



未来的语音世界 中国智能语音市场分析

2021年12月

因我不同
成就不凡

始于1845

目录

一、中国智能语音市场的机遇	3
1. 智能语音技术进入高峰期	4
2. 智能语音迈入商业应用阶段	5
3. AI政策利好迎来全新发展机遇	6
4. 市场将维持高速增长	7
5. 生态圈呈现差异化竞争态势	8
6. 智能语音应用进入需求爆发期	10
二、智能语音市场重点发展领域	11
1. 车载语音市场	12
2. 金融语音市场	14
3. 中国运营商语音市场	16
4. 智慧教育语音市场	18
5. 智慧医疗语音市场	19
三、未来智能语音情境	20
1. 未来潜在驱动因素分析	21
2. 未来四个语音情境	22

核心观点

1. 中国智能语音市场的机遇

- **智能语音技术进入发展高峰期：**随着新兴自然语言技术产生以及已有技术的不断成熟，智能语音技术已经从萌芽期迈入了成熟期，推动大规模的商业化应用落地。
- **智能语音迈入商业应用阶段：**智能语音技术发展已经历了萌芽、起步、产业化、应用落地四个阶段，未来将持续提高大量词汇连续语音识别性能，商业化产品将大规模出现。
- **AI利好政策迎来全新发展机遇：**智能语音应用落地方案得到了国家和地方政策的有力支持，中国已有超过20个省市出台了AI产业相关的利好政策，进而促使智能语音上、中、下游三方紧密结合，智能语音在内的AI产业链初步形成。
- **智能语音市场维持高速增长：**受益于成熟技术、政府/资本扶持以及智能化市场需求，中国智能语音市场规模将进一步增长，预计2030年市场规模将达到1,452亿元。
- **智能语音生态圈呈现差异化竞争态势：**现在越来越多的企业参与到智能语音赛道中，上游参与者正在不断提升竞争实力，打破语音算法和人工智能芯片瓶颈；中游参与者则依托技术优势布局下游应用场景，加速产品和服务在下游市场的渗透率。
- **智能语音应用进入需求爆发期：**在疫情的催化下，智能语音应用于日常生活（消费级）和特定场景（企业级市场）的需求比例正在不断扩张，预计2030年消费级应用场景超过710亿元，企业级场景将达到740亿规模。

2. 智能语音市场重点发展领域

- **中国车载语音市场：**
 - **智能驾驶下智能语音交互应用沉浸增强：**成熟的语音技术和消费者高接受度使车载智能语音迅速发展。另外，智能网汽车的操作系统升级使语音交互更加丰富，用户可通过智能语音系统实现娱乐、辅助驾驶、获取信息和解决方案等多种功能。
 - **车载语音市场竞争激烈，国产品牌竞争力显著提升：**中国车载语音市场仍以国内品牌主导，对中国用户使用习惯和需求的掌控促使他们引领车载语音技术发展。市场的竞争也逐步聚焦于核心技术和用户体验，激烈竞争局势加剧了行业的优胜劣汰。
 - **车载语音市场细分程度加深，生态系统仍需完善：**多模态交互和基于车辆为重心的生态系统建设是未来重要发展方向，其一，融合语音，手势识别、眼球追踪、AR/VR等多模态交互形态，其二，将车辆传感器、用户个性、环境交互和互联网生态充分融合。
- **中国金融语音市场：**
 - **金融行业智能语音客服场景发展迅速：**受益于人工智能技术，金融业的客服中心正在从“成本中心”转化为“利润中心”，重点推动语音客服、语音智能投顾、语音识别认证等技术的研究与应用，进而帮助金融行业带来产业创新和升级。
 - **智能语音市场可拓展营收空间潜力巨大：**当前金融行业的智能客服已经从单一的语音识别合成向语音加语义的智能化语音系统转型，未来还将建立企业级知识库、千人千面标签体系和智能语音助手，实现无障碍化和强针对性的客服问答和业务办理。

• 中国运营商语音市场：

- **智能语音技术赋能智慧通信：**各网络巨头及传统终端设备厂家积极通过智能语音积极布局智慧家庭，如三大运营商加速布局智能机顶盒升级和语音遥控器产品。与此同时，积极构建智能呼叫中心系统和加速智慧通讯升级。
- **更多技术赋能运营商语音市场：**运营商将加强与技术类企业合作，另外，5G等新技术进一步推动智慧通讯，网络承载内容更加丰富多彩且具有个性化。

• 中国智慧教育市场：

- **政策助推智慧教育发展：**国家教育部及国家标准委员会相继推出智慧教育政策和标准，加速智慧校园建设和覆盖，与此同时，疫情期间“停课不停学”新政使教学全面线上化。另外，受益于新高考方案和国家英语能力考试改革，智能语音测评市场潜力巨大。
- **智慧教育下游产业链从B端向C端延伸：**“后疫情+双减”的背景下，智慧学校（因材施教解决方案）加速布局，适用于家庭场景的学习机需求趋于刚性。

• 中国智慧医疗市场：

- **利好政策环境快速推动智能医疗发展：**以“电子病历”为核心的信息化建设相关利好政策密集出台促使顶层架构逐步完善，电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的中国智慧医疗建设发展正在全面铺开且渐入佳境。
- **智能语音机器人赋能医疗领域和健康管理领域：**利用语音识别和自然语音处理技术赋能问诊机器人、心理健康咨询机器人和养老陪伴机器人，其一，实现患者导诊和问诊服务，其二，满足老年人陪伴和精神需求。

3. 智能语音未来场景

- 智能语音正在从消费级应用场景扩展到专业级应用场景，科技、政治、环境、经济和社会四方面因素与语音应用场景具有紧密联系，也将在不同程度上影响智能语音场景化的应用。
- “交互大军”、“技术输出”、“资讯同步”和“搜索革新”是未来语音的四种可能情境，其中交互大军（智能语音交互）已位于赛道前端，技术输出作为功能性主流应用将具有巨大潜力，未来将大范围应用于专业级场景，尤其是在教育和医疗具有较大增长潜力。

一、中国智能语音市场的机遇

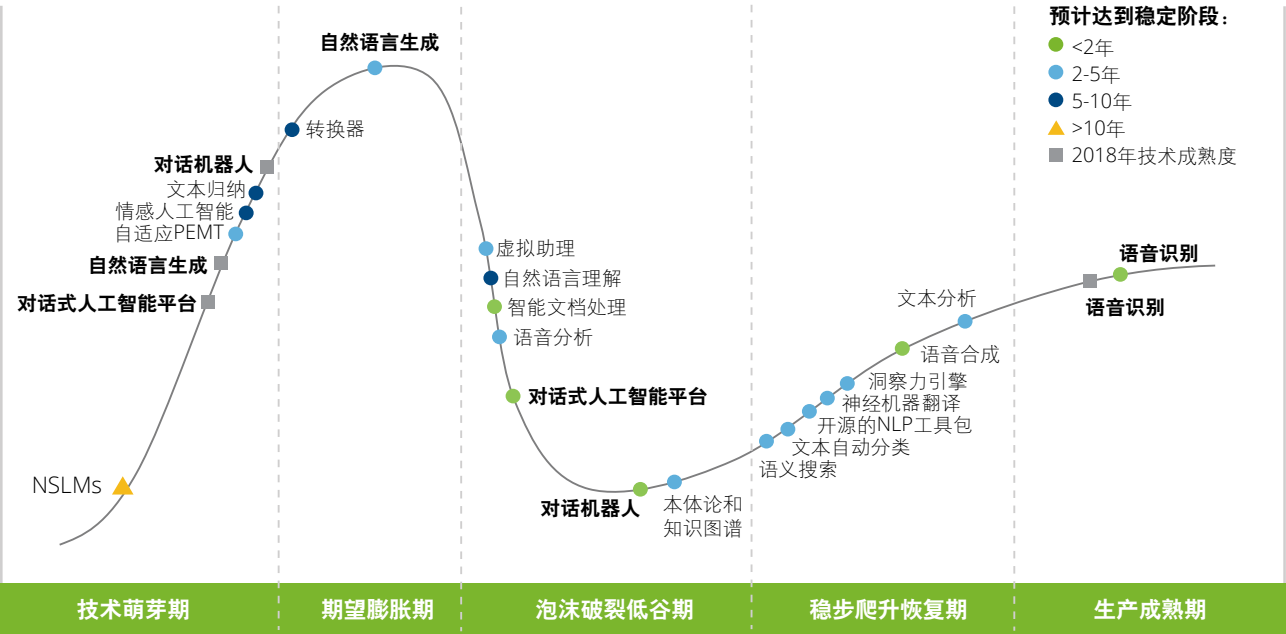


1. 智能语音技术进入高峰期

智能语音主要研究如何通过语音实现人机交互，相关支撑技术主要可分为基础语音技术、智能化技术以及大数据技术。整体来看，多数语音技术已经进入稳步爬升期，甚至语音识别技术已经处于生产成熟期，这意味着智能语音技术逐渐成熟。与2018年相比，许多新兴自然语言技术产生，同时已有技术的成熟度都有很大程度的

