



交互式人工智能正在重塑人机交互

2020年11月



MAKING AN
IMPACT THAT
MATTERS
since 1845

目录

01 交互式人工智能简介

02 交互式人工智能发展现状

03 行业应用

04 用户体验

05 实施过程

06 德勤D.Bot介绍

交互式人工智能简介



交互式人工智能(CAI) 是自然语言处理、人工智能和机器学习等技术融合的产物，能够让机器以一种人性化且引人入胜的个性化方式理解和响应任何形式的文本或语音。



典型场景



智能汽车

语音导航
语音控制



智能手机

语音助理App



可穿戴设备

智能手表
智能手环



智能家居

智能照明
智慧厨房



医疗

语音诊断
智能导诊



教育

语音教学
语音测评



金融

语音外呼中心
交互式语音应答



制造业

工业机器人

交互式人工智能正在改变人们工作和生活方式

交互式人工智能在企业中应用的优势

- 以预先设定的**统一的形式**回答问题、处理任务
- 保持服务的一致性，减少人为失误



A hand in a light blue shirt sleeve reaches out from the left towards a complex, glowing digital network structure on the right. The network consists of numerous white nodes connected by thin lines, with a bright orange and yellow light source at its center. The background is dark with some blue light streaks.

交互式人工智能发展现状

交互式人工智能应用正在蓬勃发展

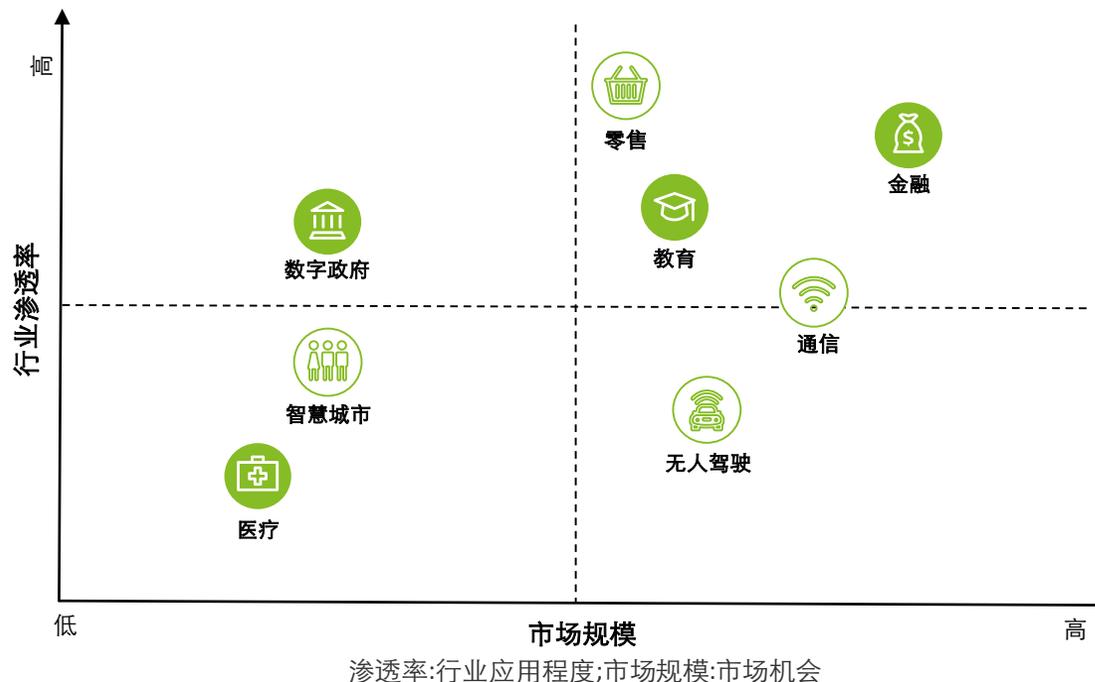
交互式人工智能在人工智能的应用中扮演着重要的角色

人工智能领域中**交互式人工智能**的主要应用¹



(中国受访者比例)

交互式人工智能在人工智能领先行业得以渗透²



- 智能外呼、聊天机器人、虚拟私人助理和智能机器人等语音激活应用，都已广泛应用到人工智能领域。

- 交互式人工智能在金融、教育、政府和医疗领域的跨行业应用中有更高的行业渗透率。

交互式人工智能发展驱动力

机器学习、深度学习等技术为交互式人工智能打下基础

- 近几年内，深度学习技术已经在语音识别、自然语言处理、语音合成等领域实现重大突破
- 在未来，交互式人工智能技术也将为人与机器之间零阻碍的情感交流赋予全新的可能性

1

算法

芯片和云计算加速了算力提升，助力交互式人工智能技术进步

- 芯片和云计算的发展揭示了其与人工智能技术紧密结合的趋势
- 随着边缘计算人工智能芯片的开发，交互式人工智能技术确定了进军移动终端产品的方向
- 云计算赋能政府和企业，为客户提供定制化、智能化服务和产品

2

算力

政策

3

积极的政策制度促进了交互式人工智能的发展

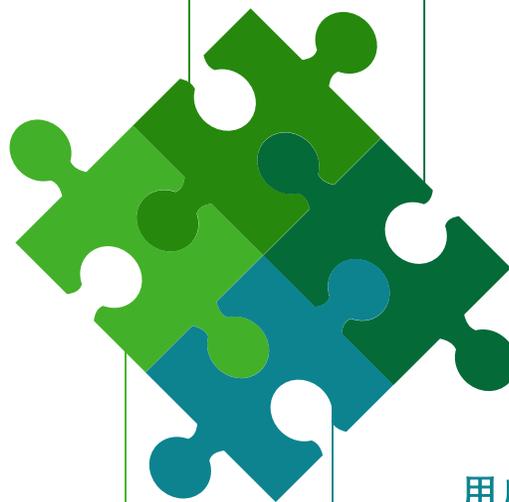
- 政府的发展经历了三个阶段：从打造单一产品到开发创新平台；从企业个体发展到国家战略部署；从发展人工智能技术到实现技术与实体经济的融合

