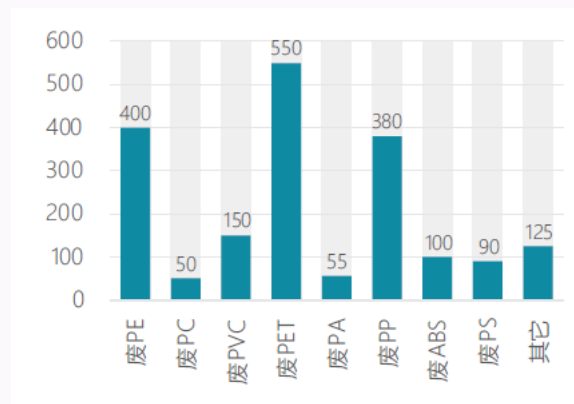
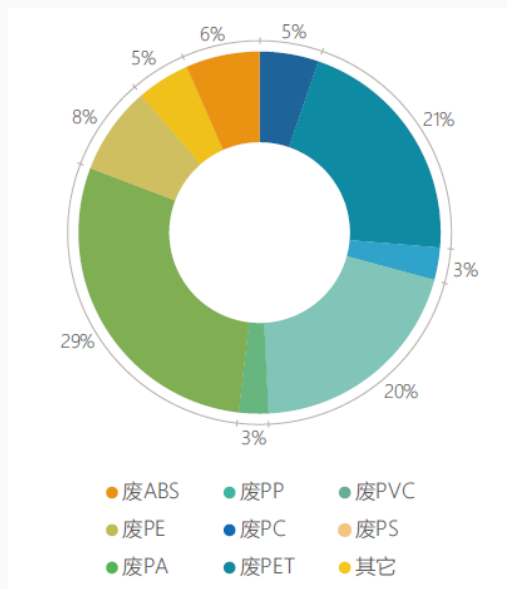
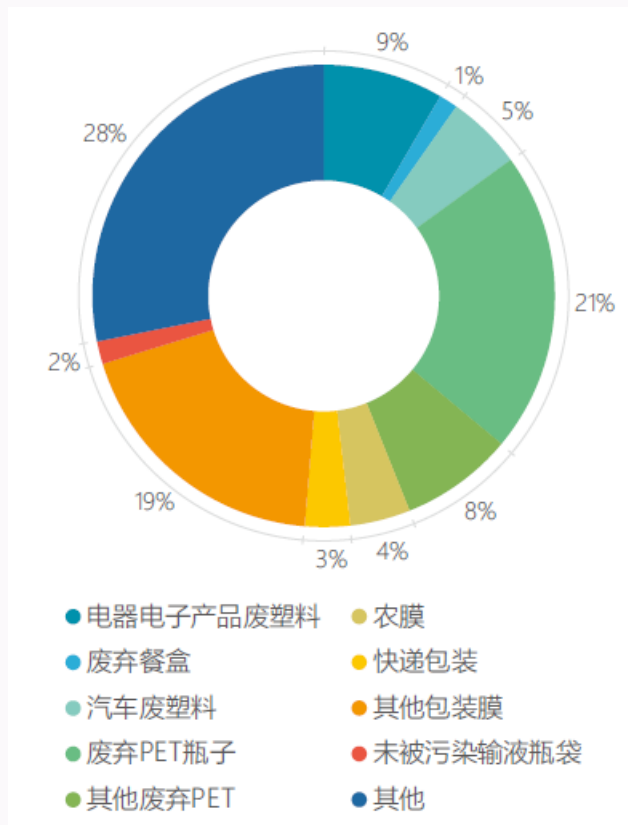
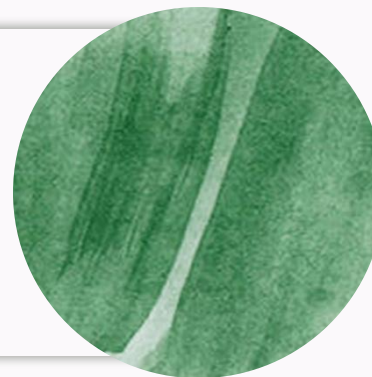


