

# 一次性CPE鞋套PE鞋套【】

产品名称	一次性CPE鞋套PE鞋套【】
公司名称	湖北宇峰塑料有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:无 是否一次性:是 材质:CPE-PE-PP
公司地址	仙桃市仙桃大道东端黄荆村八组
联系电话	07283226032 13789917954

## 产品详情

品牌	无	是否一次性	是
材质	CPE-PE-PP	产地	湖北仙桃
箱装数量	2000只/箱	盒装数量	100只/盒
贸易属性	外贸原单	产品类别	鞋套

【商品名称】：cpe 一次性鞋套

颜色：蓝色

材料：采用高强度cpe塑料薄膜制成

包装：5双/捆、10捆/包、20包/箱

简单的家庭工厂防尘配置。适用于家庭保洁，省去进门换鞋的麻烦，直接套上即可。也适用于普通电子、医药等工厂参观用，免去客人脱鞋的尴尬。也可以在雨季里骑车用。使用方便，可以一次性用，也可以重复使用！

商品介绍：

1：一次性鞋套(100只装) 实用方便，轻松家居好帮手！平均每只才几分钱，实在实惠！

2：新世纪.走亲串友.下雨天居室卫生新概念 是您理想的好帮手 100只装 加厚型

3：家庭来客.免去脱鞋后因为脚臭带来的尴尬

4：家庭打扫（如拖地）免去重复打扫.及打扫后（因水未干）无法进屋的麻烦

5：写字楼.办公室及业务谈判室.使用本产品顿显豪华气派.及细微服务

6：医院.宾馆专用一次使用安全.卫生.方便.

7：汽车及飞机等.免去下雨后进入车厢带入的泥渍.水渍等

塑料的主要成分是合成树脂。树脂这一名词最初是由动植物分泌出的脂质而得名，如松香、虫胶等，目前树脂是指尚未和各种添加剂混合的高聚物。树脂约占塑料总重量的40%~100%。塑料的基本性能主要决定于树脂的本性，但添加剂也起着重要作用。有些塑料基本上是由合成树脂所组成，不含或少含添加剂，如有机玻璃、聚苯乙烯等。所谓塑料，其实它是合成树脂中的一种，形状跟天然树脂中的松树脂相似，但因又经过化学的力量来合成，而被称之为塑料。根据美国材料试验协会所下的定义，塑料乃是一种以高分子量有机物质为主要成分的材料，它在加工完成时呈现固态形状，在制造以及加工过程中，可以借流动(flow)来造型。因此，经由此说明我们可以得到以下几项了解：它是高分子有机化合物

它可以多种型态存在例如液体固体胶体溶液等 它可以成形(moldable)

种类繁多因为不同的单体组成所以造成不同之塑料 用途广泛产品呈现多样化 具有不同的性质

可以用不同的加工方法(processing method)

塑料和树脂这两个名词也常混用。图1.1为塑料产生之过程。图 1.1 塑料产生过程 塑料可区分为热固性与热可塑性二类，前者无法重新塑造使用，后者可一再重复生产。塑料高分子的结构基本有两种类型：第一种是线型结构，具有这种结构的高分子化合物称为线型高分子化合物；第二种是体型结构，具有这种结构的高分子化合物称为体型高分子化合物。有些高分子带有支链，称为支链高分子，属于线型结构。有些高分子虽然分子间有交联，但交联较少，称为网状结构，属于体型结构。高分子的分子结构分类：

(a) 线型结构 (b) 线型结构（带有支链） (c) 网状结构（分子链间少量交联）

(d) 体型结构（分子链间大量交联）两种不同的结构，表现出两种相反的性能。线型结构（包括支链结构）高聚物由于有独立的分子存在，故有弹性、可塑性，在溶剂中能溶解，加热能熔融，硬度和脆性较小的特点。体型结构高聚物由于没有独立的大分子存在，故没有弹性和可塑性，不能溶解和熔融，只能溶胀，硬度和脆性较大。塑料则两种结构的高分子都有，由线型高分子制成的是热塑性塑料，由体型高分子制成的是热固性塑料。塑料与其它材料比较有如下的特性： 1 耐化学侵蚀 2

具光泽，部份透明或半透明 3 大部分为良好绝缘体 4 重量轻且坚固 5

加工容易可大量生产，价格便宜 6 用途广泛、效用多、容易着色、部分耐高温 塑料也区分为泛用性塑料及工程塑料，主要是用途的广泛性来界定，如pe、pp价格便宜，可用在多种不同型态的机器上生产。工程塑料则价格较昂贵，但原料稳性及物理物性均好很多，一般而言，其同时具有刚性与韧性两种特性。表1.1为塑料原料对照表，1至8项为泛用性塑料，第9、10项介于二者之间。一般称pp、hdpe、ldpe、pvc及ps为五大泛用塑料。表 1.1 常用塑料原料对照表学名 英文简称 中文学名 俗称polyethylene pe 聚乙烯

high density polyethylene hdpe 高密度聚乙烯 硬性软胶low density polyethylene ldpe 低密度聚乙烯 linear low density polyethylene llpe 线性低密度聚乙烯 polyvinyl chloride pvc 聚氯乙烯 general purpose polystyrene gpps 一般级聚苯乙烯 硬胶expansible polystyrene eps 发泡性聚苯乙烯 发泡胶high impact polystyrene hips 耐冲击性聚苯乙烯 耐冲击硬胶styrene-acrylonitrile copolymers as,san 苯乙烯 丙烯晴共聚物

透明大力胶acrylonitrile-butadiene-styrene copolymers abs 丙烯晴 丁二烯 苯乙烯共聚物 超不碎胶polymethyl methacrylate pmma 聚甲基丙烯酸酯 压克力ethylene-vinyl acetatecopolymers eva 乙烯 醋酸乙烯之共聚合物 橡皮胶polyethylene terephthalate pet 聚对苯二甲酸乙酯 聚酯polybutylene terephthalate pbt 聚对苯二甲酸丁酯 polyamide(nylon 6.6) pa 聚酰胺 尼龙 polycarbonates pc 聚碳酸树脂 防弹胶polyacetal pom 聚缩醛树脂 赛钢、夺钢polyphenyleneoxide ppo 聚氧化二甲苯 norylpolyphenylenesulfide pps 聚苯硫醚 polyurethanes pu 聚胺基甲酸乙酯

耐冲击性聚苯乙烯 耐冲击硬胶styrene-acrylonitrile copolymers as,san 苯乙烯 丙烯晴共聚物

透明大力胶acrylonitrile-butadiene-styrene copolymers abs 丙烯晴 丁二烯 苯乙烯共聚物

超不碎胶polymethyl methacrylate pmma 聚甲基丙烯酸酯 压克力ethylene-vinyl acetatecopolymers eva

乙烯 醋酸乙烯之共聚合物 橡皮胶polyethylene terephthalate pet 聚对苯二甲酸乙酯 聚酯polybutylene

terephthalate pbt 聚对苯二甲酸丁酯 polyamide(nylon 6.6) pa 聚酰胺 尼龙 polycarbonates pc 聚碳酸树脂

防弹胶polyacetal pom 聚缩醛树脂 赛钢、夺钢polyphenyleneoxide ppo 聚氧化二甲苯

norylpolyphenylenesulfide pps 聚苯硫醚 polyurethanes pu 聚胺基甲酸乙酯

[编辑本段]塑料的特性 塑料主要有以下特性： 大多数塑料质轻，化学性稳定,不会锈蚀； 耐冲击性好； 具有较好的透明性和耐磨耗性； 绝缘性好，导热性低； 一般成型性、着色性好，加工成本低； 大部分塑料耐热性差，热膨胀率大，易燃烧； 尺寸稳定性差，容易变形； 多数塑料耐低温性差，低温下变脆； 容易老化； 某些塑料易溶于溶剂。

