

陈俊武：催化裂化工程技术奠基人

陈俊武，中国科学院院士、我国炼油工程技术专家、煤化工技术专家、催化裂化工程技术奠基人。他推动我国催化裂化技术从无到有、从弱到强，进入耄耋之年仍然奋战在科研一线。他荣获“全国优秀共产党员”“全国劳动模范”“全国优秀科技工作者”等称号，获得国家科技进步奖一等奖、国家技术发明奖一等奖。

在中国，70%的汽油和30%的柴油是通过催化裂化技术加工而成的。让中国从依靠进口“洋油”发展成为炼油技术强国，陈俊武功不可没。

将梦想的火花
化作绽放的“金花”

石油梦的种子，如何种下？

时光回溯到1946年，正在读大学二年级的陈俊武到抚顺参观，第一次见到日本人废弃不用的煤制油工厂。那时的中国百业凋敝、一穷二白，石油工业落后于人的窘况深深刺痛了他的心。

面对此情此景，19岁的他立下誓言：挽弓当挽强，一定要投身石油工业，用己所学为国家和民族振兴贡献力量！

山河动荡，陈俊武心中唯有刻苦学习。他心里还惦念着抚顺的那个煤制油工厂。1949年大学毕业时，陈俊武放弃了留在北京、沈阳工作的机会，背着单薄行囊，毅然前往抚顺，成为人造石油厂（后更名为石油三厂）的一名技术员。

当时的工厂尘烟遍布、杂草丛生。尽管资料匮乏、条件简陋，陈俊武一头扎进车间，废寝忘食地投身于工厂修复工程。他与技术专家和老工人共同克服重重困难，两年后，工厂正式恢复生产。

1960年，大庆油田横空出世，中国依赖进口“洋油”的时代一去不复返。

然而，当时国内的炼油技术还不能对原油进行有效深度加工，汽油和柴油产率只有30%多。“这就像有了上好的大米，却依然吃不上香喷喷的白米饭。”眼睁睁看着铁人王进喜们辛苦开采的原油沦为取暖燃料，陈俊武心痛不已。

中国必须独立自主研发炼油新技术！1961年冬天，34岁的陈俊武受命担任我国第一套流化催化裂化装置的设计师。流化催化裂化是石油精炼中最关键的转化工艺之一，那时这类装置在全世界也只有几十套，关键核心技术被层层封锁。

陈俊武和同事们一天工作十几个小时，脑子里填满数据和方案，顿顿伙食却只有清水熬白菜，饿得头晕眼花、双腿浮肿，“科学报国就是要有牺牲精神，咬着牙也得熬过去”。

隔年6月，陈俊武获得了赴古巴考察的宝贵机会。他争分夺秒地工作学习，



陈俊武 ■ 资料图

结束考察回国时，行李箱里不见一件“洋货”，而是塞满了20多本学习笔记。

功夫不负有心人，1965年5月5日，清晨的第一缕霞光勾勒出抚顺石油二厂60万吨/年流化催化裂化装置的钢铁雄姿，新中国炼油工业的第一朵“金花”绽放。这套由我国自主开发、自行设计、自行建造的装置一次投产成功，带动我国炼油技术一举跨越20年，接近当时世界先进水平。

一生创新无止境
执着求真“炼”潜心

1969年底，陈俊武跟随石油工业部抚顺设计院搬迁到位于豫西山区的洛阳市宜阳县张坞乡竹园沟。从城市搬进山沟，住的是阴冷潮湿的窑洞，走的是坎坷不平的土路，但他的双眼始终紧盯世界炼油技术发展形势，一心想着低成本高效炼油技术的创新和攻关。

当时的中国资源匮乏，要新建大型炼油装置十分困难。在四面漏风的板房中，陈俊武和同事们为研制一套投资少、上马快的原油蒸馏—催化裂化联合装置绞尽脑汁。1972年，一套被称为“一顶二”的装置在辽宁锦州试运行成功。

1978年3月，陈俊武光荣地参加了在人民大会堂召开的全国科学大会并受到表彰。邓小平同志在会上提出，以后要主动抓科学技术，而且要当科学家的后勤部长。时代的鼓舞、国家的重托，让陈俊武更加坚定了科技报国的决心：一定要在自己从事的领域追世界先进水平，盯住他们、咬住他们，不能落后。

