

积累了几十年技术转移经验的中科院过程工程所,被越来越多的行业青睐。这让过程工程所感到肩上的担子更重,紧迫感和使命感也更强。

# 奖牌背后的故事

■本报记者 沈春雷

“2012年,我们共签订有效合同216份,总额达1.8亿元,与政府和企业新建平台18个,加入5个创新联盟。研究所的每个创新团队都承担着国家和企业任务,纵向与横向项目协调发展。”中国科学院过程工程研究所(以下简称过程工程所)科技开发处处长谭强强向《中国科学报》记者介绍去年该所科技成果转化工作的主要业绩。

在过程工程所科技开发处办公室的醒目位置,记者看到一块块承载着各种荣誉的奖牌。谭强强说,在每一块奖牌的背后,都凝聚着该所服务国家过程工业需求的责任感和使命感,以及全所科研人员的智慧与汗水:全所科研人员不辞劳苦地各地奔波,甚至长期吃住在项目一线,促使研究所的技术在地方生根发芽。

## 稳扎稳打 水到渠成

“技术转移转化不是强买强卖,需要充分调研需求,打开突破口。”谭强强说,即使已经建立的合作都存在分道扬镳的可能,因此,必须及时采取对策。

针对我国低品位、复杂难选矿产资源利用等重大需求,过程工程所于1965年建立了年处理3万吨铁矿石的流化床磁化焙烧中试工厂;2002年,该所又先后受昆明钢铁集团公司和云南曲靖钢铁集团委托,对周边贫铁矿进行小型流化床磁化焙烧研究试验。

与企业的合作一直非常顺利,过程工程所与合作方完成了10万吨级复杂难选铁矿磁化焙烧中试示范工程建设,成功将铁品位33%左右的褐铁提升至60%,铁回收率超过90%。

然而,由于铁矿市场波动等诸多外在因素影响,过程工程所在云南的合作项目曾一度中止。尽管如此,过程工程所研究团队认为,流态化矿物焙烧可以支撑我国复杂难选铁矿的高效利用,该技术最终会实现产业化推广,并能有效降低我国铁矿石的进口数量。中止试验等于减缓技术的发展步伐,实在可惜。

于是,过程工程所整合资源,寻找第三方团队组织人员,继续完成试验。“现在听起来似乎很轻松,但对研究所而言真的很难,一旦停工我们很难在所内找到可以操作那些设备的人。”谭强强说,“后来,该项目又重新顺利启动实施,过程工程所的流态化矿物焙烧技术也得到业界的广泛认可。”

“过程工程所从领导层到科研骨干都特别重视科技成果转化,基本形成了科技服务经济社会发展的核心价值观。”



沈春雷摄

谭强强

只要坚定走下去的决心,即使偶然遭受某些困难,却也得到了必然的收获。谭强强还记得一次在烟台举办的技术对接交流会上,过程工程所的氧化尾渣硫铁矿的高效利用技术引起了招金矿业的关注。

由于研究所一直致力于冶金废渣高效利用技术的研究,双方交流的第一天就初步建立合作意向,经过随后几次的互访交流,研究所与招金矿业最终确定建设处理氧化渣70万吨/年的示范生产线。

此后,该技术更是得到该行业其他企业的注目。很快,该技术在甘肃等地逐步推广应用,并延伸至贵金属废弃物综合利用等领域。2010年10月,招金矿业向过程工程所发来报喜信:氧化尾渣高效利用技术的使用,使公司年增效益将达到8000万元以上。过程工程所氧化废渣资源化高效利用技术产业化应用获得成功。

该所一直以来非常重视科技创新与市场的联系,强调需求牵引和市场导向,通过上述两个案例我们不难看出,技术转移转化工作只有目标明确、思路清晰、持之以恒、稳扎稳打,才会水到渠成。

## 主动合作 坚持到底

谭强强表示:“技术合同的签订并不都是

一帆风顺的,可能会受到经济环境和企业态度的影响。最后的成功往往在于主动寻求合作并坚持到底。”

过程工程所是目前具有中科院最早专业从事技术转移队伍的单位之一,专职人员为4位博士和3位硕士,从事技术转移工作。他们的专业背景涵盖能源、材料、生化、资源、环境、化学及法律等领域。为了不断适应市场需求,该研究所还通过创新管理体制,引入各类科技挂职干部来所挂职,互动交流拓宽需求信息渠道,为全所的技术转移工作提供保障。

近年来,受到金融危机影响,一些缺少核心技术的企业纷纷寻求转型,过程工程所的技术受到更多企业的青睐。谭强强说:“它们并非一开始就知道过程工程所,经过我们组织的大量交流对接活动,遴选出合适的项目有针对性发布,才让众多企业逐步认识和了解过程工程所。”

