

C.S.国内外新技术趋势

重大事件叙述

重点介绍 DeepMind 科研成果 AlphaGo zero

2017 年 10 月 19 日 DeepMind 发布了其最新成果 AlphaGo Zero，与之前的 AlphaGo 相比，新的 AlphaGo 最大的特征就是不需要输入围棋棋谱，完全从随机式落子开始训练。在新版的 AlphaGo 上 DeepMind 也在输入数据中也剔除了人工筛选的特征，同时将原先的策略网络和胜率值网络合并为一个模块，并在蒙特卡洛搜索树中省略了快速走子的过程。令人惊讶的是，这种极简的方法仅用了 72 小时 490 万对局，就能战胜训练时间长达 3 个月的原版 AlphaGo，并真正实现从零开始“培养”出一位史无前例的围棋大师[1]

重大时间影响评述

无疑又是人工智能在围棋领域的一次重大突破，这种只要制定规则而无需人类知识的能力在 AlphaGo 上得到了淋漓尽致的体现，同时算法层面的返璞归真更是有着一种纯净的美，但是效果却超群。新版的 AlphaGo 的发布掀起了人工智能领域新一轮的研究热潮，这种被激发的极大兴趣不止是新版 AlphaGo 高超的围棋技法，更是这种通过完全自对弈来自我学习的能力对人工智能能力的提升。这种进步的速度，已经不止让行外人惊讶，对于业内人士来说，也是十分令人震惊的。同时我们也要看到中国和欧美之间科研尤其是人工智能方面的差距。在一片赞美声中，我们依然要冷静下来思考，尽管 AlphaGo 在围棋领域取得了巨大成功，我们也不可盲目相信人工智能即将取代一切。围棋本身规则的精致和简练，解空间的统一性和全局特征，几乎为零的试错成本以及状态之间的较小的依赖性并不是人类生活中的每一个领域都有的，“数据为王”的理念依然存在于大量领域，加上人类社会中纷繁复杂的关系网络，这种时时处于变化之中的状态依然是目前人工智能所不能处理的，未来的人工智能的发展依然任重而道远