正因心中有了这样的信念，陈俊武矢志创新，作出了一系列新贡献：1978

年，他指导设计的中国第一套快速床流化催化裂化装置在乌鲁木齐炼油厂试运行成功，第一套120万吨/年全提升管流化催化裂化装置在浙江镇海炼油厂开车成功。1982年，按照陈俊武提出的技术方案建设的兰州炼油厂50万吨/年同轴催化裂化装置顺利投产，荣获国家科技进步奖一等奖和全国优秀设计金奖。1985年，由陈俊武担任“六五”攻关课题组组长、指导设计的具有自主知识产权的大庆常压渣油催化裂化技术在石家庄炼油厂实现产业化，两年后获得国家科技进步一等奖。1989年，陈俊武负责设计的既有同轴结构、又有高效再生的100万吨/年催化裂化装置在上海炼油厂建成投产，一年后的北京国际博览会上，这套装置模型一经亮相就吸引了各国专家惊羡的目光。

1991年，陈俊武当选为中国科学院院士。面对我国原油对外进口依存度逐年升高的现实，陈俊武将研究方向转向国家石油替代战略，与中国科学院大连化学物理研究所合作，指导完成了甲醇制低碳烯烃(DMTO)技术工业放大及其工业化推广应用，为我国煤炭资源深度转化利用开辟了全新技术路线。

科学家的目光永远在前方。进入耄耋之年，陈俊武思路更加开阔，他密切关注温室气体排放、全球气候变化和碳减排等课题，从2011年起，与同事连续发表十几篇关于中国碳减排战略研究的论文，受到有关部门和气象专家的高度重视。

春风桃李传薪火
不用浮名绊此身

“著书育人”，是陈俊武退休之后给自己定的任务。他从未考虑过如何功成

身退享清福，而是自己还能为推动国家石化工业发展做些什么。他把自己多年积累的技术资料分类整理成册，精心选取工业实践中的典型案例和数据，一一核对，潜心写作，历时两年完成《催化裂化工艺与工程》一书，1995年正式出版。此后该书每10年再版一次，作为主编的陈俊武亲自操刀，精心修订。20多年来，该书为从事催化裂化行业的技术人员在理论研究与生产实践中搭建了桥梁，广受赞誉。

与此同时，陈俊武强烈地意识到，要想为石化行业培养出更高层次的精英人才，必须打破门户之见，创办一个有创新理念和独特教学方式的高级研修班，把自己半个多世纪探索积累的经验，毫无保留地传给后来人。

1992年，在陈俊武的直接推动下，中国石化第一期催化裂化高级研修班正式开班。招生要求很简单，只要在石化行业生产一线工作5年以上的高级工程师，不论年龄、不计单位，都可以参加入学考试。

与不拘一格的招生要求形成对比的是他严苛的教学方式。学员先接受封闭式高强度集中授课，然后回到各自岗位实践。他为每名学员量身定制了一份针对企业实际和装置特点的“大作业”，每份作业题量超大、周期超过一年，厚度200多页，陈俊武都会逐字逐句批改。

此后第二期、第三期高级研修班陆续举办，3期研修班前后历时10年之久。这个研修班并没有国家承认的学历，甚至没有固定的课堂，却为国家石化行业培养了一批精英人才。多年来，这些被“大作业”锤炼过的学员，大多从企业一线技术人员成长为技术负责人，许多人后来成为行业卓有成就的专家，一些人还担任了企业的领导职务。时至今日，由这些学员负责的项目粗略统计已经超过80个，每年创效超过60亿元。

2016年，陈俊武将6年来在郑州大学兼职所得20万元酬金全部捐出，用于奖励和支持该校化工领域的优秀青年学子。在捐赠活动上，他只接受了学生送上的一束鲜花，送给久病卧床的老伴儿。

当然，院士的脑海里也不全是数据、公式、模型和石油，也有别样的诗和远方。他对古诗词尤为喜爱，80岁时曾赋诗抒怀，饱含深情：“耄耋老翁忆平生，有志年华事竟成。亦老苍天情未了，扁舟浩海又启程。”

以身许国七十载，一生求索未得闲。陈俊武把人生理想融入为实现中华民族伟大复兴的中国梦的不懈奋斗中，为国家石油石化事业发展贡献了全部心血和才华，用生命的长度、跨度和亮度，书写了科技报国的灿烂人生。

徐徐 洪晨曦

近日，在西安煤矿机械有限公司（以下简称“西煤机公司”）工会干事的引导下，笔者走进机加一分公司，一台长10米、高3米的落地式数控镗铣加工中心映入眼帘。三秦工匠、数控镗铣工栗文岳正站在两平方米左右的操作间，指尖在操作面板上敲出规律的节奏。

