

新一代信息技术让诊疗“补短接长”

■本报记者 卜叶 黄辛

中国工程院院士李兰娟对新冠肺炎疫情期间的三次武汉之旅都记忆深刻。近日,在由中国信通院等承办的2020世界人工智能健康云峰会上,她分享了这段经历。她认为,三次奔赴武汉主要解决了三个问题。

第一次,面对“不明”肺炎,李兰娟等国家卫健委高级别专家组成员提出按甲类传染病管理;第二次,人工肝等技术被用于降低新冠肺炎死亡率;第三次,分析1000多万武汉居民核酸检测的整体结果,证明复工复产的可行性。

李兰娟解释,事实验证了这三个决定的重要作用,而这些决定都离不开新一代信息技术。“根据大数据研判疫情走势、发现和可控传染源、人工智能阅CT影像、采用信息化的人工肝……”李兰娟感慨,“这样的案例很多很多。”

此次,新冠肺炎疫情防控让公共卫生行业深切感受到对新一代信息技术的需求。当前,我国卫生健康领域对新一代信息技术的应用主要集中在防病、辅医、研药、协管等四个方面。

延伸感官 连接未知

传染病防控中,不同地区的医院确诊病人后,分别上报国家卫生统计信息网络直报系统。复旦大学上海医学院副院长吴凡介绍,没有大数据的智能分析、动态感知,不同医院的病例很难第一时间进行关联。有人工智能、大数据等技术支撑后,这种关联变成可能。

吴凡认为,传染病防控有两个关键,一是快,二是准。防控措施一定要“跑”在疫情之前,才能避免大规模的群体传播。预知传染病的规模,救援物资和人员配备才能合适。

怎样恰如其分、精准施策呢?吴凡介绍,不仅武汉,全国其他地区的新冠肺炎疫情影响控制也很及时,究其原因,“大数据、人工智能等新一代信息技术+医疗专家”是关键。

除了疫情趋势预测,新一代信息技术在诊疗中也发挥着重要作用。李兰娟分享说,在武汉的诊疗过程中,有位危重新冠肺炎患者,瞳孔已经散大,最终还是在人工肝救治下转危为安。

“基于智能化、信息化技术的人工肝在一定程度上解决了炎症风暴难题。运用人工肝技术治疗,大大降低了中早期患者转变为重症或危重症的概率。”李兰娟说。

此后,人工肝等技术也被写入《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》,与利巴韦林、连花清瘟胶囊等传统药物一起在抗“疫”前线发挥作用。

治疗中,新药研发也是关注焦点。但研发药物没有那么快,所以“老药新用”走进科研人员的视野。如何筛选出“有疗效”的老药呢?李兰娟介绍,为了找到对症老药,科研人员运用人工智能算法,从151种老药中分析出了5种可能对病毒有效的药物。然后,把5种老药拿到实验室检验效果,大大提高了筛查效率。

吴凡总结道,新一代信息技术延伸了人的感官,让诊疗技术突破了时空局限,将全国新冠肺炎疫情纳入一张网。

启用大数据 需保证安全

是流感还是新冠肺炎?在深度学习技术的加持下,CT阅片时间从10分钟缩短到了数秒。尽管如此,这一技术的推广仍面临诸多问题和挑战。

“让机器学会看片,需要‘喂’很多数据。但目前全球各国训练所使用的数据集的质量和标注方式尚无统一标准。”复旦大学附属华山医院教授张文宏说。

中国信通院院长刘多也强调,评估人工智能在复杂场景内的应用,离不开数据。数据包含临床医学数据,也包括公共卫生大数据。

张文宏介绍,流行病学调查蕴含着丰富的医疗大数据。但这些数据何时应用,每个国家的标准不一样。“并不是技术阻碍了数据应用,而是政策等对启用数据有要求。”张文宏说。

事实上,任何技术从研究到应用,到产生较好的社会效应,都需要很长时间。中国工程院院士、上海交通大学医学院附属瑞金医院院长宁光表示,在软件安全性评价体系尚不完善的背景下,政策管控往往出于公共安全考虑。

中国人工智能产业发展联盟常务副秘书长王爱华介绍,传统的医疗器械上市前,要通过一系列的检测测评,同时还要经过6个月临床试验。但对于更新迭代较快的人工智能医疗产品,这样“漫长”的质检过程往往是一个很大的挑战。

