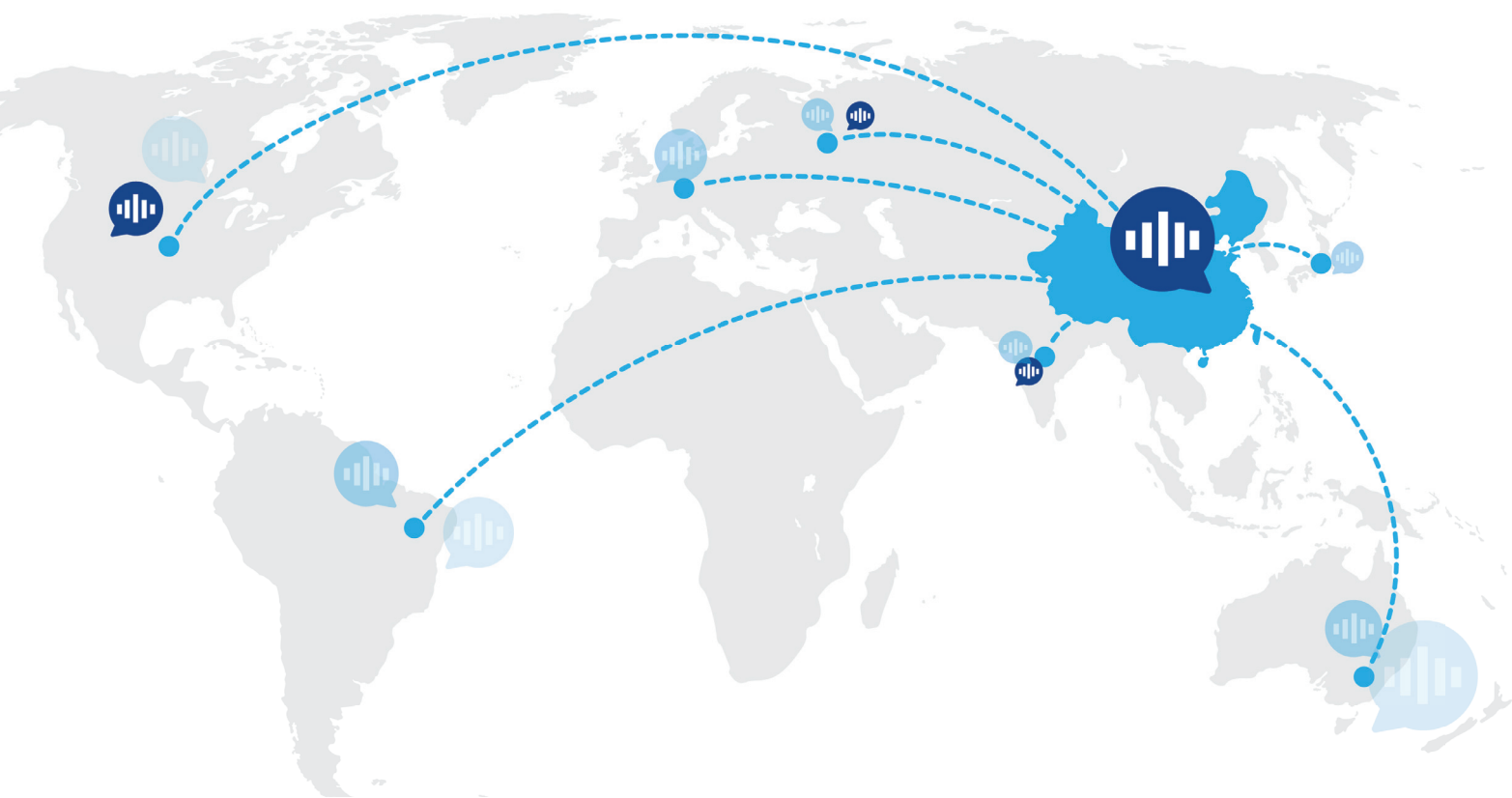


对话式人工智能白皮书

—— 唤醒万物，人机交互新纪元



总体观点

目录

人工智能时代,对话式人工智能发展一马当先 03

对话式人工智能定义及生态系统的形成 05

对话式人工智能在行业发展中的作用与价值 12

对话式人工智能的使用趋势及体验 18

结束语 21

人工智能飞速发展

- 全球人工智能技术支出到2020年达到2,758亿人民币,未来5年复合增长率达到50%。在中国,政府和资本市场对人工智能的高度重视和持续投资,将促使中国人工智能飞速发展,到2020年,中国人工智能技术支出将达到325亿;2030年,中国政府目标是成为世界人工智能创新中心。

对话式人工智能举足轻重

- 目前,人工智能应用相对成熟的领域有语音识别、语义理解、机器视觉等,而涵盖了语音识别、语义理解等技术的对话式人工智能,正在逐渐落地并且有望大规模应用。
- 人机交互正发生迭代:键盘鼠标时代——触屏时代——语音时代。语音时代(对话式人工智能)重要的四个方向包含唤醒、语音识别、自然语言理解、反馈信息。
- 对话式人工智能是商业创新的关键领域,也是中国市场上行业参与者的重要机遇。从对话式平台到内容服务、再到硬件产品厂商、方案厂商等生态的构建对于行业持续发展、促成市场繁荣至关重要。

对话式人工智能促进不同领域数字化发展

- 随着对话式人工智能生态系统的不断丰富,新产品、新应用也为传统行业带来了效率和价值的提升,这些传统行业包括:金融、零售、医疗、制造、政府、教育等。
- 从细分领域来看,对话式人工智能已在智能家居、随身设备和智能车载三大领域落地。到2020年,对话式人工智能在智能家居、随身设备、智能车载三个关键领域的渗透率分别达到27%,68%,51%。

对话式人工智能未来大有可为

- 在未来,终端用户将大规模的使用对话式人工智能,根据IDC的调研数据显示,未来12-24个月,有意向使用对话式人工智能的终端用户将达到89%。

对话式人工智能正在对实体经济转型升级和人们日常生活产生重要而深远的影响,如何构建一个更开放、更灵活的生态系统,解决人们未来生活日新月异的要求,将成为整个对话式人工智能产业的重要趋势,也必将成为厂商构建自己核心竞争力的重要因素。

人工智能时代, 对话式人工智能 发展一马当先

人工智能在数字化转型时代愈发重要

随着第三平台的4大支柱技术(云计算、大数据、移动、社交), 以及在此基础之上的6大加速器(3D打印、机器人、人工智能、物联网、增强和虚拟现实、下一代安全)的应用, 世界将进入超级数字化时代, 数字化转型(Digital Transformation)将成为所有企业未来10年的主旋律。

人工智能作为重要的6大创新加速器之一, 不断推动社会、经济等领域向智能化加速发展, 其在国家层面也受到了前所未有的重视:

- 为抢抓人工智能发展的重大战略机遇, 构筑我国人工智能发展的先发优势, 加快建设创新型国家和世界科技强国, 2017年7月, 国务院发布《新一代人工智能发展规划》, 人工智能从行业层面被提至国家层面。其中明确指出, 人工智能发展已经进入新阶段, 正在引发链式突破, 推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃进。
- 习近平总书记在党的十九大报告中提到, 促进人工智能和实体经济深度融合, 在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。

图1 IDC第三平台及六大加速器



来源: IDC

未来,人工智能带来更多的发展新机遇

从政府公共服务到消费者日常生活,人工智能在其中的应用将越来越广泛。未来,人工智能将推动政府服务能力提升、传统产业转型升级,在社会和经济发展过程中,发挥着愈来愈重要的作用:

