

百度AI开发者大会发布百度大脑3.0 业内首提“多模态深度语义理解”

“你是机器人？你是哪里人？”7月4日，Baidu Create 2018 AI开发者大会现场，百度创始人、董事长兼CEO李彦宏播放了一段电话录音，一位即将参加开发者大会的嘉宾与百度AI客服进行了几轮对话之后，提出了这样的问题。随后答案揭晓，录音中的这位客服并不是人，而是AI。

“挺惊讶的，太像真人了。”一位现场观众告诉记者。

被误认为真人的AI客服是今年百度展示的AI能力之一，它的背后是百度大脑的自然语言理解和语音识别与合成技术。会上，百度大脑3.0隆重发布。“百度大脑3.0的核心是‘多模态深度语义理解’”。百度高级副总裁、AI技术平台体系总负责人王海峰表示，“百度大脑3.0已经对外开放了110多项领先的AI能力。未来百度将继续研发顶尖的AI技术，同时全面赋能开发者，让每一位开发者都能平等便捷地获取AI能力。”

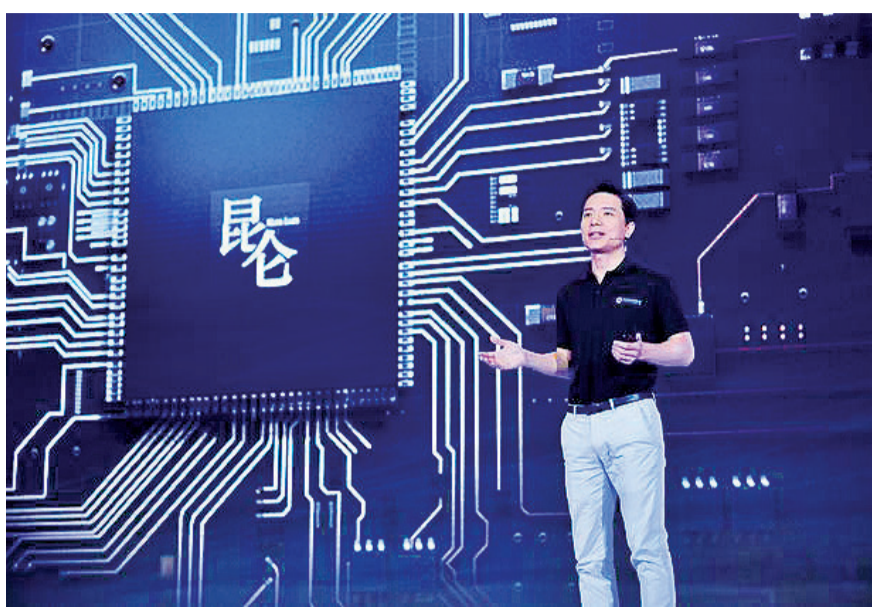
百度大脑3.0：业界首提“多模态深度语义理解”

王海峰指出，“百度AI能力的核心是百度大脑，百度大脑3.0是百度AI能力的集大成者。”

“百度从成立的那一天起，就开始了人工智能技术的研发与应用。”王海峰表示，8年前，基于多年的技术积累，百度开始全面布局AI，并在2016年9月正式发布“百度大脑”。如今，百度大脑的能力不断提升，从1.0进阶到3.0。王海峰介绍，百度大脑1.0完成基础能力搭建和核心技术初步开放，2.0形成了完整的技术体系，开放60多项AI核心能力，3.0的核心是“多模态深度语义理解”，同时开放110多项AI能力。

“多模态深度语义理解”是指对文字、声音、图片、视频等多模态的数据和信息进行深层次多角度的语义理解，包括数据语义、知识语义、视觉语义、语音语义一体化和自然语言语义等多方面的语义理解技术。王海峰表示，“多模态深度语义理解不仅能让机器听懂、看清，更能深入理解它背后的含义，深度地理解真实世界，进而更好地支撑各种应用。”

王海峰介绍，数据语义化技术可以将大千世界中多元、异构和多模态的三元空间大数据，形成包含千亿节点、万亿关系的庞大数据语义网络，从中总结规律、提炼知识、发现价值，助力经济和社会的发展。比如在新能源



