

科大讯飞：后疫情时代的AI领航者

华西计算机团队

2021年1月21日

分析师：刘泽晶

SAC NO: S1120520020002

邮箱：liuzj1@hx168.com.cn

联系人：刘忠腾

邮箱：liuzt@hx168.com

联系人：孔文彬

邮箱：kongwb@hx168.com

联系人：吴祖鹏

邮箱：wuzp@hx168.com

主核心推荐逻辑

- ◆ 后疫情时代，AI龙头崛起的三大核心逻辑：
 - ✓ 1、疫情后各行业智能化应用加速，外部需求拐点已至：新冠疫情催化，AI 应用场景迅速铺开，如：机器人筛查、影像辅助诊断、远程教学、无人配送等。后疫情时代，判断教育/医疗/驾驶为三条智能化黄金赛道，公司作为提前卡位的赛道龙头，有望率先拥抱外部需求拐点。
 - ✓ 2、智能教育赛道2B/2C联动爆发，快速提升产品化：疫情期间，公司2B区域因材施教解决方案实现异地复制，高标准化推动产品化率提升；同时2C个性化学习手册+学习机持续发力，通过区域订单模式加速渗透。我们判断2020年是公司产品化加速的新起点。
 - ✓ 3、人工智能2.0阶段，开启产品规模化应用黄金期：公司逐步在主赛道上形成闭环生态，并产生了标杆案例、标准化产品，规模化商用正在开启。“十四五”期间，以智慧教育为代表的教育信息化投入将持续提升，公司携核心技术和卡位优势持续发力，有望迎来3-5年的黄金发展期。
- ◆ 当前催化：1月18日晚公司发布定增预案，募资20-26亿元用于补流，限售期18个月。公司董事长、总裁、实控人刘庆峰以自有或自筹资金认购18-24亿元，言知科技（刘庆峰持股75.48%）以自有或自筹资金认购2亿元。
- ✓ 我们认为：实控人在公司市值超千亿的时刻选择定增认购，给市场一个明确的拐点信号。一方面彰显了其对于公司下一阶段发展的绝对信心，另一方面也带来充裕的资金帮助公司人工智能产品的研发和行业应用加速落地。判断公司将踏上智能化应用大浪潮，开启新一轮腾飞！
- ◆ 盈利预测与投资建议：我们预计2020-2022年公司整体营收分别为128.3/165.5/210.1亿元，同比增长27.3%/29.0%/26.9%；三年间归母净利润分别为12.5/16.5/22.0亿元，同比增长52.2%/32.6%/33.0%。**考虑到：人工智能产业加速趋势+公司龙头溢价+业绩/产品化率提升趋势，2021年予以12倍PS，目标市值1986.5亿。首次覆盖，予以“买入”评级。**
- ◆ 风险提示：人工智能支持政策落地不及预期、利润兑现不及预期、新兴AI厂商加速进入，竞争加剧、市场系统性风险



目录

- 01 疫情催化，人工智能外部需求拐点已至
- 02 算法+数据卡位教育核心赛道，科大讯飞再起航
- 03 人工智能迎黄金时代，格局初定看好龙头
- 04 盈利预测及估值
- 05 风险提示



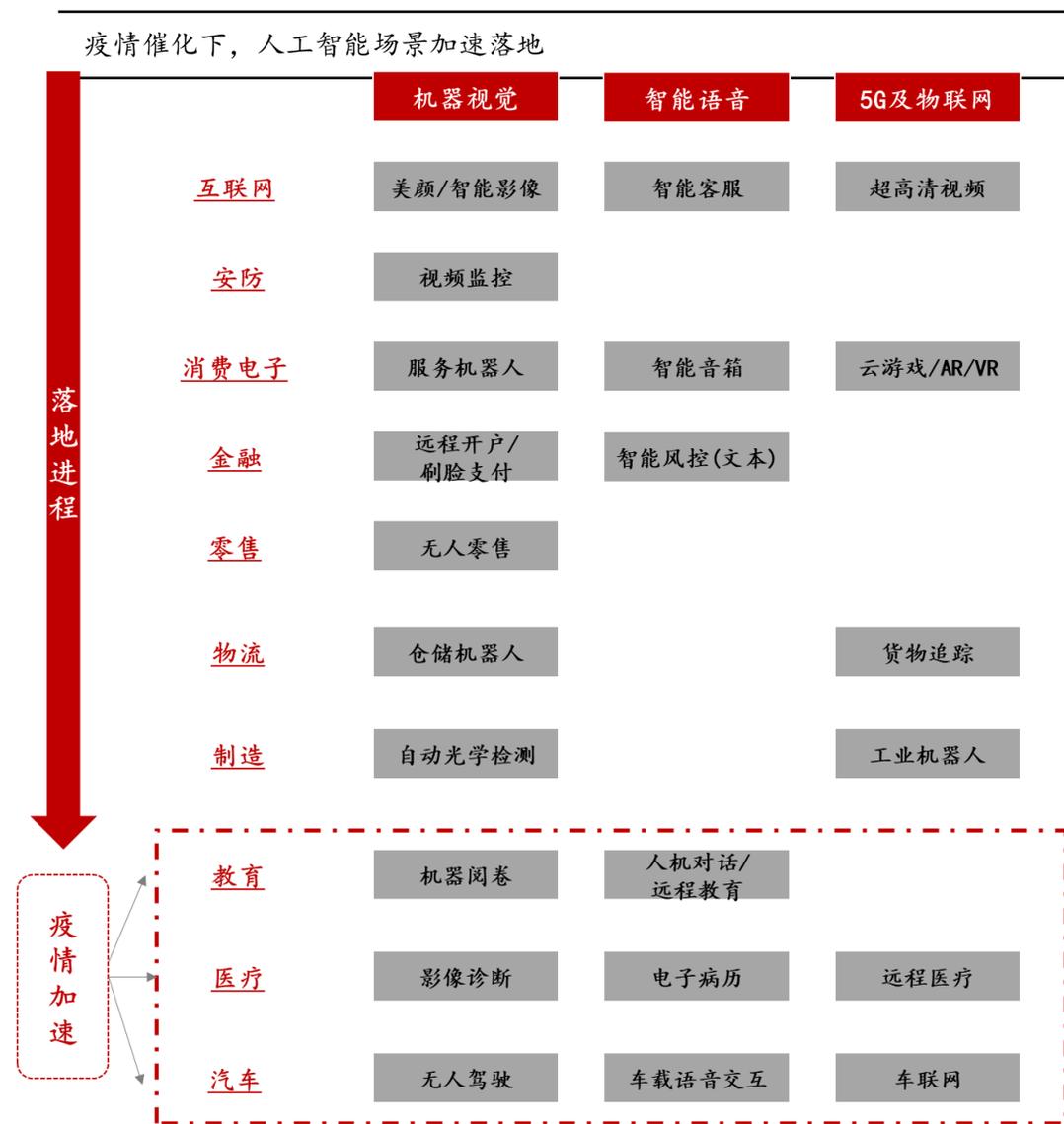
01 疫情催化，人工智能外部需求拐点已至

1.1 疫情催化各行业智能化应用，AI行业迎来需求拐点

- ◆ 疫情后各行业智能化应用加速，外部需求拐点将至。
- ✓ 受新冠疫情催化，人工智能应用场景迅速铺开，一系列基于AI算法的软硬件设施在抗疫的方方面面发挥巨大作用。
- ✓ 例如：人脸识别、机器人筛查、影像辅助诊断、远程教学、无人配送等。

- ◆ 疫情以前，机器视觉/智能语音等 AI 技术早已悄然步入日常生活。
- ✓ 早在2020年疫情之前，人工智能两大关键领域：计算机视觉、智能语音已经在互联网传媒、智慧城市（安防、含交通为主）、消费电子（手机为主）、金融、零售、物流、制造等领域行业加速商业化。
- ✓ 作为普通居民，直观的感受是：以刷脸支付、语音助手为代表的诸多新应用也在日常生活中涌现。

- ◆ 本次疫情防控又极大推动更多场景的落地，带来外部需求加速释放。结合产业调研经验，我们判断在后疫情时代，教育/医疗/驾驶三个场景的需求释放将最为明显。
- ✓ 以科大讯飞为代表的AI龙头将凭借卡位优势，率先拥抱外部需求拐点。



1.1 疫情催化各行业智能化应用，AI行业迎来需求拐点

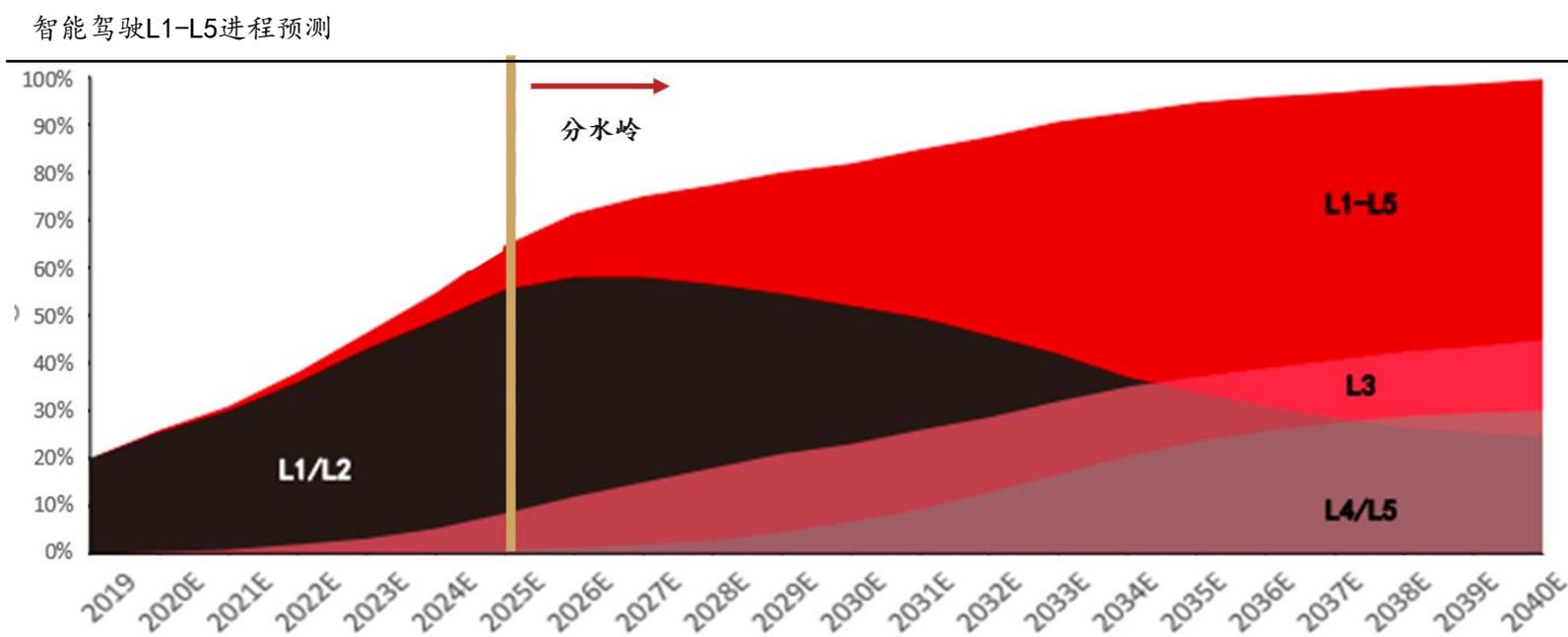
- ◆ 产业角度来看，人工智能的技术基础已经基本成熟，场景拓展当前阶段是最大的瓶颈，而本次疫情直接击穿瓶颈，AI 黄金时代即将开启。
- ✓ 产业发展的角度来看，摩尔定律的突破、云计算的发展、海量数据的可得，三者共振使得人工智能技术具备了大范围普及的基础。
- ✓ 以算力-算法-数据的 AI 三要素来看，当前场景落地带来的数据积累仍是最大瓶颈，此前全面落地的场景只有2016年以来的安防和智能音箱。但我们预计疫情催化下，各类新场景将全面且强制地铺开，**重申教育/医疗/驾驶将是三条黄金智能化赛道。**

疫情激发的AI新场景需求一览



1.2 场景一：智能驾驶顺应变革大势，将在疫情后加速推进

- ◆ 智能驾驶：空间大、应用广，为变革式的前沿应用，当前由ADAS向L3递进。
- ✓ 乘用车方面，当前L4及以上的传感器配置成本过高，因此由ADAS向L3递进升级仍是主要方向，智能座舱应用可行性更高。预测2020-2030年，乘用车在智能驾驶的渗透率将从20%提升到75%，2025年将是自动驾驶的分水岭。
- ✓ 商用车方面，预计2023-2025年将会出现由科技企业主导的L4-L5量产落地，变现模式也将逐步完善。
- ◆ 整体来看，智能驾驶是具有典型的“场景为王”特征，后疫情时代场景争夺加剧：1) 自动驾驶出租车/货运卡车；2) 最后一公里物流配送；3) 半封闭场景/固定路线，以上三个细分场景具有最大的卡位价值。考虑本次疫情的催化作用，细分场景争夺加剧、渗透率加速提升将是未来五年内的主旋律。



1.3 场景二：智慧医疗已在诊前、诊中、诊后各阶段大规模落地

- ◆ 智慧医疗：疫情倒逼下，智慧医疗应用加速渗透。
- ◆ 本次疫情中，智慧医疗已经全面介入诊前、诊中、诊后各个阶段，极大提升防控和诊疗效率。
 - ✓ 1) 诊前阶段：红外测温仪+机器人外呼高效筛查。当前人脸识别、语音识别技术已经相对成熟，与之相关的红外测温仪、机器人外呼筛查等应用设备也已投入市场，因此在疫情爆发后迅速扩大使用范围，提高了新冠的早期筛查效率。
 - ✓ 2) 诊中阶段：影像辅助诊断。影像辅助诊断在疫情防控同样应用广泛，此次部分厂商针对新冠肺炎，对影像筛查产品进行专门强化，可以对新冠肺炎的早期影像进行大规模病例筛查，加强疫情防控。
 - ✓ 3) 诊后阶段：健康码、护理机器人等大规模投入使用。健康码等联系人追踪应用在本次疫情中大范围普及，成为居民出行的“标配”。

- ◆ 此前瓶颈：过去由于涉及信息安全、个人隐私等问题，智慧医疗在2C领域的运用发展一直较为缓慢，但本次疫情则极大推动渗透进程。
- ✓ 未来可期：随着对居民数据的使用行为的进一步规范，智慧医疗应用范畴将极大拓宽：健康预测、智能预防、个性化诊疗、参与式管理等将全面铺开。

智慧医疗的全面运用

健康预测	疾病预防	个性化诊疗	参与式管理
			
<p>全新医疗生态系统能够随时获取最新的患者生命体征信息和相关提醒，也能随时了解患者生活方式和社会因素，因此能更加有效地预测患者面临的健康风险。</p>	<p>能够预测风险就能更有效地采取预防性行动。特别是在新冠疫情爆发的背景下，这有助于通过智能手机追踪和追溯大量人口的位置和附近信息，且能实现前所未有的准确性。韩国在抗击疫情的过程中便采取了这样的做法。</p>	<p>利用5G网络对健康状况进行连续实时监测，能为实现个性化的医疗体验和干预措施提供重要机会。</p>	<p>在5G赋能的医疗生态系统中，患者将不再是被动的医疗服务消费者，而是成为自身医疗管理的积极参与者。目前，美国患者平均非睡眠时间超过5000小时，他们可以用这些时间照顾自己。通过“激活”其中的部分时间，即采取独立行动来管理自身健康状况、诊断和治疗，患者就能改善生活质量和诊疗结果，同时降低整个医疗体系的成本。</p>

1.4 场景三：智慧教育受到疫情极大催化，外部需求正在爆发

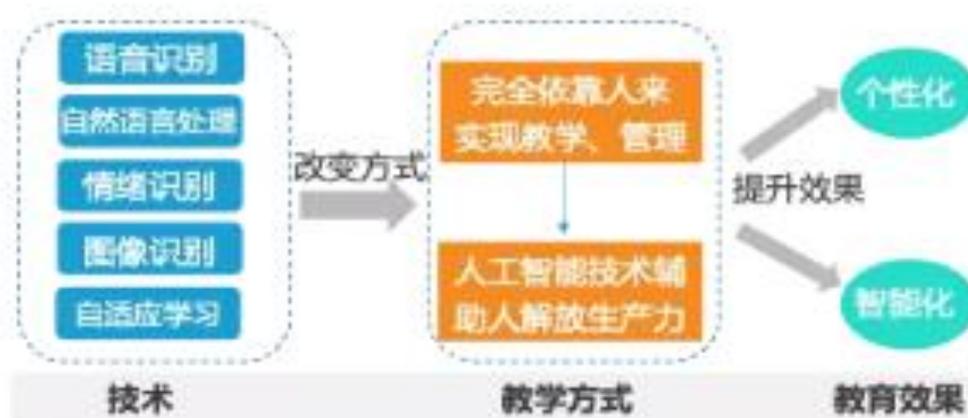
- ◆ 智慧教育：抗疫大背景下，“停课不停学”新政按下强制加速键，需求的爆发性不亚于智能驾驶/智慧医疗赛道。
- ✓ 2020年，疫情促使教育深度拥抱智能化、线上化，随着“停课不停学”政策提出，智慧教育、远程教学等模式的国民关注度陡增。

