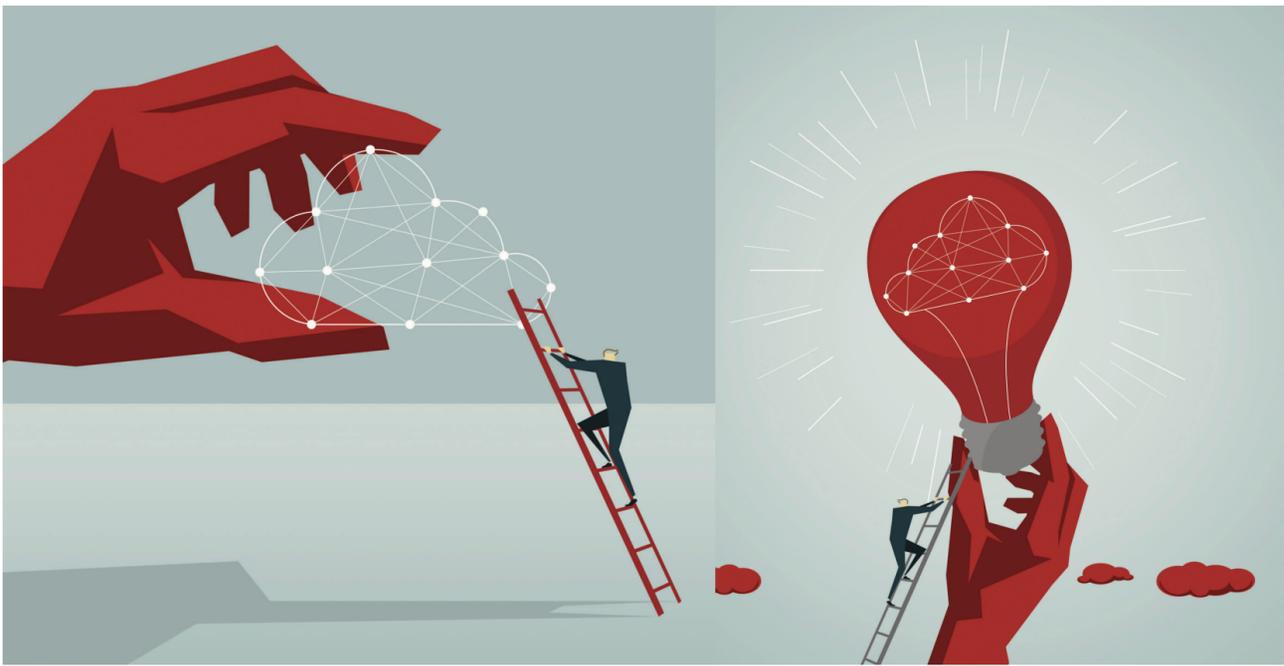


告诉你一个关于大数据与人工智能的真相

数据化对各行业的冲击，比预想的更猛烈



葛冬冬

时至今日，很多年轻的学生对大数据与人工智能充满了好奇。不管你今后是否要进入这个领域学习，不管你对大数据和人工智能的认知是怎样的，在你知道了以下这些事实后，至少会意识到一点：年轻的你们不管今后要从哪个具体领域的工作，都已经无法规避大数据和人工智能对你产生的影响。

斯坦福大学前商学院院长 Garth Saloner (高斯·塞隆那) 在临高前任发 MBA 学生的推特内容是：“如果你还在学校的话，最应该做的是到工学院去，学习任何和人工智能、深度学习、自动化等相关的知识！此刻！”

行走在科研前沿，学术界同行已经越来越感到，我们的科研方式在受到大数据的冲击。

按照传统，学术界的人分享科研成果，最主要的方式是期刊 (journal) 和会议 (conference)。要在学术期刊发表论文，在如数理、商学等领域，通常要经过一到三年的审稿周期。好的学术会议相比起来算是快的，在计算机科学领域，依然也需要数月的审稿时间。一篇论文从投出去到作者发表演讲、和同行分享，一般要半年时间。

2013年，卡耐基梅隆大学等几个美国著名高校从事人工智能研究的博士们，发起了一个叫做 Unconference 的聚会。相比于传统的学术会议和期刊，为了更快地交流、分享最新的领域内的进展，这些处于前沿的年轻人觉得需要一个更有效的沟通方式，他们决定举行这种经常性的聚会，形式自由，不提前安排确定的会议议程，主题和内容都由参会者临时决定。

