

全省科学技术奖励大会特别报道

【编者按】

7月27日，2024—2025年度湖南省科学技术奖正式揭晓，共评选出获奖项目（团队、人选）308项。其中，中国工程院院士、湖南大学振动与冲击技术研究中心主任陈政清获湖南省科学技术杰出贡献奖；71项成果获省自然科学奖，

28项成果获省技术发明奖，193项成果获省科学技术进步奖，2支团队被授予省创新团队奖，9人被授予省科学技术青年英才奖，4人被授予省国际科学技术合作奖。此次获奖项目中，一批关键核心技术实现突破，面向国家所需，

彰显湖南所能。一批瞄准产业痛点、打破技术瓶颈的成果，为产业高质量发展注入强劲动力。湖南日报全媒体记者走近多个获奖专家与科研团队，撷取一批代表性获奖成果，邀您一同领略湖南科技创新的鲜活魅力。

湖南省科学技术杰出贡献奖获得者陈政清：

从乡村教师起步，“驭风”而行领跑世界

湖南日报全媒体记者 张春祥

他从岳阳钱粮湖乡间讲台出发，一路“追风”，铸技报国。

继拿下2023年度国家技术发明奖一等奖后，今年7月27日，陈政清院士在2024—2025年度湖南省科学技术奖励大会上，摘得湖南科研人在省内的至高荣誉——湖南省科学技术杰出贡献奖。

这份沉甸甸的奖项，见证着百年电涡流技术难题被湖南学者攻克，见证着国内外多座大跨桥梁稳稳矗立的底气，也见证着一名乡村教师蝶变为世界级工程力学专家的半生坚守。

湖风为伴，从三尺讲台踏上力学征途

已是古稀之年的陈政清院士，不愿驱车绕行等候，依旧保持着多年的习惯，顶着灼灼暑气步行前往实验室。“退休后，只要在长沙，我基本上每天都会来两次实验室，上午一次，下午一次。”陈政清说，他很享受与学生们一起探讨解决科研中遇到的难题。

这份科研热忱，早在湘潭市一中

求学时便已生根。因学业拔尖，陈政清入选湖南省航海模型集训队，接触电机、传动、无线电等各类机电构造，造出一艘艘模型船。看着小船划破水波向前行进，他满心欢喜，在心底种下了成为一名科学家的理想。

然而命运的风向在1966年急转弯——高考取消了。

1968年，21岁的陈政清背起行囊，来到岳阳钱粮湖农场当起了知青。湖风猎猎，芦苇荡里，他和乡亲们一起摸爬滚打。3年后，因为文化底子好，他被调到七分场中学当初中老师，从此与教育结下不解之缘。

1977年，恢复高考。30岁的陈政清考入湖南大学应用力学专业。从乡村讲台到大学课堂，他的人生赛道彻底改变。此后10年，他像一块海绵疯狂吸收知识：湖南大学本科、硕士，西安交通大学博士，师从杜庆华、嵇醒两位力学界泰斗。30岁起步，40岁成名，陈政清用10年时间走完了别人20年的路。

“驭风”而行，攻克百年技术难题

土木工程界有句行话：“小桥怕

震，大桥怕风。”越大的桥，风的威胁越致命。上世纪八九十年代，中国桥梁建设进入黄金期，但抗风减振核心技术长期被国外垄断，关键软件和设备依赖进口，价格昂贵还“卡脖子”。

“别人有的，我们也要有；别人没有的，我们更要闯出来。”带着这股湖南人的霸蛮劲，陈政清锚定大型桥梁结构非线性、风工程与减振控制三大难题，潜心攻关。

第一仗打得干脆利落。

上世纪80年代末，他率先提出三维梁杆结构几何大变形的UL列式法，解决了我国悬索桥和斜拉桥的三维非线性设计计算问题，计算效率比当时通用程序提高50倍以上。

自1992年起，他将研究重心转向大跨度桥梁抗风难题，在桥梁颤振、悬索桥涡振等核心技术上取得系列创新成果，系统性解决了多种风振病害。从技术引进到自主超越，他为我国桥梁抗风学科的发展与工程实践作出了不可替代的贡献。

