



Research and
Development Center

根据地业务穿越周期，系统性创新稳固地位

— 科大讯飞（002230.SZ）首次覆盖报告

2023 年 08 月 22 日

庞倩倩 计算机行业首席分析师
执业编号：S1500522110006
邮箱：pangqianqian@cindasc.com

冯翠婷 传媒互联网及海外首席分析师
执业编号：S1500522010001
邮箱：fengcuiting@cindasc.com

刘旺 联系人
邮箱：liuwang@cindasc.com

证券研究报告

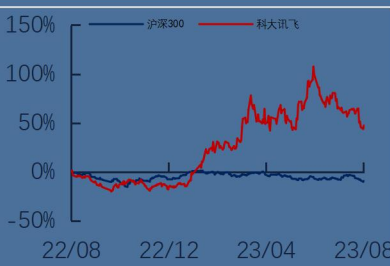
公司研究

首次覆盖报告

科大讯飞 (002230.SZ)

投资评级 买入

上次评级 买入



资料来源: ifind, 信达证券研发中心

公司主要数据

| | |
|--------------|-------------|
| 收盘价 (元) | 57.30 |
| 52 周内股价 | 29.74-82.00 |
| 波动区间 (元) | |
| 最近一月涨跌幅 (%) | -11.27 |
| 总股本 (亿股) | 23.16 |
| 流通 A 股比例 (%) | 91.89 |
| 总市值 (亿元) | 1326.88 |

资料来源: ifind, 信达证券研发中心

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编: 100031

根据地业务穿越周期，系统性创新稳固地位

2023 年 8 月 22 日

报告内容摘要:

◆科大讯飞是我国人工智能龙头公司，目前公司技术研发的领域已经覆盖大部分已有的 AI 研究领域，在语音交互、机器视觉和机器认知理解等人工智能关键核心技术领域均处于国际先进水平。公司的商业模式是基于其核心的 AI 技术向开发者、以及 G/B/C 端的用户提供服务。基于其商业模式，公司在此基础上提出了“根据地业务”（智慧教育、开放平台、消费者业务、智慧医疗、智能汽车、智慧城市等赛道中能创造长期价值的业务）和“系统性创新”的战略。以根据地业务稳定收入来源，系统性创新构建技术壁垒。

◆公司的优势体现在 AI 技术的领先以及应用方案的落地速度上。在技术上，公司在多个 AI 研究领域上具备领先的优势，大模型表现处于国内领先水平，在智慧教育、代码能力等多维度已接近 ChatGPT 水平。在应用落地，依托公司各大业务条线的产品加速大模型等新技术的落地。

◆智慧教育：GBC 共振。公司 G 端业务“因材施教”解决方案目前正在以从点到面的方式向全国进行推广。据我们测算，“因材施教”解决方案总空间有望达 2953 亿元。目前 B 端的英语听说考试系统已在全国中高考中全面铺开，考试系统建设业务在未来有望持续拉动口语练习应用“E 听说”的付费，据我们测算，“E 听说”产品面向的市场空间有望达到 61.1 亿元/年。C 端的个册扩张速度快、客户粘性强，市场规模有望达 122-163 亿元/年；学习机产品凭借着渠道、AI 功能两大优势，赶超传统学习机厂商，学习机市场规模有望达到 525 亿元。

◆消费者硬件：市场份额领先，软硬件皆具优势；2025 年，办公本、录音笔以及翻译机市场规模有望达到 35-47 亿元/年、31 亿元/年、54 亿元/年。公司的三大代表产品办公本、录音笔、翻译机目前都占据了市场最大份额。相比于其他竞争对手，科大讯飞的优势不仅体现在产品形态（硬件）的领先上，还体现在产品功能的丰富与深度上。

◆开放平台：星火大模型将在讯飞开放平台上开放模型接口，可实现模型推理能力的快速集成，未来有望通过按调用量付费、应用合作分成、流量分成及订阅付费等方式与开发者共享价值。目前已携手行业龙头打造了基于行业大模型的行业开放平台，已形成初步成果。

◆盈利预测：给予“买入”评级，在大模型等 AI 新技术的催化下，公司向 G/B/C 端的产品有望实现单价提高和销量增长，给予公司 2024 年 7 倍 PS 估值，对应目标价 78.68 元。

◆风险因素：1.政府预算不足；2.模型效果不及预期；3.AI 商业化进程慢。

| 重要财务指标 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|---------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 营业总收入(百万元) | 18314 | 18820 | 21830 | 26029 | 31407 |
| 增长率 YoY % | 40.60% | 2.8% | 16% | 19.2% | 20.7% |
| 归属母公司净利润(百万元) | 1556 | 561 | 1141 | 1564 | 1991 |
| 增长率 YoY% | 14.1% | -63.9% | 103.4% | 37.1% | 27.3% |
| 毛利率% | 41.1% | 40.8% | 41.3% | 41.1% | 41.4% |
| 净资产收益率 ROE% | 9.3% | 3.4% | 6.6% | 8.3% | 9.6% |
| EPS(摊薄)(元) | 0.67 | 0.24 | 0.49 | 0.68 | 0.86 |
| 市盈率 P/E(倍) | 102.73 | 284.91 | 116.26 | 84.82 | 66.65 |
| 市净率 P/B(倍) | 8.56 | 8.75 | 7.71 | 7.06 | 6.37 |

资料来源: ifind, 股价为 2023 年 08 月 22 日收盘价, 信达证券研发中心预测;

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 2

目录

| | |
|---|----|
| 核心观点 | 8 |
| 人工智能领军者：技术顶天，应用立地 | 10 |
| 1.1 发展历程：人工智能国家队，深耕智能语音二十余年 | 10 |
| 1.2 公司战略：根据地业务穿越周期，系统性创新构建壁垒 | 12 |
| 1.2.1 根据地业务 2022 年进展以及 2023 年规划 | 13 |
| 1.2.2 讯飞超脑 2030 计划：推动 AI 技术系统性创新 | 15 |
| 1.3 财务分析 | 17 |
| 1.3.1 销售、研发费用拖累利润，教育主赛道潜力大 | 17 |
| 1.3.2 回款效率高，客户资质优秀 | 19 |
| 系统性创新：开放平台+大模型夯实技术底座 | 20 |
| 2.1 CHATGPT 的发布推动新一轮 AI 发展 | 20 |
| 2.2 公司优势：各项技术领先，大模型+开放平台加速赋能行业方案 | 22 |
| 2.2.1 核心技术领先，国产大模型领跑者 | 22 |
| 2.2.2 开放平台 2.0 加速行业方案落地，大模型商业路径逐渐清晰 | 26 |
| AI 技术赋能细分赛道，根据地业务持续开拓 | 30 |
| 3.1 智慧教育：双减加速教育信息化进程 | 30 |
| 3.1.1 G 端：以区域建设为主体的“因材施教”解决方案 | 33 |
| 3.1.2 B 端：以学校建设为主体的运营型业务 | 35 |
| 3.1.3 C 端：面向学生的软硬件产品 | 36 |
| a. 讯飞学习机：AI 学习机领军者，线上线下双渠道发力后来居上 | 37 |
| b. 个性化学习手册：联动 G/B 项目，续购率持续提高 | 40 |
| 3.2 开放平台：聚拢产业生态 | 41 |
| 3.3 消费者业务：代表产品在软硬件等多维度实现全面领先 | 43 |
| 3.3.1 讯飞办公本：智能办公本渐成市场主流，国产龙头受益行业高增速 | 43 |
| 3.3.2 录音笔：智能录音笔逐渐取代数码录音笔，讯飞实现后来居上 | 45 |
| 3.3.3 翻译机：AI 翻译机市场规模不断扩大，公司产品多维度领先 | 47 |
| 3.4 智慧医疗：诊前诊中诊后全覆盖，计划全面拥抱大模型 | 48 |
| 3.4.1 智医助理：助力缓解基层医疗痛点，基层医疗机构或将成为采购主力军 | 51 |
| 3.4.2 智慧医保：医保支付改革加速，公司探索运营型收费模式 | 56 |
| 3.5 智能汽车：语音技术打造核心优势，大模型强化座舱人机交互能力 | 59 |
| 3.6 智慧城市：受益于城镇化快速发展期，下沉区县市场潜力待挖掘 | 63 |
| 盈利预测 | 67 |
| 投资建议 | 68 |
| 风险提示 | 68 |

图目录

| | |
|---|----|
| 图 1：公司主要根据地业务 2022 年进展、2023 年目标以及未来空间 | 9 |
| 图 2：公司业绩（万元）以及发展历程 | 11 |
| 图 3：股权结构（截至 2023/08/14） | 11 |
| 图 4：讯飞商业模式 | 12 |
| 图 5：科大讯飞长期发展引擎：“根据地业务”+“系统性创新” | 13 |
| 图 6：公司主营构成（2022） | 13 |
| 图 7：2022 年教育根据地业务进展 | 13 |
| 图 8：2022 年医疗根据地业务进展 | 13 |
| 图 9：2022 年汽车根据地业务进展 | 14 |
| 图 10：2022 年消费者根据地业务进展 | 14 |
| 图 11：主要根据地业务 2022 年进展、2023 年目标以及未来空间 | 14 |
| 图 12：讯飞超脑 2030 计划 | 15 |
| 图 13：核心技术不断突破 | 15 |
| 图 14：大模型技术持续积累 | 15 |
| 图 15：智能编程助手 iFlyCode | 16 |
| 图 16：iFlyCode 内部应用效能 | 16 |
| 图 17：讯飞智作 | 16 |
| 图 18：星火大模型落地各行业 | 16 |
| 图 19：主营业务和净利润表现（亿元） | 18 |
| 图 20：各细分业务占比 | 18 |
| 图 21：公司各项费用支出（亿元） | 18 |
| 图 22：公司费用率 | 18 |
| 图 23：公司净利率和毛利率 | 19 |
| 图 24：公司主要业务毛利率 | 19 |
| 图 25：公司销售回款情况（亿元） | 19 |
| 图 26：公司现金流表现（亿元） | 19 |
| 图 27：2022 年公司各类型客户比例 | 19 |
| 图 28：chatgpt 用户破亿速度 | 20 |
| 图 29：大语言模型应用现状 | 20 |
| 图 30：AIGC 发展历程 | 21 |
| 图 31：AIGC 市场规模(亿元) | 21 |
| 图 32：AIGC 技术架构 | 22 |
| 图 33：AIGC 产业不同商业模式分布 | 22 |
| 图 34：智能语音市场竞争格局（2020） | 23 |
| 图 35：智能语音市场规模 | 23 |
| 图 36：科大讯飞 AIGC 布局 | 23 |
| 图 37：超脑 2030 阶段性突破：多风格多情感语音合成系统 SMART-TTS | 23 |
| 图 38：主流大模型综合指数 | 24 |
| 图 39：大模型各项能力表现 | 24 |
| 图 40：星火大模型代码能力显著提升 | 25 |
| 图 41：大模型赋能教育数字底座 | 25 |
| 图 42：星火大模型 V1.5 能力提升 | 26 |
| 图 43：星火大模型 V2.0 强化代码和多模态能力 | 26 |
| 图 44：星火大模型里程碑 | 26 |
| 图 45：调研公司获取人工智能技术的主要渠道 | 27 |
| 图 46：调研公司通过 API/SDK 方式获得的 AI 技术占总 AI 技术采购预算比重 | 27 |
| 图 47：讯飞开放平台 2.0 | 27 |
| 图 48：开放平台开发者团队数量以及开放 AI 能力 | 27 |
| 图 49：公司各业务收入占比（2022） | 28 |
| 图 50：星火大模型赋能产品实现销量显著增长 | 28 |
| 图 51：星火大模型赋能工业互联网平台 | 29 |
| 图 52：星火大模型结合企业内部知识 | 29 |
| 图 53：讯飞与华为打造自主可控的大模型训练平台 | 29 |
| 图 54：训练平台支持多场景开发 | 29 |
| 图 55：为用户提供多种模型选择 | 29 |
| 图 56：双减背景下的因材施教方案 | 31 |
| 图 57：教育信息化进程 | 31 |
| 图 58：教育信息化经费投入（亿元） | 31 |
| 图 59：K12 教育学生数量（亿人） | 31 |
| 图 60：K12 教育智能硬件市场规模（亿元） | 32 |
| 图 61：“双减”利好智能硬件 | 34 |
| 图 62：科大讯飞智慧教育业务总览 | 32 |

| | |
|---|----|
| 图 63 : 因材施教框架 | 33 |
| 图 64 : 助力因材施教的智能框架 | 33 |
| 图 65 : 因材施教方案成果 | 34 |
| 图 66 : 智能教学应用: 畅言课件工具 | 35 |
| 图 67 : 利用学情数据进行教学设计 | 35 |
| 图 68 : 星火大模型赋能智慧课堂 | 36 |
| 图 69 : 大模型加持后进一步提高备课效率 | 36 |
| 图 70 : 中国教育平板出货量 | 38 |
| 图 71 : 中国教育平板市场规模 (亿元) | 38 |
| 图 72 : 教育平板市场出货量份额 2021Q4-2022Q2 | 38 |
| 图 73 : 读书郎渠道分销情况 | 38 |
| 图 74 : 优学派线上线下销售占比 | 38 |
| 图 75 : 优学派、读书郎、科大讯飞线下学习机门店数量 | 38 |
| 图 76 : 个性化学习手册形成过程 | 41 |
| 图 77 : 第三方厂商支持个册的快速制作 | 41 |
| 图 78 : 开放平台收入 (亿元) 以及增速 | 42 |
| 图 79 : 开放平台服务类型及业务模式 | 42 |
| 图 80 : 讯飞开放平台开放模型能力 | 42 |
| 图 81 : 讯飞开放平台开放行业解决方案 | 42 |
| 图 82 : 2022 年电子纸平板线上细分产品销量结构 | 44 |
| 图 83 : 2022 年中国电子纸平板线上市场 TOP10 销量 | 44 |
| 图 84 : 2023Q1 中国电子纸平板线上销量 TOP10 品牌 (万台) | 44 |
| 图 85 : 2023Q1 中国电子纸平板线上销额 TOP10 品牌 (万元) | 44 |
| 图 86 : 中国录音笔发展历程 | 46 |
| 图 87 : 2020 年中国数码录音笔全网月销量排行(台) | 46 |
| 图 88 : 中国录音笔出货量 | 46 |
| 图 89 : 中国录音笔市场规模 | 46 |
| 图 90 : 翻译机市场规模 (亿元) | 47 |
| 图 91 : 使用过翻译机的用户学历分布 | 47 |
| 图 92 : 主流 AI 翻译机竞争力分析 | 48 |
| 图 93 : 主流翻译机消费者满意度分析 | 48 |
| 图 94 : 人工智能技术在医疗端的应用 | 50 |
| 图 95 : 讯飞医疗一体两翼技术框架 | 50 |
| 图 96 : 星火大模型赋能诊后康复管理平台 | 51 |
| 图 97 : 星火大模型自动为患者生成康复计划 | 51 |
| 图 98 : 各级医院医师日均担负诊疗人次 (人) | 52 |
| 图 99 : 2021 年中国医疗卫生机构分布 | 52 |
| 图 100 : 基层医疗机构卫生技术人员数量下滑 | 52 |
| 图 101 : 各类医疗卫生机构诊疗人次 | 52 |
| 图 102 : 基层医疗机构四大痛点, CDSS 有望缓解诊疗难、诊断难问题 | 53 |
| 图 103 : CDSS 构建流程 | 53 |
| 图 104 : CDSS 发展历程 | 54 |
| 图 105 : CDSS 市场规模 (亿元) | 54 |
| 图 106 : CDSS 应用情况调研 | 54 |
| 图 107 : CDSS 在各级医院覆盖率 (仅限调研样本) | 54 |
| 图 108 : CDSS 主要厂商 | 55 |
| 图 109 : 讯飞 CDSS 产品 (智医助理) | 55 |
| 图 110 : 医保基金收入和支出对比 | 57 |
| 图 111 : DRG/DIP 支付改革市场规模预测 (亿元) | 57 |
| 图 112 : DRGs 付费结算流程 | 57 |
| 图 113 : 四类医疗保障信息系统主要特征 | 58 |
| 图 114 : 医疗保障信息系统竞争格局 (2021 年) | 58 |
| 图 115 : 科大讯飞医保智能风控系统系统 | 59 |
| 图 116 : 汽车产品供应体系 | 60 |
| 图 117 : 中国乘用车语音功能装配量及装配率 | 61 |
| 图 118 : 2021 年车载语音供应商竞争格局 | 61 |
| 图 119 : 公司智能汽车产品布局 | 61 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 图 120 : 公司智能汽车业务装车量 (万) | 61 |
| 图 121 : 中国智能座舱市场规模 | 62 |
| 图 122 : 智能座舱主要部件渗透率 | 62 |
| 图 123 : 中国用户对智能座舱配置的需求意向 | 62 |
| 图 124 : 中国用户对智能座舱的支付意愿 | 62 |
| 图 125 : 公司汽车多模交互方案 | 63 |
| 图 126 : 支持汽车虚拟助理定制与多模交互 | 63 |
| 图 127 : 中国城镇化率 | 64 |
| 图 128 : 智慧城市整体框架 | 64 |
| 图 129 : 智慧城市市场规模 (亿元) | 65 |
| 图 130 : 智慧城市各细分领域市场规模 (亿元) | 65 |
| 图 131 : 智慧城市产业图谱 | 65 |
| 图 132 : 讯飞城市超脑 | 66 |
| 图 133 : 科大讯飞智慧城市产品 | 66 |
| 图 134 : 智慧政务/数字政府产品功能 | 66 |
| 图 135 : 智慧司法产品 | 66 |

表目录

| | |
|--|----|
| 表 1：公司主营业务 | 17 |
| 表 2：科大讯飞各领域技术优势明显 | 22 |
| 表 3：星火大模型在高考中的表现 | 25 |
| 表 4：智慧教育业务 | 30 |
| 表 5：因材施教报价表 | 34 |
| 表 6：因材施教总空间测算 | 34 |
| 表 7：2021 年中高考英语听说考试业务发展 | 36 |
| 表 8：主流学习机产品对比 | 39 |
| 表 9：开放平台业务 | 41 |
| 表 10：消费者业务 | 43 |
| 表 11：主流办公本产品对比 | 45 |
| 表 12：主流录音笔产品对比 | 46 |
| 表 13：主流翻译机产品对比 | 48 |
| 表 14：科大讯飞智慧医疗解决方案及产品 | 49 |
| 表 15：基层医疗场景 CDSS 落地情况（讯飞数据截至 2022 年，其他厂商数据截至 2021 年） | 55 |
| 表 16：DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划 | 57 |
| 表 17：智能汽车业务 | 60 |
| 表 18：智慧城市业务 | 63 |
| 表 19：盈利预测(百万元) | 67 |
| 表 20：可比公司估值 | 68 |

核心观点

科大讯飞是我国人工智能龙头公司，目前公司技术已覆盖大部分 AI 研究领域，在语音交互、机器视觉和机器认知理解等人工智能关键核心技术领域均处于国际先进水平。公司的商业模式是基于其核心的 AI 技术向开发者、以及 G/B/C 端的用户提供服务。对于开发者，公司将核心技术放到开放平台上，客户按需付费；对于 B/G 端用户，公司提供行业解决方案，如智慧教育、智慧医疗、智能汽车、智慧城市等；对于 C 端用户，则是提供基于 AI 技术开发的消费电子产品，如录音笔、翻译机、学习机等。

公司基于其商业模式，在此基础上提出了“根据地业务”（各行业赛道中能创造长期价值的业务）和“系统性创新”的战略，这将是支撑科大讯飞长期发展最核心的两个引擎，也将贯穿公司未来五年的经营管理和战略指引。根据地业务保障公司长期稳定的收入来源，系统性创新日益构建起科大讯飞的坚实核心竞争力和全新竞争壁垒。

公司的优势体现在 AI 技术的领先以及应用方案的落地速度上。在技术上，公司在多个 AI 研究领域上具备领先的优势，尤其是智能语音领域，且公司大模型的综合表现处于国内领先水平，在经过第二轮升级后，大模型的代码能力得到了强化，在多个维度上的表现已经接近 ChatGPT。在公司深耕的智慧教育领域，大模型的表现更加优秀，直追 ChatGPT。在应用落地上，依托公司各大业务条线的产品加速大模型等新技术的落地：面向 C 端用户，大模型技术陆续接入消费者硬件产品，已带来销量上的显著提升；面向开发者用户，借助讯飞开放平台向用户开放模型调用接口；面向 B 端用户，依靠 2.0 开放平台搭建的行业龙头和开发者生态圈，以及公司的 ToB 应用，行业应用的落地有望实现进一步加速。

消费者业务：市场份额领先，软硬件皆具优势；2025 年，办公本、录音笔以及翻译机市场规模有望达到 35-47 亿元/年、31 亿元/年、54 亿元/年。依托大模型等 AI 技术，讯飞消费者业务主要围绕 AI+办公、AI+生活两大场景，AI+办公系列产品主要为智能办公本、录音笔，AI+生活系列产品为翻译机。公司的三大代表产品办公本、录音笔、翻译机目前都占据了市场最大份额。通过与其他竞争对手的比较可以发现，科大讯飞的优势不仅体现在产品形态（硬件）的领先上，还体现在产品功能的丰富与深度上。

开放平台：开放平台 2.0 加速行业解决方案落地，行业大模型平台初具雏形。讯飞开放平台 2.0 通过携手行业龙头和开发者，共建生态圈，加速行业解决方案落地，有望进一步提高 AI 技术的场景适配度，扩大营收。目前平台收入主要来自于广告业务（约 80%），在大模型的助力下，再加上公司未来持续的投入（每年 5 亿元），算法授权类收入比例有望实现增长。星火大模型将在讯飞开放平台上开放模型接口，可实现模型推理能力的快速集成，未来有望通过按调用量付费、应用合作分成、流量分成及订阅付费等方式与开发者共享价值。目前已携手行业龙头打造了基于行业大模型的行业开放平台，已形成初步成果。

智慧教育：政策利好+GBC 共振。“双减”政策核心在于减校外培训、减校内负担、增加课后服务，而在师生资源供需错配的背景下，信息化是实现政策目标的有效手段，这为教育信息化和智能硬件发展提供了机遇。公司 G 端业务“因材施教”解决方案目前正在以从点到面的方式向全国进行推广，在青岛、蚌埠两个试点区域已取得卓越成效；因材施教总市场空间合计有望达 2953 亿元。G 端项目持续开拓的同时有望带动 B/C 端业务的开展，目前 B 端的英语听说考试系统已在全国中高考中全面铺开，考试系统建设业务在未来有望持续拉动口语练习应用“E 听说”的付费，据我们测算，“E 听说”产品面向的市场空间有望达到 61.1 亿元/年。C 端的个册依托大数据教学系统、智慧课堂等 B 端产品，逐渐深入到用户侧，续购率持续提高，潜在市场规模为 122-163 亿元/年；学习机产品凭借

着渠道、AI 功能两大优势，赶超传统学习机厂商，学习机市场规模有望达到 525 亿元。

智慧医疗：诊前诊中诊后全覆盖，计划全面拥抱大模型。公司的智慧医疗业务覆盖面较广，在诊前、诊中、诊后都有相关的产品，覆盖五大智慧医疗领域，包括**智慧卫生、智慧医院、智能硬件、智慧医保、智慧影联**；公司核心优势在于其提出的医疗 AI “一体两翼”技术框架体系，通过自学习基座不断推动技术的迭代。在星火大模型推出后，讯飞医疗将全面拥抱大模型技术，将讯飞星火认知大模型能力引入到当前成熟的技术体系，提升诊前诊中诊后全环节用户体验，以此提升产品效能，且引入大模型后有望提高产品单价。

智能汽车：语音技术打造核心优势，大模型强化座舱人机交互能力。公司建立了全面的智能汽车产品体系，产品核心功能多围绕智能语音技术开展，提供包括智能交互、智能音效、智能座舱、智能驾驶等场景解决方案，产业链定位上属于 Tier 1 供应商，向主机厂提供面向整车交付的智能座舱解决方案；公司优势在于语音技术的领先以及产品的可复用性高。随着智能座舱逐渐成为获取用户数据的新终端，用户的购买意愿也在慢慢提高，市场规模和渗透率有望进一步扩大。以提升人机交互体验为目的，在大模型的加持下，公司接下来计划从强化汽车的人机交互对话能力、强化多模态交互能力、定制汽车专属知识库、开放标准化接口高效接入多生态 4 个方向发力，带来多样化的智能座舱定制解决方案。

智慧城市：受益于城镇化快速发展期，下沉区县市场潜力待挖掘。中国目前仍处于城镇化快速发展期，下沉区县的智慧城市业务仍待释放。公司的智慧城市业务布局广泛，主要以智慧政务（数字政府、智慧司法）项目为主；数字政府业务的发展围绕“城市超脑”来开展，以此牵引和搭建整体解决方案；在智慧司法领域，语音的相关应用已覆盖全国 31 个省市、2300 余家法院、近 10000 个法庭。

图 1：公司主要根据地业务 2022 年进展、2023 年目标以及未来空间

| | | 2022年进展 | 2023年目标 | 测算收入规模 (来自信达) | 可预见年营收 (来自公司) |
|--------|------------|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 教育根据地 | G端：因材施教 | 累计在 50 多个市、区（县）级应用 | - | 总空间有望达2953亿元 | 200 亿元 |
| | B端：智慧考试 | 增收35%，年服务650万考生 | 智慧考试：增收45% | 口语练习应用“E听说”市场空间有望达到61.1亿元/年 | |
| | C端：个性化学习手册 | 个册：增收12%，覆盖学习新增300所 | 个册：增收33% | 122-162亿元/年 | |
| | C端：学习机 | 学习机：增收53%，NPS持续保持第一，市占率第三 | 学习机：增收38% | 学习机市场规模有望达到525亿元/年 | |
| 医疗根据地 | 智医助理 | 合同毛利同比增长110%，区县覆盖380个，AI确诊数5.3亿次。修正诊断63万 | 合同毛利预计仍会保持80%+高速增长 | - | 100 亿元 |
| | 家庭医生、慢病管理 | 使用总人次4.2亿，日均随访130万次 | - | - | |
| | 个人健康硬件：助听器 | 京东和天猫双平台助听器品类新品6.18销售冠军，双平台好评率达98% | - | - | |
| 消费者根据地 | 智能硬件：办公本 | 线上线下市占率第一，月活增幅78% | C端整体硬件毛利增长35% | 2025年市场规模有望达35-47亿元/年 | 200 亿元 |
| | 智能硬件：录音笔 | 市场份额40%第一 | | 2025年市场规模有望达54亿元/年 | |
| | 智能硬件：翻译机 | 市场份额第一；京东、天猫双平台市场份额均超75%，618、双11连续6年销冠 | | 2025年市场规模有望达31亿元/年 | |
| | 开放平台：广告 | 帮助超过 360 家客户实现了营销数字化升级和营销增长 | - | - | |
| | 开放平台：算法授权 | 毛利增长20%；开发者数量同比增长30%，达380.5万；AI调用量同比增长38% | 毛利增长30% | - | |
| 汽车根据地 | 智能语音 | 新增定点储备车型110+，2023年预计新增定点储备车型130+ 新增定点储备收入同比增长118%，达38亿 新增定点可为23年带来收入增量同比增长85%，达7.4亿 | - | - | 50 亿元 |
| | 智能座舱 | | | | |
| | 智能音效 | | | | |
| 运营商根据地 | 智慧家庭 | 累计终端用户9100万，一老一小运营型业务收入同比增长91%，达6100万 | 运营型收入增长57%，运营型毛利占比提升6%，达38% | - | 50 亿元 |

资料来源：公司公告，公司公众号，信达证券研发中心预测

人工智能领军者：技术顶天，应用立地

1.1 发展历程：人工智能国家队，深耕智能语音二十余年

科大讯飞股份有限公司成立于1999年，是亚太地区知名的智能语音和人工智能上市企业。自成立以来，一直从事智能语音、自然语言理解、计算机视觉等核心技术研究并保持了国际前沿技术水平。公司多年来一直秉持“顶天立地”的发展战略：“顶天”是指核心技术始终保持国际领先，“立地”是让技术成果实现大规模产业化应用（主要体现在通过自研的人工智能平台——讯飞开放平台，为开发者提供一站式人工智能解决方案，在教育、医疗、智慧城市、企业数字化转型、办公等领域已实现技术的落地应用）。

纵览公司发展历程，可以将其分为3个阶段：技术突破阶段（1999-2014），AI 1.0 战略时期（2015-2018），AI 2.0 战略时期（2019-至今）。目前正处于AI 2.0 战略阶段，在历经了算法落地应用探索的AI 1.0 战略时期后，正式进入了以AI应用规模化落地为核心的阶段，人工智能规模应用红利逐步显现。

技术突破阶段（1999-2014）：公司1999年成立，于2001年召开了“半汤会议”，正式确定了专注语音产业的发展方向；2006年，公司首次参加国际语音合成大赛，并斩获第一名，至今已获十四连冠；2008年，公司成功上市，成为当时中国语音产业界唯一上市企业；2010年，讯飞开放平台发布，以“云+端”方式提供智能语音能力、计算机视觉能力、自然语言理解能力、人机交互能力等相关的技术和垂直场景解决方案；2014年，公司正式启动“讯飞超脑计划”，研发基于类人神经网络的认知智能系统。

AI 1.0 战略时期（2015-2018）：2015年，公司基于“面对人工智能关键机遇窗口期，不追求当前的税后利润增长，把资金坚定地投入到决定未来的战略方向上”的前瞻性决策，制定了AI 1.0 战略，将“核心技术保持国际领先、收入毛利快速增长、用户规模高速增长”作为基础任务，积极探索业务应用；2016年，公司发布讯飞翻译机，开创智能消费的新品类，获得消费市场的广泛认可。

AI 2.0 战略时期（2019-至今）：经过近上一阶段的战略布局，公司根据发展战略所需招聘的关键人才已基本招聘就绪，并在业务方向探索方面取得丰硕成果，涌现出一批可标准化、规模化运营的产品，人工智能规模应用红利逐步显现，公司正式进入AI 2.0 战略时期。在这一阶段，公司新增一项重点任务——人均效益提升，以战略聚焦为抓手，全面推进增量绩效管理，提升经营效益，在人员没有大幅增长的情况下，保持收入和毛利快速增长。2021年，讯飞开放平台全面升级2.0，联合行业龙头构建基础落地应用；2022年，“讯飞超脑 2030 计划”发布，计划构建基于认知智能的人机协作、自我进化的复杂智能系统；2023年5月6日，星火大模型上线，得益于此前技术积累，模型一经发布，便在国内占据了领先地位。

