

◎本报记者 孙 瑜

10月22日,秋深露重的一个黄昏里,一颗痴迷数学的心脏停止了跳动。中国科学院院士、中国科学院数学与系统科学研究院首任院长杨乐因病医治无效在北京逝世,享年83岁。

“杨乐是中国数学界的一个领袖,对中国数学事业的改革和发展作出了杰出贡献;他是一个时代的楷模,指引和鼓舞着几代青年投身科学。”中国科学院数学与系统科学研究院发布的讣告写道。

“承前启后的一代数学家”“巨星陨落”“他的事迹曾经激励了一代人”……消息传来,人们纷纷悼念,悲痛着他的离开。就在前几年,这位老人还和同事说,“我们这一页翻过去了”“未来靠年轻人去书写”。

音容犹在。他的那一页,永远记在历史中。1939年,杨乐出生于江苏南通。

年少时期,杨乐便很喜欢数学,常常在课堂之间的短暂空隙即已完成老师布置的作业习题,还常常因为“不过瘾”去寻找哥哥姐姐留下的数学参考书。对他来说,演算推理的过程,如寻找宇宙的真理一般充满魅力。

然而,那时的数学书里,定理常以外国人名来命名。难道中国人就不能为数学发展作出贡献吗?杨乐于是立下志向——要把中国人的名字载入数学史册。

朝着理想目标,少年开始奔跑。

一本数学书、一支笔、一张纸,杨乐尽情徜徉在数学世界之中。中学期间做了多少数学题?他没有专门统计过,“但肯定过万了”。

1956年,杨乐考入北京大学数学力学系,平均每天学习12个小时。6年后,他进入中国科学院数学研究所读研究生,在熊庆来先生门下学习,成为华罗庚、陈省身、钱三强、赵九章等大师的同门师弟。

读研的第三个月,杨乐就完成论文《亚纯函数及函数组合的重值》,解决了复分析的权威学者海曼(W.K. Hayman)提出的一个问题。读研期间,他进一步完成了4篇论文撰写的论文。这些文章直到几十年后仍被许多重要的论著引用,影响深远。

1966年,杨乐研究生毕业并留所工作。在贫困和艰难的环境下,他仍坚持着自己对数学的热爱。

杨乐一家四口挤在一间小屋里。由于爱人在很远的地方工作,晚上经常不能回家,杨乐“当爹又当娘”地照顾一对双胞胎女儿,经常手里干家务,脑子里想着数学问题。

过度的思考使他患上脑血管神经痛,犯起病来有时疼20多个小时。但医生让好好休息的叮嘱,对他“说了也是白说”。

1976年唐山大地震,中关村整个楼里的人都跑出去住地震棚,只有杨乐还待在楼里,沉浸在研究中。

曾有媒体问,在艰难环境下为什么坚持做科研?他回答:“作为一名科研工作者,做科研不需要理由,不做科研才需要理由。”

长年累月的专注工作,回馈给社会令人瞩目的成果。1977年,杨乐和同事张广厚合作开展研究,首次发现函数值分布论中的两个主要概念“亏值”和“奇异方向”之间的具体联系。这一研究成果,被命名为“杨—张定理”。次年,杨乐与张广厚带着研究成果赴瑞士参加国际分析会议。在他们的报告结束之后,函数值分布论专家奈望林纳和阿尔弗斯表示,“从报告来看,不是你们要向欧洲同行学习,而是我们应该向你们学习”。

杨乐儿时立下的志向成为现实!1980年,杨乐41岁,成为我国当时最年轻的学部委员(院士)。

回顾科研之路,杨乐始终认为,“取得的一些成绩,有赖于祖国长期的培养”。培养更多数学家,鼓励更多青年投身科学,成为杨乐后半程人生的重要主题。他开始承担起大量的学术组织工作,创造条件鼓励青年学者赴国外交流深造;与王元院士共同努力建设开放型数学研究所,在全国起到良好的示范作用;推动中国数学会制度改革和领导人员年轻化,推动学会融入国际数学会大家庭……

在很多场合,他向年轻人分享和强调华罗庚的名言——“聪明在于勤奋,天才在于积累”。

他勉励青年:“青年学子要看到国家的需要、事业的要求,要感受到自己身上的责任。”

他常说:“胸怀祖国、服务人民是我们科技工作者的初心和使命。”先生之风,山高水长。逝者已矣,生者如斯!

杨老,一路走好!

