

远程输送医学智慧 AI现身事半功倍



图片来源于网络

本报记者 张佳星

据报道,美国威斯康星大学近期研究发现,“在线问诊”提高了医院6%的就诊率。他们回访了5年、14万名患者,并将原因归结为:医学问题更复杂,患者描述不清,难以诊断,最终导致医院少诊治了15%的患者。

在这个案例中,沟通质量就像“输电损耗”,在远程传输中削弱。在其他领域都可以带来便捷的在线模式,在医疗领域会不会成为鸡肋呢?

事实上,人机交互越来越接近人与人的沟通,在某些方面似乎更能避免“代沟”“理解偏差”等人类本身存在的问题。“我们研究的总体目标是帮助理解用户的意图。”中国科学院软件所研究员田丰说,手势、体态、触控、语音、表情、眼动、生理等非精确的信息现在也在机器的理解范畴之内。

懂得自然交互的人工智能,会不会使医院“添麻烦”的远程医疗有所不同呢? AI现身智慧医疗,现有技术如何让远程医疗“止损”?未来又会有哪些意想不到的便利?

AI触感,开启智能“悬丝诊脉”

如果嫌苹果手表太贵,人们可能也会用一个手环记录身体的心跳、脉搏、运动进程等数据,这些可以作为人们对自身健康状况评估的参考。

用穿戴设备获得信息,是针对文章开头提到的“患者描述不清”问题的一个最直接的解决方法。但如果医学专业知识,这些评估并不能上升到医疗层面,用以判断疾病。

为此,科学家们正在开发各种医用级的穿戴设备,例如“加持”了传感器、陀螺仪的笔、积木等。田丰介绍,“在传统的帕金森病诊断过程中,医生会让患者在纸上连线、画螺旋线等,通过这种方式获得患者无法诉说的身体特征。”

“我们可以用更智能的方式获得正确的信息,云端融合的多感知交互设备,将装配到医院的智能诊室中。”田丰说,不仅如此,智能设备还能发现传统方法感知不到的细节。

“例如有了传感器的笔可以探测到使用者的用笔压力变化、用笔方式等之前感觉不到的因素,我们发现这些也和帕金森症的前期征兆有关。”田丰提到的研究隶属于国家重点研发计划“云端融合的自然交互设备和工具”项目,该研究

中的一个重要研究内容就是可穿戴、高精度、大范围、多目标的动作捕获及识别。

“手部姿态的获取,已经在智能诊室中,帮助医生诊断神经系统方面的疾病。”田丰说,项目参与单位和医院正在进行试点应用。

除了高精度的手部姿态获取外,新材料的集成使得衣物可以在线探测身体健康的各种指标。田丰介绍,项目研发的柔性生物传感器,是将干电极与织物集成,穿在身上就能捕捉到心电、肌电信号。“举个通俗的例子,穿上这个衣服,心电图就能传到信息中心。”田丰说。

“此外,‘可穿戴惯性全身动作捕捉技术’让我们能同时捕捉患者的步态。”田丰说,这些感知系统,已经在神经系统疾病的医学诊断流程中发挥作用。

古代中医有悬丝诊脉,智能穿戴设备的出现,让脉搏等生命体征通过传感器、网络传递进入诊室,可见,让机器系统有了基于自然交互的“触感”,患者的描述在医生的诊断过程中,将不再成为主要的判断依据。

协医 AI, 判断精度高于人眼

“有AI已经报名医师资格考试,当然是匿名的。”科大讯飞市场经理林波说,虽然成绩目前还是保密的,但他对协医AI的表现有信心。

这个系列名为“晓医”的机器人已经在北京301医院、安徽省立医院、上海瑞金医院等医院上岗。海量的医学知识基础是它们成为“协医”的第一步。“吃”书本是“晓医”的强项,“林波说,“医学学士学习5年的书本它们很短时间就能输入进去,但是‘理解、掌握、应用’并不容易,需要通过模型构建、系统开发等实现AI的自主学习。”

