



2024 年 04 月 22 日

## 基础篇：双胶纸生产工艺与型号品类

——星月“胶”辉之双胶期货系列报告（二）

高琳琳

投资咨询从业资格号：Z0002332

gaolinlin@gtjas.com

### 报告导读：

双胶纸的成本可以分为木浆成本、能源成本、化工辅料成本和其他成本，其中木浆成本约占 70-75%，能源成本约占 10%，化工辅料成本约占 5-10%，其他成本约占 10%。木浆价格需求端与全球宏观经济活动密切相关，同时也受到下游纸厂产能扩张节奏、纸厂开工利润情况所影响；供给端可以主要关注浆厂扩产节奏、全球纸浆发运量等因素以及火灾、罢工等意外事件；成本端与上游木片、能源和化学原料价格挂钩，货币汇率、海运费等也会影响成本；库存可以关注国内及欧洲的港口库存。双胶纸能源成本包括煤炭、电力、热力等费用，其中煤炭价格主要由煤炭产能、运输成本与消费状况决定，除此之外，国际市场煤价、石油等其他能源价格，煤炭库存、进出口等因素也会对煤炭价格产生影响。工商业用电价格主要取决于上网电价水平。不同省份的电价水平因能源结构、能源成本、环保政策等的不同也存在差异。双胶纸制造涉及化工辅料众多，包括填料、胶料、色料和其他化学助剂等（篇幅所限，其价格影响因素不再详细介绍）。

胶版纸的生产可以大致分为制浆、配浆、纸机造纸三步。自制或外采的纸浆按照一定比例混合，并且加入各种化学助剂形成混合浆，混合浆经过成形网过滤脱水形成湿纸幅，之后经过压榨（机械脱水）、干燥、表面施胶、再干燥、压光、卷取等一系列工序形成成品胶版纸。

目前，胶版纸新国标 GB/T 30130-2023 已于 2023 年 12 月 28 日发布，并将于 2024 年 7 月 1 日正式实施，现行的 GB/T 30130-2013 国标将被替代，新国标主要对胶版纸的技术标准做了修改。

双胶纸可以按尺寸、克重、压光等级、白度等标准分类，不同类型的双胶纸下游应用有所差异。

虽然理论上双胶纸与阔叶浆价格的相关性应该比双胶纸与针叶浆的相关性更高，但实际上双胶纸和两种纸浆的相关性较为相近。双胶纸与纸浆现货、期货价格走势整体相似，多数时间段内相关系数较高，但由于各自基本面因素，部分时间段相关系数较低，甚至呈现负相关。

## 目录

1. 双胶纸成本构成与生产工艺 .....	3
1.1 成本构成比例和各成本影响因素 .....	3
1.2 胶版印刷纸生产工艺及制作流程 .....	7
2. 双胶纸型号品类介绍 .....	8
2.1 双胶纸国标标准 .....	8
2.2 双胶各型号品类 .....	9
3. 双胶纸与纸浆期现关联度 .....	10

(正文)

## 1. 双胶纸成本构成与生产工艺

胶版印刷纸简称“胶版纸”，是一种用漂白木浆（或草浆等）为原料制造供胶版印刷用的高级纸张。纸面洁白平滑，组织细致均匀，具有较好的表面强度，耐水性好。胶版印刷纸可分为双面胶版纸（双胶）和单面胶版纸（单胶）。双面胶版纸主要用于书刊封面和正文，一般画册的正文以及中档商标、宣传资料的印刷，是目前印刷业中应用最多的纸种之一。

### 1.1 成本构成比例和各成本影响因素

双胶纸的成本可以分为木浆成本、能源成本、化工辅料成本和其他成本，其中木浆成本约占 70-75%，能源成本约占 10%，化工辅料成本约占 5-10%，其他成本约占 10%。

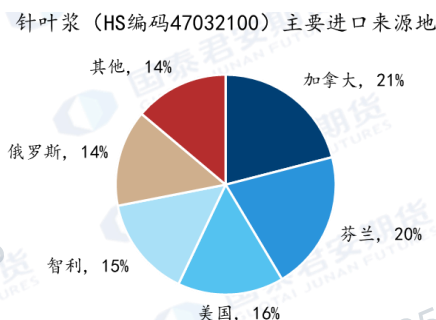
#### (1) 木浆成本

原料成本中木浆成本约占 70-75%。生产 1 吨双胶纸大约消耗 0.16 吨针叶浆、0.52 吨阔叶浆和 0.12 吨化机浆。针叶浆纤维长且细，比较纯净，杂质少，因此可以使得造出来的双胶纸柔韧性、耐折度、抗张强度、印刷性能比较好。阔叶浆纤维粗且短，可以使得造出的双胶纸松厚度、挺度、包装性能比较好。针叶木浆和阔叶木浆可以确保纸张必要的物理强度，并确保双胶纸抄造过程中的纸机的运行性能。机械浆可明显提高纸张的质感，并可有利于后续双胶纸的色系调整，也可降低混合浆中其他浆料的使用进而节约成本。但机械浆比例提高，会造成纸面平滑度降低，书写流畅性变差，也会造成纸张表面强度变低，造成书写障碍，例如书写过程中划破纸张。因此三者的比例需要合理分配。

