

伴着防震减灾技术前行

——汶川地震10年来科技进步回眸

本报记者 盛利

在汶川地震10周年之际,回望那场山河变色的灾难,防震减灾的科学技术的不断提升,应对重大灾难的宝贵经验,正让我们成长、自强。9日,记者走访了部分科研单位探寻我国防震减灾科技前进的脚步。

地震预警系统是通过在地震区布设密集的地震预警监测仪,在地震发生时利用电波比地震波传播速度快的原理,在地震发生后地震波造成破坏前,提前为用户发出地震预警警报的技术。2008年汶川地震后,出生于四川达州、正在奥地利科学院从事理论物理博士后学习、研究的王瞰,带着从亲友处筹集的300万元资金,回国研发地震预警系统。

如今10年过去了,已是国家千人计划专家的王瞰,率领的来自地震预警四川省重点实验室、成都高新减灾研究所的团队,在我国建成了220万公里的地震预警监测网,使我国成为继日本、墨西哥之后第三个具有地

震预警能力的国家。目前,其地震预警技术已服务全国31个省市区,通过广播、电视、手机、专用接收终端等途径预警40次破坏性地震,无一误报。

5月9日成都高新区在辖区内60个社区启动地震预警广播,通过安装在社区的“大喇叭”、写字楼自有的消防广播等,成都高新区80%的社区居民将收到地震预警信息。“10年前,我作为社区干部仅能用极少的防震减灾手段和经验,带领居民避险救灾。10年后,我们有了地震预警技术,通过不断科普宣传,防震减灾工作更有底气。”成都高新区中和街道办事处河社区党委书记翁晋说。

10年前,泥石流、堰塞湖、山体滑坡等地震引发的次生灾害,让抢险救灾工作令人牵牵。面对当时灾区256个堰塞湖,在抢险救灾力量有限、余震频发的情况下,哪些有高风险次生灾害、哪些短时间较为安全?中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所的崔鹏院士带领团队,创新地提出一系列快速评

价判断堰塞湖危害的应急评价方法,仅5天就判定出17个风险较大区域,其中就包括后来备受关注的唐家山堰塞湖。

10年后,崔鹏已带领团队完成诸多山地灾害科研项目,让泥石流等地质灾害预警有望精准到每分、每秒、每栋房屋。“新技术改变了过去山洪泥石流灾害,主要依靠经验对指标设定权重值的方法,创新性地提出‘基于运动—侵蚀耦合模型的危险性定量评价方法’,依靠动力学模拟,将危险性从经验法的定性评价转变到动力过程数值模拟的定量评估。”崔鹏说,通过掌握这种“数字化”的灾害形成机理和演进过程,实现灾害链的定量分析,将为灾害综合风险评估迈出一大步。

10年前,灾区桥梁隧道的大量坍塌,曾让救援队伍处处受限。如今,地震后建设的四川境内首条高铁成都至都江堰快速铁路,已历经雅安、九寨沟等多次地震考验,平稳快速地在雅安地震震发的四川大地。中铁八局原成都至都江堰快速铁路总工程师李志忠说,

作为四川灾后重建的第一个铁路项目,该铁路首次采用了自主创新的CRTSⅢ型无砟轨道,国内首创自密式混凝土灌注,不仅强化抗震能力,还优化了施工程序节省了建设成本,“除去各种技术上的防震减灾能力提升,仅在高铁路桥上每隔3公里设立应急疏散梯的新方案,也正是从该条铁路起延续至今。”

10年前,面对灾区一线突然涌现大量伤者,如何高效、快速、科学地开展救治,让医务工作者争分夺秒。10年后,在科技部汶川地震后紧急设立的地震应急项目“生物与医药技术领域地震应急项目”支持下,我国已首次提出了《挤压综合症患者康复治疗指南》,并制定出各类地震伤员救治规范和灾后心理疏导方案,使我国地震伤员康复治疗、地震伤规律分析、震后流行病学研究,及心理干预的灾后应急治疗模式更加科学规范,神经运动系统、脊椎损伤等多种重大伤害综合治疗手段更为丰富。

