

人工智能及在智能硬件的应用

科大讯飞研究院

伍大勇

2017年11月



如何看待当前的人工智能大潮？



人工智能+ 时代已切实到来

人工智能：未来30年机遇



人类将进入智能普及的时代，智能机器将像水、食物、互联网一样，成为人类每天生活中的标配，难以脱离。

MIT TR : 2017全球十大技术突破



① 强化学习(Reinforcement Learning)

- ② 360°自拍(The 360-Degree Selfie)
- ③ 基因疗法2.0(Gene Therapy 2.0)
- ④ 细胞图谱(The Cell Atlas)

⑤ 自动驾驶货车(Self-Driving Trucks)

⑥ 刷脸支付(Paying with Your Face)

- ⑦ 太阳能热光伏电池(Hot Solar Cells)
- ⑧ 实用型量子计算机(Practical Quantum Computers)
- ⑨ 治愈瘫痪(Reversing Paralysis)
- ⑩ 僵尸物联网(Botnets of Things)

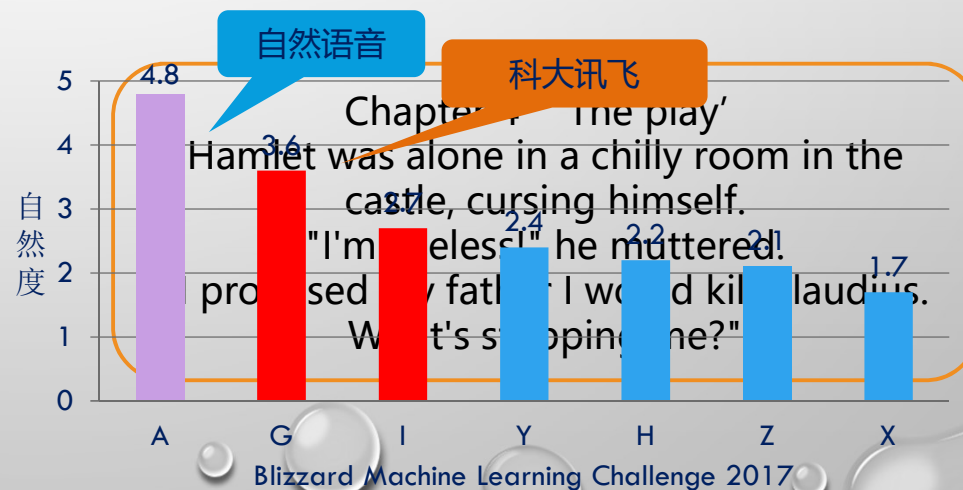
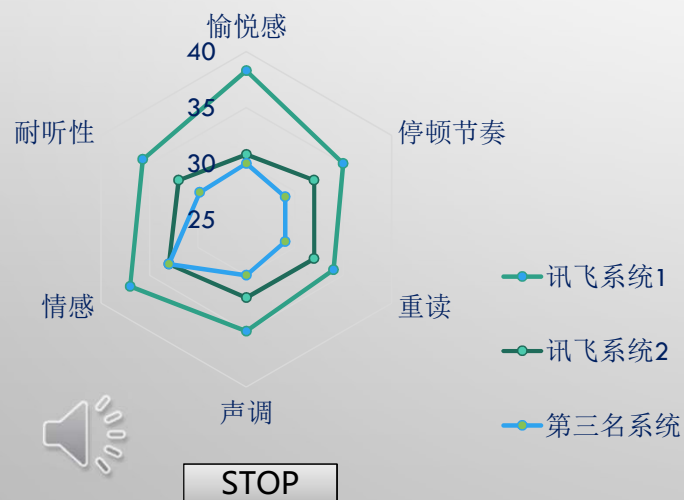
强化学习 Reinforcement Learning