提升，从技术萌芽期进入更成熟的阶段。例如，对话式人工智能平台和对话机器人经过三年的发展，技术成熟度持续提高；而语音识别技术作为一个成熟度智能语音技术维持在生产成熟期，可以稳定用于各领域应用。智能语音技术经过近几年的发展已进入高峰期，将进一步推动智能语音的市场规模扩大及商业化应用落地。

图：语音技术的成熟度曲线，2021



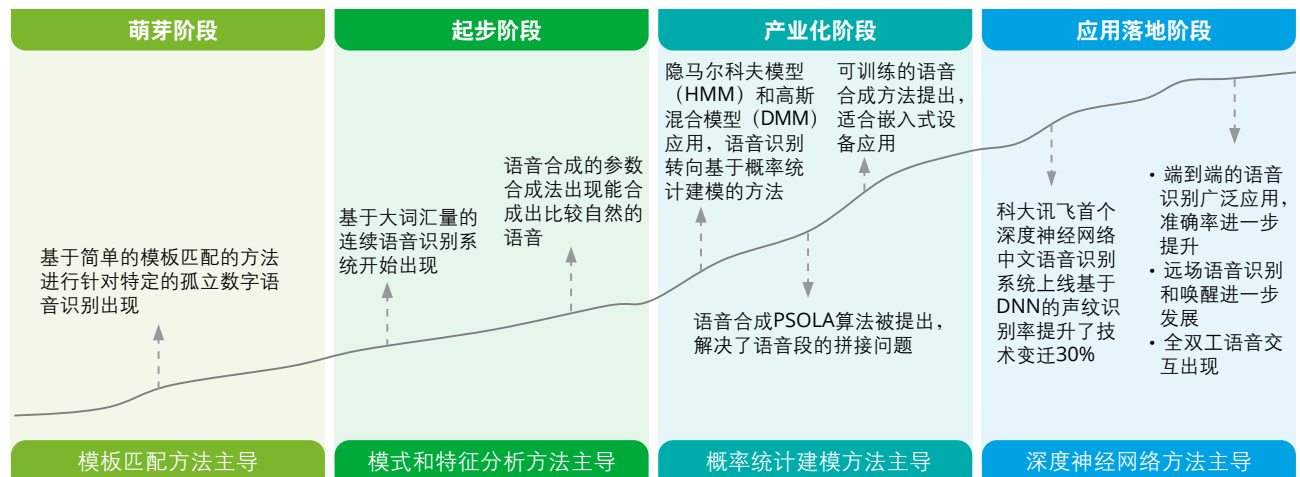
资料来源：Gartner，德勤研究

2. 智能语音迈入商业应用阶段

人工智能核心技术涵盖了机器视觉、智能语音和机器学习。作为人工智能的重要入口，智能语音包括语音识别、语义理解、自然语言处理（NLP）、语音交互等。当前，智能语音技术的发展经历了萌芽、起步、产业化、应用落地四个阶段。在萌芽阶段，智能语音技术主要以模板匹配的方法实现，此阶段的主要特点是系统只能识别孤立的数字以及有限的词汇。而到了起步阶段，系统从识别孤立的语音数字发展到可以通

过对声音的模式和特征设置参数，从而实现基于大量词汇进行连续的语音识别。随着语音识别转向基于概率统计建模的方法，智能语音迈入**产业化阶段**。在此阶段，各种语音功能及语音产品问世。而目前，智能语音处于**应用落地阶段**。深度神经网络方法应用于语音识别，显着提升了大量词汇连续语音识别性能。由于智能语音系统的深度学习技术取得突破性进展，开始大规模出现**商业化应用落地**的产品。

图：智能语音发展四阶段



资料来源：iResearch，德勤研究

3. AI政策利好迎来全新发展机遇

除了技术的成熟之外，智能语音应用落地也得到了政策方面的大力支持。从国家性政策来看，政府的利好政策频出，进一步推进人工智能技术与各应用领域的深度融合。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”，包括智能语音在内的人工智能产业及相关业务将受到政府支持，进一步迎来有利宏观环境。从地方性政策来看，随着中央政府在人工智能领域

利好政策的陆续出台，各地方政府对于人工智能产业也日益重视，政策性支持日益增加。截至目前，中国已有超过20个省市出台了人工智能产业相关的利好政策，其中全国人工智能先导区由上海（浦东新区）、深圳、济南-青岛3个，加入北京、天津（滨海新区）、杭州、广州、成都增至8个，表明更多的地方政府开始重视并大力支持包括智能语音在内的人工智能产业的发展。

图：智能语音产业相关国家政策

国家政策	智能化应用	《关于进一步优化地方政务服务便民热线的指导意见》	提出加强自助下单、智能文本客服、智能语音等智能化应用，方便企业和群众反映诉求建议
	智能家居	《关于政协十三届全国委员会第三次会议第5148号提案答复的函》	鼓励智能家居产品普及语音控制功能，推动基于智能语音识别技术的智能音箱、智能可穿戴设备及其他智能家电产品开发，老年人可通过语音方式实现便捷化操作
	智能政务	《最高人民法院关于深化人民法院司法体制综合配套改革的意见》	全面提升语音识别技术在庭审语音同步转录中的应用效能，建成全国法院智能语音云平台，实现全国法院语音识别的模型共享和统一管理
	智能化应用	《关于开展2018年人工智能与实体经济深度融合创新项目申报工作的通知》	重点支持智能医疗影像辅助诊断系统、视频图像身份识别系统、智能语音交互系统、智能翻译系统和智能家居产品等研发和应用
地方性政策	天津市	《天津市新型基础设施建设三年行动方案（2021—2023年）》	强化“津治通”平台支撑能力，引入智能视频识别和智能语音服务，提升数据支撑决策能力和平台指挥调度能力
	河北省	《廊坊市人民政府办公室关于促进“互联网+医疗健康”发展的实施意见》	鼓励医疗机构探索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景下的智能语音技术应用、提高医疗服务效率
	内蒙古	《内蒙古自治区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》	支持北斗产业化及规模化应用，大力布局和发展智能语音识别技术，建设内蒙古数字小语种人工智能翻译中心、云端机器人运营中心
	山西省	《晋中市人民政府办公厅关于印发晋中市促进信息消费实施方案的通知》	提出加强智能终端、智能语音、信息安全等关键软件的开发应用

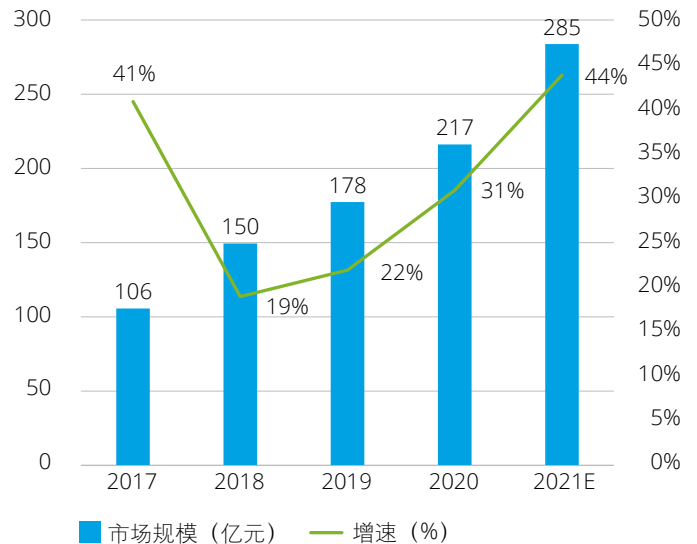
资料来源：德勤研究

在国家政策以及地方配套政策的推动下，包括智能语音在内的人工智能等领域产业链逐步形成并初具规模，大型互联网公司及专业的智能语音企业与产业下游应用领域的结合不断深入，加速推动各领域从数字化、网络化向智能化发展。

4. 市场将维持高速增长

智能语音技术的成熟、政府和资本的扶持与重视以及数字化、智能化的市场需求不断扩大，中国智能语音行业市场规模将进一步增长，预计在2030年市场规模将达到1,452亿元。

图：中国智能语音市场规模及增速



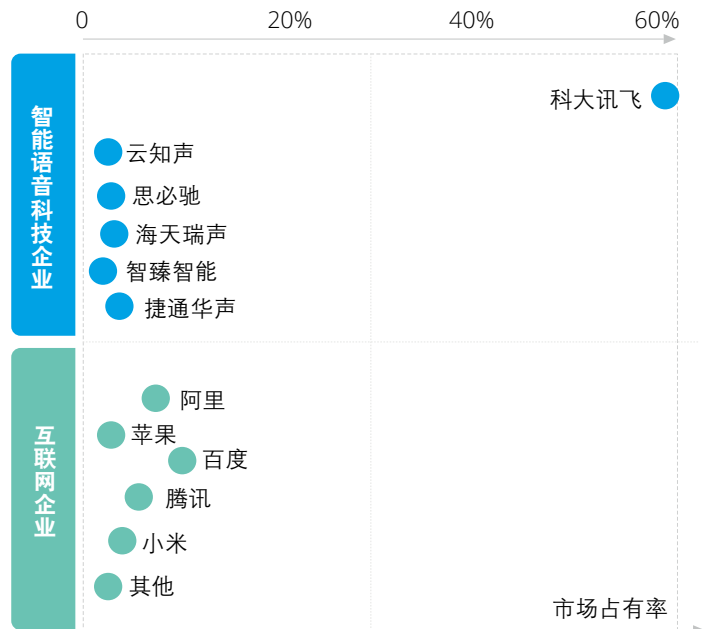
资料来源：德勤研究

2020年，我国智能语音市场呈现头部集中的市场格局，主要的市场参与者分为两大类：

智能语音科技企业——以科大讯飞为代表的大型智能语音科技企业凭借其较强的研发优势，以60%的市场份额稳居第一，竞争优势明显。在智能技术日渐成熟、数字产业基础设施日趋完善的发展下，智能语音科技企业逐渐从单一的智能语音技术服务商转型为全方位人工智能技术服务商。智能语音科技企业利用其核心技术优势为下游各应用领域提供定制化产品和服务，在万物互联的趋势下，巩固并增强其竞争优势。而市场规模相对较小（总体份额小于20%）的参与者如捷通华声、小i机器人、思必驰、云知声等，凭技术和产品创新快速成长，以垂直领域和细分场景为突破口切入智能语音产业，实现企业快速增长。

