

以竹代塑

竹子是绿色、低碳、速生、易再生、可降解的生物质材料。

2021年9月

生物质环保材料

竹子生长迅速、用途广泛。以竹为原料生产的一次性和耐用型塑料替代品不但生产过程低碳环保，而且能够实现生物降解。

近年来，随着竹加工工艺和技术的日渐成熟，竹制产品应用范围不断扩大，安全性能和质量也得到很大提升，相比塑料制品更具市场竞争力。



塑料的生产制造离不开化石能源，而竹产品是由生物质材料制造而成，也就是说，竹产品可以回收利用，且碳足迹低，对环境的整体影响也相对较少。

竹子成材率高，采伐后可自我更新，一次种植可永续利用，竹产品的使用周期远远长于竹子从

出笋到成熟所需的时间，因此，竹子非常符合循环经济发展的要求。此外，竹子还能在退化土壤及坡面生长，无须占用基本农田。

竹子全身都是宝，从竿到根、笋、箨、叶，能够实现全竹利用。竹子价值链生产可基本实现 100%无废利用。

大多数竹制品不仅在生产过程中使用较少或不使用树脂、胶水或层压材料等合成物，还可在使用周期结束后回收再利用，可谓是完美的循环经济材料。退一步讲，即使竹制品使用了一些合成物，其碳足迹和生态成本仍低于 PVC、铝和钢等材料制品。

一次性塑料用品

由一次性塑料生产和使用造成的污染和卫生问题已经引起全球关注。一次性塑料用品几乎完全由化石能源生产，是引发气候变化的重要因素。一次性塑料用品回收率极低，每年只有少量被回收利用，绝大部分都以垃圾形式处理，遍布全球各地。有些塑料垃圾产生的有害颗粒及化学物质对人类和野生动物的健康非常不利。当前，已有 120 多个国家通过对一次

性塑料制品的禁令。

竹产品由非化石能源生产，可回收再利用，能够替代大量的一次性塑料制品，比如吸管、刀、叉、勺、筷子、杯子、碗和食品包装等。

一整块竹材即可制成刀、叉、勺等产品，无需使用任何粘合剂。竹盘、竹碗和竹杯等产品通常需要添加粘合剂将竹子压制成型。为了便于产品回收，一些企业正在尝试开发生物质粘合剂或通过热压技术等方法制作竹餐具。

新加坡航空、哈飞航空和英国航空等航空企业已经开始采用竹制餐具、搅拌棒或食品容器。肯德基等一些大型连锁企业也在测试用竹子、玉米和甘蔗制作可降解餐具。一旦竹餐具在肯德基连锁体系投入使用，仅在加拿大一年就可减少 4000 万件塑料垃圾。

耐用塑料制品

除一次性用品外，竹子还能用于制造耐用用品，比如键盘、滑板、地板、家具、建材、风力发电机叶片和排水管等。

竹条可制成层压品、压缩品和复合产品，用作墙壁、天花板、室内和户外地板的基础材料。小竹料可以用来制作纤维板和刨花板，取代木地板和半结构板中的中密度纤维板。特别是，在结合生物基树脂使用时，竹纤维还可以

用于 3D 打印或压缩成型，作为工艺中颗粒的填充物。

竹子在这些领域的创新应用意味着竹材在替代塑料及其他高碳排放、高环境成本材料方面具有巨大潜力，也将成为建筑和基础设施建设方案的新选择。

案例

中国东风汽车热电厂曾在冷却塔中使用 PVC 填料。但 PVC 填料在使用四年后会出现老化、变形问题，因此，该热电厂于 2013 年转而采用竹格填料（如图）。

东风热电厂的实践表明，与 PVC 填料相比，竹格填料的使用寿命更长，性能更好。根据相关信息，竹格填料在使用一段时间后的温度比 PVC 填料更稳定，3 月至 8 月期间，节省用煤量近 529 吨。1 立方米竹格的环境影响指数为 26000 克二氧化碳当量，不到 PVC 填料的 1/6。

目前中国约有 80 多家企业在冷却塔中使用竹格填料，代替 PVC 填料。



国际竹藤组织

国际竹藤组织是一个致力于竹藤资源可持续发展的政府间国际组织。

