



纸箱制作流程讲解





简介



瓦楞纸箱因其量轻而且价格便宜，用途广泛，制作简易，且能回收甚至重复利用，使它的应用有了显著的增长，到20世纪初，已获得为各种各样的商品制作包装而全面普及、推广和应用，成为迄今为止常用不衰并且迅猛发展的制作包装容器的主要材料之一。

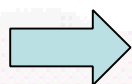


瓦楞纸箱的发展史

瓦楞纸箱的发展史

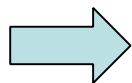


日本



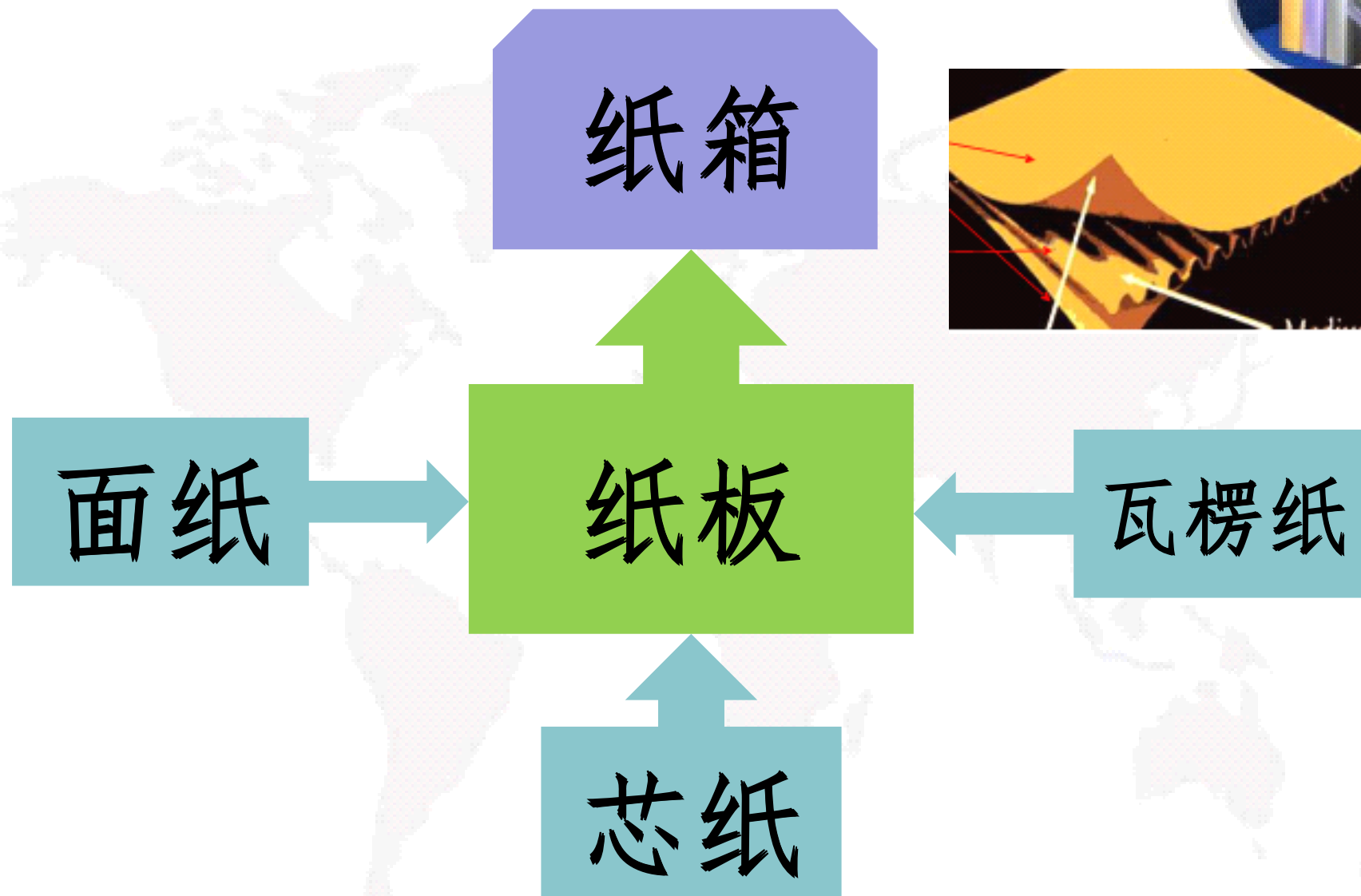
1909年 生产瓦楞纸板
1913年 由德国引进制造瓦楞原纸的机器和制箱机
1914年 开始生产瓦楞纸箱

