

促进人工智能与教育良性互动厚植人才优势

任友群

论道“人工智能赋能新时代”，2018世界人工智能大会开启30多场主题论坛，讨论的话题不仅涵盖基础性的类脑研究，还有人工智能与实体经济深度融合，更有关于数据隐私、安全性及伦理方面的讨论。而笔者最有感触的是“人工智能从娃娃抓起”“人工智能与教育”“AI之本，惟在得人”。上海打造国家人工智能发展高地，厚植人才优势是实现战略目标的第一选择和最优路径。

功以才成，业由才广。人工智能的探索发展在人才，人工智能的推广应用也在人才。当下，人工智能人才需求激增，所以，人工智能教育就显得尤为重要。我们甚至可以说，教育与人才是决定各国在人工智能发展中的关键因素。具体可以从四方面来看：第一，人工智能的创新发展，需要教育系统不断输送不同学科背景的研发人才和技术人才，涉及人工智能一级学科以及数理统计、脑与认知等相关学科。第二，高等院校和科研院所是全社会开展科技研发和创新的主要引擎，可以为人工智能学科的创新提供新理念、新理论、新技术和新

模式。第三，人工智能对教育发展有强大的推动力量，为“教与学”和教育管理提供智能化、适应性和个性化的资源、工具与技术，推动智能信息技术与教育的创新融合，构建面向智能化时代发展的教育新生态。第四，随着人工智能开始在各个领域的应用，实际上也对人的自身发展产生了深刻影响，进而对教育供给提出了新要求，为教育的改革和发展提供了新方向和新路径。

进一步审视人工智能和教育之间的关系，我们还可以从两个视角来切入：第一个视角是从人工智能的发展来看教育，即人工智能的发展需要教育做什么。除了高等教育和科研院所所在人工智能教育中的科研创新和人才培养之外，职业教育和基础教育也应该转型升级，主动迎接和适应人工智能带来的影响。在职业教育领域，一方面，应该重新定义人工智能时代的职业技能人才标准，培养人工智能应用领域新型技能人才，满足高技能高质量就业岗位需要；另一方面，应该确立起未来智能社会需要的终身学习和就业培训体系，满足智能技术发展和未来岗位需求变化的需要。在

基础教育领域，要着重将学生兴趣和数据意识、计算思维和工程思维等能力素养相结合，聚焦于发展学生在未来人工智能时代的数字化胜任力。邓小平同志在1984年所说的一句名言，至今让人耳熟能详，即“计算机普及要从娃娃抓起”。如今，我国信息技术领域的许多领军人物，正是受益于其少年时代的启蒙教育。上海中小学的信息科技有限公司早就形成特色。当前，上海教育界正在按照国家新课程标准修订高中信息科技教材，并对线上线下的教学环境开展全新的设计规划，探索开发学业评价系统。

第二个视角是从教育的发展看人工智能，即人工智能的发展如何改变教育。我们在乐观其成的同时，也需慎重地思考人工智能服务教育时不可回避的种种问题。比如，在高等教育、职业教育和基础教育中，要打通和联动地发展人工智能教育，而不是走传统教育各自发展的老路，同时避免“一刀切”“一窝蜂”。比如，技术装备是从外部促进人类学习的方式手段，只有不断探索人是如何学习的奥秘并在教育教学一线应用实践，才能更有效地发挥人工智能对

教育的促进作用。比如，不能忽略伦理方面的问题，师生是否会过度依赖人工智能？人工智能是否会沦为“刷题”工具，成为应试教育的新“帮凶”？人工智能的相关课程是否会成为新的“补习”负担？比如，诸多打着人工智能旗号的产品，需要经过怎样的认证才可放心地应用于教育？诸如此类，不一而足。

未来已来。人工智能的“种子”正在黄浦江边发芽壮大。抢抓人工智能发展的重大战略机遇，要以更高远的历史站位、更宽广的国际视野、更深邃的战略眼光，促进人工智能与教育的良性互动，为加快建成国家人工智能发展高地，为提升城市能级和核心竞争力提供强有力的人才支撑。

