

01

## 免喷涂材料介绍

- 免喷涂材料简介
- 免喷涂材料种类
- 免喷涂材料成型工艺

02

## 免喷涂材料技术难点及解决方案

- 免喷涂材料技术难点
- 免喷涂应用解决方案

03

## 免喷涂材料应用领域及市场容量

- 免喷涂材料应用领域
- 免喷涂材料市场容量分析

04

## 免喷涂产业链

- 免喷涂产业链-颜料企业
- 免喷涂产业链-材料企业
- 免喷涂产业链-终端应用企业

# 1. 免喷涂材料简介



## 什么是免喷涂材料？

免喷涂是指无需喷涂，直接一次注塑成型即可达到喷漆所需要的外观效果，免喷涂材料是指在特定树脂中加入特定颜料、珠光粉或金属颜料等，通过特定的相容技术改性而成的材料，是一款环保和低VOC的产品。



图片来源：创新材料馆®



## 免喷涂材料的特点

### 超高光泽

免喷涂材料具有丰富的色彩、良好的表面光泽、满足多元化的美学需求

### 性能良好

良好的耐化学腐蚀性和耐刮擦性能

### 绿色环保

避免了喷涂对环境的污染、100%回收再利用

### 节约成本

工序简单，与喷涂相比综合成本降低20-50%

### 按基材分类

#### 免喷涂ABS



**特点：**良好的耐候性、较高的表面硬度、高的光泽度以及耐刮擦

**应用：**家电外壳、汽车部件等

#### 免喷涂PP



**特点：**高光泽、易成型、耐刮擦、可回收

**应用：**家电外壳、汽车保险杠护板、门把手等

#### 免喷涂PC/ABS



**特点：**刚韧平衡、色彩亮丽、流动性好

**应用：**电子电器部件、家电外壳等

#### 免喷涂PC



**特点：**透明、流动性好、高光泽、色彩艳丽

**应用：**中控面板、扰流板、翼子板等

#### 免喷涂AS



**特点：**透明、高闪烁、易加工

**应用：**空调机部件等

## 2. 免喷涂材料种类

### 免喷涂PMMA/ASA



**特点：**高耐热、耐候性、高光泽

**应用：**汽车后视镜、雾灯、空调控制面板等

### 免喷涂PMMA/ABS



**特点：**易加工、色彩艳丽、耐化学性、耐候

**应用：**电子电器壳体、面板材料等

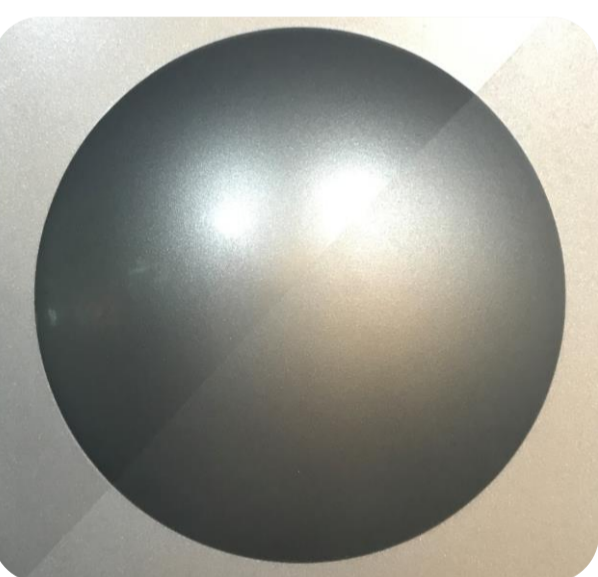
### 免喷涂POM



**特点：**抗腐蚀性、耐刮擦、金属光泽

**应用：**汽车门把手、家电齿轮、滑动部件等

### 免喷涂PA



**特点：**外观靓丽、坚硬、耐化学性

**应用：**汽车保险杠、踏板、行李支架等

### 免底涂PBT



**特点：**耐温好、成本低、高流动性、易成型

**应用：**汽车车灯等

.....

