

外卖包装常识科普

外卖包装的前世今生



外卖包装的前世今生



目录

引言: 为什么做科普? ····(1)

壹

外卖包装大家庭 ·····(3)

- 1、外卖包装包括哪些内容? ·····(4)
- 2、外卖餐盒主要有哪几类? ·····(5)
- 3、外卖餐具主要有哪几类? ·····(5)
- 4、外卖包装袋主要有哪几类? ···(6)
- 5、常见外卖餐盒适宜盛放的内容? ·(6)

贰

外卖包装前世 ·····(7)

材料篇

- 6、哪些传统塑料可以用来制造外卖餐具? ·····(8)
- 7、纸餐盒通常由什么材料制成的? ·(10)
- 8、铝箔餐盒有什么特点? ·····(11)
- 9、除常见的几类, 市场上其他餐盒主要都由什么材料制成? ·····(12)
- 10、为什么以PP材料为代表的塑料餐盒应用最为广泛? ·····(13)

工艺篇

- 11、外卖餐盒是如何制造出来的? ···(14)

标准篇

- 12、我国有哪些外卖包装相关标准? (18)
- 13、相关标准主要关注哪些指标? ···(19)

叁

外卖包装今生 ·····(20)

基本篇

- 14、外卖餐盒上的图案都代表什么? (21)
- 15、外卖餐盒都可以用微波炉加热吗? ·····(22)
- 16、一次性发泡餐盒被禁止了吗? ···(22)

安全篇

- 17、吃外卖会吃到塑化剂吗? ·····(23)
- 18、外卖餐盒会析出双酚A吗? ·····(24)
- 19、餐盒使用时会释放重金属吗? ·(24)
- 20、检测出高关注物质就一定有害吗? ·····(25)
- 21、是不是非透明的材料就不安全? ·(26)

环保篇

- 22、塑料真的污染环境吗? ·····(27)
- 23、什么样的餐盒是环保的? ·····(28)
- 24、市面上的可降解餐盒都能降解吗? ·····(29)
- 25、生物降解材料都是由生物质制成的吗? ·····(30)
- 26、生物降解材料在任何环境下都能降解吗? ·····(30)
- 27、可降解餐盒可以回收吗? ·····(31)
- 28、为什么环保餐盒至今未能全面采用? ·····(31)

应用篇

- 29、商家购买餐盒时应注意哪些? ···(32)

- 29、商家购买餐盒时应注意哪些? ·(32)
- 30、商家怎么选适合自己的餐盒? ·(33)
- 31、目前商家在环保方面可以做什么? ·····(34)
- 32、如何鉴别生物降解塑料产品? ···(35)
- 33、消费者可以参与哪些环保行动? ·····(36)

肆

外卖包装的归宿 ·····(37)

- 34、外卖餐盒都去了哪里? ·····(38)
- 35、外卖包装如何参与垃圾分类? ·(39)
- 36、外卖餐盒可以回收吗? ·····(40)
- 37、如果使用生物降解材料, 剩饭剩菜可以和外卖餐盒一起降解吗? ···(41)
- 38、外卖餐盒如何处理更合理? ···(41)

伍

未来展望 ·····(42)

创新方案篇

- 39、产品功能设计可以有哪些创新? ·(43)
- 40、“共享餐盒”模式可行吗? ·····(44)
- 41、现在有哪些新奇一次性餐饮具? (45)

行业趋势篇

- 42、未来哪些生物降解材料可能更广泛应用于外卖包装? ·····(46)
- 43、为什么聚乳酸(PLA)是重点发展的替代材料? ·····(47)
- 44、规模化回收塑料餐盒可行吗? ···(48)

监管和行动篇

- 45、政府可以有哪些行动支持外卖行业可持续发展? ·····(50)
- 46、行业各主体可以为外卖行业可持续发展做什么? ·····(51)

本科普主要目标

- 1、纠正认识误区，传播科学、权威的外卖包装知识；
- 2、客观阐述外卖包装的生命过程与绿色包装的概念，与各方面相关共同探索外卖包装环保解决方案，推进行业环保进程。

为什么做科普？



美丽中国 · 我们都是行动者



1、外卖包装包括哪些内容？



GB18006.1-2009《塑料一次性餐饮具通用技术要求》中对一次性餐饮具定义：“预期用餐或类似用途的器具，包括一次性使用的餐盒、盘、碟、刀、叉、勺、筷子、碗、杯、罐、壶、吸管等，也包括有外托的一次性内衬餐具”。

2. 外卖餐盒主要有哪些类别？

塑料

传统塑料
生物降解塑料
淀粉基塑料

纸质

纸浆模塑
非淋膜/涂层纸和纸板
淋膜/涂层纸和纸板

铝箔

其他

木头、
瓦罐等

目前外卖市场约70-80%的商家使用聚丙烯(PP)，聚苯乙烯(PS)，聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等普通塑料餐盒，其中绝大部分是PP塑料。此外纸质和铝箔餐盒也较常见。

