

印刷工艺学精品课程的改革与实践

作者：刘昕、张二虎等

【内容提要】近几年来，围绕印刷工艺学课程建设及与课程相关的专业建设进行了大量的研究和探讨，由刘昕教授、曹从军副教授等参加的我校教改项目“现代印刷工程人才的培养理论与实践”；刘昕教授负责的教改项目“普通高校包装工程学科的创新建设与实践”。

人才培养模式的探索

近几年来，围绕印刷工艺学课程建设及与课程相关的专业建设进行了大量的研究和探讨连线加工，由刘昕教授、曹从军副教授等参加的我校教改项目“现代印刷工程人才的培养理论与实践”；刘昕教授负责的教改项目“普通高校包装工程学科的创新建设与实践”和“印刷工艺学课程建设的实践”等，研究了印刷工程和包装工程专业的发展方向，确定了我国对印刷工程专业和包装工程专业的人才培养模式，从而确定了《印刷工艺学》等课程的教学内容和课程体系，此三项教改课题得到了有关部门的高度重视。与《印刷工艺学》课程相关的印刷工程专业 2005 年被陕西省教育厅确定为“陕西省名牌专业”印前设备，该课程也于 1996 年被确定为“西安理工大学优秀课程”，于 2007 年被确定为“校级精品课程”，同时获得陕西省省级精品课程称号。与该课程相关的专业毕业学生供不应求，供需比超过 1：3。

课程教学改革与研究出版动态

进行了大量的研究，紧密联系实际乳品包装，根据社会对人才的要求和各专业的特点进行研究和建设，并及时融入新的学科内容，取得了显著的成效。主要进行了以下的改革和研究。

1.课程内容的改革

印刷工艺学是一门综合艺术、材料、力学和机械的专业基础课，此课程原先由一名教师主讲，但由于课程所涉及的知识面宽加网，一名教师很难把课程的每部分都讲透彻，后来也曾考虑将此课程分成三门独立的课程进行讲授，但由于课程间难以交流，出现课程内容重复，所需课时多等问题；为此课程教学队伍根据印刷方式各个工艺的不同总论，将课程分为印刷工艺设计理论基础、印刷压力与油墨转移、印刷图文转移与网点传递、印刷工艺过程质量参数控制和印刷故障排除等五部分。安排多名教师共同完成教学任务，根据其专业特长安排相应的教学任务，提高了教学效果。提出了印刷工艺学教学内容的改革，引入与现代机电一体化相关的广义印刷机构和印刷机构创新的知识，增强了机构和工艺系统设计的内容。而其课程体系则是以印刷机构的运动分析与工艺设计并重、以分析为基础装订，最后落脚于工艺的设计和印刷系统复制方案设计。此项改革不仅发表了相关的教学研究论文，而且具体落实在了 2005 年已经出版的《印刷工艺学》教材中，获得了同行专家的认同。

2.实践性教学的改革

印刷工艺学是一门实践性很强的课程，它要求学生进行理论学习的同时，还要进行大量的实践锻炼高保真印刷，以加强学生对理论知识的理解，同时也增加学生理论联系实际的能力。课题组的成员根据本课程的特点，将本课程的实践性教学内容分成四个层次进行，克服过去的单一实验的缺陷。

(1)基础性实验

主要让学生了解掌握常用印刷材料性能的测试，培养学生的基本测试技能装订，为此设立了与印刷工艺学课程内容相关的基础实验室—印刷包装测试实验中心。

(2) 综合性实验

主要让学生设计与测试相结合，培养学生的综合动手能力，为此建立了计算机辅

助设计中心和综合实验室，同时采取开放实验室的管理方式。

(3)课程设计

课程设置两周的课程设计时间，针对某一产品印张的印刷质量进行设计与计算方正，培养学生的理论联系实际与创新能力。

(4)现场实践性教学

很多学生设计的印刷工艺虽然在理论上是可行的，但是其设计的工艺过程是否能在生产实践中实现，只有在生产实践中才能检验。根据我国教育部加强“产、学、研”合作办学的宗旨，我院在深圳设立了“西安理工大学深圳科精诚网印机械制造有限公司产学研基地”，这个教学基地位于深圳市龙岗区 CTP，为学生的实践性教学创造了良好的条件。

本课程通过由基础性实验到综合性实验，从课程设计到现场实践性教学，由浅到深，逐步深入，由理论到实际晒版，循序渐进，使学生在实践性教学过程中得到系统的锻炼和培养，学生的动手能力提高了，学生能根据用户或市场的产品要求独立进行包装容器的设计，部分学生还能进行创新设计机构/组织，学生设计成果不少已被采用或获奖。

3.教学方法与手段的改革

课程教学队伍在进行课程体系改革的同时，不断探索和研究新的教学方法，以提高教学效果。如采取启发式教学、渐进式讲授，同时在课间穿插实践课程；将多媒体教学与展示教学相结合，课堂教学与现场教学相结合的教学方法等。通过教学方法的改革，使学生结构设计能力和抽象空间思维能力得到了很大提高，学生对该课程的掌握和理解明显优于前几届，收效甚好。提出教学方法和教学手段不单纯是传授知识的方法和手段，而是与教书育人、开发学生潜力、调动学生学习的积极性、优化教学效果、提高教学质量密切相关的。本课程教学方法与教学手段的改革就是要将过去的传授知识为核心的教学模式转变到重视人才素质和能力培养的教学模式上来。建立兼顾知识传授与素质和能力培养、教师教与学生学、课堂教学与课外自学、理论与实际有机结合的，具有优化教学过程的教学理念与教学方法；建设适应多种教学方法和现代教育技术手段运用的立体化教材体系和有效完备的教学与实验条件。

