思必驰科技股份有限公司

（中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区新平街 388 号腾飞科技园 14 幢）

《关于思必驰科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的二轮审核问询函》之回复报告

保荐机构（主承销商）

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 11 月 23 日出具的《关于思必驰科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2022〕506 号，以下简称“《审核问询函》”）收悉，中信证券股份有限公司作为思必驰科技股份有限公司（以下简称“思必驰”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构和主承销商，与思必驰、发行人律师及发行人会计师对反馈意见所列问题认真进行了逐项落实，现对问询函回复如下，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	**反馈意见所列问题**
宋体（不加粗）：	对反馈意见所列问题的回复
楷体（加粗）：	**对招股说明书（申报稿）、反馈意见回复的修改**
楷体（不加粗）：	对招股说明书（申报稿）的引用

目录

目录.....2
一、关于实际控制人的认定.....3
二、关于预计持续亏损.....35
三、关于业务.....86
四、关于数据合规.....113
五、关于关联方与关联交易.....133
六、关于与上海交大之间的合作.....152
七、关于经销.....170
八、关于产品类和费用类采购.....189
九、关于AI终端产品 198
十、关于收入.....229
十一、关于毛利率.....241
十二、关于研发费用.....254
十三、关于存货.....265
十四、其他.....268
保荐机构总体意见：.....291

一、关于实际控制人的认定

根据申报文件，（1）报告期初，阿里网络为公司第 1 大股东；目前阿里网络为公司第 2 大股东；公司第 1 大股东、第 2 大股东达孜积慧、阿里网络分别持股 14.1833%、13.2197%。（2）报告期内，阿里网络曾在发行人的股东会层面就部分特别决议事项享有一票否决权，阿里网络提名的董事曾在发行人的董事会层面就部分决议事项享有一票否决权。（3）公司实控人为高始兴、俞凯；高始兴、俞凯分别持股 11.5285%、7.9589%，为公司第 3 大和第 4 大股东；此外，高始兴、俞凯、林远东和达孜积慧已签订一致行动协议；林远东和达孜积慧分别持有公司 3.1019%和 14.1833%的股份。（4）达孜积慧执行事务合伙人为张顺。

请发行人结合报告期各方持股情况、一致行动协议安排、公司章程的规定、一票否决权安排、发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况等进一步说明：（1）未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人、第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据；（2）高始兴、俞凯、林远东和达孜积慧已签订一致行动协议，只认定高始兴、俞凯为共同控制人，未认定林远东和公司第一大股东达孜积慧/其执行事务合伙人张顺为共同控制人的原因和考虑，请具体展开说明；（3）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化。

请保荐机构、发行人律师根据本所《审核问答》关于实际控制人的认定相关要求，进一步核查和说明发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化。

回复：

1.1 发行人说明

（一）未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人、第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据

1、未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人为实际控制人的原因和依据

（1）发行人实际控制人高始兴**实际**控制达孜积慧持有发行人股份的表决权

1）张顺系基于公司股权激励计划的安排担任达孜积慧的执行事务合伙人

报告期初至 2021 年 2 月，达孜积慧的执行事务合伙人及普通合伙人均由实际控制人高始兴担任。2021 年 2 月，达孜积慧的执行事务合伙人及普通合伙人变更为张顺。达孜积慧注册于西藏自治区拉萨市达孜区，执行事务合伙人需视具体情况负责签署法律文件、前往当地沟通、办理政府部门登记等事宜。鉴于此，为使实际控制人的精力聚焦于发行人的生产经营管理，同时便利政府部门登记手续的办理，公司员工张顺被指定担任达孜积慧的执行事务合伙人。因此，张顺系基于公司股权激励计划运作的需要，接受指定担任执行事务合伙人。**张顺自 2009 年加入公司，现任发行人智慧城市应用事业部的首席架构师，系公司的中层技术人员，未担任发行人的董事、监事或高级管理人员，未对发行人的经营管理施加决定性影响。**

2）达孜积慧的内部决策事项系由实际控制人实际安排决定

达孜积慧的内部决策事项主要为合伙人的入伙、退伙、合伙份额的变动事宜，上述决策事宜主要由股权激励计划的管理人作出决定，由实际控制人高始兴作出最终决策。达孜积慧系发行人为实施股权激励计划而设立的员工持股平台，达孜积慧不存在实际经营业务，不拥有不动产、知识产权等资产，不涉及经营范围的变更、处分合伙企业的不动产、转让或者处分知识产权或其他财产权利，不存在聘用经营管理人员的需求。

根据张顺与发行人于 2022 年 12 月 19 日签署的《协议书》，张顺接受指定担任激励平台的执行事务合伙人和普通合伙人。根据达孜积慧合伙协议的约定，由执行事务合伙人决定的事项包括：（1）改变合伙企业的名称；（2）改变合伙企业的经营范围；（3）处分合伙企业的不动产；（4）转让或者处分合伙企业的知识产权和其他财产权利；（5）以合伙企业名义为他人提供担保；（6） 聘任合伙人以外的人担任合伙企业的经营管理人员；（7）普通合伙人转变为有限合伙人，或者有限合伙人转变为普通合伙人；（8）决定新合伙人入伙；（9）决定合伙人退伙等。

根据张顺与发行人于 2022 年 12 月 19 日签署的《协议书》，张顺确认并承诺自其担任激励平台的执行事务合伙人和普通合伙人以来，其执行激励平台的

合伙事务始终按照管理人的决定指示作出。

根据发行人 2015 年及 2020 年股权激励计划第 3.1 条的约定，管理人全权负责管理股权激励计划的实施，其对股权激励计划作出的任何决定、裁定或解释为最终决定、裁定或解释，激励平台的执行事务合伙人应遵守并配合执行管理人做出的决定、裁定或解释，管理人的权限包括确定股权激励计划下激励对象的名单，确定对激励对象已取得的限制性股权对应的激励平台合伙份额的回购/收回/终止及相关的条款和条件，有限合伙人转让其激励平台合伙份额的批准、及该等激励平台合伙份额的价值及受让人，由管理人授权普通合伙人根据管理人确定的条款和条件予以批准和确定。基于此，合伙企业的人员及合伙份额变动均由管理人决定，并授权普通合伙人予以批准和确定。在管理人作出决定后，由达孜积慧执行事务合伙人配合履行相关合伙企业登记变更的程序性事宜，包括作出相应的执行事务合伙人决定，以实现激励对象在激励平台的持股。

自发行人 2015 年及 2020 年股权激励计划实施以来，管理人始终由实际控制人高始兴、财务总监陈巧云及人力资源总监吴小珍组成；管理人的实际运行机制如下：陈巧云负责从财务角度对股权激励计划实施产生的财务影响提出相关建议，吴小珍负责从人力资源角度对激励对象的任职情况、绩效考核等事宜予以建议，高始兴作为公司的董事长、总经理，综合陈巧云、吴小珍的意见进行整体决策，最终管理人依照高始兴的意见作出决定。此外，根据 2015 年及 2020 年股权激励计划第 3.2 条的规定，“后续管理人由公司首席执行官/董事长/总经理指定的人士组成，首席执行官/董事长/总经理有权不时地对管理人的组成（包括首期管理人的组成）进行调整”，因此高始兴作为公司的董事长、总经理，有权对管理人的组成进行调整。

基于上述，高始兴通过影响管理人的决定，进而实际安排决定达孜积慧的内部决策事项。

3）达孜积慧参与发行人决策的事项系由实际控制人实际控制

根据达孜积慧合伙协议的约定，达孜积慧合伙协议为公司股权激励计划的相关激励文件。根据张顺与发行人于 2022 年 12 月 19 日签署的协议书，张顺

确认并承诺自其担任激励平台的执行事务合伙人和普通合伙人以来，其代表激励平台的行动（包括行使股东表决权）始终按照管理人的决定指示作出。如本题“2）达孜积慧的内部决策事项系由实际控制人实际安排决定”相关部分所述，实际运作中，股权激励计划管理人依照高始兴的意见作出决定，且高始兴有权调整管理人的组成。因此，张顺自其担任执行事务合伙人/普通合伙人以来，就发行人的决策事项，均以高始兴的安排决定为准。

基于上述，高始兴通过影响管理人的决定，进而实际控制达孜积慧参与发行人决策的事项。

2021 年 7 月，高始兴通过与达孜积慧及其他相关方签署《一致行动协议》的方式，进一步加强对达孜积慧参与发行人决策的表决权的控制。根据该《一致行动协议》的约定，（i）达孜积慧与发行人实际控制人及相关方在董事会/股东大会召开前进行协商，就董事会/股东大会提案及董事会/股东大会审议事项或其他相关重大事项协商一致；如各方不能达成一致意见，以高始兴的意见为准；（ii）未经高始兴同意，其他方不得向公司董事会/股东大会提出提案或提名董监事候选人。自一致行动协议签署以来，达孜积慧作为发行人股东，参与发行人决策的同意意见以发行人实际控制人的意见为准。

达孜积慧在报告期内召开的股东（大）会各项议案的表决情况均与实际控制人一致。

基于上述，张顺仅系基于公司股权激励计划的安排担任达孜积慧的执行事务合伙人，达孜积慧的内部决策事项及其参与发行人决策的事项均由高始兴实际控制决定，高始兴实际控制达孜积慧持有发行人股份的表决权。

（2）达孜积慧/其执行事务合伙人未对发行人的经营管理施加决定性影响

达孜积慧在报告期内未提名董事、监事，未向股东（大）会提出提案，达孜积慧目前的执行事务合伙人张顺亦未担任发行人董事、监事或高级管理人员职位，因此达孜积慧及其执行事务合伙人未对发行人的经营管理施加决定性影响。

（3）达孜积慧/其执行事务合伙人不存在通过实际控制人认定规避股份锁定的情形

根据达孜积慧于 2022 年 6 月 6 日出具的《关于股份限制流通、持股意向及减持意向的承诺》，达孜积慧作为实际控制人的一致行动人已比照实际控制人，承诺自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其在本次发行上市前直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该等股份。

综上所述，发行人实际控制人**高始兴**控制达孜积慧所持有发行人股份的表决权，达孜积慧/其执行事务合伙人未对发行人的经营管理施加决定性影响，因此达孜积慧/其执行事务合伙人未被认定为发行人的实际控制人。

2、未认定第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据

阿里网络为阿里巴巴集团控股有限公司（Alibaba Group Holding Limited）（以下简称“阿里巴巴集团”）子公司，阿里巴巴集团持续在人工智能领域进行了投资，投资项目包括元戎启行、商汤科技（0020.HK）、寒武纪（688256.SH）、旷视科技（已申报科创板）、思必驰、小 i 机器人等人工智能领域内公司，主要以参股形式为主，因此，阿里巴巴集团通过阿里网络对思必驰进行财务投资与其在人工智能领域的投资布局相符。

阿里网络因看好思必驰在人工智能行业的发展对公司进行了投资，后续在公司估值增长且阿里巴巴集团自身语音人工智能发展的背景下阿里网络减持部分股份取得投资收益。阿里网络对公司增资主要分为两次，2015 年 11 月，为了在人工智能领域布局头部企业，阿里网络入股发行人，首次入股发行人时无其他同期股东入股，入股价格根据人工智能行业整体估值水平以及当期发行人业务发展情况确定，第二次入股发行人价格与同批次财务投资者杭州圆景入股价格一致。后续为了获取收益并收回投资成本，阿里网络于 2020 年 4 月和 2020 年 10 月两次减持发行人股份，减持价格与同批其他财务投资者退出定价一致。

阿里网络作为财务投资者自投资公司之后，除派驻董事外，从未向发行人提名或委派其他人员、参与公司日常经营管理，且出具承诺函表明“认可并尊重高始兴、俞凯作为思必驰实际控制人的地位。在高始兴、俞凯为思必驰实际控制人且本企业持有思必驰股份期间，本企业不会对高始兴、俞凯在思必驰的

实际控制人地位提出任何形式的异议。”并确认“本企业自成为思必驰股东之日起至今，从未以任何形式谋求对思必驰的实际控制权。”

具体论述如下：

（1）阿里网络无法控制股东（大）会

报告期内，阿里网络可实际支配的股东表决权比例从 18.3216%逐步下降至 13.2197%，同时实际控制人可实际支配的表决权比例始终在 30%以上，明显高于阿里网络所控制的表决权比例，具体如下：

①2019 年 1 月至 2020 年 4 月期间阿里网络及实际控制人可控制表决权比例情况

2019 年 1 月至 2020 年 4 月期间，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 13.0425%的股份，俞凯直接持有发行人 10.1355%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.5093%的股份及 1%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 16.0461%的股份，高始兴合计可控制发行人 43.7334%股份的表决权。阿里网络实际支配表决权的比例为 18.3216%，且阿里网络与发行人其他股东之间不存在一致行动安排。

基于上述，2019 年 1 月至 2020 年 4 月，实际控制人可实际支配的表决权比例明显高于阿里网络所控制的表决权比例。

②2020 年 4 月至 2020 年 8 月期间阿里网络及实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 4 月，因发行人进行外部融资，原有股东的持股比例被相应稀释。2020 年 4 月至 2020 年 8 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 12.1248%的股份，俞凯直接持有发行人 9.4223%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.2624%的股份及 0.9296%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.9171%的股份，高始兴合计可控制发行人 40.6562%股份的表决权。阿里网络实际支配表决权的比例为 16.0071%，且阿里网络与发行人其他股东之间不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 4 月至 2020 年 8 月，实际控制人可实际支配的表决权

比例明显高于阿里网络所控制的表决权比例。

③2020 年 8 月至 2020 年 10 月期间阿里网络及实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 8 月，因发行人进行外部融资，原有股东的持股比例被相应稀释。2020 年 8 月至 2020 年 10 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5284%的股份，俞凯直接持有发行人 8.9589%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.1019%的股份及 0.8839%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 38.6564%股份的表决权。阿里网络实际支配表决权的比例为 15.2197%，且阿里网络与发行人其他股东之间不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 8 月至 2020 年 10 月，实际控制人可实际支配的表决权比例明显高于阿里网络所控制的表决权比例。

④2020 年 10 月至 2021 年 7 月期间阿里网络及实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 10 月，因发行人部分股东俞凯、阿里网络等进行股权转让，原有相关股东的股权比例发生调整。2020 年 10 月至 2021 年 7 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5285%的股份，俞凯直接持有发行人 7.9589%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.1019%的股份及 0.8839%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 37.6565%股份的表决权。阿里网络实际支配表决权的比例为 13.2197%，且阿里网络与发行人其他股东之间不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 10 月至 2021 年 7 月，实际控制人可实际支配的表决权比例明显高于阿里网络所控制的表决权比例。

⑤2021 年 7 月至今阿里网络及实际控制人可控制表决权比例情况

2021 年 7 月，因发行人解除与上海聚安的一致行动，实际控制人可支配的表决权比例发生调整。2021 年 7 月至今，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5285%的股份，俞凯直接持有发行人 7.9589%的股份，其一致行动人林远东持有发行人 3.1019%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行

人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 36.7726%股份的表决权。阿里网络实际支配表决权的比例为 13.2197%，且阿里网络与发行人其他股东之间不存在一致行动安排。

基于上述，2021 年 7 月至今，实际控制人可实际支配的表决权比例明显高于阿里网络所控制的表决权比例。

综上所述，报告期内阿里网络可实际支配的表决权比例始终少于共同实际控制人且存在明显差距，无法控制股东（大）会。

（2）阿里网络无法控制发行人董事会

阿里网络于报告期内始终仅提名一名董事，未超过董事会半数以上席位，因此阿里网络无法控制发行人的董事会。

（3）阿里网络未参与发行人日常经营管理

截至本回复报告出具之日，除向发行人提名董事外，阿里网络从未向发行人股东（大）会提交提案材料；阿里网络所提名董事从未向发行人董事会提交提案材料；除提名董事外，阿里网络从未向发行人提名或委派其他人员、参与公司日常经营管理。

（4）阿里网络曾享有的一票否决权为保护性权利且已终止

在公司进行上市前融资过程中，投资人通常要求一票否决权作为保护措施，其主要目的是防范极端情况下的投资风险，例如公司大股东或经营管理团队恶意稀释投资人持股比例、对投资人的股东权利造成不利影响、违背诚信转移公司资产或对外输送利益等，而非通过一票否决权阻碍公司的股东（大）会、董事会正常决策流程、参与介入公司的日常经营管理。

另经公开途径查询公告信息，科创板已上市公司石头科技（688169.SH）、南模生物（688265.SH）、首药控股（688197.SH）、亚虹医药（688176.SH）、星环科技（688031.SH）、芯源微（688037.SH）等，其历史上均存在设置一票否决权的情形，亦均未对其实际控制人的认定及实际控制权的稳定产生影响。

报告期内，阿里网络在股东（大）会层面享有的一票否决权如下：

序号	时间段	享有一票否决权的股东名称	股东协议中关于一票否决权的具体内容
1	2019.01-2020.03	阿里网络、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、苏州联想之星、启迪创新	（1）审议批准董事会的报告； （2）公司合并、分立、解散、清算、变更公司形式； （3）公司主要资产被出售或收购的交易； （4）修改、变更、删除章程的任何条款或融资交易协议的任何条款； （5）增加或减少公司注册资本； （6）批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案； （7）变更公司股权结构； （8）购买、赎回公司任何类型的股本证券或对任何此等股本证券支付任何股息； （9）改变公司现有业务
2	2020.03-2020.08	阿里网络、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、国调国信	除上述 2019 年 1 月至 2020 年 3 月期间阿里网络所享有的一票否决权外，还包括了下列内容： （1）审议批准、修改公司的年度商业计划、财务预算方案、决算方案，以及审议批准超出公司财务预算的支出； （2）出售或发行公司债券，或向任何公司以外的个人或实体提供担保； （3）修改和批准任何员工股权奖励计划； （4）向任何主体投资、收购任何主体或收购其资产、业务、业务组织或部门，或建立公司新的子公司或分支机构； （5）与任何主体建立合资企业或合伙企业； （6）重组或重大变革； （7）批准公司实施任何上市计划； （8）公司股东将公司股权质押、抵押给股东之外主体； （9）创始人向公司股东之外的主体转让所持有的任何公司股权
3	2020.08-2021.03	阿里网络、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、国调国信	与 2020 年 3 月至 2020 年 8 月的股东协议所确定的一票否决权范围一致

报告期内，阿里网络所提名董事在董事会层面享有的一票否决权，具体内容如下：

序号	时间段	享有一票否决权的董事的提名股东	股东协议中关于一票否决权的具体内容
1	2019.01-2020.03	中新创投、嘉兴会凌、阿里网络、苏州联想之星、启迪创新	（1）召集、执行股东会决议； （2）制定公司的经营计划、投资方案、年度商业计划、财务预算方案、利润分配方案、弥补亏损方案、增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案； （3）制定公司的合并、分立、重组、清算、解散或停业，或任何其它涉及控制权变更或者公司形式变更的方案； （4）公司内部管理机构设置； （5）制订公司基本管理制度； （6）修订公司章程； （7）高额负债； （8）对外提供商业往来以外的任何贷款或预付款；

序号	时间段	享有一票否决权的董事的提名股东	股东协议中关于一票否决权的具体内容
			（9）关联交易； （10）实质性重大权利交易； （11）重大资产出售、抵押、质押、租赁、转让等； （12）重大诉讼或仲裁； （13）外部审计师聘请、会计政策； （14）管理团队成员的雇佣和解聘等
2	2020.03-2020.08	国调国信、中新创投、嘉兴会凌、阿里网络	除上述2019年1月至2020年3月期间阿里网络提名董事所享有的一票否决权外，还包括了“改变公司现有业务”条款。
3	2020.08-2021.03	国调国信、中新创投、阿里网络	与2020年3月至2020年8月的股东协议所确定的一票否决权范围一致

基于上述，阿里网络曾享有的一票否决权，并非阿里网络单独享有，并且该等一票否决权的内容属于财务投资人在投资未上市公司项目中惯常要求的权利，其目的主要为防范极端情况下的投资风险，而非通过一票否决权控制公司的股东（大）会、董事会、或参与介入公司的日常经营管理。

阿里网络及其委派的董事在报告期内未曾行使过任何一票否决权。阿里网络享有的所有股东优先权利（包括一票否决权）自《关于终止股东优先权利之协议书》生效日起自动终止且自始无效，涉及股东优先权利的协议及条款彻底终止且未来亦不再恢复法律效力，并对任何一方均不再具有约束力。

（5）阿里网络的其他股东优先权利不构成对公司的控制

除上述阿里网络享有的一票否决权外，阿里网络还曾享有优先认购权、优先购买权、共同出售权、售股权、反摊薄保护、最优惠待遇、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利等股东优先权利，该等股东优先权利同样不以谋求发行人控制权为目的，不会导致阿里网络控制发行人的股东（大）会、董事会或日常经营，并且根据阿里网络与思必驰有限及其他股东于2021年3月4日共同签署的《关于终止股东优先权利之协议书》，上述股东优先权利已经于《关于终止股东优先权利之协议书》生效之日彻底终止，并且在权利存续期间从未被触发、行使。

（6）阿里网络投资发行人以获取投资收益为目的，不谋求对发行人的控制

阿里网络基于在人工智能领域布局头部企业及未来回报预期等考虑对发行

人进行投资，其对发行人的投资以获取投资收益为目的，不单独或联合谋求对发行人的控制。阿里网络曾于 2020 年 4 月及 2020 年 10 月分别以 126.55 元/注册资本、160.29 元/注册资本的价格（该等价格与同期其他股东转让价格相同）减持其持有的发行人部分股权以实现对发行人的投资收益。

阿里网络已于 2021 年 12 月 31 日出具了《关于不谋求实际控制权的承诺函》，承诺：

“一、本企业充分认可并尊重高始兴、俞凯作为思必驰实际控制人的地位。在高始兴、俞凯为思必驰实际控制人且本企业持有思必驰股份期间，本企业不会对高始兴、俞凯在思必驰的实际控制人地位提出任何形式的异议。

二、本企业自成为思必驰股东之日起至今，从未以任何形式谋求对思必驰的实际控制权。

三、在高始兴、俞凯为思必驰实际控制人且本企业持有思必驰股份期间，本企业不会通过任何方式谋求对思必驰的实际控制权，不会与思必驰的其他任何股东通过签订任何与影响高始兴、俞凯对思必驰实际控制权的稳定性相关的协议（包括但不限于一致行动协议）或任何其他安排共同扩大其能够支配的思必驰股份表决权，不会以影响高始兴、俞凯对思必驰实际控制权的稳定性为目的增持思必驰股份，亦不会协助任何其他方谋求对思必驰的实际控制权。

四、在高始兴、俞凯为思必驰实际控制人且本企业持有思必驰股份期间，本企业将采取一切合法手段确保高始兴、俞凯对思必驰的实际控制权，维持思必驰董事会、监事会及高级管理人员结构的稳定性。

五、在高始兴、俞凯为思必驰实际控制人且本企业持有思必驰股份期间，本企业不会通过提议修改思必驰现行有效或上市后实施的《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》等制度的方式影响高始兴、俞凯对思必驰实际控制权的稳定性。”

（二）高始兴、俞凯、林远东和达孜积慧已签订一致行动协议，只认定高始兴、俞凯为共同控制人，未认定林远东和公司第一大股东达孜积慧/其执行事务合伙人张顺为共同控制人的原因和考虑

根据《＜首次公开发行股票注册管理办法＞第十二条、第十三条、第三十

一条、第四十四条、第四十五条和＜公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书＞第七条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 17 号》（以下简称《证券期货法律适用意见第 17 号》）[1]第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见：“……法定或者约定形成的一致行动关系并不必然导致多人共同拥有公司控制权”，高始兴、俞凯、林远东、达孜积慧之间的《一致行动协议》不必然导致四人对发行人实施共同控制，具体原因如下：

1、林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺无法形成对发行人董事会/股东（大）会的控制权

（1）林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺在一致行动安排中均无权要求其他一致行动方按照其指示行动

报告期内，林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺与发行人其他股东签署的一致行动协议包括：

1）2015 年 5 月 1 日，高始兴、林远东签署《一致行动协议》

根据该一致行动协议，高始兴与林远东约定，高始兴与林远东在发行人股东（大）会、董事会上保持一致行动，如双方对协议相关事项不能达成一致，高始兴有权向林远东做出一致行动明确指示，林远东必须按照高始兴的指示行使股东及/或董事权利。

2）2020 年 11 月 1 日，高始兴、俞凯、林远东与上海聚安共同签署《一致行动协议》

鉴于高始兴与俞凯、上海聚安分别于 2017 年 12 月 20 日以及 2018 年 10 月 19 日签署《一致行动协议》，为统一高始兴与林远东、俞凯及上海聚安之间的《一致行动协议》，高始兴、俞凯、林远东与上海聚安于 2020 年 11 月 1 日共同签订了《一致行动协议》，约定高始兴、俞凯、林远东及上海聚安在发行人股东（大）会、董事会上保持一致行动，如各方不能达成一致意见，则以高始兴的意见为准；协议有效期自协议生效之日起至以下较早发生的日期终止：

[1]《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》已于 2023 年 2 月 17 日被废止，原《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 5 问现规定于《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条。

（1）公司首次公开发行股票并上市之日起三十六（36）个月届满之日；（2）任何一方均不再直接/间接持有公司股份之日。各方同意并确认，除非经各方协商一致并签订解除、变更或终止本协议的书面文件，任何一方均不得解除、变更或终止本协议。

3）2021 年 7 月 1 日，一致行动人范围调整并共同签署《一致行动协议》

鉴于上海聚安为单纯财务投资者，持股比例较低，未参与发行人实际经营；且发行人改制为股份有限公司并上市后，其股东大会决策、股权融资等事项均可依照法律法规及上市公司治理规则履行相应程序，股东大会决策效率、股东权利均可以得到有效保障，并为确保一致行动的长期稳定性，因此，各方于 2021 年 7 月 1 日签署了《一致行动协议之解除协议》，一致同意并确认，自该协议生效之日起，各方于 2020 年 11 月 1 日签署的《一致行动协议》终止且不再履行，各方均不再享有或履行原一致行动协议。

同时，为了进一步巩固实际控制人对公司的控制权，高始兴、俞凯、林远东与达孜积慧于 2021 年 7 月 1 日共同签署了《一致行动协议》，约定：（i）高始兴、俞凯、林远东及达孜积慧在董事会/股东（大）会召开前进行协商，就董事会/股东（大）会提案及董事会/股东（大）会审议事项或其他相关重大事项协商一致；如各方不能达成一致意见，以高始兴的意见为准；（ii）未经高始兴同意，其他方不得向公司董事会/股东（大）会提出提案或提名董监事候选人。

基于上述，在历次的一致行动协议中，在各一致行动人无法达成一致意见的情况下，仅有高始兴有权要求其他一致行动人按其指示行动或以高始兴意见为准。林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺在一致行动安排中均无权要求其他一致行动人按照其指示行动。

此外，在一致行动协议的实际执行过程中，达孜积慧、林远东在股东（大）会召开前与实际控制人进行协商，按实际控制人的意见进行表决，达孜积慧、林远东历次表决结果皆与实际控制人保持一致。

（2）林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人未在报告期内提名董事或行使提案权

在董事会层面，林远东及达孜积慧在报告期内未提名任何董事，因此未对董事会构成产生重大影响；在股东（大）会层面，林远东及达孜积慧在报告期内未单独或联合其他股东向发行人股东（大）会进行过任何提案。

综上，林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺无法形成对发行人股东（大）会/董事会的控制权。

2、林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人张顺不参与发行人日常经营管理或未对发行人的经营管理施加决定性影响

林远东原系发行人口语教育事业部负责人，且早期参与发行人的创办，并于 2009 年起成为发行人股东。林远东在报告期初已就职于苏州驰声信息科技有限公司，于报告期内未在发行人处任职；苏州驰声信息科技有限公司后被香港上市公司网龙网络控股有限公司收购，林远东目前在苏州驰声信息科技有限公司担任总经理，未参与发行人的日常经营管理。

另如本回复报告在前述“（一）未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人、第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据”之“1.未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人为实际控制人的原因和依据”所述，达孜积慧在报告期内未提名董事、监事，未向股东（大）会提出提案，达孜积慧目前的执行事务合伙人张顺亦未担任发行人董事、监事或高级管理人员职位，因此达孜积慧及其执行事务合伙人未对发行人的经营管理施加决定性影响。

3、林远东、达孜积慧/其执行事务合伙人不存在通过实际控制人认定规避股份锁定的情形

林远东、达孜积慧作为实际控制人的一致行动人，已比照实际控制人于 2022 年 6 月 6 日出具《关于股份限制流通、持股意向及减持意向的承诺》，承诺自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其在本次发行上市前直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该等股份。

综上，林远东、达孜积慧及其执行事务合伙人张顺未构成对发行人的共同控制。

（三）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生

变化

发行人实际控制人的认定准确，最近 2 年实际控制人未发生变化，**符合《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的相关要求。**

1、发行人自身对于实际控制人的认定及主要股东的确认

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的基本要求，实际控制人是指拥有公司控制权、能够实际支配公司行为的主体。在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。

高始兴及俞凯作为公司创始股东、董事长/董事、董事会战略委员会委员以及高级管理人员始终对公司经营管理享有决定权，发行人认定实际控制人为高始兴及俞凯符合发行人实际情况。

根据发行人持股 5%以上的股东阿里网络、启迪创新、苏州联想之星出具的《关于不谋求实际控制权的承诺函》“一、本企业充分认可并尊重高始兴、俞凯作为思必驰实际控制人的地位。”发行人主要股东对高始兴及俞凯的控制地位予以确认。

2、公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的基本要求，保荐机构、发行人律师应通过对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查对实际控制人认定发表明确意见。具体核查情况如下：

（1）公司章程及股东协议的约定关于重大事项审议要求的变化不会导致实际控制人发生变更

报告期内，发行人公司章程对发行人董事会、股东（大）会审议通过决议

要求的变化不会导致发行人实际控制人变更。

1）2019 年 1 月至 2020 年 3 月的公司章程、股东协议约定

发行人董事会在该段期间内形成决议的条件为：由至少 7 名董事（其中应包括中新创投、嘉兴会凌、阿里网络提名的所有董事）出席构成正式召开的董事会会议法定人数；除法律另行规定外，由出席正式召开的董事会会议的半数以上董事表决后通过决议。发行人股东会在该段期间内形成决议的条件为：《公司法》要求代表超过三分之二表决权的股东表决通过的事项，应由代表超过三分之二表决权的股东表决通过；其他事项应由代表超过半数表决权的股东表决通过。前述事项如涉及股东或其委派董事享有一票否决权的，还需征得该等股东或其委派董事的同意。

2018 年 5 月 31 日，思必驰有限基于第十次增加注册资本，与当时的全体股东高始兴、俞凯、林远东、横琴上辰、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、达孜积慧、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技共同签署《股东协议》（以下简称 2018 年 5 月《股东协议》）；且前述全体股东于同日签署了重新制定的《公司章程》（以下简称 2018 年 5 月《公司章程》）。前述 2018 年 5 月《公司章程》与 2018 年 5 月《股东协议》中关于董事会、股东会审议通过决议条件的规定完全一致。上述 2018 年 5 月《公司章程》的相关规定如下：

事项	具体内容	条款依据
关于股东会通过决议的要求	股东对公司增加或减少注册资本、合并、分立、解散、变更公司形式、修改公司章程作出决议时，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。股东会对其他事项作出决议，必须经代表半数以上表决权的股东通过。	2018 年 5 月《公司章程》第十八条
关于股东会层面的一票否决权	阿里网络、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、苏州联想之星、启迪创新在思必驰有限股东会层面享有一票否决权。 内容包括（1）审议批准董事会的报告；（2）公司合并、分立、解散、清算、变更公司形式；（3）公司主要资产被出售或收购的交易；（4）修改、变更、删除章程的任何条款或融资交易协议的任何条款；（5）增加或减少公司注册资本；（6）批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）变更公司股权结构；（8）购买、赎回公司任何类型的股本证券或对任何此等股本证券支付任何股息；（9）改变公司现有业务。	2018 年 5 月《公司章程》第十七条、第十八条
关于董事会通过决	至少七（7）名董事（其中应包括阿里网络、中新创投和嘉兴会凌提名的所有董事），无论是亲自出席或派代	2018 年 5 月《公司章程》第二十九条

事项	具体内容	条款依据
议的要求	理人出席，构成正式召开的董事会会议的法定人数。如果达不到法定人数，董事会会议通过的决议无效。	
	除非法律另行规定，本条所列事项应由出席正式召开的董事会会议的半数以上董事（无论亲自出席或派代理人出席）表决通过。	2018 年 5 月《公司章程》第二十五条
关于董事会层面的一票否决权	中新创投、嘉兴会凌、阿里网络、苏州联想之星、启迪创新提名的董事在思必驰有限董事会层面享有一票否决权。 内容包括：（1）召集、执行股东会决议；（2）制定公司的经营计划、投资方案、年度商业计划、财务预算方案、利润分配方案、弥补亏损方案、增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；（3）制定公司的合并、分立、重组、清算、解散或停业，或任何其它涉及控制权变更或者公司形式变更的方案；（4）公司内部管理机构设置；（5）制订公司基本管理制度；（6）修订公司章程；（7）高额负债；（8）对外提供商业往来以外的任何贷款或预付款；（9）关联交易；（10）实质性重大权利交易；（11）重大资产出售、抵押、质押、租赁、转让等；（12）重大诉讼或仲裁；（13）外部审计师聘请、会计政策；（14）管理团队成员的雇佣和解聘等。	2018 年 5 月《公司章程》第二十五条

此后，思必驰有限股东会于 2018 年 10 月 22 日、2019 年 8 月 1 日、2020 年 1 月 21 日审议通过新的《公司章程》，该等《公司章程》相较 2018 年 5 月《公司章程》而言，在对发行人董事会、股东（大）会审议通过决议相关事项方面未发生任何变化。

2）2020 年 3 月至 2021 年 3 月的公司章程、股东协议约定

根据该期间内的公司章程、股东协议，发行人董事会在该段期间内形成决议的条件为：由至少 5 名董事（其中应包括国调国信、中新创投、嘉兴会凌、阿里网络提名的所有董事；后经公司章程修订，嘉兴会凌提名的董事不再享有该权利）出席构成正式召开的董事会会议法定人数；除法律另行规定外，由出席正式召开的董事会会议的半数以上董事表决后通过决议。发行人股东会在该段期间内形成决议的条件为：《公司法》要求代表超过三分之二表决权的股东表决通过的事项，应由代表超过三分之二表决权的股东表决通过；其他事项应由代表超过半数表决权的股东表决通过。前述事项如涉及股东或其委派董事享有一票否决权的，还需征得该等股东或其委派董事的同意。

2020 年 3 月 23 日，思必驰有限基于第十四次股权转让及第十一次增资，与其全体股东高始兴、俞凯、林远东、达孜积慧、上海聚安、启迪创新、华创

投资、苏州联想之星、睿薪投资、横琴上辰、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技、国调国信、斐翔汽车、苏州明善、康力君卓、潍坊北汽、嘉兴五信、金石智娱共同签署《股东协议》（以下简称 2020 年 3 月《股东协议》）。2020 年 4 月 8 日，前述全体股东共同签署了重新制定的《公司章程》（以下简称 2020 年 4 月《公司章程》）。前述 2020 年 4 月《公司章程》与 2020 年 3 月《股东协议》中关于董事会、股东会审议通过决议条件的规定完全一致。上述 2020 年 4 月《公司章程》的相关规定如下：

事项	具体内容	条款依据
关于股东会通过决议的要求	股东对公司增加或减少注册资本、合并、分立、解散、变更公司形式、修改公司章程作出决议时，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。股东会对其他事项作出决议，必须经代表半数以上表决权的股东通过。	2020 年 4 月《公司章程》第十八条
关于股东会层面的一票否决权	阿里网络、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、国调国信在思必驰有限股东会层面享有一票否决权。 内容包括（1）审议批准董事会的报告；（2）公司合并、分立、解散、清算、变更公司形式；（3）公司主要资产被出售或收购的交易；（4）修改、变更、删除章程的任何条款或融资交易协议的任何条款；（5）增加或减少公司注册资本；（6）批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）变更公司股权结构；（8）购买、赎回公司任何类型的股本证券或对任何此等股本证券支付任何股息；（9）审议批准、修改公司的年度商业计划、财务预算方案、决算方案，以及审议批准超出公司财务预算的支出；（10）出售或发行公司债券，或向任何公司以外的个人或实体提供担保；（11）修改和批准任何员工股权奖励计划；（12）向任何主体投资、收购任何主体或收购其资产、业务、业务组织或部门，或建立公司新的子公司或分支机构；（13）与任何主体建立合资企业或合伙企业；（14）重组或重大变革；（15）批准公司实施任何上市计划；（16）公司股东将公司股权质押、抵押给股东之外主体；（17）创始人向公司股东之外的主体转让所持有的任何公司股权。	2020 年 4 月《公司章程》第十七条、第十八条
关于董事会通过决议的要求	至少五（5）名董事（其中应包括国调国信、阿里网络、中新创投和嘉兴会凌提名的所有董事），无论是亲自出席或派代理人出席，构成正式召开的董事会会议的法定人数。如果达不到法定人数，董事会会议通过的决议无效。	2020 年 4 月《公司章程》第二十九条
	除非法律另行规定，本条所列事项应由出席正式召开的董事会会议的半数以上董事（无论亲自出席或派代理人出席）表决通过。	2020 年 4 月《公司章程》第二十五条
关于董事	国调国信、中新创投、嘉兴会凌、阿里网络提名的董	2020 年 4 月《公司章

事项	具体内容	条款依据
会层面的一票否决权	事在思必驰有限董事会层面享有一票否决权。 内容包括：（1）召集、执行股东会决议；（2）制定公司的经营计划、投资方案、年度商业计划、财务预算方案、利润分配方案、弥补亏损方案、增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；（3）制定公司的合并、分立、重组、清算、解散或停业，或任何其它涉及控制权变更或者公司形式变更的方案；（4）公司内部管理机构设置；（5）制订公司基本管理制度；（6）修订公司章程；（7）高额负债；（8）对外提供商业往来以外的任何贷款或预付款；（9）关联交易；（10）实质性重大权利交易；（11）重大资产出售、抵押、质押、租赁、转让等；（12）重大诉讼或仲裁；（13）外部审计师聘请、会计政策；（14）管理团队成员的雇佣和解聘等；（15）改变公司现有业务。	程》第二十五条

此后，2020 年 6 月 10 日，思必驰有限当时的全体股东（即高始兴、俞凯、林远东、达孜积慧、上海聚安、启迪创新、华创投资、苏州联想之星、睿薪投资、横琴上辰、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技、国调国信、斐翔汽车、苏州明善、康力君卓、潍坊北汽、嘉兴五信、金石智娱、珠海境成聚成、境成高锦、苏州境成聚成）基于第十五次增加注册资本制定新的《公司章程》（以下简称 2020 年 6 月《公司章程》）。2020 年 6 月《公司章程》对关于董事会通过决议的要求、关于董事会层面的一票否决权享有主体进行了调整，调整部分的内容如下：

事项	具体内容	条款依据
关于董事会通过决议的要求	构成正式召开董事会的法定人数不再包括嘉兴会凌，修改后的条款如下： 至少五（5）名董事（其中应包括国调国信、阿里网络、中新创投提名的所有董事），无论是亲自出席或派代理人出席，构成正式召开的董事会会议的法定人数。如果达不到法定人数，董事会会议通过的决议无效。	2020 年 6 月《公司章程》第二十九条
关于董事会层面的一票否决权	享有一票否决权的董事不再包括嘉兴会凌提名的董事，董事会层面一票否决权的享有主体调整为国调国信、中新创投、阿里网络提名的董事。 一票否决权内容未发生变化。	2020 年 6 月《公司章程》第二十五条

随后，思必驰有限股东会于 2020 年 8 月 20 日、2020 年 10 月 16 日审议通过的新的《公司章程》，该等《公司章程》相较 2020 年 6 月《公司章程》而言，在对发行人董事会、股东（大）会审议通过决议相关事项方面未发生任何变化。

3）2021 年 3 月整体变更后的公司章程约定

根据发行人创立大会审议通过的《公司章程》、《关于终止股东优先权利之协议书》，发行人于创立大会审议通过的《公司章程》中已按照《公司法》《证券法》等法律法规对股东大会、董事会的表决规则作出了明确规定。根据相关公司章程的规定：董事会会议应有过半数的董事出席方可举行；董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过，其中董事会审议的对外担保事项应当取得全体董事过半数同意且经出席董事会会议的 2/3 以上董事同意并作出决议，或者经股东大会批准。股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过；股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。同时，公司章程中不存在特别表决安排或表决权差异的安排。

此后，发行人股东大会于 2021 年 4 月 21 日、2021 年 5 月 24 日、2022 年 5 月 13 日审议通过《公司章程》，除因增加、删除某些条款导致条款序号发生变化，相关修订未对发行人前述董事会、股东（大）会审议通过决议条件进行调整。

基于上述，在 2019 年 1 月至 2021 年 3 月期间，发行人的董事会/股东会审议事项曾存在一票否决权的安排。如本题“（一）未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人、第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据”之“2. 未认定第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据”之“（4）阿里网络曾享有的一票否决权为保护性权利且已终止”部分所述，发行人的部分股东享有一票否决权仅为财务投资人在投资未上市公司项目中惯常要求的权利，其目的主要为防范极端情况下的投资风险，而非通过一票否决权控制公司的股东（大）会、董事会、或参与介入公司的日常经营管理，因此不会影响彼时对高始兴、俞凯作为实际控制人的认定。同时，发行人于创立大会审议通过的公司章程中已取消一票否决权等特殊权利安排，不会导致发行人的实际控制人变更。

（2）一致行动协议安排及其变化不会导致实际控制人发生变更

高始兴、俞凯历史上签署一致行动协议的情形不会导致实际控制人发生变更，具体情况如下：

1）报告期初至2020年11月的一致行动协议安排

报告期初至2020年11月1日期间，高始兴、俞凯、林远东、上海聚安之间存在就发行人的经营事项达成的一致行动协议，分别为（1）高始兴、林远东于2015年5月1日签署的《一致行动协议》;（2）高始兴、俞凯于2017年12月20日签署的《一致行动协议》;（3）高始兴、上海聚安于2018年10月19日签署的《一致行动协议》。在该等一致行动协议中，高始兴与协议相对方俞凯/林远东/上海聚安约定：高始兴与协议相对方在发行人股东（大）会、董事会上保持一致行动，如双方对协议相关事项不能达成一致，高始兴有权向协议相对方做出一致行动明确指示，协议相对方必须按照高始兴的指示行使股东及/或董事权利。

2）2020年11月至2021年7月的一致行动协议安排

为统一一致行动约定，2020年11月1日，高始兴、俞凯、林远东与上海聚安共同签订了《一致行动协议》，约定高始兴、俞凯、林远东及上海聚安在发行人股东大会、董事会上保持一致行动，如各方不能达成一致意见，则以高始兴的意见为准；协议有效期自协议生效之日起至以下较早发生的日期终止：（1）公司首次公开发行股票并上市之日起三十六（36）个月届满之日；（2）任何一方均不再直接/间接持有公司股份之日。各方同意并确认，除非经各方协商一致并签订解除、变更或终止本协议的书面文件，任何一方均不得解除、变更或终止本协议。

3）2021年7月至今的一致行动协议安排

鉴于上海聚安为单纯财务投资者，持股比例较低，未参与发行人实际经营；且发行人改制为股份有限公司并上市后，其股东大会决策、股权融资等事项均可依照法律法规及上市公司治理规则履行相应程序，股东大会决策效率、股东权利均可以得到有效保障，并为确保一致行动的长期稳定性，因此，各方于2021年7月1日签署了《一致行动协议之解除协议》，一致同意并确认，自该协议生效之日起，各方于2020年11月1日签署的《一致行动协议》终止且不

再履行，各方均不再享有或履行原一致行动协议。

同时，为了进一步巩固实际控制人对公司的控制权，2021 年 7 月 1 日，高始兴、俞凯、林远东及达孜积慧共同签署《一致行动协议》，约定高始兴、俞凯、林远东及达孜积慧在董事会/股东大会召开前进行协商，就董事会/股东大会提案及董事会/股东大会审议事项或其他相关重大事项协商一致；如各方不能达成一致意见，以高始兴的意见为准。协议有效期自协议生效之日起至以下较早发生的日期终止：（1）公司首次公开发行股票并上市之日起三十六（36）个月届满之日；（2）任何一方均不再直接/间接持有公司股份之日。各方同意并确认，除非经各方协商一致并签订解除、变更或终止本协议的书面文件，任何一方均不得解除、变更或终止本协议。

基于上述，历次一致行动协议中实际控制人高始兴和俞凯均为一致行动人，高始兴历史上与发行人其他股东达成的一致行动协议中始终约定以高始兴的意见为准。一致行动协议安排及其变化不会导致实际控制人发生变更。

（3）发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况

1）发行人股东大会的实际运作情况及报告期内表决权最高的股东是否发生变化

①2019 年 1 月至 2020 年 4 月期间实际控制人可控制表决权比例情况

2019 年 1 月至 2020 年 4 月期间，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 13.0425%的股份，俞凯直接持有发行人 10.1355%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.5093%的股份及 1%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 16.0461%的股份，高始兴合计可控制发行人 43.7334%股份的表决权。除实际控制人外，拥有最高及次高实际支配表决权的股东分别为阿里网络、启迪创新，其实际支配表决权的比例分别为 18.3216%、8.7378%，且阿里网络、启迪创新之间以及其各自与发行人其他股东之间均不存在一致行动安排。

基于上述，2019 年 1 月至 2020 年 4 月，高始兴控制最高的表决权比例。

②2020 年 4 月至 2020 年 8 月期间实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 4 月，因发行人进行外部融资，原有股东的持股比例被相应稀释。2020 年 4 月至 2020 年 8 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 12.1248%的股份，俞凯直接持有发行人 9.4223%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.2624%的股份及 0.9296%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.9171%的股份，高始兴合计可控制发行人 40.6562%股份的表决权。除实际控制人外，拥有最高及次高实际支配表决权的股东分别为阿里网络、启迪创新，其实际支配表决权的比例分别为 16.0071%、7.0976%，且阿里网络、启迪创新之间以及其各自与发行人其他股东之间均不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 4 月至 2020 年 8 月，高始兴控制最高的表决权比例。

③2020 年 8 月至 2020 年 10 月期间实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 8 月，因发行人进行外部融资，原有股东的持股比例被相应稀释。2020 年 8 月至 2020 年 10 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5284%的股份，俞凯直接持有发行人 8.9589%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.1019%的股份及 0.8839%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 38.6564%股份的表决权。除实际控制人外，拥有最高及次高实际支配表决权的股东分别为阿里网络、启迪创新，其实际支配表决权的比例分别为 15.2197%、6.7485%，且阿里网络、启迪创新之间以及其各自与发行人其他股东之间均不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 8 月至 2020 年 10 月，高始兴控制最高的表决权比例。

④2020 年 10 月至 2021 年 7 月期间实际控制人可控制表决权比例情况

2020 年 10 月，因发行人部分股东俞凯、阿里网络等进行股权转让，原有相关股东的股权比例发生调整。2020 年 10 月至 2021 年 7 月，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5285%的股份，俞凯直接持有发行人 7.9589%的股份，其彼时的一致行动人林远东、上海聚安分别持有发行人 3.1019%的股份及 0.8839%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 37.6565%股份的表决权。除实际控制人外，拥有

最高及次高实际支配表决权的股东分别为阿里网络、启迪创新，其实际支配表决权的比例分别为 13.2197%、5.7485%，且阿里网络、启迪创新之间以及其各自与发行人其他股东之间均不存在一致行动安排。

基于上述，2020 年 10 月至 2021 年 7 月，高始兴控制最高的表决权比例。

⑤2021 年 7 月至今实际控制人可控制表决权比例情况

2021 年 7 月，因发行人解除与上海聚安的一致行动，实际控制人可支配的表决权比例发生调整。2021 年 7 月至今，发行人实际控制人高始兴直接持有发行人 11.5285%的股份，俞凯直接持有发行人 7.9589%的股份，其一致行动人林远东持有发行人 3.1019%的股份，高始兴通过实际控制达孜积慧进而控制发行人 14.1833%的股份，高始兴合计可控制发行人 36.7726%股份的表决权。除实际控制人外，拥有最高及次高实际支配表决权的股东分别为阿里网络、启迪创新，其实际支配表决权的比例分别为 13.2197%、5.7485%，且阿里网络、启迪创新之间以及其各自与发行人其他股东之间均不存在一致行动安排。

基于上述，2021 年 7 月至今，高始兴控制最高的表决权比例。

报告期内，发行人实际控制人高始兴作为可实际支配表决权比例最高股东的地位未发生变化。发行人同期其他股东中的最高表决权比例股东阿里网络与实际控制人可实际支配表决权比例存在较大差距，且除实际控制人及其一致行动人、阿里网络之外的其他股东股权比例均不超过 10%。报告期内，高始兴、俞凯能够对股东大会的决策产生重大影响。

同时，发行人历次股东（大）会中，高始兴、俞凯及其一致行动人表决意见一致，股东（大）会相关议案均获得审议通过，除需要回避表决的情形外，不存在其一致行动人提出不同议案或反对、弃权相关议案的情形，股东（大）会决议结果均不存在与高始兴、俞凯表决意见不一致的情形。

2）发行人董事会的实际运作情况

报告期内，发行人董事会构成情况如下：

序号	任职期间	董事会成员	高始兴提名董事
1	2018.06-2020.04	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、吴小珍、程鹏、王明耀、谢鹰、盛刚、杜冰	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、吴小珍

序号	任职期间	董事会成员	高始兴提名董事
2	2020.04-2020.06	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、陈英杰、盛刚、宣艳、BIAO ZHANG	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云
3	2020.06-2021.03	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、陈英杰、盛刚、BIAO ZHANG	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云
4	2021.03-至今	非独立董事：高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈英杰、王玲、孔令国 独立董事：荣新节、米昕、刘维、胡仁昱	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国

基于上述，高始兴、俞凯及其提名的董事始终占董事会人数（独立董事除外）半数以上，能够对董事会决策产生重大影响。

报告期内，发行人历次董事会均由高始兴召集并主持，高始兴、俞凯及其提名的董事的表决意见均一致，除需要回避表决的情形外，该等董事未出现反对或弃权的情形，董事会相关议案均获得审议通过，董事会会议决议结果亦不存在与高始兴、俞凯的表决意见不一致的情形。

3）发行人监事会的实际运作情况

报告期内，发行人历次监事会会议均由监事会主席召集并主持，其表决结果与同步提交董事会和/或股东（大）会审议的相同议案的表决结果一致，未出现与高始兴、俞凯在董事会和/或股东（大）会表决意见不一致的情形。

4）发行人经营管理的实际运作情况

高始兴、俞凯均系发行人的创始人。高始兴自 2006 年开始筹备并创立思必驰，俞凯自 2007 年 11 月加入思必驰，此后以高始兴及俞凯为核心的管理团队，对发行人的经营管理起到了重要作用。报告期内，高始兴始终担任发行人董事长、总经理，实际负责发行人的日常运营管理，对发行人战略及其发展方向、经营方针等具有决定性的影响力。俞凯始终担任发行人董事、首席科学家、核心技术人员，对发行人技术研究、产品研发等具有决定性的影响力。

综上，结合发行人公司章程、《一致行动协议》、股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况，高始兴及俞凯能够对发行人股东大会、董事会及日常经营管理的决策产生决定性影响。

3、发行人报告期内不存在单一股东控制比例达到 30%的情形

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生

变更的适用意见的基本要求，发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到百分之三十的情形的，若无相反的证据，原则上应当将该股东认定为控股股东或者实际控制人。

如本题“（一）未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人、第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据”之“2.未认定第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人的原因和依据”之“（1）阿里网络无法控制股东（大）会”部分所述，阿里网络于 2019 年 1 月至 2020 年 8 月期间为发行人第一大股东，但其报告期内持股比例变动情况为 18.3216%至 13.2197%；发行人 2020 年 8 月至今的第一大股东为达孜积慧，其报告期内持股比例变动情况为 16.0461%至 14.1833%且为员工持股平台。

基于上述，报告期内，不存在发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到 30%的情形。

4、发行人不存在通过实际控制人认定而规避发行条件或监管的情形

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的基本要求，存在下列情形之一的，保荐机构、发行人律师应当进一步说明是否通过实际控制人认定规避发行条件或者监管并发表专项意见：（1）公司认定存在实际控制人，但其他持股比例较高的股东与实际控制人持股比例接近；（2）公司认定无实际控制人，但第一大股东持股接近百分之三十，其他股东比例不高且较为分散。

如本题“（三）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化”之“2.公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”之“（3）发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”部分所述，报告期内，发行人的实际控制人系高始兴、俞凯，其报告期内合计控制发行人股份对应的表决权，其他股东实际可支配的表决权始终与高始兴时实际可支配的持股比例存在较大差距。

发行人不存在通过实际控制人认定而规避发行条件或监管的情形。

5、法定或约定形成的一致行动关系并不导致林远东、达孜积慧共同拥有

公司控制权

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的要求，法定或者约定形成的一致行动关系并不必然导致多人共同拥有公司控制权，发行人及中介机构不应为扩大履行实际控制人义务的主体范围或者满足发行条件而作出违背事实的认定。主张通过一致行动协议共同拥有公司控制权但无第一大股东为纯财务投资人等合理理由的，一般不能排除第一大股东为共同控制人。

如本题“（二）高始兴、俞凯、林远东和达孜积慧已签订一致行动协议，只认定高始兴、俞凯为共同控制人，未认定林远东和公司第一大股东达孜积慧/其执行事务合伙人张顺为共同控制人的原因和考虑”部分所述，林远东、达孜积慧与实际控制人签署《一致行动协议》并不导致林远东及达孜积慧共同拥有公司控制权。

6、发行人实际控制人的配偶、直系亲属均未直接或间接持有发行人股份，未担任发行人董事、高级管理人员

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的要求，实际控制人的配偶、直系亲属，如持有公司股份达到百分之五以上或者虽未达到百分之五但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用，保荐机构、发行人律师应当说明上述主体是否为共同实际控制人。

发行人实际控制人的配偶、直系亲属均未直接或间接持有发行人股份，未担任发行人董事、高级管理人员。

7、发行人实际控制人与一致行动人签署一致行动协议明确约定了发生意见分歧或纠纷时的解决机制

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的要求，共同控制人签署一致行动协议的，应当在协议中明确发生意见分歧或者纠纷时的解决机制。

如本题“（三）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化”之“2、公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会、董

事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”之“（2）一致行动协议安排及其变化不会导致实际控制人发生变更”部分所述，高始兴曾于 2015 年 5 月 1 日、2018 年 12 月 20 日以及与 2020 年 11 月 1 日分别与林远东、俞凯、上海聚安分别或共同地签署《一致行动协议》，该等一致行动协议中，均明确约定了：（i）在各方对相关事项不能达成一致时、以高始兴意见为准，或（ii）约定高始兴有权向协议相对方做出一致行动明确指示、协议相对方必须按照高始兴的指示行使股东及/或董事权利。

此外，高始兴、俞凯、林远东与达孜积慧于 2021 年 7 月签署的现行有效的《一致行动协议》中约定：（i）高始兴、俞凯、林远东及达孜积慧在董事会/股东（大）会召开前进行协商，就董事会/股东（大）会提案及董事会/股东（大）会审议事项或其他相关重大事项协商一致；（ii）如各方不能达成一致意见，以高始兴的意见为准。发行人实际控制人与一致行动人签署一致行动协议明确约定了发生意见分歧或纠纷时的解决机制。

基于上述，报告期内，发行人实际控制人与一致行动人签署一致行动协议明确约定了发生意见分歧或纠纷时的解决机制。

8、发行人最近两年实际控制人未发生变化

根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的要求，保荐机构及发行人律师应当重点关注最近二十四个月内公司控制权是否发生变化。涉嫌为满足发行条件而调整实际控制人认定范围的，应当从严把握，审慎进行核查及信息披露。 实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股权受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。其他多名自然人为实际控制人，实际控制人之一去世的，保荐机构及发行人律师应当结合股权结构、去世自然人在股东大会或者董事会决策中的作用、对发行人持续经营的影响等因素综合判断公司控制权是否发生变更。

如本题“（三）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化”之“2. 公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”至“7. 发行人实际控制人

与一致行动人签署一致行动协议明确约定了发生意见分歧或纠纷时的解决机制”部分所述，发行人实际控制人最近两年未发生变化。具体如下：

（1）报告期内，高始兴通过直接持股及一致行动协议，始终控制最高的表决权比例，发行人同期其他股东（高始兴一致行动人除外）与之存在差距。其演变情况如下：

如本题“（三）发行人实际控制人的认定是否准确，最近 2 年实际控制人是否发生变化”之“2. 公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”之“（3）发行人股东大会、董事会、监事会及发行人经营管理的实际运作情况”部分所述，报告期内，发行人实际控制人高始兴作为可实际支配表决权比例最高股东的地位未发生变化。发行人同期其他股东中的最高表决权比例股东阿里网络与实际控制人可实际支配表决权比例存在较大差距，且除实际控制人及其一致行动人、阿里网络之外的其他股东股权比例均不超过 10%。报告期内，高始兴、俞凯能够对股东大会的决策产生重大影响。

同时，报告期内，发行人历次股东（大）会中，高始兴、俞凯及其一致行动人表决意见一致，股东（大）会相关议案均获得审议通过，除需要回避表决的情形外，不存在其一致行动人提出不同议案或反对、弃权相关议案的情形，股东（大）会决议结果均不存在与高始兴、俞凯表决意见不一致的情形。

（2）报告期内，发行人董事会构成情况如下：

序号	任职期间	董事会成员	高始兴提名董事
1	2018.06-2020.04	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、吴小珍、程鹏、王明耀、谢鹰、盛刚、杜冰	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、吴小珍
2	2020.04-2020.06	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、陈英杰、盛刚、宣艳、BIAO ZHANG	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云
3	2020.06-2021.03	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云、陈英杰、盛刚、BIAO ZHANG	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈巧云
4	2021.03-至今	非独立董事：高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国、陈英杰、王玲、孔令国 独立董事：荣新节、米昕、刘维、胡仁昱	高始兴、俞凯、周伟达、雷雄国

基于上述，高始兴、俞凯及其提名的董事始终占董事会人数（独立董事除外）半数以上，能够对董事会决策产生重大影响。

报告期内，发行人历次董事会均由高始兴召集并主持，高始兴、俞凯及其提名的董事的表决意见均一致，除需要回避表决的情形外，该等董事未出现反对或弃权的情形，董事会相关议案均获得审议通过，董事会会议决议结果亦不存在与高始兴、俞凯的表决意见不一致的情形。

（3）发行人监事会的实际运作情况

报告期内，发行人历次监事会会议均由监事会主席召集并主持，其表决结果与同步提交董事会和/或股东（大）会审议的相同议案的表决结果一致，未出现与高始兴、俞凯在董事会和/或股东（大）会表决意见不一致的情形。

（4）发行人经营管理的实际运作情况

高始兴、俞凯均系发行人的创始人。高始兴自 2006 年开始筹备并创立思必驰，俞凯自 2007 年 11 月加入思必驰，此后以高始兴及俞凯为核心的管理团队，对发行人的经营管理起到了重要作用。报告期内，高始兴始终担任发行人董事长、总经理，实际负责发行人的日常运营管理，对发行人战略及其发展方向、经营方针等具有决定性的影响力。俞凯始终担任发行人董事、首席科学家、核心技术人员，对发行人技术研究、产品研发等具有决定性的影响力。

此外，发行人报告期内的公司章程及股东协议、《一致行动协议》等安排的变动不会导致发行人的实际控制人变更。

综上，发行人最近两年实际控制人未发生变化。

发行人不存在实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股权受让人为继承人的情形，无需根据《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见判断前述情形是否导致公司控制权变更。

9、实际控制人认定中不涉及股权代持情形的处理

截至本回复报告出具之日，发行人实际控制人认定中不存在涉及股权代持的情况，不适用上述规定。

综上，发行人实际控制人的认定准确，最近 2 年实际控制人未发生变化，

符合《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的相关要求。

1.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人《限制性股权激励计划》《2020 年限制性股权激励计划》及《经修订及重述的 2015 年限制性股权激励计划》；

2、查阅了员工持股平台合伙协议；

3、查阅了达孜积慧及发行人的工商登记资料；

4、查阅了达孜积慧**及林远东**于 2022 年 6 月 6 日出具的《关于股份限制流通、持股意向及减持意向的承诺》；

5、访谈了达孜积慧的执行事务合伙人张顺、**股权激励计划的管理人**、林远东、阿里网络、**报告期内的一致行动人**及发行人实际控制人；

6、查阅了张顺与发行人于 2022 年 12 月 19 日签署的《协议书》；

7、取得了发行人的员工花名册；

8、查阅了达孜积慧执行事务合伙人张顺的劳动合同；

9、查阅了发行人历次股权变更的协议文件；

10、查阅了高始兴与俞凯、林远东、上海聚安以及达孜积慧历次签订的《一致行动协议》；

11、查阅了全体股东填写的调查函；

12、查阅了发行人历次股东协议、股东（大）会、董事会、监事会会议文件；

13、查阅了《关于终止股东优先权利之协议书》；

14、查阅了阿里网络、启迪创新及苏州联想之星出具的《关于不谋求实际控制权的承诺函》；

15、查阅了实际控制人填写的调查问卷；

16、登录企查查网站进行查询；

17、查阅了发行人历次变更的《公司章程》；

18、查阅了网龙网络控股有限公司 2015 年年度报告；

19、取得了发行人的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人实际控制人高始兴控制达孜积慧所持有发行人股份的表决权，达孜积慧/其执行事务合伙人未对发行人的经营管理施加决定性影响，因此，发行人未认定第 1 大股东达孜积慧/其执行事务合伙人为实际控制人；

2、阿里网络可实际支配的表决权比例始终少于共同实际控制人，**无法控制发行人股东（大）会；阿里网络仅提名 1 名董事，**无法控制发行人董事会；**阿里网络**不参与发行人日常经营管理；**阿里网络曾享有的**一票否决权**为保护性权利**且该等权利已终止；**其他股东优先权利均不构成对公司的控制且亦已终止；**并且阿里网络已书面承诺不谋求发行人的控制权。因此，发行人未认定第 2 大股东阿里网络/其穿透后的主体为实际控制人；

3、林远东及达孜积慧均按实际控制人的决策意见行使股东提案权、表决权，未提名任何董事候选人，对发行人董事会不产生重大影响，不参与对发行人的日常经营管理，且张顺在发行人的日常经营中仅履行其中层管理人员的岗位职责，对发行人的经营方针、经营决策等没有决定权，无法产生重大影响，因此未认定林远东和达孜积慧/其执行事务合伙人张顺为共同控制人。

4、发行人实际控制人的认定准确，最近 2 年实际控制人未发生变化，**符合《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的相关要求。**

二、关于预计持续亏损

根据招股说明书及首轮问询回复，根据发行人测算，公司预计未来五年营业收入将保持快速增长态势，根据公司目前在手订单以及对未来业务的谨慎预测，预计未来 2022 年-2026 年公司的营业收入规模分别为 4.52 亿元、7.25 亿元、11.50 亿元、16.90 亿元和 24.51 亿元，2021-2026 年收入复合增长率为 51.46%，其中 2023 年营业收入同比增长率预计将达到 60.56%。基于公司测算，公司扭亏为盈的预期时间节点为 2026 年。发行人产品覆盖智能家电、智能汽车、消费电子、金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等领域，产品类别众多。发行人预计综合毛利率在未来三年内将有所下降，原因是硬件产品的占比提升，预计 2026 年公司综合毛利率约为 35%-45%左右。

请发行人进一步说明：（1）公司预测的未来年度营业收入及复合增长率是否合理、审慎，是否具备实现的基础，同行业可比公司、其他竞争对手近年来收入规模及盈利能力的发展和变化情况，发行人所处行业的市场空间、近年来的变化趋势，持续高速增长是否符合行业和公司的发展规律；（2）发行人 2022 年全年的收入实现情况及收入构成情况，全年预计实现净利润（净亏损）情况，相关数据是否符合预测，如不符合，请具体解释原因，并说明是否存在重大不利变化；（3）发行人产品是否聚焦、是否有清晰的业务定位和盈利模式，在智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域的收费方式、盈利模式，是否有其他的业务机会和应用场景，未来在研发和产能的投入上是否会有所聚焦或者侧重；（4）预测未来综合毛利率的测算依据、具体假设及其谨慎性，进一步完善发行人对达到盈亏平衡水平时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础的披露；（5）发行人预测在实现盈利之前的累计亏损情况，持续亏损和累计未弥补亏损是否会对发行人的可持续经营能力、现金流、业务扩展、研发投入、分红、融资能力构成重大不利影响，发行人预计将采取何种措施保证公司的持续经营。

请发行人披露 2022 年全年收入及净利润的预计实现情况。请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见，并对前瞻性信息的披露是否谨慎客观发表明确意见。

回复：

2.1 发行人说明

（一）公司预测的未来年度营业收入及复合增长率是否合理、审慎，是否具备实现的基础，同行业可比公司、其他竞争对手近年来收入规模及盈利能力的发展和变化情况，发行人所处行业的市场空间、近年来的变化趋势，持续高速增长是否符合行业和公司的发展规律

1、公司发展战略和方向符合行业发展规律，公司所处行业的市场空间广阔且持续增长

公司发展战略和方向是深耕物联网智能硬件的人机信息交互智能化，拓展语音及对话交互技术内涵，依靠人机对话数字助理核心竞争力，实现软硬件一体化产品和场景化集成综合解决方案落地销售。

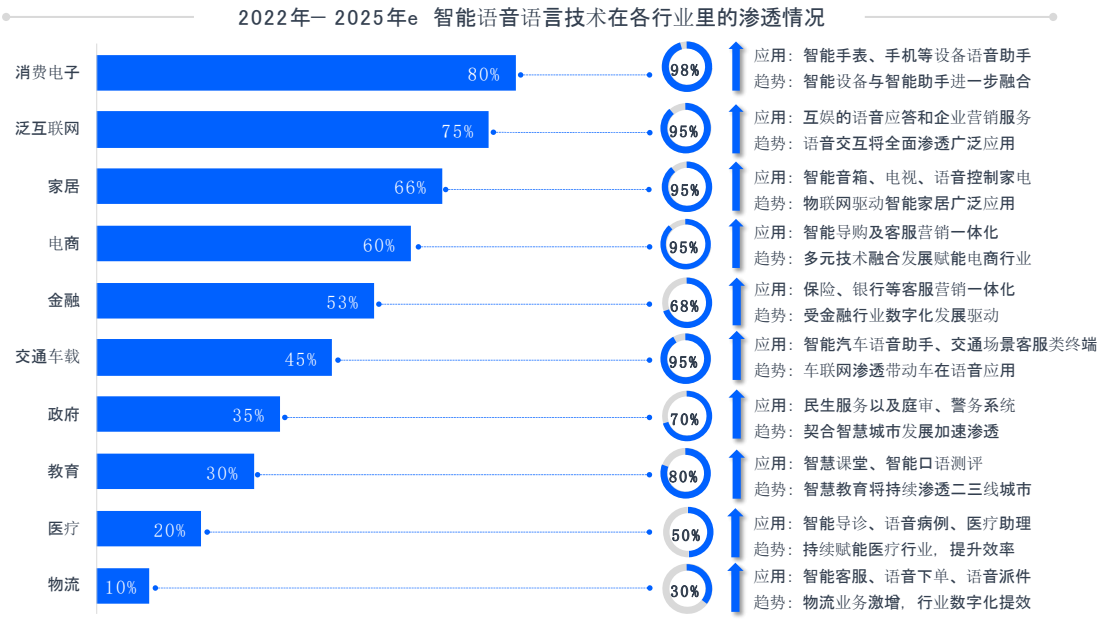
公司战略和方向符合物联网时代智能硬件和场景化人工智能发展的行业趋势，近年相关的市场空间显著扩大并在持续增长，语音及对话交互的渗透率和普及率持续提升，行业客户和终端用户认知接受度明显增强，多行业语音及对话交互智能化需求处于高速扩张之中。具体详述如下：

（1）物联网时代下人机交互智能化市场空间巨大，算法硬件化成为趋势

①语音是人机交互核心入口

根据 IoT Analytics 预测，2025 年全球物联网设备连接数将增长至 270 亿个，年新增连接数 53 亿个（对应 2021-2025 年 CAGR56%）。物联网时代下，电子消费产品趋于小屏化、无屏化，传统的按键和触屏的交互方式无法满足产品需求，而语音作为人类最便捷、最天然的沟通方式，是物联网人机交互的最佳入口。智能语音语言技术与物联网相结合，使用户可以直接通过人机对话方式，与物联网各类终端设备交互获得即时服务，大幅提升生活质量。例如，智能家居领域，由智能家电等各类硬件、智能软件系统、云计算**服务**构成了家居生态圈；智能汽车领域，语音交互成为最安全便捷的车内信息交互方式，不再局限于简单的问路导航，还可全面覆盖车主在用车环节中所涉及的使用场景，包括对汽车开关窗、空调的控制，对音乐、新闻的资讯获取，以及应急情况下的汽车智能客服等。

语音识别属于人工智能中的感知智能，对话理解和交互属于人工智能中的认知智能，综合起来是以对话为核心的语言计算智能。全链路的语音语言交互技术（包括自然语言理解、远场语音识别、语音唤醒、全双工对话交互、个性化识别技术等）可以实现机器“听、说、理解、思考、反馈”的类人信息交互功能，并整合集成后端互联网服务内容，能够应用于广泛的生产、生活、治理的数字化转型场景中，最终表现不仅为单一的技术赋能形式，同时能够直接作用并融入传统产业，甚至推动新兴产业的崛起。因此，物联网时代背景下，各行业数字化、智能化应用迎来需求拐点。根据沙利文旗下头豹研究院《2022 年中国对话式 AI 市场应用探索》，预计 2025 年智能语音语言技术在消费电子、家居、交通车载、泛互联网、电商等传统行业的渗透率将达到 95%以上，智能语音语言技术即将进入市场爆发期。



沙利文旗下头豹研究院《2022 年中国对话式 AI 市场应用探索》

广泛的技术应用需求，意味着更加多元化的使用场景。就语音识别而言，安静环境下的近场识别的准确率已提升至 97%以上，但在现实环境的真实应用场景无法满足理想的识别条件，还需要考虑噪音、信道、语言风格及上下文情景等因素，因此需要人工智能技术企业提供硬件与软件协同的一站式服务，并根据产品实际痛点进行针对性优化，从而有效提升在多元下游场景下语音语言技术的渗透率。

②算法定义硬件，实现人工智能硬件标准件，已成为产业发展趋势

算法定义硬件，即是根据算法能力来决定产品软件功能，再实现硬件从逻辑层到物理层的定义。

传统的 AI 硬件产研模式，是以硬件为核心，寻找匹配的 AI 算法，属于“海量硬件+定制算法”的研发模式，缺乏灵活性和可扩展性，算法无法根据应用场景的变化进行升级迭代，硬件产品本身无法适用通用场景，造成硬件建设和维护成本高昂。新型 AI 硬件是“标准硬件+海量算法”的产品组合，由算法定义硬件，即先设计需要满足的需求和方案，再根据算法要求、考虑未来迭代和升级所需要的物理配置，先建立一套标准化的硬件产品组合，然后硬件可根据应用场景的需求灵活加载不同的算法，且算法可以随时动态更新。对采用标准化 AI 硬件的客户而言，意味着更低的硬件建设和运营成本。

在同行业可比公司中，科大讯飞、虹软科技、云从科技、云天励飞从核心算法层切入人工智能产业链，均围绕“算法定义硬件”，开展由软及硬的产品业务布局，并取得良好的市场反馈。

公司	核心技术方向	业务方向	算法定义硬件的体现
科大讯飞	智能语音识别、自然语言处理	为下游智慧教育、智慧医疗、智慧城市、开放平台及消费者业务等客户提供综合解决方案	科大讯飞以软件产品与智能硬件产品销售为主，同时提供信息技术服务。已推出语音芯片、模组，硬件整机产品。其中，在家电等市场，面向白电、小家电、投影、音箱等细分市场推出近二十种语音模组，面向家居、房产、酒店等推出围绕音箱、面板、工牌等为主的整机解决方案；在汽车前装市场，推出了车机、机器人、音响等硬件产品方案；面向教育市场，智慧教育解决方案中，也包括红外一体机、AI 智慧黑板、AI 教学智能笔、AI 学习机、智能扫描仪等硬件产品；并发布了数十款自主品牌消费电子产品，包括翻译机、录音笔、办公本、投影仪、学习机等硬件产品
虹软科技	计算机视觉	为智能手机、智能汽车、物联网（IoT）等智能设备提供一站式视觉人工智能解决方案	推出系列人脸识别开发套件，集成摄像头和虹软的人脸识别离线 SDK；公司前装软硬一体车载视觉解决方案有 Tahoe（面向舱内）和 Westlake（面向舱外）两个产品，其中 Tahoe 是单摄像头智能车载视觉方案，配备高清摄像头、车规级高性能 AI 处理器，还包括全功能 DMS 和 OMS 应用软件
云从科技	计算机视觉、智能语音识别	面向智慧金融、智慧治理、智慧出行、智慧商业领域客户提供人工智能解决方案	业务包括两大类，一类是定位于底层人工智能基础能力的人机协同软件系统；一类是面向各种应用场景的人工智能解决方案，其产品形态是定制化的软硬件组合，其中包括自研的 20 款自研 AIoT 设备
云天励飞	计算机视觉	为消费电子、数据中心、云计算提供人工智能解决方案	形成自研的算法、芯片技术，并自研部分智能软硬件产品，并构建了若干个面向不同场景的解决方案，其中自研的软硬件产品包括人像识别边缘计算设备、人车非边缘计算 NVR 设备、交通 OD 分析边缘计算设备等

综上所述，算法定义硬件，是物联网时代背景下的智能制造趋势。相比传统的硬件生产制造商，人工智能企业更了解如何利用人工智能算法和软件来设

计物理硬件，以打造更好的产品人机交互体验、满足客户产品智能化、业务数字化的性价比需求，拥有无限广阔的市场潜力。

（2）公司具备 AI 算法硬件化核心能力，由软及硬的综合型产品发展战略已初见成效，积累了技术产品经验、市场口碑和大量潜在客户群体

①公司通用底层核心技术链条完整性能优异

围绕智能语音语言技术，公司已形成了覆盖音频信号处理及分析、语音及说话人识别、语音合成、自然语言理解及分析、知识图谱、问答及自然语言生成、对话管理及智能推理决策、多模态交互等闭环人机对话的完整技术链条。上述关键核心技术，在技术赋予机器认知、感知和学习功能的过程中，能够实现标准化、自动化和模块化，具有较强的通用性，能够与应用场景快速结合。

鉴于应用场景的复杂性和多样性，公司针对智能语音语言核心技术体系完成了模块化的拆分与整合，不断沉淀产品和解决方案的通用能力，并开发通用性中间件（**DUI 中台**），形成标准化的开发模式，以此提高技术成果的复用率、降低整体开发成本、全面提升公司核心技术面对各应用情景的规模化定制能力。**DUI 中台**已定制支持 14 种芯片架构，产生 16,000 多个场景化对话技能，支持数亿设备终端的智能语音交互，积累了大量场景化定制经验，以及潜在的 AI 硬件客户群体。

