
基于专利群技术的地方本科院校

实验平台建设与实践

——以嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心为例

史晶晶, 杨恩龙, 陈伟雄

(嘉兴学院材料与纺织工程学院, 浙江嘉兴 314001)

【摘要】以嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心创建数码彩色纺纱特色平台的实践经验为例, 针对地方本科院校转型与发展的趋势, 以及如何解决地方本科院校办学定位趋同和增强学科专业特色的问题, 提出必须根据当地产业新的增长点, 集中科研团队力量开发专利群技术, 围绕专利群技术试制系列样机, 建设特色性实践教学平台, 为地方经济建设服务。

【关键词】专利群; 地方本科院校; 实验平台; 特色化建设

【中图分类号】G649.2 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1671-3079(2018)01-0139-03

省属地方本科院校的办学宗旨是面向基层培养应用型、复合型人才。因此, 其实验教学示范中心应结合区域产业经济的实际情况, 加强内涵建设, 注重学生应用能力和素质的培养。^[1-3]嘉兴学院作为地方性本科院校, 近年来, 充分利用浙江省高等院校发展机遇, 在办学特色和优势上, 坚持“内涵发展、特色取胜、开放办学”的理念, 走出了一条可持续发展的办学道路。^[4]

本文以嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心创建数码彩色纺纱特色平台的实践经验为例, 介绍了基于专利群技术构建纺织工程特色的实验教学平台, 为其他地方本科院校培养合格的专业技术人才,^[5-6]提供借鉴和参考。

一、专利群技术

不同的技术方案在多数情况下都需分别申请专利, 以形成一个“专利群”, 而不是简单地申请单一专利。需要进一步演绎该技术可能实现的多种结构, 对生产该产品的多种工艺及专用设备进行研究, 由点到面地攻破多项技术难关后, 再来申请组合

收稿日期: 2017-05-31

基金项目: 浙江省“十二五”省级实验教学示范中心重点建设项目; 浙江省纱线材料成形与复合加工技术研究重点实验室开放课题(MTC2014-001)

作者简介: 史晶晶(1981-), 女, 陕西咸阳人, 嘉兴学院材料与纺织工程学院高级实验师, 研究方向为纺织品设计、实验室管理。

网络出版时间: 2017-12-06 09:07 **网络出版地址:** <http://kns.cnki.net/kcms/detail/33.1273.Z.20171205.1703.010.html>

专利或多个专利，用一个专利群对该新产品进行严密保护，从而最大限度地保护自己的知识产权。

中国色纺纱行业现状调研及未来发展趋势(2016-2022)分析报告指出，目前，色纺纱已成为浙江省纺织行业的特色产品及实现经济增长的新的亮点。色纺纱中的段彩纱是一种在纱线纵向长度方向上，色彩呈规律性分段变化的纱线。现有纺纱技术，其成纱方法都是以一组纤维为主导芯纱，另一组纤维作为辅纱包缠在芯纱上构成彩段，其成纱的条干有粗细的变化，因此其应用范围受到限制。嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心针对行业发展中存在的技术难题，集中科研团队力量，自主研发了等线密度环锭纺段彩纱成纱技术，改进了细纱机的牵伸机构。采用两组色彩不同的纤维须条组合喂入，用程序控制器通过伺服电机，规律性控制同一锭位上两根不同颜色粗纱的喂入速度，使两组粗纱须条经过分段变速牵伸后，并合加捻，制成线密度恒定，组份、色彩规律性分段变化的段彩纱。项目组团队从粗纱、细纱的工艺及设备，再到织物图案进行了专利群建设。^[7-11]其中核心发明专利及申请号有：等线密度段彩棉或段彩毛并条方法及装置(CN201110186777.8)；一种段彩纱纺纱方法及纺纱牵伸机构(CN201210206964.2)；一种细纱机前区分段段彩纺成纱方法和牵伸机构(CN201210206260.5)；一种段彩图案的横机针织毛衫及编织方法(CN201210099734.0)；环锭纺段彩纱及其成纱方法和装置(CN201210044263.3)；一种环锭细纱负压气流吸入式纺纱接头方法与装置(CN201310438088.0)；一种用于皮圈引纱的弹性上罗拉(CN201511035655.3)。该等线密度段彩纱，可与最广泛、最普通的纱线结合运用，点缀出最可变、最时尚的元素——色彩，制得的终端产品是极富创意的时尚类面料和服装。

