

弘扬科学家精神
hongyang kexuejia jingshen

左铁镛：我最崇高的称谓是“教师”

他的名字里有两个金字旁，仿佛注定要与金属材料结下一生的缘分。

他在难熔金属材料、稀土功能材料、铝镁材料及其加工等领域取得开拓性成果，曾获国家技术发明奖二等奖、国家级教学成果奖二等奖等15项国家及省部级奖项。不过，他却用“平凡”二字概括自己的一生。他就是中国工程院院士、材料学家、循环经济专家左铁镛。

破解资源困局

钨是一种耐高温的难熔金属，是支撑航空航天、金属加工等行业发展的关键材料。我国是钨资源大国，储量与产量均居世界首位，却曾因加工技术落后，只能低价出口原料，再高价进口钨丝。

“过去国产钨丝经不起长烧，像样的灯具都得靠进口。”左铁镛的学生、北京工业大学教授吴玉锋回忆道。

1958年，左铁镛从东北大学毕业后，进入中南矿冶学院任教。1970年，34岁的左铁镛接到一项重任：主编原冶金工业部首部稀有金属材料加工手册。他带着团队，一头扎进湖南、江西等地的钨矿山。井下潮湿闷热、粉尘弥漫，他却坚持下井取样，记录每一个矿脉的特性。

左铁镛的学生、北京工业大学材料科学与工程学院院长席晓丽回忆道：“左老师常说，不亲眼看到矿石如何开采，写出来的东西就是纸上谈兵。”

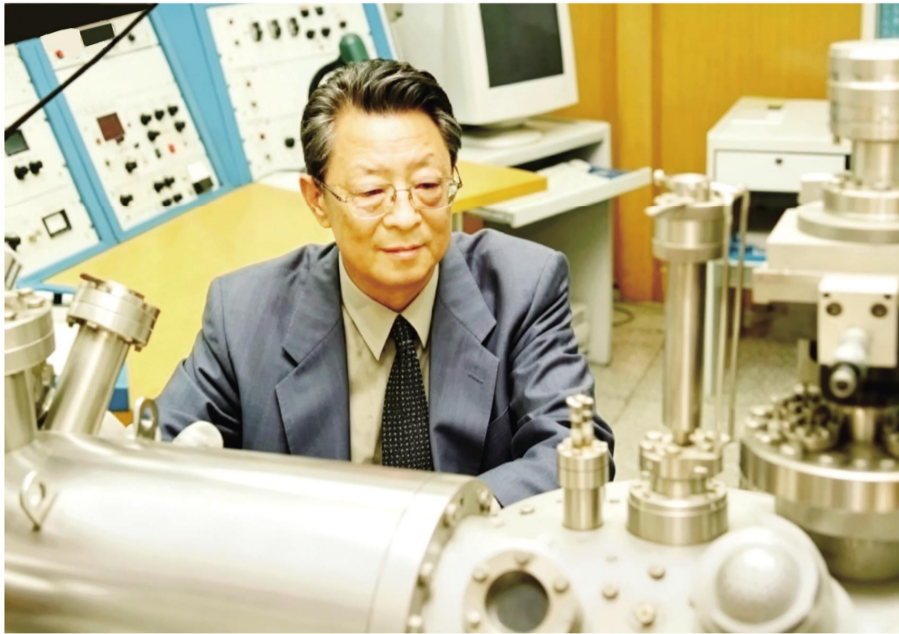
1980年春节，合家团聚之时，一位不速之客敲响左铁镛的家门。这位特殊的客人就是辽宁本溪钨钼厂的负责人。因为产品容易脆裂，该厂遭遇大量退货，经营难以为继。当时，面临类似困境的企业，不在少数。左铁镛没有犹豫，放下饭碗，签下合作协议：“这个难关，我们必须闯过去！”

左铁镛和同为科研人员的夫人把子女托付给亲友，背着行李住进了工厂。研究初期，实验材料昂贵，每块原料的价格堪比一块手表，失败风险极高。左铁镛和团队挤在简陋的厂房，以白薯咸菜充饥，白天向工人请教工序，夜晚分析数据。