- 人工智能在政务服务领域的应用将越来越广泛,不论是应用在数字化转型时代下的智慧城市、平安城市、智慧政务、智慧交通等领域的建设,还是应用在政府传统的行政管理、司法管理、环境保护、城市管理 etc 社会治理的热点难点领域,人工智能将不断推动社会治理的现代化进程。举例来说,到2020年, IDC预测,全球25%的政府机构会利用人工智能技术来影响网络的能力和表现。例如,绝大部分国家的中央政府将逐步采用人工智能技术来支撑网络攻击/防御的自动化,其中35%的相对较低等级的网络攻击/防御任务将完全委托人工智能技术进行自动处理。
- 人工智能将与实体经济进一步融合,支持传统产业优化升级,提升企业现有劳动力的生产效率和资本、资源的使用效率等。例如, IDC预测,到2019年,在那些日常工作包含运用企业应用程序的员工中,75%的人将能够利用智能助手来提升他们的技能和专长。
- 人工智能将不断的提升人们的生活质量。例如,与生活息息相关的智能家居、智能手表、无人驾驶,都能给人们带来全新的生活便利和使用体验。与工作息息相关的虚拟助手,能够很好的帮助人们安排会议日程,并帮助工作人员找到其需要的存储在系统或者库中的信息,访问、分析该信息,并为其提供建议。

目前,对话式人工智能应用已水到渠成

人工智能在数字化转型时代愈发重要,未来实现人工智能应用的真正落地,才能在各个领域发挥关键的作用。目前,人工智能应用相对成熟的技术领域有语音识别、语义理解、机器视觉等,而涵盖了语音识别、语义理解等技术的对话式人工智能,正成为最先落地和有望大规模应用的人工智能领域:

- 从市场规模上来看,中国人工智能技术支出逐年增加,对话式人工智能较为成熟的智能语音市场、可穿戴市场、智能车载等市场的规模得到进一步发展;
- 从市场应用上来看,对话式人工智能已经在音箱、电视、冰箱、机器人、玩具、车载设备、手机、耳机等设备上得到应用,根据IDC预测,到2020年,对话式人工智能在智能家居、随身设备、智能车载三个关键领域的渗透率分别达到27%,68%,51%;
- 从终端用户上来看,终端用户将大规模的使用对话式人工智能,根据IDC的调研数据显示,未来12-24个月,有意向使用对话式人工智能的终端用户将达到89%。

随着对话式人工智能众多应用的不断落地,以及终端用户需求对对话式人工智能市场的不断拉动,对话式人工智能未来大有可为。

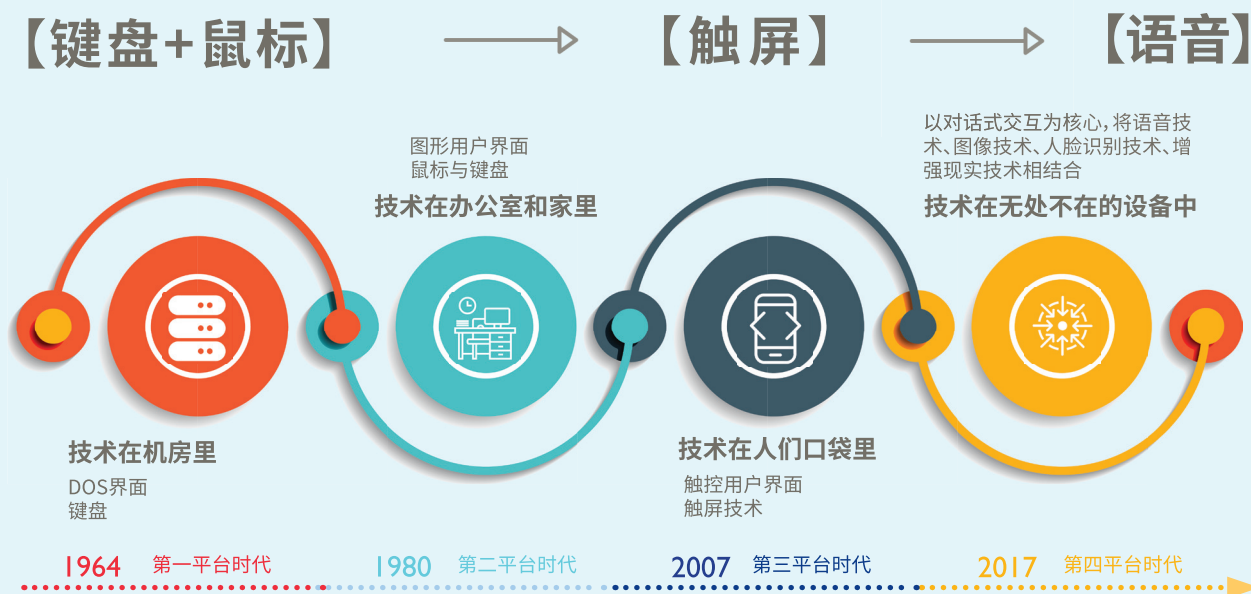
对话式人工智能定义及生态系统的形成

人机交互不断迭代,对话式人工智能应时而生

人类社会的发展建立在科技的突破飞跃与成熟的商业运营之上,大众的行为模式、生活习惯也随之产生变化。尤其进入21世纪后,人类社会的信息化程度极大提升,大众日常需求的变化体现在方方面面,例如越来越繁忙的生活节奏、更加碎片化的时间分配、愈加多样化的信息获取方式等,许多生活场景都需要人们在进行人机交互的同时解放双手,这些变化催生了人机交互的升级迭代。

同时,随着软硬件研发生产水平的不断提升,现代科技经历了PC时代、移动互联网时代,目前正在向AI时代迈进,人机交互的方式也随之产生了明显的变化:键盘鼠标时代——触屏时代——语音时代。

图2 人机交互迭代史



- 键盘鼠标时代——自上世纪60年代计算机诞生以来,从打字机上移植过来的键盘只能通过输入字符命令来完成与计算机的交流,DOS系统学习和键盘功能记忆需要耗费大量时间,使用方法复杂,人机交互门槛很高。进入20世纪80年代,微软推出的Windows使得电脑操作系统的外化形式呈现出通俗易懂的图形化界面,以及1984年苹果公司推出的首款流行于商业市场的鼠标,进而产生了图形化操作系统与键盘鼠标的良好适配效果,使得人们可以花费更少时间掌握使用方法,从而降低了人机交互的门槛。
- 触屏时代——尽管全球首台触屏电子产品与微软Windows操作系统问世的时间相近,真正推动触屏产品风靡全球的是进入21世纪后的苹果公司,与键盘鼠标相比,触屏更加简单易用。随后出现的触屏电脑、平板等电子产品,已成为人们日常生活的重要组成部分,而苹果公司的标志性产品iPhone截至2017年的全球销量已超过11亿台。在当下的移动互联网时代,人机交互方式进一步发展,人性化的多点触屏技术已成一种主流的人机交互方式。
- 语音时代——在人工智能时代,电脑算法、数据积累、计算能力等众多技术的迭代,直接推动了人机交互方式向更为自然的语音交互迈进。在众多关键性技术中,云计算和大数据的发展,为实现人机之间的语音交互奠定了重要的技术基础。此外,随着深度学习技术的发展,对语音的准确识别,以及对语义的准确理解,让机器理解并执行人类语言指令成为可能,对话式人工智能系统应时而生,正在成为未来的发展方向。

从键盘鼠标、触屏、到语音,一方面,人机交互的操作过程变得更加简单高效,使用人群扩展至儿童和老人,人机交互门槛降低,人机交互方式变得更加丰富,交互方式也越来越自然,尤其是语音时代的人机交互,体现出了更大价值:人们获取信息的方式更加便捷,获取信息的时间、空间得以无限延展,受交互成本、设备的影响减少。另一方面,随着社会迈进万物互联时代,人机交互的比例在不断提高,在这样的场景下,对话式人工智能将起着举足轻重的作用。

