



影响车内空气质量的节能环保材料

上海汽车中心实验室

王晓文

2015-3-12

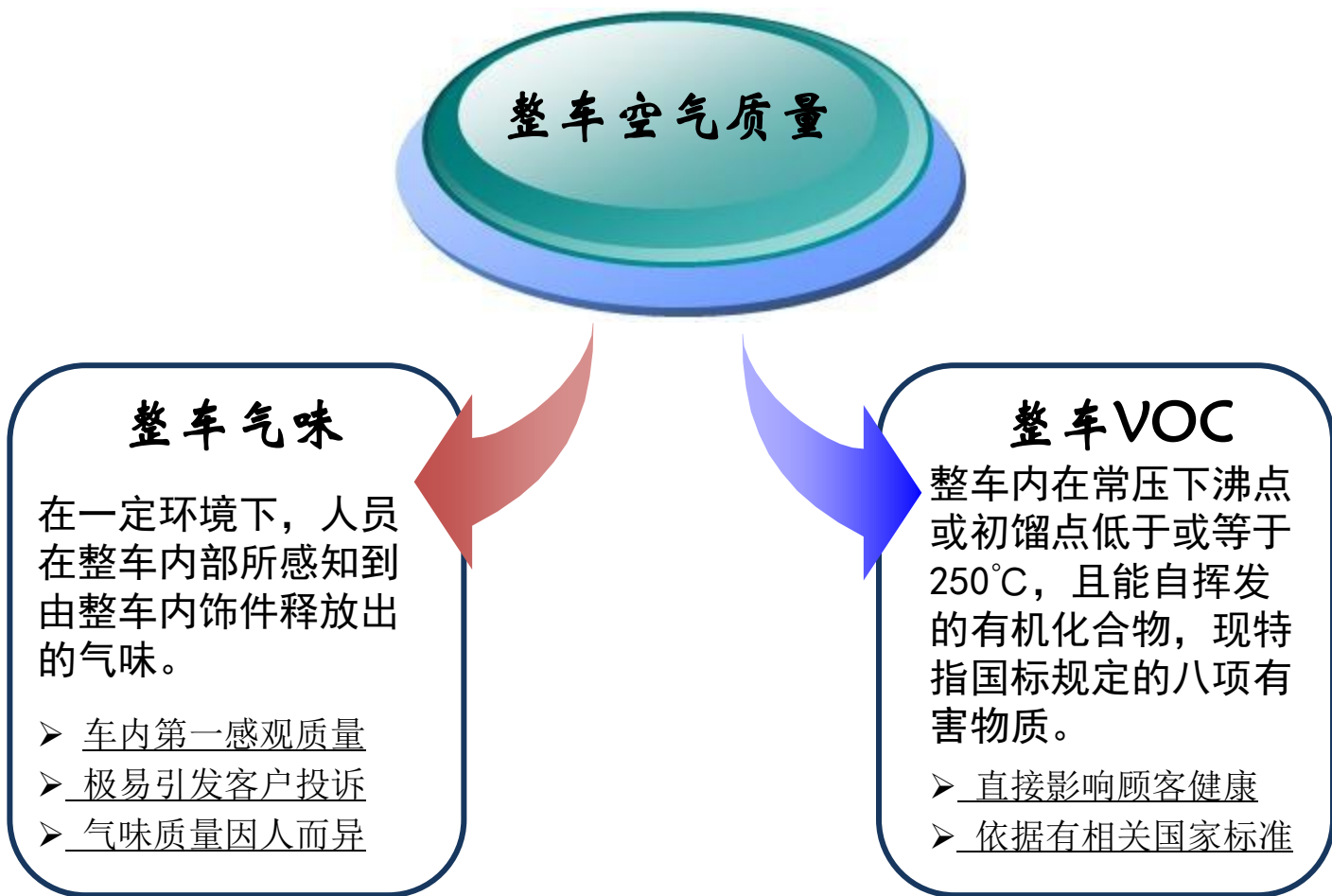


目录

- 1 整车空气质量的定义及控制意义.....●
- 2 影响整车空气质量的零部件及材料.....●
- 3 优化车内空气质量的材料及工艺.....●
- 4 上汽整车空气质量的控制策略.....●



一、整车空气质量的定义及控制意义





一、整车空气质量的定义及控制意义

车内异味危害

1、2014年，曝导致驾驶员昏睡

2、2013年，13内异味重影响健康

3、2013年，江测出车内醛类物质超标

4、2013年，北物超标导致肺病

5、2002年，国量影响健康，后

Group	No.	Chinese Name	Risk	Toxic
挥发性有机物 VOC	1	苯	T	
	2	甲苯	Xn, F	
	3	乙酸丁酯	F	
	4	乙苯	Xn, F	
	5	p- & m-二甲苯	Xn	
	6	o-二甲苯	Xn	
	7	苯乙烯	Xn	
	8	对-二氯苯	Xn	
	9	十一（碳）烷	Xn, N	
醛酮类有机物 Aldehyde	10	甲醛	Xn	
	11	乙醛	T+	
	12	丙烯醛	Xn, F+	
	13	丙酮	T+, F, N	

