



化物生活

HUA

WU

SHENG

HUO

中国科学院大连化学物理研究所

第9期(总821期)

产业化工作专刊

2016年4月22日

* 关于我所科技成果转化工作的思考 *

◎ 副所长 冯埃生

3月31日,我院正式发布“促进科技成果转化专项行动实施方案”(以下简称“专项行动”),这是我院深入贯彻党的十八届五中全会精神,紧密围绕创新驱动发展战略,积极响应“大众创业、万众创新”号召,推动科技成果转化的重要举措。这个专项行动,中国科学院把促进科技成果转化、服务国民经济和社会可持续发展摆在我院发展全局的核心位置。同一天,国务院网站发布,辽宁沈大国家自主创新示范区获得国务院常务会议批准设立,这也是国家批准设立的第12个创新示范区,这无疑将为我所的科技成果转化和产业化工作再次注入新的能量。

经过近70年的发展,几代大连化物所人把我所打造成了一个国内一流、国际知名的重要科研机构,我所也不断向社会输出有影响的重要科技成果,为国民经济建设做出了重要贡献。国际评估专家认为我所“具有独特的非常强的从科学发现到技术发展,直至将该技术商业化的能力”。面对新形势,面对国民经济对科技创新的紧迫需求,我们的肩头显然承担了更重要的责任。本文就下一步我所转移转化和产业化工作,提出一些初步的思考和想法供大家参考。

一、在建设国家实验室的大框架下,从长远着手,可以考虑设立洁净能源产业技术研究院。

这既是落实洁净能源之都的重要举措,也是推动与大连地方合作的重要平台。国家实验室的重要使命之一就是服务国民经济建设,因此需要一个专门的产业化平台,一个有别于传统科学的研究的管理和考核体系的平台,这个平台应

按照市场化的原则进行资源配置和价值判断。产业技术研究院的设立符合地方政府的需求,能够得到地方政府的认可及资源的支持,而且能比较快地融入地方经济的发展。更重要的,产业技术研究院可以作为一个吸引产业化人才的平台,既相对独立于我所现有的科研和人才体系,又是对现有体系的补充,一是鼓励现有体系中符合产业发展的科学家进入这个体系,更重要的职责是在产业层面吸引更多的人才加盟和技术引进。作为配套,我们要建立和完善专门针对转移转化人员和产业化人才的激励机制和评价机制。

二、加大与资本和金融市场的链接,让更多的资金按照市场机制流入转移转化和产业化环节。

科技成果转化工作是科研项目全生命周期中的一个重要环节,而资本是加速科研项目进程和成果转移转化的重要因素。一方面,要认真落实好春圃基金,支持具有产业化前景的项目按照市场化机制运作,引导和培养出一批具有市场意识的专业技术人才,同时通过该基金探索出一条资本市场进入转移转化最前端的新途径。在春圃基金的基础上,联合社会资源,筹建大连化物所产业化发展基金。实践中,产业基金有成熟的市场运作模式,我们要利用好大连化物所这个平台,通过产业基金来集聚科技和人才资源,并为科研项目全生命周期的各个阶段匹配相应的资源。“专项行动”拟设立“中国科学院成果转化与知识产权运营基金”,我们要抓住机会设立所级成果转化与知识产权运营基金,加快推动我所科技成果的转移转化。

三、用好我所的品牌,优化利用地方资源,在条件成熟的地区,建设一批技术转移转化中心和分支机构,积极派出专业技术人员,深入地方企业一线。

我所在江浙设立了一批技术转移中心,包括张家港产业技术研究院,目前看,这对推动我所的科技成果与地方合作取得了一定的成绩。与兄弟研究所相比,这方面我们的空间还很大。为了更有成效,我们要根据我所的战略规划和产业化布局,认真分析地方的优势和需求,有选择性地做好地区分支机构的布局,并与研究所本部建立起比较好的互动关系。按照“专项行动”提出的持续推进科技服务(STS)网络计划的要求,要加(下转二版)

致读者

冯埃生副所长在为本期产业化工作专刊撰写的专稿《关于我所科技成果转化工作的思考》中指出:“国际评估专家认为我所‘具有独特的非常强的从科学发现到技术发展,直至将该技术商业化的能力’。面对新形势,面对国民经济对科技创新的紧迫需求,我们的肩头显然承担了更重要的责任。”这段话进一步重申了我所作为综合性研究所,在当前和今后一个时期做好产业化工作的责任和使命。

为了进一步增进交流,促进工作,营造氛围,本期专刊集中刊发所领导、管理部门、科学家、控股公司撰写的文章。这些文章围绕我所产业化工作的热点和焦点问题进行了思考,敬请关注。

* 关于我所科技成果转移转化工作的思考 *

◎ 副所长 冯埃生

(上接一版) 强科技服务网络节点建设,组织开展技术创新、工程化应用示范,促进科技成果产品化与产业化,服务区域产业发展。更大范围的,国家“一带一路”战略或为我们的转移转化工作提供了更广阔的思路,我们要认真研究国际市场的需求,考虑在新兴经济体国家或地区建立转移转化中心,为成果落地拓展更大的空间。

四、建立以知识产权为主线的科研项目全生命周期管理体系。

这方面的工作我所有很好的基础,已经培养出一个有素质有战斗力的知识产权管理团队。知识产权是科研项目的核 心,从实验室有发现开始,就应进行知识产权的评估和战略策划,对有市场前景的项目要有相应的资源匹配,并做好成果的应用市场和目标客户的分析,必要时还要有针对性地整合相关知识产权,实现知识产权的价值增值。在选择合作伙伴和成果转化方式时,应把握好社会价值、单位价值和团队价值的统一,从整体上做出价值最大化的判断。根据“专项行动”提出设立“中国科学院知识产权运营管理中心”的目标,我们也要加快完善我所知识产权

运营中心,并借此机会进一步提升我所知识产权运营工作的水平。

五、进一步解放思想,鼓励有志于转移转化的科研人员主动投身创业大潮。

研究所的工作重点是搭建好平台,建好政策,做好保障,催生一批符合市场价值的成果有序进入市场,把“管企业”的理念,变为“服务企业”的理念。对现有企业进行全面分析和梳理,要认识到一个技术不可能包打天下,进一步加大资源整合和资产重组的力度;积极引进行业内的优势企业,进一步加大现有企业社会化的力度,把企业真正交给市场。要进一步树立“大蛋糕”的理念,无论是研究所,还是科研团队,都要认识到只有把项目做成功,才能产生价值。要认识到随着社会经济的不断深入发展,社会分工越来越细,每个领域都有专业化的人才,我们要对研究所和科研团队的职责进行准确定位,并能与各领域各专业的人才互相欣赏、紧密合作。