回收源：目前主流物理回收



回收量：PET>PE>PP

高品质回收：PET>PC>PP



2021 年中国各废塑料品种回收占比

数据来源：中国物资再生协会再生塑料分会



案例1 回收塑料循环利用创新方向-PCR PP合金

■ ABS/HIPS

优势

- ✓ 目前常规用料
- ✓ 强度韧性适中

缺点

- 耐化性较差
- 异响效果差

■ PP

优势

- ✓ 耐化性好
- ✓ 价格低
- ✓ 低异响

缺点

- 较软
- 尺寸稳定性差



PCR PP基材

填充

合金

低成本，良好的耐化性，低噪音

尺寸稳定性

低翘曲，均衡的强度和韧性，尺寸稳定性



回收源：OBP 趋海塑料

Recycled PET



Recycled PA



Recycled PE

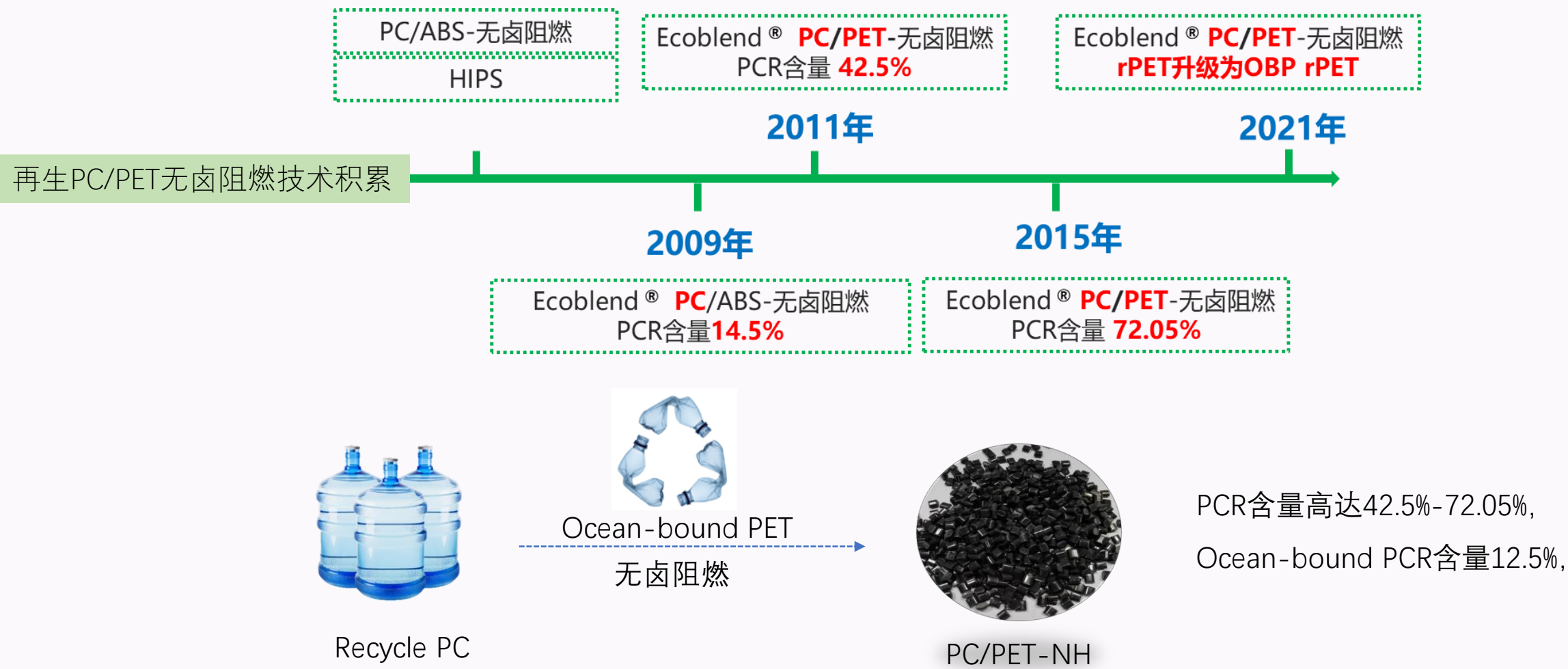


OBP PET 优点：
来源标准化；
良好的回收品质；
较充足的供应量。

OBP PET 缺点：
典型的脆性材料，很难作为装饰件使用
结晶性聚合物，结晶速率过慢



案例2 无卤阻燃OBP PC/PET-NH解决方案



案例2 OBP PC/PET-NH技术难点



聚酯材料降解



封端技术



外观性能

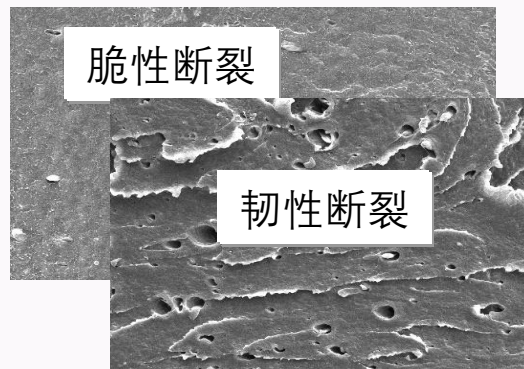
- 1、表面粗糙;
- 2、颜色发黄;
- 3、韧性严重恶化
- 4、银丝;
- 5、难烘干