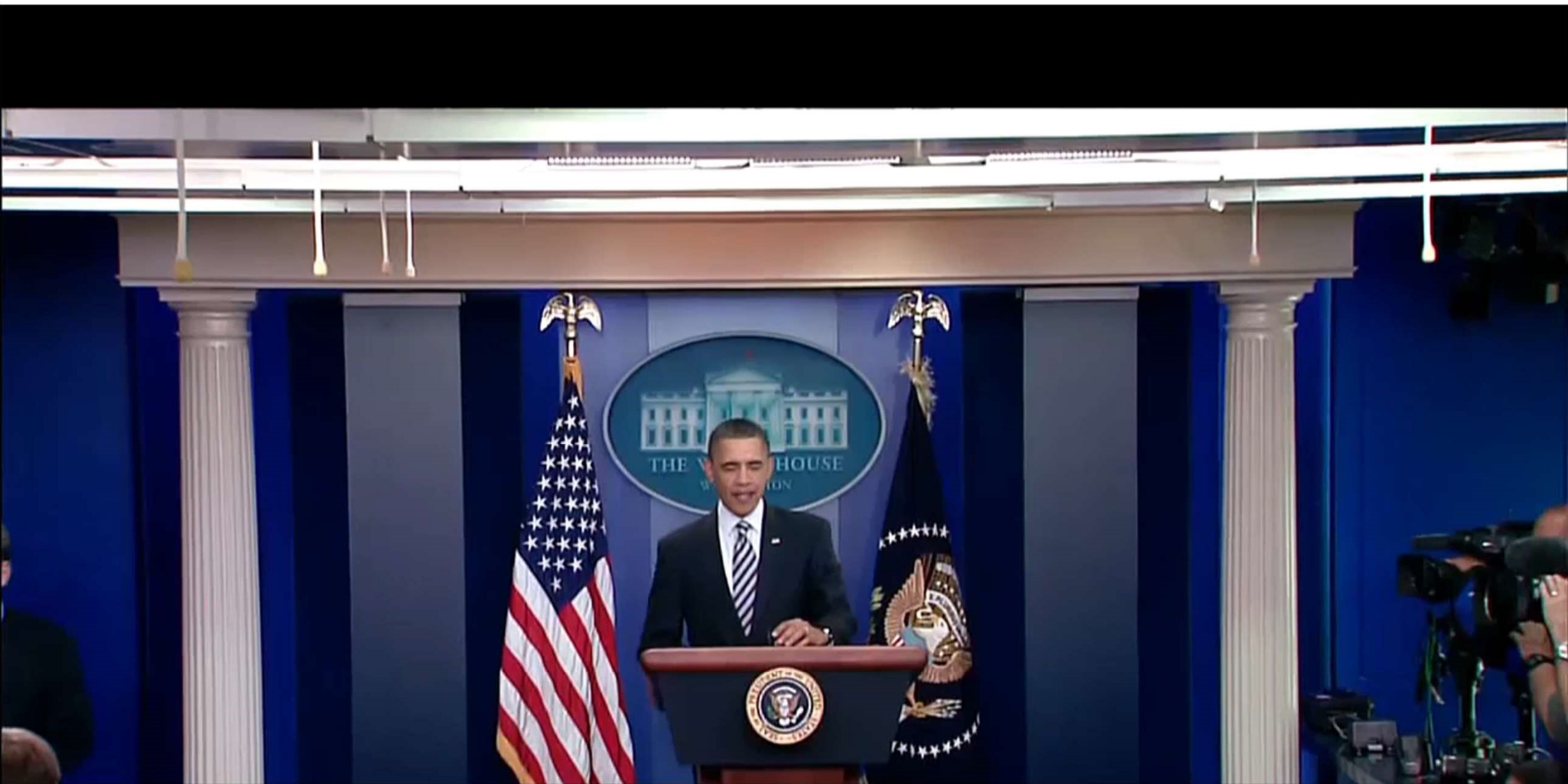
主要研究者：

美国	中国
- DeepMind	- 科大讯飞
- Mobileye	- 阿里巴巴
- OpenAI	- 微软亚研院
- Google	- 中科院
- Uber	- 百度

