

高职院校科技协同创新长效机制新模式

——以先进纺织工程技术中心为例

马顺彬,陈志华,蔡永东

(江苏工程职业技术学院 纺染工程学院,江苏 南通 226007)

摘要:以先进纺织工程技术中心为例,探讨了高职院校开展科技协同创新的迫切性与可行性,总结了先进纺织工程中心的组织与管理模式,体制机制改革和制度安排。

关键词:高职院校;科技协同创新;长效机制;新模式

中图分类号:G640

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2015)07-0053-06

2014年江苏省人民政府办公厅发文(苏政办发[2014]22号)要建设5个高职院校工程技术中心,其中之一就是由江苏工程职业技术学院牵头,联合苏州大学、江南大学、南通大学、江苏大生集团、鲁泰纺织股份有限公司、江苏联发纺织股份有限公司、江苏金太阳纺织科技有限公司和常州纺织职业技术学院申报的先进纺织工程技术中心。下面就该中心的创新实践作一总结介绍。

1 开展科技协同创新的迫切性与可行性

1.1 开展协同创新的迫切性

1.1.1 高新技术及时用于纺织生产的迫切性

现代大纺织包括纺织原料、纺纱、织造、印染整理、成品制作等环节,涉及到多学科、多领域、多行业交叉,目前材料科学、微电子技术、节能技术、信息技术、化工技术等高新技术都已在纺织染整行业有所应用。为此根据纺织行业自身特点,创新“产学研用”合作机制与模式,实现高校联合科研院所和大型骨干企业开展先进纺织技术协同创新,尤其在高新技术纤维应用研究、高性能纺织品研发、环境友好染整剂开发、染整后整理关键技术及节能环保等重点领域取得突破,并把这些新技术及时应用于实际生产中,做到绿色、生态纺织生产,从而促进整个纺织行业可持续健康发展具有十分重要的意义。

1.1.2 高校协同解决先进纺织生产技术的迫切性

目前高校在先进纺织技术创新研究中存在着偏重纺织技术的基础性、理论性研究倾向,而且各个单位在

基础研究、应用研究、成果产业化推广上都是各具特色;但受到体制机制约束,相互合作较不密切,使本来能够迅速产生很好效益的事无法做成,时常错过机遇,使高校的创新优势得不到充分体现。这些问题迫切需要高校、科研院所、企业三者之间建立起以“市场为主导,高校和科研院所为支撑,企业为主体”的协同创新体系,实现相互补充、相互促进。使高校、科研院所和企业对纺织工程领域中共性关键技术、先进生产技术等能协同攻关,从而全面提升行业先进纺织技术创新能力,确保科研成果实现产业化,为国民经济发展和社会进步作出应有贡献,以充分体现出高校服务社会与产业的优势和职能。

1.2 开展协同创新的可行性

1.2.1 独特的区位优势

江苏省是纺织大省,也是全国首个纺织业迈入万亿元产值的省份。2012年全省8457户规模以上纺织企业累计实现工业总产值1.24万亿元,占全国五分之一强;出口额达1842.9亿元,利税总额1023.5亿元,从业人员189.9万人。江苏省纺织工业起步早、基础好,在全国具有重要地位和影响力。目前全省纺织工业产销总量持续增长,企业规模不断扩大,产品结构明显优化,产业链上下游两端的化纤和服装业发展迅速,形成了从原料到服装、家用、产业用终端产品制造相对完整的产业体系。

南通有着悠久的纺织历史,是闻名遐迩的“纺织之乡”,其纺织业历史可追溯到元末明初。1895年清末状元张謇先生以“实业救国”的崇高理念,创办大生纱厂,开创了近代民族机器纺织工业之先河,纺织工业成为南通的“母亲工业”。解放后尤其是党的十一届三中全会以来,南通的纺织工业已由单一的棉纺织发展成为棉纺织、毛纺织、麻纺织、丝绸、针织、服装、化学纤

收稿日期:2015-08-21;修回日期:2015-10-16

基金项目:江苏工程职业技术学院教育研究课题《高职院校的科技协同创新路径研究》(FYJY/2014/29)

