

科大讯飞 (002230)

国内人工智能产业龙头，“平台+赛道”战略推动公司发展

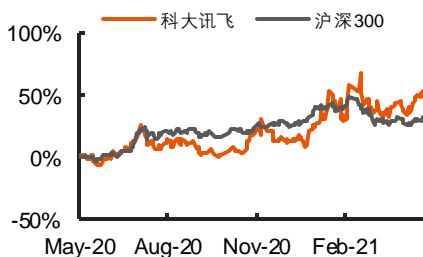
推荐（维持）

现价：50.97元

主要数据

行业	计算机
公司网址	www.iflytek.com
大股东/持股	中国移动通信有限公司/11.60%
实际控制人	刘庆峰、中科大资产经营有限 责任公司
总股本(百万股)	2,225
流通 A 股(百万股)	2,026
流通 B/H 股(百万股)	0
总市值(亿元)	1,133.95
流通 A 股市值(亿元)	1,032.89
每股净资产(元)	5.77
资产负债率(%)	44.4

行情走势图



证券分析师

闫磊 投资咨询资格编号
S1060517070006
010-56800140
yanlei511@pingan.com.cn

付强 投资咨询资格编号
S1060520070001
fuqiang021@pingan.com.cn



平安观点：

- **公司是我国智能语音与人工智能产业龙头：**全球人工智能产业发展当前处于第三次浪潮，市场规模在全球和中国均高速增长。我国高度重视人工智能产业发展，人工智能已上升为我国国家战略。公司是我国人工智能产业先行者，拥有国际领先的自主知识产权的人工智能源头核心技术。公司承建多个国家级人工智能平台，是我国人工智能国家队。当前，公司持续推进“平台+赛道”战略，在开放平台以及消费者、智慧教育、智慧医疗、智能办公等重点行业的各条赛道上，应用成效显著，推动公司业绩持续高速增长。作为我国人工智能领域龙头，公司将深度受益于我国人工智能产业的蓬勃发展。
- **因材施教方案持续落地，智慧教育打开公司成长空间：**教育信息化 2.0 时代，智慧教育成为发展趋势。我国教育信息化市场空间广阔，根据艾瑞咨询数据，2021 年市场规模将超过 5000 亿元。公司以人工智能技术立身，深耕智慧教育近 20 年。公司覆盖“教、学、考、管”全教育场景的因材施教区域解决方案已经在青岛市和蚌埠市实现常态化应用，标杆效应明显。公司因材施教解决方案已经陆续在全国多区域中标，市场持续落地。根据我们的估算，全国因材施教区域解决方案的市场空间将超过 3000 亿元。另外，公司 to C 的个性化学习手册和学习机产品的市场空间超过 8000 亿元，公司智慧教育 to C 端业务未来发展潜力巨大。公司智慧教育业务发展将打开公司成长空间。
- **智医助理全国推广可期，智慧医疗将成为公司成长的另一助力：**我国基层医疗卫生机构人员年龄偏大、学历偏低，诊疗能力急需提高。公司智医助理是业内首个通过国家执业医师资格考试的智能辅助诊疗产品，紧贴基层医疗卫生机构医生诊疗过程和需求，可以极大改善基层医疗卫生机构医生诊疗水平和诊疗效率。公司智医助理三年实现安徽省全覆盖，产品适用性

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	10079	13025	17592	23567	31476
YoY(%)	27.3	29.2	35.1	34.0	33.6
净利润(百万元)	819	1364	1812	2460	3368
YoY(%)	51.1	66.5	32.9	35.7	36.9
毛利率(%)	46.0	45.1	46.9	47.0	47.1
净利率(%)	8.1	10.5	10.3	10.4	10.7
ROE(%)	8.0	11.1	13.3	15.7	18.1
EPS(摊薄/元)	0.37	0.61	0.81	1.11	1.51
P/E(倍)	138.4	83.1	62.6	46.1	33.7
P/B(倍)	9.9	9.0	8.1	7.1	6.0

已经被证明，样板效应显著。以安徽为起点，公司智医助理已经逐步向全国覆盖。根据我们的估算，智医助理智慧医疗解决方案的市场空间超过 100 亿元。相比公司 2020 年 3.13 亿元的智慧医疗业务收入，公司智慧医疗业务未来成长空间很大。随着智医助理智慧医疗解决方案的全国推广，智慧医疗业务将成为公司业绩增长的另一助力。

- **盈利预测与投资建议：**根据公司的 2020 年年报和 2021 年一季报，我们调整业绩预测，预计公司 2021-2023 年的归母净利润分别为 18.12 亿元（原预测值为 16.79 亿元）、24.60 亿元（原预测值为 22.20 亿元）、33.68 亿元，EPS 分别为 0.81 元、1.11 元、1.51 元，对应 4 月 30 日收盘价的 PE 分别约为 62.6、46.1、33.7 倍。公司是我国人工智能领域龙头企业，拥有自主知识产权的国际领先的人工智能技术。当前，人工智能作为我国新基建的重要内容，人工智能产业正持续迎来更有利的产业发展环境。公司持续推进“平台+赛道”的人工智能战略，在智慧教育、智慧医疗等重点行业的各条赛道上，已取得显著的应用成效。我们看好公司人工智能业务的未来发展，维持对公司的“推荐”评级。
- **风险提示：**（1）竞争加剧风险：公司以人工智能技术及应用作为核心业务，作为产业热点，包括 BAT 等巨头以及众多创业公司均在此领域重点布局，市场竞争加剧可能影响公司业绩。（2）技术进展不及预期：作为革命性的前沿新兴技术，人工智能的技术水平仍远未成熟，如技术进步不及预期，公司高额研发投入则可能形成损失。（3）商业化进程缓慢：人工智能技术要产生商业价值，仍需依靠合适的应用场景以落地，如因市场接受度低或其他因素导致落地进展缓慢，也将对公司经营造成压力。

正文目录

一、	公司是我国智能语音与人工智能产业龙头	6
1.1	全球人工智能产业发展当前处于第三次浪潮，行业应用多点开花	6
1.2	我国人工智能已上升为国家层面战略，未来发展前景看好	9
1.3	公司是我国人工智能产业先行者，人工智能核心技术全球领先	12
1.4	公司财务分析	15
二、	因材施教解决方案持续落地，智慧教育打开公司成长空间	17
2.1	我国教育信息化市场空间广阔	17
2.2	因材施教解决方案持续落地，推动公司智慧教育业务持续高速增长	22
2.3	智慧教育 to B、to C 融合打造生态闭环，C 端产品发展潜力巨大	26
三、	智医助理全国推广可期，智慧医疗将成为公司成长的另一助力	29
3.1	智能诊疗系统在我国基层医疗卫生机构应用场景丰富	29
3.2	以点带面，科大讯飞智医助理全国推广可期	30
四、	董事长认购定增彰显对公司未来发展信心	35
五、	盈利预测与投资建议	36
5.1	盈利预测	36
5.2	估值分析	37
5.3	投资建议	38
六、	风险提示	38

图表目录

图表 1	人工智能发展的三个阶段.....	6
图表 2	2010-2017 年 ImageNet 竞赛冠军成绩.....	7
图表 3	全球云计算 IAAS 服务市场规模及增速	8
图表 4	全球 2020 年产生的数据量将超过 50ZB	8
图表 5	人工智能产业体系示意图.....	8
图表 6	2018-2022 年全球人工智能产业市场规模 CAGR 为 30.9%	9
图表 7	2018-2022 年中国人工智能产业市场规模 CAGR 为 35.1%	9
图表 8	美国、英国、法国、德国、日本、韩国等制定的人工智能发展战略和规划（部分）9	
图表 9	《新一代人工智能发展规划》的“三步走”战略目标.....	10
图表 10	中国人工智能领域专利申请量排名全球第一.....	11
图表 11	中国人工智能论文产出量排名全球第二	11
图表 12	中国人工智能企业数排名全球第二.....	12
图表 13	中国人工智能领域投融资笔数排名全球第二.....	12
图表 14	公司人工智能技术国际领先.....	12
图表 15	公司承建的国家级平台和主持制定的国际标准	13
图表 16	公司研发投入占营业收入比重持续保持在较高水平.....	14
图表 17	公司研发人员占比超过 50%.....	14
图表 18	公司人员中硕博占比在 20%以上	14
图表 19	2018 年下半年我国智能语音语义应用市场份额.....	15
图表 20	公司综合实力以及成长能力均远超同行业竞争者.....	15
图表 21	公司 2018-2020 年营收增长情况	16
图表 22	公司 2018-2020 年归母净利润增长情况	16
图表 23	公司 2020 年营收构成	16
图表 24	公司 2019 年营收构成	16
图表 25	公司毛利率、期间费用率、归母净利润率分析	17
图表 26	公司销售期间费用率分析	17
图表 27	2010-2019 年我国财政性教育经费支出持续增长.....	18
图表 28	刘延东副总理 2015 年 11 月对“三通两平台”工程进展的介绍.....	19
图表 29	2013-2021 年我国教育信息化市场规模持续增长.....	20
图表 30	教育信息化产业链	21
图表 31	《教育信息化 2.0 行动计划》的实施行动.....	21
图表 32	公司智慧教育产品体系.....	23
图表 33	科大讯飞智慧课堂产品.....	23
图表 34	智慧课堂中的班级超脑链接课前、课中和课后	23
图表 35	个性化学习手册落地方案	24
图表 36	2020 年 9-10 月青岛市、蚌埠市区域因材施教使用频次环比	25
图表 37	蚌埠市因材施教项目实施后师生减负增效明显	25

图表 38	公司因材施教中标项目（部分）	26
图表 39	公司教育产品和服务业务收入和增速	26
图表 40	公司教育产品和服务业务毛利率处于较高水平	26
图表 41	我国初中和普通高中在校生人数	27
图表 42	科大讯飞学习机	28
图表 43	我国 K12 在校生数量	28
图表 44	2019 年基层医疗卫生机构人员年龄分布	29
图表 45	2019 年基层医疗卫生机构人员学历分布	29
图表 46	国家高度重视人工智能在医疗领域的应用	30
图表 47	我国基层医疗卫生机构数量众多	30
图表 48	公司智慧医疗业务收入和增速	31
图表 49	创建患者，规范书写病历	31
图表 50	AI 辅诊提供诊断建议	31
图表 51	智医助理外呼可以定制不同方案	32
图表 52	智医助理可以自动提取并分析随访结果	32
图表 53	PAD 辅诊主页	33
图表 54	PAD 外呼主页	33
图表 55	使用智医助理后，基层医疗机构电子病历规范率和诊断合理率明显提高	33
图表 56	安徽省智医助理推广过程	34
图表 57	公司智医助理全国覆盖情况	34
图表 58	公司智慧医疗中标项目（部分）	35
图表 59	本次非公开发行情况简介	36
图表 60	本次发行前后的股东结构变化	36
图表 61	简要损益预测表	37
图表 62	科大讯飞同行业可比公司估值比较	38

一、 公司是我国智能语音与人工智能产业龙头

1.1 全球人工智能产业发展当前处于第三次浪潮，行业应用多点开花

人工智能 (Artificial Intelligence, 简称为 AI) 的概念最初是在 1956 年夏天美国达特茅斯大学的一场学术会议上被提出并获得肯定, 人工智能科学由此诞生。在随后多年的发展过程中, 从事人工智能研究的学者们提出了大量人工智能领域新的理论和原理, 人工智能的概念也随之不断扩展。参考当前人工智能领域研究机构及知名企业对人工智能的定义, 我们认为, 人工智能可以理解为是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学, 是指能够像人一样进行感知、认知、决策和执行的人工程序或系统。当今的人工智能技术以机器学习, 特别是深度学习为核心, 在视觉、语音、自然语言等应用领域迅速发展, 已经开始像水电煤一样赋能医疗、金融、零售、教育、家居、安防、政法、智能汽车、智能制造等多个行业。

当前, 全球人工智能产业处于自诞生以来的第三次发展浪潮。在人工智能迄今 60 多年的发展历程中, 人工智能经历了三次发展浪潮, 分别是 1956-1970 年代初, 1980-1980 年代中和 2006 年至今。1959 年, 亚瑟·塞缪尔 (Arthur Samuel) 提出了机器学习, 推动人工智能产业发展开启第一轮浪潮。1980 年, 卡耐基·梅隆大学为 DEC 公司设计了一个名为 XCON 的专家系统, 取得了巨大的成功, 人工智能发展进入第二轮浪潮。2006 年, 杰弗里·辛顿 (Geoffrey Hinton) 提出了深度学习的概念, 随后以深度学习为代表的人工智能算法研究取得巨大突破, 人工智能应用的准确性获得极大提升, 人工智能发展进入第三次发展浪潮。

图表1 人工智能发展的三个阶段

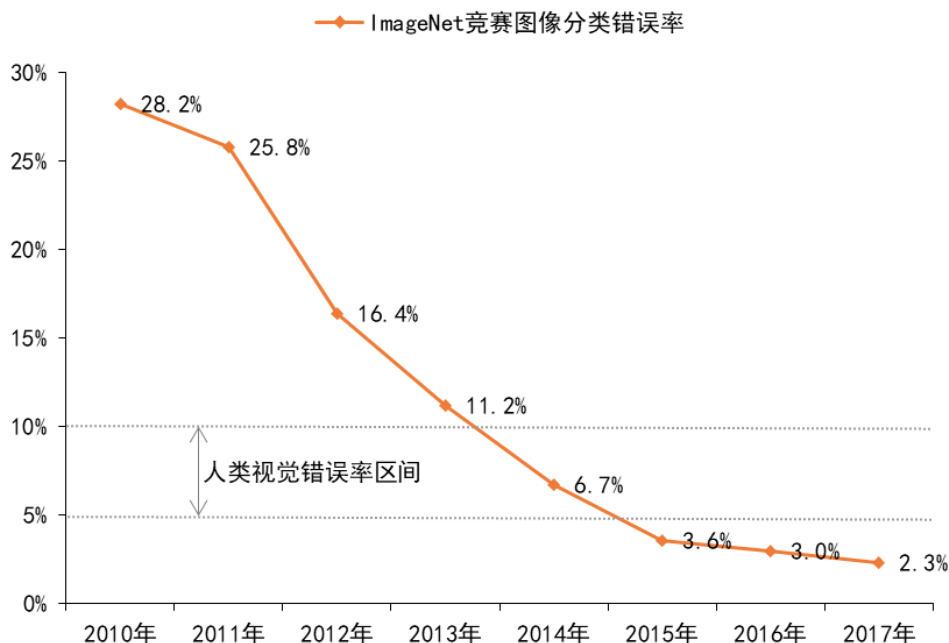
一、1956-1980 年：人工智能科学诞生	
1956 年	美国达特茅斯大学的一场学术会议上, 人工智能概念被提出, 人工智能科学诞生
1957 年	康奈尔大学的实验心理学家弗兰克·罗森·布拉特模拟实现了神经网络“感知机”
1959 年	亚瑟·塞缪尔提出了机器学习, 推动人工智能产业发展开启第一轮浪潮
1969 年	国际人工智能联合会成立, 并在美国华盛顿州西雅图召开了第一届会议
1973 年	《莱特希尔报告》发表, 提出“AI 领域的任何一部分都没有能产出人们当初承诺的有主要影响力进步”, 开启了人工智能的第一次发展低谷
1974 至 1980 年	由于计算机性能的瓶颈, 机器虽然拥有了简单的逻辑推理能力, 但远远达不到曾经预期的目标, 人工智能进入第一次发展低谷期
二、1980-1990 年代中：人工智能从理论研究走向实际应用	
1980 年	卡耐基·梅隆大学为 DEC 公司设计了一个名为 XCON 的专家系统, 取得了巨大的成功, 在那个时期, 它每年可为该公司节省 4000 万美元, 这种商业模式衍生出了 Symbolics、Lisp Machines、IntelliCorp、Aion 等硬件、软件公司。人工智能第二次发展浪潮开启
1982 年	日本计划投入 8.5 亿美元开发人工智能计算机(第五代计算机), 旨在造出能够与人对话、翻译语言、解释图像, 并且像人一样推理的机器
1986 年	多层神经网络和 BP 反向传播算法的出现, 提高了自动识别的精确度
1987 年	人工智能硬件市场需求突然下跌, 苹果和 IBM 生产的台式机性能超过了 Symbolics 和其他厂家生产的昂贵的 Lisp 机
1987 年至 1990 年代中	专家系统存在的应用领域狭窄、缺乏常识性知识、知识获取困难、推理方法单一、缺乏分布式功能、难以与现有数据库兼容等问题逐渐暴露出来, 人工智能进入第二次发展低谷
三、1990 年代中至今：人工智能算法研究取得巨大突破, 人工智能应用的准确性获得极大提升	
1997 年	深蓝计算机战胜国际象棋冠军, 成为人工智能发展史上的里程碑事件
2006 年	杰弗里·辛顿提出了深度学习的概念, 开启第三次人工智能发展浪潮
2011 年	IBM Waston 系统参加美国“危险边缘”(Jeopardy!) 节目, 打败人类选手
2012 年	杰弗里·辛顿教授小组设计的深度学习算法模型 AlexNet 在 ImageNet 竞赛中夺冠,

