

湖南省科技创新奖励大会特别报道

成果竞相涌现 活力持续迸发

——2021年度湖南省科技大奖扫描

湖南日报全媒体记者 王铭俊

2月24日，湖南省科技创新奖励大会在长沙召开，会上公布了2021年度湖南省科学技术奖获奖名单。

此次共有293个项目（团队、人选）获奖，其中杰出资献奖1项、自然科学奖95项、技术发明奖25项、科技进步奖166项、创新团队奖5项、国际合作奖1项。

围绕面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，获奖项目取得了一批重要科学发现和原创性成果，为高质量发展提供了有力支撑。

心系“国之大事”“省之大计”，科技创新结硕果

在2021年度湖南省科学技术奖中，一批面向世界科技前沿的研究，阐明了科学原理，实现了重要的理论突破。

非交换分析便是国际上新兴的研究热点。高分辨高光谱遥感图像识别则在资源调查、环境监测等国家关键战略领域的重大应用需求，成为世界各国硬实力竞争的制高点。

以中南大学“非交换分析”、湖南大学“高分辨高光谱遥感图像识别理论方法”为代表的重大项目，以高质量的科学成果获得2021年度湖南省自然科学奖一等奖。

获奖的技术发明奖、科技进步奖绝大部

分是产学研合作项目，为相关行业、产业高质量发展提供了科技支撑。技术发明奖一等奖项目“光纤通信器件的高性能封装技术与装备”，不仅解决了光纤通信器件高性能耦合封装难题，也为我国光纤通信器件制造产业的自主可控发展提供了重要支撑。

广大科技工作者服务“省之大计”，敢下“先手棋”、善打“主动仗”。技术发明奖一等奖项目“多源信息融合的智能配电网自愈调控关键技术及装备”聚焦电力建设现实需要，技术发明奖一等奖项目“双碳目标下能源与环境协同智能管理关键技术及应用”等聚焦算力算法，技术发明奖一等奖项目“雷达对抗电磁环境效应模拟技术及应用”为国防安全等重大需求提供动力支撑。

此外，获奖项目在脑毒症、儿童感音神经性耳聋、原发性青光眼等疾病的致病机制、诊治方法和药物研发等方面取得重要成果，为人民生命健康提供科技支撑。水稻、油菜、辣椒等大宗农作物育种成果丰硕，为国家粮食安全、油料安全和我省特色蔬菜产业发展奠定了种业基础。

搭建人才出彩广阔舞台，创新创造热情高昂

2012年以来，我省共获国家科技奖201

项，获奖项目绝大部分曾获省科技奖一等奖，较好地发挥了省科技奖对国家科技奖的遴选培育作用。

这也是科技工作者数十年磨一剑，勇挑时代重任结出的硕果。在辣椒育种领域长期探索耕耘的中国工程院院士、湖南农业大学校长邹学校获省科学技术杰出贡献奖，为全省科技工作者树立了标杆和榜样。此外，澳大利亚工程院院士盛岱超因积极参与中南大学土木工程学科建设，获得省国际科学技术合作奖。

脱颖而出的还有5支创新型团队荣获2021年度省科学技术创新团队奖。有的团队引领硬岩矿山开采领域的理论创新与技术突破，有的团队围绕绿色高性能土木工程材料设计持续开展创新研究，有的团队在新型微纳半导体材料可控制备等方面取得系列创新成果。

省科技厅奖励办相关负责人介绍，293项获奖项目中，高校占61.4%，企业占24.9%，科研院所及其他事业单位占13.7%。全省全面创新也呈现新格局，项目主持单位位于长沙的占60.4%，位于其他市州的占39.6%。

湖南科技战线凝心聚力，不断攀登新的科技高峰。特别值得一提的是，一批青年人才脱颖而出——授奖的286项“三大奖”项目中，45岁以下青年学者作为第一完成人的共148项，占51.7%；30项一等奖项目中，45岁以下的第一完成人共9人，占30%。

“我这一辈子的科研，就是在一个小小的辣椒上”