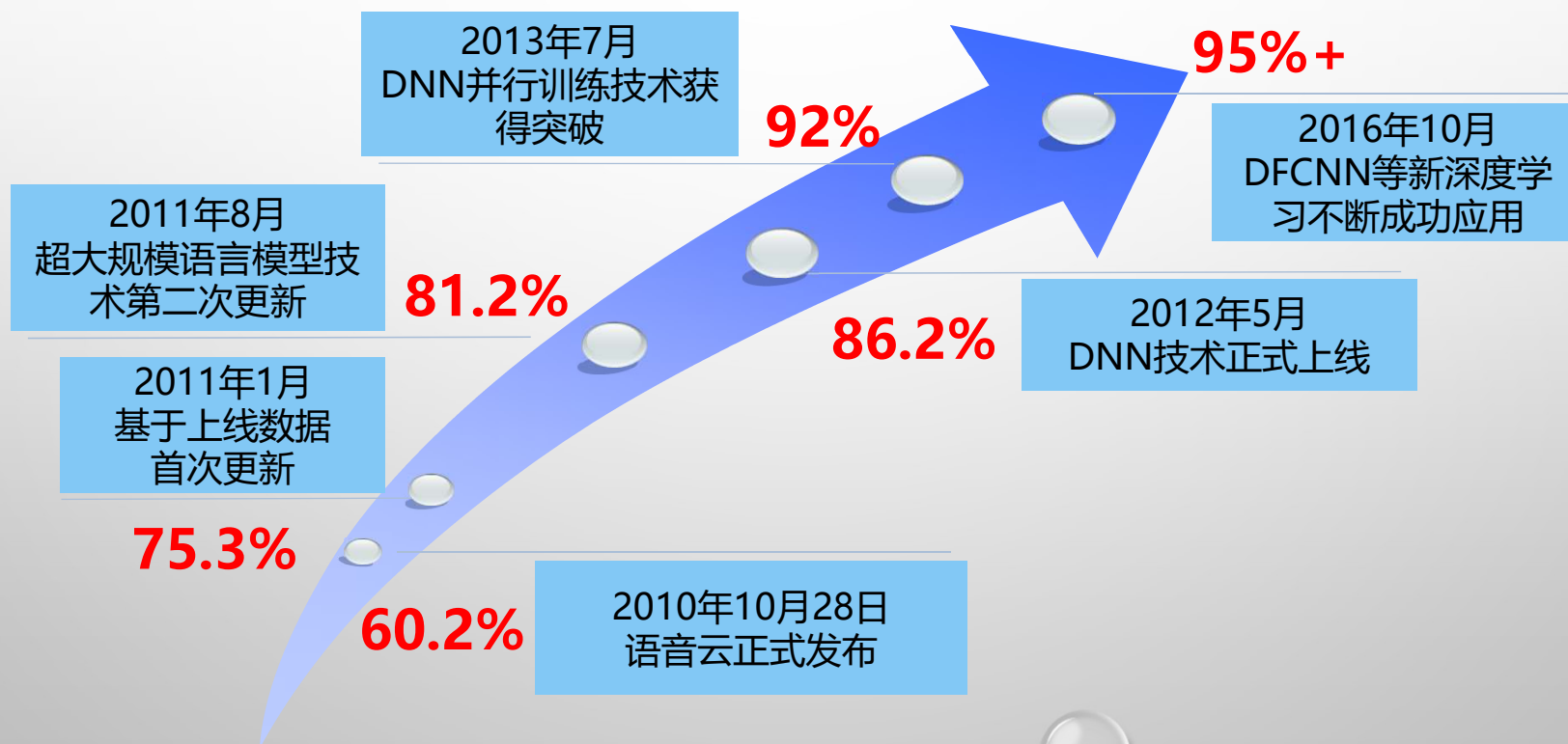
语音合成技术最新进展

- 2006-2017年连续十二年蝉联国际语音合成大赛 (Blizzard Challenge) 冠军
- 2017年新增比对深度学习算法技术的Blizzard Machine Learning Challenge 讯飞包揽冠亚军





