



Research and
Development Center

“平台+赛道”深耕下游应用场景，AI2.0 战略聚焦规模化落地

——科大讯飞（002230.SZ）首次覆盖报告

传媒互联网及海外

2022 年 05 月 5 日

冯翠婷 传媒互联网及海外首席分析师

S1500522010001

+86 17317141123

fengcuiting@cindasc.com

证券研究报告

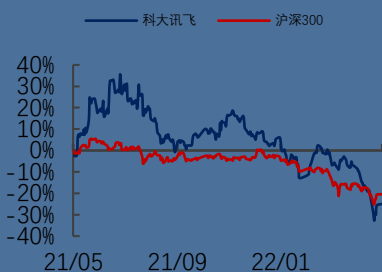
公司研究

首次覆盖报告

科大讯飞 (002230.SZ)

投资评级 买入

上次评级 无



资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价 (元)	37.00
52 周内股价	32.83-68.50
波动区间 (元)	
最近一月涨跌幅 (%)	-19.28
总股本 (亿股)	23.24
流通 A 股比例 (%)	90.26%
总市值 (亿元)	860

资料来源：万得，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

科大讯飞 (002230.SZ)：“平台+赛道”深耕下游应用场景，AI2.0 战略聚焦规模化落地

2022 年 05 月 5 日

报告内容摘要：

- 平台+赛道布局下游应用场景，教育、开放平台及消费者是主要增长动力。**公司以人工智能核心技术为支撑，持续推进“平台+赛道”的战略。“平台”方面，依托讯飞 AI 开放平台，为互联网、智能硬件的开发者提供 AI 能力和解决方案，构建产业生态；应用“赛道”方面，围绕智慧教育、智慧医疗、智慧城市、消费者（办公）、智慧汽车、智慧金融等场景深耕。2018-2021 年公司分别实现营收 79.17、100.79、130.25、183.14 亿元，同比增速分别为 45%、27%、29%、41%。公司归母净利润分别为 5.42、8.19、13.64、15.56 亿元，同比增速分别为 25%、51%、66%、14%。从增长动力来看，公司营收增长的主要动力是教育、开放平台及消费者，教育领域收入从 2018 年的 21.44 亿元增长到 2021 年的 62.31 亿元，复合增长率达到 42.71%。开放平台及消费者业务收入从 2018 年的 17.07 亿元增长到 2021 年 46.88 亿元，复合增长率达到 40.05%。智慧城市（含智慧政法和信息工程）业务收入从 2018 年 27.32 亿，增长至 2021 年的 49.73 亿，复合增长率 22.10%。
- 聚焦 AI2.0 战略，进入 AI 规模化落地时期，人均效能提高，净利润有望得到兑现。**AI1.0 战略本质是探索，AI2.0 战略本质是推广。公司于 2019 年启动 AI2.0 战略，将资源集中于教育、消费者、开放平台、智慧城市、医疗等 8 条核心产品线，正式迈入“AI 2.0”阶段，不断扩大的应用规模，进行“算法+数据”迭代，产品不断落地，进入 AI 技术规模化落地的红利兑现期。公司 AI2.0 强调提质增效，随着公司人均效能的提高，以及产品标准化程度的提升，体现在公司经营成果上，净利润有望得到兑现。从行业发展角度看，算法+算力+数据持续突破，AI 产业化落地进入加速期，人工智能技术正在走向生产成熟期，部分细分技术赛道产业已跨过高速增长长期，步入稳步爬升期。
- 根据地业务提供支撑，深入下游核心环节建立长期优势。**2021 年公司“根据地业务”占总收入超过 50%。根据地业务的评判标准为为用户良性依存、长期经营能力、持续增长潜力、行业示范价值。根据地业务包括教育根据地（因材施教、个性化学习手册、英语听说考试、学习机 B+C），消费者根据地（线上营销阵地、AI 营销），医疗根据地（全科全科医生助理、家庭医生助理等），智慧城市根据地（江淮大数据总平台、皖事通办、战略合作城市）等。我们认为，目前 AI 技术服务下游需要行业深耕，AI 技术专家与行业专家配合，聚焦行业应用场景，将是当前市场环境下的优先策略；深入行业核心环节，掌握行业的 Know-how，拥有客户粘性，占领高质量数据，从而形成竞争壁垒。科大讯飞多年来在根据地业务的持续布局，已经初步形成壁垒。
- C 端产品占比提高，商业模式改善。**C 端的智能硬件已逐渐在教育场景和办公场景中形成完善的产品矩阵，品牌影响力与用户粘性提升。

公司在教育领域，探索出先 to G/B 再 to C 的商业模式。个性化学习手册，按照每个学生开通的学科数量每学期进行付费，前期 To B 推广，后期 C 端付费，商业模式实际是 B to B to C。C 端产品营收规模和占比的持续提升，对改善公司商业模式具有重要意义。第一，C 端数据和业务与 G/B 端相通，有助于积累 AI 模型训练所需的高质量数据和应用场景经验，帮助整个产品体系进化。第二，验证 AI 的商业模式，先构建行业基座，再通过 AI 技术之上的产品或服务来变现。目前公司在教育行业探索初具成效，未来长期战略是在医疗、办公等领域不断拓展出 C 端产品。第三，C 端产品标准化程度高，具备边际成本优势，有利于提高公司盈利能力。第四，AI 领域 C 端产品用户粘性高，能够形成更加稳健的经营模式，与传统的项目制相比，长期经营更加稳定。

- **盈利预测和投资建议：**预计 2022/2023/2024 年归母净利润分别 19.7/31.5/40.7 亿元，EPS 分别为 0.85/1.35/1.75 元，对应 PE 分别为 44x/27x/21x。科大讯飞是国内 AI 技术应用领域的头部厂商，通过 AI+教育、AI+办公、AI+医疗、AI+智慧城市、AI+汽车等方式深耕下游，提供解决产品技术及解决方案。在教育领域、办公等应用场景下的市场份额领先。国内外均缺少业务布局与科大讯飞完全一致的公司，我们选取在 AI 领域的商汤、格林深瞳、创新奇智，以及行业地位相似的用友网络、金山办公、广联达作为可比公司。考虑商汤、格林深瞳、创新奇智目前尚未实现盈利，暂不计算其 PE，其他三家可比公司 22 年平均 PE 为 63 倍。科大讯飞在 AI 应用领域的龙头属性较强且有较高的壁垒，给予公司 22 年 60 倍 PE，对应合理价值为 51 元/股，给予“买入”评级。
- **风险因素：**C 端布局不及预期；市场竞争加剧；省外市场拓展缓慢的风险；人才流失的风险；行业政策监管风险；

主要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	13,025	18,314	23,926	31,169	39,142
同比(%)	29.2%	40.6%	30.6%	30.3%	25.6%
归属母公司净利润	1,364	1,556	1,971	3,145	4,069
同比(%)	66.5%	14.1%	26.6%	59.6%	29.4%
毛利率(%)	45.1%	41.1%	42.2%	43.4%	44.2%
ROE(%)	10.8%	9.3%	10.5%	14.3%	15.6%
EPS (摊薄)(元)	0.64	0.70	0.85	1.35	1.75
P/E	63.86	75.01	43.64	27.35	21.14
P/B	7.18	7.27	4.58	3.92	3.30

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测；股价为 2022 年 04 月 29 日收盘价

图 1：科大讯飞各业务板块情况及目标总览

业务板块	21年收入及增速	细分产品	21年经营情况	22年展望	2025年目标
开放平台及消费者	46.88亿元，同比增长52.21%	开放平台	449项AI能力及方案，汇聚开发者数达到293万，并且重点赋能金融、农业、能源等18个行业领域		目标收入200亿
		消费者（办公）：翻译机、录音笔、办公本、输入法、讯飞听见APP	消费类硬件销量同比增长140%，GMV增长152%	智能硬件收入增长50%	
教育领域	62.31亿元，同比增长48.85%	To G 区域因材施教	收入增长48%，新增20+市区县订单	合同毛利增长80%	区域因材施教收入100亿
		To B 英语听说考试，大数据精准教学（个性化作业），课后服务，智慧课堂	英语听说收入增长45%，个册收入增长63%，分层作业已服务于8,000多所学校；讯飞课后服务业务已覆盖170多个区县、4,000余所学校。	英语听说合同毛利增长50%，个册收入增长70%	语言类考试收入50亿，50亿校级智慧课堂、大数据精准教学等
		To C 学习机，个性化学习手册	2021年，面向C端的学习机销量增长150%，京东天猫GMV及销量同比增长200%。	学习机销量增长200%	学习机收入100亿
智慧城市	49.73亿元，同比增长29.61%	数字政府应用（城市超脑）	根据地城市13个 江淮大数据中心总平台接入16个地市	合同毛利增长100% 根据地城市是增加到25个	智慧城市目标100亿
		信息工程			
		智慧政法（公检法司）	完成了人民法院语音云骨干平台的建设，接入全国466个子平台，覆盖全国26个省共1,500多家法院		
智慧医疗	3.38亿元，同比增长8.06%	To G 全科医生助理，疾控健康平台	全科医生助理已覆盖全国28个省（自治区、直辖市）、284个区县并常态化应用	医疗业务收入增长100%，合同额增长400%	全科医生助理40亿（10亿来自于新增区县，30亿来自于运营收入），政府端信息化10亿
		To B 医院语音类产品等	医保领域，已在山西省长治市、吕梁市试点。		To B收入50亿（面向医院的语音类产品、医疗影像云、医保控费等）
		To C 医疗硬件，健康管理等	慢病管理领域在安徽省界首市试点		医疗硬件50亿（血压计、血糖仪、辅助听力耳机等） 健康管理服务40亿（慢病管理诊后管理）
运营商	13.93亿元，同比增长26.79%	智慧家庭、智能客服	智慧家庭电视语音平台用户日均交互7,000万次，日活600万	预期收入增长50%，日活1000万	目标收入100亿
智慧汽车	4.49亿元，同比增长38.92%	飞鱼智能助理、飞鱼OS	前装700万套，新增交付车型200多个，达成合作车企40多家，定点储备增长90%	预期收入增长70%，单车收入过10亿	目标收入100亿

资料来源：公司公告，信达证券研发中心整理

目 录

1. 投资聚焦	9
1.1. AI 技术领军者，开放平台生态规模持续扩大	9
1.2. 平台+赛道建设根据地业务，教育、消费者等赛道提供业绩支撑	9
1.3. 以国家队身份迎接 AI 规模化落地期，AI2.0 战略提质增效	10
1.4. 构建壁垒需要深耕下游核心环节，掌握关键数据	11
1.5. C 端产品占比提高，运营收入增加，商业模式有望改善	11
2. 公司概况	13
2.1. 发展历史概况	13
2.2. AI 2.0 战略时期：带来 AI 应用的规模化推广	13
2.3. 股权结构：AI 国家队背景，持续股权激励，助力经营效率提升	14
2.3.1. 中科大为实际控制人之一	14
2.3.2. 多次股权激励，覆盖范围广泛	14
2.3.3. 实控人全额参与增发	15
2.4. 财务分析：营收持续增长，人均效能提高	15
2.4.1. 营收、归母净利：营收持续增长，智慧教育是主要增长动力	15
2.4.2. 毛利率、净利率：毛利率略微下滑，净利率稳步提升	18
2.4.3. 费用率：销售费用率和管理费用率随业务规模扩大呈下降趋势	19
2.4.4. 现金流量：经营活动现金流维持健康	19
2.4.5. 营运能力：存货周转加快	20
2.4.6. 人均指标：效能稳步提升，经营质量提高	21
3. 业务分析：平台+赛道建设根据地，深耕下游应用提供业绩支撑	23
3.1. 开放平台及消费者业务	24
3.1.1. 开放平台 2.0：开发者数量持续增长	24
3.1.2. 消费者（办公）业务：产品持续领跑 AI+办公赛道	28
3.2. 教育领域：GBC 联动深入教育核心环节，形成数据闭环	31
3.2.1. To G 区域因材施教整体解决方案	33
3.2.1. To B 面向学校的运营服务：语言听说考试练习和个性化学习手册	38
3.2.2. To C 的学习机：销量增长迅速，线下渠道有望完善	41
3.3. 智慧医疗：潜力大，有望成为未来长期根据地	44
3.3.1. AI 医疗行业进入应用落地期：基层临床辅助诊断、医保控费等需求迫切	44
3.3.2. 全科医生助理扎根基层医疗	46
3.4. 智慧城市与智慧政法业务合并，项目持续落地	48
3.5. 企业客户 AI 解决方案业务：运营商、智慧汽车、智慧金融等	50
3.5.1. 运营商相关业务	50
3.5.2. 智慧汽车	50
4. 行业分析：AI 行业进入技术规模化落地时期	52
4.1. 算力、算法、数据的三大因素驱动人工智能的发展	52
4.2. 政策加速 AI 产业化进程	55
4.3. 市场空间和产业链分析	56
4.4. 降本增效是下游主要需求，AI 技术开始渗透核心环节	59
4.5. 商业模式：服务下游需要行业深耕	60
5. 盈利预测	62
5.1. 盈利预测和关键假设	62
5.2. 估值及投资建议	65
6. 风险因素	65

表 目 录

表 1：科大讯飞 2021 年限制性股票各年度业绩考核	15
表 2：科大讯飞历次股权激励	15
表 3：科大讯飞业务板块（年报）	23
表 4：办公本（电纸书）不同品牌对比	29
表 5：录音笔不同品牌对比	30
表 6：公司教育产品及商业模式	32
表 7：蚌埠市区域因材施教解决方案核心产品梳理	37
表 8：区域因材施教解决方案核心产品潜在市场空间	38
表 9：中高考英语听说考试市场	38

表 10: 中高考英语听说潜在市场空间	39
表 11: 个性化学习手册潜在市场空间	40
表 12: 全科医生助理潜在市场空间	48
表 13: 人工智能相关国家政策梳理	56
表 14: AI 的商业模式	61
表 15: 2020A-2024E 分业务营收 (万元)	62
表 16: 2020A-2024E 分业务营收 (万元)	63
表 17: 2020A-2024E 分业务营收 (万元)	64
表 18: 2020A-2024E 分业务营收 (万元)	65
表 19: 可比公司估值	65

图 目 录

图 1: 科大讯飞各业务板块情况及目标总览	4
图 2: 科大讯飞的三个阶段与 AI2.0	13
图 3: 科大讯飞股权结构 (2021 年 12 月 31 日)	14
图 4: 公司营业收入及增速	16
图 5: 公司归母净利润及增速	16
图 6: 公司扣非净利润及增速	16
图 7: 公司分季度营业收入及增速	16
图 8: 公司分季度归母净利润及增速	17
图 9: 公司分季度扣非净利润及增速	17
图 10: 公司分业务营收	17
图 11: 公司分业务营收占比	18
图 12: 公司毛利率及净利率	18
图 13: 主要业务板块的毛利率	18
图 14: 公司销售费用率、管理费用率和研发费用率	19
图 15: 公司销售商品提供劳务收到的现金以及占营收比例	20
图 16: 经营性现金流净额的情况	20
图 17: 存货周转天数和应收账款周转天数	21
图 18: 人均创收	21
图 19: 人均创利	21
图 20: 人均薪酬	22
图 21: 员工构成	22
图 22: 公司各业务营收 (亿元)	24
图 23: 公司各业务板块营收占比	24
图 24: 讯飞开放平台收入	24
图 25: 讯飞开放平台开发者数量及增长率	25
图 26: 科大讯飞在 AI 技术上突破	25
图 27: 科大讯飞在国际 AI 赛事上获得的奖项	25
图 28: 中国语音语义市场份额	26
图 29: 中国语音语义市场 21H1 变化	26
图 30: 讯飞开放平台开放能力之产品	26
图 31: 讯飞开放平台开放能力之解决方案	26
图 32: 讯飞开放市场行业专题	27
图 33: 讯飞开放平台课程及孵化器	27
图 34: 智能硬件 (办公) 收入及增长率	28

图 35: 移动互联网产品及服务	28
图 36: 智能硬件主打产品	28
图 37: 销量持续领跑 AI+办公赛道	29
图 38: 教育产品及服务收入及增长率	31
图 39 教学业务收入及增长率	31
图 40: 全国中小学教育信息化市场规模	31
图 41: 教学模式案例	32
图 42 AI 在学习环节的应用	32
图 43: 因材施教区域解决方案的竞争	34
图 44: 因材施教相关企业图谱	34
图 45 因材施教相关产品类型图谱	34
图 46: 结合因材施教应用场景定制的智能技术	35
图 47 英语作业智能批改	35
图 48: 因材施教解决方案项目中标情况	35
图 49: 因材施教解决方案的应用效果	36
图 50: 个性化学习手册包括了成长记录、学习曲线、错题分析、知识图谱等	39
图 51: 深圳中学个性化学习手册调研结果	40
图 52: 我国教育平板出货量	41
图 53: 讯飞学习机可提供作业诊断、精准学习系统、错题本等功能	42
图 54: 天猫渠道市场份额	43
图 55: 电商渠道学习机排行	43
图 56: 智慧医疗收入及增长率	44
图 57: 医院 AI 应用开展情况	45
图 58: 公司在智慧医疗赛道的布局与竞争	45
图 59: 传染病防控辅助诊断	47
图 60: 全科医生助理试点情况	47
图 61: 智慧城市收入及增速	48
图 62 : 数字政府、智慧政法和信息工程的收入	48
图 63: 智慧城市	49
图 64 智慧政法	49
图 65: 运营商业务收入及增速	50
图 66 运营商业务	50
图 67: 智慧汽车业务收入及增速	51
图 68 智慧汽车业务	51
图 69: 人工智能的三大驱动因素	52
图 70: 神经网络应用中的输入层、输出层与多个隐藏层	53
图 71: 模型从数据集中查找特征并生成带有概率向量的输出	53
图 72: 由 Dataset Search 索引的数据集的数量增长	53
图 73: 2019 年 6 月至 2020 年 3 月数据集数量和百分比	53
图 74: AI 框架技术演进	54
图 75 模型与参数量级	54
图 76: 中国算力增长	54
图 77: GPU 与 CPU 浮点算力与峰值带宽对比	54
图 78: 人工智能关键技术	55
图 79: 2019-2025 年中国人工智能市场产业规模	57
图 80: 人工智能产业链	58

图 81: 2021 年人工智能技术成熟度曲线	58
图 82: 人工智能渗透下游行业的主要环节	59
图 83: 中国企业 AI 成熟度	60
图 84: 人工智能的主要商业模式	60

1. 投资聚焦

1.1. AI 技术领军者，开放平台生态规模持续扩大

1. 公司以语音 AI 技术立本，AI 语音语义市场份额排名第一，同时，由智能语音核心技术提供商及应用方案提供商，延伸发展至人工智能的多个领域。

公司以语音 AI 技术立本，AI 语音语义市场份额排名第一。据 IDC 发布的《中国人工智能软件及应用市场研究报告 2020》显示，科大讯飞在中国人工智能语音语义市场稳居头名。公司 1999 年成立以来，以语音 AI 技术立本，作为中国人工智能产业的先行者，在人工智能领域深耕超过二十年，对人工智能核心技术不断积累并不断突破，从最开始的语音识别、语音合成、机器翻译，到 OCR、认知智能等方面不断取得技术突破。

AI 技术持续领先，由语音语义核心技术提供商及应用方案提供商，延伸发展至人工智能多个领域，从单点的技术突破切换至机器认知、多模态应用和复杂场景应用。公司在语音、图像、认知等多个领域著名国际赛事中获得了大量的国际冠军。公司的语音合成与识别技术已经连续多年获得全球大奖，其中，在语音合成界最具权威性和影响力的国际赛事 Blizzard Challenge 中连续获得了十四连冠，自然语言理解技术也在 SQuAD 等比赛中不断刷新全球记录。

2. 开放平台构筑的产业生态规模持续扩大

开放平台构筑的产业生态规模持续扩大。讯飞开放平台建立于 2010 年，是最早的人工智能开放平台之一。讯飞开放平台为全行业用户及开发者提供 AI 能力和应用场景解决方案，构建持续闭环迭代的生态体系。科大讯飞 1024 开发者节，现场 3 万人，成为中国很有影响力的科技盛会。开发者数量持续增长，特别是 2021 年以来，开发者数量显著增加，增速所有加快。截至 2022 年 1 月 31 日，讯飞开放平台已开放 466 项 AI 产品及能力，聚集超过 302 万开发者团队，总应用数超过 139 万，累计覆盖终端设备数 34 亿+，AI 大学堂学员总量达到 68 万，链接超过 420 万生态伙伴。

讯飞开放平台的收入主要来自于授权收入（API 调用、方案授权）、基于 AI 能力的广告投放。开放平台业务 18-21 年收入增速分别为 124%、69%、66%、56%。从公司的战略布局来看，开放平台的核心并不是直接产生利润，更大的意义在于构建生态，吸引了众多开发者和合作伙伴，既可以强化 AI 技术能力，也是构建壁垒的重要途径。

1.2. 平台+赛道建设根据地业务，教育、消费者等赛道提供业绩支撑

公司通过开放平台+赛道的方式，在智慧教育、消费者业务、智慧医疗、智慧城市等下游应用场景布局。其中，下游赛道中，教育、消费者业务是公司中短期成长性高的核心赛道，医疗是公司长期布局的潜力较大的关键赛道。且教育、医疗均为跨周期的刚需行业。

根据地业务给公司长期业绩提供支撑，2021 年根据地业务营收占比超过 50%。根据地业务的评判标准为用户良性依存、长期经营能力、持续增长潜力、行业示范价值。根据地业务包括教育根据地（因材施教、个性化学习手册、英语听说考试、学习机 B+C），消费者根据地（线上营销阵地、AI 营销），医疗根据地（全科全科医生助理、家庭医生助理等），智慧城市根据地（江淮大数据总平台、皖事通办、战略合作城市），运营商根据地（彩铃、家庭大屏），汽车根据地（座舱、音效、交互）等。

从短期和中期的业绩增长动力来看，公司营收增长的驱动是教育业务、开放平台及消费者业务。1）教育市场受政策及需求双因素驱动，公司通过 GBC 联动，效果显著，教育业务从

2018 年的 21.44 亿元增长到 2021 年的 62.31 亿元，复合增长率达到 42.71%。

2) 开放平台受益开发者数量快速增长，以及 AI 开放能力的增长，消费者业务受益办公场景下的新产品的迭代更新，开放平台及消费者营收从 2018 年的 17.07 亿元增长到 2021 年 46.88 亿元，复合增长率达到 40.05%。

3) 智慧城市（含智慧政法和信息工程）受益政策环境，从 2018 年 27.32 亿，增长至 2021 年的 49.73 亿，复合增长率 22.10%。

从增长潜力来看，除了教育领域和消费者领域，智慧医疗业务增长潜力较大。智慧医疗业务目前在科大讯飞的收入中占比还比较小（21 年 3.37 亿，总收入中占比 1.8%），21 年公司更多地是在全国布局，在多个省选择示范市以及示范县区作为样板试点。但是，智慧医疗业务潜力较大，AI+医疗行业空间大，且行业正在迎来落地期，筹划讯飞医疗单独分拆上市，有利于充分激励团队抓住 AI+医疗的市场机遇，医疗板块有望成为未来的战略级产品线。

1.3. AI2.0 战略迎接 AI 规模化落地期，聚焦提质增效

1) 从行业发展角度看，AI 产业化落地进入加速期

算法+算力+数据持续突破，AI 产业化落地进入加速期。以计算机视觉、智能语音、自然语言处理、生物特征识别为代表的关键技术取得重要突破，部分技术已接近、甚至超越人类水平。我国 AI 产业在算法+算力+数据三方面都有了充分的积累。例如，语音识别技术在 2019 年就已经进入了生产成熟期，这就意味着头部语音技术研发机构已经能在行业中大规模应用并获得海量真实数据，数据量积累的差距也将进一步抬高技术壁垒并反映在语音识别的准确度上。人工智能技术正在走向生产成熟期，部分细分技术赛道产业已跨过高速增长期，步入稳步爬升期。

政策规划加速 AI 产业化落地。国务院出台的《新一代人工智能发展规划》提出“到 2025 年，中国人工智能核心产业规模超过 4000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元；到 2030 年，使中国成为世界主要人工智能创新中心”。随着“十四五”规划将人工智能列为前沿科技领域的“最高优先级”，将推动中国的人工智能产业迎来新一轮的大发展。在疫情推动的全球数字化生存进一步加快的进程中，人工智能逐渐进入到社会生活的方方面面，无论是教育、医疗、智慧城市等行业从数字化到智能化，还是未来的智能办公、企业数字化转型，人工智能企业都面临前所未有的重大机遇。

2) 从公司角度看，拥国资背景，AI2.0 战略契合行业趋势。

拥有国资背景，有利于 G/B 端的市场推广。创始人兼董事长刘庆峰与中科大资产经营有限责任公司（中科大 100%控股）同为公司实际控制人公司，第一大股东中国移动持股 10.66%，为公司长期战略投资人。公司近三年主持和参与制定国家标准已发布 20 项、行业标准已发布 8 项。讯飞人工智能开放平台作为首批国家新一代人工智能开放创新平台。科大讯飞认知智能国家重点实验室团队获得中国青年的最高勋章——“中国青年五四奖章”。此外，公司承建有智能语音国家新一代人工智能开放创新平台、认知智能国家重点实验室、语音及语言信息处理国家工程实验室等国家级平台。

公司的人工智能技术主要经历 3 个阶段：2010 年-2014 年，是由能听会说到能理解会思考的 AI 核心技术突破阶段；2015-2018 年，AI1.0 阶段的行业应用探索期，将 AI 技术不同的行业进行探索，找到技术匹配场景、成长空间较大的应用场景；2019 至今，启动 AI2.0 战略，处于 AI 技术的红利兑现期，通过真实可见的实际应用案例、能规模化推广的对应产品以及可统计证明的应用成果，享受 AI 技术产业化落地的红利。

AI1.0 战略本质是探索，AI2.0 战略本质是推广，公司发展阶段进入 AI 技术规模化落地的红利兑现期。公司 AI2.0 战略，将资源集中于教育、消费者、开放平台、智慧城市、医疗等 8 条核心产品线，在不断扩大的应用规模中，进行“算法+数据”迭代，产品不断进化和落地。

