

## “三八”国际妇女节特别报道

## 科技创新 有“她力量”

当今时代，科技创新已成为推动我国社会进步的核心动力。在这股汹涌澎湃的科技浪潮中，女性从未缺席，她们以独特的视角、细腻的思维和坚韧的毅力，在技术创新的舞台上绽放出耀眼光芒。从人工智能到生物医药，从航天航空到电子信息，女性科技工作者们深入探索、潜心研究，不断突破技术瓶颈，为科技发展贡献着智慧和力量。

她们是实验室里专注执着的研究员，是研发团队中勇于创新的先锋，是技术领域里独当一面的专家。她们的每一次突破，都可能为行业带来新的变革；她们的每一项成果，都可能为生活增添更多的便利与美好。

在今年“三八”国际妇女节到来之际，我们将目光聚焦在我市几位闪耀的“科技玫瑰”身上，走进她们的世界，感受她们的智慧与力量，领略她们的风采与担当，见证她们在科技征途上的熠熠星光。

人工晶体研发高级工程师何小玲：  
精益求精“晶”，让“桂林牌”晶体闪闪发光

□本报记者张苑 文/摄

在我们的生活中，晶体无处不在。从亮晶晶的矿石，到人们每天吃的食盐和白糖，都是晶体。现代社会中，人工晶体在激光、半导体、计算机、原子能等高精尖领域发挥着重要作用。

何小玲，中国有色桂林矿产地质研究院有限公司下属桂林百锐光电技术有限公司首席技术官（CTO）、教授级高级工程师，每天与晶莹剔透的晶体打交道，探寻闪亮光芒中的奥秘是她的工作。从主攻人工晶体的生长，一次又一次实现技术“破冰”；到完善水热法生长体单晶领域的研究平台，使桂林的这项技术享誉国内外；再到带领团队自主研发制 KTP 电光调 Q 开关，打破国外垄断……她精益求精，突破创新，用一份朴素的坚持，凝出了属于自己职业生涯的闪亮“结晶”。

## 以“晶”为媒，北方姑娘的“桂林情缘”

何小玲是陕西人，在大学毕业之前她从来没有想过会在桂林这座美丽的南方城市扎根。“这可能是一种奇妙的缘分。”何小玲说。

2002 年，刚刚大学毕业的何小玲在一次招聘会上看到桂林工学院（今桂林理工大学）的招聘信息。“桂林”二字让她浮想联翩，如画的山水、流行歌曲《我想去桂林》中的歌词，仿佛有磁性一般吸引着她。于是，她郑重投出了简历，并凭借自己优异的成绩如愿以偿来到桂林，成为一名大学教师。

何小玲在本科阶段学习的是物理学专业，在大学里她主要教授大学物理等基础学科课程。在高校任教三年后，何小玲的想法有了变化。“一方面，学校的工作要

求我不停地学习，增加知识积累；另一方面，也要求我提高自己探索未知、科研攻关的能力。”她说。为了进一步提升自己，何小玲选择暂时放弃学校的工作，重新成为一名学生。她考入同济大学攻读研究生，学习凝聚态物理专业。也正因为这一次的抉择，让她接触到人工晶体这一领域。

2008 年，何小玲研究生毕业，再一次面临就业问题。又是一次机缘巧合，她了解了桂林矿产地质研究院（今中国有色桂林矿产地质研究院有限公司），并听说该研究院的水热法生长晶体技术处于国内领先的水平，再加上桂林是她曾经工作过的地方，于是，她通过应聘进入该研究院工作。

再度与桂林这座美丽的城市重逢，让何小玲坚定认为，这里就是她理想的归宿。同时，她对未来的工作也有了新的方向，她决心要在晶体材料领域做一番努力。

## 精益求精“晶”，培育晶体如同孕育生命

晶体是可以生长的。人工培育晶体生长的过程是一个需要耐心和细致的工作。

初到研究院，何小玲承接的首个工作，是运用水热法并通过技术攻关生长出更大尺寸的 KBBF 晶体（氟代硼铍酸钾晶体），以能制备出相关器件。这是一种中国自主研发的非线性光学晶体，其技术突破与战略应用深刻影响了全球激光技术和半导体产业格局。

“每次培育晶体生长的全过程需要 20 多天甚至几个月的时间，这个过程就像女性孕育新生命一样。在孩子生出来之前‘母亲’会时刻牵挂，内心忐忑，而在最后‘开盲盒’的那一瞬间，会有惊喜，也会有失落。”何小玲形象地比喻自己工

作时的心态。她说，晶体生长过程充满了未知的可能性，过程中需反复调整温度、压力等参数，如同母亲守护胎儿成长。而细微工艺差异可能导致性能差距，唯有严谨认真，持续优化，方能实现技术突破。

