

早在改革开放之初,中科院自动化所便不断尝试技术转移的各种形式,如1984年成立中自集团,在之后20多年的探寻中,走出了中科虹霸、汉王等一批国内外知名企业。至今,自动化所依然努力地将研究所的成果与市场对接,不断历练——

寻找最合适的伙伴

■ 傅利 杨琪

深绿色的钢化玻璃将夏日的炎热阻挡在外,自动化大厦5层一片清凉与静谧。楼道东侧是中国科学院自动化研究所(以下简称自动化所)不同的实验室,西侧各室的门上则是一些公司的铭牌。

是的,这里一边是科研,一边是市场。“研究所有不少成果贴近应用。”日前,中国科学院自动化研究所技术转移中心副主任、北京中自科技产业孵化器有限公司(以下简称中自孵化器)副总经理王超英向记者介绍说。

改革开放之初,自动化所便不断尝试技术转移的各种形式,如技术许可、技术入股、鼓励科研人员创办企业等,并早在1984年成立了中自集团。“我们尝试着将研究所的成果与市场对接,不断历练。”王超英说。

中国科学院大学科技管理学院院长霍国庆与其所在的团队近年来潜心研究中国科学院技术转移问题,他与团队撰写了《研究所科技成果转化中的投资与监管模式研究报告》。在这份报告中,是这样对自动化所的技术转移工作进行总体评价的:“该所研究领域偏应用导向,且应用领域非常大,科技成果转移转化取得非常丰硕的成果。”

向市场多迈出几步

自动化所身处改革前沿高地之一——中关村,见证了这里发生的科技革新热潮。在我国高科技产业飞速发展,自动化所成为其中的一名弄潮儿。

这是因为,自动化所产出的科技成果贴近应用,加之时代与外部环境对高科技发展的渴求,自动化所有意无意地向市场多迈出了几步。

例如,中自集团成立后不断接触市场,所内的技术转移人员不断对技术如何对接市场、产品最终如何形成等进行探索。在自动化所看来,这些因素互相交织,并形成深远影响。

当然,开展技术转移工作并不是简单地将技术交给市场就能出效益的。这其中涉及更多人的因素。例如,并非所有研究人员都愿意参与技术转移工作。站在搞研究的角度,科研人员认为自己必须拿出有轰动效应的成果。好在自动化所多年来一直坚持走技术转移路线,越来越多的科研人员愿意花更多精力支持技术转移工作。

这是因为,不少研究人员开始意识到,如果自己的科研成果仅仅存放在实验室里,或者只是为了给国家科研课题交差,那是非常可惜的,再加之自动化所出台了各类鼓励政策,也鼓励了研究人员。

例如,自动化所有一项分子影像技术,该技



▲ 自动化大厦

► 自动化所自主研发的生物识别系列技术在金融、卫生、体育、安全等多个领域中发挥着重要作用。



术是“973”计划的课题之一,获得过国家科技进步奖二等奖等荣誉。

这一项目针对生物学和临床医学所面临的一些重要问题进行深入研究,发展具有自主知识产权的分子影像关键技术,为疾病早期诊断、早期治疗和疗效评价提供有效手段。现在,这项技术正在产业化的过程中。

再例如,自动化所的虹膜识别核心技术突破国外封锁,授权国外企业;CASIA 汉英口语自动翻译系统在国际口语翻译系统评测中连续多年蝉联第一名;中法实验室(LIAMA)签订第四期合作协议,成为中国和欧盟多个国家高水平科研机构与企业参与的新联盟,在中欧科技合作中扮演着更加重要的角色。

“这离不开自动化所对转移转化工作的支持和鼓励。”王超英说。自动化所将自身的资源倾注于科研,全所发挥科研优势和积累,从而鼓励技术转移。

为实验室项目提供企业化运作平台

技术转移首先要依附于科研成果,但是科研成果实际上离真正的应用还很远。

首先,自动化所技术转移团队对研究所的技术了解透彻,这是真正能够实施转化的前提;其次,这个团队强调对市场和企业的熟悉程度,“如此,他们才能在企业和研究所的实验室之间搭建沟通桥梁。”中国科学院大学科技管理学院《研究所科技成果转化中的投资与监管模式研究报告》课题组成员曾明彬说。