作者简介:马顺彬(1978-),男,四川宜宾人,讲师,主要从事纺织专业教学与管理,E-mail:mashunbin@163.com。

维、色织、印染、纺织机械及家纺等门类齐全和配套完善的纺织工业体系和全国著名的纺织基地,是全国12个纺织品出口基地和10个服装出口基地之一。目前纺织服装工业是我市最大的传统支柱产业,2012年全市纺织服装行业有规模企业2900多家,全年实现销售收入1662.5亿元,约占全市规模工业比重22.8%;全市纺织服装工业实现出口交货值53亿美元,占出口总量的约1/3;全市纺织服装业职工人数为31万多人,占全市工业职工总数约四成,为全市名副其实的第一大“民生产业”。

1.2.2 鲜明的产学研特色

江苏工程职业技术学院是一所经教育部批准设置的省属全日制普通高等学校,涉及纺织方面的专职教师共有近100名,其中有正、副教授60多名,纺织高级工程师10名。多年来学校在为地方经济建设中积极主动参与,为企业做好服务。江苏省教育厅以我院为依托单位,建立了江苏省家用纺织品与服装工程技术研究开发中心;南通市科技局在我院建立了南通市纺织品与服装设计公共服务平台,南通市染整工程技术公共服务平台;南通市经贸委在我院建立了南通市家用纺织品艺术设计中心,南通市色织面料研发中心。通过这些项目建设,使学校在新型纺织原料应用和新型纱线生产技术方面有了扎实的理论基础,具备实际生产的技术应用开发能力和较齐全的纺织测试仪器,培养了一批试验人员,能对试验进行全面分析。目前组建的省级技术创新团队“功能性纺织材料及产品集成技术创新团队”的研究方向为特种纱线的应用技术,功能性纺织面料研发,以及产业用纺织品研发等相关技术的集成与应用。团队的发展目标主要是在超柔软生物质纱线加工技术研发、产业用功能性纺织品研发和功能性面料整理技术研究三方面。

多年来江苏工程职业技术学院充分利用人才、技术、信息资源优势,积极同江苏大生集团等十多家企业进行技术咨询服务。其中与南通英瑞纺织有限公司合作成功开发了“高吸水、高吸湿、超柔软混纺弱捻纱”、“保暖柔软型空心纱”等新产品。“高吸水、高吸湿、超柔软混纺弱捻纱”通过江苏省科技厅组织的科技成果鉴定,“保暖柔软型空心纱”通过江苏省经贸委组织的新产品、新技术鉴定。用这种纱线开发的纺织品具有特有的手感和功能,受到后道用户普遍欢迎,给企业带来了较好的经济效益;以上产品先后获第三、五届江苏省纺织技术创新奖,南通市科技进步二等奖,中国纺织

工业协会科技进步二、三等奖。与江苏大生集团联合成功申报的江苏省高校科研成果产业化推进项目“节能低污染柔软纱线的开发”、南通市工业科技创新计划项目“功能性复合无捻纱线的开发”两项目,均通过了省级或市级科技成果鉴定及省级新产品、新技术鉴定,取得了良好的经济和社会效益。

用最新的科技成果与南通东泰色织公司合作进行科技成果产业化转化,申报了江苏省高校科研成果产业化推进项目“复合功能性纬曲线色织面料开发及产业化”,已获批准并获省财政资助。与江苏大生集团联合申报的2013年度的南通市科技开发项目“超舒适多功能生物质混纺纱线及面料的开发”,已获得批准并获市财政资助30万元。与企业南通华艺纺织公司合作研究开发的中国纺织工业协会科技项目“多功能环保生态整理剂研发及在地毯业中的应用”和江苏省高校科技成果推广项目“多功能生态型竹纤维地毯产业化”,主要研究多功能生态整理剂的配制,结合运用竹纤维具有的抗菌特性,优化与棉的混合比,并对整理工艺进行优化,实现了竹纤维生态地毯的产业化生产。2011年与海安张氏色织公司合作研发的中国纺织工业协会科技项目“超舒适色织面料”,集成运用各种技术对Coolmax新长丝材料进行碱减量处理,增加了Coolmax长丝的比表面积,开发碱减量后的Coolmax衬衫面料纤维吸湿导湿等关键指标提高了10%以上,解决了色织面料因碱减量所引起的结构松散和褪色现象。运用新型合成材料模拟人体皮肤作为检测台面,通过测试模拟检测台与面料间的摩擦系数来表征面料与人体皮肤间的触感,对色织行业提高面料舒适性质量做出了贡献;该检测装置及方法已获国家实用新型专利授权,该项技术已获得2013年中国纺织工业协会科技进步奖,产品已通过省级鉴定获得江苏省高新技术产品证书。