## 点“晶”成“金”，开拓成果转化创新之路

人工晶体研究成果需转化为实际应用，才能充分释放其社会价值。

从 2013 年起，何小玲被委以重任，负责带领团队进行 KTP 晶体（磷酸钛氧钾）的产业化攻关，主要面向 KTP 电光器件产品。从单纯做研究到做出受市场认可的产品，这是何小玲面临的又一次挑战。

“在做产品的过程中，发现问题比解决问题更重要。”她说。为了更深入研究 KTP 晶体的应用，何小玲先要对这种晶体的性能进行全面的测试和评估。为此，她查阅大量文献，通过实验对文献中的关键数据等进行验证。她经过反复测试和细心观察，发现团队成员培育出的 KTP 晶体具有文献里未记载的特性。于是她抓住细节耐心突破，最终利用这一新发现大大提高了晶体的利用率。之后，她带领团队自主研发出高消光比（>500：1）的 KTP 电光调 Q 开关，填补了国内空白。

生长一突破—优化—运用，这条“主线”贯穿于何小玲十多年的晶体研究工作中。这个过程也正是无数科研人员的真实写照：向新而生，破茧而行，精益求精，造福社会。

“科研没有捷径，唯有脚踏实地。”何小玲说，“既然选择了这份工作，就要尽力把它做好——这就是很多科研人发自内心的朴素想法。”

在设计的时候用结构加强的方式把它连接好，相当于原来一整圈的厚钢板材最后只需要做四个点就可以了。“技术创新展现了我们熟悉材料特性及加工工艺，真正实现从理论到落地的全链条技术能力。”她自信地说。

刘文丽说，结构研发的工作核心还在于设计师的设计思路，工作中则可以依靠很多软件来完成设计。“AI 把我们从重复劳动中解放出来。”她说，随着公司的产品被世界各地的顾客认可，订单也越来越多，而每个地方的标准是不一样的，她也需要不断地去学习、适应。“这些标准都是英文的，通过软件，我们可以更快地读懂这些文件。”她和同事还开发了一个专门简化设计图纸打印的小程序。“我们原来打印工程图时，要一张张用手点击，现在只需要把全部工程图拖进去，上百张图纸一键就点击完成了。”减少烦琐的工作后，她能更加集中精力把设计做得精益求精。

刘文丽的工作领域也要求她不断地学习新技术。“过去我们的产品设计好后会交给第三方公司来对其进行仿真模拟。比如，我施加一个力，要考虑这个结构能不能承受。受得了，这个结构是合格的；受不了，可能这结构就要改。现在我正在学习仿真技术，它稍微有点复杂。”刘文丽说，尽管每一份新订单都是一个新的挑战，但她对未来充满信心，将持续探索智能化、绿色化的外壳设计，让公司的产品在新能源装备制造领域处于技术领先地位。

她举了一个例子。2024 年做一个国内的项目时，原来在保护外壳的四角会做一个地基，用一块槽钢围成一圈，后来她



▲何小玲在实验室里对晶体样本进行测试。



▲刘文丽和她设计的干式变压器防护外壳。

工作中的李怡琴。 伍婕 摄

变配电主管工程师李怡琴：  
守护高铁“动力之源”的铿锵玫瑰

□本报记者 陈静

当高铁列车风驰电掣般穿梭于城市与城市之间，背后有一群人在默默守护着高铁运行的“动力之源”——供电系统。在桂林高铁基础设施段供电维修技术中心，这个拥有 80 人的团队里，只有 4 名女性，今年 31 岁的李怡琴是其中之一，她也是 15 名技术人员中唯一的女性。

别看李怡琴只有 1.6 米的个头，工作中却丝毫不逊色于男性。5 公斤重的接地杆在她手中能够稳稳举起，在 5 米高空熟练地“穿针引线”做试验。对于牵引变电所里近千个精密设备，她也能如同经验丰富的老中医一般，精准地“把脉问诊”，一眼看出其中的问题所在。不管面对何种复杂难题，只要与变配电相关，她几乎没有拿不下的困难活儿。

“今天在柳州，明天可能就要去来宾了，再过两天又要去成都参加科技创新论坛。”对李怡琴的采访是在她的工作间隙完成的。她一边跟记者聊着，一边时不时查看工作群的消息，并核对电脑里的工作安排。椅子靠背上那件有些脏的黄色工作服，见证着她频繁出入施工现场投身保障高铁供电安全的工作日常。

## 磨砺中奋进：初入职场的她破茧成蝶

2016 年，刚从大学毕业的李怡琴被分配到柳州检修车间见习。来到单位的第一天，她就领到十来本厚厚的规章和供电专业书。李怡琴暗下决心：“作为一名铁路人，供电安全不能马虎，我一定要立足岗位，钻研技术，保证每一伏电的安全。”

工作以来，李怡琴先后在继电保护工、变电值班员、变电设备检修工三个岗位上历练。每换一个车间、一个工种，她都格外珍惜在不同班组、不同岗位学习锻炼的机会。在各个岗位上，她不断积累经验，打磨专业技能，努力让自己成长成为一名优秀的供电维修工程师。

