

首个国人心血管健康大数据大赛在深圳举行——

“掘金”医疗大数据

经济日报·中国经济网记者 喻 剑

热点追踪

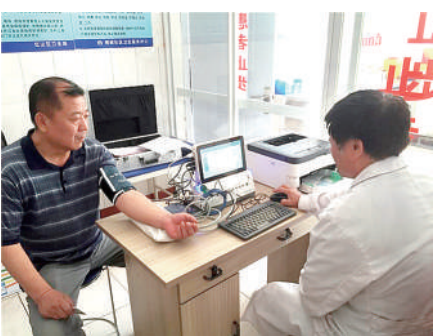
“近日，深圳医疗健康大数据创新应用国际大赛总决赛及颁奖仪式在深圳国际BT领袖峰会上举行。大赛以“数据驱动、智慧医疗”为主题，面向全球展开征集，旨在利用健康大数据创新技术与应用预测重大心血管疾病，交叉创新服务生物医药和健康产业，成为今年深圳国际BT领袖峰会的一大亮点”

作为首个国人心血管健康大数据大赛，深圳医疗健康大数据创新应用国际大赛组委会采用海量真实、完整、高质量的医院数据，征集了包括清华大学、北京大学、中国科学院大学、香港中文大学、英国牛津大学、美国加州大学、广东省人民医院等在内的200余家海内外顶尖高校、科研机构和企业的技术团队踊跃报名。最终，历时2个月，经过层层筛选，在组委会的评分统计以及专家组的全程观摩和多角度评审下，共有14支团队获得决赛优胜。其中，清北中科院队与东南大学冠心病智能预警团队分别摘得大赛标准组与创新应用组桂冠。

挖掘最可靠的健康大数据

此次大赛承办单位之一——中国科学院深圳先进技术研究院(以下简称“先进院”)，联合深圳国家高技术产业创新中心、深圳市医学信息中心、国家超算深圳中心等多家单位，以超算中心远程虚拟机的形式，实现了将有效数据在安全可控环境下，向参赛团队提供接入许可，保障了数据安全，为参赛团队提供了具有开发和研究意义的平台——超过40万人的临床电子病历数据，160万张医院内医学影像数据以及CCU(冠心病重症监护室)病人连续监测生理波形数据。

“在实际的数据挖掘与研究中，获取医疗数据的难度最大。要获取体量大、真实可靠、安全脱敏的数据，更是难上加难。”清北中科院队成员、中国科学技术大学软件学院的张鹏表示，“‘靠谱’的基础数据，是建立精准、安全、可靠的国人健康大数据系统平台的不二法门，这也是大赛的特色与意义所在”。



中科院全民低成本健康工程——“海云工程”医疗人员正在内蒙古自治区基层卫生院开展诊疗。



深圳医疗健康大数据创新应用国际大赛总决赛获奖团队。

喻 剑摄

“从大数据的研究上来说，中国有着人群、人口数量样本的优势，这种在医学大数据研究上的先天优势无可比拟。”大赛程序委员会主席、中国科学院深圳先进技术研究院研究员李烨表示，“大数据在心血管疾病研究上的应用会对科研产生积极的推动作用，也会对产业发展起到促进作用”。

据介绍，在政府监管下，本次大赛首次尝试将医院内的大量医学信息有效地向高校、科研院所以及企业提供接入许可，用以开发和应用。此外，所有数据都经过脱敏处理，选手只能远程操作不能下载，实现了对数据安全的控制。

“我们历时一年半以上，串联、融合了不同医院、不同系统的零散医疗数据，最终梳理成参赛队员可以直接挖掘的数据。”中国科学院深圳先进技术研究院研究员蔡云鹏表示，他们与大赛各举办单位通力合作，针对来自深圳市的60多家公立医院和600家社区健康服务中心，累计超过8年，覆盖1800万人的电子病历数据，以及深圳南山区100多万份心脏彩超影像数据等，开展数据脱敏、可用性探查、数据清理、关联、质量控制等前期工作，保证了赛事数据挖掘和分析建模等工作的顺利开展。

推动心血管疾病研究预警

心血管疾病是危害人类健康的重大系列疾病，每年死亡人数占全球死亡总人数的29%。我国心血管病患者达2.9亿人，每5例死亡者中有2例死于心血管病。为此，本次大赛旨在通过挖掘心血管疾病发生发展情况以及发病高危因素，对心血管疾病进行早期防控以及分级干预，打造一个融合院内电子病历、医学影像、生理波形数据的医疗健康大数据系统。

其中，依托“东南大学—联想”穿戴式智能监控联合实验室，东南大学冠心病智能预警团队凭借名为“ICU多导生命体征数据的高精度特征连续扫描技术”的项目获得创新应用组一等奖。东南大学教授刘澄玉带领团队，采用人工智能技术建立了冠心病早期预警模型，通过对来自不同重症监护病房(ICU)148名心梗患者生命体征数据的分析显示，该模型针对心梗检测的准确度超过90%。

