



# 斯坦福大学 为什么没有校办企业

## ——美国大学如何实现科技成果转化

文·张陆洋

硅谷的高科技及其产业发展的发达水平和先进程度是举世公认的,这些地方的高科技和产业的发展以大学密集区作为知识和智慧原动力,常规地将之总结为“产、学、研”或者“官、产、学”的模式,应该肯定的。但我们要问的是,大学在高科技及其产业发展中,到底起到什么样的作用?

### 科技成果授权+技术服务

带着上述问题,笔者专程考察访问了斯坦福大学技术转移中心和亚洲技术研究中心、MIT技术转移中心、哈佛大学世界经济研究中心等机构。

实证考察的具体内容:一是大学的科技成果以什么方式转移?是自己创办企业?是以技术人员的方式参与科技企业的创业?还是与其他企业合作共同创办企业?或是建立风险投资基金来促进大学科技成果的转化?二是大学为什么采取这样的科技成果转化方式,而不采取创办科技园或者直接创办企业的方式?或者以大学无形资产入股?三是大学科技成果转化收益机制是什么?这种科技成果转化方式,对于知识产权的发明人的利益机制是什么?四是大学采取这种科技成果转化方式的成效是什么?巩固大学的学科地位的效应?对于促进大学培养人才的效应?还是对于大学获得资金支持的效果?五是大学建立什么样的转化机构来促进大学的科技成果转化是最优的模式?

围绕这些考察的内容,笔者先听取各个大学有关科技成果转化的模式与经验介绍,然后

### 借助国家创新体系建设弥合“断裂带”

美国法律规定大学是不纳税的,如果办企业将导致不公平竞争,所以大学不能够办企业。为了保证社会分工以及专业化的效率,大学的本职工作是知识的创造,而非企业的创造。尽管科技成果转化过程中存在大学与企业之间的“断裂带”,大大阻碍了科技成果的快速转化,但完全可以借助基于科学创新的国家创新体系建设,来解决这个“断裂带”问题。关键是大学要设计好一套基于科技成果转化的微观期权服务利益机制,再加上风险投资促进创业加速的机制,就能很好地解决大学科技成果转化问题。

以药物开发为例,一个新药的研究和开发需要经历基础研究—临床前的研究—I期临床研究—II期临床研究—III期临床研究—药品上市等。在这个过程中大学的研究工作往往只是进行到一期临床前,而企业需要的药品往往是三期临床之后的比较成熟成果,中间的一期临床和二期临床是药品开发过程中风险大、淘汰率高、投资不确定的阶段。这个阶段由于学术水平

较低,大学往往不愿意去做,同时由于这个阶段的学术要求又高于实际企业技术资源禀赋,企业也往往不愿意做,这就形成了所谓的成果转化的“断裂带”。在激烈的市场竞争中,企业不得不创建自己的工程中心来解决新药开发的这个问题,从而导致企业的开发成本的大大提高。同样,大学为了解决这个问题要去接受国家或者企业的支持,来创建相应工程中心,但由于缺乏企业工程技术资源的支持,开发工作进展往往比较迟缓,进而影响学校的学科发展。

为此需要一个两全其美的解决方案——大学能够延伸他们在科学创造基础上的服务,而企业又能够延伸基于市场和工程资源禀赋条件下的开发服务,在大学与企业之间建立“科技成果转化”的桥梁,解决科技成果转化的“断裂带”问题。或者是由孵化器将大学和企业的需要结合起来,在风险投资促进创业加速的作用下,尽快完成基于科技成果形成新兴科技企业的创业过程。

斯坦福大学明确规定大学的科技成果统一由大学技术转化中心来实施转化工作,而创造该成果的教职员随着科技成果转化进程,可以长期为企业提供顾问价值性的服务,或担任独立董事等价值性服务,该服务以一般不超过五年为限。但创造该科技成果人员不得在企业里兼任董事长、首席执行官、首席财务官、首席技术官等有职位的工作,否则学校将会劝其退出教师的职位。

哈佛大学虽然没有斯坦福大学那样的限制性规定,但也规定一周当中,教师必须有四天

的时间是在为学校的教学和科研工作。这一工作时间要有秘书的记录为证,一周中仅有一天时间可以自由支配,可以满足该教师去做顾问或者独立董事职位的需要。哈佛大学这样的正面规定,显然给予教师的闲暇时间是难以去创办企业的。

他们的做法就是以专利或科技成果授权,再加上技术服务的方式进行转化工作,一般授权为五年,并提供五年的技术服务工作。为了防止垄断,技术成果授权的方式一般是不能够独家授权的,即同时授权给三到五家企业应用。

