



# 深度学习论战 AI大神们在吵什么

本报记者 张佳星

真应了《笑傲江湖》里那句：“有人的地方就会有江湖，有江湖就有恩怨。”只是这次的江湖和恩怨都源自人工智能而不是人。

1月中旬，纽约大学教授马库斯发表一篇万字长文，以问答形式，分14个问题回应那些对他的观点表示质疑的人，其中涉及纽约大学教授、脸书首席AI科学家杨立昆、AAAI前主席托马斯·迪特里奇、魁北克大学教授、谷歌的数学博士等也卷入了论战中。

这不是论战的第一回合，1月初，马库斯就提出了自己关于深度学习的十大观点，引得杨立昆直摆手：他说的都不对。

究竟是什么样的争议让AI界的大神们辩论火力如此密集，连战数日，费劲口舌、逐字力争呢？

## 深度学习是个“筐” 有人看半满，有人看半空

细读马库斯后来发的这篇万字长文，可以发现，不少人对他的质疑是：你忽略了深度学习取得的成绩，你说深度学习有哪些好处。言外之意，你对深度学习不是“真爱”，对它的好视而不见。

而以杨立昆为代表的一派，对深度学习绝对是“真爱”。从维基百科的介绍中可以看到，正是杨立昆提出了卷积神经网络(Convolutional neural networks, 简称CNNs)理论，并成为CNNs得以实现的奠基人，这一网络正是实现深度学习的机器学习模型之一。

尽管由CNNs、RNNs(循环神经网络)、DNNs(深度神经网络)等构成的深度学习模式日渐成熟，据说网络层数已经达到100多层，但马库斯认为，它仍有目前无法规避的十大问题，例如，极度依赖数据、学习过程是个“黑箱”、还不能自适应规则变化等等。

“深度学习存在不少问题，例如深度学习是固执己见的。”清华大学教授马少平的观点与马库斯相一致。他举例说，一辆AI驱动的无人车可能在模拟环境中撞树5万次才知道这是错误行为，而悬崖上的山羊却不需要多少试错机会，改变深度学习的输出很难，它缺乏“可调试性”。

另外，深度学习的过程如果是黑箱，会影响它的应用领域，例如诊断病症。“AI运算像在一

个黑箱子里运行，创造者也无法说清其中的套路。”马少平说，AI虽然可能给出一个结论，但是人类如果无法知道它究竟是怎么推算出来的，就不敢采信。

在制造“噪音”的情况下，AI很容易判断错误。“它无法自动排除噪音，人眼看着是熊猫，AI却会误认为是长臂猿。”马少平认为，AI仍处于初级阶段，还有很多问题等待解决。

在马库斯列出的十大问题中，最要命的是最后一条，深度学习很难稳健地实现工程化。这相当于给深度学习引领AI走向强智能的可能性亮了红灯。

北京语言大学教授荀恩东解释，工程化意味着有“通行”的规则。例如对某一个问题的解决方法确定了，可以固定化，哪里需要往哪里搬。而深度学习进行问题处理时，采取类似于完成项目的方式，一个一个地解题，然而世界上有无数问题，如果很难保证机器学习系统换个新环境还能有效工作，那深度学习这项技术可能并不合适帮助AI获得通行的能力，引导和人类智能相当的强人工智能的实现。

这种对深度学习的尖锐批评，自然会令深度学习的拥趸们很不满意。他们的理由也很充分：这些问题只是现阶段的，未来不一定得不到解决。批评者看到的是深度学习这个筐半空，而支持者看到的则是半满。

## AI也有门派 各有拥趸，各有所长

回应马库斯对深度学习的质疑，杨立昆简单直接：“有想法，也许吧，但大部分都是错的。”直截了当的杀伤性，远大于长篇大论的反驳。潜台词是：“爷不和你聊了”。其实早在2017年10月5日，马库斯和杨立昆就在纽约大学组织的学术辩论会上唇枪舌战。当时他们是有共识的——AI仍处于起步阶段；要实现强人工智能，机器学习从根本上来说是必要的；深度学习是机器学习一项强大的技术等。

然而他们辩论后没多久，10月19日，DeepMind团队发表了最新论文，提出了全新的强化学习算法阿尔法元，它可以从零开始，通过自我对弈精通棋艺，堪称“通用棋类AI”。

“事实胜于雄辩”，这就好比先秦时期诸子百家论道，法家学说最终壮大秦国。杨立昆自上世纪80年代提出“神经网络”理论以来一度被否，直到

## 聚焦热门领域 关乎未来，值得讨论

“深度学习，是指使用深度神经网络的统计学习模型。”北京智能一点科技公司CTO莫瑜解释，“深度学习只是机器学习的一种方法，但它火了之后，大家有时甚至将机器学习和深度学习并列起来。”

也就是说深度学习与机器学习是部分与整体的关系。然而由于深度学习的火热，使得它在很多人心目中已经成了机器学习的代名词。事实上，除了深度学习之外，还有“决策树、随机森林、图模型等各种机器学习的方法”，莫瑜说：“大家言必称深度学习，使得神经网络之外的技术路线被忽视了，这不利于技术的发展。因此会有学者呼吁大家保持冷静的态度。”