中国



20年代末 20%的货物包装使用纸箱
40年代末 80%的货物包装使用纸箱
目前 90%以上的货物包装使用纸箱

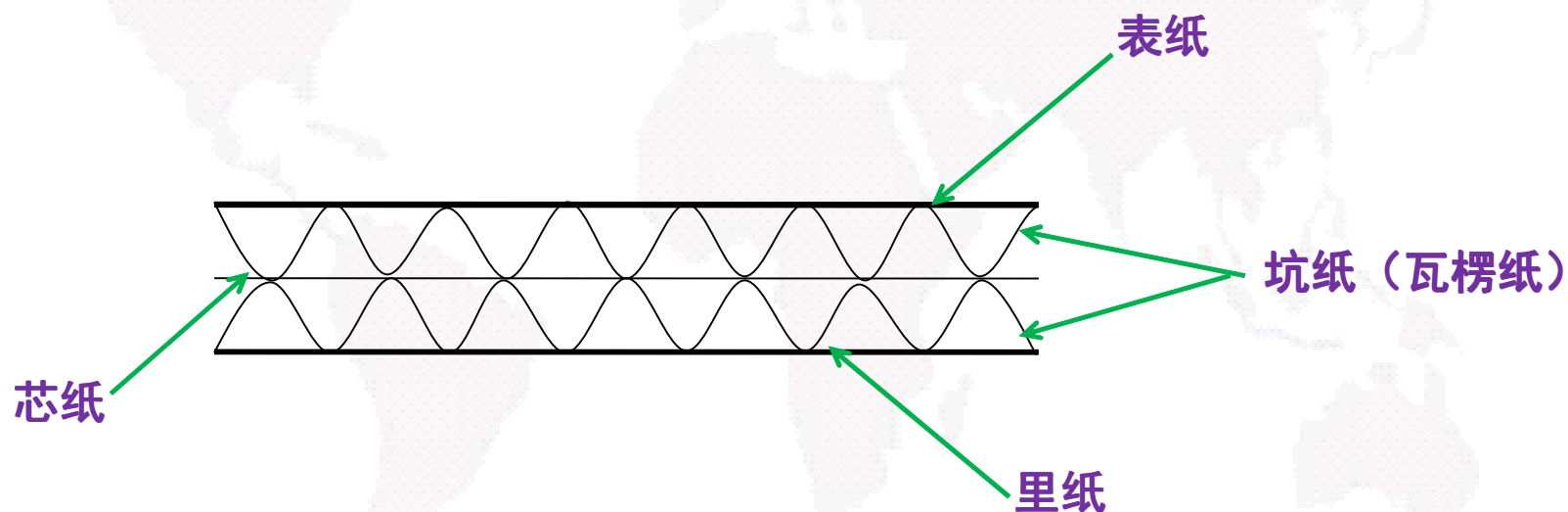
纸箱材质构成



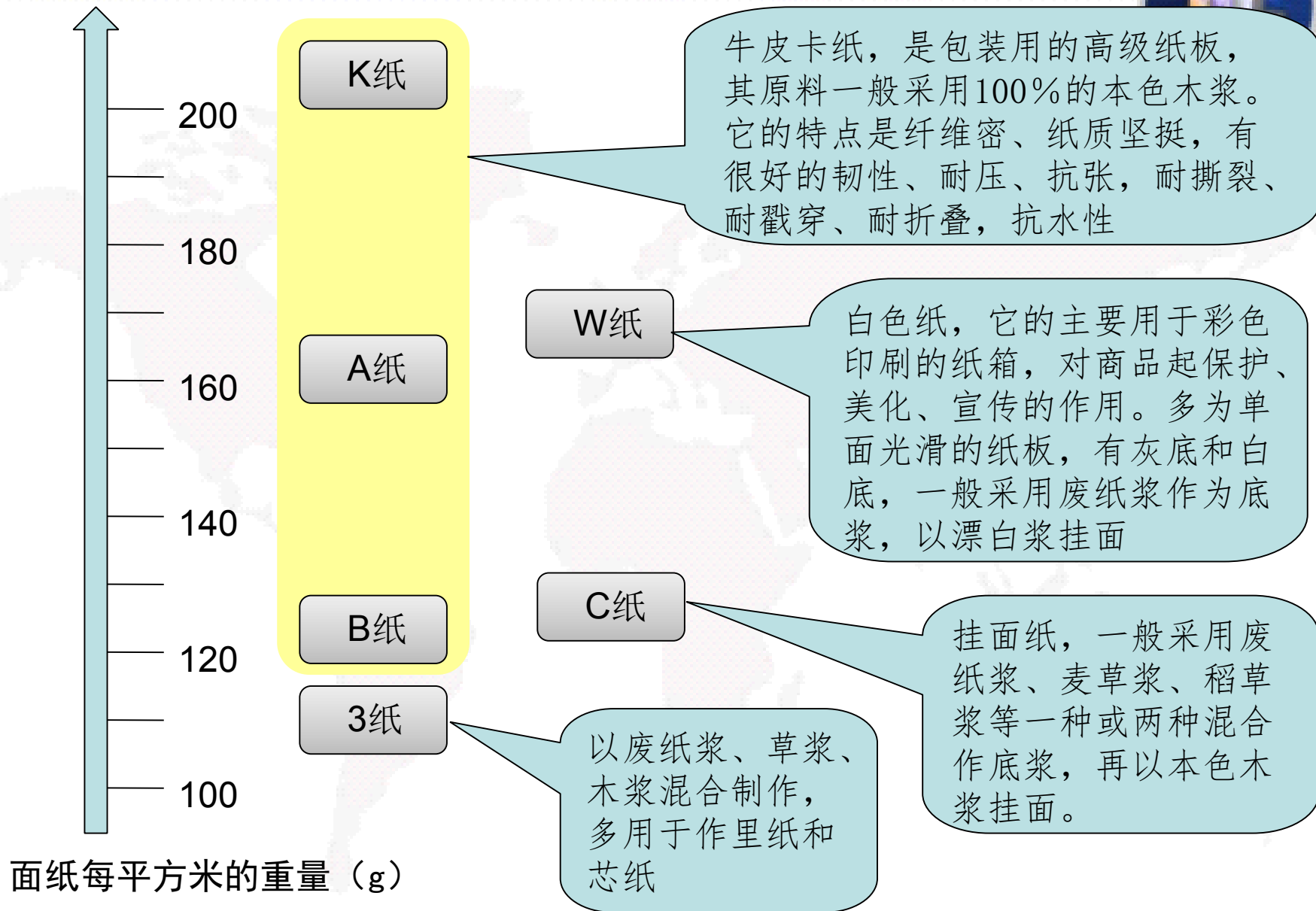
纸箱材质构成



纸箱又称为瓦楞纸箱，其主要原材料就是纸板组合而成，纸板由一层层瓦楞纸通过坑纸机胶合而成。最外面的那层纸称为表纸，最里面的纸称为里纸，中间凹凸不平的纸称为坑纸（瓦楞纸），两坑纸之间的纸称为芯纸。