AI2.0 强调提质增效，人均效能提高，技术落地产生实际效益，净利润有望得到兑现。随着公司人均效能的提高，以及产品标准化程度的提升，体现在公司经营成果上，净利润有望得到兑现，长期积累的 AI 技术和数据实现厚积薄发，逐渐产生实际效益，使得 AI 技术逐渐落地，从新兴技术的“烧钱”阶段过渡到红利兑现阶段。

1.4. 构建壁垒需要深耕下游核心环节，掌握关键数据

我们认为，目前 AI 技术服务下游需要行业深耕，AI 技术专家与行业专家配合，聚焦行业应用场景，将是当前市场环境下的优先策略；深入行业核心环节，掌握行业的 Know-how，拥有客户粘性，占领高质量数据，从而形成竞争壁垒。

科大讯飞多年来在根据地业务的持续布局，已经初步形成壁垒。

例如，在教育领域，通过 GBC 联动，立足 2G 2B 端推广 2C 端的产品，深入教育的核心环节，形成教育闭环。教育信息化环节中，教和学是核心环节，切实帮助老师和学生减压减负是刚需。公司结合 AI 技术（语音技术、图像 OCR 技术等）和教育行业的数据积累和渠道优势，采用由上至下的方式，提供因材施教的解决方案。因材施教解决方案正在面向全国铺开。通过 G 端政府和 B 端学校的合作，公司一方面深入教学的核心环节，一方面获得核心数据和内容，在此基础上，通过 B to B to C 的模式，推广按年付费的产品如个性化学习手册、语言听说考试练习，以及面向 C 端的学习机，从而提升可持续化运营类的收入在教育中的占比。

在医疗领域，全科医生助理深度切入医生临床诊断流程，增长潜力相对较大。21 年公司更多地是在全国布局，在多个省选择示范市以及示范县区作为样板试点。AI+医疗市场空间大，行业进入应用落地时期：基层临床辅助诊断、医保控费等需求迫切，核心产品全科医生助理满足基层医疗刚需，基层医生诊断合理率从 70% 提升到 90%+，显著提升基层医生的诊断能力。目前全科医生助理已经覆盖全国 280 个区县，安徽每个区县已有 100 万元/年的持续运营收入。

1.5. C 端产品占比提高，运营收入增加，商业模式有望改善

C 端产品营收规模和占比的持续提升，改善公司商业模式。第一，C 端业务是 G/B 端业务的延伸，数据和业务与 G/B 端相通，C 端业务持续稳定的增长，有助于积累 AI 模型训练所必需的数据和场景经验，帮助整个产品体系的进化。第二，验证 AI 领域的 GBC 联动的商业模式，通过先构建行业基座，再通过 AI 技术之上的服务来变现，销售模式上 G/B 端和 C 端配合推进，C 端业务是 G/B 端前期布局的成果。GBC 联动在教育行业探索初具成效，未来在医疗、办公等其他领域，拓展出软硬件一体化的云加端的产品，才能验证公司的长期战略。第三，和 To G/B 业务相比，To C 产品标准化程度更高，毛利率更高，具备显著的边际成本优势，有利于提高公司的盈利能力。第四，C 端产品能够形成更加稳定的经营模式，与传统的招投标体系下的项目制，长期经营更加稳定。

C 端产品已在教育和办公场景中形成完善的产品矩阵，2021 年 C 端产品（办公+教育 C 端）占比大约 15%，品牌影响力与用户粘性快速提升。2021 年，消费者（办公）+教育（C 端）

占比大约 15%，其中消费者（办公）占比约 9.3%，而公司在 2016 年时消费者（办公）占比才 2.9%。2018 年以来录音笔、办公本、学习机等明星产品的销量与口碑保持高增长，品牌影响力与用户粘性快速提升。

公司在教育领域，探索出先 to G/B 再 to C 的商业模式。个性化学习手册按学校位单位推广，按照每个学生开通的学科数量每学期家长付费，商业模式实际是 B to B to C，先试用再付费，对单个学生或者家长而言是单次购买，但对于学校而言，是持续购买行为，如果学校和老师认可个性化学习手册的效果，每一年入学的高一学生都会建议购买，相当于变成了面向学校的持续运营收入。英语口语练习利用在英语听说考试系统上的 90%以上的市占率，推出针对学生的平常测试的练习服务，收取练习费用。而讯飞学习机的教研内容，内置了因材施教方案，能够与公司 G 端的因材施教方案和教师日常教学数据相结合，由于获得了校内教学和考试数据，理论上效果更好。

2. 公司概况

2.1. 发展历史概况

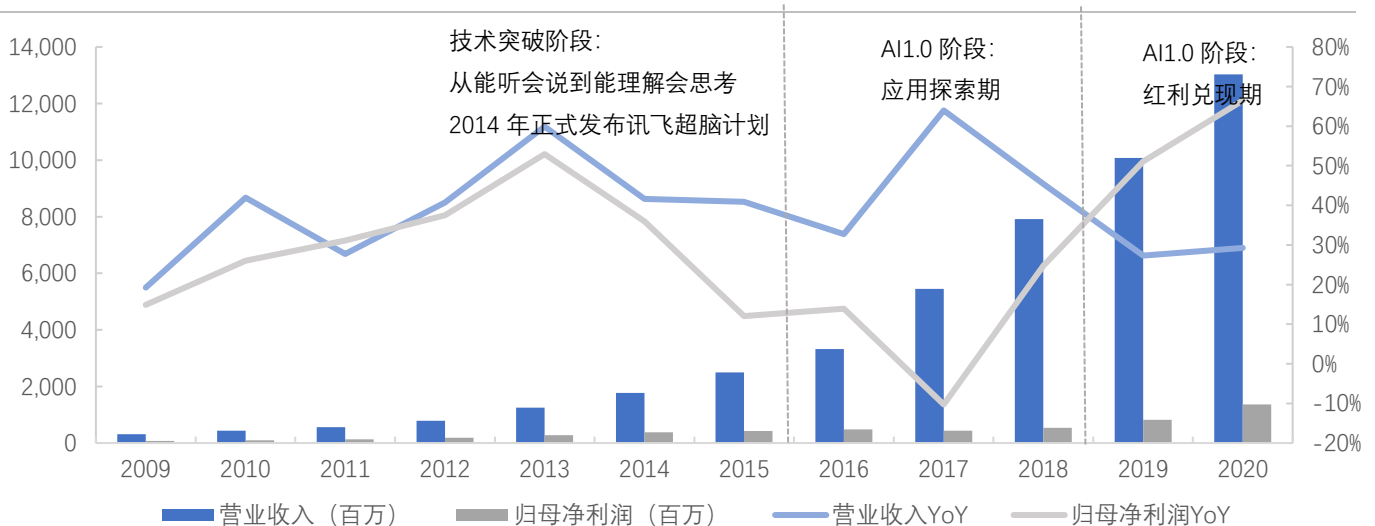
公司成立于 1999 年，长期从事语音及语言、自然语言理解、机器学习推理及自主学习等人工智能核心技术研究，公司作为全球领先的人工智能代表企业之一，基于自主知识产权的人工智能技术，承建有智能语音国家新一代人工智能开放创新平台、认知智能国家重点实验室、语音及语言信息处理国家工程实验室等国家级平台。

2019 年开始持续推进“平台+赛道”的人工智能战略，开放平台、智慧教育、消费者、智慧城市、智慧医疗、智慧汽车、运营商等根据地业务实现了 AI 商业化落地，实现从 1 到 N 的布局，推动人工智能产品研发和行业应用落地，案例具备规模化推广能力，商业化能力明显增强。

2.2. AI 2.0 战略时期：带来 AI 应用的规模化推广

公司于 2019 年启动 AI2.0 战略，即以应用探索为核心任务，进入到以 AI 应用规模化落地为核心任务。将公司战略资源集中于教育、消费者、开放平台、智慧城市、医疗、汽车等 8 条核心产品线，深耕细分行业，以 AI 应用规模化落地为核心任务，在不断扩大的应用规模中“算法-数据”持续闭环迭代，进入 AI 技术的红利兑现期。AI1.0 战略本质是探索，AI2.0 战略本质是推广。公司在 2019 年中旬提出，讯飞人工智能战略已从“人工智能 1.0 阶段”开始进入“人工智能 2.0 阶段”，即以应用探索为核心任务，进入到以 AI 应用规模化落地为核心任务。

图 2：科大讯飞的三个阶段与 AI2.0



资料来源：公司公告，Wind，信达证券研发中心

公司的人工智能技术主要经历 3 个阶段：2010 年-2014 年，由能听会说到能理解会思考的 AI 核心技术突破阶段；2015-2018 年，AI1.0 阶段的行业应用探索阶段，公司将 AI 技术不同的行业进行探索，寻找技术匹配场景、成长空间较大的应用应用场景；2019 至今，公

公司于 2019 年启动 AI2.0 战略,处于 AI 技术的红利兑现期,通过真实可见的实际应用案例、能规模化推广的对应产品、可统计证明的应用成果,享受 AI 技术应用规模化落地的红利。

在人工智能 1.0 时期,公司重视技术研发关键是公司通过技术优势,在多个人工智能应用的重要方向,进行应用探索。公司多次在语音识别、语音合成、机器翻译、图文识别、图像理解、阅读理解、机器推理等各项国际评测中取得佳绩,并形成了智能语音和人机交互为核心的人工智能开放平台——讯飞开放平台。结合公司优势和市场刚需,不断探索人工智能的行业落地方案和产品。1.0 时代,主要追求的是收入毛利快速增加,用户数快速增加。

在人工智能 2.0 时期,公司在重点行业规模化推广人工智能解决方案,形成了公司现有的根据地业务。AI2.0 战略期间,公司在原有收入毛利的快速增加的标准上,考核效益同步的实现,税后利润要同步兑现。具体标准上,第一,要有能看得见、摸得着的 AI 技术落地的案例。第二,相应案例应具备规模化推广能力。第三,要有能够用统计数据证明的应用成效的。

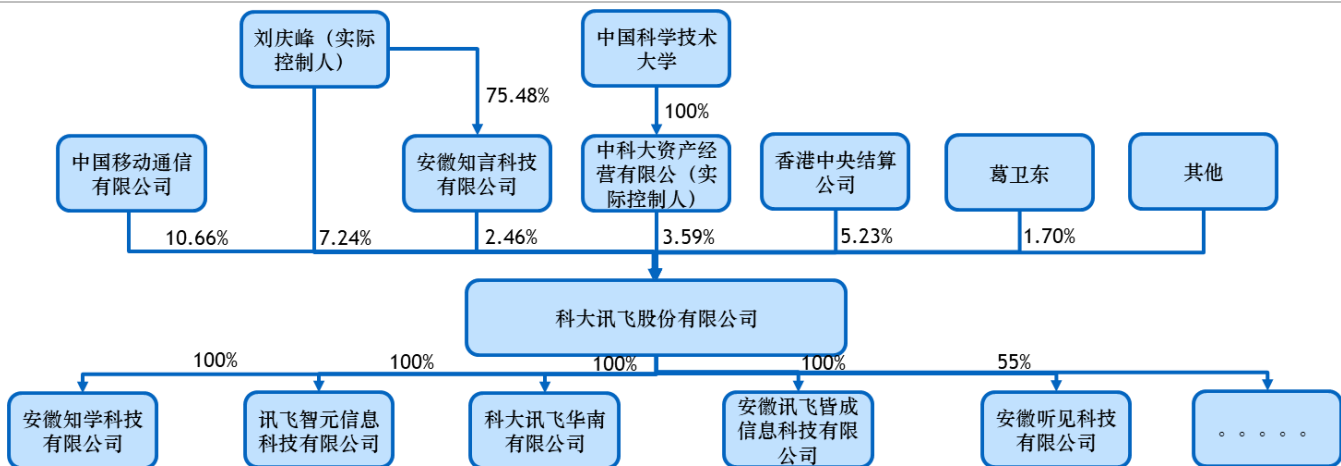
2.3. 股权结构: AI 国家队背景,持续股权激励,助力经营效率提升

创始人兼董事长刘庆峰为与中科大资产经营有限责任公司(中科大 100%控股)同为公司实际控制人,顶层管理实行总裁轮值制度,并多次股权激励,覆盖范围广泛;管理层在利益、战略上的一致,使得公司的管理体系稳定,也是公司二十年来能够始终保持技术主导并扎根跨越周期的刚需赛道实现厚积薄发的基石。

2.3.1. 中科大为实际控制人之一

创始人兼董事长刘庆峰为与中科大资产经营有限责任公司(中科大 100%控股)同为公司实际控制人。中国移动持股 10.66%,为公司长期战略投资人。刘庆峰直接持股 7.24%,通过安徽言知科技有限公司路径持股 2.46%,合计持股 9.70%;中科大资产经营有限责任公司持股 3.59%。王仁华、吴晓如等其他 15 人的表决权(合计 5.01%)委托给刘庆峰行使,实际控制人刘庆峰先生、中科大资产经营有限责任公司目前合计拥有实际支配表决权的股权比例为 18.31%。

图 3: 科大讯飞股权结构(2021 年 12 月 31 日)



资料来源: Wind, 公司公告, 信达证券研发中心

2.3.2. 多次股权激励,覆盖范围广泛

公司上市以来共股权激励 7 次,2021 年 12 月公司进行最新一次的股权激励,授予完成的激励对象共计 2,240 人,授予的限制性股票数量为 2,424.92 万股,占公司总人数比例 20%,考核目标为 2021-2023 年每年营收同比增速分别不低于 30%、23%、18.75%。

表 1：科大讯飞 2021 年限制性股票各年度业绩考核

第一个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，公司 2021 年营业收入增长率不低于 30%
第二个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，公司 2022 年营业收入增长率不低于 60%
第三个解除限售期	以 2020 年营业收入为基数，公司 2023 年营业收入增长率不低于 90%

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

公司股权激励计划覆盖范围广泛，21 年的期权和限制性股票激励计划覆盖了 70 名核心骨干和 20%的员工，有助于维护公司核心骨干的稳定，为公司经营战略的实施凝聚人心。

表 2：科大讯飞历史股权激励

激励类型	时间	人数	股数	激励总股数占当时总股本比例(%)	授予价格
限制性股票	2021 年 11 月 11 日	2240	2424.92	1.05%	26.48
股票期权	2021 年 10 月 27 日	70	168.30	0.07%	52.95
限制性股票	2020 年 10 月 27 日	1900	2686.48	1.22%	18.28
限制性股票	2018 年 2 月 6 日	411	1005	0.48%	19.85
限制性股票	2017 年 4 月 21 日	948	6300	4.79%	13.8
股票期权	2012 年 12 月 17 日	78	164.55	0.65%	26.8
股权期权	2011 年 12 月 31 日	369	1096.5	4.35%	40.76

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

公司 2014 年开始执行“总裁轮值制度”，即由吴晓如、胡郁、陈涛三位联合创始人每年轮流担任公司轮值总裁，经过 7 年时间，相关机制已经完善成熟。

2.3.3. 实控人全额参与增发

实控人全额参与增发。公司 2021 年 7 月 16 日公告完成增发。实际控制人刘庆峰及其实际控制的安徽言知科技有限公司全额认购，发行股份数量 7,639.30 万股，占总股本约 3%。发行前刘庆峰持股比例 4.40%，发行后持股比例上升至 7.31%，言知科技持股比例由 2.31% 上升至 2.49%。

募集资金总额为人民币约 25.5 亿元，全部用于公司补充流动资金，扣除发行费用后，为科大讯飞经营发展提供营运资金 25.37 亿元。发行价格为 33.38 元/股，当前股价（4 月 21 日）为 38.56 元。股份限售期为 18 个月，从上市首日 7 月 19 日起算，预计可上市流通时间为 2023 年 1 月 19 日。

董事长全额参与增发，一方面源于其充分看好人工智能产业以及公司的发展前景，另一方面也将董事长表决权提升至大约 18.31%，增强了公司控制权的稳定性，巩固了实际控制人的控制地位。

2.4. 财务分析：营收持续增长，人均效能提高

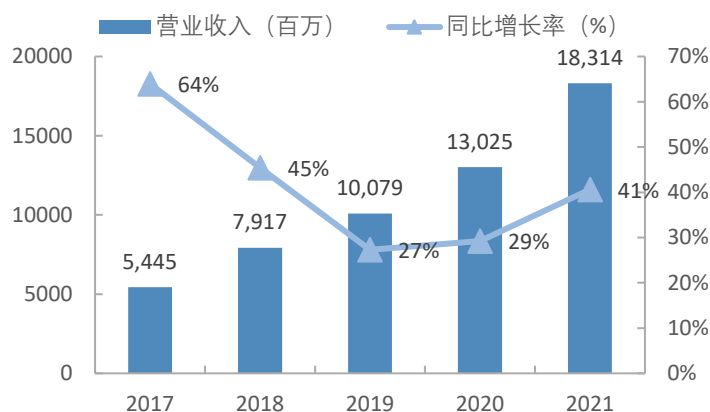
2.4.1. 营收、归母净利润：营收持续增长，智慧教育是主要增长动力

2018-2021 年公司分别实现营收 79.17、100.79、130.25、183.14 亿元，同比增速分别为 45%、27%、29%、41%。其中，2017 年收入增速较快，主要是开放平台和消费者、智慧城市等业务增速较快，21 年增速较快主要是教育、开放平台及消费者增速较快。公司归母

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 15

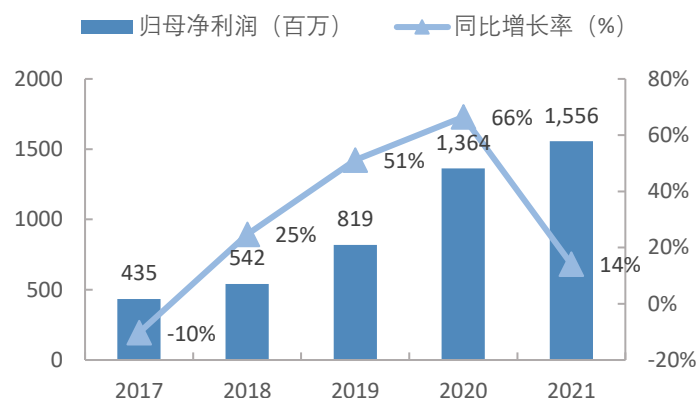
净利润分别为 5.42、8.19、13.64、15.56 亿元，同比增速分别为 25%、51%、66%、14%。

图 4：公司营业收入及增速



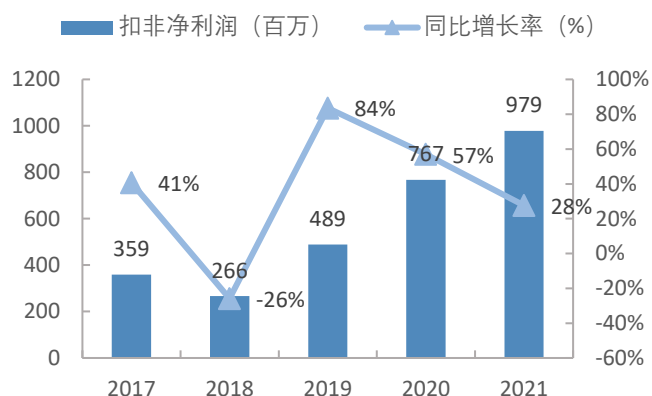
资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 5：公司归母净利润及增速



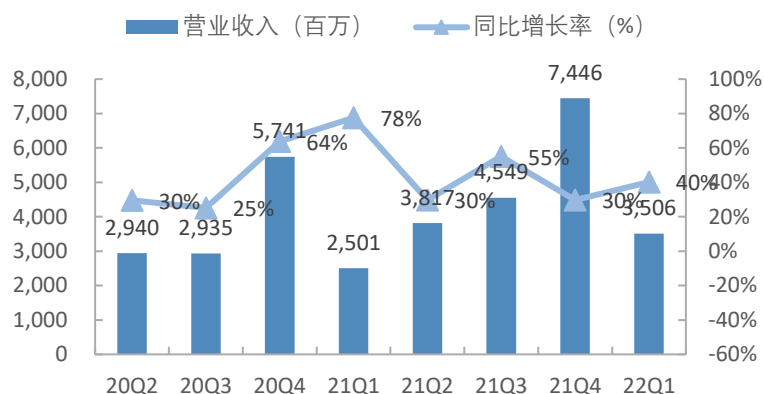
资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 6：公司扣非净利润及增速



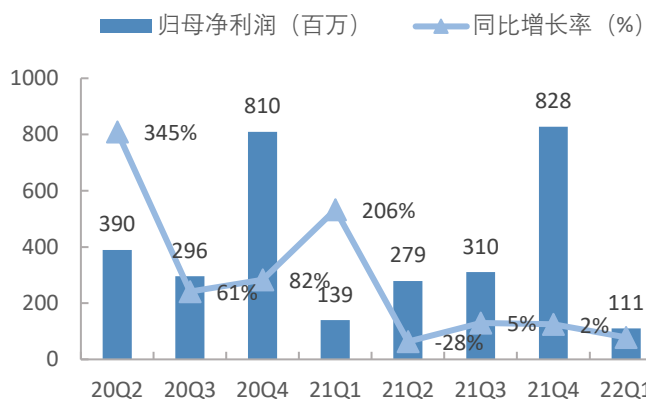
资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 7：公司分季度营业收入及增速

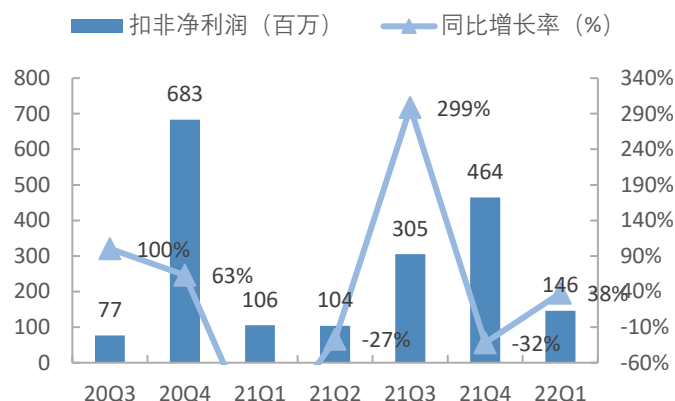


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

分季度来看，公司 2022 年 Q1 实现营收 35.06 亿元，同比增长 40.17%，公司 2022 年 Q1 实现归母净利润 1.11 亿元，同比下降 20.57%，主要系一季度公司持股的寒武纪、三人行、商汤等因股价波动导致公允价值变动确认损益-1.54 亿元所致。实现扣非归母净利润 1.46 亿元，同比增长 37.73%。

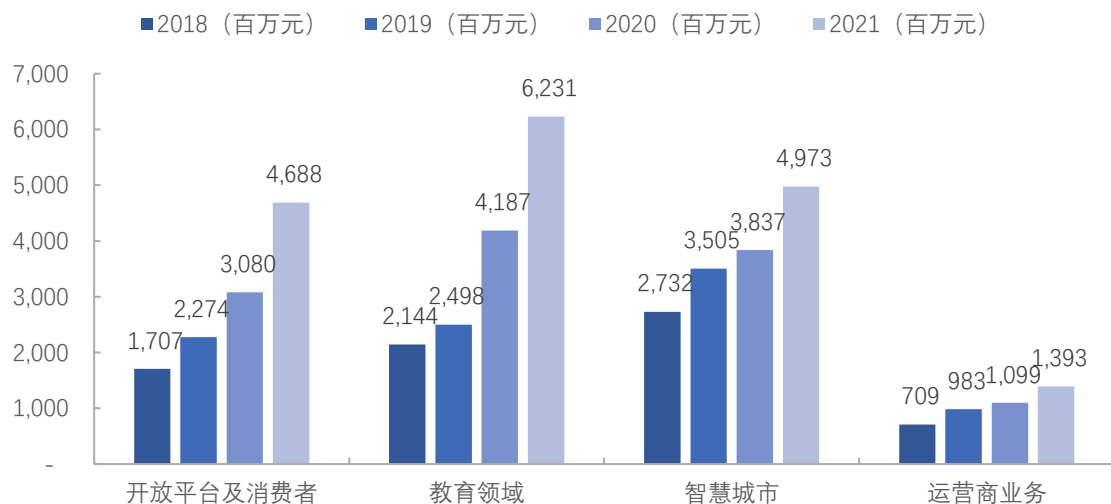
图 8：公司分季度归母净利润及增速


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 9：公司分季度扣非净利润及增速


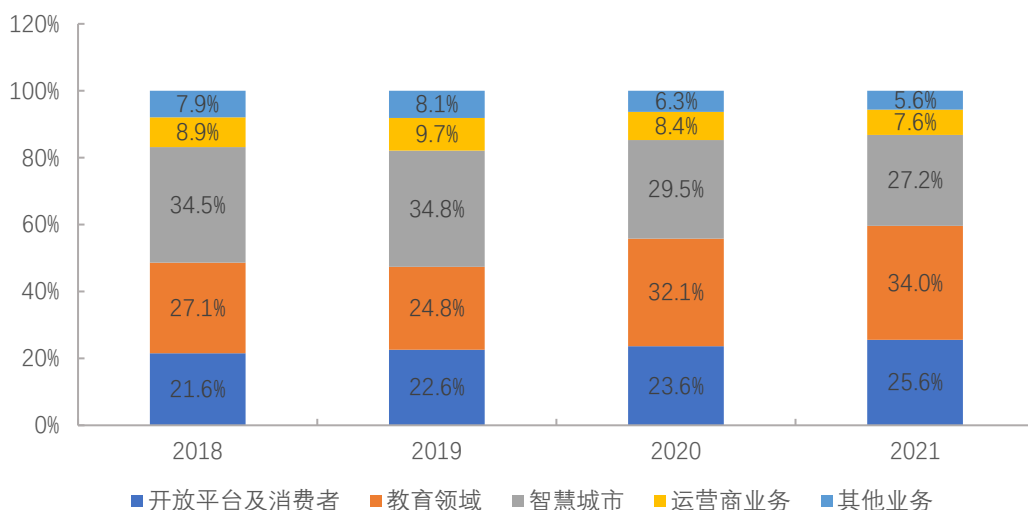
资料来源:Wind, 信达证券研发中心

从增长动力来看，公司营收增长的重要动力是教育业务、开放平台及消费者，教育领域收入从 2018 年的 21.44 亿元增长到 2021 年的 62.31 亿元，复合增长率达到 42.71%。开放平台及消费者从 2018 年的 17.07 亿元增长到 2021 年 46.88 亿元，复合增长率达到 40.05%。智慧城市（含智慧政法和信息工程）业务从 2018 年 27.32 亿，增长至 2021 年的 49.73 亿，复合增长率 22.10%。

