

王淀佐：选矿，不留神就一辈子

王淀佐，辽宁锦县（现凌海市）人，国际著名矿物工程学家。他长期从事选矿领域的教学与科研工作，在矿物加工浮选理论方面作出了开创性的贡献。他所创立的浮选化学理论已成为现代浮选理论的基础，被国内外学者公认为未来浮选科技发展的方向。他发表学术论文200多篇，撰写10余部著作，其研究成果曾获国家科技进步一等奖、国家自然科学奖、国家教委科技进步奖、国家优秀科技图书奖和国家优秀教材奖等多项奖励，被授予国家有突出贡献科技专家。

“咬定青山不放松”

天然矿产资源，特别是有色稀有金属矿产资源，既贫又细又杂，需要经过选矿富集分离，才有应用价值。通常做法是，研制化学药剂，将有用矿物成分与其他矿物颗粒分离，是为“泡沫浮选法”。

新中国成立初期，我国选矿人才匮乏。1956年，党中央号召向科学进军，仅在沈阳选矿药剂厂参加过短期技术培训的王淀佐，边工作、边复习，考入长沙中南矿冶学院。

如何找到好药剂，提高选矿效率，王淀佐为此毕生钻研，最终在矿物浮选理论等领域作出一系列开创性贡献。

为什么是王淀佐，而不是别人？

“咬定青山不放松”，王淀佐说，他喜欢郑板桥的这句画竹题诗。选矿，浮选药剂是关键。但研究者开发新药剂，却用老式的“炒菜式”方法，即把各种结构相似的化学品逐一试验，或者混合组配试用，不仅试验工作量巨大，而且常常失之毫厘、差之千里。

“我想要发展一套浮选剂结构和分子设计理论来指导药剂研发。”王淀佐说，而现实的困难是，要探索这个科学奥秘，除必须了解前人工作外，还需掌握有机结构化学和量子化学知识，而这些都是课堂没教过的知识。

20世纪70年代，学术交流比较闭塞，中文的参考书很少，研究工作往往是独自摸索。为了解决这一难题，他一扎进去就是几十年，常常冥思苦想、废寝忘食。

由于长时间过度用脑，王淀佐40多岁时经常偏头痛，并且越发严重。直至近60岁，通过治疗和自我保健运动调节，病痛才慢慢缓解。

科研探索，永无止境。



王淀佐
■ 资料图

20世纪90年代，国际上开始兴起用生物学方法找矿的先进技术。当时，已经60多岁的王淀佐嗅到了方法的革命性变化，他带头跟进学习，最终使我国迎头赶上，成为该领域的重要研究阵地。

“我认为有必要、有条件研究的课题，一旦入手，不轻易放下，不见异思迁。”王淀佐说，自己从事的浮选药剂、浮选电化学、浮选溶液化学等题目，都是前后坚持了20年甚至30年才完成的。

“任尔东南西北风”

大跃进时期，炼钢铁的土高炉遍布全国。

针对土炉炼钢弊端，王淀佐指出：炼钢对温度要求很高，烧煤是不行的，要烧焦炭，而且一定要鼓风。我们还要解决耐火材料问题，因为炉子没有耐火性，钢是炼不成的。当时虽然挨了批评，但王淀佐仍坚持自己的见解。

“‘任尔东南西北风’，我坚信科学技术、知识创新对人类发展、国家建设的重要价值，人民需要我的工作和奉献。”即使再困难，王淀佐也从没想过放弃科研工作。

“文革”期间，实验室关闭，他就在家里关起门来，用计算器推导运算，差不多每天都是凌晨12时以后才准备睡觉。

“因为夜深人静，没有人打扰，反而更好工作了。”王淀佐风趣地说。

“文革”期间，王淀佐凭借超人的毅力完成了有关新品种药剂研究的10篇系统文章，逐步形成了自己的选矿理论。

为保证文章顺利发表，王淀佐用“钟宣”作为笔名，但当年搞有色金属的人，都能读出来是他写的。

拨乱反正后，因不用再担心钻研业务而遭受压力和非议，王淀佐热情投入科研事业。“当时只感到时间不够用，恨不得一天当两天使用。”王淀佐说。

20世纪80年代，已届知天命之年的王淀佐，却感到精力无比充沛，每天都有新的思路和新的进展。

从1980年~1990年前后10多年的时间里，他与合作者共同撰写出版了三四本专著，发表了近200篇的研究论文，将我国选矿研究推向深入。

不计个人一时之得失，不管个人暂时毁誉荣辱，专注于选矿研究，是很多研究同行对王淀佐共同的评价。

“不拘一格降人才”

1985年，王淀佐任中南工业大学校长时，一改五六十岁才有资格评教授的惯例，破格提拔了一批年轻人。当年被他培养的年轻研究骨干，后来都成长为院、校级领导，成为我国选矿事业后进的

