



智联世界 Intelligent Connectivity Infinite Possibilities 无限可能



AI 医疗要跨界更需要想象力

■嘉宾:葛均波(中国科学院院士、上海市心血管病研究所所长、复旦大学附属中山医院心内科主任) ■采访:唐闻佳(本报首席记者)

名家访谈

当达芬奇机器人辅助手术系统在临床应用,人们对机器人参与医疗场景的畅想从未停止过——机器人自动修正人为偏差、机器人超越人类的记忆极限、机器人计算利弊风险给出“最佳治疗方案”……在人工智能(AI)面前,所有这些想象正一步步逼近现实。

眼下,健康医疗领域已成为AI技术较为成熟的落地应用场景。在上海大型三甲医院里,医生们已将一些肺部CT影像、癌症病理切片、脑功能图谱等让“AI医生”解读,以测试它们的准确性。这将证明它们未来能否“上岗”,成为医生们的“AI医生”同事。从现有数据看,“AI医生”的表现不容小觑,准确性在90%以上,有的高达98%到99%,这意味着它们可能击败现有的大量低年资医生。

而这一切,可不是多一机器人医生这么简单,它将对医疗格局与现状带来深远影响。近年来十分关注“AI+医疗”发展的中国科学院院士、上海市心血管病研究所所长、复旦大学附属中山医院心内科主任葛均波在接受记者专访时表示,AI助飞医学,需要跨界,更需要想象力!

“老葛”对话“小葛”:这个未来同事不止有点潮

谈起“AI+医疗”,葛均波想起了一次作为评审专家的往事。在那次面试环节,他对一名待评审专家提及一则病例,几经提示,对方给出的答案——急性冠状动脉综合征、心肌梗死……都不是他心里的正确答案。

“其实是肺栓塞,有些线索已经很明

确,但这位医生就是没想到,或许经验有限,或许考虑不周。”葛均波有些遗憾,他说,根据这么多的线索,如果有好的算法进行人工智能分析,很可能比教授的分析结果要精准得多,这就是AI的突破。

医学本是经验之学,“经验”二字是体现医生水平高低的一个重要分水岭。而今,这个需要时间积累的要素在AI面前似乎迎刃而解了。如今,利用基于深度学习的图片识别技术,AI诊断某些皮肤病或眼科疾病的正确率已达到、甚至超过普通专业医师的水平。2018年的东方心脏病学会议上还出现了特别的一幕:一位名叫“小葛”的AI医生表示想跟着葛均波挑战高难度、学习冠状动脉完全闭塞病变(CTO)相关操作。

这一幕被业内形象地称为:“老葛”对话“小葛”,可见AI在医疗和医疗场景中应用、落地的脚步与进程。

对医生们来说,这个未来同事不止有点潮,“小葛”分析起专业医学案例头头是道,且已高分通过了国家执业医师临床考试。“随着我国对AI发展的高度重视,以及世界人工智能大会在上海召开的助推力与影响力,中国医学AI的发展也驶入快车道。”葛均波院士看好医疗AI的发展,在他看来,在慢病管理、辅助诊断、辅助手术等领域,AI大有可为。

“学识渊博”“不会疲劳”,将赋能基层医疗

当“初极围棋”(AlphaGo)击败人类顶尖围棋选手时,人们很快联想到,AI与医生之间未来或许也会有一场比赛。但眼下,在更多医学专家看来,AI更多时候是“帮手”“助手”,而不是“对手”。

葛均波是将经导管主动脉瓣膜植入

术(TAVI)引入中国的第一人。TAVI运用心脏导管微创技术,无需开胸,给主动脉瓣狭窄患者提供了一种新的解决办法,但目前仍属于高风险的复杂操作。葛均波说,除了操作本身的技术难度,TAVI的风险评价也十分重要,因为客观的风险评价能让医生做好充分准备,做出更佳手术决策,减少并发症的发生。