	深度学习算法名声大噪，进而被广泛采用
2016年	DeepMind 开发的 AlphaGo 击败世界围棋冠军
2017年	ImageNet 竞赛举办最后一届，人工智能深度学习算法模型在图像分类领域错误率的最好成绩为 2.3%，人工智能的最好成绩已经连续三年超过人类视觉在图像分类领域的准确率水平

资料来源：中国信通院、平安证券研究所

在第三次发展浪潮期间，基于深度学习的人工智能算法在智能语音、计算机视觉、自然语言处理、知识图谱等应用领域取得巨大突破。以视觉为例，在 2015 年的 ImageNet 竞赛上（ImageNet 是一个用于视觉对象识别软件研究的大型可视化数据库，自 2010 年开始，每年举办一次计算机视觉识别挑战赛），MSRA 团队以 3.6% 的图像分类错误率夺冠，这一成绩已经超过人类视觉在图像分类领域的准确率水平（人类视觉的图像分类错误率一般在 5%-10% 之间）。之后 2016 年和 2017 年的 ImageNet 竞赛，夺冠团队的算法成绩进一步提高，持续超过人类视觉的准确率水平。2017 年，大部分竞赛团队的成绩都达到了 5% 以下。ImageNet 竞赛在 2017 年举办了最后一届后停办。

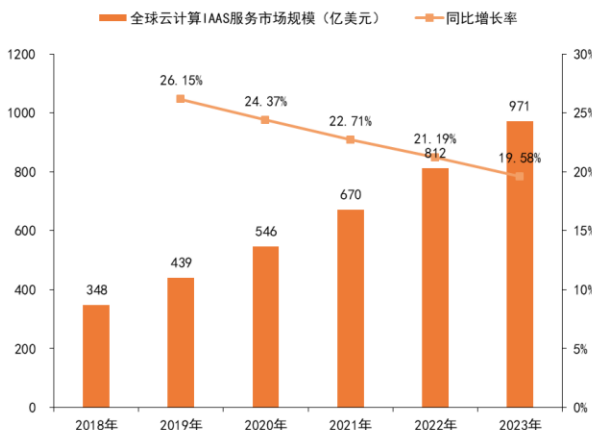
图表2 2010-2017 年 ImageNet 竞赛冠军成绩



资料来源：ImageNet、平安证券研究所

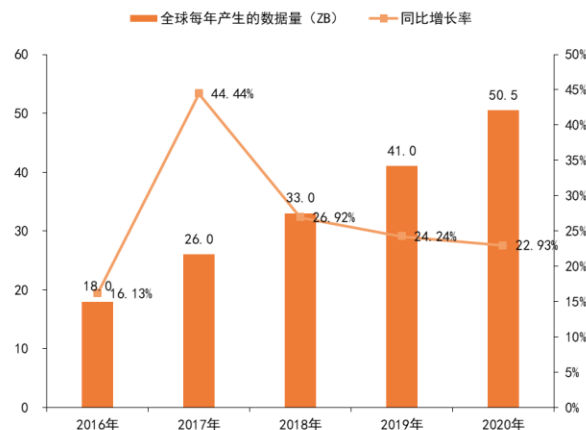
算力和数据也是人工智能发展的重要要素。互联网/移动互联网、云计算、大数据等技术的发展，为人工智能的发展提供了强大助力。云计算为人工智能算法的执行提供了强大的算力支撑。根据 Gartner 和中国信通院数据，全球云计算 IAAS 服务市场规模 2019 年为 439 亿美元，同比增长 25.16%，到 2023 年将达到 971 亿美元，2018 至 2023 年间年均复合增长率为 22.78%。互联网/移动互联网的发展，产生了人工智能算法的推理训练必需的海量数据，大数据技术提供了处理和分析海量数据的方法。根据中国信通院数据，全球 2020 年产生的数据量将超过 50ZB（1ZB 相当于 2⁴⁰GB）。在算法、算力和数据三要素能力大幅提升的推动下，人工智能在第三次发展浪潮期间迎来爆发。

图表3 全球云计算 IAAS 服务市场规模及增速



资料来源: Gartner、中国信通院、平安证券研究所

图表4 全球 2020 年产生的数据量将超过 50ZB



资料来源: 中国信通院、平安证券研究所

随着在第三次发展浪潮期间人工智能理论和技术的日益成熟,人工智能的应用范围持续扩大,垂直行业应用不断落地。人工智能产业逐步形成包括基础软硬件支撑(芯片、人工智能软件开发框架、人工智能技术开放平台等)、人工智能产品(智能语音产品、计算机视觉产品、智能机器人、智能设备等)、人工智能行业应用解决方案(智能教育、智能医疗、智能金融等)在内的产业体系。

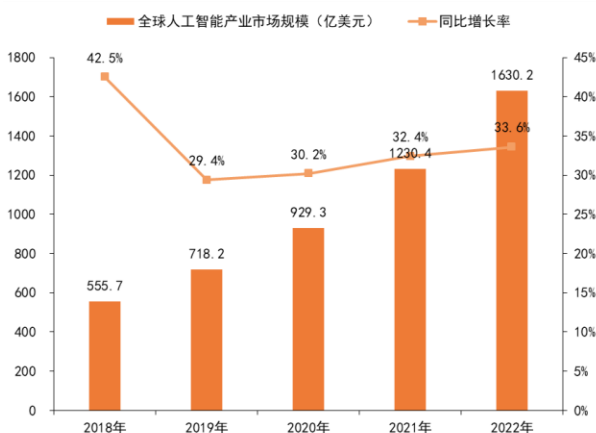
图表5 人工智能产业体系示意图



资料来源: 中国信通院、平安证券研究所

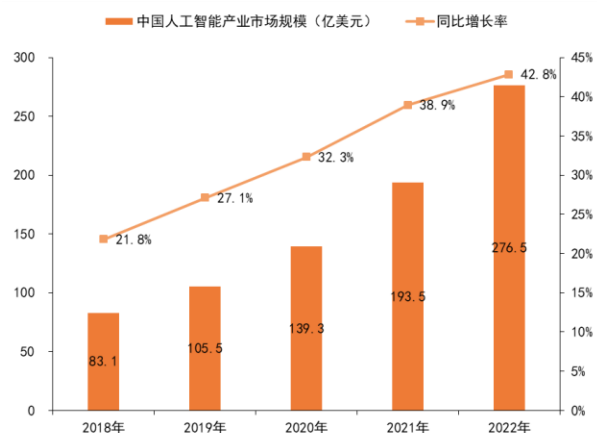
当前,人工智能产业市场规模在全球和中国均高速增长。根据中国电子学会数据,全球人工智能产业市场规模 2018 年为 555.7 亿美元,2022 年将达到 1630.2 亿美元,2018-2022 年间年均复合增长率为 30.9%。中国人工智能产业市场规模 2018 年为 83.1 亿美元,2022 年将达到 276.5 亿美元,2018-2022 年间年均复合增长率为 35.1%。

图表6 2018-2022年全球人工智能产业市场规模 CAGR为30.9%



资料来源：中国电子学会、平安证券研究所

图表7 2018-2022年中国人工智能产业市场规模 CAGR为35.1%



资料来源：中国电子学会、平安证券研究所

1.2 我国人工智能已上升为国家层面战略，未来发展前景看好

人工智能作为未来能够在诸多领域引发颠覆性变革的前沿核心技术，其发展引起了世界各国的高度关注。为抓住人工智能发展的战略机遇，美国、英国、法国、德国、日本、韩国等纷纷制定了人工智能发展的相关战略和发展规划，着力构建人工智能发展的竞争优势。

图表8 美国、英国、法国、德国、日本、韩国等制定的人工智能发展战略和规划（部分）

国家/组织	时间	人工智能发展相关战略和规划
美国	2013年3月	《机器人技术路线图：从互联网到机器人》
	2015年10月	新版《美国国家创新战略》
	2016年10月	《国家人工智能研究和发展战略计划》
	2016年10月	《为人工智能的未来做好准备》
	2017年7月	《自动驾驶法案》
	2018年3月	《美国机器智能国家战略报告》
	2018年10月	《准备迎接未来交通：自动驾驶汽车3.0》
	2019年6月	《国家人工智能研发战略计划：2019年更新》
英国	2016年12月	《人工智能：未来决策制定的机遇与影响》
	2017年10月	《在英国发展人工智能产业》
	2018年4月	《英国人工智能发展的计划、能力与志向》
法国	2013年	《法国机器人发展计划》
	2017年3月	《国家人工智能战略》
	2018年3月	《法国人工智能发展战略》
德国	2011年11月	《将“工业4.0”作为战略重心》
	2013年4月	《保障德国制造业的未来：德国工业4.0战略实施建议》
	2017年6月	《自动和联网驾驶》报告
	2018年7月	《联邦政府人工智能战略要点》
日本	2015年1月	《新机器人战略》
	2017年	《下一代人工智能推进战略》
	2017年5月	《新产业构造蓝图》
	2017年6月	《科学、技术和创新综合战略2017》

	2018年6月	《综合创新战略》
	2018年6月	《未来投资战略2018》
韩国	2014年7月	第二个智能机器人总体规划(2014-2018)
	2016年8月	九大国家战略项目
	2018年5月	《人工智能研究与发展(R&D)战略》
	2019年12月	《人工智能(AI)国家战略》

资料来源：中国信通院、公开资料整理、平安证券研究所

我国高度重视人工智能产业的发展。2017年3月，国务院总理李克强发表2017年政府工作报告，指出要加快培育壮大包括人工智能在内的新兴产业，人工智能首次被写入了全国政府工作报告，彰显了国家对于人工智能的高度重视。2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》(以下简称“《发展规划》”)，提出了面向2030年我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施。《发展规划》提出坚持科技引领、系统布局、市场主导、开源开放的基本原则和三步走的战略目标，在国家层面为我国人工智能产业的长期发展指明了方向。《发展规划》的出台，意味着人工智能已上升为我国国家战略。

图表9 《新一代人工智能发展规划》的“三步走”战略目标

<p>第一步，到2020年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点，人工智能技术应用成为改善民生的新途径，有力支撑进入创新型国家行列和实现全面建成小康社会的奋斗目标。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 新一代人工智能理论和技术取得重要进展。大数据智能、跨媒体智能、群体智能、混合增强智能、自主智能系统等基础理论和核心技术实现重要进展，人工智能模型方法、核心器件、高端设备和基础软件等方面取得标志性成果。 ➢ 人工智能产业竞争力进入国际第一方阵。初步建成人工智能技术标准、服务体系和产业链，培育若干全球领先的人工智能骨干企业，人工智能核心产业规模超过1500亿元，带动相关产业规模超过1万亿元。 ➢ 人工智能发展环境进一步优化，在重点领域全面展开创新应用，聚集起一批高水平的人才队伍和创新团队，部分领域的人工智能伦理规范和政策法规初步建立。
<p>第二步，到2025年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力，智能社会建设取得积极进展。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 新一代人工智能理论与技术体系初步建立，具有自主学习能力的的人工智能取得突破，在多领域取得引领性研究成果。 ➢ 人工智能产业进入全球价值链高端。新一代人工智能在智能制造、智能医疗、智慧城市、智能农业、国防建设等领域得到广泛应用，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。 ➢ 初步建立人工智能法律法规、伦理规范和政策体系，形成人工智能安全评估和管控能力。
<p>第三步，到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，智能经济、智能社会取得明显成效，为跻身创新型国家前列和经济强国奠定重要基础。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 形成较为成熟的新一代人工智能理论与技术体系。在类脑智能、自主智能、混合智能和群体智能等领域取得重大突破，在国际人工智能研究领域具有重要影响，占据人工智能科技制高点。 ➢ 人工智能产业竞争力达到国际领先水平。人工智能在生产生活、社会治理、国防建设各方面应用的广度深度极大拓展，形成涵盖核心技术、关键系统、支撑平台和智能应用的完备产业链和高端产业集群，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。 ➢ 形成一批全球领先的人工智能科技创新和人才培养基地，建成更加完善的人工智能法律法规、伦理规范和政策体系。

资料来源：政府网站、平安证券研究所

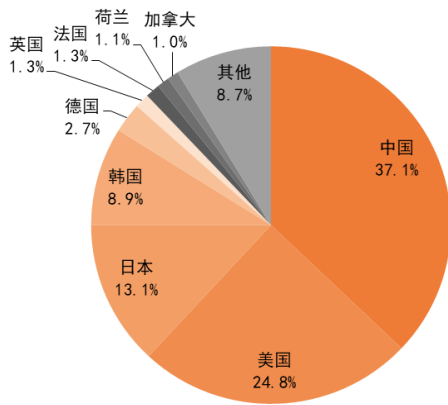
2017年12月，工信部印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》，对《新一代人工智能发展规划》相关任务进行了细化和落实，以三年为期限明确了多项任务的具体指标，提出了四项重点任务，共17个产品或领域。2018年3月，国务院总理李克强在十三届全国人大一次会议作政府工作报告时表示，要加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”。这是继2017年之后，人工智能再次被写入政府工作报告。

2018年11月，工信部印发《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》，征集并遴选一批掌握关键核心技术、具备较强创新能力的创新主体，围绕《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》确定的重点任务方向，在17个方向及细分领域，开展集中攻关，重点突破一批创新性强、应用效果好的人工智能标志性技术、产品和服务。

2019年3月，人工智能连续三年被写入政府工作报告。并且《2019年政府工作报告》首次提出“智能+”，强调“促进新兴产业加快发展，深化大数据、人工智能等研发应用”。同月，中央全面深化改革委员会第七次会议通过了《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》。会议指出，促进人工智能和实体经济深度融合，要把握新一代人工智能发展的特点，坚持以市场需求为导向，以产业应用为目标，深化改革创新，优化制度环境，激发企业创新活力和内生动力，结合不同行业、不同区域特点，探索创新成果应用转化的路径和方法，构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态，强调人工智能和实体经济的协同发展。

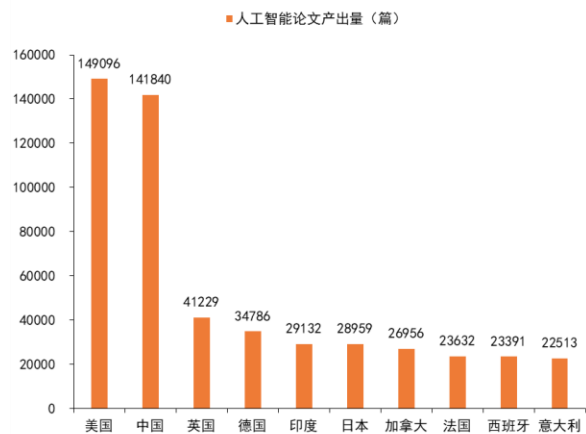
我国紧抓人工智能第三次浪潮的发展机遇，在人工智能国家战略的推动下，人工智能产业蓬勃发展，发展水平已取得全球领先地位。当前，人工智能已成为新基建的重要组成部分。新基建作为数字经济发展的底座，与数字经济的发展密不可分。随着我国数字经济的发展，算力、算法、数据等要素能力将不断增强，应用场景将不断丰富，我国人工智能未来发展动力强劲。