优秀人才。

“言教不如身教。”王淀佐说，自己反反复复帮博士生修改论文，一块探讨，在与年轻人交流中共同成长。

“弱冠年华渡楚江，皓发苍颜返旧邦。”1992年，王淀佐离开中南大学，出任北京有色金属研究总院院长。任院长期间，王淀佐打破论资排辈的晋升传统，北京有色金属研究总院一批年轻有为的科研人员得以破格提拔。

“不拘一格降人才”，是王淀佐一贯的用人作风。

学习选矿专业的，农村学生比较多，不少学生家庭比较困难。在中南大学支持下，以王淀佐命名的“王淀佐奖学金基金”进入筹备阶段。该基金设在中南大学，奖资面向全国，每年将有上百位本科生从中受益。

王淀佐患上脑溢血，卧病在床的他，仍念念不忘我国的选矿事业。

“我国的铝土矿资源不好，要是能从20亿吨煤灰里面提出铝来，变废为宝，铝矿就不需要进口了。”王淀佐打电话叫来自己的学生，提醒他们要做好这方面的工作。

“我最大的梦想是把中国的工业化、现代化搞上去。”王淀佐如此描述自己的中国梦。

金立旺

江苏鑫亿鼎石英科技股份有限公司的实验室里，一个身材干瘦却精神矍铄的“老人”正全神贯注地在一批石英砂前进行提纯工作。尽管岁月在他的脸上刻下了深深的痕迹，但他的双手依然稳健有力，熟练地操作着提纯设备。

这位外表普通的“老人”不是别人，正是该公司的技术总监谢大春。

从普普通通的农民到如今的技术总监，从曾经的“门外汉”到如今的“大工匠”，谢大春用了20多年时间。

将时针拨回到过去，1982年，高考失利的谢大春选择回到家乡务农，默默耕耘了13年。直到1995年3月，一个看似平凡的日子，为谢大春的人生开启了新的篇章。

一次偶然的机会，谢大春以电工身份进入了一家生产石英制品的乡镇企业工作。“这个转变，既是挑战也是机遇。”谢大春深知，只有不断学习和钻研，才能在新的领域里站稳脚跟，带着对技术的渴望和对未来的憧憬，他开始了奋斗之旅。

白天在工厂跟着师傅学习，晚上回去继续钻研设备说明书，日复一日，谢大春逐渐掌握了企业内全套设备的工作原理以及系统层面的理论知识，从一个毫无经验的学徒，成长为电机班长，主要负责机电设备维护。

走上新岗位的谢大春，肩上的压力也与日俱增。但他并没有停止学习，空闲时便自学相关书籍，并将理论知识紧密结合工作实际，不断探索创新，对传统石英砂生产设备与工艺流程进行了一系列改进，有效推动了企业生产效益提升。

长期以来，我国电子级石英砂依赖进口。在看到电子级石英砂提纯技术成为制约我国高新技术发展的瓶颈时，谢大春决定研究提纯技术，解决“卡脖子”问题。

于是，谢大春带领团队整日埋头在实验室里，对着设备中的石英砂原料，不断寻求技术突破。通过不断探索创新，谢大春带领团队成功研发了动态焙烧冷爆技术，使我国电子级石英砂提纯技术达到世界一流水平。

此外，谢大春注重将科研成果转化到实际生产力，带领团队不断更新生产技术、改进生产设备，使我国电子级石英砂实现了自给自足。他还关注生产过程中的安全环保问题，成功研发多种高效、绿色环保的机电设备，为企业可持续发展作出重要贡献。

在研发过程中，谢大春坚持“精益求精、追求极致”，为了取得一个小小的突破，不惜花费数年时间进行试错。

谢大春的徒弟梁海东说：“这么多年，师傅吃住在实验室里，很少与外人进行与工作无关的交流，被称为全公司最‘社恐’的人。”

如今，江苏鑫亿鼎石英科技股份有限公司生产的电子级石英砂被广泛应用于半导体集成电路、航空航天卫星测试等高新技术领域，为我国高新技术产业发展提供了有力支撑。同时，该公司不断加大科技创新投入力度，持续壮大科研力量，提升核心竞争力。

在助力企业发展的过程中，谢大春实现了自我价值——被评为国家一级高级技师、江苏省首席技师、江苏省特级技能大师。

谢大春的工匠精神不仅体现在对技术的追求上，而且体现在对国家和民族发展的责任感和使命感上。他以实际行动诠释了工匠精神。

马爽

践行“四力” 立足基层 ——寻访最美科技工作者

贾鹏：深耕数字宇宙 探索“锐利之眼”

科学导报记者 王俊丽

穿过满墙的星系图和星轨图交织的办公室，《科学导报》记者见到了太原理工大学物理与光电工程学院教授贾鹏。圆圆的脸庞，在一副黑框眼镜的衬托下，散发着文学绅士独有的儒雅气质，宛如从古老书卷中走出来的学者。