但真正的硬骨头，是电涡流阻尼技术。

电涡流现象被发现已有百余年，却始终只能用于车辆减速，无法实现大型工程减振——传统电涡流阻尼耗

能密度低、高速性能退化，是个公认的“死胡同”。陈政清偏不信这个邪。

从2006年开始，他带领团队打破学科界限，把电磁学、力学、材料学揉在一起攻关。实验室的灯，常常亮到凌晨——如何让不依赖机械摩擦的电涡流技术，扛住高楼的风、桥面的晃、地震的摇，守护这些大型工程？

十年磨一剑。陈政清团队终于突破了百年瓶颈，攻克了传统电涡流阻尼耗能密度低、高速性能退化两大难题，建立了基于强非线性本构精确模型的电涡流阻尼基础理论，研发四项核心技术，形成具有自主知识产权的成套技术体系。

这项被业界称为“革命性突破”的技术，性能远超传统液压阻尼器，阻尼元件无接触、零摩擦、免维护，使用寿命与工程结构设计年限相当。

如今，陈政清的“风之作品”早已遍布大江南北：上海中心大厦、北京大兴国际机场、苏通长江大桥、张家界大峡谷玻璃桥……140余项大型工程、26个省份，还有摩洛哥等海外国家，都用上了这项“湖南造”减振技术。

风未止，人未歇。年近八旬的陈政清依旧精神矍铄，朝着科研更高峰攀登。

当冠状动脉堵塞时，除了植入支架，人体能不能启动一套自带的“备用供血网”，为缺血的心肌另辟生路？

7月27日，2026年湖南省科学技术奖励大会上，中南大学湘雅医院柏勇平教授团队主持完成的“冠脉侧支循环受损机制与干预”项目斩获自然科学奖一等奖。该项目系统阐明了这套“备用供血网”——冠脉侧支循环的受损机制，并找到一条用药物激活它的全新路径。

或许，未来部分冠心病患者不必再上手术台，靠服药就能让心脏自己长出新的供血通道，实现“药物搭桥”。

研究的起点，来自临床上的一类反复出现的“反常”现象。

“冠心病引发的急性心肌梗死，年轻化趋势明显，是非常突出的公共卫生问题。”柏勇平说，目前常规治疗仍以支架植入和冠脉搭桥为主，“很多患者一听要做手术就发怵，即便手术顺利，术后也面临血管再变窄的风险。高龄、有严重基础病的患者，甚至耐受不了手术，几乎没有别的有效办法。”

然而，湘雅心血管团队很早就注意到，临床上约7%的冠心病患者，冠脉主干已严重狭窄甚至闭塞，却几乎没有缺血症状。核心原因，就是他们体内一套名叫“冠脉侧支循环”的代偿血管网发育充分，能替代堵塞的主血管完成供血。“人体本身就自带一套‘备用供血网’。”柏勇平解释。这个现象早在上世纪90年代末就被张国刚、李传昶等前辈学者捕捉到，成为整个研究的最初起点。

本世纪初，全球曾掀起一轮侧支循环研究热，大量团队涌入这条赛道。“那时候所有人都困在‘力学调控’的框架里，默认是血管堵塞两端的压力差推着侧支血管开放。”柏勇平回忆，这条路走了十余年，始终拿不出能落地临床的实质成果，“慢慢就没人愿意碰了，整个领域冷了十多年。”

困局之中，柏勇平团队没有继续在力学调控的旧路上修补，转而从代谢与免疫调控的全新视角切入。他们发现，高胆固醇等代谢素

『药物搭桥』有望替代支架

湖南日报全媒体记者 周顺 通讯员 李娜

乱会“煽风点火”，驱动炎症细胞异常扩增，抑制“备用血管”的生长；而血管内低剪切应力则通过Piezo1蛋白撕开内皮屏障，为炎症细胞“穿墙”打开通道。团队据此构建起炎症调控侧支循环形成的完整理论，并研发出一种靶向线粒体的纳米硒技术，能有效提升GPX4活性，抑制炎症，促进侧支血管新生。

凭借这些原创成果，中南大学湘雅医院冠脉循环研究中心已跻身全球侧支循环领域三大顶尖研究梯队，近5年论文发表量位居世界前列，系列成果登上顶级期刊。

这是湘雅两代心血管研究者近20年接力的结果。早在2005年、2006年，柏勇平的老师张国刚、李传昶就发表了首批相关论文，从临床观察中埋下种子。到柏勇平这一代，团队在前人基础上实现了理论突破与转化落地的关键跨越。