图 2：公司业绩（万元）以及发展历程



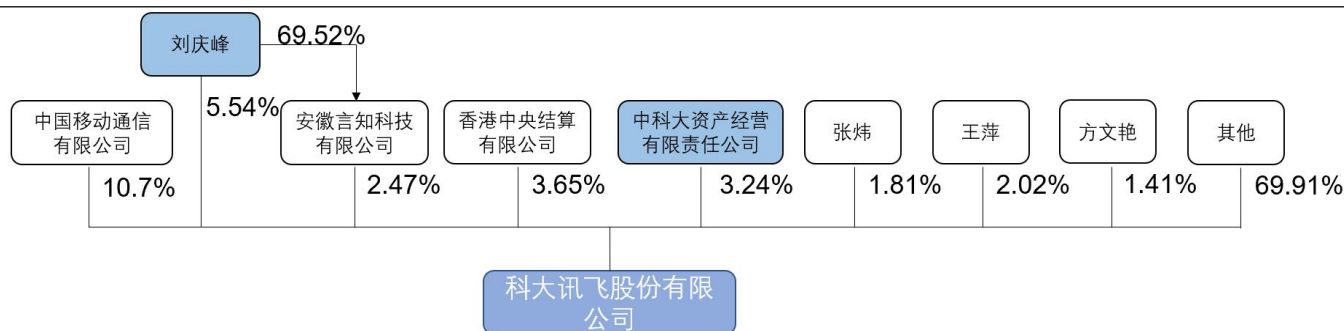
资料来源：公司官网，公司公告，信达证券研发中心

公司实际控制人为刘庆峰和中科大资产经营有限责任公司，刘庆峰直接持股 7.24%，通过安徽言知科技有限公司间接持股 1.72%，总共持股 7.26%。中国移动是公司的最大股东也是公司长期的战略投资伙伴，目前持股 10.66%。

股权激励计划有望鼓舞员工持续提升公司业绩，达成公司战略目标。2021 年 9 月，公司实施了新一轮股权激励计划，其中限制性股票激励总股数为 2432.02 万份，股票期权激励总股数为 168.30 万份，激励对象范围包括中高级管理人员、核心技术（业务）人员以及各子公司的中高级管理人员和技术人员。业绩目标为在 2021-2023 年营收增速分别达到 30%、60%及 90%（以 2020 年营收为基数）。

在公司 2023 年上半年整体的营业收入较上年同期下降 2.26%，且公司集中资源和精力在自主可控通用认知大模型上坚定投入的背景下，公司于 2023 年 8 月 11 日对股权激励的完成条件进行了修订：以 2020 年营业收入为基数，2023 年增长率超过 50%-70%以上（原条件为 23 年增长率为 90%），并且增加了星火认知大模型先进性验证的考核（性能对标 ChatGPT 且完全自主可控），体现了公司在新战略规划下对经营发展和大模型能力的信心，具有较高的激励约束力。

图 3：股权结构（截至 2023/08/14）



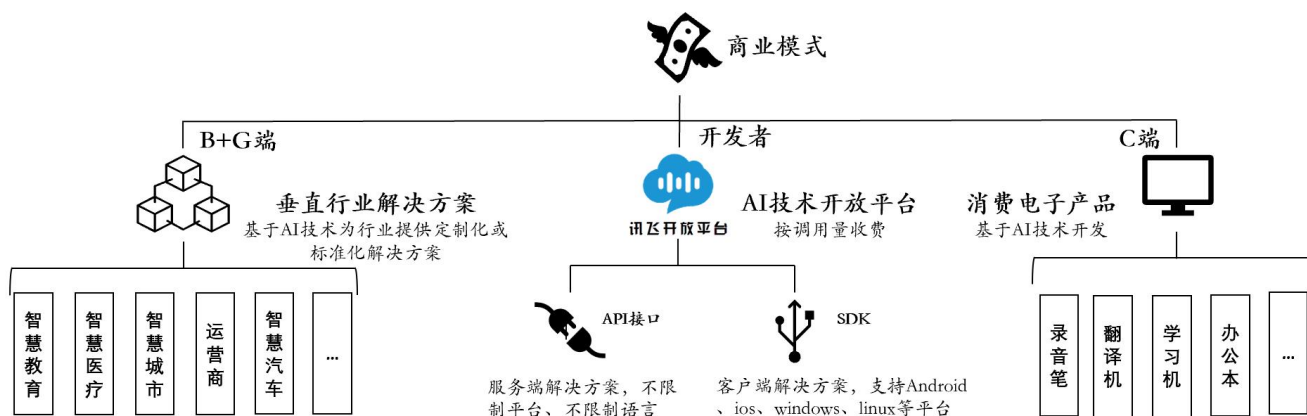
资料来源：ifind，信达证券研发中心

1.2 公司战略：根据地业务穿越周期，系统性创新构建壁垒

本章小结：公司的商业模式是基于其核心的 AI 技术向开发者、以及 G/B/C 端的用户提供服务，并在此基础上提出了“根据地业务”和“系统性创新”的战略，以此支撑公司长期可持续发展。

科大讯飞的商业模式是基于其核心的 AI 技术向开发者、以及 G/B/C 端的用户提供服务。对于开发者，公司将核心技术放到开放平台上，提供 API、SDK 两种调用方式，根据调用量向客户收费；对于 B/G 端用户，公司基于 AI 技术提供垂直行业解决方案，如智慧教育、智慧城市、智慧医疗等；对于 C 端用户，则是提供基于 AI 技术开发的消费电子产品，如录音笔、翻译机、学习机等。

图 4：讯飞商业模式



资料来源：公司官网，公司公告，信达证券研发中心

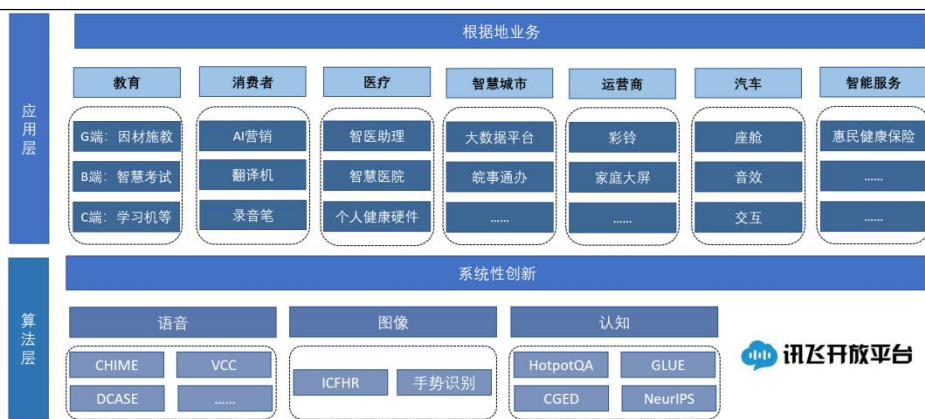
公司基于其商业模式，在此基础上提出了“根据地业务”和“系统性创新”的战略，这将是支撑科大讯飞长期发展最核心的两个引擎，也将贯穿公司未来五年的经营管理和战略指引。根据地业务保障公司长期稳定的收入来源，系统性创新日益构建起科大讯飞的坚实核心竞争力和全新竞争壁垒。2022 年，根据地业务保持了良性的增长，相关的毛利增长了 25%，根据地业务的毛利在所有毛利业务中的占比达到了 58%。

“根据地业务”的评判标准有 4 条：1.长期的经营能力；2.持续的增长潜力；3.用户的高依赖度；4.行业的示范价值。对到公司的具体收入口径上，根据地业务隶属于各大业务中的一部分：智慧教育（教育根据地）、智慧城市（智慧城市根据地）、开放平台及消费者（消费者根据地）、智慧医疗（医疗根据地）、智慧汽车（汽车根据地）、运营商（运营商根据地）。

系统性创新是支撑根据地业务和产品长期发展并引领产业的关键，把握好系统性创新，有四个关键要素需要注意。第一，要有重大系统性命题到科学问题的转化能力。第二，要有真正意义上核心源头技术的突破。第三，要有创新链条上各个关键技术深度融合的能力。第四，技术要具备持续自我进化的能力。

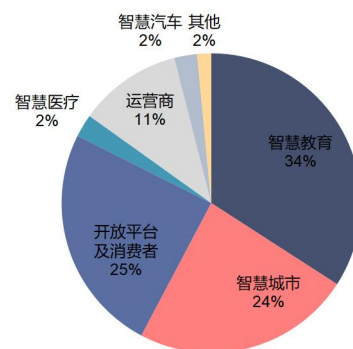
系统性创新积累的技术红利逐步兑现，持续赋能根据地业务。随着科大讯飞各赛道示范验证持续显现，公司已经在教育、医疗、智慧城市、企业数智化转型等重点赛道构建起可持续发展的“战略根据地”，并在 AI 学习机、智能办公本、智能录音笔、翻译机、智能助听器等 C 端智能硬件产品上形成了领先的品牌和可持续流水型收入；另一方面，科大讯飞在关键核心技术持续高强度研发投入形成代差优势的同时，进一步整合创新链条上关键技术打造“系统性创新”优势，从语音到图像再到认知，持续性地实现突破并将新技术切入到各赛道应用上，实现对各行业的赋能。

图 5：科大讯飞长期发展引擎：“根据地业务”+“系统性创新”



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 6：公司主营构成（2022）



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

1.2.1 根据地业务 2022 年进展以及 2023 年规划

教育根据地：智慧考试在停课断课的情况下营收逆势增长 35%，随着业务的不断开拓，公司营收目标为 2023 年增长 45%；2022 年，AI 学习机营收增长 53%，线下门店营收增长达到 106%，公司营收目标为 2023 年整体增长 77%；去年受停课影响最大的个性化学习手册业务营收实现 12% 的增长，校/生续购率从 89% 提高到了 91%，公司营收目标为 2023 年营收增长 38%。经公司测算，教育根据地业务可预见年收入规模有望达到 200 亿元/年。

开放平台和消费者根据地：2022 年，讯飞开放平台开发者团队数量增长了 30%，AI 的调用量同步增长 38%，全球在线平台使用语音转文字、语音翻译等功能的付费用户数增长 40%，平台毛利增长了 20%，公司经营目标为 2023 年增长 30%；办公本继续保持着线上线下的市占率第一，月活增幅达到 78%，录音笔不仅市场份额、GMV 保持第一，而且利润增长 98%；消费者 C 端硬件的毛利同比增长 28%，公司经营目标为 2023 年增长 35%。经公司测算，开放平台和消费者根据地业务可预见年收入规模有望达到 200 亿元/年。

医疗根据地：2022 年，智医助理实现合同毛利增长 110%，公司经营目标为 2023 年保持 80% 以上的增长，区县覆盖数量从 279 个提升到了 380 个；家庭医生、慢病助手的使用总人次从 4.2 亿提升到了 3.7 亿，日均随访数量达 130 万。经公司测算，医疗根据地业务可预见年收入规模有望达到 100 亿元/年。

汽车根据地：2022 年新增的定点储备车型达到 110 个，公司经营目标为 2023 年新增 130 个以上；定点储备新增收入达 38 亿，同比增长了 118%；公司经营目标为新增储备在 2023 年产生 3.4 亿的增量收入。经公司测算，汽车根据地业务可预见年收入规模有望达到 50 亿元/年。

图 7：2022 年教育根据地业务进展



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 8：2022 年医疗根据地业务进展



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 9：2022 年汽车根据地业务进展



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 10：2022 年消费者根据地业务进展



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 11：主要根据地业务 2022 年进展、2023 年目标以及未来空间

| 根据地业务 | | | 2022年进展 | 2023年目标 | 测算收入规模 (来自信达) | 可预见年营收 (来自公司) |
|--------|------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|
| 教育根据地 | G端：因材施教 | 累计在 50 多个市、区（县）级应用 | - | 总空间有望 达2953亿元 | 200亿元 | |
| | B端：智慧考试 | 增收35%，年服务650万考生 | 智慧考试：增收45% | 口语练习应用“E听说”市场空间有望 达到61.1亿元/年 | | |
| | C端：个性化学习手册 | 个册：增收12%，覆盖学习新增300所 | 个册：增收33% | 122-162亿元/年 | | |
| | C端：学习机 | 学习机：增收53%，NPS持续保持第一， 市占率第三 | 学习机：增收38% | 学习机市场规模有 望达到525亿元/年 | | |
| 医疗根据地 | 智医助理 | 合同毛利同比增长110%，区县覆盖380个， AI确诊数5.3亿次。修正诊断63万 | 合同毛利预计仍会 保持80%+高速增长 | - | 100亿元 | |
| | 家庭医生、慢病管理 | 使用总人次4.2亿，日均随访130万次 | - | - | | |
| | 个人健康硬件：助听器 | 京东和天猫双平台助听器品类新品的6.18 销售额冠军，双平台好评率达 98% | - | - | | |
| 消费者根据地 | 智能硬件：办公本 | 线上线下市占率第一，月活增幅 78% | C端整体硬件毛利增 长35% | 2025年市场规模有 望达35-47亿元/年 | 200亿元 | |
| | 智能硬件：录音笔 | 市场份额44%第一 | | 2025年市场规模有 望达54亿元/年 | | |
| | 智能硬件：翻译机 | 市场份额第一；京东、天猫双平台市场份 额均超75%，618、双11连续6年销冠 | - | 2025年市场规模有 望达31亿元/年 | | |
| | 开放平台：广告 | 帮助超过 360 家客户实现了营销数字化升 级和营销增长 | - | - | | |
| | 开放平台：算法授权 | 毛利增长20%；开发者数量同比增长30%， 达380.5万；AI调用量同比增长38% | 毛利增长30% | - | | |
| 汽车根据地 | 智能语音 | 新增定点储备车型110+，2023年预计新增 定点储备车型130+ 新增定点储备收入同比增长118%，达38亿 新增定点可为23年带来收入增量同比增长 85%，达7.4亿 | - | - | 50亿元 | |
| | 智能座舱 | | | | | |
| | 智能音效 | | | | | |
| 运营商根据地 | 智慧家庭 | 累计终端用户9100万，一老一小运营型业 务收入同比增长91%，达6100万 | 运营型收入增长57%， 运营型毛利占比提 升6%，达38% | - | 50亿元 | |

资料来源：公司公告，公司公众号，信达证券研发中心预测

1.2.2 讯飞超脑 2030 计划：推动 AI 技术系统性创新

本章小结：2022 年，公司发布了“讯飞超脑 2030 计划”，并设置了三个阶段性的里程碑，以此为牵引来推动源头技术的系统性创新，突破面向复杂场景的多模感知、多维表达，认知智能和 AI 运动智能算法，突破软硬一体机器人的关键软硬件技术。此外，公司在多项核心技术上不断实现突破，其积累的技术有望使其在大模型的研发中处于前列。

“讯飞超脑 2030 计划”划分为三个阶段性里程碑：第一阶段（2022-2023），公司将推出可养成的宠物玩具、仿生运动机器人等软硬件一体的机器人，同期推出专业数字虚拟人家族，担当老师、医生等角色；第二阶段（2023-2025），公司将推出自适应行走的外骨骼机器人和陪伴数字虚拟人家族，老人通过外骨骼机器人能够实现正常行走和运动，同期推出面向青少年的抑郁症筛查平台；第三阶段（2025-2030），最终推出懂知识、会学习的陪伴机器人和自主学习虚拟人家族，全面进入家庭。

图 12：讯飞超脑 2030 计划



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

公司在多项核心技术上不断实现突破，其积累的技术有望使其在大模型的研发中处于前列。OCR 技术、多语种技术、语音识别、语音合成、机器翻译等技术持续提升，在主要语种上都在全球实现了引领。在认知智能核心技术的长期积累基础上，2022 年 12 月，科大讯飞启动了“1+N 认知智能大模型技术及应用”专项攻关，其中“1”指的是通用认知智能大模型平台，“N”指的是将认知智能大模型技术应用在教育、医疗、人机交互、办公、翻译等多个行业领域，并形成独具优势的行业专用模型。从当前进展来看，科大讯飞有信心在国内认知大模型研发中处于技术前列，同时在教育、医疗等多个行业率先深度应用。

图 13：核心技术不断突破



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 14：大模型技术持续积累



资料来源：公司 2022 业绩说明会，信达证券研发中心

公司推出的星火大模型具备知识问答、语言理解等七大核心能力，并于8月15日进一步实现突破，对代码生成、多模态生成两大能力实现了显著提升。2023年5月6日，公司发布了星火大模型，具备七大核心能力，包括多风格多任务长文本生成、多层次跨语种语言理解、泛领域开放式知识问答、情境式思维链逻辑推理、多题型可解析数学能力、多功能多语言代码能力。公司于8月15日完成了大模型的第二轮更新，进一步突破代码生成、多模态生成两大能力，同时发布了iFlyCode和讯飞智作两大应用。iFlyCode具备大模型的代码生成能力，可实现代码生成、补齐、纠错、解释等功能。在讯飞内部的试点使用中，iFlyCode生成代码的采用率已经超过30%，并在持续提升，编码效率提升了30%，综合工作效率提升了15%。讯飞智作集成了大模型的多模态生成能力，可支持文图生成、图片理解、视频生成与剪辑、配音等功能。

大模型目前已经在教育、办公、汽车、数字员工、医疗、工业多个行业实现了落地应用。对于教育行业，通过将星火大模型的语言能力跟学习机结合，实现让AI能够像老师一样批改作文；对于办公行业，将星火大模型的语义理解能力集成进办公本，实现会议纪要的生成；对于汽车行业，将星火大模型的多轮对话能力集成进智慧座舱，打造出行伴侣；对于数字员工行业，将大模型的语言理解和推理能力集成进讯飞的RPA平台，将任务需求拆解成一条条业务流程并借助自动化脚本执行；对于医疗行业，基于全过程的病案分析，提供康复建议以及咨询回复服务；对于工业领域，结合工业互联网平台，提供企业供需对接服务，打造企业知识大脑。

图 15：智能编程助手 iFlyCode



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 16：iFlyCode 内部应用效能



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 17：讯飞智作



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 18：星火大模型落地各行业

| | 具体产品 | 具体功能 |
|-------|------|------------------------------------|
| 星火大模型 | 智慧教育 | 学习机 作文批改 基础批改+高级批改+提升建议+优化参考 |
| | 智能办公 | 办公本 录音自动转纪要;整合素材一键成稿 |
| | 智慧座舱 | 语言交互系统 提供多轮、多人、多区域、多模态人机交互范式 |
| | 数字员工 | 生成式RPA 基于自然语言自动生成业务流程和以及自动化处理脚本 |
| | 智慧医疗 | 诊后护理 分析病案，提供康复建议以及咨询回复服务 |
| | 工业 | 工业互联网 撮合供需双方；结合企业私域数据构建企业大脑 |

资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

1.3 财务分析

受疫情以及美国制裁影响，公司营收增速放缓，销售和研发费用的增加进一步影响了净利润增速；从各细分业务来看，教育主赛道贡献收入最多，潜力大（近三年复合增速最快）；公司回款效率高，客户资质优秀；净现比呈现回升的趋势，盈利质量改善。

1.3.1 销售、研发费用拖累利润，教育主赛道潜力大

公司以核心 AI 技术作为开放平台的底层支座，坚持“平台+赛道”的战略，开发平台赋能开发者，构建持续闭环迭代的生态体系，共建商业共赢和健康繁荣的开放生态，并将成熟应用逐步落地到智慧教育、智慧城市、智慧汽车、智慧医疗、运营商、智慧金融以及消费者等领域。下表为公司各部分业务的细分口径以及对应的产品和服务。

表 1：公司主营业务

| 主营业务 | 细分板块 | 对应业务和产品 |
|----------|-------------|--|
| 开放平台及消费者 | 开放平台 | 收入主要为算法授权和广告业务。平台提供各种 AI 的算法应用服务（自然语言处理、视觉分析等）以及行业数字化解决方案；以 AI 营销云为客户提供 AI 数字化营销服务，如用户智能数据管理平台，营销自动化服务平台等。 |
| | 智能硬件 | 围绕 AI+各类场景的硬件产品，包括录音笔、翻译机、智能办公本等产品 |
| | 移动互联网产品及服务 | 讯飞输入法、讯飞听见 APP、虚拟人等软件产品 |
| 智慧教育 | 教育产品和服务 | G 端：因材施教整体解决方案等 B 端：智慧课堂、大数据精准教学、英语听说课堂、智慧作业等 C 端：AI 学习机、个性化学习手册、课后服务课程服务等产品 |
| | 教学业务 | 安徽信息工程学院学生学费收入、住宿收入 |
| 智慧医疗 | 医疗业务 | AI 诊疗助理、智慧医院、智慧医保等 |
| 智慧城市 | 数字政府行业应用 | 城市超脑，智慧政务，智慧建筑等 |
| | 智慧政法行业应用 | 智慧警务、智慧法院、智慧检务、政法协同平台相关产品与解决方案 |
| | 信息工程 | 面向智慧城市的信息工程业务 |
| 智慧汽车 | 汽车智能网联相关业务 | 智能交互、智能音效、智能座舱、智能驾驶等场景解决方案 |
| 智慧金融 | 智慧金融产品和解决方案 | 数字化管理与数字化经营的整体解决方案，包括 AI 中台、知识中台、智慧营销平台、虚拟数字人、智慧保险等 AI+场景应用。 |
| 运营商 | 运营商相关业务 | 智慧家庭电视语音平台，通话助理解决方案，运营商统一 AI 平台 |

资料来源：公司公告，公司官网，信达证券研发中心

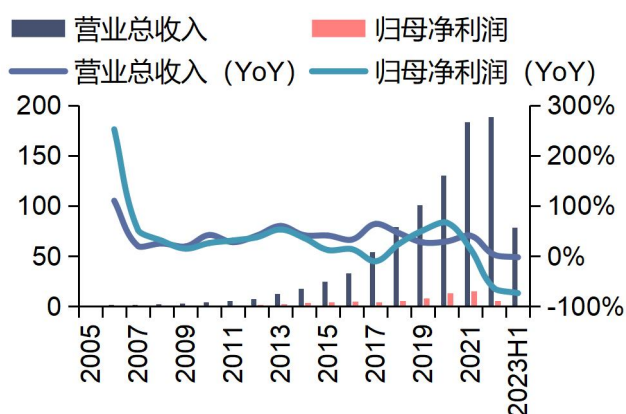
2022 年营收受到疫情以及美国制裁影响和上年基本持平。2022 年公司实现营业收入 188 亿，同比增长了 2.77%，和往年相比增速有所下滑。主要原因有两方面：一是受到疫情影响，特别是在 2022 年 Q4，公司的项目在实施交付验收各个环节受到了比较大的影响，进而影响了收入的确认进度，第四季度有 20 个项目（约超过 30 亿左右）都被延期；二是在 2022 年的 10 月 7 号，美国再次对讯飞进行了施压，对公司的供应链，订单等各方面都造成了影响。在遭受上述因素影响的同时，公司 2022 年可持续型根据地业务仍实现了 23% 的增长，一定程度抵消了大项目延期所产生的影响，公司收入和毛利实现了小幅增长。公司在 Q2 扭转宏观不利局面，实现营收 49.54 亿元，同比增长 9.68%，毛利 19.38 亿元，同比增长 7.8%。

利润受销售、研发费用增加影响而下滑。利润方面，公司 2022 年实现归母净利润 5.6 亿，同比下降 63.9%，主要原因是市场拓展总投入（销售费用）和研发投入较快增长。其中，销售费用达 31.6 亿，同比增长 17%，销售费用率从 2021 年的 14.7% 提高到了 16.81%；研发

投入达 31.1 亿，同比增长 9.95%，研发费用率从 2021 年的 15.45% 提高到了 16.53%，公司在教育、医疗等持续运营型根据地业务的合作平台拓展投入、新产品研发以及核心技术自主可控和国产化适配等方向新增投入约 8 亿元。2023 年 H1 归母净利润达 0.74 亿元，同比下降 74%，扣非净利润-3.04 亿元，同比下降 208.99%。

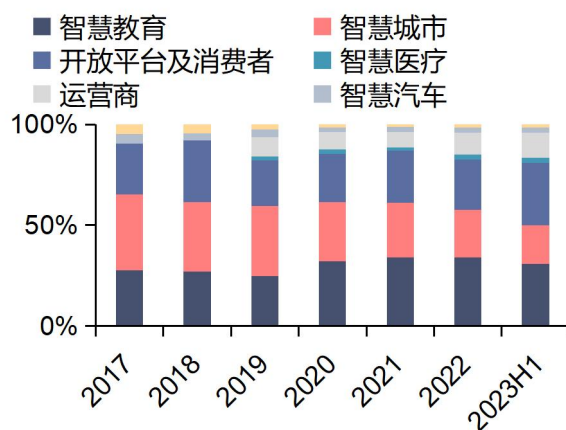
教育主赛道贡献收入最多，潜力大（近三年复合增速最快）。智慧教育、智慧城市以及开放平台及消费者三大业务是公司主要的收入来源。目前是智慧教育业务贡献收入最多，2022 年收入占比达 34.11%，依托 GBC 联动策略，近年来该业务在高基数的基础上同时实现了高速增长，收入占比呈现逐年提升的趋势，我们预计教育业务是公司未来最具潜力的业务之一(2019-2022 年复合增速最快，达 37%)。智慧医疗业务 2019-2022 年复合增速第二快，达 36%，有望成为公司下一阶段最具潜力的赛道之一。

图 19：主营业务和净利润表现（亿元）



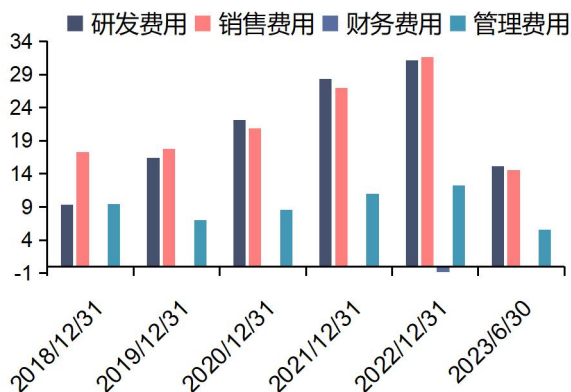
资料来源：ifind，信达证券研发中心

图 20：各细分业务占比



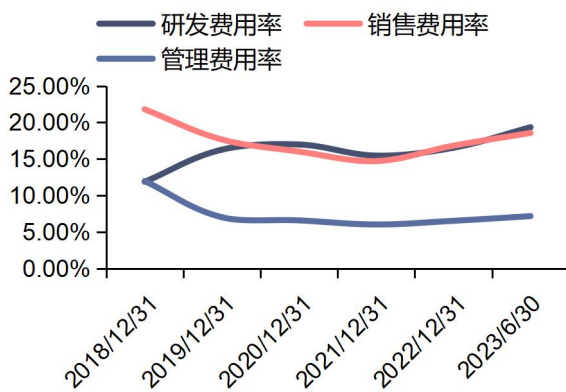
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 21：公司各项费用支出（亿元）



资料来源：ifind，信达证券研发中心

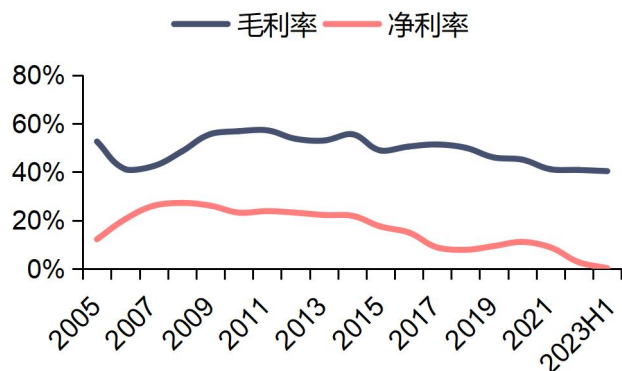
图 22：公司费用率



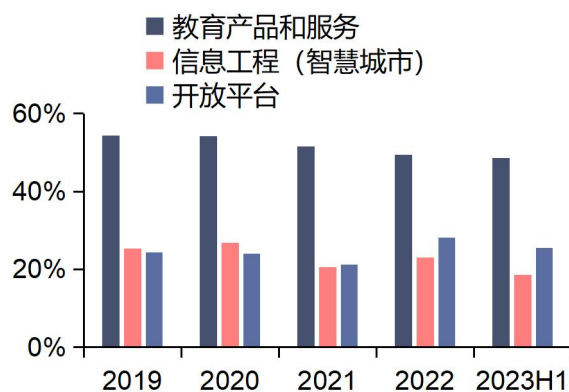
资料来源：ifind，信达证券研发中心

净利率和毛利率略微下滑。公司净利率和毛利率在 2022 年均有所下滑，净利率下滑主要原因是在营收增幅有限的情况下，净利润下滑明显（扩展市场以及加大研发投入所致）；**毛利率下滑的主要原因是收入占比较大的智慧教育业务毛利率持续下滑所致**，根据公司的公开回复，我们预计可能是因材施教解决方案中硬件收入占比提升所致：出于学情数据采集的需要以及为了能够让学生在家庭自主学习，在家里背诵课文、语言对话、英语学习，因材施教方案中增加了摄像头等硬件的采购比例，这也使得因材施教的整体解决方案中硬件比例比原来纯软件的教育应用和教育的云平台提高而拉低了毛利率。

23 年上半年毛利率和净利率也依旧呈现下滑的趋势，主要是因为信息工程和开放平台两大业务毛利率下滑所致，净利率受净利润下滑影响，下滑幅度较大。

图 23：公司净利率和毛利率


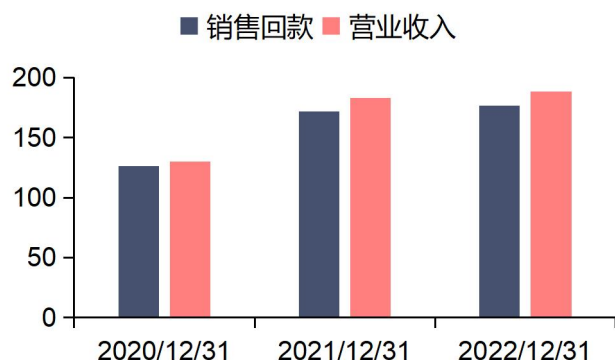
资料来源：ifind，信达证券研发中心

图 24：公司主要业务毛利率


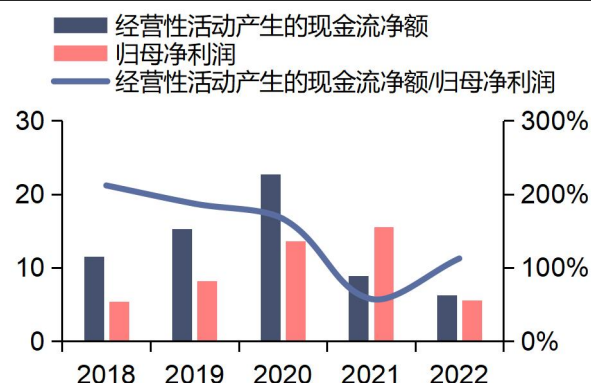
资料来源：ifind，信达证券研发中心

1.3.2 回款效率高，客户资质优秀

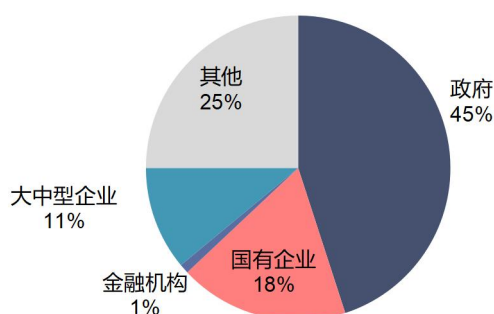
在以 G/B 端业务为主导的情况下，公司仍能保持较高的回款效率以及健康的现金流。2022 年销售回款和经营现金流都表现较好，全年实现了销售回款 176 亿，同比增长 2.8%，和公司的收入增速（2.77%）基本持平；而且公司的客户质量较高，以政府、央国企为主，坏账率低（2022 年坏账率万分之五）。经营活动产生的现金流达 6.3 亿，和净利润基本持平，净现比回升到了 100%以上，盈利质量提升。