### 市场动态

#### 专利管理部门有权责令电商删除侵权展品

据新华社讯 眼下网络上“55度杯”“柠檬杯”热销,但不少消费者网购到的却是“山寨”版本。从下个月开始,管理专利工作的部门如果接到投诉后,经审查认定是专利侵权的,电商平台就要及时删除或屏蔽相关网页。

专利管理部门的这一决定,主要是根据将从7月1日起开始实施的新修改的《专利行政执法办法》,更好维护电子商务领域消费者和专利权人的合法权益。

国家知识产权局有关负责人表示,随着经济发展、技术进步和市场竞争的加剧,知识产权保护领域面临新情况、新问题。执法部门发现我国目前专利保护不力,需要进一步强化和完善专利行政执法。同时,随着展会经济、虚拟经济的发展和电子商务的兴起,如何有效解决展会期间和网络环境下的专利保护问题备受关注。

据介绍,相比2011年2月1日起施行的办法,新修改的《专利行政执法办法》在严格执法人员持证上岗和资格管理制度、全面落实行政执法责任制等方面进行了完善,并且有针对性地增加了加强展会和电子商务领域行政执法等内容,将为进一步规范专利行政执法行为、加强保护专利权人和社会公众的合法权益、充分维护市场秩序发挥积极作用。(高敬)

### 我有技术

#### 复杂难选钨钼类质同象白钨选矿新技术

所属领域:采矿业

单位名称:广州有色金属研究院

成果简介:经中国有色金属工业协会科技成果评价,该成果属国内外首创,整体技术达到国际先进水平。工业生产结果表明:原矿平均品位WO<sub>3</sub>0.30%,获得的白钨精矿WO<sub>3</sub>品位大于65%,达到白钨一级I类精矿产品质量要求,实际回收率大于75%,技术指标先进。

研究开发出高效钨钼类质同象白钨捕收剂TA-3,显著提高了白钨精矿的富集比和回收率;采用高效组合调整剂和特效硫化矿捕收剂,有效地脱除难浮的磁黄铁矿,为获得高品位的含钨白钨精矿创造了有利的条件;采用特效的磁黄铁矿浮选药剂和钨钼类质同象白钨矿的特效捕收剂以及浮钨—强化脱泥—高效回收钨钼类质同象白钨矿的全浮选工艺流程,解决了伴生有磁黄铁矿的低品位钨钼类质同象白钨矿的浮选技术难题。

成果盈利性:该技术已成功应用于安徽青阳县百丈岩钨矿,建成1500吨/日规模选矿厂,经过工业生产实践,生产指标稳定,可靠,适应能力强。根据各矿山矿石的特殊性,采用合理的工艺以及高效的钨选矿药剂,使生产指标和经济效益大幅度提高。2011年1月—2013年8月,原矿平均含WO<sub>3</sub>0.25%,获得钨精矿品位60%以上,实际回收率达75%以上,新增销售额16075.16万元,新增利税10020.15万元。

商业模式分析:该技术是在处理量为500吨/日的基础上进行的工业研究,工业应用成功后获得的效益,再投入建设1000吨/日选矿厂,目前是1500吨/日处理量的规模。该技术对我国钨资源的有效回收利用有很大的推广应用价值。市场对该项目研究的技术需求大,技术成果应用前景广阔。

拟采取的转化方式:合作研发;技术转让;技术入股  
资金需求额:100万—500万  
融资用途:产品研发;市场开拓  
推荐单位:中国有色金属工业协会

#### 麻楝和灰木莲种源选择及栽培技术

所属领域:现代农业

单位名称:中国林业科学研究院热带林业研究所

成果简介:麻楝为珍贵用材树种,属国际二类珍贵用材,灰木莲木材是室内装饰、家具或细木工的上等用材,也可供胶合板、车辆等高级用材。国内麻楝和灰木莲系统引种和选育还没有相关报道,国外报道有麻楝种源试验和灰木莲人工林种植试验,但多性状系统选育和栽培技术研究报道不多。该项目研究了麻楝和灰木莲繁殖、栽培和选育技术,其中从多种性状,含种子、苗木形态和生理,幼树光合特征,叶片挥发油含量、DNA分子标记等,系统地揭示了麻楝种源遗传变异及其遗传多样性特点,为麻楝定向育种提供证据;麻楝幼枝扦插繁殖上有突破,生根率达60%以上,开辟了繁殖新技术;首次对麻楝接种菌根,促生效良好;掌握麻楝虫害发生特点,得出混交可显著减虫害发生重要结论;揭示了灰木莲生长性状在种源和家系间变异特点和遗传参数,分析了密度效应;提出麻楝和灰木莲选育方法;研究结果对麻楝和灰木莲的繁殖、栽培、选育及育种策略制定等提供了基础数据。