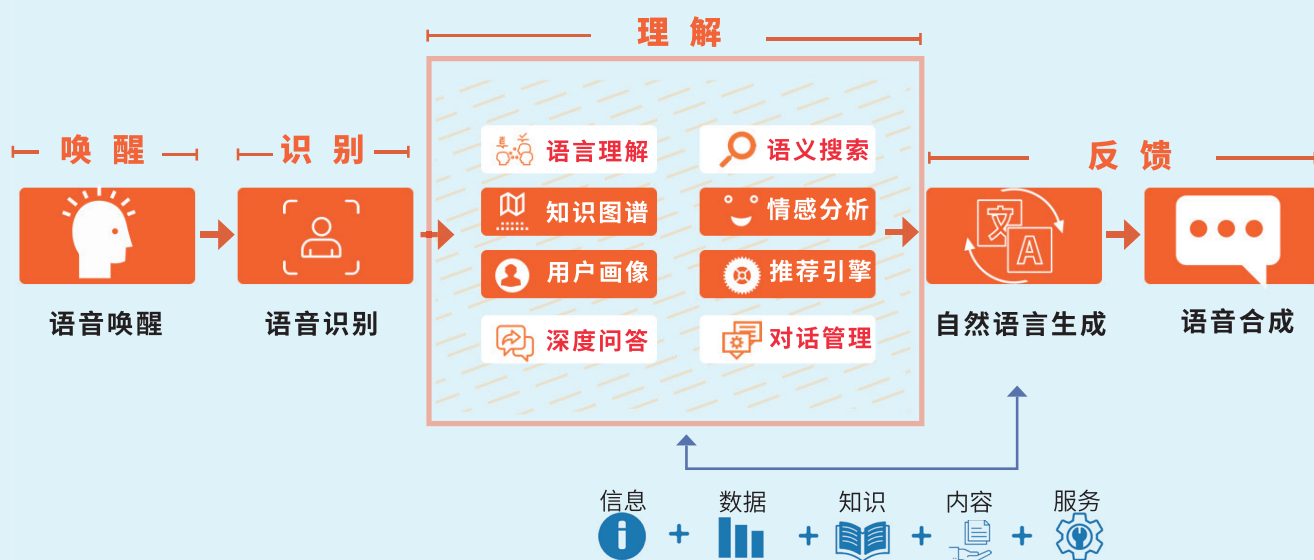


对话式人工智能不可或缺,什么是对话式人工智能?



机器要实现与人的自然交互,需要能够被唤醒、可以识别和理解人的对话并且给出让人满意、感觉非常自然的反馈。IDC将具备这些核心技术能力的平台称之为对话式人工智能平台。

图3 对话式人工智能平台



唤醒

唤醒VT (Voice Trigger)的场景包括近场唤醒和远场唤醒。目前,近场唤醒的准确率基本可以满足用户需求,比如手机端、车载环境等离对话式设备较近的场景。远场唤醒主要指距离较远的场景,例如用户在与智能音箱交互过程中,可能与音箱的距离较远甚至不在一个房间。不论近场唤醒还是远场唤醒,唤醒率、误唤醒率和响应时间都至关重要。



识别

语音识别ASR (Automatic Speech Recognition):将语音内容转换成文字。这一过程重在提高不同信噪比状态下ASR引擎的识别率。目前,在比较安静的环境、无噪音的场景下,语音识别的准确率不断提高。以百度DuerOS为例,其语音识别准确率已达到97%,基本可以满足用户的高频需求。



理解

自然语言处理NLP (Natural Language Processing) :涉及到两个流程,自然语言理解 (NLU-natural language understanding) 和自然语言生成 (NLG-natural language generation)。要达到能够听懂人类语言的水平还涉及到知识图谱、用户画像、情感分析等技术能力。这一过程重在提高准确率和召回率,让机器通过对自然语言的理解对人类的需求做出反馈,也是对话式人工智能系统最关键的环节。



反馈

反馈的过程是指机器理解人类需求后给出预测或者建议等,并将结果以自然语言或者合成语音的方式反馈给用户的过程。

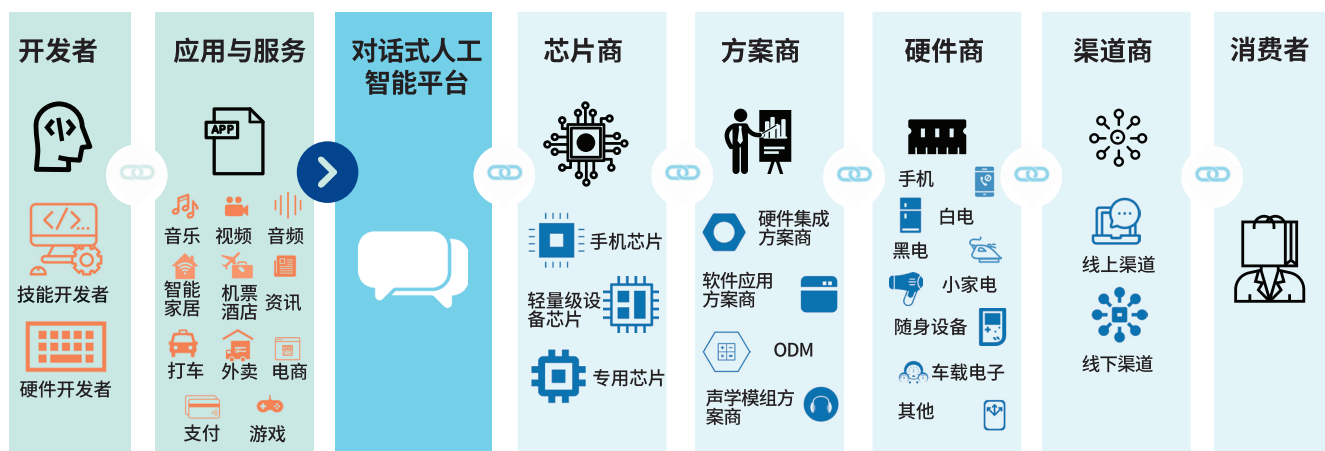
机器听懂用户的需求,并根据对需求的理解链接到相应内容,这个环节决定了对话式人工智能系统反馈的内容是否能够满足用户的需求。要让用户感到满足,一是需要系统根据语义理解,通过语义搜索匹配到相应内容服务;二是要求对话式人工智能平台能够对接到足够的内容服务,这些内容服务包括操作指令,休闲娱乐、生活服务、个人助手等等。

语音合成TTS (Text To Speech) :将文字转换成为自然语音。语音交互的最后一个环节即机器将文字转换成语音,在一些场景下还需要转换成特定的人的语音。这一过程重在提高首包响应时间以及实时率。其中,首包响应率:用户发出请求到用户感知到的第一包到达时间;实时率:合成耗时/语音时长。

生态的构建在对话式人工智能的发展中至关重要

IDC从产业链上下游的角度划分为对话式人工智能产业生态,分别是开发者、应用与服务、对话式人工智能平台、芯片商、方案商、硬件商、渠道商和消费者。其中开发者包括技能开发者和硬件开发者;应用与服务即为平台提供内容和技能的厂商;对话式人工智能平台指能够提供包括唤醒、识别、理解以及反馈能力的开放平台;芯片商即为硬件产品提供芯片的厂商;方案商包括了硬件集成方案商、软件应用方案商、ODM、声学模组方案商等。硬件商即智能家居、车载系统、机器人、随身设备等硬件生产商;渠道即销售硬件产品的渠道,主要包括线上渠道和线下渠道。在全产业链条中,对话式人工智能平台相当于赋能者的角色,通过提供开放平台,赋能开发者在平台上面向不同场景开发应用,由方案商集成到硬件上,最终通过各类渠道触达消费者。