选方向的过程并不轻松。团队曾花3个月反复讨论，要不要放弃已有稳定积累的方向，转攻这条小众又艰难的赛道。

“当时有学生问我，放着好出成果的方向不做，选这么难的路，万一做不出来怎么办？”柏勇平的答案很明确：做“难而正确”的事。“在现有支架、搭桥技术上修修补补，出成果快，但改变不了根本格局。”下定决心后，他直接砍掉了工资、心绪失常、血脂研究等方向，整个团队只聚焦侧支循环这一件事。

目前，基于核心理论研发的冠心病新药已完成小鼠、猪等动物模型验证，干预效果理想，进入国家临床试验申报阶段。“动物实验给了我们很大信心，现在最核心的任务就是全力推进临床，争取早日让技术用到患者身上。”柏勇平说。若后续临床推进顺利，该技术有望成为冠心病治疗领域的颠覆性突破。

20年坐冷板凳，不追热点、不换赛道，这支团队硬是把少数人身上的生理现象，一步步推向可惠及千万患者的临床疗法。

对他们而言，获奖只是长跑中的一站，让“药物搭桥”真正走进病房、护佑每一次心跳，才是最终的目的。

湖南省科学技术进步奖一等奖：

涂层石墨件上十年“破壁”

湖南日报全媒体记者 张春祥

7月27日，长沙。在湖南省科学技术奖励大会上，顶立科技主持的“第三代半导体用高均匀高致密TaC涂层石墨件制备技术及应用”荣获科学技术进步奖一等奖。

时间回到2015年，顶立科技的会议室里，一场关于“要不要立项攻关”的争论正在开展。“碳化钨涂层长期被国外企业垄断把持，技术封锁得严严实实，我们从零开始，能行吗？”有人质疑。

“正因为被垄断，我们才必须做！”项目第一完成人、顶立科技董事长戴煜声音不大，却斩钉截铁。

那是一段艰难的岁月。没有现成的技术路线，没有可参考的工艺参数，甚至连像样的实验设备都要自己动手造。团队成员白天泡在实验室，晚上围着图纸讨论，经常干到凌晨两三点。“那时候办公室的灯，好像从来就没熄过。”一位老员工回忆道，实验失败了多少次，没人记得清，只知道废弃的样品堆了满满一仓库。

2021年2月18日，大年初七。

春节上班第一天，省政府主要领导带队来到顶立科技调研，并在公司召开现场办公会。就在那次调研后不久，项目入选湖南省首批“十大技术攻关项目”，资金、政策、人才等各种资源迅速汇聚。“那感觉就像长跑跑到最累的时候，突然有人递过来一瓶水，还在你背后推了一把。”戴煜说。

攻关的步伐明显加快了。

有一次，为了验证一个新工艺参数，团队连续做了近百次实验，最后一炉开炉那天，所有人都屏住了呼吸。当检测报告出来——涂层抗热震次数由150次升到280次，比国际先进水平还高出近一倍，实验室里爆发出雷鸣般的欢呼声……

2023年春天，第一批TaC涂层石墨件送到了厦门三安光电，接受最严苛的应用验证。“说实话，一开始我们心里也没底。”项目负责人坦言，“毕竟人家用了这么多年进口产品，突然换成国产的，是谁都要打个问号。”

产品运行状态良好！三安光电的工程师竖起了大拇指：“没想到，真的没想到，你们的产品比进口的还好用！”从此以后，一家又一家相关企业和科研院所用上了顶立科技的产品。

更让戴煜自豪的是另一个数字：产品成本比进口产品低30%，供货周期从原来的半年以上缩短到一个月以内。“这意味着我们的下游企业，再也不用看别人的脸色、等别人的供货期了。”

获奖不是终点，而是新的起点。戴煜说，“我们要做的，就是把中国人自己的核心材料、核心装备，做得更好、更强，让中国的第三代半导体产业，真正挺起腰杆，走向世界！”

湖南省技术发明奖一等奖：

微显示芯片里气象万千

湖南日报全媒体记者 周倜 通讯员 黄译慧 唐润

7月27日，“高像素密度高亮度Micro-LED微显示芯片关键技术及应用”在湖南省科学技术奖励大会上获得技术发明奖一等奖。运用该项技术的最新一代AR眼镜，外观已与普通眼镜无异。这“平平无奇”的外表背后，却凝聚着湖南光电集成创新研究院潘安练团队近10年深耕光电集成领域、探寻国产芯片“更优解”的艰辛。

