

传统手工纸的纤维原料及其分类

◎ 易晓辉

众所周知，造纸术是我国古代的四大发明之一。早在东汉时期蔡伦就发明了一套完整的手工造纸工艺，在这之后的两千多年中，一代又一代的能工巧匠不断地完善和改进这项工艺。他们或是采用更加繁琐而精细的生产工序，或是因地制宜开发各类不同的纤维原料，亦或是发明各种纷繁复杂的加工工艺对生纸进行后加工，在各个历史时期都制造出许多性能各异、精美绝伦的手工纸来。这些手工纸由于其生产年代、地域、用途、性能和质感等各种因素的不同，其名称也千差万别、各不相同，而且没有固定的命名规则，逐个研究工作量浩大，也不利于全面了解和研究这些手工古纸。只有对其进行系统地分类，抓住其本质特征，尤其搞清楚其纤维原料和生产工艺，才能够抓住基础，找出共性，系统而全面地了解手工纸。本文主要论述传统手工纸的原料分类方法。

跟现代造纸主要取材于木质纤维不同，传统手工纸多以韧皮纤维和禾草类纤维（主要为竹纤维）为主要原料，其中韧皮纤维又包括麻类纤维、桑构皮纤维、藤皮纤维和瑞香皮纤维，文献中常说的麻纸、



皮纸、藤皮纸和竹纸就大致是按照这个原料类别来命名的。在不同的历史时期，纸张生产有着不同的原料构成，了解其纤维成分，对于纸质文物的鉴定、利用和保存都有重要意义。

然而手工纸纤维原料的分类一直是一个非常棘手的问题，因为文献中常用的麻纸、皮纸、藤纸的经验分类法跟现行的植物分类学存在一定的冲突，譬如麻类植物并没有一个特定的植物学范畴，其中的苧麻、大麻和亚麻都分属不同的科属，甚至麻类的大麻跟皮类的桑、构同属于桑科植物。而且所有麻类严格上来讲都属于皮类，这就给分类造成一定的困难。

过于强调麻皮草的传统分类法

大麻

容易造成一定的误导，而抛弃传统分类法则又无法跟文献中的说法相衔接。本文采取一种折衷的分类方式，将传统的麻类和皮类原料统一归为韧皮类，将韧皮类再细分为麻类、桑构皮类、藤皮类和瑞香皮类，而禾草类分为竹类和草类，共计 2 个大类 6 个小类。这样既照顾了传统的经验分类法，又体现了其生物学上的区别。这 6 个小类外加混料纸共同组成传统手工纸原料分类法的 7 个基本类别，具体内容详述如下：

1. 麻纸类

麻纸类纸张是以麻类植物的茎皮纤维为原料抄造的纸张，其纤维

原料有苧麻、亚麻、大麻、白麻、红麻、黄麻、蓖麻等等，古代麻纸多为苧麻、其次是大麻、亚麻，近年来新出现马尼拉麻。所谓的麻类植物其实并没有一个严格的生物学定义，只是人们根据其纤维用途以及其名称所做出的一个笼统的归纳。这些麻类植



苧麻

物在生物学中并非都是同类植物，如苧麻为荨麻科，大麻为桑科，而黄麻、白麻和红麻则都属与锦葵科。生物学分类上的差异造成了不同种麻类其纤维形态有着巨大的差异，进而其纸张特性也不尽相同，苧麻、大麻由于纤维粗而长，成纸比较粗糙，而黄麻、红麻由于纤维相对短而细，所造纸张则比较细腻均匀，质感更接近于皮纸。麻类植物中苧麻纤维较长，其最长可达 260mm，平均 100mm。纤维较短的如黄麻，一般在 3.5mm 左右，以古麻纸中最常见的苧麻纸为例，其成纸纸一般白度不高，纸张呈土黄色或浅黄褐色，原料多取自于废旧的麻头或者破麻布。纸质硬挺，抖动时声音干脆响亮。纸面粗糙，两面差较大，帘纹较宽，表面多分布一些有明显切断面的纤维束，纤维束一般较挺直、

短促，纤维束两端纤维不分散或少

分散，在放大镜下，纤维束一般呈灰黄色，不透明，表面干涩，与纸面颜色较为接近。

麻纸多见于宋以前的古籍文献，尤其在北方地区使用较多，并常用于抄印经文，敦煌遗书中许多经卷所使用的硬黄纸即为麻纸加工而成。

2. 桑构皮纸类

桑构皮类纸张是以桑科构树（包括楮树）、桑树的韧皮纤维为原料抄造的纸张，常见的构皮纸、桑皮纸都属于这一类，文献中常说的皮纸也多指这一类，由于其纤维原料都属桑科，纤维形态和纸张特性都非常相似，以至于在很

多情况下二者常常被混为一谈，譬如都可称为白棉纸、蚕茧纸。

二者当中构皮纸起源较早，大致在蔡伦时期，而桑皮纸则稍晚，约在魏晋时期。南唐时期著名的“澄心堂纸”便属于桑构皮纸，《江宁府志》曾记载：“澄心堂纸以桑皮为原料，后主所制者，工料特精，