用户需求

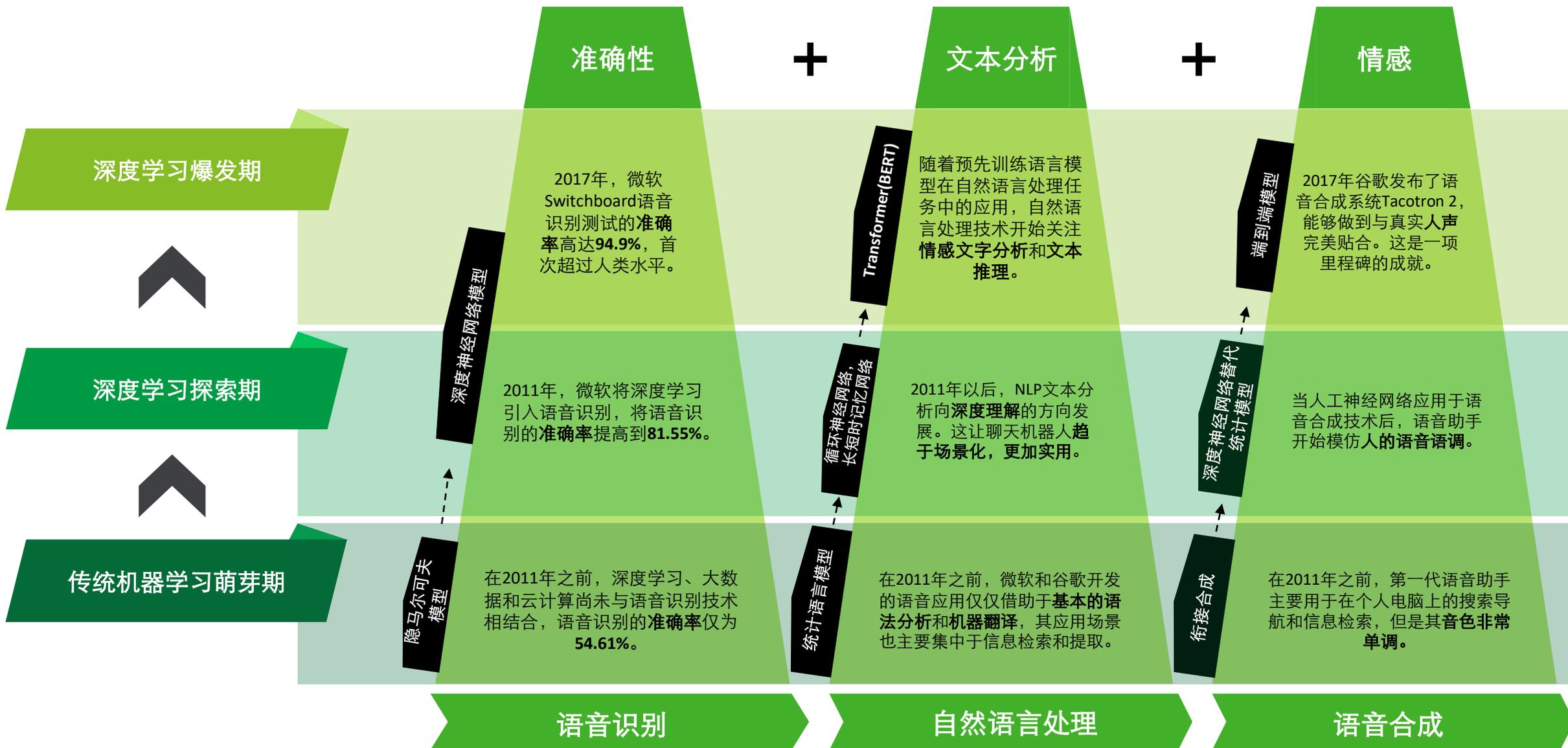
4

交互式人工智能正在改变人们工作与生活方式

- 众多交互式人工智能产品已经投入消费市场
- 交互式人工智能为各个行业提供价值上的提升
- 用户对交互式人工智能技术的应用普遍抱有非常积极的态度



算法



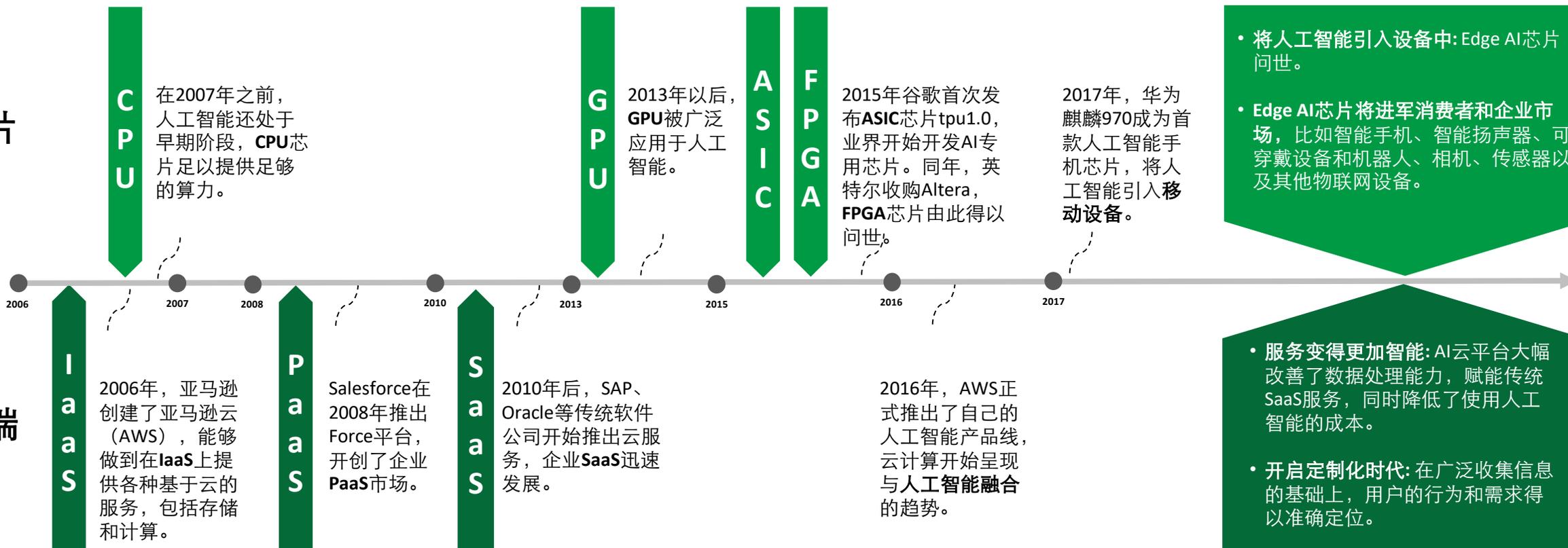
算力

算力的不断提升释放了人工智能算法的潜力

芯片性能的进化与云计算相结合

芯片

云端



人工智能 + 边缘计算

- 将人工智能引入设备中: Edge AI芯片问世。
- Edge AI芯片将进军消费者和企业市场，比如智能手机、智能扬声器、可穿戴设备和机器人、相机、传感器以及其他物联网设备。

- 服务变得更加智能: AI云平台大幅改善了数据处理能力，赋能传统SaaS服务，同时降低了使用人工智能的成本。
- 开启定制化时代: 在广泛收集信息的基础上，用户的行为和需求得以准确定位。

人工智能 + 云端

政策



用户需求 - 消费者

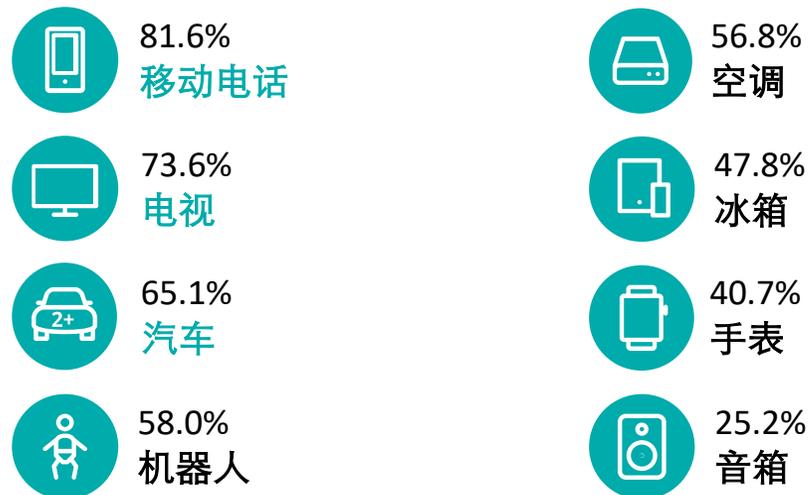


交互式人工智能为消费者带来的价值:

- 解放双手
- 提高生活质量
- 增强人机交互体验

用户对交互式人工智能抱有更加积极的态度

用户对电子设备部署交互式人工智能的期望



- 在智能手机上，用户希望看到的交互式人工智能相关应用有信息查询、天气播报、功能设置和聊天等。
- 在电视机上，语音控制开关和定时器设置是用户最期望实现的两个交互式人工智能应用。
- 在智能汽车方面，用户期望的具有会话特性的应用主要是语音导航和控制系统。