六、进一步完善与企业合作的机制,深化与各类企业的合作。

按照“专项行动”的要求,我院要在

“十三五”期间完成一批重大科技成果投入工业生产或升级改造,带动若干重大产业实现千亿元产值,同时新部署一批有明确应用出口的面向国民经济主战场的研发项目。我们要总结与国有企业、民营企业和国际大企业合作的经验和教训,分层次、有针对性地继续加大与各类企业合作的力度。随着改革的不断深化,企业对创新的需求也越来越迫切,企业作为创新的主体,在转移转化过程中承担了多重角色,它既是项目的投资者,又是项目的参与者,同时又是技术的需求者,企业的深度参与,不仅可以加速转移转化的进程,而且能拉近科研与市场和用户的距离,使科研工作更好地服务于经济建设。

大势所趋,时不我待。从国际到国内,从政治到经济,变是这个时代的主旋律。创新驱动被推到了前所未有的高度,我所的发展或面临着前所未有的机遇。我们惟有以更开放的姿态,更宽阔的胸怀,增强责任感,勇于担当,积极投身于经济建设主战场,才能无愧于时代所赋予我们的使命。

以产研院建设牵引区域合作布局,点面结合促进成果转化及产业化工作跨越式发展

◎ 科技处 韩涤非

一、创新驱动新常态下成果转化和产业化工作面临的机遇和挑战

当前,中国经济已告别高歌猛进,进入从要素、投资驱动向创新驱动转变的新常态。去年,党中央、国务院、全国人大先后颁布《深化科技体制改革实施方案》、《中华人民共和国促进科技成果转化法修正案》等政策法规,以深化改革激发新常态下的经济活力,以科技创新积蓄跨越发展的增长动力。今年2月17日,国务院总理李克强主持召开国务院常务会议,进一步明确支持科技成果转化的政策措施。

白春礼院长在年初举行的全院工作会议上指出,中国科学院将积极响应国家

号召,启动实施促进科技成果转化专项行动,适应经济社会发展的新形势、新要求,进一步聚焦国家、区域及民生等领域重大需求,整合科技资源,强化系统集成,加强与国家有关部门及地方的协同合作,助推大众创业、万众创新,力争实现新突破,为国家做出更大贡献。

随着科技体制改革不断深入,国家科技政策发生积极重大调整,创新驱动转型升级步伐不断加快,产业技术需求持续旺盛增长,科技资源竞争日趋激烈,以横向合作技术合同为主的传统院地合作及成果转化模式正面临着冲击和挑战,向全链条创新的多元大产业化格局发生系统转变。

国内外研发机构均表现出加强科技创新与区域产业融合发展的新趋势。美国顶尖智库布鲁金斯(Brookings)学会研究报告指出,美国顶级研发机构DOE国家实验室被赋予更为灵活的监管政策和财政支持,促使其在完成国家任务之外加强商业运营,对地方中小企业开放,与区域产业技术集群相融合,诸多改革举措有效地促进了区域产业的创新发展。

国内诸多经济热点区域也正着力打造以市场为导向,以创富为动力,以企业化运作模式自主经营、自负盈亏,集科技创新与产业化于一体的新型科研机构。最具代表性的清华大学深圳研究院成立15年来,成功孵化出600多家(下转三版)



以产研院建设牵引区域合作布局,点面结合促进成果转化及产业化工作跨越式发展

◎ 科技处 韩涤非

(上接二版)高科技企业,造就了上千名千万、亿万富翁,成为“高科技上市公司的摇篮”。蓬勃发展的新型科研机构兼具研发机构、地方事业法人、企业法人、民办非企业等多种身份特征,建立融合“应用研究-技术开发-产业化应用-企业孵化”的科技创新全链条,基本上解决了科技与经济“两张皮”的问题。

二、我所区域合作布局及成果转化孵化平台建设全面展开

我所一直以来都是科学院成果转化及产业化工作的中坚力量和引领机构,以甲醇制烯烃为代表的一系列重大科技成果得以成功转化,为国民经济和社会发展做出了巨大贡献。新形势、新常态下,亟需我所发挥顶级国立科研机构的优势和担当,抓住当前发展的难得机遇,加强产业化布局及区域创新平台建设,全方位整合利用国家和地方创新政策资源,在对外部挑战满足国家重大科技需求的同时,积极投身国民经济主战场,为社会经济发展提供有力创新引领和科技支撑。

我所区域合作及成果转化工作紧紧围绕科学院“三个面向、四个率先”的新时期办院方针以及研究所“一三五”规划,积极谋划实施“大型骨干企业牵引的区域重点合作战略”,务实探索实践“本部+中心”的创新合作发展模式。所领导高度重视区域合作工作并多次率团赴苏州、上海、深圳、南京等地考察各类新型科研机构,开展多层次的合作交流对接活动,学习了解创新合作体制机制及平台建设经验,指导我所区域合作布局及成果转化工作。在各级领导和科研人员的理解和支持下,构筑政产学研用资高度融合的协同创新平台和产业孵化体系,已经成为我所区域科技合作及成果转化的新常态。

以江浙为代表的经济热点区域近年来在经济体量、发展增速、政策资源和科技投入等方面优势显著、领跑全国,展现出旺盛的产业技术需求和创新驱动活力。根据官方统计数据,2015年上半年江苏省GDP总量位居全国第二位(33927亿元,增速8.5%),辽宁省居全国

第十位(13005亿元,增速2.6%)。2014年江苏省研发(R&D)投入位居全国第一位(1630亿元,GDP占比2.5%),辽宁省居全国第十位(497亿元,GDP占比1.74%)。以苏州为代表的多个地市入围苏南国家自主创新示范区及首个国家开放创新综合实验区,成为我所开展区域合作布局的首选之地。

2012年7月,我所与苏州工业园区合作设立大连化物所国家技术转移苏州中心,开启了我所区域合作布局的序幕,并立足苏州中心以点带面深化拓展区域合作。几年来先后与各级地方政府、院属平台机构合作设立张家港、宁波、泰州、滨海、德清、荆门等分中心,先后选派多名具有专业背景的青年科技人员赴区域挂职科技镇长团、企业创新岗、科技特派员,点面结合服务我所区域科技合作布局及技术转移转化工作。国家技术转移区域中心目前已发展成为我所长三角区域合作发展的有力触角和抓手。

