

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

北京海天瑞声科技股份有限公司

(Beijing Haitian Ruisheng Science Technology Ltd.)

(北京市海淀区成府路 28 号 4-801)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(上会稿)

保荐机构（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司

HUATAI UNITED SECURITIES CO., LTD

(深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦)

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行数量 1,000 万股，不低于发行后总股本的 25%（全部为新股发行，不涉及公开发售老股）
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市证券交易所及板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	预计为 4,000 万股
保荐机构（主承销商）	华泰联合证券有限责任公司
招股说明书签署日期	2019 年【 】月【 】日

声 明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者认真阅读招股说明书正文内容，并重点关注以下事项：

一、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

根据现行适用的《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等法律、法规、规章及规范性文件的有关规定和要求，发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等分别出具了如下承诺：

(1) 发行人控股股东、实际控制人、持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、持有发行人 5% 以上股份的股东及其他股东出具了关于本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份的承诺；

(2) 发行人控股股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员等持有发行人 5% 以上股份的股东出具了关于股东持股及减持意向等的承诺；

(3) 发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人的董事、高级管理人员出具了关于上市后三年内稳定公司股价的预案及承诺；

(4) 发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员出具了关于招股说明书及申报文件真实性、准确性和完整性及赔偿的承诺；

(5) 发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人的董事、高级管理人

员出具了关于发行当年即期回报摊薄填补措施与相关承诺;

(6) 发行人、发行人控股股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他股东出具了关于未能履行承诺的约束措施;

(7) 本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的承诺。

上述承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、主要承诺”。

二、特别风险因素

(一) 研发能力未能匹配市场需求的风险

发行人自 2005 年成立起即进入数据资源服务行业, 通过不断自主研发、应用数据资源开发领域的多项技术, 积累了丰富的客户资源和良好的业界口碑。

人工智能领域技术迭代创新日新月异, 如果公司的研发能力无法与下游行业客户的产品及技术创新速度相匹配, 或对未来人工智能技术发展带来的数据需求变化的预判出现重大偏差, 则公司将面临客户流失的风险, 可能对公司营业收入和盈利水平产生较大不利影响。

(二) 新业务拓展风险

自 2005 年成立以来, 发行人一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源产品和服务。公司业务领域涵盖了智能语音、计算机视觉、自然语言等人工智能核心领域, 全面服务于智能语音、无人驾驶、智慧城市等多种创新应用场景。随着人工智能行业继续保持快速增长的趋势, 下游客户对高质量、结构化、大规模数据资源的需求将持续增加。公司将会: ①进一步扩大在基础数据资源领域的优势; ②将技术和流程延伸到行业数据中; ③将公司在数据库开发过程中使用的技术应用到其他场景中以开发出更多的业务机会。

然而, 发行人的前述新业务举措能否成功, 一方面受到行业发展状况、市场需求变化以及市场竞争状况等因素影响, 另一方面也取决于发行人对于人工智能众多新领域新场景的理解认知以及合作拓展能力等诸多因素。因此, 发行人新业务的开拓可能不及预期或者遇到其他不利因素, 进而对发行人未来的经营业绩产生不利影响。

(三) 核心技术快速迭代的风险

发行人已将其核心技术体系运用于数据资源设计、采集、处理(标注)、质检等人工智能数据资源开发相关的各个环节,构成了发行人业务持续经营的技术基础,并在报告期内保障了发行人业务规模和经营业绩的成长性。总体而言发行人的核心技术体系整体已较为成熟。

由于人工智能行业整体发展较为迅速,应用领域和应用场景不断拓展,下游需求随着行业发展不断发生变化,发行人进行数据开发所需的各项技术也面临着快速迭代更新的风险。如果发行人无法保持对行业发展趋势的洞察能力以及对研发人才的有效组织和研发经费的经济投入,则可能导致发行人在行业技术快速迭代过程中无法持续保持技术先进性和技术优势,进而对发行人的客户拓展、产品创新和经营业绩造成不利影响。

(四) 核心技术失密风险

在多年的行业实践过程中,发行人始终注重充分挖掘和培养自身的核心技术优势,自主研发了一体化人工智能数据处理技术支撑平台,在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度均积累下核心技术。发行人数据产品和服务均以核心技术为基础。公司制定了严格的保密制度并严格执行,但上述措施仍无法完全避免公司核心技术的失密风险。如果公司相关核心技术的内控和保密机制不能得到有效执行,则可能导致公司核心技术失密的风险。

(五) 采购成本上升风险

报告期内,发行人进行非核心技术环节的数据服务采购所支付的数据服务费占发行人各年采购总额的比重较高,2016年、2017年及2018年分别达到69.69%、66.51%及75.25%。随着城乡生活成本的持续提升,前述采购价格存在持续上升的趋势,若发行人的技术发展带来的效率提升无法抵消前述采购成本上升的影响,可能会对公司的经营业绩带来一定不利影响。

(六) 数据安全相关风险

发行人主要从事数据资源产品和服务的研发与销售,所提供的产品和服务主要以数据的形式体现。发行人高度重视数据安全问题,数据管理体系完善,通过自主开发的一体化人工智能数据处理技术支撑平台将数据安全管理贯穿到

数据库设计、数据采集、数据处理、质量检测、质量控制的各个环节。目前，公司正在建设全生命周期数据仓库及全时日志库，将进一步加强数据安全管理及隐私保护，实现一体化人工智能数据处理技术支撑平台安全性的进一步提升。

随着业务的快速发展和规模的持续扩张，如果将来公司的数据安全机制未能得到有效运行或安全管理体系的研发升级未能跟上业务发展的需要，则公司可能面临数据安全相关风险，进而给公司的经营带来不利影响。

(七) 募集资金金额较大及募投项目实施的风险

本次募集资金金额及投资项目综合考虑了行业和市场状况、技术水平及发展趋势、场地、设备和人员等因素，并对其可行性进行了充分论证，具备合理性。但由于公司为轻资产型公司，且处于成长阶段，公司资产和收入规模相对较小，而本次募集资金金额相对于公司资产和收入规模较大，大额募集资金到位后的管理和消化对公司各方面经营管理能力和资产运营能力均提出了更高的要求。

同时，募投项目实施过程中将新增大量固定资产、无形资产、研发投入，年新增折旧摊销等费用金额较大。如果未来行业或市场环境发生难以预期的不利变化，或由于发行人管理能力、资产运营能力不足等原因对募集资金投资项目的按期实施及完全达产造成不利影响，将导致募投项目的实施进度及经济效益的实现存在较大不确定性，且募投项目折旧摊销等费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑甚至亏损。

三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司财务报告审计截止日为 2018 年 12 月 31 日。瑞华会计师事务所对公司 2019 年 3 月 31 日合并及公司的资产负债表，2019 年 1-3 月合并及公司的利润表、合并及公司的现金流量表和合并及公司的股东权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了瑞华阅字[2019]02280003 号《审阅报告》，发表意见如下：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信上述财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映海天瑞声 2019 年 3 月 31 日合并及公司的财务状况、2019 年 1-3 月合并及公司的经营成果和现金流量。”

公司 2019 年 1-3 月未经审计但已经审阅的主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2019年3月31日	2018年12月31日	变动比率
资产合计	208,040,395.68	212,409,578.36	-2.06%
负债合计	36,488,139.43	46,194,589.40	-21.01%
所有者权益	171,552,256.25	166,214,988.96	3.21%
归属于母公司所有者权益合计	171,552,256.25	166,214,988.96	3.21%

2、合并利润表主要数据

单位：元

项目	2019年1-3月	2018年1-3月	变动比率
营业收入	31,240,914.84	28,484,487.36	9.68%
营业成本	11,863,950.13	8,786,176.55	35.03%
期间费用合计	14,688,474.04	9,301,383.11	57.92%
营业利润	6,049,547.38	12,421,675.73	-51.30%
利润总额	6,077,846.49	12,419,603.36	-51.06%
净利润	5,390,322.34	11,261,564.50	-52.14%
归属于母公司所有者权益的净利润	5,390,322.34	11,261,564.50	-52.14%

3、合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2019年1-3月	2018年1-3月	变动金额
经营活动产生的现金流量净额	-706,636.94	-2,365,785.45	1,659,148.51
投资活动产生的现金流量净额	-28,291,855.71	4,562,611.46	-32,854,467.17
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
汇率变动对现金的影响	-47,771.29	-79,663.16	31,891.87
现金净增加额	-29,046,263.94	2,117,162.85	-31,163,426.79

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：元

项目	2019年1-3月
非流动性资产处置损益	-17,784.92
计入当期损益的政府补助，但与企业正常经营业务密切相关，符合国家政策规定，按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	44,154.50

项目	2019年1-3月
委托他人投资或管理资产的损益(理财产品收益)	694,839.64
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	400.00
小计	721,609.22
所得税影响额	-72,160.92
合计	649,448.30

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日,公司主要经营状况正常,在经营模式、采购规模及采购价格、销售规模及销售价格,主要客户及供应商构成,税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面未发生重大变化。

具体内容详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。

四、2019年1-6月的业绩预告信息

公司合理预计2019年1-6月的营业收入、净利润、扣除非经常性损益后的净利润情况如下:

单位:万元

项目	2019年1-6月	2018年1-6月	增长率
营业收入	9,539.00-10,543.11	6,633.25	43.81%-58.94%
净利润	3,684.42-4,072.25	2,054.42	79.34%-98.22%
扣除非经常性损益的净利润	3,494.93-3,862.82	1,916.06	82.40%-101.60%

公司预计2019年1-6月营业收入同比增长43.81%至58.94%,保持较快增长,与报告期内营业收入复合增长率51.32%较为接近,不存在重大变动。

公司预计2019年1-6月净利润同比增长79.34%至98.22%,扣除非经常性损益后的净利润同比增长82.40%至101.60%,保持快速增长,与报告期内扣除非经常性损益后的净利润复合增长率97.06%较为接近,不存在重大变动。

公司2019年1-6月主要客户为三星、微软、阿里巴巴等。相较于2018年,公司预计2019年1-6月数据资源定制服务毛利率相对稳定,而数据库产品收入占比略高,因此预计综合毛利率有所提升。各业务领域中,公司预计2019年1-6月智能语音类业务和计算机视觉类业务均将实现较快增长。

前述 2019 年 1-6 月业绩情况系公司财务部门初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

发行概况	1
声 明	2
重大事项提示	3
一、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺	3
二、特别风险因素	4
三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况	6
四、2019年1-6月的业绩预告信息	8
目 录	10
第一节 释 义	14
一、普通术语	14
二、专业术语	15
第二节 概 览	17
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	17
二、本次发行概况	17
三、发行人主要财务数据和财务指标	18
四、发行人主营业务经营情况概述	19
五、发行人核心技术先进性及未来发展战略	20
六、发行人选择的具体上市标准	22
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项	22
八、募集资金用途概述	23
第三节 本次发行概况	24
一、本次发行的基本情况	24
二、与本次发行有关的机构	25
三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系	27
四、本次发行上市的重要日期	27
第四节 风险因素	28

一、研发能力未能匹配市场需求的风险.....	28
二、核心技术人员流失风险.....	28
三、经营业绩波动风险.....	28
四、市场竞争加剧的风险.....	29
五、规模扩张带来的管理风险.....	29
六、新业务拓展风险.....	29
七、数据库产品无法实现授权销售的风险.....	30
八、核心技术快速迭代的风险.....	30
九、核心技术失密风险.....	30
十、采购成本上升风险.....	30
十一、数据安全相关风险.....	31
十二、供应商集中的风险.....	31
十三、税收优惠不确定的风险.....	31
十四、汇率波动风险.....	32
十五、实际控制人控制不当的风险.....	32
十六、募集资金金额较大及募投项目实施的风险.....	32
十七、净资产收益率下降的风险.....	33
十八、发行失败风险.....	33
十九、股价波动风险.....	33
第五节 发行人基本情况	34
一、发行人基本情况.....	34
二、发行人的设立情况.....	34
三、发行人设立以来的重大资产重组情况.....	38
四、公司在其他证券市场的上市或挂牌情况.....	38
五、发行人的股权结构.....	38
六、发行人控股子公司及参股公司情况.....	38
七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人情况	41
八、发行人股本情况.....	48
九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况.....	50
十、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排...	60

十一、发行人员工情况.....	63
第六节 业务和技术	65
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况.....	65
二、发行人所处行业的基本情况和竞争状况.....	91
三、销售情况和主要客户	108
四、采购情况和主要供应商.....	119
五、发行人的主要固定资产和无形资产	126
六、发行人的研发和技术.....	136
七、发行人的境外经营及境外资产情况.....	171
第七节 公司治理与独立性	172
一、公司治理.....	172
二、独立性情况.....	179
三、同业竞争.....	181
四、关联方及关联交易.....	183
第八节 财务会计信息与管理层分析	195
一、报告期经审计的财务报表.....	195
二、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准.....	200
三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况.....	200
四、报告期内主要采用的会计政策和会计估计.....	201
五、重要会计政策、会计估计的变更及其影响.....	245
六、非经常性损益情况.....	248
七、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种.....	252
八、报告期的主要财务指标.....	254
九、经营成果分析.....	256
十、资产质量分析.....	297
十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	313
十二、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	321
十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	321
十四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况.....	325

第九节 募集资金运用与未来发展规划	330
一、募集资金情况概述.....	330
二、募集资金运用情况.....	332
三、未来发展规划.....	368
第十节 投资者保护	371
一、公司投资者权益保护的情况.....	371
二、股利分配事项.....	372
三、本次发行前滚存利润的分配安排.....	374
四、本次公司上市后未来三年分红回报规划.....	375
五、主要承诺.....	376
第十一节 其他重要事项	392
一、重要合同.....	392
二、对外担保情况.....	393
三、重大诉讼或仲裁事项.....	394
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....	394
五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况.....	394
第十二节 有关声明	395
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	395
二、控股股东、实际控制人声明.....	397
三、保荐人（主承销商）声明.....	398
四、保荐机构董事长、总经理声明.....	399
五、发行人律师声明.....	400
六、会计师事务所声明.....	401
七、验资机构声明.....	402
八、验资复核机构声明.....	403
九、资产评估机构声明.....	404
第十三节 附件	405
一、备查文件.....	405
二、文件查阅地址及时间.....	405

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文中另有说明，下列简称具有如下含义：

一、普通术语

发行人、本公司、公司、海天瑞声	指	北京海天瑞声科技股份有限公司
海天瑞声有限	指	北京海天瑞声科技有限公司
控股股东、实际控制人	指	贺琳
中瑞智	指	北京中瑞智科技有限公司，为发行人的全资子公司
香港海天瑞声	指	海天瑞声（香港）科技有限公司，为发行人的全资子公司
中瑞安	指	北京中瑞安投资中心（有限合伙），为发行人的股东
中瑞立	指	北京中瑞立投资中心（有限合伙），为发行人的股东
清德投资	指	北京清德投资中心（有限合伙），为发行人的股东
上海丰琬	指	上海丰琬投资合伙企业（有限合伙），为发行人的股东
上海兴富	指	上海兴富创业投资管理中心（有限合伙），为发行人的股东
杭州银杏数	指	杭州银杏数股权投资合伙企业（有限合伙），为发行人的股东
杭州士兰	指	杭州士兰创业投资有限公司，为发行人的股东
天津金星	指	天津金星创业投资有限公司，为发行人的股东
创世联合	指	北京创世联合投资管理有限公司
创慧科瑞	指	北京创慧科瑞投资管理有限公司
中科海讯	指	北京中科海讯数字科技股份有限公司，发行人实际控制人贺琳配偶蔡惠智控制的企业
海讯科技	指	北京中科海讯科技有限公司，发行人实际控制人贺琳及其配偶蔡惠智共同控制的企业
Appen	指	Appen Limited，是一家成立于澳大利亚的数据资源产品和服务提供商
证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《北京海天瑞声科技股份有限公司公司章程》
本次发行	指	发行人根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股（A股）的行为
报告期	指	2016年1月1日至2018年12月31日
A股	指	发行人本次发行的面值为人民币1.00元的普通股

上市	指	发行人股票在上海证券交易所科创板挂牌交易
保荐机构、主承销商、华泰联合	指	华泰联合证券有限责任公司
会计师事务所、瑞华会计师事务所	指	瑞华会计师事务所(特殊普通合伙)
发行人律师、律师、天元律师事务所	指	北京市天元律师事务所
元、万元、亿元	指	若无特别说明,均以人民币为度量币种

二、专业术语

数据资源	指	通过采集与处理等步骤形成的、结构化的、可供人工智能算法模型训练使用的数据
算法	指	解题方案的准确而完整的描述,是一系列解决问题的清晰指令,算法代表着用系统的方法描述解决问题的策略机制
算力	指	计算能力
人工智能(AI)	指	Artificial Intelligence,是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门技术科学
机器学习(ML)	指	Machine Learning,是一门专门研究计算机模拟或实现人类的学习行为,以获取新的知识或技能,重新组织已有的知识结构使之不断改善自身性能的学科
深度学习(DL)	指	Deep Learning,机器学习研究中的一个新的领域,其动机在于建立、模拟人脑进行分析学习的神经网络,它模仿人脑的机制来解释数据,例如图像、声音和文本
深度神经网络(DNN)	指	Deep Neural Network,是一个多层的人工神经网络模型,包含了:输入层,隐藏层和输出层
人工神经网络(ANN)	指	Artificial Neural Networks,是一种应用类似于大脑神经突触联接的结构进行信息处理的数学模型。在工程与学术界也常直接简称为“神经网络”或“类神经网络”
智能语音	指	实现人机语言的通信,包括语音识别技术(ASR)和语音合成技术(TTS)
语音识别(ASR)	指	Automatic Speech Recognition,是让机器能够“听懂”人类语音的技术,通过机器自动将语音信号转换为文本,是实现智能人机交互的关键技术之一
语音合成(TTS)	指	Text to Speech 或者 Speech Synthesis,是让机器能够“说出”人类语音的技术,能将任意文字信息转化为流畅的语音朗读出来,相当于给机器装上了人工嘴巴
自然语言/自然语言处理(NLP)	指	Natural Language Processing,是计算机科学领域与人工智能领域中的一个重要方向,研究能实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法
计算机视觉(CV)	指	Computer Vision,是一门研究如何使机器“看”的科学,是指用摄影机和电脑代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量等
光学字符识别(OCR)	指	是指电子设备(例如扫描仪或数码相机)检查纸上打印的字符,通过检测暗、亮的模式确定其形状,然后用字符识别方法将形状翻译成计算机文字的过程
生数据	指	Raw Data,即未经加工处理的原始数据
语料清洗/文本清洗	指	针对文本数据审查过程中发现的错误值、缺失值、异常值、可疑数据,选用适当方法进行“清理”

文本正则化	指	将文本中的数字、符号、缩写等转换成语言文字
采集	指	通过采集软件开发和生数据的采集、清洗、脱敏、质检等步骤得到待标注数据的过程
生数据采集	指	使用采集软件获取原始数据
标注	指	通过标注软件开发、任务分配、进度管控、数据标记、标记点检查等步骤得到大规模已标记数据的过程
标记	指	使用标注软件对已分配的数据包进行数据属性特征添加等工作。
B/S 架构	指	Browser/Server, 即浏览器/服务器模式
C/S 架构	指	Client/Server, 即客户端/服务器模式
条件随机场 (CRF)	指	Conditional Random Field, 是一种鉴别式机率模型, 是随机场的一种, 常用于标注或分析序列资料
支撑向量机 (SVM)	指	Support Vector Machine, 是一类按监督学习方式对数据进行二元分类的广义线性分类器
隐马尔可夫模型 (HMM)	指	Hidden Markov Model, 它用来描述一个含有隐含未知参数的马尔可夫过程

本招股说明书除特别说明外若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况, 均为四舍五入原因造成。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人概况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	北京海天瑞声科技股份有限公司	成立日期	2005年05月11日
注册资本	3,000万人民币	法定代表人	贺琳
注册地址	北京市海淀区成府路28号4-801	主要生产经营地址	北京市海淀区成府路28号4-801
控股股东	贺琳	实际控制人	贺琳
行业分类	I65软件和信息技术服务业	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	无

(二) 中介机构概况

(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	华泰联合证券有限责任公司	主承销商	华泰联合证券有限责任公司
发行人律师	北京市天元律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	瑞华会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	亚洲(北京)资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况	
股票种类	人民币普通股(A股)
每股面值	1.00元
发行股数及占发行后总股本的比例	发行股数为1,000万股,不低于发行后总股本的25%,最终发行数量中国证监会同意注册的发行数量为准
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	本次发行不安排高管、员工参与战略配售
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司参与本次发行战略配售,具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案,并按规定向上交所提交相关文件。

发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	5.54 元/股	发行前每股收益	2.07 元/股
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		
发行方式	采用网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式(包括但不限于向战略投资者配售股票)		
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立上交所股票交易账户且符合科创板股票交易合格投资者条件的境内自然人、法人等投资者(国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外),或监管机构规定的其他发行对象。		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资项目	“天籁”自主研发产品扩建项目、一体化技术支撑平台建设项目、研发中心建设项目、业务管理平台建设项目以及补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元,包括:承销费【】万元、保荐费【】万元、审计费【】万元、评估费【】万元、律师费【】万元、发行手续费【】万元等。		
(二) 本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		
股票上市日期	【】		

三、发行人主要财务数据和财务指标

项目\年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产总额(万元)	21,240.96	13,031.10	5,761.83
归属于母公司所有者权益(万元)	16,621.50	9,900.13	3,949.02
资产负债率(母公司)	21.71%	23.04%	31.53%
营业收入(万元)	19,265.77	11,907.09	8,422.86
净利润(万元)	6,714.16	3,414.96	1,028.93
归属于母公司所有者的净利润(万元)	6,714.16	3,414.96	1,028.93

项目\年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元)	6,206.30	3,270.27	1,598.26
基本每股收益(元)	2.07	1.12	-
稀释每股收益(元)	2.07	1.12	-
净资产收益率	46.81%	42.30%	51.07%
经营活动产生的现金流量净额(万元)	6,444.15	3,469.16	1,707.16
现金分红(万元)	-	1,500.00	-
研发投入占营业收入的比例	14.19%	21.23%	25.82%

注：指标计算公式如下：

资产负债率=总负债/总资产

基本每股收益、稀释每股收益和净资产收益率，依据扣除非经常性损益后的净利润计算，按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》的要求进行计算。

四、发行人主营业务经营情况概述

海天瑞声是我国领先的数据资源服务商，自2005年成立以来一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源产品和服务。公司业务领域涵盖了智能语音、计算机视觉、自然语言等人工智能核心领域，全面服务于人机交互、智能家居、智慧城市等多种创新应用场景。公司现已具备全球化的业务支持与交付能力，产品线已包含全球130余个主要语种及方言。海天瑞声的产品和服务已获得阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星、科大讯飞、海康威视等客户的认可，应用于其研发的个人助手、语音导航、搜索服务、机器翻译、智能音箱等多种人工智能产品中。目前公司客户累计数量超400家，基本覆盖了主要的大型科技公司、人工智能企业及科研机构。

海天瑞声自2007年至今连续荣获“国家高新技术企业”及“中关村高新技术企业”称号，2018年被评为国家规划布局内重点软件企业。公司是“中国人工智能产业发展联盟”、“中国语音产业联盟”的理事单位，参与了行业标准的起草工作，在人工智能数据库架构设计、开发标准、质检评测等领域，以专业性和创新性获得了行业的普遍认可。公司近年来获得了2017年中国信息协会、信息化观察网评选的“年度人工智能数据服务领域领军企业”；2018年中国语言产业

联盟颁发的“智能语音创新大赛行业先锋奖”；2018年中国信息协会、信息化和软件服务网颁发的“2018年人工智能行业最佳产品”等多项国内外人工智能领域奖项。

海天瑞声的主营业务包括数据资源定制服务、数据库产品及数据资源相关的应用服务三大板块。报告期内，发行人的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

类别	2018年		2017年		2016年	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
数据资源定制服务	12,369.55	64.20%	6,297.23	52.89%	4,471.89	53.09%
数据库产品	6,601.67	34.27%	5,489.31	46.10%	3,826.77	45.43%
数据资源相关的应用服务	294.55	1.53%	120.55	1.01%	114.76	1.36%
主营业务收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	99.89%
营业收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,422.86	100.00%

五、发行人核心技术先进性及未来发展战略

(一) 发行人的核心技术先进性

发行人主要从事数据资源产品和相关服务的研发与销售，向人工智能产业链上的各类机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。在多年的行业实践过程中，发行人始终注重充分挖掘和培养自身的核心技术优势，秉承基础研究与实际应用紧密结合的原则，发行人自主开发了一体化人工智能数据处理技术支撑平台，在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度均积累下核心技术，有机搭建起发行人的数据资源开发一站式解决方案，提升开发效率、服务质量及数据安全性，为下游客户提供高质量的数据库产品、高效率的数据资源定制服务及高水准的数据资源应用相关服务。

发行人核心技术的先进性体现在以下几个方面：

1、技术更新与完善紧随人工智能行业发展。公司基础研究部分的核心技术处于数据处理和人工智能两个领域前沿，公司每年都会根据行业发展的情况，通过参与行业内顶级的学术会议和论坛（例如 INTERSPEECH、ICASSP、ICIP 等）的技术交流，对技术革新进行前瞻性的了解和判断，以对这些技术进行更新

和完善。

2、利用自身优势，将数据处理技术与人工智能技术进行有效整合，发挥最大效用。公司利用在人工智能技术上的能力，模拟开发语言模型、声学模型、计算机视觉认知模型等，各类数据库均可经过模拟训练得出不同效果指标，如基础语音识别率、合成音音色评价、基础人脸识别率等，为数据库使用者提供效果保障。

3、深入开展计算语言学研究，将其融入到语音数据资源库的研发中。公司组建了全球语言学家团队，以增强对世界各地语言研究的能力。在此支撑下，公司有能力和处理超过 130 个语种的人工智能数据，这些语种包含了汉语、英语、法语、德语、意大利语、西班牙语、日语、俄语等常用语种，以及包括阿拉伯、印度等中亚、南亚、中欧、东欧等“一带一路”国家在内的各类语种。

4、发行人自主开发了一体化人工智能数据处理技术支撑平台，把公司各项核心技术整合在平台定义的工作流程之中，形成模块化、工具化、流程化、规范化、体系化的应用模式，使这些技术在数据资源的开发工程中发挥出最优的效果。

（二）发行人未来发展战略

公司希望通过不断拓宽数据资源产品的范围、扩展服务链跨度并升级服务质量，使得数据对人工智能产业的推动力能够与算法和算力相匹配。

人工智能行业在未来仍将保持快速增长的趋势，行业的快速增长必然导致行业对高质量、结构化、大规模数据库需求的持续增加。公司将会：

1、进一步扩大在基础数据资源领域的优势，支持包括非洲语言在内的全部有文字的的语言的数据资源，覆盖人工智能绝大多数的应用场景，拓展更多的计算机视觉和自然语言处理细分领域；

2、将技术和流程延伸到行业数据中，使公司处理行业数据资源的能力与基础数据资源相匹配，赋能人工智能技术与更多行业实体经济的深度融合；

3、随着人工智能算法技术逐渐成熟和更为广泛的应用，公司将与人工智能算法公司合作，达到仅通过数据资源服务就可以实现的新的的人工智能应用，实现

人工智能算法与数据技术相结合，并与下游客户共同拓展新的应用领域。

六、发行人选择的具体上市标准

(一) 《上市规则》第 2.1.2 条中所规定的具体上市标准

1、预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元；

2、预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%；

3、预计市值不低于人民币 20 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元，且最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于人民币 1 亿元；

4、预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元；

5、预计市值不低于人民币 40 亿元，主要业务或产品需经国家有关部门批准，市场空间大，目前已取得阶段性成果。医药行业企业需至少有一项核心产品获准开展二期临床试验，其他符合科创板定位的企业需具备明显的技术优势并满足相应条件。

(二) 发行人选择的具体上市标准

根据瑞华会计师事务所出具的《审计报告》(瑞华审字[2019]02280008 号)，发行人最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。同时，考虑 A 股行业分类与发行人相同的企业在境内市场的估值情况，预计发行人发行后市值不低于人民币 10 亿元。因此，根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二条，发行人选择的具体上市标准为“(一) 预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元”。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

八、募集资金用途概述

经第一届董事会第十二次会议和 2019 年第三次临时股东大会审议，发行人本次拟公开发行人民币普通股 1,000 万股。本次募集资金将严格执行《募集资金管理制度》的相关规定，存放于董事会决定的专项账户集中管理，并与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。公司本次募集资金运用围绕主营业务进行，扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟投入募集资金
1	“天籁”自主研发产品扩建项目	21,928.14	21,928.14
2	一体化技术支撑平台建设项目	21,047.81	21,047.81
3	研发中心建设项目	16,238.60	16,238.60
4	业务管理平台建设项目	3,327.91	3,327.91
5	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		72,542.46	72,542.46

如本次募集资金不能满足项目资金的需求，公司将以自有资金、自筹资金等途径自行解决资金缺口，从而保证项目的顺利实施；如果本次募集资金超过项目资金的需要，则超募资金将用于其他与主营业务相关的业务。为充分抓住市场机遇，本次发行的募集资金到位之前，若因市场竞争或公司自身经营需要等因素导致部分投资项目必须进行先期投入的，公司可使用自有资金或者自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次拟发行 A 股新股股数为 1,000 万股，不低于公司发行后总股本的 25%，最终发行数量以中国证监会同意注册的发行数量为准
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	本次发行不涉及高管和员工战略配售
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
标明计算基础和口径的市盈率	【】倍（按发行价格除以每股收益计算，其中每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益	不适用
发行前每股净资产	5.54 元/股（根据 2018 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（根据发行前一年末经审计的归属于母公司股东权益加上本次预计募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上向符合条件的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所认可的其他方式。 本次发行采用战略配售的，战略配售的对象包括但不限于符合条件的战略合作方、依法设立并符合特定投资目的的证券投资基金、发行人的保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司。
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立上交所股票交易账户且符合科创板股票交易合格投资者条件的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外），或监管机构规定的其他发行对象。
承销方式	由主承销商余额包销的方式承销
发行费用概算	1、承销及保荐费用【】万元 2、律师费用【】万元 3、审计及验资费用【】万元 4、评估费用【】万元

	5、发行手续费用【】万元
	6、信息披露费用【】万元

二、与本次发行有关的机构

(一) 保荐人、主承销商

华泰联合证券有限责任公司

法定代表人：刘晓丹

住 所：深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦第五层（01A、02、03、04）、17A、18A、24A、25A、26A

办公地址：北京市西城区丰盛胡同 22 号丰铭国际大厦 A 座 6 层

联系电话：010-56839300

传 真：010-56839400

保荐代表人：葛青、姚玉蓉

项目协办人：倪佳伟

项目经办人：郜和平、廖蔚铭、乔立

(二) 发行人律师

北京市天元律师事务所

法定代表人：朱小辉

住所：北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 B 座 10 层

联系电话：010-57763888

传真：010-57763777

经办律师：周世君、王韶华、顾鼎鼎

(三) 会计师事务所

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

法定代表人：刘贵彬

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 2 号楼 4 层

联系电话：010-88219191

传真：010-88210558

经办会计师：郭勇、左东强

(四) 资产评估机构

亚洲（北京）资产评估有限公司

法定代表人：罗俊军

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 2 号楼 3 层 301-3068

联系电话：62104306

传真：62104306

经办注册评估师：毕娇、李鹏举

(五) 股票登记机构

中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住 所：上海市浦东新区陆家嘴东路166号

联系电话：021-58708888

传 真：021-58899400

(六) 收款银行

中国工商银行股份有限公司深圳分行振华支行

户 名：华泰联合证券有限责任公司

账 户：4000010209200006013

(七) 申请上市证券交易所

上海证券交易所

住 所：上海市浦东新区浦东南路 528 号证券大厦

联系电话：021-68808888

传 真：021-68804868

三、发行人与本次发行有关的中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行上市的重要日期

- 1、刊登发行公告日期：【】
- 2、开始询价推介时间：【】
- 3、刊登定价公告日期：【】
- 4、申购日期和缴款日期：【】
- 5、股票上市日期：【】

第四节 风险因素

投资者在评价本公司此次发售的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下列风险是根据重要性原则或可能影响投资者投资决策程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、研发能力未能匹配市场需求的风险

发行人自 2005 年成立起即进入数据资源服务行业，通过不断自主研发、应用数据资源开发领域的多项技术，积累了丰富的客户资源和良好的业界口碑。

人工智能领域技术迭代创新日新月异，如果公司的研发能力无法与下游行业客户的产品及技术创新速度相匹配，或对未来人工智能技术发展带来的数据需求变化的预判出现重大偏差，则公司将面临客户流失的风险，可能对公司营业收入和盈利水平产生较大不利影响。

二、核心技术人员流失风险

报告期内，发行人的核心技术人員较为稳定，除 2 名核心技术人員分别为 2017 年新增、2018 年新增外，其余核心技术人員均自报告期初即在公司任职且未发生变动。虽然发行人已设立了较为完善的激励机制对核心技术人員进行激励，但随着行业的持续发展，行业内企业之间对于高端人才的竞争日益激烈，如果发行人无法持续加强核心技术人員的培养及引进并为核心技术人員提供有竞争力的激励机制和薪资待遇，则将存在核心技术人員流失的风险，公司的技术水平、研发能力也将受到不利影响。

三、经营业绩波动风险

发行人的主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，所在细分行业为“数据资源开发及服务行业”，处于人工智能产业链上游位置，经营情况受下游人工智能技术应用市场波动的影响。报告期内，受益于人工智能行业整体的高速发展，公司呈现出较高的成长性，营业收入从 2016 年的 8,422.86 万元增长至 2018 年的 19,265.77 万元，复合增长率达 51.24%。虽然当前公司的经营业绩呈现高速增长态势，但各期增长速度仍有一定波动。如果公司未来不能及时提供满足下游客户需求的产品和服务，公司未来业绩将存在大幅波动的风险。

四、市场竞争加剧的风险

人工智能行业属于国家支持的战略行业，而人工智能数据行业位于产业链上游，处于快速增长期，具有广阔的发展前景。近年来，参与该行业的公司不断增多，人工智能数据公司大量涌现，一方面推动行业快速发展，另一方面也导致行业竞争加剧。公司如果不能持续有效地制定并实施业务发展规划，保持技术、产品和服务的领先性，则将受到竞争者的挑战，从而面临市场竞争加剧而导致的经营状况下滑、市场地位下降和可能失去主要客户的风险，进而影响公司的盈利能力和发展潜力。

五、规模扩张带来的管理风险

近年来，公司业务规模持续扩大，经营业绩快速增长。经过多年的发展，公司已积累了适应业务快速发展的经营管理经验，完善了相关内部控制制度，逐步实现了公司内控制度的完整性、合理性和有效性。首次公开发行股票并上市后，随着募投项目的实施，公司的业务规模和资产规模将进一步扩大，进而对公司的研究开发、市场拓展、内部控制、运营管理、财务管理、人力资源管理和激励机制等方面带来的更高管理要求。如果公司的管理机制和管理能力未能跟上规模扩张带来的变化，则可能给公司经营带来不利影响。

六、新业务拓展风险

自 2005 年成立以来，发行人一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源产品和服务。公司业务领域涵盖了智能语音、计算机视觉、自然语言等人工智能核心领域，全面服务于智能语音、无人驾驶、智慧城市等多种创新应用场景。随着人工智能行业继续保持快速增长的趋势，下游客户对高质量、结构化、大规模数据资源的需求将持续增加。公司将会：①进一步扩大在基础数据资源领域的优势；②将技术和流程延伸到行业数据中；③将公司在数据库开发过程中使用的技术应用到其它场景中以开发出更多的业务机会。

然而，发行人的前述新业务举措能否成功，一方面受到行业发展状况、市场需求变化以及市场竞争状况等因素影响，另一方面也取决于发行人对于人工智能众多新领域新场景的理解认知以及合作拓展能力等诸多因素。因此，发行人新业务的开拓可能不及预期或者遇到其他不利因素，进而对发行人未来的经营业绩产

生不利影响。

七、数据库产品无法实现授权销售的风险

发行人根据对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判,设计并开发多种数据库产品,开发完成后授权给客户使用。在该种业务类型下,发行人开发数据库产品,并拥有数据库产品的知识产权。如果公司开发的数据库产品不能满足下游客户对数据库产品的要求,则可能存在无法实现授权销售的风险,进而对发行人未来的经营业绩产生不利影响。

八、核心技术快速迭代的风险

发行人已将其核心技术体系运用于数据资源设计、采集、处理(标注)、质检等人工智能数据资源开发相关的各个环节,构成了发行人业务持续经营的技术基础,并在报告期内保障了发行人业务规模和经营业绩的成长性。总体而言发行人的核心技术体系整体已较为成熟。

由于人工智能行业整体发展较为迅速,应用领域和应用场景不断拓展,下游需求随着行业发展不断发生变化,发行人进行数据开发所需的各项技术也面临着快速迭代更新的风险。如果发行人无法保持对行业发展趋势的洞察能力以及对研发人才的有效组织和研发经费的经济投入,则可能导致发行人在行业技术快速迭代过程中无法持续保持技术先进性和技术优势,进而对发行人的客户拓展、产品创新和经营业绩造成不利影响。

九、核心技术失密风险

在多年的行业实践过程中,发行人始终注重充分挖掘和培养自身的核心技术优势,自主研发了一体化人工智能数据处理技术支撑平台,在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度均积累下核心技术。发行人数据产品和服务均以核心技术为基础。公司制定了严格的保密制度并严格执行,但上述措施仍无法完全避免公司核心技术的失密风险。如果公司相关核心技术的内控和保密机制不能得到有效执行,则可能导致公司核心技术失密的风险。

十、采购成本上升风险

报告期内,发行人进行非核心技术环节的数据服务采购所支付的数据服务费

占发行人各年采购总额的比重较高,2016年、2017年及2018年分别达到69.69%、66.51%及75.25%。随着城乡生活成本的持续提升,前述采购价格存在持续上升的趋势,若发行人的技术发展带来的效率提升无法抵消前述采购成本上升的影响,可能会对公司的经营业绩带来一定不利影响。

十一、数据安全相关风险

发行人主要从事数据资源产品和服务的研发与销售,所提供的产品和服务主要以数据的形式体现。发行人高度重视数据安全问题,数据管理体系完善,通过自主开发的一体化人工智能数据处理技术支撑平台将数据安全贯穿到数据库设计、数据采集、数据处理、质量检测、质量控制的各个环节。目前,公司正在建设全生命周期数据仓库及全时日志库,将进一步加强数据安全及隐私保护,实现一体化人工智能数据处理技术支撑平台安全性的进一步提升。

随着业务的快速发展和规模的持续扩张,如果将来公司的数据安全机制未能得到有效运行或安全管理体系的研发升级未能跟上业务发展的需要,则公司可能面临数据安全相关风险,进而给公司的经营带来不利影响。

十二、供应商集中的风险

报告期内,发行人主要向人力资源服务企业或劳务企业采购数据采集、标记服务,占采购总额比重分别达到69.69%、66.51%、75.25%。其中向前五大供应商采购占采购总额的比重分别达56.86%、57.38%、69.33%,逐年上升,呈现一定程度的集中化趋势;2018年向广州善世人力资源服务有限公司、芜湖善慧人力资源服务有限公司(两家企业受同一实际控制人控制)的合计采购比例达33.75%。发行人存在一定的供应商集中的风险。如果发行人未来未能通过提升其他主要供应商的采购比例或引入其他同类供应商的方式改变对上述供应商的采购集中化趋势,则可能对其形成一定程度的依赖,进而给发行人的持续业务经营能力和盈利能力带来负面影响。

十三、税收优惠不确定的风险

报告期内,公司享受了增值税即征即退、高新技术企业和国家规划布局内的重点软件企业的企业所得税税率优惠、研发费用加计扣除等一系列税收优惠,如

果未来公司所享受的税收优惠政策出现不利变化,或者公司不再符合税收优惠的条件,则公司将无法持续享受税收优惠或存在所享受的税收优惠减少的可能性。并进而导致公司未来经营业绩和现金流水平受到不利影响。

十四、汇率波动风险

海天瑞声作为一家面向全球的数据资源服务商,拥有数量众多的境外客户,遍布日本、韩国、美国及欧洲等各地区,2016年、2017年及2018年公司境外收入占比分别为36.68%、29.06%和31.00%,该等收入使用外币进行结算,并受人民币汇率水平变化的影响。人民币汇率可能受到国内外政治、经济环境等因素的影响,存在波动风险,进而对公司的经营业绩产生不利影响。

十五、实际控制人控制不当的风险

本次发行前,贺琳直接持有发行人866.97万股股份(占发行前总股本的28.90%),并通过控制中瑞安间接控制发行人495.41万股股份(占发行前总股本的16.51%),合计控制公司45.41%的股份,为公司实际控制人。

尽管公司通过相关制度安排尽可能避免实际控制人操纵公司的现象发生,但如果实际控制人利用其控制地位,通过行使表决权或其他方式对公司财务管理、人事、发展战略、经营决策等重大事项施加不利影响,其他股东的利益可能受到损害。

十六、募集资金金额较大及募投项目实施的风险

本次募集资金金额及投资项目综合考虑了行业和市场状况、技术水平及发展趋势、场地、设备和人员等因素,并对其可行性进行了充分论证,具备合理性。但由于公司为轻资产型公司,且处于成长阶段,公司资产和收入规模相对较小,而本次募集资金金额相对于公司资产和收入规模较大,大额募集资金到位后的管理和消化对公司各方面经营管理能力和资产运营能力均提出了更高的要求。

同时,募投项目实施过程中将新增大量固定资产、无形资产、研发投入,年新增折旧摊销等费用金额较大。如果未来行业或市场环境发生难以预期的不利变化,或由于发行人管理能力、资产运营能力不足等原因对募集资金投资项目的按期实施及完全达产造成不利影响,将导致募投项目的实施进度及经济效益的实现

存在较大不确定性,且募投项目折旧摊销等费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑甚至亏损。

十七、净资产收益率下降的风险

报告期内,公司加权平均净资产收益率(按扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润计算)分别为 51.07%、42.30%和 46.81%。2017 年和 2018 年公司加权平均净资产收益率的下降主要是由于公司进行了外部融资活动导致公司净资产增加所致。

本次发行后公司的净资产将有所提高,由于募集资金投资项目有一定的实施周期,募集资金产生经济效益需要一段时间,短期内净利润较难以实现与净资产的同步增长,因而公司在短期内净资产收益率将有所下降。

十八、发行失败风险

根据相关法规要求,若本次发行时有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求,或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的,本次发行应当中止,若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复,或者存在其他影响发行的不利情形,将会出现发行失败的风险。

十九、股价波动风险

首次公开发行股票后拟在科创板上市,该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、退市风险高等特点,投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素,审慎作出投资决定。同时,影响股市价格波动的因素很多,除了发行人的经营状况和盈利情况之外,汇率、利率、国内外政治形势、投资者心理预期等多种因素亦会对股市价格产生较大影响。本公司特别提示投资者,投资于本公司股票可能由于多种因素导致的股价波动而遭受投资损失。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	北京海天瑞声科技股份有限公司
英文名称	Beijing Haitian Ruisheng Science Technology Co., Ltd.
注册资本	3,000.00 万元
法定代表人	贺琳
有限公司成立日期	2005 年 5 月 11 日
整体变更为股份公司日期	2017 年 11 月 24 日
住所	北京市海淀区成府路 28 号 4-801
邮政编码	100083
联系电话	010-62660772
传真	010-62660892
互联网网址	http://www.speechocean.com/
电子信箱	ir@speechocean.com
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人和电话号码	董事会办公室 负责人：吕思遥，电话号码：010-62660772

二、发行人的设立情况

(一) 有限责任公司设立情况

发行人由前身海天瑞声有限整体变更设立。2005 年 5 月 9 日，贺琳和俞舸签署《北京海天瑞声科技有限公司章程》，共同出资设立海天瑞声有限。根据该章程，海天瑞声有限注册资本为 30 万元，其中，贺琳以货币出资 27 万元、俞舸以货币出资 3 万元。

根据北京市工商局 2004 年 2 月颁布实施的《北京市工商局改革市场准入制度优化经济发展环境若干意见》的规定，贺琳、俞舸分别于 2005 年 5 月 9 日向海天瑞声限于中国农业银行北京市海淀区支行开立的企业入资专用账户缴纳 27 万元、3 万元，并向北京市工商局提供了中国农业银行北京市分行出具的《交存入资资金凭证》。2005 年 5 月 11 日，北京市工商局向海天瑞声有限核发《企业法人营业执照》(注册号：1101082832381)，海天瑞声有限成立。

根据瑞华会计师事务所 2019 年 3 月 31 日出具的《北京海天瑞声科技股份有

限公司出资复核报告》(瑞华核字[2019]02280009号),经审验,截至2005年5月9日止,北京海天瑞声科技股份有限公司已收到贺琳缴纳的出资款人民币270,000.00元、俞舸缴纳的出资款人民币30,000.00元。

(二) 股份有限公司设立情况

发行人系海天瑞声有限以2017年8月31日为基准日,以经审计净资产折股,整体变更设立的股份有限公司。

2017年11月6日,瑞华会计师事务所(特殊普通合伙)出具《审计报告》(瑞华审字[2017]02280059号),截至2017年8月31日,海天瑞声有限的净资产值为8,810.95万元。2017年11月6日亚洲(北京)资产评估有限公司出具《评估报告》(京亚评报字[2017]第110号),以2017年8月31日为评估基准日,按资产基础法海天瑞声净资产的评估值为9,498.99万元。

2017年11月9日,海天瑞声通过股东会决议,同意公司以截至2017年8月31日经审计净资产8,810.95万元按照1:0.3405的比例折合3,000万股,整体变更为股份有限公司。

2017年11月9日,瑞华会计师事务所出具《验资报告》(瑞华验字[2017]02280001号),对公司设立时的注册资本进行了审验,各股东出资到位。

2017年11月24日,北京市工商局海淀分局向发行人颁发了《营业执照》(统一社会信用代码:91110108776388751R)。

(三) 发行人报告期内的股本和股东变化情况

1、2016年4月,股权转让

根据2016年3月28日海天瑞声有限召开的股东会决议,及转让各方签署的股权转让协议,股东贺琳将其持有的82.86万元出资额作价2,900万元转让给清德投资,将其持有的43.14万元出资额作价1,510万元转让给上海丰琬;股东唐涤飞将其持有的30.00万元出资额作价1,050万元转让给上海兴富,将其持有的12.00万元出资额作价420万元转让给上海丰琬。上述转让价款已支付完毕,相关税款已缴纳完毕。

2016年4月20日,海天瑞声有限完成本次工商变更并领取了新的营业执照。

本次股权转让完成后，海天瑞声有限股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	贺琳	189.00	31.50	货币
2	中瑞安	108.00	18.00	货币
3	清德投资	82.86	13.81	货币
4	唐涤飞	78.00	13.00	货币
5	中瑞立	57.00	9.50	货币
6	上海丰琬	55.14	9.19	货币
7	上海兴富	30.00	5.00	货币
合计		600.00	100.00	-

2、2017年5月，股权转让及增资

根据2017年4月20日海天瑞声有限召开的股东会决议，转让各方签署的股权转让协议，以及投资协议，中瑞安将其持有的6.07万元出资额作价454.905万元转让给上海丰琬，中瑞立将其持有的10.13万元出资额作价760.095万元转让给上海兴富，杭州银杏数以1,300.00万元的价格认缴公司新增注册资本17.33万元，杭州士兰以1,000.00万元的价格认缴公司新增注册资本13.33万元，天津金星以1,530.095万元的价格认缴公司新增注册资本20.40万元，上海兴富以219.905万元的价格认缴公司新增注册资本2.93万元。上述与股权转让相关的价款已支付完毕，相关税款已缴纳完毕。

2017年7月19日，北京东审会计师事务所（普通合伙）出具了东审字[2017]04-228号《验资报告》，对上述增资情况进行了审验。

2017年5月31日，海天瑞声有限完成本次工商变更并领取了新的营业执照。本次股权转让及增资完成后，海天瑞声有限股权结构如下：

序号	股东	出资额（万元）	持股比例（%）	出资方式
1	贺琳	189.00	28.90	货币
2	中瑞安	108.00	16.51	货币
3	清德投资	82.86	12.67	货币
4	唐涤飞	78.00	11.93	货币
5	上海丰琬	61.21	9.36	货币
6	上海兴富	43.07	6.59	货币
7	中瑞立	40.80	6.24	货币
8	天津金星	20.40	3.12	货币

9	杭州银杏数	17.33	2.65	货币
10	杭州士兰	13.33	2.04	货币
合计		654.00	100.00	-

3、2017年11月，整体变更为股份有限公司

根据2017年11月9日海天瑞声有限的股东会决议，海天瑞声有限拟整体变更为股份有限公司。同日，原有限公司股东作为拟变更设立的股份有限公司的发起人，签订《发起人协议》并召开创立大会共同发起设立股份有限公司，整体变更后的公司名称为“北京海天瑞声科技股份有限公司”。

根据瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）于2017年11月6日出具的瑞华审字[2017]02280059号《审计报告》，截至2017年8月31日，海天瑞声有限的净资产值为8,810.95万元。根据亚洲（北京）资产评估有限公司于2017年11月6日出具的京亚评报字[2017]第110号《评估报告》，以2017年8月31日为评估基准日，海天瑞声有限净资产的评估值为9,498.99万元。

海天瑞声有限以截至2017年8月31日经审计的净资产为基础，按照1:0.3405的比例折合为股本3,000万元，超出股本总额的净资产5,810.95万元计入股份有限公司的资本公积。

2017年11月9日，瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了瑞华验字[2017]02280001号《验资报告》，对股份公司发起人出资情况予以审验。

2017年11月24日，北京市工商行政管理局海淀分局核准海天瑞声有限整体变更为股份有限公司，并就本次设立核发了新的营业执照。本次整体变更后，海天瑞声的股东及出资情况如下：

序号	股东	持股数（万股）	持股比例（%）	出资方式
1	贺琳	866.97	28.90	净资产折股
2	中瑞安	495.41	16.51	净资产折股
3	清德投资	380.09	12.67	净资产折股
4	唐涤飞	357.80	11.93	净资产折股
5	上海丰琬	280.78	9.36	净资产折股
6	上海兴富	197.57	6.59	净资产折股
7	中瑞立	187.16	6.24	净资产折股
8	天津金星	93.58	3.12	净资产折股
9	杭州银杏数	79.50	2.65	净资产折股

10	杭州士兰	61.15	2.04	净资产折股
合计		3,000.00	100.00	

自股份公司成立以来至本招股书出具之日，发行人未再发生股本变动的情形。

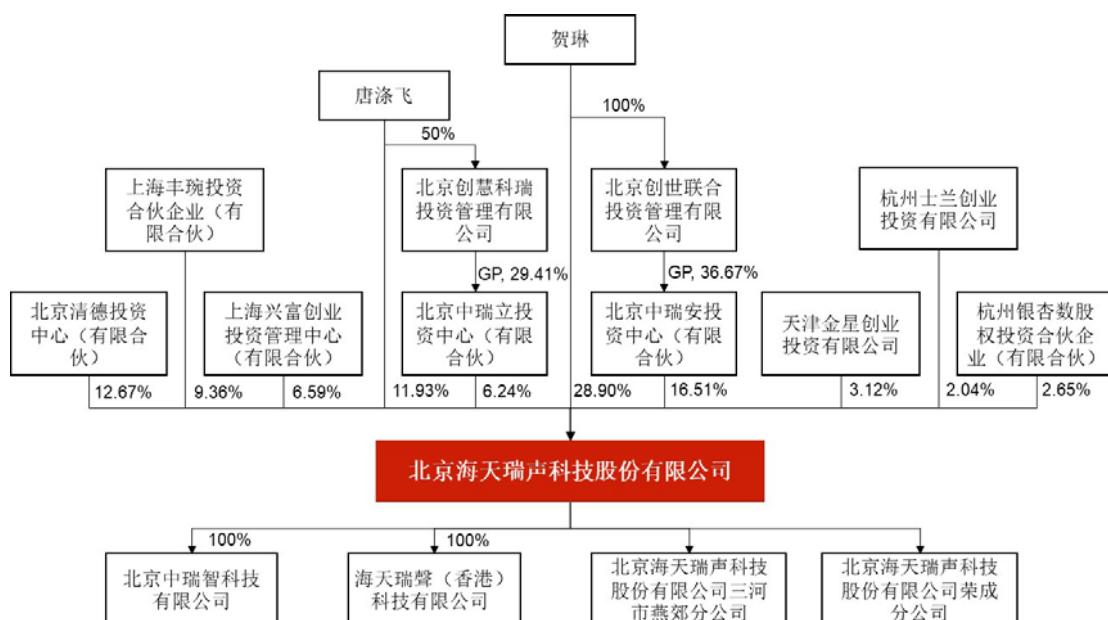
三、发行人设立以来的重大资产重组情况

自设立以来，发行人不存在重大资产重组情况。

四、公司在其他证券市场的上市或挂牌情况

自设立以来，发行人未在其他证券市场上市或挂牌。

五、发行人的股权结构



截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如上图所示。发行人共有 10 名股东，其中 2 名为自然人股东，2 名为员工持股平台，6 名为机构股东。经穿透合并计算，公司股东数量未超过 200 人。

六、发行人控股子公司及参股公司情况

（一）子公司

1、中瑞智

（1）基本情况

名称	北京中瑞智科技有限公司	
统一社会信用代码	91110108MA008DL69R	
法定代表人	黄大伟	
注册资本	300 万元	
实收资本	300 万元	
经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广；销售计算机、软件及辅助设备；企业管理咨询；货物进出口；技术进出口；计算机系统服务。	
注册地	北京市海淀区知春路 1 号 1 号楼 15 层 1501	
主要生产经营地	北京市海淀区知春路 1 号 1 号楼 15 层 1501	
股东构成及持股比例	股东	持股比例
	发行人	100%
控制情况	发行人的全资子公司	
主营业务	数据资源相关的应用服务	
主营业务与发行人的关系	属于发行人主营业务类型中的“数据资源相关的应用服务”	
成立时间	2016 年 9 月 23 日	
营业期限	2016 年 9 月 23 日至 2046 年 9 月 22 日	

(2) 最近一年的主要财务数据

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
总资产	284.67
净资产	-39.89
净利润	-78.77

注：以上数据经瑞华会计师事务所审计。

2、香港海天瑞声

(1) 基本情况

名称	海天瑞声（香港）科技有限公司
公司编号	2311062
注册地	香港轩尼诗路 489 号铜锣湾广场 I 幢 1603-4
法定股本	800,000 美元
已发行股本	800,000 股普通股
主要生产经营地	香港

股东构成及持股比例	股东	持股比例
	发行人	100%
控制情况	发行人的全资子公司	
主营业务	数据资源开发	
主营业务与发行人的关系	承担发行人部分境外业务拓展和服务采购	
成立时间	2015年11月24日	

(2) 最近一年的主要财务数据

单位：万元

项目	2018年12月31日/2018年度
总资产	499.03
净资产	280.49
净利润	-110.89

注：以上数据经罗申美会计师事务所审计。

香港海天瑞声设立时投资总额为50万美元，北京市商务委员会向发行人颁发了《企业境外投资证书》（境外投资证第N1100201600082）。

2018年5月，发行人向香港海天瑞声增资30万美元，增资完成后香港海天瑞声注册资本增加至80万美元。2018年5月，北京市商务委员会向发行人颁发了《企业境外投资证书》（境外投资证第N1100201800230号）；北京市发展和改革委员会向发行人核发《项目备案通知书》（京发改[2018]1007号），对发行人增资香港海天瑞声事项进行备案。

发行人针对以上出资和增资事宜均办理了外汇登记手续。

(二) 参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人无参股公司。

(三) 分公司

截至本招股说明书签署日，发行人2家分公司基本情况如下：

名称	北京海天瑞声科技股份有限公司三河市燕郊分公司	北京海天瑞声科技股份有限公司荣成分公司
营业场所	三河市燕郊开发区102国道南侧、迎宾南路西侧维多利亚D座1805	荣成市海湾南路86号

负责人	陈思	葛星彤
统一社会信用代码	91131082075967275	91371082MA3F31GH6K
经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广；销售计算机、软件。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广；销售：计算机、软件（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
成立日期	2013年8月12日	2017年6月19日

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

贺琳直接持有发行人 866.97 万股股份（占发行前总股本的 28.90%），并通过控制中瑞安间接控制发行人 495.41 万股股份（占发行前总股本的 16.51%），合计控制公司 45.41% 的股份。因此，贺琳为发行人控股股东、实际控制人。

姓名	贺琳
性别	女
国籍	中国
身份证号	11010819680708****
住所	北京市海淀区中关村甲 13 号楼
是否取得其他国家或地区的永久居留权	无

贺琳目前担任公司董事长，简历情况请参见本节“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/1、公司董事”。

（二）其他持有本公司 5%以上股份的主要股东的基本情况

1、中瑞安

（1）基本情况

名称	北京中瑞安投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110108MA002G9RX4
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	北京创世联合投资管理有限公司（委派贺琳为代表）
出资总额	1,000 万元

经营场所	北京市海淀区上地十街1号院4号楼23层2304-1
经营范围/主营业务	投资管理；资产管理。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015年12月15日
合伙期限	2015年12月15日至长期

(2) 出资人构成和出资比例

中瑞安为发行人员工持股平台。截至本招股说明书签署日，中瑞安出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例(%)
1	创世联合	普通合伙人	366.67	36.67
2	李科	有限合伙人	305.56	30.56
3	郝玉峰	有限合伙人	194.44	19.44
4	吕思遥	有限合伙人	83.33	8.33
5	张蕊	有限合伙人	50.00	5.00
合计			1,000.00	100.00

截至本招股说明书签署日，中瑞安普通合伙人创世联合的股权结构如下：

序号	股东	出资金额(万元)	持股比例(%)
1	贺琳	30.00	100.00
合计		30.00	100.00

中瑞安为发行人的员工持股平台，未以非公开方式向投资者募集资金，未委托他人管理其资产，亦未接受他人委托管理资产，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金管理人或私募投资基金，不需办理私募投资基金管理人登记手续和私募投资基金备案手续。

2、清德投资

(1) 基本情况

名称	北京清德投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110108MA0039X16T
类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	钟山
出资总额	3,480 万元
经营场所	北京市海淀区中关村东路 1 号院 1 号楼 A 座 14 层 1438 室
经营范围/主营业务	投资管理；资产管理。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 1 月 22 日
合伙期限	2016 年 1 月 22 日至长期

(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，清德投资出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	钟山	普通合伙人	305	8.76
2	吕柏仁	有限合伙人	800	22.99
3	杭世年	有限合伙人	600	17.24
4	刘晓波	有限合伙人	450	12.93
5	陈立	有限合伙人	400	11.49
6	孙应实	有限合伙人	300	8.62
7	刘三英	有限合伙人	250	7.18
8	张尔康	有限合伙人	200	5.75
9	志鹏	有限合伙人	150	4.31
10	罗建北	有限合伙人	25	0.72
合计			3,480	100.00

清德投资出资资金均为其合伙人自有资金，未以非公开方式向投资者募集资金，未委托他人管理其资产，亦未接受他人委托管理资产，无基金管理人，不需办理私募投资基金管理人登记手续或私募投资基金备案手续。

3、唐涤飞

姓名	唐涤飞
性别	男
国籍	中国
身份证号	21040219701228****
住所	北京市朝阳区方舟苑

是否取得其他国家或地区的永久居留权	美国永久居留权
-------------------	---------

唐涤飞目前担任公司董事、总经理，简历情况请参见本节“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/1、公司董事”。

4、上海丰琬

（1）基本情况

名称	上海丰琬投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310230MA1JX5J94W
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	史琰
出资总额	2,651 万元
经营场所	上海市崇明区横沙乡富民支路 58 号 A1-4411 室(上海横泰经济开发区)
经营范围/主营业务	投资管理、咨询，实业投资，资产管理，财务咨询（不得从事代理记账），商务咨询，企业管理咨询。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2016 年 1 月 25 日
合伙期限	2016 年 1 月 25 日至 2036 年 1 月 24 日

（2）出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日，上海丰琬出资人构成和出资比例如下：

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	史琰	普通合伙人	2.6500	0.10
2	史玉昌	有限合伙人	1,369.8388	51.67
3	张桂珍	有限合伙人	555.1100	20.94
4	崔宇	有限合伙人	445.7034	16.81
5	史宁	有限合伙人	277.6978	10.48
合计			2,651.0000	100.00

上海丰琬出资资金均为其合伙人自有资金，未以非公开方式向投资者募集资金，未委托他人管理其资产，亦未接受他人委托管理资产，无基金管理人，不需办理私募投资基金管理人登记手续或私募投资基金备案手续。

5、上海兴富

(1) 基本情况

名称	上海兴富创业投资管理中心(有限合伙)
统一社会信用代码	91310120341981353C
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	兴富投资管理有限公司(委派王廷富为代表)
出资总额	37,000 万元
经营场所	上海市奉贤区新四平公路 468 弄 20 幢 5 层 51 室
经营范围/主营业务	投资管理, 创业投资, 投资信息咨询, 企业管理服务。
主营业务与发行人主营业务的关系	无相关性
成立时间	2015 年 5 月 28 日
合伙期限	2015 年 5 月 28 日至 2021 年 5 月 27 日

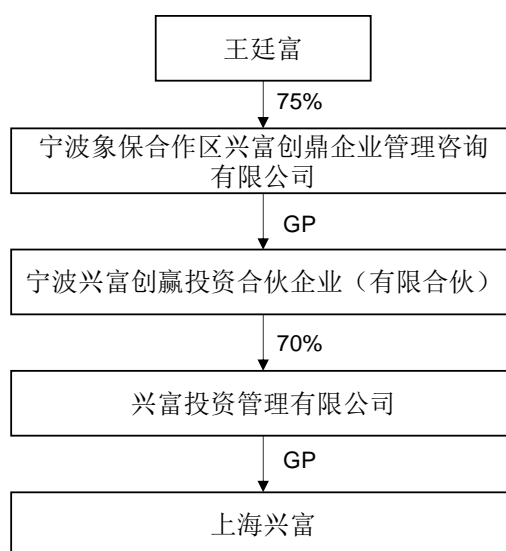
(2) 出资人构成和出资比例

截至本招股说明书签署日, 上海兴富出资人构成和出资比例如下:

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例 (%)
1	兴富投资管理有限公司	普通合伙人	350	0.95
2	宁波韵升股份有限公司	有限合伙人	7,400	20.00
3	上海荷花股权投资基金有限公司	有限合伙人	4,000	10.81
4	兴证投资管理有限公司	有限合伙人	2,000	5.41
5	宁波君安控股有限公司	有限合伙人	2,000	5.41
6	上海晨光创业投资中心(有限合伙)	有限合伙人	2,000	5.41
7	福建凤竹纺织科技股份有限公司	有限合伙人	2,000	5.41
8	江志坚	有限合伙人	1,650	4.46
9	林松柏	有限合伙人	1,500	4.05
10	上海中润投资有限公司	有限合伙人	1,000	2.70
11	福建龙马环卫装备股份有限公司	有限合伙人	1,000	2.70
12	上海汉得信息技术股份有限公司	有限合伙人	1,000	2.70
13	曹永均	有限合伙人	1,000	2.70
14	殷晓东	有限合伙人	1,000	2.70
15	吴限	有限合伙人	1,000	2.70

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额 (万元)	出资比例 (%)
16	陈志阳	有限合伙人	1,000	2.70
17	吴文选	有限合伙人	800	2.16
18	陈文鸽	有限合伙人	600	1.62
19	蔡楨	有限合伙人	600	1.62
20	柏杨	有限合伙人	600	1.62
21	姚文军	有限合伙人	500	1.35
22	邓士月	有限合伙人	500	1.35
23	邵立群	有限合伙人	500	1.35
24	彭玉梅	有限合伙人	500	1.35
25	林华宏	有限合伙人	500	1.35
26	袁成伟	有限合伙人	500	1.35
27	薛屹	有限合伙人	500	1.35
28	陈跃玉	有限合伙人	500	1.35
29	唐莉	有限合伙人	500	1.35
合计			37,000	100.00

上海兴富的实际控制人为王廷富。其控制关系如下图所示：



上海兴富已办理了私募投资基金备案（备案编码为 S60283），其私募投资基金管理人兴富投资管理有限公司已办理了私募投资基金管理人登记（登记编号为 P1015277）。

6、中瑞立

(1) 基本情况

名称	北京中瑞立投资中心(有限合伙)
统一社会信用代码	91110108MA002L3E9M
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	创慧科瑞(委派唐涤飞为代表)
出资总额	1,000 万元
经营场所	北京市海淀区上地十街1号院4号楼23层2304-2
经营范围	投资管理; 资产管理。
成立时间	2015年12月18日
合伙期限	2015年12月18日至长期

(2) 出资人构成和出资比例

中瑞立为发行人员工持股平台。截至本招股说明书签署日, 中瑞立出资人构成和出资比例如下:

序号	合伙人姓名或名称	合伙人性质	出资金额(万元)	出资比例(%)
1	创慧科瑞	普通合伙人	294.1177	29.41
2	黄大伟	有限合伙人	161.7647	16.18
3	宋琼	有限合伙人	132.3529	13.24
4	廖晓玲	有限合伙人	132.3529	13.24
5	陈琪	有限合伙人	132.3529	13.24
6	贺琳	有限合伙人	58.8235	5.88
7	辛晓峰	有限合伙人	44.1177	4.41
8	葛星彤	有限合伙人	44.1177	4.41
合计			1,000.00	100.00

截至本招股说明书签署日, 中瑞立普通合伙人创慧科瑞的股权结构如下:

序号	股东	出资金额(万元)	持股比例(%)
1	唐涤飞	20.00	50.00
2	志鹏	20.00	50.00
合计		40.00	100.00

中瑞立为发行人的员工持股平台, 未以非公开方式向投资者募集资金, 未委托他人管理其资产, 亦未接受他人委托管理资产, 不属于私募投资基金管理人或

私募投资基金，不需办理私募投资基金管理人登记手续和私募投资基金备案手续。

(三) 公司控股股东和实际控制人直接或间接持有的公司股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份不存在质押或其他有争议的情况。

(四) 公司控股股东和实际控制人控股股东、实际控制人所控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/三、同业竞争/(一) 公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”。

八、发行人股本情况

(一) 本次发行前后发行人股本情况

本公司发行前总股本为 3,000 万元，本次发行拟向社会公众公开发行 1,000 万股，全部为新股发行，本次发行原股东不公开发售股份。本次公开发行股份占发行后总股本的 25%，发行后总股本预计为 4,000 万股。

本次发行前后，发行人的股本结构如下：

序号	类别	发行前		发行后	
		股数(万股)	比例(%)	股数(万股)	比例(%)
1	有限售条件的流通股	3,000.00	100.00%	3,000.00	75.00%
2	无限售条件的流通股	-	-	1,000.00	25.00%
	合计	3,000.00	100.00	4,000.00	100.00%

(二) 本次发行前的前十名股东情况

本次发行前，发行人前十名股东及持股情况如下：

序号	股东名称	发行前	
		股数(万股)	比例(%)
1	贺琳	866.9725	28.90
2	中瑞安	495.4128	16.51

序号	股东名称	发行前	
		股数(万股)	比例(%)
3	清德投资	380.0917	12.67
4	唐涤飞	357.7982	11.93
5	上海丰琬	280.7798	9.36
6	上海兴富	197.5688	6.59
7	中瑞立	187.156	6.24
8	天津金星	93.5780	3.12
9	杭州银杏数	79.4954	2.65
10	杭州士兰	61.1468	2.04
合计		3,000.0000	100.00

(三) 本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处任职的情况

截至本招股说明书签署日, 发行人共有 2 名自然人股东, 分别为贺琳、唐涤飞, 在发行人担任职务的情形如下:

序号	股东名称	持股数(万股)	比例(%)	在本公司任职
1	贺琳	866.9725	28.90	董事长
2	唐涤飞	357.7982	11.93	董事、总经理
合计		1,224.7707	40.83	

(四) 最近一年发行人新增股东的情况

截至本招股说明书签署日前一年内无新增股东。

(五) 本次发行前各股东之间的关联关系

公司控股股东、实际控制人贺琳持有中瑞安普通合伙人、执行事务合伙人创世联合(持有中瑞安 36.67% 的出资份额) 100% 的股权, 担任创世联合的执行董事、经理, 同时作为中瑞立的有限合伙人持有中瑞立 5.88% 的出资份额。

唐涤飞持有中瑞立普通合伙人、执行事务合伙人创慧科瑞(持有中瑞立 29.41% 的出资份额) 50% 的股权, 并担任创世联合、创慧科瑞的监事。

清德投资普通合伙人、执行事务合伙人钟山(持有清德投资 8.76% 的出资份额) 与有限合伙人志鹏(持有清德投资 4.31% 的出资份额) 系夫妻关系, 志鹏持有中瑞立普通合伙人、执行事务合伙人创慧科瑞(持有中瑞立 29.41% 的出资份

额) 50%的股权, 并担任执行董事、经理。

杭州士兰为发行人股东杭州银杏数的有限合伙人, 持有杭州银杏数 17.95% 的出资份额; 杭州士兰的股东杭州士兰控股有限公司、杭州科艺投资有限公司分别持有杭州银杏数普通合伙人、执行事务合伙人浙江银杏谷投资有限公司(持有杭州银杏数 2.57% 的出资份额) 13.6%、12% 的股权; 杭州士兰的股东杭州科艺投资有限公司的唯一股东陈向明为杭州银杏数的有限合伙人, 持有杭州银杏数 15.38% 的出资。

除前述情形以外, 本次发行前公司股东中不存在其他关联关系。

(六) 公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不安排发行人股东公开发售股份。

九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况

(一) 发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况

1、公司董事

截至本招股说明书签署日, 公司共有 7 名董事, 其中 3 名为独立董事。公司董事由股东大会选举产生, 任期 3 年, 任期届满可连选连任。公司现任董事基本情况如下:

姓名	在本公司任职	提名人	任职期间
贺琳	董事长	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月
唐涤飞	董事、总经理	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月
志鹏	董事	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月
吕思遥	董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月
仪晓辉	独立董事	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月
张东晖	独立董事	发行人原董事会	2018 年 11 月至 2020 年 11 月
杨涛	独立董事	发行人原董事会	2017 年 11 月至 2020 年 11 月

发行人现任董事简历情况如下:

贺琳, 女, 1968 年 7 月出生, 中国国籍, 无境外永久居留权, 毕业于北京大学。1987 年至 2017 年 7 月任职于中国科学院声学研究所, 从事语音识别、语

音合成、汉语语言理解、语音心理测试等方面的研究工作，先后参与了“汉语人-机语音对话系统工程”、“汉语语音参数合成”等国家自然科学基金重点项目、国家八六三计划智能计算机主题项目和中国科学院“八五”重大项目，完成《计算机汉语口语输出系统的设计与实现》等论文十余篇，参与编写《汉语语音合成-原理和技术》著作。贺琳为海天瑞声创始人，现任公司董事长。

唐涤飞，男，1970年12月出生，中国国籍，有美国永久居留权，硕士，毕业于中国科学技术大学，获得通信与电子系统专业工学硕士学位。1996年至1997年，任联想集团技术中心项目负责人；1997年至2010年，历任微软中国研发中心中文技术部项目经理、微软亚洲工程院资深项目经理；2010年至2013年，任阿里巴巴云计算公司数据应用与服务、无线平台的产品及项目总监。2013年3月加入海天瑞声，现任公司董事、总经理。

志鹏，女，1972年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，于清华大学获得计算机科学与技术专业工学学士学位，于剑桥大学获得哲学硕士学位。1996年至2004年任职于微软公司，2006年至2011年任职于TLcom Capital，2012年至2013年，任职于昆山青石投资管理有限公司，2013年至今任清控资产管理有限公司专务副总裁。2016年3月至今任公司董事。

吕思遥，女，1983年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于北京大学光华管理学院，获得会计学专业学士学位，中国人民大学财政与金融学院金融学硕士学位，中国注册会计师、国际注册内审师。2005年至2011年，任普华永道中天会计师事务所审计师、高级审计师、经理；2011年至2012年，任英特尔（中国）内部控制经理；2012年至2014年，任北京新合作连锁超市有限公司财务总监；2015年至2016年，任英特尔（中国）信用管理高级经理。2016年8月加入海天瑞声，现任公司董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书。

仪晓辉，男，1968年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于北京大学无线电子学系信息中心研究院，获得工学硕士学位。1993年至1997年，任方正集团销售部经理；1997年至2004年，历任IBM ThinkPad业务发展经理、IBM华中区总经理；2004年至2008年，历任联想集团中国区Thinkpad业务部总经理、中国笔记本业务总经理、联想集团副总裁、大中华及

俄罗斯区商用事业部总经理以及联想新兴市场集团下属香港、台湾和韩国区副总裁；2012年至2014年，任惠普公司全球高级副总裁、打印与信息产品集团中国区总裁。2017年11月至今任公司独立董事。

张东晖，男，1967年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，学士，毕业于清华大学，获得工学学士学位。1993年至1995年，任北京达因电脑有限公司财务总监；1996年至2010年，任微软（中国）有限公司资深开发经理；2010年至2015年，任阿里云计算有限公司研究员，并于2014年至2015年代表阿里巴巴任恒生电子董事；2015年11月至今，任金华几何科技有限公司监事，为该公司创始人之一。2018年11月至今任公司独立董事。

杨涛，男，1975年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，学士，毕业于首都经济贸易大学，获得审计学专业学士学位，中国注册会计师。2001年至2015年，任普华永道会计师事务所审计师、高级审计师、经理、高级经理；2015年至2016年，任北京大生知行科技有限公司财务总监；2016年至2017年，任宏力医疗管理集团有限公司董事长助理；2017年至2018年，任张家口崇礼太舞旅游度假有限公司总经理助理；现任优途天下（北京）房车有限公司副总经理。2017年11月至今任公司独立董事。

2、公司监事

截至本招股说明书签署日，公司共有3名监事，其中职工监事1名。监事任期3年，任期届满可连选连任。公司现任监事基本情况如下：

姓名	在本公司任职	提名人	任职期间
张小龙	监事会主席	发行人原监事	2017年11月至2020年11月
方彦彬	监事	发行人原监事	2017年11月至2020年11月
熊敏	监事	-	2017年11月至2020年11月

注：熊敏为职工监事，由职工代表大会选举产生。

张小龙，男，1976年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，获得复旦-麻省理工国际MBA、中欧国际工商学院EMBA学位。曾任职于上海贝尔阿尔卡特移动通信有限公司、爱立信中国研究中心、艾默生、IBM、DELL等公司战略、研发和销售管理职务；2007年至2013年，任兴业创新资本执行董事；2013年至2015年，任国泰君安创新投资董事总经理；2015年至今任兴富投

资管理有限公司合伙人、副总经理。2016年3月至2017年10月任公司监事，2017年11月至今任公司监事会主席。

方彦彬，男，1983年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于浙江大学。2006年至2015年，任职于杭州市西湖区人民政府；2015年至今，任浙江银杏谷投资有限公司总裁助理。2017年11月至今任公司监事。

熊敏，女，1987年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科，毕业于中南财经政法大学工商管理专业。历任京信通信系统(中国)有限公司、北京奥伯特石油科技有限公司人力资源专员、高级人力资源专员。2014年加入海天瑞声，先后担任人力资源主管、人资行政经理。2017年11月至今担任公司监事。

3、公司高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司共有5名高级管理人员，基本情况如下：

姓名	在本公司任职	任职期间
唐涤飞	董事、总经理	2017年11月-2020年11月
吕思遥	董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书	2017年11月-2020年11月
李科	副总经理	2017年11月-2020年11月
郝玉峰	技术总监、首席科学家	2017年11月-2020年11月
黄宇凯	技术总监	2019年1月-2020年11月

唐涤飞、吕思遥简历参见本节“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/1、公司董事”。

李科，男，1981年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于清华大学，获得信息与信号处理专业硕士学位。2006年至2009年任IBM中国技术开发中心开发工程师。2009年10月加入海天瑞声，现任公司副总经理。

郝玉峰，男，1974年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士，毕业于东南大学，获得生物医学工程专业博士学位。2005年至2008年，任北京捷通华声语音技术有限公司技术研究部经理。2008年12月加入海天瑞声，现任公司技术总监、首席科学家。

黄宇凯，男，1983年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于复旦大学，获得计算机科学与技术专业硕士学位。2008年至2018年，历任微软（中国）有限公司软件研发工程师、必应网页搜索部门研发主管、地图中国团队首席研发总监等职务。2018年12月加入海天瑞声，现任公司技术总监。

4、公司核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司共有6名核心技术人员，基本情况如下：

姓名	在本公司任职
唐涤飞	董事、总经理
李科	副总经理
郝玉峰	技术总监、首席科学家
黄宇凯	技术总监
曹琼	计算机视觉业务部经理
邵志明	高级研发工程师

唐涤飞、李科、郝玉峰、黄宇凯简历参见本节“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况/1、公司董事以及/3、公司高级管理人员”。

曹琼，女，1982年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士，毕业于北京航空航天大学，获得检测技术与自动化装置专业博士学位。2008年至2017年，任富士通研究开发有限公司高级研究员。2017年5月加入海天瑞声，现任公司计算机视觉业务部经理。

邵志明，男，1987年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士，毕业于北京邮电大学，获得模式识别专业硕士学位。2014年至2015年，任百度公司语音识别研发工程师。2015年4月加入海天瑞声，现任公司高级研发工程师。

发行人核心技术人员的
主要经历及对公司研发的具体贡献情况详见本招股说明书“第六节/六、发行人的研发和技术/（四）研发人员和核心技术人员情况”。

（二）发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况及与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系

1、公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

姓名	在本公司任职	兼职单位	兼职职务
贺琳	董事长	创世联合	执行董事、经理
唐涤飞	董事、总经理	创世联合	监事
		创慧科瑞	监事
		BING & DIFEI BELL-TOWER INVESTMENT LLC	董事
		BING & DIFEI YARROW POINT INVESTMENT LLC	董事
志鹏	董事	创慧科瑞	执行董事、经理
		北京海淀科技金融资本控股集团股份有限公司	董事
		清控资产管理有限公司	专务副总裁
		昆山青石投资管理有限公司	执行董事、经理
		清源华动(北京)科技有限公司	监事
		北京清融投资管理有限公司	监事
		中关村并购发展促进会	秘书长
仪晓辉	独立董事	成都智明达电子股份有限公司	董事
张东晖	独立董事	杭州几何康辰科技有限公司	监事
杨涛	独立董事	优途天下(北京)房车有限公司	副总经理
张小龙	监事会主席	上海勤和互联网技术开发有限公司	董事
		上海兴富平龙创业投资有限公司	总经理
		兴富投资管理有限公司	副总经理
		深圳市博阅科技股份有限公司	董事
		北京中数智汇科技股份有限公司	监事
		南通市久正人体工学股份有限公司	董事
		广州弗朗斯股份有限公司	监事
方彦彬	监事	杭州云徙科技有限公司	监事
		杭州慧钉网络科技有限公司	董事
		杭州云深处科技有限公司	董事
		深圳市阿西莫夫科技有限公司	监事
		杭州迦智科技有限公司	监事
		杭州行止数据科技有限公司	执行董事、总经理

截至本招股说明书签署日,除上述情况外,本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无在其他单位任职的情况。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职单位与发行人的关联

关系

上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职单位中，部分兼职单位与发行人存在关联关系，具体情况请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/四、关联方及关联交易/（一）关联方及关联关系”；其余兼职单位与发行人不存在关联关系。

3、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系

发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间均不存在亲属关系。

（三）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重要协议及相关协议履行情况

公司董事（除志鹏和独立董事外）、职工代表监事、高级管理人员和核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》、《竞业限制协议》以及《保密协议》。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署的上述协议履行情况良好。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年内的变动情况

1、董事变动情况

2016 年初，海天瑞声有限设一名执行董事，由贺琳担任。

2016 年 3 月 28 日，海天瑞声有限召开股东会，选举贺琳、唐涤飞、志鹏为董事。同日，海天瑞声有限召开董事会，选举贺琳为董事长，唐涤飞为副董事长。

2017 年 11 月 9 日，发行人召开整体变更为股份有限公司的创立大会，选举贺琳、唐涤飞、志鹏、吕思遥、仪晓辉、吕一凡、杨涛共同组成发行人第一届董

事会，其中仪晓辉、吕一凡、杨涛为独立董事。同日，发行人召开第一届董事会第一次会议，选举贺琳为董事长。

2018年11月30日，发行人召开2018年第二次临时股东大会，由于吕一凡辞去独立董事职务，选举张东晖为独立董事。

2、监事变动情况

2016年初，海天瑞声有限设一名监事，由蔡惠智担任。

2016年3月28日，海天瑞声有限召开股东会，选举张小龙为监事。

2017年11月9日，发行人召开整体变更为股份有限公司的创立大会，选举张小龙、方彦彬为股东代表出任的监事，与职工代表大会选举产生的职工代表监事熊敏组成发行人第一届监事会。

3、高级管理人员变动情况

2016年初，海天瑞声有限设一名经理，由唐涤飞担任。

2017年11月9日，发行人召开第一届董事会第一次会议，聘任唐涤飞为总经理，聘任李科、程显峰为副总经理，聘任吕思遥为财务负责人、董事会秘书，聘任郝玉峰为技术总监。

