

目 录

一、关于前瞻性信息·····	第 1—67 页
----------------	----------

关于思必驰科技股份有限公司

IPO 审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2023〕387 号

上海证券交易所：

由中信证券股份有限公司转来的《关于思必驰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三轮审核问询函》（上证科审〔2023〕100 号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的思必驰科技股份有限公司（以下简称思必驰公司、思必驰或公司，本说明中所有涉及的公司简称都与思必驰公司招股说明书注释一致，以下不再重复注释）财务事项进行了审慎核查，并出具了《关于思必驰科技股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2023〕273 号），因思必驰公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

一、关于前瞻性信息

请发行人说明：（1）结合公司产品结构和收入情况、客户拓展和行业领域、产品/服务应用场景、技术壁垒、成本优势和产品竞争力、同行业竞争对手情况等，分析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，发行人是否有清晰的业务定位和盈利模式；（2）未来综合毛利率、期间费用率的测算依据、具体假设及其谨慎性，扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否具有客观性和可行性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

（一）结合公司产品结构和收入情况、客户拓展和行业领域、产品/服务应用场景、技术壁垒、成本优势和产品竞争力、同行业竞争对手情况等，分析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，发行人是否有清晰的业务定位和盈利模式

1. 公司说明

(1) 公司的技术壁垒及核心竞争力

公司所处的人工智能语音语言行业符合国家科技创新战略，其中智能语音及语言处理技术已经成为国家层面科技竞争的战略性关键技术之一。公司作为行业领先的创新公司，具有深厚的技术壁垒，在国家科技部批准建设的 23 家国家级人工智能开放创新平台中，获批建设“语言计算国家新一代人工智能开放创新平台”，系国内仅有的两家语音语言类国家级人工智能开放创新平台承建者之一。公司坚持自主研发，以“对话式人工智能”为核心研发方向，经过多年研发积累，已拥有完全自主知识产权的完整全链路智能对话技术，并以此构建了标准化、规模化的产品服务体系，公司核心技术符合“硬科技”属性，具备国际先进性和竞争力。

1) 公司所处的智能语音语言行业符合国家科技创新战略，公司拥有的全链路智能对话技术具有“硬科技”属性

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业-人工智能-人工智能软件开发（1.5.1）/人工智能系统服务（1.5.3）”，属于国家战略性新兴产业。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年 12 月修订）》，公司属于第四条规定“（一）新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的人工智能行业领域，符合科创板定位。

人工智能行业是现代信息化社会的基础赋能型行业之一，也是支撑千行百业进行数字转型、智能升级、融合创新的基础型产业。人工智能产业面临着激烈的国际竞争，发展人工智能产业对国家参与全球科技竞争有着重要的战略意义。

① 智能语音语言技术属于人工智能核心技术之一，具备典型的“硬科技”属性

基于人工智能在驱动数字经济中发挥的重要作用，我国重视并积极支持智能基础设施建设发展。2021 年 3 月，新华社授权全文播发《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，指出以人工智能为代表的新一代信息技术，将成为我国“十四五”期间推动经济高质量发展、建设创新型国家，实现新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化的重要技术保障和核心驱动力之一。2022 年 3 月，国务院正式印发《“十四五”数字经济发展

规划》，推动智能计算中心有序发展，打造智能算力、通用算法和开发平台一体化的新型智能基础设施，面向政务服务、智慧城市、智能制造、自动驾驶、语言智能等重点新兴领域，提供体系化的人工智能服务。该规划的发展目标是：在2025年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%，数字技术与实体经济融合取得显著成效。

智能语音语言处理是人工智能的核心技术之一。在国务院印发的《新一代人工智能发展规划》中，列举了六项关键技术“图像识别、语音识别、机器翻译、智能交互、知识处理、控制决策”。公司所在的智能语音语言行业涉及其中的“语音识别、机器翻译、智能交互、知识处理”四项关键技术，公司的全链路智能对话技术则是综合了前述多项关键技术的系统解决方案。

智能语音语言技术可以在多个产业中广泛应用，有效提升产业的智能化水平，语音语言的交互亦逐步成为人机交互的主要方式，其在人工智能的产业化方向上起着较为核心的作用。但由于多种语音语言的识别理解难度高、人机交互应用场景十分零散和复杂，相关技术的研发难度大、周期长，前期理论基础和技术积累要求高。为了获取全链路智能对话技术，需要长期稳定、高质量的资金投入、人才及技术资源投入，因此行业参与者可以形成技术壁垒及场景深度应用壁垒，新进者难以通过短期的投入完成对技术封锁的突破，具备典型的“硬科技”定义的经过长期研究积累形成的，具有较高技术门槛和明确的应用场景的特点。

② 中国企业已进入世界人工智能第一梯队，但面临着国外竞争者基于本国法律、政策施加的全方位竞争压力

人工智能是引领未来的战略性技术，世界主要发达国家把发展人工智能作为提升国家竞争力、维护国家安全的重大战略，加紧出台规划和政策，围绕核心技术、顶尖人才、标准规范等强化部署，力图在新一轮国际科技竞争中掌握主导权。

根据中国科学技术信息研究所研制的《2021 全球人工智能创新指数报告》，中国人工智能发展成效显著，只有中国和美国进入第一梯队，且与其他国家拉开较大差距。全球人工智能发展呈现中美两国引领、主要国家激烈竞争的总体格局。2021年美国参议院通过《无尽前沿法案》，计划五年内投资约1000亿美元支持人工智能、半导体等十大未来新兴科技领域的研究，保持美国在相关领域的领先地位。

中国企业虽已进入世界人工智能第一梯队，但与最主要竞争对手的差距依然

存在，在基础理论、核心算法以及关键设备、高端芯片、重大产品与系统、基础材料、元器件、软件与接口等方面差距较大。面对全面竞争的压力，亟待通过各种方式增加科技创新的投入规模和质量，提升我国人工智能行业整体技术水平，具体包括通过强化人工智能领域的企业主体地位，推进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合；支持顶尖科学家领衔进行原创性、引领性科技攻关；发挥科技型骨干企业引领支撑作用，着力强化重大科技创新平台建设。

③ 公司在智能语音语言领域多年积累，拥有自主研发的全链路智能对话技术，具备产业化落地能力，参与引领科技创新

公司自成立以来，始终坚持自主研发、保持高比例的研发投入，2020 年至 2022 年，公司累计研发投入 80,421.86 万元，占报告期累计营业收入的比例为 83.14%，通过多年技术积累，公司已成为国内少数拥有全链路技术基础创新团队支撑及原始创新能力的智能语音语言公司，公司的基础创新能力覆盖全面，在信号处理、语音识别与合成、自然语言处理、对话管理等专业科研领域都产出原始创新成果，公司员工在国际权威期刊和会议上发表经过国际同行专家严格评审的论文 200 余篇，形成了国际认可的学术成果。截至 2022 年 12 月 31 日，思必驰拥有 657 项境内外授权专利，其中包括 477 项发明专利，累计参与的 30 项国家和行业标准已进入实施阶段。同时，公司承担了国家科技部“语言计算国家新一代人工智能开放创新平台”、发改委“高性能可定制智能语音交互服务平台产业化项目”、工信部“全链路智能语音交互定制平台”等多项国家级重大研发项目建设任务。

根据国务院印发的《新一代人工智能发展规划》，建设布局人工智能创新平台是我国发展人工智能产业的重点任务之一。科技部依照国务院规划，印发了《国家新一代人工智能开放创新平台建设工作指引》，启动人工智能重大科技项目，依托龙头企业建立人工智能开放创新平台。思必驰自设立以来，坚持初心，一直围绕国家战略，参与建设我国人工智能开放创新平台。在国家科技部批准建设的 23 家国家级人工智能开放创新平台中，思必驰承建了“语言计算国家新一代人工智能开放创新平台”，是仅有的两家语音语言方向的人工智能企业之一。

公司是少数自主研发并掌握全链路智能对话技术、且具备商业落地能力的企业，其通过多年的经验积累，切实推动了全链路智能对话技术在智能产品领域的标准化、规模化商业应用，并大力发展国产化设备的智能技术适配和应用，成为

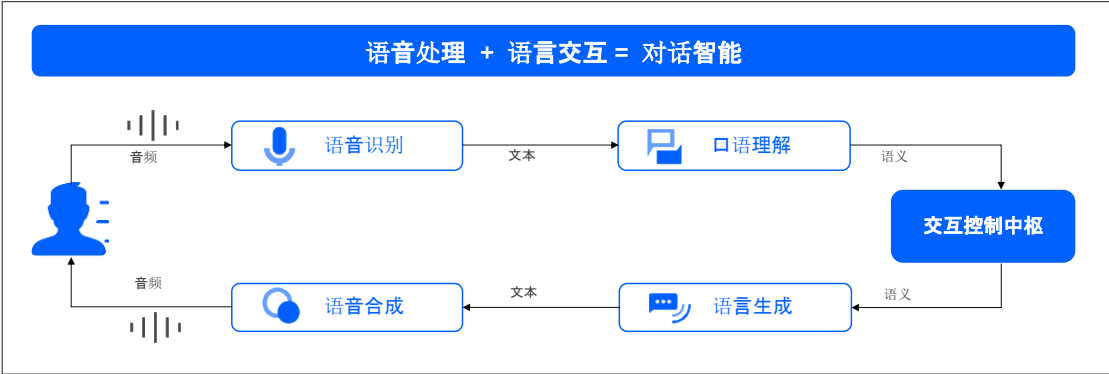
传统行业智能化升级的重要一环，在智能语音语言行业内起到了参与引领科技创新的重要作用。

综上，公司在智能语音语言领域的自主可控、进口替代方向上不断取得突破，坚定推进自主研发技术的标准化生产、规模化应用，参与引领、推动智能语音语言技术领域的科技创新，属于符合国家发展战略的“硬科技”企业范畴。

2) 公司的通用性底层算法、核心技术均为自主研发，具备国际竞争力

人机对话是一个综合学科，而语音识别是人机对话系统中的一个单点技术，相当于人类听觉系统的一个神经单元，负责将音频信号转化成文字，解决的是计算机“听得清”的问题。在真实的人机对话过程里，还需要解决语义理解、知识处理、对话管理、机器表达等“能理解”、“会交流”问题。此外，作为一项软件技术，从单点技术优势到系统级整体智能，还需要考虑与搭载硬件终端适配的问题、系统反馈效率的问题。中国目前有数百家企业从事人工智能语音语言相关技术，但大部分公司只专注于人机对话全链路技术的单个或部分环节，仅有极少数公司能拥有覆盖全链路对话各环节的技术、产品与服务。

全链路对话，是指从机器被唤醒后接收到音频信号，进行语音识别转文字，通过对语义的理解和对上下文、应用场景的综合判断，再到对话控制中枢进行深度决策和调度处理，并由机器判断如何生成用户需求的内容，最终以机器合成音输出结果的全过程。全链路并不是一个不可解耦的模块，而是由多个技术节点组成的一条长长的链路，而且在各个技术节点上，根据搭载终端和应用场景，又可延伸出各种技术方向。



公司的核心技术是“对话式人工智能”，其内涵是指“综合的交互式智能语音语言处理”技术，具体包括以“语音信号处理”、“语音识别合成”和“丰富音频分析”等技术为代表的语音处理技术，让机器“听得清”、“说得出”，和

以“口语理解”、“对话管理”、“知识处理”等技术为代表的语言交互技术，让机器掌握多语种，做到“能理解”、“会交流”。

围绕“听得清、说得清、能理解、会交流”的人机对话技术领域，目前公司已形成涵盖信号处理、智能语音识别与合成、自然语言理解与处理等闭环人机对话的完整技术链条，攻克了人机对话过程中的噪音干扰、距离影响、复杂声场、理解歧义、知识复杂、交互随意即兴等技术难点，成为国际上少数具备自主底层原创、自主知识产权的完整对话式人工智能技术研发能力的公司。

① 公司若干原创核心技术具备国际领先性，已形成较强的技术壁垒

公司坚持底层原始技术创新，在若干“对话式人工智能”底层核心技术方面形成了较强的技术和产业竞争优势。特色竞争力主要体现在“端侧语音识别”、“口语对话理解”和“对话交互控制”三项技术，分别解决“听得清”、“能理解”、“会交流”三个智能信息助理必备的能力难题，具备国际领先性，形成了较强技术壁垒。

相关技术的国际领先性和技术竞争力主要体现在：技术指标在国际权威学术和产业机构广泛参与的公开评测（或标准测试集合）中达到了领先水平；原创技术在经过严格的国际专家评审认可之后发表在国际权威的学术期刊和会议中；关键技术落地后在行业首发，并引领技术发展方向；技术赋能的产品获得行业重要头部客户的认可好评，在第三方机构或客户评测中性能领先，成为业界标杆。

“端侧语音识别”技术解决复杂智能硬件使用场景下的“非配合语音识别”问题，让机器在复杂场景下“听得清”。具体包括解决高噪声、远距离、多人同时说话、人名地名任意添加、专业领域快速定制等复杂声学 and 语言使用场景的相关算法技术，也包括解决计算资源受限、联网不稳定、“云+端”联动等工程限制条件下的模型小型化等工程技术。核心技术研发方面，思必驰在抗噪语音识别标准测试集合 Aurora4 上取得了国际最低错误率，在口音语音识别、语种识别、声纹识别等国际公开技术评测上获得多个冠军或名列前茅，在 ICASSP、InterSpeech、TASLP 等国际顶级会议期刊发表了上百篇原创技术论文，技术研发处于国际先进地位。技术落地方面，思必驰在攻克了车载座舱条件下的“鸡尾酒会难题”（语音处理领域公认的最具挑战性的技术难题，系指：多人同时说话时的语音分离和识别理解），实现了车内不同座位的乘客可以同时与车载助理对话交互，而互相之间毫无影响，相关技术在小鹏汽车首发，引领了车载智能座舱

技术的变革，已经成为业界技术标杆，处于行业领先，并被其它公司跟进学习。

“口语对话理解”技术解决口语对话中的复杂语言歧义、语音识别错误、多轮对话语义叠加等“复杂意图理解”问题，让机器在自然对话中“能理解”用户的真实意图。具体包括自然语言理解、语音识别容错修复、对话状态跟踪（多轮对话的语义理解）等算法技术，以及语义领域自适应、统计模型与规则匹配混合系统等支持语义快速定制的工程技术。核心技术研发方面，思必驰提出了一系列新型深度学习口语理解算法和模型，在国内较早地开展口语理解容错技术、多轮多领域口语理解等研究，在 ACL、EMNLP、SigDial、TACL 等国际顶级期刊和会议发表大量原创技术论文，获得 ICMI（国际多模态人机交互会议）中文口语理解国际研究挑战赛冠军、国际对话状态跟踪研究挑战赛冠军、text-to-sql 国际公开评测榜单冠军（基于自然语言理解的数据库查询代码生成）等一系列国际公开技术评测领先成绩，技术研发处于国际先进水平。技术落地方面，中国信通院开展的第三方产品评测显示，思必驰的口语对话理解技术赋能的产品与百度、讯飞、图灵机器人等公司的产品相比，无论是单轮还是多轮智能对话，性能都取得领先。思必驰在汽车、家居、消费电子等众多智能硬件设备厂商的评测中也验证了上述情况，获得客户高度认可。

“对话交互控制”技术攻克人机自由对话中的边想边说、随意打断、用户思维跳跃、机器主动对话等“自由即兴交互”难题。具体包括：统计对话决策等算法技术，以及全链路智能对话系统架构、语音语言模块适配、多任务对话调度等工程技术。核心技术研发方面，思必驰将“统计对话决策”的研发方向引入国内，最早开始对话交互控制的相关技术研究和产业化落地，在 ICASSP、ACL、SigDial、TASLP 等国际顶级期刊和会议上发表大量论文，获得国际口语对话系统技术挑战赛冠军，对话决策技术的专利获得了中国专利奖优秀奖。技术落地方面，思必驰实现了完整的“全双工对话交互”架构并应用落地，实现了“可见即可说”、“语义打断”、“犹豫发问”、“主动交互”等一系列创新的产业应用技术，全链路对话系统的响应速度持续处于业界引领地位。全双工交互技术首先在汽车智能座舱领域应用，目前已经成为业界公认的必备标杆技术。

此外，思必驰荣获了人工智能领域最高奖的“吴文俊人工智能科学技术奖”中的企业创新工程奖与人工智能自然科学奖一等奖，并被高盛银行全球人工智能报告列为除 BAT 外仅有的两家中国人工智能关键参与者(Key AI Players)之一，

被国际权威 IT 咨询机构 Gartner 列为“对话式人工智能”（Conversational AI）的主要技术提供者之一。这也证明公司的核心技术获得了行业与国际权威认可。

综上，思必驰从基础技术研发到技术应用落地，具备全环节的技术创新能力，在国际标准评测和产业技术应用方面，都有大量研发落地成果，部分首发技术成为引领业界技术方向的标杆。与国内其它智能语音语言公司相比，思必驰在“端侧处理”、“口语理解”和“对话交互控制”方面具有较强的技术比较竞争优势和壁垒，既表现在底层算法相关的论文发表和国际评测，也表现在产品性能指标评测和市场客户的技术对比和产品选型上。

② 公司具备综合全面的技术体系优势，技术体系通用性高、覆盖面广

除前述原始技术创新的国际领先性优势之外，思必驰同时还具备“综合全面的技术体系”优势。公司技术体系实现了“全链路智能对话系统核心算法”（算法软件）、“硬件适配及设计”（硬件）和“大规模个性化定制”（自动化工具）的全覆盖，整体技术体系水平处于行业领先。“综合全面的技术体系”使得公司技术通用性高、覆盖面广，能够满足产业落地过程中的复杂场景和用户个性化需求。

公司综合全面的技术体系的情况如下表所示：

技术类别	相关技术方向	公司知识产权布局	与国内外同行业公司比较情况
听觉感知技术	语音识别与合成声纹识别语音信号处理	已获 123 项授权专利、51 项软件著作权	在真实的各式复杂语音识别场景中，尤其是智能硬件交互场景中，公司在听觉感知关键技术上获得多次国际评测冠军，并实现了多项技术突破
语言认知技术	自然语言理解及生成知识计算及问答技术	已获得 28 项授权专利、23 项软件著作权	在中国电子学会组织的第三方专家委员会技术评估中，评估结果认为“对话状态跟踪等技术达到国际领先水平”，公司自主研发的深度通用理解模型、对偶学习等技术，在国际标准研究测试集合方面，取得当时已发表最好成绩
多模态及交互技术	对话管理及交互控制多模态技术抬头显示（HUD）	已获 136 项授权专利、36 项软件著作权	公司发布全双工对话架构，以最终用户体验为综合优化目标，形成了独特的闭环人机对话系统构建的底层综合技术优势，根据中国信通院《全双工语音交互产品对标测试报告》，各项功能和指标均保持前列。公司提出跨模态注意力机制、多模态知识蒸馏等新技术，与国际主流先进技术相比，取得声纹验证、语音分离等指标的显著提升
芯片及端侧算法优化技术	回声消除麦克风阵列语音信号处理神经网络信号处理	已获得 48 项授权专利、37 项软件著作权	公司在低比特神经网络量化、低资源声学建模、模型小型化等关键技术方面，与国际主流先进技术相比，取得显著性能提升。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 AlexaQualification 认证，成为国内首家通过认证的声学前端芯片/开发板
全链路对话系统定制中台技术	全链路可定制对话系统技术大数据处理及分析技术	已获得 98 项授权专利、126 项软件著作权	公司综合对话智能技术水平处于国际前列，于业界突破了跨模块优化、模块解耦等对话系统核心架构设计技术，从口语容错、对话管理、端云解耦、柔性组合等跨模块联合优化和架构设计角度进行了深入的基础研究、专利

