

商品知识

商品知识小丛书

# 纸 张

袁 琳 编 著

中国财政经济出版社

統一書号：15166·185

定 价： 0.26 元

商品知識小叢書

紙 張

袁 琳 編 著

中國財政經濟出版社

1964年·北 京

商品知識小叢書

紙張

袁琳編著

\*

中國財政經濟出版社出版

(北京永安路18號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第111號

中國財政經濟出版社印刷廠印刷

新華書店北京發行所發行

各地新華書店經售

\*

787×1092毫米1/32·2<sup>21</sup>/<sub>32</sub>印張·59千字

1964年4月第1版

1964年4月北京第1次印刷

印數：1~15,000 定價：(科三) 0.26元

統一書號：15166·185

# 目 录

一、前言	(5)
二、纸张的生产	(7)
纸张是用什么做成的?	(7)
纸浆是什么东西?	(12)
怎样造纸?	(15)
三、纸张的品种、规格和质量	(21)
纸张是怎样分类的?	(21)
新闻纸和四号凸版纸有什么区别?	(23)
怎样辨别凸版纸和胶版纸?	(24)
单面胶版纸和招贴纸有哪些不同?	(25)
书皮纸和书面纸是不是同一个品种?	(26)
彩报纸怎样和颜色招贴纸相区别?	(27)
什么叫铜版纸?	(27)
为什么现在没有道林纸、富士纸了?	(28)
书写纸有哪些特点?	(29)
有光纸的特点怎样?	(30)
打字纸和考贝纸有无区别?	(32)
薄页纸和邮封纸有些什么主要特征?	(33)
鸡皮纸是什么?	(34)
怎样区别牛皮纸、纸袋纸和包装纸?	(35)

羊皮紙、半透明玻璃紙和防油紙有什么不同？ …	(37)
玻璃紙为什么特別透明？ ……	(39)
草板紙的規格怎样規定？ ……	(41)
箱板紙有哪些品号？ ……	(44)
白板紙和杂色板紙有什么特点？ ……	(45)
紙張的規格包括哪些內容？ ……	(46)
紙張有哪些質量指标？ ……	(49)
怎样檢驗紙張的質量？ ……	(59)
紙張有什么外觀紙病？ ……	(62)
描圖紙、圖畫紙、蜡光紙、皺紋紙、柏油紙等 各有哪些質量要求？ ……	(68)
<b>四、紙張的零售</b> ……	(74)
紙張是怎样包裝的？ ……	(74)
紙張怎样保管？ ……	(79)
怎样辨別紙張的正反面？ ……	(81)
紙張的縱向和橫向从哪里看出？ ……	(82)
長網机制紙和圓網机制紙有无区别？ ……	(84)
怎样区别机制土紙和手工土紙？ ……	(85)
为什么有的紙写字会洇？ ……	(86)
有的紙很薄为什么却不透明？ ……	(87)

## 一、前 言

在现代生活中，纸张已成为人们的一种必需品。

纸对于文化教育方面的重要作用和在日常生活的广泛应用，一般是大家所了解的。随着科学的发展，纸的应用范围已越来越广，如在工业上，有电机工业用的绝缘纸、电容器纸、电缆纸、半导体纸等，机械工业用的钢纸原纸、纸粕辊纸、滤油器纸等，化学工业用的棉料纸、石棉纸等，建筑工业用的油毡原纸、防火纸板、隔音纸板等；在农业上，有育苗纸、青贮纸、育蚕用纸、蚕种纸和水果专用包装纸等；甚至在经过特殊处理后，纸还可以代替布匹来做衣服和床单等。因此，纸的生产和消费的增长，既可作为这个国家文化教育事业发展的标志，也能在一定程度上反映国民经济各个方面的发展状况。对于人类生活有如此重要意义的纸张，是我国古代人民的最伟大发明之一。

根据近年来的研究证明，我国发明造纸的年代可以上溯到二千年以前。过去人们一向认为，后汉时桂阳人蔡伦是纸的发明人（他在元兴元年向汉和帝报告，用树皮、破布、麻头、旧鱼网等作原料，制成了纸），但现在学者们不仅在史书上找到汉成帝时（公元前32~前7年）已在用一种丝质纸，而且还在西安灞桥的汉墓中发现古纸残片，据说这墓的