2018年1月23日，发行人召开第一届董事会第四次会议，聘任吕思遥为副总经理。

2019年1月，程显峰由于个人原因辞去副总经理职务。2019年1月28日，发行人召开第一届董事会第十次会议，聘任黄宇凯为技术总监。

4、核心技术人员变动情况

截至本招股说明书签署日，发行人核心技术人员为唐涤飞、李科、郝玉峰、黄宇凯、曹琼、邵志明。除曹琼为2017年新增、黄宇凯为2018年新增核心技术人员外，其他核心技术人员自报告期初即在公司任职且未发生变动。

综上，近两年内，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未发生重大变动。

(六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人业务相关的对外投

资情况和以上人员及其近亲属持有发行人股份情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的其他对外投资。

2、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况如下：

(1) 直接持股：

公司董事长贺琳直接持有公司 866.9725 万股股份，持股比例为 28.90%；董事、总经理唐涤飞直接持有 357.7982 万股股份，持股比例为 11.93%。

(2) 间接持股：

姓名	任职/亲属关系	间接持股情况
贺琳	董事长	持有创世联合 100% 的股权，创世联合为中瑞安普通合伙人、执行事务合伙人并持有中瑞安 36.67% 的出资份额，中瑞安直接持有发行人 16.51% 的股份；作为有限合伙人持有中瑞立 5.88% 的出资份额，中瑞立直接持有发行人 6.24% 的股份。
唐涤飞	董事、总经理	持有创慧科瑞 50% 的股权，创慧科瑞为中瑞立普通合伙人、执行事务合伙人并持有中瑞立 29.41% 的出资份额，中瑞立直接持有发行人 6.24% 的股份。
志鹏	董事	持有创慧科瑞 50% 的股权，创慧科瑞为中瑞立普通合伙人、执行事务合伙人并持有中瑞立 29.41% 的出资份额，中瑞立直接持有发行人 6.24% 的股份；作为有限合伙人持有清德投资 4.31% 的出资份额，清德投资直接持有发行人 12.67% 的股份。
钟山	志鹏配偶	作为普通合伙人持有清德投资 8.76% 的出资份额，清德投资直接持有发行人 12.67% 的股份。
吕思遥	董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书	作为有限合伙人，吕思遥、李科、郝玉峰分别持有中瑞安 8.33%、30.56%、19.44% 的出资份额，中瑞安直接持有发行人 16.51% 的股份。
李科	副总经理	
郝玉峰	技术总监、首席科学家	

截至本招股说明书签署日，除上述情况外公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属未直接或间接持有发行人的股份；上述直接或间接持有的股份不存在质

押或冻结的情况。

(七) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成、所履行的程序

在公司担任具体经营管理职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬由基本薪酬、绩效奖金、效益奖金三部分组成。

发行人董事会薪酬与考核委员会为对上述董事、监事、高级管理人员进行考核以及确定年度薪酬分配的管理机构，其薪酬与考核以公司经济效益为出发点，由董事会薪酬与考核委员会进行综合考核，根据考核结果确定相关人员的年度薪酬分配。其他非高级管理人员的核心技术人员薪酬由公司人力资源部门按照其所在岗位的范围、职责、重要性以及绩效考核情况确定。

经股东大会审议，外部董事（未在公司任职的董事）及独立董事享有固定数额的董事津贴。

2、报告期内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占发行人各期利润总额的比重情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额（万元）	919.82	724.66	797.77
发行人利润总额（万元）	7,213.72	4,002.00	1,298.57
占比	12.75%	18.11%	61.43%

注：2016 年度董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额包括 408.00 万元为股份支付费用

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联方领取收入的情况

姓名	任职	2018 年度薪酬（万元）
贺琳	董事长	25.70
唐涤飞	董事、总经理	199.78
志鹏	董事	6.00

姓名	任职	2018 年度薪酬 (万元)
吕思遥	董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书	120.07
仪晓辉	独立董事	6.00
张东晖	独立董事	-
杨涛	独立董事	6.00
张小龙	监事会主席	3.00
方彦彬	监事	3.00
熊敏	监事	56.12
李科	副总经理	174.58
郝玉峰	技术总监、首席科学家	79.43
黄宇凯	技术总监	-
曹琼	核心技术人员	59.52
邵志明	核心技术人员	48.52
吕一凡	独立董事 (已辞职)	6.00
程显峰	副总经理 (已离职)	126.09

注:

1、黄宇凯为 2018 年 12 月底入职, 未计入 2018 年; 程显峰已于 2019 年 1 月因个人原因离职。

2、2018 年 11 月 30 日, 发行人召开 2018 年第二次临时股东大会, 由于吕一凡辞去独立董事职务, 选举张东晖为独立董事。

除上述情况外, 公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未在发行人及其关联企业享受其他待遇或退休金计划。

十、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

(一) 发行人员工持股平台情况

发行人于 2015 年设立中瑞安、中瑞立两家有限合伙企业作为员工持股平台, 并以股权受让方式实施股权激励。截至本招股说明书签署日, 中瑞安、中瑞立分别持有发行人 16.51%、6.24% 的股份。其基本情况、出资人和出资比例情况参见本节“七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人情况/ (二) 其他持有本公司 5% 以上股份的主要股东的基本情况”。

(二) 发行人股权激励实施情况

2016 年至今，发行人股权激励实施情况如下：

1、增加陈琪为激励对象

2016 年 3 月，贺琳与公司员工陈琪签订《出资份额转让协议》，贺琳向陈琪转让 94.7368 万元的中瑞立出资份额（对应发行人股份比例 0.90%），其中已实缴 9.4736 万元。本次出资份额转让价格为 9.4736 万元。

2、增加吕思遥为激励对象，调增李科出资份额，调减程显峰、张蕊出资份额

2016 年 8 月，发行人为了进一步明确管理人员职责及股权激励安排，对中瑞安员工持股情况作出调整安排：

转让方	受让方	转让出资份额 (万元)	对应发行人股 份比例	其中实缴出资 份额(万元)	转让价格(万 元)
创世联合	李科	27.7778	0.50%	4.1667	4.1667
创世联合	吕思遥	11.1111	0.20%	1.6667	1.6667
程显峰	吕思遥	72.2222	1.30%	10.8333	10.8333
张蕊	创世联合	88.8889	1.60%	13.3333	13.3333

3、因程显峰离职，收回其出资份额

2019 年 1 月，程显峰由于个人原因离职。程显峰与创世联合签订了《出资份额转让协议》，并与中瑞安其他合伙人共同签署了《退伙协议》，程显峰向创世联合转让其所持有的 288.8889 万元出资份额（对应发行人股份比例 4.77%），其中已实缴 43.3334 万元，转让价格为 43.3334 万元。转让后，程显峰不再持有中瑞安出资份额。

除上述事项外，报告期内发行人无其他股权激励制定或实施安排。

(三) 股权激励实施对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

通过实施股权激励，发行人建立、健全了激励机制，充分调动了公司中高层管理人员及骨干员工的工作积极性，对促进公司业务发展和人才队伍建设起到了积极作用。

报告期内，发行人参考同期投资机构入股的价格，对上述员工持股调整事项

确认 591.60 万元股份支付费用, 计入 2016 年当年管理费用并相应调整资本公积。上述股份支付费用占发行人当年的利润总额比例为 45.56%, 不涉及实际支出, 未对财务状况造成重大影响。

股权激励实施前后, 发行人控制权未发生变化。

根据 2015 年分红当时有效的《公司法》规定, 股东会、股东大会或者董事会在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的, 股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

经核查, 2015 年 11 月 30 日海天瑞声有限召开股东会审议分配事项, 系按照预计截至 2015 年 12 月 31 日的可分配利润数额向股东进行分配, 当时财务处理上并未考虑股份支付事项, 向贺琳、唐涤飞实际分配 1,000 万元并未超出截至 2015 年 12 月 31 日未考虑股份支付事项时的未分配利润金额; 后根据中介机构要求, 需考虑股份支付事项并追溯调整 2015 年度财务报表, 导致截至 2015 年 12 月 31 日考虑股份支付影响后的未分配利润为-789 万元, 当期已无可供分配利润; 2017 年 7 月 13 日, 海天瑞声有限召开股东会决议, 鉴于上述追溯调整事项, 冲回财务报表中已经确认的利润分配, 已经向股东分配的利润(含代扣代缴的个人所得税)分别由贺琳、唐涤飞退回, 退回之前在账务上按股东借款处理, 并按照同期银行贷款利率计提相应利息。

综上, 海天瑞声有限 2015 年分红时点并非故意超额分配, 超额分配系因考虑股份支付事项的财务影响追溯调整 2015 年度财务报表所致, 且贺琳、唐涤飞已退回分红款项, 退回之前在账务上按股东借款处理并收取利息, 因此对发行人本次发行上市不构成障碍。

(四) 上市后的股份锁定安排

关于员工持股平台股东股份锁定的承诺, 参见“重大事项提示/一、自愿锁定股份的承诺/2、中瑞安承诺以及 3、其他机构股东承诺”。其中, 关于控股股东实际控制人的股份锁定承诺, 参见“重大事项提示/一、自愿锁定股份的承诺/1、控股股东、实际控制人承诺”; 关于董事、监事、高级管理人员和核心技术人员股份锁定承诺, 参见“重大事项提示/一、自愿锁定股份的承诺”。

十一、发行人员工情况

(一) 员工数量及其变动

2016年末、2017年末及2018年末，发行人员工人数分别为97人、109人和127人。

(二) 员工结构

1、截至2018年12月31日，发行人员工专业结构情况如下：

类别	数量	占比
技术人员	57	44.88%
研发人员	31	24.41%
管理及行政人员	19	14.96%
销售人员	12	9.45%
财务人员	8	6.30%
总计	127	100.00%

2、截至2018年12月31日，发行人员工学历结构情况如下：

类别	数量	占比
硕士及以上	44	34.65%
本科	77	60.63%
大专	6	4.72%
总计	127	100.00%

3、截至2018年12月31日，发行人员工年龄结构情况如下：

类别	数量	占比
30岁及以下	83	65.35%
31-40岁	36	28.35%
41-50岁	7	5.51%
51岁及以上	1	0.79%
合计	127	100.00%

(三) 社会保险和住房公积金缴纳情况

发行人实行劳动合同制，根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等国家及地方有关劳动法律、法规、规范性文件的规定聘用员工，

与员工签订劳动合同,并按相关规定为符合条件的员工缴纳社会保险和住房公积金。报告期内,公司社会保险和住房公积金的缴纳情况如下:

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	已缴纳人数	占比	已缴纳人数	占比	已缴纳人数	占比
养老保险	122	96.06%	108	99.08%	96	98.97%
工伤保险	122	96.06%	108	99.08%	96	98.97%
失业保险	122	96.06%	108	99.08%	96	98.97%
医疗保险	122	96.06%	108	99.08%	96	98.97%
生育保险	122	96.06%	108	99.08%	96	98.97%
住房公积金	122	96.06%	108	99.08%	87	89.69%
员工总数	127		109		97	

截至2018年末,公司为符合条件的员工足额缴纳了社会保险和住房公积金。少部分员工未缴纳社会保险和住房公积金的主要原因为:当年12月,3名新入职员工因正在办理社会保险和住房公积金相关手续,于次月或转移手续完成后开始缴纳;2名为香港海天瑞声聘请的外籍员工,未在中国境内工作亦未在中国境内领取薪酬,无需在中国境内缴纳社保和公积金。

根据公司及境内各子公司和分公司所在地社会保险、住房公积金管理部门出具的相关证明或凭证,发行人报告期内已依法足额缴纳社会保险和住房公积金,不存在因违反法律法规受到社会保险和住房公积金方面行政处罚的情形。

公司控股股东、实际控制人贺琳承诺:“北京海天瑞声科技股份有限公司及其子公司在公司首次公开发行股票并上市前如有未依法足额缴纳的任何社会保险或住房公积金等强制性社会保障费用,如果在任何时候有权机关要求公司和/或其子公司补缴,或者对公司和/或其子公司进行处罚,或者有关人员向公司和/或其子公司追索,本人将全额承担该部分补缴、被处罚或被追索的支出及费用,且在承担后不向公司和/或其子公司追偿,保证公司和/或其子公司不会因此遭受任何损失。”

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

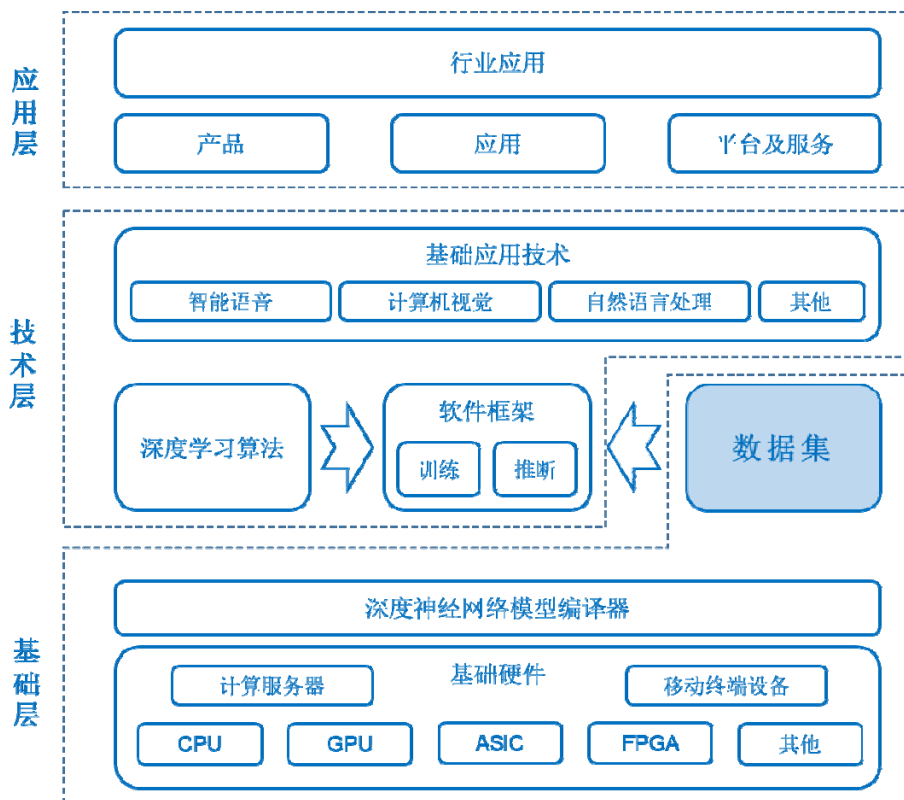
(一) 主营业务概述

深度学习算法是推动人工智能技术取得突破性发展的核心和关键技术理论，大量训练数据的训练支撑是深度学习算法实现的基础。深度学习分为“训练”和“推断”两个环节：训练需要海量数据输入，训练出一个复杂的深度神经网络模型；推断指利用训练好的模型，使用待判断的数据去“推断”得出各种结论。生数据不能用于人工智能深度学习算法的训练，必须进行采集、标注并经结构化等优化处理，形成相应的工程化数据集后才能供深度学习算法等训练使用。

海天瑞声的主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，为客户提供经过标注及结构化等优化处理、可供人工智能算法模型训练使用的数据（本招股说明书中简称“数据资源”），业务类型包括数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。经过多年的经营，海天瑞声已形成了覆盖多领域、多场景、多语种的产品和服务体系。

海天瑞声是我国领先的数据资源服务商，自 2005 年成立以来，一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源产品和服务。公司业务领域涵盖了智能语音、计算机视觉、自然语言等人工智能核心领域，全面服务于人机交互、智能家居、智慧城市等多种创新应用场景。公司现已具备全球化的业务支持与交付能力，产品线已包含 130 余个主要语种及方言。海天瑞声的产品和服务已获得阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星、科大讯飞、海康威视等客户的认可，应用于其研发的个人助手、语音导航、搜索服务、机器翻译、智能音箱等多种人工智能产品中。目前公司客户累计数量超 400 家，基本覆盖了主要的大型科技公司、人工智能企业及科研机构。

数据、算力和算法是当前人工智能发展的三个核心要素。海天瑞声通过供给优质的数据资源产品，为人工智能领域发展提供了支持与助力。



图：人工智能技术架构示意

人工智能技术从架构上分为基础层、技术层和应用层。基础层主要为人工智能技术提供计算能力以及数据输入；技术层包括算法和其他人工智能技术，主要在基础层上开发算法模型，并通过数据训练和机器学习建模开发面向不同应用领域的技术，如智能语音、计算机视觉和自然语言处理等，应用层则将人工智能技术与应用场景结合起来，实现商业化落地。

海天瑞声所提供的数据资源产品及服务隶属基础层，主营业务包括数据资源定制服务、数据库产品及数据资源相关的应用服务三大板块。报告期内，发行人的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

类别	2018年		2017年		2016年	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
数据资源定制服务	12,369.55	64.20%	6,297.23	52.89%	4,471.89	53.09%
数据库产品	6,601.67	34.27%	5,489.31	46.10%	3,826.77	45.43%
数据资源相关的应用服务	294.55	1.53%	120.55	1.01%	114.76	1.36%
主营业务收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	99.89%

营业收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,422.86	100.00%
------	-----------	---------	-----------	---------	----------	---------

(二) 主要产品及服务

报告期内，发行人的主要产品及服务具体情况如下：

1、主要产品及服务按类型分类

(1) 数据资源定制服务

发行人根据客户所需数据资源的个性化需求，为客户量体裁衣地提供定制化数据资源的设计及开发服务，对客户提供的数据进行处理，最终形成符合客户需求的定制化数据资源。在该种业务类型下，发行人为客户提供数据资源定制服务，客户享有最终形成的定制化数据资源的知识产权。

数据资源定制服务内容具体如下：

序号	应用领域	内容简介	用途
1	智能语音领域	发行人根据客户相关要求，针对特定的应用领域，进行定制化的语音识别数据库、语音合成数据库、词典资源数据库、文本资源数据库、图像资源数据库和视频资源数据库等的设计及开发；或对客户提供的数据资源进行处理，最终形成符合客户需求的数据资源产品。	用以训练、开发、拓展算法模型，并应用到相应的人工智能领域。
2	计算机视觉领域		
3	自然语言领域		

(2) 数据库产品

发行人根据对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判，设计并开发多种数据库产品，开发完成后授权给客户使用。在该种业务类型下，发行人开发数据库产品，并拥有数据库产品的知识产权。具体如下：

序号	领域	产品示例	内容简介	用途
1	智能语音领域	语音识别数据库	发行人根据对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判，设计开发的由不同内容和结构的智能语音、计算机视觉、自然语言等领域的数据库产品，发行人拥有自主知识产权。一般情况下，公司的一个数据库产品所提供的数据库资源即可满足一般规模的智能语音应用系统上线所需要的算法模型训练数据。	用以训练、开发、拓展算法模型，并最终应用到相应人工智能领域。
		语音合成数据库		
2	计算机视觉领域	图像资源数据库		
		视频资源数据库		
3	自然语言领域	文本资源数据库		
		词典资源数据库		

数据库产品由于是以二进制形式存储，理论上存在被泄露或者盗版的可能，由于发行人的客户均为实体公司，首先会通过商业合同条款进行约束，其次，由于数据库的泄露或者盗版会也同时对发行人客户造成直接的利益损失（如增加其竞争对手等），发行人的客户也会主动保护数据库产品不被泄露。同时，为了保护客户的商业利益，发行人提供数据库产品的过程也都设定了数据安全相关的内控制度，强制采用加密方法保护在网络中传输的数据。

（3）数据资源相关的应用服务

发行人在数据资源领域深耕多年，与人工智能技术及应用公司、科研机构等人工智能领域的下游客户进行了广泛而深入的合作，深刻理解下游客户在算法、模型、技术及应用的开发、训练、拓展、优化等环节对数据资源的运用逻辑及需求痛点。在此基础上，发行人充分发挥自身在数据资源方面的优势，为下游客户提供有效的数据资源相关的应用服务，协助客户实现算法模型的识别率提升、语言种类拓展和垂直应用领域拓展等，助力人工智能技术及应用的设计、开发和领域拓展。

2、主要产品及服务按领域分类

发行人的主要产品及服务覆盖了智能语音、计算机视觉及自然语言处理等各领域，广泛应用于人工智能算法模型的开发、训练、拓展、优化等环节，应用情况如下：

（1）智能语音领域

在智能语音领域，发行人提供的产品及服务主要包括智能语音领域相关数据资源的设计、开发、采集、处理等，覆盖语音识别、语音合成等领域。

发行人的主要产品及服务覆盖智能语音领域的情况如下:

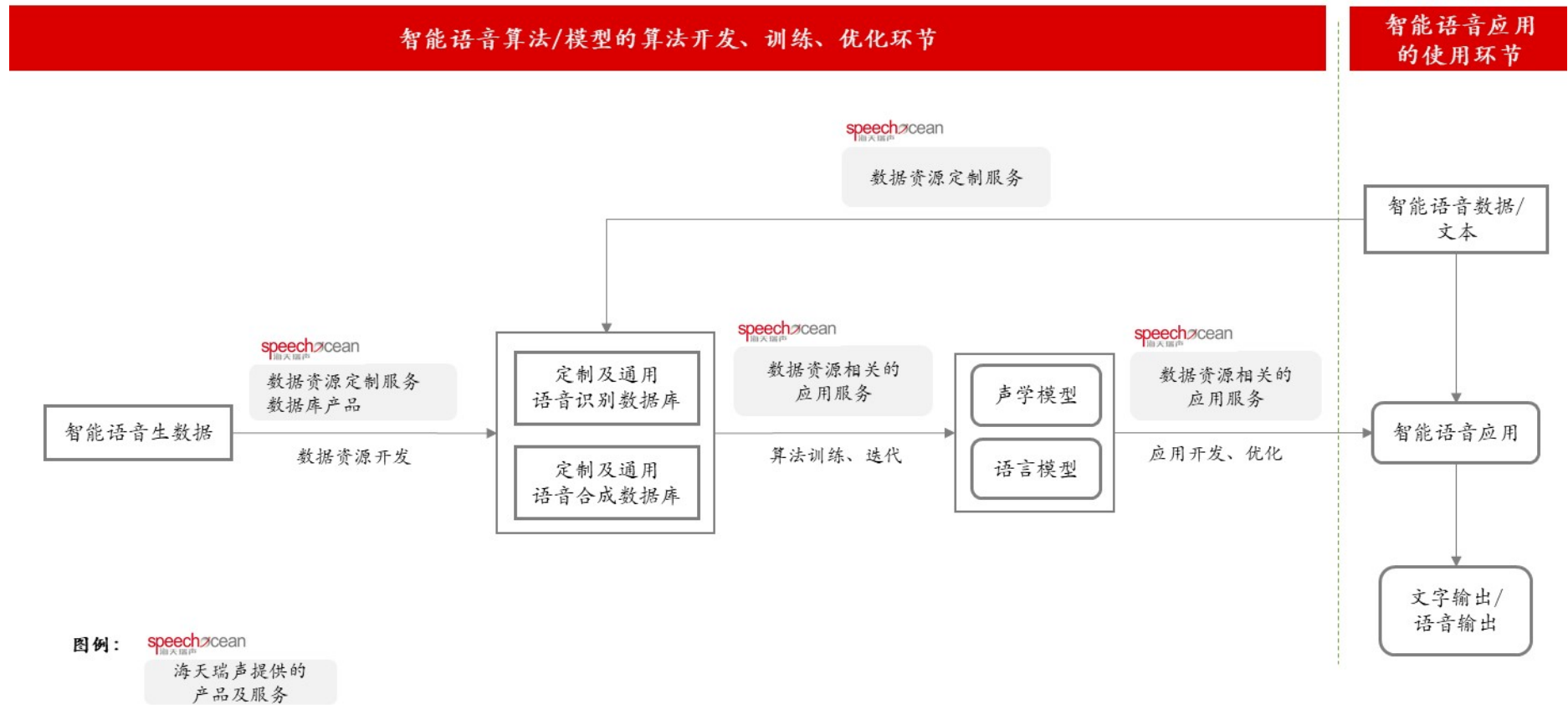
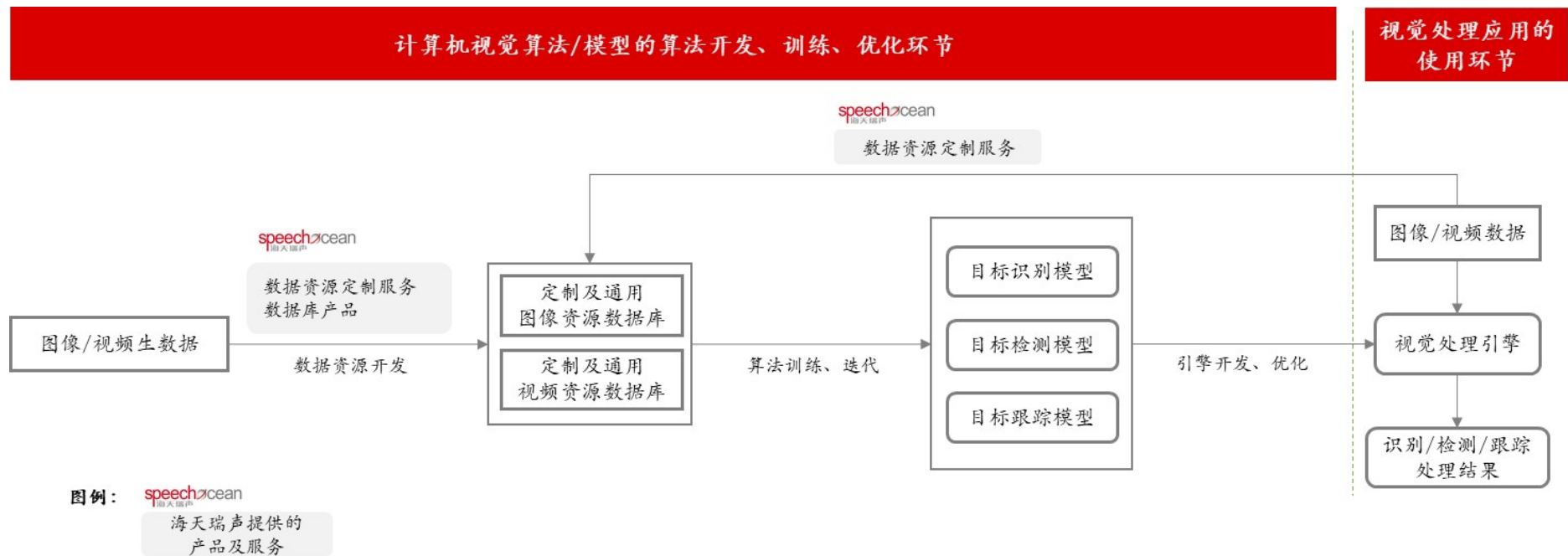


图: 海天瑞声主要产品及服务在智能语音领域的应用情况

(2) 计算机视觉领域

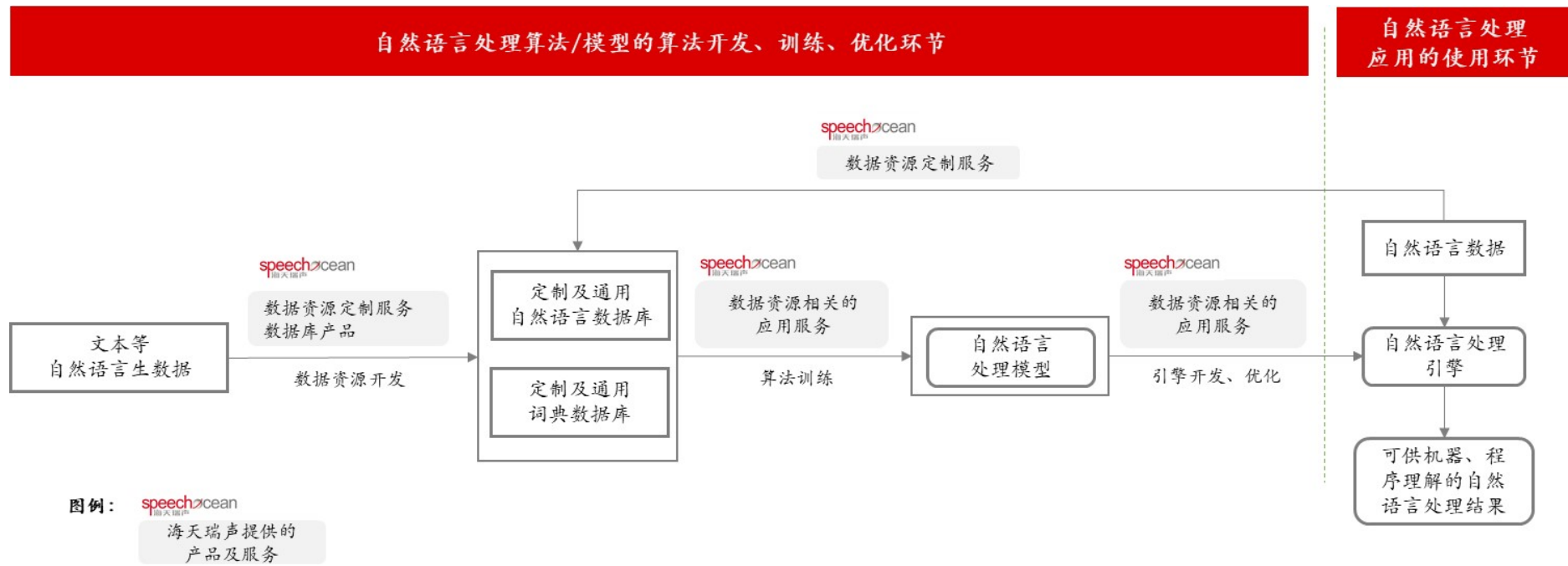
在计算机视觉领域，发行人提供的产品及服务主要包括图像资源、视频资源等计算机视觉领域相关数据资源的设计、开发、采集、处理等，具体涉及人脸及人体图像和视频、常见物体图像、常规视频、行车相关视频、光学字符识别（OCR）、手写体等类别的数据资源。发行人的主要产品及服务覆盖计算机视觉领域的情况如下：



图：海天瑞声主要产品及服务在计算机视觉领域的应用情况

(3) 自然语言领域

在自然语言处理领域，发行人提供的产品及服务主要包括自然语言领域相关数据资源的设计、开发、处理，具体涉及语义理解、特定领域文本采集、发音词典、机器翻译、相关性标注等类别的数据资源。发行人的主要产品及服务覆盖自然语言处理领域的情况如下：



图：海天瑞声主要产品及服务在自然语言领域的应用情况

3、主要产品及服务的终端应用场景

发行人为人工智能行业提供了高质量、结构化、大规模的数据资源产品及服务，为算法模型的设计、开发、训练及性能优化等迭代过程提供了可靠的训练素材，从而为各类终端产品及应用的开发、优化和拓展起到了重要的推动作用，赋能人工智能技术与实体经济深度融合。发行人提供的数据资源产品及相关服务广泛应用于当前国内外市场众多主流人工智能产品及终端应用，可覆盖个人助手、语音输入、智能家居、智能客服、机器人、语音导航、智能播报、语音翻译、自动驾驶、智慧交通、智慧城市、机器翻译、智能问答、信息提取、情感分析、OCR 识别等多个应用场景。

(三) 主要经营模式

1、盈利模式

报告期内，发行人主要从事数据资源产品和相关服务的研发与销售，向客户提供数据资源定制服务、数据库产品及数据资源相关的应用服务，并收取相应的服务费或数据库授权使用费。与发行人的主要产品及服务对应，发行人的盈利模式主要包括以下三类：

(1) 数据资源定制服务：发行人根据客户的个性化要求，为客户量体裁衣地提供定制化数据集的设计及开发服务，对客户提供的数据库资源进行数据处理，最终形成满足客户算法模型训练、开发、拓展及优化等需求的定制化数据资源，通过提供上述数据资源定制服务获取服务收入。由于数据资源定制服务所形成的数据库所有权在销售时已经转移至客户，公司不再拥有该等数据库的所有权，根据公司内部相关业务制度，由备份管理员在备份数据有效期截止日清除备份数据，数据备份有效期需要根据合同约定确定，合同中无明确约定的，备份数据有效期为 6 个月。公司不存在将定制服务形成的数据库向其他客户进行销售的情形。

(2) 数据库产品：发行人结合对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判，设计和开发拥有自主知识产权的数据库产品，通过销售数据库产品的使用授权许可，获取让渡资产使用权收入。

(3) 数据资源相关的应用服务：发行人基于对下游人工智能技术及应用各环

节对数据资源的运用逻辑及需求痛点的深刻理解,充分发挥自身在数据资源方面的优势,为下游客户提供数据资源相关的应用服务,协助客户实现算法模型的识别率提升、语言种类拓展和垂直应用领域拓展等,并获取技术服务收入。

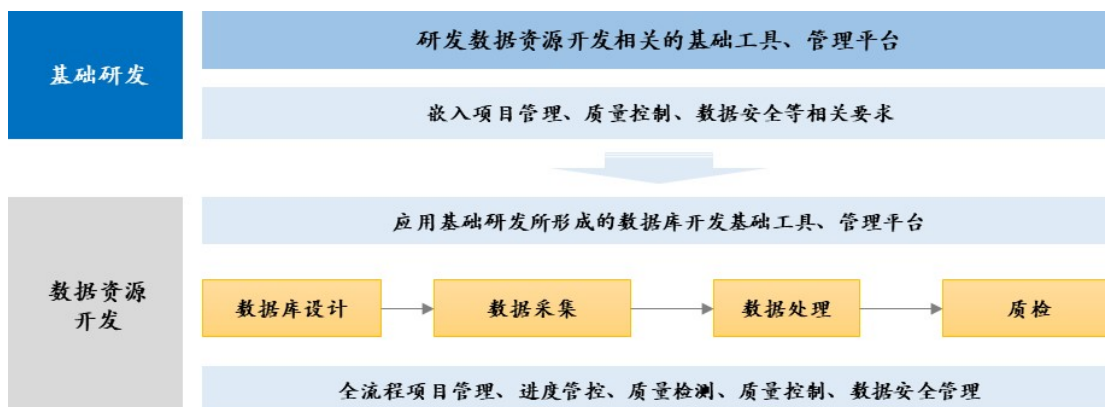
2、生产或服务模式

公司主要产品及服务的生产或服务模式如下:

(1) 数据资源开发(提供定制服务和数据库开发)的生产服务流程

无论向客户提供数据资源定制服务还是直接提供数据库产品,发行人为客户提供的价值均体现为人工智能算法模型开发、训练、拓展、优化所需的高质量、结构化数据资源。发行人数据资源的开发模式,主要涉及基础研发、数据库设计、数据采集、数据处理、质量控制、数据安全等过程。发行人在数据资源开发环节所掌握的核心技术情况请参见本节“六、发行人的研发和技术/(二)发行人的核心技术、应用情况及先进性”。

发行人数据资源开发模式概述如下:



图：发行人生产或服务模式示意图——数据资源定制服务模式、数据库产品生产模式

①基础研发：在多年的行业实践及经营过程中，发行人高度重视自身的核心技术优势的挖掘和培养，秉承基础研究与实际应用紧密结合的原则，持续研究、开发、完善数据资源开发所需的基础工具和管理平台。发行人自主开发的一体化数据处理技术支撑平台¹，整合并贯通了数据资源开发及服务全过程相关的数据库设计、数据采集、数据处理、质量检测、质量控制和数据安全管理等各个环节，

¹ 发行人自主开发的一体化数据处理技术支撑平台的具体情况请参见招股说明书“第六节 业务和技术/六、发行人的研发和技术/(二)发行人的核心技术、应用情况及先进性”相关介绍。

将项目管理、质量控制、数据安全的相关需求模块化、工具化、流程化、规范化、体系化并嵌入至一体化数据处理技术支撑平台中,充分提高了数据资源开发及服务各个环节的效率及质量控制水平。

②数据资源开发:数据资源开发的过程涉及数据库设计、数据采集、数据处理、项目管理、质量检测与质量控制等各环节。

数据资源定制服务的服务模式为:数据库设计→数据采集→数据处理→质检并,最终形成高质量、结构化的数据资源。在部分数据资源定制服务中,用以处理并形成高质量、结构化数据资源的生数据由客户提供,发行人的服务模式自前述数据处理环节开始。

数据库产品为发行人根据对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判,设计开发的通用型数据库产品,其生产模式为:数据库设计→数据采集→数据处理→质检,最终形成高质量、结构化的数据资源。

上述数据资源开发各环节的内容具体如下:

①数据库设计:发行人根据客户需求以及自身研判,对拟开发的数据库进行设计。数据库设计需要综合考量应用领域及应用场景、计划对算法模型的开发、训练、拓展、优化等环节所起到的作用和效果等。以智能语音数据资源为例,数据库设计阶段的语料设计是构建高质量语音识别、语言合成等算法模型开发、训练、优化和拓展所需数据资源的关键环节,发行人需综合考虑如何以有限的数据集,覆盖尽可能多的自然语言现象,实现更好的算法模型训练效果。

②数据采集:发行人根据客户需求,采集满足特定应用场景、应用领域所需的数据资源,如语音识别数据资源采集——发行人根据客户对于特定场景、语种/方言类别、应用领域的需求,采集相应的语音片段生数据;语音合成数据资源采集——发行人根据客户对拟合成的语音的风格(温柔、甜美、科技感等)、年龄(成人、儿童)、性别、语种、口音等方面的具体需求,按照前期完成的音素集、语料库等构成因素的设计结果,录制符合要求的发音人的发音片段等。

③数据处理:发行人对所采集的或由客户提供的数据进行标注等相关处理。主要包括:

智能语音领域:语音识别方向:根据客户需求,对所采集的特定场景、特

定应用领域、特定语种/方言的语音片段进行标注等，最终形成与给定的音频数据对应的带有时间戳的文本数据，上述音频数据及文本数据将结构化组合，形成可用于智能语音识别算法模型的开发、训练的数据资源产品。语音合成方向：对录制的发音人语音片段进行音素、韵律、音节边界、音素边界、词性、重音、声调等标注，并进行音素边界切分等截取、切分工作。

计算机视觉领域：对图像、视频等计算机视觉数据资源的客观属性、位置属性、关键特征等进行标注，如标注物体的轮廓位置，标注 2D、3D 的人脸关键点等；对图像、视频等进行像素分割，如对同一个物体类别或者同一个类别示例的像素进行标注等；对图像、视频等进行内容理解相关的主观标注；进行医学图像标注等其他垂直领域的特定标注。

自然语言领域：对文本信息进行文本清洗，进行字符转换、移除表情符号等；对清洗后的文本数据进行词语切分、词性标注、语法分析、同义词及歧义消除、情感属性标注等。

④质检：除上述生产或服务模式中的主要环节外，质检环节是整个数据开发流程中的重要一环，也是必不可少的环节。发行人结合行业经验，制定出一整套完整有效的质检流程，自主研发了全自动校验技术，并部署了一套分布式高性能集群系统，以支撑大规模数据库产品的质检需求。发行人在数据资源开发过程中应用了其自主开发的一体化数据处理技术支撑平台，在各个环节之间均嵌入了质量检测、质量控制相关流程及程序，在数据采集、数据处理以及产品交付前的各个环节对数据质量、数据库质量进行把控，最终形成符合客户需求的高质量、结构化数据资源，并交付予客户。



图：数据资源开发过程发行人与供应商承担职责示意

在上述数据资源开发过程中，核心环节主要体现在数据库设计（包括语料设计、数据结构设计等工作）、数据采集整体控制（包括确定被采集人选取标准、采集工具设计研发、采集规程制定等）、数据处理整体控制（包括标注规范制定、标注工具及平台的开发、任务的科学分配、进度管控等）以及质检（包括质检标准制定、数据应用效果验证、质检工具、平台开发等）等。前述核心环节由发行人内部业务部门完成。

除核心环节外，数据资源开发过程还涉及数据采集（主要指使用发行人提供的采集工具进行录音、拍照、编写文字等）和数据标记的具体执行（包括使用发行人自主研发的标注软件、工具集和平台对已分配的数据包进行数据属性及特征标记等）等非核心环节。前述非核心环节由发行人对外采购数据服务商提供的数据服务来完成。

发行人通过全流程的项目管理、进度管控、质量检测、质量控制和数据安全管理，结合预算管理、采购审批、验收结算等采购流程管理，对发行人内部业务部门和对外采购数据服务进行统一协调管理，从而实现优质高效的数据资源开发。

发行人的核心竞争力体现在上述数据资源开发的核心环节中，具体请参见本招股说明书“第六节 业务与技术/二、发行人所处行业的基本情况和竞争状况/（四）发行人产品或服务的市场地位/4、竞争优势及劣势/（1）竞争优势”。发行人在该等核心环节中不存在对外劳务采购情形。

上述数据服务提供商主要为人力资源服务型企业，该类企业目前所处行业属于充分竞争行业，同类型企业数量众多，根据中国产业信息网发布的《2017 年我国劳动力市场供需态势及岗位需求和求职排行发展概况》显示，截至 2017 年底，全行业共有人力资源服务机构 3.02 万家，因此不存在少数供应商主导市场或该等劳务供给稀缺的情形，亦不存在发行人业务依赖数据服务提供商的情形。

（2）数据资源开发（提供定制服务和数据库开发）过程的业务流、数据流和财务流的流转情况

①发行人业务流、数据流和财务流的主要内容

a.主要业务流包括: 签署合同/订单或确定数据库产品开发决策、数据库设计、数据采集、数据处理、质检、交付验收。

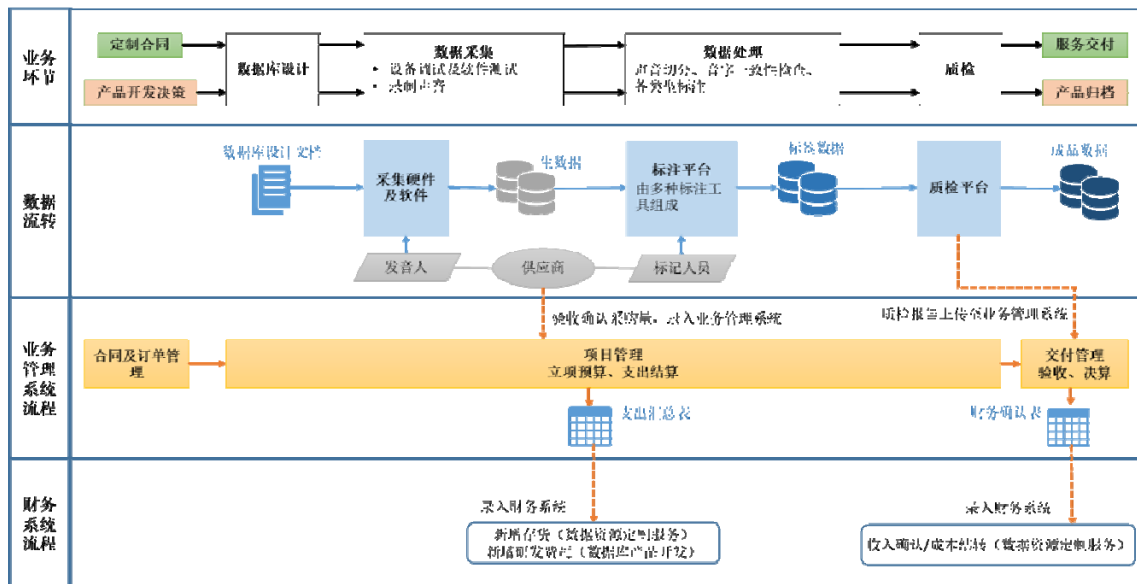
b.主要数据流包括: 数据库设计环节生成设计文档, 数据采集环节生成生数据, 生数据或客户提供的数据经数据处理环节生成标签数据, 再通过质检环节后形成可交付的成品数据。上述流程涉及对外采购数据服务的为: 数据采集环节的生数据采集, 以及数据处理环节的数据标记。

c.发行人通过业务管理系统中进行合同及订单管理、项目预算、采购支出申请、供应商对账、支出审批、项目验收和决算, 并与财务系统衔接。相应地, 在财务系统中, 在项目支出发生时确认存货(定制服务)或研发费用(数据库开发), 在项目验收时确认收入并结转成本(定制服务)。

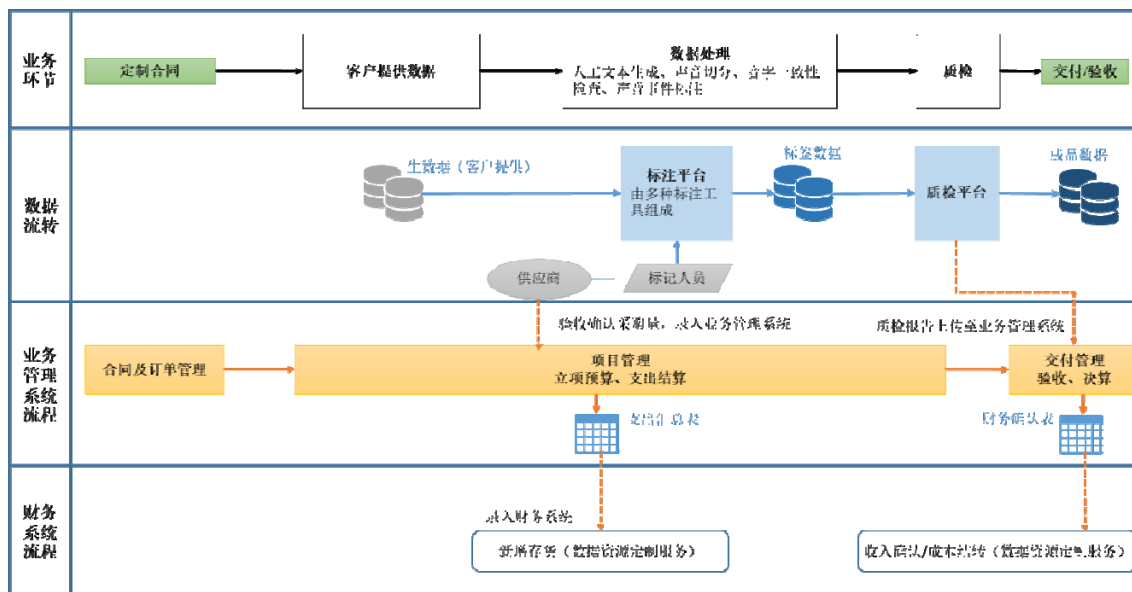
②发行人业务流、数据流和财务流的流程图

以智能语音为例, 对发行人提供定制服务和数据库开发的业务流、数据流和财务流的流转情况说明如下:

a.有采集的单一化标注项目、多样化标注项目:



b.无采集的单一化标注项目:



*注：部分项目由标记人员在客户提供的标注平台上完成。

以有采集的单一化标注项目为例，对发行人主要业务环节、数据流转、业务管理系统流程、财务流程，以列表形式进行如下进一步详细说明：

业务环节	数据流转	业务管理系统流程	财务流程
对于定制服务：签订合同/获得订单 对于数据库产品：确定产品开发决策	◆ 无	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 根据合同分解履约订单，一一对应建立项目，并将项目信息录入业务管理系统；对于数据库产品开发项目，根据产品开发决策建立项目并将项目信息录入业务管理系统 ◆ 核对履约订单与书面合同的核心内容一致性包括客户名称、销售量、销售单价等，确保录入业务管理系统内的项目信息真实、准确 ◆ 项目立项（履约订单与项目之间是一一对应关系，确保可按项目对收入、支出进行独立归集和核算） ◆ 项目预算申请及审核，为成本完整性、准确性的重要控制点（一般项目为三级审批制，重大项目为五级审批制）： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 核对预计采集数据量、标记数据量^注，与履约订单的交付量之间进行核对，保证预算采购量的真实、完整、准确 ✓ 对比同类项目间的采集产出比、标注产出比，保证预计采集数据量、标记工作量的合理、完整 ✓ 对比业务采购价格体系，保证预算中采集、标记单价的合理性 ✓ 测算预算毛利率，复核项目盈利能力的合理性 	◆ 无
数据库设计	◆ 生成“数据库设计文档”，包括预设文本、发音人特征分布表（如年	◆ 无	◆ 无

	<p>龄段、性别、口音区等),以及发音词典。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 预设文本是发音人的说话素材,每个发音人的预设文本均不同,设计多少个发音人,就有多少个预设文本 		
数据采集	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 发音人根据设计的文本及场景,在发行人提供的设备及软件上进行录音,发音人的原始声音生成“生数据” ◆ 每个发音人对应一组声音文件 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 与供应商进行生数据采集与标记工作验收,确认生数据采集量、标记工作量^注及其价格 ◆ 把实际生数据采集量、标记工作量录入业务管理系统,进行支出申请 ◆ 系统根据支出申请生成验收结算单,并发送给供应商,供应商确认生数据采集量、标记工作量及对应价格和金额 ◆ 人工复核采集、标注量,确保系统中数据服务采购量的完整、准确,重点包括以下信息的交叉比对: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 设计文档数量对比生数据采集量 ✓ 生数据文件个数对比生数据采集量 ✓ 标记数据量对比生数据采集量 ✓ 生数据采集量、标记量对比供应商验收结算单记载数量 ✓ 生数据采集量、标记量对比预算 ✓ 采集产出比、标注产出比对比预算 ✓ 采集、标记单价对比预算 ◆ 支出申请审批通过后,系统生成“支出汇总表” 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 核算财务岗根据“支出汇总表”每月将项目支出录入用友财务管理系统 ◆ 全部录入完毕后,运营财务岗将财务系统中记录的项目支出导出,与“支出汇总表”进行反向核对 ◆ 根据核对无误的结果,确认存货或研发费用 ◆ 根据核对无误的结算金额向供应商付款
数据处理	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 标记人员在发行人标注工具上,对“生数据”进行检查和标记,生成“标签数据” ◆ 对“标签数据”进行标记质量抽查 		
质检	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 对“标签数据”进行全面检查,形成质检结论,使“标签数据”成为通过质检的、可交付的“成品数据” 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 提交质检报告至业务管理系统 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 无
交付/验收/决算	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 向客户交付“成品数据”,客户对其进行验收确认 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 获取客户验收报告 ◆ 将验收信息录入业务管理系统 ◆ 提交项目决算,即结项申请 ◆ 复核验收、决算信息,保证验收金额的真实、准确,项目支出的准确、完整。复核内容主要包括: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 验收量对比验收报告 ✓ 验收量对比履约订单中的销售量 ✓ 验收单价对比履约订单中销售单价 ✓ 对比预算,整体复核项目决算中覆盖的环节、各环节的数量是否完整 ✓ 决算支出对比预算支出,偏离±10%需提交项目决算分析表 ◆ 验收与决算审批通过后,系统生成“财务确认表”,生成收入、成本。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 核算财务岗根据“财务确认表”将收入、成本信息录入财务管理系统。 ◆ 全部录入完毕后,运营财务人员将财务系统中记录的收入、成本导出,与“财务确认表”进行反向核对 ◆ 根据核对无误的结果,确认营业收入、营业成本

注: 标记数据量指需要进行标记的数据量; 标记工作量指进行标记所花费的工作小时。

(3) 数据资源相关的应用服务

发行人充分发挥自身在数据资源方面的优势，运用其对数据算法模型开发、训练、迭代、优化拓展等过程及相关数据资源应用的深刻理解，为下游客户提供数据资源相关的应用服务，协助客户实现算法模型的识别率提升、语言种类拓展和垂直应用领域拓展等，助力人工智能技术及应用的设计、开发和领域拓展。

3、采购模式

(1) 采购模式

报告期内，发行人主要从事数据资源和服务的研发与销售，为人工智能产业链上的各类机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。按照采购的内容及主体划分，发行人的采购可分为业务采购和非业务采购。

业务采购是指发行人从事数据资源开发的过程所需进行的采购，采购内容主要包含：(1) 数据资源开发过程所需的、非核心技术环节的采集、标记服务；(2) 数据资源产品或服务开发及提供所需的资产，主要包括软、硬件设备及其他需求物品。

报告期内，发行人在数据采集与处理过程中向人力资源服务公司、咨询公司、技术服务公司采购非核心技术环节的采集、标记服务。发行人业务的核心技术环节主要体现为数据库设计、数据库开发标准制定、数据采集与处理技术及工具的开发、质量控制标准制定及质量检测等。相应地，发行人的业务采购主要涉及采集和标记等非核心技术环节，上述环节主要为基础性、重复性的人工操作，需求量随业务量及业务结构波动，且所需人工较多。行业内同类型企业在业务经营中均普遍专注于数据库设计、技术工具开发、项目流程管控、产品服务质检等重点方面，采集与标记呈现执行人员人次总量、临时性、流动性均较大的特点，各同类型企业也多采取对外采购的形式。发行人为避免人员冗余，合理控制管理成本，并将主要精力集中在数据设计、技术研发和质量控制上，向人力资源服务公司和技术服务公司采购采集与标记服务符合行业惯例，具备合理性。此外，在个别业务中，由于数据标记量较小，发行人也存在向个人供应商采购采集服务的情形，但并非发行人主要采用的采购模式，而是作为发行人在个别业务中的少量补充性采购，具备合理性，并且不对发行人业务经营构成重大影响。

非业务采购是指发行人日常生产经营、运转中发生的，非业务项目相关的采购，采购内容主要包含：(1) 日常运营所需的资产及物品，如办公用房、车辆、办公家具、计算机设备等；(2) 日常专项服务采购及部分岗位服务采购等，主要包括专业服务、咨询服务、维护服务、会议服务、差旅服务等。上述采购领域供应商众多，可选择范围较广，基本属于充分竞争的成熟市场，供应较为充足。

上述生数据采集、标记服务相关的业务采购，由采购部负责；各部门岗位服务采购由人力资源部负责；其余日常运营相关的资产物品采购、专项服务采购等非业务采购由发行人的行政部负责。财务部负责参与采购供应商的遴选、监督与管理，并对采购费用进行核算及结算。

采购内容	服务提供形式	质量控制措施
生数据采集服务	供应商按照发行人的订单需求组织符合标准的人员，并按发行人的采集规程，在发行人提供的采集设备或系统上完成录音、拍照、编写文字等工作。	①订单确认： 发行人通过会议或者邮件等方式与供应商详细沟通需求；如被采集人的年龄、籍贯、性别、口音特点，工期要求、采集场地等；标记人员的语言背景、专业技能和学历要求等。重要项目会对该类要求有书面确认，保证被采集人和标记员的构成符合发行人制定的要求。
生数据标记服务	供应商按照发行人的订单需求组织符合标准的标记人员，按照发行人制定的各类标注规程，在发行人的标注系统或平台上进行标记，例如正则化、噪音符号、音节边界、重音、调型、客观要素、像素分割、词性、情感标记等。	②生数据采集和标记过程管理： 发行人对供应商的项目负责人及终端服务人员进行规则培训，合格后开始生数据的采集或标记。整个过程中，发行人的技术人员和管理人员全程监督和指导，确保交付的生数据或标记数据符合发行人的质量标准。 ③质检及验收： 行人根据项目工期对供应商负责采集或标记的数据进行验收。验收前发行人会进行质量验证，数据采集和标记的工作基本上在海天瑞声提供的硬件上进行，系统提供自动验证方式，通过质量验证的数据即可保留在发行人的系统中以实现交付及验收。根据双方合同约定，根据服务数据量，发行人与供应商签署验收结算单予以确认，不符合要求的不予验收。

(续)

采购内容	验收标准	结算方式	结算周期
生数据采集服务	根据双方约定来确定验收标准，验收标准主要包括生数据数量及根据不同项目设定的质量参数(如：声音参数和声音质量、声音文本一致性、图像像素等级、文本规模等)	银行对公转账	按月/半月/周结算，以周结算为主
生数据标记	根据双方约定来确定验收标准，验收标准		

服务	因项目不同会有所差异(一般验收标准参数包括:标记字准确率、句准确率、图像框位置准确率等)		
----	--	--	--

经过多年的发展,公司已经建设有完善的《采购管理制度》、《业务与岗位服务采购实施细则》等,设立有完善的采购流程和体系,并与主要的供应商形成了良好稳定的长期合作关系。

(2) 采购流程

发行人的采购流程图具体如下:

① 生数据采集、标记服务相关的业务采购流程及各部门岗位服务采购流程

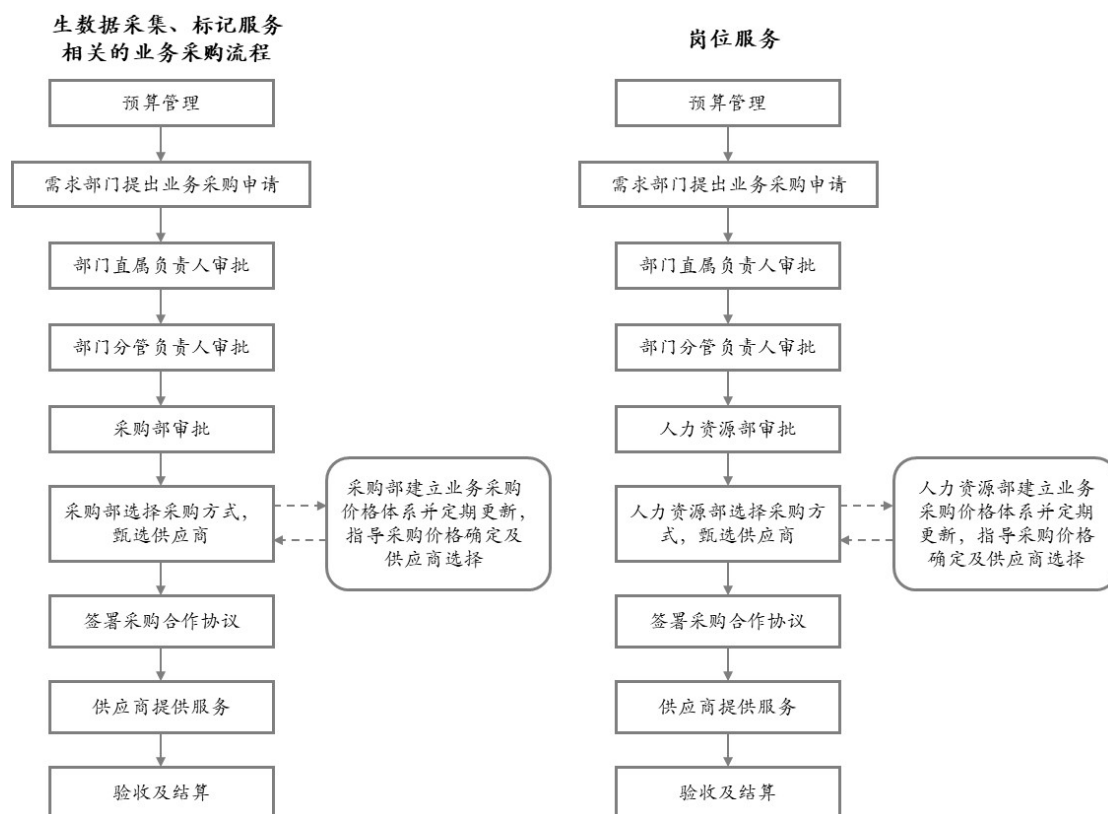


图: 采购流程图

报告期内,发行人公司建立了《海天瑞声采购管理制度》、《海天瑞声项目管理办法》、《海天瑞声供应商管理制度》、《海天瑞声合同管理制度》和《海天瑞声业务采购实施细则》作为对外采购生数据采集和标记服务的制度依据。

发行人对外采购生数据采集和标记服务过程中主要业务环节、控制手段、控制频率和相应的内控制度情况如下:

主要业务环节	控制手段	控制频率	内控制度
预算管理	年度采购预算和项目预算	年度采购预算：每年一次 项目预算：每个项目一次	《海天瑞声全面预算管理办法》 《海天瑞声项目管理办法》
采购申请与审批	审批控制	每次申请审批一次，同类申请合计一次	《海天瑞声采购管理制度》
供应商持续管理	《合格供应商名录》管理	每年定期评估一次，不定期更新维护	《海天瑞声供应商管理制度》
采购价格管理	合同签订审批	每个协议审批一次	《海天瑞声采购管理制度》 《海天瑞声业务采购实施细则》 《海天瑞声合同管理制度》
采购协议签署			
供应商提供服务	标准制定、服务过程监督和指导、质检、验收	提供服务全过程跟踪控制	

A、预算管理

发行人实施全面预算管理，其中针对生数据采集与标记服务采购，每年年初会制定采购金额总量的预算，并依据往年实际采购情况和对未来趋势的判断，发布采购价格预算体系并执行。对于每个项目，制定项目预算，其中对生数据采集量和采集单价、生数据标记量和标记单价均单独列示，报业务部门直属负责人、财务部审核通过后执行。超出预算的支出须经业务部门分管负责人、财务负责人批准后方可执行。

B、采购申请与审批

业务部门需提交“业务采购申请单”，以对生数据采集和标记服务的采购行为的发起进行合理性控制，经部门直属负责人、部门分管负责人、采购部三级审批，确保采购需求及供应商选择的合理性。

C、供应商持续管理

发行人建立“供应商评估标准”，对存续在“合格供应商名录”上的供应商进行年度评估，重点对其响应速度、提供数据的数量和质量等服务要点进行评估，保证其在各方面均可满足公司发展，可以作为供应商与公司继续合作。若已有的《合格供应商名录》的供应商无法满足需求时，从外部寻找新供应商，应先进行供应商资质评估，评估范围主要包括基本工商资质、主要产品与服务、售后服务情况和价格水平，经相关部门审批后进入供应商名录，才可启动后续采购。

D、采购价格管理

发行人建立业务采购价格体系,用于汇总和追踪生数据采集与标记服务的单价实施情况和变动情况,同时作为业务采购的价格指导。该体系每半年更新一次,以确保该价格体系与公司实际采购情况、市场价格相符。采购部对该体系中的价格进行定期公允性检查,以确保采购价格在合理范围内。检查方式包括但不限于同类供应商询价、供应商及其内部人员访谈、发布模拟招聘信息询价、波动原因解析等。对超出价格体系范围 10%以上的采购需求,需对原因进行说明,并在采购部备案。

E、采购协议签署

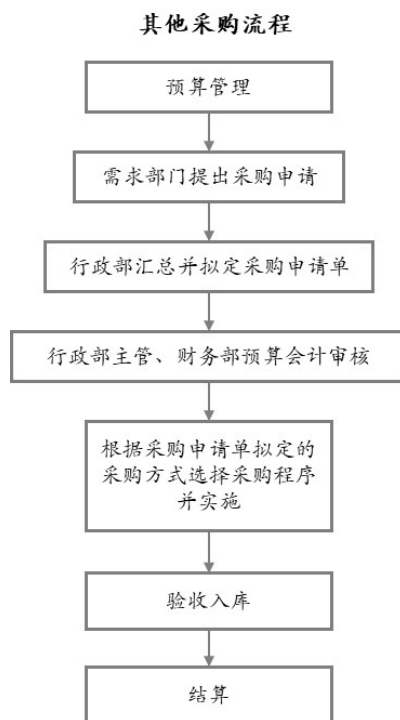
发行人与供应商签署框架合作协议,约定双方的权利与义务等,并约定收费和结算方式。

F、供应商提供服务(采购执行)

在供应商提供服务过程中,发行人的技术人员和管理人员负责对供应商项目负责人及终端服务人员进行规则培训,培训合格后开始采集或标记。整个过程中,发行人对供应商进行全程监督和指导,确保其交付的数据符合发行人的要求。采集与标记完毕后,双方对质量合格的数据进行确认,并签署《验收结算确认单》,保证发行人与供应商之间的交付结果、结算价款确认一致,避免纠纷和法律风险。

综上所述,发行人根据《企业内部控制应用指引》的规定,针对对外采购生数据采集和标记服务建立了完善的内控制度,包括:《海天瑞声采购管理制度》、《海天瑞声项目管理办法》、《海天瑞声供应商管理制度》、《海天瑞声合同管理制度》和《海天瑞声业务采购实施细则》,发行人通过严格执行内控管理制度提升采购工作的效率和数据质量,以保证公司智能语音、计算机视觉和自然语言三大类项目的顺利实施。

②其他采购流程



图：采购流程图

(3) 定价模式

①业务采购类别中的采购生数据采集、标记相关的数据服务

该类采购价格定价主要采取成本导向定价法，由供应商根据发行人采购的生数据采集、标记相关服务发生的成本，在成本基础上收取一定比例的服务管理费加成确定。数据资源定制服务、数据库产品的数据服务采购模式无差异。按照采集、标注两个环节，采购业务的定价方式和过程如下：

a.采集

定价方式：采集环节采购的是音频、图像、文本等未经处理的生数据的采集服务。发行人向供应商采购采集服务的采购总价=结算数据量×采集单价。采集单价根据市场上类似服务的一般价格，并参考采集对象资源的稀缺性来确定。例如，外语种、儿童或老人、行车环境等要求较为特殊的采集项目，采集资源有一定稀缺性，则采集单价高于一般项目。结算数据量根据生数据采集服务的来源和内容，单位也有所不同，常见单位包括人、字/词、张等。

定价过程：确定采集方案→向供应商发出采集需求→综合考虑市场价格和该供应商的过往采购价格，与供应商协商价格→确定采集价格。

b.标注

定价方式：标注环节采购的是给生数据做人工标记的服务。发行人向供应商采购标记服务的采购总价=有效工时×标记单价。标记单价根据市场上类似服务价格，并参考标记任务的难度来确定。有效工时根据发行人对标产比的测速结果，与标记人员达成一致后确定。有效工时=交付数据量×标产比。

定价过程：确定标注方案→向供应商发出标记需求→综合考虑市场价格和该供应商的过往采购价格，与供应商协商价格；确定项目标产比→确定标记价格。

②业务采购类别中的其他资产、物品采购及非业务采购：该部分采购主要涉及业务过程及日常经营过程所需的软、硬件设备等其他物品及少量岗位服务等，相关领域供应商竞争充分，发行人采购的价格主要依据市场通行价格确定。

4、销售模式

(1) 目标客户

公司主营业务的目标客户主要为人工智能产业链上的各类机构，主要可分为三大类：大型科技公司，如阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等；人工智能企业，如科大讯飞、商汤科技、云知声、海康威视等；科研机构，如中国科学院、清华大学等。

(2) 销售模式

公司主要的销售模式与行业普遍的销售模式相同，即采用直接对接并服务客户的直销模式进行营销。基于多年的行业经验和知识储备，公司主要以高品质的数据资源产品及服务吸引客户，并在不断服务的过程中提升服务价值和客户黏度。公司获取客户的具体方式主要是通过口碑传播、参与学术会议、官方网站展示等方式建立品牌知名度以及与客户之间的沟通联系，后续按照客户的采购要求以商务谈判、招投标等形式获取业务机会。

自2005年成立以来，公司每个阶段的业务拓展、客户开拓、业绩成长都伴随着人工智能行业的整体发展。发行人报告期内各期前五大客户的获取方式如下：

序号	主要客户	主要客户的获取方式	合作开始时间	发行人提供的产品和服务
----	------	-----------	--------	-------------

序号	主要客户	主要客户的获取方式	合作开始时间	发行人提供的产品和服务
1	阿里巴巴	通过学术会议接触到项目负责人, 之后经过客户拜访、意向接触、商务洽谈等步骤建立合作	2010	数据资源定制服务、数据库产品、数据资源相关的应用服务
2	三星		2010	数据资源定制服务、数据库产品
3	腾讯		2012	数据资源定制服务、数据库产品
4	微软	于公司成立初期即开始合作, 早期客户开拓主要来自公司创始人贺琳多年研究工作所积累的业界影响力和人脉基础	2005	数据资源定制服务、数据库产品
5	百度	公司在行业内有良好的口碑, 由行业内其他合作过的客户推荐并建立联系	2011	数据资源定制服务、数据库产品

由于公司所处人工智能行业具有较强的科技属性, 行业内前沿技术的交流通常在学术会议上进行, 无论是学术界的学者还是产业界的技术负责人、开发人员都会将学术会议作为学习和交流的重要场所。因此, 公司也将这些会议视为树立品牌形象、建立和巩固客户关系、获取商业信息的重要机会。报告期内, 公司参加的主要学术会议情况如下:

学术会议名称	接触客户业务方向	参展频次
INTERSPEECH	智能语音	一年一次
ICASSP	智能语音、计算机视觉	一年一次
APSIPA	智能语音	一年一次
ICCV	计算机视觉	一年一次
CVPR	计算机视觉	一年一次
LREC	智能语音	一年一次
O-COCOSDA	智能语音	一到两年一次
NCMMSC	智能语音	两年一次
SpeechTek	智能语音	一年一次
NLPCC	自然语言	一年一次
PRCV	计算机视觉	一年一次

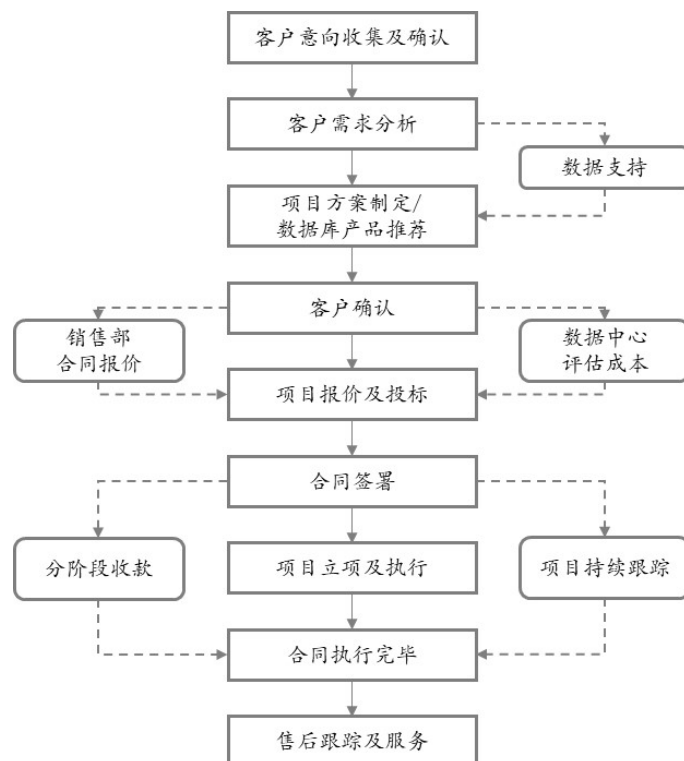
公司一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务, 报告期内, 按主要产品及服务

类型,公司与主要客户合同洽谈至最终签订的具体过程、合同履行过程中公司与客户沟通协商的具体情况如下:

序号	主要产品及服务类型	合同洽谈至最终签订的具体过程	合同履行过程中发行人与客户沟通协商的具体情况
1	数据资源定制服务	<p>(1) 合同洽谈开始、获得客户需求后,公司营销部门会对客户需求进行初步分析,并基于已有项目经验帮助客户进一步细化需求;</p> <p>(2) 客户需求基本确定后会引入技术人员进行技术支持,就客户需求制定基本解决方案,同时会基于需求进行成本和项目执行周期的评估,该过程使得客户的需求从直接的任务目标转变为可落地实施的项目方案;</p> <p>(3) 双方对合同细节进行沟通和优化,对项目工期、项目预算和项目报价等内容进行协商,形成可实施的最终解决方案;</p> <p>(4) 客户完成采购审批流程,双方最终签订合同。</p>	<p>合同履行过程中,公司会根据项目进展对客户进行常规项目汇报(如日报或周报等),也会通过不定期的专项会议与客户讨论过程中出现的问题和解决方案。</p> <p>对于数据资源定制服务,由于是根据客户定制化需求,首次开发这一类型的数据库,所以在合同履行过程中,通常是先按初始计划生产一部分数据,客户使用这部分数据进行一定训练,然后反馈方案是否满足实际情况。</p> <p>如果发现跟实际有出入,客户会发出需求变更,公司会根据变更后的需求重新进行项目评估,并确定新的解决方案。如需求变化大,还需跟客户进行执行周期或合同金额变更的协商,待协商一致后继续执行项目,并签署相应的合同补充协议。</p>
2	数据库产品	<p>(1) 合同洽谈开始、获得客户需求后,营销部门会对客户需求进行初步分析,并匹配公司现有的数据库产品;</p> <p>(2) 营销部门对客户需求进行解答,阐述公司数据库产品的优势,并结合现有模型训练结果,给予客户相关量化指标参考,做出最优的数据库产品推荐;</p> <p>(3) 给客户已有数据库产品样例,说明文档及报价,让客户综合评估;</p> <p>(4) 客户确定数据库产品后,启动采购审批流程,双方最终签订合同。</p>	<p>此类合同执行即在合同要求的期间内,交付数据库产品,通常也不会发生需求变更的情况。</p>
3	数据资源相关的应用服务	<p>(1) 合同洽谈开始、获得客户需求后,营销部门对客户需求进行初步分析,并基于已有项目经验帮助客户细化需求;</p> <p>(2) 客户需求基本确定后会引入技术人员进行技术支持,就客户提出的技术指标制定解决方案,同时会基于需求进行项目成本和项目执行周期等方面的评估;</p> <p>(3) 客户完成采购审批流程,双</p>	<p>公司在初期就开发进度和项目执行中可能出现的问题与客户及时沟通,确保最终服务成果达到或超过合同设定的指标。</p>

序号	主要产品及服务类型	合同洽谈至最终签订的具体过程	合同履行过程中发行人与客户沟通协商的具体情况
		方最终签订合同。	

(3) 销售流程



图：销售流程图

(4) 定价模式

公司主要产品或服务的定价模式具体如下：

①数据资源定制服务

发行人根据客户的个性化需求，进行数据资源的专门设计与开发，为客户量体裁衣地提供定制化数据集的设计及开发服务，或对客户提供的数据资源进行数据处理。定价策略一般采用成本导向定价法，即公司根据客户的具体服务需求预估项目成本，在预估成本的基础上参考公司指导毛利率水平进行报价，并在综合考虑市场环境的基础上与客户进行协商对定价进行调整。

定价方式：销售价格以定制项目的预估成本为基础，结合项目技术难度、复杂程度、时限要求等与客户协商确定。例如，采集环境和场景、采集对象年龄结构、语种等因素，都会在定价中予以考虑。

定价过程：确定需求→评估成本→评估技术难度、复杂程度、时限要求等因素→确定报价→与客户协商价格→确定价格、签署合同。

②数据库产品

本类产品是发行人根据对人工智能算法模型应用领域、行业发展趋势、市场需求等的评估和研判，设计开发并拥有知识产权的数据库产品。定价策略一般采用需求导向定价模式，公司会结合前述数据库产品的开发成本，并结合销售时数据库产品的市场需求情况、应用情况制定不同的价格。

定价方式：综合考虑数据库产品的开发支出、市场需求程度、未来估计重复销售频率等因素，向客户报价，并与客户协商确定销售价格。数据库产品通常以单个数据库为单位进行定价，定价比较灵活。

定价过程：确定需求→参考产品开发成本→评估市场需求程度、未来估计重复销售频率等等因素→确定价格区间→与客户协商价格→确定价格、签署合同。

③数据资源相关的应用服务

发行人数据资源相关的应用服务具体内容为帮助客户完成语言拓展或特定算法模块的拓展，在客户通用模型的基础上进行声学模型和语言模型的优化，定制针对特定行业和口音的专属模型，提高语音技术应用效果，并将该特定领域的模型与客户通用系统相结合，满足特定行业和地区客户的业务需要。该类业务主要权利义务的约定根据具体合同有所差异，核心约定通常为客户对软件功能提出要求，发行人为软件系统提供具体应用层面的开发、调试、优化、安装、使用培训等技术支持和实施服务工作，客户提供相应配合并支付项目费用。发行人数据资源相关的应用服务交付标的及形式通常为软件授权或软硬件一体化销售，定价依据为根据客户的具体需求，评估项目实施难度、周期和成本，针对每一个项目进行单独的价格协商后确定价格。

(四) 设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

自设立至今，发行人均主要从事数据资源产品和相关服务的研发与销售，主营业务、主要产品或服务、主要经营模式均未发生重大变化。

(五) 主要产品的工艺流程图或服务的流程图

发行人主要产品的工艺流程图或服务流程图及相关说明请参见本小节“(三) 主要经营模式”。

(六) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

海天瑞声的主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，生产经营过程不产生环境污染物，不涉及环境污染物的处理事宜。

二、发行人所处行业的基本情况和竞争状况

(一) 所属行业及确定所属行业的依据

根据发行人主要产品及服务的特点，发行人所在细分行业为“人工智能数据资源开发及服务行业”，属于人工智能行业，属于软件和信息技术服务业。

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》(2012年修订)的规定，公司所属行业为“软件和信息技术服务业”，行业代码为“I65”。根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，发行人属于“新一代信息技术领域”中的“人工智能”领域。

(二) 所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

本行业主管部门是国家工业和信息化部，其主要负责拟定产业发展战略、方针政策、总体规划和法规，并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合；指导行业技术创新和技术进步，以先进适用技术改造提升传统产业，组织实施有关国家科技重大专项，推进相关科研成果产业化，推动软件业、信息服务业和新兴产业发展。

行业内部组织管理机构主要是中国软件行业协会和中国人工智能产业发展联盟。中国软件行业协会受国家工业和信息化部委托，对各地软件企业认定机构的认定工作进行业务指导、监督和检查，并负责软件行业的市场研究、信息交流、行业统计、政策研究等方面的工作；中国人工智能产业发展联盟是在国家发展改革委、科学技术部、工业和信息化部、中央网信办四部委共同指导下成立的行业

协会组织，主要为促进联盟成员的研发、设计、生产、集成、服务等水平，构建我国人工智能产业生态，提升我国人工智能产业的竞争力，强化人工智能与经济社会各领域深度融合，促进技术进步、提高生产效率，推动传统行业数字化转型，支持新技术、新产业、新业态、新模式加快发展。

2、行业主要法律法规政策

序号	实施时间	颁布主体	主要法律法规及行业政策	相关内容
1	2010年10月	国务院	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	将新一代信息技术作为七大重点支持发展的领域之一，着重提出了“加快建设宽带、泛在、融合、安全的信息网络基础设施”的要求
2	2012年8月	发改委、工信部、财政部、商务部、国家税务总局	《国家规划布局内重点软件企业和集成电路企业认定管理试行办法》	规划布局企业每两年认定一次，认定资格有效期为两年，并规定了规划布局企业申报条件、申报材料、认定程序及评价标准
3	2015年5月	国务院	《中国制造2025》	瞄准新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展
4	2015年5月	中共中央、国务院	《国家创新驱动发展战略纲要》	加快工业化和信息化深度融合，把数字化、网络化、智能化、绿色化作为提升产业竞争力的技术基点。提出到2020年进入创新型国家行列、2030年跻身创新型国家前列、到2050年建成世界科技创新强国“三步走”目标
5	2015年7月	国务院	《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	明确提出人工智能作为11个重点布局的领域之一，促进人工智能在智能家居、智能终端、智能汽车、机器人等领域的推广应用
6	2016年3月	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大。加强前瞻布局，在空天海洋、信息网络、生命科学、核技术等领域，培育一批战略性新兴产业。同时人工智能概念进入“十三五”重大工程

序号	实施时间	颁布主体	主要法律法规及行业政策	相关内容
7	2016年5月	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、中央网信办	《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》	到2018年,打造人工智能基础资源与创新平台,人工智能产业体系、创新服务体系、标准化体系基本建立,基础核心技术有所突破,总体技术和产业发展与国际同步,应用及系统级技术局部领先。在重点领域培育若干全球领先的人工智能骨干企业,初步建成基础坚实、创新活跃、开放协作、绿色安全的人工智能产业生态,形成千亿级的人工智能市场应用规模
8	2016年8月	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	规定了“十三五”期间科技创新的总体思路、发展目标、主要任务和重大举措,致力于发展构建包括新一代信息技术在内的具有国际竞争力的现代产业技术体系
9	2017年1月	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	人工智能首次进入指导目录名单,包括面向社会开放的文本、语音、图像、视频、地图及行业应用数据等多类型人工智能海量训练资源库和标准测试数据集在内的人工智能公共数据平台成为人工智能方向的重要子方向之一
10	2017年7月	国务院	《新一代人工智能发展规划》	到2020年,人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步;到2025年,人工智能基础理论实现重大突破,部分技术与应用达到世界领先水平;到2030年,人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平,成为世界主要人工智能创新中心
11	2017年10月	十八届中央委员会	《十九大报告》	人工智能写入十九大报告,将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合
12	2017年12月	工业和信息化部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	《行动计划》从推动产业发展角度出发,结合“中国制造2025”,对《新一代人工智能发展规划》相关任务进行了细化和落实,以信息技术与制造技术深度融合为主线,以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点,推动人工智能和实体经济深度融合
13	2018年1月	国家电子技术标准化研究院	《人工智能标准化白皮书》	全面推进人工智能标准化工作,促进人工智能产业发展
14	2018年3月	国务院	《2018年国务院政府工作报告》	人工智能再次被列入政府工作报告:加强新一代人工智能研发应用;在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”;发展智能产业,拓展智能生活

序号	实施时间	颁布主体	主要法律法规及行业政策	相关内容
15	2018年10月	中共中央政治局	人工智能发展现状和趋势第九次集体学习	人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,具有溢出带动性很强的“头雁”效应。人工智能正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手,是推动我国科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源
16	2019年3月	中央全面深化改革委员会	《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》	促进人工智能和实体经济深度融合,要把握新一代人工智能发展的特点,坚持以市场需求为导向,以产业应用为目标,深化改革创新,优化制度环境,激发企业创新活力和内生动力,结合不同行业、不同区域特点,探索创新成果应用转化的路径和方法,构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。