图 10：公司分业务营收


资料来源: Wind, 公司公告, 信达证券研发中心整理

从营收结构来看，公司收入主要来自开放平台及消费者、智慧教育和智慧城市。2021 年教育业务营收占比第一，达到 32.1%，其次是智慧城市（含智慧政法和信息工程）、开放平台及消费者，占比分别达到了 27.2%和 25.6%。

图 11：公司分业务营收占比


资料来源：Wind，公司公告，信达证券研发中心整理

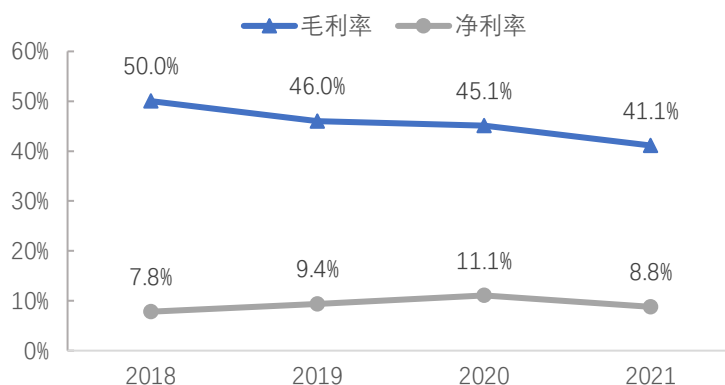
2.4.2. 毛利率、净利率：毛利率略微下滑，净利率稳步提升

公司综合毛利率略微有所下滑，受硬件占比提高等因素影响。2018-2021 年公司综合毛利率分别为 50.0%、46.0%、45.1%、41.1%，有所下滑，净利率分别为 7.8%、9.4%、11.1%、8.8%，净利率稳中带升。

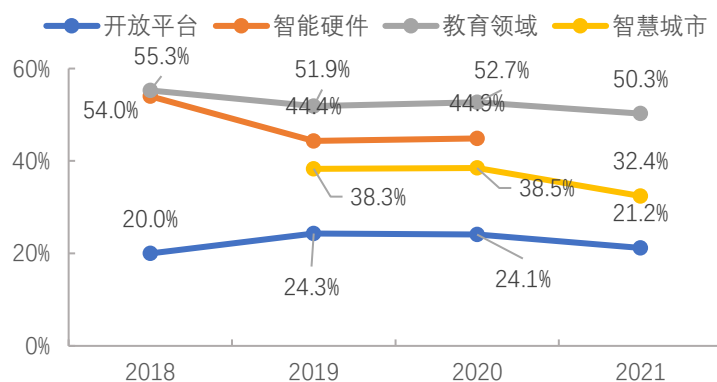
公司 2021 年毛利率为 41.13%，同比下降 3.98pct，净利率为 8.80%，同比下降 2.27pct。公司 22 年 Q1 毛利率为 40.53%，同比下降 1.54pct。

毛利率下滑最主要原因是：

- 1) 教育业务的毛利率从 52.7% 下降到 50.3%，主要是学习机等硬件产品在教育收入的占比提高，以及中端学习机产品的推出，以及对于农村偏远贫困地区的教育产品要实现进一步覆盖，公司产品进行了相应的优惠和折扣甚至捐赠等因素造成教育业务毛利率下降。
- 2) 开放平台业务毛利率从 24% 下降到 21%，主要是开放平台收入中有 5.2 亿是授权收入，25 亿来自广告业务，其中占比较高的广告业务，2021 年毛利率下降至 16%。
- 3) 2021 年智慧城市业务的毛利率从 38% 下降到 32%。主要是公司智慧城市业务中，作为总集成和总服务商，承接了软硬件一体化的交钥匙工程，因此毛利率较低的信息工程类收入增加，导致智慧城市毛利率下降。

图 12：公司毛利率及净利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 13：主要业务板块的毛利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

2.4.3. 费用率：销售费用率和管理费用率随业务规模扩大呈下降趋势

总体来看，公司期间费用随着业务规模的扩大持续增长，期间费用率因规模效应的产生总体呈下降趋势，从四项费用率合计从2018年的45.4%下降至2021年的36.1%。其中销售费用率为14.70%，同比下降1.30pct，管理费用率为6.02%，同比下降0.56pct，财务费用率为-0.06%，同比下降0.18pct，研发费用率为15.45%，同比下降1.52pct。

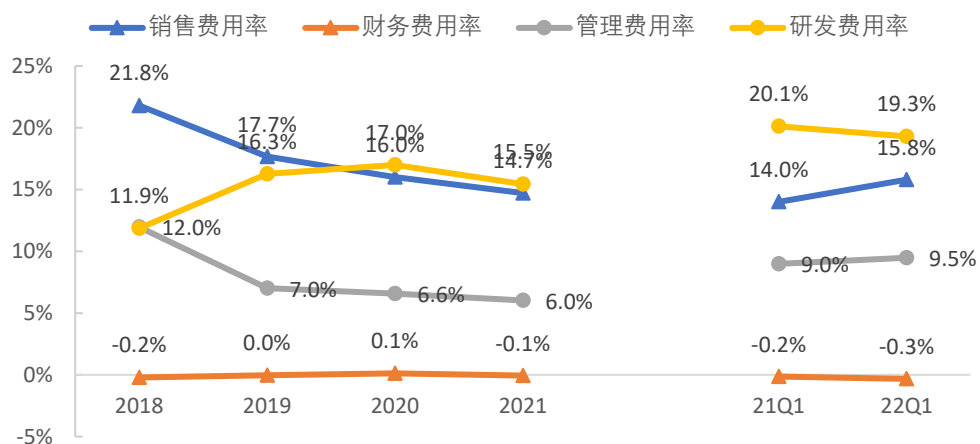
销售费用率：2021年销售费用率为14.70%，同比下降1.30pct。随着收入规模增加，销售费用率逐年下降。2022年Q1销售费用率是15.8%。

管理费用率：2021年管理费用率为6.02%，同比下降0.56pct。随着收入规模增加，管理费用率逐年下降。2022年Q1管理费用率是9.5%。

研发费用率：2021年研发费用率为15.45%，同比下降1.52pct。研发费用率有下降，研发投入总规模增加。2022年Q1研发费用率是19.3%。

财务费用率：2022年财务费用率为-0.06%，同比下降0.18pct。

图 14：公司销售费用率、管理费用率和研发费用率

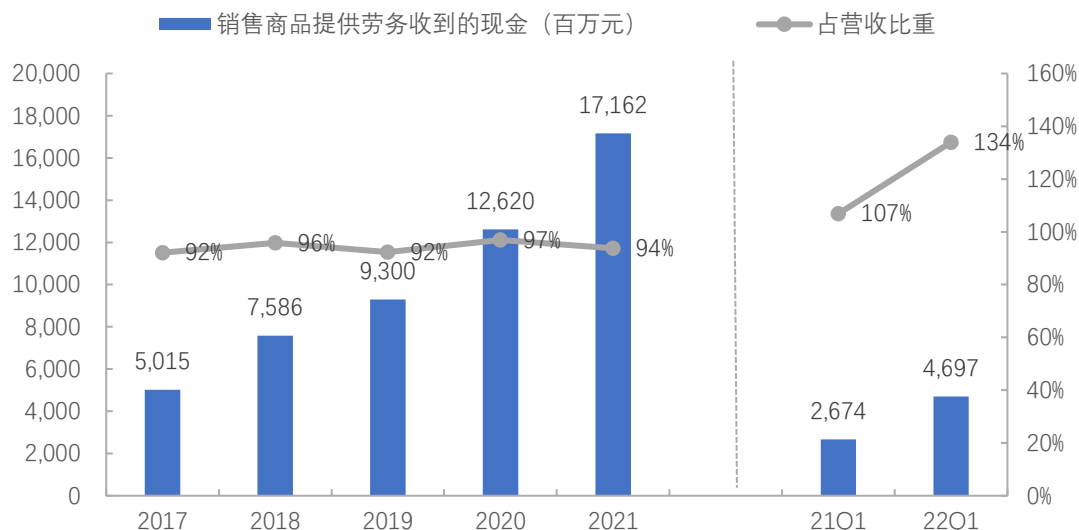


资料来源：Wind，信达证券研发中心

2.4.4. 现金流量：经营活动现金流维持健康

销售回款稳定。2021年公司销售商品提供劳务收到的现金/营业收入为94.0%，同比下降3.0pct，2017年公司销售商品和提供劳务得到的现金占营收的比例为92%，2021年这一指标已经提升到了94%。从商业模式上看，to G/B的项目对于现金流的压力较大，目前的现金流的仍然维持较健康的状态。

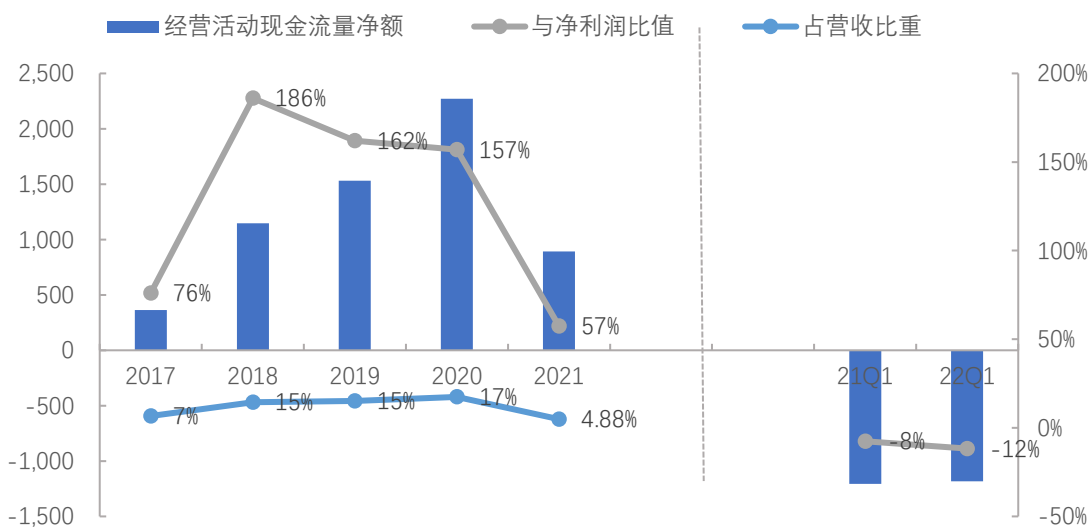
图 15：公司销售商品提供劳务收到的现金以及占营收比例



资料来源：Wind，信达证券研发中心

2021 年公司经营活动产生的现金流量净额为 8.93 亿元，同比下降 60.67%，经营性现金流净额/净利润为 55.45%，同比下降 102.05%。主要系购买商品、接受劳务支付的现金增加，受芯片短缺、根据地业务投资、以及人员招聘增加等原因所致。

图 16：经营性现金流净额的情况



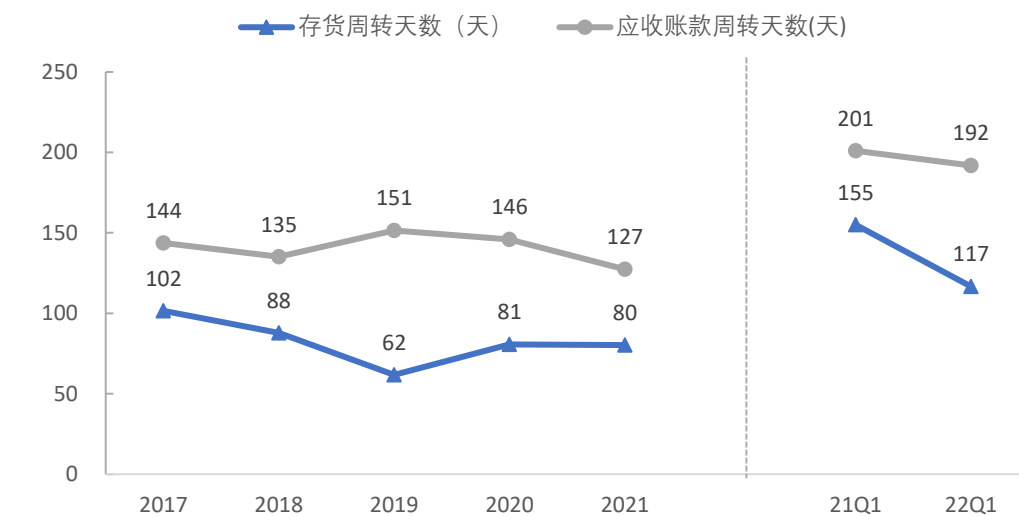
资料来源：Wind，信达证券研发中心

2.4.5. 营运能力：存货周转加快

应收周转和存货周转加快。应收周转天数从 2017 年的 144 天下降到 2021 年的 127，存货周转天数从 2017 年 102 天下降到 2021 年的 80 天。其中，2021 年相比 2019 年的最低的 62 天有所提高，是因为从 2020 年 1 月 1 日起启用新的会计准则，部分以前难以确认的合同履约成本计入到了存货项目，导致 2020 年开始，存货周转天数增加。2021 年存货为 24.79 亿（VS20 年 23.8 亿），其中合同履约成本为 16.86 亿（VS 2020 年 17.8 亿），占比约 68%（VS 2020 年 74%），考虑到公司资产负债表下的合同负债 13.85 亿（VS 2020 年 16.7 亿

元), 实际存货周转天数应该相对略低于计算值。

图 17: 存货周转天数和应收账款周转天数

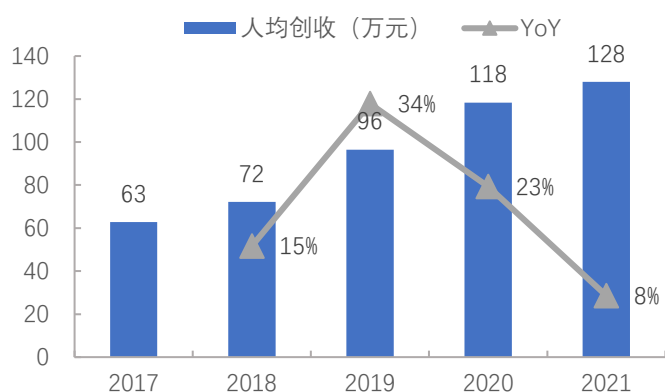


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

2.4.6. 人均指标: 效能稳步提升, 经营质量提高

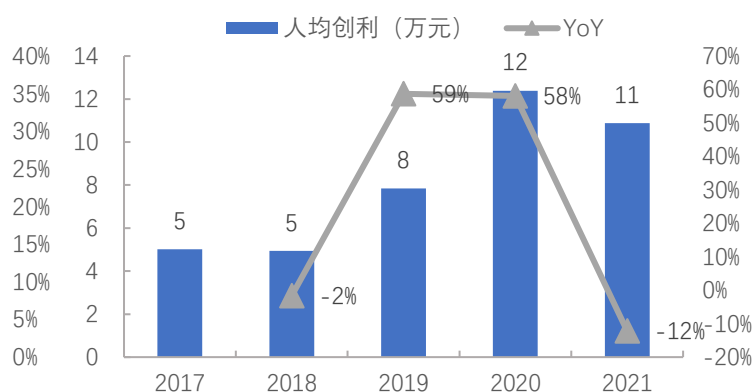
人均创收和人均创利均稳步提升。效能稳步提升, 经营质量提高, 更加注重增加人的效率。人均创收从 2018 年的 72 万提高到 2021 年 128 万, 人均创利从 2018 年的 5 万提高到 11 万。

图 18: 人均创收



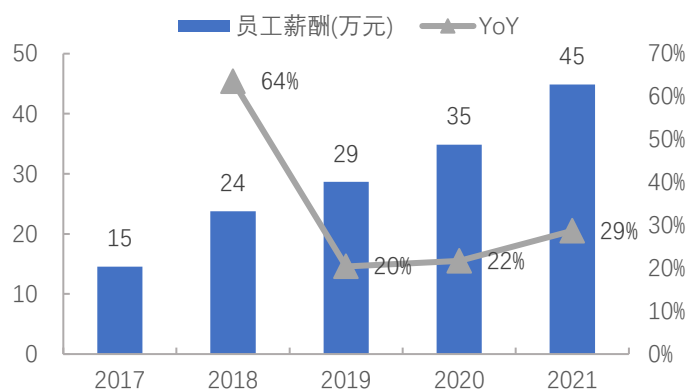
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 19: 人均创利

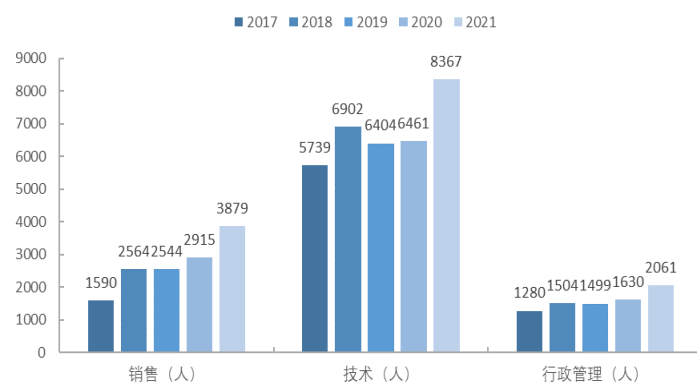


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

公司 2021 年的人员增长较多, 主要技术研发人员从 6461 人增加至 8367 人, 人均薪酬 2021 年为 45 万元, 相对比较有竞争力。2017-2021 年公司总人数分别为 8659、10970、10447、11006、14307 人。公司人员招聘存在大小年的现象。

图 20：人均薪酬


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 21：员工构成


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

3. 业务分析：平台+赛道建设根据地，深耕下游应用提供业绩支撑

公司以人工智能核心技术为支撑，持续推进“平台+赛道”的人工智能战略，应用成果不断显现。

“平台”赋能上，依托讯飞人工智能开放平台，为互联网、智能硬件的开发者提供 AI 能力和解决方案，围绕开放平台构建产业生态；

应用“赛道”上，深耕应用场景，为各行业提供产品、服务与解决方案，主要板块包括智慧教育、智慧医疗、智慧城市、消费者业务、智慧汽车、智慧金融等。

根据公司公告年报及官网，业务板块和部门划分如下表：

表 3：科大讯飞业务板块（年报）

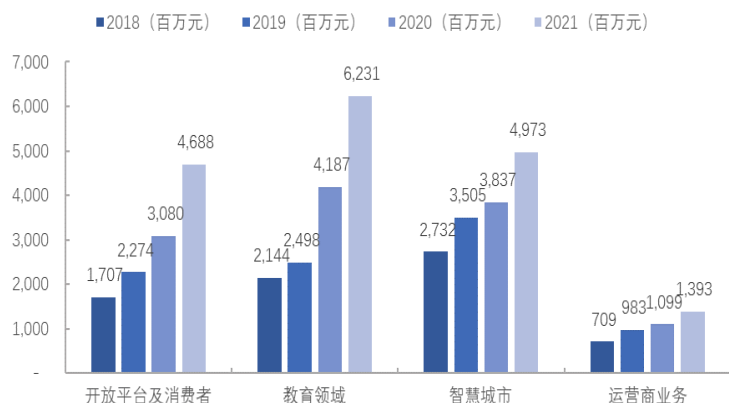
业务类别	细分业务	业务产品和说明
开放平台及消费者	开放平台	讯飞开放平台面向全行业提供 AI 单点能力+解决方案，以免费+扶持的策略为主，基本能力免费，个性化的定制服务收费。目前相关收入主要为数字广告业务和授权收入。
	智能硬件	围绕 AI+办公场景的硬件产品，包括录音笔、翻译机、录音笔、智能办公本等产品
	移动互联网产品及服务	面向移动互联网的用户提供智能语音产品及服务，听见会议系统，讯飞输入法等。
教育领域	教育产品和服务	区域因材施教解决方案，个性化学习手册，AI+学习的学习机等主推产品，以及智慧课堂，智慧校园等校园解决方案，智慧评卷系统、英语听说教学平台等。应用场景为教、学、考、评、管。
	教学业务	安徽信息工程学院招生收入
智慧医疗	医疗业务	全科医生助理（全科辅助诊疗系统、智能外呼机器人），医疗语音输入系统，电子病历，CDSS 平台
智慧城市	数字政府行业应用	“城市超脑”为主要内核，“交通超脑”、智慧政务、数智园区、智慧水利、智慧安防、智慧档案、智慧环保等智慧城市解决方案
	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	智慧城市下的信息化工程业务
智慧汽车	汽车智能联网相关业务	智能语音模块，飞鱼智能助理，飞鱼 OS，飞鱼智能音频管理系统等
智慧金融	智慧金融产品和解决方案	智能外呼系统，智能坐席助手，智慧网点等
运营商	运营商相关业务	讯飞 AI 大屏语音平台、语音遥控器等产品提供软、硬件设备，中国联通、中国移动等电信运营商合作的产品，按协议约定比例分成

资料来源：公司公告，公司官网，信达证券研发中心整理

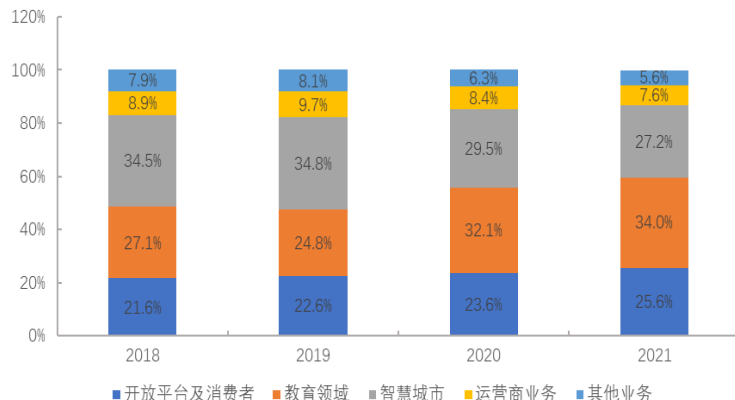
从增长动力来看，公司营收增长的重要动力是教育业务、开放平台及消费者和智慧城市，从增长潜力看，教育与消费者智能硬件、医疗是当前公司最具潜力的赛道。

从增长动力来看，公司营收增长的重要动力是教育业务、开放平台及消费者，教育领域收入从 2018 年的 21.44 亿元增长到 2021 年的 62.31 亿元，复合增长率达到 42.71%。开放平台及消费者从 2018 年的 17.07 亿元增长到 2021 年 46.88 亿元，复合增长率达到 40.05%。智慧城市（含智慧政法和信息工程）业务从 2018 年 27.32 亿，增长至 2021 年的 49.73 亿，复合增长率 22.10%。

从营收结构来看，公司收入主要来自开放平台及消费者、智慧教育和智慧城市。2021 年教育业务营收占比第一，达到 34.0%，其次是智慧城市（含智慧政法和信息工程）、开放平台及消费者，占比分别达到了 27.2%和 25.6%。

图 22：公司各业务营收（亿元）


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

图 23：公司各业务板块营收占比


资料来源:Wind, 信达证券研发中心

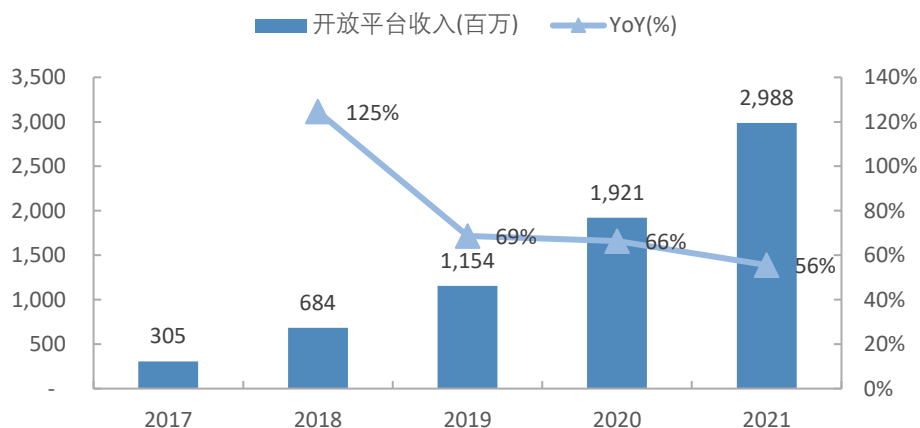
3.1. 开放平台及消费者业务

开放平台及消费者板块，其中 AI 开放平台主要依靠讯飞超脑的 AI 能力，为开发者团队、生态合作伙伴客户提供 AI 技术解决方案，主要收入来源是授权收入和广告收入。消费者板块主要是办公应用场景下，面向消费者的智能硬件产生的销售收入，以及移动互联网产品及服务（主要是讯飞输入法和讯飞听见会议系统形成的广告收入、语音转写收入等）。2020 年公司将消费者 BG 中的运营商相关业务新成立运营商 BU。

3.1.1. 开放平台 2.0：开发者数量持续增长

讯飞开放平台建立于 2010 年，是国内最早的人工智能开放平台之一。公司的人工智能开放平台作为首批“国家新一代人工智能开放创新平台”，以人工智能技术为基石，以服务开发者群体为核心，通过技术赋能、市场赋能、商业变现赋能和投资赋能，为开发者团队提供从初生、壮大到商业价值升级的全链路服务，并构建了讯飞 AI 营销平台、讯飞智能工业平台等能力平台，持续构建 AI 行业生态。