“我从事天文研究有两个原因：一是小时候就常去科技馆阅读书籍，对探索很感兴趣。二是读博期间，在导师苏定强的影响下，开始专注天文学研究，并希望将研究服务更多人。”贾鹏对记者说道。

数据赋能 观测迈向智能化

2013年博士一毕业，贾鹏毅然决然地踏上了归途，将梦想的种子播撒在家乡的太原理工大学。彼时，他的“科研阵地”不过是一个工作站与一张办公桌，条件虽简，却未阻其志。“得益于工作单位配备的工作站与虚拟天文台慷慨提供的共享数据，我得以掌握天文光学技术的最新资讯与观测数据，从而在数据处理与仪器模拟研究中大展拳脚。”贾鹏说。尤为关键的是，博士期间的师承与科研训练，为贾鹏奠定了坚实的数学、物理及天文基础，使他善思善行。

贾鹏在工作实践中敏锐地意识到：大光学望远镜作为天文学探索的“锐利之眼”，随着光学望远镜口径的不断扩大，以及自适应

光学、成像光谱仪等前沿技术的融入，科学家不仅收获了丰富的天文观测数据，还获取了大量的仪器测控数据。

贾鹏介绍道：“在通过数值模拟，将测控数据与科学数据有机融合，进行技术研究，一方面可深化科学家对仪器的认知，进而优化仪器性能；另一方面，测控数据亦能反哺科学数据处理，实现数据价值的最大化。”

在此理念引领下，贾鹏组建了智能光学成像团队，在光学望远镜与图像处理领域自由探索、勇攀高峰。针对大气湍流对望远镜观测的干扰，团队研发了高速高精度的大气湍流模拟方法，并创新性地提出了基于聚类的大气湍流廓线分类与建模策略，构建了台址测量数据与望远镜性能模拟评估的桥梁。此外，团队还利用深度学习技术，针对存在大气扰动与望远镜状态误差的情况，建立了望远镜不同视场点扩散函数(PSF)的建模方法，并成功应用于图像复原与望远镜状态评估。

这时，贾鹏发现团队面临另一个挑战是：如何让天文学家相信本次算法的结果，以及如何让更多天文学家和公众从本次成果中受益？

为此，贾鹏课题组搭建了一个名为galaxycircus的网站和相关微信小程序，并多次组织科普活动，邀请青少年参与科学研究工作。在这个过程中团队解决了平台的易用性问题，通过设计简洁明了的用户网页界面，降低了平台的使用门槛。其次，团队针对天文应用设计了相关的数据集、网络训练工

具和损失函数设计工具，让本次算法能够实现远远优于传统算法的效果。研究人员表示，本次成果将用于多个领域，并成为筑牢专业化天文数据技术及促进知识普及工作的研发平台。

先验知识 智能成像“源密码”

人类的天文观测总是基于一定的先验知识进行。在智能成像领域，“先验知识”更是不可或缺的智能要素，对于提升大光学望远镜的数据质量具有举足轻重的作用。

“我们课题组在这一领域进行了深入探索，发现经验丰富的天文学家都是能够凭借对海量天文图片的直接观察和直观感受，推测出模糊图像的原始形态，所以我们从中受到启示，相似的天文目标可能因相似的物理过程而产生相似的图像。”贾鹏说，基于此，课题组构建了数据驱动的图像重建方法，即以少量高分辨率图像为参照，有效提升图像质量。

而作为教育工作者，贾鹏深知科研不仅要服务于学术界，更要惠及高校教学。因此，他将望远镜作为光学设计课程的生动案例，并运用虚拟现实技术(VR)设计了一款光学设计教学辅助软件，帮助学生直观理解并掌握光学设计知识。这一创新成果在第一届全国虚拟现实课件设计大赛中荣获全国一等奖，彰显了其在教学领域的卓越贡献。

同时，贾鹏充分利用互联网上海量免费



贾鹏在授课 ■ 受访者供图

的天文数据资源，将其作为数字图像处理、科技术文献检索及利用等课程的背景资料与素材。他亲自设计了“太原理工大学数据标注平台”等校内教学服务网站，组织学生开展教学科研相结合的早期训练，极大地拓宽了学生的视野与知识面。

随着天文观测数据的海量积累，公众与科学家均可通过国家天文数据科学中心便捷地获取这些宝贵资源。基于这些优质资源，贾

鹏及其智能成像小组明确了未来的工作方向：一方面，团队计划利用机器学习与数值模拟技术，将实测数据导入光电系统模拟中，实现望远镜系统的数字孪生，为仪器数据的调整与汇集提供有力支撑；另一方面，致力于提升现有智能应用算法的性能，降低人工干预与标记数据的需求，同时提高算法的工程化水平。在数据上云的基础上，将算法转化为服务，为全民科学的普及与发展贡献力量。