而在这点上,人工智能可能比医生做得更好:AI可根据患者的年龄、心功能、主动脉环的大小、瓣膜钙化程度、冠状动脉的高度等,比医生更客观、快捷地评估TAVI的风险,从而协助医生得出更佳判断。

葛均波进而谈到,在“辅助”医生的角色上,AI医疗应用前景十分广阔,这将给目前的一些医疗困局提供较为理想的解决方案,比如赋能广大基层医疗。

一方面,我国基层医疗技术相对薄弱,导致病患过度集中到大医院。而实践证明,AI通过学习后能达到高年资主治医师的水平。因此,在基层单位配备AI助手,将有助于弥补技术和知识结构短缺,成为基层医生的医疗“好帮手”,当遇到疑难危重病例时,再通过分级诊疗体系向上转诊。另一方面,AI还具有思维客观快捷、不会疲劳的优点,通过AI筛选、诊断病人,能让资深医生从繁琐的工作中脱离出来,从而更有效地医治疑难、危重病人。

对于人工智能的期待,想象力比知识更重要

英国《经济学家》杂志曾刊文称,未来20年,AI将替代水管工、汽车调度、屠宰工人、保安等岗位,但艺术家、作家可能不太会被替代。葛均波说:“这提示我们,有公式可循的工种可能最先被AI替代。”他并不回避“医生可能被AI取代、受到冲击”等话题。“有人说,外科医生可能被AI取代;也有人认为,影像学受到的冲击最大;病理、检验科医生甚至可能失业。我认为,短期内都不会,医疗毕竟是一份涉及生命与健康的神圣事业,AI在面对瞬息万变的生命时,还无法做到‘全能’,并且这其中还涉及伦理的考量。”在葛均波看来,当下,应发挥社会各界、尤其是人工智能跨学科的资源优势,共同改进包括心血管病在内的慢病预防-治疗-康复模式,依托AI大幅提升效率和诊疗力。

“医生对AI的理解还有待提高,需要更多地与研究AI的科学家进行讨论与合作。”他谈到,跨界融合是大势所趋,而且这种跨界不是单纯的生物学、临床医学、基础医学的融合,还需要数学、影像学、软件、算法、设计乃至人文科学的深度交叉。他透露,目前复旦大学附属中山医院心内科正在通过徐汇-中山医联体,希望率先在徐汇区内探索建立慢病管理模型。除了记录患者慢病进程,还将依据患者的身体数据“预测”未来发生疾病的风险乃至时间点,这是AI惠及健康的一大功能。

这些年,葛均波每年都会到安徽合肥待一段时间,也是为了促成上海与安徽两地的合作,与中国科技大学等高校合作开发“小葛”的升级版功能。

“希望至少培养一个副教授水平的AI。”谈及AI理想,他感慨,AI的学习能力已有目共睹,30秒“读完”一本医学专著,一天“记忆”百万字医学文献……但人们对它的期待远不止这些,尽管目前真正成熟的产品尚未出现,从医疗AI样品到产品确实需要时间,但他更愿意与大家分享爱因斯坦的这句名言:“想象力比知识更重要。”

“对人工智能,我们需要一些想象力。”葛均波说。

■本报记者 樊丽萍 张鹏

人工智能(AI)时代的教育,将是一幅怎样的图景?推动学习模式创新,人工智能技术到底能做什么?

在昨天开幕的2019世界人工智能大会上,西安电子科技大学校长、国家数字化学习工程技术研究中心主任杨宗凯在教育行业主题论坛上,分享了一则有趣的信息:今年开学,西安电子科技大学的C语言课程,将启动“双师”教学——除了一位传统老师,还将有一位计算机虚拟“老师”参与教学。

机器和老师同“课”竞技,谁的教学效果更理想?不久的将来,教学领域的人机协同会以怎样的模式开启?机器会替代教师这份职业吗?在国内的大中小学,AI技术支持下的各种全新教学试验已然展开。