谁能想到，这个玩转高端设备的“技术大拿”，18年前还只是个连英文操作界面都看不懂的学徒工。从技校生到高级技师、高级工程师，栗文岳总说自己是“笨鸟先飞”，可这一飞，就“飞”出了微米级的精度人生。

2007年刚进厂时，栗文岳站在进口机床前直犯怵。编程要用高数，界面全是英文，书本知识到了车间根本“水土不服”。

他白天在车间记录机床参数，只要遇到困难，就利用午饭时间请教技术员。下班后扎进夜校课堂，对着高数课本推导坐标计算，英文操作手册被翻得卷边……5年时间，他用“笨办法”啃下数控技术专业全部课程。

机会总是留给下苦功夫的人。2008年，公司选拔数控班学员去沈阳培训，栗文岳凭借车间里攒下的“硬本事”成功入选。

如今，他最早推行使用的“小吃刀、大走刀、轻切快跑”加工策略，在车间里广泛传播。更厉害的是，他光听机床声音、看铁屑颜色，就能判断切削量和刀具磨损程度。

器物有行，匠心无界。对于栗文岳来说，他所在的工作岗位更重实践，在不断的精进与突破中，他演绎了“能人所不能”的精湛技艺，达到精益求精的工艺追求。

“创新并不神秘，就是把遇到的困难解决。”栗文岳说。

数控镗铣机床找正耗时长，他就天天泡在机床边“死磕”。查资料、套公式，试了上百次都不行。直到有一天偶然翻到一篇数学论文，发现一组数学公式，便把公式套进编程里，硬是琢磨出“快速找正法”，这种方法能使普通四轴数控镗铣机床在找正方面媲美高端加工中心，找正时间从20分钟缩短到5分钟，效率直接翻倍。

在公司自主研发的世界首台8.8米超大采高智能化采煤机大型壳体加工中，有多处深长孔加工需要用到首次接触的枪钻，而普通钻头最多只能钻孔直径比5~10倍的深长油孔加工。于是他与工艺人员一起分析加工难点，调整枪钻刃磨角度，优化切削参数，终于啃下这块“硬骨头”。

现在说起这事，他还打趣：“那段时间，做梦都在调参数！”截至目前，栗文岳完成42项技术革新，形成先进操作法7项，获得国家专利2项，发表论文2篇。他参与的创新项目《一种国产化替代导向滑靴喇叭口的通用加工方法》《螺旋耳朵飞面法》分别荣获全国机械冶金建材职工技术创新成果二等奖和三等奖。

在数控班组成立后，新产品多、老程序不管用，夜班没技术员时，总有人抱着程序找人帮忙。“来，我试试。”栗文岳说。

就这样，一次、两次帮助同事解决问题，栗文岳也在车间里成了“明星”。“教别人就是在提升自己。”他说，“你有一个想法，我有一个想法，两个想法融合会达到‘1+1>2’的效果。”

在工作中，栗文岳经常把自己研究出的小绝技或者小窍门分享在分公司工作群，与大家一同探讨，他将自己掌握的方法传授给新员工，也使“学生”们不由得竖起大拇指。

“我遇到了好师傅，现在我带徒弟时，也会想到师傅的言传身教。”栗文岳说。

“戴上这‘工匠’的帽子，咱就得铆足劲儿往前冲，机床不停，学习进步的脚步也绝不能停！”栗文岳说。

践行“四力” 立足基层
——寻访最美科技工作者

郝俊峰：比学赶超 车间里的“速度与激情”

■ 科学导报记者 王小静

夏日炎炎，暑气逼人。6月11日，《科学导报》记者来到山西焦煤山西焦化焦油加工厂，在焦油蒸蒸车间看到一个身着蓝色工装、头戴红色安全帽的身影，他时而驻足观察换热器封头密封状态，时而俯身倾听设备运转声，他就是山西焦煤山西焦化焦油加工厂焦油蒸蒸车间设备技术员、公司2024年度“青年岗位能手”郝俊峰。

以“比”破局

设备技术员的岗位价值在紧急时刻尤为凸显，其核心在于通过快速响应、精准判断与技术攻坚，最大程度减少生产损失、保障系统安全。2024年6月的一个晚上，焦油蒸蒸车间班组人员在日常巡检过程中发现重油循环泵在运转过程中突然发生泄漏，由于该设备为车间关键主要设备，若不及时处理，有较大安全隐患。郝俊峰接到通知后，当即组织对备用泵进行加热，待备用泵盘车灵活后立即倒泵，对泄漏设备放空交出后检修。通过对泄漏位置观察，郝俊峰又立刻判定为机械密封泄漏，他迅速冲进车间暂存库将机封、轴套、密封垫片等备件拿至现场。就在这些比别人多想一步、多快一点的分秒必争中，原本需要3