这其实反映了一个常态，我们每个人或多或少都能认识到：世界与以往不再那么的一样，它在改变，速度越来越快。事实上，人类的知识进化，过去几年，正在以以前所未有的加速度在进行。而这一切的发生，原动力来自于世界的数字化进程加快。相应的，大数据处理技术进化和完善也相当迅速，同时使得建立在此基础上的人工智能技术也进入了一个忽然加速、甚至技术爆炸的时期。

现在的每一天，我们都可以感受到这些改变。当你打开手机，新闻客户端的推送是高度个性化的新闻，这是推荐系统在默默为你挑选你最可能感兴趣的信息。当你走出家门，网约车的出现让你感受到交通的便利和分享经济的实惠。而网约车的背后，则是一个基于整个城市实时交通状况的平台——是它在计算你的呼叫满足方式。在你信用卡的申请里，银行考虑的不再仅仅是传统的金融数据记录，你度假的选择、午餐的方式，甚至于敲击键盘的大小写偏好，都成为对你这个用户分析的一个维度上的数据，进入对你的评估系统。

往外去看，人工智能和大数据带来的社会变革比比皆是。自动化交易系统的进入，使得高盛在纽约现金股票交易柜台的交易员从2000年顶峰时期的600人缩减到今天的2人。波士顿动力公司开发的机器人，已经可以在复杂地形上纵跳如飞。谷歌开发的人工智能选手，已经在围棋人类最复杂的智力游戏上击败人类。卡耐基梅隆开发的德州扑克人工智能，已经在这个兼有博弈与计算的游戏上击败人类世界冠军。而这些智能依然处在一个进化的状态，但是已经超越人类这个奇点，它必然会绝尘而去，将我们

彻底抛离。

以数据化形式展开的活动将来会是金融等行业的主流，很多可重复、思想度略低的工作很快会被机器所取代，这个趋势的到来，远比人类预想的猛烈。

在盘点了这些热点事件背后，让我们再来谈谈技术的发展。最近10年来，数据积累的急剧增加和针对数据的全链条技术整体成熟，是催生大数据浪潮以及接踵而来的人工智能热潮的关键因素。粗略来讲，在整个产业和技术链条上，包括了数据的提取与清洗（网络爬虫，结构化），存储与读取（大数据架构系统/数据库技术），规律分析与挖掘（统计学习/机器学习/深度学习），建模与计算（优化算法/并行计算软件技术），再到实际对接多个应用领域。

这其中，硬件和系统进步非常重要。例如，Spark, Hadoop 等使得并行存储和计算前所未有得容易实现；GPU 在并行计算的成熟，使得人工智能的很多大规模并行计算任务，特别是深度学习等算法，可以以更低价位更高效快速执行。计算和建模技术的进展，特别是机器学习（去年以来热点迁移到了深度学习）在 GPU 并行计算等硬件支撑下，结合大数据处理技术的进展，使得极多的传统实际问题的解决方式，可以被机器学习在足够数据训练下更精确的结果和更简单的建模方式击败。暴力美学，一至于斯！

这些趋势，在很多细分领域已经非常明显。这些领域纷纷根据自己需求，启动相应的研究。例如，在企业运营中，电商巨头京东去年底提出“智慧供应链”，对供应链管理的几个关键核心，从运用机器学习和运筹优化技术，建立起基于数据驱动的智能分析系统，包括了根据历史与环境自动智能定价系统，实现自动补货和调货的智能库存系统，物流中的无人仓机器人智能系统等。

在金融领域，突破了传统意义的金融模型，基于更广泛大数据的征信系统、风控系统，已经广泛地被运用在国内多个银行。有更多财经的事务，包括个人理财、资产管理、会计等——这些本来的白领工作，即使看上去似乎有一定复杂技术，但因其具有重复性，大趋势已经显示，非常大的工作份额会被人工智能吞噬。

再如区块链，比特币即为区块链的一个初级应用形式。比特币是用来交易的，而之前的任何一种交易，在数字化之后，怎么样让它安全稳定、怎样省略中间复杂的程序才是人类关注的重点。区块链完美解决了这个问题，比如原来要盖数十个章、写几十个文档的跨境贸易，应用区块链后可以做到瞬时反应、电子文档瞬时生成，电子签章很难被破解也很难被伪造和篡改。