木浆属于全球贸易、以美元定价的大宗商品，类似于铜、铁矿石。纸浆下游需求偏消费大类（生活用纸、文化纸、白卡纸等），因而需求与全球宏观经济活动相关，同时也受到下游纸厂产能扩张节奏、纸厂开工利润情况所影响；供给端可以主要关注浆厂扩产节奏、全球纸浆发运量等因素以及火灾、罢工等意外事件；成本端与上游木片、能源和化学原料价格挂钩，货币汇率、海运费等也会影响成本；库存可以关注国内及欧洲的港口库存，一般库存根据价格需求周期波动，例如库存在去库周期可能属于供给、在补库周期可能属于需求，可能是价格的放大器也可能是价格的缓冲器。我国针叶浆进口依赖度 90% 以上，主要从加拿大、芬兰、美国、智利、俄罗斯等国进口。阔叶浆进口依赖度 70% 以上，主要自巴西进口，其次是印尼。化机浆基本可实现自产自足，部分双胶纸的原材料完全可以使用国产化机浆，但生产一些特别品种的时候必须使用进口浆，因为通常来说国外化机浆质量稳定，好于国内。北欧针叶化机浆松度高，利于加厚；阔叶化机浆亮度较高，而国内化机浆通常是本白，亮度很难提升。