- ◆ 疫情只是催化，行业的技术积累已经成熟：
 - ✓ 过去两年间，教育OMO、教育MCN、教育新基建等新概念的涌现代表着教育线上线下场景融合、智慧教育加速爆发正在进行时；
 - ✓ 从智慧教育产品来看，产品的技术属性并不单一，语音识别、自然语言处理、图像识别等多种技术的融合使得智慧教育中硬件设备的性能得到提升，软件间的互联互通有了更加简便高效的连接与控制方式。
 - ✓ 技术使智慧教育的智能化、物联化、泛在化成为可能。

教育领域的未来趋势



人工智能技术带来的智能教育模式



1.4 场景三：智慧教育受到疫情极大催化，外部需求正在爆发

- ◆ 疫情期间线上教学成为“停课不停学”新政下的校园标配，智慧教育场景顺势铺开。
- ✓ 受到疫情影响，教育部于2020年1月下发通知，要求2020年春季学期延期开学，其他各培训机构也按要求取消线下课程。
- ✓ 2020年2月，教育部统筹各地学校相关教学资源。并主导外采了部分智能教育软硬件，教学全面转向线上化，保障防控疫情期间中小学校“停课不停教、不停学”。

- ◆ AI龙头助力在线教育，推进智慧教育场景落地。
- ✓ 疫情期间，科大讯飞积极响应教育部“停课不停教、不停学”的号召，制定在线学习全方案，教育事业群“停课不停学”项目先后在湖北、安徽、河北、江西、广东、广西、吉林、山东等21个省6500余所中小学提供人工智能教育产品和服务，累计服务师生超过1500万，累计访问量超过21亿次。

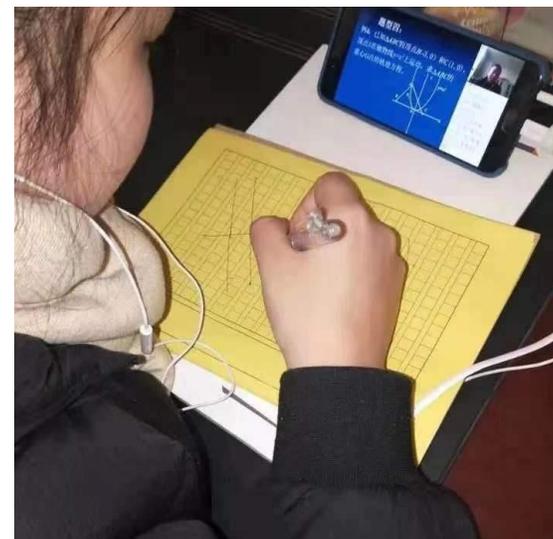
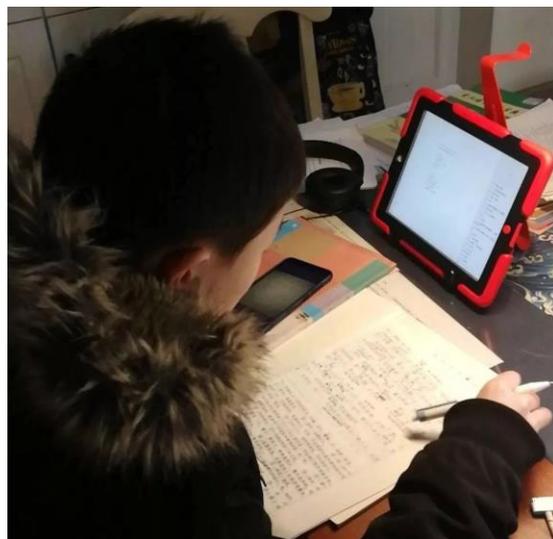
疫情期间教育部发布“停课不停学”政策



1.5 科大讯飞作为智慧教育龙头率先拥抱外部需求拐点

- ◆ 具体案例：2020年疫情期间，科大讯飞建立专项工作组，全力保障疫情严重地区的中小学生在疫情期间“停课不停学”。
- ✓ 1月27日，邯郸市教科所发布通知，科大讯飞智学网将为其提供空中课堂直播平台，开展在线教学。
- ✓ 1月28日，济南市长清区第一初级中学召开“空中课堂”教学工作会议，利用智学网开设空中课堂，进行线上教学。
- ✓ 1月29日，天津市教育委员会发布通知，与科大讯飞集团战略合作，在延期开学期间，科大讯飞提供初、高中全学科完善的题库，依托智学网题库，学生可使用原有账号或科大讯飞提供给各区的公共账号登录，按知识点或者进度选择题目进行学习。
- ✓ 1月29日，湖北孝感市教育局发函感谢科大讯飞智慧教育为孝感市各级各类学校搭建空中课堂平台，提供免费技术服务。

疫情期间，智慧课堂进行时



1.5 科大讯飞作为智慧教育龙头率先拥抱外部需求拐点

- ◆ 疫情催化下彻底触发外部需求拐点，智慧教育建设需求大幅增加，
 - ✓ 依旧以科大讯飞为例，其订单数量和平均规模有了显著提升。
 - ✓ 根据采招网显示，2020年3月以来公司智慧教育业务相关的订单大幅上升，订单从数量和规模上均有明显的增长（见下一页）。
 - ✓ 根据公司官方披露，2020年1至5月公司新增行业中标合同额同比增长125%，其中5至6月增长157%。
 - ✓ 预测2020年下半年以来，公司整体订单增速仍维持高位。
- ◆ 不仅如此，随着公司智慧教育影响力的扩大，2C消费者业务也受到间接拉动，硬件产品需求同样上扬。
 - ✓ 2020年618大促期间公司在京东、天猫、苏宁易购三大平台整体销售额累计同比增长超40%，在智能录音笔、办公本等多个领域取得了该品类的销量、销售额冠军。
 - ✓ 剔除疫情给翻译机带来的影响，其他硬件销售额增长超140%。

2020年618：公司2C产品销量持续扩大



1.5 科大讯飞作为智慧教育龙头率先拥抱外部需求拐点

智慧教育相关订单

招标方	项目名称	披露时间	项目金额 (万元)
颍上县教育局	颍上县教育局农村中小学智慧课堂系统采购项目第 1 包	2020-3-24	1046
阜阳市颍东区教育局	2019 年颍东区乡村中小学智慧学校建设设备采购及安装项目	2020-4-3	891
南宁高新技术产业开发区教育局	南宁市园艺路学校、北湖、永宁小学三所学校智慧校园项目中标/成交公告	2020-4-8	255
皮山县教育局	新疆信实工程招标咨询服务有限公司关于皮山县智慧教育项目中标(成交)结果公告	2020-5-7	9118
马鞍山市博望区教育局	2020 年马鞍山市博望区学校智慧校园建设 (MASC0-0-J-F-2020-0356) 中标公告	2020-5-28	289
合肥市第四中学	合肥市第四中学智慧课堂系统设备采购中标结果	2020-6-2	256
合肥市第三十五中学	合肥市第三十五中学智慧课堂设备采购中标结果	2020-6-8	147
当涂县教育局	当涂县教育局 2020 年智慧课堂项目中标公告	2020-6-9	636
马鞍山市雨山区教育局	马鞍山市雨山区教育局小学智慧课堂项目 (MASC0-0-J-F-2020-0432) 中标公告	2020-6-12	138
阜阳市颍州区教育局	颍州区 2020 年中小学智慧学校建设项目中标结果公示	2020-6-15	1189
肥西县教育体育局	肥西县教体局 2020 年城镇中小学智慧学校设备采购及安装中标结果	2020-6-18	1201
肥东县教育体育局	智慧课堂建设设备购置中标结果	2020-6-18	589
黄山市黄山区教育局	黄山区 2020 年度智慧课堂建设项目中标公告	2020-6-22	292
长丰县教育体育局	长丰县教体局 2020 年中小学智慧校园建设中标结果	2020-6-24	840
庐江县教体局	庐江县教体局 2020 年中小学智慧学校设备采购中标结果	2020-7-3	887
旌德县教育体育局	旌德县智慧教育项目 (第二次) (第二包) 中标结果公告	2020-7-20	6470
濉溪县教育局	濉溪县教育局智慧课堂教学系统项目中标公告	2020-8-4	1058
临泉县教育局	临泉县 2020 年智慧学校 (乡村中小学) 建设采购项目中标结果公示	2020-8-5	641
六安市教育局	六安市智慧学校建设项目中标结果公告	2020-8-6	39561
淮北市相山区教育局	淮北市相山区教育局智慧课堂设备采购项目中标公告	2020-8-24	188
肥东县教育体育局	智慧课堂建设二期设备购置中标结果	2020-9-2	596
南京市浦口区教育局	江浦高级中学等校 (中学) 智慧课堂设备及集成采购结果公告	2020-10-9	165
上海石化工业学校	中标公告: 学校信息化建设智慧课堂系统采购的中标公告	2020-10-15	159
萧县教育体育局	萧县 2020 年智慧校园建设采购项目二包 XXCG2020252B 中标 (成交) 公告	2020-10-16	1282



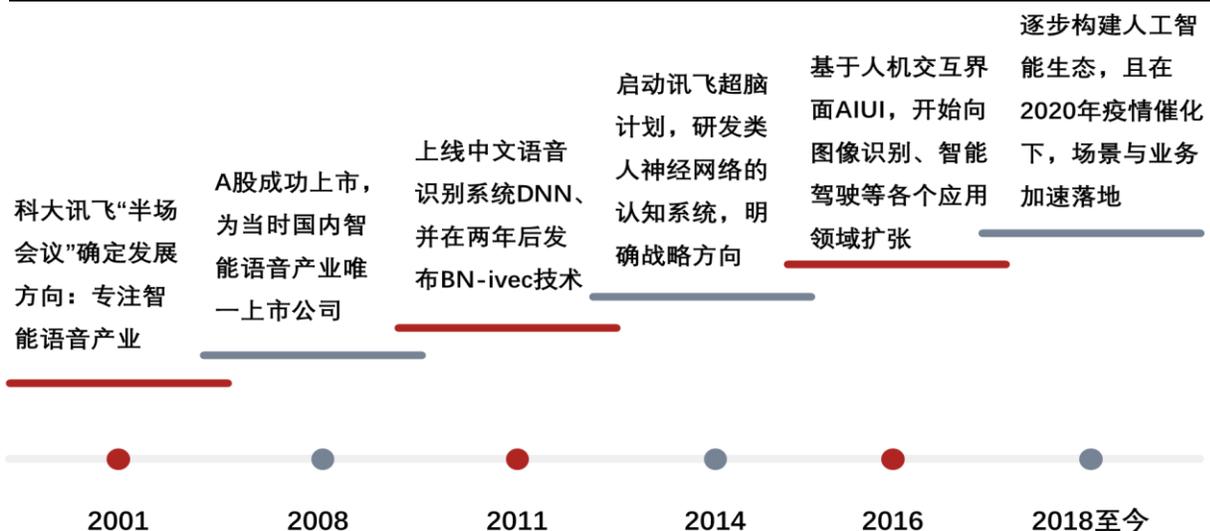
02

**算法+数据卡位教育核心赛道，
科大讯飞再起航**

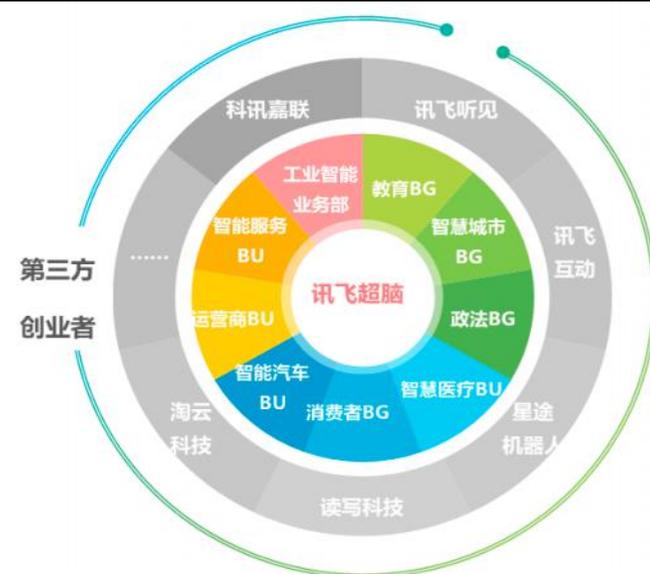
2.1 科大讯飞-简介 (1/4) : 二十年磨一剑，人工智能生态渐成

- ◆ 科大讯飞股份有限公司成立于1999年，是亚太地区知名的智能语音和人工智能上市企业。
- ✓ 自成立以来，公司深耕语音及语言、自然语言理解、机器学习推理及自主学习等核心技术研究并保持了国际前沿技术水平；积极推动人工智能产品研发和行业应用落地。
- ◆ 生态框架来看，目前公司专注人工智能产业生态，形成三个同心圆：1) 核心层：围绕“讯飞超脑”，公司的教育BG、智慧城市BG、消费者BG、智慧政法BG、智慧医疗BU、智能服务BU、智能汽车BU、运营商BU、工业智能业务部等共同构筑科大讯飞人工智能产业生态的核心层。2) 探索层：在探索性方向，鼓励内部实施创业机制和战略合作机制，通过资本纽带的形式推动人工智能产业化。3) 开发层：围绕人工智能核心开发平台，公司为创新创业者提供技术和数据支持，帮助创新创业者在各应用领域进行业务创新探索，推动整个产业生态构建。

科大讯飞发展历程



科大讯飞战略及业务生态



2.1 科大讯飞-简介（3/4）：2C业务出爆款、2B业务深耕垂直场景

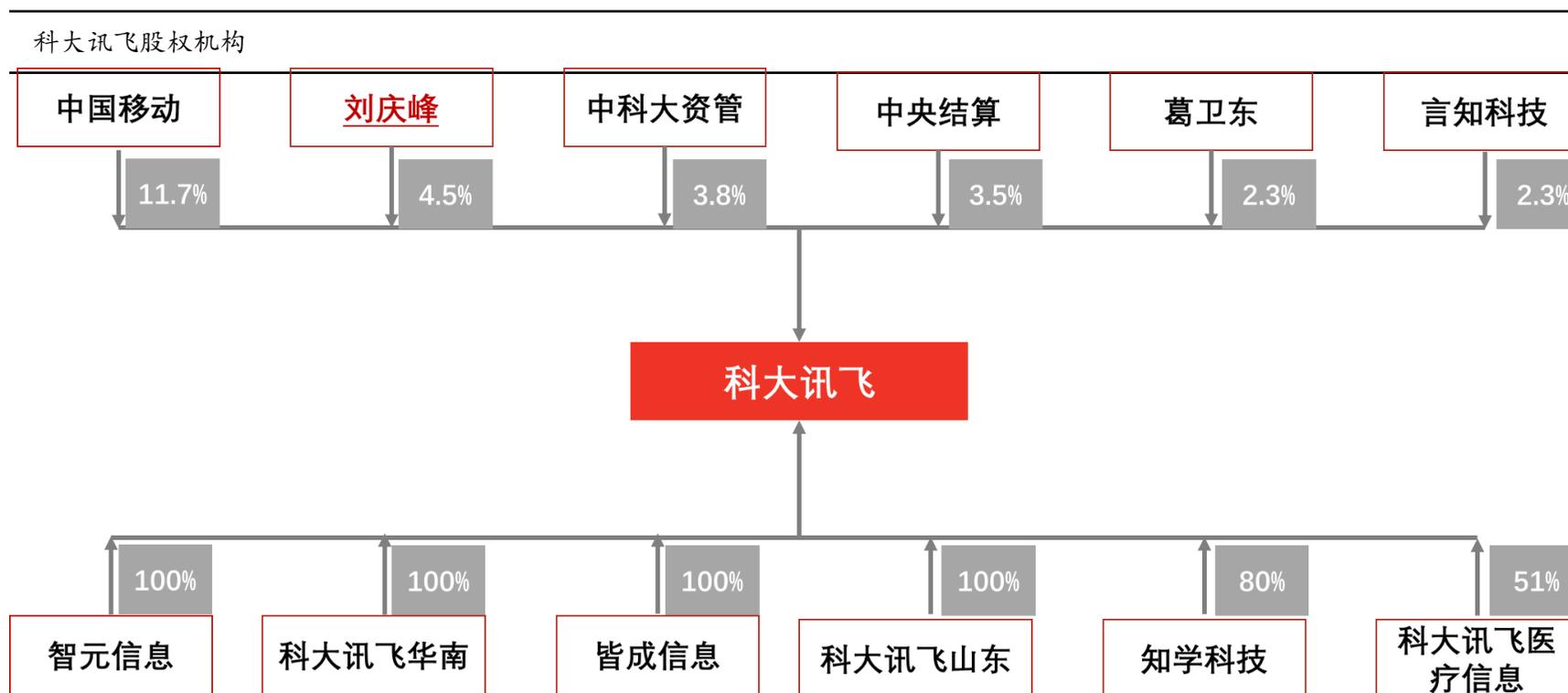
- ◆ 业务框架来看，公司的业务结构可以拆分为2B/2C两类。
- ✓ 2B场景（含2G）应用包括智慧教育，智能医疗，智能政法，智慧司法等；2C场景则以办公应用为基础，包含翻译机、录音笔、转写机等。
- ✓ 值得注意的是，2B场景中的智慧教育赛道由于触达学生和家长们，因此也具备了2C属性（学习机等）。

