

## 导光板和导光柱设计

# 导光板

导光板是利用光学级的压克力/PC 板材，然后用具有极高反射率且不吸光的高科技材料，在光学级的压克力板材底面用 UV 网版印刷技术印上导光点。利用光学级压克力板材吸取从灯发出来的光在光学级压克力板材表面的停留，当光线射到各个导光点时，反射光会往各个角度扩散，然后破坏反射条件由导光板正面射出。通过各种疏密、大小不一的导光点，可使导光板均匀发光。反射片的用途在于将底面露出的光反射回导光板中，用来提高光的使用效率。

导光板设计原理源于笔记本电脑的液晶显示屏，是将线光源转变为面光源的高科技产品。光学级压克力 (PMMA)/PC 为基材，运用 LCD 显示屏及笔记本电脑的 背光模组技术，透过导光点的高光线传导率，经电脑对导光点计算，使导光板光线折射成面光源均光状态制造成型。产品采用光谱分析原理与数码 UV 印刷技术相结合并在恒温、恒湿、无尘的环境条件

下制作而成。具有超薄、超亮、导光均匀、节能、环保、无暗区、耐用、不易黄化、安装维修简单快捷等鲜明特点。

一般而言导光板因形状、制作方式和功能上都有不同的分类法，而且目前尚无统一的分法，经过整理后

**A、按照形状分为：平板和楔形板(斜板)**

平板：导光板从入光处来看为长方形。

楔形板：从入光处来看为一边为厚一边为薄成楔形(三角形)状。

**B、按照网点制作方式：印刷式和非印刷式**

印刷式：导光板完成外形加工后，以印刷方式将网点印在反射面，又分为 **IR**（自然烘干和**UV**光固化）两种。

非印刷式：将网点在导光板成形时直接成形在反射面。又分为化学蚀刻(**Etching**)、精密机械刻画法 (**V-cut**)、光微影法(**Stamper**)、内部扩散。

**C、按照入光方式：侧入光(灯管和**LED**)和直下式。**

侧入光式：将发光体(灯管或**LED**)放置于导光板之侧部。

直下式：将发光体(灯管或**LED**)放置于导光板之下方。

**D、按照成形制作方式：射出成形和裁切成型。**

射出成形：应用射出成形机将光学级 **PMMA** 颗粒运用高温、高压射入模具内冷却成形。  
裁切成形：将光学级 **PMMA** 原板经过裁切工序完成成品。

**1**可以任意裁切成所需要的尺寸，也可以拼接使用，工艺简单，制作方便      **2**光转换率高（较传统板高 **30%**以上），光线均匀，寿命长室内可正常使用 **8**年以上，安全环保，耐用可靠户内外皆可适用      **3**同等面积发光亮度情况下，发光效率高，功耗低      **4**可以制作成异型，如圆形，椭圆，圆弧，三角形等  
**5**同等亮度情况下，可以使用较薄的产品，节约成本      **6**可以使用任何光源，点线光源做面光源转换，光源包括 **LED CCFL**（冷阴极灯管），荧光灯管等。

导光板超薄灯箱是受 液晶电视机 的启发，借鉴液晶电视机的背光技术，研发出的一种新型广告载体（目前业界称其为“超薄灯箱”，本人认为其实它不是灯箱，叫“发光广告看板”比较恰当），其特点如下：  
**1【超薄超轻】：**

外形美观，其厚度一般小于 3厘米，最大限度地提高了空间利用率，美化了环境，拓宽了应用范围。

**2【明亮匀光】**：明亮的光线完全平面输出，且近乎完美的均匀，彻底杜绝了普通灯箱所共有的明暗光痕。其卓越的光学特性除广泛应用于公共场所外，更扩大了其在精密显示、摄影及医疗看片、科研、高标准照明等高科技领域的应用，效果可媲美 [液晶显示器](#)。

**3【高效节能】**：它的另一个值得称道的优势就是节能，由于使用了先进的导光板发光技术，耗电量仅是同画面面积普通灯箱的 23%。以1M2画面面积灯箱每天用电 10小时计算，普通灯箱年耗电近 900度，超薄灯箱年耗电仅 200度，省电 77%，仅当年节省的电费即可收回投资。

**4【稳定耐用】**：超薄灯箱采用的特制高亮度优质莹光灯管平均使用寿命达8千小时以上；专用的冷阴极灯管平均使用寿命达 1.5万小时以上。超薄灯箱所用灯管的使用寿命是普通灯管使用寿命的 5至10倍。使用寿命的延长大大节省了维护费用。 **5**

**【安装便捷】**：超薄灯箱广泛采用了进口优质铝合金开启式整体外框结构，配备可移动式挂

勾或挂孔，使灯箱安装及画面更换简单、快捷，省工、省时、省钱。

## 亚克力



### 亚克力简介

压克力由英文 **Acrylics** 音译而来 **Acrylics** 丙烯酸类和甲基丙烯酸类化学品的通称。包括单体、板材、粒料、树脂以及复合材料，压克力板由甲基烯酸甲酯单体（**MMA**）聚合而成，即聚甲基丙烯酸甲酯（**PMMA**）板材 有机玻璃，“有机玻璃”源自商品名“**Oroglas**”（一种 **PMMA** 板），取自“**Organic Glass**”（即有机玻璃）。但近年来因将所有由透明 塑料 如 **PS**、**PC** 等均统称有机玻璃。

压克力板按生产工艺可分为浇铸型和挤压型,浇铸型的板材性能比挤压型的要好 ,价格也要贵些 ,浇铸型的板材主要用于雕刻 ,装饰,工艺品制作 ,挤压型的通常用于广告招牌 ,灯箱等制作.



