

# 科技前沿信息

第2期 (总第122期)

上海科技成果转化促进会  
上海科学技术情报研究所 主办

2019年1月 下旬刊

## 【专题报道】

### 2018年人工智能领域研发热点回眸

[导读]如今，人工智能的第三次发展浪潮到来。不同于80年代随着神经网络而来的技术进步无法走进现实的困境，这一次的发展浪潮真正带来了技术的落地，商业化道路也走得更加顺畅。

### 2018年人工智能领域研发热点回眸

从2006年加拿大Hinton教授提出深度学习技术开始，到2012年ImageNet竞赛在图像识别领域带来的突破，如今，人工智能的第三次发展浪潮到来。不同于80年代随着神经网络而来的技术进步无法走进现实的困境，这一次的发展浪潮真正带来了技术的落地，商业化道路也走得更加顺畅。随后的每一年，人工智能技术都在突飞猛进地发展，应用成果如雨后春笋般涌现。海量的数据，不断优化的算法，以及与之匹配发展的计算机运算能力，都为更多的发展可能性及应用可能性提供了广阔的舞台。而随着人工智能在越来越多的方面落地，人们越来越多地感受到人工智能对于生活的改变，接受程度也逐渐提升。

#### 一、人机融合智能

当下的人工智能有许多亟待发展和研究的方向。人工智能具有的特点，正推动其在第三次发展浪潮中前往更具突破性的阶段，分别为：

从人工知识表达技术到大数据驱动知识学习；从处理单一的数据到跨媒体认识、学习和推理；从追求“机器智能”到迈向人机混合的增强智能；从聚焦“个体智能”到基于互联网络的群体智能；从机器人到自主无人系统。其中，人机混合的增强智能即为将人类智能与人工智能进行结合，迈向新的智能阶段，此为人机融合智能。近年来，人机融合越来越成为人工智能领域的热词。2018年10月11日，美国“防务一号”网站发表刊文表示美国军方高级情报员越来越担心中国在人工智能等“提升人类效率”方面的研究。美国国防情报局（DIA）局长罗伯特·阿什利在举行的美国陆军协会年度会议上表示，“人机融合”是颠覆性技术的一个“关键领域”，将会影响到美国的国家安全。

## 二、群体智能

人工智能是从聚焦“个体智能”到基于互联网络的群体智能。群体智能是源于对蚂蚁、蜜蜂等为代表的社会性昆虫的群体行为的研究，最早被用在细胞机器人系统的描述中。它具有分布式无中心的控制，并且群体自组织性。在自然界中，集群的方式可以让简单的生物展现出惊人的复杂性、效率甚至创造力。在人工智能领域，可以通过这种方法产生一种新的智能，像超级专家一样“共同思考”。通过随机扩散搜索、蚁群优化、粒子群优化等算法，群体智能已应用在了无线通信、医疗、无人驾驶、艺术创作等方面。如今，Unanimous A.I.公司就在致力于研究群体智能，希望能够将数百人的知识、智慧、洞察以及知觉通过算法连接起来。除了比赛和票选等预测活动，该群体智能方法还应用到了医疗领域，其诊断肺炎的准确率比单独工作的放射科医生团队高出22%

## 三、认知计算

在认知计算中，系统通过大规模的学习，有目的、理性、自然地与人类进行互动。认知计算让机器不仅仅通过编程来执行指令，而是通过与人类的互动以及它们对环境的体验来学习和推理。它能够模拟

人类的思维过程，理解世界的模糊性和不确定性。通过权衡来自多个来源的信息和想法，进行推理并提供假设。IBM的Watson系统是其中最著名的认知系统，通过筛选大量的数据库获取信息，以问答的形式帮助用户回答对复杂问题的见解。它目前已经成为了一个具有认知计算能力的生态系统，可不断地衍生出各种行业解决方案，被应用于医疗、天气预测法律顾问等方面。今年该平台被用在了教育领域，并在实际教学实验中获得了学生的好评。认知计算的发展需要我们不断地对人的认知过程进行研究。其中，态势感知的研究也属于认知计算领域。通过建模和结构化的思想，可以将人的认知过程量化为态势感知程度。认知学可能是人工智能下一步发展的突破口。

#### 四、情感计算

许多研究机构及情感计算工具公司都在不断对情感计算领域进行了探索。例如：麻省理工学院媒体实验室，Microsoft VIBE团队和Emotient公司等。他们力求达到更精准的情绪识别，并且不断开拓新的应用领域。从研究设备上，由于得到更多样的可穿戴设备支持，今年有许多有关可穿戴设备进行情感测量的研究涌现。从技术上，深度学习也大量应用在了情感计算上。更加多元化的研究方向，以及更加专门的应用领域的研究，标志着情感计算的发展也在不断走向成熟。

#### 五、智能机器人

过去几年，波士顿动力公司一直引领着机器人动作控制的发展。在2017年，该公司的人形机器人Atlas已经可以进行完美的后空翻，而今年它又展示了令人惊叹的跑酷特技表演。截止到目前，Atlas已经可以完成拿起和放下箱子，跳过障碍物以及在人类的干扰推动中保持平衡等等高难度行为。同样产生于波士顿动力公司的SpotMini曾经是机器人领域最火的四足机器人，而今年，ANYbotics公司的ANYmal吸引了人们的眼球。它具有很强的自动移动和操作能力，能够安全地与环境交互，适用于室内外场所的检查操作，在自然地形等进行搜索或救

援任务，还能进行舞台娱乐活动。我们可以预见，未来将有更多的仿生机器人能够被创造出来。人类与机器人共存，与机器人进行合作甚至融合的时代，总有一天会来到。

## 六、智慧城市

随着城市体量变得越来越大，规划和管理也变得越来越复杂，世界各地许多规划机构都开始将数字化作为解决城市问题手段。因此，人工智能技术具有了更多的应用场景。智慧城市的普及和建设，能够提升城市中资源运用的效率，优化城市管理和服 务，缓解“大城市病”，整体上改善市民的生活质量。目前，智慧城市技术和规划已经在新加坡，迪拜，阿姆斯特丹，巴塞罗那，纽约等各国家和城市实现。在中国，从2017年党的十九大报告中提出建设智慧社会以来，已有290个城市入选了国家智慧城市试点。17年底，雄安新区也与百度共同打造智能出行试点示范，希望共同将雄安新区打造为AI City智能城市新标杆。

## 七、人工智能医疗

在医疗领域，不断进步的模式识别技术和深度学习算法催生出了许多辅助医疗设备及技术。在很多医疗场景下，人工智能的加入都带来了效果的提升。这些设备有一些能够独立进行判断输出结果，有一些能够辅助医生进行决策和操作。在推行自动预测工具后，人工智能医疗可针对患者进行个性化的治疗。在辅助设备的效果评价上，众多的实验开始将其与人类医生的手法进行比较评价。不过在大部分的实验结果中，人类医生的表现依然优于人工智能的表现。在诊断、治疗、医疗流程辅助、健康管理、药物研发等方面，人工智能均有很大发展潜力。人工智能的参与能够减轻和优化医生的工作，让更多的人可以享受到更高水平的医疗。

本文摘编自《科技导报》 作者：刘伟 倪桑