这解决了机器对人类信息的掌握问题,林波说,“基于科大讯飞的智能语音识别、语音合成和自然语言理解等技术,我们同样解决了人对机器‘学习’信息的调用问题。”

最直接的交互是人类的语言,林波说,“如果

你到医院说‘肚子痛’,它会提出与肚子疼相关的问题,然后才帮你挂相应科室的号。”根据301医院的数据反馈,一个导诊护士每天的服务量大概是800人次,一个机器人每天的交互达到了2000多次,服务六七百人次。

协医AI不只直接帮助患者,还会帮助医生。智能阅片系统可以利用深度学习技术开发智能影像识别,辅助医生阅片。医学影像辅助诊断系统可以自动处理影像,找出结节病灶并通过列表和色块直观展现给医生。

“这类产品的新闻有很多,但是,需要关注的是‘准确度’,林波提醒,“对患者个体而言,哪怕准确率提高0.01%,也是很大的影响。”

“AI的辅助判断,能够达到肉眼无法达到的精度,”林波说,这些技术目前都用于装配智能诊室,提高医院的诊断效率和接诊人数。

反哺研究, 数据积累将指引新发现

上面提到的科学研究和产业落地,正在逐步将初诊从病人描述中解放出来,也提高了医院的接诊容量。

但这并不是AI赋能智慧医疗的全部。“我们正在将资深医生的诊治经验输送到偏远山区”“我们让盲人看图”“我们正在读懂自己也不懂的身体语言”……在采访中,无论是田丰还是林波,都表示AI对现状做出了此前无法完成的改变。

“生理特征的捕获元件可以放到患者手机上,通过这样的方式,我们和医院合作,做了大量的流行病学调查,形成了3000多例的人群数据

集。”田丰说,这样的数据积累为后续的数据挖掘、确定研究方向等奠定了基础。

“美国著名的医学院对我们的笔记、实物等系列自然交互技术也很感兴趣,提出想要使用这些技术开展疾病诊断的研究工作。”田丰说。

更多的数据积累还在路上。“我们正在将资深医生的诊治经验输送到偏远山区,”林涛说,“远程医疗可以使得三甲医院的医生能够帮助基层医院就诊的患者诊断病情。从另一个角度看,数据是交互的,病例的积累也为医生对某一病种的深度研究提供了分析基础。”

■ 聚焦

深圳宝安: 倡双创文化之风 架投资与创业之桥

本报记者 刘传书

倡导创新创业文化,促进风险投资与创业企业对接,营造大众创业、万众创新的良好氛围。10月27日,历经初赛、复赛、行业决赛、决赛、总决赛五个环节,数比比拼,第四届深圳宝安创新创业大赛圆满落幕。此次大赛吸引了海内外1623个项目报名参赛,还有众多金融投资机构及知名投资人聚集宝安“淘宝”。深圳宝安作为创新创业乐园越来越被世界瞩目。创新创业之风更劲,资本渠道更畅,宝安创新创业的优越环境被认可,完善的创新创业政策和支撑平台,吸引了创业人才、创新项目向宝安集聚,正形成区域创新效应。

成功晋级中国创新创业大赛行业赛项目16个,占深圳全市76个晋级国赛项目的21%,全市第一。

宝安作为深圳的产业大区,紧紧抓住国家自主创新城市建设契机,以深圳建设现代化国际化创新型城市和国际科技、产业创新中心为目标,瞄准关键领域、重点环节,主动谋划、持续发力,以政策引导、人才集聚、科技研发、创新载体、成果转化、服务保障促进全区科技事业蓬勃发展,推动经济社会发展从要素驱动、投资驱动转向创新驱动,由“宝安制造”转向“宝安智造”,把宝安高新技术产业推向新高度。

回望宝安的创新发展之路,构建和完善综合创新生态体系,优化创新创业发展环境已成为宝安实施创新驱动发展战略的中心。也正是这个集社会资源、政府服务、企业自主创新等多方共建的创新生态体系,支撑了宝安创新产业的快速发展。