刚入行时，接地作业成为摆在李怡琴面前的一道难题，这也是停电作业第一个需要面对的关键环节。面对 5 公斤重的接地杆，她起初确实有些力不从心。工友们纷纷安慰：“怡琴，你不用那么累，女孩子力气确实比较小。”“接地杆你立不起来很正常，我们可以帮忙的。”

然而，李怡琴没有把这些当作自己逃避努力的借口。她给自己制定了近乎严苛的训练计划：通过锻炼增强臂力，练习累了就看理论知识，理论看累了继续练习，甚至连夜跑锻炼时也不忘给自己增加训练强度。凭借这股子坚韧不拔的毅力，她成功克服了接地作业的难题，为后续工作打下了坚实基础。

因岗位要求，工作中的李怡琴总是素颜，不能

穿高跟鞋、裙子，只能身着耐脏的工作服。即便在休息时，她也要保持 24 小时待命的状态。尽管工作繁忙，一年中精心打扮自己的次数不超过 10 次，她依然乐在其中，将重心全部放在工作上。

李怡琴所在的团队，由于工作性质特殊，常常要在列车运行的空闲时间，也就是凌晨时段进行作业，户外作业至少持续 2 个小时。作业环境艰苦，没有热水，没有厕所，冬时夜晚的户外还格外寒冷。但李怡琴和同事们从未有过怨言，始终坚守岗位，认真完成每一项任务，用实际行动守护着高铁的供电安全。

## 在挑战中奋进：技术攻坚的她实现突破

随着科技的飞速发展，高铁供电维修领域也需要不断探索创新。年轻的李怡琴是团队中的技术实际骨干，她积极关注行业前沿技术，并结合操作实际致力于将新技术应用于供电运维工作中。

工作中的李怡琴对待技术细节有股子钻牛角尖的劲儿，遇到问题必定死磕到底。为了解决问题，她经常在实验室一待就是一天，常常是最晚离开的那一个。就连领导都对她的刮目相看，“没想到这个小姑娘个子不高，能耐不小。”

她参与的团队自主研发的智能巡检车已在春运中投入使用 2 年。以往巡检变电所需两名职工，全程至少 2 小时，启用智能巡检车后，仅需一人在后台监控，30 分钟即可完成巡检，大幅提高了作业效率和维护精准率，有效减少设备漏检漏测现象。该项目获得南宁局集团公司供电部门的一致好评，并荣获南宁局集团公司第五届“青创先锋”创新创效大赛金奖。

面对传统变电所沿电气化铁路而建交通不便、故障处置耗时费力的难题，李怡琴和团队继续探索创新。他们发现智能巡检小车虽能发现故障，但无法解决故障。为此，团队决心研制一款能结合巡检小车解决现场问题的设备——变电所亭远程智能半仿生式机械臂。研发过程困难重重，其中机械操作过程中的抖动问题成为一大难点，团队需要将抖动误差降到最小以提高效率。同时，现有经费无法制作工艺烦琐的机械臂。李怡琴和团队成员探讨多种方案后，选择就地取材，利用研制无人巡检小车的剩余材料制作机械臂，电路板由团队成员自己焊接，外壳采用 3D 打印技术打印，大大降低了研发成本。他们利用下班时间继续钻研，不到 10 天便成功攻克难题。

当问到未来的打算时，李怡琴笑着说：“对未来真正的打算，就是把一切时间献给现在，我会努力做好每一项工作，大步向前！”

□本报记者周文琼 文/摄

32 岁的刘文丽是金盘科技集团全资子公司桂林君泰福电气有限公司的结构研发工程师。在男性居多的机械制造领域，刘文丽扎根一线已有 8 年。她专注于干式变压器防护外壳的研发设计，参与多项技术创新和关键项目，涵盖外壳结构优化、材料性能测试、环境适应性设计及标准化生产方案制定等。刘文丽所在团队设计的防护外壳已销往全球 70 多个国家和地区，让世界看到桂林的新能源绿色装备制造，而她在技术创新的舞台上也绽放出耀眼光芒。

## 享受“头脑风暴”，女工程师专注变压器外壳设计

在桂林君泰福电气有限公司的办公区域里，三维建模软件的光标正在屏幕上快速游走。结构研发工程师刘文丽轻点鼠标，一组精巧的折弯孔位设计逐渐成型。这是即将出口国外的干式变压器防护外壳设计图，0.1 毫米的精度控制决定着价值近百万元的设备能否适配地球另一端的安装环境。

刘文丽喜欢自己的工作。她说，开始投入设计时，需要全神贯注构思如何使设计的产品符合标准，同时又能最大程度地减少耗材。这是一个深度思考的过程，在这个过程中她运用各类软件来辅助自己的设计工作。“排产下来后，我们从设计到出图纸，需要大约 5 天的时间，这期间都是头脑风暴。”2024 年，她和所在的团队完成了

## 结构研发工程师刘文丽：

## 让桂林新能源绿色装备制造走向世界