

科技服务经济发展的旗帜

——“讲理想、比贡献”活动开展25周年成就综述

“讲理想、比贡献”活动是一项极具特色的群众性技术创新活动,为科技工作者展现才能和自我举荐创造机会,推动科技工作者在实践中锻炼发展,使一批技术水平高、创新能力强、成绩突出的一线创新人才脱颖而出,被企业发现、培养、重用,成为企业广大科技人员成长成才的重要途径。中共中央、国务院《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》明确要求,科技体制改革的着力点放在强化企业技术创新主体地位、促进科技与经济紧密结合,同时注重提高国家创新体系的整体效能,统筹技术创新、知识创新、国防创新、区域创新和科技中介服务体系协调发展,充分发挥科技社团在推动全社会创新活动中的作用,提出了明确要求。这为科技社团更好地服务国家科技工作、积极参与国家创新体系建设,指明了努力方向。在新的历史时期,“讲理想、比贡献”的旗帜,将在科技创新的一线高高飘扬。

1986年,为响应中央“经济建设必须依靠科技进步,科技工作必须面向经济建设”的号召,来自企业一线的15位科技工作者代表联合倡议在全国开展“讲理想、比贡献”活动。一年之后,“讲比”活动就在全国范围的厂矿工程技术人员中间开展起来。

2007年,中国科协、国家发改委、科技部和国家委联合印发了《关于在企业深入开展“讲理想、比贡献”活动的意见》,把“讲比”活动推向历史新高。

2012年11月26日,2011-2012年度全国“讲比”活动总结表彰大会在北京召开。经过20多年的发展,“讲比”活动内涵不断丰富,方式不断完善,已成为有群众基础、有一定影响力和实际成效的群众性技术创新活动,得到广大企业科技工作者的积极参与。党的十八大提出实施创新驱动发展战略,“讲比”活动在企业创新驱动发展中将发挥更大的作用。

多部门共同参与,探索全覆盖工作体系

近两年来,“讲比”活动正在制度化、规范化发展。目前,全国“讲比”活动领导小组,由中国科协、国家发改委、科技部、国务院国资委等四个成员单位组成。30个省(区、市)和许多地市级都成立了本地区的“讲比”活动领导小组,成员单位在国家四部门基础上,拓展到工信委、人力资源和社会保障厅、组织部、环保厅等12个部门,探索出了一条基本覆盖

全国、上下联动、行之有效的体系。

这一体系的基本特征是,国家四部门紧密配合,地方有关部门联合组织实施,全社会创新资源共同提供服务,企业各部门及广大科技工作者共同参与,已经形成全方位支撑和服务企业技术创新的“讲比”活动工作体系。

天津市成立了由市委、国资委、经信委、科委、国资委、人社局、总工会、工商联、质协等10家单位组成的“讲比”活动领导小组。上海17个区(县)成立了“讲比”活动领导小组,实现了全市组织覆盖体系全覆盖。

在本次表彰的296家先进集体中,201家企业成立了“讲比”活动领导小组,机构组成涵盖了企业科协、财务部、人力资源部、科技部、宣传部、人才开发、发展计划部、团委、技术部、行政部、学生会、党委、工会等部门。

在各级“讲比”活动领导小组的组织推动下,中央、地方、企业的积极性都得到了充分发挥。

创新成果涌现,企业经济效益显著提高

据中国科协统计,2008-2011年,全国平均每年有近二万家企业坚持开展“讲比”活动,近二百万人次的科技人员参与,提出30多万项群众性技术创新项目,完成22万多项。其中,节能降耗、减排增效项目11万多项,共节约成本约260多亿元,增加收入约560多亿元,为企业创造了巨大的经济效益和社会效益,促进了科学技术发展和经济社会发展两大潮流的更好结合,有力地推动了企业物质文明建设和精神文明建设。

据统计,本次表彰的296家先进集体中有215家企业开展了“讲比”活动专题立项。

天津港每年将不低于营业收入3%的资金,投入以“讲比”活动为主体的科技创新工作,仅2011年就投入经费2.56亿元,2012年计划投入2.58亿元,近两年来创造经济效益4.76亿元。