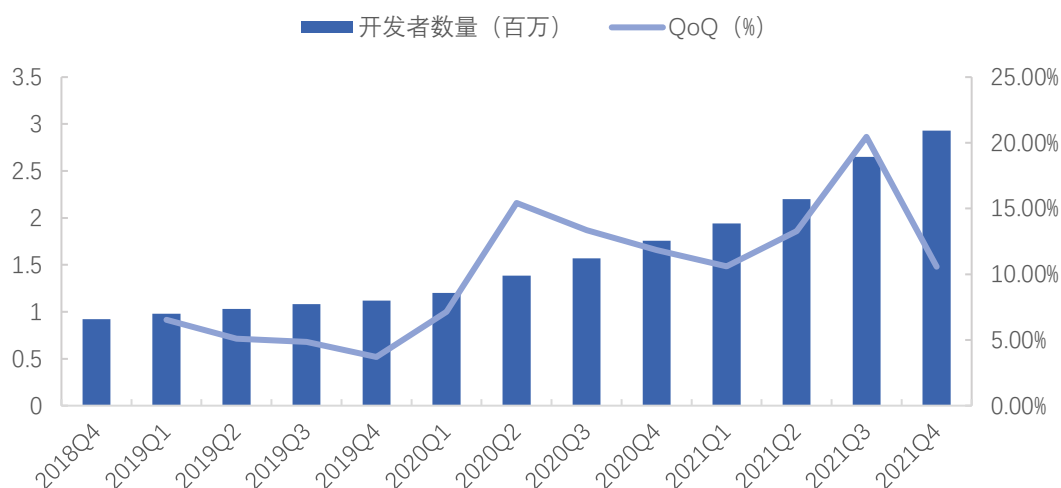
开放平台收入持续增长。2021 年收入 29.88 亿，同比增长 56%。开放平台业务 18-21 年收入增速分别为 124.6%、68.7%、66.4%、55.6%，2019-2021 年毛利率分别为 24.3%、24.1%、21.2%。

图 24：讯飞开放平台收入


资料来源: wind, 信达证券研发中心整理

开放平台收入与开发者数量正相关，开发者数量持续增长。特别是 2021 年以来，开发者数量显著增加，增速所有加快。截至 2022 年 1 月 31 日，讯飞开放平台已开放 466 项 AI 产品及能力，聚集超过 302 万开发者团队，总应用数超过 139 万，累计覆盖终端设备数 34 亿+，AI 大学堂学员总量达到 68 万，链接超过 420 万生态伙伴。

图 25：讯飞开放平台开发者数量及增长率



资料来源：公司公告，信达证券研发中心整理

AI 技术领军者，从单点的语音智能技术突破切换至机器认知、多模态应用和复杂场景应用，公司在语音、图像、认知等多个领域著名国际赛事中获得了大量的国际冠军。公司的语音合成与识别技术已经连续多年获得全球大奖，其中，在语音合成界最具权威性和影响力的国际赛事 Blizzard Challenge 中连续获得了十四连冠，自然语言理解技术也在 SQuAD 等比赛中不断刷新全球记录。此外，公司承建有智能语音国家新一代人工智能开放创新平台、认知智能国家重点实验室、语音及语言信息处理国家工程实验室等国家级平台。

图 26：科大讯飞在 AI 技术上突破



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

图 27：科大讯飞在国际 AI 赛事上获得的奖项

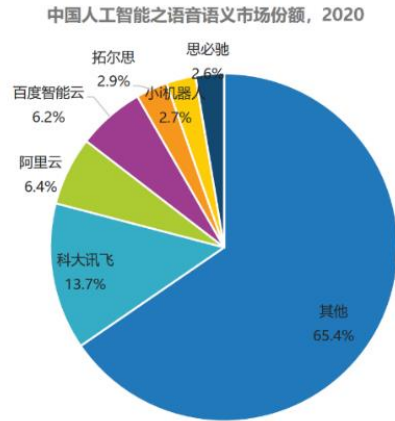


资料来源：公司公告，信达证券研发中心整理

AI 语音语义市场份额排名第一，技术持续领先。据 IDC 发布的《中国人工智能软件及应用市场研究报告-2020》显示，科大讯飞在中国人工智能语音语义市场稳居头名。领先阿里云和百度智能云，市场份额大约是第二名的两倍。科大讯飞“语音识别方法及系统”获得我国知识产权领域的最高奖项——中国专利金奖；在多语种技术方面，实现了 68 种世界主流语

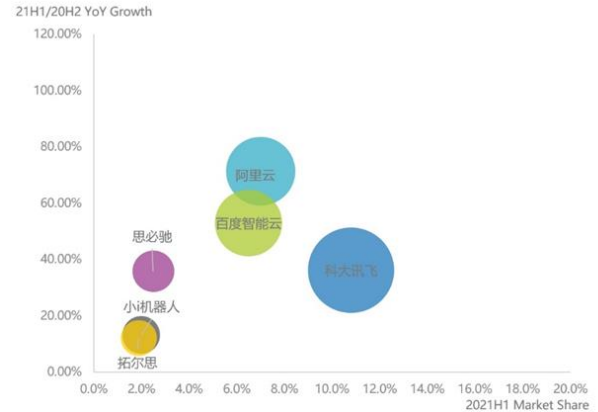
种语音识别效果达到国际一流水平。2018 年，科大讯飞智能语音机器识别的准确率（98%）就已远超人类平均水平（95%）。

图 28：中国语音语义市场份额



资料来源：IDC，信达证券研发中心

图 29：中国语音语义市场 21H1 变化



资料来源：IDC，信达证券研发中心整理

AI 能力与解决方案持续增加。截至 2022 年 1 月 31 日，讯飞开放平台已开放 466 项 AI 产品及能力。公司公告披露，未来通过数据标注开放、算法研究合作、能力星云开放，将保持 AI 能力全面开放拓展总数超 500，共同打造人工智能开发者生态。**单项 AI 能力增加：**2020 年讯飞开放平台持续升级语音相关的核心能力，进一步扩充听写语种与方言数量；还持续在图像识别、文字识别、人脸识别和自然语言处理等多个板块补充多项 AI 能力。**解决方案增加：**2021 年，讯飞开放平台深入行业，目前已经上线了智慧城市，企业数字化、翻译平台、视频直播、机器人、智慧农业等 18 个行业专题，提供了等近 100 种解决方案。

图 30：讯飞开放平台开放能力之产品

产品类别	自然语言处理	文字识别	人脸识别	医疗服务
语音识别	AIUI 人机交互 HOT	通用文字识别 NEW	人脸验证与检索	云医声
语音听写	同声传译 NEW	手写文字识别 HOT	人脸比对	医疗麦克风
语音听写自训练平台 NEW	机器翻译 HOT	印刷文字识别 HOT	人脸比对 sensetime	医疗听写 SDK
语音转写 HOT	机器翻译 NEW	机器翻译 NEW	人脸水印识别	导诊机器人
实时语音转写	文本纠错 NEW	身份证识别	静默活体检测 beta	口腔语音电子病历
语音唤醒	词法分析	图像文字识别	静默活体检测 sensetime	
离线命令词识别	依存句法分析	指纹识别	人脸检测与属性分析 NEW	笔迹服务
离线语音听写	语义角色标注	公式识别	人脸特征分析 tupotech	增强型语音
	语义依存分析（依存树）	火车票识别	配合式活体检测 NEW	跨境调用服务
语音合成	语义依存分析（依存树）	情感分析	出租车发票识别	云服务器 CVM beta
在线语音合成	情感分析	多语种文字识别 Intsig	营业执照识别	讯飞文档协同编辑 SDK
离线语音合成	关键词提取 beta	银行卡识别 Intsig	名片识别 Intsig	iFLYIoT 物联网平台
发言人自训练平台 NEW	NLP 能力生产平台	银行流水识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	零信任远程访问平台
		身份证识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	广告平台
语音分析	图像识别	名片识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	实时音视频 Agora RTC NEW
语音评测	场景识别	营业执照识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	
性别年龄识别	物体识别	增值税发票识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	A.I. 开发线
声纹识别	场景识别 NEW	身份证识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	A.I. 引擎托管
歌曲识别	场景识别 NEW	身份证识别 Intsig	人脸支付识别 Intsig	

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 31：讯飞开放平台开放能力之解决方案

解决方案类别	通用解决方案	智能客服	智能娱乐	智能硬件	智慧金融
热门推荐	免鉴权语音交互方案 HOT	内容审核解决方案 NEW	虚拟智能客服平台	视频直播解决方案	数字化人力服务解决方案
	无接触 AI 解决方案	AI 出海解决方案 NEW	酒店市面语音解决方案	游戏解决方案	企业新工作流解决方案
	智慧教育解决方案	耕地变化监测解决方案	A.I. 训练数据	翻译解决方案	智慧办公解决方案
	朗读听书解决方案	AI 营销助手解决方案	A.I. 智能电话机器人	移动应用 AR 集成方案	办公场景解决方案
	智慧客服解决方案	图灵地本地知识库方案	A.I. 虚拟人多维交互服务	免唤醒语音交互方案 NEW	智慧会议解决方案
	语音质检分析解决方案	实时语音翻译解决方案	语音质检分析解决方案	智慧健身解决方案	商务彩铃解决方案
	智能客服解决方案	AI 中台解决方案	智能客服解决方案	AR 翻译解决方案	智慧工牌解决方案
	A.I. 虚拟主播解决方案 HOT	实时音视频 RTC	校园智能导览机器人	智慧医疗	智慧服务解决方案 NEW
	有声阅读解决方案	A.I. 数据资源解决方案	APP 语音助手解决方案	智慧医疗解决方案	儿童教育硬件解决方案
	私有云语音平台	智慧会议解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭
	早教互动解决方案	数据中台解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	服务机器人解决方案	身份验证方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	大屏语音交互解决方案	私有云语音平台	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	语音识别解决方案	音频定制解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	农业智慧解决方案	智能客服解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	机器人解决方案	iD-Scopes 识别平台	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	智慧客服解决方案	Odeon 大数据平台解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
	智慧工业解决方案	会议签到解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案
		有声阅读解决方案	智慧会议解决方案	智慧医疗解决方案	智慧家庭解决方案

资料来源：公司官网，信达证券研发中心整理

讯飞发布开放平台 2.0 战略，构建行业 AI 应用底座。2021 科大讯飞全球 1024 开发者节，公司发布了开放平台 2.0 战略。联合行业龙头构建行业 AI 应用底座，联合开发者三方合作打造行业优质方案，赋能智慧金融、智慧农业、智慧电力等行业场景方案落地。未来每年将投入 5 亿研发资金联合 100 万开发者，进行技术赋能与合作共创，全面挖掘人工智能行业价值应用开放平台 2.0 时代。技术上，科大讯飞用低代码和零代码的方式把开放平台提供给下游行业，不仅仅是提供 API，而是提供更加简易的图形化开发工具。

开放平台 2.0 阶段，细分行业的产业数字化转型和产业智能化转型，加速人工智能落地带来

了新的市场机会。公司通过跟各行业龙头共同打造每个行业的人工智能的底座，然后激励了解行业的开发者来做场景的完善和各种软硬件环境适配，开发者只需要知道所属的行业的核心的业务逻辑，就可以来构建相关的人工智能的应用，形成具体场景的解决方案，最终提供给行业用户，由企业客户来付费，共同分成。同时配套科大讯飞的基金，选取合作伙伴进行孵化。

具体落地，一是面向行业提供完整的全套的解决方案。主要是行业内的顶级的合作伙伴合作，合作行业超过 10 个，例如，公司通过国家智能制造中心平台，下一步设定标准，对行业的方案进行认证和测试，加速人工智能落地。**二是培养行业 AI 的专业人才。**公司官网显示，已经和超过 180 多个大学合作，开设了人工智能专业或者人工智能课程，总共开发了 300 多门课程，在过去几年培养了接近 60 万人工智能的专业人才。

图 32：讯飞开放市场行业专题

热门行业	热门产品	行业方案	智能家居	智能制造	营销推广
智能穿戴 HOT	送餐机器人 HOT	智慧农业	智能音箱	模具设计	营销规划
机器人 HOT	医院导诊机器人	新零售	智能冰箱	工业设计	广告投放
智慧社区 NEW	工业巡检机器人 NEW	智慧餐饮	智能空调	3D打印	品牌设计
智能家居	商务服务机器人 HOT	智慧教育	智能电视	生产自动化	SEO
智慧酒店	数字化人力资源系统 HOT	智慧金融	智能锁	生产代工	短信平台
智慧办公 HOT	智能工牌	智慧城市	智能插座	电子元件	SEM
智慧工业 HOT	AI建筑测绘	社区物业	智能开关	智能车载	智汇-AI广告交易
智慧运维	浙商银行系统	公共安全	传感器	智能穿戴	智投-AI营销投放
智慧公园	医疗辅助电话机器人 HOT	智慧出行	扫地机器人	智能办公	
智慧教育	在线课程机器人	智慧医疗	家庭方案	智能翻译	
智慧新零售 NEW	农业智慧种植	车联网			
无感支付	智能零售看板	物流配送			
	智慧零售店 NEW	智慧会务			
	智能客服	智能客服			
	机器人	VR			
	AR	IT运维			

资料来源：IDC，信达证券研发中心

图 33：讯飞开放平台课程及孵化器

接口教程	AI技术教学	AI实战课程	生态平台	讯飞产业加速中心
语音识别 HOT	Python	小程序实战-语音评测	讯飞创投	讯飞沈阳产业加速中心
语音合成 HOT	Java HOT	小程序实战-游戏场景	AI公益	讯飞青岛产业加速中心
语音转写	SQL	让图片读出声音 HOT	合作伙伴计划	讯飞郑州产业加速中心
语音听写	PHP	颜值分析	创客营 NEW	讯飞长春产业加速中心
语音唤醒	机器学习	自动增值税发票识别	AI星火营	讯飞西安产业加速中心
语音评测		拍照翻译识别		讯飞武汉产业加速中心
人脸识别	AI拓展教学	英语口语转文字	合作	讯飞天津产业加速中心
AIUI	45分钟「AI小课堂」		品牌合作	讯飞芜湖产业加速中心
声纹识别	AI公开课		讯推官招募	讯飞苏州产业加速中心
机器翻译	AI开发者大赛秘籍 HOT		渠道合作伙伴招募	

资料来源：公司官网，信达证券研发中心整理

讯飞开放平台的收入主要来自于授权收入（API 调用、方案授权）、基于 AI 能力的广告投放，开放平台业务 18-21 年收入增速分别为 124.6%、68.7%、66.4%、55.6%。毛利率较低主要是因为毛利较低的广告业务占比较高。从公司的战略来看，开放平台的核心并不是直接产生利润，毛利的高增长未必是公司最重要的考量，而更大的意义在于构建生态，吸引了众多开发者和合作伙伴，从而强化专业技术，也是构建壁垒的重要途径。

商业模式有望升级，1.0 阶段主要依靠开发者生态带来的流量的广告变现，2.0 阶段探索企业付费模式、孵化模式等多种方式。开放平台的商业模式，主要来自于技术授权、AIOT 产品方案授权，以及基于人工智能能力的广告投放，实际上主要收入来源还是流量广告变现，开放平台在商业模式上经历了长期探索过程，由于中小开发者付费能力不强，或者 C 端的小应用较多，讯飞开放平台最后通过广告方式把这些开发者的流量汇聚在一起，通过广告变现。基于目前开放平台的 AI 营销平台，业务发展成为“技术+资源”的复合型营销平台，打造了智能投放、流量交易、AI 创新和数据中台一体化等营销功能。

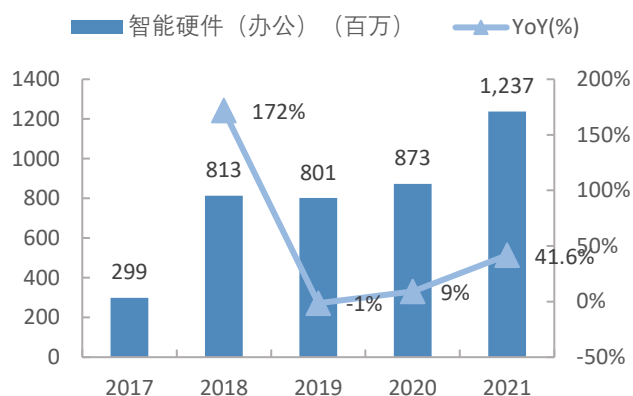
开放平台有望冲击百亿规模。2021 年收入 29.88 亿，同比增长 56%。我们认为，1）开放平台的生态逐渐完善，开发者数量能够随着下游细分行业的产业数字化转型和产业智能化转型，保持稳定的增长势头；2）开放平台 2.0 战略推出后，随着更多行业解决方案的推出，更多变现模式的探索，ARPU 有望持续提升。因此，开放平台 2025 年收入有望冲击百亿规模。

3.1.2. 消费者（办公）业务：产品持续领跑 AI+办公赛道

消费者（办公）业务，是合并了智能硬件（办公）和移动互联网产品及服务。讯飞输入法、讯飞智能办公本、讯飞智能录音笔、讯飞翻译机等。

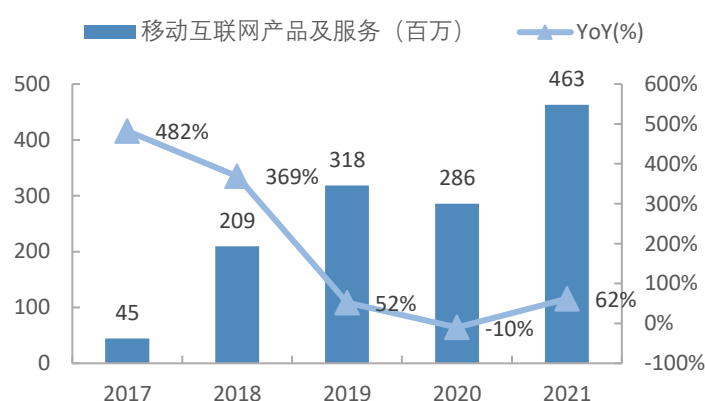
公司年报统计口径的智能硬件主要是指 A.I. 商务办公类智能硬件，包括智能办公、智能录音、智能翻译等产品，AI 教育学习类智能硬件（智慧教育）在年报中计入教育板块。20 年开始统计口径作了调整。20 年智能硬件（办公）营收 8.7 亿，同比增长 8.99%。2021 年消费者板块智能硬件（办公）营收同比增长 41.6%，移动互联网产品及服务增长 62%。

图 34：智能硬件（办公）收入及增长率



资料来源：Wind，公司公告，信达证券研发中心

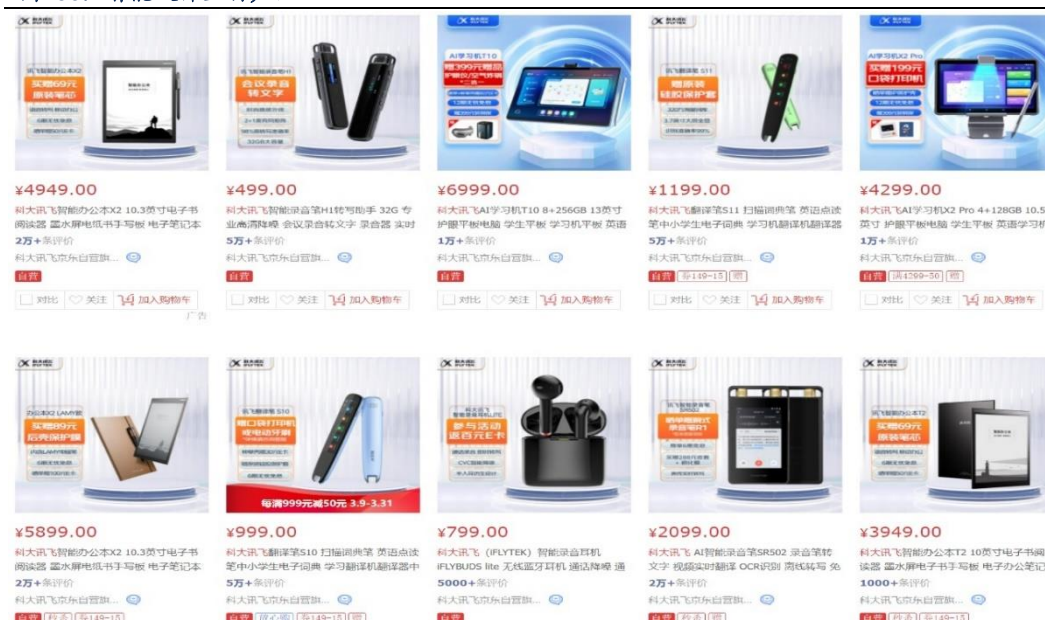
图 35：移动互联网产品及服务



资料来源：Wind，公司公告，信达证券研发中心

随着近年来录音笔、翻译机、办公本、学习机等明星产品的销量与口碑快速增长，公司已逐渐在教育与办公场景中形成比较完善的产品矩阵。智能硬件产品矩阵录音系列和翻译机系列是讯飞根据需求和使用场景推出的智能硬件，围绕会议办公场景，公司还推出了智能办公本、讯飞听见会议系统等产品，实现办公场景的全栈产品系列构建，通过将日常办公过程中形成的声音、图文等原始非结构化数据，快速处理成为可以方便保存、检索的文本数据，实现会议等办公场景效率的提升。

图 36：智能硬件主打产品



资料来源：京东，信达证券研发中心整理

销量方面：录音笔、办公本相关品类实现连续三年京东&天猫双平台销售额冠军。2020 年 618 取得了 22 项的单项产品的销售冠军，在 2020 年双 11 又取得了 25 项的销售冠军。2021 年 618 期间讯飞智能硬件全网累计销售额同比增长 108%，持续领跑 A.I.+办公赛道。

图 37：销量持续领跑 A.I.+办公赛道



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

价格方面：公司办公场景下的智能硬件品牌优势明显，办公本（电纸书）、录音笔等产品单价在同类产品中站稳高价格区间，销量保持行业前列。

表 4：办公本（电纸书）不同品牌对比

办公本（电纸书）	价格（元）	推出时间	销量（评价数）
华为墨水屏 HUAWEI MatePad Paper 电纸书 10.3 英寸	2999-3699	2022/2/28	4908
科大讯飞智能办公本 X2 10.3 英寸	4999-5999	2021/2/24	15000+
Kindle paperwhite	769-1999	2013-2021	30221
文石 BOOX Nova AirC, Nova Air, Nova3 color	2200-2690	2021-2022/3/24	17460
小米多看电纸书, Proll 系列, pro 系列	599-1299	2022/3/28	69007
掌阅 iReader Smart3 ,smart2	2279-3579	2022/4/21	21528
海信（Hisense）Hi Reader6.7 英寸玻璃盖板 4G+64G	1779	2022/3/28	544
小猿智能练习本 10.3 英寸	2799	2021/9/17	1675
墨案 moaan 迷你阅 inkPalm 5 5.2 英寸 32G	587	2021-2022	14850

资料来源：京东，信达证券研发中心整理

表 5: 录音笔不同品牌对比

办公本（电纸书）	价格（元）	推出时间	销量（评价数）
科大讯飞 AI 智能录音笔 SR702	3549	2020-2021	20000+
科大讯飞 AI 智能录音笔 SR502	1999	2020-2021	20000+
科大讯飞智能录音笔 H1 转写助手 32G	489	Apr-21	55000+
纽曼（Newsmy）录音笔 V03 8G-64G	139-288	2021	350000+
新科（Shinco）录音笔 A02 32G-64G	99-159	2021	22000+
爱国者 aigo 笔形录音笔 R8822 16G-32G	189-269	2020-2021	15000+
联想(Lenovo)录音笔 B610 8G-32G	99-289	2020-2021	62000+
飞利浦（PHILIPS）VTR 系列	267-1878	2021-2022	52559
杉下（SHANXIA）4G 录音	348	2022	1107
林间智享 录音笔	178-588	2022	8481
音士顿（yescool）C3 录音笔	79-92	2022	7000+
JNN 录音笔 X5	355-575	2021-2022	15000+

资料来源：京东，信达证券研发中心整理

渠道方面：公司 21 年年报披露，2021 年 8 月，科大讯飞 C 端消费品牌全新升级为“硬核、匠心、进取、温暖”，打造以用户为中心的全渠道线下零售模型，并在北京、上海、深圳、杭州、南京五个城市新开拓直营店合计 20 家，建立线下拓展、直营、产品、增长、培训的扁平化组织结构，完成模型验证并具备快速复制的能力。

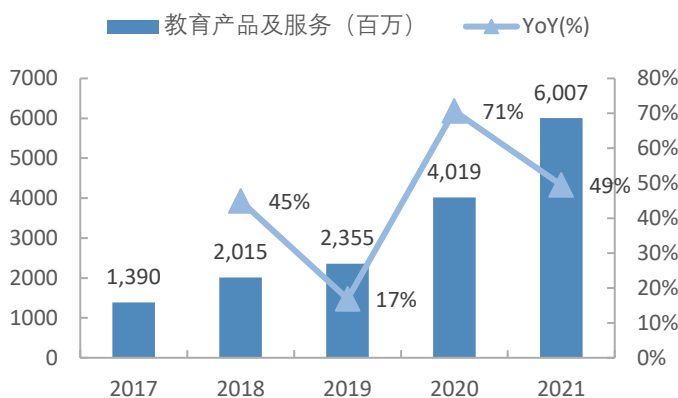
技术方面：领先的语音语义人工智能技术，驱动公司产品持续领跑 A.I.+办公赛道。公司依托领先的语音识别语义识别等 AI 技术上的优势，翻译机、录音笔等功能显著领先，例如公司的翻译机等可以将 2 小时的会议出材时长缩短至 0.5 小时，能够支持 60 多种外文以及多种方言，翻译内容完整度接近 100%，公司也是 2022 年北京冬奥和冬残奥会自动语音转换及翻译的独家供应商。

增长动力：主要依靠新产品，包括原有的产品线的持续的迭代，也需要在办公应用场景中挖掘新产品。智能硬件产品主要 To C，产品标准化程度高，毛利率有提升空间，具备显著的边际成本优势。办公本、录音笔、翻译机产品等在持续迭代，同时随着投影仪等新产品的推出，智能硬件有望保持增长。

