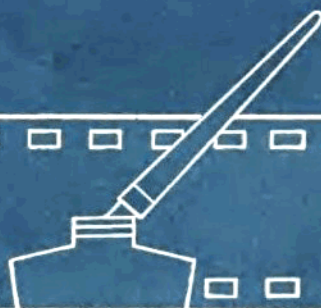


文化体育用品商品知识



中国商业出版社

编写说明

《文化体育用品商品知识》是根据华东地区商业学校第十一次协作会议的协议，由部分学校参加编写的。本书是商品学分论系列教材的一部分，可作为全日制商业、供销中专、成人中专、职工中专、职业中专、业余中专有关经营管理专业、日用工业品经营专业的正式教材，也可以作为经理岗位培训以及中级业务技术培训的教材。还可以作为从事经营文化体育用品的广大商业职工业务学习用书。

本书主要阐述纸张、文具用品、乐器、照相器材、体育用品等商品的分类、品种规格、性能特点、质量要求、保管养护及使用方法等基础知识。

本书由山东省青岛商业学校高级讲师肖膺秀同志主编。参加编写的同志有浙江省宁波商校张锡良（第一章），江苏省无锡商校赵莉娟（第二章），山东省青岛商校李俊涛（第三章），王汝宾（第四章），上海市商业会计学校孙天福（第五章）。肖膺秀同志对全书进行了总纂和修改。山东省青岛商校高级讲师邱大燮同志审阅定稿。

在编写过程中，我们参阅了兄弟学校的有关教材和资料。并承蒙宁波商校、上海文化用品批发公司余信懋、宁波文化用品商店王德润、青岛商校许寿瑞等同志的大力支持和协助，在此谨表谢意。

由于我们水平有限，加之时间仓促，错误不妥之处在所难免，恳请使用本书的教师和广大读者提出宝贵意见、批评、指正。

《文化体育用品商品知识》编写组

编者

一九九〇年六月

目 录

第一章 纸张	1
第一节 纸张的原料与制造.....	1
第二节 纸的分类.....	9
第三节 纸的质量.....	14
第四节 纸张的包装、运输和保管.....	22
第二章 文具用品	26
第一节 书写用品.....	26
第二节 办公用品.....	38
第三节 零印用品.....	43
第四节 绘图设计用品.....	51
第五节 宣传用品.....	55
第六节 文具用品的保管养护.....	57
第三章 乐器	61
第一节 弦乐器.....	61
第二节 管乐器.....	68
第三节 簧乐器与键盘乐器.....	74
第四节 打击乐器.....	80
第五节 乐器的包装、保管和运输.....	83
第四章 照相器材	85
第一节 照相机.....	85
第二节 照相镜头.....	98
第三节 感光材料.....	110
第四节 照相印放冲洗器材.....	121
第五节 照相化学药品.....	126
第六节 照相辅助工具.....	133
第七节 照相器材的包装和保管.....	138
第五章 体育用品	142
第一节 球类运动用品.....	142
第二节 田径运动器械.....	155
第三节 体操运动器械.....	161
第四节 其它运动器材.....	173
第五节 体育用品的包装、运输和养护.....	176

第一章 纸 张

纸是传播和记载文化的重要工具之一，与人们的文化生活有着密切的联系。随着现代科学技术的发展，纸张的应用已远远超出了人们文化生活的范围，几乎和国民经济的各部门都有密切的联系。

通俗地讲，“一切用以书写、印刷、绘画或包装等的片状纤维制品均叫纸张。”

国际标准化组织（ISO）对纸张的定义是：

“一切由植物纤维，矿物纤维，动物纤维，合成纤维或其混合纤维的悬浮沉淀，加入或不加入其它物质，在成型机上制成的制品均叫纸张。”

纸的制造和应用首先是在我国开始的，是我国的四大发明之一。早在东汉时期，宦官蔡伦，总结了前人的经验，采用树皮、麻头、破布和鱼网作原料造纸。从此，世界上出现了植物纤维纸。由于原料丰富，制作方法简单，使造纸业在我国迅速发展，在我国封建时代达到了历史的极盛时期。直到目前，我国手工造纸技术在世界上仍居首位。例如，我国手工制造的宣纸，质地洁白明亮，细腻强韧，适于绘画、印刷，长期保存而不变质。

造纸技术大约在公元三世纪以后传入朝鲜，七世纪传入日本，八世纪以后由中亚、西亚传入北非，至十二世纪欧洲才有了第一个造纸厂。

可是到了近代，我国造纸业前进的步伐愈来愈慢，处于落后的状态。直到1891年，我国才有了第一家机制纸厂。以后，虽然陆续建立了一些纸厂，但在反动统治和帝国主义经济侵略下，不但机制纸未能得到显著的发展，甚至连具有悠久历史的手工造纸也濒于绝境，在全国只有屈指可数的几十家纸厂，产量只有十几万吨。

建国后，随着国民经济的恢复和发展，造纸工业有了很大的发展，全国纸厂数目已数以千计，产量逐年增长，花色品种不断增加，由于我国人口众多，又正处于四化建设的时期，因此，纸张的产量虽然有了很大的增长，但各方面对纸张的需要量增加很快，并且对纸的质量和花色品种也不断提出更高和更多的要求。造纸工业为了满足各方面对纸张产量、质量以及花色品种的需要，除了积极解决原料来源外，还应通过不断提高生产技术，加强质量管理，以增加花色品种，提高纸张质量。