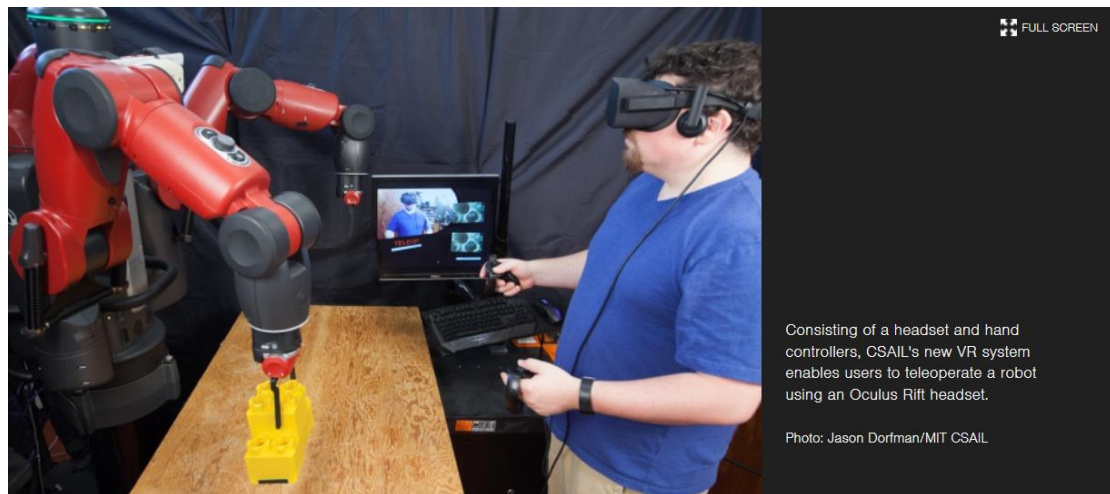
MIT

MIT Media Lab 人工智能与人类心理学的结合



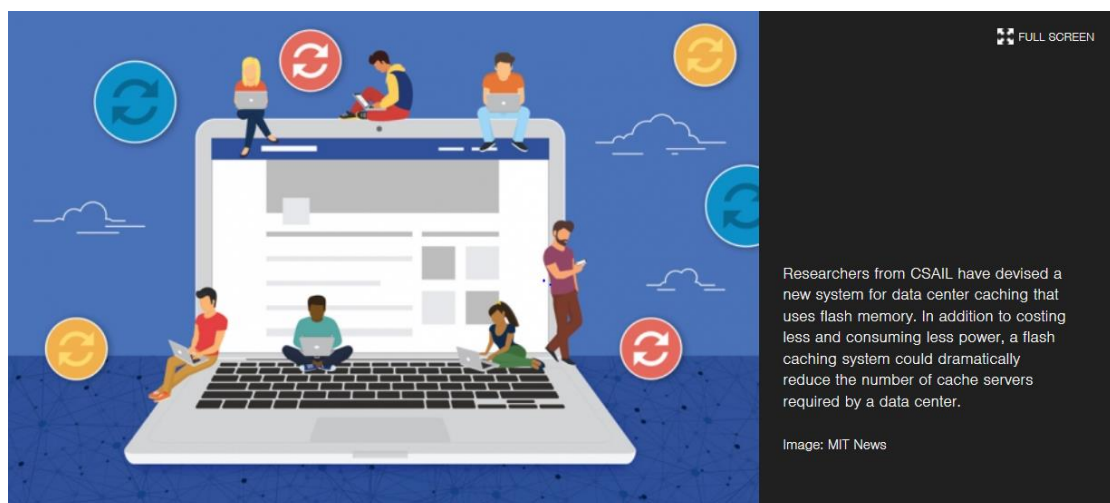
近日，MIT Media Lab 一支研究团队推出了他们最新的研究成果——一个会讲鬼故事的人工智能 Shelley。她的名字的来源于英国诗人雪莱的夫人 Mary Shelley，世界著名的恐怖小说作家，也是《Frankenstein: or, the Modern Prometheus》的作者。Shelley 的团队为 Shelley 创建了一个推特账号，每天 Shelley 将抽取一名粉丝并和他共同写一个恐怖的鬼故事。而在这个鬼故事“作家”的背后，是 MIT Media Lab 人工智能团队的新一期研究成果。” Shelley 其实是多层周期性神经网络和建立在人群反馈上的在线学习算法相结合的产物“Pinar Yanardag, Shelly 项目负责人，自豪地解释”她从人群中得到的反馈越多，她就能写出更加吓人的故事来”。机器学习算法虽然不是人工智能领域唯一的算法，MCTS 等算法依然有其独特的优势，但是可以看到是，深度的机器学习已经延伸到众多人工智能领域，而且我们依然可以期望在人工智能领域，更大的突破在等着我们。同时，随着人工智能的发展，这项前沿科技也将更紧密地和人类生活领域结合，这些正是 MIT Media Lab 的努力方向之一[2]

MIT CSAIL 用 VR 操作工业机器人



MIT CSAIL 一直在致力于将互联的影响和威力传播到世界各个角落和各个行业，当我们回头看的 IT 的技术革命的最大受益者无疑是白领这一行业，但是现在 MIT CSAIL 已经准备好解放蓝领了。他们运用 VR 技术，通过在工厂布下的各种传感器来生成一个虚拟空间，人们可以以机器人的视角来操纵机器手臂实现遥控工作。网络延迟和操作视角曾经是这一项目的重大难题，但是 MIT CSAIL 通过改进实现机制克服了这些困难。这些努力带来的回报显而易见，白领将不会是唯一能大规模享受 IT 带来的便捷的行业，这种遥控技术虽然没有成熟到可以工业化使用，但这不失为一个创新的尝试，也是科技改变生活的崭新开始。[3]