——走近湖南省科学技术杰出贡献奖获得者邹学校院士

湖南日报全媒体记者 王铭俊

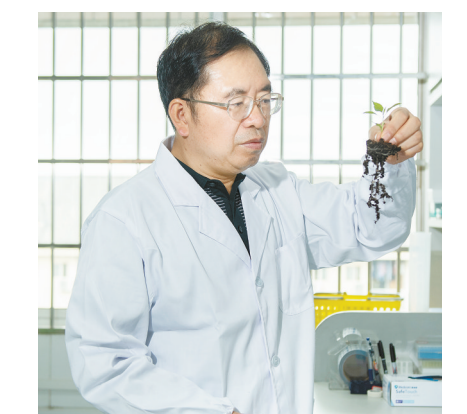
在2月24日举行的全省科技创新奖励大会上，中国工程院院士、湖南农业大学校长邹学校荣膺2021年度湖南省科学技术杰出贡献奖。

2月下旬，记者见到邹学校时，他正在湖南农业大学的试验大棚里忙着辣椒育种，育好的品种将在大江南北开花结果。

我国蔬菜年种植面积稳定在3.35亿亩左右，其中辣椒就占3200万亩，是种植面积最大的蔬菜。可在20世纪80年代，辣椒还只是长江中下游地区流行的季节性蔬菜，要想吃到辣椒，最快也得等到端午期间。

1988年，25岁的邹学校跟随所在团队，在张继仁研究员带领下，培育出我国第一个大面积推广的厚皮泡椒杂交辣椒品种“湘研1号”。它亩产5000斤，是此前品种的4倍，且耐寒，在哪儿都能生长。

“我这一辈子的科研，就是在一个小小的辣椒上。”随后的几十年，邹学校跑遍全国各地，收集不同的辣椒种子，建成有4000多份种质资源的全国最大种质资源库。他带领团队育成品种165个，满足了每个辣椒产业阶



邹学校院士在实验室做实验。 通讯员 摄

段的需求，引领全国辣椒育种方向；育成品种累计推广面积1.3亿亩，超过全国同期新品种推广面积的4成。

“增加农民收入，降低劳动强度”一直是邹学校的科研初心，越来越多的农民开始靠着辣椒种植发家致富。

湘阴县樟树镇友谊村，家家户户都在种辣

椒。这里的辣椒口感软糯、清香微辣有回甘，被称为“辣椒界的爱马仕”，最高卖到每斤300元。

它就是樟树泡辣椒，由一个已经被淘汰的老品种改良而来。老品种早熟、口感好，但产量低、抗病性差。邹学校从种质资源库找来老品种，交到了农民杨意红手中，合伙开启了改良之旅。目前，当地标准化种植面积达万余亩，年产业收入达4亿元。此外，浏阳鸡肠子辣椒、衡东黄贡椒、泸溪博辣系列辣椒，都已成为当地实实在在的富民产业。

适合机械化收割的辣椒品种，也是邹学校千方百计想育成的。

在新疆，邹学校团队历时7年培育出我国第一个适合机械化采收的杂交品种“博辣红牛”，1台采摘机1天可采收100到120亩地，比500个人的手工采摘量还要高。在内蒙古、山东，适合机械化采收的加工型辣椒也已开始大面积推广。

近年来大量科学研究证实，辣椒还有镇痛止痒、降脂降糖、抗癌、抗菌等作用，甚至能应用到催泪弹、生物农药、远洋航海油漆喷涂等领域。如何充分发挥辣椒的功能，邹学校正朝着新的目标迈进……

吕奔团队：发现脓毒症重要致死机制

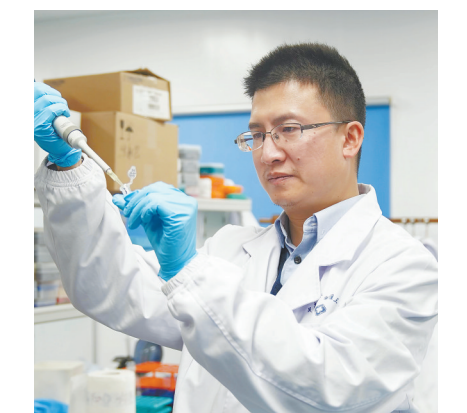
湖南日报全媒体记者 王铭俊

重症监护室里的医生最怕什么？脓毒症必定榜上有名。2月24日，在湖南省科技创新奖励大会上揭晓的2021年度湖南省自然科学奖一等奖项目——“脓毒症的致死机制研究”，就深入揭示了脓毒症的致死机理，为防治脓毒症提供了新思路。