二维度展开：2B/2C框架下的业务结构



2.1 科大讯飞-简介（4/4）：实控人全额认购定增，为重大拐点信号

- ◆ 股权结构来看，公司实控人为董事长兼总裁刘庆峰，合计持股比例8.25%，中国移动为长期战投。
- ✓ 公司实控人为刘庆峰和中科大，合计持股为8.25%，其余投资人包括长期战略投资人中国移动（11.7%），及众多财务投资人。
- ◆ 多次股权激励覆盖众多中高层及核心技术人员，基本完成核心团队利益绑定。
- ✓ 公司上市以来进行过3次股权激励，最近的一次发生在2020年9月（见下页）。



2.1 科大讯飞-简介（4/4）：实控人全额认购定增，为重大拐点信号

- ◆ **标志性定增**：2021年1月18日，公司公告2021年度非公开发行股票预案，拟向实控人刘庆峰及其控制企业安徽言知科技定向发行股票，募集资金20-26亿元，发行价格为33.58元/股。
- ◆ **实控人通过定增方式全额增持公司股份，彰显发展信心。**
 - ✓ **1、提高实控人持股比例，巩固公司控制权，彰显信心。**当前实控人刘庆峰（董事长、总裁）及其一致行动人合计持有公司股权比例为16.17%，处于较低水平。通过认购此次非公开发行股票，实控人实际持有的公司股权比例提升至18.99%，巩固控制地位。**更重要的是：实控人在公司市值超千亿的时刻选择定增认购，给市场一个明确的拐点信号，彰显其对于公司下一阶段发展的绝对信心。**
 - ✓ **2、补充营运资金需求，加速人工智能业务发展。**伴随公司经营规模的不断扩大，公司已经在核心赛道——智慧教育领域逐渐形成了“算法-场景-数据”的闭环，并推动区域因材施教解决方案、个性化学习产品、消费者2C办公产品全面落地。判断公司对资金的需求亦在提升，此次定增有望为公司提供更加充足的流动资金，推动业务加速。

科大讯飞股权激励情况（接上页）

日期	激励规模 (人)	授予价格 (元/股)	复权股数 (万股)	人均激励幅度 (万元)	人均激励 (万元)
2017年5月	822	14	5994	178	241.58
2018年8月	411	20	979	33	64.62
2020年9月	1940	18	2691		40.41

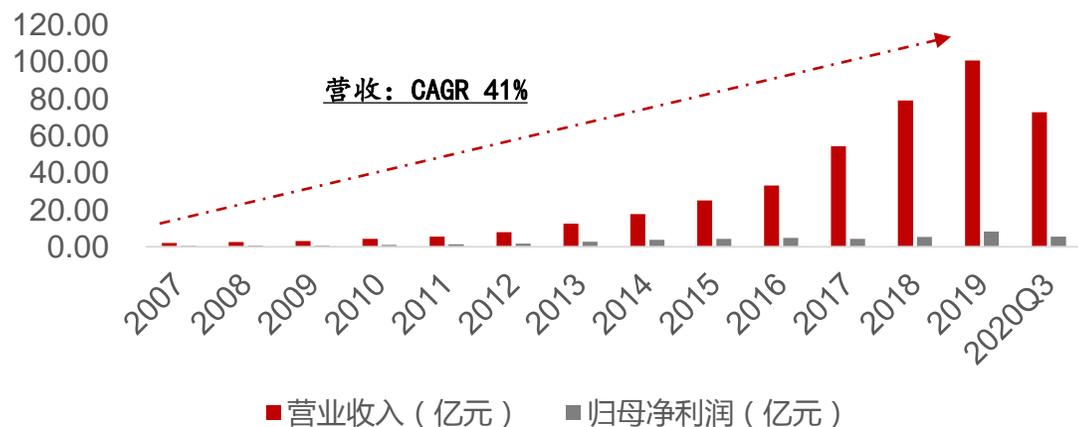
2.2 发展分析（1/4）：营收与利润背离，2.0阶段将利润兑现有望加速

- ◆ 十余年高速发展，公司收入端年均复合增速超40%。
 - ✓ 2007-2019年间公司深耕人工智能核心技术、布局各类场景，收入端持续高增。
 - ✓ 在此期间，公司营收CAGR高达41%，2019年体量已经达到100.79亿元。

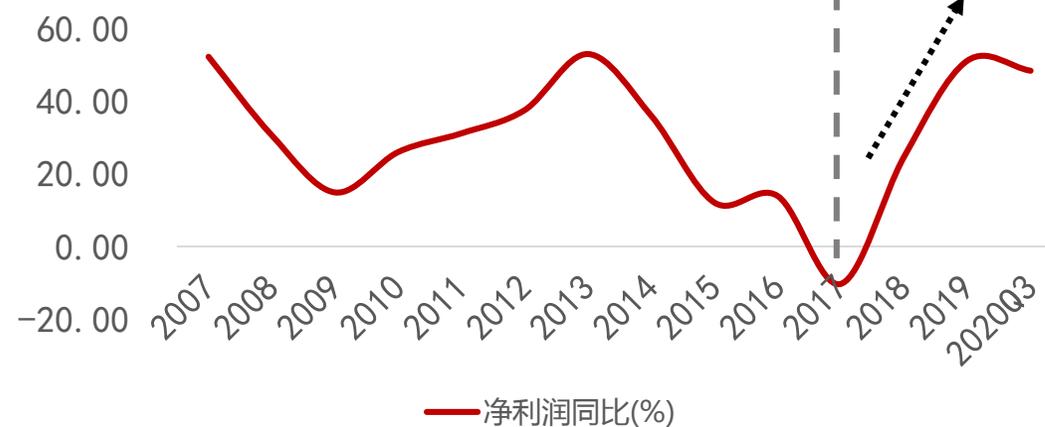
- ◆ 长周期来看利润端增速平缓，但人工智能2.0战略加持下，当前利润兑现正在加速。
 - ✓ 坚定卡位、强调收入、淡化利润是大量成长型科技公司在初始阶段的必然选择，公司也不例外。1) 对于整体方案构建、渠道建设、客户覆盖更为看重，采取高投入、强销售的模式，淡化利润回报要求。2) 同时，为了强化人工智能技术实力，研发人员队伍快速增长，同样挤占利润空间。3) 此外，为了积累行业Know-How、沉淀数据以完善算法，公司此前的项目制占比不低，利润兑现亦受影响。

- ◆ 当前拐点已至：2018/2019年开始，随着公司步入人工智能2.0阶段，内部治理正在明显优化，多因素共振下利润兑现已经进入加速期。

2007年至今公司营收增速远高于净利润增速



2018年后人工智能2.0阶段年以来，公司净利润增速快速上扬

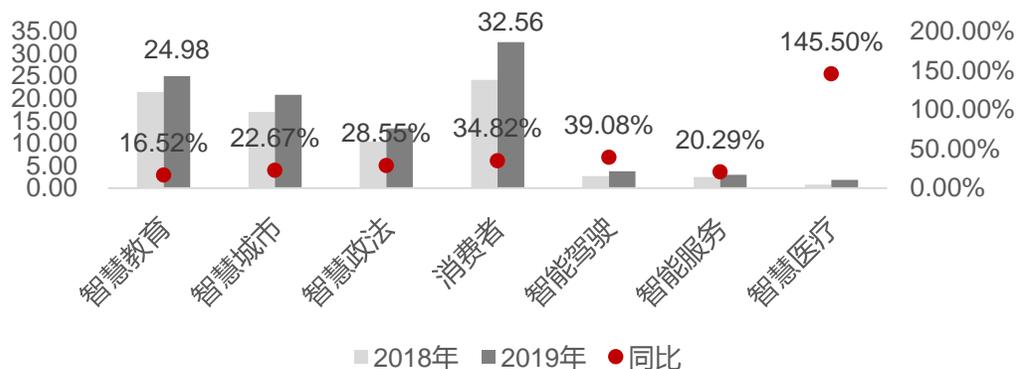


2.2 发展分析（2/4）：收入高增长态势不改，人员增长趋缓

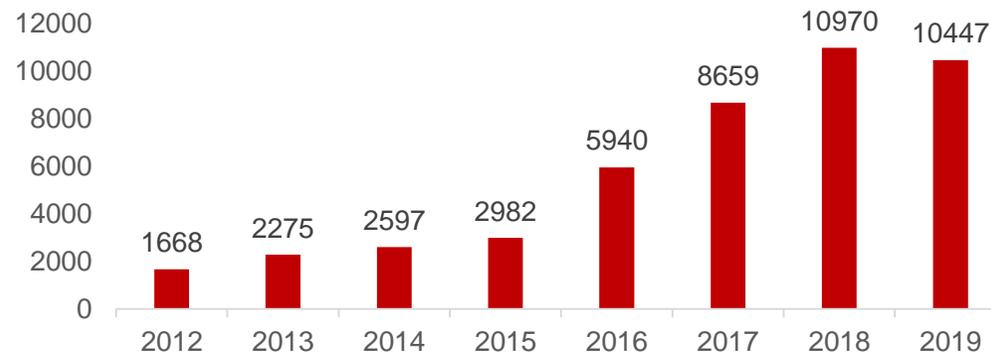
- ◆ 公司2019年公司实现收入100.79亿元，核心及成长型赛道全面开花：
 - ✓ 1) 消费者业务（2C）实现营收32.56亿元，同比增长34.82%，爆款如讯飞翻译机、讯飞录音笔等在2019年“618”和“双十一”大促中，取得极佳销售成绩；
 - ✓ 2) 智慧教育业务（2G/2B/2C）实现营收24.98亿元，同比增长16.52%，个性化学习技术进一步加强，智学网目前已覆盖全国16000余所学校，年处理350亿条过程化学习数据；
 - ✓ 3) 智慧医疗业务实现营收1.85亿元，同比增长145.50%，在2019年完成了从技术突破到规模化应用的推进，讯飞智医助理完成了安徽省50个区县的全覆盖建设，同时在西藏、内蒙古、青海、北京、新疆、黑龙江、浙江等地逐步开始进行试点及应用；
 - ✓ 4) 智慧警务、智慧法院、智慧检务相关产品在全国范围持续落地应用，实现公、检、法、司、安、纪等方向业务全覆盖，相关产品已在上海、深圳等8个地区落地应用。

- ◆ 人工智能2.0战略下，增量绩效管理持续提升公司经营效益。在公司公布的人工智能战略2.0规划中，公司全面推进增量绩效管理，提升经营效益，在人员没有大幅增长的情况下，保持收入和毛利稳健增长。

2018-2019年公司各业务板块营收及增速表现（亿元）



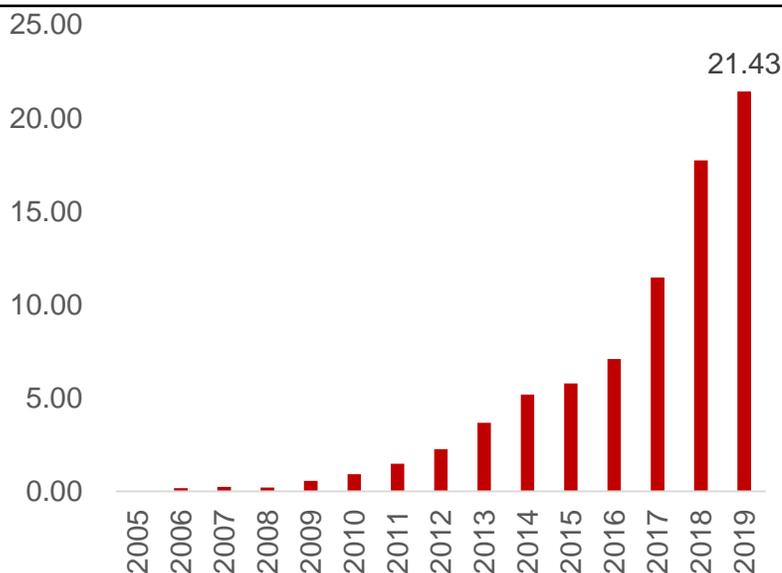
公司历年员工人数



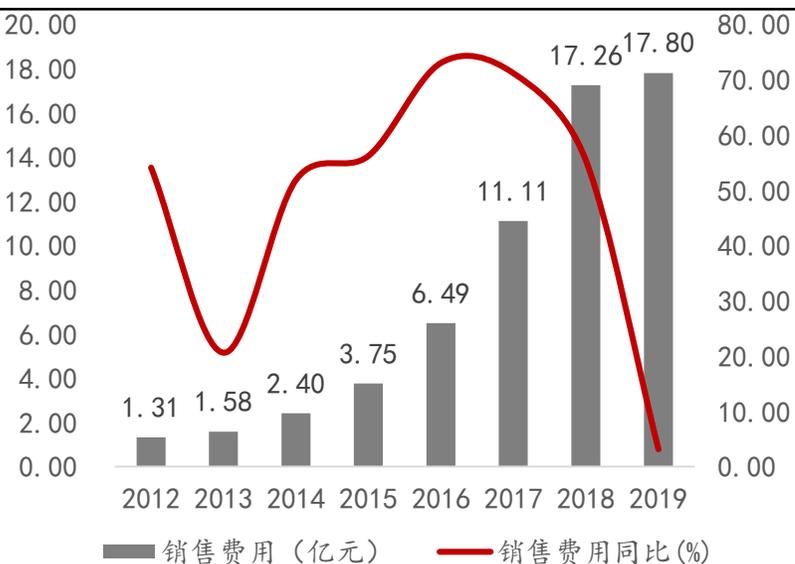
2.2 发展分析（3/4）：研发/费用端呈现拐点，留出利润空间

- ◆ 人工智能战略1.0时代：公司建立了以“讯飞超脑”为核心的算法优势，并全面布局场景，逐步形成了优势的标准化产品，
- ◆ 人工智能战略2.0时代：2018-2019年，公司酝酿并推出了AI 2.0战略，由全方位的场景开拓转为在核心赛道中实践规模化应用，即开始有序执行从1到N。在此背景下，公司同步开始关注人员结构及运行效率，从而提升公司的人均效益。
- ✓ 研发侧：一方面，公司研发方面由激进投入转向平稳投入，2019年研发投入同比增速为20.87%，低于2005年至今的CAGR45.07%，既是战略选择、也是“讯飞超脑”以及“算法-场景-数据”闭环带来的研发效率提升所致。
- ✓ 销售侧：另一方面：随着产品/方案在核心场景的规模化应用，销售费用增长相应放缓，2019年销售费用同比基本持平，带动费用率下滑至17.66%水平，为利润兑现留出更大空间。

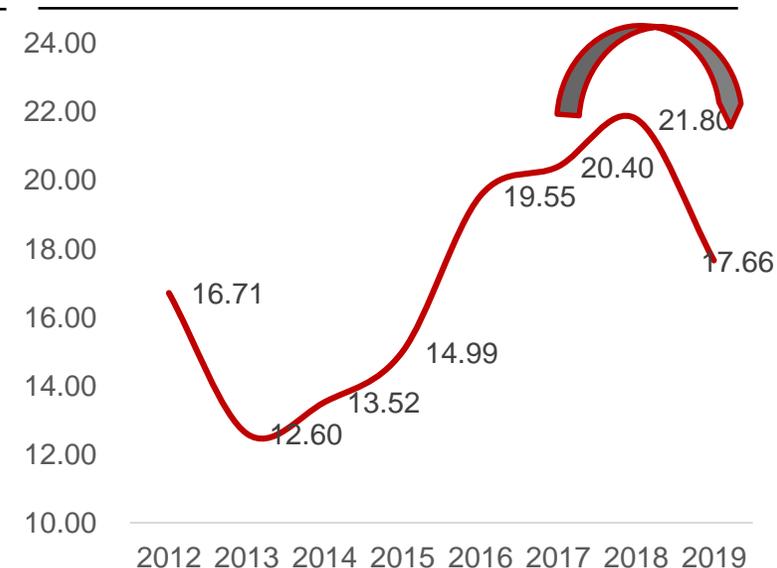
公司研发投入持续上扬，2005-2019年CAGR超45%（亿元）



公司销售费增速于2018年进入拐点，2019年基本持平



费用率占比同样印证拐点趋势 (%)



2.2 发展分析 (4/4) : 现金流持续改善, 产品化率提升将向毛利率传导

- ◆ 2019年净现金流达到历史最佳, 接近净利润2倍。
- ✓ 公司2019年经营性净现金流达到15.31元, 接近净利润的2倍, 同比增长33.36%, 现金流水平持续改善。
- ◆ 判断主要原因有二: 1) 公司加强回款, 资产负债表同步优化; 2) 产品化率、以及部分订阅式服务的推广(以智学网C端个性化学习产品为主)正在持续改善公司商业模式, 平滑现金流及收入水平。
- ◆ 预计随着产品化率/类SaaS业务占比提升, 公司毛利率有望逐步提升, 进一步优化利润端。
- ✓ 破除疑虑: 市场此前热议公司现金流紧张、依赖政府补贴, 而随着2019年至今公司现金流的持续高光表现, 这一疑虑可以完全打消。