3、行业主要法律法规政策对发行人经营发展的影响

我国高度重视人工智能产业的发展。当前人工智能已经成为国际竞争的新焦点、经济发展的新引擎和社会建设的新机遇,党的十九大报告中指出,要“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。国家部署了智能制造等国家重点研发计划,印发实施了《“互联网+人工智能三年行动实施方案》、《新一代人工智能发展规划》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》等多个国家层面的政策规划,从科技研发、应用推广和产业发展等方面提出了一系列措施,为我国抢抓人工智能发展的重大战略机遇、构筑人工智能发展的先发优势提供了良好的政策环境,推动形成了基本涵盖数据资源、计算芯片、开源平台、基础应用、行业应用及产品等环节较完善的人工智能产业链。

数据资源是人工智能行业的基础支撑。2017年工业和信息化部颁布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》,明确提出到2020年人工智能产业支撑体系基本建立,具备一定规模的高质量标注数据资源库、标准测试数据集建成并开放。面向语音识别、视觉识别、自然语言处理等基础领域及工业、医疗、金融、交通等行业领域,支持建设高质量人工智能训练资源库、标准测试数据集。到2020年,基础语音、视频图像、文本对话等公共训练数据量大幅提升,在工业、医疗、金融、交通等领域汇集一定规模的行业应用数据,用于

支持创业创新。

在国家产业政策的支持下,包括数据资源在内的人工智能相关行业取得了快速发展,方兴未艾。2016年至2018年,发行人收入从8,422.86万元增长至19,265.77万元,年均复合增长率达51.24%。未来随着人工智能商业成熟度不断提高、覆盖领域广泛拓展,对多领域多场景的数据资源的需求将呈现快速增长态势,有利于公司的盈利能力持续增强。

(三) 所属行业发展情况和未来发展趋势

1、人工智能整体行业发展情况及未来发展趋势

(1) 行业技术发展概况

人工智能是利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能,感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。经过60多年的演进,特别是在移动互联网、大数据、超级计算、脑科学等新理论新技术以及经济社会发展强烈需求的共同驱动下,人工智能加速发展,呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征。

技术层面上,算法、数据和算力共同构成人工智能技术发展的三大核心要素:基于深度学习的高效人工智能算法是人工智能实现的必备基础;高质量、结构化、大规模的基础数据是驱动和训练人工智能算法取得更好的识别率和准确度的关键因素;大量高性能硬件组成的计算能力是加速深度学习训练的重要保障。

①深度学习算法突破人工智能算法瓶颈

深度学习算法是一个复杂的、包含多个层级的数据处理网络,根据输入的数据和分类结果不断调整网络的参数设置,形成特征与分类之间的关联规则。近年来,以深度学习算法为代表的人工智能技术快速发展,在计算机视觉、语音识别、自然语言等领域都实现了突破。

②大量、优质的训练数据是人工智能持续发展的基础性动力

数据驱动是深度学习算法区别于传统机器学习的关键点,因此数据集的丰富性和大规模性对算法训练非常重要,获取海量而优质的应用场景数据是实现机器精准识别的关键基础。深度学习算法中的训练数据量与人工智能算法模型的准确

性密切相关，数据量越大，模型推断效果越好、有用性越强。而源数据需要进行采集、标注并结构化等优化处理，形成相应的数据集后才能够使用。因此，经处理的结构化数据是算法模型开发所必需的基础资源。

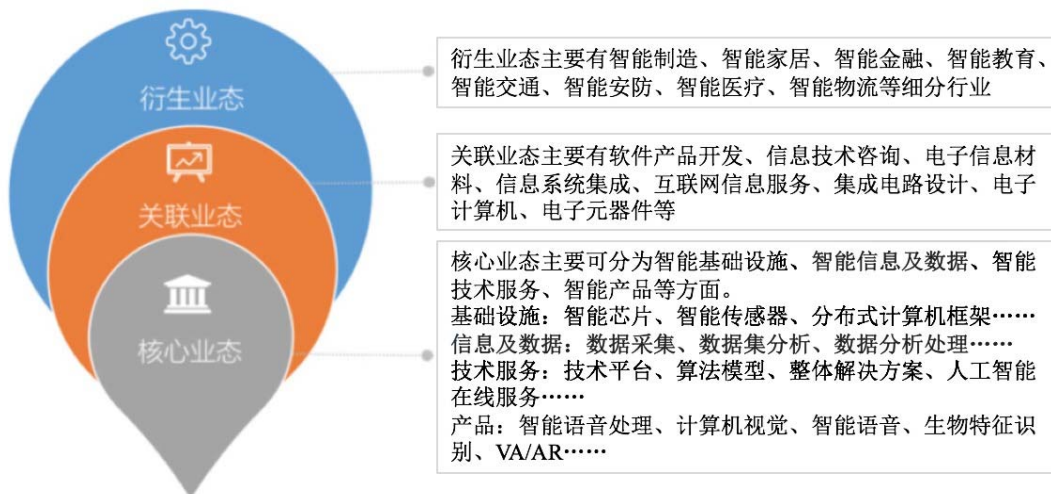
③运算力的提升大幅推动人工智能发展

深度学习需要利用数据进行拟合，即不断地迭代、试错以挖掘最优的关联规则，因此深度学习需要高速和大规模的算力作为支撑。图形处理器（GPU）、专用芯片、分布式计算等各种更加强大算力的发展，为人工智能提供了高效计算能力。

(2) 行业模式与发展业态

当今的人工智能技术以机器学习、特别是深度学习为核心，在智能语音、计算机视觉、自然语言等应用领域迅速发展，并随着新一代人工智能相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，催生新的技术、产品、产业、业态、模式，从而引发链式突破，为传统行业的商业模式、产业链和价值链带来全面重构，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。

根据工业和信息化部电子工业标准化研究院发布的《人工智能标准化白皮书（2018版）》，人工智能产业主要包括核心业态、关联业态和衍生业态三大业态，分布情况具体如下：

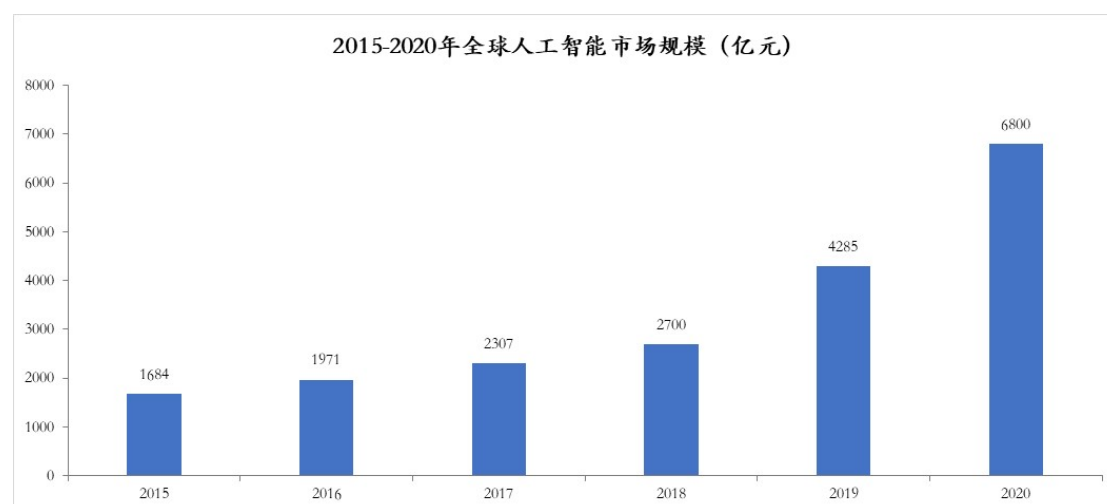


其中，人工智能产业核心业态可分为智能基础设施、智能信息及数据、智能技术服务和智能产品等四大方面，智能信息及数据是人工智能创造价值的关键要素之一；智能技术服务依托基础设施和大量的数据，为各类人工智能的应用提供

关键性的技术平台、解决方案和服务，在人工智能产业链中处于关键位置。

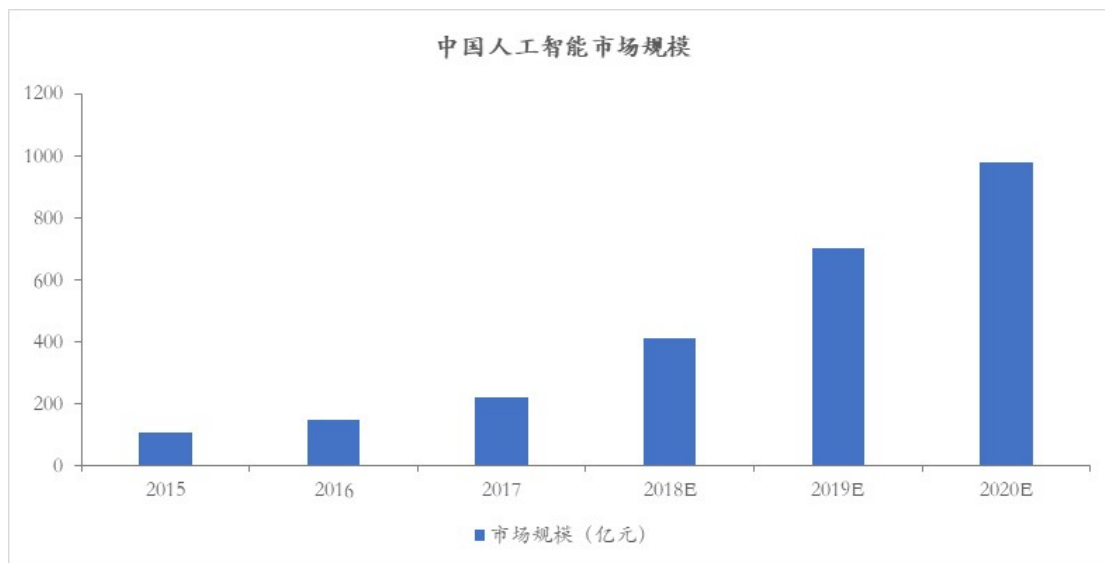
(3) 行业现状与发展趋势

经过多年的发展，人工智能在深度学习、海量数据和高性能计算的支撑下，现已进入产业化应用初期。近年来基于深度学习的智能语音、计算机视觉、自然语言处理等技术开始向各个应用领域渗透，全球人工智能产业规模快速增长。为抢占人工智能高地，谷歌、微软、阿里巴巴、百度、腾讯、IBM、Facebook 等国际知名企业均持续增加在人工智能领域的资本投入。美国、中国、英国、德国、日本等国家也分别出台人工智能相关支持政策及国家战略规划，为整个产业的发展创造良好的政策环境。2017 年，全球人工智能产业规模达到 2,307 亿元，预计 2020 年全球人工智能市场规模将达 6,800 亿元。



数据来源：中国产业信息网

当前，我国正在成为世界人工智能领域的新增长极。截至到 2018 年 6 月，全球人工智能企业总数达到 4,925 家，中国（不含港澳台）人工智能企业总数为 1,011 家，仅次于美国。2017 年中国人工智能行业投融资总额高达 277.1 亿美元，融资事件 369 笔，融资总额占全球融资总额的 70%，融资笔数占比达 31%。根据清华大学《中国人工智能发展报告 2018》数据，预计在 2018 年，我国人工智能市场整体规模将达到 415.50 亿元，增速将达到 75%。



数据来源：清华大学《中国人工智能发展报告 2018》

2、数据资源开发及服务行业发展情况及未来发展趋势

(1) 发展情况及未来发展趋势

根据中国信息通信研究院、中国人工智能产业发展联盟《人工智能发展白皮书 2018》(技术架构篇)相关研究,基于深度学习的人工智能技术,核心在于通过计算找寻数据中的规律并运用该规律对具体任务进行预测和决断,深度学习带动了本轮人工智能发展,而海量的数据和高效的算力支撑是深度学习算法实现的基础。基于深度学习的人工智能技术,核心在于通过计算找寻数据中的规律,运用该规律对具体任务进行预测和决断。生数据需要经采集、标注等处理后,形成相应的结构化可学习数据集,才能够供人工智能算法模型训练使用。当前,数据资源主要集中于智能语音领域(包括声音、文字、语言学规则等)以及图像识别类和视频识别类等计算机视觉领域。²

大规模经标注、可学习的结构化数据推动人工智能应用系统性能的持续提升。根据 McKinsey Global Institute 研究结果³:在大多数应用场景中有效使用神经网络,需要大量的经标注训练数据和有效的计算基础设施,其中深度学习模型对训练数据的需求量更为显著。要发挥人工智能的完整潜能,则需要包括图像、视频及语音在内的多种数据资源。人工智能技术要求算法、模型根据潜在的应用

² 中国信息通信研究院、中国人工智能产业发展联盟《人工智能发展白皮书 2018》(技术架构篇)。

³ 数据来源: McKinsey Global Institute 《Sizing the potential value of AI and advanced analytics》。

场景变化持续更新，相应地，人工智能算法模型所使用的训练数据也需要定期更新，具体而言，约 1/3 的算法模型需要至少每月更新，约 1/4 的算法模型需要至少每日更新。人工智能算法模型的持续更新需要将衍生出大量的训练数据资源需求，各领域数据资源未来仍有较大的需求空间。

从发行人所处的人工智能细分领域来看，未来数据资源产品和服务的市场需求还将不断扩大。一方面，随着人工智能行业的迅速发展和规模增长，将带动数据资源产品与服务的需求量快速增长。另一方面随着行业内对数据资源产品与服务标准的提高和需求类型的丰富，人工智能产业链的专业化分工将愈加清晰，专业化的数据资源服务提供商将在人工智能产业链上的扮演更加重要的角色，数据库服务也将从通用数据资源服务向行业数据资源服务不断发展。

(2) 竞争状况⁴

当前，数据资源行业的市场参与主体主要包括下述几类：

一是学术机构，为开展相关研究工作，自行采集、标注，并建设学术数据资源。这类数据资源以 ImageNet 为代表，主要用于算法的创新性验证、学术竞赛等，但其迭代速度较慢，难用于实际应用场景。

二是政府等中立机构，他们以公益形式开放的公共数据，主要包括政府、银行机构等行业数据及经济运行数据等，数据标注一般由使用数据的机构完成。

三是人工智能企业，他们为开展业务而自行建设数据资源，企业一般自行采集，标注形成自用数据资源，或采购专业数据公司提供的数据库外包服务。

四是数据处理服务公司，这类公司业务包括出售现成数据训练集的使用授权，或根据用户的具体需求提供数据处理服务（用户提供原始数据、企业对数据进行转写、标注），具体业务服务形式包括且不限于提供数据库资源、提供数据采集服务，提供数据转写标注服务等。

发行人主要从属上述第四类公司，是我国较早专业从事数据资源产品与服务研发与及销售的主要企业之一，在行业内具备一定的领先性⁵。

⁴ 资料来源：中国信息通信研究院、中国人工智能产业发展联盟《人工智能发展白皮书 2018》（技术架构篇）。

⁵ 数据来源：中国语音产业联盟《中国智能语音产业发展白皮书 2017-2018》。

当前，人工智能基础数据类型主要包括语音语言类（包括声音、文字、语言学规则）、图像识别类（包括自然物体、自然环境、人造物体、生物特征等）以及视频识别类三个大类，从世界范围来看，数据服务商总部主要分布在发达国家。但其数据处理人员则大多数分布在第三世界国家；我国语音、图像类数据资源企业机构正处于快速发展阶段，为产业发展增添了动力。

3、发行人科技成果与产业深度融合情况

海天瑞声目前可以覆盖智能语音、计算机视觉、自然语言处理三大人工智能技术领域，产品和服务范围更是覆盖语音识别、语音合成、发音词典、图像与视频识别、手写体识别、光学字符识别、语义理解、机器翻译等多个技术方向。在以上领域和技术方向上，海天瑞声依靠专业的管理团队和成熟的技术架构，可以为下游客户提供完成整个人工智能系统开发所需的端到端、一站式数据研发及相关服务，服务链条贯穿上下游人工智能技术开发全周期。

经过多年的积累，海天瑞声拥有超过 500 个自主知识产权可授权使用数据库，并向下游客户提供了累计 2,000 余个定制数据资源库及相关服务。这些产品和服务可支持超过 130 余个语种和方言，可覆盖生活交流、客服、家居、办公、行车、普通环境、噪声等多种特定场景中的语言现象和视觉呈现，构建成独具特色的数据资源集合，已应用于智能助理、智慧交通、智能搜索、智能家居、自动驾驶等 16 类应用领域，赋能人工智能技术与实体经济的深度融合。

（四）发行人产品或服务的市场地位

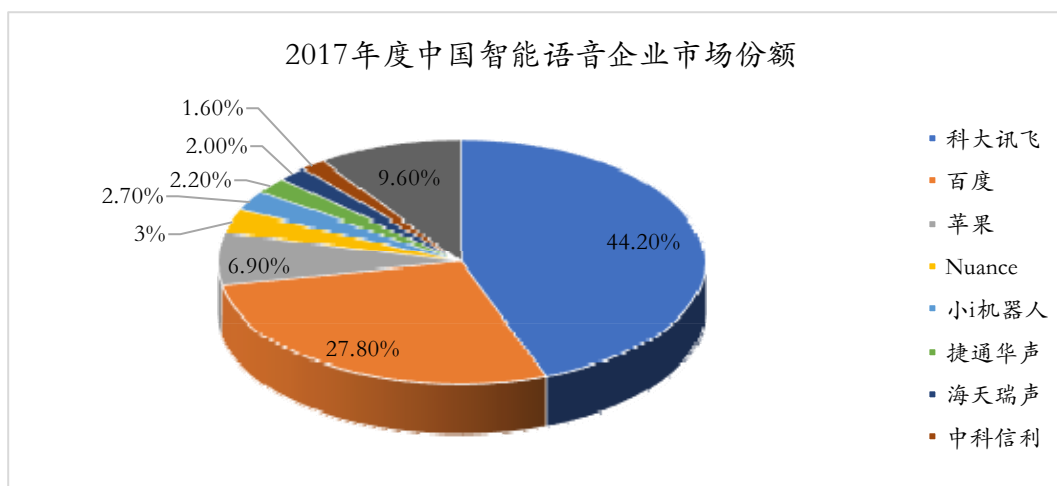
1、产品或服务的市场地位

海天瑞声是我国最早专业从事数据资源产品和服务研发与及销售的主要企业之一，海天瑞声在人工智能数据服务产业深耕多年，研发积累了作为业界标杆的自主知识产权语音数据库，成为了具有国际领先性和竞争力的数据资源服务商。

公司先后获得国家重点软件企业、国家高新技术企业、中关村高新技术企业等资质，并成为中国人工智能产业发展联盟理事单位、中国语言产业联盟理事会员单位、中关村高新技术企业协会理事单位。近年来，公司还荣膺多项国内外人工智能领域大奖：2017 年公司被中国信息协会、信息化观察网评为“年

度人工智能数据服务领域领军企业”；同年作为亚太唯一一家人工智能基础数据供应商入选美国 IT 企业联盟杂志 APAC CIO Outlook 评选的“年度 25 家最具推荐价值人工智能企业”；2018 年公司获得中国语言产业联盟颁发的“智能语音创新大赛行业先锋奖”；同年获中国信息协会、信息化和软件服务网颁发的“2018 年人工智能行业最佳产品”奖项。

发行人是我国智能语音产业中市场份额前八名的企业⁶。根据中国语音产业联盟出具的《中国智能语音产业发展白皮书 2017-2018》，2017 年度中国智能语音企业市场份额情况如下图所示：



根据前述报告，中国智能语音企业市场份额前 8 名企业分别为科大讯飞、百度、苹果、Nuance、小 i 机器人、捷通华声、海天瑞声及中科信利。前述企业的主营业务及其与海天瑞声的竞争关系如下：

排序	企业名称	主营业务	是否为海天瑞声的竞争对手
1	科大讯飞	专业从事人工智能技术研究、软件及芯片产品开发及知识服务，主要包括开放平台及消费者业务及行业人工智能应用业务。	否
2	百度	主要从事中文搜索引擎、中文网站业务，并提供基于搜索的营销推广服务；也通过基于移动互联网提供移动产品，促进金融、医疗、教育、汽车、生活服务实体经济行业与互联网的深度融合；并通过百度研究院致力于人工智能等相关前沿技术的研究及探索。	否

⁶ 数据来源：中国语音产业联盟《中国智能语音产业发展白皮书 2017-2018》。

3	苹果 (Apple Inc)	设计、生产和销售个人电脑、便携式数字音乐播放器和移动通信工具、各种相关软件、辅助设施、外围设备和网络产品等。	否
4	Nuance (Nuance Communications Inc)	提供语音及语音解决的方案, 主要在医疗保健、移动消费、企业与成像技术领域提供语音及语音相关解决方案。	否
5	小 i 机器人 (上海智臻智能网络科技股份有限公司)	专注于认知智能的自主研发和产业化应用。基于多语种自然语言处理、深度语义交互、语音识别和机器学习等人工智能核心技术, 形成了面向企业服务、政务、医疗、制造等行业的多样化解决方案和完善的专业服务体系。	否
6	捷通华声	专注智能语音、智能视觉、智能语义、大数据分析等全方位人工智能技术研究与产业化应用。	否
7	海天瑞声	主要从事数据资源产品和相关服务的研发与销售, 为人工智能产业链上的各类机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。	-
8	中科信利	专注于语音识别和音频信号处理相关技术和产品的研发, 语音识别/处理引擎、语音云系统和语音分析应用产品, 产品涵盖互联网、电信平台、广电网教育、音乐检索以及嵌入式终端等多个领域。	否

注: 上表信息来源于上述各公司官网介绍、公开信息披露及 Wind 资讯。

根据中国语音产业联盟出具的《中国智能语音产业发展白皮书 2017-2018》, 该报告列举的中国智能语音企业市场规模排行的智能语音企业共 8 家, 其中海天瑞声位居第 7 名。除海天瑞声以外的 7 家企业均为大型科技公司或人工智能企业, 位于人工智能产业链的应用层及技术层, 主营业务中与人工智能相关的部分主要系人工智能技术及应用开发; 而海天瑞声处于基础层、主要为人工智能产业链中处于应用层及技术层的机构提供数据资源及相关服务。海天瑞声与前述 7 家企业在产业链中主要为上下游关系, 前述 7 家企业并非海天瑞声的竞争对手。

2、技术水平及特点

以多层次人工神经网络为代表的深度学习算法, 是近年来人工智能技术取得快速、深度发展的关键理论; 而数据驱动是深度学习算法的关键要素, 大量、高质量数据资源是支撑深度学习算法效果的基础也是制约算法模型突破瓶颈的关键指标。公司处于人工智能产业链中的数据资源领域, 致力于为处于技术层的算法、模型及应用开发机构提供高质量的数据资源服务及相关数据库产品, 并基于在数据资源方面的先发优势及人工智能领域的技术积累, 开始为客户提供算法或模型在特定场景及特定应用领域的定制化服务。

在多年的行业实践过程中，发行人始终注重充分挖掘和培养自身的核心技术优势，秉承基础研究与实际应用紧密结合的原则，发行人自主开发了一体化数据处理技术支撑平台，在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度均积累下核心技术，有机搭建起数据资源开发一站式解决方案，提升开发效率、服务质量及数据安全性，为下游客户提供高质量的数据库产品、高效率的数据资源定制服务及高水准的数据资源应用相关服务。

在基础研究领域，发行人的技术更新与完善紧随人工智能行业发展。公司基础研究部分的核心技术全部是处于数据处理和人工智能两个领域最前沿的技术，公司每年都会根据行业发展的情况，通过参与行业内顶级的学术会议和论坛（例如 INTERSPEECH、ICASSP、ICIP 等）的技术交流，对技术革新进行前瞻性的了解和判断，以对这些技术进行更新和完善。

发行人自主开发了一体化数据处理技术支撑平台把公司各项核心技术整合在平台定义的工作流程之中，形成模块化、工具化、流程化、规范化、体系化的应用模式，使这些技术在数据资源的开发工程中发挥出最优的效果。

3、行业内的主要企业

(1) Appen

Appen Limited，1996 年成立于澳大利亚，是面向机器学习和人工智能开发高质量人工标注数据集的提供商，已于 2015 年 1 月 7 日于澳大利亚证券交易所上市。Appen 在捕捉并丰富语音、文字，图像和视频等各种数据类型上积累多年经验，与全球技术、汽车和电子商务公司，以及政府部门建立了合作，帮助他们开发、增强和利用依赖自然语言和机器学习的产品。

(2) 慧听科技

北京慧听科技有限公司成立于 2011 年，公司业务包括语音识别、语音合成、语音评测、语言文本类、多媒体类等多领域数据制作，以及语音合成、语音识别、输入法系统的研发等。公司提供服务涵盖语音数据库制作、音乐数据制作标注、语音质量评测等，经营模式包括定制开发和自有数据库产品销售。

(3) 标贝科技

标贝（北京）科技有限公司成立于 2016 年，总部位于北京。主要提供智能语音交互相关服务，包括语音合成整体解决方案，以及语音合成、语音识别、图像识别等人工智能数据服务，经营模式包括定制开发和自有数据库产品销售。

4、竞争优势及劣势

(1) 竞争优势

历经多年的研发投入和变革创新，海天瑞声逐步形成了较为深刻的行业洞见，累积了相对突出的竞争优势，具体体现在以下方面：

①**人才优势**：公司高管及核心技术人员有着深厚的技术背景和丰富的行业经验。

公司高管及核心人员大多毕业于清华、北大、中科大、复旦等一流院校，大部分曾在在微软、英特尔、IBM、中科院等业内领先成熟企业与研究机构担任人工智能领域技术研发与管理的领导职务。这些核心人员将其在业内优秀企业积累的技术经验和管理经验应用于公司实践，并通过传帮带培养了一批专业而精干的中层技术团队，有效提升了企业的技术水平和规范化运作水平，实现了对客户的快速响应、高品质交付。

②**技术优势**：公司通过多年的业务实践和创新积累了大量核心技术，确立了在国内外同行业中的技术领先优势。

海天瑞声一直重视技术研发的投入和创新，公司始终保持着对国际先进技术的追踪，并与清华大学、北京语言文化大学等高校联合举办人工智能竞赛及研究合作项目。公司通过多年的业务实践和创新积累了大量核心技术。其中较为突出的有多通道录音技术、基于 C/S 和 B/S 架构的数据处理技术、移动设备数据采集技术、音素边界预测技术、物体识别技术等人工智能核心技术。以上技术均有效地支撑了公司在数据库设计、采集、处理、质控等数据资源处理过程中的自主创新。截至目前公司已经拥有包含语料清洗、语音合成录音、文本正则化、移动设备手写体采集、命名实体检测与标注等近百个模块的一体化数据处理技术支撑平台，在数据资源的设计与开发、质量评测、结构设计与安全存储、训练效果指标、全球语言学研究等方面在国内外同行业中处于领先地位。

③**多场景及国际化优势**：海天瑞声可以在智能语音、计算机视觉和自然语言

领域提供多场景、多语种的数据服务。

海天瑞声已具有全球化支持和交付能力，产品线已涵盖 130 余个主要语种及方言。公司的语言研究中心有力地支持了全球化业务的拓展和实施。目前，公司来自日本、韩国、美国等人工智能研发活跃区域的境外收入保持了持续稳定增长。2016 年、2017 年及 2018 年，公司境外收入占比分别为 36.68%、29.06% 和 31.00%。随着全球化的技术整合浪潮以及“一带一路”战略的顺利推进，具备全球化支持和交付能力的国内厂商在人工智能领域将获得更多的机会和更高的成长速度。

海天瑞声是可以在智能语音、计算机视觉和自然语言领域实现全面业务覆盖的数据资源提供商，基于公司自主研发的语音采集和处理技术、图像采集技术、自然语言处理技术，可以为客户提供在智能语音、无人驾驶、智慧城市等应用领域的的数据资源解决方案。

④客户资源优势：客户遍布全球，覆盖阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等知名机构。

海天瑞声为人工智能行业提供高质量、结构化、大规模的数据资源及相关服务，助推了行业内各类终端产品及应用的快速落地、性能优化等迭代全过程，为人工智能产品及应用的进一步拓展做出了重要贡献。经过多年的发展，发行人与国内外诸多知名机构形成了长期稳定的合作关系，赢得了众多大型优质客户的认可，例如阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等大型科技公司，科大讯飞、商汤科技、云知声、海康威视等人工智能企业，以及中国科学院、清华大学等科研机构。

公司全部采用直接销售模式和顾问式的服务方式，与客户建立了密切的沟通、联系和互动。公司一直秉持以客户利益为先的原则，利用自身的技术优势，将数据处理技术与人工智能技术进行有效整合，为客户购买数据资源服务和数据库产品提供了较为精准的效果预测和展示来帮助客户提高效率，节省成本。具体而言，公司利用其在人工智能技术上的深入理解，帮助客户模拟开发出语言模型、声学模型、计算机视觉认知模型等初步原型，使得海天瑞声提供的各类数据库均可呈现初步模拟训练后的各项效果参考指标，例如基础语音识

别率、合成音音色效果、基础人脸识别率等。这就为数据库采买与使用者提供了较好的参考依据和效果保障，避免了盲目的采购与投入。公司首创研发的上述数据库关键效用信息展示和数据样例分享系统，获得了客户的一致好评与认可，有效提升了客户满意度和复购频率。

⑤管理优势：公司自主开发了一体化数据处理技术支撑平台可实现全面化精细化的数据开发流程管理。

从技术方面来看，公司为实现高质量、高效率、异步化、可追踪、可管理的产品研发和交付，自主开发了一体化数据处理技术支撑平台来实现全面化精细化数据开发流程管理。公司通过历史上在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度积累下的核心技术，有机搭建起自有的数据资源开发一体化解决方案和管理流程，在数据资源开发领域实现了全流程、全节点的项目管理、进度把控、质量检测、质量控制及数据安全。自主研发的管理软件工具充分提升了开发效率、服务质量及数据安全性，可保障企业提供高效率的数据资源定制服务、高质量的数据库产品、和高水准的数据资源应用相关服务。基于该平台，公司在 2018 年开发的数据总量超过 60,000 人次，处理的语音时长超过 26 万小时，包含 50 个语种或方言。

(2) 竞争劣势

公司虽已是数据资源行业的领先企业，近年来发展迅速，但相对人工智能产业链上的其他公司而言，公司资金实力较弱、融资渠道单一，难以满足未来高速发展所需的大规模资金需求，亟需积极拓展多种融资渠道，以满足公司业务发展的资金需求，推动公司进一步发展壮大。

5、市场地位、竞争格局在报告期内的变化情况及未来变化趋势

自 2015 年-2016 年前后，人工智能技术进入广泛应用期和高速发展期。随着算法、算力技术水平的提升，围绕数据的采集、分析、处理产生了众多的企业。行业内尚未有形成垄断的龙头企业，发行人是我国最早专业从事数据资源产品和服务研发与销售的主要企业之一，技术实力、业务规模均居行业领先地位。

未来数年，预计国际和国内人工智能行业产业规模仍将快速增长。从发行人所处的细分领域来看，未来数据资源产品和服务的市场需求还将不断扩大。

一方面,随着人工智能行业的迅速发展和规模增长,将带动数据资源产品与服务的需求量快速增长。另一方面随着行业内对数据资源产品与服务标准的提高和需求类型的丰富,人工智能产业链的专业化分工将愈加清晰,专业化的数据资源服务提供商将在产业链上扮演更加重要的角色,数据库服务也将从通用数据资源服务向行业数据资源服务不断发展。这些发展趋势都对数据库产品和数据资源服务带来了更多元化的发展方向和更丰富的需求。整体行业产业规模的增长和细分需求的丰富,将共同促使市场需求不断扩大。

前述背景下,发行人积极参与并服务下游客户的前沿开发,不断推动自身基础研究和产品研发水平的提升,持续跟进业界技术最新发展成果和未来技术发展趋势,在巩固现有竞争优势的同时,积极探索专业领域数据库等业务拓展方向。

(五) 发行人与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力

发行人自设立起即进入数据资源开发及服务行业,在行业内深耕十几年,通过多年的业务实践和创新积累了大量核心技术。其中较为突出的有多通道录音技术、基于 C/S 和 B/S 架构的数据处理技术、移动设备数据采集技术、音素边界预测技术、物体识别技术等人工智能核心技术。以上技术有效地支撑了公司在数据库设计、采集、处理、质控等数据资源处理过程中的自主创新。此外,发行人围绕数据库的设计、数据采集、标注、质量控制和数据安全等环节,自主开发打造了“一体化数据处理技术支撑平台”、“数据资源开发一站式解决方案”,广泛应用于智能语音、计算机视觉、自然语言处理等各个技术领域,引领公司打造行业领先的数据资源产品与服务,在核心技术和管理能力领域形成了较强的竞争壁垒。

除海天瑞声外,数据资源开发及服务行业中的国内企业主要有慧听科技、标贝科技等,国外企业主要有 Appen 等。行业内企业提供的数据库产品及服务在技术领域、应用场景方面各有差异。

慧听科技、标贝科技均为非上市公司,关键业务数据及财务指标均未披露。根据慧听科技、标贝科技官方网站展示,慧听科技、标贝科技出售的自有产权数据库基本数量信息如下:

可比公司	出售的自有产权数据库数量(个)	出售的自有产权数据库覆盖语种/方言数量(种)
慧听科技	23	18
标贝科技	23	4

数据来源：慧听科技、标贝科技官方网站

与慧听科技、标贝科技相比，发行人的自有知识产权数据库数量达 500 余个，远高于公开信息可查询的慧听科技、标贝科技的自有数据库数量，在语种/方言上优势明显，业务不存在明显劣势。

Appen 成立于 1996 年，面向机器学习和人工智能开发高质量人工标注数据集，已于 2015 年 1 月 7 日于澳大利亚证券交易所上市。2018 年度/截至 2018 年末，发行人与 Appen 部分关键指标比较如下：

项目	海天瑞声	Appen
非财务指标		
数据库种类	语音、计算机视觉、自然语言	语音、计算机视觉、自然语言
语种/方言	130 余个	180 个
员工数量	127 人	513 人
主要客户	大型科技公司，如阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等；人工智能企业，如科大讯飞、商汤科技、云知声、海康威视等；科研机构，如中国科学院、清华大学等	微软等大型科技公司、汽车厂商及政府
财务指标		
营业收入	19,265.8 万元	36,428.9 万澳元
净利润	6,714.2 万元	4,172.8 万澳元

注：Appen 相关指标来自其官方网站公开披露 (<https://www.appen.com>)

三、销售情况和主要客户

(一) 报告期内销售情况

发行人的主要产品及服务主要包括数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务，覆盖多领域、多场景、多语种。各类业务的目标客户一致，主要均为人工智能产业链上的各类机构，主要可分为三大类：大型科技公司，如阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等；人工智能企业，如科大讯飞、商汤科技、云知声、海康威视等；科研机构，如中国科学院、清华大学等。

发行人与大型科技企业、人工智能企业和科研机构等各类目标客户的合作内

容和合作模式一致，并无明显差异，即根据客户个性化要求为客户定制开发数据资源或向客户授权许可发行人设计和开发并拥有自主知识产权的数据库产品，该等产品和服务、业务模式的具体情况请参见本节“一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况/（二）主要产品及服务”和“（三）主要经营模式”。

报告期内，发行人主要产品及服务按照目标客户类型分类的销售情况如下：

单位：万元

目标客户类型	2018年		2017年		2016年	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
大型科技企业	14,188.80	73.65%	7,425.81	62.36%	4,182.15	49.65%
人工智能企业	4,641.46	24.09%	3,941.94	33.11%	3,871.46	45.96%
科研机构	435.50	2.26%	539.35	4.53%	359.81	4.27%
主营业务收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	99.89%

报告期内，发行人来源于各类目标客户的收入比例逐步向大型科技企业集中，一方面是由于阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等大型科技企业近些年加大了对人工智能领域的投入，相应明显提升了数据资源产品和服务的采购规模，另一方面是由于发行人长期经营所树立的品牌形象和市场地位，对大型客户保持了较高的吸引力和黏性，这一趋势与发行人报告期各期前五大客户基本均为上述大型科技企业且收入占比逐年提升的情况相一致。

报告期内，发行人主要产品及服务的销售收入情况如下：

单位：万元

产品及服务类别	2018年		2017年		2016年	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
数据资源定制服务	12,369.55	64.20%	6,297.23	52.89%	4,471.89	53.09%
数据库产品	6,601.67	34.27%	5,489.31	46.10%	3,826.77	45.43%
数据资源相关的应用服务	294.55	1.53%	120.55	1.01%	114.76	1.36%
主营业务收入合计	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	99.89%

报告期内，数据资源定制服务及数据库产品为发行人主要的收入来源，2016年、2017年及2018年合计收入贡献占比分别达到98.53%、98.99%及98.47%；数据资源相关的应用服务尚处于起步拓展阶段，报告期内收入贡献占比较低。报

告期内,发行人的主要产品及服务均采用直接销售模式,不存在经销商销售情形。

数据资源定制服务及数据库产品销售情况具体分析如下:

1、数据资源定制服务

报告期内,发行人数据资源定制服务业务规模持续增长,2016年、2017年及2018年收入规模分别达到4,471.89万元、6,297.23万元及12,369.55万元;近年来收入占比也基本呈现上升趋势,2016年、2017年及2018年占营业收入比重分别为53.09%、52.89%及64.20%。

数据资源定制服务的销售情况具体如下:

(1) 细分领域收入情况

单位:万元

数据资源定制服务	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能语音	9,889.68	79.95%	4,893.97	77.72%	3,754.97	83.97%
计算机视觉	1,668.72	13.49%	822.39	13.06%	410.55	9.18%
自然语言	811.15	6.56%	580.87	9.22%	306.36	6.85%
合计	12,369.55	100.00%	6,297.23	100.00%	4,471.89	100.00%

在智能语音、计算机视觉及自然语言三大领域中,智能语音领域为发行人数据资源定制服务最主要的来源,2016年、2017年及2018年占数据资源定制服务整体收入比重分别达到83.97%、77.72%及79.95%。

发行人提供的各领域数据资源定制服务情况如下:

①智能语音领域:主要包括语音识别、语音合成等业务方向。语音识别指发行人根据客户需求,采集特定场景、语言/方言、应用领域下的语音识别生数据或使用客户提供的语音识别生数据,并对上述语音数据片段进行有效性判断、切分、截取、转写、标注等,最终形成与给定的音频数据对应的带有时间戳的文本数据。上述音频数据及文本数据将结构化组合,形成可用于进行语音识别相关算法或模型的开发、训练的数据资源产品。语音合成指发行人根据客户需求完成语音合成数据资源设计、数据采集、数据处理等工作,最终形成可用于语音合成相关算法或模型开发、训练的语音合成数据资源。发行人也提供语音合成数据资源

定制服务相关的语音合成评测服务,利用语音合成算法为客户提供语音合成数据资源合成效果的初步模拟结果等。

②计算机视觉领域:发行人为客户提供一体化计算机视觉资源定制服务,根据客户需求进行计算机视觉数据资源采集,并对图片、视频等计算机视觉数据进行客观要素标注、像素分割、主观要素标注、特定需求标注等处理,形成可用于计算机视觉领域算法或模型的开发、训练的数据资源产品。

③自然语言领域:发行人为客户提供一体化自然语言数据资源定制服务,根据客户需求进行自然语言数据资源采集,并对相关自然语言数据进行文本清洗、语法分析、同义词及歧义消除、情感标注等处理服务,形成可用于自然语言处理领域算法或模型的开发、训练的数据资源产品。

(2) 产量、销量、销售价格情况

数据资源定制服务为发行人根据客户需求提供的定制数据库开发服务及数据处理服务,属于“以销定产”模式,因而该类服务产量即销量。报告期内各年,数据资源定制服务的主要收入由智能语音领域贡献。发行人智能语音领域数据资源定制服务的产/销量、销售价格情况如下:

数据资源定制服务 ——智能语音领域	2018年	2017年	2016年
产/销量(小时)	150,924.75	69,097.10	70,550.58
销售价格(元/小时)	655.27	708.27	532.24

2、数据库产品

报告期内,发行人数据库产品业务收入稳步上升,2016年、2017年及2018年收入规模分别达到3,826.77万元、5,489.31万元及6,601.67万元,占营业收入比重分别为45.43%、46.10%及34.27%。

数据库产品的销售情况具体如下:

(1) 细分领域收入情况

单位：万元

数据库产品	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能语音	6,017.52	91.15%	4,921.00	89.65%	3,396.40	88.75%
自然语言	397.82	6.03%	317.90	5.79%	418.19	10.93%
计算机视觉	186.34	2.82%	250.41	4.56%	12.18	0.32%
合计	6,601.67	100.00%	5,489.31	100.00%	3,826.77	100.00%

在发行人的数据库产品中，智能语音领域为收入贡献最多的数据库产品领域，2016年、2017年及2018年占数据库产品销售收入比重分别达到88.75%、89.65%及91.15%。

报告期内，公司数据库数量、授权使用情况、授权使用次数和平均售价情况如下：

①2018年公司数据库数量和对外授权使用情况

智能语音领域的数据库数量、授权使用次数、销量小时数、平均售价情况如下：

序号	资源类型		数据库数量 (个)	2018年授权使用情况		
				授权使用次数(次)	销量(小时)	平均售价(元)
1	智能语音领域	中文	151	88	68,587.13	363.69
		外语种	256	123	47,144.99	747.28

自然语言领域、计算机视觉领域的数据库数量、平均售价情况如下：

序号	资源类型	数据库数量 (个)	2018年授权使用情况	
			授权使用次数(次)	平均售价(万元)
1	自然语言领域	72	29	13.72
2	计算机视觉领域	37	25	7.45

截至2018年末，公司在智能语音领域，分别拥有中文、外语种数据库151个和256个，全年对外授权使用次数分别为88次和123次，平均售价分别为363.69元/小时和747.28元/小时；在自然语言领域拥有数据库72个，全年对外授权使用29次，平均售价为13.72万元；在计算机视觉领域，公司拥有数据库37个，全年对外授权使用25次，平均售价为7.45万元。

②2017 年公司数据库数量和对外授权使用情况

智能语音领域的数据库数量、授权使用次数、销量小时数、平均售价情况如下：

序号	资源类型		数据库数量 (个)	2017 年授权使用情况		
				授权使用次数(次)	销量(小时)	平均售价(元)
1	智能语音领域	中文	143	98	41,273.56	517.49
		外语种	240	119	27,247.19	1,022.17

自然语言领域、计算机视觉领域的数据库数量、平均售价情况如下：

序号	资源类型	数据库数量 (个)	2017 年授权使用情况	
			授权使用次数(次)	平均售价(万元)
1	自然语言领域	56	30	10.60
2	计算机视觉领域	26	16	15.65

截至 2017 年末，公司在智能语音领域，分别拥有中文、外语种数据库 143 个、240 个，全年对外授权使用次数分别为 98 次和 119 次，平均售价分别为 517.49 元/小时和 1,022.17 元/小时；在自然语言领域拥有数据库 56 个，全年对外授权使用 30 次，平均售价为 10.60 万元；在计算机视觉领域，公司拥有数据库 26 个，全年对外授权使用 16 次，平均售价为 15.65 万元。

③2016 年公司数据库数量和对外授权使用情况

智能语音领域的数据库数量、授权使用次数、销量小时数、平均售价情况如下：

序号	资源类型		数据库数量 (个)	2016 年授权使用情况		
				授权使用次数(次)	销量(小时)	平均售价(元)
1	智能语音领域	中文	124	51	24,015.64	463.21
		外语种	210	77	27,037.91	844.73

自然语言领域、计算机视觉领域的数据库数量、平均售价情况如下：

序号	资源类型	数据库数量 (个)	2016 年授权使用情况	
			授权使用次数(次)	平均售价(万元)
1	自然语言领域	37	25	16.73

2	计算机视觉领域	7	2	6.09
---	---------	---	---	------

截至 2016 年末,公司在智能语音领域,分别拥有中文和其他语种数据库 124 个和 210 个,全年对外授权使用次数分别为 51 次和 77 次,平均售价分别为 463.21 元/小时和 844.73 元/小时;在自然语言领域拥有数据库 37 个,全年对外授权使用 25 次,平均售价为 16.73 万元;在计算机视觉领域,公司拥有数据库 7 个,全年对外授权使用 2 次,平均售价为 6.09 万元。

(2) 产量、销量、销售价格情况

报告期内各年,数据库产品收入主要由智能语音数据库产品贡献,智能语音数据库产品的产量、销量、销售价格情况如下:

智能语音数据库产品	2018 年	2017 年	2016 年
产量(小时)	19,815.40	14,367.52	22,928.50
销量(小时)	115,732.12	68,520.75	51,053.55
销售价格(元/小时)	519.95	718.18	665.26

注:数据库产品为发行人设计开发的、拥有自主知识产权的数据库产品,发行人通过销售数据库产品的使用授权许可,获取让渡资产使用权收入。一个数据库产品研发完成后,发行人可多次销售其使用授权许可,因此上表数据库产品的销量大于产量。

(二) 主要客户情况

1、前五大客户情况

报告期内,发行人向前五名客户(受同一控制的客户合并计算销售额)销售的情况如下:

单位:万元

2018 年				
序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
1	阿里巴巴	否	5,179.07	26.88%
2	三星	否	2,436.81	12.65%
3	腾讯	否	1,574.16	8.17%
4	微软	否	1,299.73	6.75%
5	百度	否	888.29	4.61%
合计			11,378.06	59.06%

营业收入			19,265.77	100.00%
2017 年				
序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
1	腾讯	否	1,770.05	14.87%
2	三星	否	1,553.08	13.04%
3	阿里巴巴	否	1,132.01	9.51%
4	微软	否	1,058.87	8.89%
5	百度	否	585.29	4.92%
合计			6,099.29	51.22%
营业收入			11,907.09	100.00%
2016 年				
序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
1	阿里巴巴	否	977.96	11.61%
2	三星	否	944.60	11.21%
3	微软	否	825.82	9.80%
4	SpeechOcean Ltd.	是	716.94	8.51%
5	百度	否	526.78	6.25%
合计			3,992.11	47.40%
营业收入			8,422.86	100.00%

报告期内各年，发行人前五名客户较为稳定，主要为人工智能产业链上的各类知名机构，如阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等，除发行人实际控制人持股 100% 的公司 SpeechOcean Ltd.⁷外，其余各年度前五名客户与发行人均不存在关联关系。报告期内 SpeechOcean Ltd. 与发行人的关联交易相关情况请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/四、关联方及关联交易/（二）关联交易”。

2016 年、2017 年及 2018 年，发行人向前五名客户合计销售额占当期营业收入比重分别为 47.40%、51.22% 及 59.06%，向单个客户的销售比例均不超过当期营业收入总额的 50%，不存在对单一客户的依赖。

除 SpeechOcean Ltd. 曾代发行人进行部分境外数据资源产品及服务的销售外，上述其他发行人主要客户均为涉足人工智能领域相关业务的科技型企业，由

⁷ SpeechOcean Ltd. 已于 2016 年 12 月启动外部注销程序并于 2017 年 10 月完成注销。

于其主要从事算法研究及下游应用开发业务,因此需要与专业从事研发销售数据资源产品和相关服务的数据资源服务商合作,为其算法模型提供可供训练的大规模结构化数据,并不断优化其面向不同下游应用领域的技术产品。下游行业对数据资源需求的具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务与技术/二、发行人所处行业的基本情况和竞争状况/(三)所属行业发展情况和未来发展趋势/2、数据资源开发与服务行业发展情况及未来发展趋势”。

发行人作为我国最早专业从事数据资源产品和服务研发与及销售的主要企业之一,在数据服务产业深耕多年,目前已成为具有国际领先性和竞争力的数据资源服务商,在人工智能技术实现突破式发展的 2010 至 2015 年间即与上述主要客户建立了广泛的合作关系,报告期内该等合作关系良好稳定,交易额逐年显著增加,为发行人业务体量和收入规模的快速增长奠定了坚实的基础。除此以外,发行人的累计客户数量在报告期内由 174 家增加至 375 家,报告期内活跃客户数量为 291 家,报告期末的累计客户中约 77.60%为报告期内活跃客户,显示了发行人拥有较强的客户开拓能力和持续服务能力,累计的客户资源能够有效支撑发行人的可持续发展。

2、数据库产品前五大客户

报告期数据库产品前五大客户情况如下:

单位:万元

年度	客户品牌	当年度数据库产品销售金额	当年度数据资源定制服务销售金额
2018 年	Google	804.89	-
	阿里巴巴	726.67	4,452.41
	我国某大型科技公司	622.51	28.45
	百度	497.10	391.19
	Amazon	422.42	42.58
	小计	3,073.60	4,914.63
2017 年	腾讯	1,005.64	764.41
	微软	505.93	552.94
	三星	426.75	1,112.18
	阿里巴巴	326.84	783.47
	我国某大型科技公司	239.76	16.34

	小计	2,504.92	3,229.34
2016年	三星	562.61	381.99
	科大讯飞	428.72	-
	乐乐创新	270.89	-
	腾讯	240.24	121.01
	微软	228.62	597.21
	小计	1,731.08	1,100.21

报告期内数据库产品客户与数据资源定制服务的客户有一定重合,销售的数据库产品及定制服务主要集中在智能语音、计算机视觉及自然语言三大领域。

3、智能语音领域分业务类型前五大客户

报告期内,发行人营业收入主要来源于数据资源定制服务和数据库产品两类业务,各期占主营业务收入的比例均在98%以上。同时,发行人智能语音领域的业务收入占主营业务收入的比例报告期各期均在80%以上,是发行人产品和服务最重要的细分领域。

报告期内,发行人智能语音领域数据资源定制服务和数据库产品两类业务的前五大客户销售情况分别如下:

单位:万元

数据资源定制服务						
	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比	
2018年度	1	阿里巴巴	否	3,577.63	18.57%	
	2	三星	否	2,176.02	11.29%	
	3	腾讯	否	1,146.73	5.95%	
	4	日本纽康株式会社	否	365.87	1.90%	
	5	NAVER Corporation	否	327.93	1.70%	
	合计				7,594.18	39.42%
	营业收入				19,265.77	100.00%
2017年度	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比	
	1	三星	否	936.51	7.87%	
	2	腾讯	否	739.57	6.21%	
	3	阿里巴巴	否	639.44	5.37%	

	4	百度	否	407.47	3.42%
	5	微软	否	366.55	3.08%
	合计			3,089.53	25.95%
	营业收入			11,907.09	100.00%
2016年度	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
	1	阿里巴巴	否	825.38	9.80%
	2	百度	否	479.38	5.69%
	3	微软	否	369.36	4.39%
	4	Advanced Media, Inc.	否	311.85	3.70%
	5	三星	否	296.15	3.52%
	合计			2,282.12	27.09%
	营业收入			8,422.86	100.00%
数据库产品					
2018年度	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
	1	Google	否	804.89	4.18%
	2	阿里巴巴	否	710.23	3.69%
	3	百度	否	458.39	2.38%
	4	Amazon	否	422.42	2.19%
	5	腾讯	否	362.60	1.88%
	合计			2,758.53	14.32%
	营业收入			19,265.77	100.00%
2017年度	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
	1	腾讯	否	938.47	7.88%
	2	微软	否	505.66	4.25%
	3	三星	否	378.69	3.18%
	4	富士康	否	233.85	1.96%
	5	阿里巴巴	否	231.15	1.94%
	合计			2,287.82	19.21%
	营业收入			11,907.09	100.00%
2016年度	序号	客户品牌/名称	与发行人是否存在关联关系	营业收入	占比
	1	三星	否	441.17	5.24%
	2	科大讯飞	否	428.72	5.09%

3	乐乐创新智能科技(北京)有限公司	否	258.07	3.06%
4	腾讯	否	240.24	2.85%
5	iGLOBAL Co., Ltd.	否	207.43	2.46%
合计			1,575.63	18.71%
营业收入			8,422.86	100.00%

报告期内,发行人智能语音领域数据资源定制服务和数据库产品两类业务的前五大客户总体不存在较大变动,阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等大型科技企业仍是主要客户,其余部分境内外客户如科大讯飞、富士康、Google、Amazon、日本纽康株式会社、NAVER Corporation 等由于其自身产品周期或业务拓展等原因使得个别年份数据需求较大而成为前五大客户,其余年份需求相对保持平稳,采购量不及前述大型科技企业,未进入前五大客户。

四、采购情况和主要供应商

(一) 报告期内采购情况

报告期内,发行人主要从事数据资源产品和服务的研发与销售,其采购内容主要包含:数据服务费,即数据资源开发过程所需的、非核心技术环节的生成数据采集、标记服务支出;另有少量办公房租支出、设备及运输工具等固定资产采购;项目租赁费,即数据资源开发过程中所需的场地、设备租赁费用;少量岗位服务费用等。2016年、2017年及2018年,发行人采购生成数据采集、标记服务所支付的数据服务费占采购总额比重分别达到69.69%、66.51%、75.25%。

报告期内,发行人分类采购明细具体如下:

单位:万元

采购细分类别	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据服务费	7,352.66	75.25%	4,057.31	66.51%	3,396.15	69.69%
办公房租	545.17	5.58%	415.48	6.81%	356.80	7.32%
其他固定资产采购	408.00	4.18%	200.80	3.29%	67.73	1.39%
项目租赁费	345.08	3.53%	159.36	2.61%	26.37	0.54%
岗位服务费	256.62	2.63%	226.95	3.72%	146.26	3.00%
其他	863.40	8.84%	1,040.86	17.06%	879.77	18.05%

采购总额	9,770.93	100.00%	6,100.75	100.00%	4,873.09	100.00%
------	----------	---------	----------	---------	----------	---------

根据业务特点,发行人向数据服务提供商的采购集中分布在发行人业务的三大领域(智能语音、自然语音和计算机视觉)中的两大业务流程(采集、标注)中,其中数据采集环节主要以按字/词、人、工作小时为单位进行结算,标注环节主要以工作小时为单位进行结算,以下数据中金额单位:万元,单价为:元/(字/词、人、工作小时)。报告期内主要采购情况如下:

1、2018 年向主要数据服务提供商采购情况

领域	环节	结算单位	采购情况			
			服务数量	采购单价(元)	采购金额(万元)	服务费率
智能语音	采集	字/词	19,213,401.88	0.52	1,003.14	按采购金额的6-11.5%
		人	53,311.15	202.28	1,078.38	
	标注	工作小时	1,570,976.80	20.47	3,216.41	
自然语言	采集	工作小时	5,528.60	104.39	57.71	
	标注	工作小时	170,558.63	20.38	347.52	
计算机视觉	采集	工作小时	96,871.68	37.69	365.08	
	标注	工作小时	397,721.91	16.84	669.61	
合计		—	—	—	6,737.85	
占总数据服务费比例		—	—	—	91.64%	

2、2017 年向主要数据服务提供商采购情况

领域	环节	结算单位	采购情况			
			服务数量	采购单价(元)	采购金额(万元)	服务费率
智能语音	采集	字/词	12,547,718.62	0.45	566.50	按采购金额的6-11.5%
		人	54,486.75	141.79	772.58	
	标注	工作小时	922,593.82	21.51	1,984.64	
自然语言	采集	工作小时	1,626.57	83.89	13.64	
	标注	工作小时	91,105.78	17.98	163.83	
计算机视觉	采集	工作小时	77,336.99	31.65	244.74	
	标注	工作小时	100,552.93	16.13	162.20	
合计		—	—	—	3,908.13	

占总数据服务费比例	——	——	——	96.32%	
-----------	----	----	----	--------	--

3、2016 年向主要数据服务提供商采购情况

领域	环节	结算单位	采购情况			
			服务数量	采购单价 (元)	采购金额 (万元)	服务费率
智能语音	采集	字/词	5,878,793.51	0.61	356.96	按采购金额的 6-11.5%
		人	47,275.48	183.67	868.31	
	标注	工作小时	720,191.06	21.56	1,552.64	
自然语言	采集	工作小时	8,036.39	64.13	51.54	
	标注	工作小时	101,921.45	20.39	207.78	
计算机视觉	采集	工作小时	9,469.76	85.42	80.89	
	标注	工作小时	78,529.44	15.59	122.40	
合计		——	——	——	3,240.53	
占总数据服务费比例		——	——	——	95.42%	

如上表所示,报告期内发行人向数据服务提供商采购过程中智能语音领域支出较大,三年合计占总数据服务费的 76.99%,与智能语音领域收入占发行人总收入的比例相当;自然语言和计算机视觉两大领域采购支出相对较少,但结算单位种类较多,故以采购金额最大的结算单位进行披露,已披露金额合计占当年数据服务费总金额比例均超过 90%。

4、报告期内服务数量及费用变动情况

从服务数量和采购金额来看,2016 年至 2018 年呈现增长趋势,与三年公司收入增长趋势基本一致。总体来看,发行人的数据资源定制服务以及数据库产品的研发,均有较强的单个项目需求差异化特征,因此,对生数据采集和标记的需求也是多种多样,采购量及采购单价均受终端提供服务人员的特征影响,扰动因素较多,例如语种、被采集人和标记人员的身份、地域、专业度、生数据采集周期、标记任务的复杂程度等。因此各领域内细分采购量和采购单价存在一定波动是合理的:

(1)智能语音采集环节—生数据采集

按字/词结算采购单价分别为 2016 年 0.61 元,2017 年下降至 0.45 元,2018

年上升至 0.52 元，按人结算采购单价分别为 2016 年人均单价 183.67 元，2017 年下降至 141.79 元，2018 年上升至 202.28 元。从总体趋势上看，两者均呈现 2017 年下降，2018 年上升的情况，主要是由采集语种的结构性差异所致。2016 年外语种外语种采集占比较高，2017 年中文语种采集占比提升，2018 年外语种外语种采集占比再度上升。采集的语种结构变化主要是由于客户及市场需求决定的。

(2)智能语音标注环节—标记服务

2016-2018 年，标记服务按工作小时结算采购单价分别为 21.56 元、21.51 元、20.47 元，单价比较稳定，呈小幅下降趋势，主要由于发行人不断研发标注环节各项技术，持续优化标注平台各项功能，提升其运行效率，从而降低标记服务的采购单价。

(3)自然语言和计算机视觉的细分业务领域众多，采购结算单位、采购量和采购单价均因项目的具体领域不同而波动。从已披露的结算单位来看，三年间的标记单价均比较稳定，自然语言业务规模较小，采购金额占比较低，容易受到个别项目的影响而出现波动；计算机视觉 2016 年的采集单价较高，是由于全部为外语种采集项目，单价较高所致。

5、费用定价的公允性

发行人采购定价由两部分组成，一部分是供应商支付给终端服务人员的费用，一部分是供应商就其提供的组织和管理服务收取的管理服务费。

第一部分的定价是随着整体市场人力成本的变动而变动，发行人按人或按工作小时等支付的单价整体上符合市场上对类似服务价格的定位。发行人在业务实施过程中，未发生在现行价格体系下，因价格过低造成服务资源不足的情况。根据发行人内部管理制度《海天瑞声业务采购实施细则》中，对数据服务费采购价格的公允性做出了规定：采购部对业务价格体系中的价格进行定期公允性检查，以确保供应商价格在合理范围内，检查方式包括但不限于同类供应商询价、供应商及其内部人员访谈、发布模拟招聘信息询价、波动原因解析等。

第二部分的定价是根据供应商提供服务的能力不同而有所差异，目前的管理服务费率是提供类似服务的人力资源公司或技术服务公司通行的收费水平，主要涵盖其项目人员薪酬、人员招募与管理、公司税费等成本，符合该类公司提供服

务的技术含量和定位。

(二) 主要供应商情况

1、前五大供应商

报告期内发行人向前五名供应商(受同一控制的供应商合并计算采购额)采购情况如下表所示:

单位: 万元

2018年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	广州善世人力资源服务有限公司	否	3,297.57	33.75%	生数据采集、 标记服务
	芜湖善慧人力资源服务有限公司	否			生数据采集、 标记服务
2	北京博睿驰信人力资源有限公司	否	1,930.67	19.76%	生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限公司	否	905.61	9.27%	生数据采集、 标记服务
4	李宏	否	410.29	4.20%	租赁办公用房
5	TWIN STUDIOS	否	229.97	2.35%	生数据采集服 务
合计			6,774.11	69.33%	
2017年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	芜湖善慧人力资源服务有限公司	否	1,722.70	28.24%	生数据采集、 标记服务
	广州善世人力资源服务有限公司	否			生数据采集、 标记服务
2	北京博睿驰信人力资源有限公司	否	829.91	13.60%	生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
	北京零点起航营销策划有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限公司	否	539.82	8.85%	生数据采集、 标记服务
4	李宏	否	218.55	3.58%	租赁办公用房

5	SAKURA JAPAN LLC	否	189.68	3.11%	生数据采集、 标记服务
合计			3,500.65	57.38%	
2016年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	广州善世人力资源服务有限公司	否	948.82	19.47%	生数据采集、 标记服务
2	北京零点起航营销策划有限公司	否	703.20	14.43%	生数据采集、 标记服务
	北京博睿驰信人力资源有限公司	否			生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限 公司	否	644.25	13.22%	生数据采集、 标记服务
4	北京臣仕物业管理有限公司	否	250.03	5.13%	租赁办公用房
5	北京睿祥文义技术服务有限公司	否	224.63	4.61%	生数据采集、 标记服务
合计			2,770.93	56.86%	

报告期内，发行人各年前五名供应商主要为人力资源服务公司、技术服务公司等，发行人向其采购的内容系数据资源产品或服务的生产及提供过程所需的、非核心技术环节的生数据采集、标记服务；此外发行人也有部分办公房租、办公用房采购。发行人向单一供应商的采购比例未超过 50%，不存在对单一供应商的严重依赖情形。发行人与各年前五大供应商均不存在关联关系。

在数据采集与处理过程中，发行人业务的核心技术环节主要体现为数据库设计、数据库开发标准制定、数据采集与处理技术及工具的开发、质量控制标准制定及质量检测等。相应地，发行人的业务采购主要涉及生数据的采集和标记等非核心技术环节，上述环节主要为基础性、重复性的人工操作，需求量随业务量及业务结构波动，且所需人工较多，发行人采取对外采购形式具备合理性。

2、前五大数据服务供应商

报告期内发行人向前五名数据服务供应商(受同一控制的供应商合并计算采购额)采购情况如下表所示:

单位: 万元

2018年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	广州善世人力资源服务有限公司	否	3,297.57	33.75%	生数据采集、 标记服务
	芜湖善慧人力资源服务有限公司	否			生数据采集、 标记服务
2	北京博睿驰信人力资源有限公司	否	1,930.67	19.76%	生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限 公司	否	905.61	9.27%	生数据采集、 标记服务
4	TWIN STUDIOS	否	229.97	2.35%	生数据采集服 务
5	THINKWILD STUDIOS, S.L.	否	129.85	1.33%	生数据采集服 务
合计			6,493.67	66.46%	
2017年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	芜湖善慧人力资源服务有限公司	否	1,722.70	28.24%	生数据采集、 标记服务
	广州善世人力资源服务有限公司	否			生数据采集、 标记服务
2	北京博睿驰信人力资源有限公司	否	829.91	13.60%	生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
	北京零点起航营销策划有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限 公司	否	539.82	8.85%	生数据采集、 标记服务
4	SAKURA JAPAN LLC	否	189.68	3.11%	生数据采集、 标记服务
5	信阳市联智网络科技有限公司	否	89.08	1.46%	生数据采集、 标记服务
合计			3,371.19	55.26%	
2016年					
序号	供应商名称	是否为 发行人 关联方	采购金额	占采购总 额比重	采购内容
1	广州善世人力资源服务有限公司	否	948.82	19.47%	生数据采集、 标记服务

2	北京博睿驰信人力资源有限公司	否	703.20	14.43%	生数据采集、 标记服务
	恩泽尔商贸有限公司	否			生数据采集、 标记服务
	北京零点起航营销策划有限公司	否			生数据采集、 标记服务
3	北京冠华英才国际经济技术有限公司	否	644.25	13.22%	生数据采集、 标记服务
4	北京睿祥文义技术服务有限公司	否	224.63	4.61%	生数据采集、 标记服务
5	CHUSHOUKIGYOU,CONSULTING,CENTER.,LTD.	否	109.33	2.24%	生数据采集、 标记服务
合计			2,630.23	53.97%	

3、个人供应商情况

报告期内，发行人向个人供应商采购生数据采集和标记服务的金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
向个人供应商采购金额	121.24	240.76	292.01
占数据服务费采购的比例	1.65%	5.93%	8.60%

报告期内，发行人向个人供应商采购生数据采集和标记服务的金额及占比均较低，且呈现逐年下降的趋势，对发行人的主要采购模式和采购情况不构成重大影响。同时，发行人已建立健全了相应的采购管理制度，对个人供应商身份认证、提供服务的验收及质检、款项支付、个税代扣代缴等方面采取了较为完善的内部控制措施，确保个人供应商的服务质量和财务、税务合规，不存在以现金向个人供应商支付服务费用的情形。

五、发行人的主要固定资产和无形资产

(一) 主要固定资产

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人固定资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	账面价值
房屋及建筑物	2,102.20	-	2,102.20
电子设备	593.46	179.27	414.19

项目	原值	累计折旧	账面价值
运输工具	158.48	116.29	42.19
办公家具	53.05	32.85	20.19
合计	2,907.19	328.41	2,578.77

报告期内，发行人的固定资产主要为自购的房屋及建筑物，日常业务经营使用的录音设备、电脑等电子设备及运输工具、办公家具等。

发行人的房屋及建筑物、租赁房产情况具体如下：

1、房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有两处房屋及建筑物，均已取得产权，建筑面积合计 343.77 平方米，具体情况如下所示：

单位：万元

序号	所有权人	不动产权证书编号	房屋坐落	建筑面积	用途
1	海天瑞声	京(2018)海不动产权第0066374号	海淀区知春路1号1号楼15层1501	165.55m ²	办公
2	海天瑞声	京(2018)海不动产权第0065368号	海淀区知春路1号1号楼15层1513	178.22m ²	数据资源采集

2、主要租赁房产

截至本招股说明书签署日，发行人主要租赁办公用房的具体情况如下表所示：

序号	承租方	出租方	租赁房屋坐落	租赁面积(m ²)	租赁期限	是否已办理房屋租赁备案
1	海天瑞声有限	李宏	北京市海淀区成府路28号4座8层801、02、03、06、08	847.5	2017年6月17日至2020年5月16日	是
2	海天瑞声有限	李宏	北京市海淀区成府路28号4座8层807、09、11	408.13	2017年6月28日至2020年5月16日	是
3	发行人	赵峻	北京市海淀区成府路28号3-801、3-803、3-807、3-809	500.31	2018年10月23日至2020年5月15日	是
4	海天瑞声有限	荣成市科学技术局	荣成经济开发区海湾南路86号科技企业孵化器内	400.00	自2017年7月1日起	否
5	发行人	三河市城美房地产开发有限公司	维多利亚D座1801、1803	152.7	2018年12月25日至2019年12月24日	否

序号	承租方	出租方	租赁房屋坐落	租赁面积(m ²)	租赁期限	是否已办理房屋租赁备案
6	发行人	徐小勇、苗英	北京市海淀区成府路28号12层4-1215	196.98	2019年4月19日至2020年4月18日	是
7	发行人	三河市城美房地产开发有限公司	维多利亚D座1805	78.54	2019年6月25日至2020年6月24日	否

发行人设立燕郊分公司和荣成分公司的主要原因系拟为提供数据处理服务的人员在当地提供工作场所，租赁房产为上述工作场所使用。

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司承租的3处房屋未办理租赁备案登记。上述未办理房屋租赁备案登记的租赁物业存在被所在地主管机构责令限期改正及如未能按要求改正而受到罚款的风险，但其潜在处罚的金额较小。截至本招股说明书签署日，发行人未曾收到其租赁房产所在地有关主管部门责令限期改正的通知，亦未受到房屋租赁管理部门的行政处罚。

发行人实际控制人贺琳对此出具了说明和承诺：“关于北京海天瑞声科技股份有限公司（以下简称“公司”）和/或其子公司在公司首次公开发行股票并上市前租赁使用的房屋，如因租赁房屋的出租方未就出租房屋取得房屋所有权证、房屋租赁事宜未办理房屋租赁备案或存在其他不符合相关法律、法规的情形，公司和/或其子公司被要求搬迁、或被处以任何形式的处罚、或被要求承担任何形式的法律责任，本人将全额承担该部分搬迁费用、被处罚或被追索的支出及费用，且在承担后不向公司和/或其子公司追偿，保证公司和/或其子公司不会因此遭受任何损失。”

（二）主要无形资产

1、注册商标

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司拥有的主要注册商标共2项，均已取得商标注册证书，具体情况如下：

序号	商标	注册人	注册号	注册有效期限	类别	取得方式
1	speech / cean	发行人	8563300	2011年08月14日至2021年08月13日	42	自行申请

2	海天瑞声	发行人	8563299	2011年08月14日至2021年08月13日	42	自行申请
---	-------------	-----	---------	-------------------------	----	------

2、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司共拥有 98 项计算机软件著作权，均已取得著作权证书，具体情况如下：

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
1	发行人	2009SRBJ2960	语音自动切分系统[简称：切分系统]V1.0	2009/3/31	2009/5/12	原始取得	全部权利
2	发行人	2009SRBJ3067	外文词典信息提取软件 V1.0	2009/4/13	2009/5/13	原始取得	全部权利
3	发行人	2009SRBJ3063	递增式中文语料库抽选系统 V1.0	2009/4/13	2009/5/13	原始取得	全部权利
4	发行人	2009SRBJ3239	多通道录音软件 V1.0	2009/4/15	2009/5/31	原始取得	全部权利
5	发行人	2009SRBJ3231	音频文件及文本校对软件 V1.0	2009/4/15	2009/5/31	原始取得	全部权利
6	发行人	2009SRBJ3344	文本声音处理软件 V1.0	2009/4/17	2009/6/1	原始取得	全部权利
7	发行人	2010SRBJ2391	KDCRecorderWinMo6.1 手机录音系统[简称：KDCRecorder]V1.0	2010/4/20	2010/5/28	原始取得	全部权利
8	发行人	2010SRBJ2361	工时录入系统 V1.0	2010/4/20	2010/5/28	原始取得	全部权利
9	发行人	2010SRBJ2360	智能语音自动调辐软件[简称：智能语音自动调辐]V1.0	2010/4/20	2010/5/28	原始取得	全部权利
10	发行人	2011SR095548	ASIORecord 多通道录音软件[简称：ASIORecord]V3.4	2011/11/1	2011/12/15	原始取得	全部权利
11	发行人	2011SR095630	Android 智能平台录音软件[简称：Android]V1.0	2011/11/1	2011/12/15	原始取得	全部权利
12	发行人	2011SR096789	Symbian 平台语音采集软件[简称：Symbian]V1.0	2011/11/1	2011/12/17	原始取得	全部权利
13	发行人	2011SRBJ4898	yTrans 语音转写标注软件[简称：yTrans]V1.0	2011/11/1	2011/12/28	原始取得	全部权利
14	发行人	2012SR115506	合成语音评测软件 V1.0	2012/9/11	2012/11/28	原始取得	全部权利
15	发行人	2012SR115664	多通道同步视频采集器软件 V2.0	2012/9/11	2012/11/28	原始取得	全部权利

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
16	发行人	2012SR115704	ASIORecord 多通道录音软件[简称: ASIORecord]V3.6	2012/9/11	2012/11/28	原始取得	全部权利
17	发行人	2012SR115707	IVR 录音平台软件 V1.0	2012/9/11	2012/11/28	原始取得	全部权利
18	发行人	2012SR116312	语料管理平台软件 V1.0	2012/9/11	2012/11/29	原始取得	全部权利
19	发行人	2012SR119967	语料提取软件 V1.0	2012/9/11	2012/12/6	原始取得	全部权利
20	发行人	2013SR048355	视频搜索与定位 GFFGUI 软件 [简称: GFFGUI]V1.0	2013/3/12	2013/5/22	原始取得	全部权利
21	发行人	2013SR048586	WindowsMobile 平台 KDCRecorder 录音工具软件 [简称: WindowsMobile KDCRecorder]V1.0	2013/3/12	2013/5/22	原始取得	全部权利
22	发行人	2013SR048176	WindowsPhone 平台 AudioRecord 录音工具软件[简称: AudioRecord]V1.0	2013/3/12	2013/5/22	原始取得	全部权利
23	发行人	2013SR048687	IOS 平台 iPAudio 录音软件 [简称: iPAudio]V1.0	2013/3/12	2013/5/22	原始取得	全部权利
24	发行人	2013SR048590	Windows8RT 平台 rtAudioRecord 录音工具软件[简称: rtAudioRecord]V1.0	2013/3/12	2013/5/22	原始取得	全部权利
25	发行人	2013SR051739	Android 智能平台录音软件[简称: Android]V2.0	2013/3/12	2013/5/29	原始取得	全部权利
26	发行人	2014SR068567	语音识别(ASR)数据后期处理系统[简称: ASR]V1.0	2014/3/12	2014/5/29	原始取得	全部权利
27	发行人	2014SR068893	uTrans 在线语音转写标注质检平台系统[简称: uTrans]V1.0	2014/3/24	2014/5/29	原始取得	全部权利
28	发行人	2014SR068894	SpeechOcean 语料管理系统[简称:语料管理系统]V1.0	2014/3/21	2014/5/29	原始取得	全部权利
29	发行人	2014SR069088	SMSDataFilter 软件[简称:SMSDataFilter]V1.0	2014/3/12	2014/5/29	原始取得	全部权利
30	发行人	2014SR068789	BingImgSpider 快速下载软件[简称:BingImgSpider]V1.0	2014/3/12	2014/5/29	原始取得	全部权利
31	发行人	2014SR069160	Android 平台 AudioRec 录音软件[简称:AudioRec]V2.0	2014/3/12	2014/5/29	原始取得	全部权利
32	发行人	2014SR068565	WindowsPHone 平台 AudioRecord 录音工具软件[简称: AudioRecord]V2.0	2014/3/21	2014/5/29	原始取得	全部权利

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
33	发行人	2015SR107314	web 平台标注与切音软件[简称: web 标注与切音]V1.1.2	2015/4/22	2015/6/16	原始取得	全部权利
34	发行人	2015SR108035	Android 平台众包录音 Sayit 软件[简称: 众包录音 Sayit]V1.0.0	2015/4/25	2015/6/16	原始取得	全部权利
35	发行人	2015SR108036	对话语音库软件[简称: 对话语音库]V1.0.0.0	2015/4/22	2015/6/16	原始取得	全部权利
36	发行人	2015SR108037	识别语音库软件[简称: 识别语音库]V1.0.0.0	2015/4/22	2015/6/16	原始取得	全部权利
37	发行人	2015SR129568	文本数据库软件[简称: 文本库]V1.0.0.0	2015/5/15	2015/7/10	原始取得	全部权利
38	发行人	2015SR130013	词典数据库软件 V1.0.0.0	2015/5/15	2015/7/10	原始取得	全部权利
39	发行人	2015SR130378	语音合成数据库软件[简称: 合成库]V1.0.0.0	2015/5/15	2015/7/10	原始取得	全部权利
40	发行人	2016SR232131	语音识别 (ASR)数据后期处理软件 V2.3	2016/5/3	2016/8/24	原始取得	全部权利
41	发行人	2016SR232133	web 平台转写与校对软件[简称: web 平台转写与校对]V1.0	2016/4/25	2016/8/24	原始取得	全部权利
42	发行人	2016SR221475	图形图像数据库软件 V1.0.0.0	2016/6/6	2016/8/16	原始取得	全部权利
43	发行人	2016SR261243	《天天有赚》众包软件[简称: 天天有赚]V1.0.0	2016/5/5	2016/9/14	原始取得	全部权利
44	发行人	2016SR375819	汽车图片局部特征标注软件 V1.0	2016/10/7	2016/12/15	原始取得	全部权利
45	发行人	2016SR374245	人脸图片标注软件 V1.0	2016/10/7	2016/12/15	原始取得	全部权利
46	发行人	2016SR373382	在线文字属性标注软件 V1.0	2016/10/5	2016/12/15	原始取得	全部权利
47	发行人	2016SR373656	在线图片文字标注软件 V1.0	2016/10/5	2016/12/15	原始取得	全部权利
48	发行人	2016SR369165	设备管理软件 V1.0	2016/10/5	2016/12/13	原始取得	全部权利
49	发行人	2017SR315182	行车视频标注软件 V1.0.1	2017/5/1	2017/6/27	原始取得	全部权利
50	发行人	2017SR315190	人脸五官信息标注软件 V1.0.1	2017/5/3	2017/6/27	原始取得	全部权利

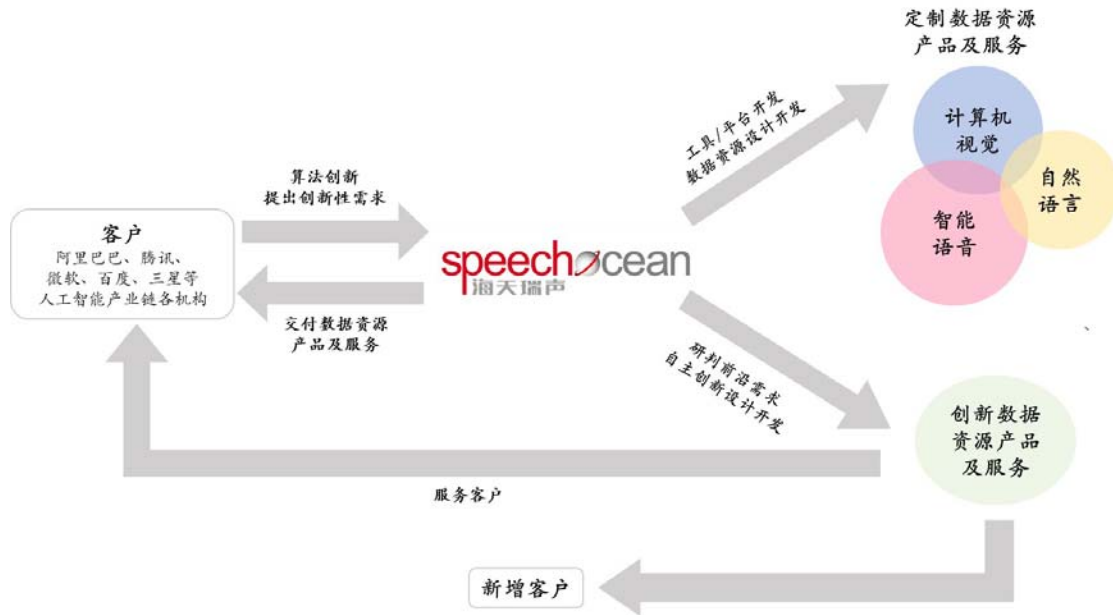
序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
51	发行人	2017SR315167	在线语句标注软件 V1.0.1	2017/5/5	2017/6/27	原始取得	全部权利
52	发行人	2017SR315205	在线语句扩展软件 V1.0.1	2017/5/1	2017/6/27	原始取得	全部权利
53	发行人	2017SR315196	图片中物体部分上色软件 V1.0.1	2017/5/5	2017/6/27	原始取得	全部权利
54	发行人	2017SR494426	韩国语文本正规化软件 V1.0.1	2017/7/10	2017/9/7	原始取得	全部权利
55	发行人	2017SR499808	视频标注软件 V1.0.1	2017/7/22	2017/9/8	原始取得	全部权利
56	发行人	2017SR642743	视频数据库软件 V1.0.1	2017/11/6	2017/11/22	原始取得	全部权利
57	发行人	2017SR607198	天气图片标注软件 V1.0.1	2017/9/13	2017/11/6	原始取得	全部权利
58	发行人	2017SR609165	在线语句意图与属性标注软件 V1.0.1	2017/9/12	2017/11/7	原始取得	全部权利
59	发行人	2017SR609168	动漫标注软件 V1.0.1	2017/9/13	2017/11/7	原始取得	全部权利
60	发行人	2017SR609174	词典编辑软件 V1.0.1	2017/9/8	2017/11/7	原始取得	全部权利
61	发行人	2018SR280360	语音混音检查采样转换软件 V1.0.0	2017/11/6	2018/4/25	原始取得	全部权利
62	发行人	2018SR280367	分布式图片采集和分析软件 V1.0.0	2017/11/20	2018/4/25	原始取得	全部权利
63	发行人	2018SR280375	安卓图片采集软件 V1.0.3	2017/12/20	2018/4/25	原始取得	全部权利
64	发行人	2018SR280382	音频视频对齐分割软件 V1.0.0	2017/11/6	2018/4/25	原始取得	全部权利
65	发行人	2018SR383360	基于移动端手写体软件 V1.2.3	2017/11/6	2018/5/25	原始取得	全部权利
66	发行人	2018SR441160	多语言分布式文本采集和分析软件 V1.0.0	2017/11/20	2018/6/12	原始取得	全部权利
67	发行人	2018SR686811	桌面端 xml_json 通用软件 V1.0.0.0	2018/7/4	2018/8/27	原始取得	全部权利
68	发行人	2018SR686725	桌面端 OCR 标注软件 V1.1.1.2	2018/7/5	2018/8/27	原始取得	全部权利