二、基于专利群技术的实验平台建设

嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心成立于2003年3月，2010年12月成为浙江省实验教学示范中心，并于2014年12月通过专家验收。2015年12月，成为浙江省“十二五”省级实验教学示范中心重点建设项目。^[12]纺织工程实验室特色化平台建设的基础性保证是资金的投入与设备的自主研发。在硬件设备上，除了材料与轻纺工程实验中心的纺纱、织造工艺的常规设备和纺织材料性能检测仪器设备外，项目组团队还将专利群技术科研成果转化为教学资源，自主研发出一批内容新颖、产业发展急需的实验机和自制仪器设备。如自主研发的基于“量身定制”数码彩色纺纱技术的小样多功能细纱机、程控式混配色环锭纺细纱机等。其中，程控式混配色环锭纺细纱机荣获了“第三届全国高等学校自制实验教学仪器设备评选及优秀作品展示活动”优秀奖。

目前，嘉兴学院纺织工程实验室总面积约为2046.89m²，实验室现有设备4刀台(套)，总价值约900万元，10万元以上设备15台(套)，价值539万元。嘉兴学院围绕浙江省及嘉兴地区纺织产业转型升级发展的需求，基于专利群技术自主研发数码彩色纺纱技术，自制仪器设备8台，构建了材纺实验中心纺织工程实验室段彩纺生产技术与产品研发平台，为嘉兴学院的教师教学和学生实践提供了一个发挥创新能力的特色平台，也为浙江省纺织产业发展与科技进步以及嘉兴地区纺织企业转型升级发展做出了贡献。

另外，材料与轻纺工程实验中心还具有一支教育理念先进、实验教学水平高、科研能力强、学历和年龄结构合理、勇于创新、团结协作的实验教师队伍。^[5, 13-14]目前，纺织工程专业现有教师24人，其中教授6人、副教授及高工7人，具有博士学位的教师20人(另有2人在读博士学位)，有浙江省高校优秀教师1人，浙江省高校中青年学科带头人3人，嘉兴市新世纪专业技术带头人5人，浙江省“新世纪151人才工程”第三层次人选2人，具有硕士学位研究生导师资格6名。此外，还从企业、公司聘任兼职教师、导师30余人。

三、平台实验教学改革与成果

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》强调指出，高等教育发展的核心任务是提高质量，而提高高等教育质量最根本的是人才培养水平的提高。^[15]嘉兴学院材料与轻纺工程实验中心始终把实验教学改革作为各项工作的核心，以专利群技术为先导，以自主研发设备促建设。坚持能力为本，知行合一；因材施教，务实创新。中心依托浙江省纺织工程“十二五”省级高校重点学科优势，通过“教学与科研相结合，校内开发技术与校外企业合作相结合”，经过多年的建设，于2013年成为

浙江省纱线材料成型与复合加工技术研究重点实验室。2014年，纺织工程专业(生态纺纱技术)人选浙江省“十二五”普通本科高校新兴特色专业。

近年来，实验中心利用纺织工程实验室数码彩色纺纱特色平台，承担了各级大学生科技创新计划项目20项。这些项目以团队的形式开展理论及实验的研究，培养了学生的创新和工程实践能力。齐园园同学主持的大学生创新创业训练计划项目“三元色混色纺纱混配色机理及纱线花型的数字化设计研究”获教育部高等教育司科研立项。另有多项浙江省大学生科技创新活动计划(新苗人才计划)项目，如卢宏明同学主持的“段彩纱纺织品创新设计研究”，黄越燕同学主持的“花式纱线开发及其在产品开发中的应用”，徐舒曼同学主持的“等线密度段彩纱加工工艺研究”等等。共发表论文11篇，同时，大学生科技创新团队还获得了“段彩纱迂回曲线机织物”“一种环锭段彩纱的牵伸与集聚装置”和“一种细纱机单双两用皮圈上销”等多项专利的授权。