创新资源汇聚使宝安科技产业优势更加明显,企业的整体自主创新能力突显:2017年1至6月,三种专利申请量15205件,授权量9082件,申请量和授予量位居深圳全市第二。目前,国家高新技术企业已达2222家,占深圳全市8037家总量的27.6%,居全市各区第二。共有1661家企业申报国家高

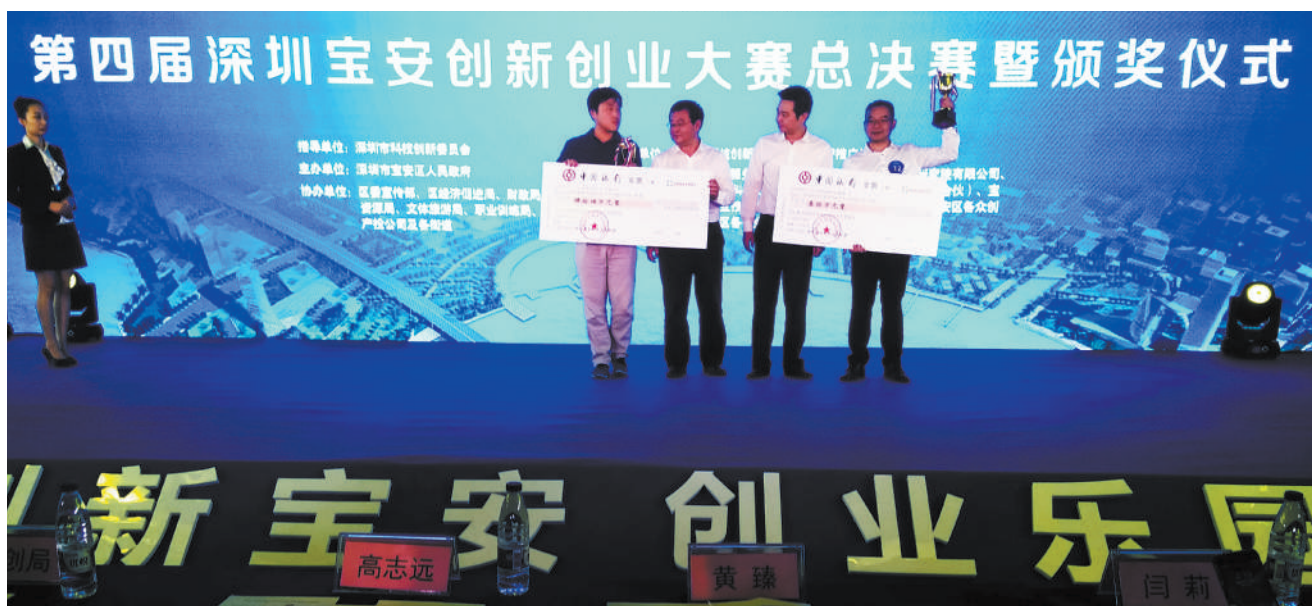
新技术企业认定,占全市6640家总申报量的25%。

倡双创文化之风 资金保证政策护航

为了在宝安形成创新创业文化之风,宝安区委区政府出台一系列政策,采取保证措施。先后印发《宝安区贯彻落实〈关于促进科技创新的若干措施〉的实施方案》《宝安区贯彻落实〈关于促进人才优先发展的若干措施〉的实施方案》等文件。特别在创新创业大赛组织方面,宝安区做出了卓有成效的工作。除奖金外,大赛优胜者还将获得宝安区政府提供的帮助项目落地的“一条龙”服务。在宝安区落户或创办企业并符合产业导向的,宝安区政府将通过配套无偿资助、孵化器场地优惠和创投机构投资、商业管理和咨询及指定科研机构的科技资源平台服务等资源,给予获奖企业不同级别的创业辅导、科技辅导、银行授信、入园优惠等奖励,帮助创业者实现创业、发展愿望,同时也吸引更多的高新技术项目落户宝安。