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
69	发行人	2018SR766500	AudioBook 自动切分与文本对齐软件 V1.0.0	2018/7/14	2018/9/20	原始取得	全部权利
70	发行人	2018SR767437	Kaldi 多线程并行解码软件 V1.0.0	2018/7/19	2018/9/20	原始取得	全部权利
71	发行人	2018SR767419	多语言多种类语料设计软件 V1.0.0	2018/7/13	2018/9/20	原始取得	全部权利
72	发行人	2018SR766507	文本易读性打分软件 V1.0.0	2018/7/14	2018/9/20	原始取得	全部权利
73	发行人	2018SR751066	基于 ASR 的中文语音合成音字一致性校对软件 V1.0.0	2018/7/13	2018/9/17	原始取得	全部权利
74	发行人	2018SR746304	基于 hts 的语音合成软件 V1.0.0	2018/7/20	2018/9/14	原始取得	全部权利
75	发行人	2018SR751080	基于 Kaldi 的语音数据库质量评测样本选取软件 V1.0.0	2018/7/13	2018/9/17	原始取得	全部权利
76	发行人	2018SR748025	说话人自适应合成软件 V1.0.0	2018/7/25	2018/9/14	原始取得	全部权利
77	发行人	2019SR0351410	海天瑞声工作平台 V1.9.6.1	2019/3/6	2019/4/19	原始取得	全部权利
78	发行人	2019SR0515233	在线文本推理标注软件 V1.0.1	2019/3/28	2019/5/24	原始取得	全部权利
79	发行人	2019SR0515243	海天瑞声问卷调查系统 V1.0.0.1	2019/3/28	2019/5/24	原始取得	全部权利
80	发行人	2019SR0515275	基于 PC 端视频标注软件 V1.0.1.3	2019/3/28	2019/5/24	原始取得	全部权利
81	发行人	2019SR0515289	在线滑音输入任务分配软件 V1.0.1	2019/3/28	2019/5/24	原始取得	全部权利
82	发行人	2019SR0515678	基于 PC 端 2D 标注软件 V1.1.1.8	2019/3/28	2019/5/24	原始取得	全部权利
83	中瑞智	2018SR152885	智能音频采集系统软件 V1.1.4	2017/12/25	2018/3/8	原始取得	全部权利
84	中瑞智	2018SR152956	电子书记员系统服务软件 V1.0.0	2018/3/2	2018/3/8	原始取得	全部权利
85	中瑞智	2018SR289027	电子书记员系统服务软件 V2.0.0	2018/1/29	2018/4/27	原始取得	全部权利
86	中瑞智	2018SR288025	法官助手软件 V1.0	2017/12/22	2018/4/27	原始取得	全部权利

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	权利取得方式	权利范围
87	中瑞智	2018SR288404	实时字幕系统软件 V1.0.0	2018/1/8	2018/4/27	原始取得	全部权利
88	中瑞智	2018SR288393	智能语音输入法软件 V1.0.0	2018/1/8	2018/4/27	原始取得	全部权利
89	中瑞智	2018SR381241	智能会议系统软件 V1.0.1	2018/3/21	2018/5/25	原始取得	全部权利
90	中瑞智	2018SR595610	电子书记员 Word 插件软件 V1.0.1	2018/4/21	2018/7/30	原始取得	全部权利
91	中瑞智	2018SR689924	定制模型训练工具软件 V1.0	2018/6/12	2018/8/28	原始取得	全部权利
92	中瑞智	2018SR689931	会议记录软件 V1.0	2018/6/13	2018/8/28	原始取得	全部权利
93	中瑞智	2018SR689917	潘多拉魔盒软件 V1.0	2018/6/12	2018/8/28	原始取得	全部权利
94	中瑞智	2018SR689936	音频转写助手软件 V1.0.1	2018/6/12	2018/8/28	原始取得	全部权利
95	中瑞智	2018SR689912	智能语音问答记录软件 V1.0.1	2018/6/13	2018/8/28	原始取得	全部权利
96	中瑞智	2018SR714798	智能语音输入法软件 V2.0.0	2018/6/19	2018/9/5	原始取得	全部权利
97	中瑞智	2018SR840024	智控软件 V1.0	2018/10/12	2018/10/22	原始取得	全部权利
98	中瑞智	2018SR875343	语音合成系统软件 V1.0	2018/10/22	2018/11/1	原始取得	全部权利

六、发行人的研发和技术

(一) 发行人的核心技术与创新策略概述



图：发行人现有客户、发行人及人工智能技术创新的正反馈循环

发行人提供的数据服务和产品通常应用于人工智能行业下游客户最前沿的算法模型开发、训练、拓展需求，发行人通过了解客户需求、响应客户需求至最终交付数据资源产品及服务，积极参与并服务下游客户的前沿开发，从而不断推动自身基础研究和产品研发水平的提升，持续跟进业界技术最新发展成果和未来技术发展趋势，在此基础上形成技术储备，已取得 98 项计算机软件著作权并提交了 8 项专利申请，构筑了技术壁垒，并提升了公司的生产效率和服务质量；发行人再由自身基础研究、工具平台的持续完善和快速迭代，发掘下一代相关产品需求，开发前瞻性、创新性的下一代数据资源产品，在加深了现有客户的互动与信任的同时也开发出更多的客户资源。通过以上以客户、市场与人工智能生态为导向制定的技术创新策略，发行人与人工智能生态中各产业链角色产生正反馈循环，从而进一步巩固和扩大自身在技术创新上的领先优势。

(二) 发行人的核心技术、应用情况及先进性

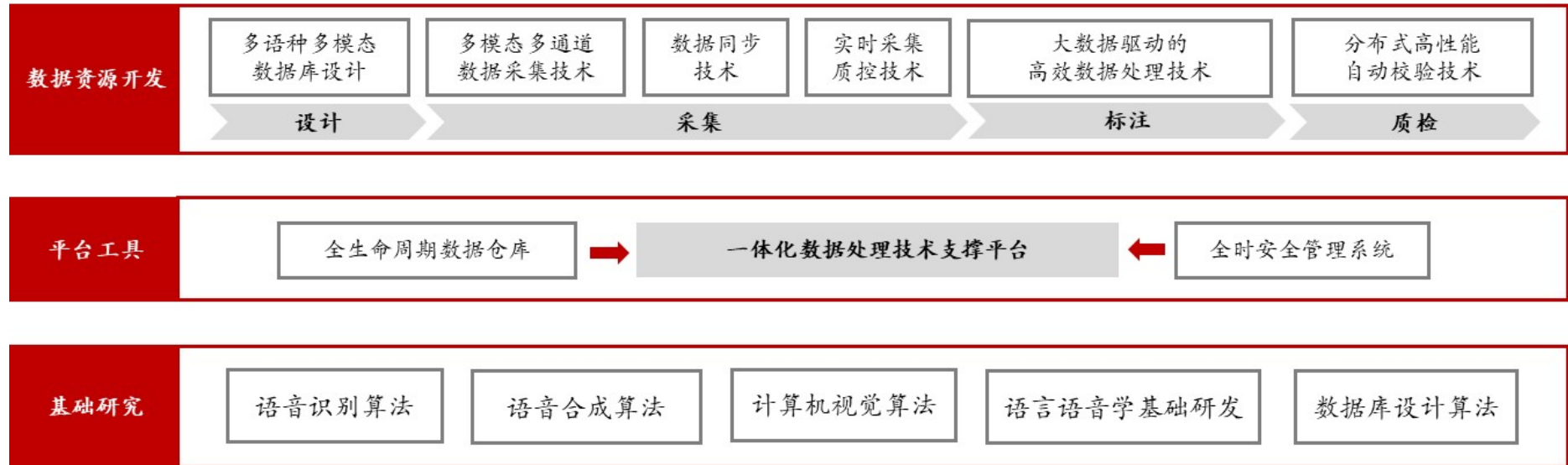
数据资源开发与服务是一项融合了人工智能算法、数据库设计开发、质量控制和安全管理等多方面技术的高度工程化、综合化的业务体系。对于一家具有竞争力的数据资源服务商而言，这不仅要求其在业务体系的各个层面和环节均有领

先的核心技术作为支撑,而且要求其有能力将各层面和环节的核心技术进行有机整合,实现业务体系的最优,从而达到高质量、高效率的产品和服务能力。

海天瑞声自主开发了一体化数据处理技术支撑平台,在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度下均积累核心技术,有机搭建起发行人的数据资源开发一站式解决方案,将多项具体核心技术整合为发行人特有的核心技术体系。

发行人的核心技术体系架构如下图所示:

海天瑞声数据资源开发一站式解决方案



图：海天瑞声数据资源开发一站式解决方案示意

上述三个维度核心技术的关系如下：

基础研究：语音识别、语音合成、计算机视觉、语言语音学、数据库设计算法等方面的研究，其成果形成了发行人在基础研究方面的核心技术，一是使得发行人与人工智能前沿技术保持同步，二是使得发行人能更好地理解下游客户对数据资源的运用逻辑和需求痛点，三是在前两者的基础上进行前瞻性的数据资源研发，并指导具体技术工具的开发，形成基础技术储备，构建发行人的技术壁垒。

平台工具：发行人自主研发了“一体化数据处理技术支撑平台”，整合贯通了数据资源开发各个环节的具体核心技术，并对其进行了高度集成，形成了模块化、工具化、流程化、规范化、体系化的作业流程管理模式，搭建了工程化、综合化的核心技术体系，提高了开发效率，降低了开发成本，保障了开发过程中的数据安全性。此外，发行人正在围绕“一体化数据处理技术支撑平台”建设全生命周期数据仓库和全时日志库，将进一步加强平台数据安全，保障平台自身及基于平台相关工作的优化和提升。

数据资源开发：包括数据库设计、数据采集、数据处理、质量控制等环节的多项具体核心技术，例如多语种多模态数据库设计技术、多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、实时采集质控技术、大数据驱动的高效数据处理技术、分布式高性能自动校验技术等。数据资源开发的各项核心技术及其工具载体覆盖了数据资源开发的各个环节，完成了发行人数据库产品和服务的技术实现。

各层次架构及其核心技术情况具体如下：

1、基础研究



发行人属于“新一代信息技术领域”中的“人工智能”领域。基础研究是整个人工智能行业发展的核心推动力，决定了行业发展的高度、广度、深度和速度，具备重要地位。出于对人工智能基础研究重要性的深刻认识，发行人高度重视智能语音、计算机视觉和自然语言等人工智能领域的基础研究。发行人在研发中心下专门设有新技术研究部，聘有多名资深研究员，紧跟各领域最前沿的算法知识和应用动态。

布局人工智能基础研究，使得发行人更好地把握了人工智能技术未来的发展方向，得以更深入地理解下游客户对数据资源的运用逻辑和需求痛点，从而可以为客户提供更加优质的产品和服务；同时，发行人将算法模型应用于数据资源开发的各个环节，形成基础技术储备，构筑技术壁垒，提升公司的生产效率和服务质量，增强公司的核心竞争力。

发行人在各基础研究领域掌握并应用的人工智能核心技术情况如下：

(1) 语音识别算法

发行人拥有基于 DNN-HMM 等的多语言语音识别技术，并掌握当前语音识别中流行的多种深度学习技术。发行人运用上述技术：

①测试、检验语音识别数据资源的算法模型训练效果，指导数据资源开发：发行人运用多语种语音识别技术框架在涉及 32 种语言的自有知识产权语音识别数据库上进行模型训练、测试工作，对语音识别数据资源的算法模型训练效果进行检验，指导发行人优化语音识别数据资源的架构开发和内容设计，从而提供具备更佳算法模型训练效果的数据资源产品及服务，提升附加值和竞争力。

②展示语音识别数据资源的训练、测试效果，为客户提供评判质量优劣的直观标准：发行人运用语音识别算法模型技术进行模拟训练和测试，为客户直观展示发行人数据资源的模型训练、测试效果，使得客户能够直观衡量发行人语音识别数据资源的质量水平，从而选择与其预期的算法模型训练、测试效果更为匹配的语音识别数据资源。

③为客户的语音识别算法、模型提供测试训练、领域拓展等相关服务：依托语音识别技术，发行人为下游客户提供了多语种的语音识别基线系统的声学模型训练服务。

④在语音数据开发的各个环节融入语音识别算法，提升单位时间处理语音数据的负载能力，提高语音数据资源开发的效率。

(2) 语音合成算法

在语音合成算法领域，发行人拥有参数合成技术和基于神经网络的端到端

语音合成技术，并在相关领域申请了 2 个软件著作权。发行人通过上述语音合成技术，在所开发的语音合成数据资源上做了大量的模型训练、合成测试及效果验证；通过不断的算法迭代与优化，提升算法和技术的研究水平，以检验语音合成数据资源的质量，从而指导数据开发部门进行相应的调整和改进。

针对客户的不同数据库需求，发行人使用上述语音合成技术在多个数据库上进行了模型训练与合成测试，为客户提供相应的合成样音，使得客户可以在实际开展算法模型训练、测试工作之前初步了解特定语音合成数据资源的直观合成效果，从而选择风格、音色等更符合需求的语音合成数据资源，最终取得更为理想的语音合成效果。

(3) 计算机视觉算法

在计算机视觉领域，发行人积累了丰富的图像和视频数据采集经验和处理经验，自主研发的分布式标注平台全面覆盖行业所需的各类标注需求，例如：对图像、视频等计算机视觉数据资源的客观属性、位置属性、关键特征等进行标注，如标注物体的轮廓位置，标注 2D、3D 的人脸关键点等；对图像、视频等进行像素分割，如对同一个物体类别或者同一个类别示例的像素进行标注等；对图像、视频等进行内容理解相关的主观标注；进行医学图像标注等其他垂直领域的特定标注等。

(4) 语言语音学基础研究

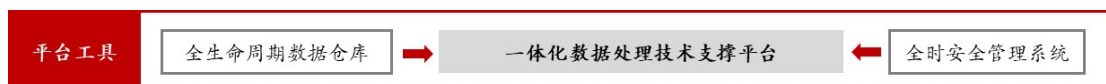
语言语音学基础研究是构建高质量语音识别算法和语音合成算法的关键部分之一，主要包含基础语音单元定义、发音规则提取、发音词典制作。发音词典的构建过程包含了语言前期调研、词典池制作、字音转换模型训练、发音词典制作工具的开发、发音词典制作和最后的测试质检环节等。词典池制作是发音词典的构建过程的技术核心，需要由专业的语言学家应用语言学知识完成。

发行人已积累了丰富的语言学家团队资源，成员遍布世界各地的学校和研究机构，在语言语音学领域具备丰富经验。发行人可提供 130 余个语种和方言的发音词典，是公司在智能语音数据资源制作领域的主要壁垒及核心技术之一。同时，公司掌握的词典构建技术和成熟的词典构建流程能够保证持续稳定地研发生产更多更高质量的发音词典。

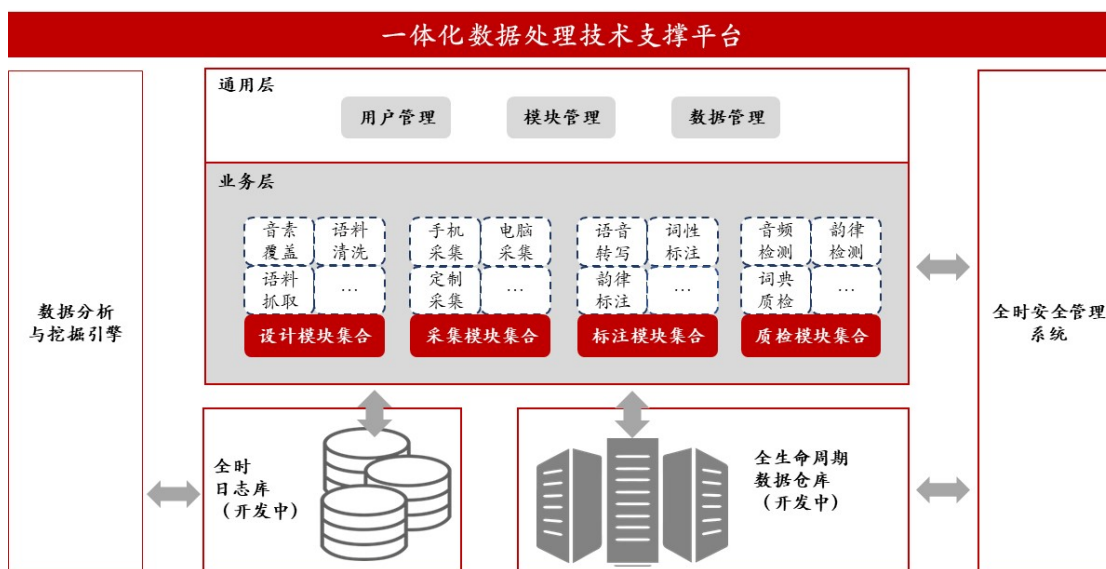
(5) 数据库设计算法

数据库设计是构建高质量智能语言、计算机视觉和自然语言处理等算法模型开发、训练、优化和拓展所需数据资源的关键环节，发行人通过布局数据库设计相关基础研究提升了数据库设计水平和能力，实现以有限的数据库资源覆盖尽可能多的语言语音现象和应用场景，帮助客户实现更好的算法模型训练效果。

2、平台工具



在多年的行业实践过程中，发行人始终注重充分挖掘和培养自身的核心技术优势，秉承基础研究与实际应用紧密结合的原则，持续建设和完善数据资源研发平台和基础工具。发行人自主研发的一体化数据处理技术支持平台整合贯通了数据资源开发的设计、采集、处理、质检及数据安全管理等各个环节，并在每个环节中，充分挖掘了算法与技术所能创造的作用与效能，形成了多维度、多创新点的工具群，有效提高了产能及效率、降低数据资源开发成本、缩短了数据资源开发处理时间。



图：“一体化数据处理技术支持平台”示意图

发行人的一体化数据处理技术支持平台是高度集成的数据资源开发处理平台，其整合并贯通了数据资源开发及服务全过程相关的数据库设计、数据采集、数据处理、质量检测、质量控制和数据安全管理等各个环节，将项目管

理、质量控制、数据安全的相关需求模块化、工具化、流程化、规范化、体系化并嵌入至一体化数据处理技术支撑平台中，具备完整全面的各环节应用模块、灵活弹性的业务支持体系，能有效支持发行人进行数据资源开发工作。一体化数据处理技术支撑平台具备下述优势：

(1) 统一入口：为全体数据资源开发相关人员（项目经理，数据采集、标注人员，系统维护人员等）提供进入系统的统一入口，并根据不同人员职责差异分配不同的访问和使用权限，方便记忆和管理。

(2) 统一风格：提供一致的用户体验，提升项目管理人员、数据采集、标注人员等的操作效率，有利于长期确定产品风格，为客户提供更统一、更标准、更规范的数据资源产品及服务。

(3) 统一流程：结合多年行业深耕经验，简化并统一数据资源开发过程的操作流程，将发行人多年的项目管理、进度优化把控经验融合进数据资源开发流程，并在一体化数据处理技术支撑平台中提供模块式的项目生成和管理方式，供数据资源开发人员根据实际数据资源开发项目差异有机结合、灵活调整。

(4) 统一框架：在一体化数据处理技术支撑平台设计开发过程中，注重总结并抽象出共有模块，提高代码的复用率，降低开发成本，也有利于快速新增模块；优化代码组织框架，降低程序错误率；充分提高了一体化数据处理技术支撑平台的使用效率。

与一体化数据处理技术支撑平台相配合，发行人正在建设全生命周期数据仓库及全时日志库，将进一步加强数据安全管理及隐私保护，实现一体化数据处理技术支撑平台功能的拓展及安全性的提升。发行人计划按需定制基于公有云、私有云的方案，通过升级“全时安全管理系统”逐步实现下述目标：在数据仓库外围构建严密的防护措施，保障数据存储的安全性及合规性；根据不同客户不同应用的需求制定不同的数据防护策略；提供一致的数据实时异地备份方案，降低数据分散存储和数据冗余带来的数据不一致性风险；提供统一的数据脱敏机制、保障数据的可追溯性，全程跟踪数据自产生之时到最后交付甚至销毁的所有节点；更好地对数据进行理解和分析。

3、数据资源开发



无论向客户提供数据资源定制服务还是直接提供数据库产品，发行人为客户提供的价值均体现为人工智能算法模型开发、训练、拓展、优化所需的高质量数据资源。具体数据资源的开发主要涉及数据库设计、数据采集、数据处理、质量控制、数据安全管理等过程。数据资源开发详细流程请参见本节“一、发行人的主营业务、主要产品或服务的情况/（三）主要经营模式”。

在数据资源开发各环节，发行人掌握的核心技术概况如下：

数据资源开发环节	核心技术	技术内容概述及先进性情况	技术来源
设计	多语种多模态数据库设计技术	数据库设计技术指的是从实际应用场景出发，基于对语音、文本、图片等数据资源的深刻理解，结合人工智能算法对数据的要求，设计出高质量的开发方案，以保证提供高质量的数据资源。 其中，对语音数据库而言，发音词典是不可缺少的一部分。发行人拥有 130 余个语种或方言词典，有能力开发和提供这些语言或方言对应的语音数据库。 发行人的业务线覆盖智能语音、计算机视觉、自然语言三大主流人工智能数据领域。所掌握的“多模态设计技术”能够设计出复杂的采集和处理方案，同时涵盖两种或两种以上的数据资源。	原始创新
采集	多模态多通道数据采集技术	在语音数据采集过程中，针对同一个发音人可以同时部署多个不同设备，每一个设备采集一个通道的数据。 多模态数据采集技术使得发行人有能力在采集语音数据的同时采集视频等其他数据资源，提供结构化、立体化的数据资源。	原始创新
	数据同步技术	在数据采集过程中，往往会出现多个设备同时采集的需求，如多个收音设备记录声音，多个拍摄设备记录影像等。由于设备的物理限制，这些原始数据很容易发生不同步的情况。发行人自主研发的数据同步技术，能够高效地解决这类数据不同步性问题，为后续数据处理工作奠定基础。	原始创新
	实时采集质控技术	在数据采集过程中，受采集设备的物理限制、被采集人的主客观情况或者采集环境变化等因素影响，一般的采集工具无法完全保证每条数据都满足质量要求。发行人总结多年行业经验自主研发了一套实时质控技术，并应用于相应的采集设备中，在采集的同时进行质量检查，实时发现采集数据的质量问题并及时提供现场反馈。这项技术提高了采集数据的有效性，从而保证最终产品的质量。	原始创新
处理	大数据驱动的	大数据驱动的高效数据处理技术指的是发行人充分利用多年积累的数据资源开发过程中的行为数据模型，设计开发出	原始创新

数据资源开发环节	核心技术	技术内容概述及先进性情况	技术来源
	高效数据处理技术	高效率的数据处理平台与工具集,从而提高数据处理工作效率,降低数据处理成本。	
质检	分布式高性能自动校验技术	质检环节是整个数据开发流程中的重要一环,也是必不可少的环节。发行人结合行业经验,制定出一整套完整有效的质检流程,其核心在于全自动校验技术,所用技术涵盖了语音识别等多项人工智能算法。同时,由于整个质检环节需要在成百上千万的数据文件做复杂的交叉对比计算,对计算性能是一大挑战。发行人专门部署了一套分布式高性能集群系统,以支撑大规模数据库产品的质检需求。	原始创新

对上述数据资源开发各环节所涉及的部分核心技术进一步介绍如下:

(1) 多模态数据库设计技术

多模态数据指同时来源于多元感知渠道信息的多维度数据集,以人机交互过程所涉及的信息、数据为例,机器通过多种终端设备同时获取人发出的对话语音信息、唇部动作信息、声音来源方向信息等,综合运用计算机视觉技术与智能语音技术判断声音指令来源,并对同一时间、状态、环境下的多模态数据进行综合分析,实现视觉、听觉等融合的多维度交互方式,提升人机交互的针对性和准确率。

多模态数据库设计技术即为:结合具体场景、应用领域特性,设计与之相匹配的、可用于算法模型开发、训练、拓展及优化的多模态数据库的相关技术。发行人运用上述技术设计采集和处理方案的具体过程和技术要求如下:

①综合考虑数据资源的应用场景、应用领域,运用多语种语音库设计技术、多语种音素均衡语料设计技术、混合语言语料设计技术等对智能语音数据以及与之配合的计算机视觉数据资源库的结构进行综合设计;

②根据①中设计确定的多模态数据库方案,设计多模态数据资源的采集和处理方案:例如根据多模态数据中智能语音数据维度的数据要求,设计相应的文本覆盖,布置录音环境,配备符合需求的发音人,布置架设智能语音数据资源录制采集设备;根据多模态数据中计算机视觉维度的数据要求,同时在数据采集环境中布设视频采集设备,安排录制角度、光照强度、录制背景等,在数据资源采集过程中,针对同一数据源(如发音人)同时部署多个不同设备,利用各设备采集

不同模态信息，并运用数据同步技术，最终完成结构化、立体化的数据资源采集。

发行人通过持续进行自主研发、原始创新并有机整合多种数据库设计技术、数据采集技术，掌握了上述技术。在该技术领域，发行人已拥有 2 项计算机软件著作权，并已提交了“中英混合语料的生成方法、装置、设备及存储介质”及“语料选取处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质”两项发明专利申请。

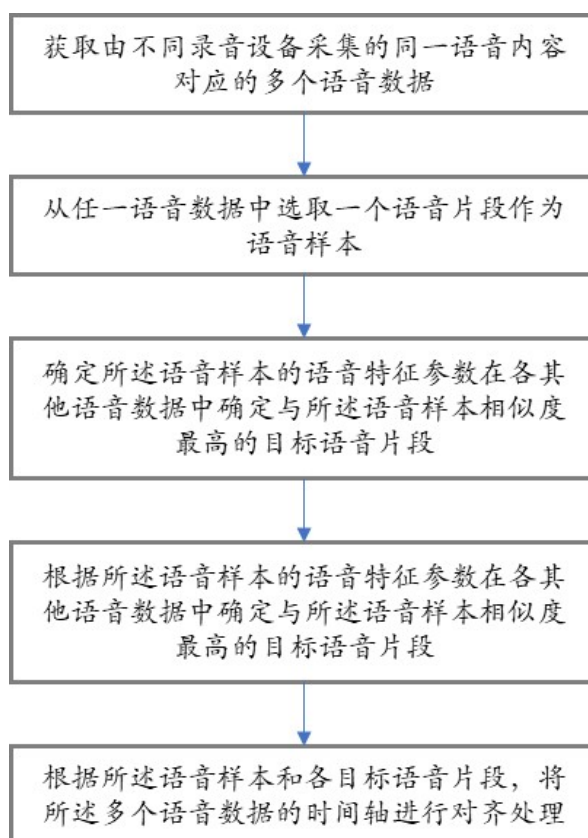
(2) 多模态多通道数据采集技术

多模态多通道数据采集技术是指针对同一数据源（如发音人）部署多个采集设备，同时采集多模态、多通道的数据资源。发行人运用多模态多通道采集技术，通过部署多台设备实现多通道和多数据资源采集工作的具体方式举例如下：如对同一发音人同时部署多台录音设备，并同时进行多角度视频采集，从而采集被采集人的语音、视频、唇形等不同形态的数据。

发行人的多模态多通道数据采集技术为语音录制、视频采集等数据采集技术经发行人原始创新后的技术成果，非通用技术。发行人掌握的多模态多通道数据采集技术的主要创新点主要体现在：发行人有机整合各类数据资源采集相关技术，自主研发了可以同时对接多个平台和多个设备并采集多模态数据的采集软件，从而实现多通道、多模态数据的高效采集。

(3) 数据同步技术

在数据采集过程中，往往会出现多个设备同时采集的需求，如多个收音设备记录声音，多个拍摄设备记录影像等。因设备的物理限制，受设备采集开始时间不同步、设备本身时钟不同步、结束时间不同步等因素影响，多个设备采集的原始数据很容易发生不同步的情况，使得后续数据处理难度大大增加。数据同步性也是数据资源质量的重要评价标准。以智能语音领域为例，发行人自主研发了音频对齐技术，通过下述步骤实现多台录音设备数据同步：



图：发行人“语音对齐方法及装置”技术示意图

在获取由不同录音设备采集的同一语音内容对应的多个语音数据后，发行人利用自主研发的“语音对齐方法及装置”技术，从任一语音数据中选取一语音片段作为语音样本；确定所述语音样本的样本帧数，并根据所述样本帧数提取所述语音样本的语音特征参数；根据所述语音样本的语音特征参数在各其他语音数据中确定与所述语音样本相似度最高的目标语音片段；其中所述其他语音数据为所述多个语音数据中除所述任一语音数据以外的语音数据；根据所述语音样本和各目标语音片段，将所述多个语音数据的时间轴进行对齐处理，从而避免现有技术中由于采用人工比对各语音数据的音波，并将起始点拉齐的方式而导致的花费时间长和对齐准确率低的技术问题，进而有效提高了处理效率。通过使用上述数据同步技术，发行人在获取多通道采集的语音数据后，可有效解决所采集的语音类数据存在的不同步性问题，为后续实施进一步的数据处理工作奠定基础。

上述数据对齐同步技术由发行人的核心技术人员邵志明、郝玉峰研发，发行人已作为申请人针对该项技术提交发明专利申请。截至本招股说明书签署日，该发明专利申请已进入实质审核阶段。

(4) 大数据驱动的高效数据处理技术

发行人在数据资源开发领域深耕多年，积累了深厚的开发经验，并在数据资源的设计、采集和处理环节积累了大量数据，具体包括：发行人自行采集的大量生数据、发行人拥有自主知识产权的数据资源产品；以及数据资源开发过程中产生的大量日志数据等。发行人充分利用前述数据，通过分析数据资源开发过程中的数据分布规律和行为数据模型设计开发出了高效率的数据处理平台与工具集，提高了数据处理工作效率和数据资源产品服务质量。具体如下：

发行人对生数据及处理标注后数据资源的异同点进行分析，运用统计模型归纳出一般性规律，将之运用于开发和优化采集、标注过程所运用的辅助工具与算法，也运用于优化数据处理任务类型的划分和流程管控，从而提升数据处理的工作效率。例如：发行人基于多年积累的训练数据开发了词性预测工具，针对不同语种/方言反复调整参数和算法，不断提升预测的准确率，提升数据处理效率、降低人力需求；此外，发行人分析了标记人员的专业领域、属性特征，与其从事数据处理的效率情况和工作质量情况，从而指导自身针对具体数据资源处理需求更科学地进行数据处理任务分配、提升数据处理效率；发行人也对数据处理过程中的人工行为的模式及原因加以分析，用以指导数据处理流程的优化和工具界面调整设计，最终达到提升数据开发效率的目的。

发行人现已积累了 25 个运用于标注过程的预测算法或工具，利用上述工具提升了数据处理过程的效率及准确率。以词性预测算法工具为例，其将词性预测算法的准确率由 86% 提升至 96%⁸。

(5) 分布式高性能自动校验技术

发行人当前部署的分布式高性能集群系统由一台主节点服务器和十三台计算节点服务器构成，主要运用于数据资源服务与产品的质检环节。发行人根据多年行业经验，制订了一整套完整有效的质检流程，以保证给客户提供高质量的数据资源服务或产品。其中多个质检环节都需要对海量的数据文件做复杂处理，比如：通过比对语音文件与文本文件的内容，检测具有质量缺陷的数据并予以更正。如果在单一服务器上完成运行上述比对、处理等复杂计算工作，则因于数据量巨

⁸ 上述数据来自发行人实验室模拟运算分析。

大(单个数据库就可能有上百万个语音文件)和计算过程复杂(很多信号处理要求)将耗用数以周计的运行时间,无法满足快速交付实际需求。发行人通过部署和使用前述分布式集群系统,实现了高效运行质检、比对、处理等计算任务等高效运行,可在约 24 小时内完成约 660G 的数据资源的质检工作。

部署该系统所涉及的设备采购主要为常见服务器设备,发行人存在对外采购前述常见服务器设备的情形。在前述分布式高性能集群系统上运行的平台架构、工具及全自动校验技术相关算法均由发行人自主研发、管理和维护,不涉及对外采购核心技术的情形。

发行人的算法部署于分布式集群系统之上,以其为基础架构发挥作用。发行人算法与分布式集群式系统的关系、作用如下图所示:

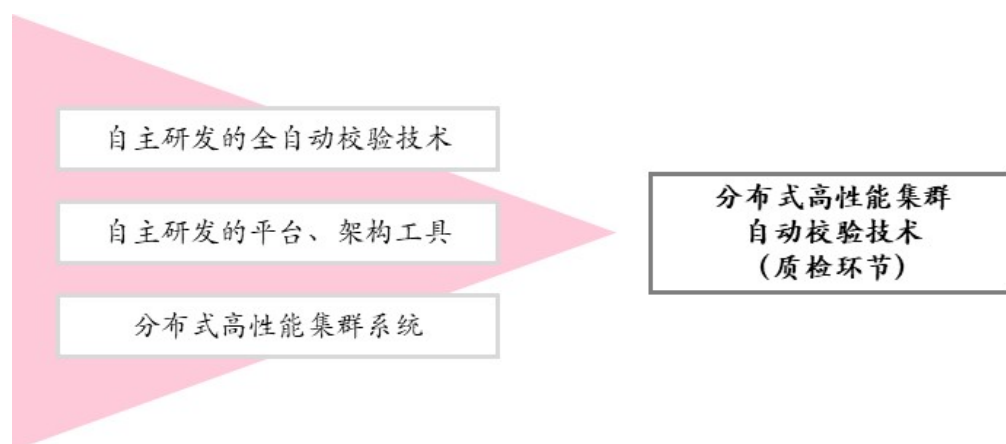


图: 发行人的分布式高性能集群自动校验技术示意

发行人结合行业经验制定出了一整套完整有效的质检流程,自主研发了全自动校验技术,涵盖语音识别等多项人工智能算法。因前述质检流程需要调用成百上千万的数据文件做复杂的交叉对比计算,对计算性能是一大挑战,因此发行人专门部署了一套分布式高性能集群系统,以支撑其大规模数据资源的质检需求。分布式高性能集群系统为发行人的分布式高性能集群自动校验技术提供了基础算力支撑,与发行人自主研发的平台、架构工具以及全自动校验技术算法一起,构成了发行人在质检环节使用的分布式高性能集群自动校验技术体系。发行人自主研发的质检平台实现了各计算节点间的数据共享、安全传输、任务动态分配及消息队列自动管理等功能,同时支持自动添加、删除和更新节点服务器,弹性地支撑实际业务需求。发行人根据语音、文本等数据特征,基于智能语音基础算法,研发出了多个实用工具,能够自动对数据内容的正确性做出精准的判断。这些工

具部署于质检平台的多个环节，在集群系统上提供必须的数据质检处理能力。

发行人将上述核心技术广泛应用于数据资源开发各环节，具体应用示例及先进性表征情况如下：

(1) 数据库设计

① 技术及先进性概述

数据库设计技术指的是从实际应用场景出发，基于对语音、文本、图片等数据资源的深刻理解，结合人工智能算法对数据的要求，设计出高质量的开发方案，以保证提供高质量的数据资源。

以智能语音数据资源相关的语料数据资源设计为例，语料设计是构建高质量语音合成、语音识别算法模型的关键因素，在语料设计中需要实现用尽量少的语料覆盖尽可能多的自然语言现象。涉及的技术包括：文本处理技术、文本正则化技术、文本清洗技术、语料筛选技术等。通过多年经营积累并持续运用上述语料设计技术，发行人已具备覆盖 130 余个语种和方言的语料设计能力，可结合音素均衡、语料主题、覆盖领域、发音人属性、设备特征等因素综合设计满足算法模型开发、训练、拓展需要的数据资源。

发行人的业务线覆盖智能语音、计算机视觉、自然语言三大主流人工智能数据领域。所掌握的“多模态设计技术”能够设计出复杂的采集和处理方案，同时涵盖两种或两种以上的数据资源。

② 技术应用及先进性示例

具体技术应用示例	基本描述	技术先进性具体表征 ——技术应用成果
文本正则化服务平台	文本正则化是将文本中非标准词（Non-Standard Words，如阿拉伯数字、拉丁字母及各种符号等）转换成标准的文字形式，以确定其读音的过程。非标准词形式复杂多样，难于归纳；在不同的上下文中，非标准词的含义不同，其读音可能不同。文本正则化需要首先确定非标准词的类型，然后根据不同的类型，进行不同的处理。	发行人自主研发的文本正则化服务平台可支持多种语言的文本正则化处理，覆盖阿拉伯数字、拉丁字母、标点符号、数学符号、希腊字母等多种非标准词，并且易于扩展到更多语种和非标准词的处理。

文本正则化是智能语音技术的重要组成部分，其主要作用是将文本中的数字、符号、缩写等转换成语言文字。例如：“20%”，在中文语音合成系统里会被

转换成“百分之二十”，在英文语音合成系统里则会被转换成“twenty percent”；“15:02”可能被转换成“十五点零二分”（例：现在是15:02），也可能被转换成“十五比二”（例：AC米兰以15:02暂时领先）。即，文本正则化需要根据语境、上下文对同一文本进行不同的转换，其目的为：尽可能准确地消除文本在读音层面的歧义，以确保后续合成的语音读音准确。

发行人掌握的文本正则化技术由其自主研发，并非通用技术或开源技术。发行人掌握的文本正则化技术的技术先进性主要体现在：

a.多语言的文本正则化能力：经过多年在语音语言学等领域的研究积累和持续的系统性研发，发行人已具备对多种语言文本进行文本正则化处理的能力。

b.发行人将文本正则化技术嵌入至数据库设计环节，与文本处理技术、文本清洗技术、语料筛选技术等有机结合，构建了语料设计技术体系。发行人自主研发了文本正则化服务平台并应用于语料数据设计环节，可支持多种语言的文本正则化处理，覆盖阿拉伯数字、拉丁字母、标点符号、数学符号、希腊字母等多种非标准词，并且易于扩展到更多语种和非标准词的处理，提升了数据资源设计及数据处理的效率。

文本正则化技术是设计、制作智能语音数据资源的所需技术之一，可提供智能语音数据资源的同行业竞争对手可能也掌握此项技术。因发行人的同行业主要竞争对手 Appen 未披露其掌握文本正则化技术的具体情况；慧听科技、标贝科技均非上市公司，亦未披露其掌握文本正则化技术的具体情况，发行人无法获取前述同行业主要竞争对手掌握文本正则化等类似技术的具体情况。

(2) 数据采集


①技术 & 先进性概述

在数据采集过程中，发行人需要根据客户和项目的实际需求，高效准确地采集语音数据、视频数据、图像数据和文本数据等多种生数据。其中涉及的主要技术包括：多通道同步录音技术；移动设备上的语音采集技术；图片采集技术；多模态数据采集技术；手写体数据采集及实时采集质量监控技术。

上述数据采集相关技术的应用使得发行人可快速响应客户逐步多样化、复杂化的使用场景。通过运用多通道技术，结合自动对齐技术，使得发行人能够同时提供多通道语音数据供后续环节处理。一体化数据处理技术支撑平台高度集成的实时质检模块，能够保证很多数据质量问题在数据采集流程的源头就被发现、反馈并修复，提高了数据质量和采集效率。多模态采集技术使得发行人可以同时采集不同形态的数据，形成结构化、立体化数据资源，结合语音、视觉和文本的不同业务方向，提高资源复用率、保证公司业务的多样性。

②技术应用及先进性示例

具体技术应用示例	基本描述及技术先进性（技术应用成果）展示	成果图示	
多平台、多通道采集技术	在语音数据采集过程中，针对同一个发音人可以同时部署多个不同设备，每一个设备采集一个通道的数据。 发行人自主开发了可应用于多个平台的数据资源采集工具，并运用多通道数据采集技术解决了多个通道数据的同步问题，保证互不干扰、协同一致。	iOS 平台采集软件	Andriod 平台采集软件界面

具体技术应用示例	基本描述及技术先进性（技术应用成果）展示	成果图示	
			

（3）数据处理

①技术及先进性概述

数据处理环节，发行人基于已采集的生数据，进行必要的校对、标注等处理，用以形成最终可用于算法模型训练的数据资源。在该环节中，发行人的主要工作涉及：智能语音数据的正字转写、韵律标注、音素标注等；视觉数据资源的物体识别标注、场景理解等；自然语言处理数据资源的分词、词性标注、命名实体标注、翻译、情感标注及结构化信息提取等。涉及的技术主要包含：基于 C/S 架构和 B/S 架构的大规模数据处理技术、词性标注技术、文本分类技术、文本分词技术、基于特征的音素边界标注技术等。

发行人通过基于 C/S 架构的平台，在数据处理环节应用上述技术，实现了高效的流程设计与管理，提高了技术人员的沟通效率，

降低了协作成本，提高了时效；基于多种自然语言处理技术实现自动分词、词性预测、实体识别等标注环节，有效地提高了标注效率。

②技术应用及先进性示例

具体技术应用示例	技术描述及技术先进性（技术应用成果）具体表征
<p>基于 B/S 架构的大规模数据处理平台</p>	<p>发行人自主研发了基于 B/S 架构的大规模数据处理平台，可实现数据可视化操作等，图示如下：</p>  

(4) 质检

发行人在数据资源开发的各个环节嵌入了质量控制与质量检测环节。质量检测环节主要负责产品和服务的质量管控，发行人质量检测的主要工作包括：根据多年数据资源开发的业务经验积累，制定完善的质检流程和质检点；充分利用语音信号质量检测技术、多语种拼写检查技术等技术，优化质检方案，提高质检效率；利用分布式计算能力，支持并发处理多个大型数据资源的质检工作，以保证产品的最终交付周期等。通过运用上述技术，发行人对其生产的数据资源执行了严格的质量控制和质量检测，有效保证了公司产品和服务的高质量，驱动公司整体业务向着更专业有效、更高质量发展。

4、核心技术先进性综述

(1) 广泛覆盖基础研究、数据资源开发各环节的核心技术

发行人自主开发了一体化数据处理技术支撑平台，在基础研究、平台工具、数据资源开发三个维度均积累下核心技术，有机搭建起发行人的数据资源开发一站式解决方案，在数据资源开发领域可实现全流程项目管理、进度把控、质量检测、质量控制及数据安全管控，充分提升了数据资源开发效率、服务质量及数据安全性，进而提供高质量的数据库产品、高效率的数据资源定制服务及高水准的数据资源应用相关服务。

(2) 专业性、前瞻性的数据资源设计与开发能力

发行人较早地开发出超大规模数据库，2012年开发的中文语音识别数据库 King-ASR-216 包含了超过 5,000 人、2,200 小时的大规模智能语音数据，同时开创性地对其中的发音人进行了普通话语言等级评测，解决了中文普通话语音识别基线系统的数据资源问题，加速了中文语音识别系统的发展。

截至2018年底，上述数据库产品累计销售超过20次，为国内外众多人工智能厂商所采用。近些年来，发行人也不断进行数据库的创新，以语音数据为例，海天瑞声率先开发出的重口音数据库、方言数据库、中国人说英语数据库、远场（智能音箱/智能家居）数据库、情感数据库也在业内得到广泛使用并且取得了良好的经济效益。

（三）发行人核心技术申请专利权情况及其他技术保护措施

发行人的核心技术可按基础研究、平台工具、数据资源开发三个层次划分，各项核心技术均运用于其数据资源开发过程中。按照前述三个层次，区分数据资源开发的各环节，发行人核心技术、技术名称和技术保护措施的具体对应关系如下：

核心技术层次	数据资源开发的各个环节	核心技术	技术名称	技术保护措施
基础研究	设计、处理（标注）、质检	语音识别算法	语音数据库质量预估技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
	处理（标注）、质检	语音合成算法	语音合成数据库评估技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			说话人自适应语音合成技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			语音合成系统评测技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
	处理（标注）、质检	计算机视觉算法	人脸检测和识别技术	-
			物体识别技术	-
			光学字符识别技术	-
			场景分割技术	-
			行人检测技术	-
	设计	语音语言学基础研究	基于词典与模型的发音预测技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			N 元语言模型训练与优化技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
		数据库设计算法	文本正则化技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			基于语言模型的文本易读性评测技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
	平台工具	设计、采集、处理（标注）、质检	一体化数据处理技术支持平台	基于 C/S 架构的大规模语音处理平台
基于 C/S 架构的音素标注技术				已申请并取得 1 项计算机软件著作权
多语言分布式文本处理技术				已申请并取得 1 项计算机软件著作权
基于 C/S 架构的文本词性标注、文本属性标注技术				-
基于 C/S 架构和 B/S 架构的图像				已申请并取得 1 项计算机软件著作权

核心技术层次	数据资源开发的各个环节	核心技术	技术名称	技术保护措施
			标注技术	
			大规模数据采集及标注平台	已申请并取得 8 项计算机软件著作权
数据资源开发	设计	多语种多模态数据库设计技术	多语种语料清洗技术	-
			多语种语音库设计技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			多语种音素均衡语料设计技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权，正在申请 1 项专利
			混合语言语料设计技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权，正在申请 1 项专利
			AudioBook 自动切分与文本对齐技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
	采集	多模态多通道数据采集技术	多通道录音技术	已申请并取得 10 项计算机软件著作权
			移动设备上的语音采集技术	已申请并取得 5 项计算机软件著作权
			分布式图片内容分析技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			移动设备上的图片采集技术	已申请并取得 2 项计算机软件著作权
			多语言手写体数据采集技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			多模态数据采集技术	-
		数据同步技术	音频对齐技术	正在申请 1 项专利
	实时采集质控技术	语音信号质量检测技术	正在申请 1 项专利	
	处理（标注）	大数据驱动的高效数据处理技术	多语种拼写检查技术	-
			视频流中特定帧定位技术	-
			音素边界自动预测技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			基于语音特征的韵律预测技术	正在申请 1 项专利
			基于 CRF 的韵律预测技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权
			基于 HMM/CRF 的词性预测技术	-
			基于 SVM 的文本分类技术	-
基于 CRF 的命名实体识别技术			-	
		基于前后向最大匹配的中文分词	-	

核心技术层次	数据资源开发的各个环节	核心技术	技术名称	技术保护措施
			技术	
	质检	分布式高性能自动校验技术	音素标注正确率校验技术	正在申请 1 项专利
			相似说话人自动筛查技术	正在申请 1 项专利
			音字一致校对技术	已申请并取得 1 项计算机软件著作权

(四) 研发人员和核心技术人员情况

1、核心技术人员、研发人员占员工总数的比例

截至 2018 年 12 月 31 日, 公司现有研发人员 31 名, 占公司员工总数的比例达 24.41%; 核心技术人员 6 名, 占公司总员工总数的比例达 4.7%。

2、研发人员结构

报告期内各期末, 发行人研发人员的情况如下:

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
1、研发人员数量	31	100.00%	25	100.00%	21	100.00%
2、学历结构						
博士	1	3.23%	1	4.00%	1	4.76%
硕士	9	29.03%	7	28.00%	7	33.33%
本科	19	61.29%	13	52.00%	11	52.38%
大专	2	6.45%	4	16.00%	2	9.52%
3、年龄结构						
40 岁以上(含 40)	3	9.68%	3	12.00%	2	9.52%
30-40 岁(含 30 岁)	10	32.26%	7	28.00%	5	23.81%
30 岁以下	18	58.06%	15	60.00%	14	66.67%
4、从业年限						
0-2 年	4	12.90%	3	12.00%	3	14.29%
2-5 年	9	29.03%	9	36.00%	9	42.86%
5-10 年	11	35.48%	8	32.00%	5	23.81%
10 年以上	7	22.58%	5	20.00%	4	19.05%

公司研发人员数量逐年增加, 其中 2017 年研发人员数量较 2016 年有较大增加, 主要原因是当年公司为加强研发实力、提升研发质量, 引入了较多研发人员, 深入开展研发工作。公司研发人员学历水平基本在本科及本科以上, 且报告期内各年, 公司研发人员的学历结构呈现逐步优化的趋势。公司研发团队整体较为较为稳定; 2016 年末、2017 年末及 2018 年末, 研发团队中具有 5 年以上相关领域从业年限的人员占比分别为 42.86%、52.00%、58.06%, 从业年限较长、从业经验较为丰富的研发人员在研发团队中的比重逐年提升。

3、核心技术人员基本情况

发行人制定了《海天瑞声岗位管理办法》，将核心技术人员定义如下：核心技术人员为“对公司战略目标和核心技术竞争优势有关键影响力的管理人员、公司核心技术研发的主要负责人、研发成果及知识产权的主要发明人”。发行人根据上述认定标准认定了 6 名核心技术人员，分别为董事、总经理唐涤飞，副总经理李科，技术总监、首席科学家郝玉峰，技术总监黄宇凯，计算机视觉部门经理曹琼及高级研发工程师邵志明。

前述核心技术人员中，唐涤飞全面领导公司的研发工作；李科负责领导一体化数据处理技术支撑平台相关研发工作；郝玉峰负责领导公司技术研发工作以及公司语音语言学基础研究；曹琼负责领导公司计算机视觉领域数据资源产品和服务的开发及相关技术研发；邵志明主要负责智能语音数据相关研发工作以及数据资源开过程中相关软件、工具的开发；黄宇凯于 2018 年末加入公司，主要负责领导及实施一体化数据处理技术支撑平台相关的研发升级工作以及全时日志库和全生命周期数据仓库重要模块的研发。

前述核心技术人员均为计算机、信息工程、自动化等领域的专业人士，并在人工智能行业从业多年，其专业背景，以及在公司研发、取得专利、软件著作权、主要核心技术方面发挥的具体作用如下：

姓名	职务	专业背景和对公司研发的具体贡献	主要负责的核心技术领域及具体工作	在公司研发项目方面发挥的具体作用	在公司取得软件著作权方面发挥的具体作用	在公司取得专利方面发挥的具体作用
唐涤飞	董事、 总经理	拥有 20 余年人工智能和软件行业的研发和管理经验，领导跨国团队在语音语义、数据应用和移动平台等技术、产品、服务取得重要突破，是 6 项美国、中国专利的发明人。加入海天瑞声后，带领团队打造了以基础算法研究、技术支撑平台，算法技术与工具平台相结合验证数据库效果为核心的公司技术战略布局，确立了公司数据库产品在业内的竞争优势。	全面领导公司的研发工作，负责制定公司研发方向，领导各项核心技术研发工作，如语音识别算法、语音合成算法、计算机视觉算法、语音语言学基础研究、数据库设计算法、一体化数据处理技术支撑平台、多语种多模态数据库设计技术、多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、实时采集质控技术及大数据驱动的高效数据处理技术、分布式高性能自动校验技术等核心技术。	全面领导公司研发工作，领导或直接参与了《基于 Kaldi 的语音数据库评测系统》等研发项目。	领导了公司语音识别 (ASR) 数据后期处理系统、uTrans 在线语音转写标注质检平台系统等计算机软件著作权的研发工作。	全面领导公司研发工作及专利申请等知识产权保护方面的规划工作
李科	副总经理	主导研发了公司一体化数据处理技术支撑平台。此平台拥有超过 300 多个技术工具或模块，实现了数据开发的智能化和高效率。在此平台上，开发了 1,600 余个数据库，涵盖智能语音、计算机视觉、自然语言等领域，支持 130 多个语种或方言，处理了超过 80 万小时语音时长，3,000 多万张图片、2,000 多万行文本数据。负责公司知识产权保护工作，获得 50 余项软件著作权。	负责领导一体化数据处理技术支撑平台相关研发工作，包括基于 C/S 架构的大规模语音处理平台、基于 C/S 架构的音素标注技术及大规模数据采集及标注平台等相关核心技术、架构、平台的研究开发；参与多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、实时采集质控技术、大数据驱动的高效数据处理技术、分布式高性能自动校验技术等多项技术研发。	领导或直接参与了《web 平台转写与校对软件》、《基于云端的文本标注软件系统》、《人工智能图片数据标注软件系统》、《人脸关键点及属性信息标注软件系统》、《视频内容标注软件系统》、《视频信息检索软件系统》、《工作平台和中小企业数据服务平台》、《基于 audiobook 的自动切分与文本对齐系统》、《基于 hts 的语音合成系统》、《基于 Kaldi 的语音数据库评测系统》、《基于 PC 端的 OCR 标注系统》、《跨平台多语种语料设计系统》、《中文语音合成-音字标注系统》等研发项目。	领导或直接参与智能语音自动调辐软件、ASIORecord 多通道录音软件、web 平台转写与校对软件等计算机软件著作权的研发工作。	负责领导一体化数据处理技术支撑平台相关研发及专利申请等知识产权保护方面的规划工作
郝玉峰	技术总监、 首席	负责通过语音识别、语音合成、自然语言处理、图像处理等 AI 技术手段，提高公司	负责领导公司技术研发工作以及公司语音语言学基础研究工作。具体包括语音	领导或直接参与了《web 平台转写与校对软件》、	领导或直接参与了语音自动切分系统、多通	当前公司已提交 8 项发明专利申请，郝玉

姓名	职务	专业背景和对公司研发的具体贡献	主要负责的核心技术领域及具体工作	在公司研发项目方面发挥的具体作用	在公司取得软件著作权方面发挥的具体作用	在公司取得专利方面发挥的具体作用
	科学家	数据库制作过程中的工作效率，提升数据库质量，主持或参与了 30 余项软件著作权的研发工作，任职期间设计研发多语种语料清洗和语料设计流程与相关算法；基于 VAD 技术和 SNR 计算技术的录音质量监控技术、基于 ASIO 的多通道语音采集软件、以及基于 ASR 的语音自动切分系技术等信号处理技术。以上算法和技术被广泛地应用于公司数据设计、开发和质量控制流程，构成了公司一体化数据处理技术支撑平台的主要技术来源。是中国中文信息学会语音信息专业委员会委员、中国人民大学信息学院工程硕士导师。	识别算法、语音合成算法、语音语言学基础研究、数据库设计算法的基础研究以及多语种多模态数据库设计技术、多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、实时采集质控技术、大数据驱动的高效数据处理技术及分布式高性能自动校验技术中涉及语料清洗、语音库设计、语料设计、音频对齐、音素标注等智能语音相关技术。	《基于云端的文本标注软件系统》、《人工智能图片数据标注软件系统》、《人脸关键点及属性信息标注软件系统》、《视频信息检索软件系统》、《基于 audiobook 的自动切分与文本对齐系统》、《基于 hts 的语音合成系统》、《基于 Kaldi 的语音数据库评测系统》、《跨平台多语种语料设计系统》等研发项目。	道录音软件等计算机软件著作权的研发工作。	峰为其中 7 项专利的共同发明人，具体包括： 《语音对齐方法及装置》、《语音检测方法和装置》、《音素误标注的检测方法和装置》、《韵律标注方法、装置和设备》、《中英混合语料的生成方法、装置、设备及存储介质》、《语料选取处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质》、《音频质量评估方法、装置、电子设备及存储介质》。
黄宇凯	技术总监	重构一体化数据处理技术支撑平台的软件架构；组织开发并改进数据处理各环节所需工具以高效支撑智能语音、计算机视觉、自然语言处理等公司业务；遴选公司人工智能基础算法的研究成果并转化为软件系统使之应用于数据开发业务。	负责领导一体化数据处理技术支撑平台相关的研发升级工作，主要包括对平台架构的调整与完善；对现有多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、大数据驱动的高效数据处理技术等研发做优化升级；领导正在进行中的全时日志库和全生命周期数据仓库重要模块的研发；进一步加速语音识别、语音合成、计算机视觉等基础算法的研发成果向支撑平台的转移。	领导或直接参与了《中文语音合成-音字标注系统》等研发项目。	-	-
曹琼	计算机视觉部门经理	设计并实现使用计算机视觉数据自动检测算法与人工标注结合的人机交互数据生产方案，主导开发了计算机视觉数据处理通用平台，并在实际项目中得到应用，提高了生产效率，保障了数据的隐私安全性。	负责领导公司计算机视觉领域数据资源产品和服务的开发及相关技术研发，具体包括人脸检测和识别技术、物体识别技术、光学字符识别技术、场景分割技术、行人检测技术及运动轨迹跟踪技术	领导或直接参与了《基于云端的文本标注软件系统》、《人工智能图片数据标注软件系统》、《人脸关键点及属性信息标注软件	领导或直接参与了视频标注软件、分布式图片采集和分析软件等计算机软件著作权的研发工作。	当前公司已提交 8 项发明专利申请，曹琼为其中 5 项专利的共同发明人。具体包括： 《语音检测方法和装

姓名	职务	专业背景和对公司研发的具体贡献	主要负责的核心技术领域及具体工作	在公司研发项目方面发挥的具体作用	在公司取得软件著作权方面发挥的具体作用	在公司取得专利方面发挥的具体作用
		其成果被应用于公司计算机视觉业务中，成为公司竞争优势之一。是“目标检测方法及设备”、“图像标注方法与装置”等 14 项中国、美国及日本专利发明人。	等计算机视觉算法。	系统》、《视频内容标注软件系统》、《视频信息检索软件系统》、《基于 PC 端的 OCROCR 标注系统》等研发项目。		置》、《韵律标注方法、装置和设备》、《中英混合语料的生成方法、装置、设备及存储介质》、《语料选取处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质》、《音频质量评估方法、装置、电子设备及存储介质》。
邵志明	高级研发工程师	从事语音信号处理、语音合成、说话人识别、语种识别、自然语言处理等技术研究，其主导研发的语音多通道对齐技术和 ASR 唤醒词数据库自动转写系统，在相应的业务上节省了三分之一的人工成本。	主要负责智能语音数据相关研发工作以及数据资源开过程中相关软件、工具的开发。参与了核心技术中语音识别算法、语音合成算法、计算机视觉算法、语音语言学基础研究、数据库设计算法、一体化数据处理技术支撑平台、多语种多模态数据库设计技术、多模态多通道数据采集技术、数据同步技术、实时采集质控技术、大数据驱动的高效数据处理技术及分布式高性能自动校验技术中多项具体技术的研发工作。	领导或直接参与了《视频内容标注软件系统》、《基于 audiobook 的自动切分与文本对齐系统》、《基于 hts 的语音合成系统》、《基于 Kaldi 的语音数据库评测系统》、《中文语音合成-音字标注系统》等研发项目。	领导或直接参与了 web 平台转写与校对软件、汽车图片局部特征标注软件、人脸五官信息标注软件等计算机软件著作权的研发工作。	当前公司已提交 8 项发明专利申请，邵志明为其中 2 项的共同发明人。具体包括：《语音对齐方法及装置》、《语音检测方法和装置》。

4、核心技术人员认定范围

截至 2018 年 12 月 31 日，公司研发人员共计 31 名，公司认定的核心技术人员共 6 名，覆盖了公司研发的总体负责人，与公司业务相关的具体研发、技术相关负责人，研发部门主要成员，以及主要知识产权和非专利技术的发明人和设计人。

公司于 2015 年设立中瑞安、中瑞立两家有限合伙企业作为员工持股平台，并通过授予员工持股平台的合伙份额的方式对中高层管理人员及骨干员工实施股权激励，上述激励制度使得发行人的核心技术人员得以持有公司股份，享受公司业绩增长带来的增值收益。

公司核心技术人员中唐涤飞直接持有公司 357.80 万股股份（占发行前总股本的 11.93%），并持有员工持股平台中瑞立之普通合伙人创慧科瑞 50% 的股份；李科通过员工持股平台中瑞安间接持有公司股份，占发行前总股本的 5.05%；郝玉峰通过员工持股平台中瑞安间接持有公司股份，占发行前总股本的 3.21%。曹琼、黄宇凯、邵志明并未参与中瑞安、中瑞立两个员工持股平台的股权激励，但根据公司《海天瑞声科研激励计划》，对其在专利、技术、论文等知识产权方面取得的创新工作成果，公司会通过季度绩效、年度创新奖等多种手段给予激励。

除上述核心技术人员以外，中瑞安、中瑞立两个员工平台有部分员工为非技术人员持股（如：吕思遥、张蕊、志鹏、陈琪）；部分持股的技术人员未被认定为核心技术人员（如：宋琼、廖晓玲、辛晓峰、葛星彤），主要原因是其技术研发工作和工作成果主要由副总经理李科牵头负责，其并不是公司研发成果及知识产权的主要发明人，所以未被认定为核心技术人员；员工持股平台中的黄大伟目前在子公司中瑞智任职，其主要参与数据资源相关的应用服务技术研发，相关业务收入在报告期内占比均在 2% 以下，业务规模较小，不属于对公司战略目标和核心技术竞争优势有关键影响力的管理人员，所以未被认定为公司核心技术人员。

综上所述，发行人依据《海天瑞声岗位管理办法》中规定的“核心技术人员”定义，认定了 6 名公司核心技术人员，覆盖了公司研发的总体负责人，与公司业务相关的具体研发、技术相关负责人，研发部门主要成员，以及主要知识产权和

非专利技术的发明人和设计人,同时结合公司员工持股平台中研发技术人员持股情况,公司对核心技术人员的认定全面、恰当。

5、对核心技术人员的约束和激励措施

(1) 发行人对核心技术人员的约束措施

发行人制定了完善的保密管理制度,对包括技术机密在内的各类保密信息及材料制定了相应的保密要求,并制定了保密教育、泄密惩治机制等管理制度。同时发行人与包括核心技术人员在内的全体员工均签署了《保密协议》,并与核心技术人员均签署了《竞业禁止协议》,对核心技术人员在职期间和离职后一定年限内的保密、竞业和侵权事项进行了严格约定。

(2) 发行人对核心技术人员采取的激励措施

为了保障持续创新能力,发行人对核心技术人员采取了全方位、多元化的激励制度:

①创新环境建设:积极通过企业文化和制度建设,营造鼓励创新的工作氛围、保障开拓创新的工作环境,为核心技术人员提供鼓励创新、有利创新的工作氛围和文化环境。

②科研激励制度建设:制定以《海天瑞声科研激励计划》为核心的科研激励制度,激励核心技术人员及其他员工持续开展科研创新工作,鼓励他们在专利、技术、论文等知识产权方面取得原创性工作成果。对于创新成果,发行人通过季度绩效、年度创新奖等多种手段给予激励。

③股权激励体系建设:发行人设立了中瑞立、中瑞安两个员工持股平台,通过授予员工持股平台的合伙份额的形式对核心技术人员实施股权激励。上述激励制度使得发行人的核心技术人员得以持有公司股份,享受公司业绩增长带来的增值收益,有助于维持公司核心技术团队稳定、保持公司核心竞争力。

6、报告期内核心技术人员的变动情况

截至本招股说明书签署日,发行人的核心技术人员为唐涤飞、李科、郝玉峰、黄宇凯、曹琼和邵志明。除曹琼为2017年新增、黄宇凯为2018年新增核心技术

人员外，其他核心技术人员自报告期初即在公司任职且未发生变动。核心技术人员的持续加入，提高了公司研发创新能力，促使公司持续、健康发展。

（五）科研实力和成果

经过多年积累，发行人先后积累了以下知识产权、荣誉资质及产学研协作成果：

1、知识产权

截至本招股说明书签署日，发行人已提交“音素误标注的检测方法和装置”、“语料选取处理方法、装置、设备及计算机可读存储介质”等8项发明专利申请，均已进入实质审查状态；已取得“多语言多种类语料设计软件”、“在线语音转写标注质检平台系统”、“分布式图片采集和分析软件”等98项计算机软件著作权。

2、资质、奖项荣誉

截至本招股说明书签署日，发行人所获资质、荣誉情况如下：

资质情况			
序号	证书名称	颁发单位	颁发时间
1	北京市新技术新产品（服务）： King-Lexicon-051 上海话发音词典	北京市科委、北京市发展改革委等六家单位联合颁发	结果已公示
2	北京市新技术新产品（服务）： King-ASR-384 中文口音语音识别系列数据库	北京市科委、北京市发展改革委等六家单位联合颁发	结果已公示
3	北京市级企业科技研究开发机构	北京市科学技术委员会	2019年
4	对外贸易经营者备案登记表	北京市海淀区商务委员会	2018年
5	中国人工智能产业发展联盟理事单位	中国人工智能产业发展联盟	2018年
6	国家规划布局内重点软件企业	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、商务部、国家税务总局	2018年
7	中关村高新技术企业	中关村科技园区管理委员会	2018年
8	国家高新技术企业	北京科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局联合颁布	2018年
9	北京市信用 AAA 级企业	北京中关村高新技术企业协会 北京企业评价协会	2018年
10	中关村高新技术企业协会理事单位	中关村高新技术企业协会	2018年

11	中国语音产业联盟理事会员单位	中国语音产业联盟	2017年
12	中关村企业信用促进会会员单位	中关村企业信用促进会	2016年
奖项荣誉情况			
序号	奖项荣誉名称	颁发单位	颁发时间
1	腾讯2019年服务类供应商“杰出贡献奖”	深圳市腾讯计算机系统有限公司	2019年
2	信息化影响中国·2018年人工智能行业最佳产品	中国信息协会	2018年
3	北京市企业创新信用领跑企业(首批)	中关村企业信用促进会 中关村发展集团	2018年
4	2018“中国声谷”杯智能语音创新大赛行业先锋奖	中国语音产业联盟	2018年
5	2018中关村高成长企业TOP100	中关村高成长企业TOP100系列活动组委会 北京中关村高新技术企业协会	2018年
6	2017中国信息技术年度人工智能数据服务领域领军企业奖	中国信息协会	2017年
7	25 Most Recommended Artificial Intelligence Companies 2017(2017年度25家最具推荐价值人工智能企业)	美国 APAC CIO Outlook 杂志	2017年
8	Oriental COCOSDA 2016 ITN Best Paper Award	Oriental COCOSDA	2016年
9	2015年度先进单位	中国语音产业联盟	2016年
10	百度 API Store 2015年度大奖评选最佳合作伙伴	百度 API Store	2015年

3、产学研(生产、教育、科研)协作

发行人积极参与产学研协作,促进科研、教育、生产的协同与集成化,推动科技创新和技术合作:发行人现任中国人工智能产业发展联盟、中国语音产业联盟理事,国家人工智能标准化总体组成员,《信息技术-人工智能-面向机器学习的数据标注规程》标准起草单位;并与北京语言大学合作建立“海天瑞声-北京语言大学汉语学院联合实验室”;组织“海天瑞声-清华大学中英混读语音识别竞赛、东方多语言语种识别竞赛”等。

(六) 在研项目情况

在多年的行业实践及经营过程中,发行人高度重视自身的核心技术优势的挖掘和培养,秉承基础研究与实际应用紧密结合的原则,持续研究、开发、完善数据资源开发所需的基础工具和管理平台。截至本招股说明书签署日,发行人正在

进行的基础工具和平台研发情况如下：

单位：万元

技术名称	技术类型	所处阶段	进展情况	研发目标 (拟达到的目标)	研发人员数量	截至2019年3月31日已投入的研发支出	研发项目与行业技术水平的比较情况
语音数据合成效果示例平台	语音处理	产品开发	核心技术测试过程中；产品开发过程中。	为语音合成数据库提供合成效果示例	12	134	合成效率 15字/秒；支持 10 个语种的语音合成
多语种词性标注平台	自然语言处理	产品开发	核心技术测试过程中；产品开发过程中。	多语种词性标注	10	110	平均准确率：85.9%；支持 5 个语言词性标注。

(七) 研发支出情况

公司自成立以来，始终坚持以技术创新引领产品和服务创新，不断完善研发体系建设，丰富技术、产品和服务模式，持续打造公司核心竞争力。2016 年至今，公司不断加大研发投入，2016 至 2018 年公司研发费用分别为 2,174.92 万元、2,527.99 万元和 2,734.53 万元，呈逐年上升趋势。2016 年至 2018 年，公司的累计研发投入达到 7,437.45 万元，平均年研发投入占收入比重为 18.78%。

报告期内，发行人研发费用及其占营业收入比例具体如下：

项目	2018 年	2017 年	2016 年
研发费用（万元）	2,734.53	2,527.99	2,174.92
研发费用/营业收入	14.19%	21.23%	25.82%
报告期平均占比	18.78%		

注：报告期内平均占比=报告期内研发费用合计/营业收入合计

报告期内，发行人研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占研发费用比重	金额	占研发费用比重	金额	占研发费用比重
职工薪酬	1,374.24	50.25%	1,081.18	42.77%	722.15	33.20%
数据服务费	957.04	35.00%	1,196.38	47.33%	1,248.79	57.42%
折旧与摊销	145.18	5.31%	45.93	1.82%	45.38	2.09%
语言研究	175.46	6.42%	166.77	6.60%	98.66	4.54%

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占研发费用比重	金额	占研发费用比重	金额	占研发费用比重
其他	82.61	3.02%	37.74	1.49%	59.94	2.76%
合计	2,734.53	100.00%	2,527.99	100.00%	2,174.92	100.00%

报告期内，支付研发人员的职工薪酬以及数据库产品研发生产过程采购非核心技术环节的生数据采集、标记服务所支付的数据服务费为研发费用的主要构成部分，2016年、2017年及2018年前述支出占研发费用比重分别为90.62%、90.09%及85.25%。

(八) 技术创新机制及技术创新相关安排

为了保持并加强在数据资源领域的先发优势，发行人采取了一系列战略举措、构建起技术创新机制，促进公司技术和产品的持续创新，有机结合行业前沿技术革新、下游客户新产品和新技术的研发及公司自身数据资源业务的三大创新要素，实现创新目标，形成产业互动与协同。同时，发行人积极通过文化建设营造鼓励创新的工作氛围，结合一系列机制保障开拓创新的工作环境，充分利用薪酬、奖励、表彰等多种方式激发员工的主观能动性，结合公司的主营业务，形成勇于开拓、积极创新的创新环境。发行人技术创新机制及技术创新相关安排具体如下：

1、保持科研人才的持续研发活力

(1) 建立健全创新奖励机制

发行人制定了《海天瑞声科研激励计划》，激励员工在专利、论文等知识产权方面的原创性工作成果。对于创新成果，发行人通过季度绩效、年度创新奖等多种手段给予激励。

(2) 明确工作成果的评价机制

通过 KPI 等手段，加强对于工作成果有效性方面的要求，例如：对于研发类项目，重点考察工作成果的有效性，以及产生的商业价值；对于数据制作类项目，则以提高人效为重点考察指标，促使员工锐意进取、持续创新。

(3) 加强培训、促进交流合作

发行人创建了导师培养机制及核心员工培养计划,通过持续开展技术交流讲座,组织员工参与内部培训、外部培训等方式,不断拓展员工的眼界,提高员工创新性发现问题和解决问题的能力。

2、建设和优化公司综合研发管理体系

公司形成了以研发中心为核心,数据中心、语言研究部、质量保证部、市场部全面参与的跨部门协同的研发体系,可支撑行业技术、市场动态、产品研发、质量反馈的综合协同机制。在这样的协同机制下,研发方向随行业和市场动态调整,研发成果以更新内部软件服务的方式在第一时间应用到工作中,同时研发成果应用中出现的问题也会第一时间反馈到研发团队,并反映在接下来阶段的研发计划中。这样的机制保证了行业需求、研发创新和实际业务应用同步进行,使研发创新的成果得到最大化的应用。

3、紧密保持与行业发展趋势的一致性

(1) 时刻关注行业技术的发展

发行人每年均派出核心技术人员和市场人员参加人工智能技术领域的国际知名会议,包括 Interspeech、ICASSP、APSIPA、ICCV、CVPR、LREC、O-COCOSDA、NCMMSC、SpeechTek 等,关注技术与算法发展,分析人工智能行业新兴数据需求痛点,指导未来创新研发数据库产品、提供创新性的数据资源服务。

同时,发行人利用自有数据资源,多次与科研机构合作举办语种识别大赛、中英混读语音识别大赛等,吸引了众多科研院所与机构参加,一同为人工智能行业技术水平的进步与发展做出贡献。

(2) 加强与科研院所和专业人才的合作、交流、引进

在数据资源开发过程中,发行人同步开展学术研讨交流、产学研合作、企业间技术交流,把握行业前沿技术走向,为研发人员提供更多学习交流的机会,形成技术不断创新的坚实后盾。同时,发行人在全球范围内积极引进高端人才和语言学家,加强前沿技术研发。

(3) 加强与下游客户的联系,跟踪行业发展

通过与众多下游客户建立战略合作关系,实时跟踪客户的技术发展并持续满足客户对数据资源日新月异的需求,发行人形成了由项目人员、研发人员、市场人员共同参与的项目团队,通过规范化流程全面强化协同创新能力。

七、发行人的境外经营及境外资产情况

发行人主要在中华人民共和国境内进行生产经营,其全资子公司香港海天瑞声在境外生产经营,承担发行人少量境外业务拓展和服务采购职能。香港海天瑞声简要基本情况及最近一年的主要财务数据请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况/六、发行人控股子公司及参股公司情况/(一) 子公司”。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理

(一) 发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

1、发行人公司治理结构建立健全情况

自公司整体变更为股份公司以来，公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》、《规范与关联方资金往来的管理制度》、《对外担保管理办法》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《对外投资管理办法》、《信息披露事务管理制度》、《投资者关系工作管理制度》、《募集资金管理制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下设专门委员会及其相应的议事规则。

2、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司改制成为股份有限公司后，公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，报告期内发行人不存在公司治理缺陷。

3、股东大会、董事会、监事会运行情况

根据《公司章程》的规定，发行人股东大会由全体股东组成，是发行人的权力机构，行使法律法规和《公司章程》规定的职权。发行人董事会由7名董事组成（含3名独立董事），对股东大会负责，行使法律法规和《公司章程》规定的以及股东大会授权的职责；发行人现任董事中2人兼任高级管理人员，少于董事总人数的二分之一。发行人监事会由3名监事组成，设监事会主席1名，职工代表监事不少于三分之一，监事会执行法律法规和《公司章程》赋予的监督职能。

发行人的董事和监事每届任期均为三年，高级管理人员采用合同聘任制，其任职期限均符合《公司法》、《公司章程》及《公司章程（草案）》等的相关规定。

发行人自股份有限公司设立以来，共召开了 9 次股东大会会议（含创立大会）、14 次董事会会议、11 次监事会会议。上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》的规定。

4、独立董事制度的建立和运行情况

公司按照《中国证监会关于在上市公司设立独立董事指导意见》等规定，设置了独立董事，并制定了《独立董事工作制度》。公司有独立董事 3 名，其中 1 名为会计专业人士，独立董事人数超过公司董事会总人数的三分之一。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，充分发挥在财务、行业、管理等方面的特长，就公司规范运作和经营情况提出意见，就报告期内的董事、监事、高级管理人员选聘和利润分配等事宜发表独立意见。同时，独立董事积极参与董事会下设专门委员会的相关运作。公司独立董事制度的建立和运行，有利于公司治理结构的改善，维护了全体股东的利益。

5、董事会专门委员会的运行情况

根据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会。公司战略委员会成员为唐涤飞、贺琳、仪晓辉，唐涤飞担任召集人；公司审计委员会成员为杨涛、志鹏、张东晖，杨涛为会计专业人士并担任召集人；公司提名委员会成员为仪晓辉、贺琳、杨涛，仪晓辉担任召集人；公司薪酬与考核委员会成员为张东晖、杨涛、吕思遥，张东晖担任召集人。

公司董事会各专门委员会自设立以来，按照法律法规、《公司章程》以及公司各专门委员会议事规则等相关规定履行相关职责。公司各专门委员会会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面，均符合有关法律、法规和《公司章程》等的规定。

6、董事会秘书制度的建立和运行情况

根据《公司章程》规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》。公司设董事会秘书1名，经董事长提名，由董事会聘任。董事会秘书为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，具体职责如下：

(1) 负责公司信息披露事务，协调公司信息披露工作，组织制订公司信息披露事务管理制度，督促公司及相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定；(2) 负责公司投资者关系管理和股东资料管理工作，协调公司与证券监管机构、股东及实际控制人、证券服务机构、媒体等之间的信息沟通；(3) 组织筹备董事会会议和股东大会，参加股东大会、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，负责董事会会议记录工作并签字确；(4) 负责公司信息披露的保密工作，在未公开重大信息出现泄露时，及时向公司上市的证券交易所报告并公告；(5) 关注公共媒体报道并主动求证真实情况，督促董事会及时回复公司上市的证券交易所的问询；(6) 组织董事、监事和高级管理人员进行证券法律法规、相关上市规则及公司上市的证券交易所其他相关规定的培训，协助前述人员了解各自在信息披露中的权利和义务；(7) 督促董事、监事和高级管理人员遵守法律、法规、规章、规范性文件、相关上市规则、公司上市的证券交易所其他相关规定及《公司章程》，切实履行其所作出的承诺；(8) 公司上市后，在知悉公司作出或者可能作出违反有关规定的决议时，应当予以提醒并立即如实地向公司上市的证券交易所报告；《公司法》、《证券法》以及证券监管机构要求履行的其他职责。

股份公司设立以来，公司董事会秘书依法筹备了历次董事会会议及股东大会会议，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在信息披露、公司治理、投资者关系管理等方面发挥了重要作用，提升了公司的规范运作水平。

(二) 公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见以及注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

1、管理层的内部控制自我评价意见

公司董事会认为，公司根据国家法律法规和公司经营现状，已建立了一套适合自身特点的内部控制制度，形成了健全、有效的内部控制体系，并在各项经营活动中得到有效的执行，起到了保护公司资产安全和完整，保障经营活动有效运行，保证会计记录和其他相关信息真实、准确、完整的控制目标。公司内部控制

制度的设计不存在重大缺陷，可以对风险进行有效控制，并符合国家相关法律、法规和规章制度的要求。

公司董事会认为，公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定，针对所有重大事项均建立了健全、合理的内部控制制度，并于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

2、注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制制度进行了审核，并于 2019 年 3 月 31 日出具了《内部控制鉴证报告》（瑞华核字[2019]02280010 号），认为公司于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

3、本次信息系统专项核查报告和问询回复中发现的相关缺陷及整改措施

发行人报告期内内部控制整体有效，但基于信息系统的内部控制仍存在一些有待改进的控制缺陷或问题，相关问题和发行人拟采取的改进措施如下：

（1）信息系统专项核查报告和问询回复中揭示的相关问题

①保荐机构和申报会计师对发行人信息系统进行了专项核查，认为发行人目前对主要信息系统的控制总体有效，未发现重大或重要的控制缺陷，在测试过程中发现的一般性控制的问题，其影响程度相对较低，且均存在适当的补偿性控制，风险等级较低，不构成对公司信息系统总体控制有效性的影响。同时综合整体的风险排查和信息系统应用控制测试结果，保荐机构和申报会计师认为，发行人报告期内的业务和财务报告流程中涉及的信息系统处理及应用控制总体有效，未见明显异常。相关问题汇总如下：

系统管理制度要求不全面，部分管理制度（研究与开发管理办法、知识产权安全制度、网络安全规范、系统用户账号管理制度、招聘与员工关系等）尚待完善。现有制度体系中，缺乏对系统上线审批要求和变更复核，未对系统各管理环境（开发、测试和生产环境）隔离、人员职责分离（开发、测试和生产运维）、系统上线和数据迁移进行明确规定；未对超级用户管理、用户日志审阅进行明确规定；未对运维事件与问题管理流程与要求进行明确规定。同时，对于一体化数

据处理技术支撑平台、业务管理平台系统缺乏对应用层、数据库层及操作系统层的用户账号/权限审阅等进行明确规定。

2016-2018 年度系统运行与维护、开发与测试管理流程中，部分运维管理文档、系统测试报告、验收报告缺失。具体为：一体化数据处理技术支撑平台应用层超级用户及数据库管理员日志审阅缺失 2018 年度书面记录；业务管理平台系统操作系统管理员日志审阅缺失 2018 年度书面记录；业务管理平台系统缺失 2017-2018 年度测试报告记录等。

各系统 2016 年及业务管理平台系统 2018 年数据备份结果检查缺乏检查记录、数据备份恢复测试缺乏书面测试结果与记录。

②发行人未在主要信息系统中保存与运营相关的日志数据，未能实现对生产过程数据的自动化记录和保存。发行人的“一体化人工智能数据处理技术支撑平台”为一系列采集和标注软件及工具的集合，业务数据随着生数据采集和数据处理的过程记录和保存于成品数据库中，未以日志数据的形式存在，未在信息系统中保留经营业务相关的日志数据。

保荐机构和申报会计师对发行人的业务数据进行了专项核查，认为发行人依据其业务模式通过线下文档、邮件等形式对生产过程数据进行流转、复核、保存，使得生产过程可追溯，不会对采购和生产的监控和核算造成重大影响，发行人内部控制具备有效性；发行人具有确保实际业务信息和财务信息一致的内部控制措施，且发行人与财务报表相关的内部控制健全，并得到有效执行，同时发行人数据服务采购真实，核算准确、完整，因此发行人财务报告具备可靠性。

为了进一步完善内部控制手段、提升内部控制的有效性、提高管理效率，发行人拟采取如下一系列改进措施。

(2) 改进措施

针对前述一般性控制的问题：

进一步完善信息管理系统相关的管理制度，加强各信息系统的整体控制手段、提升控制效果。特别是结合定期的 IT 审计结果，有计划地加强信息系统建设。具体包括：

A、进一步明确所有信息系统各层面（应用层、数据库层和操作系统层）涉及的重要角色（包括管理员、超级管理员、开发运维人员等）的账号、密码、信息及各种日志的管理规定；

B、规范信息系统开发和维护的流程，包括开发、测试和生产环境的隔离，人员权限分离，研发需求、上线审核、变更复核等关键节点的控制；

C、加强各信息系统关键操作（变更、上线，测试、验收及紧急事件响应）的记录和跟踪，建立必要的书面记录和报告体系；

D、规范各信息系统所涉及重要数据的管理，包括数据的备份和恢复，数据的清洗和访问控制等。

针对前述未在主要信息系统中保存与运营相关的日志数据的问题：

①进一步完善人员信息管理模块，包括管理人员、公司研发人员、供应商管理人员、被采集人、标记人员等。保证所有人员的个人信息在系统内的完整、真实、可追溯。具体包括：

A、建立人员信息数据库，提供标准的人员注册、登录入口；

B、建立多种实名认证方式可供选择，包括身份证验证、实名电话验证、微信 QQ 授权验证等方式；

②进一步完善日志管理模块，涵盖数据资源开发的全流程，对于与经营业务相关的日志数据，做到集中处理、冗余备份、实时监控。系统可记录相同采集人员被采集次数、采集事项发生时间、单次采集数据量、累计采集数据量、测试标产比、各标记人员的有效工时、产出量、实际标产比等关键业务数据、日志数据和用户行为数据。具体包括：