- ◆ T：有毒的；
- ◆ T+：非常有毒的；
- ◆ F：易燃的；
- ◆ F+：非常易燃的；
- ◆ N：危害环境；
- ◆ Xn：有害的；



有毒，致癌



有害，刺激性

形象息息相关

量标准将成为召回。

光豪车使用沥青

局调查车内异味问题之一

承认车内气味康

总局抽检了43名并公布社会

减少车内空气污染、提高车内空气质量是主机厂和零件供应商对客户身体健康的承诺！



二、影响整车空气质量的零部件及材料



内饰零件散发直接决定整车空气质量，其影响程度与零件材料、尺寸和安装位置有关。



二、影响整车空气质量的零部件及材料



材料是零件的基础，也是决定零件散发性能以及整车空气质量的根本因素。



二、影响整车空气质量的零部件及材料

汽车内饰散发的气味是车内主要气味来源，主要材料如下：

序号	材料	主要零件	气味等级	气味问题机理
1	PVC 材料	搪塑表皮、座椅、门板中饰件等	3.5- >4.5	PVC原材料及增塑剂等助剂气味影响
2	泡沫类材料	座椅发泡、顶棚发泡	3.5- >4.5	氨类发泡剂、阻燃剂及原料气味
3	真皮	座椅、门板、扶手	3.5 - 4.0	原皮、酸类、油脂
4	油漆类	饰条、水转印及电器件	4.0- >4.5	醇、酯、酮、苯类溶剂未完全固化
5	塑 料	PP、PP+EPDM、PC/ABS 、ABS	3.5 - 4.5	耐刮擦剂、耐老化剂等助剂气味、注塑降解气味
6	胶水	地毯、衣帽架、方向盘、门板中饰板、扶手及水切等	4.0- > 4.5	酯、苯类溶剂 未完全固化
7	木板、麻板	衣帽架、行李架地毯	4.0- > 4.5	木粉、麻的天然气味
8	橡胶类	密封条、轮胎	4.0- > 4.5	原材料、助剂、油
9	脂类	润滑油脂、空调、仪表板	> 4.0	油脂气味
10	毡 类	隔音毡	4.0- > 4.5	回收类原料、加工用油气味
11	溶剂	脱模剂、清洗剂等	> 4.5	溶剂气味残留



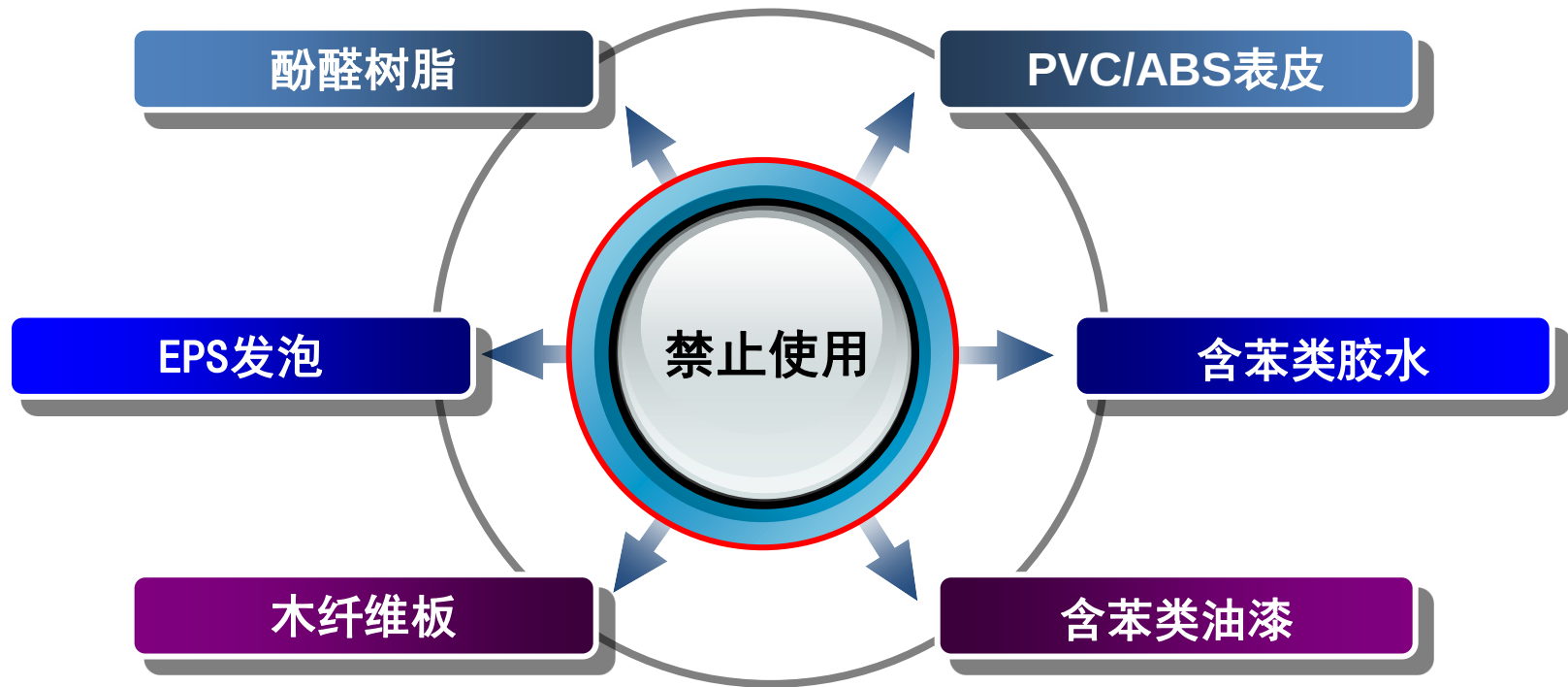
二、影响整车空气质量的零部件及材料

汽车内饰散发的低沸点有机物是车内主要有害物来源::