（作者为华东师范大学党委常务副书记、副校长，教育部人工智能科技创新专家组成员）

文匯时评

中国新闻名专栏

今天所能享受到的人工智能“福利”，无不是建立在过去几十年基础研究的积淀之上

AI基础研究期待擦出更多“火花”

■本报首席记者 樊丽萍
记者 朱颖婕

为什么从埋头实验室的科学家到对技术一窍不通的普通民众，如今提到人工智能（AI）都兴奋不已？

或许，产业界投来的“曙光”是一个重要原因。我们的日常生活，为人工智能而“变”——去年除夕前后，深圳某地派出所接到紧急报案：一名3岁小男孩失踪了！所幸的是，借助最新研发的人工智能人脸识别与检测技术，警方从调取的图片、视频中发现一名形迹可疑的女子将孩子带上了通往武昌的高铁。次日凌晨，嫌疑人落网。从被拐到回家，从广东到湖北，整个侦破过程耗时15小时，而用于确定嫌疑人身份和行动轨迹的时间仅3小时。

昨天，在上海交通大学举行的2018世界人工智能前沿论坛上，这个来自产业界的案例，让很多在场的听众十分动容，真实感受到了人工智能正在带来的“福利”。

不过，同一个会场，另一个来自学界的声音也因无比“冷静”而让人十分难忘：我们今天所能享受到的人工智能应用或带来的便利，无不是建立在过去几十年基础研究的积淀之上。而人工智能下一步的发展，除了产学研合力，相当程度上，取决于今天我们在基础科研领域的投入。

基础研究支撑 AI 技术更新发展

在上海、深圳等80多座城市的街头，一套可以实时抓拍闯红灯行人照片的动态人像采集系统，正在帮助交警维护出行秩序；在广州的一个社区，无人驾驶汽车已经缓缓上路，尽管目前只能按照指定路线从A地抵达B地，但运送的乘客已超过4000人……人工智能技术的更新迭代，令越来越多“不可能”变成了可能。而几乎每一个深耕人工智能领域的研发人员都直言，今天的人工智能技术之所以能在医疗健康、交通、城市治理等多领域得到广泛应用，是得益于基础理论的突破。

今天，大多数人对“深度学习”这一人工智能专业术语并不陌生。昨天的论坛上，中国科学院院士、2000年图灵



今天的人工智能技术之所以能在健康医疗、交通、城市治理等多领域得到广泛应用，正是得益于基础理论的突破。图为余德耀美术馆内腾讯AI产品全系统亮相，涵盖医疗、服务、零售等方方面面。

奖得主姚期智教授介绍，这个近年来取得革命性进步的技术其实是一项问世五六十年之久的“老技术”，不过直到最近十年，深度学习才渐渐展现出真正的实力，比如运用于人脸识别技术的开发。

姚期智坦言，虽然像深度学习这样的人工智能技术今日炙手可热，但就像任何一种技术一样，它也会在不久的将来面临瓶颈，而且人工智能技术基本上是一个实验性的科学产物，最大缺陷是缺乏理论支撑，这也导致了很多效果无法被预判和解释。“如果我们希望产生下一代崭新的人工智能技术，就要了解现在的方法和成功的原因，这些研究会给我们提供一些线索，从而改进旧的方法，设置新的理论。”

对于人工智能未来的发展，姚期智表示，希望这一领域的研究人员不断学习积累，取得一些原创性、具有知识产权的研

究成果。在进行有益的实践探索之外，以基础研究支撑人工智能技术发展。

未来 AI 需要更多跨学科融合碰撞

值得强调的是，人工智能是一个真正的跨学科研究领域，也正因此，人工智能技术能够广泛应用和造福于社会各个跨界领域，而未来的智能世界蓝图还在徐徐展开。

“人工智能参与医学影像分析时，可以把对病人的理解和对病灶的分析转换成流畅的自然语言，形成一份报告，医生只需要判断这个结论是否正确。”体素科技联合创始人兼CEO丁晓伟在论坛上用一些生动的案例向观众们展示了人工智能与医疗的跨学科碰撞。

