



用青春和智慧书写科研报国

——记南京理工大学新一代火炸药青年创新团队

本报记者 阿妮尔

上高原、进戈壁、历严寒，试验场上见证声声爆响，甘冒风险测得一个个宝贵数据；坐“冷板凳”，啃“硬骨头”，向火炸药创新制高点发起一次次冲锋，为国防和军队现代化提供技术和装备支持……南京理工大学新一代火炸药青年创新团队在国家最高科学技术奖获得者王泽山院士的带领下不懈攻关，用青春和智慧写下科研报国的铮铮誓言。

近日，中国青年五四奖章暨新时代青年先锋颁奖仪式举行，该团队荣获2025年度中国青年五四奖章。

上图：团队成员在实验室工作。
沐剑平 摄

逐梦火炸药科创最前沿

南京理工大学化学与化工学院总是活跃着许多年轻的身影，他们穿梭在办公室、实验室，一丝不苟地推导、操作。我国在火炸药方面达到国际水平，某些技术领先，这些干劲十足的青年做出了极大的贡献。

“团队共有68人，35周岁以下青年共45人，占比66%。”团队负责人、南京理工大学化学与化工学院党委书记张文超介绍。新一代火

炸药青年创新团队由化学与化工学院火药装药技术研究所和从事含能材料研究的青年教师及部分研究生组成，是一支‘新’的队伍。

青年担大任。团队甘坐“冷板凳”，矢志占领火炸药国际创新制高点，锚定国防领域面临的新问题，取得一系列重大突破。

首次利用化学裁剪原理发明梯度硝基发射药，性能达到世界领先水平，攻克中小口径武

攻坚克难捍卫战争“主粮”

火药是中国古代四大发明之一，时至今日，火炸药在国防和军队现代化发展方面起着举足轻重的作用，直接关系到国防实力，堪称战争“主粮”。

“火炸药技术是国际封锁的核心技术，是买不来的，只能靠自主创新研制。”张文超说。

“很多课题历经数年，经历千百次失败。”团队成员、南京理工大学化学与化工

学院副教授周杰说。火炸药装备需要同时满足高能量和安全要求，还要做到精确控制。师生从几微克的小剂量开始试验，一点点加大剂量，直到满足武器装备的应用需要。

检测环境适应性是火炸药研制的重要环节。冬季向北，夏天往南，攀上高原，深入大漠……为了测试火炸药在各种温度、环境中的性能，团队脚步总在极艰苦的环境中

言传身教弘扬优良传统

“高中时，我就听过王泽山院士的故事，高考选择了特种能源技术与工程专业，保研选择了军事化学与烟火技术专业。”2023级硕士研究生王斯文是新一代火炸药青年创新团队的一员，她的专业选择和团队的研究一样，充满传承意味。

“一辈子只做一件事”“专业无所谓冷

热，只要祖国需要，任何专业都可以光芒四射”……相对“冷门”的火炸药相关专业在王泽山院士的事迹为公众熟知后，成为越来越多热血青年的选择。

“年轻人的思想更开阔、开创能力更强、成绩也更好。希望他们在未来继续发挥独特的创新能力，做出更大更好的成果。”得知团



上高原、进戈壁、历严寒，试验场上见证声声爆响，甘冒风险测得一个个宝贵数据；坐“冷板凳”，啃“硬骨头”，向火炸药创新制高点发起一次次冲锋，为国防和军队现代化提供技术和装备支持

器发射药因钝感剂带来的发射有害现象严重、长贮稳定性差等世界军械领域难题；突破欧美等国尚未解决的装药技术，大幅度提高我国火炮射程和射速，对世界同类火炮弹道性能实现全面超越；首创分子裁剪理论，构建火炸药科学体系，在全球率先合成室温下稳定存在的高能五唑阴离子盐，有望突破制约我国武器装备整体性能的能量水平瓶颈……

目前，团队承担国家安全重大基础研究计划等20余项重大项目任务，展现出极强的战斗力、创新力、活跃度。

停留，心中满装着对祖国的承诺。

火炸药装备是大国重器，火炸药仓储是国防战略的又一重大需要。我国每年有万吨以上的退役火炸药，弹药种类多、剂型复杂、风险极大。团队创造性提出资源化利用技术途径，将退役火炸药制成环保烟花、侦测气象火箭推进剂等产品，产值达300多亿元。团队还深度服务安全生产，起草我国第一个被联合国采纳的爆炸品国际安全标准，高标准支撑国家民用爆破器材质量检验检测中心建设，年均出具1万余份危化品技术鉴定、化工反应安全评估报告。

队获得中国青年五四奖章，王泽山这样寄语。南京理工大学化学与化工学院源于哈军工的火炸药科。历经70多年发展，“为国铸利器”的使命感和责任感深深铭刻在师生心中。

多年来，团队发扬“哈军工”光荣传统，坚守“培养杰出人才、打造国之重器”的使命担当，构建军工精神育人工作法，打造“火药中国”“兵器中国”等课程群，推动国防军工领域人才培养数量和质量不断提升。

