

人工智能：开启智能时代

撰文 / 丁海鹰

2014年初，微软第三任CEO Satya Nadella上任，此后的10个月内，微软股票涨了30%，超过谷歌成为仅次于Apple的全球市值第二高公司。到底是什么原因让微软在10个月的时间股票上涨30%？“我想可能与微软基于人工智能的产品和服务有一定的关系”，微软亚洲研究院副院长芮勇说。

2014年12月16日，在《数字商业时代》杂志与中国人民大学出版社联合举办的“2014智造中国高峰论坛”上，人工智能引起了广泛的讨论。

交互：人工智能的技术门槛

人类社会的每次跨越，都源自技术的发展。而每项技术能否被广泛应用，都始于对关键环节的突破。人工智能技术的关键环节是交互，也就是要让计算机能通过更直接的方式，了解人类的想法和意图，例如，人类的语言。

“把一个数学公式敲入计算机，然后得到答案，这没有什么了不起，因为计算机比人类算数学的水平高得多，难的是如何让计算机解决用人类语言表述的数学问题。”芮勇认为，人类的语言对于计算机来讲之所以难

以理解，在于计算机并不了解人类语言当中所蕴含的丰富内容，例如常识（最简单的例子就是鸡兔同笼问题，其中所隐含的两个物种有不同数量脚的信息，计算机在没有学习这些常识之前，根本没有能力解决）。但是计算机的优势在于其超强的存储、记忆和运算的能力。因此，通过海量的信息库和人类语言解析算法，计算机就可以具有学习的能力，从而能够更有效率地了解人类用户语言的真实含义。

“现在大家都已经习惯了2014年5月开始公测的微软小冰，很多人通过微信和微博，向小冰咨询各个学科的问题、同小冰讨论个人的情感问题，将其当成人来对待。”芮勇认为，小冰的出现证明：计算机不仅可以理解人类的语言，甚至通过学习可以理解人类某些情感方面的感受。这也让更多的人意识到：人工智能或许并没有想象中的那么遥远。

在与人的交互方面，IBM的超级电脑“沃森”（Watson）也颇具代表性。因为其最初的开发宗旨就是要完成一项艰巨挑战：建造一个能与人类回答问题能力匹敌的计算系统。

20年前，IBM用深蓝打败了人



芮勇

类的国际象棋冠军卡斯帕罗夫。20年后的2011年2月14日，沃森在美国ABC广播电视台的电视智力竞赛节目《危险边缘（Jeopardy!）》中，战胜了两个历史上最成功的人类竞赛冠军。

“2011年，人类进入了认知系统时代。”IBM全球副总裁兼中国开发中心总经理王阳亲历了整个过程，在接受采访时，对当时的情形记忆犹新。

那次人机大战最吸引人的，不是其中问题所涉及的范围非常广，而是在整个比赛的过程中，人与计算机采用抢答的方式，以人类语言的形式回



答问题。在不依赖网络的前提下，沃森只能通过自身存储的数百万份资料，在尽可能短的时间内搜索、推理出其自认为最正确的答案，并将答案还原输出成人类的语言。

沃森赢得比赛后不久，花旗集团就开始应用沃森进行证券组合投资风险管理。随后，沃森又与癌症研究机构德州大学安德森癌症中心展开密切合作。

“经过简单的学习，沃森可以在3秒钟之内阅读并理解2亿页的信息，不仅能够单词和短语，而且能够理解句子和段落。”王阳告诉记者，通过对大量数据的读取和学习，沃森能够对结构数据和非结构数据进行整理分析，因此可以应用在金融、医学，甚至餐饮等领域。从海量数据中发掘出有价值的信息，给金融分析师、医生和厨师提出自己的建议。

改变：人工智能的价值

要计算机作出正确的判断，需要有非常强大的数据支持——无论是微软的解决方案还是沃森，对大数据的应用，使得人工智能系统具备了更强的分析能力和推理能力。

“北京有20多个空气的监测站，那么我们是否有办法知道每一平方公里的空气质量？我们能否预测未来24小时的空气质量？”芮勇告诉记者，这看似简单，但其实是一件很难解决的问题，因为需要在空间和时间两个维度上进行分析和预测。“基于空气检测站有效的读数，再结合交通流量的数据，道路结构的数据，楼房、餐馆、旅馆和公园等的的数据，以及气象数据等各种数据所构成的大数据，微软可以让计算机通过机器学习方式，得到一些有效的数据模型。即使在一

个没有站点的地点，同样可以通过该模型估计出此地的空气质量。”这就是人工智能技术当中的机器学习与大数据结合所表现出的强大分析能力（相关应用Urban Air已于2014年5月推出）。