图表10 中国人工智能领域专利申请量排名全球第一



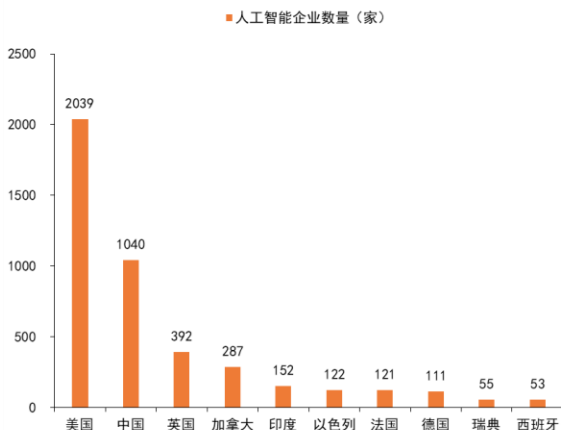
资料来源：中国信通院、平安证券研究所

图表11 中国人工智能论文产出量排名全球第二



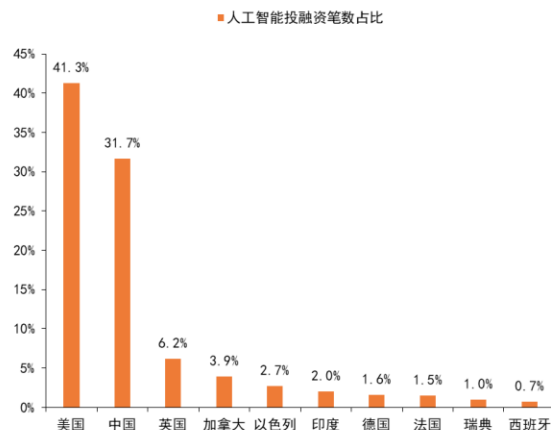
资料来源：中国信通院、平安证券研究所

图表12 中国人工智能企业数排名全球第二



资料来源：中国信通院、平安证券研究所

图表13 中国人工智能领域投融资笔数排名全球第二



资料来源：中国信通院、平安证券研究所

1.3 公司是我国人工智能产业先行者，人工智能核心技术全球领先

公司是我国智能语音与人工智能产业先行者，人工智能核心技术全球领先。公司成立于1999年，以智能语音技术起家，深耕人工智能技术20余载。公司中文语音合成、机器翻译、语音识别等多项语音技术多次在国际大赛中斩获桂冠和刷新世界纪录，技术水平位于世界前列。在发展过程中，公司在计算机视觉领域不断取得突破，近几年在计算机视觉、医学影像、手势识别、数学公式识别等国际比赛中大放异彩。同时，公司在认知智能领域也取得重大进展，近几年机器阅读理解、常识推理、知识图谱等技术纷纷在国际比赛中有亮眼表现，达到国际领先水平。公司领先的人工智能技术为其教育领域的智能评分和个性化学习、医疗领域的智能辅助诊疗等实际业务建立了较高的技术壁垒和领先优势。

图表14 公司人工智能技术国际领先

时间	领域	成就
2006-2019	语音合成	实现 Blizzard Challenge 国际语音合成大赛 14 连冠 (2006-2019)，是全球唯一在英语合成上超过真人发音水平的系统 (2012)
2014	机器翻译	在国际口语机器翻译评测比赛 IWSLT 中，首次参赛的科大讯飞在中英和英中两个机器翻译方向中以显著优势勇获第一
2015	语音识别	语音识别技术会议场景转写准确率在全球首次超过专业速记员水平
2017	机器翻译	发布全球首个超过大学英语六级水平的机器翻译系统
2018	机器翻译	经过全国翻译专业资格 (水平) 考试 (CATTI) 科研测评，达到二级口译 (交替传译类) 和三级口译水平
2019	语音匹配	在 EM (精准匹配率) 和 F1 (模糊匹配率) 两项指标上全面超越人类平均水平
2019	语音翻译	新一代语音翻译关键技术及系统获得世界人工智能大会最高荣誉 SAIL (Super AI Leader, 即“卓越人工智能引领者奖”) 应用奖
2020.05	语音分离和识别	在国际多通道语音分离和识别大赛取得三连冠
2017.08	医学影像	国际医学影像领域权威评测 (LUng Nodule Analysis) 全球第一名并刷新世界纪录
2017.10	自动驾驶	国际自动驾驶领域最权威评测集 (Cityscapes) 全球第一名并刷新世界纪录
2019.06	计算机视觉	讯飞-中科大联合团队计算机视觉顶级会议 CVPR 2019 和文档分析与识别顶级会议 ICDAR 2019 上的多项评测任务中获得冠军
2019.07	医学影像	科大讯飞华南研究院医学影像团队刷新 CHAOS (Combined Healthy Abdominal Organ Segmentation) 比赛中 CT 肝脏分割三项指标的世界纪录

	2020.01	手势识别	在德国 The 20BN-Jester Dataset 手势识别评测中以 97.26%的准确率斩获冠军，并刷新世界纪录
	2020.05	数学公式识别	在 ICFHR 2020OffRaSHME 数学公式识别挑战赛中，科大讯飞以显著优势获得冠军
认知智能	2016	常识推理	获得国际著名的常识推理比赛 Winograd Schema Challenge 2016 的第一名成绩
	2016	知识图谱	2016 年首次参加美国国家标准技术研究院 (NIST) 举办的国际知识图谱构建大赛 (NIST TAC Knowledge Base Population) 并荣获第一名。
	2017	机器阅读理解	7 月和 10 月两次获得机器阅读理解挑战赛 (Stanford Question Answering Dataset) 全球第一名并刷新世界记录
	2019	机器阅读理解	在国际机器阅读理解权威评测 SQuAD 2.0 挑战赛中再次刷新纪录
	2020.05	推理阅读理解	在 多步推理阅读理解评测 HotpotQA 中再次荣登榜首，并全面刷新所有评测指标

资料来源：科大讯飞公司公告、科大讯飞官微、平安证券研究所

公司承建多个国家级人工智能平台，是我国人工智能国家队。2011 年，在国家发改委的领导下，在安徽省发改委和中国科学院的主管下，公司和中国科学技术大学承建了我国语音产业界唯一的国家级研究开发平台——语音及语言信息处理国家工程实验室。2017 年，公司又先后承建首批国家新一代人工智能开放创新平台（智能语音国家人工智能开放创新平台）和认知智能领域的首个国家重点实验室两大国家级平台，进一步巩固了公司人工智能国家队的地位。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。

公司主持制定多项国际标准，人工智能源头技术创新方面竞争力强。继公司主持制定的人工智能 ISO/IEC 国际标准技术报告项目——人工智能系统计算方法概述国际标准技术报告项目正式获批立项之后，2020 年 1 月，公司主持制定的全球首个智能语音交互 ISO/IEC 国际标准项目——全双工语音交互国际标准项目正式获批立项，该标准项目成为在人机交互领域首个由中国牵头制定的智能语音交互国际标准项目。2020 年 8 月，公司主持制定的人工智能 ISO/IEC 国际标准项目——人工智能机器学习和分析的数据质量处理过程框架国际标准项目正式获批立项，该标准项目成为首个由中国牵头制定的人工智能 ISO/IEC 国际标准项目。截止 2020 年底，公司共主导和参与 5 项国际标准和国际标准技术报告项目，其中 1 项国际标准已正式发布。

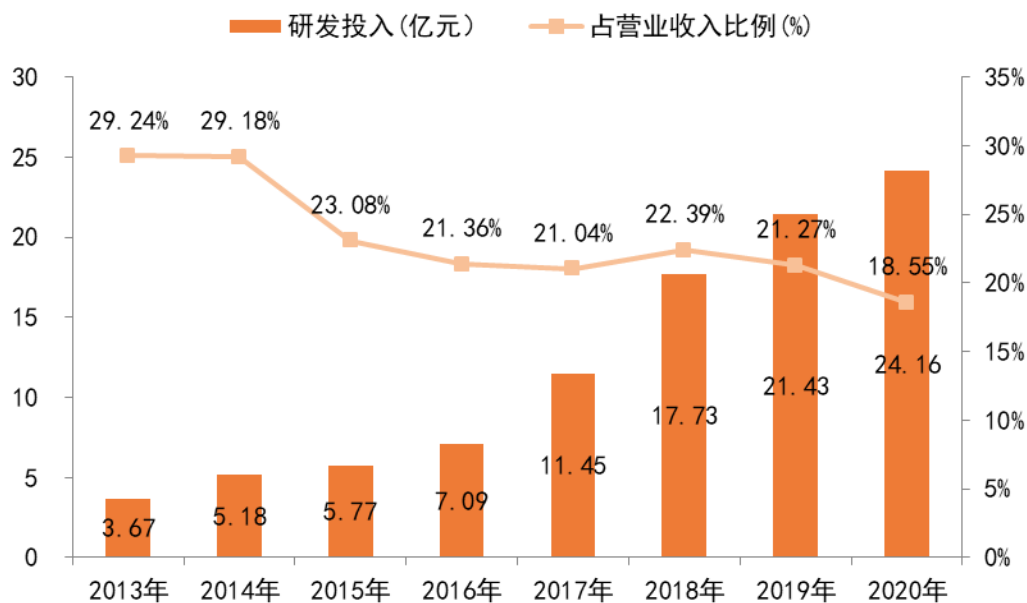
图表 15 公司承建的国家级平台和主持制定的国际标准

时间	国家级平台/行业标准
2011.06	语音及语言信息处理国家工程实验室
2017.11	智能语音国家人工智能开放创新平台入选中国首批人工智能开放创新平台
2017.12	在科技部批准下承建认知智能国家重点实验室
2019.04	主持制定的人工智能 ISO/IEC 国际标准技术报告项目——人工智能系统计算方法概述国际标准技术报告项目正式获批立项
2020.01	主持制定的全球首个智能语音交互 ISO/IEC 国际标准项目——全双工语音交互国际标准项目正式获批立项
2020.08	主持制定的人工智能 ISO/IEC 国际标准项目——人工智能机器学习和分析的数据质量处理过程框架国际标准项目正式获批立项

资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

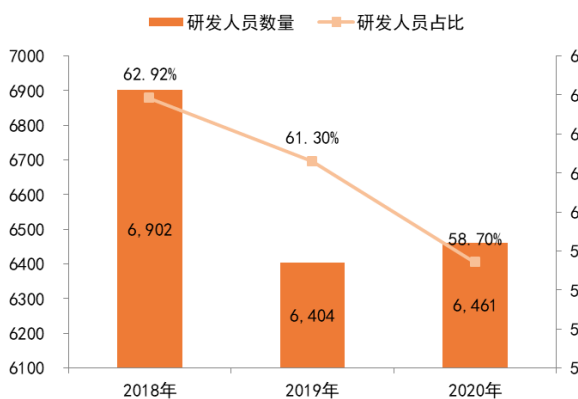
公司高度重视研发，研发投入的营收占比持续保持在较高水平。公司以技术立足，高度重视研发投入，2020 年研发投入 24.16 亿元，占营业收入的比例为 18.55%，研发投入的营收占比保持在较高水平。2020 年公司研发人员 6461 人，员工人数占比高达 58.70%。公司员工整体学历背景较高，本科占比在 60%以上，硕博士占比在 20%以上。庞大的研发团队、高质量的研发人才以及对研发持续不断的高投入是公司构建技术护城河的保障。在强有力的研发支持下，公司及全资、控股子公司累计获得国内外有效专利 1,000 余件，技术研发优势显著。

图表16 公司研发投入占营业收入比重持续保持在较高水平



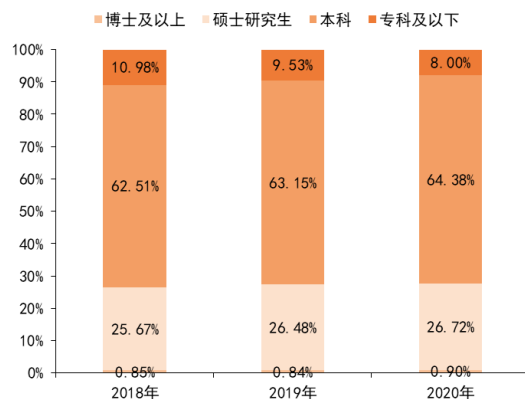
资料来源: Wind、平安证券研究所

图表17 公司研发人员占比超过50%



资料来源: Wind、平安证券研究所

图表18 公司人员中硕博士占比在20%以上



资料来源: Wind、平安证券研究所

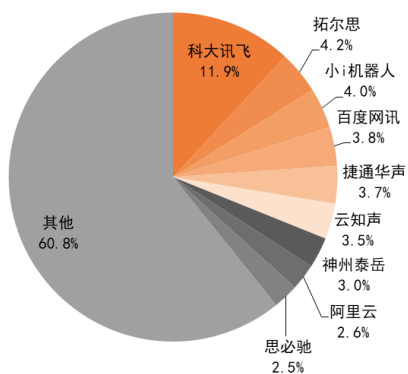
基于拥有自主知识产权的世界领先的人工智能源头核心技术,公司持续推进“平台+赛道”的人工智能战略,在开放平台以及消费者、智慧教育、智慧医疗、智慧城市等重点行业的各条赛道上,应用成效不断显现。

- 在平台赋能方面,公司依托国内首家上线的讯飞人工智能开放平台,持续为移动互联网、智能硬件的创业开发者和海量用户提供人工智能开发与服务能力,围绕人工智能开放平台积极构建产业生态。截止2020年底,讯飞开放平台已对外开放396项AI能力及方案,聚集超过175.6万开发者团队。讯飞开放平台积极赋能行业领域,运营商、金融、汽车等行业客户使用了讯飞开放平台的智能语音及人工智能能力和解决方案。

- 在消费者（C端）应用场景方面，围绕会议办公场景，公司推出了智能办公本、录音笔、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。此外，公司还针对不同的客户需求及使用场景，推出讯飞翻译机、扫描翻译笔、智能阅读器等多种智能硬件。
- 在智慧教育方面，公司坚持“人工智能助力教育因材施教成就梦想”的理念，积极推动教育教学模式创新。公司通过覆盖教、学、考、管四大主场景的智慧教育全栈产品体系，创造数字化和智能化教与学环境，并进一步构建区域因材施教综合解决方案，实现教与学过程中的数据积累，通过AI算法对数据持续分析，实现减负增效、促进教育进步。公司智慧教育产品已在中国31个省级行政区广泛应用，与全国38,000余所学校深度合作，服务过亿师生。
- 在智慧医疗方面，公司通过构建人工智能辅助诊疗系统，深度切入医生临床诊断流程，在医生诊断过程中给予辅助诊断建议，提升医生特别是基层医生的诊疗能力和服务水平，助力国家分级诊疗、双向转诊等重大医改政策的落地。
- 在智慧城市方面，公司有针对性地打造了以“城市超脑”为内核，行业超脑应用为一体的新型智慧城市整体解决方案，打造行业领先的智慧政务、智慧政法、交通超脑、智慧水利、智慧信访、智慧园区等解决方案和产品。在全国首家开发上线7×24小时政务服务地图，推行既有空间位置又有服务事项、既能查询又能办事的7×24小时不打烊“随时办”服务，让群众办事更加便捷化、精准化、个性化和智能化。安徽省这一举措得到国务院领导重要批示。“AI+政法”相关产品与解决方案已广泛应用于各级政法机关。