公司的核心技术可归纳为五大方向，解决的通用痛点情况具体如下：

序号	技术方向	相关技术名称	解决的通用痛点
1	听觉感知技术	语音识别技术、声纹识别技术、语音合成技术、语音信号处理技术	实现高精度的语音转文字和高质量的声音播报；解决在人机交互过程中面临的远距离、复杂声场的多噪音干扰、多说话人判断；满足客户对方言、外语的识别及合成的需求
2	语言认知技术	自然语言理解及生成技术、知识计算及问答技术	通过跨模块联合优化，实现高性能认知型对话系统，提升端到端用户体验，解决口语语义理解广度过大和多意图歧义问题
3	多模态及交互技术	对话管理及交互控制技术、多模态技术、抬头显示（HUD）技术	可实现用户自由即兴地与机器自然对话，融合语音、文本、图像等多模态信息，实现高噪、远场、多人等复杂环境下的稳健的语音感知和人机交互
4	芯片及端侧算法优化技术	回声消除及麦克风阵列语音信号处理、神经网络信号	保证语音交互在专用芯片级计算资源条件下的效果和稳定性，实现高性能、低成本的端侧语音交互解决方案

序号	技术方向	相关技术名称	解决的通用痛点
		处理	
5	全链路智能对话系统定制开发中台技术	全链路可定制对话系统技术、大数据处理及分析技术	满足企业客户的个性化产品体验需求，满足不同终端用户对人机交互 “千人千面”的需求

报告期内，公司正处于智能语音语言技术在各应用场景商业化落地的阶段，研发投入较高，但底层技术的开发成本投入方面具有通用性，公司的口语交互类软件产品、AI 硬件产品和语音语言类技术服务三大类产品和服务均是底层关键核心技术产品化的体现，因此公司的核心技术迭代有利于各类别产品与服务性能的同步提升。随着从核心技术、产品和方案的通用能力的不断沉淀，将能大幅提升公司的大系统集成能力，加速智能语音语言技术在垂直场景下的综合解决方案的商业化落地速度。

②伴随物联网智能终端业务拓展，公司已积累大量场景化适配经验

自成立之初，公司便明确“人机对话解决方案提供商”的业务定位，专注于智能语音语言技术的底层研发、产品应用的设计开发与销售，并围绕智能语音语言技术，结合行业发展趋势和下游应用需求，逐步确定了软硬一体化的产品发展长远战略，大体可分为四个阶段，具体如下：

2007 年至 2012 年，移动互联网兴盛时期。人工智能技术主要应用在移动互联网领域，以语音代替键盘实现快速输入指令，主要应用于语音输入法、语音搜索、电话智能客服等场景。在该阶段，公司完成了底层全链路智能语音语言技术的通用架构搭建，为软硬一体化产品能力的建设提供了底层技术保障。

2012 年至 2017 年，中国物联网快速发展阶段。智能手环、智能音箱、车载智能后视镜等现象级爆款产品带动了智能硬件发展。在智能硬件小屏化、无屏化的趋势下，语音语言交互技术成为刚需。公司基于家居、汽车场景下的智能硬件需求，加强端到端的认知型智能对话系统的研发，同时为了克服远场、信道、环境、噪音的干扰，解决低资源计算条件等方面的智能硬件开发难点，公司解决了芯片、储存器、麦克风等外设硬件的具体适配融合问题，推出前端声学处理 AI 模组产品，这也是公司软硬一体化战略的初始阶段。

2017 年至 2019 年，大量传统硬件厂商开启产品智能化战略。为了满足下游客户对智能语音语言技术的快速对接、个性化、高性价比的需求，公司完成

了技术模块化的拆分与整合，开发通用性中间件（**DUI 中台**）并形成标准化的开发模式，以提升公司的规模化定制能力；同时以算法定义硬件，面向物联网智能终端设备推出自研 AI 语音专用芯片。在这个阶段，公司沉淀了大量的智能终端产品经验和场景适配化经验，软硬一体化产品能力进一步提升。

2019 年至今，人工智能应用进入到商业化快速落地阶段。智能语音语言技术应用边界拓宽至营销、销售、客服等场景，实现业务办理、人工辅助、智能质检、智能营销等多样化的功能应用，同时物联网智能终端也突破场景限制，逐步扩展至酒店客房、社区医疗、线下服务大厅等各类传统服务场景，协助传统企业进行业务数字化升级和产品智能化转型。因此越来越多的企业更倾向于直接从供应商采购整合型硬件产品，满足立采即用、快速交付的需求。公司推出了 AI 终端产品，推动人工智能技术为更多不同类型（互联网大厂、智能终端厂商、传统设备商或系统集成商、数字政企客户）的企业赋能，同时启动自主品牌建设，持续完善产品研发、规模化生产以及自主营销能力，实现可持续的增长。软硬一体化产品战略成为支撑公司未来长远发展的重要能力之一。

未来，通过核心技术不断迭代优化，公司将重点加强标准化的软件产品综合性能，同时通过优化、升级、迭代，推进语音算法与芯片端的深度融合，完善整合型语音芯片解决方案，以深化公司软硬一体化产品级能力，赋能更多的智能终端厂商和方案商，提升合作客户的数量和质量，为公司未来的收入持续增长奠定基础。

③解决端侧硬件的智能化难点，软硬一体化产品能够最大程度发挥 AI 算法价值

物联网智能端侧硬件智能化具有四大难点：可选芯片种类繁多、端侧计算资源受限、应用软件交互架构设计难、整体产品成本与功能体验折衷难。这些难点使得单独的 AI 算法适配无法在综合硬件成本和最终产品用户体验上达到最优。

思必驰在过去若干年已经服务了海量物联网智能硬件客户，覆盖了数亿智能终端、数千种大小硬件品类、十余种芯片架构及所有主流嵌入式操作系统、定制了万余种对话交互技能，不仅对物联网智能端侧硬件智能化的技术挑战有

深刻的认识，也对综合产品成本和最终用户体验的优化有大量经验积累，形成了一整套的硬件交互软件设计最佳实践，硬件声腔结构设计，基于算法和软件的硬件选型和成本估计模型，面向用户体验的软硬件协同调优诊断工具及流程。这些优势再结合思必驰的 AI 算法研发优势，逐步形成了思必驰设计生产 AI 硬件的独特优势和对客户的独特价值。

公司的软硬一体化 AI 硬件产品，是将算法、应用软件和物理硬件深度结合的软硬件综合产品体系，主要包括 AI 语音芯片、AI 模组、AI 终端三大类。相比传统的硬件集成商和 AI 软件方案商，公司的软硬一体化 AI 硬件产品具备极强的技术壁垒和成本优势，具体如下：

芯片侧，思必驰研发了硬件感知的深度学习压缩技术、面向算法模型的固件自动化编译工具等技术，实现了算法定义芯片，通过软硬件协同优化，可以生产低成本、高性能的 AI 芯片，实现对各类智能硬件的标准化输出，降低客户采用不同芯片的适配成本，并提升交互体验。

模组和终端侧，思必驰依据硬件交互软件设计最佳实践，场景化的最优声腔结构设计，以及软硬件综合成本估计模型，面向最终用户交互体验，进行从传感器、芯片到硬件外形结构设计、整体软件优化的设计、开发、故障诊断和调试优化，最终输出低成本和高用户体验的模组及整机。面向应用场景的模组和整机能力，使得公司算法在智能硬件终端上的使用性能更优，在复杂应用场景下具备多硬件协同的系统落地水平。

④公司的 AI 硬件获得较高的市场认可

首先，公司的 AI 硬件具备不可分割性。从产品构成看，公司的 AI 硬件产品体系，包括以智能语音语言技术为核心的 AI 算法、结合垂直场景应用的软件和对话式操作系统，以及由芯片、模组、终端组成的硬件。从客户需求看，公司的 AI 硬件产品整体性强，以算法定义硬件，相关产品不可明确区分，整体构成一项履约义务，可满足客户不同的软硬一体化产品方案需求，按照整体报价，算法、软件、硬件不可拆分。

其次，凭借算法定义硬件的能力，公司的软硬一体化 AI 硬件受到较高的市场认可，具体情况如下：

产品类型	市场认可度	主要客户对象	已落地的成熟案例
AI 语音芯片	1、 自研芯片入选中国信息通信研究院《AI 芯片选型目录》名单 2、 自研芯片已通过美国亚马逊 Alexa 认证和微软 Teams 认证测试 3、 自研芯片入选 2021 松山湖论坛十大“中国创新”国产 IC	家电厂商、智能终端厂商、芯片代理商、系统集成商	海信电视 美的空调 长虹美菱空调 华为-盯盯拍行车记录仪 雅迪电动车
AI 模组	1、 远场AI模组曾获得第八届吴文俊人工智能科技进步奖企业技术创新工程项目 2、基于自研芯片的双麦远场解决方案通过亚马逊Alexa Qualification认证，成为国内首家通过认证的声学前端芯片/开发板 3、基于自研芯片的离在线模组方案获得2021年度中国家电产业链金钉奖		当贝投影仪 华尔思家庭音乐主机 广州地铁语音售票机 Fiture 魔镜 松下厨卫电器
AI 终端	1、 企业级定制化整机产品中，智能音箱产品经国家工信安全中心旗下的国检中心、人工智能所联合认证，语音识别准确率、交互成功率、唤醒成功率等指标均高于国标要求：在低噪环境下的识别正确率为 93.37%，超过国标要求的 85%，高噪环境中的语音交互成功率 80.76%，比国标要求高出 5.75%； 2、 自主品牌电子消费产品中，智能投影仪产品获得中国电子视像行业协会推荐，入选《2021 智能投影产品升级和技术创新》中的优秀产品推荐	大型传统行业制造厂商（如汽车主机厂）、传统政企类客户（如地产、金融、政务等），经销商； 另，自主品牌消费电子也面向消费者直接销售	上汽通用五菱 雅迪电动车 旺小宝 某市公安局 快住集团

（3）围绕智能语音语言技术，不断提升语音产品解决方案能力，加快物联网智能终端市场的持续规模化、及数字政企行业的落地速度

公司发展战略和方向是深耕物联网智能硬件的人机信息交互智能化，拓展语音及对话交互技术内涵，依靠人机对话数字助理核心竞争力，实现软硬件一体化产品和场景化集成综合解决方案落地销售。

① 重点布局物联网“车+家”场景，提升规模化能力和市场占有率

物联网领域是公司产品的重点及优势应用领域之一，以智能终端客户为主，涵盖智能家电、智能汽车、消费电子。公司一直将物联网领域相关业务作为发展重点，聚焦于车和家两个场景，积极扩大业务规模和寻找新的市场机会，以长远利益为目标，不断提高市场占有率。

在物联网领域里，公司的产品方案在技术性能、开发及应用经验、服务能力等方面具备优势，尤其是针对跨场景的软硬一体化产品能力具有较强的市场竞争力，能够获得产业链优质客户的认可，增强公司在物联网智能终端领域中的市场竞争力和客户粘性，进而提升公司市场占有率、为公司在未来业务布局奠定良好的战略基础。

在物联网的智能汽车领域，公司已经合作了 26 家车企，其中造车新势力 11 家，包括小鹏、理想、哪吒等；自主品牌车企 7 家，**包括长城、北汽等**；合资品牌车企 8 家，**包括上汽通用五菱等**。不断拓展的汽车客户群体以及较强的客户粘性为产品应用拓展提供了基础。公司正在逐渐完善针对汽车前装的 AI 硬件产品，主要产品包括智能收放机、智能仪表和前装 HUD。公司的智能收放机产品，2021 年和 2022 年 1-6 月分别实现收入为 1,151.37 万元和 679.53 万元，增长较快。报告期内，因五菱持续加大收放机采购合作，上汽集团成为公司 2021 年前五大客户、2022 年 1-6 月第一大客户。2022 年 8 月，**围绕智能座舱在上汽通用五菱云、管、端三方面的合作落地，以及未来智能座舱交互的探索，公司与上汽通用五菱签署全面合作**，共建新一代智慧语音实验室，并与柳州市柳东新区达成战略合作关系，合作共建智能制造基地，该合作将有利于公司利用广西汽车产业链基础优势，帮助公司辐射**全国区域汽车产业集群，在柳州市柳东新区的政策支持下，目前已进入实质性建厂投产阶段，未来上汽通用五菱等车**

企的智能座舱硬件产品将由思必驰逐步赋能，进而进一步提升公司智能座舱终端产品的市场占有率，从而带动智能云端可控的接入量。

在物联网的智能家电和消费电子领域，公司客户包括白电、黑电、中控设备、小家电、手机及平板等领域中的龙头企业。其中，白电类包括美的、格力、海尔、奥克斯、松下等，黑电类包括海信、小米、长虹、康佳、TCL 等；中控及小家电类包括追觅、方太、老板、当贝、华尔思等；手机平板类包括 OPPO、荣耀、Vivo、联想、小天才、优学派等。由于智能家居和消费电子类产品对低功耗、高算力的刚性需求，公司的 AI 语音芯片和 AI 模组产品将会是未来收入主要增长的产品方向。目前，公司的 AI 语音芯片已在海信电视、美的空调、云米冰箱、康佳蒸烤一体机、松下浴霸、追觅扫地机、鸿雁面板、奥克斯开关等产品中逐渐落地。未来随着成熟案例的不断量产和明星客户效应作用下，公司 AI 语音芯片能够实现规模化落地，预计 2022 年至 2026 年收入分别是 **2,564.31** 万元，6,450 万元，10,850 万元，21,900 万元，36,050 万元。

未来，通过核心技术不断迭代优化，公司将重点加强标准化的软件产品综合性能，同时通过优化、升级、迭代，推进语音算法与芯片端的深度融合，完善整合型语音芯片解决方案，以深化公司软硬一体化产品级能力，赋能更多的智能终端厂商和方案商，提升合作客户的数量和质量，为公司未来的收入持续增长奠定基础。

② 加快数字政企市场的落地速度，提升场景化集成综合方案能力

结合数字政企智能助理软件产品和软硬一体化的产品能力，公司大力发展场景化集成的综合方案能力，并从智能终端类客户逐渐拓展至数字政企类客户合作，目前已实现金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等行业场景下的应用突破，但由于切入时间尚短，且当前在场景探索阶段，公司市场份额相对不高，但报告期内增速较快。

AI 技术的快速发展推动人工智能软件应用边界拓宽至营销、销售、客服等场景，正在逐步取代传统软件市场，实现业务办理、人工辅助、智能质检、智能营销等多样化的功能应用；另一方面，智能语音语言技术赋能的终端硬件设备，已走出家居和汽车这两种基本场景，并逐步扩展至酒店客房、社区医疗、

线下服务大厅等各类应用场景，能够满足企业级客户建设传统电话、APP 应用、线下智能终端等多元化的全渠道智能服务。在该类应用场景下的智能终端硬件设备，具有更高的垂直属性和更高的技术壁垒。出于产品快速落地、业务数字化升级的迫切需求，在产品交付形式上，越来越多的下游客户更倾向于直接从供应商采购软硬一体化整体解决方案，满足立采即用、快速交付的需求。

软件及技术服务方面，公司主要通过 SaaS 云服务模式和数字助理软件产品，为下游方案商和政企客户提供智能外呼话务服务、智能客服坐席、IVR 机器人、智能质检、智能营销、语音转写服务。同时，根据所搭载终端和应用场景的需求，公司提供与算法和软件高效协作的 AI 模组、AI 终端产品，协助客户进行全渠道的业务数字化升级和快速的产品智能化转型。在轨道交通场景，搭载数字政企智能助理软件产品的 AI 模组已应用于语音售票机，并在广州 “十三五”建设线路、深圳 6 号线、长沙 6 号线等多条地铁中落地。在政务民生场景，公司以会议转写设备产品为主，进行场景化定制和私有云部署，为检察院、公安局、法院等政府机构提供语音转写场景化综合集成方案。随着传统政企的智能化升级速度加快，公司集成技术服务、软件产品及硬件产品的场景化综合集成方案，预计 2022 年至 2026 年收入分别是 **13,455.35** 万元，18,950.00 万元，30,490.00 万元，42,825.00 万元，64,023.40 万元。

在面向数字政企客户的相关业务拓展中，公司能够针对细分行业场景快速定制开发并推出适用性强的场景化综合集成方案，但由于该领域涉及的应用场景复杂且多样化，公司主要寻求优质重点客户、服务重点客户，并依托标杆案例的示范作用，带动同一类型的应用拓展，持续提升市场份额。

③ 加强 AI 终端建设，提升市场综合竞争力

软硬一体化产品是 AI 算法公司为了加强人机交互体验、更好赋能客户的必然发展趋势。如，科大讯飞已推出众多 AI 硬件产品，包括语音芯片、模组，硬件整机。其中，科大讯飞面向白电、小家电、投影、音箱等智能终端推出近二十种**语音模组，面向家居、房产、酒店等推出围绕音箱、面板、工牌等硬件产品为主的系列整合型解决方案；面向汽车客户推出车机、机器人、音响等硬件产品；面向教育市场，推出红外一体机、智慧黑板、教学智能笔、学习机、智能扫描仪、作业机等硬件产品，并与软件方案结合形成综合的教育解决方案；**

并发布了数十款自主品牌消费电子产品如翻译机、录音笔、办公本、投影仪、学习机、语音鼠标等。

当前公司 AI 终端均系围绕家居生活、汽车驾驶、商旅办公三大场景展开，业务领域较为集中，且与公司重点业务领域一致。AI 终端产品包括两大类，面向政企类客户、方案集成商、设备制造厂商销售的企业级定制化终端产品，也包括聚焦汽车驾驶、家居生活、商旅办公等场景的自主品牌电子消费类产品。两大类 AI 终端的业务定位、业务模式、产品类别及应用场景如下：

类别	定制化智能终端（企业级产品）			自主品牌产品（消费级产品）		
业务定位	**面向企业客户，**通过核心技术及软件应用研发以及整机整合制造，提供一站式的软硬件结合的智能设备交付，以适应不同行业及场景客户的需求，不断提升公司核心竞争力			**面向企业客户及个人客户，**持续完善产品研发，提升公司规模化生产以及自主营销能力，巩固公司的综合实力，实现可持续的增长		
业务模式	自主完成方案设计和应用开发，主要通过OEM代工生产，主要面向政企类客户、方案集成商、设备制造厂商销售，最终以整体解决方案形式完成交付			自主完成方案设计和应用开发，通过OEM/ODM代工生产,通过线上电商和线下渠道直营销售，同时也存在部分经销模式		
产品类别	智能音箱	收放机	智能工牌	智能投影仪为主的家居硬件	智能HUD为主的车载硬件	降噪会议音箱为主的会议转写设备
应用场景	家居生活	汽车驾驶	商旅办公	家居生活	汽车驾驶	家居生活商旅办公
客户对象	家电厂商地产酒店政企客户	汽车主机厂	地产酒店政企客户	数字政企、经销商、个人消费者	经销商、个人消费者	数字政企、经销商、个人消费者

公司基于在物联网领域里的定制化智能终端方案经验，逐步推出面向更细分场景的消费级产品，同时也通过开拓家居生活、汽车驾驶、商旅办公场景下的自主品牌建设，与相关应用场景的企业级产品服务实现优势互补和业务协同，进一步提升公司的规模化生产能力和综合竞争力，实现可持续的增长。

公司的 AI 终端产品从底层技术、产品开发到业务拓展方面，都秉持整体协同性。公司的全链路语音语言交互技术、软硬一体化人机对话系统构建能力和大规模自动化人工智能技术定制能力是 AI 终端业务互联互通的基础。同时，公司内控组织、产品角色、业务流程的互联互通，解决了产品重复建设、客户信息孤岛的问题，确保公司整体业务的有序推进。公司的 AI 终端产品的业务协同性如下：

A.基于定制化的智能音箱产品能力，公司推出以降噪会议音箱为主的智能会议转写设备，既面向消费者直接销售，也通过经销商和方案集成商销售给企业客户。

公司自主研发了语音识别、话者分离、远场降噪等核心技术，结合智能客服及专有领域知识库，公司向地产酒店、政企客户提供定制化智能音箱产品，

不同于小爱同学、天猫精灵等个人消费者音箱产品，公司的定制化智能音箱主要面向房产、酒店、政务等特定 2B 的场景或会议等特定用途。

面向地产酒店、社区医疗、政务大厅、银行网点等传统行业的业务场景实现快速智能化业务升级的需求，公司集成了家居、酒店相关室内语音控制功能、物业或前台客服咨询功能、场景相关的音视频内容、政务或金融相关的信息/政策/知识等及相关知识图谱及对话，定制化的智能音箱实质上不再是个人消费产品，而是房间的中控设备、前台物业的咨询助手、金融与政务的信息查询与咨询机器人，大幅提升了房产酒店智能化、政务银行的服务效率，成为市场新需求。

面对疫情下的居家办公和远程通话的市场需求，基于智能音箱相关能力，公司进一步打开会议场景的蓝海市场，于 2022 年正式发布降噪会议音箱、会议转写设备等产品。其中降噪会议音箱，集蓝牙音箱、降噪麦克风、语音转写等功能于一体，不仅仅满足个人、更应用于教育机构、公司及政府的网课学习、远程办公、线上会议等需求。公司于 2020 年开始小规模尝试，2021 年年底正式推出，目前已经进入销售快速增长阶段，因产品单价低，总体收入规模尚小，公司未来会加大该类产品领域投入，扩充产品线，快速提升收入总体规模。

相比其他竞品，公司的智能降噪会议音箱更具高智能化、低价格的性价比优势，是传统的会议电话、录音笔、会议音箱的三者功能聚合，支持通话降噪、语音转写、实时翻译、说话人区分和后台编辑多种远程会议的核心智能化功能，且大小合适，便携性更强。该品类产品主要采用电商平台推广、渠道代理拓展以及境内外 OEM 贴牌生产的方式持续扩大市场，同时也作为向数字政企类客户销售的重点硬件产品，目前已在公安局、法院、检察院等政务民生场景中落地。预计 2022 年至 2026 年分别实现收入 **1,614.18** 万元，4,275.00 万元，6,050.00 万元，7,850.00 万元和 10,700.00 万元。

B．基于后装智能 HUD，公司逐渐完善并丰富汽车前装的智能座舱系列产品方案能力

从 2013 年开始，思必驰为汽车后装市场的智能后视镜、智能车机、智能行车记录仪等终端提供语音技术方案，随着车载终端的智能化加速、用户体验需

求的升级，2014 年，汽车后装市场对多信息安全实景展示与语音交互的 HUD 需求强烈，HUD 无法触摸、没有按键，语音交互是对 HUD 相应功能及后端内容服务的主要控制与查询方式，语音交互结合手势等与 HUD 技术的多模态结合将大幅提升智能驾驶体验，公司在汽车后装智能终端赋能方面拥有丰富的技术积累，且多模态及交互技术是公司关键核心技术方向之一。因此，公司启动 HUD 抬头显示技术与产品研发，并在全球第一个实现了后装语音交互智能 HUD 的量产落地，通过对智能语音交互 HUD 的持续研发与技术创新，逐渐形成现在的多模态交互系列关键技术，在 2019 年发布自动驾驶侧窗投影全息技术，在 C-HUD、W-HUD、AR-HUD 积累了大量技术与产品能力，**实现了面向汽车前装市场的 HUD 相关技术的沉淀**。除了底层通用技术以外，围绕智能 HUD 产品，公司已获得 102 项授权专利、11 项软件著作权。

随着车联网智能化加速，汽车前装对软硬一体化的智能产品需求愈发迫切。在 HUD 的产品经验基础上，公司于 2021 年推出智能收放机定制化产品方案，并已在五菱汽车项目中落地应用。公司会持续推进车载系列智能整机产品的研发，并在募投项目“面向物联网的智能终端建设项目”中重点投入智能车载语音交互设备的项目研发，包括针对汽车前装的智能收放机、车载仪表、前装 HUD 等。其中智能收放机产品目前主要客户为上汽通用五菱和上汽大通，主要应用于固定车型五菱宏光 miniEV **和部分其他车型**，未来将进一步拓展其他潜在客户。

C.基于智能投影仪，公司向某汽车厂商提供定制化的车载整机产品方案

随着年轻一代消费观、娱乐休闲观的兴起与升级，便携可移动、智能化、整合丰富音视频内容的智能投影仪成为新需求，市场需求量高速增长，智能投影仪不仅仅是显示投影的工具，而是成为家庭、酒店等替代传统电视的“可移动智能电视”。科大讯飞与公司都推出了自研的智能投影仪。公司的智能投影仪产品具有强智能、轻便携的特点，自研系统、整合 AI 软硬件能力、整合了丰富的后端内容服务，主要包括针对中高端市场的 DLP 产品线和针对中低端市场和工程商用领域的 LCD 产品，2021 年正式发布后，受到消费者和厂商的强烈关注。

2022 年，思必驰与某汽车主机厂签订了合作，以智能投影仪为基础，为客

户旗下新款 MPV 提供定制化的吸顶投影整机方案，包括吸顶投影仪+伸缩式投影展示幕布产品，可以直接将视频投射到车外，整合丰富后台内容，人机交互，丰富自驾露营等户外运动的趣味性。该项目的落地对公司的 AI 终端产品体系产生了积极影响，既拓展了全新的投影仪应用场景，也丰富了公司在智能汽车领域的产品方案能力。

公司预计智能投影仪产品 2022 年至 2026 年分别实现收入 **3,146.47** 万元，4,830.81 万元，7,657.24 万元，11,361.30 万元，16,687.75 万元。智能投影仪收入规模快速增长主要系未来智能投影仪市场具有良好的发展前景：一方面，国内的投影仪市场近年来高速增长，根据 IDC 的数据，2016 到 2021 年中国家用投影仪年度出货量从 58 万台提升到 348 万台，年复合增长率高达 43.10%，但目前市场仍以一二线城市为主，三四线城市的智能投影仪渗透率较低，公司通过线上电商+线下渠道搭建，不断教育消费者并加深消费者认知，同时通过直播带货和社交电商等多种方式进一步打开线上市场规模，国内投影仪市场规模将会进一步增长；另一方面，海外投影仪市场长期被传统投影仪厂商占据，智能化渗透与投影技术路径相对落后，从产品性能来看，智能投影仪可凭借产品力渗透海外市场，成为公司收入增长的重要部分之一。

同时，基于智能投影仪的产品经验和底层关键技术的通用性、供应链的协同性，公司已完成直播一体机产品研发，预计 2023 年量产出货，与市场竞品相比，公司的直播一体机利用智能语音技术赋能直播场景，可实现直播提词、虚拟语音主播、语音消息推送等功能。公司直播一体机未来实现销售增长主要基于中国庞大的直播市场需求增长和智能化设备渗透率的提升。

总体而言，公司的 AI 终端均为新兴的智能化电子产品，处于市场发展初期，智能汽车、智慧家居、智能会议等行业场景对智能化升级的需求明确且逐步在加速。当前公司 AI 终端均系围绕家居生活、汽车驾驶、商旅办公三大场景展开，业务较为集中但产品子类别多、单项收入规模较小、收入波动均符合行业趋势，也符合智能化电子产品的总体发展特点。

公司本次首次公开发行募集资金拟投入的项目中，包括“面向物联网的智能终端建设项目”和“全链路对话式 AI 平台建设及行业应用解决方案项目”，分别投资 20,248.18 万元和 31,232.38 万元，前者计划推进包括 AI 模组、定制化

整机方案、自主品牌建设，实现终端产品与实际应用场景的进一步融合，后者计划推进 **DUI 中台**的技术创新与升级，巩固并提升公司在行业应用解决方案方面的技术和服务能力，满足行业客户日益增长的智能语音语言解决方案需求，进一步提升公司在人工智能领域的市场份额。

综上所述，公司发展战略和方向符合行业发展规律，公司所处行业的市场空间广阔且持续增长。

2、同行业公司发展情况

（1）科大讯飞

科大讯飞是一家专业从事智能语音及语言技术研究、软件及芯片产品开发、语音信息服务及电子政务系统集成的公司。科大讯飞长期从事语音及语言、自然语言理解、机器学习推理及自主学习等人工智能核心技术研究，积极推动人工智能产品研发和行业应用落地。

科大讯飞 2016 年至 2021 年的营业收入与同比增长率情况具体如下：

单位：亿元，%

项目	2021	2020	2019	2018	2017	2016
营业收入	183.14	130.25	100.79	79.17	54.45	33.20
增长率	40.61	29.23	27.30	45.41	63.97	-
扣非归母净利润	9.79	7.67	4.89	2.66	3.59	2.55

2021 年科大讯飞实现营业收入为 183.14 亿元，较上年同比增长 40.61%，近年来持续保持高速增长，最近 5 年科大讯飞实现的年度营业收入最高同比增长率为 63.97%，盈利能力近年来持续增强。

科大讯飞以智能语音为切入点，布局各类垂直赛道，实施“平台+赛道”战略，平台即讯飞开放平台，是以智能语音和人机交互为核心的人工智能开放平台，在开放平台基础上，科大讯飞持续拓展行业赛道，包括消费者业务、智慧教育、智慧医疗、智慧汽车、智慧司法等领域，C 端/B 端/G 端同步发展驱动增长。

2010 年，讯飞开放平台正式上线，经过逾 10 年的培育和发展，开发者伙伴基于讯飞开放平台开发的应用和智能硬件规模不断扩大，开发者伙伴的终端、

芯片与讯飞开放平台的“云”已实现一体化，并形成了可以共同运营的流量。讯飞开放平台的布局使得智能语音的发展空间已远远不止下游 B 端的技术授权和定制开发。2014 年 6 月，科大讯飞发布多款 C 端产品，由此进入 C 端产品元年。

从产品方案维度，基于强大的 AI 技术能力、开放平台能力、B 端赋能的经验等，科大讯飞逐步加强算法定义硬件能力，实现“软件+硬件+服务”高附加值盈利模式，多数业务领域同时有软件产品与智能硬件产品，如在家电、家居房产、酒店等市场，面向白电、小家电、投影、音箱等细分领域推出**近二十种语音硬件模组**，基于音箱、面板、工牌等硬件产品推出了若干智能解决方案；在汽车前装市场，先后推出了车机、机器人、音响等软硬一体化的产品方案；面向教育市场，智慧教育系列解决方案中包括了红外一体机、AI 智慧黑板、AI 教学智能笔、AI 学习机、智能扫描仪、智能穿戴设备、VR 设备等硬件产品；并发布了数十款自主品牌消费电子产品，包括翻译机、录音笔、办公本、投影仪、学习机、机器人、**语音鼠标**等硬件产品。

思必驰所处的智能语音语言行业与科大讯飞最为相近，思必驰的 **DUI 中台**发布于 2014 年，后续在 **DUI 中台**的基础上，拓展了智能家居、消费电子、智能汽车、数字政企等 B 端客户。思必驰的产品形态也是由定制开发服务、技术授权与软件产品等（以下简称“泛软件类”）产品延伸至 AI 硬件，但公司的 AI 硬件发展初始逻辑与科大讯飞有所差异，公司与行业内的大客户都是在泛软件类产品上开展合作，双方合作融洽并进一步深入，部分客户方提出让公司提供定制化 AI 硬件产品，同时公司也对人工智能行业具有深刻的洞察和战略思考，主动推进软硬一体化产品战略，以 B 端行业内知名客户为范例，打造相对标准化的 AI 硬件产品，在市场内形成标杆效应，从而拓展其他 AI 硬件客户，相关产品包括智能汽车领域的前装智能收放机、智能两轮车领域的智能头盔，智能家居和消费电子领域的 AI 语音芯片、AI 模组等，上述产品本质上是以面向 B 端的产品为主。此外，思必驰子公司萝卜专注于自主品牌 C 端产品，该部分的 AI 硬件产品的终端用户主要面向 C 端，通过电商平台与渠道商对外销售。

综上，除自主品牌 C 端产品外，思必驰的其他 AI 硬件产品与泛软件类产品的客户受众基本一致，是公司泛软件类产品延展与迭代的产物。公司未来盈利

策略将与科大讯飞相近，通过标准化产品形成规模效应，实现稳定边际成本的目标，在研发费用等期间费用率逐步平稳下降后实现扭亏为盈。

（2）云从科技

云从科技是一家孵化自中国科学院的人机协同解决方案提供商，重点布局于智慧金融、智慧治理、智慧出行及智慧商业等四大业务领域。

云从科技 2017 年至 2021 年（已公告的所有历史年度）的营业收入与同比增长率情况具体如下：

单位：亿元，%

项目	2021	2020	2019	2018	2017
营业收入	10.76	7.55	8.07	4.84	0.65
增长率	42.49	-6.51	66.77	650.17	
扣非归母净利润	-7.53	-8.67	-7.01	-2.11	-1.12

2021 年云从科技实现营业收入为 10.76 亿元，较上年同比增长 42.49%，云从科技 2017 年至 2021 年收入增长的年复合增长率约为 101.71%，最近 5 年营业收入实现了高速增长，目前仍处于亏损状态。

（3）商汤科技

公司是一家专注于计算机视觉技术的人工智能软件公司，是中国目前最大的计算机视觉软件提供商，业务覆盖智慧商业、智慧城市、智慧生活、智能汽车。

商汤科技 2018 年至 2021 年（已公告的所有历史年度）的营业收入与同比增长率情况具体如下：

单位：亿元，%

项目	2021	2020	2019	2018
营业收入	47.00	34.51	30.27	18.53
增长率	36.20	14.02	63.30	
扣非归母净利润	-35.84	-20.40	-13.86	-4.66

2021 年商汤科技实现营业收入为 47.00 亿元，较上年同比增长 36.20%，商汤科技 2018 年至 2021 年收入增长的年复合增长率约为 36.38%，最近 4 年营业收入实现了快速增长，目前仍处于亏损阶段。

（4）寒武纪

寒武纪是一家人工智能芯片研发商，致力于打造各类智能云服务器、智能终端以及智能机器人的核心处理器芯片，打造端云一体架构。

寒武纪 2017 年至 2021 年（已公告的所有历史年度）的营业收入与同比增长率情况具体如下：

单位：亿元,%

项目	2021	2020	2019	2018	2017
营业收入	7.21	4.59	4.44	1.17	0.08
增长率	57.12	3.38	279.35	1,392.05	
扣非归母净利润	-11.11	-6.59	-3.77	-1.72	-0.29

2021 年寒武纪实现营业收入为 7.21 亿元，较上年同比增长 57.12%，寒武纪 2017 年至 2021 年收入增长的年复合增长率约为 208.11%，最近 5 年营业收入实现了高速增长，目前仍处于亏损状态。

（5）云天励飞

云天励飞是一家数字城市整体解决方案提供商，以人工智能算法、芯片技术为核心，致力于通过 AI 技术进行物理世界结构化，打造数字孪生城市。

云天励飞 2017 年至 2020 年（已公告的所有历史年度）的营业收入与同比增长率情况具体如下：

单位：亿元，%

项目	2020	2019	2018	2017
营业收入	4.26	2.30	1.33	0.50
增长率	85.03	73.15	164.90	
扣非归母净利润	-2.57	-3.13	-2.11	-0.65

2020 年云天励飞实现营业收入为 4.26 亿元，较上年同比增长 85.03%，云天励飞 2017 年至 2020 年收入增长的年复合增长率约为 104.24%，最近 4 年营业收入实现了高速增长，目前仍处于亏损状态。

同行业公司云从科技、商汤科技、寒武纪和云天励飞均处于发展阶段，收入高速增长，但目前仍处于持续亏损阶段，与思必驰目前发展阶段和财务表现基本一致；思必驰的主营业务与科大讯飞更为接近，但思必驰的发展阶段更接

近科大讯飞 2008 年上市前的发展阶段，收入规模相对接近。收入端，同行业的 5 家可比公司近年来的营业收入均保持了较高的增长率，与发行人的营业收入发展趋势一致，不存在重大差异。

3、公司未来收入预测分析

公司根据对市场需求趋势、已签约客户与市场基础及自身产品的判断，对公司未来几年的营业收入进行预测，具体情况如下：

单位：万元

产品		收入					
		2021A	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能汽车	AI硬件	1,170.62	**1,534.34**	9,181.58	19,203.16	28,819.96	42,724.99
	软件产品及技术服务	5,054.35	**8,637.61**	9,470.00	12,400.00	16,310.00	20,450.00
	小计	6,224.97	**10,171.96**	18,651.58	31,603.16	45,129.96	63,174.99
智能家电与消费电子	AI硬件	6,288.93	**5,906.70**	15,037.00	22,993.00	37,804.00	57,286.00
	软件产品及技术服务	7,372.39	**7,786.73**	10,806.00	13,235.00	17,010.00	20,875.00
	小计	13,661.32	**13,693.43**	25,843.00	36,228.00	54,814.00	78,161.00
自主品牌AI硬件		2,332.02	**5,188.19**	10,100.06	16,693.24	26,280.13	39,722.75
智能外呼技术服务		3,259.92	**7,923.66**	10,800.00	17,690.00	25,000.00	40,260.00
数字政企	AI硬件-整机组合方案	396.46	**123.01**	1,300.00	2,275.00	3,575.00	4,875.00
	软件产品及技术服务	4,868.61	**5,408.68**	6,850.00	10,525.00	14,250.00	18,888.40
	小计	5,265.08	**5,531.69**	8,150.00	12,800.00	17,825.00	23,763.40
合计		**30,743.31**	**42,508.93**	**73,544.64**	**115,014.40**	**169,049.09**	**245,082.14**

公司预计 2022 年至 2026 年分别实现收入 **42,508.93** 万元、73,544.64 万元、115,014.40 万元、169,049.09 万元和 245,082.14 万元，其中 2022 年预计收入较前次预测数据调减了 **2,657.25** 万元，**主要系疫情影响，部分项目延期交付所致**。2023 年预计收入较前次预测数据调整了 1,026.01 万元，2024 年至 2026 年预计收入较前次回复不存在差异，上述差异主要系管理层根据最新情况更新调整所致。

（1）智能汽车

报告期内，公司智能汽车类产品的客户数量持续增长，其中包括众多知名车企和一线零部件供应商，2019 年公司的智能汽车类产品主要客户为小鹏汽车、

上汽集团、斑马网络和博泰集团等，2020-2021 年公司拓展了东风汽车、雅迪集团、理想汽车、哪吒汽车等，以及伟世通（上汽通用、）仙豆智能、德赛西威等主要一线零部件供应商，并通过与客户的深入合作，不断挖掘客户要求，成功延伸出 AI 硬件产品车载前装智能收放机，为上汽五菱赋能其 MiniEV 系列车型，并获得市场的广泛认可，取得较好的销量，2022 年，公司智能汽车类产品矩阵进一步迭代演变，在软件产品及技术服务领域拓展了**极氪汽车、长城汽车、北汽新能源等知名车企**。AI 硬件领域也成功拓展了智能仪表、智能收放机的新客户，包括**斑马网络等**。

公司与智能汽车行业内的客户基本均是双方先在软件类产品上开展合作，待合作融洽并进一步深入挖掘客户需求和洞察市场潜在机会，研发各类契合市场和客户需求的新型的 AI 硬件产品，通过对智能汽车行业不断深入洞察和战略思考，主动推进软硬一体化产品战略，与战略客户合作形成 AI 硬件产品，并在此基础上打磨相对标准化的产品，在市场内形成标杆效应，从而拓展其他智能汽车领域的客户，顺利推进软硬一体化战略并在过程中持续提升自身的 AI 硬件产品能力。

公司分别从软件类产品和 AI 硬件产品来阐述未来收入预测的可实现性：

1）智能汽车软件类产品

思必驰智能汽车语音语言软件类产品基于 **DUI 中台**的大规模场景化定制能力，从语音信号处理、唤醒、识别、合成到声纹、语义、对话均支持模块化设计和个性化定制，包括语言模型定制、个性化语音合成、对话逻辑定制等。同时，本方案可调用 **DUI 中台**上的生态内容资源，实现通过语音直接获取交通出行相关的云端资源，包括导航、音乐、天气、电台、股票、路况、周边等第三方信源或自建内容库，满足车主驾驶、乘客娱乐等需求，增加座舱内安全性、娱乐性和实用性。

预计 2022 年至 2026 年收入构成情况如下：

单位：万元

产品		收入				
		2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能	软件产品与技术授权	**4,045.17**	6,170.00	7,600.00	9,750.00	12,250.00

产品		收入				
		2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
汽车	定制开发	**4,592.44**	3,300.00	4,800.00	6,560.00	8,200.00
合计		**8,637.61**	**9,470.00**	**12,400.00**	**16,310.00**	**20,450.00**

根据国家统计局数据，中国市场的汽车产销量 2022 年预计为 2700 万辆左右，其中乘用车 2200 万辆，商用车 500 万辆。根据亿欧智库《2021 中国汽车座舱智能化发展市场需求研究报告》数据，截止 2021 年，中国乘用车智能语音交互功能的搭载率已经高达 86%，按照该比例计算，2022 年预计 1900 万辆车搭载语音交互系统。在车载语音交互软件市场，根据现有合作客户的出货量，预计 2022 年达到 **229** 万台。

根据公司目前已签约客户和未来拟拓展客户测算，预计 2022 年至 2026 年公司智能汽车领域的软件类产品（不含定制开发服务）销售收入情况具体如下：

单位：万元

客户名称	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
客户 1	-	731.13	933.96	1,023.58	1,169.81
客户 2	**822.33**	943.40	850.57	990.57	1,132.08
客户 3	**333.02**	424.53	509.43	566.04	707.55
客户 4	**390.52**	424.53	509.43	566.04	707.55
客户 5	**0.05**	990.57	825.47	943.40	1,179.25
客户 6	**386.26**	377.36	407.55	452.83	513.21
客户 7	**272.07**	339.62	362.26	384.91	407.55
客户 8	**425.59**	271.70	279.25	309.43	339.62
客户 9	**-**	566.04	660.38	943.40	1,365.07
客户 10	**-**	161.49	288.10	415.09	471.70
客户 11	**-**	-	141.51	283.02	566.04
客户 12	**-**	-	396.23	660.38	1,056.60
客户 13	**-**	94.34	94.34	169.81	207.55
客户 14	**12.14**	-	254.72	764.15	1,018.87
客户 15	**-**	-	188.68	283.02	377.36
客户 16	**-**	113.21	226.42	339.62	452.83
客户 17（私有云）	**173.53**	118.87	105.66	105.66	105.66
其他客户	**1,229.66**	613.21	566.04	549.05	471.70

客户名称	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
合计	**4,045.17**	**6,170.00**	**7,600.00**	**9,750.00**	**12,250.00**

目前已量产的搭载公司智能人机交互软件产品或技术授权的汽车品牌包括哪吒汽车、小鹏汽车、理想汽车、长城汽车等，已量产的智能车联网系统品牌包括斑马网络和仙豆智能等。预计 2022 年至 2026 年公司智能汽车技术服务与软件产品的销售收入分别为 **4,045.17** 万元、6,170.00 万元、7,600.00 万元、9,750.00 万元和 12,250.00 万元，年复合增长率约为 **31.92%**。

公司的智能汽车软件类产品主要客户为新能源汽车与 Tier1 厂商，其中哪吒汽车、小鹏汽车、理想汽车主要采用思必驰的软件方案，根据车主之家的销量统计，哪吒汽车 2022 年 1-10 月销量较 2021 年同期上升 161%，小鹏汽车 2022 年 1-10 月销量较 2021 年同期上升 56%，理想汽车 2022 年 1-10 月销量较 2021 年同期上升 93%，**未来公司的技术授权与软件产品将随着上述主要客户新能源汽车销量的增长而增长**。

2）智能座舱和智能骑行 AI 硬件产品

公司根据对智能座舱和智能骑行市场需求趋势、已签约客户及产品发展战略的判断，预计 2022 年至 2026 年公司智能座舱和智能骑行终端产品收入预测情况如下：

单位：万元

产品类型	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能座舱产品	**1,455.62**	**8,821.58**	**17,943.16**	**25,739.96**	**37,714.99**
智能骑行产品	**78.73**	**360.00**	**1,260.00**	**3,080.00**	**5,010.00**
合计	**1,534.34**	**9,181.58**	**19,203.16**	**28,819.96**	**42,724.99**

中国新能源汽车产业目前走在世界前列，根据中国汽车工业协会的数据，2022 年前三季度中国新能源汽车累计销量达 456.7 万辆，同比增长超过 110%。自 2015 年起已连续 7 年占据全球第一。根据 HIS 测算，预计 2030 年国内智能座舱市场份额在全球范围内的占比将从 2021 年的 20%左右提升至 37%左右，成为全球最主要的智能座舱市场。根据信达证券的研究报告测算，预计 2022 年国内智能座舱市场规模在 970 亿元左右，2026 年市场规模在 2500 亿元左右，2022-2026 年 CAGR 为 27%，增量规模有望超过千亿元。

2022 年在柳州市政府的支持下，**围绕智能座舱在上汽通用五菱云、管、端三方面的合作落地，以及未来智能座舱交互的探索，公司与上汽通用五菱签署全面合作，共建新一代智慧语音实验室，同时，柳州市柳东新区与公司达成战略合作关系，合作共建智能制造基地，该合作将有利于公司利用广西汽车产业链基础优势，帮助公司辐射全国区域汽车产业集群，在柳州市柳东新区的政策支持下，目前已进入实质性建厂投产阶段，未来上汽通用五菱等车企的智能座舱硬件产品将由思必驰逐步赋能，进而进一步提升公司智能座舱终端产品的市场占有率，从而带动智能云端可控的接入量。**

公司的智能座舱终端产品得益于公司与整车厂在车载前装产品上的深度合作，主要产品包括智能收放机、智能仪表和前装 HUD。

公司智能收放机产品目前主要客户为**上汽通用五菱**，主要应用于固定车型五菱宏光 miniEV 和部分其他车型，未来将进一步拓展其他潜在客户。

公司智能仪表产品目前主要应用于客户的新能源车型，未来将进一步拓展其他潜在客户。

公司的前装 HUD 产品正在研发中，预计 2023 年与客户达成合作，2024 年推出量产车型。随着国内智能化加速，合资、造车新势力等车企发力智能座舱，HUD 的前装也呈现出从选配向标配、从高端车型向中低端车型渗透的趋势。

根据信达证券研究报告测算，2026 年 W-HUD、AR-HUD 市场规模有望达 65 亿元、160 亿元，预计 2021-2026 年 CAGR 将分别达到 35%和 129%。W-HUD 是当前主流方案，2021 年渗透率在 5%左右；虚像和实景结合的 AR-HUD 有望成为未来主流，2021 年渗透率在 0.3%左右，2022 年以来，HUD 市场渗透率或已突破拐点。

公司的前装 HUD 产品将在 2024 年实现量产，并将在 2025 年和 2026 年实现分别实现高速增长，与行业增长趋势一致。

此外，公司的智能骑行产品于 2022 年实现量产，目前主要客户为雅迪电动车，提供的产品包括语音仪表、智能头盔、报警器等，未来将雅迪行业标杆应用拓展到其他电动车品牌。随着两轮电动车对智能化的需求提升，公司的智能骑行产品将会实现稳定的增长。

（2）智能家电与消费电子

报告期内，公司智能家电与消费电子类产品的客户数量持续增长，其中包括众多知名家电厂商和消费电子公司，2019 年公司的智能家电与消费电子类产品主要客户为海信、美的、长虹、TCL、OPPO、华为、小米等，2020-2021 年公司拓展了康佳集团、紫联物联等，并通过与客户的深入合作，不断挖掘客户要求，成功延伸出 AI 硬件产品智能音箱、智能中控、智能会议转写设备等，并获得市场的广泛认可，取得较好的销量，同时 AI 语音芯片也对美的、康佳、长虹批量出货；2022 年，公司 AI 硬件产品矩阵进一步迭代演变，在软件产品及技术服务以及 AI 模组拓展了追觅科技等新兴智能电器厂商。AI 语音芯片产品也成功拓展了松下、老板、海康威视、奥尼电子等知名客户。

公司与行业内的客户基本均是双方先在软件类产品上开展合作，待合作融洽并进一步深入挖掘客户需求和洞察市场潜在机会，研发各类契合市场和客户需求的新型的 AI 硬件产品，通过对智能家电与消费电子行业不断深入洞察和战略思考，主动推进软硬一体化产品战略，陆续推出 AI 芯片、AI 模组和 AI 整机，为已合作客户进一步赋能，进而拓展新客户，顺利推进软硬一体化战略并在过程中持续提升自身的 AI 硬件产品能力。

公司分别从软件类产品和 AI 硬件产品来阐述未来收入预测的可实现性：

1）智能家电与消费电子软件类产品

公司的智能家电与消费电子软件类产品预计 2022 年至 2026 年的销售收入情况具体如下：

单位：万元

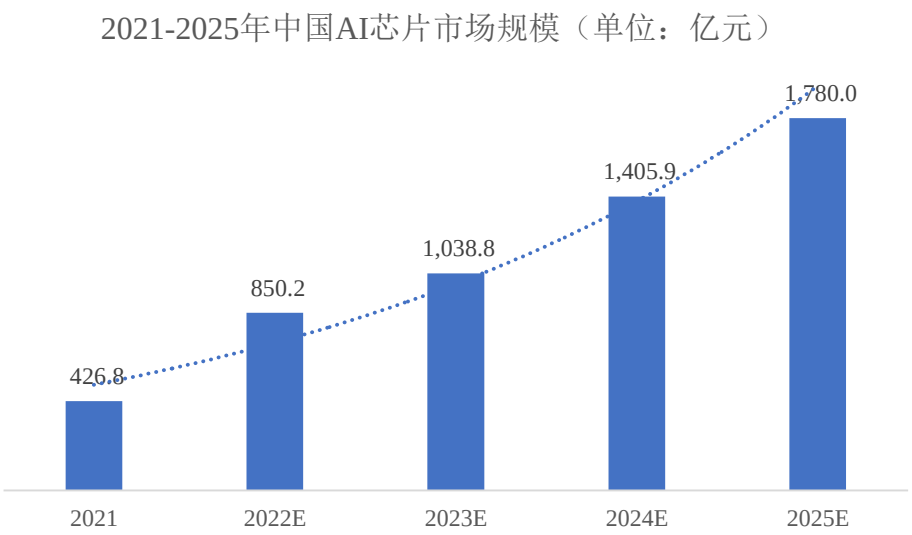
产品类型	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
软件产品与技术授权	**4,532.02**	7,656.00	9,035.00	11,760.00	14,750.00
定制开发服务	**3,254.71**	3,150.00	4,200.00	5,250.00	6,125.00
合计	**7,786.73**	**10,806.00**	**13,235.00**	**17,010.00**	**20,875.00**

公司在智能家电和消费电子领域迭代形成的语音**软件方案**主要为软件类产品服务，**语音软件**的主要功能基本不变，根据不同细分场景的后台内容服务的人机对话需求等不同，做差异化调整后，应用到家电、手机、平板、中控等产品。其中家电**语音软件**主要应用于空调、电视、智慧大屏、扫地机和小家电领

域。根据管理层预估，手机**语音助理软件**处于成熟市场，未来出货量年复合增长率约为 10%，智能中控面板**语音软件**收入规模随着智能中控市场规模的增长与智能语音渗透率提升而增长，未来出货量年复合增长率约为 25%，扫地机、小家电和空调的**语音软件**市场处于发展起步阶段，带动家电语音助理收入稳定增长，未来出货量年复合增长率约为 35%；平板**语音软件**为新增市场，预计未来发展相对较快，公司与联想合作的平板**语音软件**产品已实现量产，顺利切入平板高端机型，未来出货量年复合增长率预计超过 50%。根据管理层测算，预计 2022 年至 2026 年智能家电与消费电子软件产品与技术授权的收入分别为 **4,532.02** 万元、7,656.00 万元、9,035.00 万元、11,760.00 万元和 14,750.00 万元。

2）AI 语音芯片

随着大算力中心的增加以及终端应用的逐步落地，中国 AI 芯片市场需求持续上涨，根据亿欧智库的数据，2021 年至 2025 年中国 AI 芯片市场规模具体情况如下：



2021 年中国 AI 芯片市场规模约为 426.80 亿元，预计 2025 年中国 AI 芯片市场规模将达到 1,780.00 亿元，年复合增长率为 42.91%。

公司的 AI 语音芯片属于 ASIC（Application-Specific Integrated Circuit）芯片，是应特定用户要求和特定电子系统的需要而设计、制造的芯片，是针对 AI 算法做了专门的优化，形成了有自主知识产权的新的架构和设计的 AI 芯片，为实现软件算法最优化将电路设计进行调整固化，以实现极致的性能和能效，在性能、功耗、成本等方面超越了标准化芯片，与 AI 计算场景需求相适配，但

ASIC 芯片的缺点在于前期投入成本高，研发时间较长。公司可根据客户所处的应用场景独立设计专业的智能算法软件，随着技术的成熟，ASIC 芯片在边缘端的应用领域越来越广泛，包括智能家居、智能办公、智能穿戴、消费电子等领域，同时还随着智能产品的丰富，部署于智能手机、安防摄像头、智能座舱等智能终端。同时，5G 与物联网的发展以及各传统电子电器智能化转型升级，带来了爆发式的数据资源增长，海量数据在边缘端积累运算，建立在边缘端的数据分析与处理将有效提高性能效率，降低产品成本。

综上，公司的 AI 语音芯片所处行业发展前景良好，具有广阔的潜在市场，持续高增长符合行业的发展规律。

公司的 AI 语音芯片主要应用于智能家电、智能灯具、智能面板、智能音箱、智能办公产品、智能汽车等，其中智能家电领域主要客户包括美的、美菱、长虹、康佳、松下、方太、老板等；智能会议产品领域的主要客户包括海康威视、睿联、因科美、奥尼电子等；智能汽车领域主要应用于车载 MP3/MP5 播放器产品，主要客户为汉欣诺等车载方案商。

公司太行芯片 TH1520 为公司自研的一代 AI 芯片，于 2020 年下半年进入量产阶段，通过与标杆目标客户的深度对接，验证了公司自研的 AI 芯片整体性价比较好，借此在差异化、成本、体验、性能等方面优化研发二代自主芯片太行芯片 TH2608 和持续推出低功耗 AD/YT/WT 等系列，使得体验和性价比进一步提升，其中 2022 年已推出 YT/WT 系列，太行二代芯片 TH2608 预计于 2023 年小试进而量产，2024 年终端客户逐步验证，2025 年实现大规模应用，相对而言，传统大家电对于 AI 芯片的验证周期较长，而智能小家电因存在白牌市场且方案商竞争激烈，创新动力大，对产品验证要求相对较低，使得 AI 芯片验证周期相对较短，因此 YT/WT 系列和太行二代芯片量产后在智能小家电市场的渗透速度更快。

根据公司2022年至2026年AI语音芯片出货量和单价测算，管理层预估未来5年的预计收入具体如下：

年度	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
AI语音芯片预计收入（万元）	2,564.31	6,450.00	10,850.00	21,900.00	36,050.00

根据管理层预估，2022 年公司 AI 语音芯片**预计实现收入为 2,564.31 万元**，

由于 2023 年公司的太行二代芯片实现量产，且其相对于竞品具有较强的产品力和性价比，因此对于智能化迭代更新速度更快的小家电而言，2023 年公司的 AI 语音芯片将替代部分职能小家电原先的智能化方案，出货量将有较大的增长，预计同比增长 **120.44%**，此外，太行二代芯片将在白电等传统大家电领域获取新的市场，但由于产品具有一定验证周期，因此收入增长效应略有滞后，预计将在 2025 年迎来智能大家电二代芯片的大规模应用，当年出货量增长率约为 **74.67%**，2024 年和 2026 年预计在 AI 芯片行业增长率的基础上具有一定超额增长率，预计出货量增长了分别为 **51.09%和 55.36%**。结合公司预估产品单价，可以得出 2022 年至 2026 年 AI 语音芯片的预计收入分别为 **2,564.31** 万元、6,450.00 万元、10,850.00 万元、21,900.00 万元和 36,050.00 万元。

3）AI 模组

公司的AI模组产品的主要功能模块基本不变，面向家电、中控等细分场景的声学环境、功耗算力等要求做适当的技术及芯片等调整，**其中家电场景目前主要客户包括小米和追觅的扫地机器人、当贝投影仪、奥佳华按摩椅等，中控场景主要客户包括南尔智能、河南紫联物联、辰安科技、右转智能等。**

根据公司2022年至2026年AI模组出货量和单价测算，管理层预估未来5年的预计收入具体如下：

年度	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
AI模组预计收入（万元）	**2,183.82**	4,025.00	5,300.00	7,075.00	9,400.00

根据管理层预估，2022 年公司 AI 模组**预计实现收入为 2,183.82 万元**，2023 年公司的 AI 模组出货量增长较快，主要系 2023 年公司的 AI 模组将在**线控器和医疗领域**将有所增长，预计销量同比增长 **122.62%**，2024 年至 2026 年增长率有所回落，分别为 31.70%、33.68%和 32.72%。结合公司预估产品单价，可以得出 2022 年至 2026 年 AI 模组的预计收入分别为 **2,183.82** 万元、4,025.00 万元、5,300.00 万元、7,075.00 万元和 9,400.00 万元。

综上，公司智能家电与消费电子领域的产品收入增长具有可实现性。

（3）自主品牌 AI 硬件

1）智能会议转写设备（智能降噪会议音箱等）

预计 2022 年至 2026 年公司的智能会议转写产品的收入预测情况如下：

单位：万元

产品类型	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能会议转写设备	**1,614.18**	4,275.00	6,050.00	7,850.00	10,700.00

公司的智能会议转写产品主要包括会议音频终端、会议摄像头与会议主机组合解决方案，其中会议音频终端和会议主机解决方案主要采用电商平台推广、渠道代理拓展以及境内外 OEM 贴牌生产的方式扩大市场。公司的智能会议转写设备增长较快主要系传统的会议设备市场规模较大，且 AI 语音渗透率较低，根据观研报告的数据，我国传统麦克风行业发展相对较为平稳，2019 年我国麦克风行业市场规模为 87.63 亿元，2021 年我国麦克风行业市场规模增长至 98.77 亿元，两年增长 11.14 亿元，累计增长 12.72%，未来传统麦克风市场的 AI 语音渗透率提升将会带动公司产品应用市场规模的增长。近年来，中国视频会议行业市场需求持续增长，产品逐步普及至中小企业和个人用户，市场规模进一步扩展，根据艾媒咨询的数据，2021 年中国视频会议市场规模达 148.2 亿元，同比增长 18.3%，预计 2025 年视频会议市场规模达 304.1 亿元，年复合增长率约为 20%。随着智能转写功能需求的增长与公司产品的市场渗透率提升，公司的智能会议转写设备将实现快速增长。

2）智能投播设备（HUD 抬头显示与智能投影仪等）

预计 2022 年至 2026 年公司的智能投影仪、直播一体机和车载 HUD 等智能投播设备合计销售收入情况具体如下：

单位：万元

产品类型	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能投影仪	**3,146.47**	4,830.81	7,657.24	11,361.30	16,687.75
直播一体机	**-**	554.9	2,583.0	6,819.6	12,136.0
后装 HUD	**427.54**	439.40	403.00	249.21	199.00
合计	**3,574.01**	**5,825.06**	**10,643.24**	**18,430.13**	**29,022.75**

2022 年至 2026 年公司自主品牌 AI 硬件预计实现收入分别为 **3,574.01** 万元、5,825.06 万元、10,643.24 万元、18,430.13 万元和 29,022.75 万元。其中，智能投影仪预计实现收入分别为 **3,146.47** 万元、4,830.81 万元、7,657.24 万元、11,361.30 万元和 16,687.75 万元，年复合增长率约为 **51.76%**，智能投影仪收入

规模快速增长主要系未来智能投影仪市场具有良好的发展前景：一方面，国内的投影仪市场近年来高速增长，根据 IDC 的数据，2016 到 2021 年中国家用投影仪年度出货量从 58 万台提升到 348 万台，年复合增长率高达 43.10%，但目前市场仍以一二线城市为主，三四线城市的智能投影仪渗透率较低，公司通过线上电商+线下渠道搭建，不断教育消费者并加深消费者认知，同时通过直播带货和社交电商等多种方式进一步打开线上市场规模，国内投影仪市场规模将会进一步增长；另一方面，海外投影仪市场长期被传统投影仪厂商占据，智能化渗透与投影技术路径相对落后，从产品性能来看，智能投影仪可凭借产品力渗透海外市场，成为公司收入增长的重要部分之一。

公司的直播一体机产品已经完成研发，预计于 2023 年量产出货，与市场竞品相比，公司的直播一体机利用智能语音技术赋能直播场景，可实现直播提词、虚拟语音主播、语音消息推送等功能。公司直播一体机未来实现销售增长主要基于中国庞大的直播市场需求增长和智能化设备渗透率的提升。根据艾媒咨询数据预测，截至 2021 年 6 月，我国网络直播用户规模达 6.38 亿，与 2020 年同期相比增长 47.2%，占网民整体的 63.1%。随着互联网技术的高速发展，网络直播生态链备受用户关注，网络直播用户规模持续上升，直播行业拥有巨大的市场发展空间。根据艾媒咨询数据，2021 年中国从事直播业的主播超过 3000 万人，2021 年中国 MCN 机构数量突破 3 万家，预计到 2023 年将突破 4.70 万家。未来直播一体机具有良好的市场发展前景。

近两年，由于智能汽车前装智能化的迅速发展，整个汽车后装 HUD 市场需求有所下降，公司的后装 HUD 产品处于更新换代阶段，代际更新期间旧款产品的销售相对乏力，叠加新冠疫情，消费品市场整体疲软，下游客户对后装的智能 HUD 的需求减弱。因此预计未来 5 年公司后装 HUD 产品收入逐年下降。

（4）智能外呼技术服务

预计 2022 年至 2026 年公司智能外呼服务销售收入情况具体如下：

单位：万元

产品	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
智能外呼技术服务	**7,923.66**	10,800.00	17,690.00	25,000.00	40,260.00

根据艾瑞咨询的《中国对话式 AI 行业发展白皮书》，2021 年对话机器人及

相关产业市场规模为 126 亿元，对应公司 2021 年智能外呼技术服务收入 0.33 亿元，未来企业端与政府端对对话服务资源的需求将持续增加，预计 2026 年对话机器人及相关产业市场规模将达到 385 亿元，对应公司 2026 年智能外呼技术服务收入 4.03 亿元，2021 年至 2026 年中国对话机器人产品及相关产业产业规模复合增长率约为 32.5%。

公司的智能外呼服务主要集中**在金融领域**，同时持续在医疗、政务、电商和海外业务领域进行拓展。2022 年至 2026 年公司的智能外呼服务收入复合增长率约为 50.92%，增长率较高主要系智能外呼服务所处的对话机器人行业持续增长，且公司的智能外呼服务依托公司智能语音语言技术具有较高的竞争壁垒，因此较对话机器人行业总体具有超额增长率。

（5）数字政企

预计 2022 年至 2026 年公司数字政企领域技术服务与软件产品销售收入情况具体如下：

单位：万元

产品	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
行业集成方案	**5,408.68**	6,850.00	10,525.00	14,250.00	18,888.40
整机组合方案（行业集成方案配套硬件）	**123.01**	1,300.00	2,275.00	3,575.00	4,875.00
合计	**5,531.69**	**8,150.00**	**12,800.00**	**17,825.00**	**23,763.40**

2022 年至 2026 年公司的数字政企领域技术服务与软件产品收入复合增长率约为 **43.97%**，产品主要由智能声纹与数字助理、中台产品方案、智慧空间三类行业集成方案组成。

公司的智能声纹行业集成方案已经同苏州市公安局达成了战略合作，并签署了联合实验室合作协议，面向政务公安场景推出的声纹实验室解决方案已经相对成熟，目前正在市场推广阶段。智能声纹相关的公开招标在 2022 年全国范围内大约有 1.5 亿的规模，预期 2023 年将继续增长，同时这一市场的供应商较少，市场潜力大，公司在这一部分会有较大的增长预期。

随着数字经济的普及，中国的中台类解决方案的市场规模也在持续增长，目前中台解决方案已经由传统的数据中台逐步发展到更上层的 AI 中台解决方案。根据中研普华研究院的数据，2021 年中国数据中台的市场规模为 107 亿元，预

计 2028 年中国数据中台的市场规模将达到 446 亿元，年复合增长率约为 22.62%。公司未来主打的中台解决方案以与数据中台相结合同时服务于业务场景的 AI 中台解决方案，其提供的智能语音语言中台是覆盖全套语音识别、语音合成、智能对话、声纹识别、标注训练一体化、日志运维、监控报警等全场景综合的解决方案，在行业内具有较高的竞争门槛。并，公司产品已在金融、汽车、快递、智慧城市、安防、移动通讯领域积累了较多成功的行业案例。

同时公司基于自身的智能语音语言中台研发的系列数字助理产品也在政务服务热线、苏州园区出入境管理、快递公司、银行、汽车 4S 店均完成了行业方案落地。

在智慧空间领域，公司目前专注的细分场景是轨道交通 AFC（自动售检票系统），根据中国信息产业商会自动收费系统专业委员会的《2021 年度城市轨道交通 AFC 系统市场报告》，AFC 系统集成招标项目总金额 19.95 亿元，较 2020 年的 17.79 亿元上升 12%，根据中国信息产业商会自动收费系统专业委员会于 2022 年 6 月发布的《智能语音技术在轨道交通 AFC 系统中的应用研究报告》，思必驰已应用或拟应用智能语音的城市轨道交通智慧车站 AFC 设备数领先于竞争对手**云知声和科大讯飞**。未来公司将在轨道交通 AFC 系统里积累的行业方案拓展到其他智慧空间场景并形成新的行业场景解决方案，目前已达成合作的案例包括公安系统和公积金政务大厅的智能自助设备等，公司的智慧空间行业方案收入规模将会随着场景领域的拓展而增长。

综上，公司预测的未来年度营业收入及符合增长率具有合理性，具备实现的相关基础。

（二）发行人 2022 年全年的收入实现情况及收入构成情况，全年预计实现净利润（净亏损）情况，相关数据是否符合预测，如不符合，请具体解释原因，并说明是否存在重大不利变化

发行人 2022 年全年预计实现收入 4.15-4.30 亿元，其中预计 AI 硬件产品实现收入 1.25-1.35 亿元，技术服务、软件产品和定制开发服务实现收入 2.90-3.00 亿元，全年预计净亏损约为 2.80-3.10 亿元，较 2021 年亏损有所收窄，预计未来公司净亏损将持续收窄，相关数据符合预测，不存在重大不利变化。

公司的 AI 硬件产品包括 AI 芯片、AI 模组和 AI 终端产品，2022 年合计实现收入为 12,501.12 万元，其中 AI 芯片实现收入约为 2,577.42 万元，AI 模组实现收入约为 2,126.05 万元，AI 终端产品实现收入约为 7,797.65 万元，AI 终端产品主要包括智能收放机、智能投影仪、智能会议转写设备和智能音箱等，客户包括上汽通用五菱汽车股份有限公司、快住智能科技（苏州）有限公司、深圳 TCL 新技术有限公司等。

公司的技术授权服务 2022 年实现收入为 12,536.60 万元，较 2021 年同比增长了 70.06%，主要客户包括中国移动、博泰车联网、斑马网络、海信视像等；

公司的软件产品 2022 年实现收入为 8,431.64 万元，较 2021 年同比增长了 30.24%，主要客户包括广州新科佳都科技有限公司、合众新能源（哪吒汽车）、方正国际、理想汽车、小鹏汽车、丰巢网络等；

公司的定制开发服务 2022 年实现收入 8,851.21 万元，较 2021 年同比增长了 24.88%，主要客户包括 OPPO、捷克汽车、理想汽车、长城汽车、福特汽车等。

2022 年公司营业收入产品结构中 AI 硬件产品和技术授权服务占比分别为 29.54%和 29.62%，占据主要份额，软件产品和定制开发服务占比分别为 19.92%和 20.91%，占比相对较小，公司的各类产品均服务了众多知名客户，包括智能汽车领域的上汽通用五菱、斑马网络和博泰，智能家电领域的 TCL、海信视像、消费电子领域的 OPPO 和小米等，公司核心产品在相关应用场景均具有市场竞争优势并维持一定的市场份额，公司的营业收入增长具有可持续性。

（三）发行人产品是否聚焦、是否有清晰的业务定位和盈利模式，在智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域的收费方式、盈利模式，是否有其他的业务机会和应用场景，未来在研发和产能的投入上是否会有所聚焦或者侧重

1、发行人产品聚焦、具有清晰的业务定位和盈利模式

自 2007 年成立之初，公司便明确“人机对话解决方案提供商”的业务定位，专注于智能语音语言技术的底层研发、产品应用的设计开发与销售，并结合行业大环境发展逐步调整并确定明确的发展战略。报告期内，公司主营业务未发

生重大变化，结合自身战略、技术水平、产品特点、行业整体情况以及自身所处的发展阶段等因素，经综合考虑形成了现有产品模式。

发展阶段	战略目标	技术水平	业务定位及进展	产品能力	产品及盈利模式变化
2007-2012	全链路智能语音语言技术研发	完成全链路智能语音语言技术的架构搭建，具有完整的自主知识产权，实现对核心关键技术的自主可控	人机对话解决方案提供商，开启早期商业化探索	为移动互联网客户提供软件及系统定制服务，同时将语音识别、语音合成、自然语言理解等单点技术以 license 授权的模式授权给客户使用	定制开发技术授权软件产品
2012-2017	构建软硬一体化的认知智能对话系统	软件层面，公司进一步加强全链路对话式 AI 技术研发和应用转化，深化自然语言理解、智能问答、机器推理等认知智能能力建设。硬件层面，则解决了芯片、储存器、麦克风等外设硬件的具体适配融合问题	人机对话解决方案提供商，专注移动互联网及物联网领域	针对垂直场景推出端云融合的软硬一体化智能硬件对话解决方案，形成完整的“交钥匙”解决方案	定制开发技术授权软件产品硬件产品（模组）
2017-2019	提升规模化定制能力，布局并深化“云+芯”战略	发布**全链路智能对话系统定制开发中台**，支持对话系统的智能模块柔性组合制造，实现了大规模的场景化智能对话系统定制能力	人机对话解决方案提供商，发力物联网领域，同时深化 AI+智能终端、AI+智能服务能力建设	针对智能语音语言核心技术体系完成了模块化的拆分与整合，全面提升公司产品面对各应用情景的规模化定制能力；推出 AI 语音专用芯片，面向物联网智能终端设备提供整合型语音芯片解决方案	定制开发技术授权软件产品硬件产品（芯片、模组）
2019-至今	提升大系统集成能力，启动软硬件一体化综合解决方案战略	依托于公司搭建的基础核心技术架构、多场景解决方案经验与针对特定场景智能化需求的深刻理解，进一步进行前瞻技术储备，提升跨场景的技术适用性与服务能力	人机对话解决方案提供商，基于物联网领域的优势，开启多场景能力探索，加速数字政企业务拓展	逐步打造覆盖 AI 语音芯片、AI 模组和 AI 终端等完整产品形态的解决方案，AI 语音芯片、AI 模组和 AI 终端均已形成标准化产品，产品销售稳步增长	定制开发技术授权软件产品硬件产品（芯片、模组、整机）

2、在智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域的收费方式、盈利模式

公司基于自主研发的智能语音语言技术，构建了全链路智能对话定制**中台**，具备大规模场景化定制能力，为智能家电、智能汽车、消费电子以及数字政企类客户提供软硬件结合的产品服务，主要可分为三大类产品：口语交互类软件产品、AI 硬件产品和语音语言类技术服务。上述三大类产品在智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域均有布局，收费及盈利模式如下表所示：

产品类型	收费及盈利模式	涉及领域
口语交互类软件产品	公司向客户提供智能语音语言软件产品及解决方案，满足客户在不同应用场景下的具体需求，公司按照所售软件套数、开通许可数量、服务量或服务期等方式进行收费	智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域
AI 硬件产品	公司设计、研发、调试或改造升级软硬一体化人工智能产品，使用户在使用终端产品时实现流畅的人机互动体验，公司通过	

产品类型		收费及盈利模式	涉及领域
		销售智能硬件产品实现营业收入，通常根据产品销售数量进行收费	
语音语言类技术服务	技术授权服务	（1）SaaS 云服务：公司为客户提供以云端公有云调用为主的“SaaS 云服务”，主要是为客户提供一句话识别、实时识别、录音转写、声纹验证、标准音色的语音合成、语义理解以及对话管理等技术授权服务，按在云端相关技术调用时长或调用并发计费的形式获取服务收益； （2）License 授权服务：公司为客户提供以“云端+本地”综合算法为主的“License 授权服务”，主要是为客户提供对话式 AI 单点技术和模块化技术授权服务，License 授权服务属于标准化服务，客户下载 SDK 后，需到服务端获取授权证书，公司通过密钥管理控制该授权证书的使用模块和有效时间。客户在其产品系统中安装 SDK 并正常运行后则代表验收，后续客户根据需求以订单形式下单。以客户购买的云端或本地端使用量按照阶梯价获取收益	
	定制开发服务	公司为客户提供单点、模块化或整体交付的定制化开发服务，在定制成果交付客户并经客户验收后确认收入。	

3、是否有其他的业务机会和应用场景，未来在研发和产能的投入上是否会有所聚焦或者侧重

“新基建”时代背景下，传统产业的智能化升级速度加快，人工智能技术的应用也从“AI+行业”到“行业+AI”大跨越发展，智能语音语言技术从以赋能物联网智能终端为主，开始逐渐在综合的、跨行业的应用场景中落地，与各行业终端交互产品的结合日益紧密。公司基于优势的物联网业务领域，不断提升产品和方案能力，拓展面向更多跨行业的综合场景智能服务能力，在产业落地上满足各类客户丰富复杂的综合场景应用需求。

公司专注于智能语音语言技术，在物联网领域深耕布局多年，并基于物联网领域中的技术和产品优势，从智能终端类客户逐渐拓展至数字政企类客户合作，公司业务定位始终清晰，在不同应用领域中的业务定位与产品模式、业务机会与未来投入的具体情况如下：

（1）物联网领域

主要包括智能家电、智能汽车、消费电子等方向，具体情况如下：

①业务定位与产品模式

物联网领域是公司产品的重点及优势应用领域之一，以智能终端客户为主，涵盖智能家电、智能汽车、消费电子。公司一直将物联网领域相关业务作为发展重点，聚焦于车和家两个场景，积极扩大业务规模和寻找新的市场机会，以

长远利益为目标，不断提高市场占有率。

在智能家电市场，公司主要为家电厂商及方案商提供以任务型对话为主、远场性能佳、强降噪的全链路智能语音语言技术方案，包括技术授权、口语交互类软件产品、定制开发服务和硬件产品，旨在“让用户能够随时随地实现更方便的家电控制”，使得智能家居操控不再依赖于固定的设备端限制，通过语音即可对任何终端设备进行直接操控。

在智能汽车市场，公司主要为主机厂、Tier1 厂商、汽车后装厂商提供的以任务型对话为主、近场复杂声场降噪、融合智能座舱多媒体娱乐内容的全链路智能语音语言技术方案，包括技术授权、口语交互类软件产品、定制开发服务和硬件产品，旨在“取代双手操作、让驾驶更安全更有乐趣”，令汽车获得自然流畅的汽车终端人机对话能力，使驾驶车主及乘客能够以语音方式实时设备操控。

在消费电子市场，公司主要为智能硬件厂商和方案商提供低功耗、快速指令小型封装的语音助手相关产品方案，包括技术授权、口语交互类软件产品、定制开发服务和硬件产品，旨在“让智能设备更快速响应”，能够让手表、手机、手环、平板、故事机等小型电子设备快速实现智能化升级，具备人机对话的能力。

②业务机会和未来投入

在物联网领域里，公司的产品方案在技术性能、开发及应用经验、服务能力等方面具备优势，尤其是针对跨场景的软硬一体化产品能力具有较强的市场竞争力，能够获得产业链优质客户的认可。

公司始终坚持智能家电、智能汽车、消费电子方向，但会在细分产品方向进行更多探索和创新，比如目前公司基于智能汽车相关项目经验和前瞻性市场趋势判断，已于行业率先推出两轮车智能硬件产品方案，为电动车和轻摩等终端配套提供语音仪表、智能头盔、报警器等产品，并与雅迪在 2022 年上半年签署战略合作；公司基于成熟的智能音箱产品能力和疫情大环境之下的远程音视频会议需求，2022 年上半年推出会议 AI 降噪蓝牙音箱，面向终端消费者销售，目前已实现销售 898.11 万元；公司基于白电产品的 AI 降噪模组能力和对客户