塑料可区分为热固性与热可塑性二类，前者无法重新塑造使用，后者可一再重复生产。塑料高分子的结构基本有两种类型：第一种是线型结构，具有这种结构的高分子化合物称为线型高分子化合物；第二种是体型结构，具有这种结构的高分子化合称为体型高分子化合物。有些高分子带有支链，称为支链高分子，属于线型结构。有些高分子虽然分子间有交联，但交联较少，称为网状结构，属于体型结构。两种不同的结构，表现出两种相反的性能。线型结构（包括支链结构）高聚物由于有独立的分子存在，故有弹性、可塑性，在溶剂中能溶解，加热能熔融，硬度和脆性较小的特点。体型结构高聚物由于没有独立的大分子存在，所以没有弹性和可塑性，不能溶解和熔融，只能溶胀，硬度和脆性较大。塑料则两种结构的高分子都有，由线型高分子制成的是热塑性塑料，由体型高分子制成的是热固性塑料。

【塑料与其它材料比较有如下的特性】 1 耐化学侵蚀 2 具光泽，部份透明或半透明 3 大部分为良好绝缘体 4 重量轻且坚固 5 加工容易可大量生产，价格便宜 6

用途广泛、效用多、容易着色、部分耐高温 塑料也区分为泛用性塑料及工程塑料，主要是用途的广泛性来界定，如pe、pp价格便宜，可用在多种不同型态的机器上生产。工程塑料则价格较昂贵，但原料稳性及物理物性均好很多，一般而言，其同时具有刚性与韧性两种特性。[编辑本段]塑料的优点

1、大部分塑料的抗腐蚀能力强，不与酸、碱反应。2、塑料制造成本低。3、耐用、防水、质轻。

4、容易被塑制成不同形状。5、是良好的绝缘体。

6、塑料可以用于制备燃料油和燃料气，这样可以降低原油消耗。[编辑本段]塑料的缺点

1、回收利用废弃塑料时，分类十分困难，而且经济上不合算。2、塑料容易燃烧，燃烧时产生有毒气体。例如聚苯乙烯燃烧时产生甲苯，这种物质少量会导致失明，吸入有呕吐等症状，pvc燃烧也会产生氯化氢有毒气体，除了燃烧，就是高温环境，会导致塑料分解出有毒成分，例如苯环等。

3、塑料是由石油炼制的产品制成的，石油资源是有限的。4、塑料无法被自然分解。由于塑料的无法自然降解性,目前已经导致许多动物的悲剧。比如动物园的猴子，鸚鵡，海豚等动物，都会误吞游客随手丢的1号塑料瓶，最后由于不消化而痛苦的死去；望去美丽纯净的海面上，走近了看，其实飘满了各种各样的无法为海洋所容纳的塑料垃圾，在多只死去海鸟样本的肠子里，发现了各种各样的无法被消化的塑料。

[编辑本段]塑料的成分 我们通常所用的塑料并不是一种纯物质，它是由许多材料配制而成的。其中高分子聚合物(或称合成树脂)是塑料的主要成分，此外，为了改进塑料的性能，还要在聚合物中添加各种辅助材料，如填料、增塑剂、润滑剂、稳定剂、着色剂等，才能成为性能良好的塑料。1、合成树脂 合成树脂是塑料的最主要成分，其在塑料中的含量一般在40%~100%。由于含量大，而且树脂的性质常常决定了塑料的性质，所以人们常把树脂看成是塑料的同义词。例如把聚氯乙烯树脂与聚氯乙烯塑料、酚醛树脂与酚醛塑料混为一谈。其实树脂与塑料是两个不同的概念。树脂是一种未加工的原始聚合物，它不仅用于制造塑料，而且还是涂料、胶粘剂以及合成纤维的原料。而塑料除了极少一部分含100%的树脂外，绝大多数的塑料，除了主要组分树脂外，还需要加入其他物质。2、填料 填料又叫填充剂，它可以提高塑料的强度和耐热性能，并降低成本。例如酚醛树脂中加入木粉后可大大降低成本，使酚醛塑料成为最廉价的塑料之一，同时还能显著提高机械强度。填料可分为有机填料和无机填料两类，前者如木粉、碎布、纸张和各种织物纤维等，后者如玻璃纤维、硅藻土、石棉、炭黑等。3、增塑剂 增塑剂可增加塑料的可塑性和柔软性，降低脆性，使塑料易于加工成型。增塑剂一般是能与树脂混溶，无毒、无臭，对光、热稳定的高沸点有机化合物，最常用的是邻苯二甲酸酯类。例如生产聚氯乙烯塑料时，若加入较多的增塑剂便可得到软质聚氯乙烯塑料，若不加或少加增塑剂(用量<10%)，则得硬质聚氯乙烯塑料。

4、稳定剂 为了防止合成树脂在加工和使用过程中受光和热的作用分解和破坏，延长使用寿命，要在塑料中加入稳定剂。常用的有硬脂酸盐、环氧树脂等。5、着色剂

着色剂可使塑料具有各种鲜艳、美观的颜色。常用有机染料和无机颜料作为着色剂。6、润滑剂 润滑剂的作用是防止塑料在成型时不粘在金属模具上，同时可使塑料的表面光滑美观。常用的润滑剂有硬脂酸及其钙镁盐等。7.抗氧化剂 防止塑料在加热成型或在高温使用过程中受热氧化,而使塑料变黄,发裂等除了上述助剂外，塑料中还可加入阻燃剂、发泡剂、抗静电剂等，以满足不同的使用要求。[编辑本段]塑料的分类一、按使用特性分类

根据名种塑料不同的使用特性，通常将塑料分为通用塑料、工程塑料和特种塑料三种类型。 通用塑料一般是指产量大、用途广、成型性好、价格便宜的塑料。通用塑料有五大品种，即聚乙烯(pe)、聚丙烯(pp)、聚氯乙烯(pvc)、聚苯乙烯(ps)及丙烯腈 丁二烯 苯乙烯共聚合物(abs)。它们都是热塑性塑料。

工程塑料一般指能承受一定外力作用，具有良好的机械性能和耐高、低温性能，尺寸稳定性较好，可以用作工程结构的塑料，如聚酰胺、聚砒等。

在工程塑料中又将其分为通用工程塑料和特种工程塑料两大类。通用工程塑料包括：聚酰胺、聚甲醛、聚碳酸酯、改性聚苯醚、热塑性聚酯、超高分子量聚乙烯、甲基戊烯聚合物、乙烯醇共聚物等。特种工程塑料又有交联型的非交联型之分。交联型的有：聚氨基双马来酰胺、聚三嗪、交联聚酰亚胺、耐热环氧树脂等。非交联型的有：聚砒、聚醚砒、聚苯硫醚、聚酰亚胺、聚醚醚酮(peek)等。特种塑料一般是指具有特种功能，可用于航空、航天等特殊应用领域的塑料。如氟塑料和有机硅具有突出的耐高温、自润滑等特殊功用，增强塑料和泡沫塑料具有高强度、高缓冲性等特殊性能，这些塑料都属于特种塑料的范畴。a.强塑料:增强塑料原料在外形上可分为粒状(如钙塑增强塑料)、纤维状(如玻璃纤维或玻璃布增强塑料)、片状(如云母增强塑料)三种。按材质可分为布基增强塑料(如碎布增强或石棉增强塑料)、无机矿物填充塑料(如石英或云母填充塑料)、纤维增强塑料(如碳纤维增强塑料)三种。

b.泡沫塑料:泡沫塑料可以分为硬质、半硬质和软质泡沫塑料三种。硬质泡沫塑料没有柔韧性，压缩硬度很大，只有达到一定应力值才产生变形，应力解除后不能恢复原状；软质泡沫塑料富有柔韧性，压缩硬度很小，很容易变形，应力解除后能恢复原状，残余变形较小；半硬质泡沫塑料的柔韧性和其他性能介于硬质与软质泡沫塑料之间。二、按理化特性分类