第一节 纸张的原料与制造

一、造纸的主要原料

纸张是由纸浆制成的，而纸浆是以某些植物为主要原料，利用机械方法和化学方法

除去其中全部或大部分杂质，得到纯净或近乎纯净的植物纤维。

从理论上讲，凡是含有纤维的植物，都可以用来制造纸浆。但是在实际生产中，从技术上讲，要考虑纤维原料所含的纤维在制浆过程中是否易于离解，离解后纤维的强度、获浆率的高低等等；从经济上讲，要考虑植物资源是否丰富，产量多少，价格高低，运输和保管条件等等，只有综合了这些因素后，方能选择用何种植物纤维作为原料。

目前，我国造纸业所采用的原料主要有以下几种：

（一）木材类

木料是现代造纸工业应用的主要原料，占植物纤维的90%。

木材可分为针叶树类，阔叶树类两类。这两种树类的木材中都含有大量纤维，均可用于制造纸浆，但针叶树木优于阔叶树木。多用于生产印刷纸。

（二）茎秆类

茎秆类的造纸纤维原料，主要有稻草、麦秸、竹类、芦苇等，还有其他草类如小叶樟等均可用来造纸。茎秆类多用于书写纸，凸版印刷纸等文化用纸的制造。

（三）韧皮类

韧皮类主要是由麻类、棉杆。树木的枝条剥离下来的皮是制造纸浆的良好原料。多用于制造高级的纸张。

（四）种毛类

种毛类主要指棉花，棉花是植物纤维中含纤维素最多的一种，是制造高级纸张最好的原料。

造纸一般均不直接采用棉花作原料，而是利用破布和废棉中的棉纤维，破布浆主要用于配合其他浆料，生产各种纸张，如打字纸，书写纸，印刷纸等。可以增加纸浆的柔软性，耐磨性。废棉比破布容易处理，适于生产质地松软，吸收性强的纸张，如吸水纸，滤纸，高级卫生纸等。

二、纸浆的成分

纸浆中除了植物纤维的主要成份纤维素外，还含有不同程度的半纤维素，木质素和其它物质，如脂肪，树脂，色素和无机盐类。就造纸来说，纤维素和半纤维素是植物纸浆的基本成分，而其它成分存在于纸浆中则对纸的质量有所影响。因此，在制浆过程中，应尽量将其除掉。

（一）纤维素

纤维素是造纸原料的主要成分，呈纤维形态存在于植物体中，是植物体的主要组成部分，在木材中约占总量的50%。纤维素是属于多糖类高分子化合物，由碳、氢、氧三元素组成，一般可用通式 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 来表示。

纤维素为无色、无臭、无味的物质。

纤维素不溶于水、稀酸、稀碱，也不溶于一般的溶剂。

纤维素常同木质素、半纤维素、树脂等伴生在一起。

（二）半纤维素

半纤维素是一类由木糖,阿拉伯糖或甘露糖等组成的多糖的总称,可用通式 $(C_5H_8O_4)_n$ 表示。

半纤维素的化学性质较纤维素差,在酸性或碱性溶液中,经较长时间的蒸煮后,能变成可溶性物质而溶解于溶液中。

纸浆中含有一定量的半纤维素,可以提高获浆率,增加纸张的湿润性,提高纤维的交织力,增加纸张的强度,但如半纤维素含量太多,由于半纤维素容易水解,使纸张吸湿性增加,不透度下降,导致纸张性硬而脆。

半纤维素以两种形态存在于植物体中,一类与纤维素紧密联系着,在制浆的蒸煮过程中,不能全部溶于药液,而部分地留在纸浆中;另一类与木质素紧密结合,制浆时通过药液的蒸煮而被除掉。因此,在纸浆中,总是存在着一定量的半纤维素的。

(三) 木质素

木质素是植物纤维原料中的一种成分,存在于纤维细胞的胞间层与初生壁中。木质素使纤维细胞相互粘合,增强植物的机械强度。

木质素在一定的温度下能溶于酸液、碱液,能在各种氧化剂的作用下发生分解。

木质素是一种有弹性,有可塑性而且性较脆的物质。

木质素极易氧化、老化,尤其在日光或碱性环境下,氧化速度更快,氧化后变成褐色物质。用含木质素较多的纸浆制造的纸张会泛黄变脆。木质素氧化时,温度越高,氧化程度越大。所以,含木质素较多的纸张在高温下极易变黄发脆。

(四) 其它物质

造纸纤维原料中的其它成分,主要是指树脂、脂肪、色素和矿物质。

树脂和脂肪二者在造纸原料中会给造纸抄制操作带来困难。因为,抄制时,纸浆要通过网部滤去水分,树脂和脂肪往往会堵塞网眼或粘附在毛毯上而产生纸病,故二者在纸浆中的含量越少越好。

色素的存在,会影响纸浆的色泽和白度,故也应从纸浆中除去。

矿物质是植物纤维中存在的无机盐类,它们是形成纸张灰分的组成部分。纸浆中的灰分,一是来源于填料,二是来源于纤维中的灰分。纤维中的矿物质含量与纸浆中的灰分有着密切的关系。

三、纸浆的制备

(一) 备料制浆

所谓制浆,是指利用化学的或机械的方法或两者结合的方法使植物纤维原料离解变成本色纸浆或漂白纸浆的生产过程。

制浆的基本过程为:

原料→备料→ $\left\{ \begin{array}{l} \text{机械磨浆} \\ \text{化学蒸煮} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{洗涤} \rightarrow \text{筛选} \rightarrow \text{漂白}$

根据磨浆和蒸煮方法的不同,制浆方法有不同的名称,所生产的纸浆品种也有相应的不同的名称,目前主要采用以下几种方法:

1. 机械制浆法

利用机械法磨解纤维原料，称为机械法制浆。所得的纸浆，谓之机械浆。用木料为原料，则称机械木浆；以草类为原料，则称之为机械草浆。

机械法制浆主要是采用木料为原料。

木浆的制浆原理为：利用机械力量，将木材紧压在磨石表面，由旋转的磨石将木材磨解成纤维，然后用水将磨碎的纤维冲洗下来，经过筛选除去未磨碎的木片，成为木浆。

机械法制浆，生产工艺简单，动力消耗较大，生产成本为化学浆的50%左右。

机械浆纤维较短，一些有害杂质未能完全去除，致使纸张的强度较差，容易氧化泛黄变脆。

机械浆纤维长短均匀，成纸松散干滑，具有良好的吸墨性，适于高速印刷的要求，多用于抄制新闻用纸。

2. 化学制浆

化学法制浆，采用适当的化学药品对原料进行蒸煮和浸渍，通过某些化学变化使原料中非纤维物质被溶解而与纤维分离，使原料中纤维离解而为纸浆的一种方法。

化学法制浆的特点是：制浆原料不受限制，所获纸浆的质量较高。

化学法制浆，根据所采用化学药品和处理方法的不同，可分为氢氧化钠法，硫酸盐法，亚硫酸盐法：

(1) 氢氧化钠法。氢氧化钠具有较强的水解作用和溶解能力，利用氢氧化钠溶液蒸煮植物体，非纤维素构成物质均可受氢氧根离子的作用而被除去。

氢氧化钠溶液在高温下与木素发生作用，生成可溶于溶液的碱木素。木素在氢氧化钠溶液中经蒸煮三小时后，几乎全部溶解，只有很少量残留在纤维中。因此，氢氧化钠法所制的纸张，很少出现泛黄变脆现象。

半纤维素在氢氧化钠的作用下，有半数溶于蒸煮液内，其余部分则很难溶出。

树脂经高温蒸煮，生成挥发性的松节油，进一步再与氢氧离子作用而生成可溶性松香钠皂，减少了抄制操作的困难。

氢氧化钠在高温条件下，除了溶解非纤维性物质外，对纤维本身也有损伤，这不但会降低获浆率，同时对纤维的强度也会减弱。

(2) 硫酸盐法。该法由氢氧化钠法衍变而来，采用氢氧化钠和硫化钠混合液为蒸煮液。

当采用氢氧化钠法制浆时，由于纤维遭受侵蚀甚剧，结果纸浆虽较纯净，但产量低，纤维强度也受到影响。采用氢氧化钠与硫化钠的混合液作蒸煮液后，大大提高了脱掉木素的速度，并缓冲了氢氧化钠对纤维素及半纤维素的损伤，因此，用硫化钠来代替一部分氢氧化钠可以缩短蒸煮时间，提高纸浆纤维的强度，提高获浆率。

(3) 亚硫酸盐法。亚硫酸盐法是以亚硫酸与酸性盐的混合液作蒸煮液，在高温高压下蒸煮原料。通常采用的酸性亚硫酸盐是酸性亚硫酸的钙盐，镁盐和钠盐。

亚硫酸盐法所得的本色浆颜色较浅，漂白剂及其它化学药品消耗量较低。

亚硫酸盐法所得的纸浆，半纤维素，木质素含量低，所得纸浆比较纯净，可以制造出不透明到透明度很高的纸浆，也可以得到不需要含半纤维素的特殊造纸用浆。

用亚硫酸盐法制得的纸浆抄制成的纸张质地柔软，撕裂强度大。

（二）后加工

经过上述处理所获得的纸浆必须加以洗涤，以便除去被溶解出来的非纤维素构成物，然后再经筛选除去粗大或成束的纤维，必要时尚需漂白。

一般说，经机械法或化学法制得的浆料均具有一定的颜色。深的成暗褐色，浅的成灰白色，这些颜色的产生，有的来自纤维原料的本身，有的与制浆方法有关。

纸浆根据用途，有的需要漂白，有的无需漂白，要提高纸的白度，则纸浆必须进行漂白。

漂白要注意漂白后的返黄。所谓返黄指的是漂白后达到一定白度指标的纸浆，经过一段时间后，又会出现白度下降的现象。漂白后的返黄，使纸张遭受了很大的损失，现已引起了人们广泛的、高度的重视。

四、纸的制造过程

从纸浆制成纸，均需经过抄制加工过程。抄制可分为：抄制前的准备、抄制、抄制后的整理三个阶段。

（一）抄制前的准备

抄制前的准备过程包括：配浆、打浆、施胶、加填、染色等工序。

1. 配浆

纸的质量很大程度上取决于纸浆的质量。采用不同的纸浆，就会制成不同的纸；同时，各种纸浆为了照顾到成本和性能，很少是单独采用某一种纸浆制成，一般均是多种纸浆配合后应用。

2. 打浆

打浆是利用打浆机的打碎、磨擦、压溃等作用，将集纤维离解成单纤维，已成单纤维者则将其横切成适当的长度，或使其纵向分裂，并破坏纤维的表面皮膜，使其两端帚化，表面发毛。

打浆的原因是：经配浆后的纸浆仍不适于抄制，纸浆中含有未离解的纤维束，就是已经离解的成单根的纤维，由于表面光滑，质地僵硬，有的太长，有的过粗，也不适于抄制。若将其抄制成纸张，则会使纸变成稀疏松软没有身骨，而且纸面凹凸不平，各项物理机械性能都很低。所以，纸浆在抄制前必须经过打浆。

经打浆后，除了离解、横切、帚化外，还发生一种胶体化学的变化，使纤维柔软而富有弹性。通过这种变化，增加了纤维的交织能力，使抄成的纸机械强度较大，厚薄均匀，组织紧密。