材料	主要零件	苯	甲苯	乙苯	二甲苯	苯乙烯	甲醛	乙醛	丙烯醛	TVOC
PU发泡	座椅发泡									
PU硬泡	顶棚发泡									
EVA	地毯									
胶水	方向盘、植绒件									
木纤维板	行李箱地毯									
PP材料	仪表板、门板									
油漆、水转印	饰条、电器件									
真皮	座椅面套									
织物	座椅面套									
PVC	座椅面套									



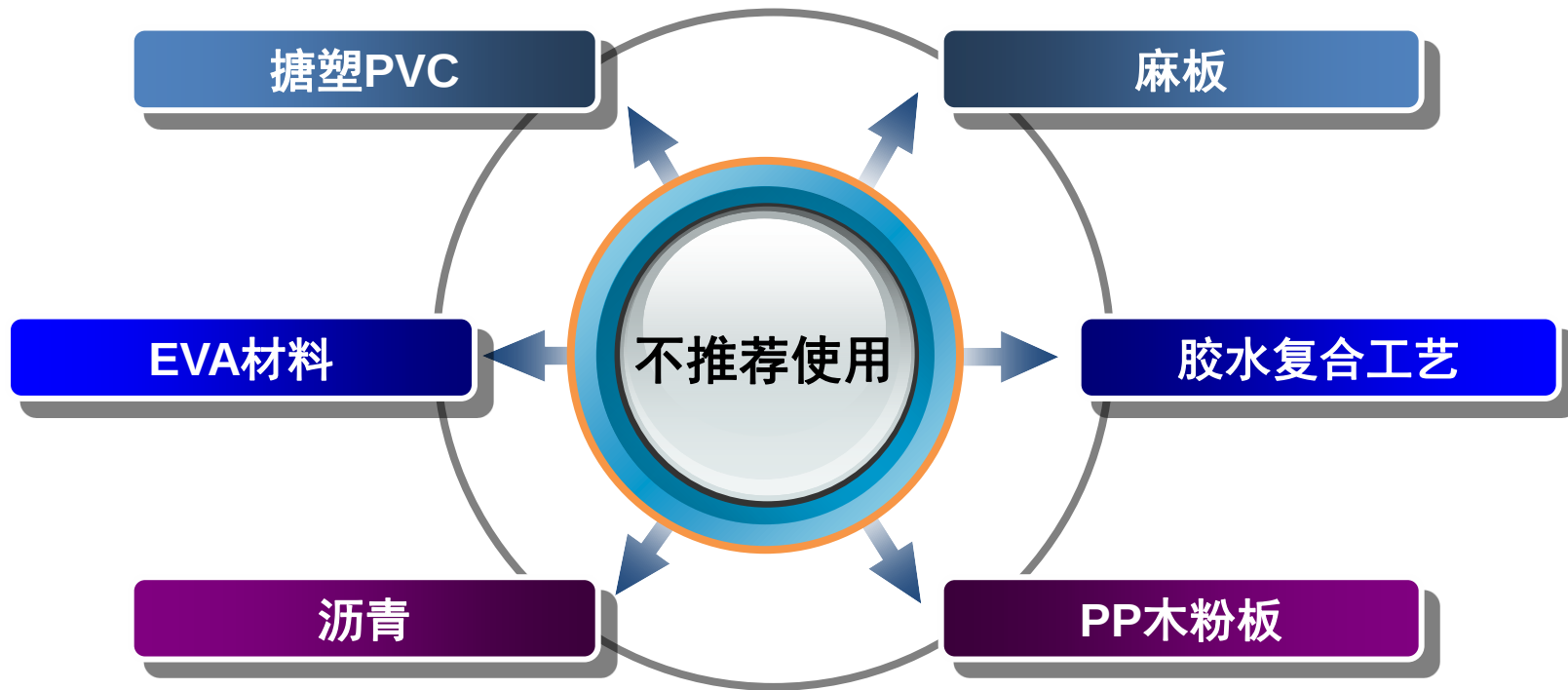
二、影响整车空气质量的零部件及材料



对于一些散发性较差的材料与工艺，在前期开发时应避免使用或者少用。



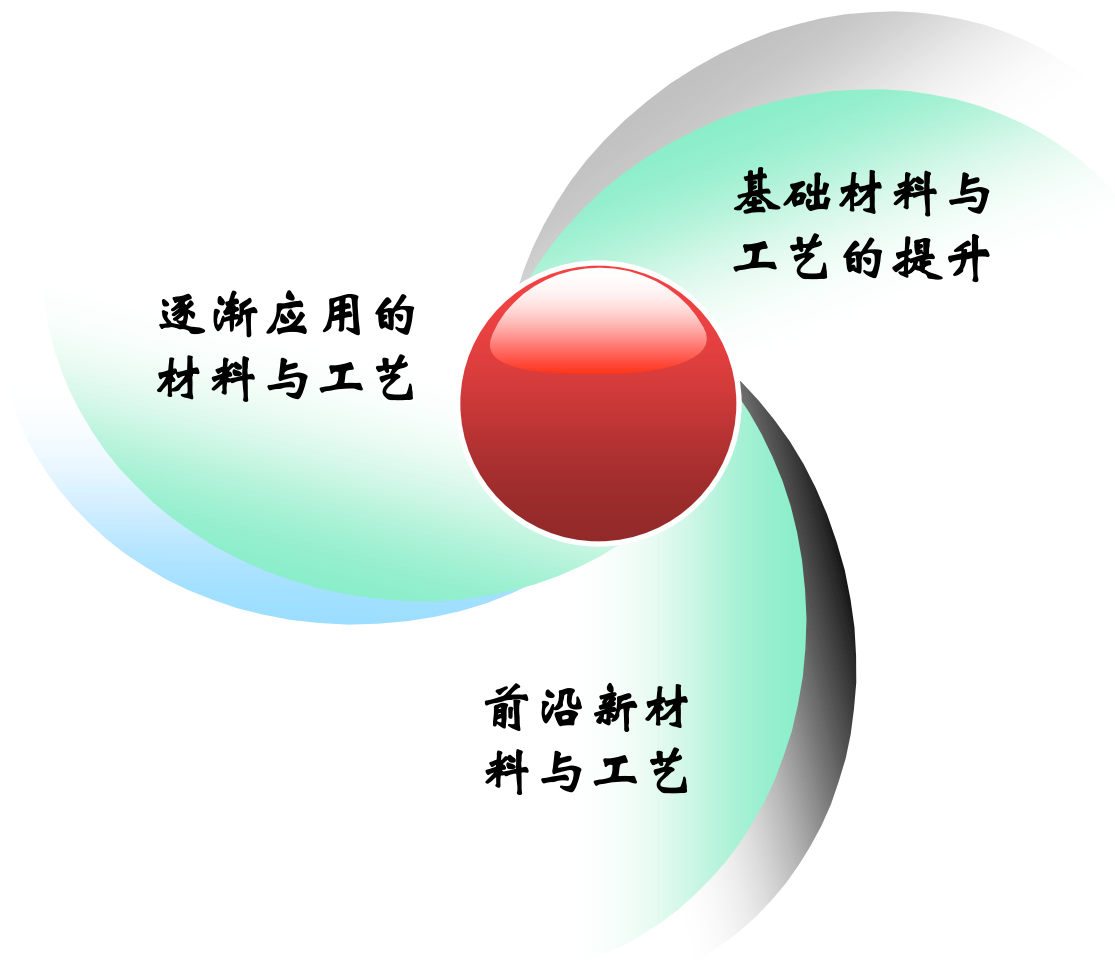