李彦宏宣布云端全能AI芯片“昆仑”。

充电桩智能运维中，结合百度的大数据、深度学习等技术进行设备监测、故障诊断等，可以显著提升效率，节约成本。而多元语义知识方面，百度已经构建了包含数亿实体、数千亿级事实的庞大知识图谱。除了基础的由实体、属性、关系构成的实体图谱，还针对不同的应用场景和知识形态，构建了关注点图谱、事件图谱、多媒体图谱、行业知识图谱等多种图谱。所有这些知识，构成了百度大脑的基础。

视觉语义化可以让机器从看清到看懂视频，并提炼出结构化语义知识。视觉语义化技术应用于世界杯视频解析，能够全面识别视频中的球员、裁判、球，以及球门、球场线等人、物和场景，可以捕捉射门、进球、角球、任意球、换人等事件。基于这些语义化知识，既可以完成机器人自动解说，也可以进行精彩片段集锦、以及各种数据统计分析等。而在实际生活的超市购物场景中，百度的视觉语义化技术通过识别人物、动作、物品并关联时间序列，将数字化的视频转化为结构化的语义知识，既能实现顾客在无人超市购物的完整体验，还可以帮助商店经营者分析和优化商店经营。

语音语义一体化和自然语言理解技术能让机器准确识别并理解人说的话，实现更自然的人机对话。王海峰现场对着百度地图说出了一长串绕口令般的导航需求，百度地图语音智能助手完美识别并给出最佳路线，李彦宏开场播放的智能客服给参会者打电

从芯片到深度学习框架，技术、平台和生态的AI全栈技术布局

百度大脑3.0提出“多模态深度语义理解”，PaddlePaddle是其技术突破背后的基础。PaddlePaddle是百度完全自主研发的深度学习框架，是中国人自己的深度学习框架。王海峰正式公布PaddlePaddle3.0，包括完整的核心框架，以及AI Studio、AutoDL、EasyDL等可以让开发者平等便捷获取顶尖AI能力的平台。

王海峰介绍，PaddlePaddle3.0

核心框架对服务器版本以及移动端版本进行了全面优化，可以灵活适用于更广泛的开发需求。而三大平台的发布则让开发者可以更平等便捷地获取顶尖AI能力。AutoDL能更高效自动搜索神经网络结构，开发者无需特殊硬件设备可以快速得到高质量模型；EasyDL可以帮助开发者零基础基础训练业务定制模型，操作可视化，无需懂深度学习；AI Studio具有云端集成、简单易用、运行高效和资源免费的特点，是集成“数据、算法、算力”的PaddlePaddle实训平台，一站式满足使用者学习、技术进阶、学术研究需求。

此外，百度大脑3.0首次将芯片纳入技术体系，它使百度大脑具备了更完备的软硬一体化能力，带动百度大脑算力爆发式增长。百度自主研发的中国第一款云端全能AI芯片“昆仑”也在会上首次亮相。“昆仑”针对语音、自然语言处理、图像等进行了专门优化，在同等级性能下成本降低10倍，同时具有很高的易用性。“AI芯片将与百度自主研发的PaddlePaddle深度学习框架深度融合，推动AI行业生态快速发展。”王海峰表示。

全面开放：任何人都能平等便捷地获取AI能力

百度大脑持续不断地开放，让越来越多行业和企业变得越来越智能，通过AI提升效率，创造新价值。如今，百度大脑每天调用次数超过4千亿次，调用的人中既有AI工程师，也有零“AI”基础的初入者，还有来自各行各业希望用AI创新业务、为业务转型升级的企业。这些开发者和合作伙伴虽然身份不同、目标不同，但都从百度找到了最适合的AI接入方式。

“授人以鱼不如授人以渔。我们研发最顶尖的AI技术，我们也致力于开放最顶尖的AI技术。”王海峰再次表明百度愿与开发者共同改变世界的信念。截至目前，百度已对外开放110多项领先的AI场景化能力与解决方案，并通过开放EasyDL等定制化平台、软硬一体的AI能力，持续降低AI应用门槛，帮助开发者和企业应用AI实现业务创新与升级。