1.2.3 有效的政策支持

协同单位都十分重视产学研合作,并出台了一系列相关政策。如江苏工程职业技术学院积极采取了一系列服务江苏省地方经济建设的措施,以推进江苏工程职业技术学院服务地方的深度和广度,为江苏的纺织工业可持续发展作出贡献。“南通纺院的人才引进暂行规定”、“南通纺院创新团队管理办法”等系列人才管理制度,为协同创新、汇聚人才提供了有力的支持;“南通纺院产学研平台管理办法”、“南通纺院科研机构管理办法”等为协同创新中心搭建平台、汇聚资源积累了

经验。这些制度的制订为先进纺织技术协同创新中心的培育和建设提供了良好的发展支撑。

1.2.4 良好的合作基础

江苏工程职业技术学院与南通市、海门市、海安县等地方政府签订了全面合作协议,搭建“政产学研”合作,积极参与南通市崇川区、南通科技园、海安高新区、海门滨海新区的建设和产学研合作。同时与江苏大生集团、江苏联发集团、江苏阳光集团、江苏旷达集团、中国华芳集团、中国海澜集团、鲁泰集团等省内外知名纺织企业长期保持着良好的产学研合作关系。多年来学院为这些企业员工举行各种类型的技术培训、学术讲座等活动,及时推广纺织新技术、新工艺给员工进行知识充电,不断提升员工素质。同时为解决企业发展对高素质高技能人才的需要,与江苏大生集团、江苏联发集团等企业进行合作,在企业生产一线中选拔具备实践经验的优秀青年员工来培养“现代纺织技术”成人大专学历层次人才,以帮助企业培养高素质、高技能纺织人才,服务企业科技发展。

多年来与苏州大学、江南大学、南通大学等高校保持良好的合作关系,纺织专业教师间开展了多层次的技术合作与交流,特聘这些高校教授到江苏工程职业技术学院做专业带头人或技术顾问,进行纺织新技术、新工艺方面的研究和攻关。同时与江南大学、南通大学在专升本、专转本、“3+2”专本对接等方面,开展了联合培养纺织高技术应用性人才工作,取得了良好的成效,已毕业生普遍受到企业欢迎。

选送部分优秀青年教师到苏州大学、江南大学攻读博士学位或作高级访问学者,选派青年教师到江苏大生集团、江苏联发集团作访问工程师,江苏大生集团与西安工程大学联合设立了院士工作站,江苏工程职业技术学院选派了两名核心成员加盟其工作。

2 先进纺织工程中心的组织与管理模式

2.1 组织机构与职责

中心常设机构为理事会、科学与技术委员会、中心办公室和5个分中心。中心切实贯彻“协同性、整体性、先进性、开放性、竞争性”的动态管理,强化目标管理和阶段性检查。其具体管理职责如下:

(1)理事会 中心理事会是先进纺织工程中心的最高权力机构,负责处理先进纺织工程中心重大事项。理事会负责执行理事会决议;制定理事会工作计划、财务预算并组织实施;审批中心办公室提出的相关事宜,

选举和罢免常务理事和理事,决定重要事务。理事会采取理事长负责制,负责各项工作的开展,把控中心的运行和发展方向,确定中心机构设置和人员安排,负责组织制定中心中长期发展规划、业务构架和运行方针,设置中心机构、协调内部和外部关系,促进中心稳定和谐发展。