小时的维修任务，在郝俊峰的快速反应、大家的密切配合下，仅用了不到1.5个小时。当设备重新完整备机后，郝俊峰虽已汗透工装，但心里却是无比踏实的。

以“学”筑基

初到焦油蒸蒸车间，面对车间种类繁多的设备和复杂的结构，郝俊峰没有被技术壁垒吓退，反而将学习视为突破的“利器”。他充分利用各种碎片时间进行学习，无数次深入现场观察情况、比对图纸、测量数据、了解工况……在日复一日的学习中，他深刻领悟到：唯有将理论转化为实操能力，才能干好设备检修工作。这也是大家总能看到看到他“泡”在生产现场的缘由。

在焦油加工系统2022年、2023年停车检修过程中，改质沥青装置软沥青循环泵、滞留塔循环泵、改质沥青泵由于介质粘度大，配合间隙小等原因没办法进行解体拆卸，如果选择返厂维修，需要耗时7~14天，严重影响检修进度和系统的正常开车。面对这一棘手的问题，这位爱琢磨的“技术控”开启了攻坚模式。他第一时间联系厂家分析问题，并与车间人员一同展开技术研究，经过不断测量轴与叶轮之间的间隙，爬上爬下增配闪蒸油置换管线，最终通过优化工艺开停泵、改进放空流

程、创新制作专用拆卸工具、适当加大配合间隙“组合拳”，有效缓解了“拆泵难”的问题，使检修效率提升了60%，为后续相关沥青泵的拆卸提供了有力支持，同时也减少了沥青泵频繁返厂检修，年节约返厂维修费用20余万元。

以“赶”提质

郝俊峰以“赶”的劲头，不断追求更高的设备维护标准，将传统“被动维修”升级为“预防性维护”，他严格落实公司要求的“巡检+定检”制度，采用“视、听、触、嗅+仪器仪表”巡检法，提升对设备运转状态判断的准确率。建立设备保养档案，通过振动、温度、压力、声响等多维度数据交叉分析预测故障。

2024年5月，郝俊峰现场巡检发现一台沥青泵挡油环螺栓松动，机封轻微渗漏，预判该设备O型密封圈存在隐患，即便常规检查认为“状态正常”，他仍坚持提前拆解，果然发现挡油环螺栓缺失、密封圈老化磨损失去弹性。此次成功预警使设备停机时间大幅缩短，设备故障提前了20个小时，避免了重大损失。2024年，郝俊峰进行现场安全隐患排查52次，发现问题14项，有效减少了设备故障率，降低设备停机时间约30个小时。



郝俊峰在检查设备
■ 图片由受访者提供

以“超”降本

聚焦公司“强基、稳产、降本、增效”目标，郝俊峰结合自身工作实际，将“一切成本均可降，一切费用皆可控”“省下的就是赚下的，能修的坚决不换”理念深深地植根于内心。通过对闲置设备尺寸、规格、形状的记录，将闲置的洗油换热器替代为温水冷却器，换热效果明显改善；在密封环无破损、裂纹的前提下，将萘油泵机封石墨环研磨后再利用；加强检修期间保温铝皮保护性拆除、编号、检修后重复再利用的利旧管理，将现场废旧高温管线拆除后降级再利用为酚水管线、废旧高压管法兰割除、防腐后再次利用至低压

管线……“小郝脑子里节支降耗的点子不知道有多少，真是一个节约小能手。”面对同事的赞誉，郝俊峰总是谦逊地说：“我不过是做了设备技术员该做的事。”

由郝俊峰建立的可修复再利用闲置设备台账有效减少了资源的浪费，大幅提升了现场废旧利用率。2024年，他完成修旧利废设备6台、管线100余米，回收再利用法兰24片、阀门38台和机封6套，累计节约费用22.2万元。从青涩学徒到技术骨干，郝俊峰用7年时间在设备丛林中书写青春答卷。如今，这个双手托举设备高效运转的技术尖兵，正以“比学赶超”为桨，在平凡的岗位上以梦为马，用青年一代的智慧和担当，为公司发展贡献力量，书写着自己的不凡篇章。