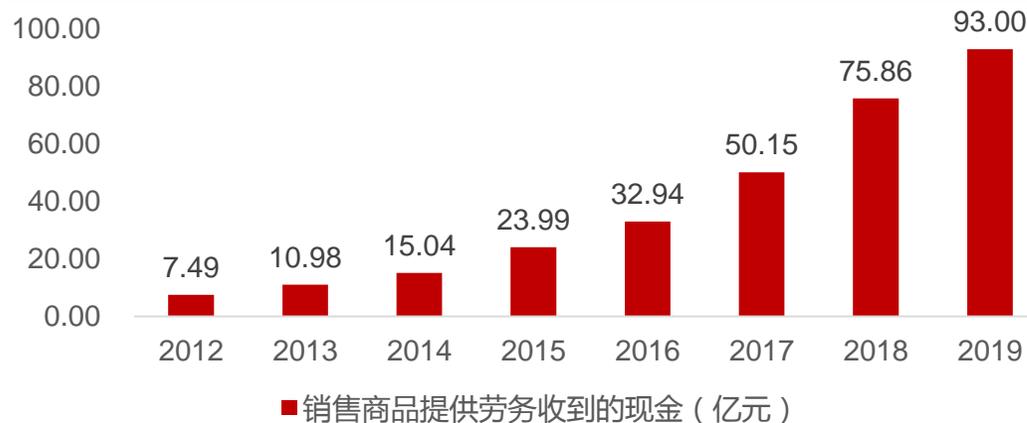
2019年经营性现金流净额已达到历史最佳



利润率水平平稳, 毛利率后续仍有改善空间



整体现金流水平平稳向好

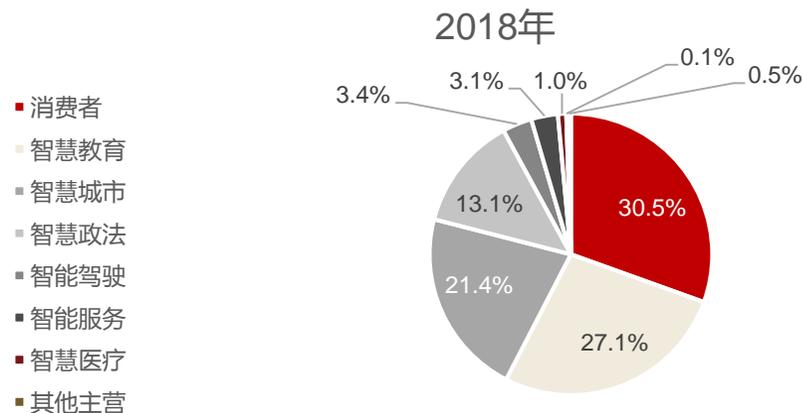


2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

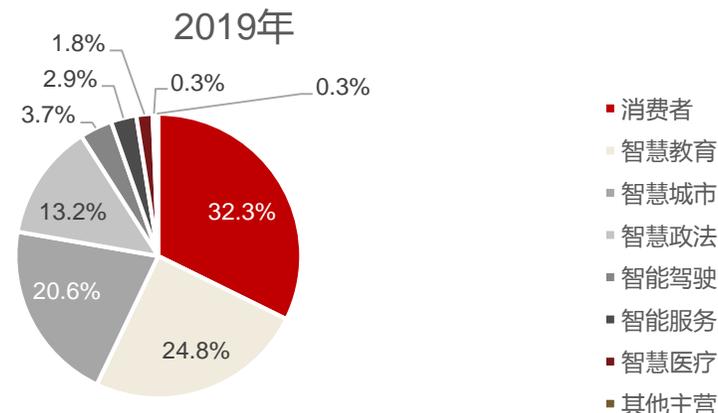
- ◆ 2B2C闭环协同助力打造智能教育龙头：公司深耕教育行业多年，已经将智慧教育赛道打造为核心赛道，2019年智慧教育实现营收24.98亿元，同比增长16.52%，占收比达到25%，为最大的垂直场景业务。2019年公司针对个性化学习场景进一步实现了以人推题、分层推题等核心功能，在推荐准确性、用户满意度、人机协调效率等核心指标上获得显著提升，进一步加强智慧教育的技术壁垒。
- ✓ 2B产品方面：智学网已覆盖全国16,000余所学校，年处理350亿条过程化学习数据，为学生精准提供个性化学习资源和路径规划服务。
- ✓ 2C产品方面，推出人工智能学习辅助产品：讯飞学习机，一经面市就在618成为销售爆款。

- ◆ 2020H1来看，疫情影响下智慧教育逆势扩张、收入增速进一步上扬，印证疫情的催化作用。
- ✓ 本次新冠疫情在短期对公司的市场销售以及现场交付工作造成限制，但上半年智慧教育仍然实现了35%增长。
- ✓ 疫情期间，公司积极响应教育部“停课不停教、不停学”的号召，制定在线学习全方案，先后在湖北、安徽等21个省6500余所中小学提供人工智能教育产品和服务，累积服务师生超过1500万。判断场景渗透率提升、品牌影响力扩大将在后续提振智慧教育业务。

2018年科大讯飞业务结构



2019年科大讯飞业务结构



2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

- ◆ 拆分智慧教育产品体系，各类产品覆盖了校园、考试、教学及学习等环节，面向政府、学校、学生和家長。
- ✓ 2B产品主要是智慧课堂、智慧校园及区域教育云平台等；
- ✓ 2C产品主要是可以为學生提供个性化教学方案的智学网以及讯飞智能学习机等。

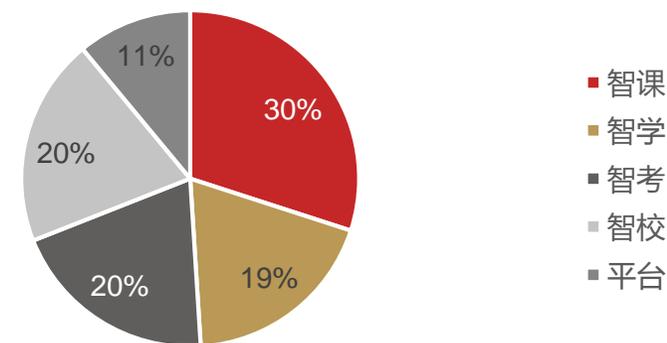
- ◆ 公司2B业务以智慧课堂作为产品矩阵的核心，依托技术/产品优势，已经形成较强卡位优势。
- ✓ 技术领导业内：智慧课堂为场景中的核心应用，基于动态学习数据分析和“云、网、端”的运用，实现教学决策数据化、评价反馈即时化、资源推送智能化，应用体验领先业内。
- ✓ 用户基础巨大：目前畅言智慧课堂在北京、广东、江苏等十余个省份有超过一千所学校的应用案例，累计受益学生超过1000万人，用户满意度达86%。

- ◆ 智慧课堂在整个智慧教育中的业务占比达到30%（2019H1财报披露），其与智慧校园、智慧考试、区域教育云平台形成完整的产品矩阵。

智慧教育产品体系拆分

业务类别	产品/方案	目标客户	商业模式
2B	智慧课堂	学校	项目/产品
	智慧考试（自动阅卷/评分）	学校/培训机构	项目/产品
	智慧校园	学校	项目/产品
	教育云平台	培训机构	项目/产品
2C	智学网（个性化学习手册）	学校/学生	服务费（含订阅式）
	讯飞学习机	学生	标准化产品

2019H1智慧教育业务细分



2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

- ◆ 公司2C业务以智课为着力点，与2B业务形成数据闭环，布局教育全场景。
- ✓ 智学是公司2C主力产品：2B逻辑下，智校、智课、智考三类产品分别从校园、课堂、考试对机构（学校、培训机构等）进行全面覆盖，实现数据积累，而后智学产品作为2C切入点，进一步打通2B-2C，形成数据闭环，完成教育全场景布局。
- ◆ 智学公司将以个性化学习产品系列为核心，推动C端业务高增长、乃至爆发式增长。
- ✓ 个性化学习手册作为公司智学网的爆款产品，集成了智学网中知识点、错题、举一反三等功能，
- ✓ 不仅如此，个性化学习手册兼顾学生的纸质化学习习惯和更易接受实物订阅付费模式，成为教育2C端关键发力点。
- ✓ 目前学智网已经在31各省大量高校、名校落地，形成标杆案例，判断后期个性化学习手册有望加速渗透，公司订阅式收费模式将由此崛起。

个性化学习手册



学智网应用现状

应用案例

智学网已在全国**31**个省级行政区**16000**所学校实现常态化应用，受益师生超过**2500万**
 全国范围平均每月组织联考**数千场**
 服务各类班级、年级考试，班级测试**数万场**
 每月提供各类评价报告**800万份**

学智网在高校间的渗透

部分合作名校



2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

- ◆ 详解个性化学习手册：明显提升成绩，高考成果亦显著。
- ✓ 2019年使用公司个性化学习产品的学生在高考中取得了佳绩，公司微信公众号官方披露如下：
 - ✓ 1、2019年广东省文科前50名一共来自广东33所中学，其中21所中学使用了公司的智慧教育产品；
 - ✓ 2、在江苏省13个地市最高分学生所在校，超过八成的中学都在选择使用公司智慧教育产品，个性化学习手册成为南京高淳区湖滨高级中学、江阴一中学校的教学“法宝”。
- ◆ 个性化学习手册有望切入订阅式/SaaS收费，全面推广利于优化公司商业模式、平滑收入及现金流。

个性化学习手册及学智网带来的学习“实战”效果



个性化学习手册：订阅式收费标准

600元个册学期(6个月)套餐

包含内容



个性化学习手册

周考，周打印，周配送到人



学习宝升级包

成绩/原卷查询，名师视频等



广益校园电视台功能费

有ITV家长可在家免费收看



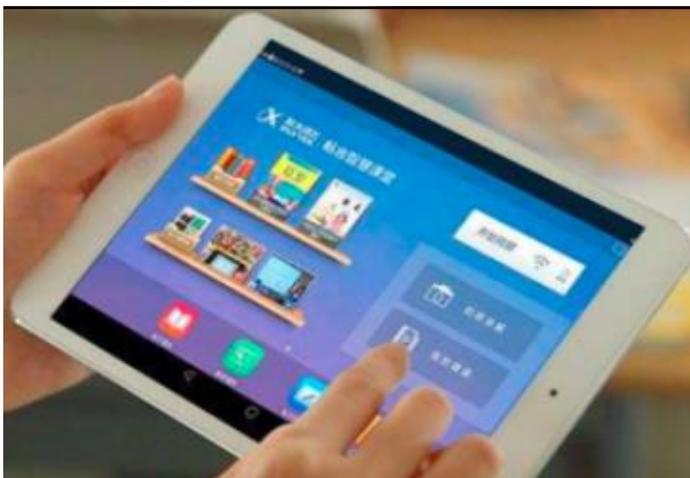
名师视频流量卡+寝室公话话费

99元每月20G全国流量
主副卡共600分钟语音
(收到后，请参照说明自助激活)

2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

- ◆ 个性化学习手册并非公司2C智慧教育唯一的亮点，标准化产品讯飞学习机同样具有爆款潜质。
- ✓ 经历了智学网以及个性化学习手册的前期积累，公司在2019年4月推出了首款人工智能学习辅助产品：讯飞学习机 X1 Pro，售价3999 元。
- ◆ 讯飞学习机 X1 Pro 为个性化学习注入了新的活力，正在成为2C端新增长点。
- ✓ 讯飞学习机基于知识图谱，通过闭环推荐针对性找出弱项并强化提高。此外，讯飞学习机还能够同步校内外学习内容，打造个性化学习体系。
- ✓ 2019年6月18日，讯飞学习机登顶“学生平板销售额TOP5品牌”排行榜首位，展现极佳的销售潜质，判断2020年亦将持续放量。
- ◆ 相较而言，个性化学习手册主要围绕教育机构的B端生态，而讯飞学习机作为标准化产品直接面向学生或者家长出售，极大扩充销售渠道，并有望倒逼B端的对接，将是未来重要的增长点。

个性化学习手册



学智网在高校间渗透，讯飞学习机成为关键纽带

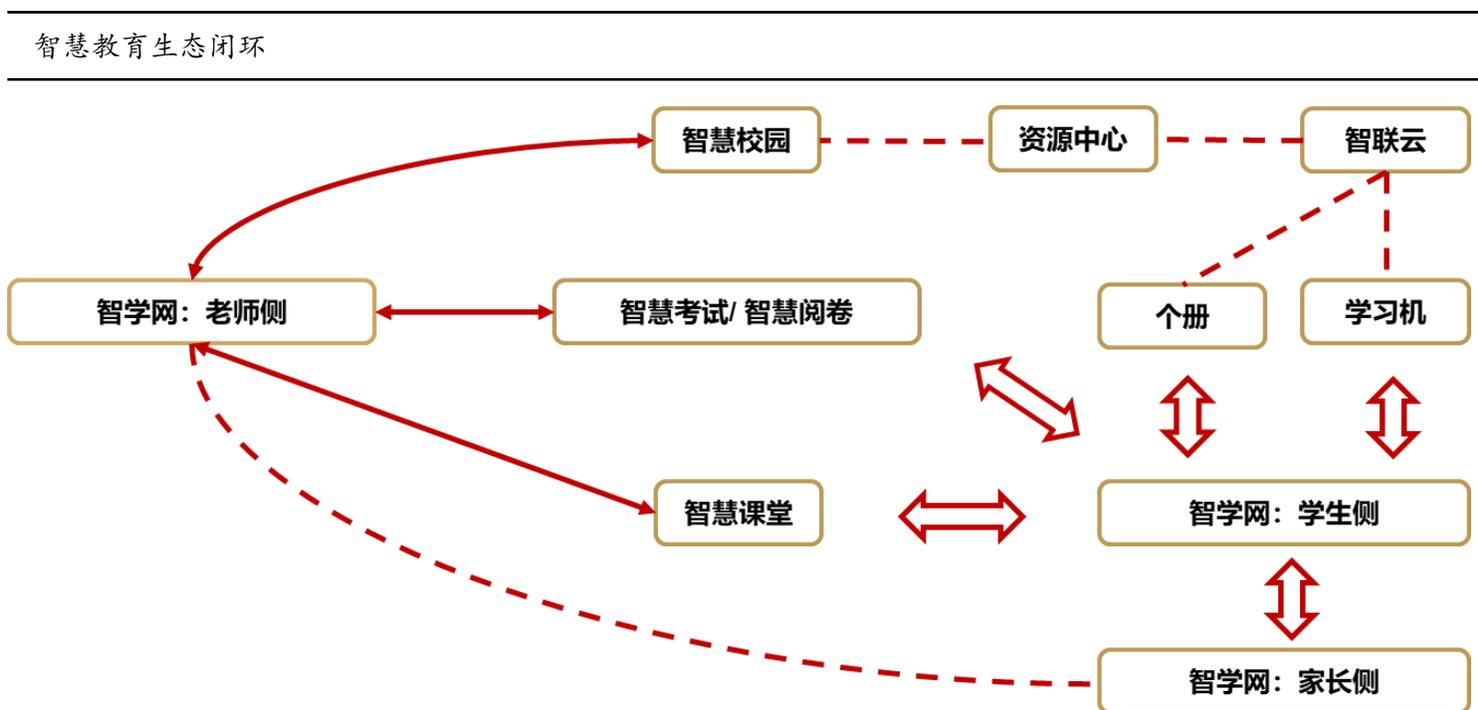


讯飞学习机登顶618同类Top1



2.3 核心业务-智慧教育：核心应用场景，搭建2B2C联动正循环

- ◆ 涵盖2B & 2C两端的智慧教育生态闭环构成公司的产业护城河。
- ✓ 以智校、智考、智课、智学、云平台为基础，公司形成横跨B、C两端的生态闭环。
- ✓ 我们认为B端的渠道壁垒、C端的用户习惯/数据壁垒、产品自身的技术壁垒，三者互为依托有效形成了公司的产业护城河。



2.4 核心业务-智慧教育：疫情催化下，规模化应用进一步加速

- ◆ 智慧教育区域化采购大幕拉开，加速公司产品/方案大规模推广。
- ✓ 2019年12月，公司发布两则中标公告：**公告一**：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，中标金额8.59亿元，占公司2019年营业收入8.52%；**公告二**：蚌埠市智慧学校建设项目，中标金额15.86亿元，占公司2019年营业收入的15.24%。
- ✓ 两大订单均由当地教育主管部门买单，供当地学校使用，判断此为区域化统一采购模式的开始。
- ◆ 而后在2020年，区域化采购进一步加码，公司先后中标两个项目：
 - 1) 昆明市五华区人工智能因材施教示范区项目，中标金额1.63亿；
 - 2) 宣城市旌德县智慧教育项目(第二包)，项目金额0.65亿元。尽管订单规模并不如青岛、蚌埠的两则标杆项目，但区域化采购模式正在切实推广。

