

冲锋不止的“追光者”

——记国防科技大学前沿交叉学科学院研究员周朴

奋斗者正青春



绘图：央美互动

◎贾朝星 张照星 本报记者 张强

夜已深沉，国防科技大学前沿交叉学科学院研究员周朴带着他的课题组成员走出实验室，脸上难掩兴奋和激动。

经过近期的“闭关”试验，他们研究的课题——低量子亏损光纤激光器再次实现突破，量子亏损从1%降至0.6%以内。

2021年底，这项研究以1%的低量子亏损入

选年度“全球光学重要进展”。周朴及其课题组成员提出了解决低量子亏损光纤激光输出功率提升技术瓶颈的有效方案，比国际其他方案的输出功率高了近3个数量级。此后不到半年，技术指标再次实现突破。

研究成果入选科技领域重要进展，对于周朴所在的课题组来说不是首次。

2011年，周朴及其课题组成员研制出千瓦级光纤激光相干合成系统，打破了国际同行保持3年的最高功率纪录，该成果入选年度中国十大科技进展新闻提名。2014年，他们研制的百瓦级随机光纤激光器入选“全球光学重要进展”……

每一项成果，都是周朴20余年“追光”之旅的里程碑。

初出茅庐已是科研“老大哥”

“追光”之路总是崎岖的，但越是艰难越要向前。

2009年，周朴获得博士学位后，他选择留在母校国防科技大学任教。留校任教后不久，周朴所在的课题组便接到一项科研攻关任务，向千瓦级激光系统发起冲击。

要用一年时间，超过国外某实验室保持了3年的纪录，并且实现参数翻番，难度可想而知。

但接到任务后，年轻的周朴却异常兴奋。他说：“这是具有重要科学意义的科研项目，我当时的心情就像一名新兵接到连长派下的第一项任务。”

“当时，周朴只有26岁，可在科研上，他已俨然是‘老大哥’的样子。我们的材料工艺跟不上，为了找到性能优良、质量可靠的元器件，周朴和我们跑遍了长三角、珠三角有关厂家。为了实现系统设计的最优化，他把上百个器件的性能参数都熟记于心。”回顾那段经历时，周朴所在课题组成员马阎星感慨道。

经过无数次实验，饱尝失败、迷茫、困惑之后，2010年底，周朴所在课题组终于运用光纤激光相干合成技术在国际上率先实现了千瓦级高功率输出。

聚合带动身边一批年轻人

不是在冲锋就是在冲锋的路上，有人这样形容周朴。

实现千瓦级相干合成高功率输出后，周朴又带领课题组成员朝着解决单纤激光的“非线性效应”这一世界性难题进军。经过无数次推研，他们突破了高稳定种子激光、高亮度泵浦和光束质量控制等关键技术，在国内首次实现

最高功率输出。

一次深夜11点多，忙了一天的周朴和同事们准备下班。结果刚走出实验室大楼不到50米，周朴突然想到一种新设计，可能大幅改进现有系统性能，便赶忙又和同事们回到实验室，兴高采烈地忙了一个通宵。

通俗地说，光纤激光相干合成技术，就是把多束光聚在一起、使其共同形成巨大的穿透力。而工作中的周朴，就像他所研究的技术那样，聚合带动了身边一批优秀的年轻人——

马阎星和周朴所在课题组成员王小林的论文获评省级优秀博士学位论文，另一位课题组成员肖虎则掌握了高功率光纤激光核心技术……

这些年，周朴一路“高光”——29岁被破格评为研究员，33岁带领课题组获得军队科技进步奖一等奖，在国家和军队重大型号任务中担任副总设计师……而他却始终保持着当年接下“第一项任务”时的那种兴奋的感觉和昂扬的状态，似乎永远不知疲倦。

“这种拼劲儿源自哪儿？”有人问周朴。周朴坚定地回答：“源自信仰之光、科学之光的指引。作为军队科研工作者，只有笃行不怠，才能为实现高水平科技自立自强作出更大的贡献。”

刘秉儒：甘做“先锋物种”，让宁夏尽披绿装



贺兰山 视觉中国供图

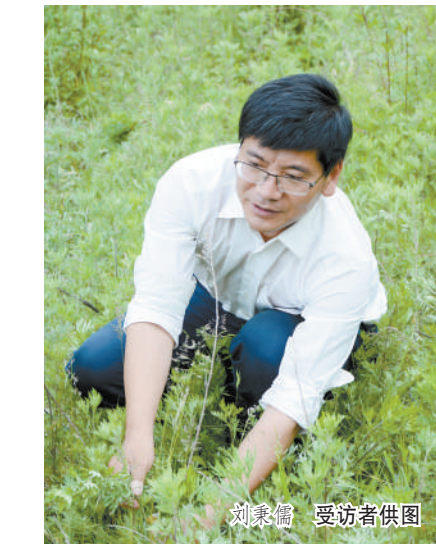
◎本报记者 王迎霞

与刘秉儒做过科研项目的人都知道，跟着这位北方民族大学特岗教授、研究员干，身上是要掉层皮的。

这也难怪。博士毕业仅14年，他就在国内率先发起成立中国生态学会恢复生态专委会，主持国家自然科学基金4项，承担生态保护项目40余项，获省部级奖项6项，发表论文百余篇……