3. 施胶

由单纤维交织所形成的纸层，缺乏耐水性。因为，除了纤维具有吸水性外，同时在纤维交织间存有空隙形成的毛细管作用吸收水分。液体在此种纸上易于渗透和扩散。

因此，要对纸进行施胶。

所谓施胶，指的是在纸料中加入某种胶状物质，使其包覆在纤维的表面或填充于纤维间的空隙，以防液体的渗透和扩散。

经过施胶的纸不但具有耐水性，在书写时能防止墨水的渗透现象。同时还可以使纤维组织紧密，表面光滑，富有强韧力；而且还能调节纸的挺硬度，增加机械强度，并有利于抄制操作。

各种纸施胶的程度，依纸的种类和性能要求而定，如吸墨纸、滤纸根本不用施胶；印刷纸为了使印刷清晰美观，减少纸的变形，需要加入少量的胶料；书写纸为了防止墨水渗散，就必须加入较多的胶料。

4. 加填

加填是在纸料中添加填料，是按纸的用途改善纸张质量的一项重要措施。

加填能使纸张表面具有更好的平滑度，可改善纸张的白度、不透明度、均匀度，降低纸的吸湿性和伸缩变形。同时，加填可以起到增加纸的质量，代替部分纤维而降低成本的作用。

应该注意的是，并不能因此认为，填料加得越多越好。过多地使用填料，会降低纸张的施胶度。这是因为大多数填料本身是亲水性的，极易受水浸湿和吸收空气中的水分；同时，多加填料会降低纸的物理机械性能。如裂断长，耐折度等。纸的强度主要取决于纤维间的结合力，填料会使纤维的相互结合松弛，从而降低纸的强度。

5. 染色

染色的目的是为了增加纸的美观。除了制造色纸时必须经过染色外，在制造白纸时则要进行调色。调色的作用是使生产的每批纸保持一定的色度，提高纸的白度。

（二）纸的抄制

纸浆经调配处理之后送往造纸机之前，还必须通过储浆池将纸浆混合均匀；再用浆泵把纸料送入调节箱，根据纸张性能的需要，调节成一定的浓度，然后通过沉沙盘和筛浆机，除去泥沙和结团的纤维束。所有这些过程，对于纸张的质量，如均匀度、定量以及浆疙瘩等外观纸病，均有很大的影响。浆料经除杂后即可送入造纸机进行抄制。

造纸机根据滤网形状的不同，通常分为长网造纸机（图1—1）与圆网造纸机两种。近年来为了适应纸机向高速发展的需要，又出现了许多新式纸机。如，立式夹网纸机（图1—2），离心式夹网纸机等。

长网造纸机与圆网造纸机各有其优点，长网造纸机不受离心力限制，抄速可以提高；而圆网造纸机结构简单，网部占地面积少，投资也少。圆网造纸机可分为：单圆网单烘缸，单圆网多烘缸、多圆网多烘缸（图1—3）等类型。

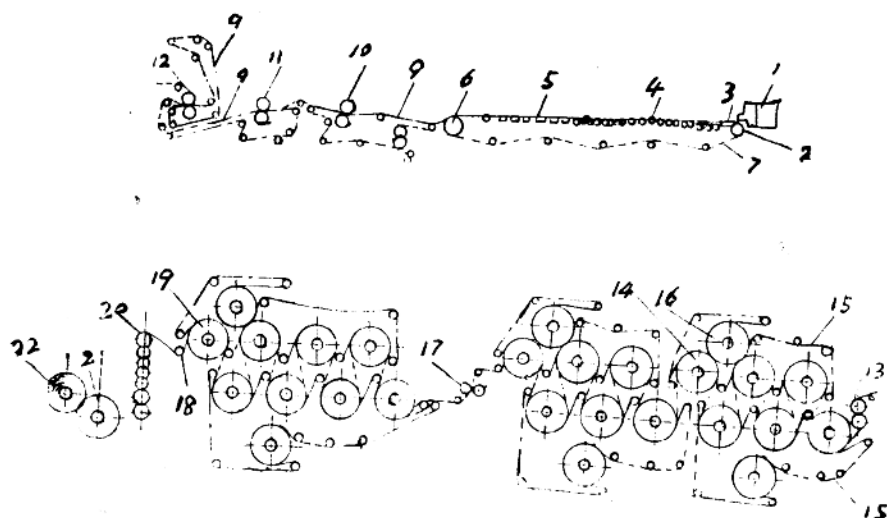


图1-1

- 1—敞开式流浆箱 2—胸辊 3—成形板 4—案辊 5—真空箱 6—真空伏辊
7—铜网 8—毛毯压榨 9—毛毯 10—第一道压榨 11—第二道压榨 12—反压榨
13—光泽压榨 14—烘缸 15—干布 16—干布缸 17—表面施胶机 18—弹簧辊
19—冷缸 20—压光机 21—卷纸机 22—纸卷

