

AI 诊疗 已经开始倒数读秒了吗

本报记者 张佳星

“有时能治愈,常常去缓解,总是去安慰。”这句名言被认为简洁地阐释了医学的本质,它镌刻在长眠于美国撒拉纳克湖畔的结核病疗养先驱爱德华·利文斯顿·特鲁多医生的墓碑上。一百多年过去了,医学每天都在发生着革命性的变化,尤其在人工智能的赋能下,医学的技术性得到了前所未有的提高。

有美媒日前称,中国将人工智能运用于医学领域的步子领先于美国,有130多家企业在利用人工智能提高中国医疗系统的效率,并暗示美国的企业应该更多地将AI应用于医疗领域。

几天后的2月20日,谷歌大脑研究人员宣布可以使用深度学习分析大量(数万级别)的视

网膜图像,以此预测心血管疾病突发的风险,获得人体解剖学和疾病变化之间的联系。据称,这是医生此前完全不知道的预测和诊断方法。

AI医师助理接棒人体健康“守护者”的推进过程,似乎已经开始读秒,在深度学习、迁移学习等不断涌现的新人工智能技术中,AI似乎很快就能尽数掌握医生的技术,并可能更精深。顶级会计师事务所普华永道的相关报告认为,“人工智能最初可能作为人类医生的辅助措施来采纳,持续性的互相配合将提高诊疗系统的准确性,未来人类将有足够信心完全授权AI系统进行自主操作”。

把病人的身体和生命交给机器人……这样的想象会不会让特鲁多医生深深叹息,又或者

是击节惊叹?

初级阶段: 距真正的“AI+医疗”尚有距离

“普华永道去年10月发布的全球AI报告分析了各个主要行业受人工智能技术发展的影响,认为影响最大的是医疗健康和生物制药产业。”北京深知无限人工智能研究院CEO高迪说。实际上,从2011年开始,医疗领域一直在AI行业应用中位于前列,国际数据公司在其《全球半年度认知/人工智能支出指南》中将医疗人工智能列为2016年吸引最多投资的领域之一,这个趋势并没有减缓。

投资的热度、业态的兴盛,使得AI在医疗领域的应用几乎月月刷新人们的认识——从最开始的人形“晓医”为患者回答问题、初步分诊,提供就诊流程、科室位置等信息,到去年11月,科大讯飞“智医助理”机器人以456分的成绩通过了临床执业医师考试,再到“火眼金睛”的肺部结节等图像识别系统的应用,AI落地医疗目前正在为一线医生降低劳动强度,并帮助医疗资源覆盖到偏远地区。

尽管进步很大,但距离真正的“人工智能+医疗”还有一定的距离。目前很多案例并不流畅,北京深知无限人工智能研究院首席科学家、欧洲科学院院士斯·乌恩克尔特坦言,人工智能以数据为生命线,目前最基础的医学信息提取都是非常困难的事情。

“从非结构化数据中提取信息,是非常重要的工作。非结构化数据可以是影像,也可以是文本。”汉斯说,将来源不同的数据与具体病例关联,进而进行研究。“这些数据需要在机器内部互相理解,比如手术报告,医生会以个性化的语言书写,除了真相外,医生还会写下他怀疑的信息,否定的信息等,如何将这些信息提取出来,进行分门别类的分析呢?”汉斯介绍,很多医疗领域从业者已经建立了很大的知识库,比如联合医疗语言系统,这是一个非常大的知识体系,有18万不同的概念,算是一个小型的“知识图谱”,作为基础架构更待共同完善。

汉斯表示,在医学领域AI从3个方面大展拳脚:一是临床研究,二是药理学相关研究,三是帮助医生衡量不同因素,依据数据提出建议。“我们把它叫作决策支持,而不是决策本身。”汉斯强调,因为最终的决策总是要由医生做出的。

此外,也有另辟蹊径的突破,汉斯讲到,在柏林有一个病人手脚都不能动,通过脑机接口的科学实验,机器帮助他与人进行沟通交流,有了机器和人脑的交互,他就可以重新和世界进行交流。