A、各采集和标注工具开发标准的日志记录模块，定义并执行统一的日志格式；所有原始日志均保存至相应工具的服务器端；

B、建立日志收集服务，定期对分散在各服务器上的日志做定向整理、归并和收集，存储于特定的日志库；

C、结合业务和财务需求，建立开发多角度数据视图，在原始日志的基础上

计算得到关键业务数据和用户行为数据。

③新增数据分析模块，包括对业务数据、日志数据、用户行为数据等多维度数据做全面定时定量分析，提供对业务情况、财务情况的交叉验证能力。具体包括：

A、部署特定的数据挖掘和数据分析集群，对日志库中的原始日志和数据视图做进一步挖掘分析；

B、对各角度业务数据按日、月、年等周期做聚合和趋势跟踪，给实际业务生提供定量精细化管理的支持；

C、实时侦测异常用户行为相关数据，建立数据驱动的报警机制，及时干预处理。

④加强支出报销申请与项目决算申请中的复核机制。除目前执行的复核措施外，由项目负责人提交上述系统记载信息（包括但不限于采集数据量、测试标产比等）与实际支出报销信息的匹配说明，由主管部门负责人及运营财务部审批。

⑤实现业务管理系统信息向财务系统自动传输，生成记账凭证，避免信息导入财务系统过程中人为操作失误的风险。

发行人落实上述改进措施的分工为：主要信息系统的更新与完善由研发中心负责；系统的实际使用、业务信息的录入与行为数据的统计由数据中心负责；预算与支出报销审核的完善由财务部负责；以上改进措施进度的跟踪与评价由内审部负责；最终改进措施实施完毕后需交总裁办公会审议。

（三）发行人报告期内的违法违规情况

公司子公司中瑞智于2017年3月受到北京市海淀区地方税务局的行政处罚，因2016年10月至2017年1月未按时进行个人所得税零申报被处以罚款1,000元。2018年3月，中瑞智已完成补充申报并缴纳全部罚款。

根据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条，纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。上述行政处罚

涉及罚款金额较小,不属于法律法规规定的情节严重的情形,且中瑞智已纠正并足额缴纳罚款,因此,上述违法行为不构成重大违法行为,相关行政处罚不属于重大行政处罚。

报告期内,公司严格按照法律法规的规定开展经营活动,不存在重大违法违规行为以及受到相关主管部门行政处罚且情节严重的情况,不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或其他严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情况。

(四) 报告期内资金占用或及担保情况

报告期内,发行人与控股股东、实际控制人贺琳,持股 5% 以上股东、董事、高级管理人员唐涤飞之间的关联资金拆借情况请参见本节“四、关联方及关联交易/(二) 关联交易/2、偶发性关联交易”。

除此以外,报告期内发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况,也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

二、独立性情况

公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业,具有独立完整的资产、业务体系,具备直接面向市场独立持续经营的能力。

(一) 资产完整方面

公司拥有独立、完整的与经营相关的业务体系和相关资产,包括独立的采购、研发、销售体系。公司资产权属清晰、完整,合法拥有与生产经营有关的主要专利申请、非专利技术的所有权或者使用权,不存在对控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的依赖情况。

(二) 人员独立方面

公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务,不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬。公司的财务人员不在控

股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(三) 财务独立方面

公司已建立独立、完整的财务核算体系，独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对分公司、子公司的财务管理制度。公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

(四) 机构独立方面

公司建立了独立、健全的内部管理机构，独立行使管理职权。公司的生产经营和办公场所与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业严格分开，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

(五) 业务独立方面

公司具有独立完整的采购、研发、销售系统，具有独立完整的业务和面向市场自主经营的能力，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行生产经营活动的情况，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易。

(六) 最近两年主营业务、管理层情况及控制权情况

报告期内，发行人主营业务为数据资源产品和服务的研发与销售，控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内公司主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人未发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 发行人不存在对持续经营具有重大影响的事项说明

截至本招股说明书签署日，公司核心技术均拥有清晰产权，不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。公司经营环境良好，不存在已经或将要发生的对持续经营有重

大影响的经营环境变化事项。

三、同业竞争

(一) 公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人为贺琳。贺琳控制的除发行人及发行人子公司以外的其他企业包括中瑞安、创世联合和海讯科技。

中瑞安为海天瑞声员工持股平台，除持有发行人股权外未实际经营业务，创世联合为中瑞安的普通合伙人，除持有中瑞安出资外未实际经营业务，因此中瑞安、创世联合未以任何形式直接或间接从事与公司相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争的情况。

贺琳及其配偶蔡惠智合计持有海讯科技 50%的股权，其中贺琳持股 40%，蔡惠智持股 10%。海讯科技为贺琳和蔡惠智共同控制的企业。截至本招股说明书签署日，海讯科技的基本情况如下：

名称	北京中科海讯科技有限公司	
统一社会信用代码	91110108749398794B	
法定代表人	何国建	
注册资本	500 万元	
实收资本	500 万元	
成立时间	2003 年 4 月 7 日	
营业期限	2003 年 4 月 7 日至 2023 年 4 月 6 日	
经营范围	能源、节能环保领域内的技术开发、技术咨询、技术服务；自然科学研究与试验发展。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
住所	北京市海淀区地锦路 33 号院 1 号楼 4 层 W407	
股东构成及持股比例	股东	持股比例
	贺琳	40%
	陈丹平	25%
	何国建	25%
	蔡惠智	10%
控制情况	贺琳和蔡惠智共同控制	

主营业务	报告期内，2016年4月之前，主营业务为声纳装备第一代信号处理平台；2016年4月之后，主营业务为房屋出租。
-------------	--

2016年以来，海讯科技未以任何形式直接或间接从事与公司相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争的情况。

中科海讯系贺琳的配偶蔡惠智控制的企业。中科海讯从事海军声纳装备领域相关产品的研发、生产和销售业务，客户主要为军工企事业单位、科研院所、部队，未以任何形式直接或间接从事与公司相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争的情况。

(二) 控股股东、实际控制人为避免同业竞争而出具的承诺

为避免未来可能发生的同业竞争情况，公司控股股东、实际控制人贺琳于2019年4月1日出具《关于避免同业竞争的承诺》，承诺：

“本人及其控制的企业目前不存在且不从事与北京海天瑞声科技股份有限公司（下称“海天瑞声”）及其子公司主营业务相同、近似或构成竞争的业务，也未发生构成或可能构成直接或间接的同业竞争的情形；

同时，本人承诺：

1、将来不以任何方式从事，包括与他人合作直接或间接从事与海天瑞声及其子公司相同、相似或在任何方面构成竞争的业务；

2、将尽一切可能之努力使本人其他关联企业不从事与海天瑞声及其子公司相同、类似或在任何方面构成竞争的业务；

3、不投资控股于业务与海天瑞声及其子公司相同、类似或在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织；

4、不向其他业务与海天瑞声及其子公司相同、类似或在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织或个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业机密；

5、如果未来本人拟从事的业务可能与海天瑞声及其子公司存在同业竞争，本人将本着海天瑞声及其子公司优先的原则与海天瑞声协商解决。

本承诺函自出具之日起生效,并在本人作为海天瑞声关联方的整个期间持续有效。”

四、关联方及关联交易

(一) 关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规关于关联方和关联关系的有关规定,报告期内公司的主要关联方和关联关系如下:

1、发行人控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	贺琳	直接和间接控制发行人 45.41% 股份,为发行人控股股东、实际控制人

2、其他直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然入

序号	关联方名称	关联关系
1	唐涤飞	直接持有发行人 11.93% 股份,其持股 50% 的创慧科瑞持有中瑞立(持有发行人 6.24% 股份)的 29.41% 出资份额
2	李科	持有中瑞安(持有发行人 16.51% 股份) 30.56% 出资份额

3、发行人董事、监事及高级管理人员

发行人董事、监事及高级管理人员请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况”。

4、上述 1-3 项所述关联自然人的关系密切的家庭成员,包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母

5、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	中瑞安	直接持有发行人 16.51% 股份
2	清德投资	直接持有发行人 12.67% 股份
3	上海丰琬	直接持有发行人 9.36% 股份
4	上海兴富	直接持有发行人 6.59% 股份

5	中瑞立	直接持有发行人 6.24% 股份
---	-----	------------------

6、上述 1-5 项所述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	创世联合	贺琳持有 100% 股权，并任执行董事、经理，唐涤飞任监事
2	北京中科海讯科技有限公司	贺琳持有 40% 股权；贺琳配偶蔡惠智持有 10% 股权
3	北京海讯瑞声管理咨询有限公司	贺琳配偶蔡惠智持有 100% 股权，并任监事
4	宁波梅山保税港区中科海讯科技投资合伙企业（有限合伙）	贺琳配偶蔡惠智为有限合伙人，持有 90.74% 的出资；北京海讯瑞声管理咨询有限公司持股为普通合伙人、执行事务合伙人，持有 1.08% 的出资
5	北京中科海讯数字科技股份有限公司	贺琳配偶蔡惠智持有 6.10% 股权并担任董事长、经理，宁波梅山保税港区中科海讯科技投资合伙企业（有限合伙）持有 39.04% 股权
6	武汉海晟科讯科技有限公司	北京中科海讯数字科技股份有限公司持有 67% 股权
7	武汉范思合成数字科技有限责任公司	北京中科海讯数字科技股份有限公司持有 46% 股权
8	创慧科瑞	唐涤飞持有 50% 股权，并任监事；志鹏持有 50% 股权，并任执行董事、经理
9	BING & DIFEI BELL-TOWER INVESTMENT LLC	唐涤飞及其配偶持有 100% 股权并任董事
10	BING & DIFEI YARROW POINT INVESTMENT LLC	唐涤飞及其配偶持有 100% 股权并任董事
11	北京海淀科技金融资本控股集团股份有限公司	志鹏任董事
12	昆山青石投资管理有限公司	志鹏持有 25% 股权并任执行董事、经理；志鹏配偶钟山持有 50% 股权
13	北京清融投资管理有限公司	志鹏持有 40% 股权并任监事、配偶钟山持有 60% 股权并任执行董事及经理
14	清源华动（北京）科技有限公司	志鹏持有 29% 股权并任监事、配偶钟山持有 3% 股权并任经理
15	西藏金钟达信息科技有限责任公司	志鹏配偶钟山持股 100% 并任执行董事、经理
16	北京影拓星瀚网络科技有限公司	西藏金钟达信息科技有限责任公司持股 85%，志鹏配偶钟山任董事长、经理
17	北京耐飞科技有限公司	西藏金钟达信息科技有限责任公司持股 54.36%，志鹏配偶钟山任董事、经理
18	西藏耐飞影视有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 100%，志鹏配偶钟山任董事、经理
19	霍尔果斯耐飞影视有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 100%，志鹏配偶钟山任执行董事
20	西藏微霜夜影视文化有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 51%，志鹏配偶钟山任执行董事、经理
21	西藏新七组影视文化有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 80%，志鹏配偶钟山任

序号	关联方名称	关联关系
		董事长、经理
22	西藏雄关峻卡影视有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 73%，志鹏配偶钟山任董事长、经理
23	上海烛龙影视文化有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 40%，志鹏配偶钟山任董事长
24	北京耐飞影视有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 100%，志鹏配偶钟山任执行董事
25	北京联合网视文化传播有限公司	北京耐飞影视有限公司持股 80%，志鹏配偶钟山任执行董事
26	潍坊发生影业有限公司	北京耐飞科技有限公司持股 51%
27	北京凡喜影业有限公司	潍坊发生影业有限公司持股 100%
28	苏州清桥电子科技有限公司	志鹏配偶钟山持股 41.38% 并任董事长、经理
29	上海勤和互联网技术软件开发有限公司	张小龙任董事
30	上海兴富平龙创业投资有限公司	张小龙担任经理
31	兴富投资管理有限公司	张小龙担任副总经理
32	深圳市博阅科技股份有限公司	张小龙担任董事
33	南通市久正人体工学股份有限公司	张小龙担任董事
34	宁波高新区兴佳创业投资中心(有限合伙)	上海兴富为有限合伙人，持 59.99% 的出资；张小龙任执行事务合伙人的委派代表
35	德清兴富睿宏投资管理合伙企业(有限合伙)	上海兴富为有限合伙人，持 52.63% 的出资
36	杭州全垒投资管理有限公司	方彦彬担任董事
37	杭州慧钉网络科技有限公司	方彦彬担任董事
38	杭州云深处科技有限公司	方彦彬担任董事
39	上海万彧企业管理中心(有限合伙)	黄宇凯为有限合伙人，持有 54.35% 出资
40	恩脉(上海)医疗科技有限公司	上海万彧企业管理中心(有限合伙)持股 42.34%
41	上海心瑞医疗科技有限公司	黄宇凯姐姐的配偶持有 50.92% 的股权并任董事长、经理，黄宇凯的姐姐任监事
42	上海缪阳企业管理咨询有限公司	黄宇凯姐姐的配偶持有 100% 的股权并任执行董事，黄宇凯的姐姐任监事
43	上海缪阳医疗科技中心(有限合伙)	上海缪阳企业管理咨询有限公司为普通合伙人，执行事务合伙人，出资比例 1%；黄宇凯姐姐的配偶为有限合伙人，出资比例 99%

7、发行人子公司、合营公司及联营公司

报告期内，发行人拥有 2 家纳入合并报表范围的全资子公司，无合营公司或联营公司，具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	北京中瑞智科技有限公司	发行人全资子公司
2	海天瑞声(香港)科技有限公司	发行人全资子公司

8、报告期内曾经存在的关联方

序号	关联方名称	关联关系	备注
1	SpeechOcean Ltd.	贺琳持股 100% 并任董事	2017 年 10 月已注销
2	北京中科海讯软件科技有限公司	曾为北京中科海讯科技有限公司的全资子公司	2018 年 11 月已注销
3	北京中科海讯数字设备有限公司	曾为北京中科海讯科技有限公司的全资子公司	2018 年 11 月已注销
4	上海翼海电子科技有限公司	贺琳持股 40% 并任监事；蔡惠智持股 20%	2016 年 2 月已注销
5	北京宏声致远科技有限公司	蔡惠智曾任董事	2016 年 7 月已离任
6	青岛中科海讯科技有限公司	蔡惠智曾持股 8.57% 并任总经理	2016 年 1 月已转让全部股权并离任
7	北京华科海讯科技有限公司	蔡惠智曾持股 23% 并任执行董事	2016 年 9 月已转让全部股权并离任
8	北京中科海讯声学科技有限公司	贺琳配偶蔡惠智持有 24% 股权，并担任执行董事、经理	2019 年 1 月已注销
9	重庆中康文化传播有限公司	北京联合网视文化传播有限公司持股 100%	2017 年 7 月已注销
10	吕一凡	曾任发行人独立董事	2018 年 11 月已离任
11	深圳市云网拜特科技有限公司	志鹏配偶钟山曾任执行董事	2018 年 6 月已离任
12	南京智亚源电力科技有限公司	志鹏配偶钟山曾持股 0.98% 并任董事	2018 年 12 月已转让全部股权并离任
13	程显峰	曾任发行人副总经理	2019 年 1 月已离任

SpeechOcean Ltd. 注销前一年及一期的主要财务数据如下：

单位：美元万元

项目	2017 年 10 月 6 日/2017 年 1 月 1 日至 2017 年 10 月 6 日	2016 年 12 月 31 日/2016 年度
总资产	5.16	5.16
净资产	4.44	4.52
营业收入	-	130.15
净利润	-0.08	-13.73

注：上述财务数据已经宏远会计师事务所审计

SpeechOcean Ltd. 与发行人之间存在的关联交易系代发行人进行部分境外采购或境外销售，不存在为发行人代垫成本或费用的情形。SpeechOcean Ltd. 实际

无员工，其客户资源和业务亦来源于发行人，其注销后不涉及人员安排、客户资源和业务转移的情况。

(二) 关联交易

1、经常性关联交易

(1) 关联采购

2016年，公司存在向 SpeechOcean Ltd.进行关联采购的情形，具体情况如下：

单位：万元

2016年				
关联方	关联交易内容	交易金额	占营业成本的比例	占同类交易类型的比例
SpeechOcean Ltd.	数据服务采购	38.18	1.42%	1.12%

SpeechOcean Ltd.从事境外数据资源服务业务。公司从事数据资源产品和相关服务的研发及销售，产品线已包含 130 余个主要语种及方言，因而存在向境外各个地区的外语种发音人进行数据采集，以及向境外语言学家采购咨询顾问服务的业务需求。报告期前期，公司通过 SpeechOcean Ltd.进行该等境外生数据的采集和境外语言学家咨询顾问服务的采购，主要原因是 SpeechOcean Ltd.作为注册在香港的境外主体，可以更加便捷地满足部分境外数据被采集人和境外语言学家在签订合同和采购付款等方面的需求。

上述关联采购涉及的相关服务的最终提供方均为境外数据被采集人和境外语言学家。两类关联采购的详细情况如下：

单位：万元

类别	最终提供方	关联方毛利	关联方毛利率
境外生数据采集	境外数据被采集人	2.64	9.09%
咨询顾问服务	境外语言学家	0.84	9.09%

上述关联采购的定价根据生数据采集发生的成本，按照 10%进行加成确定。公司向境内无关联第三方供应商采购生数据采集、标记相关服务时，通常按照生数据采集、标记相关服务所涉及的劳务支出进行 6-11.5%的加成确定采购价格，该等定价依据和加成比例与上述关联采购一致，符合市场公平交易原则，关联交易定价公允。

截至 2016 年 12 月 31 日,公司与 SpeechOcean Ltd.之间的上述关联交易不存在相关往来款项的余额。

报告期前期,公司向 SpeechOcean Ltd.进行委托定制开发数据的关联采购交易,主要原因是公司在业务经营过程中涉及到境外生数据采集、标记相关服务的采购,而 SpeechOcean Ltd.作为注册在香港的境外主体,可以更加便捷地满足部分境外数据采集人在签订合同和采购付款等方面的需求。2016 年 5 月,SpeechOcean Ltd.停止对外签署合同,2016 年 12 月启动外部注销程序,并于 2017 年 10 月完成注销。SpeechOcean Ltd.停止对外业务后,公司开始通过全资子公司香港海天瑞声进行上述境外生数据采集、标记相关服务的采购,该等关联交易情形不再持续发生。报告期内,该等关联交易规模很小,仅在 2016 年发生 38.18 万元,占当期营业成本的比例为 1.42%,占当期同类交易的比例为 1.12%,对公司业务经营不构成重大影响。

(2) 关联销售

2016 年,公司存在向 SpeechOcean Ltd.进行关联销售的情形,具体情况如下:

单位:万元

2016 年				
关联方	关联交易内容	交易金额	占营业收入的比例	占同类交易类型的比例
SpeechOcean Ltd.	数据资源定制服务及数据库产品	716.94	8.51%	8.64%

SpeechOcean Ltd.从事境外数据资源服务业务。公司从事数据资源产品和相关服务的研发及销售,部分下游需求来自于境外客户。报告期前期,公司通过 SpeechOcean Ltd.代理进行境外销售,主要原因是 SpeechOcean Ltd.作为注册在香港的境外主体,可以更加便捷地满足部分境外客户在签订合同和采购付款等方面的需求。

2016 年,发行人向 SpeechOcean Ltd.的关联销售所涉及的产品或服务均实现了最终对外销售,详细情况如下:

单位:万元

最终客户名称	产品或服务具体内	发行人毛利率	关联企业对外销售金额	关联企业	关联企业毛利	最终销售毛利
--------	----------	--------	------------	------	--------	--------

	容		实际金 额	模拟还原 增值税影 响金额 ¹	毛利	率	率 ²
Institute for Infocomm Research	数据资源 定制服务	22.48%	122.90	115.94	12.29	10%	30.23%
	数据库产 品	100%	193.50	182.55	19.35	10%	100%
Advanced Media, Inc.	数据资源 定制服务	25.28%	322.77	304.50	32.28	10%	32.76%
Inter Group Corp.	数据资源 定制服务	57.99%	112.66	106.28	11.27	10%	62.20%
Interactive Intelligence Inc.	数据资源 定制服务	49.28%	0.77	0.73	0.08	10%	54.35%
COMPAREX Nederland B.V.	数据资源 定制服务	49.47%	91.80	86.60	9.18	10%	54.53%

注 1: 考虑到 Speech Ocean Ltd.代发行人向境外销售不涉及增值税事项, 导致与发行人直接向境外销售的金额口径有所差异, 因此该列数据将 Speech Ocean Ltd.对外销售模拟还原为不含税收入, 从而消除增值税差异所带来的影响。

注 2: 最终销售毛利率根据模拟还原增值税影响金额计算, 从而与发行人直接向境外销售的金额口径一致。

注 3: “模拟还原增值税影响金额” = “实际金额” / 1.06

上述关联销售涉及的产品和服务的最终销售定价参考公司向境内外无关联客户销售同类产品和服务的定价区间。其中, 关联销售涉及的数据资源定制服务的最终销售毛利率为 40.47%, 与发行人 2016 年全部数据资源定制服务的毛利率 40.44% 一致; 关联销售涉及的数据库产品由 SpeechOcean Ltd.销售的价格与发行人直接对外销售价格相当。因此, 上述关联销售所涉及的最终销售定价符合市场公平交易原则, 定价公允。

上述关联销售价格按照最终销售定价的 90% 确定, 另外 10% 作为关联企业的代理销售费用。

截至 2016 年 12 月 31 日, 公司与 SpeechOcean Ltd.之间的上述关联交易不存在相关往来款项的余额。

报告期前期, 公司通过 SpeechOcean Ltd.代理进行部分境外销售, 主要原因是 SpeechOcean Ltd.作为注册在香港的境外主体, 可以更加便捷地满足部分境外数据采集人在签订合同和采购付款等方面的需求。2016 年 5 月, SpeechOcean Ltd.停止对外签署合同, 2016 年 12 月启动外部注销程序, 并于 2017 年 10 月完成注销。SpeechOcean Ltd. 停止对外业务后, 公司开始通过全资子公司海天瑞声(香

港)进行上述境外销售,该等关联交易情形不再持续发生。报告期内,该等关联交易规模较小,仅在2016年发生716.94万元,占当期营业收入的比例为8.51%,占当期同类交易的比例为8.64%,对公司业务经营不构成重大影响。

(3) 向董事、监事及高级管理人员支付报酬

报告期内,公司向董事、监事及高级管理人员支付报酬的金额如下:

单位:万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
董事、监事及高级管理人员薪酬	811.78	656.98	763.48

注:2016年董事、监事及高级管理人员报酬包括408.00万元为股份支付费用。

2、偶发性关联交易

报告期内,公司存在与股东贺琳、唐涤飞之间拆借资金的关联交易,具体情况如下:

单位:万元

拆入资金			
关联方	拆借金额	借款日	还款日
唐涤飞	200.00	2016年5月31日	2016年9月28日
	400.00	2016年5月31日	2016年11月26日
拆出资金			
关联方	拆借金额	借款日	还款日
贺琳	400.00	2016年2月25日	2017年7月18日
	320.00	2016年12月1日	2017年7月18日
	80.00	2017年1月13日	2017年7月18日
唐涤飞	200.00	2016年1月27日	2017年7月18日

公司向唐涤飞拆入资金的原因系公司业务经营周转所需,在2016年5月借入后,已于2016年9月和11月分批归还,借款利率系根据同期银行贷款利率确定。该等资金拆借产生利息支出11.39万元,占2016年利润总额的比例为0.88%,对公司当期经营成果不构成重大影响,该等关联交易对公司主营业务亦不构成重大影响。

公司向贺琳、唐涤飞拆出资金的原因如下:

2015年11月30日,公司作出股东会决议,以截至2015年12月31日预计可供分配的利润分别向贺琳、唐涤飞分红800万元、200万元。公司于2016年和2017年分次向贺琳支付上述分红款项(扣除个人所得税后)640万元并代扣代缴个人所得税160万元,于2016年向唐涤飞支付上述分红款项(扣除个人所得税后)160万元并代扣代缴个人所得税40万元。后因公司考虑到股份支付事项对财务报表的影响重新调整财务数据,调整后公司截至2015年12月31日无可供分配利润,故公司于2017年7月13日作出股东会决议,决定由贺琳、唐涤飞退回上述分红款项,在公司向其支付分红款时即按照股东借款处理,并按照同期银行贷款利率计息,因此形成了上述公司向贺琳、唐涤飞拆出资金的关联交易。

同时,公司于2017年7月13日作出股东会决议,同意以截至2017年6月30日可供分配利润中按照公司2015年11月30日的股东出资比例分别向贺琳、唐涤飞分红1,200万元、300万元。公司于2017年7月向贺琳、唐涤飞支付分红款时,分别冲抵了上述股东借款800万元、200万元后将剩余分红款(扣除个人所得税后)320万元、80万元支付给贺琳、唐涤飞,并由此清偿了上述股东借款。该等资金拆借在2016年和2017年合计产生利息支出51.00万元,占2016年和2017年利润总额的比例分别为2.01%和0.62%,对公司当期经营成果不构成重大影响,该等关联交易对公司主营业务亦不构成重大影响。贺琳、唐涤飞于2017年7月分别向公司支付上述借款利息37.03万元和13.98万元(其中唐涤飞实际支付2.58万元,系借款利息13.98万元扣减前述公司应向唐涤飞支付的借款利息11.39万元后的部分)。

2017年7月13日,海天瑞声有限召开股东会决议,对公司截至2017年6月30日的可供分配利润中的1,500万元按照公司2015年11月30日的股东出资比例进行分配,其中向贺琳分配1,200万元,向唐涤飞分配300万元。本次利润分配并未按照股东会召开时全体股东的出资比例进行分配。

根据当时有效的《公司法》规定,股东按照实缴的出资比例分取红利,但是全体股东约定不按照出资比例分取红利的除外。经发行人律师查验,海天瑞声有限当时有效的公司章程并未就利润分配具体事项进行相关约定。

经核查,上述股东会的召开符合法律法规及公司章程的相关规定,全体股东

一致审议通过上述分红事项，股东会决议经当时全体股东签署。公司当时全体股东也已出具确认，确认认可上述分红事项，就上述分红事项不存在任何纠纷或潜在争议，不会因上述分红事项向发行人或其股东提起诉讼。

综上，上述 2017 年分红事项符合公司章程和《公司法》的相关规定，相关股东会的决策程序、股东会决议有效，不存在诉讼风险。

根据发行人 2017 年 6 月 30 日财务报表，发行人货币资金余额为 7,579.18 万元，资金充足，上述 2017 年分红后的资金余额仍能满足公司经营发展需要。因此，上述 2017 年分红事项与发行人当时的财务状况相匹配，符合公司当期经营发展的资金需求状况。

上述事项由分红退回事项形成，虽非股东故意行为，但形式上构成股东对发行人的非经营性资金占用，由此形成的股东借款的具体用途和流向为个人投资理财和第三方借款，不存在流入公司客户及其关联方、公司供应商及其关联方的情形，亦不存在为公司代垫成本费用及其他利益安排。

2015 年 11 月分红事项的影响在 2017 年度已经消除，截至 2018 年 12 月 31 日公司不存在其他非经营性占用公司资金事项，该事项不会对公司本次发行上市构成障碍。

3、报告期内关联交易汇总情况

单位：万元

经常性关联交易				
关联方	交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
SpeechOcean Ltd.	采购服务	-	-	38.18
	提供产品及服务	-	-	716.94
董事、监事及高级管理人员	发放薪酬	811.78	656.98	763.48
偶发性关联交易				
关联方	交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
唐涤飞	资金拆入	-	-	600.00
贺琳	资金拆出	-	80.00	720.00
唐涤飞	资金拆出	-	-	200.00

4、报告期内关联方往来余额汇总情况

单位：万元

应收利息						
关联方	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
贺琳	-	-	-	-	17.28	-
唐涤飞	-	-	-	-	8.82	-
合计	-	-	-	-	26.10	-
其他应收款						
关联方	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
贺琳	-	-	-	-	720.00	-
唐涤飞	-	-	-	-	200.00	-
合计	-	-	-	-	920.00	-
应付利息						
关联方	2018年12月31日 账面余额		2017年12月31日 账面余额		2016年12月31日 账面余额	
唐涤飞	-		-		11.39	
其他应付款						
关联方	2018年12月31日 账面余额		2017年12月31日 账面余额		2016年12月31日 账面余额	
贺琳	-		-		1.53	

(三) 规范关联交易的制度安排

发行人根据相关法律法规在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理办法》和《规范与关联方资金往来的管理制度》等内部规章制度中对关联方、关联关系、关联交易价格、关联交易的批准权限、关联交易的回避与决策程序、关联交易的信息披露等做了明确的规定，保证了公司与关联方之间订立的关联交易符合公平、公开、公正的原则。

(四) 报告期内关联交易履行规定程序的情况及独立董事意见

报告期内，公司发生的前述关联交易已经公司第一届董事会第十二次会议及2019年第三次临时股东大会审议确认，关联董事、关联股东已回避表决。经审议，报告期内关联交易不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

公司独立董事对报告期内关联交易情况进行了审核，对关联交易的公允性和

履行程序的合法性发表了独立意见如下：

1、经审核，公司与关联方之间报告期（2016 年度至 2018 年度）内发生的关联交易不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

2、关联董事贺琳、唐涤飞在审议相关议案时回避表决，表决程序合法有效。

（五）关于规范及减少关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人贺琳已经出具了《关于规范及减少关联交易的承诺》，主要承诺内容如下：

“1、本人及关联方将尽量避免和减少与海天瑞声及其下属子公司之间的关联交易，对于海天瑞声及其下属子公司能够通过市场与独立第三方之间发生的交易，将由海天瑞声及其下属子公司与独立第三方进行。本人及关联方将严格避免向海天瑞声及其下属子公司拆借、占用海天瑞声及其下属子公司资金或采取由海天瑞声及其下属子公司代垫款、代偿债务等方式侵占海天瑞声及其下属子公司资金。

2、对于本人及关联方与海天瑞声及其下属子公司之间必需的一切交易行为，均将严格遵守市场原则，本着平等互利、等价有偿的一般原则公平合理地进行。交易定价有政府定价的，执行政府定价；没有政府定价的，执行市场公允价格；没有政府定价且无可参考市场价格的，按照成本加可比较的合理利润水平确定成本价执行。

3、本人及关联方与海天瑞声及其下属子公司之间的关联交易将严格遵守海天瑞声章程、关联交易决策制度等规定履行必要的法定程序。在海天瑞声权力机构审议有关关联交易事项时主动依法履行回避义务；对须报经有权机构审议的关联交易事项，在有权机构审议通过后方可执行。

4、本人保证不通过关联交易取得任何不正当的利益或使海天瑞声及其下属子公司承担任何不正当的义务。如果因违反上述承诺导致海天瑞声或其下属子公司损失或利用关联交易侵占海天瑞声或其下属子公司利益的，海天瑞声及其下属子公司的损失由本人承担。

5、上述承诺在本人构成海天瑞声的关联方期间持续有效。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自瑞华会计师事务所出具的瑞华审字[2019]02280008号标准无保留意见的《审计报告》。

本节的财务会计数据及有关的分析说明反映了公司2016年12月31日、2017年12月31日和2018年12月31日经审计的合并及母公司资产负债表，2016年度、2017年度和2018年度经审计的合并及母公司利润表、现金流量表和所有者权益变动表以及财务报表附注的主要内容。

本节对财务报表的重要项目进行了说明，投资者欲更详细地了解公司报告期的财务状况、经营成果和现金流量，公司提醒投资者关注本招股说明书所附财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、报告期经审计的财务报表

(一) 审计意见

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）审计了公司财务报表，包括2018年12月31日、2017年12月31日、2016年12月31日的合并及公司资产负债表，2018年度、2017年度、2016年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）认为，公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了海天瑞声2018年12月31日、2017年12月31日、2016年12月31日合并及公司的财务状况以及2018年度、2017年度、2016年度合并及公司的经营成果和现金流量。

(二) 合并会计报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动资产：			
货币资金	46,691,570.86	13,017,295.21	19,142,859.35

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应收票据及应收账款	29,389,643.27	25,155,784.69	16,842,398.72
其中：应收票据	-	-	-
应收账款	29,389,643.27	25,155,784.69	16,842,398.72
预付款项	835,708.87	451,579.09	641,014.07
其他应收款	1,818,846.82	1,579,144.63	10,396,578.95
其中：应收利息	-	-	261,043.84
应收股利	-	-	-
存货	20,632,026.63	11,856,544.33	8,525,408.93
其他流动资产	84,927,609.87	75,306,321.84	746,392.95
流动资产合计	184,295,406.32	127,366,669.79	56,294,652.97
非流动资产：			
固定资产	25,787,732.29	2,192,009.29	817,644.62
无形资产	1,265,924.66	128,423.81	130,442.20
长期待摊费用	598,389.25	290,550.79	241,473.25
递延所得税资产	462,125.84	333,306.86	134,085.80
非流动资产合计	28,114,172.04	2,944,290.75	1,323,645.87
资产总计	212,409,578.36	130,310,960.54	57,618,298.84

单位：元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
流动负债：			
应付票据及应付账款	1,934,612.92	406,596.54	434,177.07
预收款项	34,076,903.14	22,359,503.87	8,771,660.96
应付职工薪酬	9,213,249.70	6,563,128.55	3,649,432.24
应交税费	761,112.01	1,771,132.32	4,068,454.91
其他应付款	208,711.63	209,249.43	1,204,368.71
其中：应付利息	-	-	113,934.25
应付股利	-	-	-
流动负债合计	46,194,589.40	31,309,610.71	18,128,093.89
非流动负债：			
非流动负债合计	-	-	-
负债总计	46,194,589.40	31,309,610.71	18,128,093.89
股东权益：			

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
股本	30,000,000.00	30,000,000.00	6,000,000.00
资本公积	58,109,473.40	58,109,473.40	30,188,275.45
其他综合收益	111,810.75	39,758.04	178,244.38
盈余公积	8,403,218.45	1,497,821.03	1,020,296.06
未分配利润	69,590,486.36	9,354,297.36	2,103,389.06
归属于母公司股东权益合计	166,214,988.96	99,001,349.83	39,490,204.95
股东权益合计	166,214,988.96	99,001,349.83	39,490,204.95
负债和股东权益合计	212,409,578.36	130,310,960.54	57,618,298.84

2、合并利润表

单位：元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业总收入	192,657,698.25	119,070,943.75	84,228,553.05
其中：营业收入	192,657,698.25	119,070,943.75	84,228,553.05
二、营业总成本	131,508,433.86	87,081,256.89	72,595,909.15
其中：营业成本	67,867,821.67	33,034,667.88	26,942,514.62
税金及附加	1,477,223.24	1,381,972.04	746,401.23
销售费用	8,744,780.95	7,414,979.24	4,243,739.88
管理费用	21,806,510.73	18,662,435.67	18,677,791.18
研发费用	27,345,336.92	25,279,942.22	21,749,208.73
财务费用	1,127,213.17	-28,139.08	-260,652.27
其中：利息费用	-	-	113,934.25
利息收入	71,969.87	301,322.42	297,233.02
资产减值损失	3,139,547.18	1,335,398.92	496,905.78
加：其他收益	7,478,636.24	6,301,231.58	1,352,159.28
投资收益	3,384,296.11	1,311,824.67	-
资产处置收益	1,035.00	67,950.64	-
三、营业利润	72,013,231.74	39,670,693.75	12,984,803.18
加：营业外收入	238,512.66	511,004.42	43,576.70
减：营业外支出	114,498.87	161,652.20	42,642.34
四、利润总额	72,137,245.53	40,020,045.97	12,985,737.54
减：所得税费用	4,995,659.11	5,870,414.75	2,696,475.62

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
五、净利润	67,141,586.42	34,149,631.22	10,289,261.92
(一)按经营持续性分类	-	-	-
1、持续经营净利润(净亏损以“-”号填列)	67,141,586.42	34,149,631.22	10,289,261.92
2、终止经营净利润(净亏损以“-”号填列)	-	-	-
(二)按所有权归属分类	-	-	-
1、少数股东损益(净亏损以“-”号填列)	-	-	-
2、归属于母公司股东的净利润(净亏损以“-”号填列)	67,141,586.42	34,149,631.22	10,289,261.92
六、其他综合收益的税后净额	72,052.71	-138,486.34	178,244.38
归属母公司股东的其他综合收益的税后净额	72,052.71	-138,486.34	178,244.38
(一)不能重分类进损益的其他综合收益	72,052.71	-138,486.34	178,244.38
1、重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
2、权益法下不能转损益的其他综合收益	72,052.71	-138,486.34	178,244.38
(二)将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
七、综合收益总额	67,213,639.13	34,011,144.88	10,467,506.30
归属于母公司股东的综合收益总额	67,213,639.13	34,011,144.88	10,467,506.30
八、每股收益：			
(一)基本每股收益(元/股)	2.24	1.17	-
(二)稀释每股收益(元/股)	2.24	1.17	-

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	214,249,320.62	136,138,396.62	93,047,180.40
收到的税费返还	10,131,816.39	6,729,330.53	1,629,184.97
收到其他与经营活动有关的现金	1,299,193.68	2,197,813.58	13,478,895.36

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动现金流入小计	225,680,330.69	145,065,540.73	108,155,260.73
购买商品、接受劳务支付的现金	81,224,339.46	45,535,954.75	38,839,723.84
支付给职工以及为职工支付的现金	43,682,224.34	30,964,270.70	22,612,504.75
支付的各项税费	22,850,888.31	21,000,043.35	9,389,198.78
支付其他与经营活动有关的现金	13,481,422.89	12,873,685.21	20,242,194.02
经营活动现金流出小计	161,238,875.00	110,373,954.01	91,083,621.39
经营活动产生的现金流量净额	64,441,455.69	34,691,586.72	17,071,639.34
二、投资活动产生的现金流量:			
收回投资收到的现金	187,000,000.00	60,000,000.00	-
取得投资收益收到的现金	3,384,296.11	1,311,824.67	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	6,319.68	68,800.00	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	396,101.36	-
投资活动现金流入小计	190,390,615.79	61,776,726.03	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	26,260,902.97	2,075,698.96	930,553.51
投资支付的现金	195,000,000.00	135,000,000.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	800,000.00	9,200,000.00
投资活动现金流出小计	221,260,902.97	137,875,698.96	10,130,553.51
投资活动产生的现金流量净额	-30,870,287.18	-76,098,972.93	-10,130,553.51
三、筹资活动产生的现金流量:			
吸收投资收到的现金	-	40,500,000.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	6,000,000.00
筹资活动现金流入小计	-	40,500,000.00	6,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	5,000,000.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	6,000,000.00
筹资活动现金流出小计	-	5,000,000.00	6,000,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	-	35,500,000.00	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	103,107.14	-218,177.93	218,366.23
五、现金及现金等价物净增加额	33,674,275.65	-6,125,564.14	7,159,452.06
加：期初现金及现金等价物余额	13,017,295.21	19,142,859.35	11,983,407.29
六、期末现金及现金等价物余额	46,691,570.86	13,017,295.21	19,142,859.35

二、与财务会计信息相关的重大事项的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为金额超过最近一期净资产或净利润的 10%，或金额虽未达到前述标准但公司认为较为重要的相关事项。

三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及变化情况

(一) 财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则—基本准则》（财政部令第 33 号发布、财政部令第 76 号修订）、于 2006 年 2 月 15 日及其后颁布和修订的 42 项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制。

根据企业会计准则的相关规定，公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具和投资性房地产外，财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

(二) 遵循企业会计准则的声明

公司编制的申报财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的财务状况及 2018 年度、2017 年度、2016 年度的经营成果和现金流量等有关信息。此外，公

公司的财务报表在所有重大方面符合中国证券监督管理委员会 2014 年修订的《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》有关财务报表及其附注的披露要求。

(三) 合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期各期，公司合并财务报表范围内子公司如下：

子公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
北京中瑞智科技有限公司	是	是	是
海天瑞声（香港）科技有限公司	是	是	是

2、报告期内合并财务报表范围的变化情况

2016 年 9 月 23 日，公司投资设立全资子公司中瑞智，纳入合并报表范围。

四、报告期内主要采用的会计政策和会计估计

本公司及各子公司从事数据库产品销售、数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务。本公司及各子公司根据实际生产经营特点，依据相关企业会计准则的规定，对收入确认、合同完工百分比确定等交易和事项制定了若干项具体会计政策和会计估计，详见“（二十）收入”等各项描述。关于管理层所作出的重大会计判断和估计的说明，请参阅“（二十四）重大会计判断和估计”。

(一) 会计期间

本公司的会计期间分为年度和中期，会计中期指短于一个完整的会计年度的报告期间。本公司会计年度采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

(二) 营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

(三) 记账本位币

人民币为本公司及境内子公司经营所处的主要经济环境中的货币，本公司及境内子公司以人民币为记账本位币。本公司之境外子公司根据其经营所处的主要经济环境中的货币确定美元为其记账本位币。本公司编制本财务报表时所采用的货币为人民币。

(四) 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

企业合并，是指将两个或两个以上单独的企业合并形成一个报告主体的交易或事项。企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

1、同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方取得的资产和负债均按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积（股本溢价）；资本公积（股本溢价）不足以冲减的，调整留存收益。

合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

2、非同一控制下企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日，是指为购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

对于非同一控制下的企业合并，合并成本包含购买日购买方为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他管理

费用于发生时计入当期损益。购买方作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。所涉及的或有对价按其在购买日的公允价值计入合并成本，购买日后 12 个月内出现对购买日已存在情况的新的或进一步证据而需要调整或有对价的，相应调整合并商誉。购买方发生的合并成本及在合并中取得的可辨认净资产按购买日的公允价值计量。合并成本大于合并中取得的被购买方于购买日可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

购买方取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日因不符合递延所得税资产确认条件而未予确认的，在购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，则确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产的，计入当期损益。

通过多次交易分步实现的非同一控制下企业合并，根据《财政部关于印发企业会计准则解释第 5 号的通知》（财会〔2012〕19 号）和《企业会计准则第 33 号—合并财务报表》第五十一条关于“一揽子交易”的判断标准，判断该多次交易是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，参考本部分前面各段描述及“（十一）长期股权投资”进行会计处理；不属于“一揽子交易”的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

在个别财务报表中，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，在处置该项投资时将与其相关的其他综合收益采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理（即，除了按照权益法核算的在被购买方重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动中的相应份额以外，其余转入当期投资收益）。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及其他综合收益的，与其相关的其他综合收益应当采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理（即，除了按照权益法核算的在被购买方重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动中的相应份额以外，其余转为购买日所属当期投资收益）。

（五）合并财务报表的编制方法

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响该回报金额。合并范围包括本公司及全部子公司。子公司，是指被本公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，本公司将进行重新评估。

2、合并财务报表编制的方法

从取得子公司的净资产和生产经营决策的实际控制权之日起，本公司开始将其纳入合并范围；从丧失实际控制权之日起停止纳入合并范围。对于处置的子公司，处置日前的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中；当期处置的子公司，不调整合并资产负债表的期初数。非同一控制下企业合并增加的子公司，其购买日后的经营成果及现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，且不调整合并财务报表的期初数和对比数。同一控制下企业合并增加的子公司及吸收合并下的被合并方，其自合并当期期初至合并日的经营成果和现金流量已经适当地包括在合并利润表和合并现金流量表中，并且同时调整合并财务报表的对比数。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对

其财务报表进行调整。

公司内所有重大往来余额、交易及未实现利润在合并财务报表编制时予以抵销。

子公司的股东权益及当期净损益中不属于本公司所拥有的部分分别作为少数股东权益及少数股东损益在合并财务报表中股东权益及净利润项下单独列示。子公司当期净损益中属于少数股东权益的份额,在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。少数股东分担的子公司的亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额,仍冲减少数股东权益。

当因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权时,对于剩余股权,按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和,减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额,计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益,在丧失控制权时采用与被购买方直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理(即,除了在该原有子公司重新计量设定受益计划净负债或净资产导致的变动以外,其余一并转为当期投资收益)。其后,对该部分剩余股权按照《企业会计准则第2号—长期股权投资》或《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》等相关规定进行后续计量,详见“(十一)长期股权投资”或“(八)金融工具”。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的,需区分处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易是否属于一揽子交易。处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况,通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理:①这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的;②这些交易整体才能达成一项完整的商业结果;③一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生;④一项交易单独看是不经济的,但是和其他交易一并考虑时是经济的。不属于一揽子交易的,对其中的每一项交易视情况分别按照“不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资”和“因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司的控制权”适用的原则进行会计处理。处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交

易属于一揽子交易的,将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理;但是,在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额,在合并财务报表中确认为其他综合收益,在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

(六) 现金及现金等价物的确定标准

本公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及本公司持有的期限短(一般为从购买日起三个月内到期)、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

(七) 外币业务和外币报表折算

1、外币交易的折算方法

本公司发生的外币交易在初始确认时,除:①外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项,按照实际采用的汇率折算为记账本位币金额;以及②本公司对外出口销售收入,按当月月初的即期汇率(通常指中国人民银行公布的当日外汇牌价的中间价,下同)折算为记账本位币金额之外,按交易日的即期汇率折算为记账本位币金额。

2、对于外币货币性项目和外币非货币性项目的折算方法

资产负债表日,对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算,由此产生的汇兑差额,除:①属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理;②可供出售的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外,均计入当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目,仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目,采用公允价值确定日的即期汇率折算,折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额,作为公允价值变动(含汇率变动)处理,计入当期损益或确认为其他综合收益。

3、外币财务报表的折算方法

编制合并财务报表涉及境外经营的，如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，作为“外币报表折算差额”确认为其他综合收益；处置境外经营时，计入处置当期损益。

境外经营的外币财务报表按以下方法折算为人民币报表：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；股东权益类项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的当期平均汇率折算。年初未分配利润为上一年折算后的年末未分配利润；年末未分配利润按折算后的利润分配各项目计算列示；折算后资产类项目与负债类项目和股东权益类项目合计数的差额，作为外币报表折算差额，确认为其他综合收益。处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生日的当期平均汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

年初数和上年实际数按照上年财务报表折算后的数额列示。

在处置本公司在境外经营的全部所有者权益或因处置部分股权投资或其他原因丧失了对境外经营控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的归属于母公司所有者权益的外币报表折算差额，全部转入处置当期损益。

在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

(八) 金融工具

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融

资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

1、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

2、金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：**A.**取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；**B.**属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；**C.**属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：**A.**该指定可以消除或明显减少由于该金融资

产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；

B. 本公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

(2) 持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，本公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

(3) 应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。本公司划分为应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

(4) 可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

3、金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

本公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产(包括单项金额重大和不重大的金融资产)，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

(1) 持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

(2) 可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中“严重下跌”是指公允价值下跌幅度累计超过 20%；“非暂时性下跌”是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

5、金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

(1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

(2) 其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

(3) 财务担保合同

不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号—收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

6、金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

7、衍生工具及嵌入衍生工具

衍生工具于相关合同签署日以公允价值进行初始计量，并以公允价值进行后续计量。衍生工具的公允价值变动计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍

生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

8、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

9、权益工具

权益工具是指能证明拥有本公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。本公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。本公司不确认权益工具的公允价值变动。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

本公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。本公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（九）应收款项

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

1、坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

2、坏账准备的计提方法

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

本公司将金额为人民币 100 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

本公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

(2)按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

①信用风险特征组合的确定依据

本公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
账龄分析法组合	根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收款项组合
关联方、公司内部及租赁押金性质的应收款项组合	关联方往来及押金、备用金性质的应收款项具有类似的信用风险特征

②根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

项目	计提方法
账龄分析法组合	账龄分析法
关联方、公司内部及租赁押金性质的应收款项组合	通常情况下，不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账龄	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
1 年以内 (含 1 年, 下同)	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	30.00	30.00
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

(3) 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

本公司对于单项金额虽不重大但具备以下特征的应收款项, 单独进行减值测试, 有客观证据表明其发生了减值的, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额, 确认减值损失, 计提坏账准备。

3、坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复, 且客观上与确认该损失后发生的事项有关, 原确认的减值损失予以转回, 计入当期损益。但是, 该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

4、坏账计提政策与同行业上市公司对比情况

(1) 单项认定计提坏账的应收账款

发行人将金额为人民币 100 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项, Appen 公司未定义单项计提坏账的应收账款。故选取同行业上市公司荣科科技、彩讯股份、天玑科技、四方精创、恒生电子、用友网络、万兴科技、泛微网络进行比较, 除天玑科技、恒生电子将占应收款项账面余额 10% 以上的款项定义为重大应收账款外, 其余 6 家均将金额为人民币 100 万元以上应收款项认定为单项金额重大的应收款项。

针对单项认定的应收账款, 同行业上市公司均单独进行减值测试, 如有客观证据表明其已发生减值, 按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备, 计入当期损益, 单项认定计提坏账准备政策与发行人一致。

(2) 按账龄分析法计提坏账准备的应收账款

可比公司 Appen 先按逾期天数对应收款项进行分组，并根据近期销售情况和历史收回情况等，对每组应收账款分别评估其坏账金额，未按统一计提比例对账龄组合计提坏账准备。

发行人与上述同行业上市公司按账龄计提坏账准备的计提方法如下：

账龄	彩讯股份	荣科科技	四方精创	天玑科技	恒生电子	用友网络	万兴科技	泛微网络	海天瑞声
1年以内(含1年,下同)	5%	2%	2%	5%,另90天内不计提	5%	0	5%,另6个月内不提	5%	5%
1-2年	10%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2-3年	30%	30%	50%	20%	30%	20%	30%	20%	30%
3-4年	50%	50%	100%	50%	100%	40%	100%	100%	50%
4-5年	80%	80%	100%	50%	100%	50%	100%	100%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

发行人按账龄分析法计提坏账准备计提比例与彩讯科技一致，比荣科科技、天玑科技和用友网络更为谨慎；四方精创、恒生电子、万兴科技和泛微网络 3 年以内的坏账计提比例小于或等于发行人，3 年以上的应收账款坏账计提比例为 100%，高于发行人。

综上所述，Appen 属于境外上市公司，其应收款项坏账计提政策因执行会计准则的不同导致可比性不强。与境内八家信息技术服务类同行业公司相比，发行人应收款项坏账计提政策与同行业公司总体水平一致，不存在明显差异。

(十) 存货

1、存货的分类

存货包括在产品、产成品、低值易耗品等。本公司的存货主要为截至资产负债表日正在履行的数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务的在产品，包括语音、图形图像和文本等数据存货。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按个别认定法计价。

3、存货可变现净值的确认和跌价准备的计提方法

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品的摊销方法

低值易耗品于领用时按一次摊销法摊销。

6、存货跌价准备的计算

发行人在资产负债表日，对存货的价值进行评估，及时识别存货减值风险，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。存货跌价准备=该存货的估计售价-（存货余额+至完工时仍需要发生的支出）。

7、存货的估计售价和预计支出

发行人存货的估计售价以内部合同金额扣除增值税为准，内部合同金额应及时更新。至完工时仍需要发生的支出以项目预计支出扣除已经发生的支出为准，项目预计支出应由项目经理确认，根据项目预算及项目执行情况综合判断得出，判断过程需要留档保存。

8、存货跌价的转回

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备, 存货跌价准备以前减记存货价值的影响因素已经消失的, 减记的金额予以恢复, 并在原已计提的存货跌价准备金额内转回, 转回的金额计入当期损益。

9、同行业公司存货跌价准备计提政策的对比情况

发行人与信息技术服务类公司的存货跌价准备计提政策对比如下:

代码	息技术服务类上市公司	存货跌价准备计提
300290.SZ	荣科科技	<p>资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量, 存货成本高于其可变现净值的, 计提存货跌价准备, 计入当期损益。</p> <p>在确定存货的可变现净值时, 以取得的可靠证据为基础, 并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。</p> <p>(1) 开发产品和用于出售的材料等直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中, 以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货, 以合同价格作为其可变现净值的计量基础; 如果持有存货的数量多于销售合同订购数量, 超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等, 以市场价格作为其可变现净值的计量基础。</p> <p>(2) 需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的开发产品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的开发产品的可变现净值高于成本, 则该材料按成本计量; 如果材料价格的下降表明开发产品的可变现净值低于成本, 则该材料按可变现净值计量, 按其差额计提存货跌价准备。</p> <p>(3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提; 对于数量繁多、单价较低的存货, 按存货类别计提。</p> <p>(4) 资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失, 则减记的金额予以恢复, 并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回, 转回的金额计入当期损益</p>
300245.SZ	天玑科技	<p>期末对存货进行全面清查后, 按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。</p> <p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货, 在正常生产经营过程中销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值; 为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货, 其可变现净值以合同价格为基础计算, 若持有存货的数量多于销售合同订购数量的, 超出部分的存货的可变现净</p>

代码	息技术服务类 上市公司	存货跌价准备计提
		<p>值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>资产负债表日市场价格异常的判断依据为：本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
300634.SZ	彩讯股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
300468.SZ	四方精创	<p>公司于每年中期期末及期末在对存货进行全面盘点的基础上，对遭受损失，全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本的存货，根据存货成本与可变现净值孰低计量。</p> <p>存货跌价准备按单个存货项目的成本与可变现净值计量，但如果某些存货与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量，可以合并计量成本与可变现净值；对于数量繁多、单价较低的存货，可以按照存货类别计量成本与可变现净值。</p> <p>可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产</p>

代码	息技术服务类 上市公司	存货跌价准备计提
		而持有的存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；企业持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧 过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。
—	发行人	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。 在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。 计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

通过对比，发行人及信息技术服务类公司存货跌价准备计提政策均按照资产负债表日成本与可变现净值孰低原则计量，并计提跌价准备。

（十一）长期股权投资

本部分所指的长期股权投资是指本公司对被投资单位具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资。本公司对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资，作为可供出售金融资产或以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产核算，其会计政策详见“（八）金融工具”。

共同控制，是指本公司按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。重大影响，是指本公司对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

1、投资成本的确定

对于同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照被合并方股东权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方股东权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。通过多次交易分步取得同一控制下被合并方的股权，最终形成同一控制下企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日按照应享有被合并方股东权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，长期股权投资初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并日之前持有的股权投资因采用权益法核算或为可供出售金融资产而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理。

对于非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在购买日按照合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和。通过多次交易分步取得被购买方的股权，最终形成非同一控制下的企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，按照原持有被购买方的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的长期股权投资的初始投资成本。原持有的股权采用权益法核算的，相关其他综合收益暂不进行会计处理。原持有股权投资为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入当期损益。

合并方或购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

除企业合并形成的长期股权投资外的其他股权投资，按成本进行初始计量，该成本视长期股权投资取得方式的不同，分别按照本公司实际支付的现金购买价款、本公司发行的权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值、非货币性资产交换交易中换出资产的公允价值或原账面价值、该项长期股权投资自身的公允价值等方式确定。与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出也计入投资成本。对于因追加投资能够对被投资单位实施重大影响或实施共同控制但不构成控制的，长期股权投资成本为按照《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》确定的原持有股权投资的公允价值加上新增投资成本之和。

2、后续计量及损益确认方法

对被投资单位具有共同控制（构成共同经营者除外）或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。此外，公司财务报表采用成本法核算能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

（1）成本法核算的长期股权投资

采用成本法核算时，长期股权投资按初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

（2）权益法核算的长期股权投资

采用权益法核算时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法核算时，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合

收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入资本公积。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益。对于本公司与联营企业及合营企业之间发生的交易，投出或出售的资产不构成业务的，未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。但本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所转让资产减值损失的，不予以抵销。本公司向合营企业或联营企业投出的资产构成业务的，投资方因此取得长期股权投资但未取得控制权的，以投出业务的公允价值作为新增长期股权投资的初始投资成本，初始投资成本与投出业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司向合营企业或联营企业出售的资产构成业务的，取得的对价与业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司自联营企业及合营企业购入的资产构成业务的，按《企业会计准则第 20 号—企业合并》的规定进行会计处理，全额确认与交易相关的利得或损失。

在确认应分担被投资单位发生的净亏损时，以长期股权投资的账面价值和其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限。此外，如本公司对被投资单位负有承担额外损失的义务，则按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。被投资单位以后期间实现净利润的，本公司在收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

对于本公司首次执行新会计准则之前已经持有的对联营企业和合营企业的长期股权投资，如存在与该投资相关的股权投资借方差额，按原剩余期限直线摊销的金额计入当期损益。

(3) 收购少数股权

在编制合并财务报表时，因购买少数股权新增的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

(4) 处置长期股权投资

在合并财务报表中，母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产的差额计入股东权益；母公司部分处置对子公司的长期股权投资导致丧失对子公司控制权的，按“合并财务报表编制的方法”中所述的相关会计政策处理。

其他情形下的长期股权投资处置，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，处置后的剩余股权仍采用权益法核算的，在处置时将原计入股东权益的其他综合收益部分按相应的比例采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

采用成本法核算的长期股权投资，处置后剩余股权仍采用成本法核算的，其在取得对被投资单位的控制之前因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，并按比例结转当期损益；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动按比例结转当期损益。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。对于本公司取得对被投资单位的控制之前，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，在丧失对被投资单位控制时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动在丧失对被投

资单位控制时结转入当期损益。其中，处置后的剩余股权采用权益法核算的，其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法时全部转入当期投资收益。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权，如果上述交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

（十三）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入本公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	直线法	20-40	0-5	2.38-5.00
运输设备	直线法	3-5	0-5	19.00-33.33

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
电子设备	直线法	3-5	0-5	19.00-33.33
办公家具	直线法	3-5	0-5	19.00-33.33

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，本公司目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

3、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“（十七）长期资产减值”。

4、融资租入固定资产的认定依据及计价方法

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。以融资租赁方式租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

5、其他说明

与固定资产有关的后续支出，如果与该固定资产有关的经济利益很可能流入且其成本能可靠地计量，则计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值。除此以外的其他后续支出，在发生时计入当期损益。

当固定资产处于处置状态或预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

本公司至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

（十四）借款费用

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而

发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；构建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

符合资本化条件的资产指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

如果符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生非正常中断、并且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

（十五）无形资产

1、无形资产

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。

无形资产按成本进行初始计量。与无形资产有关的支出，如果相关的经济利益很可能流入本公司且其成本能可靠地计量，则计入无形资产成本。除此以外的其他项目的支出，在发生时计入当期损益。

取得的土地使用权通常作为无形资产核算。自行开发建造厂房等建筑物，相关的土地使用权支出和建筑物建造成本则分别作为无形资产和固定资产核算。如为外购的房屋及建筑物，则将有关价款在土地使用权和建筑物之间进行

分配，难以合理分配的，全部作为固定资产处理。

使用寿命有限的无形资产自可供使用时起，对其原值减去预计净残值和已计提的减值准备累计金额在其预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销。

期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如发生变更则作为会计估计变更处理。此外，还对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

2、研究与开发支出

本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

3、无形资产的减值测试方法及减值准备计提方法

无形资产的减值测试方法和减值准备计提方法详见“(十七) 长期资产减值”。

(十六) 长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由报告期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。本公司的长期待摊费用主要包括装修费等。长期待摊费用在预计受益期间按直线法摊销。

(十七) 长期资产减值

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，本公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认

相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

(十八) 职工薪酬

本公司职工薪酬主要包括短期职工薪酬、离职后福利、辞退福利。其中：

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费、非货币性福利等。本公司在职工为本公司提供服务的会计期间将实际发生的短期职工薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中非货币性福利按公允价值计量。

离职后福利主要包括基本养老保险和失业保险。离职后福利计划包括设定提存计划。采用设定提存计划的，相应的应缴存金额于发生时计入相关资产成本或当期损益。

在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议，在本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，和本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本两者孰早日，确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的，按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用与上述辞退福利相同的原则处理。本公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等，在符合预计负债确认条件时，计入当期损益（辞退福利）。

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划的，按照设定提存计划进行会计处理，除此之外按照设定受益计划进行会计处理。

(十九) 股份支付

1、股份支付的会计处理方法

股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

(1) 以权益结算的股份支付

用以换取职工提供的服务的权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用。在授予后立即可行权时，在授予日计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

在等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息做出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。上述估计的影响计入当期相关成本或费用，并相应调整资本公积。

用以换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量，按照其他方服务在取得日的公允价值计量，如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加股东权益。

(2) 以现金结算的股份支付

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日计入相关成本或费用，相应增加负债；如须完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应增加负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

2、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应确认取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

3、涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易的会计处理

涉及本公司与本公司股东或实际控制人的股份支付交易，结算企业与接受服务企业中其一在本公司内，另一在本公司外的，在本公司合并财务报表中按照以下规定进行会计处理：

(1) 结算企业以其本身权益工具结算的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；除此之外，作为现金结算的股份支付处理。

结算企业是接受服务企业的投资者的，按照授予日权益工具的公允价值或应承担负债的公允价值确认为对接受服务企业的长期股权投资，同时确认资本公积（其他资本公积）或负债。

(2) 接受服务企业没有结算义务或授予本企业职工的是其本身权益工具的，将该股份支付交易作为权益结算的股份支付处理；接受服务企业具有结算义务且授予本企业职工的并非其本身权益工具的，将该股份支付交易作为现金结算的股份支付处理。

本公司内各企业之间发生的股份支付交易，接受服务企业和结算企业不是同一企业的，在接受服务企业和结算企业各自的个别财务报表中对该股份支付交易的确认和计量，比照上述原则处理。

(二十) 收入

1、收入确认和计量的一般原则

(1) 商品销售收入

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

(2) 提供劳务收入

在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经验收的数据量占劳务交易总数据量确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

本公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分分别处理；如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将该合同全部作为销售商品处理。

(3) 让渡资产使用权

本公司在与让渡资产使用权相关的经济利益能够流入和收入的金额能够可靠的计量时确认让渡资产使用权收入。

本公司让渡资产使用权主要有销售公司自行开发研制的数据库产品的使用权。

(4) 利息收入

按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

2、本公司收入确认的具体方法

本公司主要业务为语音、图像、文本等数据库产品使用权的销售，以及语音识别与语音合成、图形图像、手写体、光学字符识别、文本等多种类型数据的设计、采集与处理服务和数据资源相关的应用服务，向客户移交方式主要为FTP传输。本公司收入确认原则和方法如下：

(1) 数据资源定制服务收入

本公司的数据资源定制服务包括定制数据库开发服务和数据处理服务，公司在与客户签订合同后，根据服务的性质和合同约定将合同分拆为内部业务项目同时匹配该项目收入金额。公司提交给客户的数据在主要功能通过测试并且得到客户确认的验收报告时，已经提供的开发劳务成果的主要风险和报酬转移，并且满足“提供劳务交易的结果能够可靠估计”的条件，因而公司在取得验收报告时点根据完工百分比法确认收入，完工百分比按照“项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例”确定。在项目尚未满足收入确认条件时，该项目发生的支出计入存货。

(2) 数据资源相关的应用服务收入

在成果交付收到客户验收报告时，合同标的的风险和报酬转移，确认对应标的物的收入，结转对应的营业成本。在项目尚未满足收入确认条件时，该项目发生的支出计入存货。

(3) 自主开发研制的数据库产品销售收入

自主开发研制的数据库产品是指经过国家版权局认证并获得软件著作权，销售时不转让所有权的数据库产品，由此开发出来的数据库产品具有自主知识产权、通用化、可批量复制的特性。以产品交付并经购货方验收合格并出具验收报告时确认收入。

3、数据资源定制服务采用完工百分比法确认收入的合理性分析

公司与客户签订总体合同，并对合同中的具体履约义务进行识别，确定为履约订单。针对每一个履约订单，包括三种交付及验收条款：

类型一：项目完成后向客户一次交付，客户一次性验收，确认收入时完工进度为 100%；

类型二：项目执行过程中分批提交数据给客户，客户收到最后一批数据后就所有数据整体验收，确认收入时完工进度也为 100%；

类型三：项目执行过程中分批提交数据给客户，客户收到每一批数据后分次进行验收，收入按照项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例确认，此时的完工进度为项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例。

类型	合同关于数据交付的约定	合同关于验收条件的约定
类型一	项目完工后提交全部定制数据给客户	客户收到定制数据后一段时间内验收
类型二	项目执行过程中分批提交定制数据给客户	客户收到最后一批定制数据后一段时间内就所有数据整体验收
类型三	项目执行过程中分批提交定制数据给客户	客户收到每一批定制数据后分次进行验收

报告期内，公司签订的数据资源定制服务合同中的履约订单主要为类型一和类型二，类型三情形较少，故而公司期末通过部分验收按照低于 100%完工进度确认销售收入情况较少，具体情况请参见下述“三、如采用按最终验收时点进行收入确认对发行人财务报表的影响”。

从合同交付条款和验收条款来看，公司向客户提供的数据资源定制服务从性质上属于提供劳务，根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2006）第十条：企业在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，应当采用完工百分比法确认提供劳务收入。公司提供劳务交易的结果能够可靠估计，故而采用完工百分比法确认收入符合《企业会计准则》的规定。

发行人与信息技术服务类公司的收入确认政策对比情况如下：

代码	信息技术服务类上市公司	收入确认政策
300290.SZ	荣科科技	本公司提供劳务主要包括定制化软件开发收入和技术服务收入，其收入的具体确认原则如下：

代码	信息技术服务类上市公司	收入确认政策
		<p>(1) 定制化软件开发收入是指公司接受客户委托, 针对客户提出的软件需求进行研究开发所获得的收入。定制化软件一般是公司基于自主研发的软件平台基础上, 按照客户的特定需求, 进行定制化开发而形成的应用软件。该类软件一般不具有通用性, 该类业务实质上属于提供劳务。</p> <p>对于专业程度较高且能够取得客户确认的完工进度依据的定制化软件开发收入, 提供定制软件劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的, 采用完工百分比法确认提供劳务的收入, 并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度; 提供定制软件劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的, 若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿, 按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入, 并按相同金额结转劳务成本; 若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿, 将已经发生的劳务成本计入当期损益, 不确认劳务收入。</p> <p>对于其他的定制化软件开发收入, 本公司在按照合同约定内容实施了开发工作, 为购买方完成了安装、调试工作, 取得购买方的验收, 并同时满足上述提供劳务收入确认条件时确认定制化软件开发收入。</p>
300245.SZ	天玑科技	<p>数据中心 IT 基础设施服务收入确认的一般原则是: 根据合同约定提供了相应服务, 在相关的经济利益能够流入公司, 收入的金额能够可靠地计量时, 相关成本能够可靠计量时确认收入。</p> <p>软硬件销售及自有产品销售收入确认的一般原则是: 在销售产品时的主要风险和报酬已转移给买方, 不再保留与之相联系的管理权和控制权, 在相关的经济利益能够流入公司, 收入的金额能够可靠地计量时, 相关成本能够可靠地计量时确认收入。</p> <p>根据合同约定条款的不同, 分别按以下原则确认收入:</p> <p>(1) 合同明确约定服务期限的, 在合同约定的服务期限内按时间进度确认收入。</p> <p>(2) 合同明确约定验收条款的, 按约定条款验收并确认收入。</p> <p>(3) 合同明确约定开发项目进度的确认条款的, 期末按照提供定制软件开发收入的合同金额乘以经客户确认的开发项目进度的量化百分比扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额, 确认当期提供定制软件开发收入; 同时, 按照提供劳务估计总成本乘以经客户确认的开发项目进度的量化百分比扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额, 结转当期劳务成本。</p>
300634.SZ	彩讯股份	<p>提供劳务收入确认的原则, 本公司在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的, 按照完工百分比法确认提供劳务收入。</p> <p>B、定制工程化软件</p> <p>合同中明确约定合同总金额中包含质保金的, 在确认收入时, 先扣除质保金部分, 然后按如下方法确认收入; 质保期届满后, 再将该质保金确认收入。</p> <p>a.取得初验报告开始确认收入。</p>

代码	信息技术服务类上市公司	收入确认政策
		<p>定制工程化软件一般包括软件功能的开发、现场安装调试、旧系统数据迁移、系统培训、用户测试、初验（系统试运行）和终验等环节，其中初验和终验是客户对系统运行情况作出的评价（用户也可直接终验），也是公司与客户结算的主要依据和环节。在初验阶段完成时，围绕项目的大部分工作均已完成，之后只是在运行期间可能进行部分系统功能的修改，所涉工作内容很少、工作量也不大。因此，公司在取得初验报告后开始确认收入。</p> <p>b.初验确认收入的比例。</p> <p>由于公司定制工程化软件主要依靠项目实施人员及自有软件技术的整合来进行开发，因此，公司以投入工时为计算基础，以完工进度作为确认收入的依据。根据历年已完工典型合同统计，初验时项目投入工时约为 80% 左右，因此，公司按照以下标准孰低的原则确定初验收入的确认比例：</p> <p>I、初验时合同约定的付款比例等于或高于 80%，则以 80% 确认收入；</p> <p>II、初验时合同约定的付款比例低于 80%，则以合同约定的比例确认收入。</p> <p>公司每年年末会根据当年完工合同情况，对初验完工进度进行复核。</p> <p>c.终验时的收入确认：</p> <p>取得客户终验报告确认时，公司扣除终验前已确认的比例后，将其余部分确认收入，如合同中明确约定合同总金额中包含质保金的，先扣除质保金部分，再按前述办法确认收入。</p>
300468.SZ	四方精创	<p>（1）软件开发收入的确认原则及方法</p> <p>软件开发收入是指接受客户委托，根据客户的需要，对应用软件技术进行研究开发，由此开发出来的软件为定制软件、不具有通用性。</p> <p>软件开发收入的确认原则及方法分为两大类：</p> <p>①根据合同按每月实际工作量（人/天数）收费，经客户确认实际工作量后确认软件开发收入。</p> <p>②公司软件开发业务按照合同约定提交软件开发成果并经客户验收后确认收入，该业务若存在分阶段多次验收情况，则按该业务完成各阶段工作并经客户验收时，分别确认相应阶段工作成果的收入。</p>
	发行人	<p>（1）数据资源定制服务收入</p> <p>本公司的数据资源定制服务包括定制数据库开发服务和数据处理服务，公司在与客户签订合同后，根据服务的性质和合同约定将合同分拆为内部业务项目同时匹配该项目收入金额。</p> <p>公司提交给客户的数据在主要功能通过测试并且得到客户确认的验收报告时，已经提供的开发劳务成果的主要风险和报酬转移，并且满足“提供劳务交易的结果能够可靠估计”的条件，因而在取得验收报告时点根据完工百分比法确认收入。</p>

代码	信息技术服务类上市公司	收入确认政策
		完工百分比法所采取的比例按照“项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例”确定。

通过对比发现，从事信息技术服务类业务的上市公司中，通常将定制化软件开发收入定义为提供劳务收入，在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，按照完工百分比法确认提供劳务收入。完工百分比的比例通常采取工作量法、已发生成本占预计总成本的比例确定。公司与信息技术服务类公司在业务模式、收入确认政策方面并不存在重大差异。

发行人如采用按最终验收时点进行收入确认，对发行人财务报表的影响情况如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年
发行人目前收入政策确认收入	19,265.77	11,907.09	8,422.86
如采用终验法确认收入	18,419.86	11,772.50	8,422.86
差额	845.91	134.59	-
占比	4.39%	1.13%	-

发行人根据合同中与客户约定的各单项履约义务建立项目进行运营管理，客户按照单个项目验收确认，发行人按照单一项目客户验收确认收入；对于一小部分项目，按照合同约定条款可分阶段交付并进行验收，针对此类项目发行人按照验收量/履约义务总量的比例确认收入并结转成本。报告期内，发行人如采用终验法确认收入，将减少的营业收入金额分别为 0 万元、134.59 万元和 845.91 万元，占当期营业收入的比例分别为 0%、1.13% 和 4.39%，因此采用按最终验收时点进行收入确认对发行人财务报表不会产生重大影响。

（二十一）政府补助

政府补助是指本公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。本公司将所取得的用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助界定为与资产相关的政府补助；其余政府补助界定为与收益相关的政府补助。若政府文件未明确规定补助对象，则采用以下

方式将补助款划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助：（1）政府文件明确了补助所针对的特定项目的，根据该特定项目的预算中将形成资产的支出金额和计入费用的支出金额的相对比例进行划分，对该划分比例需在每个资产负债表日进行复核，必要时进行变更；（2）政府文件中对用途仅作一般性表述，没有指明特定项目的，作为与收益相关的政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

本公司对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量。但对于期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件预计能够收到财政扶持资金，按照应收的金额计量。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与本公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要退回时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十二）递延所得税资产/递延所得税负债

1、当期所得税

资产负债表日，对于当期和以前期间形成的当期所得税负债（或资产），以按照税法规定计算的预期应交纳（或返还）的所得税金额计量。计算当期所得税

费用所依据的应纳税所得额系根据有关税法规定对报告期税前会计利润作相应调整后计算得出。

2、递延所得税资产及递延所得税负债

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关，以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异，不予确认有关的递延所得税负债。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，如果本公司能够控制暂时性差异转回的时间，而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回，也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况，本公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额（或可抵扣亏损）的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异，不予确认有关的递延所得税资产。此外，对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回，或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额，不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，根据税法规定，按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

3、所得税费用

所得税费用包括当期所得税和递延所得税。

除确认为其他综合收益或直接计入股东权益的交易和事项相关的当期所得税和递延所得税计入其他综合收益或股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余当期所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

4、所得税的抵销

当拥有以净额结算的法定权利，且意图以净额结算或取得资产、清偿负债同时进行，本公司当期所得税资产及当期所得税负债以抵销后的净额列报。

当拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税资产及递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关或者是对不同的纳税主体相关，但在未来每一具有重要性的递延所得税资产及负债转回的期间内，涉及的纳税主体意图以净额结算当期所得税资产和负债或是同时取得资产、清偿负债时，本公司递延所得税资产及递延所得税负债以抵销后的净额列报。

(二十三) 租赁

融资租赁为实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁，其所有权最终可能转移，也可能不转移。融资租赁以外的其他租赁为经营租赁。

1、本公司作为承租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金支出在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。初始直接费用计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2、本公司作为出租人记录经营租赁业务

经营租赁的租金收入在租赁期内的各个期间按直线法确认为当期损益。对金额较大的初始直接费用于发生时予以资本化，在整个租赁期间内按照与确认租金收入相同的基础分期计入当期损益；其他金额较小的初始直接费用于发生时计入当期损益。或有租金于实际发生时计入当期损益。

(二十四) 重大会计判断和估计

本公司在运用会计政策过程中，由于经营活动内在的不确定性，本公司需要对无法准确计量的报表项目的账面价值进行判断、估计和假设。这些判断、估计和假设是基于本公司管理层过去的历史经验，并在考虑其他相关因素的基础上做出的。这些判断、估计和假设会影响收入、费用、资产和负债的报告金额以及资产负债表日或有负债的披露。然而，这些估计的不确定性所导致的实际结果可能与本公司管理层当前的估计存在差异，进而造成对未来受影响的资产或负债的账面金额进行重大调整。

本公司对前述判断、估计和假设在持续经营的基础上进行定期复核，会计估计的变更仅影响变更当期的，其影响数在变更当期予以确认；既影响变更当期又影响未来期间的，其影响数在变更当期和未来期间予以确认。

于资产负债表日，本公司需对财务报表项目金额进行判断、估计和假设的重要领域如下：

1、租赁的归类

本公司根据《企业会计准则第 21 号—租赁》的规定，将租赁归类为经营租赁和融资租赁，在进行归类时，管理层需要对是否已将与租出资产所有权有关的全部风险和报酬实质上转移给承租人，或者本公司是否已经实质上承担与租入资产所有权有关的全部风险和报酬，作出分析和判断。

2、坏账准备计提

本公司根据应收款项的会计政策，采用备抵法核算坏账损失。应收款项减值是基于评估应收款项的可收回性。鉴定应收款项减值要求管理层的判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响应收款项的账面

价值及应收款项坏账准备的计提或转回。

3、存货跌价准备

本公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

4、长期资产减值准备

本公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面金额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可收回金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去可直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。本公司在估计可收回金额时会采用所有能够获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

5、折旧和摊销

本公司对投资性房地产、固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。本公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是本公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

6、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，本公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要本公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

7、所得税

本公司在正常的经营活动中，有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能够在税前列支需要税收主管机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异，则该差异将对其最终认定期间的当期所得税和递延所得税产生影响。

8、预计负债

本公司根据合约条款、现有知识及历史经验，对产品质量保证、预计合同亏损、延迟交货违约金等估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出本公司的情况下，本公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中本公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

五、重要会计政策、会计估计的变更及其影响

(一) 重要会计政策变更

1、2016 年重要会计政策变更

财政部于 2016 年 12 月 3 日发布了《增值税会计处理规定》（财会[2016]22 号），适用于 2016 年 5 月 1 日起发生的相关交易。

公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
(1) 将利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	税金及附加

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
(2) 将自 2016 年 5 月 1 日起企业经营活动发生的房产税、土地使用税、车船使用税、印花税从“管理费用”项目重分类至“税金及附加”项目。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	管理费用减少 31,830.11 元、税金及附加增加 31,830.11 元。
(3) 将“应交税费”科目下的“应交增值税”、“未交增值税”、“待抵扣进项税额”、“待认证进项税额”、“增值税留抵税额”等明细科目的借方余额从“应交税费”项目重分类至“其他流动资产”(或“其他非流动资产”)项目。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	其他流动资产、应交税费

2、2017 年重要会计政策变更

财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。

财政部于 2017 年度发布了《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订。

公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
(1) 在利润表中分别列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	列示持续经营净利润 2017 年度金额 34,149,631.22 元；列示终止经营净利润 2016 年度金额 0.00 元；列示持续经营净利润 2016 年度金额 10,289,261.92 元；列示终止经营净利润 2016 年度金额 0.00 元。
(2) 与本公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	列示 2017 年度其他收益金额 6,301,231.58 元；列示 2016 年度其他收益金额 1,352,159.28 元。
(3) 在利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	列示 2017 年度营业外收入减少 67,950.64 元，资产处置收益增加 67,950.64 元。

3、2018 年重要会计政策变更

财政部于 2018 年 6 月 15 日发布了《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会〔2018〕15 号)，对一般企业财务报表格式进行了修订。

公司执行上述规定的主要影响如下：

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目名称和金额
资产负债表中“应收票据”和“应收账款”合并列示为“应收票据及应收账款”；“应付票据”和“应付账款”合并列示为“应付票据及应付账款”；“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示。比较数据相应调整。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	“应收票据”和“应收账款”合并列示为“应收票据及应收账款”，2018 年末金额 29,389,643.27 元，2017 年末金额 25,155,784.69 元；2016 年末金额 16,842,398.72 元。 “应付票据”和“应付账款”合并列示为“应付票据及应付账款”，2018 年末金额 1,934,612.92 元，2017 年末金额 406,596.54 元；2016 年末金额 434,177.07 元。 “应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示，2018 年末金额 208,711.63 元，2017 年末金额 209,249.43 元；2016 年末金额 1,204,368.71 元。
(2)在利润表中新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；在利润表中财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目。比较数据相应调整。	法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更	调减“管理费用”2018 年度金额 27,345,336.92 元，2017 年度金额 25,279,942.22 元，2016 年度金额 21,749,208.73 元重分类至“研发费用”。

4、重要会计政策变更的原因及其影响

报告期内，公司上述重要会计政策变更系因执行财政部新发布的相关规定所致，仅对上述财务报表项目的列报产生影响，不会对公司的财务状况和经营成果产生影响。

(二) 重要会计估计变更

报告期内，公司会计估计未发生变更。

六、非经常性损益情况

(一) 非经常性损益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008）》的要求，公司最近三年的非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年	2016年
非流动性资产处置损益	-7.93	5.98	-0.31
越权审批，或无正式批准文件，或偶发的税收返还、减免	191.53	-	-
计入当期损益的政府补助，但与企业正常经营业务密切相关，符合国家政策规定，按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	14.60	50.61	1.80
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	26.10
委托他人投资或管理资产的损益（理财产品收益）	338.43	131.18	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	5.84	-14.86	-1.40
其他符合非经常性损益定义的损益项目（股份支付）	-	-	-591.60
小计	542.47	172.91	-565.40
所得税影响额	-34.61	-28.22	-3.93
少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
合计	507.86	144.69	-569.33
非经常性损益占净利润比重	7.56%	4.24%	-55.33%

报告期内，非经常性损益金额占公司净利润的比重分别为-55.33%、4.24%和7.56%。除2016年以外，其余年度非经常性损益金额占净利润比例较小。2016年非经常性损益占比较大，系股份支付费用计入非经常性损益-591.60万元所致。

因此，公司净利润不存在依赖于非经常性损益、合并财务报表范围以外的投资收益的情形。

(二) 扣除非经常性损益后的净利润

公司最近三年扣除非经常性损益后的净利润为：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	6,714.16	3,414.96	1,028.93
扣除非经常性损益后的净利润	6,206.30	3,270.27	1,598.26

(三) 报告期内发行人支付的滞纳金和罚款

1、滞纳金及罚款支出的具体原因及计算过程

(1) 滞纳金

发行人报告期内形成滞纳金具体原因为：

①发行人按照企业会计准则规范了财务核算制度，对 2015 年相关会计科目进行了追溯调整，进而影响报告期以前年度的应纳税所得额。此外，根据主管税务机关的要求，发行人对 2014 年企业所得税进行了自查。发行人针对以上事项重新进行纳税申报并相应产生所得税滞纳金，共计 11.4 万元。其中计入 2016 年营业外支出 3.95 万元，计入 2017 年营业外支出 7.44 万元；