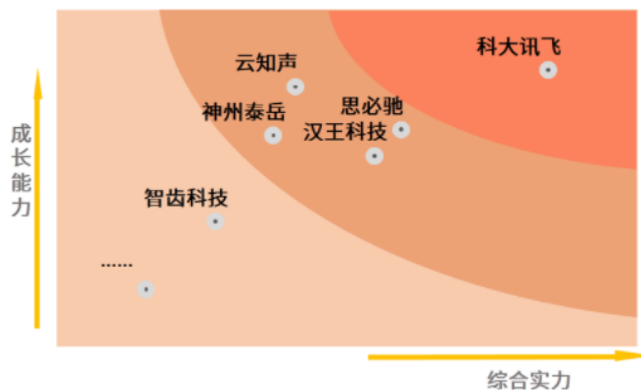
公司在我国智能语音及人工智能市场份额领先，竞争优势显著。根据IDC数据，2020年上半年，科大讯飞在我国智能语音市场持续稳居第一。根据艾媒咨询《2020年上半年中国人工智能产业专题研究报告》显示，在我国智能语音产业领域，科大讯飞的综合实力以及成长能力均远超同行业竞争者，是唯一的第一梯队厂商。作为我国人工智能产业龙头，公司将深度受益于我国人工智能产业的蓬勃发展。

图表19 2018年下半年我国智能语音语义应用市场份额



资料来源：IDC、平安证券研究所

图表20 公司综合实力以及成长能力均远超同行业竞争者

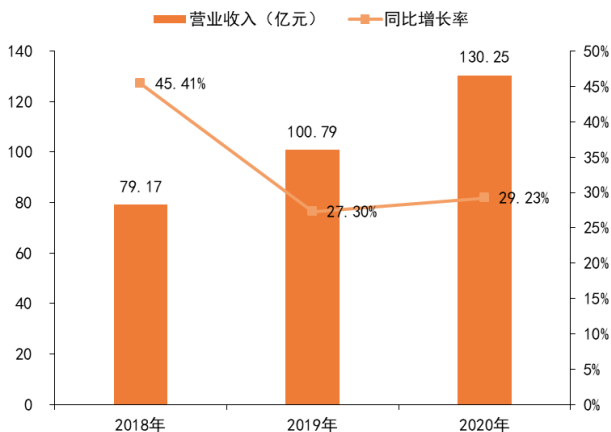


资料来源：艾媒咨询、平安证券研究所

1.4 公司财务分析

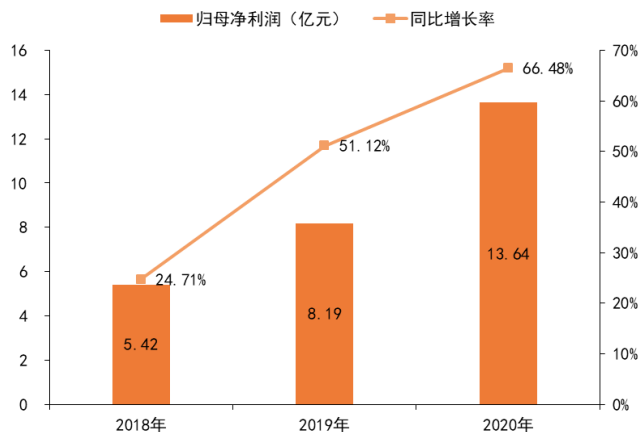
公司 2020 年业绩持续高速增长。根据公司公告，公司 2020 年实现营业收入 130.25 亿元，同比增长 29.23%，营收增速相比上年同期提高 1.93 个百分点。公司 2020 年实现归母净利润 13.64 亿元，同比增长 66.48%，实现扣非归母净利润 7.67 亿元，同比增长 57.00%。公司 2020 年业绩在受新冠疫情影响的背景下，仍实现高速增长，彰显了公司业务发展的强劲动力。根据公司 2021 年一季报，公司 2021 年一季度实现营收 25.01 亿元，同比增长 77.55%，实现归母净利润 1.39 亿元，同比扭亏为盈，公司一季度业绩表现延续了 2020 年的良好势头。

图表21 公司 2018-2020 年营收增长情况



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

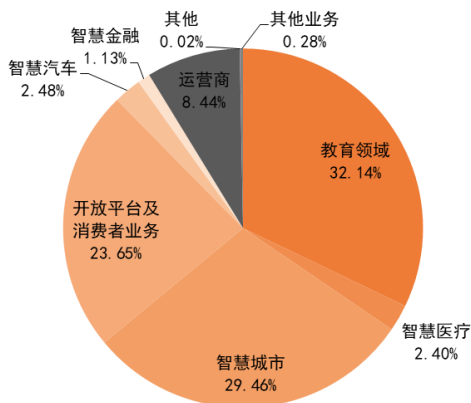
图表22 公司 2018-2020 年归母净利润增长情况



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

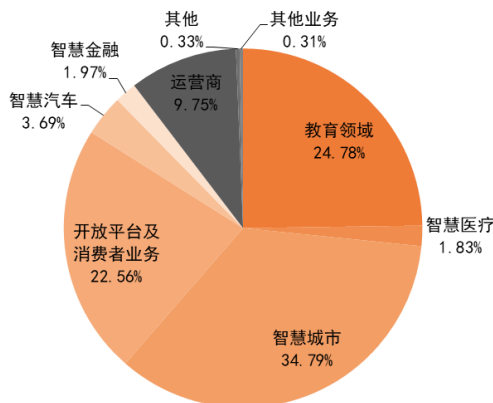
教育业务在公司营收和毛利润中的占比均大幅提高。2020 年，在收入方面，公司教育业务（包括教育产品和服务业务和教学业务）收入为 41.87 亿元，同比增长 67.59%，占公司营收的比例为 32.14%，相比 2019 年提高 7.35 个百分点。在毛利润方面，公司教育业务毛利润为 23.48 亿元，同比增长 81.09%，占公司整体毛利润的比例为 39.96%，相比 2019 年提高 12.01 个百分点。教育业务是公司营收和利润增长的重要引擎。

图表23 公司 2020 年营收构成



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

图表24 公司 2019 年营收构成

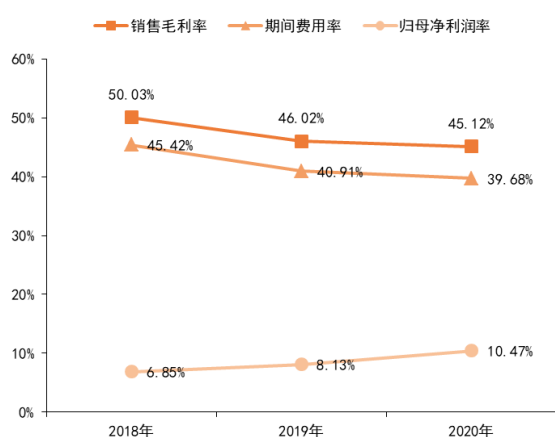


资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

公司 2020 年毛利率和期间费用率同比下降，经营性现金流表现亮眼。公司 2020 年毛利率和期间费用率分别为 45.12% 和 39.68%，同比分别小幅下降 0.9 个百分点和 1.23 个百分点。公司始终把研发

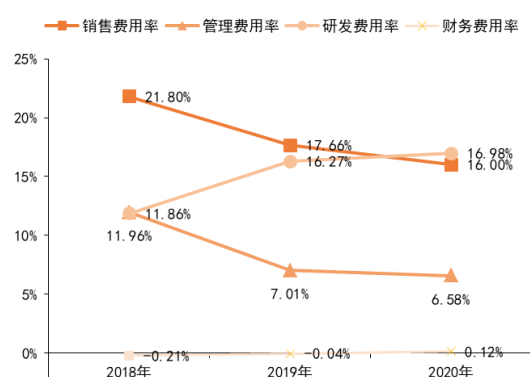
放在战略高度，坚持以市场为导向，不断完善核心技术，开发新产品，升级产品结构，全面提升公司核心竞争力。公司2020年研发投入金额为24.16亿元，同比增长12.73%，占营收的比例为18.55%，研发投入的营收占比持续保持在较高水平。在经营性现金流方面，公司2020年经营性现金流净额为22.71亿元，同比增长48.27%，超出同期归母净利润9.07亿元，经营性现金流持续向好，体现了公司良好的盈利质量。

图表25 公司毛利率、期间费用率、归母净利润率分析



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

图表26 公司销售期间费用率分析



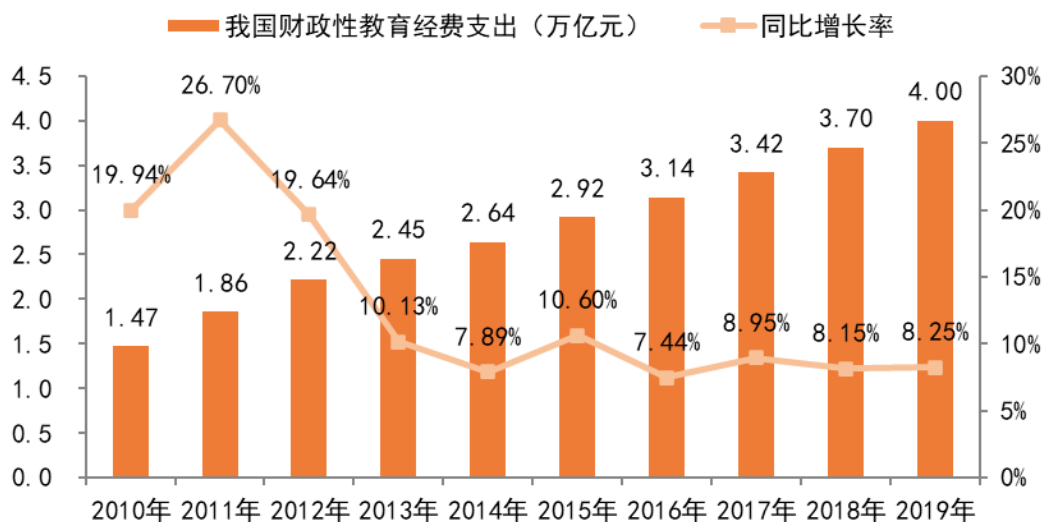
资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

二、 因材施教解决方案持续落地，智慧教育打开公司成长空间

2.1 我国教育信息化市场空间广阔

我国教育经费投入多年来持续增长。1993年，中共中央、国务院印发《中国教育改革和发展纲要》，提出“逐步提高国家财政性教育经费支出（包括：各级财政对教育的拨款，城乡教育费附加，企业用于举办中小学的经费，校办产业减免税部分）占国民生产总值的比例，本世纪末达到百分之四”。自此二十多年来，我国财政性教育经费支出随着GDP持续增长。根据教育部数据，2019年，我国财政性教育经费支出达4.00万亿元，同比增长8.25%，占GDP的比例为4.04%。

图表27 2010-2019年我国财政性教育经费支出持续增长



资料来源：教育部、平安证券研究所

2019年2月，中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》，在保障措施中要求“健全保证财政教育投入持续稳定增长的长效机制，确保财政一般公共预算教育支出逐年只增不减，确保按在校生人数平均的一般公共预算教育支出逐年只增不减，保证国家财政性教育经费支出占国内生产总值的比例一般不低于4%”。根据《中国教育现代化2035》提出的保障措施，我国教育经费投入未来持续增长可期。

教育信息化建设是我国教育现代化发展的重要内容。2010年7月，新华社授权发布《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》(以下简称“《规划纲要》”),《规划纲要》由序言、总体战略、发展任务、体制改革、保障措施和实施组成,共22章、70条,明确了教育改革和发展的指导思想,提出“到2020年,基本实现教育现代化,基本形成学习型社会,进入人力资源强国行列”的战略目标。

《规划纲要》在第十九章“加快教育信息化进程”中指出“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视。把教育信息化纳入国家信息化发展整体战略,超前部署教育信息网络。到2020年,基本建成覆盖城乡各级各类学校的教育信息化体系,促进教育内容、教学手段和方法现代化”,明确了教育信息化对于实现教育现代化的重要意义。

为推进落实《规划纲要》关于教育信息化的总体部署,2012年3月,教育部印发《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》(以下简称“《发展规划》”)。《发展规划》在序言中提出“以教育信息化带动教育现代化,破解制约我国教育发展的难题,促进教育的创新与变革,是加快从教育大国向教育强国迈进的重大战略抉择”,再一次强调了教育信息化对于我国教育发展的重要性。《发展规划》明确了我国教育信息化十年发展的总体战略、发展任务、行动计划和保障措施,在第二十章“落实经费投入”中明确要求“在教育投入中加大对教育信息化的倾斜,保障教育信息化发展需求”。我国教育信息化经费以政府财政投入为主,《发展规划》第二十章在经费投入方面的要求为我国教育信息化市场的发展提供了有力保障。

我国教育信息化建设水平持续提升,为我国教育信息化行业的发展提供了持续推动力。2012年9月,刘延东副总理(时任国务委员)在全国教育信息化工作电视电话会议上提出:“十二五”期间,要以建设好“三通两平台”为抓手,也就是“宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通”,建设教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台。这是当前教育信息化建设的核心目标与标志工程——推动“宽带网络校校通”,完善学校教育信息化基础设施;推动“优质资源班班通”,加快

内容建设与共享；推动“网络学习空间人人通”，促进教学方式与学习方式的变革；建设教育资源和管理两大“公共服务平台”，为教育信息化提供坚实支撑；加强队伍建设，支撑教育信息化可持续发展。自此，“三通两平台”成为“十二五”期间教育信息化建设的核心目标与标志工程，教育信息化1.0的时代开启。

2015年11月，刘延东副总理在第二次全国教育信息化工作电视电话会议上的讲话中提到，“三通两平台”工程进展顺利。“三通两平台”工程是“十二五”教育信息化工作的核心任务，启动三年来进展迅速，总体上超出了预期目标。

图表28 刘延东副总理2015年11月对“三通两平台”工程进展的介绍

<p>一是“宽带网络校校通”取得重大进展</p>	<p>全国中小学互联网接入率由2011年的不足25%上升到85%，多媒体教室拥有率达77%。北京、上海、江苏、浙江和新疆生产建设兵团的学校，已全部接入互联网并拥有多媒体教室。学校网络教学环境大幅改善，信息化应用基础条件进一步夯实。</p>
<p>二是“优质资源班班通”取得显著成效</p>	<p>“教学点数字教育资源全覆盖”项目有力推进，提高了教学点音乐、美术、英语等国家规定课程的开课率，惠及400多万偏远地区的孩子。“一师一优课、一课一名师”活动的开展，调动全国500多万名教师参与、晒课300多万堂。这种“课堂用、经常用、普遍用”的信息化教学，使优质教育资源覆盖面不断扩大，促进了教育质量的进一步提高。</p>
<p>三是“网络学习空间人人通”实现跨越式发展</p>	<p>全国超过30%的学校开通网络学习空间，数量从2012年的60万个增长到4200万个，应用范围从职业教育扩展到各级各类教育。网络学习空间的应用推动了教学资源共享和教学方式转变，学生学习更加积极主动，教学管理更加开放透明，家校互动更加迅捷畅通。</p>
<p>四是教育资源和教育管理两大平台全面应用</p>	<p>国家教育资源公共服务平台2012年底上线运行，已与26个地方平台互联互通，国家教育资源云服务体系建设迈出重要步伐。教育管理公共服务平台两级（国家、省）建设、五级（国家、省、市、县、校）应用格局基本形成，全国学生、教职工、教育机构等管理信息系统和国家级数据中心基本建成，全国学校“一校一码”、学生电子学籍“一人一号”基本实现。</p>

