

期货投资者教育系列丛书

纸浆期货

WOODPULP FUTURES

中国期货业协会 编
INVESTOR EDUCATION BOOK
SERIES ON FUTURES PRODUCTS





期货投资者教育系列丛书

纸浆期货

中国期货业协会 编

中国财经出版传媒集团
中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纸浆期货 / 中国期货业协会编. -- 北京 : 中国财政经济出版社, 2022. 6

(期货投资者教育系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5223 - 1277 - 4

I. ①纸… II. ①中… III. ①纸浆 - 期货交易 - 基本知识 IV. ①F830. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 047826 号

责任编辑: 马 真

责任校对: 徐艳丽

封面设计: 王 颖

责任印制: 刘春年

纸浆期货

ZHI JIANG QI HUO

中国财政经济出版社 出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

营销中心电话: 010 - 88191522 编辑部电话: 010 - 88190957

天猫网店: 中国财政经济出版社旗舰店

网址: <https://zgczjjcbs.tmall.com>

北京时捷印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

成品尺寸: 170mm × 230mm 16 开 10.75 印张 165 000 字

2022 年 6 月第 1 版 2022 年 6 月北京第 1 次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978 - 7 - 5223 - 1277 - 4

(图书出现印装问题, 本社负责调换, 电话: 010 - 88190548)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报热线: 010 - 88191661 QQ: 2242791300

《期货投资者教育系列丛书》编委会

编委会主任：洪 磊

编委会委员：王明伟 张晓轩 陈东升 吴亚军

王 颖 冉 丽 孙明福

主 编：洪 磊

执行编委：董文旭 刘方媛

编撰人员：郑 玮

中国期货业协会



前 言



我国期货市场经过 30 多年发展，经历了从无到有、从小到大、从乱到治，走出了一条独具特色的道路，取得了令人瞩目的成就。30 多年来，期货市场的规则体系不断完善，品种创新有序推进，风险管理工具进一步丰富，对外开放进程明显加快。期货市场的规模稳步扩大，市场投资者结构逐步优化，资产管理和风险管理等创新业务探索取得初步成效。期货市场整体运行质量和效率不断提高，价格发现和风险管理的基础功能得到发挥，在优化资源配置，促进产业升级，助力脱贫攻坚和维护国家经济金融安全等方面发挥着越来越重要的作用。

随着我国期货市场规模的不断发展壮大，新的市场参与者特别是个人投资者呈持续上升趋势。投资者是期货市场的重要主体，期货市场的发展离不开投资者的积极参与。中小投资者是我国现阶段资本市场的主要参与群体，但处于信息弱势地位，抗风险能力和自我保护能力较弱，合法权益容易受到侵害。维护中小投资者合法权益是证券期货监管工作的重中之重，关系广大人民群众切身利益，是资本市场持续健康发展的基础。因此，当前我国期货市场正处于快速发展时期，做好投资者教育工作意义深远。

2013 年，《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（以下简称《意见》）发布，指出要强化中小投资者教育，加大普及证券期货知识力度。将投资者教育逐步纳入国民教育体系，有条件的地区可以先行试点。充分发挥媒体的舆论引导和宣传教育功能。证券期货经营机构应当承担各项产品和服务的投资者教育义务，保障费用支出和人员



配备，将投资者教育纳入各业务环节。提高投资者风险防范意识。自律组织应当强化投资者教育功能，健全会员投资者教育服务自律规则。中小投资者应当树立理性投资意识，依法行使权利和履行义务，养成良好投资习惯，不听信传言，不盲目跟风，提高风险防范意识和自我保护能力。2019年3月，证监会、教育部联合印发了《关于加强证券期货知识普及教育的合作备忘录》（以下简称《合作备忘录》），旨在学校教育中大力普及证券期货知识，对于推动全社会树立理性投资意识，提升国民投资理财素质，维护社会和谐稳定。

随着《意见》的深入贯彻和落实，我国中小投资者保护工作取得了积极成效，围绕投资者教育工作，期货市场的监管部门、自律组织与中介机构都深入进行了大量形式多样、内容丰富、卓有成效的工作。由中国期货业协会组织编写的本套《期货投资者教育系列丛书》，就是协会按照中国证监会的统一部署，贯彻落实期货投资者教育工作的重要措施之一，也是协会积极响应《关于加强证券期货知识普及教育的合作备忘录》要求，推动期货知识进校园、进课堂、纳入国民教育体系的切入点。本丛书是为期货投资者编写的一套普及性读物，以广大普通投资者为服务对象，兼顾了专业机构的需求，采取简单明了的问答体例，在语言上力争做到深入浅出、通俗易懂、可读性强。衷心地希望本丛书的出版能够为期货投资者了解期货市场、树立风险意识、理性参与期货交易提供有益的帮助。

在此，我们对所有在本丛书编写和出版过程中付出辛勤劳动的朋友表示衷心感谢。由于编写时间紧迫，书中的不足和疏漏在所难免，恳请读者批评指正。

中国期货业协会

2022年6月



目 录



第一章 了解纸浆 / 1

- 一、如何理解造纸产业的重要性? / 1
 - 二、什么是纸浆? / 2
 - 三、纸浆如何分类? / 3
 - 四、针叶木浆和阔叶木浆之间有什么异同? / 8
 - 五、硫酸盐法与其他制浆方法的区别是什么? / 10
 - 六、纸浆的生产流程是什么样的? / 10
 - 七、纸浆的用途有哪些? / 12
 - 八、纸浆的现货流通模式是什么样的? / 13
 - 九、如何概括纸浆产业链? / 14
- 自测题 / 17