3. 外卖餐具主要有哪些类别？



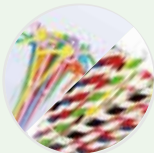
“包含筷子、勺/叉、
纸巾、牙签”的
餐具包



竹、木筷子



塑料刀、叉、勺



塑料、纸吸管

4. 外卖包装袋主要有哪些类别？



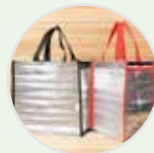
聚乙烯塑料袋



纸袋



无纺布袋



铝箔保温袋



生物降解塑料袋

*聚乙烯塑料袋应用最多。

5. 常见外卖餐盒适宜盛放的内容？

塑料

各类菜品、米饭，
包括各类高温、高油、
多汤汁类菜品



淋膜纸和纸板

汉堡薯条 意面披萨
部分菜品、米饭



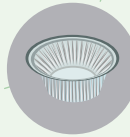
纸浆模塑

轻食沙拉、果切、蛋糕
部分菜品、米饭



铝箔

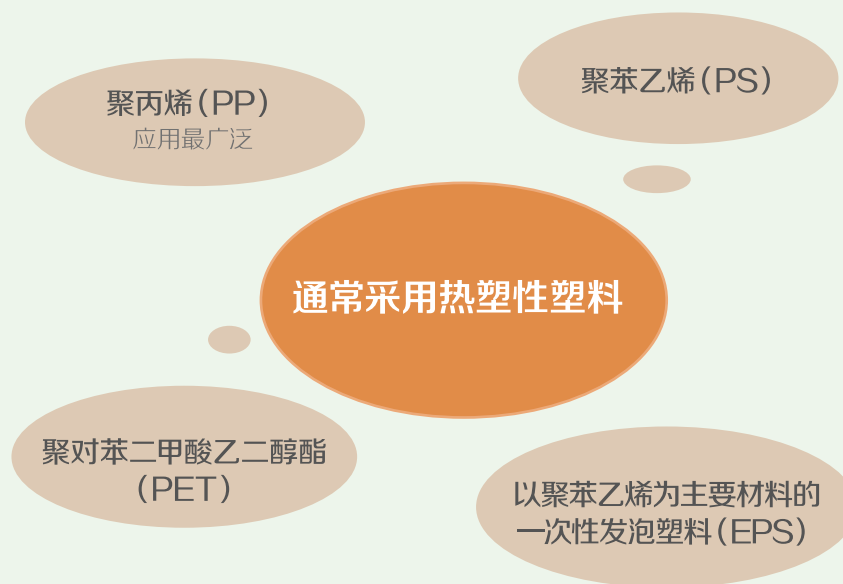
烧烤、韩氏料理
香锅干锅、火锅串串





材料篇

6. 哪些传统塑料可以用来制造外卖餐饮具?



热塑性塑料指在特定温度范围内能反复加热软化和冷却硬化的塑料, 可以被回收再生反复利用。

标识

物料

耐温

外卖包装
主要应用



聚对苯二甲
酸乙二醇酯

不宜加热

冷餐类餐盒、
餐盒盖



高密度
聚乙烯

可加热

包装袋、
纸餐盒覆膜



聚氯乙烯

不宜加热

保鲜纸



低密度
聚乙烯

可加热

保鲜纸、
包装袋



聚丙烯

可加热

可微波加热
的餐盒、吸管



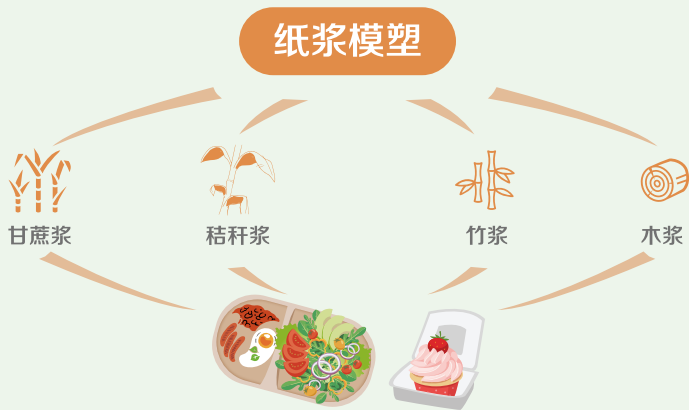
聚苯乙烯

不宜加热

餐盒(包括发
泡餐盒)、餐
盒盖、刀叉勺
等餐具

*其他材质标识参照GB/T16288中的规定。塑料制品回收标识结合了ISO塑料标识标准和美国塑料工业协会制定的回收标志，并在世界范围内得到广泛应用。

7. 纸餐盒通常由什么材料制成的?



非淋膜/涂层纸和纸板



非淋膜/涂层纸
和纸板

披萨盒应用较多

淋膜/涂层纸和纸板



淋膜/涂层纸

防水防油, 可盛装高温油炸食品



淋膜/涂层纸板

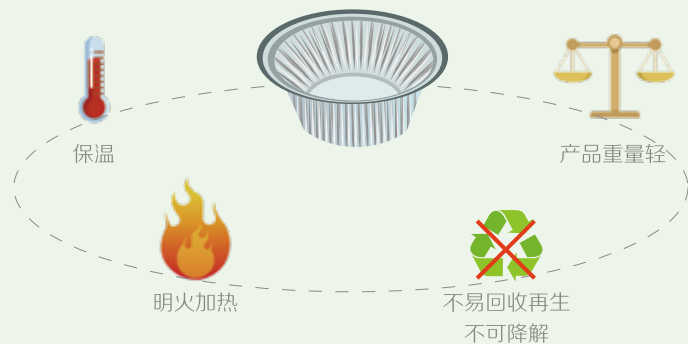
产品质地厚实、易于加工成型, 挺度性能强

纸和纸板一般都采用常见的牛皮纸、白卡纸作为原料, 瓦楞纸一般不直接与食品接触而作为外壁辅助使用。

淋膜层最常见的是PE塑料淋膜, 不能生物降解。涂层有丙烯酸乳胶阻隔涂层等形式, 可以进行打浆回收。

8. 铝箔餐盒有什么特点?

铝箔餐盒是以铝锭为原材料加工成薄片制成的食品级餐盒。实际在焗饭、烤鱼、烧烤、蛋糕零售等品类下应用较多。



9. 除常见的几类, 市场上其他餐盒主要都由什么材料制成?



生物降解塑料

既有来自生物质的PLA和PHA, 也有来自石油基的PBAT。在加工性能/密封性能与传统的塑料存在一些差距, 需要后期加工设备革新跟进。价格一般高于普通塑料; 可回收再生, 也可在特定堆肥条件下能完全生物降解。



淀粉基塑料

节约石油资源, 性能和价格接近普通塑料。由于使用了淀粉, 保质期较短, 微生物污染的风险需要从原料到制品和使用阶段进行控制; 由于通常使用PP不可降解材料, 不能完全生物降解; 宜焚烧处理。



其他

木头、陶瓷, 以及其他多种材质符合组配形成的产品。

10. 为什么以PP材料为代表的塑料餐盒应用最为广泛?