3.2. 教育领域：GBC 联动深入教育核心环节，形成数据闭环

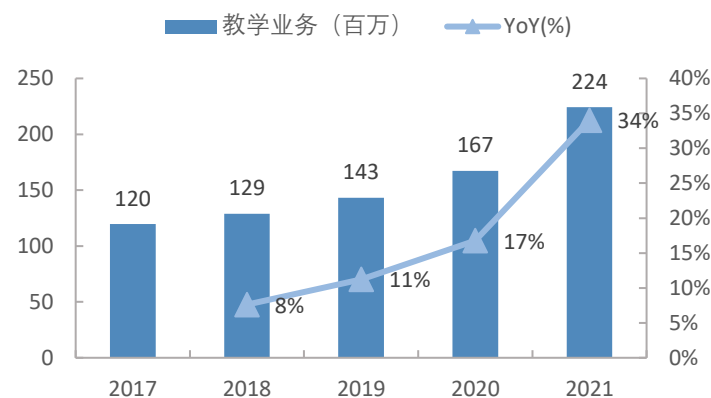
教育板块是公司的主要增长动力之一，**GBC 联动**，商业模式成熟，**GBC 端**均有广阔市场。目前公司的智慧教育业务分为两块：教育产品及服务，以及公司旗下运营的学校安徽信息工程学院所产生的教学业务。

图 38：教育产品及服务收入及增长率



资料来源: Wind, 公司公告, 信达证券研发中心

图 39：教学业务收入及增长率



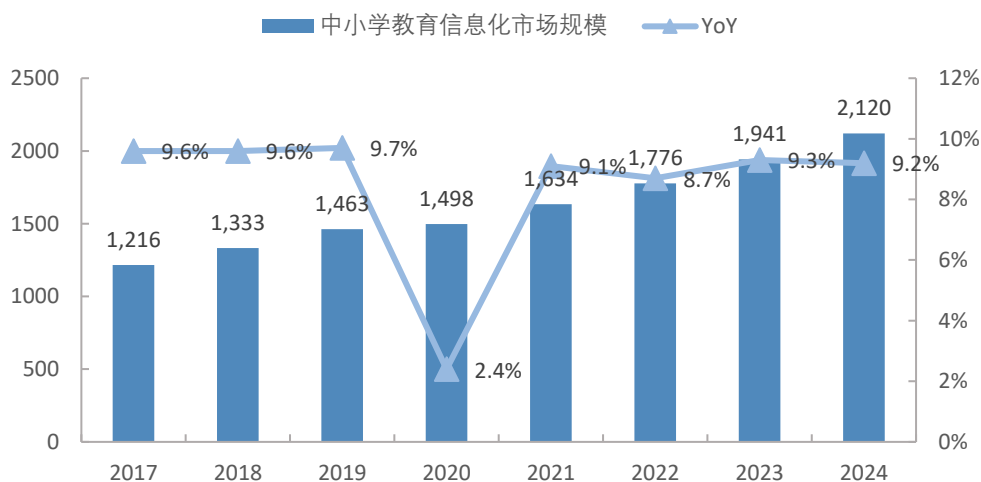
资料来源: Wind, 公司公告, 信达证券研发中心

市场空间：教育信息化市场规模随政策及需求双因素驱动，2024 年市场规模超 2000 亿。

政策方面，2019 年，国务院发布的《中国教育现代化 2035》明确了国家财政性教育经费占 GDP 比例不低于 4%。2021 年 7 月 1 日教育部六部门《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》，提出了聚焦信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全等方面的新型基础设施体系。

根据艾瑞咨询，2021 年，我国中小学教育信息化市场持续稳定增长，市场规模达到 1634 亿元，同比增长 9.1%，预计 2024 年市场规模达到 2120 亿元。

图 40：全国中小学教育信息化市场规模



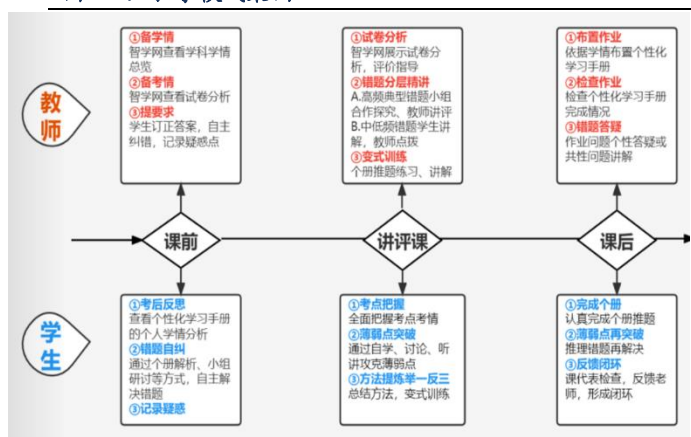
资料来源: 艾瑞咨询, 信达证券研发中心

新的市场机会：“课后三点半”政策带来的影响。课后三点半推出之后已经有 25 个省下发了通知，制定了符合各省实际的政策措施。课后三点半（课后 3:30~5:30）两个小时重点解决两个问题，第一，学生的作业尽可能在学校内完成，尤其是小学和初中。课后三点半其中有一节作业课；第二，注重孩子的素质教育。过去孩子的素质教育是放学以后家长带着孩子跑

各种课外培训机构，路上时间长，开销较大，课后三点半政策推出后，学生不用离开学校就进行素质教育。双减的目标是解决中小学校的校外培训负担重、校内作业负担重这些问题。双减中也明确提出要降低学生的作业负担，提倡分层作业。

AI 技术的因材施教方案，减轻老师和学生负担，切中减负刚需。一方面，分析学生的过程化学习数据，减少大水漫灌式的无效的重复的做题，**减轻学生的负担**。另一方面，通过精准教学提升课堂教学的质量，通过采集老师课前、课中、课后师生互动的数据，不断的提升老师备课、授课和课后作业布置等环节的工作效能，**降低老师的负担**。

图 41：教学模式案例



资料来源：科大讯飞公众号，信达证券研发中心

图 42 AI 在学习环节的应用



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

AI+教育：从外围环节逐渐进入核心教学环节。早期的 AI 技术在学习环节中主要以外围的拍照搜题为主，后续逐渐在口语测评和组卷阅卷中得到应用，目前已经逐步在教学辅助中得到应用，比如作文批改，作业布置等，对于核心学习环节，如规划学习路径、推送学习内容等，仍处于发展初期。

AI+教育的核心竞争点：不仅要 AI 技术，还需要高质量数据和内容的深耕。教育是购买者不等于使用者的复杂行业，需要数据采集，与教育教学的知识和方式深度融合。AI 技术方面计算机视觉、语音语义和知识图谱等 AI 技术不可或缺，同时，生产教研资源内容，需要长期投入，例如知识点间的关联并不是简单的层层递进，而是相互交叉的。通过数据和内容的沉淀，结合知识图谱技术，构建系统的知识图谱，是教学环节中的关键。

智慧教育产品的商业模式：GBC 联动形成业务闭环。我们将公司教育领域业务进行了梳理，并按照商业模式拆分为三类 To G、ToB、和 ToC 后发现，公司教育业务提供的产品服务已经全面涵盖了所有客户群体，形成了完备的产品矩阵，形成了教育闭环。

教育领域从客户群和资金来源角度，可以分为 G/B/C 三类：G 端业务对应地方政府专项采购，资金来源为“本级财政统筹，推进地方政府进行专项运作的资金”；B 端业务以学校建设为主体，资金来源为“常规财政资金，以教育管理部门或学校为主建设的常规经费”；C 端业务对应家长用户群，包含学习机、个性化学习手册等产品和服务，资金来源为“家长自主决策购买”。

表 6：公司教育产品及商业模式

商业模式	产品	具体构成	销售模式
TO G	区域因材施教整体解决方案	覆盖教、学、考、管四大主场景，区域政府教育部门统筹，区域大平台+学校小平台+选配“智慧课堂”、“大数据精准教学”、“智能评卷”等模块+大屏和学习机等终端	地方教委相关部门招标采购，学校、教师、学生实际使用，85%标准化
	语言类听说考试	国家组织的会考、中高考等语言类听说考试的语音技术服务	区域教育机构招采标
TO B	智慧校园，智慧课堂等产品	校园系统、教务管理、备课、考试测评、智能评卷、以及教师学生的软硬件产品和服务等	面向学校，项目形式，可选产品或模块
	听说类考试智能模拟测试	以正式考试为依托，提供模拟测试，对考生语音进行自动评测，生成区级、校级、班级和学生个人的英语听说水平诊断分析报告	面向学校，项目形式，可选产品或模块
	大数据精准教学，分层作业，课后服务等	课后服务提供课程资源供给、教务管理、课程评价、数据监管等，分层作业实现分层、弹性和个性化作业的布置。	面向学校，项目形式，可选服务
TO C	个性化学习手册	基于校内日常学习和考试生成错题集，在错题整理的基础上，利用知识图谱，为每位学生推荐个性化练习题和学习资源。	以学校为单位推广先免费再收费，家长付费，300元/科+区域定价+折扣
	学习机	硬件+内容+个性化精准学习系统、中高考英语口语考试同源技术+作业诊断+个性化错题本等功能，T10和X2系列覆盖全学段学生，Z1和Q10分别针对初高中和小学生	面向家长直接售卖，T10售价7000元/台，X2售价4200元/台，Z1售价4000元/台

资料来源：公司公告，公司官网，公司公众号，京东商城，信达证券研发中心整理

3.2.1. To G 区域因材施教整体解决方案

区域因材施教整体解决方案，主要解决两大需求，一是减负增效，二是因材施教。通过人工智能技术，对教学过程数据的结构化的分析，给老师提供学情分析，给学生提供个性化的指导，减轻老师和学生负担。区域因材施教模式实际涵盖了教学、学习、考试、评价、管理等多个场景下的产品。

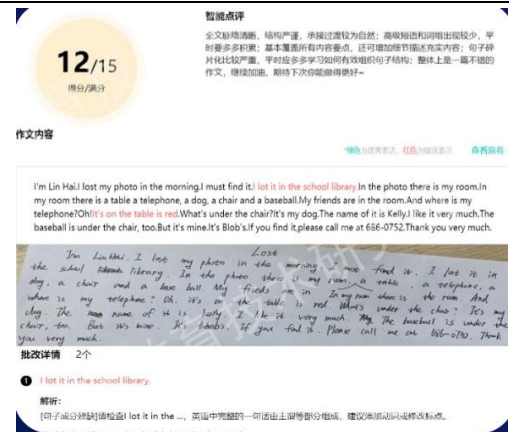
区域解决方案领域的上下游：竞争者相对较多，全产业链布局的较少。结合智能教育领域相关企业近几年的业务布局、企业服务类型、教育应用场景、核心产品的主要功能等，可以将因材施教相关企业分为基础服务提供商、智能技术服务提供商、因材施教服务提供商。参与区域解决方案的厂商主要以科大讯飞、天喻信息等原来的教育信息化厂商，也有阿里等互联网厂商。

图 46：结合因材施教应用场景定制的智能技术



资料来源：《2020 智能教育发展蓝皮书》，信达证券研发中心

图 47 英语作业智能批改



资料来源：《2020 智能教育发展蓝皮书》，信达证券研发中心

示范效应正在从单点到区域推广。根据公司公告的 2 月份投资者纪要，在 2020 年 17 个区县基础上，2021 年新增地市区县级订单 20 多个，随着各地标杆应用案例越来越多，示范效应已经从单点到区域推广。过去公司试点有两个重要的区域，安徽的蚌埠市和山东的青岛市，但目前的 34 个区域解决方案都在安徽省外，武汉、郑州、沈阳、昆明等区域的省会中心城市因材施教的区域解决方案。

因材施教方案逐步进入跨省复制阶段。2021 年上半年，讯飞中标郑州金水和武汉经开区智慧教育项目，进一步打开“高考大省”市场。21 年上半年教育整体实现合同额 19.59 亿元，同比增长 76%。根据公司披露的投资者关系活动记录表，2021 年，公司因材施教业务实现 1 到 N 的规模化增长，其中区域解决方案选用的标准化产品占比超过 85%，新增 20+ 市区（县）的整体覆盖，营收增长 48%。

图 48：因材施教解决方案项目中标情况



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

成效验证：以蚌埠市“因材施教”项目为例，两年来该项目减少了学生 58% 的无效低效重复练习，降低了老师 36% 的作业批改量，区域级因材施教解决方案已实现规模化的成效验证，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。公司 1-2 月份公告的投资者交流纪要披露，蚌埠 875 所学校因材施教系统应用情况，深度调研 1432 名教师，帮助学生避免题海战术，

减少 58% 的无效低效重复练习，学生焦虑情绪下降 20%，学习兴趣提升 30%，使得学生在提升学业能力的同时，还能有更多时间参加体育、艺术、劳动等课程，培养创造力，实现五育并举。同时，帮助教师提升 35.95% 作业讲评针对性、33% 的备课效率和 36.92% 作业布置针对性。青岛和蚌埠区域因材施教解决方案已进入常态化使用。

图 49：因材施教解决方案的应用效果



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

区域因材施教解决方案相比原有的推进模式有优势。

通过对蚌埠市“因材施教”项目的订单分析，梳理区域因材施教解决方案核心产品（如下表），以及前述分析，相比较原有的推进方案，优势有：

- 1) 标准化产品比例相对高：**通过以区域为单位，80%采用相对标准化产品，相当于对原有的产品面向各个学校的体系里的产品，做自由打包组合，产品化率高可以降低成本，提高整体毛利率。
- 2) 软件产品比例提高：**智慧课堂标准版三个方案中大约 20% 左右是软件，还是以硬件为主。但加上核心产品如个性化学习分析系统等产品后，整体来看核心产品中软件及内容相关的产品大约占到了 60% 以上。
- 3) 项目交付时间相对缩短：**各地教育部门以区域为单位统一采购智慧教育旗下的产品，全市一套的基于云端的作业与数据分析系统，以及精准教学、智慧课堂等产品，之后分给区域下的学校和各班级去使用，减少了面对学校的销售、定制化开发和交付流程。
- 4) 通过自上而下的配合，教学流程标准化，产品涵盖教育局、学校、班级、老师、学生：**区域因材施教模式的产品的最终效果，把智慧教育体系理顺才能有较好的效果，需要教育局、学校、老师自上而下的配合，包括从理念到方法论、再到具体的 备课、考试、AI 作业批改和个性化作业等流程，需要学校、老师配合，流程考核机制理顺，效果和最终的用户体验会更好。也有利于公司 AI 产品的迭代，比如自动的作业批改，特别是针对主观题的自动批改，需要持续迭代的过程，目前，中英文的作文批改已经比较成熟，理科的大题正在逐步的打磨，比如推理题、几何题、证明题，需要逐步的完善。

表 7：蚌埠市区域因材施教解决方案核心产品梳理

区域	智慧教育产品		产品形态	单价（元）	备注
市/区	智慧课堂班级作业与数据分析系统开发服务		软件	316,800,000	全市 1 套
	学业评价系统开发服务		软件	4,800,000	全市 1 套
学校	精准教学系统		软件	80,000	每校 1 套
	智慧校园系列产品		软件	316,000	每校 1 套
	高效管理（新高考选科排课系统服务）		软件	300,000	每校 1 套
班级	基础版智慧课堂	教室互动终端及系统	硬件	6,000	每班级 1 套
		教师终端及系统	软件+硬件	4,600	每教师 1 套
		学生终端及系统	软件+硬件	1,900	每学生 1 套
	标准版智慧课堂	教室互动终端等	硬件	9,300	每班级 1 套
		智慧微课数据采集与分析	硬件	15,000	每班级 3 套
		智慧微课软件（分析与自主学习）	软件	14,000	每班级 1 套
		教师终端及系统	软件+硬件	4,600	每教师 1 套
		学生终端及系统	软件+硬件	1,900	每学生 1 套
		书法课等课程服务	内容	2,400	每班级 1 套
		个性化学习作业系统	内容	184,275	每班级 1 套

资料来源：蚌埠市公共资源交易中心，信达证券研发中心整理

区域因材施教解决方案的空间测算：

目前，科大讯飞的区域级因材施教业务主要是以区、县为单位进行建设，服务时间通常为 3-5 年，分 5 年摊销。假设科大讯飞目前的核心产品是面向区域的智慧课堂班级作业与数据分析系统，以及需要和学校配合的精准教学系统和智慧校园系统，配套销售的其他教育信息化软硬件暂时不计算为核心产品，由于面向区域的作业与数据分析系统的接入数量与学校数量正相关。2020 年普通小学、普通初中、普通高中分别为 15.8 万、5.28 万、1.45 万所，全国大约 700 个左右的市级行政区，区域级教育模式核心产品空间= 市区域投入*全国市级行政区数量，测算得到，区域因材施教解决方案的核心产品，全国大约市场空间在 2420 亿左右，如果配套城区学校的智慧课堂系列产品（大约 2597 亿市场空间），合计空间大约在 5000 亿的市场空间。

表 8：区域因材施教解决方案核心产品潜在市场空间

产品	单价（万元）	数量	总额（亿元）
智慧课堂班级作业与数据分析系统开发服务（云）	32,000	700	2240
精准教学系统	8	15.8 万+5.28 万+1.45 万（小学初中高中校数）	180
智慧课堂	16	95.3 万+41.4 万+25.6 万（小学初中高中的城区班数）	2597
合计			5017

资料来源：教育部，wind，信达证券研发中心整理

3.2.1. To B 面向学校的运营服务：语言听说考试练习和个性化学习手册

B 端业务主要以学校建设为主体，包括校内大数据精准教学、英语听说考试模拟，以及智慧课堂类产品、课后服务产品(讯飞课后三点半)等。

英语听说考试

讯飞的优势在于，利用在英语听说考试系统上的 **90%以上的市占率**，推出针对学生的平常测试的练习服务，收取费用。单学科语言学习领域，包括英语听力口语考试系统方面，根据公司披露，整体市占率 90%多。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，目前高考开考 9 省讯飞已实现 100%覆盖，中考 90%以上覆盖，用户口碑持续提升。

表 9：中高考英语听说考试市场

类别	2020 年现有省/市	2021 年新增省/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 3 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：公司公告，信达证券研发中心整理

市场空间测算：

- 1) 随着英语听说考试逐渐推广全国，潜在市场空间=（高考人数+中考人数）*人均收费，潜在市场空间达 116 亿每年。
- 2) 公司公告披露，英语听说考试系统目前已覆盖中、高考考生数达 400 万人，全面铺开，以广东省标准预计每个考生可为公司业务带来 500 元收入，远期可为公司带来每年 20 亿元左右的收入。

表 10：中高考英语听说潜在市场空间

类别	单价	人数	总额
高考+中考	500	786 万+1535 万	116 亿
其中：城区	500	392 万+571 万	48 亿
目前覆盖	500	400 万	20 亿

资料来源：教育部，wind，信达证券研发中心整理

个性化学习手册

个性化学习手册是公司重点产品，商业模式实际是 B to B to C，以学校为单位推广，最终由家长付费。也有部分个性化学习手册通过区域方案中由教育部门或学校统一采购。

截止 2021 年 Q2，已经覆盖全国 31 个省市地区 3,000 余所学校。根据公司公告，21 年续购率从 75%提升到 90%，转化率从 58%提升到 65%；21 年营收增长 63%。收费学校数增长 50%、用户规模同比增长 40%、用户成效获得师生广泛认可，2021 年续购率从 75%增长到 90%，2021 年转化率从 58%增长到 65%。

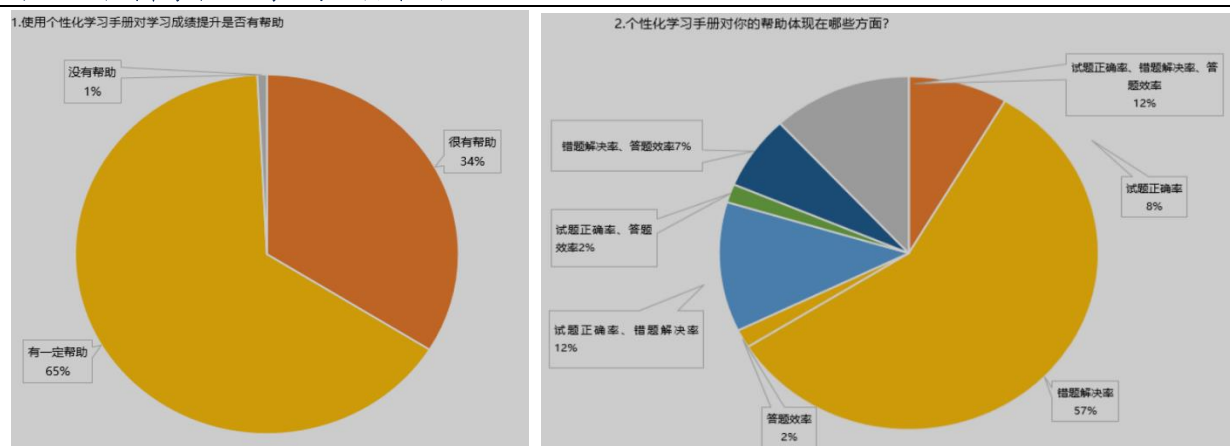
图 50：个性化学习手册包括了成长记录、学习曲线、错题分析、知识图谱等



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

深圳中学案例显示，经过 1 个学期的应用后，于 2021 年 12 月对教师与学生的个性化学习手册的应用情况进行了调研，通过调研数据得出，99%的学生反馈个性化学习手册的使用对其学习成绩提升有帮助，88%的学生反馈个性化学习手册的使用对错题解决有帮助

图 51：深圳中学个性化学习手册调研结果



资料来源：科大讯飞市场动态公众号，信达证券研发中心

个性化学习手册的竞争力：第一，老师教学过程和课内学习和考试数据收集是核心。科大讯飞通过在 To G 和 To B 的基础上，一开始为学校提供智能阅卷服务，通过学校的课后作业、周测、月考，实现的数据采集的过程，而且，老师教学和课内学习是高频场景，数据量大，因此科大讯飞可以更好的实现学生学习数据的积累，在大数据的基础上，AI 智能分析的效果会更好，等到向家长推荐个性化学习手册的时候，效果会更好，产生效果的周期也就更短。

第二，个性化学习手册实际融入了整个因材施教的教学体系当中，有较高的替换成本。产品融入了日常教学工作和布置作业当中，费用按学年收取，有较高的替换成本。

第三，公司的试题资源更加全面。公司合作学校接近 30000 余家，与教育部教育考试院（原教育部考试中心）成立了联合实验室。

B2B2C 商业模式的优点：个册收入成为以学校为单位的运营收入。在教育场景下，以学校为单位推广，家长付费，对单个学生或者家长而言是单次购买，但对于学校而言，是持续购买行为，如果学校和老师认可个性化学习手册的效果，每一年入学的高一学生都会建议购买，相当于变成了面向学校的持续运营收入。

目前个性化学习手册主要在高中布局，根据前文梳理的蚌埠市方案，预计每个学生一年大约 1200 元，如按照单科购买，各地区域价格有所折扣差异，一般为 300 元/科/学期，450 元/两科/学期、600 元/三科/学期。

渗透率仍然有较大提升空间。公司披露，目前覆盖了 3000 所高中，根据教育部数据普通高中学校 14000 所计算，校级渗透率大约 21%（校内渗透率仍有比较大的提升空间），部分学校目前仍然在免费试用阶段，实际渗透率还有比较大的提升空间。

市场空间测算：假设潜在市场空间=普通高中学生人数*渗透率*ARPU，按照人均（3 科）1200 元/学年计算，渗透率 30%时，高中个性化学习手册的市场空间大约在一年 90 亿元，随着渗透率的提高，市场规模有望达到百亿元以上。

表 11：个性化学习手册潜在市场空间

渗透率	人均单价（3 科）	人数	总额
10%	1200	2490 万	30 亿
30%	1200	2490 万	90 亿
50%	1200	2490 万	150 亿

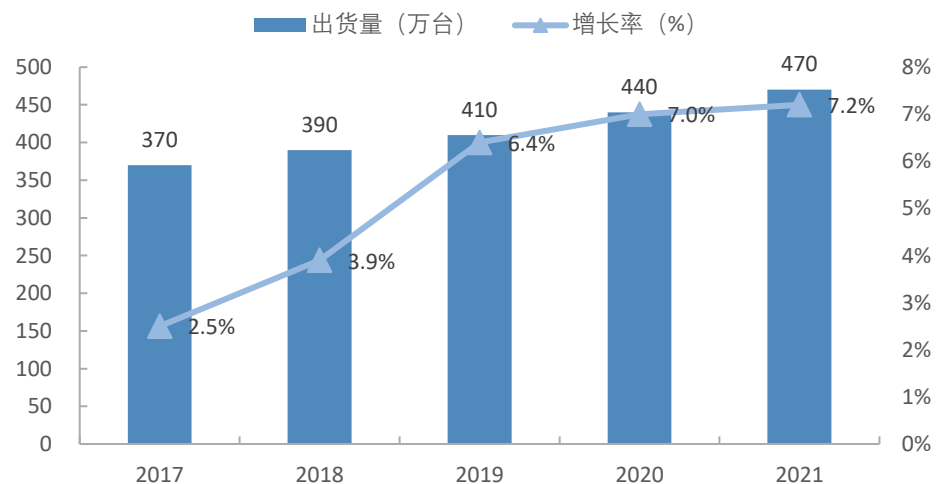
资料来源：教育部，wind，信达证券研发中心整理

科大讯飞高中个性化学习手册 2025 年收入预期规模有望 20-30 亿，随着初中义务教育阶段课后培训落实双减，家长同样有需求购买个性化课后服务，初中个性化学习手册的市场空间更大，个册整体收入在 2025 年有望达到 50 亿。

3.2.2. To C 的学习机：销量增长迅速，线下渠道有望完善

政策方面，国务院 2021 年 25 号文《教育部中央网信办发展改革委工业和信息化部财政部人民银行关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》明确指出“有条件的地方普及符合技术标准和学习需要的个人学习终端”，“开发基于大数据的智能诊断、资源推送和学习辅导等应用，促进学生个性化发展。开发基于人工智能的智能助教、智能学伴等教学应用。”