在企业生态上，大数据和人工智能产生的具体影响，体现为商业巨头与创业者齐飞竞争的态势。去年开始，从美国到中国，几乎所有的热点大公司，都开始了自觉自发的转型：向科技公司，或者以科技驱动的xx公司努力。事实上，这些公司在人才的积聚和技术的积累上，有着自己雄厚的先发优势和资金优势。全面地如提出“新零售”概念的阿里、旗下科技驱动的金蚂蚁、蚂蚁、物流公司菜鸟、在语音识别领域独步天下的科大讯飞、无人机领域世界第一的大疆，都已经在向行业巨头进化。小的创业公司更是如火如荼，如斯坦福运筹与优化算法背景的智能商业公司杉数科技，清华交叉信息学院

创业背景的视觉识别公司 Face++，香港中文大学教授创业的商汤科技等，都带有浓厚的学术气息。

业界拥有雄厚的资金和高水平的科研氛围，这使得人才的天平正严重地向业界倾斜。

这一轮浪潮，使得人工智能，甚至相关的大数据、统计、运筹优化，计算机等多个学科都成为了抢手的存在。一个非常明显的趋势就是大公司对相关知识重视程度前所未有。

公司内部的研究团队，如微软、谷歌、百度、腾讯等，都有自己的研究院，很多担任着引领行业科技发展的角色。而且因为其拥有丰富的数据资源和实际背景，使得传统上学界掌控科技前沿的状况，已逐步演变为学界和业界互相促进互相竞争，甚至于业界领先学界，将学界抛离。这个趋势在国内将特别明显。其次，业界和高校之间，人才的拉锯战也会特别明显。2015年5月，非常轰动的一个新闻就是优步 (Uber) 从卡耐基梅隆大学联邦机器人工程中心 (NREC)，从教授到博士后，将一个研究所挖走了40多人，基本清空了。

从国内来讲，数据、算法、人工智能的专家都特别昂贵难招。高校的优秀人才引入，更是遇到了前所未有的挑战。此外，一个明显的特点就是数据的价值也被充分发掘出来，数据变得特别的“值钱”，在很多业界已经被认为是公司的最核心价值体现。

事实上，数据科学已经成为一个成熟的专业，在国外多所高校，数据科学的本科到博士学位项目都已经非常完备，也是受学生和用人单位欢迎的项目。例如，斯坦福的数据硕士项目设置在工学院的高等计算系下，学生需要从管理科学与工程、统计、数学、计算机等多个学院选课来完成项目。纽约大学的数据科学硕士项目，就业火爆，2017年有1500多名申请人，录取不到100人。在国内，过去两年，包括北京大学、复旦大学在内的35所高校设置了此专业。教育部已经将数据科学与大数据定义为新工科专业予以正式备案登记。

眼下，数据科学与人工智能领域虽然大热，特别是深度学习，看似横扫一切，但它真正进入人们视线，基本是从2012年 Geoffrey Hinton 教授等人在视觉图像识别大获成功后才真正引起重视。所以回到原点审视的话，深度学习依然是一个充满未知、有待人类去探索的领域。在应用层面，例如深度学习和机器学习的一些复杂算法虽然高效，但是因其黑箱子性质，稳定性没有理论保证，使得一些避险领域（如金融）依然会让人心有疑虑。这也是研究者该去孜孜不倦探索与回答的挑战。

但是无论如何，人工智能这个似乎昨天还在蹒跚学步的婴儿，忽然间已经成为了强壮高大的巨人，开始迅速接管人类的各行各业。斯坦福大学吴恩达教授曾经做过一个比喻：“就像100年前电的发明改变了所有行业、农业、制造业、铁路、通信等等，我觉得人工智能就像100年前的电力，也能为几乎所有行业带来巨大改变。”而这个未来，正以一个可怕的速度，呼啸而来，与并未做好准备的我们迎面碰撞。

未来已来，逃避徒劳。我们能做的，只能是尽我们最大的努力，张开双臂，全身心的去拥抱人类这个充满了不确定性，但是理应更美好的明天。

(作者为上海财经大学交叉科学研究院院长，美国斯坦福大学博士)