互联网巨头——以阿里、百度等为代表的互联网巨头凭借其庞大的用户资源、各细分场景的数据积累在语音交互技术领域持续发力，近年来收入不断提升，占据约20%的市场份额。在互联网领域，互联网巨头为市场驱动型企业，主要凭借其较强的C端产品经验及用户数据为产品的功能化设计提供基础，基于客户需求驱动产品的发展和落地。

图：各领先企业中国智能语音市场占有率（2020）



注释：语音市场包含教育产品市场、消费电子市场、智能平台市场、电信运营商市场、智能服务市场和车载语音市场。

资料来源：公司财报，专家访谈，德勤研究

5. 生态圈呈现差异化竞争态势

随着市场规模的不断扩张，越来越多的企业参与到智能语音市场，包括头部互联网企业、智能语音技术企业以及智能语音初创企业，市场参与者呈现差异化竞争态势。智能语音技术企业依托其技术优势积极布局应用场景，而头部互联网企业利用其C端优势推动产品落地。

图：中国智能语音产业链



资料来源：德勤研究

5.1 上游逐步提高国际竞争力

中国智能语音产业链的上游基础层主要为基础设施供应商，主要职能是为智能语音设备的运行提供技术支持，包括基础硬件供应商和软件服务商两类。其中基础硬件供应商为行业上游提供人工智能芯片、传感器等智能硬件设备，软件服务商主要包括数据服务平台商、云计算服务商等参与主体。

智能语音算法主要应用于数据的计算、分析和语音识别，中国在智能语音算法领域优势较弱。算法及算法框架的技术门槛较高，海外科技巨头占据算法行业较大的市场份额，核心环节技术实力薄弱削弱中游智能语音服务商的国际竞争实力。但中国少数几家科技公司开始开发拥有针对算法的开放平台，中国智能语音算法实力正逐步提升。

人工智能芯片作为智能语音产业的核心，芯片的技术成熟度将影响智能语音设备的性能。在通用类和云端AI芯片领域，海外企业占据较大的市场份额，中国AI芯片企业人工智能基础建设实力较薄弱，国际竞争力较弱。但在终端AI芯片领域，中国企业取得了较大的突破，伴随定制化芯片和类脑芯片的发展，中国人工智能芯片将逐渐打破海外芯片企业对中国市场的垄断。

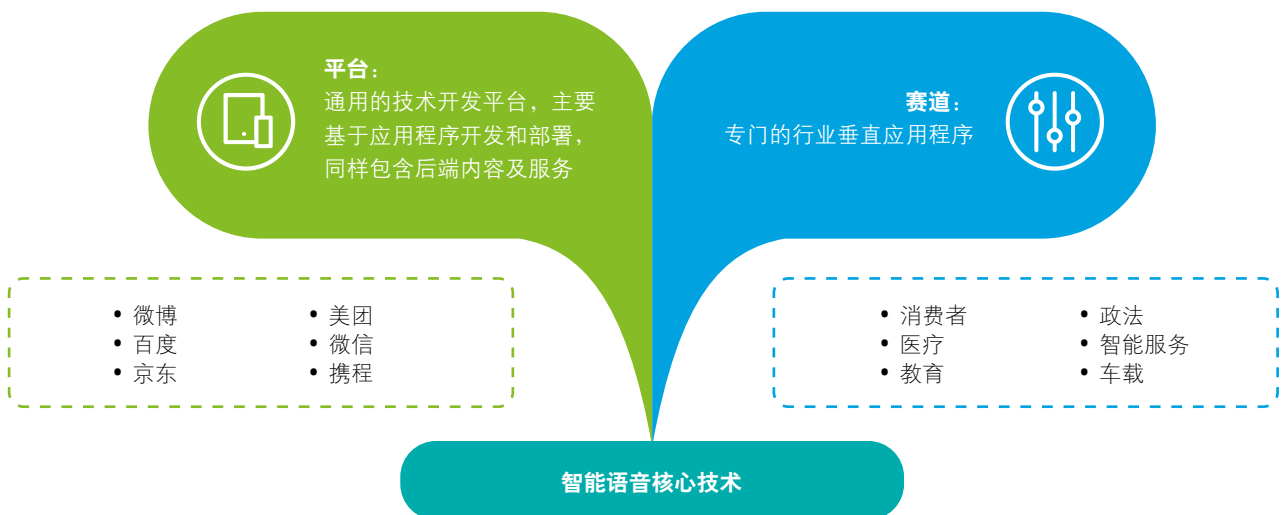
5.2 中游转型为全方位的人工智能技术服务商

中国智能语音行业中游主要包括智能语音科技企业和互联网企业等参与主体。随着智能语音行业的发展以及科技水平的提升，智能语音技术的门槛逐渐降低，导致智

能语音科技企业的技术优势逐渐被削弱，逐渐从单一的智能语音技术提供者转型为全方位的人工智能技术服务商。智能语音科技企业依托其技术上的优势，通过为下游应用领域提供智能语音服务解决方案，积极布局下游各应用场景，加速其产品和服务对下游的渗透。

由于对智能语音行业发展前景的看好，以BAT为代表的互联网巨头也开始进入中国智能语音领域，并占有一席之地。互联网企业通过开放语音生态系统，将语音技术植入产品中，并利用其C端优势推动产品在下游各应用场景的落地。

图：“平台+赛道”商业模式



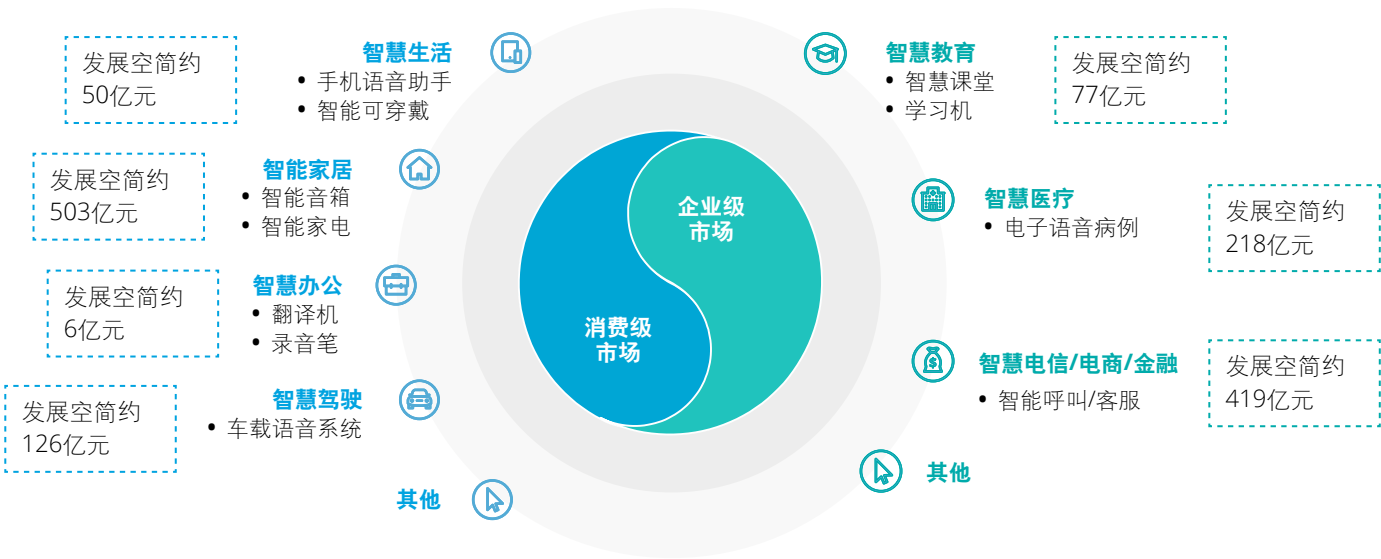
资料来源：德勤研究

处于产业链中游的智能语音服务商持续推进“平台+赛道”发展模式。在“平台”方面，智能语音企业通过开放平台，与开发者共同开创更多语音应用场景，实现开放共赢，构建整体产业生态圈。在“赛道”方面，不同类型企业根据自身特点及优势，展开多样化布局，聚焦智能教育、医疗、车载、金融、运营商等领域，持续拓展应用场景。