AI正在渗透到各个行业的毛细血管中，成为大势所趋，李彦宏表示，“我们希望，今天，无论你在哪里，无论你是谁，都能够通过百度平等便捷地获得AI能力。”（高翔）

围棋沦陷后AI又在辩论赛上战胜了人类

AlphaGo在围棋上碾压世界冠军柯洁后，IBM公司旗下的人工智能系统Project Debater又在近日亮相，此次AI不再从游戏方面对人类展开攻势，而是在更难的辩论赛领域向人类发起挑战，并在辩论赛上战胜了人类顶尖辩手。

这个人工智能系统拥有一块6英寸高的黑色面板，在面板上有一个蓝色动态嘴巴。比赛共进行了两场，辩题分别是“我们是否应该资助太空探索”和“我们是否应该扩大远程医疗的应用”。而在这两场简短的辩论中，观众都将票投给了Project Debater。与AI相比较的则是来自以色列的世界级辩手Dan Zafrir和Noa Ovadia。围棋下

不赢，人类难道连吵架都吵不赢机器了吗？这难道不让人不寒而栗，难道人工智能真的来了吗？

Project Debater在辩论前没有拿到选票，不存在提前备战，而在辩论中都是即兴发挥，偶尔还会有几句小幽默。Project Debater是在拿到选票的第一时间去搜索资料库，找出所有支持论点的线索与句子，然后重新组织语言用自信、通过充分的论据以及有节奏的发言让人们信服。

Project Debater的背后是IBM庞大的数据与人员提供支持，Project Debater的智慧来自数百万的期刊和报纸文章。IBM Research首席研究员Noam Slonim

表示，我们对Project Debater进行了为期6年的训练，直到两年前才获得参与辩论的能力。

IBM希望创造一个复杂的人工智能系统，它可以收集大量的客观事实去做出更加合理的决策。比如在董事会决策时，AI可以收集所有的论点和证据，进行权重分析，理性不含任何情绪地给出最好的决策。同样的，Project Debater还可以对恐怖分子进行分析，判断这些人是否具有威胁，这对反恐情报分析大有裨益。可能有一天电影中的通过AI捕捉犯罪分子会成为现实。

与深蓝和AlphaGo在游戏上的压倒优势不同，Project Debater也有很明显的缺点。Project Debater虽然有

强大的数据支持，但在辩论技巧方面人类还是更胜一筹。在辩论赛中只拿出充分的论据而没有优秀的辩论技巧也不会赢得比赛。同时Project Debater也缺乏语言的精确度和议论的清晰度。比如在重构一些论据时，AI插入的随机语和引语不够自然，有种“机器味”在里面。在表情沟通方面，AI由于没有手势和面部表情，与现场观众的沟通几乎为零，而在辩论赛中这些都是极为重要的。

Project Debater的意义可能在于它是第一个展示辩论能力的人工智能系统，同时它也可以帮助公众了解AI的最新进展，消除一些不必要的人工智能觉醒的恐慌。（威峰）

清华成立人工智能研究院



6月28日上午，清华大学宣布清华大学人工智能研究院成立，张钹院士将任清华大学人工智能研究院院长，Google Brain负责人Jeffrey Dean任清华大学计算机学科顾问委员会委员。谷歌AI中国中心负责人李飞飞、清华大学校长邱勇出席成立仪式并致辞。对于此次的人工智能研究院成立，李飞飞表示，AI研究是无国界的，邱勇则表示，“一个核心，两个融合”是清华大学人工智能研究院的发展战略，即以基础理论和基本方法为核心，积

极推进大跨度的学科交叉融合，大范围的技术与产业、学校与企业的融合，旨在实现颠覆性创新，将清华AI研究院打造成具有全球影响力的顶尖人工智能研究院。

清华大学在人工智能研究上具备一定的基础，是中国最早开始从事人工智能研究的单位之一。1978年，清华大学计算机系成立了“人工智能与智能控制”教研组，并招收了第一批人工智能的硕士生。清华大学目前拥有1990年成立的“智能技术与系统”国家重点实验室，2009年成立的“智能微系统”教育部重点实验室，以及2013年成立的未来高精尖创新中心在内的多个人工智能的研究基地和多个研究团队。

