

导读

2016年3月9~15日,谷歌旗下公司DeepMind开发的人工智能AlphaGo(阿尔法狗)挑战世界排名第二、韩国棋手李世石九段,这场在韩国首尔四季酒店举行的围棋大赛被视作有着重大历史意义的世纪大战,谷歌设置了100万美元的基础奖金。目前围棋胜负已分(4:1),人机大战AlphaGo胜李世石。

应怎样看待这场围棋人机大战,近日澎湃新闻刊文对此问题作了梳理。

阅读

## “数字化” 将如何改变人们生活 ——读肖恩·杜布拉瓦茨的 《数字命运》

□刘英团

“互联网+”很火,“互联网+”,+什么?有操作系统的咖啡机,能用蓝牙与手机连接的马桶,能同步数据的牙刷,能对你喝过的东西进行分析并将其数字化的杯子,装有传感器并能联网的花盆、奶牛、圣诞树,甚至尿不湿,等等,这些曾经像魔法一般神奇的事物已经逐渐从科幻作品走进了人类的生活。一如美国消费电子协会(CEA)首席经济学家肖恩·杜布拉瓦茨(Shawn DuBravac)博士在《数字命运》一书中所言,我们已然处在一个将彻底改变人类生活方式的革命的边缘。他认为,显现在我们生活中的数字技术和设备的蓬勃发展,预示着一个人类新时代的来临。除了数字硬件的风靡,人类未来十年的生活将以“全数字化”和“物联网”为特色。数字化所带来的数据浪潮将以闻所未闻的级别席卷我们的世界,渗透进我们的生活。

发明电灯不是爱迪生辉煌的终点,而仅仅是起点。大数据(big data)巨量资料的收集也并不是数字时代的开始,只有当以数字技术为出发点的数字化日益获得认同并大量应用于社会,才是真正的数字化。这种由数字技术和数字化产品带来的全新的更丰富多彩和具有更多自由度的生活方式称之为“数字化生活”。比如,网购。当然,数字化带来的不仅仅是购物的便捷与乐趣。我们身边所有稍稍复杂一点的电器设备、机械设备,哪一件不大量使用数字化逻辑电路芯片?从家用报时钟和孩童的遥控汽车、遥控飞机,到复杂的电视机、洗衣机、电冰箱,就连厕所所用的自动感应冲水器也是数字化产品。我们已经把非常多的控制权交给了数字,我们也从数字化中体验到了无穷的的乐趣和生活的进步,这已经成为人类生存的重要组成部分和运行基础。

“就像物理宇宙一样,数字世界也在扩张……”数字生活是依托互联网和一系列数字科技技术应用为基础的另一种生活方式。一如肖恩所言,大数据已渗透到生活中的每一个角落,并改变着人类的生活、工作与思维。在大数据时代,某些行业的问题并不需要该行业的专家来解决,而可以通过数据专家来解决。比如,在过去,医院的护士会一天三次来收集病人的生命体征数据,包括体温、血压、心跳。而在数字化的大数据时代,我们每天能收集的关于病人每分钟生命体征、官能的数据点达1200个。大数据在医学领域的广泛应用使我们对于自己的健康有更精准的预测,我们每个人不再是“平均人”,自身的样本采集和判断使治疗更加个性化,而不是简单应用平均剂量。

哥伦布航海时代,世界突然变得很大;计算机、互联网问世后,世界又开始变小。随着互联网技术应用的日益普及,人类生活方式开始改变。地球人貌似一夜之间变得“智慧”起来,甚至连物品都有了“思想”。由于人类的固有弱点,比如容易疲劳、分心,或碰到紧急情况时因激动而导致应对失误,道路交通事故约有90%是由驾驶员的错误操作引起的。如果将这种控制权交给电脑,去除人为因素,消除数据和决定之间的障碍,驾车旅行就比较惬意了。