用户需求 - 商业市场

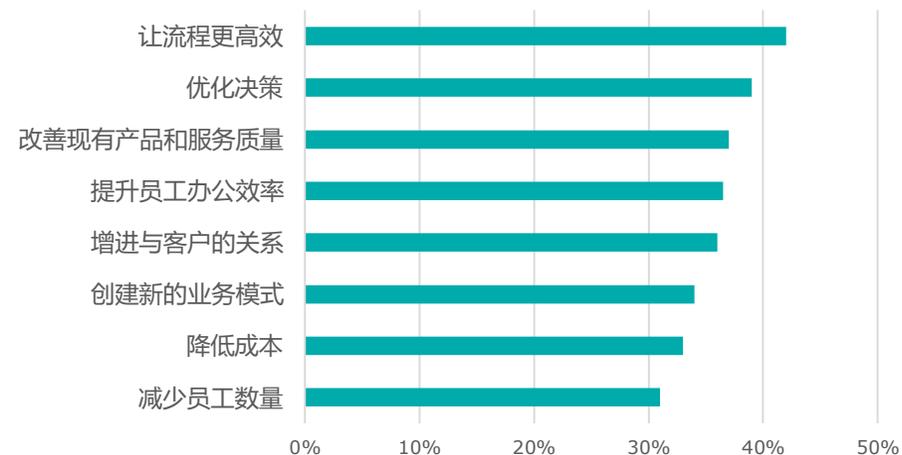


交互式人工智能为商业市场带来的价值：

- 提高运营效率
- 降低劳动成本
- 提高服务质量
- 重塑工作方式

交互式人工智能在人工智能效益中起着关键作用

由全球组织选出的人工智能最大价值



- **让流程更高效**: 解放双手，改变工作模式，用机器取代繁琐、高成本的操作。
- **改善现有产品和服务质量**: 改善人机交互方式，为客户提供更个性化的服务体验。
- **提升员工办公效率**: 重塑员工工作方式，提升办公效率。



△ 2867



△ 5320

△ 7239
572

MODEL:428

7535
1076

8143
TECHNOLOGY

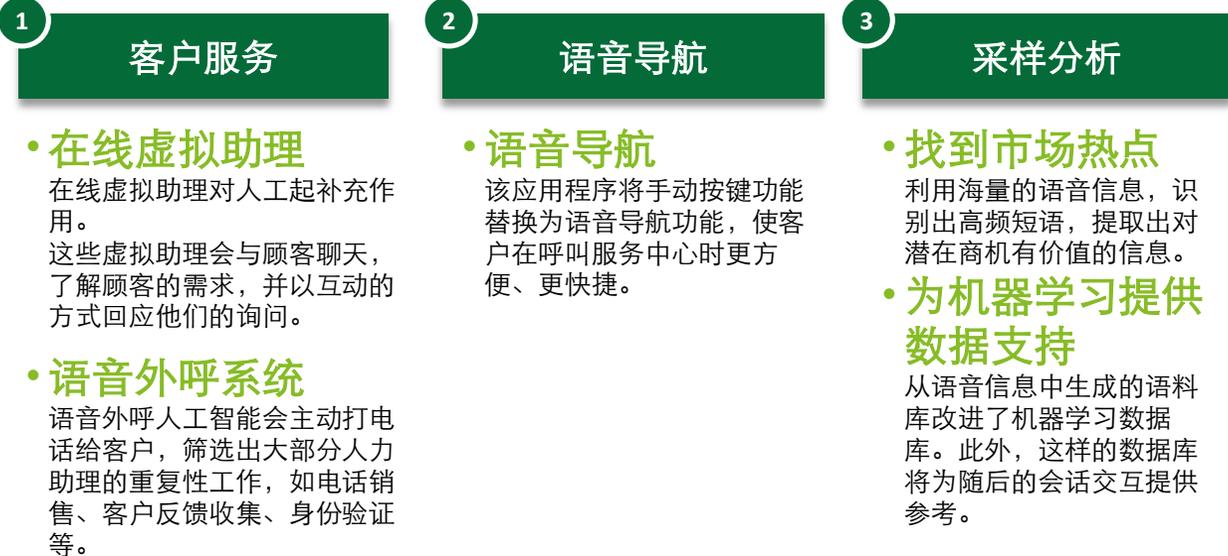
△ 58768

行业应用

行业应用- 金融服务

交互式人工智能在金融服务中的应用主要集中在前端客服

广泛采用交互式人工智能的金融服务应用



交互式人工智能已全面渗透进入金融服务客户关系管理领域

交互式人工智能在金融行业不同领域的应用场景



- 在金融行业，自2017年以来，数百家银行、证券公司和保险公司推出了智能客户服务系统。
- 因为客服系统投资过大，智能机器人顾问被寄予厚望。

交互式人工智能已经渗透到医疗体系的各个环节



交互式人工智能改善了医疗服务，更有效地缓解了医疗资源短缺带来的就诊压力

语音将成为人与汽车之间的主要交互媒介



语音导航

系统可以通过语音交互了解客户的出行需求，完成导航服务，帮助驾驶员专注于驾驶，最大限度的保证安全。



控制系统

驾驶员和乘客可以通过与汽车对话的方式直接控制汽车，而不再通过按键来控制汽车。这可以让客户享受更加舒适便捷的乘坐体验，提高驾驶时的安全性，丰富娱乐体验。



搜索引擎

以语音交互取代传统的搜索界面，包括音乐搜索、天气和日历查询、股票搜索、附近餐厅推荐等功能。该功能使车辆更加智能，提升了驾车与乘车体验。



安全性

车载设备基于语音识别和监控系统，可以向紧急联系人发出安全报警，保护车辆和乘客的安全，改善车辆系统安全服务不足的状况。

2019年智能汽车中交互式人工智能的普及率已达到40%，并呈现出持续增长的趋势。

行业应用- 教育

交互式人工智能将推进教育普适性、定制性，让教育无边界

	学习	练习	考试测评
语言学习	<p>交互式人工智能可以提供有教育资质保障的定制课程</p> <p>语音人工智能可以通过提供专业性的课程，在语言和教育领域取代传统的人工教学。</p>	<p>发音、阅读、口语表达等</p> <p>用户可以通过交互式人工智能教学系统进行多种语言的语音练习和答疑，并利用该系统进行评价、反馈和纠错。</p>	<p>测试和评估用户的语言表达</p> <p>交互式人工智能系统可以做到不带人为偏见地测试学生的发音和语言能力。</p>
专业学习	<p>智能自适应课程系统利用大数据和算法，开发出一套适用于各个专业水平的有效定制课程。</p>	<p>结构化的音乐实践</p> <p>通过语音互动和动作捕捉，评估学生在声乐、乐器和其他技能方面的熟练程度和准确性。</p>	<p>熟练程度和准确性</p> <p>基于语音识别和动作捕捉技术，对考生的综合能力进行评价，包括熟练度、准确性等。</p>

- 缓解教育资源分配不均的问题: 智能教育使教育资源共享成为可能。
- 推广个性化学习应用: 用户需求推动教育产品更加多元化、个性化。线上和线下课程的结合使其适合各个水平的用户。

交互式人工智能业务应用

行业	价值	典型应用	成功案例
 金融服务行业	<ul style="list-style-type: none"> 改善内部运营 	<ul style="list-style-type: none"> 外呼中心 智能客户服务 智能办公系统 	<ul style="list-style-type: none"> 聊天机器人取代了人力，减少重复工作 虚拟助理推荐个性化产品
 医疗行业	<ul style="list-style-type: none"> 改善产品和服务 提高现有产品质量 	<ul style="list-style-type: none"> 电子医疗记录 移动医疗服务 诊断报告 	<ul style="list-style-type: none"> 记录会诊过程并生成电子病历 护士可以通过语音输入提取病人的信息 以语音形式传递诊断报告
 零售业	<ul style="list-style-type: none"> 提高流程效率 优化决策 	<ul style="list-style-type: none"> 智能物流 智能销售 智能客户服务 	<ul style="list-style-type: none"> 货物运输路径的实时跟踪 聊天机器人向消费者推荐个性化产品 聊天机器人取代人工客服
 制造业	<ul style="list-style-type: none"> 增进与客户的关系 	<ul style="list-style-type: none"> 智能交互接口 	<ul style="list-style-type: none"> 通过语音、视频等方式与用户互动
 教育行业	<ul style="list-style-type: none"> 启用新的业务模式 降低成本 	<ul style="list-style-type: none"> 口语教学 口语测评 	<ul style="list-style-type: none"> 在线智能教学 以语音的形式进行测试和评估
 政府	<ul style="list-style-type: none"> 让员工更有效率 	<ul style="list-style-type: none"> 智能政务服务 	<ul style="list-style-type: none"> 优化公共热线

