

中国工程院院士、重庆大学材料科学系教授潘复生——

让“镁”走进千家万户

本报记者 王欣悦

■讲述·弘扬科学家精神

人物名片

潘复生:1962年生,浙江兰溪人,中国工程院院士,重庆大学材料科学系教授,国际标准化组织(ISO)镁及镁合金技术委员会主席,中国材料研究会副理事长。他长期从事高塑性镁合金、镁电池、镁固态储氢材料、轻合金先进成形加工技术和深度纯化方面的研究,牵头组建了国家镁合金材料工程技术研究中心,获得国家技术发明奖和科技进步奖4项,省部级技术发明奖和科技进步奖10余项,发表论文700多篇,授权发明专利150多项,制定国际标准、国家标准和行业标准20余项。



潘复生在讲解线切割机使用方法。

宋江凤摄

记者来到潘复生办公室时,他刚刚结束一场和国外同行的视频会议。潘复生团队在镁合金领域取得了丰硕成果,国内外许多机构纷纷寻求和他合作的机会。

20多年前,作为一种轻金属,镁的巨大潜力还不为大多数人所知;如今,我国的镁合金技术和镁合金产业正在迅速发展,潘复生正是这条道路上的领跑者之一。

勤奋刻苦:从中学临时代课教师到工程院院士

1962年7月,潘复生出生于浙江兰溪的花塘村。“小时候,上学需要走一段很长的小路,路面高低不平,路边还有很多水塘。每到冬天下雪结冰,掉进水塘里是常有的事。”到校时,潘复生经常一身污泥。但不管刮风下雨,他总是坚持每天早上6点半前到校。

童年时的求学路,让潘复生体悟到了两个道理,并且贯穿他的科研生涯:“一是要学会合作。路太滑,我和小伙伴们就得手拉手走路,大家互相扶持,才能避免摔到水塘里。二是要学会坚持,虽然道路崎岖坎坷,但是只有坚持走下去,才能达成目标。”

1978年,潘复生考入合肥工业大学粉末冶金专业。但在进大学前,不到15岁的他已经在当地中学担任临时代课老师,负责教高中物理和化学。

和学生同龄,甚至比学生年龄还小,一开始,潘复生站在讲台上有些担心。再加上参考资料很少,教学条件有限,怎么教呢?

“我之前的物理化学,侧重于应用知识,基础理论知识掌握较少。”于是,潘复生拜访了不少有经验的老师,还找齐了各个版

本的课本,吃透每本书的内容。有时遇到不懂的题目,他就走好几里山路,求教刚毕业的大学生。早上出发,弄明白问题后,时间差不多就到晚上了。这时,只有挂在山顶树梢上的月亮与他为伴,为他照亮回家的路。

因为要代课,潘复生自己高考前只有一周时间复习。最后,他和他的学生一起走进考场……庆幸的是,潘复生不仅完成了教学任务,还顺利考上了大学。

19岁大学毕业、30岁晋升教授、55岁当选中国工程院院士……潘复生的职业生涯看似一帆风顺,但他深刻体会到了勤奋的重要性。“去年3月,我写了一个项目申报书,把初稿交给潘老师后,第二天早上打开电脑,就发现已经收到了潘老师的回复。”团队成员姚文辉说,“当时,潘老师正在外地出差,回复时间是凌晨两点钟。”

攻克难题:研发技术提升镁合金产品质量

在国家镁合金材料工程技术研究中心展览室中,一款款超大型镁合金板材和型材让潘复生颇为自豪:“像这一款大型材,一开始,很多业内人士都不相信,镁合金型材也能做得这么大大。”

潘复生总是不厌其烦地强调创新思维在科研中的作用。常规的镁合金比较软,经过适当的合金化后,固溶元素会使镁合金的强度、硬度有所提高,但也会导致塑性降低、变脆,不利于规模化应用。

潘复生反复思考,金属元素在固溶强化的同时一般会导致塑性降低,但对于镁合金来说,这是不是必然的?