以上图片来源：创新材料馆®

### 按外观效果分类

#### 珠光系列



**特点：**晶莹炫彩、亮丽奔放、玲珑精致

**应用：**大家电、小家电等外观件

#### 金属系列



**特点：**高光泽、易成型、耐刮擦、可回收

**应用：**结构简单装饰件、金属拉丝制件

#### 大理石系列



**特点：**刚韧平衡、色彩亮丽、流动性好

**应用：**厨卫电器、水电等外观件

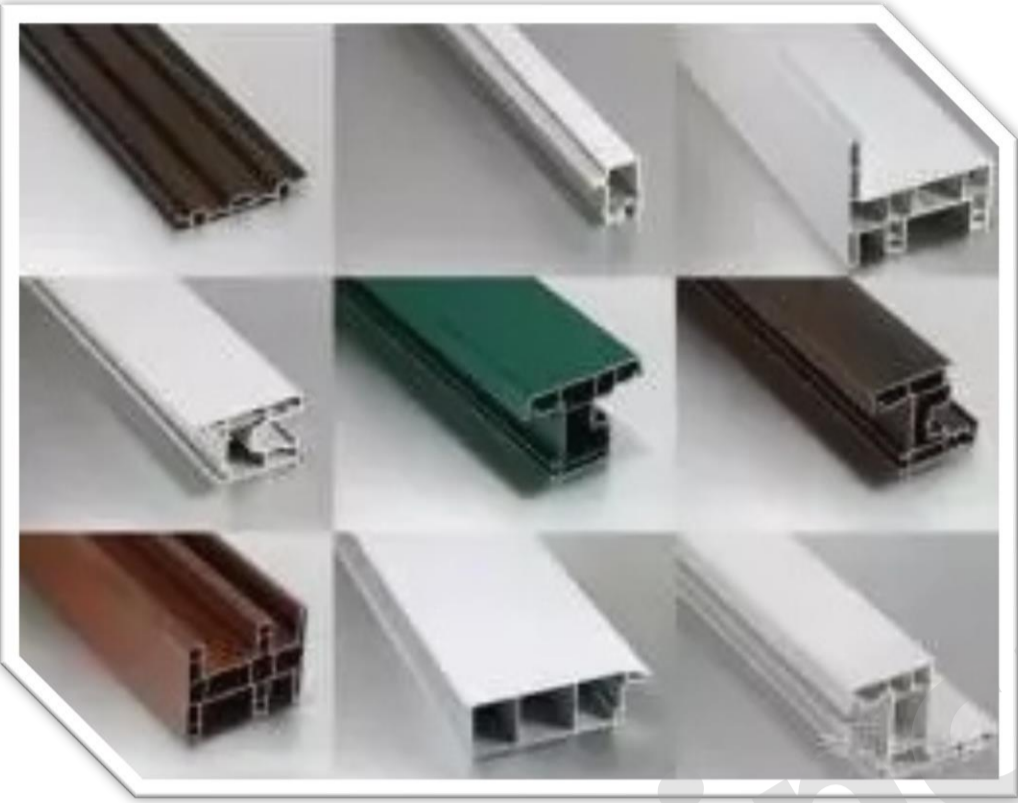
#### 聚光系列



**特点：**透明、流动性好、高光泽、色彩艳丽

**应用：**家用电器、消费电子等装饰件

## ➤ 挤出成型



- 成型工艺简单
- 样件效果较好
- 样件结构相对简单，无法进行复杂样件制作（可借助辅助手段）

## ➤ 压铸、吸塑成型

- 一体成型
- 色彩亮丽、金属效果逼真
- 超薄/强度高
- 可双色成型（降低成本）



以上图片来源：明园新材料

## ➤ 注塑成型



- 通过模具设计可以实现不同的成型效果，如高光、纹理、特殊成型工艺等
- 使用范围广

图片来源：创新材料馆®

## 4. 免喷涂材料技术难点

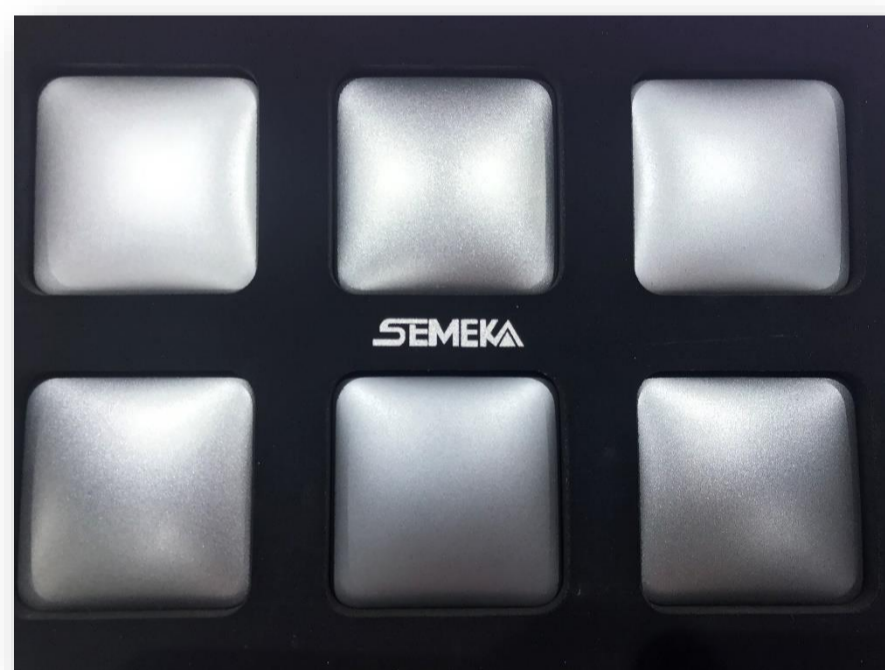
### ➤ 难点1、配方设计及原材料选择苛刻

问题点及难点主要有：

- 颜料的选择
- 珠光粉/金属粉选择（粒径及分布）及表面处理
- 原材料选择（材料流动性/材料光泽度/材料透明性）
- 配方设计（材料相容性/材料物性/材料稳定性/材料耐刮擦性）