根据各种塑料不同的理化特性，可以把塑料分为热固性塑料和热塑性塑料两种类型。(1)热塑性塑料热塑性塑料(thermo plastics):指加热后会熔化，可流动至模具冷却后成型，再加热后又会熔化的塑料；即可运用加热及冷却，使其产生可逆变化(液态 固态)，是所谓的物理变化。通用的热塑性塑料其连续的使用温度在100 以下，聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯并称为四大通用塑料。热塑性塑料又分烃类、含极性基因的乙烯基类、工程类、纤维素类等多种类型。受热时变软，冷却时变硬，能反复软化和硬化并保持一定的形状。可溶于一定的溶剂，具有可熔可溶的性质。热塑性塑料具有优良的电绝缘性，特别是聚四氟乙烯(ptfe)、聚苯乙烯(ps)、聚乙烯(pe)、聚丙烯(pp)都具有极低的介电常数和介质损耗，宜于作高频和高电压绝缘材料。热塑性塑料易于成型加工,但耐热性较低,易于蠕变,其蠕变程度随承受负荷、环境温度、溶剂、湿度而变化。为了克服热塑性塑料的这些弱点,满足在空间技术、新能源开发等领域应用的需要,各国都在开发可熔融成型的耐热性树脂,如聚醚醚酮(peek)、聚醚砒(pes)、聚芳砒(pasu)、聚苯硫醚(pps)等。以它们作为基体树脂的复合材料具有较高的力学性能和耐化学腐蚀性,能热成型和焊接,层间剪切强度比环氧树脂好。如用聚醚醚酮作为基体树脂与碳纤维制成复合材料,耐疲劳性超过环氧/碳纤维。它的耐冲击性好,在室温下具有良好的耐蠕变性,加工性好,可在240~270 连续使用,是一种非常理想的耐高温绝缘材料。用聚醚砒作为基体树脂与碳纤维制成的复合材料在200 具有较高的强度和硬度,在-100 尚能保持良好的耐冲击性;无毒,不燃,发烟最少,耐辐射性好,预期可用它作航天飞船的关键部件,还可模塑加工成雷达天线罩等。

甲醛交联型塑料包括酚醛塑料、氨基塑料(如脲-甲醛-三聚氰胺-甲醛等)。

其他交联型塑料包括不饱和聚酯、环氧树脂、邻苯二甲二烯丙酯树脂等。(2)热固性塑料热固性塑料是指在受热或其他条件下能固化或具有不溶(熔)特性的塑料,如酚醛塑料、环氧塑料等。热固性塑料又分甲醛交联型和其他交联型两种类型。热加工成型后形成具有不熔不溶的固化物,其树脂分子由线型结构交联成网状结构。再加强热则会分解破坏。典型的热固性塑料有酚醛、环氧、氨基、不饱和聚酯、咪喃、聚硅醚等材料,还有较新的聚苯二甲酸二丙烯酯塑料等。它们具有耐热性高、受热不易变形等优点。缺点是机械强度一般不高,但可以通过添加填料,制成层压材料或模压材料来提高其机械强度。以酚醛树脂为主要原料制成的热固性塑料,如酚醛模压塑料(俗称电木),具有坚固耐用、尺寸稳定、耐除强碱外的其他化学物质作用等特点。可根据不同用途和要求,加入各种填料和添加剂。如要求高绝缘性能的品种,可采用云母或玻璃纤维为填料;如要耐热的品种,可采用石棉或其他耐热填料;如要求抗震的品种,可采用各种适当的纤维或橡胶为填料及一些增韧剂以制成高韧性材料。此外还可以采用苯胺、环氧、聚氯乙烯、聚酰胺、聚乙烯醇缩醛等改性的酚醛树脂以满足不同用途的要求。用酚醛树脂还可以制成酚醛层压板,其特点是机械强度高,电性能良好,耐腐蚀,易于加工,广泛应用于低压电工设备。氨基塑料有脲甲醛、三聚氰胺甲醛、脲素三聚氰胺甲醛等。它们具有质地坚硬、耐刮痕、无色、半透明等优点,加入色料可制成彩色鲜艳的制品,俗称电玉。由于它耐油,不受弱碱和有机溶剂的影响(但不耐酸),可在70 下长期使用,短期可耐110~120 ,可用于电工制品。三聚氰胺甲醛塑料比脲甲醛塑料硬度高,有更好的耐水、耐热、耐电弧性,可作耐电弧绝缘材料。以环氧树脂为主要原料制成的热固性塑料品种很多,其中以双酚a型环氧树脂为基材的约占90%。它具有优良的粘接性、电绝缘性、耐热性和化学稳定性,收缩率和吸水率小,机械强度高等特点。不饱和聚酯和环氧树脂都可以制成玻璃钢,具有优异的机械强度。如不饱和聚酯的玻璃钢,其机械性能良好,密度小(只有钢的1/5至1/4,铝的1/2),易于

加工成各种电器零件。以苯二甲酸二丙烯酸酯树脂制成的塑料的电性能和机械性能均优于酚醛和氨基热固性塑料。它吸湿性小，制品尺寸稳定，成型性能好，耐酸碱及沸水和一些有机溶剂。模塑料适于制造结构复杂的、既耐温又有高绝缘性的零件。一般可在-60~180 的温度范围长期使用，耐热等级可达f级到h级，比酚醛和氨基塑料的耐热性都高。聚硅醚结构形式的有机硅塑料在电子、电工技术中的应用较多。有机硅层压塑料多以玻璃布为补强材料；有机硅模压塑料多以玻璃纤维和石棉为填料，用以制造耐高温、高频或潜水电机、电器、电子设备的零部件等。这类塑料的特点是介电常数和tg 值较小，受频率影响小，用于电工和电子工业中耐电晕和电弧，即使放电引起分解，产物是二氧化硅而不是能导电的碳黑。这类材料有突出的耐热性，可以在250 连续使用。聚硅醚的主要缺点是机械强度低，胶粘性小，耐油性差。已开发出许多改性有机硅聚合物，例如聚酯改性有机硅塑料等在电工技术上得到应用。有的塑料既是热塑性又是热固性的塑料。例如聚氯乙烯，一般为热塑性塑料，日本已研制出一种新型液态聚氯乙烯是热固性的，模塑温度为60~140 ；美国一种叫伦德克斯的塑料，既有热塑性加工的特征，又有热固性塑料的物理性能。 烃类塑料。属非极性塑料，具有结晶性和非结晶性之分，结晶性烃类塑料包括聚乙烯、聚丙烯等，非结晶性烃类塑料包括聚苯乙等。 含极性基因的乙烯基类塑料。除氟塑料外，大多数是非结晶型的透明体，包括聚氯乙烯、聚四氟乙烯、聚醋酸乙烯酯等。乙烯基类单体大多数可以采用游离基型催化剂进行聚合。 热塑性工程塑料。主要包括聚甲醛、聚酰胺、聚碳酸酯、abs、聚苯醚、聚对苯二甲酸乙二酯、聚砜、聚醚砜、聚酰亚胺、聚苯硫醚等。聚四氟乙烯。改性聚丙烯等也包括在这个范围内。 热塑性纤维素类塑料。主要包括醋酸纤维素、醋酸丁酸纤维素、塞璐珞、玻璃纸等。