PP, PS, PET均具备密封性好, 耐油水渗透, 是常用的食品接触的包装材质。特别是PP同时具备冷食包装和可微波加热的双重优点, 无毒无害。



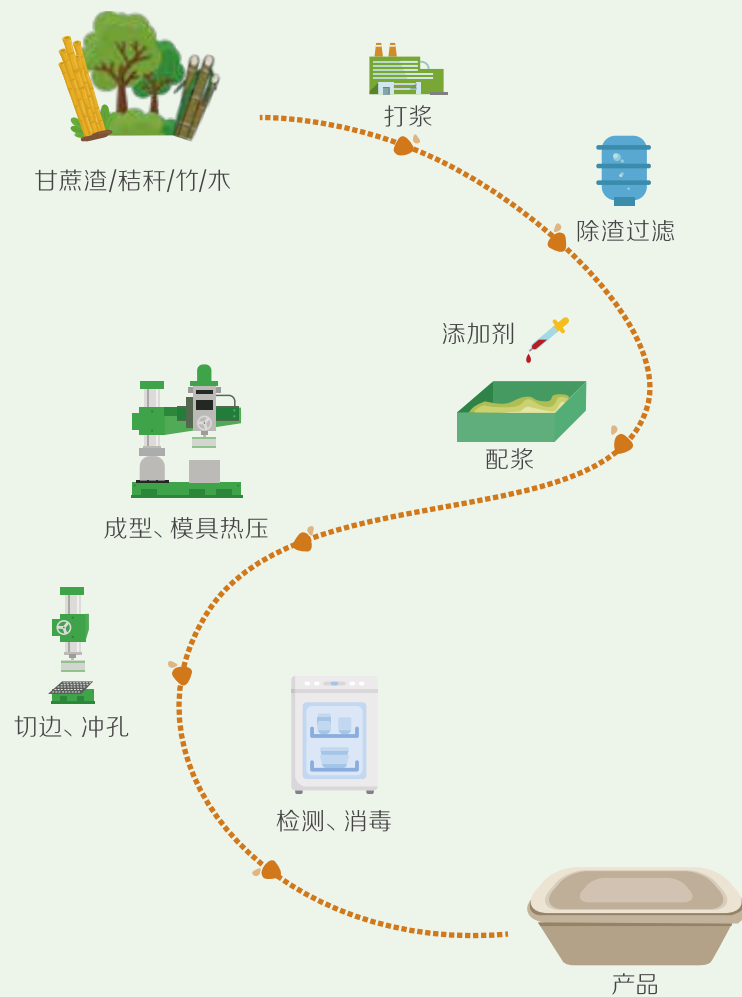
工艺篇

11. 外卖餐盒是如何制造出来的?

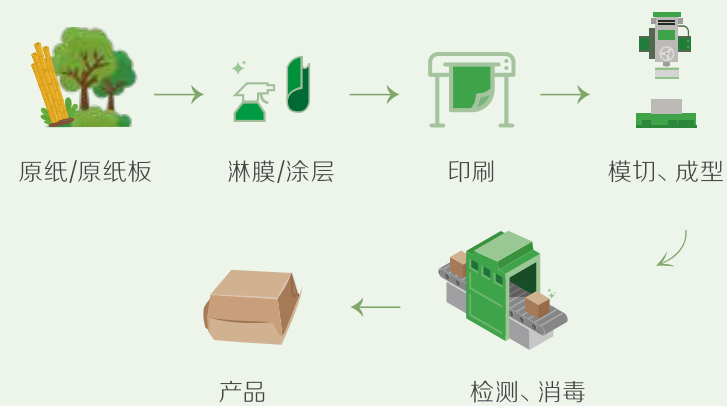
(1) 塑料餐盒



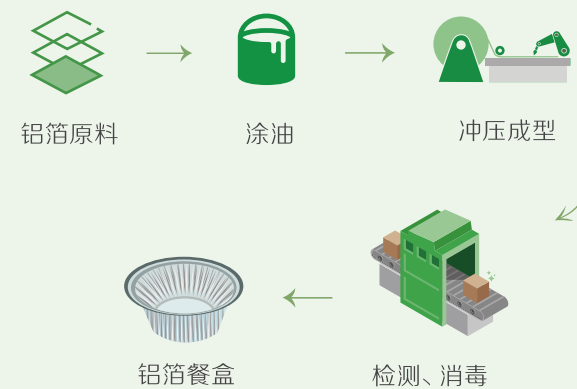
(2) 纸浆模塑餐盒



(3) 纸和纸板餐盒



(4) 铝箔餐盒



(5) 生物降解塑料(以 PLA 为例)餐盒



标准篇

12.我国有哪些外卖包装相关标准?

针对食品包装,我国有一系列配套的标准体系,从食品接触材料安全与卫生、使用性能、环保等维度进行规范,并配有监测标准体系。上海市外卖餐盒团体标准是专门针对外卖包装的标准。篇幅有限仅列部分代表。

质量

标识: GB/T 16288-2008 塑料制品的标识 原材料: GB/T 12671-2008 聚苯乙烯树脂; GB/T 29284-2012 聚乳酸
产品: GB/T 18006.1-2009 塑料一次性餐饮具通用技术要求
GBT 27589-2011 纸餐盒; T31SAFCM004-2018 餐饮服务(网络)
GB/T 21661-2008 塑料购物袋; 外卖(外带)用纸碗通用技术要求
GB/T 36787-2018 纸浆模塑餐具

环境属性

环境保护:
GB/T 37866-2019 绿色产品评价 塑料制品
GB/T 37422-2019 绿色包装评价方法与准则
GB/T 32163.2-2015 生态设计产品评价规范 第2部分:可降解塑料

食品安全

框架: GB 4806 食品级材料国家标准系列
生产管理: GB 31603-2015 生产通用卫生规范
原材料: GB 4806.6-2016 食品接触用塑料树脂
添加剂: GB 9685-2016 添加剂使用标准

支撑性标准

检测标准
基础标准: 迁移通则 GB 31604.1-2015
通用项目标准: GB 31604.8-2016 (总迁移量);
GB 31604.9-2016 重金属(以Pb计)
特定项目标准:
GB 31604.30-2016 邻苯二甲酸酯的测定

13、相关标准主要关注哪些指标?

本科普结合一次性塑料餐饮具、纸餐盒等相关标准介绍主要关注指标。

基本要求

- 表面无油污、尘土;
- 表面平整洁净、质地均匀、无划痕;边缘光滑、平整;
- 有颜色的餐饮具不能有明显的变色、褪色等

使用性能

- 容积偏差、负重、跌落、盖体对折、耐热、渗漏等

食品安全与卫生

- 按GB4806等系列相关标准规定的试验方法进行理化指标、微生物等指标测定

原材料

- 原材料树脂符合GB4806规定,添加剂符合GB9685规定,纸餐盒不应使用回收原材料;
- 聚乙烯膜应符合GB9687的规定

标志、包装、运输、贮存

- 包装箱内应附有说明性标签,以及外包装箱表面标识:执行标准号;
- 产品名称、种类、材质;
- 生产厂名或商标、批号及生产日期;
- 产品数量或包装毛重、净重及体积等包装、运输、贮存等相关要求