压克力特性 1.极佳透明度 无色透明有机玻璃板材，透光率达 92%以上 2.优良的耐候性 对自然环境适应性很强，即使长时间在日光照射、风吹雨淋也不会使其性能发生改变， 抗老化性能好，在室外也能安心使用 3.加工性能良好 既适合机械加工又易热成型，压克力板可以染色，表面可以喷漆、丝印或真空镀膜 4.优异的综合性能 压克力板品种繁多、色彩丰富，并具有极其优异的综合性能，为设计者提供了多样化的选择，

压克力板可以染色，表面可以喷漆、丝印或真空镀膜  
5.无 即使与人长期接触也无害，并且燃烧时不产生有毒气体

#### 规格及厚度

规格:1.22\*2.44m,1.22\*1.83m,1.25\*2.5m ,2\*3m  
,2.05\*3.05m 有色有机字厚度(一般)  
5mm 和 3mm :  
有机字厚度: 3mm、5mm、10mm、15mm、  
20m



#### 注意事项

- 1.压克力板不可与其他有机溶剂同存一处，更不能接触有机溶剂
- 2.运输过程中，不能将表面保护膜或保护纸擦破
- 3.不能用在温度超过 85℃ 的环境
- 4.清洁压克力板材时只须用 1%的肥皂水，用软棉布沾肥

皂水，不可用硬物或干擦，否则表面很容易被擦伤

5.压克力板冷热膨胀系数很大，因温度变化应考虑预留伸缩间隙

#### 亚克力板与有机玻璃

“有机玻璃”源自英文 **Organic Glass**。近年来在某些地区将所有的透明塑料制成的板材统称为有机玻璃，其实这是错误的，亚克力是专指纯聚甲基丙烯酸甲酯（**PMMA**）材料，而把 **PMMA** 板材称作压克力板。

#### 亚克力板之特性与优点

亚克力具有高透明度，透光率达 **92%**，有“塑胶水晶”之美誉。且有极佳的耐候性，尤其应用于室外，居其他塑胶之冠，并兼具良好的表面硬度与光泽，加工可塑性大，可制成各种所需要的形状与产品。另板材的种类繁多色彩丰富(含半透明的色板)，另一特点是厚板仍维持高透明度。

耐候及耐酸碱性能好，不会因常年累月的日晒雨淋，而产生泛黄及水解的现象

寿命长，与其它材料制品相比，寿命长三年以上

透光性佳，可达 **92%**以上，所需的灯光强度较小，节省电能

抗

冲击力强，是普通玻璃的十六倍，适合安装在特别需要安全的地带  
绝缘性能优良，适合各种电器设备  
自重轻，比普通玻璃轻一半，建筑物及支架承受的负荷小  
色彩艳丽、高亮度，是其他材料不能比美的  
可塑性强，造型变化大，加工成型容易  
回收率高，为日渐加强的环保意识所认同  
维护方便，易清洁，雨水可自然清洁，或用肥皂和软布擦洗即可  
压克力板材（有机玻璃 **PMMA**）是采用亚克力或 **PMMA** 高分子材料经过挤出工艺制成的高透光板材。

- 1、高透光性  
有机玻璃是透光性最好的热塑性塑料，对可见光的透光率超过 **91%**。
- 2、优良的机械性能，并具有良好的抗碎裂性
- 3、良好的耐候性  
有机玻璃具有良好的耐候性，可用于室外制品。即使暴晒在日光下，也可正常使用相当长的时间（耐候性在塑胶中最优）
- 4、良好的耐化学腐蚀性（氯仿、丙酮等有机溶剂除外）
- 5、良好的电绝缘性
- 6、优异的尺寸稳定性  
有机玻璃在通常条件下，形态稳定，易于机械加工，制品尺寸稳定。
- 7、二次加工性能  
有

机玻璃适宜于二次加工，诸如机械加工、热塑成型、吹塑、吸塑、溶剂胶合、热印、丝网印刷等。

#### 亚克力的历史

亚克力（**ACRYLIC**），俗名特殊处理有机玻璃。压克力的研究开发，距今已有一百多年的历史。 **1872**年丙烯酸的聚合性始被发现；**1880**年甲基丙烯酸的聚合性为人知晓； **1901**年丙烯聚丙酸脂的合成法研究完成； **1927**年运用前述合成法尝试工业化制造； **1937**年甲基酸脂工业制造开发成功，由此进入规模性制造。二战期间因压克力具有优异的强韧性及透光性，首先，被应用于飞机的挡风玻璃，坦克司机驾驶室的视野镜。 **1948**年世界第一只压克力浴缸的诞生，标志着压克力的应用进入了新的里程碑。

#### 亚克力的用途

**PMMA** 具有质轻、价廉，易于成型等优点。它的成型方法有浇铸，射出成型，机械加工、热成型等。尤其是射出成型，可以大批量生产，制程简单，成本低。因此，它的应用日趋广泛，