(科技日报成都5月9日电)

永不褪色的记忆

5月9日,在庆祝俄罗斯卫国战争胜利和中国抗日战争胜利73周年之际,“不朽军团”公益活动在北京举行。

该公益活动由俄罗斯驻华大使馆主办、北京金台艺术馆协办、“跨区域、跨历史的爱国社会行动‘不朽军团’”组织。行动参与者们携带着参加过卫国战争的亲属和抗日战争的英烈肖像列队行进,以示对先辈英烈的怀念。图为中俄两国学生和社会各界人士前来参加本次活动。

本报记者 周维海摄



浙江:打造以数字贸易为标志的新型贸易中心

科技日报杭州5月9日电(记者江耘)“只有敢于走别人没有走过的路,才能收获别样的风景。”9日,在浙江省对外开放大会上,浙江省委书记车俊表示,浙江要以更大的力度把新时代对外开放推向纵深,并提出了十大举措。

对外开放大会是浙江省第二次召开同样主题的高规格会议,上一次会议要追溯到2004年。当时,浙江经济在经过改革开放的几十年高速发展之后,遇到了利用外资规模偏小、出口产品结构有待优化、对外开放的投

资环境有待改善等系列问题。时任浙江省委第一书记习近平在大会上提出“四个坚持”,即坚持对外和对内开放相结合,坚持扩大开放与深化改革相结合,坚持利用外资与结构调整相结合,坚持“引进来”和“走出去”相结合。

今年是改革开放40周年,浙江省委书记车俊在大会上表示,40年的历程,浙江在游泳中学会游泳,在开放中深化开放。

从改革开放之初到2017年,浙江全省对外贸易连续跨过三个千亿美元台阶,出口占全国的比重达到12.7%;实际利用外资从132

万美元提高到179亿美元,占全国的比重达到8.1%;境外投资从基本为零提高到96亿美元,存量超过700亿美元。

在浙江下一步的对外开放发展中,科技创新是不可忽视的内容。车俊强调,浙江要围绕实施数字经济“一号工程”和重点领域产业改革提升,瞄准全球创新资源富集地区,布局建设海外创新中心,推动创新能力开放合作持续健康发展。

此次大会上,浙江还提出要聚力实施“十大举措”。其中明确提出,要先人一步打造以

数字贸易为标志的新型贸易中心。

车俊认为,浙江数字经济发展全国领先,理应为建设“21世纪数字丝绸之路”作出开拓性贡献。他表示,浙江要争取设立中国(义乌)跨境电商综试区,形成与杭州、宁波综试区的联动和互补优势,合力建设全球电子商务核心功能区和“21世纪数字丝绸之路”战略门户;鼓励阿里巴巴以市场化方式推进电子世界贸易平台全球化布局,建设杭州电子世界贸易平台试验区;高质量办好全球金融科技创新发展大会,加快建设杭州全球金融科技中心。

国进行环境治理攻坚战的3年,它将为我国高分辨率遥感卫星应用起到重要示范作用。”孙允珠表示,今后我国高分卫星将由依靠阳光反射的被动探测,向使用激光主动探测方向发展,由低轨向高轨发展,将在环境治理和国土资源勘测等方面发挥更大作用。

(科技日报北京5月9日电)

(上接第一版)

为探测数据提供精准标尺

除了具有高光谱优势,高分五号在定标精度方面也有出众能力。

八院高分五号卫星工程总师徐博明介绍,高精度的定标是高分五号卫星定量化应

用的基础,如同标尺,决定着测量数据是否准确。该卫星上装载的太阳漫反射板、比辐射计、变温黑体、LED等7类星上定标器,就是用于给星上载荷进行辐射和光谱定标。光谱定标精度最高可达0.008波数,在国内卫星中精度最高,足以保证探测信息准确不失真。