论坛上,多位海内外教育专家分享了“AI+教育”的最新动向,让更多人未来的教育和创新人才培养的模式充满期待。

形象的游戏无法帮助孩子掌握抽象的知识

美国卡内基梅隆大学计算机学院院长汤姆·米切尔认为,教育已做好了拥抱AI的准备。未来5到10年,将是AI与教育融合发展的黄金时期。不过,AI与教育的融合,绝不是利用技术为现有教育教学行为“打几个补丁”这么简单。

美国国家研究委员会成员、斯坦福大学教育学院院长丹尼尔·施瓦茨分享了一个案例:该校设计过一款AI拔河类游戏,希望让孩子通过逻辑推理和数学知识在游戏中连续闯关。按预设,孩子只要在游戏中游刃有余,就能将相对应的知识娴熟应用。可没想到,当从游戏回到现实,面对同样的知识点,学生在做题时却犯了眼。简言之,形象的游戏并没能帮助孩子掌握抽象的知识。

“如今的智能家教、AI辅导系统都有一个问题,貌似介入了学习的全过程,掌握了学生学习的所有数据,但AI到底给学生的学习带来了什么帮助却并不明晰。”施瓦茨认为,在帮助孩子提高答题效率方面,AI确有所长,但教育的最终目标不是让孩子答对每道题,而是掌握学习方法。他表示,“AI+教育”应该帮助人们开启全新的学习和教学方法,提供因材施教的新模式。

教育是优雅而缓慢的过程,机器替代不了心灵的交流

一个不争的事实是,人工智能技术的出现注定会改变人的学习方式。论坛上,不少专家都分享了自己对智能时代学习行为的新观察。

中国科学院院士、浙江大学校长吴朝晖指出,人工智能正在推动“教育1.0”向“学习2.0”转型。所谓“学习2.0”,是指学习者在数字化环境中,利用各种数字资源进行学习的全新方式。吴朝晖分析,未来的学习将由学生-教师-智能机器共同完成,教学之间的互动、真实物理世界与虚拟信息世界的交互,都会产生新的空间,师生关系也将被重构。

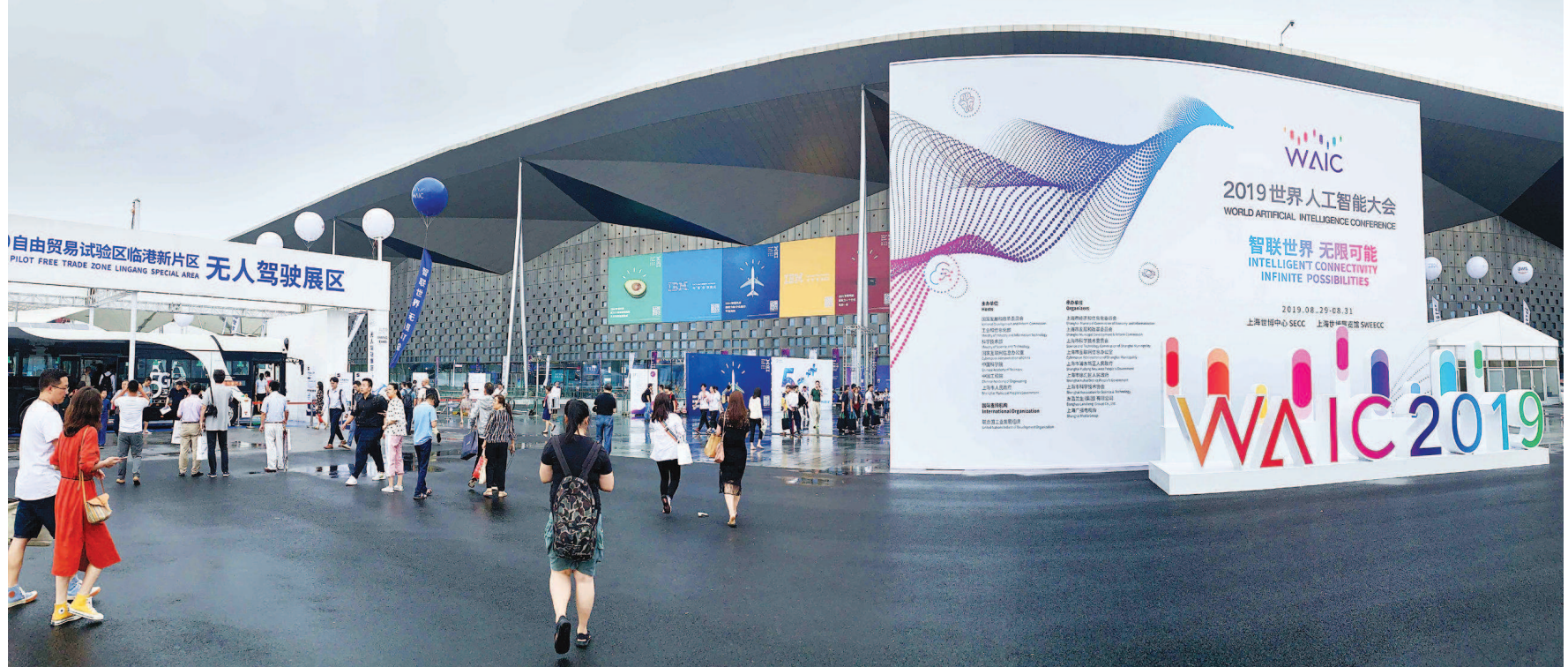
按照中国工程院院士、西安交通大学原校长郑南宁的说法,“人工智能是人类历史上最重要的一次演变”。在他看来,计算机和人工智能的出现,使得人类可以用计算机智能去设计一种无机的智慧生命,且人机融合是未来大势所趋。