莫瑜认为，杨立昆对深度学习技术的理解、潜力和信心是基于他对这一技术的了解和研究深度。“他是CNNs之父，在神经网络还没像现在这样火的时候就开始研究，他的视角可能更深入。”这个世界总会有几个能对整个人类社会产

他在2013年加入脸书团队后，其理论才慢慢开始变得热门，如今他有了这样强大、知名的佐证。

任马库斯总结概括深度学习的弱势，以阿尔法元为代表的深度学习却向前迈出了强大的一步，也让越来越多的人倾向于相信，AI可以通过训练具备和人同等的智商，这也是脸书人工智能研究院的研究人员所致力的工作——使机器不需依赖人类训练，学会自己构建内在模型。

而一些科学家则特立独行，他们执意证明深度学习并不是必须的。2017年12月18日，《科学》杂志刊登了一个叫Libratus的AI成果，它在持续了20天的12万手比赛中击败了4位顶级人类玩家。它的设计者卡内基梅隆大学博士生Noam Brown说，其间不使用任何深度学习，希望有助于人们认识到AI比深度学习更重要，深度学习本身不足以玩扑克这样的游戏。

生影响的人，他们的思想甚至可以左右人类社会的走向。

杨立昆认为人脑只属于人，AI要拥有同样的智能，不需要类似人类的认知能力，可以另起炉灶，深度学习可以承担构建强人工智能的任务。

马库斯则认为，只有通过类人的方法来理解世界，AI技术才能取得成功，而具备人类相当水平的强人工智能研究压根还没开始。可以推测，他所说的类人研究方法应该包括对人类神经、心理等的生理学破译等研究工作，马库斯正是纽约大学的心理学和神经科学教授。

值得玩味的是，二人目前都从团队领导岗位退出，2017年3月，马库斯宣布从优步公司AI实验室负责人岗位上离职，杨立昆2018年1月下旬也卸任脸书人工智能研究院负责人。

“无官一身轻”的二人现在担任首席科学家或顾问的职务，或许，不为职务所累，更有利于进行关乎未来走向的引领式探索。

## 产业界

### 热搜新闻将我们“裹挟”？ 人工智能专家这样说

陈敏 本报记者 盛利



今年伊始，娱乐圈某明星出轨的消息席卷新闻热搜，甚至从不关心娱乐新闻的读者也被裹挟其中，联想到日前微博热搜榜、热门话题榜等被下线，不禁让人思考：我们为什么会卷入“热点话题”的漩涡？这是我们主动的选择，潜意识的兴趣，还是被系统后台操控的“身不由己”？

日前，电子科技大学成都研究院大数据室研究人员、成都链科云科技技术合伙人熊文轩，为科技日报记者解答了这些问题。

#### 被算法“套路”的热搜推送

“这不是简单的‘贴标签’，而是组合‘套路’。”熊文轩说，新闻聚合平台、社交平台推送的新闻、信息使用的大数据算法大体分两类：基于内容推荐规则和协同过滤推荐规则。

前者是根据个人行为习惯将浏览的新闻、信息等对象进行特征提取、内容分类后，进行关联内容推送，但其最大弊端是推荐内容单一。“举个简单例子，某天你的手机被女友拿去看了丝袜产品，那么接下来几天你都会被推荐丝袜。”

于是协同过滤规则出现了，这是根据网络用户相互的交叉体验，寻找相同爱好的群体，推荐相同浏览记录或行为。“系统找了一群与你志同道合的‘小伙伴’在背后‘支招’。他们跟你同样关注体育、旅游新闻，但他们同时也阅读了气象新闻，那么算法会将你之前未关注的气象新闻推送给你。”熊文轩说，这可以避免特征分类单一，实现动态推荐，即根据个人兴趣爱好变化作调整。

“目前，多数聚合类新闻平台都会采取融合式算法，即将上述多种算法综合运用或开发出一套更复杂的算法，但原理大致类似。”熊文轩说。

没有浏览记录的“萌新”能否逃出“套路”？他说，注册时平台会推荐标签性分类，如电影、美食等引导用户第一波使用，随后用户开始筛选、点击、留存，这便实现了数据“冷启动”。“冷启动后数据产生，系统便按预设的算法进行推荐。”他说，一些基于新闻学、传播学特点的“规则设定”也会推波助澜，如内容置顶、套红、延伸阅读链接等。

#### 基于人工智能形成的内容“漩涡”

“在趋于碎片化阅读的当前，读者自我诉求不明确、随机性强，容易被后台系统引导。”熊文轩说，一些聚合类平台、社交媒体负责内容推荐的是基于算法的人工智能，而非编辑人员，这更容易形成内容“漩涡”：系统按规则推荐热点话题，读者点击率、阅读量不断提升，系统再次循环推荐，越来越多的读者卷入其中。“其实你仔细去看会发现，某热点话题的阅读内容可能翻来覆去就是那么几十条。”