技术类别	相关技术方向	公司知识产权布局	与国内外同行业公司比较情况
			布局和工程实践，形成了独特的闭环人机对话系统架构能力优势，与行业其他公司相比具有全面性和易用性的特色优势

算法软件方面，“全链路智能对话系统核心算法”涵盖了听觉感知、语言认知以及多模态交互等闭环全链路人机对话的完整技术链条。全链路智能对话系统具体是指从机器在环境侦听状态下被唤醒后，经过语音识别、语义理解、对话控制中枢调度，再到用户需求内容生成，最终以合成音输出结果或执行程序完成操作为结束的全过程。全链路对话系统既是由多个技术节点组成的长调用链路，又涉及各个技术节点之间的适配和总体协调优化，而且在各个技术节点上，根据不同的搭载终端和应用场景，又可延伸出各种技术方向。国内大部分公司只专注于单点技术或部分模块化技术能力，或以简单的识别、理解、合成模块串联组合作为全链路系统产品输出，仅有极少数公司能拥有覆盖全链路智能对话各环节的技术、产品与服务。全链路智能对话系统的综合能力使得思必驰可以面向整体最终用户体验，开展综合技术解决方案的研发和落地。

硬件方面，思必驰研发了一系列芯片和端侧优化技术，包括麦克风阵列技术、模型小型化技术、软硬件协同芯片设计等，能够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 AI 算法嵌入的芯片和模组产品。AI 算法的硬件化使得公司技术的通用性显著提升，在应对复杂的声学环境场景和算力需求时，具有更好的产品标准化水平。

自动化工具方面，公司研发了全链路智能对话系统定制开发中台技术，包括跨模块优化和端云解耦的架构设计技术、全链路智能对话系统定制工具、嵌入式软件自动定制编译工具、大数据处理及分析工具等。自动化工具平台的研发使得公司技术的通用性进一步提升，对企业客户的层出不穷的个性化产品体验需求，可以快速地定制，满足了自动化、规模化的构建“千人千面”的个性化对话系统的需求。

通过“语音处理+语言交互”的综合对话式人工智能技术的全覆盖，以及用“软件”、“硬件”、“工具”构成综合全面的技术体系，思必驰在产品落地和客户推广过程中具有领先的技术和系统优势，具备了自动化、大规模的赋能复杂场景，满足客户个性化需求的能力。这一优势也直接体现在思必驰产品的标准化、规模化水平，以及服务客户的数量和种类上。

③ 公司凭借自主研发的全链路对话式人工智能技术成果构建了标准化、规模化的产品服务体系，具备核心竞争力

基于自主研发的对话式人工智能技术，公司已经完成了技术成果转化和产品落地应用，构建了“标准化”、“规模化”的产品服务体系，具备较强产品竞争力。

技术成果方面，公司将听觉感知、语言认知、多模态及交互、芯片及端侧算法优化、全链路智能对话系统定制中台等核心技术有效知识产权化，截至 2022 年 12 月 31 日，思必驰拥有 657 项境内外授权专利，其中包括 477 项发明专利，累计参与的 30 项国家和行业标准已进入实施阶段，展现了公司在口语对话系统全链路具有完整的技术创新体系和工程系统研发能力。

产品转化方面，依靠综合完整的核心技术体系，公司构建了标准化、规模化的由软及硬的产品服务体系。通过核心算法引擎标准化以及将 AI 算法嵌入到芯片之中，有效应对物联网智能硬件设备运行场景复杂的非标难题，大幅提升客户对接效率；通过大规模对话系统定制平台 DUI 集成各个个性化定制工具，有效应对个性化定制需求多的行业落地难题，在满足“千人千面”的客户需求的同时，也保持自动化工具定制的高效，为公司产品和解决方案规模化扩展提供了基础。

在核心原创技术的不断突破和“标准化”、“规模化”的产品转化下，公司取得一系列产品优势。目前已成为国内新能源汽车首选语音合作方；自研的 AI 芯片方案通过亚马逊 Alexa Qualification 认证，成为国内首家通过认证的声学前端芯片/开发板，高效协助国内智能硬件出海。公司的产品方案在口语对话交互性能、应用场景适配度、硬件终端兼容性、需求个性定制化方面显示出独特竞争优势。

综上，公司所处的智能语音语言行业符合国家科技创新战略，公司的通用性底层算法、核心技术均为自主研发并有效落地，产品具备较强的比较竞争优势。

(2) 公司的业务定位及发展战略

公司一直坚持“人机对话解决方案提供商”的业务定位。随着从互联网到移动互联网再到物联网时代，人机交互的方式从鼠标键盘、触摸交互演变成以语音交互为主。而物联网智能终端类型众多、场景分散、需求复杂，公司基于十余年的通用型技术积累，结合下游智能终端市场需求，逐步确定了规模化定制能力和产品标准化的发展战略。

1) 物联网趋势下，对话式人工智能是用户与终端进行交互的核心方式

物联网智能硬件终端是继 PC 和手机之后，人类进行复杂信息获取和使用的最重要物理设备形态，主要使用场景包括：汽车、家居等生活场景和办公、会议等生产场景。

	PC 互联网时代	移动互联网	物联网时代
智能终端类型			
终端数量级	亿级（每家一台电脑）	十亿级（每人一台手机）	百亿级每人、每家多个智能设备
人机交互主要方式	鼠标按键交互	触摸屏交互	语音语言交互

物联网智能硬件时代，人与机器进行复杂信息交换的方式产生了颠覆性变化。传统的以键盘鼠标进行复杂信息获取的方式正在被以语音语言为主要通道的自然交互方式逐渐替代，口语对话式交互在越来越多的场景下正在成为人机沟通最便捷的方式。据 Gartner 预计，全世界智能硬件的总数将达到 200-500 亿。而绝大部分硬件是无屏或者小屏，这就使得自然口语对话技术成为百亿级别的智能硬件从“物理连接智能”向“信息交互智能”升级的重要入口级人工智能技术。

在日常生活中需求的智能硬件产品中，要求有语音交互能力的比例远高于视觉感知能力。语音语言的应用场景是人与人交流、人与机器交流，覆盖了绝大多数的复杂场景下的信息交互，是实现人机交互的核心方式；而计算机视觉主要集中在信息感知层面，实现的是机器对人的信号识别和信息处理，并非人与机器的交互，因此语音语言类技术，覆盖的应用场景远大于计算机视觉技术。

用户可以通过口语对话的方式与物联网各类终端设备交互并获得即时服务，大幅提升生活质量。例如，在家里，用户通过口语对话可以在客厅控制卧室的灯光和温度，可以直接让音箱订机票、查询天气，提升家电控制及内容获取的便利程度；在车里，语音交互成为保障安全驾驶、双手不离方向盘的车内信息获取主要方式，不再局限于语音导航，更可全面覆盖车内生活所有服务，包括语音开关窗、空调控制、播放音乐、查询天气，以及应急情况下的汽车智能客服等。

物联网智能终端的蓬勃发展，也驱动着对话式人工智能技术的创新与突破。要真正满足场景、品类、数量、用户类别等差异巨大的物联网终端设备的人机对话需求，仅仅单点的声学信号处理技术、单点的语音识别技术、或者单点的语言

理解技术等远远不够，必须要有全套的“能听、会说、能理解、会交流的语音语言技术”才能保障用户与机器进行自然、流畅的交流。思必驰经过十几年的技术积累，已经实现了覆盖信号处理、语音识别与合成、自然语言理解、对话管理等全套（即全链路）智能对话技术，可以满足物联网领域对人机交互的基础需求。

2) 公司坚持“人机对话解决方案提供商”的业务定位，专注于标准化产品和规模化定制的发展战略

① 公司业务定位与主营产品演变情况

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，并结合下游应用行业发展，逐步确定了“软件”到“芯片模组”再到“硬件整机”的软硬一体化产品的标准化发展战略，实现人机对话解决方案的规模化输出。

2007 年至 2012 年，移动互联网兴起。智能语音技术主要用于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对话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。公司的主要产品为以“全链路智能对话技术”为核心的技术服务和软件产品方案，并进行了软件方案的场景化归并优化。

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。在该阶段，公司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、存储器、麦克风等外设硬件的具体适配融合问题，推出标准化的前端声学处理 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标准化程度更高、综合性价比更好的自研产品。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，软硬一体化的标准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，物联网智能终端也突破场景限制，逐步扩展至各类传统服务场景，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，满足综合体验好、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。软硬一体化的标准化产品战略成为支撑公司未来长远发展的重要能力之一。

经过十余年技术积累、产品打磨和对下游市场应用需求的挖掘，公司已形成覆盖软件产品及技术授权、芯片及模组到整机的完整产品矩阵，能够以高性能、低成本、快交付的形式满足物联网相关产业中不同客户的复杂、个性化需求。同时依托前期技术研发和客户积累，公司已进入规模化定制、标准化产品生产阶段，相关技术研发和产品销售的边际效应预计将持续增加。

② 公司基于通用人工智能技术不断发展完善自身的规模化定制能力和产品标准化能力

由于物联网智能终端算力各异、需求分散、场景庞杂、定制需求多、完整交互体验要求高，通用的人工智能技术很难在复杂多变的智能终端和应用场景中落地。公司基于“标准化产品发展战略”和“规模化定制服务战略”，推出自研的全链路智能对话定制中台（即 DUI 中台），DUI 中台既是公司的技术中台，也是业务中台，沉淀了底层通用 AI 技术并建立了低代码甚至无代码的业务和产品开发环境，可以对语音交互引擎、芯片组合功能、内容服务资源、智能对话技能引擎等进行自动化定制，支持客户自主构建“千人千面”的个性化语音交互解决方案，实现了人机口语对话系统的“柔性批量制造”。

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。



图：“标准化产品”+“规模化定制”

DUI 中台集成了公司的全链路智能对话技术，同时具备支撑人工智能产品开发的大规模场景化定制能力，可以快速搭建产品原型，并进行场景化、个性化定制。DUI 中台既支持公有云服务，也支持定制系统的快速导出和私有化部署。以 DUI 中台为基础，公司实现了人工智能产品的柔性组合制造，可以开展大规模、高质量、个性化的人工智能系统定制，既满足客户个性化的需求，又可以大幅提升人工智能系统的交付效率。

综上所述，在物联网智能终端市场发展的驱动下，公司通过“标准化产品”和“规模化定制服务”战略，来满足越来越多、越来越个性化的需求，已经研发完成并推出了系列标准化的产品包括软件产品、芯片模组及整机产品，与可以支撑规模化定制的“DUI 中台”。通过“标准化产品与定制中台”，公司能够快速完成项目交付、实现面向多场景和多客户的规模化收入，丰富均衡的客户收入源为公司收入的稳定增长和抗风险能力奠定了重要基础。

(3) 公司的产品结构、产品竞争力、成本优势及业务模式

基于“标准化”产品战略，公司已形成了标准化的软硬件一体化产品解决方案，可分为硬件产品、软件产品及技术服务，产品结构层次清楚，能够满足不同客户的各种需求。公司的相关产品已产生多项代表性的商业化成果，获得行业和市场高度认可，产品竞争力强。公司具有清晰的业务模式及盈利模式，得益于标准化产品能力及规模效应，公司产品边际成本将呈下降趋势。

1) 公司已形成了标准化的软硬件一体化产品解决方案, 边际成本将呈下降

趋势

智能语音语言技术在智能终端中落地的最大难点是：智能终端设备的运行场景复杂，功能个性化需求复杂。运行场景方面，常见的设备端侧操作系统有 ios、Android、windows、linux 等五六种，不同算力的专用端侧芯片有二十余种，常见复杂声学环境场景数十种，设备声学结构更是多种多样；功能个性化需求方面，常用语言交互功能性需求点达数十种，语言应用领域上百种，还有海量对话场景语义定制需求。这些都使得通用人工智能技术很难直接落地，往往需要进行适配和定制，影响规模化生产交付能力。

面对“运行场景复杂”和“个性化需求多”的真实应用状况，思必驰制定了以“标准化”和“规模化”为引领的产品发展战略，通过大量研发投入，构建可以大规模销售的标准化产品或解决方案，避免“项目制”的不可复制。因此思必驰持续推动了“软件引擎标准化”，到“AI 芯片和模组”，再到“AI 整机”的产品迭代战略。

早期软件引擎标准化将全链路智能对话技术进行了可输出的拆解组合，通过云端的引擎服务或端侧的软件形态进行输出。进一步，思必驰将 AI 算法嵌入芯片和模组，有效解决硬件终端资源不均、适配繁琐等问题，大幅提升海量硬件终端赋能的标准程度和对接效率；更进一步，思必驰通过提供软硬件集成的整机产品，面向最终完整用户体验，推出最优 AI 软硬件结合配置，可以一次性满足复杂的交互体验需求，使得高度用户体验下的产品标准化程度进一步提升。

目前，思必驰已服务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，逐步形成了思必驰产品的独特优势和对客户的独特价值。

思必驰产品坚持的“标准化”、“规模化”战略，可提高技术成果的复用率、降低整体开发成本。随着核心技术、产品和方案的通用能力的不断沉淀，将能进一步大幅提升公司的综合系统集成能力，降低智能语音语言技术在垂直场景下商业化落地的成本投入。随着规模效应凸显，公司预计未来边际成本持续下降，体

现成本优势。

2) 公司具有清晰的盈利模式，相关产品方案获得行业和市场高度认可，具备核心竞争力

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。其中软件产品、硬件产品均属于标准化产品，技术服务包括标准化的智能语音语言技术授权服务和非标的定制开发服务。公司后续将以标准化产品为主，实现规模化、标准化销售。

报告期内，公司各类产品的主要收费模式、主要产品、应用领域和主要客户如下：

产品类型	主要收费模式	所包含的产品方案	细分类别	代表性客户
口语类交互软件产品	按开通数量或 对账收费/按季度 或年度等时长收 费/需要安装调 试的按验收收费	智能家电类	智能白电 消费电子影音设备 中控平板	小米、vivo、康佳、索尼、汉王、TCL、联想
		智能汽车类	前装 后装	理想汽车、小鹏汽车、北汽新能源、长城汽车、上汽
		智能助理类	IVR 导航 语音转写质检 客服	广州地铁、顺丰、重庆农商行、旺小宝、博汇科技
AI 硬件产品	按销售数量收费	AI 语音芯片	不同规格芯片	美的、海信、康佳、老板电器、海康威视
		AI 模组	不同规格模组	当贝、追觅、华尔思、拟合未来
		AI 终端整机	企业级定制整机	上汽通用五菱、东风小康、王小宝、紫光物联、快住科技
		自主品牌消费电子	自主品牌消费电子	大众消费者
对话式 AI 技术服务	按开通数量或 对账收费/按季度 或年度等时长收 费/需要安装调 试的按验收收费	技术授权类	License 授权类云端 SaaS 类	OPPO、小天才、海信、长虹、当贝、博泰、中国移动、阿里云、360 金融
	按项目验收收费	定制开发类	软件及算法定制 AI 硬件产品定制	理想汽车、长城汽车、北汽新能源、小鹏汽车、美的、顺丰

作为一家人工智能技术型企业，公司主要向 B 端企业级客户提供标准化产品方案和定制开发服务。AI 硬件产品中的整机产品，外形设计和功能体验完整，属于完全成熟形态的产品，主要是为企业级客户提供即采即用的硬件方案，并可支持客户根据应用场景的需要而进行二次开发定制。公司的部分整机产品，主要包括汽车和家居场景下的智能投播设备、会议办公场景下的降噪会议音箱，也可以自主品牌产品的形式，直接销售给 C 端消费者。To C 业务并非公司的主营业务方向。

公司围绕智能语音语言技术所研发的产品方案处于行业领先水平，基于核心技术的多项产品在国内权威评测中获得高度认可，形成了多项公司代表性的商业化成果。

性质	产品方向	所获认可
软件产品	智能汽车类	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软件
	智能家居类	远场阵列交互技术获吴文俊人工智能科技进步奖的“企业技术创新工程项目奖”，是中国人工智能领域最具权威性的奖项之一
	数字政企类	经国检中心、人工智能所共同评估，核心技术指标高于国标：在 0 类、2 类噪声环境下，连续语音识别的字正确率 100%；数字语音识别正确率 100%；语义理解能力客观测试准确率 100%；智能搜索客观测试准确率 100%
硬件产品	AI 芯片	已通过国际级 SGS 三体认证，通过美国亚马逊 Alexa 认证和微软 Teams 认证测试；入选 2021 年入选国家工信部的《AI 芯片推荐目录》
	AI 模组	基于自研芯片的 AI 模组通过亚马逊 AlexaQualification 认证，成为国内首家通过该认证的声学前端芯片/开发板，“端云适配”能力处于行业领先水平
	AI 终端	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，核心技术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%

综上所述，公司具有清晰的盈利模式，相关产品已初步实现在应用场景下的落地，获得了市场及客户的充分认可，随着公司标准化战略的逐步实施，公司边际成本率将呈下降趋势。

(4) 公司与同行业竞争对手对比

人工智能语音语言行业作为新兴行业，多年来保持高速增长。公司近年来产品逐渐在应用场景实现落地，规模化效应逐渐显现，市场份额持续提升，2021 年中国语音市场份额排名第四。与同行业公司科大讯飞相比，公司主要瞄准增量市场，虽然收入规模相对较小，但报告期内公司收入均保持了稳定增长，同云天励飞、云从科技等人工智能领域其他公司相比，所处赛道、经营模式等存在一定差异，其中公司产品标准化能力相对突出。

1) 人工智能语音语言行业市场份额情况

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，公司的市场

份额提升明显，从 2020 年第六提升至第四。

2) 同行业可比公司的业务发展及业务比较情况

① 业务收入对比

报告期内，公司呈现出近年营收保持持续的高速稳定增长，亏损幅度逐渐收窄的趋势，显示出稳健的业务发展能力和研发边际成本递减的趋势。与同行业可比公司及人工智能领域其他公司相比，公司营收稳定性和增长性高于大多数公司，亏损额度小于大多数公司。