年代不能晚于汉武帝（公元前140～前87年），这样，纸的产生年代又向前推了二百多年。以后，我国历代人民对造纸技术作了不断的改进，造纸原料的利用范围也逐渐扩大，使造出来的纸张，品种越来越多，质量越来越好。如晋元帝时，道教的一个制炼丹药的人，名叫葛洪，为了写经防蛀，用黄檗汁把白麻纸染黄了，这就开始了彩色纸的生产；唐代有名的薛涛笺、十色笺、五云笺，都有鲜艳的色泽，还有用彩色云母粉印上各种花鸟人物等图形的纸张，那是更加美丽了。唐代还把纸在明矾液里浸过，以增加纸的强度和硬度。纸的用途，也从书写、绘画而扩展到印刷、裱糊、装饰、包装等等各个方面。

我国的造纸技术，从四世纪起，直接地或间接地传到了朝鲜、日本、缅甸、泰国、印度等国，八世纪以后又陆续传入中东、非洲、欧洲的各国，而美洲则是在十六世纪时才由欧洲再传过去的。

现代的机器造纸，是在十八世纪末、十九世纪初出现的。

我国现代化的造纸工业，开始于1891年的上海伦章造纸厂；到1949年全国解放，时间将近六十年，全国机制纸最高年产量只有十几万吨，而进口的纸张则年达二三十万吨。解放以后，我国造纸工业的面貌焕然一新，不仅产量逐年激增，已高出解放前十倍以上，而且品种、质量都有极大的增加和提高。现在，我国纸张除了满足国内需要外，已有很多品种行销国外，而且还有成套的现代化造纸设备，出口支援其他国家。



## 二、紙 張 的 生 产

### 紙張是用什么做成的？

所有纸张，不管是厚的或薄的，白的或黄的，韧的或脆的，主要都是用植物纖維作原料来制成的。

随着科学的发展，可以用作纸张的原料的品种越来越多。但是，在实际应用上，不得 不受若干条件的限制，例如生产地区过远的，运输不方便的，资源不多或不集中的，成本过高的，就都不适合做大量生产的机制纸的原料。我国造纸工业目前所采用的造纸原料，大体有以下几类：

（一）茎秆纖維。有稻草、麦秆、竹类、甘蔗渣、芦苇、龙须草、枳椇草、小叶章等多种。

**稻草** 稻草是我国最丰富的农作物副产品，如果全部用来造纸，每年可以生产纸张几千万吨。由于稻草在农村用途很多，而且运输不方便，目前只有极少部分用作造纸原料。稻草的纖維比较短，土草浆和粗制的草浆一般只能生产黄板纸、卫生纸和低级包装纸等。经过化学方法处理的稻草

浆，也可以用来生产文化用纸。近几年来，有些造纸厂已经掌握了精制草浆的工艺方法，能用100%的精制稻草浆生产胶版印刷纸和书写纸，质量优良，全部指标都达到了部颁标准，不亚于用木浆生产的产品。

**麦稈** 麦秆的纖維比稻草长，維纖維素的含量也比稻草高。麦秆中以小麦秆和裸麦秆的质量较好，燕麦秆纖維较短；大麦由于有芒须，制浆困难，不适于生产较高级的纸张。麦草粗制浆用于生产板纸，精制浆也可以生产高级文化用纸。但麦秆节上的黑色不易除去，生产出来的纸往往有细小的黑斑点。

**竹类** 竹的种类很多，适用于作造纸原料的有毛竹、苦竹、慈竹等一二十种，就中以毛竹产量最大，用于造纸的数量也最多。毛竹是我国最大型的竹种，直径一般达10~15厘米，最大的达30厘米左右。但是，由于毛竹在建筑和制造用具等方面是仅次于木材的重要材料，因此，造纸工业对于竹类的利用受到一定的限制。竹的纖維状态因产地和品种的不同而有差别，一般竹纖維比松木、杉木等针叶树纖維短些，比白杨、桦木等阔叶树长些。竹纖維比较细而柔软，可以制造书写纸、打字纸、胶版印刷纸等比较高级的纸张。