作品:《数字命运》;  
【美国】肖恩·杜布拉瓦茨(Shawn DuBravac)/著,姜翼李德坤徐琳琳/译;  
电子工业出版社2015年6月版;  
定价:66.00元;  
ISBN:  
978-7-121-5921-0

什么比这更糟糕了。

### 关于“机器人三定律”

这种改变在很多方面可以称得上美好。无人驾驶汽车、3D打印技术、智能手机、自动翻译系统等,这些曾经只存在于科幻小说里的想象,如今已经或者正在成为现实。当前的许多工作将来要由机器人代替,但后工业时代的经济会继续不断扩张,我们在未来将会有很多时间用来寻找、建立和完成新的工作。当然,这些工作随后又会成为机器人的重复性工作。

科幻小说家阿西莫夫提出了“机器人三定律”,机器人要保护人类,服从人类命令和保全自己。这是保证人类与机器人和谐共处的道德律,创造一个全面安全和繁荣的未来,这可能是我们这个时代的最大挑战。作为人类,我们需要做到不为外物所役,摆正人机关系,才能获得如卡尔所说的“破笼而出”的力量。这是一种回归,也是一种前进,我们得以期待一个人机共行的更美丽的新世界。 赵青新

# 围棋人机大战

## 预示了怎样的未来

### 机器人为什么能赢

此前,AlphaGo于去年10月与欧洲围棋冠军樊麾进行了一场秘密赛事,AlphaGo以5:0获胜,令棋界哗然。计算机对棋类运动的挑战可以追溯到1949年第一款国际跳棋软件,而在1997年超级计算机深蓝击败国际象棋大师卡斯帕罗夫的比赛上,更多人了解到人工智能在棋类运动上的超强能力。但是,由于围棋分支基数大,巨大的计算量连计算机也难以企及,因此一直以来被视为人类智能的最后堡垒。

《自然》杂志在评论樊麾的失利时称:“面对谷歌围棋AI,人类最后的智力骄傲崩塌了?”因此,李世石与AlphaGo的这场比赛被看作人类与人工智能一决胜负的大战而举世瞩目。作为围棋的起源国,围棋在中国有着超过2500年的历史,国内社会各界对这场比赛尤为关注,对于比赛本身和背后折射的人工智能问题的讨论在近期层出不穷,下文将略作梳理。



正在与AlphaGo对弈的李世石。

### 李世石为什么输,AlphaGo凭什么赢?

开赛前,李世石对获胜十分有信心,认为“到目前为止还是人类比人工智能强”。中国国家围棋队总教练俞斌、围棋国手柯洁、创新工场董事长李开复等人认为李世石将会赢得比赛,尽管也有一些相反的声音,但随着比赛的展开,几乎所有人都被AlphaGo的能力所震撼。

无论AlphaGo和李世石的棋艺是否对等,人机博弈都不是公平的比赛。樊麾接受科技媒体《机器之心》采访时回顾了与AlphaGo的那场对战,他认为最大的问题在于人都会犯错,而机器犯错的概率远低于人,这会形成负担。“我的形势不管好还是不好,我都担心自己犯错”,而人工智能没有人类棋手的心理感觉,因此双方的地位是不对等的。

这次人机大战前夕,卡斯帕罗夫在《新科学家》撰文评论称:“围棋,你的时间不多了。”他在文中回顾了与超级计算机深蓝交手时的情形,分析可能决定比赛结果的因素时同样强调了心理因素,指出心智运动需要高度集中精神,而面对早期机器的盲点时棋手可能会受到干扰。他认为,人和机器的关键差异就在于机器有着保持前后一致的优势,计算机不会犯下大错,也不会苦于骄傲、焦虑和精疲力尽。

另一方面,AlphaGo的表现令很多职业棋手叹服。1997年出生的柯洁曾8次击败李世石,他赛前对人工智能不屑一顾,但在第三场比赛结束后也坦言电脑“强得可怕”,“同样的条件下我输的可能性非常大。”

