

广西支柱产业中高校专利技术产业化研究

柯 涛¹, 龙珊瑚², 李向红³

(1. 广西大学 物理科学与工程技术学院, 南宁 530004; 2. 广西大学 电气工程学院, 南宁 530004;
3. 广西区教育厅, 南宁 530022)

摘 要:通过对广西高校在广西四大支柱产业中的专利技术产业化情况进行调查, 分析了广西高校在专利技术产业化方面存在的问题, 并提出了相关对策。

关键词:专利技术; 产业化; 高校; 支柱产业; 广西

中图分类号: D913.04 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2008)03-0065-05

专利技术产业化是指对已有的专利技术进行再开发, 通过实验、组合、生产、应用、推广等诸多环节, 形成新产品、新工艺、新材料, 直至发展成新产业以及提高生产力水平的一系列活[1]。基于此目的, 国内外学界都十分重视专利技术产业化的研究。近年来, 有学者对高校专利技术产业化问题做了相关研究。如北京大学陈美章教授与她的研究生们进行了“关于大学专利技术产业化的思考”, 吴树山教授对大学科技园实施知识产权战略进行了探析。本文对广西高校科技成果专利化的情况、专利技术的产业化程度、高校专利在制糖、中药、汽车、有色金属等广西四大支柱产业中的产业化程度进行了调查, 在调查的基础上总结出广西高校在专利技术产业化方面存在的问题, 并提出相关对策。

1 广西高校在支柱产业中科研成果专利化情况

1.1 制糖产业科技成果专利化情况

广西壮族自治区是我国最大的产糖省(区)和世界食糖主产区之一。经过 20 多年的发展壮大, 区内现有制糖企业共 94 家, 日榨能力达 30 多万吨, 产糖量约占全国总产量的 50% 以上, 增加值占全区工业产值的 10%, 利税占全区工业产值的 15%。2005—2006 年榨季, 全区机制糖产量为 538 万吨, 占全国总产量的 61%。可以说, 糖业在促进广西经济发展、增加农民收入和地方财政收入等方面发挥了极

为重要的作用。

1.1.1 科研情况

(1) 广西高校糖业科研项目总体情况 从广西高校科研项目经费资助的主要来源——广西区科技厅和广西区教育厅的项目统计资料中, 可得到广西高校近 10 年的糖业科研项目数据, 本文以此作为课题分析的主要依据。

表 1 1996—2006 年广西高校糖业科研项目

广西区科技厅高校成果 登记项目数 (1996—2006 年)	广西区教育厅高校科研 项目数 (2000—2006 年)	合计
16	10	26

从表 1 可看出, 广西高校在糖业领域有一定的研究基础, 但从广西高校的整体科研实力来看, 情况不容乐观。以糖业项目申报较多的 2003 年为例, 该年共有 4 项糖业科研成果, 其中广西区科技厅下达的有 2 项, 仅占该年度科技厅资助高校项目总量的 4.3%; 广西区教育厅下达的也只有 2 项, 不足该年度下达的高校项目总数的 1%。这说明按其实际具有的技术实力和研发能力来看, 广西高校在糖业技术领域的研发明显不足, 还没有发挥其应有的作用, 对广西糖业产业的发展支持度较低。

(2) 广西高校糖业项目的合作研发情况 由表 2 可看出, 对于糖业科研项目, 不管是广西大学还是广西其他高校, 都以高校独立完成为主, 其中广西区

收稿日期: 2007-09-18

基金项目: 广西区教育厅委托立项项目(桂教科研[2006]26 号)

作者简介: 柯涛(1942—), 男, 浙江黄岩人, 广西大学物理学院技术经济教研室主任, 教授, 研究方向: 技术创新与知识产权; 龙珊瑚(1982—), 女, 湖南益阳人, 广西大学电气工程学院硕士生, 研究方向: 技术创新与知识产权; 李向红(1968—), 女, 广西区教育厅科技处副处长, 研究方向: 科技管理。