公司与同行业可比公司近三年的收入、收入增速及盈利情况对比如下：

公司	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入 / 亿元	收入增长率 (%)	扣非归母净利润	收入 / 亿元	收入增长率 (%)	扣非归母净利润	收入 / 亿元	收入增长率 (%)	扣非归母净利润
科大讯飞	188.20	2.77	4.18	183.14	40.61	9.79	130.25	29.23	7.67
云从科技	5.26	-51.06	-9.46	10.76	42.49	-7.53	7.55	-6.51	-8.67
云天励飞	5.46	-3.52	-5.17	5.66	32.69	-4.43	4.26	85.03	-2.57
寒武纪	7.29	1.11	尚未披露	7.21	57.12	-11.11	4.59	3.38	-6.59
思必驰	4.23	37.66	-2.95	3.07	30.08	-3.34	2.36	107.01	-2.15

注：科大讯飞、云从科技数据来自其 2022 年年度报告，寒武纪的 2022 年度收入数据均来自 2022 年度业绩预告，预测业绩为区间的取预测范围上下限平均值，云天励飞数据来源于招股意向书审阅数据

2022 年度，人工智能领域上市公司营业收入增长率普遍出现不及预期的情况，科大讯飞、云从科技、云天励飞和寒武纪的收入增长率分别为 2.77%、-51.06%、-3.52%和 1.11%。得益于产品方案对客户需求的满足以及对市场需求的快速响应能力，公司收入仍保持较高速增长，2022 年收入增长率为 37.66%，报告期内年复合增长率为 54.52%。

② 业务发展对比

公司与同类可比公司的核心业务领域布局情况如下：

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	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	智慧治理、智慧金融、智慧出行、智

公司	市场份额及排名	主要产品/业务	应用场景
	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	组合和技术开发)	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、智慧社区、智慧园区、智慧泛商业
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/汽车软件产品，2. 数字政企智能助理；3. AI 硬件产品（AI 语音芯片、AI 模组、AI 终端）；4. 技术服务。	智能家电、智能汽车、消费电子、数字政企等

同行业可比公司中，思必驰的主营业务与行业场景同科大讯飞最为接近。思必驰与云从科技、云天励飞和寒武纪的发展阶段更为类似，目前仍处于亏损阶段。

A. 公司同科大讯飞的对比

公司与科大讯飞同处于智能语音语言赛道，二者也是国内仅有的两家语音语言类国家级人工智能开放创新平台承建者。但两家企业的技术侧重、业务模式及应用场景均有所不同。

核心技术方面，科大讯飞侧重以声学感知能力为主的语音类技术，公司则重视语言认知方向的全链路人机对话能力；业务模式及应用场景方面，科大讯飞主要以“软件+硬件+服务”的大集成项目为主，坚持 To G/To B、To C 双轮驱动，当前主要收入来自 To G 的教育领域和智慧城市领域，占比约为 50%，To C 业务占比持续增长，截至 2021 年末收入占比已超过 20%；应用场景方面，科大讯飞作为行业龙头在存量市场中占有领先地位，并具有广泛业务布局。公司将物联网领域相关业务作为发展重点，聚焦于汽车和家居两个场景，从智能终端产品切入市场，并积极扩大消费电子、智慧政企等潜力领域的业务规模，瞄准增量市场，寻找新的市场机会，以长远利益为目标，不断拓宽公司产品落地场景，并在增量市场竞争中取得了持续进步。以汽车客户为例，公司在造车新势力、新能源车等领域市场份额持续提升，获取了大量增量市场份额。

科大讯飞经过十几年的积累，在存量市场上优势明显，收入规模上处于领先地位，而公司凭借“解决方案标准化、用户体验完整化”的软硬件一体化产品能力，以 To B 业务为核心，瞄准增量市场，报告期内收入保持了稳定的高速增长。语音语言赛道作为新兴市场，是物联网趋势下人机交互的刚需，前景广阔，而广阔的市场空间带动了行业内公司共同开展技术研发，实现产品落地，满足客户和消费者需求，同时行业内公司也通过竞争和合作实现技术进步，共同推进整个行

业的高速高质量向前发展，最终实现行业的成熟。

B. 公司同其他人工智能领域公司的对比

云从科技、云天励飞主要属于计算机视觉赛道，计算机视觉类公司主要解决机器对人的信息处理，往往从工业级场景切入，业务模式偏重定制开发，以大型项目集成模式为主。相比而言，语音语言类公司主要解决复杂人机交互的问题，往往从消费级场景切入，业务模式以标准化的产品及服务为主，便于规模化复制，后期应用领域相对广泛。具体而言，云从科技以公安、政法、交通、应急领域的软硬件组合方案为主、云天励飞针对社会治理提供数字化运营管理方案，该类项目单价高、利润率高，但因为项目定制化程度高，同公司整体标准化、规模化的发展策略存在差异。

寒武纪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，而公司的 AI 语音芯片系为降低物联网智能硬件终端成本、提高产品综合性能而研发，主要应用于智能家电、智能汽车、消费电子等领域。公司与寒武纪的产品应用场景存在较大差异。

综上所述，与同行业可比公司相比，公司的发展阶段与其他人工智能公司更为接近，均处于亏损状态，但技术方向与业务场景与科大讯飞更类似，主要是为下游客户提供智能语音语言解决方案。公司在技术上更侧重语言认知方向的全链路智能对话系统建设、产品上重视标准化能力输出和规模化定制能力，主要在广阔的智能汽车、智能家电和消费电子领域的增量市场中与科大讯飞展开竞争。

(5) 公司的下游应用行业、服务场景和客户拓展情况、未来市场空间及盈利预测

公司业务核心增长方向在汽车、家电及消费电子领域，公司过去三年实现了 54.52%复合增长率，今年一季度同比增长 61%，预计未来 4 年收入复合增长率约为 55%。在汽车、家电及消费电子领域，公司已初步实现规模化效应，主要在增量市场拥有较强的核心竞争力，并在存量产品进行改款、AI 升级时与对手展开竞争。公司不仅在国内市场增速明显，也开始逐渐协同中国汽车、家电知名品牌出海，并参与国际竞争、抢占国外市场份额，并已获得国际知名车企订单合作。同时公司也在持续探索高潜应用场景，并在轨道交通、金融服务、公安政务等领域实现项目落地，未来可实现收入规模化增长。

在智能汽车领域，公司的业绩增长主要来自于新车市场智能语音整体渗透率

提升带来的持续上量、以及老款车型人机交互的智能化升级所带来的新业务机会。截至目前，汽车车载语音领域的渗透率已超过 70%（包括老款车型的“语音操控技术”与新车型的“人机对话技术”），从中高档车型向中低档车型渗透趋势仍在继续，预计未来渗透率将进一步提升，人机对话技术将成为新车标配，且老车型在改款换代时都会升级到新一代的人机对话技术（一款车型的生命周期平均约为 7 年，第 3 年中期改款、第 7 年换代车型推出）。除语音渗透率提升外，客户对于语音交互的智能化要求不断提升，已不再满足“语音操控技术”，而寻求更符合驾驶场景的人机对话技术。公司自 2019 年进入汽车前装领域，在增量的新车型市场赢得了大量订单合作，并在老车型改款升级时参与客户的新技术选型、逐步获得了更多合作机会。截至 2022 年底，公司已合作 26 家车企，搭载公司人机对话技术的汽车已累计出货 328 万台，另有 7 万台汽车直接采购搭载公司的整机硬件。公司已经合作的车型在持续上市、上量，并在持续获得更多新车型、老车型升级的合作及国际品牌订单。根据公司与主流车企的合作情况以及管理层关于未来业务的整体规划进行估算，预计 2026 年全年国内前装将有 860 万台搭载思必驰语音技术的汽车上市，智能汽车相关业务预计将为公司带来 6.32 亿收入。

智能家电及消费电子领域，终端数量近百亿，且产品类目众多，AI 渗透率正逐年稳步提升，未来市场空间广阔。根据中商产业研究院数据，2016 至 2022 年市场规模由 2608 亿元增长到 6515 亿元，复合增长率为 16.5%，预计中国将成为全球最大的智能家居生产国和消费国。在智能家电及消费电子领域，因处在智能化趋势起步加速阶段，且 AI 产品类目众多，2021 年中国智能家居渗透率为 14.5%，智能语音市场还处于培育阶段，市场竞争格局并未完全形成。公司的竞争策略主要是面向不同细分场景，先扩大合作产品类目，推出系列标准化产品，争取头部企业合作，通过在新兴产品市场中树立标杆案例，提升公司在该细分市场中的占有率，实现快速规模化收入增长。目前，包括白电、黑电、中控品类在内的头部企业基本都与公司签订合作，公司的系列标准化产品均已实现初步规模化销售，随着细分领域的头部企业在语音智能化产品方向上的战略升级、新品持续推出与上量、新签客户的产品上市，会给公司带来持续的收入增长。根据行业总体市场规模发展趋势，结合公司在手订单预估，2026 年智能家电及消费电子相关业务预计将为公司带来 11.79 亿营收。

以传统政企为主的数字智能创新业务场景，对语音语言技术的需求增速明显。

根据信通院报告，截至 2022 年 7 月，共有 62 家央企公开确认数字化转型战略路线，占我国央企总数的 60%，涉及交通、金融、信息、能源等多个领域。根据 IDC 报告，根据行业应用时间早晚，AI 在各个传统领域的渗透率跨度较大、近年来保持高速增长，2022 年金融、政府、运营商均在 50%以上，服务、交通、医疗等领域渗透率在 30%至 40%之间，市场潜力巨大。对话管理、知识图谱、语音识别、声纹识别、声学信号处理等智能语音语言相关技术在科技反诈、信贷评估、会议办公、客户服务等方面得到快速应用。得益于通用性技术和标准化产品能力，公司在轨道交通、金融服务等领域已实现小规模收入、且报告期内呈现明显增长趋势。在金融服务领域，目前国内 75.9%的银行机构已使用智能客服，并有 AI 技术有不断升级迭代的刚需；在轨道交通领域，思必驰语音产品应用情况大幅度领先于其他对手。随着产业升级与竞争对智能化需求的加速、政策要求与支持力度的加大，公司未来在数字智能创新业务场景能够保持高速增长。根据行业总体市场规模发展趋势，结合公司在手订单预估，2026 年数字政企相关业务预计将为公司带来 6.40 亿营收。

公司主要经营要素的假设及预测是公司初步预估的情况，预计数不代表公司最终可实现的营业收入及净利润，也不构成公司的盈利预测。

1) 公司在汽车及家居业务场景中已实现规模化效应，收入持续增长

① 智能汽车领域

在智能汽车领域，公司主要面向主机厂和 Tier1 厂商，提供以任务型对话为主、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对话技术方案。

A. 公司收入构成情况：公司报告期内收入复合增长率为 98.12%

在智能汽车领域，公司产品报告期内已实现的收入情况具体如下：

单位：万元					
领域	产品类别	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
智能汽车	AI 硬件产品	1.70	20.55	1,172.68	1,534.35
	软件产品及技术服务	1,110.72	1,550.43	2,450.04	4,179.99
	定制开发	212.92	2,235.89	2,604.31	4,592.44
	合计	1,325.35	3,806.87	6,227.03	10,306.78

公司智能汽车领域业务路径为根据客户需求为客户不同车型提供定制化解

决方案，随着公司产品标准化程度的不断提升，在公司标准化产品的基础上根据客户的个性化需求，提供定制服务，形成个性化产品，并随着客户对应车型的销售而持续产生软件产品、技术服务或硬件产品收入。2019 年至 2022 年公司智能汽车领域的产品收入分别为 1,325.35 万元、3,806.87 万元、6,227.03 万元及 10,306.78 万元，收入复合增长率为 98.12%，实现了高速增长。

B. 行业下游需求情况：汽车座舱智能化升级需求不断加速，下游需求稳定增长，在国内外的市场竞争中，中国技术厂商存在较大空间

汽车行业联网化、智能化需求已经进入爆发期。新一代的人机对话技术已经成为新车型、及老车型改款升级时的标配之一。公司自 2019 年进入汽车前装领域，主要在增量的新车型市场赢得了大量订单合作，并在老车型改款升级时参与客户的新技术选型、逐步获得了更多合作机会。

公司与客户已签约、已定点车型按上市时间累计情况如下：

单位：款

类型	2019 前	2019	2020	2021	2022	2023	2024
老车型	3	14	19	25	26	28	28
新车型		0	1	8	31	64	68
小计	3	14	20	33	57	92	96
混合型		0	0	0	4	4	5
非新能源	3	11	14	16	20	24	24
新能源		3	6	17	33	64	67
小计	3	14	20	33	57	92	96

注：部分客户签署的是全系车型或系列车型，如一汽大众、极氪、领跑、青橙时代、吉祥、洛轲智能、雅迪等，因持续合作，具体车型数量不确定，从谨慎性角度此处按 1 款统计。

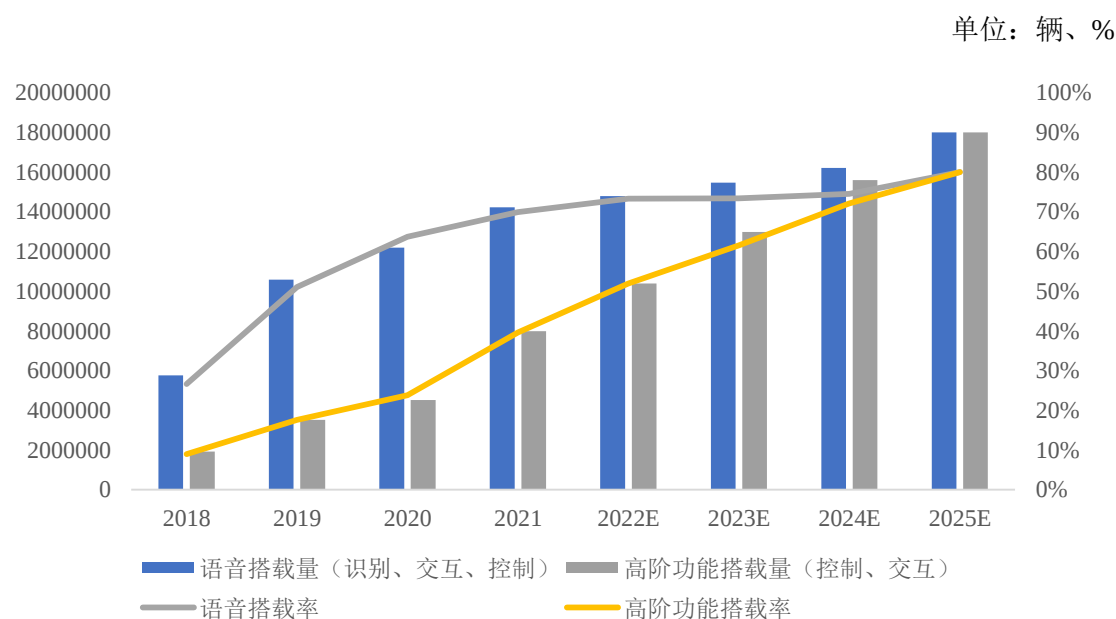
自 2015 年以来，中国乘用车年产量均保持在 2000 万辆以上，2022 年销量达到 2356.3 万，同比增长近 10%。根据中国汽车技术研究中心、社会科学文献出版社等联合发布《新能源汽车蓝皮书：中国新能源汽车产业发展报告(2021)》，中国汽车市场的产销量会稳步增长，到 2025 年销量有望达到 3,000 万辆的历史新高，汽车行业迅速。

根据盖世汽车年度研究报告，2022 年 1-8 月车载语音交互产业渗透率已达

到 73.3%（包括老款车型的“语音操控技术”与新车型的“人机对话技术”），车载语音已成为新款车型及老车型升级的标配，但整体语音交互的智能化水平较低。目前，人机对话技术已经成为新车型与老车型改款升级时候的标配，预计到 2025 年，车载语音的渗透率有望达到 94%，同时人机对话技术在车载语音系统中的覆盖率将大幅提升。根据高工智能汽车研究院数据，国内汽车智能语音市场主要由 Cerence 和科大讯飞主导，2020 年 1-12 月语音交互标配中 Cerence 和科大讯飞的市占率为 39.48%和 38.08%。由于公司于 2019 年才进入汽车领域，市占率较低，2019 年至 2022 年，公司在汽车领域的收入增长率分别为 187.24%、63.57%、65.52%，思必驰作为后来者在汽车领域收入呈现爆发式增长，预计将在获取增量市场订单的同时不断提升存量市场占有率。

据中国汽车工业协会数据，2022 年我国汽车生产量为 2,702.1 万台，盖世汽车年度研究报告中 2022 年度的汽车语音渗透率约为 73.3%，则 2022 年带语音功能的汽车产量为 1,981 万台，公司 2022 年实际向国内汽车厂商出货软硬件 285 万套，市占率为 14%。基于现有合作客户已量产、已定点车型、未来新增车型及预期销量，公司预计在 2026 年实现搭载 860 万台汽车出货，其中搭载软件及服务 738 万台，搭载硬件产品 122 万台。按照 2026 年中国汽车市场产量在前述 2025 年预测数的基础上增长 10%为 3,300 万辆，智能语音渗透率 95%来计算，公司在 2026 年的市占率将提升至 27%。

考虑到公司已与众多汽车品牌建立了合作关系，在汽车市场的营收保持较快增速，预计依靠每年稳定的汽车产量和语音渗透率的提升、公司自研核心技术的通用性与标准化的产品能力以及与众多汽车建立的长期合作关系，公司有望实现上述业绩目标。特别是公司与国内主要新能源汽车厂商建立了较好的合作关系，根据新华财经统计的 2022 年新能源乘用车销量榜单 TOP15，公司已合作其中 10 家头部车企。根据工业和信息化部数据，2021 年我国新能源汽车在销售市场上的占有率为 13.4%，预计 2025 年上述占有率数据可以达到 25%-30%，可实现翻倍增长。考虑到新能源汽车市场的市占率增长迅猛，且公司也持续从传统车型的改款升级市场中获得新的市场份额，公司在中国车载语音领域中的市占率从 2022 年的 14%提升至 2026 年 27%的预测具有商业合理性。同时，公司凭借多语种人机对话技术亦在取得国际客户订单，预计在国际市场会有额外的增长潜力。



图：2018-2025 年中国市场乘用车语音交互系统前装搭载情况

从下游需求来看，2020 年以前的车载语音主要是以基础的识别功能为主，比如语音导航、语音拨打电话的单点功能。2020 年之后，车内的语音交互能力升级，融合车端合云端互联服务，增加了语音车控功能如开关空调、天窗等，并逐步走向汽车语音智能助理的更高阶功能，即以人机对话交互为核心，融合智能导航、多媒体娱乐、车身控制等智能座舱人机交互需求，更多涉及语言模型定制、个性化语音合成、对话逻辑定制等。