第二章 纸浆的供求 / 19

- 一、纸浆供需格局分析需要考虑哪些内容? / 19
- 二、全球纸浆产能及产量情况如何? / 20
- 三、全球纸浆进口情况如何? / 25
- 四、全球纸浆出口情况如何? / 29
- 五、全球纸及纸板生产情况如何? / 33
- 六、我国国产纸浆现状是怎么样的? / 35
- 七、我国纸浆进口情况如何? / 38
- 八、我国主要的纸浆进口来源国有哪些? / 42



- 九、我国纸浆需求情况如何? / 45
- 十、我国纸及纸板产销情况如何? / 49
- 自测题 / 54

第三章 影响纸浆价格的因素 / 57

- 一、影响木浆价格的主要因素有哪些? / 57
- 二、木浆的生产成本如何构成? / 60
- 三、纸浆进口成本计算公式是什么? / 62
- 四、纸浆发运量与到港量的关系是什么? / 63
- 五、如何描述纸浆的需求? / 63
- 六、纸浆的需求存在季节性吗? / 64
- 七、为什么库存可以反映供需关系? / 65
- 八、如何理解“限塑令”和“禁废令”? / 65
- 九、为什么分析纸浆要进行宏观分析? / 67
- 十、造纸产业相关的终端消费行业有哪些? / 69
- 自测题 / 69

第四章 纸浆期货合约 / 71

- 一、漂白硫酸盐针叶木浆期货合约的基本内容是什么? / 71
- 二、为什么选择漂针浆作为纸浆期货交割标的? / 74
- 三、纸浆期货可交割品牌有哪些? / 75
- 四、纸浆期货的主力合约月份一般是哪几个月? / 77
- 五、纸浆期货有哪些风险控制措施? / 77
- 六、纸浆期货上市的背景及意义? / 85
- 七、纸浆期货上市以来的运行情况如何? / 86
- 自测题 / 92



第五章 企业如何利用纸浆期货进行套期保值 / 94

- 一、什么是纸浆期货套期保值交易? / 94
 - 二、套期保值的原理有哪些? / 95
 - 三、为什么相关企业要进行期货套期保值? / 96
 - 四、纸浆产业链企业面临哪些风险敞口? / 97
 - 五、造纸企业如何运用纸浆期货进行套期保值? / 99
 - 六、纸浆贸易企业如何运用纸浆期货进行套期保值? / 100
 - 七、纸浆生产企业如何运用纸浆期货进行套期保值? / 102
 - 八、套期保值可能存在哪些风险? / 102
 - 九、企业套期保值方案如何制定? / 106
 - 十、交易所关于套期保值交易相关规定有哪些? / 108
 - 十一、如何进行套期保值的会计处理? / 110
- 自测题 / 112

第六章 如何利用纸浆期货做套利 / 115

- 一、什么是期货套利交易? 主要分析方法有哪些? / 115
 - 二、纸浆期货进行套利交易有哪几种模式? / 117
 - 三、如何进行纸浆期货期现套利? / 117
 - 四、如何计算纸浆期货期现套利的理论成本? / 118
 - 五、如何进行纸浆期货跨期套利? / 121
 - 六、如何判断纸浆期货跨期套利的合理价差? / 122
 - 七、计算无风险套利区间时哪些是不确定的? / 125
 - 八、针阔价差套利需要注意什么? / 126
- 自测题 / 126

第七章 纸浆期货的交割 / 128

- 一、纸浆期货采用什么交割方式? 为什么要进行交割? / 128
- 二、纸浆期货的质量规定需要注意哪些内容? / 130
- 三、如何进行纸浆期货的入出库检验? / 131



- 四、为什么交割单位强调风干重？风干重的计算公式是什么？ / 132
- 五、漂针浆期货交割商品如何包装和堆放？ / 133
- 六、交割商品必备单证有哪些？ / 134
- 七、纸浆期货交割需要哪些费用？ / 134
- 八、如何生成纸浆期货标准仓单？ / 136
- 九、标准仓单有有效期吗？到期仓单如何处理？ / 137
- 十、如何注销纸浆期货标准仓单？ / 138
- 十一、纸浆期货的指定仓库和质检机构有哪些？ / 139
- 十二、如果企业选择交割要进行哪些步骤？ / 141
- 十三、实物交割完成后有异议要怎么办？ / 143
- 十四、交易所对交割违约是如何处理的？ / 143
- 十五、如何进行期转现业务？ / 144
- 十六、为什么要进行厂库交割？厂库交割与仓库交割有什么异同？ / 145
- 十七、纸浆期货厂库仓单如何生成、流转与注销？ / 146
- 自测题 / 148

参考文献 / 151

附录 纸浆（期货）检验细则 / 152

后记 / 157



第一章

了解纸浆

本章要点

纸在我们日常生活中随处可见，广泛地运用在社会经济活动的方方面面。纸浆是造纸的主要原材料。为了帮助投资者了解纸浆的基础知识，本章主要从纸浆的概念、分类方法、命名规则、生产工艺及其流程、现货流通、产业链概况及其用途等多个方面进行介绍。