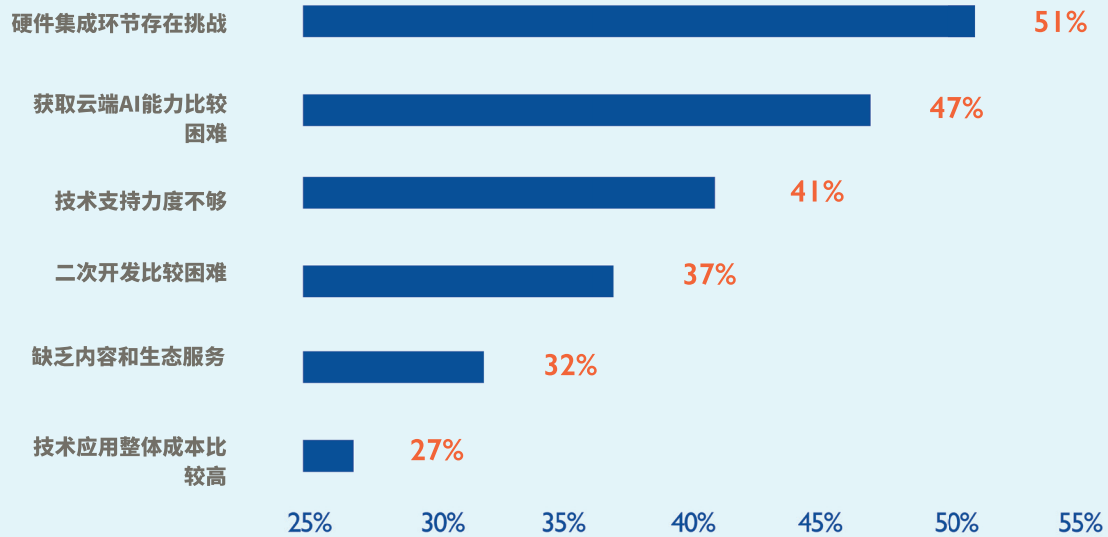
图4 对话式人工智能生态图谱



来源：IDC，百度

有关对话式人工智能平台，IDC在本次研究中也进行了深入调研。当前中国市场主流的对话式人工智能平台有：百度DuerOS、搜狗知音引擎、科大讯飞AIUI开放平台、思必驰DUI开放平台、云知声Unisound、腾讯云小微、阿里AliGenie、图灵TuringOS等。其中百度DuerOS开放平台包括智能设备开放平台和技能开放平台。智能设备开放平台提供了灵活的分层解决方案，满足家居、车载、可穿戴设备等数十种设备和场景需求。技能开放平台提供了全套语音技能开发工具和方案，开发者利用可视化界面即可高效的完成开发部署，将技能发布在搭载DuerOS的硬件中。

图5 开发者目前使用对话式人工智能开发平台的痛点？



来源：IDC 2017H2中国对话式人工智能市场调研

目前，在调研中，开发者提及硬件集成环节、获取云端AI能力比较困难等是使用对话式人工智能开发平台的关键痛点，而百度为合作伙伴提供了全面的解决方案。百度DuerOS开放平台已经发布2.0版本，提供的技能、内容服务覆盖10大领域、搭载超过100个原生技能与100多个第三方技能，吸引了超过130家合作伙伴。DuerOS平台建立在百度语音识别、图像识别、自然语言处理、用户画像等技术之上，打造细分场景下的技能，提供多种设备和场景从软件到硬件的一体化方案，最终为用户提供“听清、听懂、满足”的对话式人工智能服务。



图6 百度DuerOS对话式人工智能技术架构



在人机交互的迭代史中,对话式人工智能逐渐成为商业创新的关键领域之一。对中国市场来说,现阶段也是行业参与者的重要机遇且中国的对话式人工智能平台的优势将更为凸显。原因在于,中文表达与外国语言在分词、句法的逻辑等方面有明显的不同,并且中国有丰富的独具特色的方言,语言上的差异性使得中国企业在中文处理方面独具优势。从内容服务生态来看,中国市场同样独具特色,越来越向垂深发展的O2O服务,蓬勃发展的内容付费产品,不断喷发的在线教育等等,为内容生态提供了丰富的资源。中国互联网、移动互联网上半场的发展,为人工智能的应用奠定了基础。

在具备发展基础和发展窗口期的双重市场机遇下,中国对话式人工智能生态系统愈加完善,从先前仅有几家创新型的技术公司推动,到现在产业链不断细化,参与者数量不断增长,参与的角色愈来愈多,产业生态逐渐丰富。

对话式人工智能在行业发展中的作用与价值

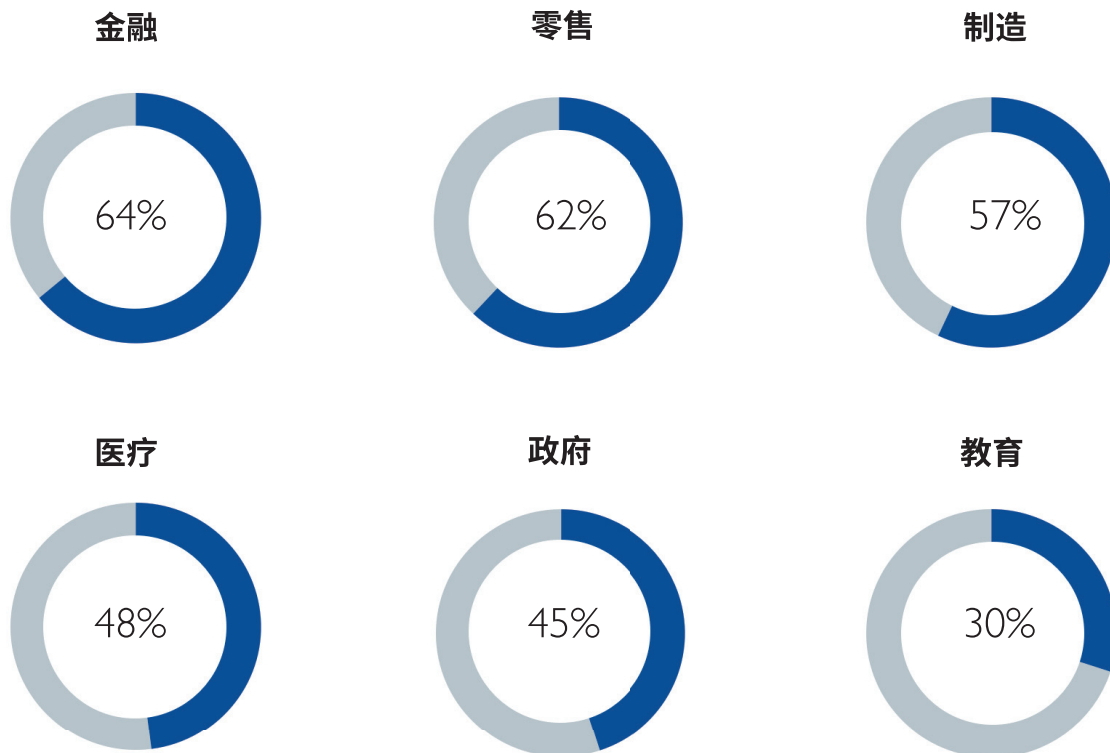
伴随着生态体系的扩张,对话式人工智能技术对行业的价值开始凸显。其中,技术升级和推广拓宽了行业应用场景,新产品、新应用为传统行业带来了效率和价值的提升。

IDC在本次研究中也发现,未来5年对话式人工智能最可能影响的六大行业包括:金融,医疗,制造,零售,政府,教育;而目前已经落地的三大应用场景包括:智能家居,随身设备,智能车载。

对话式人工智能将对六大行业带来明显价值提升

IDC从用户端和企业端进行研究,分析对话式人工智能对各行业可能带来的影响。从用户端,考虑是否为用户提供更快捷、更智能、更省时的体验;从企业端,考虑应用对话式人工智能能够节省的成本、提高的运营效率。对话式人工智能将不仅从全新的用户体验、更高的运营效率层面带给企业显著的有形价值,更将通过在政府服务、教育等公共事业中提升民众满意度从而为社会带来无形价值。IDC预计未来5年内能为各行业带来的价值提升如下图所示:

图7 对话式人工智能带来六大行业价值提升





在金融业, 2017年已经有上百家银行、证券公司、保险公司上线智能客服系统, 银行业的语音客服系统使得用户可以不再通过重重菜单进入服务而只需要语音形式说出需要的服务; 保险公司的客服可以根据用户画像推荐最合适的保险; 投资公司客服可以直接和用户交流股票、基金动态。交通银行甚至在客服系统中嵌入视频直播客服功能; 招商银行信用卡中心与百度DuerOS合作, 未来用户面对安装了DuerOS的设备可以轻松唤起招商银行信用卡服务。对话式人工智能不仅节省了用户进行信用卡业务咨询、办理的时间, 带给用户全新的体验, 也降低了金融机构在呼叫中心的人力资源投入。