图 52：我国教育平板出货量



资料来源：IDC，信达证券研发中心

市场空间测算：

1. 据 IDC 数据显示,2021 年我国教育平板电脑出货量为 470 万台。学习机市场预计 2025 年出货量达到约 726 万台新机市场，规模将达到 254 亿元。
2. 根据沙利文的数据（读书郎教育招股说明书），2020 年智能学习设备市场 To C 分部 279 亿，To B 分部 282 亿市场，至 2025 年 To C 分部 670 亿市场空间，To B 分部 600 亿市场空间。
3. 根据教育部的数据，2020 年全国 K12 学生约 1.97 亿，按 470 万台出货量测算，学生机的渗透率为 2.4%，目前行业渗透率仍然处于早期阶段，有比较大的提升空间。

讯飞学习机的教研内容，内置了因材施教方案，如 AI 作业诊断功能能够进行作业试卷诊断、作文诊断、分析学生学习薄弱点，AI 精准学习系统能够全面检测知识点掌握情况，为学生提供个性化学习资源和路径规划服务，使学生摆脱题海战术，大幅减少学生重复练习的时间和课业负担。

图 53：讯飞学习机可提供作业诊断、精准学习系统、错题本等功能



资料来源：科大讯飞公众号，公司公告，信达证券研发中心

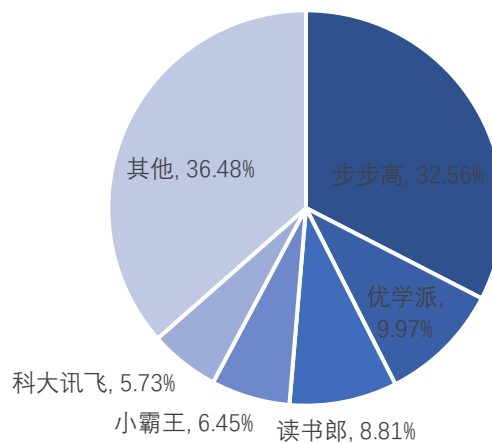
根据优学天下招股说明书数据显示，学习机线下渠道占比大约 80%以上，主要是因为：第一售前服务方面，除了硬件和操作系统外，用户更看重的是产品的学习功能和资源，要想了解这些功能和资源是否适合自身的学习需要，就需要有导购为用户讲解产品的学习功能，有产品进行现场体验，因此体验式消费非常重要；第二售后服务方面，用户购买产品以后，作为用户和公司之间的桥梁，帮助用户更好地使用优学派产品进行个性化学习，承担学习顾问的角色，线下经销体系也是服务体系。

线下渠道建设：21 年开始大力拓展 C 端线下门店，2022 年预计目标新增 2,000 家，达到 3,000 家。公司在 G 端和 B 端的营销网络相对成熟，渠道相对完善，已经可以覆盖中国绝大部分的区县。C 端的线上营销网络已经初步构建完成，21 年双 11 销量实现增长 300%。科大讯飞的线下营销网络相对比较薄弱。公司 4 月份的投资者关系活动记录表披露，学习机门店 2022 年预计目标新增 2,000 家，达到 3,000 家。目前通过两种方式完成补课，第一种是渠道门店，主要以学校周边为主，或者在城市的 Shopping Mall；第二种是增加代理店，面向渠道代理商的赋能，2021 年底、22 年 3 月份分别开了 2 次渠道代理商大会。

估算科大讯飞目前市场份额大约 5%左右。根据前瞻产业研究院统计的天猫商城市场份额，科大讯飞天猫商城市场份额大约 5.73%。

公司公告披露，2021 年讯飞 AI 学习机用户的周使用时长同比增长了近 70%，答题量同比提升 53%，学习机销售数量不断实现快速增长，21 年上半年整体销量同比增长 155%，激活率超过 60%，其中，双 11 销量实现增长 300%。

图 54：天猫渠道市场份额



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

讯飞的学习机目前能站稳高价区间，ASP 相对较高，行业均价逐年上升。根据京东学习机排行，除小度学习平板外，销量较大的学习机一般单价都在 3000-7000 元不等，公司的主打机型 X2 售价 4300，T10 售价 7000 元，集中在高价格区间，属于行业内的高端产品；Q10、A10 等 2000 元档的产品用来和中低端学习机肉搏，2018 年到 2020 年，竞争对手优学派的主要产品 U 系列平板电脑销售均价分别为 1,191.07 元、1,308.33 元和 1,589.67 元，销售均价逐年上升，步步高、读书郎两大主流品牌主力销售机型产品终端销售指导价均呈较大幅度上升趋势。

图 55：电商渠道学习机排行



资料来源：京东，信达证券研发中心

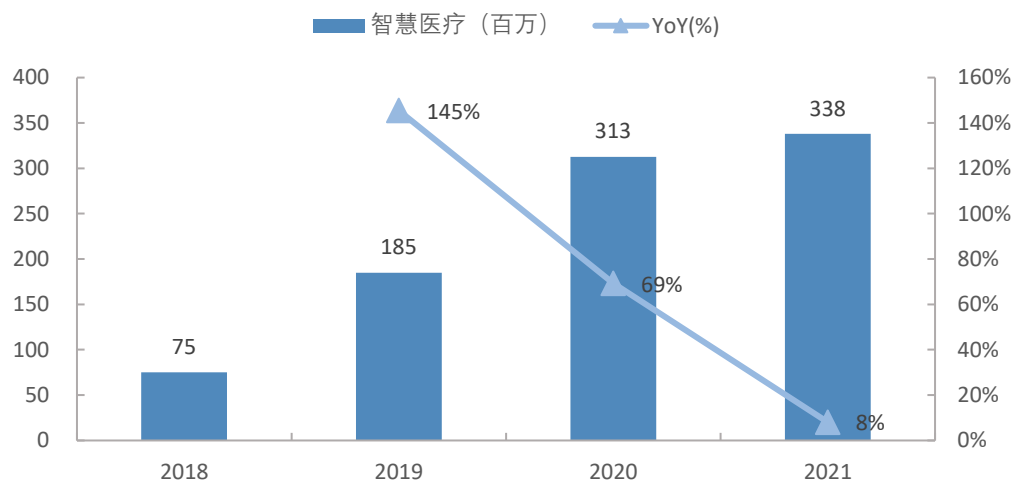
因此，根据上述分析，我们认为随着线下渠道的建成，有望与公司在 To G 和 To B 智慧教育形成闭环，获得增长上的加成，公司的学习机有望继续保持快速增长。预计 2022 年 to G 和 to B 渠道销量 70 万台左右，预计 To C 端能够实现 30-50 万台的销量，零售渠道市占率有望达到 10%。全渠道学习机销量有望达到 100 万台，收入有望达到 20-30 亿，远期有望冲击百亿规模。

3.3. 智慧医疗：潜力大，有望成为未来长期根据地

智慧医疗的产品深度切入医生临床诊断流程，增长潜力大。智慧医疗业务目前在科大讯飞的收入中占比还比较小（21 年 3.37 亿，总收入中占比 1.8%），但是，智慧医疗业务潜力较大，AI+医疗行业空间大，有望成为未来的战略级产品。AI+医疗行业进入应用落地时期：基层临床辅助诊断、医保控费等需求迫切，核心产品全科医生助理满足基层医疗刚需，基层医生诊断合理率从 70% 提升到 90%+，显著提升基层医生的诊断能力。

科大讯飞是全球第一个也是唯一一个通过了国家医师资格考试的人工智能系统。2017 年，在精准医学国际评测上拿到了全球第一。并在 2017 年就以 456 分（通过线 360 分，总分 600 分）并超过 96.3% 的人类考生的优异成绩通过了国家临床执业医师考试，成为迄今业内唯一一个通过国家执业医师资格考试的辅助诊断产品。

图 56：智慧医疗收入及增长率

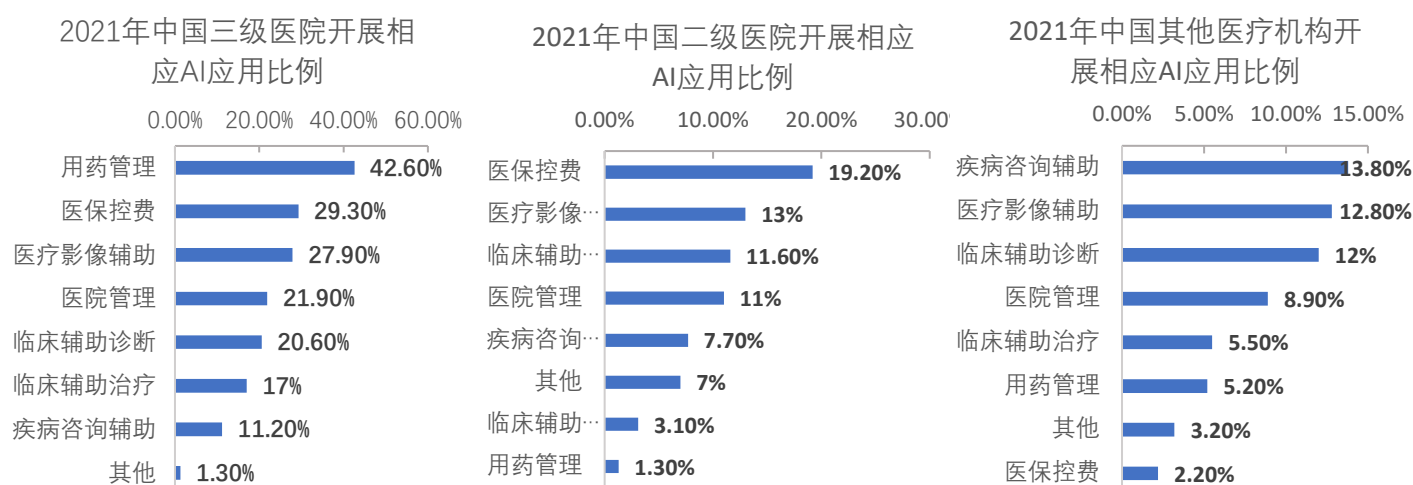


资料来源：wind，公司公告，信达证券研发中心

3.3.1. AI 医疗行业进入应用落地期：基层临床辅助诊断、医保控费等需求迫切

AI+医疗逐渐进入大规模落地时期。随着数据质量的提高，协同发展成熟，AI+医疗逐渐进入大规模落地时期。

医学影像辅助、医保控费、临床辅助诊断是院内 AI 应用需求迫切，是目前能够成熟的领域。AI+医疗是挖掘医疗大数据的关键应用，已从医院管理类应用逐渐延伸至医院核心业务，可有效提升医院管理水平与诊疗水平。辅助类诊疗应用是热门方向，针对影像、乳腺癌等专科诊断类产品已经率先落地。从 AI 应用在我国不同等级医院中的开展情况来看，用药管理在三级医院中渗透率最高，医保控费在公立医院有较高的普及率，AI 辅助诊疗则在各类医院中均有较高应用，尤其下级医疗卫生机构，更加需要利用 AI 技术弥补各级医院之间能力差异，对建设落地我国分级诊疗体系有重大意义。

图 57：医院 AI 应用开展情况


资料来源：国家卫生健康委统计信息中心，艾瑞咨询，信达证券研发中心

竞争格局：互联网大厂基于自身优势纷纷布局智慧医疗这一赛道。除了大型互联网企业，中小型企业也迎来了爆发。根据亿欧智库统计的数据，以人工智能企业+医疗为例，2021 年 Q3 在医疗 AI 的融资数量已达到 30 次，远远高于 2020 年全年的 19 次。截至目前，科亚医疗等 4 家人工智能医学影像公司已递交招股书。

图 58：公司在智慧医疗赛道的布局与竞争


资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

医疗数据爆发式增长后，掌握高质量数据是 AI+医疗发展的关键。过去多年医疗信息化建设支持了医疗数据的爆炸式增长，但大部分信息资源仍在信息库中“沉睡”，且整体质量偏低、非结构化数据占比高、数据孤岛问题普遍存在，医疗数据在流通、共享、存储、管理等环节尚未标准化，导致数据多源异构难汇集、数据标准体系不健全等问题始终存在，导致缺乏高质量的数据，制约了 AI 模型训练的效果。从政策层面来看，我国没有明确的法律规定数据归属问题，各方在使用医疗数据时需考虑数据安全与潜在风险，数据开放受限，数据的价值难以得到体现。健康数据主要来源于院中就诊数据，是以医疗行为为中心的诊疗数据，缺乏以人为中心的全场景医疗数据整合，包括体检数据等日常健康数据。在院外的医疗外延场景下，大部分数据来源于文献、实验与合作方，数据量不高且结构化难度高。以上因素大大影响了 AI 医疗应用的落地进度和效果。

CDSS 临床决策支持系统能够在提高基层医疗机构的诊断水平，疫情催化下，基层医疗场景对基于 AI 知识库的辅助诊疗需求有望快速增长。CDSS 是融合了自然语言处理、认知技术、自动推理、机器学习、信息检索等技术，给予假设认知和大规模的证据搜集、分析、评价，提供专科到全科多病种智能诊疗的人工智能系统，能够有效减少医生误诊、漏诊的情况，提高医疗质量和安全，控制费用成本。与自然培养全科医生相比，CDSS 天然具有一次训练、批量规模化使用的优势，长期看成本上远低于人的培训成本，并且误诊率也能随着机器学习而逐渐降低，能够在短期内提升基层医疗机构的诊断水平。

3.3.2. 全科医生助理扎根基层医疗

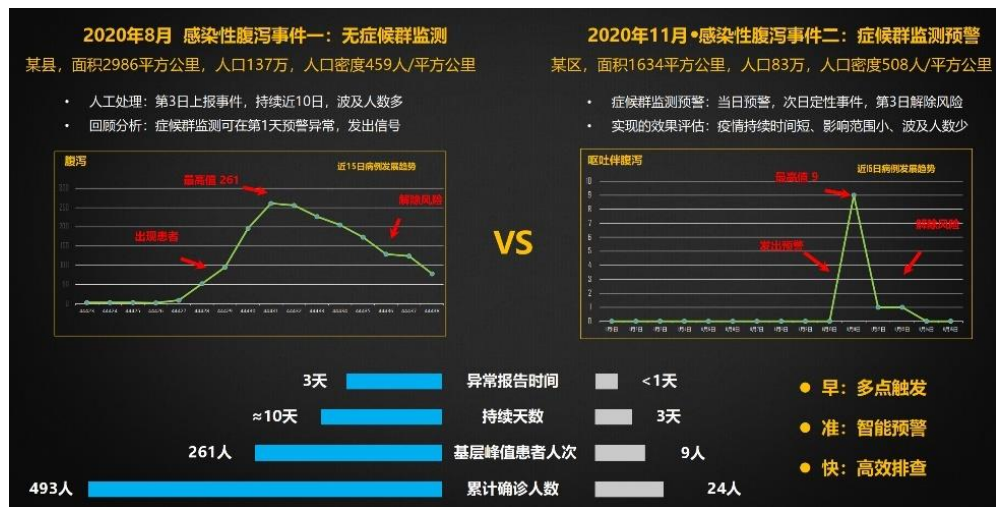
全科医生助理扎根基层医疗，实现农村包围城市。同时，公司推动人工智能与医疗、医保、医药的三医联动，在全科医生助理的基础上，公司进一步开发了传染病防控，医保控费等人工智能应用。

核心产品全科医生助理，满足基层医疗刚需，显著提升基层医生的诊断能力。全科医生助理是公司从撰写病历到辅助诊断再到监测预警打磨了好几年的产品。全科医生助理主要为基层医务人员提供病历质控、辅助诊断、合理用药、医学知识检索等功能，在为医务人员提供实时电子病历语音转写的同时，可以根据具体内容实时生成机器自主决策的辅助诊断建议供参考，若诊断结果存在争议则自动上传上级医院进行复核，能够在前端提升基层机构的诊疗能力。基层医生诊断合理率从 70% 提升到 90%+，基层医生的诊断能力显著提高。

医保控费平台可能迎来发展机遇期。医保控费是当前阶段医疗信息化行业的政策主线，加之疫情后期的催化，通过 AI 进行医保控费可能会迎来大发展。科大讯飞目前在山西开始试运行了医学的文本分析，比如病例中的分析，慢病管理，诊后健康管理，数据汇总后，改变原来人工抽检医保单的方式，通过人工智能可以全面核查，从病人的历史发病、诊断情况、用药情况、价格等，甄别跑冒滴漏情况，从以治疗为中心，转变为以健康管理为中心。

传染病防控辅助诊断模型帮助疫情早发现。在“全科医生助理”全科辅诊能力的基础上，目前讯飞实现了包含 40 种法定传染病、15 种非法定传染病和 6 大类症候群的监测和预警能力。经延伸出来 40 多种法定传染病的辅助诊断模型，构建了针对危重病、传染病的闭环管理和自动预警体系。通过结合全科医生助理的基层数据，药店、学校等机构的数据，加上全科医生助理电话机器人的疫情排查功能，大数据汇聚以后，建立传染病防控辅助诊断模型，能够大幅度的提升了疾控中心和卫生监管部门对传染病早期的预警能力，把传染病损益的关口前置到基层，据公司披露，目前在安徽省合肥市的试点，能够典型的传染病从原来最快 36 个小时发现，前置到 24 小时以内。

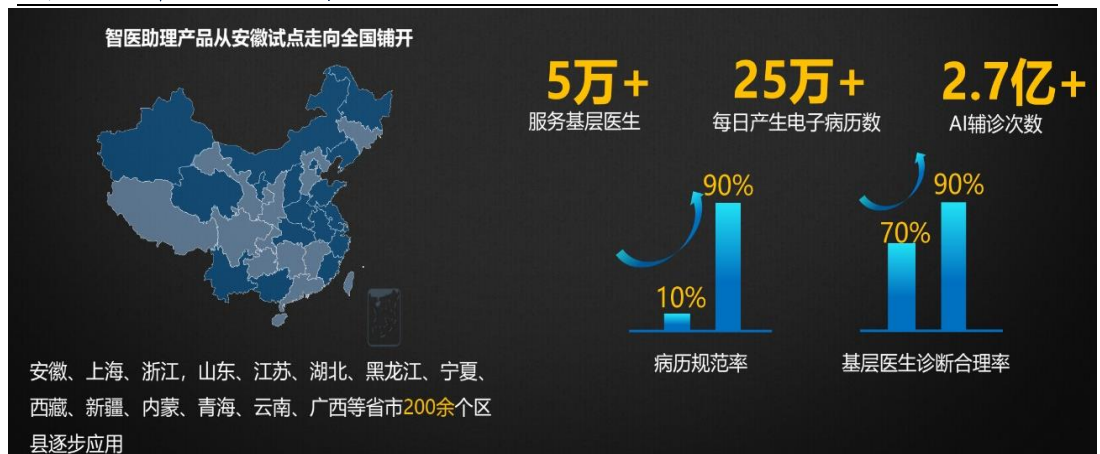
图 59：传染病防控辅助诊断



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

全科医生助理从安徽试点，正在向全国铺开。全科医生助理基层版从安徽开始试点，截至2021年底已累计在全国20个省市280余个县区的30000余家基层医疗机构应用，服务5万基层医生，提供了3.4亿次的辅诊服务，日均提供诊断已达到77万次，有价值的修正诊断达17万次。

图 60：全科医生助理试点情况



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

部署方式上，全科医生助理通过 SaaS 方式（HIS 系统插件）部署在基层医疗机构，数据汇聚到系统后台，后台统一自动在线更新，将最新的数据和软件服务能力及时更新到基层医疗机构。可以灵活部署，可以选择省级、市级、县级、区级多种销售方式，以行政区为中心，部署到各行政区下的乡镇、农村、社区的基层医疗机构。

商业模式第一阶段以 to G 为主，第二阶段收取运营费用。医疗受到政府管控较强的领域，目前智慧医疗的第一阶段主要来自于招标采购的项目，针对的目标客户群就是各地的县级、乡镇、村或者社区的基层医疗机构，提供人工智能的辅助诊断方案，帮助减少病例的不规范，减少漏诊误诊，减少开处方药的错误。销售模式上，是按照社区和乡村的医疗机构数量计算，比如村级别的卫生室和乡镇卫生室的价格根据辐射量有所不同。第二阶段收取运营费用，值得关注的是，目前全科医生助理已经覆盖全国280个区县，安徽每个区县已有100万元/年的持续运营收入，单独以全科医生助理功能来看，远期运营收入有望达到三分之二的比重。

筹划讯飞医疗单独分拆上市，有利于充分激励团队，抓住 AI+医疗的市场机遇。公司于 2021 年 8 月 3 日公告，筹划公司控股子公司讯飞医疗分拆上市。审议通过了《关于拟筹划控股子公司分拆上市的议案》。董事会同意筹划公司控股子公司讯飞医疗分拆上市事项。“讯飞医疗”主要由控股子公司安徽科大讯飞医疗信息技术有限公司展开业务，目前业务增速较快，分拆上市完成后，公司仍将维持对讯飞医疗的控股权，有利于充分激励讯飞医疗团队，加快产品和服务的开发迭代、灵活应对市场变化、抓住市场机遇实现业务的快速增长。

市场规模超过百亿。市场仍然处于渗透早期阶段，在渗透率的估算方面，1) 按照全国 2844 个县市区级行政区计算，全科医生助理目前覆盖 280 个区县，估算渗透率为 10%；2) 按基层医疗机构数量估算，估算渗透率大约 3%。估算仅全科医生助理一项，潜在市场能达到百亿规模。

表 12：全科医生助理潜在市场空间

产品	收费	县市区级行政区	总额 (亿元)
全科医生助理系列	300-500 万元	2844	85 亿-142 亿
运营收入	100 万/年	2844	28 亿/年

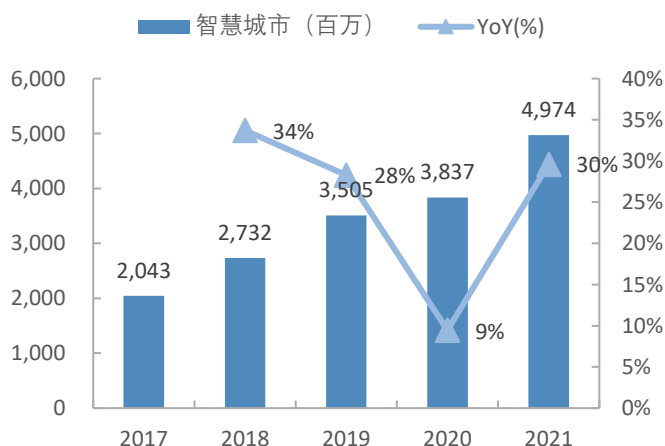
资料来源：wind，信达证券研发中心整理

3.4. 智慧城市与智慧政法业务合并，项目持续落地

公司的智慧城市板块主要包括数字政府、智慧政法和信息工程。原有的智慧城市业务与智慧政法业务在全国市场推广、AI 技术研发和复用等方面具有互补性，因此 2020 年智慧政法 BG 与智慧城市 BG 合并成立新的智慧城市 BG。智慧城市 21 收入为 49.74 增长 30%。

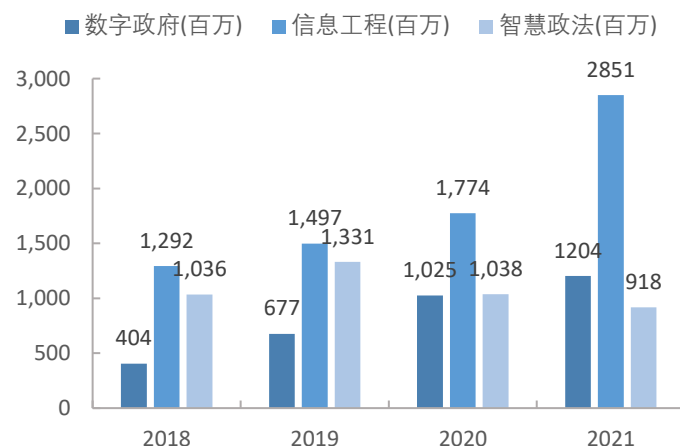
分业务板块来看，数字政府 2018/2019/2020/2021 为 4.04/6.77/10.25/12.04 亿元，公司信息工程业务主要为承建政府信息化项目，2018/2019/2020/2021 年收入分别为 12.92/14.97/17.74/28.51 亿元，智慧政法主要是面向公、检、法、司、纪等方向，2018/2019/2020/2021 年收入分别为 10.36/13.31/10.38/9.18 亿元。

图 61：智慧城市收入及增速



资料来源：wind，公司公告，信达证券研发中心整理

图 62：数字政府、智慧政法和信息工程的收入



资料来源：wind，公司公告，信达证券研发中心整理

3.5. 企业客户 AI 解决方案业务：运营商、智慧汽车、智慧金融等

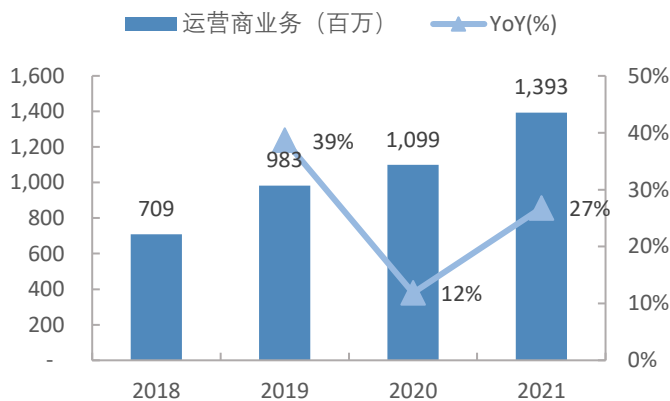
3.5.1. 运营商相关业务

新成立运营商 BU，专注服务三大运营商。2020 年公司将消费者 BG 中的运营商相关业务新成立运营商 BU，在原有智能语音的并推出了一体化交互服务管理解决方案。

