

建言国资监管  
助力国企发展

时任国务委员王勇同志寄语《中国国资报道》

祝愿《中国国资报道》  
围绕中心 服务大局 办出特色  
王业基  
二〇二一年五月

指导单位：国务院国资委新闻中心 协办单位：中央企业媒体联盟 《中国企业报》

# 石油化工技术的领跑人

记中国寰球工程有限公司首席技术专家张来勇

苏赢 本报记者 江金骥

9月25日，中国石油第二届“感动石油人物”在京举办，公布了2024年度“感动石油人物”，礼赞每一位在平凡岗位上任劳任怨、默默付出的追梦人，致敬为石油工业做出贡献的奋斗者，向新中国75周年华诞深情献礼。中国寰球工程有限公司首席技术专家张来勇获评第二届“感动石油”年度人物。

1988年，张来勇从天津大学硕士毕业后，在中国寰球化学工程公司（现中国寰球工程有限公司）兢兢业业奋斗了36年。作为公司首席技术专家，他长期扎根技术研发、工艺设计和工程建设一线，面向经济社会发展，聚焦国家战略需求，为我国乙烯为龙头的石油化工和煤化工关键成套技术研发、应用、设计和项目管理作出了重大贡献。“在国家发展的大时代面前，‘上报国家、无愧人民’已经成为一种对职业的敬畏。”张来勇说。这也是他奋斗人生的真实写照。

张来勇生于内蒙古乌兰察布市，大学及研究生在天津大学学习化学工程专业，硕士毕业后入职中国寰球工程有限公司（以下简称“寰球工程”）。张来勇以内蒙古汉子独有的豪迈、豁达把整个职业生涯献给了石油化工技术研发和应用工作，为提升我国乙烯自给率、保障国家能源安全做出了重大贡献。

## 立足社会需求 创新助力乙烯从0到N

张来勇心里一直有一个梦想，那就是让中国成为化工强国。

自1988年入行开始，他就与有着“石化工业之母”美称的乙烯结缘。20世纪80年代，我国乙烯正处于大规模引进阶段，到了90年代后期，国内外乙烯工业发展迅速，寰球工程的乙烯设计合同接踵而来。1990年，张来勇作为第一批联合工作和培养人员被派往意大利，去熟悉国际上的工作方式，包括设计理念。在意大利的一年半时间，国际上先进的工作方式、设计理念为他打开了一扇窗，同时也让青年工程师受到强烈的震撼，不服输的劲头更是激发着他暗自用心、工程报国的信念。每每回忆那段岁月，张来勇总是动情地说：“那种差距是巨大的，用现在的话讲就是‘降维打击’，但也是动力，身处异国他乡，才真正对过去那些留洋科学家、工程师的心情和干劲感同身受。”

2008年，面对乙烯技术和关键装备长期受制于人的局面，集团公司设立“大型乙



烯装置工业化成套技术开发”重大科技专项（即大乙烯一期项目），对乙烯成套技术和关键设备的国产化进行攻关，“如果研发失败，将丧失一次宝贵的产业升级机会，更会对集团公司炼化产业布局造成十分不利的影

响。”张来勇接过重担，担任项目长。在没有先例和经验的情况下，给国家和集团交一份圆满的答卷成为压在张来勇和团队肩上的沉重担子。那段时间，张来勇带着大家一门心思扑在研发上，没有周末、没有节假日。责任之弦一绷就是5年多，历史性的一刻终于到来。2012年10月，黑龙江省大庆乙烯一次开车成功，比原计划提前一年，各项指标都达到国际先进水平，一些指标甚至优于国外技术。这标志着乙烯重大专项取得了圆满成功，中国石油成为世界上第六家乙烯专利商，我国成为世界上第四个掌握乙烯技术的国家。那一天，张来勇心情久久不能平静，他激动地说：“大型乙烯成套技术国产化之梦终于圆了。”乙烯技术国产化这块压在几代石化人心头的巨石终于被踢开。

首套应用装置投产后，大型乙烯成套技术又应用于20多套乙烯新建装置，总产能900多万吨，为企业创造利润近300亿元。其中，百万吨级乙烷裂解制乙烯成套技术已成功应用于长庆油田、塔里木油田两个乙烷制乙烯国家示范工程。2021年8月，两套乙烷制乙烯先后投产，实现了乙烷制乙烯领域“零的突破”，投产以来，已实现利润近60亿元，获首届中国石油十大科技创新成果。同时，适应多种液体原料的150万吨/年乙烷制乙烯成套技术也已应用于广东石化新建乙烯装置，并于2023年初投产。

2023年2月11日广东石化乙烯装置一次开车成功，张来勇及其团队非常兴奋。在与团队短暂的庆祝之后，张来勇又投入到绿色低碳新技术研究中，那是大乙烯三期项目的研究方案。