王爱华表示,人工智能医疗器械质检“提速”的同时,还必须保证安全性,既要保证相关测试产品的第三方数据和知识产权

等的安全,也要保证测试的可追溯性。

谈完全替代为时尚早

新一代信息技术在公共卫生、疫情研判、药物研发等方面发挥着越来越重要的作用。张文宏却表达了他的担心,医生对患者可以依据以往的经验和自己的逻辑不断产生新的智慧,但人工智能尚不能举一反三、触类旁通。对于“例外”,人工智能往往很茫然。

“现阶段,我并不主张用机器完全替代医护。人不能什么事都不做,全让机器做。”张文宏说,“我认为机器存在的意义在于帮人类做增量。一些宣传称机器替代人的成本更低,是有失偏颇的,技术的发展并不是为了满足人类对利润的追逐。”

吴凡也认为,机器要去人类大脑不可及的地方。因为教育背景、知识体系、个人经验、生命时间等的限制,人的大脑是有局限和边界的。但是,机器可以把人类成百上千年的智慧汇集起来。两者的关系应是人和机器完美融合。

宁光表示,临床医生不必担心会被技术取代,技术只是帮助临床医生做很多工作。对于临床医生而言,技术的发展代表医生的辅助诊疗手段更强了。未来的智慧医院必然是人与技术的智慧融合,现在人类还处于技术储备阶段。

论坛上,上海交通大学与中国信通院发起并共建全球人工智能科研创新平台,推动信息通信产业与医疗健康融合性、创新性、持续性发展。

■ 简讯

大容量电池储能电站 建模控制关键技术通过评审

本报讯 近日,河北省张家口科技局科技开发交流中心,组织武汉大学、上海电力大学、北京工业大学等机构的专家,对国网新源张家口风光储示范电站有限公司、中国电力科学研究院等单位完成的“大容量电池储能电站建模控制关键技术及应用”进行科技成果评价。与会专家一致认为,该项目达到国际领先水平。

该项目历时5年研究,攻克了大容量电池储能电站建模仿真、状态评价、控制运行等一系列难题,实现了电池储能电站的安全、可靠、高效、经济运行,大大提升了储能电站的经济运行及维护效率。(高长安 梁旭)

第二届湾高赛决出百强

本报讯 7月15日,2020年粤港澳大湾区高价值专利培育布局大赛(以下简称湾高赛)五十强、百强颁奖仪式在东莞举行。记者获悉,本届决赛将于近期举行。

本届百强项目主体80%为企业,17%为高校、科研机构,3%为个人;百强项目参赛专利总量为2300件,其中高质量的发明专利占比71%,平均布局强度每个项目23件专利。

本届湾高赛由广东省市场监督管理局(知识产权局)、香港特别行政区政府知识产权署、澳门特别行政区政府经济局、珠海市人民政府、东莞市人民政府主办。(朱汉斌)

中国科协与上海技交所签约 共建“科创中国”平台

本报讯 7月15日,中国科协学会学术部与上海技术交易所的签约仪式在中国科技馆和上海科学会堂以远程连线方式举行。中国科协学会学术部部长、企业工作办公室主任刘兴平与上海技术交易所总裁颜明峰,通过远程形式签订共建“科创中国”平台合作协议。

“科创中国”平台旨在构建线上线下资源聚合、供需对接的技术服务和交易平台,面向“政产学研服用金”领域创新主体,提供供需对接、科创资讯、交流传播、科技成果转化等功能服务,于5月30日正式上线。(黄辛)

青岛成立高新技术产业 发展运行监测及评估中心

本报讯 近日,“青岛市高新技术产业发展运行监测及评估中心”成立,将统筹提升青岛高新区“一区七园”的评估工作,支撑优化全市高新技术产业发展生态。

该中心由青岛市科技局会同高新区各园区主管单位组成,主要职责是落实国家科技部火炬统计部署要求,建立健全工作制度,进一步加强对高新技术产业发展及园区运行的监测评估。(廖洋 烟凤芸)



近日,两种极小种群野生植物在中国科学院昆明植物研究所昆明植物园首次开花,标志着广西火桐和显脉木兰的迁地保护获得初步成功。 本报见习记者高雅丽报道/中科院昆明植物研究所昆明植物园供图