成果盈利性:已在海南、广东、福建等地试验和推广种植了麻楝440亩、灰木莲340亩,应用在广东、海南广西和闽南的用材林、公益林和园林绿化,深受生产单位欢迎;已经获得产值571.66万元。

商业模式分析:以科研单位提供优良种质资源和技术,林业生产单位或农林农种植者生产优良种苗并种植人工林,采用科研—生产结合方式运行,并按协商比例共享人工林产生的价值;体现林业科研无偿提供技术的公益性,以科研单位提供优良种质资源和技术,林业生产单位或农林农生产优良种苗并种植,采用科研—生产结合方式运行,但科研单位除部分种苗销售获得利益外,其他收益归生产单位或种植者。

拟采取的转化方式:合作研发;技术转让;技术入股  
资金需求额:200万元  
融资用途:产品研发;市场开拓  
推荐单位:国家林业局科学技术司

### 技术转化中心如何运行

创建于1970年的斯坦福大学技术转化中心,至今已经有累计超过6000项发明公布,其中有超过2200个发明得到市场的良好反应,技术转化中心执行了超过2600项发明转化,当中有接近1500项转化的发明得到市场的良好认可。斯坦福大学技术转化中心已经产生了将近10.3亿美元的累积总转让收入,其中有超过8.94亿美元留在了斯坦福或者发明者,技术转化中心已经为研究激励基金提供了3700万美元。

斯坦福大学技术转移中心一共大约有22名工作人员,其中8名律师,8名价值评估人员,主要针对发明进行价值的评估并制订相关知识产权保护与转让方面的法律服务。对于技术转移收入的分配政策是:总体转让收入的15%作为技术转移中心成本,归为转移中心的管理费用,减去这些开支是该项技术成果转移的净转让收入。净收入的1/3给技术的直接发明者,1/3作为继续研究的科研经费,由技术成果发明者掌管使用,1/3作为收入。1/3的收入再分成三份,一份分给学校,一份分给发明者所在

院系,一份分给该技术发明的团队。由于斯坦福大学学校经费充足,学校将其收入奖励给该技术发明的团队。

但在斯坦福大学6000项的发明中,只有3项发明是大赢家,14项发明产生了超过500万美元的累计转让收入,53项发明产生了超过100万美元的累计转让收入。所以斯坦福大学的经验证明,大学不能指望用转让收入来作为大学运营的新资金来源,但是转化出去的科技成果创造了新兴产业,创业成功者纷纷为大学捐赠,从而为大学提供了更高的经济回报。这样就形成了一个科技成果转化的期权回报循环机制。

哈佛大学则是在技术转化中心的基础上,创办大学的校办风险投资基金,来结合市场的需要,就科技成果转化过程中“断裂带”阶段进行引导性投资,即就市场需要的科技成果,与外部资金进行组合型投资,而大学的风险投资基金占投资总额的三分之一到三分之一的水平,往往能够更好地促进科技成果转化。

### 对中国大学科技创新的启示

在我们考察的美国大学中,没有一个大学创办校办科技企业或大学科技园。比较国内情况,大学校办科技企业和大学科技园的模式需要创新的方向是什么?

我国各个大学纷纷创办自己的科技型企业,一个大学办30—100个企业是平常事。如果创办的企业效益很好,当然会给学校带来回报,那么这样的回报能够弥补多少学校的开支来源?如果创办的企业亏损,则学校就必须承担亏损的经济责任,这种经济责任势必影响原有教学经费的支出。

当然,大学创办科技型企业的好处就是加速了科技成果的早期转化,即在财富效应的促进下,大学科技成果的创造者们纷纷可以在第一时间进行成果转化创办科技企业,但是企业继续向

前发展时,往往是以失败告终。主要原因之一就是创办该企业的具体人员“脚踏两只船”,不愿意放弃学校教师的职业,当企业发展到一定阶段之后,需要创业者能够全身心投入,而此时具体创业者在教师和企业经营者两条战线上作战,不能够也不可能做到全身心投入到企业的发展过程中,也势必影响教学质量和科研质量。

根据美国大学科技成果转化模式的实证研究,我们不禁要问,我国大学现行创办科技企业或者大学科技园的科技成果转化模式,是否是最优模式,是否是最有效的模式,是否是最有社会效益的模式?我们应该始终自问,大学在创造知识和满足社会人才培养和教育、现代科学和技术创新的前提下,是否要进一步创新,又该如何创新。