桑树



别以烈祖之澄心堂名之，遂成上方珍品。”而另一首梅尧臣诗则另有说法：“寒溪浸楮春夜月，敲冰举帘匀割脂。焙干坚滑若铺玉，一幅百金曾不疑。”尽管澄心堂纸究竟是桑皮纸还是构皮纸目前还不得而知，但桑构皮纸洁白均匀的特性以及二者的易混淆性在此可见一斑。

其中，构皮纸是由构树皮或楮树皮的白色内皮制成，构皮纤维比麻纤维短，一般在 5mm 左右，长者能超过 10mm。构皮纸色白，白中略偏浅灰色，纸面平整光洁，匀度较好，较麻纸平滑。纸质绵软，抖动声音较沉闷，纸面纤维纹理明显，在光照下常见有白色丝质光泽。纸内纤维束多蜿蜒曲折，两端常飘散开呈絮状，纸面常能找到一些黑灰色的外表皮碎屑。另外，久放的构皮纸表面常见有黄褐色或铁锈色的氧化斑。

桑皮纸则是以桑树幼嫩茎秆或枝条白色内皮为原料制成。桑皮纤维略长于构皮，一般在 6-22mm。我国新疆和田、河北迁安和安徽潜山目前仍有产桑皮纸。桑皮纸较构皮纸略偏黄偏亮，其丝质光泽比构皮纸更明显，纸张质地比构皮纸稍挺硬，桑皮纸纸面的纤维束一般也比构皮纸更长，亮白并呈飘带状蜿蜒曲折，两端飘散状。著名的高丽纸即为桑皮纸。

3. 藤皮纸类

藤皮纸类是指以攀缘性的藤蔓类植物的韧皮为原料抄造的纸张。和麻类植物类似，藤蔓类植物也是一类攀缘性植物的经验性总称，主要包括豆科、卫矛科和防己科的部分藤蔓类植物。如豆科的紫藤、山藤、葛藤、鸡血藤，卫矛科的雷公藤（黄藤）、南蛇藤（黑藤）和防己科的青藤等等。

藤皮纤维较细短柔软，纤维平均长度在 2mm 左右，成纸细腻、洁白、平滑、柔软，质量上乘。藤纸起源于魏晋，在唐朝曾盛极一时，主要产自于浙江省剡溪一带，有剡溪藤纸甲天下之称。到宋代时，由于纸张的消耗量大，加之对野生藤类资源的过度砍伐，藤纸自宋代以后逐渐消失直至绝迹。

4. 瑞香皮纸类

瑞香皮纸类是指以瑞香科类植物的韧皮纤维为原料抄造的纸张，包括瑞香、白瑞香（雪花皮）、结香（三桠皮）、滇结香（柳构皮）、尧花（雁皮、山棉皮）、丽江尧花、江北尧花、狼毒、芫花等等。因这些植物同属一科，其纤维形态和纸张特性都有很多相似之处，尤其是同属的植物抄造的纸张非常难以区分。

瑞香科类纸张目前比较多见，

多产自我国南方地区。如传统的三桠皮纸、雁皮纸，产自云南省腾冲市的腾冲宣、纳西族的东巴纸，产自四川的雪花皮纸，以及西藏地区特有的狼毒纸等等。古纸中著名的开化纸便含有一定量的三桠皮，部分地区生产的白棉纸也混有瑞香科类植物的纤维。瑞香科类植物纤维一般柔软细长，成纸洁白细腻，纸质柔韧坚滑，有轻微丝质光泽。质感略似于构皮纸，但比构皮纸、桑皮纸要更加细腻。

另外，瑞香皮类手工纸在日本也占有相当的比例，三桠皮、雁皮是日本和纸最常用的两种纤维原料，日本人甚至将三桠皮添加到钞票纸当中以增加防伪性能。

5. 竹纸类

竹纸是以毛竹、苦竹、慈竹、黄竹等新生嫩竹为原料制造的纸张，以我国南方地区出产较多。竹纸起源于魏晋，兴于宋，由于竹子生长迅速，来源广泛，竹纸很快取代麻纸和皮纸成为手工纸的主流，现存古籍宋元以后以竹纸居多，到明清时期更是成为绝对主力。因竹纤维短于麻纤维和桑构皮纤维，一般多在 1.5-2.0mm 之间，最长不超过 5mm，杂细胞和细小纤维含量高，因而成纸纸质紧致、均匀，表面细致平滑、受墨性好、容易运笔，并具有良好的印刷适应性。纸张手感

细腻平滑，抖动声音清脆响亮。因竹纸木素含量高，未漂竹纸多呈黄色。

在放大镜下观察，竹纸纤维细密，并按照抄纸时荡帘的方向呈现一定角度的定向排列。竹纸表面还常见一些尚未分散的纤维束，俗称“竹筋”，长度一般在 4-10mm 之间，根据对比竹筋和纸面的色差可粗略估算纸张的老化程度。由于竹纸的产区广泛，各地区所使用的工艺不尽相同，对纤维原料的处理程度也不尽相同，因而造出来的纸张种类差异性也较大，有颜色偏黄纸质比较松软的元书纸，也有颜色洁白纸质紧致的连史纸。依照其纤维处理程度的不同大致可以分为以下五类：