用户体验

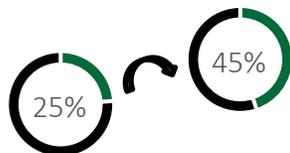


交互式人工智能在客户服务中的应用现状

虚拟客户助理市场

市场增长

未来三年，虚拟客户助理市场将以每年**25%**到**45%**的速度增长。



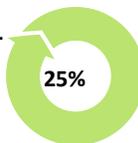
客户服务

到**2021年**，全球近**六分之一**的客户服务交互将由人工智能处理。



效率提升

到**2025年**，在多渠道客户参与平台中嵌入人工智能的客户服务的**企业将使运营效率提高25%**。



部署虚拟客户助理的先行者



金融服务行业



科技、传媒及电信行业



医疗行业



能源、资源及工业行业

这些行业的共同特征



庞大的客户群体



适用于机器人的一组不太复杂的常见问题



持续追求降低成本

客户服务中的交互式人工智能挑战

缺乏关于如何使用人工智能协助其工作的操作流程

不同渠道之间缺乏协同作用

难以交付

聊天机器人不会减少劳动成本或互动

劳动力成本仍然很高

未能提供更好的客户体验

功能受限

报告和分析系统忽视了体验

操作流程缺乏标准化

缺乏人与人工智能的融合

员工可能会担心自己的工作前景

客户在寻求服务时不愿意使用聊天机器人而不是人工

开发周期长

无法满足用户多样化的需求

无法理解用户需求

效率并没有提高

客服领域人工智能管理的痛点

战略规划



大多数企业没有形成一套完整的数据科学战略解决方案，对企业的数据资源、数学模型和应用进行系统性的规划与整合。



客户会通过多种渠道留下信息，如文字、语音交互和程序运行记录。但是目前没有一种集成服务用于整理、集成这些信息，并产生信息之间的协同作用。



大多数企业十分依赖供应商的能力，并非积累企业自身关于人工智能的核心竞争力，如通过招募人工智能专家、积累数据资源、算法等，提升企业自身能力。

采购实施



企业在选购数据科学类的供应商还未形成采购体系



大多数企业的虚拟客服产品垂直化整合程度很低，很难满足不同领域的用户的商业需求。



企业缺乏数据科学中间平台，用于归集、准备，训练和管理的分析模型。

运营管理



虚拟客服运营过程设计欠佳。目前其只被企业应用于重复一些基本的工作。企业仍需要将其应用于更复杂的业务。



企业缺乏一套完整的分析工具用于检测虚拟客服产品的性能。



企业在部署虚拟客服后，缺乏对其产品算法和模型的优化与维护。

数据科学中台架构

实际应用

大数据应用

可视化报告 绩效管理 精准营销 商业智能

人工智能应用

智能风险管理 智能供应链 智能客服 人工智能助理 机器人顾问

数据中台

数据处理

数据储备

- 数据组合
- 数据质量
- 数据集分区

高阶数据储备

- 数据装箱
- 数据降噪
- 过滤与搜索
- 数据转换与聚合

数据分析

交互式数据探索

- 显著性测试
- 聚类和自组织映射
- 地理位置映射
- 关联图分析
- 联合和调查分析
- 概率密度估计
- 相似性度量

交互可视化数据分析

- 可视化数据勘探
- 自动化图表生成
- 交互式仪表盘
- 自定义数据优化
- 单变量、双变量统计

模型训练

基础机器学习

- 回归算法
- 分类算法与决策树
- 聚类算法
- 时间序列分析算法
- 机器学习推荐系统
- 贝叶斯统计算法
- 组合算法

特征工程

- 特征抽取
- 特征变换
- 特征选择

增强机器学习

- 概率图谱分析
- 知识图谱
- 深度学习
- 迁移学习
- 强化学习

模型服务

模型生产

- 模型装箱
- 模型评估
- 运营与维护

自动化机器学习

- 商业流程自动化
- 超参数优化
- 自动特征
- 网络结构特征搜索

计算基础

数据湖

内部

办公自动化 企业资源计划 客户关系管理 物联网 人力资源 ……

外部

社交媒体 市场舆情监控

计算资源

数据存储管理 硬件条件 虚拟机 网络资源

数据科学中台部署优势

能力积累

- 建设企业数据分析能力
- 为企业业务赋能

效率提升

- 代码复用提高应用程序开发效率，减少试验次数和错误成本
- 数据整合提高企业运营效率

安全可控

- 数据资产保护
- 安全认证与用户访问管理
- 数据链路溯源控制

用户体验优化

- 自动记录每个问题相关答案的**置信度**（相关性）
- 对于低置信度答案的问题，机器可以将其发送给人工客服，并由人工客服对客户做出答复
- **手动优化**答案内容，然后将其反馈给机器进行进一步培训

后端模型分析



用户反馈数据
收集



用户行为数据
收集

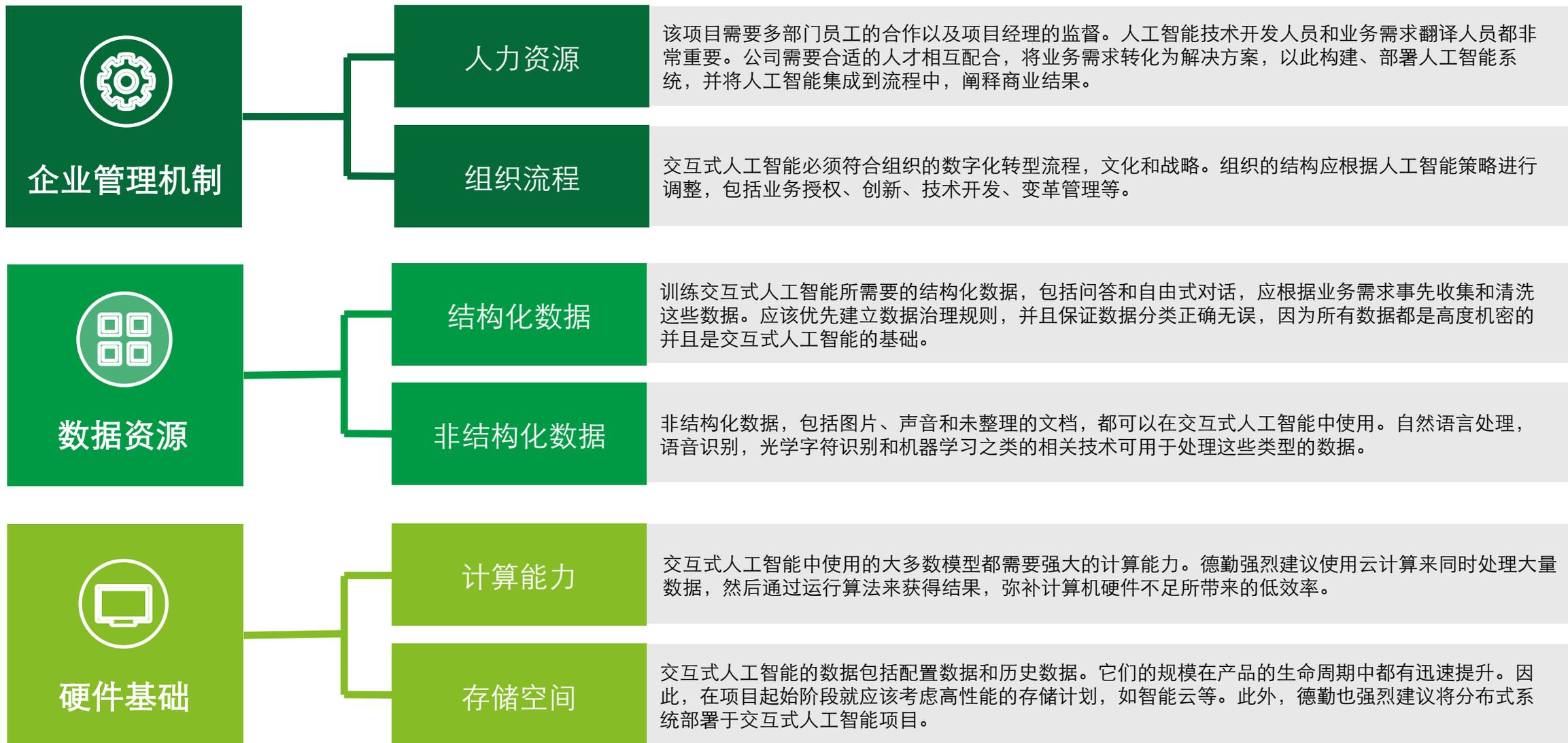


- 在交互式界面中添加**用户评估和建议**功能
- 移交**低评分**的聊天记录
- 分析用户建议并进行相应优化
- 通过分析用户行为数据来获取用户**不满意**的人机对话
- 收集用户切换到手动客服之前的记录
- 收集用户因**未解决问题**而结束对话之前的聊天记录