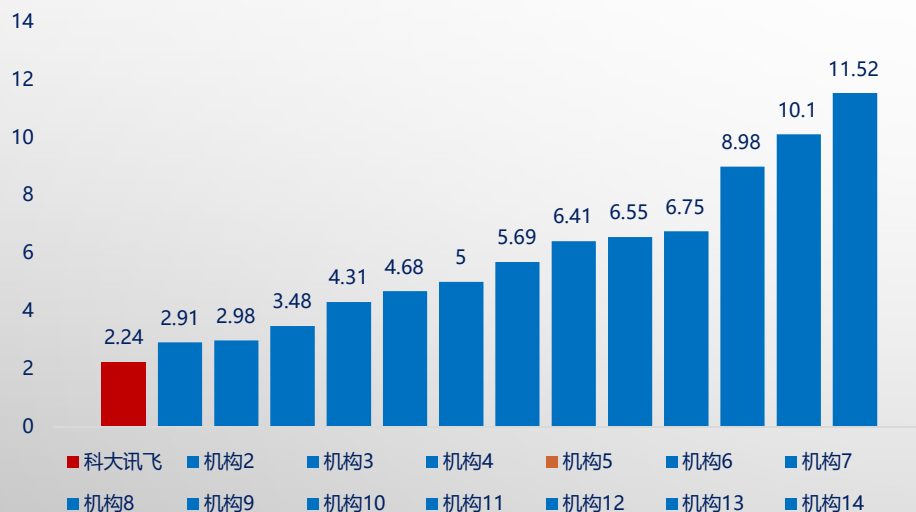
语音识别技术持续进步



语音识别技术最新进展

2016 CHiME Challenge国际比赛结果

各参赛机构词错误率对比（六麦克风）

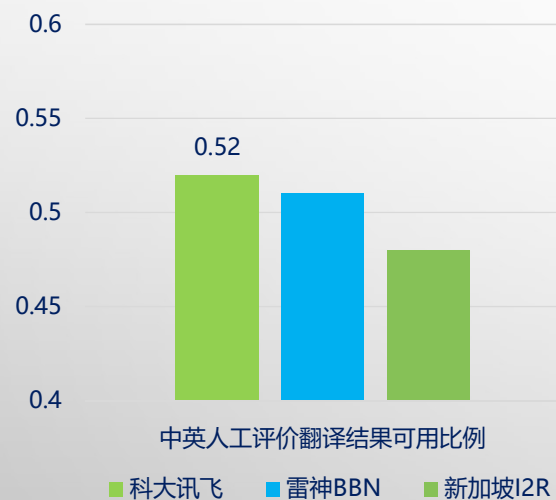


各参赛机构词错误率对比（双麦克风）



- 科大讯飞于2016年首次参加CHiME，即在全部测试场景上，以显著优势获得第一名
- 参赛队伍包括英国剑桥大学，美国斯坦福研究院、卡内基梅隆大学、日本NTT、日立、三菱，新加坡南洋理工大学，法国国家信息与自动化研究所等国际著名的科研机构与企业。

机器翻译技术最新进展



2015年NIST国际口语机器翻译评测大赛成果获突破

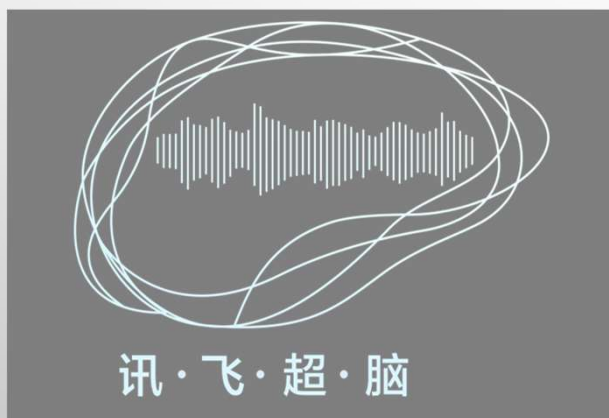


针对出国常用场景的口语翻译：2015年口语翻译达到大学四级水平，
2017年口语翻译达到大学六级水平

讯飞超脑计划：以语音和语言为入口的“认知革命”

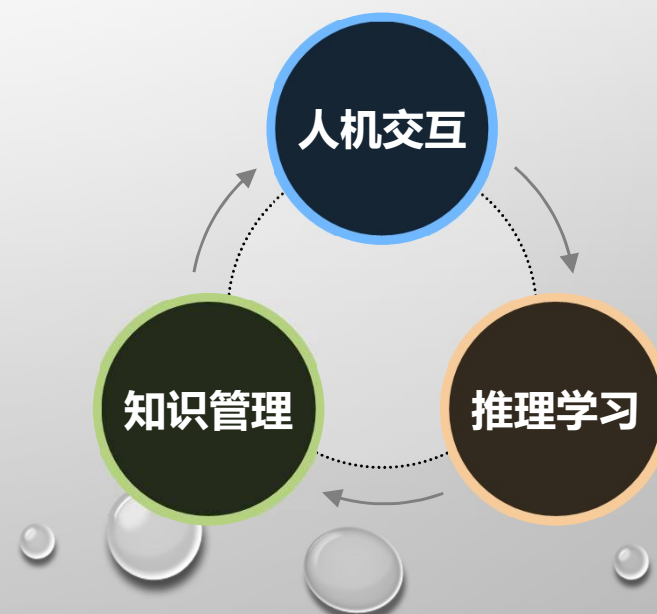
科大讯飞牵头承担了科技部首个中国人工智能的重大项目“类人答题机器人”