品 基本篇

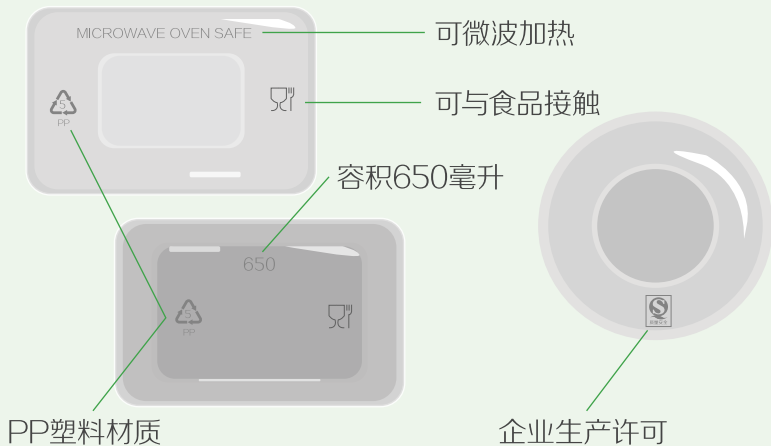
14. 外卖餐盒上的图案都代表什么？

并非所有外卖餐盒都会在餐盒上印有标识。由于塑料制品有明确的材质分类标识规定，所以塑料餐盒一般都有关于材质、食品安全、是否可微波加热等标识。

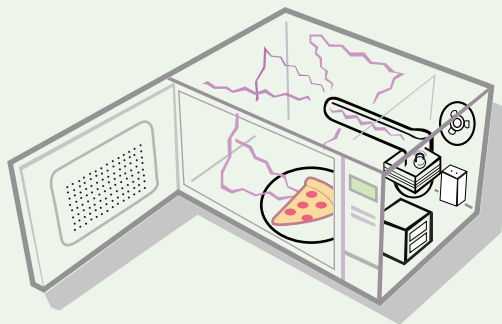
如果在吃外卖时看到各材质餐盒上没有标识也不用紧张，相关信息通常会在外包装箱和箱内说明标签上展示。无论哪种材料，合格产品都需要有QS标志（生产许可证编号目前已由QS改XK），但标志不一定印在餐盒上，可能在外包装纸箱上。



在GB4806.1-2016《食品接触材料及制品通用安全要求》中规范了可与食品接触的调羹筷子标志图，目前市场上很少见到，建议生产企业参考执行。



15. 外卖餐盒都可以用微波炉加热吗？



可微波炉加热
打包高温食物

- ✓ PP
- ✗ PET、PS
- ✓ 纸质（一般可以）
- ✓ 陶瓷、玻璃
- ✗ 铝箔

16. 一次性发泡餐盒被禁止了吗？

聚苯乙烯树脂 $\xrightarrow[\text{高温加热}]{\text{发泡剂(丁烷)}}$ 挤出拉片 $\xrightarrow[\text{吸塑成型}]{\text{二次加热}}$ 一次性发泡塑料餐盒

- ✓ 质轻（5克左右）
- ✓ 保温（1-2小时）
- ✓ 70℃以上会出现形变，并释放出聚苯乙烯单体

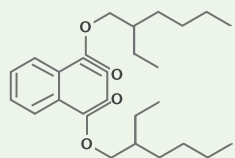
我国政府因为PS发泡餐盒的“白色污染”问题，曾将其列入产业结构调整指导目录淘汰类。虽然在2013年3月已从淘汰类名录删除，但在《产业结构调整指导目录（2019年本）》中又被纳入淘汰类目录。

目前外卖市场上很少见该类发泡餐盒，这类餐盒在部分校园食堂、路边商贩摊位上还能见到。

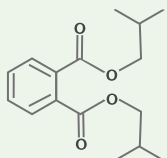
安全篇

17. 吃外卖会吃到塑化剂吗？

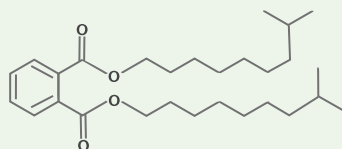
外卖塑料容器常用材料是 PP、PS 和 PET，均属于热塑性塑料，通常加工时无需有意添加塑化剂。塑化剂又叫增塑剂，作为增加弹性和耐用性的一种添加剂常被用在PVC等硬质类塑料中，现已有很多大分子塑化剂并不容易从基体中迁移出。



DEHP



DIBP



DIDP

邻苯二甲酸酯 (PAES) 是使用最广泛、品种最多、产量最大的增塑剂。

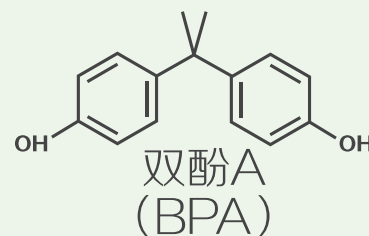
DEHP、DIBP、DIDP是最常用到的几种邻苯二甲酸酯

18. 外卖餐盒会析出双酚A吗？

PP、PS和PET这三种材料都是透明、轻巧的材料，其原材料合成制作中是不需要双酚A。另外，即使由双酚A制得的环氧树脂和PC，在合理使用以及严格风险控制下，也不会对人体造成伤害。

双酚A，bisphenolA，也称 BPA，简称二酚基丙烷。

BPA并不是塑料添加剂，它是生产环氧树脂 (Epoxy) 的关键单体，也是生产聚碳酸酯 (PC) 最常用的原料，该材料主要用于罐装食品容器的衬里和饮料的包装、奶瓶、水瓶等食品容器中。