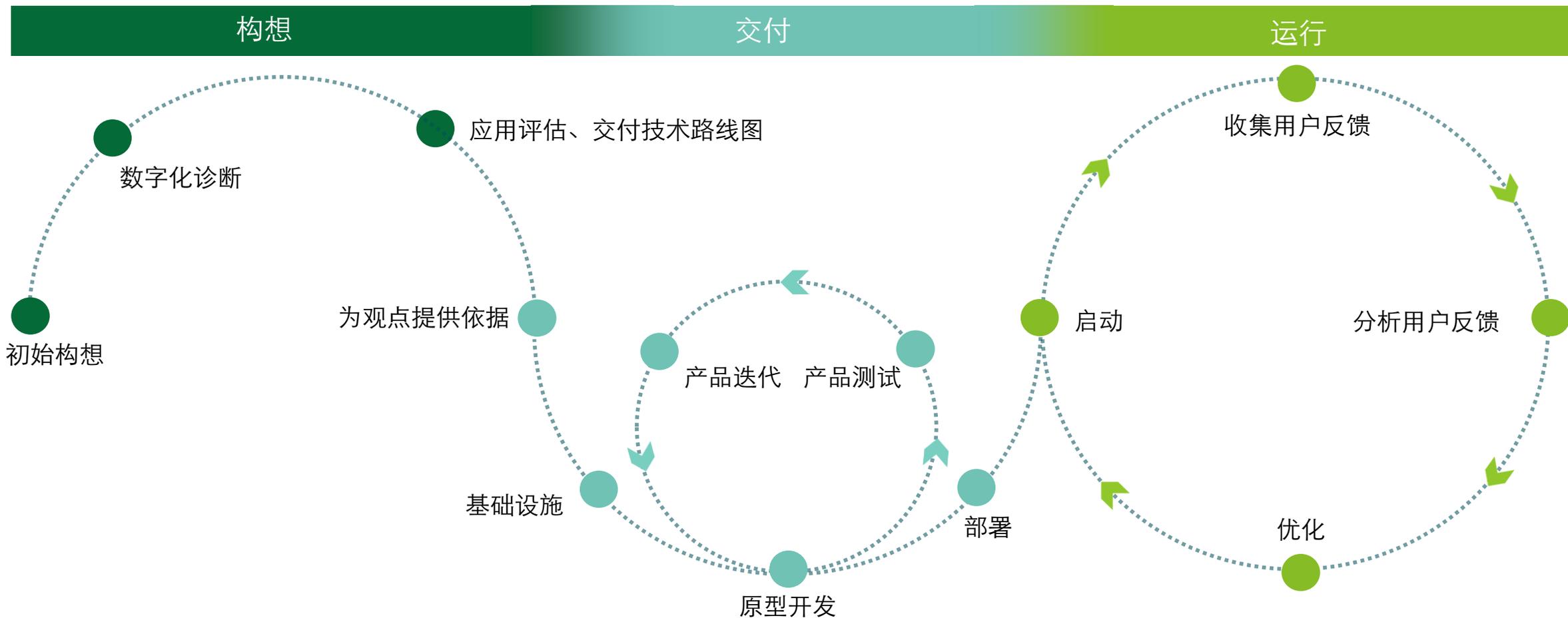
实施过程



先决条件



交互式人工智能技术实施过程

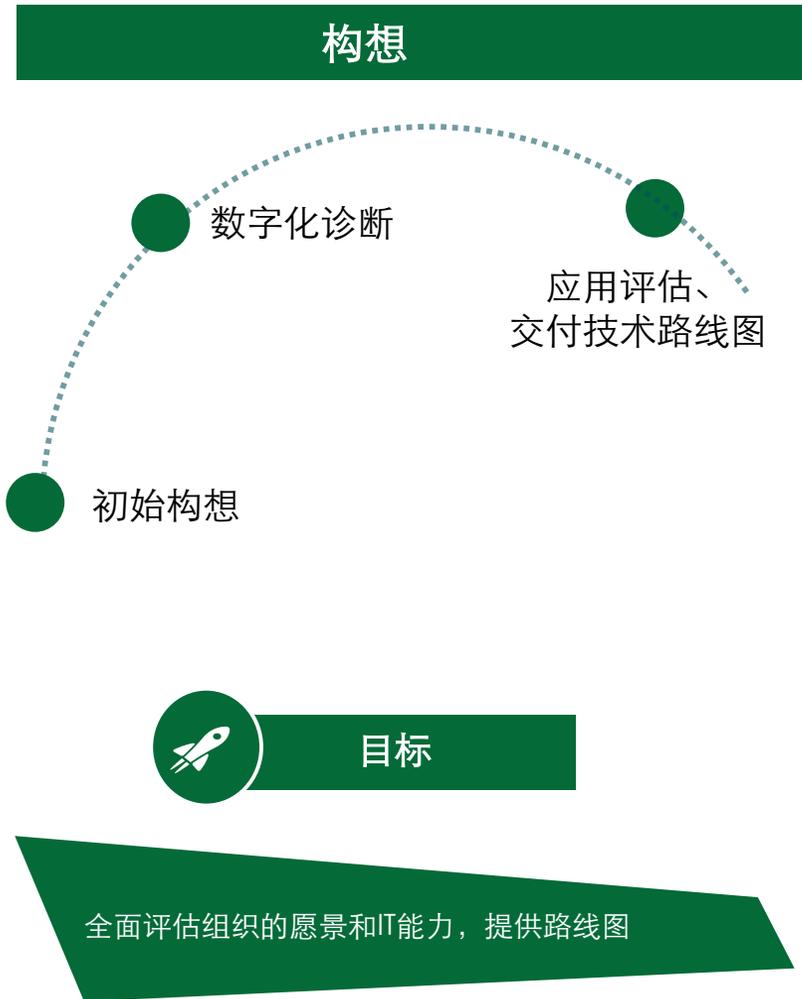


目标	交付实施路线图	产品迭代与更新	根据用户反馈定制优化
周期	2-4 星期	8-16 星期	持续进行

人工智能产品开发所需人才

	职位	职责	构想	交付	运行
人工智能 实施团队	项目经理	负责项目计划，管理关键问题和风险，批准项目范围和时间表变更	✓	✓	✓
	产品经理	安排内部会议，每周状态报告，管理风险/问题和升级	✓	✓	✓
	架构师	定义架构和技术堆栈的标准，并管理软件框架设计的架构	✓	✓	
	数据库管理员	与架构师一起设计数据流，并管理交互式人工智能所使用或生成的数据	✓	✓	✓
	算法工程师	开发关键算法或评估供应商的算法	✓	✓	✓
	软件开发工程师	通过将算法集成到交互式人工智能框架来开发产品，并不断优化产品		✓	✓
	数据分析师	分析日志和用户活动以支持优化，并与用户行为专员一起建立分析过程		✓	✓
	测试工程师	测试产品，包括逻辑，安全性和数据流		✓	
	运维工程师	构建测试环境，帮助开发团队部署交互式人工智能，并持续监视应用程序的运行状态		✓	✓
人工智能 需求团队	业务经理	将业务问题/用户需求转换成指导解决方案构建的专业术语，解释交互式人工智能系统的结果并做出决策	✓	✓	✓
	用户界面交互设计师	设计产品的用户交互界面，并使人工智能系统更易于使用	✓	✓	
	市场专员	设计市场营销计划，并在组织或向公众宣传产品	✓		✓
	用户行为分析专员	帮助团队确定范围，设计产品交互，并定义行为分析的标准	✓		✓
	变革管理专家	实施变更策略，并帮助将交互式人工智能集成到组织的流程中	✓	✓	✓