C. 市场竞争格局：公司 2019 年进军汽车前装，主要瞄准增量市场，从国产新能源汽车开始切入，保持高速发展

在智能汽车领域，公司的核心竞争对手主要是科大讯飞和 Cerence（以下简称“赛轮思”）。公司与可比公司近几年的收入情况对比如下：

单位：亿元、%

公司	汽车语音市场份额	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度		复合增长率
		收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	
赛轮思	国际上最早专注汽车领域的语音公司，在全球汽车语音市场占比第一，传统海外合资车企的首选合作方	22.45	4.64	25.11	11.85	23.28	-7.29	/	/	1.83
科大讯飞	国内最早进入汽车前装领域的语音公司，在国产自主品牌车企领域拥有较广泛合作	3.72	39.08	3.24	-12.98	4.49	38.92	4.65	2.47	7.71

公司	汽车语音市场份额	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度		复合增长率
		收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	收入	增长率	
思必驰	2019 年，从国产新能源汽车企的新款车型切入，正式进入汽车前装，并逐渐与自主品牌车企建立合作	0.13	-	0.38	187.24	0.62	63.75	1.03	65.52	98.12%

注：赛轮斯尚未公告 2022 年年报数据

赛轮思于 2019 年成立，系国际汽车语音巨头 Nuance 将汽车业务分拆而成立的公司。Nuance 于 1992 年成立，是国际上最早专注汽车领域的语音公司，在全球汽车语音市场占比第一，其主要覆盖欧美大型车厂，市场占有率较高，赛轮思相关收入主要为软件产品，2019 年至 2021 年，其收入年复合增长率为 1.83%。科大讯飞作为行业龙头公司，进入汽车前装领域时间较早，经过多年的发展在中国市场占比较高，主要覆盖了内资品牌存量市场，2019 年至 2022 年，其在汽车领域收入年复合增长率为 7.71%。公司自 2019 年进军汽车前装领域，主要瞄准新能源车等新增市场及传统车厂的新型号车，并开始进入国际市场参与国际竞争。凭借新一代人机对话技术优势及产品优势，陆续签约 26 家车企，并持续为其推出的不同车型赋能，基于前期打下的良好基础，收入保持了逐年的高速增长，2019 年至 2022 年复合增长率达 98.12%。

智能汽车语音领域的客户主要可分为造车新势力、自主品牌车企和合资品牌车企。

由于中国企业在中文上的语音语言优势，国产造车新势力及自主品牌车企主要选用的是中国智能汽车语音供应商，如科大讯飞、思必驰等。科大讯飞的汽车类业务开展时间较早，在目前的存量品牌车型中占比有比较大的优势，且汽车产品生命周期较长，从新车试销到稳定销售再到逐渐退市，一般要经历 3 到 5 年的周期，产品定点后一般不会改变供应商，因此在已合作的车型里，能够带来持续的收入贡献。公司主要从造车新势力领域切入，与科大讯飞展开竞争，伴随多款车型的落地和优秀标杆案例的示范作用，抢占了部分市场份额，同时也吸引了包括长城、比亚迪、五菱等传统自主品牌车企纷纷与思必驰在新车型上逐渐建立合作关系。根据新华财经的统计，2022 年新能源乘用车销量榜单 TOP15 里，公司已合作其中 10 家头部车企。

合资品牌，如保时捷、奔驰、宝马、奥迪等则一般倾向海外老牌智能汽车语音供应商赛轮思。但一方面豪华合资品牌车企的诸多车型的语音智能是上一代语音技术，体验上已远逊于使用新一代人机对话技术的造车新势力及部分自主品牌车企，与车企自身品牌定位不符，合资品牌的语音智能升级需求非常迫切；另一方面中国智能汽车语音供应商凭借新一代人机对话技术优势、本土化能力优势、及受益于规模效应而不断降低的成本，正逐步同海外汽车语音供应商开展竞争，抢占海外供应商的市场份额，也为后续中国企业出海打下一定基础。

截至目前，对于中高端海外车企，公司已经赢得部分定点项目，已正式进军海外品牌与赛轮思展开直接竞争。同时，公司与部分国产汽车品牌就海外新款车型已进行前期对接，预计完成车型定点后将于 2023 年和 2024 年陆续发行上市。近日，公司拟就“汽车多音区方案”主导申请国际标准。

总之，新一代人机对话技术不仅仅是新车型标配，也是使用上一代语音技术的老车型升级的刚需。公司凭借人机对话技术及产品优势，在造车新势力等新车型中占据优势，并在老车型升级中逐步获得市场份额，且已经开始赢得国际订单。

D. 公司的产品竞争力：公司在汽车领域的产品竞争力愈发增强，目前，已服务前装达 100 款车型

持续创新的人机对话技术与产品优势、不断拓展的汽车客户数量与日益提升的品牌知名度，为公司在国内乃至国外汽车智能化市场的拓展奠定了基础。目前在已合作的 26 家前装车企中，搭载思必驰语音技术的前装车型达 100 款，并在持续加推新车型中。公司在智能汽车领域的核心竞争力如下：

a. 产品技术指标领先行业

在根据相关客户的闭门测试，思必驰多项技术指标胜出竞争对手，达成指定新车型的定点量产合作。

b. 深受知名车企青睐，客户数量众多且持续增长

截至目前，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、哪吒等知名新能源车企；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。在新能源汽车方面，公司合作客户已覆盖包括比亚迪、上汽通用五菱、上汽荣威、北汽新能源、极氪汽车、哪吒汽车等中国前十大国产品牌，其中小鹏汽车、理想汽车主要系列均采用思必驰技术。

c. 率先推出软硬一体产品整机方案

在传统的技术授权和软件产品服务模式基础上，公司基于对客户需求的挖掘和软硬一体化产品能力的升级，针对传统中低端车型创新性推出系列 AI 硬件整机方案，包括智能收音机、智能仪表，通过与上汽通用五菱、雅迪等战略客户深度合作以形成标杆效应，有助于收入进一步扩大。其中，2022 年在柳州市政府的支持下，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，目前已进入实质性建厂投产阶段。

d. 深耕汽车应用场景的刚需，持续推出新产品

公司前装 AR-HUD 和 W-HUD 产品正在研发中，目前已与部分目标客户进行前期技术对接，预计 2023 年与首个目标客户建立合作关系，2024 年推出量产车型。随着国内智能化加速，合资、新势力等车企发力智能座舱，HUD 的上车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。

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。

公司智能汽车类产品的主要客户拓展与演变情况如下：

产品类别	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
软件产品及技术服务	小鹏汽车、上汽集团、斑马网络、博泰集团（报告期内持续合作）			
		仙豆智能、德赛西威、联通智网（自 2020 年持续合作）		
			理想汽车、北汽新能源、东风汽车、雅迪集团、阿利昂斯（自 2021 年持续合作）	
				比亚迪、大众捷达、哪吒汽车、极氪汽车、长城汽车、上海洛轲、福特汽车（中国）、轻橙时代、辛巴网络、延锋伟世通、赛可智能
硬件产品		上汽集团（自 2020 年持续合作）		
				东风汽车、雅迪集团、斑马网络（上汽大通）

综上所述，公司的软件产品及技术服务在智能汽车领域与国际头部厂商赛轮思和国内龙头科大讯飞共同竞争，凭借创新的人机对话技术、优质的产品性能，赢得了新车型市场的优势，并通过传统车型的智能化升级换代、逐步扩张取得竞争对手的市场份额。依托多语种的人机对话技术，公司也开始进入国际市场、赢得国际订单、参与国际竞争；同时公司智能汽车领域的智能收音机和智能仪表已

在上汽通用五菱等出货量较大的车型上定点量产，未来智能收放机等 AI 硬件产品收入将实现高速增长，公司在智能汽车领域的收入具有可实现性。根据公司管理层业务规划，预计 2026 年公司可以达到 27% 的该领域市场占有率，实现业绩目标。

E. 盈利预测及合理性分析：公司将加强标准化的软硬一体化产品综合解决方案，不仅开拓国内市场，也将赋能国内品牌出海、并进入国际市场争取国际订单

在智能汽车领域，公司产品报告期内已实现和预计未来 4 年预计实现收入的情况具体如下：

单位：万元

产品	收入							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能汽车	1,325.35	3,806.87	6,227.03	10,306.78	18,651.58	31,603.16	45,129.97	63,174.99

公司智能汽车领域的产品分为 AI 硬件和软件产品及技术服务。2019 年至 2022 年公司智能汽车领域的产品收入分别为 1,325.35 万元、3,806.87 万元、6,227.03 万元及 10,306.78 万元，收入复合增长率为 98.12%，实现了高速增长，预计 2026 年公司智能汽车领域的产品收入为 63,174.99 万元，2021 年至 2026 年收入复合增长率为 58.95%，收入增长合理性分析具体如下：

2023 年至 2026 年公司智能汽车领域分产品类型的销售收入情况如下：

产品收入（万元）	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
AI 终端-智能座舱	8,821.58	17,943.16	25,739.96	37,714.99
AI 终端-智能骑行	360.00	1,260.00	3,080.00	5,010.00
智能汽车软件产品	4,302.00	5,832.00	8,227.00	10,998.00
智能汽车技术授权	1,868.00	1,768.00	1,523.00	1,252.00
定制开发	3,300.00	4,800.00	6,560.00	8,200.00
合计	18,651.58	31,603.16	45,129.97	63,174.99

在收入测算逻辑上，从宏观上公司的增长主要来自于智能语音在汽车市场的渗透率提升、汽车出货量提升以及思必驰的市占率上升，具体参见本回复之“2) 行业下游需求情况”。在现有客户持续合作的基础上，已量产车型和定点车型将稳定的贡献收入。同时，依靠技术实力以及在行业内的经验积累，公司在 2024 年之后预计将会有更多的客户、车型贡献收入。

从具体构成上，AI 终端产品、软件产品和技术授权产品以客户预期搭载公司产品的车辆数为公司销售数量，以与客户签订的框架合同或预期售价(根据客户的技术需求不同有所差别)作为预测单价；定制开发服务以客户预期新增车型量为公司销售数量，以现有定制开发服务的同类型平均单价作为预测单价。具体分析如下：

a. 智能座舱 AI 终端预测

汽车座舱逐步融合电子、人工智能领域的先进技术，大屏化、多屏化的趋势明显，HUD、流媒体后视镜等显示技术快速发展。在硬件快速发展的同时，以人机交互、应用软件为代表的软件技术也快速发展，汽车座舱正式进入智能化发展的快速阶段。根据伟世通预测, 2020 年智能座舱主要产品全球市场规模约为 447 亿美元, 预计 2025 年, 全球智能座舱市场规模超 738 亿美元, 2019-2025 年 CARG 为 10.43%, 智能座舱 AI 终端的市场增长以及智能化需求将推动公司业务的增长。

公司的智能座舱 AI 终端产品主要包括智能收音机、智能仪表和前装 HUD，智能收音机的主要客户为上汽集团，覆盖车型包括上汽通用五菱 E200/E300/MINIEV-马卡龙/MINIEV-GAME BOY、上汽大通等。上汽通用五菱 Mini EV 为走量型车型，根据五菱汽车官网数据，2022 年上汽通用五菱 Mini EV 的销量约为 55.40 万辆，随着思必驰智能汽车制造基地在柳州落地，未来公司的 AI 终端出货量将进一步增长。

公司智能座舱 AI 终端产品单价区间约为 100-1500 元/台，随着公司未来增量产品智能仪表和前装 HUD 的销售规模增长，智能座舱 AI 终端产品的平均单价将有所提高，预计 2023 年至 2026 年公司智能座舱 AI 终端产品的销售收入分别为 8,821.58 万元、17,943.16 万元、25,739.96 万元和 37,714.99 万元。

b. 智能骑行 AI 终端预测

公司的智能骑行 AI 终端产品主要包括智能报警器和语音仪表，智能报警器和语音仪表的存量客户为雅迪，覆盖车型主要为雅迪旗下的中高端电动车。根据雅迪发布的 2021 年财报，2021 年雅迪电动车的销量为 1,386 万台，为 2021 年国内市场份额最高的两轮电动车品牌，公司与雅迪电动车的合作刚刚起步，随着未来雅迪智能化产品需求的提升，以及公司逐步取得与其他电动车品牌的业务合作，未来公司的智能骑行 AI 终端出货量将进一步增长。

公司智能骑行 AI 终端产品中的智能报警器和语音仪表产品单价区间约为

50-130 元/台，随着公司未来产品销售规模增长，规模效应后产品价格会小幅下浮，预计 2023 年至 2026 年公司智能骑行 AI 终端产品的销售收入分别为 360 万元、1,260 万元、3,080 万元和 5,010 万元。

公司的智能座舱 AI 终端产品和智能骑行 AI 终端产品最早的产品为智能收音机，公司与上汽通用五菱在 2019 年 12 月开始对接，2021 年才实现首批产品出货，前装智能汽车产品前期的对接验证到最终交付周期相对较长，但随着产品标准化程度的不断提高，交付周期不断缩短，较后签约的上汽大通，交付周期缩短至 8 个月，自 2021 年开始公司在重大客户中已实现和预计实现的销售收入具体如下：

重大客户销售金额（万元）	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
合计	1,149	1,438	9,221	16,879	23,082	30,671

c. 软件产品和技术授权预测

公司的智能汽车软件产品和技术授权可应用于几乎所有主流车型的智能车机系统，2022 年公司的存量客户包括上海博泰、斑马网络、仙豆智能、理想汽车、哪吒汽车、小鹏汽车、上汽通用、长城汽车等。

2019 年至 2026 年公司智能汽车软件产品和技术授权在重大客户中已实现和预计实现的销售收入具体如下：

销售额（万元）								
年份	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
重大客户合计	150	579	1,369	2,869	5,698	7,174	9,341	11,918

2019 年至 2022 年公司与重大客户合作的软件产品及技术授权销量分别为 15 万台、42 万台、96 万台和 175 万台，结合汽车前装选定车型供应商具有较强稳定性的行业特性，根据公司目前已签约客户，相应车型的预期产量以及未来拟拓展客户测算，与重大客户合作实现销售收入分别为 5,698 万元、7,174 万元、9,341 万元和 11,918 万元，通过与重大客户合作形成标杆案例，公司还会向中小客户和后装厂商销售软件产品及技术授权，预计 2023 年至 2026 年公司实现收入分别为 6,170 万元、7,600 万元、9,750 万元和 12,250 万元。

d. 定制开发预测

除相对标准化的 AI 终端、软件产品和技术授权外，公司在智能汽车领域的定制开发服务也是公司业务模式中的重要环节，由于主机厂和 Tier1 厂商对于车

规级产品的要求较高，因此智能汽车领域的交付周期通常较长，公司以定制开发服务作为切入，实现主机厂和 Tier1 厂商非标准化的需求，通过定制开发将非标准化需求转化为标准化的产品组合，降低公司未来类似场景应用的开发成本，同时实现标准化产品的车型定点和长尾销售。定制开发单价区间为 20 万元-500 万元左右，预计 2023 年至 2026 年软件类定制开发实现销售收入分别为 3,300 万元、4,800 万元、6,560 万元和 8,200 万元。

综上，在智能汽车市场，公司的相关标准化产品已成熟落地应用到了多款汽车并已经量产上市。随着客户新车型的陆续稳定出货，将为公司带来持续的收入增长。依托于公司领先的技术与产品性能，且随着行业知名度和口碑的不断提升，公司将持续扩大造车新势力、自主品牌、合资品牌等车厂合作，协助挖掘和满足汽车品牌的个性化需求，同时将加大力度赋能内资汽车品牌出海，也加快出海竞争国际汽车大品牌合作。未来公司在智能汽车领域的营业收入增长预测具有合理性和审慎性。

② 智能家居场景

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对话技术方案，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，能够让小型电子设备快速实现智能化升级。

A. 公司收入构成情况：公司报告期内收入复合增长率为 29.11%

在智能家居领域，公司产品报告期内已实现的收入情况具体如下：

单位：万元					
领域	产品类别	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
智能家居	AI 硬件产品	2,195.00	4,199.34	8,584.85	10,843.76
	软件产品及技术服务	4,514.14	6,414.38	4,948.28	4,455.26
	定制开发	1,911.85	1,960.74	2,462.57	3,254.71
	合计	8,620.98	12,574.45	15,995.70	18,553.73

公司智能家居领域的产品也分为 AI 硬件产品和软件产品及技术服务。2019 年至 2022 年公司智能家居领域的产品收入分别为 8,620.98 万元、12,574.45 万元、15,995.70 万元及 18,553.73 万元，收入复合增长率为 29.11%，主要由于智能家居市场尚处于初始阶段，渗透率尚处于爬升阶段。

B. 行业下游需求情况：AI 渗透率当前较低但逐年稳定提升，整体市场处于培育阶段

智能家居领域，有近百亿的各类终端，过去十年左右已经基本实现联网化，未来五到十年将迎来智能化时代，而语音智能是智能化的核心刚需。全球市场规模自 2018 年以来快速提升，我国智能家居行业发展同样迅速，根据 Statista 数据，预计至 2025 年中国智能家居市场规模占全球比重将由 2017 年的 10.1% 提升至 21.5%。根据中商产业研究院数据，我国智能家居 2016 至 2022 年市场规模由 2608 亿元增长到 6515 亿元，复合增长率为 16.5%，中国将成为全球最大的智能家居生产国和消费国。

中国的智能家居起步晚于欧美，2021 年渗透率仅 14.5%，同期英美渗透率均在 30% 以上，但中国增速明显高于全球。其中，智能电视渗透率 40%，智能音箱和智能洗衣机渗透率 10%，智能空调、智能冰箱、智能中控屏渗透率均不足 5%。2022 年，工信部、住建部、商务部、市场监管总局联合印发《推进家居产业高质量发展行动方案》，同时各地方政府纷纷配套出台相关促进智能家居消费的补贴政策。在政策利好的环境下，智能家居发展日益明晰，预计近 5 年复合增长率约 21.4%，到 2025 年市场出货量有望超过 5 亿台。

