

《新一代人工智能发展规划》解读·之一

人才的培养、关键技术的掌握是新一代人工智能落地的必要条件。在我国的劣势主要体现在人工智能的人才培育体系尚未建立,我国人工智能学界倡导多年的建设“智能科学与技术”一级学科的问题仍待解决,核心技术人才梯次无法形成,海外优势人才被欧美机构抢走。

人工智能人才缺口有多大

■本报记者 赵广立

“北京某科技公司招聘机器学习总监,年薪60万元,股份单算。”7月25日,记者所在的一个人工智能(AI)会议群里,有人发出上述高薪招聘帖,竟久久无人回应。记者遂联系信息发布者询问,被告知:现在AI人才稀缺,就算企业开出高价,未必能够招到合适的人。

7月20日,国务院发布《新一代人工智能发展规划》(以下简称《规划》),将发展人工智能提升至国家战略高度,被业界解读为“中国迎来AI发展的黄金时代”。然而,《规划》也明确指出我国AI发展在人才方面面临的严峻态势:“人工智能尖端人才远远不能满足需求”。

干事创业关键还是要看人。《规划》在部署AI发展的“重点任务”中单辟一节提出,要把高端人才队伍建设作为人工智能发展的重中之重,坚持培养和引进相结合,完善人工智能教育体系,加强人才储备和梯队建设,特别是加快引进全球顶尖人才和青年人才,形成我国人工智能人才高地。

中国AI人才稀缺

人工智能人才到底有多稀缺?打开智联招聘等求职网站搜索“人工智能”或“机器学习”,会出现很多招聘岗位,大多开出了具有相当诱惑力的薪酬待遇。以机器学习方向的算法工程师为例,该职位大多在月薪2万元以上,标出年薪百万者也不在少数。

据全球知名职场社交平台领英近日发布的《全球AI领域人才报告》显示,截至2017年一季度,基于领英平台的全球人工智能领域技术人员数量超过190万人,其中美国相关人才总数超过85万人,高居榜首;而中国的相关人才总数也超过5万人,位居全球第七。然而,这些人才并不能满足互联网行业的需求。

一些业内人士认为,国内的供求比例仅为1:10,供需严重失衡。领英大数据显示,过去3年间,通过领英平台发布的AI职位数量从2014年的5万飙升至2016年的44万,增长了近8倍。具体到细分领域,当前对AI基础层人才的需求最为旺盛,尤其是算法、机器学习、GPU、智能芯片等方面,相对于应用技术层呈现出更为显著的人才缺口。

有AI人才缺口的不只是互联网企业,传统行业的智能化转型也急需引进AI人才。北京中道康达科技发展有限公司是一家从事餐饮智能化研发与智能机器人烹饪应用的企业,该公司CEO孙潮介绍说,在企业发展过程中,不仅面临着传统餐饮习惯的挑战,还面临着技术积累、人才引进和商业应用等多重考验。

“从研发成果转化到商业应用,这一过程将



现在AI人才稀缺,高价也未必能够招到合适的人。

图片来源:百度图片

面临很多挑战。相关人才也是挑战,该领域的人才目前较少,一旦企业加速发展,人才引进将是严峻的问题。”孙潮说。

在业内专家看来,AI人才缺失将成为AI发展的瓶颈。7月22日于杭州召开的中国人工智能大会上,记者将“你认为AI发展的下一步需要突破的技术瓶颈是什么”抛给澳大利亚新南威尔士大学教授、AAAI执行委员会成员Toby Walsh,他认为技术不是瓶颈,人才才是:“我觉得最大的瓶颈是人。要使用AI技术还是需要很专业的人来完成,现在的情况是没有足够的AI专业人士。”

中美AI人才争夺激烈

相比中国,美国更早将人工智能发展确立为国家战略。2016年11月,美国白宫科技政策办公室下属国家科学技术委员会就发布了《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研究与发展战略计划》两份重要报告,提出美国优先发展人工智能的战略方向及建议。

美、中相继将发展人工智能提升至顶层设计高度,也直接触发了中美科技企业对AI人才的“争夺”。

今年7月5日高调宣布“All in AI”的百度,就在追逐AI人才方面不遗余力。一方面,百度宣称拥有超过2000人的AI研发团队,另一方面,百度还面向全球招揽人才,甚至提出要以高