哈尔滨电机厂围绕重点项目开展“讲比”攻关竞赛,近年共创造经济效益7亿多元,“讲比”重点项目三峡右岸大负荷推力轴承及高压油顶装置的开发成功,结束了巨型机组该系统依赖外国公司的局面,4台三峡右岸机直接节约成本2714万元。

中国船舶重工集团公司第七〇二研究所把“讲比”活动融入课题研究、工程项目实施、新职入职教育工作中,通过引进和集聚一批创新型人才,破解科研难题,新型常规潜艇产品荣获国家科技进步奖一等奖。牵头研制的“蛟龙”号载人深潜器7000米海试成功,成为我国载人深潜真正跻身世界先进行列的重要标志。

中国石油化工股份有限公司九江分公司成立了6个部门组成的领导小组,坚持以“六个结合”为基准,突出“五位一体”的科技创新体系建设,两年来,“讲比”活动立项149项,累计为企业直接增效约4亿元。

这些成果成为企业技术创新能力的重要组成部分,有力地促进了企业技术进步和技术创新。

创新要素向企业集聚,促产学研用有效结合

各地“讲比”活动领导小组成员单位,在组织企业开展“讲比”活动的基础上,通过建立专家工作站(中心)、学会—企业技术创新联盟、科技专家服务中心等,积极引导院士、专家等服务企业,拓宽了“讲比”活动工作领域,促进了产学研用有机结合,帮助企业攻克了一批关键技术难题,有效提升了企业核心竞争力。

根据中国科协统计,截至2011年底,全国29个省(区、市)共建立专家工作站1284家,其中,企业专家工作站1045家,进站院士专家4700多人次。

天津市共800余名科技人员直接参与院士专家“领衔”的重大课题研发团队,全市工作站现有在研项目70个,已完成企业关键技术突破22项,其中有10项达到国家级技术创新水平。

浙江省共签约成立专家工作站224家,省级专家工作站53家,签约院士176名,组织400多家企业与院士专家进行了项目对接,签订合作项目90多项。宁波市东方集团在进站院士的支持下,建成了国内最大规模“大长度、大截面高压电等级”光电复合交联海底电缆研发基地,承担了国家“863”计划水下生产系统统缆关键技术攻关项目,研制出我国第一条110kV光电复合交联海底电缆,打破了国际上对该技术的垄断。

中石化胜利石油管理局每年划拨1000多万元

用于专家工作站,13项技术达到了国际先进水平或填补了国内空白。

泰兴市航联电连接器有限公司组建了以叶培建院士为主的11人专家团队,与企业22名科技人员组成“一对一”的专业技术小组,为企业培养人才的同时,使企业自有技术上升为6项高新技术产品。

杭州汽轮机动力集团有限公司院士专家工作站成立两年多来,产生经济效益8000万元左右。大功率、大容量、高转速工业汽轮机组的研制成功,将填补国内空白,打破国外垄断。

三一重工股份有限公司专家工作站成立以来,已累计向院士专家团队发布技术需求60余项,院士及其团队科研成果在三一重工转化后,累计实现销售收入约1.6亿元,利税约3400万元。

搭建服务平台,培育企业科技工作者成长

“讲比”活动通过搭建不同形式的科技活动平台发现人才,通过院士专家授业、解惑、领路培养人才,通过建立评比表彰激励机制,通过营造良好的文化环境凝聚人才,为大型企业科技工作者开辟了充分施展才华的广阔天地。

2011年,全国参与“讲比”活动的科技人员达204万人次。2011-2012年,四川省21个市州共组织科技人员43.29万人次参与“讲比”活动。福建省共组织2560家企业24.3万人次科技人员开展“讲比”活动,立项13281项,完成项目10820项。

宝钢集团建立了“先讲后评”机制,基层30余家单位开展了“先讲后评”演讲会,同时,把“讲比”纳入新人职大学生培训课程,重点围绕普通科技人员“80后”“90后”和具有潜质的科技人才做“第一次获奖”工作,使“讲比”活动成为青年科技人员脱颖而出的平台。

本次表彰的科技标兵和优秀组织者中一线科技人员、女性科技工作者、非公企业推荐比例均大幅度增加,高技术人才参与度高。推荐评选科技标兵和优秀组织者中,来自企业一线岗位科技人员331人,占82.34%,比上届增长了112.1%。其中,科技标兵中高技术人才34人,女性科技工作者78人,推荐的先进集体中,非公企业等新经济组织有65个,占总数的21.96%,比上届增长了12%。