通过几年的教学实践证明高保真印刷，《印刷工艺学》课程的改革研究取得了可喜的成绩，也得到学生、广大同行以及上级主管部门的好评，于 1996 年被西安理工大学授予“校级优秀课程”，2007 年被评为校级精品课程，同时被陕西省教育厅授予“陕西普通高校精品课程”。

积极开展教改研究水墨平衡

国的印刷机械制造公司（北京和上海）、中国印刷集团公司、中国包装公司等四个大企业，与企业家和工程技术人员就教改与人才培养进行企业调查印刷配件，座谈讨论，还对国内 150 个大中型印刷企业进行了此类问题的问卷调查，为课程教学队伍明确课程改革方向奠定了重要的基础。

1.人才培养模式改革

提出了面向 21 世纪，以培养具有厚基础、宽口径、具有较强的工程实践能力和创新能力的高素质印刷工艺技术人才培养模式；以教育思想和教学观念转变为先导，以印刷工程专业基础系列课程教学内容与课程体系和教学方法与教学手段改革为核心立体印刷，开展系列课程教材、教学与实验环境和师资队伍的建设。

2.知识教学模块探讨

为适应世界经济竞争和现代机电一体化发展的需要,突破传统纯印刷专业的课程教学内容,以现代印刷机械为基础,建立以印刷工艺为主线,侧重打基础油墨,拓宽知识面,重视工程实践和创新能力培养的印刷工程基础系列课程的新内容体系结构,建立了知识模块教学模式。根据这一体系,进行各课程教学内容和实践性教学环节的整合、协调和优化。从而明确本课程的分工和定位,避免各课之间的不必要的重复和脱节。

科学研究对课程教学的促进绿色印刷

来 Adobe,学成和引进的高层次人才增多,科研实力显著提高。从 2000 年至今,课程教学队伍获省部级科学基金项目 23 项,横向科研课题合同额从 2002 年的 14 万元上升到 2005 年的 123 万元。这些科学研究项目促进了印刷工艺学教学活动的开展。

1. 科研活动促进印刷工艺学教学

在多媒体教学中,将印刷技术系的科学研究成果以动画的形式引入课堂出版印刷,如给学生介绍润版液量测技术、染料基本参数与颜色质量、印刷压力测量与调节、无轴传动技术和油墨转移方程等,使学生了解了印刷工程学科最新发展动态,使课堂教学更为生动,也扩展了学生的视野。

2. 科研工作为毕业设计提供了来源,有利于学生创新能力的发挥

印刷技术系所有毕业设计题目来源于实际工程组合印刷,2006 年曹从军副教授指导崔珍同学的毕业设计《颜色系统模拟转换》、刘昕教授指导陈鹤同学的毕业设计《油墨转移的设计与计算》获西安理工大学优秀毕业设计。

3. 科研工作培养了学生的创新能力

许多学生自动参加教师的科研课题,2000 年以来,每年都有约 20 名同学来我系参加科研活动,这种活动使学生在课外对印刷工艺学教学内容得以延伸,提高了学生应用印刷工艺学知识的能力故障分析与排除,也提高了学生的创新能力。2001 年 5 月,由刘昕教授指导学生林碧霞的课外学术科技作品《数字图像版权保护系统》获第三届鑫龙“挑战杯”陕西省大学生课外学生科技作品竞赛二等奖。陈鹤、柯建枷、马燕满等三名学生连续三年分别获得优秀毕业论文。

创新性的教学成果凹印

工程观念淡,工程实践能力差是我国工科院校学生普遍存在的问题。为了增强学生工程实践的感性知识、工程实践能力和创新意识、扩大知识面,创建了集各种真实典型机器和具有创新性设计的电子虚拟展示室,已发挥出了很好的教学效果装订,并获得同行专家的高度评价。

2. 多媒体电化教学结硕果

为了提高教师课堂讲授的教学效果和信息量,不仅在国内同类课程中较早地开展了电化教学和计算机辅助教学,而且首创编制了印刷工艺学的插播式 10 集电教片,被同行评价为对国内印刷工艺学电教起了导向作用。特别是针对当前普遍存在的“书本搬家式”计算机多媒体教学,教学效果差的问题整合,首创编制出版了具有既汲取用黑板和粉笔教学的优点,又能充分发挥多媒体教学优势,符合教师课堂讲授和学生认知的、具有明显特色的《印刷工艺学电子教案》(校内立项建设项目),获得了机械工业部教育司优秀电教学片。已在本校和其它院校中推广使用,并获得了成功网屏,并起到示范作用。

《印刷工艺学》课程建设自 1986 年开始,经过了师资队伍建设和课程体系改革、

教学内容改革、创新能力培养等五个阶段，取得了一系列成果，其所在的印刷工程专业被陕西省授予“名牌专业”。“《印刷工艺学》精品课程建设”项目 2006 年被列为教学研究项目，2007 年被评为校级和省级精品课程,为课程教学队伍下一步冲刺国家级精品课程打下了良好的基础。