6. 智能语音应用进入需求爆发期

智能语音行业下游是各应用领域，按客户类型可分为消费级市场和企业级市场。消费级应用主要立足于日常生活，包括智慧生活、智能家居、智慧办公、智能驾驶等应用场景，本质上是智能语音技术对于各类终端赋能，实现各生活场景下的语音交互。企业级应用主要服务于特定场景，包括智慧医疗、智慧教育、智慧电信/金融/电商等专业应用场景。

图：智能语音市场细分应用领域（2030）



，德勤研究

在疫情的催化下，各行业智能化应用迎来需求拐点，进入需求爆发期。预计2030年消费级应用场景总的发展空间将超过700亿元。这些企业级场景在疫情的催化下加速发展，市场需求不断扩大，发展空间预计即将达到千亿规模。

二、智能语音市场重点 发展领域



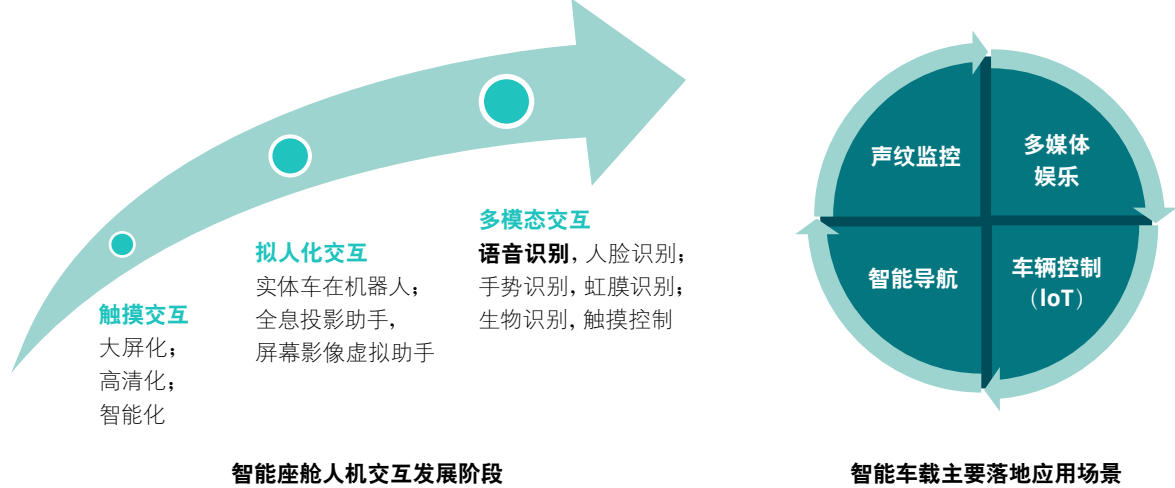
1. 车载语音市场

1.1 智能驾驶下智能语音交互应用沉浸增强

随着互联网通信技术以及智能交通技术的快速发展，汽车逐渐变为集成各种信息源的载体。人工智能技术的突飞猛进和车联网应用的大范围普及促进了语音交互准确率、响应速度、便利性的大幅度提升。与此同时，中国汽车消费者对车载智能语音的接受度也逐步

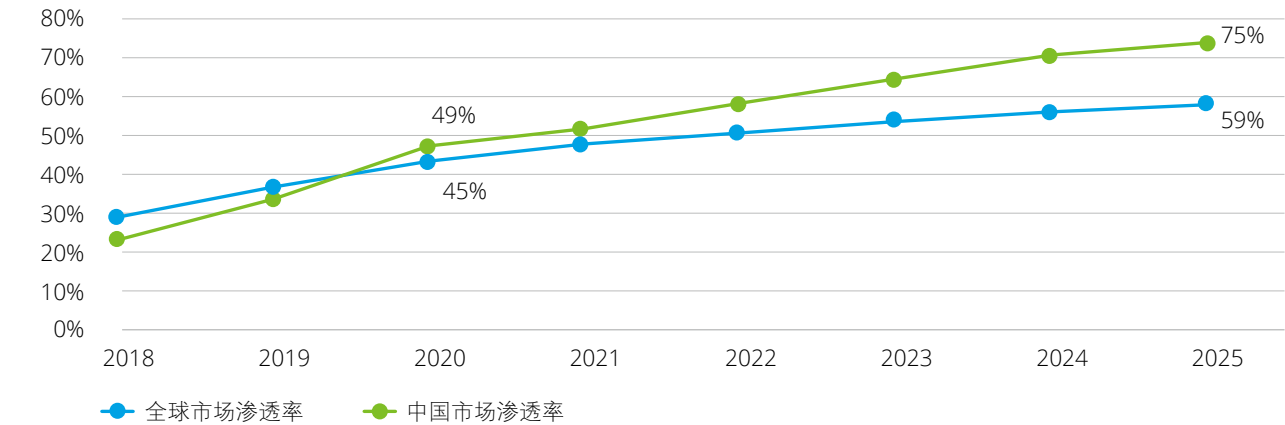
上升，无论是对智能汽车的前装智能交互系统，还是对传统汽车的后装智能交互系统，消费者都在逐步适应和接受在汽车驾驶过程中的声音交互方式。毫无疑问，智能驾驶成为汽车行业未来发展趋势，而智能语音交互将会成为人车交互场景中最主要的一环，用户可通过智能语音系统实现娱乐、辅助驾驶、获取信息和解决方案等多种功能。

图：车载智能语音场景



来源：Wind，德勤研究

伴随着智能网联汽车产量的逐步提高，汽车中的智能操作系统也随之升级，语音交互将更加丰富。根据HIS Markit预测，至2025年接近2,000万辆，中国的智能网联汽车市场渗透率超过75%以上，高于全球市场的装配率水平。



来源：HIS Markit，德勤研究

1.2 车载语音市场竞争激烈且国产品牌竞争力提升显著

车载市场竞争日益激烈，国产品牌竞争力提升。正因智能驾驶这一发展趋势带动智能语音在车载领域的广泛需求，各大智能语音品牌均在车载智能语音市场展开角逐，以期在日益激烈的市场竞争、技术竞争之中占领一席之地。

当前车载语音市场参与者主要分为三类：第一类是围绕场景深耕垂直汽车领域的科技企业，典型企业是Cerence，它专注车载场景下的语音智能技术，拥有专利数量多，客户资源丰富，与全球主流整车制造商和一级供应商均有合作，并累计建设超过70种语言的数据库。第二类是专注泛语音技术的人工智能综合服务商，如科大讯飞，建设了首个以智能语音和人机交互为核心的人工智能开放平台，持续为移动互联网、智能硬件的广大创业开发者提供人工智能开发与服务能力。当前其汽车业务已经与超过90%的国内自主、合资品牌达成合作。第三类是具有生态优势的互联网巨头科技企业，如苹果、谷歌、百度等，在中国车载语音市场，百度居于第三位，百度在车联网必备要素——车载系统、车机娱乐、智能语音、地图导航等方面有完整的布局，为车联网构建了一套由百度定义的完整应用生态。由以上供应商类别可见当前在中国车载语音市场，仍是由国内品牌主导的市场，在中国互联网应用蓬勃发展的态势下，他们对中国用户的使用习惯和需求更加了解和掌控的优势，将会使得他们在车载语音领域引领技术发展。

在需求端的驱动下，各大智能语音品牌争相进入车载市场，进一步推动市场规模扩大，也加剧了行业的优胜劣汰。同时市场的竞争也逐步聚焦于核心技术和用户体验的竞争，唯有实现技术创新与技术突破、为客户提供差异化、多样化、高质量服务的企业才能真正得到用户认可，扩大市场规模。

1.3 车载语音市场发展趋势：市场细分程度增加、生态系统仍需完善

当前汽车行业已进入到软件定义汽车的新阶段，车的智能互联是车企实现软件定义汽车的最快入口，在可见的趋势下，车企通过智能互联能力来提升产品的竞争力，已经成了大部分车企的选择，成为整个汽车产业激发更多市场增量的选择，所以未来在车载语音市场，潜在的服务市场规模增长更快，车载语音市场的细分市场将会增加，汽车生态系统也会不在进化完善。

多模态交互成未来发展方向。当前中国国内车载语音技术提供商在语音识别、语音处理、语音合成等技术领域已经颇为成熟，并且可以与车辆系统良性融合。但车内交互由于不仅限于语音领域，还包括手势识别、眼球追踪、AR/VR等多模态交互，故而交互体验仍有较大提升空间，技术提供商可以在智能汽车领域继续深耕和研发，提供更优质的产品和服务，从而增强竞争力。

基于车联网的**以车辆为中心的生态系统建设**也是未来重点发展方向。智能语音企业可基于车载AI技术和云端一体化的解决方案，将车辆传感器、互联网生态、用户个性、环境交互、动作执行等充分融合，帮助车企客户建立以车辆为中心的生态系统，提供具有品牌特性的独特用户解决方案。