- 讯飞作为该项目的总牵头单位，正式启动讯飞超脑计划，研发基于类人神经网络的认知智能系统



语音及语言信息处
理国家工程实验室

类脑智能技术应用
国家工程实验室

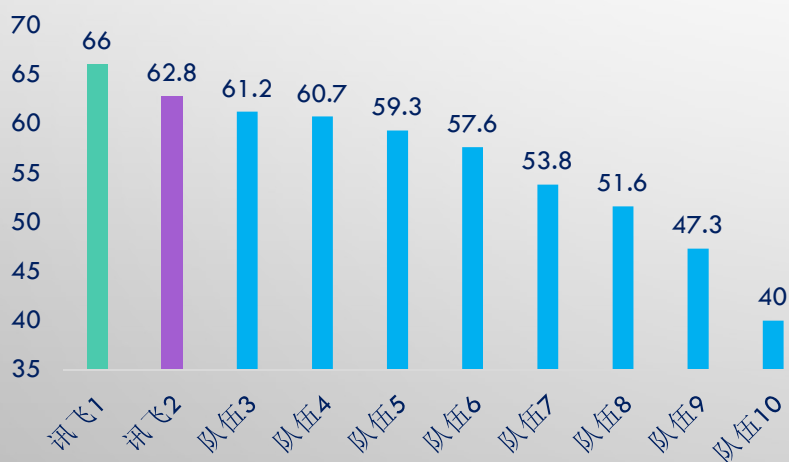


人工智能知识发现进展

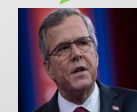


NIST TAC Knowledge Base Population
(KBP2016) Entity Discovery and Linking Track

科大讯飞获得第一名



美国大选期间，特朗普炮轰杰布布什：伊拉克战争都是你哥哥的错！

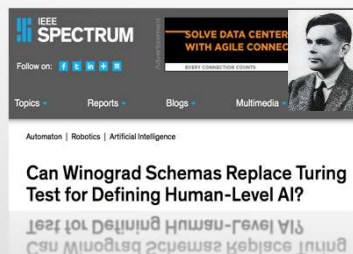


President bush decided to wage Iraq war

人工智能在常识推理方面的新突破

Winograd Schema Challenge

被认为是图灵测试的替代版本



爸爸没法举起他的儿子，
因为他很重

Q:谁重？ A: 儿子

爸爸没法举起他的儿子，
因为他很虚弱

Q:谁虚弱？ A: 爸爸

科大讯飞获得
Winograd Schema Challenge
2016第一名

人工智能在机器阅读理解进展

科大讯飞与哈工大联合实验室(HFL)在业界首次提出一种全新阅读理解模型

参赛队伍包括Microsoft、Google、Facebook、IBM、Salesforce、斯坦福大学、卡耐基梅隆大学、华盛顿大学、清华、北大、中科院等国际著名的科研机构与企业