二、影响整车空气质量的零部件及材料



对于一些散发性较差的材料与工艺，在前期开发时应避免使用或者少用。



三、优化车内空气质量的材料及工艺





三、优化车内空气质量的材料及工艺

基础材料与工艺的提升

PP塑料



仪表板、门板等



问题
描述

气味差、乙醛不可控、TVOC波动大

机理
分析

气味差：基材、抗氧剂、稳定剂、耐刮擦剂
乙醛波动：注塑高温降解

改进
方向

气味差：优化原料、吸附剂、烘干
乙醛波动：提高材料耐热性、降低注塑温度、
设计螺杆等



三、优化车内空气质量的材料及工艺

基础材料与工艺的提升

PU发泡



座椅、顶棚等



问题
描述

醛类、苯乙烯偏高且不稳定

机理
分析

聚醚多元醇残留醛类，发泡反应、储存氧化产生醛类，助剂中含有苯乙烯

改进
方向

改进发泡原材料聚合物多元醇、聚醚多元醇的制备工艺，进行原料控制。延长存放时间



三、优化车内空气质量的材料及工艺

基础材料与工艺的提升

PVC材料



座椅、仪表板等



问题
描述

气味严重超标

机理
分析

PVC粉料气味严重、增塑剂等助剂添加量大

改进
方向

原材料分级供应，优化配方，加强后处理。



三、优化车内空气质量的材料及工艺

基础材料与工艺的提升

胶水和胶粘剂



顶棚、门板等



问题
描述

苯类溶剂易造成VOC、气味超标

机理
分析

由于成本、工艺原因选用苯系物胶水，施工后养护不完全。

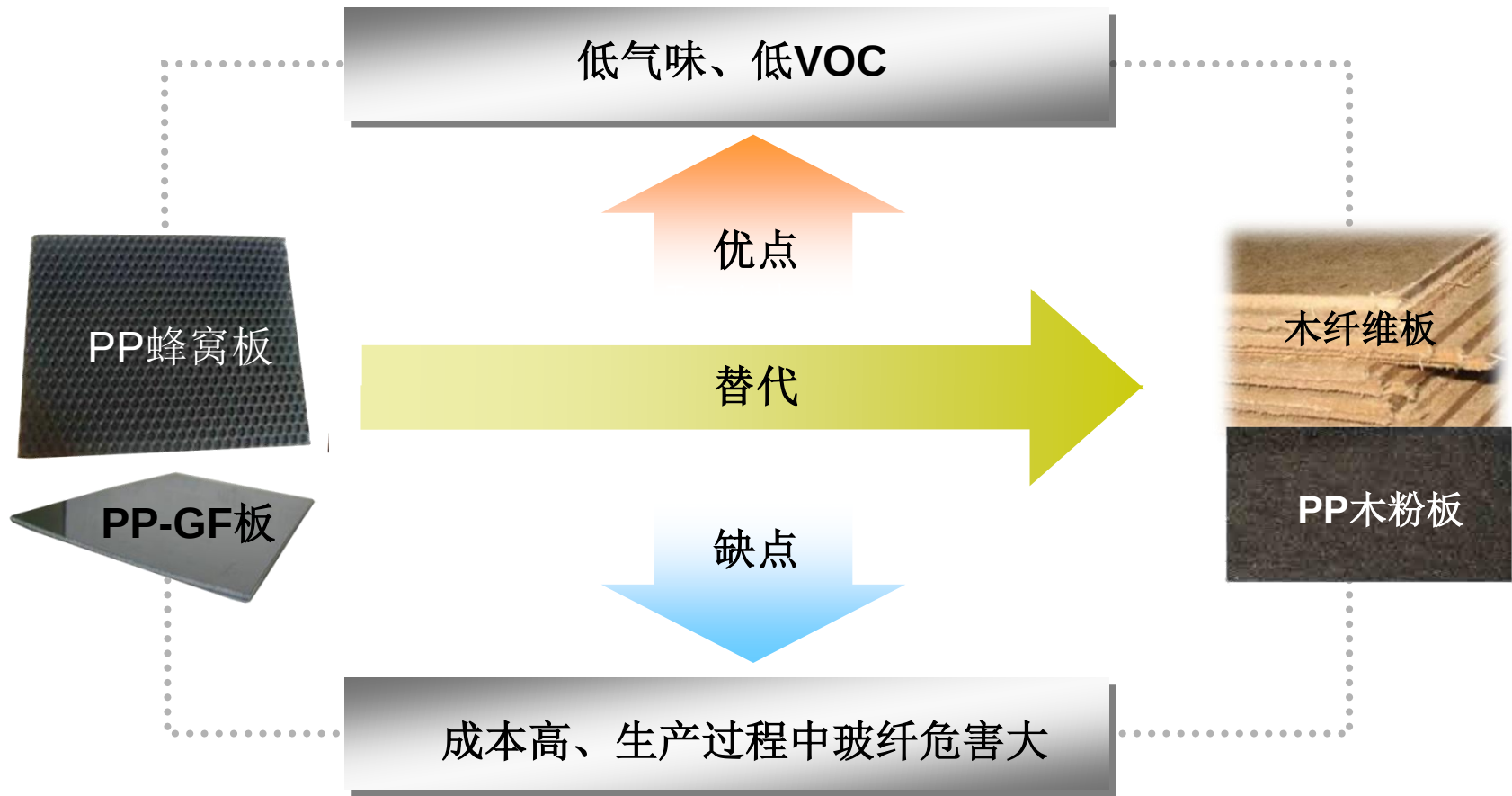
改进
方向

禁止使用含苯系物胶水，例如使用乙酸乙酯作为溶剂；使用水性胶水；并加强后期养护。



三、优化车内空气质量的材料及工艺

逐渐应用的材料与工艺