在技术转移中心良好合作的基础上,我所增进了与地方政府、骨干企业间的理解与互信,并结合区域产业技术需求及研究所科研优势加强合作布局,积极谋划共建区域创新研发平台、产业技术孵化器和成果转化基地。2014年11月,我所领导在“大连化物所江苏科技行活动”中与张家港市及保税区领导签约共建我所首个区域产业技术研发平台“大连化物所张家港产业技术研究院”。产研院已于2015年完成公司注册并启动建设,遴选引进我所项目团队入驻创新创业。未来三年将投入五千万元研发经费及优惠条件支持我所科技人员开展相关领域的产业技术中试放大及企业孵化。

以产研院为代表的区域创新平台是我所本部创新研发的重要拓展和延伸,力争打造体制机制优越、政策资源集聚、运行管理良好的区域创新研发、人才培养、投资孵化平台。产研院作为研究所的有机组成部分,将为我所科技人员提供创新创业创富的优势平台,并为实现科研价值提供政策资源、资金条件、技术需求、产业承接和创业投资等全方位的服务和支撑。近

期,泰州市政府及国家医药高新区与我所积极协商落实院省合作协议精神,谋划共建生物医药创新研究院。未来合作致力于共同打造创新医药研发、食品药品监管、产业技术服务及高新技术企业孵化平台,为双方生物医药领域的创新跨越发展提供充足动力和可靠保障,并将有关合作写入政府工作报告。苏州市及园区领导也多次来所交流互访,谋求深化合作、共建高端产业技术研发孵化平台。

区域中心与产研院平台点面结合有效地促进了我所区域合作事业发展。在深化已有合作伙伴关系的同时,与江苏飞翔集团进一步拓展合作模式,共同出资设立苏州科锐环保科技公司,并依托产研院建设环保水处理技术研发测试平台,助力项目商业市场推广和企业运行发展。与江苏华昌集团签署战略合作协议共建化工新材料研发中心,谋划布局十三五产业技术转型升级,共同遴选了多项技术成果,每年拟投入五千万元用于合作研发及产业实施。

三、展望

面向国民经济主战场的新局面和新常态,区域合作将积极探索行之有效的创新合作机制和模式,通过政策吸引、产业导向、资源配置和平台共建等举措,支持、引导符合区域产业特色的创新研发平台及重大成果项目落地生根、发展建设。区域创新平台作为应用技术研发和产业技术孵化载体,与研究所重大创新单元紧密联系并形成明确的上下游技术延伸链条,贴近产业技术需求和市场终端,有效配置区域优势创新政策和资源,吸引集聚产业、创投及金融资本合作,助力研究所创新成果产业化应用和企业孵化,加速实现核心技术突破、共性技术支撑、关键技术系统集成、工程化示范和产业化应用,形成自身造血功能和可持续发展能力,构筑政产学研用资高度融合的一流产业技术研发孵化平台,力争为实现我所创建世界一流研究所的宏伟目标以及区域创新能力建设、产业转型升级和经济社会跨越式发展作出应有贡献。

创新知识产权管理,破解知识产权运营“最后一公里”难题

◎ 科技处 杜伟

最近欣闻我所被国家知识产权局评选为国家专利协同运用试点单位,中科院9家研究机构入选。在十三五开局之际,专利协同运用试点对我所来说是一个促进成果转移转化的好机会,也是考验我们如何破解技术转移“最后一公里”难题的一个巨大挑战。

2015年底,国发〔2015〕71号文中指出我国仍面临知识产权大而不强、多而不优、保护不够严格、侵权易发多发、影响创新创业热情等问题,亟待研究解决。有专家指出我国的高校和科研机构的专利技术的申请、保护、管理、应用四个环节中,前三个环节进展不错,但应用情况一直不理想。一直以来,我所在全国科研机构和中科院比较,知识产权管理和成果的转移转化都做得不错,取得了一些成果和成绩,累计申请专利6000多件、2000多件获得专利授权,授权有效的发明专利超过1000件,2015年在全国科研机构中专利申请量排名第一。

目前,我国高校院所以技术供给侧为主导的专利技术转移和技术交易成功率较低,企业希望得到专业技术,解决技术问题,科研成果进入企业的“最后一公里”难题还没有解决的好办法。经过我们一直以来的努力,我所知识产权转移转化率约有20%左右,从知识产权运营的角度看,距离发达国家的40%还有很大差距。我所要创建世界一流的科研机构,应率先打通知识产权、资本和产业之间的通道,推动知识产权灵活运用和科技成果转化,以市场和产业的力量打开知识产权的财富大门,实现对国民经济的直接贡献。结合自身的工作经验和体会,笔者从以下五个方面谈一谈。

一、跑马圈地 – 基础研究应注重知识产权保护

近年来,随着技术交叉融合的趋势加快,我所的基础研究也逐步趋向于那些有应用前景的定向基础研究,其成果不但扩大了科学理论领域,还提高了应

用研究的基础水平。与那些没有商业目的,以创新探索知识为目标的自由、纯粹的基础研究不同,有应用目标的基础研究,除了发表高水平的文章,还需要在早期进行专利布局,培育核心专利,为后期的应用研究及产品开发夯实基础。要充分了解技术发展趋势和行业态势,注重知识产权保护,在实验室取得技术突破后尽早申请专利,尽可能地跑马圈地,扩大保护范围,多申请创新程度高、科技含量大、质量高的专利,培育核心竞争力。

例如:由包信和院士牵头的“甲烷无氧直接制乙烯、苯和萘”的项目,成功实现了甲烷无氧条件下选择活化、零排放、大大缩短了工艺路线等。在Science的文章发表之前,包信和院士与科研人员、知识产权专员和专利代理人及时讨论开展专利挖掘,进行深入的专利布局,相关技术方案申请了美国、日本、欧洲等多个国家的知识产权保护。该项目获得了中科院杰出成就奖等很多奖项,引起了国内外知名公司的兴趣,纷纷上门洽谈合作,加速了该技术向应用推进的节奏。