浅谈作风、学风和诚信的关系

■侯兴宇

近两年,科研机构的作风、学风和诚信问题颇受公众关注,时常被人提及。在实际工作中,因对三者关系不甚了了而给大方向的情况也不在少数。笔者因为整理一份书稿,翻阅了有关作风、学风和诚信的资料,深感三者之间并非一种完全等同的关系,现予简要论述。

2017年“107篇论文撤稿”事件发生以来,科研诚信(Research Integrity,又译学术诚信、研究诚信)已渐成显学,做学术研究要求诚信、推广科技成果要求诚信、撰写论文要求诚信、申报荣誉奖励要求诚信、评优评先职称晋升要求诚信。一时间,诚信审核成了热门工作内容,诚信治理变成诸多治理工作的重点。

科研诚信工作正在迅速演变成一个无所不包的箩筐,其他一些长相接近的如作风、学风也纷纷涌入这个箩筐。尤其是自2019年以来更是将三者混为一谈了。这一混,就不免使一些部门在工作中打起了太极。

依笔者愚见,这三者的工作各有侧重、互相配合,也有各自的主管部门,切不可混淆。

其中,科研诚信建设的重点是“筑基”,其核心是负责任的研究。诚信是科技活动的基础,没有诚信科学的结果就会偏离客观事实,变成镜花水月、最终贻害社会。诚信也就是国际同行讲的负责任研究,做不到负责任、客观、真实、可重复再现的研究,就会变成瞎猜、冥想、不可验证的玄学。

这两年学术调查的制度牢笼逐渐扎紧,遏止学术不端行为蔓延的手段逐渐丰富,对付被曝光的科研诚信舆论或案件,各机构拿出“零容忍、无禁区、全覆盖”的劲头和思路做实调查工作,一些诚信案件得到了认真处理,一批学术不端者受到了联合惩戒、部分典型案件得到披露、反面典型警示教育开始显现,善意诚信提醒受到欢迎。凡此种种,均彰显了诚信之基正在筑牢的趋势。

学风建设的重点是“涵养”,其核心是专业主义。科研机构的良好学风并非天然就存在,而是需要长期引导、悉心浇灌、涵养而成。所谓浇的是水、开的是花;或吃的是草、挤的是奶。根据《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》,学风涵养的内容包括“正向引领、科学精神、公平评价、配置资源、荣誉激励”等几个方面。

正向引领指的是对外树立正面典型如科学家,对内树立身边的榜样以形成带动。科学精神指的是在全体研究人员中塑造尊重科学的专业主义精神。公平评价指的是在机构评估、项目和人才评价中保持公平公正和开展科学评价,摒弃人情评审、避开利益冲突、打破门户之见。配置资源指的是按照科学研究规律和实际需要合理配置科技资源,保证最大化科技资源效用。荣誉激励指的是给研究人员恰当的荣誉和合适的物质激励,使之实至名归,避免帽子满天飞。这些工作分散在各个不同

的管理部门和各级机构,所以需要共同努力、长期协作。

作风建设的重点是“培育”,其核心是扎实、低调。作风培育的内容包括“爱国奉献、攻坚克难、甘守寂寞、奖掖后学”等。作风是一种立场和态度,需要大力培育。如科学无国界、科学家有祖国,说的是培育科学家的爱国情怀。攻坚克难、解决“卡脖子”问题,是要培育科研团队在解决科学难题时敢为人先、舍我其谁的勇敢气魄。几十年如一日专注科学问题、甘坐冷板凳,不盲目追逐研究热点,是要培育科研人员甘守寂寞、勇攀高峰的工作作风。奖掖后学是要培育导师们传授技艺解惑和带好研究梯队的人师风范。

那三者之间的关系到底为何呢?

依笔者所见,诚信必然是学风的一部分,而学风除了诚信,还体现在资源、荣誉、激励和评价等诸多工作中,作风则是另一套工作体系。在科研单位,作风和学风有重合的部分,特别在甘守寂寞、奖掖后学部分是这样。在高校,学风所指则更为广泛,学风包含了作风的大部分内容。在机关单位,作风常常是体现其政策性、严谨性和办事效率的指标,因而作风有时也同诚信——统计数据的真实性和政策的科学性等——发生关联。

弄清楚诚信、学风和作风的关系,对于我们守住初心、提升各项工作的治理能力是大有裨益的。

(作者单位:中国科学院监督与审计局)