一、如何理解造纸产业的重要性？

纸（Paper）在我们日常生活中随处可见，且用途广泛。常见的纸及纸制品有书籍、杂志、报纸、复印纸、纸袋、纸箱、卫生纸。而有些纸常常会被我们忽略，比如防尘纸、热敏纸、过滤纸、耐燃纸、导电纸、电气绝缘纸



等。当然，纸及纸制品的种类远远不止我们提到的这些，纸及纸制品广泛地运用在文化传播、印刷宣传、物流包装、工业生产和医药卫生等方方面面。

造纸产业作为重要的基础原材料产业，与国民经济和社会发展关系密切，被称为“社会和经济晴雨表”。造纸产业具有可持续发展的特点，在国民经济的各个领域发挥着重要作用，涉及农业、林业、化工、印刷、包装、机械、电子、能源和运输等领域。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754 - 2017），造纸产业包括纸浆制造业、造纸业和纸制品制造业三个部分。

1. 纸浆制造是指经机械或化学方法加工纸浆的生产活动。
2. 造纸是指用纸浆或其他原料（如矿渣棉、云母、石棉等）悬浮在流体中的纤维，经过造纸机或其他设备成型，或手工操作而成的纸及纸板的制造。
3. 纸制品制造是指用纸及纸板为原料，进一步加工制成纸制品的生产活动。



二、什么是纸浆？

纸浆（Pulp）是造纸的主要原材料，通常以植物纤维或其他纤维为原料，经不同加工方式加工制成的纤维状物质，不仅应用于造纸领域，还广泛应用于人造纤维、塑料、化工等领域。

其中，以木材纤维为原材料，利用化学、机械或两者结合的方法制得的纸浆统称为木浆（Wood Pulp）。除木材外，其他用于制造纸浆的原材料包括：（1）棉短绒；（2）回收（废碎）纸或纸板；（3）破布及其他纺织废料；（4）稻草、针茅、各种天然麻类、蔗渣、竹及各种草和芦苇。

纸浆中构成纤维的主要成分有纤维素、半纤维素、木质素以及其他少量成分。其中，纤维素是纸浆的主要成分，在制浆过程中需要尽量保留。木质素也被称为木素，木质素是影响纸浆颜色的主要原因。



小贴士

纸浆的形态

纸浆的形态要分不同的情况。纸浆在使用环节是各种纤维和化学试剂以及水的混合物。对于自用浆，一般生产出来的纸浆直接加工成纸张，但是为了保障浆—纸生产线的连续性，企业会贮藏一定数量的备用纸浆悬浮液。

对于商品浆，为了便于运输，会对纸浆进行脱水。短距离运输一般直接采用湿浆板。长距离运输，通常会将脱水后的湿浆板进行进一步干燥，加工成干浆板，并以浆包的形式运输销售。因此，商品浆存在湿浆板和干浆板两种形态。上海期货交易所（以下简称上期所）纸浆期货交易品种漂白硫酸盐针叶木浆的形态就是干浆板，如图 1-1 所示，以浆包的形式运输贮藏。无论是湿浆板还是干浆板，造纸企业在使用时，都需要重新注水、打浆。



图 1-1 商品浆实物图



三、纸浆如何分类？

纸有很多种类，不同的纸种具有不同的性能和用途，因此，不同的纸种



对原材料的要求也就有所不同，这意味着纸浆的种类同样也有很多。通常按照原料来源、生产工艺和漂白程度等方式对纸浆进行分类。如表 1-1 所示，按照原料来源，纸浆可以分为木浆、非木浆和废纸浆（又称再生纸浆）。按照生产工艺，纸浆又可以分为机械浆、化学浆和化学机械浆。按照漂白程度，纸浆则分为漂白浆、半漂白浆和未漂白浆（又称本色浆）。

表 1-1 纸浆分类汇总

分类标准	主要类别
原料来源	木浆、非木浆、废纸浆（再生纸浆）
生产工艺	机械浆、化学浆、化学机械浆
漂白程度	漂白浆、半漂白浆、未漂白浆（本色浆）

资料来源：根据公开资料整理。

（一）按原料来源进行分类

纸浆按照原料来源可以划分为木浆、非木浆和废纸浆（见图 1-2）。

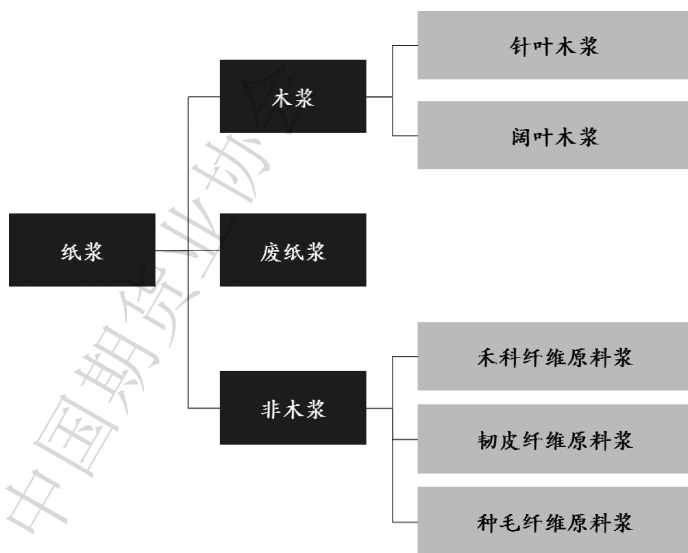


图 1-2 纸浆按原料来源进行分类

资料来源：根据公开资料整理。



1. 木浆

木浆是指以木材纤维为原料，利用化学、机械或两者结合的方法制成的纸浆。根据《中国造纸工业 2020 年度报告》，2020 年我国木浆消耗量占我国纸浆消耗总量的 40%。按照原料使用的树种不同，木浆又可以分为针叶木浆（Softwood Pulp）和阔叶木浆（Hardwood Pulp）两大类。