美国的大学如何遴选院长

■ 姚国松

波尔州立大学 (Ball State University, 简称波大) 教师教育学院的院长，最近不干了。

一所大学当中，院长职位举足轻重。美国大学的学院管理方式跟国内的稍有不同，职权整体下沉，以系部为主。我所在的小学教育系有两位秘书，排课、系部日常通知等，均在系部。小教系每月有一次例会，整个学院的教工例会几乎没有。院长的直接手下包括一位全职秘书、一位媒体与市场秘书、一位财务预算主管、一位技术主管。还有两位副院长，每位副院长各有一位专职秘书。院长的权力主要集中在财权和人事权，经费如何在各系之间分配由院长决定；此外，终身教职的评聘 (tenure and tenure track)，院长可一票否决。

现在，院长不干了，当然需要一位新的继任者。于是3月初，波大开始寻找新院长。

大致在20世纪初，美国有一个去师范学校运动，师范学校逐渐升格为师范学院，最终转型成为综合性大学。

相关链接

国内35所高校建“数据科学与大数据技术”专业

日前，在教育部公布的高校新增专业名单中，有32所高校成为第二批成功申请“数据科学与大数据技术”本科新专业的高校。加之此前的2016年2月，北京大学、对外经济贸易大学及中南大学首批申请该专业成功，目前，国内已有35所高校设置了“数据科学与大数据技术”专业，学制为四年，授予工学学位或理学学位。

据介绍，这一普遍被看好的大数据专业，将深耕三大技术方向：一个是Hadoop大数据开发方向；一个是数据挖掘、数据分析与机器学习方向；另一个是大数据运维与云计算方向。各大高校紧锣密鼓启动大数据人才培养，缘于大数据时代催生的大量相关人才缺口。全球顶尖管理咨询公司麦肯锡 (McKinsey) 出具的一份详细分析报告显示，预计到2018年，大数据或者数据工作者的岗位需求将激增，其中大数据科学家的缺口在14万到19万之间，对于懂得如何利用大数据做决策的分析师和经理的岗位缺口则将达到150万！

全球顶尖管理咨询公司麦肯锡 (McKinsey) 出具的一份详细分析报告显示，预计到2018年，大数据或者数据工作者的岗位需求将激增，其中大数据科学家的缺口在14万到19万之间，对于懂得如何利用大数据做决策的分析师和经理的岗位缺口则将达到150万！

第二批32所获批高校名单如下：

- 01 中国人民大学
- 02 北京邮电大学
- 03 复旦大学
- 04 华东师范大学
- 05 电子科技大学
- 06 北京信息科技大学
- 07 北华大学
- 08 晋中学院
- 09 长春理工大学
- 10 上海工程技术大学
- 11 上海纽约大学
- 12 浙江财经大学
- 13 宿州学院
- 14 福建工程学院
- 15 黄河科技学院
- 16 湖北经济学院
- 17 佛山科学技术学院
- 18 广东白云学院
- 19 北京师范大学-香港浸会大学联合国际学院
- 20 广西科技大学
- 21 重庆理工大学
- 22 成都东软学院
- 23 电子科技大学成都学院
- 24 贵州大学
- 25 贵州师范大学
- 26 安顺学院
- 27 贵州商学院
- 28 贵州理工学院
- 29 昆明理工大学
- 30 云南师范大学
- 31 云南财经大学
- 32 宁夏理工学院

波大成立了教师教育学院院长遴选委员会，已知候选人有两位。其中一位是“一只勤劳的候鸟”，而另一位则是宅男——从波大一直读到博士，在波大工作近30年。

回过头来讲波大。波大成立了教师教育学院院长遴选委员会 (以下简称遴选委员会)，主任是波大建筑学院的副院长，成员包括教师教育学院的系系主任。已知候选人有两位。一位是芝加哥州立大学的“过渡副教务长”。 (注：这个职位有点难翻译，美国大学的教务长与国内的“教务处处长”截然不同。美国的教务长是学校学术上的最高管理者，地位仅次于大学校长。而“过渡副教务长”，也属于校领导序列。) 从他的简历看，2013至2016年，他担任芝加哥州立大学的教育学院院长。有意思的是：这个人像极了候鸟，不断地南来北去。2003年，他在德州奥斯丁的国际特殊教育联盟当执行官；2008年到纽约州立大学布法罗分校当学生实习协调员；2010年到阿拉斯加大学安克雷奇分校教育学院当副院长；然后2013年到芝加哥州立大学当院长。他2005年拿到德州大学奥斯丁分校的博士学位，方向为特殊教育；2014年至今，又在约翰·马歇尔法学院读第二个博士学位，方向为教育法。概括起来，这是一只勤奋的候鸟。