在零售业, 尤其是电商行业, 已经有众多零售商将对话式人工智能集成到传统的客服系统中, 为用户提供产品选择建议, 并主动推送相关产品。一些零售企业与社交媒体平台合作, 以微服务的形式, 通过聊天工具为用户提供服务。未来一些中小型零售企业可以考虑不再单独建设对话式客服系统, 直接使用社交平台的对话系统来全面接管用户服务。



在制造业, 从家电制造到大型设备制造, 都开始寻找机会嵌入对话式AI系统。用户远程控制嵌入对话式交互功能的家电设备, 可以做到“按需开关”, 不仅是对人工效率的提升, 对于能源消耗、安全性都有一定的提升。



在医疗业, 有些企业率先将语音识别能力输出给医疗服务机构, 使得医生可以在诊疗时从手动输入问诊记录中解脱出来, 专注解决病人问题, 后续只需在识别后的基础上稍作修改就可以生成电子病历。国外的Nuance以及国内的云知声、科大讯飞都是这一领域的先行者。未来, 这些对话式人工智能不仅可以应用在生成电子病历、健康档案、诊疗记录中, 更将在体检设备、在各种检查设备上嵌入, 提高工作人员的效率。



在政府部门, 组织开始将对话式人工智能服务融入到公共服务系统如行政事务办理、便民服务以及政务服务热线中, 通过对历史服务数据的分析, 来评估政府部门服务绩效, 进行效能监督, 并且基于预测结果领先一步为公民主动提供服务。对话式人工智能的引入创新了政务服务的渠道和方式, 也提升了群众满意度以及政府公信力。

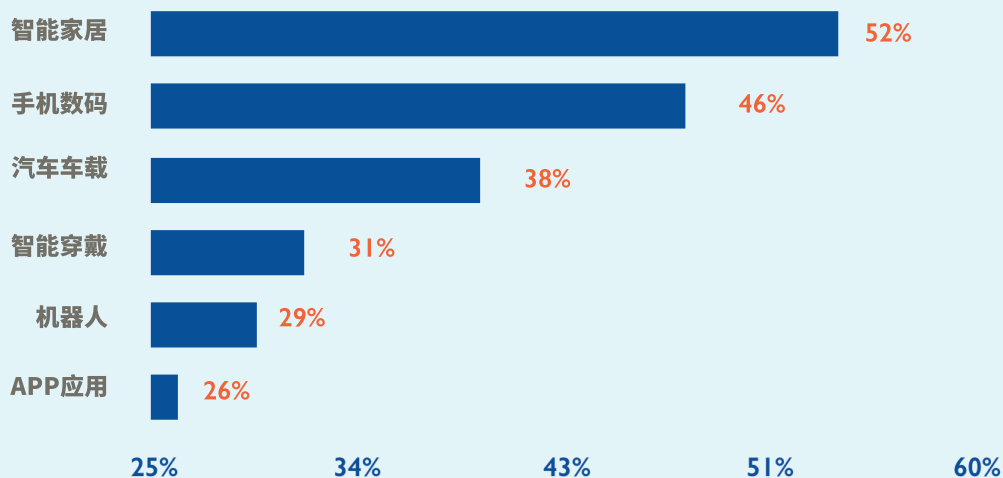


在教育行业, 语音识别已在口语测评的场景下落地并且向更广泛的应用场景拓展。中国的口语测试早已在评测过程中采用语音技术, 在今后中高考考试中, 口语测试更将通过智能的机器系统进行。这种使用机器系统执行评测的过程, 不仅是对人力成本的节省, 更能避免人工评测过程中人的偏见导致评测结果出现误差。而今互联网教育也在率先使用对话式AI能力提供个性化的教育服务。

对话式人工智能已在三大领域落地

在看到对话式人工智能未来对于传统行业的影响的同时, IDC也看到三大领域已经实现了落地应用。调研表明, 已经落地的应用场景主要集中在智能家居、随身设备(包括下图中的手机和智能穿戴)以及汽车车载领域。

图8 开发者目前开发对话式人工智能的应用场景有哪些?



来源: IDC 2017H2中国对话式人工智能市场调研

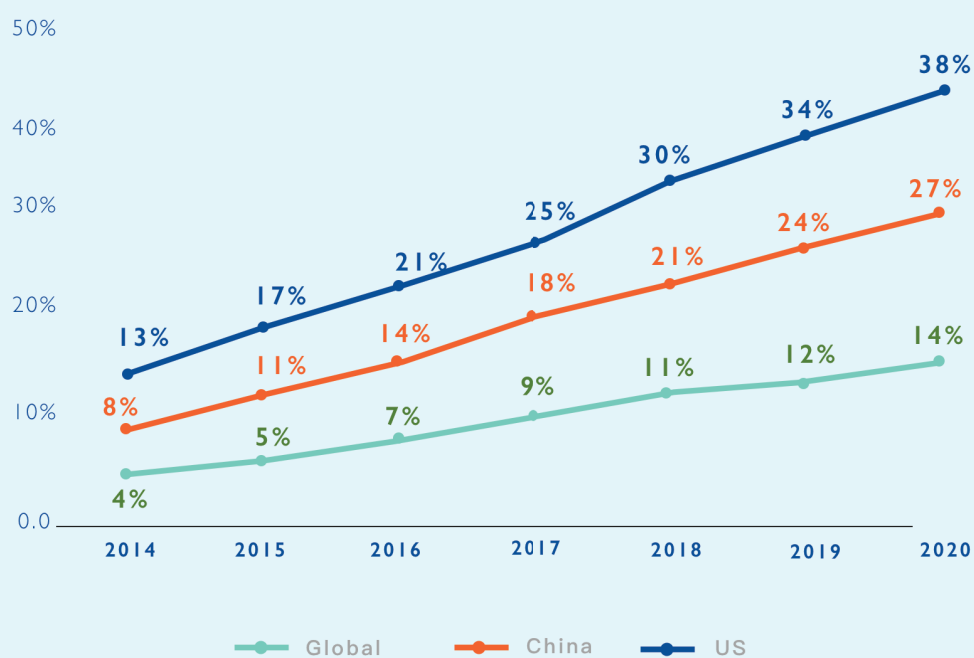
智能家居

智能家居将把家庭的安全、娱乐、饮食、健康等结合起来, 用户面对的将不再是各种家电和移动设备的零散组合, 而是一个有机的整体。这个有机整体需要有一种新的人机交互模式, 从而使用户更加便捷、舒适地调整套智慧家庭设备。因而, 智慧家居的发展势必将由被动的用户输入转化为主动捕捉用户的语言和动作, 此时具备声音控制和播放功能的家庭设备将发展成为智慧家庭的入口。

· 对话式人工智能在智能家居的带动下,有望发生革命性的变化。从全球发展现状来看,目前美国在对话式人工智能市场处于领先地位,预计到2020年,对话式人工智能在美国智能家居市场的渗透率达到38%。

· 近几年,中国对话式人工智能市场发展迅速,在智能家居的渗透率也逐年提升,预计到2020年,中国对话式人工智能市场在智能家居的渗透率达到27%。

图9 对话式人工智能智能家居渗透率

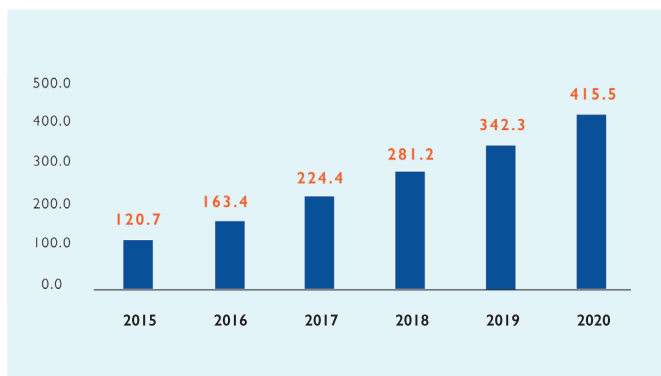


随身设备

移动互联网时代到来之后,应用程序成为了硬件终端必备软件。每一种应用程序都面向不同的用户群体,解决不同的需求。而随着互联网逐渐走向“碎片化”,互联网入口变得更加分散。对于用户而言,有需求的时候,打开一个程序,需求改变时又要打开另外一个程序。智能语音的出现则正好可以将分散的入口整合起来,用户也不需要再纠结于繁多的应用程序。