运营业务主要提供家庭语音平台、智能客服、AI 智能服务等方向的产品及应用。通过智能接听机器人+智能外呼机器人+智能语音分析系统，可以实现降低人工成本、提高呼叫效率、优化服务流程等一系列功能。智慧家庭电视语音交互平台依托讯飞多模态交互能力、开放平台生态内容积累，形成覆盖影视娱乐、儿童素质、老人健康、家庭安防等场景的综合解决方案等。

2021 年运营商相关业务收入 13.93 亿，同比增长 27%。主要系运营商事业部成立后，与运营商业务合作的深度及广度增加所致。

图 65：运营业务收入及增速



资料来源: wind, 公司公告, 信达证券研发中心整理

图 66 运营业务



资料来源: 公司官网, 信达证券研发中心

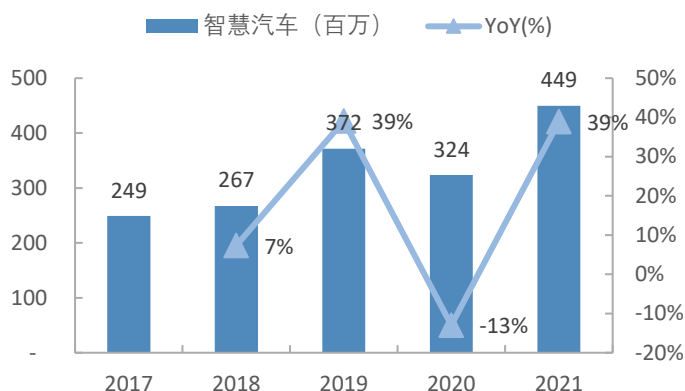
公司每月根据客户的计时系统或结算平台统计数据，依合同约定费率、分成比例、点击次数等计算，经双方确认后确认收入。一般由公司提供方提供软、硬件设备，中国联通、中国移动等电信运营商提供通信网络和客户资源的合作业务，双方按协议约定比例对取得的收入进行分成。

运营商根据地业务有望快速增长。通过跟运营商合作，为每个家庭的电视大屏重构家庭中心，据公司公告的 2 月份投资者关系活动记录表披露，通过讯飞语音遥控器去年已经激活 6000 万，日活超过 600 万，2022 年用户数将突破 1000 万。

3.5.2. 智慧汽车

科大讯飞是汽车语音交互的领导者。新能源车中，科大讯飞的语音交互、多模态交互功能市场份额领先。公司公告的 3 月份投资者关系活动记录表披露，在智能汽车领域，公司与国内各大车厂保持了长期的合作，车载语音交互系统保持着 60% 以上的市场占有率。

公司 2021 年智慧汽车业务营收为 4.49 亿元，同比增长 39%。

图 67：智慧汽车业务收入及增速


资料来源: wind, 公司公告, 信达证券研发中心

图 68 智慧汽车业务


资料来源: 公司官网, 信达证券研发中心

一方面，汽车智能化浪潮到来，语音交互需求日益增长。汽车产业从油车到新能源车现在正转换，油车对智能化的要求较低，新能源车中智能交互和语音交互基本是标配。随着语音交互越来越多的车型中成为标配，公司与汽车厂商的合作越来越多；另一方面，从语音模块到飞鱼智能助理、智能座舱、智能音效，讯飞给汽车厂商提供的产品价值不断升级。

例如，科大讯飞联合长安欧尚共同打造了全球首发的车外语音交互系统，从真实用车场景出发，解决用户停车、挪车、开门等用户场景中的痛点。例如，车主提前录入声纹，站在车外说一句“Z6，把车开出来”，欧尚 Z6 即可在狭窄的停车位上自动向前驶出。为了实现稳定高效的车外语音交互，需要克服复杂环境下的噪声以及远距离识别问题，在科大讯飞智能汽车的神经网络降噪算法和“冷启动”系统两项独创技术的支持下，车外语音交互系统真正做到 360 度语音降噪和无死角的识别覆盖，不仅能实现车外语音唤醒和识别，还能实现车内外语音的联动功能，同时通过声纹认证和蓝牙钥匙，用户的隐私和安全也能得到有效保证。

储备车型将在 22 年推出。2021 年前装 700 万辆车，储备的车型有 1100 多个，40 多个汽车厂商。由于汽车产品研发到推出往往有 18 个月的周期，2020 年和 2021 年储备的车型将陆续在 22 年推出。公司公告显示，随着 2022 年新能源汽车的占比进一步的持续提升，前装车辆有可能增加到 900 万辆。

单车 ARPU 值有提升空间。公司智慧汽车业务从向汽车厂商提供语音的模块，到提供智能交互的组件，提升到汽车的智能音响的控制。科大讯飞的产品在每辆车的 ARPU 值会持续随着提供的内容和服务不断增加，客单价在未来会有较大的上升空间。

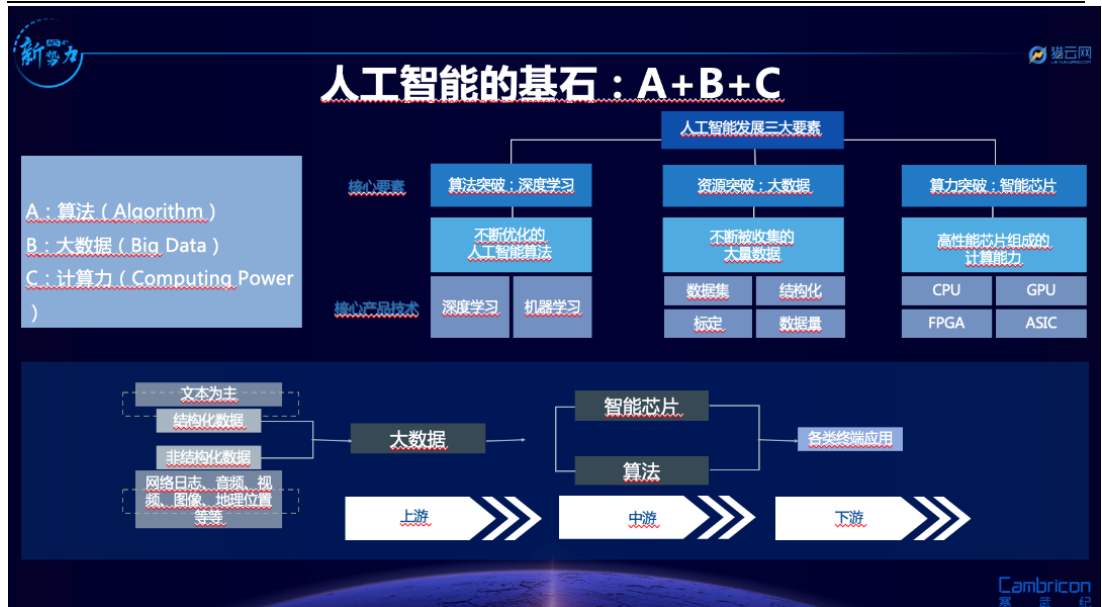
公司 21 年发布了飞鱼智能音频系统。飞鱼智能音频管理系统，是面向智能汽车推出的智能音频解决方案。可以有针对性的解决车内声学效果呈现痛点，提供硬件技术及高级软件算法，打造声场空间达到百万级豪车的声乐体验。软件算法层面，飞鱼智能音频管理系统可实现全车独立声场分区，实现主驾、副驾、后排乘客互不干扰的语音交互模式，同时 3D 沉浸环绕音等音效算法可对音频进行即时的高质量还原。此外，这套系统还具有虚拟声学空间、发动机主动降噪、车内交流补偿等智能车载音响系统技术。硬件功放层面，飞鱼智能音频管理系统效拥有硬件连接能力、音频能耗管理、音频硬件性能、低延时的音频链路设计，可以基于空间布局，提供优化音效。

4. 行业分析：AI 行业进入技术规模化落地时期

4.1. 算力、算法、数据的三大因素驱动人工智能的发展

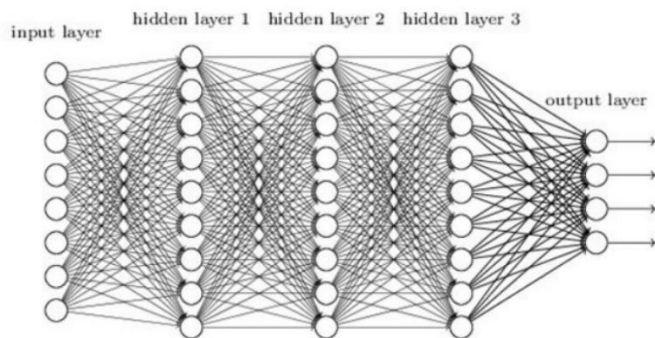
近年来，数据、算法与算力三大驱动因素显著发展，推动了人工智能行业的发展。Google 和 CMU 在《Revisiting Unreasonable Effectiveness of Data in Deep Learning Era》也指出，深度学习在视觉问题上所取得的成功可归因于高容量模型、高速增长的算力、大规模标记数据的可用性。

图 69：人工智能的三大驱动因素

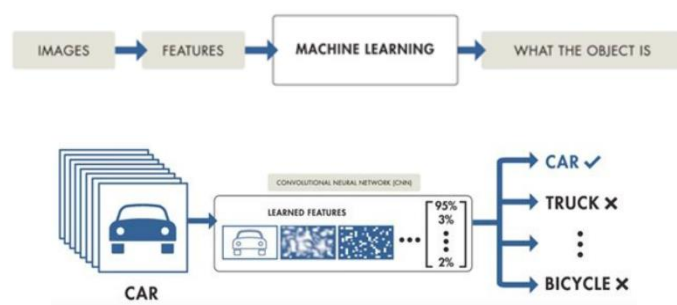


在数据方面，移动互联网和物联网的快速发展，使高质量的海量数据成为可能，海量的高质量数据为人工智能技术的发展提供了充足的原材料。

深度学习是本轮人工智能发展的主要重大突破，深度学习的基本特点，是试图模仿大脑的神经元之间传递，处理信息的模式，深度学习需要大量不同实例的数据集，模型从中学习要查找的特征并生成带有概率向量的输出。深度学习的性能能否提升取决于数据集的大小。模型学习的参数越多，训练所需的数据也会增加，其数据量至少是参数量的 10 倍不然很容易欠拟合。深度学习与其他机器学习方法的不同就是在于训练数据量和所需的计算能力。

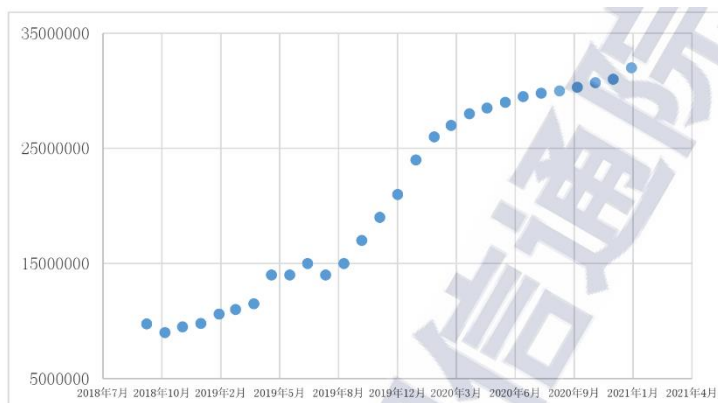
图 70：神经网络应用中的输入层、输出层与多个隐藏层


资料来源：《why go large with data for deep learning》，信达证券研发中心整理

图 71：模型从数据集中查找特征并生成带有概率向量的输出


资料来源：《why go large with data for deep learning》，信达证券研发中心整理

全球数据总量爆炸式增长。据 IDC 预测，全球每年生产的数据量将从 2016 年的 16.1ZB 猛增至 2025 年的 163ZB。数据集也随之呈现迅猛增长态势，谷歌数据集搜索引擎数据显示，截至 2021 年初，共收录了自 4600 多个网站的 3100 多万万个数据集。我国数据集增速明显，2020 年 3 月 5 个数据集搜索结果中，中文数据集达 185.1 万，2019 年 6 月至 2020 年 3 月期间增速达 82%。

图 72：由 Dataset Search 索引的数据集的数量增长


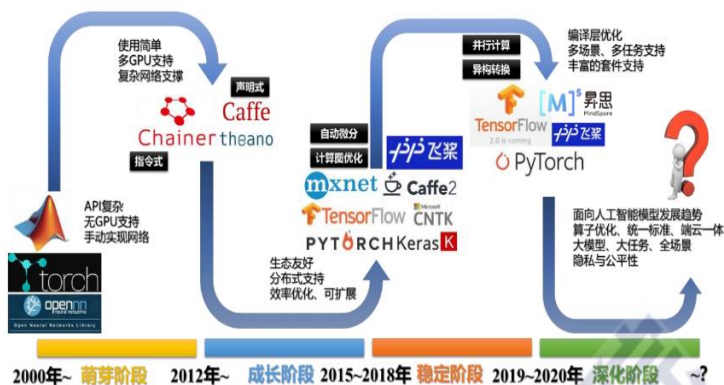
资料来源：《Google Dataset Search by the Numbers》，中国信通院，信达证券研发中心

图 73：2019 年 6 月至 2020 年 3 月数据集数量和百分比

语言	数据集数量	增长率%
English	18,650K	67%
Chinese	1,851K	82%
Spanish	1,485K	70%
German	743K	74%
French	492K	76%
Arabic	435K	75%
Japanese	404K	72%
Russian	354K	65%
Portuguese	304K	69%
Hindi	288K	70%

资料来源：《Google Dataset Search by the Numbers》，中国信通院，信达证券研发中心

在算法方面，机器学习算法取得重大突破，特别是在视觉和语音技术方面的成就尤为突出。以多层神经网络模型为基础的算法，使得机器学习算法在人脸识别等领域的准确性取得了飞跃性的提高，为商业化应用奠定了重要技术基础。深度神经网络日趋成熟，各大厂商纷纷投入到深度神经网络算法的工程实现并发力建设算法模型工具，进一步将其封装为软件框架供开发者使用，这个过程中 AI 框架（业界也称 AI 开发框架、深度学习框架等）应运而生。**AI 算法框架是人工智能基础设施的底层操作系统**，在整个 AI 开发环境中，AI 算法框架对上层应用提供研发环境和落地的标准环境，对下层硬件设备进行资源的调度，屏蔽掉硬件之间的差别。AI 框架负责给开发者提供构建神经网络模型的数学操作，把复杂的数学表达转换成计算机可识别的计算图，自动对神经网络进行训练，得到一个神经网络模型用于解决机器学习中分类、回归的问题，实现目标分类、语音识别等应用场景。AI 算法框架大大的减少了开发者的工作量，降低了从事 AI 开发的技术门槛，让 AI 技术从实验室中的高精尖“产品”逐步走入市场，实现了产业化落地。

图 74: AI 框架技术演进


资料来源: 中国信通院, 信达证券研发中心

图 75 模型与参数量级

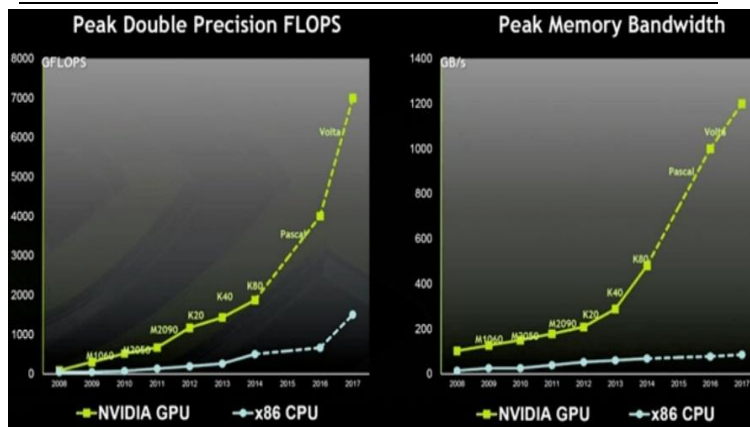
发布时间	发布者与模型名称	参数量级
2020年5月	OpenAI: GPT-3	1750亿
2021年1月	Google: Switch Transformer	1.6万亿
2021年2月	快手: 参数推荐精排模型	1.9万亿
2021年4月	鹏城: 盘古α	2000亿
2021年6月	智源: 悟道2.0	1.75万亿
2021年9月	华为: 盘古	30亿
2021年10月	英伟达&谷歌: 威震天-图灵	5300亿
2021年11月	阿里达摩院: M6	10万亿
2021年12月	鹏城&百度: 文心	2600亿

资料来源: 艾瑞咨询, 信达证券研发中心整理

在算力方面, 计算力提升突破瓶颈, **GPU 和 AI 芯片正在加速发展**。以 GPU 为代表的新一代计算芯片提供了更强大的计算力, 使得运算更快, 同时在集群上实现的分布式计算, 帮助算法模型可以在更大的数据集上运行。GPU、CPU 和 AI 加速芯片在市面上被广泛使用, 其中推理部分 CPU 占比较大, 训练部分 GPU 占据主导。我国 2020 年算力规模达到 135EFlops, 全球占比约为 31%, 在全球疫情背景下, 我国算力依然同比保持 55% 的高位增长, 高于全球增速约 16 个百分点。

图 76: 中国算力增长

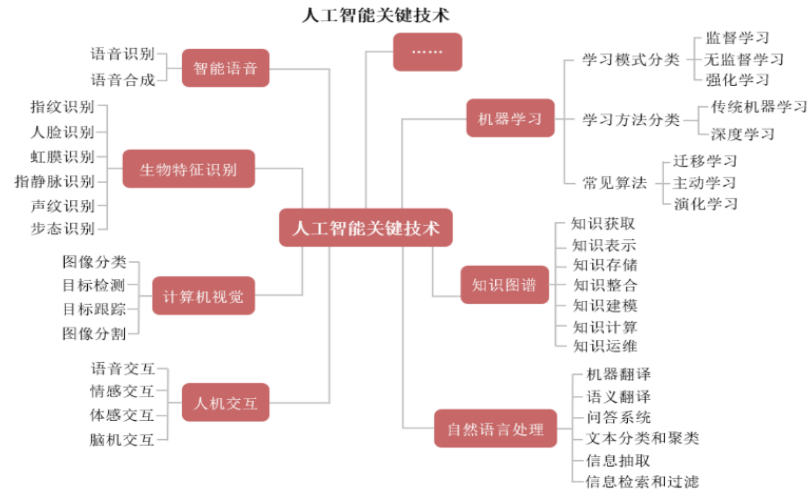

资料来源: 中国信通院, 信达证券研发中心整理

图 77: GPU 与 CPU 浮点算力与峰值带宽对比


资料来源: NVIDIA, 信达证券研发中心整理

数据、算法与算力的进步极大的促进了人工智能技术的发展, 部分技术已接近、超越人类水平。尤其是以深度学习为代表的机器学习算法, 及以计算机视觉、智能语音、自然语言处理、生物特征识别为代表的关键技术取得重要突破, 部分技术已接近、甚至超越人类水平。在计算机视觉方面, 2015 年基于深度学习的计算机视觉算法在 ImageNet 数据库上的识别准确率首次超过人类。

图 78: 人工智能关键技术



资料来源: 全国信息安全标准化技术委员会、大数据安全标准特别工作组《人工智能安全标准化白皮书(2019版)》, 格林深瞳招股说明书, 信达证券研发中心

4.2. 政策加速 AI 产业化进程

人工智能属于十四五规划的国家战略性创新领域, 我国出台了一系列支持的相关政策支持人工智能产业, 其中,《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》(以下简称“纲要”) 明确指出要瞄准人工智能等前沿领域, 实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。

表 13: 人工智能相关国家政策梳理

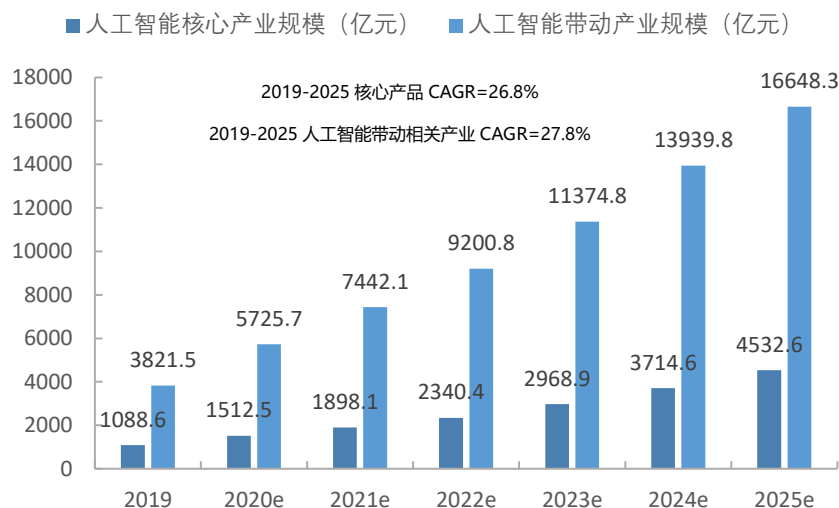
时间	发布单位	政策文件/会议	政策内容
2021.3	十三届全国人大四次会议	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	聚焦高端芯片、操作系统、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法、装备材料等研发突破与迭代应用。培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。
2020.9	国家发改委、科技部、工信部、财政部	《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	稳步推进工业互联网、人工智能、物联网、车联网、大数据、云计算、区块链等技术集成创新和融合应用。加快推进基于信息化、数字化、智能化的新型城市基础设施建设。
2020.7	国家标准化管理委员会 网信办 发改委 科技部 工信部	国家新一代人工智能标准体系建设指南	加强人工智能领域标准化顶层设计，推动人工智能产业技术研发和标准制定，促进产业健康可持续发展
2020.3	科技部、国家发改委、教育部、中科院、国家自然科学基金委员会	《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》	重点支持人工智能、云计算和大数据、高性能计算、宽带通信和新型网络等重大领域，推动关键技术突破。
2019.10	国家发改委	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	将包括“智能安防，视频图像身份识别系统”、“智慧城市”等在内的人工智能领域列入“第一类 鼓励类”。
2017.12	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》	推动新一代人工智能技术的产业化与集成应用，发展高端智能产品，夯实核心基础，提升智能制造水平，完善公共支撑体系。明确了到 2020 年多项任务的具体指标。
2017.7	国务院	《新一代人工智能发展规划》	支持到 2025 年人工智能产业进入全球价值链高端，人工智能核心产业规模超过 4,000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元；到 2030 年人工智能产业竞争力达到国际领先水平，人工智能核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元。

资料来源：中国政府网，信达证券研发中心

4.3. 市场空间和产业链分析

人工智能对传统行业的智能化改造，带来万亿级的市场空间。随着人工智能技术的不断进步与发展，部分技术进入产业化发展阶段。与此同时，人工智能正与生产生活的各个领域相融合，有效提升各领域的智能化水平，在带动新产业兴起的同时也为传统领域带来变革机遇，从而拥有极为广阔的市场前景。根据艾瑞咨询的数据，2019 年，我国人工智能核心产业及带动产业规模分别为 1,088.6 亿元和 3,821.5 亿元，预计至 2025 年将分别达到 4,532.6 亿元和 16,648.3 亿元，年均复合增长率分别为 26.8%和 27.8%。

图 79：2019-2025 年中国人工智能市场产业规模



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

人工智能的产业链，包括基础层，技术层和应用层。

基础层：包括 AI 模型生产、算力基础、数据处理及存储。模型生产包括了 AI 开源框架、AI 开放平台、应用模型效率化生产平台。算力基础包括芯片、智能云等。AI 数据资源管理包括

技术层：包括关键领域技术和关键通用技术；关键领域技术如计算机视觉、智能语音、自然语言处理等，关键通用技术如机器学习、知识图谱等通用型技术。

应用层：应用层是指结合特定行业的应用场景和数据，形成特定的软硬件产品或解决方案。目前比较热门的应用领域有安防、医疗、工业、教育、金融等领域。

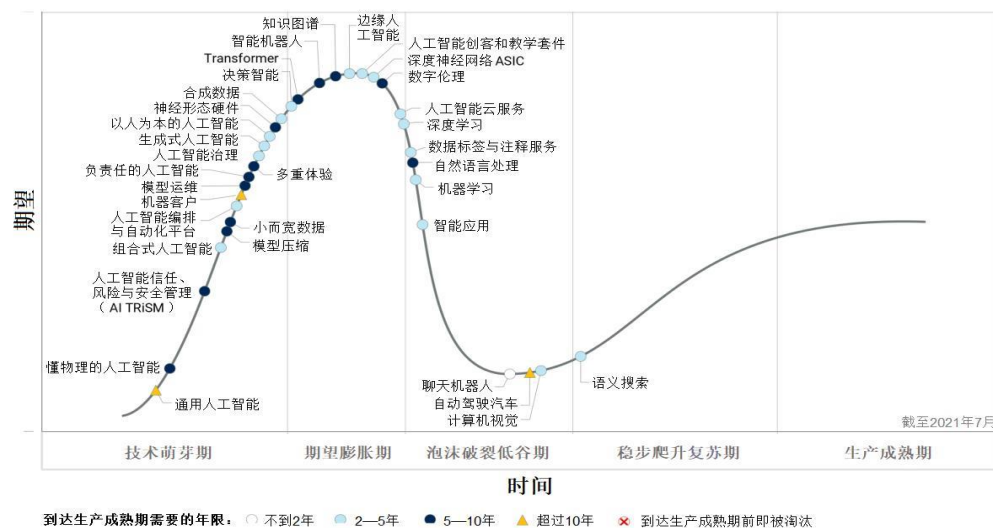
图 80：人工智能产业链



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心整理

技术角度，人工智能技术正在走向生产成熟期，部分细分技术赛道产业已跨过高速增长长期，步入稳步爬升期。其中，智能语音的语音识别、语音合成和语音转写能力已落地应用在互联网、疗健康、司法、教育和工业等多行业领域。基于智能语音技术实现文本到语音、语音到文本的快速转换，在各产业应用中实现语音文本的信息同步，让资料整理和信息检索都更加方便快捷，让机器与人类的交互更加快速直接。