MIT CSAIL 更节能的数据中心



现代网站数据多储存在数据库内，但是因数据库的特性，从库中提取数据会花费大量时间，因此有能力的大型公司更多选择使用高速缓存，对于世界闻名的互联网公司，这些

高速缓存的数量可能是成百上千。尽管高速缓存解决了相应时间问题，但是他们的高耗能却成为了一个新的问题。MIT CSAIL 的团队最近提出了一种解决方案，他们计划用闪存而不是高速缓存来建立数据中心。对于 1GB 的数据，闪存的耗能是高速缓存的 5%，而闪存每分钟的耗能只有高速缓存的 1/10，同时闪存拥有更大的信息密度，即单位体积的闪存可以比高速缓存储存更多的信息，综合以上特性，闪存目前被广泛运用在手机制造上。但是相对与高速缓存，闪存有一个明显的缺点，他的数据提取时间比高速缓存长 10000 倍。尽管听上去吓人，但是闪存的反应时间依然远远短于人类的反应时间，所以对于用户来讲，使用高速缓存和闪存的差别将不会太大。同步和节能将会成为数据中心的新特点。[4]

CMU

CMU Delphi Research Group 全美最准确的流感预测系统

Carnegie Mellon's Flu Forecasts Prove Most Accurate

在由美国 CDC（疾病控制中心）发起的全美流感预测系统大赛中，CMU Delphi Research Group 开发的预测系统的准确度在参赛的 28 个系统中排名第一。在此之前，CDC 长期使用的系统只能在疾病爆发后对数据进行统计分析，而 CMU 的新系统却可以在流感流行季节到来之前做出较准确的预测，这将有利于 CDC 的疾病防控方案的制定。[5]

SANFORD

Sanford Center for International Security and Cooperation 全球网络安全威胁加剧



在威胁国家和孩子的安全的危机中，网络安全威胁是增长速度最快的一种，“网络安全威胁的增长速度和网络传播的增长速度一样快”Zegart，Sanford Center for International Security and Cooperation 的主管和 Political Science 的教授解释到。尤其是今年全球网络互联的速度的升级将会导致新一轮的网络安全威胁。[6]

对自己的启示

在众多大学的研究中，与现实社会相结合是最大的特点了，无论是 MIT 的 Shelley，工业 VR 还是 CMU 的疾病预测系统，我们都发现现代科技不是仅存在实验室的高端科技，人们更加注重现代科学和社会相结合，让科技更快地转化社会生产力，通过社会生产力的提高来反哺科技。同时学科之间呈现的交叉特点越来越明显，IT 技术并不是单一作为产业加入世界贸易，更多时候 IT 体现对其他行业的效率的提高上，通过与不同行业的特点相结合，IT 技术将作为促进这些行业的原动力再一次激发行业的发展，他呈现的多元化，智能化和自动化将会是全球经济中的新元素

需要强化的重要专业课程及其对从事职业的作用

首先是计算机基础学科，作为计算机学科的特点的自动化，智能化等都建立在计算机学科本身特有的学科思维和学科基础上，软件和硬件的基本知识应该得到重视。同时软件工程和信息安全需要得到强化，计算机对其他行业提供的本质性改变的东西的来源莫过于其建立在硬件的软件上，因为人的思想的注入，这些机器的能力将得到前所未有的强化，

信息安全则将成为生活的基本保障，信息安全也将会是未来安全的重要领域。学好这两门学科将会培养我们在职业生活的计算机思维和当代应有的安全意识

阅读的参考文献

- [1]<http://www.nature.com/nature/journal/v550/n7676/full/nature24270.html>
- [2]<http://news.mit.edu/2017/can-ai-learn-to-scare-us-shelley-mit-media-lab-horror-story-1027>
- [3]<http://news.mit.edu/2017/mit-csail-new-system-teleoperating-robots-virtual-reality-1009>
- [4]<http://news.mit.edu/2017/flash-memory-system-data-centers-more-energy-efficient-0830>
- [5]<https://www.cs.cmu.edu/news/carnegie-mellons-flu-forecasts-prove-most-accurate>
- [6]<https://engineering.stanford.edu/magazine/article/how-vulnerable-are-we-cyber-attacks>