DeepMind创始人Demis Hassabis在接受英国《卫报》采访时曾表示:“围棋是一个终极目标;它是一个游戏的巅峰,有着最丰富的智力深度。它如此迷人且美丽,令我们感到兴奋的不仅在于我们掌握了这个游戏,还在于我们用漂亮的算法完成了它。”

### AlphaGo的漂亮算法是怎样形成的?

Facebook人工智能组研究员、Facebook人工智能围棋程序Darkforest负责人田渊栋在知乎分享了《自然》杂志上发表的关于AlphaGo的文章中对其系统的介绍。AlphaGo的系统主要由以下四个部分组成:

1. 走棋网络(Policy Network),给定当前局面,预测或采样下一步的走棋;
2. 快速走子(Fast rollout),目标和1一样,但在适当牺牲走棋质量的条件下,速度要快1快1000倍;
3. 估值网络(Value Network),给定当前局面,估计是白胜还是黑胜;
4. 蒙特卡罗树搜索(Monte Carlo Tree Search, MCTS),把以上这三个部分连起来,形成一个完整的系统。

依赖上述系统,凭借学习3000万步人类棋谱和昼夜不停息的自我对弈,AlphaGo获得了在比赛中展现出的高超棋艺。

李世石接连失利后,有人质疑他是不是代表了人类出战的最佳人选,职业围棋棋手李喆的《这两盘棋,没人会比李世石做得更好!》一文激烈反驳了这种论调。李喆认为AlphaGo的目标只有赢,不求最优,其强势表现是李世石的强大逼出来的。李喆称:“我不知道AlphaGo的极限在哪里,看到无法用言语来表达的震撼和美,新时代真的来了。”李世石在第三场告负后接受采访时表示:“今天失败的是李世石,而不是人类。”不过,也有人认为李世石尽管输掉了比赛,但并非输给了机器,而是输给了机器背后人类的智慧结晶,这仍然是人类的胜利。

### 人工智能的未来

这场世纪大战被视为一个重大的改变未来的转折点。在围棋领域,AlphaGo恐怕真的将会改写历史。在封闭系统博弈中,人类早晚会被人工智能远远甩在身后。围棋运动会就此衰落吗?在知识分子公号刊发的《人工智能赢了棋,人类赢了未来》一文中,作者沈庞并不这样认为。他指出,当1997年深蓝多次击败顶级棋手之后,人们以为这个游戏终结了,但事实并非如此。在那场比赛之后,卡斯帕罗夫率先提出了“人加机器”(Man-plus-Machine)的概念,即在比赛中使用人工智能增强国际象棋手的水平,而不是让双方相互对抗。这种比赛在之后被称为自由式国际象棋赛。选手们可以独自参赛,或者带一台人工智能照着选手的路子下棋,也可以偶尔否决人工智能的

选择。在2014年的自由式国际象棋对抗锦标赛上,纯粹使用人工智能的选手赢得了42场比赛,而人机一起参加的选手赢得了53场。人工智能并未削弱国际象棋的魅力,而是让人类成为了更好的棋手,这或许也会成为围棋的未来。

那么AlphaGo的胜利是否意味着人工智能将进入一个新阶段?复旦大学计算机科学技术学院教授靳辉认为对此应该保持审慎乐观,因为人工智能的核心科学难题,从50年前人工智能的诞生到现在,一个都没解决。他在日前的讲座中指出,人工智能能够解决的问题必须符合两个条件:能够精确定义以及范围有限。但现实生活中的大量问题既无法被精确定义也无一定范围。因此,AlphaGo并未带来颠覆性的改变。