需求的深度分析，推出扫地机 AI 降噪模组，并于 2022 年上半年与追觅**科技**签署合作，预计 2022 年实现销售**收入 526.00** 万元。

未来，通过核心技术不断迭代优化，公司将重点加强标准化的软件产品综合性能，同时通过优化、升级、迭代，推进语音算法与芯片端的深度融合，完善整合型语音芯片解决方案，以深化公司软硬一体化产品级能力，赋能更多的智能终端厂商和方案商，提升合作客户的数量和质量，为公司未来的收入持续增长奠定基础。此外，公司还会大力发展自主品牌建设，坚持智能家电、智能汽车、消费电子方向，持续推进智能终端产品的研发投入，并持续完善产品研发、规模化生产以及自主营销能力，同时也能为数字政企类客户提供更丰富的软硬件一体化终端交互产品方案。

公司本次首次公开发行募集资金拟投入的项目“面向物联网的智能终端建设项目”中，投资 20,248.18 万元，计划推进包括 AI 模组、定制化整机方案、自主品牌建设，实现终端产品与实际应用场景的进一步融合。

（2）生产、生活、社会治理领域

主要包括金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等行业场景，具体情况如下：

①业务定位与产品模式

生产、生活、社会治理领域是公司基于物联网领域的技术和产品优势前提下，扩展的重点业务领域，以数字政企客户为主，涵盖金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等行业场景。由于切入时间尚短，且当前在场景探索阶段，公司目前已实现部分产品在相关行业场景中的应用，市场份额相对不高，但增速较快。在生产、生活、社会治理领域相关的应用场景中，公司优先寻找和选择“差异化”产品出击或“蓝海”潜力市场，结合客户行业特点及相关系统设计需求，专注解决该场景下的智能化交互痛点，从而获得更好的市场竞争力，确保业务的可持续增长。

在竞争激烈的成熟市场，如**金融服务**场景，公司优先选择战略客户、与客户共同优化产品解决方案，以“差异化”的软件产品方案逐步切入市场。如，基于公司的方言及多语种语音识别与合成系统，公司与重庆农村商业银行深度

合作，提供方言客服系统，不局限于产品形态，适用于所有需要方言、外语、普通话+方言混合识别及合成的场景。

在潜力巨大的蓝海市场，如**交通物流场景**，公司在现有智能终端能力基础上，围绕客户需求拓展产品性能，主要为数字政企类客户提供定制化、即采即用的硬件产品，比如向轨道交通方案商提供 AI 降噪模组产品，向地产酒店客户提供定制化的智能音箱、智能工牌等产品。

同时考虑到生产、生活、社会领域下的细分应用场景较多，客户需求变化快，竞争较为激烈，公司亦会根据市场竞争情况不断调整细分应用场景下的具体竞争策略。未来，公司将继续保持积极拓展态度，在探索中确认核心重点场景，并结合应用场景推出更多符合市场需求的产品。

②业务机会和未来投入

在生产、生活、社会领域的相关业务拓展中，主要得益于 **DUI 中台**的大规模定制能力，公司能够针对细分行业场景快速定制开发并推出适用性强的产品方案，但由于该领域涉及的应用场景复杂且多样化，公司主要寻求优质重点客户、服务重点客户。

在生产、生活、社会领域的相关场景中，公司目前专注在金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等五个方向。根据艾瑞咨询的研究，中国人工智能市场的主要应用场景为政府城市治理和运营（公安、交警、司法、城市运营、政务、交运管理等）、互联网、金融，合计占比达到 79%。而随着人工智能行业核心技术的增速不同，不同下游行业对人工智能技术和产品的应用节奏不同，未来行业格局将会发生一定变化。因此公司也会基于行业发展趋势，在市场竞争中调整业务策略，主要采取“以点带面”的竞争策略，规模化产品形成后不再占用过多的研发及产能资源。在“以点带面”的策略下，公司主动寻求优质重点客户、服务重点客户，并依托服务优质客户的经验，不断拓展同一场景下的其他新客户，持续提升市场份额。

公司本次首次公开发行募集资金拟投入的项目“全链路对话式 AI 平台建设及行业应用解决方案项目”中，投资 31,232.38 万元，计划推进 **DUI 中台**的技术创新与升级，巩固并提升公司在行业应用解决方案方面的技术和服务能力，满

足行业客户日益增长的智能语音语言解决方案需求，进一步提升公司在人工智能领域的市场份额。

（四）预测未来综合毛利率的测算依据、具体假设及其谨慎性，进一步完善发行人对达到盈亏平衡水平时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础的披露

1、未来综合毛利率的测算依据、具体假设及其谨慎性

结合目前经营计划，公司预测未来综合毛利率的具体假设如下：

（1）公司所处行业的国家和地方现行有关法律、法规及行业政策无重大改变，公司所处行业与市场环境不发生重大不利变化；

（2）本次公司首次公开股票并在科创板上市成功，募集资金顺利到位；

（3）募集资金投资项目顺利实施并完成预期效益目标；

（4）公司不存在影响公司正常运转的重大不利变动；

（5）公司不存在重大经营决策失误；

（6）公司客户粘性持续提高，行业认可度持续提升；

（7）公司持续完善研发体系、管理体系和销售体系，在保持员工薪酬竞争力的前提下，通过完善体系建设、提升管理水平的方式优化费用支出；

（8）公司保持较高的研发投入，提升公司核心技术与产品效益的转化率，使相关技术快速实现商业化落地；

（9）不存在对公司正常经营造成重大不利影响的不可抗力事项。

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下表所示：

产品大类		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
口语交互类软件产品		91.38%	95.71%	86.31%	100.00%
AI 硬件产品		21.96%	19.12%	24.74%	28.75%
语音语言类技术服务	技术授权服务	56.01%	67.93%	84.12%	89.73%
	定制开发服务	81.93%	70.11%	67.08%	63.24%
合计		**56.41%**	**58.15%**	**69.74%**	**72.17%**

报告期内公司综合毛利率分别为 72.17%、69.74%、58.15%和 56.41%，整

体呈下滑趋势，主要原因为报告期内公司产品结构发生变化，毛利率相对较低的软硬一体化人工智能产品收入占比增加。公司业务尚处于快速发展阶段，各类别产品服务构成占比未来仍将有所变动，由于硬件产品较其他类别产品毛利率较低，且随着公司进一步推进智能硬件产品战略，硬件产品收入占比逐步提升，因此未来 2-3 年毛利率存在进一步下降的可能。

2022 年至 2026 年公司各产品构成及毛利率情况具体如下：

产品大类	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年		2026 年	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
AI 硬件	**23%**	**30.00%**	26%	48.43%	26%	53.18%	25%	57.07%	27%	59.00%
软件产品及技术服务	**72%**	**70.00%**	64%	51.57%	61%	46.82%	60%	42.93%	59%	41.00%
综合毛利率	**58%**		**46%**		**42%**		**40%**		**40%**	

根据管理层测算，2022 年至 2026 年 AI 硬件产品销售占比逐年提升，公司综合毛利率分别为 **58**%、46%、42%、40%和 40%，2022 年至 2025 年毛利率呈下降趋势，2026 年与 2025 年毛利率基本持平。

公司的 TH 系列芯片一代产品报告期内的毛利率为负，主要系 TH 系列芯片一代定位的场景领域尚处于市场推广阶段所致，其他系列芯片产品的毛利率相对较好，未来公司的 TH 系列芯片二代产品的毛利率将有所改善，随着未来 TH 系列芯片二代产品和其他系列芯片产品销售占比上升，未来 AI 语音芯片的毛利率水平将恢复合理水平。

公司 **AI 模组**、AI 终端产品、软件产品与技术授权、定制开发毛利率分为新产品和报告期已有产品，其中新产品根据公司的定价策略预估毛利率，已有产品根据报告期毛利率情况并结合谨慎性原则得出未来的平均毛利率。

经测算，2026 年的综合毛利率预计为 40%，与盈亏平衡年度 2026 年测算所用毛利率一致。

2、发行人对达到盈亏平衡水平时主要经营要素需要达到的水平及相关假设基础

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、未来可实现盈利的前瞻性分析”**之“（一）未来实现盈利所依据的假设条件”**

之“2、具体假设”中完善披露如下：

“（1）公司客户粘性持续提高，行业认可度持续提升；

（2）公司持续完善研发体系、管理体系和销售体系，在保持员工薪酬竞争力的前提下，通过完善体系建设、提升管理水平的方式优化费用支出；

（3）公司保持较高的研发投入，提升公司核心技术与产品效益的转化率，使相关技术快速实现商业化落地；

（4）公司产品价格、利润率及市场占有率未受行业竞争影响而发生重大不利变化；

（5）研发成果转化顺利，公司发展规划中的新产品均研发成功，且新产品市场验证与推广顺利，如期为公司带来预期收益。”

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、未来可实现盈利的前瞻性分析”**之“（二）达到盈亏平衡状态时主要经营要素需要达到的水平”**中完善披露如下：

“基于行业数据和公司管理层的测算，公司扭亏为盈的时间节点约为 2026 年，其中主要经营要素的预测数据及相关假设基础如下：

（1）营业收入

公司的产品战略与客户拓展计划顺利执行，行业认可度稳步提升，未来 5 年营业收入保持快速增长态势，收入复合增长率达到约 53%，预计 2026 年公司的营业收入规模将达到约 24.51 亿元；

（2）综合毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下表所示：

产品大类		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
口语交互类软件产品		91.38%	95.71%	86.31%	100.00%
AI 硬件产品		21.96%	19.12%	24.74%	28.75%
语音语言类技术服务	技术授权服务	56.01%	67.93%	84.12%	89.73%
	定制开发服务	81.93%	70.11%	67.08%	63.24%
合计		56.41%	58.15%	69.74%	72.17%

报告期内公司综合毛利率分别为 72.17%、69.74%、58.15%和 56.41%，整体呈下滑趋势，主要原因为报告期内公司产品结构发生变化，毛利率相对较低的软硬一体化人工智能产品收入占比增加。公司业务尚处于快速发展阶段，各类别产品服务构成占比未来仍将有所变动，由于硬件产品较其他类别产品毛利率较低，且随着公司进一步推进智能硬件产品战略，硬件产品收入占比逐步提升，因此未来 2-3 年毛利率存在进一步下降的趋势。

根据管理层预计，2022 年至 2026 年公司各产品构成及毛利率情况具体如下：

产品大类	2022 年		2023 年		2024 年		2025 年		2026 年	
	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率	占比
AI 硬件	23%	30.00%	26%	48.43%	26%	53.18%	25%	57.07%	27%	59.00%
软件产品及技术服务	72%	70.00%	64%	51.57%	61%	46.82%	60%	42.93%	59%	41.00%
综合毛利率	58%		46%		42%		40%		40%	

根据管理层测算，2022 年至 2026 年 AI 硬件产品销售占比由 30.00%上升至 59.00%，逐年提升，公司综合毛利率分别为 58%、46%、42%、40%和 40%，2022 年至 2025 年毛利率呈下降趋势，2026 年与 2025 年毛利率均约为 40%，基本持平。

（3）期间费用率

1）研发费用

公司研发费用主要来源于研发人员薪酬、股份支付、设备折旧与摊销、委外开发服务费及云计算和 IDC 服务费。

研发人员方面，公司 AI 基础算法核心技术已经日趋成熟，虽然仍将保持对基础创新的持续投入，但未来业务增长不再需要大幅增长的基础算法人员投入；尤其是公司近年研发了私有云自动部署工具、嵌入式软件自助编译工具、AI 模型一体化自训练工具、服务自动扩容以及全链路 Devops 持续集成等一系列自动化工具，将在未来几年大幅降低业务系统研发工作中的人力成本，在工程研发人力降低的情况下，以自动化手段支撑业务高速发展。截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员人数为 717 人，由产品研发人员和研发中心基础研发人员组成。2022 年下半年除智能汽车事业部研发人员近期人数上升外，其余事

业部研发人员经架构和业务整合后降幅近 10%。在公司营业收入规模持续增长的背景下，未来研发人员薪酬占比将进一步降低。同时，公司的股份支付按照服务期进行分摊，研发人员的股份支付费用分摊将于 2023 年基本结束，2024 年公司研发人员的股份支付金额将减少约 3,397 万元，预计 2024 年全年研发费用中的股份支付金额约 149 万元，股份支付费用大幅下降。

设备折旧摊销方面，公司在 2020 年采购服务器自建云计算中心，2023 年公司已有设备折旧与摊销将结束，但相关设备，包括服务器、测试设备等仍将持续使用，该部分折旧与摊销费用在 2024 年将会显著下降，2024 年折旧与摊销将减少约 1,600 万元左右；同时，公司已在单服务器支撑的 AI 核心服务并发数、多类型服务的混合部署等技术方面实现突破，并将持续优化，将使得公司在云计算和 IDC 机房服务器的单位使用效率上大幅提升，使得业务量大幅增长的同时，新增设备或云计算服务的消耗不产生显著增长。

在语音语料费用开支方面，公司已经积累了较大量的通用数据，同时通过数据自动选择和新型无监督模型训练方法等技术突破，实现了少量标注即可达到过去大量标注数据才能达到的模型训练效果，将大幅降低通用数据的标注成本。

综上，公司研发费用的股份支付与设备折旧摊销分摊即将结束，同时公司通过技术进步实现设备应用效率、数据标注效率的大幅提升，以此来控制摊销、云计算与委外服务费的增长，降低费用率，未来公司的研发费用不会显著上升，研发费用比率将进一步下降。

2）销售费用

公司销售费用主要来源于销售人员薪酬、业务宣传及推广费、股份支付等。

销售人员方面，截至 2022 年 6 月 30 日，公司销售人员人数为 133 人，由销售人员和市场部人员组成。2022 年下半年公司组织架构优化，根据所处阶段和业务属性对公司内部供产销价值链进行整合，打通渠道资源和客户资源，提高资源的利用效率，进而更好的为客户赋能。因此销售人员结构将有所优化，2023 年公司销售人员总人数计划控制在 140 人左右。在公司营业收入规模持续增长的背景下，未来销售人员薪酬占比将进一步降低。同时，公司的股份支付

按照服务期进行分摊，销售人员的股份支付费用分摊将于 2023 年结束，2024 年公司的股份支付金额将减少约 536 万元，预计 2024 年全年销售费用中的股份支付金额约 66 万元，股份支付费用大幅下降。

业务宣传及推广费主要由广告宣传、电商平台宣传推广费等组成，公司通过对公司内部供产销价值链整合，打通渠道资源、电商服务资源、客户资源以及调整相应的市场宣传策略，进而达到整体降低广告宣传费和电商平台宣传推广费的单位投入，提升投入产出效率，公司未来业务宣传及推广费将不会显著上升。

综上，公司销售费用的股份支付分摊即将结束，同时公司通过内部供产销价值链整合来控制人员薪酬和业务宣传及推广费的增长，降低费用率，未来公司的销售费用不会显著上升，销售费用比率将进一步下降。

3）管理费用

公司管理费用主要来源于管理人员薪酬和股份支付。

管理人员方面，截至 2022 年 6 月 30 日，公司管理人员人数为 129 人，由财务部、人力行政部、法务、供应链等职能部门人员组成。2022 年下半年公司对职能部门进行架构整合，提高职能部门的效率。经整合后，公司各职能部门人员已经相对稳定，2022 年至 2026 年人员数量将保持相对平稳，人员数量控制在 110 人左右。同时，公司的股份支付按照服务期进行分摊，管理人员的股份支付费用分摊将于 2023 年结束，2024 年公司的股份支付金额将减少约 2,177 万元，预计 2024 年全年管理费用中的股份支付金额约为 115 万元，股份支付费用大幅下降。

综上，公司管理费用的股份支付分摊即将结束，同时公司通过对供产销价值链业务整合和提高职能部门效率等措施，有效控制人员薪酬增长，降低费用率，未来公司的管理费用不会显著上升，管理费用比率将进一步下降。

4）结论：公司期间费用趋于正常化

随着公司股份支付与设备折旧摊销分摊即将结束，公司未来将实现期间费用率的下降和正常化，同时，公司拟采用的费用控制措施包括深度优化公司组织架构与支出投入，整编人员，打通研发资源、服务资源、渠道资源和客户资

源，提高资源的配置效率和利用率，提高整体组织效能和运营效率等，公司2023 年初计划将员工人数控制在 800 人左右，2026 年公司计划将员工人数控制在 1000 人以内，以控制职工薪酬增长。未来随着公司研发体系和管理体系的完善，公司有效控制各项费用支出，研发费用、销售费用和管理费用等期间费用支出增长将有所放缓，不会显著上升，期间费用比率将进一步下降，预计2026 的年度期间费用率将小于综合毛利率。

”

3、补充风险披露

发行人就上述所涉公司经营预期情况在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（七）公司未来发展前景存在不确定性的风险”以及“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（五）公司未来发展前景存在不确定性的风险”补充披露风险如下：

“近年来，人工智能行业整体发展迅速，行业内公司均在商业化落地层面进行深入探索。公司凭借专业的人工智能技术实力以及对市场需求的紧密跟踪，在智能家电、智能汽车以及消费电子等领域形成了较为完善的商业布局。截至目前，公司仍处于业务高速增长期，公司近三年营业收入复合增长率达到63.71%，由于技术以及商业应用拓展等方面的投入，公司将在一段时间内仍无法实现盈利。

公司未来发展仍面临以下风险：包括不限于研发成果转化风险、产品验证风险、新产品市场推广风险、新兴市场拓展风险等。公司部分 AI 硬件产品落地受研发成果转化情况影响，具体产品包括第二代 TH 系列 AI 语音芯片，车载前装 HUD 产品等，如该部分产品研发失败或推广失败，且其他既有业务收入增速不达预期情况下，2026 年预计实现收入将下降 7.31 亿元至 17.20 亿元，预计实现净利润将减少约 14,508.67 万元至 2,397.99 万元,2022 年至 2026 年的收入复合增长率将由原先的 53.47%下降至 40.47%。此外，如果未来公司的期间费用控制不当，期间费用率下降速度放缓，则公司实现扭亏为盈的年度将随之有所延后。

因此，公司基于上述风险测算了在收入增长率放缓和未来年度毛利率波动

情况下的扭亏为盈时点敏感性分析，具体如下：

公司根据未来营业收入的年度增长率和 2026 年的预估毛利率水平进行敏感性分析，假设未来 2022-2026 年营业收入的年度增长率分别为 30%、35%、40%、45%和 50%，假设 2026 年公司的综合毛利率分别为 36%、38%、40%的情况下，公司实现盈利年度的敏感性测算结果如下：

收入年增长率 2026年毛利率	30%	35%	40%	45%	50%
36%	2028年	2027年	2027年	2027年	2026年
38%	2027年	2027年	2027年	2026年	2026年
40%	2027年	2027年	2026年	2026年	2026年

注：未来预测年度 2023 年和 2024 年采用较前次预测更谨慎的期间费用率计算，2025 年及之后期间费用采用绝对额按年度固定增长率增长的形式测算，且测算出的绝对额对应的期间费用率均大于前次预测各年度期间费用率，具有谨慎性

当公司 2022-2026 年营业收入年增长率为 50%，公司综合毛利率在 36%-40%的情况下其实现盈利的年度预计均为 2026 年；

当公司 2022-2026 年营业收入年增长率为 45%，公司综合毛利率在 38%-40%的情况下其实现盈利的年度预计为 2026 年，公司综合毛利率为 36%的情况下其实现盈利的年度预计为 2027 年；

当公司 2022-2026 年营业收入年增长率为 40%，公司综合毛利率在 40%的情况下其实现盈利的年度预计为 2026 年，公司综合毛利率为 36%-38%的情况下其实现盈利的年度预计为 2027 年；

当公司 2022-2026 年营业收入年增长率为 35%，公司综合毛利率为 36%-40%的情况下其实现盈利的年度预计为 2027 年；

当公司 2022-2026 年营业收入年增长率为 30%，公司综合毛利率在 38%-40%的情况下其实现盈利的年度预计为 2027 年，公司综合毛利率为 36%的情况下其实现盈利的年度预计为 2028 年。 ”

发行人就公司面临的行业竞争风险情况在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（一）行业竞争风险”补充披露风险如下：

“近年来，国内人工智能行业发展迅速，竞争愈加激烈。在智能语音语言领域，国内主要企业除思必驰外还包括科大讯飞、云知声等。此外，百度、阿

里等互联网企业也纷纷涉足人工智能行业，形成百花齐放的局面。同时，在人工智能芯片领域，亦有寒武纪等重要参与方。此外，公司还可能面临来自全球科技公司**谷歌、苹果、微软、亚马逊、Nuance** 的潜在竞争。竞争加剧可能导致公司产品价格、利润率或市场占有率有下降的风险。

根据 IDC 报告，公司 2021 年占中国语音市场份额排名第四，占比约为 3%，科大讯飞（占比 11%）、阿里（占比 7%）、百度（占比 6%）占据了行业前三位，其中阿里、百度等互联网巨头凭借自身用户流量抢占市场份额，市场参与者众多，但不同服务商布局多样化，呈现差异化竞争；根据亿欧智库的报告显示，科大讯飞和思必驰都在金融、教育、医疗、政务、家居、车载领域进行了布局，未来如果行业头部其他竞争对手继续扩大市场份额，或采用竞争策略进入公司的既有优势市场，将对公司未来收入增长造成一定不利影响，导致公司的收入增长率或产品毛利率下降。”

（五）发行人预测在实现盈利之前的累计亏损情况，持续亏损和累计未弥补亏损是否会对发行人的可持续经营能力、现金流、业务扩展、研发投入、分红、融资能力构成重大不利影响，发行人预计将采取何种措施保证公司的持续经营

1、对公司现金流的影响

报告期内，公司处于快速扩张阶段，研发投入、人员支出及采购金额大于销售回款，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为-20,583.26 万元、-21,129.67 万元、-26,263.85 万元和-18,071.24 万元；此外，由于公司在人工智能语音语言领域的口碑以及良好的增长趋势，使得公司获得数家知名投资者投资，报告期内公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 528.07 万元、58,415.81 万元、9,741.68 万元和 3,025.72 万元。公司现金流能够满足现有经营规模，资产负债率为 56.74%，截至 2022 年 11 月 30 日，公司剩余可用银行授信额度约 6.35 亿元，负债水平适中，偿债能力较强。

2、对公司业务拓展的影响

报告期内，公司核心团队未发生重大不利变化。公司终坚持以人为本的人才建设理念。公司根据业务发展重点培养核心岗位的骨干人员，并建立了完善

的人才建设机制，为员工提供了提升专业技能的多重渠道，确保团队实时跟进行业领先的技术，为保障公司在行业内的地位以及持续优化产品的能力奠定了坚实的基础。公司技术人才队伍不断扩大，占比保持稳定。

3、对公司研发投入的影响

公司始终将自主研发、开放创新作为保持技术先进性的重要战略。虽然目前公司尚未盈利，但公司资金较为充裕，核心技术产品持续进行迭代更新。报告期内，公司研发支出分别为 19,885.42 万元、20,419.52 万元、28,669.50 万元和 15,375.50 万元，研发投入持续增长。未来，公司将继续积极贯彻技术研发和开放创新驱动的战略，随着公司规模化效应增强，未来将实现扭亏为盈，为公司研发投入和战略性投入提供有力保障。

4、对公司生产经营可持续性的影响

公司已经在智能语音语言行业积累了技术领先优势与品牌优势，根据 IDC 发布的《中国人工智能软件及应用市场半年度研究报告-2021H1》，公司在中国人工智能之语音语义市场份额排名第四。报告期内，公司营业收入分别为 11,471.47 万元、23,672.39 万元、30,743.31 万元和 15,705.68 万元，2019 至 2021 年复合增长率达到 63.71%，呈现出较快增长趋势。公司营业收入的主要来源包括智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企领域。

在智能家电领域，公司与海信、华为、美的、长虹、天猫、小米、云米、康佳等客户达成了深度合作；在智能汽车领域，公司的客户涵盖上汽、北汽、小鹏、理想、哪吒、博泰、德赛西威等国内头部主机厂及 Tier1 厂商；在消费电子领域，公司客户包括 OPPO、vivo、小天才、优学派、纽曼等行业头部企业；在以金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康场景为主的生产、生活和社会治理领域，公司的产品方案助力中国移动、顺丰快递、广州地铁、重庆农商行、江苏网进、快住集团、龙湖地产等企业开展业务智能化升级，实现降本增效。公司在主营业务相关应用场景的市场地位、已有客户的合作持续性、后续技术投入及商业转化的可行性，保障了未来公司生产经营的可持续性。

5、公司为保证公司持续经营所采取的措施

截至 2022 年 6 月 30 日，公司合并报表累计未弥补亏损为 56,842.29 万元，

未分配利润为负的主要原因是公司报告期内持续增大对技术研发及市场开拓的投入，考虑到公司目前仍处于未盈利阶段，2023 年至 2025 年，公司未弥补亏损的规模将持续扩大。按照公司规划，以 2021 年 12 月 31 日未弥补亏损为基准并考虑 2022 年至 2025 年亏损后，2025 年末公司的未弥补亏损约为 122,837.49 万元，随着 2026 年公司预期扭亏为盈，累计未弥补亏损为负的情形会逐步消除，预计 2026 年末公司未弥补亏损会收窄至 105,930.84 万元。

公司为保证公司持续经营所采取的措施主要包括：1）致力于公司战略的有效实施以及各类业务按规划拓展，以保证公司销售规模按计划持续增长；2）深度优化公司组织架构与支出投入：整编人员，提高整体组织效能和运营效率；3）外部债权融资：公司资信状况良好，截至 2022 年 11 月 30 日，公司剩余可用银行授信额度约 6.35 亿元；4）本次 IPO 预计募集资金金额为 10.33 亿，可以满足募投项目的资金需求、支持公司业务的快速发展。

综上，公司持续亏损和累计未弥补亏损不会对发行人的可持续经营能力、现金流、业务扩展、研发投入、分红、融资能力构成重大不利影响。

2.2 补充披露

请发行人披露 2022 年全收入及净利润的预计实现情况。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、财务报告审计截止日后主要经营状况”中补充披露如下：

发行人 2022 年全年预计实现收入 **4.15-4.30** 亿元，其中预计 AI 硬件产品实现收入 **1.25-1.35** 亿元，技术服务、软件产品和定制开发服务实现收入 **2.90-3.00** 亿元，全年预计净亏损约为 **2.80-3.10** 亿元，较 2021 年亏损有所收窄，预计未来公司净亏损将持续收窄。

2.3 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行的核查程序具体如下：

1、测算分产品收入、成本及毛利率、期间费用明细等各类业务主要业务数据和财务指标，复核发行人业务数据测算情况表，了解测算过程中涉及的假设

的合理性；

2、取得并复核发行人预估的 2022 年全年业绩情况，对净亏损原因进行分析；

3、访谈了发行人技术负责人，了解发行人的业务定位、盈利模式和发行人未来在研发和产能的投入侧重方向；

4、分产品对发行人未来毛利率进行测算分析；

5、根据发行人预估情况，对发行人未来期间的经营情况进行谨慎判断。

（二）核查意见

1、公司预测的未来年度营业收入及复合增长率具有合理性，具备实现的相关基础；公司发展战略和方向符合行业发展规律，公司所处行业的市场空间广阔且持续增长；

2、较 2021 年亏损有所收窄，预计未来公司净亏损将持续收窄，相关数据符合预测，不存在重大不利变化；

3、发行人产品聚焦、具有清晰的业务定位和盈利模式；发行人不断探索新业务机会，未来在不同领域的研发和产能的投入有不同侧重：发行人在物联网领域，将重点加强标准化的软件产品综合性能，同时通过优化、升级、迭代，推进语音算法与芯片端的深度融合，完善整合型语音芯片解决方案；发行人在生产、生活、社会治理领域相关的应用场景中，公司优先寻找和选择“差异化”产品出击或“蓝海”潜力市场；

4、经测算，2026 年的综合毛利率预计为 40%，与盈亏平衡年度 2026 年测算所用毛利率一致，上述盈亏平衡测算的毛利率具有谨慎性；

5、公司持续亏损和累计未弥补亏损不会对发行人的可持续经营能力、现金流、业务扩展、研发投入、分红、融资能力构成重大不利影响。

三、关于业务

根据申报文件，（1）从产业结构看，人工智能产业链包括基础支撑层、核心技术层和场景应用层。基础支撑层主要包括提供计算力及支撑性服务的硬件平台。公司从人工智能核心技术层切入，专注人机交互智能语音语言技术研发。（2）公司在中国人工智能之语音语义市场份额排名第四。公司的业务包括口语交互类软件产品（智能人机交互软件产品）、AI 硬件产品（软硬一体化人工智能产品）以及语音语言类技术服务（对话式人工智能技术服务）。公司 AI 硬件产品主要通过代工形式生产制造；（3）AI 芯片方面，公司向灿芯半导体（上海）有限公司采购昆仑项目设计和生产服务。

请发行人说明：（1）公司口语交互类软件产品（智能人机交互软件产品）、AI 硬件产品（软硬一体化人工智能产品）以及语音语言类技术服务（对话式人工智能技术服务）相关工作成果表现形式、交付方式、收费模式、收入及占比情况、具体应用案例；（2）公司从人工智能核心技术层切入，专注人机交互智能语音语言技术研发，缺乏基础层的计算力及支撑性服务的硬件平台，是否实质影响公司的核心竞争力和持续经营能力；与具有生态优势的互联网巨头科技企业百度、阿里云以及细分龙头科大讯飞等竞争对手相比，公司是否处于明显的竞争劣势，请具体展开说明；（3）发行人业务规模、市场份额及排名情况、前几名竞争对手基本情况，包括但不限于市场份额、排名、与发行人业务模式、应用场景的类似和不同方面等内容；结合公司产品结构和收入情况、应用场景、技术壁垒、成本优势和产品竞争力等，说明发行人产品未来的市场空间，相关营收增长预测是否合理、谨慎；（4）发行人从事的芯片设计及研发是否具有相当的技术门槛，发行人芯片是否有自研能力及依据；（5）相关 AI 硬件产品特别是诸如投影仪、智能音箱产品等落地产品从产品功能角度来看语音交互是否为其主要功能，与相关竞品相比是否有竞争优势。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

3.1 发行人说明

（一）公司口语交互类软件产品（智能人机交互软件产品）、AI 硬件产品（软硬一体化人工智能产品）以及语音语言类技术服务（对话式人工智能技术服务）相关工作成果表现形式、交付方式、收费模式、收入及占比情况、具体应用案例；

公司主要面向智能家电、智能汽车、消费电子等物联网智能终端厂商，以及数字政企类客户（涵盖金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等行业场景）提供方案、产品及相关技术服务，主要可分为三大类产品形态：口语交互类软件产品、AI 硬件产品以及语音语言类技术服务。

报告期内，公司主要产品收入及占比情况如下：

单位：万元

产品大类		2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
口语交互类软件产品		2,734.23	17.41%	6,473.87	21.06%	5,280.92	22.32%	338.52	2.95%
AI 硬件产品		4,413.34	28.10%	10,146.00	33.00%	4,322.66	18.27%	2,208.47	19.27%
语音语言类技术服务	技术授权服务	6,251.23	39.80%	7,371.67	23.98%	8,481.44	35.85%	6,269.29	54.71%
	定制开发服务	2,306.88	14.69%	6,751.78	21.96%	5,571.96	23.55%	2,642.19	23.06%
合计		**15,705.68**	**100.00%**	**30,743.31**	**100.00%**	**23,656.98**	**100.00%**	**11,458.47**	**100.00%**

公司主营业务收入按产品形态主要分为智能人机交互软件产品、软硬一体化人工智能产品及对话式人工智能技术服务，其中对话式人工智能技术服务又分为技术授权服务和定制开发服务两种产品形态。报告期内，公司主营业务收入分别为 11,458.47 万元、23,656.98 万元、30,743.31 万元和 15,705.68 万元，呈现出快速增长趋势。

1、口语交互类软件产品

工作成果表现形式及交付方式：该类软件产品主要搭载于消费电子、影音设备、白电及中控、汽车前后装等物联网智能终端，以及企业专业级硬件设备和控制系统中。公司向客户提供智能语音语言软件产品及解决方案，满足客户在不同应用场景下的具体需求。

收费模式：公司按照所售软件套数、开通许可数量、服务量或服务期等方式进行收费。

案例 1：公司向某电视厂商提供智能影音家电软件产品方案，该软件产品功能包括支持设备边听边说、自动过滤无意义信息；支持用户通过自然口语表达，获取节目点播、数字音乐、网络搜索、网络新闻、视频通话、家庭 KTV 以及在线教育等多种云端资源。收费模式方面，该软件产品按照软件套数结算，每套软件在约定的最大使用量范围内不限制设备数量。

案例 2：公司向某银行提供客服机器人软件产品（数字政企智能助理解决方案），主要对接到该银行的客服**系统**中，作为 AI 虚拟坐席，产品功能为替代人工客服解决大部分咨询问题，降低人力成本。公司按照客户需求提供前期定制软件产品服务，包括语言模型定制和对话逻辑、知识图谱、私有化部署定制，经客户验收后成为标准化软件产品再另外签署合同。收费方式方面，由于搭配的软件模块更多，不限制使用量和并发量，价格由双方协商确定。

2、AI 硬件产品

工作成果表现形式及交付方式：公司的 AI 硬件产品即被智能语音语言技术赋能的硬件产品。公司的 AI 硬件产品已经形成了 AI 芯片、AI 模组和 AI 终端的完整产品形态矩阵。公司负责该类产品的设计、研发，通过委外代工生产该类硬件产品后交付客户。

收费模式：公司通过销售智能硬件产品实现营业收入，通常根据产品销售数量进行收费。

案例：公司向某白电厂商提供自研 AI 芯片，搭载思必驰全链路智能语音语言技术，且支持离在线交互。经过客户性能测试后，签署合同并配合客户完成产品对接，后续按照合同批量交付。收费模式：产品对接验证通过后，按照所售芯片数量进行收费。

3、语音语言类技术服务

公司的语音语言类技术服务业务主要包括两种：技术授权服务和定制开发服务。

（1）技术授权服务

工作成果表现形式及交付方式：技术授权服务，是将公司自主研发的相关技术进行单点或模块化授权给客户使用，公司已针对相关技术申请了专利或形成了部分非专利技术。在移动互联网及智能终端业务中，技术授权类服务是业内较为常见的业务模式。

收费模式：

① SaaS 云服务

公司为客户提供以云端公有云调用为主的“SaaS 云服务”，主要是为客户提供一句话识别、实时识别、录音转写、声纹验证、标准音色的语音合成、语义理解以及对话管理等技术授权服务，按在云端相关技术调用时长或调用并发计费的形式获取服务收益；

案例 1：公司向某客服 BPO 提供 SaaS 云服务，主要包括智能外呼话务及语音合成播报服务，让机器替代人工外呼，按照规范话术拨打电话进行语音播报和事项提醒，且支持高并发，远远超过纯人工坐席的外呼量，大大降低人工成本、提供工作效率。收费模式方面，该外呼话务类服务主要按照电话通路/并发付费。

② License 授权服务

公司为客户提供以“云端+本地”综合算法为主的“License 授权服务”，主要是为客户提供对话式 AI 单点技术和模块化技术授权服务，License 授权服务属于标准化服务，客户下载 SDK 后，需到服务端获取授权证书，公司通过密钥管理控制该授权证书的使用模块和有效时间。客户在其产品系统中安装 SDK 并正常运行后则代表验收，后续客户根据需求以订单形式下单。以客户购买的云端或本地端使用量按照阶梯价获取收益；

案例 2：公司与某知名手机厂商合作，为其旗下手机、耳机等智能硬件提供模块化技术的 License 授权服务，基于硬件设备的单麦/双麦配置，提供匹配的信号处理算法，加强了手机、耳机的鲁棒降噪和低功耗语音唤醒能力，能够保证语音助手在手机后台一直处于低功耗运行，且能被灵敏、及时唤醒，同时确保不会给设备带来额外的运作负担。收费模式方面，该合作主要根据终端授权激活量来进行阶梯定价，有一定起订量要求。

③通过将对话式 AI 单点技术和模块化技术嵌入到客户或供应商指定的智能硬件设备中实现收入。技术授权服务是为满足客户在不同应用场景下的智能语音语言需求的初级产品形态，通常由公司在特定场景下进行定制开发所形成，后期迭代成熟后成为软件产品。

案例 3：公司与某平板整机供应商合作并向客户打包销售具备语音功能的平板整机，公司负责提供语音技术模块及基于语音功能的软硬一体化联调和性能保障服务并仅对此质量负责，公司在交易中不承担硬件的风险，不赚取硬件的差价，销售与采购的差价即为硬件联调服务的收费。

（2）定制开发服务

工作成果表现形式及交付方式：首先，由客户提出针对特定场景的终端产品需求或应用服务需求。公司根据其需求描述，定向设计并开发对话系统，包括私有云部署、打通控制**服务**、引入长尾内容以打造特定的 AI 技能，并提供相关配套的 AI 模组硬件、AI 终端智能硬件。

在完成定制项目测试验收后，涉及后续技术授权类服务的，公司将根据项目情况开放相关接口，转为 SaaS 云服务或 License 授权服务，进行计费；对于不需涉及后续技术授权类服务的（如唤醒词定制、私有云部署的算法或软件方案），公司则直接交付定制化的软件产品安装包，并配合客户完成适配和联调，保证应用落地的最终效果。

收费模式：公司为客户提供单点、模块化或整体交付的定制化开发服务，在定制成果交付客户并经客户验收后确认收入。

案例：在上汽通用五菱的项目中，基于公司的智能收放机整机产品方案，并结合五菱汽车的具体情况和客户的需求，进行定制化开发，最终向五菱交付集合操作系统、核心 AI 组件及智能收放机硬件的软硬一体化综合服务，经客户验收后确认收入。

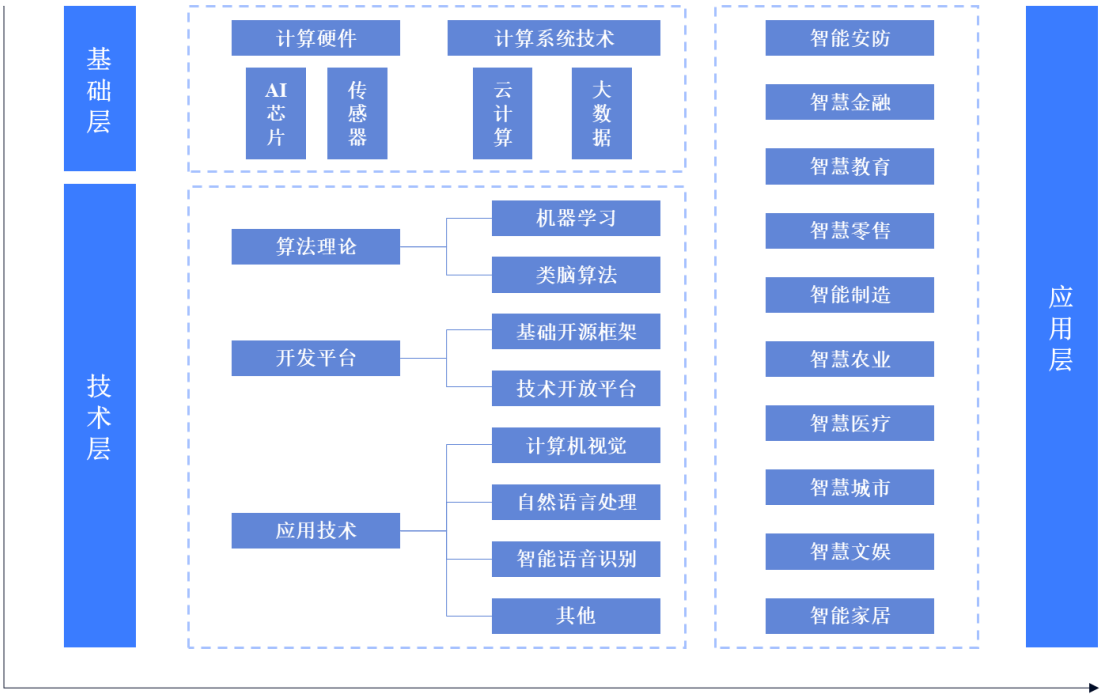
（二）公司从人工智能核心技术层切入，专注人机交互智能语音语言技术研发，缺乏基础层的计算力及支撑性服务的硬件平台，是否实质影响公司的核心竞争力和持续经营能力；与具有生态优势的互联网巨头科技企业百度、阿里云以及细分龙头科大讯飞等竞争对手相比，公司是否处于明显的竞争劣势，请具体展开说明

1、公司从人工智能核心技术层切入，专注人机交互智能语音语言技术研发，已自建基础层的计算力及支撑性服务的硬件平台，对公司的核心竞争力和持续经营能力无重大不利影响

公司从人工智能核心技术层切入，是基于对人工智能大行业的判断，也是基于公司战略选择的最有核心竞争力的发展路径。

根据《中国银行宏观观察 2022 年第 41 期》指出，人工智能产业链中，底层基础层是人工智能产业基础，主要包括 AI 芯片等硬件设施及大数据、云计算等计算系统技术的数据资源和基础设施。核心技术层是人工智能产业的核心，以模拟人的智能相关特征为出发点构建技术路径，主要包括算法理论、开发平台和应用技术。产品应用层是人工智能产业与传统产业部门深度融合的延伸，通过集成一类或多类人工智能基础应用技术，面向特定应用场景需求而形成软硬件产品或解决方案。

人工智能行业产业链结构



图源自：《中国银行宏观观察 2022 年第 41 期》

（1）公司已布局基础层的 AI 芯片、大数据、云计算中的细分领域

人工智能产业链中的基础层，其底层基础技术和关键硬件多为美、日、韩等发达国家垄断。

AI 芯片广义定义包括 GPU（高级复杂算法和通用性人工智能平台）、FPGA（现场可编程逻辑门阵列）、ASIC（专用集成电路）。GPU/FPGA 芯片市场基本形成国际寡头垄断格局，其中 GPU 主要由英伟达、AMD 占据；FPGA 主要集中在赛灵思、英特尔；ASIC 目前处于技术发展初期，市场竞争格局稳定且分散，中国芯片厂商在 ASIC 市场面临一定机遇。ASIC 芯片是基于人工智能算法进行独立定制，其计算能力和计算效率可根据算法需要进行定制，是固定算法最优化设计的产物。公司已推出自主研发的 ASIC 芯片，目前已投产，并应用于多款智能家电、智能汽车、消费电子等领域的智能终端。

智能传感器的核心技术目前仍然主要依赖进口，其中国内大多厂商委托国内外专业晶圆加工企业代工产品，我国的传感器企业多属于面临中低端领域的中小型企业，整体规模及效益较差。在政策支持和引导下，部分深耕垂直应用领域的国内企业正逐渐缩小与国际企业之间的差距，加快实现进口替代，未来

有望继续提升。

大数据方面，我国 2020 年将数据纳入到生产要素范畴，对数据资源的规范化和标准化进行了明确要求。大数据从应用处理过程包括数据采集、数据清洗、数据标注、信息抽取、数据存储和数据挖掘等。为节省人力、提高能效，同时也为了更加符合数据合规相关要求，公司目前的数据采集和标注为外采，在此基础上，公司建设了大数据智能分析系统及数据挖掘**系统**，融合各种感知大数据，并与结构化业务数据进行打通，实现严格的多层次数据隐私管控，提供安全可靠的数据接入、存储与计算；并建立了融合数据可视化、交互式分析以及数据挖掘的智能分析**中台**，实现了面向行业场景的海量数据的高效分析与利用。也因此，公司具备了较强的数据和行业知识壁垒，以及由此产生的 AI 模型性能优势，并通过不断良性迭代，实现持续的综合系统性竞争优势。

云计算是衔接人工智能和大数据的基础，为人工智能提供算力支撑的同时，也能够为大数据提供数据的存储和计算服务，主要包括公有云和私有云市场。以阿里云为代表的国内企业在细分市场具备一定竞争优势，但云计算相关的关键技术领域仍被国外公司垄断，服务器产业计算、存储、通信各条线国产化率非常低。为提高投产比，公司目前的公有云主要采购阿里云服务，但同时自建了超算中心，属于支撑性服务的硬件**中台**，用于加强公司高并行计算、行业应用优化、智能调度、集群服务方面的能力。

综上所述，公司从核心技术层切入人工智能产业链，基于公司发展战略考虑，围绕智能语音语言技术，目前已布局基础层中 AI 芯片、大数据以及云计算的相关细分领域。

（2）公司从核心技术层重点切入，是最具核心竞争力的发展路径

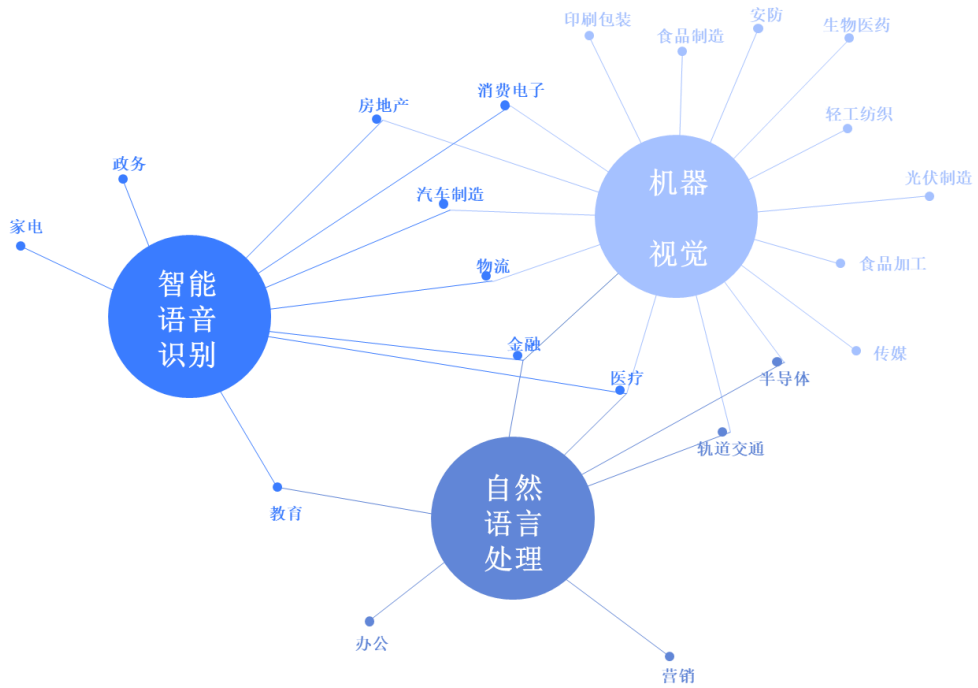
《中国银行宏观观察 2022 年第 41 期》明确指出：技术层为人工智能整体产业链提供通用 AI 技术，主要包括底层算法理论、开发平台和应用技术（计算机视觉、智能语音、自然语言处理等）。与上下游企业多聚焦某一细分领域不同，技术层沿产业链上下游扩展相对容易。

① 应用技术领域后发优势逐渐显现

据清华大学数据显示，机器视觉、智能语音和自然语言处理是中国人工智

能市场规模最大的三个应用方向，分别占比 34.9%、24.8%和 21%。三大技术应用场景广泛，涵盖了消费电子、半导体、汽车制造等制造业行业，也包括金融、医疗、教育、交通等服务业行业。三大技术赋予机器认知、感知和学习功能的过程中，能够实现标准化、自动化和模块化，具有较强的通用性，能够与传统行业快速融合，未来发展能够持续提升。

三大技术应用场景广泛



图源自：《中国银行宏观观察 2022 年第 41 期》

② 底层算法理论和开发平台等基础技术领域发展节奏缓慢

《中国银行宏观观察 2022 年第 41 期》表示，目前我国在底层算法理论和开发平台领域的国产化进程依然艰难。相应技术领域的顶尖科研实力依然不足，人才储备还需要培养；且在国产化进程中，相应领域技术从底层研发到落地应用面临一系列困难。只有当国产框架的技术和功能体验足以满足开发者的需求时，才能培育起自主创新的通用型 AI 开发应用生态。

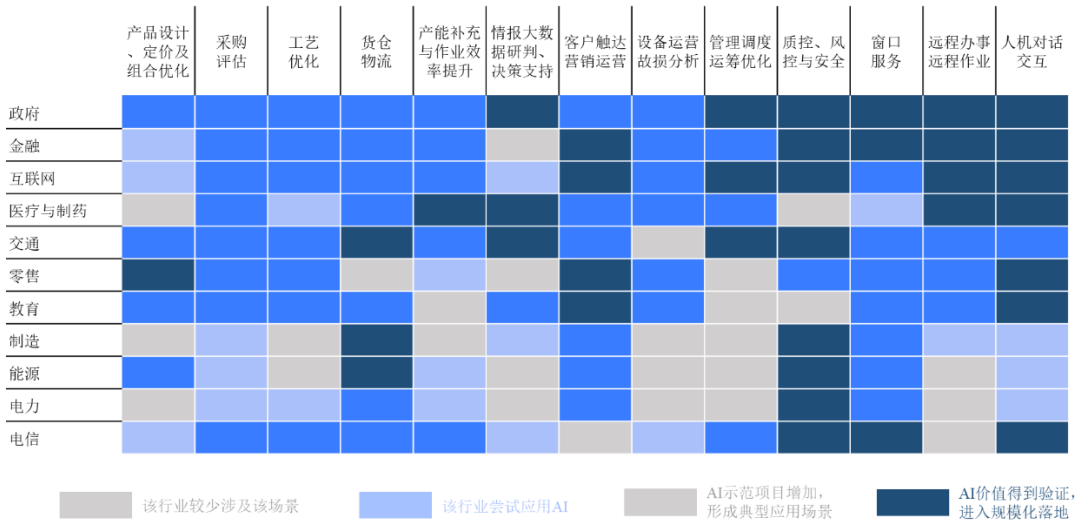
综上所述，公司从人工智能核心技术层切入，是基于对人工智能大行业的判断，也是基于公司战略选择的最匹配公司实力、最有市场竞争力的发展路径。

（3）公司在应用层紧密融合实体经济产业，具有持续经营能力

人工智能的应用层，是指针对具体应用场景，将人工智能技术封装后形成

的端到端式解决方案以及软硬一体化的产品。根据艾瑞咨询的报告，我国人工智能技术与实体经济深度融合紧密，在传统行业的设计、生产、管理、营销、销售多个环节中均有渗透且成熟度不断提升，尤其是在个人消费、互联网等泛C端领域，AI价值已得到验证，进入规模化落地阶段。

人工智能技术广泛渗透传统行业各个环节



资料来源：艾瑞咨询

政策推动下国内应用场景不断开放，各行业积累的大量数据为技术落地和优化提供了基础条件。在“应用牵引、场景驱动”的国家人工智能发展生态建设策略指引下，公司专注于智能语音语言技术，在物联网领域深耕布局多年，服务智能家电、智能汽车、消费电子三大应用市场，但始终聚焦于车和家两个场景，积极扩大业务规模并寻找新的市场机会；同时基于物联网领域中的技术和产品优势，公司从智能终端类客户逐渐拓展至数字政企类客户合作，涵盖金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等生产、生活、社会治理领域的相关行业场景，目前已实现部分产品在相关行业场景中的应用，市场增速较快。

综上所述，公司从核心技术层切入产业，对公司的核心竞争力和持续经营能力无重大不利影响。公司以智能语音语言技术型产品渗透至应用层，紧密融合实体经济产业，在核心的物联网智能终端领域实现稳定快速发展的同时，在生产、生活、社会治理领域的相关行业场景也已实现 AI 应用突破，并开始进入规模化落地阶段。

2、与具有生态优势的互联网巨头科技企业百度、阿里云以及细分龙头科大讯飞等竞争对手相比，公司是否处于明显的竞争劣势，请具体展开说明

（1）公司相比互联网科技企业的竞争优势

传统的大型互联网科技企业倾向于利用建设通用型技术平台及产业合作的方式来构建人工智能生态，其中把智能语音语言技术及产品作为重要的布局手段。基于互联网及移动互联网势能和业务基因，该类企业的核心优势在于生态合作伙伴的聚合能力，例如阿里依托淘系电商和庞大的内容产业，百度依托搜索引擎和 SaaS 软件群来抢滩市场。

相比互联网大型科技企业，行业场景落地能力、场景覆盖深度是公司重要的竞争优势。

智能语音语言技术作为一种新技术，尚在技术落地早期阶段，必须和行业进一步深度结合、深度渗透应用场景，以及从技术上说，系统鲁棒性以及自然语言处理仍有较大提升空间。此外，相较于计算机视觉，智能语音技术更难标准化，对行业融合度和个性化定制需求也更高。思必驰通过多年技术积累，从智能语音、自然语言理解等核心技术的底层算法切入，坚持“云+芯”战略不断深入软硬一体化产品能力，拥有自主可控并不断创新的核心关键技术，围绕智能语音语言技术构建了从感知到认知到决策的技术闭环，也完成了覆盖单点技术授权、基于不同场景的软件方案、AI 芯片、AI 模组和 AI 硬件的软硬件结合的综合型解决方案，能够满足不同类型客户的复杂需求。同时，在技术赋予机器认知、感知和学习功能的过程中，能够实现标准化、自动化和模块化，具有较强的通用性，能够与传统行业快速融合，未来发展能够持续提升。在国家科技部公布的新一代人工智能开放创新平台项目中，将依托思必驰建设“语言计算国家新一代人工智能开放创新平台”，这也是对公司行业场景落地能力的认可体现。

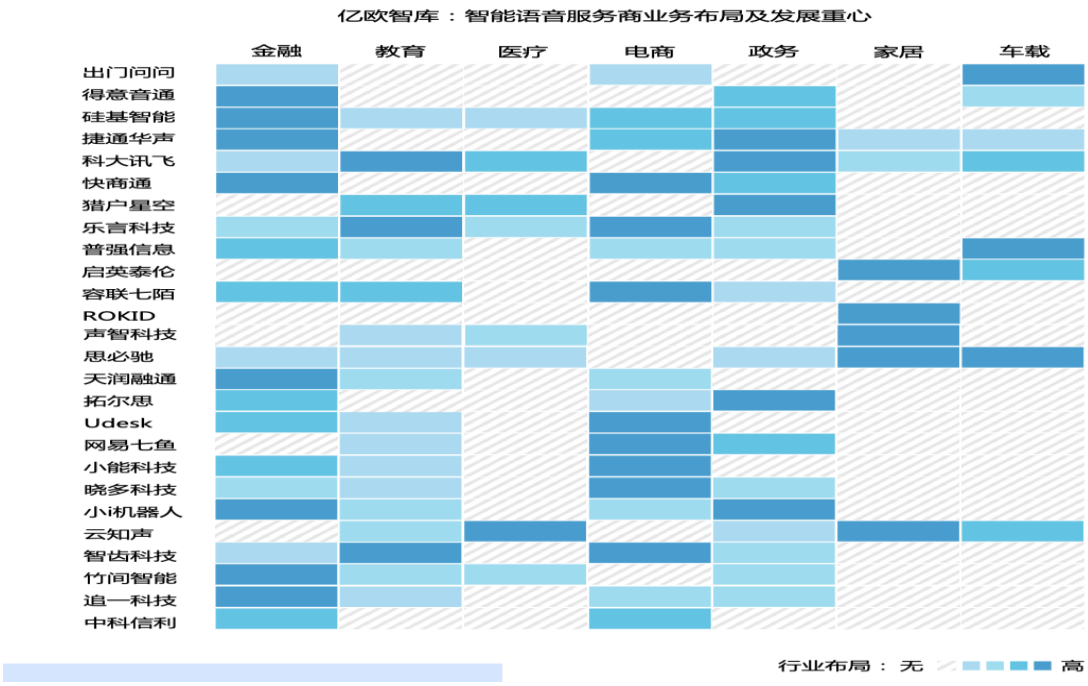
与传统互联网科技企业对互联网、移动互联网、物联网相关行业的广泛布局相比，思必驰扎根于细分领域，与行业场景深度融合，拥有较强垂直行业影响力，尤其在物联网领域中的智能家电、智能汽车、消费电子领域，公司拥有较大的市场渗透率。公司在保持核心技术不断迭代优化的同时，已逐渐形成标

准化的智能人机交互软硬一体化产品，合作客户的质量和数量不断提升，并取得良好的应用效果。各行业龙头客户对公司产品、技术的认可充分说明公司技术的先进性。在物联网终端领域，公司的客户包括 1）家居类：美的空调、海信电视、小米电视、天猫精灵、荣耀智慧屏、当贝投影仪、松下厨卫电器、老板电器和 FITURE 魔镜等；2）汽车类：上汽、北汽、一汽、长城、东风日产等头部车企，小鹏汽车、理想汽车、爱驰汽车等造车新势力，以及博泰、德赛、华阳、航盛、北斗星通等 Tier1 厂商；3）消费电子类：OPPO 手机、小米手环、优学派平板电脑、步步高平板、联想笔记本、纽曼录音笔等。在以数字政企类客户为主的生产、生活与社会治理类领域，公司助力中国移动、顺丰快递、重庆农商行、江苏网进、广州地铁等企业开展业务智能化升级。

（2）公司相比语音细分巨头的差异化竞争模式

相比互联网科技企业“以平台构建生态”的方式不同，智能语音语言技术类公司通常则专注于人工智能语音技术的研发和应用，科大讯飞坚持“平台+赛道”模式，依托自有优势从技术层向应用层延伸拓展。公司与科大讯飞的业务布局类似，但在发展重心上有明显区别。

随着智能语音语言技术的成熟及市场多元化需求，包括公司、科大讯飞在内的智能语音语言技术服务商，在拓展行业布局广度的同时，必须瞄准重点方向、加深垂直行业落地深度，探索行业核心需求，以提供更全面、更完善的解决方案。根据亿欧智库的报告显示，科大讯飞和思必驰都在金融、教育、医疗、政务、家居、车载领域进行了布局，但科大讯飞重点布局教育、政务领域，思必驰则侧重在家居、车载领域加大发展力度。



公司专注于智能语音语言技术，在物联网领域深耕布局多年，从重点布局的家居生活和汽车驾驶场景出发，结合智能客服中的问答能力，逐步对其他重点商用场景，包括**金融服务、地产酒店**等场景进行针对性的算法模型优化和方案兼容设计，同时结合 **DUI 中台**的内容和技能服务能力，能够快速为客户提供高可用的产品方案服务。公司业务定位始终清晰，一直将物联网领域相关业务作为发展重点，聚焦于车和家两个场景，积极扩大业务规模和寻找新的市场机会，以长远利益为目标，不断提高市场占有率。

（三）发行人业务规模、市场份额及排名情况、前几名竞争对手基本情况，包括但不限于市场份额、排名、与发行人业务模式、应用场景的类似和不同方面等内容；结合公司产品结构和收入情况、应用场景、技术壁垒、成本优势和产品竞争力等，说明发行人产品未来的市场空间，相关营收增长预测是否合理、谨慎

1、发行人业务规模、市场份额及排名情况

根据亿欧《2021 中国智能语音行业解决方案及服务商品牌测评》报告，以科大讯飞为代表的传统语音企业仍然占据主要市场份额，但同比有所下降；以思必驰为代表的创业企业扎根于细分行业，与行业深度融合，拥有较强垂直行业影响力；以智齿科技为代表的客服**系统**服务商发力中小企业市场；以小 i 机器人为代表的机器人厂商，主要部署在线下门店，以其可视化的本地部署深入

行业；百度、阿里、腾讯等互联网巨头凭借自身用户流量抢占市场份额。市场参与者众多，但不同服务商布局多样化，呈现差异化竞争。该报告对市场参与者分类如下：

企业类型	部署模式	客户群体	企业优势	代表企业
传统语音技术服务商	本地化部署为主	大型企业为主	技术全面	科大讯飞
客服系统服务商	公有云部署为主	中小微型企业	部署成本较低	智齿客服
机器人厂商	本地化部署为主	线下门店服务	可视化交互	小 i 机器人
互联网厂商	公有云部署为主	C 端客户群体	客户流量大	百度
智能语音语言创业企业	混合云部署为主	特定行业企业	深入行业需求	思必驰

2022 年 6 月，全球第三方权威咨询机构 IDC 发布了《2021 年中国人工智能软件及应用市场研究报告》显示，2021 年中国人工智能软件及应用市场规模 52.8 亿美元，较 2020 年上涨 43.1%。其中，语音语义市场规模 21.7 亿美元，相比 2020 年增长超过 30%。目前共有 300 多家公司从事语音语义等相关业务，前五家占比共计 29%，目前尚未形成巨头垄断，根据 IDC 报告，公司 2021 年占中国语音市场份额排名第四，占比约为 3%，科大讯飞（占比 11%）、阿里（占比 7%）、百度（占比 6%）占据了行业前三位。但同时根据 IDC 的历史报告显示，发行人的市场份额提升明显，从 2020 年第六提升至第四。

2、发行人主要竞争对手基本情况，包括但不限于市场份额、排名、与发行人业务模式、应用场景的类似和不同方面等内容；

（1）公司与传统互联网巨头科技企业情况对比

公司	市场份额及排名	主要产品/业务	业务布局
阿里巴巴	在中国语音语义市场占比 7%，排名第二	阿里云服务	主要包括金融、税务、保险、政务、游戏、电商、生鲜等方向
百度	在中国语音语义市场占比 6%，市场第三	AI 中台服务	主要包括金融、能源、互联网、教育、运营商、制造、政府等方向
思必驰	在中国语音语义市场占比 3%，排名第四	口语交互类软件产品、AI 硬件产品（软硬一体化人工智能产品）、语音语言类技术服务	物联网领域为主（智能家电、智能汽车、消费电子）以及以数字政企客户为主的地产酒店、政务民生等场景

注：以上市场份额及排名数据源自 IDC《2021 年中国人工智能软件及应用市场研究报告》，产品及场景信息源自公司官网。

同互联网巨头科技企业相比，公司从智能语音、自然语言理解等核心技术的底层算法切入，围绕应用场景不断完善产品能力和实现场景突破。其中，行业场景落地能力、场景覆盖深度是公司重要的竞争优势。

（2）公司与创新技术专业型科技企业情况对比

公司	市场份额及排名	主要产品/业务	应用场景
科大讯飞	在中国语音语义市场占比11%，排名第一	1.教育产品和服务 2.教学业务 3.信息工程 4.数字政府行业应用 5.智慧政法行业应用 6.开放平台 7.智能硬件 8.移动互联网产品及服务 9.运营商相关业务 10.汽车智能网联相关业务 11.医疗业务 12.智慧金融产品和解决方案	教育领域、智慧城市开放平台及消费者业务、运营商、智慧汽车、智慧医疗、智慧金融
云从科技	由于人工智能行业的行业特征以及同行业可比公司所处的产业链位置差异，导致同行业可比公司在应用场景、产品结构、盈利模式、业务及生态等方面存在较大差异，难以进行统一纬度的市占率统计及比较	1.人机协同操作系统（软件产品、授权及相关服务）2.人工智能解决方案（软硬件组合和技术开发）	智慧治理、智慧金融、智慧出行、智慧商业
云天励飞		1.数字城市运营管理 AI 产品及整体解决方案 2.人居生活智慧化升级 AI 产品及整体解决方案 3.AI 芯片销售及 IP 授权	智慧安防、城市治理、疫情防控、智慧社区、智慧园区、智慧泛商业
虹软科技		1.智能手机视觉解决方案 2.智能驾驶视觉解决方案 3.其他 IoT 智能设备视觉解决方案	智能手机、智能汽车、物联网
寒武纪		1.终端智能处理器 IP2.云端智能芯片及加速卡 3.智能计算集群系统	消费电子、数据中心、云计算
思必驰	在中国语音语义市场占比3%，排名第四	1.智能家电类软件产品，2.智能汽车类软件产品，3.数字政企智能助理；4.AI 语音芯片；5.AI 模组；6.AI 终端产品；7.语音语言类技术授权服务，8.定制开发服务。	智能家电、智能汽车、消费电子、金融服务、交通、物流、地产、酒店、政务民生、医疗健康

注：以上市场份额及排名数据源自 IDC《2021 年中国人工智能软件及应用市场研究报告》，产品及场景介绍源自各公司招股说明书。

同创新技术专业型科技企业相比，公司在技术储备和业务重点布局上展开差异化竞争。其中，公司与科大讯飞应用场景较为接近，与寒武纪的应用场景存在极大差异，与云从科技、云天励飞、虹软科技相比，虽应用场景有重叠，但技术方向截然不同，发行人是从智能语音语言交互技术为主，而另外三家是以计算机视觉为主。相对于科大讯飞的广泛布局，公司将物联网领域相关业务作为发展重点，聚焦于车和家两个场景，积极扩大业务规模和寻找新的市场机会，以长远利益为目标，不断提高市场占有率。

（3）公司与细分应用场景中的科技企业情况对比

公司	市场份额及排名	主要产品/业务	主要应用场景
赛轮思	全球汽车语音市场占比50%以上，排名第一	移动出行 AI 助理	汽车、两轮车和楼宇（国际语音厂商 Nuance2019 年将汽车业务分拆出来成立的公司）
小 i 机器人	在中国语音语义市场占比2%，排名第五	**智能交互系统、知识融合系统、智能语音系统、超级自动化系统、数据智能系统、智能建筑支撑系统、视觉分析系统、智能硬件支撑系统、元宇宙系统**	政务、金融、城市公共服务、建筑、元宇宙、制造业、医疗、能源

公司	市场份额及排名	主要产品/业务	主要应用场景
云知声	无公开数据	智能语音交互产品智慧物联解决方案人工智能技术服务	家电、生活、消费电子、城市空间、出行、教育、医疗和办公

注：赛轮思信息源自官网和公司公告；小 i 机器人市场份额及排名数据源自 IDC《2021 年中国人工智能软件及应用市场研究报告》，产品及业务场景信息源自官网介绍；云知声信息源自招股说明书。

同细分应用场景中的科技企业相比，公司拥有原始创新和持续创新能力，掌握了全链路语音语言交互技术自研和软硬一体化综合产品方案应用落地能力，并打造覆盖 AI 语音芯片、AI 模组和 AI 终端等完整产品形态的解决方案，从而加快不同类型企业 AI 终端产品的落地，形成了自己独特的竞争优势，业务得以长远发展。

综上所述，智能语音语言技术作为一种新技术，尚在技术落地早期阶段，必须和行业进一步深度结合、深度渗透应用场景，以及从技术上说，系统鲁棒性以及自然语言处理仍有较大提升空间。此外，相较于计算机视觉，智能语音技术更难标准化，对行业融合度和个性化定制需求也更高。

相比互联网大型科技企业基于互联网势能和业务基因的广泛生态布局，公司主要从智能语音、自然语言理解等核心技术的底层算法切入，围绕智能语音语言技术自主形成了系列核心技术，并处于行业先进水平，在技术赋予机器认知、感知和学习功能的过程中，能够实现标准化、自动化和模块化，具有较强的通用性，能够与传统行业快速融合，未来发展能够持续提升。同创新技术专业型科技企业相比，公司在技术储备和业务重点布局上展开差异化竞争，与科大讯飞业务布局有一定相似度，但公司重点发展物联网领域相关业务，聚焦车和家两个场景，基于成熟经验再扩大业务规模并寻找新的市场机会，不断提高市场占有率。同细分业务领域中的应用型科技企业相比，公司在面向语音的软硬件一体化产品能力建设方面优势明显，能够根据不同类型客户的需求，开发适配的标准化的硬件产品（AI 语音芯片、AI 模组、AI 终端等），从而加快不同类型企业 AI 终端产品的落地，形成了独特的竞争优势。

3、结合公司产品结构和收入情况、应用场景、技术壁垒、成本优势和产品竞争力等，说明发行人产品未来的市场空间，相关营收增长预测是否合理、谨慎

公司产品未来的市场空间、相关营收增长详细预测情况详见本问询回复意

见之“二、关于预计持续亏损”之“（一）公司预测的未来年度营业收入及复合增长率是否合理、审慎，是否具备实现的基础，同行业可比公司、其他竞争对手近年来收入规模及盈利能力的发展和变化情况，发行人所处行业的市场空间、近年来的变化趋势，持续高速增长是否符合行业和公司的发展规律”中相关内容。

公司营收增长预测合理、谨慎。

（四）发行人从事的芯片设计及研发是否具有相当的技术门槛，发行人芯片是否有自研能力及依据

1、公司芯片设计及研发情况

芯片设计行业是典型的技术密集型行业，是芯片行业整体中对科研水平、研发实力要求较高的部分，芯片设计水平对芯片产品的功能、性能和成本影响较大。芯片生产主要包括芯片设计、晶圆代工、封装测试三个环节。根据艾瑞咨询发布的《2022 年中国半导体 IC 产业研究报告》，2021 年中国集成电路产业规模达到 10,458 亿元，其中，芯片设计为 4,519 亿元、芯片制造（晶圆代工）为 3,176 亿元、芯片封装测试为 2,763 亿元。

AI 芯片设计流程主要可分为前端逻辑设计（主要涉及芯片的功能设计，包括 RTL 编写、功能验证、逻辑综合、形式验证等），与后端物理设计（涉及工艺有关的设计，包括 DFT、布局布线、Sign Off、版图验证等）。

公司于 2019 年正式发布第一代人工智能专用语音芯片 TH1520。TH1520 是公司针对智能硬件领域的语音交互需求，结合 AI 算法能力，选择最合适的主流 DSP 芯片架构后进行自定义设计，最终集成了思必驰全链路智能对话技术并进行模块化封装，并为 AI 语音算法定制了大量 AI 加速指令，属于 AI 专用的双核增强型低功耗 DSP 芯片，目前已投产，并应用于多款智能家电、智能汽车、消费电子等领域的智能终端，主要应用产品包括海信电视、美的空调、长虹美菱空调、华为-盯盯拍行车记录仪、雅迪电动车等。

第二代 AI 芯片 TH2608 于 2021 年发布，采用了公司自研 NPU 模块为主、通用 CPU 模块为辅的异构计算架构，由公司自主完成芯片前后端整体设计，端侧软硬件协同优化效果更明显。TH2608 是基于快速激活市场的前提下，对

TH1520 的全面升级，具备比一代更好的边缘端 AI 神经网络处理能力，并实现了语音、控制和连接三合一 SOC 方案，可以单颗芯片实现一代芯片需要配合 wifi/BT 芯片和 MCU3 颗芯片的产品方案，集成度和性价比都大幅提高。TH2608 目前已完成流片，并点亮验证。

2、公司 AI 语音芯片行业领先的自研能力

目前在行业中实现语音交互功能的其他芯片公司，主要采用 Arm Cortex A 系列芯片，一般需要外加 DDR 和 Flash，因此功耗大、模组成本高，同时 Cortex A 系列芯片 int8 乘加算力不到 8Gops，导致语音算法能力受到很大限制。公司自研的 AI 语音芯片，是 AI 算法定义硬件的体现，在保证低功耗的同时，算力得到增强，并基于公司智能语音语言技术优势，能够支持更多的创新语音功能，包括声纹辨识，多方言，多语种，直面唤醒等。

在一代芯片中，公司主要负责算力、存储、CPU 等前端逻辑设计工作，并为了降低整体成本、快速切入市场，挑选合适的芯片设计服务厂商合作，完成工艺实现、流片测试等后端物理设计。二代芯片则主要采用自主研发设计的模式。发行人的 AI 芯片具有自研能力，具体体现在：

（1）自研 AI 芯片具有行业技术领先性

2018 年，公司启动芯片设计及软硬件协同优化技术的研发，均是面向直接的业务场景需求，以思必驰集团研发部门为主独立完成。主要包括：麦克风阵列为基础的语音信号处理、芯片及低资源语音处理、软硬件协同优化工具等，通过在大量的车载、IoT 设备上的使用和项目对接，逐渐成为现有的 AI 芯片研发关键技术，以保证语音交互在专用芯片级计算资源条件下的效果和稳定性，实现高性能、低成本的端侧语音交互解决方案。

在低资源语音处理及相关芯片研发领域，与同行头部公司相比，公司具有算法与硬件深度融合的技术优势，自研语音芯片落地应用处于行业领先水平；SoC 芯片设计以及深度学习模型编译等技术保持行业平均水平，在面向语音的软硬件协同方面优势明显，“端云适配”能力获得国际认可，基于 TH1520 芯片的双麦远场解决方案通过亚马逊 Alexa Qualification 认证，成为国内首家通过认证的声学前端芯片/开发板。关于 AI 芯片与行业内产品先进性比较情况，发行

人已在首轮问询回复意见中，补充披露自研能力先进性的内容如下：

①公司研发了流式以及计算密集型的神经网络算子，通过减少片外存储情况下模型参数的搬运次数，模型推理平均占用 cycle 数可以相对减少 70%。

②公司研发了神经网络量化自适应训练方案，实现多种 bit 位水平（最低可达 1bit）下的无损或低损量化技术，内存占用可减小 80%；

③公司实现了基于 4 位而非二值运算的神经网络，取得了当前硬件条件下更好的效果。但同时，相关二值化理论，为长期的低功耗芯片的硬件演化提供了技术迭代方向和理论基础，驱动长期基础性创新；

④基础技术创新方面，在低比特神经网络量化、低资源声学建模等方面，与国际主流先进技术相比，取得显著性能提升，参见论文（详见招股说明书附件）。

目前，公司在芯片及端侧算法优化技术方面，已申请 123 项相关专利，获得 48 项相关授权专利、37 项相关软件著作权，其中集成电路布图证书 3 项。

（2）公司拥有强大的芯片研发团队实力

发行人旗下芯片研发企业深聪半导体于 2020 年、2021 年分别向智能芯片二代项目投资 1,259.15 万元、2,856.81 万元，该项目仍然研发中，2021 年，深聪半导体启动智能芯片三代项目。公司拥有强大的芯片研发团队实力，包括：

技术人员 A，西安电子科技大学博士，副教授，以色列理工大学访问教授。从事机器学习、统计理论、信号处理等算法研发，发表论文 60 余篇，专利 70 余项。带领思必驰研发完成了语音唤醒、识别及麦克风阵列、多轮对话、问答等系统。

技术人员 B，拥有台湾清华大学工程学位。二十多年台湾、日本及中国大陆的跨国半导体行业经验。曾在中芯国际、Trecenti/瑞萨与联华电子担任技术研发，生产运营，市场策略以及业务等高管职务。

技术人员 C，拥有美国普渡大学电子工程硕士学位。擅长高性能 SoC 的物理实现，曾任职于 Intel、中芯国际，担任中芯国际设计服务副总裁，拥有超过 20 年的 IC 设计、IP 管理经验和对 ASIC 产业的深刻理解。自 1995 年以来，从

硅谷到张江，参与多款高性能处理器设计。同时也成功为 0.35 微米到 14 纳米国产工艺打造了可靠的基础 IP **服务系统**。

技术人员 D，拥有复旦大学集成电路与系统国家重点实验室博士学位。上海市评定高级工程师，先后就职于复旦微电子，恩智浦（NXP）等芯片设计公司，历任高级研发经理和研发总监等职位。曾经作为主创先后承担多项 863 计划与国家科技部重点研发计划。

芯片研发团队中多数员工是由国内清华、复旦、上海交大、浙大等微电子、计算机专业的资深 IC 设计工程师构成。

（3）公司 AI 语音芯片获得行业认可

2022 年，国家科技部“科技创新 2030-‘脑科学与类脑研究’重大项目 2021 年度第二批项目立项结果公布，思必驰参与的科研项目《类脑芯片仿真平台及应用验证技术》（编号：2022ZD0208700）正式获批。

公司在芯片及端侧算法优化技术方面，已申请 123 项相关专利，获得 48 项相关授权专利、37 项相关软件著作权。集成电路布图证书 3 项，软件著作权 27 项，已注册商标 8 项。报告期内，公司自研 AI 芯片获得多项资质认可和重要荣誉，具体如下：