发泡

平滑

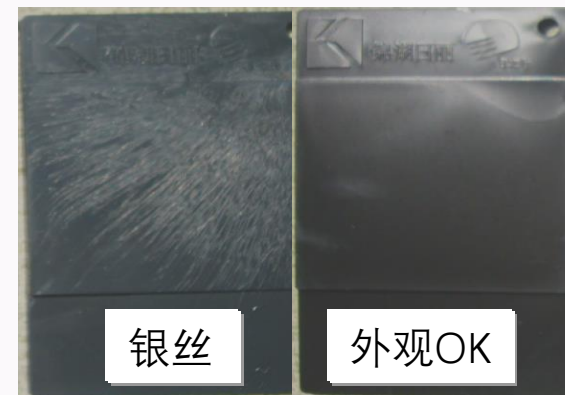
通过活性助剂对聚酯材料封端，提高加工稳定性



脆性断裂

韧性断裂

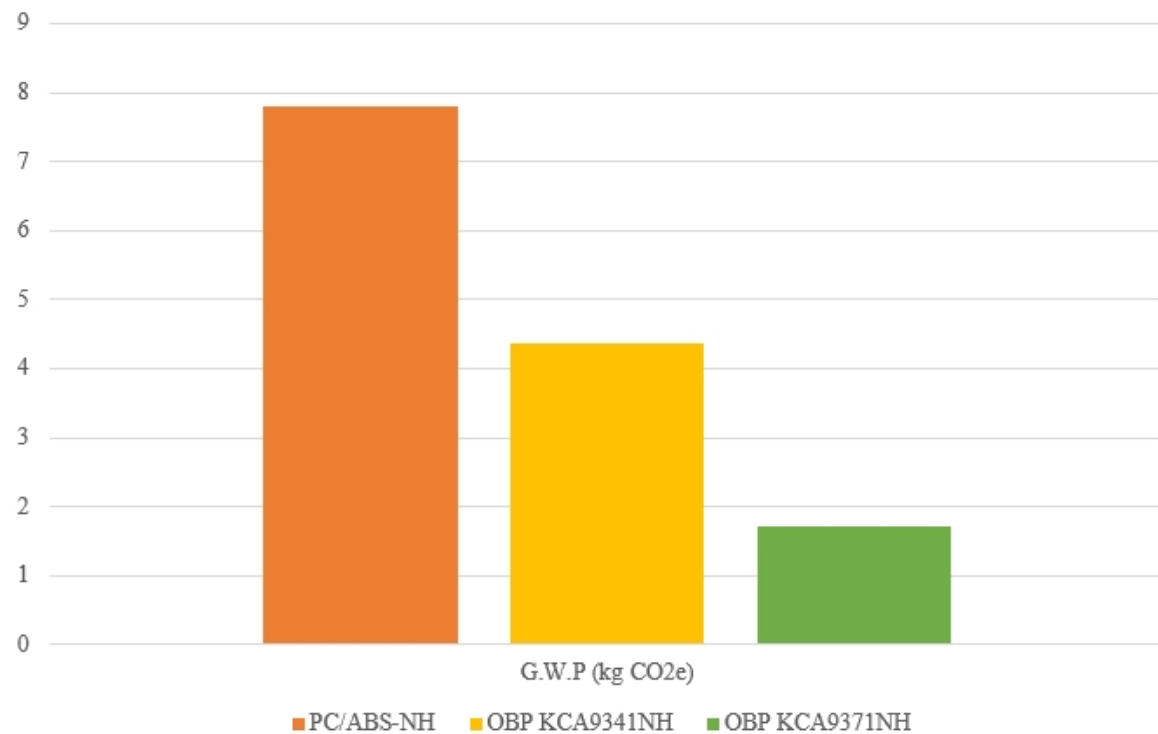
稳定的品质



银丝

外观OK

碳足迹认证



碳排放分别降低 37.55%和74.64%

标准： ISO 14067

边界： 摇篮-大门

数据库： Ecoevent 3.6

产品： 海洋回收PC/PET



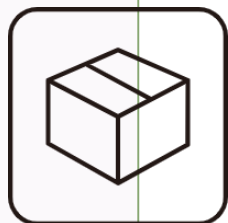
其它回收源：ABS/HIPS

ABS/HIPS 回收利用的挑战性

- ABS原料非标准化
- ABS应用场景复杂，易与其他塑料混用
- 绝大多数ABS使用时已经经过改性或者染色



案例3 EPS再利用的技术路径



压缩



回收



改性



