

书刊装订材料

装订专业



印刷工业出版社

078175

TS88

88-1

书刊装订材料

罗先汉 石辉楚 编



印刷工业出版社

内 容 提 要

本书共分七章。主要讲述了书刊装订材料的原理、基本性能和装订适性。内容包括纸张、纸板的一般常识,胶粘材料的粘附机理和应用,精装装帧材料和封壳烫印材料的其它特性等。此外,还对订本和书脊材料进行了介绍。

本书是文化部批准,文化部出版事业管理局组织编写的印刷技工学校专业教材之一。供印刷技工学校和印刷职工技术教育装订专业课试用,也适于本行业的工人及管理干部阅读。

书 刊 装 订 材 料

罗先汉 石辉楚 编

*

印 刷 工 业 出 版 社

(北京宣武门外大街2号)

北 京 印 刷 二 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行

各 地 新 华 书 店 经 售

*

850×1168毫米 1/32 印张:3.875 字数:100千字

1988年8月 第一版第一次印刷

印数:1—12,000 定价:0.90元

ISBN 7-80000-013-3/TS·13

出版说明

一、这套印刷技工学校专业课教材共二十三册。是文化部出版事业管理局印刷技工学校专业教材编审委员会组织有关院校、科研单位、印刷厂的专业人员编写的。经文化部批准作为印刷技工学校平制、平印、凸制、凸印、装订五个专业和印刷厂对在职职工进行技术教育的专业课试用教材。也是在职职工自学的主要参考读物。

二、印刷技工学校专业教材编审委员会由陆振声、谢增凯、周贵、孟昭恒、丁之行、左立民、钱春年同志组成。

三、这本教材的组织工作委请湖北省出版总社主持。由钱春年、肖道钧同志审校。

四、编写印刷技工学校教材，我们还缺乏经验，会有缺点和错误，希望通过教学实践，提供宝贵意见，使其不断完善。

印刷技工学校专业教材编审委员会

011'09/189

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 原材料在生产中的作用.....	(1)
第二节 书刊装订材料的种类.....	(2)
第三节 认真学习装订材料课程.....	(4)
习题.....	(5)
第二章 纸张	(6)
第一节 纸张的发明与造纸术的传播.....	(6)
第二节 纸张的基本构成.....	(8)
一、植物纤维纸浆的原料.....	(8)
二、植物纤维的结构.....	(9)
三、填料.....	(11)
四、胶料.....	(11)
五、色料.....	(12)
第三节 造纸的基本知识.....	(13)
一、制浆.....	(14)
二、造纸.....	(16)
第四节 纸张的分类与规格.....	(18)
一、纸张的分类.....	(18)
二、纸张的规格.....	(19)
三、书刊的开本尺寸.....	(20)
四、纸张的换算.....	(22)
第五节 纸张的质量要求.....	(24)
一、物理性质要求.....	(24)
二、机械强度要求.....	(26)

三、外观质量要求	(27)
四、纸张的简易检查	(29)
第六节 书刊常用纸张的装订适性	(30)
一、凸版纸及其装订适性	(30)
二、新闻纸及其装订适性	(30)
三、胶版纸及其装订适性	(31)
四、铜版纸及其装订适性	(32)
五、字典纸及其装订适性	(32)
六、打字纸及其装订适性	(33)
七、书写纸及其装订适性	(33)
八、拷贝纸及其装订适性	(33)
九、牛皮纸及其装订适性	(34)
十、包装纸及其装订适性	(34)
第七节 纸张的保护常识	(34)
一、防潮	(34)
二、防晒、防热	(35)
三、防损伤、防脏污	(35)
四、防虫蛀、防鼠害	(35)
习题	(35)
第三章 纸板	(37)
第一节 纸板的一般常识	(37)
第二节 纸板的分类	(38)
第三节 装订常用纸板	(39)
一、草纸板	(39)
二、白纸板	(39)
三、封面纸板	(41)
四、封套纸板	(42)
第四节 纸板的装订适性	(43)
一、伸缩与变形	(43)