19. 餐盒使用时会释放重金属吗？

经过容器生产厂家风险严格控制符合国家安全标准的餐盒，一般很少析出，即使有析出，也远低于食品安全国家标准中的健康危害值，不会危害人体健康。



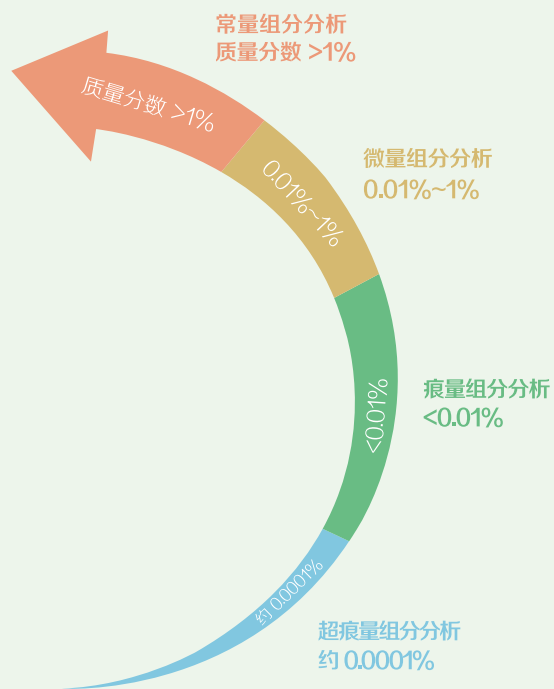
高温、高油
液体条件下



微量重金属远低于
国家食品安全相关标准
不会危害人体健康

20、检测出高关注物质就一定有害吗？

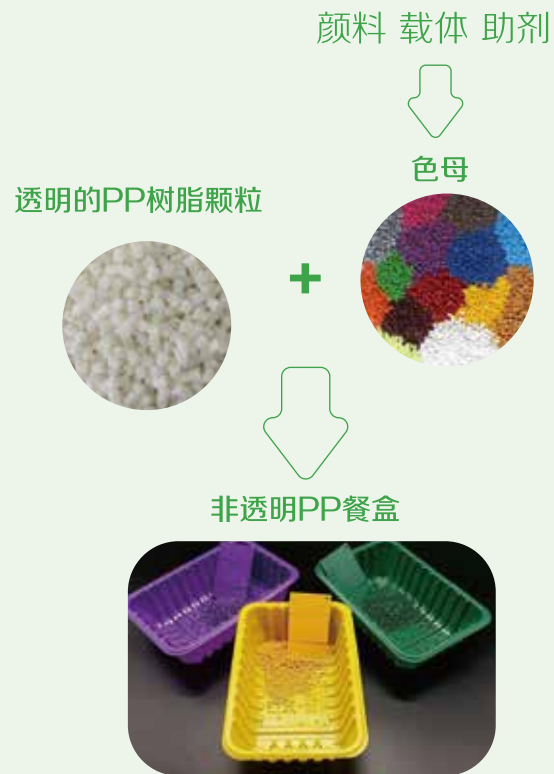
随着检测仪器灵敏度和便捷性的提升，越来越多的痕量或超痕量有毒物质被发现或被检出，但并不代表不安全。



毒理学之父帕拉塞尔苏斯(Paracelsus, 1493—1541)曾经说过一句话“万物皆有毒，只要剂量足”，氧气的浓度太高和短时间饮水过多都会引起人体不适，甚至死亡。对于包装材料中的有健康危害的小分子高关注物质，通常是在原材料杂质带入和副产物等非有意添加物，风险控制的关键是根据毒理学阈值结合人体暴露水平的分析来判断。如果这些高关注物质的含量控制在安全范围内，或者通过材料阻隔层得的设计控制迁移水平，这些高关注物质的安全是完全可以控制的。

21、是不是非透明的材料就不安全？

不是。符合GB9685-2016食品接触材料用添加剂标准中对授权颜料的限量要求，包括迁移指标和重金属等指标的颜料，并对风险进行严格控制的有色PP材料是可以做到安全风险可控，保障消费者健康的。



环保篇

22、塑料真的污染环境吗？

塑料本无原罪，其制品也已是现代文明不可分割的一部分，难以想象没有塑料的世界。塑料污染源于人类不正确的管理，随意丢弃的塑料进入河流、海洋环境难以降解。

根据住建部《中国城乡建设统计年鉴2017》，城市生活垃圾无害化处理率达97.7%，因此绝大部分外卖垃圾随生活垃圾最终被填埋或焚烧处理，对环境的影响可控。

二噁英产生于垃圾燃烧不完全，或焚烧炉内温度低于750-800℃时，碳氢化合物和氯化物的结合。常见外卖包装生产时不会主动添加氯元素，减少产生二噁英等污染物的机会。我国垃圾焚烧厂都会设置烟气净化系统，要求达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）等相关要求后排放。

如果塑料进入填埋系统，虽难以降解，但填埋场满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等相关要求不会造成塑料垃圾随意污染环境。

外卖可持续发展重要途径

- 避免过度包装
- 加强塑料闭环管理（使用/废弃/处理循环）
- 替代材料的开发
- 发展塑料物理回收（降级使用）；化学回收；进一步提高纸张的打浆回收比例

23、什么样的餐盒是环保的？

理论界对于绿色包装、环保包装等概念有很多，针对环保餐盒没有统一的说法。近期发布的《绿色包装评价方法与准则》（GB/T37422-2019）指出：“绿色包装是指在生命周期过程中：

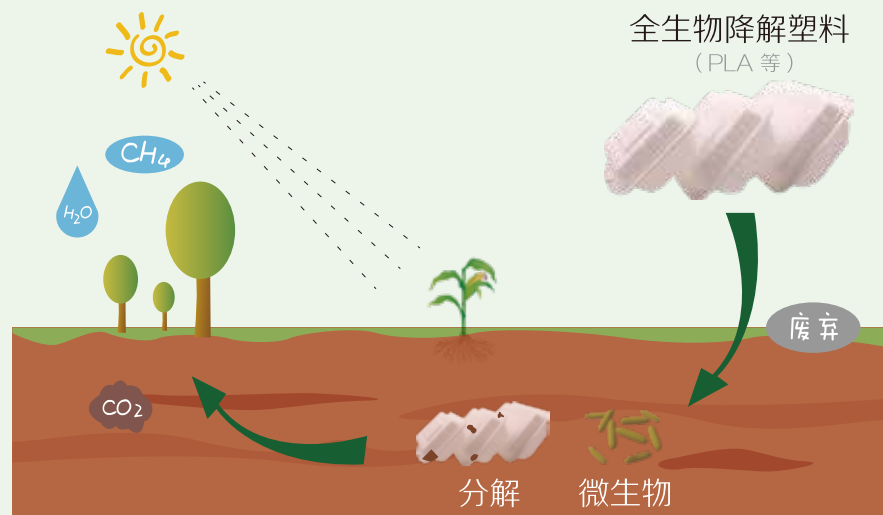


- ✓ 最大程度的节约资源和能源：节能节水，节约原材料
- ✓ 对生态环境危害小：以可重复使用、可回收利用、易降解为主要特征
- ✓ 对人体健康危害小：所用材料对人体无害，产品质量完全符合国家食品卫生要求
- ✓ 满足功能需要且使用效率高

虽然通常认为环保包装是指可全生物降解和回收的包装，比如可降解的聚乳酸和PBAT和植物纤维以及可打浆回收的纸和纸板等包装，但从全生命周期来看，如果PP塑料餐盒能实现闭环回收（物理和化学回收），也是可以做到环境有好的，这需要从塑料材料的闭环管理着手。

24、市面上的可降解餐盒都能降解吗？

根据降解机理的不同，可降解材料可以分为生物降解型、光降解型、氧化降解型等。欧盟已提出在2021年禁止光降解、氧降解等不能全生物降解的材料。目前，只有生物降解型材料在一定的环境、温度、时间等降解条件下，可实现完全降解生成CO₂、水和矿物无机盐进入自然生态循环过程中。