艰苦的条件磨灭不了研究的热情。一张名为《南来的雁》的照片记录了那段日子：左铁镛与夫人专注讨论学术问题，嘴角泛起微笑。

经过3年攻关，左铁镛团队揭示了钨钼脆性机理，构建了掺钨钼“气泡强化机制”，破解了钨钼脆断难题。

“这一突破不仅复活了一个厂，而且让中国钨深加工制品首次走向世界，使我国实现了从原料出口到技术出口的历



左铁镛在实验室做研究
资料图

史性转变。”席晓丽说。

面向国家需求

“左先生总对我们说，科学家要有战略眼光，要面向国家需求，不能只盯着自己的一亩三分地。”吴玉锋告诉笔者。

和钨资源类似，我国镁资源储量丰富且品类齐全。镁比铝、铁更轻，在航空航天、交通运输等领域具有巨大的应用潜力，是我国极具优势的资源。不过，在21世纪初，我国镁产业面临的产业结构不合理、技术创新不足、产品附加值低等问题，严重制约产业高质量发展。

察觉到这一问题的左铁镛，心急如焚。2000年7月，他与中国工程院院士吕昌等4位院士，向科技部提交了《加速我国金属镁工业发展的建议》，提出要将我国镁资源优势转化为产业优势。这份建议直接推动了镁合金研发列入国家科技攻关项目。

更令人敬佩的是左铁镛的“二次创业”。自20世纪90年代，他率先开拓生态环境材料研究领域，并深入研究以节约资源、保护环境为核心的循环经济，为构建具有中国特色的循环经济理论体系和发展模式奔走。他牵头成立了北京首个循环经济研究院，主编我国首部循环经济研究丛书，创建了全国首个资源环境

与循环经济交叉学科，推动了“资源循环科学与工程”战略性新兴产业本科专业建设和发展。

培育未来人才

“我最高的头衔不是院士，是老师。”在一次以“我的理想、实践和情操”为主题的报告会中，左铁镛如是说。

教师，是左铁镛毕生热爱的职业。采访中，席晓丽和吴玉锋不约而同地提起了一堂特别的课。

在左铁镛70岁生日那天，他为本科生讲授了一门国家级精品课程《材料科学与工程导论》。当天，他凌晨2时出差归来，仅休息数小时便准时走上讲台。课堂上，他神采奕奕，丝毫不见旅途疲惫，连续讲授4节课。直到下课学生们起立鼓掌时，吴玉锋才注意到，老师扶讲台的手微微发颤，脚步也已沉重。

“那是我永生难忘的一课。”吴玉锋说，“先生用行动告诉我们什么是师者的责任。”

在60余年的教育工作中，左铁镛躬耕不辍，不放过任何一个细节。

在编写《环境材料基础》教材时，他逐字逐句打磨，多次深入高校调研教材的适配性，最终使该书成为国家级精品教材，再版上万册，惠及数万学子。

左铁镛上课从不照本宣科，常在上课前更新案例。“材料学科发展日新月异，不能让学生学过时的知识。”左铁镛说。

左铁镛的教育情怀不仅体现在三尺讲台，更融入办学实践。1996年，左铁镛调至北京工业大学担任校长。到任之初，他没有坐进办公室，而是拎着饭盒走进学生食堂，在实验室和宿舍楼之间“转悠”。许多学生以为他是哪位同学的爷爷，直到开学典礼，才惊讶地发现这位“老头”竟是新校长。

正是通过这样的“溜达”，左铁镛初步掌握了北京工业大学的情况：校园面积仅六七百亩，年科研经费不过3000万元……虽然“家底”不厚，他却对未来充满信心。“作为北京省属重点高校，北京工业大学不仅要建成北京重要的科研基地，而且要满足北京日益增长的人才需求。”他说。

为了让学校实现跨越式发展，左铁镛定下“立足北京、依托北京、服务北京、融入北京”的办学思路。为了引进人才，他多次拜访院士专家，为青年教师解决住房、子女入学等实际困难。在他担任校长的8年间，北京工业大学校园面积翻倍，建成了奥运场馆、博士点、硕士点数量大幅增加，整体办学水平显著提升。