199名获奖的科技标兵和优秀组织者年龄结构比较合理,学历层次较高,科技标兵平均年龄44岁。具有博士学位的22人,硕士学位的57人,学士学位的90人,大专22人,大专以上学历占96%。

199名优秀组织者平均年龄47岁。具有博士学位的10人,硕士学位的60人,学士学位的97人,大专32人,大专以上学历占100%。

深化活动内涵,为企业营造创新文化氛围

“讲比”活动在改革开放实践中,逐步确立了体现时代特征的“讲攀登高峰、讲攻坚克难、讲自主创新、比协同创新、比创新成果、比创新能力”的独特文化,丰富了创新文化内涵。在“讲比”活动旗帜引领下,大批具有强烈使命感和责任感的企业纷纷加入进来,成为我国经济社会发展的巨大力量。

2011年,全国参加“讲比”活动的企业近2.7万家。2008-2011年,参加活动的企业数分别以12.5%、32.2%、13.4%的速度增加,民营企业数以27%、38%、10%的速度增长。

2011-2012年,各级中央企业共表彰“讲比”活动先进集体4100个,科技标兵6176人,优秀组织者2838人,“讲比”活动的示范效应和影响力都得到了进一步强化。各地也结合地方实际,创造了多种形式的“讲比”活动品牌。

江苏省开展了“双杯奖”“五杯奖”“七赛七比”“四讲四比”等20余种有效形式。安徽省大力实施“5612”工程,推动“讲比”活动蓬勃开展,近两年,10万多名科技人员参加活动,奖励金额达2000多万元。

本钢集团通过开展“321工程”“543工程”“七赛七比”等活动,不断丰富“讲比”活动内涵。阳江市宝马来汽车空调设备有限公司开展“四讲四比”为主要内容的“讲比”竞赛,将工作业绩、技术水平等进行量化,激励科技人员提高创新能力。重庆望江工业有限公司对在“讲比”活动中成绩突出的科技人员,给予“科技之星”称号,作为工资岗位等级晋升的依据。沈阳飞机工业(集团)有限公司对“讲比”活动设立专项基金,仅2011年公司就征集“讲比”活动重要科研项目800余项,有30项技术填补了行业内国内空白。

院士专家工作站是来自于基层、又指导基层实践的好做法好模式。实践充分显示,院士专家工作站有效利用和发挥院士专家团队的高端智力资源,产学研有机结合,围绕增强企业自主创新能力,集聚、培养高层次人才和创新人才,是发挥科协组织的特色优势,服务经济社会发展,服务企业技术创新的开创性工作,是建设规模宏大、结构优化、素质一流的创新型科技人才队伍的重要举措。

企业院士专家工作站巡礼

三一重工:发挥院士团队技术优势

三一重工是国家重点高新技术企业、工程机械行业龙头企业,企业创新能力较强、创新氛围活跃,但随着规模和领域的不断发展,技术需求日益增多,技术瓶颈日益凸显,亟须引入外部高端技术力量。

为更好地推动企业和工程机械行业发展,三一重工于2010年初着手组建院士专家工作站。2011年初,三一重工院士专家工作站获湖南省科协正式授牌。截至目前,已聘请谢友柏、李培根等7位院士为工作站专家。

开展“讲理想、比贡献”活动以来,工作站通过定期征集、筛选公司重大关键技术与共性技术需求,组织与院士专家开展技术合作交流,已累计向院士专家团队发布技术需求60余项,与院士及其创新团队签署技术合作项目7项,经费达873.8万元,就工程机械耐磨、新型材料、先进智能系统、数字化设计与制造、零部件疲劳寿命等重大关键技术开展联合攻关。

例如,三一重工主导产品混凝土泵车、挖掘机中的重要零部件滑动轴承由于故障率高、寿命短,易造成重大安全事故,客户抱怨较大,一直是公司急需解决的关键技术难题。针对这一需求,工作站确定了在轴承研究方面经验丰富、技术领先的谢友柏院士及其团队为合作对象,共同开展滑动轴承摩擦磨损机理研究与寿命预测合作。项目已取得阶段成果,混凝土泵车、挖掘机用滑动轴承耐磨及润滑性能逐步得到改善,滑动轴承的寿命得到较大提高。