“动态连续的多通道生命体征数据准确处理是临床面临的一大挑战，医生需要100%准确可靠的参数。我们希望能为他们提供可靠、可信、可用的信号指标。”刘澄玉说。

目前，各大医院、生物医药相关产业虽拥有心血管疾病患者的海量数据及影像病历，却缺乏对数据的有效利用。“随着大数据和人工智能不断发展，我们有了更好的手段、理论对心血管疾病进行更加深入彻底的研究。”中国人民解放军总医院心血管内科主任医师卢才义表示，本次大赛提供了大量临床数据，能保证选手从不同专业角度和需求方向挖掘，同时也搭建了交流合作的平台，一定程度上推动了心血管疾病的研究与大数据、人工智能行业的发展与融合。

在日常应用研究中，“东南大学—联想”穿戴式智能监控联合实验室还研发出全球首款十二导穿戴式智能心电衣。通过穿戴式电极和传感器、柔性电路板，智能心电衣能与云端数据库连接，穿戴者的心电波形可实时上传至云端数据库，对“心脏—睡眠—情绪”等信息进行智能判断。“心脏病病人猝死前8小时是发现和治疗的黄金时间，但其在病人猝死前两到三天，心电波形就已发生变化。通过24小时在线监测和智能诊断，我们可为病人提供预警。”刘澄玉说。

深度影响人类健康产业

大赛期间，还一并成立了“健康大数据智能分析技术国家地方联合工程研究中心”。该中心主攻健康医疗大数据方向的前沿科学研究及转化，将推动大数据平台架构技术、生物计算及医疗人工智能技术、精准医疗与区域公共卫生应用等发展。

中国科学院深圳先进技术研究院院长樊建平表示，生命健康是全球公认最具潜力的下一代主导产业，各国都在大力投入，抢占竞争制高点。在此背景下，社会各界都对快速增长的海量生命健康数据所带来的知识突破，以及应用价值寄予了厚望——医疗健康大数据这一崭新领域应运而生，并得到了快速发展。

对此，先进院已开展和推进了生命健康和信息技术两大技术的创新融合研

究。其中，健康信息是他们最早布局的重要研究领域之一。2008年，先进院获批成立中国科学院健康信息学重点实验室，形成了近300人的多学科交叉研究队伍；与此同时，他们已持续12年推动实施全民低成本健康工程——“海云工程”，相关技术和产品直接服务全国8000万以上人口，在乡镇卫生院、社区卫生站等基层医疗机构建立了大量电子健康档案和健康记录。

开展医疗健康和大数据、人工智能等学科的交叉应用研究，最终目的是要推动智慧医疗。中国工程院院士、国家心血管病中心主任、中国医学科学院阜外医院院长胡盛寿表示，“数据、算力和算法是智慧医疗的‘三驾马车’。其中，完整和真实的数据是智慧医疗的核心；算力——计算机硬件和技术是智慧医疗的基础；算法仍在不断演进，有不可知性。我国在这3方面仍有很长的路要走”。

中国生物医学工程学会秘书长池慧也认为，我国医疗大数据发展还处于起步阶段。“大数据的使用，应该是解决传统方式和路径发现不了或解决不了的问题——即通过研究一些真实有效的数据，发现仍未认识到的一些事物或规律，取得一些新的进展。”她说：“需要注意的是，‘大数据’不等于‘数据大’。很多单位会认为自身拥有很多‘数据’，但实际上可能不少数据无效或者不规范、不标准。数据质量不够好，就无法做比较，也无法基于它来做研判。”她以时下热门的人工智能为例：人工智能需要学习，目前学习的“教材”就来源于数据。如果数据本身不准确，就等于教材不准确，学到的东西自然也不准确。

《“健康中国2030”规划纲要》已将健康医疗大数据应用发展纳入国家战略，并指出要推进健康医疗大数据应用，以医疗健康为核心，推动产业间的深度融合，对现有健康产业结构进行优化。中国科学院院士、中国科学院生物物理研究所研究员陈润生表示，大数据和人工智能技术在生物医学信息领域的应用，能够切实解决当前生命科学和临床医学界面临的很多难点。“这种结合与应用，在不久的将来会对健康理念、健康政策、医保体系以及药物评估，乃至对整个人类的健康事业发展产生深远影响。”陈润生说。

《咖啡与健康的相关科学共识》发布——

每日喝咖啡不宜超三杯

本报记者 吴佳佳

中国疾病预防控制中心营养与健康所、中华预防医学会食品卫生分会等5机构日前联合发布《咖啡与健康的相关科学共识》(以下简称《科学共识》),明确表示目前没有证据表明咖啡致癌,健康成年人可根据个人情况适量饮用咖啡,每天不宜超过3至5杯。此外,适量饮用咖啡不增加心脏病和心血管疾病风险,但过量喝咖啡不利于骨骼健康。