### ➤ 难点2、成型制品外观质感不佳

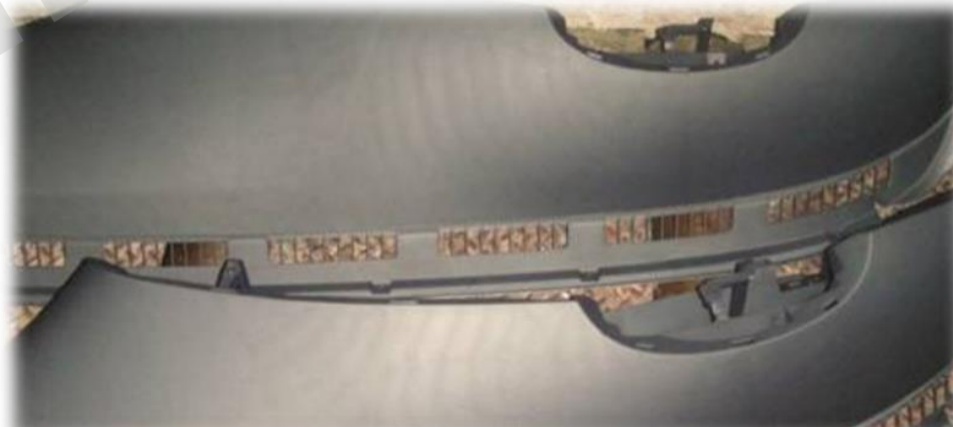
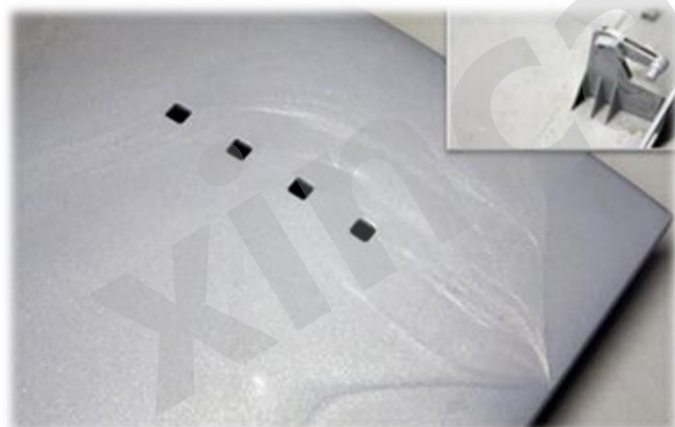
- 免喷涂产品外观质感、效果及光泽度等相较于喷涂、电镀产品有一定差距。