获奖团队负责人、中南大学湘雅三医院教授吕奔介绍，脓毒症致死率极高。全球每年约有4890万人感染，其中死亡人数1100万，每4位患者中就有近1位因此离世。

此前研究表明，脓毒症为感染病原体后诱发的有害宿主免疫反应。“感染后，人体自身免疫系统开始工作，但免疫工作过于迅猛，便有可能造成危及生命的多器官功能障碍。”吕奔说，什么样的免疫反应会在脓毒症中引起死亡一直是个谜。

2018年，一个分子途径被吕奔抓到了——在脓毒症中，肝细胞释放出一波“搬运工”HMGB1蛋白，它们没日没夜地将血液循



中南大学湘雅三医院实验室，吕奔在做科研。 湖南日报全媒体记者 邹尚奇 摄

环中的内毒素“搬运”到细胞浆，极大活化了细胞浆受体Caspase-11，从而使得细胞大量程序性死亡。

在临床工作中吕奔还发现，大量脓毒症

患者常伴有凝血功能障碍。该障碍一旦形成，病人的微循环便会遍布血栓，使得血管严重堵塞，供氧供血不足，直到多脏器功能衰竭。

每每这时，吕奔的心情都会异常沉重。经过他和团队反复探索，最终证实了脓毒症患者免疫系统工作时，HMGB1蛋白转运内毒素，使细胞浆受体Caspase-11过度活化，从而导致弥散性血管内凝血，继而造成脏器衰竭和死亡。相关成果连续在国际顶尖期刊《Science》《科学》、《Nature》《自然》上发表，被国际同行专家评价为“出乎意料的重要科学突破”。

在深入的理论研究基础上，吕奔团队惊喜地发现，临床上既往用于抗凝的药物肝素，能高效且选择性地抑制Caspase-11的活化。

“肝素能从猪身上大量提取，经济实惠，老百姓能消费得起。”这是吕奔作为一位临床医生的朴素想法。

吕奔团队基于真实世界的最新临床研究也显示，肝素对于许多脓毒症患者有着显著疗效。吕奔预计，该药物最终投入临床应用、广泛造福于众多脓症患者也将指日可待。

姜潮团队：研制核工业机器人守护“核芯”

湖南日报全媒体记者 周阳乐

通讯员 刘柏豪

有这样一支“特种部队”，专门出入放射性极强、空间狭小、环境复杂极端的工作场所作业。它们是一群核工业机器人，也是湖南大学机械与运载工程学院执行院长姜潮教授领衔的“核燃料组件制造关键技术与成套装备”部分项目成果。

在2月24日举行的湖南省科技创新奖励大会上，该项目斩获2021年度湖南省技术发明奖一等奖。

核燃料组件是核反应堆内产生核能的能量源泉，是最重要的反应堆堆芯部件，被誉为核工业的“核芯”。然而，“核芯”若出现问题，人工维修会对人员造成危害，不修又会对产线的运行带来效能影响。

姜潮团队围绕核燃料组件关键制造技术及装备展开了系统研究和集成攻关，开发了一批特种高端装备，让机器人代替人去提升“核芯”的可靠性和安全性。团队研制的核工业机器人，主要分为智能检测机器人、智能维护机器人、智能应急机器人3类。它们在极端的辐射环境下，有的可以自动检测出破损有缺陷的部件，有的可以对需要维护的部位进

行切割、打磨、焊接、清障等操作，有的还能完成侦测搜救等工作。

打造这样一支队伍，困难重重。在特殊作业环境下，核工业机器人如何智能化、小型化、功能多样化？如何提升复杂环境的适应能力？吕奔团队迎难而上，保障核工业机器人高可靠、长时间稳定服役？

姜潮表示，这些年来，团队从核工业机器人关键共性技术研发、耐辐照部件开发、自主软件研发，以及系统集成及应用等方面发力，突破了相关领域的一系列关键技术，自主开发了成套化的高端装备。

在姜潮看来，团队所取得的最大成绩，是在核工业系列装备的开发上，从底层构建了一些理论分析和设计手段的工具。

三湘时评

卢默民

近日，习近平总书记对深入开展学雷锋活动作出重要指示强调，新征程上，要深刻把握雷锋精神的时代内涵，更好发挥党员、干部模范带头作用，加强志愿服务保障和支持，不断发展壮大学雷锋志愿服务队伍，让学雷锋在人民群众特别是青少年中蔚然成风，让学雷锋活动融入日常、化作经常，让雷锋精神在新时代绽放更加璀璨的光芒，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴凝聚强大力量。