事实上，人工智能技术的应用前景不仅仅是预测空气质量或在网络上创造一个可以聊天的虚拟人，其最大的价值在于正在改变人类认识世界的角度和解决问题的方法。

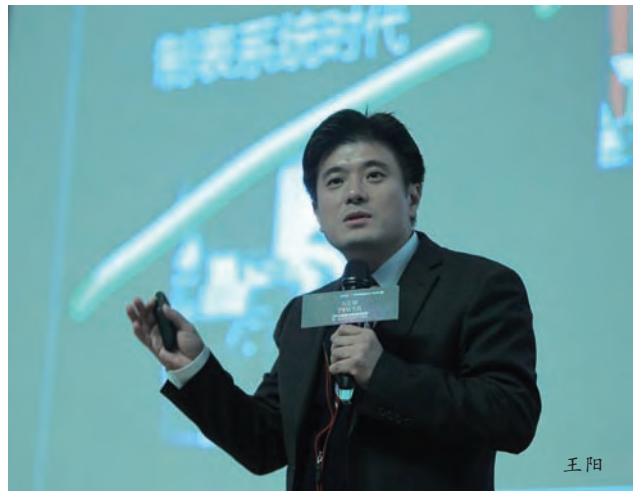
“到了认知计算时代，计算机能够像我们人类一样去思考、学习和掌握人类想掌握的知识。”王阳认为，大数据时代的到来，数据量的惊人膨胀，人类已经没有方法掌握所有的数据，或者去认知这些数据。但是人工智能的计算机则具有解决这类问题的绝对潜力。因此，人工智能与大数据的结合，或许会带来一次意义非凡的改变：人类的生活、未来的社会秩序、工业的发展轨迹，也许都将因此而发生某种程度的改变。

“基于现在的大数据环境，沃森很容易就可以获得一些与设计相关的必要信息：用户对哪些产品更偏好，对哪些功能更喜欢，这些产品的价格如何？有多大的市场会有这种消费预期……经过这样有目的性的分析，沃森就可以给出它对下一代工业产品的判断，从而完成对产品雏形的设计。”展望人工智能技术在工业领域的应用，王阳认为其将深刻影响工业设计前端的决策方式，从而改变一直以来都是

由人主导的产品诞生过程。

智慧：人工智能的未来

经历了数字记录、可编程系统以后，计算机的能力已经不再局限于重复执行人类既定的指令。人工智能的持续研究和技术的不断突破，已经使计算机在某种程度上，开始具有了某种人类所特有的生物属性：学习、成长、分析和预测。加之，计算机原本就具有的超越人类的某些能力（如计算、存储和记录等），就使得计算机与人



类之间的交互、计算机对人类生活的融入能力，不断加强和深入。

“微软亚太研发集团主席兼微软亚洲研究院院长洪小文博士写过一篇很好的文章，谈到人工智能研究有四个台阶，分别是功能、智能、智力和智慧。”芮勇告诉记者，目前人工智能的发展阶段，处在第一个阶段末和第二个阶段初，现在的人工智能应用基本上还停留于功能的水平，而各大公司和研究机构都在努力地使自己人工智能的研究具备某种智能的部分。

“至于智力，我们必须承认，人工智能和人类相比还少了创造力的部分，这就是我们所说的智力，人类所具备的创造力短期内还不是人工智能能够

学习的。至于智慧，人工智能显然还有很长的路要走。”芮勇说。

对于支撑人工智能技术发展的 IT 技术本身，进步的空间依然巨大。

“无论如何，用计算机模拟我们人类的大脑是非常难的一件事情，虽然人类大脑的体积仅为两升，但是里面含一千亿或者几千亿个神经元，每一个神经元一千到一万个突触，从而就形成了百万亿个神经突触。”在王阳的计算中，每当人类的大脑消耗 20 瓦，那么模拟人类大脑运行的计算机就需要有 150 万个处理器、63 亿个线程、消耗 800 万瓦，“即使这样做，这样的模拟人类大脑的计算机仍然会比人类慢 1500 倍。”

显然，固有的计算机体系架构已经不能满足人工智能对计算能力提出的要求，“IBM 已经研发出所谓的人脑芯片，或者说模拟神经元芯片。这个神经元芯片在一个蜂窝型的空间里，有 4096 个这样的处理单元，每个处理单元跟外界有 2.56 亿个突触点。我们把他们集成在一起，用这样的芯片就可以模拟出人脑思考的过程，至少，是一部分人脑功能。”王阳告诉记者，IT 技术本身的进步事实上为人工智能的进步提供了更加广阔的空间和想象力，“就好像我们给计算机植入了一种智慧。”

记者手记

在远古时代，人类的出行都要骑马。“乘骐骥以驰骋兮，来吾道夫先路。”对速度的向往，使人类非常重视培育马匹中的良种。后来，汽车的出现彻底取代了马，培育马匹的良种，就显得没那么重要了。这就是改良技术和划时代技术在人类历史当中不同的作用：前者可以优化现在，而后者将开创未来。

人类的历史总是因为划时代技术的出现和应用而得到质的变化。

现在，我们再次来到了从“马背”到“汽车”的关口，无论是工业界还是科技界，都面临着如何将科幻故事变成现实的问题。技术上的突破交给科学家，但是作为更普遍的用户，能做的或许不仅仅是关注，也应该从技术、应用上，给予其更多的投入。毕竟，无论所处何种领域，技术对我们现在和未来的影响是共同的。



CAD杂志官方微信



你想要的
尽在CAD杂志

CAD/CAM与制造业信息化

《CAD/CAM与制造业信息化》杂志

地址：北京市西城区百万庄大街22号四层西厅（100037）

电话：010-68993880转：（编辑部）255/268/263

（市场部）274/276（发行部）236/293

传真：010-68311390

邮箱：cadcam@idnovo.com.cn

新浪微博：<http://t.sina.com.cn/cadcam2010>