于市场平均水平25%的薪酬“将全世界最好的人工智能人才引进中国”。

对于意图发力AI的中国企业来说,面向全球吸纳高端技术人才以打造核心竞争力,已成为普遍诉求。腾讯为了延揽人才,今年5月,在微软和亚马逊的总部美国西雅图设立了实验室。

“人才竞争很激烈。AI发展太快了,学校发展有些断档,人才供需不太平衡。目前人才来源还是以海归为主。”腾讯副总裁、AI Lab负责人姚星介绍说,以设立实验室的形式招徕海外人才并不鲜见,百度、滴滴等国内互联网企业也有此举。

抢人的不仅仅是中国公司,美国科技巨头在吸纳AI人才方面也不乏大手笔。微软2016年宣布在苏州工业园区成立研发中心,其中吸引人才是很重要的议题。数据公司Paysa数据显示,美国的科技公司平均每年给1万名AI人才发放的薪资约为6.5亿美元。其中,亚马逊更是花费超2亿美元招揽AI人才,居各大公司之首。

而在《经济学人》的一篇报道中,数据公司Quid表示,去年,包括谷歌、Facebook、微软、百度在内的科技公司花费了约85亿美元用于研究、收购及网罗人才,比2010年多出四倍。

Facebook人工智能研究院院长Yann LeCun曾对中国媒体表示:“大公司对于人工智能人才的竞争非常激烈,工资也水涨船高。我们必须非常清楚人才在哪里,在他们完成学业前

就提前拿下。”

人工智能一级学科建设迎契机

AI人才缺失的根本原因除人工智能发展速度出人意料之外,相关学科重视不够、AI人才培养不足也难辞其咎。

“人才的培养、关键技术的掌握是新一代人工智能落地的必要条件。”在中国人工智能大会上,中国人工智能学会副秘书长余有威在接受采访时说,“我国的劣势主要体现在人工智能的人才培育体系尚未建立,我国人工智能学界倡导多年的建设‘智能科学与技术’一级学科的问题仍待解决,核心技术人才梯次无法形成,海外优势人才被欧美机构抢走。”

中国工程院院士李德毅此前在接受《中国科学报》记者采访时表示,自2010年起,中国人工智能学会就联合众多学会、高校、科研机构,企业不断加强论证工作的深度和广度,先后组织论证活动近百次,征求意见上万人。结果越论证越聚焦,大家在增设“智能科学与技术”一级学科的意见上形成了共识;在我国高等院校设置“智能科学与技术”一级学科的条件已经成熟。

李德毅介绍说,设置“智能科学与技术”一级学科,可以实现智能人才培养,尤其是本科生教育的专业化、规范化和规模化。“这不仅有助于我国实现智能学科发展的弯道超车,而且还将促进工学、理学和医学等学科的发展达到一个新高度。”

事实上,早在2004年教育部就正式批准北京大学设立“智能科学与技术”本科专业——这是我国智能科学与技术高等教育的首次。目前,经教育部正式批准设立此专业的高校已达36个。可以说,智能专业已经有了13年的积累,如今亟待汇聚、规范和提升。

记者注意到,“建设人工智能学科”正是此次《规划》中的重要任务之一。《规划》特别提出了要“设立人工智能专业,推动人工智能领域一级学科建设,尽快在试点院校建立人工智能学院,增加人工智能相关学科方向的博士、硕士招生名额”。

此外,《规划》还鼓励高校在原有基础上拓宽人工智能专业教育内容,形成“人工智能+X”复合专业培养新模式,重视人工智能与数学、计算机科学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合。同时,《规划》还提出要“加强产学研合作,鼓励高校、科研院所与企业等机构合作开展人工智能学科建设”。

“《规划》的发布为我国人工智能学科建设提供了重要契机,对解决我国AI发展中存在的人才缺失问题意义重大。”记者采访到的业内人士表示。

声音

当前,人工智能的主流算法——深度学习模型在语音识别、图像识别、信息推荐等方面已经非常有影响,但是在医疗、教育等领域的应用还存在困难。这缘于以下三个方面:

第一,在医疗、教育领域能够接触到的数据往往都是小数据,而不是大数据。比如,教育、医疗、基因检测等的个人数据,实验、学生测验、客服问答等数据都只是小数据。只有实现了从大数据向小数据迁移的通用模型,才能帮助更多的领域用上人工智能,让人工智能更普及。

第二,深度学习模型非常脆弱,离开现有场景或稍加移动,其效果就会打折扣。对机器学习而言,由于训练数据与应用数据有所区别,被训练出来的模型在应用中就会遭遇这类可靠性问题。

第三,机器学习模型难以实现应用的个性化。例如,在推荐类的信息服务上,机器学习很难适用于个人行为。如果要实现这一点,需要解决如何把云端的通用模型适配到终端小数据。

上述深度学习面对的可靠性和应用个性化的问题,是迁移学习比较适合的事情,迁移学习原理上可帮助机器学习从云端向移动端迁移。

深度学习的一个自然发展方向就是迁移学习。迁移学习能让深度学习变得更加可靠,还能帮我们理解深度学习的模型。比如,我们能够知晓哪部分特征容易迁移,这些特征所对应的是某个领域比较高层、抽象的一些结构概念。把它们和细节区分开,就能让我们对这个领域的知识表达形成一个很深的理解。这样一来,机器学习就可以像生物的神经系统一样终身学习,不断地对过去的知识进行总结、归纳,让一个系统越学越快,而且在学习过程中还能发现如何学习。

深度学习的特点是用非线性把原始的特征从低层转化到高层,这个过程很复杂,其优点有目共睹,但副产品是特征分层。恰巧,这种层次对于迁移学习是有好处的,比如,能够对迁移学习的效果进行量化。

等深度学习有了一定的发展后,迁移学习就有可能实现这一点,让算法不再仅仅运行指定的学习任务,而是能举一反三,变得比以前更加通用。

而且,在不同的迁移目标下,知识可以从一个领域到另一个领域,在不同层次迁移,并且能迁移多少是可以量化的——这在过去还停留在“能不能迁移”,现在已经可以精确地知道哪些可以迁移:是一部分参数,还是一部分特征。

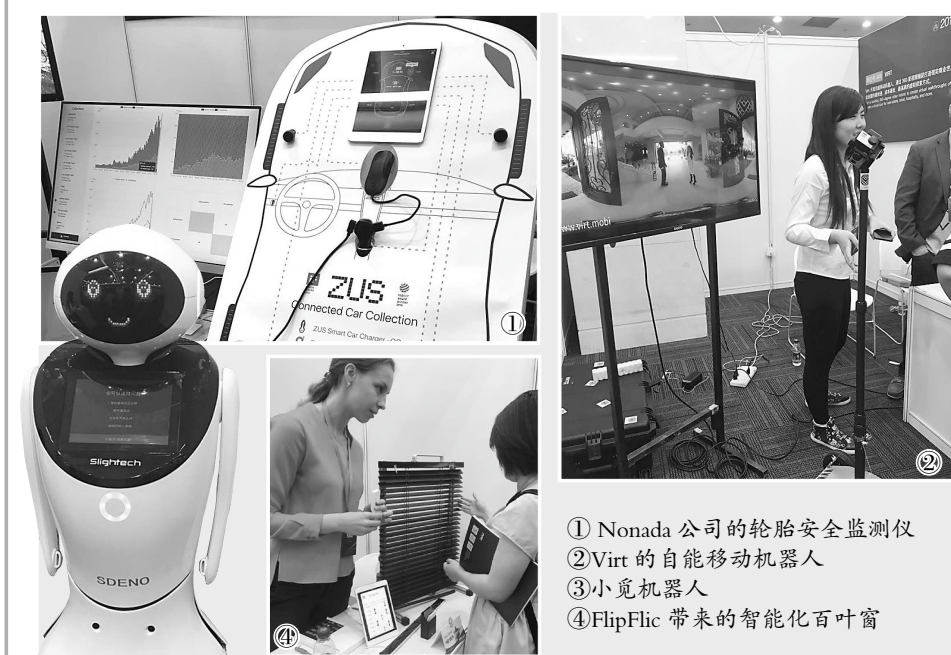
另外,当几个不同的任务一起学习时,往往会有一些惊人的发现,这就是多任务学习。多任务学习往往会发现不同的领域所共有的知识,往往很容易抽象出高层的知识,也就很容易用来表达不同领域之间的共性。所以,多任务学习和迁移学习的目标是一致的,都是要实现比较稳定的知识表达,殊途而同归。