“我马上就50岁了，总有一种紧迫感，就是铆足劲甩开膀子干，你算算还剩几年？时间和任务不等人呀。”刘秉儒对科技日报记者说。

近日，2022年度宁夏“最美科技工作者”名单发布，刘秉儒榜上有名。



刘秉儒 受访者供图

闽宁镇在组织大规模生态移民前，还是一片茫茫戈壁。经过长期蹲点调研，刘秉儒提出了土地退化防治驱动多产业循环发展模式，并推广双孢菇栽培技术、土壤改良技术，为昔日“干沙滩”变为今日“金沙滩”作出了重要贡献。

黄河流域生态保护是国家重大战略之一，而制定生态保护政策和技术方案的基础是生态本底监测。为了更好地监测黄河流域的生态环境，刘秉儒先后主动承担了贺兰山、黄河湿地、吴忠农田防护林国家生态观测站的创建任务。

野外选址、样地设立、采集数据……截至目前，刘秉儒已累计为国家林草局汇交120万余条生态监测数据，他也因此成为宁夏唯一同时开展森林、湿地、农田防护林、荒漠、草地生态系统观测研究的专家。

“全年超过一半时间在野外，体能锻炼得很好，爬山小伙子都比不过。同事都说我是一台不知疲劳的永动机。”刘秉儒笑着说。

2021年8月，为了摸清白夹滩生态修复的碳汇功能及其对宁东能源基地碳中和的贡献，刘秉儒又与宁夏灵武白夹滩国家级自然保护区管理局合作，创建了我国第一个灌木林生态观测研究站，填补了我国灌木林生态修复的碳中和研究领域空白。

把“干沙滩”改造为“金沙滩”

刘秉儒的老家在甘肃省庆阳市宁县，是水土流失比较严重的地区。儿时的记忆中，家乡每次下暴雨，地上都是由雨水“调制”而成的黄泥汤。这一幕“刻”在他的脑子里，很多年都挥之不去。

高考后，刘秉儒被甘肃农业大学水土保持与荒漠化防治专业录取，毕业后阴差阳错在工厂干了7年行政。后因想从事与专业相关的工作，他辞职考入兰州大学生态学专业继续深造。2008年博士毕业，他最终选择进入更能发挥专长的宁夏大学，做旱区生态研究。

地处西北内陆的宁夏，是典型的农牧交错区，降水稀少。一直以来，生活在这片土地上的人们有时耕地，有时搞畜牧业，但因缺乏环境保护意识，生产活动使生态变得非常脆弱。在封山禁牧后，当地农牧民生活受到了一定程度的影响，如何让这里在恢复植被的同时生产依旧稳步推进，成为摆在科技工作者面前的一道难题。

围绕上述问题，刘秉儒先后承担了3项国家和省部级项目的部分任务，并取得了一系列实用技术成果。

而令刘秉儒至今难忘的，是他初到宁夏时接到任务——银川市永宁县闽宁镇生态与生计协调发展问题研究。

用“近自然”理念修复“矿山”

绿水青山就是金山银山，刘秉儒深知此话的分量。

贺兰山是我国西部重要的生态安全屏障，其由北至南，犹如一个天然巨壁，阻隔了腾格里沙漠的东侵，守卫着宁夏平原，不过当地矿山非法开采破坏生态环境问题比较普遍。

“要想搞好贺兰山生态环境治理恢复，需要强大的科技力量作为支撑。科研人员为国家贡献智慧不是一句空话，搞生态学研究的人这个时候不站出来，还在等啥？”刘秉儒主动请战开展贺兰山生态修复。

2018年初，宁夏重点研发计划重点项目“贺兰山保护区采煤迹地生态修复技术与模式研究”立项，民间称之为“矿山修复项目”。作为该项目首席科学家，刘秉儒在项目实施期间，除了下山提取种子以及整理治理材料外，几乎就“钉”在山上。每天，他和同事清晨7点出发到试验现场，一干就是十二三个小时。

“在荒野地区修复生态，不能按照园林化那套来搞，我们没有充裕的资金支持。我从国外引入‘近自然修复’理念，这是一种比较‘佛系’的修复方式，在宁夏是首次实践，国内不多见。”