图片来源：创新材料馆®

### ➤ 难点3、制品表面易出现缺陷

- 制品表面容易产生熔接痕和流痕，是制约免喷涂材料应用的最大障碍。



### ➤ 难点4、模具设计和成型工艺要求高

- 普通材料的成型模具及工艺无法满足免喷涂材料的正常成型要求。

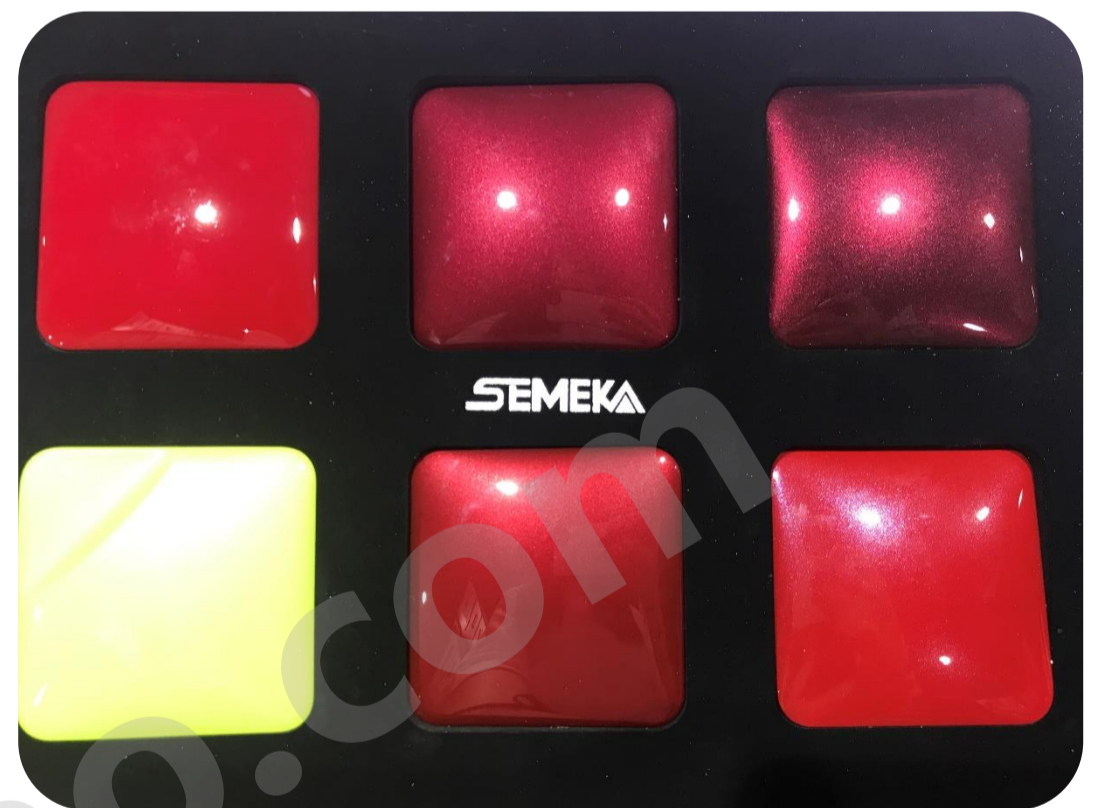
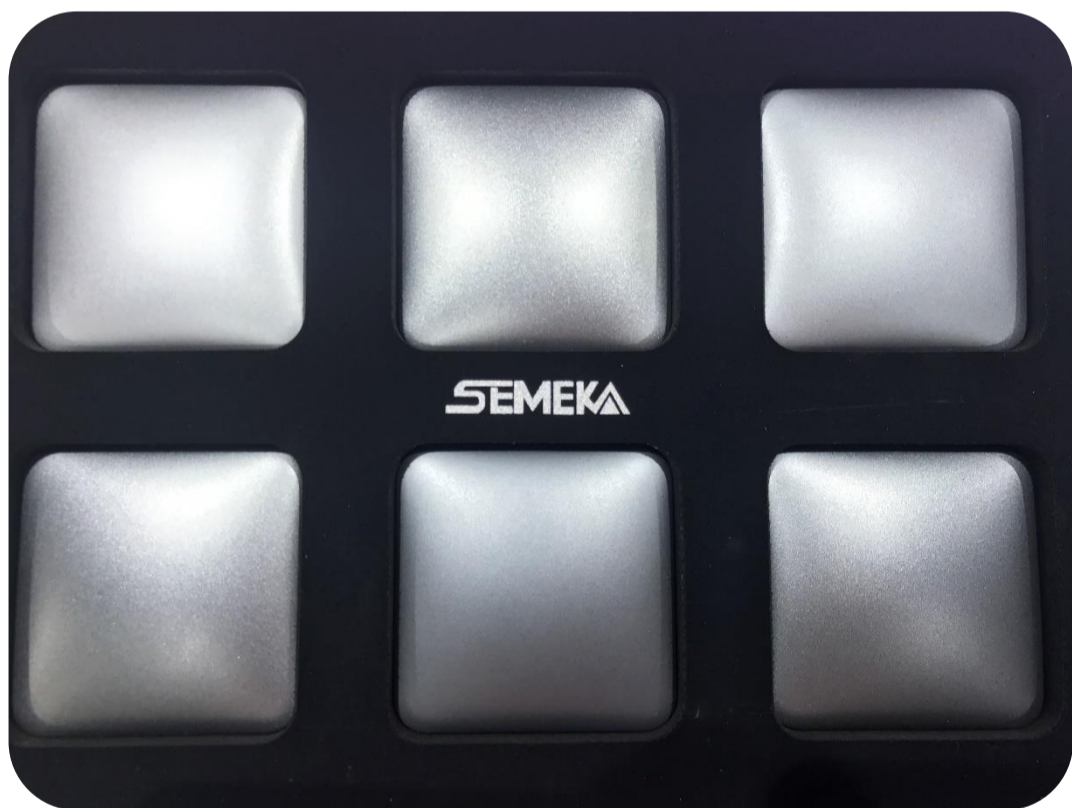
**解决思路：** 模具第一，结构第二，材料第三。

免喷涂产品效果要达到高质量，需要高光模具的配合；另外，产品结构也非常重要。

目前市场上的免喷涂技术还不适合打复杂的产品结构，容易出现夹线、流痕等注塑工艺；相对而言，材料是三者中较为容易实现的。

### ① 配色增强及粉体配方

由于免喷涂材料中含有具有特殊效果的颜料，颜料和树脂之间的相容性较差，矿物质添加量较多、流动性变差，需要改善流动性和相容性。



图片来源：创新材料馆®

- 选择流动性，光泽度，透明性，热稳定性等符合使用要求的原料
- 选择珠光粉/金属粉时，要选择（粉末粒径和分布）合适的产品，同时可以通过对其进行表面处理以提高颜料粉末和树脂基体的相容性
- 配方设计时需要综合考虑材料物性和产品性能等因素