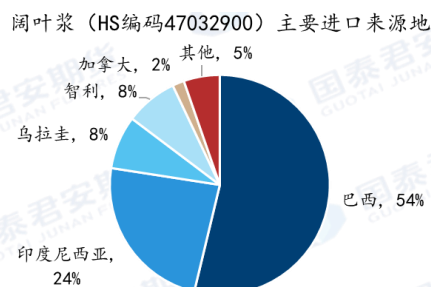


图 1：2023 年中国针叶浆主要进口来源地



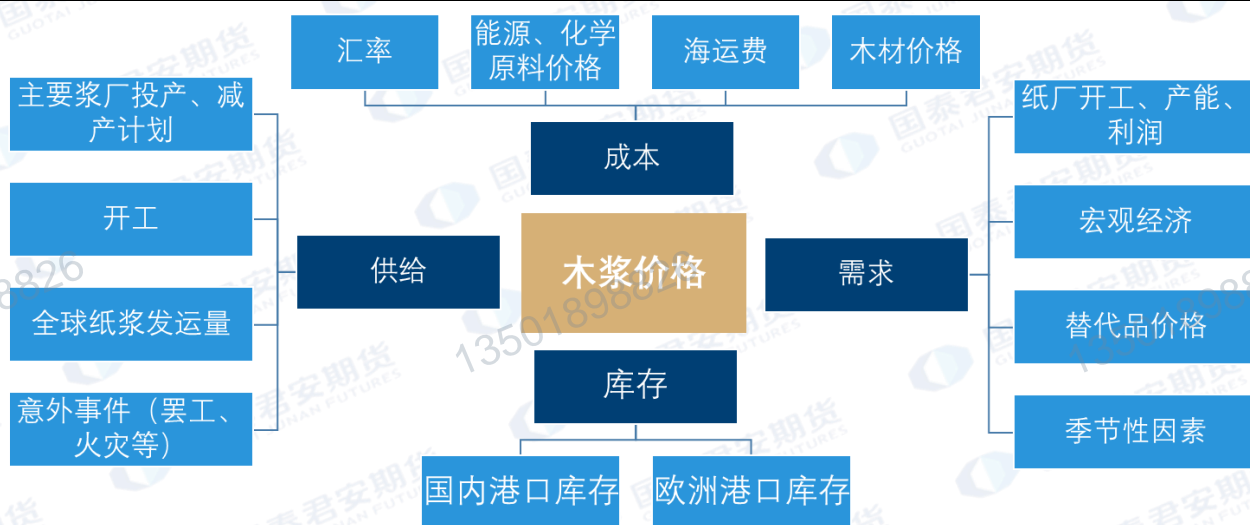
资料来源：海关总署，国泰君安期货研究

图 2：2023 年中国阔叶浆主要进口来源地



资料来源：海关总署，国泰君安期货研究

图 3：纸浆价格影响因素



资料来源：国泰君安期货研究

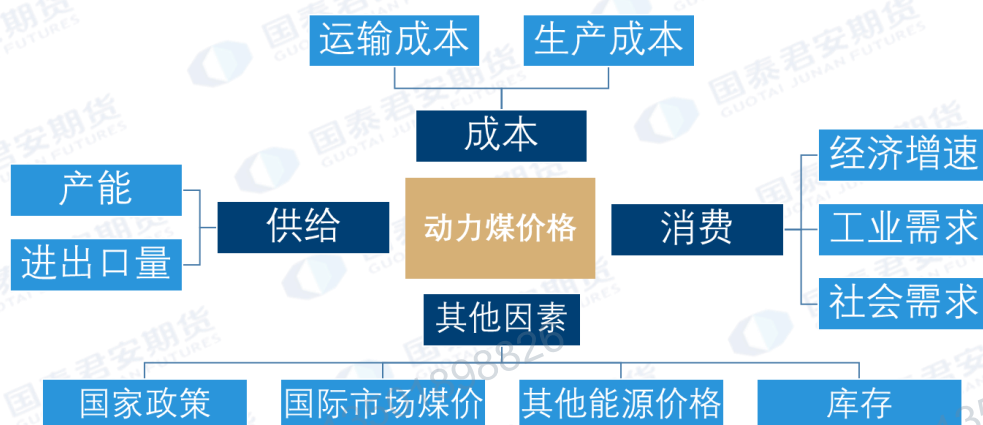
## （2）能源成本

双胶纸能源成本约占 10%，包括煤炭、热力、电力等费用，占比通常仅次于原材料成本。吨纸耗煤约 0.5-0.6t（耗电约 500 度，耗蒸汽约 1.5t）。煤炭主要用于工业锅炉产生蒸汽；热力主要用于碎浆、纸机干燥、脱水、涂布、调态、压光等工序；电力主要用于制浆设备、造纸设备等设备运行，部分用于生产照明、仪表、办公等。头部纸企如太阳纸业、晨鸣纸业、中国纸业旗下岳阳林纸、金光集团旗下博汇纸业等大多配有自备电厂，其能源成本主要与煤炭价格有关，这些自备电厂主要以供热为主，发电为辅，满足生产的蒸汽需求。部分头部纸企的自备电厂几乎能够覆盖其能源需求，如太阳纸业国内两大基地，山东基地电力与蒸汽实现自给自足，广西基地利用造纸废料和动力煤发电供热预计可满足自身大部分能源需求；晨鸣纸业 2021 年 10 月 12 日在投资者互动平台表示，自备电厂可满足公司用电需求。相比之下，中小纸企往往不具备电力与蒸汽的自给能力。造纸作为八大高耗能企业之一，为符合国家“双碳”战略的要求，目前部分纸企如广西太阳、金光集团旗下金东纸业等也积极布局光伏发电以满足自身能源需求。

我国煤炭定价为双轨制模式，主要采取长协定价机制，基准价由国家制定，浮动价随指数调整。自 2016 年以来，我国煤价进入新双轨制阶段，国有大矿对下游发电供热用煤企业执行长协价，基准价由国家根据中长期市场情况制定和调整，浮动价按有关煤炭市场价格指数综合确定，暂采用全国煤炭交易中心

综合价格指数、环渤海动力煤价格指数、CCTD 秦皇岛动力煤综合交易价格指数；非电热企业购煤可采用市场价。截至 2022 年底，全国超过 95%的煤炭价格都按照长协定价机制确定。**动力煤主要用于发电和供热，其价格主要受三个基本因素影响，分别是煤炭产能、运输成本与消费状况。**动力煤产能决定动力煤有效供给的上限；运输成本是动力煤价格结构的重要部分，动力煤价格主要由生产成本、运输成本以及各涉及部门的利润构成，现阶段运输问题对动力煤价格的影响举足轻重；消费整体取决于国民经济的增长速度，可分为工业需求（电力、冶金、建材、化工等动力煤消费集中行业的需求）和社会需求（适合城镇集中供暖锅炉的烟煤和灰分低、发热量大的优质煤末需求）。除此之外，国家政策、国际市场煤价、石油等其他能源价格、煤炭库存、进出口等因素也会对动力煤价格产生影响。

