

印刷材料学实验教学大纲

一、制定本大纲的依据

本大纲根据《印刷材料学》教学大纲对学生实验能力的培养要求而制定。

二、本实验课程的具体安排

实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	纸张结构性能的测定	测试纸张的定量、厚度、平滑度和水分等结构性能。	1	必修	演示验证	专业	6
2	纸张力学性能的测定	测试纸张的抗张强度、耐折度、耐破度、撕裂度、挺度等物理强度性能	2	必修	演示验证	专业	6
3	纸张光学性能的测定	测试不同纸张的白度和光泽度。	1	必修	演示验证	专业	6
4	油墨性能的测定	测试不同类型油墨的流动度、细度、粘度和粘性值。	4	必修	演示验证	专业	6
5	纸张的涂布加工综合实验	配制涂料，通过涂布机和压光机，制备颜料涂布纸，系统分析涂料配方和涂布工艺对其性能的影响。	4	必修	综合	专业	6
6	油墨综合实验	按照设计配方，配制油墨，并对油墨的各项性能进行测试。	4	必修	综合	专业	6

备注：实验要求：填必修、选修。**实验类型：**填演示、验证、综合、设计。**实验类别：**基础、专业等

三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

本实验是巩固和补充课堂讲授的理论知识的必要环节，通过实验，加深了学生对印刷纸和油墨基本性能指标的认识，培养了学生对不同种类纸张的初步识别、选用等实际工作的能力，同时也培养学生掌握检测印刷纸和油墨性能的基本方法，使学生对所学的印刷材料基本理论知识等有深刻的理解，培养运用所学的理论解决实际问题的能力。

四、学生应达到的实验能力与标准

根据实验教学的内容和目的要求，将实验分为验证性实验和综合性实验。

验证性实验要求学生必须具备以下能力：

1. 熟悉专业实验的仪器设备及其操作方法、实验条件；
2. 正确处理实验中出现的問題，如误差、偏差等；
3. 掌握实验报告的正确写法。

综合性实验要求：学生在掌握上述实验的操作技术与方法的基础上，根据给定的材料、条件和要求，自行设计实验方案，探讨影响纸张涂布加工和压光整饰的因素、不同油墨制备的工艺特点、

油墨与纸张之间的如何合理匹配。通过实验，不仅深刻体会和掌握每个技术指标的因素与性能之间的内在联系；同时，更重要的是，在能力方面，培养学生掌握科学研究的思路和方法、分析和解决问题的能力以及正确撰写科技论文的方法。

五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

实验一：纸张结构性能的测定（1 学时）

基本内容：测定纸张的定量、厚度、平滑度和水分。

基本要求：掌握测定不同纸张定量、厚度、平滑度和水分的方法，并会计算纸张的紧度。

材料和设备：胶版纸、铜版纸、定量取样器、天平、厚度仪、平滑度仪、快速水分测定仪。

实验二：纸张力学性能的测定（2 学时）

基本内容：纸张抗张强度、耐折度、耐破度、撕裂度、挺度等物理强度性能的测试和分析。

基本要求：了解各种物理强度测定仪器的使用方法，掌握纸张正反面和纵横向的区分方法和各项强度性能的试样裁切方法，分析纸张应力与应变的关系。

材料和设备：胶版纸、铜版纸、切纸刀、抗张强度仪、撕裂度仪、耐折度仪、耐破度仪、挺度仪。

实验三：纸张光学性能的测定（1 学时）

基本内容：测试不同纸张的白度和光泽度。

基本要求：了解白度仪和光泽度仪的使用方法，掌握不同白度值的含义，测量角度对光泽度值的影响。

材料和设备：胶版纸、铜版纸、白度仪、光泽度仪。

实验四：油墨性能的测定（4 学时）

基本内容：测试不同类型油墨的流动度、细度、粘度和粘性值。

基本要求：了解粘度计、粘性仪、细度计的使用方法，掌握匀墨方法、考察测量时间和转速对粘度的影响、温度和转速以及墨量对粘性的影响。

材料和设备：胶印油墨、喷墨油墨、旋转粘度计、细度计、粘性仪、玻璃板、砝码、注墨器、墨刀、墨铲。

实验五：纸张的涂布加工综合实验（4 学时）

基本内容：以 A4 纸为涂布原纸，通过辊式涂布/刮刀涂布，经压光整饰，制备颜料涂布纸，对其各项性能进行测试。

基本要求：掌握纸张的涂布加工方式和工艺、压光工艺对涂布纸物理和印刷性能的影响。

材料和设备：涂布原纸、颜料、胶黏剂、助剂、涂布机、压光机和印刷适性仪。

实验六：油墨综合实验（4 学时）

基本内容：采用有机颜料、连接料和助剂，按照设计配方，配制油墨，并对油墨的性能和印刷

适性进行测试。

基本要求：掌握油墨的制备方法，考察油墨组分、润湿分散条件对油墨性能和印刷适性的影响。

材料和设备：有机颜料、连接料、助剂、研磨分散机、粒径仪、粘度计和印刷适性仪。

六、实验的考核与成绩评定：

考核内容为本课程列出的所有实验，实验成绩分为两部分，一部分为平时成绩，即平时实验预习、实验纪律、实验动手能力、现场操作演示情况所记成绩；另一部分为实验报告成绩，即实验报告撰写是否规范，归纳分析是否正确，有无自己见解等。实验成绩中，平时成绩占 70%，实验报告占 30%。

七、主要参考书

《印刷材料及适性实验指导书》，印刷工业出版社，齐晓堃等，2009.1。

制定人： 陈蕴智、张正健

审定：

批准：

2017 年 6 月