资料来源：政府网站、平安证券研究所

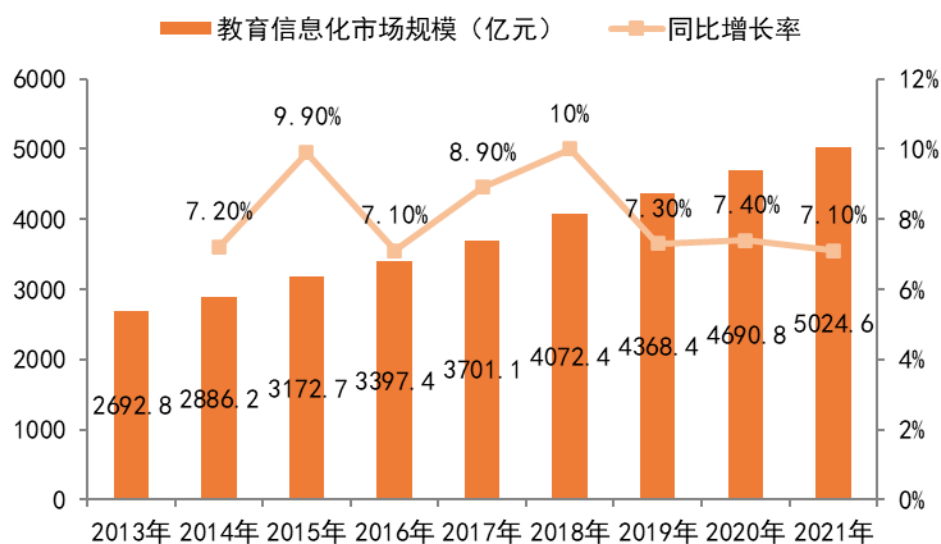
2016年6月，教育部印发《教育信息化“十三五”规划》。《教育信息化“十三五”规划》在发展目标中提出到2020年，基本建成“人人皆学、处处能学、时时可学”、与国家教育现代化发展目标相适应的教育信息化体系；基本实现教育信息化对学生全面发展的促进作用、对深化教育领域综合改革的支撑作用和对教育创新发展、均衡发展、优质发展的提升作用；基本形成具有国际先进水平、信息技术与教育融合创新发展的中国特色教育信息化发展路子。《教育信息化“十三五”规划》在主要任务中提出“完成‘三通工程’建设，全面提升教育信息化基础支撑能力”、“实现公共服务平台协同发展，大幅提升信息化服务教育教学与管理的能力”。进一步完善“三通两平台”仍是教育信息化在“十三五”期间的主要任务。“三通两平台”的顺利推进，为我国教育信息化2.0时代的到来奠定了坚实基础。

2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，强调发展智能教育，提出利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。2018年4

月，教育部印发《教育信息化 2.0 行动计划》(以下简称“《2.0 行动计划》”)，标志着我国教育信息化建设进入到 2.0 时代。《2.0 行动计划》提出，到 2022 年基本实现“三全两高一”的发展目标，即教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成“互联网+教育”大平台，推动从教育专用资源向教育大资源转变、从提升师生信息技术应用能力向全面提升其信息素养转变、从融合应用向创新发展转变，努力构建“互联网+”条件下的人才培养新模式、发展基于互联网的教育服务新模式、探索信息时代教育治理新模式。

我国教育信息化行业市场规模巨大。2019 年，我国教育经费总投入为 50178.12 亿元，首次超过 5 万亿元，同比增长 8.74%。假设我国教育信息化经费投入能占到我国教育经费支出的 8%，则 2019 年我国教育信息化市场规模已超过 4000 亿元。根据艾瑞咨询数据，我国教育信息化市场规模 2021 年将达到 5024.6 亿元，同比增长 7.1%。

图表 29 2013-2021 年我国教育信息化市场规模持续增长



资料来源：艾瑞咨询、平安证券研究所

根据艾瑞咨询报告，教育信息化产业链可分为上游、中游和下游。其中，产业链上游端的厂商包括网络服务提供商、网络设备及服务器设备、云服务提供商、AI 和大数据技术服务提供商等；产业链中游端的厂商包括硬件设备供应商、软件及服务供应商、综合类服务供应商、内容服务供应商等；产业链下游端的厂商主要为教育信息化产品的用户，包括教育主管部门、学校、教师、学生等。在教育信息化 2.0 时代，软硬件和内容的高度融合使得中游硬件设备供应商、软件及服务供应商以及内容服务供应商之间的界限逐渐模糊，能提供整体解决方案的综合类服务供应商更具有竞争优势。

图表30 教育信息化产业链



资料来源：艾瑞咨询、平安证券研究所

按照艾瑞咨询对教育信息化产业链的分类，科大讯飞作为教育信息化行业综合服务供应商，属于产业链中游端（在 AI 算法能力方面也有上游端的属性）。总体而言，产业链中游的参与者包括三类：传统的教育信息化企业、互联网巨头以及 K12 校外辅导机构。其中，科大讯飞从技术和产品能力、业务覆盖的教育场景、业务规模等多方面来看，行业领先优势明显。

- 传统的教育信息化企业在校内场景积累深厚，如智慧考试龙头佳发教育、教育交互智能平板龙头视源股份、校园一卡通解决方案新开普、因材施教解决方案科大讯飞等。他们着重于在智慧教育中课堂、管理、考试、分析中的一个或者多个场景建立竞争壁垒，客户主要是 B 端的学校和教育主管部门，同时也尝试向 C 端进行渗透。
- 互联网巨头腾讯、阿里巴巴等凭借自身技术和 C 端流量入口优势切入教育领域。以基层云架构为基础衍生多类应用和服务，不断尝试向其他领域渗透来扩宽自己的版图和收入来源。
- K12 校外辅导机构作为教育内容提供商，尝试用人工智能、大数据等技术赋能提供更加个性、有效和精准化的校外辅导服务。其数据多来自自身积累，极少覆盖到校内场景。

相比 1.0 时代注重教育信息化基础设施建设，教育信息化 2.0 时代更加注重智慧教育顶层设计，注重软件、平台、管理和服务体系的建设，注重“互联网+教育”的模式。2.0 时代，人工智能、大数据、区块链等技术迅猛发展，将深刻改变人才需求和教育形态。智能环境不仅改变了教与学的方式，而且已经开始深入影响到教育的理念、文化和生态，智慧教育成为教育信息化 2.0 时代发展的重要方向。智慧教育的发展趋势将进一步强化科大讯飞在我国教育信息化产业的竞争优势。

图表31 《教育信息化 2.0 行动计划》的实行动

数字资源服务普及行动	建成国家教育资源公共服务体系，国家枢纽和国家教育资源公共服务平台、32 个省级体系全部连通，数字教育资源实现开放共享，教育大资源开发利用机制全面形成。
网络学习空间覆盖行动	规范网络学习空间建设与应用，保障全体教师和适龄学生“人人有空间”，开展校长领导力和教师应用力培训，普及推广网络学习空间应用，实现“人人用空

	间”。
网络扶智工程攻坚行动	大力支持以“三区三州”为重点的深度贫困地区教育信息化发展，促进教育公平和均衡发展，有效提升教育质量，推进网络条件下的精准扶智，服务国家脱贫攻坚战略部署。
教育治理能力优化行动	完善教育管理信息化顶层设计，全面提高利用大数据支撑保障教育管理、决策和公共服务的能力，实现教育政务信息系统全面整合和政务信息资源开放共享。
百区千校万课引领行动	结合教育信息化各类试点和“信息技术与教育深度融合示范培育推广计划”的实施，认定百个典型区域、千所标杆学校、万堂示范课例，汇聚优秀案例，推广典型经验。
数字校园规范建设行动	通过试点探索利用宽带卫星实现边远地区学校互联网接入、利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效途径。全面推进各级各类学校数字校园建设与应用。
智慧教育创新发展行动	以人工智能、大数据、物联网等新兴技术为基础，依托各类智能设备及网络，积极开展智慧教育创新研究和示范，推动新技术支持下教育的模式变革和生态重构。
信息素养全面提升行动	充分认识提升信息素养对于落实立德树人目标、培养创新人才的重要作用，制定学生信息素养评价指标体系，开展规模化测评，实施有针对性的培养和培训。

资料来源：教育部网站、平安证券研究所

2.2 因材施教解决方案持续落地，推动公司智慧教育业务持续高速增长

公司以人工智能技术立身，深耕智能教育近 20 年。在智能教育业务领域，公司坚持“人工智能助力教育，因材施教成就梦想”的理念，通过覆盖教、学、考、管四大主场景，已形成“1+N”的智慧教育全栈产品体系，即通过底层统一的服务能力，实现向 N 个教育应用场景（智考、智学、智课、智校等）提供统一用户、统一资源、统一数据和统一桌面服务。公司通过在校内构建数字化和智能化教与学环境，在师生教学过程中形成数据资产积累，并通过 AI 算法对数据的持续分析，实现 C 端的因材施教。公司结合近年来国内基于技术开展个性化学习和因材施教的实践探索，以及对智能教育背景下技术赋能的因材施教的系统研究，于 2020 全球人工智能与教育大数据大会上正式发布《2020 智能教育发展蓝皮书——人工智能助力因材施教》。

图表32 公司智慧教育产品体系



资料来源：科大讯飞智慧教育官微、平安证券研究所

公司因材施教综合解决方案涵盖公司智慧教育业务的全栈产品体系,具体主要包括智慧课堂(智课)、个性化学习(智学)、智慧考试(智考)、智慧校园(智校)以及人工智能创新教育等。

➤ 智慧课堂(智课)

智慧课堂是公司智慧教学领域的核心产品。公司新一代智慧课堂由讯飞智慧窗、讯飞智能学生机两大硬件和班级超脑能力平台组成。(1)讯飞智慧窗配备AI教学笔,提供超大屏、高清、无死角教学互动窗口,且支持远程教学。(2)学生端配备的讯飞智能学生机,除了可以在课堂使用,还增加了自主学习功能。通过少量练习就可以定位学生薄弱知识点,精准推送智慧微课和习题进行专门强化训练。(3)班级超脑链接课前、课中、课后,不仅对学生课堂学情进行全过程数据动态反馈评价,还应用大数据技术,对学生学情进行分析,帮助教师实现精准教学。

根据公司教育事业群官微数据,截至2020年底,智慧课堂产品共覆盖34个省级行政单位3万多所学校,服务教师85余万名,服务学生120余万名,帮助教师授课900余万次,备课1800余万次,帮助老师备课时间平均减少56%,批改作业时间平均减少45%,课堂效率提升了28%。

图表33 科大讯飞智慧课堂产品



资料来源：科大讯飞官网、平安证券研究所

图表34 智慧课堂中的班级超脑链接课前、课中和课后



资料来源：科大讯飞官网、平安证券研究所

➤ 个性化学习（智学）

个性化学习手册依托人工智能和大数据技术，对每个学生的日常学业进行分析，精准定位薄弱知识点，不改变纸质习惯，为学生精准定制专属的个性化学习资源和路径规划服务。在错题整理的基础上，保证题目难度适中、题量合理，促进学生更高效地掌握知识，有效解决错题，避免无效重复练习。

个性化学习手册对学生成绩提高效果明显。据科大讯飞教育研究院调查统计资料，2018年3月到6月期间，合肥市六中高一年级16个班有近800名学生使用个性化学习手册10次后，在6月底的期末考试中数学学科及格率从上学期的75.3%上升到82.4%；未使用的另外16个班的学生，数学学科及格率从上学期的74.5%上升到76.4%。一旦一个学校使用后学生成绩提升明显，中考和高考的竞争性会促使和吸引其他学校使用，有利于未来的市场的推广。

图表35 个性化学习手册落地方案



资料来源：科大讯飞、平安证券研究所

➤ 智慧考试（智考）

在考试领域，公司智慧考试产品主要包括英语听说教学平台、智能评卷系统和英语听说智能模拟测试系统。（1）英语视听说教学和测试产品可以提供集英语听说教、学、考、评于一体的区级教学、考试综合解决方案和日常模拟测试，并针对个人生成英语听说水平诊断分析报告，帮助教师开展针对性教学，帮助学生实现个性化学习。（2）智能评卷系统能够实现对除选择题以外的所有题型的空白题检测，以及对语文和英语主观题的智能评卷，大大减轻教师的批改工作量。2020年，智能评卷系统已经运用在全国9个省市的高考，30多个省市的中考，服务题量超过3000多万。

➤ 智慧校园（智校）

在校园管理上，公司产品包括讯飞智慧校园、新高考综合解决方案。讯飞智慧校园将教务教学、师生管理、行政办公过程优化协调，更全面地满足学校在OA办公、教务管理、教师发展、学生成长等各方面的业务诉求，同时提供手机端、Web端、PC端等多种使用方式，向第三方厂商提供开放接口和开发平台，帮助学校打造智能化、开放化、个性化、社交化的智慧校园生态平台。新高考综合解决方案完美支持多种选科模式、排课策略、轻量化考勤等全场景应用能力。

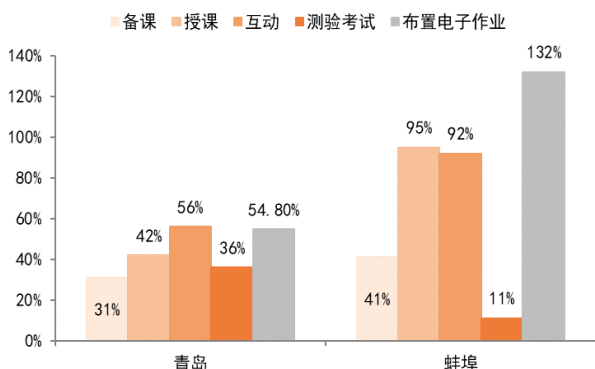
➤ 人工智能创新教育

人工智能创新教育是依托科大讯飞人工智能核心技术，构建以“课程体系为核心、教学应用平台为支撑、教学实践课堂为基础”的“1+N+2”产品模式，聚焦 K12 阶段师生人工智能素养提升的综合解决方案。截止到 2020 年年底，A.I.创新教育组织举办过 300 余场人工智能教师培训，覆盖全国 23 个省，165 个地市，通过线上及线下培训的形式，累计为 70 万余名教育工作者普及培训过人工智能知识和人工智能教育技术。全国中小学生已通过 A.I.创新教育人工智能教育应用平台，应用讯飞 A.I.能力 300 余万次进行人工智能的学习和应用。

公司区域级因材施教解决方案已经在青岛、蚌埠进入常态化应用，示范效应显著。2019 年 12 月，公司先后中标青岛西海岸新区因材施教人工智能+教育创新应用示范区项目（8.56 亿元）和蚌埠市智慧学校建设项目（15.86 亿元）。目前，两地因材施教产品已进入常态化使用，2020 年 10 月，青岛市因材施教已覆盖西海岸区 149 所学校、1.29 万名老师、18.4 万名学生，蚌埠市已覆盖 816 所学校、2.3 万名老师、41.3 万名学生。产品深入学校场景，使用频次在不断增加。

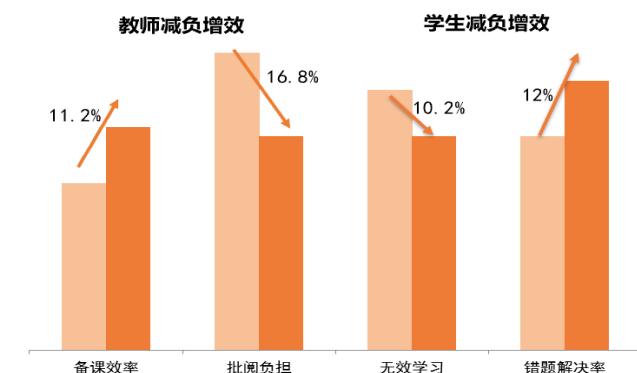
因材施教解决方案对教师和学生减负增效明显。在教师减负方面，在蚌埠一期试点中，文科类的阅卷时间降低了 50%-70%，理科降低了 30%-50%，备课时间平均节省 33%。在学生减负方面，在作业时间和作业量下降的同时，学习成效有显著提高，错题解决率明显提升。在增效上，截止 2020 年 6 月 10 日，蚌埠市 8 所重点校一本达线率和省文理前 500 名人数皆有显著提升。根据国家统计局对蚌埠市智慧学校建设与应用情况满意度调查报告显示，受访者中对教育教学质量提升举措的满意度高达 92.01%。2021 年 2 月，蚌埠市获批教育部 2020 年度“智慧教育示范区”，公司的智慧教育解决方案获得国家认可，在全国树立了很强的示范效应。

图表36 2020年9-10月青岛市、蚌埠市区域因材施教使用频次环比



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

图表37 蚌埠市因材施教项目实施后师生减负增效明显



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

公司因材施教区域解决方案持续落地，推动公司智慧教育业务高速增长。2020 年公司区域因材施教解决方案开始进入规模化复制阶段，安徽省内已经覆盖到六安、芜湖市芜湖县，以及旌德县等，安徽省外扩展到重庆两江区，昆明五华区、新疆皮山县、江苏丰县、山西长治等地区。根据公司公告，2020 年，公司智慧教育实现中标合同额 52.36 亿元，同比增长 86%，强大的订单获取能力为未来业绩的释放提供了保障。