这种基于算法的人工智能内容推荐可控吗？熊文轩表示肯定。他说，用户被海量重复信息“包围”，源于内容把控没有人为过滤。“算法逻辑不会产生特别精准的推荐，而是大体方向或尝试性推荐，这就需要大量内容填充，而无法对内容进行强制管理。”他说，可以尝试用“算法初选+人工引导”的方式，避免被同类内容、低俗内容不断刷屏。

从内容来源进行控制，也是熊文轩团队正尝试的工作之一。他所在的企业能够实现让科技政策、双创信息通过“大数据+人工智能”的方式“主动”找到企业更有效地发挥作用。“在内容源头，我们会选取政府网站、主流媒体等专业平台，这样内容推送范围是有限的，可以有准确性、真实性、客观性。”他说。

最后，通过算法自身规则设定也能够实现内容管控。他说，最简单的方式就是设定不同内容的权重值，如将娱乐新闻类权重设定为0.5，社会新闻类设定为1.5，那么同样由人工智能从网络中爬取的100条内容中，娱乐类就会推送50条，社会类就会推送150条，从侧面引导读者关注热点。“内容推荐算法的根本是分类和筛选，最终目的是帮助读者在海量的信息中，精准找到需要关注的内容，而不是被淹没其中。”熊文轩说。

## 新鲜事

### 硅谷机器人公司Nuro 发布Level 4无人配送车



据网易科技报道，近日，硅谷机器人技术公司Nuro宣布发布Level 4全自动无人配送车。

这款产品不是为低速园区内或者人行道而设计的，而是可以在绝大多数城市内的地面道路上行驶。车身结构和材料都是为了最大程度保护周围的行人而设计。Nuro方面称，它们将会大规模生产该车型，并和多家合作伙伴一起推出服务，包括餐厅、药房、生鲜超市、服装百货、干洗等。

Nuro表示，希望通过这款产品加速机器人技术，改善人们在本地的购物体验。同城快递在中国已经非常发达，但在美国由于人工贵和人口密度小，快递非常昂贵。因此在美国很多领域的网上购物渗透率低。机器人和自动驾驶技术可以极大地改善这些体验，降低最后几公里的物流成本，做到每一个人在任何时间和地点收发物品，也可以帮助商家合作伙伴改善用户体验。

(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 AI瞭望站 微信公众号



# 强人工智能是潘多拉魔盒吗

## 冷眼观

本报记者 张盖伦

“人工智能国际主流学界所持的目标是弱人工智能，也少有人致力于强人工智能。那么，这是不是因为强人工智能‘太难’，所以大家‘退而求其次’呢？不然。事实上，绝大多数人工智能研究者认为，不能做、不该做。”前段时间，南京大学教授、计算机软件新技术国家重点实验室常务副主任周志华发了篇文章，观点很鲜明——严肃学者都不该去碰强人工智能。

这似乎给人工智能的发展当头泼了盆冷水，

但也可以很好地缓解霍金和马斯克的焦虑。他们担心的威胁，实际上是来自强人工智能的威胁。如果人工智能限定在弱人工智能，则只会是人类乖巧而顺从的助手。那么，强人工智能，真的是人类的潘多拉魔盒吗？

### 研究意识，人工智能界不能承受之重

周志华指出，所谓强人工智能，就是达到甚至超越人类智慧水平的人造物，它有心智和意识，能根据自己的意图开展行动，也可看作“人造智能”。

目前人工智能所取得进展和成功，都集中在“弱人工智能”。人们津津乐道的自动驾驶、下棋、机器视觉、专家系统等等，和强人工智能并无关系。周志华认为，也不用有关系——如果人们的目标是制造“工具”，那么考虑特定类型的智能行为就已足够，何必再去考虑独立意识？而且，从实现难度上来讲，也没法考虑。

“要实现强人工智能，得先弄清楚人的智能是怎么回事。但研究人类智能的本质并不是人工智能学科的主要任务。”北京航空航天大学自动化学院副教授秦曾昌告诉科技日报记者，了解人的意识、情感是一个终极科学问题，确实很吸引人，但目前人工智能学界可能担不起解决这一问题的重任。

当然，不少生物学、神经科学等相关学科的研究人员，正在上下求索，试图揭开大脑的奥秘。在秦曾昌看来，强人工智能实现之路极其漫长，可能得先从模拟昆虫、鱼和哺乳动物的大脑开始，再一步一步进阶到对人脑的模拟。

“强人工智能还太远了。”秦曾昌说，“且不说我们现在对神经、大脑了解甚少，就算哪一天我们对它完全了解透彻，也未必就能复制出强人工智能。”

中山大学人际互联实验室主任翟振明更是认为，意识不是你想想，有想就能有。“任何不以已经具有意识功能材料为基质的人工系统，除非能有充足理由断定在其人工生成过程中引入并随之进驻了意识的机制或内容，否则我们必须认为该系统像原先的基质材料那样不具备意识，不管其行为看起来多么接近意识主体的行为。”这是翟振明提出的“人工智能逆反图灵判据”。他认为，没进入量子力学之前，所有人造机器都不会有真正的意识。

### 研究强人工智能，不妨提前制定规范

前路确实难，但它是否真的不可实现？要继续讨论这一问题，又要回到人工智能的定义。实际上，学界对何为强人工智能并没有