发展关键: 数据积累是完成任务的前提

“我们医院有专门的病案数据统计部门,积累了大量的患者基本情况和他们的疾病诊断、治疗等数据,数据统计部门计划通过对这些数据的分析更好地为治疗患者提供支持。”北京大学肿瘤医院季新强说。

以北京大学肿瘤医院为代表,很多医院都建立了数据中心,将疾病的信息积累起来,用于挖掘分析。在北京西山,中国医学科学院阜外医院基于专业的私有云搭建起国家级、可共享延展的健康医疗大数据和生物样本库平台,通过深度挖掘、利用数据样本,旨在帮助医生精准治疗,并寻找新药靶点,指示功能基因位点。

数据积累是AI得以完成任务的前提。在谷歌大脑对于从视网膜图像,辅以各种因素如年龄、性别、吸烟史、血压等,预测心血管疾病风

险的任务中,系统使用了130000个视网膜图像进行训练。

发现传统方法感知不到的细节,中国科学家们也在进行前沿的研究。中国科学院软件所研究员田丰介绍,他的团队在国家重点研发计划的支持下正在开发各种医用级的穿戴设备,“在传统的帕金森病诊断过程中,医生会让患者在纸上连线、画螺旋以判断病情。而有了传感器的笔可以探测到使用者的用笔压力变化、用笔方式等之前采集不到的信息,我们发现这些也和帕金森病的前期征兆有关”。

“手部姿态的获取,正在试点应用于智能诊室中,帮助医生诊断神经系统方面的疾病”,田丰说,项目参与单位协和医院正在进行试点应用,进一步的研究还在跟进。

终极形态: AI医生或许不会真正到来

尽管达芬奇外科机器人已经使用微创的方法,实施了多例复杂的外科手术,但研究公众健康传播多年的顶尖专家田向阳却认为并不能将病人交给机器人。他在《医患同心 医患沟通手册》一书中写道:“医乃仁术,医学是仁爱的。”

“医学首先是人文的,而不是技术的。”田向阳由故事讲起,二战时纳粹集中营中有一位犹太医生,他看到一位刚被毒打过的犹太同胞因为疼痛而大声叫喊和呻吟,但因为没带急救器具而心急如焚,他在无奈中下意识地把对方揽在怀里,而就在此时,奇迹出现了,病人骤然停止了喊叫和呻吟,一下子安静下来,脸上露出安详的表情,仿佛他不疼了,仿佛身体上重伤一下子好了。

这个故事正应了文章开头的那句话,技术上的治愈只是医学的“有时”。田向阳介绍,在健康的影响因素中,技术性医疗服务占比不到10%,还有人类生物学因素、社会与物质环境因素、心理行为因素等。现代循证医学是人类健康问题的解决提供了重要的指导思想,但是循证医学并非完美

无缺,如通过AI技术获得的有效性证据是99%,那对于属于1%的患者来说却是100%的痛苦和不幸。

“人是世界上最精密、复杂、敏感的生命体,同样的疾病在不同的个体上表现迥异,一种疾病在同一个体上的不同阶段区别巨大,医学说到底还是人学,不是机械学、物理学,也不是生物学、细胞学和疾病学,医学比任何一个学科都要复杂得多。人的问题必须靠人解决,单纯依靠技术是行不通的。”

田向阳表示担忧,过度依赖人工智能技术,会把温暖的人文温情变成冷冰冰的技术,把温暖的医院变成人体修理厂,有违医学的“初心”,最终可能会导致医学的异化。

在医疗领域,人工智能的应用具有广阔的前景,如疾病诊断、病因推断、治疗方案遴选、精密手术等,但前提是必须由医生来操控,任何人工智能技术都只能是人脑和人手的延伸,是帮助医生解决患者健康问题的工具。可见,AI诊疗的最后一步,是最遥远的一步。