另外，材料与轻纺工程实验中心还组织学生参加了多项竞赛活动，包括全国大学生纱线暨面料设计大赛、中国高校纺织品设计大赛、浙江省“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛等。近3年来共获奖26项，其中一等奖6项，二等奖7项。基于平台的参赛训练既培养了学生的创新能力，又培养了学生的团队合作意识。

同时，纺织工程专业的教师利用纺纱特色平台，承担了浙江省科技厅科研项目“多组份异比例等线密复合纺纱技术研究”，与浙江兰宝毛纺集团有限公司合作开发“半精纺等线密度段彩毛、绒针织纱产品开发及其产业化”等多项科研项目，将该花式纱线生产技术运用到羊毛衫、羊绒衫的设计与新产品研发中，带动了地方经济的发展。

四、结语

作为省级实验教学示范中心，材料与轻纺工程实验中心在纺织工程实验室特色化建设上，顺应当前地方高等院校教学改革实践的发展要求，结合嘉兴学院自身的条件和特点做了深层次的研究与探索。并进行了专利群技术开发、自主设备研发及数码彩色纺纱特色平台建设。以平台建设提升教学质量，结合地方产业需求，探索出了一条适合自身实际情况的发展之路。积极推动了实践教学的质量的提升，加强了专业人才培养。材料与轻纺工程实验中心将继续深化改革，为创新型人才的培养做出更大的努力。

参考文献:

- [1] 李树安, 张珍明, 马卫兴, 等. 注重能力培养, 构建工科基础化学实验教学平台[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(9): 76
- [2] 高潭华, 郑福昌, 苏春燕, 等. 地方性应用型工科院校大学物理实验平台建设[J]. 实验技术与管理, 2016(1): 166-168.
- [3] 刘树昌, 赵海丽, 王彩霞, 等. 加强特色建设, 打造精品实验室[J]. 实验技术与管理, 2009, 26(8): 11-13.
- [4] 朱海燕, 张今朝. 新建本科院校实验室与学科团队建设优化整合的研究[J]. 中国电力教育, 2013(26): 104-105.
- [5] 刘庆余, 吴扬, 王佳楠, 等. 建设特色实验室提高实验教学质量[J]. 实验室科学, 2014, 17(2): 1-4, 7.
- [6] 王建坤, 李津, 王瑞, 等. 纺织工程专业回归工程的实践教学改革与创新[J]. 纺织服装教育, 2013, 28(4): 309-312.
- [7] 史晶晶, 张楠楠, 付少辉, 等. 段彩纱在色织物开发中的应用[J]. 棉纺织技术, 2014, 42(8): 43-46.

-
- [8] 史晶晶, 杨恩龙, 陈伟雄, 等. 段彩纱纺纱技术浅析[J]. 棉纺织技术, 2013(4): 66-68.
- [9] 胡佳超, 史晶晶, 卢宏明, 等. 等线密度精确段彩纺成纱性能分析[J]. 现代纺织技术, 2014(2): 1-4.
- [10] 李变变, 史晶晶, 胡佳超, 等. 段彩纱针织物图案形成机理研究[J]. 丝绸, 2013(5): 10-17.
- [11] 史晶晶, 陈伟雄, 易洪雷, 等. 双色段彩纱针织物图案的形成机制[J]. 纺织学报, 2015(9): 34-37.
- [12] 杨恩龙, 易洪雷, 史晶晶, 等. 材料与轻纺工程实验教学示范中心的建设实践[J]. 实验技术与管理, 2016(1): 156-158, 162.
- [13] 王生怀, 徐风华, LI Tukum, 等. 地方本科院校特色实践教学平台建设探索[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(5): 201-204.
- [14] 张建辉, 倪勇. 普通工科院校特色专业建设研究与实践——以电气工程专业为例[J]. 苏州市职业大学学报, 2015(1): 69
- [15] 张清祥. 地方高校创建省级实验教学示范中心的探索与实践[J]. 实验技术与管理, 2013, 30(8): 112-115.