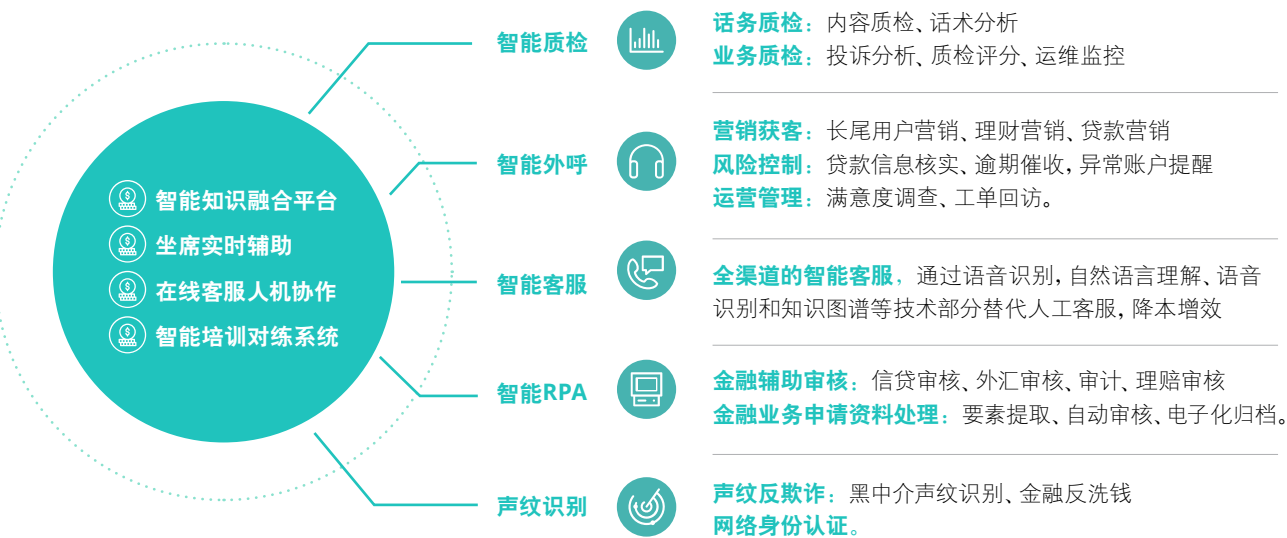
2. 金融语音市场

2.1 金融行业智能语音客服场景发展迅速

金融行业已成为智能语音落地众多场景中发展最为迅速的领域之一，也是未来智能语音商业落地的重要方向。当前传统金融机构正在投入重金推动语音客服、语音智能投顾、语音识别认证等技术的研究与应用。智能语音正因为能够解决金融行业痛点，客户付费意愿较高，应用价值大，所以市场发展迅速。

现阶段人工智能技术更多的是起到辅助决策和取代简单重复性环节的人工投入两大作用，所以当前金融行业语音方案普遍采用该结构性问答智能回复，特殊问题转人工的客服模式，一方面提升用工效率，另一方面方便数据整合处理。当前在人工智能技术的帮助下，金融业巨大的客服中心正在从“成本中心”转化为“利润中心”，不仅帮助企业解决售前、售中、售后等问题，还能增加复购、增购概率，甚至具备预知能力，会对客户未来需求进行预判和主动服务。随着该赛道AI能力、数据洞察能力的不断进阶，智能客服还在帮助企业寻源、谈判等多种复杂场景下实现智能运营。

图：金融行业人工智能交互应用场景



来源：德勤研究

金融新生业态在新兴技术的催生下快速迭代与发展，随着金融监管收紧以及跨界竞争，金融业的业务格局不断改变，人工智能金融服务的市场竞争也日趋白热化。众多人工智能服务商正帮助各大银行加快制定具有前瞻

性和高远性的差异化战略，在寻求业务高质量发展的同时，迅速完成数字化转型。这些人工智能服务商给金融行业带来的不仅仅是技术驱动和效率提升，还有全面的颠覆创新和产业升级。

图：金融行业主要智能语音服务商竞争力分析

	智能质检	智能外呼	智能客服	声纹识别	智能RPA
拓尔思					
科大讯飞					
小i机器人					
捷通华声					
普强信息					
竹间智能					
硅基智能					
追一科技					

来源：德勤研究（深绿——浅绿：竞争力高——低）

2.2 智能语音市场可拓展营收空间潜力巨大

金融行业的市场随着技术进步，其需求还在不断扩展中。当前金融行业的智能客服目前已经从单一的语音识别合成向语音加语义的智能化语音系统转型。从数据利用层面，未来还可建立企业级知识库、千人千面的标签体系，以及智能语音助手多方面的拓展方向。

- 企业级知识库，管理系统性知识实现更多智能化的能力，通过结合自然语义识别（NLP）技术，凭借语义识别引擎实现知识的智能搜索，通过搜索自动补全、知识采编、图谱知识运营等辅助功能，构建机器人智能问答系统。
- 智能语音助手，通过语音交互实现手机App内会话唤醒，重点功能或业务的语音办理，可通过多轮引导辅助老年人完成业务办理，降低操作复杂程度，解决政府与社会一直关注的适老化问题与无障碍化普及率，体现社会人文关怀和温度。

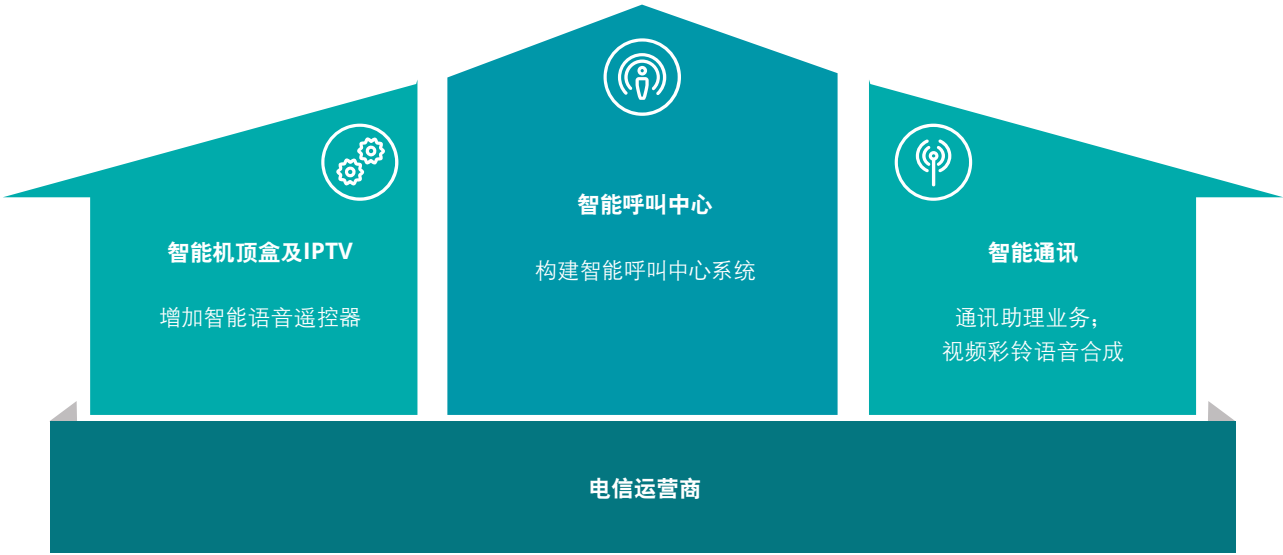
- 千人千面的标签体系，通过结合客户大数据分析挖掘技术，在客户发起客服请求的时候，自动形成针对该客户的客户画像，形成包括用户的资料信息、在客服系统各渠道的问答信息、购买行为、产品偏好、知识推荐、产品推荐等，客服人员可以有针对性的进行客服问题解答及进一步的拓展营销服务。

3. 中国运营商语音市场

3.1 智能语音技术赋能智慧通信

随着智能语音应用产业的拓展，中国智能语音市场规模高速增长，各互联网巨头及传统终端设备厂家积极参与语音硬件产业，通过智能语音产品布局智慧家庭，以获取新的流量入口。运营商也纷纷在智慧家庭业务上发力，以谋求用户价值新的增长点。**目前，在运营商领域，智能语音主要运用在运营商智能机顶盒市场、运营商呼叫中心市场和运营商智能通讯市场。**