由于社会经济快速发展、消费主力军发生变化且消费能力提高、政策等多因素助力家电和消费电子行业快速扩容。

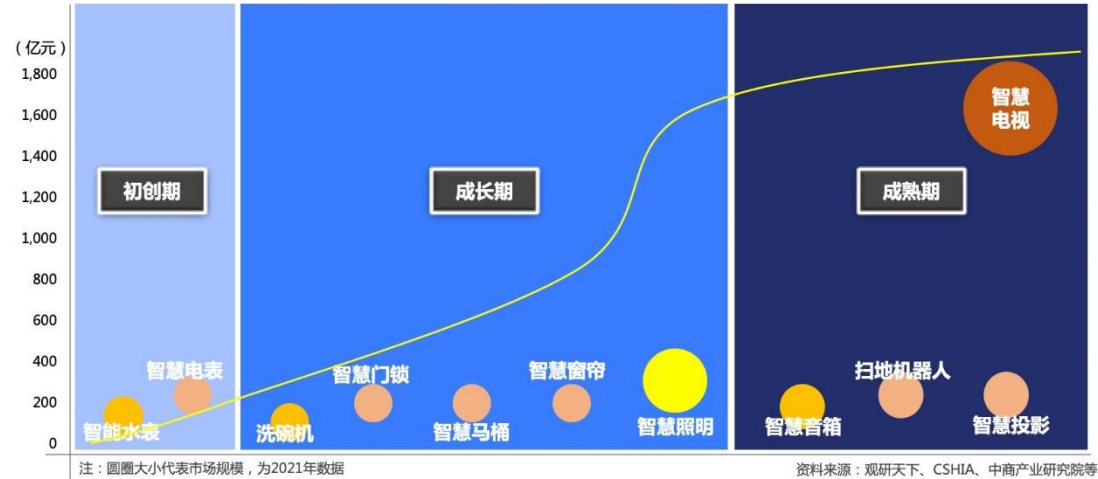
智能家电方面，智能终端品类更杂、数量也更多，大到电视、空调、冰箱，小到遥控器、插座、开关，每一个品类都在往智能语音产品方向升级。根据 IDC 报告，2022 年第三季度，中国智能家居市场有 26.1% 的智能家居设备搭载了智能语音助手，具备语音交互能力。根据 GfK 全球大家电产品零售监测，中国家电市场上的智能语音类产品提升非常迅速，2022 年前 7 个月零售额同比增长率达到 148%。以 AI 人机交互为引领，智能家居产品的“上新”速度越来越快。例如：根据 IDC 的数据，2016 到 2021 年中国家用投影仪年度出货量从 58 万台提升到 348 万台，年复合增长率约为 43.10%；摆脱遥控器、所有需求全靠语音的智能电视和空调；具备全语音交互、智能生活管家、智能家居控制等功能的中控屏；可实现主动语音坐姿提醒等智能护眼功能的大屏护眼学习机；拥有智能语音虚拟老师进行动作指导的智能健身镜等。

消费电子方面，产品类型包括手机、可穿戴类设备、学习平板等教育类智能

硬件、儿童陪伴类智能机器人等智能硬件。根据艾瑞咨询研究院的《2021 年人工智能产业报告》，2021 年我国智能硬件的 AI 语音助手算法的产值已达到 34 亿元，预计 2026 年相关产值规模将达到 155 亿元，2021 年至 2026 年的 CAGR 为 35.4%。该类产品的生命周期约为 3 年，因此厂商需要不断迭代升级新品，结合行业新技术为产品融入更多新功能。在该领域，公司主要瞄准各细分品类的产业链上下游，通过与方案商、厂商展开广泛合作，推出由软及硬的标准化产品方案，以不断提升市场占有率。

2022 年 12 月发布的《“十四五”扩大内需战略实施方案》中明确指出，我国将加快培育新型消费，加快研发包括智能家居在内的智能化产品。政策利好加上需求旺盛，智能家居产业发展将打开更大的发展空间。

C. 市场竞争格局：公司主要瞄准智能家电及消费电子的语音智能化新兴市场，从多品类产品、头部客户切入合作，树立标杆作用以实现规模化复制效应



图：多数智能家居单品仍处于成长期

2021 年智能家居相关企业注册数量为 19.56 万家，产品类目覆盖广泛，既包括传统黑白电的智能升级产品，也包括智能音箱、扫地机、健身屏这类新兴产品。而根据行业研究显示，目前多数智能家居单品还处于成长期，涉及细分品类众多、终端配置多样化、产品需求各不相同，因此对上游语音语言技术厂商的需求也复杂多变。

因此，在智能家居领域，智能语音市场还处于培育阶段，市场竞争格局并未完全形成。公司在该领域的竞争策略主要是：面向不同细分场景，先扩大合作不同的细分产品类目、推出系列标准化产品、并争取头部企业合作，通过树立标杆案例，提升公司在该细分市场中的占有率，实现快速规模化收入增长。

传统家电厂商为了抢占未来家居入口，纷纷确定了智能化升级战略，并把语音作为主要交互入口，但由于产品迭代需要周期，下沉市场还需要培育，因此在战略的指引下，产品正在经历逐渐迭代的过程。传统家电厂商会根据细分品类产品需求和应用场景的区别，单独确认单一品类的技术合作方。美的集团于 2019 年确定了“全面数字化、全面智能化”的战略，推出家电行业首个智能场景 AI 交互平台以实现多屏语音智能交互，2020 年调整业务板块成立专门的智能家居事业群，倾力打造全屋智能。根据公开信息，美的与思必驰、科大讯飞均有合作。公司与美的自 2019 年开始持续合作，2020 年一起成立“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。随着头部客户在语音智能化产品方向上的战略升级、新品持续推出，也会给公司带来持续增长的收入贡献。

另一方面，智能中控屏、智能小家电及智能穿戴设备等新兴品类也在蓬勃发展。该类产品类目众多，但单一市场规模较小，该随着主力消费人群的购买力提升和技术升级带来的产品智能交互体验，部分市场存在长尾效应，整体规模预计将持续增长。例如，根据 IDC 智能家居中控屏流通市场方向的跟踪调研，欧瑞博虽作为互联网新兴品牌，但市场出货量排名稳居第一。在欧瑞博的智能家居中控屏 MixPad 产品中，语音交互与触屏、按键、App 等传统交互方式一样，已成为其基础标配。报告期内，公司已经与包括欧瑞博在内的多数头部智能家居中控公司达成合作、并持续出货，IDC 预估该品类未来五年在中国市场出货量年复合增长率将超过 60%，也将会给公司带来持续收入。

综上所述，在智能家电及消费电子的语音智能化新兴市场，语音智能逐步成为刚需，渗透率在逐步加速，市场潜力巨大。公司在家居中控、家居机器人等几个细分场景已经推出系列成熟的标准化产品，具备比较明显的产品优势与规模化优势。

D. 公司的产品竞争力：公司在家居领域的产品标准化程度高，对不同品类终端硬件的配合度高

针对智能家居和消费电子行业，基于公司软硬一体化产品战略规划，公司在为客户提供软件及技术服务的基础上，不断挖掘客户要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，包括 AI 芯片、AI 模组、

智能可穿戴设备、智能控制设备、智能会议转写设备、智能投播设备等，为已合作客户提供综合性赋能，增强了客户粘性，获得了市场的广泛认可，并进一步拓展新客户。公司在智能家居领域的核心竞争力如下：

a. 产品综合性能指标领先行业

在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%，在家居、会议等场景下的语音识别准确率高于行业同类主流产品。面对家居场景中多设备使用同一唤醒词而造成误唤醒严重的问题，公司也率先推出解决方案，“基于多设备选择算法的直面唤醒方案”上榜“2021 年长三角人工智能产业‘十大科技事件’”。在海尔、海信、美的、TCL、OPPO 等客户的品质测试中，思必驰凭借优秀的家居场景化体验和软硬一体化产品能力胜出。其中，2021 年国家工业信息安全发展研究中心依托国家语音及图像识别产品质量监督检验中心（简称“国检中心”）对小米、荣耀、OPPO、VIVO、OnePlus、中兴、Realme、联想等 8 款中端手机产品进行测评，其中搭载思必驰语音技术的 OPPOReno5Pro 表现亮眼，语音唤醒正确率最高达 90.03%，并且在 100 小时的误唤醒测试中没有出现误唤醒，综合性能最佳。

b. 产品方案的标准化程度高，能够快速规模化复制

智能家居场景下，虽然智能终端种类繁多，但在智能家电和消费电子领域，公司一直在加强标准化的产品方案能力，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。

c. 公司已与多个品类下的头部企业确认了合作，具有标杆作用

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，预计上述厂商将为公司持续带来收入。

产品类别	2019	2020	2021	2022
硬件产品				海康威视、睿联技术、奥尼电子、火星人、追觅科技、深圳方位通讯
			康佳集团、松下电子、老板电器、苏州鑫视健、紫联物联（自 2021 年持续合作）	
		美的集团、长虹集团（自 2020 年持续合作）		

	当贝（报告期内持续合作）	
软件产品及技术服务		追觅科技
		康佳集团、紫联物联（自 2021 年持续合作）
	海信、美的、长虹、TCL、当贝、OPPO、华为、小米、小天才（报告期内持续合作）	

公司自 2019 年开始，服务客户稳定，同时基于公司软硬件一体化战略规划，公司将进一步加强与头部客户的深度合作，挖掘客户需求，进一步发挥软硬一体化综合解决方案的优势，开发新产品和不断拓展新客户，结合市场规模，现有头部客户的预期需求，预计未来整体出货量持续增长，至 2026 年整体发货量超过 1 亿台，营收规模将超过 11 亿。

E. 盈利预测及合理性分析：公司的 AI 芯片、模组、整机等硬件产品将成为未来收入主要增长驱动力

公司智能家电领域盈利预测的前提假设具体如下：

a. 客户稳定性：现有客户持续稳定，包括黑电、白电、环境电器、消费电子等。

b. 新增获客能力：因在各个细分品类均已获得头部客户的支持，且产品体验和行业口碑较好，有利于且有能力获取增量其他客户的支持和订单

c. 客户销售可持续实现：已量产和已定点合作智能家电持续合作、逐步上量，根据客户过往同类产品的销量情况或者客户预期销量能实现

d. 公司未来在新增市场持续拓展市场份额，公司基于现有市场口碑和产品的有效转化，能够快速在扫地机、空调、大屏、小家电、直播等新兴细分市场中落地，以及实现由软及硬的产品方案渗透，加强客户粘性。

中国的智能家居起步晚于欧美，2021 年渗透率仅 14.5%，同期英美渗透率均在 30%以上，但中国增速明显高于全球。其中，智能电视渗透率 40%，智能音箱和智能洗衣机渗透率 10%，智能空调、智能冰箱、智能中控屏渗透率均不足 5%。2022 年，工信部、住建部、商务部、市场监管总局联合印发《推进家居产业高质量发展行动方案》，同时各地方政府纷纷配套出台相关促进智能家居消费的补贴政策。在政策利好的环境下，智能家居发展日益明晰，根据 IDC 数据，2021 年中国智能家居设备出货量约 2.3 亿台，预计近 5 年复合增长率约 21.4%，则 2022 年市场出货量约为 2.79 亿台，2026 年市场出货量将超过 6 亿台。此外，目前市场上在售或新推出的智能手机和智能平板均搭载了智能语音助手，根据 IDC 数据，

2022年智能手机出货量约2.86亿台，预计2023年出货量小幅下降后2024至2026年出货量小幅上升。同时，根据IDC数据，2022年第四季度，中国平板电脑市场出货量约866万台，2022年全年平板电脑出货量约3000万台；2022年中国可穿戴设备出货量为1.6亿台，预计未来将以5%的复合增长率稳定增长。此外，智能音箱也是智能语音应用的主要设备端之一，根据IDC数据，2022年中智能音箱市场销量为2,851万台，未来几年中国智能音箱市场总体出货量保持平稳，从价位段来看市场智能化程度差异明显，千元以下市场区间智能化比例超过六成，千元以上市场销量中智能音箱占比仅10.6%，且以带屏智能音箱为主。后续智能音箱语音交互能力优化及内容资源拓展将逐步改善智能化使用体验，从而撬动中高端智能音箱的市场需求。

综合智能家电设备、智能手机、平板电脑、可穿戴设备和智能音箱，2022年中国智能家电和消费电子的总设备出货规模约为7.84亿台，2022年公司的软件产品、技术服务、AI芯片和AI模组累计销售量为2,730.15万台，假设一个设备搭载公司的一个产品，则可估算出目前公司在智能家电和消费电子的市场占有率约为3.48%，随着家电智能化的进一步发展以及公司产品竞争力的提升，公司各类产品方案在不同细分市场的下的应用将不断渗透、粘性增强，预计2023年至2026年公司相关产品市场占有率分别增长至6.0%、6.8%、8.9%和11.0%。

根据IDC的数据，2022年中国投影机市场总出货量505万台，预计2023年有望超过557万台，至2027年投影机市场复合增长率仍将超过18%，公司2022年智能投影仪的出货量为2.05万台，以此估算出目前公司在投影仪市场的市场占有率约为0.41%，2022年公司与中山联合汽车技术有限公司达成合作协议，为比亚迪MPV车型提供配套投影仪产品，假设未来市场占有率逐年提升，2023年至2026年市场占有率分别提升至0.9%、1.2%、1.6%和2%，则2023年至2026年公司的智能投影仪可达到盈利预测的销售收入；

根据相关搭载公司产品的智能硬件销售量，结合公司的市场占有率情况，公司产品销售预测具体如下：

根据IDC的数据，2022年至2026年，智能平板电脑、智能手机、智能家电设备、智能音箱和可穿戴设备等智能硬件出货量情况如下：

单位：亿台

类型	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
平板	0.30	0.32	0.33	0.35	0.36
手机	2.86	2.83	3.00	3.03	3.04
智能家居	2.79	3.39	4.12	5.00	6.06
智能音箱	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
可穿戴设备	1.60	1.68	1.76	1.85	1.94
合计	7.84	8.50	9.49	10.51	11.70

根据公司现有客户、细分产品品类预期增长情况，测算 2023 年至 2026 年公司相关产品市场占有率分别增长至 6%、6.8%、8.9%和 11%，具体测算如下：

项目	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
市场规模（亿台）	7.84	8.50	9.49	10.51	11.70
公司预测出货量（万台）	2,745	5,061	6,463	9,384	12,886
公司市场占有率	3.5%	6.0%	6.8%	8.9%	11.0%

注：公司预测出货量，即包括技术服务、软件产品、AI 芯片、AI 模组、AI 整体，此内部产品针对于同一款终端而言具有互斥性，故各产品加总出货量及对应终端产品预期市场销量。

综上，在公司产品顺利迭代且能在客户端实现落地的假设下，结合前期市场渗透较低及未来行业的高速增长，预期市占率稳步提升，市场占有率年复合增速约为 60%，在合理的范围内，2023 年至 2026 年公司在智能家居领域的收入具有可实现性。

在智能家居领域，公司产品报告期内已实现和预计未来 4 年预计实现收入的情况具体如下：

单位：万元

产品	收入							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能家居	8,620.98	12,574.45	15,995.70	18,553.73	35,943.06	52,921.24	81,094.13	117,883.76

公司智能家居领域的产品也分为 AI 硬件产品和软件产品及技术服务。2019 年至 2022 年公司智能家居领域的产品收入分别为 8,620.98 万元、12,574.45 万元、15,995.70 万元及 18,553.73 万元，收入复合增长率为 29.11%，预计 2026 年公司智能家居领域的产品收入为 117,883.76 万元，2021 年至 2026 年收入复合增长率为 49.11%，略高于报告期收入增长率，主要系报告期内，公司相关产

品处于规模化标准化初期，在智能家居场景处于拓展和探索期，目前相关产品已实现量产，后续公司 AI 硬件产品将随着智能家居交互需求的提升而实现稳定增长，具体分析如下：

2023 年至 2026 年公司智能家居领域分产品类型的销售收入情况如下：

产品收入（万元）		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
AI 硬件	AI 语音芯片	6,450.00	10,850.00	21,900.00	36,050.00
	AI 模组	4,025.00	5,300.00	7,075.00	9,400.00
	智能控制设备	3,962.00	5,943.00	7,329.00	8,836.00
	智能可穿戴设备	600.00	900.00	1,500.00	3,000.00
	智能会议转写设备	4,275.00	6,050.00	7,850.00	10,700.00
	智能投播设备	5,825.06	10,643.24	18,430.13	29,022.75
AI 硬件-小计		25,137.06	39,686.24	64,084.13	97,008.75
软件产品	屏显设备语音交互助理	3,916.00	4,525.00	6,370.00	8,260.00
技术服务	单点技术+技术模块	3,740.00	4,510.00	5,390.00	6,490.00
定制	屏显设备语音交互助理	3,150.00	4,200.00	5,250.00	6,125.00
软件产品、技术服务与定制开发-小计		10,806.00	13,235.00	17,010.00	20,875.00
合计		35,943.06	52,921.24	81,094.13	117,883.76

公司智能家居领域的 AI 硬件产品主要包括 AI 语音芯片、AI 模组、智能控制设备、智能可穿戴设备、智能会议转写设备和智能投播设备，其中 AI 语音芯片的存量最终客户为美的、长虹、康佳、松下、海康威视等，未来 AI 语音芯片的潜在客户包括各智能家居厂商和芯片方案商等；AI 模组的存量客户包括当贝、追觅科技、紫联物联等，随着未来家居智能化产品需求的提升，未来公司的 AI 硬件产品出货量将进一步增长。

公司 AI 语音芯片产品中单价区间约为 1-15 元/颗，预计 2023 年至 2026 年公司 AI 语音芯片产品的销售收入分别为 6,450.00 万元、10,850.00 万元、21,900.00 万元和 36,050.00 万元。

公司 AI 模组产品单价区间约为 30-350 元/个（剔除个别极少量高低价品类），预计 2023 年至 2026 年公司 AI 模组产品的销售收入分别为 4,025.00 万元、5,300.00 万元、7,075.00 万元和 9,400.00 万元。

公司智能家居的 AI 终端产品单价区间约为 100-3500 元/个（剔除个别极少量高价全屋智能设备），预计 2023 年至 2026 年公司 AI 终端产品的销售收入分

别为 14,662.06 万元、23,536.24 万元、35,109.13 万元和 51,558.75 万元。

综上所述，在智能家居领域，公司相关产品的标准化程度已达到较高水平，可实现快速规模化复制。公司的合作客户覆盖电视、白电、小家电、PC/PAD 等等细分市场，并与细分品类的主要头部客户达成了合作。伴随合作客户终端产品的持续上量，以及持续新拓客户的产品落地，公司将保持高速增长，在智能家居领域的收入具有可实现性。

2) 公司不断寻找新业务机会，并已取得初步成效

人工智能与实体经济的深度融合已成为我国的重要经济战略，国家出台了多项政策，加速推动人工智能在交通、金融、医疗、教育、制造等领域融合应用。基于自研的底层核心技术的通用性、DUI 中台的规模化定制能力以及软硬一体化产品方案的标准化能力，公司将符合场景需求的产品方案进行组合，推出综合的“智能助理”产品，将智能质检、智能外呼、智能客服、声纹识别、语音降噪、智能 IVR 等技术应用在科技反诈、信贷评估、会议办公、客户服务等业务场景，覆盖金融、交通、运营商、政务公安等多个领域。报告期内，公司产品在新业务探索方向已实现和预计未来 4 年预计实现收入的情况具体如下：