由航天科技集团五院508所研制的大气

环境红外甚高光谱分辨率探测仪,是我国第一台宽波段星载超高分辨率大气掩星探测仪,也是我国光谱分辨率、光谱定标精度最高的星载探测仪。该设备获取的干涉数据可用于分析温室气体、臭氧等痕量气体的垂直分布信息,就像为大气做切片,为气候变化研究和大气环境监测提供科学依据。

“高分五号在轨运行的前3年,也是我

国进行环境治理攻坚战的3年,它将为我国高分辨率遥感卫星应用起到重要示范作用。”孙允珠表示,今后我国高分卫星将由依靠阳光反射的被动探测,向使用激光主动探测方向发展,由低轨向高轨发展,将在环境治理和国土资源勘测等方面发挥更大作用。

(科技日报北京5月9日电)

早期中国工人运动的卓越领袖——林伟民

为了民族复兴·英雄烈士谱



图为林伟民(油画肖像)。新华社发

新华社广州5月9日电(记者李雄鹰)珠海市金湾区三灶镇林伟民广场中央有一尊高高矗立的铜像:他雄姿英发,没有扣住的

西服外套随风向后扬起,他右手拄着杖,左手插在裤兜里,炯炯有神的目光迎远眺。他就是早期中国工人运动领袖林伟民。

林伟民,1887年出生于广东省香山县三灶岛西洋田村(今广东省珠海市金湾区三灶镇鱼月村)。早年到香港谋生,在外国轮船上当海员。

1920年起,林伟民和苏兆征等在香港海员工会中进行革命宣传,并发起组建了香港海员工会,为筹备委员之一。

1921年3月,“中华海员工会联合会”在香港成立,他当选为干事会干事,负责交际方面的工作。

1922年1月,林伟民和苏兆征等领导了香港海员大罢工;同年7月,协助建立了上海海员工会,被推选为工会主席;8月,发动和领导了上海海员工会大罢工。

1924年春,林伟民代表香港海员工会赴苏联出席国际运输工人代表大会,在苏期间加入中国共产党。同年10月回国后任中华海员工会联合会广州办事处主任,12月领导广州盐船工人进行罢工斗争。

1925年5月在第二次全国劳动大会上当选为中华全国总工会第一届执行委员会委员长,成为早期中国工人运动的卓越领袖。

1925年上海五卅惨案后,林伟民在广州发动沙面洋务工人和香港工人联合举行反帝政治大罢工,声援和支持上海人民的反帝爱国运动。6月主持中华全国总工会省港罢工委员会临时办事处的工作,从事接待香港罢工工人,筹措罢工款项等活动以保证罢工的顺利进行。

1925年6月19日省港大罢工爆发后,他代表中华全国总工会参加了省港罢工委员会的领导工作。

由于长期紧张繁忙的斗争和艰苦困苦的生活,使林伟民腿部的骨结核病在省港大罢工期间恶化发作,1925年8月不得不住院治疗。林伟民身患医院,仍关心和主持省港罢工委员会的各项工作。1926年1月全国海员工会第一次代表大会在广州召开,林伟民因病未能出席大会,仍被选为全国海员工会的执行委员。5月在第三次全国劳动大会

上,被选为中华全国总工会第三届委员会委员。

1927年5月,林伟民病情恶化,再次被送进医院进行第三次手术,并为避国民党反动派的搜捕,把名字改为林齐卿。同年9月1日病逝于广州医院,时年40岁。广州盐船工人冒着极大的危险,偷运出他的遗体进行安葬。新中国成立后,广东省人民政府把他的遗骨移葬于广州银河革命公墓。

为了纪念林伟民及他所领导的工人运动,珠海市金湾区三灶镇建立了林伟民与中国早期工人运动史迹陈列馆,馆内设有林伟民陈列馆、中国早期工人运动史迹陈列馆等。

珠海市金湾区三灶镇文化服务中心副主任郭圣尧说,陈列馆自2017年1月开馆以来,先后接待各类参观团体237个,累计参观人次2万多人,陈列馆已是珠海市党员、群众红色革命教育的重要场所,是珠海市党史党性教育基地,并入选广东省首批红色革命遗址重点建设示范点。