在院士专家工作站的带动下,公司产学研合作范围不断扩大,效果显著。先后与中南大学、华中科技大学等30多家高校、院所深入对接,举行十余次大型技术交流会;累计推动了公司与高校、院所开展技术合作40余项,合作经费达2022.78万元,解决了公司在噪声控制、数字化仿真设计、工业设计等方面的实际问题。

此外,工作站已累计邀请浙江大学谭建荣院士、上海交通大学谢友柏院士、华中科技大学李培根院士、国防科技大学于起峰院士、北京航空航天大学钟群鹏院士、北京大学周其凤院士等知名专家十余人开展专题报告会,累计培训科技人员5000人次,有效帮助科技人员更新知识,提高科学素养。

院士专家工作站以项目合作为契机,将科技人员培训纳入项目合同任务,充分利用院士、专家的理论优势和优秀经验,对科技人员开展专业指导,提升科技人员专业技能。如与吉林大学郭孔辉院士合作的底盘项目中,合同约定开展底盘设计、测试、工艺、动力学等专业知识培训,培训时长80课时,培训人数不少于20人次,有效提升了科技人员底盘系统理论知识,受到项目团队成员高度评价。

院士专家工作站组建与运行,不仅极大提升了三一重工的科研水平和创新能力,而且通过有效对接,使院士专家团队科研成果在企业开花结果。据初步估算,院士及其团队科研成果在三重工转化后,累计实现销售收入约1.6亿元,利税约3400万元。

例如,华中科技大学李培根院士团队数字化制造技术与装备系列核心技术成功应用于三一重工混凝土泵车装配基地建设,实现了工厂、设备、容器建模,缩短工厂建设周期1倍以上。目前已建成亚洲最大的单体厂房和世界最大的混凝土泵车装配生产线,产值超过150亿元。

院士专家工作站组建后的2011年,三一重工实现营业收入507.76亿元,同比增长49.54%;净利润86.49亿元,较上年同期增长54.02%。

普洛康裕制药:破解企业技术难题

浙江普洛康裕制药有限公司成立于1995年8月,是一家集研究、开发、生产制剂、原料药、医药中间体的大型综合性制药企业,为国家重点高新技术企业、浙江省医药工业重点企业。成立初期,公司就先后与周后元、侯惠民等6名院士展开合作,陆续开发了48个医药产品,其中多个产品年销售收入超亿元。

通过和院士们深入合作,逐步建立以企业为主体、产学研相结合的联合创新体系,使企业获得更多的创新要素资源。

2007年,公司开始酝酿建设院士专家工作站,加大与院士的合作力度,筹建科研大楼和院士工作团队;2009年正式成立了金华市首家“院士专家工作站”;2010年获批设立省级“院士专家工作站”。

工作站自创建以来,一直从企业实际需求出发,以项目为载体、合作研发为平台,引导高端人才向企业集聚,有效地增强了企业自主创新能力,先后完成新产品研发4项,技术改造32项,成果转化18项,获得授权发明专利6项,主持和参与制定国家标准8项。

院士专家工作站作为企业破解技术难题的关键性研发平台,公司十分注重工作站的科研设施及研发经费投入。目前,工作站已拥有科研场地2.7万平方米,科研资产1.6亿元;建站至今,公司已累计投入各项经费4000余万元。

为了给院士提供优越的工作和生活环境,公司为每位院士设立办公室和会议室,建立院士工作档案,修建院士公寓楼,财务设有院士专项经费,使工作站的资源优势得以更好的利用和发挥。

人工化学合成麻黄素是公司联合周元院士共同开发完成的国家级重大项目。麻黄素属“拟肾上腺素”药,主要用于止痛、维持血压、苏醒、感冒、伤风等。麻黄素的传统生产方法是从麻黄草中提取,长期滥采滥挖导致产草面积和产草量严重下降。同时,麻黄草是固沙植物,长期地滥采滥挖,使得天然麻黄草的生物碱含量也越来越低,每年大量草原被破坏,产地沙化亦日益严重。