科技新进展

天津大学团队

为城市热力管网安装“智慧大脑”

本报讯（通讯员 刘延俊 记者 陈欣然）近日，全球首套城市超大型热力网在线动态仿真与优化控制平台在天津市中心城区1.1亿平方米大热网上成功试运行。平台由天津大学环境科学与工程学院副教授王雅然科研团队历时10年打造，是全球唯一一款能够实现亿平方米级超大型热力管网在实时动态模拟水力、温度变化全过程的快速仿真与控制软件系统，将大幅提升天津市中心城区一张网供热系统的调控精度、运行经济性、安全性和可靠性，有效降低输配损耗，助力天津市智慧供热建设。

超大型热力网在线动态仿真与优化控制平台由天津能源集团供热调度服务中心和集团所属热电设计院委托王雅然副教授科研团队实施。平台集成了自动读图建模、监控与数据采集系统（SCADA）通讯、静态水力和动态水力计算、水力惯性分析、动态水力仿真、在线—离线计算等核心功能。平台具有自主知识产权，是积极响应国家“双碳”目标和智慧城市建设需求的重要实践成果，为供热行业提供了智慧供热的可推广解决方案。

科研团队聚焦城市能源系统的智能化、绿色化发展方向，长期致力于城市级大热网、复杂动态热力系统的在线高性能仿真、状态估计与动态调控理论、先进算法、软件系统与控制器硬件的开发。历时10年，团队陆续突破了大热网高频水力振荡的快速计算、亿平方米级超大热网动力学方程高效拓扑描述、十万级管段动态水力—热力动态变化过程的毫秒级求解等难题，颠覆了城市热网仅能实现稳态计算的固有认知，为超大型城市热网的在线动态水力控制奠定了基础，开创了城市级大热网动态工况在线快速仿真计算的先河。

本报讯（记者 余杏 通讯员 龙哲 毛辉）“同学们，今天我要给大家介绍一种来自千里之外的非遗瑰宝——湖南省邵阳市的蓝印花布……”近日，邵阳学院大三学生佟柏赫回到家乡黑龙江省鸡西市，走进当地的东风小学，为孩子们带来了一堂别开生面的非遗传承课。

这场跨越千里的文化传递，正是邵阳学院“艺心”志愿者服务站12年坚守非遗传承的生动缩影。目前，“艺心”志愿者服务站已吸引了741名师生志愿者参与非遗文化保护和传承工作，6万余人直接受益。

邵阳市历史文化底蕴深厚，孕育了高沙土陶、蓝印花布、宝庆竹刻等众多独具魅力的非物质文化遗产。“非遗不应只是博物馆里的展品。”邵阳学院设计艺术学院团总支书记李斌至今记得2013年“艺心”志愿者服务站初创时的场景：在隆回县虎形山瑶族乡，国家级非遗花瑶挑花传承人沈燕希的工作室里，积灰的绣架上悬着未完成的绣片，老人叹息“年轻人都不愿学了”。这一幕刺痛了在场师生，也催生了“艺心”的初心——用青年力量让非遗“活”起来、“火”起来。

为实现这一目标，“艺心”志愿者们踏上了艰辛而又意义非凡的征程。深入调研和记录是非遗传承的第一步，团队运用文字、图片、视频等多种形式，为36项非遗项目建立档案资料，累计形成50余万字文献。

志愿者们走进学校和社区，开设非遗体验工坊、举办非遗展览、开展非遗文化讲座。在校园里，孩子们第一次亲手触摸蓝印花布，感受独特的纹理；在社区中，老人们重新拾起宝庆竹刻的记忆，讲述过去的故事；在村落里，村民围绕宝庆烙画，交流技艺心得，探讨创新方向……

“艺心”志愿者们积极顺应潮流，搭建起线上宣传平台，持续更新非遗故事、技艺展示、传承人访谈等内容，让非遗文化走进大众视野。

“非遗项目与现代生活脱节是当下面临的最大难题之一。许多非遗技艺制作的产品，因不符合现代审美和实用需求，逐渐被市场边缘化。”邵阳学院设计艺术学院副院长孙友平道出传承过程中的关键困境。

面对这一挑战，“艺心”志愿者们将非遗技艺与现代设计理念深度融合，开发出120余款既保留传统韵味又契合现代需求的文创产品。比如，宝庆烙画与现代家居装饰相结合，诞生了独具特色的装饰画；蓝印花布的图案融入时尚服装设计，让传统技艺在时尚舞台上绽放光彩。这些创新产品一经推出，便受到市场广泛欢迎。

