



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

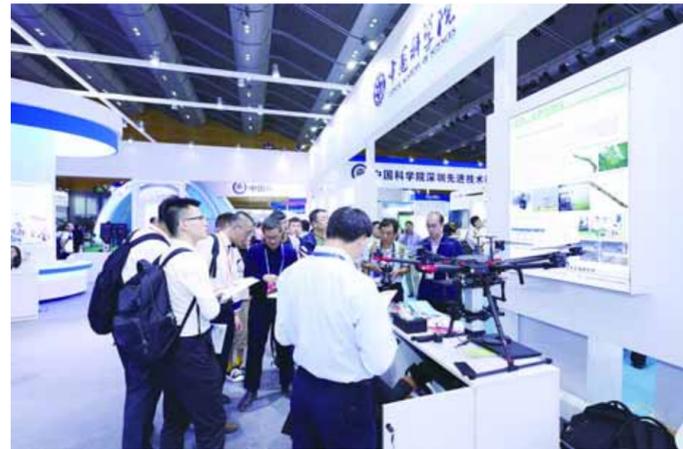
本报讯(记者朱斌斌 见习记者丁宁 通讯员马学涛)11月13日,为期5天的第二十一届中国国际高新技术成果交易会(以下简称高交会)在深圳会展中心开幕。全国人大常委会副委员长、中国科学院副院长丁仲礼,中国工程院主席团名誉主席周济,中国科学院副院长张亚平等出席开幕式。作为高交会的“资深”主办单位和重要展商,中国科学院系统的33家机构携350余个“组团”参展。

始办于1999年的高交会,已经成为“中国科技第一展”。本届高交会以“共建活力湾区,携手开放创新”为主题,有3300多家海内外展商、逾万个项目参展,总展览面积14.2万平方米,重点展示新一代信息技术、节能环保、光电显示、智慧城市、先进制造、航空航天等高科技前沿领域的先进产品和技术。中国科学院将举办“信息与生物技术院士论坛”,中国工程院将举办“2019年战略性新兴产业培育与发展论坛”。

中科院以“科技服务湾区,携手创新发展”为主题在5号展馆,分为中科院

展区、中科院深圳先进院展区,参展项目涵盖先进制造、新材料、数字经济、生命健康、农业、能源、环保等领域,全面展示了中科院实施“率先行动”以及在参与粤港澳大湾区建设中取得的科技创新成果。重点展示项目包括中国科学院西安光学精密机械研究所“智能超快激光加工装备研发及产业化”、中国科学院声学研究所“海上设施安全生产与安全防护智能感知技术”、中国科学院国家空间科学中心“实践十号有效载荷综合电控制箱”等。

中科院深圳先进院展区以“建设高水平研究型大学 培育大湾区创新型人才”为主题,带来最新科技创新成果的同时,首次展示中国科学院深圳理工大学(暂定名)的目标定位、办学理念、学科设置及人才培养模式等规划蓝图。此外,中科院深圳先进院还携200余项涉及健康与医疗、人工智能与大数据、新能源新材料、合成生物学、脑科学、机器人等领域的重要科研成果参展,亮点项目包括脑血管实时介入移动式手术机器人、动态智能人脸门锁、计算机辅助药物设计等。



中科院亮相高交会。

汤雄摄

防控鼠疫不能放松警惕

■本报见习记者 池涵

11月12日晚间,内蒙古锡林郭勒盟卫生健康委、北京市朝阳区卫生健康委在北京市朝阳区政府网站联合发布消息称,内蒙古自治区锡林郭勒盟苏尼特左旗2人经专家会诊,被诊断为肺鼠疫确诊病例。目前,患者已在北京市朝阳区相关医疗机构得到妥善救治,相关防控措施已落实。

11月13日下午,中国疾控中心发布信息,鼠疫可防可治,此次疫情扩散的风险极低,不用担心感染。

那么,鼠疫的传播有哪些规律呢?如何才能有效地预防和控制鼠疫?对此,《中国科学报》专访了中国科学院动物研究所研究员张知彬。

“尽管事态已得到控制,但防控鼠疫仍不能放松警惕。”他呼吁。

什么因素影响鼠疫传播?