在 习近平新时代中国特色社会主义思想指引下——新时代新作为新篇章

高大宽敞的库房里,橙色的冲锋舟一艘艘倒扣着码放整齐,覆盖着紫色罩布的多台柴油发电机组排成一行。这是科技日报记者近日随水利部组织的2018“防汛备汛行”采访团,在位于福建福州的中央防汛抗旱物资福州仓库看到的一幕。

“福州仓库距市中心7公里,现有库房4座,建筑面积约3350平方米,其中恒温库房230平方米。目前共储备中央和省级各类防汛抗旱物资30多种,总价值2237万元。”该仓库负责人黄自飞介绍道。

除冲锋舟、橡皮艇、编织袋等相对传统的防汛物资,无人机、大功率移动排水车、水上遥控救生机器人等高科技装备也出现在了多地的防汛备汛物资清单上。

“我们积极探索卫星、雷达、大数据、无人机等新技术、新装备,努力实现看得更远、算得更准、控得更严、救得更快。”福建省防汛抗旱指挥部办公室副主任池毓榕表示。

福建水旱自然灾害多发,一个显著特点是汛期长,每年4月1日到10月15日为汛期,通常4到6月是梅雨季,7到9月是台风季。同时,灾害频率高,平均约2年发生一次较大洪水,每年约有7—8个台风登陆或影响福建。

防灾抗灾,监测预警是关键。池毓榕介绍,为提高防汛抢险指挥的科学决策水平,福建逐步建成覆盖全省的监测和预警预报系统。目前,福建省防汛指挥决策系统主要有监测与预警、查询与评估、指挥与调度三大类别的14个应用子系统。

其中,1200个遥测站、99座中继站等组成的雨情监测系统,一旦发现异常降雨,会自动发出警报。418个水位自动遥测站等组成的水情监测系统,可实时监测福建全省大中型水库、水闸、江河和沿海的水位、潮位变化。36个分布在沿海一线的风情监视系统,可自动监测各个站点的风力和风向。

不只是福建,江西省也结合当地实际情况,在防汛备汛中探索应用新技术、新装备。江西省水利厅副厅长、防总秘书长徐卫明介绍,针对城市内涝和人员救生的需要,2016年,江西省防总采购了5台可适应城区、农田不同区域的大型排涝设备,以及7台水上遥控救生机器人、2000米“以水阻水”用阻水袋等新型防汛抢险物资。

徐卫明将水上遥控救生机器人形容为“水上无人机”。一旦发生有群众被洪水围

新技术新装备给防汛备汛“加点料”

二〇一八「防汛备汛行」见闻
本报记者 唐婷

困在心洲或有人落水的情况,可将外形像小艇的救生机器人投入水中,操作人员在岸上用平板电脑或控制器对它进行操控。机器人快速到达指定地点后,一次可以救助三到四个人。此外,还可以通过无人机将救生衣、救援绳索投送到牵引到指定地点。

在徐卫明看来,随着科技水平的提升,不断涌现的新工艺、新技术、新材料的防汛装备,提高了应急抢险救援的机动性和时效性。(科技日报北京5月9日电)

农作物病原细菌致病网络揭开

科技日报北京5月9日电(记者翟剑)据中国农科院最新消息,该院赵利所做生物资源收集、保藏与发掘利用团队与美国康奈尔大学合作,将细菌致病蛋白组学研究从单一水平推进到整体和系统水平,从根本上揭开了农作物病原细菌致病网络。相关成果相继发表于《分子植物病理学(Molecular Plant Pathology)》及最新一期《细胞通讯(Cell Reports)》上。