## ② 结构及模具设计

### 结构元素

#### 胶位厚度

结构要点：厚度 $\geq 1.5\text{mm}$

模具要点：少利角设计

#### 厚薄区域

结构要点：厚薄区域优化

模具要点：大角度过渡

#### Boss柱

结构要点：搭桥式

模具要点：顶出平衡

#### 卡扣设计

结构要点：数量少、短而浅

模具要点：厚度 $\leq 1/2$ 胶厚、扣合量少

#### 筋骨设计

结构要点：加强筋高度 $\leq 8\text{mm}$

模具要点：厚度 $\leq 1/2$ 胶厚

#### 孔洞设计

结构要点：大孔少、小孔蜂窝设计

模具要点：孔中心进胶

#### 表面质感

结构要点：高光、咬花、拉丝、特殊纹理

模具要点：追加溢料槽

## 5. 免喷涂应用解决方案

- 样件结构设计尽量简单，加强筋采用胶粘技术粘于面板背面
- 尽量减少浇口数量
- 视窗及孔洞处进行适当的处理，减弱流体阻力，减少熔体交汇产生的熔接痕
- 在产生熔接痕的对角线方向加溢料井，将熔接线缺陷移至溢料井，然后修剪处理
- 把缺陷转移至飞边、筋位等部位
- 进行拆解注塑，简化产品结构
- 合理隐藏缺陷，保证A面（外观面）合格

### ③成型工艺

- 采用急冷急热控制
- 分段式控制最佳临界
- 成型温度应适当高一些，注塑压力应尽可能大一点
- 采用多级注塑速度顺利排气
- 配备塑化能力强的螺杆，同时螺杆对材料的剪切尽可能小



图片来源：深圳博耀免喷涂新材料



图片来源：深圳极顶科技有限公司

# 6. 免喷涂材料应用领域

## ➤ 汽车领域

后牌照饰板

立柱饰板

雾灯饰条

大灯饰框

格栅

门把手

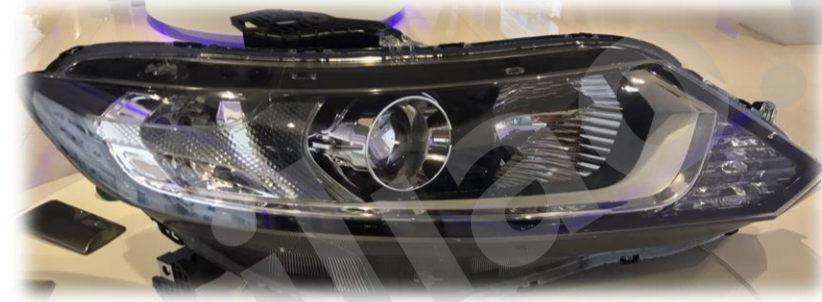
汽车裙摆

导航仪面板

出风口饰板

中控台上饰板

.....



图片来源：橡塑展、创新材料馆®

## ➤ 家电领域

电视机

空调

冰箱

洗衣机

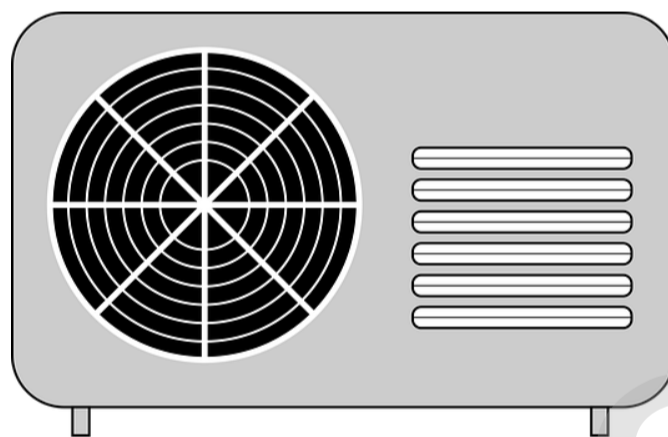
净水器

吸尘器

吹风机

热水器

.....