高校有 70 %的糖业科研项目是自己独立完成的,广西大学独立完成的比例为 52 %,高校与企业、研究所合作的项目较少,这也反映了高校的科研工作孤军奋战的局面。

表 2 1996—2006 年广西高校糖业科研项目
按合作主体分类

项目统计主体	与企业合作 项目数	与研究所合作 项目数	高校独立完成 项目数
广西地区高校	4	4	18
广西大学	3	3	13

1. 1. 2 科研成果专利化的基本情况

(1)广西高校糖业专利的申请授权情况 专利总量少。广西高校近 10 年申请的糖业相关专利均为发明专利,共 15 项,仅占高校专利申请总量的 9.5 %。广西高校在糖业领域的专利均为广西大学独立申请或其同其他相关单位联合申请,未见区内其他高校申请糖业领域的专利。并且在 15 项发明专利中,仅有 1 项是广西大学同企业联合申请的,有 2 项是同科研院所联合申请,同企业联合申请的比率比科研项目联合开发的比率还要低,不足 7 %。

表 4 1996—2006 年广西高校糖业科研成果与发明专利对照表

项目名称	组织鉴定	专利名称	专利申请人
蔗渣深加工制膳食纤维的研究与开发	广西区科技厅	蔗渣深加工生产膳食纤维的方法	广西大学
由制糖、酒精、淀粉生产引起的重点污染源 废水治理及示范研究	广西区科技厅	用糖蜜酒精废液生产钾化工产品的方法; 糖蜜酒精废液净化回用的方法	桂林矿产地质研究 院、广西大学
利用甘蔗糖厂的滤泥、蔗髓作为造纸填料的方法	广西区教育厅	利用甘蔗糖厂的滤泥、蔗髓作为造纸填料的方法	广西大学
利用甘蔗糖厂浮渣生产有机活性物的研究	广西区教育厅	溶剂并行萃取糖厂浮渣中蔗脂和叶绿素的方法	广西大学

1. 2 汽车产业科技成果专利化情况

汽车产业是广西重点发展的支柱产业之一,广西汽车产业的经济总量居全国第 12 位,整车产量居全国第 6 位,微型车的市场占有率为全国第一,车用内燃机的生产在全国也有较大的影响力。目前,广西的汽车产业已形成以微型汽车、中重型载货车、客车及乘用车和农用运输车为主的整车产业布局,以及以车用内燃机为主的汽车零部件产业布局,广西共有规模较大的汽车工业企业 95 家,汽车产业的产出约占广西工业经济总量的 1/9。2006 年广西汽车产业实现工业增加值 82.89 亿元,占广西 GDP 的比重为 1.73 %,占广西规模以上企业工业增加值的比重为 7.60 %,分别高于同期国家平均水平,即 1.67 %和 4.39 %。广西汽车工业不仅对广西经济增长做出了重要贡献,而且在全国也具有较重要的影响和地位。

1. 2. 1 科研情况

从 IPC 技术领域分析来看,11 项专利技术(不含已失效的 4 项专利)均为蔗糖副产品的综合利用技术,如蔗渣造纸(IPC 主分类号为 D21H)、废糖蜜生产饲料(IPC 主分类号为 A23K)等,这说明目前广西糖业技术领域的研发已不再局限于传统的制糖工业技术(IPC 主分类号为 C13),专利技术水平有所提高。

表 3 1996—2006 年广西高校糖业发明专利申请情况

发明专利的法律状态	已获授权	申请尚未授权	失效专利
项数	8	3	4

(2)广西高校糖业科研成果的专利化情况 由表 4 可看出,高校科研人员已有意识地将自己的科研成果申请专利。但是,经统计可知,1996—2006 年广西高校在广西区教育厅、广西区科技厅申请的 26 项科研项目中,仅有 4 项申请了专利,科研成果专利化的比率仅为 15.4 %,仍有 84.6 %的科研成果没有申请专利,高校科研成果流失的状况堪忧,更不用说运用专利这一利益工具去创造经济和社会财富了。

(1)广西高校汽车产业科研项目的总体情况 经调查发现,广西高校承担的与汽车有关的科研项目共 16 项,其中 1996—2006 年在广西区科技厅登记的与汽车有关的高校科研成果为 8 项,2000—2006 年在广西区教育厅立项的与汽车有关的高校科研项目为 8 项,这说明广西高校已涉足汽车产业相关技术领域研究。但是从整体来看,1996—2006 年在广西区科技厅登记的由高校完成的 489 项科研成果中,与汽车有关的项目仅占其中的 1.64 %,这说明广西高校对本地汽车产业的发展缺乏应有的技术支撑。