1) 连史纸类：此类为熟料竹纸的上品，纸质细腻，色泽洁白，吸墨匀润。包括江西铅山的连四纸，福建连城的连史纸、四川夹江连史纸、浙江白笺及湖南浏阳大贡纸等。

2) 贡川纸类：质量仅次于连史纸，多采用简单的日光漂白，包括福建的关山纸、四川夹江的贡川纸。也包括一些未经日光漂的上好熟料竹纸。

3) 毛边纸类：如福建的毛边纸、毛太纸、官堆纸、扣纸。一般为未经日光漂的熟料竹纸，白度较低，

纸色浅黄，纸面平滑，纸质坚挺，吸墨适宜。

4) 元书纸类：此类纸亦属于熟料纸，有元书、花笺、黄表、京放、昌山、海放、京高等，以浙江富阳产的元书纸为标准。

5) 表芯纸类：多用于日常包装、起居卫生、迷信，生料法制浆，浙江广东、福建均有生产。

6. 草类

草纸类是以稻麦草等草本植物的茎叶为原料抄造的纸张。由于草类植物的纤维较短，杂细胞较多，成纸质量较差，一般多用于制造生活用纸，很少用来作为文献用纸。尽管稻麦草等草类纤维单独使用无法造出好纸，但跟其他原料混合之后则可以弥补其他长纤维原料纸张的一些使用性能方面的缺陷，使纸质更加匀整细腻，晕墨性更好，因此本文也将其作为一类加以介绍。

另外，近年来龙须草纤维的大量使用使得一种叫做“书画纸”的廉价手工纸在市场上大为畅销，尽管它更多的时候是以假冒宣纸的身份出现在人们的视野当中，成纸质量跟宣纸也有很大的差距。但作为一种新兴的纤维原料，还是应该给予必要的关注。另一种新兴的草类纤维原料要数凤梨叶，上世纪 70 年代台湾人张丰吉用凤梨叶纤维造出

菠萝宣纸，由于凤梨叶纤维细长柔韧，菠萝宣纸比一般的草类纸具有更好的强度和韧性，纸张质量不输常见的竹纸和宣纸。尽管龙须草和凤梨叶都不属于传统手工纸的原料范畴，但作为现代人对于传统手工纸原材料的一种补充，本文还是将其纳入到这一分类体系当中。

7. 混料纸类

混料纸是指由两种或两种以上的纤维原料混合抄造而成的纸张。多种纤维的混合往往能够使得成纸具备多种原料的性能，弥补单一原料纸张在某些方面的性能缺陷，譬如以长纤维为主的桑构皮纤维当中加入一些短纤维的竹草类成分，便可使成纸质地更加均匀。混料纸类并不属于传统手工纸纤维原料的一个类别，只能算是手工纸纤维原料的一种搭配方式，由于混料纸不便于将其归为前述某一类纯料手工纸当中，因此将其作为一个单独的类别。混料纸类的代表性纸种包括开化纸以及当今非常著名的宣纸。

宣纸是以青檀树枝的韧皮为主要原料并掺入一定比例的沙田稻草混合制成，产自安徽泾县，檀皮纤维的长度一般在 2-5.5mm 之间，按照檀皮的加入比例常分为棉连、净皮、特净皮等，按是否经过施矾处理又分为生宣和熟宣，按纸张厚度还可分为扎花、棉连、单宣、夹宣

等等。

宣纸洁白柔韧，表面平滑，受墨性好。因制作工艺细致，很难见到有纤维束出现，纸张帘纹明显，手感绵软细腻，抖动时声音稍沉、涩，老宣纸上有氧化斑。相较于其他艺术用纸，宣纸的生产工艺更加复杂、精细，因此成纸质量较高，纸张白度、匀度均优于其他纸张，是一种能充分表达中国书法绘画技术效果的书画用纸。从书画用纸的特性比较，宣纸具有最佳的润墨性

和渗透吸附性。究其原因在于：

1) 青檀韧皮纤维的均整性好，纤维壁薄，柔软适度。

2) 纸浆中添加了纤维较细小的稻草作为檀皮纤维之间的填充物，使宣纸具有非常优越的吸水性和润墨性，在纸张纵向和横向都能保持均匀的浸湿速度，其吸墨后扩散的纵横向差小。

3) 由于青檀皮纤维表面布满纵向褶皱，下笔落墨时墨液中的油烟

粒子被阻塞在这些褶皱纹理之中，而水和少量油烟粒子却可以继续前行扩散，从而出现“水走墨留”、“墨分五色”的神奇驻墨效果，也就是所谓的“墨韵”。由于宣纸的这些优越性能，深受广大书画爱好者的亲睐和追捧，作为传统手工纸的杰出代表，宣纸如今已经成为传统手工纸的代名词，许多人甚至将传统手工纸统称为宣纸，这是非常不严谨的，它仅仅是众多传统手工纸张中的一种而已。

青檀树