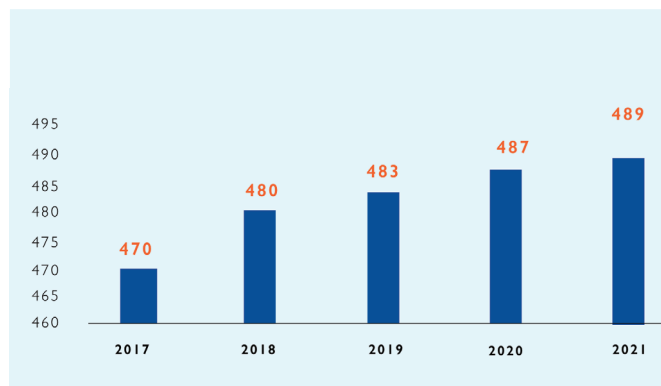
智能语音识别和生成技术相当于给移动终端装上了耳朵和嘴巴,语义理解相当于移动终端的大脑。智能语音技术整体方案相当于给移动终端搭建了一个平台,装载了所有终端所需要使用的功能。

图10 可穿戴设备市场规模2015-2020 (亿元)



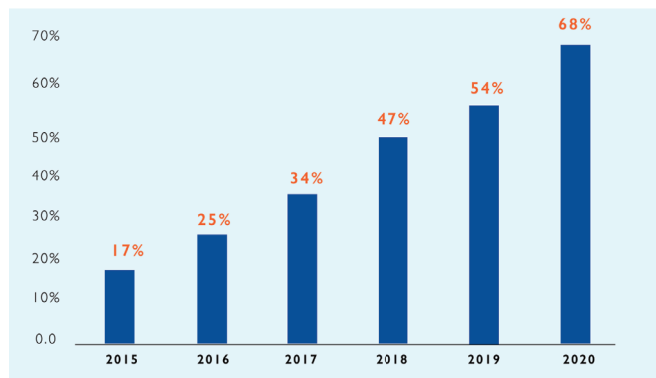
· 中国随身设备市场包含可穿戴设备和智能手机,市场潜力巨大,语音将成为天然交互入口。根据IDC数据,中国VR/AR,智能手表,手环等可穿戴设备兴起,市场规模持续增长,预计到2020年,中国可穿戴设备市场规模将超过400亿元人民币。

图11 智能手机出货量2017-2021 (百万部)



· 中国智能手机出货量也逐年增长,预计到2021年,中国智能手机出货量将达到4.89亿部。

图12 对话式人工智能随身设备渗透率



· 语音识别技术和硬件的发展驱动对话式人工智能交互渗透率迅速提升。根据IDC数据,2017年中国随身设备用户使用语音交互的比例较2015年提升了一倍以上,预计到2020年,中国对话式人工智能随身设备渗透率将达到68%。

智能车载

相比于自动驾驶技术,语音交互系统更容易快速渗透到汽车行业。目前语音交互功能已经成为车载系统的标配,主要功能包括语音打电话以及语音指令、语音导航系统、语音娱乐系统等。

图13 智能车载产业市场规模2015-2020 (亿元)

· 中国智能车载市场前景广阔,市场潜力巨大,语音将成为车载系统标配。根据IDC数据,中国智能车载市场规模持续增长,预计到2020年,中国智能车载市场规模将突破600亿元人民币。

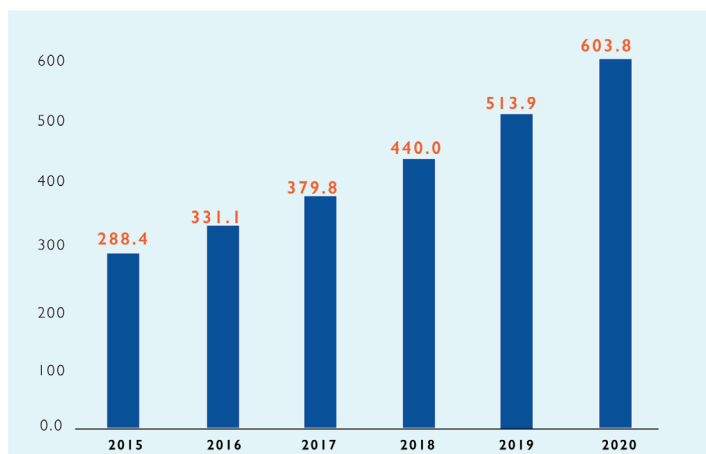
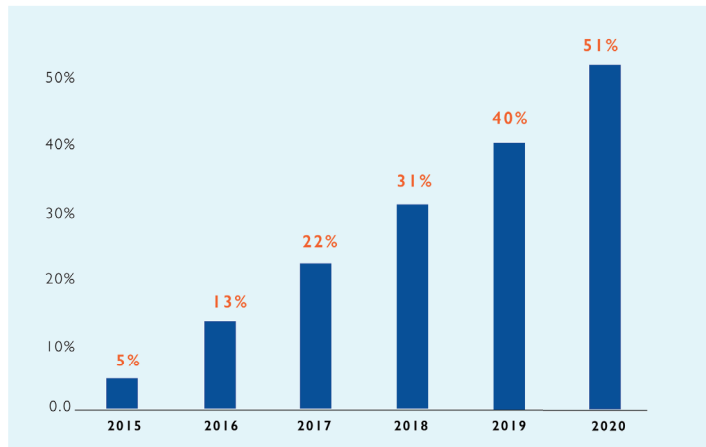


图14 对话式人工智能车载设备

· 随着车联网技术升级和应用推广,对话式人工智能技术在智能车载系统应用越来越广泛,近几年,中国对话式人工智能市场发展迅速,在智能车载的渗透率逐年提升,预计到2020年,中国对话式人工智能车载设备渗透率将超过50%。



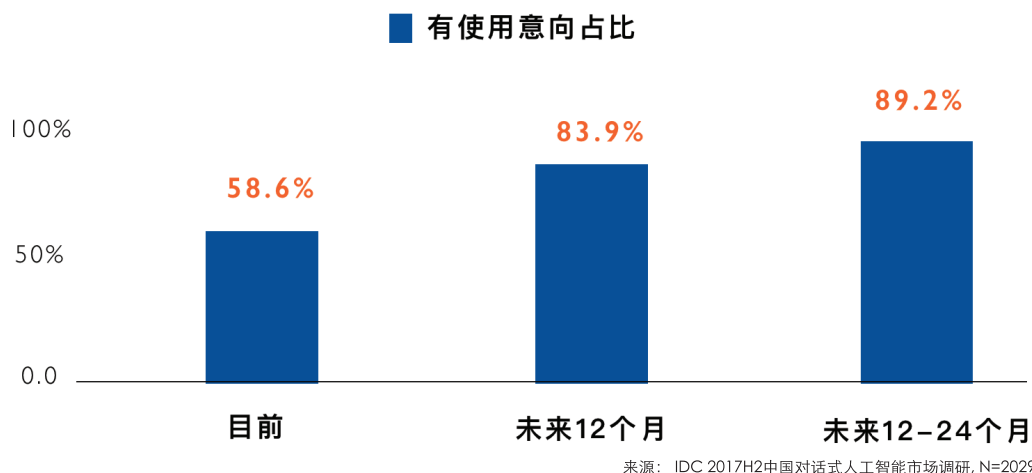
对话式人工智能能够为消费级产品及服务、为传统行业带来的价值显而易见,而市场的最终发展还要取决于用户对于新技术的认知以及新产品的接纳程度。IDC从用户对新产品的采用态度、采用原因等方面进行了用户趋势的调研。

对话式人工智能的使用趋势及体验

对话式人工智能的用户使用率大幅攀升

对话式人工智能为终端用户提供了一种全新的交互方式，能主要用于智能家居、随身设备、智能车载三大场景，用来变革原有人机交互方式。在未来，终端用户将大规模地使用对话式人工智能，IDC的调研数据显示，未来12-24个月，有意向使用对话式人工智能的终端用户将达到89%。