经过不懈努力,潘复生团队发现了特种

固溶原子影响基面和非基面滑移的独特作用,结合长程有序相、纯净度和晶粒度等参数的控制,实现了“固溶强化增塑”的目标。他们成功研发了一批高塑性高性能新型镁合金,为镁合金的规模化应用提供了一种可行性方案。

“镁合金加工也有很多难点。”团队成员宋江凤介绍,其他金属合金在加工方面基本采取对称加工的方法。宋江凤形象地解释说:“对称加工可以理解成拿两根擀面杖将金属材料碾平。”但镁合金的晶体结构为密排六方结构,越追求对称加工,反而性能越差。

金属材料的性质没法改变,能不能改变“擀面杖”?顺着这个思路,潘复生团队研发了非对称加工技术,通过改变挤压模具结构等方式,使镁合金产品质量更好。

“大量采用镁合金后,汽车在颠簸路段可以减少晃动幅度,计算机也会变得更轻薄。”团队成员王敬丰说,镁合金产品散热性能好,能屏蔽电磁辐射,而且减震性能比钢产品高几倍、比铝合金产品高几十倍。

“镁在金属结构材料中是比较轻便的一种,

甘坐冷板凳 造福更多人

“学知识阶段应该先沉下心来学习,而不是去质疑。学好之后,再积极地去寻根究底。”每次新生见面会,潘复生总会这样告诫学生。对于知识要充满渴望,对世界要充满好奇,在潘复生身上,记者看到了二者的结合。

作为一名学严谨的科学家,潘复生明白求知永无止境,为此甘坐冷板凳,让冷门研

在航空领域也有很大的应用空间。”王敬丰说。

引领团队:调动所有人的积极性

“‘形状记忆合金’,是能记忆自己形状的神奇金属”“嫦娥钢”,是强与韧可以兼备的合金”……重庆大学虎溪校区图书馆报告厅,潘复生站在屏幕前,一一展示微观世界下的材料图片,带领学生走进材料科学的殿堂。

“科研是非常有魅力的,要让学生在科研中找到乐趣。”为此,潘复生坚持多年为本科生开讲材料科学第一课,鼓励年轻人提升创新能力,投身科研事业。

“潘院士对科研很投入,有一次,为了做热处理实验,他在实验室待了整整228个小时,后来是因为停电才不得不停下工作。”宋江凤说,“每当学生们在科研上出现困惑,我都会向他们讲潘老师的故事。潘老师就是我们身边的榜样,我们都从他身上感受到正能量。”

“搞科研需要团队精神,调动所有人的积极性,这样更容易形成合力。”潘复生说,从产业升级的角度来说,镁作为最有潜力的轻量化材料之一,对提升我国制造业的竞争力有着积极意义。

为了更好地开展镁材料的研究,潘复生从国内外引入了不少人才,并且致力于建立实力一流的镁合金研究机构。潘复生已培养20多名博士后、100多名博士硕士研究生;在学术界,潘复生担任了镁合金国际刊物的主编;在产业界,他担任了国际标准化组织(ISO)镁及镁合金技术委员会主席……这一切努力,都是为了让镁材料走进千家万户,造福国计民生。

20多年来,潘复生和他的团队完成了一批重要的国家级项目和国际合作项目,在高塑性镁合金、镁电池、镁固态储氢材料、轻合金先进成形加工技术和深度纯化等领域取得一系列创新成果。潘复生不想止步于此,他说:“创新需要横向对比,放眼世界,我们还要继续努力。”

■记者手记

究造福更多人。在面向国家需要的各个领域,正是因为有一批又一批潘复生这样的科学家,带领团队不断开拓新领域、攀登新高峰,我们才能真正实现高水平科技自立自强。

新时代新征程新伟业 二十大代表这样带头干

“目前茶叶销售怎么样?”党的二十大代表、福建省宁德市寿宁县委副书记、下党乡党委书记项忠红开门见山。

“这是我们2022年引进的白茶品种,市场反响不错,全年销售额预计达2000万元。”从生产线上拿起一袋刚包装好的茶叶,企业负责人杨德福向项忠红介绍。

“发展茶产业,产品质量是关键,要把茶叶种好;积极开发不同类型产品,满足市场多样化需求。”项忠红对杨德福说。

下党乡位于闽东宁德的大山深处,直至上世纪80年代末,全乡没有一条公路,交通十分不便,素有“车铃车上天,九岭爬九年”的说法。“党的二十大报告提出,发展乡村特色产业,拓宽农民增收致富渠道。”项忠红说,“我们要着力补齐短板,促进高山生态茶、乡村旅游等生态特色产业提质增效,帮乡亲们把日子过得更红火。”