图 4：动力煤价格影响因素

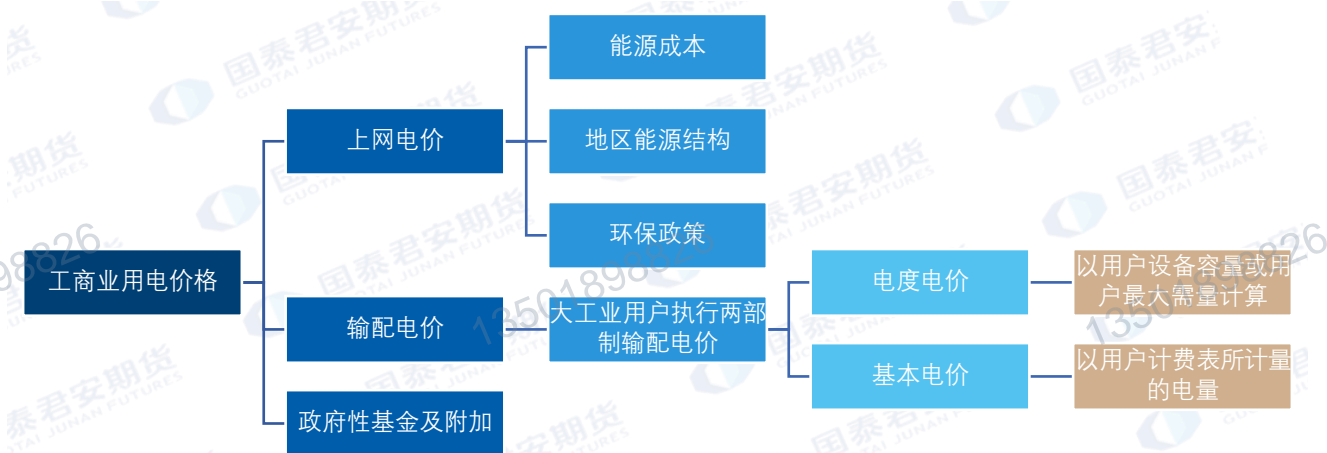


资料来源：国泰君安期货研究

工商业用电价格由**上网电价**（发电企业收入来源）、**输配电价**（电网企业收入来源）、**政府性基金及附加**（财政收入来源）组成，即：用户电价=上网电价+输配电价+政府性基金及附加。**上网电价**是发电企业发电升压并传输至电网后，和电网结算的价格。上网电价主要包括燃煤、燃气、燃油、水电、核电、风电、光伏发电、生物质发电类别，受能源供应影响波动。**输配电价**是为补偿电网企业电能传输成本及损耗，在固定周期内保持固定标准不变，大工业用户还依据国家规定执行两部制输配电价，既包括按照不同电压等级电量执行的电度输配电价，也包括按照用户用电容量执行的基本电价。**政府性基金及附加**是由国务院批准的通过电价征收的非税收入，用于补贴可再生能源发电、重大水利工程建设、水电站库区移民等，在固定周期内也保持固定标准不变。因此，电价市场化改革后，**用户电价水平高低主要取决于上网电价水平**。不同省份的电价水平受到多种因素的影响，如能源结构、能源成本等。一般来说，发达省份的电价高于欠发达省份，煤炭油气资源短缺省份的电价高于能源富裕的省份，环境保护要求严格的省份的电价高于要求宽松的省份等。



图 5：工商业用电价格影响因素



资料来源：国泰君安期货研究

### （3）化工辅料

化工辅料是指为满足纸张的不同使用性能而添加到纸张中的各种助剂，约占双胶纸成本的 5-10%。辅料由填料、胶料、色料和其他化学助剂组成（双胶纸制造涉及化工辅料众多，受篇幅所限，其价格影响因素不再详细介绍）。

填料可用于提升纸张的不透明度，改善纸张书写抗透印性能，常用填料有碳酸钙、滑石粉、瓷土等。

胶料可根据内部施胶和表面施胶分为两类，第一类是浆内施胶剂，即将胶料加入纸浆中，具有提升纸张的抗水性能、维持纸张强度、降低纸张的抄造成本、提升纸机系统的清洁度等作用，浆内施胶剂可包括 ASA(烯基琥珀酸酐 Alkenyl Succinic Anhydride)、AKD(烷基烯酮二聚体)等。第二类是表面施胶剂，即在纸张表面涂上的胶料，可使纸张具有对水性墨水的抗扩散性能和抗透印性能。表面施胶剂可包括淀粉及其改性产品，纳米阳离子苯乙烯丙烯酸乳液等，同时表面施胶剂还可包括表胶增强剂，如聚丙烯酰胺类 (PAM) 高分子合成表胶增强剂。

色料可调整纸张的颜色，用于色纸生产的着色剂可分为颜料和染料两大类。颜料不溶于水，实际上是一种有色的填料，有天然无机颜料和人造颜料两种。天然颜料如赭石（黄褐色，由氧化铁及氢氧化铁的硅酸盐构成），多用于抄造裱糊壁纸及包装纸。人造颜料如群青（硫化钠、硅酸钠、硅酸铝复盐），可用于纸的调色。染料中以人造染料用途最广，这是由于这类染料颜色多种，可根据不同的用途随意选用，易溶于水，着色力强，染色操作比较简单。在造纸工业中常用的染料有碱性染料、酸性染料、直接染料和荧光增白剂。

其他化学助剂可包括增干强剂、电荷控制剂、助留助滤剂等。增干强剂帮助维持纸张的层间结合力（内聚力），常用增干强剂为阳离子淀粉。电荷控制剂用以调节浆料中的电荷平衡，常用电荷控制剂可包括 PAC(聚合氯化铝, Poly Aluminium Chloride)。助留助滤剂可在抄造时提升浆料的上网留着率，对细小纤维和填料有优良的助留作用，同时增强浆料滤水性，降低上网成型、压榨及干燥过程中的脱水能耗，常用助留助滤剂可包括阳离子聚丙烯酰胺+微粒硅溶胶/改性膨润土构成的二元助留/助滤系统，或阳离子聚丙烯酰胺+微粒硅溶胶/改性膨润土+水溶性阴离子高分子聚合物的三元保留系统。

### （4）其他成本

其他成本约占 10%，其中折旧 4%，人工 2%，制造费用 4%。

固定资产折旧，造纸行业固定资产中的设备折旧主要涉及制浆设备、纸机、干燥机、压光机、切纸机、包装机以及废纸回收设备等。

人力成本也是造纸成本中不可忽视的一个方面。设备的操作和管理需要一定技能，需要大量的训练和培训。造纸行业的劳动力资源成本也因地区和国家而异。一些发展中国家的造纸工人的工资较低，成本较低，但可能缺乏技能和知识。目前，造纸龙头在缅甸、老挝、越南等国布局以寻求劳动力红利。

制造费用则包含了其他的制造成本，可包括办公费、低值易耗品摊销、租赁费、运输费、保险费、差旅费等事项。

## 1.2 胶版印刷纸生产工艺及制作流程

胶版纸的生产可以大致分为制浆、配浆、造纸三步，自制或外采的纸浆按照一定比例混合，并且加入各种化学助剂形成混合浆，混合浆经过成形网过滤脱水形成湿纸幅，之后经过压榨（机械脱水）、干燥、表面施胶、再干燥、压光、卷取等一系列工序形成成品胶版纸。具体如下：