尽管研究所大多数技术转移的科技成果尤其科技含量很高的项目都来自“863”计划、“973”计划等课题的沉淀,但是这些成果绝大多数都与市场有相当距离,无法直接对接。

因此,自动化所的团队目前的定位之一依然是不断挖掘,之后进行培养,然后面向市场进行转化。

说起来简单,但做起来不容易。科研人员技术转移的意识在不断提高,这加大了成功的可能性,但是在对接市场时,自动化所更期望找到好伙伴。

“绝对不是谁投入的资金最多,谁就是最好的伙伴。”王超英说,投钱最多的投资人,在技术转移中更在乎如何最快、最大化地得到收益。自动化所有不少国际领先技术,转化时间却比较长,投资人的忍耐度往往不够。

一些尚未经过市场历练的技术或团队,头3年亏损的可能性非常大。比如自动化转化的一家企业,最初进入市场时,这家公司一直处于亏损状态,曾经一度亏损七八百万元之多。

待企业步入正轨后,经营状况不断好转,效益呈直线上升态势;企业技术拥有自主知识产权,在国际上都处领先地位,被各方看好。

因此,自动化所意识到,好的合作伙伴是既能有一部分资金投入,又对技术有强烈需要的人。

此外,自动化所中自孵化器为实验室项目提供企业化运作的平台,并建设专业技术团队进行产品化研发工作,对其进行预孵化,进而提高后续技术产业化的成功率。

逐渐摆脱戴“脚镣”跳舞

自动化所的技术转移工作有不少可圈可点之处,但在某些方面,不得不戴着“脚镣”跳舞。曾明彬说,自动化所对科技成果转化持非常谨慎的态度。

与技术转移方式简单、后续问题少、收益稳定形成鲜明对比,自动化所进行科技成果转化过程中面临的复杂关系和国有资产流失等诸多问题,使得其并不鼓励直接转化,因此,只有规模达到3000万元以上的项目才能转化。

“这种做法虽然在一定程度上规避风险,但同时也可能损失了一些种子项目,无法形成持续的规模效应。”他说。

对此,对于规模低于3000万元的种子项目,自动化所鼓励其先进入中自孵化器进行孵化,目的是抓大也不放小。

此外,为了更好地促进技术转移工作,自动化所也在研究出台更加细化的奖励政策,从而更好地调动科研人员科技成果转移的积极性。

课题组认为,对自动化所科技成果转化过程的考核要充分考虑其研究成果和转移转化过程的特点,使自动化所的资源能够在科学研究和科技成果转化链条上合理分配。

“对于科研人员的激励也要兼顾基础研究、应用研究和技术开发之间的关系,要平衡好科技成果转化和原始创新能力之间的关系。”曾明彬说。

历经十二载创业路后,新微科技已成为我国高端硅基材料领域排头兵,在国际市场具有一定影响力。

李炜:以人为本,路在足下

■ 本报记者 杨琪



高端硅基材料领域排头兵,并在国际市场具有一定影响力。

挣脱金融危机束缚

2008-2009年,一场席卷全球的金融危机波及半导体行业,新微科技也被卷入其中。

让李炜记忆犹新的不是困难重重,而是新微科技上下临危不惧、群策群力,“比如,中层以上员工主动降薪10%-20%,基层员工也踊跃地提出成本节约各种想法”。

“那次危机带来的不是灾难,而是使新微科技人锻炼出了应对困难应有的勇气、团结和坚定的精神。”李炜说。正因如此,在经历之后一系列调整,新微科技获得了为下一步快速发展、进行战略布局的机会。

2008年5月,新微科技与中国台湾通用公司达成协议,后者同意将其位于美国纽约州的外延厂搬迁至上海新微,由新微科技进行管理和生产,同时将纽约厂订单的大部分转移给新微科技。

“这是新微科技低成本扩张战略的巨大成功,也是我们跨国兼营的第一单。”李炜表示,“这也成为促使我们作出在嘉定工业区北区建新厂决策的关键因素之一。”

2010年,新微科技销售额比2009年增长了近90%,尤其是SOI业务,增长了122%。新微科技和润更是创纪录地增长了300%。新微科技SOI和外延客户遍布世界各地,许多著名的半导体制造商选择新微科技作为合作伙伴。

越来越浓的企业味儿

成功布局产业发展,得益于新微科技一直以来的人才队伍建设。

“自成立以来,新微科技经历了从科研人员到管理者的转型,走过了核心团队凝练、骨干团队扩充两个阶段。”李炜说。

2001年,以王曦等6位博士组成的团队从上海微系统所知识创新工程SOI项目组走出

来,怀揣着科技产业化的理想,抱着过硬的技术功底打天下的远大抱负,开始了创业之路。

“科学家严谨踏实、一丝不苟的作风为新微科技奠定了一个认真工作的环境;同时,科学家重技术、轻管理、抓精品、缺稳定的习惯,也让新微科技在开始阶段走了一些弯路。”李炜回忆到。