序号	时间	所获资质或荣誉名称	颁发机构
1	2019.12	2019 年度 AI 芯片领域最具影响力创新企业 TOP10	猎云网
2	2020.07	TH1520 入选中国信通院《AI 芯片选型目录》名单	中国人工智能产业联盟计算架构与芯片推进组
3	2020.09	TH1520 被认定为上海市高新技术成果转化项目	上海市高新技术成果转化项目认定办公室
4	2020.11	毕马威“新科技”新锐企业 50 榜单	毕马威中国
5	2020.12	TH1520 通过 SGS 三体系国际认证 ISO9001/14001/45001	/
6	2020.12	TH1520 获得 2020 年度智能芯片技术奖	中国电子商会人工智能委员会
7	2021.03	TH1520 成为国内首家通过亚马逊 AlexaQualification 认证的通用声学前端芯片	亚马逊
8	2021.03	TH1520 离在线模组方案获得 2021 年度中国家电产业链金钉奖	由中国家用电器协会指导、《电器》杂志社主办的中国家电产业链大会
9	2021.05	TH2608 入选 2021 松山湖论坛十大“中国创新”国产 IC	由中国半导体行业协会集成电路设计分会联合主办的松山湖中国 IC

序号	时间	所获资质或荣誉名称	颁发机构
			创新高峰论坛
10	2021.08	TH1520 通过微软 TEAMS 的认证测试	微软
11	2021.09	TH1520 被评为“最具投资价值项目”	由新一代人工智能产业技术创新战略联盟联合主办的 2021 全球人工智能产品应用博览会（智博会）
12	2021.11	（深聪智能）被认定为高新技术企业	上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局
13	2022.01	TH1520 荣获优秀产品奖	第二十二届中国国际高新技术成果交易会（高交会）
14	2022.08	（深聪智能）荣获中国芯片设计领域《最具商业合作价值企业》	数据猿
15	2022.08	（深聪智能）中国 AI 芯片企业 50 强	GTIC2022 全球 AI 芯片峰会

注：序号 5“TH1520 通过 SGS 三体系国际认证 ISO9001/14001/45001”系产品资质，无“颁发机构”。

（五）相关 AI 硬件产品特别是诸如投影仪、智能音箱产品等落地产品从产品功能角度来看语音交互是否为其主要功能，与相关竞品相比是否有竞争优势

1、相关 AI 硬件产品特别是诸如投影仪、智能音箱产品等落地产品从产品功能角度来看语音交互是否为其主要功能

随着消费电子市场日益发展，当前智能终端产品的硬件端已高度同质化，同等价格条件下，各家厂商产品功能日益趋同。优秀的语音交互功能已成为产品的重要差异化卖点，相比传统按键，语音交互没有使用门槛，且大幅提高了操作便捷性。因此语音交互已经是当前时代智能终端产品不可或缺的主要功能。

公司主要优势在于拥有全链路定制的智能语音语言核心技术，能够为 AI 硬件产品制定差异化的智能人机交互体验。基于公司搭建的基础核心技术架构、多场景解决方案经验与跨场景的技术适用性与服务能力，公司自 2015 年开始进行 AI 模组的探索和研究工作，逐渐形成多系列、多规格的 AI 硬件产品线，覆盖 AI 语音芯片、AI 模组和 AI 终端等形态，且目前均已形成标准化产品，能够满足各类智能终端客户和数字政企客户的不同需求。其中在 AI 终端方面，公司推出两大类产品，分别是高度定制化的企业级整机产品方案和自主品牌的消费级电子产品。

公司 AI 终端产品的类别、主要产品、应用场景、产品功能等情况如下：

类别	主要产品	应用场景	产品功能及语音重要性
定制化智能终端（企业级产品）	智能音箱	不限场景，主要为家电厂商、地产酒店、政企客户类客户提供	围绕智能语音语言技术，基于智能音箱领域的丰富项目经验，并结合数字政企智能助理方案所推出的企业级定制化音箱整机产品方案，支持内置智能客服和应用场景专业知识库，带屏/无屏多种方案可选，主要面向地产酒店、社区医疗、政务大厅、银行网点提供。在该产品方案中，综合集成语音交互、语音咨询、场景领域知识库、设备控制以及影音娱乐等功能，可作为柜台桌面机器人、客房中控设备、信息查询终端使用。声音是音箱的最核心的输出方式。智能音箱通常以小屏或者无屏的方式，用户通过自然口语对话来获取需要的服务，包括客房灯光控制、业务办理咨询、内容信息查询等。因此，语音是智能音箱主要的命令、控制、沟通方式，是该类产品的重要功能。
	智能收放机	汽车驾驶场景，主要为汽车主机厂提供	基于自研 AI 芯片及全链路语音语言技术，思必驰智能收放机是针对汽车前装市场推出的定制化软硬一体产品方案，集成全场景语音交互能力，打通车辆、手机、智能家居三网生态，通过语音口令即可唤醒车辆，实现语音对话、点歌、通话、播新闻、查天气、查电量，还可连接手机、实现语音导航。智能收放机主要面向 A00 级电动车、商用车、货车等车型，打造无屏版车载智能中控，满足车辆智能化升级需求。语音交互已成为智能座舱的重要入口，能够解放车主双手，提升驾驶安全度和趣味度。区别于传统收放机，具备语音能力的智能收放机以更低的成本赋予车辆智能化改造。因此，智能语音语言技术是该类产品的重要关键支撑型技术之一。
	智能工牌	商旅办公场景，主要为地产酒店、政企客户类客户提供	思必驰智能工牌是集“降噪信号处理、语音识别和语音质检服务”于一体的软硬一体的企业级定制化整机产品方案，可精准将特定对象的说话内容转写成文字，并根据客户方需求，对内容进行多维度测评与分析。智能工牌主要面向地产售楼处、汽车 4S 店、餐饮连锁门店等人力密集的服务行业，通过穿戴式、固定式等多种形态语音采集设备，使线下服务过程可追溯、可量化、可分析。基于鲁棒降噪、端到端的语音识别技术，并结合多麦 AI 模组的硬件设计，智能工牌能够清晰、准确地采集服务人员在服务过程中的说话内容并转换成可分析的数据。并通过语音质检、语义理解、关键词检测、情绪检测等技术，对数据中的服务主动性、热情度、产品推介等多维度内容进行测评及可视化展示，检测关键内容执行情况，给出服务评级结果及优化方向，并生成话术培训机器人，实现对线下门店运营管理的智能化升级。因此，智能语音语言技术是形成该类产品的重要关键支撑型技术之一。
自主品牌产品（消费级产品）	智能投影仪	家居生活场景，主要销售给个人消费者	基于全链路智能语音语言交互技术，公司推出聚焦智能家居生活、娱乐场景的智能投影仪产品。作为消费级智能硬件，显示技术、智能化程度进步，以宾狗 X26 为例，2100 流明、1080P 分辨率，采用高保真环绕音响，MEMC 运动补偿、长续航能力等，满足家庭、户外、会议室等多场景的使用。搭载语音交互技术，可以实现通过口语交互，获取影音点播、天气查询、日期查询、听新闻、讲故事等内容服务。投影仪因其小巧、可移动、智能化，受到年轻人喜爱，支持近远场的语音交互，AI 语音互动可以完成搜索、播放控制、进度控制，音量调节，亮度调节，用声音进行控制操作，也满足家庭老人、小孩等人群的“低学习成本”使用。聚合专属的儿童健康模式，新闻资讯、音乐等海量云端内容，实现娱乐、休闲和陪伴。因此，全链路智能语音语言技术是该类产品的重要功能之一，也是差异化竞争的核心优势表现。
	智能 HUD	汽车驾驶场景，主要销售给个人消费者	公司聚焦智慧出行场景，将智能语音语言技术与多模态交互技术、视觉图像技术相结合，面向汽车后装市场推出的消费级电子产品智能 HUD，所有交互均通过语音交互来完成，包括语音导航、查询路况、接打电话、收发微信、听歌搜歌、信息查询等功能。同时，通过抬头显示技术将信息成像位置延伸到前方路面，让驾驶者保持视线始终不偏离道路，提升驾驶安全性。在智能 HUD 产品中，基于光学反射和透射原理的图像技术满足了用户视觉呈现的需求；该产品传统按键配置极少，全流程语音交互满足了操控的需求。一语即应、免动手操作，让用户能够解放双手，集中精力安全驾驶，语音交互成为了这一产品的必要功能。
	降噪会议音箱	家居生活、商旅办公场景，主要销	搭载自研的 AI 语音芯片，集拾音、扩音、语音转写、字幕同传于一体的思必驰降噪会议音箱，是基于智能音箱领域中的项目经验，针对远程办公、网课学习、线上会议等应用场景而自研推出的。通话降噪和语音实

类别	主要产品	应用场景	产品功能及语音重要性
		售给个人消费者	时转写是该音箱的核心功能。该音箱采用自研 AI 语音芯片、自研 AI 模组，可采集 5 米内信号；在通话降噪方案中加强了去混响算法，保证信号传输干净；采用定向增强技术，可准确采集说话人声音。语音转写分为实时语音转写和录音转写，准确率在 98%以上，此外还可区分不同说话人，支持分角色转写，并进行分段整理，可极大提高会议记录和回顾效率。因此，语音转写是思必驰智能会议转写设备重要的功能和关键支撑型技术。

综上所述，公司的企业级定制化整机产品和自主品牌的消费级电子产品中，都是基于智能语音语言交互技术，围绕主营业务的开拓和多产品线协同，在深入了解产品市场发展趋势的前提下，自主研发的 AI 终端整机产品，语音技术是该类产品的核心功能或重要的关键支撑型技术。

2、发行人智能硬件产品的核心竞争优势

公司坚持围绕智能语音语言技术，深入应用场景，不断探索 AI 技术与产业应用的深度结合。公司的 AI 硬件产品能够进一步开发人工智能语音语言交互技术的商业应用潜力。

在 AI 终端方面，公司推出两大类产品，一方面整合物联网智能终端行业经验，推出了针对政企类客户、方案集成商、设备制造厂商提供高度定制化的企业级整机产品方案，用人工智能科技的产品力快速赋能传统产业；一方面继续围绕汽车驾驶、家居生活、商旅办公等三大应用场景推出自主品牌的消费级电子产品，以提升公司盈利能力，同时也将在相关的企业级产品服务方面实现优势互补和业务协同，进一步提升公司的规模化生产能力和综合竞争力，实现可持续的增长。

（1）公司在企业级定制化整机产品方面的竞争优势

公司在企业级定制化整机产品方面的竞争优势包括：

1）公司在物联网终端市场积累了丰富的项目经验，在场景大数据定制、语音语言交互性能、内容和技能服务、软硬件联调等方面都具备技术优势。具体表现在：人机对话交互对场景要求很高，不同场景、不同说话人、不同语言习惯、不同硬件配置都会对算法有特别的要求、对人机对话的效果产生影响，公司围绕全链路的智能语音语言交互技术，从重点布局的家居生活和汽车驾驶场景出发，结合智能客服中的问答能力，逐步对其他重点商用场景，包括政务医

疗、金融服务、地产酒店等场景进行优化处理，同时结合 **DUI 中台**的内容和技能服务能力，能够快速为客户提供匹配的方案定制。

2）公司的成熟产品服务能力能够降低客户的供应商成本。具体表现在：目前越来越多跨行业的企业客户开始进行业务的智能化升级，或希望快速把自研产品及方案推向市场以抢占先机优势；因此，为降低人力成本、提高研发效率，客户会更倾向于选择拥有整体解决方案能力的供应商，因此公司丰富的多场景多产品定制化经验能够降低客户选择供应商的成本，实现双赢；

3）目前公司的定制化整机产品获得了第三方权威部门的优秀性能认证，或在行业中目前属于首发地位，在一些大型竞标项目中具有竞争优势。具体表现在：

①公司的车载语音助手在中国泰尔实验室、中国信息通信研究院联合进行的“可信 AI 评测”中，荣获“智能车载语音交互产品”L9 级别（九级智能）证书，为目前国内唯一的最高智能认证的车载语音助手，搭载该车载语音助手的智能收放机目前暂无其他竞争对手，且已与上汽集团展开合作。

②智能工牌的核心 AI 功能是降噪识别、语音识别和质检服务，公司除了向下游终端企业客户提供硬件产品，也作为解决方案提供商为行业其他相关产品公司提供相关算法和技术合作。

③智能音箱在根据国家工信安全中心旗下的国检中心、人工智能所的联合评测中，语音识别句识别正确率可达 93.37%，交互成功率达 93.37%，唤醒成功率达 100%，均高于行业标准要求。

衡量人工智能语音语言行业技术水平的主要指标包括语音唤醒成功率、语音识别准确率、智能对话满意度等，除前述模块化的指标外，综合的全链路语音语言交互能力最能体现技术高度及商业化落地能力，即产品具备系统级的整体智能，即“听得清、能理解、有知识、会决策、善表达、反应快”等一系列综合能力。以国务院标准化行政主管部门备案的行业标准为指导，在工信部直属研究机构中国信息通信研究院基于真实、随机、通用的第三方数据的评测中，公司在普通家居环境下的语音唤醒成功率为 99.90%，在汽车、家居等真实场景下的实时短语音识别准确率分别为 94.6%、91.81%，处于行业领先水平；公司

在任务型智能对话里的满意分和敏感分处于行业领先水平，犹豫发问、打断纠错、全双工性能等各项指标亦为前列，其中断句成功率 100%，语义打断（打断播报响应时间）仅需 2.62 秒，且支持所有场景下的全双工对话。公司是国内外少数掌握了全链路语音语言交互技术自研和应用落地能力的企业，在技术赋予机器认知、感知和学习功能的过程中，能够实现标准化、自动化和模块化，具有较强的通用性，能够与传统行业快速融合。

“可信 AI 评测”是依托于中国信通院开展的第三方评估测试工作，于 2018 年正式启动以来，累计测试产品服务数近 300 次，涵盖人工智能产品服务评测、应用成熟度评测和可信风险评估三大模块，目前已完成人工智能评测标准体系，拥有权威的测试数据集和软硬件环境，可为企业单位出具技术产品测试报告和证书。

中国信通院的技术和产品评测具备权威性。中国信通院前身为邮电部邮电科学研究院，现为工业和信息化部直属科研事业单位，是 ICT（信息通信技术）领域权威的国家级研究机构，是国家在信息通信领域重要的支撑单位以及工业和信息化部综合政策领域主要依托单位。中国信通院的人工智能关键技术与应用评测实验室，获得“国家工业和信息化部重点实验室”认定，所出具的评测报告具备权威性。

中国信通院的技术和产品评测具备客观性。相关评测为第三方客观评测，参评企业需要缴纳测评费用，主要用于材料审查、测试工作的实施及开展、专家评审、测试报告等。测试收费按照单个产品/测评项目进行收费，费用标准公开透明，根据产品方向和测试难易度，费用在 10-20 万/技术模块。截止 2020 年底，累计已有七十多家企业的近 180 项产品通过了评测，参与评测的企业均为行业知名企业，具备丰富的技术积累，包括百度、华为、腾讯云、阿里云、中国电信、中国农业银行、OPPO、思必驰等。评测成果将在每年年末中国信通院主办的“可信 AI 成果发布会”上进行公开发布。主流媒体会对大会进行报道，同时评测成果将在中国信通院相关公众号进行公开宣传，具备客观性、公开性、公正性。

此外，相关评测均根据已实施的国家标准、行业标准或团体标准进行，能够保证对同一类技术/产品的评测办法的准确性和客观性。在测评工作前期，

中国信通院会向全社会公开测评依据、测评办法及工作流程，接受所有企业的报名；在测评工作的开展过程中，中国信通院会根据相关的标准来进行详细测试，基于真实数据、模拟真实环境进行数次复测；在项目测评的报告陈述里，会详细记录数据真实性说明、软硬件环境、设备情况、仪表规格等，并经过主检员、审核员、专家评审的多方确认，并加盖信通院公章。

（2）公司在自主品牌的消费级电子产品方面的竞争优势

公司在自主品牌的消费级电子产品方面的竞争优势主要是：

1）产品智能化体验。智能化的消费级电子产品，其本质和目标是希望借助于产品智能化体验，在移动互联网与大数据时代为人们提供一个更为便捷、智能、舒适、安全、方便和高效率的生活。公司基于行业发展趋势和自身优势技术，逐渐进入消费级电子产品市场。公司主要优势在于拥有全链路定制的智能语音语言核心技术，相比同行业大部分公司产品，公司能够为自主品牌的消费级电子产品制定差异化的智能人机交互体验，跳出同质化竞争。

2）市场业务协同性。在市场方面，公司的消费级电子产品能够与企业级定制化整机产品形成联动协同、优势互补体系。同时，可充分利用现有渠道和客户资源进行推广，加速产品落地，同时解决了产品重复建设、客户信息孤岛的问题，确保公司整体业务的有序推进，实现可持续的增长。业务协同发展的前提下，不会因为个别业务产品的调整而影响公司整体发展，在经济环境或市场需求变化时，公司可及时调整，包括解决原料供应链的短缺、产品方案的有机组合、新品快速及时的响应。

3.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

1、查阅了《审计报告》及《招股说明书》；

2、查阅了人工智能行业相关研究报告；

3、查阅了公司 AI 语音芯片所获得的行业奖项及荣誉；

4、查阅了发行人提供的专利证书、国家知识产权局出具的证明、集成电路布图设计登记证书、国家知识产权局出具的集成电路布图设计专有权登记簿副

本、软件著作权登记证书、中国版权保护中心出具的计算机软件登记概况查询结果；

5、取得了发行人对 AI 硬件产品竞争优势的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、公司主营业务收入按产品形态主要分为智能人机交互软件产品、软硬一体化人工智能产品及对话式人工智能技术服务，其中对话式人工智能技术服务又分为技术授权服务和定制开发服务两种产品形态。报告期内，公司主营业务收入分别为 11,458.47 万元、23,656.98 万元、30,743.31 万元和 15,705.68 万元，呈现出快速增长趋势；

2、发行人从人工智能核心技术层切入，对公司的核心竞争力和持续经营能力无重大不利影响；相比互联网大型科技企业，发行人从细分领域切入人工智能生态，专注智能语音语言技术，具有扎实的底层技术储备，处于行业先进水平；与传统互联网科技企业对互联网、移动互联网、物联网相关行业的广泛布局相比，公司扎根于细分领域，拥有较强垂直行业影响力；

3、发行人 2021 年在中国人工智能之语音语义市场份额排名第四；发行人主要竞争对手主要包括传统互联网巨头科技企业、创新技术专业型科技企业及细分应用场景中的科技企业；公司营收增长预测合理、谨慎；

4、发行人从事的芯片设计及研发具有相当的技术门槛，发行人的 AI 芯片具有自研能力，发行人拥有强大的芯片研发团队实力，报告期内，公司自研 AI 芯片获得多项资质认可和重要荣誉；

5、发行人的语音技术是相关 AI 硬件产品的核心功能或重要的关键支撑型技术，具有较多竞争优势。

四、关于数据合规

根据申报文件，（1）发行人不存在销售数据的情形。（2） 发行人涉及的数据类型包括注册信息、登录信息、设备信息、服务日志、存储信息、位置信息、语音数据等。（3）数据的获取途径主要包括客户自主上传、客户使用发行人公有云平台运营产生、发行人向数据供应商采集、发行人线上、线下收集等。

请发行人说明：（1）发行人获取数据（包括但不限于客户提供、向供应商采购及自行搜集等）的具体途径、数据数量、内容及表现形式、是否需要付费、是否需要获得授权等基本情况；（2）客户向发行人提供的数据中，其来源及合法合规性，发行人就客户提供数据的保护措施及有效性；（3）发行人及发行人的数据供应商从事数据收集、处理服务是否需要取得相应特殊资质、许可或备案，当前数据服务行业（提供商）的相关主要监管规定；发行人当前从事数据交易是否要求数据提供方说明数据来源，并留存审核、交易记录等内控机制；结合《数据安全法》、《个人信息保护法》等相关法律法规的规定，说明发行人后续的 跟进、合规措施；（4）数据供应商从事该等业务（销售数据） 是否合法合规；该等采购的数据其来源是否合法合规，发行人是否有相应机制保障供应商提供数据的合法合规性；（5）发行人的数据供应商是否曾因数据合规问题涉及诉讼或纠纷，发行人向上述数据供应商采购数据合同中是否约定相关因数据合规问题 产生纠纷的解决机制；（6）发行人自行采集数据采用的技术， 数据内容和采集程序是否合法合规；是否存在采用特殊互联网手段（或技术）采集法律法规规定不属于公开的社会信息或需要诸如信息主体授权等特殊许可等前置程序方可获取数据的情形；（7）发行人是否存在因自行违规采集信息而受到主管当局处罚、信息 主体投诉或诉讼等纠纷事项。

请保荐机构、发行人律师就上述问题核查并发表明确意见，并就发行人数据的收集、储存、处理、应用等各环节相关数据合规性出具专项数据合规核查意见。

请发行人就上述所涉数据方面的合规问题结合发行人业务，做出针对性的风险揭示。

回复：

4.1 补充披露

发行人就上述所涉数据方面的合规问题结合发行人业务在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、法律风险”之“（二）数据合规风险”补充披露风险如下：

“随着《数据安全法》《个人信息保护法》《网络安全法》《网络安全审查办法》《中华人民共和国民法典》《个人信息安全规范》等数据安全相关的法律、行政法规及行业规范陆续出台。特别是随着人工智能行业下游市场的规模及需求不断增加，业务种类涉及的数据种类不断增加，保障数据安全合规对公司未来业务可持续发展愈发重要。**公司是一家提供人机对话解决方案的人工智能企业，在业务开展过程中会获取客户提供的必要数据。公司制定了完善的数据保护措施，报告期内未发生信息泄露、篡改或非法提供情形，亦未发生关于获取或处理信息而受到行政处罚或被提起诉讼的情形。但如果公司未来出现应当取得而未取得个人信息主体的授权同意，或超出约定的委托授权处理范围处理或使用数据等情形，则可能受到有关部门的行政处罚或被提起民事诉讼。**”

4.2 发行人说明

（一）发行人获取数据（包括但不限于客户提供、向供应商采购及自行搜集等）的具体途径、数据数量、内容及表现形式、是否需要付费、是否需要获得授权等基本情况

发行人获取数据的途径主要包括如下三类：（1）发行人自行采集数据，主要系指面向终端用户的自主品牌智能终端产品、相关应用软件和小程序及发行人网站直接收集数据；（2）客户向发行人提供数据，主要系指发行人受企业客户委托负责提供数据加工、存储的云服务；（3）发行人从数据供应商处采购音频数据主要用于识别模型训练、唤醒模型训练、合成模型训练、NLU 模型训练、多模态算法研究和信号处理算法研究。

历史上，发行人曾存在基于特定需求（说话人、场景、产品），模拟真实使用场景邀请自然人到场录音的线下采集音频数据的情形。报告期内，发行人已不存在自行线下采集的情形。

1、发行人通过面向终端用户的自主品牌智能终端产品、相关应用软件和小

程序及公司网站直接收集数据

发行人通过该途径获取的数据的基本情况如下表所示：

具体途径	① 发行人面向终端用户提供自主品牌智能终端产品（如车萝卜 HUD 等硬件及整机产品），以及其他与硬件产品相匹配或单独的应用软件或小程序产品（如晓听智家等），发行人通过该等产品直接收集数据。 ② 发行人名下部分网站设置了在线提交个人信息的板块，用于网络用户与发行人进行联络或咨询业务合作，例如思必驰官网（https://aispeech.com/private，下同）。发行人通过该等网站从用户处收集数据。
内容及表现形式	音频数据（已匿名化处理，无法识别到个人身份）、用户注册信息（已加密处理）、设备信息、设备异常日志、设备性能日志、网站点击日志
授权情况	发行人均已通过对应的隐私政策向用户告知处理用户数据的目的、方式和范围，并征得用户的明确同意。对于涉及收集用户敏感个人信息（如精准的定位信息、通讯录信息、行踪轨迹）的场景，发行人均已向用户加强告知处理敏感个人信息的必要性以及对用户个人权益的影响，并设置单独弹窗或单独勾选框征得用户的单独同意，以确保该同意是在用户完全知情的基础上自主给出的、具体的、清晰明确的意愿表示。 发行人主要使用该等数据为用户提供产品和服务，如帮助用户完成账户注册、连接智能设备、提供录音转写文字、提供运维和安全保障等服务，相关处理目的均已在隐私政策中向用户明确告知。
数据数量	用户个人信息的量级约为三十万人
付费情况	发行人不需要向用户付费

在发行人通过面向终端用户提供自主品牌智能终端产品以及其他与硬件产品相匹配或单独的应用软件或小程序产品收集数据的场景下，发行人主要使用该等数据为用户提供产品和服务，如帮助用户完成账户注册、连接智能设备、提供录音转写文字、提供运维和安全保障等服务，相关处理目的均已在隐私政策中向用户明确告知。该等数据自动去标识化/匿名化处理（通过正则表达式、关键字等技术识别并脱敏；如属于音频数据，还删除或覆盖敏感文本片段对应的音频片段，并通过软件方式对音频进行变调）并按标准算法加密。此外，发行人还采取了加强物理环境安保措施、数据分区存储、采取多重鉴权及最小授权访问控制策略等多项安全措施，以确保发行人在用户授权范围内处理数据。

2、受企业客户委托负责提供数据加工、存储的云服务

发行人通过该途径获取的数据的基本情况如下表所示：

具体途径	① 云端 SaaS 服务：主要以公有云调用方式为企业客户提供一句话识别、实时识别、录音转写、标准音色的语音合成、语义理解以及对话管理等技术授权服务。企业客户在使用云端 SaaS 服务时以自己名义自行采集和处理数据。发行人作为受托方为企业客户提供数据加工处理、存储云端**服务**。例如发行人通过“一鸣**网站**”接受企业客户委托，由企业客户向**网站**上传用户数

	据，发行人提供智能外呼话务服务。此外，发行人可能接受企业客户的委托利用公有云云端 SaaS 服务所产生的匿名化的数据为企业客户进行数据模型及云端 SaaS 服务的优化研发。 ② ToB 智能终端业务：公司为企业客户提供 ToB 智能终端产品，企业客户以自己名义自行采集和处理数据，该等数据存储在公司的云服务器上，公司接受客户委托对该等数据进行加工处理
内容及表现形式	委托处理音频数据（已匿名化处理，无法识别到个人身份）、设备注册信息、云服务日志、云服务性能监控日志
授权情况	发行人在数据委托处理服务协议中明确要求企业客户承诺数据来源合法合规或遵守数据和个人信息保护相关法律法规的要求，使得发行人可出于为其提供服务之目的而处理该等数据。 包括在收集前以显著方式、清晰易懂的语言真实、准确、完整地向个人信息主体告知信息处理详情，并获得用户授权同意。此外，发行人仅在与企业客户委托处理协议明确约定的范围内处理该等数据并按照协议要求采取相应的技术保护措施。
数据数量	企业客户为数据的收集者及主要的合规义务承担者，发行人应按照委托处理协议的约定处理相关数据并按照约定对该等数据进行删除处理。在此情况下，发行人委托处理数据的数量较难统计，委托处理数据的数量本身也不会对发行人的数据合规义务产生实质性影响。
付费情况	发行人不需要向企业客户付费

在云端 SaaS 服务场景下，客户在使用云端 SaaS 服务时以自己名义自行采集和处理数据，该等数据自动去标识化/匿名化处理（通过正则表达式、关键字等技术识别并脱敏；如属于音频数据，还删除或覆盖敏感文本片段对应的音频片段，并通过软件方式对音频进行变调）并按标准算法加密。同时，发行人还采取了加强物理环境安保措施、数据分区存储、采取多重鉴权及最小授权访问控制策略等多项安全措施，以隔离发行人数据与企业客户数据，并确保发行人在未经企业客户授权情况下不会获取及处理企业客户数据。此外，发行人也不存在任何数据销售的情形。

3、发行人从数据供应商处采购音频数据

具体途径	发行人向数据供应商处采购音频数据，主要用于识别模型训练、唤醒模型训练、合成模型训练、NLU 模型训练、多模态算法研究、信号处理算法研究
内容及表现形式	音频数据（已匿名化处理，无法识别到个人身份）
授权情况	发行人采购的数据均已经过匿名化处理而无法识别个人信息主体。 发行人已在数据采购合同中明确要求数据供应商承诺数据来源具备合法性且已获得数据主体的明确同意。此外，公司会结合数据供应商实际情况进一步要求数据供应商承诺发行人对该等数据的使用不会侵犯第三方合法权益（如知识产权）或违反任何法律法规的规定。
数据数量	自 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日的期间内，（1）按照时长标准：20,950,300 小时；（2）按照人次标准： 94,220 人次；（3）按照词条标准：474,400 条
付费情况	发行人向数据供应商付费

在前述场景下，发行人数据供应商根据发行人需求向发行人提供音频数据（该类音频不涉及录音提供者的个人信息），并就音频数据文件名称匿名化处理（文件名为随机数字/字母，无法回溯或映射）后交付给发行人，因此发行人无法识别个人信息主体。

基于上述，发行人收集的数据类型主要包括音频数据、用户注册信息、设备信息、设备异常日志数据、设备性能日志、网站点击日志这六大类数据。其中音频数据的存储量占比约为 70.73%，该等音频数据均已匿名化处理，无法识别到个人身份；用户个人信息存储量占比约为 0.0000610%，该等个人信息均已加密处理；设备及云服务数据存储量占比约为 29.27%。

（二）客户向发行人提供的数据中，其来源及合法合规性，发行人就客户提供数据的保护措施及有效性

1、客户提供数据的来源及合法合规性

在云端 SaaS 服务及 ToB 智能终端业务中，由企业客户向发行人提供数据，并委托发行人进行数据处理（包括数据加工、存储云服务）。对于该等企业客户向发行人提供的数据，发行人在数据委托处理服务协议中明确要求企业客户承诺数据来源合法合规或遵守数据和个人信息保护相关法律法规的要求，使得发行人可出于为其提供服务之目的而处理该等数据。包括在收集前以显著方式、清晰易懂的语言真实、准确、完整地向个人信息主体告知信息处理详情，并获得用户授权同意。此外，发行人仅在与企业客户委托处理协议明确约定的范围内处理该等数据并按照协议要求采取相应的技术保护措施。

基于上述，发行人已采取措施要求客户保证其提供数据的合法合规。

2、发行人就客户提供数据的保护措施及有效性

（1）发行人通过采取加密等安全措施、选择具有相关资质认证的第三方数据存储服务机构等方式存储客户提供的数据

1）采取加密等安全措施存储客户提供的数据

就客户所提供数据中的个人信息，发行人已采取加密等安全措施保证数据安全性。例如，设备端数据上报使用 HTTPS 超文本传输安全协议保障数据传输

过程的安全性，音频数据使用 AES 对象加密，音频文件名使用 MD5 加密。对于 **DUI 中台**的数据通信，发行人采用 HTTPS 超文本传输安全协议来保障数据传输过程的安全性，并对用户密码做 MD5 加密存储。发行人已采取匿名化或去标识化等技术措施进行脱敏防护。对于敏感个人信息（如精准的定位信息、通讯录信息、行踪轨迹），发行人已通过隔离敏感用户数据并设置针对性的加密、访问控制等安全存储方案进一步保障个人信息的数据安全。

2）选择具备相关资质认证的第三方数据存储服务机构提供存储服务

发行人仅将客户提供的数据（包括但不限于个人信息）存储于中国大陆境内。目前发行人合作的第三方数据存储服务机构包括苏州国科综合数据中心有限公司、紫光云数科技（连云港）有限公司、阿里云计算有限公司。前述第三方数据存储服务机构已取得相关质量管理体系认证证书、信息技术服务管理体系认证证书、信息安全管理体系认证证书、大数据系统检测证书、云安全管理体系认证证书、信息安全等级保护评测证明及评测报告等，以保证其提供的存储服务安全可靠。

（2）设立网络和数据安全管理机构和负责人

发行人总经理是发行人信息安全的最高责任者，负责制定信息安全工作的总体方针、目标、总体原则和安全工作方法，并指定管理者代表统筹规划信息安全管理工作。同时各部门负责人落实与本部门相关的信息安全管理工作。

具体而言，发行人授权俞凯为管理者代表，其主要职责包括：确保发行人信息安全管理体系所需过程得到建立、实施、运行和保持；确保信息安全业务风险得到有效控制；向最高管理者报告信息安全管理体系业绩（绩效）和任何改善需求，为最高管理层评审提供依据。此外，发行人授权 IT 经理作为信息安全管理小组负责人，各部门指定信息安全管理专员，共同组成信息安全管理小组，其主要职责包括：推动发行人信息安全管理体系落地；确保满足用户和相关方要求、法律法规要求的信息安全意识和信息安全风险意识在发行人内得到形成和提高；在信息安全管理体系事宜方面负责与外部的联络；授权各部门负责人为信息安全管理体系在本部门的责任人，对信息安全管理体系要求在本部门的实施负责。

发行人已按照要求成立了数据合规委员会，负责具体业务的数据合规评审工作。该委员会成员包括思必驰大数据业务负责人、信息安全负责人、法务总监。

（3）制定并落实网络及数据安全管理制度

发行人已制定各项数据安全管理制度，建立相关机制并予以执行，具体情况如下：

相关机制	制度的制定情况		制度的落实情况
	制度名称	主要规定	
数据分类分级机制	《信息资产分级分类管理制度》《思必驰用户数据安全管理制度V2.0》	对数据进行分类分级，并进行标识，不同密级的信息资产适用不同的访问、使用权限、保护措施。对存储的用户数据进行分类分级，并根据规定采取相应的技术措施和其他必要措施保障用户数据安全	**根据**公司提供的用于识别数据级别的《资产清单模板》，以及敏感用户数据与普通用户数据分开存储的记录，公司已执行数据分类分级机制
网络和信息安全管理及应急响应机制	《网络安全管理制度》《信息系统安全管理制度V1.0》《信息安全事件应急响应管理制度》《备份与恢复管理制度》	网络边界部署防火墙设备，必要时部署安全监控设备；对网络设备运行状况和管理用户行为进行审计；以公司名义开通或建设可向员工或互联网用户提供信息服务的系统，定期对重要数据进行备份；建立应急事件的报告、协调、处理机制；定期进行数据可用性恢复演练、应急恢复的训练和实施演习	公司提供的网络设备运行监控截图、网络安全扫描记录、审计和审计命令截图、安全**警告**截图、定期备份截图、操作日志截图、DDOS防护预案、连云港机房专线中断演练方案、mysql恢复演练方案、信息安全事件处罚记录等材料，公司已执行网络和信息安全管理及应急响应机制
数据和个人信息安全管理机制	《思必驰用户数据安全管理制度V2.0》《系统安全管理制度》《数据安全管理制度》	要求规范数据全生命周期的数据处理行为；对被授权访问用户数据的员工采用最小授权的访问控制策略；对用户数据的操作应记录详细的操作日志；隔离敏感系统与办公系统，敏感系统需限定访问人员范围，须经专人审核方可共享；对数据安全制度以及数据所有者、数据管理员、数据使用者的职责权限进行规定	**根据**公司提供的数据生命周期管理记录、经过标识处理后的用户数据截图、敏感用户数据与普通用户数据分开存储的记录、内部员工账号对用户数据的访问权限列表截图、用户数据操作日志截图等材料，公司已执行数据和个人信息安全管理机制
个人信息保护及内部管理机制	《思必驰个人信息安全管理制度》《思必驰用户数据安全管理制度V2.0》	用户数据收集、披露、销毁等数据处理须经用户同意；对个人信息的操作记录详细的操作日志；对被授权访问用户数据的员工，采用最小授权的访问控制策略	**根据**公司提供的用户数据操作日志截图、经去标识化处理后的用户数据示例、敏感用户数据与普通用户数据分开存储的记录、用户权限截图、日志留存达180个工作日的记录、数据库备份策略说明文件、音频数据使用MD5技术对文件名进行匿名化处理记录、

相关机制	制度的制定情况		制度的落实情况
	制度名称	主要规定	
			根据用户要求**进行**个人信息操作的相关记录、音频删除接口文档截图、个人信息安全影响评估记录（麦耳会记）等文件，公司已执行个人信息保护及内部管理机制

（4）采取网络及数据安全技术管理措施

发行人已采取多项网络及数据安全技术措施，具体包括：

1）针对物理环境和设备，发行人采取技术措施加强自建机房及托管机房安全管理工作，确保物理环境、设施设备和人员进出访问控制安全；采取加密、备份、销毁等技术措施，对磁盘、光盘、硬盘、U 盘、纸质等各类存储介质进行的所有安全管理活动进行管理。

2）发行人在系统开发管理中采取密码管理措施规范员工对网络及系统的访问及操作行为。对机密性要求高的系统，在密码验证的基础上增加多因素认证机制，采用盐化和单向哈希存储密码，以防止密码猜测攻击。

3）为防止信息系统崩溃导致数据丢失，发行人对重要信息系统备份并通过恢复演练的方式确保备份可用性。此外，发行人对备份服务器安装监控，对容量、备份性能进行检查，保证备份服务器系统可用。

4）发行人对收集个人信息后进行自动识别与脱敏。具体而言，对于敏感信息，发行人采取正则表达式、关键字等技术识别并脱敏，并采取 AES 对称加密/MD5 加密；对音频数据，发行人采取正则表达式、关键字识别敏感文本信息片段与音频片段位置，删除或覆盖敏感文本片段对应的音频片段，此外发行人通过软件方式对音频进行变调处理，实现对话者信息脱敏。

5）对于数据传输和存储，发行人采用下列安全措施：设备端数据上报使用 HTTPS 超文本传输安全协议保障数据传输过程的安全性，音频数据使用 AES 对象加密，音频文件名使用 MD5 加密；发行人 **DUI 中台**的数据通信采用 HTTPS 超文本传输安全协议来保障数据传输过程的安全性，对用户密码做 MD5 加密存储。

（5）申请并完成信息系统安全等级保护备案

发行人 DUI 全链路智能对话开放平台系统已完成信息系统安全等级保护备案，等级为第 3 级。

（6）实施人员管理与数据安全教育培训

根据《思必驰信息安全管理体系手册 V1.1》《思必驰信息安全培训管理制度》《思必驰用户数据安全管理制度 V2.0》等规定，发行人每年应至少进行一次全员安全教育和培训，并不定期针对技术岗进行安全作业指导，培训内容包括发行人的网络安全、数据安全等事项。员工须定期参加发行人组织的信息安全教育培训并通过安全考核。

公司已组织 2021 年信息安全意识培训及考试，共有 1493 人次参加，落实人员数据安全教育和培训工作。

（7）发行人不存在数据安全相关的行政处罚或诉讼

发行人报告期内不存在与网络安全、数据合规有关的行政处罚或诉讼。

综上，发行人已就客户数据保护采取相关措施，包括通过采取加密等安全措施、选择具有相关资质认证的第三方数据存储服务机构等方式存储客户提供的数据、设立网络和数据安全管理机构和负责人、制定并落实网络及数据安全管理制度、采取网络及数据安全技术管理措施、申请并完成信息系统安全等级保护备案、实施人员数据安全教育培训等，且发行人报告期内不存在数据安全相关的行政处罚或诉讼，相关措施已被有效执行。

（三）发行人及发行人的数据供应商从事数据收集、处理服务是否需要取得相应特殊资质、许可或备案，当前数据服务行业（提供商）的相关主要监管规定；发行人当前从事数据交易是否要求数据提供方说明数据来源，并留存审核、交易记录等内控机制；结合《数据安全法》、《个人信息保护法》等相关法律法规的规定，说明发行人后续的跟进、合规措施

1、发行人及发行人的数据供应商从事数据收集、处理服务是否需要取得相应特殊资质、许可或备案

（1）发行人从事数据收集、处理服务不存在相应特殊资质、许可或备案的强制性规定

《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》**《征信业管理条例》**《中华人民共和国网络安全法》《网络安全审查办法》等相关法律、行政法规不存在关于发行人数据收集、处理服务的相关资质、许可或备案的强制性规定，具体分析如下：

序号	法律法规	适用范围及关于资质、许可的主要内容	发行人取得情况
1	《中华人民共和国数据安全法》	第三十四条 法律、行政法规规定提供数据处理相关服务应当取得行政许可的，服务提供者应当依法取得许可。	发行人主营业务不涉及企业征信及个人征信类业务，对于不属于征信类业务的数据业务，目前暂未有其他法律、行政法规对处理敏感个人信息规定应当取得相关行政许可或者作出其他限制。同行业公司均未就敏感个人信息取得相应资质和许可。
2	《中华人民共和国个人信息保护法》	第三十二条 法律、行政法规对处理敏感个人信息规定应当取得相关行政许可或者作出其他限制的，从其规定。	
3	《征信业管理条例》	第七条 申请设立经营个人征信业务的征信机构，应当向国务院征信业监督管理部门提交申请书和证明其符合本条例第六条规定条件的材料。 国务院征信业监督管理部门应当依法进行审查，自受理申请之日起60日内作出批准或者不予批准的决定。决定批准的，颁发个人征信业务经营许可证；不予批准的，应当书面说明理由。 经批准设立的经营个人征信业务的征信机构，凭个人征信业务经营许可证向公司登记机关办理登记。 未经国务院征信业监督管理部门批准，任何单位和个人不得经营个人征信业务。	
4	《中华人民共和国网络安全法》	第二十三条 网络关键设备和网络安全专用产品应当按照相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求后，方可销售或者提供。国家网信部门会同国务院有关部门制定、公布网络关键设备和网络安全专用产品目录，并推动安全认证和安全检测结果互认，避免重复认证、检测。	发行人业务不涉及销售网络关键设备和网络安全专用产品。
5	《网络安全审查办法》	第二条 关键信息基础设施运营者采购网络产品和服务，网络平台运营者开展数据处理活	根据相关法律法规，发行人特定业务领域客户向发行人采购产品与服务是否影响国家安全及是否需要网络安全

序号	法律法规	适用范围及关于资质、许可的主要内容	发行人取得情况
		动，影响或者可能影响国家安全的，应当按照本办法进行网络安全审查。 第五条 关键信息基础设施运营者采购网络产品和服务的，应当预判该产品和服务投入使用后可能带来的国家安全风险。影响或者可能影响国家安全的，应当向网络安全审查办公室申报网络安全审查。 第七条 掌握超过 100 万用户个人信息的网络平台运营者赴国外上市,必须向网络安全审查办公室申报网络安全审查。	审查，应当由发行人客户对可能带来的国家风险进行审慎预判，并最终由网络安全审查办公室确定是否需要审查。截至本回复报告出具之日，发行人未收到过网络安全审查办公室要求配合安全审查的通知，亦未收到任何作为关键信息基础设施运营者的客户要求发行人配合进行网络安全审查的要求。 经查询国家企业信用信息公示系统、信用中国（网址：https://www.creditchina.gov.cn/，下同）、国家互联网信息办公室/中共中央网络安全和信息化委员会办公室网址、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部网站信息，报告期内，发行人不存在因未依法配合网络安全审查而受到行政处罚的情形。 如未来出现前述需要配合网络安全审查的情形，发行人将按照相关规定，积极配合进行网络安全审查。 发行人未赴国外上市，不适用。
6	《国家市场监督管理总局 国家互联网信息办公室关于开展数据安全管理认证工作的公告》	根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国认证认可条例》有关规定，国家市场监督管理总局、国家互联网信息办公室决定开展数据安全管理认证工作，鼓励网络运营者通过认证方式规范网络数据处理活动，加强网络数据安全保护。从事数据安全管理认证活动的认证机构应当依法设立，并按照《数据安全管理认证实施规则》实施认证。	该公告于 2022 年 6 月 5 日发布，属于非强制性规定，发行人目前暂未取得 GB/T 41479《信息安全技术网络数据处理安全要求》及相关标准规范的数据安全管理认证。

（2）数据供应商向发行人提供的原料数据采集、标注服务不存在相应特殊资质、许可或备案的强制性规定

发行人数据供应商所提供的原料数据采集、标注服务均未超出其营业执照载明的经营范围，《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国网络安全审查办法》等相关法律、行政法规亦暂未对原料数据采集、标注服务设定特殊资质、许可或

备案的强制性规定。

2、当前数据服务行业（提供商）的相关主要监管规定

当前数据服务行业（提供商）的相关主要监管规定及规定主要内容如下：

实施日期	文件名称	主要内容
2017年6月	《中华人民共和国网络安全法》	作为我国全面规范网络空间安全管理的基础性法律，为了保障网络安全，维护网络空间主权和国家安全、社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，促进经济社会信息化健康发展，以法律形式对网络安全支持与促进、网络运行安全、网络信息安全、监测预警与应急处置等方面提出了框架性要求。
2022年2月	《中华人民共和国网络安全审查办法》	为了确保关键信息基础设施供应链安全，保障网络安全和数据安全，维护国家安全，将数据安全纳入网络安全审查范围。关键信息基础设施运营者采购网络产品和服务，网络平台运营者开展数据处理活动，影响或者可能影响国家安全的，应当进行网络安全审查。掌握超过100万用户个人信息的网络平台运营者赴国外上市，必须要向网络安全审查办公室申报网络安全审查。
2021年9月	《中华人民共和国数据安全法》	作为我国数据安全领域的基础性法律，为了规范数据处理活动，保护个人、组织与数据有关的合法权益，鼓励数据依法合理有效利用，保障数据依法有序自由流动，促进以数据为关键要素的数字经济发展，以法律形式对数据处理活动及其安全监管提出了更加系统的要求。
2021年11月	《中华人民共和国个人信息保护法》	作为我国个人信息保护领域的基础性法律，为了保护个人信息权益，规范个人信息处理活动，促进个人信息合理利用，以法律形式规定了以“告知-同意”为核心的个人信息处理规则、个人信息跨境提供的规则、个人在个人信息处理活动中的权利、个人信息处理者的义务、履行个人信息保护职责的部门等，强调自然人的个人信息受法律保护，任何组织、个人不得侵害自然人的个人信息权益。
2019年10月	《儿童个人信息网络保护规定》	为了保护儿童个人信息安全，促进儿童健康成长，对通过网络从事收集、存储、使用、转移、披露儿童个人信息等活动进行规范，鼓励互联网行业组织指导推动网络运营者制定儿童个人信息保护的行业规范、行为准则等，加强行业自律，履行社会责任。
2013年9月	《电信和互联网用户个人信息保护规定》	旨在保护电信和互联网用户的合法权益，维护网络信息安全。针对电信业务经营者和互联网信息服务提供者，明确了电信和互联网用户个人信息的保护范围、用户个人信息收集和使用原则、代理商管理、安全保障制度、监督检查制度等问题。国家鼓励电信和互联网行业开展用户个人信息保护自律工作。
2016年2月	《中华人民共和国电信条例》	为了规范电信市场秩序，维护电信用户和电信业务经营者的合法权益，保障电信网络和信息的安全，促进电信业的健康发展，对电信业实施监督管理。国家对电信业务经营实行许可制度，明确要求提供电信服务的公司和个人取得电信业务经营许可证。
2011年1月	《互联网信息服务管理办法	旨在规范互联网信息服务活动，促进互联网信息服务健康有序发展。国家对经营性互联网信息服务实行许可制度，对非

实施日期	文件名称	主要内容
	》	经营性互联网信息服务实行备案制度。未取得许可或者未履行备案手续的，不得从事互联网信息服务。
2019年11月	《APP违法违规收集使用个人信息行为认定方法》	针对一些App过度收集用户个人信息、隐私条款不完善等问题，既为监管部门认定App违法违规收集使用个人信息行为提供了参考，也为App运营者自查自纠和网民社会监督提供了具体的实务指引。
2022年3月	《互联网信息服务算法推荐管理规定》	为了规范互联网信息服务算法推荐活动，维护国家安全和社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，促进互联网信息服务健康发展，对应用算法推荐技术提供互联网信息服务的行为进行规范。提供算法推荐服务，应当遵守法律法规，尊重社会公德和伦理，遵守商业道德和职业道德，遵循公正公平、公开透明、科学合理和诚实信用的原则。
2013年3月	《征信业管理条例》	为了规范征信业务及其相关活动，保护信息主体合法权益，促进征信业健康发展，推进社会信用体系建设，对企业和个人的信用信息进行采集、整理、保存、加工，并向信息使用者提供的活动进行规范。
2013年12月	《征信机构管理办法》	为加强对征信机构的监督管理，促进征信业健康发展，对依法设立、主要经营征信业务的机构进行规范。
2022年1月	《征信业务管理办法》	为依法合规开展征信业务提供具体可操作的规范指引，进一步明确征信全流程业务规则。在保障信息主体合法权益方面，规定信用信息采集的方式和原则，明确信用信息加工处理的客观性和准确性要求，全面落实信息主体的知情、同意、异议和投诉等各项权利。在保障信用信息合法使用方面，强调信用信息使用的公平性和正当性。征信机构应当依法合规提供信用报告、信用画像、信用评分、信用评级和信用反欺诈等征信服务，应用于服务实体经济的金融等活动。在保障信用信息安全方面，进一步强化完善征信内控制度建设、征信系统安全管理和征信机构人员管理等监管要求。

3、发行人当前从事数据交易是否要求数据提供方说明数据来源，并留存审核、交易记录等内控机制

根据《中华人民共和国数据安全法》第三十三条的规定，从事数据交易中介服务的机构提供服务，应当要求数据提供方说明数据来源，审核交易双方的身份，并留存审核、交易记录。

鉴于发行人采购的均为经过匿名化处理的数据，且主要用于发行人识别模型训练、唤醒模型训练、合成模型训练、NLU 模型训练、多模态算法研究、信号处理算法研究，并未从事促成各方数据交易的中介服务，因此发行人不属于《中华人民共和国数据安全法》第三十三条的法定义务主体，不适用于前述规定项下“应当要求数据提供方说明数据来源，并留存审核、交易记录等内控机制”的义务。

4、结合《数据安全法》、《个人信息保护法》等相关法律法规的规定，说明发行人后续的跟进、合规措施

根据《**中华人民共和国**个人信息保护法》的相关规定，个人信息处理者应当根据个人信息的处理目的、处理方式、个人信息的种类以及对个人权益的影响、可能存在的安全风险等，采取下列措施确保个人信息处理活动符合法律、行政法规的规定，并防止未经授权的访问以及个人信息泄露、篡改、丢失：（一）制定内部管理制度和操作规程；（二）对个人信息实行分类管理；（三）采取相应的加密、去标识化等安全技术措施；（四）合理确定个人信息处理的操作权限，并定期对从业人员进行安全教育和培训；（五）制定并组织实施个人信息安全事件应急预案；（六）法律、行政法规规定的其他措施。

根据《中华人民共和国数据安全法》的相关规定，开展数据活动应当依照法律、行政法规的规定和国家标准的强制性要求，建立健全全流程数据安全管理制度，组织开展数据安全教育培训，采取相应的技术措施和其他必要措施，保障数据安全。重要数据的处理者应当设立数据安全负责人和管理机构，落实数据安全保护责任。开展数据活动应当加强风险监测，发现数据安全缺陷、漏洞等风险时，应当立即采取补救措施；发生数据安全事件时，应当按照规定及时告知用户并向有关主管部门报告。

基于上述规定，发行人通过设立网络和数据安全机构和负责人、制定并执行网络及数据安全管理制度、采取数据安全管理措施、申请并完成信息系统安全等级保护备案、实施人员数据安全教育培训等措施对客户提供数据进行保护，具体详见本**问询回复意见**“四、关于数据合规”之“（二）客户向发行人提供的数据中，其来源及合法合规性，发行人就客户提供数据的保护措施及有效性”之“2、发行人就客户提供数据的保护措施及有效性”。

综上，发行人及发行人的数据供应商从事数据收集、处理服务不存在相应特殊资质、许可或备案的强制性规定；发行人当前从事数据交易已明确要求数据供应商承诺数据来源的合法性且已获得数据主体的明确同意，发行人在日常运营和业务发展中及时监测并管理信息化系统软硬件和数据的采购情况；发行人已根据《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的规定采取相关合规措施。

（四）数据供应商从事该等业务（销售数据）是否合法合规；该等采购的数据其来源是否合法合规，发行人是否有相应机制保障供应商提供数据的合法合规性

发行人会出于产品研发、算法训练等目的向第三方数据供应商采购数据。

1、数据供应商从事该等业务（销售数据）是否合法合规

发行人主要数据供应商所提供的原料数据采集、标注服务均未超出其营业执照载明的经营范围，且大多已具备数据处理服务相关的认证资质：ISO9001 质量管理体系认证证书、ISO27001 信息安全管理体系认证证书，以及 ISO27701 隐私信息管理体系认证证书。

2、该等采购的数据其来源是否合法合规

（1）发行人向其数据供应商采购的数据不属于个人信息，不涉及个人信息主体的授权同意

发行人采购的数据均已经过匿名化处理而无法识别个人信息主体。根据《中华人民共和国个人信息保护法》第四条的规定，“个人信息是以电子或者其他方式记录的与已识别或者可识别的自然人有关的各种信息，不包括匿名化处理后的信息。”鉴于发行人所采购的数据均已经过匿名化处理，不属于《中华人民共和国个人信息保护法》项下的个人信息，因此发行人向数据供应商采购数据不涉及《中华人民共和国个人信息保护法》项下数据供应商需要履行告知义务、获得个人信息主体授权同意的情形。

（2）发行人已在合同中要求发行人数据供应商承诺其采购数据的来源合法合规

发行人已在数据采购合同中明确要求主要数据供应商承诺数据来源具备合法性且已获得数据主体的明确同意。此外，发行人会结合主要数据供应商实际情况进一步要求主要数据供应商在合同中承诺（i）公司对该等数据的使用不会侵犯第三方合法权益（如知识产权），也不会违反任何法律法规的规定；以及（ii）如因数据供应商原因导致公司遭受第三方投诉、起诉或相关部门处罚的，数据供应商应采取措施进行处理，并赔偿公司因此遭受的全部损失。

（3）发行人及数据供应商均不存在数据合规相关诉讼

发行人及其报告期内的数据供应商不曾因数据合规问题涉及诉讼或纠纷。

3、发行人是否有相应机制保障供应商提供数据的合法合规性

发行人已建立《思必驰信息化供应商管理制度 V2.0》对数据采购行为进行管理。根据该制度，发行人已要求主要的数据供应商提供营业执照及数据处理服务相关的认证资质。发行人在采购数据前会对数据供应商的合法合规情况及数据安全能力进行审核；发行人会在数据采购合同中明确要求数据供应商承诺业务合规性以进一步保障发行人数据采购的合法合规性；发行人会根据《思必驰信息化供应商管理制度 V2.0》对数据采购行为进行管理。该制度要求发行人每年对供应商进行评审，并将考核结果酌情通报给相应数据供应商，对于两次评审不合规的供应商公司将会停止与其合作，以确保在日常运营和业务发展中及时监测并管理数据采购情况，保障数据采购的合法合规性。

综上，数据供应商从事该等业务（销售数据）法律、行政法规暂未对原料数据采集、标注服务设定特殊资质、许可或备案要求；该等采购的数据其来源合法合规，发行人有相应机制保障供应商提供数据的合法合规性。

（五）发行人的数据供应商是否曾因数据合规问题涉及诉讼或纠纷，发行人向上述数据供应商采购数据合同中是否约定相关因数据合规问题产生纠纷的解决机制

1、 发行人的数据供应商是否曾因数据合规问题涉及诉讼或纠纷

发行人报告期内的主要数据供应商不存在因数据合规问题涉及诉讼或纠纷。

2、发行人向上述数据供应商采购数据合同中是否约定相关因数据合规问题产生纠纷的解决机制

发行人会结合主要数据供应商实际情况要求主要数据供应商在合同中承诺（i）公司对该等数据的使用不会侵犯第三方合法权益（如知识产权），也不会违反任何法律法规的规定；以及（ii）如因数据供应商原因导致公司遭受第三方投诉、起诉或相关部门处罚的，数据供应商应采取措施进行处理，并赔偿公司因此遭受的全部损失。

公司已在与主要数据供应商的合同中约定双方对于合同纠纷的解决方式，如在合同履行中产生争议，双方将先行通过友好协商加以解决，如不能协商解决，则合同当事方可通过将有关争议提交至当事人一方所在地有管辖权的法院起诉或提交中国国际经济贸易仲裁委员会进行仲裁的方式予以解决。

综上，发行人报告期内的主要数据供应商不存在因数据合规问题涉及诉讼或纠纷，发行人向主要数据供应商采购数据合同中约定了相关因数据合规问题产生纠纷的解决机制。

（六）发行人自行采集数据采用的技术，数据内容和采集程序是否合法合规；是否存在采用特殊互联网手段（或技术）采集法律法规规定不属于公开的社会信息或需要诸如信息主体授权等特殊许可等前置程序方可获取数据的情形

1、发行人自行采集数据采用的技术，数据内容和采集程序是否合法合规

报告期内，发行人通过面向终端用户的自主品牌智能终端产品、相关应用软件和小程序及公司网站直接收集数据，具体途径如下：

（1）发行人面向终端用户提供自主品牌智能终端产品，如车萝卜 HUD、智能投影仪、降噪会议音箱这类硬件及整机产品，以及其他与硬件产品相匹配或单独的应用软件或小程序产品，如晓听智家、麦耳会记、HUD 萝卜控、晓听乐连、车萝卜小蜜。发行人通过该等直接面向终端用户的产品从终端用户处直接收集用户数据，包括用户注册信息、设备信息、音频信息、位置信息、语音指令等。

（2）发行人名下部分网站设置了在线提交个人信息的板块，用于网络用户与发行人进行联络或咨询业务合作，例如思必驰官网、一鸣智能官网、车萝卜产品官网、宾狗官网。发行人通过该等网站从用户处收集其姓名、单位名称、手机号码、联系邮箱以及互联网协议（IP）地址、浏览器类型及版本、时区设置、操作系统及平台等信息。

对上述数据收集方式，发行人均已通过对应的隐私政策向用户告知处理用户数据的目的、方式和范围，并征得用户的明确同意。对于涉及收集用户敏感个人信息（如精准的定位信息、通讯录信息、行踪轨迹）的场景，发行人均已向用户加强告知处理敏感个人信息的必要性以及对用户个人权益的影响，并设

置单独弹窗或单独勾选框征得用户的单独同意，以确保该同意是在用户完全知情的基础上自主给出的、具体的、清晰明确的意愿表示。发行人主要使用该等数据为用户提供产品和服务，如帮助用户完成账户注册、连接智能设备、提供录音转写文字、提供运维和安全保障等服务，相关处理目的均已在隐私政策中向用户明确告知。

2、是否存在采用特殊互联网手段（或技术）采集法律法规规定不属于公开的社会信息或需要诸如信息主体授权等特殊许可等前置程序方可获取数据的情形

发行人不存在采用特殊互联网手段或技术（如爬虫）采集法律法规规定不属于公开的社会信息，或需要信息主体授权等特殊许可等前置程序方可获取数据的情形。

（七）发行人是否存在因自行违规采集信息而受到主管当局处罚、信息主体投诉或诉讼等纠纷事项

发行人不存在发行人存在因自行违规采集信息而受到主管当局处罚、信息主体投诉或诉讼的情形。

4.3 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、访谈了发行人的法务总监、大数据业务负责人、信息安全负责人；

2、取得并核查发行人报告期内的数据采购合同；

3、查阅了发行人制定的《思必驰信息安全管理体系手册 V1.1》《思必驰信息化供应商管理制度》等一系列数据合规安全制度；

4、登录思必驰官网、一鸣智能官网、车萝卜产品官网、宾狗官网、**信用中国**、国家互联网信息办公室/中共中央网络安全和信息化委员会办公室网站、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部网站进行检索；

5、查阅了发行人提供的信息系统安全等级保护备案证明、《数据处理协议》、

数据委托处理服务协议、《隐私**政策**》及《用户协议》；

6、查阅了发行人第三方数据存储服务机构提供的认证证书资料，并登录阿里云计算有限公司官网查询相关资质认证；

7、查阅了发行人主要供应商提供的情况说明及资质证书；

8、取得了发行人的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人业务经营过程中获取数据的场景主要包括以下三种：（i）发行人通过面向终端用户的自主品牌智能终端产品、相关应用软件和小程序及发行人网站直接收集数据；（ii）发行人作为企业客户的受托方，受企业客户委托负责提供数据加工、存储的云服务及（iii）发行人从数据供应商处采购音频数据用于识别模型训练、唤醒模型训练、合成模型训练、NLU 模型训练、多模态算法研究、信号处理算法研究；

2、发行人已就客户数据保护采取相关措施，包括通过采取加密等安全措施、选择具有相关资质认证的第三方数据存储服务机构等方式存储客户提供的数据、设立网络和数据安全管理机构和负责人、制定并落实网络及数据安全管理制度、采取网络及数据安全技术管理措施、申请并完成信息系统安全等级保护备案、实施人员数据安全教育培训等，且发行人报告期内不存在数据安全相关的行政处罚或诉讼，相关措施已被有效执行；

3、发行人及发行人的数据供应商从事数据收集、处理服务不存在相应特殊资质、许可或备案的强制性规定；**发行人不属于从事数据交易中介服务的机构，不适用《中华人民共和国数据安全法》第三十三条项下规定的“应当要求数据提供方说明数据来源，并留存审核、交易记录等内控机制”的义务**；发行人已根据《中华人民共和国数据安全法》、《中华人民共和国个人信息保护法》等相关法律法规的规定采取相关合规措施；

4、《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《中华人民共和国网络安全法》《网络安全审查办法》等相关法律、行政法规暂未对

原料数据采集、标注服务设定特殊资质、许可或备案要求；发行人主要数据供应商向发行人提供的服务均未超出其营业执照载明的经营范围。发行人已采取了相应的措施要求数据供应商保证其采购的数据其来源合法合规，并通过合作前的供应商审核、合作中的协议安排、合作后的考评等机制保障供应商提供数据的合法合规性；

5、发行人的主要数据供应商不存在因数据合规问题涉及诉讼或纠纷，发行人向主要数据供应商采购数据合同中约定了相关因数据合规问题产生纠纷的解决机制；

6、发行人通过面向终端用户的自主品牌智能终端产品、相关应用软件和小程序及发行人网站直接收集数据，发行人收集的数据内容主要包括音频数据（已匿名化处理，无法识别到个人身份）、用户注册信息（已加密处理）、设备信息、设备异常日志、设备性能日志、网站点击日志这六大类数据，发行人已通过隐私政策征得用户明确同意，发行人不存在采用特殊互联网手段或技术采集法律法规规定不属于公开的社会信息，或需要信息主体授权等特殊许可等前置程序方可获取数据的情形；

7、发行人不存在因自行违规采集信息而受到主管当局处罚、信息主体投诉或诉讼的情形；

8、保荐机构、发行人律师已就发行人数据的收集、存储、处理、应用等各环节相关数据合规性出具专项数据合规核查报告并另行提交。

五、关于关联方与关联交易

根据申报文件，（1）发行人报告期内的关联交易主要包括发行人向统一通信、联通智网、苏州交驰、苏州核数聚采购商品、劳务情况；发行人向统一通信、联通智网、淘宝（中国）软件有限公司、斑马网络技术有限公司、浙江天猫技术有限公司销售商品、服务。（2）除关联交易外，公司将与其他阿里系公司如阿里云计算有限公司、支付宝（中国）网络技术有限公司之间的交易比照关联交易披露。（3）2021 年 9 月 29 日，发行人与钉钉（中国）信息技术有限公司签署《股权转让协议》，约定公司将其持有的先声科技 12.7364%的股权（对应 32.6469 万元注册资本）以 1,999.60 万元的价格全部转让给钉钉（中国）信息技术有限公司。

请发行人说明：（1）根据《公司法》、《企业会计准则》以及《上市规则》等有关规定，发行人关于关联方的识别是否准确完整，关联交易披露是否完整；请特别注意关于阿里系公司比照认定关联方、关联交易的情形；（2）报告期内关联交易的内容、背景以及相关交易与发行人主营业务之间的联系，并结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，摘要披露关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送；（3）关联交易是否履行相关的决策程序；（4）报告期内注销关联方的原因，是否存在重大违法行为，正在注销中的关联方目前注销进展情况等。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述问题进行核查，并对关联方的认定、关联关系、关联交易信息披露的完整性，关联交易的必要性、合理性和公允性，是否存在严重影响独立性或显失公平的关联交易发表明确意见。

回复：

5.1 发行人说明

（一）根据《公司法》、《企业会计准则》以及《上市规则》等有关规定，发行人关于关联方的识别是否准确完整，关联交易披露是否完整；请特别注意关于阿里系公司比照认定关联方、关联交易的情形

1、《公司法》《企业会计准则》《上市规则》对于关联方的认定以及发行人识别情况

（1）《公司法》

根据《公司法》第二百一十六条第四款的规定，关联关系，是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其直接或者间接控制的企业之间的关系，以及可能导致公司利益转移的其他关系。但是，国家控股的企业之间不仅因为同受国家控股而具有关联关系。

公司目前关联方的识别和披露满足《公司法》要求。

（2）《企业会计准则》

根据《企业会计准则第 36 号－－关联方披露》第四条的规定，下列各方构成企业的关联方，对应招股说明书“第七节 公司治理及独立性”之“关联方、关联关系及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”中披露顺序如下：

《企业会计准则》定义的关联方类型	是否披露	对应招股说明书披露具体顺序
（一）该企业的母公司	不适用	-
（二）该企业的子公司	是	7、公司的控股子公司、参股公司
（三）与该企业受同一母公司控制的其他企业	不适用	-
（四）对该企业实施共同控制的投资方	是	1、实际控制人及其一致行动人
（五）对该企业施加重大影响的投资方	是	2、除控股股东外其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人；5、直接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织
（六）该企业的合营企业**（合营企业，是指合营方仅对该安排的净资产享有权利的合营安排。合营安排，是指一项由两个或两个以上的参与方共同控制的安排。）**	是	**对应** 7、公司的控股子公司、参股公司**中披露的思必驰与其他方共同控制的子公司（如有）**
（七）该企业的联营企业**（投资方能够对被投资单位施加重大影响的，被投资单位为其联营企业）**	是	**对应** 7、公司的控股子公司、参股公司**中披露的思必驰的参股公司**

《企业会计准则》定义的关联方类型	是否披露	对应招股说明书披露具体顺序
（八）该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者	是	2、除控股股东外其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人；4、其他关联自然人
（九）该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员。	是	3、公司董事、监事、高级管理人员；4、其他关联自然人
（十）该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业。	是	6、前述直接持股 5%以上关联法人或关联自然人直接或间接控制的，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，除公司及公司的控股子公司以外的法人或其他组织

（3）《上市规则》

根据《上市规则》的规定，上市公司的关联人，指具有下列情形之一的自然人、法人或其他组织，对应招股说明书“第七节 公司治理及独立性”之“关联方、关联关系及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”中披露顺序如下：

《上市规则》定义的关联方类型	是否披露	对应招股说明书披露具体顺序
1.直接或者间接控制上市公司的自然人、法人或其他组织	是	1、实际控制人及其一致行动人
2.直接或间接持有上市公司 5%以上股份的自然人	是	2、除控股股东外其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人
3.上市公司董事、监事或高级管理人员	是	3、公司董事、监事、高级管理人员
4.与本项第 1 目、第 2 目和第 3 目所述关联自然人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	是	4、其他关联自然人
5.直接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织	是	5、直接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织
6.直接或间接控制上市公司的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人	不适用	
7.由本项第 1 目至第 6 目所列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、高级管理人员的法人或其他组织，但上市公司及其控股子公司除外	是	6、前述直接持股 5%以上关联法人或关联自然人直接或间接控制的，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，除公司及公司的控股子公司以外的法人或其他组织

《上市规则》定义的关联方类型	是否披露	对应招股说明书披露具体顺序
8.间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织	是	8、间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织
9.中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能导致上市公司利益对其倾斜的自然人、法人或其他组织	是	9、其他关联方

综合上述分析，公司关于关联方的识别准确完整，符合《公司法》《企业会计准则》以及《上市规则》的关联方定义，关联交易披露完整。

2、阿里系公司比照关联方认定的情形

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理及独立性”之“八、关联方、关联关系和关联交易”之“10、比照披露的关联方”补充披露信息如下：

“

考虑到 Alibaba Group Holding Limited（以下简称阿里巴巴集团）子公司阿里网络为持有公司 5%以上股份的重要股东，经核查发行人报告期内的交易明细，发行人将交易相对方中由阿里巴巴集团控制或施加重大影响的公司比照关联方进行披露，具体如下：

比照关联方披露公司名称	比照关联方披露的原因
阿里巴巴（北京）软件服务有限公司	系间接持有发行人 5%以上股份的股东阿里巴巴集团控制或有重大影响的公司，且与思必驰在报告期内发生交易
浙江菜鸟供应链管理有限公司	
阿里云计算有限公司	
支付宝（中国）网络技术有限公司	
钉钉（中国）信息技术有限公司	

”

（二）报告期内关联交易的内容、背景以及相关交易与发行人主营业务之间的联系，并结合可比市场公允价格、第三方市场价格、关联方与其他交易方的价格等，摘要披露关联交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送

1、报告期内，公司发生的关联采购以及比照关联采购披露的交易情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
统一通信	通信资源	1,060.21	579.70	442.44	249.57

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	软件授权服务及软件著作权	-	-	260.00	1.89
联通智网	流量服务包、芯片	0.41	18.13	78.92	-
苏州交驰	技术服务	19.57	46.96	62.19	-
	计算资源	247.68	688.20	555.64	-
苏州核数聚	语音标注及数据采集服务	528.67	834.13	920.70	698.68
阿里网络	技术服务	0.16	3.75	-	-
北京爱医声	技术服务	-	7.96	-	-
上海智臻智能网络科技股份有限公司	技术服务	-	36.86	-	4.25
先声**科技**	技术服务	-	0.19	-	-
机器之心（北京）科技有限公司	技术服务	-	-	-	7.55
阿里云计算有限公司	计算资源	415.02	792.97	797.34	1,049.21
支付宝（中国）网络技术有限公司	电商平台服务费	7.09	18.63	40.79	78.69
	电商平台宣传推广费	52.68	123.32	93.07	163.02

（1）向统一通信采购通信资源以及软件授权服务及软件著作权

公司主要向其采购通信资源，用于智能外呼业务，智能外呼服务是公司子公司驰必准科技的主营业务。统一通信于 2012 年成立，总部位于苏州，并在北京、上海、深圳、杭州、重庆、武汉等地成立分公司及办事处，是国内最大的基础通信服务商之一。

除上述经常性采购外，公司向统一通信软件授权服务及软件著作权主要为“驰必准一鸣话术编辑器软件”，搭载话术编辑器的机器人可以让机器按照规范话术拨打电话进行语音播报和事项提醒，提升客户使用效率。

（2）向联通智网采购流量服务包、芯片

公司主要在车载智能硬件业务上与联通智网进行合作，双方发挥各自优势，公司向联通智网采购采购流量服务包用于车载互联网的通信服务，向联通智网销售定制开发服务，流量分成业务主要为上述采购对应车载信息化后装产品的

售后延伸服务，公司对于产品的后续持续使用提供网络支持，与联通智网以分成方式结算收入。

（3）向苏州交驰采购计算资源

公司作为人工智能企业，与同行业公司业务模式相似，公司需要向对外采购或自行建设计算资源，用于公司研发活动中的算法训练等。苏州交驰主要为人工智能企业以及高等院校提供计算资源使用服务，思必驰为其重要客户，苏州交驰亦为企查查、智慧芽、帕诺水克生物医药、**上海研视信息科技有限公司**、国家信息中心、上海交通大学、浙江大学以及苏州大学等提供服务。公司主要向苏州交驰采购高性能计算资源，公司与其按照使用量进行费用结算。

（4）向苏州核数聚采购语音标注及数据采集服务

在发行人所处的人工智能行业中，相关模型的初始训练、迭代更新均需要一定的数据集作为研发训练基础。核数聚是一家专业的人工智能数据资源及服务提供商，为人工智能企业提供一站式数据定制解决方案。

（5）向阿里云计算有限公司采购计算资源

阿里云是市场知名的云服务提供商。发行人向阿里云计算有限公司采购云端服务器的计算资源，主要用于内部研发项目。

（6）向支付宝（中国）网络技术有限公司采购电商平台服务费、电商平台宣传推广费

公司在天猫等平台开设自营店铺销售自有品牌智能硬件产品，公司通过向支付宝（中国）网络技术有限公司充值缴费的方式支付相关服务费及电商平台宣传推广费用，上述费用结算价格均按照电商平台定价标准确定。

（7）向其他公司采购金额较小的技术服务费用

除上述主要关联交易外，公司亦向苏州交驰、阿里网络、北京爱医声、上海智臻智能网络科技股份有限公司、先声**科技**、机器之心（北京）科技有限公司采购技术服务，相关采购金额较小，对公司经营影响较小。

2、报告期内，公司发生的关联销售以及比照关联销售披露的交易情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
统一通信	智能外呼技术服务	665.38	141.09	0.23	-
	智能硬件产品及其他		4.30		
联通智网	定制开发、流量分成	15.62	57.12	59.05	-
淘宝（中国）软件有限公司	定制开发、语音技术授权	-	-	-	54.90
斑马网络技术有限公司	定制开发、语音技术授权	247.30	379.42	366.69	-
浙江天猫技术有限公司	定制开发、语音技术授权	-	8.98	63.21	1,009.43
苏州交驰	智能硬件	0.42	0.11	0.91	-
智研院	智能硬件	-	2.45	-	-
北京联想之星	智能硬件	-	-	-	0.18
先声科技	技术服务	-	-	5.19	-
苏州核数聚	智能硬件	-	0.11	-	-
和利创业投资管理（苏州）有限公司	智能硬件	2.65			
堆龙德庆星川创业投资管理有限公司	智能硬件	2.17			
机器之心（北京）科技有限公司	智能硬件	2.65			
阿里巴巴（北京）软件服务有限公司	语音技术授权	0.19	0.19	-	-
浙江菜鸟供应链管理有限公司	技术服务	-	6.60	-	-

（1）向统一通信销售智能外呼技术服务

智能外呼属于公司主营业务，由于统一通信在行业内拥有较多的客户资源，公司通过统一通信向终端客户提供智能外呼技术服务，公司根据终端客户实际调用时长与统一通信结算。

（2）向联通智网销售定制开发、流量分成

公司向联通智网提供语音定制开发服务并根据使用流量收取分成收入。公司对联通智网的销售为双方在智能车联网领域的合作安排。

（3）向淘宝（中国）软件有限公司、斑马网络技术有限公司定制开发、语

音技术授权

公司向淘宝（中国）软件有限公司和斑马网络技术有限公司主要销售蓝牙 ECNR 技术，即针对蓝牙通话的回音消除和降噪算法及技术，用于其智联网汽车**系统**，公司根据使用量向其收费。

（4）向浙江天猫技术有限公司销售定制开发、语音技术授权

公司主要向浙江天猫技术有限公司销售语音识别系统软件私有化部署和前端麦克风阵列算法，用于其智能硬件产品，公司根据其使用量进行收费。

（5）向苏州交驰等销售智能硬件

公司向关联方销售少量智能硬件产品，为关联方自用为主，销售金额极小，对公司业务无重大影响。

（6）向先声科技销售技术服务

2020 年，公司向先声**科技**销售技术服务 5.19 万元。上述技术服务主要为 AI 场景对话定制 SDK 产品，相关服务价格根据工作量、客户需求等因素确定，最终价格经双方商务谈判沟通确定。

公司在报告期内的关联交易定价具有公允性，不存在对发行人或关联方的利益输送的情况，具体见如下补充披露。

3、补充披露

（1）经常性关联采购及销售

关于经常性关联采购及销售的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送，发行人已在招股说明书“第七节公司治理和独立性”之“八、关联方、关联关系及关联交易”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”补充披露如下：