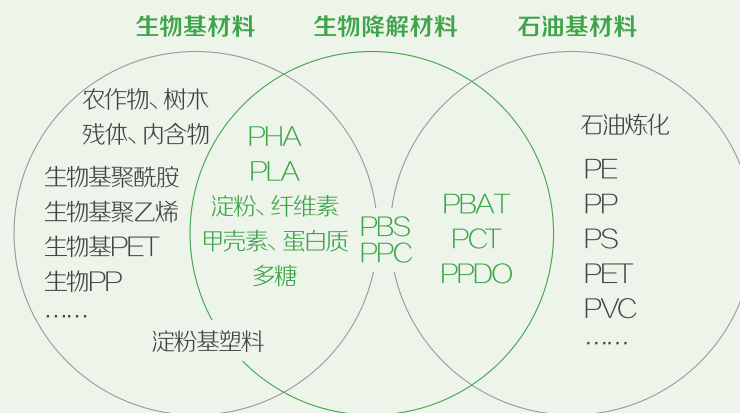


类 别	所含材料	是否全生物可降解
纸类	纸浆模塑	✓
	纯纸和纸板	✓
	纸+PE 等传统塑料淋膜	✗
	纸+PLA 等生物降解塑料淋膜	✓
淀粉基塑料	热塑性淀粉+传统塑料	✗
	热塑性淀粉+生物降解塑料	✓

根据GB18006.1-2009标准，一次性塑料餐具不能再随意标注“可降解”字样，只有能完全降解变成二氧化碳或甲烷、水等物质的一次性餐饮具，才能标注“可降解餐具”，并要明确降解环境与条件。

25、生物降解材料都是由生物质制成的吗？

生物基材料，是指利用可再生生物质，包括农作物、树木、其它植物及其残体和内含物为原料，通过生物、化学以及物理等方法制造的一类新材料。石油基材料，指由石油炼化材料为原料制成的各类材料。生物降解材料并不都是由生物质制成的，也可能是石油基材料制成的。



生物基材料、石油基材料、生物降解材料之间区别示意图

26、生物降解材料在任何环境下都能降解吗？



自然环境

温湿度合适条件下
可被微生物分解



家庭堆肥

可以被微生物
降解



工业堆肥

可以被微生物
降解

应用篇

全生物降解很容易让消费者误解以为在自然界不控制就可以无害化降解。事实上：生物降解材料要实现降解，通常需要在一定温度和湿度环境、并在微生物存在的条件下经过一定时间才能降解。

27. 可降解餐盒可以回收吗？

生物降解塑料可以同传统塑料一样进行物理回收，也可以通过一些化学降解进行单体回收，如PLA可以化学降解回收丙交酯、PHA化学降解可以制备生物降解粘合剂、PPDO 化学降解可以回收 PDO 单体，但回收存在难度。其和有机垃圾混合后最佳处置方式，是堆肥化处理。

PE淋膜纸餐盒由于不可打浆和分离纸和淋膜的难度，不具备回收价值。而阻隔涂层纸具备可打浆性可进一步打浆回收。被油污污染的纸板餐盒回收困难。

28. 为什么环保餐盒至今未能全面采用？



1) 性能

据检测一般淋油煮类、砂锅类、蒸品类、煎炸类和烧烤类菜品出锅温度都超过100℃，目前能生物降解的餐盒还有一定的局限性。



2) 成本

从成本看，同规格纸质、PLA等餐盒价格一般都高于传统塑料餐盒，尤其是生物降解塑料是传统塑料的2-3倍左右。



3) 垃圾处理模式

此外，中国现有的终端垃圾处理方式主要是焚烧和填埋，如果进入焚烧系统各种材质区别不大。

随着技术进步，未来环保餐盒肯定有更多的应用空间。

29. 商家购买餐盒时应注意哪些？

1、看外观、摸强度、闻气味的方法来辨别外卖餐盒是否合格：



不得有异嗅



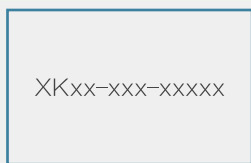
正常色泽；不能有裂缝口及填装缺陷；表面平整洁净质地均匀、无划痕，无褶皱，有颜色的餐饮具不能有明显的变色、褪色、颜色深浅不匀、污点等；



边缘光滑、平整；对带盖的产品，其盖合应方便平整，且容器与盖应匹配；能放置稳定

2、看合格标志

企业产品生产许可“标志”+生产许可证编号“XK××-×××-×××××”。



3、看说明标签

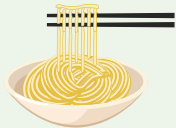
- 标准号；
- 产品名称、种类、材质；
- 生产厂名或商标、批号及生产日期；
- 如产品声明耐高温或不耐热，应标识耐用最高温度；
- 可接触食品种类；
- 如产品声明可以降解，应标识降解；
- 公称容积等；

30、商家怎么选适合自己的餐盒？

餐盒界三大难题



麻辣烫汤洒了



面坨了/米粉泡发了



点的烧烤串儿凉了

餐盒先保证了功能性才会少顾客差评，选择外卖餐盒时通常考虑因素：功能性第一、成本其次、颜值再次。当然在一个注重颜值的时代，好看的餐盒能激发顾客再次购买的欲望。

从功能性看，不同材质的餐盒都有其优缺点，商家选择餐盒时要综合考虑。

31、目前商家在环保方面可以做什么？

(1) 避免过度包装

基于相关标准，结合外卖实际情况，我们认为以下情形可能存在过度包装：

- ✓ 包装空隙率——食品包装空隙率 $\geq 30\%$
- ✓ 包装层数——多于2层
- ✓ 包装成本——高于总成本的20%



(2) 不主动提供一次性餐具

美团外卖和饿了么平台都在APP上线“不需要餐具”环保选项。此外，美团外卖还在2018年10月上线了不需要餐具商家规则，对商家“不需要餐具”执行情况进行奖惩，履行平台对于商户的监督职责。



商家应该根据消费者对于餐具的要求严格执行。

(3) 有条件的选择环保包装

市场上现有的生物降解的餐盒在耐温、密封、保温、承压等方面的性能与PP塑料相比有差距，且价格会更贵，商家在性能满足自身菜品、价格能承受的基础上，可以有条件选择环保包装。



(4) 做好垃圾分类

随着各城市逐渐推进垃圾分类，商家除了做好后厨餐饮垃圾分类管理外，还要做好前厅垃圾分类，并鼓励消费者参与垃圾分类。



32. 如何鉴别生物降解塑料产品?