光电集成成为我国在芯片领域“换道超车”提供了良好机遇。早在20多年前，潘安练便已进军这条在当时相对冷门的赛道，立志加快推动湖南在光电集成领域产研一体的前瞻性、系统性布局。

人工智能时代催生了“人机交

互”的新课题。这其中，AR眼镜被认为更优的终端设备——可以实现随时随地数字交互。

愿望是美好的，难题也是实打实的。潘安练回忆，AR眼镜里面的显示系统如何更清晰、更精准、更耐用，是非常现实的行业难题。若解决不好，AR眼镜或将只会沦为“摆件”，无法真正造福于百姓生活与产业发展。

面向国家重大需求和国际前沿，他和团队把目光瞄准了Micro-LED微显示芯片。这是全球公认的革命性显示技术，具有高分辨率、高亮度、低功耗、高集成度等优势，是未来增强现实、智能车载、高清投影等领域的应用基础。

芯片要足够小，亮度要足够高、续航要更持久——这是摆在大家眼前的难关。为此，团队从底层材料出发，而后建立起器件和芯片的研发线，步步艰辛地“升级打怪”。

2022年，潘安练团队研发的“AR眼镜用高像素密度高亮度硅基Micro-LED微显示芯片”，助力做出了当时世界上最小的微显示屏。如今，项目团队突破了“外延材料—像素器件—微显示芯片”全链条关键技术，屡次取得国际领先成果。

起初摆在大家面前的三大难题，逐一有了“更优解”。

传统的发光器件都是几百微米甚至毫米的量级，而潘安练团队研发

的器件已成功迈向“微米级”，相当于一根头发丝的1/20；更令人惊叹的是，它们被均匀分布在只有0.06英寸、相当于“半个芝麻粒”大小的空间上，最多时可摆放近20万个器件；续航能力也已提升至可连续使用2天……微显示芯片技术的加持，让AR眼镜“体积更小巧、视觉更明亮、续航更持久”的愿望，照入现实！

高清微显示屏从“指甲盖”变成“芝麻粒”，三维堆叠路线的加持让全彩微显示技术不断取得突破……这些年，潘安练团队步步为营地持续推进“高像素密度高亮度Micro-LED微显示芯片关键技术及应用”工作。

眼下，该项目成果形成了拥有完全自主知识产权的Micro-LED成套关键技术，已在国内多家龙头企业成功转化应用，持续推动我国新型显示产业链的自主可控与协同创新。在未来，不止于AR眼镜、车载面板、显示面板、新一代头盔、瞄准仪等，都可以是它的应用场景。

藏在车体内的小电池释放的大能量。生性爱钻研的他，在电化学的浩瀚天地里越走越深，也越来越清醒——能源是国民经济的命脉，也是国家安全的基石。电池虽小，却关乎能源革命的全局。

“眼下，国家坚定不移地发展新能源和能源转型，储能是必不可少的一环，而电化学储能是当前发展最快的方向。”在他心里，以新的电池结构设计来颠覆现有的产业模式，才能更好做实电力系统发展的“稳定器”。

“能源强国”战略已写入国家“十五五”规划纲要。王接喜和他的团队深知，这一战略不仅关乎国家综合实力，也直接关系到百姓日常生活。

（下转4版）

湖南省科学技术青年英才奖获得者王接喜：

探索电池背后的密码

湖南日报全媒体记者 周倜 通讯员 郭司懿

7月27日，在2024—2025年度湖南省科学技术奖励大会上，中南大学冶金物理化学青年学术带头人王接喜获得“科学技术青年英才奖”。此时，中南大学校园里的冶金与环境学院实验室一派火热，数据屏不断跳动、

机器飞速运转发出低鸣……几个重点项目正加速向成果转化冲刺。

从入学至留校任教，39岁的王接喜在中南大学已经有20年。他的赛道，是深耕新能源材料与器件及其资源研究，探索电池背后的密码，为我国新能源发展注入源源不断的“绿色

动能”。

“新能源汽车的兴起，早已成为我国大力践行绿色环保理念的关键一环。”王接喜告诉记者，过去数年间，自己和团队主要做的就是找寻并提炼出优质的锂产品，进一步转变成能源材料，为生产锂电池做好服务。

如今许多电动汽车车主感叹“充电更快、续航更久”——这正是那些