二、改善纸板性能·····	(46)
三、纸板的烫印适性·····	(47)
第五节 纸板的管理·····	(48)
一、防潮、防霉·····	(48)
二、防晒、防热·····	(49)
习题·····	(49)
第四章 胶粘材料·····	(50)
第一节 粘合的基本知识·····	(50)
一、表面层的影响·····	(51)
二、接触面的浸润·····	(52)
三、胶粘剂的润湿性·····	(52)
第二节 粘附机理·····	(53)
一、吸附粘合·····	(54)
二、扩散作用·····	(54)
三、收缩应力·····	(54)
四、化合键结合·····	(55)
第三节 常用胶粘剂的基本性能·····	(55)
一、浆糊·····	(56)
二、糊精·····	(57)
三、动物胶·····	(58)
四、纸毛浆糊·····	(59)
五、聚醋酸乙烯酯乳液胶·····	(61)
六、聚乙烯醇·····	(64)
七、热熔胶·····	(65)
第四节 胶粘剂的应用·····	(72)
一、胶粘剂的稠度·····	(72)
二、胶粘剂的表面结皮现象·····	(73)
三、胶粘剂的起皱现象·····	(74)
四、胶粘剂与包切工艺的关系·····	(75)

习题	(76)
第五章 精装装帧材料	(77)
第一节 精装书籍封面材料的种类	(77)
一、精装书籍各部名称	(77)
二、精装书籍封面加工方式	(77)
第二节 棉织布料的装订适性	(80)
一、布料的吸湿性	(80)
二、布料的粘结适性	(82)
三、布料的烫印适性	(82)
四、布料的其它特性	(83)
第三节 丝绸料的装订适性	(83)
一、丝绸料的缩水性	(84)
二、丝绸料的粘结适性	(84)
三、丝绸料的烫印适性	(85)
四、丝绸料的其它特性	(85)
第四节 化学纤维织品的装订适性	(85)
一、化学纤维分类	(86)
二、胶粘纤维织品的装订适性	(86)
三、合成纤维织品的装订适性	(87)
第五节 漆布和漆纸的装订适性	(87)
一、漆布和漆纸的构成	(88)
二、漆布的选择	(89)
三、漆布的粘结适性	(90)
四、漆布的烫印适性	(90)
第六节 裸纹布的装订适性	(90)
第七节 皮革封面的装订适性	(91)
一、皮革的粘结适性	(92)
二、皮革的烫印适性	(92)
三、皮革封面书籍的保护	(92)

第八节 塑料封面的装订适性	(93)
一、聚乙烯塑料薄膜	(94)
二、聚氯乙烯塑料薄膜	(95)
第九节 复合加工纸	(96)
习题	(96)
第六章 封壳烫印材料	(98)
第一节 电化铝烫印箔	(98)
一、电化铝箔的构成	(98)
二、电化铝箔的制造	(100)
三、电化铝箔的选择	(101)
四、电化铝箔的烫印工艺	(102)
五、合理使用电化铝箔	(104)
第二节 彩色箔片	(105)
一、彩色箔片的结构	(105)
二、彩色箔片的性能	(106)
第三节 其它烫印材料	(107)
一、种类与性能	(107)
二、箔片的粘结剂	(108)
习题	(109)
第七章 订本材料及书脊材料	(110)
第一节 订本材料	(110)
一、铁丝	(110)
二、棉线	(111)
三、合成纤维线	(111)
四、热熔线	(111)
第二节 书脊材料	(112)
一、书脊纱布和背脊纸	(112)
二、堵头布	(113)
习题	(113)

第一章 绪 论

第一节 原材料在生产中的作用

进行工业生产劳动，必须具备劳动力、劳动对象和劳动手段这三个要素，原材料是这三个要素之一的劳动对象，是进行生产活动必不可少的物质基础。

劳动对象分为两类：一类是没有经过人类加工过的，存在于自然界的各种资源，如原始森林中的树木，埋藏在地下的矿产，天然水域中的鱼类等，这些自然资源是采掘工业的劳动对象。凡是由农业和采掘工业提供的这类物资，叫做原料；另一类是经过人类劳动加工出来的产品，它们是另一些加工工业的劳动对象，例如钢铁、棉纱、纸张、油墨等，它们是机械制造工业、纺织工业和印刷工业的劳动对象，一般将这类物资叫做材料，这些材料又可再加工成千千万万其它各种供人类使用的产品。

原材料按照它在生产过程中所处的地位及所起的作用不同，又可分为主要材料、辅助材料、燃料、包装物等。

经过加工后，凡是构成产品主要实体部分的各种材料，叫做主要材料，如书籍的主要实体材料是纸张、油墨、封面装帧材料、烫印材料、粘合剂等，这些都是从书籍中看得见、摸得着的构成物品主要实体的材料。

