

正在发生的未来：PCR循环塑料在哪些车企已量产？车企如何实现减碳？

减碳，减碳。怎么减？

很多企业在减碳方面已经摸到了门路，找到了落地方案，但还有很多企业没有找到实际的落地方法，眼看着各方政策的收紧，只能干着急。

毕竟现在越来越多的政策需要产品在生产周期过程中减碳，更直接的是要求用料含有一定可持续材料含量。

1 相关政策

(1) 欧盟要求2035年起禁售燃油车

(2) 今年7月份欧盟提出提案：新车必须含25%回收塑料，报废车辆中30%的塑料应回收利用。

(3) 9月底欧盟委员会依据欧盟化学品法规REACH采取措施限制故意添加到产品中的微塑料。

那么终端车企有哪些已经有实际应用，他们在哪些方面应用了可再生和可回收材料，借鉴一下.....看看能不能从中找到灵感！

2 豪华品牌

宝马、奔驰、奥迪

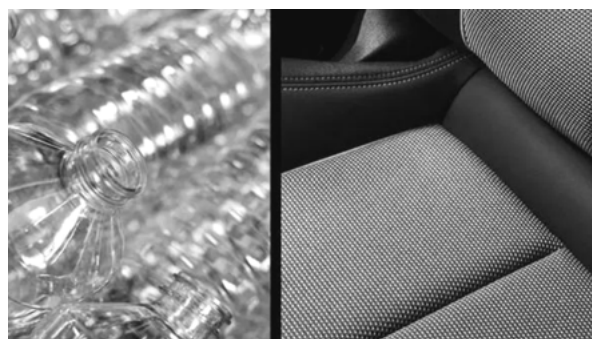
(1) 一汽奥迪

早在2020年，奥迪A3就开始应用可回收材料，其车内有89%的内饰织物是使用可回收PET塑料瓶制成的，每个座椅由45个1.5L的PET塑料瓶制成。

除此之外，奥迪Q4 e-tron的副仪表台两侧的材质换成了环保无异味的树脂，Q6e-tron S line车型使用了100%可回收的聚酯纤维。奥迪Q8 e-tron的部分安全带扣套外壳采用利安德巴赛尔生产的可回收塑料，这种塑料是由多种汽车塑料废弃物通过化学回收的方式制备而成。

今年上市的首款豪华纯电GT跑车奥迪e-tron GT是奥迪首款完全实现碳中和的车型。这款车型在生产过

程中100%使用可再生能源，车内也采用了环保选材，比如Dinamica和Econyl这两种环保材料。Dinamica是由回收的聚酯纤维和PET制成的透气纤维材料，Econyl是由100%回收的尼龙纤维制成，这些纤维来自回收的渔网、织物废料以及海洋回收塑料。



奥迪A3的内饰



奥迪e-tron GT的内饰

(2) 梅赛德斯-奔驰

梅赛德斯-奔驰的EQE和S-Class的弓形门把手采用了巴斯夫的化学回收工艺，用从废旧轮胎中提取的热解油代替化石能源，与农业废物的生物甲烷结合制造出的再生高性能塑料。

梅赛德斯-奔驰纯电EQS和纯电EQE采用了蘑菇菌丝体制成的可持续材料Myllo™，其零部件生产按比例使用回收和可再生原材料，重量达到82.3 kg。

奔驰VISION EQXX概念车大量采用可持续材料，其门把手是采用来自AMSilk公司生产的可生物降解材

政策时事

料纯植物丝绸Biosteel[®]纤维，地毯是由100%竹纤维制成的，座椅棱纹是采用蘑菇菌丝制成的Mylo[™]替代皮革，内饰采用仙人掌的材料制成的Deserttex[®]，地板和车门饰件是采用100%回收再加工聚酯织物材料制成，来自PET塑料瓶。方向盘、A立柱和门板护板等由回收再加工的材料Dinamica[®]制成。