2. 非木浆

非木浆是以草类、竹材、芦苇等非木材纤维为原料，利用化学、机械或两者结合的方法制成的纸浆。2020 年我国非木浆消耗量占我国纸浆消耗总量的 5%。按照非木材纤维原料，非木浆又可以分为禾科纤维原料浆、韧皮纤维原料浆和种毛纤维原料浆。禾科纤维原料浆是以稻草、麦草、芦苇、竹、甘蔗渣等为纤维原料，韧皮纤维原料浆是以红麻、亚麻、桑皮、棉杆皮等为纤维原料，种毛纤维原料浆是以棉纤维等为纤维原料。

3. 废纸浆

废纸浆（再生纸浆）是废纸及废纸板在回收后经过分类筛选，温水浸涨，经过机械力量搅拌并经漂白或脱墨处理而制成的纸浆。废纸及废纸板主要包括废黄板纸、废纯报纸、废书页纸等。废纸浆在我国纸浆消耗量中占比最大，2020 年我国废纸浆消耗量占比为 55%。

（二）按生产工艺进行分类

纸浆按照生产工艺分为机械浆、化学浆和化学机械浆。机械浆、化学浆和化学机械浆分别是指利用机械法、利用化学法和利用化学机械法制成的纸浆。三种制浆方法的制浆得率^①、制成纸的性能和用途都有所不同（见表 1-2）。

表 1-2 三种制浆方法特点对比

制浆方法	得率（%）	优劣
高得率制浆法	机械法	吸墨性强、不透明度高；强度低、白度差、不稳定
	化学机械法	居于机械制浆法和化学制浆法之间
化学法	40—55	纤维破坏小、强度高、稳定

资料来源：根据公开资料整理。

^① 得率 = 所得的浆重 / 原来的木材重（绝干）。



1. 机械制浆法

机械制浆法是指完全利用机械磨解对纤维原料进行处理而制成纸浆的方法，包括磨石磨木法、盘磨机械法和热磨机械法等。这种方法制浆得率最高，得率可达90%—98%。成纸的吸墨性强，不透明度高，但由于非纤维素含量高，强度低、白度差、不稳定，一般用于制造需要较小强度的印刷品，比如新闻纸和涂布印刷纸。

2. 化学制浆法

化学制浆法是指利用化学药剂对纤维原料进行处理而制成纸浆的方法。按照所使用的化学药剂的不同，化学法具体分为硫酸盐法、烧碱法、亚硫酸盐法等方法。这种方法制浆得率约为40%—55%。因为药液作用比较缓和，纤维未受到强烈侵蚀，对纤维破坏小，故强度高，所制成的纸耐破度和抗张强度较高。

3. 化学机械制浆法

化学机械制浆法是指采用化学预处理和机械磨解后处理两个阶段的制浆方法，即两段制浆法。根据化学预处理的程度，纸浆得率在65%—90%之间，其白度和纸浆物理强度居于机械制浆法和化学制浆法之间。其中纸浆得率在65%—85%之间的制浆方法，又被称为半化学法。

机械法与化学机械法统称为“高得率制浆法”。

延伸阅读

半化学法与化学机械法的关系

前文我们提到“化学机械制浆法……纸浆得率在65%—90%……其中纸浆得率在65%—85%之间的制浆方法，又被称为半化学法”，其实，严格意义上来说，半化学法和化学机械法的本质区别在于化学处理程度的不同。化学处理程度的不同决定了制浆得率的不同。半化学法的化学处理程度较化学机械法激烈，但较化学法温和，半化学法的得率达65%—85%（或65%—80%）。化学机械法是原料经过轻微的化学处理，然后再用机械方法处理，化学机械法的得率可达到65%—90%（或80%—90%）。



（三）按漂白程度进行分类

利用化学蒸煮制成的纸浆，由于残留的木质素和其他有色杂质，会带有一定颜色。为了获得具有一定白度的纸浆，需要除去残留的木质素和其他有色杂质，这就是纸浆的漂白。

根据漂白程度不同，纸浆可细分为漂白浆、半漂白浆和未漂白浆（本色浆）。不同漂白程度的纸浆也因其白度不同而应用于不同的造纸行业。

具体到某一个纸浆品种，通常需要根据原料来源、生产工艺和漂白程度这三种分类方法综合命名，所以纸浆的名字一般都比较长。例如，比较常见的“漂白硫酸盐针叶木浆”（简称漂针浆）和“漂白硫酸盐阔叶木浆”（简称漂阔浆）。上期所纸浆期货标的物选择的是“漂白硫酸盐针叶木浆”，就是包含了三个信息，“漂白”体现了漂白程度，“硫酸盐”体现了生产工艺，“针叶木浆”则表明了原料来源（见图 1-3）。为什么选择“漂白硫酸盐针叶木浆”作为纸浆期货交割标的呢？我们将在第四章详细讨论。