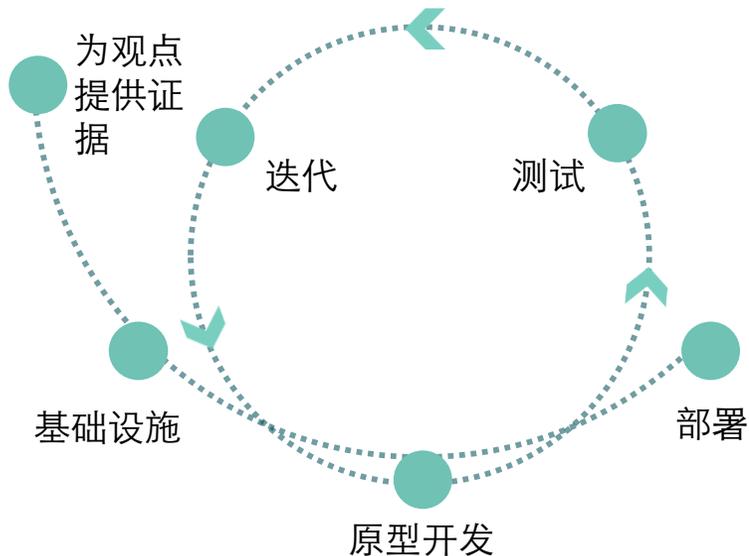
方法论 | 构想



步骤	步骤名称	细节	主要考虑
1	愿景构想	<ul style="list-style-type: none">评估组织的状况以发现挑战和机遇建立符合企业价值和战略的交互式人工智能技术的高级愿景定义应用方案列表以找到合适的解决方案	<ul style="list-style-type: none">从宏观的角度来描绘交互式人工智能的应用，例如公司数字化转型策略，公司AI计划等
2	现状诊断	<ul style="list-style-type: none">了解IT基础现状了解数据治理状态评估该项目每个程序所需的人才	<ul style="list-style-type: none">要求业务主管将业务需求转化为解决方案需求
3	应用评估、交付技术路线图	<ul style="list-style-type: none">确定应用场景的优先级并评估IT基础整合信息并制定相关路线图	<ul style="list-style-type: none">关键因素：IT基础，数据准备情况，交付的价值，项目成本，时间范围等

方法论 | 交付

交付



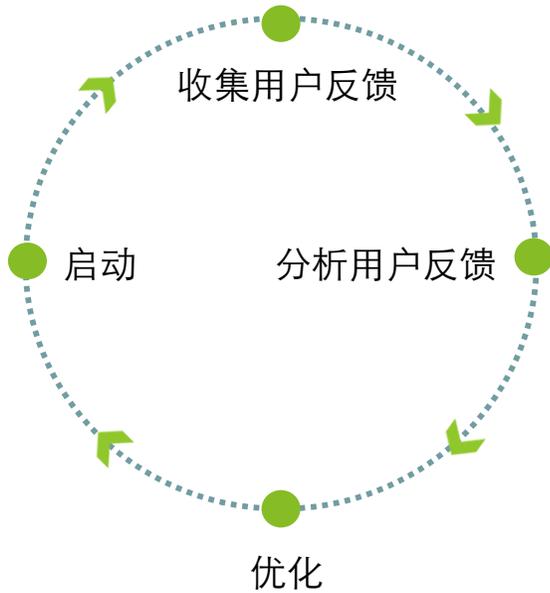
目标

测试模块，迭代更新并反复训练模块，满足实际业务需求

步骤	步骤名称	细节	主要考虑
1	POC	<ul style="list-style-type: none">建立核心模型的基准评估算法和关键功能的性能	<ul style="list-style-type: none">为观点提供证据主要是验证算法的可行性
2	基础设施	<ul style="list-style-type: none">测试存储的计算能力和容量建立新数据库或与现有数据仓库集成	<ul style="list-style-type: none">架构的适用性与组织的IT结构集成建议使用智能云来操作和存储数据
3	原型实施	<ul style="list-style-type: none">建立和完善互动界面确认数据流的正确性将核心模块置于实际业务场景中	<ul style="list-style-type: none">应评估实际业务需求需要人工智能转换器来衔接技术和业务
4	测试	<ul style="list-style-type: none">算法的测试逻辑和结果的准确性用户友好性等应用测试	<ul style="list-style-type: none">该算法需要反复测试以进一步优化准确性更少的运行时间可以为用户带来更好的体验
5	迭代	<ul style="list-style-type: none">使用测试步骤中的反馈更新模型根据用户活动优化互动	<ul style="list-style-type: none">这是一个循环的过程持续测试导致持续优化
6	部署	<ul style="list-style-type: none">在生产环境中部署交互式人工智能并将其连接到生产数据库	<ul style="list-style-type: none">智能云可用于收集和存储所有用户的海量数据，这对于优化非常有用