前期的对接交流非常重要,不仅要对企业需求进行调研,还需要找恰当的技术,需要双方之间多次深入交流,才能签订最后的技术合同。

“有了第一份合同就会有第二份、第三份甚至更多。由我们主动去地方对接,现在每年都有上百家企业来所交流,这都是我们前期主动出击的结果。”谭强强说,“技术转移转化

的成败都是连锁反应,更多的是能力与需求的结合,走出去很重要。”

## 不断创新 打造特色

从主动出去寻求与企业的合作,到如今地方企业来研究所争抢科技资源,这离不开该研究所的付出和努力。

当记者问谭强强是否有好的技术转移模式时,他回答:“我们没有固定模式,只有在不断探索中打造出自身特色。”

针对技术转移工作的特点,过程工程所提出了“责任、奉献、团结、高效”的创新文化。

谭强强说,不断探索,创新模式,调集科技资源,针对技术需求,让更多地方企业了解过程工程所,与之建立合作关系并取得实效,形成业内口碑效应,这是该所肩负的责任。

“就说一件事,由于研究所前期在全国各地构建技术转移转化网络,很多地方政府和企业来京后会拜访我们;如果遇到技术难题,他们首先想到的是过程工程所是否可以解决。这给我们双方带来更多合作机会。”他说。

过程工程所领导和科研骨干都特别重视科技成果转化,这几年基本形成了科技服务经济社会发展的核心价值观。

为适应新时期科技发展要求,该所从2009年开始已召开了12期“行业需求与过程工业科技创新高层论坛”,构建科技服务产业的创新理念;通过建立廊坊中试平台,推动基础研究—工程放大—产业化一体化布局;研究所还与企业、政府共建创新平台,形成了具有过程工程特色的产学研一体化技术转移转化体系。

另外,通过组织建立和加入产业联盟组织,过程工程所实现了企业、大学和科研机构等在战略层面的有机结合,共同突破产业发展的瓶颈,促进行业领域共性关键技术开发及转移转化。

过程工程所行业影响大了,同时担子也更重,紧迫感和使命感也更强。“在实施创新驱动战略过程中,过程工程所将依托现有基础,凝聚力量,艰苦努力,不断探索科技成果转移转化新模式,服务国家经济社会发展,实现科技创新的核心价值。”谭强强表示。

## 创业

# 刘炳海:上下同欲者胜

■本报记者 童岱

在同行看来,刘炳海是一个技术型人才,在员工看来,他是一个专家型总经理;他不仅是中国科学技术大学(以下简称中国科大)一名工程师,还下海创立了合肥科大立安安全技术股份有限公司(以下简称科大立安)。

中国科大火灾科学国家重点实验室是世界四大火灾实验室之一,也是科大立安的技术来源,还为企业提供信用背书。因此,在国内高大空间场所火灾早期探测与自动灭火领域,科大立安有其独特的优势。

## “被逼无奈”硬着头皮闯

过去,刘炳海从事火灾探测和灭火领域的研究。而在科大立安成立初期相当长一段时间内,他都把主要精力放在科研和技术开发上。

目前,刘炳海并不直接从事科研项目,但仍然密切关注行业内技术、产品创新与应用。在他看来,科技创新企业关键是将产品做好,他从未忘记自己是科研人员出身。从负责产品研发到公司运营,职能转变让刘炳海对于责任感有更深层次的了解。

“在转变过程中,由于自身性格内向,会有点‘被逼无奈’,我只能硬着头皮去闯,这或许是我遇到的最大困难。”刘炳海在接受《中国科学报》记者采访时表示,作为管理者所面临的困难,很难用简单语言描述。但在克服困难的进程中,他获得了更多快乐与满足。

1997年,科大立安接到一份颇具影响力的订单——为人民大会堂消防系统进行改造。

为了完成这项工作,科大立安经历了不少波折。比如,因为没有相关行业标准,人民大会堂组织多次论证会却迟迟无法下结论。科大立安将“大空间早期火灾探测与联动扑救系统”的定型产品送往国家消防电子产品质量监督检验中心进行质量检验,却发现根本没有相关检验标准。为了拿下这一订单,科大立安制定了全国第一个图像型火灾探测器企业标准,并成为行业开拓者。

在随后的日子里,科大立安的产品还在中央电视台、奥运会、世博会等一批国家重大项目中得到成功应用。现在,科大立安已成为业内标杆企业。

## 思维转变是最大的困难

在刘炳海看来,商场的节奏和人际交往,



刘炳海

题,将科技成果转化产品并推向市场,时刻要以市场为导向,以顾客需求为原则。

两者目标一致,是产学研转化链条上相互配合的两个阶段,要么科研人员成功转型为企业家,要么科研人员与企业紧密配合,如此,创业企业才能健康发展。

“上下同欲者胜”这句话可对科大立安团队建设的高度概括。刘炳海谈到,团队建设要以一个原则为导向,那就是:产生合力,达成目标,最终将工作做好。这是基本准则,也是衡量团队建设成功与否的标尺。尊重、沟通、信任、激励和协调是团队建设最重要的五点。