作为拥有百余年饮用历史的饮料,日本和韩国人均每年饮用200杯咖啡,美国是400杯,而欧洲是750杯。咖啡在全球消费者带来美妙口感的同时,也带来了健康方面的疑虑——“咖啡致癌”等说法常引发公众关注。

科信食品与营养信息交流中心副主任钟凯介绍,《科学共识》综合美国食品药品监督管理局、欧盟食品安全局、加拿大卫生部等国际权威机构的观点,就公众关心的咖啡饮用常见问题进行释疑,旨在帮助大家更科学合理地选择咖啡。

《科学共识》指出,咖啡可适量饮用。建议消费者初次尝试时小口啜饮,并根据自身情况,合理掌握饮用频次和饮用量。

从不同人群来看,健康成年人每天饮用咖啡3至5杯较为适宜。值得注意的是,咖啡常以杯计,每杯150ml的咖啡约含100毫克咖啡因,即健康成年人每天摄入咖啡因含量不应超过210至400毫克。就特殊人群而言,尽管加拿大卫生部、美国妇产科学会、美国孕产协会等机构认为,孕期可少量饮用咖啡(每天不超过150至300毫克咖啡因),但不鼓励孕妇饮用。

同时,儿童及青少年应当控制咖啡因摄入,包括咖啡、茶及其他含咖啡因饮料。对此,美国儿科学会建议儿童、青少年不喝咖啡;而美国食药监局、欧盟食品安全局、加拿大卫生部等机构认为,儿童和青少年每天的咖啡摄入量应不超过每公斤体重2.5至3毫克。

对于咖啡的致癌性,2016年国际癌症研究机构分析认为,没有足够证据证明喝咖啡会增加人类患癌症的风险。2017年国际癌症研究基金会指出,没有证据证明喝咖啡会致癌。同时有部分证据表明,咖啡能降低某些癌症的风险,例如乳腺癌、子宫内膜癌及肝癌。

针对喝咖啡是否增加成人心脏病风险,国外多家权威协会认为,健康成年人适量饮用咖啡(每天1至2杯)并不会增加患心脏病和心血管疾病的风险。但部分对咖啡敏感的人可能会出现心跳加速、恶心、头晕等不适感,应根据自身情况调整频次及饮用量。

对于糖尿病患者而言,适量饮用咖啡(每天3至4杯)可能降低2型糖尿病风险,但应当注意控制糖的摄入量。此外,健康成年人摄入过多咖啡会增加骨质疏松的风险。因此,对骨质疏松患者来说,除适当控制含咖啡因饮料的摄入量外,还应当保持膳食平衡以确保足量的钙和维生素摄入,并辅以适度的运动和阳光照射。

抗体治疗能抑制HIV-1并减少病毒载量

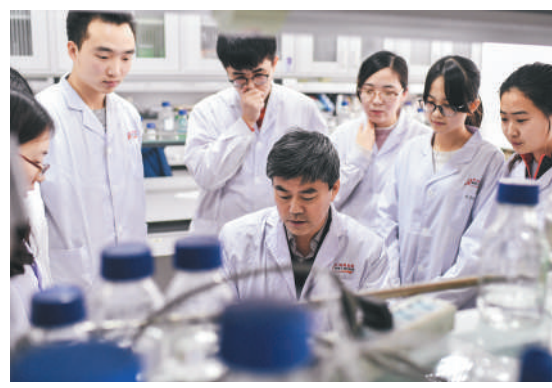
本报讯 记者余惠敏报道:《自然》和《自然—医学》近日发表了两项小型Ib(评估药效)临床试验报告,发现两种单克隆抗体疗法可以维持对HIV-1(艾滋病病毒1型)的抑制,并在患者不进行抗逆转录病毒治疗(ART)时,减少病毒载量。

HIV-1感染个体需要终身接受ART,以抑制病毒,治疗中断会重新激活病毒潜伏库。而既往研究显示,广谱高效抗HIV-1单克隆抗体在中和HIV-1方面或能替代ART。美国洛克菲勒大学研究人员在两项小型Ib临床试验中,对两种抗HIV-1抗体(BN3C117和10-1074)的病毒抑制功效和减少病毒载量的能力进行了评估。

在《自然》发表的试验中,15名患者在ART中断后为时3周的间隔内,接受了3次联合抗体治疗注射。结果显示,抗体治疗能维持病毒抑制效果的中位数为21周。

在《自然—医学》发表的试验中,7名尚未接受ART治疗但已在血液中检测到病毒的患者,在一个月内接受1次或3次联合抗体治疗注射。结果显示,病毒载量有所下降,且根据最初病毒载量和患者病毒敏感性不同,病毒载量的下降能维持3至16周的时间。