(作者系香港科技大学计算机与工程系主任,AAAI Fellow,本报记者赵广立整理)

深度学习的下一站:迁移学习

■杨强

按图索“技”



- ① Nonada公司的轮胎安全监测仪
- ② Virt的自能移动机器人
- ③ 小宽机器人
- ④ FlipFlic带来的智能化百叶窗

高创会上看硅谷黑科技

近日,“2017硅谷高科技创新·创业高峰论坛(北京)”在北京举行。在这个机器人与人类越来越接近的时代里,大会强势聚焦人工智能技术,共同预测未来科技发展趋势。大会以“智慧未来,绿色健康”为主题,深度探讨人工智能影响下的智慧交通、医疗产业及生命科学领域。

技术成果分享之外,硅谷高创会还从硅谷引进近50个高科技创业项目,项目涵盖虚拟现实、人工智能、物联网、智能汽车、智能家居、智能医疗等多个领域。

此次领銜硅谷参展军团的亮点项目颇多:Nomada公司的轮胎安全监测仪能够实时监测汽车胎压,保障行驶安全;FlipFlic将百叶窗智能化,使其成为功能齐全的智

能家居之一,同时还能降低能耗,优化采光以及保护隐私;Virt开发智能移动机器人,通过360度视频捕捉打造现实商业世界的移动现实增强影像。

硅谷高创会创始人雷虹表示,搭建中美科技创新交流平台,将硅谷项目带回家,不仅为国内创新创业生态圈制造良性竞争的氛围,也为国内的创业者们提供了更多合作机遇。她认为对于现阶段的国内创业者来说,创新内核仍然薄弱,需要在更多的学习与交流中得到提升。“希望通过硅谷高创会,让创业者进一步了解地球另一端的创业热点,开拓创业者的国际视野。”

本报记者贾晓丽摄影报道

解开全球“最聪明”公司的密码

■本报见习记者 赵利利

6月底,《麻省理工科技评论》评出了2017年50家“最聪明”公司榜单,甫一推出就引起了市场的极大反响。

正如《麻省理工科技评论》主编大卫·罗特曼所言,当前,世界经济格局正逐渐呈现出被几家巨头公司把持的趋势。在这种情况下,谁能逆势而上,对新技术加以有效利用,那么它就能从一众创业企业中脱颖而出,而此次上榜的公司就是这些佼佼者。

主导行业发展的“风向标”

“最聪明”公司榜单主要考察两大必要条件:公司的科技领军能力以及对这些新兴科技的商业敏感度。罗特曼表示,上榜的50家公司是“高精尖科技创新”与“能够保证公司的利益最大化的商业模式”的完美融合。

人工智能是一项公认的、在未来几年内能够拉动经济增长的技术。在这张榜单上,依靠人工智能技术上榜的公司不在少数。排在首位的英伟达(Nvidia)在人工智能领域积累了丰富的经验,并借以实现了自我升级,现在已经成为深度学习和自动驾驶领域的领头羊。亚马逊(Amazon)因其志在打造基于人工智能的无人商店,以及让智能家居成为未来家庭标配的目标而重新上榜并位列第三。

一些专注于DNA分析以及研发基因疗法的公司也在榜单上占据了不小席位,其中包括:排在第4位的23andMe、排在第10位的Spark Therapeutics、排在第22位的Illumina以及排在第32位的牛津纳米孔技术公司(Oxford Nanopore)。

自2010年起,美国太空探索技术公司(SpaceX)已经连续6年榜上有名,火箭定点着陆、火箭复用使用的技术使其在2017年的榜单上位列第二。IBM在过去的7年中也频频上榜,今年因其在区块链、人工智能和量子计算方面所做的贡献,位列榜单第39位。