如今,下党乡茶叶种植面积达6000多亩,乡里在推动茶叶品种改良的同时,着力建设“智能茶园”——借助智能化手段提高工作效率、节约人工成本和化肥资源,让茶园运作更高效。“目前,这样的智能茶园已在全乡10个村铺开。”项忠红口中透着自豪。

“大家好,这里是宁德市寿宁县下党乡,我们的茶叶是高山优质茶叶……”走进下党乡下党村,返乡创业青年夏英雄正在直播间内熟练带货。

“村民们擅长种茶,但对于产品设计、包装、线上销售等很陌生。”项忠红说,夏英雄在外打拼多年,“我们邀请能人返乡创业,带动更多下党的农特产品插上‘电商翅膀’俏销全国。”

“每天平均直播2场。”夏英雄介绍,2022年茶叶线上销售额达20多万元。

项忠红刚从直播间走出,下党村村口,74岁的村民王光朝兴冲冲地朝她招手:“项书记,来我家茶馆坐坐!”

借助乡村旅游的东风,种了一辈子田的王光朝,2016年投资近10万元改造祖屋,在村里开起了“幸福茶馆”,2022年纯收入达6万多元。

“现在村里游客多了,可茶馆还是局限于卖茶叶。”王光朝问,“项书记,我们如何实现新发展?”

“我们打算统筹做好茶文化、茶产业、茶科技的这篇大文章。”项忠红指了指茶山上正在建设的观光步道,“未来游客能走进茶园零距离体验、研学。咱们茶馆,可以考虑让娃娃们体验茶叶制作等茶文化。”

2021年以来,下党乡开展了农村党员“带头提高能力素质、带头领办产业项目、带头联户帮扶共富”活动。项忠红说:“我们将紧紧扭住产业发展这个‘牛鼻子’,持续巩固脱贫成果,积极建设美好家园,努力走出一条具有闽东特色的乡村振兴之路。”

本版责编:董建勳 宋宇 吴凯

福建省寿宁县委副书记、下党乡党委书记项忠红—— 「帮乡亲们把日子过得更红火」

本报记者 钟自炜

国内首部以人权为主题的电视政论片《新时代中国人权》播出——

在发展中更好保障和增进人权

本报记者 易舒冉

什么是人权?人的权利如何行使?又如何保障?近日,国内首部以人权为主题的电视政论片《新时代中国人权》播出。该片共5集,分为《人民至上》《幸福生活》《人民民主》《公平正义》《命运与共》,深入阐释习近平总书记以人民为中心的人权理念,以鲜活生动的人物故事反映党的十八大以来我国人权理论创新和实践创新成果,展现人民幸福生活是最大的人权。

生存是享有一切人权的基础,坚持以生存权、发展权为首要的基本人权,这既是中国人权发展的一大重要特征,又是中国人权事业实践的一条宝贵经验。在第一集《人民至上》中有许多令人动容的画面:来自太行山深处的孩子们站在北京冬奥会开幕式的舞台上,用希腊语演唱《奥林匹克颂》;独龙江两岸的乡亲们从漏风漏雨的茅草房搬到了温暖舒适的安居房;面对突如其来的疫情,346支国家医疗队、4万多名医务人员驰援武汉……新时代的中國,稳经济、战贫困、控疫情、抗大灾,在发展中保障和改善民生,以发展促人权,显著提高了人民生活水平。影片中很多镜头引起了我的共鸣。2020年初,我病重住进医院,医护人员倾尽全力帮我治病,还时常鼓励我坚强起来。我相信生活会越来越美好。”看完《新时代中国人权》第一集,家住湖北省武汉市洪山区关山街道的李女士说。

第二集《幸福生活》聚焦近十年来人们的生活巨变。十年来,曾经落后的地方路、水、电、网都通了,发展的路也通了;十年来,就业形势保持总体稳定,14亿多人口的大国实现了比较充分的就业;十年来,蓝天碧水、鱼跃归途、白鹤翱翔,绿色之变处处都在发生……放眼中华大地,幼有所育、学有所教、劳有所得、病有所医、老有所养、住有所居、弱有所扶,不断取得新进展,人民生活全方位改善,人民幸福生活是最大的人权得到了充分诠释。“人民性是中国人权发展道路的显著特征,把人民利益作为出发点和落脚点,不断解决好人民最关心最现实最直接的利益问题,让人民成为人权事业发展的主要参与者、促进者、受益者,努力让人民过上幸福生活,这就是最大的人权。”西南政法大学人权研究院执行院长张永和说。