面纸的介绍





3、造纸基本生产工艺流程

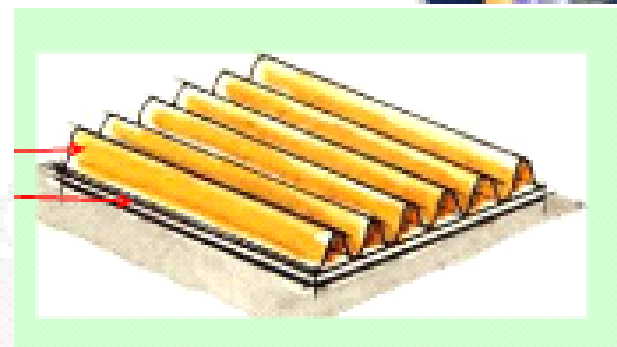
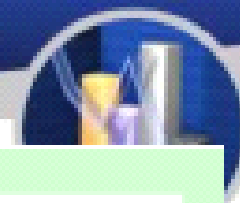
3. 1: 传统造纸工艺流程: 原料: 木材或草类纤维。



3. 2: 现代造纸工艺流程: 原料: 商品木浆、废纸。



瓦楞纸的介绍


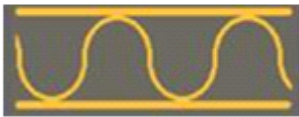
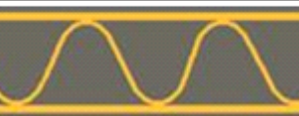