## ➤ 3C领域

## ➤ 日用品领域

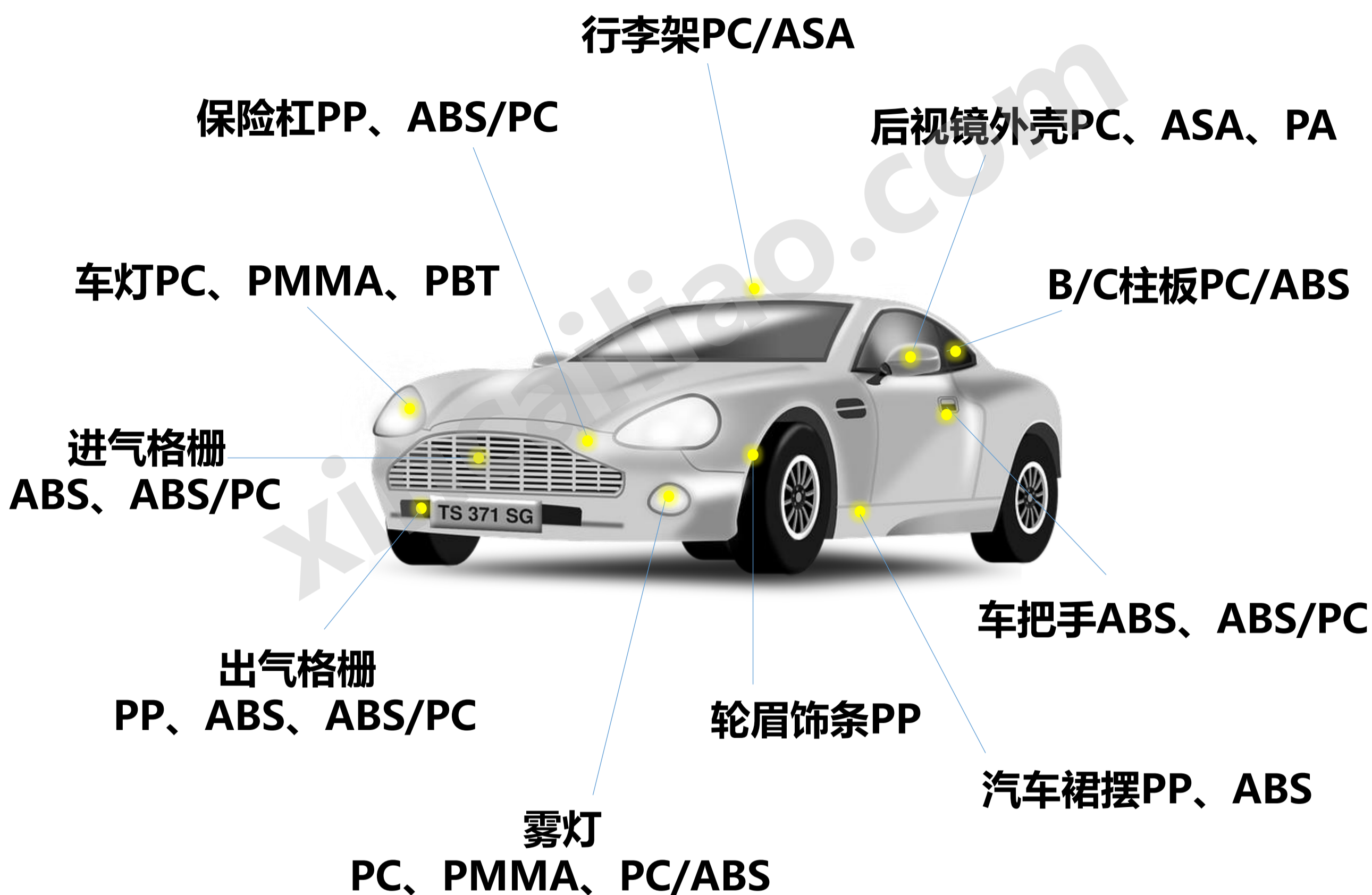
.....