“

（2）采购商品、接受劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
统一通信	通信资源	1,060.21	579.70	442.44	249.57
联通智网	流量服务包、芯片	0.41	18.13	78.92	-
苏州交驰	技术服务	19.57	46.96	62.19	-
	计算资源	247.68	688.20	555.64	-
苏州核数聚	语音标注及数据采集服务	528.67	834.13	920.70	698.68
合计		1,856.54	2,167.12	2,059.89	948.25

报告期内，公司存在关联采购的情况，主要为购买通信资源、计算资源和语音标注及数据采集服务。报告期内经常性关联采购合计金额分别为 948.25 万元、2,059.89 万元、2,167.12 万元和 1,856.54 万元，其中计入成本的金额为 348.98 万元、619.82 万元、776.44 万元和 1,154.29 万元，占当期营业成本的比例分别为 10.92%、8.65%、6.03%和 16.80%。

统一通信作为基础通信服务商，对外销售通信资源。驰必准主营业务为向客户提供智能外呼技术服务等，其向统一通信主要采购通信资源，双方交易主要按照通话时长确认结算费用。

统一通信为公司最主要的通信资源提供商，报告期各期，公司向其采购的主要产品如下：

2019 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	243.83	97.70%
小　计		243.83	97.70%

2020 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	441.60	99.81%
小　计		441.60	99.81%

2021 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	356.88	61.71%
	保险	149.98	25.94%
	游戏/教育/电商等	71.43	12.35%
小　计		578.29	100.00%

2022 年 1-6 月

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	905.78	86.00%
	保险	139.93	13.29%
小　计		1,045.71	99.29%

报告期各期，公司向关联方采购的主要产品单价与非关联方采购单价对比不存在重大差异，形成差异的原因包括当期市场行情以及公司与供应商的商务谈判情况等。

联通智网为中国联合网络通信集团有限公司子公司，主要从事汽车信息化业务，公司向其采购流量服务包以及 SIM 卡用于智能车机业务。**公司向联通智网采购的流量服务包按照采购数量、时长等结算费用，上述业务为公司与联通智网在汽车信息化领域的业务合作探索，合作中约定的服务包是汽车信息化服务专属的解决方案，所采购服务包只能用于专属用途，无其他可比业务，相关业务定价无公开可查依据和可比交易对比，交易价格均为双方根据商业谈判确定，具有商业合理性和公允性。**

苏州交驰负责智研院的商业运营工作，公司主要向苏州交驰采购高性能计算资源，公司与其按照使用量进行费用结算。除采购计算资源外，公司亦向苏州交驰采购部分技术服务。**作为对苏州当地人工智能企业的支持，苏州交驰按照高性能计算资源产生第三方服务费、维修费以及运维费用等计算成本后与思必驰结算，计费方式与其他类型超算中心存在差异，无法直接比较。苏州交驰与思必驰交易的定价方式与其他客户不存在差异，相关定价具有公允性。**

苏州核数聚是一家人工智能数据资源及服务提供商，为公司提供语音标注及数据采集服务等，公司根据数据采集难度以及采集数量与其进行结算。

公司向苏州核数聚采购服务主要分为数据标注和数据采集。为说明数据标注交易定价的公允合理性，苏州核数聚向发行人提供了其对外报价的对比情况，根据苏州核数聚出具的报价对比文件，其对思必驰的报价为对好未来、科大讯飞等其他无关联第三方客户报价的 74%至 96%，由于发行人向苏州核数聚采购金额较大，发行人可享受一定的折扣，对应报价水平略低于其他客户，相关定价具有合理性。

与数据标注服务不同，数据采集服务主要是满足人工智能企业的特定训练需求，不同公司或不同项目的数据采集需求有较大差异，其报价结果仅在特定的项目需求下具有可比性。基于公司自身的特定采集需求，发行人取得了苏州核数聚及其他第三方知名数据服务商提供的报价信息，苏州核数聚的报价约为无关联第三方供应商的 50%至 83%。苏州核数聚对采购量较大的客户提供折扣，考虑到发行人向苏州核数聚采购金额较大，相关定价具有合理性。

上述交易价格参照市场价格确定，公司与关联方之间的关联交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

（3）销售商品、提供服务

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
统一通信	智能外呼技术服务	665.38	141.09	0.23	-
	智能硬件产品及其他		4.30		
联通智网	定制开发、流量分成	15.62	57.12	59.05	-
淘宝（中国）软件有限公司	定制开发、语音技术授权	-	-	-	54.90
斑马网络技术有限公司	定制开发、语音技术授权	247.30	379.42	366.69	-
浙江天猫技术有限公司	定制开发、语音技术授权	-	8.98	63.21	1,009.43
合计		928.30	590.92	489.18	1,064.33

报告期内，公司存在关联销售的情况，主要为关联方提供定制开发及语音技术授权服务。报告期内关联销售合计金额分别为 1,064.33 万元、489.18 万元、590.92 万元和 928.30 万元，占当期营业收入的比例分别为 9.28%、2.07%、1.92%和 5.90%，交易金额占收入比重较低。

公司通过统一通信销售智能外呼技术服务，根据终端使用量结算清单向其收取费用。公司向其销售的主要产品情况如下：

2021 年度

单位：万元、元/分钟

产品类型	应用场景	结算方式	关联销售金额	
			金额	占比
AI-通信外呼	金融	按时长	140.36	99.48%
小　计			140.36	99.48%

2022 年 1-6 月

单位：万元、元/分钟

产品类型	应用场景	结算方式	关联销售金额	
			金额	占比
AI-通信外呼	金融	按时长	488.47	73.41%
AI-短信营销	/	按发送条数	77.99	11.72%
AI-营销云	/	按时长	58.41	8.78%
小　计			624.87	93.91%

报告期各期，公司向关联方销售的主要产品单价与非关联方销售单价对比不存在重大差异，形成差异的原因包括当期市场行情以及与公司客户的商务谈判情况等。

公司向联通智网提供语音定制开发服务并根据使用流量收取分成收入。**公司对联通智网的销售为双方在智能车联网领域的合作安排，无其他可比业务，相关业务定价无公开可查依据和可比交易对比，联通智网在车主使用续费后按照约定的比例向公司支付流量分成费用，交易价格均为双方根据商业谈判确定，具有商业合理性和公允性。**

2019 年，公司向淘宝（中国）软件有限公司和斑马网络技术有限公司提供语音技术授权服务并根据设备激活数量后续收取授权使用费。出于业务安排调

整，淘宝（中国）软件有限公司于 2019 年末开始将其与公司的业务合作转移至斑马网络技术有限公司。**公司向上述关联客户的销售价格与无关联第三方相比差异较小，具有公允性。**

公司向浙江天猫提供语音技术授权服务，由于该客户业务发展的调整，报告期交易规模持续下降。**由于浙江天猫技术有限公司向公司采购的前段麦克风阵列算法（2 麦阵列）整体数量较大，考虑到双方合作初期预计的采购数量较大，2019 年为公司第一大客户且采购语音技术授权金额达 1,009.43 万元，为公司的第一大客户，其定价具有合理性。**

浙江天猫技术有限公司在 2019 年为公司的第一大客户，根据使用数量后续给予一定折扣具有合理性，上述交易定价具有合理性。

上述交易价格参照市场价格确定，公司与关联方之间的关联交易根据自愿、平等、互惠互利、公平公允的原则进行，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

”

（2）偶发性关联采购及销售

关于偶发性关联采购及销售的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送，发行人已在招股说明书“第七节公司治理及独立性”之“八、关联方、关联关系和关联交易”之“（二）关联交易”之“2、偶发性关联交易”补充披露如下：

“

（1）采购商品、接受劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
统一通信	软件授权服务及软件著作权	-	-	260.00	1.89
阿里网络	技术服务	0.16	3.75	-	-
北京爱医声	技术服务	-	7.96	-	-
上海智臻智能网络科技股份有限公司	技术服务	-	36.86	-	4.25

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先声**科技**	技术服务	-	0.19	-	-
机器之心（北京）科技有限公司	技术服务	-	-	-	7.55

2020 年，公司向统一通信支付 260.00 万元购买人工智能话术编辑软件对应的软件著作权，公司将该软件与人工智能语音语言技术进行融合开发形成智能外呼技术用于公司智能外呼技术服务业务，相关软件著作权作价已经江苏中企华中天资产评估有限公司评估并出具苏中资咨报字（2022）第 0215 号《财产权益价值咨询报告》，**评估价格为 280 万元，相关定价公允合理**。

除上述交易，报告期内公司向其他关联方主要采购零星技术服务，**主要按照服务的工作量及难度等定价**，金额较小。

（2）销售商品、提供服务

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
苏州交驰	智能硬件	0.42	0.11	0.91	-
智研院	智能硬件	-	2.45	-	-
北京联想之星	智能硬件	-	-	-	0.18
先声科技	技术服务	-	-	5.19	-
苏州核数聚	智能硬件	-	0.11	-	-
和利创业投资管理（苏州）有限公司	智能硬件	2.65			
堆龙德庆星川创业投资管理有限公司	智能硬件	2.17			
机器之心（北京）科技有限公司	智能硬件	2.65			

报告期内，公司主要向出关联方出售部分硬件产品以及技术服务，**智能硬件参考市场价格定价，技术服务根据客户需求以及实际工作量定价**，上述交易金额均较小，对公司业务无重大影响。

”

（3）比照关联交易披露的其他交易

关于比照关联交易披露其他交易的公允性，是否存在对发行人或关联方的利益输送，发行人已在招股说明书“第七节公司治理及独立性”之“八、关联方、关联关系和关联交易”之“（四）比照关联交易披露的其他交易”补充披露如下：

“

1、与阿里系公司的交易情况

除关联交易外，公司与其他阿里系公司发生的交易具体如下：

（1）销售情况

单位：万元

公司名称	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阿里巴巴（北京）软件服务有限公司	语音技术授权	0.19	0.19	-	-
浙江菜鸟供应链管理有限公司	技术服务	-	6.60	-	-
合计		0.19	6.79	-	-

公司向阿里巴巴（北京）软件服务有限公司销售的语音技术授权主要系其在 DUI 中台采购的语音转写、语音识别等服务，相关交易定价根据 DUI 中台公开定价确认，定价公允。

公司向浙江菜鸟供应链管理有限公司销售技术服务按照其需求以及实际工作量确定交易价格，上述定价由各方协商决定，具有公允性。

（2）采购情况

单位：万元

公司名称	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
阿里云计算有限公司	云服务	415.02	792.97	797.34	1,049.21
支付宝（中国）网络技术有限公司	电商平台服务费	7.08	18.63	40.79	78.69
	电商平台宣传推广费	52.68	123.32	93.07	163.02

根据思必驰公司与阿里云计算有限公司签订的《框架服务协议》，“具体购买的产品及/或服务以及配置以公司在阿里云官网（www.aliyun.com）上订购的项目为准；在协议期内定稿产品及/或服务的价格、优惠详见附件。”其中合

同注明的优惠价格优惠幅度根据产品或服务的不同在六折至七折不等，与同行业公司的区间类似。思必驰向阿里云计算有限公司采购的服务类型及定价模式具有可比性，其采购价格符合市场惯例，具有公允性。

公司向支付宝（中国）网络技术有限公司支付的电商平台服务费、电商平台宣传推广费主要系公司运营电商平台产生费用，相关费用按照电商平台指定的服务价格标准确定，定价具有公允性。

（3）其他交易

2021 年 9 月 29 日，发行人与钉钉（中国）信息技术有限公司签署《股权转让协议》，约定思必驰将其持有的先声科技 12.7364%的股权（对应 32.6469 万元注册资本）以 1,999.60 万元的价格全部转让给钉钉（中国）信息技术有限公司，对应估值为 1.57 亿元。2018 年 11 月，思必驰向欣欣向融教育科技（北京）有限公司转让先声科技 10.2531 万元的注册资本，对应股权转让款为 800.00 万元，本次转让对应先声科技估值为 2.00 亿元。先声科技整体收入规模较小，2019 年和 2020 年未经审计的营业收入分别为 2,404.67 万元和 2,125.01 万元，营业收入较 2019 年下降 11.63%，发展不及预期。综合考虑先声科技收入自 2019 年以来收入增长趋势以及 2018 年交易对应估值，本次交易定价具有合理性。

”

（三）关联交易是否履行相关的决策程序

报告期内公司的关联交易履行了独立董事发表意见、董事会审议和股东大会审议等决策程序。

发行人于 2022 年 4 月 28 日第一届董事会第七次会议、第一届监事会第三次会议以及 2022 年 5 月 13 日召开的 2022 年第一次临时股东大会上审议通过了《关于对公司 2019 年至 2021 年的关联交易予以确认的议案》，对 2019-2021 年发生的关联交易进行了确认，关联董事和股东对在审议该等议案时予以回避表决。随后，发行人于 2022 年 9 月 15 日第一届董事会第九次会议、第一届监事会第五次会议以及 2022 年 9 月 30 日召开的 2022 年第二次临时股东大会上审议通过了《关于对公司 2022 年 1-6 月的关联交易予以确认的议案》，对 2022 年 1-6 月发生的关联交

易进行了确认，关联董事和股东对在审议该等议案时予以回避表决。

2022 年 4 月 28 日，发行人全体独立董事出具《思必驰科技股份有限公司独立董事关于第一届董事会第七次会议相关事项的独立意见》，确认：公司报告期内（2019 年、2020 年及 2021 年）与关联方之间的关联交易遵循了公平、自愿、合理的原则，关联交易作价公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情形。

2022 年 9 月 15 日，发行人全体独立董事出具《思必驰科技股份有限公司独立董事关于第一届董事会第九次会议相关事项的独立意见》，确认：公司 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日与关联方之间的关联交易遵循了公平、自愿、合理的原则，关联交易作价公允，不存在损害公司及非关联股东利益的情形。

综上，发行人已履行相关决策程序，对报告期内的关联交易予以确认。

（四）报告期内注销关联方的原因，是否存在重大违法行为，正在注销中的关联方目前注销进展情况等

发行人报告期内注销的重要关联方（外部股东或外部董事、监事投资或任职企业除外）及注销原因如下：

公司名称	注销时间	与发行人的关联关系	注销原因
方天星辰	2019 年 9 月	为发行人持有 100%股权的子公司	方天星辰原为发行人设立用于与苏州政府、上海交通大学苏州人工智能研究院合作，后由上海交通大学苏州人工智能研究院牵头设立苏州交驰（发行人参股公司），方天星辰未实际承担原有功能，公司遂将其注销。方天星辰未实际开展业务
慧声科技	2020 年 9 月	为发行人持有 60%股权的子公司	慧声科技为发行人成立用于发展智能家居软硬一体化硬件解决方案的控股子公司，2018 年及 2019 年慧声科技实现收入较少，经营情况未达预期，后由于发行人业务方向调整，将慧声科技进行注销
苏州睿思通投资合伙企业（有限合伙）	2020 年 9 月	为发行人持有 45.4545%出资份额的参股企业	苏州睿思通为驰星睿远成立之前的过渡投资平台，由于原先基金架构搭建仓促，不能满足后续基金的发展需要，苏州驰星投资管理有限公司通过驰星泽和设立驰星睿远替代了苏州睿思通，后续苏州睿思通并无实际业务，故将其注销

2019 年 9 月 11 日，苏州工业园区市场监督管理局出具说明，“经审查，苏

州方天星辰智能科技有限公司自 2017 年 4 月 28 日至 2019 年 7 月 31 日，因住所失联被我局列入异常经营名录，现已移出，其余在我辖区内未被发现违反我局职责的相关法律、法规等规范性文件规定，未被我局查处过。”

根据深圳市公众信用中心 2020 年 9 月 22 日出具的公共信用信息查询报告，慧声科技不存在严重违法失信信息、行政处罚信息及被执行人案件信息。

根据苏州工业园区市场监督管理局 2020 年 9 月 22 日出具的《注销登记通知书》，苏州睿思通投资合伙企业（有限合伙）注销登记已经核准。

根据上述主管部门出具的证明文件并经登录国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等查询，方天星辰、慧声科技和苏州睿思通投资合伙企业（有限合伙）注销前不存在重大违法违规行为。

除上述关联方外，报告期内公司不存在其他注销或在注销中的重要关联方（外部股东或外部董事、监事投资或任职企业除外）。

5.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师和申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、取得并查阅了《审计报告》，核查报告期内的关联交易情况；

2、查阅了《公司法》《企业会计准则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》中关于关联方的定义；

3、查阅发行人最近三年股东（大）会、董事会会议文件及独立董事出具的独立意见，核查发行人是否就关联交易履行了相应的决策程序；

4、查阅报告期内发行人关联交易协议及作价依据文件，核查发行人对关联方和非关联方的销售价格差异，并分析关联销售定价是否公允；

5、访谈关联方客户及供应商，了解其与发行人交易的背景、定价原则等；

6、取得了发行人关于与关联方交易内容、背景的说明；

7、查阅了方天星辰、慧声科技及苏州睿思通投资合伙企业（有限合伙）的注销证明文件；

8、登录信用中国、中国裁判文书网、天眼查、企查查、主管部门官网等进行查询。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、根据《公司法》、《企业会计准则》以及《上市规则》等有关规定，发行人关于关联方的识别准确完整，关联交易披露完整，阿里系公司已经比照认定关联方、关联交易；

2、报告期内公司主要关联交易均与公司主营业务相关，相关交易价格具有公允性，不存在对发行人或关联方的利益输送；

3、公司关联交易均已履行相关的决策程序；

4、报告期内注销关联方为方天星辰、慧声科技和苏州睿思通投资合伙企业（有限合伙），均有合理理由，注销前不存在重大违法行为，不存在注销中的关联方；

4、发行人的关联方认定、关联关系、关联交易信息披露完整，关联交易具有必要性、合理性和公允性，不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易。

六、关于与上海交大之间的合作

根据申报文件，（1）发行人历史上存在和上海交大之间的合作研发等相关事项；发行人 2020 年末收购了与上海交大共有的知识产权。（2）根据 2021 年 8 月签署的合作协议，思必驰根据市场和企业发展的需要，将一些核心的关键技术或产品研发通过联合实验室以具体项目的形式委托上海交通大学研究和开发。思必驰将在联合实验室派驻研发人员，与上海交通大学的专家和同学共同进行联合研发。（3）发行人存在外部采购的 IP 授权和软件。

请发行人说明：（1）发行人收购上海交大知识产权管理有限公司持有的核心算法的原因，相关算法是否为发行人生产经营所必须，交易程序是否合法合规；（2）报告期内发行人与上海交大的合作、经济往来情况；发行人的核心技术研发任务是否交由上海交大研发；清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例；（3）外部采购的 IP 授权和软件具体情况，包括但不限于采购时间、采购内容、采购具体用途等重要信息；IP 授权的时限和稳定性；（4）结合发行人与上海交大的合作研发情况、发行人的 IP 授权、软件采购、委外开发、委托加工情况，说明发行人的技术是否独立，发行人是否具有独立的研发能力。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

6.1 发行人说明

（一）发行人收购上海交大知识产权管理有限公司持有的核心算法的原因，相关算法是否为发行人生产经营所必须，交易程序是否合法合规；

1、发行人收购上海交大知识产权管理有限公司持有的核心算法的原因，相关算法是否为发行人生产经营所必须

（1）发行人收购上海交大知识产权管理有限公司持有的核心算法的原因

根据《专利权（申请权）转让合同》，公司向上海交大知识产权管理有限公司收购其持有的共同共有专利权、共有专利申请权等，该部分知识产权产生于思必驰与上海交通大学合作设立的联合实验室，其中大部分专利涉及算法内容。

本次收购主要为解决共有知识产权的情况，保证公司知识产权的独立性。本次交易履行了法律法规所规定的所需的程序，符合法律行政法规以及上海交大的政策规定；思必驰已支付完毕所有转让对价，上海交大校及上海交大知识产权管理有限公司已收到全部转让对价，交易定价根据银信资产评估公司出具《上海交大知识产权管理有限公司拟转让部分资产所涉及的上海交大知识产权管理有限公司持有的 30 项专利权和 38 项专利申请权份额价值资产评估报告》确定；上海交大、上海交大知识产权管理有限公司与思必驰就《交大专利权转让合同》及其补充合同、《思必驰专利权转让合同》不存在任何争议、纠纷。上海交大、上海交大知识产权管理有限公司已出具确认函对上述事项进行了确认。

上海交大知识产权管理有限公司持有的知识产权对公司底层算法和技术的基础创新具备推动和支撑作用，不直接作用于公司业务和商业化落地。

（2）相关算法是否为发行人生产经营所必须

公司的核心技术能力主要由以对话为核心的全链路语音语言交互技术、软硬一体化人机对话系统构建能力和大规模自动化人工智能技术定制能力三部分构成。公司与上海交通大学在联合研发、项目申请、专家咨询以及人才培养等维度进行合作，联合实验室由双方共同投入完成，思必驰在合作期内向联合实验室支付一定经费用于支持实验室运营和实验室开发需求。《联合实验室合作协议》协议约定每年合作经费为 100 万元，2021 年度公司研发费用为 28,669.50 万元，相关经费支出与公司整体研发投入相比极低，仅为补充作用。

1）相关算法属于基础层技术辅助探索

上海交大知识产权管理有限公司向发行人转让的专利权及专利申请权主要集中在偏向基础原理和模型结构的一部分方向的感知认知核心算法，尤其是以语音识别、声纹识别、语音合成、自然语言理解和对话管理为主，还有少量的以本地端侧识别优化为目标的模型压缩算法。

上海交大相关专利的应用方式，主要是对基础理论的创新进行复现，然后结合公司的工程技术架构，对比其它先进算法，进行修改、调整和二次创新，一般不会直接取用。如上海交大专利中的二值化神经网络计算给出了低功耗神经网络计算的新理论，大大降低了内存和算力需求，但实际使用中，由于目前

芯片的硬件工程限制以及非神经网络部分的处理需求，公司实现了基于 4 位而非二值运算的神经网络，取得了当前硬件条件下更好的效果。但同时，相关二值化理论，为长期的低功耗芯片的硬件演化提供了技术迭代方向和理论基础，驱动长期基础性创新。

2）上述专利技术占公司专利比重较低

截至 2022 年 6 月 30 日，公司已获得 498 项授权专利，包括从上海交大收购的 30 项专利权和 38 项专利申请权。其中，从上海交大收购的知识产权只占公司整体专利数的 6.02%，占比较低，且主要集中在上述第一类感知认知核心算法能力中部分方向的理论性算法，以提升技术前沿的理论探索和基础创新为主要目标。

综上所述，从上海交大收购的专利技术，对公司底层算法和技术的基础创新具备推动作用，但不属于公司自研产品和方案的关键支撑型技术和创新应用型专利技术，不直接作用于公司业务和商业化落地。人工智能技术的发展，从基础理论创新到技术创新迭代再到商业转化应用，中间需要长期的转换与推动，公司面向业务的核心技术能力为自主开发。

2、交易程序是否合法合规

（1）交易各方已就上述交易签署协议

根据《上海交通大学关于完善知识产权管理体系落实<促进科技成果转化法>的实施意见》第二十九条，学校成立上海交大知识产权管理有限公司作为持股通道，负责科技成果转化的企业管理和运作工作。根据《上海交通大学科技成果作价投资实施细则》，上海交大知识产权管理有限公司作为主要投资通道，负责科技成果作价投资及投后日常管理工作，履行出资人职责,学校其他直接管理的企业可参照执行。

2020 年 6 月 2 日，上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同》；2020 年 7 月 14 日，上海交通大学与上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同之补充合同》，约定上海交通大学将与思必驰有限合作研发产生的由上海交通大学独有的专利权及其与思必驰有限共有的专利份额转让给

上海交大知识产权管理有限公司。

公司与上海交大在开展合作初期对共有专利的交易价格进行了约定。2015年8月24日，公司与上海交大知识产权管理有限公司签订《专利共有协议》，协议约定若在协议有效期内公司拟在境内外证券市场进行首次公开发行或被第三方企业收购时，公司可对上海交通大学持有的标的专利的权利份额行使购买选择权，交易价格以标的专利的评估价值、本协议签订时公司1%的股权权益在行使购买选择权时对应的估值金额或400万元最高者为准。

就上述知识产权转让相关事宜，2020年9月17日，银信资产评估公司出具《上海交大知识产权管理有限公司拟转让部分资产所涉及的上海交大知识产权管理有限公司持有的30项专利权和38项专利申请权份额价值资产评估报告》（银信评报字[2020]沪第1230号），截至2020年8月31日，上述专利权及专利申请权评估价值为2,117.00万元。

知识产权实际交易对价2,258.76万元相比上述评估值较高，系公司根据《专利共有协议》相关约定，以经江苏中企华中天资产评估有限公司出具的苏中资评报字（2020）第3015号评估报告以及公司2020年4月公司融资的估值（168.73元/注册资本），结合双方2015年8月签署《专利共有协议》时约定的购买价格以公司1%股权对应的价值为对价等相关约定，经2015年8月至2020年9月间多轮融资稀释后，1%股权比例稀释为0.5250%，计算出对应的股权权益价值2,259.00万元作为最终的交易价格，交易价格符合协议约定，交易价格公允。

2020年9月29日，上海交大知识产权管理有限公司与思必驰有限签署《专利（申请）权转让合同》，约定上海交大知识产权管理有限公司将68项专利权及专利申请权以2,258.76万元的价格转让给思必驰有限。

根据上海技术交易所于2020年12月10日出具的《技术交易凭证》，其确认“依据有关法律法规及相关规定，经审核，各方交易主体行使本次交易的行为符合交易的程序性规定，特出具此交易凭证”。

截至2021年12月31日，前述专利权及专利申请权已转让给公司，公司已支付完毕转让价款，并已完成相应专利权及专利申请权变更登记。截至本回复

报告签署之日，不存在与前述专利权及专利申请权相关的纠纷和潜在纠纷。

（2）上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司的确认文件

根据上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司出具的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》，截至确认函出具之日，前述知识产权转让已经完成，且履行了法律法规所规定的全部所需的程序（包括但不限于内部决策、交易及评估程序），符合国家法律法规的规定公司已经根据与上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司之间的约定支付完毕前述费用，上海交通大学及上海交大知识产权管理有限公司确认已收到前述费用，与公司就相关知识产权转让协议不存在任何争议、纠纷，与公司、俞凯和钱彦旻等涉及思必驰研发的上海交通大学教职工之间不存在任何与知识产权相关的争议、纠纷及潜在纠纷。根据上海交通大学教职工俞凯、钱彦旻出具的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》，其确认与上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司、公司不存在任何与知识产权相关的争议、纠纷或潜在纠纷，交易程序合法合规。

（二）报告期内发行人与上海交大的合作、经济往来情况；发行人的核心技术研发任务是否交由上海交大研发；清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例；

1、报告期内发行人与上海交大的合作、经济往来情况

（1）合作背景

公司自 2013 年开始与上海交大合作，主要的合作协议为 2015 年 8 月签订的《上海交通大学——思必驰合作协议》以及 2021 年续签的《上海交通大学（电院）-思必驰共建智能人机交互联合实验室协议》，上述协议规定了双方的合作安排以及知识产权共有约定。

2013 年 10 月 31 日，公司与上海交通大学签署了《上海交通大学与苏州思必驰信息科技有限公司合作协议书》，双方一致认为，校企联合具有非常强的优势互补关系，可充分发挥双方各自特长、实现产学研无缝对接、同时满足核心技术研究和产业化需要的最佳途径。自此，公司与上海交通大学开始进行合作研发。

2015 年 8 月 24 日，公司与上海交通大学签署了《上海交通大学——思必驰合作协议》，商议决定联合建立和运作“上海交通大学-思必驰智能人机交互联合实验室”（以下简称“联合实验室”），该协议就双方合作研究所产生的知识产权的归属做出了明确的约定：发行人和上海交大共同享有联合实验室的一切研发成果的知识产权；由联合实验室研发的知识产权的应用、商业化和产业化转化原则上均由发行人实施，且实施该等知识产权投入和收益均由发行人承担和享有，上海交大及其关联方不得以商业目的使用上述知识产权；发行人对该等知识产权享有独占实施的权利，且相应的独占许可费（或就共有专利而言的独占实施补偿）合计为人民币 50 万元每年。

2021 年 8 月 21 日，公司与上海交通大学对 2015 年 8 月 24 日所签署的《上海交通大学——思必驰合作协议》进行续签，签署了《上海交通大学（电院）-思必驰共建智能人机交互联合实验室协议》。根据 2021 年上海交通大学以及上海交大知识产权管理公司出具的的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》，“我校与思必驰的知识产权合作按照《上海交通大学－思必驰合作协议》的约定继续履行，《上海交通大学－思必驰合作协议》在思必驰上市后继续履行；过往系列合作协议的其他协议终止且不再履行；我校、上海交大知识产权管理有限公司与思必驰对过往系列合作协议的履行不存在任何争议、纠纷。”

（2）共有知识产权处理

针对合作研发过程当中所产生共有专利的情况，公司为确保知识产权独立性，与上海交通大学签署了系列专利及专利申请权转让协议并已完成转让，具体情况如下：

2020 年 6 月 2 日，上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同》；2020 年 7 月 14 日，上海交通大学与上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同之补充合同》，约定上海交通大学将与思必驰有限合作研发产生的由上海交通大学独有的专利权及其与思必驰有限共有的专利份额转让给上海交大知识产权管理有限公司（上海交通大学为其唯一股东）。

2020 年 9 月 29 日，上海交大知识产权管理有限公司与思必驰有限签署《专

利（申请）权转让合同》，约定上海交大知识产权管理有限公司将 68 项专利权及专利申请权以 2,258.76 万元的价格转让给思必驰有限。

基于双方诉求，思必驰与上海交大延续了之前对于共有知识产权的约定，截至本报告出具之日，相关合作研发不涉及公司核心技术，且未产生新增共有专利权。根据上海交通大学以及上海交大知识产权管理公司于 2021 年出具的的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》，“ 我校与思必驰的知识产权合作按照《上海交通大学-思必驰合作协议》的约定继续履行，《上海交通大学-思必驰合作协议》在思必驰上市后继续履行：过往系列合作协议的其他协议终止且不再履行：我校、上海交大知识产权管理有限公司与思必驰对过往系列合作协议的**履行**不存在任何争议、纠纷。”

在当前合作模式下，思必驰可以独占共有知识产权的全部商业收益，无需支付独占费用。2021 年 8 月 21 日，公司与上海交通大学对 2015 年 8 月 24 日所签署的《上海交通大学——思必驰合作协议》进行续签，签署了《上海交通大学（电院）-思必驰共建智能人机交互联合实验室协议》，如由联合实验室经费支持的项目所产生的研究成果及知识产权由双方共享。思必驰**享有前述**协议下所有活动产生的项目成果在商业领域的独占、排他性使用权，思必驰独占、排他使用项目成果，产生的收益全部归**思必驰**所有**。**

（3）上海交大人员在公司任职情况

目前有两名上海交大教师在公司任职，分别为俞凯和钱彦旻。根据上海交通大学出具的《确认函》“针对苏州思必驰信息科技有限公司（“思必驰”）聘用我校教职工开展相关研发合作事宜，根据《关于完善本市科研人员双向流动的实施意见》（沪人社专发［2015]40 号）以及我校的有关规定，我校、思必驰与相关教职工进行了相关安排。根据该等安排：我校教职工俞凯老师投资于思必驰（包括其子公司，“思必驰集团”），并且我校教职工俞凯老师、钱彦旻老师并根据相关劳动合同，在我校任职的同时作为员工任职于思必驰集团。

现我校确认：经核查，上述提及的我校教职工并未在我校担任任何行政职务，不具有副处级及以上的行政级别，亦不属于我校现职党政领导干部。我校知晓并同意上述安排，且上述安排是我校对于拓展科研人员双向流动机制、进

一步促进科技成果转化的实践，符合国家有关政策规定及导向，未侵害我校的利益，未影响该等教职工教学工作和教学质量，亦未涉及违反国家教育部和我校有关教职工校外投资、任职的限制性规定。”

（4）报告期内交易情况

报告期内，公司与上海交大及其知识产权管理公司相关交易往来情况如下：

序号	合作方	日期	支付金额（万元）	事由
1	上海交通大学	2019.08.23	4.40	语音盒产品关键质量检测技术研究第三次拨款
2	上海交通大学	2019.11.21	1.61	国家重点研发计划智能语音第四次拨款
3	上海交通大学	2020.01.21	21.20	国家重点研发项目-机器人云服务平台
4	上海交通大学	2020.02.28	80.00	上海交通大学联合实验室技术开发费（2018.09-2019.08）
5	上海交大知识产权管理有限公司	2020.07.02	213.05	独占许可费结清款
6	上海交大知识产权管理有限公司	2020.10.30	1,129.38	知识产权转让款
7	上海交大知识产权管理有限公司	2020.11.13	1,129.38	知识产权转让款
8	上海交通大学	2021.07	100.00	上海交通大学联合实验室技术开发费（2019.09-2020.08）
9	上海交通大学	2021.07	10.00	上海交通大学联合实验室技术开发费（2016.09-2017.08）
汇总			**2,689.02**	

其中第 1 项、第 2 项及第 3 项支付款项为思必驰代收代付上海交大款项，第 4 项、第 8 项及第 9 项为合作协议项下思必驰需为联合实验室支付的经费费用。根据现行协议约定，每年合作总经费为 100 万元，其中运行费不少于 30 万元，其余为思必驰根据需求支付相关经费。第 5 项、第 6 项及第 7 项为公司向上海交大回购共有知识产权以及结清前期独占费所涉款项，根据前述说明双方不存在纠纷。

（5）上海交大菡源增资公司

2020 年 8 月 24 日，思必驰有限股东会作出决议，同意注册资本由 2,550.0991 万元增加至 2,682.0274 万元，其中美的智能出资 5,000 万元认缴

29.6335 万元注册资本，上海交大菡源出资 2,260 万元认缴 13.3943 万元注册资本，珠海大横琴出资 10,000 万元认缴 59.2670 万元注册资本，中证投资出资 3,000 万元认缴 17.7801 万元注册资本，中新创投出资 2,000 万元认缴 11.8534 万元注册资本。本次增资价格为 168.73 元/注册资本，增资完成后公司估值为 45 亿元。

上海交大菡源创业投资合伙企业（有限合伙）的合伙人为上海交通大学教育发展基金会和上海菡源投资中心（有限合伙），上述两名合伙人出资比例分别为 99.80%和 0.20%。

2、发行人的核心技术研发任务是否交由上海交大研发

（1）上海交大相关专利仅在公司日常研发中仅起部分辅助作用

上海交大相关专利仅在公司日常研发中仅起部分辅助作用。公司对于上海交大相关专利的应用方式，主要是对基础理论的创新进行复现，然后结合公司的工程技术架构，对比其它先进算法，进行修改、调整和二次创新，一般不会直接取用。

公司从上海交大收购的专利技术，对公司底层算法和技术的基础创新具备推动作用，但不属于公司自研产品和方案的关键支撑型技术和创新应用型专利技术，不直接作用于公司业务和商业化落地。人工智能技术的发展，从基础理论创新到技术创新迭代再到商业转化应用，中间需要长期的转换与推动，公司面向业务的核心技术能力为自主研发。

根据公司与上海交通大学签署的最新《技术**开发**合同》，当年度 100 万元研究经费主要用于音频摘要及抑郁症检测、多语言语音识别的鲁棒建模和快速构建研究、面向半结构化数据的知识型对话系统研究、情感及高表现力语音合成建模研究和多模态说话人跟踪及姿态感知等项目，均属于算法的基础性理论和原型研究。

（2）上海交大相关专利占公司整体专利比例低

思必驰的核心技术能力从类别上大致可以分为：感知认知核心算法、软硬件协同及低功耗技术、芯片设计技术及工具、大数据处理技术、运维及私有化部署技术及工具、**全链路智能对话系统定制开发中台**。截至 2022 年 6 月 30 日，

公司已获得 498 项授权专利，包括从上海交大收购的 30 项专利权和 38 项专利申请权。其中，从上海交大收购的专利权只占公司整体专利数的 6.02%，占比较低，且主要集中在感知认知核心算法能力中部分方向的理论性算法，以提升技术前沿的理论探索和基础创新为主要目标。

（3）公司核心技术均为自主研发

公司的技术演进主要分为三个阶段，即技术预研阶段、产品/项目研发阶段、迭代升级阶段，并在生产和应用实践中针对产品问题和应用需求持续升级迭代，经过不断的技术积累和升级，产品质量稳步提升，公司产品线也在不断扩充。同时，为有效保护核心技术，公司及时地将相关核心技术通过申请专利和软件著作权等方式予以保护。公司各项核心技术的形成情况如下：

技术类别	技术来源与形成过程
语音识别、声纹、合成、理解、对话、多模态识别算法	公司自 2008 年起开始语音识别、合成算法的研发，在口语教育应用场景下，完成了统计语音识别及合成技术，并进行了产品化；自 2012 年起，全面启动以深度学习为主要技术路线的全链路对话技术研发，涵盖语音识别、声纹、合成、理解及对话，并进行相应的工程优化和产品化研发。2015 年起，与上海交通大学签订联合实验室协议，针对偏向基础原理和模型结构的理论性算法进行研发，约定思必驰具有唯一的技术转化权。同时，思必驰公司面向具体业务需求和工程化难题，持续进行业务导向的算法、工程优化算法、系统架构以及集成型算法的独立研发，并对联合实验室基础算法创新结合公司的工程技术架构，对比其它先进算法，进行修改、调整和二次创新改造，达到可应用于业务的实际水平。此模式一直持续，随着技术不断地改进和升级，成为现有的核心技术
语音信号处理、芯片及低资源语音处理	2015 年起，开始面向智能硬件终端应用场景的系列技术研发，2018 年启动芯片设计及软硬件协同优化技术的研发，均是面向直接的业务场景需求，以思必驰集团研发部门为主独立完成。主要包括：麦克风阵列为基础的语音信号处理、芯片及低资源语音处理、软硬件协同优化工具等，通过在大量的车载、IoT 设备上的使用和项目对接，逐渐成为现有的关键技术
全链路可定制对话系统	2015 年，思必驰研发部门在已有软硬件全链路对话系统的基础上，启动**全链路可定制对话系统**的研发，提出了全双工交互技术架构；2017 年正式发布 DUI 全链路可定制对话系统。**DUI 中台**系统架构、柔性定制技术、技能及内容资源定制技术、端云结合的系列定制工具等均在此过程中研发，并不断根据大量定制项目的经验和需求进行完善，逐渐形成现有的关键技术
HUD 抬头显示技术	2015 年，思必驰启动车载抬头显示仪硬件项目，业务部门的研发小组开启 HUD 抬头显示技术研发，后期根据 HUD 产品的不断迭代，持续进行研发，逐渐形成现有关键技术
大数据处理分析	2015 年思必驰研发部门正式开始独立研发大数据**系统**和自动化运维系统，随着业务发展，逐步又启动了数据可视化等产品级项目，不断持续研发，逐渐形成现有关键技术

综上所述，上海交大相关专利仅在公司日常研发中仅起部分辅助作用，核心技术研发任务均由公司独立自主研发。

3、清晰说明委外开发项目有哪些，是否涉及核心环节，委外开发是否符合行业惯例

公司的委外开发相关成本及费用均为非硬件类业务成本和研发费用，不包含委外加工及其他技术服务。具体而言，一是销售项目中部分模块委外开发，发生额账面计入劳务成本；二是研发项目中的委外开发费用。

公司委外开发的原因主要系公司产品类型丰富、应用场景广泛，公司在进行核心技术研发及产品应用时，将非核心环节的技术服务或开发服务委托给第三方供应商进行。

委外开发供应商承担的主要工作为：①部分 AI 终端产品中，公司负责 AI 终端产品的技术研发、产品定义及核心架构设计，**通过委外开发完成非核心部分的结构设计、模具开发工作等**；②AI 芯片产品，**通过委外开发完成部分前后端设计、流片、测试服务等，符合芯片设计行业惯例**；③非核心技术的协助开发或技术前瞻预研，该类服务占比很低。

报告期内，公司委外开发相关成本及费用情况如下：

单位：万元

采购内容	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
委外开发费	578.89	2,387.47	1,460.25	1,239.26

报告期内，公司委外开发前五大供应商及其委外开发服务内容、金额如下：

单位：万元

年度	序号	供应商	金额	委外开发服务内容	是否涉及核心环节
2022 年 1-6 月	1	睿迪纳（南京）电子科技有限公司	99.01	委托多模态 SOC 架构设计，用于芯片研发	否
	2	上海集成电路技术与产业促进中心	77.41	流片服务费	否
	3	深圳市星易美科技有限公司	56.16	智能 LCD 投影及直播一体机软硬件板卡定制开发	否
	4	东莞市楚河实业有限公司	35.40	委托设计模具，用于电梯控制系统的中控面板产品	否
	5	上海申首半导体科技有限公司	27.74	TH 二代芯片后端设计与开发服务	否
	合计		**295.71**	-	-
2021 年	1	沈阳东软交通信息技术有限公司	325.75	向沈阳东软采购城镇公共服务设施供需分析**系统**软件，用作智慧城市场景下的业务研发	否
	2	苏州麦迪斯顿医疗科技股份有限公司	200.52	主要向麦迪斯顿采购急救**系统**、急救车车载系统的委托开发服务及整机产品，用于公司基于 WSN 技术	否

年度	序号	供应商	金额	委外开发服务内容	是否涉及核心环节
				研发的智慧急救**系统**信息化项目、基于 FLUTTER 的区域互联网数字化急救车车载系统开发集成项目	
	3	苏州交驰人工智能研究院有限公司	200.00	向苏州交驰委托机器视觉及机器翻译算法开发项目，主要涉及地铁售票机人脸检测及识别项目、车载和智能家居动态手势识别项目、OCR 识别等	否
	4	深圳市随晨科技有限公司	160.75	向随晨科技委托投影产品外观设计、硬件 wifi 及蓝牙模块适配	否
	5	上海申首半导体科技有限公司	122.04	TH 二代芯片后端设计与开发服务	否
	合计		**1,009.07**	-	-
2020 年	1	达闼机器人有限公司	629.06	公司为广州讯鸿网络技术有限公司提供广州地铁项目的智能终端助理系统，部分软件模块委托达闼机器人股份有限公司进行 SDK 设计和开发	否
	2	上海申首半导体科技有限公司	113.21	TH 二代芯片后端设计与开发服务	否
	3	上海交通大学	97.09	主要系与上海交通大学共建智能人机交互联合实验室，并定期支付合作经费，委托上海交大进行智能语音系列技术研究，以进一步提升公司的智能语音及语言处理技术水平	否
	4	上海逸集晟网络科技有限公司	76.42	TH 二代芯片前端设计服务	否
	5	深圳市东来设计有限公司	63.75	委托深圳东来开发智能音箱整机产品设计生产解决方案	否
	合计		**979.51**	-	-
2019 年	1	灿芯半导体（上海）股份有限公司	731.12	昆仑一代芯片设计	否
	2	深圳市东来设计有限公司	237.45	智能音箱整机产品设计生产解决方案	否
	3	上海交通大学	97.09	主要系与上海交通大学共建智能人机交互联合实验室，并定期支付合作经费，委托上海交大进行智能语音系列技术研究，以进一步提升公司的智能语音及语言处理技术水平	否
	4	Qualcomm Technologies. Inc	35.43	提供软件授权服务，用于芯片业务研发	否
	5	上海零米信息技术有限公司	24.27	采购 OPSMIND 监控软件服务，用于自主知识产权保护	否
	合计		**1,125.36**	-	-

对比同行业可比公司，其报告期内也存在采用委外开发及相关服务的情形，AI 公司使用委外开发服务符合行业惯例。

同行业可比公司相关费用的金额、占研发费用总额比例及具体构成情况如下：

单位：万元

公司简称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		项目明细	具体构成
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比		
寒武纪	9,360.11	14.87%	7,948.61	7.00%	10,709.56	13.94%	14,332.22	26.39%	测试化验加工费；委托、合作研发支出	芯片流片过程中直接材料、封装测试费等支出
云从科技	8,083.14	31.59%	9,892.34	18.52%	13,643.47	23.60%	16,387.77	36.08%	第三方服务费	委外开发、数据服务、运维支撑服务、监测服务及其他服务产生的支出
云天励飞	-	-	-	-	2,680.00	12.23%	2,631.01	13.16%	工业设计费	采购 IP 授权、芯片设计服务产生的支出
公司	1,483.66	10.62%	3,392.81	11.83%	2,418.40	11.84%	2,469.54	12.42%	委外开发及服务费	委外开发费、语音语料费、测试服务费等

注 1：表格中占比的计算公式为：相关费用/（研发费用-股份支付（如有））
注 2：云天励飞尚未披露 2021 年度和 2022 年 1-6 月数据

公司委外开发及服务费占扣除股份支付后研发费用的比例与同行业可比公司的平均占比水平相比不存在重大差异，符合行业惯例。

综上所述，公司的委外开发均不涉及智能语音语言技术等核心技术，主要是特定产品的外观或其他硬件功能设计，以及部分项目附注软件模块的委外开发，委外开发符合人工智能行业惯例，公司不存在将核心技术相关的研发活动以外包形式完成的情形。

（三）外部采购的 IP 授权和软件具体情况，包括但不限于采购时间、采购内容、采购具体用途等重要信息；IP 授权的时限和稳定性

报告期内，外部采购的原值大于 100 万元 IP 授权和软件具体情况如下：

序号	采购内容	供应商名称	采购时间	授权时限	原值金额（万元）	用途	与主营业务的关系
1	Dolphin SoC 设计专用 高性能音频编解码器、低功耗模拟人声检测 IP 与电源处理相关 IP	DOLPHIN INTEGRATION	2021.10	10 年	931.47	TH 二代芯片-高性能音频编解码以及电源管理	实现公司各语音应用场景，在 TH 二代 AI 语音芯片上的高性能低功耗音频编解码以及电源管理功能
2	ARM Cortex-M 系列高性能低功耗微处理器	安谋科技（中国）有限公司	2020.09	永久使用权	260.31	TH 二代芯片-高性能低功耗的超强运算微处理器	提供公司自研 SoC，TH 二代 AI 语音芯片，处理高性能低功耗的超强运算功能，并提供良好的软件开发生态环境

序号	采购内容	供应商名称	采购时间	授权时限	原值金额（万元）	用途	与主营业务的关系
3	Cadence Tensilica HiFi 第四代 SoC 设计专用音效、语音数位讯号处理器（DSP）IP	CADENCE DESIGN SYSTEMS（IRELAND）LIMITED	2020.09	永久使用权	170.25	TH 二代芯片-高性能音效、语音数位讯号处理器	提供公司自研 SoC，TH 二代 AI 语音芯片，高性能音效以及语音数位讯号处理器功能
4	M31 t22nmULL 超低漏电制程工艺使用的特殊高速接口 IP	M31 TECHNOLOGY CORPORATION	2021.12	10 年	167.75	TH 二代芯片-实现芯片和外设接口数据传输	高速接口 IP 主要是为了实现 TH 二代 AI 语音芯片和外部高速数据传输而整合的接口协议和规范
5	Cadence Tensilica HiFi SoC 设计专用音效、语音数位讯号处理器（DSP）IP	CADENCE DESIGN SYSTEMS（IRELAND）LIMITED	2018.06	永久使用权	163.88	TH 一代芯片-音效、语音数位讯号处理器	提供公司自研 SoC 芯片，TH 一代 AI 语音芯片，音效以及语音数位讯号处理器功能
6	Dolphin SoC 设计专用 音频编解码器	DOLPHIN INTEGRATION	2018.08	10 年	157.04	TH 一代芯片-音频编解码	实现公司 IOT 语音应用场景，在 TH 一代 AI 语音芯片上的音频编解码功能
7	V0S5000 软件	南京昆石网络技术有限公司	2021.08	永久使用权	139.82	外呼机器人的辅助系统	与客户及供应商计费的支撑工具
8	M31 t22nmULL 超低漏电制程工艺使用的高速接口通用型 IP	M31 TECHNOLOGY CORPORATION	2021.12	10 年	127.9	TH 二代芯片-实现芯片和外设接口数据传输与低功耗控制	实现 TH 二代 AI 语音芯片和外部高速数据传输而整合的接口协议和规范
9	维信 RPA 企微	维信汇通信（江苏）有限公司	2021.07	永久所有权	122.64	用户运营的工具	实现用户沟通过程的操作的自动化
10	ACTT 锐麟微模数转换器、定时以及低功耗 RC 片上振荡器方案 IP	上海锐麟微电子有限公司	2021.12	20 年	122.64	TH 二代芯片-实现 MCU 特殊应用场景功能	提供公司自研 SoC，TH 二代 AI 语音芯片，实现 MCU 主控芯片的模数转换、定时以及低功耗计时功能

如上表所述，报告期内公司外部采购的原值大于 100 万元 IP 授权和软件主要用于 TH 系列芯片的开发，以及智能外呼技术服务业务的辅助运营与服务等，授权时限均在 10 年以上，IP 授权和软件的采购具有合理的商业理由，其使用具备稳定性，不会对公司的经营造成不利影响。

（四）结合发行人与上海交大的合作研发情况、发行人的 IP 授权、软件采购、委外开发、委托加工情况，说明发行人的技术是否独立，发行人是否具有独立的研发能力。

1、发行人与上海交大的合作研发情况

公司和上海交大的合作研发中产出的多项成果，应用于公司的业务领域，合作成果以思必驰的骨干技术为基础，以理论性探索和改良性技术提升为主，公司对合作研发的技术以及相关技术储备不存在依赖性。公司与上海交大合作，是以提升技术前沿的理论探索和技术改良为主要目标。

公司与上海交通大学属于共同合作以及联合研发，双方发挥各自在基础研究、产业领域的优势，共同推进人工智能技术的发展和应用，公司不存在公司对于上海交大人员、器材的依赖的情形，公司具有完整的研发团队，形成了具有自主产权的核心技术体系，核心技术具有独立性。

2、发行人的 IP 授权、软件采购、委外开发、委托加工情况

截至 2022 年 6 月 30 日，报告期内，公司的 IP 授权、软件采购、委外开发、委托加工情况如下：

单位：万元

采购内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
IP 授权	26.81	1,368.90	430.56	-
软件	41.96	363.21	288.57	90.95
委外开发费	578.89	2,387.47	1,460.25	1,239.26
委托加工费	515.55	920.58	188.34	106.32

（1）IP 授权

报告期内，公司所采购的 IP 授权主要为子公司深聪半导体为开发人工智能语音芯片所使用的 IP 授权，均用于研发 TH 系列 AI 语音芯片产品。公司通过购买成熟可靠的 IP 授权，可以实现芯片中的某些特定子模块功能，从而无需对芯片每个细节都自行完成设计，这种开发模式极大地缩短了芯片开发的时间，降低了开发风险，系行业内正常分工模式，具有商业合理性。此外，2019 年至 2022 年 1-6 月，公司 TH 系列语音芯片销售收入分别为 0 元、322.56 万元、1,370.80 万元和 523.55 万元，收入占比较低，公司的主营业务对相关 IP 授权不存在重大依赖。

AI 芯片设计流程主要可分为前端逻辑设计（主要涉及芯片的功能设计，包括 RTL 编写、功能验证、逻辑综合、形式验证等），与后端物理设计（涉及工艺有关的设计，包括 DFT、布局布线、Sign Off、版图验证等）。在一代芯片中，

公司主要负责算力、存储、CPU 等前端逻辑设计工作，并为了降低整体成本、快速切入市场，挑选合适的芯片设计服务厂商合作，完成工艺实现、流片测试等后端物理设计。二代芯片则主要采用自主研发设计的模式。公司在芯片及端侧算法优化技术方面，已申请 123 项相关专利，获得 48 项相关授权专利、37 项相关软件著作权，具有充分的独立研发能力。

（2）软件

报告期内，公司所采购的软件主要为子公司驰必准开展智能外呼技术服务业务所使用的 AI 话术编辑器软件及该业务日常运营所需的昆石产品服务模块接口、维信 RPA 企微等，以及公司日常经营管理所需的金蝶软件、Office 软件、Vmware Horizon 软件、ipguard 软件等。AI 话术编辑软件为公司智能外呼业务提供了有力支撑，公司采购该软件后，通过自身核心技术进一步优化和升级相关功能，并通过自主研发，申请了“驰必准一鸣话术编辑器软件”（软著登记号为：2019SR0880294），公司采购人工智能话术编辑软件具备商业合理性，公司具有独立的研发能力。

（3）委外开发

报告期内，公司委外开发情况详见本**问询回复意见**“六、关于与上海交大之间的合作”之“（二）”，公司的委外开发**均不涉及智能语音语言技术等核心技术，主要是特定产品或项目其他模块的委外开发**，委外开发符合人工智能行业惯例，公司不存在将核心技术相关的研发活动以外包形式完成的情形。

（4）委托加工

报告期内，公司委托加工生产的产品主要为 PCBA 等 AI 模组产品及智能转写机、智能收放机、智能音箱、智能工牌、中控面板和 HUD 等 AI 终端产品。对于上述产品，公司负责自主设计和研发，并基于市场及具体客户需求预测，利用公司自身的研发技术基础，完成硬件产品的定义、设计、调整等过程后，通过 ODM/OEM 供应商代工生产，形成自研产品后对外销售。

综上所述，发行人技术独立自主，具有独立的研发能力。

6.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人提供的专利证书、国家知识产权局出具的证明；

2、查阅了 2020 年 6 月 2 日上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同》；

3、查阅了 2020 年 7 月 14 日上海交通大学与上海交大知识产权管理有限公司、思必驰有限、俞凯签署《专利权（申请权）转让合同之补充合同》；

4、查阅了 2020 年 9 月 29 日，上海交大知识产权管理有限公司与思必驰有限签署《专利（申请）权转让合同》；

5、登陆中国及多国专利审查信息查询系统进行检索；

6、查阅了 2020 年 9 月 17 日银信资产评估公司出具的《上海交大知识产权管理有限公司拟转让部分资产所涉及的上海交大知识产权管理有限公司持有的 30 项专利权和 38 项专利申请权份额价值资产评估报告》（银信评报字[2020]沪第 1230 号）；

7、查阅了上海技术交易所于 2020 年 12 月 10 日出具的《技术交易凭证》；

8、查阅了上海交通大学、上海交大知识产权管理有限公司出具的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》；

9、查阅了俞凯、钱彦旻出具的《关于思必驰科技股份有限公司知识产权的确认函》；

10、查阅了发行人与上海交大历次合作的合作协议；

11、查阅了发行人的 IP 采购合同；

12、取得了发行人的说明和承诺；

13、查阅了发行人前五大 ODM/OEM 供应商委外开发合同。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人从交大收购的专利技术，对发行人底层算法和技术的基础创新具备推动作用，但不属于发行人自研产品和方案的关键支撑型技术和创新应用型专利技术，不直接作用于发行人业务和商业化落地，交易程序合法合规；

2、上海交大相关专利仅在公司日常研发中仅起部分辅助作用，上海交大相关专利占发行人整体专利比例低，发行人核心技术均为自主研发；公司的委外开发主要有两类，一是销售项目中部分模块委外开发，发生额账面计入劳务成本；二是研发项目中的委外开发费用；发行人的委外开发均系智能语音语言技术以外的开发活动，委外开发符合人工智能行业惯例，发行人不存在将核心技术相关的研发活动以外包形式完成的情形；

3、报告期内公司外部采购的原值大于 100 万元 IP 授权和软件主要用于 TH 系列芯片的开发，以及智能外呼技术服务业务的辅助运营与服务等，授权时限均在 10 年以上，IP 授权和软件的采购具有合理的商业理由，其使用具备稳定性；

4、发行人技术独立自主，具有独立的研发能力。

七、关于经销

根据首轮问询回复，（1）报告期内，公司 TH 系列语音芯片销售收入分别为 0 元、322.56 万元、1,370.80 万元和 523.55 万元，销售单价分别为 9.53 元/颗、9.53 元/颗和 9.23 元/颗。TH 系列 AI 语音芯片产品毛利率为负，主要系 TH 系列芯片定位于高端智能家居和智能车载市场，尚处于市场推广阶段所致。（2）公司经销收入分别为 31.72 万元、682.72 万元、3,302.90 万元和 2,258.69 万元，上升较快，主要系公司持续拓展 AI 语音芯片市场，且 AI 语音芯片产品采用经销模式对外销售所致。（3）报告期内，发行人主要经销商重合率较低、变动较大。经销商统一通信为公司关联方，系子公司驰必准的重要股东，持有驰必准 30%股权。（4）发行人在招股说明书中分析并披露公司预计实现盈利的方式、盈利模式的可实现性、直销经销的销售具体情况。（5）部分经销商实现终端销售相对较少，主要系公司的 AI 语音芯片为市场新品，尚处于终端客户产品测试、验证、开发阶段，销售周期相对较长等原因。2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，经销对外销售比例分别为 87.14%、32.31%、63.65%。申报会计师认为，公司销售真实，产品或服务的最终实现销售情况良好。

请发行人说明：（1）TH 系列 AI 语音芯片的终端销售市场和产品运用情况，价格较低的原因，目前的竞争格局，主要竞争对手的产品价格和毛利率情况，发行人芯片业务是否具有核心竞争优势，是否掌握相关核心技术，未来毛利率是否有提升空间；（2）各年度经销商变动较大的原因，发行人与经销商的合作模式，经销商的开拓方式、管理政策，合作是否稳定；（3）统一通信的主营业务、经营规模，与发行人合资设立驰必准的原因、背景，驰必准的主营业务、经营规模，驰必准向其采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务的定价模式、结算方式，价格与向非关联方采购和销售的价格是否存在差异；（4）经销商实现最终销售销售比例较低的具体情况、原因，尤其是 2021 年该比例仅 32.31%；（5）该情况是否具有商业合理性，相关经销商的回款情况，未实现销售的产品是否发生退货或存在其他纠纷，发行人收入确认方法和时点的准确性。

请发行人简化招股说明书前五大客户销售情况“产品类别”、“产品或服务的销售收入规模、主要客户群体和销售价格的总体变动情况”、“盈利模式”、“销售模式”等内容的披露。

请保荐机构和申报会计师对以上事项进行核查，审慎发表核查意见。

回复：

7.1 发行人说明

（一）TH 系列 AI 语音芯片的终端销售市场和产品运用情况，价格较低的原因，目前的竞争格局，主要竞争对手的产品价格和毛利率情况，发行人芯片业务是否具有核心竞争优势，是否掌握相关核心技术，未来毛利率是否有提升空间

1、TH 系列 AI 语音芯片的终端销售市场和产品运用情况

公司于 2019 年正式发布自主研发的人工智能专用语音芯片：TH 系列。目前已推出一代“TH1520”与二代“TH2608”两款，主要应用于智能家电、智能汽车、消费电子等领域。截至目前，“TH1520”系列已经大规模量产，既直接对外销售，也自用于部分公司模组和整机类产品；“TH2608”已经完成样片流片和点亮验证。

公司自研的首款人工智能语音芯片 TH1520，聚焦于语音应用场景，具备完整语音交互功能和远场语音通话功能，主要面向智能家电、智能汽车、消费电子等物联网智能终端设备应用。TH1520 已通过美国亚马逊 Alexa 认证和微软 Teams 认证测试，2021 年入选国家工信部的《AI 芯片推荐目录》，获得国际级 SGS 三体系认证。2020 年 8 月，思必驰与美的成立“AI 联合研究实验室”，共建全链路智能家居生态**服务**，致力于在语音识别模块研发、语音家庭场景应用、特殊声音检测研究、“算法+芯片”一体化解决方案等领域的研究与合作。

报告期内，公司 TH 系列语音芯片销售收入增长较快，价格总体保持稳定。具体销售情况如下（以下销售情况均为不含税金额）：

	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售收入（万元）	523.55	1370.80	322.56	-
销售量（万颗）	56.71	143.84	33.86	
单价（元/颗）	9.23	9.53	9.53	-

TH 系列语音芯片于 2020 年正式推向市场，**价格较低主要系 TH 系列芯片定位于高端智能家居和智能车载市场，尚处于市场推广阶段所致**。

在产品应用上，目前 TH1520 芯片主要面向智能家电、智能汽车、消费电子等物联网智能终端设备应用，重要领域和产品应用如下：

智能家电领域，公司 TH1520 芯片广泛应用于影音类设备、白电类设备、中控类设备等，主要包括海信电视、美的空调、长虹美菱空调、老板电器厨房藏宝盒、云米冰箱、康佳蒸烤一体机、松下浴霸、追觅扫地机（AI 模组）、鸿雁面板、奥克斯开关等；

智能汽车领域，公司 TH1520 芯片的应用案例包括：上汽通用五菱的智能收放机、雅迪电动车的公司智能头盔和报警器、盯盯拍行车记录仪等；

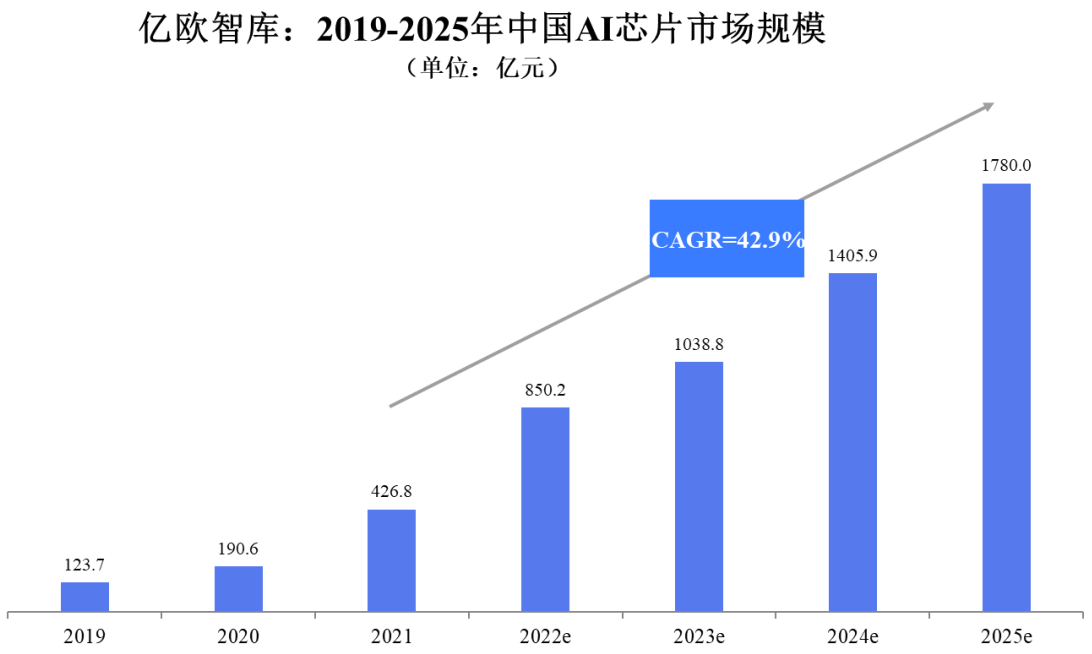
消费电子领域，公司 TH1520 芯片主要应用于会议设备类智能终端，包括 maxhub、创维会议一体机、奥尼音视频一体机、海康音视频一体机等。

2、TH 系列 AI 语音芯片价格较低的原因

公司自主研发的 AI 芯片属于 ASIC 芯片。当前全球市场 ASIC 芯片的平均价格为 3 美元，远低于 CPU、GPU、FPGA 芯片。随着技术的成熟和规模化应用，价格有望保持持续下降趋势。公司的 TH1520 芯片，市场公开报价 12-15 元/颗，略低于国际行业平均水平，主要系综合考虑市场份额和竞争情况的基础下，公司采取了较为谨慎的定价战略。

3、目前的竞争格局，主要竞争对手的产品价格和毛利率情况

（1）中国 AI 语音芯片竞争格局



资料来源：亿欧智库

根据亿欧智库《2022 中国人工智能芯片行业研究报告》，随着大算力中心的增加以及终端应用的逐步落地，中国 AI 芯片需求也持续上涨，预计 2024 及 2025 年或有较大增长，市场规模将于 2025 年达到 1780 亿元。随着 5G 商业化进程的不断推进，智能终端硬件市场对 AI 芯片的需求不断增加。政策推动下，我国 AI 产业技术也愈发具备自主性，产业规模持续扩大。

目前 AI 语音芯片处于发展初期，竞争者主要可以分为四大类：

一是互联网、通信类巨头，其优势是拥有算法和大数据；

二是成熟的芯片设计公司，其优势是成本控制经验、供应链管理和渠道；

三是 AI 芯片创业公司，其优势是拥有芯片前沿架构和定制化的能力；

四是 AI 芯片的算法及方案公司，其优势是拥有核心底层的 AI 算法和垂直应用场景方案。公司属于第四种。

由于传统芯片设计公司和语音算法及方案公司的共同发力，具备语音识别 AI 算法加速功能的终端 AI 芯片逐渐成熟，也形成了算法和芯片公司既互补又竞争的格局。

市场上的端侧 AI 语音芯片在集成方式、功能集成、产品定位方面略有区别，但端云协同能力、AI 算法加速性能、芯片功耗性能、产品及场景的适配性等，

是未来最关键的竞争力因素。

（2）自研 AI 芯片与主要竞争对手的情况比较

公司一代 AI 语音芯片 TH1520 及主要竞争对手的情况，对比如下：

芯片	思必驰 TH1520	竞品 A	竞品 B	竞品 C	竞品 D
产品阶段	量产	量产	量产	量产	量产
封装大小	QFN487x7mm	QFN649x9mm	LFBGA	QFN688x8mm	QFN88,10*10mm
语音算法	思必驰	科大讯飞	思必驰	地平线+腾讯	未披露
主要应用产品类型	家电产品会议设备车载硬件	智能家居智能家电消费电子	智能家居智能车载	智能耳机智能音箱	语音电视、白色家电、智能车载
市场报价	12-15 元/颗	15-18 元/颗	15-18 元/颗	15-18 元/颗	10-12 元/颗
成交均价	9-10 元/颗	11-13 元/颗	11-13 元/颗	11-13 元/颗	8-10 元/颗
2022 年 H1 芯片毛利率	-15.81%	未知	39.27%	47.56%	42.25%

注：相关数据根据公开信息整理。

关于公司新一代 AI 语音芯片 TH2608 与行业内产品先进性比较情况，发行人在首轮问询回复“五、关于核心技术”之“（八）发行人不同代际芯片产品区分标准及应用场景区别，新一代产品与行业内产品先进性比较情况，芯片产品技术迭代的驱动因素与原因，以及新一代产品对前代产品相关市场的影响”中已回复。

4、发行人芯片业务是否具有核心竞争优势，是否掌握相关核心技术

发行人芯片业务具有核心竞争优势，掌握相关核心技术。发行人芯片业务具体核心竞争优势及技术情况详见本**问询回复意见**之“三”之“（四）发行人从事的芯片设计及研发是否具有相当的技术门槛，发行人芯片是否有自研能力及依据”。

5、未来毛利率是否有提升空间

ASIC 芯片对算法依赖性较高，而人工智能算法高速更新迭代，导致 ASIC 芯片更新频率较高，平均 2-3 年进行一次产品迭代。为了保证持续的市场竞争力，公司必须不断加大研发投入，持续投入新品研发。公司一代 AI 语音芯片 TH1520 已量产上市，二代 AI 语音芯片 TH2608 目前正在市场验证阶段，同时

启动了三代 AI 语音芯片研发工作。

为了快速切入新市场，打磨产品体验，在综合考虑市场份额和竞争情况的基础下，公司采取了较为谨慎的发展战略，一代 AI 语音芯片价格略低于行业平均水平。由于半导体行业特性，和 ASIC 芯片通过算法固化后实现的性能和能效、平均性很强，量产后随着规模化生产，芯片研发成本不再增加，毛利率能快速提升。

二代 AI 语音芯片 TH2608 是基于快速激活市场的前提下，对一代的全面升级，集成度和性价比都大幅提高，市场竞争力更强。同时，在一代 AI 语音芯片落地过程中，公司已积累较多的产品应用成熟案例，二代 AI 语音芯片的溢价能力更高，应用市场前景广阔，毛利率可明显提升。

综上所述，随着一代 AI 芯片的规模化销售提升、二代 AI 芯片的高溢价能力和快速市场推广，公司 AI 芯片的毛利率有望快速提高。

（二）各年度经销商变动较大的原因，发行人与经销商的合作模式，经销商的开拓方式、管理政策，合作是否稳定

1、各年度经销商变动较大的原因

报告期内，公司向前五大经销商客户的销售情况如下：

单位：万元

年份	序号	经销商客户	产品	销售金额	占比
2019 年度	1	南京舒展贸易有限公司	车载后装 HUD 及配件	8.74	27.57%
	2	湖南中通智能家居有限公司	车载后装 HUD	5.15	16.22%
	3	广西玖诚商贸有限公司	车载后装 HUD	3.25	10.25%
	4	中国联合网络通信有限公司晋中市分公司	车载后装 HUD	2.96	9.34%
	5	嘉佑生活（深圳）电子商务有限公司	车载后装 HUD 及其配件	1.38	4.36%
	合计		-	**21.49**	**67.74%**
2020 年度	1	深圳淇诺科技有限公司	AI 语音芯片	368.28	53.94%
	2	深圳市和益盛电子有限公司	AI 语音芯片	88.71	12.99%
	3	深圳川铁投广润实业发展有限公司	AI 语音芯片	88.50	12.96%
	4	深圳鸿欧发展有限公司	车载后装 HUD 及配件	49.68	7.28%

年份	序号	经销商客户	产品	销售金额	占比
	5	深圳市同芯创达科技有限公司	AI 语音芯片	49.60	7.27%
	合计		-	**644.77**	**94.44%**
2021 年度	1	广州安广电子科技股份有限公司[注 1]	AI 语音芯片	1,314.64	39.80%
	2	深圳市中科领创实业有限公司	AI 语音芯片	253.58	7.68%
	3	志恒通电子[注 2]	AI 语音芯片	149.59	4.53%
	4	统一通信（苏州）有限公司	智能外呼技术服务	141.09	4.27%
	5	深圳市昂宇电子有限公司	AI 语音芯片	132.74	4.02%
	合计		-	**1,991.64**	**60.30%**
2022 年 1-6 月	1	统一通信（苏州）有限公司	智能外呼技术服务	665.30	29.46%
	2	深圳市佳毅兴科技有限公司	AI 语音芯片	168.14	7.44%
	3	深圳市和益盛电子有限公司	AI 语音芯片	101.77	4.51%
	4	联芯半导体（深圳）有限公司	AI 语音芯片	97.44	4.31%
	5	深圳声图创新技术有限公司	AI 语音芯片	97.44	4.31%
	合计		-	**1,130.10**	**50.03%**

注 1：以下简称安广电子

注 2：志恒通电子包括志恒通电子有限公司和深圳市志恒通电子有限公司

报告期内，公司各期经销商变动较大，主要原因系：

2019 年度，公司处于践行软硬一体化战略的初期，硬件产品矩阵相对不够丰富，产品结构比较单一，智能 HUD 产品为当期的主要硬件产品，而智能 HUD 产品主要采用线上销售的模式进行销售，仅少量产品通过经销商进行对外销售，故公司当年经销收入金额较少，且主要经销商为对智能 HUD 产品有少量采购的经销商。

2020 年度，公司硬件产品矩阵逐步丰富，AI 语音芯片产品陆续投产并实现销售，经销模式是芯片产品的惯用销售模式，故当年经销收入金额稳步增长，此背景下，本年度公司的主要经销商为对 AI 语音芯片进行采购的经销商。

2021 年度，公司芯片业务的经销收入持续增长，公司逐步扩展与下游经销商的合作，本期新进较多对 AI 语音芯片采购金额较大的经销商，且由于 2021 年安广电子成为公司 AD 系列芯片的总经销商，深圳淇诺科技有限公司不再直接向公司采购 AD 系列芯片，不再成为当期前五大经销商，故本期 AI 语音芯片的主要经销商变动较大。此外，由于统一通信拥有外呼通信领域的客户资源，

公司通过统一通信对外销售智能外呼技术服务，故统一通信新进为本年度的主要经销商。

2022 年 1-6 月，公司的主要经销品类仍为 AI 语音芯片与智能外呼技术服务。其中统一通信业务拓展效果较好，本期新增终端客户同盾科技和江苏道泰，因此本期销售量较上期增加明显，成为当期第一大经销商。

综上所述，公司各年度经销商变动较大的原因主要系公司产品矩阵不断丰富，经销模式下的产品品类由报告期初以智能 HUD 产品为主，逐渐向 AI 语音芯片与智能外呼技术服务转变所致。其中各期芯片类经销商变动较大的主要原因系芯片业务规模逐步扩大，公司不断开发经销商，持续拓宽销售渠道所致。

2、发行人与经销商的合作模式，经销商的开拓方式、管理政策，合作是否稳定

报告期内，公司采用经销模式销售的主要产品品类为 AI 语音芯片、智能投影仪、车载后装等产品。

（1）公司与经销商的合作模式

公司与经销商的合作模式主要为公司销售部门通过与经销商合作与终端客户接触，为终端客户提供产品或服务，借助其营销网络和技术支持实现市场的快速布局和客户需求的全面覆盖。经销模式下，公司仅按照合同约定对其售出的产品提供必要的技术和售后支持，经销商进行自主定价并独立完成销售，对已售出的产品，公司不负有交付、安装、调试与退换的义务。

（2）公司经销商的开拓方式

公司经销商的开拓方式主要包括：

1）公司销售人员主动联系

报告期内，公司的产品矩阵逐渐丰富，AI 语音芯片、智能投影仪、车载后装等产品部分采用经销模式进行销售，经销模式下的收入占比亦随之上升。在此背景下，公司致力于在全国各重点区域内搭建经销网络，销售人员通过市场宣传、商务拜访、线上沟通等方式积极开拓优质经销商。

2）现有经销商推荐介绍

公司凭借专业的 AI 技术、优秀的商业化能力和完善的产品布局，紧密追踪市场需求，赢得众多经销商好评。在公司业务开展过程中，由于公司的技术实力、产品性能较好，与公司合作的经销商会向其熟悉的其他区域的经销商推荐公司产品，再由公司销售人员负责对接与进一步接洽。

3）经销商主动联系

公司以“沟通万物、打理万事”为使命，聚焦于以对话为核心的人工智能语音语言领域，目前已在业内树立了较好的品牌形象。随着公司产品知名度逐步提高，部分经销商通过公司网站、行业论坛、产品展会等方式获取公司信息，主动与公司建立联系并开展业务合作。

（3）公司经销商的管理政策

1）经销商的准入政策

针对拟展开合作的经销商，在正式展开合作前公司会对经销商进行前期磋商、背景及资信调查，主要包括以下内容：

①必须具有合法的工商注册手续和独立法人资格，并有相关产品的合法经营权，具备敬业、守信、合法的经营作风，并对产品、对市场充满信心；

②具备良好的经营规模、办公条件及人员，有固定的营业场所，具备优质的区域客户资源，具有良好的资信能力和商业信誉；

③具备较高的经营管理能力与资金保障，提供较完善的市场管理、拓展及营销计划；

④具有敬业精神和良好的服务意识，在客户要求的情况下，经销商要为本地的客户提供相应的售后服务和支持；

⑤具备良好的诚信经营历史，不存在因产品侵权、拖欠款项等原因而被起诉，或被举报至相关监管部门等情形。

2）经销商的日常管理

针对对经销商的日常管理，公司通常与经销商签订《授权经销商协议书》或买断式销售合同，对经销商的权利和义务、销售区域、产品类型、目标任务等做出明确约定，并通过协议对经销商进行动态管理，公司经销商的日常管理