瓦楞原纸一般用磨木浆、半化学浆、废纸浆等制造，也有用混合浆料制造。国内的瓦楞原纸过去大多以草浆为主，配以部分半化学浆或废纸浆

瓦楞纸的分类



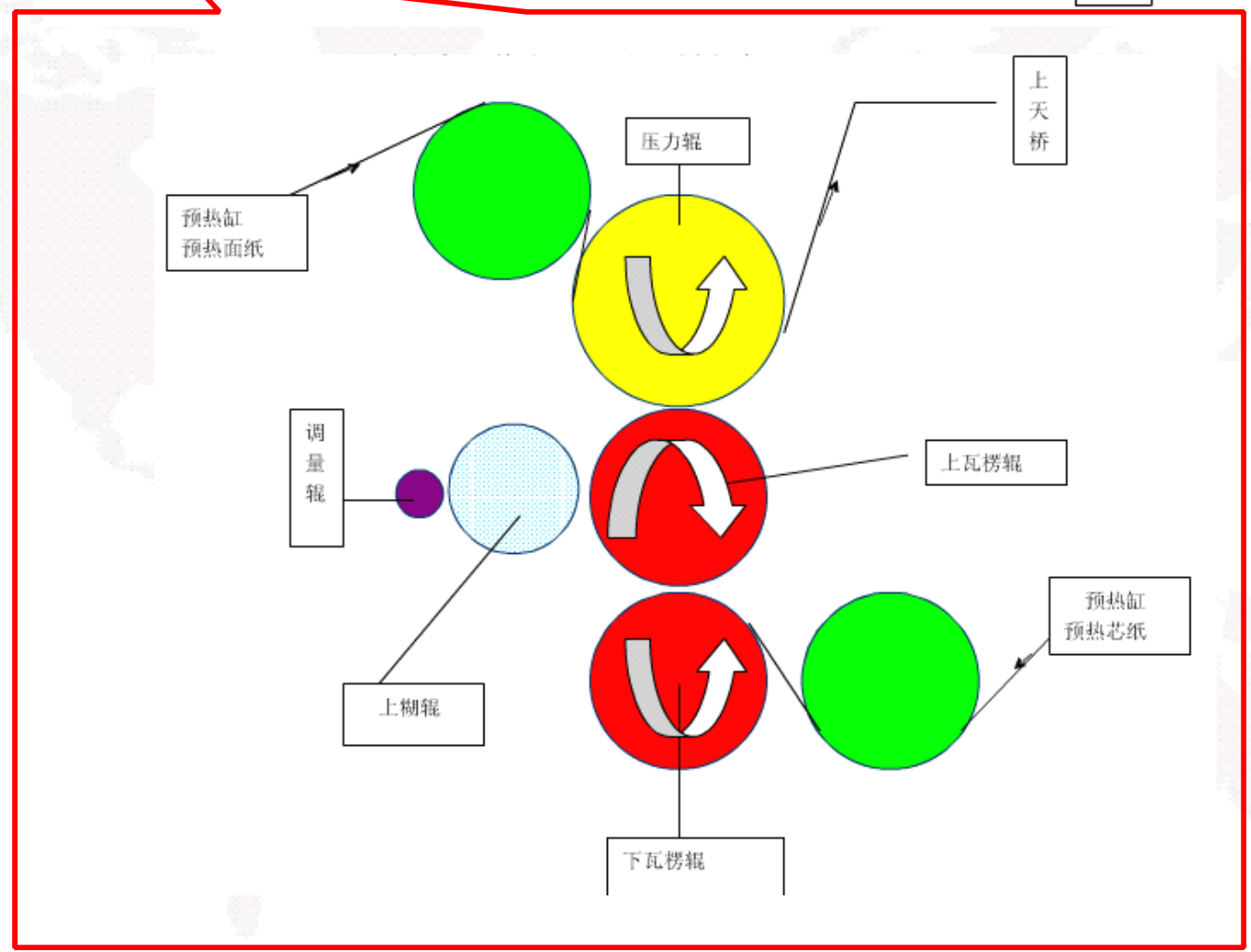
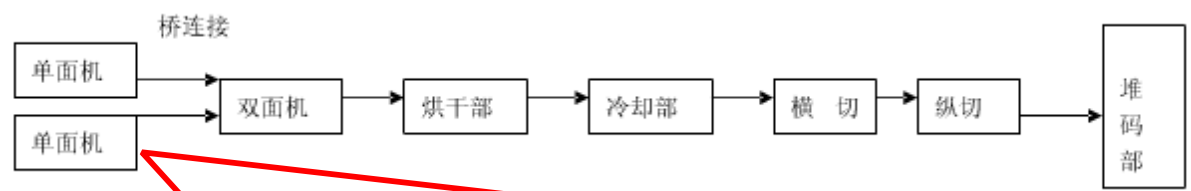
一、按断面波型分