图片来源：pixabay



# 7. 免喷涂材料市场容量分析

## ➤ 汽车领域



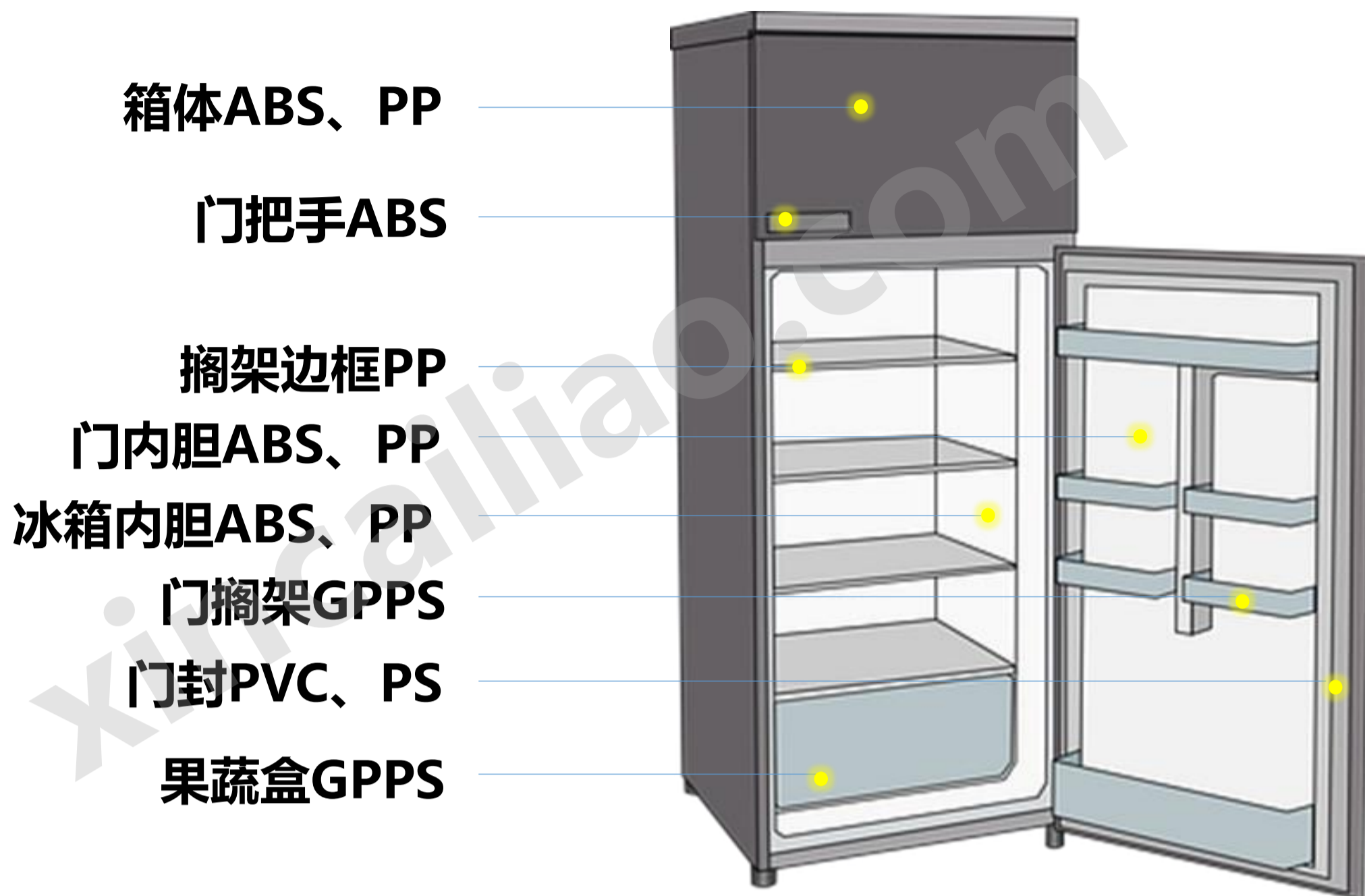
图片来源: pixabay



图片来源: 全新一代宝来官网

- 2017年汽车市场: 汽车年产量2900万台
- 免喷涂材料需求: 10kg/台
- 免喷涂材料需求量: 29万吨
- 按实际40%的汽车采用免喷涂材料, 2017年免喷涂材料的需求量为**11.6万吨**

## ➤ 家电领域



- 2017年家电市场：冰箱8700万台，空调18000万台
- 免喷涂材料需求：冰箱0.8kg/台，空调2kg/台
- 免喷涂美学塑料需求量：43万吨
- 按实际40%的家电采用免喷涂材料，2017年免喷涂材料的需求量为**17.2万吨**

图片来源：pixabay

**金属铝颜料**也称铝粉颜料，是指具有鳞片状或者银元状结构和明亮的金属光泽以及其他颜料特性的铝粉浆(也称为铝银浆)或金属铝粉(也称为铝银粉)以及聚乙烯蜡为主要载体的颗粒(条状或丸状)浓缩物。



图片来源：上海劲乘新材料有限公司

### 主要金属铝颜料企业

- 上海劲乘新材料有限公司
- 爱卡特特殊效果颜料(珠海)有限公司
- 星伯联公司(Silberline)
- 舒伦克金属颜料(上海)有限公司
- 肇庆东洋铝业有限公司
- 博卡金属颜料有限公司
- 章丘市金属颜料有限公司
- 长沙族兴新材料股份有限公司
- 济南鲁兴金属颜料有限公司
- 安徽旭阳铝颜料有限公司
- 长沙奥特金属颜料有限公司
- 江苏森美铝颜料有限公司
- 奥地利的班达鲁兹
- .....

加入颜料/油墨/色母企业名录

请扫一扫或长按二维码

或添加管理员微信交流：13640929125



**珠光颜料：**是由数种金属氧化物薄层包覆云母构成的。改变金属氧化物薄层，就能产生不同的珠光效果。珠光颜料与其它颜料相比，其特有的柔和的珍珠光泽有着无可比拟的效果。特殊的表面结构，高折光指数和良好的透明度使其在透明的介质中，创造出与珍珠光泽相同的效果。



### 珠光（金属）颜料企业

- 巴斯夫
- 科思创
- CQV
- 阿尔塔纳集团
- 江西添彩科技有限公司
- 瑞彩科技股份有限公司
- 浙江安格新材料有限公司
- 浙江南欧金属粉有限公司
- 福建颜庄材料科技有限公司
- 浙江瑞成珠光颜料有限公司
- 广东维诺珠光颜料有限公司
- 浙江奥克珠光颜料有限公司
- 杭州金田珠光颜料有限公司
- 襄阳可彩珠光颜料有限公司
- 江凯色丽科技发展有限公司
- 默克化工技术(上海)有限公司
- 南阳市凌宝珠光颜料有限公司
- 江苏贝丽得珠光颜料有限公司
- 杭州金田珠光颜料有限公司
- 汕头市龙华珠光颜料有限公司
- 江阴市启邦珠光材料有限公司
- 广西七色珠光材料股份有限公司
- 深圳博耀免喷涂新材料有限公司
- 福建坤彩材料科技股份有限公司
- 河北欧克精细化工股份有限公司
- .....