中国人权发展道路还是一条以法治为准绳的道路。党的十八大以来,中国推进人权法治保障,不断发展全过程人民民主,中国人民享有更加广泛、更加充分、更加全面的民主权利。观看《人民民主》和《公平正义》两集,我们不难发现,如今的中国,大到整个国家的规划立法,小到一个村子的村规民约,都会充分听取群众意见,充分满足群众诉求,这是中国社会发扬民主、保障人权的常态。更为重要的是,尊重和保障人权实现了在立法、执法、司法、守法全链条、全过程、全方位覆盖。

“人权事业全面发展尤其需要司法保障,人民法院须主动作为,充分发挥审判职能作用,努力让人民群众在每一个案件中都感受到公平正义,保障人权各个方面权利得到进一步落实。”最高人民法院研究室一级巡视员、高级法官李晓明说,在推进人权司法保障的过程中,还要高度关注妇女、未成年人、残疾人和老年人的权益保障,真正实现普遍平等的人权司法保护。

第五集《命运与共》,展现了新时代的中国以“一带一路”为重要平台,用实际行动为全世界带来发展机遇,让“构建人类命运共同体”的理念成为全球共识。新时代的中國积极参与全球人权治理,推动世界人权事业全面发展,并以中国智慧让越来越多的国家和人民坚信:发展本国的人权事业,要坚定走好适合自己的人权发展道路。

“近年来,中国人权事业取得巨大进步,主要呈现出3个特点:一是有计划稳步推进,中国自2009年起连续制定并实施四期国家人权行动计划,显示了国家尊重和保障人权的坚定政治意愿和务实的行动作风;二是人权保障水平不断提高,全面建成小康社会意味着人权保障水平提升到了一个新高度,奠定了中国人权发展进步的新起点;三是人权保障内涵不断深化,范围不断扩展,中国坚持在发展中保护和促进人权,同时参与全球人权治理。”南开大学人权研究中心主任常健说。

奋进新征程,党带领亿万中华儿女将持续凝聚我国人权事业发展进步合力,并将与国际社会一道,共同构建人类命运共同体,不断为全球人权治理贡献中国智慧、中国方案,奋力开创人权事业发展进步新境界。

(上接第一版)西部陆海新通道骨干工程平陆运河、上海小洋山北作业区集装箱码头工程稳步推进,国家综合立体交通网更加完善。

寻油找气、追风逐日,能源建设有力有序。四川盆地新增万亿立方米页岩气资源量、西气东输四线天然气管道工程开工,油气供应能力得到增强;白鹤滩至江苏、白鹤滩至浙江特高压直流工程等陆续投产,电力输送通道布局持续优化;第二批大型风电光伏基地项目等加紧建设,清洁能源利用水平大幅提高。

铲车穿梭、高峡筑坝,水利建设投资创新高。广西大藤峡水利枢纽、黄河下游防洪治理等防洪骨干工程重点推进,云南滇中引水等重大水资源配置工程加紧建设,2022年1至11月,我国完成水利建设投资超1万亿元,是新中国成立以来水利建设完成投资最多的一年。

“我国交通、水利、能源、物流、农业农村等基础设施和新型基础设施建设加快推进,基础设施建设投资快速增长。”国家统计局新闻发言人付凌晖介绍,2022年1至11月,我国基础设施投资同比增长8.9%,增速连续7个月回升;新开工项目计划总投资同比增长20.3%,继续保持较快增长。

惠民生、利长远,重大工程项目支撑高质量发展

2022年12月26日,随着C57次复兴号动车组列车从成都开出,驶往西昌,全长915公里的新成昆铁路全线通车,相比原有老成昆铁路上的普通列车,成都到昆明运行时间由19个小时缩短到约7个小时。