从技术走向管理,科研的思维方式与管理的思维方式两者截然不同。

以新微科技管理会议为例,起初,虽然这一会议不断淡化学术气氛,但依然以各部门情况通报为主,管理、协调、决策的作用仍不明显。

“经过多年转变,现在的管理会议早已变了模样。”李炜说,例如,会议主题明确,并改为月中根据财务数据总结上月工作,月末召开的管理会议根据关键业绩指标提报下月计划,“已经完全是一个企业活动”。

更明显的是,参与管理会议的创业团队成员思维的转变。比如,从曾经认为技术最重要,转变为意识到市场是最重要的;从制作出一片好产品就高兴,转变为做出1片坏产品很沮丧;从理解科技是第一生产力,转变到人力资源是第一资源。

“团队成员意识到,企业要向外部市场,向内挖潜力;重视技术人才,扶植管理人才,留住操作人才;科研在于创新,企业在于协调。”李炜说。

现在,留在新微科技领导班子的创业团队成员,气质上更接近企业家,而非科学家。

即便创业团队中部分成员回到了微系统所工作,也因为经历了创业的思维变革,在应对科技产业化相关的工作时,会更多地从企业管理者的角度考虑到资金利润、生产组织、市场销售等因素,从而作出更符合企业发展规律的决策。

基层丰盈培育骨干

新微科技从最初不足10人已扩充到现在400多人的团队,“这不仅是量的转变,更是在骨干团队扩充、基层团队建设、高层次人才国际

化方面实现了质的飞跃。”李炜说,“现在,我们正在大力建设基层技术团队。”

2008年金融危机过后,“用工荒”的现象多少也影响到了新微科技。虽然没有遭遇无人可用的尴尬,却因基层人员频繁流动,让新微科技承受了不少人力成本损失等窘境。

“如何打造坚实的基层技术团队,成为金融危机后新微科技管理层最深的思索之一。”李炜说。

新微科技采取的措施包括实施基层带教师制度,大力培养基层技师。新微科技通过技术能手加速提升基层新人的人职适应性,提高一次考核通过率,让新员工更容易在新微科技获得帮助和支持,从而降低离职率。

例如,新微科技通过推动“5·30”基层技术人员培养制度,即通过5年,每年培养30名应届生的培训,为新微科技未来培养出可供选用的30名中层骨干。

“基层的丰盈是培养骨干力量的保证。”李炜说。实际上,早在2002年4月,新微科技开始试生产之前,就着手招聘中层人员。

2008年金融危机后,在一轮人员流动和扩展后,新微科技增加了一批在中志、宏力、先进、台积电等公司服务过的员工。另外,新微科技也相当重视吸收、培养和使用应届本科毕业生,锻炼出一支训练有素的中层队伍。

“目前,我们多个部门的负责人和具有支撑作用的资深技术工程师,都是在这个过程中积累下来的。”李炜表示。例如,新微科技中层干部中有3位获得上海市科技启明星的荣誉称号等。

在搭建人才梯队的结构设计及人员配比中,加强“金字塔”顶端人才建设工作,新微科技从创业初期至今都在不断尝试。

“经过多年奋斗,新微公司在关键技术上取得一系列重大创新。”李炜说,目前,新微已授权和申请受理的国家发明专利超过100项,其中国际发明专利3项,拥有SOI核心自主知识产权,并发表我国首部SOI技术标准,提升我国在这个领域的技术等级与水平,实现我国微电子材料领域的跨越式发展。

推介

生物法生产β-丙氨酸

β-丙氨酸(β-Alanine, β-Ala)是自然界中唯一存在的β型氨基酸,生物体内为泛酸合成的前体从而参与蛋白质、脂肪和糖的代谢。β-丙氨酸是一种多用途有机原料,主要用于合成泛酸和泛酸钙,另外还可以合成肌肽、帕米麟酸钠、巴柳氮等,工业上可用于电镀、铅中毒的解毒剂及食品添加剂。其在医药、饲料、食品等领域应用广泛,需求量大。

目前,工业化方法主要为丙烯酸氨化法、丙烯酸氨化水解法及β-氨基丙睛水解法,国内工业生产主要采用的是丙烯酸氨化水解法,这些方法大多需要强碱、强酸、高温、高压等条件,而且产物纯化烦琐,存在环境污染问题。

生物技术综合运用现代生物技术,以天冬氨酸或富马酸铵作为底物,利用一步生物转化法合成β-丙氨酸。本项目在菌种选育、发酵和转化工艺、后提取工艺选择方面形成了完整的工艺,使终产物浓度可达到100g/L,转化率95%以上,具备了工业化要求。