人工化学合成麻黄素这一重大技术突破成功地取代麻黄素植物提取法,满足国内外的市场需求,实现国务院要求制止滥挖麻黄草、防止草原沙化的目的。同时,也有利于国家对制毒、贩毒行为的打击。

为不断降低生产成本,优化产品工艺技术,近年来,在周后元院士的精心指导和组织下,工作站的麻黄素项目科研组于2010年7月在不变动现有合成路线,不增加新的操作岗位,不增加新的反应设备,不改动投料配比,不影响车间现有生产计划的情况下,对盐酸伪麻黄碱工艺进行了优化改进,使还原与酸化工段摩尔收率(对拆分盐)从75%提高到82%,单批产量提高5.4%,原材料成本降低了6.1%。按年产500吨麻黄素计算,此项重大技术突破每年可为公司降低生产成本达900多万元。

2011年,该科研项目实施的麻黄素技改项目获公司科技进步一等奖,发表科技论文一篇,成功实现了重大产品技术再创新,提升企业竞争力。目前,公司已成为全球最大、国家定点麻黄素生产基地,年销售额超亿元,产品生产工艺技术处于国际领先水平。

公司还投巨资联合上海现代药物制剂工程研究中心侯惠民院士和中国医学科学院甄永苏院士共同开发“抗肿瘤一类新药”,项目研发工作进展顺利,其核心技术已申请两项发明专利。

中石化集团胜利油田:集聚创新资源

胜利油田是中国石化集团公司下属国有特大型企业,也是我国第二大油田和重要的能源生产基地。经过50年的建设发展,胜利油田面临的勘探开发形势更加复杂,必须更有更强有力的技术支撑和智力支持。

油田把专家工作站作为人才工作的“特区板块”和人才工作机制创新的突破口,有效发挥专家工作站在引进外部高端人才智力方面的平台优势,吸引国内外高层次人才来油田干事创业。先后聘任了傅家谟、刘光鼎、韩大匡、顾心桦等4名院士担任油田高级顾问。

近年来,油田依托专家工作站这一平台,积极引进和培养科技人才,有效发挥院士专家的技术引领作用,帮助油田培育科技创新团队,大力开展技术创新活动,集聚创新资源,突破关键技术制约,推动产学研紧密合作,不断提升油田自主创新能力和核心竞争力。

课题是建立专家工作站的核心,是专家与企业对接合作的载体。油田围绕中心工作,广泛征集重大技术需求,筛选一批亟待解决的技术难题。

刘光鼎院士是国内著名地球物理与海洋地质学家,在工作站期间,参加了国家“863”计划主题项目“油藏地球物理关键技术”等重大研究项目的具体研究工作,其亲自主持的“陆相薄互层油储地球物理学理论与方法研究”项目被列为国家自然科学基金重大项目。

韩大匡院士作为我国油藏数值模拟和提高采收率技术的开拓者之一,参与了“高温高盐油田提高采收率技术”、“胜利油田特高含水期提高采收率技术”等2项国家重点专项的研究攻关。

油田以院士专家为带头人成立科研团队,由专家本人根据研究需要选择技术人员做助手,构建高水平的科研攻关团队。油田以顾心桦院士为带头人,与相关单位技术骨干组建了新型节能、环保石油机械研究创新团队,成功研制出“长环形齿条抽油机”,获山东省技术发明奖二等奖,取得显著经济效益。

专家工作站对研究课题拥有技术决策权,对课题经费具有支配权,根据课题需要建立实验室,购置科研设备。油田以顾心桦院士设立了专门的科研经费账户,科研活动发生费用由院士签字确认后核销,专款专用。油田每年划拨1000多万元专项经费用于支持专家工作站的科研工作。

专家工作站对人才政策创新起到了积极的推动作用。美国科罗拉多矿业学院教授吴玉树、英国伦敦南大学教授郑世毅是国际油藏数值模拟领域和试井专业领域的领军专家,将其引进专家工作站,加快非常规油气藏开发重大技术难题的破解。