刘秉儒说。这种理念就是，因地制宜建植乡土植物，让新种植物更好地“融入”周边环境，再静候其慢慢长大，依靠它们自身的力量去改善受损的环境。

刘秉儒带着团队成员筛选出6种适合当地生长的乡土植物，研发出7项不同生态修复新技术，相关技术示范推广面积超过2000亩。

炎炎烈日下，这群人戴着草帽、身穿迷彩服、腰间拴着草绳，与当地农牧民无异。“我们的作业现场从来没有博士、硕士或大学教授，只有民工。”刘秉儒打趣道。

传承“门风”促进学生间的交流

“生态修复是一项长期工作，不是靠几个人、一蹴而就能够干成的，需要几代人前赴后继。”正因如此，刘秉儒特别注重培养团队和学生。

硕博连读的那5年，刘秉儒遇到了影响自己一生的导师——兰州大学教授王刚。“导师有个特点，经常请学生吃饭，好让同门师兄师姐聚在一起交流学习思想、分享实践经验，我从中受益匪浅。”刘秉儒回忆道。

后来自己做了博士生导师，刘秉儒也继承了这一“门风”，常常组织学生们一起聚餐交流研究心得，还把自己的工作进展和大家分享。

2019年5月，刘秉儒被调至北方民族大学，带领新组建的“旱区生态修复与保育科技创新团队”继续向前。

要想搞好贺兰山生态环境治理恢复，需要强大的科技力量作为支撑。科研人员为国家贡献智慧不是一句空话，搞生态学研究的人这个时候不站出来，还在等啥？

刘秉儒
北方民族大学特岗教授、研究员

经过一年多的努力，奇迹出现了：煤矿石、矿渣山的缝隙里长出了绿色植物，试验区域内的植物成活率普遍达到30%以上，个别区域甚至超过60%。

一次播绿，年年见绿。3年后，贺兰山采煤迹地生态系统稳定性显著增强，植被覆盖率由零增至30%。即使在2021年遭遇极度干旱天气，这里的植被依然正常生长。

去年5月，贺兰山生态保护与修复技术成果作为自然资源部 and 世界自然保护联盟联合推荐的10个中国特色生态保护修复典型案例之一，向全球发布。

接下来，刘秉儒打算继续丰富贺兰山“矿山修复项目”的科研内涵，将成熟经验推广给宁夏“一号工程”——宁东能源化工基地的生态修复。

常有身边人说，刘秉儒的工作太苦，而且相比在实验室工作的研究人员，整日穿布鞋、戴草帽，也很“土”，但他却说自己要的就是这份“土”。

“在自然界，有一个先锋物种。哪里生存条件最差，它们就出现在哪里，而当环境条件变好时，它们便默默退出，甘愿被其他物种替代。”刘秉儒说，他和团队成员现在的研究工作之一就是先锋物种的培育，而他自己也愿做贺兰山山的“先锋物种”，让宁夏披上更多“绿装”。

匠心追梦人

从极地船到豪华客滚船

上面都有他的智慧与汗水

◎新华社记者 田建川 黄国保

电焊火花四溅，面罩背后一双眼睛紧盯焊缝。在珠江口的龙穴岛上，龙门架在轨道上行走，造船基地一片忙碌。38岁的冯文虎手持焊枪在船舱里焊接，被“火花”簇拥着。

轮船由一块块钢板拼接而成，电焊工被称作“钢铁裁缝”。一艘万吨级轮船，焊缝长度数以万米计，每一条焊缝都必须较真。

冯文虎是全国五一劳动奖章获得者。精益求精，是他对自己和所在班组每一名焊工的要求。这位中国船舶集团广船国际有限公司的高级技师，一直摸爬滚打在焊接生产一线，从中国最大半潜船到华南首艘超大型油轮，从极地船到豪华客滚船，都有他过人的技艺、挥洒的汗水。

“每一条焊缝都要达到一级片的标准，不能有丝毫缺陷。”冯文虎说，如果焊缝里有裂纹、气孔或杂质，就像人得了骨质疏松病，对在海洋风浪中航行的巨轮将产生致命影响。

平日温和爱笑的冯文虎，说起焊接工作，一脸严肃。

2005年，高中毕业后的冯文虎从河南老家来到广东打工，在一家钢结构企业当电焊学徒。那时候，焊接对他而言只是一份谋生的技能。真正让他决定把焊接作为一份事业来做的，是在2009年加入广船国际有限公司之后，曾自认为技术已经不错的他，切身感觉到“天外有天、人外有人”。