其中，出任清华AI研究院院长的张钹就曾带领团队在以自然语言理解为代表的通用人工智能领域取得具有世界影响的成果，在贝叶斯记忆学习理论和方法的研究成果引起了学界的

重视，团队成员朱军副教授也在去年入选《麻省理工科技评论》中国区“35岁以下科技创新青年35人”的先锋者之一。

不过，目前，人工智能仍处于初级发展阶段，也尚未形成完善的基础理论体系。张钹现场介绍道，人工智能虽然应用场景不同，但一个明显的共同点是其效果的实现往往有很强的限制条件，简单理解就是，“AI照章办事，没有灵活性”。而这种灵活性的实现将依赖于基础理论的创新。张钹在接受采访时表示，现阶段的人工智能上仍是机械地模仿人类，没有达到真正的人工智能水平，而且目前的人工智能研究并未实现在同一框架下开展研究，而清华人工智能学院将致力于解决理论体系的问题，建立一套新的智能理论和方法，即可解释的人工智能理论体系和方法。

“可解释性仍然是AI研究中的新领域，在这个领域，没有所谓的弯道，中国和其他国家都处于同一起跑线，谁

的创新速度快，谁就能领先，不存在差距上的追赶。但中国在创新能力上仍有很大的提高空间。”他说。在可解释性上取得一定成果之后，AI在各垂直领域的应用都将广泛受益。不过他特别强调，AI理论上的发展是无国界的，在基础研究上是国际化的，不会刻意将中国与其他国家进行比较。而AI与产业的融合部分是有国界的，清华人工智能学院既可以选择和国外机构合作，也可以选择和国内公司合作。

张钹表示，清华AI研究院将会建成类似麻省理工学院CSAIL、斯坦福AI Lab这样的世界一流研究机构，“基础研究不做到世界一流几乎毫无用处，我们必须做到世界一流。”按照张钹的理解，这种一流首先体现在研究队伍一定是世界一流的：“不仅仅是国内队伍，还要吸引国外人才参与进来，我的想法是，研究院要做到世界一流，至少20%到30%是国外人才，法国、以色列等国家的AI一流人才我们都需要。”（仲达）



“暗黑版”AI现身引忧虑

——我们需要怎样的人工智能

近日，美国麻省理工学院媒体实验室出品了一个“暗黑版AI”，再次将人工智能的黑箱隐忧这个经久不衰的话题送上热门。据报道，实验室的三人团队联手创造了一个叫诺曼(Norman)的人工智能，与希区柯克经典电影《惊魂记》中的变态旅馆老板诺曼·贝兹同名。

名如其人。诺曼会以负面想法来理解它看到的图片。例如，一张在一般AI看来只是“树枝上的一群鸟”的普通图片，在诺曼眼中却是一名男子触电致死”。

团队希望通过诺曼的表现提醒世人：用来教导或训练机器学习算法的数据，会对AI的行为造成显著影响。AI会成什么样，有时人类可能束手无策。

TA们的偏见就是人类的偏见

诺曼们从哪来？答案首先藏在数据里。

“人工智能识别出的结果不是凭空而来，是大量训练的结果。如果要训练AI某一方面的能力，比如下棋，就需要收集、清洗、标记大量数据供机器学习。如果用于训练的数据不够多，就会造成AI学习的不充分，导致其识别结果的失误。”中科院自动化研究所研究员王金桥表示。数据本身的分布特性，如偏差甚至偏见，也会被机器“有样学样”。针对诺曼的表现，创造它的实验室也指出，“当人们谈论人工智能算法存在偏差和不公平时，罪魁祸首往往不是算法本身，而是带有偏差、偏见的数据。因为当前的深度学习学习方法依赖大量的训练样本，网络识别的特性是由样本本身的特性所决定。尽管在训练模型时使用同样的方法，但使用了错误或正确的数据集，就会在图像中看到非常不一样的东西。”

另外是算法本身的影响。“这可能无法完全避免的，由深度学习算法本身的缺陷决定，它存在内在对抗性。”王金桥表示，目前最流行的神经网络不同于人脑的生物计算，模型由数据驱动，和人类的认知不具有有一致性。基于深度学习的框架，必须通过当前训练数据拟合到目标函数。在这个框架之下，如果机器要识别狗，它会通过狗的眼睛、鼻子、耳朵等局部特征进行可视化识别，而这些可视化特征却可能给利用深度学习漏洞的人机会，后者可以通过伪造数据来欺骗机器。