把中国人的名字载入世界数学史册

沉痛悼念我国著名数学家杨乐院士

第六届进博会将于11月5日至10日在上海举办

科技日报北京10月23日电(记者杨雪)23日,国新办举行第六届中国国际进口博览会(以下简称“第六届进博会”)筹备情况新闻发布会。商务部副部长盛秋平介绍,第六届进博会将于11月5日至10日在上海全面线下举办。

本届进博会预计将迎来154个国家、地区和国际组织参加。已有超过3400家参展商和39.4万名专业观众注册报名,全面恢复到疫情前水平。百余名世界500强和行业龙头企业全球总部高管已确认来华参加进博会,规模创新高。展区设置聚焦高质量发展和高品质生活,能源低碳、人工智能等科技前沿类展览专区以及生活消费类

沙漠风积沙固化增载试验首次开展

科技日报讯(记者华凌)记者从中国电力科学研究院输变电工程研究所(以下简称“中国电科院工程所”)获悉,由该所提出的通过布设土工格栅增强风积沙地区地基承载力真型试验,近日在格尔木西大滩沙漠地区开展,这是我国首次在沙漠地区开展的利用土工合成材料提升风积沙地基承载力试验。

据了解,沙漠风积沙地基输电线路杆塔基础设计,是当前我国电网建设中的关键研究课题之一。风积沙多为细砂,含水率低,流动性大,属无黏聚性土,压实困难,整体强度差,在该

题材展览面积增长30%,超过400项新产品、新技术、新服务将被集中展示。

盛秋平在答记者问时说,作为构建新发展格局的窗口,一方面,进博会畅通国内大循环,积极引进先进技术装备、高端零部件、中间品及消费品,展示全球产业发展趋势和前沿成果,助力产业升级,丰富国内供给,提升消费品质。另一方面,进博会链接国内国际双循环。展商、展品双境外的特点使进博会成为国内国际双循环天然连接点。前五届进博会展示了超过2000项代表性首发新产品、新技术、新服务,累计意向成交额近3500亿美元,为稳住外贸外资基本盘提供了强大助力。

区域开展电力铁塔建设,威胁输电线路的安全稳定运行。利用土工合成材料对风积沙进行加筋处理是地基加固方法之一。

中国电科院工程所试验团队在现场开展了风积沙基础加筋处理的上拔水平力组合荷载试验。据介绍,该技术的应用极大地提高了风积沙地基承载性能,为“沙戈荒”地区利用太阳能、风能等清洁能源生产绿色电、清洁电,实现新能源高比例稳定输送,达成“双碳”目标,以及构建新型电力系统,实现新能源大范围优化配置提供了有力支撑。

围绕智能化、绿色化持续发力——

新型工业化助推四川高质量发展

高质量发展调研行

◎陈 科

本报记者 都 芃 刘 垠 林 莉 君

机械臂挥舞自如,智能小车往来穿梭,数字孪生实时呈现……日前,科技日报记者随“高质量发展调研行”主题采访活动来到四川,在位于四川省德阳市的东方汽轮机有限公司(以下简称“东方汽轮机”)内,看见国内首个叶片加工无人车间及黑灯产线正有条不紊运作的场景。

四川制造业底蕴深厚,技术基础坚实,工业体系完备。近年来,四川省将推动制造业高质量发展作为主要任务,大力推进新型工业化,以智能化、绿色化为主攻方向,促进数字经济与实体经济深度融合,大力发展绿色产业,服务绿色转型,逐步构建出富有四川特色和优势的现代化产业体系。

双向发力,“数智”升级

数字化、智能化是新型工业化的重要趋势。围绕重点领域、重点产业,四川省在数字产业化和产业数字化上双向发力,建成一批算力和数据存储基础设施,并以此为基础,有力支撑起工业数字化转型和产业智能化升级。



10月23日,杭州亚残运会第一个比赛日,在皮划艇女子KL1级决赛中,中国选手谢毛三夺得金牌。这是中国代表团本届亚残运会首金,同时也是杭州亚残运会首金。图为谢毛三(中)与银牌和铜牌获得者颁奖仪式现场合影。本报记者 周维海摄

中国科协主席万钢勉励青年学子:

失败是迈向科研“高光时刻”的必经之路

◎本报记者 都 芃

“听到万钢主席谈起他科研失败的经历,尤其是面对失败的心态,作为理工科学生,我很有感触,也想把感受分享给我的同学们。”10月23日,在中国科学技术大学举行的中国科协主席万钢与大学生见面会上,来自中国科学技术大学化学与材料科学学院的博士生朱健和在与万钢对话后感触颇深。