斯坦福大学发起



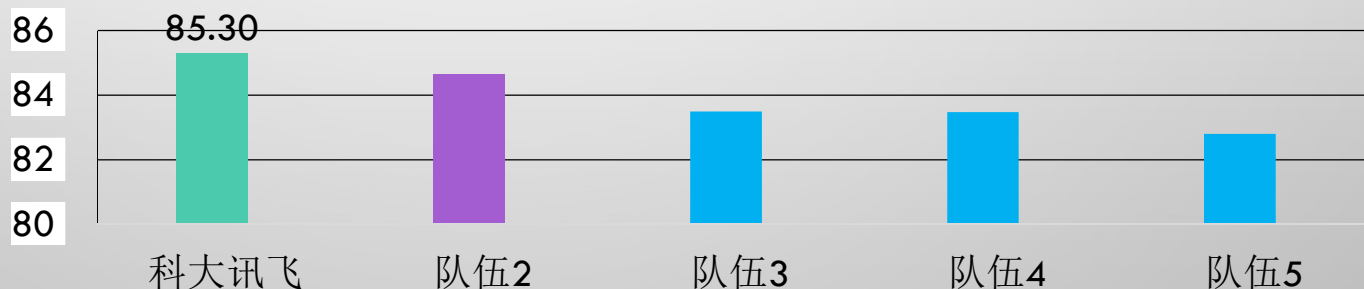
篇章：

1775年，普里斯特里在一篇题为“在空气中新发现的报告”的论文中发表了他的研究结果，发现了氧气的存在……他最先发表了这项发现，所以普里斯特里通常被认为是首个的发现者。

问题：为什么认为普里斯特里是氧气的最先发现者？

测试集结果

(数据更新时间：2017.8.1)