二、见缝插针 – 应用研究应建立专利群,形成完整全面的保护

应用研究技术相对成熟,与市场联系紧密,有明显的利益驱动力,一旦取得突破,很容易形成热点,引来其他企业、大学和科研机构争相研究,不断跟进。在我所具有优势的化学化工、清洁能源等技术运用的主要领域,往往有一些科研实力较强的大型企业或集团成为我们的竞争对手,因此,为了战略防御和保持竞争优势,进行专利群的部署是十分有必要的。要将所有可能的技术方案都分别申请专利,以形成一个“专利群”。再从中选择适用者用于生产,其余多数都主要用于战略防御,从而达到阻止他人进入目标市场的目的。应用研究往往需要相当长的持续开发和技术积累,而且一项技术的产业化也需要相当多的配套过程及不同领域的技术集成才能成功,因此,在围绕核心技术形成核心专利的基础上,要不断根据市场需求和竞争需要申请大量的外围专利,保护自

己,打击和防御对手,既能防御也能出击,形成一系列的“专利群”,从而最大限度地保护了自己的专利技术,这样才能保护应用技术在市场中的顺利转化和运用。

例如:甲醇制取低碳烯烃(DMTO)技术自1991年至今共申请国内外专利400余件,其中已获得授权200余件,外国专利50多件,已经分别进入美国、欧洲、日本、韩国、南非、澳大利亚、新加坡等十几个国家申请保护,构成了国内外专利群,形成了比较完善的知识产权保护体系。DMTO技术已成功投产9套,实现烯烃产能520万吨/年,获得巨大经济效益,该项目获得了2014年度国家技术发明一等奖、专利金奖等多项奖励。

三、术业专攻 – 让专业的人做专业的事、建立知识产权专员队伍

一个懂得专利相关知识的人在研发前期就参与进来,对于专利布局是十分有益的。在大连化物所有这样的一群年轻人,他们既是科研团队中研发工作的新生力量,也是团队中开展知识产权工作的有力保障,他们就是大连化物所的院所两级知识产权专员。2008年,中国科学院推动建立了知识产权专员管理体系,同年大连化物所开始配合中科院启动的知识产权专员培养工作,建设研究所的知识产权专员体系和工作网络。需要通过知识产权法律法规和政策、专利申请审查、复审无效与诉讼、专利检索分析及战略研究等4门考试才可以成为一名合格的中科院知识产权专员。到目前为止,我所已经有18人通过考试取得了中科院知识产权专员资格,在中科院名列前茅。目前,除了院级的知识产权专员,每个研究组几乎都‘标配’了兼职的所级知识产权专员,全所共70多人。由于知识产权专员工作的推进,提交专利申请的质量和数量都有了显著提高,也带动了专利转化与运营。

例如:田洋任职于醇类(下转五版)

电话: 84379132 emai l:hwsh@dicp.ac.cn

创新知识产权管理,破解知识产权运营“最后一公里”难题

◎ 科技处 杜伟

(上接四版)燃料电池及复合电能源研究中心,2010年通过考试成为了院知识产权专员。从专利检索查新、布局分析到专利申请文件的撰写和审查意见答复,田洋协助所在团队从2009年专利申请量不到20件发展到2015年的67件。桑石云是低碳催化与工程研究部的院知识产权专员,她完成了建立研究室的专利管理流程等工作,协助研究人员对科研项目进行专利布局。院所两级知识产权专员工作体系是保证知识产权工作健康运行的关键。

2013年大连化物所的知识产权专员团队获得了“国家知识产权战略实施工作先进集体”荣誉称号,2014年,杜伟入选了第二批全国知识产权领军人才,2015年由知识产权专员参与的知识产权管理团队获得中科院科技进步促进奖-管理贡献奖,同年,我所被评为2015年国家知识产权分析评议服务示范创建机构,知识产权专员队伍及工作成绩获得认可。通过这项工作带动更多的年轻人来从事知识产权方面的工作,建立以知识产权专员队伍为基础的工作网络,培养出更多既懂技术又懂知识产权的复合型人才,为创新输入源源不竭的动力。

四、玩转资本 - 资本与技术融合、加速知识产权运营和产业化进程

在实施知识产权战略和经济结构转型升级的中国,知识产权无形资产和金融资本市场融合的步伐已经迈开,通过市场引导资源高效和优化配置,同时发挥知识和资本的作用,最终必将提升整个国民经济的价值和质量。知识产权要走出一条不断提升自身质量和利用水平,最终为国民经济和社会发展服务的必由之路,与资本的结合与融合是必经之路,2015年度我所基本启动了无形资产成本入账的工作,从财务报表上予以披露、显现和分析,力求从根本上弥补知识产权和无形资产在企业财务数据方面的缺失,更加全面地展现企业整体资产中无形资产部分的情况。

我所已尝试过专利许可转让、专利保险、技术投资、无形资产出资入股和增资扩股等过程,2015年底我所与港航基金公司合作成立的“中科港航科学家春圃基金”对于经济新常态下促进科技成果的孵化、转化以及发挥科技在创新引领发展中的作用,都具有十分重要的意义。

五、探索建设能源领域的知识产权联盟和运营中心

创造知识产权、获得知识产权,关键还在于通过市场转化利用而形成现实的生产力。国发〔2015〕71号文提出了加强知识产权交易平台建设,推动高等院校、科研院所建立健全知识产权转移转化机构。

就我国知识产权运营现状来看,虽然已形成了初具规模的技术市场,但现阶段仍处于发展初期,近些年来我国各级政府大力推进技术成果产业化平台建设,在国家和地方层面做了一些积极的尝试,均设立了一些知识产权交易中心、转化平台,取得了一些积极的效果,各级运营中心的建立为知识产权供需双方搭建了一个知识产权成果交易、知识产权投融资活动、无形资产评估等的公共服务平台。但是绝大部分平台和中心都是公益性的平台,只能起到初级的、牵线搭桥的桥梁作用,无法做到对技术的深入解读、整合以及与企业需求的深入对接和沟通。企业需要高科技专利技术,但又苦于资金紧张,优秀专利技术和产品又难以实现产业化,“买技术难,卖技术也难”,研发出的科技成果转化率低下,没有发挥对我国经

济发展贡献的作用。要解决专利转化实施难的问题,破解技术转移“最后一公里”的问题,站在创新前沿、拥有技术成果的、有能力的科研机构和高校要发挥积极的作用,在政府引导下,建设自己的知识产权运营交易中心和平台,与政府设立的公益性服务平台结合起来,通过对技术的深入解读和路演等手段使企业了解高深的技术成果能为企业做什么,通过专利价值分析的普及让科研人员了解技术值多少钱,灵活运用多种机制体制培养更多的懂技术懂法律又懂经济的复合型人才,增加供给侧需求与需求侧的黏性,为企业专利转化实施缓解燃眉之急。较好实现专利拥有者、企业和资金三方面的直接对接,也有利于专利技术成果转化成生产力。