三、按加工方法分类 根据各种塑料不同的成型方法，可以分为膜压、层压、注射、挤出、吹塑、浇铸塑料和反应注射塑料等多种类型。膜压塑料多为物性的加工性能与一般固性塑料相类似的塑料；层压塑料是指浸有树脂的纤维织物，经叠合、热压而结合成为整体的材料；注射、挤出和吹塑多为物性和加工性能与一般热塑性塑料相类似的塑料；浇铸塑料是指能在无压或稍加压力的情况下，倾注于模具中能硬化成一定形状制品的液态树脂混合物，如mc尼龙等；反应注射塑料是用液态原材料，加压注入膜腔内，使其反应固化成一定形状制品的塑料，如聚氨酯等。[编辑本段]塑料的成型 塑料的成型加工是指由合成树脂制造厂制造的聚合物制成最终塑料制品的过程。加工方法（通常称为塑料的一次加工）包括压塑（模压成型）、挤塑（挤出成型）、注塑（注射成型）、吹塑（中空成型）、压延等。压塑 压塑也称模压成型或压制成型，压塑主要用于酚醛树脂、脲醛树脂、不饱和聚酯树脂等热固性塑料的成型。挤塑 挤塑又称挤出成型，是使用挤塑机（挤出机）将加热的树脂连续通过模具，挤出所需形状的制品的方法。挤塑有时也有于热固性塑料的成型，并可用于泡沫塑料的成型。挤塑的优点是可挤出各种形状的制品，生产效率高，可自动化、连续化生产；缺点是热固性塑料不能广泛采用此法加工，制品尺寸容易产生偏差。注塑 注塑又称注射成型。注塑是使用注塑机（或称注射机）将热塑性塑料熔体在高压下注入到模具内经冷却、固化获得产品的方法。注塑也能用于热固性塑料及泡沫塑料的成型。注塑的优点是生产速度快、效率高，操作可自动化，能成型形状复杂的零件，特别适合大量生产。缺点是设备及模具成本高，注塑机清理较困难等。吹塑 吹塑又称中空吹塑或中空成型。吹塑是借助压缩空气的压力使闭合在模具中的热的树脂型坯吹胀为空心制品的一种方法，吹塑包括吹塑薄膜及吹塑中空制品两种方法。用吹塑法可生产薄膜制品、各种瓶、桶、壶类容器及儿童玩具等。压延 压延是将树脂合各种添加剂经预期处理（捏合、过滤等）后通过压延机的两个或多个转向相反的压延辊的间隙加工成薄膜或片材，随后从压延机辊筒上剥离下来，再经冷却定型的一种成型方法。压延是主要用于聚氯乙烯树脂的成型方法，能制造薄膜、片材、板材、人造革、地板砖等制品。发泡成型 发泡材料（pvc,pe和ps等）中加入适当的发泡剂，使塑料产生微孔结构的过程。几乎所有的热固性和热塑性塑料都能制成泡沫塑料。按泡孔结构分为开孔泡沫塑料（觉大多数气孔互相连通）和闭孔泡沫塑料（绝大多数气孔是互相分隔的），这主要是由制造方法（分为化学发泡，物理发泡和机械发泡）决定的。[编辑本段]塑料的发展 塑料时代的开始 第一种完全合成的塑料出自美籍比利时人列奥·亨德里克·贝克兰，102年前的1907年7月14日，他注册了酚醛塑料的专利。贝克兰是鞋匠和女仆的儿子，1863年生于比利时根特。1884年，21岁的贝克兰获得根特大学博士学位，24岁时就成为比利时布鲁日高等师范学院的物理和化学教授。1889年，刚刚娶了大学导师的女儿，贝克兰又获得一笔旅行奖学金，到美国从事化学研究。在哥伦比亚大学的查尔斯·钱德勒教授鼓励下，贝克兰留在美国，为纽约一家摄影供应商工作。这使他几年后发明了velox照相纸，这种相纸可以在灯光下而不是必须在阳光下才能显影。1893年，贝克兰辞职创办了nepera化学公司。在新产品冲击下，摄影器材商伊士曼·柯达吃不消了。1898年，经过两次谈判，柯达方以75万美元（相当于现在1500万美元）的价格购得velox照相纸的专利权。不过柯达很快发现配方不灵，贝克兰的回答是：这很正常，发明家在专利文件里都会省略一两步，以防被侵权使用。柯达被告知：他们买的是专利，但不是全部知识。又付了10万美元，柯达方知秘密在一种溶液里。掘得第一桶金，贝克兰买下了纽约附近扬克斯的一座俯瞰哈

德逊河的豪宅，将一个谷仓改成设备齐全的私人实验室，还与人合作在布鲁克林建起试验工厂。当时刚刚萌芽的电力工业蕴藏着绝缘材料的巨大市场。贝克兰嗅到的第一个诱惑是天然的绝缘材料虫胶价格的飞涨，几个世纪以来，这种材料一直依靠南亚的家庭手工业生产。经过考察，贝克兰把寻找虫胶的替代品作为第一个商业目标。当时，化学家已经开始认识到很多可用作涂料、黏合剂和织物的天然树脂和纤维都是聚合物，即结构重复的大分子，开始寻找能合成聚合物的成分和方法。早在1872年，德国化学家阿道夫·冯·拜尔就发现：苯酚和甲醛反应后，玻璃管底部有些顽固的残留物。不过拜尔的眼光在合成染料上，而不是绝缘材料上，对他来说，这种黏糊糊的不溶解物质是条死胡同。对贝克兰等人来说，这种东西却是光明的路标。从1904年开始，贝克兰开始研究这种反应。最初得到的是一种液体——苯酚-甲醛虫胶，称为novolak，但市场并不成功。3年后，他得到一种糊状的黏性物，模压后成为半透明的硬塑料——酚醛塑料。不同的是，赛璐珞来自化学处理过的胶棉以及其他含纤维素的植物材料，而酚醛塑料是世界第一种完全合成的塑料。贝克兰将它用自己的名字命名为“贝克莱特”（bakelite）。他很幸运，英国同行詹姆斯·斯温伯恩爵士只比他晚一天提交专利申请，否则英文里酚醛塑料可能要叫“斯温伯恩莱特”。1909年2月8日，贝克兰在美国化学协会纽约分会的一次会议上公开了这种塑料。酚醛塑料绝缘、稳定、耐热、耐腐蚀、不可燃，贝克兰自称为“千用材料”。特别是在迅速发展的汽车、无线电和电力工业中，它被制成插头、插座、收音机和电话外壳、螺旋桨、阀门、齿轮、管道。在家庭中，它出现在台球、把手、按钮、刀柄、桌面、烟斗、保温瓶、电热水瓶、钢笔和人造珠宝上。这是20世纪的炼金术，从煤焦油那样的廉价产物中，得到用途如此广泛的材料。1924年《时代》周刊的一则封面故事称：那些熟悉酚醛塑料潜力的人表示，数年后它将出现在现代文明的每一种机械设备里。1940年5月20日的《时代》周刊则将贝克兰称为“塑料之父”。当然，酚醛塑料也有缺点，它受热会变暗，只有深褐、黑或暗绿3种颜色，而且容易摔碎。1910年，贝克兰创办了通用酚醛塑料公司，在新泽西的工厂开始生产。很快有了竞争对手，特别是redmanol和condensite两种牢固的塑料，爱迪生曾试图用它们制成留声机唱片控制市场，但未成功。假冒酚醛塑料的出现还使贝克兰很早就在产品上采用了类似今天“intel inside”的真品标签。1926年专利保护到期，大批同类产品涌入市场。经过谈判，贝克兰与对手合并，拥有了一个真正的酚醛塑料帝国。作为科学家，贝克兰可谓名利双收，他拥有超过100项专利，荣誉职位数不胜数，死后也位居科学和商界两类名人堂。他身上既有科学家少有的商业精明，又有科学家太多的生活迟钝。除了电影和汽车，他最大的爱好是穿着衬衫、短裤流连于游艇“离子号”上。不过据说他只有一套正装，而且总是穿一双旧运动鞋。为了让他换套行头，身为艺术家的妻子在服装店挑了一件125美元的英国蓝斜纹哔叽套装，预付了店主100美元，要他把这套衣服陈列在橱窗里，挂上一个25美元的标签。当晚，贝克兰从妻子口中获悉这等价廉物美的好事，第二天就买了下来。回家路上碰到邻居、律师萨缪尔·昂特迈耶，贝克兰的新衣服立刻被对方以75美元买走，成为他向妻子显示精明的得意事例。1939年，贝克兰退休时，儿子乔治·华盛顿·贝克兰无意从商，公司以1650万美元（相当于今天2亿美元）出售给联合碳化物公司。1945年，贝克兰死后一年，美国的塑料年产量就超过40万吨，1979年又超过了工业时代的代表——钢。在今年伦敦科学博物馆的展览上，贝克兰的曾孙休·卡拉克一手执一个30年代的尿素甲醛塑料电话，一手展示着一个用生物可降解塑料制成的手机。塑料文化在英语里，塑料同时也是个有感情色彩的形容词，不幸的是往往也是指易变化、不真实和不自然，暗指某种虚伪或欺骗。作为现代生活无处不在的一部分，塑料的用处早已视而不见。相反，作为复杂的化学处理的产物，它被视为不如木材和金属等传统材料真实，难以处理更加恶化了它的形象。塑料遭受指责的根源在于它总是使奢侈品变成大众消费品。任何产品一旦人人拥有，廉价和普通的感觉也随之而来。19世纪下半叶，穿带赛璐珞领口的廉价套装似乎为英国贫民窟的穷人提供了装扮成中产阶级的机遇，有人评论：“但他最好的套装的工艺看着还是像个打扮入时的工匠，没人会把他认成中产阶级。”时间一长，赛璐珞领会卷曲、发黄，发出异味，仍然活脱脱一个阶级差别的标志。美国作家j.b.普列斯特利在1937年的小说《沙漠午夜》中说：“在一个酚醛塑料的屋子里，盘子倒是打不碎，但心会碎。”1957年英国大众文化学者理查德·霍格特这样描写工薪阶层家庭的变化：“连锁店的现代主义，全是劣质的胶合板喷上着色漆，正在代替桃花心木老家具，多彩的塑料和镀铬饼干桶正悄然潜入。”还是设计史学家彼得·多默说的好：“如果你日常生活中接触的就是塑料板、仿木材、印花棉布帘子、工业印染的织物、旅馆大堂式的假豪华，你怎么会想象或关心别人所说的好品位——包豪斯的现代主义的自然秩序、德国彼德迈式的装饰、英格兰乔治王时代的古典主义。如果你没有意识到这些，就不要想了，不管怎样，对你现在拥有的感到快乐，就是完美。”