两项试验的参与者对抗体治疗的耐受性较好。不过,抗体耐药病毒以及较大的病毒载量似乎会降低治疗有效性。研究者认为,两种抗体的联合治疗可以在不接受ART的情况下抑制HIV-1抗体病毒,不过,仍需要更大规模的试验才能确认这些结果。



近年来,我国艾滋病防治工作取得显著成效,全国总体艾滋病疫情处于低流行水平。但人们翘首以待的艾滋病疫苗一直未能问世。

2008年,吉林大学成立了首个艾滋病疫苗国家工程实验室。图为实验室教授吴永革(中)在为团队成员进行讲解。

本版编辑 郎 冰
联系邮箱 jrbxzh@163.com

天气多变,更要留意滚动预报

有利于统筹掌握灾害风险,全链条做好风险防控

本报记者 郭静原

天气预报与衣食住行密切相关,因而备受人们关注。但在接收天气预报时,大家可能会产生这样的疑惑——

“昨天预报说台风今天下午到夜间登陆,今天早上的预报怎么变成了要在傍晚前后登陆呢?”

“不只是时间,台风的登陆点、降雨波及地区似乎每天都有不同,这是为什么?”

其实,气象预报是要不断滚动订正更新的。这其中有何缘由?前后两天预报结论出现明显差异,这种情况正常吗?来听听气象专家们怎么说。

事实上,现代气象预报技术发展至今,任何国家和机构的预报准确率都不可能达到百分之百。中国科学院院士、中国科学院大气物理研究所研究员曾庆存解释称,这一方面是因为自然界充满了偶然性、极端性——大气是流体,有无限多个“自由度”,要想准确摸清流体走向的细节,其难度可想而知;另一方面,人类现有观测系统不够细致和准确,在现有技术条

件下,不少自然现象和尺度较小的天气系统仍存在“漏网”的可能。

在实际工作中,预报员是以数值预报为基础,再综合运用各种信息分析,最后得出预报结论。不过,哪怕是世界上最先进的数值预报产品,也不可能做到预报与实际天气一模一样。譬如,对冰雹等突发性强对流天气的预报,就是世界性难题;而在降雨来临前,划定暴雨落区也是预报中的难点。

“降雨过程好比人们向外泼一盆水。你可以预知地面会被水打湿,但同时,水也一定不会均匀落在地面上——有些区域打湿得面积大,也有区域未被水溅到。要预知地面上每个点被打湿的程度,显然难度很大。这就是为什么降雨实际落区与早期预报情况可能有所差异。”中央气象台首席预报员马学款说。

面对天气的诸多不确定性,滚动预报是一种更加精细地把握预报时段和结论的方式。中央气象台高级工程师杨舒楠

介绍,大气环流形势每天都在调整,天气系统时刻发生着变化。随着科技发展,人们可以将原本笼统的预报时段分成若干个“预报节点”。所谓滚动预报,就是在这些时间节点上,用最新观测资料和数值模式结论制作出预报产品,再由预报员订正,最终给出“在此刻更新的天气预报”。

预报结论的滚动更新,对于提高气象预报准确率来说尤为关键。诚然,预报时效越长,预报的准确率就越低。但这并不意味着预报员可以在一两天前“随便报一下”,然后灾害天气来临前再做更新。滚动预报的关注重点包括那些中小尺度的灾害天气,这些天气系统“船小好调头”“变脸系数”高,发展趋势难以提前准确把握。因而,围绕中小尺度天气系统进行滚动预报,其实对预报员提出了更高要求——既要“看天”,又要“看天”,不仅要考虑大尺度系统的影响,还要考虑单点上的变量。

滚动预报的更新周期是怎样的?“就降雨预报来说,中央气象台目前每天滚动

预报3次,分别在每日8时、14时、20时,次数并不密集,因为这些预报结论主要用于指导全国开展精细化预报。”杨舒楠说,“但在各省、市级气象部门,通常可以做得更精细,预报滚动更新的频次能达到分钟级,并可以实时更新预警信息”。

“看天气预报不是‘刻舟求剑’,不能只看过一次预报就万事大吉。”防灾科技学院副院长刘春平说,“在防灾减灾中,滚动天气预报十分重要。大众应养成随时关注气象预报预警的习惯,及时跟进了解天气演变,加强风险防范意识”。

同时,养成关注滚动预报的习惯,也有利于统筹掌握灾害风险,全链条做好风险防控。刘春平表示,不能因为前一天看到预报的雨量不太大,第二天就放松懈怠;也不能因为某个时刻雨停了,就认为已经安全,却不去留意如果再来一场雨,是否会有泥石流、滑坡等次生灾害发生。对决策者来说,随时关注最新天气预报,正是时刻保持防灾减灾责任意识的关键体现。