瞄准制约油田开发建设的热点、难点问题,油田组织专家工作站开展深入研究和科研攻关,取得了一批水平高、影响大的研究成果。傅家谟院士论证了“低温催化三采技术”、“油泥砂中油类的回收技术”等前沿技术在胜利油田实施的可能性,并指导开展现场试验。刘光鼎院士指导的“油藏综合地球物理技术研究”成果在中石化组织的鉴定会上被认定整体达到国际领先水平,为我国东部老油田的精细油藏描述和剩余油分布预测提供新的技术支持。韩大匡院士对胜利高含水油田提高水驱采收率的基本理念和具体举措,提出重构地下认识新体系的技术思路,指导了此类油田的高效动用开发。

据统计,工作站先后承担了国家“863”、“973”等重点科技攻关项目16项,授权专利109项,其中发明专利24项,科研成果获国家级奖励12项,13项技术达到了国际先进水平或填补了国内空白,承担完成的119项科研成果成功用于生产实践,取得良好效果,为油田发展发挥了有力的人才和技术支撑作用。

南开蓖麻工程:提升技术创新能力

2010年,为加速科技成果转化,增加技术研发力量,建设开放式研究转化平台,增强企业自主创新能力和市场竞争力,南开大学蓖麻工程科技有限公司在建立市级工程研究中心和国家级工程中心的基础上,建立了院士专家工作站。

两年来,工作站先后柔性引进南开大学农药国家工程研究中心主任、中国科学院李正名院士,工业结晶专家、中国科学院院士王静康,东北大学轧制技术与连轧自动化国家重点实验室学术委员会常务副主任、中国科学院院士王国栋,南开大学元素有机化学研究所所长、中国科学院院士周其林等4位院士和20名长江学者、教授的高层次专家团队。

工作站还与美国农业部西部研究中心、以色列凯伊玛公司、印度及缅甸等国专家建立稳定的技术交流与联系渠道,进一步壮大和拓宽了工作站专家团队技术领域的优势范围,为企业瞄准世界前沿技术水平,高起点进行蓖麻产业研发的技术突破与创新提供了坚实的智力支撑与能力水平。

由于院士专家团队参与或指导企业的产业项目,从而提高了企业所从事的产业项目的可信度与可行性价值,提高了投资者的关注与重视。

例如,企业与北京帝恒集团进行的绿色润滑油产业化合作项目,就因为院士专家团队的技术支撑与推介,促成对方出资2700万元的资金投入。据不完全统计,经院士专家参与的研发项目共获得1000多万元的政策资金支持,增加了合作研发项目和资金的来源。

工作站充分发挥专家团队在专业领域技术引领与创新优势,为企业服务中注重对其产业发展方向进行把控;对企业的技术规划、目标及步骤进行认真的科学评价和提供有益的建议或方案;对企业研发与转化的项目给予强有力的技术支持与引导,取得了突出成果。

公司先后获得国家发展改革委授权的“国家地方联合工程研究中心”、“生物质化学利用工程实验室”;建成南开大学基础研究基地,滨海新区的应用研发与产业化示范基地;承担“863”、“973”、“十二五”等国家和省部级重点科技支撑课题30余项;取得国家专利40余项,标准认定20余项。

其中,发明专利“以蓖麻油为原料的润滑油聚合物”专有技术项目已实现产业化,进而又研发出22项标准和开发出40余个品种,“可替代石油的生物质蓖麻基润滑油产品”填补了国内空白,其品质达到或超过国际先进水平。该产品若规模化走向市场,仅按占国内市场份额的5%(35万吨),即可创造产值210亿元以上;另可带动约300万亩蓖麻种植,进而拉动相关产业链的大发展,如:仅有有机肥一项至少又可获40亿元产值。该产品生物质能可替代能源意义非常重大,现已获得军工认证,已纳入天津市政府采购目录,批量投放市场。

目前,与企业共同实施的新疆和田“乡村蓖麻产业化基地建设”,纳入天津市援疆重大产业重点项目,三年将在和田乡村形成20万亩、4亿元种植规模。

在激烈的市场竞争中,企业的技术目标都瞄准当今世界先进水平,这些项目的研发都凝结着专家团队的高深专业知识和严谨的科研态度。院士专家团队对每一关键技术、难点、核心技术均给予了有效的技术指导和技术支撑,从而极大地提高了项目研发的成功率和成果转化效果。两年来,在院士专家工作站平台上,帮助企业克服的技术难题共20余项,其中一半以上为关键技术难题。(本版稿件均由本报记者潘希采写)