（1）制浆：**第一步**是原料处理，对原料切割、破碎、筛分和除杂等，去除杂质、松散纤维和木质素，以提高成品纸张的质量和强度。我国针叶浆基本为外采，阔叶浆和化机浆纸厂可选择自制。阔叶浆原料主要为杨木、桉木、桦木等，南方各省以桉木为代表，北方各省以杨木为代表。化机浆原料主要使用桉木、杨木等阔叶木纤维原料，多数沿海省份的企业大量使用风干商品木片进行制浆，材质和物料形状均不如新鲜木材；内陆省份虽然较少用商品木片，但所用木片多来源于小径材、枝桠材及加工剩余物，纤维来源杂、材质低劣。**第二步**是对原料浸泡、蒸煮、洗涤等，形成浆料。蒸煮是指原料在一定压力、温度和湿度的情况下蒸煮，使药液充分渗透进原料，并使其变得柔韧易加工。洗涤是用水洗浆，不断重复吸水脱水的循环过程，使其只剩下纤维。洗涤工段也称为洗、选、漂工段：洗即水洗；选是水洗后根据纤维长短不同用分级筛分选等级；漂即漂白，分级后的浆料利用各种漂白剂进行漂白。**最后**是打浆，浆料洗涤后成团状，不规则。在打浆工段通过揉、搓、分丝帚化，将纸浆打成标准要求的游离状悬浮液。

（2）配浆：将多种浆料（自制或者外采）混合得到混合浆，这个过程中需要控制浆料的浓度、PH 值、不同浆料的配比等。并向混合浆中添加填料、色料、浆内施胶剂、增干强剂等化工辅料。

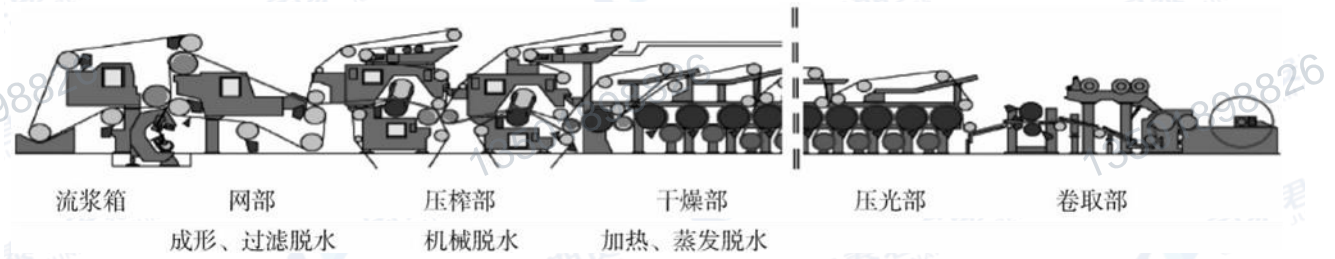
（3）纸机造纸：在此我们以长网造纸机为例介绍纸机造纸的流程。由于长网造纸机生产效率高、产品质量好，广泛用于生产文化用纸、包装纸、新闻纸、薄页纸及纸板等，通过对长网造纸机的认识，可较为完整地了解整个造纸过程的工艺及制造流程。长网造纸机通常由流浆箱、网部、压榨部、干燥部、压光部及卷取部组成。（a）**流浆箱**：流浆箱负责将混合浆均匀地喷射在网部成型网上。流浆箱的技术要求较高，现代高速纸机车速高且幅度宽，混合浆从流浆箱喷出到定型时间往往只有十几分之一秒，在这样短暂的时间内，必须要求流浆箱所喷出的混合浆沿纸机全宽严格做到稳定均匀全幅一致。（b）**网部**：网部是造纸机的核心，混合浆中的水通过网孔滤出，发生过滤作用，上网浆料中 98% 的水在网部脱除并形成湿纸幅。（c）**压榨部**：压榨部的作用是借助机械压力尽可能多地脱去湿纸中的水分，降低蒸汽消耗。每 1t 纸的相对费用为：成形部（10%），压榨部（12%），干燥部（78%），干燥部是能量消耗最多的部分，因此应当在压榨部尽可能多地脱去水分，降低干燥负荷。（d）**干燥部**：干燥部由多个烘缸组成，其主要任务一是用加热蒸发的方法使湿纸幅进一步脱水；二是完成施胶；三是提高纸页的强度。初步烘干的纸幅经过施胶处理，在纸面上形成一层均匀的表胶层，之后再次干燥。去掉游离水后，水的表面张力开始将纤维拉拢在一起，一旦干度达到某一临界值，纸的强度便迅速增大。（e）**压光部**：压光机用以提高纸的光泽度、平滑



度及紧度，使纸幅具有均匀一致的厚度。施胶后的纸页被输送至热压辊与加压辊之间的压光带下，在温度和压力的作用下，涂层贴附于压光带表面被压光。压光后的上光层逐渐冷却后形成一层光亮的表面层。