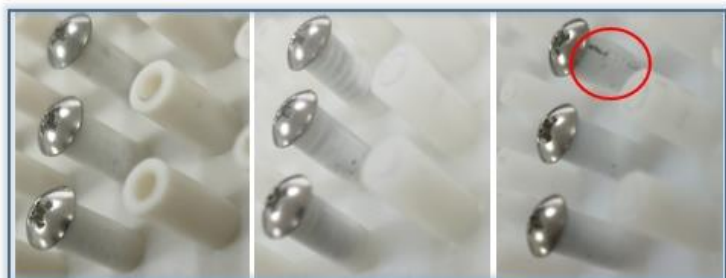
测试项目名称	测试标准	单位	条件	ER3060 含60% PCR	通用HIPS	通用ABS
熔体流动速率	ASTM D1238	g/10min	200°C+5kg	5.64	3.7	2
拉伸强度	ASTM D638	MPa	50mm/min	33.4	29	42
断裂伸长率	ASTM D638	%	50mm/min	20.7	/	25
弯曲模量	ASTM D790	MPa	3mm/min	1993	2140	2200
热变形温度	ASTM D648	°C	1.82MPa	83	80	85
密度	ASTM D792-08	g/cm ³	23°C	1.02	1.02	1.05
弯曲强度	ASTM D790-17	MPa	3mm/min	44	42	60
IZOD缺口冲击强度1/8"	ASTM D256	J/m	23°C	152	118	200