为加强知识产权咨询服务与运营增值能力、盘活现有知识产权资源,提高技术转移积极性和知识产权管理与服务能力,提升技术转移的积极性与动力,建议成立清洁能源领域的知识产权联盟和知识产权运营中心。打破机制体制的限制、上下游合作、企业院所合作,依托我所辐射东北地区建设我们自己的“知识产权运营中心”,集成我所的知识产权专员和社会上的高层次法律人才,通过知识产权咨询与托管、专利质量控制及合同评审、分析策划及布局服务,促进专利运营实现知识产权价值,支持研究所和区域的创新发展。

化物所园区散记之——透过镜头看香槐谷

宋果男摄

雨后



林中光影

关于加强我所科技创业人才队伍建设工作的几点思考

◎ 人事处 孙军 刘会娟

加强科技成果转移转化是我国实施创新驱动战略的必然选择,是实现科技与经济紧密结合的重要途径。党的十八大以来,我国科技成果转移转化进入新的加速时期,特别是2015年10月1日修订后的《中华人民共和国促进科技成果转化法》正式施行,明确指出要加大加快大学、科研机构的成果向企业、社会转化的速度、效率以及转化的利益机制分配。在十三五的开局之年,中科院也正式启动“促进科技成果转化专项行动计划”,加速推动科技成果转移转化。大连市为支持高层次人才创新创业,深入实施创新驱动发展战略,加快形成“大众创业、万众创新”的良好局面,出台“5+22”人才创新创业政策文件。一系列政策法规的出台,在社会各界引起了热烈而积极的响应。对于我所而言,引进、培育和支持一批专业的科技创业人才团队,加强推进科技成果产业化人才队伍建设,是助推我所高水平科技成果快速走向产业化的关键因素之一。本文对于如何加强我所科技创业人才队伍建设做了一些思考。

第一, 加强科技创业人才队伍建设,要坚持市场化、专业化地选人用人

科技创业人才,不仅要懂科技,还要懂市场;不仅要懂科技规律,更要懂经济规律。在工业化时代,木桶能装多少水,取决于最短的一块板,但在互联网时代,这个理论早已不再适用,当代的公司只需要有一块足够长的长板,以及一个有“完整的桶”的意识的管理者,就可以通过合作的方式补齐自己的短板。作为科研院所,我的“长板”是拥有原始关键技术,但是如何将技术推向产业化,就需要更加专业、全面的人才和团队合作完成。让科学家做科学家擅长的工作,让产业化人才做他们擅长的事情。科技成果转移转化包括科技开发、知识产权、技术转移转化、企业孵化、企业运营、资本运作等多个环节,利用我们的“长板”优势,以市场化的视角去吸引、选择科技成果转移转化各个领域的专业人才,组建一支专业、高效、具有行业竞争力的科技创业人才团队,可以有效地

提升科技成果转移转化的专业化商业运作能力。

第二, 加强科技创业人才队伍建设,要让专业化的人才更加专业

科技创业领军人才的培养和引进是加强我所科技创新创业人才队伍建设的关键因素。做好专业人才引进培养的同时,我们要打造一支具有行业竞争力的科技创业人才队伍,发挥这些人才的带动和辐射作用,提升队伍的整体素质和专业化水平。

首先,加强对领军人才的培训和继续教育,使他们实现由执行者向管理者、领导者、决策者的转变;其次是以推进成果转化与发展目标为结合点,实行跨专业、跨领域的多向联合;最后广泛团结相关领域的人力资源,加强相同领域,乃至我院创新创业人才的内部交流,多发掘典型,加强舆论宣传。

第三, 加强科技创业人才队伍建设,要为专业化的人才提供制度保障

体制内有工作经验的科研人员加入到创业潮中将大大地提高创业成功率,也将为“大众创业,万众创新”注入重要力量。通过深入研究国务院《关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》、《关于深化人才发展体制机制改革的意见》等政策法规,探索科研院所等事业单位专业技术人员在职创业、离岗创业有关政策。《关于进一步做好新形势下就业创业工作的意见》、《关于深化人才发展体制机制改革的意见》等国家新的政策明确规定离职创业人员在保留事业编制岗位的同时,可享受与在职人员同等的岗位职称晋升和社会保险待遇等。同时,新的政策还提出优惠政策对冲创业的风险,比如提出完善科技人员创业股权激励政策,放宽股权奖励、股权出售的企业设立年限和盈利水平限制。

我所将深入研究国家、中科院以及地方近期出台的一系列鼓励科技创新创业的法规政策,包括财政支持、金融支持、税收激励、创业投资、利益机制分配等,根据我所创新创业实际情况,细化制定我

所鼓励与保障科技人员创新创业的政策措施,包括考核评价、激励分配、保留编制等,为科技创业人才提供人事人才制度保障,充分解决科技创业人才的后顾之忧。

第四, 加强科技创业人才队伍建设,要理论联系实际

要深入研究科技创业人才在科技创新活动中的作用,深入认识科技创业人才的特点,深入把握科技创业人才队伍建设的规律,准确把握我国经济社会发展的新形势和新要求,明确我所创新创业人才队伍建设的目标和任务、规模与结构、体制与机制,结合利好环境,加强薄弱环节的建设。密切联系我所科技成果转移转化工作实际,做好培训、继续教育工作。将科技创业人才培训与促进成果转化结合起来,以培训和继续教育促进成果转化,以成果转化推动培训和继续教育。将理论研究与实践结合起来,广泛听取广大科研工作者和管理人员的建议,针对成功的典型案例加强分析学习,努力探索符合我所实际的科技创业人才队伍建设工作。

总之,科技创业人才队伍建设任重而道远,我们要在科技创新创业实践中,进一步解放思想,总结经验,从眼前着手,放眼于未来,研究提出新思路新举措,促进我所创新创业人才队伍建设不断迈上新台阶。

星海二站所区即景

宋果男摄



琼花



天目琼花种子



推动科技金融创新,促进科技成果转化

◎ 中科化物(大连)科技发展有限公司 陈瑞奎;经管办 徐刚

科技金融是促进科技创新和高技术产业发展的金融资源。《国家“十二五”科学和技术发展规划》指出,要促进科技和金融结合,推进自主创新,培育发展战略性新兴产业,支撑和引领经济发展方式转变,加快建设创新型国家,将科技和金融结合提到了新的高度。科技和金融的紧密结合,是催化创新经济的重要战略举措,也是新经济时代“围绕产业链部署创新链,围绕创新链部署资金链”,构建创新驱动型经济发展模式的一种理论与实践的创新,是贯彻落实国家创新驱动发展战略和中科院“率先行动”计划的一种积极探索。