“雷锋是时代的楷模，雷锋精神是永恒的。”60年来，雷锋的事迹在祖国大地广为传颂，学雷锋活动在全国各地蓬勃开展，雷锋精神成为中国共产党人精神谱系的重要组成部分。

雷锋的伟大，源于平凡；雷锋的高尚，源于信念。从农村到机关、从工厂到部队，他干一行、爱一行、钻一行，在自己岗位上做一颗“永不生锈的螺丝钉”；他生活朴素、省吃俭用，乐于助人，让困难群众感到温暖……雷锋在短暂的一生中表现出对党的无限忠诚和热爱。在第60个学雷锋纪念日即将到来之际，重温他的事迹，我们依然能感受到无穷的力量。

传承雷锋精神，淬炼奉献精神。根本固者，华实必茂；源流深者，光澜必章。历史，镌刻下雷锋的名字。时代，澎湃着雷锋的精神。林俊德院士弥留之际仍戴着氧气面罩、插着管子工作，王继才守护开山岛32年如一日，泸定地震发生后罗永和王宇上坝抗洪抢救下游村庄……一批又一批雷锋式的英雄模范涌现，“雷锋”早已不局限于个人，而是化作一个群体，汇聚成照耀民族的光芒。

践行雷锋精神，形成爱岗敬业风尚。平凡琐碎可以饱满丰盈，涓涓细流必汇成江海。从“当代雷锋”郭明义、庄仕华到“雷锋志愿服务队”“雷锋派出所”，从雷锋故乡到神州大地……各行各业不断推动雷锋精神在新时代蔚然成风。

无论时代如何变迁，雷锋精神永不过时。面向未来，我们要倍加珍惜、坚持用好雷锋精神这一宝贵财富，在工作、学习、生活中磨炼意志品行，提高精神境界，鼓足“闯劲”“钻劲”，以不畏艰险、攻坚克难的勇气和昂扬向上、奋发有为的姿态，建功新时代的“螺丝钉”。

湖南水利高质量发展迈出坚实步伐

湖南日报2月24日讯（全媒体记者 奉永成 通讯员 程文峰 王琳）记者从今天召开的全省水利工作会议上获悉，去年，全省水利系统攻坚克难，防汛抗旱取得决定性胜利，水利建设取得历史性突破，河湖长制工作走在全国前列，乡村振兴水利基础全面夯实，水利高质量发展迈出坚实步伐。

去年汛期，全省共发生9次暴雨洪水过程，省水利部门抓好防汛备汛、值班值守、监测预警、水库调度等关键环节，实现堤防零溃决、水库零垮坝、山洪灾害零伤亡。面对历史罕见的夏秋冬连旱，省水利厅提前作出旱重于涝的科学判断，落实各项抗旱措施，实现大旱之年无大灾。

去年，全省完成水利投资超558亿元，比上年增长80%，列入国家重大水利工程的7个项目进展顺利。沱天河水库扩建灌区完工，毛俊水库枢纽工程下闸蓄水，大兴寨水库、洞庭湖区重点垸堤防加固一期工程开工建设。新增城市防洪圈闭合22个，完成水库除险加固1032座，洞庭湖区43个重点区域排涝能力建设项目全面开工，工程防灾减灾能力不断提升。

以河湖长制实现河湖长治，全省流域国考断面水质优良比例达98.6%。累计新增蓄水能力4794万立方米，夯实了粮食安全根基。新建农村供水工程1149处，乡村振兴水利基础全面夯实。建成指挥决策电子沙盘并获评水利部推荐应用，建成1018座小型水库水情测报设施、627座大坝安全监测设施，水利数字化、网络化、智能化水平不断提升。

今年，全省水利系统将以保障防洪安全、粮食安全、饮水安全、生态安全为目标，持续加快推动水利高质量发展。

我省六部门联合发文，开展小型农业水利设施建设管护 逐步实现“蓄得住水、灌得到田、上得了山”

湖南日报2月24日讯（全媒体记者 奉永成 通讯员 程文峰 王琳）记者从省水利厅获悉，省水利厅、省发改委、省财政厅、省农业农村厅、省林业局、省乡村振兴局等六部门日前联合下发通知，决定用3年时间，在全省范围开展小型农业水利设施建设和管护行动，恢复农村小水源蓄水能力，畅通“中梗阻”渠道，提升山上经济作物灌溉水源保障能力，逐步实现“蓄得住水、灌得到田、上得了山”。