相对而言，另一位候选人简直就是一个宅男。他从波大一直读到博士，在波大工作近30年，现为波大教师教育学院的副院长，属于典型的“自产自销”。

外来的和尚到这个小镇比较麻烦 (芝加哥到墨西哥需要近4个小时)。所以对他的考察集中在三天时间之内。第一天傍晚，遴选委员会与他见面，聚餐。第二天，超级忙。我以时间顺序来记他的安排。

- 8: 15-9: 15: 与教师教育学院各系主任早餐；
- 9: 30-10: 15: 教师教育学院教职员见面会议；
- 10: 30-11: 15: 参观教师教育学院，包括访问特许学校办公室、学生辅导中心等；
- 11: 30-12: 15: 课题研究及研究生教育讨论会；
- 12: 30-1: 30: 与学院财务预算主管以及遴选委员会代表中餐；
- 1: 30-2: 00: 中场休息；
- 2: 00-3: 00: 波大教务长 (副校长) 见面会；
- 3: 15-5: 15: 公开报告、问答、招待会；
- 6: 30-8: 00: 与遴选委员会一起晚餐。

第三天，又是繁忙的一天：8: 00-9: 15: 早餐、副院长陪同参观校园 (学院有一位正院长、两位副院长，陪同的这位没有参与竞争院长职位)；

9: 15-10: 15: 与学院各位正副院长见面；

10: 30-11: 15: 教师资格认证讨论会；

11: 30-12: 30: 与基金会代表中餐；

12: 45-1: 00: 参观印州资优高中 (Indiana Academy for Science, Mathematics and Humanities)；

1: 00-1: 45: 印州资优高中教师见面会；

2: 00-2: 30: 波大校长见面会；

2: 30-3: 00: 中场休息；

3: 15-4: 00: 伯里斯实验学校 (Burrill Lab School) 教师见面会；

4: 15-5: 15: 与遴选委员会会面。这些行程把院长该做的方方面面都兼顾到了，要跟上天打交道 (校长、副校长)，要跟基金会、财务打交道，要跟学院所管理的两所附属学校打交道，要跟系主任打交道，还要关注与了解学院重点的工作等。最重要的是那个公开报告会。

美国各个大学的学院管理差异较大，领导风格各异。小到例会的安排，大到是否要否决系主任提出的终身教职人选，都会因人而异。

这位“外来和尚”的公开报告会我没有参加。而另一位候选人的我去了。这里简要地介绍一下这个公开报告会。

一进场，先拿到一张听众反馈表，是一份李克特量表，要求听完报告后，提交反馈，直接给教务长 (副校长) 看。选项包含以下内容：战略规划经验；投入社区拓展活动；是否有多元视角；教师资格认证经历；行政管理经验；交流技巧与能力；分析和组织能力；财务预算经验；网上及远程教育项目知识及推广能力；筹措资金能力；教学能力；科研项目；社会服务；问题解决能力；院内外影响力。

要做好一个院长不容易，得是个全能型选手。来听这个报告的大约有50人，我看到了印州特长高中的执行官，米勒商学院研究特许学校的老师，主体是教师教育学院的老师。遴选委员会要求他回答三个问题：全美教师教育现状如何？教师教育面临何种挑战与机遇？波大教师教育学院当扮演何种角色？他除了回答这几个问题，还讲了他的领导风格、行政履历、教育回归师范问题、如何应对未来挑战等各个方面。报告条理清晰、间或夹杂典型的美式幽默。会场气氛良好。

做完报告之后，是提问环节。问题很多，比如：你是小教系主任出身，当了院长会不会在经费等方面偏小教？当了院长后，你还会上新生的课吗？院长要筹款的，你怎么看，会怎么做？近两个小时公开报告会，大家听得认真，中间无人离场。看得出来，大家很关心是否能选出一个合适的院长。与朋友聊天，也间接地了解到，美国各个大学的学院管理差异较大，领导风格各异。小到例会的安排，大到是否要否决系主任提出的终身教职人选，都会因人而异。住往一个院长的领导风格、视野、能力，会决定这个学院的整体发展和走向。

究竟谁会当院长，要4月初才知道。我坚决投宅男一票，无他，我们熟一些而已。(作者为上海师范大学国际与比较教育研究院博士研究生、浙江师范大学外国语学院教师)