贵贱塑料 塑料与低级、廉价有关的名声好像由来已久，罗兰·巴特说：“塑料显露最多的是空洞平板的声响，它的噪音就是它的毁灭，它的色彩也一样，它只能保留最平庸无奇的化学外貌。”塑料是一种人工合成物，因为本身的可热熔性能够注塑成型，也就擅长模仿原先木头、钢铁或者其他什么昂贵材料。1866年，美国人海亚特使用赛璐珞的初衷据说是为了替代几乎让大象毁灭的象牙桌球，当时一颗象牙只能

制造5个桌球。当然，塑料的模仿仅仅是出于实用，使用价值淹没了美学价值，所以，它无法赢得高贵的身份。60年代以后，飞利浦、索尼、布劳恩这些大公司经常把一些“优良设计”的典范放置在黑色的塑料方盒子之中，外观细节减少到最低限度，在这之前像电视音响等电器一直是沿袭木制家具的风格，这种“无名性”的理性设计从那时起改变了许多家用电器产品的形式，它的影响一直延续到现在。

【中国塑料行业历史进程产业现状及发展】中国塑料工业经过长期的奋斗和面向全球的开放，已形成门类较齐全的工业体系，成为与钢材、水泥、木材并驾齐驱的基础材料产业，作为一种新型材料，其使用领域已远远超越上述三种材料进入21世纪以来，中国塑料工业取得了令世人瞩目的成就，实现了历史性的跨越。作为轻工行业支柱产业之一的塑料行业，近几年增长速度一直保持在10%以上，在保持较快发展速度的同时，经济效益也有新的提高。塑料制品行业规模以上企业产值总额在轻工19个主要行业中位居第三，实现产品销售率97.8%，高于轻工行业平均水平。从合成树脂、塑料机械和塑料制品生产来看，都显示了中国塑料工业强劲的发展势头。2007年1-12月，中国塑料制品企业实现累计工业总产值801815657千元，比上年同期增长27.06%；2008年1-10月，中国塑料制品企业实现累计工业总产值788006448千元，比上年同期增长22.16%。农业：塑料消费突飞猛进中国是一个农业大国，13亿人口中7.685亿分布在广大的农村乡下，这种国情决定了农业是国民经济的基础。农用塑料制品已成为现代农业发展不可缺少的生产资料，是抗御自然灾害，实现农作物稳产、高产、优质、高效的一项不可替代的技术措施，已经广泛地应用于我国农、林、牧、渔各业，农业已成为仅次于包装行业的第二大塑料制品消费领域。

包装：塑料消费之首 塑料包装材料主要包括塑料软包装、编织袋、中空容器、周转箱等，是塑料制品应用中的最大领域之一。2005年塑料包装超过700万吨，约占包装材料总产量的1/3，居各种包装材料之首。各种矿产品、化工产品、合成树脂、原盐、粮食、糖、棉花和羊毛等包装已大量采用塑料编织袋和重包装袋；还有饮料、洗涤用品、化妆品、化工产品等等在中国迅速发展，必不可少的复合膜、包装膜、容器、周转箱等塑料包装材料有很大的需求。而食品和药品是国计民生大宗重要物资，相应的包装需求十分旺盛。中国药用包装的增长速度位居世界八大药物生产国榜首。进入21世纪，中国加入wto和全球经济发展，进一步促进了中国内需和对外贸易的发展，将拉动bopp(双向拉伸聚丙烯膜)及塑料软包装制品进入新一轮市场需求的高增长期。据业内人士估计，2005年中国bopp薄膜市场达到100万吨，年均增长在20%以上。软包装行业的发展为bopp行业发展提供了良好的市场机遇。塑料建材：新经济增长点 今后5-15年，塑料建材将成为新的消费热点和经济增长点。随着塑料建筑制品的品种逐步系列化、配套化和标准化，环保节能的要求和推广应用的力度加大，各种塑料管、门窗、高分子防水材料、装饰装修材料、保温材料及其他建筑用塑料制品的需求将有较大幅度增加。按照建设部“十一五”规划，5年内建筑节能要达到1.01亿吨标准煤，节能建筑总面积要超过21.6亿平方米，其中新建筑16亿平方米，改造现有建筑5.6亿平方米。中国有400亿平方米既有建筑，目前约有三分之一需进行节能改造，按照每平方米200元的改造标准，这部分建筑节能材料和技术在未来的市场容量可达2.6万亿元。由于塑料管道具有节能、节材、节水、节地的特点，到2010年建筑给水和排水管道80%将采用塑料管，建筑雨水排水管道70%采用塑料管。“十一五”期间，塑料管道工程用量平均每年将达200万吨。最主要的是建筑节能门窗，我国建筑门窗塑钢型材的使用量已经超过塑料管道，目前已经达到400万吨/年的使用量，有一批以此为主业的公司已经发展成为上市公司，如芜湖海螺，大连实德等。