AI+时代：人工智能改变世界的3要素



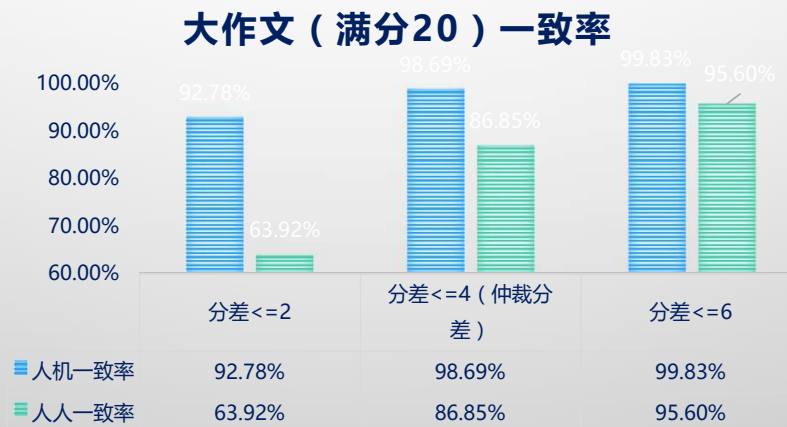
人工智能+ 时代，应用是硬道理

人工智能应用举例一：人工智能 + 教育

江苏省高考智能阅卷验证

	语文作文一致率 (分差 < 7分)	英语作文一致率 (分差小于5分)
机评-报道分	92.82%	94.57%
人1-人2	87.36%	82.85%

湖南省研究生智能阅卷验证



教育部考试中心-科大讯飞人工智能联合实验室



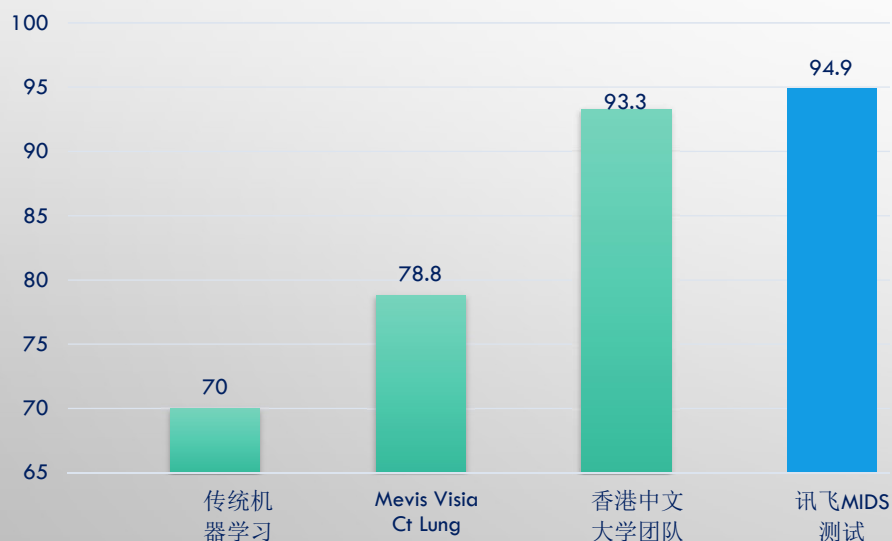
人工智能 + 教育



人工智能应用举例二：人工智能 + 医疗

使用LUNA数据集学习肺癌阳性数据学习，不到半年时间：达到普通三甲医院影像科专家水平

LUNA-ND 2016



注：Mevis medical solutions：德国传统CAD软件公司，开发肺部CAD软件近十年，LUNA2016比赛最好成绩



人工阅片

工作强度高，长期疲劳工作：平均100-150例/天，病情复杂时超过200张/例，平均阅片每例<5min

× 观察粗略，细小病灶易漏诊：受限于时间，普遍观察厚层图像，细节信息丢失，造成小结节等漏诊

VS



机器+人工

✓ 系统检测+人工核对，避免疲劳、疏忽造成的漏诊、误诊

✓ 系统快速稳定处理高精度影像，有效降低漏检率，提升工作效率

人工智能 + 医疗



科大讯飞-中国医学科学院/北京协和医学院
签订战略合作协议

2017年11月6日，临床执业医师综合笔试成绩公布，科大讯飞“智医助理”机器人取得了**456分**的成绩，超过临床执业医师合格线(**360分**)，属于全国53万名考生中的中高级水平。



共建医学人工智能研究中心揭牌仪式



人工智能已经学习到：

- ❑ 53本医学院教科书（覆盖“十二五”普通高等教育本科国家级规划所有教材）
- ❑ 200万去标识化真实电子病历
- ❑ 6000多篇中英文临床指南
- ❑ 40万医疗文献及病历报告