另外,经进一步分析可发现,高校获省厅支持的研究项目中与汽车相关的课题较少,特别是在汽车关键技术方面未见有系统性的持续研究。

(2)广西高校汽车产业科研项目的合作研发情况 在广西高校承担的 16 项汽车科研项目中,有 5 项是高校与企业合作完成的,其余 11 项均是由高校

独立完成的,约占广西高校承担的汽车科研项目的69%,目前尚未发现高校与科研院所合作研发的情况。

1.2.2 科研成果专利化的基本情况

(1)广西高校汽车产业专利申请授权情况 经检索发现,1996—2006年广西高校申请的与汽车有关的专利共7件,其中发明申请2件、实用新型5件,7件专利中有4件因未缴年费而已被终止专利权,失效专利占了一半以上。

此外,承担与汽车有关的科研项目的高校主要是广西工学院和广西大学。政府主管部门可重点整合两校的研究资源,使其共同研发相关课题。

(2)广西高校汽车产业科研成果的专利化情况 将广西高校所承担的与汽车有关的科研项目同其汽车专利的申请情况对比后可发现,广西高校承担完成的16项科研项目中只产生了1件实用新型专利,可见广西高校在汽车技术领域的科研成果专利化的比率仅为6.25%,高达93.75%的科研成果未见申请专利。

1.3 有色金属产业科技成果专利化情况

广西壮族自治区是全国10大重点有色金属之乡之一,区内的矿产地有1008处,有色金属矿产资源丰富、品种较齐全、分布广泛,许多种贵稀金属、重金属的存有量在全国乃至世界都居前列,其中锑储量居世界第一,锡储量居全国第一,铝土、锑、锌的储量均居全国前五位之内。广西的有色金属产业具有一定的基础,尤其是在改革开放后,该产业获得了较快发展。

1.3.1 科研情况

(1)广西高校有色金属科研项目的总体情况 经调查发现,1996—2006年期间广西高校承担的与有色金属有关的科研项目共有23项,其中在广西区科技厅登记的与有色金属有关的科研成果有11项,在广西区教育厅立项的与有色金属有关的项目有12项。可见,与有色金属有关的高校科研项目数略高于与汽车有关的高校科研项目数,但在1996—2006年广西区科技厅登记的广西高校科研成果总量中也只是占到2.25%而已。

(2)广西高校有色金属科研项目的合作研发情况 广西区内的广西大学资环学院、物理科学与工程技术学院,桂林工学院等高校承担有较多的有色金属科研项目,这些高校是广西有色金属产业创新体系中的重要技术提供者。从合作情况来看,23项科研项目中有1项是高校与科研院所合作完成的,1

项是两所高校合作完成的,其余21项全部是由高校独立完成的,高校独立完成率高达91.3%。

1.3.2 科研成果专利化的基本情况

(1)广西高校有色金属产业专利申请授权情况 从中国专利数据库中的数据来看,广西高校申请的与有色金属有关的申请专利共20件,且全部是发明专利,这说明广西高校在有色金属产业领域具有一定的技术创新能力。

从专利申请主体来看,1996—2005年广西区内高校中只有桂林工学院、桂林电子工业学院、广西大学这3所高校在有色金属领域申请了专利,其中桂林工学院申请的专利最多,为15件,桂林电子工业学院为4件,广西大学仅1件。

(2)广西高校有色金属产业科研成果的专利化情况 将广西高校承担的与有色金属有关的科研项目同其有色金属专利的申请情况作对比后可知,其科研成果专利化的比率为零。科研成果专利化是科研成果能够有效转化、实施的必经环节,从目前的研究情况来看,广西高校难以有效地支持地方有色金属产业的发展。

1.4 中药产业科技成果专利化情况

中医药产业是广西区的支柱产业之一,在全区医药工业中一直占据主导地位,其产值占医药工业总产值的比重一直保持在60%~70%,广西区内已形成10多家大中型中成药工业企业带动一批新兴中小企业的良性发展趋势。2005年,广西现代中药加工规模以上企业91家,实现工业总产值38亿元、利润总额4.15亿元、利税总额8.07亿元,分别占全区医药工业总产值、利润总额、利税总额的62.49%、62.68%和66.50%,在全国同行业中其销售收入排11位、利润总额排8位、利税总额排10位。截至2005年,广西生产中药2621个品种(次),涉及剂型28个,中药单品种数为958个,拥有中药新药产品20个、国家中药保护品种34个,荣获广西名牌的有21个,荣获中国驰名商标的有3个。

1.4.1 科研情况

(1)广西高校中药产业科研项目的总体情况 从表5可看出,广西高校在中药领域有一定的研究基础,承担了广西区教育厅和广西区科技厅一定的科研项目。其中2000—2006年承担的广西区教育厅的项目68项;1996—2006年承担的广西区科技厅的项目29项。但1996—2006年高校承担的由广西区科技厅拨款的各领域项目总数共计561项,而中药领域的只有29项,所占比例太少,仅为5.1%,