体系具体如下：

①日常沟通：将公司政策及时传达经销商，推动经销商主推公司产品并维护公司品牌声誉；

②考核机制：依据销售目标达成情况、付款及时性、新客户开拓成长率及项目成单率等指标对经销商进行定期考核；

③定价机制：公司对所有合作经销商制定统一结算价，经销商根据市场及竞争情况制定自身价格体系对外销售；

④信用政策：公司对经销商不设置信用期，采用预收或货到付款的结算形式；

⑤物流管理：由公司承担物流费用，运输到经销商指定交货地点；

⑥退换货机制：按合同约定执行，原则上除产品质量问题外其余情况均不接受退换货；

⑦存货管理：公司与经销商为买断式销售，不存在经销商存货信息系统，相关存货由经销商自行管理。

报告期内，公司逐步丰富产品矩阵，经销收入占比逐步上升，经销模式下的主要产品品类为 AI 语音芯片、智能投影仪、车载后装等硬件产品以及智能外呼技术服务。对于芯片类硬件产品，经销模式是芯片设计企业惯用的销售模式，公司采用经销模式符合行业惯例，此模式下由于公司报告期初芯片业务规模较小，随着芯片业务收入逐步增长，公司不断开拓新经销商，导致各期主要经销商存在一定波动；对于智能投影仪、车载后装等硬件产品，公司亦通过直销和经销并行的方式进行销售，在直接销售的基础上，通过经销模式，借助经销商的区域和行业销售资源，快速布局和抢占市场；对于智能外呼技术服务，由于统一通信拥有一定外呼通信领域的客户资源，公司通过与统一通信合作拓宽智能外呼技术服务的市场，并实现对外销售。

报告期各期，与公司发生交易的经销商数量变化情况如下：

单位：个

期间	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销商数量	137	148	78	43

综上所述，由于公司规模逐步扩大，产品矩阵不断丰富，下游应用领域愈

发广泛，报告期内公司新进经销商较多致使各期主要经销商存在一定波动，而随着公司业务规模逐步扩大，产品知名度进一步提升，报告期各期与公司合作的经销商数量逐步增加，并逐步与公司建立了稳定持续的合作关系，故公司的经销模式整体稳定，业务模式可持续。

（三）统一通信的主营业务、经营规模，与发行人合资设立驰必准的原因、背景，驰必准的主营业务、经营规模，驰必准向其采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务的定价模式、结算方式，价格与向非关联方采购和销售的价格是否存在差异

1、统一通信的主营业务及经营规模

根据统一通信官网介绍，统一通信于 2012 年成立，总部位于苏州，并在北京、上海、深圳、杭州、重庆、武汉等地成立分公司及办事处，也是国内最大的基础通信服务商之一。2015 年统一通信开始向物联网行业进军，依托公司强大的通讯技术实力，以智慧城市**服务**为理念，集教育、电力、安防、交通、楼宇智能化为一体的物联网智慧城市服务商。

统一通信的销售规模从 2019 年至 2021 年大约为 1.5 亿元、1.8 亿元、2.7 亿元人民币，2022 年全年预计销售规模大约为 4.9 亿元人民币，其中通信服务业务的销售规模依次为 1.3 亿元人民币、1.5 亿元人民币、2.05 亿元人民币、2.6 亿元人民币。

2、与发行人合资设立驰必准的原因、背景

2019 年，呼叫中心市场的需求逐渐从盲呼骚扰营销向中高端外呼客户服务转型，面对转型，思必驰升级核心 AI 技术，提高 NLU（自然语言理解）的能力。思必驰作为智能语音交互公司，一直以来为企业和开发者提供一体化的人工智能解决方案，而智能客服呼叫中心业务正是公司战略规划之一。

呼叫中心市场竞争激烈，2019 年，统一通信决定从呼叫中心“单点技术”的竞争发展成全面产品方案运营能力的“系统性竞争”以提升其竞争优势。思必驰的 AI 能力与统一通信的呼叫中心产品能力、运营能力有效融合，将有助于提高客户的经营效率。

基于前述背景，综合考虑双方的产品定位和产品优势，双方一致决定将以

人工智能和大数据作为重要技术支持，共同设立驰必准，主营 AI+呼叫中心业务，为客户提供智能外呼技术服务，向银行、互联网金融公司和消费金融公司等其他金融领域提供核心 AI 服务，包括前端营销，贷前贷中风控预警，贷后管理等一体化人工智能解决方案。

3、驰必准的主营业务、经营规模

驰必准主要为客户提供智能外呼话务技术授权服务，属于标准化技术授权服务模式，客户在线注册、测试通过后进行付费购买，云端调取、即开即用。

该种业务模式主要面向运营商、物流企业、银行和非银金融机构、客服外包提供商、移动应用开发商，例如：公司向某客服 BPO 提供 SaaS 云服务，主要包括智能外呼话务及语音合成播报服务，让机器替代人工外呼，按照规范话术拨打电话进行语音播报和事项提醒，且支持高并发，远远超过纯人工坐席的外呼量，大大降低人工成本、提供工作效率。

得益于公司 AI 能力（包含语音识别率和语义理解准确率）以及运营服务能力持续提升、产品或服务应用场景不断扩展，报告期内驰必准收入规模逐年增加。报告期各期，驰必准营业收入分别为 766.40 万元、1,711.49 万元、3,259.92 万元和 3,851.27 万元。

4、驰必准向其采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务的定价模式、结算方式，价格与向非关联方采购和销售的价格是否存在差异

（1）驰必准向统一通信采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务金额

单位：万元

项目	交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购	通信资源	1,060.21	579.70	442.44	249.57
销售	智能外呼技术服务	665.38	141.09	0.23	-

（2）定价模式和结算模式

项目	定价模式	结算方式
采购	按照实际消耗的语音线路分钟数/短信条数进行计价，遵循市场价	采用预付的方式，先付费后使用。支付方式为银行转账。
销售	按照客户消耗的语音线路分钟数/短信条数进行计价，按接通计费。遵循市场价	统一通信收到下游客户款项后支付给公司，一般为月结。支付方式为银行转账。

（3）报告期内关联方和非关联销售价格对比情况

报告期各期，公司向关联方销售的主要产品情况如下：

2021 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	结算方式	关联销售金额	
			金额	占比
AI-通信外呼	金融	按时长	140.36	99.48%
小 计			**140.36**	**99.48%**

2022 年 1-6 月

单位：万元

产品类型	应用场景	结算方式	关联销售金额	
			金额	占比
AI-通信外呼	金融	按时长	488.47	73.41%
AI-短信营销	/	按发送条数	77.99	11.72%
AI-营销云	/	按时长	58.41	8.78%
小 计			**624.87**	**93.91%**

报告期各期，公司向关联方销售的主要产品单价与非关联方销售单价对比不存在重大差异，形成差异的原因包括当期市场行情以及与公司客户的商务谈判情况等。

（4）报告期内关联方和非关联采购价格对比情况

报告期各期，公司向关联方采购的主要产品情况如下：

2019 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	243.83	97.70%
小 计		**243.83**	**97.70%**

2020 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	441.60	99.81%
小 计		**441.60**	**99.81%**

2021 年度

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	356.88	61.71%
	保险	149.98	25.94%
	游戏/教育/电商等	71.43	12.35%
小 计		**578.29**	**100.00%**

2022 年 1-6 月

单位：万元

产品类型	应用场景	关联采购金额	
		金额	占比
语音通信资源	金融	905.78	86.00%
	保险	139.93	13.29%
小 计		**1,045.71**	**99.29%**

报告期各期，公司向关联方采购的主要产品单价与非关联方采购单价对比不存在重大差异，形成差异的原因包括当期市场行情以及公司与供应商的商务谈判情况等。

综上，报告期内驰必准向统一通信采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务价格与向非关联方采购和销售的价格不存在重大差异，具有公允性。

（四）经销商实现最终销售销售比例较低的具体情况、原因，尤其是 2021 年该比例仅 32.31%

截至 2022 年 11 月底，公司主要经销商实现最终销售比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销收入总额 A	2,258.69	3,302.90	682.72	31.72
核查金额 B	1,645.57	2,285.60	595.09	
核查比例 C=B/A	72.86%	69.20%	87.16%	
截至到 2022 年 11 月末经销商实现销售金额 D	1,113.36	1,140.32	518.59	
对外销售比例 E=D/B	**67.66%**	**46.99%**	**87.14%**	

公司的经销产品主要分为 AI 语音芯片和智能外呼技术服务，其中智能外呼技术服务均完成了终端销售，最终销售完成比例较低的产品为 AI 语音芯片。

公司的 AI 语音芯片目前仍在持续销售出货中，公司经销商实现销售比例较低的主要由 4 方面原因形成：

1）2022 年上半年上海疫情封控导致上海地区的经销商出货困难，同时对上海地区的终端客户的采购需求造成了一定负面影响；

2）公司下游对接智能白电的经销商存在备货需求，在智能语音芯片验证完成大规模应用推广后，出货量将有所增加，因此经销商采取提前备货策略，但由于 2022 年品牌商销售不及预期及相关战略调整，采购需求有所延后；

3）预置 AI 语音芯片的智能小家电为市场新品，经销商在拿货销售给终端客户时，尚处于终端客户产品测试、验证、开发阶段，尚未达到量产阶段，所以终端客户尚未批量拿货；

4）消费电子领域芯片市场降温，行业周期性回落，市场价格回降，经销商若随之降价，可能面临一定的亏损，部分经销商仍维持较高的销售价格，以期待市场回暖后再行销售出库。

预计 2023 年初消费电子领域芯片市场回暖后，公司下游经销商将持续对外销售 AI 语音芯片相关产品，完成终端销售。

（五）该情况是否具有商业合理性，相关经销商的回款情况，未实现销售的产品是否发生退货或存在其他纠纷，发行人收入确认方法和时点的准确性

1、该情况是否具有商业合理性

报告期内，公司与经销商签订买断式销售合同，除产品质量问题外均不接

受退换货，且主要采取预收或货到付款的结算方式，经销商收到货物后，根据市场情况自主定价。由于 2022 年以来，芯片市场降温，市场价格回降，经销商若随之降价，可能面临一定的亏损，所以部分经销商存在对外销售量不高的情况，此行为系经销自主决策，公司不做干预，因此经销商在 2021 年等年份采购的芯片对外销售比例较低的情况，存在商业合理性。

2、相关经销商的回款情况

报告期内，经销商的回款统计如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经销收入总额 A	2,258.69	3,302.90	682.72	31.72
当期回款金额 B	1,993.68	3,843.09	597.02	34.28
期末应收金额 C	441.27	20.48	322.43	2.01

报告期内，公司与经销商签订买断式销售合同，除产品质量问题外均不接受退换货，且主要采取预收或货到付款的结算方式，因此在确认经销收入当期回款的比例较高，对于期末存在的经销商应收款也能在期后及时收回，截至 2022 年 6 月底，经销商欠款金额 441.27 万元，已在 2022 年 9 月收回 402.13 万元，收回占比 91.13%。

3、未实现销售的产品是否发生退货或存在其他纠纷，发行人收入确认方法和时点的准确性

报告期内，公司向经销商出售商品后，未发生退货或者其他纠纷。公司经销模式为买断式销售。

在 2020 年 1 月 1 日及以后，相关收入确认政策如下：

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司考虑下列迹象：（1）本公司就该商品或服务享有现时收款权利；（2）本公司已将该商品的法定所有权转移给客户；（3）本公司已将该商品的实物转移给客户；（4）本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户；（5）客户已接受该商品或服务等。

在 2020 年 1 月 1 日以前，相关收入确认政策如下：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。

本公司收入确认方法和时点：本公司向经销商销售商品，在商品已经发出并经经销商签收时确认商品销售收入。

综上，公司收入确认方法和时点准确。

7.2 简化披露

（一）请发行人简化招股说明书前五大客户销售情况“产品类别”、“产品或服务的销售收入规模、主要客户群体和销售价格的总体变动情况”、“盈利模式”、“销售模式”等内容的披露。

发行人已对招股说明书中前五大客户销售情况等相关披露进行了精简和完善，精简后披露情况详见招股说明书。

7.3 中介机构核查及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅了人工智能芯片行业研究报告；访谈了发行人技术负责人，了解发行人芯片业务核心技术优势及竞争情况；

2、查阅发行人经销商管理的相关制度，发行人与报告期内主要经销商客户签订的经销商协议或订单；访谈发行人销售人员，了解发行人各年度经销商变动的原因，发行人与经销商的合作模式，经销商的开拓方式、管理政策等；对报告期内发行人的主要客户执行了函证和走访程序，了解发行人和经销商客户的合作模式；

3、查询统一通信公司官网，了解统一通信主营业务情况；对统一通信相关负责人进行邮件确认，了解统一通信经营规模情况；向公司了解与统一通信合资设立驰必准的背景及原因，驰必准向统一通信采购通信资源和对其销售智能

外呼技术服务的定价模式、结算方式，并通过抽样检查采购合同、销售合同相关条款的方式进行复核；取得公司编制的通信资源费采购明细表及智能外呼技术服务销售明细表，复核并评价驰必准向统一通信采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务价格与向非关联方采购和销售的价格是否存在差异；

4、获取并查阅了经销商的进销存函，了解并分析经销商的终端销售情况；

5、取得并查阅了发行人对经销商销售的回款情况，了解发行人与经销商的业务模式和收入确认会计处理方式。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司于 2019 年正式发布自主研发的人工智能专用语音芯片：TH 系列。目前已推出一代“TH1520”与二代“TH2608”两款，主要应用于智能家电、智能汽车、消费电子等领域，截至目前，“TH1520”系列已经大规模量产，既直接对外销售，也自用于部分公司模组和整机类产品；“TH2608”已经完成样片流片和点亮验证；公司 TH 系列 AI 语音芯片价格略低于国际行业平均水平，主要系综合考虑市场份额和竞争情况的基础下，公司采取了较为谨慎的定价战略；发行人芯片业务具有核心竞争优势，掌握相关核心技术；随着一代 AI 芯片的规模化销售提升、二代 AI 芯片的高溢价能力和快速市场推广，公司 AI 芯片的毛利率有望快速提高；

2、发行人各年度经销商变动较大的原因主要系公司业务规模逐步扩大，产品结构变动导致新进经销商较多所致；随着公司业务规模进一步扩大，产品知名度提升，报告期各期与公司合作的经销商数量逐步增加，并逐步与公司建立了稳定持续的合作关系，公司的经销模式整体稳定，业务模式可持续；

3、驰必准向统一通信采购通信资源和对其销售智能外呼技术服务价格与向非关联方采购和销售的价格不存在重大差异，交易具有公允性；

4、公司经销商实现销售比例较低的主要由 4 方面原因形成：1）2022 年上半年上海疫情封控导致上海地区的经销商出货困难，同时对上海地区的终端客户的采购需求造成了一定负面影响；2）公司下游对接智能白电的经销商存在备货需求，在智能语音芯片验证完成大规模应用推广后，出货量将有所增加，因

此经销商采取提前备货策略，但由于 2022 年品牌商销售不及预期及相关战略调整，采购需求有所延后；3）预置 AI 语音芯片的智能小家电为市场新品，经销商在拿货销售给终端客户时，尚处于终端客户产品测试、验证、开发阶段，尚未达到量产阶段，所以终端客户尚未批量拿货；4）消费电子领域芯片市场降温，市场价格回降，经销商若随之降价，可能面临一定的亏损，部分经销商仍维持较高的销售价格，以期待市场回暖后再行大批销售出库，导致目前存在对外销售量不高的情况；

5、由于 2022 年以来，芯片市场降温，市场价格回降，经销商若随之降价，可能面临一定的亏损，所以部分经销商存在对外销售量不高的情况，此行为系经销自主决策，公司不做干预，因此经销商在 2021 年等年份采购的芯片对外销售比例较低的情况，存在商业合理性；报告期内，公司与经销商签订买断式销售合同，除产品质量问题外均不接受退换货，且主要采取预收或货到付款的结算方式，截至 2022 年 6 月底，经销商欠款金额 441.27 万元，已在 2022 年 9 月收回 402.13 万元，收回占比 91.13%，在确认经销收入当期回款的比例较高，对于期末存在的经销商应收款也能在期后及时收回；公司向经销商出售商品后，未发生退货或者其他纠纷；公司收入确认时点和方法准确。

八、关于产品类和费用类采购

根据招股说明书及首轮问询回复，（1）报告期各期，发行人云计算服务及 IDC 服务、语音语料费等费用类采购金额变动较小，IC、智能硬件、通信资源费、PCBA 及 PCB 等产品类采购金额快速上涨。（2）苏州核数聚目前为公司最主要的数据采集及标注服务提供商，向其采购的服务主要用于内部研发活动以及业务开展过程中的模型开发训练（计入成本），除向苏州核数聚采购外，公司还向北京海天瑞声科技有限公司等采购相关服务。招股说明书披露了公司向前五名供应商采购的具体情况。

请发行人说明：（1）报告期内采购云计算、IDC 服务、语音语料费金额变动较小的原因，与发行人报告期内的经营规模变化是否匹配，是否存在少记成本费用的情形；（2）采购智能硬件、通信资源费与所销售的软硬一体化人工智能产品数量、所提供的智能话务外呼业务服务规模的匹配情况，软硬一体化人工智能产品中，发行人投入成本与外购硬件成本占比情况；（3）发行人采购语音资源的金额、采购量、相关会计处理和同行业可比公司的比较情况，是否存在明显的差异并分析原因。

请发行人简化招股说明书采购情况的披露内容。请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

8.1 发行人说明

（一）报告期内采购云计算、IDC 服务、语音语料费金额变动较小的原因，与发行人报告期内的经营规模变化是否匹配，是否存在少记成本费用的情形

1、云计算、IDC 服务、语音语料费采购额变动较小的原因

报告期内，公司云计算、IDC 服务、语音语料费采购情况如下：

单位：万元

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
云计算服务费	采购额	666.46	1,295.27	1,370.77	1,088.54
	较上年变动比例	2.91%	-5.51%	25.93%	-
IDC 服务费	采购额	165.07	308.05	202.92	412.60

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	较上年变动比例	7.17%	51.81%	-50.82%	-
语音语料费	采购额	629.80	1,115.67	1,257.12	907.36
	较上年变动比例	12.90%	-11.25%	38.55%	-

注：2022 年 1-6 月采购额较上年变动比例计算时已做年化处理

随着公司研发涉及的数据量和模型丰富程度不断增加，整体算力需求总体处于增长趋势，但报告期内采购云计算、IDC 服务、语音语料费金额变动较小，原因主要有两个：一是技术降本，即公司通过核心技术研发，使得服务器使用、数据筛选以及自动化标注训练效率大幅提升，降低了平均的计算服务成本和数据采购成本；二是管理降本，通过供应商谈判及业务服务和数据的复用优化整合降低支出成本。具体分析如下：

云计算和 IDC 服务均系面向业务、研发的服务器租赁及配套服务，主要支持全链路语音交互的各项引擎的云服务。

公司采购的云计算服务主要为向阿里云计算有限公司、苏州交驰采购的云端服务器计算资源。技术方面，在报告期内，通过语音识别、语义理解、语音合成的模型小型化、定点化、多路解码等一系列新技术研发，实现了单机并发能力的大幅提升。同时，通过混合弹性部署等基础服务技术突破，使得不同类型的服务可以混合部署，并访问需求进行动态的扩缩容，提升了已有计算服务对计算资源的复用水平，进一步降低了平均计算资源占用成本。管理方面，公司自建的超算中心（连云港机房）于 2020 年底投入使用，部分增长的算力需求由自建超算中心承担。此外，结合业务体量及合作情况，经与供应商协商谈判，云服务商向公司提供优惠价格折扣力度有所提高，使得计算采购量增加的情况下，云服务费支出总额变动不大。

公司采购的 IDC 服务主要为向苏州国科综合数据中心有限公司、紫光云技术有限公司采购的机柜租赁及配套服务。2020 年 IDC 服务费较 2019 年下降，一方面系公司 2019 年下半年起启动服务器降本计划，对服务器运营效率进行复盘，并对在用机柜进行整合，服务器使用效能提高；另一方面系 2020 年国科机房电费降价，其机房配套服务收费标准降低。因连云港机房于 2020 年底投入使用，2021 年 IDC 服务费有所上升。

公司采购的语音语料费主要为向苏州核数聚采购的语音采集及语音标注服务，主要用于开展基础模型、算法的探索性研究以及根据客户的需求进行定制化的模型训练。技术方面，报告期内通过主动学习、半监督学习、标注训练一体化工具等技术突破和系统工具建设，使得对精确标注语料的需求大幅降低，语料标注过程中的预处理水平大幅提升，最终需要支付成本的人工标注费用大幅节省。管理方面，基于半监督模型训练架构，对数据标注进行了更加精细化的需求分割，提升自动化非人工标注的利用水平，降低高成本人工标注数据量，并利用多供应商的数据资源特色，优化组合采购策略。同时，前期标注和购买的相关数据资源可以在后期研发中积累复用，报告期内数据资源逐步积累，后续采购主要在业务拓展背景下根据特定的研究或客户需求进行采购。语音语料费采购额变动较小具有合理性。

2、云计算、IDC 服务、语音语料费采购额变动与公司经营规模变化匹配情况

报告期内，公司采购的云计算、IDC 服务及语音语料费主要用于研发活动，相关费用与研发费用、营业收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
云计算服务采购额（A）		666.46	1,295.27	1,370.77	1,088.54
IDC 服务采购额（B）		165.07	308.05	202.92	412.60
语音语料费采购额（C）		629.80	1,115.67	1,257.12	907.36
研发费用（D）		15,375.50	28,669.50	20,419.52	19,885.42
营业收入（E）		15,705.68	30,743.31	23,672.39	11,471.47
云计算服务费	与研发费用匹配情况（F=A/D）	4.33%	4.52%	6.71%	5.47%
	与营业收入匹配情况（G=A/E）	4.24%	4.21%	5.79%	9.49%
IDC 服务费	与研发费用匹配情况（H=B/D）	1.07%	1.07%	0.99%	2.07%
	与营业收入匹配情况（I=B/E）	1.05%	1.00%	0.86%	3.60%
语音语料费	与研发费用匹配情况（J=C/D）	4.10%	3.89%	6.16%	4.56%
	与营业收入匹配情况（K=C/E）	4.01%	3.63%	5.31%	7.91%

报告期内,公司云计算服务费占研发费用比例、占营业收入比例呈下降趋势，

主要系公司计算资源使用结构调整，服务商价格折扣力度加大所致。公司自有服务器数量增加，云服务费采购额减少。

2020 年 IDC 服务费占研发费用比例、占营业收入比例较 2019 年有明显下降，其余年度变动较小。2020 年 IDC 服务费波动主要受公司加强对服务器运营成本管理及服务商收费标准降低的影响。

报告期内,语音语料费占研发费用比例、占营业收入比例呈波动下降趋势，总体下降幅度较小。相关语音资源可以积累复用，在数据储量不断增加背景下，语音资源主要根据新增开发需求进行采购，语音语料采购规模波动下降具有合理性。

为保证费用核算的准确性与完整性，公司业务部门人员每月与供应商核对云计算服务费、IDC 服务费及语音语料费对账单，财务根据确认后的对账单入账并与供应商结算，不存在少记成本费用的情形。

（二）采购智能硬件、通信资源费与所销售的软硬一体化人工智能产品数量、所提供的智能话务外呼业务服务规模的匹配情况，软硬一体化人工智能产品中，发行人投入成本与外购硬件成本占比情况

1、采购智能硬件与所销售的软硬一体化人工智能产品数量的匹配情况

公司采购的智能硬件系公司负责自主设计和研发，通过 ODM/OEM 代工生产的硬件商品，如 HUD、音箱、遥控器、收放机、投影仪等。报告期各期，公司主要智能硬件产品的采购量与销售量的对比情况如下：

单位：个

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	报告期内合计
HUD	销售量	5,846	19,669	32,435	27,367	85,317
	采购量	2,107	22,233	50,212	30,560	105,112
	销售量/采购量	277.46%	88.47%	64.60%	89.55%	81.17%
智能音箱	销售量	2,690	37,499	5,565	293	46,047
	采购量	750	38,969	11,762	490	51,971
	销售量/采购量	358.67%	96.23%	47.31%	59.80%	88.60%
车载收放机	销售量	17,704	32,302	22	5	50,033
	采购量	18,292	43,585	435	200	62,512
	销售量/采购量	96.79%	74.11%	5.06%	2.50%	80.04%

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	报告期内合计
遥控器	销售量		10	41,817	43,050	84,877
	采购量	50	66	41,810	37,250	79,176
	销售量/采购量	0.00%	15.15%	100.02%	115.57%	107.20%
智能投影仪	销售量	5,519	9,304			14,823
	采购量	7,565	17,653			25,218
	销售量/采购量	72.95%	52.70%			58.78%

公司 HUD、智能音箱、车载收放机及遥控器报告期内合计销售量/采购量比例均在 80%以上。因不断推出新型号产品，以及受个别产品在年中年末批量采购的影响，各年销售量/采购量比例存在一定波动。遥控器因 2019 年期初有库存，导致报告期内销售量/采购量比例大于 100%，2022 年采购的遥控器已其他领用出库用于研发项目，2022 年 6 月末遥控器无库存。智能投影仪为公司 2021 年下半年新上线产品，公司根据销售预测进行备货，当期采购量较大。市场接受新产品需要一定的过程，与其他产品相比，投影仪报告期内合计销售量/采购量比例偏低。2022 年 7-11 月，公司投影仪销售量为 8,240 台，考虑期后销售情况，2021 年至 2022 年 11 月投影仪销售量/采购量比例为 71.26%。

综上，报告期内公司智能硬件采购量与所销售的软硬一体化人工智能产品数量具有匹配性，主要智能硬件采购数量与业务规模的变动趋势相匹配，采购量大于销售量部分主要为满足备货需要。

2、通信资源费与所提供的智能话务外呼服务规模的匹配情况

通信资源费包括语音通话资源、短信资源、呼叫中心客服资源、固定号码费、机器人调用云端资源所耗用的网络费及服务器折旧成本等。报告期各期，通信资源费分业务类型统计采购金额及占比如下：

单位：万元、%

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
语音通话资源	2,101.14	78.70	1,620.77	72.64	1,157.88	87.76	426.26	77.01
短信资源	258.67	9.69	70.50	3.16	107.87	8.18	120.90	21.84
呼叫中心客服资源	218.49	8.18	436.11	19.55				
其他	91.48	3.43	103.83	4.65	53.69	4.07	6.35	1.15

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
小 计	2,669.79	100.00	2,231.21	100.00	1,319.44	100.00	553.51	100.00

由上表可知，通信资源费中的语音通话资源、短信资源及呼叫中心客服资源成本占比较高，前述三项资源采购金额合计数占当期通信资源费的比例分别为 98.85%、95.93%、95.35%及 96.57%。前述三项资源与所提供的智能话务外呼服务规模的匹配情况如下：

（1）语音通话资源采购量和销售量对比情况

单位：万分钟

项目/年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	报告期内合计
销售量 A	27,708.71	20,233.79	15,264.16	5,092.64	68,299.30
采购量 B	27,694.40	20,154.62	15,271.31	5,111.65	68,231.99
偏差率 C=（A-B）/A	0.05%	0.39%	-0.05%	-0.37%	0.10%

注：销售量和采购量取自公司与客户/供应商的月对账单。

（2）短信资源采购量和销售量对比情况

单位：万条

项目/年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	报告期内合计
销售量 A	5,749.35	1,532.38	1,859.82	1,687.03	10,828.58
采购量 B	5,750.15	1,528.70	1,862.32	3,893.28	13,034.44
偏差率 C=（A-B）/A	-0.01%	0.24%	-0.13%	-130.78%	-20.37%

报告期内各期，除 2019 年度短信资源采购量和销售量存在较大偏差，其他年度语音通话资源/短信资源采购量与销售量差异率极小，主要为供销量统计系统不同导致计量误差，同时该等误差也低于公司与客户/供应商约定的可接受对账差异标准（1%），因此上表所列进销数量差异属于正常情况。

2019 年度短信资源销售量明显小于采购量，主要系公司当期除短信资源和语音通话资源正常销售的订单外，还存在部分短信资源和语音通话资源融合销售的情况，融合销售的销售合同和客户对账单中未单独约定短信资源收费项目，因此未计入销售量。考虑到公司提供的智能外呼技术服务系对客户整体效果负责，而短信是智能外呼后提供的递进式的服务，有助于催收/营销等应用场景下的目标进一步达成，因此短信资源和语音通话资源因融合销售而进行组合定价

具有商业合理性。

（3）呼叫中心客服资源采购量和销售量对比情况

2021 年度，公司与中国移动通信集团广东有限公司广州分公司签订《关于开展呼叫中心坐席+AI 外呼服务项目》的合同，公司为客户提供 AI 人机混合呼叫服务，公司对外采购的呼叫中心客服资源（多语种通话服务，包括一对一交流和专业客服服务等、运营和管理服务）与中国移动广州分公司履约项目一一对应，公司根据合同约定按月对供应商进行考核、对账和结算。

综合上述，通信资源费与所提供的智能话务外呼服务规模相匹配。

3、软硬一体化人工智能产品中，公司投入成本与外购硬件成本占比情况

公司软硬一体化产品成本包含 ODM/OEM 产品成本及外购硬件成本，外购的第三方硬件主要为除 TH 系列外其他系列芯片与行业方案配套硬件。

行业方案配套硬件为数字政企领域中公司根据行业方案配套外购的第三方硬件，在成本构成中，相关硬件产品占比 100%。

针对除 TH 系列外其他系列芯片，公司通过对该类芯片产品自主定义，对特定应用领域的芯片进行深度选型、适配、再开发、调试、软硬件改造等一系列活动整合形成最终产品。该等适配、开发及整合等活动具有技术要求高、工作量大等特点；同时，公司自主研发了低资源语音处理技术和模型压缩算法，基于主流通用芯片进行适配性深度整合，并建立了嵌入式软件的自动编译优化工具，使得无论是低资源低功耗辅助处理芯片，还是具备操作系统的设备主芯片，都可以快速、有效地嵌入公司的人工智能算法，能够制造性能稳定的 AI 语音芯片，以满足客户需求。

除 TH 系列外其他系列芯片的再开发、调试、软硬件改造等支出均发生在研发阶段,后续除材料成本外无其他投入，材料费在成本构成中占比 100%。

（三）发行人采购语音资源的金额、采购量、相关会计处理和同行业可比公司的比较情况，是否存在明显的差异并分析原因

公司语音资源采购的计费模式主要分为按有效时长计费、按录音人数计费及按词条数量计费三种。公司采购的语音资源主要用于研发活动，部分用于销

售项目及售前支持活动。公司针对研发项目、销售项目、售前支持项目在服务商**系统**设置不同项目代码，每月与供应商对账结算服务费。财务按对账单中不同项目的语音资源使用情况将对应语音语料费分别计入研发费用、合同履约成本、销售费用，计入合同履约成本的语音语料费在对应销售项目验收后结转主营业务成本。

同行业可比公司未在公开信息中披露语音资源的采购金额、采购量情况，仅同行业公司云从科技披露的其关于外购服务（含语音数据处理和采集服务）的相关会计处理情况如下：

公司名称	会计处理
云从科技	用于具体销售项目的外购服务，在实际发生时计入履约成本，并在项目确认收入是结转营业成本；用于具体研发项目的外购服务，在实际发生是计入研发费用。

公司语音语料费相关会计处理符合《企业会计准则》相求，与同行业可比公司会计处理方式一致。

8.2 简化披露

（一）请发行人简化招股说明书采购情况的披露内容。

发行人已对招股说明书中采购情况的相关披露进行了精简和完善，精简后披露情况详见招股说明书。

8.3 中介机构核查及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、询问管理层，了解云计算、IDC 服务、语音语料费采购金额变动原因；

2、抽样检查云计算、IDC 服务、语音语料费相关采购合同、对账单、付款单等资料，核实入账金额是否准确，分析复核采购额变动情况是否合理；

3、取得公司报告期各期智能硬件收发存清单，并通过抽样检查采购合同、入库单、销售合同、出库单等对采购入库、销售出库进行测试，复核公司智能硬件收发存清单的准确性；复核并评价智能硬件采购量与所销售的软硬一体化人工智能产品数量的匹配性；

4、取得公司编制的通信资源费采购明细表及智能外呼技术服务销售明细表，复核并评价公司语音通话资源、短信资源及呼叫中心客服资源进销匹配关系；

5、抽样检查公司与主要供应商和客户的月度交易对账单，复核公司通信资源费采购明细表及智能外呼技术服务销售明细表的准确性；

6、取得公司编制的语音资源采购明细表，抽样检查公司与主要供应商签订采购合同及月度对账单，复核采购清单数据的准确性；

7、查阅同行业公司公开披露信息，对比分析公司与同行业公司关于语音资源采购相关的会计处理是否存在重大差异。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内公司采购云计算、IDC 服务、语音语料费金额变动符合公司自身经营状况，与经营规模变化相匹配，不存在少记成本费用的情形；

2、采购智能硬件、通信资源费与所销售的软硬一体化人工智能产品数量、所提供的智能话务外呼业务服务规模相匹配；软硬一体化人工智能产品中，外购硬件主要为非 TH 系列芯片，公司对该类芯片进行了深度选型、适配、再开发、调试、软硬件改造等一系列活动，再开发、调试等支出均发生在研发阶段，后续除材料成本外无其他投入；

3、报告期各期，公司语音资源采购额分别为 907.36 万元、1,257.12 万元、1,115.67 万元、629.80 万元，同行业可比公司在公开信息中未披露语音资源的采购金额、采购量，因此无法进行比较分析；公司语音语料费相关会计处理符合《企业会计准则》相求，与同行业可比公司会计处理方式一致。

九、关于 AI 终端产品

根据招股说明书及首轮问询回复，（1）报告期内公司的 AI 终端产品主要有智能收放机、智能 HUD 及其配件、智能音箱、智能投影仪等，智能 HUD 产品收入 2020 年后呈明显下滑趋势；智能音箱 2022 年上半年销售收入仅 36.69 万元。其他 AI 终端产品报告期内销售收入也存在较大波动。（2）智能硬件系发行人负责自主设计和研发，通过 ODM/OEM 代工生产的硬件商品，如 HUD、音箱、遥控器、收放机、投影仪等。发行人主要向四川长虹电器股份有限公司、深圳市随晨科技有限公司、深圳市云智易联科技有限公司等多家 ODM/OEM 供应商采购投影仪和 HUD。（3）发行人预计 AI 终端产品的收入未来将大幅增长。

请发行人说明：（1）智能 HUD、智能音箱产品的市场发展情况，发行人产品迭代情况、市场份额的变化情况，收入下降幅度较大的原因；（2）发行人各类 AI 终端产品在技术和产品开发等方面是否存在协同，产品类别多、单项收入规模较小、各类别产品收入均存在较大波动的情况是否符合电子消费类产品的特点，发行人产品的市场占有率情况，是否具有竞争优势，该部分收入未来是否可持续、是否有成长空间；（3）发行人智能硬件产品的核心竞争优势和竞争劣势，搭载智能语音交互系统是否为该类电子消费产品的主流发展趋势，智能 HUD、智能音箱、投影仪产品的主要考量参数以及相关参数与市场主流产品的对比情况，自有品牌是否具备竞争力；未来 AI 终端产品的推广，是否可能导致相关销售费用大幅增长，进而影响持续经营能力；（4）发行人产品是否搭建自有的生态系统，是否以自有语音交互功能作为接入口实现全屋智能或者其他智能化场景，产品组合、盈利模式与市场其他主流品牌或产品的差异；（5）发行人主要合作的 ODM/OEM 供应商的资质、背景、主要代工的品牌情况，发行人 HUD、投影仪等主要智能终端产品的开发、测试和量产的过程，运用何种发行人的核心技术，是否涉及引进外方技术，发行人与 ODM 主要客户关于产品专利权归属的约定，是否存在侵权纠纷。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

9.1 发行人说明

（一）智能 HUD、智能音箱产品的市场发展情况，发行人产品迭代情况、市场份额的变化情况，收入下降幅度较大的原因

1、智能 HUD、智能音箱产品介绍及产品迭代情况

（1）智能 HUD

报告期内，公司的智能 HUD 主要是针对汽车后装市场的即插即用、自带屏幕的 C-HUD 产品，以线上电商和线下 4S 店的渠道，直接面向消费者销售，也存在部分经销模式。目前公司的智能 HUD 产品已面市 8 款不同型号产品，涵盖中高低端配置，搭载智能语音语言交互技术，实现全流程语音操控设置导航，查询路况、接打电话、收发微信、影音娱乐，信息查询等服务，让驾驶更加安全便捷且富有乐趣。

该类产品的迭代发展过程如下：

2015 年，智能汽车后装市场兴起，公司开始研发智能 HUD 整机产品。通过自主研发，申请了“一种智能抬头显示系统”、“一种智能唤醒方法及系统”、“一种基于 HUD 的光路传播系统、方法及装置”、“一种基于 HUD 的侧向光路传播系统及方法”等多个专利；正式发布国内第一款智能 HUD（一代），并量产面市，从显示上突破传统的 HUD 画面，实现了全语音操控的方式，成为全球首款量产交付的智能 HUD；

2016 年至 2017 年，在一代 HUD 成功的基础上，公司升级优化推出第二代 HUD 产品。根据硬件配置，分为高中低不同规格产品。二代 HUD 成像上采用 LED 屏的投射，画面清晰，成像更远；语音操控大幅提升，硬件进行了升级，全新设计的音频方案让语音性能大幅提升，并支持可打断、可抢说的功能；

2018 至 2020 年，根据市场及客户需求变化，公司推出数款蓝牙版 HUD，在保证核心功能稳定的基础上，通过配套的 app 和小程序来实现语音交互功能，降低产品使用门槛；

2021 年，在后装 HUD 产品经验基础上，公司开始探索面向汽车前装的 HUD 产品方案，同时基于明确的客户需求，快速启动智能收放机的产品研发，

并成功签约上汽集团，开启深入合作。智能收放机是为中低端车型提供无屏版智能中控，推进 A00 级电动车、商用车、货车等车型的智能化升级。

（2）智能音箱

公司的智能音箱主要包括两种：1）向企业级客户提供的定制化智能终端产品方案，主要下游客户为垂直领域解决方案商，产品应用于地产酒店、社区医疗、政务大厅和银行网点等场景，内置综合集成服务；2）直接向个人消费者销售的智能降噪会议音箱，集蓝牙音箱、会议麦克风、语音实时转写等功能于一体，是公司智能会议转写设备的主要产品形式，满足网课学习、远程办公、线上会议的需求。

该类产品的迭代发展过程如下：

2015 年，伴随全球范围内的智能音箱风潮，公司推出国内首款环形 6+1 麦克风阵列 AI 模组产品方案，主要搭载于智能音箱等终端，能够实现 360 度拾音、半径 5 米内的远场语音交互功能。该阵列后来优化升级为“环形 6 麦阵列”，并获评 2016 年“第八届吴文俊人工智能科技进步奖企业技术创新工程项目”；

2016 年，基于不同硬件规格的智能音箱需求，公司推出软硬一体化的多种产品方案，包括针对性优化的授权类技术服务、智能音箱软件产品、更多型号的 AI 模组产品等。凭借优秀的产品体验，公司成为天猫精灵、腾讯音箱、联想智能音箱等核心合作伙伴；

2017 至 2019 年，国内智能音箱发展蓬勃阶段，公司不断打磨核心语音语言技术、丰富后端内容、提升软硬一体化产品方案的实用性，包括天猫精灵、小爱同学、华为、腾讯、联想、网易等大部分主流智能音箱都内置思必驰语音。围绕智能音箱方案，公司也持续完善并拓展其他家居产品的产品方案服务能力，并陆续推出智能电视软件产品、全屋智能软件产品等；

2020 年至 2021 年，公司在智能音箱领域的丰富应用经验度基础上，结合数字政企智能助理方案，推出场景化、定制化的智能音箱整机产品方案，支持内置智能客服和应用场景专业知识库，带屏/无屏多种方案可选，主要面向地产酒店、社区医疗、政务大厅、银行网点提供；

2022 年，在疫情时代背景催生的远程音视频通话的需求促使下，围绕智能

音箱产品经验，公司进一步打开蓝海市场，发布降噪会议音箱、会议转写设备等消费级产品。其中降噪会议音箱，集蓝牙音箱、降噪麦克风、语音转写等功能于一体，满足网课学习、远程办公、线上会议的需求。

2、市场发展情况及市场份额的变化情况

（1）智能 HUD

公司智能 HUD 产品基于显示方案不同，主要分为 C/W/AR-HUD 方案：

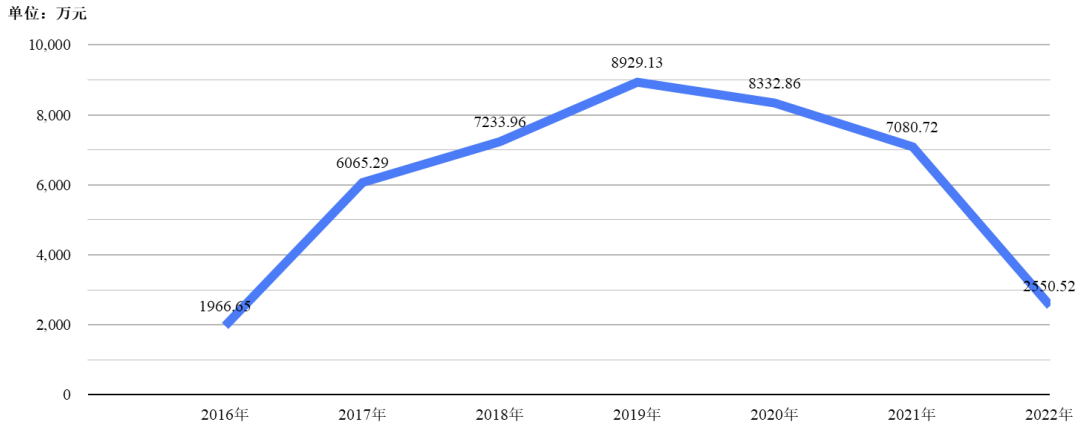
1）C-HUD：以后装为主，自带屏幕，影像投影通过光学图像三次折射到屏幕上，距离驾驶者视线 1.8~2.5 米的位置形成一个图像，不挑车型，大部分汽车均可即插即用；

2）W-HUD：以前装为主，无屏幕，通过挡风玻璃作为投影介质来反射成像，需考虑车型差异，要根据挡风玻璃的尺寸和曲率去搭配高精度非球面反射镜，目前 W-HUD 是前装汽车厂商的主流选择；

3）AR-HUD：以前装高端车型为主，无屏幕，投影到挡风玻璃上，相较于 W-HUD，具备更远的虚像距离、更大的视场角和虚像尺寸，是 HUD 未来发展趋势，存在较高技术壁垒。

报告期内，公司智能 HUD 主要针对汽车后装领域。该领域下的 HUD 主要以 C-HUD 为主，自带屏幕，不挑车型，大部分汽车均可即插即用。但近两年，由于智能汽车前装智能化的迅速发展，整个汽车后装领域都快速萎缩。根据天猫后台数据显示，自 2020 年开始，后装 HUD 销量逐年下滑。由于该品类处于后装车载硬件中的细分品类，缺乏关于市场份额分析的第三方研究报告。根据天猫和京东店铺同类目排名比较，公司的智能 HUD 产品在报告期内均保持第一位置。

天猫平台大盘销售额及HUD净销额



数据来源：天猫后台数据

公司目前正在探索并研发前装 HUD 的产品方向，公司本次首次公开发行募集资金拟投入的项目“面向物联网的智能终端建设项目”中，投资 20,248.18 万元，计划推进包括 AI 模组、定制化整机方案、自主品牌建设，实现终端产品与实际应用场景的进一步融合。其中 AI 终端主要包括智能车载语音交互设备，涵盖智能收放机、汽车前装 HUD 硬件等产品。

HUD 已成为智能座舱的关键赛道，随着技术的提升与成本的下降，市场渗透率将逐步提升。根据新思界产业研究中心发布的《2021-2026 年中国 HUD 行业应用市场需求及开拓机会研究报告》显示，2025 年 HUD 在中国市场的渗透率将达到 45%。根据天津大学中国汽车战略发展研究中心的预测，2025 年乘用车销量将达到 2526 万辆，前装 HUD 市场规模将达到 199 亿元。

2021-2025年中国前装HUD渗透率

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
C- HUD 占比	6.23%	4.67%	3.11%	1.56%	0.00%
W- HUD占比	89.46%	82.12%	74.74%	67.37%	60.00%
AR- HUD占比	4.28%	13.21%	22.14%	31.07%	40.00%
HUD渗透率	5.72%	15.54%	25.36%	35.18%	45.00%
C- HUD渗透率	0.36%	0.73%	0.79%	0.55%	0.00%
W- HUD渗透率	5.12%	12.7那6%	18.96%	23.70%	27.00%
AR- HUD渗透率	0.25%	2.05%	5.62%	10.93%	18.00%

资料来源：高工智能汽车研究院，新思界产业研究中心

2021-2025年中国前装HUD渗透率

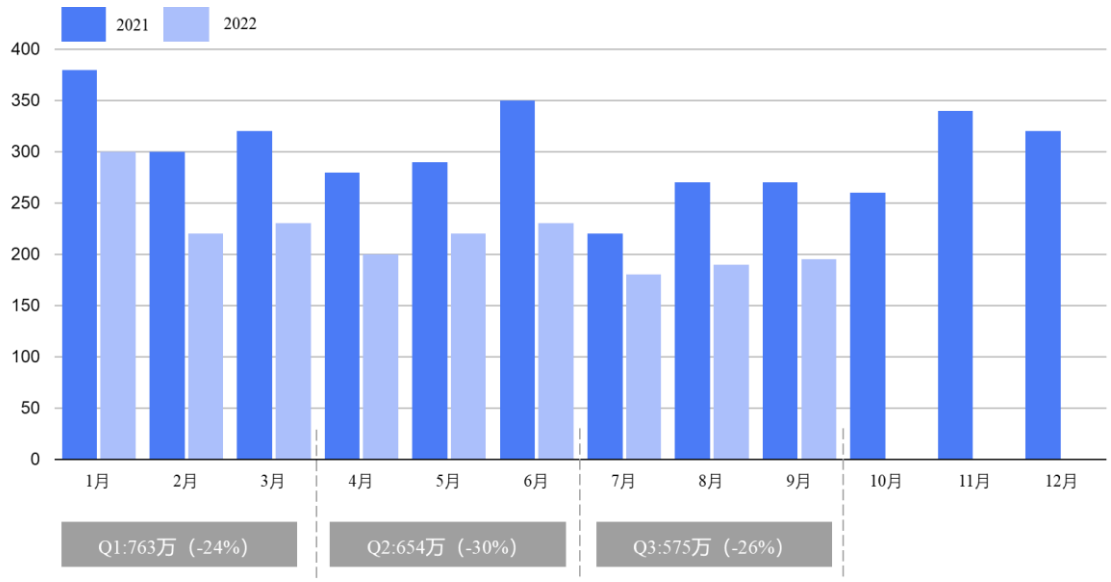
	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
C- HUD 单车价值（元）	900	882	864	847	830	814	797
W- HUD单车价值（元）	1500	1470	1441	1412	1384	1356	1329
AR- HUD单车价值（元）	2700	2646	2593	2541	2490	2441	2392
中国乘用车量（万辆）			2041	2152	2270	2395	2526
HUD搭载（万辆）			117	224	576	842	1137
C- HUD搭载（万辆）			7	16	18	13	-
W- HUD搭载（万辆）			104	275	430	568	682
AR- HUD搭载（万辆）			5	44	127	262	455
市场空间（亿元）			17	51	93	142	199

资料来源：天津大学中国汽车战略发展研究中心

（2）智能音箱

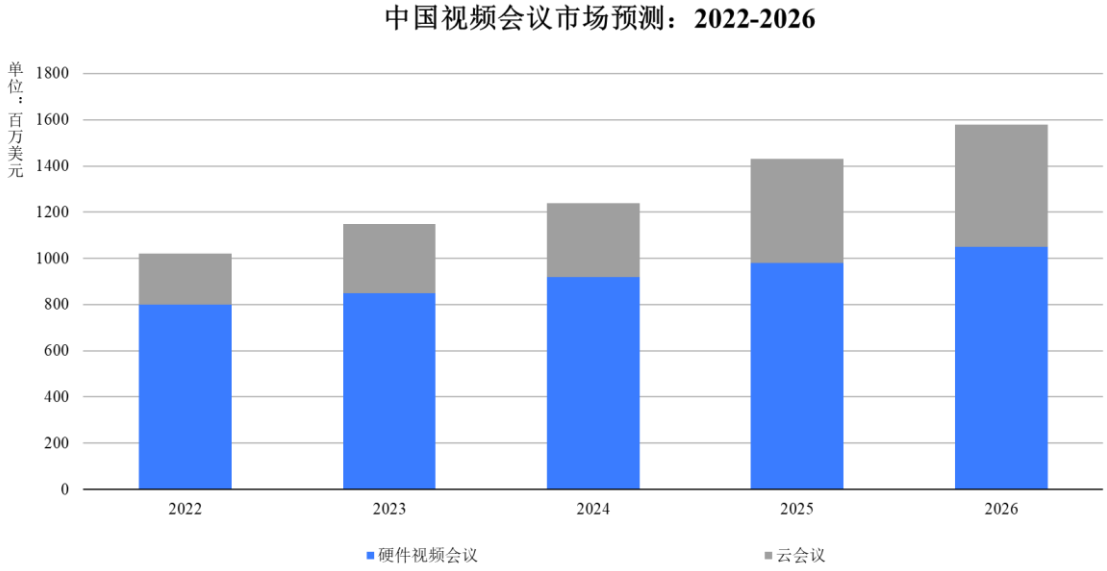
消费级智能音箱市场趋于饱和且销售下滑明显。目前行业内主要市场参与者仅有小米小爱同学、百度小度音箱、阿里天猫精灵等少数互联网巨头科技企业，且市场规模已趋于饱和，销量逐年下滑。根据调研机构洛图科技的报告显示，2022Q3 中国智能音箱市场销量为 575 万台，同比下降 26.2%；前三季度销量累计为 1991 万台，不足 2000 万台，截至目前我国智能音箱市场销量已连续

三个季度出现 20%以上的大幅度下滑。公司的智能音箱并不属于消费级电子产品，并不直接对终端用户进行销售。



资料来源：洛图科技

会议音箱市场增长迅速明显。疫情常态化，催生了远程办公需求提升，其中远程线上会议成为市场刚需。根据 IDC 发布的《2021 年 IDC 中国视频会议与协作市场跟踪报告》显示，2021 年中国视频会议市场规模达 9.7 亿美元（约 62.7 亿人民币），其中，得益于技术的进步和市场需求的提升，硬件视频会议市场同比增长 8.5%,市场规模达到 7.4 亿美元（约合 47.9 亿元人民币）；而云会议市场同比下降 11.8%，达到 2.3 亿美元（约合 14.8 亿元人民币）。硬件视频会议产品形态不断演进,呈现多元化、智能化、高清化的发展态势。公司的智能降噪会议音箱属于新兴的硬件视频会议产品，集合降噪、拾音、扩音、语音实时转写、字幕同传等功能于一体，处于市场发展早期，销售持续攀升，但缺乏该细分产品领域的第三方研究报告，无法对市场份额做出准确统计。



资料来源：IDC 中国，2022

3、收入下降幅度较大的原因

报告期内，公司的智能 HUD、智能音箱类产品的主要收入构成具体如下：

单位：万元

产品类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
智能 HUD 及其配件	215.74	994.04	1,758.90	1,681.15
智能音箱	36.69	835.17	221.35	1.87
智能会议转写设备	419.10	218.72	18.85	-

（1）智能 HUD

报告期内，公司的智能 HUD 产品在 2021 年和 2022 年 1-6 月销售有所下降，主要系前装汽车智能化加速，公司的 HUD 产品处于更新换代阶段，代际更新期间旧款产品的销售相对乏力，叠加新冠疫情，消费品市场整体疲软，下游客户对后装的智能 HUD 的需求减弱所致。

（2）智能音箱

从应用场景来看，公司的智能音箱属于线下场景的咨询服务类智能终端，由于疫情影响导致线下服务需求锐减，同时数字人相关的新技术、新产品发展，下游客户对智能音箱的需求发生变化，2022 年 1-6 月销量有所下滑。

（3）智能会议转写设备

公司智能会议转写设备主要为智能降噪会议音箱，智能降噪会议音箱属于

后疫情时代背景催生的新兴创新消费品，公司于 2020 年开始小规模尝试，2021 年年底正式推出，目前已经进入销售快速增长阶段。

综合智能音箱和智能会议转写设备来看，公司该方向的业务收入仍然稳健增长，其波动性符合市场规律，具有商业合理性。

（二）发行人各类 AI 终端产品在技术和产品开发等方面是否存在协同，产品类别多、单项收入规模较小、各类别产品收入均存在较大波动的情况是否符合电子消费类产品的特点，发行人产品的市场占有率情况，是否具有竞争优势，该部分收入未来是否可持续、是否有成长空间

1、发行人各类 AI 终端产品在技术和产品开发等方面是否存在协同

报告期内，公司的 AI 终端包括两大类，面向政企类客户、方案集成商、设备制造厂商销售的企业级定制化终端产品，也包括聚焦汽车驾驶、家居生活、商旅办公等场景的自主品牌电子消费类产品。两大类 AI 终端的业务定位、业务模式、产品类别及应用场景如下：

类别	定制化智能终端（企业级产品）			自主品牌产品（消费级产品）		
业务定位	**面向企业客户，**通过核心技术及软件应用研发以及整机整合制造，提供一站式的软硬件结合的智能设备交付，以适应不同行业及场景客户的需求，不断提升公司核心竞争力			**面向企业客户及个人客户，**持续完善产品研发，提升公司规模化生产以及自主营销能力，巩固公司的综合实力，实现可持续的增长		
业务模式	自主完成方案设计和应用开发，主要通过 OEM 代工生产，主要面向政企类客户、方案集成商、设备制造厂商销售，最终以整体解决方案形式完成交付			自主完成方案设计和应用开发，通过 OEM/ODM 代工生产,通过线上电商和线下渠道直营销售，同时也存在部分经销模式		
产品类别	智能音箱	收放机	智能工牌	智能投影仪为主的家居硬件	智能 HUD 为主的车载硬件	降噪会议音箱为主的会议转写设备
应用场景	家居生活	汽车驾驶	商旅办公	家居生活	汽车驾驶	家居生活商旅办公
客户对象	家电厂商地产酒店政企客户	汽车主机厂	地产酒店政企客户	个人消费者地产酒店	个人消费者	个人消费者

公司的核心技术能力主要由以对话为核心的全链路语音语言交互技术、软硬一体化人机对话系统构建能力和大规模自动化人工智能技术定制能力三部分构成。围绕全链路语音语言交互技术，基于软硬一体化的大规模定制能力，公司能够在产品应用层面进行迅速的复制和拓宽。

在底层技术方面，公司的 AI 终端产品是长期坚持软硬一体化的技术研发方向的结果，将人工智能核心算法技术与硬件系统进行深度的适配，从而形成了丰富的硬件智能化技术体系。围绕智能语音语言交互技术，并配合自研 AI 语音

芯片能力、适配主流通用芯片的算法能力以及麦克风阵列和声学结构设计能力，公司将全链路语音语言交互技术在硬件端集成，并进行场景化定制，以“云+端”的架构提供场景化人机语音语言交互服务，构建可定制的硬件整机。面向应用场景的模组和整机的定制和集成能力，使得公司算法在智能硬件终端上的使用性能更优，在复杂应用场景下具备多硬件协同的系统落地水平。

在产品开发方面，公司 2015 年推出自研的 AI 模组产品，2019 年正式发布 AI 芯片，并同步逐渐完善 AI 终端建设。目前，公司的 AI 终端产品中，涉及到麦克风阵列需求的均直接使用公司自研的 AI 模组，同时，自 AI 芯片正式量产后，公司也在不断提升在自研 AI 模组中的配套开发占比。不断提升自研 AI 语音芯片、不断提升算法对主流通用芯片的适配性，基于这两点，公司才能构建更好的场景化智能听觉感知模组，将全链路语音语言交互技术在 AI 终端做更优秀的集成，以保证公司在复杂应用场景下多硬件协同的系统落地水平。

在业务拓展方面，公司的定制化智能终端与自主品牌产品之间存在较强的关联性及协同性。公司基于在物联网领域里的定制化智能终端方案经验，逐步推出面向更细分场景的消费级产品，同时也通过开拓家居生活、汽车驾驶、商旅办公场景下的自主品牌建设，将在相关应用场景的企业级产品服务方面实现优势互补和业务协同，进一步提升公司的规模化生产能力和综合竞争力，实现可持续的增长。比如：基于定制化的智能音箱产品能力，公司推出以降噪会议音箱为主的自主品牌智能会议转写设备；基于智能投影仪，公司向某汽车厂商提供定制化的车载整机产品方案，丰富了公司在智能汽车领域的产品方案能力。

综上所述，公司的 AI 终端产品从底层技术、产品开发到业务拓展方面，都秉持整体协同性。公司的全链路语音语言交互技术、软硬一体化人机对话系统构建能力和大规模自动化人工智能技术定制能力是 AI 终端业务互联互通的基础，也是公司内控组织、产品角色、业务流程的互联互通，解决了产品重复建设、客户信息孤岛的问题，确保公司整体业务的有序推进。

2、产品类别多、单项收入规模较小、各类别产品收入均存在较大波动的情况是否符合电子消费类产品的特点

（1）AI 硬件是公司软硬一体化产品方案的重要组成部分

在人工智能对行业渗透度日益提升的大背景下，公司下游客户群从少数具备 AI 开发能力的互联网大厂拓展到众多智能终端厂商、乃至传统设备商或方案商，对智能语音语言能力的需求形式也由技术赋能逐步演变为标准化产品。

首先，企业级客户对软硬一体化的综合解决方案需求明显。一方面，AI 技术的快速发展推动人工智能软件应用边界拓宽至营销、销售、客服等场景，将逐步取代传统软件市场，实现业务办理、人工辅助、智能质检、智能营销等多样化的功能应用；另一方面，智能语音语言技术赋能的终端硬件设备，已走出家居和汽车这两种基本场景，并逐步扩展至酒店客房、社区医疗、线下服务大厅等各类应用场景，能够满足企业级客户建设传统电话、APP 应用、线下智能终端等多元化的全渠道智能服务。在该类应用场景下的智能终端硬件设备，具有更高的垂直属性和更高的技术壁垒。在产品交付形式上，该种客户更倾向于“一揽子”解决方案，即直接从供应商采购软硬一体化整体解决方案，满足立采即用、快速交付的需求。

其次，AI 硬件是公司软硬一体化产品方案的重要组成部分。围绕全链路语音语言交互技术，公司基于软硬一体化的大规模定制能力，能够在产品应用层面进行迅速的复制和拓宽，将人工智能核心算法技术与硬件系统进行深度的适配，从而形成了覆盖 AI 语音芯片、AI 模组、AI 终端的软硬一体化 AI 硬件产品。在芯片端，公司通过语音算法与芯片的深度融合推出 AI 语音专用芯片，面向智能终端设备提供整合型语音芯片解决方案，进一步深化软硬一体化产品级能力；在模组端，在自研 AI 语音芯片能力以及适配主流通用芯片的算法能力基础上，公司将麦克风阵列和声学结构设计融合进来，构建场景化的智能听觉感知模组；在终端产品方面，公司将全链路语音语言交互技术在硬件端集成，并进行场景化定制，以“云+端”的架构提供场景化人机语音语言交互服务，构建可定制的硬件整机。

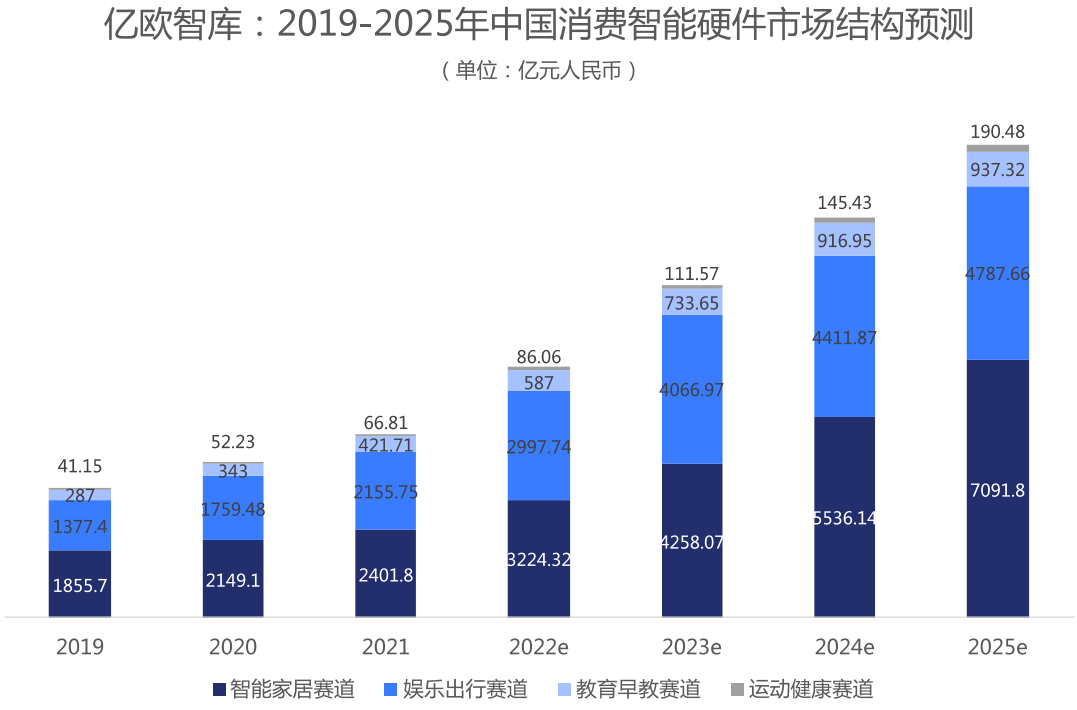
按照业务模式、产品定位、用户种类的不同，公司的 AI 终端分为企业级智能硬件和消费级智能硬件。企业级智能硬件主要是公司的定制化整机产品方案，属于技术增值型的产品，通过出售智能硬件，主要满足企业级客户通过对话技术来实现特定场景下的人机智能服务；消费级智能硬件主要是公司的自主品牌，属于体验专精型的产品，通过不断打磨人机交互服务形成产品核心竞争力，专

注特定场景，满足消费者对特定智能硬件产品的明确体验需求。

（2）未来智能家居和娱乐出行类消费级硬件市场广阔

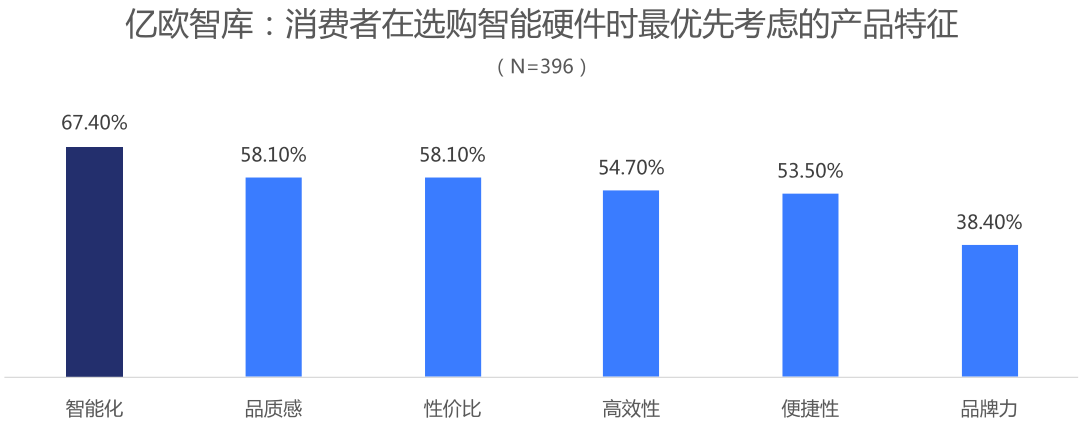
国标（GB/T38319-2019）将智能硬件定义为：具备感知、联网、人机交互和后台支撑服务等功能的设备总称。工信部《智能硬件产业创新发展专项行动（2016-2018）》将智能硬件定义为具备信息采集、处理和连接能力，并可实现智能感知、交互、大数据服务等功能的新兴互联网终端产品，是“互联网+”人工智能的重要载体。

消费级智能硬件市场前景广阔。随着产品智能化技术的提升、产品供应链的成熟及规模扩大带来的成本降低，以及消费者对智能硬件的接受程度提升，消费级智能硬件将会迎来高速发展。根据亿欧智库 2021 中国消费级智能硬件市场研究，预计 2025 年我国消费级智能硬件的市场规模将达到 1.3 万亿左右，智能家居、娱乐出行、教育早教和运动健康等四个领域，是智能硬件的高潜领域。其中，智能家居和娱乐出行类产品的占比和增速更明显。



2014 年以来，以智能手环为代表的消费级智能硬件快速发展，大量用户出于新鲜感购买智能硬件产品，产品用户粘性较弱。根据亿欧智库 2021 中国消费级智能硬件市场研究中对消费者的调研显示，在选购智能硬件时，产品的智能

化程度是消费者最优先考虑的因素，其次是品质感和性价比。相比传统的电子消费产品，消费者对智能硬件的品牌力没有特别看重。



（3）公司的 AI 终端产品的收入波动符合相关行业趋势

报告期内公司的 AI 终端产品分为两大类：定制化智能终端和自主品牌产品，均系围绕家居生活、汽车驾驶、商旅办公三大场景展开，产品类别较为集中，且与公司在物联网领域里的重点业务布局一致。公司两大类 AI 终端产品的主要收入构成具体如下：

单位：万元

类别	产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
定制化智能终端（企业级产品）	智能收放机	679.53	1,151.37	20.55	1.70
	智能音箱	36.69	835.17	221.35	1.87
	智能工牌	45.41	518.79	5.04	-
	整机组合方案	164.85	353.99	76.07	11.77
	其他	248.51	518.66	178.35	135.15
企业级产品类合计		**1174.99**	**3377.98**	**501.36**	**150.49**
自主品牌产品（消费级产品）	智能 HUD 为主的车载硬件设备	263.53	1222.06	1796.72	1685.42
	智能投影仪为主的智能家居硬件	830.36	702.60	-	-
	智能降噪会议音箱为主的会议转写设备	419.10	218.72	18.85	-
消费级产品类合计		**1512.99**	**2141.38**	**1815.57**	**1685.42**
总计		**2,687.97**	**5,519.36**	**2,316.94**	**1,835.91**

公司的定制化智能终端主要分为智能收放机、智能音箱、智能工牌、整机组合方案和其他产品等，收入波动符合业务发展趋势，具有合理性。智能收放机主要是为中低端车型提供无屏版智能中控产品方案，**主要客户为上汽通用五**

菱汽车股份有限公司，2021 年推出并签约上汽通用五菱项目，伴随公司与上汽通用五菱合作的深入，该产品收入将持续提升；智能音箱是 2020 年应数字政企类客户需求推出的定制化整机产品，可作为客房中控设备、信息查询终端、柜台桌面机器人使用，**主要客户为河南紫联物联网技术有限公司，苏州云智谷显示科技有限公司等，**因下游客户受新冠疫情影响、需求降低而产生收入波动；智能工牌主要向地产售楼处、汽车 4S 门店等人力密集的线下服务行业进行销售，**主要客户为成都旺小宝科技有限公司、上海择言智能科技有限公司等，**因该类应用场景受到新冠疫情影响，2022 年对工牌采购需求量减少而收入下滑；整机组合方案包括实验室建设、多元化产品组合，**主要客户包括江苏网进科技股份有限公司、深圳 TCL 新技术有限公司等，整机组合方案并不局限在单一场景下，因此收入比较稳定。**

公司的自主品牌产品收入波动符合行业趋势，具有合理性。**智能 HUD 产品主要针对汽车后装市场，以线上销售为主，线上销售收入分别为 1,497.55 万元、1,620.74 万元、906.81 万元与 208.85 万元，占线上销售收入比例分别为 98.95%、97.22%、82.50%、51.00%，智能 HUD 产品在 2021 年和 2022 年 1-6 月销售有所下降，主要系疫情影响和前装汽车智能化升级速度加快，汽车后装市场整体走低，**前装 HUD 装载量提升，同时因 HUD 产品处于重大更新换代阶段，代际更新期间旧款产品的销售相对乏力所致；智能投影仪产品是以公司新品牌切入市场，针对主流品牌进行差异化竞争，主攻商用、工程市场，目前销量持续提升，但因商用、工程市场还处于发展前期，整体市场规模较小，**公司通过直销和经销并行的方式进行销售，在直接销售的基础上，通过经销模式，借助经销商的区域和行业销售资源，快速布局和抢占市场**；智能会议转写设备属于后疫情时代背景催生的新兴创新消费品，公司于 2020 年开始小规模尝试，2021 年年底正式推出，目前已经进入销售快速增长阶段，因产品单价低，总体收入规模尚小，公司未来会加大该类产品领域投入，扩充产品线，快速提升收入总体规模。

总体而言，公司的 AI 终端均为新兴的智能化电子产品，尚处于市场发展初期，且单价低、市场规模总体较小，随着消费者对智能硬件产品的接受程度逐步提升、传统政企的数字化进程加快，整个市场也将会加速扩展。当前公司 AI

终端均系围绕家居生活、汽车驾驶、商旅办公三大场景展开，业务较为集中但产品子类别多、单项收入规模较小、收入波动均符合行业趋势，也符合智能化电子产品的总体发展特点。

3、发行人产品的市场占有率情况，是否具有竞争优势，该部分收入未来是否可持续、是否有成长空间

随着物联网产业智能化升级加速、传统行业的业务数字化进程加快，人工智能与行业场景的结合越来越紧密，智能语音语言技术从以赋能物联网智能终端为主，开始越来越多地落地综合的、跨行业的应用场景。为了推动人工智能技术为更多不同类型（互联网大厂、智能终端厂商、传统设备商或系统集成商、数字政企客户）的企业赋能，公司推出自研的系列 AI 硬件产品方案，在产业落地上满足各类客户丰富复杂的综合场景应用需求。

公司的 AI 终端产品包括企业级的定制化终端产品，以及自主品牌的消费电子类产品。

企业级定制化终端产品，主要是作为公司由软及硬的产品方案中的一环，满足更多元化的市场需求。相比行业同类公司，该类产品具有明显竞争优势，且收入能稳定、可持续的快速增长。例如：公司的智能收放机产品，2021 年和 2022 年 1-6 月分别实现收入为 1,151.37 万元和 679.53 万元，增长较快，并与上汽通用五菱达成长期、战略合作。报告期内，因五菱持续加大收放机采购合作，上汽集团成为公司 2021 年前五大客户、2022 年 1-6 月第一大客户。2022 年 8 月，**围绕智能座舱在上汽通用五菱云、管、端三方面的合作落地，以及未来智能座舱交互的探索，公司与上汽通用五菱签署全面合作，共建新一代智慧语音实验室，并与柳州市柳东新区达成战略合作关系，合作共建智能制造基地，该合作将有利于公司利用广西汽车产业链基础优势，帮助公司辐射全国区域汽车产业集群，在柳州市柳东新区的政策支持下，目前已进入实质性建厂投产阶段，未来上汽通用五菱等车企的智能座舱硬件产品将由思必驰逐步赋能，进而进一步提升公司智能座舱终端产品的市场占有率，从而带动智能云端可控的接入量。**

自主品牌电子消费类产品，主要包括智能 HUD、智能投影仪和智能降噪会议音箱。其中智能 HUD 主要针对汽车后装市场，未来会基于该能力逐渐扩充公

司前装 HUD 的产品能力，进一步提升公司在智能汽车领域的市场竞争力；智能投影仪在报告期内实现了收入快速增长，未来将作为重要的产品服务向更多跨行业的客户提供整合型产品方案；智能降噪会议音箱则是在公司基于定制化的智能音箱产品能力所推出的新兴产品，目前收入稳步提升。公司的消费级电子产品主要为新兴的创新消费品，尚处于市场发展初期，随着消费者对智能硬件产品的接受程度逐步提升，整个市场将会加速扩展。该类自主品牌的消费级电子产品属于新兴的创新消费品，目前尚无第三方客观市场份额统计数据。

公司的定制化终端产品与电子消费类产品之间存在较强的关联性及协同性，具备一定竞争优势。公司基于在物联网领域里的定制化智能终端方案经验，逐步推出面向更细分场景的消费级产品，同时也通过开拓家居生活、汽车驾驶、商旅办公场景下的自主品牌建设，将在相关应用场景的企业级产品服务方面实现优势互补和业务协同，进一步提升公司的规模化生产能力和综合竞争力，实现可持续的增长。

（三）发行人智能硬件产品的核心竞争优势和竞争劣势，搭载智能语音交互系统是否为该类电子消费产品的主流发展趋势，智能 HUD、智能音箱、投影仪产品的主要考量参数以及相关参数与市场主流产品的对比情况，自有品牌是否具备竞争力；未来 AI 终端产品的推广，是否可能导致相关销售费用大幅增长，进而影响持续经营能力

1、发行人智能硬件产品的核心竞争优势和竞争劣势

发行人智能硬件产品的核心竞争优势详见本**问询回复意见**“三、关于业务”之“（五）”之“2、发行人智能硬件产品的核心竞争优势”。

发行人智能硬件产品的竞争劣势如下：

（1）公司在企业级定制化整机产品方面的竞争劣势

公司在企业级定制化整机产品方面的竞争劣势主要是因为当前营销人才不足，导致目前业务拓展速度有限。由于定制化整机产品主要是为跨行业的企业客户所提供，例如政务机构采购智能音箱作为服务大厅柜台机器人使用，房地产开发商营销部门采购智能工牌作为门店 AI 督导员使用，连锁酒店采购智能音箱作为客服中控服务设备使用。客户的需求都是采购一款能够满足特定场景下

的个性化需求，但因为所属领域较为分散，公司迫切需要擅长行业整合、场景营销、商务拓展的专业化人才，才能在激烈的市场竞争中建立起稳固的优势。

（2）公司在自主品牌的消费级电子产品方面的竞争劣势

公司在自主品牌的消费级电子产品方面的竞争劣势主要是：作为消费级市场的初入者，公司的品牌知名度有限，且缺乏行业运营推广经验，渠道建设尚不完善，必须采取谨慎稳健的市场策略。公司成功案例以企业级产品及方案为主，消费级领域较少，对个人消费者终端用户的吸引力还有待持续加强。同时，销售渠道尚在建设中，导致目前销售通路方式有限，影响业务规模的快速提升。

2、搭载智能语音交互系统是否为该类电子消费产品的主流发展趋势

公司目前推出的消费级电子产品主要包括三款：智能 HUD、智能会议转写设备、智能投影仪。

物联网时代下，由于万物可上云、万物可互联，电子消费产品趋于小屏化、无屏化，这就决定了语音交互是物联网时代电子消费产品的天然入口，也是主流发展趋势。在家居生活场景中，语音交互能够实现远距离的产品操作，家居生活更便捷；在汽车驾驶场景中，语音交互能够解放车主双手，驾驶更安全、也提升了车上乐趣；在办公场景中，语音识别技术本身的准确率和速度，能够提升办公效率。

3、智能 HUD、智能音箱、投影仪产品的主要考量参数以及相关参数与市场主流产品的对比情况，自有品牌是否具备竞争力

公司的自主品牌类产品主要包括智能 HUD、智能会议转写设备、智能投影仪。

公司智能 HUD 主要为 C-HUD，是将智能语音语言技术与多模态交互技术、抬头显示技术深度结合后，针对车载后装市场提出的消费级电子产品。主要参数对比如下：

主要参数		公司智能 HUD-高端款	公司智能 HUD-蓝牙版	竞品 E	竞品 F
硬件参数	处理器	ARM64 位 8 核 CPU	-	-	-
	内存	2GBDDR3	-	-	-
	存储空间	16GB，支持外部扩展	-	-	-