图1—1长网多缸文化纸机

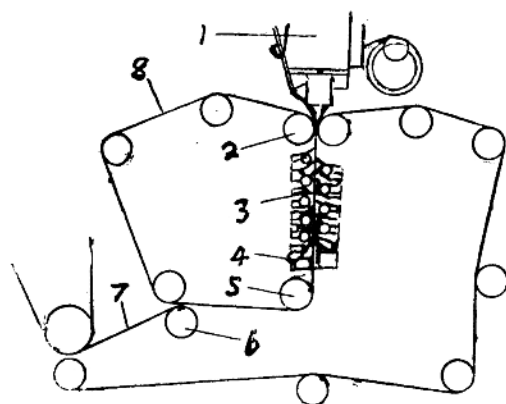


图1-2

- 1—流浆箱
2—胸辊
3—压网器(挡水板)
4—真空箱
5—平导辊
6—真空伏辊
7—二号网
8—一号网

图1—2立式夹网成形器示意图

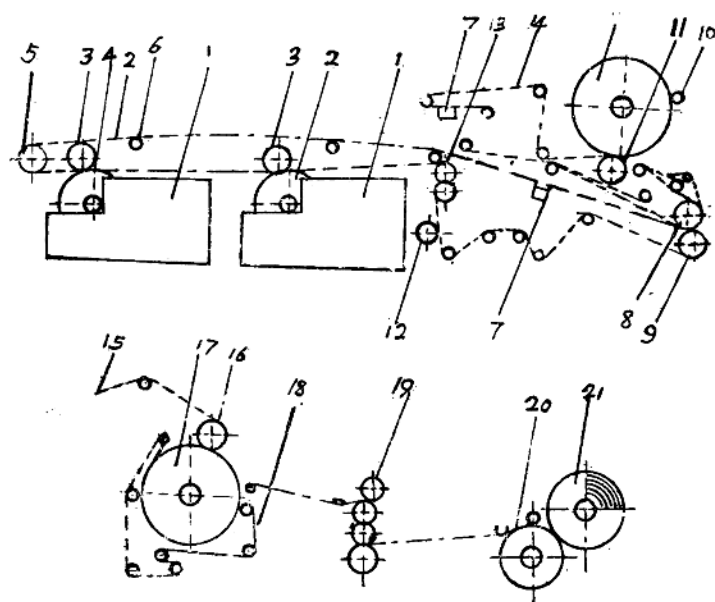


图 1-3

1—网槽 2—网笼 3—伏辊 4—下毛毯 5—回头辊 6—导辊 7—真空箱
8、9—压榨辊 10—托辊 11、17—烘缸 12—打毯辊 13—挤水辊 14—上毛毯
15—纸页 16—压光辊 18—干毯 19—压光机 20—卷纸机 21—纸卷

图1-3双圆网双缸造纸机

夹网造纸机的基本特点，是纸料悬浮液喷射到两网之间的夹区，同时进行两面脱水，并很快形成纸页。夹网能够以长网难以达到的车速生产各种品种、规格的纸和纸板，并且具有占空间小，电耗低，抄造出来的纸和纸板质量一般较好等优点。

各类纸机的抄造过程基本相同，即先将经过精选并调到一定浓度的纸料，通过流浆箱按照一定的速度流到不停运转的铜网上，这时纸料中所占的水分大部分可通过网眼漏掉，纤维即在铜网上交错而形成湿的纸层。当纸料流到铜网上后，其纤维一般倾向沿铜网运转的方向纵向排列，因此，就产生了纸的纵脉与横脉；同时也造成了纸张纵向与横向的机械强度有很大的差别。在使用长网造纸机时，为了消除上述现象和增加纤维的交织力，在纸机铜网部均安装有振动器，以帮助纤维很好地错综交织。当浆料流经铜网时，可除去湿纸中大量水分，但到一定程度后，湿纸中的水分便不能自动脱下去，而必须经过吸水设备，对于高速造纸机此种设备特别重要。长网机一般是通过安装于铜网背面的吸水箱来完成吸水作用。

经过铜网所形成的纸层，一般尚含有80%以上的水分，同时，纤维组织也比较松散。若将此种湿纸立即加热干燥，不仅要耗费大量热能，同时纸层也不够坚实，所以，

必须经过较高压力的压榨。经过压榨后的湿纸，一般还含有60%以上的水分，这些水分已不能靠机械力量排除，必须用烘缸加热进行干燥。经干燥后的纸层通常仅含有6—10%的水分。

（三）纸的整理

纸的整理包括轧光、卷纸、复卷、纵切、横切、整选，点数和包装等程序。所有上述工序随纸张品种和用途的不同而增减，并非每一种纸都必须逐次经过所有的工序。

第二节 纸 的 分 类

一、纸的分类

由于纸张的用途广泛，种类复杂，同时，各种纸的性质各不相同。因此，无论是对于生产还是对于销售，为了便于掌握该类商品，都必须根据一定的原则给予适当的分类。

纸张按重量和厚度大体可分为纸和纸板两大类，每平方米的重量不大于200克或厚度在0.1毫米以下的统称为纸。200克以上或厚度在0.1毫米以上的称为纸板。有些产品定量虽达200—250克/米²，但仍按习惯称为纸，如白卡纸、绘图纸等。

除根据定量和厚度分为纸和纸板外，通过制浆造纸制得的产品，又可按照抄制方法分类，根据选用的纤维原料分类，或者按照产品用途分类。

商业部门对于纸张分类，一方面受市场传统习惯的影响，另一方面因大部分专业用纸系由工业内部调拨供应，因此，与工业的分类有所不同。商业部门将纸张分为机制薄纸和机制板纸两大类。然后又分为若干小类。机制薄纸分为新闻纸、胶版纸、铜板纸、凸板纸、书写纸、牛皮纸、有光纸、打字纸、其它机制纸。机制板纸分为白板纸、箱板纸、麻板纸、草板纸、瓦楞原纸、茶饭纸、青灰板纸、牛皮板纸等。

根据教学需要将纸分为印刷、书写、包装、纸板等四类。

二、纸的主要品种

（一）印刷纸类

系指主要作为印刷使用的纸，该类纸所应具有的主要特性是：易于吸收油墨，组织均匀，厚薄一致，纸面平滑，富有弹性，不得有起毛、绉纹、折子等外观斑点。在这一类纸中，比较重要的有新闻纸、凸版纸、胶版纸、招贴纸、铜版纸、字典纸等。