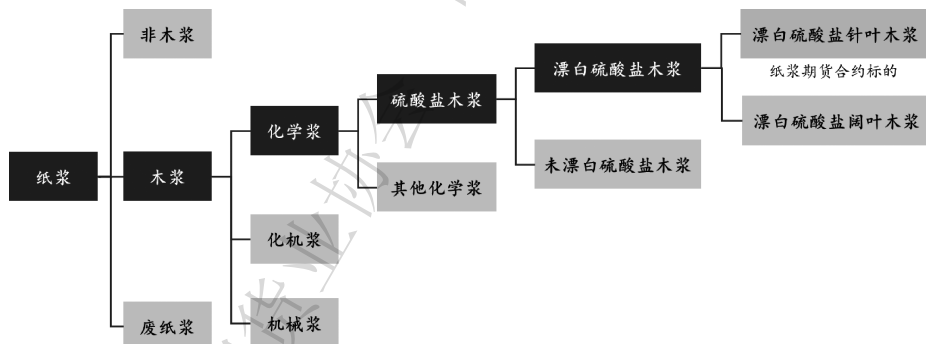


图 1-3 漂白硫酸盐针叶木浆的分类依据

资料来源：根据公开资料整理。



小贴士

“漂白” ≠ “增白”

纸浆的主要成分是纤维素，纸浆的漂白指的是将残留的木质素和其他有色杂质分解，纸浆的漂白并不是通过添加荧光增白剂。因此，漂白不等于增白。纸的颜色不代表其本身的优劣程度。在选购纸巾时，无论是白色纸巾还是本色纸巾，消费者都可以放心选购正规厂商生产的产品。



四、针叶木浆和阔叶木浆之间有什么异同？

前文我们提到，木浆按照树种可分为两大类，分别是针叶木浆和阔叶木浆，下面我们具体讲一下。

（一）针叶木浆

针叶木浆主要是以针叶木材的边角料作为纤维原料制成的纸浆。针叶树叶状多呈尖细状，因其质地较软又称为软木，如落叶松、云杉等。针叶树多生长于中高纬度地区，如北美、北欧、俄罗斯、智利等地区。针叶树具有生长周期长（20—25年）、纤维长度长、芯材颜色较浅等特点。因此，针叶木浆的纤维长且细，针叶木浆制造的纸张柔韧性好，耐折度高，抗张强度较好。

（二）阔叶木浆

阔叶木浆主要是以阔叶木材的边角料作为纤维原料制成的纸浆。阔叶树叶状多呈阔宽状，因其质地较硬又称为硬木，如桉木、桦木等。阔叶树多生长于中低纬度地区，如美国南部、巴西、智利和印度尼西亚等地区。阔叶树具有生长周期短（3—5年）、纤维长度短等特点。因此，阔叶木浆纤维粗且



短，阔叶木浆制造的纸张虽然成纸强度相对低，但较疏松，吸收性能强，不透明度高，松厚度高，挺度高，包装性能好。

（三）针阔叶浆的配比问题

由于针叶木浆和阔叶木浆性能不同（见表1-3），针叶木浆比阔叶木浆具有更强的韧度、抗张强度与可拉伸性，造纸企业一般不会使用单一浆种制造纸张，通常会掺入一定比例的针叶木浆来增强纸张的韧性和强度。根据所生产纸张的种类、品种及用途，针叶木浆与阔叶木浆的使用配比会有所不同。此外，为了保证纸张质量的稳定性，造纸企业一般不会轻易调整原料针叶木浆与阔叶木浆的使用配比。

表 1-3 针叶木浆和阔叶木浆的特点对比

特点	针叶木浆	阔叶木浆
原料特点	主要以针叶木材的边角料作为原材料 叶状多呈尖细状 质地较软又称为软木 多生长于中高纬度地区 生长周期长（20—25年） 纤维长度长	主要以阔叶木材的边角料作为原材料 叶状多呈阔宽状 质地较硬又称为硬木 多生长于中低纬度地区 生长周期短（3—5年） 纤维长度短
木浆特点	木浆纤维长且细	木浆纤维粗且短
成纸特点	柔韧性好，耐折度高，抗张强度较好，印刷性能好	成纸强度相对低，较疏松，吸收性能强，不透明度高，松厚度高，挺度高，包装性能好

资料来源：根据公开资料整理。

小贴士

针叶木浆和阔叶木浆的其他名字

针叶木浆和阔叶木浆具有不同的原料质地和纤维长度。针叶木浆由



于纤维长度长，原料质地较软，也被称为针叶浆、长纤木浆、软木浆。阔叶木浆由于纤维长度短，原料质地较硬，也被称为阔叶浆、短纤木浆、硬木浆。本书统一使用针叶木浆和阔叶木浆。



五、硫酸盐法与其他制浆方法的区别是什么？

化学制浆法是指利用化学药剂对纤维原料进行处理而制成纸浆的方法。根据所使用的化学药剂进行分类，化学制浆法主要包括碱法和亚硫酸盐法两种方法。其中，碱法制浆主要有硫酸盐法和烧碱法。