图15 对话式人工智能的使用趋势

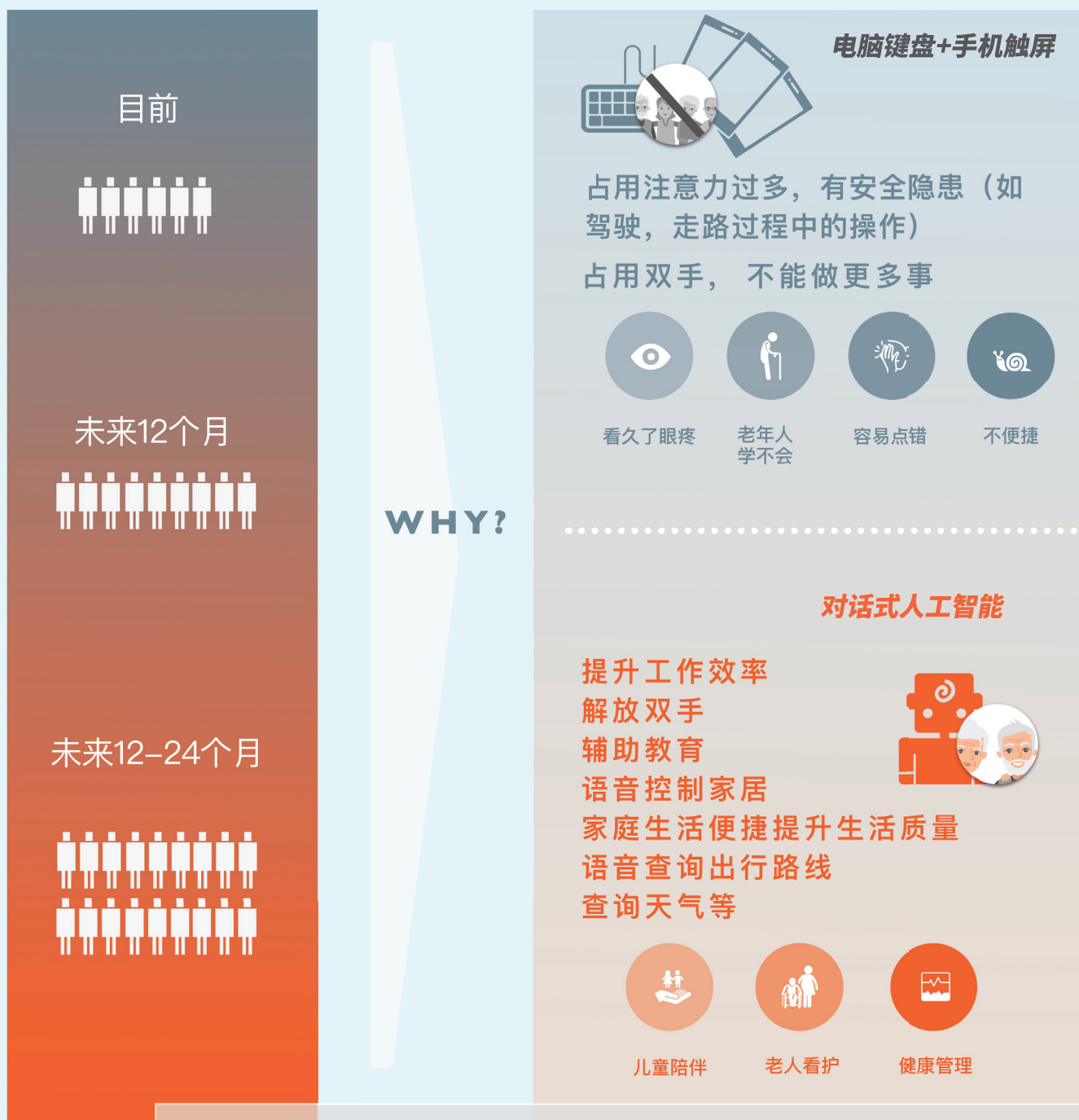


据调研，对话式人工智能的接受程度在未来2年将呈现飞速增长的态势。未来，两个变化较大的群体，值得我们关注一下：

- 20岁以下的群体，尤其是学生群体，由于对新兴IT技术的接受程度较高以及自身购买力的增强，在对话式人工智能的使用方面具有更大的发展潜力。
- 还有一个比较有意思的群体，更希望对话式人工智能给自己的生活和工作带来便捷，那就是50岁以上的群体。由于50岁的群体开始出现视力退化现象，在使用带有触屏的电子设备过程中，往往存在看不清屏幕字体的痛点，而对话式人工智能时代相比较触屏时代有明显的优越性，例如通过对话式人工智能操作手机查阅信息、操作车载导航、操作智能家居等，对话式人工智能解放双手的同时，也能解决视力问题导致操作电子设备产生的痛点，带来全新的用户体验。

图16：用户体验的提升，促进对话式人工智能的向前发展

是什么原因，促使人们越来越多地使用对话式人工智能？



目前，对话式人工智能主要应用于手机、车载设备、智能家居、可穿戴设备、智能车载系统等。手机作为最先尝试的设备已被用户广泛接受，如苹果手机上的Siri，集成DuerOS能力的HTC U11，手机版微软小娜等。随着对话式人工智能技术的提升，智能家居、可穿戴设备、智能车载系统的应用也越来越广泛，如Amazon Alexa的Echo，搭载DuerOS能力的小鱼在家、渡鸦、TCL电视、极米投影仪、美的冰箱、哈曼车机等。

用户在使用对话式人工智能的过程中，享受到了各种便捷，如对话式人工智能可控制家居，让家庭生活更便捷，对话式人工智能也能够让人们通过语音查询出行路线，解放双手等。

未来, 哪些设备最应该
拥有对话式人工智能?

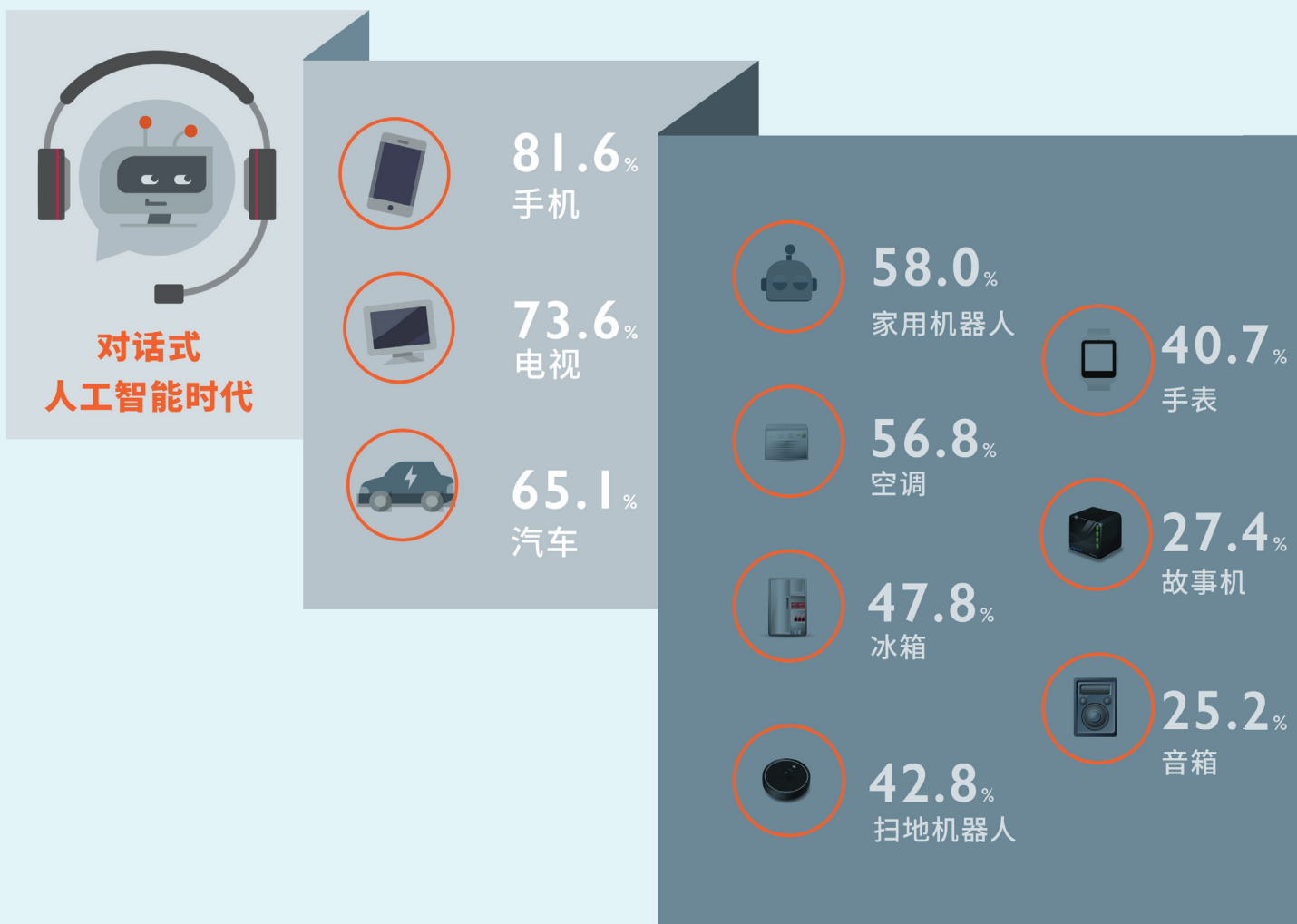
近年来, 随着人工智能的爆发式发展, 对话式人工智能也渐渐从概念走向落地, 慢慢进入普通用户的生活。鉴于对话式人工智能发展的现状, 以及存在的痛点, 用户希望在未来, 对话式人工智能对语言的识别能力、理解能力、处理能力, 以及在场景应用的全面性进一步提升, 以期得到更好的使用体验。