生物法生产6-羟基烟酸

6-羟基烟酸是合成吡啶甲胺类农药的重要中间体,同时广泛用于医药、农药、材料和染料的合成,如合成烟酸类农药、减肥药,因此具有广阔的市场应用前景。

国内目前主要采用化学法生产6-羟基烟酸,不仅步骤繁杂、提纯困难,还存在副产物多、产量低、成本高、环境污染严重等问题,诸多因素限制了其在工业上的应用。

生物技术综合运用现代生物技术,以廉价的烟酸作为底物,利用一步生物转化法合成高附加值的6-羟基烟酸。本项目在菌种选育、发酵和转化工艺、后提取工艺选择方面形成了完整的工艺,使终产物浓度可达到250g/L,转化率90%以上,在国内属最高水平。

微生物法转化生产雄烯二酮

雄烯二酮(AD)是生产激素类原料药的重要中间体,如用于生产皮质激素、性激素、孕激素及蛋白同化激素,又可用于合成可的松、强的松、黄体酮、雌二醇、地塞米松等100余种药物,还可以通过在其17位酮基上引入皮质激素侧链使之能够应用于皮质激素的生产。因此,可以说几乎所有甾体激素药物都可以雄烯二酮为起始原料进行生产。

生物技术综合运用现代生物技术,以植物甾醇作为底物,解决了生物法工业化生产雄烯二酮的一系列技术难题。本项目在菌种选育、发酵工艺、后提取工艺选择方面形成了自身的核心技术,使工业化发酵投料浓度达到2%-25%,转化率90%以上,处于国内领先水平。

(中国科学院上海国家技术转移中心提供)

简讯

中科院获第六届“金桥奖”多项奖励

本报讯 近日,第六届中国技术市场“金桥奖”颁奖大会在陕西杨凌召开,中科院过程工程研究所、中科院青海盐湖所、中科院理化所、中科院寒旱所、中科院沈阳应用生态所、中科院北京国家技术转移中心、中科院泰州研发及产业化中心及中科院兰州化物所等多家单位获先进集体、先进个人、优秀项目奖励。

其中,北京国家技术转移中心、理化所产业策划部、过程工程所、泰州中心以及中科院(北京)科技推广中心等258个企业和单位获先进集体奖。北京国家技术转移中心许红英、理化所吴剑峰、过程工程所曹强、兰州化物所王先明、青海盐湖所李丽娟、沈阳应用生态所景景红以及中国电力科学院麻小芸等中科院创新奖获得者347人获评先进个人。

另外,过程工程所“氧化尾渣资源化高效利用产业化技术”、寒旱所“百合切花及球根繁育技术研究”、青海盐湖所“以高黏土低品位钾盐矿为原料制取50kt/a氯化钾综合利用技术的产业化开发”、沈阳应用生态所“稳定性肥料产业”等263个科技成果转化项目荣获优秀项目。在所有奖项中,企业获奖数为417个,占总数的45%。

据悉,两年一届的“金桥奖”作为科技进步奖的补充,成为中国技术市场领域的最高奖项。该奖项经科技部批准,国家奖励办授权中国技术市场协会设立,其宗旨是促进科技成果转化和技术转移,推动技术市场发展,为建设创新型国家作出积极贡献。(张楠)

中科院宁波材料所与衢州市开展全面合作

本报讯 近日,浙江省衢州市委书记陈新率衢州党政领导班子、企业家代表50多人考察调研中科院宁波材料技术与工程研究所,并举行了科技合作签约仪式和成果对接活动。

宁波材料所与衢州市人民政府签订了全面合作协议,充分发挥科研院所人才科研资源综合优势,加快科技成果转化,提升企业创新能力和发展后劲;同时,宁波材料所与衢州绿色产业集聚区签订了科技合作协议。

宁波材料所还与巨化集团公司签署了共建特色新材料协同创新中心协议。据悉,巨化集团与宁波材料所自2010年建立巨化集团公司“高分子加工应用联合研发中心”以来,已形成了良好的合作基础。为进一步整合双方在新材料研发领域的优势资源,打造浙江省特色新材料研发与工程化新基地,双方签订共建特色新材料协同创新中心协议。

陈新表示,希望利用巨化集团与宁波材料所深度合作契机,积极推动衢州企业与宁波材料所在各个领域的交流合作,充分利用宁波材料所人才和科研资源,提升企业自主创新能力和发展后劲。(晓琪)