青岛项目公司个性化产品覆盖学校名单，以初高中为例

初中			
第六初级中学	太行山路中学	张家楼初级中学	开发区四中
阡上初级中学	海青初级中学	实验初中	两河路中学
大村初级中学	第四初级中学	凤凰岛中学	红石崖中学
外国语学校	泊里初级中学	宝山初级中学	育英中学
第七初级中学	六汪初级中学	博文初级中学	王台中学
黄山中学	育才初中	第十初级中学	柳花泊中学
开发区二中	辛安初中	藏南初级中学	隐珠初级中学
青岛初中	理务关初级中学	文汇中学	滨海初级中学
胶河初级中学	灵山卫中学	大场初级中学	信阳初级中学
蜈蚣山路中学	琅琊初级中学	黄河路中学	
高中			
胶南一中	新区一中	青西二中	实验高中
青西五中	王台高中	青西八中	维多利亚湾高级中学

- ◆ 后疫情时代，在地方政府财政压力加大的背景下，由教育主管部门（教育局）主导集中化采购的方式将进一步推广，公司将在两方面受益：
 - ✓ 1、**标准化产品代替定制化开发，推动项目毛利率的增加。**以区域为单位统一采购智慧教育相关产品和服务，一定程度避免了各学校的定制化开发要求，标准化程度提升、项目交付时间加快，整体毛利率有望上行。
 - ✓ 2、**覆盖学校数量迅速上升，2C产品如个性化学习手册、讯飞学习机有望放量。**根据青岛项目的采购文件，公司个性化学习产品主要通过各地的代理商推广至每一所学校，因此以区域为单位的集中采购有利于将公司的个性化产品迅速覆盖。

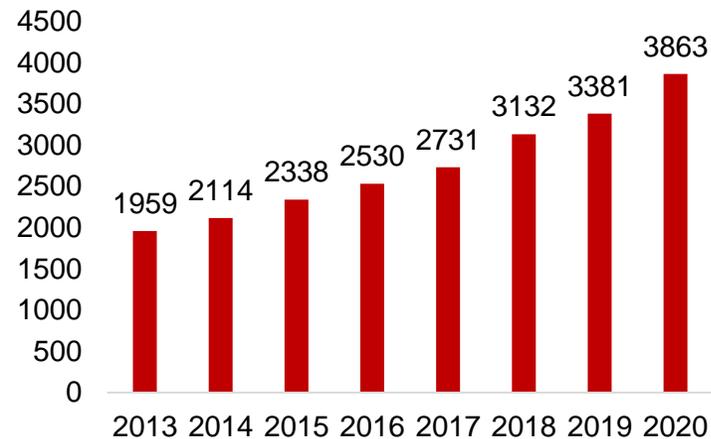
2.4 核心业务-智慧教育：疫情催化下，规模化应用进一步加速

- ◆ 疫情将在2B、2C两端全面催化智慧教育业务。
 - ✓ 伴随线上教学和线下复课后公司个性化学习产品的持续渗透，公司整体2C业务规模有望持续扩大。
 - ✓ 疫情期间，公司为全国众多学校提供智慧课堂支持线上教学的过程中，积累了大量学生的数据，并通过个性化学习产品为学生提供精确的辅导，与智慧课堂的教学效果产生相辅相成的作用，线下复课后持续渗透获客。
- ◆ 展望未来，政府有望加大对教育信息化建设的投入，并通过顶层设计的模式集中投资，场景扩容、加速落地。
 - ✓ 2018年教育部发布的《教育信息化2.0 行动计划》来看，强调应用驱动向注重创新引领转变，智慧教育大势所趋，疫情进一步催化。
 - ✓ 根据智研咨询的预测，2020年我国政府在教育信息化的投入规模将超过 3800 亿元。随着政府对教育投入管控力度的加强，通过顶层设计集中投资的模式迎来发展，未来以区域为单位的教育规模化订单模式有望增加。

《教育信息化2.0 行动计划》部分核心要点



教育信息化财政投入测算（亿元）



2.5 其他业务-消费者：2C爆款频出，迎接广阔市场

- ◆ 消费者业务：公司以职场白领为主要受众，推出智能语音相关的爆款软硬件产品。
- ✓ 公司的拳头产品主要有二：
 - ✓ 1) 讯飞翻译机：公司凭借在机器翻译上的技术领先优势，于2016年正式率先推出了讯飞晓译AI翻译机，可实现在线情况下实时中英口语互译，准确率极高；
 - ✓ 2) 讯飞输入法：面向手机等移动互联网领域，公司推出了集语音、手写、拼音、笔画、双拼等多种输入方式于一体讯飞输入法，支持23种方言语音输入，通用语音识别率高达98%。

- ◆ 制霸平台销售，2C消费者业务逆市增长，看好后市爆发力。
 - ✓ 2019年，公司发布讯飞录音笔、讯飞智能办公本等多款智能硬件；2020年公司进一步扩大用户群体覆盖，与咪咕集团合作推出了智能阅读器R1和业内首款彩色电子墨水屏阅读器，进一步扩大公司面向C端消费领域的布局。
 - ✓ 2020年公司C端产品在“618大促”中斩获京东、天猫、苏宁易购三大平台22项第一，核心品类连续多年保持销售额第一，在疫情影响下实现逆势增长，销售额累计同比增长超40%。
 - ✓ 2020年9月，公司发布重磅新品：首款人工智能TWS耳机，搭载了通话实时转写、智能拨号识别、通话译文对照三大AI功能，后市销售值得期待。
 - ✓ 2020Q3来看，2C业务实现营业收入16.35亿，在整体营收中占比达37.59%；实现毛利7.82亿，毛利占比达39.24%。

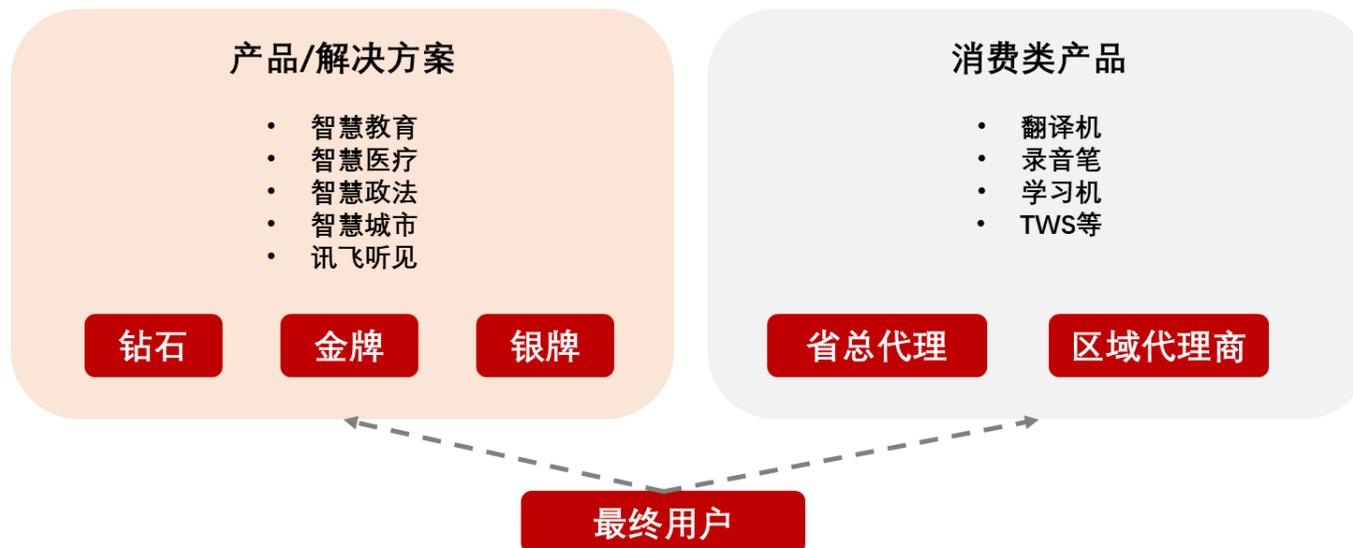
科大讯飞中报推出TWS耳机，



2.5 其他业务-消费者：2C爆款频出，迎接广阔市场

- ◆ 自从针对职场白领推出办公场景相关产品后，公司在数据沉淀和销售收入方面开始同步向好。
- ✓ 每月的转写服务时长和相关的营业收入均保持快速增长：
- ✓ 1) 公司转写服务平台每月服务时长持续上升，截至2019年6月末达到42万小时，对比而言2018年初仍不足15万小时，增长可谓迅猛；
- ✓ 2) 2019H1财报显示相关业务营收增速接近300%，预计2020年进一步加速。
- ✓ 参考讯飞翻译机的发展历程，众多2C产品经过1-2年的市场打磨以及用户的使用反馈（基于收据收集），在产品功能、用户需求及使用习惯上将进一步优化，在2021年有望迅速推广，实现营收的加速爆发。

科大讯飞全国营销渠道架构一览



- ◆ 消费者业务基于标准化产品逻辑，公司持续打磨供应链，已建立起覆盖全国的营销渠道。
- ✓ 自2016年消费者事业群成立以来，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，销售体系和服务生态已基本成型。
- ✓ 此外，公司还与三大运营商、金融机构、手机（如华为）、家电、汽车等行业领先企业实现了广泛战略合作。

2.6 其他业务-智慧政法：立足法院、开拓公安，G端全面布局

- ◆ **政法：立足法院开拓公安新市场，G端全线延伸**
 - ✓ 2019-2020年，公司智慧警务、智慧法院、智慧检务、政法协同平台相关产品与解决方案在全国范围持续落地应用，实现公、检、法、司、纪等方向业务全覆盖。
 - ✓ 2019年公司智慧政法实现营业收入13.31亿元，同比增长28.55%，增长趋势良好，列公司第三大细分业务。

- ◆ **法院是公司的固有优势领域，智能庭审系统应用效果良好。**
 - ✓ 公司的智能庭审系统能促进审判体系现代化，针对不同类型案件通过机器自我学习，实现智能庭审过程中语言的有效识别。
 - ✓ 当前智能庭审系统语音识别准确率达**95%**以上，辅助书记员提高笔录制作效率，全面提升庭审流畅度，庭审时间平均缩短30%。

- ◆ 2020年，公司在持续提升智能庭审系统应用效果的基础上，探索研发出互联网庭审系统，疫情期间为各地法院提供基础功能免费服务，打破时空限制，兼顾疫情防控与审判执行工作。

科大讯飞智能庭审系统系统



科大讯飞案管机器人



2.6 其他业务-智慧政法：立足法院、开拓公安，G端全面布局

- ◆ 在法院以外，公司向公安场景延伸，推出相关人工智能系统，协助提升破案效率。
- ✓ 刑事案件智能辅助办案系统覆盖常涉罪名102个，已在上海提供证据指引54万余次，全国实现辅助案件办理超过30万件；
- ✓ 此外政法跨部门大数据办案平台率先在全国探索政法协同单轨制模式，提升政法单位之间业务协作质效，卷宗制作时间从一卷25分钟缩短至8分钟，案件流转效率提升72倍，办案周期平均缩短2.5天，整体效能提升80%。

- ◆ 政策加码推动发展，智慧政法需求正在释放。
- ✓ 2018年公安部再次发文强调“全面落实讯问录音录像要求”，鼓励通过智能语音庭审、审讯系统来解决司法过程规范化，信息公开、透明、可检索、可追溯问题。
- ✓ 2020年来看，公司智慧政法产品与解决方案广泛应用于公安、检察院、法院等各级司法行政机关，覆盖全国31个省市、2300余家法院、近10000个法庭。后疫情时代，预计公司智慧政法业务将加速渗透。

智慧审讯智能设备



智慧政法场景快速渗透



2.6 其他业务-智慧医疗：智医助理有望大规模应用，疫情加速推广进程

- ◆ **智慧医疗：智医助理实现数据规模化运营，成为新的发展亮点**
 - ✓ 在医疗领域，公司积极布局智能语音、医学影像、基于认知计算的辅助诊疗系统三大领域，持续构建包括智慧医院、人工智能辅助诊疗平台、智医助理等业务方向的人工智能医疗产品体系。
 - ✓ 2019年，智慧医疗业务实现有营业收入1.85亿元，同比增速高达145.50%。

- ◆ **智慧医院产品**：在解放军301医院、北京协和医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、浙江大学医学院附属第一医院、江苏省人民医院、北大口腔医院、华西口腔医院等国内顶级医疗机构上线应用，月均服务60万人次。

- ◆ **AI辅助诊疗平台**：完成影像云905家医院机构的接入，累计分析40万例胸部CT；智医助理在1,000多家基层医疗卫生机构落地，已实现对近千种常见病提供全科医生辅助诊疗，累计服务近500万人次。

- ◆ **智医助理**：2020年上半年科大讯飞智医助理已覆盖上线66个区县13906个基层医疗机构，同时在西藏、内蒙古、青海、北京、新疆、黑龙江、浙江等地逐步开始进行试点及应用，人工智能辅助诊疗“安徽模式”实现全国推广，提升基层诊疗能力，强化公共卫生服务。目前“智医助理”辅助诊疗系统，已在全国11个省市近百个区县、超2000个乡镇级医疗机构、超20000个村级医疗机构投入使用，日均提供超30万条辅诊建议，累计服务数亿人次。

智慧医疗场景主要产品	
智慧医疗产品线	主要产品
智慧医院	全流程医疗服务机器人
	AI 电子病历系统
	CDSS平台
	医疗语音输入系统
AI辅诊平台	肺部DR多病种附注诊断系统
	乳腺钼靶附注诊断系统
	静态心电图附注诊断系统
	肺部CT结合辅助诊断系统
智医助理	全科辅助诊疗系统
	智能外呼助手

2.6 其他业务-智慧医疗：智医助理有望大规模应用，疫情加速推广进程

- ◆ 疫情期间，智慧医疗已经全面介入诊前、诊中、诊后各个阶段，极大提升防控和诊疗效率。1) 诊前阶段：红外测温仪+机器人外呼高效筛查，提高了新冠的早期筛查效率。2) 诊中阶段：影像辅助诊断，针对新冠肺炎，部分厂商对影像筛查产品进行专门强化，可以对新冠肺炎的早期影像进行大规模病例筛查。3) 诊后阶段：健康码、护理机器人等大规模投入使用，成为居民出行的“标配”。
- ◆ 公司的智医助理也在疫情中扮演重要角色，有望在后疫情时代延续强势，加速渗透。
- ✓ **智医助理**在疫情中帮助进行基层病历分析，在线分析基层门诊病历进行病历内容挖掘分析，筛选高危人群和疑似患者，辅助上万名基层医生进行新冠肺炎的诊断和防控，累计处理基层就诊病历632万份，监测发烧、咳嗽、呼吸困难等疫情相关症状。
- ✓ 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，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。
- ✓ 2020H1来看，在智医助理大规模推广的驱动下，公司智慧医疗共实现营业收入0.74亿元，同比大增664.83%，预计全年业务落地情况乐观。

智医助理电话机器人代替工作人员快速完成无接触式的大量随访和相关数据采集



2.7 科大讯飞-核心竞争力 & 商业模式

- ◆ 人工智能行业三要素：算力、算法、数据。
- ◆ 公司的核心竞争力在于算法和数据，更准确地来说：平台形成算法，赛道（场景）沉淀数据，两者构成闭环。
- ✓ **算力方面**：公司近年来积极加码AI算力建设，较初创企业优势明显，但相比阿里、腾讯、华为等巨头并无显著优势（考虑巨头的公有云体系）。
- ✓ **算法方面**：凭借二十余年的积累，讯飞超脑在人工智能算法、尤其是智能语音相关算法方面领跑行业，国际算法大赛成绩可以作证。即便是华为等巨头亦通过合作的形式，寻求公司智能语音相关模块的赋能（2018年）。
- ✓ **数据方面**：通用数据的优势或不出众，但在众多布局的垂直赛道中，专业数据积累已非一日之寒。无论教育、政法还是医疗，公司凭借良好的政商关系切入后，都进行了长周期的渗透，滚雪球式地积累数据。目前职能教育已经构成闭环、其他赛道也在加速沉淀并应用数据。