张知彬告诉《中国科学报》,科学研究显示,鼠疫密度、气候和交通是影响鼠疫传播的最主要因素。

近年来,他带领的团队与国内外多家单位合作,首次构建了最为完整的全球第三次鼠疫流行期间的人间鼠疫病例数据库及基于基因型的时空传播模型。今年5月,这项研究成果发表在美国《国家科学院院刊》上。

据史料记载,历史上,世界范围内发生了三次鼠疫大流行。第一次鼠疫大流行,称为君士坦丁堡鼠疫,东罗马鼠疫,始于公元541年,首先出现在埃及,后扩散至欧洲。第二次鼠疫大流行,又称黑死病,始于1347年,在欧洲暴发流行。第三次鼠疫大

流行始于1772年我国云南或周边国家,后传播至全世界。

这项研究分析了人口密度、温度、降水、植被等环境因子对鼠疫传播速率的影响,总结出鼠疫在全球流行的许多规律。例如,在寒冷地区,气候越冷鼠疫传播越快;到了温暖地区,气候越热鼠疫传播得越快。在人口稀疏、湿润、草原、森林等地区,鼠疫的传播速度较快,这可能与鼠疫防控水平、自然疫源环境等有关。

两鼠疫点间传播距离约40公里,间隔5年,这暗示了鼠疫迁移到一个新地区形成暴发流行的平均距离和时间。

“这些规律对指导当前全球化背景下鼠疫发生的预警与防控具有重要的借鉴意义。”张知彬表示。

现代交通将加速传播

张知彬介绍,我国地域辽阔,生态环境复杂,有10多个鼠疫疫源地。

“主要分布在青藏高原、内蒙古高原、新疆、东北、西南及华南的一些山区,尤其是农牧交错区。我国具有多种类型的鼠疫病原和众多的鼠疫宿主。”他表示,“宿主主要是鼠类,跳蚤是鼠疫的媒介。”

研究人员表示,鼠疫密度增加是加大鼠疫发生和传播风险的重要因素。人类接触鼠类及尸体,会加大感染鼠疫的机会。被感染鼠疫的人类、鼠类等会伴随交通工具长距离传播。因此,鼠密度、气候和交通是影响鼠疫传播的最主要因素。

同时,张知彬强调,在现代交通工具日益普及的当下,鼠疫传播速度只会更快。

暴发风险不容忽视

由于我国采取有效防控手段,基本完全控制了鼠疫暴发流行。然而,近年来由于气候变化及人类活动加剧,鼠疫在世界一些地区又开始活跃起来。例如,2017年8月至11月,非洲马达加斯加暴发鼠疫,达2000多例,大多为肺鼠疫。我国也陆续发现多例青海、内蒙古等地的人间鼠疫病例。

因此,“鼠疫暴发流行的风险不容忽视”。张知彬说。

一段时期以来,世界范围内的鼠害和鼠疫防治工作有所放松和忽视。张知彬认为,随着具有丰富经验的老一代科技工作者退休,基层防疫、植保部门及科研部门都面临着后继无人的局面,缺乏专门的科研技术人员和经费,将制约疫情监测和防治工作开展。

张知彬建议,国家和地方应加大对鼠害及鼠疫的监测、防控及研发投入,加强队伍建设。在监测与防控方面,健全各级防控组织,配备专业技术队伍,加大对关键地区和鼠类的监测与防控。在科研方面,加强对全球化下鼠疫传播规律的研究,加强“一带一路”沿线国家和地区鼠疫疫区的监测与防控,阻断鼠疫的区域性和全球性传播,加大鼠害、鼠疫防控技术的产业化步伐。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1073/pnas.1901366116>

11月11日,为庆祝新中国成立70周年、中国科学院成立70周年,由中国科学院文学艺术界联合会主办、策划的“科苑风采 创新筑梦”艺术作品展在中科院创新文化广场开幕。本次展览共展出了包括中国科学院院士书法、绘画、摄影作品在内的近200幅作品,以及设计和收藏的邮票,并特邀了知名艺术家助展。

展览共分四个专题,院士作品专题展出了数十位中国科学院院士创作的书画或摄影作品;科学画专题展出了植物学家跋山涉水、风餐露宿,在野外写生创作的科学作品;中科院文联会员展区展出了中科院人创作的书法、绘画、摄影作品和收藏的大量邮票;“两弹一星”功勋肖像画专题,展现了“两弹一星”功勋们以身许国、无私奉献的精神。

本次展览于11月30日结束。(柯讯)



“科苑风采 创新筑梦”艺术作品展开幕。

刘卫卫摄

多重量子关联借力机器学习首度实现同时分类

本报讯 中国科学技术大学郭光灿院士团队在人工智能与量子力学基础研究交叉领域取得重要进展。该实验室与南方科技大学教授翁文康以及中科院重庆绿色智能技术研究院研究员任昌亮等人合作,将机器学习技术应用于研究量子力学基础问题,首次实验实现了基于机器学习算法的多重非经典关联的同时分类。该成果近日发表于《物理评论快报》。