新鲜事

波士顿动力展示新视频 机器人可打开房门



据机器之心报道,近日,波士顿动力发布了一则新视频,一个人拿着一根曲棍球棒努力阻止机器人开门,比如拖拽,机器人开始不停地挣扎。但是人类的阻止并没有用。机器人赢了,成功地开门。

视频中最让人印象深刻的细节是:这个机器人几乎是完全自主地做出这些行为,至少根据视频的描述来看是这样。

机器人能够摆脱外力的错误引导,一直努力完成任务。正如视频名称所述,波士顿动力在“测试稳健性”,即机器人处理不同环境的能力。让机器人不摔倒已经够难了,但与人类“搏斗”,并若无其事地继续完成自己的事更难。

现在,我们无法确定SpotMini的自主性如何。人类可能仍然在用操纵杆控制它,但Built Robotics创始人和CEO Noah Ready-Campbell认为,机器人自主完成这些动作是可能的。怎么使用SpotMini还不清楚,但值得注意的是波士顿动力之前开发的机器人BigDog是用于军用负重(后来因噪声太大而被拒用)。同时,该公司从未像现在这样密集地放出视频,也几乎从未像现在这样在视频中给出这么多信息。

大众推无人驾驶概念车 没有方向盘和踏板



据凤凰网报道,日前,大众汽车公布了I.D. Vizzion概念车的预告图。这款全新的概念车为大众I.D.家族的第四款车型,其采用电力驱动,而自动驾驶系统则确保车辆在驾驶过程中的安全性与舒适性。这款概念车将在2018年内瓦车展正式发布。

这款长而低矮的轿车,最大的特点是设有方向盘和踏板。根据大众的说法,一次充电,111千瓦时的电池组将助力汽车推进665公里。配备双电机,汽车的总功率为225千瓦和最高时速180公里每小时。

更重要的是,这款Vizzion概念车将让司机客户从道路驾驶上解脱出来,让司机和乘客一起享受这段旅程。他们将能够与汽车的“虚拟助理”互动,可以通过声音或手势控制。大众方面表示,这位数字助理将了解“汽车客人的个人喜好”。

美研发新型机械手臂 拾取之前无需了解物体



据新智元报道,近日,麻省理工学院和普林斯顿大学研究人员开发了一款名为“拾放(pick-and-place)”的系统。“拾放”系统由一个标准的工业机器人手臂组成,研究人员配备了定制的抓手和吸盘。他们使用算法让机械手能够评估一堆随机物体,并确定在杂物中抓取或吸附物品的最佳方式,而不必在拾取物体之前了解物体。

他们开发了一种“物体不可知(object-agnostic)”的抓取算法,当它成功抓住一件物品,机器人就将其从箱子中取出。然后一组摄像机从不同角度拍摄物体图像,借助新的图像匹配算法,机器人可以将抓取物体的图像与其图像库进行比较,以找到最接近的匹配。通过这种方式,机器人识别物体,然后将其收藏在另一个单独的箱中。

“拾放系统能应对很多种情况,可以应用于仓库分拣,也可以从你的橱柜里捡东西或清除事故发生后的杂物。”麻省理工学院相关研究人员表示。

(本版图片除标注外来源于网络)

有了“考试大纲”和场地,自动驾驶上路可期

好车友

本报记者 张佳星

日前,北京市交通委联合北京市公安局、北京市经济信息委发布《北京市自动驾驶车辆道路测试能力评估内容与方法(试行)》和《北京市自动驾驶车辆封闭测试场地技术要求(试行)》两个行政文件。

这两个文件都与自动驾驶上路有关,文件名太长看不懂?通俗地讲,前者是自动驾驶的“考试大纲”,后者是考试场地的“修建指南”。

应对严考:360°感知,毫秒级反应

有了自动驾驶,开汽车也能“大撒把”了。

不过对于普通人来说是心有余悸的,“你敢上路,我就不敢上街”体现了不少人的态度,如何让自动驾驶无限接近万无一失?专业、严格、全面的验证必不可少。“考试大纲”中规定,要对AI驾驶员进行5方面的评估,包括认知与交通法规遵守能力评估、执行能力评估、应急处置与人工介入能力评估,依据数据能力评估、网联驾驶能力评估。除了通俗说的理论考试、路考、桩考,还必须能够随时将“方向盘”交回人工手上,还需要和其他上路汽车保持及时、精准的通讯。