发现·进展

中科院南京地理与湖泊研究所

强降雨严重影响 水库生态系统

本报讯(记者张晴丹)在全球气候变化背景下,强降雨及暴雨等极端降水事件频次和强度都将增加,由此导致的径流增加可携带流域及周边城市大量悬浮物、营养盐、重金属和有机污染物等进入湖库水体,必将对湖库物理化学过程及生态系统结构和功能产生显著影响。近日,中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员张运林团队在千岛湖利用原位高频浮标和遥感数据开展了强降雨事件对湖库生态环境的影响研究,研究结果发表在《水文学杂志》和《水文过程》上。

结果显示,千岛湖在2009~2014年间,强降雨事件引发的高浑浊区水体面积范围为41.3~148.1平方公里,雨后河口悬浮物浓度显著高于雨前。其中遥感影像观测到2010年2月21日~3月12日的一次较大降雨事件造成千岛湖高浑浊区面积高达148.1平方公里,约占水库面积的1/4,最远辐射距离可达13.3千米。高浑浊区面积、悬浮物浓度与降水量存在显著正相关,随降雨强度增加而增加。

研究人员还表示,强降雨可以引发千岛湖河口区水体的完全混合,彻底摧毁温跃层,改善水体的溶解氧水平;大雨和中雨可以显著降低水体的热稳定性,扩大混合范围,同时对表层水体的复氧具有积极的促进作用,特别是,中雨还会诱发原本的单温跃层结构转变为双温跃层结构。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.125031>
<https://doi.org/10.1002/hyp.13826>

中科院古脊椎动物与古人类研究所

发现最古老清道夫型 新鳍鱼类化石



小巧漏卧鱼较完整标本

本报讯(记者崔雪芹)近日,《林奈动物学报》刊发中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐光辉最新成果。他通过对云南罗平生物群的最新研究,在滇东(曲靖市罗平县和红河州泸西县)发现2.44亿年前(中三叠世安尼期)一种清道夫型新鳍鱼类化石,命名为小巧漏卧鱼。

三叠纪是新鳍鱼类辐射演化的重要时期,出现了适应不同生态类型的新鳍鱼类:有牙齿粗壮而锋利的顶端捕食者、半球形齿的食甲型鱼类,也有牙齿细小或无齿的食浮游生物鱼类。小巧漏卧鱼和这些捕食者都不一样,它是一种食腐性清道夫型鱼类。

它的头骨形态十分特别,颅顶骨骼几乎合成一整块,前鳃盖骨下部前倾,上颌较短,后颌膨大,下颌纤细,口缘前半部分具有长而尖的牙齿。它的标准体长只有3厘米左右,但却是海洋生态系统的重要一环,因为它可以比微生物更快地分解其他动物(如大型海生爬行动物)的遗骸,是海底的清洁工,对整个海洋生态系统的正常运行非常重要。

该科的近亲是此前发现于南美及欧洲中、晚三叠世的伪比肯鱼科鱼类,两者组成漏卧鱼目。该研究对于了解三叠纪海洋生态系统食物网的营养结构,以及早期新鳍鱼类的演化、分类和生物地理具有重要意义。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa053>

浙江省农科院 给45万份种子一个家

据新华社电 浙江省农作物种质资源库日前在浙江省农科院杨渡科研创新基地(海宁)正式开建。据悉,该农作物种质资源库建成后,近期种质贮藏量达30万份,远期贮藏能力45万份以上,预计将成为全国一流的种质资源库。

“浙江种质资源非常丰富,地方特色明显,是全国种质资源较为丰富的省份之一。”浙江省农科院副院长戚行江表示,然而浙江一直没有综合性种质资源库,种质资源散落在各相关科研、教学单位,不利于种质资源的保护利用,也是现代农业发展中的短板。

根据第三次全国农作物种质资源普查与收集行动统一部署,自2017年以来,浙江已征集地方老品种、特色农作物种质资源1493份,抢救性调查收集古老、特色、珍稀、野生近缘种质资源1700份,基本摸清了全省社会留存的种质资源家底。

为更好保护农作物种质资源,浙江启动了省级种质资源库项目建设。该项目计划于2022年6月建成,计划总投资3798.6万元,用地155.3亩,新建种质资源库3487平方米,包括种质保存库、农作物种质资源精准鉴别公共平台、种质信息共享平台。

据介绍,资源库建成后,可贮藏种质45万份以上,将进一步改善浙江种质资源保存条件,有利于长期、系统开展种质资源收集、保存、鉴定评价、创新研究及开发利用工作。

(许舜达 方向禹)