“换句话说,团队建设就是组织者把台子搭好,让团队成员把戏唱好。”刘炳海说,这是一个创造良好沟通环境、合理分工、各尽其才的过程。

## 戒掉自信放开胸怀

刘炳海谈到,在市场竞争中,科大立安目前在业内的口碑是“最贵+最好”,不以低价取胜。消防企业肩负着社会的财产生命财产安全重任,容不得质量的瑕疵。

在他看来,科研人员常犯的错误是过于自信,决策时亲自参与,导致用技术思维考虑企业管理问题。科大立安经过长时间管理磨合,随着人才队伍不断壮大,中高层管理人员决策分工明晰,已有很大转变。

作为企业管理者需要放开胸怀让其他力量参与进来,时刻提醒自己市场需要才是企

业发展的主导。刘炳海谈了一个他所了解的真实案例:在某公司,创业科学家引入一位职业经理人作CEO。但在关键决策时刻,科学家还是忍不住要决策,结果矛盾不断,最终导致公司撤掉职业经理人。虽然技术和产品不错,但这家公司却发展得并不理想。

## 用好技术优势

“我相信,同类型的其他企业也同样重视新技术、新产品的研发,因为这是科技创新型企业的根本。”刘炳海说。科大立安的技术背景带来了科研优势,帮助其将更先进的技术转化为产品,服务于客户。“科技创造现代安全”,这也是科大立安的一则理念。

如今,科大立安有效解决了高大空间火灾早期智能探测及联动扑救的国际性难题,在高大空间特殊场所消防市场份额多年来保持行业领先,尤其在国家重点工程项目和标志性建筑中的市场份额稳居第一。

其代表性产品被广泛应用于国家大剧院、广州亚运会、上海虹桥交通枢纽、武广高铁火车站及中央直属棉花储备库等国家重点工程项目和标志性建筑。

刘炳海表示,目前,科大立安已经开启IPO进程,为登陆资本市场做好了充分准备;未来,科大立安将继续走自主创新与产学研联合的发展之路,以行业需求为导向,搭建行业应用集成平台,成为提供火灾安全、工业安全、环境安全领域的整体解决方案提供商。

## 《人才规划纲要》发布三周年座谈会在京召开

本报讯6月6日,科技部科技人才中心在京召开了《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》(以下简称《人才规划纲要》)发布三周年座谈会。中国科学院人事局人才处处长李猛在会上表示,中国科学院正在为科研人员打造潜心治研的工作环境。

据科技部人才中心负责人介绍,3年来,在中央人才工作协调小组的领导下,科技人

才工作取得了一些重要进展。一是推动形成有序衔接的全国科技人才规划体系,加强科技人才工作的战略部署和顶层设计;二是逐步完善科技人才政策体系,使科技人才发展的政策环境得到进一步优化;三是以创新人才推进计划和“千人计划”为重点,深入推进重大人才工程实施,大力加强了高层次人才队伍建设。

与会代表普遍认为,目前科技人才工作

取得的成绩十分显著,为下一步做好人才工作打下了良好基础。同时,我国人才体制机制须进一步改革创新;科技人力资源开发投入不足;科技人才结构和布局也须进一步优化;另外,高层次创新型科技人才总量不足,自主创新能力须进一步提升;人才国际竞争力有待提升。因此,推进科技人才工作需要持之以恒,不断探索,敢于创新,努力开创科技人才工作新局面。(傅利)

近日,“创新方法进企业——亦庄行”在北京经济技术开发区拉开帷幕,北京市科委同时宣布启动实施创新方法推广与应用“双百工程”。此次活动由北京市科学技术委员会、北京经济技术开发区、北京市科学技术研究院主办,北京经济技术开发区科技局和北京科学研究中心承办。

“创新方法对企业长远的发展是有十分重要的意义的,创新方法能够显著提升企业的绩效,是企业创新发展的重要手段。”科技部中国21世纪议程管理中心副主任、创新方法研究会秘书长周元说。

“‘双百工程’旨在共同推动创新方法在本市企业的推广与应用工作,促进企业熟练掌握和应用创新方法,全面提升企业自主创新能力。”北京市科委副主任伍建民表示。

## 两个“轮子”都要转起来

据介绍,目前国家在全国重点推广的萃智(TRIZ)方法较之传统的试错法更能够定向地、一步步地引导人们去创新。TRIZ方法理论的作用原理是,在技术系统进化的过程中不断解决其内在矛盾,并将矛盾的消解转化为企业创新发展的动力,从而使企业创新能力从源头上就有大幅提升。