图 81：2021 年人工智能技术成熟度曲线



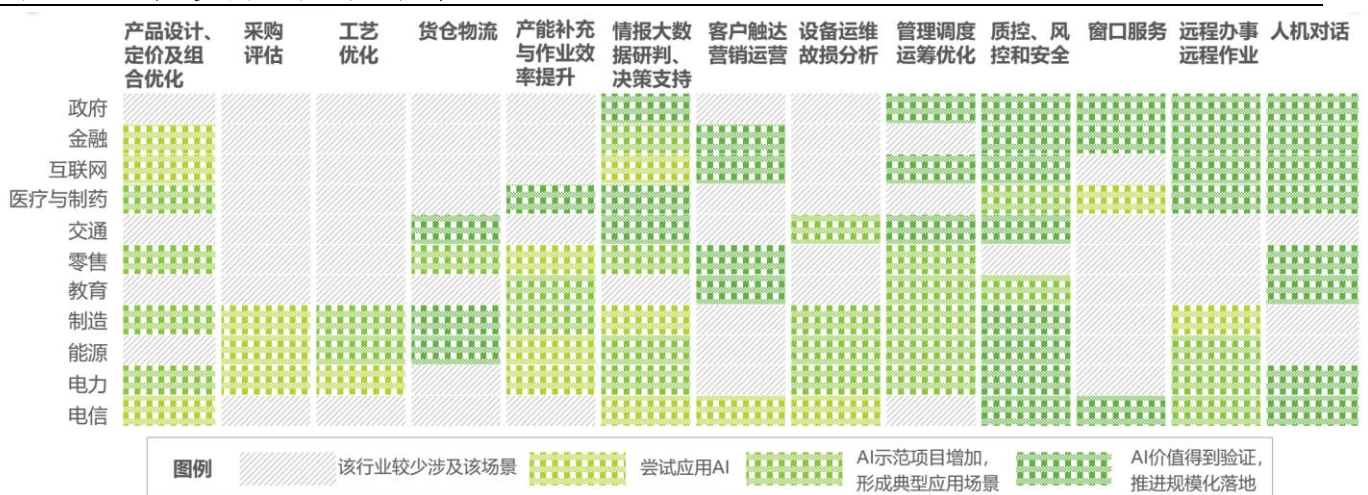
资料来源：Gartner，信达证券研发中心

产业角度，AI 在行业信息化重的占比正在快速提升，引导行业从信息化走向智能化。语音识别技术在 2019 年就已经进入了生产成熟期，这就意味着头部语音技术研发机构已经能在行业中大规模应用并获得海量真实数据，数据量积累的差距也将进一步抬高技术壁垒并反映在语音识别的准确度及可靠性上。

4.4. 降本增效是下游主要需求，AI 技术开始渗透核心环节

AI 技术目前在下游行业中实现的规模化的应用，主要用于满足下游行业的降本增效的需求，主要体现为替代重复性工作、降低成本、提高生产效率、复制专家能力等。当前人工智能在工业质量检测、智能客服、智慧医疗、智慧城市等领域已经得到了价值验证，进入到了规模化落地的阶段。

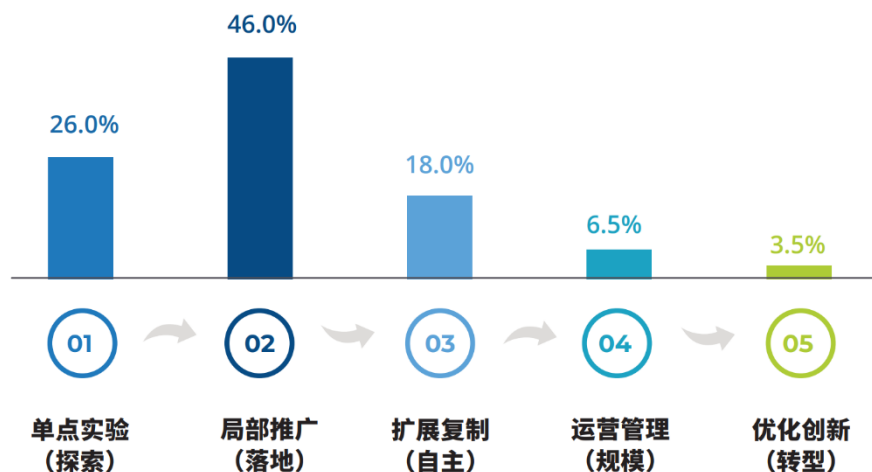
图 82：人工智能渗透下游行业的主要环节



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

根据 IDC 的调研数据，近半数企业（46.0%）在 2021 年已经开始初始处于局部推广落地阶段。IDC 在 2021 年对中国市场企业 AI 成熟度现状进行了调研，收集了中国金融、零售、制造、医疗等多个行业共计 200 个企业样本，来了解中国企业 AI 成熟度的总体发展情况。总体来看，各阶段的成熟度分布如下表。26.0%的企业仍处于探索阶段：处于该阶段的企业对 AI 仅有初步认知，以 POC 或试点形式小范围尝试，主要在通用场景或者简单的行业场景开始试点探索。近半数企业（46.0%）处于落地阶段：处于该阶段的企业首次实现部分场景 AI 应用上线，获得可衡量的业务影响。企业最先落地 AI 的场景往往是场景所匹配的 AI 单点技术较成熟、业务有痛点亟需解决或已有数据基础较好的营销、风控辅助人工决策等场景，如机器学习、CV、NLP 等在银行网点的应用（智能营销、智能风控等）。

图 83：中国企业 AI 成熟度

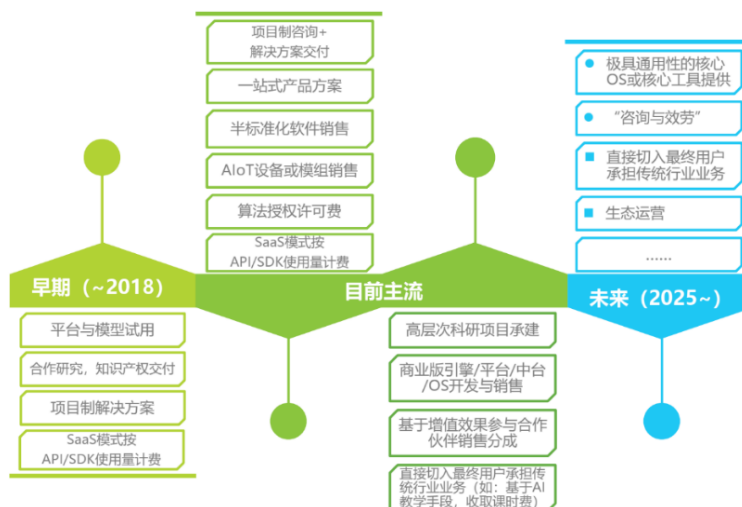


资料来源：IDC，信达证券研发中心

4.5. 商业模式：服务下游需要行业深耕

人工智能的商业模式还在不断探索与丰富，尚未形成定局。AI 企业的商业模式有项目解决方案交付、一站式产品方案、软件销售、硬件销售、算法授权许可费、AI 云端服务（单项 AI 能力或模型）、免费 API 结合广告分成等多种模式，仍然处于变化当中。

图 84：人工智能的主要商业模式



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

根据草根调研，以目前较为成熟的视觉及语音类产品为例，商业化比较成功的商业模式有：

1、AI 解决方案，包括自有方案集成，和合作方案集成。也就是 AI 在传统行业信息化中的占比提升；**2、产品（特定 AI 技术在特定场景）**，产品包括硬件产品和软件产品；**3、技术或服务（API 调用服务或 SDK 调用服务）**，以及此基础之上升级而来的云端服务（模型或者方案+算力）。具体情况如下表：

表 14: AI 的商业模式

商业模式	收费方式	主要内容	案例
AI 解决方案	软件定制, 硬件定制, 系统集成收费, 安装实施收费, 维护保养收费, TO G/B 为主	包括自有方案集成, 和合作方案集成。也就是 AI 在传统行业信息化中的占比提升, 通过 AI 组合成智能化解决方案, 主要面向传统行业的细分领域	科大讯飞的智慧课堂、城市大脑, 佳都科技的地铁大脑, 海康威视的安防大脑等业务
产品 (软件产品, 硬件产品)	一次售卖, 订阅收费, TO B 或 TO C	特定 AI 技术在特定场景, 包括软件产品或硬件产品, 例如比较成熟的语音识别、机器视觉、NLU/NLP 自然语音识别与处理等技术在特定场景下的产品	对应科大讯飞的学习机、录音笔、智能办公本、翻译机等产品, 以及 16 年 17 年的智能音箱产品
技术或服务	授权许可收费, 广告分成, 平台服务收费 (按频次、按时长等), 内容服务收费, 增值服务收费	API 调用服务或 SDK 调用服务, 以及此基础之上升级而来的云端服务 (模型或者方案+算力)	对应科大讯飞、百度、商汤、海康等开发者平台或云服务平台等相关业务。

资料来源: 信达证券研发中心整理

AI 本质上会对原有行业进行改造, 重构原有业务流程或者价值链, 当前城市管理、教育、金融、零售、工业制造等成为的重要应用领域。商业模式上, AI 行业有着浓重的 To G/B 企业服务色彩。各个行业的 Know-how 有着高壁垒, AI 技术专家如果没有与行业专家配合, 走入场景、直面客户个性化的痛点, 很难提供行之有效的解决方案。对于客户来说, 价值与落地是人工智能项目可行性评估的首要考量, 大而全的方案吸引力有限, 如果人工智能产品在 POC 阶段与落地阶段表现差异大, 也会损害市场的认可。由于每个下游行业场景都有自身原生的价值链条, 如果不在原行业内铺设大量的资源, 难以进入原价值链 (更不用说重构)。

因此, AI 技术服务下游需要行业深耕, AI 技术专家与行业专家配合, 聚焦行业应用场景, 将是当前市场环境下的优先策略; 深入行业核心环节, 掌握行业的 Know-how, 拥有客户粘性, 占领高质量数据, 从而形成竞争壁垒。人工智能企业走全栈能力+针对性行业方案的道路, 近年垂直赛道一批安防+AI、交通+AI、医疗+AI、教育+AI、工业+AI、金融+AI 的优质企业获得突围机会, 当前及未来很长一段时间, 机会也更多地来自于垂直行业场景。

5. 盈利预测

5.1. 盈利预测和关键假设

综合前述分析，分业务收入和毛利预测的关键假设如下：

1. 开放平台及消费者业务板块，主要分为开放平台、智能硬件和移动互联网产品及服务，其中，开放平台增长动力较强，随着开放平台生态的逐步形成，开发者数量保持增长，随着开放平台上行业解决方案增加，ARPU 有所提高；智能硬件主要是录音笔、办公本、翻译机等办公场景下的产品，办公场景下的智能硬件品牌优势明显，办公本、录音笔、翻译机产品等在持续迭代，同时随着投影仪等新产品的推出，智能硬件（办公）维持增长；由于讯飞输入法、讯飞听见等产品积累了较多的用户，移动互联网产品及服务保持平稳增长。整体而言，开放平台及消费者板块营收未来三年增长率分别为 32.1%、22.9%、19.6%。

表 15：2020A-2024E 分业务营收（万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
开放平台及消费者	3,080.0	4,687.4	6,190.2	7,608.9	9,097.7
YoY	35.5%	52.2%	32.1%	22.9%	19.6%
毛利率	35.2%	33.3%	33.7%	34.1%	34.5%
1. 开放平台	1,920.8	2,987.8	3,779.6	4,530.7	5,229.5
YoY	66.4%	55.6%	26.5%	19.9%	15.4%
毛利率	24.1%	21.2%	21.4%	21.6%	21.8%
2. 智能硬件	873.2	1,236.7	1,855.1	2,411.6	3,135.1
YoY	9.0%	41.6%	50.0%	30.0%	30.0%
毛利率	44.9%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%
3. 移动互联网产品及服务	286.0	462.9	555.4	666.5	733.2
YoY	-10.1%	61.9%	20.0%	20.0%	10.0%
毛利率	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%

资料来源：Wind，信达证券研发中心

2. 教育领域，主要分为教育产品和服务（包含了面向政府的区域因材施教项目、面向学校的智慧课堂等，以及个性化学习手册、学习机等）和教育教学业务（安徽信息工程学院），其中，区域因材施教收益成效显著等原因，跨区域拓展顺利，保持高增长，产品化模块占比提高；个性化学习手册和语言考试听说练习保持高增长，并逐渐转变为以 C 端购买为主；随着线下销售渠道的完善，学习机放量取得高增长，导致硬件产品占比提高；面向 B 端学校收费的产品保持平稳。因此，我们预计公司的教育产品和服务业务 2022-2024 年增速分别为 33.2%、43.4%、31.6%，教学业务主要来源于安徽信息工程学院的学费收入，保持平稳增长。总体而言，公司教育板块营收未来三年增速分别为 32.4%、42.4%、31.1%。

表 16：2020A-2024E 分业务营收（万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
教育领域	4,186.5	6,231.6	8,250.4	11,750.7	15,409.1
YoY	67.6%	48.8%	32.4%	42.4%	31.1%
毛利率	52.7%	50.3%	50.7%	51.3%	51.7%
1. 教学产品和服务	4,019.2	6,007.3	8,003.8	11,479.4	15,110.7
YoY	70.7%	49.5%	33.2%	43.4%	31.6%
毛利率	54.3%	51.7%	51.9%	52.2%	52.4%
2. 教育教学业务	167.3	224.2	246.6	271.3	298.4
YoY	16.8%	34.0%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利率	14.9%	12.5%	12.0%	12.0%	12.0%

资料来源：Wind，信达证券研发中心

3. 智慧城市。数字政府需求受政策驱动，保持高景气度，信息工程类业务的拓展较为克制，政法业务进入平缓期，智慧城市由于数字政府业务占比提高，毛利率也逐步提升；
4. 智慧医疗赛道的需求保持高景气，全科医生助理按区县拓展，取得快速的发展，同时医疗板块产品增加。
5. 运营商相关业务，由于新成立运营商 BU，在原有智能语音的并推出了一体化交互服务管理解决方案，和运营商加深合作，保持较快速增长。
6. 智慧汽车板块，储备车型推出，智能音箱等产品推出，智能单车 ARPU 值提升，收入保持较快增速。

基于以上假设，各板块对应的营收结果如下表：

表 17：2020A-2024E 分业务营收（万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	13,024.7	18,313.6	23,926.4	31,168.7	39,142.0
YoY	29.2%	40.6%	30.6%	30.2%	25.6%
毛利率	45.1%	41.1%	42.2%	43.4%	44.2%
1. 开放平台及消费者	3,080.0	4,687.4	6,190.2	7,608.9	9,097.7
YoY	35.5%	52.2%	32.1%	22.9%	19.6%
毛利率	35.2%	33.3%	33.7%	34.1%	34.5%
2. 教育领域	4,186.5	6,231.6	8,250.4	11,750.7	15,409.1
YoY	67.6%	48.8%	32.4%	42.4%	31.1%
毛利率	52.7%	50.3%	50.7%	51.3%	51.7%
3. 智慧城市	3,837.0	4,973.6	5,981.4	6,873.1	7,969.7
YoY	9.5%	29.6%	20.3%	14.9%	16.0%
毛利率	37.5%	32.4%	33.7%	34.4%	35.2%
4. 智慧医疗	312.7	337.9	675.7	1,216.3	1,946.1
YoY	69.3%	8.1%	100.0%	80.0%	60.0%
毛利率	56.0%	46.0%	50.0%	50.0%	50.0%
5. 运营商相关业务	1,098.9	1,393.2	1,811.2	2,354.6	3,060.9
YoY	11.8%	26.8%	30.0%	30.0%	30.0%
毛利率	48.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%
6. 智慧汽车	323.5	449.4	765.0	1,100.0	1,380.0
YoY	-13.0%	38.9%	70.2%	43.8%	25.5%
毛利率	62.0%	63.5%	62.0%	62.0%	62.0%
7. 其他	186.1	240.5	252.6	265.2	278.4
YoY		29.3%	5.0%	5.0%	5.0%
毛利率	72.0%	72.0%	72.0%	72.0%	72.0%

资料来源：Wind，信达证券研发中心

费用率预测如下：

21 年员工增加 3300 余人，预计 22 年开始员工总数进入平稳小幅增长时期。随着一步推进战略聚焦、运营效率的提升和市场规模的扩张，C 端产品增加，广告费用有所增加，薪酬保持正常增长，预计销售费用率有所下降，管理费用中薪酬保持正常增长，预计管理费用率略有下降，考虑到 AI 行业目前整体在研发上投入较大，保持行业平均水准的研发投入以维持行业竞争力，财务费用率保持平稳。

其他收益方面，来源主要为政府补助和高科技企业增值税退税收入，2018/2019/2020/2021 分别为 3.52/6.63/7.41/8.24 亿元，公司为国家重点科技企业，因此享有的政府补助及退税政策具有持续性，我们做保守假设，金额可以维持平稳。

表 18：2020A-2024E 分业务营收（万元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
销售费用率	16.00%	14.70%	13.21%	12.42%	12.00%
管理费用率	6.58%	6.02%	5.56%	5.20%	5.11%
研发费用率	16.98%	15.45%	15.38%	15.36%	15.90%
其他收益/营业收入	5.69%	4.50%	3.35%	2.57%	2.05%

资料来源：Wind，信达证券研发中心

5.2. 估值及投资建议

综上所述，可得预计 2022/2023/2024 年归母净利润分别 19.7/31.5/40.7 亿元，EPS 分别为 0.85/1.35/1.75 元，当前股价（4 月 29 日）对应 PE 分别为 44x/27x/21x。

科大讯飞是国内 AI 技术应用领域的头部厂商，通过 AI+教育、AI+医疗、AI+智慧城市、AI+智能硬件、AI+汽车等方式深耕下游，提供解决产品技术及解决方案。在教育领域、办公等应用场景下的市场份额领先明显。国内外均缺少业务布局与科大讯飞完全一致的公司，我们选取在 AI 领域的商汤、格林深瞳、创新奇智，以及行业地位相似的用友网络、金山办公、广联达作为可比公司。考虑商汤、格林深瞳、创新奇智目前尚未实现盈利，暂不计算其 PE，其他三家可比公司 22 年平均 PE 为 63 倍。科大讯飞在 AI 应用领域的龙头属性较强且有较高的壁垒，给予公司 22 年 60 倍 PE，对应合理价值为 51 元/股，给予“买入”评级。

表 19：可比公司估值(2022 年 5 月 4 日)

证券代码	证券简称	总市值 (亿元)	22E 净 利(亿元)	23E 净 利(亿元)	24E 净 利(亿元)	22 净利 增速	23 净利 增速	24 净利 增速	22PE	23PE	24PE
600588.SH	用友网络	657.42	9.05	11.87	15.18	27.92%	31.08%	27.91%	71.15	54.38	42.93
688111.SH	金山办公	869.91	13.65	18.39	24.17	31.08%	34.75%	31.41%	63.73	47.26	35.94
002410.SZ	广联达	547.22	9.88	13.16	16.91	49.48%	33.16%	28.53%	55.46	41.66	32.36
									63.45	47.76	37.08
002230.SZ	科大讯飞	943.68	19.61	31.18	40.26	25.97%	59.05%	29.11%	43.64	27.35	21.14

资料来源：Wind，信达证券研发中心

注：总市值对应 2022.4.29 收盘价

6. 风险因素

C 端布局不及预期:

目前公司 C 端产品在营收整体中占比较低，随着在 C 端的品牌影响力与用户粘性的提升，C 端业务具备较大增长潜力。然而，C 端需要渠道的布局和爆款产品的推出，公司从 To G/B 业务为主转型为 To C 业务为主的过程中，仍然存在较大的风险，如果转型进度低于预期，造成 To G/B 的订单型业务占比过高，进而影响市场对公司估值体系的判断。

市场竞争加剧:

由于 AI 行业景气度较高，除了原有的 AI 技术厂商外，新兴 AI 厂商加速进入，互联网厂商的 AI 部门也在加速布局，部分下游传统行业也建立了 AI 部门，尽管整体市场空间广阔，但

人工智能涉及垂直领域较多，竞争仍然激烈，竞争对手的技术实力也在追赶，不排除市场竞争进一步加剧的可能，会给科大讯飞的发展带来一定的竞争压力。

省外市场拓展缓慢的风险：

科大讯飞在教育领域、智慧医疗、智慧城市等板块的业务，都是前期在省内布局优势明显，目前处于向省外积极拓展的阶段。尽管在已经在 21 年陆续拿到了省外的订单，但省外业务的拓展进度可能会更大的影响公司的业绩增量，但如果在省外市场拓展缓慢，有可能对公司的成长性带来一定的影响。

人才流失的风险：

目前人工智能行业岗位人员供应吃紧，人员流动更为频繁，据工信部数据，预计我国人工智能产业内有效人才缺口达 30 万，其中技术人才缺口较大。为抢夺人才，人工智能企业主要措施是不断提高相关人才的薪酬。人工智能行业的人均研发投入和研发人员人均薪酬均处于相对领先地位。公司总部在合肥，如果不能保持其在人才市场的竞争力，有可能面临人才流失的风险。

行业政策监管风险：

尽管目前政策对 AI 技术相对友好，但公司目前布局的垂直领域，法律法规或政策发生调整变化，可能会影响到该垂直行业的发展。特别是教育、医疗等板块，均受法律法规或政策影响较大，例如，在教育领域，尽管短期来看，深耕校内场景的教育信息化厂商短期受益于教辅需求由校外向校内转移的趋势，但是长期来看，监管部门高度重视义务教育阶段家长负担重等问题，面向家长收费的模式，也可能引起监管关注，以及未来提价时面临的风险。

资产负债表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	14,978	19,002	25,038	31,566	39,232
货币资金	5,350	5,870	8,220	10,155	12,904
应收票据	265	431	531	696	880
应收账款	5,468	7,486	9,716	12,440	15,649
预付账款	205	258	359	454	557
存货	2,379	2,434	3,399	4,471	5,382
其他	1,311	2,523	2,813	3,350	3,860
非流动资产	9,858	12,392	13,177	14,014	14,882
长期股权投资	567	718	849	989	1,127
固定资产(合	1,839	2,523	2,806	3,083	3,339
无形资产	1,908	2,392	2,657	2,927	3,231
其他	5,544	6,760	6,865	7,015	7,185
资产总计	24,836	31,394	38,215	45,580	54,114
流动负债	10,392	11,659	16,357	20,381	24,597
短期借款	643	525	520	515	510
应付票据	2,406	2,526	3,615	4,675	5,648
应付账款	2,828	3,853	5,160	6,558	8,074
其他	4,515	4,755	7,062	8,633	10,366
非流动负债	1,472	2,398	2,398	2,398	2,398
长期借款	82	392	392	392	392
其他	1,390	2,006	2,006	2,006	2,006
负债合计	11,864	14,057	18,755	22,779	26,995
少数股东权益	304	557	675	836	1,045
归属母公司股东	12,668	16,781	18,785	21,965	26,074
负债和股东权益	24,836	31,394	38,215	45,580	54,114

重要财务指标					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	13,025	18,314	23,926	31,169	39,142
同比(%)	29.2%	40.6%	30.6%	30.3%	25.6%
归属母公司净利	1,364	1,556	1,971	3,145	4,069
同比(%)	66.5%	14.1%	26.6%	59.6%	29.4%
毛利率(%)	45.1%	41.1%	42.2%	43.4%	44.2%
ROE%	10.8%	9.3%	10.5%	14.3%	15.6%
EPS(摊薄)(元)	0.64	0.70	0.85	1.35	1.75
P/E	63.86	75.01	43.64	27.35	21.14
P/B	7.18	7.27	4.58	3.92	3.30
EV/EBITDA	37.63	43.81	25.54	17.34	13.32

利润表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	13,025	18,314	23,926	31,169	39,142
营业成本	7,148	10,780	13,829	17,647	21,837
营业税金及附加	79	121	154	201	253
销售费用	2,084	2,693	3,160	3,871	4,697
管理费用	857	1,102	1,330	1,619	2,002
研发费用	2,211	2,830	3,681	4,786	6,223
财务费用	16	-10	-6	-17	-29
减值损失合计	-38	-76	-78	-68	-79
投资净收益	32	-8	59	47	59
其他	814	749	257	129	-44
营业利润	1,437	1,464	2,017	3,168	4,095
营业外收支	20	32	20	20	20
利润总额	1,457	1,497	2,037	3,188	4,115
所得税	15	-114	-53	-117	-163
净利润	1,442	1,611	2,089	3,305	4,278
少数股东损益	78	54	119	161	209
归属母公司净利	1,364	1,556	1,971	3,145	4,069
EBITDA	2,299	2,686	3,107	4,470	5,616
EPS(当年)(元)	0.64	0.70	0.85	1.35	1.75

现金流量表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	2,271	893	4,431	4,170	5,064
净利润	1,442	1,611	2,089	3,305	4,278
折旧摊销	1,230	1,512	1,334	1,425	1,485
财务费用	8	26	29	29	29
投资损失		-32	8	-59	-47
营运资金变动	-245	-2,004	435	-1,263	-1,573
其它	-132	-260	601	720	904
投资活动现金流	-735	-2,579	-2,046	-2,200	-2,281
资本支出	-1,031	-2,080	-1,957	-2,093	-2,187
长期投资	233	-560	-148	-154	-153
其他	63	61	59	47	59
筹资活动现金流	-95	2,379	-35	-34	-34
吸收投资	532	3,398	0	0	0
借款	1,358	696	-5	-5	-5
支付利息或股息	-375	-498	-29	-29	-29
现金流净增加额	1,437	687	2,350	1,935	2,749

研究团队简介

冯翠婷，信达证券传媒互联网及海外首席分析师，北京大学管理学硕士，香港大学金融学硕士，中山大学管理学学士。2016-2021 年任职于天风证券，覆盖互联网、游戏、广告、电商等多个板块，元宇宙二级市场研究先行者（首篇报告作者），曾获 21 年 Wind 金牌分析师第三、水晶球奖第六、金麒麟第七，20 年 Wind 金牌分析师第一、第一财经第一、金麒麟新锐第三。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	孙瞳	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jiali@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	黄夕航	16677109908	huangxihang@cindasc.com
华南区销售	许锦川	13699765009	xujinchuan@cindasc.com

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。