②由于发行人前期并未为员工足额缴纳社会保险，之后进行补缴，相应产生社会保险费滞纳金 7.9 万元，全部计入 2017 年营业外支出。

滞纳金支出的计算过程如下：

①所得税滞纳金

单位：万元

税款对应期间	申报截止时间	补充申报时间	原申报金额	补充申报金额	纳税差额	滞纳金比例	滞纳金
2014 年	2015 年 5 月	2016 年 5 月	0	19.30	19.30	0.05%/天	3.28
2015 年	2016 年 5 月	2016 年 11 月	139.88	149.78	9.91	0.05%/天	0.68
2016 年缴纳所得税滞纳金合计							3.96
2015 年	2016 年 5 月	2017 年 8 月	149.78	183.76	33.98	0.05%/天	7.44
2017 年缴纳所得税滞纳金合计							7.44
总计							11.40

②社保滞纳金

单位：万元

应缴纳期间	补缴时间	补缴金额	滞纳金比例	滞纳金
2016年1月至 2017年5月	2017年8月	84.08	0.05%/天	7.90

(2) 罚款

发行人子公司中瑞智于2016年9月设立，由于暂无业务无员工，未及时进行2016年度个人所得税零申报，于2017年3月受到北京市海淀区地方税务局行政处罚，因未按照规定期限办理纳税申报和报送纳税资料，涉嫌违反《中华人民共和国税收征收管理法》第二十五条第一款之规定，罚款金额1,000元。经核查，中瑞智已完成补充申报并缴纳全部罚款。

2、滞纳金及罚款支出已计入非经常性损益以及相关科目

报告期内，发行人已将上述相关支出于发生当期全部计入当期非经常性损益，列入营业外支出进行披露。

3、相关滞纳金和罚款事项是否构成重大行政处罚，发行人是否存在其他违法违规行为

(1) 滞纳金

① 所得税滞纳金

据《税务行政复议规则》规定，征税行为包括确认纳税主体、征税对象、征税范围、减税、免税、退税、抵扣税款、适用税率、计税依据、纳税环节、纳税期限、纳税地点和税款征收方式等具体行政行为，征收税款、加收滞纳金，扣缴义务人、受税务机关委托的单位和个人作出的代扣代缴、代收代缴、代征行为等；行政处罚行为包括罚款、没收财物和违法所得、停止出口退税权。根据国家税务局北京市海淀区税务局第一税务所出具的证明文件，发行人在2016年1月1日至2018年12月31日期间未接受过行政处罚。

因此，加收滞纳金属于征税行为，不属于行政处罚。

② 社保滞纳金

根据当时有效的《中华人民共和国社会保险法》规定，用人单位未按时足额

缴纳社会保险费的,由社会保险费征收机构责令限期缴纳或者补足,并自欠缴之日起,按日加收万分之五的滞纳金;逾期仍不缴纳的,由有关行政部门处欠缴数额一倍以上三倍以下的罚款。

北京市海淀区人力资源和社会保障局已为发行人出具《证明信》,证明 2016 年 1 月至 2018 年 12 月未发现有违反劳动保障法律、法规和规章的行为,也未有因违法受到该行政机关给予行政处罚或行政处理的不良记录。

因此,加收社保滞纳金不属于行政处罚。

(2) 罚款事项

根据《中华人民共和国税收征收管理法》规定,纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的,由税务机关责令限期改正,可以处 2,000 元以下的罚款;情节严重的,可以处 2,000 元以上 10,000 元以下的罚款。

上述对中瑞智的行政处罚涉及罚款金额为 1,000 元,不属于上述规定的情节严重的情形,且中瑞智已纠正并足额缴纳罚款,因此,中瑞智上述违法行为不构成重大违法行为,相关行政处罚不属于重大行政处罚。

除上述中瑞智被处罚的情形外,发行人及中瑞智近三年不存在其他违法违规行为。

根据缪氏律师事务所出具的法律意见,香港海天瑞声自设立至今未曾收到过公司注册处、商业登记署、环境保护署、税务局、劳工处及强制性公积金计划管理局的处罚通知。

4、发行人子公司对相关处罚事项的整改及有权部门的确认

发行人子公司中瑞智就上述罚款事宜已全额缴纳 1,000 元罚款,并在国家税务总局北京市电子税务局系统办理完成补充纳税申报。因此,发行人子公司已对相关处罚事项予以整改,已得到有权部门的确认。

(四) 2018 年度其他支出和非流动资产报废损失的具体情况

发行人 2018 年度其他支出 3.32 万元,为当期硬盘等电子产品的报废损失;非流动资产报废损失 8.03 万元,为当期固定资产(包括电子设备、办公家具)

的报废损失。

关于上述非流动资产报废损失，发行人处置的资产主要包括：与电脑、录音设备相关的电子设备，此类设备数量多、单价低、易损坏；桌椅之类的办公家具。相关资产的报废处置符合相关资产的使用属性。

七、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种

(一) 主要税种及税率

税种	具体税率情况
增值税	本公司为增值税一般纳税人，软件产品销售按 17% 的税率计算销项税（自 2018 年 5 月 1 日起税率改为 16%），其他软件服务收入按 6% 的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税。
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 7% 计缴。
企业所得税	详见下表
教育费附加	按实际缴纳流转税的 3% 计缴
地方教育费附加	按实际缴纳流转税的 2% 计缴

存在不同企业所得税税率的纳税主体情况：

纳税主体名称	所得税税率
北京海天瑞声科技股份有限公司	2016 年度适用税率 15%，2017-2018 年度适用税率 10%
北京中瑞智科技有限公司	按应纳税所得额的 25% 计缴
海天瑞声（香港）科技有限公司	按应纳税所得额的 16.5% 计缴

(二) 税收优惠情况

1、增值税

依据《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的规定，公司符合规定的软件产品按 17% 税率（自 2018 年 5 月 1 日起税率改为 16%）征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

2、企业所得税

(1) 2015 年 11 月 24 日，公司取得北京市科学技术委员会、北京市财政局、

北京市国家税务局、北京市地方税务局核发的编号为 GR201511003654 的《高新技术企业证书》，有效期三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《企业所得税实施条例》等相关法律法规的规定，公司自 2015 年至 2017 年度，减按 15% 税率缴纳企业所得税。2018 年 7 月 19 日，公司重新取得高新技术企业认定（证书编号：GR201811000007），继续享受 15% 所得税优惠税率。

(2) 2017 年 5 月 2 日，财政部、税务总局和科技部制定下发了《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2017〕34 号），根据此通知，科技型中小企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。公司符合科技型中小企业评价标准（中小科技企业编号：201811010808001550），按照研发费用实际发生额的 75% 在税前加计扣除。

2018 年 9 月 20 日，财政部、税务总局和科技部制定下发了《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99 号），根据此通知，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销。公司按照研发费用实际发生额的 75% 在税前加计扣除。

(3) 根据财政部、国家税务总局、发展改革委、工业和信息化部《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）规定，享受财税[2012]27 号文件规定的税收优惠政策的规划布局内重点软件企业，每年汇算清缴时应按照《国家税务总局关于发布〈企业所得税优惠政策事项办理办法〉的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 76 号）规定向税务机关备案。公司已获得“2017 年国家重点软件企业”认定，享受“国家规划布局内的重点软件企业”的企业所得税率 10% 的优惠政策；2019 年 3 月公司完成“2018 年国家规划布局内的重点软件企业”相关备案手续，故公司 2018 年享受 10% 的所得税优惠税率。

(三) 税收优惠对公司经营成果的影响情况

报告期内，公司享受的税收优惠对经营成果的影响情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增值税即征即退影响额	747.86	630.12	135.22
企业所得税税率优惠影响额	1,231.72	391.72	191.39
研发费用加计扣除影响额	100.71	107.50	30.26
合计	2,080.29	1,129.34	356.87
占当期利润总额的比例	28.84%	28.22%	27.48%

报告期内，公司享受的税收优惠金额占当期公司利润总额的比例分别为 27.48%、28.22% 和 28.84%，公司经营成果对税收优惠不存在重大依赖。同时，公司适用的税收优惠政策在报告期内未发生重大变化，不存在对公司生产经营造成重大影响的情形。

八、报告期的主要财务指标

(一) 最近三年主要财务指标

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	3.99	4.07	3.11
速动比率（倍）	3.54	3.69	2.64
资产负债率（母公司）	21.71%	23.04%	31.53%
归属发行人股东的每股净资产 （元/股）	5.54	3.30	-
项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	6.64	5.32	5.18
存货周转率（次）	3.78	3.19	3.43
息税折旧摊销前利润（万元）	7,400.01	4,088.59	1,460.59
归属发行人股东的净利润（万元）	6,714.16	3,414.96	1,028.93
归属于发行人股东扣除非经常性 损益后的净利润（万元）	6,206.30	3,270.27	1,598.26
研发投入占营业收入的比例	14.19%	21.23%	25.82%
每股经营活动产生的现金流量 （元/股）	2.15	1.19	-

每股净现金流量(元/股)	1.12	-0.21	-
基本每股收益(元/股)	2.07	1.12	-
稀释每股收益(元/股)	2.07	1.12	-
净资产收益率	46.81%	42.30%	51.07%

注 1: 指标计算公式如下:

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债

资产负债率=总负债/总资产

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益合计/期末股本总额

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息费用+固定资产折旧+摊销

归属于发行人股东的净利润=归属于母公司股东的净利润

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-非经常性损益的影响数

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/当期加权平均股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/当期加权平均股本总额

基本每股收益、稀释每股收益和净资产收益率, 依据扣除非经常性损益后的净利润计算, 按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》的要求进行计算。

注 2: 由于公司 2016 年末为有限责任公司, 因而未计算每股指标。

(二) 最近三年净资产收益率及每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010 年修订) 的规定, 本公司加权平均净资产收益率及每股收益计算如下:

1、加权平均净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
归属于公司普通股股东的净利润	50.63%	44.17%	32.87%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	46.81%	42.30%	51.07%

2、每股收益

单位：元/股

报告期利润	基本每股收益			稀释每股收益		
	2018年度	2017年度	2016年度	2018年度	2017年度	2016年度
归属于公司普通股股东的净利润	2.24	1.17	-	2.24	1.17	-
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2.07	1.12	-	2.07	1.12	-

注：计算公式

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

$$2、\text{基本每股收益} = P \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k)$$

$$3、\text{稀释每股收益} = [P + (\text{已确认为费用的稀释性潜在普通股利息} - \text{转换费用}) \times (1 - \text{所得税率})] \div (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S₀ 为期末股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 为报告期月份数；M_i 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M_j 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

九、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

单位：万元

项目	2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	99.89%
其他业务收入	-	-	-	-	9.43	0.11%
合计	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,422.86	100.00%

报告期内，公司营业收入基本上均来源于主营业务收入，仅 2016 年存在规

模很小的其他业务收入，系人力资源咨询业务收入。公司营业收入的变动情况与主营业务变动一致，请参见下述分析。

2、按产品分类的主营业务收入分析

报告期内，公司按产品分类的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据资源定制服务	12,369.55	64.20%	6,297.23	52.89%	4,471.89	53.15%
数据库产品	6,601.67	34.27%	5,489.31	46.10%	3,826.77	45.48%
数据资源相关的应用服务	294.55	1.53%	120.55	1.01%	114.76	1.36%
合计	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来源于数据资源定制服务和数据库产品，而数据资源相关的应用服务对公司的收入贡献度较低，其变动不对公司主营业务收入构成实质性影响。

(1) 数据资源定制服务

报告期内，公司数据资源定制服务分别取得营业收入 4,471.89 万元、6,297.23 万元和 12,369.55 万元，占主营业务收入的比例分别为 53.15%、52.89% 和 64.20%，2017 年和 2018 年分别同比增长 40.82% 和 96.43%。数据资源定制服务近三年持续快速发展，尤其在 2018 年实现了大幅增长，是公司 2018 年收入规模增长的主要驱动因素，并已经成为公司最主要的业务类型。数据资源定制服务的持续快速发展主要有以下两方面原因：

第一，近年来在深度学习技术和开源平台的推动下，利用人工智能技术的创新和应用不断涌现，下游应用需求快速增长，人工智能进入了加速发展的黄金期。据中国产业信息网数据显示，2017 年全球人工智能产业规模达到 2,307 亿元，预计 2020 年全球人工智能市场规模将达 6,800 亿元。随着行业整体快速发展和下游应用需求的快速增长，下游客户对于数据资源，尤其是定制化的数据资源需求也日益强烈。下游各大厂商在智能音箱、自动驾驶等方面普遍形成了独有的专用设备或平台系统，为了更大程度上匹配自身模型和算法的数据需求，需要使用定

制化数据资源进行训练和优化。

第二，公司基于自身在客户资源、技术实力、项目管理等方面的竞争优势，不断为下游各类人工智能客户提供贴合其算法模型训练需求的数据服务，从而稳固客户关系，树立国内领先数据资源服务商的品牌形象，持续保持其市场竞争力。报告期内，公司各年前五大客户基本保持稳定，主要为国内外大型科技公司，且前五大客户的收入占比逐年提升，表明公司重要客户具备良好的稳定性和更高的集中度。由于该类大型公司对人工智能的重视程度较高，且持续加大在特定领域的布局与投入，从而带动了公司数据资源定制服务的迅速增长。

(2) 数据库产品

报告期内，公司数据库产品分别取得营业收入 3,826.77 万元、5,489.31 万元和 6,601.67 万元，占主营业务收入的比例分别为 45.48%、46.10%和 34.27%，2017 年和 2018 年分别同比增长 43.45%和 20.26%。数据库产品的收入规模在 2016 年和 2017 年与数据资源定制服务接近，但在 2018 年增速放缓，在公司主营业务中的贡献率略有下降，主要是由于部分公司客户随着其人工智能业务的深入发展，数据资源定制化服务需求增长迅速，公司对自身数据开发资源进行了更有针对性和更有效的分配，以优先满足客户的定制化需求，从而使得数据库产品的收入规模和增速与数据资源定制服务产生了较为明显的差距。

尽管报告期内公司数据库产品的占比和增速有所降低，但在未来仍将作为公司主营业务的重要组成部分之一。数据资源定制服务与数据库产品共同构成公司完整的数据资源服务体系。阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等公司主要客户普遍存在同时采购数据资源定制服务与数据库产品的情况，数据资源定制服务满足其日益增长的设备系统独特性、应用领域特殊性的需求，数据库产品则满足其通用型算法模型需要的通用数据资源的快速采购需求。在客户自身技术和产品研发的不同阶段，发行人的数据资源定制服务和数据库产品都可以提供针对不同需求的支持，如新产品或应用首次研发并上市（使用通用数据库产品或定制数据库）、持续性能提升（使用定制数据处理服务）、应用领域拓展（使用针对特定领域的通用数据库产品或定制数据库、定制数据处理服务）、语种拓展（使用多语种通用数据库产品或定制数据库、定制数据处理服务）等。由于人工智能行业正

处于爆发式发展阶段，下游技术应用企业多种多样，上述两种数据资源需求将会长期并存。公司仍将在满足客户定制服务需求的同时，持续研发数据库产品，丰富自身数据库资源，为下游各种不同类型的客户提供全方位的数据资源服务。

(3) 数据资源相关的应用服务

报告期内，公司数据资源相关的应用服务分别取得营业收入 114.76 万元、120.55 万元和 294.55 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.36%、1.01% 和 1.53%，2017 年同比增长 5.04%，2018 年同比增长 144.33%。数据资源相关的应用服务是公司基于自身数据资源优势所提供的增值性服务和延伸服务，收入规模较小，对公司整体业务和营业收入不构成显著影响。

3、主要产品和服务的销量和价格分析

(1) 智能语音领域

①智能语音类数据资源定制服务

报告期内，公司智能语音类数据资源定制服务的销量和价格情况如下：

业务细分类别	语种	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)
有采集的单一化标注语音	中文	38,286.00	355.14	16,759.01	448.14	6,533.00	553.11
	外语种	20,055.00	722.76	8,028.03	872.46	11,091.40	716.31
	小计	58,341.00	481.51	24,787.04	585.57	17,624.40	655.82
无采集的单一化标注语音	中文	88,196.01	302.46	41,646.21	312.41	50,191.57	291.28
	外语种	3,067.41	955.13	1,886.61	572.92	2,268.81	653.94
	小计	91,263.42	324.40	43,532.82	323.70	52,460.38	306.96
多样化标注语音	中文	783.86	17,110.43	313.70	27,392.84	237.06	20,957.44
	外语种	536.47	51,796.84	463.54	25,327.38	228.74	21,508.92
	小计	1,320.33	31,204.04	777.24	26,161.01	465.80	21,228.26

(续)

业务细分类别	语种	收入确认政策	确认时点	确认依据
有采集的	中文	公司的数据资源定制服务包括定制数据库开	取得客户验收	客户验收报告

业务细分类别	语种	收入确认政策	确认时点	确认依据
单一化标注语音	外语种	发服务和数据处理服务,公司在与客户签订合同后,根据服务的性质和合同约定将合同分拆为内部业务项目同时匹配该项目收入金额。公司提交给客户的数据在主要功能通过测试并且得到客户确认的验收报告时,已经提供的开发劳务成果的主要风险和报酬转移,并且满足“提供劳务交易的结果能够可靠估计”的条件,因而公司在取得验收报告时点根据完工百分比法确认收入,完工百分比按照“项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例”确定。在项目尚未满足收入确认条件时,该项目发生的支出计入存货。	报告并办理完项目决算时	
	小计			
无采集的单一化标注语音	中文			
	外语种			
	小计			
多样化标注语音	中文			
	外语种			
	小计			

A、销量变动情况分析

报告期内销量整体呈快速增长的趋势,与公司收入规模的变动趋势一致。随着智能语音行业的高速发展,有采集的单一化标注语音和多样化标注语音销量显著增长,带动数据资源定制服务业务规模的持续扩大。无采集的单一化标注语音2017年销量出现下滑,是由于个别主要客户当年项目启动较晚且验收周期较长,因此当年完成验收实现销售的销量较低。2018年,无采集的单一化标注语音增长较快,也受益于前述原因。总体而言,无采集的单一化标注语音销量在报告期内仍然保持增长。

B、价格变动情况分析

公司智能语音类数据资源定制服务的价格变动主要受到行业市场竞争、资源稀缺程度、客户或项目的特殊要求等原因的影响,具体情况如下:

a、有采集的单一化标注语音

中文业务单价逐年下降,主要原因是行业快速发展使得中文数据资源日益丰富,且发行人业务相对成熟,同时市场竞争较为充分,因此价格相应下降所致。

外语种业务2017年单价较高,2016年和2018年较为平稳。2017年单价较高是由于发行人开展了一些低噪声环境、车载环境等场景以及法语、德语的项目,报价较高,拉升了2017年的平均单价。英语类项目的价格在报告期内较为平稳,该类别涵盖全球多个国家和地区的英语,如新加坡、英国、加拿大等英语母语国家,以及西班牙、意大利等非英语母语国家,资源相对分散,发达国家物价水平

较高，导致成本较高，因而销售价格较高。其他语种覆盖的语种超过 20 个，由于每种语言特点均不相同，客户对特定语种的需求紧迫程度、发音人资源稀缺程度在不同年份也有所不同，因此会造成一定的价格波动。

语种	价格(元/小时)		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
英语	869.51	875.40	836.82
其他语种	664.79	870.70	690.18

外语种业务单价明显高于中文业务，是由于外语种资源相对稀缺，采集和标注难度高于中文所致，具备合理性。

b、无采集的单一化标注语音

中文业务单价较为平稳。外语种业务由于整体收入规模较小（各期收入不超过 300 万元，占各期智能语音类数据资源定制服务收入比例约 2-4%），因此易受单个项目影响，2018 年单价大幅上升，是由于发行人当年首次开展印度及巴基斯坦地区语种项目，由于语种稀缺，报价较高。

外语种业务单价明显高于中文业务，是由于外语种资源相对稀缺，标注难度高于中文所致，具备合理性。

c、多样化标注语音

多样化标注语音项目采用小规模受过专业发音训练的发音人，通常一个项目最终选定一个发音人。采集过程中发音人录音时间长达数月、对语音质量要求高、不同发音人量级差别大，后续处理精度高，通常需要处理至音素级别，因此按小时计算的销量远低于单一化标注语音项目，同时单位价格远高于单一化标注语音项目，符合该类细分业务的业务特性。

由于多样化标注语音项目的定制化程度最高，因此其不同项目之间的单价差异更明显，报告期各期平均单价的合理波动区间更大。

中文业务 2017 年单价提升，主要原因是发行人开展了中文搭配其他语种混读、温柔型风格等项目，由于难度较高且资源稀缺造成单价较高；同时 2017 年是下游智能音箱行业的集中研发时期，各智能音箱厂商研发周期有限，需求急迫，

发行人议价空间较大；2018 年单价明显下降，是由于开展了部分无需进行音素边界标注的多样化标注语音项目，成本相对较低，因此价格较低。

外语种业务 2018 年单价大幅上升，主要原因是随着下游语音合成技术应用性的提升，客户对发音人要求越来越高，例如对其音色的代表性、发音的专业性等方面都提出了更高的要求。2018 年，发行人根据客户需求启动了欧美多个语言的合成项目，此类项目需求较一般合成项目要求更高：对于录音棚，要求更低的背景噪声和更高的信噪比；对于发音人，要求发音人具备五年以上播音、配音及主持相关经验，每个项目要求提供至少五十个候选发音人，同时对于候选发音人通过 100 个该语种母语用户的主观评测进行选择；对于录音过程，除配备录音工程师外，要求同时配备录音指导，录音指导需具备音乐相关领域本科以上学历，五年以上音乐导演或配音导演工作经历，以及熟练的英语沟通能力。这类要求均超出以往年度一般合成项目的要求，因此使得项目难度和成本显著提升，同时价格也相应显著上涨。

相比单一化标注语音项目的价格受语种影响较大，多样化标注语音项目的价格主要取决于发音人价格和标注类型，而与语种关联性较低，中文与外语种之间不存在固有的价格差异。发音人主要取决于专业性、知名程度、当地物价水平等因素，即使是同一语言，个体差异也可能较大。多样化标注中的主要标注类型音素边界标注是针对音素（如“a”，“o”，“b”，“h”等），所有语言均可用国际音标表示其发音，标注成本与语言相关度较弱。

②智能语音类数据库产品

报告期内，公司智能语音类数据库产品的销量和价格情况如下：

业务细分 类别	语种	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)
有采集的 单一化标 注语音	中文	68,536.93	354.79	41,159.09	473.30	23,881.88	374.47
	外语种	47,099.49	720.45	27,063.42	868.52	26,961.93	765.26
	小计	115,636.42	503.73	68,222.51	630.09	50,843.81	581.70
多样化标 注语音	中文	50.20	12,514.05	114.47	16,405.95	133.76	16,307.24
	外语种	45.50	28,520.32	183.77	23,649.12	75.98	29,045.19

业务细分 类别	语种	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)	销量 (小时)	价格 (元/小时)
	小计	95.70	20,124.13	298.24	20,869.06	209.74	20,921.67

(续)

业务细分 类别	语种	收入确认政策	确认时点	确认依据
有采集的 单一化标 注语音	中文	自主开发研制的数据库产品是指经过国家版权局认证并获得软件著作权,销售时不转让所有权的数据库产品,由此开发出来的数据库产品具有自主知识产权、通用化、可批量复制的特性。以产品交付并经购货方验收合格并出具验收报告时确认收入。	取得客户验收 报告时	客户验收报告
	外语种			
	小计			
无采集的 单一化标 注语音	中文			
	外语种			
	小计			
多样化标 注语音	中文			
	外语种			
	小计			

A、销量变动情况分析

有采集的单一化标注语音销量的总体变动趋势与公司业务发展趋势一致,在报告期内实现了明显增长。2018 年,公司更多地将多通道采集技术运用到有采集的单一化标注语音数据库产品的开发中,该类型数据库产品所包含的小时数量相对于单通道数据库产品成倍增加,进一步带动了销量的增长。

多样化标注语音销量在 2017 年外语种业务的带动下有所增长,在 2018 年则出现明显下降,是由于随着下游相关技术的发展和应用场景的拓展,个性化程度日益提高,该趋势下,多样化标注语音定制化程度高的特性日益显著,下游用户普遍转向采购公司的数据资源定制服务,因此降低了数据库产品的销量。

B、价格变动情况分析

公司智能语音类数据库产品的价格变动主要受到市场同类数据库产品稀缺程度和发行人数据库产品的具体定位及拓展方向等原因,具体情况如下:

a、有采集的单一化标注语音

中文和外语种业务均呈现 2017 年单价较高，2016 年和 2018 年较为平稳的情况。中文业务 2017 年单价较高的原因在于发行人判断自由对话数据对语音识别算法模型的训练将起到促进的作用，于当年开发了部分自由对话类数据库产品，该类数据库价格较高。同时，发行人 2017 年逐步开展重口音、方言类数据库产品开发和销售业务，该类数据库在市场上稀缺性较高，因此价格较高。外语种业务 2017 年单价较高的原因为发行人当年开发并销售了多个东南亚语种的数据产品，例如印度各种方言、朝鲜语、阿拉伯语等，由于该类语种在市场上的稀缺性较高，因此价格较高。

外语种业务单价明显高于中文业务，是由于国内外语种资源相对稀缺，采集和标注难度高于中文所致，具备合理性。

b、多样化标注语音

如前述原因，多样化标注语音项目按小时计算的产出量远低于有采集的单一化标注语音项目，同时单位价格远高于有采集的单一化标注语音项目。

此外，多样化标注语音数据库产品受到发音人定位的不同，价格变动比较明显，报告期各期平均单价的合理波动区间较大，因此上述中文和外语种业务的价格整体处于合理波动区间。

(2) 计算机视觉和自然语言领域

公司报告期内计算机视觉和自然语言类数据资源定制服务的销量和价格情况如下：

细分领域	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	销量 (库)	平均售价 (元)	销量 (库)	平均售价 (元)	销量 (库)	平均售价 (元)
计算机视觉	185	90,201.00	90	91,376.17	63	65,166.94
自然语言	250	32,446.14	139	41,789.48	108	28,366.77

随着公司业务规模的扩张，计算机视觉和自然语言类数据资源定制服务的数据库销量逐年快速增长。计算机视觉类定制数据库的平均售价在 2017 年出现明显增长，是由于这一细分领域在 2017 年开始成为人工智能的热点领域，众多下游客户对计算机视觉类数据资源的需求显著增加，2018 年仍保持了较高的平均

售价。自然语言类定制数据库总量较小，易受单一项目影响，2017 年由于部分高难度文本项目的影 响拉高了平均售价，2018 年平均售价有所回落，较 2016 年仍有一定幅度的增长，与人工智能行业整体发展趋势相符。

报告期内，公司计算机视觉类数据资源定制服务中手写体、光学字符识别、行车相关视频业务的销量和价格情况如下：

业务细分 类别	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	销量	单位价格 (元)	销量	单位价格 (元)	销量	单位价格 (元)
手写体	2,740	494.90	3,875	1,238.89	795	2,444.21
光学字符 识别	47,419.86	65.13	13,238.04	48.40	1,811.69	18.16
行车相关 视频	1,188,754.20	4.77	-	-	-	-

注：手写体、光学字符识别、行车相关视频的销量单位分别为千词组、百张、十个目标。

①手写体

报告期内，公司手写体业务 2018 年销量相较 2017 年下降，主要是受到客户 2018 年项目启动时间较晚的影响，截至 2018 年末，手写体业务仍有共计 22,704 千词组的较大规模尚未验收的在产品结存，因此整体在手订单量保持了持续增长。平均销售单价逐年下降，主要是由于该类业务的语种差异所导致的。2016 年，发行人手写体业务除英语外还包括西班牙语、意大利语等小语种，市场资源稀缺，采集难度较大，因此价格在报告期最高。2017 年，语种涉及日语、英语、德语等，采集难度相对有所降低。2018 年，该项业务的主要语种为中文，采集难度明显降低，因此价格也显著下降。

②光学字符识别

2016 年，公司光学字符识别业务规模很小，收入仅为 3.29 万元，处于探索阶段，业务较为简单，无采集环节仅进行标注，因此单价较低。2017 年和 2018 年，公司在光学字符识别业务方面实现了较快拓展，介入采集环节且采集量显著增长，销量快速增长的同时，单价也持续提升。

③行车相关视频

公司行车相关视频业务是 2018 年新拓展业务。随着人工智能重要应用领域自动驾驶在技术和产业方面的快速发展，下游企业对于行车数据的需求不断扩大，公司借助这一契机积极拓展行车相关视频业务，2018 年实现营业收入 566.81 万元。

4、按区域分类的主营业务收入分析

报告期内，公司按区域分类的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
境内	13,293.77	69.00%	8,446.92	70.94%	5,327.98	63.33%	
境外	日本、韩国	2,531.45	13.14%	1,491.68	12.53%	1,270.16	15.10%
	美国	2,496.28	12.96%	1,494.79	12.55%	925.91	11.01%
	其他地区	944.27	4.90%	473.70	3.98%	889.37	10.57%
合计	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	100.00%	

报告期内，公司主营业务收入大部分来源于境内，分别取得境内收入 5,327.98 万元、8,446.92 万元和 13,293.77 万元，占主营业务收入的比例分别为 63.33%、70.94%和 69.00%，总体相对稳定。

同时，公司也存在一定规模的境外收入，其中以日本、韩国、美国等地区为主。报告期内，公司分别取得境外收入 3,085.44 万元、3,460.17 万元和 5,972.00 万元，占主营业务收入的比例分别为 36.68%、29.06%和 31.00%。

公司作为一家数据资源服务提供商，主要服务的客户均属于科技类企业，其地域属性并不显著。报告期内，公司境内外收入整体结构变动不大，具体区域之间存在一定程度的变动系各类客户不同年度交易规模的正常变动所致。

5、按合同获取方式分类的主营业务收入分析

报告期内，公司招投标方式和非招投标方式的收入金额和占比情况如下：

单位：万元

客户采购方式	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
招投标方式	7,465.36	38.75%	1,889.78	15.87%	317.61	3.77%
非招投标方式	11,800.41	61.25%	10,017.31	84.13%	8,095.82	96.23%
主营业务收入合计	19,265.77	100.00%	11,907.09	100.00%	8,413.42	100.00%

报告期内，公司通过招投标方式获取的收入规模和占比逐年增长，2016 年公司以招投标方式合作的客户主要是阿里巴巴和我国某大型科技公司。2017 年公司与上述两家客户合作规模进一步扩大，同时三星、腾讯等大型科技公司也开始通过供应商采购平台进行招投标方式采购，使得公司 2017 年通过招投标方式获取的收入规模和占比增幅较大。2018 年，公司对阿里巴巴、三星等大型科技公司的销售规模进一步增长，同时随着人工智能行业内有更多客户开始采用招投标方式采购，使得公司在 2018 年通过招投标方式获取的收入规模和占比进一步增长。

阿里巴巴作为报告期内发行人累计销售收入最大的客户，其招标采购模式如下：阿里巴巴对于常见的数据服务类型，如中文及常见外语种的语音数据采集、数据标注等，会通过招投标的方式选定供应商并签署一个有效期为三年的框架协议，框架协议会约定采购的单位价格。在协议有效期内，阿里巴巴集团各主体根据各自所需的工作量，结合框架协议规定的价格，发出合同订单-工作说明书，公司基于工作说明书中约定的条件，提供符合进度要求、技术标准的服务并交付相应成果。对于不在框架协议中约定的数据服务或者数据库产品，通常由阿里巴巴采购部通过招投标程序进行采购，采购的方式为使用阿里巴巴供应商采购平台，公司收到报价邀请并在指定时间内上传投标文件，阿里巴巴就产品价格、质量、工期、数据安全以及项目管理等方面综合考量，选择最佳方案并在阿里采购平台公布公司是否中标，对中标的项目下达相应的合同订单-工作说明书，公司会根据工作说明书的规定提供相应的产品和服务。

报告期内，发行人存在通过非招标方式获取订单的情形，但发行人主要客户均为大型企业，采购管理完善，建立了严格的供应商管理制度，发行人通过良好的产品品质和服务质量获得客户认可，进入客户供应商体系，且不断提高认证等

级，扩大合作范围。

(二) 营业成本分析

1、营业成本构成及变动分析

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	6,786.78	100.00%	3,303.47	100.00%	2,687.46	99.75%
其他业务成本	-	-	-	-	6.79	0.25%
合计	6,786.78	100.00%	3,303.47	100.00%	2,694.25	100.00%

报告期内，公司营业成本主要为主营业务成本，2016 年存在少量与其他业务收入对应的其他业务成本。公司营业成本的变动情况与主营业务变动一致，请参见下述分析。

2、按产品分类的主营业务成本分析

报告期内，公司按产品分类的主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据资源定制服务	6,724.04	99.08%	3,282.86	99.38%	2,663.67	99.11%
数据库产品	-	-	-	-	-	-
数据资源相关的应用服务	62.75	0.92%	20.61	0.62%	23.79	0.89%
合计	6,786.78	100.00%	3,303.47	100.00%	2,687.46	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要为数据资源定制服务所产生的成本。数据资源定制服务所产生的营业成本与该类业务取得的营业收入的变动情况总体较为匹配。由于数据库产品所发生的各类支出计入研发费用，因此无相应营业成本。数据资源相关的应用服务由于收入规模很小，相应发生的营业成本也很小，对公司整体主营业务成本不构成实质性影响。

数据库产品与数据资源定制服务相关的成本归集方法如下：

(1) 数据库产品成本归集方法

公司自主开发研制的数据库产品是销售时不转让所有权的数据库产品，由此开发出来的数据库产品具有自主知识产权、通用化、可批量复制的特性。

公司数据库产品所发生的支出计入研发费用，无相应的营业成本，由于数据库产品研发完成后，相关知识产权所有权归属于公司，可以进行多次授权销售，且后续销售过程较为简单，仅涉及电子文件的发送和传输，并不涉及应用类软件的安装、调试等环节和硬件介质，因此不存在能够与收入相匹配的小额成本。同时，由于数据库产品不符合资本化条件，不能确认为无形资产并在预计年限内分期摊销。

(2) 数据资源定制服务成本归集方法

本公司的数据资源定制服务包括定制数据库开发服务和数据处理服务，公司在与客户签订合同后，根据服务的性质和合同约定将合同分拆为履约订单并同时匹配对应收入和成本金额。公司提交给客户的数据在主要功能通过测试并且得到客户确认的验收报告时，已经提供的开发劳务成果的主要风险和报酬转移，并且满足“提供劳务交易的结果能够可靠估计”的条件，因而公司在取得验收报告时点根据完工百分比法确认收入并相应结转成本，完工百分比按照“项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例”确定。在项目尚未满足收入确认条件时，该项目发生的支出计入存货。

公司数据资源定制服务所发生的支出在项目未验收前计入存货，项目验收并决算完毕后，确认收入并相应结转成本。以上两类业务在公司内部立项时已经作出了明确区分，相应支出不会发生混淆，不存在两者无法识别或准确归集的情形。

综上所述，公司数据库产品与数据资源定制服务相关的成本归集方法，符合会计准则要求，具备合理性，不存在两者无法识别或准确归集的情形。

报告期内，发行人数据资源定制服务主营业务成本主要由数据服务费、职工薪酬、折旧摊销、差旅费以及其他支出构成。

报告期内发行人数据资源定制服务主营业务成本的主要构成如下：

单位：万元

应用领域	成本项目	2018年	2017年	2016年
------	------	-------	-------	-------

		金额	占比	金额	占比	金额	占比
智能语音(中文业务)	数据服务费	2,770.50	82.66%	1,350.50	81.34%	1,175.76	77.86%
	职工薪酬	391.73	11.69%	225.99	13.61%	275.65	18.25%
	折旧摊销	29.65	0.88%	17.85	1.08%	20.66	1.37%
	差旅费	7.35	0.22%	24.08	1.45%	20.29	1.34%
	其他	152.42	4.55%	41.95	2.53%	17.71	1.17%
	小计	3,351.65	100.00%	1,660.37	100.00%	1,510.06	100.00%
智能语音(外语种业务)	数据服务费	1,515.91	76.92%	718.97	81.54%	619.62	81.37%
	职工薪酬	282.73	14.35%	130.57	14.81%	94.27	12.38%
	折旧摊销	11.74	0.60%	9.80	1.11%	16.50	2.17%
	差旅费	25.62	1.30%	8.39	0.95%	16.57	2.18%
	其他	134.68	6.83%	14.04	1.59%	14.52	1.91%
	小计	1,970.68	100.00%	881.77	100.00%	761.47	100.00%
计算机视觉	数据服务费	734.90	81.05%	330.88	80.39%	156.19	82.85%
	职工薪酬	150.60	16.61%	64.04	15.56%	30.22	16.03%
	折旧摊销	4.36	0.48%	13.58	3.30%	1.54	0.82%
	差旅费	10.63	1.17%	1.58	0.38%	0.12	0.06%
	其他	6.24	0.69%	1.50	0.37%	0.45	0.24%
	小计	906.74	100.00%	411.59	100.00%	188.53	100.00%
自然语言	数据服务费	374.41	75.64%	216.12	65.67%	158.98	78.08%
	职工薪酬	115.93	23.42%	99.95	30.37%	44.40	21.81%
	折旧摊销	1.52	0.31%	4.01	1.22%	0.02	0.01%
	差旅费	0.36	0.07%	2.35	0.72%	0.14	0.07%
	其他	2.75	0.55%	6.69	2.03%	0.06	0.03%
	小计	494.96	100.00%	329.13	100.00%	203.61	100.00%

报告期内,发行人数据资源定制服务主营业务成本中各构成项目占比相对稳定,其中数据服务费占报告期内各年数据资源定制服务主营业务成本的比例分别为79.23%、79.70%和80.25%,占比较为稳定,是最主要的成本项目;其次为职工薪酬,报告期内占比分别为16.69%、15.86%和13.99%,呈现逐年下降趋势,表明随着发行人技术研发和系统平台建设不断升级优化,项目实施有所提升。其中,自然语言项目由于内部细分类别众多,单一项目体量均较小,且客户需求各不相同,需要发行人投入更多的技术人员进行需求沟通和项目管理,因此职工薪

酬占比较其他领域都高，数据服务费占比相对较低。

报告期内，公司数据服务费与职工薪酬合计占主营业务成本比重基本均在90%以上，数据资源定制服务三大领域中，智能语音成本占主营业务成本的比重分别为84.52%、76.95%和78.42%，同时智能语音业务的销售数量可以统一为小时单位进行计量，而计算机视觉业务和自然语言业务，由于所提供的数据资源定制服务类型多样，计量单位繁多，且难以进行单位的换算，计量单位难以统一成标准单位格式，因此未进行单位数据服务费和单位人工的拆分。

智能语音业务具体的销量和单位成本情况如下：

(1) 智能语音（中文业务）

成本构成	年份	成本金额(万元)	销售数量(小时)	单位成本(元)
数据服务费	2018年	2,770.50	127,265.87	217.69
	2017年	1,350.50	58,718.92	229.99
	2016年	1,175.76	56,961.63	206.41
	合计	5,296.76	242,946.41	218.02
职工薪酬	2018年	391.73	127,265.87	30.78
	2017年	225.99	58,718.92	38.49
	2016年	275.65	56,961.63	48.39
	合计	893.36	242,946.41	36.77
总成本	2018年	3,351.65	127,265.87	263.36
	2017年	1,660.37	58,718.92	282.77
	2016年	1,510.06	56,961.63	265.10
	合计	6,522.08	242,946.41	268.46

注：销售数量为当年实现销售并确认收入的定制智能语音数据服务的小时合计。

中文智能语音业务单位数据服务费三年基本一致，单位职工薪酬呈下降趋势，主要由于中文智能业务开展多年以来，业务模式较为清晰，语言研究比较成熟，业务的发展主要体现在场景拓展、方言拓展等方面，随着发行人各项数据研发技术的不断完善和升级，形成了一定的规模效应，人员产能释放，单位人工下降。

(2) 智能语音（外语种业务）

成本构成	年份	成本金额(万元)	销售数量(小时)	单位成本(元)
数据服务费	2018年	1,515.91	23,658.88	640.74
	2017年	718.97	10,378.18	692.77
	2016年	619.62	13,588.95	455.97
	合计	2,854.50	47,626.01	599.36
职工薪酬	2018年	282.73	23,658.89	119.50
	2017年	130.57	10,378.18	125.81
	2016年	94.27	13,588.95	69.37
	合计	507.57	47,626.01	106.57
总成本	2018年	1,970.68	23,658.89	832.96
	2017年	881.77	10,378.18	849.64
	2016年	761.47	13,588.95	560.36
	合计	3,613.92	47,626.01	758.81

注：销售数量为当年实现销售并确认收入的定制智能语音数据服务的小时合计。

外语种智能语音业务的单位数据服务费成本和单位人工成本在 2017 年都有明显提升，2018 年小幅下降。主要是由于经过 2016 年的积累，发行人开始拓展标注体系较为复杂外语种语音业务，该类业务涉及各类语言资源，发音人和标记资源相对稀缺、成本较高，并需要有良好素质的技术人员进行项目管理，投入更多人工在与客户的需求沟通上。2017 年该类项目开始交付验收，拉动外语种语音业务的单位总成本、单位数据服务成本、单位人工均大幅增长。2018 年，该类项目持续交付验收，使 2018 年各项单位成本也保持较高水平。但因又经过一年的积累后，资源储备、技术支持、人员管理能力都有所加强，销量持续释放，单位总成本、单位数据服务成本、单位人工成本有小幅下降。

比中文和外语种智能语音业务来看，外语种业务因其设计难度高、采集和标注资源更为稀缺等因素，单位成本上相比于中文业务普遍较高。总体而言，发行人的智能语音数据资源定制服务业务有着较强的单个项目需求差异化特征。因此，不同项目对发行人的技术人员项目管理能力、生数据采集和标记的需求、项目实施场地的选择、所用硬件设备的选择等各方面要求都是多种多样，成本的扰动因素较多，例如语种、发音人和标记人员的身份、地域、专业度、生数据采集周期、标记任务的复杂程度等。因此各领域内各年的单位成本存在一定波动是合理的。

3、按支出类型分类的主营业务成本分析

报告期内，公司按支出类型分类的主营业务成本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据服务费	5,399.51	79.56%	2,618.57	79.27%	2,113.34	78.64%
职工薪酬	971.87	14.32%	537.23	16.26%	465.32	17.31%
折旧摊销	58.14	0.86%	45.25	1.37%	38.78	1.44%
差旅费	44.87	0.66%	38.15	1.15%	37.19	1.38%
其他	312.39	4.60%	64.27	1.95%	32.83	1.22%
合计	6,786.78	100.00%	3,303.47	100.00%	2,687.46	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要由数据服务费和职工薪酬构成，另外存在少量折旧摊销、差旅费和其他类型的成本项目。其中，数据服务费是公司最主要的成本项目，是公司在提供数据资源服务过程中所需的、非核心技术环节的生数据采集、标记服务，与公司主营业务收入变动总体保持一致，占报告期各年主营业务成本的比例分别为 78.64%、79.27%和 79.56%，占比较为稳定。同时，职工薪酬占报告期各年主营业务成本的比例分别为 17.31%、16.26%和 14.32%，总体波动较小。

(三) 毛利及毛利率分析

1、毛利情况分析

报告期内，公司主营业务的毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
数据资源定制服务	5,645.52	45.24%	3,014.37	35.04%	1,808.22	31.58%
数据库产品	6,601.67	52.90%	5,489.31	63.80%	3,826.77	66.83%
数据资源相关的应用服务	231.80	1.86%	99.94	1.16%	90.97	1.59%
合计	12,478.99	100.00%	8,603.62	100.00%	5,725.96	100.00%

报告期内，公司主营业务的毛利主要来源于数据库产品和数据资源定制服

务，这两类业务均表现出较强的盈利能力，构成了公司持续盈利能力的基础。公司数据库产品无相应营业成本发生，其产生的营业收入即毛利，在该类业务收入规模小于数据资源定制服务的情况下，贡献毛利高于数据资源定制服务。同时，数据资源定制服务所贡献的毛利呈现快速增长，为公司毛利规模的快速提升也提供了有力支撑。

2、毛利率情况分析

报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
数据资源定制服务	45.64%	-2.23%	47.87%	7.43%	40.44%
数据库产品	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%	100.00%
数据资源相关的应用服务	78.70%	-4.21%	82.90%	3.64%	79.27%
综合毛利率	64.77%	-7.48%	72.26%	4.20%	68.06%

报告期内，公司综合毛利率水平分别为 68.06%、72.26%和 64.77%，其中数据库产品所发生的支出在当期全部计入研发费用，无相应的营业成本，毛利率为 100%，数据资源相关的应用服务由于收入和毛利规模较小，对公司综合毛利率水平不构成实质性影响，因此公司综合毛利率主要取决于数据资源定制服务的毛利率水平以及公司主营业务收入的结构性变动。公司主营业务收入的结构性变动情况及分析请参见前述“（一）营业收入分析/2、按产品分类的主营业务收入分析”。

报告期内，数据资源定制服务按业务领域区分的单位价格、单位成本情况如下：

单位：元

项目	2018 年度			
	单位价格	单位成本	单位毛利率	收入占比
智能语音	655.27	352.65	46.18%	79.95%
计算机视觉	90,201.00	49,013.08	45.66%	13.49%
自然语言	32,446.14	19,798.56	38.98%	6.56%
项目	2017 年度			

	单位价格	单位成本	单位毛利率	收入占比
智能语音	708.27	367.91	48.06%	77.72%
计算机视觉	91,376.17	45,731.81	49.95%	13.06%
自然语言	41,789.48	23,678.23	43.34%	9.22%
项目	2016 年度			
	单位价格	单位成本	单位毛利率	收入占比
智能语音	532.24	321.97	39.51%	83.97%
计算机视觉	65,166.94	29,925.32	54.08%	9.18%
自然语言	28,366.77	18,852.68	33.54%	6.85%

注 1: 智能语音的计量单位为语音小时; 计算机视觉、自然语言的计量单位为数据库销售个数;

注 2: 收入占比为各业务领域收入占数据资源定制服务收入的比重。

报告期内, 公司数据资源定制服务的毛利率水平分别为 40.44%、47.87% 和 45.64%, 2017 年和 2018 年差异不大, 总体较 2016 年有所提升。报告期内, 公司数据资源定制服务收入主要来源于智能语音领域, 其收入占比分别为 83.97%、77.72% 和 79.95%, 因此数据资源定制服务的毛利率主要受到智能语音类业务毛利率变动的的影响。

智能语音类业务毛利率在 2017 年明显有所提升, 2018 年略有下降, 相对保持稳定, 其主要原因是该类业务中各细分业务方向呈现一定的结构性变化。部分多语种、多样化标注智能语音项目中涉及到高素质发音人、音素、韵律、词性等多种标注类型, 以及音素切分等工作, 相对复杂度较高, 所需技术处理环节较多, 是毛利率较高的项目类型。由于该类数据资源定制服务项目在 2017 年和 2018 年占比有所提高, 因此提升了智能语音类业务的毛利率水平。

同时, 随着公司数据资源定制服务业务领域的不断拓展, 计算机视觉类业务的收入占比也在 2017 年和 2018 年有所提升, 由于计算机视觉项目中涉及到像素分割、内容理解相关的主观标注等工作, 也属于相对复杂度较高的高毛利率项目, 因此在一定程度上也提升了数据资源定制服务的毛利率水平。

报告期内, 发行人按客户类型区分的毛利率的情况如下:

客户类型	年份	综合毛利率	数据资源定制服务毛利率	收入占比
------	----	-------	-------------	------

大型科技企业	2018年	63.35%	46.90%	73.65%
	2017年	68.48%	46.41%	62.36%
	2016年	58.08%	39.42%	49.65%
	平均值	63.30%	44.25%	61.89%
人工智能企业	2018年	71.38%	30.19%	24.09%
	2017年	77.45%	37.53%	33.11%
	2016年	75.79%	50.61%	45.96%
	平均值	74.87%	39.44%	34.42%
科研机构	2018年	40.56%	42.77%	2.26%
	2017年	86.31%	52.08%	4.53%
	2016年	99.61%	42.27%	4.27%
	平均值	75.49%	45.71%	3.69%

发行人三类目标客户中，科研机构贡献的收入规模和占比较低，其毛利率波动容易受到个别项目的影响，且对发行人整体毛利率水平影响较小，因此不作进一步分析。

综合毛利率方面，人工智能企业毛利率较高的主要原因是大型科技企业相对于人工智能企业而言，其研发规模和进展较为成熟，使其更偏向于数据资源定制服务和数据库产品的综合选择，而人工智能企业部分仍处于创业阶段，其新产品和新应用的研发，对通用数据库产品的需求会更多，且由于数据库产品毛利率为100%，远高于数据资源定制服务，因而人工智能企业全业务毛利率相对较高。

数据资源定制服务毛利率方面，2016年人工智能企业开始崛起，一定程度上代表了人工智能行业的前沿技术方向，其算法模型对数据资源要求较高，发行人对其销售毛利率高于大型科技企业。随着人工智能成为全球科技热点领域，大型科技企业由于其技术实力雄厚、体量规模大，近年来已经逐渐占据了人工智能技术的领先地位，因而对数据资源的内容独特性需求较高，且价格敏感性较弱，从而使得发行人对其销售毛利率在2017年和2018年明显提高。而人工智能企业由于行业门槛有所降低，大量新进入企业的产品和技术需求更侧重于通用型数据资源，对定制数据资源服务的独特性要求也不高，因而造成发行人对人工智能企业的销售毛利率在2017年和2018年逐步降低，且明显低于大型科技企业。

3、同行业毛利率对比分析

发行人主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，所在细分行业为“数据资源开发及服务行业”。由于细分行业和业务较新，目前尚不存在业务可比或相似程度较高的同类型 A 股上市公司，而业务可比的非上市公司由于不存在公开披露的财务数据，因而无法进行财务数据的对比分析。

澳大利亚上市公司 Appen 与发行人业务具有一定可比性，但由于其信息披露中未对定制化数据服务和数据库产品的财务数据进行区分，因此仅能就其综合毛利率与发行人综合毛利率进行比较。同时，由于境内外会计准则列报科目不同，无法对发行人和 Appen 的各项费用率进行同口径下的比较分析。对于分类业务，发行人在软件和信息技术服务行业中选取部分业务模式有一定相似性的 A 股同行业公司进行对比分析。

(1) 综合毛利率

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
Appen	37.32%	40.08%	43.90%
海天瑞声	64.77%	72.26%	68.06%

发行人主营业务毛利率显著高于 Appen 的原因主要有以下几方面：

收入结构方面，首先，由于 Appen 并未披露其自有产权数据库产品和定制化服务的分类收入，因此以自有产权数据库产品的数量对比而言，目前发行人数据库产品数量明显多于 Appen 官网展示的数据库产品数量，因此 Appen 该类毛利率可达到或接近 100% 的数据库产品业务对其整体毛利率的提升作用预计小于发行人。其次，就数据资源定制服务而言，根据 Appen 公开披露资料显示，其大部分收入（报告期内平均占比超过 80%）来源于文本相关度标注业务。而发行人该类业务毛利率水平仅为 20-30%，显著低于其他智能语音类和计算机视觉类业务，发行人报告期内已很少从事该类业务，因此 Appen 收入结构中低毛利率的文本相关度标注业务占比较高使得发行人毛利率水平高于 Appen。

数据采集标注相关的劳务成本和企业人工成本方面，Appen 作为海外公司，主营业务所需的人员、场地均主要分布在美国和澳大利亚，其在亚洲的资源布局有限，获得亚洲知识丰富但价格较低的劳动力市场的支撑程度有限，劳务成本和人工成本相对国内均较高，也会在一定程度上拉低其毛利率。

综上所述，发行人主营业务毛利率显著高于 Appen 具备合理性。

(2) 数据资源定制服务毛利率

选取 4 家软件和信息技术服务行业中主营业务方向为信息技术服务的上市公司（荣科科技、彩讯股份、天玑科技、四方精创）的全部或部分相关业务，与公司数据资源定制服务进行对比分析。

公司名称	比较业务	相似程度
荣科科技	健康数据服务	定制化服务为主
彩讯股份	技术服务业务	采用项目制服务，营业成本中人工成本占比较大，采购模式包含非核心工序的人力资源外包服务采购
天玑科技	IT 服务及自有产品销售等全部业务	采用项目制服务，营业成本中项目服务费和人力成本为主
四方精创	软件开发、系统集成、维护服务等全部业务	定制化服务为主

公司数据资源定制服务与上述相关公司相关业务的毛利率对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
荣科科技	52.87%	57.53%	53.47%
彩讯股份	45.43%	46.04%	47.58%
天玑科技	31.53%	34.78%	37.59%
四方精创	39.18%	47.92%	50.28%
平均值	42.25%	46.57%	47.23%
海天瑞声	45.64%	47.87%	40.44%

公司数据资源定制服务的毛利率与上述相关公司相关业务相比整体而言较为接近。由于具体业务内容缺乏较强的可比性，因此仅从信息技术服务行业的整体服务模式而言，公司数据资源定制服务的毛利率具备合理性。

(3) 数据库产品毛利率

选取 4 家软件和信息技术服务行业中主营业务方向为软件产品的上市公司（恒生电子、用友网络、万兴科技、泛微网络）的相关业务，与公司数据库产品进行对比分析。

公司名称	比较业务	相似程度
------	------	------

恒生电子	软件产品	通用型软件产品授权销售
用友网络	软件产品	通用型软件产品授权销售
万兴科技	消费类软件	通用型软件产品授权销售
泛微网络	软件产品	通用型软件产品授权销售

公司数据库产品与上述相关公司相关业务的毛利率对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
恒生电子	98.78%	99.03%	98.72%
用友网络	98.49%	98.37%	98.32%
万兴科技	97.49%	97.87%	98.16%
泛微网络	97.10%	96.13%	96.79%
平均值	97.97%	97.85%	98.00%
海天瑞声	100%	100%	100%

公司数据库产品无相应的营业成本，毛利率为 100%。上述相关公司相关业务毛利率也普遍很高，具有相似性。由于公司数据库产品后续销售过程仅涉及电子文件的发送和传输，包括提取数据库产品至传输服务器，并将传输地址发给客户，涉及支出仅为零星人工，可以忽略不计，并不涉及应用类软件的安装、调试等环节和硬件介质，因此不存在该部分能够与收入相匹配的小额成本。

(4) 数据资源相关的应用服务

由于该项业务收入规模、毛利规模及其占比均很低，对公司经营成果不具有重要性，因此不再单独进行对比分析。

(四) 期间费用分析

报告期内，公司的期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
销售费用	874.48	4.54%	741.50	6.23%	424.37	5.04%
管理费用	2,180.65	11.32%	1,866.24	15.67%	1,867.78	22.18%
研发费用	2,734.53	14.19%	2,527.99	21.23%	2,174.92	25.82%
财务费用	112.72	0.59%	-2.81	-0.02%	-26.07	-0.31%

合计	5,902.38	30.64%	5,132.92	43.11%	4,441.01	52.73%
----	----------	--------	----------	--------	----------	--------

报告期内，公司期间费用合计金额分别为 4,441.01 万元、5,132.92 万元和 5,902.38 万元，占营业收入的比例分别为 52.73%、43.11% 和 30.64%，呈现逐年下降趋势，主要是由于管理费用率和研发费用率逐年降低所致。

1、销售费用分析

报告期内，公司的销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	735.03	84.05%	663.89	89.53%	307.13	72.37%
市场宣传费	52.82	6.04%	29.71	4.01%	83.50	19.68%
差旅费	37.87	4.33%	27.04	3.65%	20.61	4.86%
业务招待费	14.24	1.63%	9.77	1.32%	7.22	1.70%
其他	34.52	3.95%	11.10	1.50%	5.92	1.39%
合计	874.48	100.00%	741.50	100.00%	424.37	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 424.37 万元、741.50 万元和 874.48 万元，销售费用率分别为 5.04%、6.23% 和 4.54%，基本保持稳定。销售费用主要为职工薪酬，占销售费用的比例分别为 72.37%、89.53% 和 84.05%。

(1) 市场宣传费的具体构成和用途

本公司的市场宣传费主要是用于扩大公司影响力、获取客户所发生的广告宣传费、展览展位费、宣传资料费、市场调研费等支出。

(2) 市场宣传费 2017 年度出现大幅下降的原因

2016 年、2017 年及 2018 年，公司的市场宣传费分别为 83.50 万元、29.71 万元及 52.82 万元，呈现出先下降后上升的趋势，主要原因是：2016 年人工智能市场出现较明显的增长的趋势，发行人为更好的洞察市场动态，聘请外部机构协助进行了全方位的深度市场调研，因此支付了一定的市场调研费，计入市场宣传费中核算。因全方位的深度市场调研并非每年都需要开展，因此在后续年度中没有同类费用，2017 年的市场宣传费呈现下降趋势。

(3) 销售费用与同行业可比上市公司之间存在差异的原因

报告期内，本公司销售费用率与信息技术服务类、软件产品类同行业公司的对比分析如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
荣科科技	9.48%	6.05%	4.19%
彩讯股份	3.21%	3.52%	4.23%
天玑科技	5.53%	5.78%	6.47%
四方精创	0.49%	0.48%	0.82%
上述 4 家上市公司 (信息技术服务类) 平均值	4.68%	3.96%	3.93%
恒生电子	27.03%	28.13%	30.55%
用友网络	21.40%	22.34%	25.68%
万兴科技	49.02%	45.44%	49.55%
泛微网络	71.59%	71.39%	70.31%
上述 4 家上市公司 (软件产品类) 平均值	42.26%	41.82%	44.02%
海天瑞声	4.54%	6.23%	5.04%

①公司获取客户模式

报告期内，本公司销售费用主要是销售人员的薪酬和市场宣传费，此两项占销售费用的比重分别为 92.05%、93.54%、90.09%。公司获取客户的方式主要是通过口碑传播、参与学术会议、官方网站展示等方式建立品牌知名度以及与客户之间的沟通联系，后续按照客户的采购要求以商务谈判、招投标等形式获取业务机会。这样的营销模式就需要顾问式的营销团队，对销售人员素质和能力要求较高，需熟悉市场趋势、客户需求、公司产品与服务的技术特点等，并通过会议、展会宣传、网站宣传等方式进行。

②销售费用率与可比公司比较

从上表中的可比公司可见，信息技术服务类公司和软件产品类公司的销售费用率呈现明显不同。四家信息技术服务类公司销售费用率为平均约 4% 左右，而四家软件产品类公司销售费用率为达到约 40% 左右，发行人的销售模式和销售费用率与从事信息技术服务类业务的同行业公司较为接近，不存在大量销售人员和

大额营销宣传费用。

2、管理费用分析

报告期内，公司的管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,205.39	55.28%	935.79	50.14%	535.99	28.70%
房租	426.50	19.56%	417.70	22.38%	312.66	16.74%
中介、网络服务费	155.09	7.11%	215.86	11.57%	90.33	4.84%
折旧与摊销	88.92	4.08%	70.52	3.78%	106.84	5.72%
劳务费	81.00	3.71%	60.18	3.22%	60.00	3.21%
办公费	52.38	2.40%	91.86	4.92%	60.30	3.23%
水电费	31.08	1.43%	20.55	1.10%	16.05	0.86%
董事会会费	30.83	1.41%	0.16	0.01%	-	-
业务招待费	27.89	1.28%	14.02	0.75%	5.36	0.29%
差旅费	14.92	0.68%	11.81	0.63%	7.15	0.38%
股份支付	-	-	-	-	591.60	31.67%
其他	66.65	3.06%	27.78	1.49%	81.51	4.36%
合计	2,180.65	100.00%	1,866.24	100.00%	1,867.78	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 1,867.78 万元、1,866.24 万元和 2,180.65 万元，管理费用率分别为 22.18%、15.67% 和 11.32%，逐年明显下降。管理费用主要由职工薪酬、房租和股份支付费用构成，合计占管理费用的比例分别为 77.11%、72.52% 和 74.83%。

2016 年公司管理费用率受到确认股份支付费用的影响，相对较高。报告期内，公司管理费用率逐步下降的主要原因是管理费用具有显著的规模效应，公司营业收入的快速增长主要得益于公司业务体系的日益成熟和人工智能行业的不断发展，而管理费用并不会随之同比例增长，因此管理费用在报告期内绝对金额有所提升，但管理费用率显著下降。

(1) 中介、网络服务费的具体构成和用途以及上升后又下降的原因

报告期内，发行人的中介服务费主要是聘请券商、律师、评估、审计等中介机构为公司提供服务所发生的费用；网络服务费主要是公司为采购服务器、宽带支持服务所支付的服务费。

单位：万元

项目	2018年		2017年		2016年
	金额	同比变动幅度	金额	同比变动幅度	金额
中介服务费	119.89	-32.98%	178.89	193.25%	61.00
网络服务费	35.20	-4.80%	36.98	26.10%	29.32
合计	155.09	-28.15%	215.86	138.98%	90.33

报告期内，中介服务费分别为 61.00 万元、178.89 万元、119.89 万元，网络服务费分别为 29.32 万元、36.98 万元、35.20 万元，分别呈现先上升后下降的趋势。

中介服务费 2017 年相对 2016 年、2018 年均高出许多，主要是发行人于 2017 年进行了股份制改造，向中介机构支付的各项费用合计 90 万元，包括审计费、律师费、评估费等，剔除此影响后，报告期内的中介服务费将呈现逐年上升的趋势，较为合理。

2016-2017 年，伴随着公司业务扩张、员工人数增加，公司增加了办公用房租赁，增加了办公点，相应增加了宽带布设，因此 2017 年网络服务费较 2016 年相应也有较大增长；2018 年，公司对办公地点进行了统筹管理，虽增加了租赁面积，但集中了办公地点，部分办公用房可共享原有宽带布设，因此网络服务费有小幅下降。

(2) 房租变动原因及其与发行人业务规模的匹配性

2016 年、2017 年及 2018 年，发行人的房屋租金分别为 312.66 万元、417.70 万元和 426.50 万元，呈现增长趋势，主要是公司租房面积增加所致——2016 年末、2017 年末及 2018 年末，公司租房面积分别达到 1,275.73m²、2,050.40m² 和 2,401.00m²。报告期内发行人租赁合同、租赁情况变动具体如下：

出租方	租赁房屋	租赁面积 (m ²)	租赁时间
李鸿辉	昌平区鼓楼南街 6 号 7 层 2	101.77	2015/7/21-2016/2/22

出租方	租赁房屋	租赁面积 (m ²)	租赁时间
	单元 727		
北京邦泰摩尔资产管理有限公司	优盛大厦 4 座 13 层 1315 号	196.98	2015/8/10-2017/6/16 2017/6/17-2017/8/3
北京臣仕物业管理有限公司	优盛大厦 4 座 8 层 801、802、803、806、808	847.50	2015/9/1-2017/6/16
三河市城美房地产开发有限公司	燕郊分公司 维多利亚 D 座 1805 屋	78.54	2015/12/25-2016/6/24 2016/6/25-2017/6/24 2017/6/25-2018/6/24 2018/6/25-2019/6/24
三河市城美房地产开发有限公司	燕郊分公司 维多利亚 D 座 1801、1803 屋	152.71	2015/12/25-2016/12/24 2016/12/25-2017/12/24 2017/12/25-2018/12/24
李宏	优盛大厦 4 座 8 层 801、802、803、806、808	847.50	2017/6/17-2020/5/16
李宏	优盛大厦 4 座 8 层 807、809、811	408.13	2017/6/28-2020/5/16
Robert Spoden	Coworking Space	3	2018/9/1-2019/3/31
陈泊宇	成府路 28 号 4 座 1002	163.52	2017/1/3-2019/1/2
荣成市科技局	荣成市海湾南路 86 号	400.00	自 2017/7/1 起
赵峻	成府路 28 号 3-801、3-803、3-807、3-809 房间	500.31	2018/10/23-2020/5/15

注：2017 年，优盛大厦 4 座 8 层 801、802、803、806、808 出租人从“北京邦泰摩尔资产管理有限公司”变更为“李宏”

报告期内各年末员工数量分别达到 97 人、109 人和 127 人。公司房租增加、租赁面积增加与公司业务扩张、人员规模增加的趋势基本匹配。3、

(3) 折旧与摊销下降后又上升的原因

报告期内，发行人管理费用中的折旧摊销金额分别为 106.84 万元、70.52 万元、88.92 万元，呈现出先下降后又上升的趋势，主要是固定资产原值变化导致。

报告期内，公司固定资产原值与管理费用中的折旧摊销金额情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日 /2018 年	2017 年 12 月 31 日 /2017 年	2016 年 12 月 31 日 /2016 年	2016 年 1 月 1 日
固定资产原值	2,907.19	462.72	276.16	500.14
管理费用中的折旧与摊销	88.92	70.52	106.84	

公司 2016 年 1 月 1 日、2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日固定资产原值分别为 500.14 万元、276.16 万元、462.72 万元、2,907.19

万元。

报告期内，折旧与摊销先下降后上升的具体原因如下：

①2017 年度折旧摊销金额相比 2016 年度有所下降：主要原因是发行人的一部分固定资产于 2016 年度提足了折旧，发行人对已提足折旧并无法继续使用的固定资产进行了报废处理，涉及的报废固定资产的原值为 291.72 万元、报废前已计提的累计折旧为 291.41 万元。

②2018 年度折旧摊销金额相比 2017 年度有所上升：主要原因是发行人在 2017 年期间购入部分固定资产补充日常生产经营所需，资产的折旧年限均在 3 年以上，因此 2018 年计提的折旧金额高于 2017 年；此外发行人于 2018 年 12 月购入原值 2,102.20 万元的房屋，当年无需计提折旧，因此 2018 年末虽然固定资产原值较大，但是折旧金额与 2017 年度相比变化不大。

(4) 管理费用率与同行业上市公司之间存在差异的原因

报告期内，公司管理费用率与软件及信息技术服务类公司的对比分析如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
荣科科技	14.89%	12.85%	9.23%
彩讯股份	6.08%	6.73%	8.91%
天玑科技	10.80%	14.00%	11.93%
四方精创	11.84%	11.48%	10.44%
上述 4 家上市公司 (信息技术服务类) 平均值	10.90%	11.27%	10.13%
恒生电子	13.67%	16.57%	13.08%
用友网络	19.02%	19.30%	21.46%
万兴科技	16.44%	15.49%	13.83%
泛微网络	8.41%	8.67%	7.72%
上述 8 家上市公司(软件及 信息技术服务类) 平均值	14.38%	13.14%	12.07%
海天瑞声	11.32%	15.67%	22.18%

报告期内，发行人管理费用分别为 1,867.78 万元、1,866.24 万元和 2,180.65 万元。其中，2016 年因受确认股份支付费用 591.60 万元的影响，发行人的管理费用率高于同行业公司及信息技术服务类上市公司水平；2017 年和 2018 年，随

着发行人业务规模扩大和内部管理体系的完善,发行人管理费用金额呈现上升趋势,同时管理费用上升速度低于发行人收入规模增长速度,因此管理费用率呈现下降趋势。与同行业公司及信息技术服务类上市公司相比,扣除 2016 年股份支付费用影响后,发行人管理费用支出呈现出规模效应,管理费用率逐步降低并趋近于同行业公司及信息技术服务类上市公司平均水平。

(5) 股份支付事项对财务报表未分配利润的影响

发行人分别在 2015 年、2016 年对核心员工实施了股权激励计划,财务报表上确认了两次股份支付金额,分别影响母公司报表 2015 年 12 月 31 日、2016 年 12 月 31 日的未分配利润减少 2,427.23 万元、591.60 万元,对合并财务报表、母公司财务报表未分配利润的影响如下:

单位:万元

项目	合并财务报表		母公司财务报表	
	2015 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
未分配利润(确认股份支付前)	1,638.23	801.94	1,638.23	857.88
股份支付影响	-2,427.23	-591.60	-2,427.23	-591.60
未分配利润(确认股份支付后)	-789.00	210.34	-789.00	266.28

注:模拟测算股份支付对未分配利润的影响时,仅考虑了当年股份支付的影响金额,未考虑以前年度累计数的影响。

由上表看出,发行人因在 2015 年 12 月 31 日考虑股份支付事项,导致母公司财务报表的未分配利润为-789 万元,导致当期末无可供分配的利润。

发行人对核心员工实施的股权激励计划,在授予时立即完成,并未明确等待期限,并且在持股平台合伙协议中,并未设定服务期限等限制性条件,在会计处理上采取“一次性计入发生当期,并作为偶发事项计入非经常性损益的相关规定”。因此,股份支付事项的实施仅导致本公司所有者权益结构发生变化,对本公司的净资产并无任何影响。

3、研发费用分析

(1) 研发投入确认依据

报告期内发行人对研发投入按照项目进行管理,即把为研发项目投入的直接费用和间接相关费用纳入研发费用核算,公司研发投入主要为实施研发项目所耗费的职工薪酬、数据服务费、语言研究支出和折旧与摊销等。

(2) 核算方法

公司根据《企业会计准则第6号——无形资产》的相关规定对研发支出进行核算,将研发项目研究阶段的支出全部费用化,计入当期损益(研发费用);研发项目开发阶段的支出符合条件的资本化,不符合资本化条件的计入当期损益(研发费用);若无法区分研究阶段的支出和开发阶段的支出的,将其所发生的研发支出全部费用化,计入当期损益(研发费用)。

公司研发项目具备一定特殊性,在研发项目最终完成前存在一定的不确定性,较难判断其达到资本化条件的具体时点。另外,由于公司各研发项目带来的未来收益及期间存在不确定性,无法准确判断其摊销年限。基于谨慎性原则,公司将报告期内的研发支出全部费用化并计入当期损益(研发费用)。

(3) 研发费用明细

报告期内,公司的研发费用构成情况如下:

单位:万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,374.24	50.25%	1,081.18	42.77%	722.15	33.20%
数据服务费	957.04	35.00%	1,196.38	47.33%	1,248.79	57.42%
语言研究	175.46	6.42%	166.77	6.60%	98.66	4.54%
折旧与摊销	145.18	5.31%	45.93	1.82%	45.38	2.09%
其他	82.61	3.02%	37.74	1.49%	59.94	2.76%
合计	2,734.53	100.00%	2,527.99	100.00%	2,174.92	100.00%

报告期内,公司研发费用分别为2,174.92万元、2,527.99万元和2,734.53万元,研发费用率分别为25.82%、21.23%和14.19%,逐年明显下降。研发费用主要由数据服务费和职工薪酬构成,合计占研发费用的比例分别为90.62%、90.09%和85.25%。公司报告期内不存在研发费用资本化的情形。

公司研发费用率的逐年下降主要有两方面原因。一方面，公司研发费用中除基础类型的研发支出外，还涵盖了开发数据库产品所对应的支出(该部分支出未计入营业成本)，包括数据服务费和部分职工薪酬。由于公司在业务类型上更加侧重数据资源定制服务(具体原因请参见前述“(一)营业收入分析”/2、按产品分类的主营业务收入分析)，研发数据库产品所对应的支出相应有所降低。另一方面，公司前期技术研发中积累的技术优势在报告期内逐渐展现，为公司业务规模和收入规模的快速增长提供了有效的助力，而研发费用支出则无需保持同比例增长。

报告期内，公司的研发项目开展情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预算金额	支出金额			实施进度
			2018 年度	2017 年度	2016 年度	
1	基于 audiobook 的自动切分与文本对齐系统	180.00	175.34			已完成
2	基于 hts 的语音合成系统	245.00	238.65			已完成
3	基于 Kaldi 的语音数据库评测系统	275.00	267.87			已完成
4	基于 PC 端的 OCR 标注系统	135.00	131.50			已完成
5	跨平台多语种语料设计系统	165.00	160.72			已完成
6	跨平台文本易读性评测系统	175.00	170.47			已完成
7	中文语音合成-音字标注系统	225.00	219.17			已完成
8	潘多拉魔盒软件	80.00	74.17			已完成
9	工作平台、中小企业平台开发项目	45.00	32.04			已完成
10	基于云端的文本标注软件系统	140.00		131.66		已完成
11	人工智能图片数据标注软件系统	220.00		212.10		已完成
12	人脸关键点及属性信息标注软件系统	190.00		183.07		已完成
13	视频内容标注软件系统	180.00		176.49		已完成
14	视频信息检索软件系统	260.00		252.20		已完成

15	电子书记员系统	120.00		117.43		已完成
16	人脸图片标注软件 V1.0	139.10			139.21	已完成
17	语音识别(ASR)数据后期处理软件 V2.3	162.59			166.40	已完成
18	在线文字属性标注软件	136.28			136.39	已完成
19	web 平台转写与校对软件	192.67			192.82	已完成
20	数据库产品	5,267.54	1,264.60	1,455.04	1,540.10	部分已完成

发行人的研发费用按数据库产品开发、基础研发两类拆分情况具体如下：

分类	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
数据库产品开发	1,264.60	46.25%	1,455.04	57.56%	1,540.10	70.81%
基础研发	1,469.94	53.75%	1,072.95	42.44%	634.82	29.19%
合计	2,734.53	100.00%	2,527.99	100.00%	2,174.92	100.00%

数据库产品开发相关研发费用主要为数据服务费支出(即数据库产品开发过程所需的、非核心技术环节的生成数据采集、标记服务支出)、数据库产品开发人员薪酬等,内容构成、金额、占比情况具体如下:

内容构成	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
数据服务费	957.04	75.68%	1,196.38	82.22%	1,248.79	81.09%
职工薪酬	225.37	17.82%	204.40	14.05%	211.87	13.76%
折旧与摊销	24.59	1.94%	31.30	2.15%	37.87	2.46%
其他	57.60	4.56%	22.96	1.58%	41.57	2.70%
合计	1,264.60	100.00%	1,455.04	100.00%	1,540.10	100.00%

基础研发相关研发费用主要为基础研究研发人员薪酬,以及发行人为根据语种扩展的特殊要求而聘请外部语言学家所发生的语言研究劳务费,内容构成、金额、占比情况具体如下:

内容构成	2018 年	2017 年	2016 年
------	--------	--------	--------

	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
职工薪酬	1,148.87	78.16%	876.78	81.72%	510.28	80.38%
语言研究	175.46	11.94%	166.77	15.54%	98.66	15.54%
折旧与摊销	120.60	8.20%	14.62	1.36%	7.51	1.18%
其他	25.01	1.70%	14.78	1.38%	18.37	2.89%
合计	1,469.94	100.00%	1,072.95	100.00%	634.82	100.00%

(4) 最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例与同行业可比上市公司的对比情况

发行人最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例,与同行业可比上市公司的对比情况如下:

可比公司名称	最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例
荣科科技	6.34%
彩讯股份	14.30%
天玑科技	8.15%
四方精创	17.39%
恒生电子	46.28%
用友网络	17.45%
万兴科技	19.19%
泛微网络	12.88%
平均值	17.75%
海天瑞声	18.78%

注:最近三年指2016年、2017年及2018年

同行业公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例的平均值为17.75%,发行人最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例与前述行业平均值基本一致。

(5) 计入职工薪酬的研发人员及其薪酬情况

①各期末研发人员的部门构成、员工数量、职级情况

报告期内,各期末研发人员的部门构成、员工数量、职级情况如下:

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
人员部门分类			
软件开发部	22	16	15
新技术研究部	7	7	5
质量保证部	2	2	1
人员职级分类			
总监	2	1	2
经理	5	5	3
工程师	24	19	16

公司研发团队覆盖领域综合，人员背景多元化，可以满足从基础研究到平台开发到新技术拓展等各方面研发需要，更好的满足发行人各业务领域的技术需求。

②研发费用中的职工薪酬情况

报告期内，发行人研发费用中的职工薪酬情况如下：

单位：万元

费用类型	项目	2018年		2017年		2016年
		金额/人数	同比变动幅度(%)	金额/人数	同比变动幅度(%)	金额/人数
研发费用	薪酬总额	1,374.24	27.11%	1,081.18	49.72%	722.15
	员工数量	38.79	11.27%	34.86	12.67%	30.94
	人均薪酬	35.43	14.22%	31.02	32.90%	23.34
营业收入		19,265.77	61.80%	11,907.09	41.37%	8,422.86

注1：薪酬总额为研发费用中的职工薪酬。

注2：员工数量的计算，是按照参与研发活动的各员工，根据其在工时表中填列的工时数占该员工全年总工时数的比例加总。

报告期内，发行人研发费用中人工成本金额分别为 722.15 万元、1,081.18 万元和 1,374.24 万元，整体随公司营业收入规模的增长而逐年增长。

报告期内，发行人投入研发活动的研发人员数量分别为 30.94 人、34.86 人及 38.79 人，高于各期末研发部门中的研发人员 21 人、25 人及 31 人，主要是由于除研发部门的专门研发人员外，发行人数据业务部门的技术人员也一定程度参与研发活动，部分工时会纳入到研发工时中（并折算成人数进行比较）。发行人

投入研发活动人员数量逐年呈上升趋势,符合发行人数据资源领域服务提供商的定位,发行人需要大量的研发技术人才对产品、技术进行深入持续的研发,以保持公司领先的技术优势及市场地位。

报告期内,公司研发人员的人均薪酬分别为 23.34 万元、31.02 万元和 35.43 万元,呈平稳上升趋势。公司基于整体经营业绩情况、技术研发成果、行业内平均市场薪酬水平变化情况等因素,以及研发团队人员素质也逐年提升,因此适当的增加公司研发人员平均薪酬水平。

(6) 报告期发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的匹配性分析

发行人报告期内向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额具体情况如下:

单位: 万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
申报加计扣除金额	1,342.80	955.56	403.52
报研发费用金额	2,734.53	2,527.99	2,174.92
其中: 数据库产品开发	1,264.60	1,455.04	1,540.10
基础研发	1,469.93	1,072.95	634.82
申报扣除占总研发费用比例	49.11%	37.80%	18.55%
申报扣除占基础研发费用比例	91.35%	89.06%	63.56%

①税法上研发费用加计扣除范围与财务会计研发费用范围的差异

发行人报告期内的研发费用主要分为数据库产品开发费用、基础研发费用;鉴于税法上享受加计扣除的企业研发费用范围限于财税〔2015〕119 号文件列举的 6 项费用及明细项,小于财务会计制度的规定的范围,发行人未将数据库产品开发费用申请加计扣除。

②实际申请加计扣除的比例

除去数据库产品开发费用后,报告期内申报加计扣除的研发费用占基础研发费用的比例分别为 63.56%、89.06%、91.35%。其中 2016 年,公司获得增值税即征即退收入,作为为了免税收入申报,并按规定扣减研发费加计扣除申报额度,因

此 2016 年申报研发费用加计扣除的比例较低；在 2017 年、2018 年公司加计扣除比例大概在 90%左右，未申请加计扣除的部分主要为研发过程中发生的房租分摊、工会经费和职工教育经费等。

(7) 数据服务费的具体内容、明细及其变动原因

发行人报告期内研发费用中的数据服务费主要是在数据库产品开发过程中发生的数据服务支出，即数据资源开发过程所需的、非核心技术环节的生成数据采集、标记服务支出。

报告期内数据服务支出情况如下：

单位：万元

研发费用	2018 年	2017 年	2016 年
数据服务费	957.04	1,196.38	1,248.79
研发费用金额	2,734.53	2,527.99	2,174.92
其中：数据库产品开发	1,264.60	1,455.04	1,540.10
基础研发	1,469.93	1,072.95	634.82
数据服务费支出占研发费用比例	35.00%	47.33%	57.42%
数据服务费支出占数据库开发比例	75.68%	82.22%	81.08%

报告期内，公司研发费用中的数据服务费分别为 1,248.79 万元、1,196.38 万元、957.04 万元，呈逐年下降趋势，主要是由于发行人多年来积累了较大规模的数据库产品，而 2017 年、2018 年客户对数据资源定制服务需求的增加，公司在现有资源和产能的基础上优先满足客户的定制化需求，数据库产品开发增速有所放缓，因此其中的数据服务费的金额在报告期内呈现出下降的趋势。

此外，数据服务费支出占数据库产品开发的比例分别为 81.08%、82.22%、75.68%，基本维持在约 80%的水平，与发行人总体数据库开发的支出构成一致。

(8) 语言研究的具体构成及用途

报告期内，发行人语言研究费主要是根据语种扩展的特殊要求而聘请外部语言学家所发生的劳务费。语言研究费可按提出外聘劳务要求的项目组归集到相应的研发项目中。

报告期内，发行人语言研究费按项目匹配的情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2018年	2017年	2016年
1	基于 hts 的语音合成系统	57.14		
2	基于 Kaldi 的语音数据库评测系统	46.61		
3	跨平台多语种语料设计系统	16.90		
4	跨平台文本易读性评测系统	17.93		
5	中文语音合成-音字标注系统	36.88		
6	基于云端的文本标注软件系统		57.14	
7	视频信息检索软件系统		109.62	
8	web 平台转写与校对软件			98.66
合计		175.46	166.77	98.66

(9) 研发费用率与同行业公司的对比分析

报告期内，公司研发费用率与前述同行业公司的对比分析如下：

公司名称	2018年度	2017年度	2016年度
荣科科技	6.21%	6.93%	6.00%
彩讯股份	12.68%	13.79%	17.67%
天玑科技	8.58%	7.56%	8.26%
四方精创	15.44%	18.62%	18.27%
恒生电子	43.05%	48.48%	48.43%
用友网络	16.88%	17.49%	18.26%
万兴科技	17.85%	19.79%	20.41%
泛微网络	12.50%	12.82%	13.82%
平均值	16.65%	18.18%	18.89%
海天瑞声	14.19%	21.23%	25.82%

同行业公司中，恒生电子研发费用率近三年持续保持在 40%以上，明显高于其他公司。报告期内，剔除恒生电子，公司的研发费用率与其他同行业公司总体较为接近，符合软件和信息技术服务行业注重研发能力，研发费用率普遍较高的特点，具备合理性。