是初创期企业。例如,在美国,硅谷的天使投资、风险投资、硅谷银行、新型孵化器、纳斯达克市场等科技金融工具,大大促进了市场把优质金融资源配置给科技成果,提高其转化效率和提高其成功率。在国内,早在1985年《中共中央关于科技体制改革的决定》提出设立创业投资、开办科技贷款,开启了科技金融创新的序曲;2006年《创业投资企业管理暂行办法》的颁布实施和创业板、新三板的陆续推出,使得我国创投行业迅猛发展,截止2013年末,全国备案创投企业1225家,总资产328264亿元。同时,我国天使投资市场也高速发展,天使投资人总数已超过三千人,并产生了一大批服务于天使投资人和创业者的互联网众筹平台。而科研院所的科技成果转化有其自身的特点,也需要有针对性的科技金融创新探索。

成果向中试开发和小规模示范的开发进度,形成一批可以产生重大经济效益的产业化成果和专利或专有技术。以专利和专有技术为切入点,强化对专利及专有技术的创造、运用、管理和保护,开展专利投资和专利运营,整合优势资源,在创新驱动下推动科技成果的转化。

“春圃基金”更多的是面向科研项目早期孵化,即科研成果的中试阶段,除此之外,大连化物所还将积极探索面向工业化示范和企业不同融资需求的“产业创新基金”。“产业创新基金”是集天使投资和风险投资二者功能于一身,支持早期科技型中小企业发展壮大,通过股权投入的方式,促进企业规范运作,帮助企业确立短、中、长期发展目标,提供引入战略投资者等一系列增值服务,力争培育一批高新技术龙头企业。开展科技产业项目贷款、知识产权质押等多种科技金融创新模式,为高新技术的中试、放大、孵化等资金瓶颈环节提供宽松的融资环境。

总之,我们将依照科研院所科技成果转化的特点和薄弱环节,为中试阶段和工业化示范以及企业初创期,依次匹配“春圃基金”和“产业创新基金”,推动科技金融体制机制创新。相比资金的直接投入,更重要的是引入了市场的机制,在项目的早期阶段就发挥市场的引导作用和在资源配置中的决定作用,使科技成果更好地和市场进行对接。除此之外,我们还将以基金为抓手,整合优势资源,针对科技成果转化孵化的通用需求,为项目提供孵化所必需的场所、设备、咨询以及创业者培训服务,为科技成果转化和提升科技创新能力做好服务工作。

在新经济时代,科技金融创新可以促进政府和社会的各类资金更加高效地投入到科技创新的各个领域,推动创新创业的大量涌现和新兴高技术产业的快速发展,不仅弥补常规性金融在该领域的空白,而且能实现围绕创新链部署资金链的目的,具有重要的现实意义,也必将加速推动科技成果转化效率和质量的提升。

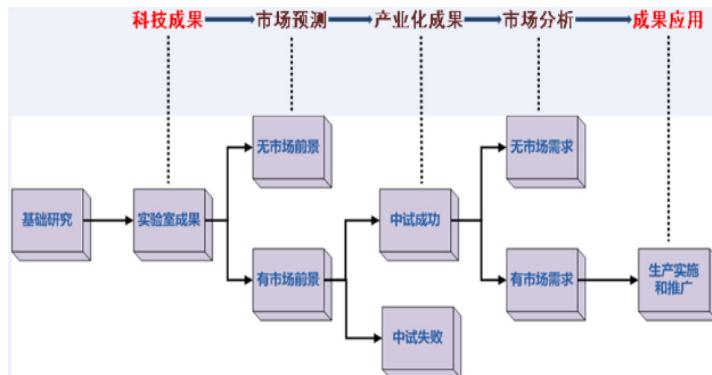


图1. 科技成果转化的一般流程

科技成果转化是科技创新和高技术产业发展最为重要的环节,是科技向现实生产力转化的关键环节。科技成果转化的一般流程(图1)要经过实验室成果、中试、工业化示范和规模应用等多个环节,在整个过程中,任何一个环节包括市场方面出现问题,都将导致科技成果转化的失败,风险很大。相对于基础研究和实验室研究而言,我国在中试和工业化示范方面的投入要大大落后。我们认为,科技成果转化的瓶颈包括中试资金来源匮乏、企业对于风险的回避、科技成果与市场脱节等因素,如何破解这些瓶颈,促进科技成果转化,给科技金融的创新提供了思路。

国内外进行了大量的实践,积极推动科技金融创新,促进科技创新和进步,但是大部分都是面向企业的不同阶段,尤其

在这样的背景下,大连化物所联合大连港航产业基金管理有限公司发起设立了面向科研项目早期孵化的“中科港航科学家春圃基金”(以下简称“春圃基金”)。“春圃基金”以“点亮天使到来之前的黑暗”为使命,是按照市场化原则设立的金融创新基金,是科技与金融深度结合的一种新的尝试,投资标的是大连化物所的实验室科技成果,投资产出是知识产权或可以进行产业化的成果。对科学家而言有两层意义,一是拓宽了科研经费的来源,避免了可能的成果闲置;二是强化了市场导向,明确要求产出是可以市场化的成果,强调科技创新成果同产业对接、科技创新项目同市场对接,从而聚焦研究方向,提高科技成果的转化水平和转化成功率。通过“春圃基金”的支持,目的是加快实验室

对科研成果产业化的几点思考

◎ DNL0902 孙承林

大众创业、万众创新

李克强总理在2014年夏季达沃斯论坛上首次发出“大众创业、万众创新”的号召,强调要借改革创新的“东风”,在960万平方公里的土地上掀起“创业”的浪潮,形成“万众创新”、“人人创新”的新态势。在2月17日的国务院常务会议中再次强调要加快科技成果转移转化,打通科技与经济结合的通道,实施创新驱动发展战略,促进大众创业、万众创新,提高发展的质量和效益。会议指出,国家会采取各种措施,鼓励创新,激励科技人员实施成果转化,调动创新主体积极性,

如今大众创业、万众创新已不仅仅是口号,而是成为了深入人心的理念。随着各地各部门的认真贯彻落实,此号召在工业界和学术界得到了热烈的响应。各种新产业、新模式随之而来,新业态也层出不穷。如此变化有效地激发了社会的活力,释放了巨大的创造力,会极大地促进经济社会的发展。