人工智能三要素

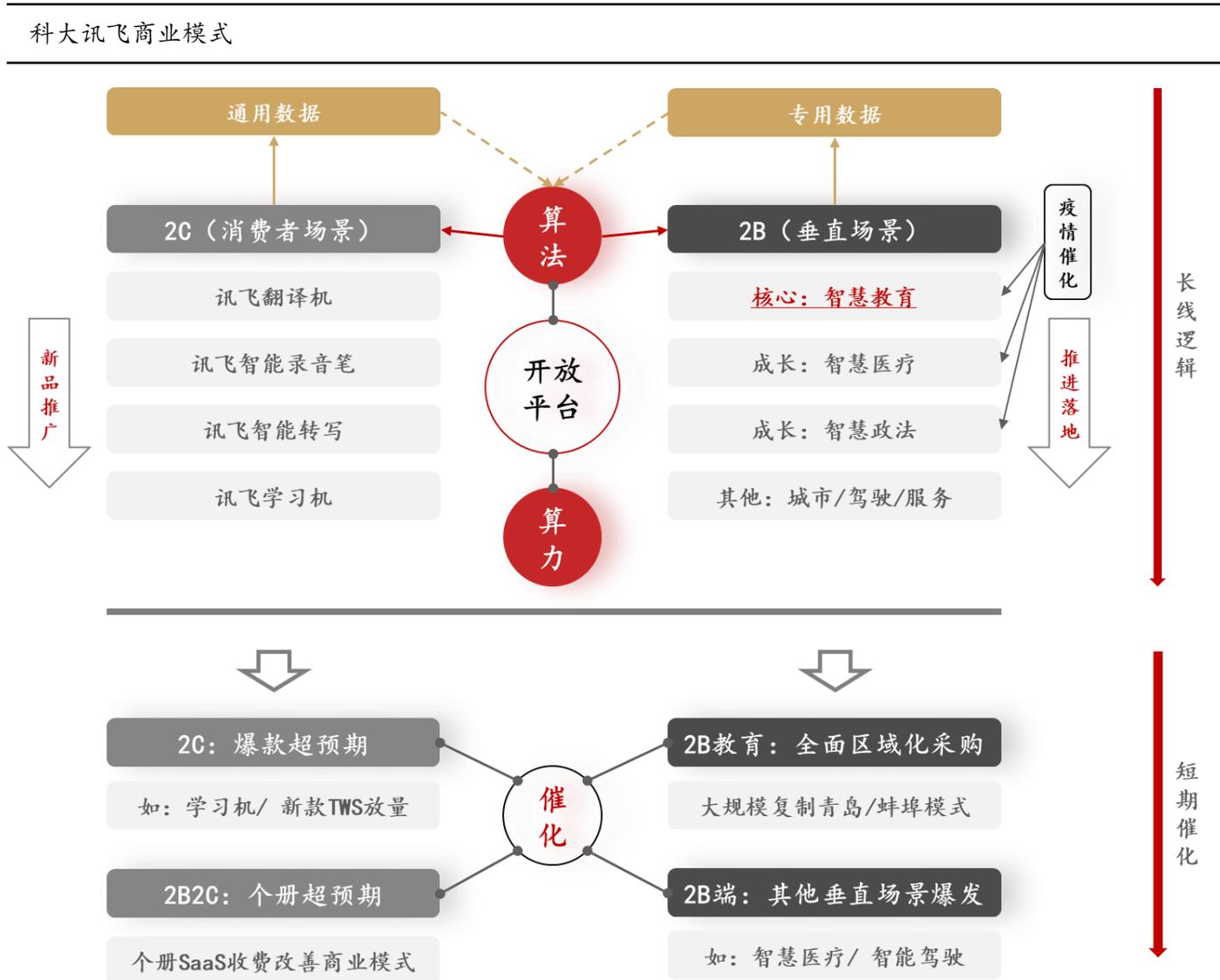


科大讯飞国际算法大赛获奖情况

大赛项目	获奖情况	获奖时间
The 6th CHiME Speech Separation and Recognition Challenge (Track 1, Ranking A、B)	No. 1	2020年5月4日
Blizzard Challenge 2019国际语音合成大赛	No. 1	2019年8月2日
SemEval-2018 task 11	No. 1	2018年2月5日

2.7 科大讯飞-核心竞争力 & 商业模式

- ◆ 所谓闭环、亦或是循环，即：
 - ✓ 算法赋能产品 & 解决方案，
 - ✓ 帮助卡位赛道（场景），
 - ✓ 联接2B/2C端客户后生成大量数据，
 - ✓ 一方面反哺平台，强化算法、
 - ✓ 另一方面强化粘性，构成壁垒。
- ◆ 当前开放平台已经相对成熟，而核心赛道——智慧教育正在进入加速爆发期。
- ◆ 后疫情时代，各行各业智能化提速的背景下，看好公司各类垂直场景加速兑现。





03 人工智能迎黄金时代，格局初定看龙头

3.1 疫情极大催化人工智能应用场景落地

- ◆ 国内人工智能产业经历多年发展，已经形成完整的产业链。产业环节主要包括基础层，技术层、场景应用层，当前基础层的算力和技术层的算法均在持续积累阶段、日渐成熟的过程中，而场景应用层本来的起步较晚、进度较慢，但在疫情的持续催化下目前呈现加速发展态势。
- ✓ 1、**基础层**：算力是人工智能基础层的核心，芯片是其核心的载体。
- ✓ 2、**技术层**：算法则是人工智能技术层的关键，主要包括感知、认知、执行三个部分。
- ✓ 3、**场景应用层**：驾驶/教育/医疗等场景全面开花，疫情催化下更进一步。

人工智能基础层



人工智能技术层



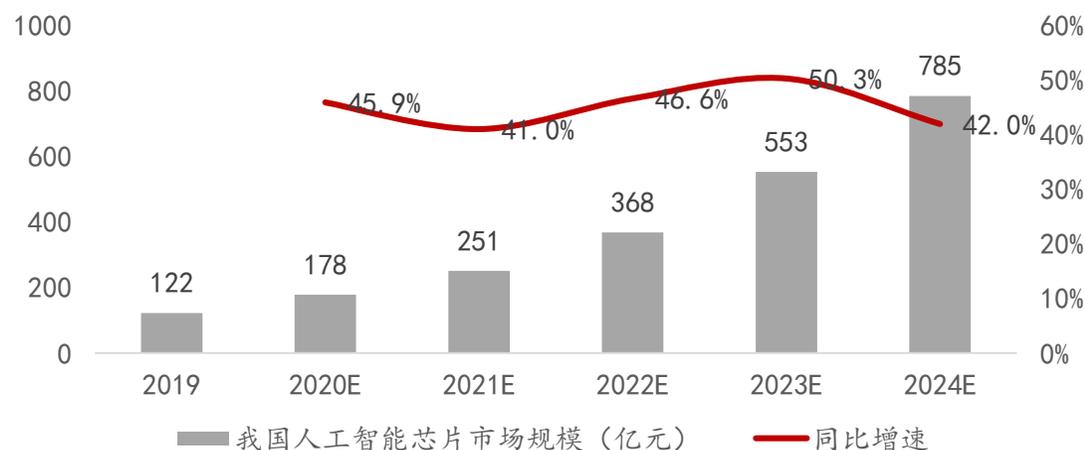
人工智能场景应用层



3.1 疫情极大催化人工智能应用场景落地

- ◆ 1、基础层：算力是人工智能基础层的核心，芯片是其核心的载体。
- ✓ 当前国内AI芯片领域持续蓬勃发展，从通用性的CPU、GPU到半定制化的FPGA以及定制化的ASIC，版本不断迭代，芯片算力从每秒百次浮点运算数提高到每秒万亿次。
- ◆ 国内市场来看，预计2024年市场规模可达785亿元人民币，未来几年的年均复合增速突破45%。就上市公司来看，国内AI芯片领军龙头寒武纪已于2020年7月登陆科创板，云天励飞也已经在2020年于12月进入科创板上市受理阶段。

国内人工智能（AI）芯片市场规模



资料来源：wind、华西证券研究所

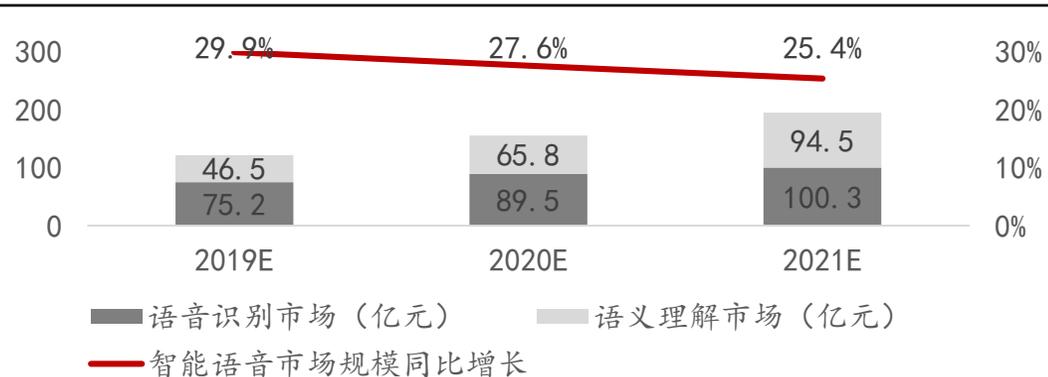
人工智能芯片比较

芯片类型	技术特点	优势和局限	市场需求
CPU	通用性最强	技术成熟；性能无法满足人工智能算力需求	通用计算市场需求大且稳定
GPU	通用性强，擅长数据级并行处理	技术成熟，高性能，云端应用开发生态成熟；高功耗，终端生态不成熟	图形渲染和科学计算市场需求大且稳定，人工智能领域面临智能芯片挑战
FPGA	可编程，开发和调试门槛高	技术成熟，成本和效能与流技术路径存在差距	芯片原型验证市场需求大且稳定
ASIC	技术持续发展，可定制，在架构层面对特定智能算法作硬化支持	成本低，设计和生产周期短，高性能，功耗可控；缺乏灵活性	应用细分市场的需求大但是较为分散

3.1 疫情极大催化人工智能应用场景落地

- ◆ 2、技术层：算法则是人工智能技术层的关键，主要包括感知、认知、执行三个部分。
 - ✓ 基于深度学习的神经网络算法不断发展，感知和认知会不断迭代，效率逐步提高，同时叠加开源深度学习平台，在执行层面帮助大幅降低企业的开发成本和客户的购买成本。目前来看，基于感知的方式，语音智能和计算机视觉是两大主流算法方向，此外还有机器学习。
- ◆ 1) **语音智能**：分为语音识别和语义理解两个阶段。国内整体语音智能市场规模持续扩容，将在2021年达到约200亿元人民币。赛道龙头为科大讯飞，此外云知声、思必驰也展现一定的卡位优势。
- ◆ 2) **计算机视觉**：国内计算机视觉赛道在2015年之后开始快速发展，而近年来5G技术推动边缘和端计算发展，使图像分析更靠近客户节点，图像识别正在日趋成熟，预计2021年我国图像智能市场规模将达到1120亿元。赛道龙头包括依图科技、云从科技、商汤科技、旷视科技等四小龙，此外海康威视、虹软科技也已经在各自场景形成较强竞争优势。

语音智能市场规模



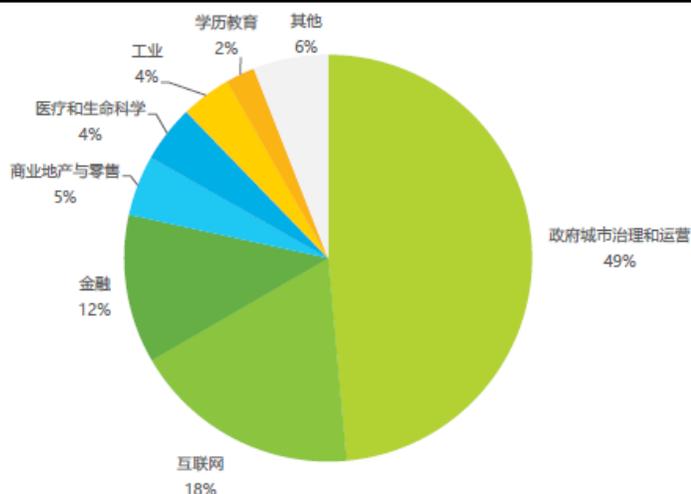
计算机视觉市场规模



3.1 疫情极大催化人工智能应用场景落地

- ◆ 3、场景应用层：驾驶/教育/医疗等场景全面开花，疫情催化更进一步。
- ✓ 2020年至今，受新冠疫情催化，人工智能应用场景迅速铺开。在后疫情时代，判断人工智能行业将正式步入加速爆发期。
- ✓ 从规模上来看，2020年我国人工智能应用市场的客户主要来自：政府城市治理和运营、互联网、金融、地产、零售、医疗、工业、教育等。
- ◆ 结合行业对人工智能技术的交互深度，我们认为智能驾驶（车联网）、智慧教育、智慧医疗将是后疫情时代的三条AI黄金跑道。

2020年人工智能下游行业分布



资料来源：艾瑞咨询、wind、华西证券研究所

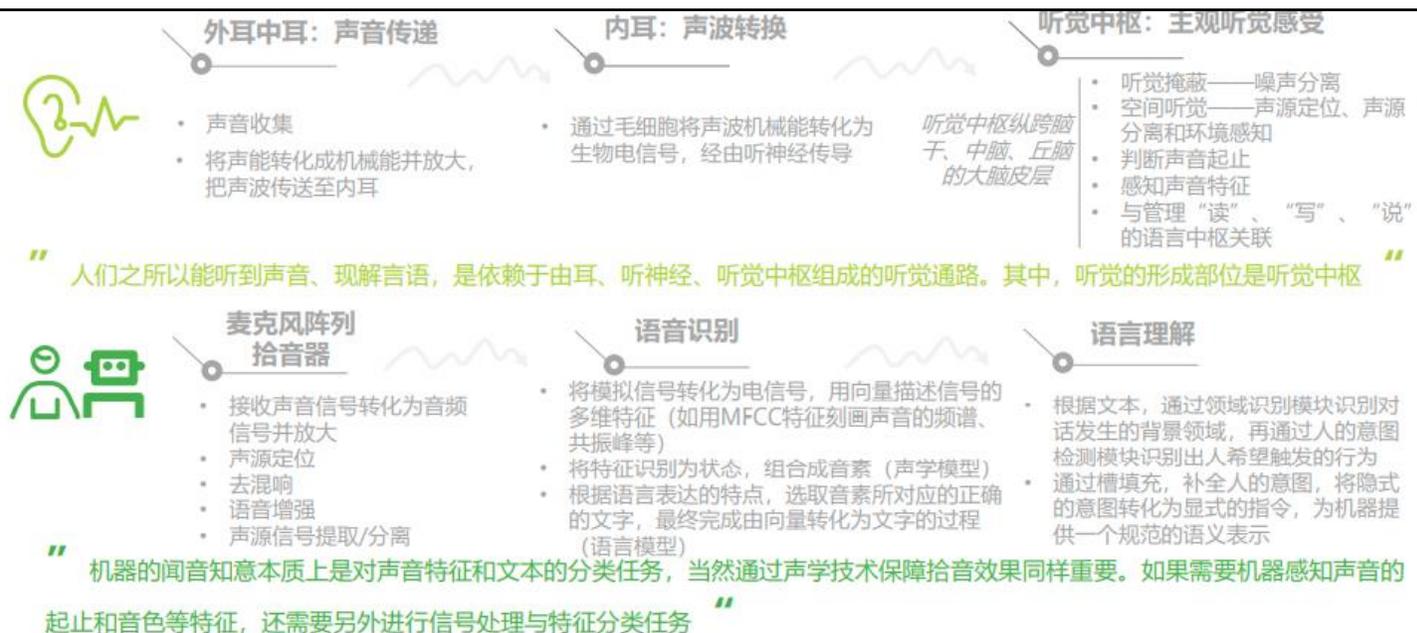
人工智能应用层企业一览



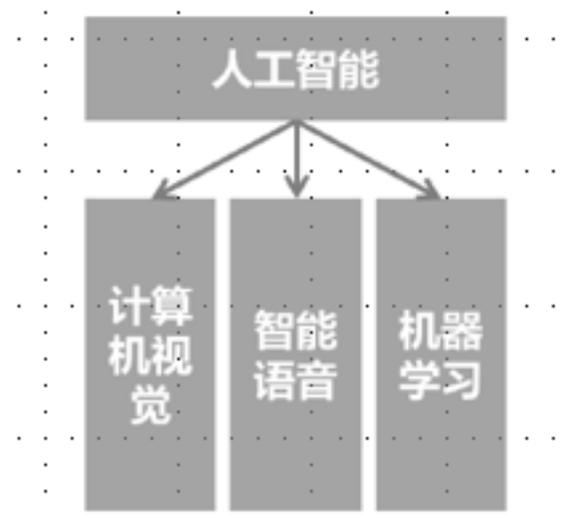
3.2 智能语音是人工智能的核心技术，市场前景广阔

- ◆ 智能语音是人工智能的核心技术，实现人与机器以语言为纽带的通信。人类大脑皮层每天处理的信息中，声音信息占20%，它是沟通最重要的纽带，人机对话将方便人们的工作与生活。智能语音是人工智能的核心技术方向之一，其他重要领域包括计算机视觉、机器学习等。
- ◆ 智能语音本质上是对声音特征和文本的分类任务。人的听觉形成过程是将声能转变为机械能、再转为生物电信号，在听觉中枢加工、分析的结果，而机器的“听觉”则经过声音信号-音频信号-电信号-特征向量-解码为文字-理解的过程，本质是对声音特征和文本的分类任务，如果需要机器感知声音的起止和音色等特征，还需要另外进行信号处理与特征分类任务。