图 25：公司销售回款情况（亿元）


资料来源：公司业绩说明会，信达证券研发中心

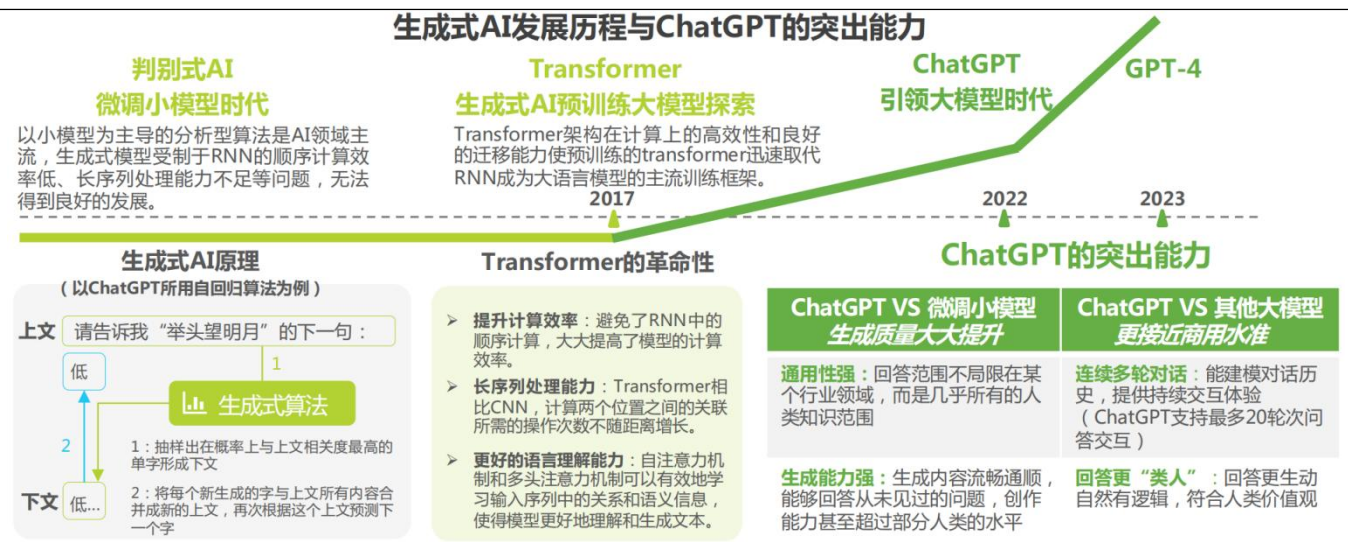
图 26：公司现金流表现（亿元）


资料来源：ifind，信达证券研发中心

图 27：2022 年公司各类型客户比例


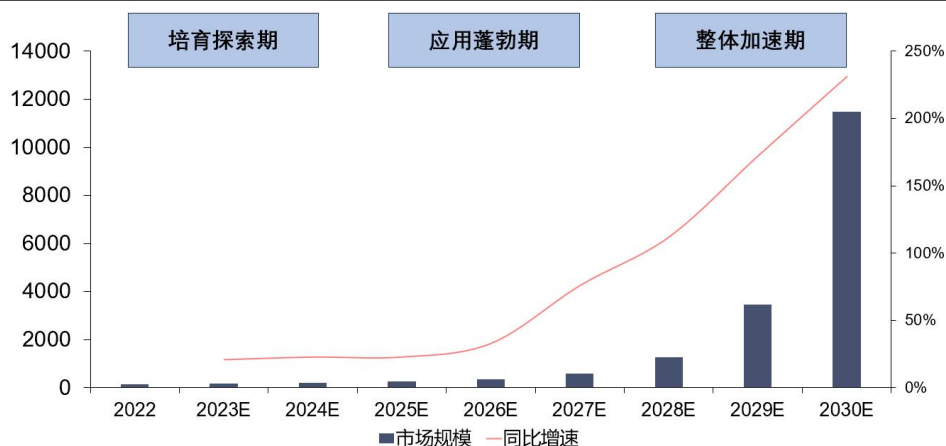
资料来源：公司业绩说明会，信达证券研发中心

图 30: AIGC 发展历程



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 31: AIGC 市场规模(亿元)

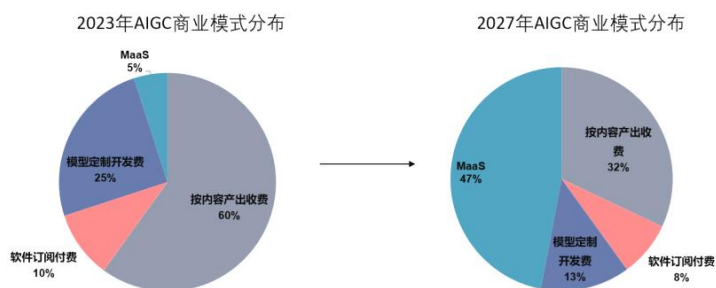


资料来源：量子位，信达证券研发中心

参考 AIGC 的生态结构，我们预计科大讯飞大模型未来可能会处于算法层中基础层和中间层的位置，即提供基础大模型 API 接口以及在大模型基础上进一步提供垂直行业解决方案，对应的营收模式为 Maas 和模型定制开发（项目开发制）。甲子光年智库认为，AIGC 将形成类似云计算的生态结构，由算力层、平台层、算法层三层结构组成，其中算法层又可进一步分为三层：基础层、中间层、应用层。在算法层中，基础层提供通用大模型，然后开放 API 接口供中间层的用户进行微调，形成针对垂直行业的模型；其主流营收模式具体分为四种：MaaS（基础层）、模型定制开发（中间层）、按产出内容量付费（应用层）、软件订阅付费（应用层）。OpenAI 是 MaaS 层、应用层（软件订阅付费）的代表，提供模型的 API 调用服务以及订阅服务；AI 绘画厂商 Midjourney 则是应用层的代表，提供不同的付费计划，对于个人用户或公司年收入少于 100 万美元的企业员工用户而言，一共有两个档位的订阅套餐分别是每月最多 200 张图片（超额另收费）的 10 美元/月，以及“不限量”图片的 30 美元/月。在这些营收模式中，最具长期增长潜力，并将占据主要市场规模的为 MaaS 模式（模型即服务，提供模型接口，按照数据请求量和实际计算量收费），尽管目前按照产出量收费的模式占据主流，但随着底层模型及 AIGC 应用生态的建立，MaaS 预计在 2027 年将逐步成为主流。

图 32: AIGC 技术架构


资料来源：甲子光年，信达证券研发中心

图 33: AIGC 产业不同商业模式分布


资料来源：量子位，信达证券研发中心

2.2 公司优势：各项技术领先，大模型+开放平台加速赋能行业方案

本章小结：公司的优势体现在 AI 技术的领先以及应用方案的落地速度上。在技术上，公司在多个 AI 研究领域上具备领先的优势，尤其是智能语音领域，且星火大模型的综合表现也十分亮眼。在应用落地上，依托公司各大业务条线的产品加速大模型等新技术的落地：面向开发者用户，借助讯飞开放平台向用户开放模型调用接口；面向 C 端用户，大模型技术陆续接入消费者硬件产品，已带来销量上的显著提升；面向 B 端用户，依靠 2.0 开放平台搭建的行业龙头和开发者生态圈，再加上公司现有的 ToB 产品线，行业应用的落地有望实现进一步加速。

2.2.1 核心技术领先，国产大模型领跑者

本章小结：公司在多个 AI 研究领域上具备领先的优势，尤其是智能语音领域，这些充分积累的技术优势使得公司大模型的综合表现处于国内领先水平，且在经过第二轮升级后，大模型的代码能力得到了强化，在多个维度上的表现已经接近 ChatGPT。此外，在公司深耕的智慧教育领域，大模型的表现更加优秀，直追 ChatGPT。

核心技术国际领先。生成式人工智能所涉及的技术很多，以多模态大模型为例，其支持以文生文、以文生图、以文生视频等，这就会涉及到智能语音、自然语音处理、视觉分析等多个领域。经过二十年的发展，公司技术研发的领域已经覆盖大部分已有的 AI 研究领域，在语音交互、机器视觉和机器认知理解等人工智能关键核心技术领域均处于国际先进水平。此外，讯飞在其强势的智能语音领域，一直都处于龙头地位，根据德勤的数据，2020 年公司以 60% 的市场份额稳居第一，竞争优势明显。

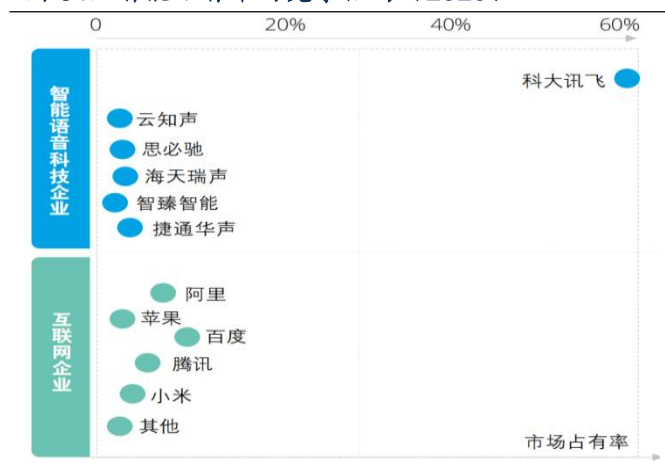
表 2: 科大讯飞各领域技术优势明显

| 技术领域 | 细分领域 | 所获荣誉 |
|------|------|--|
| 智能语音 | 语音合成 | 国际权威语音合成大赛 14 连冠 |
| | 语音识别 | 在国际低资源多语种识别竞赛 OpenASR 中夺得全部 15 个语种共计 22 项冠军 |
| | 语音交互 | 2022 年 12 月，在第十一届国际对话系统技术挑战赛 Dialog System Technology Challenge 中，夺得三项冠军。 |
| NLP | 机器翻译 | 2022 年 5 月，在 2022 年国际口语机器翻译评测比赛（IWSLT）中，在语音翻译任务（Offline Speech Translation）中，以优异成绩获得英德、英中两个方向第一。 |
| | 知识图谱 | 2022 年 2 月，知识图谱人工智能挑战赛 Open Graph Benchmark（OGB）第一。 |

| | | |
|----|-------------|---|
| | 常识推断 | 2022 年 7 月，科学知识推理挑战赛 OpenBookQA 第一名，常识推理单模型首超人类平均水平。 |
| | 文本生成 | 2022 年 11 月，夺得生成式文本摘要国际比赛 GENIE - Summarization XSUM 第一名，在人工评测指标和机器评测指标上均大幅超过谷歌、微软、帝国理工等知名高校与研究机构。 |
| CV | 场景文字识别（OCR） | 2021 年 7 月，公司在 2021 年轻量级文字识别技术创新大赛中，以复杂自然场景 83.29%的整句正确率取得第一名。该技术可以在识别模型尺寸明显压缩的情况下，保持识别效果基本无损。 |
| | 目标检测 | 2022 年 7 月，在目前最权威的 nuScenes 自动驾驶评测比赛上，取得纯视觉 3D 目标检测任务的冠军，实现了自动驾驶汽车对周围物体的动态 3D 深度感知，让车辆对周围环境的敏感度提升，有助于提高自动驾驶车辆和人员的安全性。 |

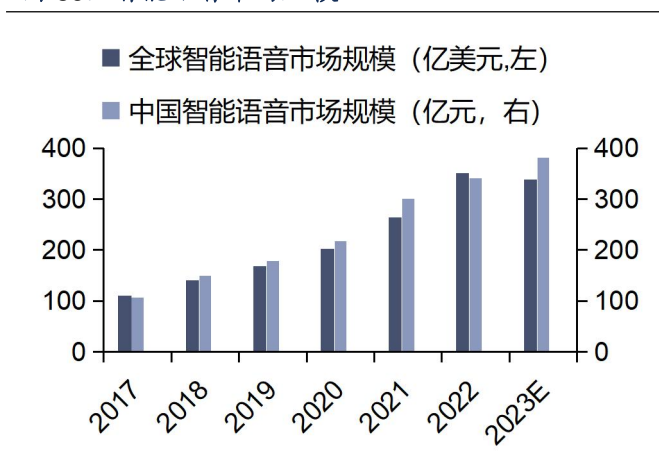
资料来源：公司公告，公司官网，合肥市广播电视台，信达证券研发中心

图 34：智能语音市场竞争格局（2020）



资料来源：德勤，信达证券研发中心

图 35：智能语音市场规模



资料来源：中商情报网，信达证券研发中心

科大讯飞在具体模型上如 AIGC 技术方面的布局也十分广泛。以文本预训练、多模态预训练、多元异构基础资源构建、异构集群构建及大模型训练套件作为底座支持文本、音频、视觉内容的生成；其启动的 2030 超脑计划也在语音合成方面实现了突破，开发了可合成多风格多情感语音的系统。2023 年 5 月 6 日，讯飞正式发布了星火大模型，将其累计的各项 AIGC 技术融会贯通，支持文本、语音、图片的多模态输入以及文本、语音、图片和视频的多模态输出。

图 36：科大讯飞 AIGC 布局



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 37：超脑 2030 阶段性突破：多风格多情感语音合成系统 SMART-TTS

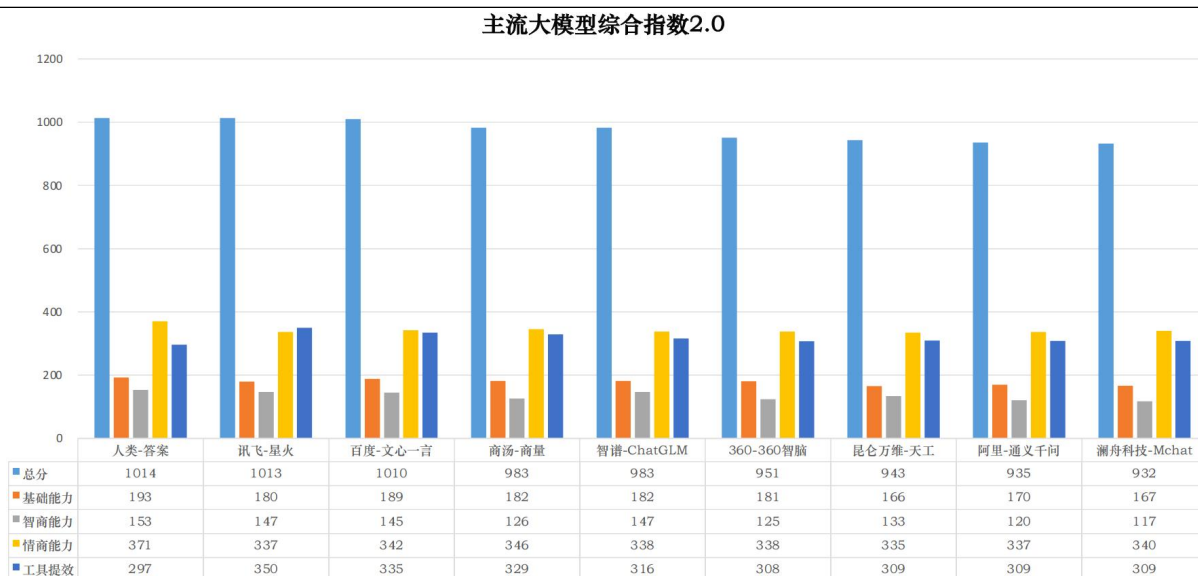


资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

得益于此前的各项技术积累，讯飞的星火大模型的综合表现处于国内领先的水平。根据新华社研究院发布的评价标准，星火大模型的综合指数表现领先于国内的其他的大模型，和人类的测试水平仅有细微差距。此外，在工具提效和智商指数上的表现，讯飞的表现位列第一，在一定程度上足以说明讯飞星火在办公生产环境的表现令人满意，有望提高工作效率。

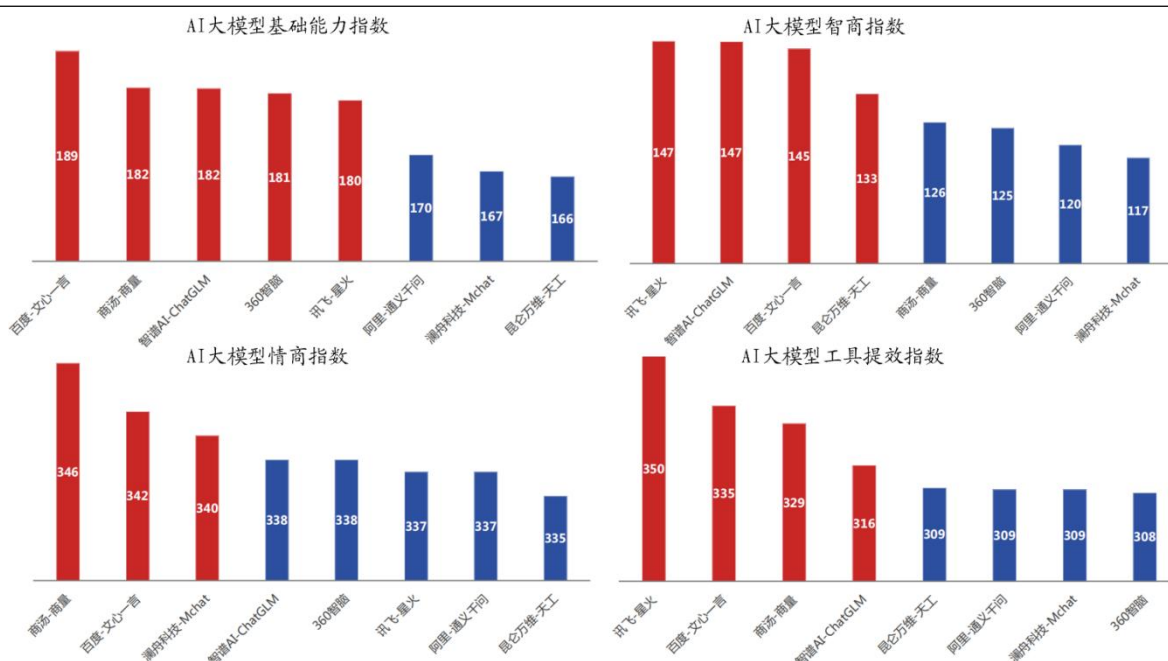
此外，经过第二次升级以后，讯飞星火的代码能力在多个维度上的表现已经接近 ChatGPT，并计划于 10 月 24 日实现在代码各维度能力上超越 ChatGPT，计划于 2024 年上半年对标 GPT4。并且公司还在股权激励条款中增加了性能对标 ChatGPT（指 GPT3.5）的条件，以此激励员工达成目标。

图 38：主流大模型综合指数



资料来源：新华社研究院，信达证券研发中心

图 39：大模型各项能力表现



资料来源：新华社研究院，信达证券研发中心

图 40: 星火大模型代码能力显著提升



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

此外，得益于公司对智慧教育赛道的深耕，星火大模型在教育领域的表现令人满意，在高考测评中的表现优异，某些方面持平甚至超越了 ChatGPT，并通过代码能力赋能教育应用的快捷开发。最新的星火大模型 V1.5 版本在高考语数英三门科目上的表现也是名列前茅，在数学科目上的表现更是直接超越了 ChatGPT。并且通过集成讯飞星火的代码能力和语言理解能力，讯飞帮助教育部和各地政府打造了教育数字底座，让教育工作者通过语言描述即可实现个性化教育应用的搭建，缩短了开发周期以及投资成本。

表 3: 星火大模型在高考中的表现

| 高考科目 | 评测结果 |
|------|--------------------------------|
| 英语 | ChatGPT、讯飞星火显著领先其他各家 |
| 语文 | 评价主观性和生成结果随机性，评测结果不一，讯飞星火均名列前茅 |
| 数学 | 各种测试中讯飞星火均超过 ChatGPT 和其他各家 |

资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 41: 大模型赋能教育数字底座



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

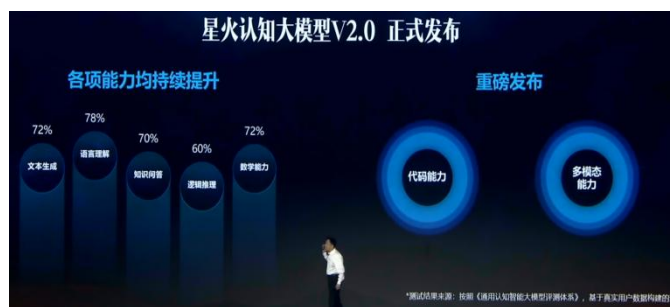
2023 年 6 月 9 日，星火大模型的 V1.5 版本发布，七项能力都得到了显著提升；2023 年 8 月 15 日，星火大模型的 V2.0 版本发布，除了其他能力的持续提升以外，还对代码能力和多模态能力进行了强化。星火大模型的第二个里程碑已经达成，技术上的积累和持续突破有望使得科大讯飞完成第三（10 月 24 日）个里程碑的目标，最终实现在通用模型上对标 ChatGPT 的目标。

图 42：星火大模型 V1.5 能力提升



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 43：星火大模型 V2.0 强化代码和多模态能力



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 44：星火大模型里程碑

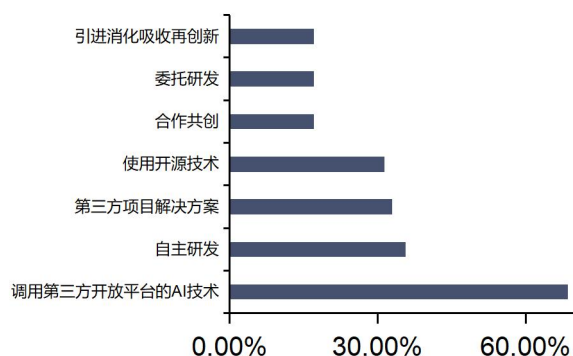


资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

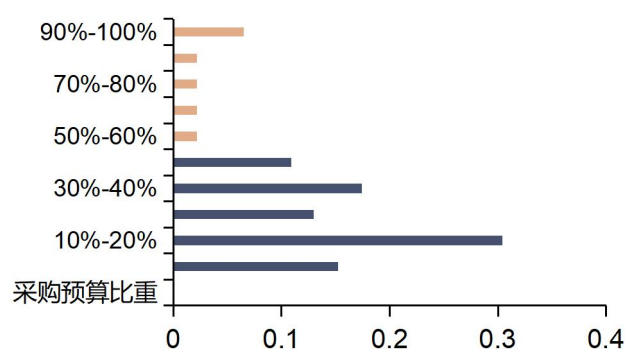
2.2.2 开放平台 2.0 加速行业方案落地，大模型商业路径逐渐清晰

本章小结：AI 开放平台处于发展初期，随着 AI 技术提升、软件解决方案丰富，行业预计会迎来快速发展。讯飞开放平台 2.0 通过携手行业龙头和开发者，共建生态圈，加速行业解决方案落地，有望进一步提高 AI 技术的场景适配度，扩大营收。大模型商业化路径逐渐清晰，根据目前公司的业务布局，我们预计公司大模型的商业化接下来将围绕着开发者用户、B/C 端用户三类用户展开。

AI 开放平台处于发展初期，随着 AI 技术提升、软件解决方案丰富，行业预计会迎来快速发展。艾瑞咨询随机调研了讯飞开放平台上的 70 位企业级开发者的 CTO，68.6% 的 CTO 都选择了采用调用第三方平台技术的方式进行应用开发。但从技术采购比例来看，在 76% 的企业的技术采购预算中，以 API 和 SDK 形式获得 AI 技术支持的投入金额占比不到 50%。这说明虽然开发者对于 AI 开放平台的接受程度比较高，但由于开放平台目前仍旧处于比较初级的阶段，场景适配度仍旧达不到预期，随着 API 经济生态参与者的不断增加，开放平台提供的行业解决逐渐丰富，行业有望迎来快速发展（据 IDC 统计，2021 年中国 AI 开放平台市场规模初步统计接近 300 亿元）。

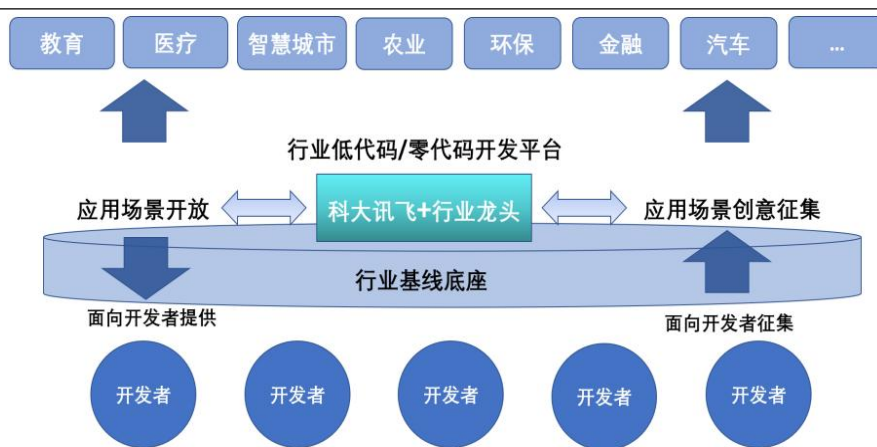
图 45：调研公司获取人工智能技术的主要渠道


资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

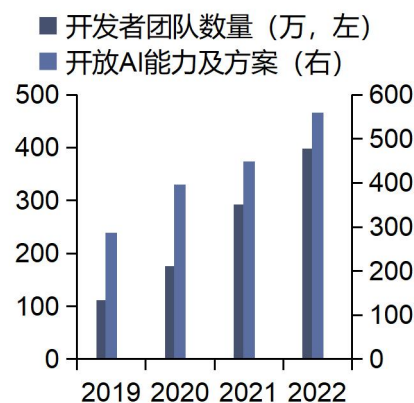
图 46：调研公司通过 API/SDK 方式获得的 AI 技术占总 AI 技术采购预算比重


资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

讯飞开放平台 2.0 通过携手行业龙头和开发者，共建生态圈，加速行业解决方案落地，有望进一步提高 AI 技术的场景适配度，扩大营收；大模型发布后开发者活跃度显著提升。讯飞人工智能开放平台是首批国家新一代人工智能开放创新平台，致力于向开发者提供业界领先的人工智能核心技术，围绕开发者群体持续构建生态。通过整合产业链多维度资源赋能开发者创业团队，协力共建千行百业的人工智能商业化标杆案例。截至 2022 年，讯飞开放平台已开放 559 项 AI 能力及场景解决方案，聚集 398.1 万开发者团队，总应用数达 164.6 万，链接超过 500 万生态合作伙伴。讯飞星火认知大模型首次发布后，开发者团队在两个月内增加了 85 万，5 月份平台开发者活跃度提升 26%，截至 2023 年 6 月 30 日，讯飞人工智能开放平台已聚集 **497.4 万开发者**，近一年增长率 45%；**应用数 172.5 万**，近一年增长率 13.7%。2021 年，公司发布了讯飞开放平台 2.0，2.0 平台和 1.0 平台的区别在于公司携手行业龙头和开发者，共建生态圈。在开放平台 1.0 时代，科大讯飞只是把各项单项 AI 能力提供给开发者；在 2.0 时代，讯飞将联合行业中最有资源最有平台能力的行业龙头，共同搭建行业的基线底座，同时为广大开发者提供低代码或零代码的开发模式，简化开发流程。行业基线底座做出后，广大开发者可以匹配软硬件环境汇聚各种创意做工具开发，讯飞吸取这些创意，开放场景技术能力，形成完整的解决方案，提供给各行各业。

图 47：讯飞开放平台 2.0


资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 48：开放平台开发者团队数量以及开放 AI 能力


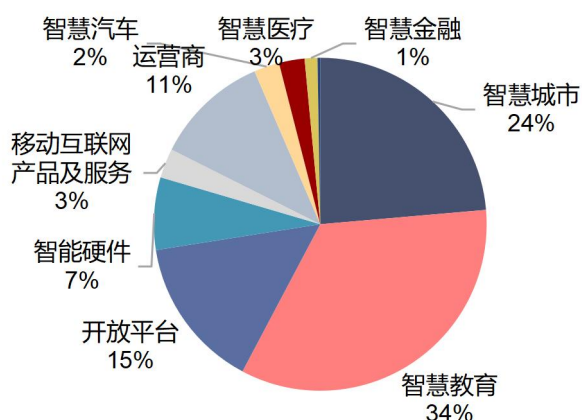
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

随着大模型 V1.5 版本的发布，大模型商业化路径也逐渐清晰，根据目前公司的业务布局，我们预计公司大模型的商业化接下来将围绕着开发者用户、B/C 端用户三类用户展开。

1.面向开发者，星火大模型将在讯飞开放平台上开放模型接口，向 PC 端、移动端等多类设备提供模型推理能力的快速集成，未来有望通过按调用量付费、应用合作分成、流量分成及订阅付费等方式共享价值，目前已携手行业龙头打造了基于行业大模型的行业开放平台，形成初步成果。讯飞开放平台以往也提供开源模型的调用服务，根据用户调用量进行收费，我们预计公司未来也会采取相同的收费模式。此外，平台和开发者间还可以采用应用合作分成、流量分成及订阅付费等多种方式共享价值；讯飞通过和行业龙头企业联合，打造了基于行业大模型的行业开放平台，为全行业赋能，也将成为讯飞人工智能生态的另外一种落地方式，目前在能源、消费品等行业已经开始形成初步成果。