当老师和机器老师同时出现在教学过程中,分工就显得十分重要。有学者指出,随着AI的深入介入,未来,教师将节省大量批改作业的时间,从而有更多时间和精力用于启迪学生的心灵——这才是教育的应有之义。

“教育是一个优雅而缓慢的过程。人工智能技术能帮助提高教学效率,但有一点不会变——老师与学生之间的心灵交流,是机器永远替代不了的。”郑南宁的一番话,道出了教育的真谛,也是AI拥抱教育变革过程中应该坚守的初心。

AI技术支持下的全新教学试验已展开,专家分享智能时代的学习行为新观察

「AI+教育」不是操练答题准确率



昨天,2019世界人工智能大会在上海世博中心开幕,很多观众慕名赶来参观。

本报记者 赵立荣摄

AI精准预约挂号让患者实现“按需就诊”

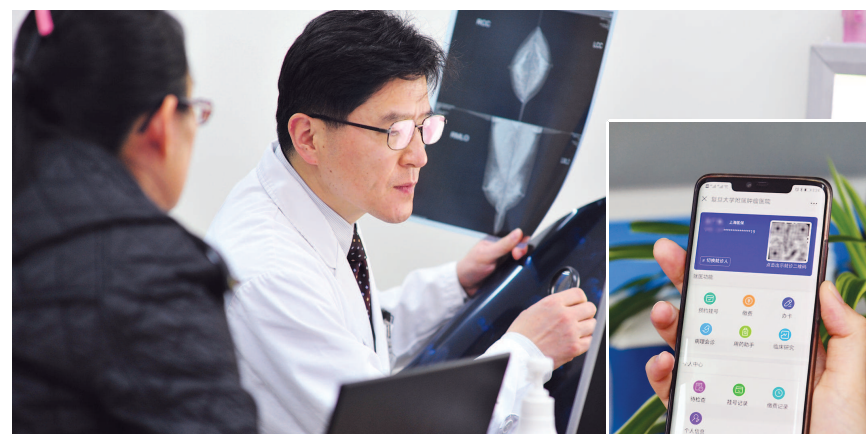
今年上半年已为逾11万名患者提供服务,专家门诊效率平均提高3.5倍

■本报记者 李晨琰

不久前,年届八旬的张老伯被诊断为甲状腺癌,需要手术治疗。“听说复旦大学附属肿瘤医院专家号很难约。”怀着忐忑的心情,一家人来到医院,结果通过上传完整的病史资料,再经人工智能(AI)精准匹配,张老伯很快约上了头颈外科的专家号。这种出乎意料的便利,得益于肿瘤医院去年推出的“精准预约”挂号模式。