奔驰Vision One-Eleven概念车的仪表盘由100%可再生聚酯材料制作而成，皮革则是用咖啡豆壳做成的。



纯电EQE



梅赛德斯奔驰VISION EQXX概念车

(3) 宝马

宝马在21年推出BMW i循环概念车，这辆车实现了100%使用再利用材料和100%可回收，其车轮胎使用经过认证的可持续天然橡胶，车内四个独立座椅的织物表面利用再生塑料制成。21年底国内上市的BMW ix，其地毯和地板垫采用的纤维是由再生尼龙废料制成的。

创新纯电动BMW iX1的生产过程中采用100%可再生能源电力，车的轮毂中采用可再生铝比例高达70%。BMW X3的散热进气口零部件使用了再生聚丙烯Mafill CR HT 5344H，是Ravago公司全球统一规格的再生聚丙烯产品。



奔驰Vision One-Eleven概念车

BMW i7在生产过程仅使用可再生能源，其座舱内板覆盖物由可再生尼龙Econyl制成，来自海洋回收的渔网和可回收塑料，碳排放减少80%，车顶内衬、A柱、B柱和C柱饰板表面材料采用100%可回收塑料瓶制成的纤维。



BMW i循环概念车



BMW i7

(4) 捷豹路虎

捷豹路虎21年宣布与再生尼龙ECONYL®合作，将用于捷豹路虎车型。ECONYL®来自回收的工业材料、织物边角料和废弃渔网等再加工，可用于地垫、内饰中。

路虎揽胜的座椅采用了Kvadrat™织物和Ultrafabrics™材料。Kvadrat™材料由二次加工的塑料瓶、翻毛皮布和耐用型羊毛制成，每台座椅制作消耗53个回收塑料瓶。路虎揽胜极光还推出了由桉树纤维加工而成的织物面料，有可持续的多样化选装方案供用户选择。



路虎揽胜



路虎揽胜极光

3 造车新势力

蔚来、理想

(1) 蔚来汽车

蔚来研发了可再生藤木和100%来自回收塑料瓶的Clean+织物。在ET5中副仪表板应用了Clean+聚合材料，使用了天然矿物和天然植物纤维，与常规材料相比生产过程减少30%以上碳排放。其门板装饰上采用了Clean+环保织物面料，将100%循环利用的PET瓶作为原料，每台ET5中使用的环保织物量相当于100个PET回收瓶，与常规材料相比，在生产过程中可减少碳足迹30%以上。ET7中首次应用了Karuun@可再生藤

木，相比传统铝材料，单个零件可减少碳足迹50%，

蔚来EC7内饰表层覆盖的Nappa真皮采用咖啡豆壳植鞣工艺，减少了VOC的挥发。座舱采用生物基材料Microfiber——是将甘蔗压榨后的废糖蜜、蓖麻油作为涤纶和聚氨酯的部分原料，生物基含量可达30%，每平方米可节省0.69L石油的使用。内饰中的Haptex®合成皮表皮层用生物基材料。门板和仪表板采用可回收的基布，里面含有涤纶和PET，可再生比例达58%。立柱采用PCR PC/ABS材料，低碳环保。每辆EC7内饰减少的碳排放，相当于一颗树两年的二氧化碳吸收量。蔚来ES7立柱内饰采用了锦湖日丽PCR材料PC /ABS，含有65%的PCR材料。