2.面向 C 端用户，公司现在已经陆续将大模型接入到了学习机、办公本等硬件产品，软件产品也有望逐步产生收入。大模型的加持带动了相关产品的高速增长，公司表示，2023 年 6 月 1 日到 8 日，讯飞 AI 学习机系列激活量比去年同期增长了 214%；讯飞智能办公本激活同比增长 176%。C 端软件如讯飞输入法、星火 APP 也有望在大模型的加持下产生收入。

图 49：公司各业务收入占比（2022）



资料来源：ifind，信达证券研发中心

图 50：星火大模型赋能产品实现销量显著增长



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

3.面向 B 端用户，我们预计未来公司大模型的 ToB 应用可能会围绕着推理和微调两条路径开展：1.基于推理能力，协以类搜索插件检索公开数据库或者企业私有数据（调用企业应用插件），向用户提供 AI 应用服务，从简单的智能写作到复杂的企业级解决方案。2.基于微调能力，开发行业和企业定制化解决方案。以大模型作为上游通用的特征提取器，辅以下游垂直行业数据的微调，生成精准的行业模型、提供行业解决方案。公司已经通过和华为合作，打造了自助可控的大模型训练平台，可根据用户需求进行场景定制。

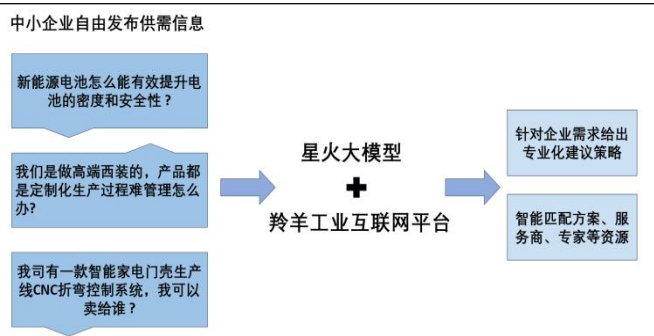
应用场景举例：“AI+工业互联网”。讯飞的羚羊工业互联网平台接入星火大模型后，提供了两类功能：1.基于客户需求，大模型对平台内或企业内的产品文档、需求文档进行扫描，向客户推送符合要求的供应商，实现需求端和供应端快速对接；2.大模型通过对通用知识和企业内部私有数据进行学习，打造企业知识大脑，为企业精准提供解决方案。

上述场景是大模型推理和微调能力的具现：1.供需端匹配功能应用了大模型的推理能力，用户输入要求后借助大模型的语言理解能力并协以类搜索插件，在数据库对各类信息进行

收集和提取后，对提取的知识通过大模型的概括表达能力最后推送给用户；2.企业知识大脑应用了大模型的微调能力，在通用大模型的基础上使用企业的私有数据对模型的部分参数进行微调，以此更好地匹配下游任务的需求。

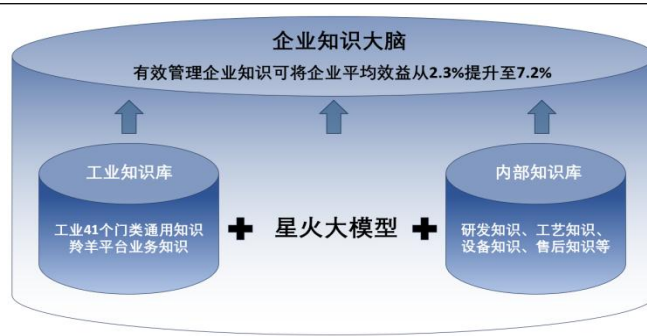
公司目前进展：讯飞面向重点行业客户以私有化部署的方式，帮助行业客户构建自主可控的行业大模型，目前已经与多家行业头部客户达成合作意向。例如，6月30日，讯飞和人保科技签订协议，推进大模型技术在金融垂直领域的应用，加速推动金融业的数字化转型和智能化发展。此外，公司通过和华为合作，打造了业界领先、自主可控的私有化代码能力平台，提供**130亿、650亿、1750亿三种模型选择**，在这基础上针对企业的场景进行快速优化，一周左右就可以在原有应用上增加20%技术指标。助力行业客户数字化、智能化转型。

图 51：星火大模型赋能工业互联网平台



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 52：星火大模型结合企业内部知识



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 53：讯飞与华为打造自主可控的大模型训练平台



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 54：训练平台支持多场景开发



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 55：为用户提供多种模型选择



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

AI 技术赋能细分赛道，根据地业务持续开拓

3.1 智慧教育：双减加速教育信息化进程

本章小结：“双减”政策核心在于减校外培训、减校内负担、增加课后服务，而在师生资源供需错配的背景下，信息化是实现政策目标的有效手段，这为教育信息化和智能硬件发展提供了机遇。在这一背景下，科大讯飞的智慧教育业务有望实现快速发展，并针对性地提出了符合“双减”背景的因材施教框架，整体业务体系围绕着 G/B/C 三类用户开展。

表 4：智慧教育业务

| 智慧教育业务 | 服务内容 | 2022 年进展 |
|---------|--------------------------------|--|
| 教育产品和服务 | G 端：因材施教整体解决方案等 | 在安徽芜湖市、河北保定市等 13 个市、区（县）先后落地并快速形成常态化应用，目前已累计在 50 多个市、区（县）级应用，有效辅助师生减负增效，已产生可以用统计数据证明的应用成效。 |
| | B 端：智慧课堂、大数据精准教学、英语听说课堂、智慧作业等 | 英语听说中高考新增 12 个地市中考试，累计覆盖 15 个省市高考、99 个地市中考试。 |
| | C 端：AI 学习机、个性化学习手册、课后服务课程服务等产品 | 个册：增收 12%，覆盖学习新增 300 所 学习机：增收 53%，NPS 持续保持第一，市占率第三 |
| 教学业务 | 安徽信息工程学院学生学费收入、住宿收入 | - |

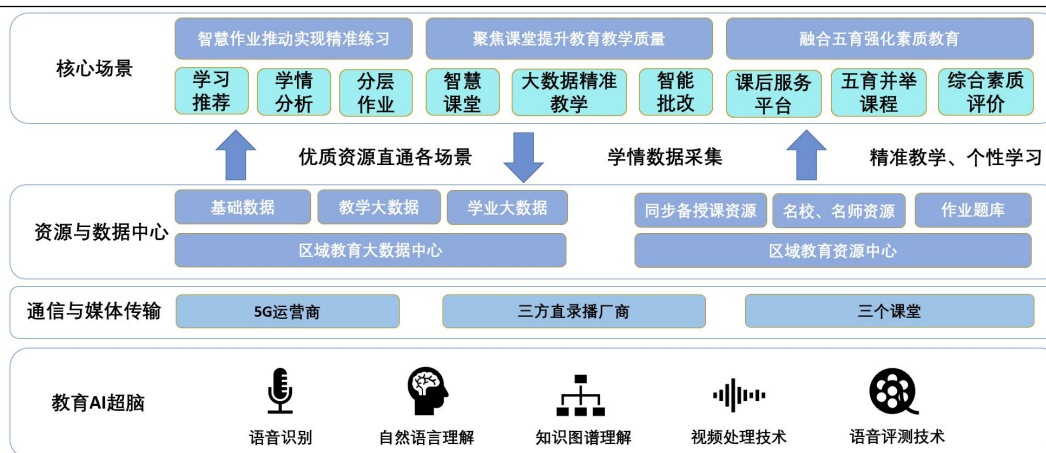
资料来源：公司公告，公司公众号，IDC，小度小度，信达证券研发中心

“双减”政策核心在于减校外培训、减校内负担、增加课后服务。2021 年 7 月 24 日，国务院办公厅印发了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》的文章。旨在通过一系列措施包括健全作业管理机制、分类明确作业总量、提高作业设计质量、加强作业完成指导等切实提升学校教育育人水平，持续规范校外培训，有效减轻义务教育阶段学生过重作业负担和校外培训负担。对于校外培训，坚持从严治理，全面规范，用课后服务来保障学习质量，促使学生的学习回归校园。其核心可以概括为“两减一增”，即减校外培训、减校内负担、增加课后服务。

信息化手段助力“双减”政策落实。落实“双减”的根本之策在于全面提高学校教学质量以及课后服务质量，以往家长选择课外培训的原因多出自于查漏补缺和提高成绩两方面，而根本问题其实来自于教学资源的供需错配，校内所提供的一系列资源难以满足学生的“个性化”和“多样化”需求，难以真正实现因材施教。而在资源有限的前提下，信息化手段如大数据精准教学系统、智慧课堂信息化平台能够充分提高老师教学、学生练学结合效率。科大讯飞针对性地提出了双减政策背景下的因材施教总体策略，在原有的方案框架下提出了分层作业的增强方案、课堂精准教学的方案，并增强了课后服务以及融合五育课程以提高素质教育服务。

我国的教育信息化目前已经进入了以教学系统变革为主要任务的 2.0 阶段；根据艾瑞咨询和多鲸教育研究院的数据，2021 年中小学教育信息化经费投入达 1634 亿，中小学学生（K12）数量达到了 1.99 亿。自改革开放以来，我国中小学教育信息化先后经历了三个阶段：1.以信息技术教育为主要任务的前教育信息化阶段，该阶段重点关注计算机教学实验以及计算机辅助教学；2.以教学环境变革为主要任务的教育信息化 1.0 阶段，该阶段重点关注量变，强调应用驱动与融合发展；3.以教学系统变革为主要任务的教育信息化 2.0 阶段，该阶段重点关注质变，注重创新引领与生态变革。

图 56：双减背景下的因材施教方案



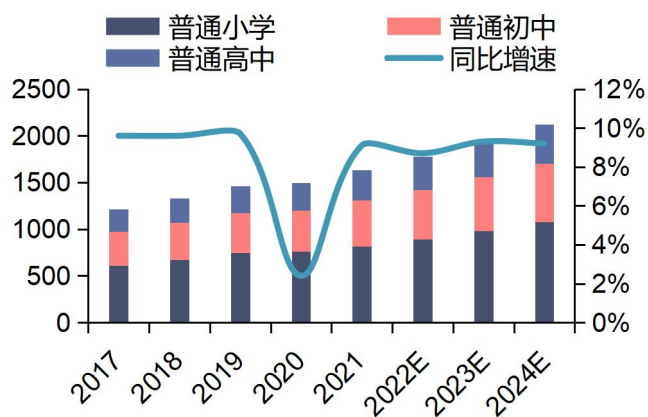
资料来源：科大讯飞 1024 论坛，信达证券研发中心

图 57：教育信息化进程



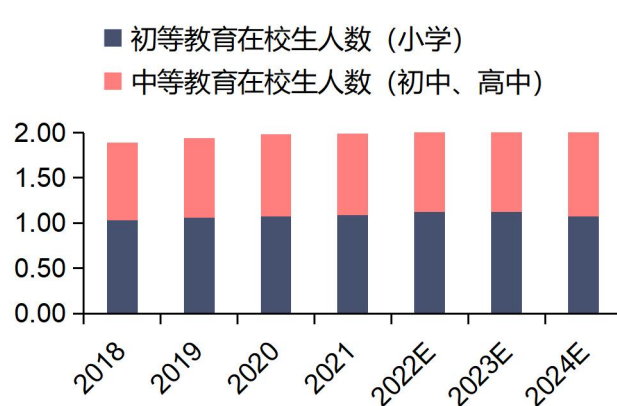
资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 58：教育信息化经费投入（亿元）



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

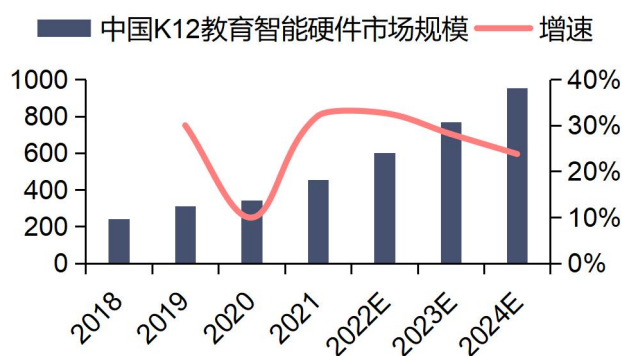
图 59：K12 教育学生数量（亿人）



资料来源：《2020 年全国教育事业统计公报》，国家统计局，前瞻产业研究院，多鲸教育研究院，信达证券研发中心

此外，“双减”政策对教育信息化中的智能硬件市场也是明确利好。《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》中“作业减压”细则明确规定“要发挥作业诊断、巩固、学情分析等功能，鼓励布置分层、弹性和个性化”。在此场景下，学习机（代表企业如科大讯飞）等智能硬件有机会利用其采集学习数据和进行学情分析的关键能力实现突破。根据多鲸教育研究院的数据，中国 K12 教育智能硬件市场增速迅猛，以学习机为例，2020 年来自热门电商渠道的销售额达数十亿元，规模上升 40%。

图 60: K12 教育智能硬件市场规模（亿元）



资料来源：多鲸教育研究院，《2020 年全国教育事业发展统计公报》、国家统计局、前瞻产业研究院，信达证券研发中心

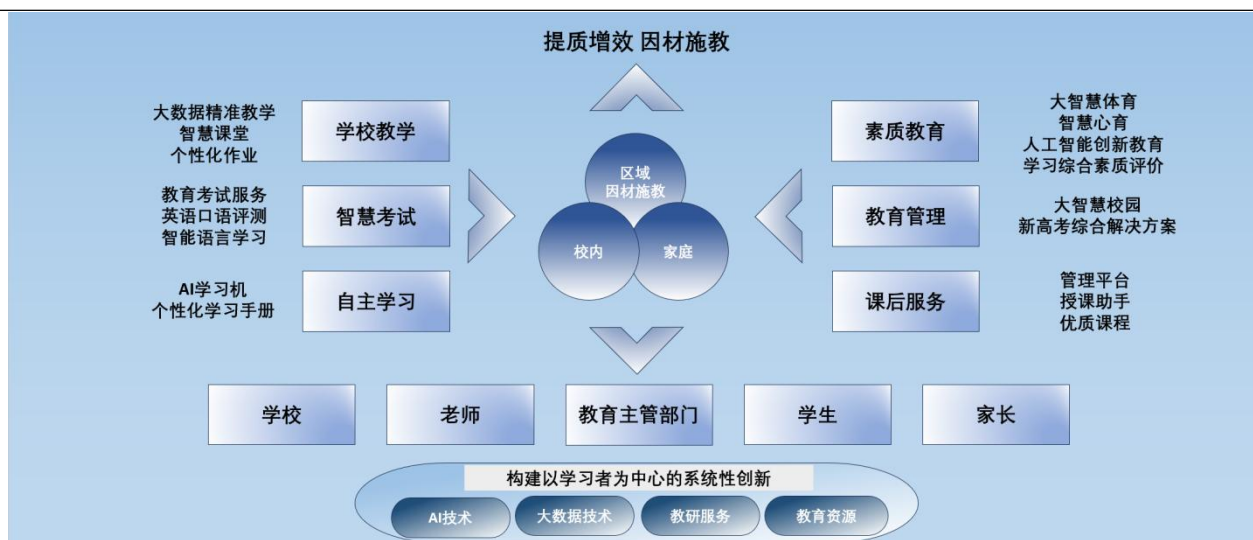
图 61: “双减”利好智能硬件



资料来源：多鲸教育研究院，信达证券研发中心

科大讯飞的智慧教育业务围绕 G/B/C 三类用户开展。科大讯飞智慧教育业务以 AI 技术为底座，围绕“既要让学生作业减负，也要教学质量提升；既要减少考试，也要科学评估教学成效；既要五育并举，也要满足科技强国需要”的“双减”目标，构建了面向 G/B/C 三类客户的业务体系：G 端业务主要以市县区等区域建设为主体，涵盖面向区域内各类学校及用户的因材施教整体解决方案等；B 端业务主要以学校建设为主体，包括面向学校的智慧课堂、大数据精准教学、英语听说课堂、智慧作业等；C 端业务主要以家长用户群自主购买为主，包括 AI 学习机、个性化学习手册、课后服务课程服务等产品。

图 62: 科大讯飞智慧教育业务总览



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

3.1.1 G 端：以区域建设为主体的“因材施教”解决方案

本章小结：公司的 G 端业务以“因材施教”解决方案为主，以信息化手段贯彻因材施教理念；目前正在以从点到面的方式向全国进行推广，在青岛、蚌埠两个试点区域已取得卓越成效；据我们测算，参考蚌埠市因材施教解决方案的报价，市级总空间有望达 1070 亿元，校级总空间有望达 1074 亿元，班级总空间有望达 808 亿元，总空间合计有望达 2953 亿元。

“因材施教”指针对不同受教育者的生理、心理和社会差异，开展适切的教育活动，最终促进学生的个性化成长和全面发展。智能时代的因材施教，指通过智能技术为教学系统赋能，助力规模化因材施教的实施，创新智能化、个性化教育教学模式，发展适合每个人的教育，促进学习者全面而有个性发展。

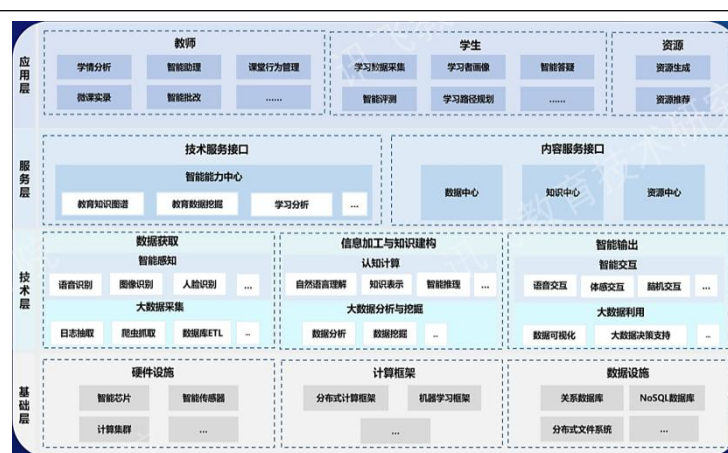
科大讯飞的因材施教综合解决方案将教育大数据、图文图像智能识别、智能评测、学科知识图谱、智能推荐等技术与教育教学深度融合，重点解决现代教育“既要师生减负，也要提升教学质量；既要五育并举，也要实现科技强国；既要减少日常考试，也要评估教学成效；既要强化学校主阵地，也要兼顾教师负担”等难题。其核心在于构建数据采集、治理、服务于一体的数据应用体系，以大数据驱动管理、教学和督导服务升级，提升教育治理能力，高水平推进教育领域数字化改革。目前公司正在以从点到面的方式推广其因材施教解决方案，从安徽省蚌埠市、青岛市西海岸新区两大试点开始，在安徽芜湖市、河北保定市、绵阳涪城区等 13 个市、区（县）先后落地并快速形成常态化应用，目前已累计在 50 多个市、区（县）级应用，有效辅助师生减负增效，应用成效明显。

图 63：因材施教框架



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 64：助力因材施教的智能框架



资料来源：科大讯飞智慧教育《2020 智能教育发展蓝皮书》，信达证券研发中心

试点方案落地后效果显著。蚌埠市 2021 年 2 月入选 2020 年度“智慧教育示范区”，根据国家统计局满意度调查报告显示，受访者中对教育教学质量提升举措的满意度高达 92.01%，青岛西海岸新区入选 2021 年山东省智慧教育示范区，93.65%的新区调研对象认为智慧教育产品对减轻教师负担、提升教学效率、提升学习效果有显著价值。根据蚌埠市的 875 所学校、41 万师生的调研结果，可以发现：老师备课效率提升 33%，讲评针对性提升 24%，作业批改负担下降 67.26%，学生低效重复练习下降 49.6%。

图 65：因材施教方案成果



资料来源：公司业绩说明会，信达证券研发中心

据我们测算，因材施教总空间有望达 2953 亿元。依据蚌埠市因材施教的报价单，以市为单位，对其潜在的市场空间进行测算：我们以市级、校级、班级（含教室、老师、学生）三个层次进行计算，所涉及的核心假设为**每班平均 40 个学生**（教育部规定，中小学根据教育教学规律和教学要求安排班额，并根据班额组织教学班级。原则上普通中学每班学生 45~50 人，城市小学 40~45 人），每班平均配置一个老师（老师可以兼容多个班的教学任务），对于老师和学生所需购买的产品，基于审慎保守的原则，渗透率假设为 20%（学生和老师产品多为终端产品，蚌埠市项目采购的学生终端覆盖率约 30%）。根据我们的测算，市级总空间有望达 1070 亿元，校级总空间有望达 1074 亿元，班级总空间有望达 808 亿元，总空间合计有望达 2953 亿元。

表 5：因材施教报价表

| 级别 | 服务模块 | 产品 | 单价（元） |
|----|----------------------|--------------------|-----------|
| 市级 | 智慧课堂班级作业与数据分析系统开发服务 | - | 316800000 |
| 市级 | 学业评价系统开发服务 | - | 4800000 |
| 校级 | 大数据分析与服务 | 讯飞大数据精准教学系统 V1.0 | 180000 |
| 校级 | 校园信息平台 | 教育云开放平台 V2.0 | 100000 |
| 校级 | 校务管理系统服务 | 校园数字办公系统 V1.0 | 120000 |
| 校级 | 教务管理系统服务 | 教务管理系统 V1.0 | 96000 |
| 教室 | 教室互动终端服务：教室物联平台服务 | 畅言 XFWLPT-B02 | 6000 |
| 教师 | 教师终端及系统：教师移动教学应用系统服务 | 讯飞畅言智慧课堂教师版系统 V3.0 | 1529 |
| 教师 | 教师终端及系统：教师移动终端服务 | 华为 SCM-W09 | 3160 |
| 学生 | 学生终端及系统：学生移动学习应用系统服务 | 讯飞畅言智慧课堂学生版系统 V3.0 | 613 |
| 学生 | 学生终端及系统：学生移动终端服务 | 鸿合 iXue PAD106 | 1300 |

资料来源：蚌埠市公共资源交易中心，信达证券研发中心

表 6：因材施教总空间测算

| | 公式 | 数据 |
|----------|----|-----------|
| 市级（单价，元） | A | 321600000 |
| 校级（单价，元） | B | 496000 |
| 教室（单价，元） | C | 6000 |
| 老师（单价，元） | D | 4689 |

| | | |
|----------------------|-----------------|----------------|
| 学生（单价，元） | E | 1913 |
| 地级行政区数量 | F | 333 |
| K12 学校数量（万） | G | 21.66 |
| K12 学生数量（万） | H | 18534.47 |
| 班级数量（万） | J | 463.36 |
| 产品渗透率（学生、老师） | K | 20% |
| | | |
| 总空间（亿元，市级） | AxF | 1070.93 |
| 总空间（亿元，校级） | BxG | 1074.34 |
| 总空间（亿元，班级，含教室、学生、老师） | (C+D)xJxK+ExHxK | 808.19 |
| 总空间汇总（亿元） | | 2953.45 |

资料来源：蚌埠市公共资源交易中心，教育部，民政部，邯郸市涉县机构编制网，信达证券研发中心测算

3.1.2 B 端：以学校建设为主体的运营型业务

本章小结：公司 B 端业务主要以学校建设为主体，包括面向学校的智慧课堂、大数据精准教学、英语听说课堂、智慧考试等。公司智慧课堂产品目前已迭代到了 5.0 版本，学科资源和教学应用全面升级，在讯飞星火的加持下，有望大幅提升老师的备课效率；英语听说考试业务的核心在于通过 B 端的考试系统建设业务在未来持续拉动口语练习应用“E 听说”的付费，随着英语听说考试系统陆续在全国中高考中全面铺开，“E 听说”产品的推广有望进一步加速。据我们测算，“E 听说”产品面向的市场空间有望达到 61.1 亿元/年。

课堂是教学的核心场景。科大讯飞智慧教育深耕课堂场景 12 年，目前已服务全国 2.5 万余所学校。在教育数字化转型、“双减”、“三新”等大背景下，不同群体对课堂的需求也迎来新变化。教育管理者既关注设备和应用的互联互通，也关心师生信息化素养提升；教师更关注如何更好地匹配新课改教学创新要求，识别学生个体差异，实现因材施教；对于学生发展而言，不仅要求掌握知识与技能，还要培养自主学习能力、激发主观能动性。

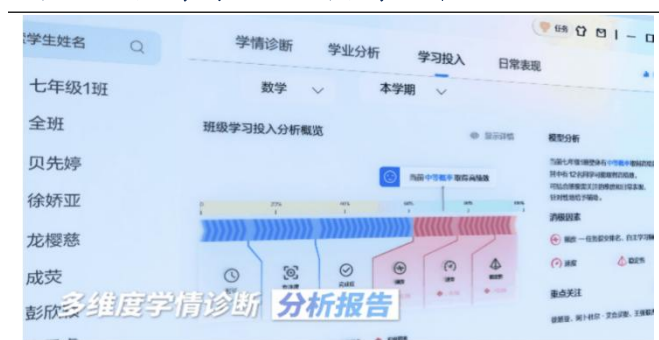
科大讯飞智慧课堂 5.0 在教学内容、教学应用、学习应用等多方面进行了升级，在讯飞星火的加持下，有望持续提升备课效率。在教学内容上，提供了 20 多万条新课标和高中大单元教学资源，22 万余道新高考题，每年 10% 的更新率，从源头上保证教学内容质量；运用人工智能技术，结合多维度资源标签和用户标签体系，大幅提升教师备授课的资源查找效率。在教学应用上，提供 200 个以上学科工具和丰富的课堂活动，如畅言课件工具，能实现贴合教学场景，一体化整合课件素材、AI 智能推荐、AI 学科工具、AI 课堂活动等功，为教师节约 66.2% 的备课时间。此外，经过讯飞星火的加持，智慧课堂产品可根据主题内容自动生成 PPT，协助课件制作，试用反馈表示，单元教学规划的效率可以提升 50% 以上，教学活动的丰富度至少提升 20%，课件制作效率可以提升 50%。

图 66：智能教学应用：畅言课件工具



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 67：利用学情数据进行教学设计



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 68：星火大模赋能智慧课堂



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 69：大模型加持后进一步提高备课效率



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

英语听说考试业务的核心在于通过 B 端的考试系统建设业务在未来持续拉动 C 端口语练习应用“E 听说”的付费，该业务的壁垒在于讯飞在各省的考试系统承建上有着极高的市占率，这也使得公司在中高考英语口语考试评测标准的制定有着更充分的经验甚至可能会有一定的话语权，而这些都是可以迁移到“E 听说”产品的开发上，有望促使该应用成为市面上最权威的中高考英语口语备考产品；经我们测算，“E 听说”产品面向的市场空间有望达到 61.1 亿元/年。英语听说考试系统已在全国中高考中全面铺开，并随着政策的逐步推进，覆盖面也进一步扩大，2022 年新增 12 个地市中高考，累计覆盖 15 个省市高考、99 个地市中高考。截至 2021 年上半年，已覆盖中、高考考生数达 400 万人。除了面向学校的英语考试系统建设外，公司针对学生日常的英语听说学习和评测活动推出了“E 听说”应用，提供口语练习与考试模拟等功能，以按年订阅的形式向学生收费。而且在参与了英语听说考试系统的搭建以后，公司可以将相关的经验迁移到“E 听说”产品功能的开发上，充分保障了评测结果以及学习内容的权威性。该应用目前已在全国超过 9000 所学校广泛使用，推广班级超 7 万个，累计使用用户超 1200 万。随着英语听说考试系统的覆盖面进一步加大，“E 听说”也预计将实现加速推广。假设订阅人数仅包括当年参加中高考的学生，我们对“E 听说”面向的市场空间进行测算：总空间/年=订阅价格/年×中高考报名人数数量。教育部表示，2022 年我国高考报名人数 1193 万人，全国普通高中招生 947.54 万人，按 50% 的录取率计算，则报名人数 1895.08 万人，中高考合计报名人数为 3088.08 万人。目前订阅人数最多的广东省单价为 198 元/年，则市场空间有望达到 61.1 亿元/年，如果考虑到低年级的学生也可能会订阅，则总市场空间有望实现翻倍。

表 7：2021 年中高考英语听说考试业务发展

| 类别 | 2020 现有省/市 | 2021 新增省/市 | 合计 | 市占率 |
|------|-------------------------------|------------|----------|------|
| 高考计分 | 北京、上海、广东 | | 3 省 | 100% |
| 高考加试 | 省份:天津、湖北等 6 个 地市:铜陵、合肥 | 日照、淄博 | 6 省 4 市 | 100% |
| 中考计分 | 省份:北京、上海等两个 地市:广州、东莞等 31 个 | 烟台、潜江等 8 个 | 4 省 39 市 | 92% |
| 中考加试 | 合肥、江门等 8 个 | | 8 市 | 89% |

资料来源：公司业绩说明会，信达证券研发中心

3.1.3 C 端：面向学生的软硬件产品

本章小结：公司 C 端产品主要为讯飞学习机和个性化学习手册；学习机产品凭借着优秀的线上线下双渠道运营以及 AI 功能两大优势，赶超传统学习机厂商，学习机市场规模有望达到 525.64 亿元/年；个性化学习手册则通过联动公司 G/B 端产品如大数据精准教学系统，触达家长和学生需求，市场规模有望达到 122-163 亿元/年。

a. 讯飞学习机：AI 学习机领军者，线上线下双渠道发力后来居上

本章小结：讯飞作为新兴学习机品牌，凭借线上渠道以及 AI 功能上的优势实现了对老牌厂家的反超，2021 年 Q4-2022Q2 市占率第三；据我们测算，学习机市场规模有望达到 525.64 亿元/年。

传统学习机以步步高、读书郎等公司产品为代表，最早是词典功能，随后发展了听力和口语功能，学习机的形态目前也大多以平板为主，又称为教育平板。而在教育平板市场，竞争者众多，既有老牌的学习机公司如步步高、读书郎等，也有以科技公司为代表的新锐学习机品牌，如百度旗下的小度教育平板，科大讯飞旗下的讯飞学习机。

新兴学习机品牌后来居上，讯飞学习机产品市占率第三。根据 IDC 的数据，2021 年第四季度到 2022 年第二季度，中国学习平板市场累计出货量近 400 万台，同比增长 18%。根据沙利文的数据（来自读书郎招股说明书），中国的教育平板市场规模 2021 年达 129 亿，预计到 2025 年突破 200 亿。此外，根据 IDC 提供的数据，我们可以发现新锐学习机品牌占据了比较明显的优势地位：**2021 年第四季度到 2022 年第二季度，小度位列中国教育平板市场份额第一，科大讯飞位列第三。**