应用场景

□ 螺丝装配性能

螺丝信息	ER3060	通用ABS	通用HIPS
M3.5, 扭矩2N.m	未开裂, 应力发白	未开裂, 应力发白	开裂



ER3060

通用ABS

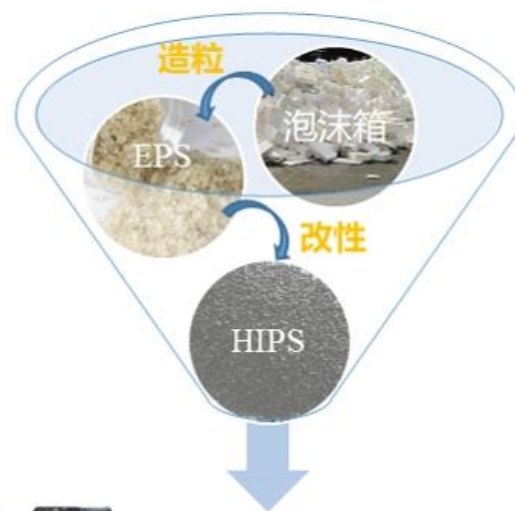
通用HIPS

□ 高耐候

材料	试验前			试验后			ΔE
	L	a	b	L	a	b	
通用ABS	78.71	-2.09	-3.16	76.73	-3.98	10.17	13.6
通用HIPS	84.11	-1.92	-5.91	81.24	-5.03	13.51	19.8
ER30xx	85.04	-0.05	3.62	85.32	-0.13	3.88	0.39

340nm, 0.89W.m⁻².nm⁻¹, 168h

□ 应用场景



- 更稳定/更标准的回收源
- 更稳定的产品性能
- 更低含量的有害元素
- 相较于PCR ABS更低的成本



打印机外壳



空调外壳



键盘



小家电

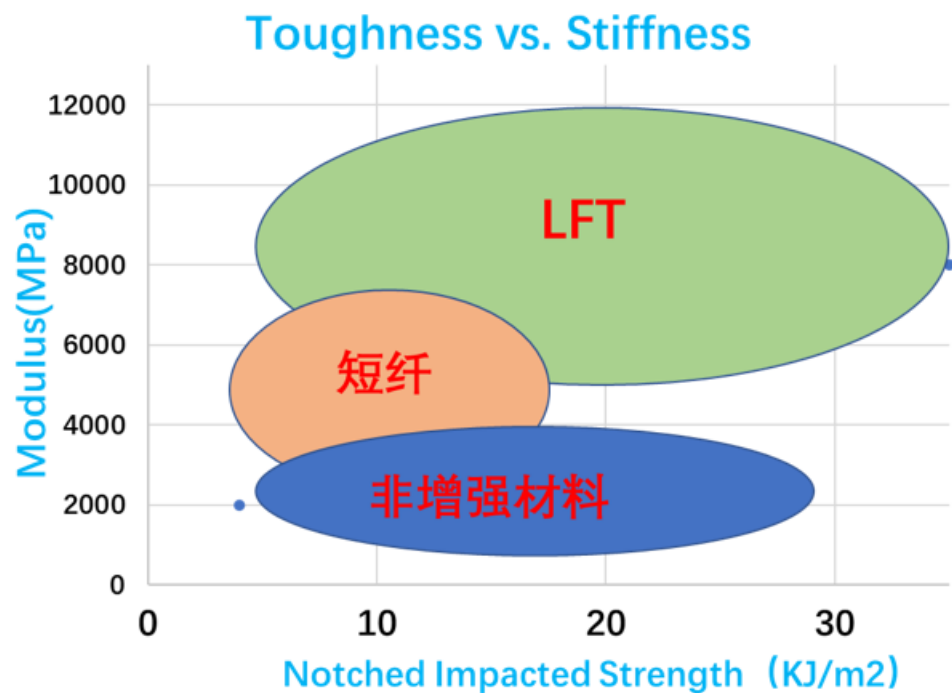


RoHS
欧盟绿色认证

低值回收材高性能开发

□ 低值废弃塑料特点

- 材质多组分-混合回收料再利用及闭环管理
- 塑料纯度偏低-相容化技术开发
- 机械性能差-LFT技术开发



- 优异的低温韧性，-30℃缺口冲击与常温相近
- 多轴冲击（面冲击）显示出韧性断裂
- 各向异性小，收缩率、翘曲小
- 良好的蠕变和疲劳性能（高温下尤为出色）
- 接近金属的线膨胀系数