爱因斯坦坚信两个在空间上远离的物体的真实状态是彼此独立的,这个观点被称为“定域性要求”。爱因斯坦明确反对两个粒子间的量子力学关联,称之为“幽灵般的超距作用”。1935年,爱因斯坦、波多尔斯基和罗森发表了著名的质疑量子力学完备性的文章,后来被称为EPR悖论。随着薛定谔和贝尔等众多科学家对EPR悖论的深入研究,人们逐渐理解所谓“幽灵

般的超距作用”其实是来源于量子世界的非定域关联,并且它还可以进一步细分为量子纠缠、量子导引和贝尔非定域性等层次。另一方面,随着量子信息研究的兴起,各种不同的量子关联已经成为量子信息领域的关键资源,在量子计算、量子通信和量子精密测量过程中扮演着重要的角色。

然而,刻画任意给定的一个量子态中的非经典关联仍然存在巨大挑战。于是,科学家们开始尝试将机器学习的方法引入多重量子关联研究。

该团队李传锋、许金时等人将机器学习技术应用于非经典关联的区分,首次实验实现了多重量子关联的同时分类。他们通过巧妙的实验设计,在光学系统中制备出一簇参数可调的两比特量子态。通过只输入量子态的部分信息(两个可观测量

的值),利用神经网络、支持向量机以及决策树等机器学习模型对455个量子态的非经典关联属性进行学习,成功地实现了多重非经典关联分类器。实验结果表明基于机器学习算法的分类器能以大于90%的高匹配度同时识别量子纠缠、量子导引和贝尔非定域性等不同的量子关联属性,而且无论在资源消耗还是时间复杂度上都远小于传统判断所依赖的量子态层析方法。

专家表示,这项工作将机器学习算法应用于多重非经典关联的同时区分,推动了人工智能与量子信息技术的深度交叉。未来,机器学习作为一种有效的分析工具,将有助于解决更多量子科学难题。(杨凡)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.190401>

平方公里阵列射电望远镜区域中心原型机研制成功

据新华社电 记者从中科院上海天文台获悉,在中国科学技术大学和中国科学院的支持下,我国科学家成功研制世界首台平方公里阵列射电望远镜(SKA)区域中心原型机。

国际大科学工程——平方公里阵列射电望远镜(SKA)是由全球十多个国家计划合资建造,世界最大的综合孔径射电望远镜,最新计划2021年开工建设,我国是发起国之一。

作为下一代担当引领作用的射电天文观测设施,SKA不仅承载孕育世界级科研成果的使命,还将产生世界上前所未有的超大数据量。仅按照SKA全部规模10%来建造的第一阶段,科学处理器所需

要的计算能力,就相当于我国超级计算机“天河二号”的8倍,“神威·太湖之光”的3倍。如此庞大的数据需要深度分析和加工后才能被科学家使用,这些工作将由分布于几大洲的区域数据中心合作完成。

目前,上海天文台正牵头推进中国SKA区域中心原型系统建设。据课题负责人、上海天文台安涛研究员介绍,在SKA区域中心大规模建设之前,原型机的研制和测试至关重要。成功研制的中国SKA区域中心原型机,整体设计充分考虑了各方面需求,整个系统采用“软硬件协同设计”的思想,即根据应用程序的特征,选择合适的硬件和软件组件,以实现在有限的功耗下的最佳性能。

为此,原型机在计算、存储、网络三大模块中均有创新突破。计算模块采用新型数据岛架构,将整个数据中心分成若干个小区域或多个子数据中心,既可以独立执行数据处理任务,也可以根据需求灵活重组资源,满足SKA多任务并行处理的要求。此外,中国SKA区域中心原型机还首次采用了国产ARM处理器,基准测试表明ARM服务器整体性能优良。

安涛表示,中国SKA区域中心原型机将用于处理国内外SKA先导望远镜产生的数据,支持全球用户的SKA科学预研究,国际权威期刊《自然·天文》日前已在线发表相关研究论文。(张建松)

“明天小小科学家”奖颁发

本报讯(见习记者高雅丽)11月11日,第19届“明天小小科学家”奖励活动颁奖典礼在北京中国科学院大学举行。中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记怀进鹏出席颁奖典礼并致辞。中国科协副主席、书记处书记孟庆海,国家自然科学基金委员会副主任、党组成员高瑞平,周凯旋基金会董事长张培薇等出席颁奖典礼并为获奖选手颁奖。