作为化学制浆中碱法制浆的一种，硫酸盐法采用氢氧化钠（ NaOH ）和硫化钠（ Na_2S ）混合液为蒸煮剂。硫酸盐法是目前重要的制浆方法，具有以下特点：

一是硫酸盐法的原料使用范围广泛，既适用于处理针叶木，又适用于处理阔叶木及草类原料。

二是硫酸盐法制成的纸浆强度高，适用于现代高速纸机造纸。

三是硫酸盐浆不仅可以抄造本色纸，还可以生产高白度的漂白硫酸盐浆。

四是硫酸盐法的蒸煮时间较短，能耗消耗少。

五是硫酸盐法中化学品和能量的回收率高。



六、纸浆的生产流程是什么样的？

制浆就是利用化学法、机械法或两者结合的方法，除去原料木材或其他



纤维原料中的木质素、碳水化合物等非纤维物质，使纤维解离制成粗浆，再经洗涤、筛选、净化或进一步漂白制成纸浆。纸浆生产工艺流程示意图如图 1-4 所示。

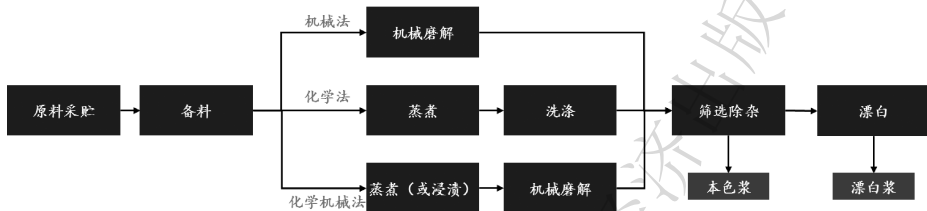


图 1-4 纸浆生产工艺流程示意图

资料来源：根据公开资料整理。

以纸浆期货的交割标的漂针浆为例，其工业制造流程主要包括原料采贮和削片、蒸煮、洗涤、筛选、漂白、烘干、切片和打包等工序。在具体制造流程中，将木材剥皮并削成较小木片，经筛选的合格木片用氢氧化钠（NaOH）和硫化钠（Na₂S）的蒸煮剂蒸煮 1—2 小时。蒸煮液视有效化学成分浓度，可能补充部分经回收的蒸煮液以提高效率。蒸煮过程将除去木质素，使木材分解成纤维素纤维。蒸煮后的粗浆经洗浆机洗涤后，用筛浆机除去过大的碎片得到细浆。细浆经多段漂白和浓缩后，制成湿浆板并送入干燥机干燥。最后经切片和打包后，所得纸浆即可以浆包形式交货。漂针浆生产工艺流程示意图如图 1-5 所示。

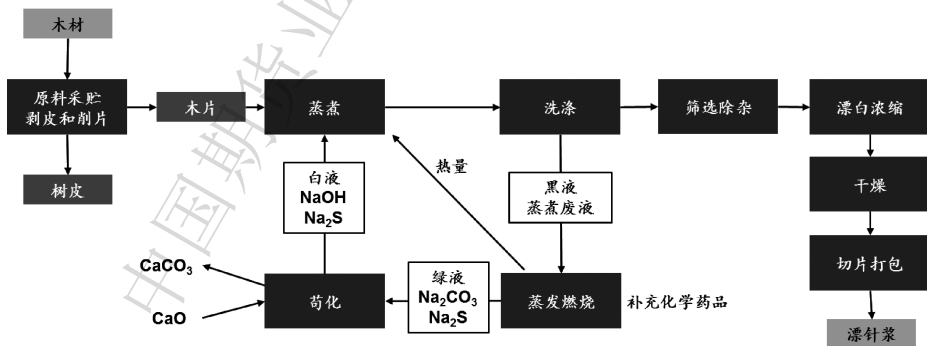


图 1-5 漂针浆生产工艺流程示意图

资料来源：根据公开资料整理。



延伸阅读

硫酸盐法制浆中的药液循环

硫酸盐法中化学品和能量的回收率高。含氢氧化钠（ NaOH ）和硫化钠（ Na_2S ）的蒸煮剂也被称为白液，用于蒸煮木片，蒸煮过程需要除去木质素。含有木质素溶解产物的残留黑液，通过碱回收炉中浓缩和燃烧，获得碳酸钠（ Na_2CO_3 ）和硫化钠（ Na_2S ）的熔融物。熔融物在水中溶解，形成绿液。绿液经苛化反应，形成供下个蒸煮循环用的白液。



七、纸浆的用途有哪些？

纸浆种类繁多，且用途广泛。不同的原料来源、生产工艺或者漂白程度的纸浆均具有不同的使用途径。纸浆最重要的用途就是造纸，用于造纸的纸浆也被称为造纸级浆。为了与后文纸浆产业链的描述相对应，这里我们讨论木浆、非木浆和废纸浆的用途，不再针对某一个具体浆种的用途进行介绍。

木浆由于其纤维长、破裂强度高、拉伸强度高等特点，成纸具有耐折、耐破、撕裂强度高特性，多用于生产生活用纸、非涂布印刷书写纸（双胶纸）、涂布印刷纸（铜版纸）、白卡纸和特种纸等，所得纸张再经加工后制得图书、杂志、餐巾纸等纸制品流入市场。