在这里，冯文虎第一次见识了垂直气电焊、双丝焊等高新焊接技术，大开眼界，深深认识到自己的不足。他如饥似渴地向师傅们学习，技术进步飞快。

一次参加焊接技能竞赛，冯文虎以精湛的焊接技术取得了实操第一，但最终却以总成绩0.03分之差获得第二名，差距在理论知识上。

“有短板，就要补齐。焊接不仅仅是一种技术，也是一门学问。”干的时间越长，冯文虎越认识到提高焊接技能离不开对化学、力学、材料学等学科知识的掌握。他买了很多专业书籍，下班后在家里自学，不懂就问，经常学到深夜。他认为，知其然并且知其所以然，技能才会不断迈上新台阶。

精益求精的态度、谦虚好学的精神，让冯文虎迅速成长为公司的焊接标杆，先后获得多个国家和省部级荣誉。

在同事们眼中，细心、较真、创新，是冯文虎这位“年轻的老师傅”成功的秘诀。有一次，一项极具挑战性的任务交到冯文虎所在的焊接班组。进厂检修的这艘船，需要在安装螺旋桨处进行焊接，由于焊接处的材质为铸铁，受热面积一旦超过临界点，会影响到镶嵌在里面的艏轴运作，造成船舶运行可能失去动力的隐患。

冯文虎带领团队反复研究，创造性地决定采用冷焊法施焊。这种方法技术要求很高，相当于外科手术中的“微创技术”，能最大限度地减少焊缝处的受热面积。冯文虎最终带领团队圆满完成了任务。

“车工大王”孙刚：攻关就是翻越一座又一座高山

◎新华社记者 周宣妮 崔晓强

在中国航发贵州黎明航空动力有限公司结构件制造分厂内，机器轰鸣，机油味飘散空中。49岁的孙刚站在数控车床前，与同事讨论结构件车铣试切的零件加工情况。

4月28日，孙刚获颁2022年全国五一劳动奖章。身为公司数控车工首席技能专家，这是他数十年奋战在零件加工一线，攻坚克难、力争创新的收获。

1991年8月，孙刚从贵航高级技工学校车工专业毕业后，加入贵州黎明机械厂，成为一名普通车工。

从青涩的技校学生转变为熟练技能工人，这一过程并不容易。“我前半年碰得‘头破血流’，从理论切换到实践，很不顺畅，感觉自己啥也不会干。”孙刚坦言。

为了提升操作水平，孙刚扎根车间，磨炼技艺。“早上8点进厂上班，加班到晚上10点是常有的事。”孙刚说，“凳子上就像是有钉子，不敢坐。经常在车床前，一站就是一整天。”

功夫不负苦心人，孙刚的车床加工技能很快有了明显提升。当时资深工人的月工资将近450元，而孙刚仅108元。技术和工资的差距，让他萌生了继续深造的想法。白天在厂里上班，下班就复习功课，最终他以276分的成绩通过了1994年的成人高考。

一边磨炼技艺，一边学习专业知识。2003年孙刚又通过专升本考试，在中央广播电视大学进修机械设计制造及其自动化专业，最终成为一名理论扎实、技艺熟练的技能工人。

为了检验自己的学习成果，孙刚参加了1998年贵州黎明机械厂举办的技能比武大赛，最终取得理论知识加实际操作总评第一的好成绩，并在随后第三届技能比武大赛中一直蝉联冠军，同事们都亲切地叫他“车工大王”。

艰难困苦，玉汝于成。在日复一日的刻苦钻研中，孙刚从一名普通车工逐渐成长为国家级高技能领军人才。

为攻克高强度齿轮加工难题，他对机床加工方法进行改进，设计制作专用工装，使公司齿轮加工技术在全国同行业领先。

面对零件装夹和加工变形等难题，他反复试验，摸索出一套全新装夹方法，从技术上扫除了重点航空产品研制的“拦路虎”。

为降低零件加工损耗，他自主研发了一组车床转头，将单个转头的成本由9千元降至数百元，功效提升4倍。

在同事肖应刚眼中，孙刚是一个认准目标就毫不动摇的人。“攻关的过程很痛苦，但对我来说，也是一种享受。”孙刚说，“攻关就像是翻越一座又一座高山，你不翻，山就永远在那儿。”

2014年，孙刚获颁人社部“全国技术能手”荣誉称号。2021年6月，孙刚又获得由人社部主办的第十五届中华技能大奖。尽管荣誉满满，但他始终认为自己就是一名普通的车工。

同事们说起孙刚，不仅敬佩他的技能，也非常钦佩他对大家的支持和付出，他会随时帮助同事解决技术难题。“在帮助和指导同事的过程中，我的技艺也得到了淬炼。”孙刚说。