学习机市场规模有望达到 525.64 亿元/年。我们对学习机产品市场空间进行测算：以每年刚入学的中小学学生作为目标客户，并假设学生们仅使用一台学习机直到该阶段毕业（小学生用到小学毕业，初中生用到初中毕业，高中生用到高中毕业），据教育部统计，2022 年中小学招生人数共 4380.31 万人，我们假设学习机渗透率为 30%（据 statista 统计，中国平板电脑渗透率 2022 年为 22.8%，2027 年将提升至 26.6%，学习机又称教育平板）。IDC 数据显示，2019 年学习机平均单价已经达到了 3524 元，考虑到未来 AI 大模型的接入以及硬件功能的提升，未来学习机平均价格有望进一步提高到 4000 元。由此可知，**学习机市场规模有望达到 525.64 亿元/年。**

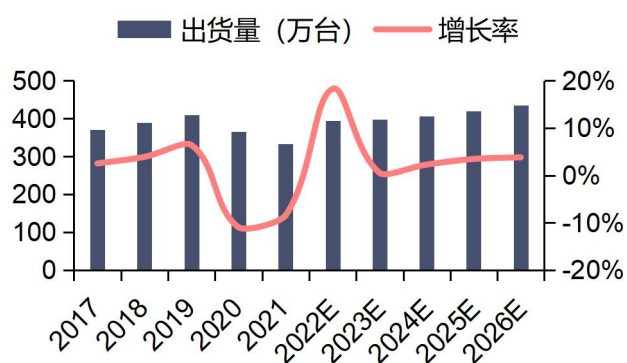
步步高、读书郎等家喻户晓的学习机为什么被新锐竞争者逐渐追上甚至超越，我们接下来从**渠道端**和**功能端**两个方面进行分析。

渠道端：传统学习机厂家困于线下经销商和线上渠道的利益纠葛，讯飞依靠线上渠道实现赶超。传统学习机品牌依托线下渠道销售，推广方式多依赖以电视为主体的传统媒体，而在互联网普及到移动端以后，传统媒体对年轻一代的家长的影响力就开始受到了影响。此外，受限于线下渠道经销商话语权过大的影响（步步高、读书郎等传统学习机厂家早年发展多依赖线下渠道，做线上业务会侵蚀线下厂商的利益），线上渠道发展受阻，从近两年线上渠道销售数据来看，其发展程度比较有限。而以科大讯飞为代表的新型学习机则是依赖线上营销以及渠道来实现客群迅速扩大，特别是在 2021 年，受疫情影响，在大部分老牌学习机线下门店运营受限的情况下，科大讯飞则是实现了逆势增长：根据弗若斯特沙利文的数据，2021 年，读书郎、步步高、优学天下、讯飞智能学习设备零售值实现 5%、8%、-7%、86%增长，而这也是得益于讯飞强大的线上营销能力。

此外，在线下渠道的扩展方面，科大讯飞也有着不容小觑的决心，2022 年线下学习机门店数量达到 1595，同比增长 93%，门店的营收增长达到 106%，虽然线下门店数量离读书郎、优学派等老牌学习机厂家仍有差距，但在门店和代理商们持续盈利的背景下，线下代理商和门店的数量有望持续增长。

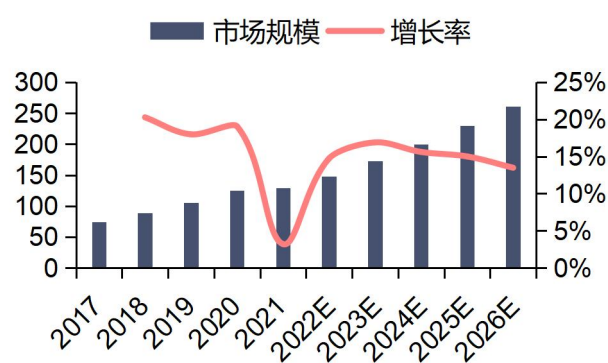
在新锐学习机线上线下渠道同时发力之时，老牌学习机厂商还困于线下经销商和线上渠道的利益纠葛，这是讯飞学习机能实现后来居上的原因之一。

图 70: 中国教育平板出货量



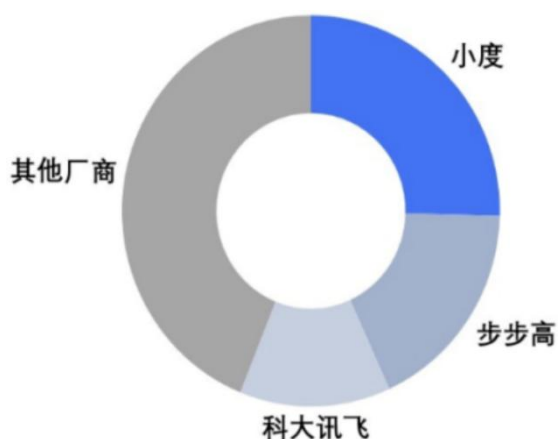
资料来源: IDC, 小度小度, 优学天下招股说明书, 信达证券研发中心

图 71: 中国教育平板市场规模 (亿元)



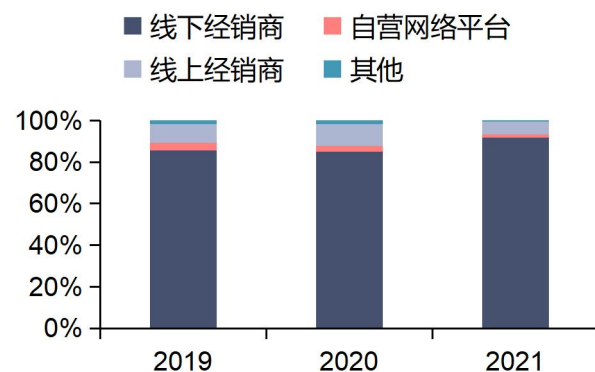
资料来源: 读书郎招股说明书, 信达证券研发中心

图 72: 教育平板市场出货量份额 2021Q4-2022Q2



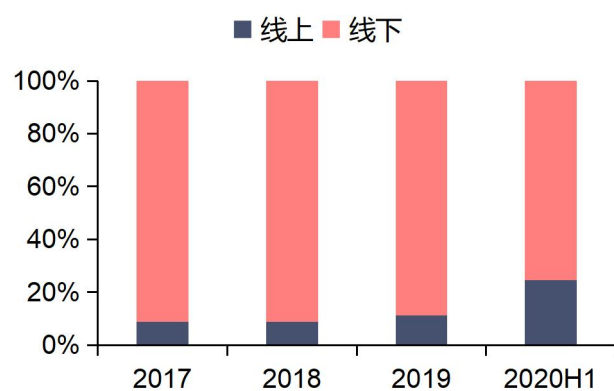
资料来源: IDC, 小度小度, 信达证券研发中心

图 73: 读书郎渠道分销情况



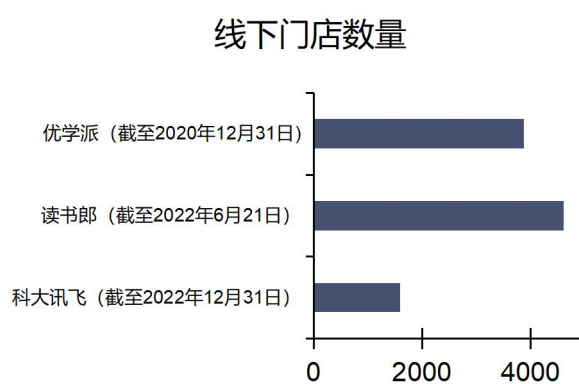
资料来源: 读书郎招股说明书, 信达证券研发中心

图 74: 优学派线上线下销售占比



资料来源: 优学派招股说明书, 信达证券研发中心

图 75: 优学派、读书郎、科大讯飞线下学习机门店数量



资料来源: 读书郎招股说明书, 前瞻研究院, 公司公众号, 信达证券研发中心

功能端：公司产品 AI 应用技术领先，集成大模型功能后销量显著增长。对比两大传统学习品牌和两大新锐学习机品牌，我们可以发现，在硬件配置上，大家各有千秋，有的以高分辨率、高续航为特点如科大讯飞，有的以大屏幕为特点，比如读书郎。在硬件上大家的差距其实不是很明显，而在软件方面，各厂商则是剑走偏锋，把某个方向的特色做到了极致。传统学习机以步步高和读书郎为代表，他们的电子教育资源非常丰富，且各自都设立了专门的教育研究中心，研发教学视频。

在电教资源的积累上，老牌学习机相比于新锐品牌确实有优势，但是新锐学习机的特色功能主要集中在 AI 技术的应用上。以科大讯飞为例，其开创了 AI 学习机品类，是其他品牌学习的标杆，并且依靠其强大的技术积累，将大模型首次集成到了学习机上，对三项核心能力作文批改、数学辅导、英语口语练习进行了强化。机构调研结果显示，讯飞学习机 2023 年一季度营收同比增长超过 20%，且搭载大模型技术落地后，销量有显著增长：2023 年 6 月 1 日到 8 日，讯飞 AI 学习机系列激活量比去年同期增长了 214%，从 6 月 1 日凌晨开始的 618 大促活动，学习机产品仅仅 3 分钟就达到了去年全天的销售额。虽然传统学习厂商也紧随其后，在学习机上也搭载了 AI，但无论是在技术还是在数据的积累上，老牌厂商相较于讯飞和百度都相差甚远，这也会导致他们的使用效果存在显著差距。而在“双减”的政策背景下，家长也希望通过 AI 技术真正达到因材施教的效果，堆砌电教资源和技术上优势不明朗的老牌学习机难以成为家长的首选。

表 8：主流学习机产品对比

| | | 科大讯飞 | 步步高 | 读书郎 | 小度 |
|--------|--------|--|--|---|--|
| 产 品 | | T20 pro | S6 | | P20 Plus |
| | 价 格 | 8799 元 | 4898/5298 元 | 4998 元 | 4799 元 |
| 硬 件 | 屏幕尺寸 | 13.3 英寸 | 12.7 英寸 | 16 英寸 | 15.6 英寸 |
| | 存储 | 512GB | 128/256 GB | 128/256 GB | 256GB |
| | 电池 | 12000mAh | 8020mAh | 8000mAh | / |
| | 运行内存 | 8GB | 6/8 GB | 8GB | 6GB |
| | 分辨率 | 2560*1600 | 2176*1600 | 1920*1200/2560*1600 | 1920*1080 |
| 软 件 | AI 功能 | <p>搭载星火大模型，强化三大功能</p> <p>1.中英作文类人批改，模拟真人老师，实现 3 阶（基础批改、高级批改、提升建议）7 级（规范字词、技法识别、结构分析、内容理解、语言表现、写作建议、优化参考）的层层批改。</p> <p>2.数学类人互动辅学，推出了“分层知识图谱”，分别以夯实基础、突破进阶、拓展拔高为目标。得益于认知大模型的能力，每个分层都实现了类人互动辅学，像真人老师一样对学生进行深度点拨、引导、解析。</p> <p>3.英语类人口语对话，在大模型语义理解和翻译能力的加持下，可以根据孩子说的内容，以“说人话”的方式自适应给出回答，并且实现双语无缝切换。</p> | <p>AI 试卷诊断：一键拍照，AI 大数据快速扫描分析试卷作业（仅支持小学数学）</p> <p>AI 作文诊断：语文作文一键拍照就可批改，智能打分，详细点评，学习作文写作技巧</p> <p>AI 精准学系统：生成个性化知识图谱未掌握的知识重点学</p> <p>AI 针对测：针对性推题练习</p> <p>AI 口语测评：英语口语测评，智能纠音</p> | <p>AI 作业辅导：收录 1.35 亿+精品题库，小学到高中全科辅导。遇到难题一键拍照，家长手机端实时接收并自动生成推送解析，不在家也能轻松辅导孩子作业。</p> <p>AI 精准学系统：仅需几道题，AI 精准找出薄弱点，根据薄弱点推荐专属学习内容。涵盖小初高 9 门科目相关考点重难点，智能推送针对性训练，逐一攻克知识点。</p> <p>AI 作文批改：中英作文智能打分，逐句点评，全方位打分。还有知识拓展和范文赏析，提升写作技巧，积累好词好句。</p> | <p>AI 诊断：通过 AI 评估与诊断精准找到知识薄弱点，根据薄弱点制定目标优化学习路径</p> <p>AI 精准学：根据易错题，以及不同教材不同地域的不同知识点和考点，通过智能推题策略进行针对性训练</p> <p>AI 批改：智能逐句点评，精细批阅。引导优化思路，句子润色建议，综合提升写作能力。</p> <p>AI 算法屏幕自适应技术：让屏幕能根据孩子用眼习惯、环境变化，实时调节屏幕画面呈现效果，更个性化保护孩子视力</p> |

教学资源

支持主流教材版本，覆盖小节、单元、备考等场景。此外，科大讯飞特有的本地化的考点考频大数据，同章节的知识图谱除了课本原有的知识点外，还有本地常考的延展问题，知识点更完整细致；知识点之间有清晰的逻辑结构，可以溯源并预测知识点掌握情况，科大讯飞的智能推荐算法可推荐最优学习路径，真正省时提效。

9 门科目同步，覆盖全国主流小初高教学版本；名师课程资源丰富，全国开设 5 处视频教育研究基地，自研课程教学视频。

小初高全覆盖免费更新，5900 余节素质拓展视频资源，德智体美劳五育并举，51500+同步视频，20000+精品题库。在读书郎教育科技有限公司的带领下，已发布录播视频资源，时长超过 12,192 个小时。合共拥有 247 名员工（包括全职及兼职员工）专门负责教辅资源研发，其中约 69.2%拥有学士学位及约 12.6%拥有硕士或以上学位，读书郎亦聘请 201 人的外部团队，负责精准教学的教辅资源研发。

覆盖全学科全学段课内同步学+课外素质拓展，超 18000 小时全科优秀教师精品课

家长管控

家长管理绿色上网，拒绝游戏下载，问作业锁定答案，还可以随时随地查看学习报告

家长能实现应用下载管控，使用时间管控以及远程进行作业管理

深度管控社交软件，精准禁用小程序，实时截屏实时监控

应用管控，答案管控，远程控制，时长管控

资料来源：各大公司官网，招股说明书，天猫，京东，各公司公众号，信达证券研发中心

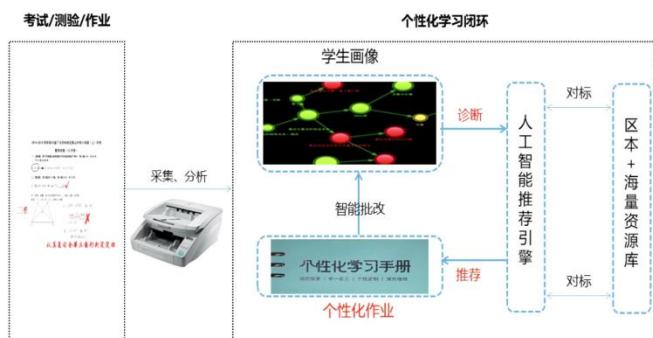
b.个性化学习手册：联动 G/B 项目，续购率持续提高

本章小结：个性化学习手册业务的扩张速度快，用户粘性高，市场空间有望达到 122-163 亿元/年。

个册个性化学习手册基于日常学业数据采集，通过人工智能和大数据技术，根据学生的不同学情，精准分析学生薄弱点，形成知识图谱，然后参考海量题库实现个性化题目推荐，针对性巩固薄弱点，帮助学生减轻学业负担、提高学习效率、提升学科能力。在第三方厂商的支持下，将考试结果迅速扫描上传，生成个册并快速派送到师生手中（最快可实现隔日达），真正实现有针对性的高效学习。

个性化学习手册业务的扩张速度快，用户粘性高。在封校停课累计影响学校超过 60%的前提下，个性化学习手册依旧保持 90%以上续购率；同时围绕师生减负增效和新高考新需求，推出专题个册、AI 智能批改、新高题库等系列新产品，**未受封校停课影响区域全年营收同比增长超 90%**。个性化学习手册在其长期深度应用的示范区、示范校，持续助力校、师、生、家聚焦学业水平、促进素养提升。此外，面向职教高考需求延伸至中职教育市场，已在部分省市形成应用示范。**2022 年，个性化学习手册新增 300 所运营校，目前覆盖了 1400 所学校，公司经营目标为 2023 年增加 600 所，单校运营质量持续提升，续购率提升至 22 年的 91%，付费转化率超过 70%，成熟运营校的产值提升 16%。**

个性化学习手册市场空间有望达到 122-163 亿元/年。个性化学习手册主要面向的对象为高中生，其在学校推广需要把大数据技术接入教学系统，因此随着 G/B 端项目的持续推进，个性化学习手册也会逐渐深入到学生用户侧。我们对学习手册的市场空间进行测算：调研显示，目前个性化学习手册主要面向高中生，订阅价格为 300 元/科/学期，平均订阅科目数为 1.5-2 科，则单个学生每年约能贡献 450-600 元收入，2022 年高中在校生数量为 2713.87 万人，则**市场空间有望达到 122-163 亿元/年。**

图 76：个性化学习手册形成过程


资料来源：文通软件，信达证券研发中心

图 77：第三方厂商支持个册的快速制作


资料来源：文通软件，信达证券研发中心

3.2 开放平台：聚拢产业生态

本章小结：目前平台收入主要来自于广告业务（约 80%），在大模型的助力下，再加上公司未来持续的投入（每年 5 亿元），算法授权类收入比例有望实现增长。

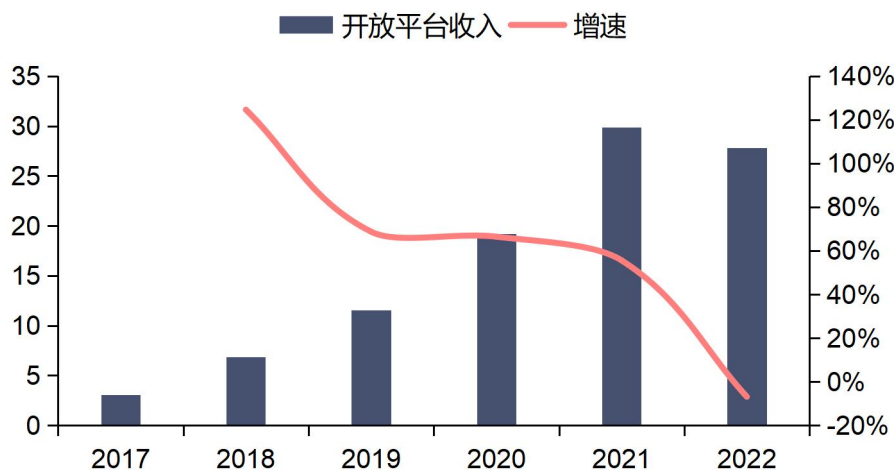
讯飞开放平台的收入来源于：交易盈利模式（提供 AI 模型的 API/SDK 接口，按调用量收费）、产品&解决方案型盈利模式（提供行业解决方案）以及 AI 营销服务（撮合广告方和独立应用开发者，在应用上为广告方宣传产品）。目前来看主要收入来源还是 AI 营销服务，2021 年收入 25 亿，占比约 83%，随着开放平台生态的逐渐丰富以及行业解决方案持续完善，授权业务的占比有望提高。但是对于开放平台最大的价值除了直接的经济收益外，其 API 服务亦为技术厂商带来了打造产业生态、聚拢合作伙伴、扩大市场影响力、加速创新等可观的隐形收益，这也是公司愿意在未来为开放平台每年投入 5 亿研发资金的原因。

表 9：开放平台业务

| 开放平台业务 | 服务内容 | 2022 年进展 |
|--------|-----------------------------|---|
| 广告 | 撮合广告方和独立应用开发者，在应用上为广告方宣传产品 | 在直播营销、出海营销和营销数字化等方向为客户提供了全链路营销解决方案，帮助超过 360 家客户实现了营销数字化升级和营销增长。 |
| 算法授权 | 提供 AI 模型的 API/SDK 接口，按调用量收费 | 已开放 559 项 AI 能力及场景解决方案，聚集 398.1 万开发者团队，总应用数达 164.6 万。 |
| 行业解决方案 | 提供行业解决方案 | AI SaaS 在招聘、翻译、影视字幕等多领域规模化应用，RPA 技术与数字机器人则深度推进业务流程转型，赋能企业构建数字化增长引擎。 |

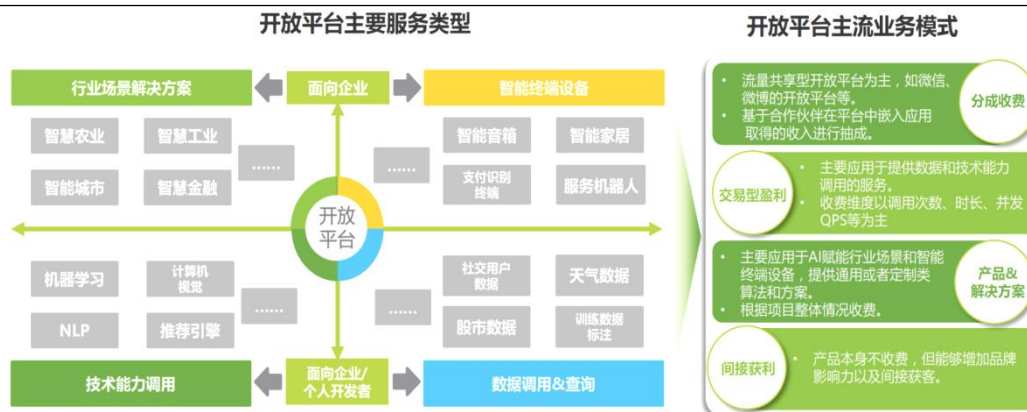
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 78: 开放平台收入 (亿元) 以及增速



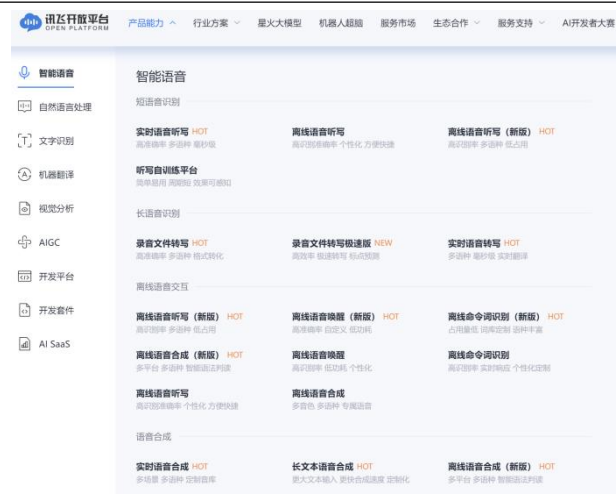
资料来源: ifind, 信达证券研发中心

图 79: 开放平台服务类型及业务模式



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 80: 讯飞开放平台开放模型能力



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 81: 讯飞开放平台开放行业解决方案



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

3.3 消费者业务：代表产品在软硬件等多维度实现全面领先

本章小结：讯飞消费者业务主要围绕 AI+办公、AI+生活两大场景，AI+办公系列产品主要为智能办公本、录音笔，AI+生活系列产品为翻译机。公司的三大代表产品办公本、录音笔、翻译机目前都占据了市场最大份额。通过与其他竞争对手的比较可以发现，科大讯飞的优势不仅体现在产品形态（硬件）的领先上，还体现在产品功能的丰富与深度上。据我们测算，到了 2025 年，办公本、录音笔以及翻译机市场规模有望达到 35-47 亿元/年、31 亿元/年、54 亿元/年。

表 10：消费者业务

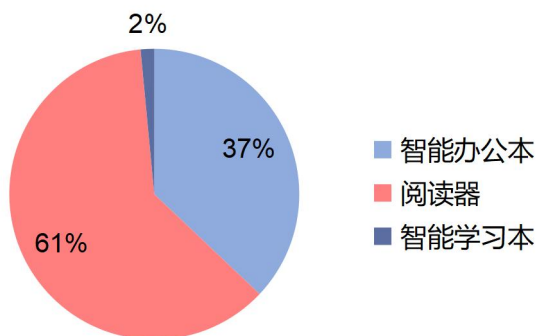
| 消费者业务 | 服务内容 | 2022 年进展 |
|-------|----------|--|
| AI+办公 | 讯飞智能办公本 | 连续两年荣获 618、双十一京东/天猫双平台电纸书类目品牌及单品销售额冠军，全年线上线下市占率第一，月活增幅 78% |
| | 讯飞智能录音笔 | 618、双十一期间，已连续四年获得京东&天猫双平台录音笔品类销售额第一，市场份额 44%第一；已入驻 3,630 家线下门店或零售网点 |
| | 讯飞听见会议系统 | 讯飞听见 SaaS 服务生态用户破亿，覆盖用户破 5,000 万。 |
| | AI+RPA | AI+RPA 团队发布最新产品讯飞晓悟数字机器人平台，完成 300 多个自动化组件能力构建，产品覆盖的场景自动化率达到 97%左右 |
| AI+生活 | 讯飞输入法 | 讯飞输入法用户量加速增长，增速行业第一，公开市场月活用户数同比增长 21%。 |
| | 讯飞翻译机 | 讯飞翻译机在国内市场份额稳居第一；在电商大促 618 和双 11 连续六年获得京东&天猫双平台销售额冠军，双平台市场份额均达到 75%以上。 |

资料来源：公司公告，公司公众号，信达证券研发中心

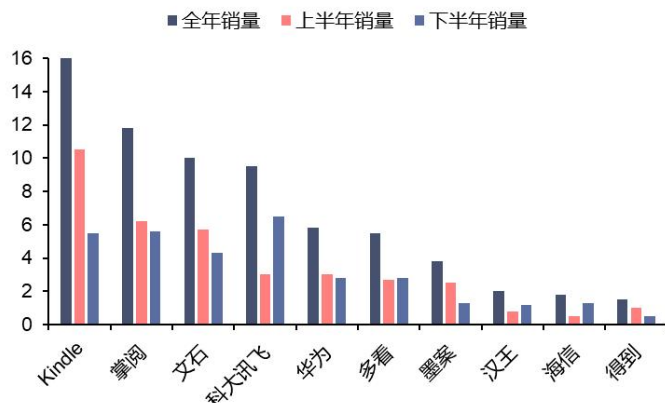
3.3.1 讯飞办公本：智能办公本渐成市场主流，国产龙头受益行业高增速

本章小结：随着 Kindle 退出中国市场，加之智能办公本能兼容阅读器功能，电子纸平板市场产品结构正在变化，智能办公本有望成主流。市场增速有望保持高位，洛图科技预计中国电子纸平板市场未来 3-5 年增速超 20%，据我们测算，2025 年办公本产品市场规模有望达到 35-47 亿元。讯飞办公本 2022 年线上线下市占率皆第一，且公司产品拥有业内领先的 AI 功能，接入星火大模型后，产品销量得以提振，2023 年 6 月 1-8 日，讯飞智能办公本系列同比增 176%。

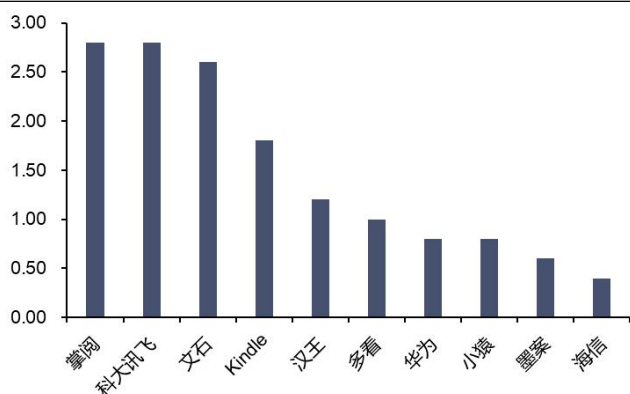
目前电子纸平板市场以阅读器和办公本的销售为主，在智能办公本的品类中，讯飞的产品线上线下市占率皆排第一。根据洛图科技（RUNTO）的定义，大尺寸电子纸平板是指采用 6 到 13.3 英寸的电子纸屏幕的智能设备，包括阅读器、办公本、智慧作业本等产品。讯飞的办公本产品属于电子纸平板的智能办公本品类，在销售数量方面，根据洛图科技（RUNTO）线上数据显示，2022 年全年电子纸平板市场中阅读器线上销量为 41.9 万台，占比 61.7%；智能办公本线上销量为 25 万台，占比 36.8%；智能学习本线上销量为 1 万台，占比 1.5%。2022 年全年，在智能办公本的品类中，讯飞的产品线上线下市占率皆排第一；2023 年 Q1 公司电子纸平台线上销量居市场第二，销售额居市场第一。

图 82：2022 年电子纸平板线上细分产品销量结构


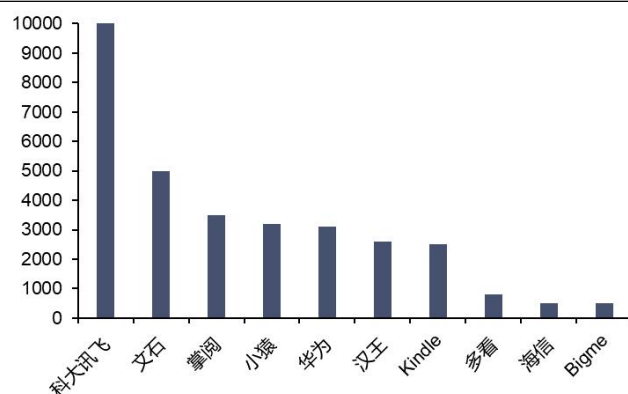
资料来源：洛图科技，威科网，信达证券研发中心

图 83：2022 年中国电子纸平板线上市场 TOP10 销量


资料来源：洛图科技，威科网，信达证券研发中心

图 84：2023Q1 中国电子纸平板线上销量 TOP10 品牌（万台）


资料来源：洛图科技，IT之家，信达证券研发中心

图 85：2023Q1 中国电子纸平板线上销额 TOP10 品牌（万元）


资料来源：洛图科技，IT之家，信达证券研发中心

随着 Kindle 退出中国市场再加上办公本的功能逐渐丰富，目前电子纸市场的产品结构逐渐转向以办公本为主导，再叠加行业高增速，公司作为龙头有望进一步受益。洛图科技（RUNTO）预测，2023 年，中国电子纸平板市场将至少增长 30%，销量规模达到 135 万台，在更远的 3 到 5 年，市场仍将保持活力，复合增长率在 20% 以上。此外，随着此前的主流阅读器产品 Kindle 宣布退出中国市场再加上智能办公本的功能逐渐丰富，一定程度上能替代阅读器，中国电子纸平板市场的产品结构也开始逐渐发生变化。2023 年 Q1，中国电子纸平板全渠道销量为 23.5 万台，同比增长 3.1%，在整体出货量保持增长的背景下，阅读器的线上出货量仅占到 55%，同比下降了 16pct，办公本由去年同期的 28.9% 上升至今年的 39.1%。在行业保持高增速增长以及市场产品结构逐渐以智能办公本主导的背景下，科大讯飞作为智能办公本的龙头，有望持续受益。