“不息为体，日新为道”，这是左铁镛题赠的北京工业大学校训。如今，斯人已逝，校训将铭刻在每位学子心中，激励一代代青年科研人员奋进。 吴叶凡

科技英才
keji yingcai

4月22日清晨5时，川黔线汇塘河铁路栅栏网外，几束灯光划破夜色。中国铁路成都局有限公司贵阳南车辆段动态检测车间遵义班组的作业人员已整装待发，准备开启当日的设备检修工作。此次作业负责人顾劲，目光落在身旁一名年轻女工身上，叮嘱道：“小赵，今天‘天窗’点只有150分钟，手脚麻利点。”

顾劲口中的“小赵”名叫赵杨，今年24岁，是这个班组里唯一的女职工。2024年大学毕业后，赵杨便入职该车间，成为一名铁路设备维修工，如今已是她独立顶岗后的第6个夜间作业。而今天的任务是对THDS探测站设备进行春季检修。这套被称为“列车之眼”的设备，负责实时监控货运列车轴承温度，是保障铁路安全的关键防线。

6时30分，天窗命令下达，作业人员进入封闭网。赵杨独自一人抱着10公斤的探头箱大盖行走在铁路上，10公斤的重量让赵杨双手开始微微颤抖。她深吸一口气蹲下身，在作业负责人的指挥下开始更换探头箱大盖。4月的山区夜风刺骨，金属触感冰凉。

赵杨咬紧牙关，将探头箱大盖对准卡槽缓缓放下。10公斤的重量对男生或许不算什么，但对身材瘦小的她而言，每一秒都是对臂力的考验。“咔嚓”一声，箱盖落位。她顾不上喘口气，立刻从工具箱里掏出内六角扳手，开始紧固螺栓。

“力矩要打够，对角拧，别忘记防松线。”顾劲蹲在一旁盯着，没有伸手帮忙。他知道这姑娘倔，越帮越急。

螺栓依次锁紧，赵杨摘下手套确认大盖贴合紧密，直到一道道防松标记涂打完毕，她才长长松了一口气。这是春季检修的关键项——箱体密封不严，潮气渗入，探头精度就会漂移。

天色渐渐泛青，远处山脊上透出一线鱼肚白，川黔线的钢轨在晨曦中泛着冷光。清理完机房周边最后一丛杂草，赵杨直起腰，一列满载集装箱的货运列车从弯道驶出，轰隆隆地通过刚检修完的探测站。她下意识轻声说了句：“过车正常。”

走出栅栏网，赵杨掏出手机。朋友昨晚发来的十几条消息还挂着未读：“又熬夜？你们铁路的人都不睡觉的吗？”她对着天边那抹朝霞拍了张照片，回复道：“刚下班。你看，这是我们的早晨。”照片里，钢轨延伸向远方，镜头边缘是同样奋战在天窗一线的铁路人。

回到班组，赵杨在笔记本上写道：“2026年4月8日，第6个独立天窗，比上回快了5分钟。师傅说，眼里得有活儿。”



工作中的赵杨
资料图

赵杨：维修女工的「天窗」坚守
李丰

践行“四力” 立足基层
——寻访最美科技工作者

杨勃：电力逐梦，以“三重奏”谱写青春奋进曲

科学导报记者 刘娜 文/图

春意渐浓，正值小麦返青、果蔬管护的关键时期，农业用电需求激增，加之春季火灾风险不容小觑。4月16日，《科学导报》记者来到运城城市电网运城供电公司稽查中心，采访技术员杨勃。只见她指尖在键盘上灵活敲击，迅速调出异常数据，随后紧盯电脑屏幕上跳动的用电曲线，对身后的同事说道：“这数据波动有点异常，得仔细查查。”

2023年，杨勃走出象牙塔，被分配到运城供电公司高压用电检查岗位。初入岗位，迎接她的是如山般的数据：运城公司配电网线路多达1337条，高压用户有2万户，低压台区37472个，低压用户更是多达230万，客户数量居全省之首。然而，用电检查人员配置却与其他地市持平，工作量成倍叠加。面对海量且复杂的波形曲线，她一时竟不知从何下手。