“这不仅仅是文化保护工程，更是育人工程。”邵阳学院艺术设计学院党总支书记陈正贤表示，12年的实践让学生们在田野调查中锤炼了专业本领，也在服务社会中厚植了家国情怀。

“‘艺心’不仅是非遗传承的桥梁，更是培养学生综合素质的重要平台。”邵阳学院党委书记宁立伟表示，学校将继续深化这一项目，让更多青年学子在传承中成长，为中华文化的繁荣贡献力量。

邵阳学院组建「艺心」志愿者服务站保护传承非遗文化

青年力量助非遗「活」起来「火」起来

产教融合培育高技能人才

日前，济宁职业技术学院机电工程系开展了一场别开生面的实践教育专题活动。近年来，该系依托工程机械智能装备产教融合共同体，与山推工程机械股份有限公司等企业共建实训基地，实施现场工程师“雏鹰计划”，构建“三场交替、四阶四融”产教融合育人模式。

从课堂到车间，从实训室到产业一线，机电工程系秉持“技术技能与职业素养并重，创新精神与工匠精神交融”的教育理念，打造“教学—实训—就业”全链条育人体系，为行业输送了大批高技能人才。



◀ 济宁职业技术学院国家虚拟仿真实训基地，该校教授庄竞（中）在指导学生进行全液压式推土机关键零部件进行深入分析及三维建模。

▶ 济宁职业技术学院数字孪生实训室内，该校教授孟凡文（右）在通过虚拟仿真技术优化生产线设计。

齐福兵
本报记者 张学军 摄



宁波大学机械工程与力学学院推进“住企”培养研究生

师生工作在车间 项目制中出人才

本报讯（记者 史望颖 通讯员 洪柳）从2023年下半年开始，宁波大学机械工程与力学学院研究生林志翔就一直吃住在宁波力劲科技有限公司，用近两年时间优化了副车架的低压铸造流程，同时自己的硕士学位论文也顺利完成。

企业出题，学生答题。像这样围绕企业问题“住企”培养并完成毕业论文的情况，在宁波大学机械工程与力学学院并非个例。

历经近10年的探索与实践，宁波大学机械工程与力学学院创新“大学办学在企业、师生工作在车间、项目制中出人才”的培养机制，形成了“产学研赛创”五位一体人才培养模式，目前已经有170余名研究生“住企”培养。来自生产一线

的企业实际课题作为专业硕士学位论文占比已经达到62%，发表论文74篇，申请专利28项，获得优秀实践成果10项。

宁波是国家制造业单项冠军之城，民营经济发达。但是由于各种原因，一些企业面临人才短缺的生存压力，智能制造人才缺口约30万人。

“如何培养愿意在宁波民企就业且工程实践能力强的专业硕士是重要命题。”宁波大学机械工程与力学学院副院长彭文飞表示，机械类专业硕士的人才培养有责任回应宁波企业发展中的瓶颈问题。

“校企联合培养导致专业学位硕士实践资源少、校内科研导致学位论文课题校企互动差、产教脱节导致解决复杂工程创新能力弱等，是目前智能制造人才培养的主要瓶颈所在。

让企业出题，成为破解难题的关键。来到企业后，每个“住企”培养的研究生都会领到一个项目，这些项目直接来自生产一线。林志翔“住企”两年，在企业做了50余次仿真实验，又在学校实验室经过半年的铸造实验，终于在减少工时和提升强度两个维度实现了突破，完成了工艺优化的任务。“大学生头脑灵活，没那么条条框框，能够另辟蹊径。”一企业联合培养负责人刘燕说。

平台对人才培养非常关键。宁波大学机械工程与力学学院建立“力学+”智能制造联盟，与100多家企业共建实践基地，建设校企研究平台包括研究院、研究中心、实验室等25个。除此之外，学院还承担50个校企合作宁波市重点研发项目，合作经费超过

6000万元。

如何依托项目激发企业活力？政校企三方共同汇聚资源，构建起面向产业科研的“企业出题—复杂问题校企答题—前沿问题政府助题”的项目牵引产学研协同育人机制。

成效是肉眼可见的。近3年，校企签订横向课题270项，政府助题项目50多项，签订合同经费约1.5亿元，保障人才培养的“一生一课”。2017年以来，校企联合获省部级奖项20项。

“在宁波大学师生助力下，我们所研发的产品获得了2024年度浙江省制造业首台（套）产品认证。”一家企业负责人兴奋地说。在项目牵引下，学生的创新创业能力进一步增强，2017年以来在国家创新创业大赛中获得多项金奖、一等奖。

“人才培养是高校的首要任务，未来我们会继续进一步深入车间、走进一线，去发现企业需求、去解决复杂问题，以‘真题真做’来培养更多具有‘真才实干’的制造业人才，不断开创校企共赢新局面。”宁波大学机械工程与力学学院特聘院长阮殿波说。