因此广西高校承担的中药产业领域科研项目与中药产业在广西区的支柱产业地位严重不符。

表 5 1996—2006 年广西高校中药产业科研项目

广西区科技厅 高校成果登记项目 (1996 - 2006 年)	广西区教育厅 高校科研项目 (2000 - 2006 年)	合计
29	68	97

(2) 广西高校中药产业项目的合作研发情况

1996—2006 年广西区高校向广西区教育厅和广西区科技厅申请的中药产业科研项目中,有 94 %是由高校独立完成的,广西大学所承担的中药产业科研项目均由其独立完成,广西区高校同企业合作研究的中药项目占 2 %,与研究所合作开发的项目占 4 %,如此比例令人怀疑高校项目产出成果能否真正解决企业的实际问题。从表 6 还可看出,广西大学所承担的中药产业科研项目在项目总数中所占的比例不高,经统计发现,广西区高校中广西医科大学、广西中医学院、右江民族医学院的中药产业科研项目占了大部分比例。

表 6 1996—2006 年广西高校中药产业科研项目
按合作主体分类

项目统计主体	与企业合作	与研究所合作	高校独立完成
广西区高校	2	4	82
广西大学	0	0	9

1. 4. 2 科研成果专利化的基本情况

(1) 广西高校中药专利的申请授权情况 专利总量少。广西高校 1996—2006 年申请的中药相关专利均为发明专利,共有 7 项,仅占期间高校专利申请总量的 4. 4 %。对专利权人进行分析可知,广西高校在此期间申请的 7 项中药专利中,广西大学有 2 项,广西师范大学有 1 项,右江医学院有 3 项,广西中医学院有 1 项,广西其他高校均未申请相关中药专利,并且 7 项发明专利中仅有 1 项是高校同企业联合申请的,高校同科研院所联合申请的项目为零。对 IPC 技术领域分析可知,上述 7 项专利全部是中药制剂及生产方法的发明专利,没有中药应用发明,这说明广西区高校申请的中药专利技术含量不高,中药科研成果质量还有待提高。

(2) 广西高校中药产业科研成果的专利化情况

进一步将 1996—2006 年广西高校中药科研项目与其申请的中药专利进行对照后可发现,广西高校在广西区科技厅和广西区教育厅立项的 97 项中药项目中,其产生的科研成果居然没有一项申请过专

利,广西高校申请的 7 项中药发明专利中也没有一项是广西区教育厅、广西区科技厅立项项目的产出成果,这很有可能是因为中药项目科研成果的知识产权流失,将专利申请为非职务发明或对产生的科研成果没有及时申请专利造成的,这反映了高校科研人员的专利意识不强,也真实地反映出广西高校承担的广西区教育厅和广西区科技厅资助的项目成果专利化程度不高的现状。

2 广西高校专利产业化存在的问题

1) 学校管理层的专利产业化意识淡薄。高校管理层没有充分意识到科技成果专利化进而产业化对实现经济结构调整、改变经济增长方式的意义。

2) 缺失专利技术转移机制。各高校都不同程度地制定了一些知识产权管理规章制度,但一般只对职务发明产出的专利申请与权属进行了管理规定,而对专利技术实施与转移只定出了一两条要求报批的条款,却无明确的操作与支持细则。

3) 有管理机构而无专人作为。如某高校在科技处成果科中并设“知识产权保护与开发中心”,其职能是专门负责学校的知识产权、专利权的保护和开发等管理工作,但发明人反映该中心只能起到“填一张表,盖一个章”的作用,没有专人专司专利技术开发应用的具体工作。

4) 高校专利技术宣传推广渠道不对路,缺乏权威、高效、便捷的高校与企业之间的技术信息交流平台。笔者在调研中发现,企业和高校在寻找技术合作伙伴时通常是利用个人关系进行联系的。

5) 高校项目研究的针对性不强,没有重点针对广西区的支柱产业开展专利技术研究。

6) 缺乏专利技术转化推广人才,缺乏社会中介机构的参与。

7) 高校教师和科研人员为研究而研究、为专利而专利,很少有人去思考实现专利技术产业化。广西高校 40 %左右的授权专利在授权后几年因未缴费用被终止而变成失效专利就很能说明此问题。