三、优化车内空气质量的材料及工艺

逐渐应用的材料与工艺

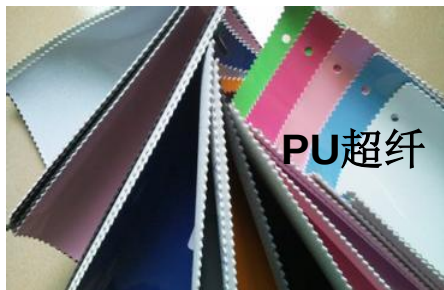
成本低、低气味、低VOC

优点

替代

缺点

透气、水性差



PU超纤



仿麂皮

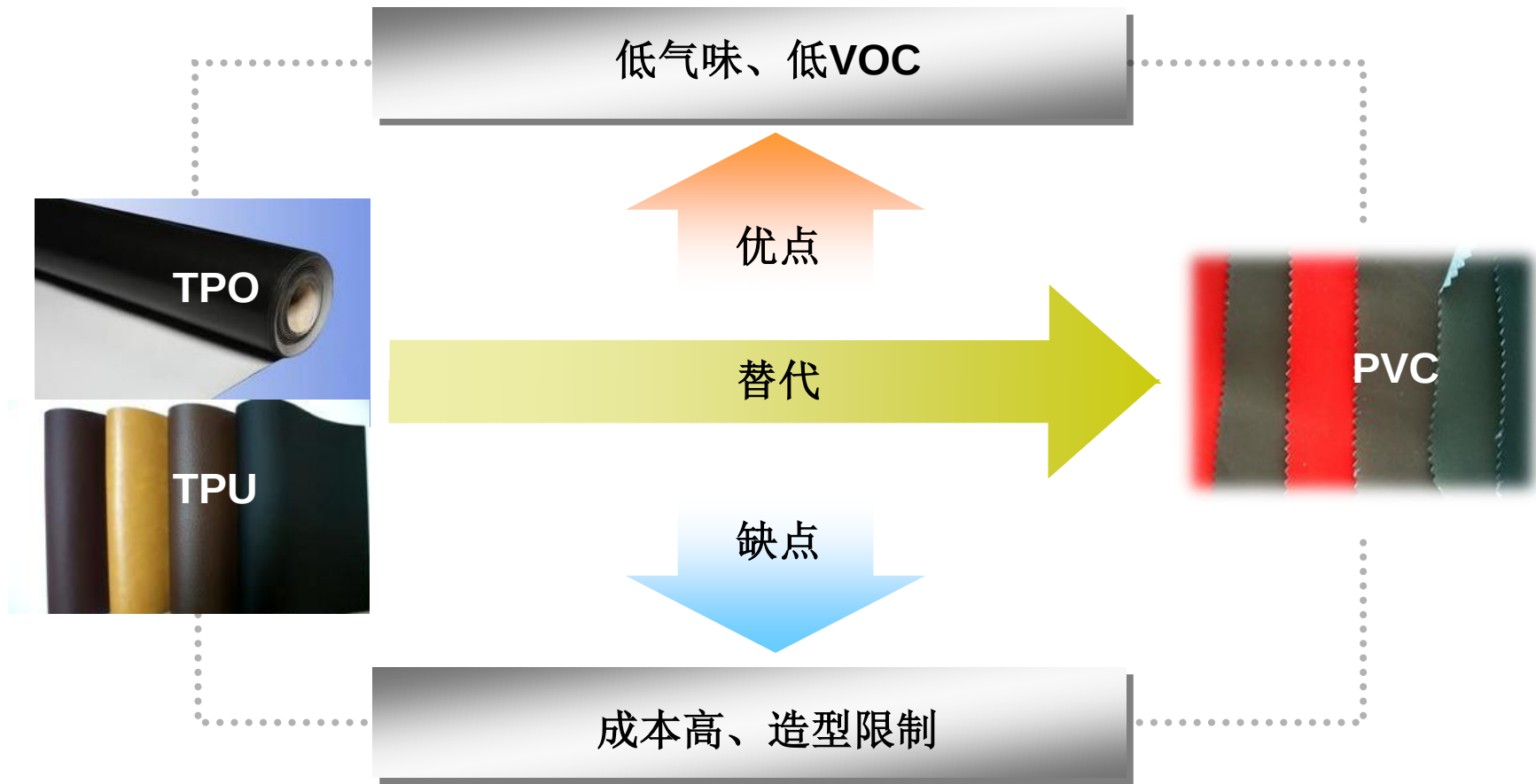


真皮



三、优化车内空气质量的材料及工艺

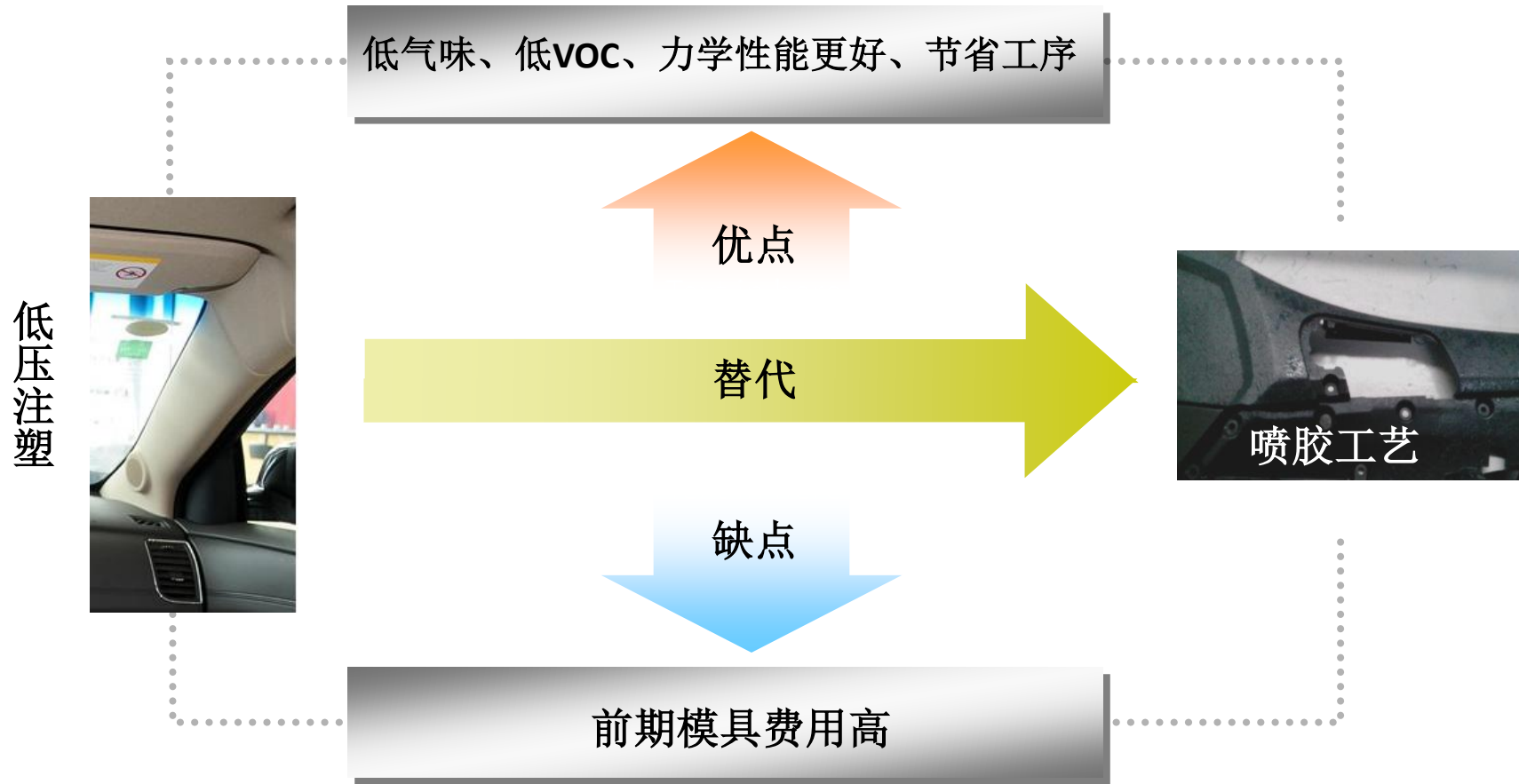
逐渐应用的材料与工艺





三、优化车内空气质量的材料及工艺

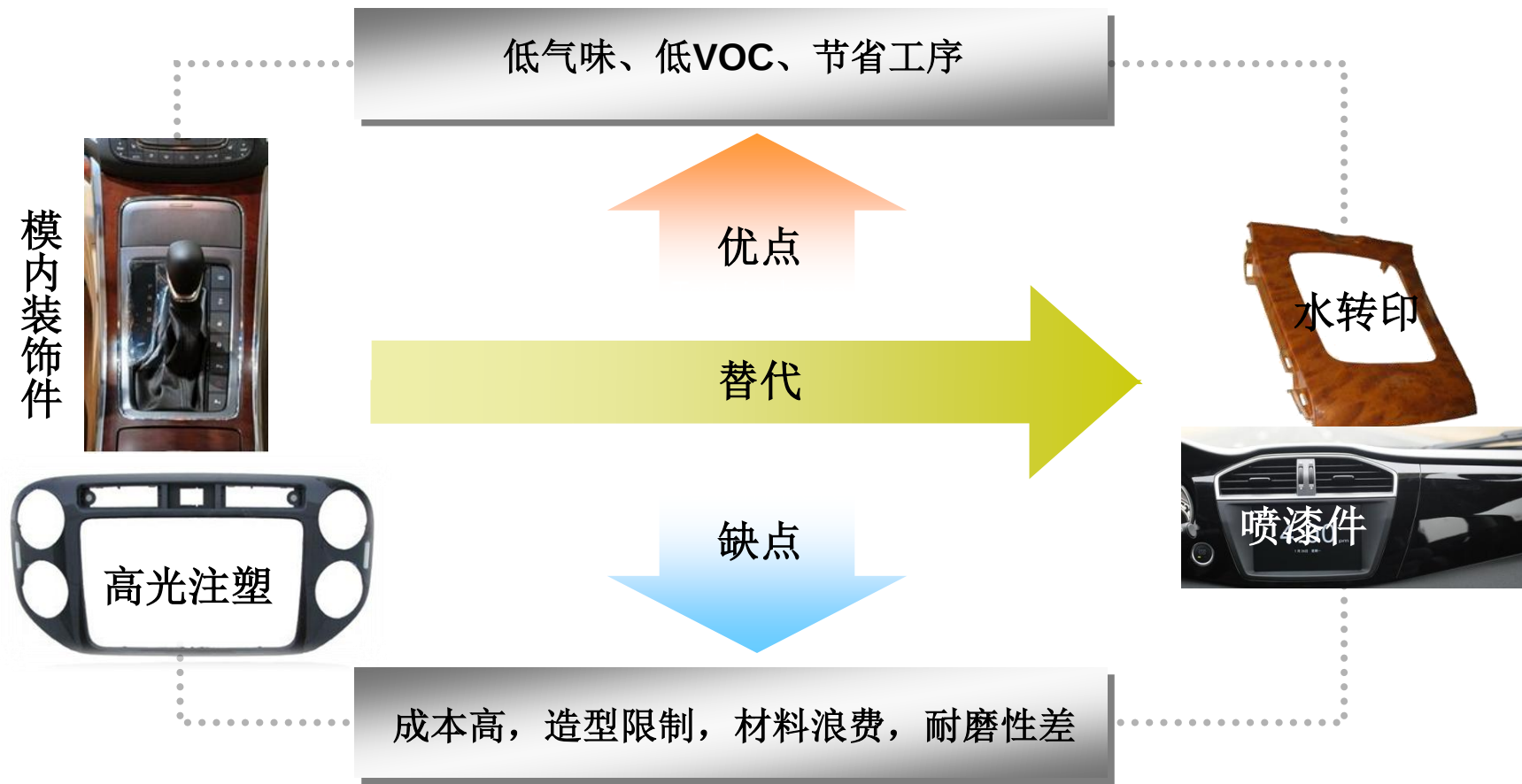
逐渐应用的材料与工艺





三、优化车内空气质量的材料及工艺

逐渐应用的材料与工艺





三、优化车内空气质量的材料及工艺

前沿新材料与工艺