语音智能中的人机交互过程



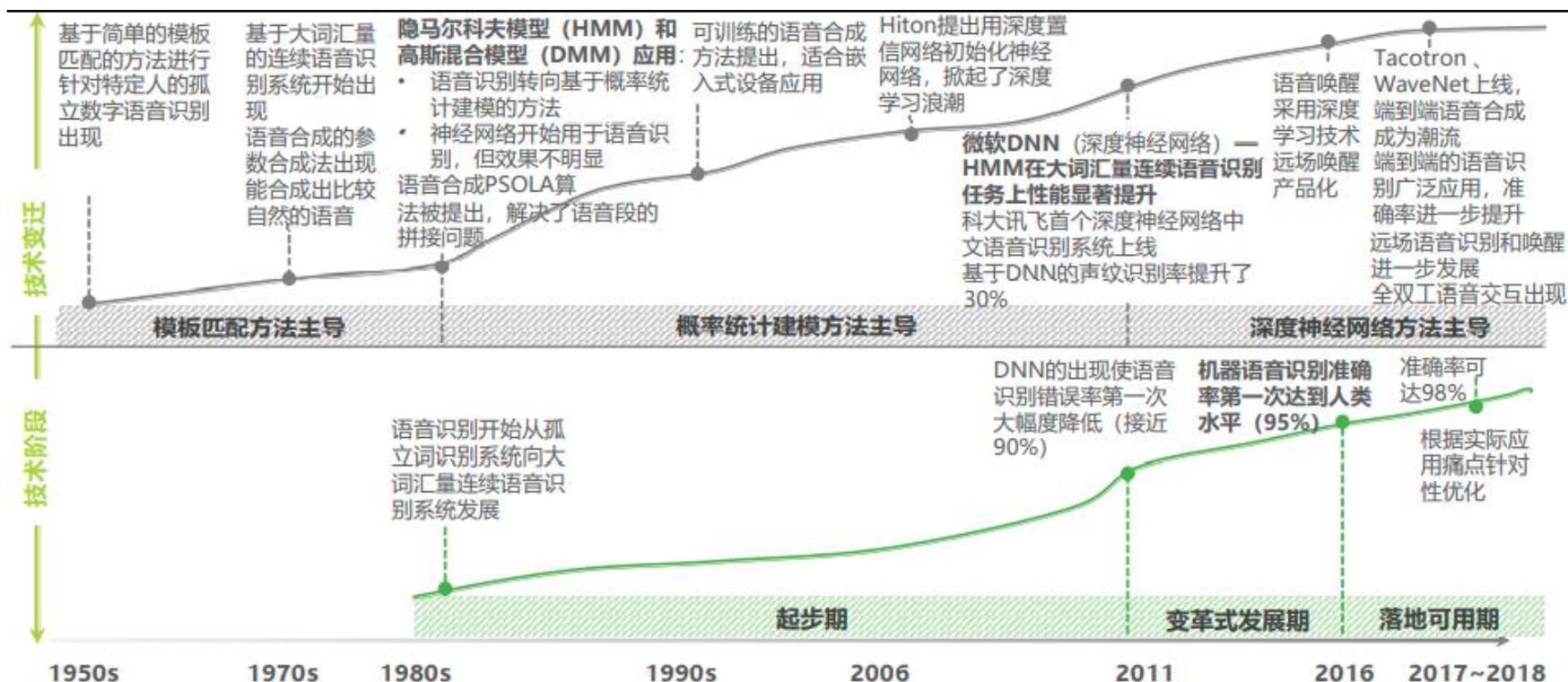
语音智能是人工智能三大核心技术之一



3.2 智能语音是人工智能的核心技术，市场前景广阔

- ◆ 智能语音技术已经进入落地期，深度神经网络技术是重要推动器。
- ✓ 2011年，微软研究院提出的基于上下文相关深度神经网络和隐马尔可夫模型的声学模型在大词汇量连续语音识别任务上获得了显著的性能提升，从此大量研究人员开始转向深度学习在智能语音领域的研究，
- ✓ 2016年，机器语音识别准确率第一次达到人类水平，意味着智能语音技术的落地期到来。近年，研究方向主要是端到端神经网络及针对实际应用中的算法优化。

语音智能发展历程，当前已经进入落地可用期



3.3 消费级（通用）细分市场——科大讯飞为国内技术领跑者

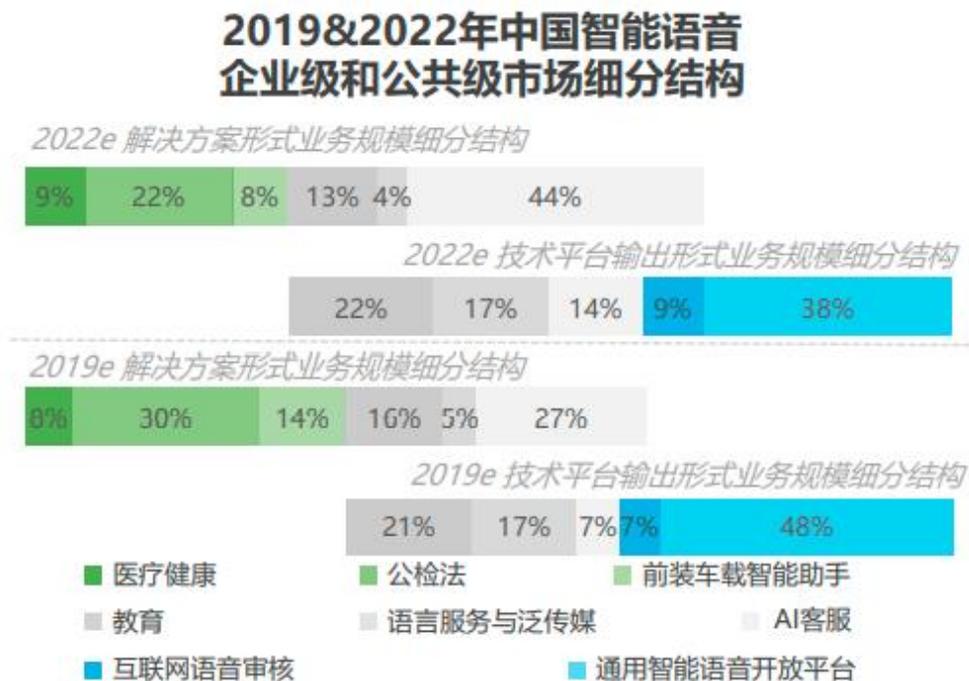
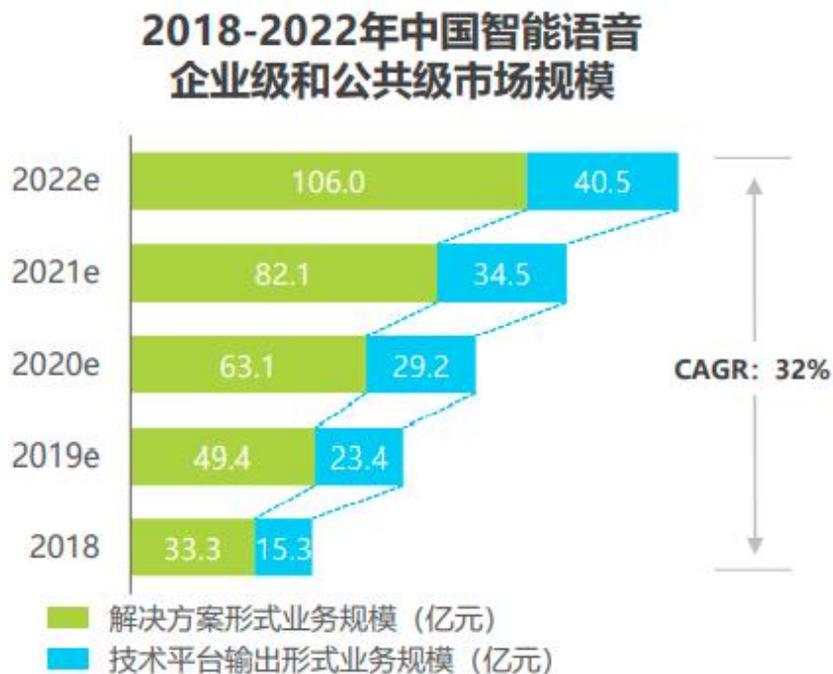
- ◆ 消费级智能语音交互以2C市场为主，科大讯飞在过去数年间始终是国内领跑者。
- ✓ 消费级智能语音交互产品涵盖面广泛，从手机语音助手、家庭智能音箱、智能耳机、智能电视、故事机到智能车载等等。
- ✓ 根据艾瑞咨询披露，2018年消费级AIoT在总AIoT市场中占比68%，市场规模达到1753亿元，作为最早显示出市场潜力的赛道，无论是硬件设备厂商还是互联网公司、AI公司都瞄准消费级智能交互终端。科大讯飞也不例外，在多个时间点领先推出重磅产品。
- ◆ 事实上，智能终端的背后还有广阔的生态，包括面向开发者的语音开放平台、语音操作系统及音频内容等等。

语音助手发展历程，科大讯飞领跑



3.4 企业级（专用）细分市场——科大讯飞稳居智慧教育龙头，深度布局场景

- ◆ 企业级和公共级业务，即专用的垂直细分领域，市场空间同样广阔。
- ◆ 在这一领域，人工智能厂商和客户则主要有两类合作模式，科大讯飞属于两种模式混合运作，即平台+赛道。
- ✓ 一是技术平台输出模式，将通用技术能力封装为SDK或API，下游客户或生态中的开发者使用时向技术提供方支付一定费用，当然为了促进生态的快速发展，一些平台如华为HiAI、百度语音技术采取面向开发者免费的策略；
- ✓ 二是切入传统行业，提供解决方案（含核心设备），这种情形下涉及智能语音企业与传统行业集成商或最终客户进行定制化、深度合作。



3.4 企业级（专用）细分市场——科大讯飞稳居智慧教育龙头，深度布局场景

- ◆ 智能教育领域，人工智能课堂的建设进入快车道：
 - ✓ 一是解决家校之间、线上线下之间学习资源互通的问题；
 - ✓ 二是通过多模态识别收集课堂学情信息并做数据精准分析，因此通过语音转录、语音识别等技术实现授课语音转录为文字、利用多模态识别进行课堂质量监测不可或缺。
- ◆ 解决方案来看：用技术解决教育资源的复用、增加学习交互体验感等诉求也促进了智能语音技术在线上口语测评、虚拟教师等领域的应用。在这一领域，目前科大讯飞的智课、智学已经占得先机。
- ◆ 此外，在考试赛道方面，人机对话技术和智能语音评测技术也开始应用于考试场景，以提升口语考试的效率，市场需求正在释放。

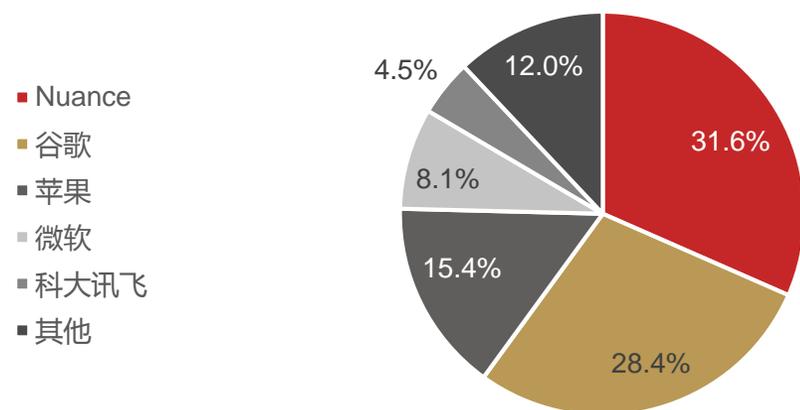
-- 智能语音在教育领域的应用



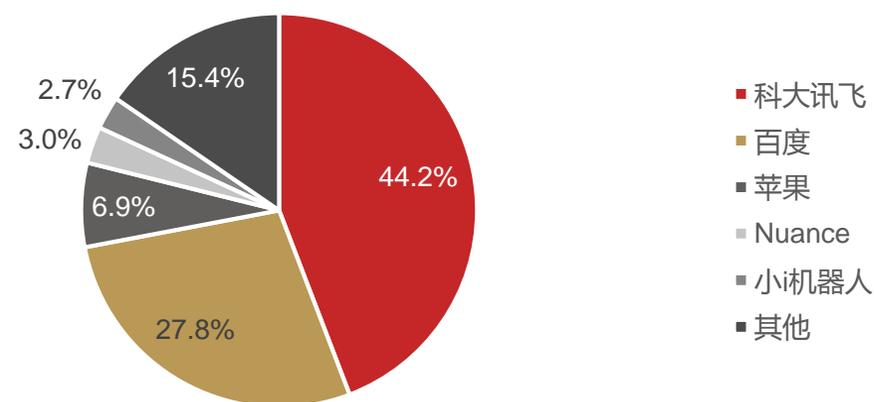
3.5 格局已定，科大讯飞占据智能语音半壁江山，为绝对龙头

- ◆ 国内外智能语音市场均已相对集中，龙头占据主要份额。根据中商产业研究院的数据，智能语音全球市场CR5达到88%，中国市场CR5达到84.6%，均已呈现相对集中市场格局。
- ◆ 差异：全球巨头玩家如Nuance、谷歌等在中国份额有限，取而代之的是国内龙头科大讯飞。一是由于中英文语义理解差异（叠加方言影响）；二是受益于国内互联网生态高速发展，智能语音在国内具有更加丰富的落地场景。
- ◆ 在这一背景下，可梳理两类万家：1、通用平台商如科大讯飞、百度致力于打造开放语音生态；2、专业应用商如云知声、思必驰致力于抢占家居、车载等细分赛道。

全球智能语音市场格局



全球智能语音市场格局





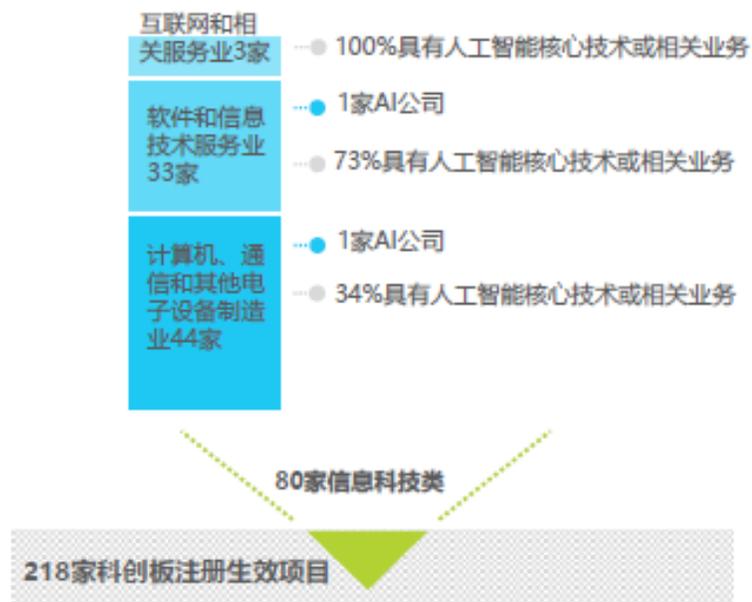
龙头科大讯飞
全生态布局



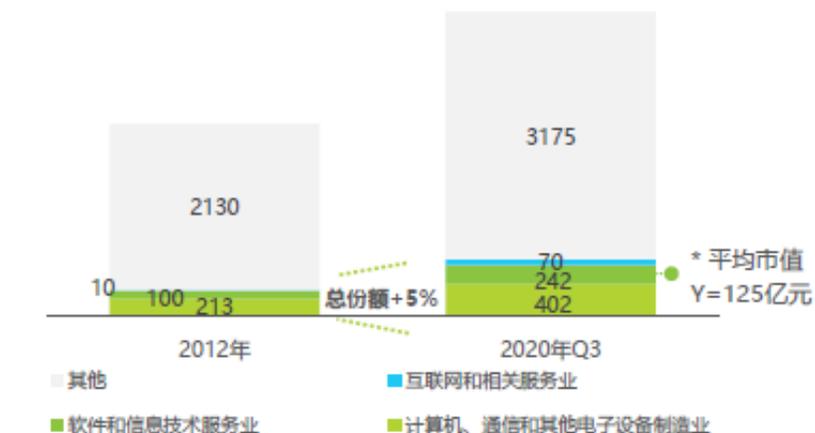
3.6 人工智能进入黄金发展期，AI企业迎来上市潮

- ◆ 当前正值行业爆发前的关键窗口期，多家人工智能企业接连启动了IPO进程，进一步寻求资本加持。
- ✓ 根据上交所的信息披露，2020年云知声、海天瑞声、依图科技、云从科技、云天励飞等多家人工智能独角兽公司披露招股说明书；
- ✓ 2021年初医渡科技也完成港股上市，判断2021年将是人工智能企业IPO大年。
- ◆ 我们认为，从IPO条件与定位来看，科创板与人工智能企业更加契合，目前多数人工智能企业均瞄准了科创板以寻找上市时机，疫情催化产业加速发展的情况下，资本市场对行业的关注度将进一步提升。此外，考虑到人工智能在前沿科技中的重要地位，“十四五”有望将人工智能放在更重要位置，在政策和资本的推动下，作为新基建的重点方向之一，预计人工智能行业将会快速发展。