而综合成本较低、性能优越、一次性投入稍高的塑料新型材料如pu、eps、xps、pp、pvc等发泡材料的应用前景潜力巨大，拓展领域十分广阔。加强合作引进技术 我国塑料制品工业发展总趋势是：农用塑料(包括农地膜、节水农业器械和土工合成材料)仍占着重要的地位，将得到更进一步发展；包装材料和塑料建材将是塑料工业快速增长的主要领域；高科技、高附加值的工程塑料制品及复合材料，生产与应用领域将随着市场经济的发展，不断扩展；管材、异型材、压延制品、双向拉伸材料、薄膜等的生产将逐步向经济规模方向发展；为保护臭氧层，泡沫塑料生产将进行无氟技术改造；为减少环境污染，将加强废弃塑料回收利用及降解塑料的研制开发；为发展塑料制品的品种和提高档次，塑料机械和模具的开发和生产将得到重视。中国塑料工业从无到有、从小到大、从弱到强的50年发展历程，已取得了辉煌的成就，跨进了世界塑料先进大国的行列。为适应加入wto后，参与国际竞争，我们要走新型工业的道路，加快产业结构调整，加快现代企业制度建设；要加倍重视人力资源开发，提高全行业整体素质；要依靠科技进步，加快产业升级和技术创新；要不断调整产品结构，提高装备技术水平；要大力争创名牌产品，认真实施可持续发展战略；要同心同德，与时俱进，在激烈的国内外市场竞争中得到持续快速稳定健康发展。[编辑本段]新型的塑料 塑料技术的发展日新月异，针对全新应用的新材料开发，针对已有材料市场的性能完善，以及针对特殊应用的性能提高可谓新材料开发与应用创新的几个重要方向。1 新型高热传导率生物塑料 日本电气公司新开发出以植物为原料的生物塑料，其热传导率与不锈钢不相上下。该公司在以玉米为原料的聚乳酸树脂中混入长数毫米、直径0.01mm的碳纤维和特殊的

粘合剂，制得新型高热传导率的生物塑料。如果混入10%的碳纤维，生物塑料的热传导率与不锈钢不相上下；加入30%的碳纤维时，生物塑料的热传导率为不锈钢的2倍，密度只有不锈钢的1/5。这种生物塑料除导热性能好外，还具有质量轻、易成型、对环境污染小等优点，可用于生产轻薄型的电脑、手机等电子产品的外框。

2 可变色塑料薄膜 英国南安普照敦大学和德国达姆施塔特塑料研究所共同开发出一种可变色塑料薄膜。这种薄膜把天然光学效果和人造光学效果结合在一起，实际上是让物体精确改变颜色的一种新途径。这种可变色塑料薄膜为塑料蛋白石薄膜，是由在三维空间叠起来的塑料小球组成的，在塑料小球中间还包含微小的碳纳米粒子，从而光不只是在塑料小球和周围物质之间的边缘区反射，而且也在填在这些塑料小球之间的碳纳米粒子表面反射。这就大大加深了薄膜的颜色。只要控制塑料小球的体积，就能产生只散射某些光谱频率的光物质。

3 塑料血液 英国设菲尔德大学的研究人员开发出一种人造“塑料血”，外形就像浓稠的糨糊，只要将其溶于水后就可以给病人输血，可作为急救过程中的血液替代品。这种新型人造血由塑料分子构成，一块人造血中有数百万个塑料分子，这些分子的大小和形状都与血红蛋白分子类似，还可携带铁原子，像血红蛋白那样把氧输送到全身。由于制造原料是塑料，因此这种人造血轻便易带，不需要冷藏保存，使用有效期长、工作效率比真正的人造血还高，而且造价较低。

4 新型防弹塑料 墨西哥的一个科研小组最近研制出一种新型防弹塑料，它可用来制作防弹玻璃和防弹服，质量只有传统材料的1/5至1/7。这是一种经过特殊加工的塑料物质，与正常结构的塑料相比，具有超强的防弹性。试验表明，这种新型塑料可以抵御直径22mm的子弹。通常的防弹材料在被子弹击中后会出现受损变形，无法继续使用。这种新型材料受到子弹冲击后，虽然暂时也会变形，但很快就会恢复原状并可继续使用。此外，这种新材料可以将子弹的冲击力平均分配，从而减少对人体的伤害。

5 可降低汽车噪音的塑料 近日，美国聚合物集团公司(pgi)采用可再生的聚丙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯制造成一种新型基础材料，应用于可模塑汽车零部件，可降低噪音。该种材料主要应用于车身和轮舱衬垫，产生一个屏障层，能吸收汽车车厢内的声音并且减少噪音，减少幅度为25%~30%，pgi公司开发了一种特殊的一步法生产工艺，将再生材料和没有经过处理的材料有机结合在一起，通过层叠法和针刺法使得两种材料成为一个整体。[编辑本段]常见塑料的简易鉴别法 在采用各种塑料再生方法对废旧塑料进行再利用前，大多需要将塑料分拣。由于塑料消费渠道多而复杂，有些消费后的塑料又难于通过外观简单将其区分，因此，最好能在塑料制品上标明材料品种。中国参照美国塑料协会(spe)提出并实施的材料品种标记制定了gb/t16288—1996“塑料包装制品回收标志”，虽可利用上述标记的方法以方便分拣，但由于中国尚有许多无标记的塑料制品，给分拣带来困难，为将不同品种的塑料分别，以便分类回收，首先要掌握鉴别不同塑料的知识，下面介绍塑料简易鉴别法：1. 塑料的外观鉴别 通过观察塑料的外观，可初步鉴别出塑料制品所属大类：热塑性塑料，热固性塑料或弹性体。一般热塑性塑料有结晶和无定形两类。结晶性塑料外观呈半透明，乳浊状或不透明，只有在薄膜状态呈透明状，硬度从柔软到角质。无定形一般为无色，在不加添加剂时为全透明，硬度从硬于角质橡胶状（此时常加有增塑剂等添加剂）。热固性塑料通常含有填料且不透明，如不含填料时为透明。弹性体具橡胶状手感，有一定的拉伸率。

2. 塑料的加热鉴别 上述三类塑料的加热特征也是各不相同的，通过加热的方法可以鉴别。热塑性塑料加热时软化，易熔融，且熔融时变得透明，常能从熔体拉出丝来，通常易于热合。热固性塑料加热至材料化学分解前，保持其原有硬度不软化，尺寸较稳定，至分解温度炭化。弹性体加热时，直到化学分解温度前，不发生流动，至分解温度材料分解炭化。常用热塑性塑料的软化或熔融温度范围见表

塑料品种 软化或熔融范围/°c

聚醋酸乙烯	35~85
聚氧化甲烷	165~185
聚苯乙烯	70~115
聚丙烯	160~170
聚氯乙烯	75~90
尼龙12	170~180
聚乙烯	密度0.92/cm <sup>3</sup> 110 尼龙11 180~190 密度0.94/cm <sup>3</sup> 约120
聚三氟氯乙烯	200~220 密度0.96/cm <sup>3</sup> 约130
尼龙610	210~220
聚-1-丁烯	125~135
尼龙6	215~225
聚偏二氯乙烯	115~140 (软化)
聚碳酸酯	220~230
有机玻璃	126~160
聚-4-甲基戊烯-1	240
醋酸纤维素	125~175
尼龙66	250~260
聚丙烯腈	130~150 (软化)
聚对苯二甲酸乙二醇酯	250~260