1. 新闻纸。

新闻纸又叫白报纸，分为一号、二号两种，主要用于印刷报纸和不需要经常使用和长期保存的书刊。新闻纸白度较低，纸面尘埃较多。包装分卷筒和平板两种，卷筒专用于轮转印刷机，平板的适用于一般印刷机。目前卷筒纸宽度一般有1575毫米、1562毫米、787毫米和781毫米四种规格。平板纸尺寸为787×1092毫米和850×1168毫米。

新闻纸的特点是，纸质松软，具有较大的吸水性能，在印刷时能很快吸附油墨使字迹固定；纸面经机械压光，双面平滑可以两面印刷；由于它主要是采用机械木浆制成，

因此,机械性能较低,易于发黄变脆,不耐长期保存。

2. 凸板纸

凸板纸是供凸板印刷经典著作、选集、杂志、期刊等的专用纸。

凸板印刷纸有卷筒和平板纸两种,平板纸的尺寸为 880×1230 、 850×1168 787×1092 毫米,定量为50、60克/米²,纸的品号分一号与二号两种。

凸板印刷是指从具有凸起的文字和图象的印刷版上的着墨印刷,将文字、图象转印到纸张上。印刷版凸起地方为着墨部位,在印刷时,油墨即将凸起的文字、图象转印到纸张上。凸板印刷纸的性能如下:

具有良好的松散性。凸板印刷纸在印刷操作压力的作用下,得到一定程度的压缩,显示较均一的表面,有利于取得的印迹。但是,纸张过于松软,缺乏必要的挺度,也会造成印刷操作中在递纸,退纸等方面的困难。

具有良好的平滑度。由于凸板印刷操作压力较大,平滑度高的纸面有利于从印版均匀地吸收油墨,获得清晰而均匀的印迹。

具有一定的抗张强度和耐折度,使纸张在印刷和折页过程以及书籍在翻阅时不致于被撕裂。

3. 胶版纸

胶版纸供印刷技术图刊、图片、插图用的双面光纸。胶版纸分为特号,一号,二号,三种。特号,一号供高级彩色之用。二号供普通彩色印刷之用。

胶版印刷纸的定量有70, 80, 90, 100, 120, 150, 180克/米²多种。纸的白度不小于77—87%。

胶版印刷系指平板印刷的一种类型。平版印刷是指文字,图象的版面与空白版面同处于一个平面上。在制版过程中,经过适当的化学加工使具有文字,图象的版面取得吸收油墨而又能抗拒水分的性能,空白版面则易于吸收水分而能抗拒油墨。胶版印刷是通过制成印刷板的胶辊,在取得着墨和水润湿后,将文字,图象转移到纸张上去而完成印刷。

胶版印刷纸的性能特点如下:

具有一定的抗水性。使之能在印刷时抗拒印刷胶辊版面水润湿部分被纸面吸收后而不渗透或扩散。

尺寸具有一定的稳定性。在印刷时,由于纸张接触印刷版面被水润湿后,如果尺寸不稳定,则将使套色不准而引起“错杠”的印刷质量事故。

(二) 书写纸类

书写用纸是办公、学习等多方面的日常需要的纸张,其品种较多,有双面能书写的双面光滑纸,也有单面书写的单面光纸以及薄型的双面平滑的纸。主要供墨水笔,铅笔,圆珠笔等书写之用。薄型书写纸可供多页复写和打字复印。

书写用纸的共同性能特点:要求纸面平滑便于书写流利,具有一定的抗水性,保证书写时墨水不会渗透和扩散,字迹清晰不发生洇水现象。书写用纸应有相当的机械强度,符合不同使用的要求。书写用纸多数为白色纸张,也有少数品种有各种浅色纸张。

1. 书写纸

书写纸供做表格、练习簿，记录本，帐簿及其它书写等，是双面平滑的纸张。

书写纸分特号、一号、二号、三号、四号等五种。特号、一号、二号主要供作保存期较长的帐簿和书写用纸制品；三号、四号则供作一般的帐簿、表格、练习簿等。

书写纸要求正反面光滑，特号、一号、二号都要经过超级压光机压光。书写纸的质量要求，最重要的是用墨水书写时，绝对不许有字迹扩散和渗透现象。因此，对施胶度的要求特别严格，另外，白度和紧度对此类纸也具有重要意义。由于多用于两面书写，故其透明度必须小。

2. 有光纸

有光纸是用圆网单烘缸造纸机生产的单面光滑的薄纸，分为特号、一号、二号等三种，主要是供书写、办公、包装及作簿册、表格、练习簿等。该类纸的最大特点是平整光滑，对其物理机械性能和纸病的要求较书写纸略低。

3. 打字纸

打字纸是一种高级的双面机械平滑的薄型纸。供打字，复写，信笺等用。有白色和彩色等，用于印刷单据，凭证，传票等。

打字纸要求纤维组织紧密均一，纸质薄而强韧。要求色泽鲜艳一致。

4. 拷贝纸

拷贝纸是书写用纸中最薄型的双面光纸。供复写、打字之用，印刷多页复写的单据，凭证、传票、报表等，也用作出口食品、药品的包装等。

“拷贝”是英文（copy）的译音，是复写的意思。市场上对于复写打字用的薄型纸张，较厚的称为打字纸，较薄则称为拷贝纸；打字纸和拷贝纸的区别，主要在于纸张的厚薄和强度。部颁标准规定，打字纸的定量分为24克、26克、28克、30克四种；拷贝纸的定量分为15克、17克、19克三种。打字纸的裂断长要求较低，纵横向平均值特号3000米以上，一号、二号2500米以上；拷贝纸要求较高，纵横向平均值特号4500米以上，一号4000米以上，二号3500米以上。因此，在原料配比方面，打字纸可以主要用木浆加入部分破布浆和草浆，而拷贝纸一般要用纯净的高级漂白化学木浆。