方法论 | 运行

运行



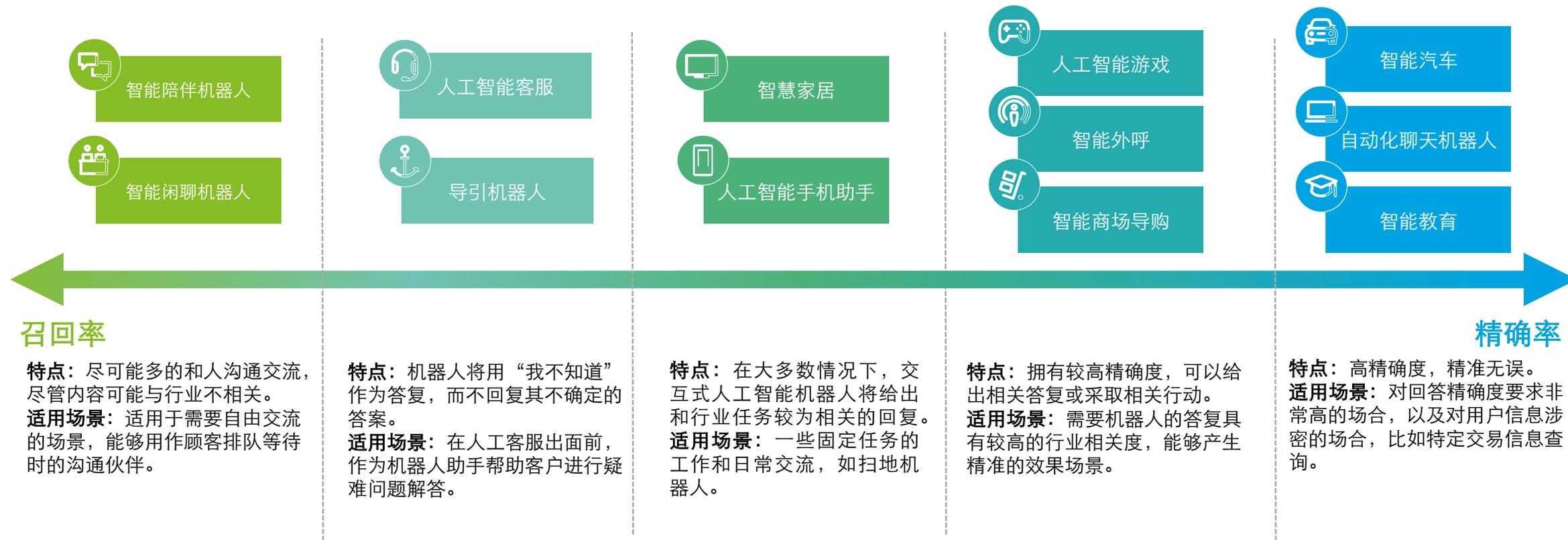
目标

正式启用交互式人工智能并不断优化模型，更好地实现其原始愿景

步骤	步骤名称	细节	主要考虑
1	启动	<ul style="list-style-type: none">正式开放使用训练推广反馈收集	<ul style="list-style-type: none">变革管理专家应提高员工对交互式人工智能的接受程度，使员工的目标与组织的愿景保持一致组织重构和流程优化
2	收集用户反馈	<ul style="list-style-type: none">使用事件跟踪来记录用户的活动借助用户反馈机制收集用户的评论	<ul style="list-style-type: none">事件跟踪应该是自动化的。建议基于机器学习的分类以减少人工成本用户的活动和评论应结合起来进行全面分析
3	分析用户反馈	<ul style="list-style-type: none">通过分析用户的活动来确定每个功能的受欢迎程度根据用户的建议寻找改进的方向评估核心职能的指标	<ul style="list-style-type: none">通过分析用户活动日志可以更好地理解实际需求额外的培训和调研，以满足用户的需求
4	优化	<ul style="list-style-type: none">优化核心模型和相关配置，以提高模块的准确性，使其更好地服务于现实生活	<ul style="list-style-type: none">优化是交互式人工智能生命周期中的一项持续工作，也是迭代更智能的交互式人工智能技术的关键步骤

德勤交互式人工智能应用场景分类五象限 – 精确率与召回率的抉择

交互式人工智能侧重于高精确率和高召回率之间的权衡是交互式人工智能的重要主题。根据不同的要求和方案，客户对交互式人工智能有特定的限制。有些方案要求其尽可能精确，而其他方案则要求其尽可能保持对话沟通，从而不断吸引用户参与。



定义精确率与召回率的科技手段

德勤建议使用相关的机制来实现这五个象限，它分为三个方面：算法模型，规则和训练数据。



德勤D.Bot介绍



德勤D.Bot | 介绍

为什么要打造D.Bot?

- 在为客户提供多年专业服务和解决方案过程中，德勤利用交互式人工智能技术帮助企业减少重复的人工任务，改善用户体验并为未来的工作做准备。许多客户希望采用交互式方法来实现其数字化转型并保持竞争优势。
- 德勤D.Bot针对客户痛点，结合了不同客户的共同要求，目前已成为德勤交互式人工智能的代表产品。

D.Bot能给我们带来什么?

效能提升

- 减小沟通成本
- 削减劳动成本
- 消除语言障碍
- 提升效能
- 提升运营效率
- 提升人机交互友好程度

以客户为中心

- 旨在提供一个用户友好的引擎，帮助客户快速部署定制的聊天机器人

提升未来工作质量

- 作为交互式人工智能引擎，有效协助员工工作
- 作为人工智能机器人，及时响应与反馈
- 作为翻译机器人，改进交互方式

D.Bot背后是什么?

集成化的交互式人工智能技术



机器学习



自然语言处理



语音处理

...

主要功能



常见问题解答



任务导向



机器理解与感知

区块链

数据分析

云计算

德勤数智研究院

机器人流程自动化

大数据

人工智能

算法

德勤D.Bot | 功能

德勤小勤人融合了交互式人工智能最常见的功能。所有这些功能的模型都采用新的体系结构和算法进行设计，并用大量的对话数据进行训练。

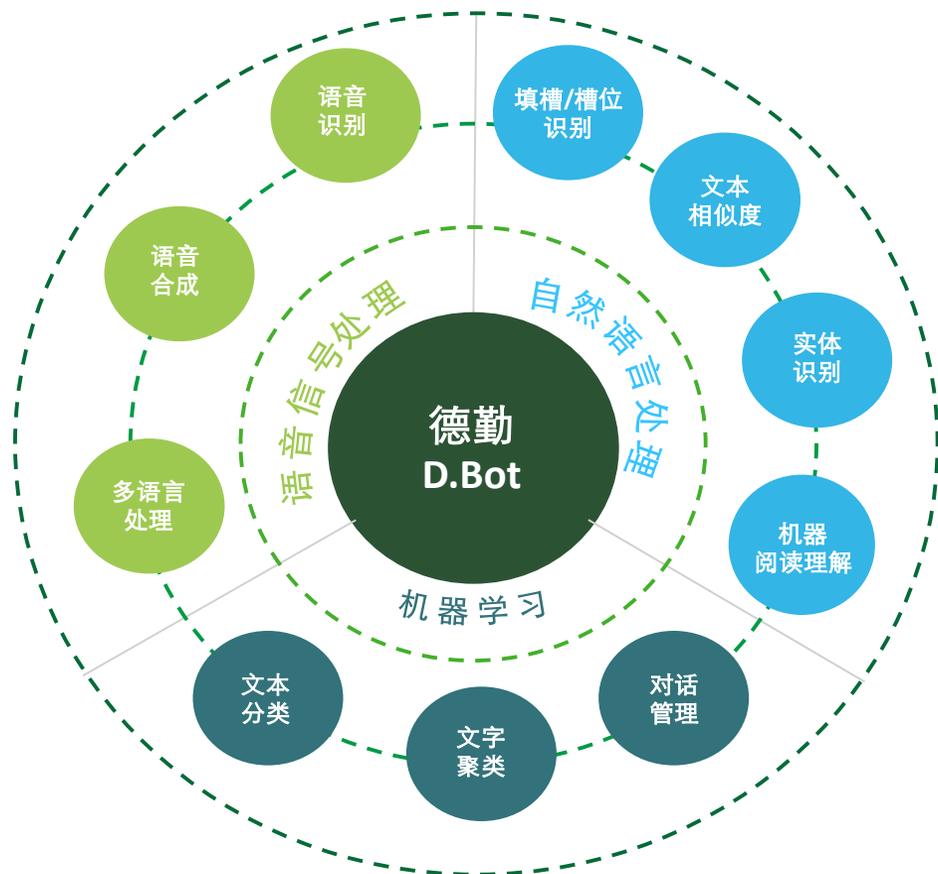
	描述	技术	场景
 <p>常见问题解答FAQ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 产品介绍: FAQ模块通过问答对构建对话功能。它主要支持一轮基于知识的对话。 工作原理: FAQ模块需要用户提前准备问答，并将从这些问答中生成答案。 优缺点: 高精度，低互动性。 	<ul style="list-style-type: none"> 文本语义匹配: FAQ模块使用SimNet。它是一个采用基于表征的匹配方法的逐点模型。 特殊训练: 基于数百万个不同领域的语料库训练，专门训练和优化相似度计算任务。 	<ul style="list-style-type: none"> 问答机器人 智能客户服务 导游 陪伴机器人
 <p>任务导向型</p>	<ul style="list-style-type: none"> 产品介绍: 任务导向模块是一个多轮对话系统。 工作原理: 它支持的任务是用户有明确的目的，希望获得满足一定限制条件的信息或服务。由于用户的目的可能比较复杂，可能需要多轮呈现，用户可以在对话中修改或完善自己的目的。此外，它还要求模块帮助用户通过询问、澄清或确认来获得良好的响应。 优缺点: 高精度，高互动性 	<ul style="list-style-type: none"> 会话深度学习: 模块使用深层神经网络和规则来完成的任务。 注意力机制: 它是基于注意力机制的联合模型，利用模型的不同输出在同一模型中完成任务分类和时隙标记预测。 	<ul style="list-style-type: none"> 任务管理 <ul style="list-style-type: none"> 工作分配 任务跟踪 任务通知 信息检索 连接到机器人流程自动化 导航机器人 车联网
 <p>机器理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> 产品介绍: 机器理解模块是一个搜索机器人，可以根据多个问题在大文档中找到答案。 工作原理: 机器理解模块适用于客户端有多个知识文档，直接截取文档内容生成答案的场景。 优缺点: 该模块的优点是它不需要客户维护问答，还能解决“最后一英里”的问题。缺点是准确度低于常见问题解答模块，响应速度相对较慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 双模块: 该模块有两个核心模型---段落提取模型和机器理解模型。 协调机制: 第一个模型帮助提取可能含有潜在答案的候选段落。第二个模型从候选对象中提取答案片段。 大规模培训: 这两个模型都经过了上万份文档的预培训。 	<ul style="list-style-type: none"> 有关法律和法律要求的问题 与合同有关的问题 百科全书问题