非木浆多用于生产卫生用纸、包装纸及手工纸等，如本色竹浆纸巾、宣纸等。

废纸浆根据原料质量不同，经不同工艺处理后可用于生产新闻纸、白板纸、瓦楞纸及箱板纸等。其中，白板纸、瓦楞纸及箱板纸属于包装用纸范畴。

纸浆除了用于造纸，由于纸浆的主要成分为纤维素，利用纸浆的这一特性也可以生产纤维素产品，应用于人造纤维、塑料、化工等领域。比如常见的纺织原料粘胶纤维，就是通过木浆制成溶解浆，再进一步制成粘胶纤维。



延伸阅读

溶解浆与纸浆

溶解浆是“溶解级化学木浆”的简称。纸浆中构成纤维的主要成分有纤维素、半纤维素、木质素以及其他少量成分。通过对木浆进行适当处理后可以制成溶解浆，具体工艺流程是将木浆中的半纤维素、木质素以及其他少量成分除去，制得聚合度均一的纯纤维素。溶解浆再经过进一步处理后制成粘胶纤维，应用于纺织等行业。



八、纸浆的现货流通模式是什么样的？

纸浆现货流通模式（简易版）一般可以简单概括为“浆厂—贸易企业—造纸企业”或者“浆厂—造纸企业”（见图 1-6），即浆厂将纸浆销售至贸易企业或者造纸企业，贸易企业从浆厂集中购买纸浆并销售至造纸企业，造纸企业则从浆厂或者贸易企业处采购纸浆（这里忽略了代理商环节）。



图 1-6 纸浆的现货流通模式（简易版）

资料来源：根据公开资料整理。

贸易企业或者造纸企业直接从海外浆厂采购纸浆的模式被称为长协采购模式。国内贸易企业或者造纸企业直接与海外浆厂签订为期一年的长协，该长协定量不定价，确定的是全年的采购量。浆厂一般按照每月一次的频率进



行报价，需要注意的是，海外浆厂的报价通常为 CFR 到岸价。在个别情况下，海外浆厂会选择某月不报价，或者国内贸易企业和造纸企业选择某月不接货，那么这个月的量通常会与下个月的量合并一起发货。长协采购由于存在 1—3 个月的船期，国内贸易企业或者造纸企业在制定采购计划时，需要充分考虑船期带来的不确定性。



九、如何概括纸浆产业链？

纸浆产业链分为上游纸浆制造业、中游造纸业和下游纸制品制造业三个环节（见图 1-7）。整个纸浆产业链涉及的行业及产品比较多，包括林业发展、包装物流、印刷宣传、居民消费和工业生产等方面。

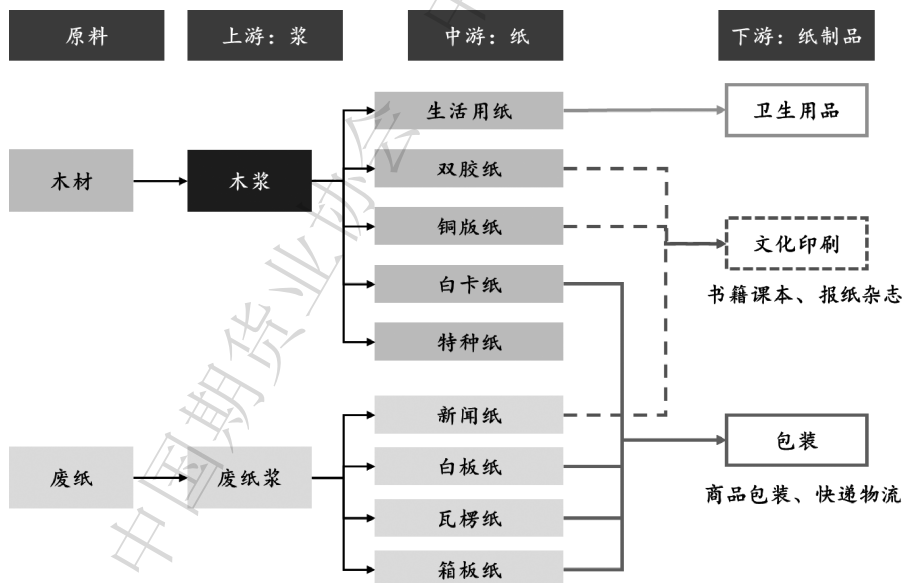


图 1-7 废纸系和木浆系纸浆产业链情况

资料来源：根据公开资料整理。



在上游纸浆制造业，依照原料来源可以划分为木浆、非木浆和废纸浆三大类，每一类对应不同的纸及纸制品，因此，中游造纸业可分为三条细分产业链。一条是以木浆为原材料，一条是以废纸浆为原材料，一条是以非木浆为原材料。

以木浆为原材料，多用于生产生活用纸、非涂布印刷书写纸（双胶纸）、涂布印刷纸（铜版纸）、白卡纸和特种纸等产品。而以废纸浆为原材料，多用于生产新闻纸、白板纸、瓦楞纸及箱板纸等产品。以非木浆为原材料，常用于生产卫生用纸、包装用纸及手工纸等。