公司完善的交付团队和客户服务体系助力因材施教全国规模化应用。公司建立了覆盖全国的营销渠道和服务网络，设有营销大区 23 个，能够应对全国各地的分散需求。同时，公司与江苏、重庆等多省都建立了战略合作协议关系，有利于因材施教项目的推广。作为行业内唯一一拥有规模化成功应用案例的厂商，公司因材施教解决方案受到越来越多客户的认可。2021 年公司再次中标郑州市金水区亿元级别大项目和多地区多校智慧教育采购项目，因材施教区域级和校级解决方案持续推进。我国

有 333 个市级行政区，假设按照每个市级区域约 10 亿元的采购金额，全国因材施教区域解决方案的市场空间大概为 3330 亿元，市场空间巨大。

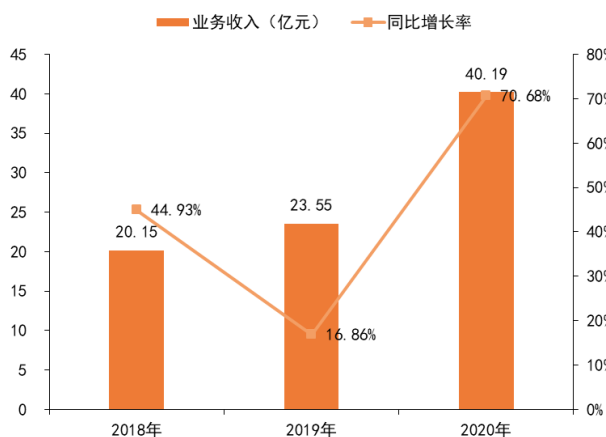
图表 38 公司因材施教中标项目（部分）

时间	项目	金额(万元)
2019 年 12 月	青岛西海岸新区因材施教人工智能+教育创新应用示范区项目	85930
2019 年 12 月	安徽省蚌埠市智慧学校建设项目	158618
2020 年 3 月	昆明市五华区人工智能因材施教示范区项目	16307
2020 年 5 月	皮山县智慧教育项目	9118
2020 年 8 月	安徽省六安市智慧学校建设项目	39561
2020 年	安徽省芜湖县因材施教解决方案	11200
2021 年 1 月	郑州市金水区教育局采购金水区智慧教育项目	69849

资料来源：中国政府采购网、平安证券研究所

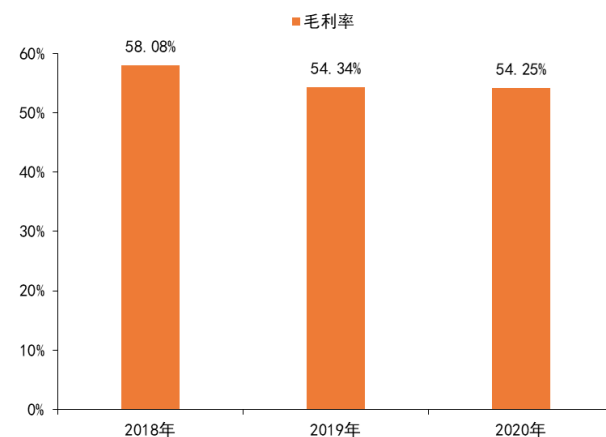
随着公司智慧教育产品的推广和因材施教解决方案的持续落地，公司教育产品和服务业务收入近年来增长势头良好，且毛利率持续保持在较高水平。2018-2020 年，公司教育产品和服务业务收入分别为 20.15 亿元、23.55 亿元、40.19 亿元，同比分别增长 44.93%、16.86%、70.68%；毛利率分别为 58.08%、54.34%、54.25%。

图表 39 公司教育产品和服务业务收入和增速



资料来源：Wind、平安证券研究所

图表 40 公司教育产品和服务业务毛利率处于较高水平



资料来源：Wind、平安证券研究所

2.3 智慧教育 to B、to C 融合打造生态闭环，C 端产品发展潜力巨大

B 端、C 端融合打造生态闭环，协同构建竞争壁垒。B 端通过深入校内教学场景积累数据资产，基于多终端的产品体系和手写识别、自动评测技术等核心技术，实现课堂内外师生互动过程中的过程化数据采集。公司在校内场景积累的数据资产可以用于训练模型，形成学生精准画像，用于开发面向 C 端的产品：个性化学习手册和讯飞学习机。学生在使用 C 端产品的同时又再次收集数据，反哺 B 端产品，再次优化 C 端产品。公司已经形成数据、技术、场景、产品之间良性、高耦合、相互促进的生态闭环，形成竞争壁垒。

与互联网巨头相比，公司技术与其比肩，且具有校内全场景深入布局优势。在人工智能技术上，公司比肩国内互联网巨头。但是长期来看，互联网公司的规模大，研发投入更高，技术积累速度更

快，导致公司在长期的技术优势并不显著。在这种情况下，选择正确的应用场景进行深度渗透是构建竞争壁垒的关键。科大讯飞公司在教育领域积累深厚，产品解决方案覆盖各个教学应用场景，产品已经形成规模化应用，产品适用性已经得到市场认可。深度布局校内场景获取的 B 端数据形成公司最大的护城河，它会使公司的核心技术在实际应用中与数据相互持续迭代，拉开跟竞争对手的差距，形成壁垒。

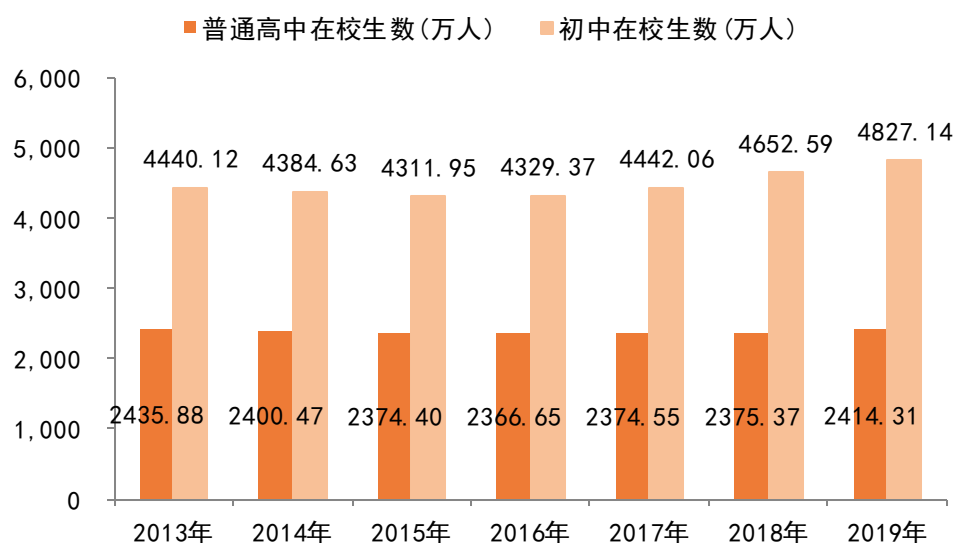
与 K12 校外培训机构相比，公司具有数据、技术优势以及获客成本上的优势：

- 公司 B 端数据资产丰富。大部分 K12 校外培训机构没有进行校内布局，数据的获得主要是通过校外自身积累。极少数校外培训机构，通过免费向学校提供软件服务来获取校内数据、同时构建宣传阵地，这也充分说明了校内场景的数据对于 C 端产品的重要性。
- 公司技术优势明显。公司以技术起家，而校外辅导机构以内容起家，在人工智能技术的积累上不如公司。数据和技术融合真正实现精准辅导，个性化学习手册和讯飞学习机提分效果明显，可以更快建立口碑效应。
- 公司以学校为基础进行校内推广，获客成本较低。公司通过校内场景已经让学生感受到了个性化学习的体验感，可以直接吸引学生购买产品，相比校外辅导机构投入大量的宣传进行招生，获客成本较低。

公司 to C 产品未来发展潜力巨大。在个性化学习手册方面，个性化学习手册依据学生的日常学业数据生成，需要在智慧课堂的基础上推广，面向人群以高中为主，兼顾初中。截至 2020 年底，公司智慧课堂产品已经覆盖 34 个省级行政单位 3 万多所学校，为个性化学习手册的推广奠定了坚实基础。公司积极主动在学校进行试运营推广，运营的收费学校的续约率持续保持在 98% 以上。未来公司一方面努力把试用校转化成运营校，持续提高用户基数；另一方面在运营校里加强运营深度，扩大单校产出，努力提高覆盖率和单个用户价值。

目前个性化学习手册的付费方式主要包括学校付费采购和学生按科和学期订阅（因材施教区域解决方案中的个性化学习手册由教育主管部门付费采购），但最终用户都是学生。从长期的市场空间来看，假设数、理、化、英四科个性化学习手册每学生每学期单科价格为 300 元，2019 年我国初中和普通高中在校生人数合计 7241.44 万人，总市场空间可以达到 $300 \times 4 \times 2 \times 7241.44 / 10000 = 1737.95$ 亿元。

图表 41 我国初中和普通高中在校生人数



资料来源：教育部、平安证券研究所

在讯飞学习机方面，公司于2019年5月推出首款人工智能学习辅助产品-讯飞学习机 X1 Pro，2020年7月推出讯飞智能学习机 X2pro 及专为初高中生打造的讯飞智能学习机 Z1，并全新升级 A.I.精准学习系统。讯飞学习机不仅具备丰富的题库和网课资源，最大的优势是在人工智能技术的赋能下，学生只需要少量做题，就可以分析得出每个学生知识点的掌握情况，形成精准的学生画像，进行个性化的习题推荐。除此之外，它还支持屏幕作答，数学公式和中英文可以直接书写和识别，语数英主观题可以自动批改。学习机覆盖 K12 人群，根据付费用户的不同，公司学习机可以分为由政府付费的在课堂上使用的 B 版和由学生家长付费的完全在家里使用的 C 版。

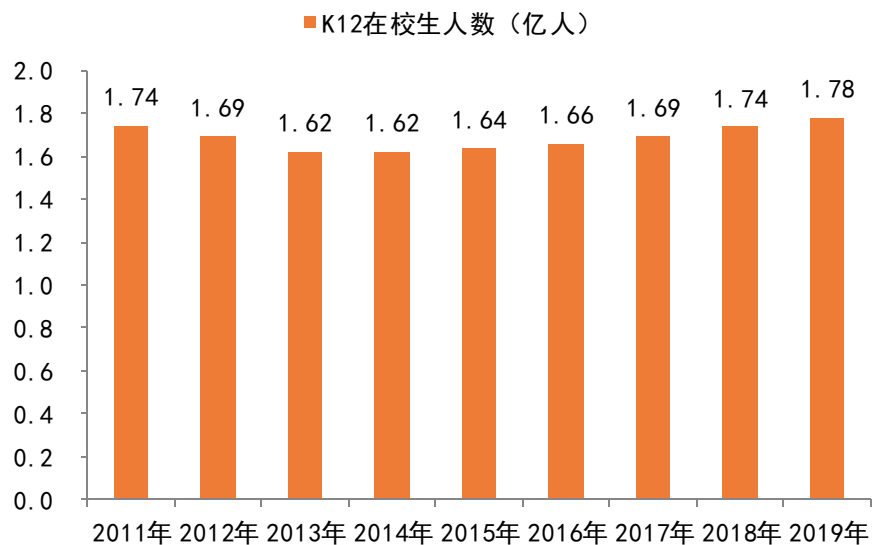
图表42 科大讯飞学习机



资料来源：科大讯飞智慧教育官微、平安证券研究所

我国 K12（普通小学+初中+普通高中）在校生人数 2019 年合计达到 1.78 亿人。根据科大讯飞京东自营店报价：X2 Pro（4G+128GB）4299 元、X2（4G+64G）3799 元、Z1（4G+128GB）3999 元、Q10（2G+64GB）2499 元，假设我们按照 3799 元的价格进行估算，讯飞学习机未来的市场空间大约有 $1.78 \times 3799 = 6762.22$ 亿元。综上，根据我们对公司个性化学习手册和学习机产品市场空间的估算，公司 C 端产品未来的市场空间将超过 8000 亿元，发展潜力巨大。

图表43 我国 K12 在校生数量



资料来源：教育部、平安证券研究所

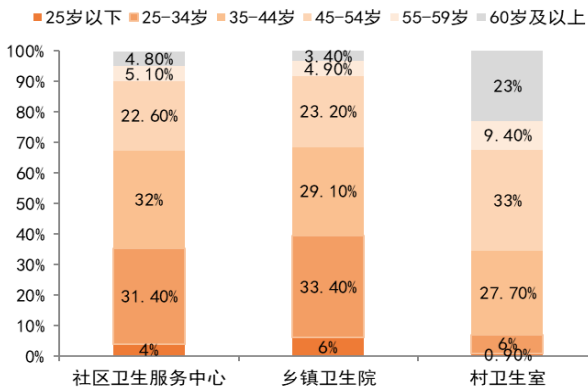
三、 智医助理全国推广可期，智慧医疗将成为公司成长的另一助力

3.1 智能诊疗系统在我国基层医疗卫生机构应用场景丰富

我国基层医疗卫生机构人员年龄偏大、学历偏低，诊疗能力急需提高。2015年9月，国务院办公厅印发《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》，提出“到2017年，分级诊疗政策体系逐步完善，医疗卫生机构分工协作机制基本形成，优质医疗资源有序有效下沉，以全科医生为重点的基层医疗卫生人才队伍建设得到加强，医疗资源利用效率和整体效益进一步提高，基层医疗卫生机构诊疗量占总诊疗量比例明显提升，就医秩序更加合理规范。到2020年，分级诊疗服务能力全面提升，保障机制逐步健全，布局合理、规模适当、层级优化、职责明晰、功能完善、富有效率的医疗服务体系基本构建，基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的分级诊疗模式逐步形成，基本建立符合国情的分级诊疗制度”。

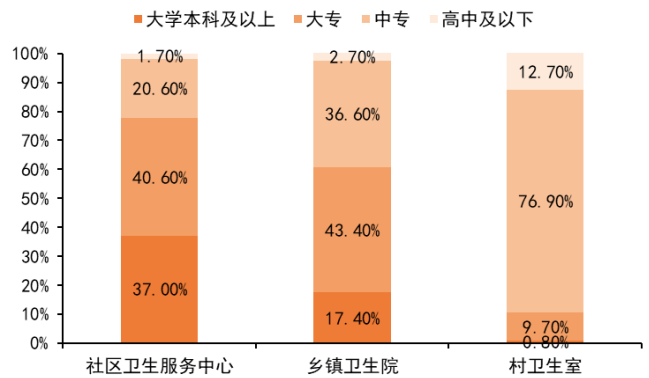
但是我国基层医疗卫生机构人员年龄偏大、学历偏低，尤其是在村卫生室，2019年村卫生室人员年龄在60岁以上的占比高达23%，中专学历及以下占比高达89.60%。基层医疗卫生机构人员学历偏低、专业能力不足、软硬件配备简单等原因导致其信任度下降。2015年至2019年，我国基层医疗卫生机构诊疗人次占比下降，从56.4%降至52%。基层首诊是分级诊疗制度的重要基础，只有基层医疗服务能力真正提高，分级诊疗制度才能真正普遍施行。

图表44 2019年基层医疗卫生机构人员年龄分布



资料来源：国家卫健委、平安证券研究所

图表45 2019年基层医疗卫生机构人员学历分布



资料来源：国家卫健委、平安证券研究所

国家高度重视智慧医疗发展，AI辅助诊疗可助力基层医疗机构服务能力提升。2017年7月，国务院印发的《新一代人工智能发展规划》明确提出要发展智能医疗。2018年4月，国务院印发《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》，提出推进“互联网+”人工智能应用服务，研发基于人工智能的临床诊疗决策支持系统。在国家政策鼓励和企业的努力下，我国人工智能在医学影像、辅助诊断、药物研发、健康管理和疾病预测等领域取得了突破性进展。其中，基于AI的辅助诊断功能(CDSS)通过学习海量医学文献、临床知识以及医院病历资料，可以为医生提供辅助诊断建议。基层医生配备这样一个“全科医疗知识助手”，可以快速提高基层医疗诊断的有效性。