## 怀揣报国情怀 攻坚国之重器

如果说社会需求是推动技术发展的第一动力，那么国家需要就是科技创新的最强有力召唤。“400万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化”重大项目是聚焦国家战略需求，在战略必争领域补短板、强能力。“把煤‘吃干榨净’，实现高效利用”，丰富化工原料选择，助推国家能源安全和稳定发展成为以张来勇为代表的化工人责无旁贷的使命。

作为全球单体规模最大的煤间接液化项目，400万吨煤制油项目是一个由1000余个子系统、156个系统组成，工艺管道总长度达3728公里的复杂巨系统。

经过多年攻关和与兄弟单位通力合作，张来勇及团队在无可借鉴经验的情况下，完成了“煤气化装置各单元系统集成研究”等46项专题研究，突破了工程技术放大、系统集成和优化等关键工程设计难题，为全系统集成和能效提升提供了技术支撑，成功保证了国产煤间接液化成套技术的工业应用。项目最终形成的自主化、规模化、标准化、模块化系列成套技术，使我国有能力在应急状态下，迅速复制多套400万吨或更大规模的煤制油装置，提升了国家能源安全战略保障能力。

可喜的是，张来勇及团队攻克了这一技术很快应用于国能集团宁夏煤业“400万吨煤制油项目”。2016年12月，国能集团宁夏煤业“400万吨煤制油项目”建成投产。习近平总书记发来贺信指出，这一重大项目建成投产，对我国增强能源自主保障能力、推动煤炭清洁高效利用、促进民族地区发展具有重大意义，是对能源安全高效清洁低碳发展方式的有益探索，是实施创新驱动发展战略的重要成果。

## 立足技术前沿 锻造创新“铁军”

面对我国成品油消费趋缓而新材料消费需求旺盛的现状，炼化行业在积极调整结构，“减油增化”已经成为主流发展趋势。近年来，在生态文明建设持续推进、“双碳”战略加速落地等多重背景因素的影响之下，炼化行业更加期待以节能降耗、提质减碳为核心目标的先进理念与技术的出现。

如何破题，张来勇把主意打到了裂解炉燃料上。“乙烯装置的能量消耗3/4在裂解炉区，碳排放更大，所以控制裂解过程中的能耗和碳减排是关键。过去乙烯裂解用烃

类燃料，我们正在开展用绿电加热裂解的研究。”张来勇算了一笔账，以120万吨乙烯装置为例，如果换成绿电加热裂解，二氧化碳排放基本为零，年减少二氧化碳约200万吨，绿色减碳潜力巨大。“这是我们未来5年甚至更长一段时间要去解决的问题，也是乙烯三期攻关要解决的问题。”

回顾与化工结缘的35年，张来勇一再强调，所有成果的取得，都离不开时代和国家的选择、中国石油与寰球工程的强有力支持，更少不了团队的奉献。同时，“国家需求是科技人员创新的一种支撑，有需求才有解决问题的环境，科技人员也就有了解决问题的激情与渴望。”

张来勇常说：“技术要想发挥作用，就必须实现技术人员的能力催化，技术要想融入企业血液，就必须完成人的主动蜕变。”在关注、推动新技术研发的同时，张来勇还非常注重技术团队建设。化工强国的铸就，必定是一代又一代化工人共同努力的结果。

寰球工程拥有一支持续变化的团队。这种变化，不仅体现在团队技术水平与工程能力的提升，更体现在团队成员的迭代与更新。从上世纪40至50年代的黄文、杨庆兰，到60至70年代的张来勇、李锦辉、王勇、吴德娟、孙长庚，再到80年代的辛江、李春燕，寰球工程乙烯团队也伴随乙烯国产化的征程实现了三代核心团队的传承，老中青相结合实现了技术的传承和可持续发展。到目前为止，寰球工程已经建立起了一支300余人的乙烯创新和工程应用团队。这些既是寰球工程今天拥有五大领航技术和200多项技术、800多件专利、约100件工法的关键所在，也是新时代新征程上取得进步和成就的充分必要条件。

回望36年的风雨兼程，凭借矢志不渝的执着和勤耕不辍的积淀，从青年工程师成长为工程专家，从首席专家再到“国家卓越工程师”，张来勇严谨求实的态度和开拓创新的精神影响着团队里的每一个人。

这些年，张来勇团队硕果累累，开发的多项技术已在多套装置上成功应用，获得国家科技进步奖、侯德榜化工科技成就奖、国家优质工程突出贡献奖、全国总承包金钥匙奖以及新中国成立70周年科技创新带头人等荣誉。

作为全国工程勘察设计大师、全国创新争先奖、杰出工程师奖获得者、中国石油科技委员会委员、首席技术专家，今年62岁的张来勇仍旧醉心于工作中，仍以能够参与科技创新工作为乐。如今，他与团队正致力于大乙烯三期攻关、绿电加热裂解等新技术、新方向。