“双创”的采取与具体实施是允许并最大限度地鼓励整个社会勇于创造,有效地解放和发展社会所倚重的生产力,使它们成为社会最终实现共同富裕的最好助力。“双创”也不是易如反掌之事,其中所蕴含的挑战与艰险不言而喻,虽然困难重重,可是荆棘的后面所藏匿的是机遇。既已滴下辛勤的汗水,何愁没有回报。

大众创业、万众创新,是中国发展的动力之源,前景广阔富有活力。在此形势下,化工、环保行业也应大力推进创新,鼓

励创业,并且,化工、环保由于行业特点决定创新模式只能选择团队形式。

应用研究的出路在于产业化

应用研究总是在围绕特定目的或目标进行研究的过程中获取新的知识,为未来铺路,以实际的行为为解决实际问题提供科学的依据。应用研究具有专业性,针对具体的领域,最终给人以具体的理论,为人所知。产业化扮演的角色不容小觑,应用研究的路能否走好就要依仗产业化。

如今,产业化所起到的作用在全社会范围内已达到了通变自如的地步,产业化通过使具有同一属性的企业或组织集合成社会承认的规模程度,从而完成从量的集合到质的激变,这就真正成为国民经济中以某一标准划分的重要组成部分。要想找到应用研究的出路,行业所在的产业化必不可少。

应用研究的出路在于产业化。我国深圳地区的发展就是一个非常具有说服力的实例。深圳充分发挥了其科技资源雄厚的优势,积极践行创新驱动的发展战略,加大扶持力度,整合研发资源,加强产学研合作,把高校和科研院所的创新力量释放到企业中去,加快应用研究的产业化孵化进程,目前其创新驱动发展已取得了实实在在的成效。

在中国科学院,以应用研究为主导的研究所,研究出的许多小试成果,也必须走产业化路子,接受市场的检验,将科研成果释放出去,才可以实现其应有的价值。

产业化对应用研究的促进作用

产业化是应用研究的出口,使应用研究的价值发挥到极致。但在产业化过程中会带来许多新的问题,对应用研究提出新的要求。

“十三五”科技规划要求,中试、工业示范应以企业为主导,科研单位参加。鼓励一定规模以上的企业应建立研发机构,让企业在创新驱动发展中唱好主角、发挥好主体作用。

创新的主体是企业。成果转化过程中,企业不断提出的新问题,都是应用研究组选题的来源,有助于技术团队的发展。我所在产业化过程中有许多的成功案例,如DNL2的DMTO以专有技术转化,DNL0804成立的贝斯特公司以干气制乙苯工艺推广,504组以海斯特公司推广新型分离材料。公司碰到技术问题,由研究组去解决,技术使用费归研究所,二者通力协作,互相促进,走共同发展的道路。产业化成功案例表明,产业化进程可以促进研究组的发展,产业化对研究组的应用研究也起到极大地促进作用。应当鼓励条件具备的研究组走产业化道路。

DNL0902团队经过20多年的技术积累,正在参照成功发展的模式,进行积极大胆地尝试,逐步开展产业化进程。

产业化是应用研究的唯一出口,成果转化符合国家提出的“大众创业、万众创新”的号召,应积极践行。

化物所园区散记之——透过镜头看香槐谷



紫槐花

宋果男 摄



莲



白槐花



科技成果转化之我见

◎ 新兴能源科技有限公司 杜国良

科学技术是第一生产力,这早已被无数事实所证明,以我们新兴能源科技有限公司所推广的DMTO技术为例,它不仅给我们的客户企业带来了丰厚的利润、它不仅带动了煤化工行业上下游几千亿的投资、它不仅为我国丰富的煤炭资源打开了一条新的清洁利用之路,而且为我们国家能源安全、实现石油替代战略做出了开创性贡献。在当前形势下,随着中国经济发展步入新常态,特别是随着“调结构、促发展”的经济发展战略的提出,科技成果对提升企业技术进步、促进行业技术发展的作用显得越来越重要了。

然而,现实中科技成果的转化,特别是以技术投资入股方式设立公司时,事情并非如我们想象的那样如意、那样顺利,当我们的科学家手握着行业内最先进的技术和理念,却不被业内人所认同,或者合作并不顺利的时候真是百思不得其解,问题出在哪里呢?作为一个化物所人,作为一个曾经从事成果产业化现在又在践行技术成果推广的人,我愿与大家共同分享自己一点点想法,共同探讨科技成果产业化之路。

在大众创业、万众创新的大潮中,我们科技人员更应该当仁不让,做一个时代的弄潮儿,这既是我们的使命,更是我们的机遇。但当你面对这一切时,你首先必须有充分的心理准备,你所面

对的不再是实验室里的瓶瓶罐罐,而是市场、是形形色色的人,事实上设立一个新的公司、进行成果的顺利转化并不是一蹴而就的,其中充满着选择、博弈、权衡等过程。我个人认为,要想做好以设立产业化公司为途径的成果转化,必须做好三件事:找对人;分好工;放开手。

所谓“找对人”,就是要选择好合作伙伴,这一点是至关重要的,是做好一切后续工作的基础。这个人可以是自然人,也可以是企业法人,最好是企业法人;首先这个人应该是业内人,一个和你的行业相隔甚远的人凭着一种冲动来投资或合作,往往是既得利益占上风,他们缺少对行业的理解,也缺少一种耐心;其次这个人必须是对科技创新和技术进步感兴趣的业内人,他深知技术进步的重要性、他能领会你的技术的分量,他会对你和你的团队产生一种崇拜和尊重,一个固步自封、缺少创新追求的人很难对新技术、新成果产生浓厚的兴趣;第三这个人必须具备一定的经济实力,因为往往一项成果在转化初期需要进一步完善、需要对目标市场的培育,这既需要时间也需要资金的支撑。

选对了合作伙伴之后,我们就要做好分工。这里所说的分具有两层意思,第一层意思是股权的配比,一个能平稳健康运营的公司,合理的股权比例是很重要的,作为一个从研究所孕育出来的高科技企业,技术是核心,但它决离不开资本,离开资本你将一事无成,而资本一定是要话

语权的,所以说我们需要设计一个很好的股权比例来保证公司的平稳运行;第二层意思是实实在在的工作分工,每个股东或合作方都需要在公司中承担一定的职责,除了技术之外,还需要经营管理,还需要市场营销等等。俗话说尺有所短寸有所长,这个时候就需要发挥各自的长处来共同把公司经营好,所以说根据各方所长进行合理分工是必要的,也是必须的。