(f) **卷取部**：经过压光处理后的纸到达卷取部成卷。

图 6：长网造纸机结构示意图



资料来源：公开资料收集，国泰君安期货研究

## 2. 双胶纸型号品类介绍

### 2.1 双胶纸国家标准

胶版印刷纸现行国标为 2014 年 12 月 1 日起实施的 GB/T 30130-2013，但该标准发布至今已有近 10 年历史，某些指标要求和当下市场需求的产品品质不匹配。例如，由于测试用标准油墨的变更，印刷表面强度需重新规定，鉴于印刷表面强度是胶版印刷纸非常重要的印刷性能指标，目前已给产品的生产、销售带来了较大的影响，一些企业不得不制定企业标准。另外，现行标准规定 D65 亮度 $\leq 90.0\%$ ，上限较高，不利于引导企业生产低白度纸张，以保护中小学生视力。此外，现行标准定量偏差、厚度允许偏差等未分等级，定量规格不够全面，需增加相应要求。目前，新国标 GB/T 30130-2023 已于 2023 年 12 月 28 日发布，并将于 2024 年 7 月 1 日正式实施，现行的 GB/T 30130-2013 国标将被替代。

技术标准方面，新国标的改动如表 1 所示，更改了定量规格和厚度规格，将“厚度允许偏差”指标名称更改为“厚度偏差”，将“厚度横幅差”指标名称更改为“横幅厚度差”，更改了定量偏差、厚度偏差技术要求，将“亮度”指标名称更改为“D65 亮度”，增加了中小学生课业簿册用胶版印刷纸 D65 亮度技术要求，更改了不透明度、横向耐折度技术要求，增加了本特生粗糙度技术要求，更改了优等品的印刷表面强度技术要求。

其他要求新国标没有进行调整：

(1) 胶版印刷纸的尺寸应符合 GB/T 147 的规定或按订货合同规定。尺寸偏差应不超过 $\pm 3\text{mm}$ ，偏斜度应不超过 3mm。

(2) 胶版印刷纸的切边应整齐、洁净。

(3) 胶版印刷纸的纤维组织应均匀，纸面应平整，不应有褶子、皱纹、残缺、破洞、透光点、裂口、各种斑点、砂子、硬质块、明显毛布痕、鱼鳞斑、透射光可见的针孔及掉粉、掉毛现象。

(4) 每批胶版印刷纸色泽一致，不应有明显差别，同批纸的色差  $\Delta E$  应不大于 2.0。

(5) 卷筒纸应复卷整齐，每卷接头应不超过 3 个，优等品应不超过 1 个。接头处应粘牢，且接头处应有明显标志。



表 1：胶版印刷纸技术指标新旧国标对比

GB/T 30130-2013 (现行国标)												GB/T 30130-2023 (即将施行)											
指标名称		单位	规定									指标名称		单位	规定								
			优等品			一等品			合格品						优等品			一等品			合格品		
定量		g/m <sup>2</sup>	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	150.0	200.0	定量 <sup>a</sup>		g/m <sup>2</sup>	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	90.0	95.0	100	
定量偏差		g/m <sup>2</sup>	±3.0	±3.0	±3.0	±3.5	±4	±4	±5	±5	±6	定量偏差		%		±3.5		±4			±5		
厚度		mm	0.075	0.088	0.100	0.110	0.122	0.134	0.144	0.180	0.240	厚度		μm	75	82	88	94	100	110	115	122	
厚度允许偏差		%	±10	±10	±10	±10	±8	±8	±8	±8	±8	厚度偏差		%		±8		±9			±10		
厚度横偏差		mm										横偏厚度差		%									
亮度		ΔE										D65 亮度		%									
不透明度	优等品	ΔE	82.0	84.0	86.0	88.0	92.0	94.0	96.0			中小学生课业簿册用		%									
	一等品		78.0	82.0	84.0	86.0	90.0	92.0	94.0			其他用途		%									
	合格品		76.0	80.0	82.0	84.0	88.0	90.0	92.0			60.0 g/m <sup>2</sup>		%									
吸水性 (正反两面均)		g/m <sup>2</sup>										60.5 g/m <sup>2</sup>		%									
抗张指数	平板纸	N/m/g										70.0 g/m <sup>2</sup>		%									
	卷筒纸	N/m/g										75.0 g/m <sup>2</sup>		%									
耐折度 (纵向)		次										80.0 g/m <sup>2</sup>		%									
平滑度	(正反两面均)	s										90.0 g/m <sup>2</sup>		%									
	(正反两面差)	%										95.0 g/m <sup>2</sup>		%									
伸长性 (纵向)		%										≥100 g/m <sup>2</sup>		%									
印刷表面强度	卷筒	m/s												%									
(正反两面均)	平板													%									
尘埃度	(0.2-0.5) mm <sup>2</sup>	个/m <sup>2</sup>												%									
	(>0.5-1.5) mm <sup>2</sup>													%									
交货水分		%												%									

D65 亮度		其他用途																					
60.0 g/m <sup>2</sup>																							
60.5 g/m <sup>2</sup>																							
70.0 g/m <sup>2</sup>																							
75.0 g/m <sup>2</sup>																							
80.0 g/m <sup>2</sup>																							
90.0 g/m <sup>2</sup>																							
95.0 g/m <sup>2</sup>																							
≥100 g/m <sup>2</sup>																							
吸水性 (正反两面均)														%									
抗张指数		平板纸												%									
		卷筒纸												%									
横向耐折度														%									
平滑度 (正反两面均)														%									
平滑度 (两面差)														%									
本特生粗糙度 (正反两面均) <sup>b</sup>														%									
纵向伸长性														%									
印刷表面强度 (正反两面均)		卷筒												%									
		平板												%									
尘埃度		0.2mm <sup>2</sup> - 0.5mm <sup>2</sup>												%									
		>0.5mm <sup>2</sup> - 1.5mm <sup>2</sup>												%									
		>1.5 mm <sup>2</sup>												%									