丁晓伟说，医学中没有绝对的公理

和公式，它更偏向应用和经验积累，而人体有1.2万多种诊断代码，有些疾病亚型十分接近，因此存在着一定的人工误诊率。而人工智能的“加盟”可以精准量化分析和辅助早期诊断，把医生从重复性的劳动中解放出来，同时替他们解决一些不擅长的问题。他提到，目前团队已经研发出一款人工智能互联网问诊系统，这套系统基于1200多万皮肤病数据分析，现在能够覆盖100多种皮肤病的诊断。如今，病人随时随地上传照片，就能够知道自己的皮肤出了什么问题。

尽管人工智能技术发展日新月异，但有专家坦言，目前深度学习等领域的技术进步大多还停留在软件或硬件基础上，未来人工智能要想获得长足进步，应该在神经科学、物理学、量子计算等多领域开展跨学科合作。

展望脑与智能科技前沿研究，专家提醒——

既要“耳聪目明”，更要布局下一代AI操作系统

人脑对于我们来说都是黑盒子，但并不影响我们去研究它们。”优刻得(UCloud)创始人季昕华说。

这一点在深度神经网络上也得到了验证，事实上，这个黑盒子现在已经不那么黑了。上海交通大学教授、香港中文大学讲席教授徐雷说，过去两年内，在至少3-4个方向上，人们已经对深度学习有了一定的解释，其中一个方向是从信息论角度，看信息在深度神经网络中是如何流动的，另一个方向是把网络中一些和因果无关的因素排除，发现深度学习是遵循因果关系的，是可解释的。

下一代人工智能技术从何而来，不妨看看本轮人工智能热潮从何而来。全球人工智能计算机视觉领域奠基人艾伦·尤尔

指出，这一轮人工智能热潮主要是由深度学习算法带动的，下一代人工智能技术必然面临着优化和提升算法的问题。

算法从哪儿来？业内比较“终极”的认识是借鉴大脑的工作机制。中国科学院重大科技任务局副局长齐涛说，中国科学院十分重视脑科学和智能科技创新，近年产出了高水平的科技成果，包括全球首个体细胞克隆猴的诞生、全球首个基于深度学习的处理芯片“寒武纪”的成功研制与应用等。不过，脑与智能科技的发展方兴未艾，仍有许多亟待解决的难题，因此学术界、产业界、政府应该直面挑战。

上海寒武纪信息科技有限公司董事长罗韬提醒，不久的将来，人工智能的发展可能又一次会被硬件所拖累，因

此，为人工智能设计专业构架尤为必要。这点也在全球首个基于深度学习的处理芯片“寒武纪”上得到体现，有专门的人工智能构架的芯片处理速度可达传统四核芯片的25倍以上，运行较好的算法表现是同算法的数倍以上。

人脸识别、声音识别、无人驾驶……对老百姓来说，对人工智能最大的感受就是这些让人“耳聪目明”的东西了，这也说明国内的人工智能企业在这方面做得比较出色。然而徐雷却提醒人工智能企业，不要仅仅做那些局部创新的东西，要提前开始布局人工智能操作系统，从历史进程来看，这才是能获取产业链上的大部分利益、彰显国家硬实力的核心技术。

依托人工智能，更多视觉识别技术将用于合成视频、预判未来

所见未必属实，真相如何洞悉

■本报首席记者 顾一琼

未来，你在网上看到一段美女载歌载舞的视频，请先别陶醉——这段视频很可能是由计算机处理合成的，而“主角”可能只是一位安静地站立着的大叔。

伴随着人工智能技术在视觉识别领域的广泛应用，未来，在茫茫人海中一秒锁定目标将只是入门级别的“小儿科”，更多视觉识别技术将用于合成视频、预判未来……

当“所见未必属实”的时代到来，我们将如何把控视觉智能的实践与应用，又如何洞悉真相？

昨天举行的2018世界人工智能大会“视觉智能，瞳鉴未来”智能图像主题论坛现场，来自国内外智能识别领域的专家及资深研究人员，从多个维度深入探讨视觉智能技术在未来的实践与应用。