**芦苇** 我国芦苇的产地分布很广，资源很丰富。芦苇密集丛生，便于采割，价格比较低廉，在我国造纸原料中占有相当重要的地位。芦苇的种类很多，有白苇、黄苇、裁苇、高苇等，其中以白苇、裁苇的质量较佳。芦苇的纖維一般比麦草、稻草略短。芦苇纖維里有一种苇膜，在制浆处理中很

不容易除淨，往往在纸面上产生亮晶晶的小点，影响印刷效果，这是苇浆的缺点。苇浆一般用来生产有光纸、书写纸和凸版印刷纸等文化用纸。

**龙须草** 龙须草又名蓑草、羊胡子草，是无节草的一种，多生长在荒山和丘陵地带的干燥地方，叶的一面有细毛，根部有白毛，容易和杂草区别。龙须草的纖維略短于竹纖維，作为造纸原料，质量超过一般草类纖維，经过适当的处理，可以制成优良的复写原纸、高级印刷纸和工业技术用纸。

**甘蔗渣** 甘蔗是制糖的主要原料，经过榨糖后的蔗渣，是造纸的好原料。蔗渣的纖維长度虽然及不上木材和竹类，但比一般草类原料为长。蔗渣浆可以生产胶版印刷纸，适当混合木浆还可以生产书写纸、水泥袋纸等质量要求较高的纸张。

**枳机草** 枳机草又名芨芨草，盛产于西北草原，资源极为丰富。但是，由于草原地区人力较缺，运输比较困难，所以目前还不能充分加以利用。枳机草纖維比较细长，作为造纸原料，质量不如龙须草，但优于稻草、麦草和芦苇，可以用来生产书写纸、胶版印刷纸、水泥袋纸和工业技术用纸等高级纸张。

**小叶章** 小叶章又名山荒草、苦房草，盛产于东北各省。它的纖維长度和芦苇相仿，质量比芦苇好，可以生产较好的文化用纸。

(二) 韧皮纖維。由麻类的茎秆和树木的枝干剥下来的皮，称为韧皮，都是良好的造纸原料。

**麻类** 麻类是纖維最长、质量最好的造纸原料，我国古代就用以造纸。从纖維的长度来比较，木材中以松木纖維最长，但也很少超过6毫米，而苧麻的纖維长度一般达120~180毫米。麻的纖維素含量远远超过木材和其它草类。麻纖維由于用途很多，成本也较高，所以只有少数高级纸张用来作原料，例如钞票纸、证券纸、卷烟纸、复写原纸、电容器纸、电缆纸等要求强度高和富于柔韧性的纸张，才用麻纖維作原料。而且，造纸工业方面多是利用破麻布片、麻头、废麻袋和废麻绳等的麻纖維来做原料的。麻的种类较多，通常用作造纸原料的有亚麻、大麻、苧麻、黄麻等。

**树枝皮** 树枝皮是很好的造纸原料，我国古代造纸也早已广泛利用。造纸用的树枝皮，一般都是从树木的嫩枝条上剥下的内皮。树枝皮纖維长度虽然及不上麻纖維，但一般都大大超过木材纖維。我国各地可供造纸的树枝皮纖維种类很多，主要的有构皮（构树又名楮树）、桑皮、檀皮、黄瑞香皮等，都能制造高级纸张。

(三) 木材纖維。木材是现代世界制浆造纸工业的主要原料。世界造纸工业原料中，木材要占90%以上。木材一般分为两种，一种是针叶树，如松、杉等，属于裸子植物，质地较软，又称为软质材；一种是阔叶树，如杨、桦等，属于被子植物，质地比较硬，又称为硬材。作为造纸原料，木材质地较软、颜色较淡的，适于制造上等纸浆，一般以针叶树质量较好。但由于针叶树成长较慢，来源日漸缺乏，目前世界各国已趋向于广泛利用阔叶树作制浆造纸原料。木材由于