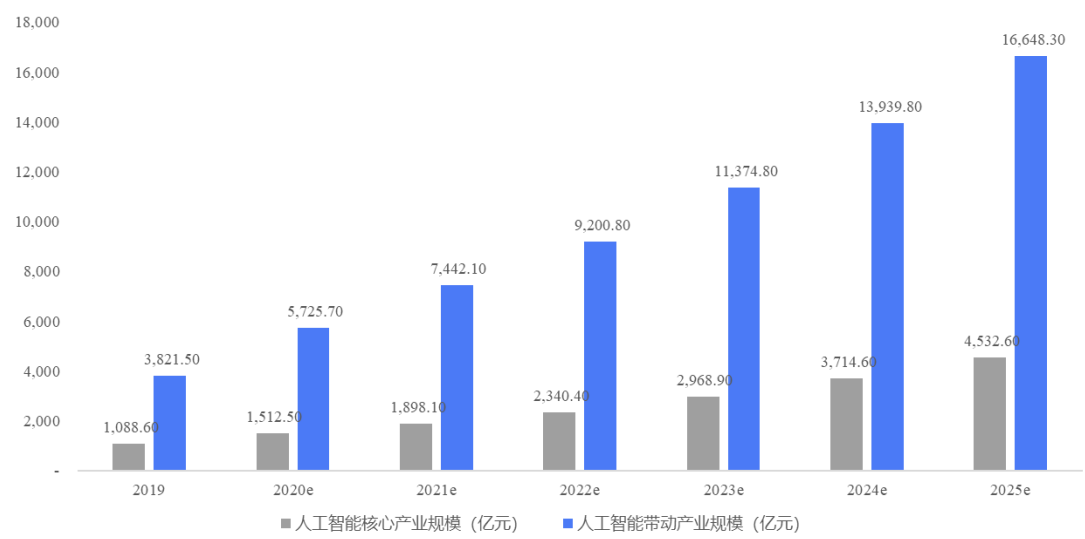
单位：万元

产品	收入							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
数字政企	1,525.15	7,291.07	8,520.58	13,460.07	18,950.00	30,490.00	42,825.00	64,023.40

在以数字政企类客户为主的新业务探索方向，公司 2019 年至 2022 年的收入分别为 1,525.15 万元、7,291.07 万元和 8,520.58 万元和 13,460.07 万元，收入复合增长率为 106.65%，实现了高速增长。根据行业发展趋势并结合在手订单预估，预计 2026 年公司在该领域的收入为 6.4 亿元，2022 年至 2026 年收入复合增长率为 47.68%，低于报告期收入增长率，主要系业务结构趋于稳定，收入将实现稳定增长。

由于非接触式交互逐渐兴起，人工智能与各应用行业的融合速度显著加快，尤其是“新基建”时代背景下，由于国家政策推动、产业升级及竞争的需求，传统产业的智能化升级速度加快。截至 2022 年 7 月，共有 62 家央企公开确认数字化转型战略路线，占我国央企总数的 60%，涉及交通、金融、信息、能源等多个传统领域。根据艾瑞咨询预测，2025 年，人工智能核心产业规模预计达到 4,532.6

亿元；2025 年，人工智能带动产业规模预计达到 16,648.3 亿元。



图：2019-2025年中国人工智能产业规模

据德勤 2021 年的研究，各行业智能化应用迎来需求拐点，进入需求爆发期。预计到 2030 年，智能语音消费级和企业级应用市场将分别超过 700 亿元和千亿元的规模。“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，拥有广阔的应用前景。



图：中国智能语音市场细分应用领域（2030）

数据来源：《2021 年中国智能语音市场分析》（iResearch&德勤）

根据艾瑞咨询的研究，2020 年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、国土资源、监所、环保等）、互联网、金融，合计占比达到 79%。根据行业应用时间早晚，AI 在各个传统领域的渗透率跨度较大、但近年来保持高速增长，2022 年金融、政府、运营商均在 50%以上，服务、交通、医疗等领域渗透率在 30%至 40%之间，市场潜力巨大。

报告期内，公司在金融服务、轨道交通等新兴领域已实现小规模收入，且呈现明显的增长趋势，另外在公安、政务等方向也开始逐渐开展新业务探索。

① 公司在轨道交通领域已实现小规模收入

2019 年，国务院印发《交通强国建设纲要》，指出到 2035 年基本建成交通强国。而随着《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》颁布，在地铁新线建设中打造新时代智慧轨道交通，已成为“十四五”时期我国各省轨道交通政策重点。城市轨道交通处于“量质齐飞”的快速发展阶段，实现从“人适应地铁”到“地铁适应人”的智能服务转变，各地城市轨道交通行业力推数字化升级，公司的相关产品方案已服务广东、江苏、陕西、河北等多条地铁路线近 300 个站台。

语音交互作为一项非接触式技术，加上在噪音处理、特征提取等技术维度上的功能，使其能够实现车站智能设备语音无接触交互（语音购票、语音咨询、票卡处理等）、车站运营服务智能化升级。在轨道交通系统中融合语音交互、计算机视觉等先进 AI 技术，主要应用于设备唤醒、控制、作业用语检测、客户服务中心，信息问询台等业务场景，利用语音交互达到降低作业风险、提升用户体验的目的。

报告期内，公司在轨道交通领域已实现小规模收入。在该领域，公司主要面向轨交领域的方案集成商，销售搭载全链路智能对话技术的 AI 降噪模组，并最终落地应用于轨道交通里的智能售检票系统。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》，思必驰语音产品已在全国 8 个市 11 条线路 271 个站的 3373 台智能售票机中落地，大幅领先于其他竞争对手。



图：苏州轨道交通智能客服中心

截止到 2022 年 12 月 31 日，公司语音产品已在以下城市地铁中落地：

状态	城市
已上线	【广州】“十三五”建设线路，【深圳】6 号线、12 号线、14 号线，【西安】5 号线，【长沙】6 号线，【石家庄】2 号线，【南宁】5 号线
试点	【苏州】3 号线，【郑州】6 号线
在建	【苏州】S1 号线、6 号线、7 号线、8 号线，【深圳】16 号线、20 号线

目前，我国轨道交通运营里程已经位居世界第一位，智能运维也处于世界前列，但我国轨道交通智能数据采集设备、高精尖传感器等设备对外依存度仍然较高，亟须加强自主创新，推动交通强国建设。2020 年 3 月，中国城市轨道交通协会发布了《中国城市轨道交通智慧城规发展纲要》，对我国智慧城规提出了 2025 与 2035 年的发展目标，覆盖智慧乘客服务、智能运维安全、智慧网络管理、城规云与大数据平台、智能基础设施等十大方面。截至 2022 年 12 月 31 日，我国共有 53 个城市开通运营城市轨道交通线路 290 条，运营里程 9,584 公里，车站 5,609 座。但语音智能化刚刚起步，伴随智慧乘客服务和运营效率提升的目的，语音语言技术能够在智能售票机、智能客服咨询机等多应用场景中落地。

轨道交通领域里的“数字助理”产品，在铁路、公安、及各类政务、银行等办事大厅等场景的需求也在日益增加，未来公司将把轨道交通 AFC 系统里积累的行业方案拓展到其他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省市政务大厅的智能自助设备等，公司的该类语音产品收入规模将会随着场景领域的拓展而增长。

② 公司在金融服务领域呈现明显的收入增长趋势

在金融服务行业，智能语音与对话式 AI 产品已经广泛应用于金融业，助力金融业企业提升服务质量，优化服务体验。以对话式人工智能技术为主的 AI+金

融产品，主要应用于信贷风控与合规控制、客服与运营业务优化等场景，主要形式包括智能客服、智能外呼、智能培训等，在即时反馈和标准化服务方面具有显著优势，在金融客服领域具有广阔的应用前景。

根据中国金融认证中心发布的《2022 中国数字金融调查报告》，用户对“智能语音搜索、语音导航”等智能化服务的使用率较高，且未来对尝试“语音转账”“AI 数字人客服”对意愿度很高。

意愿度排名	智能化服务
使用情况前三	智能语音搜索 39.0%语音导航 36.6%智能登录 36.5%
使用痛点前三	智能识别准确度不够 45.8%智能业务场景不丰富 39.2%智能系统不稳定 38.5%
继续使用前三	智能语音搜索 28.9%语音导航 27.7%智能登录 26.7%
未来尝试前三	智能语音转账 36.0%智能语音搜索 36.0%AI 数字人客服 35.6%

报告期内，公司在金融服务领域已实现小规模收入，并呈现出明显的增长趋势。公司主要面向银行、保险等金融机构销售“对话机器人”软件产品及智能外呼技术服务等。

公司该类产品的最终客户主要包括：

客户性质	主要客户
银行	中国银行、建设银行、交通银行、中信银行、招商银行、浦发银行、民生银行、光大银行、北京银行
非银机构	泰康保险、众安保险、360 金融、美团小贷、招联消费金融、马上消费金融、拍拍贷

截至 2021 年末，我国共有 4602 家银行业金融机构，328 家信贷、保险等合规的非银金融机构。伴随金融行业智能化升级速度加快，公司的收入规模有望进一步提升。此外，由于技术的通用性和产品的标准化能力，公司的智能外呼服务虽然目前主要集中在金融领域，但也同时持续在医疗、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。

③ 公司在公安政务领域已开始寻求新技术落地机会

智能语音语言技术作为一项基础赋能型技术，是支撑千行百业进行数字转型、智能升级、融合创新的基础型产业，细分应用场景较多，客户需求变化快，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。公司始终保持

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。

2023 年，公安部、科技部联合印发通知，部署推进科技兴警三年行动计划（2023-2025 年），其中指出要部署反电信网络诈骗技术等重大项目实施，而声纹识别、语音识别技术作为其中核心技术支撑，也将在政策的支持和引导下得以快速突破，以布局全国智慧警务基础支撑。根据艾瑞咨询报告，在协同办公、传媒音视频、跨国沟通等多重因素驱动下，以语音识别、智能降噪、说话人分离等技术为核心的智能转写需求旺盛，2021 年中国智能语音转写市场规模已约为 10 亿元，预计 2026 年市场规模将达到 38 亿，未来主要应用于公安司法、政企办公等领域。

以全链路智能对话技术为基础，以切合场景需要的新技术为核心，报告期内，公司已在公安、司法、政务等领域中成功实现语音产品方案落地，主要的核心技术、未来市场空间及落地案例如下：

核心技术	未来市场空间	公司主要业务领域	落地案例
声纹识别	预计 2026 年中国市场规模 49.76 亿元，2021 年至 2026 年复合增长率为 25.26%	公安系统	苏州市公安局声纹实验室
语音质检	预计 2027 年全球市场规模将超过 59 亿美元，2021 年至 2027 年复合增长率为 21.88%	政务系统 公安系统	部分省市 12345 公安局出入境大厅
语音转写	预计 2026 年中国市场规模将达到 38 亿元，2021 年至 2026 年复合增长率为 30.7%	司法审讯 公安系统 政企办公	检察院审讯司法系统 部分省市消防局 某高校会议系统

其中，声纹识别和语音质检是公安政务领域需求更为明显的新技术方向。

声纹识别是根据用户语音特征差异来进行身份认证的技术，包括抗噪声纹识别、说话人日志及分离、副语言信息识别等技术方向。

在公安系统领域，公司通过声纹识别技术帮助公安及司法机构建立语音监控体系，进行声纹库建设、身份核验、反电信诈骗等，推进警务信息化建设、构建安全社会公共环境。从细分应用场景看，该类产品方案未来可拓展应用于安全支付、远程认证、门禁考勤等场景，涉及金融服务、政务民生、公共安防等多个领域。目前，公司该类产品主要面向中国市/县级公安局和声纹实验室等。

语音质检，是将各种录音（电话/线下服务）转成文本，通过语义分析技术抽取关键信息，基于质检模型完成自动质量评分的相关技术。

在政务民生领域，公司通过语音质检为地方政务服务热线、政府办事大厅、线上服务监督等场景提供去人工化的高效服务质量管理办法，在提高服务办事效率和满意度的同时，保障个人信息及公共信息安全。该类产品因标准化程度较高，对设备和场景的限制较小，因此可广泛应用于线上客服、线下大厅、课堂培训等场景，涉及金融、教育、电信、营销等多个领域。目前，公司该类产品主要面向地级市公安局、政府部门、银行机构、线下服务门店等。

数字化时代，政企行业的产业升级在加速、竞争日益激烈，人工智能是产业升级与保持竞争力的关键。轨道交通、金融服务、公安政务等传统行业，都需要软硬一体化综合的“人工智能数字助理”产品来代替部分高成本、低产出的人工，以满足客户的信息分析、决策、监控、查询、咨询、通知等工作，提升工作或服务的质质量、维度与效率，降低工作或服务的成本。

④ 盈利预测及合理性分析

基于公司底层自研核心技术的通用性、DUI 中台的规模化定制能力以及软硬一体化产品方案的标准化能力，公司也在不断寻找新业务机会，以期在更多应用场景中实现收入增长。

2019 年至 2026 年数字政企领域分产品类型情况如下：

产品		2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
数字政 政收入 (万元)	以金融服务领域为主的产品方案	1,525.15	5,138.13	6,863.53	11,318.79	14,560.00	22,445.00	30,870.00	47,598.40
	以轨道交通领域为主的产品方案	0.00	1,577.09	93.81	933.98	1,682.00	3,883.00	5,895.00	8,659.00
	以公安政务领域为主的产品方案	0.00	575.85	1,563.24	1,207.30	2,708.00	4,162.00	6,060.00	7,766.00
	小计	1,525.15	7,291.07	8,520.58	13,460.07	18,950.00	30,490.00	42,825.00	64,023.40
数字政 政收入 构成	以金融服务领域为主的产品方案	100.00%	70.47%	80.55%	84.09%	76.83%	73.61%	72.08%	74.35%
	以轨道交通领域为主的产品方案	0.00%	21.63%	1.10%	6.94%	8.88%	12.74%	13.77%	13.52%
	以公安政务领域为主的产品方案	0.00%	7.90%	18.35%	8.97%	14.29%	13.65%	14.15%	12.13%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司的数字政企产品收入主要以软件产品和技术授权服务为主，软件及服务主要又分以金融服务领域为主、以轨道交通领域为主、以公安政务领域为主的三

大类产品方案。

A. 以金融服务领域为主的产品方案

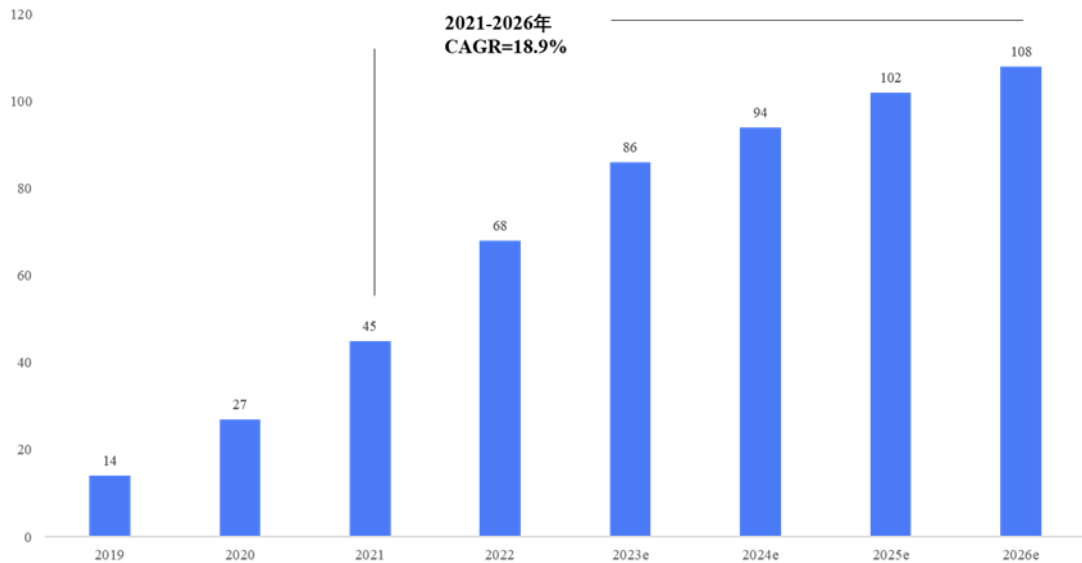
人工智能在金融领域的落地场景包括：安防与身份识别、信贷风控与合规控制、精准营销、客服与运营业务优化、保险理赔与投顾投研等五种类型。公司目前主要基于智能语音语言技术切入客服与运营业务优化、精准营销场景。根据艾瑞咨询，2022 年中国金融智能语音与对话式 AI 核心市场规模达到 68 亿元，预计 2026 年市场规模为 108 亿元，市场空间非常广阔。在流量红利天花板、竞争态势日益激烈的行业背景下，企业纷纷加强对客服、营销等服务资源部门的投入，持续深化服务领域的对话洞察以优化用户体验。

报告期内，公司以金融服务领域为主的产品方案收入分别为 5,138.13 万元、6,863.53 万元和 11,319.10 万元，自 2022 年起，公司智能外呼收入大幅增长，带动以金融服务领域为主的产品方案收入迅速提升，相关收入同比增长 64.91%，公司市场占有率约为 1.66%，依据上述市场规模数据测算，2022 年科大讯飞智慧金融领域收入为 2.35 亿元，同比增长 19.33%，市场占有率约为 3.46%。

智能语音语言技术在金融领域里的应用发展较早，入局者众多。公司自 2019 年切入金融外呼领域，已实现较快增长。目前金融行业市场随着技术进步，其需求还在不断递进，从单一的语音识别合成向语音加语义的高阶需求演变。得益于公司在知识计算及问答技术的深厚积累、金融市场的持续良性发展、相关标准化产品方案在政务热线、运营商、电商等领域方面的广泛应用，公司预计 2022-2026 年以金融服务领域为主的产品方案收入增速为 43.20%，市场占有率随收入增长而扩大。2026 年思必驰预计以金融服务领域为主的产品方案收入 45,798.00 万元，市场占有率约为 4.24%

2019-2026年中国金融智能语音与对话式AI核心市场规模

单位：亿元



B. 以轨道交通领域为主的产品方案

公司以轨道交通领域为主的产品方案，主要包括智能自助一体机、智能导服机器人及口语类交互软件产品等。

根据中国城市轨道交通协会的《中国城市轨道交通智慧城轨发展纲要》和各城市智慧地铁白皮书显示，智能语音成为城市轨道交通的刚需，新建项目和旧线改造的智慧车站部分会逐渐配置智能语音软硬件。2022 年，公司该类产品收入 934 万元，预计 2026 年实现收入 8,659 万元。

公司对以轨道交通领域为主的产品方案的收入预测，主要基于在手订单的预计交付情况及对未来增长的合理估计。根据当前订单及商务拓展情况，公司平均每条线路收入约 210 万元，2023 年预计交付 3 条线路，2024 年预计交付 9 条线路，合理预测 2026 年交付 22 条线路。该类产品报告期内以上述私有化部署软件产品为主，未来也包括配套的语音交互硬件设备及套件（相应硬件配套模组或整机，如麦克风阵列、AI 摄像头、智能自助一体机等），贡献一定硬件收入。