不过,AlphaGo或许预示着改变的方向。正如卡斯帕罗夫指出的那样,完美计算一直以来都是计算机的长项,而人类大脑擅长的是通用(generalities)、长期计划和将通用主题运用于新情况,这正是DeepMind努力的方向。创始人Hassabis正在把他从人脑中得到的启发用于构建首个“通用学习机器”:一套能像生物系统一样学习的灵活、自适应的算法,仅使用原始数据就能从头开始掌握任何任务,也就是通用人工智能(artificial general intelligence,简称AGI)。他认为未来超级智能机器将与人类专家合作解决一切问题,“癌症、气候变化、能源、基因组学、宏观经济学、金融系统、物理学等,太多我们想掌握的系统知识正变得极其复杂。”通用人工智能思维的方式能巨大的人类无法掌握的信息量中转换成可使用的东西,“我们所研究的东西可能是针对任何问题的元解决方法(meta-solution)。”

### 关于人工智能威胁论

另一方面,这场比赛的结果再度激起了人们对于人工智能带来威胁的担忧,人类与机器的对抗很容易让人联想起科幻小说和电影中机器人反叛的骇人场景。去年7月,物理学家霍金、哲学家乔姆斯基、技术专家伊隆·马斯克和数千名知识分子在一封呼吁取缔“机器人杀手”的研发和应用的联名公开信中警告称,人工智能方面的军备竞赛可能是人类的灾难。霍金近期总结道:“在创造人工智能方面取得的成功将会是人类历史上最重要的事情。不幸的是,这也可能是最后一件。”

但Hassabis认为至少在目前这种担忧是过虑了,他认为现在距离能够达到人类级别的通用智能还差几十年,并且DeepMind也在积极采取措施来避免通用人工智能的潜在危险,包括发布它的代码,在与谷歌的收购协议中附带“禁止将该技术应用于军事或情报用途”的条款,在公司内部召集伦理委员会和咨询董事会等。不过他也坦言,“技术本身是中立的,但它是一个学习系统,所以不可避免的,它们会承担一些价值体系的印记和设计者的文化,所以我们需要非常小心翼翼地思考这些价值观念。”

Hassabis还在《卫报》的采访中提到,他不久前与霍金就人工智能问题进行了长达4个多小时的谈话,他认为那次会面可能在一定程度上改变了霍金对人工智能的看法,因为从那之后霍金就不在媒体面前提及“人工智能煽动性言论”了。

### 热点关注

## 人机关系,同伴还是对手?

商业评论》前执行总编尼克拉斯·卡尔大声疾呼:“小心——如果技术优先”。卡尔的观点被许多经济学家认可。比如,美国麻省理工学院数字商务中心主任埃里克·布莱恩约弗森在他的著作《第二次机器革命》中就呼吁,企业家、工程师和经济学家要迎接一个新的巨大的挑战,希望他们创造出劳动力的补充物而不是劳动力的替代品,还有用制造者和创造者的思维代替节省劳动力和自动化的思维。

### 真会人机颠倒吗?

卡尔的担忧,实质上是对人机关系颠倒的忧

近日,韩国围棋手李世石与谷歌人工智能AlphaGo又引发了公众注意,舆论焦点主要集中在人机关系:机器到底是人类的同伴,还是对手?

随着科技的发展,人工智能似乎越来越对人类构成了威胁。试想一下,从麦当劳服务员、库房物品搬运、高等教育、医学诊断到记者文字报道,在不久的将来,机器人和人工智能将代替人类的很多工作,这样的场景并非好莱坞的科幻设想,事实上,机器人已经出现在了我们的生活的各个领域。

### 为何忧虑

现代解剖学、生理学和神经科学等研究表明,人的思考方式包括思维系统I和思维系统R。前者无意识,后者受意识控制。两个系统时而共同协作,时而互相冲突,时而合二为一。我们在行为上就表现为习惯成自然,遵循本能行事。新型坠机事故的原因就在于,驾驶员在危急情况中缺少了“态势感知”能力,自动化让他的职业本能退化,无法作出及时正确的反应。所以,《哈佛