4、财务费用分析

报告期内，公司的财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	-	-	11.39
减：利息收入	7.20	30.13	29.72
汇兑损益	101.48	10.17	-14.55
其他	18.44	17.15	6.81
合计	112.72	-2.81	-26.07

报告期内，公司财务费用分别为-26.07 万元、-2.81 万元和 112.72 万元，主要包括汇兑损益和利息收入。2018 年汇兑损益较大的原因系国内外宏观经济变化形成的汇率波动所致。公司为提高资金使用效率，通常将账面闲置资金购买低风险、短周期的银行理财产品，该等理财产品的收益计入投资收益而非利息收入，因此利息收入较低。

报告期内，公司财务费用率与前述同行业公司的对比分析如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
荣科科技	0.87%	0.51%	-0.63%
彩讯股份	-0.11%	-0.44%	-0.18%
天玑科技	-2.30%	-1.01%	-1.57%
四方精创	-2.22%	-0.58%	-1.06%
恒生电子	0.06%	-0.05%	-0.04%
用友网络	1.42%	2.66%	1.49%
万兴科技	-0.16%	0.51%	-0.51%
泛微网络	-2.32%	-0.19%	-0.23%
平均值	-0.60%	0.18%	-0.34%
海天瑞声	0.59%	-0.02%	-0.31%

报告期内，公司的财务费用率较低，与同行业公司无显著差异，符合软件和信息技术服务行业普遍特点。

（五）非经常性损益项目对报告期经营成果的影响分析

报告期内，公司非经常性损益情况请参见本节“六、非经常性损益情况/（一）非经常性损益”。

2016 年，非经常性损益主要为股份支付，金额为 591.60 万元，具体情况请

参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况/十、发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排/(二) 发行人股权激励实施情况”。

2017 年，非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助和理财产品收益，金额分别为 50.61 万元和 131.18 万元，政府补助的具体情况请参见下述“(六) 政府补助对报告期经营成果及未来期间的影响分析”。

2018 年，非经常性损益主要为企业所得税退回和理财产品收益，金额分别为 191.53 万元和 338.43 万元。企业所得税退回是由于公司在 2018 年被认定为“2017 年度国家规划布局内的重点软件企业”并按照相关程序完成了备案程序，自 2017 年起享受“国家规划布局内的重点软件企业”的企业所得税率 10% 的优惠政策，于 2018 年 12 月收到退回的 2017 年多缴纳的企业所得税款 191.53 万元。

报告期内，公司购买银行理财产品取得投资收益是公司为提高资金使用效益的举措，2017 年和 2018 年的投资收益金额分别为 131.18 万元和 338.43 万元，占利润总额的比例分别为 3.28% 和 4.69%，不构成公司的主要盈利来源，对公司的盈利能力稳定性和持续经营能力不构成重大影响。

(六) 政府补助对报告期经营成果及未来期间的影响分析

报告期内，公司所获得的政府补助均属于与收益相关的政府补助并计入当期损益，具体情况如下：

单位：万元

年度	种类	金额	是否计入非经常性损益
2018 年	增值税即征即退补贴款	747.86	否
	收到稳岗补贴	4.60	是
	改制补贴款	10.00	是
	合计	762.46	
2017 年	增值税即征即退补贴款	630.12	否
	2017 年度科技金融产业发展专项资金	40.00	是
	个人所得税返还	7.78	是
	收到稳岗补贴	2.53	是
	中关村信促会补助	0.30	是

	合计	680.73	
2016年	增值税即征即退补贴款	135.22	否
	收到稳岗补贴	1.80	是
	合计	137.01	

(七) 纳税情况分析

1、报告期公司主要税项缴纳情况

(1) 增值税

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
期初未缴数	74.32	188.90	159.69
本期应缴数	1,160.01	1,068.28	645.55
本期实缴数	1,176.32	1,182.86	616.35
期末未缴数	58.01	74.32	188.90

(2) 企业所得税

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
期初未缴数	84.50	188.96	100.82
本期应缴数	724.22	656.41	328.20
本期实缴数	923.32	760.87	240.07
期末未缴数	-114.60	84.50	188.96

2、税收优惠对公司经营成果的影响分析

请参见本节“六、报告期内执行的主要税收政策及缴纳的主要税种/（二）税收优惠情况”及“（三）税收优惠对公司经营成果的影响情况”。

十、资产质量分析

报告期内，公司资产结构如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比

流动资产	18,429.54	86.76%	12,736.67	97.74%	5,629.47	97.70%
非流动资产	2,811.42	13.24%	294.43	2.26%	132.36	2.30%
资产总计	21,240.96	100.00%	13,031.10	100.00%	5,761.83	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 5,761.83 万元、13,031.10 万元和 21,240.96 万元。2017 年末、2018 年末，公司资产总额较上年末分别增长 126.16% 和 63.00%，资产总额逐年增长。

(一) 流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产：						
货币资金	4,669.16	25.34%	1,301.73	10.22%	1,914.29	34.00%
应收账款	2,938.96	15.95%	2,515.58	19.75%	1,684.24	29.92%
预付款项	83.57	0.45%	45.16	0.35%	64.10	1.14%
其他应收款	181.88	0.99%	157.91	1.24%	1,039.66	18.47%
存货	2,063.20	11.20%	1,185.65	9.31%	852.54	15.14%
其他流动资产	8,492.76	46.08%	7,530.63	59.13%	74.64	1.33%
流动资产合计	18,429.54	100.00%	12,736.67	100.00%	5,629.47	100.00%

公司流动资产项目具体分析如下：

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
库存现金	-	-	1.53	0.12%	1.34	0.07%
银行存款	4,657.15	99.74%	1,297.11	99.65%	1,909.49	99.75%
其他货币资金	12.01	0.26%	3.09	0.24%	3.46	0.18%
货币资金合计	4,669.16	100.00%	1,301.73	100.00%	1,914.29	100.00%

报告期各期末,公司货币资金分别为 1,914.29 万元、1,301.73 万元和 4,669.16 万元。公司货币资金主要为银行存款,占比分别为 99.75%、99.65%和 99.74%。

公司货币资金的变化主要受到以下各方面因素的影响:1)经营活动所产生的现金净流入积累;2)外部增资;3)公司购买银行理财产品并计入其他流动资产;4)利润分配。

2017 年末公司银行存款与银行理财产品之和为 8,797.11 万元,较 2016 年末的 1,909.49 万元大幅增加,主要原因是经营活动现金积累和外部增资所致;2018 年末公司银行存款与银行理财产品之和为 12,957.15 万元,较 2017 年末大幅增加,主要原因是经营活动现金积累所致。

报告期内,发行人不存在受限资金。

2、应收账款

报告期内,公司的应收账款账龄分布、坏账准备计提情况如下:

单位:万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
应收账款余额:						
1 年以内(含 1 年)	3,037.75	98.09%	2,662.97	98.35%	1,772.88	100%
1-2 年(含 2 年)	59.00	1.91%	44.60	1.65%	-	-
应收账款余额合计	3,096.75	100%	2,707.57	100%	1,772.88	100%
坏账准备:						
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项	-	-	64.88	33.79%	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项	157.79	100%	127.11	66.21%	88.64	100%
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项	-	-	-	-	-	-
坏账准备合计	157.79	100%	191.99	100%	88.64	100%
应收账款账面净额	2,938.96	100%	2,515.58	100%	1,684.24	100%

报告期各期末,公司 98%以上的应收账款账龄在一年以内,应收账款质量较

好，回收风险较小。截至 2018 年年末，公司按照账龄分析法计提坏账准备的应收账款共计提坏账准备 157.79 万元，计提比例为 5.10%，该计提比例和公司应收账款账龄结构相适应。

公司制定了销售管理的相关制度，综合考虑体量规模、信誉状况、合作历史等因素给予客户不同的销售信用期。公司应收账款账龄结构符合公司的销售信用政策。报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

2018 年 12 月 31 日					
排序	客户名称	是否与发行人存在关联关系	应收账款余额	占比	账龄
1	淘宝(中国)软件有限公司	否	752.11	24.29%	1 年以内
2	Amazon Web Services, Inc.	否	351.94	11.36%	1 年以内
3	北京百度网讯科技有限公司	否	289.80	9.36%	1 年以内
4	浙江天猫技术有限公司	否	274.96	8.88%	1 年以内
5	阿里巴巴(中国)网络技术有限公司	否	217.11	7.01%	1 年以内
合计			1,885.93	60.90%	
2017 年 12 月 31 日					
排序	客户名称	是否与发行人存在关联关系	应收账款余额	占比	账龄
1	腾讯科技(深圳)有限公司	否	769.76	28.43%	1 年以内
2	乐乐创新智能科技(北京)有限公司	否	209.88	7.75%	1 年以内, 1-2 年
3	北京百度网讯科技有限公司	否	202.76	7.49%	1 年以内
4	云智汇(深圳)高新科技服务有限公司	否	191.52	7.07%	1 年以内
5	阿里云计算有限公司	否	181.16	6.69%	1 年以内
合计			1,555.09	57.43%	
2016 年 12 月 31 日					
排序	客户名称	是否与发行人存在关联关系	应收账款余额	占比	账龄
1	腾讯科技(深圳)有限公司	否	311.63	17.58%	1 年以内
2	北京百度网讯科技有限公司	否	205.96	11.62%	1 年以内
3	淘宝(中国)软件有限公	否	153.70	8.67%	1 年以内

	司				
4	高德信息技术有限公司	否	121.55	6.86%	1年以内
5	乐乐创新智能科技(北京)有限公司	否	115.85	6.53%	1年以内
合计			908.70	51.26%	

上述公司报告期各期末应收账款前五大客户大部分均隶属于国内外大型科技公司，信誉良好。

报告期各期末应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应收账款余额	3,096.75	2,707.57	1,772.88
期后回款金额	1,915.95	2,648.57	1,772.88
期后回款金额占应收账款余额的比例	61.87%	97.82%	100.00%

注：期后回款数据为截至2019年3月28日的回款情况。

公司报告期各期的应收账款期后回款情况良好，不存在较大的坏账风险。

发行人对乐乐创新的应收账款的相关情况如下：

(1) 发行人对乐乐创新的应收账款的形成过程及背景

2016年，发行人与乐乐创新签订《数据库许可协议》（合同编号：190116/KDC）、《数据库许可协议》（合同编号：01051716/KDC）、《数据库许可协议》（合同编号：01053116/KDC）和《数据服务协议》（乐乐创新向发行人购买中文电视远录讲录音及标注2000小时数据库），合同总金额258.50万元。

截至2016年12月31日，乐乐创新已支付款项49.25万元，欠款209.25万元，具体如下：

单位：万元

合同名称	合同编号	合同金额	支付金额	应收余额	是否验收
数据库许可协议	190116/KDC	98.50	49.25	49.25	是
数据服务协议	-	110.00	-	110.00	是
数据库许可协议	01051716/KDC	35.00	-	35.00	是
数据库许可协议	01053116/KDC	15.00	-	15.00	是

合同名称	合同编号	合同金额	支付金额	应收余额	是否验收
合计	-	258.50	49.25	209.25	-

按照合同中关于验收的条款约定，2016 年本公司已向乐乐创新交付相关合同约定的数据资源并通过乐乐创新验收，乐乐创新于 2017 年 4 月在独立函证中确认了该应收款项余额，因此本公司对乐乐创新的上述销售符合收入确认条件。

2017 年，由于乐视网发生系统性债务危机，其下属子公司乐乐创新的资金链也受到影响，截至 2017 年底，仍未就欠款进行清偿，故发行人在 2017 年末对该笔债权进行了单项减值测试，在预计对乐乐创新应收账款可收回金额时已考虑了未来的可收回价值，单项计提了坏账准备 64.88 万元，具体如下：

①乐乐创新与本公司于 2016 年 9 月签订了一份《数据服务协议》，（乐乐创新向发行人购买中文女声语音合成数据库），价格为人民币 99 万元。发行人已向乐乐创新交付该数据库并经其验收确认，乐乐创新也已付清 99 万元合同款。

②根据双方于 2018 年 3 月 22 日签订的和解协议，约定：

A、发行人及附属子公司以人民币 40 万元购买乐乐创新中文女声语音合成数据库的永久使用权和授予第三方使用的权利及相关收益权，本公司应支付乐乐创新的 40 万元价款直接冲抵其应付本公司的上述欠款。乐乐创新应向本公司开具相应发票。

B、乐乐创新将其拥有所有权的语音合成引擎及代码永久性、非独占性地许可给发行人及附属子公司使用。许可价格约为人民币 40 万元，本公司不再向乐乐创新支付，直接冲抵乐乐创新应付本公司的上述欠款，价格及冲抵金额由双方参考市场价格共同确定，乐乐创新并据此向本公司开具相应发票。

C、乐乐创新将其拥有所有权的语音识别引擎及代码（包括解码器源代码，及解码器解码时所需的声学模型资源文件和图资源文件）永久性、非独占性地许可给本公司及附属子公司使用，许可价格为人民币 65 万元，本公司不再向乐乐创新支付，直接冲抵乐乐创新应付本公司的上述欠款，价格及冲抵金额由双方参考市场价格共同确定，乐乐创新并据此向本公司开具相应发票。

(2) 乐乐创新用于抵债的语音识别等相关软件的具体明细，作价依据，价

格公允性, 抵偿债务金额 145 万元与无形资产入账金额不一致的原因, 相关软件的所有权转移情况, 资产交接凭据, 相关软件在发行人生产经营过程中的作用

①用于抵债的语音识别等软件的情况

单位: 万元

项目	入账科目	入账价值	增值税	入账金额
《中文女声语音合成》数据库的永久使用权	研发费用-数据库产品开发费用	40.00	2.26	37.74
语音合成引擎及代码	无形资产	40.00	2.26	37.74
语音识别引擎及代码	无形资产	65.00	3.68	61.32
合计		145.00	5.94	139.06

对于乐乐创新抵偿债务的 145 万元, 其中 40 万元为中文女声语音合成数据库的永久使用权和授予第三方使用的权利及相关收益权, 从权利上看, 实质上与发行人自行开发的数据库产品基本一致。由于发行人自行开发的数据库产品的支出均计入当期的研发费用, 而未作资本化处理, 故发行人在入账时将其计入研发费用, 该原因主要导致抵偿债务金额 145 万元(含税额)与无形资产入账金额 99.06 万元(不含税额)存在差异。此外, 无形资产入账金额为不含税额, 抵偿债务金额为含税额, 也造成了一定差异。

②用于抵债的语音识别等软件的作价依据及公允性

2017 年, 本公司通过向中国国际贸易仲裁委员会申请仲裁, 乐乐创新提出以中文女声语音合成数据库作价 40 万元并向本公司抵债, 另以一个语音合成引擎及代码和一个语音识别引擎及代码共作价 105 万元抵债。

本公司在预计对乐乐创新应收账款可收回金额时, 针对该语音合成引擎及代码和语音识别引擎及代码的市场价值, 向人工智能企业及科研机构进行了询价, 询价情况如下:

单位: 万元

项目	询价人职位	建议价格	平均价格	入账价格	是否合理
语音合成引擎及代码	中科院声学所研究员	41.50	38.25	40.00	是
语音合成引擎及代码	清华大学电子工程系副研究员	35.00			
语音识别引擎及代码	中国人民大学信息学院计算机系副教授	80.00	77.50	65.00	是

项 目	询价人职位	建议价格	平均价格	入账价格	是否合理
语音识别引擎及代码	清华大学电子工程系副研究员	75.00			

本公司的询价对象均为行业内机构，与公司不存在关联关系，给出的参考价格公允。

③相关软件的所有权是否已实质转移，资产交接凭据

根据双方于 2018 年 3 月 22 日签订的和解协议，乐乐创新将其拥有所有权的语音识别引擎及代码、语音合成引擎及代码和中文女生语音合成数据库向发行人进行了交付：

A、对于语音识别引擎及代码，乐乐创新云平台的工作人员于 2018 年 4 月 19 日前往本公司所在地，在本公司的服务器上完成了语音识别私有化部署，并提供相关的 ASR 引擎代码。

B、对于语音合成引擎及代码，乐乐创新于 2018 年 4 月 18 日对本公司的技术人员进行 ASR/TTS 培训，培训结束后，相关的“引擎代码和数据”及中文女生语音合成数据库由本公司的员工现场拷贝带回。

根据双方协议约定，乐乐创新在完成以上内容的交付并开具相应的发票后，便履行了协议中约定的义务，完成了相关无形资产的交接程序。

④相关软件在本公司生产经营过程中的作用。

A、语音识别引擎及代码，应用语音识别与语言理解核心技术，自动从大量录音中提取包含文本、音素在内的各种信息，利用搜索及索引技术进行关键词检索、筛选、分类、聚类等，以提升工作效率，挖掘分析价值信息，降低成本。

B、语音合成引擎及代码，主要是在本公司 TTS 数据库上进行模型训练，为相应的数据库提供合成样音，以便帮助客户选择音色，直观了解合成效果，提升产品附加值。

C、中文女生语音合成数据库可以完善公司的数据库产品结构，未来有机会进行多次授权销售，为公司带来持续收益。

(3) 发行人账龄在 1-2 年的应收账款构成及形成原因

单位：元

债务人名称	年末金额	账龄	形成原因	计提坏账准备金额
上海未来伙伴机器人有限公司	590,000.00	1-2 年	债务人周转困难	59,000.00

上海未来伙伴机器人有限公司 2017 年出现现金流周转压力较大的情况，一定程度上存在延迟支付供应商货款的情形。目前该公司通过 2018 年内部调整及过渡，正在逐步走出困境。本公司加大了对该笔欠款的催收力度，预计在未来一年内收回该笔欠款。

3、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
其他应收款	181.88	157.91	1,039.66

报告期各期末，除 2016 年年末其他应收款由于公司存在对股东借出 920 万元款项，形成其他应收款较大外，其余均主要为房租押金。该笔股东借款已在 2017 年完成归还。

4、存货

报告期各期末，公司的存货构成情况如下：

单位：万元

一、账面余额			
项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
在产品	2,376.64	1,215.81	853.24
二、跌价准备			
项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
在产品	313.43	30.16	0.70
三、账面价值			
项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
在产品	2,063.20	1,185.65	852.54

报告期内，公司存货均为在产品，用于归集正在履行尚未完成验收的数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务所发生的各项支出。公司数据资源定制服

务收入规模在 2017 年和 2018 年分别同比增长 40.82% 和 96.43%，保持快速增长，存货余额也同步呈现逐年显著上涨趋势，2017 年和 2018 年分别同比增长 42.49% 和 95.48%，与公司业务经营的发展变化相一致。

公司将存货在资产负债表日按照成本与可变现净值孰低计量。当存货的可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

发行人各期末的在产品涉及数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务两种业务类型。由于数据资源相关的应用服务整体规模较小，相应存货占比也较低。报告期内，发行人在产品的项目构成情况如下：

单位：万元

类型	领域	2018 年					
		数据服务费	职工薪酬	折旧摊销	差旅费	其他	小计
数据资源定制服务	智能语音	1,259.66	240.33	4.98	12.47	136.18	1,653.62
	计算机视觉	367.76	55.39	8.81	10.67	26.50	469.12
	自然语言	197.39	11.41		1.21		210.01
数据资源相关的应用服务		10.33	30.81	0.54	2.01	0.19	43.89
合计		1,835.15	337.94	14.32	26.36	162.87	2,376.64
成本占比		77.22%	14.22%	0.60%	1.11%	6.85%	100.00%
类型	领域	2017 年					
		数据服务费	职工薪酬	折旧摊销	差旅费	其他	小计
数据资源定制服务	智能语音	767.29	214.31	1.80	12.09	111.91	1,107.40
	计算机视觉	22.90	11.80			0.48	35.17
	自然语言	40.25	25.00	1.20		1.95	68.39
数据资源相关的应用服务		0.51	4.33				4.85
合计		830.95	255.45	3.00	12.09	114.33	1,215.81
成本占比		68.34%	21.01%	0.25%	0.99%	9.40%	100.00%
类型	领域	2016 年					
		数据服务费	职工薪酬	折旧摊销	差旅费	其他	小计
数据资	智能语音	493.02	168.87	5.56	1.84	14.75	684.04

源定制服务	计算机视觉	20.65	10.90	0.10		0.01	31.65
	自然语言	96.06	32.32	3.50	0.86	4.55	137.30
数据资源相关的应用服务			0.25				0.25
合计		609.73	212.34	9.17	2.69	19.31	853.24
成本占比		71.46%	24.89%	1.07%	0.32%	2.26%	100.00%

报告期内，发行人在产品的主要构成为数据服务费和职工薪酬，占各期末在产品的比例分别为 96.35%、89.35%和 91.44%，与公司成本构成的情况基本匹配。

报告期内，发行人数据资源定制服务类的存货余额分别为 852.99 万元、1,210.96 万元和 2,332.75 万元，逐年快速增长，与发行人数据资源定制服务的业务规模变动趋势相匹配；发行人数据资源相关的应用服务类的存货余额分别为 0.25 万元、4.85 万元和 43.89 万元，呈现逐年增长趋势，总体金额较小，与报告期内发行人此类业务规模较小的情况相匹配。

报告期内，各类型和领域存货所对应的客户情况如下：

2018 年度		
类型	领域	主要客户名称
数据资源定制服务	智能语音	三星、日本纽康株式会社、Info-communications Media Development Authority 等
	计算机视觉	某国际消费电子产品厂商、我国某大型科技公司、阿里巴巴等
	自然语言	日本纽康株式会社、阿里巴巴等
数据资源相关的应用服务		日本纽康株式会社、阿里巴巴等
2017 年度		
类型	领域	主要客户名称
数据资源定制服务	智能语音	三星、腾讯等
	计算机视觉	微软、北京市商汤科技开发有限公司、三星等
	自然语言	三星、阿里巴巴、微软等
数据资源相关的应用服务		腾讯、北京云知声信息技术有限公司、阿里巴巴等
2016 年度		
类型	领域	主要客户名称
数据资源	智能语音	北三星、日本纽康株式会社、百度等
	计算机视觉	腾讯、阿里巴巴等

定制服务	自然语言	阿里巴巴、三星等
数据资源相关的应用服务		NAVER Corporation、日本纽康株式会社等

报告期内，发行人各期末的在产品实际支出、预计合同总成本和存货跌价准备情况如下：

类型	领域	2018年12月31日			
		实际支出	预计合同总成本	支出占比	存货跌价准备
数据资源定制服务	智能语音	1,653.62	3,451.69	47.91%	118.31
	计算机视觉	469.12	740.67	63.34%	5.37
	自然语言	210.01	227.92	92.14%	167.13
数据资源相关的应用服务		43.89	636.66	6.89%	22.63
合计		2,376.64	5,056.94	47.00%	313.43
类型	领域	2017年12月31日			
		实际支出	预计合同总成本	支出占比	存货跌价准备
数据资源定制服务	智能语音	1,107.40	2,490.10	44.47%	29.41
	计算机视觉	35.17	81.67	43.06%	-
	自然语言	68.39	194.72	35.12%	0.75
数据资源相关的应用服务		4.85	14.44	33.59%	
合计		1,215.81	2,780.93	43.72%	30.16
类型	领域	2016年12月31日			
		实际支出	预计合同总成本	支出占比	存货跌价准备
数据资源定制服务	智能语音	684.04	1,192.54	57.36%	
	计算机视觉	31.65	42.63	74.25%	
	自然语言	137.30	173.97	78.92%	0.70
数据资源相关的应用服务		0.25	11.93	2.10%	
合计		853.24	1,421.07	60.04%	0.70

报告期内，公司存货的账面价值分别为 852.54 万元、1,185.65 万元和 2,063.20 万元，增长态势符合公司业务规模同步高速发展的趋势，公司各期末在产品实际支出金额占预计合同成本的比例分别为 60.04%、43.72%和 47.00%，根据期末金

额重大项目完工程度的不同，实际支出金额占预计合同成本的比例存在波动，随着人工智能行业的发展，客户单体项目规模逐渐增大，使 2017 年和 2018 年的实际支出金额占预计合同总成本比例呈下降趋势。

从项目最初建立到最终验收，根据业务类别、项目内容和规模等因素，开发周期也有所相同。就开发周期而言，发行人数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务项目并无明显的季节性，通常不超过 1 年，部分长周期、标注体系复杂的智能语音项目周期为 1-2 年左右。报告期各期末，发行人存在一定比例的在执行项目。若期末尚未完工并验收，则发行人将项目所归集的支出计入存货。按照项目所处的服务类型和业务领域区分，各类项目总体开发周期如下：

服务类型	业务领域	通常开发周期
数据资源定制服务	智能语音	3 个月至 1 年 (部分长周期、标注体系复杂项目 为 1-2 年左右)
	计算机视觉	1 至 6 个月
	自然语言	1 周至 6 个月
数据资源相关的应用服务	--	1 个月至 1 年

报告期内，公司各类项目的开发周期总体而言不存在较大变化，随着业务规模的增长，各期末涉及未完工的项目也随之增加，因此导致报告期各期末在产品金额的增长。

报告期内，公司上述未履行完毕合同均为不可撤销合同，公司于各期末均对未履行完毕的合同进行了充分的减值测试，并考虑预计负债的可能。报告期内，公司充分计提存货跌价准备，因此无需计提预计负债。

报告期内，公司计提存货跌价准备的情况如下表：

单位：万元

类别	年度	在产品 账面余额	预计 再投入成本	预计售价	销售 费用	税金	可变现 净值	年末存货 跌价准备 金额	年初存货 跌价准备 金额	当期存货 跌价准备 转回金额	当期存货 跌价准备 转销金额	当期应计 提存货跌 价准备
测试公式	—	①	②	③	④	⑤	⑥=③-② -④-⑤	⑦=①-⑥	⑧	⑨	⑩	⑪=⑦-⑧ +⑨+⑩
减值测试不存在 减值部分在产品	2018年	2,023.94	2,579.21	10,493.20		75.55	7,838.43	不适用				
	2017年	1,190.59	1,519.55	5,890.26		42.41	4,328.31	不适用				
	2016年	851.25	567.83	3,068.12		22.09	2,478.20	不适用				
减值测试存在减 值部分在产品	2018年	352.69	101.09	141.37		1.02	39.26	313.43	30.16	0.75		284.03
	2017年	25.23	45.56	40.93		0.29	-4.93	30.16	0.70		0.70	30.16
	2016年	2.00		1.30		0.01	1.30	0.70				0.70
合计	2018年	2,376.64	2,680.30	10,634.56		76.57	7,877.69	313.43	30.16	0.75		284.03
	2017年	1,215.81	1,565.11	5,931.19		42.70	4,323.37	30.16	0.70		0.70	30.16
	2016年	853.24	567.83	3,069.43		22.10	2,479.49	0.70				0.70

注 1：根据发行人生产经营模式，销售定制服务销售过程不产生直接销售费用，故而在减值测试时未进行考虑；

注 2：税费=预计售价*增值税率 6%*（城建税 7%+教育费附加 3%+地方教育费附加 2%），存货核算项目为数据资源定制服务、数据资源相关的应用服务发生的支出，其适用的增值税率基本为 6%。

2018 年底存货减值金额较大，主要由于日本纽康株式会社的部分合同属于发行人首次接触的试验性项目或特殊领域项目，难度超过预期，未能及时交付，经双方协商一致，该合同终止执行。公司预计此部分合同的收入为 0，另外按照项目组人员的评估，此部分已完成的数据也无法用于其他项目，可变现净值为 0，因此公司按照已发生的成本全额计提跌价准备。

公司与日本纽康株式会社的其他业务合作按照双方合同约定继续执行。

5、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下表：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
银行理财产品	8,300.00	97.73%	7,500.00	99.59%	-	-
预缴税金	154.37	1.82%	-	-	-	-
预付房屋租赁费	38.40	0.45%	30.63	0.41%	74.64	100%
合计	8,492.76	100%	7,530.63	100%	74.64	100%

公司 2017 年末和 2018 年末其他流动资产增长较大，主要是公司为提高资金收益率而购买了银行短期理财产品所致。该类短期理财产品均属于低风险、短周期的理财产品。

(二) 非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日		2016 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
非流动资产：						
固定资产	2,578.77	91.72%	219.20	74.45%	81.76	61.77%
无形资产	126.59	4.50%	12.84	4.36%	13.04	9.85%
长期待摊费用	59.84	2.13%	29.06	9.87%	24.15	18.25%
递延所得税资产	46.21	1.64%	33.33	11.32%	13.41	10.13%

非流动资产合计	2,811.42	100.00%	294.43	100.00%	132.36	100.00%
---------	----------	---------	--------	---------	--------	---------

公司非流动资产分析如下：

1、固定资产

报告期各期末，公司的固定资产情况如下：

单位：万元

2018年12月31日				
类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	2,102.20	-	-	2,102.20
运输工具	158.48	116.29	-	42.19
电子设备	593.46	179.27	-	414.19
办公家具	53.05	32.85	-	20.19
合计	2,907.19	328.41	-	2,578.77
2017年12月31日				
类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	-	-	-	-
运输工具	110.78	110.78	-	-
电子设备	293.09	87.58	-	205.51
办公家具	58.85	45.16	-	13.69
合计	462.72	243.52	-	219.20
2016年12月31日				
类别	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	-	-	-	-
运输工具	123.39	121.81	-	1.58
电子设备	104.40	34.86	-	69.54
办公家具	48.36	37.72	-	10.64
合计	276.16	194.39	-	81.76

公司作为一家数据资源服务提供商，属于轻资产公司，固定资产规模较小，主要类别包括运输工具、电子设备和办公家具，无大规模生产型机器设备。2018年12月公司购入房屋两套，用于专业录音棚的扩建以及办公用房，使得固定资产规模出现大幅提升。

报告期内，公司固定资产管理得当、运转良好，未发生减值情形。

2、无形资产

报告期各期末，公司的无形资产情况如下：

单位：万元

2018年12月31日				
类别	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	162.50	35.91	-	126.59
2017年12月31日				
类别	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	17.61	4.76	-	12.84
2016年12月31日				
类别	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
软件	14.68	1.64	-	13.04

公司无形资产在 2016 年和 2017 年均为外购办公软件及音频处理软件，总体金额较小，对公司业务经营不构成重要影响。2018 年公司无形资产规模增长的主要原因系乐乐创新以语音识别引擎等相关软件抵债，使得公司无形资产入账 99.06 万元。

公司按照无形资产的预计使用寿命内采用直线法分期平均摊销，并于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。减值测试结果表明无形资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。报告期内，公司无形资产不存在减值迹象，未发生减值情形。

3、其他

公司的长期待摊费用主要系房屋装修费；递延所得税资产主要系公司资产减值准备形成的可抵扣暂时性差异产生的递延所得税。

十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

(一) 偿债能力及流动性分析

1、主要债项

报告期各期末，公司负债的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
应付账款	193.46	4.19%	40.66	1.30%	43.42	2.40%
预收款项	3,407.69	73.77%	2,235.95	71.41%	877.17	48.39%
应付职工薪酬	921.32	19.94%	656.31	20.96%	364.94	20.13%
应交税费	76.11	1.65%	177.11	5.66%	406.85	22.44%
其他应付款	20.87	0.45%	20.92	0.67%	120.44	6.64%
流动负债合计	4,619.46	100.00%	3,130.96	100.00%	1,812.81	100.00%
负债合计	4,619.46	100.00%	3,130.96	100.00%	1,812.81	100.00%

报告期各期末，公司负债合计金额分别为 1,812.81 万元、3,130.96 万元和 4,619.46 万元。报告期内，公司的负债主要为预收款项、应付职工薪酬、应交税费等经营性负债。其中，预收款项占比最大，主要为尚未达到收入确认条件的销售预收款。报告期内公司不存在银行借款。

报告期内，公司的预收款项情况如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
预收款项	3,407.69	2,235.95	877.17

公司预收款项均为预收产品及服务款。公司部分客户存在预付一定比例项目定金的情形。公司报告期内预收款项余额随着收入规模的增长而同步有所增加，销售政策未发生重大变化。

(1) 前五大预收款项的具体构成情况

2018 年度前五大预收款项的具体构成：

单位：万元

客户名称	年末余额	占预收账款年末余额合计数的比例 (%)
微软(中国)有限公司	1,429.38	41.95
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	707.82	20.77
北京三星通信技术研究有限公司	480.59	14.10

客户名称	年末余额	占预收账款年末余额合计数的比例(%)
SAMSUNG R&D INSTITUTE INDIA—BANGALORE PRIVATE LIMITED	163.36	4.79
SOUND HOUND INC	131.54	3.86
合计	2,912.69	85.47

2017年度前五大预收款项的具体构成:

单位: 万元

客户名称	年末余额	占预收账款年末余额合计数的比例(%)
北京三星通信技术研究有限公司	655.88	29.33
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	611.99	27.37
微软(中国)有限公司	434.82	19.45
杭州海康威视数字技术股份有限公司	57.50	2.57
北京羽扇智信息科技有限公司	55.11	2.47
合计	1,815.30	81.19

2016年度前五大预收款项的具体构成:

单位: 万元

客户名称	年末余额	占预收账款年末余额合计数的比例(%)
北京三星通信技术研究有限公司	488.75	55.72
微软(中国)有限公司	200.83	22.89
中国科学院自动化研究所	49.57	5.65
北京搜狗科技发展有限公司	46.79	5.33
Advanced Media, Inc.	24.73	2.82
合计	810.67	92.42

(2) 预收款项变动原因以及期后收入的实现情况

单位: 万元

年份	预收账款对应合同在手订单总额	增长率	预收账款	增长率	期后确认收入金额
2016年	2,918.20	—	877.17	—	876.56
2017年	3,952.94	35%	2,235.95	155%	2,183.03
2018年	4,669.20	18%	3,407.69	52%	313.79

根据上表所示, 结合分析在手订单和项目执行进度, 由于发行人在手订单逐

年增加,预收款项余额随着订单规模的增长而同步有所增加。每年上涨主要系微软、三星产生,两个客户品牌每年预收款项合计占当年预收款 75%以上。2017年和 2018 年两个客户品牌均与发行人签订大额销售合同,根据合同约定通常采取向发行人提前预付账款的形式,故预收金额逐年上升。发行人预收账款账龄通常在 1 年以内,预收账款期后基本全部确认收入,仅个别客户由于合同未履行完毕仍在 2018 年存在余额。

(3) 超过一年以上预收账款的情况及合同未履行完毕的原因

截止 2018 年 12 月 31 日,本公司超过一年以上的预收账款 52.92 万元,对应合同主要系三星的智能语音数据资源定制服务合同,该合同的签订日期为 2016 年 11 月,未履行完毕的原因为:该项目周期较长,目前合同尚处于正常履行状态,预计 2019 年可以结束。

2、偿债能力分析

(1) 资产负债分析

报告期各期末,公司资产负债情况如下表所示:

单位:万元

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
资产总额	21,240.96	13,031.10	5,761.83
负债总额	4,619.46	3,130.96	1,812.81
货币资金和银行理财	12,969.16	8,801.73	1,914.29
资产负债率(合并)	21.75%	24.03%	31.46%
资产负债率(母公司)	21.71%	23.04%	31.53%
流动比率(倍)	3.99	4.07	3.11
速动比率(倍)	3.54	3.69	2.64

报告期各期末,公司合并资产负债率分别为 31.46%、24.03%和 21.75%,母公司资产负债率分别为 31.53%、23.04%和 21.71%。2017 年末相比 2016 年末,资产负债率下降较多,主要系公司收到股东投资增资款和公司盈利增长所致。公司货币性资产(货币资金和银行理财)在报告期各期末均超过负债总额,公司具备良好的资金储备,偿债能力具有充分保障。

(2) 现金流量分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额均为正且逐年增高，分别为1,707.16万元、3,469.16万元和6,444.15万元。公司盈利能力及经营活动现金流逐步上升，良好的盈利能力和回款能力为公司债务的偿付提供了良好保障。

(二) 报告期股利分配的具体实施情况

2017年7月13日，公司召开股东会，同意以截至2017年6月30日可供分配利润中按照发行人2015年11月30日的股东出资比例分别向股东贺琳、唐涤飞分配股利1,200万元、300万元，并于当月在冲抵贺琳、唐涤飞的股东借款800万元、200万元后，实际向贺琳、唐涤飞支付了代扣代缴个人所得税后的分红款320万元、80万元。

除上述情况外，公司报告期内不存在其他股利分配的情况。

(三) 现金流量分析

报告期内，公司的现金流量主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	6,444.15	3,469.16	1,707.16
投资活动产生的现金流量净额	-3,087.03	-7,609.90	-1,013.06
筹资活动产生的现金流量净额	-	3,550.00	-
现金及现金等价物净增加额	3,367.43	-612.56	715.95
期末现金及现金等价物余额	4,669.16	1,301.73	1,914.29

1、经营性现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收到的现金	21,424.93	13,613.84	9,304.72
收到的税费返还	1,013.18	672.93	162.92
收到其他与经营活动有关的现金	129.92	219.78	1,347.89
经营活动现金流入小计	22,568.03	14,506.55	10,815.53

购买商品、接受劳务支付的现金	8,122.43	4,553.60	3,883.97
支付给职工以及为职工支付的现金	4,368.22	3,096.43	2,261.25
支付的各项税费	2,285.09	2,100.00	938.92
支付其他与经营活动有关的现金	1,348.14	1,287.37	2,024.22
经营活动现金流出小计	16,123.89	11,037.40	9,108.36
经营活动产生的现金流量净额	6,444.15	3,469.16	1,707.16

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金占营业收入的比例分别为 110.47%、114.33%和 111.21%，保持稳定，销售收款情况良好；经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例分别为 165.92%、101.59%和 95.98%，除 2016 年由于计入股份支付费用 591.60 万元导致净利润显著下降之外，2017 年和 2018 年公司经营活动现金流量与净利润匹配程度良好，公司盈利质量较高。

2、投资性现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	18,700.00	6,000.00	-
取得投资收益收到的现金	338.43	131.18	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.63	6.88	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	39.61	-
投资活动现金流入小计	19,039.06	6,177.67	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,626.09	207.57	93.06
投资支付的现金	19,500.00	13,500.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	80.00	920.00
投资活动现金流出小计	22,126.09	13,787.57	1,013.06
投资活动产生的现金流量净额	-3,087.03	-7,609.90	-1,013.06

报告期内，公司投资活动产生的现金流量主要由以下几方面构成：

(1) 收回投资收到的现金、取得投资收益收到的现金、投资支付的现金：公司为提高资金使用效率，在 2017 年和 2018 年购买了一定规模的一年内到期的银行理财产品，并取得了相应的投资收益。

(2) 购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金：公司于 2018 年 12 月购入位于北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦的商业办公用房两套，采购额 2,102.20 万元。

(3) 支付其他与投资活动有关的现金：公司于 2016 年和 2017 年初合计向股东贺琳借款 800 万元，于 2016 年向股东唐涤飞借款 200 万元，该等借款的具体情况请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/四、关联方及关联交易/(三) 关联交易/2、偶发性关联交易”。

3、筹资性现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	4,050.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	600.00
筹资活动现金流入小计	-	4,050.00	600.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	-	500.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	600.00
筹资活动现金流出小计	-	500.00	600.00
筹资活动产生的现金流量净额	-	3,550.00	-

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量主要由以下几方面构成：

(1) 吸收投资收到的现金：公司于 2017 年完成增资，收到股东投资款 4,050 万元。

(2) 收到其他与筹资活动有关的现金、支付其他与筹资活动有关的现金：公司于 2016 年向股东唐涤飞拆入资金 600 万元并于当年归还。

(3) 分配股利、利润或偿付利息支付的现金：公司于 2017 年向股东贺琳、唐涤飞分配股利 1,500 万元，并于当月在冲抵贺琳、唐涤飞的股东借款 1,000 万元后，实际向贺琳、唐涤飞分配股利 500 万元。

(四) 重大资本性支出情况

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金拟投资项目外，公司无重大

资本性支出计划。本次募集资金投资项目具体情况，请参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（五）流动性风险分析

报告期内，公司合并资产负债率分别为 31.46%、24.03% 和 21.75%，流动比率分别为 3.11、4.07 和 3.99，速动比率分别为 2.64、3.69 和 3.54。报告期内，公司流动比率、速动比率有所提升，资产负债率持续下降，现金流量状况、销售收款情况和盈利情况良好。

截至报告期末，公司不存在银行借款等付息债务，负债主要为预收款项、应付职工薪酬等经营性负债。因此，公司不存在较为显著的流动性风险。未来，公司将进一步加强业务经营方面的销售管理和款项催收，持续保持良好的经营活动现金流状况，避免增加公司的流动性风险。

（六）持续经营能力分析

公司的主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，其为人工智能产业链上的各类机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。经过多年的经营，海天瑞声已形成了覆盖多领域、多场景、多语种的产品和服务体系。

海天瑞声是我国领先的数据资源服务商，自 2005 年成立以来，一直致力于为人工智能全产业链中的企业及科研机构提供数据资源产品和服务。公司业务领域涵盖了智能语音、计算机视觉、自然语言等人工智能核心领域，全面服务于人机交互、智能家居、智慧城市等多种创新应用场景。公司现已具备全球化的业务支持与交付能力，产品线已包含 130 余个主要语种及方言。海天瑞声的产品和服务已获得阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星、科大讯飞、海康威视等客户的认可，应用于其研发的个人助手、语音导航、搜索服务、机器翻译、智能音箱等多种人工智能产品中。目前公司客户累计数量超 400 家，基本覆盖了主要的大型科技公司、人工智能企业及科研机构。

未来发行人拟以数据为核心稳步发展，依靠自身技术积累，通过引入资本和人才等手段升级技术水平、扩大公司业务规模，持续建设、优化、创新数据资源

服务,完善公司的产品体系,使其覆盖所有人工智能主流领域,提升通用数据库产品、定制数据资源服务等主线业务的领先优势,增强数据驱动人工智能行业发展的能力。此外,发行人抓住人工智能快速发展的机遇,紧跟人工智能技术发展趋势,完善研发体系,持续加强新技术的研发力度,扩大以数据为中心的延伸服务范围,增加利润来源,提高公司获利能力。

十二、重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内,公司不存在重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项。

十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 资产负债表日后事项

财政部于2017年3月31日分别发布了《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量(2017年修订)》(财会〔2017〕7号)、《企业会计准则第23号—金融资产转移(2017年修订)》(财会〔2017〕8号)、《企业会计准则第24号—套期会计(2017年修订)》(财会〔2017〕9号),于2017年5月2日发布了《企业会计准则第37号—金融工具列报(2017年修订)》(财会〔2017〕14号)(上述准则以下统称“新金融工具准则”),并要求境内上市公司自2019年1月1日起施行。经公司第一届董事会第十次会议于2019年1月28日决议通过,公司将于2019年1月1日起执行上述新金融工具准则,并将依据上述新金融工具准则的规定对相关会计政策进行变更。

(二) 或有事项及其他重要事项

截至本招股说明书签署日,公司不存在或有事项及其他重要事项。

(三) 重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日,公司及公司控股股东、实际控制人、控股子公司,公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在尚未了结的或可预见的对公司财务状况、盈利能力及持续经营产生重大影响的重大担保、诉讼

等事项。

(四) 新收入准则对发行人 2018 年财务报表的影响情况

1、销售合同条款与新收入准则对照

发行人在与客户签订各类销售合同时，合同条款中会对履约义务、交易价格、履约期间、验收标准等进行明确，合同条款的约定与新收入准则关于确认与计量对照情况如下：

业务类型	第一步	第二步	第三步	第四步	第五步
	与客户订立合同	合同中的单项履约义务	确定交易价格	将交易价格分摊至各单项履约义务	履行各单项履约义务时确认收入
数据资源定制服务收入	数据库开发 商务协议 技术协议	明确需要交付的开发成果	明确履约义务的金额，不存在可变的对价的约定。	明确了单项履约义务的金额	明确了阶段性的验收标准与验收方法
自主开发研制的数据库产品销售收入	数据库许可协议/数据资源购买合同	明确许可使用的数据库软件		明确了单项数据库的交易价格	明确了验收标准与验收方法
数据资源相关的应用服务收入	技术服务协议	明确需要提供的服务内容		明确了单项履约义务的金额	

2、现行收入准则与新收入准则执行情况对照

发行人的主营业务是数据资源产品和服务的研发与销售，为人工智能产业链上的各类机构提供数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。

(1) 数据资源定制服务收入

发行人的数据资源定制服务包括定制数据库开发服务和数据处理服务，公司在与客户签订合同后，根据服务的性质和合同约定将合同分拆为内部业务项目同时匹配该项目收入金额。公司提交给客户的数据在主要功能通过测试并且得到客户确认的验收报告时，已经提供的开发劳务成果的主要风险和报酬转移，并且满足“提供劳务交易的结果能够可靠估计”的条件，因而公司在取得验收报告时点根据完工百分比法确认收入，完工百分比按照“项目已经验收的数据量占项目总数

据量的比例”确定。

(2) 自主开发研制的数据库产品销售收入

发行人自主开发研制的数据库产品是指经过国家版权局认证并获得软件著作权，销售时不转让所有权的数据库产品，由此开发出来的数据库产品具有自主知识产权、通用化、可批量复制的特性。以产品交付并经购货方验收合格并出具验收报告时确认收入。

(3) 数据资源相关的应用服务收入

发行人在成果交付收到客户验收报告时，合同标的的风险和报酬转移，确认对应标的物的收入，结转对应的营业成本。在项目尚未满足收入确认条件时，该项目发生的支出计入存货。

现行收入准则与新收入准则执行情况对照情况如下表：

业务类型	现行收入准则			新收入准则		
	收入类型	确认方法	完工比例的确定	合同中履约义务的履行方式	确认方法	完工比例 / 完工时点的确定
数据资源定制服务收入	提供劳务收入	完工百分比法	工作量法 (项目已经验收的数据量占项目总数据量的比例)	(某一时段内) 履行	完工百分比法	产出法 (项目已验收的数据量占项目总数据量的比例)
自主开发研制的数据库产品销售收入	让渡资产使用权	数据库产品交付并经购货方验收合格并出具验收报告时确认收入	不适用	(某一时点) 履行	终验法	在客户取得相关商品控制权时点确认收入
数据资源相关的应用服务收入	提供劳务收入	成果交付并收到客户验收报告时确认收入	不适用			

发行人根据合同中与客户约定的各单项履约义务建立项目进行运营管理,并以项目订单为单位与客户进行结算,符合新收入准则中关于单项履约义务和交易对价分摊的要求。发行人目前的上述三类业务执行新收入准则后,与目前所采取的收入确认政策并无明显差异,采取新收入准则备考发行人 2018 年度的资产负债表和利润表,与申报财务报表不存在差异。

十四、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2018 年 12 月 31 日。瑞华会计师事务所对公司 2019 年 3 月 31 日合并及公司的资产负债表,2019 年 1-3 月合并及公司的利润表、合并及公司的现金流量表和合并及公司的股东权益变动表以及财务报表附注进行了审阅,并出具了瑞华阅字[2019]02280003 号《审阅报告》,发表意见如下:

“根据我们的审阅,我们没有注意到任何事项使我们相信上述财务报表没有按照企业会计准则的规定编制,未能在所有重大方面公允反映海天瑞声 2019 年 3 月 31 日合并及公司的财务状况、2019 年 1-3 月合并及公司的经营成果和现金流量。”

(二) 发行人的专项声明

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员已对公司 2019 年第一季度未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明,保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作的公司负责人及会计机构负责人已对公司 2019 年第一季度未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明,保证该等财务报表的真实、准确、完整。

(三) 审计截止日后主要财务信息及变动分析

公司 2019 年 1-3 月未经审计但已经审阅的主要财务数据如下:

1、合并资产负债表主要数据

单位：元

项目	2019年3月31日	2018年12月31日	变动比率
资产合计	208,040,395.68	212,409,578.36	-2.06%
负债合计	36,488,139.43	46,194,589.40	-21.01%
所有者权益	171,552,256.25	166,214,988.96	3.21%
归属于母公司所有者权益合计	171,552,256.25	166,214,988.96	3.21%

截至2019年3月31日，公司总资产为20,804.04万元，较上年末减少2.06%；总负债为3,648.81万元，较上年末减少21.01%；所有者权益为17,155.23万元，较上年末增长3.21%。

截至2019年3月31日，公司资产规模保持稳定，负债规模较上年末明显下降的主要原因是上年末存在较大规模的应付职工薪酬，系已计提尚未发放的年终奖金，2019年3月末年终奖金已发放，因此应付职工薪酬出现明显下降。此外，公司应付账款和预收账款也有所下降，系公司业务经营正常变动所致，不存在明显异常。公司所有者权益较上年末增长主要来源于2019年一季度所实现的净利润。

2、合并利润表主要数据

单位：元

项目	2019年1-3月	2018年1-3月	变动比率
营业收入	31,240,914.84	28,484,487.36	9.68%
营业成本	11,863,950.13	8,786,176.55	35.03%
期间费用合计	14,688,474.04	9,301,383.11	57.92%
营业利润	6,049,547.38	12,421,675.73	-51.30%
利润总额	6,077,846.49	12,419,603.36	-51.06%
净利润	5,390,322.34	11,261,564.50	-52.14%
归属于母公司所有者权益的净利润	5,390,322.34	11,261,564.50	-52.14%

2019年1-3月，公司实现营业收入3,124.09万元，同比增长9.68%；实现净利润539.03万元，同比下降52.14%。

2019年1-3月，公司营业收入同比有所增长，净利润同比大幅下降的原因主要是综合毛利率下降、研发费用率明显上升和其他收益明显下降所致，具体分析如下：

（1）毛利率变动分析

2019年1-3月，公司按产品分类的营业收入、营业成本及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-3月			2018年1-3月		
	营业收入	营业成本	毛利率	营业收入	营业成本	毛利率
数据资源定制服务	2,039.75	1,185.46	41.88%	1,451.06	872.18	39.89%
数据库产品	1,082.90	-	100.00%	1,370.70	-	100.00%
数据资源相关的应用服务	1.45	0.94	35.28%	26.69	6.44	75.87%
合计	3,124.09	1,186.40	62.02%	2,848.45	878.62	69.15%

2019年1-3月，公司主营业务综合毛利率为62.02%，较上年同期下降7.13个百分点，出现一定幅度的下滑。由于2019年1-3月数据资源定制服务毛利率为41.88%，较上年同期上升1.99个百分点，变动幅度较小，总体保持稳定，而数据库产品无相应的营业成本，毛利率为100%，同时数据资源相关的应用服务在2019年1-3月仅实现营业收入1.45万元，毛利0.51万元，在2018年1-3月仅实现营业收入26.69万元，毛利20.24万元，对各期经营业绩和毛利率均不构成实质影响，因此公司2019年1-3月综合毛利率的变动主要是由于主营业务收入结构变动所导致的。

2019年1-3月，公司数据资源定制服务实现营业收入2,039.75万元，同比增长40.57%，保持了良好的增长态势；数据库产品实现营业收入1,082.90万元，同比下降21.00%，主要是由于公司在2019年一季度末部分数据库产品销售合同已洽谈完毕但尚未签订合同或已签订合同尚未验收，未达到收入确认条件，影响金额约为380万元，而2018年一季度同类情况较少。

2018年1-3月和2019年1-3月，数据资源定制服务占当期营业收入的比例分别为50.94%和65.29%，数据库产品占当期营业收入的比例分别为48.12%和34.66%。由于数据资源定制服务毛利率显著低于数据库产品毛利率，因此上述收入结构的变化使得公司综合毛利率有所下降。

（2）研发费用率变动分析

2019年1-3月，公司的研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	变动幅度
职工薪酬	327.64	221.74	47.76%
数据服务费	424.34	194.49	118.19%
语言研究	25.43	33.11	-23.21%
折旧与摊销	21.60	8.60	151.13%
其他	23.39	5.90	296.63%
合计	822.40	463.84	77.30%

2019 年 1-3 月，公司研发费用为 822.40 万元，同比增长 77.30%。公司研发费用主要由职工薪酬和数据服务费构成。2019 年 1-3 月，研发费用中职工薪酬为 327.64 万元，同比增长 47.76%，主要是由于公司研发人员数量和人均薪酬增加所致；数据服务费为 424.34 万元，同比增长 118.19%，主要是由于公司为加强数据库产品业务能力，完善公司数据库产品体系，更加全面地服务各类下游客户并提升公司盈利能力，在 2019 年加大了数据库产品的投入力度，截至 2019 年 3 月末已完成新增数据库产品 9 个，在产数据库产品 52 个。

（3）其他收益变动分析

2018 年 1-3 月和 2019 年 1-3 月，公司其他收益分别为 157.69 万元和 39.28 万元，均为增值税即征即退补贴款。2019 年 1-3 月其他收益明显下降是由于 2018 年 1-3 月其他收益包含 2017 年的部分增值税即征即退补贴款，而 2018 年增值税即征即退补贴款已于 2018 年底前全部退回，因此 2019 年 1-3 月其他收益仅包含 2019 年的增值税即征即退补贴款，金额较小。

3、合并现金流量表主要数据

单位：元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年 1-3 月	变动金额
经营活动产生的现金流量净额	-706,636.94	-2,365,785.45	1,659,148.51
投资活动产生的现金流量净额	-28,291,855.71	4,562,611.46	-32,854,467.17
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
汇率变动对现金的影响	-47,771.29	-79,663.16	31,891.87
现金净增加额	-29,046,263.94	2,117,162.85	-31,163,426.79

2019年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-70.66万元，经营活动现金流量为负的原因是公司加大数据库产品投入所致；投资活动产生的现金流量净额为-2,829.19万元，主要为公司购买银行理财产品所支付的现金流出所致，同时2019年3月末公司其他流动资产中银行理财产品余额较上年末增加2,800万元。

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：元

项目	2019年1-3月
非流动性资产处置损益	-17,784.92
计入当期损益的政府补助，但与企业正常经营业务密切相关，符合国家政策规定，按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	44,154.50
委托他人投资或管理资产的损益（理财产品收益）	694,839.64
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	400.00
小计	721,609.22
所得税影响额	-72,160.92
合计	649,448.30

2019年1-3月，公司扣除所得税影响后非经常性损益净额为64.94万元，主要为银行理财产品所取得的投资收益，非经常性损益对经营业绩不构成重大影响。

（四）审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，在经营模式、采购规模及采购价格、销售规模及销售价格，主要客户及供应商构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面未发生重大变化。

综上所述，公司财务报告审计截止日后的经营情况与经营业绩较为稳定，总体运营情况良好，不存在重大异常变动情况。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金情况概述

（一）本次募集资金金额及使用计划

经第一届董事会第十二次会议和 2019 年第三次临时股东大会审议，发行人本次拟公开发行人民币普通股 1,000 万股。本次募集资金将严格执行《北京海天瑞声科技股份有限公司募集资金管理制度》（以下简称“《募集资金管理制度》”）的相关规定，存放于董事会决定的专项账户集中管理，并与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。公司本次募集资金运用围绕主营业务进行，扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资金额	拟投入募集资金
1	“天籁”自主研发产品扩建项目	21,928.14	21,928.14
2	一体化技术支撑平台建设项目	21,047.81	21,047.81
3	研发中心建设项目	16,238.60	16,238.60
4	业务管理平台建设项目	3,327.91	3,327.91
5	补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计		72,542.46	72,542.46

（二）募集资金运用项目的资金投入进度计划

除补充流动资金外，本次募集资金投资项目的资金投入时间进度计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	第一年投入	第二年投入
1	“天籁”自主研发产品扩建项目	14,197.02	7,731.12
2	一体化技术支撑平台建设项目	13,358.95	7,688.86
3	研发中心建设项目	10,487.03	5,751.57
4	业务管理平台建设项目	2,459.07	868.84
合计		40,502.07	22,040.39

如本次募集资金不能满足项目资金的需求，公司将以自有资金、自筹资金等途径自行解决资金缺口，从而保证项目的顺利实施；如果本次募集资金超过项目资金的需要，则超募资金将用于其他与主营业务相关的业务。为充分抓住市场机

遇，本次发行的募集资金到位之前，若因市场竞争或公司自身经营需要等因素导致部分投资项目必须进行先期投入的，公司可使用自有资金或者自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。

（三）募集资金运用项目的环境影响评价及备案情况

本次公开发行募集资金投资项目的环境影响评价及备案情况具体如下：

序号	项目名称	备案情况	环境影响评价情况
1	“天籁”自主研发产品扩建项目	京海经信办备[2019]29号	该项目不属于环保法规规定的建设项目，不需要进行项目环境影响评价
2	一体化技术支撑平台建设项目	京海经信办备[2019]30号	该项目不属于环保法规规定的建设项目，不需要进行项目环境影响评价
3	研发中心建设项目	京海经信办备[2019]28号	该项目不属于环保法规规定的建设项目，不需要进行项目环境影响评价
4	业务管理平台建设项目	京海经信办备[2019]22号	该项目不属于环保法规规定的建设项目，不需要进行项目环境影响评价
5	补充流动资金	-	该项目不属于环保法规规定的建设项目，不需要进行项目环境影响评价

（四）募集资金投资项目与公司现有主要业务、核心技术之间的关系

本次募集资金拟用于“天籁”自主研发产品扩建项目、一体化技术支撑平台建设项目、研发中心建设项目、业务管理平台建设项目及补充流动资金。募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，符合公司的发展战略。

“天籁”自主研发产品扩建项目将完善公司数据库产品体系，拓展公司数据库产品覆盖场景和领域，加快对客户需求的响应速度；一体化技术支撑平台建设项目将进一步升级与丰富公司提供数据资源服务及开发数据资源产品的数据处理技术和工具，提升公司的数据资源开发服务效率，进而增强公司的核心竞争力；研发中心建设项目将增加公司的前瞻性技术储备，通过人工智能技术手段的运用提升产品服务质量；业务管理平台建设项目有利于提升公司的运营管理效率、增强业务执行能力，提升产能及服务质量。补充流动资金可优化公司资本结构，提升公司抗风险能力。

募集资金投资项目实施后，不会和控股股东、实际控制人及其控制的企业产生同业竞争，也不会对公司独立性产生不利影响。

（五）募集资金使用管理制度和重点投向科技创新领域的具体安排

公司已建立《募集资金管理制度》，募集资金将存放于募集资金专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将根据相关法律法规及《公司章程》、《募集资金管理制度》等的规定进行。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

本次募集资金拟投入于“天籁”自主研发产品扩建项目、一体化技术支撑平台建设项目、研发中心建设项目等，上述项目将完善公司数据库产品体系，升级公司提供数据资源服务及生产数据资源产品的数据处理技术和工具，提升公司的生产服务效率和技术水平，增加公司的前瞻性技术储备，助力公司在数据资源开发及服务领域实现技术创新、提高核心竞争力。

二、募集资金运用情况

（一）“天籁”自主研发产品扩建项目

1、项目概况

海天瑞声经过多年在人工智能领域的深耕，在相关领域积累了丰富的产品设计和开发经验，能够精准把握人工智能市场动态和客户需求，设计并开发出了具有自主知识产权的、可重复授权使用的大量通用数据库产品，建立了“天籁”数据品牌。由于人工智能产业持续高速的发展，市场对高质量、结构化、大规模数据资源的需求量仍在持续、大幅度的增长。凭借在该领域的丰富经验，海天瑞声有能力设计并开发出大规模的满足市场需求的数据库资源。本项目即是海天瑞声顺应人工智能应用领域的不断拓展，为了提高数据库产品的储备量，满足行业内越来越多的新技术、新产品和应用在开发阶段的实时数据需求而规划的。本项目根据公司对市场需求的判断，在原有 500 多个数据库的基础上，将进一步拓展公司数据库的种类和覆盖领域，包括更大规模、更多类型、更多环境、不同情感、不同场景的数据库。本项目共计划新开发 137 个数据库，其中 68 个语音数据库、19 个计算机视觉数据库和 50 个词典数据库。新开发数据库的应用领域将涉及语音助手、智能家居、智能驾驶、智慧城市、智能硬件和数字娱乐等人工智能应用广泛、发展广阔的行业。为了更好地完成建设内容，本项目将在人力、设备和场地方面进行投资。公司将购置写字楼，建设专业的语音识别录音室、语音合成录

音室和计算机视觉处理工作室，解决公司之前专业数据库开发场地及设备紧张的问题。此外，公司将扩大数据库产品开发团队，在开发能力上给予充分保障。

2、必要性分析

（1）本项目是满足市场共性需要，快速响应客户需求的必要手段

近几年，中国人工智能产业快速发展，应用范围大幅拓展，竞争主体越来越多，大型互联网公司争先布局，唯恐在激烈的竞争中丧失先机。随着竞争的加剧，对同一热点的追逐达到白热化的程度，比如多家厂商推出智能音箱，多家厂商围绕个人助理推出解决方案，多家厂商正针对智能客服加大投入。这种局面使得同一类型的数据有了更多的用户，通用数据库产品的复用率大幅提高。海天瑞声作为数据资源供应商，面对市场的发展，有必要提高通用数据库产品的规模、数量和种类，加速扩张储备量，从而满足人工智能行业大多数客户的共性需要。

另一方面，人工智能行业技术发展速度快，新产品和服务上市时间越早，越容易占领市场主导地位，高质量、结构化、大规模的数据资源能够缩短人工智能技术的研发周期，加快企业新产品和服务的入市进程，这就要求数据资源服务商具备在较短的时间周期内提供高质量、结构化、大规模的数据资源的能力。公司建设稳定的数据开发场地，投入软硬件设备和人才团队等资源，有助于提升数据库的设计和开发能力，缩短数据库的开发周期，提高数据库质量，以快速、优质地响应客户需求。

（2）本项目可以完善公司的产品体系

公司目前的数据库产品包括语音识别数据库、语音合成数据库、文本数据库、图像数据库和词典数据库等。从规模上来看，语音识别数据库规模较大，其他类型数据库规模相对较小。随着人工智能技术的发展和落地、并向各行各业不断的渗透，以及公司服务的客户数量不断增加，公司原有的产品结构需要升级和优化，以满足市场上更多元化的需求，例如拓展语音数据库至更多应用场景与设备、覆盖更多类型音色，建设更大规模、不同类型的图像数据库等。本项目共计划新开发 137 个数据库，其中 68 个语音数据库、19 个计算机视觉数据库和 50 个词典数据库，将有效优化公司数据库产品结构。

（3）本项目是提升盈利能力，增强企业竞争力的有效途径

数据库产品的开发和销售是公司实现盈利的主要方式之一，是公司的优势业务。并且，数据库产品通常能够满足人工智能行业大多数客户的基本需求，由于知识产权属于公司，可以重复销售，因此数据库产品毛利率较高。此外，从行业竞争角度看，数据库产品的规模是企业实力的体现，有助于公司通过其销售向客户拓展其他个性化和深层次的数据资源定制服务等业务，以完成对公司总体业务的二次拉动。

3、可行性分析

（1）本项目建设是对公司现有“天籁”数据集规模的扩大，公司具备项目实施的相关基础

①丰富的专业人才和管理人才储备

公司拥有十余年的国内及国际大型项目经验，在数据库设计、开发、采集、标注、质检等各个层面积累了丰富的实践经验，构建了内外部相互补充的语言学家智库，重视培养掌握人工智能技术的科学家队伍，打造了一支专业的管理团队和技术团队，拥有本项目所需要的核心能力，包括对需求和市场方向的理解和判断能力，数据库的设计和开发能力，保障了数据库产品的高标准、高质量。

②丰富的技术经验

公司已有自有知识产权数据库产品 500 余个，并在开发数据库的过程中积累了大量的技术与工具。截至目前，公司拥有软件著作权 98 个，自行研发并投入使用的多种核心软件工具和平台类工具，可覆盖语音、文本、图像等各类数据的开发，实现了数据库从设计、开发、采集、标注到质检的全流程技术支持。

③成熟的数据资源采集渠道

数据资源的成功采集是保障数据库开发的基础，公司在数据资源服务领域经营多年，已经建立了成熟的数据资源采集渠道，构建了稳定的供应商团队，形成了体系化的数据采集标准和应用方法，可满足本项目对大批量数据采集和处理的需求。

（2）新增产能消化的可行性分析

①人工智能产业发展对数据资源的需求持续增长

经过多年的发展，人工智能在深度学习、海量数据和高性能计算的支撑下，现已进入产业化应用初期。近年来基于深度学习的智能语音、计算机视觉、自然语言处理等技术开始向各个应用领域渗透，全球人工智能产业规模快速增长。为抢占人工智能高地，谷歌、微软、阿里巴巴、百度、腾讯、IBM、Facebook 等国际知名企业均持续增加在人工智能领域的资本投入。美国、中国、英国、德国、日本等国家也分别出台人工智能相关支持政策及国家战略规划，为整个产业的发展创造良好的政策环境。2017 年，全球人工智能产业规模达到 2,307 亿元，预计 2020 年全球人工智能市场规模将达 6,800 亿元。

数据资源是人工智能发展的三大核心要素之一，优质、丰富的海量数据对算法模型的改进尤为重要，高质量、结构化、大规模的数据资源可以大大提高人工智能技术的研发效率，优化机器学习效果。随着人工智能的快速发展，未来行业对数据尤其是高质量的数据需求日益增多，本项目的数据库产品将有更好的市场前景。

②公司积累了丰富的客户资源，可消化本项目新增的产能

海天瑞声在数据资源服务领域深耕多年，目前与人工智能产业链上的各类机构都建立了长期的战略合作伙伴关系。主要合作伙伴包括阿里巴巴、腾讯、百度、微软、三星等大型科技公司，科大讯飞、商汤科技、云知声、海康威视等人工智能企业，以及中国科学院、清华大学等科研机构。客户领域覆盖广泛、优质客户长期合作既能使公司的数据库产品有稳定的客户群，也可增加公司产品的美誉度，推动并促成更多人工智能新进入企业与公司合作。

4、项目实施方案

（1）项目实施内容

①产品开发

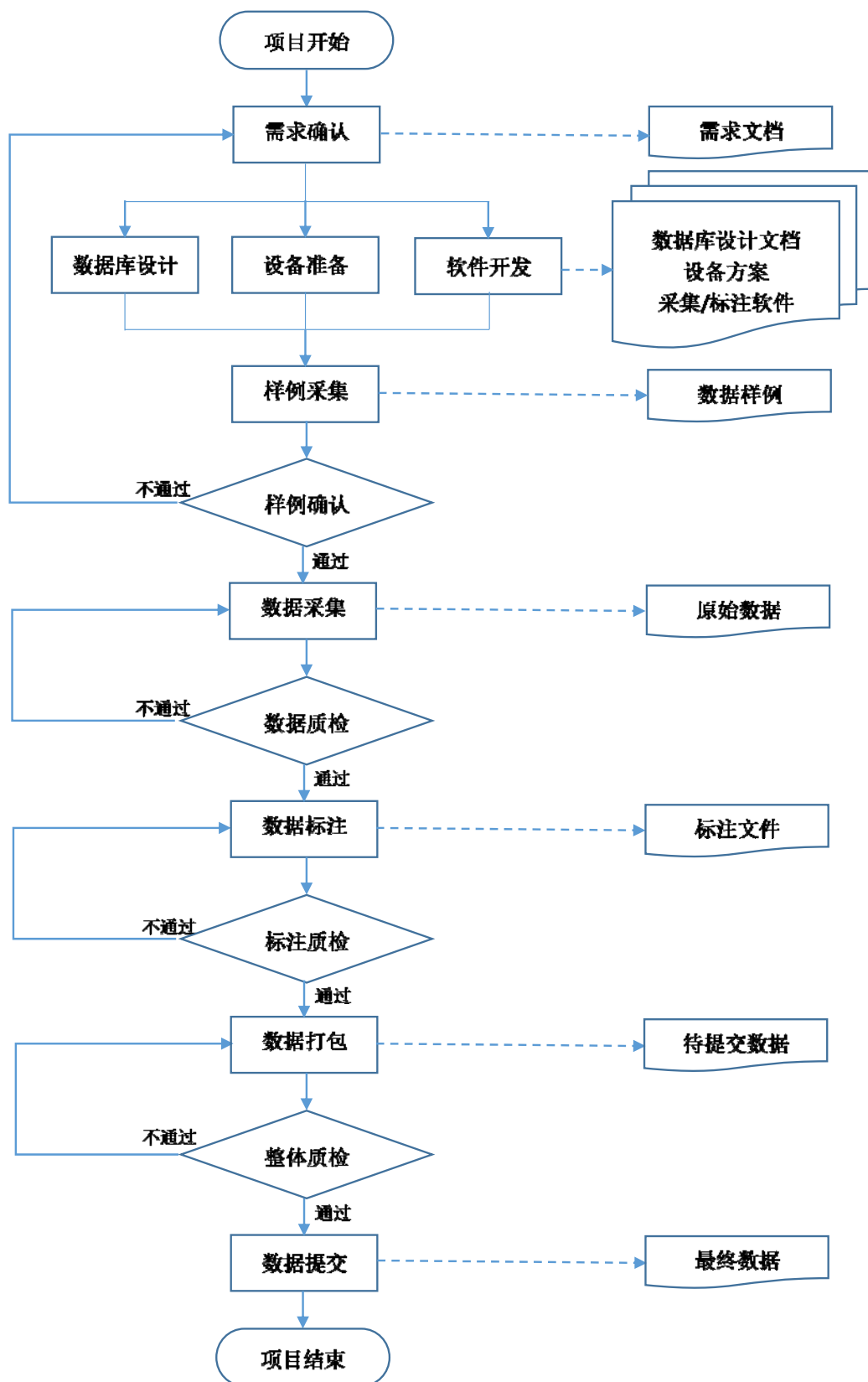
本项目将新制作 137 个数据库以完善公司的数据库产品体系，并且加强各领域功能。

表：新开发数据库概况

序号	数据资源库类型	加强领域	数量	规模
1	智能语音	特殊环境、指定情感，扩大发音人规模；多元化音色、平均音色、有声小说	68	17,000 人、8,500 小时多语种语音识别数据库； 2,500 人、2,500 小时多语种自由对话数据库； 13,400 人、6,700 小时多语种车载语音识别数据库； 29,000 人、14,500 小时中文多地重口音普通话远场语音识别数据库等； 170,000 句中文成年人语音合成数据库； 40,000 句中文儿童语音合成数据库； 120,000 句多语种语音合成数据库； 15,000 句英文儿童语音合成数据库；
2	计算机视觉	车载用雷达点图库、多表情人脸、扩大单库规模；新增 OCR 和手写体数据库	19	18,000 小时中国、美国路况自动驾驶数据库； 40,000 人人脸数据库； 3,000 人多语种手写体数据库； 多语种多内容 OCR 数据库； 3,000 人动作及步态数据库； 1,000 人手机相册数据库
3	词典	小语种拓展	50	约 500 万多语种词条

② 工作流程图

本项目主要涉及语音、计算机视觉、词典等类型数据库的开发，针对这些项目的共同特点，公司制定了统一规范的项目流程，以保证项目高效、高质的交付。具体分别如下图所示：



图：数据库项目开发流程图

(2) 项目实施目标

本项目的实施后，公司数据库将增加 137 个，项目计算期内总计可实现销售收入 39,600.71 万元。

（3）项目实施地点与实施周期

①项目实施地点

本项目实施地点为北京市海淀区，公司拟在北京市海淀区中关村、上地区域附近购置 1,251.00 平方米房产用于本项目的研发和办公场地。

②项目实施周期

本项目建设期 2 年，具体实施规划如下表所示：

表：本项目实施规划

序号	时间安排	Y1						Y2					
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	场地购置及装修	■	■										
2	设备购置及安装		■	■				■	■	■			
3	人员引进与培训	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	数据库开发	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	测试、试运行		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

注：Y1、Y2 代表建设期年份，2、4、6、8 等数字代表月份数

5、项目投资估算

（1）项目投资进度

本项目总投资 21,928.14 万元，分两年投入，第一年投资 14,197.02 万元，第二年投资 7,731.12 万元。

表：本项目投资规划表

单位：万元

序号	项目	金额	第一年	第二年	投资占比
1	场地费用	8,072.10	8,072.10	-	36.81%
1.1	场地购置费用	7,506.00	7,506.00	-	34.23%
1.2	场地装修费用	566.10	566.10	-	2.58%
2	设备购置费用	2,092.25	1,262.11	830.14	9.54%
3	软件购置费用	100.00	49.34	50.66	0.46%

序号	项目	金额	第一年	第二年	投资占比
4	技术人员工资	2,857.00	1,087.20	1,769.80	13.03%
5	数据购置及开发费用	6,241.20	2,242.80	3,998.40	28.46%
6	基本预备费	387.25	254.27	132.98	1.77%
7	铺底流动资金	2,178.34	1,229.20	949.14	9.93%
合计		21,928.14	14,197.02	7,731.12	100.00%

（2）项目投资具体内容

①硬件设备

本项目主要硬件设备投资共计 2,092.25 万元。主要包括开发和测试设备、办公设备、车载设备等，具体实施规划如下表所示：

表：本项目硬件投入规划

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	GPU 服务器	NVIDIA Tesla V100/16G*10	台	8	110.00	880.00
2	数据处理服务器	IBM System X3850 X6	台	20	20.00	400.00
3	数据存储服务器	联想存储服务器 Storage V5030	台	4	55.00	220.00
4	交换机	华为（HUAWEI） S6700	套	4	10.00	40.00
5	数字录音机	罗兰 R44	个	20	0.60	12.00
6	声卡	Focusrite Scarlett 18i20 等	个	73	1.05	77.00
7	麦克风	Shure/舒尔 UR14D/WL93 等	套	75	1.06	79.25
8	话放	AVALON VT-737SP 晶体管话放	个	8	2.30	18.40
9	耳机放大器	POWERPLAY PRO-XL HA4700	个	5	0.15	0.75
10	耳机	AKG K271MKII	个	10	0.11	1.10
11	监听控制器	Mackie Big Knob	个	5	0.25	1.25
12	手机	苹果、三星、小米、华为、OPPO、VIVO 等	个	80	0.58	46.5
13	台式机	图形工作站，联想（ThinkStation） P510	台	20	1.50	30.00
14	台式机	联想	台	20	0.60	12.00
15	笔记本	联想	台	40	0.60	24.00
16	数据采集车	通用型家用/商务用车	台	8	31.25	250.00
合计						2,092.25

②软件

本项目主要软件投资共计 100.00 万元。主要包括办公及设计软件等，具体

实施规划如下表所示：

表：本项目软件投资情况

序号	软件名称	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	Window + Office	套	42	1.21	51.00
2	Visual Studio	套	3	8.70	26.10
3	Audition /Photoshop 6 年版	套	14	1.64	22.90
总计					100.00

③人员投入

为使本项目顺利完成，计划投入各类岗位人员 60 人。项目实施后，根据实际需求，逐步增加相关人员投入。具体人员配置情况如下表所示。

表：本项目人员规划

岗位名称	利用现有员工	新增员工	总计
高级管理人员	1	0	1
项目管理人员	8	31	39
营销人员	2	2	4
设计人员	2	5	7
语言学专家	5	4	9
合计	18	42	60

6、环境评价

本项目属于软件类产品与服务建设项目，对环境无不良影响。项目实施及日常运营所产生的废弃纸张、光盘等各类介质由碎纸机、回收桶等进行回收处理，保证办公环境和周围环境不受污染；本项目引入的设备主要为电脑、开发与测试设备，不产生噪音等污染；项目涉及的能源为办公场所的正常照明用电、电脑等开发设备用电、空调用电等，无特殊工业用电需求，用电亦按规定采取相应安全保护措施。

（二）一体化技术支撑平台建设项目

1、项目概况

海天瑞声致力于为人工智能产业链中的各类主体提供专业化的数据库产

品、数据资源定制服务和数据资源相关的应用服务，涉及到各类主体人工智能算法研究、产品开发、应用拓展等各个环节。为了提升数据资源研发的效果和效率，使公司的数据资源产品和服务可以满足各类应用的需求，公司一直致力于数据资源研发平台和工具的建设与完善，目前已自主研发了 100 余项核心人工智能数据处理工具，涉及数据资源开发包括的设计、采集、标注和质控等环节，也延伸至基于海天瑞声数据资源进行产品研发与人工智能算法或模型定制化服务的全过程，包括模型训练、引擎评测等方面。

然而，随着近年来人工智能行业技术的日趋成熟，越来越多的公司有能力自主研发人工智能技术，市场上对数据资源的需求产生了爆炸式的增长，海天瑞声现有的产能在满足日益增长的市场需求时面临很大压力，因此需要在开发工具的研发上大幅提高投入资源，以满足业务量增长的需要。为进一步提升数据资源开发能力、开发效率，保障数据资源质量，加强数据资源的安全性，拓展服务的延伸性，本项目拟在公司现有数据资源研发平台和工具的基础上，通过扩大研发团队，投入先进的开发设备和软件，建设测试实验室，升级数据处理工具及平台，重构一体化技术支撑平台，为公司的数据资源服务业务拓展提供支持。

2、必要性分析

现有的一体化技术支撑平台即将不能完全满足大规模数据开发的需求，以及更高的数据安全要求，因此海天瑞声计划通过重构该平台提高数据处理能力，保障数据安全。

(1) 大规模数据开发及延伸服务能力的提升，需要专业高效的处理技术与工具

一个数据库产品的完成或者一项数据资源服务的提供，包括设计、采集、标注、安全管理、质控评测等不同的环节。如果没有系统化的开发平台和专业化的软件处理工具参与到上述环节，大规模数据的开发及延伸服务就需要投入大量的人力，一方面服务的能力、质量和效率均无法保证，另一方面，低效率的处理也加大了服务的成本。随着深度学习算法的普及，高质量数据成为行业发展的重要驱动因素。而高效数据处理平台和工具的研发，可有效提高产能及效

率、降低数据成本、缩短数据处理时间，打造一站式解决方案，使更多的企业可以享受更及时和更为多样的数据资源及相关配套服务，参与人工智能行业的竞争，推进行业有序的发展。

海天瑞声作为数据资源提供商，建设本项目可以进一步加强数据处理技术，提高数据处理的能力、效率，提升服务范围和水平，推进产业发展。

（2）客户数据需求的变化要求公司重构现有的数据处理平台与工具

首先，随着人工智能技术在各行业的应用与落地，带来了数据量的大幅增长，需要一体化技术支撑平台进一步提升数据处理的能力与效率，及时地应对这一变化。其次，客户对数据的精细化程度和数据质量要求更高且个性化需求更多，尤其是人工智能技术较为成熟的大企业，在向新领域拓展的过程中，不断推出新的智能设备，带动了定制化数据需求的不断提升，需要海天瑞声的数据处理平台和工具不断地按照用户的需求进行改进和变化。再次，数据处理各个环节都有大量的人员介入，而且在数据的处理工作中会有供应商、外聘专家等人员参与，这对数据的安全性提出了更高的要求，对平台和工具提出了更高的要求。最后，由于海天瑞声的客户多为人工智能市场的领军企业，公司要保持与其同步发展的态势，公司的技术要跟随客户的技术提升和变化，并把相应技术的升级和变化结合到一体化技术支撑平台中去。

（3）一体化技术支撑平台是构建护城河，提高公司核心竞争力的必然选择

海天瑞声一直致力于各类人工智能数据处理工具的开发，应用各类技术手段，提高产品及服务的质量，一体化技术支撑平台机器上的众多处理工具成为企业发展的有力推手及核心竞争力之一。人工智能行业发展迅猛，越来越多的数据服务企业加入到市场竞争当中，对公司的业务可能形成竞争和挑战。工欲善其事必先利其器，海天瑞声虽然在人工智能数据领域已经取得了领先优势，但是要保持公司的核心竞争力和持续研发能力，还需要大量的资金投入，以支持投资周期较长的平台和工具项目的持续更新和优化。足够的资金才能保证充足优质的人才投入，才能保障一体化技术支撑平台的开发效率与质量。

3、可行性分析

（1）海天瑞声的技术储备具备项目的实力

公司原有的关键人工智能数据处理工具，涉及人工智能数据服务的设计、采集、标注、质控等方面，处理范围涵盖公司大部分产品及服务。本项目是对原有的一体化技术支撑平台进行重构，完成平台基础架构部分的全时日志库和全生命周期人工智能数据仓库，及其相应的交互系统，并根据实际需要新开发一个采集核心模块和两个标注核心模块。已有产品的应用使得产品的升级目标明确，稳步可靠。已有的产品设计研发经验会使新产品的的设计开发少走弯路，有的放矢。公司拥有稳定的技术团队，该团队长期从事人工智能数据处理技术的研发和数据处理工具的开发，具备丰富的研发经验。截止目前，技术团队已经为公司取得了软件著作权 98 件。除此之外，公司与国内外顶尖人工智能公司保持着紧密的合作，熟知他们对数据的需求和关注点，有利于公司开发出更贴合客户需求的处理工具。

（2）一站式解决方案有着广阔的市场空间

海天瑞声为全球用户提供高品质的大规模工程化数据资源服务，覆盖语音识别、语音合成、发音词典、机器翻译、网络搜索、语义理解、人脸识别、物体识别、轨迹识别等智能语音、计算机视觉、自然语言处理等技术领域。公司除了拥有丰富的菜单式通用数据库产品，还可以基于一体化技术支撑平台为客户提供从文本设计、数据采集、数据标注、模型训练、引擎评测、多语种语言学咨询到垂直应用优化在内的数据定制解决方案。随着人工智能技术的不断发展和在各个行业的应用落地，更多在人工智能领域积累不够的公司也开始有能力开发人工智能领域的技术和产品，他们更需要获取一体化的、全面式的服务，以能够系统性地、高效地满足其在产品设计阶段、模型训练阶段到引擎优化各个阶段的需求。另外，客户在不同发展阶段和业务开发阶段，对数据的需求点也不同，因此对数据服务的个性化需求也会逐渐增多。尤其是随着人工智能某一项应用的深入发展，当通用数据库不能满足特定需求时，必须要采用定制化服务作为有效补充。因此不管是设计定制数据库，还是提供某一特定化的数据服务，或是数据应用领域服务，更加全面、高效的一体化人工智能数据处理技术支撑平台都将使公司在服务好客户、提高市场竞争力、推动产业发展等方面的能力大幅提高。