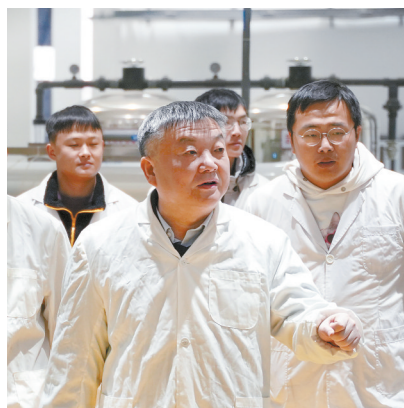
小型农业水利设施建设和管护行动，采取省级统筹、市县主抓、乡村实施，以奖代补、先建后补等方式推进。通过对山塘清淤扩容增蓄，对塘堰开展必要的坝坡、坝脚等整治，对涵管、溢洪道等放水设施进行维修改造，恢复农村小水源蓄水能力；通过对大中型灌区骨干工程与高标准农田田间输配水渠系进行新建、节水改造和清淤疏浚，确保渠道边坡稳定、输水通畅，畅通“中梗阻”渠道；通过在山上经济作物周边新建或清淤整治灌溉水源工程，提升灌溉水源保障能力。

当前，我省小型农业水利设施存在农村小水源蓄水能力不足，“中梗阻”渠道不畅，山上经济作物灌溉水源保障能力不强等问题。今年，我省计划清淤整治山塘2.5万处，新建、节水改造及清淤疏浚2000公里，提升50万亩左右山上经济作物灌溉水源保障能力。

让雷锋精神代代传承永放光芒

编者按

2月24日召开的湖南省科技创新奖励大会，对我省优秀科技创新成果和创新人物进行了集中表彰。我省科技奖励是如何发挥评审导向激励创新的？这些获奖项目和人物又如何服务“国之大事”“省之大计”？湖南日报记者走近部分获奖专家和团队，并采撷了几项有代表性的获奖成果，与您一起领略湖南科技创新的魅力。



国网湖南省电力有限公司防火减灾中心实验室，陆佳政（右二）和团队人员正在检查设备。 湖南日报全媒体记者 邹尚奇 摄

湖南日报全媒体记者 周阳乐 通讯员 刘柏豪

面积100平方米的换流变压器起火，温度高达1200摄氏度、火源功率190MW，需要多长时间能灭火？国网湖南省电力有限公司防火减灾中心主任陆佳政给出的答案是：34秒！

在2月24日举行的湖南省科技创新奖励大会上，由他领衔的“大型变压器火灾高效灭火关键技术及成套装备”项目，获得2021年度湖南省科学技术进步奖一等奖。

此前，国内外尚无变压器火灾高效灭火技术。陆佳政介绍，变压器内部含有上百吨变压器油。变压器油燃烧热值高达40MJ/kg，油温高达1200摄氏度以上。他们发现，依赖传统水和泡沫灭火技术给变压器灭火，往往面临这样的难题：水和泡沫灭火剂遇高温易蒸发，难以到达油表面灭火；变压器内外部结构复杂，形状不规则，灭火剂难以覆盖灭火；变压器明火扑灭后，油温仍然高达数百度，油气蒸发易复燃，防复燃难度极大。

陆佳政团队历经10多年防火研究，提出了“近火凝胶防高温蒸发、低张力快速铺张一致密覆盖、油乳化防复燃”变压器油灭火独特技术思路，攻克了变压器高温油灭火难题。

针对灭火剂高温易蒸发的难题，团队首创凝胶防高温蒸发灭火方法，设计了不导电聚合物组分。其遇热至80摄氏度时，可从液体反向变为固态凝胶颗粒，携带灭火剂穿越高温火焰，迅速射至油火表面。

针对变压器形状不规则灭火剂难覆盖的问题，团队突破低张力快速全覆盖阻隔灭火技术，设计了非离子含氟表面活性成分，表面张力仅18mN/m，“散”得快，扩张能力较水提升4倍，无需精准喷射就可快速自动扩散至形状复杂位置，形成致密阻隔层，窒息火焰。

针对高温油火易复燃的问题，团队发明油乳化防复燃灭火技术，与变压器油融合形成“水剂包裹油”的乳化物，防止油挥发与氧气接触复燃。

陆佳政团队：攻克变压器火灾灭火难题

最快三十四秒灭掉一百平方米火灾

陆佳政团队攻克变压器火灾灭火难题