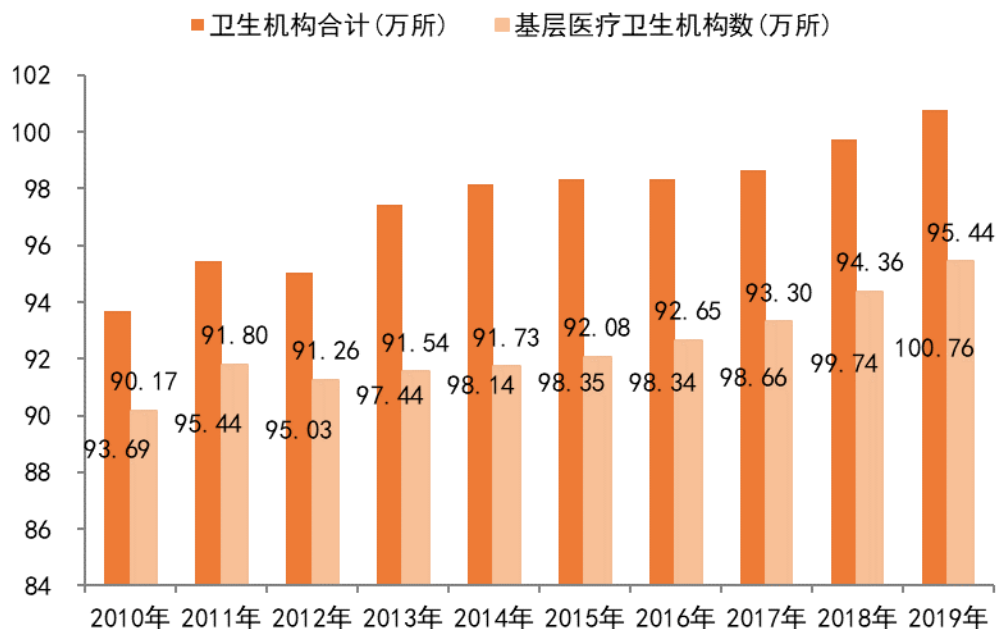
图表46 国家高度重视人工智能在医疗领域的应用

时间	政策	内容简介
2015.09	国务院《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》	加快推进医疗卫生信息化建设，发展基于互联网的医疗卫生服务，充分发挥互联网、大数据等信息技术手段在分级诊疗中的作用。
2016.10	中共中央、国务院《“健康中国 2030”规划纲要》	全面建成统一权威、互联互通的人口健康信息平台，规范和推动“互联网+健康医疗”服务。实施健康中国云服务计划，全面建立远程医疗应用体系，发展智慧健康医疗便民惠民服务。
2017.07	国务院《新一代人工智能发展规划》	发展智能医疗，推广应用人工智能治疗新模式新手段，建立快速精准的智能医疗体系。探索智慧医院建设，开发人机协同的手术机器人、智能诊疗助手，研发柔性可穿戴、生物兼容的生理监测系统，研发人机协同临床智能诊疗方案，实现智能影像识别、病理分型和智能多学科会诊。
2018.04	国务院《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	推进“互联网+”人工智能应用服务，研发基于人工智能的临床诊疗决策支持系统，开展智能医学影像识别、病理分型和多学科会诊以及多种医疗健康场下的智能语音技术应用，提高医疗服务效率。支持老少边穷地区基层医疗卫生机构信息化软硬件建设。
2019.04	卫健委、国家中医药管理局《全国基层医疗卫生机构信息化建设标准与规范（试行）》	全国基层医疗卫生机构要依据本《建设标准与规范》开展信息化建设。鼓励基层医疗卫生机构根据自身情况，积极推进云计算、大数据、人工智能等新兴技术应用，探索创新发展，更好的服务广大老百姓。
2020.12	卫健委、国家中医药管理局《全国公共卫生信息化建设标准与规范（试行）》	鼓励各级各类医疗卫生机构根据自身情况，运用大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术与公共卫生领域的应用融合，探索创新发展模式，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用。

资料来源：政府网站、平安证券研究所

我国基层医疗卫生机构数量众多，智能诊疗系统应用场景丰富。根据国家卫健委数据，2019年，全国医疗卫生机构总数达 1,007,545 个，其中基层医疗卫生机构 954,390 个，占比近 95%。近百万个基层医疗卫生机构为智能诊疗系统的应用提供了丰富的场景。

图表47 我国基层医疗卫生机构数量众多

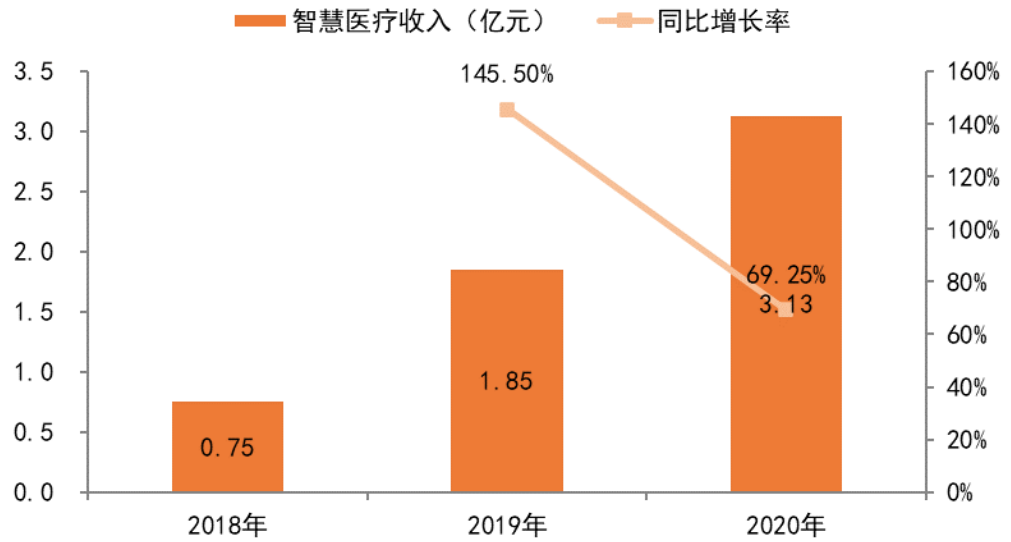


资料来源：国家卫健委、平安证券研究所

3.2 以点带面，科大讯飞智医助理全国推广可期

公司智慧医疗业务的产品包括互联网医疗平台、智医助理和智慧医院。其中，智医助理是公司智慧医疗业务的核心。根据公司公告，公司 2018 年、2019 年、2020 年智慧医疗业务分别实现收入 0.75 亿元、1.85 亿元和 3.13 亿元，2019 年和 2020 年同比增长 145.50% 和 69.25%，呈现高速增长态势。

图表 48 公司智慧医疗业务收入和增速



资料来源: Wind、平安证券研究所

具体来说，公司智医助理包括全科辅助诊疗系统、外呼助手(电话机器人系统/慢病智能管理子系统)、智医助理移动端(简称 PAD)。

➤ 全科辅助诊疗系统

全科辅助诊疗系统与电子病历系统紧密结合，可以实现在不改变全科医生现有诊疗过程的基础上，为医生在每一个诊疗环节提供有循证依据的辅助诊断建议。首先，系统通过层层问诊路径的提示，引导医生完成门诊问诊，同时自动完成病史采集工作，帮助医生更加规范化完成门诊病历书写。同时，作为医生工作站上 HIS 系统的插件，它可以实时读取医生在电子病历系统上输入的有关病人病情的文字信息，并传送到云端进行实时分析，在诊疗过程中给出实时辅助诊断的建议，从而提高基层医生的诊疗水平及诊疗效率，极大提高基层医疗服务质量。

图表 49 创建患者，规范书写病历



资料来源: 讯飞智医助理官微、平安证券研究所

图表 50 AI 辅诊提供诊断建议



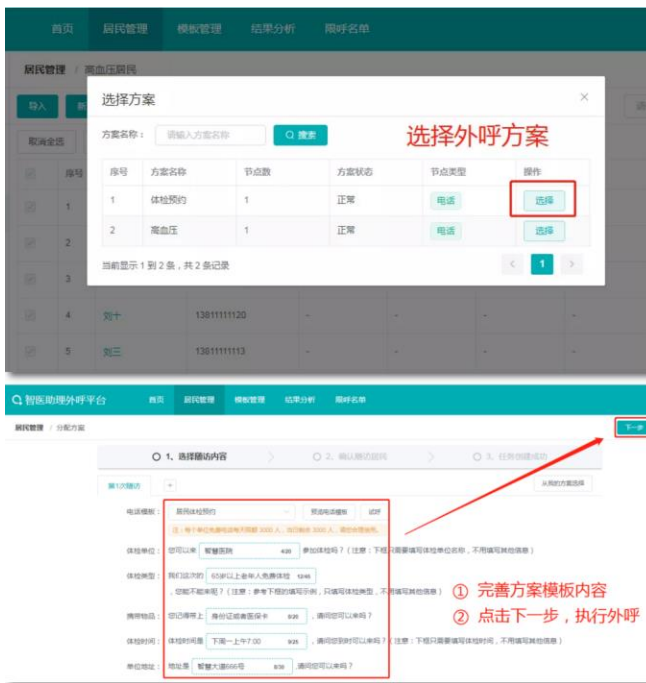
资料来源: 讯飞智医助理官微、平安证券研究所

➤ 外呼助手

智医助理外呼助手（也称电话机器人系统或慢病智能管理子系统）基于科大讯飞的智能语音交互及人工智能技术，一方面面向基层家庭医生，帮助医生为居民和患者提供慢病随访、健康档案采集、预约提醒和健康教育等电话外呼和短信通知服务。可以减轻医生工作量，将医生从这些重复性的劳动中解放出来，去完成更多具有创造性、挑战性、战略性等需要用心用脑的诊疗、科研工作，获取更大的价值提升，提高医疗服务质量；另一方面面向卫生主管部门，帮助各管理部门开展绩效考核和满意度调查工作，减轻人力投入，提高工作效率。

新冠疫情期间，安徽、北京、浙江、吉林、湖北等 30 个省市地区各级卫健委、基层医生充分利用智医助理电话机器人进行疫情宣教及重点人群随访 6700 万人次，通过智能外呼筛选出有伴发热症状患者 4.7 万人，流行病学史阳性 5.5 万人。在防疫主战场武汉市，科大讯飞电话机器人仅用 6 小时就完成 100 万居民的筛查随访，提升疫情筛查效率 20 倍以上。极大缩减了人工排查的工作量，提高医务人员通知和随访工作效率。

图 51 智医助理外呼可以定制不同方案



资料来源：讯飞晓医官微、平安证券研究所

图 52 智医助理可以自动提取并分析随访结果



资料来源：科大讯飞公司官网、讯飞晓医官微、平安证券研究所

➤ 智医助理移动端 (PAD)

智医助理移动端 (PAD)，是一个手机端 APP 软件，可以通过便携式智能移动终端，在移动诊疗的场景下为医生提供智能辅助建议、远程视频技术援助、医学知识检索、居民健康档查询等服务。

图表53 PAD 辅诊主页



资料来源：讯飞晓医官微、平安证券研究所

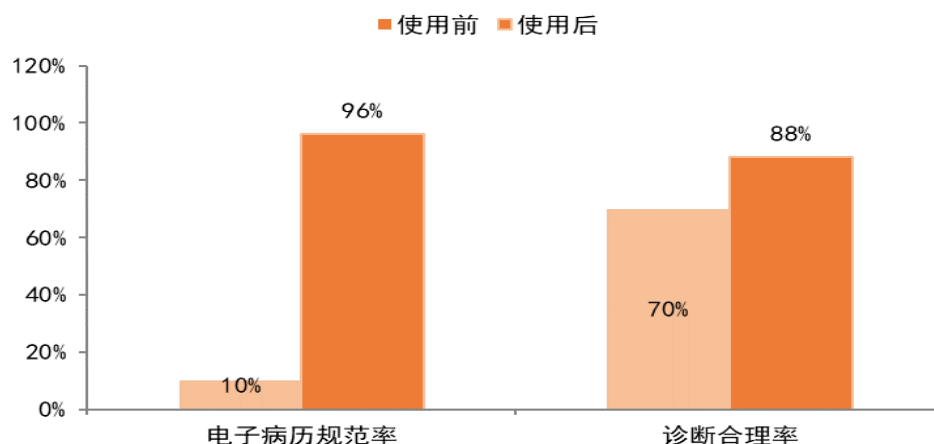
图表54 PAD 外呼主页



资料来源：讯飞晓医官微、平安证券研究所

公司智医助理是业内首个通过国家执业医师资格考试的智能辅助诊疗产品，紧贴基层医生诊疗过程和需求，可以极大改善基层医生诊疗水平和诊疗效率。2017年，科大讯飞智医助理以456分的成绩在全球首次通过了国家临床执业医师笔试测试，超过了96.3%的人类考生，首次让机器具备了全科医生的潜质。公司智医助理主要面向基层医疗机构，经过统计，使用后基层医疗机构电子病历的规范率从原来的10%提升到了96%，诊断的合理率也从70%提升到了88%，对基层医疗诊疗水平和诊疗效率改善效果明显，对于分级诊疗和医疗资源均衡化具有良好的促进效果。

图表55 使用智医助理后，基层医疗机构电子病历规范率和诊断合理率明显提高



资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

公司智医助理三年实现安徽省全覆盖，产品适用性已经被证明，样板效应显著。2018年，智医助理率先在安徽省合肥市庐阳区、天长市、凤阳县、阜南县、金寨县展开试点工程；2019年，智医助理覆盖至55个县（市、区）；2020年，智医助理实现安徽省基层医疗卫生机构全覆盖。三年时间安徽省在全国率先实现智医助理基层医院全覆盖。智医助理将安徽省电子病历规范书写率提升至90%，基层医生诊断合理率提升到89%，基层高血压管理控制率提升至75%，智医助理在基层医疗机构的适用性已经被证明。在安徽省的示范效应下，智医助理有望成为全国基层医疗新标配。

图表56 安徽省智医助理推广过程

时间	政策	内容	效果
2018年	《安徽省人民政府关于2018年实施33项民生工程的通知》	在四县一区展开试点工作	四县一区实现常态化应用，辅诊准确率达97%，电子病历规范书写率从不足5%提升到80%。
2019年	《安徽省2019年政府工作报告》	将智医助理进一步推广到55个县（市、区）	在55个县（市、区）完成了智医助理系统部署。
2020年	《安徽省2020年政府工作报告》	再推广50个县（市、区），实现智医助理基层医疗卫生机构全覆盖	全省覆盖，电子病历规范书写率提升至90%，基层医生诊断合理率提升到89%，基层高血压管理控制率达75%。

资料来源：安徽省人民政府、平安证券研究所

以安徽为起点，公司智医助理已经逐步向全国覆盖。基层医疗是智能诊疗落地的适用场景，尽管其短期内很难超越三甲医院医生的水平，但是对于缺乏专业化全科医生的基层医疗具有很大的辅助作用。2020年，公司智医助理实现安徽省内基层医疗机构全面覆盖，并在西藏、内蒙古、青海、北京、新疆、黑龙江、浙江等地逐步开始进行落地应用。截止2021年2月28日，从基层医疗需求入手设计的智医助理，已经覆盖全国170+区县的3万余家基层医疗机构应用，服务超过50000名基层医生，惠及5000多万居民，日均提供超40万条辅助诊断建议，累计提供AI辅助诊断超1.2亿次，有效提高了基层的诊疗服务水平，并在医疗领域给出了AI规模化落地的典型案例。

图表57 公司智医助理全国覆盖情况



资料来源：讯飞晓医官微、平安证券研究所

智医助理未来市场空间超过百亿元。智医助理主要通过区县级医疗主管部门进行整体招标采购，采购的内容一般包括“全科辅诊诊疗系统”、“智医助理慢病智能管理子系统（外呼）”、“智医助理运行监管系统”、“远程会诊接入系统”和“PAD移动终端”等。结合安徽省智医助理关于“每个县（市、区）‘智医助理’项目概算不超过400万元（含市级‘智医助理’支撑系统建设硬件费用）”的规定，假设每个县级单位的采购金额为400万元，我国县级单位有2846个，则智医助理智慧医疗解决方