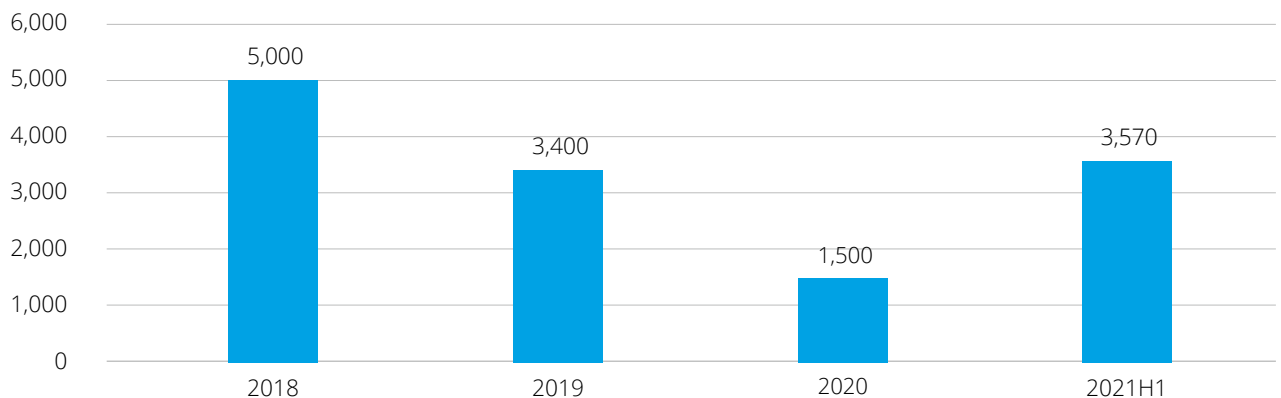
图：电信运营商智能语音应用场景



来源：德勤研究

智能机顶盒市场中，三大运营商加速布局智能机顶盒的升级，推出语音遥控器产品。截至2020年12月，中国电信31个省份已有20个省份上线语音平台，占比65%，覆盖7,000万台智能机顶盒。2021年上半年运营商智能机顶盒招标数量超过4,380万台，这一招标量甚至超过了2020年全年。预计2021年国内智能机顶盒采购数量会显著增加，机顶盒领域智能语音服务需求量也会明显上升。

图：2018-2021H1年中国移动集团智能机顶盒统一集采数量（万台）



来源：德勤研究

（注：电信和联通2019年后未进行统一集采，由各省公司采购；但在采购数量上，仍是移动占多数）

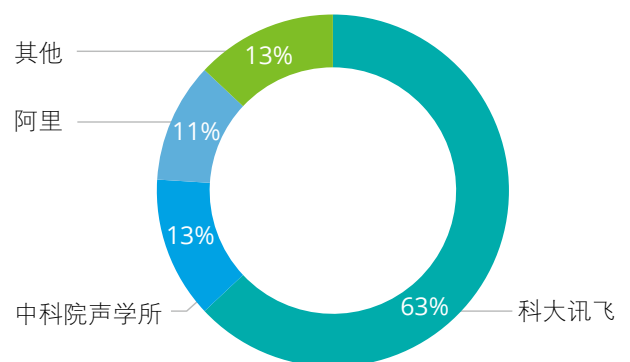
运营商积极推动呼叫中心改革，构建智能呼叫中心系统。

随着近年来人工智能技术、智能语音技术、大数据分析技术的不断进步与成熟，呼叫中心运营模式深受其影响。电信运营商通过AI技术打破原有的客服运作模式，帮助企业实现其客户和员工之间的最佳匹配，以促进更有效的全渠道互动，帮助企业客户显著提高盈利能力及降低成本。预计中国目前智能客服呼入市场总计约10亿左右市场规模。

运营商也积极布局智能通讯市场，加速智慧通讯升级。

三大运营商依托智能通讯，通过核心音视频编解码、信道传输、网络调度等技术，应用云计算技术理念和服务模式为企业、个人及开发者提供高可用、高品质、超低延时的实时音视频通信服务。另一方面5G时代大幅推动运营商视频彩铃市场发展，智能语音合成技术在该领域有更多应用空间。

图：2020年中国智能客服呼入市场全年承接话务占比



来源：德勤研究

3.2 更多技术赋能运营商语音市场

随着电信行业市场竞争越来越激烈，存量用户的价值提升、消费潜力的挖掘成为市场经营的重要工作，而人工智能技术的推广应用，为交叉销售的实施提供了可能。未来，电信企业加强与技术类企业的合作，增加交叉销售的机会是提升业绩的重要手段，同时实现服务质量提升，用户的个性化需求得到满足。

运营商语音市场在5G等新技术的推动下快速发展，智能通讯成为未来通讯行业发展的必然趋势。智能语音将为运营商提供智能客服、视频彩铃等优质服务，推动通讯媒介、通讯方式变革，提升运营商的服务效率。

另外，5G上下行能力的大幅提升，网络承载内容更加丰富多彩。泛在连接+算力+能力新型基础设施的规模部署以及5G与AI的融合，将逐步推动智能算力在云边端的重

构，泛终端+沉浸式交互有望作为入口牵引人们进入元宇宙。智能语音赋能的智慧通讯将是整个人类迈入元宇宙的重要基础。

4. 智能教育语音市场

4.1 政策助推智慧教育发展

智慧教育是信息化教育发展的高级阶段，依靠“互联网+”打造富有智慧且高效的学习环境，进一步促进传统教学结构性变革。为了积极推动“互联网+教育”的普及，国家教育部及国家标准委员会相继出台了推进智慧教育的政策和标准，《教育信息化2.0行动计划》提到，希望2022年能够基本实现教学应用覆盖全体老师和适龄学生，数字校园建设覆盖全体学校。另外，疫情期间“停课不停学”新政使教学全面转向线上化。2021年作为十四五开局之年，智慧教育将在政策加码下迅速发展，尤其是在智能语音训练与测评和互动教学等领域的应用。

图：智能语音在教育领域的主要应用场景

语音转录丰富教学模式

- 通过语音识别实时转写教师讲课语音为文字，进行关键词和知识点的快速定位，应用于直播课、小班课和互动课堂。

语音算法助力课堂质量监测

- 利用静音监测、语速检测，结合计算机视觉等多模态算法，自动化监测上课互动情况和教学质量。

智能语音在教育领域的主要应用

虚拟教室互动教学

- 通过语音合成+VR技术打造虚拟名师形象，通过亲切的语音、动作、文字等方式与学生互动。

口语测评

- 涵盖中文（普通话、古诗词）测评和英文测评，可对语音的完整性、韵律节奏及语义、语法进行评测。可用于日常口语学习及新中/高考口与机考。

来源：华西证券，德勤研究

随着人工智能技术日趋成熟，AI在线产品用户规模将进一步扩大，人工智能在线教育市场规模有望迎来新一轮增长。智能语音将重点解决家校之间、线上与线下之间学习资源互通的问题，通过多模态识别收集学情信息并做出数据精准分析，进一步监测线上及线下课堂质量。

自2012年以来，语音识别、图像识别、深度学习等人工智能技术发展迅速，进而促进智能教育和AI在线教育进入快车道。受益于新高考方案和国家英语能力考试改革，智能语音评测市场潜力巨大，随着北京、上海、江苏、广东等省市开始推行新中高考，人机对话技术和智能语音评测技术开始大量应用于考试场景。

4.2 智慧教育下游产业链从B端向C端延伸

智慧学校加速布局，学习机需求趋于刚性。在“后疫情+双减”的背景下，推动了更多的企业参与到教育数字化赛道中，智慧教育主要涉及两类用户-智慧学校（因材施教解决方案）和个人学习用户（学习机）。另外，国家教育局发布的《教育信息化2.0行动计划》加速了智慧校园的普及，与此同时，适用于家庭场景的学习平板持续放量，主要面向K12学生用户，其中丰富的学习资源和功能吸引众多家长和学生群体，2021年学习平板出货量会达到470万台，学生平板需求季节性较强，寒暑假期间的出货量会有明显上升。

5. 智能医疗语音市场

5.1 利好政策环境快速推动智能医疗发展

智慧医疗是智慧城市战略规划中一项重要的民生领域应用，以“电子病历”为核心的信息化建设相关利好政策密集出台，顶层架构逐步完善，以电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的中国智慧医疗建设发展正在全面铺开且渐入佳境。智慧医疗建设行业具有广阔市场空间。另外，需求正在向导诊机器人、问诊小程序、诊后随访系统、住院病房管理系统、临床决策支持系统（CDSS）等多领域扩散。

图：智能语音在医疗健康领域的主要应用

门诊语音录入病历

- 通过语音输入方式生成结构化病历、执行病例检索、高效记录医患沟通，节约医师约30%-50%的时间。除症状外，一些专业术语如牙位图、化学式、医药用品、特殊符号等都可口述生成。



辅助其他医疗信息化系统

- 导诊机器人/小程序嵌入功能：**通过语音或文字交互帮助患者挂号，根据病症描述预诊断或推荐科室。
- 诊后随访：**自动电话随访患者恢复情况且提醒复诊，自动整理对话内容。
- 住院工作站系统：**为住院管理场景的医护人员提供移动端语音录入和查询。
- 临床决策支持系统：**提供系统交互接口，支持医师通话语音输入查询医学知识和相关诊疗病例。

医疗领域对于智能语音的需求主要来自电子病历系统上的语音功能，通过语音输入的方式生成结构化病历，执行病历检索，节约医师输入病历的时间。目前，电子病历成为我国医院优先级最高的应用系统，《中国医院信息化状况调查（2019-2020年度）》报告显示，有高达86.14%的医院将电子病历系统作为最重要的应用信息系统。总体来说，电子病历建设是长期化需求，也是建立智慧医院的必然要求。随着对居民数据使用行为的进一步规范，智能医疗范畴将向健康预测、智能预防、个性化诊疗等领域全面铺开。