主要参数		公司智能 HUD-高端款	公司智能 HUD-蓝牙版	竞品 E	竞品 F
	麦克风	DSP 降噪麦克风	-	-	-
	供电方式	点烟器+OBD	OBD	OBD	OBD
	手机连接	不需要	蓝牙	蓝牙	蓝牙
	WiFi	802.11B/G/N，支持连接 wifi	-	-	-
显示参数	显示方式	虚像反射式	虚像反射式	虚像反射式	虚像反射式
	投影方案	LCD	LCD	LCD	LCD
	投影面积	虚像 18 英寸	虚像 18 英寸	虚像 18 英寸	虚像 18 英寸
	光感应	支持，可调节	支持，可调节	-	支持，可调节
功能设计	语音交互	支持	支持	-	-
	内置 APP	内置数十款 app	配套手机 app 里聚合	-	配套手机 app 里支持导航
	电子狗	支持	支持	-	支持
	ADAS	支持	-	-	-
	原车数据	支持	支持	支持	支持
价格区间（元）		3,999	399	148	600

注：根据公开信息及京东商城数据整理。

随着车联网发展，前装汽车智能化升级速度加快，智能座舱中的智能屏占比提升，前装 HUD 装载量也越来越大，汽车后装市场整体走低，但公司智能 HUD 产品仍在市场中具备竞争力，主要包括：（1）行业先发优势及产品知名度优势：公司 2015 年发布第一款产品，在全球范围内率先将 HUD 产品实现规模化量产，产品规格丰富、升级迭代快，采用库存式生产，在行业内具有一定品牌优势；（2）研发设计优势：公司智能 HUD 产品的软件算法到硬件设计均为自主研发，围绕该产品已形成了 102 项授权专利及 11 项软件著作权，目前是人工智能算法公司中唯一具备 HUD 设计和产品研发的公司，也是后装 HUD 行业中唯一拥有全链路人工智能语音语言技术的公司，能够保证智能化体验和硬件产品的高度协同性；（3）产品功能的完善优势：HUD 类产品的按键配置极少，必须依靠全流程语音交互来满足相关需求，在公司的智能 HUD 产品中，所有交互均通过语音交互来完成，包括语音导航、查询路况、接打电话、收发微信、听歌搜歌、信息查询等功能。

公司的智能降噪会议音箱是在后疫情时代背景下的新兴电子消费品，从产品功能、应用场景综合考虑，主要竞争对手包括会议音箱、AI 录音笔、会议电

话等。主要参数对比如下：

主要参数	公司智能降噪会议音箱	竞品 G	竞品 H	竞品 I	竞品 J
主要形态	会议音箱	会议音箱	会议音箱	传统会议电话	录音笔
连接方式	蓝牙+USB+NFC+Dongle	蓝牙+USB	蓝牙+USB	PSTN 电话+SIP 扩展	独立使用
产品尺寸	L112*W112*H35mm	L86*W72*H31mm	L125*W125*H29mm	L242*W235*H76mm	L95*W23*H16mm
电池容量	2000mAh	650mAh	3000mAh	-	370mAh
麦克风阵列	4 麦	2 麦	4 麦	3 麦	3 麦
拾音半径	5 米	3 米	10 米	3.5 米	5 米
拾音角度	360 度	360 度	360 度	360 度	360 度
语音转写	支持	支持	不支持	不支持	支持
智能化功能	通话降噪、会议实时转写、录音转写、实时翻译、智能纠错、智能降噪、回声消除、说话人区分、后台编辑	会议实时转写、录音转写、实时翻译、传统降噪	智能降噪、回声消除、自动增益	智能降噪、回声消除、自动增益	录音实时转写、在线翻译、智能纠错、智能降噪、说话人区分、后台编辑（部分功能有时长限制，需另付费）
主流会议软件兼容	支持	支持	支持	-	-
价格（元）	459	249	799	2,860	679

注：根据公开信息及京东商城数据整理。

相比其他竞品，公司的智能降噪会议音箱更具高智能化、低价格的性价比优势，是传统的会议电话、录音笔、会议音箱的三者功能聚合，支持通话降噪、语音转写、实时翻译、说话人区分和后台编辑多种远程会议的核心智能化功能，且大小合适，便携性更强。

公司的智能投影仪主要包括两个类型，主打家用场景的高端 DLP 产品，以及主打商用场景的中低端 LCD 产品，与市场主流产品的主要参数对比如下。

（1）DLP 产品

参数说明		公司智能投影仪	竞品 K	竞品 L	竞品 M
使用场景		家居、户外、商务	家居	家居	家居、户外、商务
外形参数	尺寸大小	L155*W133*H51mm	L200*W157*H100mm	L220*W200*H128mm	L237*W76*H76mm
	重量	1kg	1.47kg	1.3kg	1.15kg
	存储容量	2GB+16GB	3GB+16GB	2GB+16GB	2GB+8GB
	断电续航	3 小时	—	—	56160mAh
	安装方式	桌上正投，吊装正投 吊装背投，桌上背投	桌上正投，吊装正投 吊装背投，桌上背投	桌上正投，吊装正投	桌上正投，吊装正投 吊装背投，桌上背投
显	光源类型	LED	LED	LED	LED

参数说明		公司智能投影仪	竞品 K	竞品 L	竞品 M
示参数	显示芯片	0.23”DMD 芯片	0.33”DMD 芯片	0.23”DMD 芯片	0.23”DMD 芯片
	亮度	1500 流明	1050ANSI 流明	460ANSI 流明	450ANSI 流明
	标准分辨率	1920*1080dpi	1920*1080dpi	1920*1080dpi	1280*720dpi
	色域	支持 HDR10 解码	支持 HDR10 解码	支持 HDR10 解码	支持 HDR10 解码
投影参数	对焦	自动对焦	自动对焦	自动对焦	自动对焦
	梯形校正	四向梯形校正	四向梯形校正	四向梯形校正	六向梯形校正
	投射比	1.2:1	1.2:1	1.2:1	1.2:1
	运动补偿	支持	支持	不支持	支持
语音性能		近场语音	近场语音	远场语音	近场语音
价格区间（元）		3,000 以上	3,000 以上	2,000 以上	3,000 以上

注：根据公开信息整理。

（2）LCD 产品

参数说明		公司智能投影仪	竞品 N	竞品 O	竞品 P
使用场景		办公、教学、酒店	办公会议、超大房间	办公、教学场景为主	办公、酒店为主
外形参数	尺寸大小	L260*W227*H112mm	L264*W249*H113mm	L330*W230*H130mm	L260*W230*H110mm
	重量	1kg	2.2kg	3kg	3kg
	安装方式	桌上正投，吊装正投吊装背投，桌上背投	桌上正投，吊装正投吊装背投，桌上背投	桌上正投，吊装正投吊装背投，桌上背投	桌上正投，吊装正投吊装背投，桌上背投
显示参数	光源类型	LED	LED	LED	LED
	主控芯片	华为海思芯片	海思 350	ArmCortexa	华为海思芯片
	亮度	1200 流明	850 流明	1550 流明	1000 流明
	标准分辨率	1920*1080dpi	1920*1080dpi	1920*1080dpi	1920*1080dpi
投影参数	对焦	自动对焦	自动对焦	自动对焦	自动对焦
	梯形校正	四向梯形校正	四点梯形校正	四角八点校正	四向梯形校正
	投射比	1.3:1	1.4:1	1.35：1	1.33:1
	运动补偿	支持	支持	支持	不支持
语音性能		近场语音	近场语音	近场语音	近场语音
价格区间（元）		1,000-2,000	1,000-2,000	1,000-2,000	1,000-2,000

注：根据公开信息整理。

公司智能投影仪的竞争力主要体现在两方面：1）以高端智能化产品体验和中低端价格，提升产品吸引力；2）主要采取差异化竞争策略，在 DLP 家用投影市场，主要围绕三四线城市主打线下渠道，拓展家居以外的其他使用场景，包括露营户外、商务办公等，与大品牌拉开渠道空间；在 LCD 商用投影市场，

主要通过经销模式，拉动产品在办公会议、企业集采及定制、三四线城市连锁酒店的销售。

4、未来 AI 终端产品的推广，是否可能导致相关销售费用大幅增长，进而影响持续经营能力

公司未来 AI 终端产品推广所投入的销售费用的增长将处于合理区间，不会影响公司持续经营能力，具体原因如下：

（1）公司在 AI 终端产品领域已树立一定品牌影响力

公司在人工智能语音语言领域深耕多年，与各行业终端应用领域深度融合，为众多场景提供软硬件一体化终端交互产品方案，拥有较强垂直行业影响力。此外，公司的自主品牌智能终端产品包括车萝卜 HUD 系列、宾狗微投、会议魔方等，已经获得了客户和市场的高度认可。

（2）公司销售体系完善，未来团队扩张节奏放缓

公司已形成稳定的产品研发与市场营销体系，现有人员能够基本覆盖当前业务。随着业务规模的不断扩大，产品线的持续迭代升级，公司在市场营销及销售等方面的人才团队扩张节奏将放缓。

公司持续加大智能终端产品的研发投入，并不断完善产品研发、规模化生产以及自主营销能力，自主品牌影响力逐渐加强。随着公司 AI 终端产品收入规模的增长，预计未来 AI 终端产品推广所投入的销售费用率将持续处于合理区间，并逐步下降。

（四）发行人产品是否搭建自有的生态系统，是否以自有语音交互功能作为接入口实现全屋智能或者其他智能化场景，产品组合、盈利模式与市场其他主流品牌或产品的差异

1、发行人产品是否搭建自有的生态系统

公司未曾考虑依靠 AI 终端产品搭建生态系统。阿里、百度、小米等互联网巨头科技企业，以智能硬件产品为核心，依靠原本的流量、内容、用户等互联网优势，实现 AIoT 生态搭建，扩展周边设备**接入服务**，并打通用户数据，增强**产品**粘性，形成生态平衡。

公司作为提供人机对话解决方案的人工智能企业，以企业级产品及方案服务为主，为物联网智能终端企业以及数字政企类客户提供软硬件结合的产品服务。公司的 AI 终端产品，主要是出于战略发展和业务协同的角度考虑，并未考虑以此搭建产品生态系统。

2、是否以自有语音交互功能作为接入口实现全屋智能或者其他智能化场景

（1）语音天然是物联网人机交互的核心入口

根据艾瑞咨询的研究，2020 年在我国各类智能硬件中，以本地或云端算法形式及语音 AI 芯片硬件形式提供语音交互能力的市场规模达到 31.4 亿元，到 2025 年将突破 138 亿元，2019-2025 年 CAGR 为 35.2%。随着智能物联网（AIoT）产业发展，到 2025 年，65%以上的家庭将拥有智能音箱、智能机器人、智能面板等各形态的 AI 管家，未来搭载语音交互能力的硬件设备总量将非常可观、潜力巨大。

语音作为人类最便捷、自然的沟通方式，是物联网人机交互的最佳入口。智能语音语言技术与物联网相结合，使用户可以直接通过人机对话方式，与物联网各类终端设备交互获得即时服务，大幅提升生活质量。例如，智能家居领域，由智能家电等各类硬件、智能软件系统、云计算**服务**构成了家居生态圈；智能汽车领域，语音交互成为最安全便捷的车内信息交互方式，不再局限于简单的问路导航，还可全面覆盖车主在用车环节中所涉及的使用场景，包括对汽车开关窗、空调的控制，对音乐、新闻的资讯获取，以及应急情况下的汽车智能客服等。

（2）公司面向各类场景提供智能语音语言产品方案

根据硅谷最著名市场研究机构和风投公司之一 Bond Capital 早在 2016 年发布《互联网趋势报告》，曾对语音交互的应用场景有过比较清晰的梳理，语音交互的核心价值归结为“解放双手”、“更快得到结果”和“有趣”三个关键词，对应的应用场景为随身、汽车和家庭。

语音设备的核心价值和三维场景

资料来源：Bond Capital

目前语音交互的各个场景还较为分散，未形成一家独大局面。传统家电企业、车企、互联网巨头科技企业、物联网创新企业都分别从各自优势出发、抢占市场份额。其中，互联网巨头科技企业主要围绕中心化入口产品智能构建场景系统，传统家电厂商、车企以及物联网创新企业，主要以单品智能切入市场，不断丰富、完善单品的智能化体验。

公司主要立足于家居生活和汽车驾驶两大场景，从用户体验升级、产品效能提高和场景生态融合三大角度出发，核心是打造以语音为入口的人机对话智能交互体验，并不局限于中心化产品或者智能单品服务。

（3）公司 DUI 中台打通第三方协议，提供从语音到内容的整体解决方案

公司利用 **DUI 中台**打通百余家智能家居协议，可支持诸多跨品牌的智能设备互联，包括智能电视、智能空调、窗帘电机、智能照明、温湿度传感器等，实现由单品智能到全屋智能设备的互联互通；满足云+芯灵活的交付形态，基于 **DUI 中台**的高定制能力，基于细分场景构建专业知识库，满足不同客群功能体验的特定需求，支持快速接入并完成部署。

同时，**DUI 中台**通过版权采购、自建自制、商务合作、数据接口采购等多种方式集成了众多内容服务资源，经过语音产品化处理，将其原本需手动控制的模式升级为可通过语音自由获取，即整合后的 AI 技能内容服务。目前该项能力覆盖了影音娱乐、生活服务等诸多内容，能够满足终端用户在家居生活、汽车驾驶场景中的个性化语音交互需求。

综上所述，作为提供人机对话解决方案的人工智能企业，公司以企业级产

品及方案服务为主，基于 **DUI 中台**，为客户提供以语音为入口的人机交互解决方案，包括三大类产品形态：口语交互类软件产品、AI 硬件产品以及语音语言类技术服务。

3、产品组合、盈利模式与市场其他主流品牌或产品的差异

（1）产品组合

详见本问询回复意见之“九、关于 AI 终端产品”之“（二）发行人各类 AI 终端产品在技术和产品开发等方面是否存在协同，产品类别多、单项收入规模较小、各类别产品收入均存在较大波动的情况是否符合电子消费类产品的特点，发行人产品的市场占有率情况，是否具有竞争优势，该部分收入未来是否可持续、是否有成长空间”中相关回复内容。

（2）盈利模式

公司的定制化智能终端，主要通过销售智能硬件产品，同时按照定制开发收取服务费。该类产品中，大部分产品以直接销售为主，下游客户大部分为智能产品方案集成商和终端客户（包括车厂、数字政企客户等），小部分产品以经销商渠道销售为辅。

公司的自主品牌类产品，主要通过销售智能硬件产品实现营业收入。由于该类产品目前都属于新兴消费电子产品，尚处于市场初期阶段，目前销售渠道包括淘宝、天猫、京东、抖音、小米有品平台等线上电商平台，以及线下传统渠道，也存在部分经销模式。

（3）与其他主流品牌的差异

公司自研的 AI 终端产品与市场其他主流品牌产品的业务定位、业务模式的差异主要如下：

类别	主要产品	市场其他主流产品	业务定位及业务模式差异
定制化智能终端（企业级产品）	智能音箱	小度音箱、天猫精灵、小爱同学等	公司的智能音箱的主要下游客户为垂直领域解决方案商，产品应用于地产酒店、社区医疗、政务大厅和银行网点提供综合集成服务；市场其他主流智能音箱则主要是面向消费者进行销售，或向企业级客户提供批量采购服务
	智能收放机	暂无	目前处于市场新兴阶段，暂无其他类似产品。公司的收放机是为市场存量汽车、新款经济型汽车提供定制化整机产品方案
	智能工牌	明略工牌	公司的智能工牌主要向方案集成商、数字政企客户提供，包括数字化营销方案商以及地产开发商、汽车销售中心等人力密集的服务行业。明略作为数字化营销方案商，其工牌主要是向下游的数字政企类客户

类别	主要产品	市场其他主流产品	业务定位及业务模式差异
			提供。公司与明略存在既竞争又合作的关系
自主品牌产品（消费级产品）	智能投影仪	小米投影仪、当贝投等	公司智能投影仪包括商用工程级和家用消费级两大类，一方面针对消费者进行直接销售，也作为思必驰整合型的定制化智能终端产品方案向企业级客户提供；小米、当贝等主要是针对个人家用消费级领域进行直接售卖活动。小米、当贝在相关产品中也直接采购思必驰语音语言技术方案，因此公司与该类市场主流品牌存在既竞争又合作的关系
	智能 HUD	泽景电子	公司 HUD 目前是汽车后装市场的第一大品牌，主要围绕汽车后装提供 C-HUD 产品；泽景电子主要为汽车前装客户提供 W-HUD 产品
	智能降噪会议音箱	科大讯飞 AI 录音笔、宝利通会议电话	目前处于市场新兴阶段，暂无其他类似产品。公司的降噪会议音箱集拾音、扩音、录音、语音转写、字幕同传于一体，满足网课学习、远程办公、线上会议的需求，其他类似的市场主要产品包括科大讯飞 AI 录音笔（无拾音、扩音、实时语音转写和字幕同传），传统的会议电话如宝利通等品牌（无语音转写、录音功能）

（五）发行人主要合作的 ODM/OEM 供应商的资质、背景、主要代工的品牌情况，发行人 HUD、投影仪等主要智能终端产品的开发、测试和量产的过程，运用何种发行人的核心技术，是否涉及引进外方技术，发行人与 ODM 主要客户关于产品专利权归属的约定，是否存在侵权纠纷；

1、发行人主要合作的 ODM/OEM 供应商的资质、背景、主要代工的品牌情况

报告期内，发行人前五大 ODM/OEM 供应商的资质、背景、主要代工的品牌情况如下：

序号	2022 年 1-6 月前五大 ODM/OEM 供应商	采购金额（万元）	主要采购内容	成立时间	注册资本	控股股东/第一大股东	主要代工品牌
1	灿芯半导体（上海）股份有限公司	737.28	IC	2008/7/17	9000 万元人民币	中芯国际控股有限公司	安路科技、瑞盟科技、力同科技
2	珠海市杰理科技股份有限公司	414.96	IC	2010/8/30	38318 万元人民币	珠海市高齐企业管理咨询有限公司	IC 设计公司，客户主要为代理商
3	四川长虹电器股份有限公司	335.83	投影仪	1993/4/8	4616248 万元人民币	四川长虹电子控股集团有限公司	苏宁、长虹、威马、小米
4	广东元昌电子有限公司	283.04	转写机	1999/3/17	10000 万元人民币	徐燎燃	OPPO、海信
5	深圳市随晨科技有限公司	166.28	投影仪	2018/3/23	500 万元人民币	罗金龙	飞利浦，联想，创维
序号	**2021 年前五大 ODM/OEM 供应商**	**采购金额（万元）**	**主要采购内容**	**成立时间**	**注册资本**	**控股股东/第一大股东**	**主要代工品牌**
1	灿芯半导体（上海）股份有限公司	1,541.66	IC	2008/7/17	9000 万元人民币	中芯国际控股有限公司	安路科技、瑞盟科技、力同科技
2	深圳市随晨科技有限公司	1,331.65	投影仪	2018/3/23	500 万元人民币	罗金龙	飞利浦、联想、创维
3	深圳市云智易联科技有限公司	454.23	HUD	2015/7/8	133.3333 万元人民币	刘威	独家代工，无其他家
4	苏州云智谷显示科技有限公司	418.79	中控面板	2019/5/24	2500 万元人民币	姜颖韬	康佳、艺云
5	东莞市一拍即合电子有限公司	359.38	投影仪及配件	2020/11/20	100 万元人民币	熊艳琴	纽曼、WeWatch，Vaber
序号	**2020 年前五大 ODM/OEM 供应商**	**采购金额（万元）**	**主要采购内容**	**成立时间**	**注册资本**	**控股股东/第一大股东**	**主要代工品牌**
1	深圳市云智易联科技有限公司	1,031.09	HUD	2015/7/8	133.3333 万元人民币	刘威	独家代工，无其他家

2	灿芯半导体（上海）股份有限公司	633.54	IC	2008/7/17	9000 万元人民币	中芯国际控股有限公司	安路科技，瑞盟科技，力同科技
3	江苏迪纳数字科技股份有限公司	271	HUD、OBD	2010/6/7	8000 万元人民币	李永侠	联通、电信、人保
4	深圳市顺盟科技有限公司	110.29	HUD	2010/3/22	100 万元人民币	珠海横琴达盟投资合伙企业	NEXTBASE 、Vantrue
5	深圳市精科睿精密制品有限公司	104.82	PCBA 及 PCB	2012/5/17	1000 万元人民币	邓太君	猫王音箱、科大讯飞
序号	**2019 年前五大 ODM/OEM 供应商**	**采购金额（万元）**	**主要采购内容**	**成立时间**	**注册资本**	**控股股东/第一大股东**	**主要代工品牌**
1	江苏迪纳数字科技股份有限公司	576.36	HUD、OBD	2010/6/7	8000 万元人民币	李永侠	联通、电信、人保
2	上海三凯进出口有限公司	374.62	HUD	1996/1/5	5000 万元人民币	上海市外高桥国际贸易营运中心有限公司	-
3	贵州财富之舟科技有限公司	288.22	HUD、PCBA	2015/12/18	10000 万元人民币	深圳市财富之舟控股有限公司	HUD：独家代工，无其他家 PCBA： TCL、乐普、中兴
4	东莞市灏锐电子有限公司	85.11	遥控器	2013/1/28	400 万元人民币	黄学荣	-
5	昆山自安平显电子技术有限公司	65.44	HUD	2016/12/19	200 万元人民币	覃名健	独家代工，无其他家

报告期内，公司除收放机产品因属于汽车零部件而代工厂商需 IATF16949 认证以外，公司 AI 芯片、HUD、PCBA、投影仪等其他业务领域所涉及的代工生产均无特殊行业准入资质要求。报告期内，发行人主要 ODM/OEM 供应商均合法存续，拥有合法有效的营业执照，与发行人进行的交易均在其经营范围以内。

2、发行人 HUD、投影仪等主要智能终端产品的开发、测试和量产的过程，运用何种发行人的核心技术，是否涉及引进外方技术

（1）发行人 HUD、投影仪等主要智能终端产品的开发、测试和量产的过程

公司主要智能终端产品的研发量产过程是通过项目的方式来管理的，分为五个阶段，立项前调研、预研阶段、研发阶段、量产阶段、产品上市准备等。分别列举如下：

①立项前调研

根据市场分析、客户分析、竞品分析、技术分析等手段，确认新产品的需求定义，经公司产品线团队讨论确认产品的技术方案、价格区间、成本构成、销售方案等，行成项目预案书。

②预研阶段

针对项目预案书的技术方案，进行可行性验证和分析，细化成本构成，确认关键合作伙伴和技术方案，并进行风险分析、项目预算评估和项目计划评估，行成项目立项书。

③研发阶段

研发阶段是产品从概念设计到真实产品落地的过程。研发阶段包括工业设计（ID 设计）、结构设计（结构手板设计、模具设计等）、硬件设计、包装设计、采购和供应链评估、小批量测试（DVT、PVT 等）、认证测试（CCC、SRRC、入网等）、小范围内测及封样等过程。

④量产阶段

量产阶段包括根据销售预估正式下达批量生产订单、量产物料生产、组装生产及质量分析、首批成品发货、入仓及检验、正式销售出货、首批正式量产产品质量跟踪及优化方案等过程。

⑤产品上市准备阶段

产品上市准备阶段，一般与量产阶段同步启动，主要是打通协同部门，为

产品的量产销售做好准备，主要包括售后、仓储物流、客服、市场策划、销售等部门。

（2）运用何种发行人的核心技术，是否涉及引进外方技术

公司智能终端产品主要运用了听觉感知技术、语言认知技术、多模态及交互技术、全链路对话系统等核心技术，不涉及引进外方技术的情况。具体说来，主要情况如下：

在智能 HUD 产品中，主要运用了公司的抬头显示（HUD）技术、全链路人机口语对话系统、全双工交互架构等。其中，抬头显示（HUD）技术能够将信息投射到前档玻璃或设备的玻璃镜片，在不遮挡视线的情况下进行显示；全链路人机口语对话主要用于任务型口语交互的全栈智能系统，集成从信号处理、唤醒识别到语义理解、对话管理、动作执行等完整的全链路技术，以及音乐、地图等各类知识库资源；全双工技术的架构是支持自由即兴自然对话的新型自然对话交互技术架构。在相关核心技术的综合运用之下，可实现用户自由即兴地与智能 HUD 产品自然对话，融合语音、文本、图像等多模态信息，实现高噪、远场、多人等复杂环境下的稳健的语音感知和人机交互。除了底层核心技术以外，围绕该产品，公司已获得 102 项授权专利、11 项软件著作权，不涉及外方技术的引进。

在智能投影仪产品中，主要运用了公司的语音识别技术、自然语言理解技术、对话管理及交互控制技术等。语音识别是克服家居环境下的噪音干扰、将采集的音频信号转换为对应的文字；自然语言理解技术是对交互信号中包含的用户意图、特定信息项等语义信息进行分析和提取；对话管理交互架构主要是为了提升整体对话系统的响应速度、交互自由度和自然度。通过相关底层技术的综合应用，能够解决口语语义理解广度过大和多意图歧义问题，提升端到端用户体验，公司的智能投影仪产品获得中国电子视像行业协会推荐，入选《2021 智能投影产品升级和技术创新》中的优秀产品推荐。

3、发行人与 ODM 主要客户关于产品专利权归属的约定，是否存在侵权纠纷

根据公司 ODM 模式签订的合同，报告期内，思必驰（甲方）与主要供应

商（乙方）已在业务合同中对于合同生效前、合同履行过程中产生的产品专利权等知识产权的归属等事项作出约定，主要条款内容如下：

“1、本合同履行过程中涉及双方的文件、资料、技术产品等原有的知识产权归原持有方所有，但乙方根据甲方需求在本协议项下完成的设计研发成果的全部完整知识产权均归甲方所有。

2、乙方承诺，乙方在履行本协议过程中涉及的设计、内容和技术等相关信息以及在本协议项下向甲方提供的产品及服务均不存在侵犯甲方及/或任何第三方合法权益的情形（包括但不限于版权、专利、商标等知识产权），如因乙方违反该承诺侵犯了甲方及/或任何第三方的合法权益导致的各种纠纷、索赔或责任，均由乙方自行负责解决，甲方不承担任何责任。如甲方因此遭受任何损失或承担了任何法律责任的，乙方应当赔偿甲方的全部损失，包括但不限于甲方为维权而发生的所有诉讼费、律师费、仲裁费、公证费、公告费、执行费、差旅费、保全费、调查费等直接经济损失、甲方向甲方客户或其他第三方承担的赔偿、罚款、甲方客户要求的退货退款、甲方因此遭受的商誉损失、预期可得利益损失、合作机会损失等间接损失。”

截至本回复出具之日，公司与其主要供应商之间不存在产品专利权归属相关的重大侵权法律诉讼纠纷或此类涉诉风险。

9.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、搜集并查阅研究报告，以分析发行人智能 HUD、智能音箱产品的市场发展情况；

2、访谈发行人技术负责人，了解发行人各类 AI 终端产品在技术和产品开发等方面的协同性、竞争优劣势、成长性；

3、访谈发行人董事长，了解发行人产品生态系统构建情况、产品组合、盈利模式与市场其他主流品牌或产品的差异；

4、获取采购明细表，并访谈相关采购人员，了解发行人主要合作的

ODM/OEM 供应商的资质、背景、主要代工的品牌情况；了解 HUD、投影仪等主要智能终端产品的开发、测试和量产的过程，运用核心技术情况；

5、获取发行人与 ODM 主要供应商的采购合同，了解关于产品专利权归属的约定及纠纷情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人的智能 HUD 产品在 2021 年和 2022 年 1-6 月销售有所下降，主要系前装汽车智能化加速，公司的 HUD 产品处于更新换代阶段，代际更新期间旧款产品的销售相对乏力，叠加新冠疫情，消费品市场整体疲软，下游客户对后装的智能 HUD 的需求减弱所致；综合智能音箱和智能降噪会议音箱来看，发行人该方向的业务收入仍然稳健增长，其波动性符合市场规律，具有商业合理性；

2、发行人的 AI 终端产品从底层技术、产品开发到业务拓展方面，都秉持整体协同性；当前发行人消费级电子产品类别多、单项收入规模较小、各类别产品收入均存在较大波动的情况符合电子消费类产品的特点；发行人相关产品的市占率暂无法详细统计，具备一定竞争优势，该部分收入具备成长空间，未来可持续；

3、语音交互是物联网时代电子消费产品的天然入口，也是主流发展趋势；发行人自有品牌具备竞争力；发行人未来 AI 终端产品推广所投入的销售费用的增长处于合理区间，不会影响公司持续经营能力；

4、发行人未曾考虑依靠 AI 终端产品搭建生态系统；发行人作为提供人机对话解决方案的人工智能企业，公司以企业级产品及方案服务为主，基于 **DUI 中台**，为客户提供以语音为入口的人机交互解决方案；

5、报告期内，公司除收放机产品因属于汽车零部件而代工厂商需 IATF16949 认证以外，公司 AI 芯片、HUD、PCBA、投影仪等其他业务领域所涉及的代工生产均无特殊行业准入资质要求；报告期内，发行人主要 ODM/OEM 供应商均合法存续，拥有合法有效的营业执照，与发行人进行的交易均在其经营范围以内；截至本回复出具之日，发行人与其主要供应商之间不存在产品专利权归属相关的重大侵权法律诉讼纠纷或此类涉诉风险。

十、关于收入

根据招股说明书及首轮问询回复，（1）报告期内，公司的硬件产品线下销售收入分别为 707.75 万元、2,674.92 万元、9,075.43 万元和 4,004.20 万元，线上营业收入分别为 1,500.72 万元、1,647.74 万元、1,076.78 万元和 409.14 万元，发行人线下收入增速明显，线上收入存在波动。（2）发行人 C 端消费电子的销售渠道包括线上淘宝天猫、京东、抖音、小米有品平台的官方旗舰店、自营旗舰店和专营店等，以及部分线下渠道商和 4S 门店等。（3）保荐机构和申报会计师在回复中列示了报告期各期对收入履行的函证、走访比例及收入截止性测试的具体核查比例，其中对截止日前 1 个月测试金额占当期收入的比例分别为 12.84%、1.08%、3.07%及 6.89%，截止日后 1 个月测试金额占比同样较低。

请发行人说明：（1）结合销售模式、销售策略、销售人员数量和其他资源投入情况等，分析报告期内线下销售收入大幅增长而线上收入存在波动下滑的原因，发行人硬件产品的销售模式和同行业公司是否存在差异并分析原因；（2）发行人 2021 年在主要电商平台天猫、京东、小米的销售均出现下滑的原因，发行人产品是否面临激烈竞争、是否存在滞销的情况、行业是否出现饱和；（3）分析线下销售收入的增长与自营门店及渠道商和 4S 门店数量、销售人员数量、销售提成政策、销售费用中相关明细科目等的匹配情况，说明线下销售收入大幅增长的合理性；（4）结合线上、线下销售的波动与下游行业发展动态，补充说明业务增长是否具有可持续性，所预测的收入和净利润的可实现性。

请保荐机构和申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并进一步说明：（1）对收入核查函证不符情形的占比、是否履行替代程序及核查比例，累计确认的核查金额及比例；（2）收入截止性测试履行的核查程序、抽样测试样本数量和范围、抽样方法，该核查比例是否足以支撑相关核查结论。

回复：

10.1 发行人说明

（一）结合销售模式、销售策略、销售人员数量和其他资源投入情况等，分析报告期内线下销售收入大幅增长而线上收入存在波动下滑的原因，发行人硬件产品的销售模式和同行业公司是否存在差异并分析原因

1、结合销售模式、销售策略、销售人员数量和其他资源投入情况等，分析报告期内线下销售收入大幅增长而线上收入存在波动下滑的原因

公司针对其硬件产品所面向的下游客户的不同类型，选择恰当的销售模式与销售策略。其中，针对 B 端客户，公司硬件产品主要采用线下销售的方式进行销售；针对 C 端消费者客户，公司硬件产品采用线上销售和线下销售结合的方式进行销售，销售渠道包括线上淘宝天猫、京东、抖音、小米有品平台的官方旗舰店、自营旗舰店和专营店等，以及部分线下渠道商等。

报告期内，公司不同品类产品的线上、线下销售收入情况如下：

（1）线上销售

单位：万元

产品类型		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AI 语音芯片	TH 系列	-	0.52	-	-
AI 模组	双麦	0.30	9.63	0.02	-
	线性麦	3.32	5.17	0.19	-
	环形麦及其他	1.81	2.50	-	-
AI 终端	智能 HUD 及其配件	208.85	906.81	1,620.74	1,497.55
	智能音箱	0.54	6.74	0.43	-
	智能投影仪	113.42	46.95	-	-
	智能工牌	-	0.80	-	-
	其他车载硬件设备	-	12.51	23.51	4.27
	智能会议转写设备	72.02	63.55	-	-
其他		9.29	44.01	22.20	11.56
线上销售收入小计		**409.55**	**1,099.18**	**1,667.08**	**1,513.37**

基于公司的销售模式与销售策略，C 端消费电子产品中的部分硬件产品采用线上销售模式，其中智能 HUD 产品是线上销售的主力产品，报告期各期，智能 HUD 产品的线上销售收入分别为 1,497.55 万元、1,620.74 万元、906.81 万元

与 208.85 万元，占线上销售收入比例分别为 98.95%、97.22%、82.50%、51.00%，智能 HUD 产品在 2021 年和 2022 年 1-6 月销售有所下降，主要系智能 HUD 产品处于更新换代阶段，公司产品结构逐步调整，客户逐渐由后装市场的 C 端消费者向前装市场的 B 端汽车厂商转移所致；此外，随着公司硬件产品矩阵逐渐丰富，2021 年起智能投影仪与智能会议转写设备产品也开始采用线上模式进行销售，贡献了部分线上销售收入。综上所述，公司产品线上销售收入存在波动下滑主要原因系公司产品结构逐步调整，部分产品在更新换代阶段导致销售短期乏力所致。

（2）线下销售

单位：万元

产品类型		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AI 语音芯片	TH 系列	523.55	1,370.28	322.56	-
	其他系列	490.15	1,906.67	1,107.64	109.21
AI 模组	双麦	444.73	673.39	258.84	78.32
	线性麦	142.22	501.29	228.45	120.76
	环形麦及其他	119.29	157.20	88.02	64.27
AI 终端	智能收放机	679.53	1,151.37	20.55	1.70
	智能 HUD 及其配件	6.89	87.23	138.16	183.60
	智能音箱	36.15	828.43	220.91	1.87
	智能投影仪	716.94	655.64	-	-
	智能工牌	45.41	518.00	5.04	-
	整机组合方案	164.85	353.99	76.07	11.77
	其他车载硬件设备	47.79	213.51	14.31	-
	智能会议转写设备	347.08	155.17	18.85	-
	其他	239.22	508.33	178.11	135.15
线下销售收入小计		**4,003.79**	**9,080.50**	**2,677.53**	**706.65**

公司硬件产品除线上电商平台的销售外，均系通过线下销售模式进行销售，随着公司硬件产品矩阵逐渐丰富，业务规模逐步扩大，硬件产品的销售收入亦逐步上升。从人员角度分析，与线上销售模式不同，线下销售模式需要销售人员进行市场推广、客户拜访、产品现场推介等，故需要充足的人员储备开展销售工作，报告期各期，公司销售人员数量为 83 人、101 人、130 人与 133 人，公司的销售人员队伍逐步扩大，为公司线下销售收入的增长提供了坚实的人员

基础，公司线下销售收入增长趋势与销售人员规模相互匹配。

2、发行人硬件产品的销售模式和同行业公司是否存在差异

（1）区分直销、经销模式与同行业公司的对比情况

同行业可比公司的销售模式与主要产品情况如下：

证券代码	证券简称	主要产品	销售模式
688256.SH	寒武纪	产品线包括云端产品线、边缘产品线、IP 授权及软件	主要采取直销模式，内部设有专门的销售团队同客户进行及时接洽。除直销模式外，公司采用少量经销模式协助拓展市场 在直销模式下，公司直接参与客户的公开招标或商务谈判，达成意向后，公司直接与客户签订销售合同。
002230.SZ	科大讯飞	基于自有的 AI 平台，为下游智慧教育、智慧医疗、智慧城市、开放平台及消费者业务等客户提供综合解决方案	根据具体产品类别，公司采用灵活的销售模式，教育产品和服务、智慧城市、政法、智能车载产品、智能服务等业务中，以综合解决方案销售为主（方案+实施+运营），基本采用直销的方式。业务中标准化程度较高的产品和服务以及消费者业务的标准化产品和服务，一般采取直销和渠道代理相结合的销售方式。
688088.SH	虹软科技	专注于计算机视觉领域，为行业提供算法授权及系统解决方案	采用直销的方式，主要向智能手机、智能汽车、智能家居、智能零售以及各类带摄像头的 IoT 设备制造商，销售视觉人工智能算法软件。
688327.SH	云从科技	主要产品及服务按照提供交付内容和业务模式可划分为人机协同操作系统和人工智能解决方案： （1）人机协同操作系统业务指公司向客户提供自主研发的基础操作系统及其核心组件和基于操作系统的应用软件及相关的技术服务（2）人工智能解决方案业务指公司提供解决特定行业客户业务问题的智能化升级解决方案	销售模式以直销为主，经销占比较小，存在极少量客户采用经销模式。
A20645.SH	云天励飞	以人工智能算法、芯片技术为核心，为客户提供算法软件、芯片等自研核心产品，并可根据客户需求，将自身核心产品，外购的定制化或标准化硬件产品、安装施工服务等打包以解决方案的形式交付客户	采用直销的销售模式。

注：上述信息来源为同行业公司公开市场披露的信息，包括招股说明书和问询回复等

公司同行业可比公司中，均主要采用直销的销售模式，其中寒武纪、云从科技、科大讯飞有特定产品采用部分或少量的经销模式。寒武纪的芯片业务采用少量经销模式协助拓展市场；科大讯飞业务中标准化程度较高的产品和服务

以及消费者业务的标准化产品和服务，一般采取直销和渠道代理相结合的销售方式；云从科技通过经销模式销售部分标准化软件产品及部分 AIoT 设备硬件产品。对于直销、经销的销售模式而言，公司与同行业可比公司类似，部分硬件产品采取直销和经销相结合的方式进行销售，与同行业可比公司相比不存在重大差异。

（2）区分线上、线下销售模式与同行业公司的对比情况

同行业公司中，寒武纪的主要客户为互联网、人工智能行业、服务器等相关行业厂商，以及有数据中心建设需求的地方政府；虹软科技的主要客户为三星、小米、OPPO、vivo、荣耀等手机厂商；云从科技的主要客户为政府、公安、银行、机场以及其他大型企业等政企客户和直接面对中大型终端客户的厂商或集成商；云天励飞的主要客户以各地政府、公安局、大型商场、机场车站等交通枢纽的业主单位、大型企事业单位、社区物业公司等为主。上述同行业可比公司的客户群体均以企业、政府客户为主，不存在面向 C 端消费者的硬件产品业务，故均未采用线上销售模式进行产品销售。科大讯飞主营业务中存在面向消费者业务的标准化产品和服务，其通过电商渠道销售录音笔、智能电子阅读器、智能学习机等面向 C 端消费者的硬件产品。

综上所述，区分线上、线下销售模式与同行业公司进行对比，由于产品结构和主要客户群体的差异，寒武纪、虹软科技、云从科技与云天励飞均未采用线上销售模式，公司与上述同行业可比公司销售模式上存在一定差异；公司与科大讯飞有类似的面向 C 端消费者的硬件产品业务，故均采用线上销售模式对相关产品进行销售，公司与科大讯飞在销售模式上不存在差异。

（二）发行人 2021 年在主要电商平台天猫、京东、小米的销售均出现下滑的原因，发行人产品是否面临激烈竞争、是否存在滞销的情况、行业是否出现饱和

公司 2021 年在主要电商平台天猫、京东、小米的销售均出现下滑的原因主要系智能 HUD 产品作为公司电商平台销售的主力产品，在当期处于更新换代阶段，公司在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，产品结构逐步调整所致。

随着公司硬件产品结构的不断调整，公司的后装智能 HUD 产品将逐步退出市场，公司目前正全力研发前装 HUD 产品，预计 2023 年与客户达成合作，2024 年推出量产车型，主要目标客户为**上汽集团、长城汽车和其他新能源车型**。根据高工智能汽车研究院数据，2021 年中国市场 HUD 前装标配搭载率为 5.72%，搭载量为 116.72 万辆，随着驾驶习惯演变和汽车智能化的发展，新车 HUD 搭载渗透率将会进一步提升，行业市场空间前景广阔，不存在出现饱和的情形。

公司早期后装智能 HUD 产品存在一定销售缓慢的情况。报告期内，后装智能 HUD 产品销售收入分别为 1,681.15 万元、1,758.90 万元、994.04 万元与 215.74 万元，占各期主营业务收入比例分别为 14.67%、7.44%、3.23%与 1.37%，各期占比逐渐减小，对公司收入的影响较小。公司已对长库龄及迭代的 HUD 产品全额计提跌价，报告期各期末 HUD 产品的存货跌价计提金额分别为 460.11 万元、428.50 万元、438.28 万元和 400.44 万元。

综上所述，公司 2021 年在主要电商平台天猫、京东、小米的销售均出现下滑的原因主要系公司早期的后装智能 HUD 产品在当期处于更新换代阶段，公司在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，产品结构逐步调整所致，公司早期后装智能 HUD 产品存在一定销售缓慢的情况。公司目前正全力研发前装 HUD 产品，HUD 前装行业未来市场空间前景广阔，不存在出现饱和的情形。

（三）分析线下销售收入的增长与自营门店及渠道商和 4S 门店数量、销售人员数量、销售提成政策、销售费用中相关明细科目等的匹配情况，说明线下销售收入大幅增长的合理性

在线下销售模式下，公司部分硬件产品通过线下渠道商和 4S 门店等进行销售，而非公司自主经营线下门店和 4S 门店，报告期内公司不存在自营的线下门口和 4S 门店，不存在销售提成政策。

公司线下销售主要依靠销售人员通过商务拜访、现场推介等方式进行市场拓展和产品推广，同时公司也通过参与行业展会、行业论坛进行业务推广，提升公司产品的市场知名度，此外公司也向第三方供应商采购少量的商务推介服务，由第三方供应商协助公司进行产品推进并实现销售。相较而言，线上销售

过程中产生的费用主要系电商平台宣传推广费、广告服务费、代理运营费等。故销售费用中与线下销售直接相关的明细科目情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	结构比	金额	结构比	金额	结构比	金额	结构比
销售人员薪酬总额	2,478.11	36.85%	5,561.28	36.96%	3,557.91	31.11%	3,435.07	37.02%
业务宣传及推广费其中：会展服务、宣传用样品及宣传用品制作印刷	157.73	2.34%	449.78	2.98%	278.36	2.44%	241.76	2.74%
咨询及技术服务费其中：商务推介服务	396.79	5.90%	413.77	2.75%	122.39	1.07%	8.35	0.09%
小计	**3,032.63**	**45.09%**	**6,424.83**	**42.69%**	**3,958.66**	**34.62%**	**3,685.18**	**39.85%**

上述销售人员职工薪酬、业务宣传及推广费中的会展服务支出、宣传用样品及宣传用品制作印刷费用，咨询及技术服务费中的商务推介服务费主要系在线下销售的市场推广、产品推介过程直接发生的费用。报告期各期，相关费用金额分别为 3,685.18 万元、3,958.66 万元、6,424.83 万元与 3,032.63 万元，占当期销售费用比例分别为 39.85%、34.62%、42.69%与 45.09%，金额和占比均逐年上升；报告期各期，公司销售人员数量为 83 人、101 人、130 人与 133 人，销售人员数量逐期上升。公司逐步提升线下销售的资源投入，不断壮大公司的销售人员队伍，公司销售人员数量、销售费用中相关明细科目的变动趋势与线下销售收入的增长趋势相互匹配。

（四）结合线上、线下销售的波动与下游行业发展动态，补充说明业务增长是否具有可持续性，所预测的收入和净利润的可实现性

报告期内，公司线上销售的主要品类为后装智能 HUD 产品，由于公司智能 HUD 产品在当前处于更新换代期，公司在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，产品结构逐步调整，早期后装智能 HUD 产品存在销售缓慢的情况，故公司线上销售收入呈现波动下滑趋势。报告期内，后装智能 HUD 产品销售收入分别为 1,681.15 万元、1,758.90 万元、994.04 万元与 215.74 万元，占各期主营业务收入比例分别为 14.67%、7.44%、3.23%与 1.37%，随着公司业务规模逐步扩大，产品矩阵不断丰富，后装智能 HUD 产品的收入占比逐步下降，对公司的主营业务收入影响较小。

报告期内，公司线下销售的硬件产品品类不断丰富，从报告期初的智能HUD 产品为主的单一结构逐步转变，形成了 AI 芯片、AI 模组和 AI 终端的完整产品形态矩阵。报告期内，公司硬件产品线下销售金额分别为 707.75 万元、2,674.92 万元、9,075.43 万元与 4,004.20 万元，占各期主营业务收入比例分别为 6.18%、11.31%、29.52%与 25.50%，整体呈现上升趋势。

对于 AI 语音芯片产品，根据亿欧智库的数据，2021 年中国 AI 芯片市场规模约为 426.80 亿元，预计 2025 年中国 AI 芯片市场规模将达到 1780 亿元，年复合增长率为 42.91%。

对于 AI 模组产品，**公司的 AI 模组产品主要应用领域为家电场景、中控场景、医疗场景等，**根据 IDC 数据，预计 2022 年智能家居中控屏市场出货量将突破 65 万台，同比增长 106.4%，预计 2026 年智能家居中控屏市场出货量将达到约 340 万台，未来五年市场出货量年复合增长率将超过 60%，公司 AI 模组产品未来市场空间广阔。

对于 AI 终端产品，公司未来的主要 AI 终端产品包括智能座舱和智能骑行终端产品、智能会议转写产品以及自主品牌 AI 硬件产品，其中智能座舱终端产品得益于公司与整车厂在车载前装产品上的深度合作，预计未来销售将会持续稳定增长；其中智能会议转写产品，根据艾媒咨询的数据，2021 年中国视频会议市场规模达 148.2 亿元，同比增长 18.3%，预计 2025 年视频会议市场规模达 304.1 亿元，年复合增长率约为 20%，随着智能转写功能需求的增长与公司产品的市场渗透率提升，公司的智能会议转写设备将实现快速增长；其中自主品牌 AI 硬件产品主要包括智能投影仪、直播一体机等，根据 IDC 的数据，2016 到 2021 年中国家用投影仪年度出货量从 58 万台提升到 348 万台，年复合增长率高达 43.10%，预计未来仍将保持较快增长速度，此外根据艾媒咨询数据，2021 年中国从事直播业的主播超过 3000 万人，2021 年中国 MCN 机构数量突破 3 万家，预计到 2023 年将突破 4.70 万家，未来市场发展前景良好，故公司智能投影仪、直播一体机未来均具有广阔的未来市场空间。

综上所述，公司硬件产品下游行业发展态势良好，未来市场空间广阔公司硬件产品业务增长具有可持续性，所预测的收入和净利润具备可实现性。

10.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人销售人员，了解公司的销售模式、销售策略，以及人员和其他资源的投入情况；

2、取得发行人报告期内公司区分线上、线下销售两种模式下不同产品和服务的收入明细表，并执行分析性复核程序；

3、查询同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，了解同行业可比公司的销售模式，并将其与发行人的销售模式进行对比；

4、获取报告期内公司期间费用明细表以及员工花名册，了解并分析销售人员、销售费用中相关明细科目与销售收入增长的匹配性；

5、查阅行业研究报告，了解发行人硬件产品对应的下游行业的未来发展趋势。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人线上收入存在波动下滑的原因主要系早期后装智能 HUD 产品作为发行人电商平台销售的主力产品，在当期处于更新换代阶段，发行人在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，产品结构逐步调整所致；线下销售收入大幅增长的原因主要系发行人硬件产品主要通过线下销售模式进行，随着公司硬件产品矩阵逐渐丰富，业务规模逐步扩大，线下销售收入亦随之增长；

2、发行人区分直销、经销模式与同行业公司的对比不存在重大差异；区分线上、线下销售模式与同行业公司进行对比，由于产品结构和客户群体的差异，发行人与寒武纪、虹软科技、云从科技与云天励飞存在一定差异，科大讯飞有类似的面向 C 端消费者的硬件产品业务，发行人与科大讯飞相比不存在差异；

3、发行人 2021 年在主要电商平台天猫、京东、小米的销售均出现下滑的原因主要系早期后装智能 HUD 产品作为公司电商平台销售的主力产品，在当期

处于更新换代阶段，公司在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，产品结构逐步调整所致；发行人早期后装智能 HUD 产品存在一定的销售缓慢情况，发行人目前正在全力研发前装 HUD 产品，前装 HUD 行业市场空间前景广阔，不存在出现饱和的情形；

4、发行人销售人员数量、销售费用中相关明细科目的变动趋势与线下销售收入的增长趋势相互匹配；

5、发行人硬件产品下游行业发展态势良好，未来市场空间广阔，硬件产品业务增长具有可持续性，所预测的收入和净利润具备可实现性。

（三）进一步核查事项

1、对收入核查函证不符情形的占比、是否履行替代程序及核查比例，累计确认的核查金额及比例

（1）对收入核查函证不符情形的占比

单位：万元

项目		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函情况	营业收入 A	15,705.68	30,743.31	23,672.39	11,471.47
	发函金额 B	12,506.51	24,741.33	18,687.90	8,857.67
	发函比例 D=B/A	79.63%	80.48%	78.94%	77.21%
	回函验证金额 C	11,919.91	23,373.87	18,512.78	8,665.23
	回函验证比例 E=C/A	75.90%	76.03%	78.20%	75.54%
	回函占发函比例 F=C/B	95.31%	94.47%	99.06%	97.83%
	其中：				
	1、回函中相符客户收入金额	**8,763.02**	17,658.66	13,995.82	7,151.47
	占发函收入比例	**70.07%**	71.37%	74.89%	80.74%
	2、回函中不相符客户收入金额	**3,156.89**	5,715.21	4,516.96	1,513.76
	占发函收入比例	**25.24%**	23.10%	24.17%	17.09%

客户回函不相符的原因主要为双方会计处理入账时间差异，公司客户存在以收到的发票作为确认成本费用的依据，而公司确认营业收入的依据是取得客户的验收单、签收单或对账单，对于已开票未验收或已验收但是发票尚未收到的部分，双方记账存在差异，导致回函不符。

（2）针对函证不符的情况，保荐机构和申报会计师执行了如下替代程序

1）获取并检查发行人编制的回函不符差异调节表；

2）获取发行人确认收入的账面记录，核查差异产生原因的合理性，查验调节内容及依据的真实性、合理性；

3）抽样获取存在回函差异客户的销售合同、客户签收单、验收报告及客户对账单等，核查销售收入的真实性、完整性。

（3）累计确认的核查金额及比例

报告期内，累计确认核查金额及比例如下：

单位：万元

类别	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函情况	营业收入 A	15,705.68	30,743.31	23,672.39	11,471.47
	发函金额 B	12,506.51	24,741.33	18,687.90	8,857.67
回函核查情况	回函验证金额 C	11,919.91	23,373.87	18,512.78	8,665.23
	回函验证金额占收入比例 =C/A	75.90%	76.03%	78.20%	75.54%
对未回函的核查	未回函的金额 D=B-C	586.60	1,367.46	175.12	192.44
	执行替代程序核查金额 E	586.60	1,367.46	175.12	192.44
	执行替代程序核查金额占营业收入比例 F=E/A	3.73%	4.45%	0.74%	1.68%
累计确认的核查金额 G=C+E		12,506.51	24,741.33	18,687.90	8,857.67
累计确认的核查比例 K=G/A		79.63%	80.48%	78.94%	77.21%

2、收入截止性测试履行的核查程序、抽样测试样本数量和范围、抽样方法，该核查比例是否足以支撑相关核查结论

保荐机构在首轮问询回复中，对截止日前 1 个月测试金额占当期收入的比例分别为 12.84%、1.08%、3.07%及 6.89%，截止日后 1 个月测试金额占比分别为 1.27%、1.88%、4.27%、21.62%，申报会计师在首轮回复中，对截止日前 1 个月测试金额占当期收入的比例分别为 66.20%、87.57%、78.16%、72.90%，截止日后 1 个月测试金额占当期收入的比例分别为 63.72%、59.02%、62.33%、65.00%。两者存在差异的原因系在申报时，保荐机构针对申报会计师的截至测试进行了补充抽样复核，认为相关核查比例已足以支撑核查结论，并自行抽查测试了部分样本。

申报会计师的核查情况具体如下：

（1）资产负债表前一个月的截止性测试

单位：万元、个

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
资产负债表日前一个月的收入金额	4,932.73	6,244.72	8,546.00	2,612.32
抽样金额	3,596.15	4,880.96	7,483.84	1,729.31
抽样占比	72.90%	78.16%	87.57%	66.20%
抽样数量	188	80	90	33

（2）资产负债表后一个月的截止性测试

单位：万元、个

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
资产负债表日后一个月的收入金额	1,781.53	1,333.87	1,034.82	591.39
抽样金额	1,158.08	831.39	610.72	376.84
抽样占比	65.00%	62.33%	59.02%	63.72%
抽样数量	50	80	30	21

注：该数据为公司 2022 年 7 月未经审计的收入总额

经核查，保荐机构和申报会计师认为：报告期各期，公司不存在跨期确认收入的情形。

十一、关于毛利率

根据招股说明书及首轮问询回复，公司主营业务综合毛利率为 72.17%、69.74%、58.15%，整体呈下滑趋势，主要原因为报告期内公司产品结构发生变化，毛利率相对较低的软硬一体化人工智能产品收入占比增加。发行人在首轮回复中未就软硬一体化人工智能产品毛利率与行业平均水平进行对比分析。

请发行人说明：（1）按照毛利率区间分层的收入规模、项目数量、客户数量及占比，以及形成该特征的原因和商业合理性；（2）软硬一体化人工智能产品整体毛利率较低的具体原因，与同行业公司同类或者市场主流产品的毛利率水平的比较情况，发行人产品是否有技术优势、市场竞争力；（3）结合发行人投入成本占比情况，下游客户是否存在不通过发行人而是直接向发行人的硬件供应商采购产品的动机和可能性，发行人提供的软件价值在最终产品使用过程中提供的附加值和必要性；（4）结合软硬件产品收入结构及毛利率的变动趋势进一步分析未来年度收入及盈利预测中所使用的毛利率假设参数的合理性及可实现性，毛利率是否会进一步下降。

请发行人结合上述影响因素及可预见的变动趋势，进一步对“毛利率下降的风险”进行针对性的风险揭示并作重大事项提示。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

11.1 发行人说明

（一）按照毛利率区间分层的收入规模、项目数量、客户数量及占比，以及形成该特征的原因和商业合理性

1、公司各毛利率区间的主要产品类型

公司产品主要可以分为口语交互类软件产品、AI 硬件产品以及语音语言类技术服务三大产品形态，不同类型产品的毛利率分布存在一定差异，其中口语交互类软件产品和语音语言类技术服务中的 License 授权服务销售时不产生成本或成本占比相对较低，毛利率整体相对较高；AI 硬件产品存在材料费成本，主要分为 OEM 产品成本、ODM 产品成本和外购硬件成本，语音语言类技术服务

中的智能外呼技术服务涉及采购通信资源等成本，上述产品的毛利率相对较低；而语音语言类技术服务中的定制开发服务受客户预算、个性化需求、协商沟通情况等因素影响，其毛利率存在一定的波动。

2、按照毛利率区间分层的收入规模及占比情况

单位：万元

毛利率区间	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
X<0%	679.84	4.33%	2,595.14	8.44%	2,722.90	11.51%	1,466.69	12.80%
0%<=X<30%	5,429.35	34.57%	8,445.23	27.47%	1,842.21	7.79%	577.55	5.04%
30%=<X<70%	2,462.96	15.68%	4,520.45	14.70%	4,448.41	18.80%	2,111.48	18.43%
70%=<X	7,133.52	45.42%	15,182.35	49.38%	14,643.46	61.90%	7,302.75	63.73%
合计	**15,705.68**	**100.00%**	**30,743.16**	**100.00%**	**23,656.98**	**100.00%**	**11,458.47**	**100.00%**

报告期内，公司处于负毛利率区间的产品收入占比分别为 12.80%、11.51%、8.44%与 4.33%，呈现下降趋势，主要原因系报告期初处于公司的自研芯片以及其他车载硬件设备产品的初期，尚处于市场推广初期阶段，故公司采用低价销售策略以求快速的打开市场，故报告期初处于负毛利率区间的产品收入占比较高，随之公司产品的市场认可度逐步提高，产品逐渐向标准化过度，单位成本降低，相关产品的销售单价亦随之上升，处于负毛利率区间的产品收入占比逐步下降。

报告期内，公司处于 0%至 30%毛利率区间的产品收入占比分别为 5.04%、7.79%、27.47%与 34.57%，呈现上升趋势，主要原因系 1）公司智能外呼技术服务产品的毛利率较多位于此区间，其收入占比逐年提升；2）公司处于负毛利率区间的产品销售单价逐渐提升，致使 0%至 30%毛利率区间的产品收入占比逐步提高。

报告期内，公司处于 30%至 70%毛利率区间的产品收入占比分别为 18.43%、18.80%、14.70%与 15.68%，整体较为稳定。

报告期内，公司处于大于 70%毛利率区间的产品收入占比分别为 63.73%、61.90%、49.38%与 45.42%。呈现下降趋势，主要原因系随着公司产品矩阵逐渐丰富，毛利率相对较低的硬件产品、智能外呼技术服务产品的收入占比逐步提升所致。

3、按照毛利率区间分层的客户数量及占比情况

单位：个

毛利率区间	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
X<0%	47	5.30%	77	5.93%	86	7.85%	76	11.95%
0%<=X<30%	246	27.77%	395	30.43%	341	31.14%	177	27.83%
30%=<X<70%	189	21.33%	261	20.11%	219	20.00%	112	17.61%
70%=<X	404	45.60%	565	43.53%	449	41.00%	271	42.61%
合计	**886**	**100.00%**	**1,298**	**100.00%**	**1,095**	**100.00%**	**636**	**100.00%**

报告期内，公司处于负毛利率区间的客户数量分别为 76 个、86 个、77 个与 47 个，客户数量较为稳定；占比分别为 11.95%、7.85%、5.93%与 5.30%，呈现下降趋势，主要原因系负毛利率区间的产品收入占比逐步下降，故对应的客户数量占比亦随之下降。

报告期内，公司处于其他毛利率区间的客户数量均呈现上升趋势，占比均较为稳定，主要系公司业务规模逐步扩大，持续积极开拓新客户所致。

4、按照毛利率区间分层的项目数量及占比情况

单位：个

毛利率区间	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比
X<0%	87	3.43%	138	3.44%	134	4.87%	92	7.90%
0%<=X<30%	1,091	43.00%	1,879	46.90%	1,279	46.53%	320	27.49%
30%=<X<70%	373	14.70%	494	12.33%	399	14.51%	182	15.64%
70%=<X	986	38.86%	1,495	37.32%	937	34.09%	570	48.97%
合计	**2,537**	**100.00%**	**4,006**	**100.00%**	**2,749**	**100.00%**	**1,164**	**100.00%**

报告期内，公司处于负毛利率区间的项目数量分别为 92 个、134 个、138 个与 87 个，项目数量呈现小幅上升趋势；占比分别为 7.90%、4.87%、3.44%与 3.43%，呈现下降趋势，主要原因系负毛利率区间的产品收入占比逐步下降，故对应的项目数量占比亦随之下降。

报告期内，公司处于其他毛利率区间的项目数量均呈现上升趋势，占比均较为稳定，主要系公司业务规模逐步扩大，各期实现收入的项目数量逐步增加所致。

综上所述，公司各毛利率区间分层的收入规模、项目数量、客户数量及占比呈现上述分布规律的主要系受公司产品结构的影响，该特征的形成具备商业合理性。

（二）软硬一体化人工智能产品整体毛利率较低的具体原因，与同行业公司同类或者市场主流产品的毛利率水平的比较情况，发行人产品是否有技术优势、市场竞争力

1、软硬一体化人工智能产品整体毛利率较低的具体原因

公司 AI 硬件产品与公司其他类型产品相比，整体毛利率较低的具体原因为：（1）相较公司其他类型产品，公司软硬件一体化人工智能产品成本较高，成本均为硬件的材料费，主要分为 OEM 产品成本、ODM 产品成本和外购硬件成本；（2）公司部分软硬件一体化人工智能产品在市场开拓的初期阶段，采用低价销售策略，定价相对较低。故相较公司其他类型产品，AI 硬件产品整体毛利率较低。

2、与同行业公司同类产品毛利率水平的比较情况

公司 AI 硬件产品各细分产品与同行业公司同类产品的毛利率水平的比较情况如下：

单位：%

产品类型	上市公司同类产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
AI 语音芯片	中科蓝讯-蓝牙音箱芯片	-	22.70	21.01	22.58
	芯原股份-芯片设计业务	-	10.11	8.17	16.72
	聚辰股份-音圈马达驱动芯片	-	18.00	17.68	19.74
	平均数	**-**	**16.94**	**15.62**	**19.68**
	中位数	**-**	**18.00**	**17.68**	**19.74**
	思必驰 AI 语音芯片	**10.17**	**1.65**	**12.91**	**20.13**
AI 模组	美格智能-无线通信模组及解决方案业务	17.84	19.42	22.75	20.40
	乐鑫科技-AIoT 模组	36.30	33.48	36.00	39.35
	德明利-存储盘模组	-	19.95	26.48	28.07
	平均数	**27.07**	**24.28**	**28.41**	**29.27**
	中位数	**27.07**	**19.95**	**26.48**	**28.07**

产品类型	上市公司同类产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	思必驰 AI 模组	**38.08**	**28.83**	**21.86**	**42.52**
AI 终端	华阳集团-汽车电子	20.80	21.19	23.10	22.31
	波导股份-车载中控板	-	14.71	11.10	-
	极米科技-智能微投	-	35.50	30.79	21.21
	平均数	**20.80**	**23.80**	**21.66**	**21.76**
	中位数	**20.80**	**21.19**	**23.10**	**21.76**
	思必驰 AI 终端	**21.94**	**27.12**	**32.76**	**27.28**

注：同行业公司数据来源于其公开披露的招股说明书、年度报告或问询回复等文件，部分公司未披露 2022 年 1-6 月细分产品毛利率数据

与同行业公司相比，公司 2021 年 AI 语音芯片的毛利率显著低于同行业公司，主要原因系公司 TH 系列芯片处于市场推广初期，采用低价销售策略所致。除此之外，公司 AI 硬件产品各细分产品与同行业公司同类产品的毛利率水平较为接近，整体不存在重大差异。

3、发行人产品是否有技术优势、市场竞争力

公司主要硬件产品的技术优势和市场竞争力如下：

产品类型	代表产品	技术优势	市场竞争力
AI 语音芯片	TH1520	结合 AI 算法能力，选择最合适的主流 DSP 芯片架构后进行自定义设计，集成思必驰全链路智能对话技术并进行模块化封装，并为 AI 语音算法定制了大量 AI 加速指令，属于 AI 专用的双核增强型低功耗 DSP 芯片	1、行业技术领先性 在低资源语音处理及相关芯片研发领域，与同行头部公司相比，公司具有算法与硬件深度融合的技术优势，自研语音芯片落地应用处于行业领先水平；SoC 芯片设计以及深度学习模型编译等技术保持行业平均水平，在面向语音的软硬件协同方面优势明显，“端云适配”能力获得国际认可，基于 TH1520 芯片的双麦远场解决方案通过亚马逊 Alexa Qualification 认证，成为国内首家通过认证的声学前端芯片/开发板 2、行业认可度 2022 年，国家科技部“科技创新 2030-‘脑科学与类脑研究’重大项目 2021 年度第二批项目立项结果公布，思必驰参与的科研项目《类脑芯片仿真平台及应用验证技术》正式获批； 公司在芯片及端侧算法优化技术
	TH2608	公司自研 NPU 模块为主、通用 CPU 模块为辅的异构计算架构，由公司自主完成芯片前后端整体设计，端侧软硬件协同优化效果更明显。TH2608 是基于快速激活市场的前提下，对 TH1520 的全面升级，具备比一代更好的边缘端 AI 神经网络处理能力，并实现了语音、控制和连接三合一 SOC 方案，可以单颗芯片实现一代芯片需要配合 wifi/BT 芯片和 MCU 3 颗芯片的产品方案，集成度和性价比都大幅提高	
	YT 系列芯片 AD 系列芯片	YT 系列芯片能够实现在普通家居远距离范围下的单麦语音信号处理，并可根据产品方案进行固件编译，配套 **DUI 中台** 使用，开放唤醒词、语音合成等部分自定义接口，短时间快速输出配套 SDK； 针对电视遥控器领域，公司的 AD 系列芯	

产品类型	代表产品		技术优势	市场竞争力
			片可实现芯片硬件端与软件产品一体的标准化输出，快速对接遥控器类客户并实现经济型量产	方面，已申请 123 项相关专利，获得 48 项相关授权专利、37 项相关软件著作权。集成电路布图证书 3 项，软件著作权 27 项，已注册商标 8 项。此外，公司自研 AI 芯片获得多项资质认可和重要荣誉
AI 模组	双麦阵列		支持 3 米内远场交互； 在 1m 内的近场交互情况下，有更明显的鲁棒降噪和语音增强效果	公司基于市场主流主控芯片，配合搭载自研 AI 语音芯片所推出的多规格 AI 模组，可基本满足黑白电、小家电、故事机、音箱、机器人等不同产品的性能需求，包括纯离线版本、“云+芯交互”版本等。基于公司全链路智能对话技术和软硬一体化系统能力，公司的 AI 模组可进行前端信号处理，将声音采集、麦克风阵列技术融合一体，进而实现远场拾音、声源定位、语音唤醒、语音增强、回声消除、语音打断、通话降噪等多种功能，公司的 AI 模组产品具备市场竞争力
	线性四麦		支持 3-5 米超远场交互； 180°拾音，±5°声源定位，5 米唤醒； 语音定向增强，三路 AEC； 支持待机唤醒/one-shot/口语交互	
	环形六麦		支持强噪声环境 360°拾音； ±5°声源定位，5 米唤醒，语音定向增强； 多路 AEC，支持待机唤醒/one-shot/口语交互	
	环形四麦		支持 3-5 米超远场交互； 360°拾音，±5°声源定位，5 米唤醒； 语音定向增强，三路 AEC； 支持待机唤醒/one-shot/口语交互	
	线性六麦		支持强噪声环境 180°拾音； ±5°声源定位，5 米唤醒，语音定向增强； 多路 AEC，支持待机唤醒/one-shot/口语交互	
	异形麦		按需定制，适配更复杂场景下的信号处理需求	
AI 终端	定制化智能终端（企业级产品	智能音箱	围绕智能语音语言技术，并结合数字政企智能助理方案所推出的企业级定制化音箱整机产品方案，支持内置智能客服和应用场景专业知识库，带屏/无屏多种方案可选。在该产品方案中，综合集成语音交互、语音咨询、场景领域知识库、设备控制以及影音娱乐等功能，可作为柜台桌面机器人、客房中控设备、信息查询终端使用	1、公司在物联网终端市场积累了丰富的项目经验，在场景大数据定制、语音语言交互性能、内容和技能服务、软硬件联调等方面都具备技术优势 2、公司的成熟产品服务能力能够降低客户的供应商成本 3、目前公司的定制化整机产品获得了第三方权威部门的优秀性能认证，或在行业中目前属于首发地位，在一些大型竞标项目中具有竞争优势
		智能收放机	基于自研 AI 芯片及全链路语音语言技术，智能收放机是针对汽车前装市场推出的定制化软硬一体产品方案，集成全场景语音交互能力，打通车辆、手机、智能家居三网生态，通过语音口令即可唤醒车辆，实现语音对话、点歌、通话、播新闻、查天气、查电量，还可连接手机、实现语音导航。智能收放机主要面向 A00 级电动车、商用车、货车等	

产品类型	代表产品		技术优势	市场竞争力
			车型，打造无屏版车载智能中控，满足车辆智能化升级需求	
		智能工牌	智能工牌是集“降噪信号处理、语音识别和语音质检服务”于一体的软硬一体的企业级定制化整机产品方案，可精准将特定对象的说话内容转写成文字，并根据客户方需求，对内容进行多维度测评与分析，通过穿戴式、固定式等多种形态语音采集设备，使线下服务过程可追溯、可量化、可分析	
	自主品牌产品（消费级产品）	智能投影仪	基于全链路智能语音语言交互技术，公司推出聚焦智能家居生活、娱乐场景的智能投影仪产品。作为消费级智能硬件，显示技术、智能化程度进步，以宾狗 X26 为例，2100 流明、1080P 分辨率，采用高保真环绕音响，MEMC 运动补偿、长续航能力等，满足家庭、户外、会议室等多场景的使用。搭载语音交互技术，可以实现通过口语交互，获取影音点播、天气查询、日期查询、听新闻、讲故事等内容服务，相比传统按键，语音交互没有使用门槛，且提高了操作便捷性	1、产品智能化体验：公司主要优势在于拥有全链路定制的智能语音语言核心技术，相比同行业大部分产品公司，公司能够为自主品牌的消费级电子产品制定差异化的智能人机交互体验，跳出同质化竞争 2、市场业务协同性：在市场方面，公司的消费级电子产品能够与企业级定制化整机产品形成联动协同、优势互补体系。同时，可充分利用现有渠道和客户资源进行推广，加速产品落地，同时解决了产品重复建设、客户信息孤岛的问题
		智能 HUD	公司聚焦智慧出行场景，将智能语音语言技术与多模态交互技术、视觉图像技术相结合，面向汽车后装市场推出的消费级电子产品智能 HUD，所有交互均通过语音交互来完成，包括语音导航、查询路况、接打电话、收发微信、听歌搜歌、信息查询等功能。在智能 HUD 产品中，基于光学反射和透射原理的图像技术满足了用户视觉呈现的需求；该产品传统按键配置极少，全流程语音交互满足了操控的需求	
		降噪会议音箱	搭载自研的 AI 语音芯片，集拾音、扩音、语音转写、字幕同传于一体的降噪会议音箱采用自研 AI 语音芯片、自研 AI 模组，可采集 5 米内信号；在通话降噪方案中加强了去混响算法，保证信号传输干净；采用定向增强技术，可准确采集说话人声音。语音转写分为实时语音转写和录音转写，准确率在 98%以上，此外还可区分不同说话人，支持分角色转写，并进行分段整理，可极大提高会议记录和回顾效率	

综上所述，公司 AI 硬件产品整体毛利率较低符合行业特征，发行人的 AI 硬件产品由其人工智能语音语言技术进行赋能，集成了前端信号处理算法、语

音唤醒技术、通话降噪等全链路算法技术，具有技术先进性和市场竞争力。

（三）结合发行人投入成本占比情况，下游客户是否存在不通过发行人而是直接向发行人的硬件供应商采购产品的动机和可能性，发行人提供的软件价值在最终产品使用过程中提供的附加值和必要性

1、结合发行人投入成本占比情况，下游客户是否存在不通过发行人而是直接向发行人的硬件供应商采购产品的动机和可能性

报告期内，公司软硬一体化人工智能产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
OEM 产品成本	3,241.96	94.13%	6,171.64	75.21%	2,122.82	65.25%	1,245.67	79.16%
ODM 产品成本	3.37	0.10%	211.88	2.58%	135.81	4.17%	230.59	14.65%
外购硬件成本	198.76	5.77%	1,822.35	22.21%	994.54	30.57%	97.35	6.19%
软硬一体化人工智能产品成本-材料费	**3,444.09**	**100.00%**	**8,205.87**	**100.00%**	**3,253.18**	**100.00%**	**1,573.61**	**100.00%**

公司软硬一体化人工智能产品成本均为材料费，包含 ODM/OEM 产品成本及外购硬件成本。其中 OEM 产品主要为公司自行研发设计的智能收放机、智能 HUD、投影仪等 AI 终端设备及 AI 模组，ODM 产品主要为智能大屏车机。软硬一体化智能产品前期方案设计、开发、调试等支出主要发生在研发阶段，后续无投入，软硬一体化人工智能产品成本逐年增长主要系公司硬件产品品类增加，销售规模扩大所致。

报告期内，公司委托加工生产的产品主要为 PCBA 等 AI 模组产品及智能转写机、智能收放机、智能音箱、智能工牌、中控面板和 HUD 等 AI 终端产品。对于上述产品，公司负责自主独立设计和研发，并基于市场及具体客户需求预测，利用公司自身的核心技术基础，完成整个硬件产品的定义、设计、调整等过程后，通过 ODM/OEM 供应商代工生产，形成自研产品后对外销售。相关核心技术均源自公司持续不断地研发投入，报告期各期，公司研发投入分别为 19,885.42 万元、20,419.52 万元、28,669.50 万元和 15,375.50 万元，占当期营业收入的比例分别为 173.35%、86.26%、93.25%和 97.90%，研发投入占比较高。

委外加工生产过程中，ODM 供应商在公司设计的基础上参与产品整机设计并完成生产，OEM 供应商系则完全依照公司的独立设计来进行制造加工完成产品的生产。如上表所示，公司绝大部分代工生产为 OEM 生产。客户采购公司产品的原因系由于公司人工智能语音技术为产品提供的商业价值，相关 ODM/OEM 供应商无法提供该类技术，因此下游客户无法直接向发行人的硬件供应商采购产品。

2、发行人提供的软件价值在最终产品使用过程中提供的附加值和必要性

公司为软硬一体化人工智能产品集成了公司的智能语音语言交互技术，通过公司独立自主的产品层面设计，进行产品定义及软硬件方案设计，或通过对特定领域产品的深度选型、适配、开发、调试等，进行软硬件改造形成 AI 新产品，使智能家电、智能汽车、消费电子等终端产品实现流畅的人机互动体验。

软硬一体化人工智能产品，是公司全链路语音语言交互技术能力、软硬一体化人机对话系统构建能力和大规模自动化人工智能技术定制能力的综合体现，根据产品形态和应用场景可以区分为三大类，所体现的重点核心技术及产品附加值如下：

产品	产品类型	重点体现的差异性核心技术（除通用的底层核心技术以外）	代表性应用终端	实现功能
软硬一体化人工智能产品	AI 语音芯片	芯片级声学建模及搜索解码、二值化神经网络模型压缩技术、异构计算架构、硬件架构自适应的自动深度学习优化编译工具、超低功耗信号处理及识别技术、面向低计算资源硬件设备的语音唤醒和识别技术、模型量化压缩算法、低功耗搜索技术	TH 系列芯片，应用于行车记录仪等	集成前端信号处理算法、语音唤醒技术、通话降噪等算法，能够提高硬件终端的 AI 性能，低延时高效率，可快速封装出货
	AI 模组	基于以上，另包括：场景化的智能听觉感知技术、高性能鲁棒语音识别、回声消除及麦克风阵列语音信号处理、抗噪声纹识别、神经网络信号处理、跨模块优化技术、多模态对话交互技术	智能音箱、家居中控、平板中控、智能电视及投影仪中的 AI 模组	针对家居场景中“类中控”、“强功能型”的设备，提供更强算力、更好的复杂远场声学处理能力等软硬一体化综合方案。多版本可选，支持 180°/360°拾音、3-5 米远场交互，可实现远场复杂场景下的高唤醒率，高识别率，低虚警和低延时
	AI 终端	基于以上，另包括：抗噪声纹识别、说话人日志及分离、对话理	智能收放机	为市场存量汽车、新款经济型汽车提供定制化

产品	产品类型	重点体现的差异性核心技术（除通用的底层核心技术以外）	代表性应用终端	实现功能
		解分析、拟人聊天、知识问答、知识提取及结构化、全双工交互架构、大规模自助式对话系统定制技术、全链路人机口语对话系统、对话理解分析、认知型全场景多轮对话管理、抬头显示（HUD）技术		整机产品方案，原本无智能系统的汽车，简单装机后，即可立刻升级为智能汽车。通过口语对话能够实现路线导航、微信收发、音乐播放、天气查询、美食搜索、养车咨询、趣味闲聊功能
			智能 HUD	公司面向汽车后装市场推出的消费级智能硬件，所有交互均通过语音交互来完成，包括语音导航、查询路况、接打电话、收发微信、听歌搜歌、信息查询等功能。通过抬头显示技术将信息成像位置延伸到前方路面，让驾驶者保持视线始终不偏离道路，提升驾驶安全性