美国哥伦比亚大学工程学院高级执行副院长张世富在发言中率先抛出关于智能视觉识别的诸多挑战。

首要的是如何根据视频中主角过去、现在的状态，来预判将来的动作、行进轨迹。根据目前人工智能技术在视频识别领域的应用来看，多数做到了关键要素的认知。比如，对视频中人、时间、场景、事件的认知，实现了在识别这些关键元素后能迅速链接相关信息。

当下众多人工智能视觉识别领域的研究机构在奋力突破的壁垒是：对细微动作的分类、定义及预判。“预判，这对于视频识别来说应用意义很广。”张世富举例说，这个功能可以运用到养老、交通、安防等各领域。比如，根据视频监控家中老人的细微动作，预判其是否会摔倒；无人驾驶方面，可以依据周边其他车辆运行状况来预判、躲避碰撞；城市安防领域，可以在人群监控视频中迅速锁定个别人的不稳定状态，依据其肢体细微动作来预判其可能采取的行动，从而在第一时间干预制止。

此外，依托人工智能技术，未来视频可以被创造、合成。张世富“剧透”说，用最新的人工智能技术，可以充分抓取人物说话时的神态表情，然后在仅有一段语音的基础上，完美合成出一段连贯语音、表情都能全方位匹配的人物演讲视频。

未来，你所看到的视频，可能真是“虚构”出来的。当“所见未必属实”，一方面，这挑战的是人类赋予人工智能技术的道德伦理；另一方面，从本质上说，更需要加强视觉智能识别技术的精准完善。

复旦大学计算机科学技术学院副院长薛向阳针对“基于深度学习的视觉内容识别”作了分享。目前，该学院与相关人工智能企业构建了“深度学习联合实验室”，围绕多语种图像字符的精准识别，以及大规模互联网视频内容的分类识别这两大应用场景，开发一个数据标准工具，以此来解决半自动、低成本的海量视频图像标注问题。比如，依托深度神经网络模型，解决大场景中“被遮挡”的人脸、车辆等的特定目标精准监测和识别问题；针对自然场景中任意朝向的图像和字符，依托深度网络检测方式可提高识别精度；依据多尺度视觉特征，以及人脸的细节属性，来精准识别人员身份及脸部特质。

美国加州大学伯克利分校人工智能系统中心创始人兼计算机科学专业教授斯图尔特·罗素说，人类在某种程度上是通过高级别的抽象思考来做决策，包括安排行程、制定计划、做决定等。而这些计划决策又囊括了数亿个即将要进行的基本行动。人类借由这样高级别的抽象思考来达到目标、洞悉真相，而这也是目前人类与人工智能最大的差距所在，以视觉智能应用为例，目前的技术多数解决的是“即刻决策”问题，未来需要被更多赋予“执行较长时间尺度中决策的能力”。

“发展人工智能，我们不应该抱着求大求快的心态，而更应该关注打造更好、更安全的人工智能。”他说，只有这样才能在根本上确保“洞悉真相”。

上海将加大基础研究和青年科技人才支持力度

本报讯（记者樊丽萍 沈淑莎 朱颖婕）打造人工智能发展新高地，青年科研人员将迎来一波政策利好。以“智算未来·能赋无界”为主题的2018世界人工智能前沿论坛昨天在上海交通大学举行，上海市科委主任张全出席论坛时透露，从明年开始，上海市自然科学基金、青年科技英才“扬帆计划”等，将大幅度增加对基础研究和青年科技人才培养的支持，这当中包括进一步鼓励科学家在人工智能领域开展前沿探索。

据悉，上海市自然科学基金主要用以资助本市自然科学方面的基础研究和应用基础研究工作，鼓励科学家自由探索。“扬帆计划”主要面向32周岁以下的科技人员，鼓励其进行原始创新和大胆探索，尽快崭露头角。张全透露，本市相关部门正在研究下一步的政策，增强本市人工智能发展的动力和活力。

为探索人工智能领军人才培养新模式，论坛开幕前，上海交大还举行了吴文俊人工智能荣誉博士班揭牌仪式。