“被无效”的可能性,而一旦专利权“被无效”,则视为自始不存在。因此,一味地追求保护范围“大”是不理智的,而在“大”与“稳定性”之间选择“合适”的保护范围,是高质量专利的重要特点。当一件专利的保护范围合适,在确保“稳定性”的前提下能够足够“大”,则更容易帮助专利权人争取利益,至少对于投资人来说,更希望投资的是有较好的保护范围且不易“被无效”的专利技术。

从权设置多,可形成多个产品  
对于投资人来说,如果投资一项专利技术,其形成的专利里保护了若干个技术方案,可以促使使其形成多个产品,甚至是系列产品,则可以帮助投资人有更好的产品规划,更容易帮助投资人赚钱,投资人自然愿意为这样的专利买单。

从企业自用的角度,如果企业在生产多个产品时都有专利保护,自然可以为企业带来好的经济利益,而这些产品被一个或几个专利保护,这样的专利自然是较值钱的专利。

在专利数量越来越多的今天,如何使申请专利不是“目的”而是“赚钱手段”,是大家共同关注的课题。希望越来越多的人关注专利的“钱途”,越来越多的专利权人利用专利赚到钱。

保护范围合适  
专利保护范围越大,为专利权人“圈地”的范围越大,越容易为专利权人赚钱。但是,与保护范围“大”相对应的是专利权“稳定性”,即专利

### 技术市场专论

## 投资人喜欢什么样的专利技术

文·华冰

高唐汇新能源汽车轴承有限公司因为拥有核心技术和发明专利,招来2000万元的国际订单。这些数字想必都会让企业经营者眼红,同时也引发大家的疑问:什么样的专利容易帮助技术持有人赚钱?

自2010年起,我国专利申请量连续四年稳居世界第一,成为全球专利申请量最多的国家。相对于庞大的专利数量,为技术持有人换来经济回报的专利有多少?什么样的专利可以为专利权人带来好的经济回报?投资人偏好什么样的专利技术?

#### 技术独立性

技术独立性一般为包括两个方面,前独立和后独立。所谓前独立,是该项技术对其他专利或技术的依赖性,前独立性越好,专利价值越大;所谓后独立,是该项技术被其他专利或技术的依赖性,后独立性越差,专利价值越大,这样的专利越容易帮助专利权人赚钱。

以苹果的“滑屏解锁专利”为例,该专利技术创造了一个新的手机开锁模式,原来手机都是用按键解锁等方式实现的,苹果的滑屏开锁技术不依赖于其他技术,其前独立性很好,专利价值很

大。华为的“云平台专利”则是相反的例子,该专利技术的后续技术对其依赖性较强,各类大数据、云计算等技术,都是在云平台的基础上实现的后续技术方案,很难脱离“云平台”而独立存在,导致该专利的价值极大。

#### 市场容量大

当一件专利技术在市场上的很多产品上都有应用,或者其专利产品的客户群体大,也能帮助专利权人赚钱。仍以苹果的“滑屏解锁专利”技术为例,由于该技术带来的便利性和苹果手机的潮流引导作用,广大用户在使用手机时都喜欢用滑屏解锁的方式,各大手机生产商都生产滑屏解锁手机,而后续的手机都需要使用该专利技术,使该专利技术的市场容量巨大,导致其专利价值进一步提升。

#### 竞争对手不易规避

专利技术形成以后,其作用是帮助专利权人圈定一定的保护范围,使他人该范围内不能自由使用该项技术。作为希望使用该技术的竞争对手,一般是希望能绕过该范围,依然能达到相同的目的。因此,如果该专利技术容易被规避,则竞争对手可以轻视甚至无视该专利,导致该专利的价值较低,很难帮助专利权人赚钱。相反地,

当专利技术很难规避,类似于为专利权人建立了有力的壁垒,形成通向彼岸的独木桥,导致竞争对手要么选择放弃到达彼岸,为专利产品占领较好的产品市场;要么选择交钱买票,向专利权人支付合理的报酬,为专利权人赚钱。

#### 替代性小

每一项技术,都可能存在能替代其完成功能的技术,每一种产品,都可能存在能实现相同效果的产品。当一项专利技术带来的好处很难被其他技术替代,则容易为专利权人带来好的经济收益。仍以苹果的“滑屏解锁专利”为例,该专利技术可以使手机解锁变得特别方便快捷,使广大用户都喜欢使用,导致其专利价值较高。但是,后续出现了“指纹解锁”“语音解锁”“虹膜解锁”技术等可替代“滑屏解锁”技术的产品,这些技术一样也可以使手机解锁变得方便快捷,从而导致该技术可以被其他技术替代,导致“滑屏解锁”专利的价值有所降低。

#### 保护范围合适

专利保护范围越大,为专利权人“圈地”的范围越大,越容易为专利权人赚钱。但是,与保护范围“大”相对应的是专利权“稳定性”,即专利