<sup>a</sup> 也可根据订货合同生产其他定量的胶版印刷纸。其他定量胶版印刷纸的技术指标按插入法计算。

<sup>b</sup> 平滑度和本特生粗糙度中任一指标测定合格即判为合格，仲裁指标为平滑度。

资料来源：国家标准信息公共服务平台、国泰君安期货研究

## 2.2 双胶各型号品类

### (1) 按尺寸分类：

按纸张的基本物理尺寸可以分为正度尺寸（如 787mm×1092mm）和大度尺寸（如 889mm×1194mm），正度是国内标准，大度是国际标准，用大度纸裁切出来的 16 开的尺寸为（A4）210×285mm，而用正度纸裁切出来的 16 开尺寸为（B4）185×260mm。双胶纸的尺寸与终端产品并没有直接的联系，尺寸的选择更多与下游印刷厂的纸机有关，从工程管理效率的角度考虑，印刷厂会选择与纸机配套的双胶纸尺寸以提高上机的出纸率。

### (2) 按克重分类：

克重表示每平方米纸张的质量，反映了纸张的厚度和密度，影响印刷品的质感、硬度和承载能力。不同的克重型号适用于不同的印刷应用，如轻质胶版纸用于内页印刷，重质胶版纸用于封面和包装。具体地，50gsm-70gsm 胶版纸多用于书籍正文、杂志内页、大量文字印刷的报告等。80gsm-100gsm 胶版纸多用于多色印刷的杂志内页、宣传册内容、部分封面和插页。100gsm-120gsm 胶版纸多用于书籍硬壳封面、精装画册封面、高端名片、包装盒面纸等。

### (3) 按压光等级分类：

压光等级反映纸张表面平滑度和光泽度，影响印刷效果和触感。可以分为超级压光（Super Calendered, SC）和普通压光（Calendered）。超级压光胶版纸适合追求高视觉效果印刷品，适用于高端画册、精美包装、豪华品牌宣传材料等。普通压光胶版纸适用于大多数常规彩色印刷需求，如企业宣传册、产品说明书、学校教材等。

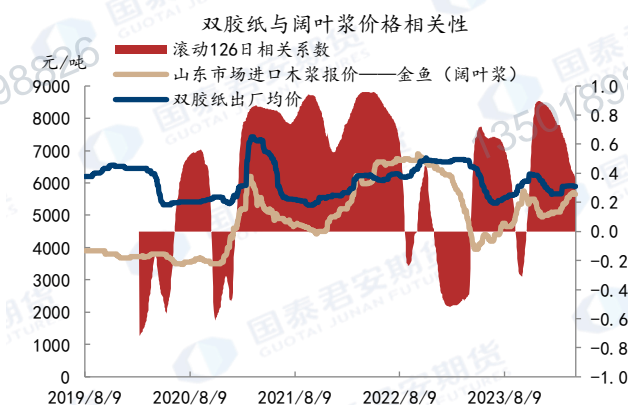
### (4) 按白度分类：

白度表征物体色的白的程度，是对在全波长范围内光波的反射能力的表现，完全反射漫射体的白度是100。白度值越大，则白的程度越大。双胶纸按照白度区分，可分为高白、本白等类型。高白双胶纸因其极高的白度和出色的色彩反射能力，主要用于工业用途，如一些不干胶的底纸。本白双胶纸提供较为自然、不刺眼的白色背景，适用于需要良好色彩表现但不过于刺眼的印刷品，比如教辅教材等。

### 3. 双胶纸与纸浆期现关联度

理论上双胶纸与阔叶浆价格的相关性应该比双胶纸与针叶浆的相关性更高，因为从成本构成上看，双胶纸消耗的阔叶浆数量比针叶浆多（生产1吨双胶纸大约消耗0.16吨针叶浆、0.52吨阔叶浆和0.12吨化机浆），但实际上双胶纸和两种纸浆的相关性较为相近，2019年8月9日至2024年4月12日，双胶纸与阔叶浆、针叶浆现货的价格相关系数均为0.44，这可能是由于阔叶浆与针叶浆的价格相关性本身就很高（同时间段内两者相关系数为0.95）。双胶纸与两种纸浆价格相关系数都只有0.44，不是很高，原因可能是双胶纸与纸浆各自的基本面情况存在差异，以及纸厂对成品纸的价格调整较慢，原材料成本的变动没法很快在终端价格上得到反映。