“以汽车的速度而言,要求通信质量高、信号接收无间隔,处理应答迅速。”北京智能车联产业创新中心技术人员毕超表示,自动驾驶应答的速度远小于眨眼之间。

为了达到自动驾驶上路的要求,汽车上多配备了激光雷达、毫米波雷达、视频感应系统、定位系统等感知设备。“前面有毫米波雷达,只探测正前方,可以探测到几百米的范围,车顶有激光雷达,360°感知,对100米以内的情况做出反应。”百度技术人员王晓龙表示,车上搭载的感知设备各有擅长,短焦、长焦、广角,收集到各类复杂信息,组合定位系统的精度能达到厘米级别。车辆从探测到情况到做出反应,百度的自动驾驶汽车时间约控制在500毫秒左右。

据美国工程协会提出的分级,自动驾驶级别分为L1-L5,L5级别才是全自动驾驶,目前自动驾驶开发聚焦于L3、L4。不同的驾驶级别,所需要通过的考试内容是不同的。

配套测试场地:模拟路况,网联测试

日前,首个自动驾驶车辆封闭测试场在北京启用,依据之前公布的“修建指南”建设完成,为自动驾驶“路考大纲”提供硬件支持。与普通的驾考场不同,该自动驾驶车辆封闭测试场地能够涵盖京津冀地区城市与乡村复杂道路环境,可构建上百种静态与动态典型交通场景。

“可以让自动驾驶的车辆有一个合格、专业的测试空间,可以开展更有针对性的技术试验和验证。”北京市经济和信息化委员会副巡视员姜广智表示,之所以能够在“路考大纲”出台不久就建成一个高水平的测试场,源自北京市自2016年起依托北京智能车联产业创新中心开展的大量前瞻性技术和标准研究,积累了丰富的模型、场景和通信测试技术成果。

相对应的,测试场地分为T1—T5级别,新启用的场地符合T1—T3级自动驾驶车辆研发测试

与能力评估场地的要求,除提供普通的桩考、路考场外,还提供背景车辆、模拟行人等模拟交通流设备,以及模拟盲道、盲文、盲道、模拟公共汽车站、模拟施工路段等测试,场地还搭载了网联通信(V2X)设备与系统,支持网联驾驶研发测试。但该测试场暂时不提供过限宽门、隧道、湿滑路面、雨雪天气等驾驶能力的测试。

“在这里安全行驶5000公里后,才可以上路测试。”北汽福田工程研究总院系统部件试验所所长张立博说,根据相关规定,自动驾驶上路需要通过路、区、区的三级试验,测试场中有多种路况,例如乡村、道路、桥梁、环岛等,北汽福田自动驾驶货车会在这里进行各种测试,为公共道路测试做好准备。

“例如,下雨湿滑的路面怎么测试,你不能等天雨吧。”在已经四个月无降水的北京地面上,毕超的解释让人印象深刻,“试验场可以通过数据模拟出必要的路况,例如如有行人、施工等,看被测试车辆的反应是否合格。”

为了能提供更加丰富多样的交通场景,北京市一个占地更大、场景更丰富、技术更先进的封闭测试试验场地也已开始在北京经济技术开发区动工建设,等级更高,依据T1—T5级别测试需求建设,涵盖高速公路、山路、乡村道路、城市复杂环路、铁路、隧道等多种交通场景,预计在2018年6月完成建设并启用。

工信部电子信息司副司长乔跃山认为,北京率先出台了自动驾驶车辆道路测试系列政策与技术规范,并配套开启了测试场地,实现了自动驾驶道路测试破冰之举,这不只是一个测试场,还为各方提供了加强交流,开展技术、业务、人才等全方位合作,加快共性技术科研攻关和工业化的平台。



扫一扫
欢迎关注
AI瞭望站
微信公众号