降解塑料制品在外观上和传统塑料制品没有特别明显的区别, 通常可以通过看标识和查阅相关检测报告识别。

一、看标识

- 制品上的标识, 比如聚乳酸材料标有“PLA”
- 相关降解或堆肥标识, 如下举例欧盟、澳洲、日本和北美相关标识及相应需满足的标准



二、查阅有资质单位出具的降解相关检测报告

我国在全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会、全国塑料制品标准化中心生物降解材料工作组、中国塑协降解塑料专委会以及相关部门的努力下, 建立了评价生物降解塑料生物降解能力的相关标准和检验方法, GB/T20197-2006《降解塑料的定义分类、标识和降解性能要求》等一系列检验标准。国家塑料制品质量监督检验中心(北京)在以上标准基础上建立了测试实验室, 测试能力已经得到美国、日本、欧洲等有关行业协会和认证机构认可, 检验水平已经达到国际先进水平。

33. 消费者可以参与哪些环保行动?

选择不需要餐具

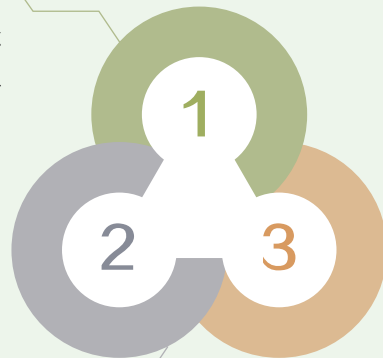
在家、办公室等场景自备餐具, 下单选择“不需要餐具”, 减少一次性餐具消耗。

做好垃圾分类

强制垃圾分类正在逐步推进, 倡导消费者在吃完外卖后积极参与垃圾分类行动。

减少食物浪费

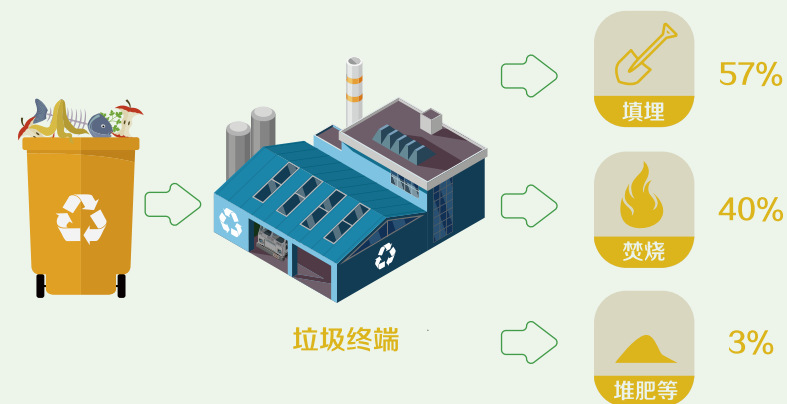
适度点餐, 绿色消费, 避免食物浪费。



34. 外卖餐盒都去了哪里？

目前绝大部分外卖垃圾作为生活垃圾进入垃圾终端处理系统进行填埋或焚烧处理。

目前绝大部分外卖垃圾作为生活垃圾进入垃圾终端处理系统进行填埋或焚烧处理。在上海等垃圾分类推行力度高的城市以及在厦门、广州等再生循环系统相对发达城市，也发现有外卖PP塑料餐盒被回收进入后端循环再生系统。



*住建部《中国城乡建设统计年限2017》

35. 外卖垃圾如何参与垃圾分类？

外卖垃圾分类并不复杂



36. 外卖餐盒可以回收吗？

虽然餐盒回收有一定挑战，目前来看已有很多探索。目前看，PP塑料餐盒回收具有探索价值。

美团和饿了么也都对PP餐盒回收进行了试点探索，美团外卖青山计划在上海腾讯大厦、广州大学城、北京市昌平区与爱分类、喜茶试点回收外卖PP塑料杯，饿了么“可持续实验室 relab”联合 WeWork 推出了“随圾应变”外卖塑料垃圾回收试点项目等。



美团外卖广州大学“流浪餐盒计划”



饿了么“随圾应变”

PP塑料回收后经过粉碎、洗净、热熔造粒后可以根据需要制成各种再生产品。



回料制作摩拜单车挡泥板



喜茶杯回料制作手机壳

但需要考虑经济可行性，未来需要多方努力共同探索外卖餐盒回收解决方案。

37. 如果使用生物降解材料, 剩饭剩菜可以和外卖餐盒一起降解吗?

生物降解材料餐盒和外卖剩饭剩菜在一起能否降解, 要看垃圾处置方式, 如果是工业堆肥, 这可以完全降解; 但如果是短时间的生化处理, 因为一般段时间生化处理是10-20天, 则多数生物降解材料也难在这么短时间降解完全, 只有少数部分可以实现。

38. 外卖餐盒如何处理更合理?

理想考虑, 塑料餐盒回收处理, 能生物降解的材料堆肥处理, 其他材料焚烧或填埋处理。

最合理的是对不同类别产品进入不同处理方式的全生命周期环境影响评价, 判断哪种方式更环保。

但无论哪种结论, 还是是要考虑日常生活中, 分离出餐盒是否可行并具有经济可行性。



未来展望

NEW 创新方案篇

39. 产品功能设计可以有哪些创新？

可回收、易降解是未来外卖一次性包装制品的发展方向。创新是引领发展的第一动力，要实现外卖行业的可持续发展，将相关理念融入产品功能设计进行创新是必不可少的。



无论未来材料如何发展，每种材料都有其优点和不足，选择包装时都应根据内装物特点、使用对象、运输环境、成本及其垃圾处置方式等因素，综合考虑来选择不同类型的产品，做到物尽其用。

40. “共享餐盒”模式可行吗？

“共享餐盒”是指商家采用非一次性的餐盒盛放外卖餐品由配送人员送至消费者食用，再由专人上门回收餐盒，清洗后再重复利用的一种模式。目前市场上有个别品牌采用该模式，一方面增强用户粘性，另一方面可以树立差异化品牌形象。考虑食品安全、回收难度等难点，“共享餐盒”模式可行性较低。



行业趋势篇

41. 现在有哪些新奇一次性餐饮具?

市场上有很多创新&新奇的的一次性餐饮具，未来一定会有更多的创新产品出现。以下列举部分产品。



42. 未来哪些生物降解材料可能更广泛应用于外卖包装?