内部成长的结构不同，质量有很大的区别。树干质量最好，树梢、树枝较差，根部和树皮不能利用。树干靠外围部分叫边材，近中心部分叫心材。边材一般颜色较淡、纤维较长、质地较软，是做造纸原料最好的部分；心材一般颜色较深、纤维较短、质地较硬，制成纸张比较粗糙。我国木材的种类多达数千种，但适合制浆条件的木材通常不过数十种。针叶树中，造纸工业常用的主要有云杉、冷杉、松木三种。阔叶树中则主要有桦木、杨木、栗木、椴木等数种。

(四) 破布、废棉。棉花是植物纤维中含纤维素最多的一种，纤维长度在草类纤维中仅次于麻纤维。棉纤维性质坚韧，富有弹性，是制造高级纸张的理想原料。由于棉花是纺织工业的基本原料，造纸工业一般很少直接采用棉花作原料，而是利用破布和废棉中的棉纤维来造纸的。

**破布** 作造纸原料的破布，可分为旧白布、杂色统布、鞋底等三类。破布浆主要用于配合其他浆料，生产各种纸张。适当掺用漂白布浆生产打字纸、书写纸、图画纸、印刷纸等高级文化用纸，可以增加纸张的柔软、耐磨等的性能。由于染料的染色牢度不断提高，造纸厂对杂色破布的脱色和漂白工作日益困难，因此，深色破布和鞋底布等，只能适于生产颜色纸张。

**废棉** 主要是纺织厂的飞花和轧花厂的下脚短绒，由于纤维过短，不适于纺织，一般多用作造纸原料。废棉比破布纤维容易处理，适于用来生产质地松软、富于吸收性的纸张，如吸水纸、滤纸、高级卫生纸及钢纸原纸、棉料纸等工

业用纸；配合其它纖維，也可以生产各种文化用纸，但制成纸张的强度比破布纖維生产的差。

(五) 废纸。废纸也是造纸工业的重要原料。随着我国经济、文化的迅速发展，纸张的生产和消费不断增长，废纸的来源日益增多。废纸分为白纸边、书籍帐册、版纸边、杂色纸等四种。白纸边一般可以直接掺进其它浆料制高级纸张。印刷品及帐册、单据、文件等经过脱墨处理和漂白后，也可以配合其他浆料制造文化用纸。版纸边和废旧纸箱等，一般直接用于配合其它浆料生产包装纸、版纸和卫生纸等。杂色废纸必须经过加工拣选，剔去柏油纸、拖蜡纸、复写纸、油纸、玻璃纸和橡皮、木屑等有害杂质，一般适于生产版纸和高级版纸的芯纸、卫生纸等，配合其他浆料也可以生产普通文化用纸和包装纸等。杂色废纸大部分由垃圾中收集得来，带有各种微生物，有些病菌具有抗高温和耐酸的能力，在造纸过程中不容易把它们彻底消灭，因此，用杂色废纸作原料所生产的纸张，不宜直接用于包装食品。

## 紙漿是什么东西？

各种植物茎秆等原料，必须经过“制浆”的环节，成为“纸浆”，才能造纸。

各种造纸原料有不同的性能特点，适应各种原料的特性，采用不同的方法进行制浆。纸浆一般是按制浆方法来分

类，目前我国手工抄纸和机制纸所用的纸浆，基本上可以分为土法纸浆、机械法纸浆、化学法纸浆三大类。

(一) 土法纸浆。是我国历史悠久的制浆方法，经过历代劳动人民的不断改进，全国各地对于不同的原料各有不同的制浆方法，因此各地生产的纸张都有不同的特点。各地土法制浆共同的基本生产流程是：