对于四川凉山彝族自治州越西县村民沙马小林而言,这是一条充满期待和梦想的线路,“我参与了越西站的建设,每个月工资将近5000元,收入增加不少。铁路开通后,在成都上大学的孩子回家方便多了。”

新成昆铁路全线贯通,沿线丰富的矿产、旅游资源优势得以加速转化。“早上把苹果摘下来,中午就能送到成都,太好了!”越西县新民镇大屯村的村民们,盼望着好果子第一时间走出去。

促协调、惠民生,一大批基础设施抓紧落地。持续改善县医院设施条件,补齐乡镇卫生院、村卫生室等基础医疗设备配备,预计到2025年全国至少1000家县医院将达到三级医院医疗服务水平;扎实推进城市燃气管道等老化更新改造,完善防汛抗旱、防震减灾等骨干设施,提升应急管理……2022年1至11月,全国电力热力燃气及水生产和供应业、公共设施管理业投资同比分别增长19.6%、11.6%;社会领域投资增长12.5%。

谋创新、增动能,一大批重大项目加速启动。在中创新航动力电池及储能电池武汉基地项目三期三标段,千名建设者正忙碌作业,20余台大型机械设备全面投入。“过年期间将有近半数工人坚守岗位,力争25天完成基础建设,89天完成主体结构封顶,助力这个百亿项目跑出‘加速度’。”中国建筑二局项目负责人王国太介绍,中创新航武汉基地全部建成达产后,每年生产的

动力电池可以装配超50万辆新能源汽车。

新能源、集成电路、生物医药等战略性新兴产业的重大项目陆续开工建设。2022年1至11月,高技术制造业投资同比增长23%。

“当前我国经济运行仍面临不少风险挑战。推进制造业智能化改造和数字化转型,建设绿色低碳循环发展的经济体系,超前布局新型基础设施,蕴含着广泛的运用场景和投资空间,能够为实施创新驱动发展战略、推动经济社会高质量发展提供坚实支撑。”中国宏观经济研究院投资研究所研究员刘立峰认为。

强支撑、增动力,政策支持力度持续加大

中央经济工作会议强调,政策性金融要加大对符合国家发展规划重大项目的融资支持。鼓励和吸引更多民间资本参与国家重大工程和补短板项目建设。

统筹眼前与长远,各地区各部门不断深化改革开放,创新和完善宏观调控,形成推动重大工程项目建设强大合力。善用融资支持,强化协调配合,打好投资政策组合拳。在贵州贵安新区,总投资约138.5亿元、规划用地约1760亩的东数西算贵安新区算力产业集群配套项目正加紧建设。

“项目投资大、周期长,得益于国家政策性开发性金融工具支持,保障了施工进度。”贵州贵安产业投资有限公司办公室主任王灏介绍,2022年8月底,公司申报国家政策性开发性金融工具,9月18日便取得授信并获得投资13.85亿元,“高效的审批流程为顺利开工奠定了基础,预计每年节省利息逾1200万元,项目将推动数字技术与经济社会发展各领域全方位深度融合。”

国家发改委投资司司长罗国三介绍,截至2022年11月底,两批共7399亿元金融工具支持的2700多个项目已全部开工建设;2022年全年6400亿元中央预算内投资已下达完毕,项目开工率达近5年最高水平。

优化投资环境,提振市场信心,加大对民间投资支持力度。在浙江湖州长兴县,国家电投“和平共储”综合智慧能源项目现场,挖机铲车忙碌作业,一派热火朝天……

作为民间资本,长兴太湖能谷科技有限公司向项目投资了1亿多元。“在项目规划建设期间,长兴当地不仅有专员对接服务,还承诺给予部分政策优惠,坚定了我们的投资信心。”公司负责人吴建斌期待,能与国有企业加强合作,扎根智慧储能领域,助力实现“双碳”目标。

2022年,国家发改委印发相关政策文件,提出发挥重大项目牵引和政府投资撬动作用,深化“放管服”改革,优化民间投资社会环境等6个方面21条政策措施,用市场化、改革举措激发民间投资活力。

“下一步,我们将会同有关方面,聚焦重点领域和国家重大战略,加强项目储备和前期工作,加快推进重大项目建设。进一步调动民间投资积极性,增强投资增长内生动力。健全投资项目融资机制,依法合规加强重大项目资金保障。”罗国三表示。