据我们测算，2025 年办公本产品市场规模有望达到 35-47 亿元。我们对未来讯飞办公本市场规模进行测算：洛图科技预测 2023 年电子纸平板出货量达 135 万台，未来 3-5 年保持 20% 以上左右增速。我们假设增速为 20%，则 2025 年出货量有望达 194 万台。结合电子纸市场的产品结构逐渐转向以办公本为主导的趋势，我们假设 2025 年智能办公本出货量占比有望达到 2022 年阅读器的水平，即 61%，共 118 万台，平均价格为 3000-4000（京东平台上畅销产品价格约在 3000 元左右），整体市场规模有望达到 35-47 亿元。

相比于其他厂商，讯飞办公本的 AI 功能更加领先，在大模型的加持下，销量实现显著增长。目前主流办公本厂家除了讯飞还有华为、掌阅等品牌，通过比较我们可以发现，办公本功能主要集中在录音转写、手写体识别、文档跨设备流转等方面。讯飞通过星火大模型的加持，聚焦办公场景，实现了语篇规整和会议纪要生成两大功能，提高了会议资料的整理效率；反观其他的厂商，目前在办公本 AI 功能的开发上还处于比较初级阶段，离讯飞仍有较大的差距。而 AI 功能则能为产品带来可观的销量提升，在星火大模型的加持下，2023 年 6 月 1 日到 6 月 8 日期间，讯飞智能办公本系列激活同比增长 176%。

表 11：主流办公本产品对比

| 品牌 | 科大讯飞 | 华为 | 掌阅 |
|----|--------|--|---------------------------------------|
| 产品 | X2 | MatePad Paper | smart4 |
| 价格 | 4599 元 | 4699 元 | 2208 元 |
| 硬件 | 屏幕尺寸 | 10.3 英寸 | 10.3 英寸 |
| | 储存 | 32/64GB | 128GB |
| | 电池 | 4200mAh | 3625mAh |
| | 运行内存 | 2GB | 6GB |
| | 分辨率 | 1872*1404 | 1872*1404 |
| 软件 | AI 功能 | - | AI 发声朗读:自带扬声器 书城中英文书籍均可发声朗读 |
| | 其他功能 | 支持文档跨设备快速流转；支持同步录音，标记录音节点；准确识别手写文字，快速转录为文本 | 跨设备无线传输文档；支持 PDF 重新排版；支持录音转文本，手写字体转文本 |

资料来源：京东，各公司官网，新浪新闻，公司公众号，信达证券研发中心

3.3.2 录音笔：智能录音笔逐渐取代数码录音笔，讯飞实现后来居上

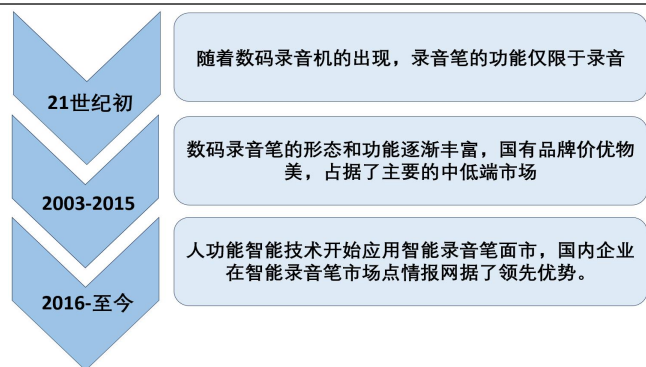
本章小结：录音笔分第一代数码录音笔和第二代智能录音笔，之前以数码录音笔为主导的市场受手机录音功能冲击，市场增速放缓，而随着智能录音笔在功能上带来了颠覆，市场需求开始增长，出货量在 2019 年实现了快速增长，我们预计 2025 年录音笔市场规模有望达 31 亿元。讯飞的智能录音笔产品在第二代智能录音笔中占据主导地位，2022 年保持市场份额第一（44%）。相比其他录音笔产品，讯飞在产品功能这一维度上占据较大的优势，支持音视频的录制、多端文件共享以及 AI 辅助整理文本内容。

录音笔一共分为两代，第一代为数码录音笔，第二代为智能录音笔。智能录音笔是基于人工智能技术，集高清录音、录音转文字、同声传译、云端存储等功能为一体的智能硬件，是 AI 落地应用场景的代表性产品。与第一代数码录音笔相比，新一代的智能录音笔的特点是可以将录音实时转写为文字。

2025 年录音笔市场规模有望达 31 亿元，讯飞的录音笔产品在第二代智能录音笔中占据主导地位。在第一代产品中，纽曼，索尼，爱国者等品牌占据市场主导位置，由于传统

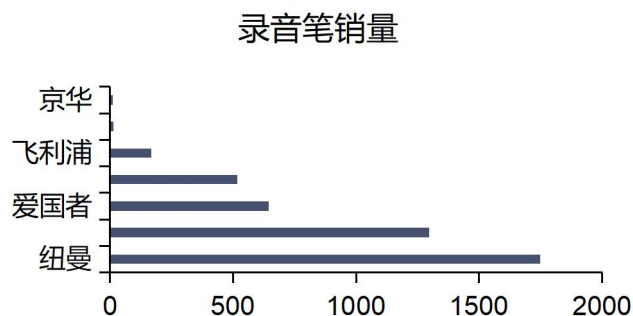
数码录音笔的功能有限，近年来陆续受到手机等其他数码产品自带的录音功能的冲击，导致录音笔市场出货量增速持续放缓。随着智能录音笔的功能性颠覆带来智能录音笔市场需求的快速增长，我国录音笔出货量增速加快，在 2019 年实现快速增长，走出了 2015-2018 年间的低迷增速区间。我们对录音笔市场规模进行测算：假设录音笔市场保持 5% 的年复合增速（2019 年 10% 增速），则 2025 年市场规模有望达 31 亿元。讯飞的录音笔产品在第二代智能录音笔中占据主导地位，截至 2022 年，占据市场份额 44%，且在 618、双十一期间，已连续四年获得京东 & 天猫双平台录音笔品类销售额第一。

图 86：中国录音笔发展历程



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

图 87：2020 年中国数码录音笔全网月销量排行(台)



资料来源：前瞻研究院，信达证券研发中心

图 88：中国录音笔出货量



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

图 89：中国录音笔市场规模



资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

通过对比目前的第一代录音（数码录音笔）笔代表厂商索尼、纽曼以及第二代录音笔（智能录音笔）代表厂商讯飞各自的产品，我们可以发现讯飞的录音笔在产品功能这一维度上占据较大的优势。讯飞的代表产品 SR901 配置了一块 6 英寸的屏幕，除了能完成基础的录音功能外，还能支持图文识别，录制会议视频并自动生成字幕。此外，它还能支持联网实现文件共享，并且通过 AI 技术来实现对录制材料的整理。而反观第一代录音笔产品，可以发现他们不仅在产品形态上没有实现突破，在核心录制功能方面也远落后于讯飞的产品。

表 12：主流录音笔产品对比

| 品牌 | 科大讯飞 | 索尼 | 纽曼 |
|----|---------|-----------|--------|
| 产品 | SR901 | ICD-TX660 | V39 |
| 价格 | 5999 | 1029 | 599 |
| 屏幕 | 6.01 英寸 | 无 | 3.0 英寸 |

| | | | |
|-----|---|---------------|------------------|
| 麦克风 | 2+10 麦克风组合 | 高品质数字立体声麦克风 | 360° 录音，多麦克风阵列算法 |
| 储存 | 64GB | 16GB | 64GB |
| 电池 | 4000mAh | 录音续航时间约 17 小时 | 800mAh |
| 功能 | 精准转文字，支持中英混读，可识别多种方言以及外国语种；支持图文识别，录制会议视频并自动生成字幕；支持实时翻译；智能语义分段，规整文本内容；多端同步共享 AB 复读：复读播放录音文件 语言转文字，支持同传翻译，实时速译 16 国语言；电子书阅读，电子词典等功能 | | |

资料来源：京东，各公司官网，信达证券研发中心

3.2.3 翻译机：AI 翻译机市场规模不断扩大，公司产品多维度领先

本章小结：我国翻译机市场规模不断增长，预计 2025 年达 54 亿，其用户以高学历群体为主。科大讯飞的翻译机在用户满意度、产品竞争力和市场认可度等方面都处于领先地位；相较于目前的主流翻译机产品，无论是硬件配置还是功能，讯飞的产品优势都比较明显。

翻译机是一种电子器件学习机，是用计算机实现一种自然语言到另一种自然语言的转换，一般指自然语言之间句子和全文的翻译。近年来，AI 翻译机应用场景广泛，主要为国内外旅游、商务合作、教育学习、文体交流等方面。大多数消费者对 AI 翻译机呈积极性态度，认为 AI 翻译机能基本满足旅游、工作与学习的需求，拥有较高的准确率，在日常交流中具有较强实用性。

根据前瞻研究院的数据，2020 年我国翻译机市场规模达到 27.7 亿元，新思界产业研究中心预计 2025 年达 54 亿元；根据 CATTI 中心的调研数据，翻译机的用户多为高学历人群，原因除了高学历人群对前沿科技接受能力较高以外，还有可能是因为此类人群在工作或学习中涉及外语领域相关事务的可能性更大。

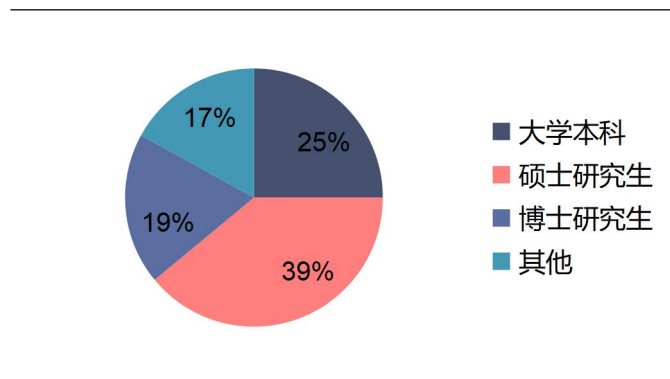
讯飞的翻译机在用户满意度、产品竞争力以及市场认可度方面都处于领先地位。2022 年，讯飞翻译机在国内市场份额稳居第一，在电商大促 618 和双 11 连续六年获得京东 & 天猫双平台销售额冠军，双平台市场份额均达到 75% 以上。根据 CATTI 中心的数据，在用户满意度评价方面，讯飞的翻译机产品无论在翻译质量、翻译速度、外观颜值、降噪收音、续航能力、适用场景和便携程度等 7 个维度的表现均优于其他三种品牌；在产品竞争力的评测方面，讯飞翻译机在实测体验、硬件实力、媒体能力、科研能力 4 个维度都全面领先其他品牌。

图 90：翻译机市场规模（亿元）



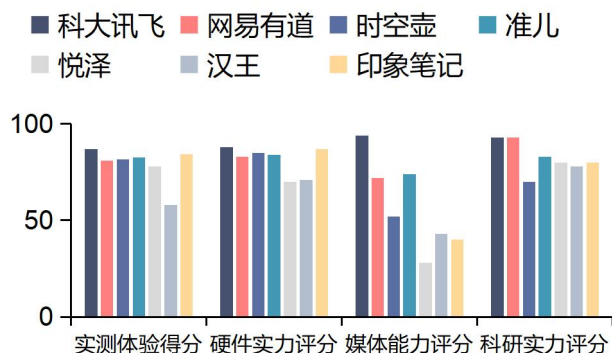
资料来源：前瞻研究院，新思界产业研究中心，信达证券研发中心

图 91：使用过翻译机的用户学历分布



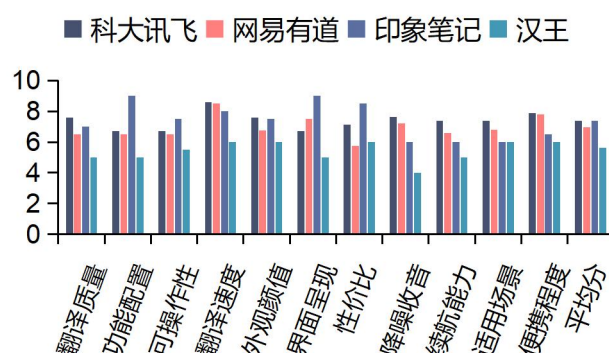
资料来源：CATTI 中心（调研日期为 2022 年 2 月 11 日至 4 月 2 日），信达证券研发中心

图 92：主流 AI 翻译机竞争力分析



资料来源：CATTI 中心（调研日期为 2022 年 2 月 11 日至 4 月 2 日），信达证券研发中心

图 93：主流翻译机消费者满意度分析



资料来源：CATTI 中心（调研日期为 2022 年 2 月 11 日至 4 月 2 日），信达证券研发中心

相较于目前的主流翻译机产品，无论是硬件配置还是软件功能上，讯飞的产品优势都比较明显。首先在产品形态上，讯飞的翻译机外观上已经比较接近智能手机，配置一块大尺寸屏幕，其他品牌的产品虽然也配置了屏幕，但是限于尺寸问题，浏览和操作起来体验远不如大尺寸屏幕。此外，讯飞还结合了多行业的知识库和专家数据，将翻译功能做得更加有深度。

表 13：主流翻译机产品对比

| 品牌 | 科大讯飞 | 有道 | 汉王 |
|------|---|-------------------------------|----------------------------|
| 产品 | 翻译机 4.0 | 有道翻译王 2.0 Pro | 翻译机 F300 |
| 价格 | 2999 | 1542 | 1980 |
| 屏幕尺寸 | 5.05 英寸 | 3.0 英寸 | 3.7 英寸 |
| 麦克风 | U 型 4 麦阵列(集成讯飞降噪算法) | 双麦克阵列 | 双硅麦 |
| 电池 | 2000mAh | 1820mAh | 3300mAh |
| 功能 | 支持多语言在线翻译，离线翻译；基于行业翻译数据积累和专家知识，特定领域词汇翻译更准确；支持多语言拍照翻译；多端同步翻译结果 | 支持多语言在线翻译，离线翻译；支持拍照翻译；AI 语言助手 | 支持多语言在线翻译，离线翻译；智能导游；支持拍照翻译 |

资料来源：天猫，各公司官网，信达证券研发中心

3.4 智慧医疗：诊前诊中诊后全覆盖，计划全面拥抱大模型

本章小结：AI+医疗产品可根据应用场景具体可以分为三部分相关的应用，即诊前、诊中、诊后；公司的智慧医疗业务覆盖面较广，在诊前、诊中、诊后都有相关的产品，覆盖五大智慧医疗领域，包括智慧卫生、智慧医院、智能硬件、智慧医保、智慧影联；公司核心优势在于其提出的医疗 AI “一体两翼” 技术框架体系，通过自学习基座不断推动技术的迭代。在星火大模型推出后，讯飞医疗将全面拥抱大模型技术，将讯飞星火认知大模型能力引入到当前成熟的技术体系，提升诊前诊中诊后全环节用户体验，以此提升产品效能，且引入大模型后有望提高产品单价。

表 14：科大讯飞智慧医疗解决方案及产品

| 解决方案 | 产品 | 功能 |
|------|-------------|---|
| 智慧卫生 | 全科医生助理 | 通过和医疗机构信息系统进行对接，完成对医疗患者诊疗信息收集、清洗和预处理，包括患者的临床表现（主诉、现病史等病历信息以及检查检验信息），基于医疗知识库和医疗 AI 辅助诊疗引擎进行分析，规范诊疗过程，减少漏诊误诊，在此基础上生成临床诊断与治疗推荐建议，为医生的临床决策过程提供智能辅助支持，同时为各级医疗卫生主管部门提供基于实时诊疗数据的诊疗过程和诊疗质量智能监管服务。 |
| | 基层一体化智能信息平台 | 基层一体化智能信息平台产品是在原全科医生助理基础上，延展住院业务和公卫服务，依托全系医学 AI 技术能力，功能覆盖门诊、住院、公卫、家庭医生签约等各个业务环节，并在疾病诊断、处方开立、护理服务、公卫服务等场景为基层医生提供智能辅助，帮助基层医生持续提高诊疗能力，辅助区域精细化、一体化管理。 |
| | 家庭医生助理 | 基于讯飞医疗人工智能核心技术、智能语音交互技术与智能外呼服务平台，按照家庭医生工作内容为不同人群制定外呼方案，帮助家庭医生完成慢病随访、考核与满意度调查、体检预约、通知宣教等日常随访工作。目前，已覆盖体检预约、疫苗接种、抗击疫情等 12 大场景。 |
| | AI 慢病管理系统 | 通过智能硬件，实时测量并采集患者健康信息，为签约居民推送人工智能健康指导和健康干预方案，辅助医生完成慢病管理。 |
| 智慧服务 | 智慧导诊 | 基于智能语音交互、医学认知与推理等技术，实现智能分诊、AI 辅助自查、精准导医、宣教知识推荐等功能，帮助患者找对科室，找准医生，解决挂错号问题；帮助医院减轻导诊压力，精准匹配医患资源。 |
| | AI 移动工作台 | 云医声通过互联网、人工智能、5G 等技术，实现对患者 360 全景信息的随时查看，语音医嘱及时下达，语音病历高效输入，提高医生管理患者的便捷性和效率；通过运营数据统计分析，为管理者提供决策支持。 |
| | AI 患者管理 | AI 诊后患者管理平台利用人工智能技术为患者制定个性化康复计划，推送健康宣教知识和康复问卷，智能提醒患者用药、复诊和体征监测，提升治疗依从性和康复效果；医生 AI 助手全天候智能回答患者常见问题，增进医患关系；通过智能随访减少医护工作量，自动记录和分析随访数据，助力科研。 |
| | AI 诊疗助理 | AI 诊疗助理利用临床数据后结构化，病历语义理解，依托权威医学知识库，深度融合医疗机构数据体系，形成临床辅助决策支持、VTE 防治、科研平台三大系统，将辅助诊疗、医嘱审核、VTE 智能防治、DRG 辅诊、科研数据集成等功能无缝赋能至门诊、住院两大诊疗场景，全面提升医护人员工作效率和医疗质量。 |
| 智慧硬件 | 助听器 | - |
| 智慧医保 | 医保智能风控系统 | 以患者诊疗过程中全病历、费用结算、医院进销存等数据为基础，自主研发 AI+医保合规性审核、AI+诊疗合理性审核、AI+支付方式监管、AI+欺诈骗保监管 4 大核心能力，为相关机构提供事前提醒、事中预警、事后监管和分析服务，主动识别不符合医保规定、过度诊疗、低码高编、串换项目等各类不合理使用医保基金行为，降低不合理支出，全面提升基金使用效能。 |

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

人工智能+医疗，是在协助人或解放人的状态下，以提升院内外医疗服务效率效果为目的、以人工智能为核心干预技术手段介入传统的院内外医疗环节，从而产生相应软硬件产品的新型医疗应用技术。按应用场景分类，具体可以分为三部分相关的应用，即诊前、诊中、诊后，诊前的代表产品有智慧导诊等，诊中的代表产品有 CDSS（临床决策支持系统）等，诊后的代表产品有智慧医保、诊后康复平台等。

图 94： 人工智能技术在医疗端的应用



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

公司的智慧医疗业务覆盖面较广，在诊前、诊中、诊后都有相关的产品，覆盖五大智慧医疗领域。其智慧医疗业务是由旗下子公司讯飞医疗所经营，讯飞医疗在智慧医院和基层医疗 AI 应用领域，利用语音识别、图像识别、自然语言理解等核心技术，实现 AI 导医导诊、语音电子病历、影像识别、辅助诊断、外呼随访等功能模块，在提升医院信息化、智能化水平，提高基层医生诊疗能力方面取得了良好效果。公司相关产品及解决方案覆盖五大智慧医疗领域，包括智慧卫生、智慧医院、智能硬件、智慧医保、智慧影联五大领域，代表产品有智医助理、医保智能风控系统、AI 慢病管理系统等。

公司智慧医疗业务核心优势在于其提出的医疗 AI “一体两翼”技术框架体系，该体系以医学知识自学习为基础底座，以诊疗推理和健康交互为两翼，推动诊疗助理和健康助手技术不断迭代演进。具体地，通过医学知识自学习技术，实现 AI 能够理解教材、指南、家共识、病例报告；通过研究诊疗推理技术，实现面向基层、等级医院等不同场景下医生的诊疗助理能力提升；通过研究健康交互技术，实现在医疗场景下人机交互支撑，实现面向居民的健康评估、筛查问诊、患者管理、医患交互等多场景的健康助手能力。

图 95： 讯飞医疗一体两翼技术框架



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

在星火大模型推出后，讯飞医疗将全面拥抱大模型技术，将讯飞星火认知大模型能力引入到当前成熟的技术体系，提升诊前诊中诊后全环节用户体验，以此提升产品效能，且引入大模型后有望提高产品单价。在讯飞星火认知大模型赋能下，讯飞医疗将助力让每个医生拥有更强大的 AI 诊疗助理，可能的应用场景覆盖医生诊疗全场景：**诊前**通过语音、文字等多模态信息理解与交互，模拟医生进行自由对话，根据居民病情推荐就诊科室、就诊医生，根据描述症状、病史等信息自动生成电子病历，辅助居民自查、推荐宣教知识等功能；**诊中**通过病历文书辅助生成和 AI 辅助诊断能力，提升诊疗规范性、降低误诊误治；**诊后**基于患者电子病历与画像，实现自动生成个性化诊后管理计划、自动执行诊后管理计划、全天候应答咨询保障等应用，为患者提供饮食运动建议、用药指导、智能提醒、指标监测和出院随访等健康管理服务，助力提高医疗服务效率，拓展服务半径。目前已经将星火大模型用于赋能诊后康复管理平台，模型通过对病案进行全过程分析，可以帮助医生快速生成整体康复计划，并且可以对整个计划进行执行跟踪，指导患者和医生进行快速连接，为患者提供个性化指导。

图 96：星火大模型赋能诊后康复管理平台



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 97：星火大模型自动为患者生成康复计划



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

3.4.1 智医助理：助力缓解基层医疗痛点，基层医疗机构或将成为采购主力军

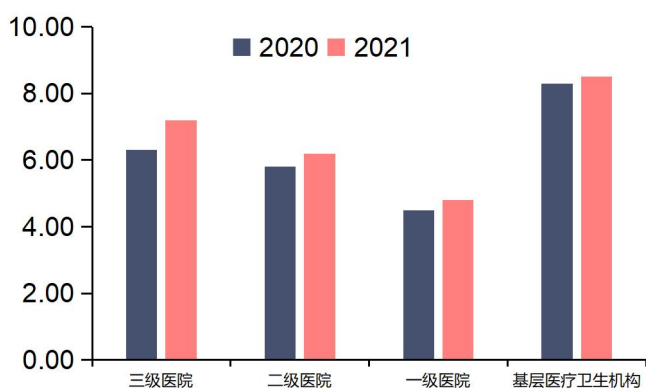
本章小结：2022 年，我国医院数量占比仅为 3.5%，95%为基层医疗机构，但是二者却承担了差不多的诊疗量，且基层医疗机构接待的患者比例持续下滑。此外，再加上基层卫生技术人员流失率高，这可能进一步加大医院医师的诊疗负担。通过缓解基层医疗发展的痛点（信息化发展不均衡、诊疗难、诊断难、用药难），有望在一定程度上解决以上问题。CDSS（临床决策支持系统）可以用于缓解其中的诊疗难、诊断难问题，而且 CDSS 目前正逐步获得基层医疗机构的认可，未来基层单位有成为 CDSS 采购主力军的潜力。目前 CDSS 的在一、二级医院的覆盖率仍处于较低水平，我们预计其在基层医疗单位的覆盖率也仍有较大提升空间。CDSS 厂商共有 4 类，讯飞属于互联网和科技企业，具备技术以及资源整合方面的优势；讯飞的 CDSS 产品智医助理目前已经在多个基层单位实现了验证和应用。

我国的医疗机构分布和承担的诊疗量之间的差距较大。从医院数量看，2022 年我国医疗卫生机构总数约为 103 万，但医院只占其中的 3.5%（且三级医院只占医院的 6%左右），95%都为基层医疗卫生机构。然而从 2021 年的各类医疗卫生机构的诊疗人数来看，占比 3.5%的医院却接待了 45.84%的患者，占比 95%的基层医疗卫生机构仅接待了 50.17%的患者，而且该比例还呈现持续失衡的趋势，基层医疗机构接待的患者比例不断下滑，医院接待的患者比例持续上升。此外，由于激励机制不全、养老政策、医生职称编制等各种原因，基层医疗机构的卫生技术人员流失率高，从 2011 年的 113 万人下降到 2021 年的 70 万人。医院医师现在的诊疗负担已经十分沉重了，医疗机构分布和诊疗数量的差距再加上基层卫

生技术人员的流失，可能会造成医院医师的诊疗负担进一步加大（2021 年各级医疗卫生机构医师日均担负诊疗均有上升）。

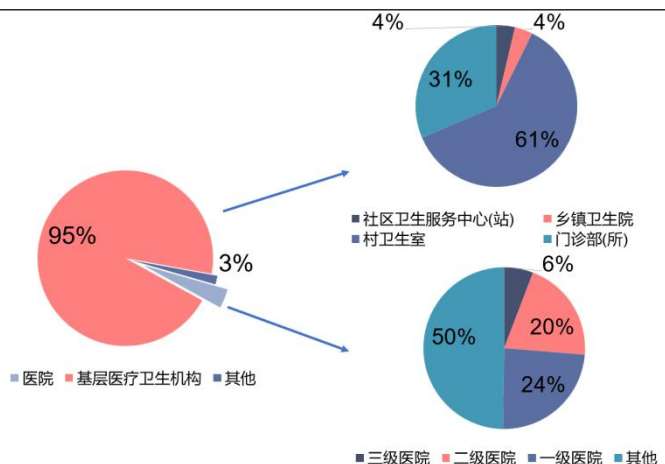
CDSS（临床决策支持系统）有望提高基层医疗单位服务质量，减轻医院压力。以上的大部分现象实质是由基层医疗发展痛点与居民和政策日益增长的需求之间的矛盾所造成的。尽管自 2009 年以来，国家就已将提升基层医疗机构服务能力作为重要战略，但基层医疗机构发展仍然不及预期，各级机构在不同程度上面临信息化发展不均衡、诊疗难、诊断难、用药难四大痛点。而其中的诊疗难、诊断难问题都有望通过引入 CDSS 来缓解。

图 98： 各级医院医师日均担负诊疗人次（人）



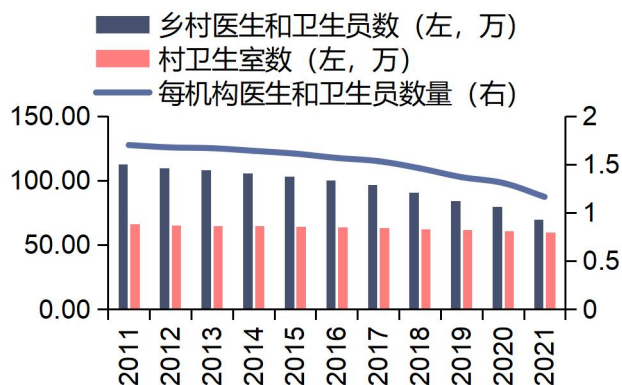
资料来源：ifind，2021 年中国卫生健康事业发展统计公报，信达证券研发中心

图 99： 2021 年中国医疗卫生机构分布



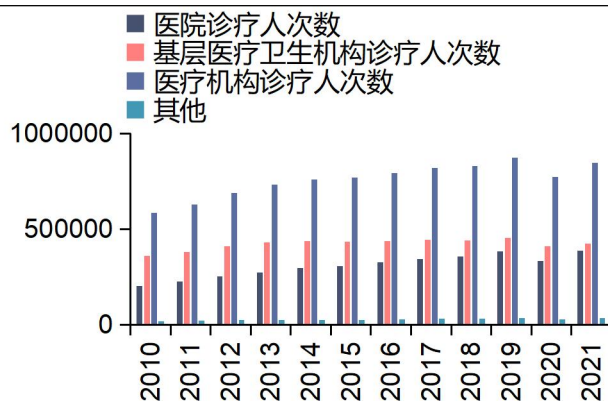
资料来源：2022 中国卫生健康统计年鉴，信达证券研发中心

图 100： 基层医疗机构卫生技术人员数量下滑



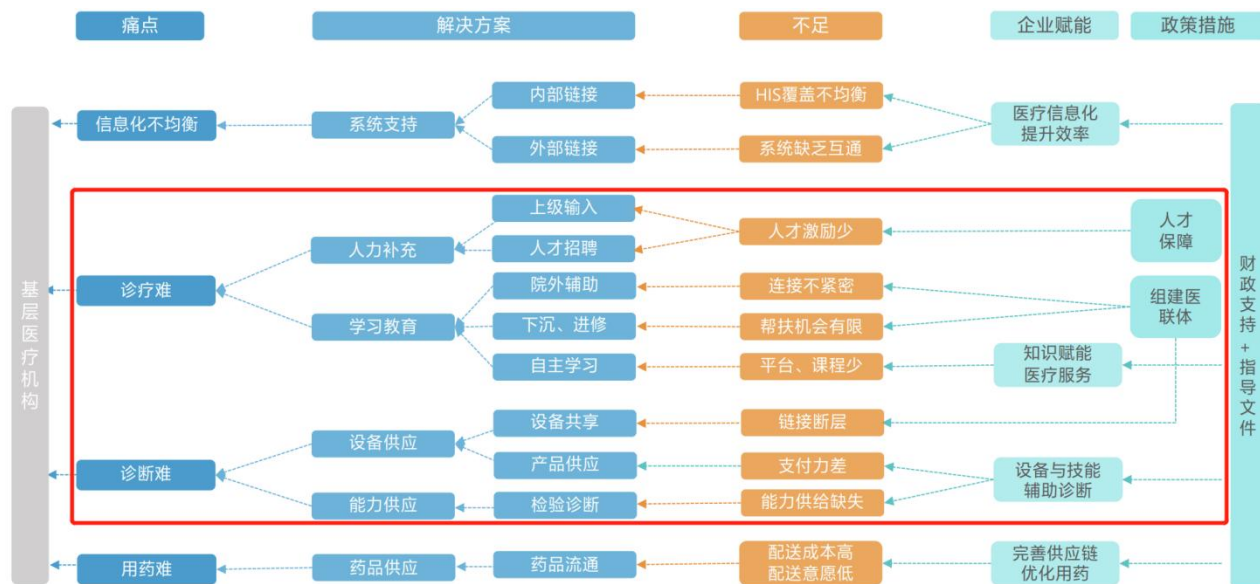
资料来源：ifind，信达证券研发中心

图 101： 各类医疗卫生机构诊疗人次



资料来源：2022 中国卫生健康统计年鉴，ifind，信达证券研发中心

图 102：基层医疗机构四大痛点，CDSS 有望缓解诊疗难、诊断难问题



资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

通过神经网络拟合临床相关的医疗知识库，CDSS 可辅助医生进行临床诊断。CDSS 即临床决策支持系统，是指运用相关的、系统的临床知识与患者基本信息及其病情信息，协助医生加强医疗相关决策与行动，可不断自我完善与更新、提高医疗诊断治疗的服务质量的计算机应用系统。因临床医师自身的专业领域往往局限于单病种研究，且在单病种研究中，专科医生中低年资医生占多数，而基层的专科或全科医生的误诊与漏诊率偏高，故 CDSS 设计的根本目的，是为了帮助医生跨越单病种知识限制、规范医师诊疗行为、把控医疗质量、避免医疗差错、减少不必要的医疗费用支出。