杨勃没有退缩，她选择了一条看似“笨”实则最扎实的路——从最基础的档案入手，一户一户地研究波形、跑现场。田间地头、工厂车间，处处都留下她忙碌的身影。在点滴积累中，她努力寻找破局之道。

在一次灌溉机井户核查中，杨勃发现某用户的波形与同类用户大相径庭。若按经验定性，极易出现误判。事后她认真总结：“同一类客户，不同地域用电特性千差万别，只能多经历、多积累。”她的努力也被师傅看在眼里，



杨勃进行筛选数据工作

师傅称赞道：“这孩子非常用功，田间地头到处都能看到拿着本子不停地记录。”正是在一次次的“啃”与“跑”中，她逐渐读懂了数据的“方言”，能够敏锐地从数据发现问题。

刚入职时，班长的一番话让杨勃印象深刻：“随着电力体制改革深入推进和营商环境持续优化，咱们用电检查正逐步转变为客户安全用电服务，思维也要跟着转，我们不再是

‘管理者’，而是‘服务者’。”这让她意识到，自己的职责不仅是“查问题”，更重要的是“解难题”，沟通方式也应从“说不行”转向“怎样才行”。

在一次现场检查中，某高压客户的专变跌落开关老化严重，一侧竟用导线短接将就使用，火灾风险极高。杨勃当即联系线路员调整整改。企业负责人感慨地说：“原以为是来查我们的，没想到是来帮我们的。”这件事让

杨勃更加坚定了自己的方向——做客户的“电力家庭医生”，帮助客户发现潜在风险，并提供切实可行的解决方案。

2024年10月，杨勃参与省公司大数据应用人才轮岗锻炼及“直播带数”活动，这为她的职业发展打开了新视野。“以前我们是‘大海捞针’，现在要变成‘精准制导’。”面对人员少、任务重的现实矛盾，她思考如何运用大数据工具提升用电检查的精准度。那段时间，她的电脑上永远开着各种数据模型，一遍又一遍地调试算法，努力构建用户用电行为特征模型。

如果说数据分析展现了杨勃的“硬功夫”，那么她对一线工具的开发则体现了她的“巧心思”。一次下基层时，她发现县公司师傅们在现场记录数据后，还要事后手动计算追补电量及电费。有些师傅年纪大，计算起来十分吃力。杨勃心想：“频繁手动计算不仅效率低，还容易出错，必须从根本上解决问题。”

2024年底，杨勃利用业余时间研发微信小工具。同事看到她在电脑前敲代码，好奇地问：“小杨，又折腾啥呢？”她笑着回应：“给老师傅们造个‘计算器’呢！追补电量、电费算起来麻烦，咱得帮忙。”接下来的日子，她反复调研一线需求，测试算法逻辑，最终窃电查处小工具诞生。一线人员“打开即用”，输入数据就能自动计算结果，极大提升了工

作效率。

2025年，杨勃的角色迎来双重跨越：4月担任团支书，10月兼职党务管理，开始承接党建、宣传、团委、纪检等多项任务。起初，她只是将其视为工作内容的拓展，但在深入研读政策、参与党建活动的过程中，一种更深层的认知悄然成型。

“以前干用电检查，关注的是‘术’——技术规范、安全隐患、数据异常。现在接触党建工作，接触的是‘道’——方针政策、时代背景、国家战略。”杨勃开始理解高耗能企业在“双碳”背景下的转型之艰。她不再只解决当下的用电问题，更从长远视角为企业节能降耗、能效提升的建议。“不同的领域，从来不是割裂的。”她说，“数据是连接现场的桥梁，服务是连接客户的桥梁，而党建工作让我明白，我们每一个人都是连接时代与使命的桥梁。”

数据会“说话”，而杨勃正努力成为那个听得懂、译得准、用得好的“翻译官”。如今，她的每一天都忙碌而充实：上午分析用电数据，优化监测模型，下午走访客户，排查隐患，夜晚整理技术资料与党团材料。她在专业技能、技术创新、组织协调三个看似不同的领域之间找到了内在联系，实现了从“执行者视角”向“设计者视角”的跨越。在电力事业的广阔天地里，她用青春书写着一曲属于自己的成长“三重奏”。