智能语音机器人将在未来进一步赋能医疗领域和健康管理领域，例如提供预问诊机器人、心理健康咨询机器人和养老陪伴机器人。首先，利用语音识别和自然语音

处理技术，预问诊机器人能够将患者自己的病症描述与标准医学知识库进行对比，从而顺利完成患者导诊和问诊等服务。另外，帮助患者进行“自我诊断”，通过症状、病史的描述获取轻问诊服务和用药指导，优势在于能够24*7在线，能够及时帮助患者解决紧急问题。其次，随着人口老龄化的不断加重，老年人陪伴成为潜力巨大的需求，养老陪伴机器人作为生活助手能够及时评估老年人的健康风险和做出预警，而语音对话是最自然的交互形式，避免老年人深陷于繁琐操作流程和视力降低看不清屏幕的问题。最后，精神健康也是未来语音交互在医疗领域的主要应用方向，语音交互方式能够直接刺激人的听力感官系统，随着对话的深入了解，满足精神需求。

三、未来智能语音情境

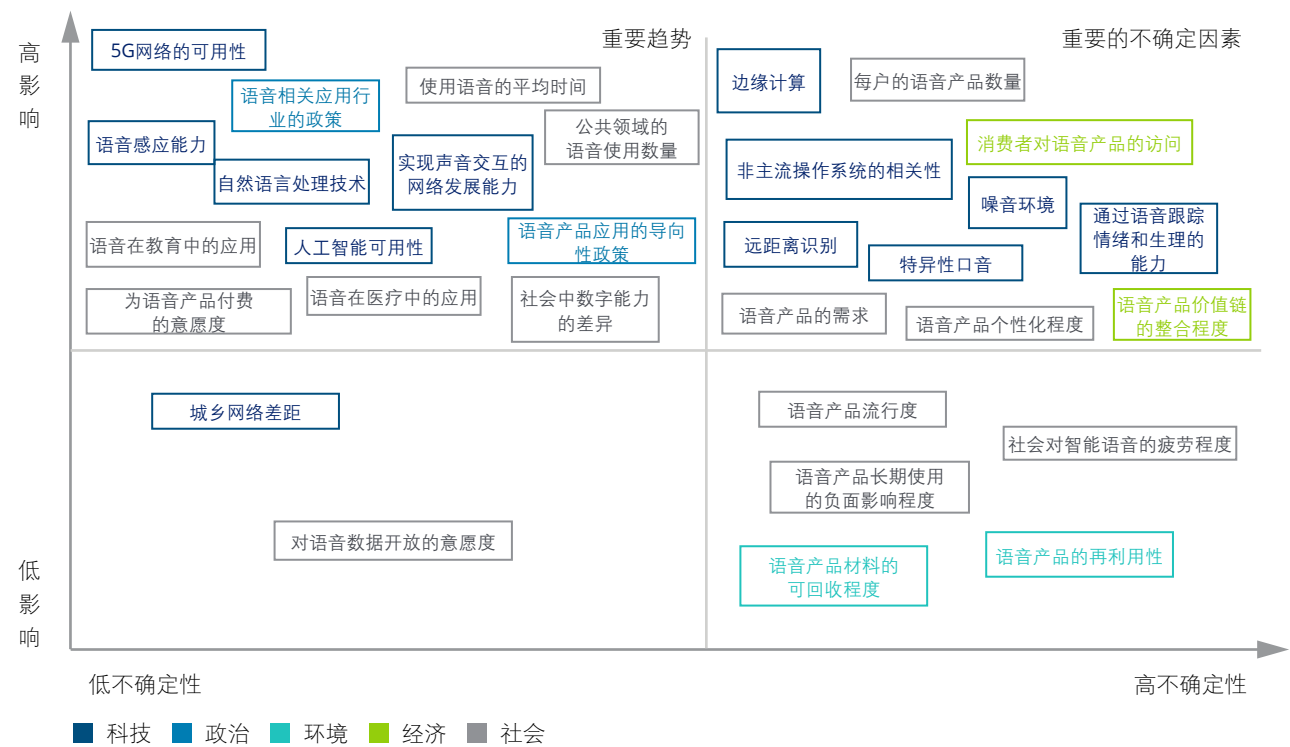


智能语音正在从消费级应用场景扩展到专业级应用场景，随着语音技术逐渐成熟，智能语音的世界将进一步加速发展。我们通过分析潜在驱动因素，智能语音的交互性，以及语音是否成为主流人机互动接口，导出四个未来智能语音情境，判别相关应用如何在未来的时间里改变和影响我们的世界。

1. 未来潜在驱动因素分析

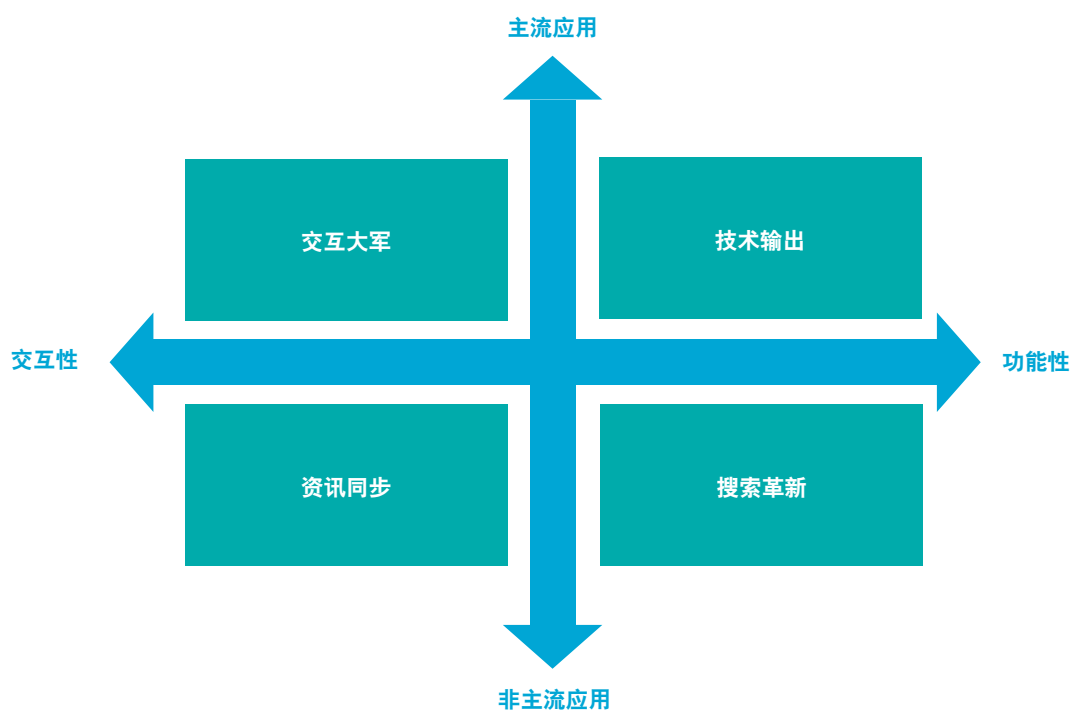
驱动因素分析依靠于外部环境，并且，运用社会、技术、经济、环境和政治（STEEP）方法论对驱动要素进行分类，以不确定性和未来影响作为重要参考标语音准。

图：驱动力——按照影响程度和不确定性进行评估



来源：外部资料，德勤研究

图：2030年未来语音产业四种情境



来源：德勤研究

2. 未来四个语音情境

我们可以从情境分析中发现未来语音行业趋势中的机会和风险，我们根据现有环境和政策提供了四个未来语音运用场景。

第一个场景：交互大军

在此情境下，智能语音交互是大众接触智能语音最普遍的渠道，随着语音生态系统积极推进产业内合作，智能语音助手已赋能多形态智能终端，从手机语音助手、家庭智能音箱、智能耳机领域向智能家居、可穿戴设备、和车载领域延伸和迁移，构建出全产业链生态链。趋于小

屏化和无屏化智能可穿戴设备成为了智能语音的天然入口，随着大众对耳机类可穿戴类设备的强劲需求以及对健康指标的持续关注，智能可穿戴设备行业将持续扩容。更重要的是，智能语音是场景化智能家居控制服务中不可缺少的部分，其中智能音箱和智能家电是未来两个关键的落地产品。另外，离线语音识别也将进一步赋能智能家居，解决隐私泄露的问题。未来，一是在接入层面上，语音助手持续扩大枢纽作用，赋能更多形态终端和交互应用规模，实现万物均能说话，二是智能语音进行场景化封装，真正实现“开口即得”的交互体验。

第二个场景：技术输出

智能语音技术输出主要指两方面，一是将通用技术能力封装为SDK或API并提供给客户，二是智能语音企业直接切入传统行业，提供具体解决方案（含核心设备）。相较于智能语音运用于消费场景，在专业场景的运用正在起步阶段。现阶段，智能语音在智慧教育和智慧医疗行业的开放性相对较低，但随着技术进步和政策开放，智能语音将在智慧教育和智慧医疗行业中呈白热化态势。近年来，国家教育部正在通过制定上层框架和标准大力推动“互联网+教育”的普及工作，加速智慧学校的建设，实现更好的人机交互教学体验，例如，人机对话技术和智能语音测评技术已逐步开始应用于新中考和新高考的考试场景中。另外，“双减”政策进一步夯实学习机在家庭学习场景中的地位，也将进一步推动智能语音在学习机的应用。从智慧医疗方面来说，语音电子病历系统需求正在释放，通过相关政策引导、医疗数据标准建立和医疗数据跨机构整合，语音电子病历将加速覆盖医院。导诊机器人、诊后随访、住院工作站系统和临床决策支持系统是智能语音在未来医疗健康领域的主要应用。