塑料的溶剂处理鉴别 热塑性塑料在溶剂中会发生溶胀，但一般不溶于冷溶剂。在热溶剂中，有些热塑性塑料会发生溶解，如聚乙烯溶于二甲苯中，热固性塑料在溶剂中不溶，一般也不发生溶胀或仅轻微溶胀，弹性体不溶于溶剂，但通常会发生溶胀。

4. 塑料的密度鉴别 塑料的品种不同，其密度也不同，可利用测定密度的方法来鉴别塑料；但此时应将发泡制品分别出来，因为发泡塑料的密度不是材料的真正的密度。在实际工业上，也有利用塑料的密度不同来分选塑料的。常用塑料的密度见下表：

密度/(g/cm <sup>3</sup> )	材料	密度/(g/cm <sup>3</sup> )	材料
0.80	硅橡胶(可用二氧化硅填充到1.25)	1.19~1.35	增塑聚氯乙烯(大约含有40%增塑剂)
0.83	聚甲基戊烯	1.20~1.22	聚碳酸酯(双酚a型)
0.85~0.91	聚丙烯	1.20~1.26	交联聚氨酯
0.89~0.93	高压(低密度)聚乙烯	1.26~1.28	苯酚甲醛树脂(未填充)
0.91~0.92	1-聚丁烯	1.26~1.31	聚乙烯醇
0.9~0.93	聚异丁烯	1.25~1.35	乙酸纤维素
0.92~1.00	天然橡胶	1.30~1.41	苯酚甲醛树脂(填充有机材料：纸，织物)
0.92~0.98			



低压(高密度)聚乙烯 1.30~1.40 聚氟乙烯 1.01~1.04 尼龙12 1.34~1.40 赛璐珞 1.03~1.05 尼龙11 1.38~1.41 聚对苯二甲酸乙二醇酯 1.04~1.06 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(abs) 1.38~1.50 硬质pvc 1.04~1.08 聚苯乙烯 1.41~1.43 聚氧化甲烷(聚甲醛) 1.05~1.07 聚苯醚 1.47~1.52 脲-三聚氰胺树脂(加有有机填料) 1.06~1.10 苯乙烯-丙烯腈共聚物 1.47~1.55 氯化聚氯乙烯 1.07~1.09 尼龙610 1.50~2.00 酚醛塑料和氨基塑料(加有无机填料) 1.12~1.15 尼龙6 1.70~1.80 聚偏二氯乙烯 1.13~1.16 尼龙66 1.80~2.30 聚酯和环氧树脂(加有玻璃纤维) 1.10~1.40 环氧树脂, 不饱和聚酯树脂 1.86~1.88 聚偏二氯乙烯 1.14~1.17 聚丙烯腈 2.10~2.20 聚三氟-氯乙烯 1.15~1.25 乙酰丁酸纤维素 2.10~2.30 聚四氟乙烯 1.61.20 聚甲基丙烯酸甲酯 1.17~1.20 聚乙酸乙烯酯 1.18~1.24 丙酸纤维素 常用于塑料的密度鉴别的溶液 溶液的种类 密度(25oc)/(g/cm<sup>3</sup>) 配制方法 塑料(制品)种类 浮于溶液 沉入溶液 水 1 聚乙烯, 聚丙烯 聚氯乙烯, 聚苯乙烯 饱和食盐溶液 1.19 74ml水和26g食盐 聚苯乙烯, abs 聚氯乙烯 58-4%的酒精溶液 0.91 100ml水和140ml95%的酒精 聚丙烯 聚乙烯 55-4%的酒精溶液 0.925 100ml水和124ml95%的酒精 高压聚乙烯 低压聚乙烯 氯化钙水溶液 1.27 100g的氯化钙(工业用)和150ml水 聚苯乙烯, 有机玻璃, abs 聚乙烯 聚氯乙烯, 酚醛5. 塑料的热解试验鉴别 热解试验鉴别法是在热解管中加热塑料至热解温度, 然后利用石蕊试纸或ph试纸测试逸出气体的ph值来鉴别的方法。常用塑料热解产物石蕊和ph值试纸测试结果 石蕊试纸 红 基本上无变色 蓝 ph试纸 0.5~4.0 5.0~5.5 8.0~9.5 含卤素聚合物 聚乙烯酯 纤维素酯 聚对苯二甲酸乙二酯 酚醛树脂 聚氨酯弹性体 不饱和聚酯树脂 含氟聚合物 硬纤维板 聚硫醚 聚烯烃 聚乙烯醇 聚乙烯醇缩甲醛 聚乙烯醚 苯乙烯聚合物(包括: 苯乙烯-丙烯腈共聚物) 聚甲基丙烯酸酯 聚氧化甲烷 聚碳酸酯 线形聚氨酯 酚醛树脂 环氧树脂 交联聚氨酯 聚酰胺 abs聚合物 聚丙烯腈 酚和甲酚树脂 氨基树脂(苯胺-三聚氰胺-和脲醛树脂) 缓慢地加热热解管 有些样品表现出微弱的碱性6. 塑料的燃烧试验鉴别 燃烧试验鉴别法是利用小火燃烧塑料试样, 观察塑料在火中和火外时的燃烧性, 同时注意熄火后, 熔融塑料的落滴形式及气味来鉴别塑料种类的方法。燃烧性能 火焰状态 气化物气味 材料不燃——刺激性(氢氟酸, hf) 聚硅酮 聚四氟乙烯, 聚三氟氯乙烯 聚酰亚胺 阻燃, 离开火焰后即熄灭 明亮, 有黑烟鲜黄色, 火苗边缘呈绿色, 闪亮, 有黑烟黄色, 有灰烟, 桔黄色, 有蓝烟 苯酚, 甲醛氨, 胺, 甲醛盐酸——烧焦的动物角质 酚醛树脂 氨基树脂 氯化橡胶, 聚氯乙烯, 聚偏二氯乙烯(无易燃增塑剂) 聚碳酸酯硅橡胶聚酰胺 在火焰中燃烧, 离开火焰则缓慢熄灭或依旧燃烧 黄色, 闪亮, 材料分解, 桔黄色, 桔黄色, 有黑烟, 黄色, 边缘呈蓝色, 黄色, 中心呈蓝色 苯酚, 烧焦的纸有刺激性, 损伤气管烧焦的橡胶新鲜芳香有刺激性(异氰酸酯) 石蜡 酚醛树脂 聚乙烯醇 聚氯丁二烯 聚对苯二甲酸乙二醇酯 聚氨酯聚乙烯, 聚丙烯 易引燃, 离开火焰后继续燃烧 闪亮, 有黑烟黄色闪亮, 有黑烟深黄色, 有少许黑烟深黄色, 有黑烟闪亮, 中心呈蓝色放出火花 有强烈刺激性苯酚芳香, 天然香味乙酸烧焦橡胶芳香, 水果香甲醛 聚酯树脂(玻璃纤维增强) 环氧树脂(玻璃纤维增强) 聚苯乙烯 聚乙酸乙烯橡胶 聚甲基丙烯酸甲酯 聚氧化甲烷 易引燃, 离开火焰后继续燃烧 深黄色微弱的火花浅绿色, 放出火花桔黄色明亮而强烈 乙酸和丁酸 乙酸 烧焦的纸 氮的氧化物 乙酸丁酯纤维素乙酸纤维素 纤维素 硝酸纤维素7. 塑料的显色反应鉴别 通过不同的指示剂可鉴别某些塑料, 在2ml热乙酸酐中溶解或悬浮几毫克试样, 冷却后加入3滴50%的硫酸(由等体积的水和浓硫酸制成), 立即观察显色反应, 在试样放置10min后再观察试样颜色, 再在水浴中将试样加热至100度, 观察试样颜色。用此法可鉴别下表中的塑料。此显色反应称为liebermann-storch-morawski反应 几种塑料的liebermann-storch-morawski显色反应 材料 立即显色 10min后颜色 加热到100度后颜色 酚醛树脂 浅红紫-粉红色 棕色 棕-红色 聚乙烯醇 无色-淡黄色 无色-浅黄色 棕色-黑色 聚乙酸乙烯酯 无色-浅黄色 蓝灰色 棕色-黑色 氯化橡胶 黄棕色 黄棕色 浅红色-黄棕色 环氧树脂 无色到黄色 无色到黄色 无色-黄色 聚氨酯 柠檬黄 柠檬黄 棕色-绿荧光 含氯塑料有聚氯乙烯, 氯化聚氯乙烯, 氯化橡胶, 聚氯丁二烯, 聚偏二氯乙烯, 聚氯乙烯混配料等, 它们可通过吡啶显色反应来鉴别。见下图表。注意, 试验前, 试样必须经乙醚萃取, 以除去增塑剂, 试验方法: 将经乙醚萃取过的试样溶于四氢呋喃, 滤去不溶成分, 加入甲醇使之沉淀, 萃取后在前75度以下干燥。将干燥过的少量试样用不着1ml吡啶与之反应, 过几分钟后, 加入2到3滴5%氢氧化钠的甲醇溶液(1g氢氧化钠溶解于是20ml甲醇中), 立即观察一下颜色, 5min和1h后再分别观察一次。根据颜色即可鉴别不同的含氯塑料。[编辑本段]塑料的应用 透明塑料制成整体薄板车顶 薄板车顶的新概念基于透明灵活的聚碳酸酯或硅树脂材料, 可以被永久性地塑造成单个的聚碳酸酯薄板, 也可作为可折叠铰链和封条。拜耳材料科技研发的原