辅助材料是指在生产过程中，有助于产品的形成，或为了产品生产而创造正常的劳动条件，起各种辅助作用的材料，如化学反应中的助剂，维护机器的润滑油等，它们一般不构成产品的实体，但却是进行正常生产必不可少的。

原材料对生产的发展,影响极大,我国国民经济建设,在今后相当长时间内,以发展能源、交通、通讯、电子和原材料为重点,由此可见,在生产中原材料的作用是非常重要的。

第一,原材料关系到产品质量的优劣,所谓“精工细料”,说明材料的质量与加工技术都是决定产品质量的重要因素。

第二,原材料关系到产品加工的难易,影响工效的高低。一种新材料的出现,不仅可以提高劳动生产率,甚至会诞生出新一代产品。

第三,原材料是工业生产费用的主要构成部分,一本书的成本中,纸张等材料占的比重最大,所以原材料关系到产品成本的高低。使用价廉物美的材料,取代贵重的材料,会收到非常大的经济效益。

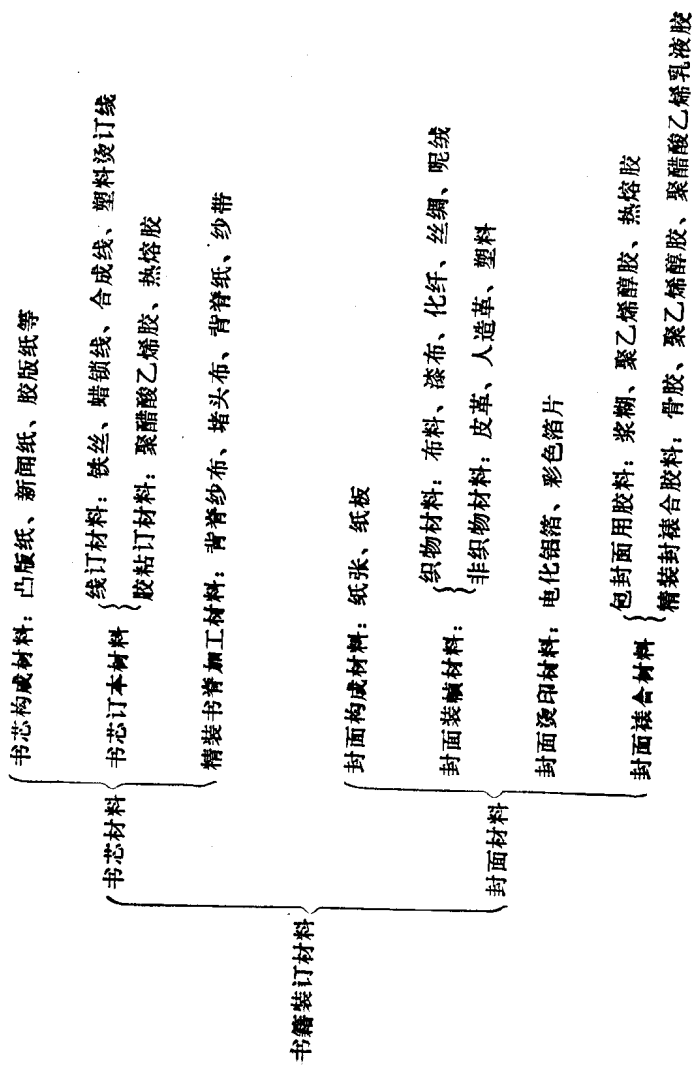
我们在认识到原材料在生产中的主要作用之后,必须搞清楚各种材料的性能,尽可能做到节约并创造出优质产品,这是学习材料课程要求达到的目的。

第二节 书刊装订材料的种类

把印刷后的书页,加工成便于阅读、保存的书籍,这就是装订的目的。装订方法分为左开本装订和右开本装订两种。左开本的书向左翻开,文字是横排;右开本的书向右翻开,文字是竖排,右开本书多为古装书籍,现在较少,所用的各种材料现在也较少采用,本书中将不作介绍。左开本书,一般可分为平装、骑马订装、无线胶粘订装、热熔线烫订装、锁线装和精装等六种。铁丝平订装及铁丝骑马订装,系简易装订,使用的材料也比较简单,因此,在学习装订材料课程时,主要是学习精装书籍所用的各种材料。

书刊装订材料,可大致按如下分类:

随着其他工业的发展,出现了许多新材料,尤其是化学工业



的发展，给装订用胶、封面装帧材料、封面烫印材料增添了许多新的品种。传统的装订粘合剂以浆糊和骨胶为主，而聚乙烯醇、聚醋酸乙烯乳液胶的出现，给装订操作带来了许多方便，热熔胶发明后，出现了一种无线胶粘订的新工艺，比锁线装订的工艺简单，工效亦快得多，不仅降低了成本，而且加快了出书时间。以往封面装帧材料，要使用昂贵的皮革、绸缎，现在普遍使用漆布，但其耐久性要低于皮革封面。近年来又出现了用裸纹布装帧的封面，使书封具有艺术效果。电化铝箔等烫印材料，取代贵重的金箔、银箔以及其他金属箔片。用电化铝箔烫印的质量，不仅具有金、银光泽，而且牢固耐用。但是，我们也应该看到，装订材料的发展，比起制版、印刷材料的发展，仍慢得多，这也是装订技术落后于制版技术、印刷技术的一个原因。装订技术发展的趋向，是实现装订机械化、联动化、自动化，而实现联动化、自动化生产也要求有相适应的材料才行。我国现在平装书籍所占的比重较大，随着人们生活水平的提高，必然会需求大量的精装书籍，因此，精装书籍必然会有较大的发展，而精装书籍使用的材料较贵，成本较高，如何用价廉物美的材料，制做更多的精装书，满足人们的需要，这也是研究装订材料的一大课程。

第三节 认真学习装订材料课程

书刊装订材料的品种及规格较多，如何学好这门课程呢？有几点必须注意：

第一，认真学习本课程所讲述的内容，尤其要抓住重点。对纸张、纸板这两章，主要抓住其装订适性知识，不必对其制造，构成等方面的知识深究。全书的重点是第三章（胶粘材料），因为各种装订方法中，几乎都要与胶粘剂接触，我们必须熟练地掌握每一种胶粘剂的成份性能、适用范围，并能解决粘结不牢等问题。对于第五、六章的装帧材料、烫印材料，也都要把重点放在掌

握其装订适性方面，以便工作时得心应手。

第二，注意在实践中观察比较。装订使用的各种材料，几乎全是外购或来料，不同的厂家会生产不同质量的材料，同一种材料，由于其它条件变化（如气候变化、产品变化、设备变化、工艺变化等），也会出现质量不同的现象，所以，我们在掌握书本上的知识以后，还要注意观察、收集、积累资料（加以比较），在各种情况下，都能做到使用材料时运用自如。

第三，注意充实基础知识。如果要更深入一些掌握材料知识，可看一些其它行业的专著，因为就某一种材料而言，专著中叙述得比较透彻。

第四，装订材料的合理使用，离不开先进的设备，精湛的技术，完备的工艺和科学的管理，因此，要努力学好装订材料课程，还必须学好装订工艺、装订机械这两门专业课程，掌握工艺原理和操作技能，才能真正把装订材料知识学好。

习 题

1. 什么叫原材料？划分主要材料与辅助材料的标志是什么？
2. 原材料在生产中的作用有哪些？
3. 常用的装订材料如何分类，并举实物材料名称说明。
4. 学好装订材料课程，要注意哪些问题？

第二章 纸 张

纸张是一种薄片状的纤维物质，主要用于书写、绘画、印刷和包装物品。在现代生活中，纸是人类必不可少的文化用品和生活用品。纸张与印刷的关系最密切，它是构成书籍等印刷物品的实体材料，是印刷工业的加工对象。

第一节 纸张的发明与造纸术的传播

纸张是我国古代的四大发明之一，我国是造纸术与印刷术的故乡。在未发明纸张以前，文字的记载，是刻在甲骨片、陶器、竹简、木片上面的，后来又在金属器皿上铸字，形成历史上著名的甲骨文和钟鼎文。

到了西汉时期，我国养蚕业比较发达，并且能够生产丝绵。生产丝绵的方法是将蚕茧放在水中加热煮沸，取去蚕蛹，将蚕丝放在竹席上，浸在水中冲洗敲打，打烂了就成了丝绵。将竹席上的丝绵取下来后，会有一些乱丝粘在竹席上，这些乱丝晒干后，就形成了薄薄的一层片状的丝绵物，叫做赫蹄。在赫蹄上面可以蘸墨写字，这就是最早、最原始的纸张。丝绵纸的成份，是天然的蛋白质。丝绵纸是制造丝绵时的副产品。