案的市场空间为 113.84 亿元。相比公司 2020 年 3.13 亿元智慧医疗业务收入，公司智慧医疗业务未来成长空间很大。另外，根据公司公告，在通过基层医疗机构覆盖持续打磨产品并夯实数据基座以后，未来面向更高级别医疗机构如疾控中心和等级医院的产品，以及面向 C 端的产品也在规划中，公司智慧医疗业务未来极具想象空间。

图表 58 公司智慧医疗中标项目（部分）

时间	项目	金额（万元）	招标单位
2021 年 1 月	郑州市金水区卫生健康委员会健康金水信息化项目	5708	郑州市金水区卫生健康委员会
2021 年 2 月	大东区基层卫生智医助理项目	303	沈阳市大东区卫生健康局
2020 年 12 月	凌云县智医助理项目	272.55	凌云县卫生健康局
2020 年 12 月	台江区疫情防控医疗人工智能基层辅助应用项目	350	福州市台江区卫生健康局
2020 年 12 月	北京市海淀区卫生健康委员会智能语音辅助诊疗服务项目	472.51	北京市海淀区卫生健康委员会
2020 年 11 月	田林县乡镇卫生院智医助理辅助诊断系统采购	339.5	田林县卫生健康局
2020 年 10 月	田林县公共卫生应急指挥中心（智能语音外呼平台）项目	67	田林县卫生健康局
2020 年 10 月	海西州基层医疗服务能力提升项目-辅助诊断系统互联网医院	1498	海西蒙古族藏族自治州卫生健康委员会
2020 年 9 月	青岛市黄岛区卫生健康局-医疗创新应用服务体系项目	2479	青岛市黄岛区卫生健康局
2020 年 8 月	安庆市大观区智医助理系统设备采购	382	安庆市大观区卫生健康委员会
2020 年 7 月	潜山市智医助理信息化服务采购项目	399	潜山市卫生健康委员会
2020 年 6 月	怀宁县智医助理信息化项目	380	怀宁县卫生健康委员会
2020 年 6 月	黟县智医助理信息化建设采购项目	398	黟县卫生健康委员会
2020 年 5 月	宁夏回族自治区卫生健康委员会宁夏基层人工智能辅助诊疗能力提升项目软件系统	2574	宁夏回族自治区卫生健康委员会
2020 年 4 月	2019 年医疗卫生机构能力建设（家庭医生临床服务能力建设）试点项目第二包（江苏省张家港市、扬州市仪征市、徐州市邳州市，河南省开封市兰考县、信阳市息县、安阳市内黄县）	2316	家庭医生临床服务能力建设试点项目办公室

资料来源：中国政府采购网、平安证券研究所

四、 董事长认购定增彰显对公司未来发展信心

公司 2021 年拟向实际控制人之一董事长刘庆峰先生及其直接控制企业言知科技非公开发行 5807.028-7593.8058 万股，融资 19.5-25.5 亿元。公司的实际控制人是刘庆峰先生和科大控股。2021 年 4 月，公司公告 2021 年度非公开发行股票预案（修订稿）。公司拟非公开发行股票不低于 58,070,280 股（含本数）且不超过 75,938,058 股（含本数），其中公司实际控制人之一刘庆峰董事长拟认购不低于 52,114,354 股（含本数）且不超过 69,982,132 股（含本数），拟认购金额不低于 175,000 万元（含本数）且不超过 235,000 万元（含本数）；刘庆峰先生控制的言知科技拟认购股数 5,955,926 股，拟认购金额 199,999,995.08 元。

本次非公开发行募集资金在扣除相关发行费用后将全部用于补充流动资金。发行价格为 33.58 元/股，若公司股票在董事会决议日至发行日期间发生现金分红、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，将对发行价格相应进行调整。刘庆峰先生、言知科技承诺所认购的由科大讯飞本次发行的股票，自本次发行结束之日起 18 个月内不得转让。

图表59 本次非公开发行情况简介

项目	内容
发行数量	58,070,280-75,938,058 股
发行价格	33.58 元/股
募集资金总额	19.5-25.5 亿元
用途	全部用于补充流动资金
认购情况	刘庆峰：52,114,354-69,982,132 股，金额：17.5-23.5 亿元 言知科技：5,955,926 股，金额：2 亿元。
认购方式	现金认购
锁定期	自发行结束之日起 18 个月

资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

按照本次非公开发行股票数量上限测算，本次非公开发行完成后，公司实际控制人刘庆峰先生和科大控股控制表决权的比例将提高到 18.70%。发行前，刘庆峰先生直接持有公司 4.40%股份，通过言知科技持有公司 2.31%股份，通过表决权委托方式获得公司 5.47%股份的表决权，一致行动人科大控股持有公司 3.75%股份，公司实际控制人刘庆峰先生和科大控股合计控制公司 15.93%股份的表决权。本次发行后，公司实际控制人刘庆峰先生和科大控股控制表决权的比例将增加至 18.70%，将进一步增强公司控制权的稳定性，巩固实际控制人的控制地位。同时，公司实际控制人之一刘庆峰先生大额认购定增彰显了其对公司未来发展的坚定信心，有利于公司长期稳定发展。另一方面，公司获得更加充足的流动资金，有利于公司在快速发展的人工智能行业抢抓战略先机，进一步增强公司的核心竞争力。

图表60 本次发行前后的股东结构变化

股东	本次发行前		本次发行后		
	股份数量 (万股)	占比	股份数量 (万股)	占比	
实际控制人控制的表决权	刘庆峰	9,785.18	4.40%	16,783.40	7.29%
	言知科技	5,130.00	2.31%	5,725.59	2.49%
	刘庆峰拥有的 15 人表决权合计	12,175.07	5.47%	12,175.07	5.29%
	科大控股	8,349.78	3.75%	8,349.78	3.63%
	合计	35,440.03	15.93%	43,033.84	18.70%
中国移动通信有限公司	25,796.74	11.60%	25,796.74	11.21%	
其他 A 股股东	161,237.00	72.47%	161,237.00	70.08%	
总计	222,473.77	100%	230,067.58	100%	

资料来源：科大讯飞公司公告、平安证券研究所

五、盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测

我们认为对于公司未来盈利情况的预测重点在于对公司各业务收入增长情况的把握，我们的主要假设如下所示：

- 1、2021-2023 年，公司教育产品和服务业务收入增速分别为 50%、45%、40%，毛利率均为 55.0%；
- 2、2021-2023 年，公司教学业务收入增速均为 15%，毛利率均为 15.0%；

- 3、2021-2023 年，公司医疗业务收入增速均为 50%，毛利率均为 60.0%；
- 4、2021-2023 年，公司数字政府行业应用业务收入增速分别为 40%、35%、35%，毛利率均为 50.0%；
- 5、2021-2023 年，公司智慧政法行业应用业务收入增速均为 20%，毛利率均为 50.0%；
- 6、2021-2023 年，公司信息工程业务收入增速均为 20%，毛利率均为 27.0%；
- 7、2021-2023 年，公司移动互联网产品及服务业务收入增速均为 10%，毛利率均为 80.0%；
- 8、2021-2023 年，公司开放平台业务收入增速分别为 40%、35%、35%，毛利率均为 24.0%；
- 9、2021-2023 年，公司智能硬件业务收入增速分别为 40%、45%、50%，毛利率均为 45.0%；
- 10、2021-2023 年，公司汽车智能网联相关业务收入增速均为 20%，毛利率均为 60.0%；
- 11、2021-2023 年，公司智慧金融产品和解决方案业务收入增速均为 15%，毛利率均为 70.0%；
- 12、2021-2023 年，公司运营商相关业务收入增速均为 15%，毛利率均为 70.0%；
- 13、2021-2023 年，公司其他主营业务收入增速均为 5%，毛利率均为 60.0%；
- 14、2021-2023 年，公司其他业务收入增速均为 15%，毛利率均为 72.0%。

根据以上的基本假设，我们进行了盈利分析。我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 175.92 亿元、235.67 亿元、314.76 亿元，同比增长 35.1%、34.0%、33.6%；归母净利润分别为 18.12 亿元、24.60 亿元、33.68 亿元，同比增长 32.9%、35.7%、36.9%；EPS 分别为 0.81 元、1.11 元、1.51 元，对应 4 月 30 日收盘价的 PE 分别约为 62.6、46.1、33.7 倍。

图表 61 简要损益预测表

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	13024.66	17591.58	23566.93	31475.89
同比增长	29.2%	35.1%	34.0%	33.6%
综合毛利率	45.1%	46.9%	47.0%	47.1%
期间费用率	39.68%	39.31%	38.22%	37.11%
归母净利润（百万元）	1363.79	1812.34	2460.14	3368.10
同比增长	66.5%	32.9%	35.7%	36.9%
EPS	0.61	0.81	1.11	1.51

资料来源：WIND、平安证券研究所

5.2 估值分析

公司是我国人工智能领域龙头企业，拥有领先的自主知识产权的人工智能源头核心技术。公司的相对估值可参照 A 股中信息技术行业其他的人工智能企业以及其他拥有领先自主知识产权的高科技企业，如中科创达、金山办公、广联达、中望软件等。

图表62 科大讯飞同行业可比公司估值比较

股票代码	证券简称	收盘价	总市值(亿元)	2021PE	2022PE	2023PE
300496.SZ	中科创达	134.35	568.50	96.3	73.2	56.0
688111.SH	金山办公	380.00	1751.80	144.4	103.5	74.4
002410.SZ	广联达	73.07	867.35	122.7	90.4	68.2
688083.SH	中望软件	576.37	357.03	186.6	129.9	90.2
-	平均值	-	886.17	137.5	99.3	72.2
002230.SZ	科大讯飞	50.97	1133.95	62.6	46.1	33.7

资料来源：WIND、平安证券研究所

注：收盘价取 2021 年 4 月 30 日收盘价，总市值以 2021 年 4 月 30 日收盘价计算。中望软件 2021-2023 年的 EPS 取自 Wind 一致预期。

根据以上的估值分析，公司的市盈率水平低于同行业可比公司均值水平。考虑到公司在智慧教育领域巨大的市场空间，以及在智慧医疗、智能办公等应用场景拓展的显著成效，我们认为公司应享有更高的溢价空间，公司的市盈率仍有上升空间。

5.3 投资建议

公司是我国人工智能领域龙头企业，拥有自主知识产权的国际领先的人工智能技术。当前，人工智能作为我国新基建的重要内容，人工智能产业正持续迎来更有利的产业发展环境。公司持续推进“平台+赛道”的人工智能战略，在智慧教育、智慧医疗等重点行业的各条赛道上，已取得显著的应用成效。我们看好公司人工智能业务的未来发展，维持对公司的“推荐”评级。

六、风险提示

（1）竞争加剧风险

公司以人工智能技术及应用作为核心业务，作为产业热点，包括 BAT 等巨头以及众多创业公司均在此领域重点布局，市场竞争加剧可能影响公司业绩。

（2）技术进展不及预期

作为革命性的前沿新兴技术，人工智能的技术水平仍远未成熟，如技术进步不及预期，公司高额研发投入则可能形成损失。

（3）商业化进程缓慢

人工智能技术要产生商业价值，仍需依靠合适的应用场景以落地，如因市场接受度低或其他因素导致落地进展缓慢，也将对公司经营造成压力。

资产负债表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	14978	17277	24089	29911
现金	5350	4445	7437	7776
应收票据及应收账款	5733	9179	10799	15884
其他应收款	436	704	823	1216
预付账款	205	268	366	480
存货	2379	1807	3790	3680
其他流动资产	875	875	875	875
非流动资产	9858	9924	9998	10265
长期投资	567	709	851	994
固定资产	1839	2402	3012	3843
无形资产	2996	2392	1737	1031
其他非流动资产	4456	4421	4398	4398
资产总计	24836	27201	34088	40176
流动负债	10392	11303	16051	19039
短期借款	643	643	643	643
应付票据及应付账款	5234	5634	8899	10498
其他流动负债	4515	5026	6510	7899
非流动负债	1472	1455	1438	1422
长期借款	82	65	48	32
其他非流动负债	1390	1390	1390	1390
负债合计	11864	12758	17489	20462
少数股东权益	304	407	548	741
股本	2225	2225	2225	2225
资本公积	7339	7339	7339	7339
留存收益	3983	5274	7026	9425
归属母公司股东权益	12668	14035	16051	18974
负债和股东权益	24836	27201	34088	40176

现金流量表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	2271	797	4710	2452
净利润	1442	1916	2601	3561
折旧摊销	1230	1134	1301	1501
财务费用	16	20	29	34
投资损失	-32	-32	-32	-32
营运资金变动	-312	-2124	928	-2495
其他经营现金流	-73	-117	-117	-117
投资活动现金流	-735	-1051	-1226	-1619
资本支出	1249	-76	-68	125
长期投资	170	-142	-142	-142
其他投资现金流	684	-1269	-1436	-1637
筹资活动现金流	-95	-651	-492	-494
短期借款	-91	0	0	0
长期借款	-315	-17	-17	-15
普通股增加	26	0	0	0
资本公积增加	370	0	0	0
其他筹资现金流	-85	-634	-474	-478
现金净增加额	1437	-905	2992	339

利润表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	13025	17592	23567	31476
营业成本	7148	9335	12483	16660
营业税金及附加	79	107	143	191
营业费用	2084	2779	3629	4721
管理费用	857	1143	1461	1889
研发费用	2211	2973	3889	5036
财务费用	16	20	29	34
资产减值损失	-38	317	424	567
其他收益	741	850	950	1050
公允价值变动收益	355	100	100	100
投资净收益	32	32	32	32
资产处置收益	17	17	17	17
营业利润	1437	1916	2608	3578
营业外收入	141	141	141	141
营业外支出	122	122	122	122
利润总额	1457	1936	2628	3597
所得税	15	20	27	37
净利润	1442	1916	2601	3561
少数股东损益	78	104	141	193
归属母公司净利润	1364	1812	2460	3368
EBITDA	2570	2966	3793	4912
EPS(元)	0.61	0.81	1.11	1.51

主要财务比率

会计年度	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力	-	-	-	-
营业收入(%)	29.2	35.1	34.0	33.6
营业利润(%)	45.5	33.3	36.1	37.2
归属于母公司净利润(%)	66.5	32.9	35.7	36.9
获利能力	-	-	-	-
毛利率(%)	45.1	46.9	47.0	47.1
净利率(%)	10.5	10.3	10.4	10.7
ROE(%)	11.1	13.3	15.7	18.1
ROIC(%)	9.4	11.8	14.2	16.7
偿债能力	-	-	-	-
资产负债率(%)	47.8	46.9	51.3	50.9
净负债比率(%)	-29.8	-21.8	-37.1	-33.0
流动比率	1.4	1.5	1.5	1.6
速动比率	1.1	1.3	1.2	1.3
营运能力	-	-	-	-
总资产周转率	0.6	0.7	0.8	0.8
应收账款周转率	2.4	2.4	2.4	2.4
应付账款周转率	1.7	1.7	1.7	1.7
每股指标(元)	-	-	-	-
每股收益(最新摊薄)	0.61	0.81	1.11	1.51
每股经营现金流(最新摊薄)	1.63	0.36	2.12	1.10
每股净资产(最新摊薄)	5.69	6.31	7.21	8.53
估值比率	-	-	-	-
P/E	83.1	62.6	46.1	33.7
P/B	9.0	8.1	7.1	6.0
EV/EBITDA	42.7	37.3	28.4	21.9

平安证券研究所投资评级：

股票投资评级：

- 强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
- 推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
- 中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在±10%之间）
- 回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

- 强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上）
- 中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在±5%之间）
- 弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司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。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。市场有风险，投资需谨慎。

免责声明：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2021 版权所有。保留一切权利。

平安证券

平安证券研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 楼
邮编：200120
传真：(021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 15 层
邮编：100033