除了训练机器器的数据本身有偏差以外，机器通过对抗性神经网络合成的数据也可能有问题。由于识别桌子，机器不可能学习所有长短宽窄各异的桌子，人也不可能标记所有数据。如果研究者输入一个随机的噪音，机器可以向任何方向去学习。这是一把双刃剑，机器也可能合成一些有问题的数据，学习时间长了，机器就“跑偏”了。

数据的均衡或可减少“跑偏”

不少科学家以“garbage in, garbage out”来形容“数据和人工智能的关系”。中科视拓(北京)科技有限公司CEO刘昕说：“对机器学习而言，进什么就出什么。监督学习就是让模型拟合标签，比如训练者把帅哥都标记成‘渣男’，那么机器看到刘德华，就会认为他是……”谈到诺曼引发的讨论，刘昕表示：“不需要担心，人类本身就

有各种歧视和偏见，用人类生产的数据训练AI，再批判AI不够正直良善，这么说有点危言耸听。”

偏见、刻板印象、歧视都是人类社会的痼疾，有些流于表面，有些深入社会肌理，无法轻易剥离。在这样的语境中产生的数据，携带着大量复杂、难以界定、泥沙俱下的观点。如果研究者没有意识到或着手处理这一问题，机器学习的偏见几乎无解。真正的“公正算法”或许是不存在的。

据有关媒体报道，在谷歌研究自然语言处理的科学家Daphne Luong表示，正确地校准标签对机器学习来说非常关键，有些数据集其实并不平衡，像维基百科上的数据，“他”(He)出现的次数远比“她”(She)要多。

王金桥也着重强调了“数据的均衡”。就算对人来说，不同人秉持着不同的价值观，但多听多看多受教育可以让人向良好的方向改进。机器学习也是如此。“训练机器时，要注重数据的均衡，给它更多可靠的数据。研发团队应具有多元化的学术背景(如吸纳更多社会学、心理学等领域学者加入)、性别、年龄、价值观，也可以帮助机器学习更加均衡，减少机器出现偏见、谬误甚至失控的可能。”王金桥说。

“机器学习的模型本身也要有一定的防攻击能力，从技术上防止本身结构设计的漏洞被攻击，研究者可以使用各种数据攻击机器，训练机器的反攻击能力。”王金桥说。

作恶还是向善，是人类的选择

1942年，阿西莫夫在短篇小说《环舞》中首次提出著名的机器人三定律：机器人不得伤害人类，或因不作为使人类受到伤害；除非违背第一定律，机器人必须服从人类的命令；除非违背第一及第二定律，机器人必须保护自己。半个多世纪过去，人工智能在大数据的支持下迎来爆发式发展。某些专用型人工智能把人类智能甩在身后，人们开始担忧，机器伤害人类的那一天是不是不远了。

因此有一种看法很主流——人类训练有意识、有自我意识的人工智能是不明智的。开个脑洞，机器一旦发展出自我意识，要反向攻击人类，场面或许失控。

前段时间，据路透社报道，韩国科学技术院的人工智能研发中心正在研发适用于作战指挥、目标追踪和无人水下交通等领域的人工智能技术，希望在今年年底前研发出基于人工智能的导弹、潜艇和四轴飞行器。此事引发学术界的巨大震动，抗议纷至沓来，并最终由院长保证无意图于“杀手机器人”的研发并重申人类尊严和伦理收场。在美国，以“不作恶”为纲的谷歌也因与国防部的合作协议涉及“Maven项目”被推上风口浪尖，反对者普遍认为，识别结果完全有可能被用于军事用途，比如说精准打击。谷歌最终选择终结协议。

相较于舆论环境的忧心忡忡，研究者对“技术向善”普遍乐观。他们认为把AI和“杀人机器”联系在一起，近乎“捧杀”，夸大AI能力之余，也引发不明真相的公众恐慌，无益于人工智能的发展环境。

“很多人提到AI总是一惊一乍，把AI说成超人。我相信人工智能是能解决问题的，但大家的期待也要在合理范围内。人和机器各有优势，技术会服务于特定场景，但也不需要把AI捧上天。”思必驰北京研发院院长初敏博士忍不住“抱怨”了一下。看来“我们需要怎样的AI”这一题，大家都还没有答案。（崔奥）