根据知识获取方式，可将 CDSS 分为基于知识库和非基于知识库两种。两种 CDSS 遵循相同构建流程，但知识获取方式不同。基于知识库 CDSS 依赖人工建立知识库，知识必须有证据支撑；非基于知识库 CDSS 利用机器学习和知识图谱从大量实例中获取知识。目前，CDSS 多为两种类型混合，以基于知识库为主，非基于知识库为辅，共同服务临床决策。

图 103：CDSS 构建流程



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

基层医疗卫生机构有成为 CDSS 产品采购主力军的潜力。根据艾瑞咨询的数据，2020 年中国 CDSS 市场规模为 11 亿元，2025 年相应规模可达 33 亿元，2020-2025 年 CAGR 为 24.6%。之前的 CDSS 采购主力军为医院，而随着 CDSS 在基层机构进行试点采购且可行性得到了逐步认可，在 2021 年试点逐一交付后，非试点的县域支付意愿提升，也开始尝试采购 CDSS 产品。亿欧智库表示，未来不断建立的县域医共体对于 CDSS 的需求将扩增，产品有望在基层推广。其中，中西部经济欠发达的地区，基层医疗水平落后，获得财政支持将有所倾向，对 CDSS 的需求将更明确。因此，在未来，基层医疗卫生机构有成为 CDSS 产品采购主力军的潜力。

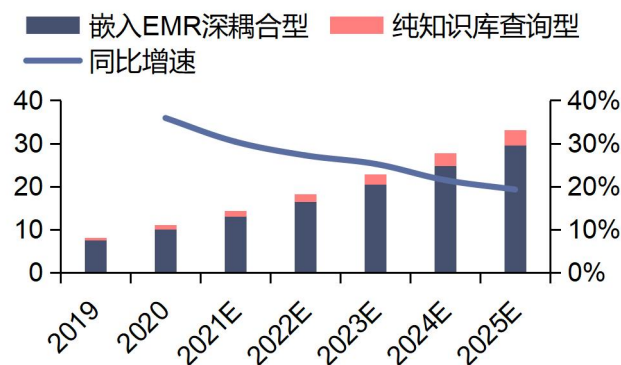
目前 CDSS 在一、二级医院的覆盖率仍处于较低水平，我们预计其在基层医疗单位的覆盖率也仍有较大提升空间。《我国医疗机构临床决策支持系统应用现状研究》的作者对 31 个省份的 1013 所医疗机构的 CDSS 应用情况进行了调研。数据显示，当前只有不到 20% 的医疗机构安装了 CDSS 系统，其中全院安装 CDSS 系统仅有 12.14%。对已经应用 CDSS 系统的 199 所医疗机构进行分析发现，三级医院是目前使用 CDSS 系统的“主力军”，有 155 所，占 77.89%。根据调研的各级医院总数以及 CDSS 应用情况计算 CDSS 的覆盖率，我们可以发现，CDSS 产品在二级、一级医院的覆盖率仍处于较低水平，在 7% 左右，我们依此推断 CDSS 在基层医疗单位的覆盖率可能仍处于较低水平。

图 104: CDSS 发展历程



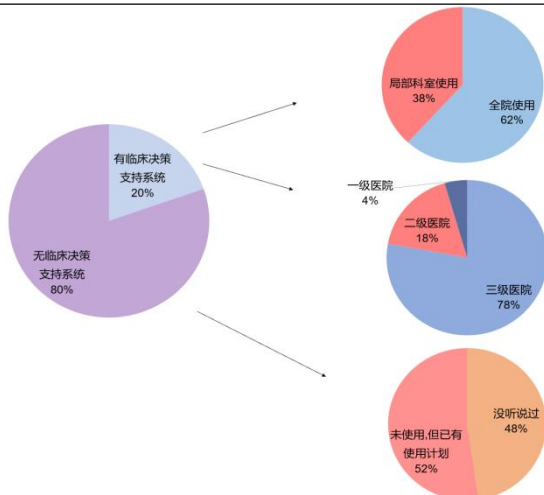
资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

图 105: CDSS 市场规模（亿元）



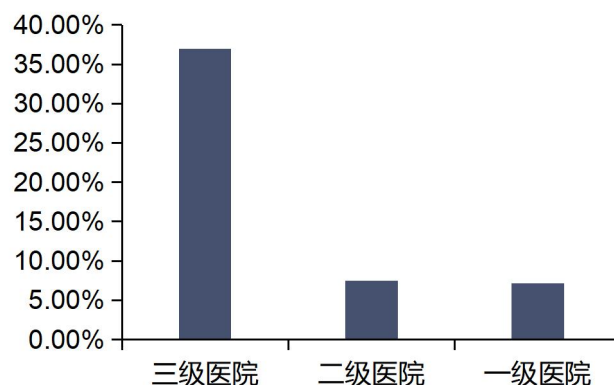
资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 106: CDSS 应用情况调研



资料来源：中华医院管理杂志，信达证券研发中心

图 107: CDSS 在各级医院覆盖率（仅限调研样本）



资料来源：中华医院管理杂志，信达证券研发中心

CDSS 厂商共有 4 类，讯飞属于互联网和科技企业，具备技术以及资源整合方面的优势。从竞争格局上看，当前国内主要的 CDSS 玩家类型分别为 AI 医疗企业、医疗信息化企业、互联网企业与保险公司。AI 医疗企业玩家具备 AI 与大数据技术优势；医疗信息化企业具备渠道和接口优势，该类厂商以 HIS、PACS、EMR 等医疗信息系统起家，数据与渠道基础好，产品接口直接对接系统；互联网和科技企业除了技术上的优势外还兼具有力的资源整合能力，拥有非医疗产业的核心业务为 CDSS 投入进行支撑，还能够广泛开拓其他业务。公司旗下的讯飞医疗子公司则属于互联网和科技企业，不仅在 AI 技术上拥有较大的优势，同时还可以通过母公司的其他业务收入来支撑 CDSS 产品研发。

讯飞的 CDSS 产品为智医助理，目前已覆盖全国各省的多家基层医疗单位。讯飞的 CDSS 产品为智医助理，是业内唯一通过国家执业医师资格测试的智能辅助诊断系统。其通过学习海量医学文献、临床知识以及医院病历资料，可以在不改变基层全科医生现有诊疗过程的基础上在其每个诊疗环节给予有循证依据的辅助诊断建议。基层全科医生可以通过语音、文字等多种交互方式获取专业精准的医学知识、相似病历和诊断建议，从而提高基层医生的诊疗水平及诊疗效率，提高基层医疗服务质量。

截至 2023 年 6 月 8 日，智医助理已累计覆盖全国 31 个省（自治区、直辖市）、408 个区县并常态化应用；累计为基层医生提供了 6.29 亿余次 AI 辅助诊疗建议，经系统提醒而修正诊断的病例超过 127 万例，对不合理处方提出风险提示超过 4513 万次。此外，公司通过把智医助理和语音外呼结合起来，可以为患者提供健康咨询、诊后康复，目前这两者的结合已经提供了超过 11 亿次的电话随访。

图 108: CDSS 主要厂商



资料来源: 艾瑞咨询, 信达证券研发中心

图 109: 讯飞 CDSS 产品 (智医助理)



资料来源: 公司公众号, 信达证券研发中心

表 15: 基层医疗场景 CDSS 落地情况 (讯飞数据截至 2022 年, 其他厂商数据截至 2021 年)

| 厂商 | 产品 | 主要功能 | 应用情况 |
|----------|----------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 灵医智惠(百度) | 基于 AI 病例解读和医学知识图谱的临床辅助决策系统 | 辅助问诊、辅助诊断、治疗方案推荐 | 在全国 1500 多家基层医疗机构应用, 服务上万名基层医生 |
| 科大讯飞 | 智医助理-辅助诊疗子系统 | 语音录入、辅助诊断、治疗方案推荐 | 已累计覆盖全国 31 个省(自治区、直辖市)、408 个区县并常态化应用 |
| 平安科技 | 基于人工智能的临床诊疗决策支持系统 | 辅助问诊、辅助诊断、治疗方案推荐 | 甘肃省 16000 余基层医疗卫生机构等基层机构 |

惠每科技

惠每临床决策辅助系统

辅助问诊、辅助诊断、医学知识查询、
治疗方案推荐、医嘱质控北京方庄社区卫生服务中心、房
山区琉璃河镇社区卫生服务中心
等基层机构

资料来源：亿欧智库，公司公众号，信达证券研发中心

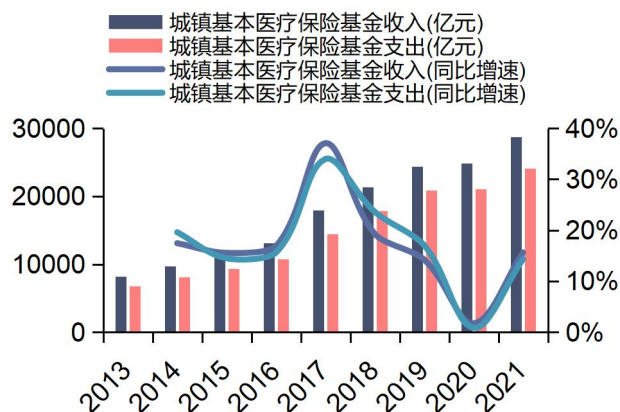
3.4.2 智慧医保：医保支付改革加速，公司探索运营型收费模式

本章小结：我国的医保费用支出增速已经超过了医保收入增速，医保控费改革迫在眉睫；《DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划》的推出标志着医保支付改革正式进入高速发展阶段，ifenxi 预计 2025 年 DRG/DIP 支付改革带动市场规模约将超过 180 亿元，借助信息化手段可提高 DRG/DIP 的分组及编码效率，2025 年改革结束后医院仍会产生对 DRG/DIP 系统维护和数据处理的需求，收费标准一般为第一年系统建设合同金额的 8%~10%。按照 IDC 的分类体系，医保信息系统供应商可分为传统、新型系统供应商，讯飞属于新型的医保信息系统供应商；两类厂商之间的竞争预计将从错位竞争逐步转化为全面竞争，目前传统医保信息系统厂商如东软集团、久远银海占有先发优势，保持着较高的市场份额。公司的医保控费解决方案实测效果优秀，如果全面引入 DRG 深层监管，仅高编入组一项，每年可节约国家医保资金超过 120 亿元；公司医保控费系统计划按节约费用比例收费，如可行性得到验证，则有望为公司带来可观的运营型收入。

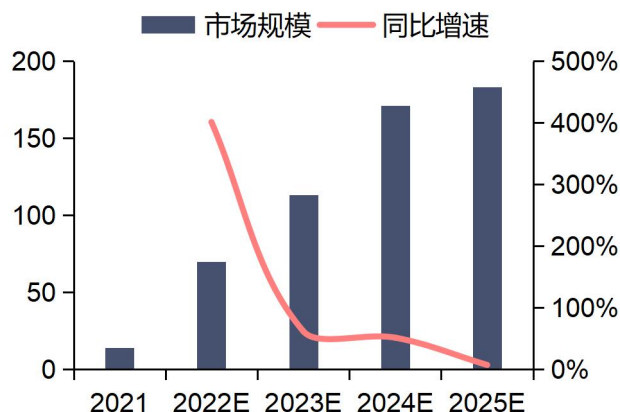
医保支出增速过快，医保控费迫在眉睫。从医疗费用的支付端来看，医保支付是其中必不可少的环节，而国家在医保支付方中承担着主要角色。医保支出过高、难以控费一直是医疗保险制度的难题。2017-2021 年，中国社会医疗保险收入与支出都呈上涨状态，但相应的费用支出 GAGR 为 13.64%，高于收入的 GAGR 12.5%。而医保费用增长存在供方诱导需求与需方过度消费等可控因素，都直接或间接地导致医保费用的增长。

我国的医保控费主要以 DRGs 与总额预付相结合等手段实现。DRGs 将复杂和随机的医疗支付过程标准化，把患者的诊疗过程作为一个整体，将医院的收入与每个病例及诊断挂钩，通过将患者按照疾病种类、严重程度、治疗手段等条件分入相关组，根据分组付账，实现对费用的合理控制。DIP 作为 DRGs 的变体，提出按病种分值的方式，对数据规范程度、诊疗流程标准化程度等要求较低，且不再限制单家医疗机构的总额指标。DRG/DIP 的核心在于对病种进行编码以及分组，需要病案等多类数据进行支持，而信息化手段能够提升数据处理效率，从而进一步提高分组，编码效率以及准确率。

2021 年底，国家医疗保障局印发《DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划》，这标志着医保支付改革正式进入高速发展阶段。《三年行动计划》以加快建立管用高效的医保支付机制为目标，到 2024 年底，全国所有统筹地区全部开展 DRG/DIP 付费方式改革工作，先期启动试点地区不断巩固改革成果；到 2025 年底，DRG/DIP 支付方式覆盖所有符合条件的开展住院服务的医疗机构，基本实现病种、医保基金全覆盖。ifenxi 预计 2023 年 DRG/DIP 市场规模将突破 100 亿元，2022-2025 年年均复合增长率约为 37.76%，ifenxi 预测 2025 年 DRG/DIP 支付改革带动市场规模约将超过 180 亿元。在 DRG/DIP 改革三年行动计划结束后，会持续释放改造需求，以及医院仍有维护系统以及处理数据的需求，据保观访谈了解，DRG 系统除了第一年系统建设费用外，后续系统维护和数据处理的收费标准一般为第一年系统建设合同金额的 8%~10%。

图 110: 医保基金收入和支出对比


资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

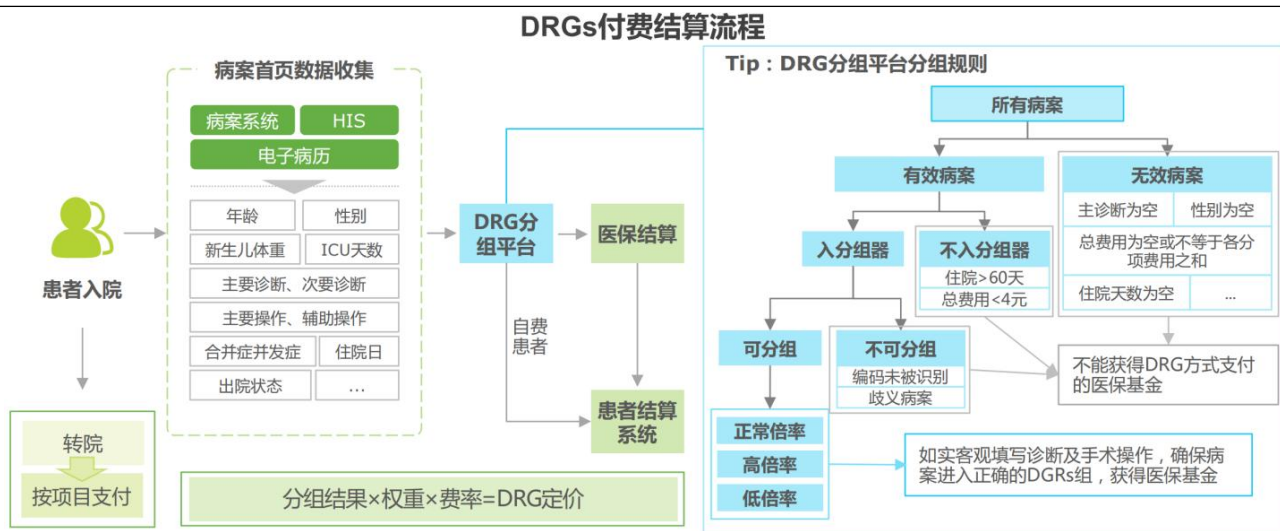
图 111: DRG/DIP 支付改革市场规模预测（亿元）


资料来源：ifexi，健康界，信达证券研发中心

表 16: DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划

| 对象范围 | 计划内容 | 计划要求 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 |
|------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| 省市 | 统筹地区启动实际付费 | 地区覆盖进度(每年) | 40% | 30% | 30% |
| 医疗机构 | 符合条件且开展住院服务 | 进度不低于(每年) | 40% | 30% | 30% |
| 病种 | 原则上达到90%覆盖 | 进度不低于(累计) | 70% | 80% | 90% |
| 医保基金 | 原则上达到70%覆盖 | DRG/DIP 付费医保基金支出占统筹区内住院医保基金支出(累计) | 30% | 50% | 70% |

资料来源：ifexi，《DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划》，健康界，信达证券研发中心

图 112: DRGs 付费结算流程


资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

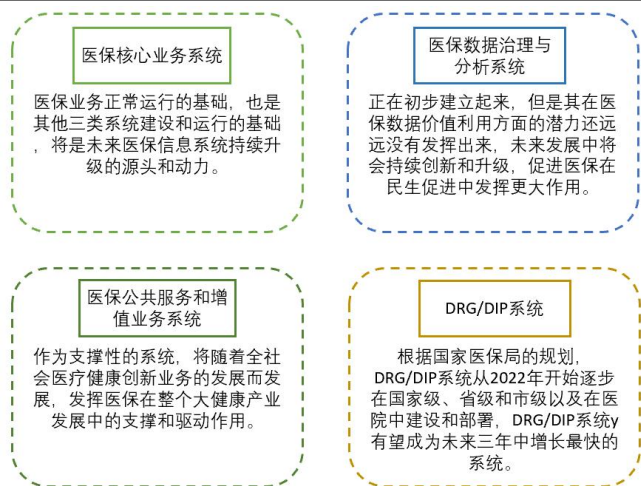
医疗保障信息系统可分为4类，DRG/DIP系统属于其中一类；医疗保障信息系统供应商可根据参与医保系统建设的时间分为两类。DRG/DIP系统本质上属于医疗保障信息系统的其中一类（根据IDC的分类，医疗保障信息系统可分为4类，包括医保核心业务系统、医保数据治理与分析系统、医保公共服务和增值业务系统、DRG/DIP系统），按照IDC的分类，共有两类供应商参与医疗保障信息系统，一类在国家医疗保障局成立之前即是参与建设医保系统的厂商或称传统厂商；另一类厂商则是参与新型医保系统（医疗保障局成立之后）建设的厂商，称为新型厂商。

传统医保系统厂商：传统厂商一方面积极参与到新建系统的竞争中，同时也在支持市级医保系统开展运维与升级等工作，将传统系统迁移到新型医保系统平台上去，并且在新型医保的核心系统上发力竞争，以期在未来新格局中继续占有优势地位。这类厂商主要包括东软集团、久远银海、易联众、创智和宇等。

新型医保系统厂商：新型厂商或者是该领域的全新厂商，或者原来也有少量传统医疗保障信息系统的建设案例的厂商，这些厂商利用省级医保信息平台招标建设的契机切入到医保系统市场，充分发挥自身在技术与应用系统方面的优势，抢占新技术新应用的价值点，努力拓展医保基金监管、医保增值服务业务等，并努力从一点逐步拓展到全面的医保信息系统建设中。这一类厂商主要有平安医保科技、国新健康、用友网络、卫宁科技等。根据讯飞的医保业务布局，我们可以将其划分为新型的医保信息系统供应商，目前侧重于利用AI技术在医保支付领域进行布局。

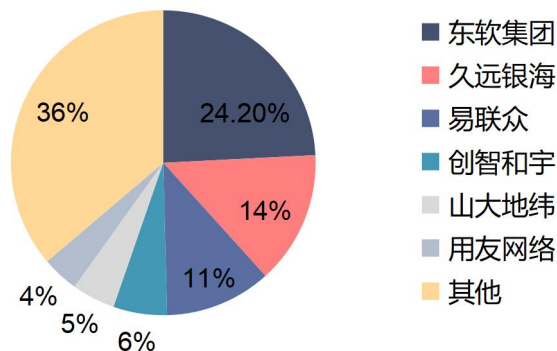
两类厂商之间的竞争预计将从错位竞争逐步转化为全面竞争，目前传统医保信息系统厂商如东软集团、久远银海占有先发优势，保持着较高的市场份额。传统医保信息系统厂商一方面继续在医保核心业务系统和医保公共服务系统中提供更多的系统实施和运维等服务，也会开发医保数据治理和医保支付系统等业务；而新兴厂商则一方面加强医保数据治理，基于医保数据开展创新系统开发，积极开发医保支付管理系统，同时也会积极开拓医保核心系统和医保公共服务等系统的市场。

图 113：四类医疗保障信息系统主要特征



资料来源：IDC，信达证券研发中心

图 114：医疗保障信息系统竞争格局（2021 年）



资料来源：IDC，信达证券研发中心

公司智慧医保产品的四大“AI+”核心能力有望帮助医保基金提高使用效能。医保智能风控系统依托于讯飞医疗积累的人工智能前沿技术，以患者诊疗过程中全病历、费用结算、医院进销存等数据为基础，自主研发AI+医保合规性审核、AI+诊疗合理性审核、AI+

支付方式监管、AI+欺诈骗保监管 4 大核心能力，为相关机构提供事前提醒、事中预警、事后监管和分析服务，主动识别不符合医保规定、过度诊疗、低码高编、串换项目等各类不合理使用医保基金行为，降低不合理支出，全面提升基金使用效能。

公司的医保控费解决方案实测效果优秀，引入后有望为国家节约上百亿元；公司医保控费系统计划按节约费用比例收费，如可行性得到验证，则有望为公司带来可观的运营型收入。此外，针对 DRG 容易受到不准确信息影响而导致的分组异常问题，科大讯飞提出了基于深度学习的 AI 解决方案——“基于全病历的 DRG 分组关键信息深层监管”，借助人工智能技术对全病历信息的解析理解能力和知识推理能力，针对每一个分组关键信息都实现了全维度深层次监管。该方案在医保局举办的智慧医保解决方案大赛（“精确医保决策”赛道）排名全国第一。而且实际使用效果出色，该方案在某地级市各级医院 70 多万份费用结算清单上进行实际测试后发现，在打通全病历数据后，筛查出 8 万 multiple 份病历存在 DRG 分组错误和不准确的问题。经公司粗略测算，如果全面引入 DRG 深层监管，仅高编入组一项，每年可节约国家医保资金超过 120 亿元。而且调研显示，公司的医保控费系统计划按照检测出的不合理费用的一定比例进行收费，如果这一收费模式的可行性得到验证并实现推广，医保控费系统系统则有望为公司带来可观的运营型收入。

图 115：科大讯飞医保智能风控系统系统



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

3.5 智能汽车：语音技术打造核心优势，大模型强化座舱人机交互能力

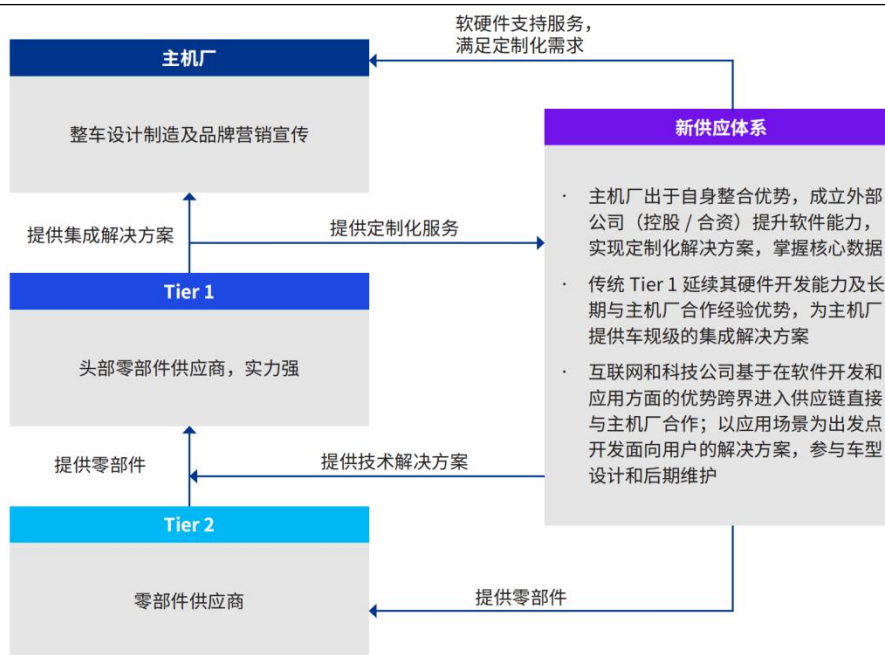
本章小结：公司建立了全面的智能汽车产品体系，产品核心功能多围绕智能语音技术开展，提供包括智能交互、智能音效、智能座舱、智能驾驶等场景解决方案，产业链定位上属于 Tier 1 供应商，向主机厂提供面向整车交付的智能座舱解决方案；公司优势在于语音技术的领先以及产品的可复用性高。随着智能座舱逐渐成为获取用户数据的新终端，用户的购买意愿也在慢慢提高，市场规模和渗透率有望进一步扩大。以提升人机交互体验为目的，在大模型的加持下，公司接下来计划从强化汽车的人机交互对话能力、强化多模态交互能力、定制汽车专属知识库、开放标准化接口高效接入多生态 4 个方向发力，带来多样化的智能座舱定制解决方案。

表 17：智能汽车业务

| 智慧汽车业务 | 服务内容 | 2022 年进展 |
|--------|-------------------------|------------------------------|
| 智能座舱 | 智能助理、多模交互、智能推荐 | 公司智能汽车业务新增前装出货量超过 710 万套， |
| 智能交互 | 智能语音助理 | 累计出货量超过 4,610 万套，年度交互 |
| 智能音效 | 虚拟现场音效、3D 环绕音、独立声场、主动降噪 | 次数突破 30.4 亿次，平均月活用户 1,488 万。 |

资料来源：公司官网，公司公告，信达证券研发中心

公司面向汽车智能化及数字化领域已经建立了全面的产品服务体系，提供包括智能交互、智能音效、智能座舱、智能驾驶等场景解决方案，产业链定位上属于 Tier 1 供应商，向主机厂提供面向整车交付的智能座舱解决方案。基于“汽车 AI 技术、汽车云服务、汽车软件工程化”三大核心能力，围绕汽车“研产销服运”价值链和“买车、用车、养车和卖车”用户体验链，向全行业提供飞鱼智能助理（智能座舱、智能交互）、飞鱼 OS（智能座舱）、飞鱼智能音频管理系统（智能座舱音效）、AI 销服等智能化产品及解决方案。根据毕马威咨询的数据，Tier1 供应商向主机厂提供集成解决方案。公司的定位属于 Tier1 供应商，面向车厂提供面向整车交付的智能座舱解决方案。

图 116：汽车产品供应体系


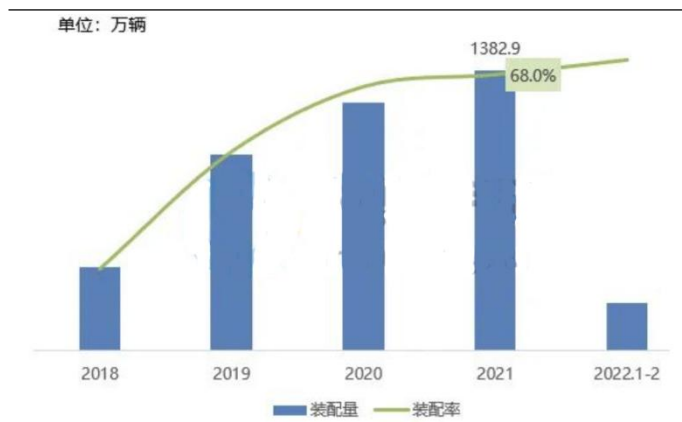
资料来源：毕马威，信达证券研发中心

公司的产品核心功能大多围绕着语音技术所开展：智能助理可以实现简单的语音交互以及复杂的语音情绪识别功能；智能音频管理系统借助 AI 实现调音、声场模拟等功能。根据佐思汽研的数据，讯飞是国内最大的车载语音供应商，2021 年语音产品出货量超过 700 万套（2021 年中国乘用车语音功能装配量为 1382.9 万套），市场份额占比约 50%。公司主要服务于自主品牌，产品搭载车型均价在 15-20 万元区间，2022 年智能汽车业务新增前装出货量超过 710 万套，累计出货量超过 4610 万套，年度交互次数突破 30.4 亿次，平均月活用户 1488 万。

公司的优势主要在于：在汽车领域深耕 19 年，多语言语音识别（ASR）、语音合成（TTS）等技术行业领先；为车企提供的飞鱼系统采用软硬件平台化设计，支持多车型复用，

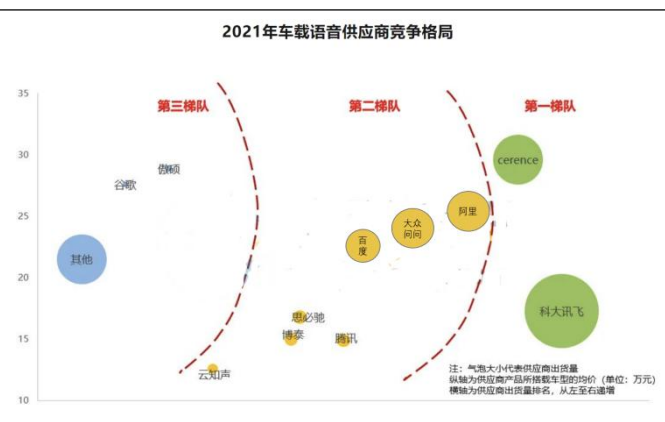
针对不同定位、价位、配置的车型，能够实现产品的快速导入。科大讯飞的 AI 技术能力、数据积累、可提供定制化服务的软硬件平台等优势，为其赢得车载语音行业龙头地位。