(2)科学与技术委员会 科学与技术委员会是中心的咨询机构与学术指导机构,负责审议先进纺织工程中心项目申请、中期检查和验收报告;论证和审核分中心的评估、设立;组织创新成果评审和奖励申报;指导和组织跨学科学术交流;指导人才队伍建设;指导和组织各种形式的学风和学术道德规范教育,认定学术道德失范问题等。协同创新中心科学与技术委员会采用委员会主任负责制。

(3)中心办公室 中心办公室是中心的职能部门,为先进纺织工程中心的正常运转提供强有力的行政保障。中心办公室由中心主任主持工作,领导行政管理部、各分中心和项目组。中心下设行政副主任,协助主任开展工作。中心办公室负责职权划分和规范化管理;组织制定中心管理制度和工作程序;组织项目可行性论证和项目报批;制定内部管理体制、制度并负责落实;筹集和批准使用经费。行政管理部负责日常工作,具体职能包括人事管理、科研评价、人才培养、资源配置、项目管理、成果管理、知识产权处置、国际合作、创新文化建设等。

(4)先进纺织工程中心分中心 先进纺织工程中心分中心和其所研究实施的项目是协同创新的载体。各分中心在协同创新中心发展战略框架内开展研究工作,实行首席科学家负责制,充分发挥知名学者的领军作用。每个分中心由一个协同创新核心单位牵头,其他单位参与项目研究。各分中心发挥各自优势,通过体制机制的创新,激励青年学者快速成长,为科研人员提供与其科研水准相应的建设经费和条件保障。中心办公室对各中心和项目进行管理及提供服务。表1是先进纺织工程中心分中心组成情况,图1是先进纺织工程中心组建与运行框架示意图。

2.2 管理运行方式

2.2.1 管理模式

中心构建“资源共享、全面开放、产业衔接、运转高效”的组织管理新体制,健全“理事会+中心主任+分中心主任+岗位专家”的四级组织管理模式,确立“技术委员会+首席专家+岗位专家+骨干成员”的四位

一体科研运行机制,实行“按需设岗、贡献主导、业绩同认、成果共享、双向考核、有序流动”的人才激励机制。通过构造多元主体之间的互动网络模式,引导不同创新主体的深入合作和资源整合,产生系统叠加的非线性效用,最终实现系统产出的质性飞跃。打破大学、企业、研究机构等创新主体间的壁垒,充分释放彼此间“人才、资本、信息、技术”等创新要素的活力,强调创新生态系统的整体性,即在同一目标框架下将创新资源和要素进行有机整合。

表 1 先进纺织工程中心分中心组成情况

序号	分中心名称	牵头单位	参与单位
1	高档面料设计与制造先进纺织工程中心分中心	江苏工程职业技术学院	鲁泰纺织股份有限公司; 江苏联发股份有限公司; 江苏金太阳纺织科技
2	纺织新材料应用先进纺织工程中心分中心	南通大学	江南大学; 苏州大学; 常州纺院; 江苏大生集团
3	新型纺纱与特种纱线制造先进纺织工程中心分中心	江南大学	江苏大生集团、江苏工程职业技术学院; 南通大学
4	功能性后整理先进纺织工程中心分中心	苏州大学	鲁泰纺织股份有限公司; 江苏联发股份有限公司; 常州纺院
5	绿色生产先进纺织工程中心分中心	鲁泰纺织股份有限公司	苏州大学; 江苏联发股份有限公司; 常州纺织职业技术学院; 江苏大生集团

果、人才培养、对外影响等四个方面进行;对先进纺织工程技术中心合作企业的评估主要从主营产品、知识储备、技术创新、知识缺口等四个方面进行。以现状评估为基础,找出高校、科研院所技术供给和企业技术需求的对接点。高校、科研院所依托自身科技储备、技术创新和科技发明,开展产品和工艺创新,形成科技协同创新的供方市场。企业面对技术需求寻找知识缺口,形成科技协同创新的需方市场。当科技协同创新供需达成一致时,科技协同创新项目即启动。