C. 以公安政务领域为主的产品方案

公司以公安政务领域为主的产品方案，主要包括以全链路智能对话技术为基础，以其中的声纹识别、语音质检技术为核心的软硬一体化综合解决方案。

中国共有 333 个市级行政单位，2,843 个区县级行政单位，根据公司已有合同，质检业务平均单价 50 万元，声纹实验室平均单价 80 万元，未来市场规模广阔。其中，质检业务机会属于相对成熟的市场，公司已在政务服务热线、苏州园

区出入境、顺丰、科达（119 热线）、银行、汽车 4S 店等落地了质检系统；公安声纹实验室系蓝海市场，公司具备一定的先发优势，拥有较大的市场机会。公司已同苏州市公安局这一标杆客户达成战略合作，并已签署联合实验室合作协议。

公司 2022 年以公安政务领域为主的产品方案收入为 1,207.30 万元，预计 2026 年 7,766 万元，考虑到公司已与众多知名企业就质检业务建立了合作关系，在成熟市场迅速补位，并在声纹实验室这一蓝海市场建立了标杆客户，预计依靠整体渗透率的提升、公司人工智能领域的技术等优势，公司有望实现上述业绩目标。

公司的数字政企类产品在轨道交通、金融服务、党政机关、政务信息化、智慧医疗、电商运营等领域正在加速拓展渗透，公司的数字政企类产品符合国家关于数字经济的发展规划，公司目前报告期的存量客户主要集中在轨道交通、公安政务领域，未来将拓展党政机关信息化、电商运营、海外等新的应用场景，预计 2023 年至 2026 年公司数字政企类产品将实现的收入分别为 18,950 万元、30,490 万元、42,825 万元和 64,023 万元，相关收入稳定增长。

综上所述，公司主要聚焦汽车及家居行业，并持续探索高潜应用场景。

公司已经在智能汽车与家居市场形成了明显优势，包括高速增长订单数量、若干细分市场多数头部大客户的合作、系列成熟的标准化产品及持续创新的多语种人机对话技术，公司不仅在国内市场增速明显，也开始利用多语种人机对话技术赋能中国汽车、家电知名品牌出海，并参与国际竞争、抢占国外市场份额、且已经赢得国际大品牌订单合作。同时，数字政企行业的产业升级及竞争力提升，让人工智能成为刚需与关键增长驱动力，公司持续探索高潜的语音语言刚需应用行业，并在轨道交通、金融服务等行业取得了不错的业绩，未来可实现规模化增长。公司过去三年实现了 54.5%复合增长率，今年一季度实现了 61%的高速增长。总体上，公司产品未来的市场空间广阔，相关营业收入增长预测具有合理性，公司整体经营扭亏为盈的趋势较为明确。

3） 财务报告审计截止日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日后，公司各项业务正常开展，采购及销售情况未发生重大变化，经营情况稳定，公司的经营模式、业务情况、销售规模、供应商情况以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

① 2023 年 1-3 月财务数据情况

公司 2023 年 1-3 月未经审计的财务数据情况具体如下：

A. 资产负债表主要数据

单位：万元			
项目	2023 年 3 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	变动幅度
资产总计	56,698.16	55,961.02	1.32%
负债合计	49,027.51	42,095.72	16.47%
股东权益合计	7,670.65	13,865.30	-44.68%
归属于母公司股东权益合计	9,334.12	14,666.43	-36.36%

截至 2023 年 3 月 31 日，公司股东权益和归属于母公司股东所有者权益分别为 7,670.65 万元和 9,334.12 万元，分别较上年末下降了 44.68%和 36.36%，主要是由于公司尚未实现盈利，未弥补亏损扩大所致。

B. 利润表主要数据

单位：万元			
期间	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	9,419.74	5,835.64	61.42%
营业利润	-7,796.76	-9,858.62	20.91%
利润总额	-7,826.93	-9,857.54	20.60%
净利润	-7,826.93	-9,852.08	20.56%
归属于母公司股东的净利润	-6,909.65	-8,945.36	22.76%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东净利润	-7,245.37	-9,335.51	22.39%

2023 年 1-3 月，公司实现营业收入 9,419.74 万元，较上年同期增长了 61.42%，主要是由于公司下游客户需求整体保持增长态势，各类产品的销售收入均有所增长。在智能汽车领域，公司当期完成了大众汽车、戴姆勒、哪吒汽车等标杆客户的定制化项目，且与比亚迪、理想汽车、长城汽车等客户的多款车型进行合作并实现收入；在智能家居领域，公司当期完成了 OPPO、海尔集团等重大客户的定制化项目，且与海信集团、美的集团、康佳集团等标杆客户持续进行合作，AI 硬件产品方面，公司新老品类产品出货量均有所增加，主要客户包括追觅科技、联合光电等；在数字政企领域，公司当期的收入增长主要来自交通物流、金融服务领域，因公司产品综合能力不断增强，存量客户对公司产品的需求量不断增加，主要客户包括顺丰集团等。

2023 年 1-3 月，公司扣除非经常性损益后的归属于母公司股东净利润为-7,245.37 万元，经营性亏损幅度较上年同期收窄 22.39%，主要是由于在营业收入快速增长的同时，公司通过采取深度优化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费用控制措施，销售费用率、管理费用率及研发费用率均有所下降所致。

C. 现金流量表主要数据

单位：万元

期间	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月	变动幅度
经营活动使用的现金流量净额	-8,625.37	-14,452.01	40.32%
投资活动使用的现金流净额	-269.50	-3,052.97	91.17%
筹资活动使用的现金流净额	8,603.69	-636.55	1,451.62%
现金及现金等价物净增加额	-291.42	-18,141.59	98.39%

2023 年 1-3 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-8,625.37 万元，较上年同期减少净流出 5,826.64 万元，主要是销售商品、提供劳务收到的现金增加，以及公司通过优化组织架构，整编人员，打通研发资源、服务资源、渠道资源和客户资源等，致使经营活动产生的现金支出相对减少所致。

2023 年 1-3 月，公司投资活动产生的现金流量净额为-269.50 万元，较上年同期减少净流出 2,783.48 万元，主要是由于公司投资支付的现金支出减少所致。

2023 年 1-3 月，公司筹资活动产生的现金流量净额为 8,603.69 万元，较上年同期增加净流入 9,240.24 万元，主要是由于当期债务融资增加所致。

② 公司 2023 年 3 月末的在手订单情况

截止 2023 年 3 月 31 日，公司的在手订单与去年同期比较情况如下：

单位：万元

应用领域	2023 年 3 月 31 日	2022 年 3 月 31 日	变动率
智能家居	13,013.52	5,371.42	142.27%
智能汽车	12,726.07	6,696.58	90.04%
数字政企	10,117.02	9,187.56	10.12%
合计	35,856.60	21,255.56	68.69%

截至 2023 年 3 月 31 日，公司各类业务在手订单合同金额合计超过 3.5 亿元，较 2022 年 3 月末增长 68.69%，其中智能家居领域在手订单金额较去年同期增加

142.27%，智能汽车领域在手订单金额较去年同期增加 90.04%，数字政企领域在手订单金额较去年同期增加 10.12%，增幅较小主要系金额较大的数字政企类项目通常在下半年签署，次年陆续交付，2022 年下半年由于宏观经济影响，新签项目金额有所减少，2023 年公司的数字政企类新增项目陆续对接中，预计在第二季度起签约量逐步有所增加。

根据产品类型划分，截止 2023 年 3 月 31 日公司在手订单与去年同期比较情况如下：

单位：万元			
产品类型	2023 年 3 月 31 日	2022 年 3 月 31 日	变动率
AI 硬件产品	12,767.10	3,071.80	315.62%
技术授权服务	10,359.70	10,847.49	-4.50%
口语交互类软件产品	6,839.86	3,918.82	74.54%
定制开发服务	5,889.94	3,417.44	72.35%
合计	35,856.60	21,255.56	68.69%

截至 2023 年 3 月 31 日，公司 AI 硬件产品在手订单金额较去年同期增加 315.62%，符合公司的软硬一体化产品战略；技术授权服务在手订单金额较去年同期减少 4.50%，主要系公司的产品趋于标准化，不同模块的技术授权服务逐渐封装为口语交互类软件产品；口语交互类软件产品在手订单金额较去年同期增加 74.54%，定制开发服务在手订单金额同比增长 72.35%，实现了较高的增长率。公司在手订单的实现周期较短，预计约 90%的在手订单可以在今年实现收入。

（二）未来综合毛利率、期间费用率的测算依据、前提假设及其审慎性，扭亏为盈的测算依据及合理性，审慎论证是否有客观性和可行性

1. 公司说明

（1）未来综合毛利率的测算分析

公司产品报告期内已实现和预计未来 4 年预计实现的毛利率分应用领域情况具体如下：

项目	毛利率							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能汽车	87%	86%	76%	81%	56%	48%	48%	48%
智能家居	76%	68%	52%	51%	45%	42%	37%	36%

项目	毛利率							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
数字政企	38%	64%	57%	50%	38%	37%	37%	39%
合计	72%	70%	58%	58%	46%	42%	40%	40%

2019年至2025年,公司毛利率整体呈下滑趋势,主要系产品结构变化所致;2025年和2026年公司毛利率保持基本稳定,主要系产品结构逐步稳定,同时部分新产品实现的销售增长提振了整体毛利率,具体分析如下:

1) 智能汽车领域

项目	毛利率							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能汽车	87%	86%	76%	81%	56%	48%	48%	48%

2019年至2022年,公司智能汽车领域产品毛利率分别为87%、86%、76%和81%,毛利率保持较高水平,2023年至2026年毛利率相对下降,主要系公司在智能汽车领域的产品结构发生了变化,预计2023年公司智能汽车领域的AI硬件产品销售收入占智能汽车产品总体收入比例约为49.23%,较2022年的14.89%大幅增长,具体情况分析如下:

项目		2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能汽车收入 (万元)	AI 硬件	1.70	20.55	1,172.68	1,534.35	9,181.58	19,203.16	28,819.96	42,724.99
	软件及服务	1,110.72	1,550.43	2,450.04	4,179.99	6,170.00	7,600.00	9,750.00	12,250.00
	定制开发	212.92	2,235.89	2,604.31	4,592.44	3,300.00	4,800.00	6,560.00	8,200.00
	小计	1,325.35	3,806.87	6,227.03	10,306.78	18,651.58	31,603.16	45,129.97	63,174.99
智能汽车收入构成	AI 硬件	0.13%	0.54%	18.83%	14.89%	49.23%	60.76%	63.86%	67.63%
	软件及服务	83.81%	40.73%	39.35%	40.56%	33.08%	24.05%	21.60%	19.39%
	定制开发	16.07%	58.73%	41.82%	44.56%	17.69%	15.19%	14.54%	12.98%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司智能汽车领域的AI硬件产品主要包括智能收发机、智能仪表、HUD、两轮车的智能报警器和头盔、语音仪表等,2022年公司与柳州市柳东新区合作共建智能制造基地,2023年柳州智能制造基地的生产线实现投产,结合公司的产品性能和广西的汽车产业链集群优势,公司的智能收发机和智能仪表产品已与东风小康、上汽通用五菱等主机厂达成合作,未来相关收入将实现高速增长;同时,公司智能汽车领域的软件与技术授权、定制开发服务预计在2023年至2026年期

间稳定增长，因此，公司智能汽车领域的产品结构在 2022 年至 2026 年发生了变化，预计公司智能汽车产品的毛利率将在 2026 年下降至 48%左右，具有合理性。

2) 智能家居领域

项目	毛利率							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能家居	76%	68%	52%	51%	45%	42%	37%	36%

2019 年至 2022 年，公司智能家居领域产品毛利率分别为 76%、68%、52%和 51%，毛利率有所下降，2023 年至 2026 年毛利率相对下降，主要系公司在智能家居领域的产品结构发生了变化，预计 2023 年公司家居领域的 AI 硬件产品销售收入占智能家居产品总体收入比例约为 69.94%，较 2022 年的 58.45%有所增长，具体情况分析如下：

产品		2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
智能家居收入 (万元)	AI 硬件	2,195.00	4,199.34	8,584.85	10,843.76	25,137.06	39,686.24	64,084.13	97,008.75
	软件及服务	4,514.14	6,414.38	4,948.28	4,455.26	7,656.00	9,035.00	11,760.00	14,750.00
	定制开发	1,911.85	1,960.74	2,462.57	3,254.71	3,150.00	4,200.00	5,250.00	6,125.00
	小计	8,620.98	12,574.45	15,995.70	18,553.73	35,943.06	52,921.24	81,094.13	117,883.76
智能家居收入构成	AI 硬件	25.46%	33.40%	53.67%	58.45%	69.94%	74.99%	79.02%	82.29%
	软件及服务	52.36%	51.01%	30.94%	24.01%	21.30%	17.07%	14.50%	12.51%
	定制开发	22.18%	15.59%	15.40%	17.54%	8.76%	7.94%	6.47%	5.20%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司智能家居领域的 AI 硬件产品主要包括 AI 语音芯片、AI 模组、智能控制设备、智能可穿戴设备、智能会议转写设备、智能投播设备等 AI 终端等，随着公司 AI 语音芯片的迭代、低功耗主打中低端小家电市场的 AI 语音芯片实现量产出货，预计 2023 年公司的 AI 语音芯片将实现高速增长，同时根据终端厂商预测，智能家电和消费电子在 2022 年至 2023 年上半年完成市场筑底，2023 年下半年市场将会回暖增长，预计公司的 AI 硬件产品将实现稳定增长；同时，公司智能家居领域的软件与技术授权、定制开发服务预计在 2023 年至 2026 年稳定增长，综上，公司智能家居领域的产品结构在 2022 年至 2026 年发生了变化，预计公司智能家居产品的毛利率将在 2026 年下降至 36%左右，具有合理性。

3) 数字政企领域

项目	毛利率							
	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
数字政企	38%	64%	57%	50%	38%	37%	37%	39%

2019 年至 2022 年，公司数字政企领域产品毛利率分别为 38%、64%、57%和 50%，毛利率有所下降，预计 2023 年至 2026 年毛利率相对下降，主要系公司的数字政企产品开发了新的应用场景，2022 年公司以公安政务领域为主的产品拓展了党政机关政务信息化的应用场景，由于相关产品涉及委外开发等非标部分的开发成本，因此毛利率相对较低，预计 2023 年至 2026 年该类业务规模将会持续落地，预计相关产品的收入规模有所增长，毛利率将有所波动。

2019 年至 2026 年数字政企领域分产品类型情况如下：

产品		2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2026E
数字 政企 收入 (万 元)	以金融服务领域为主的产品方案	1,525.15	5,138.13	6,863.53	11,318.79	14,560.00	22,445.00	30,870.00	47,598.40
	以轨道交通领域为主的产品方案	0.00	1,577.09	93.81	933.98	1,682.00	3,883.00	5,895.00	8,659.00
	以公安政务领域为主的产品方案	0.00	575.85	1,563.24	1,207.30	2,708.00	4,162.00	6,060.00	7,766.00
	小计	1,525.15	7,291.07	8,520.58	13,460.07	18,950.00	30,490.00	42,825.00	64,023.40
数字 政企 收入 构成	以金融服务领域为主的产品方案	100.00%	70.47%	80.55%	84.09%	76.83%	73.61%	72.08%	74.35%
	以轨道交通领域为主的产品方案	0.00%	21.63%	1.10%	6.94%	8.88%	12.74%	13.77%	13.52%
	以公安政务领域为主的产品方案	0.00%	7.90%	18.35%	8.97%	14.29%	13.65%	14.15%	12.13%
	小计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

公司的数字政企产品收入主要以软件产品和技术授权服务为主，软件及服务主要又分为以金融服务领域为主、以轨道交通领域为主、以公安政务领域为主的三大类产品方案。

公司的数字政企类产品在轨道交通、金融服务、党政机关、政务信息化、智慧医疗、电商运营等领域正在加速拓展渗透，预计 2023 年至 2026 年公司相关收入将实现稳定增长，由于相关产品毛利率相对较低，因此公司数字政企产品的毛利率将在 2026 年下降至 39%左右，具有合理性。

(2) 未来期间费用的测算分析

公司产品报告期内已实现和预计未来 4 年预计实现的毛利率分应用领域情

况具体如下：

2019 年至 2022 年，公司的期间费用情况具体如下：

项目	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重
销 售 费用	8,808.64	76.79%	11,401.95	48.17%	15,068.37	49.01%	14,156.67	33.45%
管 理 费用	8,598.90	74.96%	9,030.34	38.15%	13,004.78	42.30%	11,541.32	27.27%
研 发 费用	19,885.42	173.35%	20,419.52	86.26%	28,669.50	93.25%	31,332.84	74.04%
财 务 费用	157.67	1.37%	215.16	0.91%	387.02	1.26%	746.92	1.76%
合 计	37,450.62	326.47%	41,066.96	173.48%	57,129.66	185.83%	57,777.76	136.52%

2019 年至 2022 年，公司的期间费用分别为 37,450.62 万元、41,066.96 万元、57,129.66 万元和 57,777.76 万元，占营业收入的比重分别为 326.47%、173.48%、185.83%和 136.52%，呈下降趋势，主要系公司进一步完善了人员架构和研发体系，有效控制了各项费用支出。

随着公司业务规模持续扩大，公司呈现出研发边际费用递减的趋势，未来 2023 年至 2026 年公司营业收入呈增长趋势，期间费用预计情况如下：

项目	2023 年度		2024 年度		2025 年度		2026 年度	
	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重	金额	占营业收入的比重
销 售 费用	16,344.87	22.22%	18,906.75	16.44%	22,012.09	13.02%	25,535.33	10.42%
管 理 费用	12,757.47	17.35%	12,327.88	10.72%	13,569.55	8.03%	14,743.46	6.02%
研 发 费用	33,757.99	45.90%	35,643.91	30.99%	39,409.97	23.31%	43,414.01	17.71%
财 务 费用	-720	-0.98%	-419	-0.36%	-376	-0.22%	-1,126	-0.46%
合 计	62,140.25	84.49%	66,459.93	57.78%	74,615.95	44.14%	82,566.32	33.69%

2023 年至 2026 年，公司的期间费用分别为 62,140.25 万元、66,459.93 万元、74,615.95 万元和 82,566.32 万元，占营业收入的比重分别为 84.49%、57.78%、44.14%和 33.69%，呈进一步下降趋势，主要情况分析如下：

1) 研发费用

2019 年至 2022 年公司研发费用构成具体如下：

项目	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	12,454.15	62.63%	12,329.81	60.38%	16,801.37	58.60%	18,101.51	57.77%
委外开发及	2,469.54	12.42%	2,418.40	11.84%	3,392.81	11.83%	3,650.79	11.65%