挂专家号难,挂名医专家号更难,曾是许多患者的无奈。去年,复旦大学附属肿瘤医院的年门诊量达到144.72万人次,全国各地病患纷至沓来,在寻求更好治疗的同时也遇到不少就诊困难。而对于医院而言,难题同样存在。大量患者因医疗信息不对称,常常出现挂错号、重复挂号的现象,导致医疗资源的浪费。

“能否在病人挂号前分析病人病情,为其匹配相应专家,避免号源浪费?”复旦大学附属肿瘤医院副院长吴昊教授告诉记者,医院与相关企业合作,通过AI引擎模型的预设和不断完善,让其拥有“分诊功能”。患者只需实名上传病史资料,AI引



患者只需上传病史资料,AI便能通过计算分析将专家号优先分配给病情紧急、危重的患者。王广兆摄

擎便能通过计算分析,判断患者病情的轻重缓急,将专家号优先分配给病情紧急、危重的患者,同时为患者提供就医路径的智能导引。

作为乳腺外科专家,吴昊每次看诊时,会将40个专家号中的10至15个专门留

给精准预约患者。技术专家事先将疑难病患的基本条件和标准“告诉”AI,患者预约就诊时,只要将诊断报告、基本情况等信息上传,通过AI引擎精准匹配,一旦符合条件和标准,就可优先挂到精准预约号。“精准预约后的病人在就诊中往往一

次就可给予诊断方案,AI筛选让医疗价值实现最大化。”在吴昊看来,AI精准预约让那些真正需要权威专家诊治的患者第一时间得到救治,“按需就诊”的理想正一步步照进现实。

目前,复旦大学附属肿瘤医院共有11个外科科室,83位医生,每周共计875个专家号接入精准预约功能,已覆盖甲状腺癌、乳腺癌、肝癌等15种常见肿瘤。仅今年上半年,“精准预约”挂号模式已为超过11万名患者提供服务,为近2万名患者提供专家号源,每位患者平均节省2.5小时就诊时间,患者挂上专家号的等待时间平均减少7.4天,到诊率提高了7%,专家门诊的效率平均提高了3.5倍左右。

对于打造“肿瘤助手”,扩大AI应用场景,复旦大学附属肿瘤医院还有更多想法。今年2月,医院与互联网公司成立肿瘤专科“AI大数据联合实验室”,瞄准大数据平台与自然语言处理、精准医疗、计算机视觉、肿瘤知识库、AI智能助手等五大领域,进一步提升医院智能化水准,为患者提供更优质的医疗服务,为临床研究提供更强大的科研平台。

华为在沪设产业生态创新中心

本报讯(记者徐昌卉)昨天举行的2019世界人工智能大会华为智能计算论坛上,华为公司与上海市政府举行了鲲鹏产业生态创新中心启动仪式。据悉,该创新中心将立足徐汇,面向上海,辐射长三角信息产业新高地,将信息技术的应用与创新作为其重点投入和战略发展方向,聚焦打造鲲鹏产业标杆,集聚上下游产业生态,推动区域产业转型升级,提质增效促进区域企业发展。

据介绍,这一创新中心将围绕鲲鹏技术构建技术使能平台、商业使能平台、人才平台、展示平台和孵化平台等功能模块,服务区域企业,协同创新,共同创建一个具备国际竞争力的鲲鹏产业生态圈。

据透露,截至目前,华为在全球数据中心已部署超过10万台鲲鹏设备,包括服务器、存储、网络设备,月均访问用户数超过30万,有力支撑了研发、生产、办公等业务活动。

华为将邀请上海伙伴加入“鲲鹏凌云伙伴计划”,该计划首批投入一亿元生态资金,携手伙伴共同建设开放共赢鲲鹏生态,助力产业创新发展。