这几种纸产品按照用途又可以分为文化用纸、包装用纸、生活用纸和特种纸四大方向。其中，非涂布印刷书写纸（双胶纸）、涂布印刷纸（铜版纸）以及新闻纸都属于文化用纸。白卡纸、白板纸、瓦楞纸及箱板纸则属于包装用纸。

四大类纸产品又有各自对应的终端领域。文化用纸的终端是印刷行业，用于印刷书籍课本、报纸杂志、画册画报。包装用纸的终端是各行业产成品的包装需求和快递物流。生活用纸已经接近其最终消费品，直接面向消费者。不同于这三类纸产品的终端领域，特种纸的下游细分领域则更加广泛。

延伸阅读

纸的定义及分类

纸指的是用植物纤维或其他纤维原料制成的薄片，广泛运用在文化传播、印刷宣传、包装物流、工业生产和医药卫生等方面。纸主要分为文化用纸、包装用纸、生活用纸和特种纸四大类。

（一）文化用纸

文化用纸是指用于传播文化知识的书写和印刷纸张，主要包括未涂布印刷书写纸、涂布印刷纸和新闻纸三大类。文化用纸的下游市场是印刷业和出版业，用于印刷书籍课本、报纸杂志、画册画报。



1. 未涂布印刷书写纸（双胶纸）

未涂布印刷书写纸是指未经涂布加工的印刷用纸，包括胶版纸、书写纸、轻型纸和静电复印纸等。其中，双面胶版印刷纸（简称双胶纸）是指在造纸过程中把胶料涂敷在纸的两面以改善其表面物性的纸。

2. 涂布印刷纸（铜版纸）

涂布印刷纸是指在原纸涂布后，经过压光整饰制成的纸张，包括铜版纸和轻量涂布纸等。铜版纸分为单面和双面两种，主要用于印刷画册、画报、书刊封面、插页、美术图片及商品商标等高级印刷品。

3. 新闻纸

新闻纸由于纸张不宜长期保存且容易破损，主要用于印刷报纸、期刊以及印数较多、使用期限较短的书刊资料、胶印连环画等出版物。

（二）包装用纸

包装用纸是指用于包装的纸张，一般具有较高的物理强度及一定的抗水性，主要包括箱板纸、瓦楞纸、白卡纸和白板纸等。包装用纸的终端是各行业产成品的包装需求和快递物流。

1. 白卡纸

白卡纸是指面层和底层以漂白木浆为主，中间层加有机械木浆的硬质纸板。由于坚挺厚实，纸面平整，且白度高，适用于印制名片、请柬、证书、包装装潢用印刷品及高档包装盒。

2. 白板纸

白板纸是单面或双面为白色的纸板，常用于印刷包装盒和商品装潢衬纸。

3. 瓦楞纸

瓦楞纸，又称瓦楞原纸、瓦楞芯纸，主要用于制造瓦楞纸板的芯层。

4. 箱板纸

箱板纸是纸箱用纸的主要纸种之一，与瓦楞纸黏合后制成瓦楞纸箱，主要用于家用电器、日用百货等产品的包装运输。



(三) 生活用纸

生活用纸是指供人们日常生活所使用的各类卫生擦拭用纸，包括卫生纸、纸巾纸、擦手纸、厨房纸巾、吸水衬纸和马桶垫纸等。生活用纸已经接近其最终消费品，直接面向消费者。

(四) 特种纸

特种纸是指具有特殊用途的、产量相对较小的功能性用纸，用于阻燃、绝缘、耐磨、滤纸、云母、医用、电容电器等。相较于其他纸产品，特种纸的下游细分领域更加广泛，常常运用在金融、建材、电气电力、微电子、国防、通讯、食品、医疗等领域。

自测题

一、单项选择题

1. 以下关于造纸产业的描述错误的是（ ）。
 - A. 造纸产业与国民经济和社会发展关系密切
 - B. 造纸产业被称为“社会和经济晴雨表”
 - C. 造纸产业包括纸浆制造业、造纸业和纸制品制造业三个部分
 - D. 木浆用于生产新闻纸
2. 以下关于纸浆生产的描述正确的是（ ）。
 - A. 针叶木浆又称为硬木浆
 - B. 硫酸盐法是目前重要的制浆方法
 - C. 纸制品制造指经机械或化学方法加工纸浆的生产活动
 - D. 对于不同的纸种，针叶木浆与阔叶木浆的使用配比完全相同
3. 2020 年我国纸浆消耗量中占比最大的是（ ）。



- A. 废纸浆
 - B. 木浆
 - C. 非木浆
 - D. 化学浆
4. 以下关于纸浆的描述错误的是 ()。
- A. 纸浆依照原料来源可以划分为木浆、非木浆和废纸浆
 - B. 阔叶木浆的纤维长且细, 因此又被称为长纤浆
 - C. 上期所纸浆期货标的物以浆包的形式运输贮藏
 - D. 以木材纤维为原料制得的纸浆统称为木浆

二、判断题

- 1. 木质素是纸张的主要成分, 是制浆过程中尽量保护的成分。 ()
- 2. 造纸产业具有可持续发展特点。 ()
- 3. 纸浆是抄纸的主要原材料, 仅以植物纤维为原料。 ()
- 4. 纸浆只能用于造纸。 ()

参考答案

一、单项选择题

1. D 2. B 3. A 4. B

二、判断题

1. 错 2. 对 3. 错 4. 错