截至2020年12月上旬科创板注册生效项目行业分布



2012年&2020年Q3中国A股上市公司行业分布



* 设 Y= A股信息传输、软件和信息技术服务业上市公司平均市值，则2020年12月上旬，

☆ 科大讯飞市值：~6.8 × Y（发行较早，PE (静态) = 103.0）

☆ 寒武纪市值：~5.2 × Y（相对于发行价+153%，PS2019=147.1）

☆ 虹软科技市值：~2.4 × Y（相对于发行价+154%，PE (静态) = 141.6）

3.6 人工智能进入黄金发展期，AI企业迎来上市潮

人工智能企业上市进程，A股及Pre-IPO

公司	板块	进度	简介
海天瑞声	科创板	上市委员会通过	成立于 2005 年，致力于为 AI 产业链上的各类机构提供算法模型开发训练所需的专业数据集。当前覆盖智能语音（语音识别、语音合成等）、计算机视觉、自然语言等多个核心领域，全面服务于人机交互、智能驾驶、智慧城市等多种创新应用场景。智能语音为公司优势领域，已获得阿里巴巴、腾讯、百度、科大讯飞、海康威视、微软、亚马逊、三星等国内外客户的认可，应用于其产品相关的算法模型训练过程中。
依图科技	科创板	已问询	成立于 2013 年，掌握了芯片/硬件设计、算法开发工具链及应用中间件等算力产品研发的核心技术。在 AI 芯片领域，公司创新芯片架构，通过融合通用计算和深度学习计算实现端到端处理能力，具备高性能及低功耗的产品优势。在 AI 算法领域，公司在计算机视觉技术、语音技术和自然语言理解技术等领域处于世界前列。公司深耕智能公共服务和智能商业领域，目前已为国内 800 余家政府及企业终端客户提供产品及解决方案。
云天励飞	科创板	已受理	成立于 2014 年，专注于 AI 算法平台、人工智能芯片平台两大技术平台。公司深耕云端和终端产品及服务高效协同的技术路线，基于核心技术，立足下游数字城市、人居生活等各场景需求打造端云协同的人工智能产品及解决方案。公司目前已在深圳、上海、成都、青岛、杭州等数十个大中型城市和诸多项目中实现了人工智能技术、产品和解决方案落地。
云从科技	科创板	已受理	成立于 2015 年，是一家提供高效人机协同操作系统和行业解决方案的 AI 企业，凭借自主研发的 AI 核心技术打造了人机协同操作系统，为客户提供系统及软件服务。不仅如此，公司基于该系统，赋能智慧治理、智慧出行、智慧金融等应用场景，提供行业解决方案。
云知声	科创板	已受理	成立于 2012 年，主要提供智能语音交互产品、智慧物联解决方案及 AI 技术服务。当前智能语音市场占据领先地位。高度注重 AI 的算力+算法+数据基础架构建设，打造算力强大 Atlas 超算平台。
商汤科技	-	Pre IPO	成立于 2014 年，专注于计算机视觉和深度学习原创技术研发，包括：人脸识别、图像识别、文本识别、医疗影像识别、视频分析、无人驾驶和遥感等，业务涵盖智能手机、互联网娱乐、汽车、智慧城市，以及教育、医疗、零售、广告、金融、地产等多个行业。
思必驰	-	Pre IPO	成立于 2007 年，国内领先的对话式人工智能平台公司，拥有全链路的智能语音语言技术，自主研发了新一代的人机交互平台（DUI），和人工智能芯片（TH1520）；为车联网、IoT、以及众多行业场景合作伙伴提供自然语言交互解决方案。
第四范式	-	Pre IPO	成立于 2014 年，是一家人工智能技术与服务提供商，利用机器学习技术和经验，通过对数据进行精准预测与挖掘，揭示出数据背后的规律，帮助企业提升效率，获得更大的商业价值。其自主研发的先知平台是企业级 AI 生产服务赋能平台，已在银行、保险、政务、能源等领域，积累上万个落地案例。

3.7 竞争者云知声即将上市，良性竞争推动产业发展

- ◆ 云知声：智能语音独角兽，当前正在冲刺科创板。
- ✓ 云知声成立于2012年，诞生于国内AI产业的萌芽期，初创时的业务架构为语音云、深度学习、超算平台三驾马车。
- ◆ 2014年公司为了进一步切合智能交互与物联网的结合趋势，提出针对物联网的“云-端-芯”核心战略：
 - ✓ 1) “云”指智慧云平台，既搭载各项核心技术引擎，也具有各项能力和服务资源，并以云端认知引擎为核心，更好地实现用户需求和云端服务的对接；
 - ✓ 2) “端”为终端设备软件，运行于边缘芯片上，搭载语音识别、语音合成、语义理解等基础引擎，还能解决拾音、降噪、功耗控制等具体问题的能力，帮助智能语音技术更快速地在不同设备端落地；
 - ✓ 3) “芯”即芯片解决方案，包括通用芯片解决方案和AI专用芯片解决方案，部署在一系列AI场景及终端设备中，一方面推动AI应用的落地，另一方面也帮助用户以更低成本获得算力。

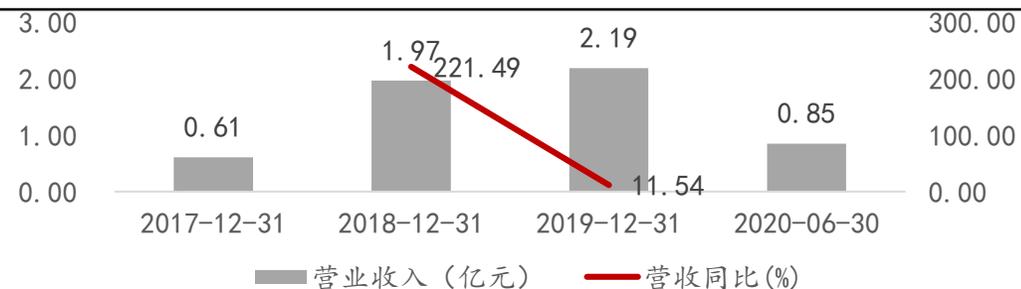
云知声战略与业务发展历程图



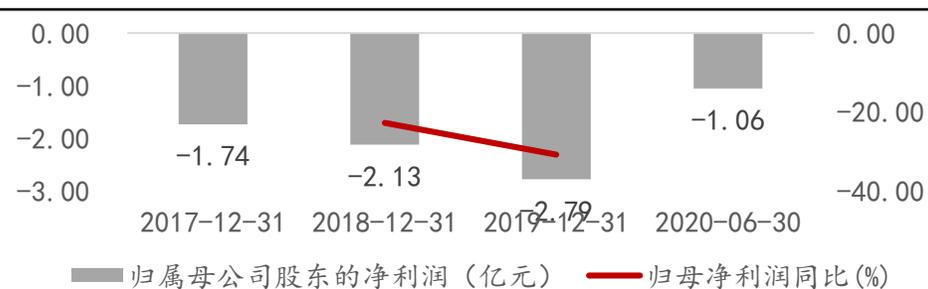
3.7 竞争者云知声即将上市，良性竞争推动产业发展

- ◆ “云-端-芯”蓝图中，造芯计划引领发展方向，AIoT成为业务重心。
 - ✓ 在“云-端-芯”蓝图中，2015年开始落实的造芯计划——uDSP处理器和DeepNet IP技术，是最大亮点。
 - ✓ 三年后，云知声于2018年交付AI语音芯片“雨燕”、2019年推出车规级芯片“雪豹”，面向家居的升级版芯片“蜂鸟”。
 - ✓ 与此同时，公司还启动了“海豚”系列芯片的研发，为具备“图像+语音”多模态交互功能的AI芯片。
 - ✓ 从公司的芯片研发路径可以看出，从智能音箱，到自动驾驶，再到AIoT全面布局，公司的芯片布局一直顺应着行业和市场的大趋势。
- ◆ 业务结构来看，公司智能语音交互产品业务比重从2017年的96.9%，逐渐降低至如今的28.2%。同时，从2018年开始实现营收的智慧物联解决方案业务，在短短两年内迅速成为营收重心，占总营收的67.3%。公司业务中心由智能语音交互产品向智慧物联解决方案迁移路径和公司芯片的研发路径完全一致。落地业务来看，由于消费电子赛道竞争趋于白热化，智能音箱等产品身陷价格战，极大压缩了智能语音模组供应商的利润空间。与此同时，公司开始将自己的市场定位从智能单品供应商，逐步升级为智慧物联解决方案提供商。
 - ◆ 当前仍是投入期，IPO开启发展新阶段。值得注意的是，公司业务层面的全面铺开尚未完全体现在利润端。根据招股说明书的披露，公司过去三年的亏损净额分别约为1.74亿元、2.13亿元、2.79亿元，2020年上半年亏损也达到1.06亿元。

云知声营收表现 (亿元, %)



云知声净利润表现 (亿元, %)





04 盈利预测及估值

4.1 盈利预测：未来三年营收增速中枢落于25-30%区间

- ◆ 基于公司基本面情况，对公司未来经营作如下假设：
 - ✓ 1) 智慧教育：公司核心赛道，看好2B端区域化采购模式铺开带来业绩支撑，同时判断2C端个性化学习手册、学习机有放量趋势，预计2020-2022年收入同比增长47%/42%/38%，毛利率分别为53%/54%/55%。
 - ✓ 2) 开放平台 & 消费者：2C端消费者产品正在持续渗透，TWS耳机有望成为爆款，预计2020-2022年收入同比增长22%/25%/24%，毛利率分别为43%/42%/42%。
 - ✓ 3) 智慧政法：2020年受政府预算压缩影响，法庭/公安市场渗透率有望在2021年加速，预计2020-2022年收入同比增长5%/15%/20%，毛利率分别为47%/47%/47%。
 - ✓ 4) 智慧城市：保持平稳发展态势，预计2020-2022年收入同比增长25%/25%/20%，毛利率分别为34%/34%/34%。
 - ✓ 5) 智能汽车：当前处于探索阶段，但汽车智能化趋势不可逆转，预计2020-2022年收入同比增长15%/20%/15%，毛利率分别为60%/60%/60%。
 - ✓ 6) 智能服务：预计2020-2022年收入同比增长15%/15%/15%，毛利率分别为72%/72%/72%

科大讯飞营收预测)

(亿元)	2019	2020E	2021E	2022E
智慧教育	24.98	36.72	52.14	71.96
同比	16.51%	47.00%	42.00%	38.00%
毛利率	52.09%	53.00%	54.00%	55.00%
消费者	32.56	39.72	49.65	61.57
同比	34.82%	22.00%	25.00%	24.00%
毛利率	44.77%	43.00%	42.00%	42.00%
智慧城市	20.81	26.01	32.52	39.02
同比	22.70%	25.00%	25.00%	20.00%
毛利率	34.28%	34.00%	34.00%	34.00%
智慧政法	13.31	13.98	16.07	19.29
同比	28.47%	5.00%	15.00%	20.00%
毛利率	46.89%	47.00%	47.00%	47.00%
智能驾驶	3.72	4.28	5.13	5.90
同比	39.33%	15.00%	20.00%	15.00%
毛利率	60.59%	60.00%	60.00%	60.00%
智能服务	2.91	3.35	3.85	4.43
同比	20.25%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率	72.70%	72.00%	72.00%	72.00%
其他主营	2.18	3.92	5.89	7.65
同比	169.14%	80.00%	50.00%	30.00%
毛利率	66.50%	66.00%	66.00%	66.00%
其他业务	0.32	0.30	0.29	0.27
同比	-11.11%	-5.00%	-5.00%	-5.00%
毛利率	8.20%	8.00%	8.00%	8.00%
营业总收入	100.79	128.28	165.54	210.09
同比	27.31%	27.28%	29.04%	26.91%
毛利率	46.02%	46.42%	46.74%	47.39%

4.2 估值：产业加速+龙头溢价+业绩/模式改善，2021年看12倍PS

- ◆ 综上所述，根据目前公司产品需求及行业竞争格局，结合公司经营状况，我们对于公司的收入预测假设如下表所示。
- ◆ **投资建议：**公司作为国内人工智能行业的龙头企业，看好2020-2022年智慧教育业务尤其是2C端个性化学习手册和产品持续放量；中长周期来看，公司产品化加速到来，确保长期业绩增长同时，估值有望提升。
- ◆ 我们预计2020-2022年公司整体营收分别为128.3/165.5/210.1亿元，同比增长27.3%/29.0%/26.9%；三年间归母净利润分别为12.5/16.5/22.0亿元，同比增长52.2%/32.6%/33.0%。
- ◆ 考虑到人工智能产业加速趋势+公司龙头溢价+业绩/产品化率提升趋势，2021年予以12倍PS（对标2017-2018年高速增长期），目标市值1986.5亿，首次覆盖，予以“买入”评级。

科大讯飞盈利预测表

财务摘要	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	7,917	10,079	12,828	16,554	21,009
YoY (%)	45.4%	27.3%	27.3%	29.0%	26.9%
归母净利润(百万元)	542	819	1,247	1,654	2,200
YoY (%)	24.7%	51.1%	52.2%	32.6%	33.0%
毛利率 (%)	50.0%	46.0%	46.4%	46.7%	47.4%
每股收益 (元)	0.24	0.37	0.56	0.74	0.99
ROE	6.8%	7.2%	9.8%	11.5%	13.3%
市盈率	212.51	140.63	92.37	69.66	52.36

科大讯飞历史PS估值





05 风险因素

5 风险提示

- ◆ 人工智能支持政策落地不及预期
- ◆ 公司利润兑现不及预期
- ◆ 新兴AI厂商加速进入，竞争加剧
- ◆ 市场系统性风险

附录-三张表及主要财务比例

利润表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	现金流量表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	10,079	12,828	16,554	21,009	净利润	943	1,431	1,900	2,526
YoY (%)	27.3%	27.3%	29.0%	26.9%	折旧和摊销	947	30	30	35
营业成本	5,440	6,874	8,816	11,052	营运资金变动	-333	-87	-569	-45
营业税金及附加	67	106	140	164	经营活动现金流	1,531	1,293	1,163	2,227
销售费用	1,780	2,258	2,814	3,551	资本开支	-1,882	591	-148	-128
管理费用	707	795	1,026	1,292	投资	-1,064	-50	-220	-295
财务费用	-4	-27	-74	-98	投资活动现金流	-2,899	681	-136	-94
资产减值损失	-7	0	0	0	股权募资	2,929	26	0	0
投资收益	112	135	177	224	债务募资	835	-683	50	50
营业利润	988	1,546	2,032	2,705	筹资活动现金流	2,580	-683	59	63
营业外收支	7	1	1	1	现金净流量	1,213	1,291	1,086	2,196
利润总额	995	1,547	2,033	2,706	主要财务指标	2019A	2020E	2021E	2022E
所得税	52	116	133	180	成长能力 (%)				
净利润	943	1,431	1,900	2,526	营业收入增长率	27.3%	27.3%	29.0%	26.9%
归属于母公司净利润	819	1,247	1,654	2,200	净利润增长率	51.1%	52.2%	32.6%	33.0%
YoY (%)	51.1%	52.2%	32.6%	33.0%	盈利能力 (%)				
每股收益	0.37	0.56	0.74	0.99	毛利率	46.0%	46.4%	46.7%	47.4%
资产负债表 (百万元)	2019A	2020E	2021E	2022E	净利率	9.4%	11.2%	11.5%	12.0%
货币资金	3,829	5,120	6,206	8,401	总资产收益率ROA	4.1%	5.5%	6.2%	6.8%
预付款项	145	111	144	218	净资产收益率ROE	7.2%	9.8%	11.5%	13.3%
存货	826	1,721	1,954	2,298	偿债能力 (%)				
其他流动资产	6,630	7,784	10,281	12,840	流动比率	1.66	1.83	1.84	1.86
流动资产合计	11,430	14,736	18,585	23,758	速动比率	1.52	1.60	1.64	1.66
长期股权投资	422	472	517	562	现金比率	0.56	0.64	0.62	0.66
固定资产	2,001	2,071	2,141	2,186	资产负债率	41.6%	42.2%	43.8%	45.2%
无形资产	2,051	2,051	2,051	2,051	经营效率 (%)				
非流动资产合计	8,671	8,096	8,256	8,391	总资产周转率	0.50	0.56	0.62	0.65
资产合计	20,101	22,832	26,842	32,149	每股指标 (元)				
短期借款	733	0	0	0	每股收益	0.37	0.56	0.74	0.99
应付账款及票据	3,088	4,238	5,220	6,679	每股净资产	5.13	5.70	6.45	7.44
其他流动负债	3,045	3,822	4,860	6,082	每股经营现金流	0.69	0.58	0.52	1.00
流动负债合计	6,866	8,060	10,080	12,761	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	398	448	498	548	估值分析				
其他长期负债	1,103	1,133	1,173	1,223	PE	140.63	92.37	69.66	52.36
非流动负债合计	1,500	1,580	1,670	1,770	PB	6.72	7.16	6.34	5.50
负债合计	8,366	9,640	11,750	14,531					
股本	2,199	2,225	2,225	2,225					
少数股东权益	317	501	747	1,073					
股东权益合计	11,735	13,192	15,092	17,618					
负债和股东权益合计	20,101	22,832	26,842	32,149					

分析师与研究助理简介

刘泽晶（首席分析师）2014-2015年新财富计算机行业团队第三、第五名，水晶球第三名，10年证券从业经验

刘忠腾（分析师）计算机+金融复合背景，3年IT产业+3年证券研究经验，深耕云计算和信创产业

孔文彬（研究助理）金融学硕士，2年证券研究经验，主要覆盖金融科技、网络安全、人工智能等研究方向

吴祖鹏（研究助理）2019年新财富公用事业第三（核心成员），覆盖5G应用、智能驾驶、医疗IT等

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准 以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxq/hxindex.html>

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

THANKS