图 117: 中国乘用车语音功能装配量及装配率



资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

图 118: 2021 年车载语音供应商竞争格局



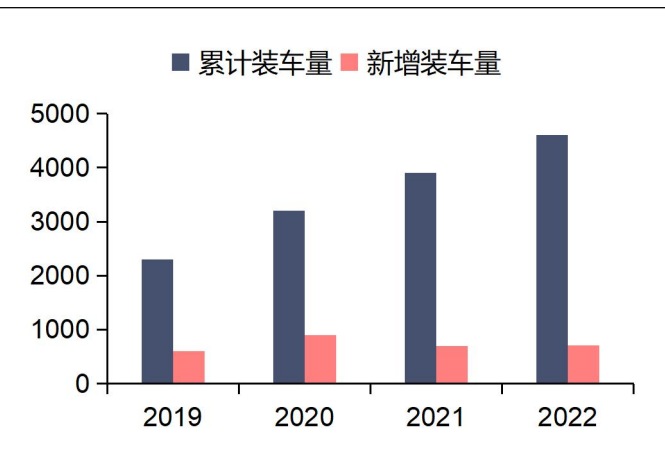
资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

图 119: 公司智能汽车产品布局



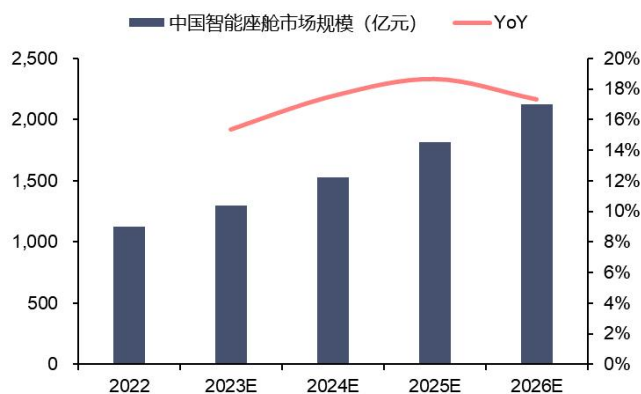
资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 120: 公司智能汽车业务装车量 (万)

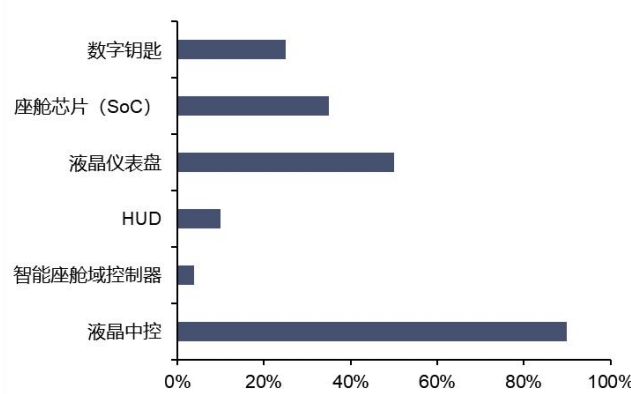


资料来源：公司公告，信达证券研发中心

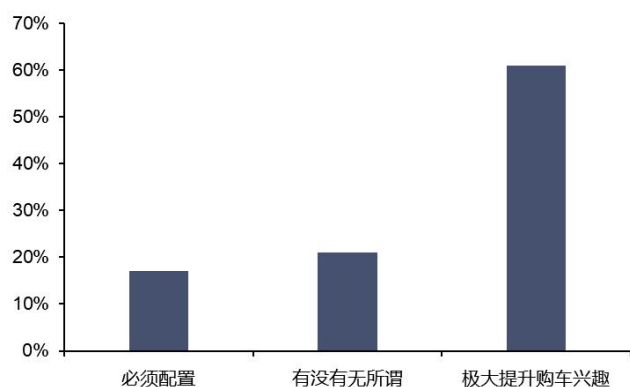
随着智能座舱逐渐成为获取用户数据的新型终端，用户的购买意愿也在慢慢提高，市场规模和渗透率有望进一步扩大。经过智能手机对生活习惯的培育，用户对于在座舱内体验更多娱乐功能的需求提升，智能座舱有望使汽车成为下一个获取用户数据的终端，也逐渐成为消费者购车时的考虑因素。根据毕马威的数据，88% 的中国用户在购车时将智能座舱配置纳入考量中，同时有超过 47% 的用户对智能座舱内的增值功能有付费意愿。根据毕马威测算，2026 年中国市场智能座舱规模将达人民币 2127 亿元，5 年复合增长率超过 17%；其中 HUD，域控制器等将是主要增长驱动部件。智能座舱渗透率有望从 2022 年的 59% 上升至 2026 年的 82%。

图 121：中国智能座舱市场规模


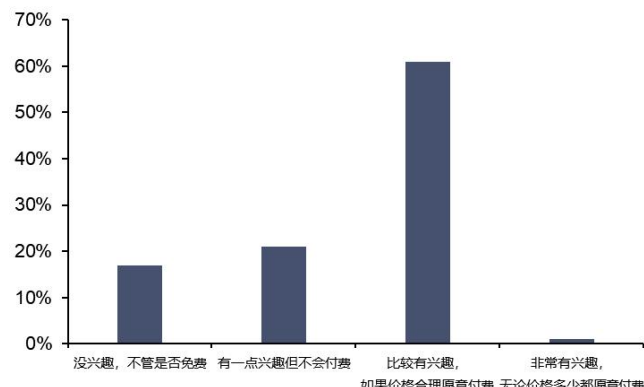
资料来源：毕马威，信达证券研发中心

图 122：智能座舱主要部件渗透率


资料来源：毕马威，信达证券研发中心

图 123：中国用户对智能座舱配置的需求意向


资料来源：毕马威，信达证券研发中心

图 124：中国用户对智能座舱的支付意愿


资料来源：毕马威，信达证券研发中心

在未来，以提升人机交互体验为目的，围绕星火大模型对智能座舱领域的赋能作用，讯飞计划从**强化汽车的人机交互对话能力、强化多模态交互能力、定制汽车专属知识库、开放标准化接口高效接入多生态**4个方向发力，提供多样化定制能力：

1.强化汽车的人机交互对话能力。在大模型的支持下，传统人车交互场景中对话风格固化的问题将得到突破性解决，通过大模型赋予汽车更强大的沟通和理解能力，让汽车拥有人类的思考与逻辑。在人车对话方面，通过多轮交互，汽车将拥有深度的上下文理解能力，让对话逻辑更贴近真人交谈。用户在与车辆聊天的过程中也可同步下达车控、导航、娱乐等任务指令，实现跨业务场景自由交互。同时，在快速信源拓展的支持下，汽车所拥有的通用知识和汽车使用方面的专有知识将实现实时更新，并支持用户多样化调取查询。

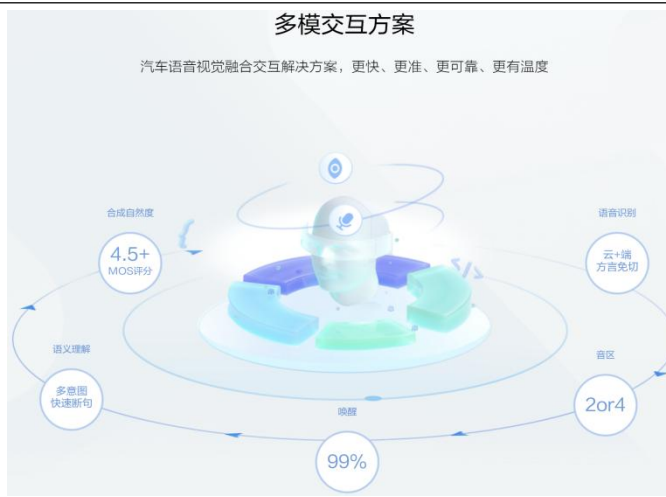
2.强化人机多模态交互能力。通过多模态融合，帮助汽车的感知能力实现跨越式发展，语音与视觉的融合让汽车可以更精准地理解用户指令，结合多维表达，可以从语音、动作、形象、音效等多个维度高效输出。科大讯飞将多模感知及多维表达与讯飞星火认知大模型深度融合，**提供车企专属数字虚拟人定制能力**，将前期采集的形象数据和知识数据输入虚拟人驱动引擎，通过讯飞星火认知大模型赋能，实现更多维的虚拟表达。

3.定制汽车专属知识库。尽管车辆的功能已在不断扩展，但用户使用频率最高的依然是固定数量的基础功能，用户翻阅汽车用户手册的积极性不高。借助大模型，科大讯飞可以帮助车企将用车手册做进车里，为每辆车定制专属的知识库，让车辆自己在特定场景介

绍并指导用户使用对应功能，通过加载专用手册，实现车控功能指引、保养、维修服务接入和服务闭环，链接车企与用户，实现从服务体验到运营价值的全面转化。

4.开放标准化接口高效接入多生态。基于大模型 Plugin 标准接口，通过少量功能示例，讯飞星火认知大模型即可实现深度上下文理解和可控对话管理，并主动生成提示语，与传统的大规模定制逻辑不同，新模式将大大缩短定制周期和成本，并从根本上高效提升语义理解效果，实现信源的快速接入和灵活拓展，满足车厂差异化定制需求。当前，讯飞星火认知大模型在汽车领域已支持出行、资讯和娱乐媒体等多场景下 100+信源的接入。

图 125：公司汽车多模交互方案



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 126：支持汽车虚拟助理定制与多模交互



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

3.6 智慧城市：受益于城镇化快速发展期，下沉区县市场潜力待挖掘

本章小结：中国的城镇化率提前实现了“十四五”规划目标，但目前仍处于城镇化快速发展期，下沉区县的智慧城市业务仍待释放。公司的智慧城市业务布局广泛，主要以智慧政务（数字政府、智慧司法）项目为主；数字政府业务的发展围绕“城市超脑”来开展，以此牵引和搭建整体解决方案；在智慧司法领域，语音的相关应用已覆盖全国 31 个省市、2300 余家法院、近 10000 个法庭。

表 18：智慧城市业务

| 智慧城市业务 | 服务内容 | 2022 年进展 |
|--------|--|--|
| 数字政府 | 结合人工智能在不同行业的应用场景和专家知识，构建覆盖城市生活各领域的“行业超脑” | 持续完善以“城市超脑”为核心、以“一网统管”“一网通办”应用为牵引的整体解决方案和应用体系，形成了全新一代数字化底座产品和能力， |
| 智慧司法 | 全流程智能辅助办案、辅助事务性工作高效办理。 | 公司为全国四级法院的庭审、会议、日常办公等全场景提供信息化解决方案，其中语音的相关应用已覆盖全国 31 个省市、2300 余家法院、近 10000 个法庭，为司法为民、提升审判质效、规范司法管理提供有力支撑。 |

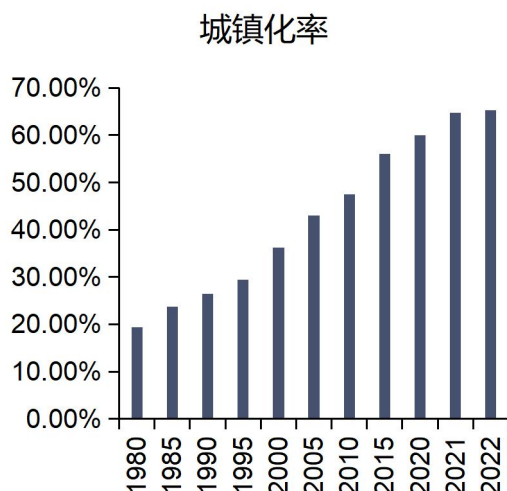
资料来源：公司公告，公司官网，信达证券研发中心

中国智慧城市概念最初由住建部提出，随着智慧城市的实践和认知不断变化。2014 年，国家发改委从数字化与技术角度认为：智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念和新模式。在设计框架上，智慧城市利用新 IT 打破设备、组织间的数据孤岛，基于“端-边-云-网-智”的技术架构实现**智慧出行、智慧安防、智慧社区**等多领域的融合服务。

中国的快速城镇化为智慧城市建设提供前提。从 20 世纪 80 年代起，工业信息技术和产业之间的融合渗透逐渐加深，给互联网产业生态和数字经济带来了新的发展契机，城市信息化进程也随之加快，成为中国城镇化发展的重要内容。中国的城镇化率也从 2020 年的 60%提高到了 2022 年的 65.2%（“十四五”规划的城镇化率目标为 65%，已被提前实现），产业、教育、医疗卫生、文化娱乐等高度集聚于一些地域性的中心城市，城市空间结构也由城镇化向新型智慧化逐步转型。2010 年起始，国家及地方“十二五”发展规划陆续出台，移动互联网和工业信息技术的应用领域加速扩张，智慧城市的概念进入公众视野，许多城市把建设智慧城市作为未来发展重点，引发了中国智慧城市建设的浪潮，智慧城市信息化逐步推动城镇进一步发展，成为中国城镇化发展的新动力。

城镇化率或将放缓但仍有增长空间，下沉区县的智慧城市业务潜力大。高国力（中国城市和小城镇改革发展中心主任）提出：从国际规律看，在城镇化发展的中后期，城镇化率增幅呈现前高后低的态势，因此接下来中国城镇化率提升幅度较前期而言或将逐步放缓。尽管如此，但总体上中国仍处在**城镇化快速发展期**，城镇化动力依然较强。城乡居民间的收入存在差距，城乡之间的基础设施和公共服务也仍存在明显差距，这些客观现实持续吸引着农业转移人口进城。2022 年中国常住人口城镇化率（65.2%）仍低于中高等收入国家 67.59%的平均水平，更低于高收入国家 80%左右的平均水平，还有一定增长空间。中国社会科学院预计 2035 年中国城镇化率将达到 72%左右的水平。此外，在 2022 年，中共中央办公厅 国务院办公厅印发了《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》，各地相继提出了相应的实施方案，IDC 预计智慧城市市场进一步下沉至区县，相关市场的潜力有待技术提供商深入挖掘。根据信通院的数据，目前来看，我国智慧城市建设明显呈现出从大中城市向中小各城市和区县蔓延的态势。

图 127：中国城镇化率



资料来源：《2022 智慧城市白皮书》，新华网，
信达证券研发中心

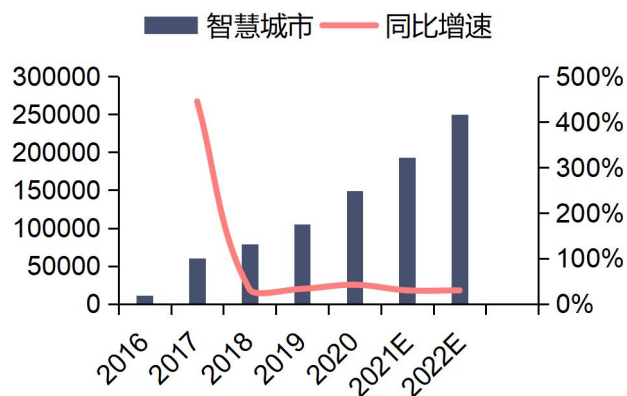
图 128：智慧城市整体框架



资料来源：《2022 智慧城市白皮书》，信达证券研发中心

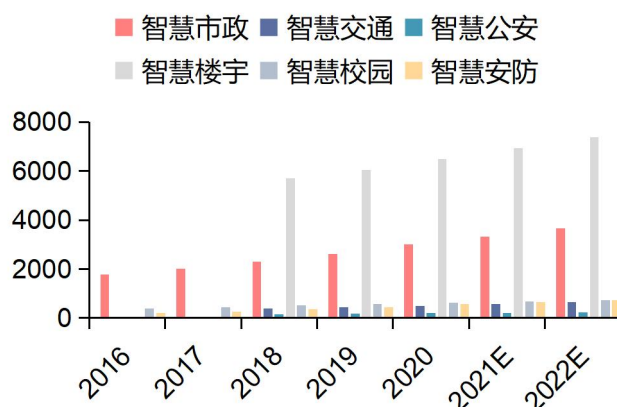
智慧城市的建设横跨多个产业，建设结构可分为5层，公司属于应用层和计算层。根据中国智慧城市工作委员会数据：2020年我国智慧城市市场规模将达14.9万亿元，建设过程又涉及到智慧政务、智慧交通、智慧公安等多个项目的共同配合。正如信通院的智慧城市产业图谱所示，智慧城市建设环节较多，涉及产业复杂，从基础设施到应用，横跨多个行业，关联多家公司，按照分工可将智慧城市的建设结构分为5层，即顶层设计、感知和通信层、平台与基础设施层、计算层、应用层。科大讯飞提供的产品属于应用（智慧政务、智慧司法等产品）、计算层（讯飞“城市超脑”）部分。

图 129： 智慧城市市场规模（亿元）



资料来源：中商情报网，信达证券研发中心

图 130： 智慧城市各细分领域市场规模（亿元）



资料来源：中商情报网，信达证券研发中心

图 131： 智慧城市产业图谱



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

科大讯飞的智慧城市业务布局广泛，主要以智慧政务（数字政府、智慧司法）项目为主。公司以“城市超脑”城市运营赋能平台为中枢，同时结合人工智能在不同行业的应用场景和专家知识，构建覆盖城市生活各领域的“行业超脑”，形成了面向数字政府、智慧司法、公共安全、智慧园区、智慧水利、信息工程等行业的全业务布局，助力宜居、有韧性的智慧城市建设。

公司数字政府业务的发展围绕“城市超脑”来开展，以“一网统管”、“一网通办”应用为牵引的整体解决方案和应用体系，形成了全新一代数字化底座产品和能力，7X24 小时不打烊“随时办”、惠企政策“免审即享”等一批创新场景加速落地。目前，数字政府业务已在上海金山、天津滨海、吉林长春、辽宁沈阳、甘肃兰州、广西南宁、山东聊城、河南漯河、陕西铜川、内蒙古乌海等地形成良好应用示范。

公司智慧司法业务的发展主要依赖语音类产品，覆盖范围遍布全国。公司牵头最高人民法院智慧法院大脑和人工智能平台的整体规划和落地工作，推进人工智能在全流程智能辅助办案、辅助事务性工作高效办理、全方位司法监督管理和大数据深度应用等方面的产品及解决方案的研发和推广。其智慧法院产品为全国四级法院的庭审、会议、日常办公等全场景提供信息化解决方案，其中语音的相关应用已覆盖全国 31 个省市、2300 余家法院、近 10000 个法庭，为司法为民、提升审判质效、规范司法管理提供有力支撑。

图 132： 讯飞城市超脑



资料来源：公司公众号，信达证券研发中心

图 133： 科大讯飞智慧城市产品



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 134： 智慧政务/数字政府产品功能



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 135： 智慧司法产品



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

盈利预测

智慧教育：“双减”政策有望进一步推动教育信息化进程。公司的“因材施教”解决方案的成效已得到验证，随着该项目的进一步推广，学校的相关基础设施进一步完善后，有望带动 B/C 端产品如智慧课堂、个性化学习手册的增长。我们预计 2023-2025 年智慧教育业务增速有望达到 **20%，25.00%，25.50%**。

智慧城市：中国仍处于城镇化快速发展期，公司业务有望受益于下沉区县的智慧城市业务的逐步释放。2023-2025 年智慧城市业务增速有望达到 **3%，5%，7%**。

开放平台及消费者：公司未来将把大模型接口开放到开发者平台上，有望进一步促进平台算法授权业务的增长；随着消费者硬件产品逐渐接入大模型，销量有望得到提振。我们预计 2023-2025 年开放平台及消费者业务增速有望达到 **17.83%，19.58%，20.43%**。

智慧医疗：公司的智慧医疗产品计划全面拥抱大模型技术，将讯飞星火认知大模型能力引入到当前成熟的技术体系，引入大模型后有望提高产品单价。我们预计 2023-2025 年智慧医疗业务增速有望达到 **30%，35%，40%**。

智慧汽车：公司的车载语音交互产品接入大模型后单价有望提高，且伴随各大厂商汽车出海战略的发布，公司车载语音相关产品的出货量有望进一步提升，我们预计 2023-2025 年智慧汽车业务增速有望达到 **30%，30%，30%**。

表 19：盈利预测(百万元)

| | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 智慧教育 | 623156.6 | 641989.78 | 770387.74 | 962984.67 | 1208545.76 |
| 智慧城市 | 497360 | 444559.11 | 457895.88 | 480790.68 | 514446.02 |
| 开放平台及消费者 | 468740.33 | 464035.01 | 546772.45 | 653830.50 | 787408.07 |
| 智慧医疗 | 33786.75 | 46748.41 | 60772.93 | 82043.46 | 114860.84 |
| 运营商 | 139323.24 | 209723.2 | 251667.84 | 302001.41 | 362401.69 |
| 智慧汽车 | 44941.41 | 46457.95 | 60395.34 | 78513.94 | 102068.12 |
| 智慧金融 | 19672.93 | 23475.73 | 29344.66 | 36093.93 | 43312.72 |
| 其他业务 | 4379.28 | 5034.23 | 5789.36 | 6657.77 | 7656.43 |
| 总收入 | 1831360.54 | 1882023.42 | 2183026.21 | 2602916.35 | 3140699.66 |
| 总收入 (YoY) | 40.61% | 2.77% | 15.99% | 19.23% | 20.66% |
| 净利润 | 1,556.46 | 561.21 | 1,141.29 | 1,564.38 | 1,990.79 |
| 净利润 (YoY) | 14.1% | -63.9% | 103.36% | 37.07% | 27.26% |

资料来源：ifind，信达证券研发中心

投资建议

我们采用 PS 估值给公司进行定价，因为公司目前仍处于加大研发投入的阶段，利润受研发投入的影响较大。公司目前正处于加大投入新技术研发（如大模型）的阶段，后续成熟的大模型有望为公司多项业务进行赋能，有望带来商业模式的变革，进一步提高公司收入。受高研发投入的影响，大模型技术为公司利润端带来的提高可能在短期内较有限，其影响可能优先在收入端体现，因此我们采用 PS 估值法为公司进行定价。参考公司历史估值水平以及可比公司表现，基于审慎客观的原则，我们给予公司 2024 年 7 倍 PS 估值，对应目标价 **78.68 元**，给予“**买入**”评级。

表 20：可比公司估值

| 股票代码 | 股票名称 | 股价 (元) | 每股收入 (元) | | | PS | | |
|-----------|------|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2023E | 2024E | 2025E | 2023E | 2024E | 2025E |
| 300229.SZ | 拓尔思 | 20.69 | 0.70 | 0.89 | 1.10 | 29.64 | 23.13 | 18.76 |
| 688787.SH | 海天瑞声 | 82.46 | 2.01 | 2.55 | 3.23 | 41.11 | 32.30 | 25.51 |
| 688327.SH | 云从科技 | 16.41 | 0.54 | 0.72 | 0.93 | 30.33 | 22.84 | 17.65 |
| 行业平均 | | | | | | 33.69 | 26.09 | 20.64 |
| 002230.SZ | 科大讯飞 | 57.30 | 9.43 | 11.24 | 13.56 | 6.08 | 5.10 | 4.22 |

资料来源：ifind，信达证券研发中心，注：股价为 2023 年 8 月 22 收盘价，科大讯飞收入来自公司预测，其余公司来自 ifind 一致预期

风险提示

- 政府预算不足风险：**受政府预算影响，智慧教育的 ToG 业务修复缓慢，进一步影响 B/C 端业务的开拓。
- 模型研发进展不及预期风险：**大模型的开发进度不及预期，效果不及预期，进一步影响相关产品如学习机、办公本的销售。
- 技术商业化落地不及预期风险：**AI 技术落地进程缓慢。AI 商业价值的实现需要有合适的场景延伸应用，如果技术落地进展缓慢，公司经营情况将会受影响。

| 资产负债表 | | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 单位:百万元 | | | | | |
| 会计年度 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 流动资产 | 19,002 | 19,757 | 20,943 | 22,957 | 25,489 |
| 货币资金 | 5,870 | 4,346 | 3,087 | 2,253 | 1,709 |
| 应收票据 | 431 | 492 | 576 | 701 | 859 |
| 应收账款 | 7,486 | 9,870 | 11,849 | 13,805 | 15,812 |
| 预付账款 | 258 | 261 | 307 | 368 | 442 |
| 存货 | 2,434 | 2,729 | 2,923 | 3,345 | 3,846 |
| 其他 | 2,523 | 2,059 | 2,201 | 2,485 | 2,820 |
| 非流动资产 | 12,392 | 13,102 | 14,170 | 14,905 | 15,614 |
| 长期股权投资 | 718 | 934 | 1,114 | 1,294 | 1,474 |
| 固定资产(合计) | 2,523 | 2,571 | 2,650 | 2,710 | 2,750 |
| 无形资产 | 2,392 | 2,765 | 3,165 | 3,565 | 3,965 |
| 其他 | 6,760 | 6,831 | 7,240 | 7,336 | 7,425 |
| 资产总计 | 31,394 | 32,859 | 35,113 | 37,862 | 41,103 |
| 流动负债 | 11,659 | 12,082 | 13,193 | 14,316 | 15,496 |
| 短期借款 | 525 | 364 | 364 | 364 | 364 |
| 应付票据 | 2,526 | 2,212 | 2,312 | 2,511 | 2,761 |
| 应付账款 | 3,853 | 5,280 | 5,906 | 6,385 | 6,748 |
| 其他 | 4,755 | 4,226 | 4,611 | 5,056 | 5,623 |
| 非流动负债 | 2,398 | 3,930 | 4,250 | 4,250 | 4,250 |
| 长期借款 | 392 | 1,714 | 1,714 | 1,714 | 1,714 |
| 其他 | 2,006 | 2,216 | 2,536 | 2,536 | 2,536 |
| 负债合计 | 14,057 | 16,012 | 17,443 | 18,566 | 19,746 |
| 少数股东权益 | 557 | 447 | 470 | 502 | 543 |
| 归属母公司股东权益 | 16,781 | 16,400 | 17,199 | 18,794 | 20,815 |
| 负债和股东权益 | 31,394 | 32,859 | 35,113 | 37,862 | 41,103 |

| 重要财务指标 | | | | | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 单位:百万元 | | | | | |
| 会计年度 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 营业总收入 | 18,314 | 18,820 | 21,830 | 26,029 | 31,407 |
| 同比(%) | 40.6% | 2.8% | 16.0% | 19.2% | 20.7% |
| 归属母公司净利润 | 1,556 | 561 | 1,141 | 1,564 | 1,991 |
| 同比(%) | 14.1% | -63.9% | 103.4% | 37.1% | 27.3% |
| 毛利率(%) | 41.1% | 40.8% | 41.3% | 41.1% | 41.4% |
| ROE% | 9.3% | 3.4% | 6.6% | 8.3% | 9.6% |
| EPS(摊薄)(元) | 0.67 | 0.24 | 0.49 | 0.68 | 0.86 |
| P/E | 85.25 | 236.43 | 116.26 | 84.82 | 66.65 |
| P/B | 7.91 | 8.09 | 7.71 | 7.06 | 6.37 |
| EV/EBITDA | 43.81 | 33.50 | 48.07 | 41.12 | 35.94 |

| 利润表 | | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 单位:百万元 | | | | | |
| 会计年度 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 营业总收入 | 18,314 | 18,820 | 21,830 | 26,029 | 31,407 |
| 营业成本 | 10,780 | 11,136 | 12,807 | 15,324 | 18,404 |
| 营业税金及附加 | 121 | 112 | 109 | 130 | 157 |
| 销售费用 | 2,693 | 3,164 | 3,558 | 4,165 | 5,057 |
| 管理费用 | 1,102 | 1,227 | 1,391 | 1,666 | 2,041 |
| 研发费用 | 2,830 | 3,111 | 3,449 | 3,956 | 4,680 |
| 财务费用 | -10 | -79 | -13 | 12 | 29 |
| 减值损失合计 | -76 | -81 | -60 | -60 | -60 |
| 投资净收益 | -8 | 27 | 22 | 26 | 31 |
| 其他 | 749 | 202 | 696 | 881 | 1,051 |
| 营业利润 | 1,464 | 296 | 1,186 | 1,622 | 2,062 |
| 营业外收支 | 32 | -48 | -10 | -10 | -10 |
| 利润总额 | 1,497 | 248 | 1,176 | 1,612 | 2,052 |
| 所得税 | -114 | -251 | 12 | 16 | 21 |
| 净利润 | 1,611 | 499 | 1,165 | 1,596 | 2,031 |
| 少数股东损益 | 54 | -63 | 23 | 32 | 41 |
| 归属母公司净利润 | 1,556 | 561 | 1,141 | 1,564 | 1,991 |
| EBITDA | 2,686 | 2,232 | 2,758 | 3,245 | 3,727 |
| EPS(当) | 0.70 | 0.24 | 0.49 | 0.68 | 0.86 |

| 现金流量表 | | | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 单位:百万元 | | | | | |
| 会计年度 | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 经营活动现金 | 893 | 631 | 1,123 | 1,574 | 1,858 |
| 净利润 | 1,611 | 499 | 1,165 | 1,596 | 2,031 |
| 折旧摊销 | 1,512 | 1,742 | 1,595 | 1,621 | 1,647 |
| 财务费用 | 26 | 12 | 74 | 74 | 74 |
| 投资损失 | 8 | -28 | -22 | -26 | -31 |
| 营运资金变动 | -2,004 | -2,214 | -1,988 | -2,155 | -2,326 |
| 其它 | -260 | 620 | 299 | 465 | 464 |
| 投资活动现金流 | -2,579 | -1,704 | -2,386 | -2,335 | -2,328 |
| 资本支出 | -2,080 | -2,265 | -2,466 | -2,171 | -2,170 |
| 长期投资 | -560 | 470 | -180 | -180 | -180 |
| 其他 | 61 | 91 | 261 | 16 | 21 |
| 筹资活动现金流 | 2,379 | -318 | -6 | -74 | -74 |
| 吸收投资 | 3,398 | 40 | -152 | 0 | 0 |
| 借款 | 696 | 3,812 | 0 | 0 | 0 |
| 支付利息或股息 | -498 | -319 | -304 | -74 | -74 |
| 现金流净增加额 | 687 | -1,371 | -1,259 | -834 | -544 |

研究团队简介

庞倩倩，计算机行业首席分析师，华南理工大学管理学硕士。曾就职于华创证券、广发证券，2022 年加入信达证券研究开发中心。在广发证券期间，所在团队 21 年取得：新财富第四名、金牛奖最佳行业分析师第二名、水晶球第二名、新浪金麒麟最佳分析师第一名、上证报最佳分析师第一名、21 世纪金牌分析师第一名。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

| 投资建议的比较标准 | 股票投资评级 | 行业投资评级 |
|---|------------------------------|-------------------------|
| 本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。 | 买入： 股价相对强于基准 20% 以上； | 看好： 行业指数超越基准； |
| | 增持： 股价相对强于基准 5%~20%； | 中性： 行业指数与基准基本持平； |
| | 持有： 股价相对基准波动在 ±5% 之间； | 看淡： 行业指数弱于基准。 |
| | 卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。 | |

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。