很多公司第一次上榜,包括位列第6位的中

国公司科大讯飞,该公司推出的语音助手系统能够准确地实现中文和英语、德语等一些外语之间的互译,并且克服了诸如方言、俚语、背景噪音等因素的干扰。另一家上榜的中国公司是北京旷视科技有限公司(Face++),位列第11位。这家创业公司通过全新的面部识别技术,能够识别出伪造的人脸,让刷脸付费更加便捷。

对于此前上榜的一些公司而言,今年所面临的挑战也不少。去年位列第4位的特珀拉,今年跌至31名。影响其排名的因素主要是车辆维护保养的问题、自动驾驶出现的故障。对美国国内最大的太阳能板企业的兼并以及耗资26亿美元购买太阳城公司(SolarCity)。

同时,榜单也撤下了一些“没那么聪明”的公司,诸如优步(Uber)和爱彼迎(Airbnb)。优步落榜是因为一系列负面新闻,涉及到公司的一些商业活动,还有管理层出现的问题,以及对其技术偷窃的指控。爱彼迎落榜则不是因为负面新闻,而是因为没有足以登上榜单的重大科技突破。

“这是我们对未来会成为行业主导公司的预测。”《麻省理工科技评论》商业板块资深编辑南妮特·伯恩斯表示,“这些公司都拥有各自的技术路线,同时它们还拥有最好的机会去围绕自身建立完整的商业生态。”

“超级巨星”借技术力量崛起

美国部分经济学家把任何行业中资本总值排名前4的公司称为“超级巨星”公司。哈佛大学经济学家劳伦斯·卡茨表示:“市场被‘超级巨星’公司掌控的趋势正在加速,过去10年中,这种趋势在所有行业和发达经济体中都基本一致,尤其是那些正在经历快速技术变革的市场。”

“超级巨星”公司的出现在很多方面定义了当前人们所处的时代。科技巨头通过互联网、网络效应以及大数据的不断创新赚取巨额利润的同时,也为人们提供了不可缺少的服务,比如网络搜索、在线购物,以及其他改变生活的产品。

罗特曼介绍说,年度榜单“50个最聪明的公

司”中就有许多这样的企业,这其中,除了亚马逊、Facebook、谷歌皆被列入其中之外,许多新公司也榜上有名。这些公司可能目前并不为人所知,但是,罗特曼认为,它们已经走上了新兴科技应用的快车道,“善于创新并不能保证它们成为下一家‘超级巨星’,但是,在如今竞争越来越激烈的市场上,善于创新起码会给这些公司一个创造并统治新市场的机会”。

“巨头”经济格局存隐忧

研究人员表示了对“企业巨头统治经济”的担忧。虽然在过去的十几年里,软件、电子设备以及人工智能都得到了极大的发展,但美国以及其他发达国家的经济增长却十分缓慢。为什么高科技行业正在急速发展的同时全国经济却处于停滞?世界经济合作与发展组织(OECD)的经济学家认为,事实上,各行业顶级公司的生产力确实在迅速提高,这些公司正在积极地使用互联网、软件以及其他科学技术来优化自身运营,开拓新的市场,但是绝大部分的公司并不能有效地使用新技术。

OECD经济学家丹·安德鲁斯认为,这些公司的低生产力拉低了整体经济,“科技越来越复杂,然而很多公司缺乏可以适应新技术的能力。落后的公司并没有努力追赶,新想法和商业模式扩散的速度比想象中还要慢”。

经合组织研究结果在某种程度上算是很激励人心的,因为它证实了科技发展有着大幅度提高生产力的潜力。罗特曼认为,随着人工智能等复杂科技的发展,未来它们将拥有强大的能力,甚至能左右一个公司是否成功。虽然这些复杂科技在应用上有着极高的难度,但它们也会提供创造目前还不存在的新市场的可能性。

“各经济家的研究一致证明我们需要一个更好的商业环境,它可以让初创公司和新想法茁壮成长。”罗特曼表示,这一切都再次证明了“全球50个最聪明的公司”榜单的重要性,“因为这个榜单上没有任何落后者”。