由于高平衡催化活性的新型多元醇开发，泡沫生产彻底省略添加催化剂这一步骤，从而避免出现胺排放现象

材料描述

材料特点

挥发性胺会影响车内乘客健康、产生强烈的难闻气味，并且造成挡风玻璃起雾。无胺排放聚氨酯可颠覆性解决这一问题。



无胺排放聚氨酯



三、优化车内空气质量的材料及工艺

前沿新材料与工艺

功能性纤维是指除一般纤维所具有的物理机械性能以外,还具有某种特殊功能的新型纤维。如抗菌、杀螨、除异味、防护、医疗等。

材料描述

材料应用

采用绿色环保的竹炭纤维为原料研发出汽车内饰面料,由于竹炭纤维的多孔结构具有高吸附性,有吸收VOC、除异味的功能。



功能性纤维织物



三、优化车内空气质量的材料及工艺

前沿新材料与工艺

以生物质材料为合成或者复合的材料。
具有低碳、可再生和可降解的特点，亦可作为低散发内饰材料研究方向。

材料描述

材料应用

现在汽车上应用的生物塑料主要有
PLA、生物基**PA**、**PBS**、**PHA**。通过共混改性后可用以生产侧饰板、织物、装饰条和油管等。



生物塑料



三、优化车内空气质量的材料及工艺

前沿新材料与工艺

聚合物基无机纳米复合材料，由于无机相与聚合物间产生非常强的表面相互作用，使得聚合物的性能得到很大提高，如力、热、电、光学性能等。在汽车上有广泛应用前景。

材料描述

材料应用

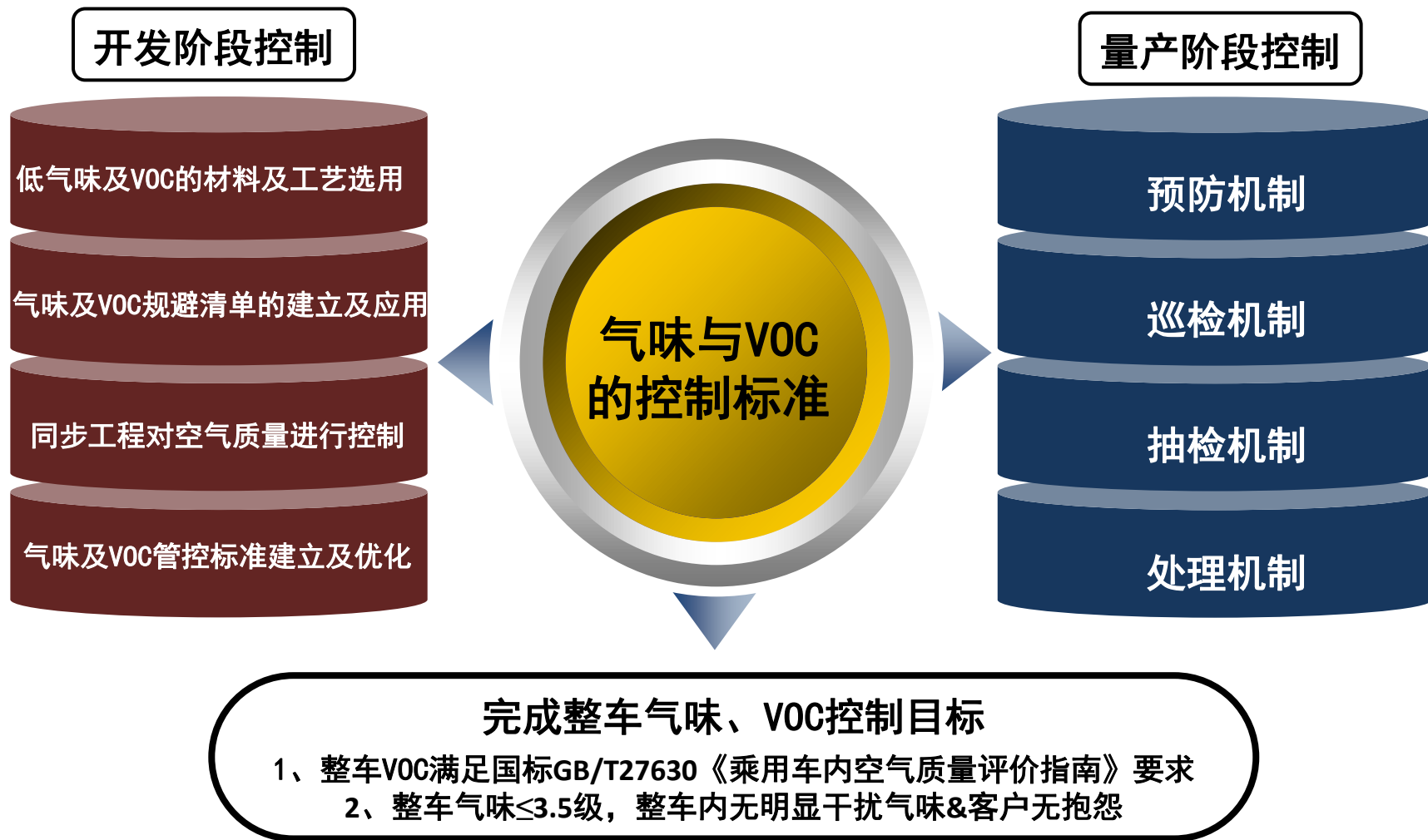
例如将银（ Ag^+ ）通过纳料载体加入到塑料中，使塑料具有抗菌防霉功能。将纳料级 TiO_2 与聚合物复合，具有VOC降解功能。



聚合物基无机纳米复合材料



四、上汽整车空气质量的控制策略





谢谢 Thanks