第三个场景：搜索革新

我们正在转向一个解放双手的世界，在市场上发布的大多数移动设备都能够进行语音搜索，而不需要再手动输入文本，简单说，语音技术改变了传统的信息搜索方式。语音搜索是一种更简单、更快捷的搜索方式，可以让人们随时随地的进行高效的搜索，其中最常用的是使用语音搜索查找事实性信息，例如琐事和术语定义、天气和新闻。因此，用户通过语音搜索查找的信息答案通

常都非常具体，具有“非重要信息”的特点。虽然处理复杂信息查询并不是语音搜索的强项，但是查找简单且具体的问题，语音搜索一定是最理想的选择。更重要的是，语音搜索对于特殊用户具有友好性，包括老年人、小孩、失去视力或动手能力的用户。互联网社会中大多数的技术操作需要触觉和视觉的配合，但对于上述用户来说，理解和使用复杂且不断变化的用户界面是一项艰难的挑战，而语音技术则能够让用户方便地进行操作管理。用户行为正在不断变化，随着语音技术地发展，语音搜索依托种种优势必将快速崛起。

第四个场景：同步信息

突飞猛进的智能语音技术进带动了媒体行业飞速发展，改变了传媒产业价值链上的各个环节，使得传统的新闻报导在面临海量信息时达到高效、迅捷、全天候的工作模式。智能语音在泛传媒领域的应用主要包括合成主播自动播发稿件，将外语音频新闻或节目自动翻译、根据画面同步匹配字幕，以及为新闻稿件文字自动合成语音等内容，尤其是在应对突发情况或高峰情况时，智能语音技术能够快速的生成新闻报导，为受众带来权威、及时、准确的中英文新闻资讯内容。例如，智能语音赋能AI合成主播，在最大程度降低播报中读错字、漏字、吞字等失误，另外，在播报外文稿件时能够大幅降低语种播报门槛，满足新闻报道境外宣传的需求。与此同时，智能语音交互技术丰富了音频的传播模式，使用户能够按需、按喜好获取资讯服务，在开车、做家务、运动等各类生活场景发挥伴随性效用，打造出一个“平行时空”，在用声音传递事实和观点的同时也给用户营造出愉悦的使用感。

结语

展望未来，伴随着人工智能的快速发展，中国智能语音行业也进入快速发展阶段。智能语音正在从消费级应用场景扩展到专业级应用场景，各场景智能语音产品的商业化应用逐渐走向成熟，更好地与其他技术及软件融合。随着智能语音技术的发展，各领域对智能语音的应用需求不断扩大，智能家居、智能车载、智能医疗、智能客服、智能教育等前景广阔。互联网企业、智能语音技术企业以及智能语音初创企业将加速在垂直行业进行渗透和布局，推动智能语音行业市场不断发展，加快各应用领域智能语音相关产品的落地，带来新的市场机遇，为消费者提供更好的体验。未来的世界将会是语音主导的世界，在此情境下，智能语音交互是大众接触科技最普遍的渠道，而随着语音生态系统积极合作，智能语音将赋能多形态智能终端，从手机语音助手、家庭智能音箱、智能耳机领域向智能家居、可穿戴设备、和车载领域延伸和迁移，构建出全产业链生态圈，深刻影响着每一个人的生活。

德勤中国联系人

林国恩

德勤中国副主席

德勤中国科技、传媒和电信行业领导合伙人

电话: +86 10 85207126

电子邮件: talam@deloitte.com.cn

廉勋晓

德勤中国科技行业领导合伙人

电话: +86 755 33538668

电子邮件: mlian@deloitte.com.cn

谈亮

德勤中国华西区主管合伙人

电话: +86 23 89692666

电子邮件: kutan@deloitte.com.cn

陈岚

德勤研究合伙人

电话: +86 21 61412778

电子邮件: lydchen@deloitte.com.cn

钟昀泰

德勤中国科技、传媒和电信行业研究总监

电话: +86 21 23166657

电子邮件: rochung@deloitte.com.cn

周立彦

德勤中国科技、传媒和电信行业高级经理

电话: +86 10 85125909

电子邮件: liyzhou@deloitte.com.cn

办事处地址

北京

北京市朝阳区针织路23号楼
国寿金融中心12层
邮政编码: 100026
电话: +86 10 8520 7788
传真: +86 10 6508 8781

长沙

长沙市开福区芙蓉北路一段109号
华创国际广场3号栋20楼
邮政编码: 410008
电话: +86 731 8522 8790
传真: +86 731 8522 8230

成都

成都市高新区交子大道365号
中海国际中心F座17层
邮政编码: 610041
电话: +86 28 6789 8188
传真: +86 28 6317 3500

重庆

重庆市渝中区民族路188号
环球金融中心43层
邮政编码: 400010
电话: +86 23 8823 1888
传真: +86 23 8857 0978

大连

大连市中山路147号
申贸大厦15楼
邮政编码: 116011
电话: +86 411 8371 2888
传真: +86 411 8360 3297

广州

广州市珠江东路28号
越秀金融大厦26楼
邮政编码: 510623
电话: +86 20 8396 9228
传真: +86 20 3888 0121

杭州

杭州市上城区飞云江路9号
赞成中心东楼1206室
邮政编码: 310008
电话: +86 571 8972 7688
传真: +86 571 8779 7915

哈尔滨

哈尔滨市南岗区长江路368号
开发区管理大厦1618室
邮政编码: 150090
电话: +86 451 8586 0060
传真: +86 451 8586 0056

合肥

安徽省合肥市蜀山区潜山路111号
华润大厦A座1506单元
邮政编码: 230022
电话: +86 551 6585 5927
传真: +86 551 6585 5687

香港

香港金钟道88号
太古广场一座35楼
电话: +852 2852 1600
传真: +852 2541 1911

济南

济南市市中区二环南路6636号
中海广场28层2802-2804单元
邮政编码: 250000
电话: +86 531 8973 5800
传真: +86 531 8973 5811

澳门

澳门殷皇子大马路43-53A号
澳门广场19楼H-L座
电话: +853 2871 2998
传真: +853 2871 3033

蒙古

15/F, ICC Tower, Jamiyan-Gun Street
1st Khoroo, Sukhbaatar District,
14240-0025 Ulaanbaatar, Mongolia
电话: +976 7010 0450
传真: +976 7013 0450

南京

南京市建邺区江东中路347号
国金中心办公楼一期40层
邮政编码: 210019
电话: +86 25 5790 8880
传真: +86 25 8691 8776

宁波

宁波市海曙区和义路168号
万豪中心1702室
邮政编码: 315000
电话: +86 574 8768 3928
传真: +86 574 8707 4131

三亚

海南省三亚市吉阳区新风街279号
蓝海华庭 (三亚华夏保险中心) 16层
邮政编码: 572099
电话: +86 898 8861 5558
传真: +86 898 8861 0723

上海

上海市延安东路222号
外滩中心30楼
邮政编码: 200002
电话: +86 21 6141 8888
传真: +86 21 6335 0003

沈阳

沈阳市沈河区青年大街1-1号
沈阳市府恒隆广场办公楼1座
3605-3606单元
邮政编码: 110063
电话: +86 24 6785 4068
传真: +86 24 6785 4067

深圳

深圳市深南东路5001号
华润大厦9楼
邮政编码: 518010
电话: +86 755 8246 3255
传真: +86 755 8246 3186

苏州

苏州市工业园区苏绣路58号
苏州中心广场58幢A座24层
邮政编码: 215021
电话: +86 512 6289 1238
传真: +86 512 6762 3338 / 3318

天津

天津市和平区南京路183号
天津世纪都会商厦45层
邮政编码: 300051
电话: +86 22 2320 6688
传真: +86 22 8312 6099

武汉

武汉市江汉区建设大道568号
新世界国贸大厦49层01室
邮政编码: 430000
电话: +86 27 8538 2222
传真: +86 27 8526 7032

厦门

厦门市思明区鹭江道8号
国际银行大厦26楼E单元
邮政编码: 361001
电话: +86 592 2107 298
传真: +86 592 2107 259

西安

西安市高新区锦业路9号
绿地中心A座51层5104A室
邮政编码: 710065
电话: +86 29 8114 0201
传真: +86 29 8114 0205

郑州

郑州市金水东路51号
楷林中心8座5A10
邮政编码: 450018
电话: +86 371 8897 3700
传真: +86 371 8897 3710



因我不同
成就不凡

始于1845

关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 www.deloitte.com/cn/about 了解更多信息。

德勤是全球领先的专业服务机构，为客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络及关联机构（统称为“德勤组织”）为财富全球500强企业中约80%的企业提供专业服务。敬请访问www.deloitte.com/cn/about，了解德勤全球约330,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100座城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力于中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构，由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问 www2.deloitte.com/cn/zh/social-media，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

© 2021。欲了解更多信息，请联系德勤中国。
Designed by CoRe Creative Services. RITM0875619



这是环保纸印刷品