人工智能辅助诊疗提升全科医生能力，是解决分级诊疗的重要途径

开放业界领先的A.I.能力



开放业界领先的A.I.能力

智能硬件应用**10000+**
服务业界**85%**智能硬件合作
伙伴

语音为主的多模态人机交互
框架

为机器提供最佳的交互界面



人工智能为基础的辅助决策虚
拟大脑

为机器提供辅助决策能力



远场精准识别



全双工持续交互



上下文对话

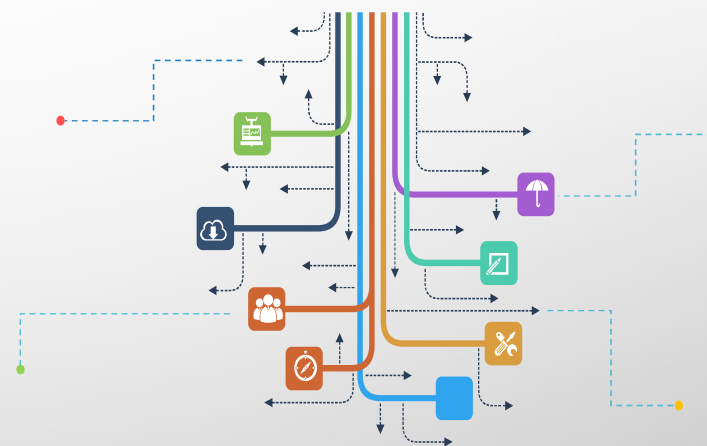


个性化定制

AIUI开放平台云端拥有丰富的资源库



100以上的深度定制技能
业界覆盖最广

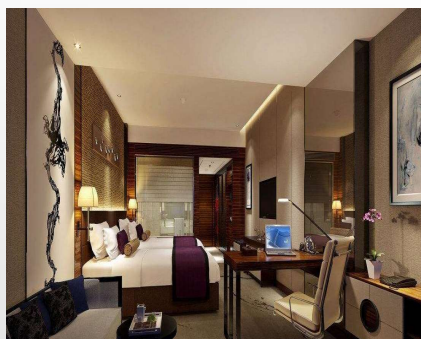


提供完备的信源和内容服务

AIUI开放平台云端拥有可自定义的能力



AIUI开放平台支持各种生活场景



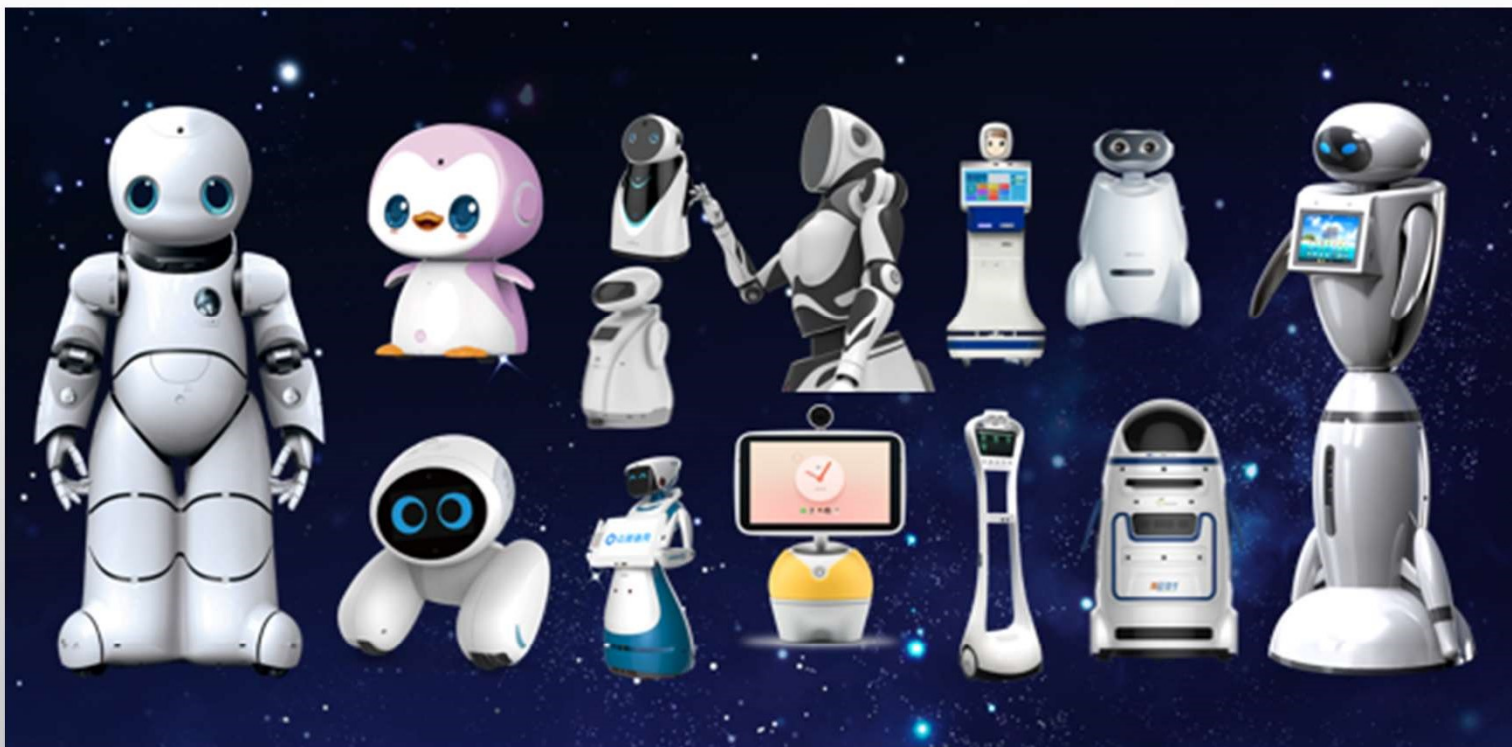
AIUI+家居酒店系统



AIUI+会议转写



AIUI+机器人



超过3000家合作伙伴基于讯飞AIUI开发机器人

更多智能硬件产品...



阿尔法大蛋



叮咚音箱



讯飞晓译翻译机



讯飞电视助手

人工智能的到来比想象中的更快

2018年
超过300 万员工要向机器人老板汇报

4 By 2018, more than 3 million workers globally will be supervised by a "roboboss"



IT Leaders:
Train managers to focus on "human" issues such as creative leadership, worker relations and strategic planning

Source: Deloitte, Capgemini, Accenture, PwC, IBM, Microsoft, SAP, Oracle and others

If you found out your dog was an android, would you still love it?



If you found out your boss was a robot, would you obey its directives?



45%



45%活动
可用当前技术自动化

80%



德勤2016：认知技术成为
80%世界百强企业的标配

50%



自然杂志预测，截至2045
年，人工智能将会颠覆全
球就业率会降低到50%。

谢谢！