德勤D.Bot | 认知技术

D.Bot 涉及传统机器学习算法和深度神经网络的结合

- 传统的机器学习算法被用来加速推理并得到可解释的结果。
- 利用深度神经网络建立广义模型，得到更精确的结果。

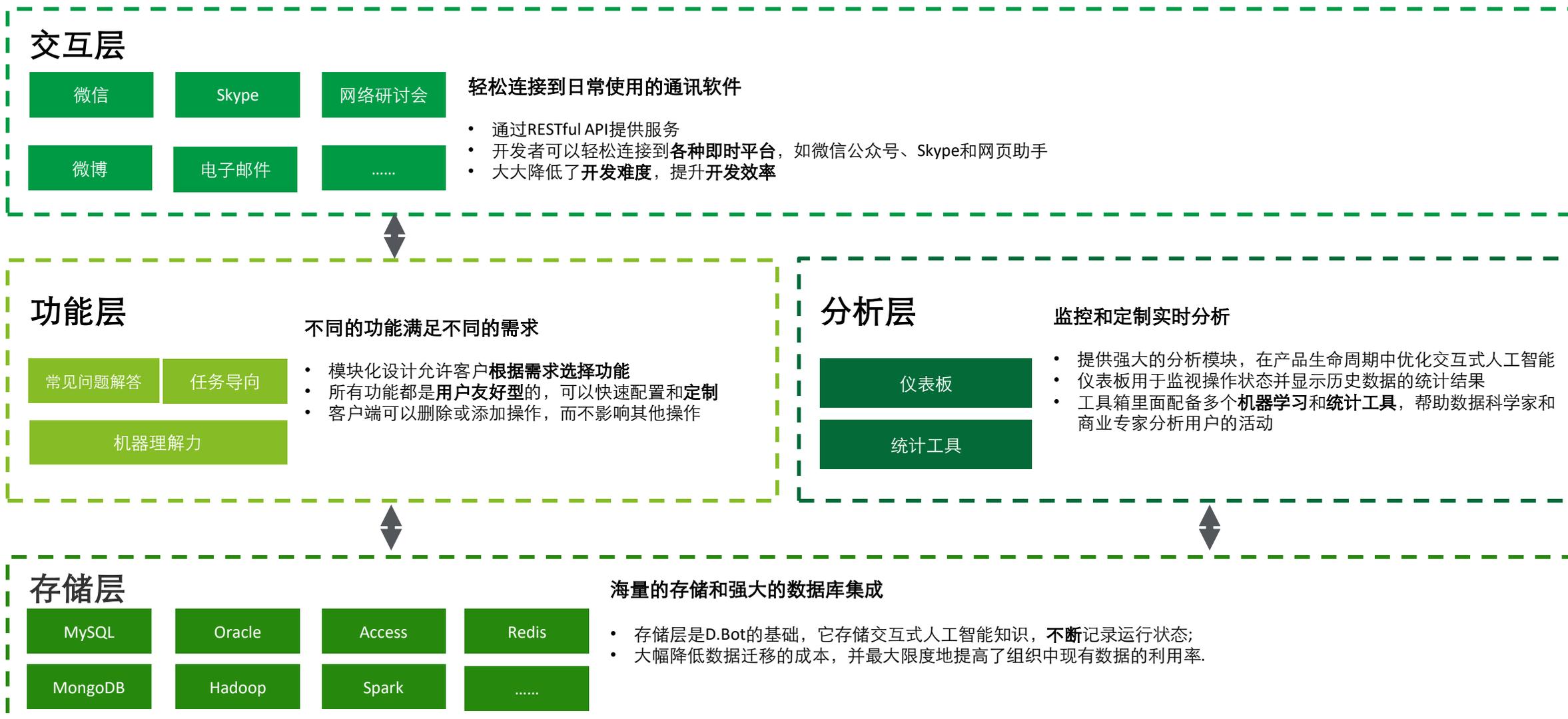
认知科学技术能力



认知科学技术应用

自然语言处理	语义向量
	支持向量机
	对话状态追踪
	有限状态机
	线性判别分析
语音信号处理	逆文档频率
	循环神经网络
	隐性语义索引
	BERT
	记忆网络
机器学习	深度语义匹配模型
	条件随机场
	语音激活
	seq2seq
	WaveNet/Tacotron
	隐马尔可夫模型

德勤D.Bot | 架构



德勤D.Bot | 行业

德勤打造D.Bot的初衷是创建一个应用于各个行业的交互式人工智能引擎。因此，德勤在设计时充分考虑了各个行业的需求。

场景： 作为在线客服服务助理，在对话过程中捕捉用户的需求，向消费者推荐产品

优势： 提高消费者对客户服务满意度、降低售后和售前阶段人工成本的好工具

消费行业

场景： 分析模块帮助政府更清楚地了解居民的需求，并定量评估治理水平。

优势： 增强电子政务和智能城市的运行，它在与市民沟通方面有卓越优势。

政府及公共服务

场景： 跟踪物流信息，改善内部管理的辅助工具集

优势： 交互式人工智能在数字化转型中起着重要作用，帮助客户有效地管理其数字资产

能源、资源和工业行业

场景： 智能医疗是生命科学的发展方向，可用于数字病案的诊断、指导、管理。

优势： 提高患者满意度，让医护人员专注于高水平工作，在一定程度上缓解了医疗资源短缺的问题。

生命科学与医疗行业

场景： 智能客户服务和智能销售是金融服务的两个主要场景

优势： 大幅降低了重复性工作的人工成本

金融服务行业

场景： 连接到各种即时通讯软件，在不同的媒体上作为虚拟助手使用。

优势： 可以降低交互式人工智能的成本，包括人工成本和时间成本。

科技、传媒及电信行业

德勤交互式人工智能洞察及愿景

打造
工作模式

构建
信息桥梁



重塑
生活方式

促进
人机智联

德勤人工智能与认知服务团队



首席数字管
德勤中国

赵文华是德勤中国首席数字官。他在数字化转型、技术咨询、大数据和人工智能领域拥有超过25年的经验。作为德勤人工智能研究院中国区的领导人，他专注于利用人工智能技术（人脸识别、自然语言处理、机器人流程自动化等）驱动商业价值。他领导一个由高级商业领导和人工智能专家组成的数字化团队，负责制定德勤数字化和认知战略，为客户提供人工智能赋能的专业服务。

德勤人工智能研究院

德勤人工智能研究院是德勤的数字化技术研究团队，拥有近30名人工智能专家，负责打造人工智能和认知技术的应用。

德勤创新、数字化研发中心

德勤创新、数字化研发中心负责建立德勤的数字资产，其中的绝大部分资产依托人工智能和认知技术。



审计与鉴证

- 审计创新团队
- 鉴证数字团队
- 机器人流程自动化团队



管理咨询

- 分析与数据管理团队
- 数字化咨询团队



风险咨询

- 风险咨询鉴证团队
- 风险数据分析团队



财务咨询

- 分析与数字创新团队
- 财务咨询创新团队



税务与法律

- 税务管理咨询与数字化团队

30+

人工智能资产

2300+

人工智能技术专家

30%

人工智能/认知技术赋能收入占比



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。德勤中国持续致力为中国会计准则、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，您应咨询合资格的专业顾问。

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。

© 2020。欲了解更多信息，请联系德勤中国。