	波型	特点
V型楞		挺度好，坚硬可靠，用纸少，粘合强度低，恢复能力差，弹性差
U型楞		粘合强度高，恢复性较好，良好缓冲性能，平面抗压能力差
UV型楞		抗压强度高，粘合强度较高，恢复能力较强，弹性较好

二、按楞高和楞数分

	楞高	楞数 (个/米)	特点
A型楞	4.5~5mm	115	单位长度内的楞数少，瓦楞最高，有很好的缓冲性，适合包装较轻的产品
C型楞	3.5~4mm	125	性能仅次于A型，但是挺度和抗冲击性比A型好，作成箱体厚度比A型小，运输、保管成本相对较低
B型楞	2.5~3mm	154	排列密度大，承压力高，适合包装较重较硬的产品；而且制成纸板表面平整，有利于印刷
E型楞	1.1~2mm	286	更薄更坚硬，主要是做折叠纸盒，以增强其缓冲性，表面光滑，可做较复杂的印刷

纸板的制作过程

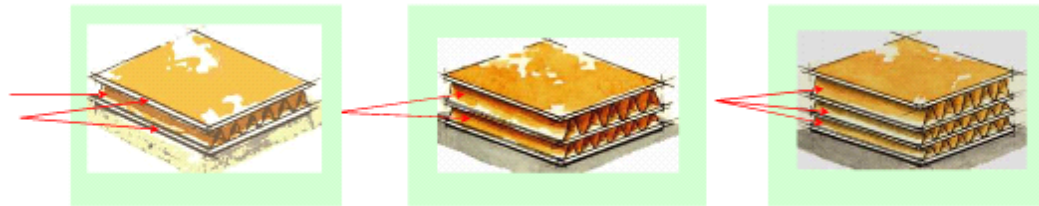


纸板的介绍



一、纸板的分类：

根据选用的瓦楞层数，我们将纸板分为：单坑、双坑、三坑三种，如下图所示



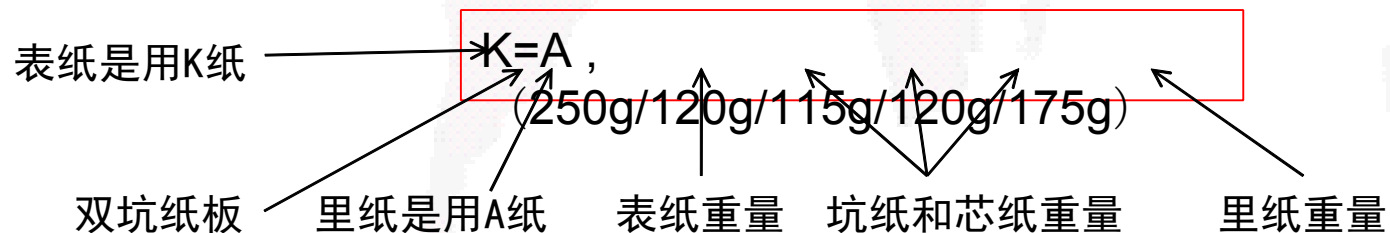
二、纸板的命名：

单坑：K3K,K3A,A3A,A3B,B3B,A2B,W9C等

双坑：K=K,K=A,A=A,A=B,A=C,B=B等

三坑：A三A,A三B,B三B

三、纸板材质的规范表示：



纸箱印刷



柔性板印刷

定义：柔性板印刷是直接在瓦楞纸板上进行印刷，使用的是水基油墨，也称水印。

特点：

1. 幅面大
2. 价格低
3. 可以联动生产
4. 纸箱强度降低比较少
5. 印刷精度不高
6. 制板有易有难，文字线条稿制板容易，四色图像制板难度大。
7. 印刷品质稳定性不好，主要表现为印刷墨色深浅不易控制。

胶印印刷

定义：胶印印刷是间接在瓦楞纸板上进行印刷，即先印刷纸箱面纸，再将印好的面纸裱贴在瓦楞纸板上，也称油墨印。

特点：

1. 幅面有限
2. 印刷成本高
3. 不适合采用纸板联动生产线，生产效率较低。
4. 印刷精度非常精细
5. 制板容易
6. 可以进行表面整饰，如覆膜、上光等
7. 印刷品质稳定
8. 印刷到裱贴之间的干燥待料时间长（48小时）
9. 印刷过程不环保
10. 纸箱强度降低，在裱贴时，瓦楞受压变形，减小纸箱10%的抗压强度