生物基生物降解材料

- 聚乳酸 (PLA)
- 聚羟基脂肪酸酯 (PHA)

目前该类材料全球产能从几万到几十万吨不等。

石油基生物降解材料

- 聚己二酸对苯二甲酸丁二酯 (PBAT)

由PLA+PBAT+淀粉制成的生物降解塑料袋技术成熟，已规模化应用。

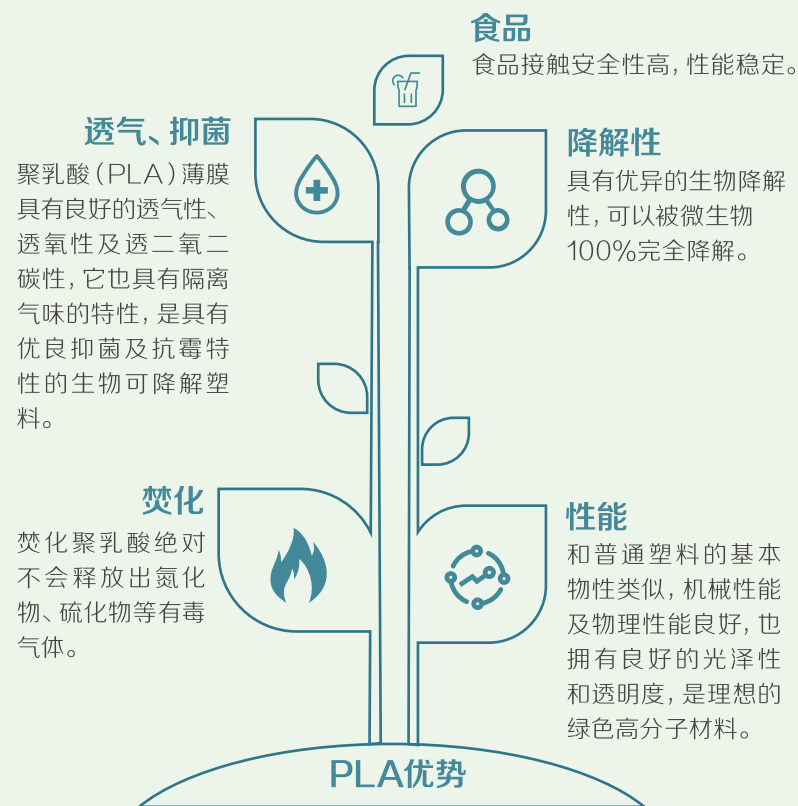
纸浆模塑

纸+PLA淋膜

纸浆模塑已有很多应用，PLA淋膜纸杯、纸碗发展迅速，未来在综合性能提升后有更广的应用空间。

43. 为什么聚乳酸（PLA）是重点发展的替代材料？

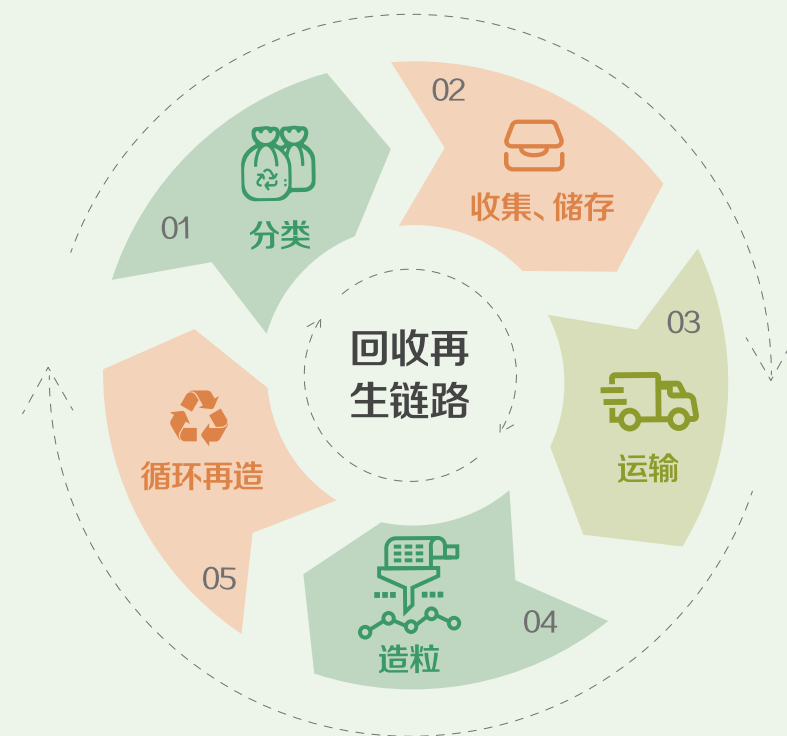
PLA是被认为最可能替代现有PP塑料的产品，据了解到2020年全球产能可能也只有25万吨左右。目前PLA塑料袋技术已很成熟，有规模化应用案例，但在餐盒领域仍待突破。



发展PLA材料已列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类、工业和信息化部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）》等监管指导目录中，未来会有良好的发展前景。

44. 规模化回收塑料餐盒可行吗？

外卖塑料餐盒由于沾有油污，回收存在困难，属于低价值可回收物。具有链路长、相关方多、回收难度高的特点。

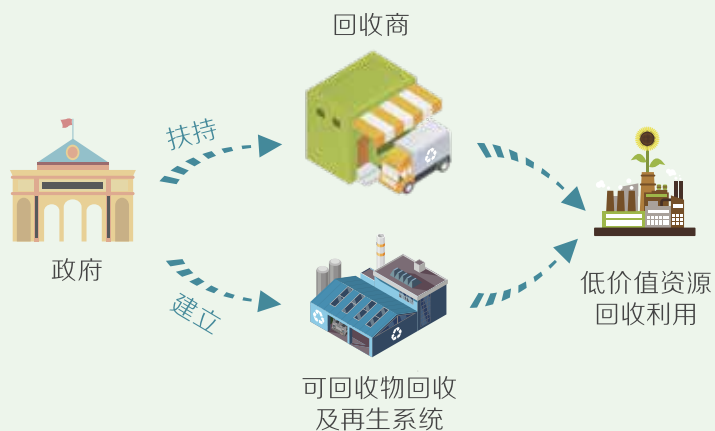


监管和行动篇

45、政府有哪些行动支持外卖行业可持续发展？

虽然难度大，在厦门、广州等城市某些场景已有小规模塑料餐盒回收案例，未来在政府支持下，规模化回收是具备可行性的。

建议政府结合当地实际情况，有条件扶持并推动低价值资源回收利用。



塑料为人类生产生活带来了便利，目前还没有完全可替代PP塑料餐盒的产品，因此在此在可持续解决方案方面，仍需百花齐放、因需选择、逐渐过渡、有序进行。

1.扶持回收再生行业发展外卖餐盒等低值物回收利用。

2.寻找替代品——提升技术水平以加快生物降解材料和阻隔涂层纸等新型材料的布局与市场推广。

3.以替换一批、循环一批、禁止一批为指导思想，结合政策要求和实际情况，有计划有步骤的探索部分塑料包装替换工作。



46. 行业各主体可以为外卖行业可持续发展做什么？

外卖行业环保问题涉及全产业链、多主体，要想根本解决，需要联合行业组织、上下游企业、餐饮商家、专家学者等多方伙伴力量共同努力。