## 免喷涂材料企业

图片来源：创新材料馆®

- 美国塞拉尼斯
- 日本东丽
- 宝理塑料集团
- 旭化成
- 乐天集团
- Sabic
- LG化学
- 帝人集团
- 日本尤尼吉可
- NEC
- 三菱化学
- 住友化学
- Samyang
- 三井化学
- 上海锦湖日丽塑料有限公司
- 合肥会通新材料有限公司
- 金发科技股份有限公司
- 普利特复合材料股份有限公司
- 南京聚隆科技股份有限公司
- 中山大亮彩塑胶新材料有限公司
- 上海日之升新技术发展有限公司
- 上海杰铭工程塑料有限公司
- 上海朗亿新材料科技有限公司
- 海尔新材料研发有限公司
- 山东道恩高分子材料股份有限公司
- 广州聚赛龙工程塑料股份有限公司
- 深圳沃特新材料股份有限公司
- 上海华合复合材料有限公司
- 东莞市圣霖新材料有限公司
- 深圳市富恒新材料股份有限公司
- 意普万尼龙科技股份有限公司
- 银禧科技股份有限公司
- 中山市鸿盛新材料有限公司
- 惠州市环美盛新材料有限公司
- 广州科苑新型材料有限公司
- 深圳市博耀免喷涂新材料有限公司



## 9. 免喷涂产业链-材料企业

- 合肥市和裕达塑业有限公司
- 深圳同益实业股份有限公司
- 上海明园新材料科技有限公司
- 佛山市美聚克化工科技有限公司
- 南通星辰合成材料有限公司
- 金旻(厦门)实业有限公司
- 深圳科聚新材料有限公司
- 中广核俊尔新材料有限公司
- 广东圆融新材料有限公司
- 广州科苑新型材料有限公司
- 中山市点石塑胶有限公司
- 毅兴工程塑料(香港)有限公司
- 重庆桴之科高分子材料
- 深圳广聚泰塑料实业有限公司
- 贵州凯科特材料有限公司
- 华缔新材料(上海)有限公司
- 宝理塑料(中国)有限公司
- 深圳华力兴新材料股份有限公司
- 中山市然盛塑胶原料有限公司
- 奥美凯聚合物(苏州)有限公司
- 苏州旭光聚合物有限公司
- 厦门集优新材料有限公司
- 宁波沃邦塑料科技有限公司
- 珠海市远康企业有限公司
- 广东威林工程塑料有限公司
- 北京聚菱燕塑料有限公司
- 厦门太松新材料有限公司
- 广东波斯科技股份有限公司
- 厦门德丰行塑胶工业有限公司
- 深圳市宏景泰新材料科技有限公司
- 哈尔滨鑫达高分子材料有限责任公司
- 桐乡市小老板特种塑料制品有限公司
- 广东壹豪新材料科技股份有限公司
- .....



## ➤ 家电

- 美的
- 海尔
- TCL
- 海信
- LG
- 格力
- 松下
- 三洋
- AUX
- 长虹
- 九阳
- 苏泊尔
- 奔腾
- 西门子
- 三星
- 美菱
- 戴森
- 惠而浦
- 伊莱克斯
- 公牛集团
- .....

## ➤ 汽车

- 上汽
- 大众
- 东风
- 五菱
- 长城
- 江淮
- 华晨
- 奇瑞
- 丰田
- 福特
- 大众
- 雪铁龙
- .....

为促进行业交流，小编建立了免喷涂材料行业通讯录，欢迎大家加入！

加入**免喷涂材料行业通讯录**

请扫一扫或长按二维码

添加群主微信：**185 6678 3761**

请备注“**姓名+公司+主营**”



## 新材料在线® 版权声明

1. 凡注明“新材料在线”的所有文字、图片、音视频资料、研究报告等信息版权均属新材料在线®平台所有，转载或引用本网版权所有之内容须注明“转自（或引自）新材料在线”字样，并标明本网网址<http://www.xincailliao.com>。
2. 本站信息仅供用于学习交流使用，对于不当转载或引用本网内容而引起的民事纷争、行政处罚或其他损失，本网不承担责任。

## 新材料在线® 免责声明

1. 本文仅代表作者个人观点，新材料在线®对文中陈述、观点判断保持中立，不对所包含内容的准确性、可靠性或完整性提供任何明示或暗示的保证。本报告内容及观点也不构成任何投资建议，报告中所引用信息均来自公开资料，请读者仅作参考，并请自行承担全部责任。
2. 本文部分数据、图表或其他内容来源于网络或其他公开资料，版权归属原作者、原出处所有。任何涉及商业盈利目的均不得使用，否则产生的一切后果将由您自己承担。
3. 新材料在线®尊重知识产权，本文作者引用部分数据仅为交流学习之用，所引用数据都标注了原文出处，个人或单位如认为本文存在侵权之内容，应及时与我们取得联系，收到信息后即及时给予处理。
4. 新材料在线®力求数据严谨准确，但因时间和人力有限，文中数据难免有所纰漏，我们对文中数据、观点不做任何保证。如有重大失误失实，敬请读者不吝赐教批评指正。我们热忱欢迎新材料各界人士免费加入[新材料在线®]平台，发表您的观点或见解。

## 附则

对【版权声明】和【免责声明】的解释权、修改权及更新权均属于新材料在线®所有。



微信公众号：xincailliaozaixian

新浪微博：新材料在线官微

Email: [service@xincailliao.com](mailto:service@xincailliao.com)



官方微信



官方微博