蔚来ET5



蔚来EC7

(2) 高合汽车

高合汽车HiPhi Z在内饰上使用了与科思创共同开发的可回收大理石纹碳纤维材料，与铝材相比能降低30%的重量。



高合汽车HiPhi Z

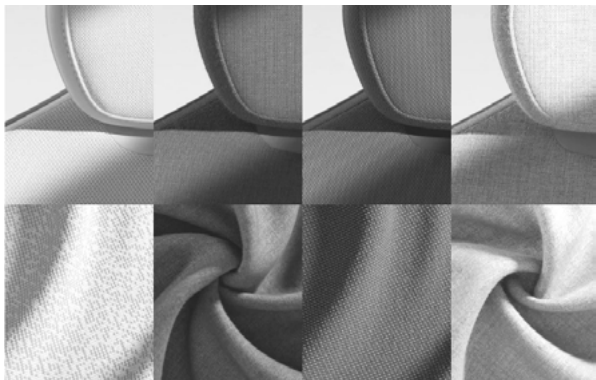
4 传统车企

吉利、大众、沃尔沃、福特

(1) 沃尔沃汽车&沃尔沃充电桩

沃尔沃EX30使用的所有铝中约有25%来自回收再利用，钢和塑料有17%是可回收的。其中有30%左右的内饰部件使用了可回收塑料和可再生塑料。比如车门饰板、方向盘、座椅等都采用了可回收塑料和可再生塑料。颜色不同，其回收来源不同，比如有从废弃PVC的窗框和卷帘门中回收的塑料，从亚麻籽植物中提取的可再生纤维，还有50%牛仔纤维来自回收的牛仔褲中。扰流板用了锦湖日丽含PCR的PC/ABS材料。

沃尔沃C40 RECHARGE和XC40 RECHARGE的可选坐垫和地毯均采用部分循环材料。



沃尔沃EX30

今年10月底，沃尔沃还发布了首款品牌充电桩，这款充电桩的9个塑料件中共含有30%PCR塑料。在充电桩的后壳和中壳、枪座外壳均采用了锦湖日丽的PCR材料：PC/ASA和阻燃PC，其PCR含量为35%-60%。其他采用的是一体成型的免喷涂材料塑可丽®，可以避免喷漆从而降低对环境的污染，还能在生产过程中减少碳排放。



沃尔沃充电桩

(2) 极星Polestar

Polestar极星3采用了许多可持续材料，其原始塑料减少了50%，重量减轻了40%。比如车内的纺织品都是由可回收PET材料制成，车内地毯由100%可回收渔网中尼龙材料制成，车门和后备箱载重架用天然纤维聚丙烯材料制成，中央扶手箱、中控台及多处内饰表面采用的是德国大陆集团的可回收材料Benova®制作。

Polestar极星4生产采用的是100%可再生电力，其车身、副车架制动零件等都使用了来自消费后和工业后废料的再生钢材。

极星4的内饰也采用了很多可持续材料，比如地板地毯材料来自可回收的渔网，座椅面料的纤维采用了Tailored Knit编织面料和MicroTech生物性环保面料，其中Tailored Knit编织面料来自100%可回收的PET塑料瓶，是汽车行业的首次全新尝试；MicroTech生物性环保面料，包含25%的生物石脑油，14%的再生聚酯织物。座椅还采用了3D飞线编织成型技术，减少材料的使用。

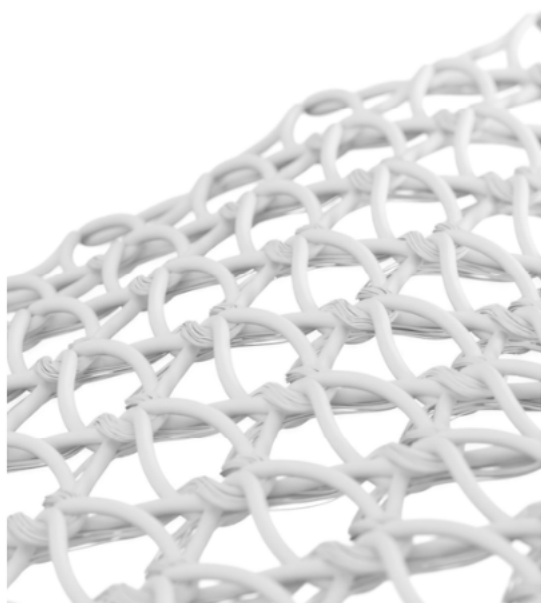


用设计实现可持续

Polestar极星3



ID.3 图源:大众汽车官网



Polestar极星4的内饰



ID. Buzz

(4) 福特汽车

福特各车型中有数百个零部件以植物为原料提取制造，比如大豆、棉花、木材和天然橡胶等，福特平均每辆车中使用300个塑料回收瓶，用于制造所有汽车、SUV的车身底板和F系列卡车的轮胎内衬中。