打字纸和拷贝纸的质量要求，主要是纸张厚薄一致，纤维组织均匀，迎光检查时透光度均匀，不许有云彩花、纤维束、沙子、硬质块和针孔眼等纸病；纸面必须平正，不许有毛布痕，“泡泡纱”和起拱现象。彩色打字纸和拷贝纸除以上的要求外，还需颜色匀净。

（三）包装纸类

包装用纸的品种繁多，按包装不同的物品，有不同要求的包装用纸，其质量指标必须符合保护被包装物品质量完好和使用的要求。比如包装具有弹性的棉、毛织品，就须具有较好耐破强度的包装纸。对于某些物品有保护其原有气味的要求，则必须用其良好不透气的包装用纸，反之，如被包装物品由于包装用纸的透气性不良，易影响使用，则包装用纸必须具备一定的透气性能，比如包装水泥的纸袋就要求有一定的透气性，使包装的水泥袋在搬运过程中不因纸袋不透气而破裂；而卷烟纸则必须有相当的透气性能，否则，卷烟就不易燃烧。

包装食品的包装用品，必须具备无病菌的要求，对有的食品包装用纸还严格地要求

不应含有超规定指标的铅盐和砷等有毒物质，以确保被包装物的清洁卫生。

有的包装用纸要求具有半透明或透明性，使被包装物品及其商标等能清晰可见，增加被包装物的美观。

总之，包装用纸除包装各种特殊要求的物品应具备特有的性能外，其共同要求应有较高的机械强度和一定的抗水性能。

1. 牛皮纸

牛皮纸是一种机械强度较高的包装各种商品的包装用纸。

牛皮纸分为一、二号两种。一号纸原料为未漂针叶硫酸盐木浆，二号纸原料以针叶硫酸盐木浆为主，掺入一定比例的其他纸浆。牛皮纸的颜色一般为未漂硫酸盐木浆本色，也可按用途要求有各种颜色的牛皮纸。

牛皮纸按其纸面状况不同分为：双面光牛皮纸，单面光牛皮纸和条纹牛皮纸。双面牛皮纸又有经压光整饰和不经压光的机械平滑两种。尺寸有787×1092毫米、889×1194毫米的平板纸，也有因用途不同的卷筒纸。

牛皮纸的裂断长、耐破度、耐折度等强度指标都比一般纸张的要求高，用途非常广泛，多用以包装呢绒、绒线和棉、毛、丝、麻织品，以及小五金、工具、仪器零件等，亦用于加工制作卷宗、文件袋等，是一种用途十分广泛的工业包装用纸。

2. 羊皮纸、半透明纸和防油纸

羊毛纸也叫植物羊皮纸或硫酸纸、半透明纸也叫仿羊皮纸，防油纸也叫牛油纸，都是半透明的高级包装纸。主要用于包装乳制品、油脂和糖果、茶叶、药品等怕潮的商品。这三种半透明状的纸张，外观基本相同，但纸张的性能特点有显著的差别，在具体用途上也有所不同。

羊皮纸是用原纸经过硫酸加工处理制成的。制羊皮纸的原纸，要求具有良好的吸水性和均匀度，最好用棉浆抄制。羊皮纸原纸用一定浓度的硫酸浸渍10秒钟左右，纸张就变成半透明的乳色薄膜，纤维交织形态基本消失，经过清水洗净，再用甘油浸渍，使纸形固定，然后烘干即成羊皮纸。由于纸张的纤维经过硫酸的“羊皮化”作用，质地更为紧密，坚挺而富于弹性，具有高度的抗水性和不透油的特性，特别是强酸处理，已无细菌，因此最适于作需要长期保存的油脂、茶叶等食品和药品的包装。又由于防潮性能较好，也适用于包装精密仪器和机械零件。透明度较高的还可以代替描图纸使用。羊皮纸由于主要用于直接包装食品，因此绝对不许含有砷盐和铅盐等有毒物质；铜、铁的盐类杂质和硫酸也要尽量除净，以免油脂性食品和纸张接触后变色、变质。

半透明纸是用漂白硫酸盐木浆，经过长时间的高粘度打浆而制成的双面光纸。采用一般施胶方法提高抗水性，再用超级压光机作强力压光，来提高透明度，纸张质地柔韧，特别光滑。这种纸具有一定的防油性，但比羊皮纸差。一般适用于不需久藏的乳制品、蛋制品、油脂、糖果、饼干等食品及香烟、药品等包装，也可以作为电气机件的绝缘材料。

防油纸是未漂白化学木浆经过长时间粘状打浆制成的单面光纸，透明度较差，采用硬脂酸和石腊施胶，具有高度的抗水性和防油性，主要用于包装油脂性的食品，因此，一般称为牛油纸。这种纸张因直接和油脂食品接触，所以不允许存在铜、铁等盐类杂质。

以上三种半透明的包装纸,在外观方面,以半透明纸透明度最高,最为光滑,质地也较柔软;防油纸透明度较低,光泽度也较差;羊皮纸透明度低,而且纸面基本没有光泽,质地略带硬性。在迎光透视下,半透明纸和防油纸都可以看出纤维组织的形态,而羊皮纸则看不出纤维组织,但仔细观察纸面,可以看出有未经完全“羊皮化”的细小纤维现出的白花。在强度方面,以羊皮纸为最高,防油纸次之,半透明纸最低。