通过调研, IDC得出一组非常积极的数字, 用户期望对话式人工智能在手机当中的应用场景占比达到81%, 在电视当中达到74%, 在汽车中达到65%, 这与我们前面所讲的对话式人工智能的主要应用场景——智能家居、随身设备、智能车载三大场景遥相呼应。

尽管对话式人工智能在技术层面和产业应用都已进入高速发展阶段, 未来依然面临着来自各行业的机遇和挑战。

图17 用户对设备具备对话式人工智能的期望度

20



结束语

对话式人工智能正迎来最佳发展机遇



消费升级,为更高科技含量、更新价值的产品和服务带来机会

中国正处在消费大升级的时代,正在崛起的中产阶级,独具个性的千禧一代,注重生活品质的退休人员,对于全新体验的产品持非常开放的态度。尤其是千禧一代,自出生起就生活在被先进技术包围的环境中,他们倾向于不断寻找使生活方式更简单的工具。IDC的调研也表明,中国市场的千禧一代比其他国家的千禧一代对新兴技术的接受程度更高。对话式人工智能能够为用户带来全新的、更个性化、更智能便捷的生活体验,搭上“消费升级”的列车,必将为该行业带来更多机遇。



技术赋能,为面临迫切的供给侧改革需求的传统行业带来转型升级的机会

对话式人工智能技术嵌入到中控设备中,可以让原始设备变的智能;产品集成到传统的终端中,可以让终端具备智能交互能力;服务渗透到随身设备中,可以让人机交互更加自然。用户使用效率的提升也意味着产品价值的提升,对话式人工智能赋予产品新价值、为供给端注入新的生命力的同时,也将为行业转型升级带来新机遇。



科技创新,为落地更多应用场景真正实现市场增长带来契机

搭载对话式人工智能的智能音箱已经进入到我们的日常生活中,采用这些技术的电视遥控等家电中控设备也逐渐落地。从技术应用的全局来看,当前的品类仍较为单一较为集中,只局限在当前用户使用频度高的产品中。未来随着应用场景的深耕,对话式人工智能技术的下沉以及各种交互技术的融合应用,智能而自然的交互方式将渗入我们日常所能接触的众多设备中。

对话式人工智能为制造企业、为传统行业带来了最好的时机,技术升级为产品更新换代带来最佳的机遇,消费升级的大环境更将促进市场对新产品新服务的接受程度。行业企业应该抓住机遇加速创新,成为人工智能时代用户体验创新的先行者,而企业越早进入,就能越多地借助对话式人工智能时代的红利,越有可能成为行业领导者。

对话式人工智能也面临诸多挑战

IDC在本次研究中不仅调研了开发者,也访谈了产业链上不同角色的参与者。无论是消费级产品制造商、硬件提供商还是解决方案商,都提到人工智能人才的缺乏、成熟应用案例不足是现阶段两大挑战。人才的缺乏包括顶尖技术人才,也包括能够理解用户需求、将技术产品化商业化的人才;应用案例不足则是指开发人员希望平台型厂商能够多提供应用案例的Demo和可参考的设计方案。

从用户端来看,对用户需求的满足、用户留存、如何保障用户隐私也是行业面临的挑战。语音交互的本质是解决特定场景下的效率问题,而当前服务的场景覆盖率比较低,众多的垂深应用场景有待挖掘。在特定场景下因为技术不成熟、系统不稳定消耗用户信心进而带来用户流失是供应商面临的挑战。此外,用户对隐私泄露的担忧也会给对话式人工智能的发展带来一定的负面影响。

IDC建议行业参与者共同构建生态促成市场繁荣

22



开放更多高价值数据集

有能力的厂商积累的第三方数据、有利于社会进步的政府公共数据应该优先开放,为AI应用开发提供冷启动数据。



提供更广泛的教育培训和入门资料

提供关于开发人员如何最好的使用这些工具的培训和课程,帮助开发人员在不必自己动手搜集的情况下就可以开始使用。提供模板、示例数据和示例代码来帮助开发者提高开发效率。如果可以扩展这些功能,比如提供应用案例、Demo(如图像识别和分类),可以进一步加快开发人员的进展。



合作共建生态促成繁荣市场

对话式人工智能在未来经济和社会发展中将扮演越来越重要的角色,平台型厂商应加快建立开发者生态体系,以百度DuerOS为代表的平台型厂商将激活开发者生态,通过开放与合作伙伴获得共赢,从而驱动整体市场的发展。未来随着更多企业加入这一行业共建生态,我们将看到更多创新突破、更繁荣的市场。

人工智能时代,对话式AI将成为人机交互的必然趋势。未来的人机交互,更将融入视觉、触觉、嗅觉等多模态的交互方式。从对话式人工智能开始,唤醒万物,开创人机交互新纪元。



关于 IDC

国际数据公司 (IDC) 是全球著名的信息技术、电信行业和消费科技咨询、顾问和活动服务专业提供商。成立于1964年, IDC在全球拥有超过1100名分析师, 为110多个国家的技术和行业发展机遇提供全球化、区域化和本地化的专业视角及服务。IDC的分析和洞察助力IT专业人士、业务主管和投资机构制定基于事实的技术决策, 以实现关键业务目标。IDC于1982年正式在中国设立分支机构, 是最早进入中国市场的全球著名的科技市场研究机构。在中国, IDC分析师专注于本地ICT市场研究, 与本地市场结合度非常高, 研究领域覆盖硬件、软件、服务、互联网、各类新兴技术以及企业数字化转型等方面。欲了解更多信息, 请登录 www.idc.com.cn

IDC China

IDC中国(北京): 中国北京市东城区北三环东路36号环球贸易中心D座
1202-1206室

邮编: 100013

+86.10.5889.1666

Twitter: @IDC

idc-community.com

www.idc.com

版权声明

本IDC研究文件作为IDC包括书面研究、分析师互动、电话说明会和会议在内的持续性资讯服务的一部分发布。欲了解更多IDC服务订阅与咨询服务事宜,请访问www.idc.com。如欲了解IDC全球机构分布,请访问www.idc.com/offices。如欲了解有关购买IDC服务的价格及更多信息,或者有关获取额外副本和Web发布权利的信息,请拨打IDC热线电话800.343.4952转7988(或+1.508.988.7988),或发邮件至sales@idc.com。

版权所有 2017 IDC。未经许可,不得复制。保留所有权利。