(2)科技协同创新项目运行 科技协同创新项目的载体是研究中心和项目,参与人员包括高校、科研院所和企业的技术、管理人员。在运行阶段高校、科研院所和企业都要投入大量人力、财力、物力,学习相关科学技术,包括个人学习、组织学习,通过知识接受、整合、转换和应用为技术合作开发做好准备。协同创新通过双方合作决策和实施进行生产实践,从实验室开发走向产品研制。

(3)科技协同创新项目验收 对科技协同创新项目的研究效果进行验收,首先对产品和服务是否符合企业需求、是否达到领先水平进行评估,建立知识仓库和专家系统,对合作开发绩效进行评价。

由于科技协同创新项目运行的三个阶段都离不开人员、知识、技术、资金、信息、政策、制度等的支撑,因此在经历了上述三个阶段后可形成新的科技协同创新需求,从而实现螺旋式上升。

2.2.3 业绩评价体系

中心从原始创新的质量和重大需求的解决实效出发,对各分中心的业绩进行考核,并制定相应的综合评价机制和退出机制。中心技术委员会按国内通行的评估方法,对各分中心进行整体评价和考核。对聘任人员实行按聘期岗位任务考核,进行年度评审,聘任期间采用年度交流报告制。创新中心聘任人员在聘任期间,其人事所在单位不再对其考核,由创新中心意见代替考核。对聘期取得重大成果的人员,通过中心、分中心依托单位、项目等多种渠道探索激励形式。

3 体制机制改革与制度安排

3.1 体制机制改革的整体设计

“协同创新”是核心,是目标;“体制机制”是支撑,是保证。先进纺织工程技术中心实施特殊的人才政策,建立有别于高校现行管理体系的人才管理模式,实施相对的人事、财务、科技新政策;充分发挥学科研究

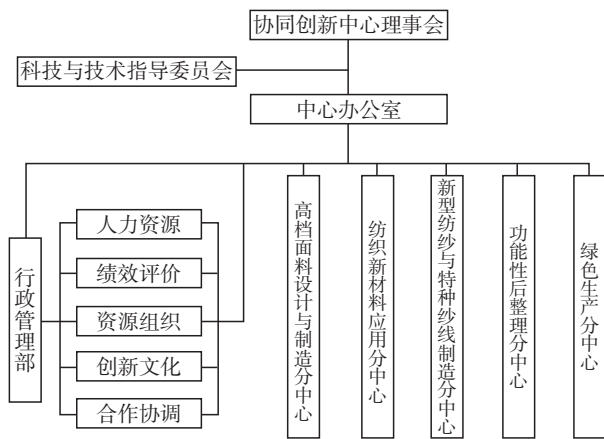


图 1 先进纺织工程中心组建与运行框架

2.2.2 运行过程

科技协同创新是一个动态、螺旋上升的过程,当一个项目研究结束后会有新的更高层次的创新需求,项目的更迭推动了创新层次的上升。

(1)科技协同创新项目启动 在科技协同创新项目启动之前,首先对先进纺织工程技术中心的现状进行评估。对高校、科研院所的评估从资源投入、科研成

的团队作用,吸引省内外杰出人才,聚集和稳定优秀科研队伍,加快优秀青年科研人才的培养;鼓励长期从事先进纺织技术领域的技术研发,以获取有行业影响力的研究成果和解决纺织工程领域中关键技术问题为目标开展研究工作。

3.2 已建立并实施的改革措施

先进纺织工程技术中心各参与单位经过反复磋商,在人事制度、财务制度、仪器设备平台共享制度、科学研究协同制度、人才培养制度及知识产权处置制度等方面已达成了全面共识,正在逐步建立、实施各方面的改革措施。

(1)人事制度改革措施 实行新的管理模式和运行机制,建立由江苏工程职业技术学院牵头、各单位参与的协同创新组织机构,制定遴选章程和考核章程,确定协同创新中心人员规模和经费预算,在人员聘用与考核、薪酬分配、协同创新中心建设等方面采用具有行业竞争力的独立运行机制。