“我是一名学习基础学科的学生,

基础研究要坐冷板凳,过程也很枯燥,青年学子应该怎样面对”?当现场一位同学将问题抛出后,万钢笑了笑回答道:“基础科学,其乐无穷。”

万钢认为,从事基础研究虽然要坐冷板凳,但并不寂寞。他分享了早年在同济大学求学时的经历:因为担心环境扰动影响实验结果,他总在凌晨1点到5点开展实验。“和现在年轻人一样,我那时总熬夜,但一点也不觉得困,因为实验探索的过程让我很兴奋。尤其是当有新发现时,那种感受无与伦比。”

快速热化学反应过程分析仪样机研制成功

科技日报讯(记者郝晓明)“热”诱发或驱动的化学反应是工业反应的主体,占工业企业二氧化碳排放量的90%,反应诱发和反应进程快,因此难以实施“快速热化学反应”的在线精准测试。如何对其进行科学测试与精准分析,一直是科学仪器研制和技术研究领域的热点和难点。

记者从不久前召开的“快速热化学反应过程分析仪”项目研究进展与成果转化推进会上获悉,经过研发团队科技攻关,该项目已成功研制出我国首台“快速热

化学反应过程分析仪”样机,并已与行业龙头企业展开合作,加快推进国产化进程。

由于国内外长期缺乏快速热化学反应特性测试和反应动力学分析的有效方法和仪器,2022年,“基础科研条件与重大科学仪器设备研发”专项设立了“快速热化学反应过程分析仪”项目,在辽宁省科技厅组织下,由沈阳化工大学牵头,联合中国科学院过程工程研究所等10家产学研相关机构,在热化学快速反应转化器和小分子、大分子、杂原子等气体产

水稻绿色高效无人化栽培技术体系形成

科技日报讯(记者夏凡 通讯员胡群 胡雅杰)水稻绿色丰产优质高效无人化栽培技术现场观摩评议会近期在江苏省宿迁市泗洪县举行。中国工程院院院士、扬州大学教授张洪程科研团队向来自全国科研院校、农业产业基地等单位的150多名观摩者重点推介了水稻绿色丰产优质高效无人化栽培技术体系。

张洪程介绍,10年来,该校科研团队围绕区域水稻产业提档升级需求与

亟须解决的重大技术难题,依托农业农村部重大引领性技术、全国农业重大技术协同推广计划等项目,通过建立跨界协同创新联合体,开展系统性研究与攻关、优质丰产高效水稻品种选育与筛选、水稻丰产优质高效协同栽培技术、水稻现代化耕作栽培与无人化作业技术研究及示范应用等,突破了一批关键技术难题,形成了水稻绿色丰产优质高效无人化栽培技术体系。

发设计工具普及率分别上升至58%和81.4%,智能制造就绪度居全国第4。培育出长虹和东方电气两个国家级工业互联网“双跨”平台,3个工厂入选全球“灯塔工厂”,数实融合趋势进一步增强,有力助推新型工业化发展。

发挥资源优势,发展绿色产业

绿色是新型工业化的底色。四川是清洁能源大省,拥有水、风、光、气等绿色资源优势,清洁能源装机占比已达85.8%,同时也是全国三大动力设备制造基地和三大动力电池生产基地之一,在推进绿色产业发展、服务产业绿色转型方面具有先天优势。

在位于四川省南充市的吉利新能源商用车研发生产基地,部分刚下线的重型卡车油箱中装的不是柴油,而是甲醇。该企业负责人向记者介绍,相比汽油,甲醇作为交通能源具有成本低和碳排放低两大优势。

“新型工业化中提出要绿色发展,吉利在商用车领域坚持纯电和甲醇两条路线,希望为交通领域绿色发展探索更多可能。”该企业负责人介绍,目前吉利南充基地已成为全球最大的新能源商用车基地,新能源商用车产销量占全国产销量近十分之一,并呈现快速增长趋势。围绕该基地,南充市正以绿色化

发展为底线,全力打造国内领先、行业知名的新能源汽车试点示范城市。四川遂宁射洪市,这个并不起眼的县域小城却影响着全球锂电行业的发展。坐落于射洪的天齐锂业是以锂为核心的新能源材料企业,其产品广泛应用于动力电池、储能电池等领域。按碳酸锂当量计算,该公司锂化工产品产能规模居全球第一。