水印纸箱的生产流程



油印纸箱的生产流程



表
纸

开
料

瓦楞纸箱材质性能测试



瓦楞纸板和瓦楞纸箱的主要五项性能指标测试：边压强度、耐破强度、戳穿强度、抗压强度和抗折强度。

性能测试必须对所以试样进行前处理。就是将试样放在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $50\% \pm 5\%$ 的恒温恒湿的环境里处理24小时后作试验。

1、边压强度

瓦楞纸箱作为刚性容器，使用时要维持一定的形状。瓦楞纸箱损坏的一个主要形式就是压溃，失去刚性。纸箱的边压强度是体现纸箱刚性的一个重要指标。瓦楞纸板的边压强度是指纸板沿瓦楞方向承受压缩载荷的能力。这个指标可以用来比较在相似条件下生产的，但不是同一批产品的质量，也可以用来比较不同材料生产出来的瓦楞纸板的边压强度。

瓦楞纸箱材质性能测试



2、耐破强度

瓦楞纸板单位面积所能承受的均匀增大的最大压力值为瓦楞纸板的耐破强度。通过一个被下压环牢固夹紧的能够凸起并复原的橡胶膜在液压的作用下,以一定的力把紧紧固定在上、下压环之间的试样通过凸起的橡胶膜使试样破裂。



瓦楞纸箱材质性能测试



3、戳穿强度

一定形状的角锥穿过瓦楞板所做的功，所显示的能量称为瓦楞纸板的戳穿强度。戳穿强度的试验方法是将所取试样分别以正、反面纵向和正、反面横向依次放在具有固定力（250N-1000N）的带透孔的夹板中间，调整所需重锤把摩擦环套在角锥后面，选择和测试相适应的测量范围，调整零位，把指针拨到最高刻度值，然后启动释放装置，使摆臂推动角锥穿透试样。



瓦楞纸箱材质性能测试



4、抗压强度

瓦楞纸板的一个固有特性是有较大的惯性矩，当纸板受到压力较大的惯性矩作用时仍然保持其原来厚度是保持其特性的一个前提。因此，纸板受到平压荷载而不发生压溃的能力是瓦楞纸板的一个重要的强度指标。这个指标对于瓦楞纸板在使用时的弹性，和在制作纸箱的各个加工过程能保持纸板的原有厚度是特别重要的。



瓦楞纸箱材质性能测试



5、抗折强度

纸箱作为一种包装容器，其摇盖需经常作开启活动，这就要求纸材应具有一定的耐折能力。纸的横向耐折度是测定纸在一定的张力、速度和角度条件下，对150mm x 15mm规格的试样，作135°角的往复折叠试验，当纸样断裂时，即为耐折度的检验次数。制造箱板纸和白板纸的浆料特性、原纸的含水率、紧度、纤维长度和结合牢度以及原纸受存放时间和温度等因素的影响，很大程度上决定着原纸的耐折度。所以，要提高纸箱的耐折度，把好原纸的质量关是重要的。



瓦楞纸箱材质性能测试



6、含水率测试

含水率是指原纸或纸板中水分的含量，含水率对纸箱箱体强度，有着很大的影响作用，测定原纸或纸箱的含水率，比较常用的检测方法是采用烘干法，即从不同部位分别取样若干块，用天平称取约50g的试样，并将其撕成碎片后放入烘箱内，烘干至恒重，即可求出其含水率。

含水率=(试样原来的重量-试样烘干的重量)÷试样原来的重量

瓦楞纸具有一定的耐压、抗张，抗戳穿和耐折性能，若水分含量过高的话，纸质就显得柔软，挺度差，压楞和粘合质量也差。如果，水分明显低于下限标准值时，纸质就过脆，压楞时就容易出现破裂现象，且耐折度也差。



瓦楞纸箱材质性能测试



7、纸箱抗压测试

纸箱抗压能力是指瓦楞纸箱空箱立体放置时，对其两面匀速施压，箱体所能承受的最高压力值。

抗压力试验的检测方法是将三个样箱立体合好，用封箱胶带上、下封牢，放入抗压试验机下压板的中间位置，开机使上压板接近空箱箱体。然后启动加压标准速度，直至箱体屈服。



瓦楞纸箱材质性能测试



8、纸板厚度测试



瓦楞纸箱材质性能测试



9、纸箱震动测试



瓦楞纸箱材质性能测试



10、条形码测试



A large, faded world map is centered in the background of the slide.

THE END