3. 薄页纸和邮封纸

薄页纸和邮封纸都是高级包装用纸中最薄的单面光纸。由于纸张很薄,所以对生产技术条件的要求也较高。

薄页纸主要是经过加工上蜡后供包装食品等用途。

邮封纸是由于过去主要用作邮票衬纸而得名,目前多作包装卷烟的铝箔衬纸,或加工上蜡后用作糖果的包装纸。邮封纸比打字纸薄而强韧,一般也用于多页复写和印制单据、传票、凭证等代替打字纸。邮封纸在包装仪器、化妆品,水果等方面也日益被广泛采用。

薄页纸和邮封纸的区别主要在于纸张的厚度和强度。在外观方面,邮封纸要求有极高的光泽度。薄页纸则并不要求特别高的光泽度。部颁标准规定:薄页纸的定量为16克、18克两种;平均裂断长,特号为4700米以上,一号4000米以上,二号3800米以上。邮封纸的定量为18克、20克和22克三种。平均裂断长,特号为2800米以上,一号为2500米以上,二号为2300米以上。薄页纸和邮封纸的主要质量要求,基本上和打字纸、拷贝纸相同。由于包装上的使用要求,纸张横向要有一定的抗张强度;为了适应包装水果、糖果时纸张不致被扭折破裂,也要求其具有一定的撕裂度。

4. 玻璃纸

玻璃纸是一种高级的包装装饰用纸。最适合包装糖果、饼干、茶叶、卷烟、药品等易于受潮变质的商品。由于透明度和光泽都特别高,用来包装丝织品、针棉织品、化妆品等,能起到美化商品的作用。

玻璃纸和普通纸张的制法不同,它不是由纤维错综交织而成,而是将纸浆首先经氢氧化钠处理成为碱化纤维素,再以二硫化碳对碱化纤维素进行磺化处理,生成纤维素磺酸钠,然后使其溶解于碱液制成纤维胶。被稀释到一定浓度的纤维胶,通过喷射器制成粘液薄膜流入作为凝固剂的酸液中,使纤维素凝固而形成纸页。再经脱硫、漂白、干燥和塑化等处理阶段,即可制成柔韧无色的透明玻璃纸。若制造成带色玻璃纸则须在纤维胶中加入适量的色料。

玻璃纸的特点是:色泽透明,厚薄一致,纸面光滑,纸质柔软,具有不透气、不透油、不透水等特性。玻璃纸因经塑化处理含有甘油,故吸水性较大,受潮后易生皱纹甚至粘接成块。在高温的影响下会因水分蒸发而使纸质发脆,亦会粘结成块。玻璃纸的纵向强度大于横向,这是由于纤维素微晶体纵向平行排列的结果。玻璃纸的强度虽较好,但若存在裂口时,受很小的力即会破裂。

5. 蜡光纸

蜡光纸是一种单面涂色的加工纸。主要用于印制商品商标,糊裱盒面以及其他美术装饰等方面。蜡光纸一般均为平板纸,尺寸为702×508毫米。

蜡光纸所用的涂料是由染料、硫酸钡、碳酸钙等制成的色基，与作为胶粘剂的牛皮胶或乳酪素，作为防腐剂的氯化贡，作为柔软剂的甘油以及为了增加纸面光泽和抗水性的蜂蜡等混合而成。在制做蜡光时，利用染色机将涂料均匀涂布于原纸的表面，经过干燥再放于磨光机上进行磨光，等纸面现出极强的光泽后，经裁切而为成品。

蜡光纸的特点是单面涂色，表面特别光亮，颜色鲜艳，具有良好的抗水性，虽经摩擦或折迭，涂料也不易脱落。对蜡光纸的质量要求纸面紧密、平滑、不应有折子、皱纹、破损以及毛刷印和条痕等纸病。

（四）纸板类

1. 草板纸

草板纸亦称黄板纸，主要用以制造纸盒、帐册封皮、书皮、皮箱衬板等。草板纸的定量是以号数来表示，根据部颁标准，分为4号，6号，8号，10号，12号，14号，16号七种，规定4号定量为200克/米²，每加一号增加55克。

草板纸每吨规定为40令，每令重定为25公斤，因此，每令纸张数依定量的不同而有不同。可根据纸板的定量乘以每张纸的平方米面积，计算出每张纸板的重量，再除每令纸板的重量，即计算出每令纸板的张数。

草板纸是采用未漂稻草浆制成，故呈草黄色，机械性能也较低。草板纸的质量首先决定于纸板的紧度和抗张力，其次要求纤维组织均匀，表面平整，水分在标准限度以内。在外观方面，要求不许有疙瘩，草壳，鼓泡以及变形，不平正等现象。

2. 白板纸

白板纸是以漂白化学纸浆作面浆，各种杂浆为里浆所制成。主要用以制造卷烟，化妆品，药品，食品以及文具用品等商品的包装盒。定量有：200克，220克，250克，300克，400克等数种。每令25公斤，张数视重量和尺寸规格而不同。在种类方面有双面、单面、特级和普通之分。

白板纸的质量要求分印刷和制盒两方面。印刷上的要求主要是表面洁白光滑，双面纸板白度一般在80度以上，单面板纸白度一般在70度以上，不许有露底现象。纸板应平整，厚薄一致，纸面不起毛，并不许有突起的硬粒。质地紧密，伸缩力不大，水分不超过12%，一般要能适应5—7色套印。在制盒方面，主要是要有适当的身骨，特别要具有一定的耐折强度，使制成的纸盒质地坚挺，在轧制纸盒的转折压线处不易破裂和折断，平均抗张力不应小于200公斤/米²，平均耐折度不小于20次。

第三节 纸 的 质 量

衡量纸的质量的标志有纸的组成成分、外观以及物理机械性能等，因此在评定纸张质量，了解其是否符合使用要求时，也应从这几方面进行分析。

一、组成

纸的组成成分是决定纸的性能和质量的基本因素，属于这方面的指标主要有。

（一）浆料配比