根据科研重点任务需要确定相应的研究及科研辅助岗位数。按需设岗,实行公开招聘,竞争上岗,合同管理制度。协同创新中心的人员分为全职研究人员、兼职研究人员、科研辅助人员三类。研究人员采用与绩效挂钩的“年薪制”方案,重点体现绩效优先、兼顾公平,研究人员收入与岗位和绩效挂钩。实行目标考核管理机制,将建立各类各级人员的考核办法,依据合同对相关人员进行考核和管理。

(2)财务制度改革措施 先进纺织工程技术中心严格执行国家的财经制度和各种法规,自觉接受财政审计部门的监督。经费核算与管理应优先遵循有关部门陆续出台的专项资金管理办法与规定,在此基础上参照执行高校现行的会计制度和财务制度,并遵循相应的会计原则。

主要资金来源于省财政设立的专项资金、地方政府的配套资金,以及行业企业配套投入资金。省级财政资金主要支持开展协同创新活动和管理机制创新,包括创新团队建设、人才培养、科研创新及日常运行管理等方面;具体支出包括人员经费、业务费、仪器设备购置费、维修费等。地方财政资金主要用于支持各创新团队所在地的创新活动,特别是与当地成果转化相关的创新活动,财务支出拟参照上述省级财政资金支出管理方式。行业企业配套资金主要用于行业、企业与高校间联合开展创新活动所需支出,财务支出拟按照创新活动所需的人年数核算,扣除所在单位日常管

理费用,并参照上述省级财政资金支出管理方式。

(3)仪器设备平台共享制度改革措施 共享平台机制,即参与先进纺织工程技术中心的相关高校、企事业单位本着“互惠互利、平等合作”的原则,共同建设大型仪表设备共享平台。各参与中心的高校所拥有的仪器和设备资源向其余高校的教师、学生开放,并享受本校同类人员的相同待遇。

①共享有偿服务机制。开放共享平台实行有偿服务,通过测试收费推进大型仪器设备充分共享。成立“大型仪器设备运行维护与维修基金”,对设备拥有单位和相关实验技术人员进行奖励,鼓励设备拥有单位对外开放共享。

②增量投入统筹规划机制。结合各校学科优势与特色围绕重点研究任务,对大型设备资源增量部分进行统筹规划与资源优化配置,并聘请本中心外的一流专家参与论证。

③共享软环境建设机制。构建跨高校的大型仪器设备信息共享管理系统,将各校的仪器设备整合在一个虚拟平台上,构成高效的管理平台和运行平台。在此基础上建设一支跨高校的高水平实验技术与管理队伍,为参与单位及社会各界提供统一的仪器设备信息服务、使用管理和日常管理功能。

(4)科学研究协同制度改革措施 ①三级首席科学家负责制。设中心级首席科学家1名,根据五大技术研究分中心布局,设立分中心级首席科学家5名;中心级首席科学家受中心管理委员会的委托,负责中心科研任务的统筹规划、计划安排、组织推进与跨单位协调;分中心级首席科学家受中心级首席科学家委托并对中心管理委员会负责,主持各自平台科研任务的统筹规划、计划安排、组织推进与跨单位协调。设立若干个项目级首席科学家岗位,由项目级首席科学家负责组建跨高校、跨学术界与工业界、跨国内与国外的协同创新团队,报送中心遴选委员会审核通过。各项目级首席科学家负责相应科技创新任务的规划、推进、组织与协调,并接受中心考核委员会的年度考核。各创新团队在项目级首席科学家的带领下,依托项目级首席科学家所在单位,开展各项科技创新活动。

②科研人员流动机制。实行科研人员双聘机制,以流动不调动方式充分发挥科研人员的能力所长。引入相应考核互认机制,由各项目首席科学家负责对流动科研人员的科研活动进行考评,并报送流动科研人员所属单位进行认可。科研人员流动期间所在单位的