近年来,随着电动汽车、储能等新能源产业的快速发展,锂电产业也迈入发展快车道。遂宁市一方面围绕打造“锂电之都”下功夫,不断提高锂电产业聚集强度,延伸产业链条长度。另一方面,不断提升锂电产业绿色发展水平。“锂电本身属于新能源产业,但同时也是耗电大户。”天齐锂业射洪基地副总经理江虎成表示,为了满足绿色发展要求,企业已拆除多台高能耗设备,并对现有产线进行技术改造,如应用尾热回收再利用等新技术,降低产线能耗水平,努力使锂电产业成为名副其实的绿色产业。

周海琦表示,四川省实施工业领域碳达峰“1+4”行动,推动工业企业节能环保技术改造,推广应用节能、节水、降碳先进技术和产品设备,打造出绿色工厂、绿色设计产品、绿色供应链管理企业和绿色园区一体化制造体系,2022年规模以上工业企业单位增加值能耗同比下降3.4%。

中国选手摘得亚残运会首金

科技日报杭州10月23日电(记者何亮 江耘)23日上午,杭州第四届亚残运会皮划艇女子KL1级决赛中,中国选手谢毛三以55秒478的成绩夺冠,为中国代表团赢得首金,这也是本届亚残运会决出的第一枚金牌。

皮划艇在本次杭州亚残运会上首次成为正式比赛项目,女子单人皮艇KL1级决赛有谢毛三、印度选手普加·奥哈、伊朗选手萨拉·阿卜杜勒马莱基和日本选手濂立·莫妮卡参加。比赛开始后,谢毛三第一个冲过终点线,收获宝贵的金牌。

此前,谢毛三未能在残奥会和世锦赛中登上领奖台,这枚沉甸甸的亚残运会金牌创造了她个人在国际大赛中的最好成绩,也实现了夺冠的目标。

万钢提醒青年学子,科学实验并非一定要看到某种既定现象,有时意外发现也能成为重要成果。他曾在一次研究时意外发现,物体内部的空洞能够阻碍声波传播,进而起到隔音效果。这一意外收获后来也转化为研究成果。

“无论意外还是失败,这都是迈向科研‘高光时刻’的必经之路。”万钢表示,科学研究重在日常积累,对探索过程中的意外情况要保持好奇心,当意外反复出现时,或许正是规律发现的开端。

万钢同时对青年学子寄予更大期许,希望年轻人要开拓视野,眼观全球,“环境变化、粮食安全、能源问题……我国发展中遇到的许多问题,与人类共同面对的问题是紧密联系的。”他嘱托青年学子要更加注重开放沟通,与国内外一流学者广泛交流,为中国科技事业发展作出更大贡献。

反应测试与分析的方法并研制出系列仪器,取得较系统的基础研究和转化应用成果。这些成果成功应用于国内外100余家科研机构及相关企业,填补了我国热化反应分析领域自主成果空白。

据悉,该项目的研究,将进一步形成有效科学手段,深入研究和认识快速热化学反应规律,揭示反应产物生成过程特性;为碳达峰碳中和目标的实现提供有力的科学方法和手段。

目前,沈阳化工大学、中国科学院过程工程研究所已与中国颗粒测试技术领域龙头企业达成合作,全面推进热化学反应分析仪的国产化和产业化进程,以促进研究成果的快速转化应用。

2005年以来,许光文创建了利用微型流化连续平推流反应器,开展热化学

技术,优选了沐优52-125和沐优52-126两个杂交水稻组合,并配套应用硬地硬盘微灌喷秧技术、北斗导航无人机插技术等。两块示范田均于5月31日播种,每盘播种量90克,6月20日移栽,秧龄20天,亩栽插1.23万穴,每穴栽插2苗,理论秋收亩产均可达900公斤以上。

由中国工程院院士赵春江、康振生、柏连阳等组成的评议组一致认为,该成套技术是水稻生产从机械化走向智能化为核心支撑的无人化生产的创新,不仅大幅度提高了稻作科技含量与作业舒适度,而且利于水稻规模化标准化稳定丰产优质高效,应用前景十分广阔。

“近年来,我们科研团队还在江苏等地建立水稻机插无人化栽培技术、旱直播无人化栽培技术、水直播无人化栽培技术3种示范种植与推广应用模式,辐射周边地区,助力区域优质稻米品牌的开发,推动稻米产业高质量发展。”扬州大学农学院副院长魏海燕教授说。

据了解,今年张洪程院士科研团队与泗洪县合作共建的试验联合基地,重点示范绿色优质杂交稻超高产无人化栽培