“对于企业来说,既要重视技术创新方法,也要重视管理创新方法。”周元表示,“技术创新和管理创新作为创新驱动的‘双轮’,两个‘轮子’要一样大。”

创新方法研究会常务理事张武斌表示,在当今经济缓慢复苏的形势下,企业之间的竞争尤为激烈,科技企业要在市场中占据一席之地并且要能够持续发展,必须走自主创新之路,拥有自己的核心知识产权。因此,应该从源头加强创新方法的推广和应用,这应当引起政府和科技企业的足够重视。

## 北京率先实施“双百工程”

伍建民指出,在国家和北京市召开科技创新大会,深化科技体制改革,强化企业技术创新主体地位的背景下,开展创新方法推广与应用“双百工程”意义重大。今后,北京市科委要加强与相关部门的联系,建立协同推进机制,做到“三个加快”,即加快建立多元化的创新方法投入体系,加快支持创新方法服务平台建设、运营与发展,加快探索创新方法进企业的新机制与新模式。

科技部科研条件与财务司条件处调研员马晋并表示,北京科技资源丰富、创新能力强,开展创新方法的推广和应用在全国具有重要的引领和示范作用。近年来,北京市积极推动创新方法的推广和应用工作,并已取得实质性进展和成效。

北京市科学技术研究院院长丁辉介绍,北京科学技术研究院推广普及创新方法已积累了丰富的工作经验,创新方法给北科院的科研工作也带来了巨大变化。

## 加强顶层设计与工作对接

据了解,国家相关部门已制定政策措施积极支持创新方法的推广工作。此外,全国性的创新方法研究会成立后,黑龙江、新疆、四川等省市区先后也成立了地方创新方法研究会,中央与地方共同推动创新方法的推广工作。国家层面设立了创新方法工作专项资金,支持创新方法在企业的推广和应用工作。

马晋并表示,应加强顶层设计,建立协同推动工作机制。例如北京市机构部门众多,分属于中央、地方及不同部门,要做好顶层设计,在国家层面上已经建立了部际联席会议机制,建议北京能够成立协调机构,共同推进创新方法的推广与应用。同时,应以企业为核心,创新方法推广与应用工作应以企业为核心。要围绕企业技术创新遇到的实际问题,在新产品开发、成果转化等创新链上提供创新方法服务,为企业带来实实在在的收益。

## 推介

### 表面节能防积垢防结冰材料

该项目是通过在材料表面化学或物理的过程,使材料表面能降低,因此降低多相成核的发生,使得材料表面无积垢或结冰;使材料的表面微纳形貌改变,因此会有毛细管负压抵抗水滴深入,因此会将表面积垢带出。

项目的应用领域为:北方车上的积雪、车上的玻璃和后视镜、摩天大楼的玻璃自清洁、建筑材料、锅炉、工程特种塑料、钢铁表面的防锈、陶瓷表面。产品种类包括玻璃、钢铁、陶瓷及塑料等材料。

该项目技术指标为:玻璃和陶瓷自组装后的低表面性质在PH=1-14范围内都保持不变,在温度500℃仍然保持不变。

该项目技术已经成熟,并已发表美国专利,处国际领先水平,应用领域如一些塑料瓶超疏水材质,可以更充分利用瓶中的液体;设备防腐;汽车玻璃自洁净;防冻表面制备等。

该项目具有成本低、生产效率高特点。可以用于汽车制造,建筑行业,锅炉防腐,石油管道防积垢,核电站冷凝设备表面等。投资100万元,1-2年可回收投资,甚至更短。合作方式可为技术投资。

### 分布式无线表面肌电信号拾取装置

本项目包含无线接收终端和与所述无线接收终端无线通信连接的多个有源无线表面传感器,有源无线表面传感器对表面肌电信号进行高保真的拾取,并将所述表面肌电信号进行量化和传输,无线接收终端接收所述有源无线表面传感器拾取的所述表面肌电信号,并发送至终端设备。本项目克服了传统无线表面肌电采集装置的数据量大问题,通过有源无线传感器前端进行微分绝对值移动平均算法压缩,有效地压缩了无线传输数据量,为有源传感器采集的通道数扩展提供支持,同时为丢包重传提供了时间支持,提高了抗无线周边物体干扰和电磁干扰的能力。本项目不但可以应用于肌电假肢、医学临床诊断如肌萎缩、中风等,也可推广到肌电体感游戏控制器、肌电电器遥控板中。

合作方式为技术入股。该项目的成本为一个通道成本可控制在100元,最多16通道。投资额度为100万元,预计5年可收回。

(由中国科学院重庆绿色智能技术研究院提供。晓琪整理)

# 创新方法从理论走向推广与应用

■本报记者 郑金武