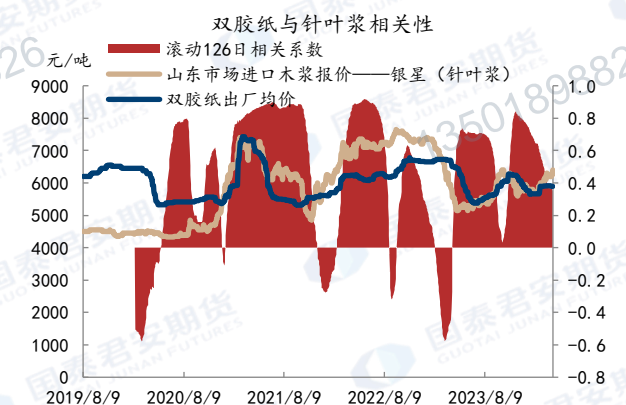
图7：双胶纸与阔叶浆现货价格相关系数为0.44(图中所有数据)



资料来源：卓创资讯、隆众资讯、国泰君安期货研究

注：滚动126日相关系数指滚动计算近126个交易日的相关系数，一般将21个交易日视为1个自然月，126个交易日可视为半年。

图8：双胶纸与针叶浆现货价格相关系数为0.44(图中所有数据)



资料来源：卓创资讯、隆众资讯、国泰君安期货研究

双胶纸与纸浆现货走势整体相似。多数时间段内相关系数较高，但由于各自基本面情况的差异，部分时间段相关系数较低，甚至在以下两个时间段内呈现明显的负相关：

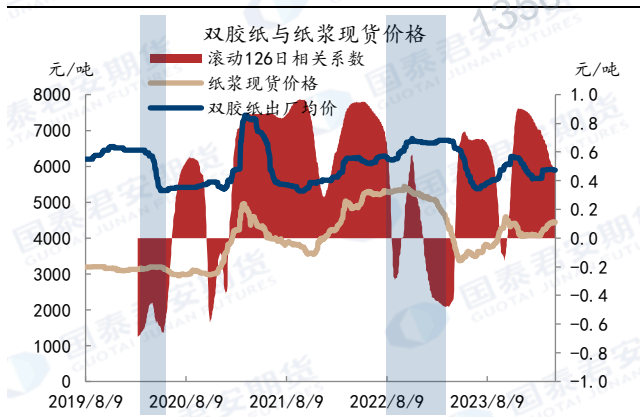
2020年1季度两者相关性短暂为负，双胶纸大幅下跌，而纸浆却出现小幅上涨。主要原因是受公共卫生事件影响，铜版纸转产，双胶纸供应压力持续增大，而双胶纸终端需求未见好转，学生开学延迟，教辅教材招标供货推迟，在小厂价格频频走低的背景下，大型纸厂间竞争激烈，抢单现象时有发生，叠加彼时印厂库存较大，纸厂、经销商出货压力大增，供需失衡压力加大，双胶纸价格大幅下跌。而纸浆价格却持续小幅上涨，主要是公共卫生事件影响下，海外针叶浆产能停机或者检修，供应存在收紧预期，伴随海运费上涨，即使纸浆需求端同样面临收缩，纸浆价格仍呈现小幅上涨。

2022年7月起二者相关系数开始迅速下降。此时双胶纸处于季节性淡季，价格稍有下跌，而纸浆方面，国际浆厂价格高价支撑，叠加海运受限暂未完全恢复，支撑纸浆价格高位震荡，双胶纸与纸浆走势分



又。到 2022 年 9 月双胶纸迎来需求旺季，出版社逐渐开展次年春季教辅教材招标工作，带动双胶纸强势上涨，但纸浆国际主流区域发运量持续恢复，现货市场紧张情况不断缓解，纸浆价格仍维持震荡。2023 年 2 月纸浆加速下跌，主要因为国际新增产能陆续投放生产，同时纸浆现货市场货源相对充裕，港口库存处于年中高位水平，业者心态偏悲观，采购积极性一般，看空纸浆后市。而双胶纸则因为季节性旺季延后了下跌。

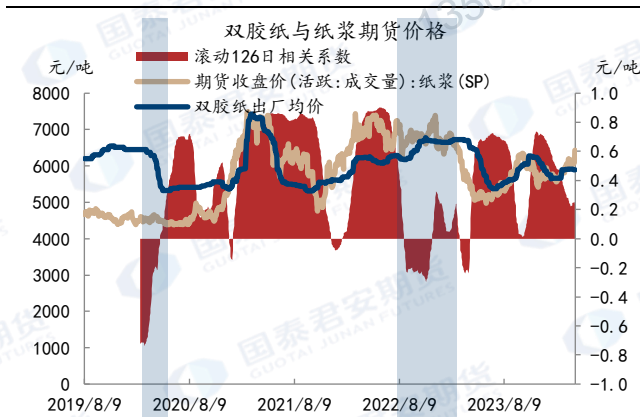
图 9：双胶纸与纸浆现货价格走势



资料来源：卓创资讯、隆众资讯、国泰君安期货研究

注：纸浆现货价格=0.16\*针叶浆（山东市场进口木浆报价—银星）+0.52\*阔叶浆（山东市场进口木浆报价—金鱼）+0.12\*化机浆（山东市场进口木浆报价—昆河）。

图 10：双胶纸与纸浆期货价格走势



资料来源：同花顺 iFinD、卓创资讯、国泰君安期货研究

本公司具有中国证监会核准的期货交易咨询业务资格

本内容的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。本内容难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本内容不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行做出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

#### 分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

#### 免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为做出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

#### 版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。