项目	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
服务费								
股份支付	2,015.95	10.14%	2,484.50	12.17%	2,889.84	10.08%	3,053.87	9.75%
折旧与摊销	541.37	2.72%	817.68	4.00%	3,209.05	11.19%	3,555.24	11.35%
云计算及 IDC 服务费	1,405.63	7.07%	1,458.11	7.14%	1,466.92	5.12%	1,554.69	4.96%
其他	998.78	5.02%	911.03	4.47%	909.51	3.17%	1,416.74	4.52%
合计	19,885.42	100.00%	20,419.52	100.00%	28,669.50	100.00%	31,332.84	100.00%

报告期内公司研发费用的主要项目为研发人员薪酬、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。

预计 2023 年至 2026 年公司研发费用构成具体如下：

项目	2023 年度		2024 年度		2025 年度		2026 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	19,030.98	56.37%	23,119.92	64.86%	26,722.65	67.81%	30,705.42	70.73%
委外开发及服务费	4,345.63	12.87%	4,910.20	13.78%	5,110.71	12.97%	5,100.00	11.75%
云计算及 IDC 服务费	2,115.00	6.27%	2,436.50	6.84%	2,680.15	6.80%	2,814.16	6.48%
折旧与摊销	2,806.51	8.31%	2,622.17	7.36%	2,351.16	5.97%	2,107.85	4.86%
股份支付	3,301.48	9.78%	168.98	0.47%		0.00%		0.00%
其他	2,158.39	6.39%	2,386.13	6.69%	2,545.31	6.46%	2,686.57	6.19%
合计	33,757.99	100.00%	35,643.91	100.00%	39,409.97	100.00%	43,414.01	100.00%

预计 2023 年至 2026 年公司研发费用构成将有所变化，股份支付、折旧与摊销金额及占比较 2022 年将有所下降，研发费用整体增速放缓。

研发人员方面，公司 AI 基础算法核心技术已经日趋成熟，未来业务增长不再需要大幅增长的基础研发人员投入；尤其是公司近年研发了一系列研发自动化工具，将在未来几年大幅降低研发工作中的人力成本。公司研发人员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。

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

2019 年至 2022 年公司销售费用构成具体如下：

项目	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	5,569.54	63.23%	7,640.02	67.01%	9,857.97	65.42%	9,220.80	65.13%
业务宣传及推广费	639.74	7.26%	767.13	6.73%	1,114.11	7.39%	1,007.92	7.12%
股份支付	393.66	4.47%	430.59	3.78%	570.48	3.79%	412.68	2.92%
折旧及摊销	158.6	1.80%	231.3	2.03%	775.96	5.15%	501.13	3.54%
咨询及技术服务费	353.92	4.02%	722.1	6.33%	989.53	6.57%	1,163.96	8.22%
差旅与交通费	802.59	9.11%	590.21	5.18%	801.02	5.32%	655.7	4.63%
其他	890.58	10.11%	1020.59	8.94%	959.29	6.37%	1,194.48	8.44%
合计	8,808.64	100.00%	11,401.95	100.00%	15,068.37	100.00%	14,156.67	100.00%

报告期内公司销售费用的主要项目为销售人员薪酬、业务宣传及推广费、股份支付、咨询及技术服务费等。

预计 2023 年至 2026 年公司销售费用构成将有所变化，股份支付金额及占比将有所下降，销售费用整体增速放缓。

销售人员方面，截至 2022 年 12 月 31 日，公司销售人员人数为 177 人，2022 年下半年公司组织架构优化。

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

2019 年至 2022 年公司管理费用构成具体如下：

项目	2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	3,912.86	45.50%	4,732.29	52.40%	7,363.58	56.62%	6,756.09	58.54%
股份支付	2,764.76	32.15%	2,485.41	27.52%	2,666.78	20.51%	2,506.74	21.72%
咨询及中介服务费	513.04	5.97%	434.14	4.81%	1,160.19	8.92%	977.73	8.47%
折旧及摊销	316.46	3.68%	321.17	3.56%	409.57	3.15%	394.84	3.42%
其他	1091.77	12.70%	1057.32	11.70%	1404.66	10.80%	905.92	7.84%
合计	8,598.90	100.00%	9,030.34	100.00%	13,004.78	100.00%	11,541.32	100.00%

报告期内公司管理费用的主要项目为管理人员薪酬、股份支付、咨询及中介服务等。

预计 2023 年至 2026 年公司管理费用构成将有所变化，股份支付金额及占比将有所下降，管理费用整体增速放缓。

管理人员方面，截至 2022 年 12 月 31 日，公司管理人员人数为 122 人，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。

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，公司通过提高职能部门效率、整编人员等措施，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：公司期间费用率趋于下降，扭亏为盈趋势明确

报告期内，公司近年营业收入保持持续的稳定增长，期间费用率呈现下降的趋势，显示出业务开发投入和研发边际投入递减的趋势。

公司与同行业发展阶段接近的可比公司近一年的期间费用及其占比情况对比如下：

公司	销售费用		管理费用		研发费用		财务费用		期间费用	
	近 1 年 金额 (亿元)	占收入 比重	近 1 年 金额(亿元)	占收入 比重	近 1 年 金额 (亿元)	占收入 比重	近 1 年 金额(亿元)	占收入 比重	近 1 年 金额(亿元)	占收入 比重
云从科技 (2022)	2.03	38.48%	2.78	52.74%	5.60	106.45%	0.13	2.38%	10.53	200.05%
云天励飞 (2022)	0.86	15.75%	2.35	43.04%	3.46	63.37%	-0.11	-2.01%	6.56	120.15%
寒武纪 (2021)	0.71	9.85%	3.96	54.92%	11.36	157.56%	-0.53	-7.35%	15.50	214.98%
平均数	1.20	21.36%	3.03	50.23%	6.81	109.13%	-0.17	-2.33%	10.86	178.39%
中位数	0.86	15.75%	2.78	52.74%	5.60	106.45%	-0.11	-2.01%	10.53	200.05%
思必驰 (2022)	1.42	33.45%	1.15	27.27%	3.13	74.04%	0.07	1.76%	5.78	136.52%

注：同行业发展阶段接近的可比公司不包含科大讯飞和虹软科技，主要系科大讯飞和虹软科技成立时间较早，且连续多年均为盈利状态；云从科技、寒武纪尚未公告 2022 年年报数据，因此采用 2021 年数据

最近一年同行业发展阶段接近的可比公司的期间费用率与发行人的期间费用率不存在重大差异。随着公司业务规模化效应显现、研发与销售组织结构完善和效率提升，公司未来将期间费用率将呈现下降趋势。

公司 2026 年预计的与同行业发展阶段接近的可比公司近一年的期间费用及其占比情况对比如下：

公司	销售费用		管理费用		研发费用		财务费用		期间费用	
	金额 (亿元)	占收入 比重	金额 (亿元)	占收入 比重	金额 (亿元)	占收入 比重	金额 (亿元)	占收入 比重	金额 (亿元)	占收入 比重
科大讯飞 (2022)	31.64	16.81%	12.27	6.52%	31.11	16.53%	-0.79	-0.42%	74.24	39.45%
思必驰 (2026)	2.55	10.42%	1.47	6.02%	4.34	17.71%	-0.11	-0.46%	8.37	34.15%

由于科大讯飞目前已连续多年盈利，因此与公司未来 2026 年的发展阶段更为接近，因此将科大讯飞 2022 年的期间费用与公司未来 2026 年的期间费用做比

较分析，公司预估的 2026 年期间费用情况与科大讯飞 2022 年的期间费用情况不存在重大差异。

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，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 2022 年末员工人数约 900 人，2023 年计划将员工人数控制在 800 人左右，未来人力增长将控制在 10% 以内的增长幅度。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，期间费用将趋于正常化。公司整体经营扭亏为盈的趋势明确。

(3) 前提假设及其审慎性

基于行业数据和公司管理层的测算，公司扭亏为盈的趋势明确，具体扭亏为盈的时间节点约为 2026 年左右，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

报告期内，公司收入规模保持了较高速增长，从最初的软件服务产品逐渐扩展，根据公司标准化、规模化的产品规划和未来发展规划，相关产品已逐步实现在汽车、智能家居、智能政企等领域的落地，行业认可度稳步提升，预计公司未来 5 年营业收入将持续在上述领域进行客户和产品的拓展，整体收入复合增长率约为 50% 左右，主要前提假设如下：

① 智能汽车领域

2019 年至 2022 年公司智能汽车领域的产品收入分别为 1,325.35 万元、3,806.87 万元、6,227.03 万元及 10,306.78 万元，收入复合增长率为 98.12%，实现了高速增长，预计 2026 年公司智能汽车领域的产品收入为 63,174.99 万元，2021 年至 2026 年收入复合增长率为 58.95%。公司在智能汽车领域主要瞄准增量市场，从造车新势力领域切入，依托技术优势获取了较高的市场份额，同时众多客户建立了合作关系，同时伴随多款量产车型的落地和优秀标杆案例的示范作用，思必驰逐渐与自主品牌车企纷纷建立合作，并开始获取合资厂商订单，抢占境外公司市场份额。

公司相关收入预测主要依托于现有客户后续的车辆销售预测以及相关智能硬件渗透率的不断提升的行业趋势，但如公司无法保持技术竞争力导致客户丢失、

现有客户后续车型销售量不达预期、相关智能硬件渗透率提升不达预期或被新技术替代，都将导致公司在智能汽车领域收入增速下降，公司整体收入增长规模将受到不利影响。

② 智能家居领域

2019 年至 2022 年公司智能家居领域的产品收入分别为 8,620.98 万元、12,574.45 万元、15,995.70 万元及 18,553.73 万元，收入复合增长率为 29.11%，2022 年公司实现营业收入与首轮问询回复中预测的营业收入相比低 6.30%，主要系智能家居领域的 AI 硬件产品销售收入不及预期所致，公司智能家居原预测产品收入为 22,098 万元，实际完成收入为 18,554 万元，相差 3,544 万元，主要系公司的智能控制设备主要面向地产行业相关产业链，2022 年第四季度地产相关产业链客户业务交付和结算进度严重滞后，导致实现收入不及预期；此外，智能家电行业受经济形势影响，下游客户战略调整较大，2022 年初规划的智能家电需求量较高，但 2022 年全年尤其是第四季度销售量严重不及预期；同时，公司会议转写产品主要依赖线下渠道销售，且相关产品通常在 2022 年 4 季度为销售旺季，2022 年第四季度相关业务人员居家办公影响了渠道发展和产品提货，综上，2022 年家电与消费电子行业的低迷直接导致公司智能家居产品收入的增长不及预期，预计 2023 年下半年市场将完成筑底迎来反弹。

预计 2026 年公司智能家居领域的产品收入为 117,883.76 万元，2021 年至 2026 年收入复合增长率为 49.11%。公司产品所处智能家居市场目前还处于发展初期，除电视和空调的渗透率相对较高外，其他家电产品的智能化渗透率较低，处于新兴市场待爆发阶段。报告期内，公司针对智能家居市场，推出包括 AI 语音芯片、智能投播设备、智能会议转写设备和智能控制设备等多款产品，覆盖白电、黑电、手机平板、小家电等多个领域，由于公司推行标准化战略相关产品可在不同场景下实现规模化复制。

公司相关收入预测主要依托于公司现有产品覆盖客户的智能化渗透率提升需求以及公司本身产品在竞争中的相对竞争优势，如公司无法保持技术持续迭代满足消费者及客户需求，无法将技术和产品进行结合实现标准化产品在不同应用场景下的落地或者相关产品语音语言智能化渗透率提升不达预期，都将导致公司在智能家居领域收入增速下降，公司整体收入增长规模将受到不利影响。

③ 以数字政企客户为主的其他高潜场景

2019 年至 2022 年公司数字政企领域的产品收入分别为 1,525.15 万元、7,291.07 万元和 8,520.58 万元和 13,460.07 万元,收入复合增长率为 106.65%,实现了高速增长,预计 2026 年公司数字政企领域的产品收入为 64,023.40 万元,2021 年至 2026 年收入复合增长率为 49.68%。数字政企是公司持续专注投入的市场,公司目前主要存量客户所在行业包括轨道交通和金融保险,未来公司主要目标市场包括党政机关、电商公司、品牌服务商等,其行业智能化需求均保持了高速增长。

公司相关收入预测主要依托于公司在数字政企领域的客户及业务拓展能力以及相关行业智能化提升需求逐年上升,但公司在相关市场拓展不及预期,或下游客户智能化业务需求缩减,将导致公司在数字政企客户为主的其他高潜场景收入增速下降,公司整体收入增长规模将受到不利影响。

2) 综合毛利率

公司预估的未来毛利率预测主要是根据公司的产品标准化和规模化战略导致的产品收入结构变化进行量化分析的,随着公司 AI 硬件产品收入占比的提高,综合毛利率将会有所下降;同时,随着公司主营业务产品结构逐渐稳定,公司的 AI 硬件产品不断推出技术迭代后的新产品,也将提高公司的议价能力,保障公司未来实现较高毛利率,使得公司在未来 5 年内综合毛利率稳定在 40%左右水平。如果公司未来面临比预期更加激烈的市场竞争,或者成本结构发生调整导致成本上升,公司的毛利率可能存在进一步下降的风险,将对公司未来扭亏为盈造成延后等不利影响。

3) 期间费用率

公司预计未来随着营业收入规模的增长,以及公司业务拓展边际成本投入的降低,公司组织机构效率的提升,未来 5 年期间费用率将保持稳定下降趋势,趋于正常化,未来 5 年公司的期间费用率将降至小于综合毛利率。但公司如果未来期间费用管控不善,或是新增目标市场需要更大的研发投入、市场开发,导致期间费用率的改善不及预期,将对公司未来扭亏为盈造成延后等不利影响。

上述主要经营要素的假设是公司初步预估的情况,预计数不代表公司最终可实现的营业收入及净利润,也不构成公司的盈利预测。

(4) 扭亏为盈的测算依据及合理性

综上所述,公司所处的智能语音语言行业正处于高速发展期,随着数字经济

的增长，智能语音语言的行业应用渗透正在加速，公司在智能汽车、智能家电与消费电子、数字政企领域均具有稳定的客户群和落地的规模化应用产品，未来营业收入将实现稳定增长，公司产品结构的逐渐成熟，毛利率趋于稳定，同时随着公司各项期间费用的优化调整，公司未来毛利将逐步覆盖期间费用，公司整体经营扭亏为盈的趋势明确。公司根据目前公司现有客户情况、市场预测情况、公司发展规划等对收入、毛利率、期间费用等进行了预测，相关预测具有合理性。

但公司未来发展存在较多不确定因素，行业存在周期性波动，技术上也存在不断迭代更新的压力，公司发展始终面临挑战，目前公司预估扭亏为盈的时点是在2026年左右，由于公司未来盈利实现情况存在上述不确定性，公司将根据实际经营情况及时向投资者进行跟踪披露。

（三）中介机构核查及意见

1. 核查程序

针对上述事项，我们主要履行了以下核查程序：

(1) 访谈公司技术负责人，了解公司的技术壁垒、研发实力及核心竞争力等；
(2) 访谈公司管理层，了解公司的发展历程、产品演进过程以及业务定位等；
(3) 查阅人工智能行业相关政策文件、行业研究报告，可比公司的公开披露文件等；

(4) 查阅公司的专利证书、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等；

(5) 查阅公司获得的行业奖项、荣誉，以及行业评测的获奖情况；

(6) 查阅公司各类业务的收入确认凭证，并对公司各类业务的主要客户进行走访，了解客户与公司的交易模式，以及对公司及其产品的评价和市场分析等，分析公司的收费及盈利模式；

(7) 测算公司各下游领域的主要业务数据和财务指标，复核公司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。

(8) 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，复核公司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；

(9) 访谈了公司技术负责人，了解公司的业务定位、盈利模式和公司未来在研发和产能的投入侧重方向；

(10) 分产品对公司未来毛利率进行测算分析；

(11) 结合公司期间费用的具体构成情况，对公司未来期间费用进行测算分析；

(12) 根据公司预估情况，对公司未来期间的经营情况进行谨慎判断。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司所处的智能语音语言行业具有“硬科技”属性，公司自主研发的通用性底层算法及核心技术具备技术壁垒和国际竞争力；

(2) 物联网趋势下，对话式 AI 是用户与硬件终端进行交互的核心方式，公司始终坚持“人机对话解决方案提供商”的业务定位，持续解决通用人工智能技术与众多应用场景复杂需求的矛盾；公司具有清晰的业务定位，主要服务场景包括汽车、家居等生活场景和办公、会议等生产场景；

(3) 公司产品主要为硬件产品、软件产品及技术服务，产品结构层次清楚；公司的产品方案获得行业和市场高度认可，具备核心竞争力；得益于标准化产品能力及规模效应，公司具备成本优势，具有清晰的盈利模式；

(4) 与同行业可比公司相比，公司的发展阶段与其他人工智能公司更为接近，均处于亏损状态，但技术方向与业务场景与科大讯飞更类似，主要是为下游客户提供智能语音语言解决方案。公司在技术上更侧重语言认知方向的全链路智能对话系统建设、产品上重视标准化能力输出和规模化定制能力，主要在广阔的智能汽车、智能家居和消费电子领域的增量市场中与科大讯飞展开竞争。

(5) 公司主要聚焦汽车及家居行业，并持续探索数字政企类应用场景，公司具有明确的业务定位和盈利模式，在智能汽车、智能家居和数字政企场景中已形成规模化定制和标准化产品，收入持续增长。同时，公司凭借技术优势不断开发增量市场，并已取得初步成效。公司产品未来的市场空间广阔，相关营业收入增长预测具有合理性，公司整体经营扭亏为盈的趋势明确。

(6) 公司毛利率波动与具体产品构成相关，随着 AI 硬件产品收入占比的提高，综合毛利率将会有所下降；同时，随着公司产品结构逐渐稳定，AI 硬件产

品不断推出技术迭代后的新产品，也将提高公司产品的议价能力，保障公司未来实现较高毛利率，使得公司在未来 5 年内综合毛利率稳定在 40%左右水平。公司预测的未来年度毛利率具有审慎性，具备实现的相关基础；

(7) 随着公司营业收入规模的增长，以及业务拓展边际成本投入的降低，组织机构效率的提升，未来 5 年公司期间费用率将保持稳定下降趋势，逐渐趋于正常化，期间费用率将降至小于综合毛利率。公司预测的未来年度期间费用率具有审慎性，具备实现的相关基础；

(8) 随着公司未来营业收入的稳定增长产品结构的逐渐成熟，毛利率将趋于稳定，同时随着公司各项期间费用的优化调整，未来毛利将逐步覆盖期间费用，公司整体经营扭亏为盈的趋势明确。公司根据目前公司现有客户情况、市场预测情况、公司发展规划等对收入、毛利率、期间费用等进行了预测，相关预测具有合理性。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：

吴懿忻



中国注册会计师：

葛爱平



二〇二三年四月二十六日