对入驻经认定的区科技产业园的区级及以上创新创业大赛获奖项目等,给予三年内最多500平方米、每月每平方米30元且不超过实际缴纳租金的房租补贴;创客个体的房租补贴面积最高20平方米,创客团队和服务机构房租补贴面积最高200平方米。

宝安还对近两年获得国、省、市、区(不含宝安区)创新创业大赛获奖项目,到宝安区注册实施半年以上的,经认定后给予各级比赛所获奖金2倍、最高100万元的落户补贴;获得市级资助的创客个人、创客团队项目,按市资助额的50%给予配套资助;获宝安创新创业大赛前3个团队的核心成员(每个团队限1个),可认定为宝安区高层次科技创新人才,除可获得20万元生活补贴外,还可享受住房、子女入学等配套政策;经认定的高层次科



嘉宾向获得团队组和企业组一等奖的磁通门传感器团队的高精度磁通门电流传感器项目,深圳惠牛科技公司的增强现实光学方案设计与显示模组供应项目颁奖。



技创新人才创办科技企业,经评审后最高可获得500万元资助。

众路角逐高者胜 科技产业添新军

第四届宝安创新创业大赛仍然分企业组、团队组进行,企业组的参赛条件是年销售额不超过1.5亿元人民币或2500万美元,从事科技、生产性服务业的中小科技企业;团队组的参赛条件是报名时尚未注册成立企业,拥有科技创新成果和创业计划的科技创业团队,且计划赛后6个月内注册成立企业。

经过数月的角逐,4个优秀项目最终进入了企业组和团队组的总决赛,即磁通门传感器团队的高精度磁通门电流传感器、化身科技团队的化身-三维人体的建模与应用、深圳惠牛科技公司的增强现实光学方案设计与显示模组供应、密斯工业(深圳)有限公司的串联多线圈圈式扬声器及封装音频模块。这些充满创新又具有市场竞争力的项目

都将为宝安科技产业增添新的魅力。

增强现实光学方案设计与显示模组供应项目,是AR显示技术的创新,团队由三名光学/光电子学专业的博士联合创建,三人均有多年的工作经验,其中两人过去5年均曾在相关企业从事研发工作。项目将致力于提供AR设备的光学方案设计与显示模组,项目初期以相对容易实现、但国内研发基本处于空白的自由曲面反射方案为切入点,计划从2018年开始涉足平板波导方案的设计。

串联多线圈圈式扬声器及封装音频模块项目,是可以平稳替代当前市面上的已有的微型扬声器,在不用对主板等其它硬件进行替换的基础上实现功率与音质的提升。项目达产后,可新增就业岗位100人。在产品整合方面可以很好地衔接上、下游资源,可以带动整个产业链的发展,直接间接带动产业价值可达亿元以上,具有较好的社会效益。

磁通门传感器团队一高精度磁通门电流传感器项目磁通门项目,广泛用于电动车充电桩检定装置、直流电源检定装置、新能源电动汽车、智能电网、航空航天、磁共振成像仪、精密直流电流源等工业、医疗及精密测量等领域。团队对磁通门电流传感器技术进行深入研究,通过自激振荡磁通门技术及多闭环控制技术,通过自激振荡磁通门技术及多闭环控制技术,通过自激振荡磁通门技术,研制具有自主知识产权的高精度磁通门电流传感器,替代进口,降低成本、拓展带宽、提升数字化及智能化水平。

化身三维人体的建模与应用项目,开发了软硬件结合的三维化身产品:自制广角扫描仪采集用户的三维数据,通过三维人体参数数字化建模技术实现用户的三维人体建模;进而通过云平台和移动APP,提供三维虚拟试衣和健身追踪等服务。产品2016年荣获苏州国际发明展览会金奖、深圳高交会优秀产品奖。并被工信部推荐,在2016年世界互联网大会做了宣传。广角三维扫描仪相关的广角编码技术引起业界关注,被《软件学报》专刊邀稿;三维人体参数建模技术功能稳定,原创性成果发表在计算机图形学顶级期刊TVCG上。