选料——浸泡——蒸煮——洗浆——碾浆

选料：主要是除去原料中有害部分和杂质，如刨去竹皮，切除草根、草穗，剔除腐烂原料和杂草等。

浸泡：用适量的生石灰放进水池，将选好的原料浸泡在池内，经过数天或数十天，待原料腐烂后再捞出挤去污水。

蒸煮：将挤去污水的原料放进装有大木桶的蒸煮锅内，加清水进行蒸煮，按不同的原料蒸煮三四天到七八天。

洗浆：将蒸熟的原料放入清水池内，或盛以布袋在河湖里漂洗，去除石灰残渣。

碾浆：将浆料放进碾槽，用石碾进行碾压，到纤维松散、浆料成片不散为度。

土法制浆中的浸泡和蒸煮，是为了保存原料中有用的东西(纤维素)，同时除去原料中有害的东西(杂质、木质素等)。现代科学的制浆方法，就是根据我国土法制浆的基本原理演变发展而来的。土法制浆由于原料必须经过长时期的浸泡和蒸煮，无法适应大规模生产，因而逐渐将为现代的制浆方法所代替。但是，它有长时期积累的精工细作的经验，特别是对一些高级的手工抄纸如宣纸之类，现代的制浆造纸方法还无法

做到，所以，我国传统的土法制浆，仍然有其存在的价值。

土法制浆过去主要是用于手工抄纸，目前则作为原料的初步加工手段，主要转向供应各类造纸厂，用于生产版纸、包装纸和卫生纸等。一般用石灰处理的土法纸浆不易漂白，不适于生产白色纸张；用土碱或烧碱处理的比较容易漂白，可以生产普通文化用纸。

(二) 机械法纸浆。主要是利用机械的强力，直接把原料磨碎，也就是由土法制浆的碾浆演变出来的制浆方法。用强大的动力，带动急速旋转的圆筒形巨型磨石，把原料磨碎，同时用水把磨碎的原料冲洗下来。这些带水的碎料经过筛选，除去未经磨碎的木片、木块，留下稀薄的细浆料，再进行浓缩处理，排去过多的水分，就可用于造纸。

机械法制浆的设备和生产过程都比较简单，主要消耗的只是动力，基本上不用化学药品（化学机械木浆须先经化学药品处理），原料的组织成分绝大部分保留在浆料里面，成浆的收获率一般高达90~95%，生产成本只有化学法制浆的一半左右，因此，在制浆造纸工业中占着相当重要的地位。这种制浆方法一般主要用木材作原料，所以称为机械木浆或磨木浆。试验证明，竹类和野生植物茎秆也可以用机械法制浆，但目前还没有达到实际运用的阶段。

机械木浆的纤维很短，有害杂质绝大部分没有除去，因此，造成的纸张强度比较差，受到空气和日光的酸化作用很容易变黄、发脆，这是它的主要缺点。但是另一方面由于纤维细匀，制成的纸张比较松软而光滑，具有高度的吸墨性和



不透明的特点，最适合于高速印刷的要求，所以卷筒新闻纸的原料80%是机械木浆。

(三) 化学法制浆。近代化学法制浆是由我国传统的制浆方法中浸泡和蒸煮的基本原理演变和发展出来的。

植物是有机体，它的细胞主要由两种性质不同的成分所构成；一种是碳水化合物，主要是纤维素和半纤维素；另一种是非碳水化合物，主要是木质素和树脂、胶质、矿物等杂质。纤维素和半纤维素是制浆造纸所需要的成分；木质素和其它杂质则是制浆造纸的有害成分，在制浆过程中要尽可能把它们除净。

植物纤维具有极不容易溶化的特性，而木质素在带有一些酸性或碱性的液体內，比较容易溶解。我国传统的制浆方法，将植物浸泡在带有碱性的稻草灰水或石灰水中，使大部分的木质素溶解与纤维素分离，是我国劳动人民千百年来总结出来的可贵经验。现代化学法制浆，根据这个基本原理，用化学药品和高温蒸煮，更快地使纤维素和木质素分离，尽可能把木质素溶解除净，把纤维素保留下来。化学法制浆分酸法制浆和碱法制浆二大系统，制成的纸浆有纯碱法纸浆、硫酸盐法纸浆、亚硫酸法纸浆等。

## 怎样造纸？

(一) 手工造纸。原料经过浸渍、堆晒、蒸煮制成粗浆