怀进鹏指出,青少年是科技创新和人类文明进步的先锋,是国家富强、民族复兴的希望。中国在培育青少年科技创新人才方面不懈探索,实践模式得到一些发达国家高度认同。他希望同学们涵养爱国情怀,在未来人生中把个人理想融入强国伟业;传承科学精神,在科学研究中掌握科学方法,探求科学真理,永葆探索好奇,在创新实践中揭示科学奥秘,书写传奇。

活动评审委员会主任、中国科学院大学副校长、中国科学院院士吴岳良代表活动评委会作了评审工作报告。本届

活动共有1785名学生注册报名,通过研究项目答辩、综合素质考察和知识水平测试,最终确定一等奖15名。江苏省苏州中学卢冠宇、北京师范大学第二附属中学张宇臻、上海市上海中学赵海萌3名同学荣获本届活动最高奖——“明天小小科学家”称号。在颁奖典礼上,往届获奖学生代表分享了自己的求学创业经历和心得体会。

终审期间,参赛学生除接受评委会专家答辩考查以外,还参加了院士讲坛、诺奖科学家讲座、青年科学沙龙、“明天小小科学家”同学会,参观了中国科学院与“两弹一星”纪念馆、中科院力学所怀柔园区等科技场馆,体验大学社团活动等多样科技人文交流活动。

“明天小小科学家”奖励活动定位于发现具有科研潜质的优秀学生,鼓励他们选择学习科学技术专业,未来投身科学研究事业,同时通过奖励学校和辅导机构,推动青少年科技教育工作广泛深入开展。

运载装备前沿技术发展论坛举办

本报讯 11月13日,“第300场中国工程科技论坛——运载装备前沿技术发展论坛”在湖南长沙召开。包括中国工程院院士邱志明、李鸿志等14位院士在内的专家学者及嘉宾齐聚一堂,以“创新融合,智驱未来”为主题,瞄准运载装备前沿技术进行对话交流和研讨。

“不断提升装备智能化、集成化和数字化水平,进一步推动我国高端装备制造产业快速发展,是建立世界领先的现代工业体系的重要途径。”中国工程院副院长钟志华在致辞中表示,为推进实施“制造强国”战略,先进轨道交通装备、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶等十

个重点领域,是推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变的战略必争之地。

本次论坛立足行业实际,以解决装备制造技术难点和产业发展痛点为目标,聚焦海上无人系统、工业母机、未来汽车制造、水下特种机器人智能化、5G工业物联网等运载装备前沿技术课题。

论坛由中国工程院和中国中车联合主办。据中国中车副总裁王军介绍,中国中车作为全球规模最大、品种最全、技术领先的轨道交通装备供应商,目前已拥有世界领先的轨道交通装备研发制造平台,产品出口全球100多个国家和地区。(李芸)

《世界知识产权报告》发布

本报讯 瑞士时间11月12日,世界知识产权组织在日内瓦举行新闻发布会,公布了2019年版《世界知识产权报告》。通过分析几十年来上千万份专利和科学出版记录,报告认为,全球创新活动的合作日趋紧密,国际化程度日益提高。

报告还指出,2015年至2017年间,约30个大城市热点地区专利总量和科学活动分别占全球的69%和48%。这些城市主要位于中国、德国、日本、韩国和美国。

该报告认为,创新合作日益紧密。在21世纪初期,64%的科学论文由科学家以团队形式完成,54%的专利由发明人团队获得,近年来这些数字分别增至近88%和68%。在专利方面,国际合作发明所占份额持续攀升至2009年的11%,但在此后略有下降,部分原因是某些国家的国内合作迅速增长。

大多数国际合作发生在顶尖的大城市热点地区。排名前十的热点地区(旧金山—圣何塞、纽约、法兰克福、东京、波士顿、上海、伦敦、北京、班加罗尔和巴黎)占全部国际合作发明的26%,而位于美国的热点地区是全球合作最为紧密的地带。

报告还指出,2000年之前,日本、美国和西欧经济体占全球专利活动的90%,全球科学出版活动的70%以上。随着中国、印度、以色列、新加坡、韩国等国专利活动的增加,以上份额在2015年至2017年间分别降至70%和50%。

与此同时,科学发现和发明活动的模式之间存在着显著差异。科学活动在全球范围内更加普遍。许多中等收入经济体的大学和其他研究机构产生了大量科学出版物,但这些经济体产生的专利相对较少。(李晨)