4、项目实施方案

（1）项目实施内容

①产品及技术研发内容

公司现有平台上的 100 余项人工智能数据处理工具，涉及数据资源开发包括的设计、采集、标注和质检等环节。本项目将对其中的 22 项数据处理工具进行升级开发，本项目还将在采集环节新开发“视频多通道采集模块”，在标注环节新开发“3D 图像标注模块”和“多语种语音合成标注模块”，另外，作为平台基础架构的重要组成部分，本项目将开发完成“全时日志库”和“全生命周期人工智能数据仓库”，及其对应的交互系统。从而进一步完善一体化技术支撑平台。

本项目涉及的新增模块和基础架构，具体开发方向如下：

表：本项目 3 个数据核心模块及 2 个架构的开发方向

编号	模块名称	实现的功能
1	视频多通道采集模块	支持 6 通道并发同步视频数据采集，从而实现多角度、多光线及多距离条件下的视频采集。
2	3D 图像标注模块	利用新增的 3D 图像标注模块，可以实现 3D 图像数据中点、线、框的标注，以及支持和 2D 图像的联合标注。该模块可配合其他图像处理算法以提高标注效率。
3	多语种语音合成标注模块	新增语音合成数据标注模块，可以实现集成式音字一致性校对、音素边界标注、韵律标注、词性标注等多种功能
4	全时日志库	该库支持融合、管理和追踪数据处理平台上所有模块产生的日志文件，并按需形成多个抽象层，与现有数据挖掘与分析引擎联动，从而更高效地驱动业务流。
5	全生命周期人工智能数据仓库	该库整合处理平台上所有的数据资源，追踪数据自产生之时到最后交付甚至销毁的所有节点，与安全管理系统联动，提供统一的数据保护和隐私保护机制。

本项目涉及原有软件类工具和平台类工具的升级，具体升级方向如下：

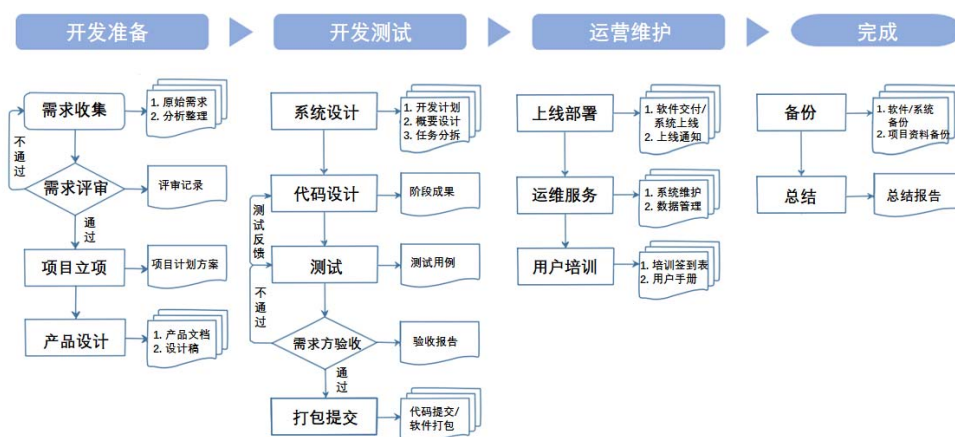
表：本项目所涉及的现有核心模块的升级方向

步骤	编号	工具名称	升级的方向及内容
标注	1	语音数据处理模块	优化多语种语音数据处理模块以提高工作效率
	2	词典数据处理模块	支持更多语言和字符集
	3	语音转写模块	加入多语种语音转写模块以提高效率
采集	4	手机录音模块	增加录音波形显示、优化数据上传等功能
	5	手机图片采集模块	增加图像数据缩放显示、优化数据上传等功能
	6	手机手写体采集模块	增加支持连续书写采集，优化数据上传等功能

步骤	编号	工具名称	升级的方向及内容
	7	PC 端语音识别采集模块	支持 win10 及 Edge 最新版，优化多通道采集交互方式和性能
	8	车载 4 通道语音识别采集模块	支持 Edge，支持数据上传功能
	9	PC 端语音合成采集模块	支持 win10 及 Edge 最新版，优化交互方式和性能
	10	PC 端手写体采集模块	增加支持连续书写采集，优化数据上传等功能
设计	11	多语种特殊语料的设计模块	支持更多语种
	12	文本正则化模块	支持更多语种
	13	音素集与发音标注模块	支持更多语种
	14	语料清洗模块	支持更多语种
设计/ 标注	15	词性标注模块	优化词性预测功能、并支持更多语种
	16	多语种发音标注模块	支持更多语种
	17	命名实体标注模块	支持更多语种
	18	文本注音模块	支持更多语种
	19	分词模块	支持更多语种
	20	文本分类标注模块	支持更多语种
质检	21	集成语音信号质检模块	优化语音信号质检性能，提高并发数
	22	相同说话人检测模块	提升相同说话人检测算法效率

②开发流程图

为实现项目的高效开展，公司针对本项目制定了严格的工作流程，将定期召开阶段性会议，对各阶段的进度、质量等进行把控。整个项目的实施主要包括需求分析、产品设计、开发测试和运营维护等阶段，同时在产品设计和开发阶段实施严格的质量控制措施，保证项目的高效高质完成。本项目的开发流程图如下所示：



图：一体化技术支持平台开发流程图

（2）项目实施目标

本项目建设目标包括两个方面，一是利用两年的时间，完成已有 22 项人工智能数据处理核心模块的升级，并新开发 3 个数据核心模块和 2 个基础架构模块，加强各模块与平台间的串联性，把公司数据处理技术的升级转化到工具和平台中，提升产能与工作效率，实现数据处理能力提升 10%-15% 的目标；二是全面提升数据处理的安全性和隐私保护，实现以数据驱动技术的进化，改进优化一体化技术支持平台，提升公司处理更多类型业务的能力，更全面地为客户提供服务。

（3）项目实施地点与实施周期

①项目实施地点

本项目实施地点为北京市海淀区，公司拟在北京市海淀区中关村、上地区域附近购置 944.00 平方米房产用于本项目的研发和办公场地。

②项目实施周期

本项目建设期拟定为 2 年，具体实施规划如下表所示：

表：本项目实施规划表

序号	时间安排	Y1						Y2						
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	
1	场地购置及装修													
2	设备购置及安装													

序号	时间安排	Y1						Y2					
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	人员引进与培训												
4	平台和工具的开发与升级												
5	测试、运行												

注：Y1、Y2代表建设期年份，2、4、6、8等数字代表月份数

5、项目投资估算

（1）项目投资进度

本项目总投资 21,047.81 万元，分两年投入，其中第一年投入 13,358.95 万元、第二年投入 7,688.86 万元。具体实施规划如下表所示：

表：本项目资金投入规划

单位：万元

序号	项目	金额	第一年	第二年	投资占比
1	场地费用	6,073.40	6,073.40	-	28.86%
1.1	场地购置费用	5,664.00	5,664.00	-	26.91%
1.2	场地装修费用	409.40	409.40	-	1.95%
2	设备购置费用	3,493.00	1,540.00	1,953.00	16.60%
3	软件购置费用	1,044.35	476.90	567.45	4.96%
4	技术人员工资	4,323.00	1,635.00	2,688.00	20.54%
5	基本预备费	298.68	194.51	104.17	1.42%
6	铺底流动资金	5,815.38	3,439.14	2,376.24	27.62%
合计		21,047.81	13,358.95	7,688.86	100.00%

（2）项目投资具体内容

①硬件设备

本项目主要硬件设备投资共计 3,493.00 万元。主要包括开发和测试设备、办公设备等，具体实施规划如下表所示：

表：本项目硬件投入规划

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	GPU 服务器	NVIDIA Tesla V100/16G*10	台	20	110.00	2,200.00
2	数据存储服务器	联想存储服务器 Storage V5030	台	16	55.00	880.00

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
3	数据处理服务器	IBM System X3850 X6	台	12	20.00	240.00
4	机柜交换机等	华为 (HUAWEI) S6700	套	8	10.00	80.00
5	台式机	图形工作站, 联想 (ThinkStation) P510	台	30	1.50	45.00
6	笔记本	普通	台	50	0.60	30.00
7	台式机	普通	台	30	0.60	18.00
合计						3,493.00

②软件

本项目计划投入软件 1,044.35 万元。主要为办公和设计软件，具体情况如下表所示：

表：本项目软件投入规划

序号	软件名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	Office+Windows	套	29	1.10	31.90
2	windows server2016	套	100	3.92	392.00
3	sql server 2016	套	30	10.00	300.00
4	Visual Studio	套	29	8.70	252.30
5	Audition /Photoshop 6 年版	套	29	2.35	68.15
合计					1,044.35

③人员投入

为使本项目顺利完成，计划投入各类岗位人员 35 人。项目实施后，根据实际需求，逐步增加相关人员投入。具体人员配置情况如下表所示：

表：本项目人员投入规划

岗位名称	利用现有员工	新增员工	小计
产品经理	2	3	5
IOS 工程师	0	1	1
安卓工程师	0	1	1
UI 设计师	0	1	1
测试工程师	0	4	4
运维工程师	0	4	4

岗位名称	利用现有员工	新增员工	小计
语音工程师	1	1	2
图像工程师	1	2	3
自然语言处理工程师	1	2	3
嵌入式开发工程师	1	2	3
Php 工程师	2	1	3
C 语音工程师	2	1	3
高级研发管理人员	1	1	2
合计	11	24	35

6、环境评价

本项目属于软件类产品与服务建设项目，对环境无不良影响。项目实施及日常运营所产生的废弃纸张、光盘等各类介质由碎纸机、回收桶等进行回收处理，保证办公环境和周围环境不受污染；本项目引入的设备主要为电脑、开发与测试设备，不产生噪音等污染；项目涉及的能源为办公场所的正常照明用电、电脑等开发设备用电、空调用电等，无特殊工业用电需求，用电亦按规定采取相应安全保护措施。

（三）研发中心建设项目

1、项目概况

研发中心建设是提升企业技术创新能力的关键举措，也是企业自我发展、提高竞争力的内在需求和参与市场竞争的必然选择。海天瑞声要为客户提供符合人工智能产业发展的数据资源服务，就要在算法与数据、应用产品与数据的结合发展上有充分的技术实力，以保障在人工智能领域数据资源结构和内容设计上具有核心竞争优势，并通过利用人工智能技术，有效提高公司数据处理的生产效率和产品质量，从而提高公司产品的市场竞争力。海天瑞声经过多年深耕，与其他数据资源服务商比较，在人工智能技术的研发、人工智能技术与数据处理技术的结合上具备领先优势。伴随人工智能产业快速发展，先进的技术不断推出，需要公司不断地投入大量的人力、物力进行跟进与研发，以保持这方面的技术优势。本项目拟聚焦于语音识别、声纹识别、语种识别、语音合成、自然语言处理、计算机视觉识别、计算机视觉分割与处理 7 个方向的前沿

技术，针对公司语音识别数据与服务、语音合成数据与服务、自然语言处理技术服务、计算机视觉数据与服务 4 个业务方向，完善公司产品从研发到服务于客户整个流程中的技术应用，保证未来公司的持续竞争力。

2、必要性分析

（1）公司的不断发展需要进行前瞻性技术储备

身处高速发展的人工智能领域，公司的健康发展，除了稳固现有主营业务之外，还需要对所在领域进行前瞻性技术研究，形成基础技术储备。首先，人工智能技术发展日新月异，公司需要紧跟技术的发展，涉猎更多的算法技术，才能更好地理解人工智能行业新的数据需求，清晰的把握人工智能技术发展方向，设计出与时俱进的产品，为人工智能的产业化提供更好的服务。也可以避免出现因为设计的数据库方向错误而造成损失，确保公司利润率最高的数据库产品销售板块能够持续、稳定的产生贡献。其次，公司的战略定位是我国领先的、多语种、跨领域的数据库资源及数据服务提供商，未来数据的多模态融合也是一个趋势，公司现处于智能语音领域的领先地位，未来还要加大计算机视觉和自然语言处理领域的市场开拓，因此需要进行相关的技术储备。最后，人工智能行业在全球迅猛发展，各细分行业企业乘大势得到长足的进步，也有更多的企业进入到数据库资源服务领域，行业竞争越来越激烈，为了保持竞争优势，公司要进行技术储备，构筑技术壁垒。综上所述，公司必须进行前瞻性的技术储备。

（2）公司需要通过技术手段提高产品和服务的质量

目前人工智能算法和计算力的阶段性瓶颈已经突破，超大场景数据集成为下一阶段人工智能发展的驱动力，其中语音、文本和视频图像数据是发展最快和需求量最大发展方向。除了数据规模的明显扩大，随着人工智能产业的不断深入发展，客户对数据产品及服务的细化与质量提出了更高的要求。数据质量是影响人工智能技术发展和应用产品开发效果的核心要素，因此作为专业的数据库资源提供商，在交付客户使用之前，有必要通过对技术手段的合理运用，提升数据制作过程的自动化，并加强对数据质量的验证，提升数据集的一致性、安全性和完整性，进而通过扩大并提高数据应用场景下的基线模型与指标的范

围及准确度，为数据使用者提供效果保障，提升海天瑞声的服务质量。

（3）公司需要提升盈利能力，培育新的利润增长点

自主创新是公司的核心竞争力，其最终目的是通过对新技术的研究，将其应用在产品及服务中，提升产品质量，增加产品附加值，培育新的利润增长点。海天瑞声一直在人工智能行业深耕细作，在数据资源服务领域取得了十分优异的成绩，发展势头良好。在成本日益上涨、更多企业加入竞争的大环境下，为保持良好的利润空间，缓解持续增长的压力，需要在已经形成的品牌优势下，进一步探索相关领域的发展。本项目的实施，研究方向不仅仅围绕公司现有的产品及服务进行，还将持续关注研究人工智能最新的技术和市场需求，各项研究成果转化成新产品及服务进入市场后，将进一步延伸公司的产品线，为公司培育出新的利润增长点。

3、可行性分析

（1）本项目建设内容符合我国产业政策规划方向，受国家政策大力支持

2017年3月，人工智能首次被写入了政府工作报告，李克强总理在报告中指出，要加快培育壮大新兴产业，加快人工智能等技术研发和转化，做大做强产业集群。2017年7月国务院印发《新一代人工智能发展规划》中提出，“到2020年，人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点，核心产业规模超过1,500亿元；到2025年，新一代人工智能在智能制造、智能医疗、智慧城市、智能农业、国防建设等领域得到广泛应用，核心产业规模超过4,000亿元”。2017年12月工业和信息化部印发了《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》，其中在总体要求的行动目标中，明确提出“力争到2020年，一系列人工智能标志性产品取得重要突破，人工智能产业支撑体系基本建立，具备一定规模的高质量标注数据资源库”，并提出要“培育智能产品，包括视频图像身份识别系统、智能语音交互系统、智能翻译系统和智能家居产品”。本项目涉及的业务领域和技术方向，完全符合国家对行业的政策指导方向。

（2）作为人工智能领域的优势企业，海天瑞声拟定的研发方向贴合市场需求

人工智能在各垂直领域商业化应用，与语音识别/合成、自然语言处理、计

计算机视觉等技术的发展密不可分，从产品结构上看，无人/辅助驾驶、语音助手、智能客服、人脸识别系统、服务机器人和智能无人机等产品应用最为广泛，发展最为迅速。海天瑞声较早进入人工智能领域，并且在语音识别/合成、自然语言处理、计算机视觉处理等数据资源方面取得了市场领先的地位。该地位在公司十几年的业务发展历程中得到了市场的反复验证，广泛而多样的基于公司的产品和服务开发的技术和应用及长期合作的优质客户资源，均证实公司的各类产品和服务可以应用于人工智能产业链上的各类企业，并对人工智能技术和应用的发展起到了显著的推动作用。本项目围绕人工智能核心领域，甄别出符合人工智能发展需要的重点前沿方向，拟研究的技术方向均能够较好的贴合市场需求。

(3)海天瑞声较为完备的技术积累以及领先的研发优势，为本项目的成功实施提供了保证

从技术积累方面来看，截至 2019 年初，海天瑞声已提交 8 项专利申请。公司已经拥有自主研发的语音识别模型、语音合成模型、计算机视觉识别模型等，技术储备比较充足；同时，公司拥有类型丰富的自有知识产权的高品质工程化数据库资源，包括语音合成数据资源、语音识别数据资源、文本语料数据、计算机视觉数据资源和专业的发音词典，能够为自主研发提供高质量的数据资源保障。最后，公司十分重视研发团队的知识结构建设，现有团队皆为相关专业硕士与博士以上成员构成，专业扎实、技术先进、经验丰富，在算法技术研发、数据处理相关工具开发、模型评测与训练等专业技术方面，已经可以为客户提供高效的技术支持和服务。

4、项目实施方案

(1) 项目实施内容

①技术研发

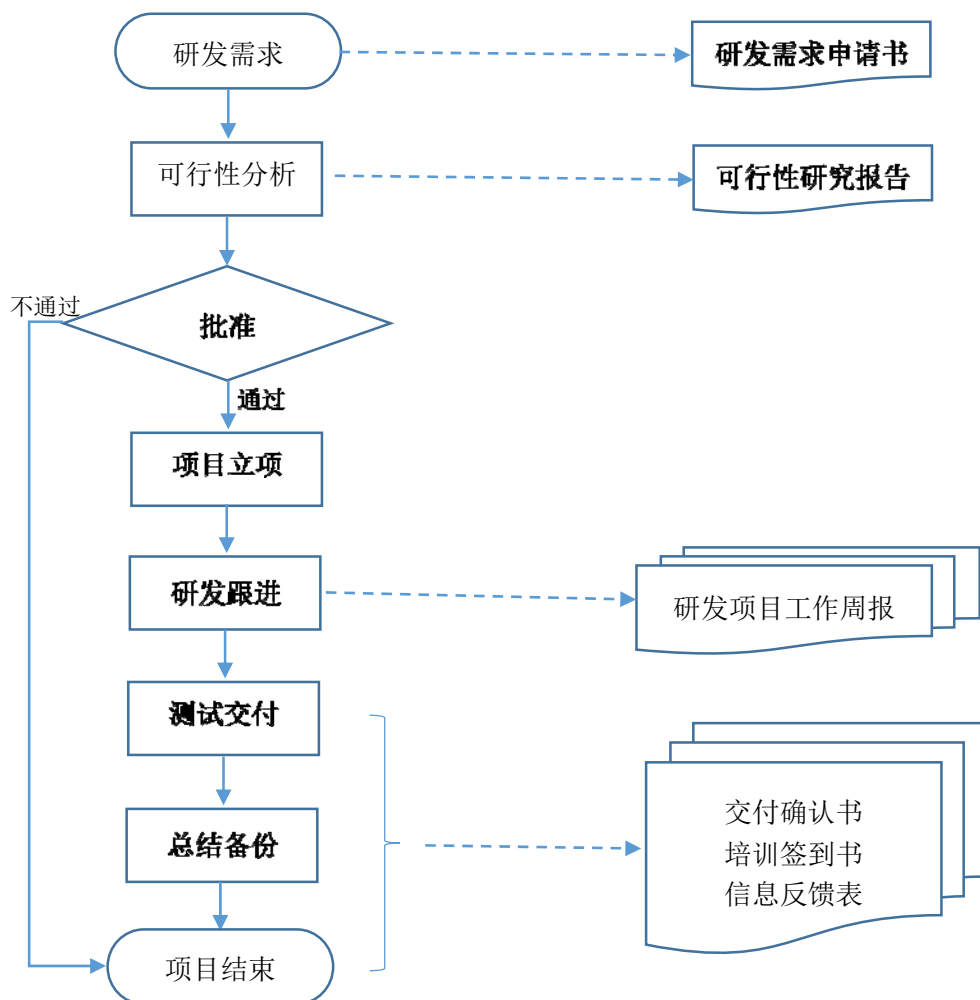
本研发中心的建设，主要面向语音识别、声纹识别、语种识别、语音合成、自然语言处理、计算机视觉识别、计算机视觉分割与处理 7 个方向的前沿技术进行研究，涉及的关键技术点，如下表列示：

表：本项目技术研发方向

序号	技术方向	关键技术
1	语音识别技术	1.1 升级语音识别解码器技术 1.2 研发应用图像处理单元（GPU）加速技术 1.3 研发噪声去除技术 1.4 研发语音识别后文本规范化处理技术 1.5 研发端到端语音识别技术
2	声纹识别技术	2.1 研发说话人确认技术 2.2 升级说话人辨识技术 2.3 研发说话人分类技术
3	语种识别技术	3.1 研发语种识别技术 3.2 研发方言识别技术
4	语音合成技术	4.1 升级多语种语音合成前端文本分析技术 4.2 升级多语种语音合成后端语音合成技术 4.3 升级多语种音素自动切分技术
5	自然语言处理技术	5.1 研发多语种音素集和字音转换规则 5.2 升级多语种语料清洗技术 5.3 研发中文拼写检查技术 5.4 升级多语种词法分析技术 5.5 升级文本分类技术 5.6 研发中文文本信息抽取技术 5.7 研发知识图谱构建技术
6	计算机视觉识别技术	6.1 升级目标检测与定位技术 6.2 升级人脸识别技术 6.3 升级物体识别技术 6.4 升级物体分类技术
7	计算机视觉分割与处理技术	7.1 升级图像分割技术 7.2 研发图像格式的转换处理技术 7.3 研发图像特效生成技术

② 工作流程图

为实现项目的高效开展，公司针对本项目制定了严格的工作流程，将定期召开阶段性会议，对各阶段的进度、质量等进行把控。整个项目的实施主要包括研发需求提出、可行性分析、项目立项、跟进、交付测试、总结备份等阶段，工作流程图如下所示：



图：本项目工作流程图

（2）项目实施目标

通过对市场的研究和对用户潜在需求的挖掘，本项目将通过对语音识别、声纹识别、语种识别、语音合成、自然语言处理、计算机视觉识别、计算机视觉分割与处理等前沿技术的研发，为公司提供前瞻性技术储备，并且达到通过技术手段提高产品和服务的质量的目的。项目实施后，研究方向不仅仅围绕公司现有产品、服务进行，同时跟进自动驾驶、智慧城市、智能家居等人工智能最新技术和市场需求动向。研究促进技术转化成新产品与服务进入市场，进一步延伸并拓宽公司的产品线，为公司的未来发展培育新的利润增长点。

表：本项目研发目标

业务方向	研发目的	概括性描述	拟达到的技术效果	研发周期
语音识别数据与服务	通过技术手段提高产品和服务的质量	研发多语种语音转写系统，将语音数据自动转换成文本，为项目提供可用	支持中、英、法、德等常用语言；支持 Top-N 识别结果和置信度输出；优化解码内存占用，支持并行解码；	2年

业务方向	研发目的	概括性描述	拟达到的技术效果	研发周期
		的转写结果。	支持语音识别实时解码； 支持识别文本规范化处理，如加标点、数字正则化、错误词校正； 完成解码服务器端搭建； 提供软件开发包（SDK）。	
	1、前瞻性技术储备； 2、通过技术手段提高产品和服务的质量； 3、提升盈利能力，培育新利润增长点	提高模型训练的计算力，进行高效的模型计算，对内提供高质量的模型数据，对外扩展新业务方向。	完成搭建图像处理单元（GPU）集群，提高模型训练计算力； 应用大规模语音数据，训练高质量声学模型和语言模型，提高语音识别正确率； 完成端到端语音识别技术框架的搭建。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	在数据采集与开发环节中，应用语种/方言识别技术，减少无效数据的发生。	完成语种/方言识别基础技术研发； 完成大数据量的语种/方言离线批量检测平台搭建； 提供易用的工具包。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	针对对话语音，进行说话人片段自动切分与分类，以便于后续语音转写与标注处理。	完成语音片段自动切分技术和说话人片段分类技术的研发； 针对多种录音环境、信噪比条件、多说话人等场景，进行性能测试与应用优化； 提供易用的工具包。	1.5年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	筛选出数据库中重复发音人，提高数据库质量。	研发说话人辨识技术； 完成搭建相同说话人检测服务器并运行； 提供易用的工具包。	2年
语音合成数据与服务	1、前瞻性技术储备； 2、通过技术手段提高产品和服务的质量	在语音合成数据库中，音色的稳定性与一致性非常重要。通过此项研究，检测并跟踪音色的变化，从而提高数据库质量。	完成音色参数的选择与提取； 完成音色状态矩阵的设计与计算； 提供软件开发包（SDK）。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	针对语音合成数据库，制作语音合成基线系统，得到合成语音样例，给客户提供参考合成样音。	完成汉语、英语、韩语、法语等多语种前端文本分析模块的研发； 完成汉语、英语、韩语、法语等多语种后端语音合成模块的研发； 完成汉语、英语、韩语、法语等多语种音素自动切分工具。	2年
自然语言处理技术服务	1、通过技术手段提高产品和服务的质量； 2、提升盈利能力，培育新利润增长点	研发应用于人工智能相关的多语言处理技术，增强公司多语言处理能力，同时扩展可能的业务。	完成亚洲、欧洲 10 个语言和部分方言音素集设计，以及字音转换规则的研发； 提供音素集方案； 提供软件开发包（SDK）。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	完善语料清洗流程，提高语料设计规范性与语料质量，提高用户满意度。	完善语料清洗流程； 完成中文拼写检查技术的研发； 提供易用的工具包。	2年
	1、前瞻性技术储备； 2、通过技术手段提高产品和服务的质量	搭建文本处理平台，支持词法分析、命名实体识别、句法分析、文本分类、信息抽取等自然语言处理技术，提高文本数据产品质量。	完成词法分析技术，支持 20 种语言； 完成中、英文句法分析技术； 完成信息抽取技术，支持人名、地名、机构名、时间等信息的抽取； 研发基于机器学习的文本分类模型训练脚本； 提供软件开发包（SDK）。	2年
计算机视觉数据与服务	通过技术手段提高产品和服务的质量	研究物体分割技术，对图像中的目标物体进行像素级别分割。对自动驾驶，智慧城市，智能家居等人	支持行车场景，监控场景，家居场景，航拍场景等； 支持图像和视频流； 实现像素级别的分割；	2年

业务方向	研发目的	概括性描述	拟达到的技术效果	研发周期
		工智能领域提供高质量的数据产品。	实现物体轮廓提取；实现多示例分割；提供完整易用的调用接口。	
	通过技术手段提高产品和服务的质量	研究目标自动检测和跟踪技术，应对图像和视频中不同目标，自动标注，以提高数据加工质量。	支持行人、车辆目标物体；支持多个目标物体；支持图像与视频流；实现目标物体自动定位；实现物体关键点自动检测；提供完整易用的调用接口。	1.5年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	研究物体识别技术，对采集的图像或者视频数据内容进行自动识别，提高物体识别的精度。	支持常见物体、人脸，行人、车辆等目标物体；支持多个目标物体；支持图像与视频流；实现目标物体自动定位；实现物体识别；实现物体的属性分类，包括物体目标类别、姿态、表情、动作等属性；提供完整易用的调用接口。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	研究物体分类技术，对常见物体自动分类，提高海量下载数据的利用率，结合人工清洗，提高数据归类的准确性和质量。	支持人，物，等常见物体；支持 one-shot 类别判断；实现物体分类；实现同一种物体下的精细分类；提供完整易用的调用接口。	2年
	通过技术手段提高产品和服务的质量	研究图像预处理和后处理技术，应对不同图像格式、不同图像特效的自动生成。丰富数据生产的能力，提高数据库的可扩展性，同时提高客户满意度。	对常见图像源的采集和读写，包括可见光、红外、CT 图像、双目视差图像和 3D 深度图等；对常见图像格式的自动识别和读写，包括 JPEG、PNG、矢量图、索引图，医疗 DICOM 图像等；图像配准、拼接、滤波、增强、HDR、去水印、增加特效等图像后处理实现；提供完整易用的调用接口。	1年

（3）项目实施地点与实施周期

①项目实施地点

本项目实施地点为北京市海淀区，公司拟在北京市海淀区中关村、上地地区购置 850.00 平方米房产用于本项目的研发和办公场地。

②项目实施周期

本项目建设期拟定为 2 年，具体实施规划如下表所示：

表：项目实施规划

序号	时间安排	Y1						Y2					
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	场地购置、装修												
2	软硬件购置及安装												

序号	时间安排	Y1						Y2					
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	人员引进与培训												
4	研究开发												

注：Y1、Y2代表建设期年份，2、4、6、8等数字代表月份数

5、项目投资估算

（1）项目投资进度

本项目总投资 16,238.60 万元，分两年投入，其中第一年投入 10,487.03 万元、第二年投入 5,751.57 万元。具体实施规划如下表所示：

表：项目投资情况

单位：万元

序号	项目	金额	第一年	第二年	投资占比
1	场地费用	5,193.00	5,193.00	0.00	31.98%
1.1	场地购置费用	5,100.00	5,100.00	0.00	31.41%
1.2	场地装修费用	93.00	93.00	0.00	0.57%
2	设备购置费用	2,549.00	1,107.00	1,442.00	15.70%
3	软件购置费用	1,351.70	651.40	700.30	8.32%
4	技术人员工资	6,826.50	3,330.00	3,496.50	42.04%
5	基本预备费	318.40	205.63	112.77	1.96%
合计		16,238.60	10,487.03	5,751.57	100.00%

（2）项目投资具体内容

①硬件设备

本项目主要硬件设备投资共计 2,549.00 万元。主要包括开发和测试设备、办公设备等，具体实施规划如下表所示：

表：硬件投入情况

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价（万元）	金额（万元）
1	GPU 服务器	NVIDIA Tesla V100/16G*10	台	13	110.00	1,430.00
2	计算服务器	曙光（Sugon）天阔 I980	台	20	40.00	800.00
3	存储服务器	联想存储服务器 Storage V5030	台	3	55.00	165.00
4	机房硬件设	机柜、交换机、空调、UPS、显示	套	1	40.00	40.00

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
	备	器等				
5	质检服务器	联想（ThinkServer）RD450	台	12	2.00	24.00
6	台式机	普通	台	45	1.00	45.00
7	笔记本	普通	台	45	1.00	45.00
合计						2,549.00

②软件

本项目主要软件投资共计 1,351.70 万元。主要包括开发、测试软件及存储服务，具体实施规划如下表所示：

表：软件投入情况

序号	软件名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	Windows Server 2016	Standard	套	45	3.92	176.40
2	Office+Windows	--	套	42	1.10	46.20
3	Sql Server 2016	Enterprise	套	60	10.00	600.00
4	Visual Studio 2017	Professional	套	42	8.70	365.40
5	Matlab	2016a	套	10	2.00	20.00
6	Audition /Photoshop 6 年 版	--	套	42	2.35	98.70
7	Ali 云服务	--	台	45	1.00	45.00
总计						1,351.70

③人员投入

本项目计划组建 45 人的研发团队，其中语言学家顾问 6 人，资深科学家 3 人，高级科学家 9 人，研发工程师 27 人，具体人员配置情况如下表所示：

表：人员投入情况

人员类别	项目原有	新增	总人数
语言学家顾问	0	6	6
资深科学家	0	3	3
高级科学家	1	8	9
研发工程师	2	25	27
总计			45

6、环境评价

本项目属于软件类产品与服务建设项目，对环境无不良影响。项目实施及日常运营所产生的废弃纸张、光盘等各类介质由碎纸机、回收桶等进行回收处理，保证办公环境和周围环境不受污染；本项目引入的设备主要为电脑、开发与测试设备，不产生噪音等污染；项目涉及的能源为办公场所的正常照明用电、电脑等开发测试设备用电、空调用电等，无特殊工业用电需求，用电亦按规定采取相应安全保护措施。

（四）业务管理平台建设项目

1、项目概况

公司向客户提供的各项数据资源产品和服务，均是以项目维度进行管理，项目管理水平的高低直接决定了开发产品和提供服务的效果和效率。在公司业务快速发展的背景下，公司需不断提高业务管理能力，以满足业务发展的需要。本项目拟投入技术开发团队和相应的软硬件设备，升级现有的业务管理平台，通过信息化的手段，对项目管理的流程进行优化和固化，从而提升公司的项目管理能力，并完善业务流程中的各项环节，提升总体业务管理效率。同时，本项目将在平台中着重开发知识库管理模块，以期加强公司的知识复用能力。平台建成后，将大大提升公司业务团队的工作效率。

2、必要性分析

（1）完善、强化业务管理平台的功能，进一步提升运营效率

公司现有的业务管理平台侧重业务在各环节中的信息归集、流转及财务管理，随着公司业务快速的发展，需要对现有的业务管理平台进行完善和强化，以满足公司业务发展的需求：

①随着行业的发展，客户需求更加多元化与定制化，项目执行中各环节也更加细化，需要在需求分析->数据库设计->数据采集->数据处理->质量检查->测试评估的流程中分解出更多明确的细分任务，而项目管理者须控制好每个任务的时间、质量、成本、风险等因素，确保项目目标的实现；

②在全流程管理中，记录了各类与业务相关的信息，通过这些信息的分

析，可以对公司的销售状况、客户状况、业务重点、项目执行、人员使用、计划实现等各方面提供数据支持，以动态调整公司的运营决策，提升管理效率；

③通过移动端功能的开发及系统本身的功能流转，增强团队间的协同能力和信息沟通效率。

(2) 通过系统化的管理，增强业务执行能力，提高产能并提升服务质量

公司经过多年的经营和发展，在项目管理方面积累了丰富的经验，主要包括客户需求分析、同类项目执行难点预判诊断、数据采集资源获取途径等。本项目研发升级后的业务管理平台，通过信息化的手段将公司积累的知识库进行模块化，方便知识应用，让知识在不断地复用过程中实现价值的最大化，并通过经验共享与改善，将项目运作流程标准化，提高项目执行团队的综合素质和执行效率，缩短项目执行周期，提高相应速度和能力。

(3) 加强业务管理平台技术配套手段以提升系统信息共享机制

随着公司业务量的扩大，公司各类项目数量增长迅速，经强化的业务管理系统可以确保信息载入、流转、存储、提取过程更加顺畅与安全，通过更为完善的权限设置、信息流转流程及备份设置，既使各类信息在相应人员中共享，又可以保障客户信息、公司运营信息的安全性。

3、可行性分析

(1) 本项目建设是公司现有业务管理平台的升级，公司具备相应的产品基础

公司作为我国领先的、多语种、跨领域的的数据资源及相关数据服务的提供商，每年承接大量的项目，项目种类繁多、涉及领域广泛、各项目流程较多且需要公司内部多个部门协同完成，为了方便项目管理者有效管理项目，公司经过几年的自主研发，已开发出一个基础的业务管理平台，该业务管理平台可提供合同的创建、调整、履约义务的拆分、立项以及后期的结算、查询和统计分析、销售管理、财务管理等基础功能。本项目的建设将在公司已有的业务管理平台的基础上增加新的功能模块，实现项目的流程支持和知识支持，以提高运营效率。

(2) 公司具备本项目研发的技术和人才基础

近几年在业务管理平台的研发过程中，公司积累了丰富的技术经验，同时培养了一支优秀的技术团队，为本项目的顺利实施提供了基础。

①技术基础

公司在业务管理平台研发方面，经历了系统的产品设计、需求梳理、系统开发、各级测试等流程，拥有进行产品化综合系统开发的能力，并且参与该系统开发的人员是一支熟悉公司业务管理流程的技术团队，目前已经积累了大量的技术经验。

②人才基础

一方面，公司已经拥有一个经验丰富、技术先进的研发团队，研发团队成员包括资深程序员、产品经理以及其他 IT 相关人员。另一方面，公司在获取高素质的人才方面优势明显，公司所在地北京市海淀区高校林立，科研院所聚集，软件产业发展处在全国前列，公司依托区位优势可吸引大量的软件研发方面的人才。

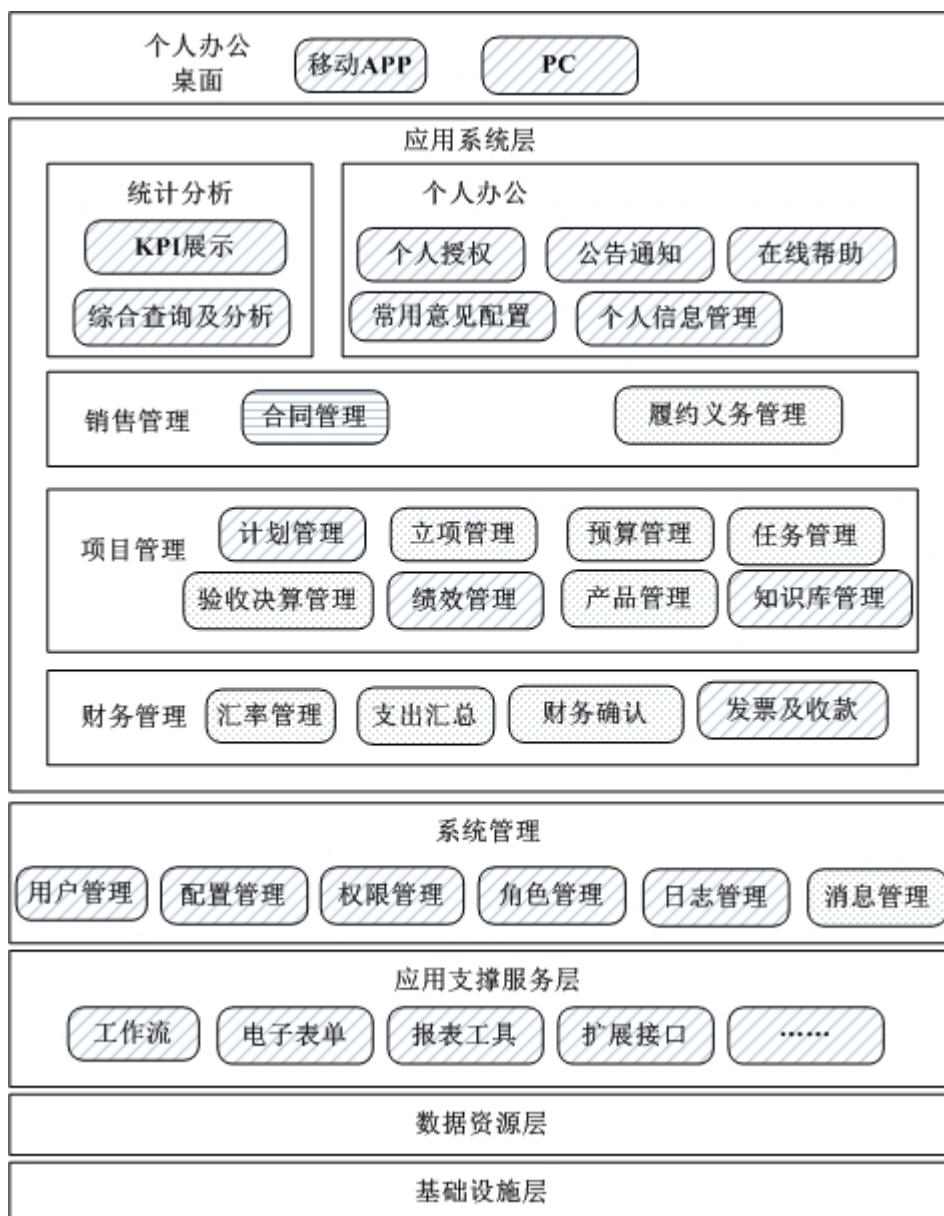
4、项目实施方案

（1）项目实施内容




①产品及技术研发

业务管理平台整体架构包括基础设施层、数据资源层、应用支撑服务层、系统管理层、应用系统层及个人办公桌面。

本项目拟开发的业务管理平台架构如下图所示：



图：本项目拟开发的业务管理平台架构

注：在应用系统层中，代表公司现有平台已实现了部分功能，需要在新平台中进行升级的模块。代表该部分功能在线下已经用相关工具实现，需要在新平台中整合这些功能。代表现有平台没有的功能，需要在新平台中建设的功能。

a.基础设施层

基础实施层主要由服务器、云服务、网络带宽及相关硬件、开发软件等软硬件资源组成，为业务管理平台的研发提供基础设施。

b.数据资源层

数据资源层主要由平台数据库、数据备份硬盘等组成，为业务管理平台的研发提供数据支撑。

c.应用支撑服务层

应用支撑服务层重点研发 workflow、电子表单、报表工具、扩展接口等应用支撑服务模块。

d.系统管理层

系统管理层重点研发用户管理、配置管理、权限管理、角色管理、日志管理以及消息管理，实现系统的基础功能，其中消息管理是在原有模块的基础上升级。

e.应用系统层

应用系统层主要由统计分析、个人办公、销售管理、项目管理、财务管理等功能模块组成。

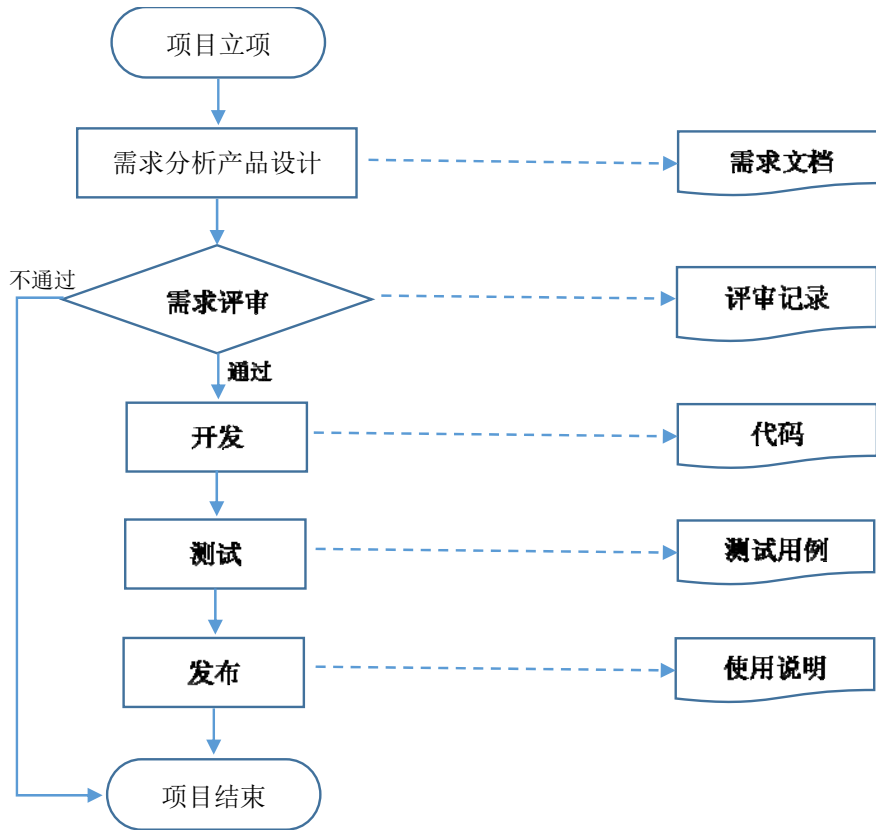
f.个人办公桌面

个人办公桌面分为移动 APP 和 PC 端。

移动端分为手机 Web、APP 和第三方平台应用（如微信公众号、微信小程序等）。可实现应用管理层的个人办公的所有功能、支持业务管理中其他不涉及到复杂页面内容的功能、有审批权限用户的审批操作等。PC 端采用浏览器方式，兼容不同的主流浏览器。

② 工作流程图

为实现项目的高效开展，公司针对本项目制定了严格的工作流程，将定期召开阶段性会议，对各阶段的进度、质量等进行把控。整个项目的实施主要包括需求分析、产品设计、产品开发和交付等阶段，同时在产品设计和开发阶段实施严格的质量控制措施，保证项目的高效高质完成。本项目的工作流程图如下所示：



图：本项目工作流程

（2）项目实施目标

本项目通过建设业务管理平台对项目进行全流程的管理，将全面提升公司业务管理的水平和效率。首先，能够实现项目进度信息的动态实时管理，提高项目进度和计划的控制能力。所有项目任务分配情况、进度情况、完成状态、个人绩效等情况都能够一目了然。其次，通过改善工作流程，可以固化优秀的管理模式，通过信息化手段促进先进管理方式的落地。再次，通过知识库的建设能够提高知识管理能力，促进知识复用，对项目管理进行内容方面的支撑，解决“怎么做”的问题。

（3）项目实施地点与实施周期

①项目实施地点

本项目实施地点为北京市海淀区，公司拟在北京市海淀区中关村、上地区域购置 250.00 平方米房产用作本项目的研发和办公场地。

②项目实施周期

本项目建设周期为 2 年，实施进度如下表所示：

表：本项目实施进度表

序号	时间安排	Y1						Y2					
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	场地购置、装修												
2	软硬件购置及安装												
3	人员引进与培训												
4	平台研发与升级												
5	试运行												

注：Y1、Y2代表建设期年份，2、4、6、8等数字代表月份数

5、项目投资估算

（1）项目投资进度

本项目总投资 3,327.91 万元，分两年投资，第一年投资 2,459.07 万元，第二年投资 868.84 万元。

表：本项目投资规划

单位：万元

序号	项目	金额	第一年	第二年	投资占比
1	场地费用	1,525.00	1,525.00	-	45.82%
1.1	场地购置费用	1,500.00	1,500.00	-	45.07%
1.2	场地装修费用	25.00	25.00	-	0.75%
2	设备购置费用	84.00	61.20	22.80	2.52%
3	软件购置费用	116.16	74.65	41.51	3.49%
4	技术人员工资	1,537.50	750.00	787.50	46.20%
5	基本预备费	65.25	48.22	17.03	1.97%
合计		3,327.91	2,459.07	868.84	100.00%

（2）项目投资具体内容

①硬件设备

本项目主要硬件设备投资共计 84.00 万元。主要包括开发和测试设备、办公设备等，具体实施规划如下表所示：

表：本项目硬件投入

序号	设备名称	品牌	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)
1	管理平台服务器	浪潮 4830V4 14 核 2.0G CPU 3*480G SSD RAID: 5	台	3	8.00	24.00
2	云服务（云服务器和数据库）	阿里云	个	3	1.00	3.00
3	数据备份硬盘	希捷 4T	个	200	0.10	20.00
4	网络带宽及相关硬件	电信通	M	100	0.10	10.00
5	电脑笔记本	联想、MAC	台	25	1.00	25.00
6	开发测试用手机（云平台测试或租赁）	Ios、Android 主流机型	次	10	0.10	1.00
7	开发测试用电脑（云平台测试或租赁）	Windows、Mac 主流机型	次	10	0.10	1.00
合计						84.00

②软件

本项目主要软件投资共计 116.16 万元。主要为设计、开发软件，具体实施规划如下表所示：

表：本项目软件投入

序号	软件名称	品牌	单位	平均单价 (元)	数量	金额 (万元)
1	Workstation	VMware	License	1,700.00	30	5.10
2	Microsoft Visual Studio（客户端开发软件）	Microsoft	License	31,500.00	30	94.50
3	photoshop	Adobe	License	1,593.00	2	0.32
4	Navicat（数据库管理和设计工具）	卓软数码	License	10,000.00	6	6.00
5	ultra edit	IDM	License	464.55	30	1.39
6	NuSphere PhpED（PHP 环境开发工具）	NuSphere	License	2,934.75	8	2.35
7	Phpstorm（PHP 集成开发工具）	JetBrains	License	3,877.58	8	3.10
8	EmEditor（文本编辑器）	Emurasoft	License	199.19	30	0.60
9	Axure RP（产品原型工具）	Axure	License	7,000.00	4	2.80
总计						116.16

③人员投入

为使本项目顺利完成，计划投入各类岗位人员 25 人。项目实施后，根据实际需求，逐步增加相关人员投入。具体人员配置情况如下表所示：

表：本项目人员编制规划及职责

岗位名称	利用现有员工	新增员工	总计
开发工程师	4	8	12
测试工程师	1	2	3
产品经理	1	3	4
项目经理	1	2	3
设计师	1	0	1
运维经理	1	1	2
合计	9	16	25

（五）补充流动资金

1、项目建设背景

以本次发行上市为契机，发行人拟充分发挥公司竞争优势、提升公司整体经营业绩，实现公司的长期可持续发展。为进一步落实公司发展战略、实现公司发展规划，满足公司业务拓展及运营管理需求，结合公司当前的财务经营状况及未来发展规划，公司拟将本次募集资金中的 10,000 万元用于补充流动资金。

2、必要性分析

人工智能行业发展迅速，下游客户对数据资源产品及服务的需求可能持续变化升级，公司将紧跟行业发展趋势，持续关注市场需求变化，着力挖掘和培养自身核心技术优势并拓展自身产品及服务结构，提升公司核心竞争力。随着公司业务规模的持续扩张，发行人对流动资金的需求预计将持续扩大，公司需补充流动资金，以优化公司资本结构、增强公司资金实力、提升公司的抗风险实力，为公司业务的稳定增长提供财务保障。公司补充流动资金具备必要性。

3、项目实施的具体安排

综合考虑公司报告期内各项营运资本以及未来业务增长等情况，公司拟将本次募集资金中的 10,000 万元用于补充流动资金。公司已建立《募集资金管理

制度》，募集资金将存放于董事会决定的专项账户，公司董事会将保证上述制度的有效实施。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并严格执行中国证监会及证券交易所有关募集资金使用的规定。

在营运资金的具体使用过程中，公司将根据业务发展进程，在科学测算和合理调度的基础上，合理安排该部分资金投放的进度和金额，保障募集资金的安全和高效使用。在具体资金支付环节，将严格按照公司财务管理制度和资金审批权限进行使用。

（六）募集资金运用涉及新取得房产的相关说明

发行人“天籁”自主研发产品扩建项目、一体化技术支撑平台建设项目、研发中心建设项目、业务管理平台建设项目等四个募投项目拟购置房产作为项目研发和办公场地，实施地点为北京市海淀区中关村、上地区域。

截至本招股说明书签署日，公司已经开始就项目研发和办公场地的购置与相关方进行接洽，但尚未确定上述研发和办公场地选址和签署相关购房协议。公司将加快推动相关场地购置工作，但如公司未能如期完成募投项目场地购置，可能会对集资金投资项目的实施产生一定不利影响。

三、未来发展规划

（一）公司发展战略

1、整体发展战略

人工智能行业在未来仍将保持快速增长的趋势，行业的快速增长必然导致行业对高质量、结构化、大规模数据库需求的持续增加。公司将会：①进一步扩大在数据资源领域的优势；②将技术和流程延伸到行业数据中；③将公司在数据库开发过程中使用的技术应用到其它场景中以开发出更多的业务机会。公司希望通过不断拓宽基础数据资源产品的范围、扩展服务链跨度并升级服务质量，使得数据对人工智能产业的推动力能够与算法和算力相匹配。

2、发展目标

在过去人工智能发展的过程中，公司为人工智能产业链上的各类机构提供

数据资源定制服务、数据库产品和数据资源相关的应用服务。经过多年的经营，海天瑞声已形成了覆盖多领域、多场景、多语种的产品和服务体系。

随着人工智能行业的高速发展，智能语音、计算机视觉和自然语言技术已经越来越多地应用到更多的场景中，人工智能技术在智能家居、自动驾驶等领域的应用，也对数据的适用性提出了更高的要求。“一带一路”战略使得更多国家能够有机会享受人工智能技术发展的成果，这也促使人工智能技术向多语种方向发展。公司计划支持包括非洲语言在内的全部有文字的语言的数据资源，覆盖人工智能绝大多数的应用场景，拓展更多的计算机视觉和自然语言处理细分领域。

近年来人工智能技术在不同行业中已经得到了更加广泛的应用。人工智能产品在行业内的应用效果很大程度上取决于其训练数据中行业数据的数量和质量，快速开发出高质量的行业数据的能力是数据公司进入行业市场的核心竞争力。公司已经开始研发用于处理某些行业的智能语音、自然语言数据的技术。公司计划把该研究持续深化下去，并逐步扩展到更多的行业领域，进而实现与公司处理基础数据能力相匹配的行业数据的处理能力，赋能人工智能技术与更多行业实体经济的深度融合。

在过去十几年人工智能技术发展的过程中，公司一直为诸多人工智能机构提供数据支持，为了适应新算法技术发展的需要，公司生产的几乎每一个新数据库都与以前生产过的不同。在生产数据库的过程中，公司积累了大量的数据采集、数据处理、数据传输、数据质量验证等方面的技术。这些技术可以应用于数据库的开发，也可以应用于更多场景中。公司已经开始与一些提供智能语音技术服务业务的客户合作，把通用的语音识别技术在特定的场景应用中落地。随着人工智能算法技术逐渐成熟和广泛应用，公司将与人工智能算法公司合作，实现人工智能算法与数据技术相结合，与下游客户共同拓展新的应用领域。

（二）为实现战略目标已采取的措施

公司已经着手开展与上述规划相关的工作。在基础数据资源的拓展方面，公司已经投入研发更多场景下的智能语音、计算机视觉数据库产品；同时已经开始扩充语言学家团队，开始了更大规模的语种拓展前期工作。在医疗、自动驾

驶等行业数据方面，公司通过相关领域的一些具体业务，开始在行业数据标注领域积累相关的资源和工具。在数据处理技术再落地方面，公司已经开始开展了协助客户在语音识别场景应用的业务。

（三）计划未来采取的措施

在未来的几年中，公司计划大规模研发多语种、多场景下的语音识别、语音合成、计算机视觉以及自然语言数据库，尽可能做到客户通过公司的数据中心就可以获得开发大规模、可商用的人工智能系统所需要的全部数据资源。为了提高完成这一大规模研发项目的工作效率，公司计划扩建研发中心，聘请更多的国内外语言学家、人工智能技术专家、分布式系统技术专家和数据安全技术专家，大幅提升公司在软件研发和人工智能技术研发上的技术能力。公司也计划与更多的人工智能技术公司合作，开发设计出更多数据驱动的人工智能应用场景，进一步拓展公司的业务范围。

第十节 投资者保护

一、公司投资者权益保护的情况

（一）公司建立了健全的内部信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，根据《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，公司制定《重大信息内部报告制度》、《信息披露事务管理制度》、《投资者关系工作管理制度》。该等制度明确了重大信息报告、审批、披露程序，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。公司建立并逐步完善公司治理与内部控制体系，组织机构运行良好，经营管理规范，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）保护股东合法权益的制度和措施

公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利及履行权利的程序。其中，股东的权利包括：依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或章程规定的其他权利。

（三）完善股东投票机制

公司具有完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》等制度建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权

利。

二、股利分配事项

（一）发行上市后股利分配政策

1、基本原则：

从公司盈利情况和战略发展的实际需要出发，公司实行持续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理、稳定投资回报并兼顾公司的可持续发展。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配形式：

公司可以采取现金、股票或现金和股票相结合的方式分配股利。公司优先选择现金分红的利润分配方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

3、现金分红的具体条件和比例：

公司当年度实现盈利且累计可供分配利润为正值，若公司无重大投资或重大支出事项（指金额占公司最近一期经审计净资产的 10% 以上，且绝对金额超过 500 万元），公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

同时公司实施差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

董事会每年综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，根据上述原则提出当年的利润分配方

案。

4、发放股票股利的具体条件：

在满足上述现金分配股利之余，在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享企业价值的考虑，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股本规模和公司股票价格的匹配性等真实合理因素出发，当公司股票估值处于合理范围内，公司可以提出并实施股票股利分配方案。

5、利润分配的时间间隔：

公司符合本章程规定的条件，每年度进行利润分配，也可以根据盈利状况进行中期利润分配，每年度至少进行一次现金分红。

6、公司利润分配决策程序应充分考虑独立董事、外部监事和中小股东的意见，利润分配方案应履行的审议程序具体如下：

在公司实现盈利符合利润分配条件时，公司董事会应当根据公司的具体经营情况和市场环境，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，制订中期利润分配方案（拟进行中期分配的情况下）、年度利润分配方案，利润分配方案中应说明当年未分配利润的使用计划。利润分配方案需经全体董事过半数通过。

独立董事应当对董事会制订的利润分配方案进行审核并发表明确意见，并经全体独立董事三分之二以上审核同意。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

监事会应当对董事会制订的利润分配方案进行审核并发表审核意见，并经全体监事过半数通过；如公司有外部监事（不在公司任职的监事），则外部监事应对监事会审核意见无异议。

董事会、监事会审议通过利润分配方案后应提交股东大会审议批准。现金股利分配方案，提交股东大会审议时需经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过；涉及股票股利分配方案的，提交股东大会审议时需经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过接听投资者电话、公司公共邮箱、网络平台、召开投资者见面会等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（二）公司制定或调整利润分配政策的研究论证程序和决策机制

1、公司制定或调整利润分配政策时，应以股东权益保护为出发点，由董事会详细论证和说明原因，并充分听取独立董事、监事和中小股东的意见。当公司遇到战争、自然灾害等不可抗力、外部经营环境变化对公司生产经营造成重大影响时，或自身经营状况发生较大变化导致现行利润分配政策无法执行时，或有权部门颁布实施利润分配相关新规定导致公司利润分配政策必须修改时，公司将适时调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规以及中国证监会、证券交易所的有关规定，董事会应在相关调整议案中详细论证和说明原因。公司应依法通过接听投资者电话、公司公共邮箱、网络平台、召开投资者见面会等多种渠道主动与独立董事、股东特别是中小股东进行沟通和交流，收集独立董事、股东对公司利润分配政策调整的意见，董事会在论证调整利润分配政策时应充分考虑中小股东的意见。

2、董事会审议制定或调整利润分配政策的议案时，应经全体董事过半数并经全体独立董事三分之二以上通过。公司监事会应当对董事会制定或调整的利润分配政策进行审议，并且经全体监事过半数通过。

公司制定或调整的利润分配政策应经董事会、监事会审议通过后，提请股东大会审议批准，股东大会应采取现场和网络投票相结合的方式召开。股东大会审议制定或调整本章程规定的利润分配政策的议案时，需经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，公司章程未对股利分配做出明确规划；本次发行后生效的公司章程（草案）对股利分配情况进行了详细约定。

三、本次发行前滚存利润的分配安排

根据公司 2019 年第三次临时股东大会决议，本次公开发行人民币普通股

（A 股）股票并在科创板上市后，公司首次公开发行股票完成前产生的滚存利润由股票发行完成后的新老股东按持股比例共同享有。

四、本次公司上市后未来三年分红回报规划

为进一步提高公司股利分配政策的透明度，完善和健全公司分红决策和监督机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性，保护投资者的合法权益，便于投资者形成稳定的回报预期，根据相关法律法规及规范性文件以及公司章程等相关规定，并综合考虑企业盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，公司制定了《北京海天瑞声科技股份有限公司上市后未来三年股东分红回报规划》，并由 2019 年第三次临时股东大会审议通过，主要内容如下：

“（一）股东分红回报规划制定考虑因素

公司着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上制定股东分红回报规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配做出制度性安排，并藉此保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（二）股东分红回报规划制定原则

1、公司的利润分配政策将重视对投资者的合理投资回报，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。

2、公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，优先采取现金方式；

3、在符合分红条件的情况下，公司原则上每年度分配一次利润，但根据公司盈利情况及资金需求情况进行中期分红。

（三）股东分红回报规划制定周期和相关决策机制

公司董事会应根据股东大会制定或修订的利润分配政策，至少每三年重新审

阅一次《股东分红回报规划》，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事、监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东分红回报规划，并确保调整后的股东分红回报规划不违反利润分配政策的有关规定。董事会制定的股东分红回报规划应经全体董事过半数并经独立董事过半数同意后提交股东大会审议通过。股东分红回报规划也应经全体监事过半数审议通过。

（四）公司上市后前三年股东分红回报具体规划

1、公司在上市后前三年内，可以采取现金分红、股票股利或者现金分红与股票股利相结合的方式进行利润分配，并优先选择现金分红方式进行分配。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。根据《公司法》等有关法律法规及《公司章程》的规定，在符合利润分配原则的前提下，发行上市后未来三年公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

2、如在公司上市后前三年内公司经营业绩快速增长，董事会可以在现金分红的基础上，根据公司的经营业绩与股本规模的匹配情况择机发放股票股利；也可以根据公司的盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

3、公司董事会经综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平及未来重大资金支出安排等因素后认为，公司目前发展阶段属于成长期，资金需求量较大，因此公司上市后前三年进行利润分配时，现金分红在利润分配中所占比例最低达到 20%。”

五、主要承诺

（一）自愿锁定股份的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺：

公司控股股东、实际控制人、董事长贺琳承诺：

“自公司股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本

人所持有公司股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）；公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长六个月。上述承诺不因本人职务变更、离职等原因（如适用）而终止。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

2、中瑞安承诺：

“北京海天瑞声科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请首次公开发行股票并上市，本方作为公司股东，现就股票锁定期限承诺如下：

自公司股票在证券交易所上市之日起三十六个月内，本方不转让或者委托他人管理本方持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购本方持有的该部分股份。

本方所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）；公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本方持有公司股票的锁定期自动延长六个月。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

3、其他机构股东承诺：

“北京海天瑞声科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请首次公开发

行股票并上市，本方作为公司股东，现就股票锁定期限承诺如下：

自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内，本方不转让或者委托他人管理本方持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购本方持有的该部分股份。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

4、持有公司 5%以上股份股东、担任公司董事、高级管理人员、核心技术人员唐涤飞承诺：

“自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内和离职后六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

本人在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

本人自所持公司首次公开发行股票前已发行的股份限售期满之日起四年内，每年转让的公司首次公开发行股票前已发行的股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行的股份总数的百分之二十五，减持比例可以累积使用。

本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）；公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长六个月。上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

5、间接持有公司股份、公司董事和/或高级管理人员志鹏、吕思遥承诺：

“自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他

人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

本人在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）；公司上市后六个月内如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长六个月。上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

6、间接持有公司股份、公司高级管理人员、核心技术人员李科、郝玉峰承诺：

“自公司股票在证券交易所上市之日起十二个月内和离职后六个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不提议由公司回购该部分股份。

本人在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的百分之二十五；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

本人自所持公司首次公开发行股票前已发行的股份限售期满之日起四年内，每年转让的公司首次公开发行股票前已发行的股份不得超过上市时所持公司首次公开发行股票前已发行的股份总数的百分之二十五，减持比例可以累积使用。

本人所持公司首次公开发行股票前已发行的股份在锁定期期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发行价格，如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）；公司上市后六个月内如

公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长六个月。上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

如监管规则或监管机构对锁定期有更长期限要求的，按照监管规则或监管机构的要求执行。”

（二）持股 5%以上股东的持股意向和减持计划

1、贺琳、唐涤飞、中瑞安、中瑞立承诺：

“在本方所持公司股票锁定期满后，本方拟减持公司股票的，将严格遵守中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定进行减持。本方减持公司股票具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

本方减持公司股票前，应提前三个交易日予以公告，并按照上海证券交易所规则及时、准确地履行信息披露义务。

在本方所持公司股票锁定期满后两年内拟减持公司股票的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发价价格（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理），减持所持有的公司股份数量不超过法律、法规、规范性文件的规定限制。

在本方及一致行动人（如有）持有公司 5% 以上的股份期间，上述承诺持续有效。”

2、其他持股 5%以上股东（清德投资、上海丰琬、上海兴富）承诺：

“在本方所持公司股票锁定期满后，本方拟减持公司股票的，将严格遵守中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定进行减持。本方减持公司股票具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

本方减持公司股票前，应提前三个交易日予以公告，并按照上海证券交易所规则及时、准确地履行信息披露义务。

本方减持所持有的公司股票的价格根据当时的二级市场价格确定。在锁定期届满后的两年内，本方将根据市场情况和投资管理安排减持公司股份。”

（三）发行人、控股股东及董事、高级管理人员关于稳定股价的预案及承诺

1、启动股价稳定预案的具体条件及停止条件

（1）启动条件

自公司股票上市之日起3年内，当公司股票连续20个交易日的收盘价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作除权、除息处理，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产时，在不违反相关法律法规规定且不会导致公司不符合上市条件的前提下，公司启动本预案中的股价稳定措施。

（2）停止条件

（1）在上述第1项启动条件规定的稳定股价具体方案尚未正式实施前，如公司股票连续5个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。

（2）在上述第1项启动条件规定的稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续5个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。

（3）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

2、稳定股价具体措施和实施程序

当上述股价稳定预案的启动条件成就时，公司、公司控股股东、实际控制人贺琳、公司其他董事和高级管理人员（独立董事、不在公司领取薪酬的董事、依法不能持有本公司股票的董事和高级管理人员除外，以下简称“有义务增持的董事、高级管理人员”）将及时采取以下措施稳定公司股价：

（1）公司回购股票

①公司应通过证券交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股票以稳定股价。

②公司为稳定股价之目的回购股份，应符合相关法律、行政法规和规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

③公司应当在触发股价稳定预案的启动条件后 10 个工作日内召开董事会并提交股东大会审议，且应在 30 个工作日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购本公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容）。公司股东大会对回购股份方案做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；或者依照公司章程的规定或者股东大会的授权直接经三分之二以上董事出席的董事会会议审议通过。

④在股东大会/董事会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。若股东大会未通过股份回购方案的，公司应敦促公司控股股东、实际控制人贺琳按照“（二）、2”部分其出具的承诺履行增持公司股票的义务。

⑤公司为稳定股价之目的进行股份回购的，公司单次用于回购股份的资金总额不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 30%，在一个年度内用于回购股份的资金总额不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 60%，公司董事会结合公司当时的财务状况和经营状况确定回购股份的资金总额上限。

⑥公司董事会公告回购股份预案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价均超过每股净资产时，公司董事会可以作出决议终止回购股份事宜。

⑦自履行完毕一次股份回购方案后的 90 个交易日内，公司的回购义务自动暂时解除。自履行完毕一次股份回购方案后的第 91 个交易日起，如稳定股价启动条件再次触发，公司将再次履行股份回购义务。

（2）公司控股股东及实际控制人增持股票

①若公司股东大会未通过股份回购方案或公司股份回购方案实施完毕后 90 个交易日内再次触发稳定股价预案启动条件的，公司控股股东、实际控制人贺琳承诺应在符合《上市公司收购管理办法》等法律、行政法规和规范性文件的条件和要求的前提下，通过集中竞价、大宗交易等证券监管机构、证券交易所允许的交易方式增持公司股票。

②公司控股股东、实际控制人贺琳在公司股东大会未通过股份回购方案或者

公司股份回购方案实施完毕后 90 个交易日内再次触发稳定股价预案启动条件之日起 10 个工作日内，将其拟增持公司股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。其增持股票计划应保证其股价稳定措施实施后公司的股权分布仍符合上市条件。

③公司控股股东、实际控制人贺琳为稳定股价之目的进行股份增持的，单次用于增持公司股票的资金总额不低于其最近一个会计年度从公司领取的薪酬（税后）或从公司分得的现金股利（税后）的 20%（以孰高为准），在一个年度内用于增持公司股票的资金总额不超过其最近一个会计年度从公司领取的薪酬（税后）的 50% 及从公司分得的现金股利（税后）的 100%。

④公司控股股东、实际控制人贺琳在增持计划完成后 6 个月内不转让所持有的公司股票，包括增持前持有的公司股票。

⑤自履行完毕一次增持方案后的 90 个交易日内，公司控股股东、实际控制人贺琳的增持义务自动暂时解除。自履行完毕一次增持方案后的第 91 个交易日起，如公司控股股东、实际控制人贺琳按照其承诺需履行增持义务的条件再次触发，将再次履行增持义务。

(3) 其他董事、高级管理人员增持股票

①若自上述第2部分规定的稳定公司股价的措施实施完毕后90个交易日内公司再次触发稳定股价预案启动条件的，有义务增持的董事、高级管理人员承诺应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，通过集中竞价、大宗交易等证券监管机构、证券交易所允许的交易方式增持公司股票。

②有义务增持的董事、高级管理人员在自上述第2部分规定的稳定公司股价的措施实施完毕后90个交易日内公司再次触发稳定股价预案启动条件之日起10个工作日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。其增持股票计划应保证其股价稳定措施实施后公司的股权分布仍符合上市条件。

③有义务增持的公司董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不低

于该等董事、高级管理人员最近一个会计年度从公司领取的薪酬（税后）或从公司分得的现金股利（税后）的20%（以孰高为准），在一个年度内用于增持公司股票的资金总额不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度从公司领取的薪酬（税后）的30%及从公司分得的现金股利（税后）的50%。

④有义务增持的公司董事、高级管理人员在增持计划完成后6个月内不转让所持有的公司股票，包括其增持前持有的公司股票。

⑤自履行完毕一次增持方案后的90个交易日内，有义务增持的公司董事、高级管理人员的增持义务自动暂时解除。自履行完毕一次增持方案后的第91个交易日起，如有义务增持的公司董事、高级管理人员按照其承诺需履行增持义务的条件再次触发，有义务增持的公司董事、高级管理人员将再次履行增持义务。

⑥公司在未来聘任新的董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

（四）发行人、控股股东、实际控制人及董事、监事、高级管理人员关于招股说明书及申报文件真实性、准确性和完整性及赔偿的承诺

1、发行人承诺：

“本公司首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若监管部门认定本公司首次公开发行股票的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股。在监管部门上述认定后十个交易日内，本公司董事会应根据相关法律法规及公司章程规定制定及公告回购计划并提交临时股东大会审议，回购价格按照公司首次公开发行股票的发行价格（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理）确定。如公司股票有派息、送股、公积金转增股本等除权、除息事项的，回购的股份包括首次公开发行的全部新股及其派生股份。

若监管部门认定本公司首次公开发行股票时的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法

赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿对象、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时以有权部门最终确定的赔偿方案为准。”

2、控股股东、实际控制人、董事长贺琳承诺：

“公司首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人将对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若监管部门认定公司首次公开发行股票的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人承诺将督促公司在监管部门上述认定后履行股份回购事宜的决策程序，并在公司召开董事会、股东大会对回购股份做出决议时，本人承诺就该等回购事宜在董事会、股东大会中投赞成票。

若监管部门认定公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿对象、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时以有权部门最终确定的赔偿方案为准。”

3、其他董事、监事、高级管理人员承诺：

“公司首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人将对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若监管部门认定公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。具体的赔偿标准、赔偿对象、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时以有权部门最终确定的赔偿方案为准。”

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺：

“公司首次公开发行股票完成后，公司股本和净资产规模将有较大幅度增加，公司摊薄后的即期及未来每股收益和净资产收益率面临下降的风险。为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司拟通过加大研发力度、强化募集资金管理、加快募投项目投资进度、加强经营管理和内部控制、

进一步完善利润分配制度等措施，从而提升资产质量，提高销售收入和未来收益，实现可持续发展，以填补回报：

1、加大研发力度，不断提高公司市场竞争力和持续盈利能力

公司拥有高水平的研发团队，未来公司将继续加大研发投入，将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断丰富和完善产品和服务，提升研发技术水平，持续拓展国内和海外市场，提高公司市场竞争力，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

2、强化募集资金管理，加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》等相关制度。公司将根据相关法规和《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

公司本次募集资金投资项目的建成将有利于公司技术研发和主营业务的拓展。本次募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率。本次募集资金到位前，公司将通过自有资金和从其他渠道筹措的资金，开展募投项目的前期准备和启动工作，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄风险。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

4、进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定制订了《公司章程（草案）》（上市后适

用）、《公司上市后未来三年股东分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，将按照法律法规的规定和《公司章程》、《公司上市后未来三年股东分红回报规划》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。”

2、控股股东、实际控制人贺琳承诺：

“为确保北京海天瑞声科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟采取的填补因首次公开发行股票而被摊薄即期回报的措施能够切实履行，作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，本人承诺如下：

- 1、承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- 2、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- 4、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 5、承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 6、承诺若公司后续推出股权激励的政策，则拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。”

3、其他董事、高级管理人员承诺：

“为确保北京海天瑞声科技股份有限公司（以下简称“公司”）拟采取的填补因首次公开发行股票而被摊薄即期回报的措施能够切实履行，作为公司的董事、高级管理人员，本人承诺如下：

- 1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- 3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；
- 4、承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施

的执行情况相挂钩；

5、承诺若公司后续推出股权激励的政策，则拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。”

（六）发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他股东关于未能履行承诺的约束措施

1、发行人承诺：

“本公司将严格履行本公司就首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如本公司并非因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在本公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

（3）对本公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

（4）给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。

如本公司因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在本公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因；

（2）向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议。”

2、控股股东、实际控制人、自然人股东、董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人将严格履行本人就公司首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如本人并非因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向公司股东和投资者道歉；

（2）向公司及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护公司及其投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

（3）不得转让其持有的公司股份（如有），但因继承、被强制执行、公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（4）如其因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有；

（5）如其未履行相关承诺事项，给公司或投资者造成损失的，依法赔偿公司或投资者损失；

（6）主动申请调减或停发薪酬或津贴（如有），并将此直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给公司或投资者带来的损失；

（7）将应得的现金分红（如有）由公司直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给公司或投资者带来的损失。

如本人因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因；

（2）向公司及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护公司及其投资者的权益。”

3、机构股东承诺：

“本方将严格履行本方就公司首次公开发行股票并上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如本方并非因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证监会指定信息披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因并向公司股东和投资者道歉；

（2）向公司及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护公司及其投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

（3）不得转让其持有的公司股份（如有），但因继承、被强制执行、公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（4）如其因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有；

（5）如其未履行相关承诺事项，给公司或投资者造成损失的，依法赔偿公司或投资者损失；

（6）将应得的现金分红（如有）由公司直接用于执行未履行的承诺或用于赔偿因未履行承诺而给公司或投资者带来的损失。

如本方因不可抗力等无法控制的客观原因导致未能履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施：

（1）在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行相关承诺的具体原因；

（2）向公司及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护公司及其投资者的权益。”

（七）关于避免同业竞争的承诺

请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/三、同业竞争/（二）控股股东、实际控制人为避免同业竞争而出具的承诺”。

（八）关于减少和规范关联交易的承诺

请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性/四、关联方及关联交易/（五）关于规范及减少关联交易的承诺”。

（九）关于社会保险、住房公积金缴纳的承诺

请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况/十一、发行人员工情况/（三）社会保险和住房公积金缴纳情况”。

（十）中介机构的相关承诺

1、发行人保荐机构（主承销商）承诺

本公司为本次发行制作、出具的申请文件真实、准确、完整、及时，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本公司未能勤勉尽责，为本次发行制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、发行人律师承诺

因本单位为北京海天瑞声科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

3、发行人会计师承诺

因本单位为北京海天瑞声科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

4、发行人验资机构承诺

因本单位为北京海天瑞声科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

5、发行人验资复核机构承诺

因本单位为北京海天瑞声科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

6、发行人资产评估机构承诺

因本单位为北京海天瑞声科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本单位将依法赔偿投资者损失。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行和正在履行的对于公司生产经营、未来发展或财务状况具有重大影响的合同如下：

（一）销售合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行和正在履行的重大销售合同情况如下：

1、发行人签署的大额销售合同如下：

序号	客户名称	合同签署日期	主要内容	履行状态
1	Samsung Electronics Co., Ltd.	2017年6月	提供数据资源定制服务	履行完毕
2	Google Ireland Limited	2018年1月	提供数据库产品	履行完毕
3	Microsoft (China) Co. ltd.	2018年2月	提供数据资源定制服务	正在履行
4	Samsung Electronics Co., Ltd.	2018年2月	提供数据资源定制服务	正在履行
5	Info-communications Media Development Authority	2018年4月	提供数据资源定制服务	正在履行
6	阿里巴巴（中国）网络技术有限公司	2018年6月	提供数据库产品	履行完毕
7	Samsung Electronics Co., Ltd.	2018年8月	提供数据资源定制服务	正在履行
8	某国际消费电子产品厂商	2018年8月	提供数据资源定制服务	履行完毕
9	Amazon Web Services, Inc.	2018年10月	提供数据资源定制服务及数据库产品	正在履行
10	微软（中国）有限公司	2019年6月	提供数据资源定制服务	正在履行
11	Microsoft Corporation	2019年6月	提供数据库产品	正在履行
12	Microsoft (China) Co. ltd.	2019年5月	提供数据资源定制服务	正在履行
13	Microsoft Corporation	2019年4月	提供数据库产品	履行完毕

2、发行人签署的主要框架协议如下：

序号	客户名称	合同签署日期	合同有效期	主要内容	履行状态
1	腾讯科技（深圳）有限公司	2017年1月	2年	提供数据资源定制服务	履行完毕
2	淘宝（中国）软件有限公司	2017年8月	3年	提供数据资源定制服务	正在履行

3	我国某大型科技公司	2017年12月	2年	提供数据资源定制服务及数据库产品	正在履行
4	微软（中国）有限公司	2018年10月	5年	提供数据资源定制服务	正在履行
5	腾讯科技（成都）有限公司	2019年1月	1年	提供数据资源定制服务及数据库产品	履行完毕

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行和正在履行的重大采购框架合同如下：

序号	供应商名称	合同名称	服务内容	签订日期	合同期限	费用标准	履行状态
1	芜湖善慧人力资源服务有限公司	《业务服务协议》及《补充协议》	人工智能领域生数据的采集及处理	2017年1月1日	2017年1月1日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
2	北京冠华英才国际经济技术有限公司	《业务服务协议》及《补充协议》	人工智能领域生数据的采集及处理	2017年1月1日	2017年1月1日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
3	北京博睿驰信人力资源有限公司	《业务服务协议》及《补充协议》	人工智能领域生数据的采集及处理	2017年1月1日	2017年1月1日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
4	广州善世人力资源服务有限公司	《业务服务协议》及《补充协议》	人工智能领域生数据的采集及处理	2017年1月1日	2017年1月1日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
5	恩泽尔商贸有限公司	《业务服务协议》及《补充协议》	人工智能领域生数据的采集及处理	2017年1月1日	2017年1月1日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
6	北京冠华英才国际经济技术有限公司	《数据加工服务协议》	数据标注服务	2017年3月2日	2017年3月2日至2019年12月31日	按实际发生结算	正在履行
		《补充协议》		2018年3月2日			

二、对外担保情况

报告期内，发行人不存在对外担保事项。

三、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在尚未了结或可预见的对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在尚未了结的或可预见的作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内涉及重大违法行为情况

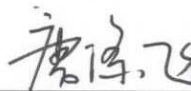

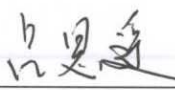
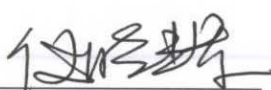
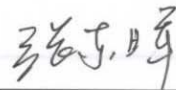
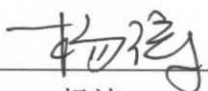
截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在重大违法行为。

第十二节 有关声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

 贺琳	 唐涤飞	 志鹏
 吕思遥	 仪晓辉	 张东晖
 杨涛		



北京海天瑞声科技股份有限公司

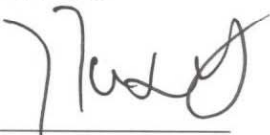
2019年7月19日

第十二节 有关声明


一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体监事签名：



张小龙



方彦彬



熊敏

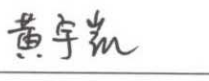
其他高级管理人员：



李科



郝玉峰



黄宇凯

北京海天瑞声科技股份有限公司

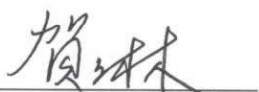


2019年 7 月 19 日

二、控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东及实际控制人签名：



贺琳

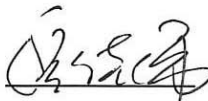
北京海天瑞声科技股份有限公司



2019年7月19日


三、保荐人（主承销商）声明


本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人： 
倪佳伟

保荐代表人： 
葛青


姚玉蓉

总经理： 
江禹

董事长、法定代表人（或授权代表）： 
江禹

华泰联合证券有限责任公司

2019年7月19日



四、保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读北京海天瑞声科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理： 江禹

江禹

保荐机构董事长（或授权代表）： 江禹

江禹

华泰联合证券有限责任公司

2019年7月19日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师： 周世君

周世君

王韶华

王韶华

顾鼎鼎

顾鼎鼎

律师事务所负责人： 朱小辉

朱小辉



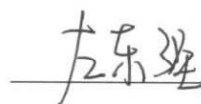
六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



郭勇



左东强

会计师事务所负责人：



刘贵彬



瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）



2019年7月19日

七、验资机构声明


本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：  

郭勇

左东强



会计师事务所负责人： 

刘贵彬


瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）
2019年7月19日


八、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：  

郭勇

左东强

会计师事务所负责人： 

刘贵彬


瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）

110701010006 11月19日

九、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师：_____





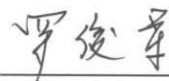
毕娇





李鹏举

评估机构负责人：_____



罗俊军

亚洲（北京）资产评估有限公司



2019年7月19日

第十三节 附件

一、备查文件

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （八）内部控制鉴证报告；
- （九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅地址及时间

（一）查阅地点及联系方式

1、发行人：北京海天瑞声科技股份有限公司

地址：北京市海淀区成府路 28 号 4-801

电话：010-62660772

传真：010-62660892

2、保荐机构（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

地址：北京市西城区丰盛胡同 22 号丰铭国际大厦 A 座 6 层

电话：010-56839300

传真：010-56839400

（二）查阅时间

工作日上午 9:00~11:30；下午 13:30~17:00。