2008年福特在Mustang跑车中使用大豆基发泡材料作为座椅泡棉。在2022年上市的福特蒙迪欧后备箱毛毡中使用了竹原纤维可再生材料，这种纤维完全可降解、无污染且拥有高强度、轻量化的综合性能。福特F-150的座椅面料REPREVE循环再生纤维材料来自100%回收材料制成。

(3) 大众汽车

大众汽车ID.Buzz车型的车门饰件、仪表板、方向盘上使用含生物基粘合剂的仿铬涂料替代镀铬材料。内饰大量使用海洋塑料废弃物或废旧PET瓶制成的替代材料，座椅面料采用的Seaqual®Yarn再生聚酯纱线是由10%的海洋废弃物和90%的再生涤纶沙西线制成，碳排放量能降低32%。座椅覆面采用了由71%可回收物制成的ArtVelours Eco®材料。车底护板、轮罩内板也使用了再生塑料，车顶衬里和地毯的饰面由100%再生聚酯制成，地毯绝缘层使用了回收的塑料品。

同样的，在大众的ID.3、ID.4、ID.5和ID.7也将采用Seaqual®Yarn再生聚酯纱线作为座椅面料。



福特蒙迪欧



福特F-150内饰

(5) 吉利汽车

吉利博越Cool的扰流板等采用了可回收的PC/ABS材料，其PCR含量达30%。

吉利汽车新领克08在座椅、中控台等位置采用了可回收聚酯，比例高达45%。地毯采用97%可回收材料，顶棚织物采用了100%可回收材料，这些都能回收再生成PET材料。扰流板采用含30%PCR含量的PC/ABS材料。

吉利几何E萤火虫的门护板采用织物秸秆填充的塑料材料，前围纤维毡中采用了物理回收的循环PET纤维，座椅采用的是生物降解材料。路特斯纯电超跑SUV Eletre整车可再利用率超过89%。极氪009全车的植物性原料占比30%，座舱使用Ultrasuede、奥司维、鹿皮绒等环保材料包覆。



吉利博越Cool



吉利几何E萤火虫

5 汽车相关

充电桩、轮胎

(1) Charge Amps电动汽车充电器

Charge Amps的电动汽车充电器外壳是采用50%经过ISCC PLUS认证的SABIC可再生级Lexan PC材料制成。这款可再生PC是由生物基原料制成。



(2) 米其林轮胎

米其林在前两年推出含有43%、53%可持续材料的轮胎，在今年进博会上推出含有63%可持续材料的高性能轮胎，其可持续材料来自天然橡胶、废旧轮胎、塑料刀叉等回收的材料，以及稻谷壳、柠檬皮等农作物提取物。

预计2050年，米其林将开发100%使用可持续材料的轮胎，在今年进博会中，米其林也展示了用树脂通过3D打印技术打印出来的“未来”轮胎。

(3) 固特异轮胎

固特异在22年推出可持续材质含量为70%的轮胎，采用了炭黑、大豆油和稻壳灰等材料，还有从塑料瓶和其他塑料废料中回收来的聚酯。

23年推出可持续性材料含量为90%的轮胎，具有12种不同的部件，由17种特殊成分组成，比如来自废旧轮胎裂解油、甲烷和植物油的碳黑；来自稻壳废渣制成的二氧化硅；来自塑料回收瓶的聚酯以及生物基大豆油。

可持续材质含量为70%的轮胎

摘编自“共混改性”