我国东汉时期著名学者许慎，在他所著的中国第一部字典类书籍《说文解字》里，解释纸字的意思，就是说在水中打制丝绵。

到了东汉和帝时期，宦官蔡伦（？—公元121年），从制造丝绵的方法中受到启发，他总结前人的经验，用比较容易得到的

树皮、麻头、破麻布衣服、鱼网等植物纤维做原料，首先造出了植物纤维纸。所以蔡伦也就被公认为最早发明造纸的人。

蔡伦发明造纸术以后，造纸技术得到进一步的发展，东汉末年，有位造纸能手左伯，造出了厚薄均匀、质地细密的左伯纸。魏晋南北朝时期，造出了有颜色的纸。唐代是我国造纸业发展的极盛时期，造纸业已遍及全国各地，这是因为唐朝时期佛教盛行，而且发明了雕刻版印刷，由于大量印刷佛经，对纸张的需求量非常大，所以印刷业的发展，反过来促进造纸业更加兴旺发达。到了宋代，布衣毕升发明了胶泥活字版印书，造纸业得到更进一步的发展，可以用竹子、桑树皮、稻草、麦秆等作为造纸原料。从元代以后，由于残酷的封建统治和愚民政策的缘故，造纸术基本上沿用唐宋旧法生产，技术上再无大的突破。

世界各国人民学会的造纸方法，都是直接或间接从中国传播出去的。约在蔡伦发明造纸术后的150~180年的我国魏晋时期，造纸术最先传到越南。到了公元四世纪又东传到朝鲜，由朝鲜又传到日本。公元七世纪时，造纸术传到印度，到了八世纪时又传到阿拉伯各国。直到公元十二世纪时，欧州人才从阿拉伯人那里学会了造纸。约在公元十七世纪末，造纸术才传到美洲，至此，造纸术传遍世界各地。我国造纸术的发明与传播，对促进世界各国的经济和文化的发展，作出了巨大的贡献。

我国在解放前，由于种种原因，造纸术没有得到更大的发展，造纸技术比起发达的资本主义国家，落后很多，比较好的纸张，要依赖进口。解放后，全国各地都兴建了许多用现代化的机器生产的造纸厂，并且能够生产质量较好的胶版纸、铜版纸等高级纸张。但是我国人口众多，人均耗纸量，比起一些造纸发达的国家，还是非常低的，在纸张质量及品种上，也存在着较大的差距。随着社会主义现代化建设事业的发展，人民物质文化生活水平的提高，对纸张的需求量，必然大增，造纸工业一定会更加迅速地向前发展。

第二节 纸张的基本构成

纸张的主要成分是植物纤维。在植物纤维互相交织粘结的空隙，需要填加极细小的矿物质填料，加入的填料，能够提高纸张的平滑度和亮度，减少透光性，便于书写和印刷。有些纸张，按照质量要求，还要施加胶料及色料。一些特殊用途的纸张，则用合成纤维或金属纤维做造纸原料。

一、植物纤维纸浆的原料

在我国，造纸的主要原料是植物纤维，有些工业比较发达的国家，也用聚乙脂、聚乙烯和其他人造合成纤维造纸。适合造纸的植物纤维原料，主要有以下几类。

1. **木材类纤维** 木材类纤维是制造纸张的最主要的原料，分为针叶木纤维和阔叶木纤维两种。针叶木如云杉、冷杉、柏木、松木等，是制造高级印刷纸张的原料；阔叶木如杨木、桦木、枫木、桉木、椴木等，多用于生产书写纸及一般纸张。

2. **茎秆类纤维** 茎秆类纤维适宜造纸的有麦秸、稻草、竹类、芦苇、龙须草等。稻草、麦秸用于制造草纸类纸张，而竹类纤维都是制造书写纸、打字纸、胶版纸的好原料，芦苇多用于制造有光纸、凸版纸，龙须草则可作制造复写纸等高级印刷纸的原料。

3. **韧皮类纤维** 韧皮类纤维柔软强韧，它是从黄麻、大麻、苧麻等麻类、棉杆皮、檀木、桑木等树木的枝条上剥离下来的表皮作原料。用韧皮类纤维作原料所造的纸张，强度高，可以制成高级纸张。

4. **种毛类纤维** 种毛类纤维主要是指棉花、棉籽短绒，它是造高级纸张的最好原料。但是棉花价格高，一般不用棉花直