型总共配备了四个灵活的薄板部件，形成了四扇“顶窗”，每扇窗都可单独打开和关闭。导轨用于连接薄板部件，形成一个牢固、透明的聚碳酸酯车顶外壳。一个同样透明的管子沿车顶结构中央纵向放置，在“顶窗”打开后用来调节折叠薄板。这样可以形成三维立体结构，组件比平坦的薄板更加牢固。同时也大大降低了单个组件的数量。用塑料制造车顶为设计者提供了更大的设计空间。他们可以创造三维几何形状，将玻璃液化合物推至最高限值。由于削减了成本综合，因此极具节省费用的潜力。例如：原型组件合并了一块挡风板、两个指示灯机箱以及透明中心管末端的刹车灯机箱。例如：它还可合并车顶扰流器、天线座以及车顶架和水管理组件。存储车厢和车内照明导线也可安装在车顶内部。[编辑本段]塑料制品上的三角标 每个塑料的器皿，在底部都有一个数字（它是一个带箭头的三角型，三角型里面有一个数字）。假若数字在“05”或以上就可以循环再用。而数字愈大愈安全。

假若小于“05”，即“04”或以下，甚至没有数字，请勿再利用或加热使用，塑料上的三角标的意义因为它会发放有毒的化学物质，会致癌。“1号”pet：矿泉水瓶、碳酸饮料瓶 饮料瓶别循环使用装热水 使用：耐热至70℃，只适合装暖饮或冻饮，装高温液体、或加热则易变形，有对人体有害的物质融出。并且，科学家发现，1号塑料品用了10个月后，可能释放出致癌物dehp，对睾丸具有毒性。因此，饮料瓶等用完了就丢掉，不要再用来做为水杯，或者用来做储物容器乘装其他物品，以免引发健康问题得不偿失。“2号”hdpe：清洁用品、沐浴产品 清洁不彻底建议不要循环使用 使用：可在小心清洁后重复使用，但这些容器通常不好清洗，残留原有的清洁用品，变成细菌的温床，你最好不要循环使用。“3号”pvc：目前很少用于食品包装 最好不要购买 使用：这种材质高温时容易有有害物质产生，甚至连制造的过程中它都会释放，有毒物随食物进入人体后，可能引起乳癌、新生儿先天缺陷等疾病。目前，这种材料的容器已经比较少用于包装食品。如果在使用，千万不要让它受热。

“4号”ldpe：保鲜膜、塑料膜等 保鲜膜别包着在食物表面进微波炉 使用：耐热性不强，通常，合格的pe保鲜膜在遇温度超过110℃时会发生热熔现象，会留下一些人体无法分解的塑料制剂。并且，用保鲜膜包裹食物加热，食物中的油脂很容易将保鲜膜中的有害物质溶解出来。因此，食物入微波炉，先要取下包裹着的保鲜膜。“5号”pp：微波炉餐盒 放入微波炉时，把盖子取下 使用：唯一可以放进微波炉的塑料盒，可在小心清洁后重复使用。需要特别注意，一些微波炉餐盒，盒体的确以5号pp制造，但盒盖却以1号pe制造，由于pe不能抵受高温，故不能与盒体一并放进微波炉。为保险起见，容器放入微波炉前，先把盖子取下。“6号”ps：碗装泡面盒、快餐盒 别用微波炉煮碗装方便面 使用：又耐热又抗寒，但不能放进微波炉中，以免因温度过高而释出化学物。并且不能用于乘装强酸（如柳橙汁）、强碱性物质，因为会分解出对人体不好的聚苯乙烯，容易致癌。因此，您要尽量避免用快餐盒打包滚烫的食物。

“7号”pc其它类：水壶、水杯、奶瓶 pc胶遇热释双酚a 使用：被大量使用的一种材料，尤其多用于奶瓶中，因为含有双酚a而备受争议。香港城市大学生物及化学系副教授林汉华称，理论上，只要在制作pc的过程中，双酚a百分百转化成塑料结构，便表示制品完全没有双酚a，更谈不上释出。只是，若有少量双酚a没有转化成pc的塑料结构，则可能会释出而进入食物或饮品中。因此，小心为上，在使用此塑料容器时要格外注意。对付双酚a的清洁措施 pc中残留的双酚a，温度愈高，释放愈多，速度也愈快。因此，不应以pc水瓶盛热水，以免增加双酚a（万一有的话）释放的速度及浓度。如果你的水壶有编号为7，下列方法可降低风险：使用时勿加热。不用洗碗机、烘碗机清洗水壶。不让水壶在阳光下直射。第一次使用前，用小苏打粉加温水清洗，在室温中自然烘干。因为双酚a会在第一次使用与长期使用时释出较多。

如果容器有任何摔伤或破损，建议停止使用，因为塑料制品表面如果有细微的坑纹，容易藏细菌。避免反复使用已经老化的塑料器具。塑料名称-----代码与对应的缩写代号如下所示：聚酯——01—pet（宝特瓶）高密度聚乙烯——02—hdpe 聚氯乙烯——03—pvc 低密度聚乙烯——04—ldpe 聚丙烯——05—pp（能耐100度以上的温度）聚苯乙烯——06—ps（耐热60-70度，装热饮料会产生毒素，燃烧时会释放苯乙烯）其他塑料代码——07—others 其中的pp、pe、pvc是英文名称的缩写。中文名称分别是聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯，英文全称分别是：polypropylene、polyethylene、polyvinyl chloride 塑料助剂又叫塑料添加剂，是聚合物（合成树脂）进行成型加工时为改善其加工性能或为改善树脂本身性能所不足而必须添加的一些化合物。例如，为了降低聚氯乙烯树脂的成型温度，使制品柔软而添加的增塑剂；又如为了制备质量轻、抗振、隔热、隔音的泡沫塑料而要添加发泡剂；有些塑料的热分解温度与成型加工温度非常接近，不加入热稳定剂就无法成型。因而，塑料助剂在塑料成型加工中占有特别重要的地位。