团队首席、赵利所研究员魏海雷介绍,植物病原细菌是农作物最易防治的一类病害,对致病机理的深入研究是从根本上解决病害防治的最有效途径。Ⅲ型分泌系统是许多病原细菌的主要致病系统,负责致病效应蛋白的輸出,在病理过程中起绝对作用。依赖于Ⅲ型分泌系统的效应蛋白是近年来病原与宿主互作研究的焦点和热点。由于病原菌中存在多个甚至几十个致病相关的效应蛋白,彼此之间形成了一个复杂而冗余

的网络,因此对单一效应蛋白的研究不足以揭示整个致病机理,需要从系统角度综合分析致病效应蛋白组之间的互作关系,从而为防控病害寻找更直接有效的靶标。

魏海雷研究员与康奈尔大学植物病理与植物—微生物学系合作,以模式植物病原细菌丁香假单胞菌番茄变种为材料,在分离鉴定效应蛋白的基础上,构建了一系列的突变体材料,同时引入新的克隆和转化技术,创新性地搭建了一套研究致病效应蛋白组学的方法体系。利用这一体系对模式细菌致病蛋白组进行了高通量、系统性的解析,发现了特异性作用于病理过程的效应蛋白。此方法体系不仅可以应用于相近植物病原细菌致病效应蛋白组学,还可以为人体和动物病原细菌学提供思路和应用平台,为更有效寻找细菌病害防控靶标奠定基础。

据悉,目前该项研究所构建的菌株材料已经与全世界80多个实验室共享使用。

激光雷达昏聩,让自动驾驶很纠结

(上接第一版)

这需要容量大、传输速度快、信息处理高效的专用芯片。目前国内激光雷达企业一般购买德国osram发射器。对此,国内智能汽车研究专家黄武陵强调“核心芯片,尤其是发射器和探测器,国产化程度、抗干扰等方面需要提高”。

不同于手机芯片,接收芯片不追求单位面积晶体管数量最多,但对分辨率有更高要求。原来需求少,一年几百万,这两年风口突然转向高分辨率的高质量传感器,接收芯片生产工艺不成熟,技术能力不足。“激光信号的接收对集成度要求很高,原来做1x1的单元传感器,现在汽车对分辨率要求高,要1064x768。”金元浩说,按自主工艺生产这个分辨率的产品,与半块汽车挡风玻璃大小相当,用起来不现实。因此,国货正在从分辨率没那么高的芯片起步追赶。

自主研发 备战量产市场

国内有研究所、激光雷达厂商正在自主研发发射芯片和接收芯片,但都处在初级阶段,产品尚未定型。“车载激光雷达是小众行业,近几年随着国内L2级自动驾驶的发展才有市场,行业技术储备不够,人力投入不足。”金元浩说。他所在的公司就在做16线激光雷达的发射芯片,但也是用低价产品抢占市场份额。

线数相同,不同产品的效果也不尽相同。据金元浩介绍,精度、稳定性、分辨率等参数与主流产品还有差异。尤其国产激光雷达的稳定性相对不足,汽车行业又对安全性要求极高,测试时间长,本来不大的市场,更难觅国货踪迹。

激光雷达贵,一在必需,二在紧俏。这是一个完全意义上的卖方市场。Velodyne 16线产品年初价格减半后仍达4000美元,百度智能车搭载的64线产品(也是目前市场适用的最高级)约8万美元,比一般汽车都贵。价格是无人车量产和商业化的拦路虎。

正因如此,国产激光雷达才要攻关。据张智武介绍,北科天绘的16线产品去年卖价5万元人民币,今年不到3万元,和Velodyne 16线的折扣相当,“一旦做出来,售价就腰斩”。议价空间之外,自动驾驶一旦从测试走到量产,激光雷达市场巨大,国货不能拱手让人。

新的技术方案也在出现,“激光雷达正往固态化方向发展,国内厂商需要抓住新的方向,与国外同行同步发展。”黄武陵说。相对于传统的360度机械旋转激光雷达,固态激光雷达基于电子部件进行数据读写,去除了机械旋转部件,是革命性技术。这条新赛道上,国内厂商可与国外同行站上同一起跑线。

(科技日报北京5月9日电)