基本工资保持不变,绩效工资由临时聘用单位支付。

③科研成果共享机制。流动科研人员所产生的科研成果所有权归接受流动的单位所拥有,流动科研人员的所在单位享有科研成果的署名权或联合署名权,双方科研人员合作完成的科研成果由接受流动单位与原单位共同署名。

④科研资源共享机制。流动科研人员享受本单位科研人员同样的科研资源使用权,包括仪器仪表、软硬件科研环境、图书资料等。

(5)人才培养制度改革措施 设立优秀大学生培养基金,对协同单位内各层次的优秀学生提供创新创业5万元/年的资助金额。优秀学生提出创新项目或创业项目首先由相关创新团队负责人推荐,并经所在学校相关部门组织初审,初审合格后报送中心学术委员会,中心学术委员会根据项目申请书、专家推荐意见及初审意见等进行综合评价,最终由中心管理委员会核定资助对象和金额。

(6)知识产权处置制度改革措施 设立专门的知

识产权保护与处置部门,负责中心知识产权的保护、协商处理与联合处置事宜。由本中心支持的创新活动所产生的科研成果,中心享有署名权或联合署名权。参与本中心创新活动的科研人员所产生的科研成果归属该科研人员所在单位拥有;单位之间科研人员合作产生的科研成果按贡献大小由相关单位共同拥有。

流动科研人员所产生的科研成果所有权归接受该流动人员的单位拥有,流动科研人员所在原单位享有科研成果的署名权或联合署名权,双方科研人员合作完成的科研成果由接受流动单位与原单位共同署名。参与本中心创新活动的相关企业享有中心科研成果的优先权和优惠权。涉及多个单位联合转让、处置中心创新活动所产生的知识产权时,由本中心知识产权部门牵头,协调相关单位协商解决。

参考文献:

- [1] 马顺彬,蔡永东.科技协同创新:高职教育转型发展的助推器[J].山东纺织经济,2015,(6):16-17.

New Model of Long-term Mechanism of Scientific and Technological Synergy Innovation in Higher Vocational School

—In Case of Advanced Textile Engineering Technology Center

MA Shun-bin, CHEN Zhi-hua, CAI Yong-dong

(School of Textile and Dyeing, Jiangsu Institute of Industry Technology, Nantong 226007, China)

Abstract: Based on advanced textile engineering technology center, the urgency and feasibility of the development of scientific and technological synergy innovation in higher vocational school were discussed. The mode of organization and management, the reformation of system and mechanism as well as the system arrangement were summarized.

Key words: higher vocational school; scientific and technological synergy innovation; long-term mechanism; new model

欧盟通过纺织品使用 NPE 禁令

据《卫报》报道,为保护水生生物,日前欧盟各成员国同意在纺织品中禁用 NPE(壬基酚聚氧乙烯醚),禁令以匿名方式投票通过,并有望在下个月开始生效。

禁令提案于 2013 年由瑞典提出,受到了欧洲化学品管理局科学家的支持。事实上,虽然欧洲早在 10 年前就禁止在纺织品生产中使用 NPE,但至今进口纺织品在水洗时仍然会向水环境排放这种有害化学品。

NPE 会在水中分解出更强的环境激素壬基苯酚等成分,这些物质会在鱼的体内积聚,损伤其荷尔蒙,从而影响鱼类繁育、生长以及性发展。但是衣服中的

NPE 不会直接威胁到人体健康。NPE 在纺织品制造过程中一直被作为清洁剂、染色剂和水洗剂使用。

绿色和平组织曾在 2011 年的一项研究中发现,有三分之二的服装里含有 NPE,其中包括许多世界知名服饰品牌。虽然这些服装中的 NPE 含量较低,但这种化学成分如果普遍存在于自然环境中,就会很有威胁。

纺织品中的化学成分可随着消费者第一、二次水洗而进入水体环境。新禁令一旦被采纳,对于 NPE 浓度大于等于 0.01% 的纺织品将会 5 年有效。

(摘自中国日报)