8) 专利从产出到产业化的链条出现严重脱节。广西高校从技术研发项目的选择,技术研发的过程,技术成果的产出,专利成果的评价、推介,专利技术成果的转让、中试、专利化、形成规模产品,到专利产品投入市场的各个环节都几乎各自独立,没有很好地与企业衔接,形成互相促进的良性循环,这是当前广西高校专利技术成果转化不高的通病。

9) 广西高校产出的专利数量太少,可产业化的

专利自然就匮乏。广西区高校 1996—2006 年期间的三种类型的专利申请量总计不到 200 项,而浙江大学在 2004 年一年的发明专利申请量就已超过 600 项。

3 广西高校加强专利技术产业化的对策措施

(1) 制定规划,正确引导 广西区知识产权局、广西区教育厅、广西区科技厅等政府部门应根据国家知识产权战略大纲并结合广西制糖产业、汽车产业、有色金属产业、中药产业这 4 大支柱产业的特点,引导广西高校制定专利技术产业化的近期乃至中长期的发展规划。

(2) 健全机构,科学管理 有能力进行研究开发的高等院校,必须尽快设立知识产权管理机构,制定出完善的知识产权管理制度,尽快设立知识产权研发中心,完善技术成果尤其是专利技术成果转移机构^[2]。

(3) 激励创新,完善机制 高校必须尽快制定完善的科技成果专利化、专利技术产业化的激励机制。在科技项目立项、科技成果鉴定登记、科技成果评奖时,对那些应用研究和应用基础研究项目、有可能实现专利化和产业化的项目应进行如下要求:立项时必须提交专利文献检索与技术分析报告,鉴定登记成果时应要求其申请专利;可使专利技术参与科技进步奖评奖,在职称评定时,专利技术成果尤其是发明专利应成为晋升职称、反映学术水平的有效证明材料。

(4) 校企结合,政策倾斜 广西区科技厅、广西区教育厅、广西区发改委等部门应制定有关项目资助立项政策,积极实施有助于促进制糖、汽车、有色金属、中药这 4 大支柱产业发展的、具有经济效益的项目,对校企联合技术攻关和专利技术产业化项目给予政策倾斜。对于对广西支柱产业发展有

较大推动作用的项目,政府应通过相关政策积极促成校企联合申报,促使其协同完成重大的技术创新项目。

(5) 强化培训,人才引领 广西区政府应大力支持有条件的综合型高等院校增设知识产权管理专业,积极支持相关高校建设,支持相关高校申报知识产权管理专业硕士点,开展技术管理类的复合型知识产权本科生和研究生的培养,积极支持知识产权管理师专业资格培训和考试认证工作。

(6) 完善政策,创新服务 广西高校专利技术产业化发展需要全社会良好服务环境的大力支持,需要有助于促进专利技术产业化的配套政策出台,需要着力构建研发中心、行业协会、担保机构、中介服务机构,需要建立富有活力的、多层次的、具有广西区位特色的金融服务体系,做好专利技术的评估、质押、风险投融资等金融服务工作,通过建立以专利技术为主的专业市场、电子商务为支撑的营销网络,尽快建立起高校与支柱产业大中型企业以及行业协会互动的技术创新信息服务平台,做好技术创新相关信息尤其是专利信息的检索、市场分析、评价、技术预测决策等信息服务工作^[3]。

参加本文课题调研工作的还有黄日昆、贾冰、彭霁丹、赵敏等同志,在此对他们的辛勤工作表示感谢!

参考文献

- [1] 吴贵生. 技术创新管理[M]. 北京:清华大学出版社, 2001.
- [2] 柯涛,林葵. 知识产权管理[M]. 北京:高等教育出版社, 2004.
- [3] 陈美章. 关于大学专利技术产业化的思考[J]. 知识产权, 2005(4): 3 - 7.

Study on Industrialization of University Patent Technologies in Pillar Industries of Guangxi

Ke Tao¹, Long Shanhu², Li Xianghong³

(1. Physical Science and Technology College, Guangxi University, Nanning 530004, China;

2. College of Electrical Engineering, Guangxi University, Nanning 530004, China;

3. Education Department of Guangxi, Nanning 530022, China)

Abstract: Through investigating the situation of industrialization of university patent technologies in 4 pillar industries of Guangxi, it analyzes the problems existing in the process of industrialization of university patent technology and puts forward some suggestions.

Key words: patent technology; industrialization; university; pillar industry; Guangxi