近两年，新冠疫情引发全行业共振，“非接触式”服务成为刚需，也带动了人工智能技术在不同领域中的应用增速。语音作为“非接触式”服务的核心人机交互方式，也具备充足的发展空间。目前，愈来愈多的消费产品正在由弱智能化向强智能化发展，从按键、触控到语音，物联网的发展旨在“让用户实现更方便的控制”。从传统的家电设备，到遥控器、手机 APP，再到语音直接操控，智能家居的控制系统设备终端不断微化；智能汽车从屏幕触控到语音操控，便捷性及安全性大幅提升；消费电子设备，如手机、耳机等可穿戴设备、平板、智能音箱等设备的语音交互功能已不可或缺。

综上所述，公司负责软硬一体化人工智能产品的设计和研发，在产品中集成了公司的智能语音语言技术，提供了较高的技术附加值及应用效果，公司提供的软件价值在最终产品使用过程具备必要性。

（四）结合软硬件产品收入结构及毛利率的变动趋势进一步分析未来年度收入及盈利预测中所使用的毛利率假设参数的合理性及可实现性，毛利率是否会进一步下降

报告期内公司综合毛利率分别为 72.17%、69.74%、58.15%和 56.41%，整

体呈下滑趋势，主要原因为报告期内公司产品结构发生变化，毛利率相对较低的软硬一体化人工智能产品收入占比增加，具有商业合理性。

公司业务尚处于快速发展阶段，各类别产品服务构成占比未来仍将有所变动，由于 AI 硬件产品较其他类别产品毛利率较低，且随着公司进一步推进智能硬件产品战略，AI 硬件产品收入占比逐步提升，因此未来 2-3 年毛利率存在进一步下降的趋势。根据公司产品构成与各产品预估毛利率测算，未来 5 年的综合毛利率预计如下：

项目	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
综合毛利率	58%	46%	42%	40%	40%

公司的毛利率变动与行业竞争存在一定联系，但行业竞争不是导致公司报告期毛利率下降的主要因素。公司自身经营情况良好，公司所属行业、业务拓展、研发团队、核心技术等均不存在重大不利变化，随着未来公司产品结构趋于稳定，毛利率下降将得到缓解，并逐步消除，公司未来年度测算中所使用的毛利率假设参数具有合理性及可实现性。

11.2 修改披露

请发行人结合上述影响因素及可预见的变动趋势，进一步对“毛利率下降的风险”进行针对性的风险揭示并作重大事项提示

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”中对毛利率下降的风险进行更新调整并做重大事项提示，具体修改披露如下：

“报告期内，公司的主营业务毛利率分别为 72.17%、69.74%、58.15%和 56.41%，毛利率呈下滑趋势。公司是一家提供人机对话解决方案的人工智能企业，公司业务尚处于快速发展阶段，各类别产品服务构成占比未来仍将有所变动，由于 AI 硬件产品较其他类别产品毛利率较低，且随着公司进一步推进智能硬件产品战略，AI 硬件产品收入占比逐步提升，因此未来 2-3 年毛利率存在进一步下降的趋势。根据公司产品构成与各产品预估毛利率测算，未来 5 年的综合毛利率预计如下：

项目	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
综合毛利率	58%	46%	42%	40%	40%

在公司快速成长过程中，公司的产品结构、具体项目情况、外购材料和服务成本占比变化、市场竞争等因素对毛利率的变化均将产生影响，若未来公司新产品推广未达到预期效益，或市场竞争加剧等影响公司毛利率的因素出现较大不利变化，则公司的毛利率存在进一步下降的风险。”

11.3 中介机构核查及意见

（一）核查程序

1、取得并核查了发行人报告期内的收入成本明细表，分析发行人不同毛利率区间的收入规模、项目数量与客户数量的变动情况，核查形成该特征的原因和商业合理性；

2、取得发行人的项目明细表，分析发行人硬件产品业务的成本构成情况，以及硬件产品业务毛利率较低的原因；

3、查询同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，了解同行业可比公司相关产品的毛利率情况，并将其与发行人硬件产品的毛利率进行对比；

4、访谈发行人技术负责人，了解发行人最终产品使用过程中提供的附加值情况。

（二）核查意见

1、发行人各毛利率区间分层的收入规模、项目数量、客户数量及占比的分布结构、变动趋势主要系受公司产品结构的影响，该特征的形成具备商业合理性；

2、发行人硬件产品整体毛利率较低的主要原因系（1）硬件产品的成本较发行人其他类型产品较高；（2）部分硬件产品处于市场开拓初期阶段，采用低价销售策略；除 2021 年 AI 语音芯片的毛利率显著低于同行业公司以外，发行人硬件产品与同行业公司同类或者市场主流产品的毛利率水平相比不存在重大差异；发行人硬件产品具有技术先进性和市场竞争力；

3、客户采购公司产品的原因系由于公司人工智能语音技术为产品提供的商业价值，相关 ODM/OEM 供应商无法提供该类技术，因此下游客户无法直接向发行人的硬件供应商采购产品；公司的软件提供了较高的技术附加值及应用效

果，公司提供的软件价值在最终产品使用过程具备必要性；

4、公司自身经营情况良好，公司所属行业、业务拓展、研发团队、核心技术等均不存在重大不利变化，随着未来公司产品结构趋于稳定，毛利率下降将得到缓解，并逐步消除，公司未来年度测算中所使用的毛利率假设参数具有合理性及可实现性。

十二、关于研发费用

根据招股说明书及首轮问询回复，公司研发费用占营业收入的比例分别为173.35%、86.26%、93.25%和 97.90%，占比较高。其中职工薪酬及股份支付占比约 70%。其他主要包括云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费。发行人成本构成中包含通信资源费、委外开发及服务费、语音语料费等。

请发行人说明：（1）研发费用中职工薪酬及股份支付占比高的合理性，与同行业公司的比较情况，是否为行业普遍现象；（2）通信资源费、云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费应当归属于成本还是研发费用的划分依据及合理性；是否存在成本费用混同或者将与无关费用计入研发费用核算的情形，是否存在生产项目和研发项目混同的情形；（3）发行人不同业务条线的业务规划和研发计划、研发项目预算金额及比例；报告期内，研发项目与核心技术间的具体关系，研发项目立项过程、研发目的、投入金额、研发进度、是否创收及预计创收情况、是否与计划存在出入，是否有订单支持。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

12.1 发行人说明

（一）研发费用中职工薪酬及股份支付占比高的合理性，与同行业公司的比较情况，是否为行业普遍现象

公司所处行业具有技术与人才密集型的特征，核心技术和人才团队是公司保持竞争优势的关键，截止 2022 年 6 月底，公司研发人员占比为 73.24%，其中参与股权激励计算的人员占比为 10.60%，报告期内，公司研发人员的平均薪酬分别为 33.38 万元、31.51 万元、39.89 万元及 18.71 万元，公司通过实施股权激励、提供有竞争力的薪酬奖励机制等措施吸引和稳定核心技术人员，导致研发费用中职工薪酬及股份支付占比较高。

报告期内，公司研发费用中职工薪酬占比与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
寒武纪	59.27%	65.02%	57.62%	52.15%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
虹软科技	87.71%	77.86%	80.16%	86.17%
科大讯飞	32.55%	42.92%	40.74%	48.11%
云从科技	44.22%	55.86%	55.33%	49.32%
云天励飞			74.71%	73.45%
平均数	**55.94%**	**60.42%**	**61.71%**	**61.84%**
公司	**61.30%**	**58.60%**	**60.38%**	**62.63%**

注 1：可比公司系寒武纪、虹软科技、科大讯飞、云从科技及云天励飞，可比公司平均系上述公司占比的算术平均值

注 2：云天励飞尚未披露 2022 年 1-6 月和 2021 年财务数据

报告期内，公司研发费用中职工薪酬占比稳定，2022 年 1-6 月公司职工薪酬占比与同行业可比公司存在一定差异主要原因系，科大讯飞、云从科技职工薪酬占比波动较大，2019-2021 年公司职工薪酬占比与同行业可比公司差异较小。

报告期内，公司研发费用中股份支付占比与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
虹软科技	-10.47%	2.82%	2.14%	-
公司	9.32%	10.08%	12.17%	10.14%

注 3：虹软科技 2019 年度无股份支付金额

科大讯飞未披露计入研发费用的股份支付金额，寒武纪、云从科技、云天励飞股份支付均在管理费用中核算，股份支付金额占管理费用的金额比例如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
寒武纪	56.02%	53.04%	7.18%	89.37%
云从科技	62.75%	54.44%	53.64%	58.47%
云天励飞	-	-	88.06%	62.47%

研发费用中股份支付金额的占比受到授予研发人员股份数量、公司股权价值、等待期长短等多项因素的影响。报告期内，各可比公司之间也存在显著的差异，故研发费用中股份支付占比与同行业不可比。

公司根据授予对象的岗位性质在股份支付费用发生时一次性计入当期损益或按服务期进行分摊确认计入各期损益，公司及子公司报告期内股份支付，符合会计准则规定。

综上，研发费用中职工薪酬及股份支付占比高具有合理性。

（二）通信资源费、云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费应当归属于成本还是研发费用的划分依据及合理性；是否存在成本费用混同或者将与无关费用计入研发费用核算的情形，是否存在生产项目和研发项目混同的情形

公司研发活动均按项目进行管理，由研发部门提交《研发项目立项报告》，并向公司立项评审小组提出立项申请，审批通过后予以立项；成本项目在与交易对手签订正式合同或订单后立项，财务部门能够明确区分研发项目和成本项目，标准如下：

区分标准	研发项目	成本项目
研发项目立项书	是	否
销售订单或合同	否	是

具体核算时，委外开发及服务费均能直接对应到具体项目，按照项目类型在成本和研发费用之间进行划分；云计算服务中公司为成本项目的客户提供固定的云服务账号，按照对应账号来划分归属于成本还是费用；IDC 服务费为公司研发项目产生的费用，均计入研发费用；通信资源费主要包括语音通信资源、短信资源以及呼叫中心客服资源等，公司采购通信资源费用于为客户提供智能话务外呼技术服务，公司将属于客户履约成本的通信资源费计入营业成本，不存在将通信资源费用于项目研发而计入研发费用的情形。根据《企业会计准则》对于研究开发活动的定义为：为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查；进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。公司的研发项目尚未取得销售合同和商业订单，处于商业性生产或使用前，符合《企业会计准则》的规定，具有合理性。

报告期内，公司按照《企业会计准则》、《企业内部控制指引》的规定建立了《研发项目管理制度》，规范了研发项目相对应的人财物管理机制，明确研发支出的开支范围和标准，并得到有效执行，严格按照研发开支用途、性质据实列示研发支出，不存在成本费用混同或者将与无关费用计入研发费用核算的，也不存在生产项目和研发项目混同的情形。

（三）发行人不同业务条线的业务规划和研发计划、研发项目预算金额及比例；报告期内，研发项目与核心技术间的具体关系，研发项目立项过程、研发目的、投入金额、研发进度、是否创收及预计创收情况、是否与计划存在出入，是否有订单支持。

1、发行人不同业务条线的业务规划和研发计划、研发项目预算金额及比例

（1）发行人不同业务条线的业务规划

依托于 **DUI 中台**，公司主要面向智能家电、智能汽车、消费电子等物联网智能终端厂商，以及数字政企类客户（涵盖金融服务、交通物流、地产酒店、政务民生、医疗健康等行业场景）提供方案、产品及相关技术服务，主要可分为三大类产品形态：智能人机交互软件产品、软硬一体化人工智能产品以及对话式人工智能技术服务。公司针对上述各项主营业务产品未来的规划如下：

1）口语交互类软件产品（智能人机交互软件产品）

公司将依托于“云+芯”，针对垂直应用场景下的不同载体（包括智能终端、APP/小程序、电话信道等），开发差异化增值功能，提升跨场景的技术适用性与服务能力，深化自然语言理解、智能问答、机器推理等认知智能能力建设，提升 AI 技术场景化应用的能力和效率。通过核心技术不断迭代优化，公司将重点加强标准化的软件产品综合性能，赋能更多的智能终端厂商、垂直行业方案商，提升合作客户的数量和质量，为公司未来的收入持续增长奠定基础。

2）AI 硬件产品（软硬一体化人工智能产品）

公司继续专注提升与不同配置、形态的智能硬件终端设备的具体适配融合能力，提升“交钥匙”解决能力。AI 芯片和 AI 模组类建设方面，公司计划通过优化、升级、迭代，推进语音算法与芯片端的深度融合，面向智能家电、智能汽车、消费电子等智能终端设备提供整合型语音芯片解决方案，同时从应用场景的实际声学环境出发，不断优化智能感知声学处理模组，提升远场复杂声场下的语音信号处理能力，以深化公司软硬一体化产品级能力，加强客户产品粘性。AI 终端类建设方面，公司坚持“一手抓定制化整机，一手抓自主品牌建设”策略，一方面针对政企类客户、方案集成商、设备制造厂商提供高度定制化的整机产品方案，用人工智能科技的产品力赋能传统产业；一方面继续围绕

汽车驾驶、家居生活、商旅办公等三大场景推出消费级智能硬件自主品牌，持续丰富产品矩阵、优化产品功能、完善自主品牌形象建设、加大市场推广和营销力度，以提升公司自主品牌的发展空间和盈利能力，实现公司可持续发展。

3）语音语言类技术服务（对话式人工智能技术服务）

对话式人工智能技术服务包括技术授权和定制开发两大类。鉴于客户需求和应用场景的多样性、复杂性和个性化需求，公司将继续优化智能语音语言核心技术体系的模块化拆分与整合能力，重点在提升公司的规模化定制能力。公司于 2017 年发布**全链路智能对话系统定制开发中台** DUI，支持对话系统的智能模块柔性组合制造，实现大规模的场景化智能对话系统定制能力，为客户提供高度定制的人机对话技术服务，协助传统设备实现智能升级。

（2）发行人不同业务条线的研发计划

1）智能人机交互软件产品

智能人机交互软件产品的研发围绕不同的业务领域，以通用语音及语言技术引擎为基础，进行面向车载、家居、政企服务等不同应用领域的声学模型、语言领域、工程引擎优化及测试，以适应不同应用领域的语音语言处理功能、性能、速度、并发等技术要求；进行面向业务流程和综合交付需求的架构设计、功能组合、支撑软件及周边软件开发，形成可以交付的完整智能人机交互软件产品。

2）软硬一体化人工智能产品

软硬件一体化人工智能产品涉及芯片、模组、整机及其嵌入算法或配套软件的研发。芯片及模组研发包括芯片设计、自研 IP、自动化编译工具、模组测试工具、音腔结构设计、离线语音算法引擎适配及模型调优等工作。整机研发主要由整机软硬件两部分研发工作组成：硬件研发基于车载 HUD、会议等不同设备需求，进行外观设计、硬件结构、功能设计等研发工作；软件研发则根据产品的业务功能需求，进行语音语言功能引擎调优、硬件适配及支撑软件及周边软件开发工作。

3）对话式人工智能技术服务

对话式人工智能技术服务是云端的技术引擎或产品级 SAAS 服务。技术引擎的 SAAS 服务，如语音识别服务等，以通用技术研发为基础，对引擎进行服务化包装，并开展云端服务自动调度及扩缩容、模型资源自适应、定制工具等研发工作，以满足个性化用户需求；产品级 SAAS 服务，开展面向营销等综合业务流程的全链路对话系统优化、外呼等业务系统、大数据分析工具、运营管理系统等配套技术的研发。

（3）发行人不同业务条线的研发项目预算金额及比例

根据研发性质，公司在研项目可分为通用技术类研发和产品类研发。截至 2022 年 6 月 30 日，公司不同业务条线的在研项目预算金额及比例如下表所示：

单位：万元

研发性质	业务条线	项目预算	占比
通用技术类研发	/	22,449.91	30.92%
产品类研发	智能人机交互软件产品	835.50	1.15%
	软硬一体化人工智能产品	15,019.35	20.69%
	对话式人工智能技术服务	5,274.00	7.26%
	智能人机交互软件产品、对话式人工智能技术服务	29,024.00	39.98%
合计		**72,602.76**	**100.00%**

通用技术类研发是公司开展主营业务的技术基础，相关技术可应用于各类产品的开发，对话式人工智能技术服务的在研项目预算金额较低系该类产品主要基于公司通用技术开发。

2、报告期内，研发项目与核心技术间的具体关系，研发项目立项过程、研发目的、投入金额、研发进度、是否创收及预计创收情况、是否与计划存在出入，是否有订单支持

（1）报告期内，研发项目与核心技术间的具体关系，研发项目立项过程、研发目的、投入金额、研发进度：

截至 2022 年 6 月 30 日，公司主要在研项目具体情况如下：

单位：万元

序号	项目类别	项目名称	与核心技术间的关系	立项过程	研发目的	报告期各期费用支出金额				报告期内已投入金额	项目整体预算	项目实施进度
						2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1-6 月			
1	人工智能基础算法	听觉感知技术研发	本项目直接支撑了语音合成、识别、声纹及信号处理核心技术的研发。	发行人根据市场对语音处理技术的性能功能要求，以及听觉感知技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对复杂声学环境的语音增强、唤醒和识别，以及个性化合成需求，研发神经网络阵列信号处理、低资源唤醒、抗噪声纹识别及说话人分离、鲁棒语音识别、高质量语音合成、声音复刻以及多语种及方言识别合成等技术，提升听觉智能感知的性能水平和功能丰富性。	1,219.45	2,322.21	7,449.96	5,546.42	16,538.04	28,064.43	项目执行中，已部分、阶段性实现应用
2		语言认知技术研发	本项目直接支撑了自然语言理解及生成、知识问答及计算的核心技术研发。	发行人根据市场对自然语言处理技术的性能和功能要求，以及语言认知技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对语义理解、问答聊天、多语种及方言翻译等自然语言处理需求，研发容错口语理解、对话分析、拟人聊天、知识提取、问答对话、机器翻译等技术，提升语言认知技术的性能水平和功能丰富程度。	99.59	1,345.61	2,552.74	623.44	4,621.39	5,263.51	项目执行中，已部分、阶段性实现应用
3		多模态及交互技术研发	本项目直接支撑了多模态、对话管理及交互核心技术的研发。	发行人根据市场对全链路对话系统和多模态技术的性能和功能需求，以及多模态及交互技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对高噪声场景下的对话交互、音视频的识别理解、抬头显示等功能和性能需求，研发音视频融合的多模态交互、抬头显示、以及全双工交互架构等技术，提升复杂场景下人机对话交互的用户体验和交互效率。	70.29	106.03	1,138.51	8.28	1,323.12	3,251.80	研发进行中，初步投入应用
4	端侧软硬	端侧算法优	本项目直接支撑	发行人根据智能硬件进	本项目针对智能硬件不联	-	1,329.45	1,755.40	594.75	3,679.60	4,520.00	项目执

序号	项目类别	项目名称	与核心技术间的关系	立项过程	研发目的	报告期各期费用支出金额				报告期内已投入金额	项目整体预算	项目实施进度
						2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1-6 月			
	件协同优化	化及低功耗技术	了芯片及低资源语音处理核心技术中的算法适配部分的研发。	行离线本地语音交互的市场和产品需求，以及模型小型化及本地化技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	网、快速交互的需求，研发面向不同类型智能硬件芯片的端侧语音唤醒、识别、合成的优化算法，支撑低资源和低功耗的本地设备上进行高效语音交互。							行中，已部分、阶段性实现应用
5	智能感知芯片	AI 芯片设计及硬件感知的算法编译工具	本项目直接支撑了芯片及低资源语音处理核心技术中的芯片设计部分的研发。	发行人根据智能硬件语音交互市场的 ASIC 芯片需求，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对低资源、低功耗的 ASIC 芯片的研发需求，研发芯片设计、软硬件编译工具等，支撑自研 ASIC 芯片的研发。	-	1,443.30	3,997.59	2,347.80	7,788.69	10,830.02	项目执行中，已部分、阶段性实现应用
6	**全链路智能对话系统定制开发中台**	迁移学习算法及对话系统柔性生产工具研发	本项目直接支撑了全链路可定制对话系统核心技术的研发。	发行人针对市场对定制化人机口语对话系统的大量需求，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对全链路对话系统的大规模、快速、自动化定制化需求，研发迁移学习技术、定制**系统**及工具，支撑全链路对话系统的柔性定制。	-	1,928.50	4,293.74	9.60	6,231.84	18,349.00	项目执行中，已部分、阶段性实现应用
7		大数据、运维及私有化部署	本项目直接支撑了大数据处理及分析的核心技术。	发行人根据市场对大规模云端服务和私有化云端服务的需求，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项。	本项目针对大数据处理及分析、AI 模型训练等需求，研发大数据接入、存储、安全、分布式计算技术，可视化分析技术，以及超算任务调度系统，支撑海量数据的安全、高效分析和应用，以及 AI 算法模型的更新和新算法研发。	-	335.99	564.10	490.31	1,390.40	2,324.00	项目执行中，已部分、阶段性实现应用

（2）是否创收及预计创收情况、是否与计划存在出入，是否有订单支持

报告期内，公司产品类在研研发项目均实现创收，具有订单支持，具体创收情况如下：

序号	项目类别	项目名称	产品类研发项目成果对应报告期内实现收入（万元）
1	人工智能基础算法	听觉感知技术研发	18,562.67
2		语言认知技术研发	225.02
3		多模态及交互技术研发	3,721.17
4	端侧软硬件协同优化	端侧算法优化及低功耗技术	1,714.87
5	智能感知芯片	AI 芯片设计及硬件感知的算法编译工具	4,743.74
6	**全链路智能对话系统定制开发中台**	迁移学习算法及对话系统柔性生产工具研发	25,106.25
7		大数据、运维及私有化部署	801.22

公司产品类研发并非先客户先下订单再投入研发的逻辑，而是根据市场对相关智能语音语言技术的性能功能要求，以及听觉感知技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由研发中心发起，经公司审批后立项，公司未就在研项目制定具体创收计划。

12.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

1、询问管理层了解股权激励实施的背景和实施范围、价格及其确定方法；

2、查阅公司的工商档案、公司历次股权变动相关的股东会决议、激励股权授予协议、激励平台银行流水、凭证等文件；

3、获取持股平台合伙协议，检查协议的关键条款，确认是否存在服务期限条款等其他特殊约定；

4、获取并查阅报告期内历次入股的新股东及相关出资人的工商信息，并与公司的员工花名册、顾问服务协议进行核对，核查股权变动是否涉及股份支付；

5、分析判断股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理，复核股份支付的相关会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关规定；

6、访谈公司管理人员，了解公司业务发展情况、相应薪酬体系及执行情况；

7、获取公司职工薪酬数据，统计报告期内人员构成、薪酬情况，对比分析公司员工人数与职工薪酬变动情况；

8、查询同行业可比公司薪酬水平，并将公司平均薪酬与行业平均水平进行比较，查验数据差异及合理性；

9、获取公司成本项目明细表，抽样检查成本项目是否均有对应的销售合同、是否经相关人员审批；

10、了解研发相关业务流程及研发费用归集内容及核算方式；

11、获取公司研发项目明细表，检查研发项目的立项文件、费用预算、结项报告等相关文件是否经相关人员审批；

12、获取通信资源费、云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费对应的合同、采购和付款申请单、结算单，检查是否与具体项目相关；

13、复核通信资源费、云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费在成本及研发费用间是否准确划分；

14、访谈发行人技术负责人，了解发行人不同业务条线的业务规划和研发计划、研发项目预算情况、研发项目与核心技术间的具体关系等。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、研发费用中职工薪酬及股份支付占比高具有合理性；

2、公司通信资源费、云计算及 IDC 服务费、委外开发及服务费在成本还是研发费用的划分依据具有合理性；公司不存在成本费用混同或者将与无关费用计入研发费用核算的，不存在生产项目和研发项目混同的情形；

3、发行人针对不同业务条线有清晰的业务规划和研发计划；根据研发性质，发行人在研项目可分为通用技术类研发和产品类研发；公司产品类研发并非先客户先下订单再投入研发的逻辑，而是根据市场对相关智能语音语言技术的性能功能要求，以及听觉感知技术发展趋势，经过充分市场调研及技术分析，由

研发中心发起，经公司审批后立项，公司未就在研项目制定具体创收计划。

十三、关于存货

根据招股说明书及首轮问询回复，截至 2022 年 9 月 30 日，报告期各期末库存商品、发出商品、履约成本合计的期后累计结转比例分别为 92.38%、71.52%、39.09%和 18.02%；2021 年 12 月 31 日，库存商品、发出商品期后累计结转比例较低，原因主要系期末存货中早期 HUD 整机及相关配件存在滞销积压情况，公司已对长库龄及迭代的 HUD 产品全额计提跌价，计提金额 456.53 万元。

请发行人进一步说明：（1）发行人 HUD 产品存在滞销的原因，后续推出的 HUD 产品的销售情况，是否持续存在滞销、积压；（2）除 HUD 产品外，其他智能硬件、软硬件一体产品的销售情况是否正常，是否存在型号迭代、滞销、积压等情况，对存货跌价准备计提是否充分。

请保荐机构和申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并对存货跌价准备计提的充分性发表明确核查意见。

回复：

13.1 发行人说明

（一）发行人 HUD 产品存在滞销的原因，后续推出的 HUD 产品的销售情况，是否持续存在滞销、积压

公司的智能 HUD 主要是针对汽车后装市场的即插即用、不挑车型、自带屏幕的 C-HUD 产品，以线上电商和线下渠道对外销售。目前公司的智能 HUD 产品涵盖中高低端配置，搭载智能语音语言交互技术，实现全流程语音操控设置导航，查询路况、接打电话、收发微信、影音娱乐，信息查询等服务。公司在推出新款 HUD 后，因技术、性能、功能等更新，对早期 HUD 版本产品产生了一定替代效应，消费者转向购买新款 HUD，其中早期 HUD 整机的备货量较大，早期 HUD 整机存在一定滞销。后续退出的 HUD 产品目前仍保持陆续出货状态，截至 2022 年 11 月 30 日，2022 年 6 月末结存的存货中后续推出的 HUD 产品期后销售结转率为 26.16%。

近两年，由于智能汽车前装智能化的迅速发展，整个汽车后装 HUD 市场需

求有所下降，公司的后装 HUD 产品处于更新换代阶段，代际更新期间旧款产品的销售相对乏力，叠加新冠疫情，消费品市场整体疲软，下游客户对后装的智能 HUD 的需求减弱。同时，公司在智能汽车领域重心逐渐由后装市场向前装市场转移，公司目前正全力研发前装 HUD 产品，计划明年将启动前装 HUD 的开发和商用，以期能实现前装 HUD 产品销售量的大幅增加。随着前装 HUD 市场的发展，以及公司在前装 HUD 市场的发力，将进一步刺激后装客户对于后装 HUD 的需求，从而带动后装 HUD 的迭代和销售，预期公司 HUD 产品不会持续存在滞销、积压。

（二）除 HUD 产品外，其他智能硬件、软硬件一体产品的销售情况是否正常，是否存在型号迭代、滞销、积压等情况，对存货跌价准备计提是否充分

2022 年 6 月末，公司库存商品、发出商品中各类软硬件一体产品的期后销售结转及存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项 目	2022 年 6 月 30 日				
	期末余额	跌价准备	跌价准备占余额比例	期后累计结转金额	期后累计结转比例
智能投影仪	1,377.27			379.10	27.53%
智能 HUD	916.10	400.44	43.71%	170.26	18.59%
智能车机	561.19	102.35	18.24%	159.89	28.49%
智能收放机	322.15	18.69	5.80%	257.48	79.92%
AI 模组	211.36	12.69	6.00%	109.14	51.64%
智能工牌	170.94			30.95	18.11%
YT 系列芯片	167.03			165.50	99.08%
降噪会议音箱	164.21			96.27	58.62%
TH 系列芯片	53.13	7.39	13.90%	32.33	60.86%
智能手机支架	34.51	34.51	100.00%	1.57	4.54%
汽车安全隐患智能预测仪	27.22	27.22	100.00%		
其他	181.30	30.15	16.63%	69.82	38.51%
合 计	**4,186.42**	**633.44**	**15.13%**	**1,472.31**	**35.17%**

注：期后累计结转金额统计截止日为 2022 年 11 月 30 日

除 HUD 产品外，公司智能手机支架、汽车安全隐患智能预测仪、智能收放机及 AI 模组中个别型号产品存在迭代、滞销情况。智能手机支架、汽车安全隐

患智能预测仪因产品设计成本偏高，卖点不足，结存部分滞销。2022 年 6 月末结存的智能收放机主要为 2021 年新上线的 E50 型号产品，前期个别型号智能收放机（如 E100、E200、E500）存在迭代情况，迭代的智能收放机期末余额较小，公司根据智能收放机的型号进行存货跌价准备的计提，对存在迭代的前期型号产品全额计提跌价准备，新型号仍在持续销售中，未计提跌价准备。公司的 AI 模组根据产品的版本型号计提存货跌价准备，AI 模组中存在少量老款备货模组，相关模组已经迭代，无客户需求，已全额计提存货跌价准备，其他型号的 AI 模组产品均处于正常销售状态。

除上述产品外，公司其他软硬一体化人工智能产品销售情况正常，部分产品期后销售结转率较低，其中智能投影仪、智能工牌为 2021 年新上线产品，公司根据销售预测进行备货，新上市产品被市场接受需要一定周期，目前保持陆续出货状态；智能车机销售缓慢主要系受疫情引发的“长尾效应”影响，存量车型及用户对大屏加装或者改装动力有所减弱，市场需求量有所下滑，公司库存的智能车机库龄基本都在 1 年以内，不存在型号迭代情况，尽管销售放缓，但仍在陆续出货。

公司已对迭代、滞销产品全额计提存货跌价准备，对于其他销售正常的智能车机、TH 系列新品等软硬一体化人工智能产品按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

13.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、询问管理层，了解 HUD 产品存在滞销原因及公司后续关于 HUD 产品发展规划；

2、访谈供应链、销售部门负责人，了解各类存货的采购周期、备货的标准、产品的生产周期及销售周期，了解存货迭代、滞销、积压情况；

3、获取公司存货进销存明细表，查阅存货具体构成；

4、了解公司的存货跌价准备计提政策，分析存货跌价准备计提政策是否合

理；获取存货跌价准备测算表，复核公司存货跌价准备的测算方法和计算过程是否准确；

5、对存货实施监盘程序，在监盘过程中关注是否存在积压、呆滞和毁损的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司后续不会再推出新的 HUD 产品，不会持续滞销、积压；

2、除 HUD 产品外，少量存在型号迭代、滞销的产品已足额计提存货跌价准备，其他产品销售情况正常，不存在严重的滞销与积压情况；公司存货跌价准备计提充分。

十四、其他

（14.1 关于任职资格）请发行人说明：俞凯等董事、监事、高管人员、核心技术人员任职是否符合公司法、中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定以及适用法律法规的规定。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

14.1.1 发行人说明

（一）俞凯等董事、监事、高管人员、核心技术人员任职是否符合公司法、中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定以及适用法律法规的规定

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员任职情况及是否涉及党政企业领导干部或在高校任职情况如下：

姓 名	在发行人所任职务	涉及党政企业领导干部或在高校任职情况
高始兴	董事长、总经理	不涉及
俞凯	董事、首席科学家、核心技术人员	自 2012 年 3 月至今历任上海交通

姓 名	在发行人所任职务	涉及党政企业领导干部或在高校任职情况
		大学计算机系特别研究员、教授
周伟达	董事、副总经理、核心技术人员	不涉及[2]
雷雄国	董事、副总经理	不涉及
王玲	董事	不涉及
陈英杰	董事	不涉及
孔令国	董事	不涉及
荣新节	独立董事	不涉及
米昕	独立董事	不涉及
刘维	独立董事	不涉及
胡仁昱	独立董事	自 1994 年 1 月至今历任华东理工大学商学院副教授、教授
邹平	监事会主席	不涉及
伊恩江	监事	不涉及
程鹏	监事	不涉及
陈巧云	财务负责人	不涉及
龙梦竹	董事会秘书	不涉及
樊帅	核心技术人员	不涉及
薛少飞	核心技术人员	不涉及
缪庆亮	核心技术人员	不涉及

1、发行人董事、监事、高级管理人员任职是否符合《公司法》的相关规定

《公司法》第一百四十六条规定，“有下列情形之一的，不得担任公司的董事、监事、高级管理人员：（一）无民事行为能力或者限制民事行为能力；（二）因贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序，被判处刑罚，执行期满未逾五年，或者因犯罪被剥夺政治权利，执行期满未逾五年；（三）担任破产清算的公司、企业的董事或者厂长、经理，对该公司、企业的破产负有个人责任的，自该公司、企业破产清算完结之日起未逾三年；（四）担任因违法被吊销营业执照、责令关闭的公司、企业的法定代表人，并负有个人责任的，自该公司、企业被吊销营业执照之日起未逾三年；（五）个人所负数额较大的债务到期未清偿。公司违反前款规定选举、委派董事、监事或者聘任高

[2] 周伟达曾于 2003 年 12 月至 2007 年 1 月、2009 年 1 月至 2009 年 8 月期间任职于西安电子科技大学电子工程学院。自 2009 年 9 月起至今，周伟达未任职于任何高校，且不存在其他涉及党政企业领导干部的情形。

级管理人员的，该选举、委派或者聘任无效。董事、监事、高级管理人员在任职期间出现本条第一款所列情形的，公司应当解除其职务。”

发行人董事、监事、高级管理人员不存在《公司法》第一百四十六条所规定的情形。发行人董事、监事、高级管理人员任职符合《公司法》的相关规定。

2、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员任职是否符合中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定

（1）中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定

序号	文件名称	主要规定
1	中共中央组织部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见》（中组发[2013]18 号）	一、现职和不担任现职但未办理退（离）休手续的党政领导干部不得在企业兼职（任职）。 二、对辞去公职或者退（离）休的党政领导干部到企业兼职（任职）必须从严掌握、从严把关，确因工作需要到企业兼职（任职）的，应当按照干部管理权限严格审批。辞去公职或者退（离）休后三年内，不得到本人原任职务管辖的地区和业务范围内的企业兼职（任职），也不得从事与原任职务管辖业务相关的营利性活动。辞去公职或者退（离）休后三年内，拟到本人原任职务管辖的地区和业务范围外的企业兼职（任职）的，必须由本人事先向其原所在单位党委（党组）报告，由拟兼职（任职）企业出具兼职（任职）理由说明材料，所在单位党委（党组）按规定审核并按照干部管理权限征得相应的组织（人事）部门同意后，方可兼职（任职）。辞去公职或者退（离）休后三年后到企业兼职（任职）的，应由本人向其原所在单位党委（党组）报告，由拟兼职（任职）企业出具兼职（任职）理由说明材料，所在单位党委（党组）按规定审批并按照干部管理权限向相应的组织（人事）部门备案。 三、按规定经批准在企业兼职的党政领导干部，不得在企业领取薪酬、奖金、津贴等报酬，不得获取股权和其他额外利益。 八、党政领导干部在其他营利性组织兼职（任职），按照本意见执行。参照公务员法管理的人民团体和群众团体、事业单位领导干部，按照本意见执行；其他领导干部，参照本意见执行。
2	中共中央组织部办公厅《关于印发<执行中组发〔2013〕18 号文件有关问题的答复意见>的通知》（组厅字[2013]50 号）	《意见》所指的其他领导干部，主要包括国有企业、国有金融企业等单位及其内设机构和子公司的领导人员，以及未列入参照公务员法管理的事业单位及其内设机构的领导人员。他们在企业的兼职（任职），应当参照《意见》进行规范和清理。 国有企业领导人员辞去公职后到企业任职的，按照《意见》执行。国有企业领导人员退（离）休后，不得在原任职企业及其出资的企业兼职（任职）；退（离）休后三年内，不得到与原任职企业有业务关系的企业兼职、投资入

序号	文件名称	主要规定
		股或从事相关的营利性活动；退（离）休三年内到与原任职企业没有业务关系的企业兼职、或退（离）休三年后到企业兼职的，按照《意见》第二条规定执行。 未列入参照公务员法管理的事业单位中，属于经营性事业单位或者国有企业所属事业单位的，其领导人员在企业兼职（任职）按照国有企业领导人员在企业兼职（任职）有关答复意见掌握；其他未列入参照公务员法管理的事业单位领导人员，应当按《意见》规定进行规范和清理。
3	《教育部党组关于部直属高校党员领导干部廉洁自律的“六不准”规定的通知》（教党[2004]31 号）	五、主要领导不准担任社会上经营性实体的独立董事。
4	《中共中央纪委、教育部、监察部关于加强高等学校反腐倡廉建设的意见》（教监[2008]15 号）	（九）加强对领导干部的管理和监督。学校党政领导班子成员应集中精力做好本职工作，除因工作需要、经批准在学校设立的高校资产管理公司兼职外，一律不得在校内外其他经济实体中兼职。确需在高校资产管理公司兼职的，须经党委（常委）会集体研究决定，并报学校上级主管部门批准和上级纪检监察部门备案，兼职不得领取报酬。学校党政领导班子成员不得在院系等所属单位违规领取奖金、津贴等；除作为技术完成人，不得通过奖励性渠道持有高校企业的股份。要加强对领导干部遵守党的政治纪律、贯彻落实科学发展观、执行民主集中制、遵守廉洁自律规定和执行党风廉政建设责任制等情况的监督。
5	中共教育部党组关于印发《直属高校党员领导干部廉洁自律“十不准”》的通知（教党[2010]14 号）	5、不准违反规定在校内外经济实体中兼职或兼职取酬，以及从事有偿中介活动。 6、不准以本人或者借他人名义经商、办企业。
6	《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22 号）	三、直属高校校级党员领导干部原则上不得在经济实体中兼职，确因工作需要在本校设立的资产管理公司兼职的，须经学校党委（常委）会研究决定，并按干部管理权限报教育部审批和驻教育部纪检组监察局备案。 四、直属高校校级党员领导干部在社会团体等单位中兼职的，需经学校党委（常委）会研究同意后，按照干部管理权限报教育部审批。 五、新提任的校级党员领导干部，应当在任职后 3 个月内辞去在经济实体中兼任的职务，确需在本校资产管理公司和社会团体等单位中兼职的，应当重新履行审批手续。 六、直属高校处级（中层）党员领导干部原则上不得在经济实体和社会团体等单位中兼职，确因工作需要兼职的，须经学校党委审批。 七、经批准在经济实体、社会团体等单位中兼职的直属高校党员领导干部，不得在兼职单位领取任何报酬。
7	中共教育部党组关于印发《高等学校深化落实中央八项规定精神的若干规定》的通知（教党[2016]39 号）	二、严格执行兼职取酬管理规定。学校党员领导干部未经批准不得在社会团体、基金会、企业化管理事业单位、民办非企业单位和企业兼职；经批准兼职的校级领导人员不得在兼职单位领取薪酬；经批准兼职的院系及内设机构领导人员在兼职单位获得的报酬，应当全额上缴学校，由学校根据实际情况制定有关奖励办法，给予适当奖励。

（2）发行人董事、监事、高级管理人员以及核心技术人员任职符合中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定

发行人现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中，涉及党政企业领导干部或在高校任职的人员有董事、高级管理人员及核心技术人员俞凯及独立董事胡仁昱。此外，发行人研发总监钱彦旻亦在高校任职。俞凯、钱彦旻及胡仁昱在发行人处任职或担任独立董事不存在违反中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）相关规定的情况，具体如下：

①俞凯及钱彦旻的任职符合中组部、教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定

俞凯自 2012 年 3 月至今历任上海交通大学计算机系特别研究员、教授。钱彦旻自 2013 年 4 月至今历任上海交通大学助理教授、副教授、教授。虽然上海交通大学属于直属高校及其院系，但俞凯及钱彦旻并非上海交通大学党政领导班子成员、副处级以上党政领导干部。

针对俞凯在发行人持股并任职事项及钱彦旻在发行人任职事项，上海交通大学出具了专项确认。根据上海交通大学出具的《确认函》，“针对苏州思必驰信息科技有限公司（‘思必驰’）聘用我校教职工开展相关研发合作事宜，根据《关于完善本市科研人员双向流动的实施意见》（沪人社专发[2015]40 号）以及我校的有关规定，我校、思必驰与相关教职工进行了相关安排。根据该等安排：我校教职工俞凯老师投资于思必驰（包括其子公司，‘思必驰集团’），并且我校教职工俞凯老师、钱彦旻老师并根据相关劳动合同，在我校任职的同时作为员工任职于思必驰集团。现我校确认：经核查，上述提及的我校教职工并未在我校担任任何行政职务，不具有副处级及以上的行政级别，亦不属于我校现职党政领导干部。我校知晓并同意上述安排，且上述安排是我校对于拓展科研人员双向流动机制、进一步促进科技成果转化的实践，符合国家有关政策规定及导向，未侵害我校的利益，未影响该等教职工教学工作和教学质量，亦未涉及违反国家教育部和我校有关教职工校外投资、任职的限制性规定。”

根据俞凯、钱彦旻出具的确认函，俞凯确认上海交通大学知悉并同意其作为发行人股东、员工，参与发行人的研发合作等工作，其作为发行人的股东、

员工事宜已履行上海交通大学内部所需程序；钱彦旻确认上海交通大学知悉并同意其作为发行人的员工，参与发行人的研发等工作，其作为发行人的员工事宜已履行上海交通大学内部所需程序。

俞凯及钱彦旻不属于学校党政领导班子成员，也不属于学校及院系副处级以上党政领导干部。

综上，上海交通大学知悉并同意俞凯及钱彦旻在发行人的任职和兼职情况，俞凯及钱彦旻不属于国家公务员、现任或近三年曾任中央管理干部或党政领导干部、国有企业领导人员，亦不属于现任学校党政领导班子成员。俞凯及钱彦旻不存在违反中组部、教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定的情形。

②胡仁昱担任独立董事符合中组部、教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定

根据胡仁昱出具的调查表，胡仁昱任独立董事的上市公司上海贝岭（600171.SH）、韦尔股份（603501.SH）、香溢融通（600830.SH）披露于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网（http://www.cninfo.com.cn，下同）上的相关公告及/**或胡仁昱作出的独立董事候选人声明，以及华东理工大学、华东理工大学商学院官方网站关于学校领导名单与胡仁昱简历、背景的公示情况，**独立董事胡仁昱自 1994 年 1 月至今历任华东理工大学商学院副教授、教授。虽然华东理工大学属于直属高校及其院系，但胡仁昱并非华东理工大学党政领导班子成员、副处级以上党政领导干部。因此胡仁昱不属于国家公务员、现任或近三年曾任中央管理干部或党政领导干部、国有企业领导人员，亦不属于现任学校党政领导班子成员。胡仁昱不存在违反中组部、教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定的情形。

发行人其他董事、监事、高级管理人员不存在在党政机关担任公职或在高校任职的情形，不适用前述相关规定。

3、发行人董事、监事、高级管理人员任职是否符合其他规定

《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十三条规定，“董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌

犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形”。

发行人的董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

14.1.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下程序：

1、查阅了《公司法》、中组部以及教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）问题的相关规定；

2、查阅了发行人提供的股东（大）会、董事会、监事会会议文件；

3、查阅了发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员填写的调查表、个人征信报告、公安部门出具的无违法犯罪记录证明；

4、登陆中国裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、企查查、全国法院被执行人信息网站、中国证监会、上海证券交易所、深圳证券交易所、上海交通大学官网、华东理工大学官网**、华东理工大学商学院官网**等网站进行查询**，并查阅了上市公司上海贝岭（600171.SH）、韦尔股份（603501.SH）、香溢融通（600830.SH）披露于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网**上的相关公告及**/或胡仁昱作出的独立董事候选人声明**；

5、取得上海交通大学出具的确认函；

6、取得了俞凯、钱彦旻出具的确认函；

7、取得了发行人的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员任职符合《公司法》以及中组部、教育部关于党政领导干部在企业兼职（任职）相关规定以及适用法律法规的规定。

14.2 关于对赌协议等特殊权利条款清理）根据申报文件，（1）根据 2021 年 3 月 4 日思必驰有限与其全体股东（即发行人全体现有股东）签署《关于终止股东优先权利之协议书》，根据该等协议书，发行人全体股东同意自《关于终止股东优先权利之协议书》签署之日，股东享有的优先权利自动终止且自始无效。（2）公司子公司深聪半导体预计 2022 年下半年对外股权融资，融资金额约为 1 亿元左右。

请发行人说明：（1）对赌等特殊权利条款有哪些，对应具体协议签署情况、签署主体、签署时间等相关内容，请按时间线索理清楚；（2）《关于终止股东优先权利之协议书》是否明确清晰地终止了所有对赌等特殊权利条款，请展开说明；（3）公司子公司深聪半导体 2022 年下半年是否存在对外融资情况，如有，相关的具体安排，投资协议中是否有特殊股东权利安排。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

14.2.1 发行人说明

（一）对赌等特殊权利条款有哪些，对应具体协议签署情况、签署主体、签署时间等相关内容

发行人历史上特殊权利条款具体签署的情况如下：

序号	时间	文件名称（简称）	签署方	特殊权利条款
1	2012.03	《投资协议书》	思必驰有限、高始兴、俞凯、林远东、邹平、天津联想之星、启迪创业投资管理（北京）有限公司、刘志光	回购条款、董事/监事提名权、特殊事项表决权、信息知晓和监督权、共同出售权、对创始股东转让股权的优先认购权、再增资优先认购权、反稀释权、清算优先受偿及获得补偿的权利等股东特殊权利。
2	2012.08	《增资扩股协议》	园区引导基金、思必驰有限、高始兴、俞凯、林远东、邹平、刘志光、苏州联想之星、启迪创新、华创投资	回购条款、董事/监事提名权、特殊事项表决权、信息知晓和监督权、共同出售权、对创始股东转让股权的优先认购权、再增资优先认购权、反稀释权、清算优先受偿及获得补偿的权利等股东特殊权利。
3	2015.10	《股东协议》	思必驰有限、高始兴、俞凯、林远东、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、横琴上辰、	回购条款、优先认购权、注册资本的转让限制、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、优先红

序号	时间	文件名称（简称）	签署方	特殊权利条款
			达孜积慧、阿里网络	利分配权、无拖带出售、不竞争义务、交易限制、特殊事项表决权、董事/监事提名权、信息知晓和监督权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等股东特殊权利。
4	2016.09	《股东协议》	思必驰有限、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、横琴上辰、达孜积慧、高始兴、俞凯、林远东、阿里网络、杭州圆景	回购条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、无拖带出售、不竞争义务、交易限制、特殊事项表决权、董事/监事提名权、信息知晓和监督权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等股东特殊权利。
5	2018.05	《股东协议》	思必驰有限、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、横琴上辰、达孜积慧、高始兴、俞凯、林远东、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技	回购条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、无拖带出售、不竞争义务、交易限制、特殊事项表决权、董事/监事提名权、信息知晓和监督权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等股东特殊权利。
6	2020.03	《股东协议》	思必驰有限、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、横琴上辰、达孜积慧、高始兴、俞凯、林远东、上海聚安、宁波睿薪、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技、国调国信、斐翔汽车、苏州明善、康力君卓、潍坊北汽、嘉兴五信、金石智娱	回购条款、估值调整条款、优先认购权、注册资本的转让限制、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、最优惠待遇、拖带出售权、不竞争义务、交易限制、特殊事项表决权、董事/监事提名权、信息知晓和监督权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等股东特殊权利。
7	2020.08	《股东协议》	思必驰有限、苏州联想之星、启迪创新、华创投资、横琴上辰、达孜积慧、高始兴、俞凯、林远东、上海聚安、宁波睿薪、阿里网络、杭州圆景、中新创投、元禾秉胜、嘉兴会凌、深创投、聿泉创投、高邮创投、鸿富创新、博动科技、国调国信、斐翔汽车、苏州明善、康力君卓、潍坊北汽、嘉兴五信、金石智娱、珠海境成聚成、苏州境成高锦、苏州境成聚成、美的智能、交大菡源、珠海大横琴、中证投资	回购条款、估值调整条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、最优惠待遇、不竞争义务、交易限制、特别事项表决权、董事/监事提名权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等股东特殊权利。

在思必驰有限与当时公司全体股东于 2020 年 8 月签署的《股东协议》（以下简称“2020 年 8 月股东协议”）生效后，公司部分股东将其持有的部分股权转让予其他投资人，并且股权受让方均继受标的股权**于 2020 年 8 月股东协议项下**对应的股东优先权利，具体如下：

（1）2020 年 10 月 16 日，苏州联想之星与南通发展基金签署《股权转让协议》，苏州联想之星将其持有的发行人 1%股权（对应 26.8203 万元注册资本）转让给南通发展基金，南通发展基金作为股权受让方继受标的股权对应的股东优先权利；

（2）2020 年 10 月 16 日，启迪创新与致道慧湖、致道驰行共同签署《股权转让协议》，启迪创新将其持有的发行人 0.1231%股权（对应 3.3026 万元注册资本）、0.8769%股权（对应 23.5177 万元注册资本）分别转让给致道慧湖、致道驰行，致道慧湖、致道驰行作为股权受让方继受标的股权对应的股东优先权利；

（3）2020 年 10 月 16 日，横琴上辰、俞凯与珠海弈柈共同签署《股权转让协议》，横琴上辰将其持有的发行人 2%股权（对应 53.6405 万元注册资本）转让给珠海弈柈，俞凯将其持有的发行人 1%股权（对应 26.8203 万元注册资本）转让给珠海弈柈，珠海弈柈作为股权受让方继受标的股权对应的股东优先权利；

（4）2020 年 10 月 16 日，阿里网络与佳都科技、广东花城共同签署《股权转让协议》，阿里网络将其持有的发行人 0.7%股权（对应 18.7742 万元注册资本）、1.3%股权（对应 34.8663 万元注册资本）分别转让给佳都科技、广东花城，佳都科技、广东花城作为股权受让方继受标的股权对应的股东优先权利。

基于上述，截至《关于终止股东优先权利之协议书》生效前，公司股东中除高始兴、俞凯、达孜积慧、林远东外的其他股东均就其各自持有的股权享有相应的股东优先权利。

（二）《关于终止股东优先权利之协议书》是否明确清晰地终止了所有对赌等特殊权利条款，请展开说明

根据发行人全体股东于 2021 年 3 月 4 日签署生效的《关于终止股东优先权利之协议书》，自《关于终止股东优先权利之协议书》生效之日起，（1）除法律、行政法规明确规定的股东应享有的权利外，发行人股东基于 **2020 年 8 月股**

东协议及前述股东协议生效后发行人相关股权转让协议而享有的所有股东优先权利（即回购条款、估值调整条款、优先认购权、优先购买权、共同出售权、反摊薄保护、最优惠待遇、不竞争义务、交易限制、特别事项表决权、董事/监事提名权、优先红利分配权、清算优先受偿及获得补偿的权利、仲裁员指定权等）自动终止且自始无效；（2）涉及股东优先权利的协议及条款彻底终止且未来不再恢复法律效力，并对任何一方均不再具有约束力；（3）发行人全体股东确认不可撤销地放弃向发行人或其他相关方主张任何有关股东特殊权利的违约责任或赔偿责任的权利。

综上所述，《关于终止股东优先权利之协议书》已明确清晰地终止了发行人现有股东享有的所有对赌等特殊权利条款。

（三）公司子公司深聪半导体 2022 年下半年是否存在对外融资情况，如有，相关的具体安排，投资协议中是否有特殊股东权利安排

根据深聪半导体 2021 年 12 月签署的投资协议，截至本回复报告出具之日，深聪半导体的股东主要享有以下特殊权利安排：优先认购权、优先购买权、共同出售权、知情权及回购条款。就回购条款，协议规定：如发生（1）由于深聪半导体提供虚假信息或有意隐瞒信息而误导投资者的投资决策；（2）深聪半导体或吴耿源、朱澄宇出现重大违法行为或严重诚信问题；（3）深聪半导体全部或实质上全部资产因行使抵押权、质押权、被拍卖等原因导致所有权不再由深聪半导体持有，并且在合理时间内（不超过三（3）个月）未能采取有效措施解决由此给深聪半导体造成重大不利影响的；（4）深聪半导体或吴耿源、朱澄宇严重违反交易文件等与投资相关的法律文件等事件的，吴耿源、朱澄宇应根据投资者要求回购投资者的全部或部分股权。吴耿源、朱澄宇承担的回购义务以其处置其届时持有的深聪半导体的股权所得为限。

上述安排主要系股东为督促吴耿源、朱澄宇作为高级管理人员诚信履行职责义务，触发回购的情形仅涉及违法、诚信以及对深聪半导体造成重大不利影响等与工作职责有关的情况。根据上述特殊权利安排，发行人、深聪半导体以及发行人的实际控制人均未作为义务主体承担回购义务，深聪半导体的回购义务主体仅限于吴耿源、朱澄宇二人，且吴耿源、朱澄宇的回购义务以其处置其届时持有的深聪半导体的股权所得为限。

前述回购义务主要系基于吴耿源、朱澄宇的管理职责和义务进行约定，吴耿源担任深聪半导体的总经理，朱澄宇担任深聪半导体的首席技术官。截至本问询回复报告出具之日，深聪半导体的第一大股东系发行人，直接持有深聪半导体 45.8955%的股权；第二大股东系深聪半导体员工持股平台上海芯远企业管理合伙企业（有限合伙），持股 16.2537%，其中吴耿源、朱澄宇合计通过员工持股平台上海芯远企业管理合伙企业（有限合伙）间接持有深聪半导体 9.4574%股权（对应深聪半导体 106.8769 万元注册资本）；第三大股东系驰星睿远，持股 16.2291%；第四大股东系珠海境成聚成，持股 5.6067%；其余股东持股比例均低于 5%。

发行人子公司深聪半导体尚未签署新一轮融资协议。根据目前的洽谈情况，深聪半导体新一轮投资人拟享有优先认购权、优先购买权、共同出售权、知情权等特殊权利，**但不享有回购权**。在上述拟协商的特殊权利安排中，该等权利安排不会导致发行人或深聪半导体控制权发生变化；且该等权利安排内容亦未与发行人或深聪半导体的市值相挂钩；上述协议安排不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。投资人在投资协议中设置特殊权利条款保护投资人利益，符合常规的行业惯例。

14.2.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构和发行人履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人提供的历次增资协议、股权转让协议及股东协议；

2、查阅了《关于终止股东优先权利之协议书》；

3、访谈了发行人现有股东；

4、查阅了发行人股东填写的调查函；

5、查阅了深聪半导体对外融资对应的投资协议及工商登记材料；

6、取得了发行人的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、《关于终止股东优先权利之协议书》明确清晰地终止了所有对赌等特殊权利条款；

2、发行人子公司深聪半导体尚未签署新一轮融资协议，根据目前的洽谈情况，深聪半导体新一轮投资人拟**享有优先认购权、优先购买权、共同出售权、知情权等特殊权利，但不享有回购权。根据深聪半导体投资人现有的特殊权利安排及拟协商的**特殊权利安排，发行人、深聪半导体**以及发行人的实际控制人**均未作为义务主体承担相关回购义务；该等权利安排不会导致发行人或深聪半导体控制权发生变化；且该等权利安排内容亦未与发行人或深聪半导体的市值相挂钩；上述协议安排不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。投资人在投资协议中设置特殊权利条款保护投资人利益，符合常规的行业惯例。

（14.3 关于对外投资）根据申报文件，发行人共有 11 家控股子公司、6 家参股公司。发行人设立的多家控股子公司尚未实际开展业务，6 家参股公司中驰星睿远、驰星泽和主营业务是投资管理。

请发行人说明：（1）发行人设立众多子公司的原因，众多子公司的主营业务，在集团内的业务分工情况，设立多家控股子公司尚未实际开展业务的原因；（2）驰星睿远、驰星泽和的注册资本、实收资本、股东信息、经营业务以及相关基本情况；发行人认缴和实缴出资及占比情况；驰星睿远、驰星泽和对外投资情况；发行人参股非实业公司驰星睿远、驰星泽和的原因和考虑。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

14.3.1 发行人说明

（一）发行人设立众多子公司的原因，众多子公司的主营业务，在集团内的业务分工情况，设立多家控股子公司尚未实际开展业务的原因

1、发行人设立众多子公司的原因

为布局发行人各业务条线，同时为服务部分省市经营需要，在综合考虑业务发展需要、组织和运营能力、当地人才、政策、经济优势以及经营风险等因

素的情况下，发行人在不同省市设立了子公司/孙公司。

2、众多子公司的主营业务，在集团内的业务分工情况，设立多家控股子公司尚未实际开展业务的原因

发行人子公司的具体业务及在思必驰集团内的分工情况如下：

序号	公司名称	设立时间	业务类型	业务描述	未开展实际业务的原因
1	广西思必驰	2022.09.15	智能汽车	智能汽车方向的软硬一体化的研发及生产，负责广西地区智能汽车业务的开拓，目前尚未实际开展业务	发行人基于智能汽车业务规划于 2022 年 9 月新设立广西思必驰，目前正在进行前期筹备、人员组建工作，后续会正常运营，实际开展业务
2	上海思必驰	2018.07.16	数字政企类业务	人工智能技术的研发及产品销售，负责上海地区数字政企类业务的开拓，系发行人主营业务中的组成部分	/
3	广东思必驰	2020.11.11	数字政企类业务	人工智能技术的研发及产品销售，负责广东沿海地区数字政企类业务的开拓，尚未实际开展业务	发行人原计划推进广东沿海地区的数字政企类业务，但因部分项目供应商当地资质不完备，市场环境尚不成熟，暂未开展运营。发行人综合考虑未来业务机会，暂时保留
4	驰必准	2019.07.03	智能客服产品	智能外呼技术的研发及销售，系发行人主营业务中的组成部分	/
5	北京融智惠	2017.11.30	智能客服产品	发行人为电信与信息服务资质（增值电信业务经营许可证）而收购的主体，目前未实际运营	发行人因智能客服产品供应商准入资质要求而收购北京融智惠，后因业务调整，驰必准已取得相关资质，暂未开展运营。发行人综合考虑未来业务机会，暂时保留
6	苏州萝卜	2017.02.20	自主品牌消费级电子产品	智能硬件的研发、生产及销售，系发行人主营业务中的组成部分	/
7	乐驾科技	2015.01.28	自主品牌消费级电子产品	智能硬件的研发、生产及销售，系发行人主营业务中的组成部分	/
8	深圳车萝卜	2019.08.13	自主品牌消费级电子产品	智能硬件的研发、生产及销售，系公司主营业务中的组成部分，但目前已无实际经营	发行人前期主要为当地人员缴纳社保及公积金而设立深圳车萝卜，后因业务调整，由苏州萝卜及乐驾科技负责实际工作开展，目前已无实际经营。发行人综合考虑未来业务机会，暂时保留
9	深聪半导体	2018.03.27	人工智能芯片	人工智能语音芯片的研发、生产及销售，系发	/

序号	公司名称	设立时间	业务类型	业务描述	未开展实际业务的原因
				行人主营业务中的组成部分	
10	珠海深聪	2020.10.30	人工智能芯片	人工智能语音芯片的研发、生产及销售，负责广东沿海地区人工智能语音芯片业务的开拓，尚未实际开展业务	发行人前期主要为在广东沿海地区开展重点销售工作及为当地人员缴纳社保及公积金而设立珠海深聪，后因业务调整，暂未开展运营，发行人综合考虑未来业务机会，暂时保留
11	上海深聪	2022.01.25	人工智能芯片	人工智能语音芯片的研发、生产及销售，负责上海地区人工智能语音芯片业务的开拓，系发行人主营业务中的组成部分	/

（二）驰星睿远、驰星泽和的注册资本、实收资本、股东信息、经营业务以及相关基本情况；发行人认缴和实缴出资及占比情况；驰星睿远、驰星泽和对外投资情况；发行人参股非实业公司驰星睿远、驰星泽和的原因和考虑

1、驰星睿远、驰星泽和的注册资本、实收资本、股东信息、经营业务以及相关基本情况

驰星睿远、驰星泽和的注册资本、实收资本、股东信息、经营业务以及相关基本情况如下：

（1）驰星睿远

名称	苏州驰星睿远投资合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320594MA1PYKTH5R			
类型	有限合伙企业			
住所	苏州工业园区苏虹东路 183 号 14 栋 417 室			
执行事务合伙人	驰星泽和			
注册资本	20,205 万元			
实收资本	17,995 万元			
成立日期	2017 年 07 月 25 日			
营业期限	2017 年 07 月 25 日至 2025 年 12 月 31 日			
经营范围	创业投资，投资管理、投资咨询，资产管理。（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）			
持股情况	**序号**	**合伙人姓名/名称**	**认缴出资额（万元）**	**出资比例（%）**

	1	元禾秉胜	6,000.00	29.6956
	2	横琴上辰	3,750.00	18.5598
	3	广发乾和投资有限公司	3,000.00	14.8478
	4	园区引导基金	2,000.00	9.8985
	5	郭承纲	1,610.00	7.9683
	6	深圳市顺水孵化管理有限公司	1,000.00	4.9493
	7	发行人	1,000.00	4.9493
	8	上海创趣投资合伙企业（有限合伙）	870.00	4.3059
	9	上海聚安	770.00	3.8109
	10	驰星泽和	205.00	1.0146
	合计		**20,205.00**	**100.0000**

（2）驰星泽和

名称	苏州驰星泽和投资管理合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320594MA1P8JE493			
类型	有限合伙企业			
住所	中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区新平街 388 号腾飞科技园 13 幢 305 室			
执行事务合伙人	苏州驰星投资管理有限公司			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	500 万元			
成立日期	2017 年 06 月 21 日			
营业期限	2017 年 06 月 21 日至 2037 年 05 月 31 日			
经营范围	投资管理、投资咨询、资产管理。（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）			
持股情况	**序号**	**合伙人姓名/名称**	**认缴出资额（万元）**	**出资比例（%）**
	1	郭承纲	470.00	47.00
	2	发行人	300.00	30.00
	3	苏州工业园区元禾辰坤股权投资基金管理中心（有限合伙）	150.00	15.00
	4	窦可峰	70.00	7.00
	5	苏州驰星投资管理有限公司	10.00	1.00
	合计		**1,000.00**	**100.00**

2、发行人认缴和实缴出资及占比情况

截至本问询回复报告出具之日，发行人认缴了驰星睿远 1,000 万元出资额

（对应 4.9493%出资比例），以货币实缴了驰星睿远 1,000 万元出资额；发行人认缴了驰星泽和 300 万元出资额（对应 30%出资比例），以货币实缴了驰星泽和 131.4545 万元出资额。

3、驰星睿远、驰星泽和对外投资情况

驰星睿远及驰星泽和对外投资情况如下：

（1）驰星睿远

序号	公司名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	苏州思即美智能科技有限公司	52.9421	9.0001
2	北京增强智能科技有限公司	23.4375	11.0714
3	北京全迹科技有限公司	30	7.6923
4	深聪半导体（江苏）有限公司	183.0556	16.2291
5	鹿马智能科技（上海）有限公司	111.1111	5.2503
6	重庆杰夫与友文化创意有限公司	7.8948	11.0017
7	**杭州晟德微集成电路科技有限公司**	7.3016	3.5191
8	苏州沃柯雷克智能系统有限公司	4.9019	2.4144
9	北京宇声科技有限公司	8.807	7.9999
10	湖北思勤装备智能有限公司	10.77	2.502
11	上海斐樊科技有限公司	14.9892	11.08
12	**苏州核数聚信息科技有限公司**	16	16.00
13	量子动力（深圳）计算机科技有限公司	61.3636	5.40
14	平行云科技（北京）有限公司	16.7476	11.6625
15	北京优时科技有限公司	11.971591	6.5155
16	阿卡都（北京）科技有限公司	0.17647	15.00
17	坤维（北京）科技有限公司	15.198	4.8327
18	深圳友杰智新科技有限公司	10.3094	0.7826
19	北京心咚网络科技有限公司	41.82	6.5106
20	知行机器人科技（苏州）有限公司	20.903	2.8889
21	苏州预见教育科技有限公司	13.475	3.85
22	苏州优智达机器人有限公司	50	9.7599
23	上海凯馨信息科技有限公司	111.11	**9.7533**
24	苏州沃时数字科技有限公司	40.5381	10.5208
25	丰码科技（南京）有限公司	61.92	5.00

序号	公司名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
26	北京迈高材云科技有限公司	66.592675	10.00
27	广州音书科技有限公司	6.9105	6.1033
28	北京绎云科技有限公司	66.667	6.667
29	杭州费尔马科技有限责任公司	12.6442	17.00
30	恩核（北京）信息科技有限公司	97.51	3.48
31	北京众图识人科技有限公司	27.9365	2.1089
32	中农美蔬（深圳）科技有限公司	3.488372	3.00
33	北京绎云科技有限公司	66.667	6.6667
34	苏州全之亦科技有限公司	23.881	10.00
35	义乌宾果智能科技有限公司	8.15948	5.4522
36	武汉治趣管理咨询合伙企业（有限合伙）	1.36638	10.8529

（2）驰星泽和

序号	公司名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	苏州驰星睿远投资合伙企业（有限合伙）	**205**	**1.0146**
2	苏州驰星睿启投资管理合伙企业（有限合伙）	150	1

4、发行人参股非实业公司驰星睿远、驰星泽和的原因和考虑

驰星泽和为驰星睿远的执行事务合伙人，发行人为了解人工智能行业落地的最新趋势，参与最新的产业深度合作，同时也为发行人带来一定的财务回报，因此作为发起人之一成立了人工智能领域产业基金驰星睿远，参股非实业公司驰星睿远、驰星泽和。

14.3.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人提供的驰星睿远及驰星泽和的工商登记资料及财务报表；

2、登陆国家企业信用信息公示系统及企查查查询；

3、取得了发行人的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、为布局发行人各业务条线，同时为服务部分省市经营需要，在综合考虑业务发展需要、组织和运营能力、当地人才、政策、经济优势以及经营风险等因素的情况下，发行人在不同省市设立了子公司/孙公司；

2、驰星泽和为驰星睿远的执行事务合伙人，发行人为了解人工智能行业落地的最新趋势，参与最新的产业深度合作，同时也为发行人带来一定的财务回报，因此作为发起人之一成立了人工智能领域产业基金驰星睿远，参股非实业公司驰星睿远、驰星泽和。

（14.4 关于员工持股平台）请发行人说明：员工持股平台达孜积慧等公司员工持股平台主体中是否存在非公司员工持股情形，如有，请说明具体情形和原因。

回复：

14.4.1 发行人说明

（一）员工持股平台达孜积慧等公司员工持股平台主体中是否存在非公司员工持股情形，如有，请说明具体情形和原因

发行人合计授予 6 名非公司员工激励股权。该等非公司员工获授激励股权时，均系公司聘请的外部顾问，其具体情况如下：

序号	姓名	持股平台	持有发行人的股权比例	入股背景及原因
1	荣新节	珠海奥驰	0.0749%	2015 年 4 月 1 日，公司与荣新节签署顾问协议，聘请荣新节为公司提供经营管理等方面的顾问服务，服务期限为 10 年，并将授予荣新节激励股权作为顾问服务的报酬。 2017 年 8 月 31 日，鉴于发行人自身的管理团队已逐步成型，公司与荣新节签署补充协议，终止顾问服务。考虑到荣新节在思必驰战略筹划、业务路径和商业模式指导等方面作出的既往贡献，公司同意保留荣新节基于顾问协议已获授的激励股权。
2	王田苗	珠海奥驰	0.2587%	2016 年 12 月 15 日，公司与王田苗签署顾问协议，聘请王田苗为公司提供智能机器人产品等方面的顾问服务，**王田苗系国内机器人领域专家，为思必驰机器人产品的研发提供指导，**服务期限为 10 年，并将授予王田苗激励股权作为顾问服务的报酬。
3	钟英俊	珠海奥驰	0.2897%	2016 年 12 月 15 日，公司与钟英俊签署顾问协议，聘请钟英俊为公司提供融资指导及客户资源等方面的顾问服务，**其主要为思必驰 D 轮、E 轮和 E+轮融资提供融资渠道服务以及市场资源对接，**服务期限为 10 年，

序号	姓名	持股平台	持有发行人的股权比例	入股背景及原因
				并将授予钟英俊激励股权作为顾问服务的报酬。
4	许志平	珠海奥驰	0.2494%	2018 年 12 月 20 日，公司与许志平签署顾问协议，聘请许志平为公司提供上市筹备及融资等方面的顾问服务，**其为思必驰 D 轮和 E 轮融资提供融资渠道服务以及上市指导工作，同时为深聪融资提供融资资源和渠道，**服务期限为 5 年，并将授予许志平激励股权作为顾问服务的报酬。
5	刘长春	西藏琅贤驰	0.2496%	2018 年 12 月 1 日，公司与刘长春签署顾问协议，聘请刘长春为公司提供智能服务等方面的顾问服务，**为思必驰智能外呼业务提供指导，带动驰必准迅速进入智能外呼领域，**服务期限为 5 年，并将授予刘长春激励股权作为顾问服务的报酬。
6	郭浩然	西藏琅贤驰	0.3239%	2015 年 8 月 1 日，公司与郭浩然签署顾问协议，聘请郭浩然为公司**提供融资指导等方面的顾问服务，主要协助思必驰完成 B 轮、C 轮和 D 轮融资，为思必驰提供战略筹划及咨询，**服务期限为 7 年，并将授予郭浩然激励股权作为顾问服务的报酬。

除上述 6 名非公司员工合伙人外，发行人员工持股平台中的其他合伙人均为或者曾为公司员工。

综上，员工持股平台达孜积慧等公司员工持股平台主体中存在 6 名非公司员工获授激励股权并成为合伙人的情形，基于其向公司提供的顾问服务，公司授予该等非公司员工相应的激励股权。

（14.5 关于子公司深聪半导体）根据申报文件，公司目前持有深聪半导体的股权比例为 45.8955%，持股比例虽然未超过半数，但仍对其控制。

请发行人结合持股比例、公司章程的规定、公司实际运作等角度进一步说明发行人是否控制深聪半导体。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

14.5.1 发行人说明

（一）请发行人结合持股比例、公司章程的规定、公司实际运作等角度进一步说明发行人是否控制深聪半导体

1、持股比例

截至本回复报告出具之日，深聪半导体各股东的持股情况如下：

股东名称	认缴出资（人民币/万元）	股权比例（%）
思必驰科技股份有限公司	517.6767	45.8955
上海芯远企业管理合伙企业（有限合伙）	183.3333	16.2537
驰星睿远	183.0556	16.2291
珠海境成聚成	63.2407	5.6067
珠海大横琴创新发展有限公司	33.6700	2.9851
雅迪科技集团有限公司	33.6700	2.9851
上海聚源载兴投资中心（有限合伙）	33.3333	2.9552
苏州工业园区致道科圃股权投资合伙企业（有限合伙）	33.0685	2.9317
苏州工业园区科技创新投资合伙企业（有限合伙）	16.8350	1.4925
中新苏州工业园区创业投资有限公司	16.8350	1.4925
上海风物风源创业投资合伙企业（有限合伙）	13.2278	1.1727
合计：	1,127.9459	100.0000

如上表所示，发行人为深聪半导体的第一大股东，直接控制深聪半导体45.8955%的股权，第二大股东上海芯远企业管理合伙企业（有限合伙）持股16.2537%，第三大股东驰星睿远持股 16.2291%，第四大股东珠海境成聚成持股5.6067%。其余股东持股比例均低于 5%。因此，发行人持股比例明显高于深聪半导体的其他前五大股东，且高于其他前五大股东的持股比例之和。

根据《公司法》第二百一十六条，控股股东包括“出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东”。参照《证券期货法律适用意见第 17 号》第二条关于实际控制人没有发生变更的适用意见的相关规定，发行人股权较为分散但存在单一股东控制比例达到百分之三十的情形的，若无相反的证据，原则上应当将该股东认定为控股股东或者实际控制人。

如上所述，深聪半导体不存在持股比例达 50%以上的股东，发行人持股比例达到 30%，且其余股东持股比例均不足 30%，符合股权较为分散但存在单一股东控制比例达到 30%的情形。因此，如参照《公司法》及《证券期货法律适用意见第 17 号》的相关标准，则原则上应将发行人认定为深聪半导体的控股股东。

2、公司章程的规定

根据深聪半导体现行有效的《公司章程》及投资协议，股东会会议作出修改深聪半导体章程、增加或者减少注册资本的决议，通过深聪半导体年度经营计划和财务预算的决议，以及深聪半导体合并、分立、解散或者变更深聪半导体形式的决议，必须经代表全体股东三分之二以上表决权的股东通过，其他股东会决议事项由代表全体股东二分之一以上表决权的股东通过；董事会作出决定深聪半导体股权转让、继承，决定深聪半导体进行任何形式的融资，修改或变更深聪半导体的主营业务，决定深聪半导体知识产权、技术的转让或处置等事项的决议需要三分之二以上董事同意，决定深聪半导体的经营计划和投资方案，决定深聪半导体内部管理机构的设置，根据经理的提名决定聘任或者解聘副经理、财务负责人及其报酬事项，制定深聪半导体的基本管理制度等其他董事会决议事项由董事会过半数决议通过。

根据上述《公司章程》及投资协议规定，董事会为深聪半导体日常经营管理的主要决策机构，深聪半导体设董事会，由五名董事组成，其中发行人有权委派三名董事，在珠海境成聚成持股超过 6%（含本数）的前提下，珠海境成聚成有权委派一名董事，同时，吴耿源作为深聪半导体的总经理担任深聪半导体董事。因此，发行人能够实际控制深聪半导体半数以上董事会席位，进而控制董事会的决策。

3、公司实际运作

（1）股东会实际运作

自深聪半导体设立至今，深聪半导体的股东会相关议案均获得审议通过。报告期内不存在其他股东与发行人意见不一致的情况。

（2）董事会实际运作

自深聪半导体设立至今，深聪半导体的董事会相关议案均获得审议通过，报告期内不存在其他董事与发行人委派董事意见不一致的情况。

（3）经营管理层面

深聪半导体为发行人旗下的芯片研发企业，深聪半导体结合发行人现有生态及 AI 语音算法技术，将其研发产品应用于智慧家居、智能硬件终端、车载、手机、可穿戴设备等，为发行人的业务发展拓宽了渠道。此外，发行人积极行

使股东权利，通过行使提名董事的权利，**以及统一管理深聪半导体的财务、人事、法务等**，对深聪半导体的经营管理发挥重要作用，具有实际经营管理权。

综上，考虑到发行人相较于深聪半导体其他股东的持股比例优势、及其在股东会、董事会决策及经营管理层面发挥的作用，发行人对深聪半导体可以实施控制。

14.5.2 中介机构核查及意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师、申报会计师履行了如下程序：

1、查阅了深聪半导体的《公司章程》；

2、查阅了深聪半导体的股东会会议及董事会决议；

3、取得了公司的说明和承诺。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：考虑到发行人相较于深聪半导体其他股东的持股比例优势、及其在股东会、董事会决策及经营管理层面发挥的作用，发行人对深聪半导体可以实施控制。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《<关于思必驰科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的二轮审核问询函>之回复报告》之签署页）

思必驰科技股份有限公司

2023年2月2日

发行人董事长声明

本人已认真阅读思必驰科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，确认问询函回复内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长（签名）：

高始兴

思必驰科技股份有限公司

2022年2月27日

（本页无正文，为《<关于思必驰科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的二轮审核问询函>之回复报告》之签署页）

保荐代表人：

鞠宏程　　马 峥

中信证券股份有限公司

2023年2月27日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读思必驰科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

张佑君

中信证券股份有限公司

2023年2月27日