第三件事情是放开手,这里所说的放开手绝不是撒手不管,放任自流。一个现代化企业在股权架构基本合理的基础上,我们一定要建立健全各项规章制度、完善体制机制,包括管理机制、用人机制、责权利机制、奖罚机制、监督机制等等,有了这些机制以后我们就该放开束缚的手,因为企业有企业之规,市场有市场之道,束手束脚的人很难健步远行。

以上仅仅是自己的一点点拙见,是创建一个企业的开始。要经营好一个企业绝非易事,我们要面对错综复杂的外部环境,要克服种种意想不到的困难,但我们绝不能被困难所吓倒。经营管理企业是一门社会科学,也是一门实践科学,经验是要靠实践来积累的,我们必须敢于实践、善于实践,正所谓“不经历风雨怎见彩虹”。让我们大家共同努力,做好化物所的产业化工作,实现我们科学工作者以成果促进产业技术进步的梦想。

化物所园区散记之——透过镜头看香槐谷



夜来风雨声 花落知多少

宋果男摄



一湾绿水



落花满湾逐水流

捧茶闲话——浅谈科技成果产业化中涉及投资的一些事

◎ 中科化物(大连)科技发展有限公司 何洋

我是在化物所读的硕士,从化物所出的国,从此事业不断上台阶,经过八年留学和六年资本市场的搏击,现在有幸又回到化物所,来到科技成果产业化浪潮的最前沿。《化物生活》产业化工作专刊向我约稿,但在化物所这个学术的圣地,自己那点积累实在谈不上专业汇报,只敢以捧茶闲话的形式,“散漫”地与老师和同学们聊一聊。

从布票到“made in China”

我们70后都见过布票、肉票,上大学时还用过粮票。每逢寒暑假,生活委员会很认真地把假期的粮票找还我们。八十年代中期,我家那台黑白电视机,是托了很硬的关系才买来的。到了2002年,我出国留学,想带点美国特色的礼物给国内的亲友,但跑遍商场,到处都是“made in China”。我国经济奇迹般地发展,在不到三十年里把商品从限量供应作到了“产能过剩”,再要发展,“去产能”、“科技与创新”就成了新时代的关键词。所以,我说自己很荣幸能来到了科技成果产业化浪潮的最前沿。

作产业与当“土豪”

我作科研很刻苦,经常半夜还在看资料,这对化物所人就是家常便饭。归国后,我来到鄂尔多斯的一家千亿资产的上市民企,领略了“土豪”的风采。有一次,因为公司的车还在修理,一位小师傅就开自己的奔驰送我去机场。那些动辄上亿身家的“土豪”是如何潇洒的呢?他们经常把喝酒、谈生意与酒后思想动员作成一锅“大杂烩”,我陪他们一顿“大杂烩”吃完也得到半夜,第二天准时到公司,尽管头晕腿酸,说话办事还要滴水不漏。除了这些,“土豪”的战略思考、流程梳理、绩效管理、全面预算,样样不含糊。所以,作科研需要智慧,走的是充满艰辛的开拓之路,作企业同样需要智慧,走的也是充满艰辛的开拓之路。科研人员准备作产业时一定要有心理准备,出山当“土豪”与科研同样不容易。顺便再说一下那个“土豪”小师傅。

我在去机场的路上和他聊,原来他老爹就是个煤老板,打发他到正经公司学学,哪怕开车也行。他可是个上进的富二代。

选投资者与看女婿

我所科研成果水平高、应用性强,经常会有很多潜在投资者前来拜访。他们都会聚精会神地听取项目介绍,彬彬有礼地提些问题,然后再不卑不亢地点出自己的资金实力与合作意愿。那么如何挑选投资者呢?其实每个项目都像科技人员精心养育的女儿一样,最怕“嫁错人,误一生”。看女婿要先问家世、学历与工作,再留心品性、头脑与健康,最后再反复叮嘱女儿“要多相处一段时间,要多留心”。选投资者就是要像看女婿一样,要看投资者的公司实力、发展情况、业务与项目的契合度,还要看老板本人的人品、干劲、对项目未来发展规划,最后千万不能急着拍板,要多互访多交流,反复考察老板的品性与企业水准。

如果说我说得太烦,也有一简便的方法。如果您看老板年富力强,既厚道又明智,白手起家干到十几个亿,还摩拳擦掌地想再上新台阶,与他合作成功的机会就很大。

三要素与公司发展

民企老板盯公司发展,只能用“恐怖”来形容。他布局一个企业,委派了总经理,交代了工作重点,然后会心平气和地等三年。三年后如果还不见成效,就会对总经理大吼:“你告诉我,是我定位错了,资源不到位,还是人用错了……。”“话糙,理不糙”,企业发展靠的是定位、资源和用人。如果企业出问题,也要在这三方面找原因,下力气整改。

这三要素听起来简单,其实很不简单。我的老东家与另一家上市公司合作组建一个公司,对方出技术,我方出市场,资金上双方都是财大气粗,但连续五年没起色。后来大家一起找原因,找到根上是员工无股权,结果大家背井离乡来到内蒙荒原上,都想挣钱回家,缺少创业精神。股权激励没有做到位,企业里都是打工仔,没有主人翁,结果就没发展。

我们作产业化,如果控股就要反复思考布局这三要素,如果参股也要与在这三要素都能做到位的企业合作。

融资与上市

我们作企业如果循序渐进,滚动发展,会非常稳当,但很可能贻误战机,错过腾飞的良机。高科技企业,只要技术先进、市场广阔,就应敢于大规模融资,迅速拓展市场,把企业做大做强。

融资按类别需留心几点:银行贷款因有借有还,一定做好资金使用与归还计划,时刻关注现金流;私募股权融资一定要找志同道合、关心公司的健康发展的战略投资者,切忌签完对赌协议就做袖手旁观的财务投资者;至于上市融资就是“韩信将兵,多多益善”,用社会公众的钱来发展企业,上市后公司就成为公众的公司,一切也要经得起公众的考验。总之,作好企业,要想手里有钱,就要先做到心中有钱。

零零碎碎地讲了这些,放下茶杯,和各位老师、同学说句实在话,“作产业与作研究一样,需要很多学问、很多思考、很多付出,需要我们无怨无悔全身心地踏上布满荆棘的开拓之路,光环与潇洒全是表象,使命与艰辛才是本身”。

星海二站所区即景

宋果男摄



夏艳



秋艳