



# 棕榈木 如何做到可持续?



Peter Fitch

**Peter Fitch**和IOI共同成立了IOI Palm Wood, 用油棕榈废弃材料生产可持续、高性能材料, 以鼓励新的“材料革命”, 将这份未开发的潜力商业化。

棕榈木可以是来自于棕榈科中的各类树种。而棕榈科中最丰富和可持续的是油棕榈, 即俗称的油棕。由于油棕具有较高的可用性, 因此棕榈木是可持续的, 而在热带森林中砍伐会造成巨大的生态破坏。因此, 问题在于: 购买棕榈木制成的产品如何做到可持续?

棕榈木因其碳汇特性而具有可持续性, 它们只有在无法结出有经济价值的果实时才会被砍伐。因此, 将原本被砍伐和切碎并留在园里腐烂的油棕树干(OPT)制造成棕榈木是一种对环境无害的环保方式, 这也完整地重新利用了本会被废弃的材料。

为了解棕榈木的可持续性, 我们对家具和其他建筑材料的生命周期进行评估, 以评估棕榈木生命周期各阶段的潜在环境影响。生命周期评估是多年来公司用来研究和创造更具可持续性产品的一种战略方法。

在本文中, 我们将用从摇篮到坟墓的视角来分析棕榈木地板、家具和建筑材料生命

周期的每个阶段。

## 棕榈木的生长阶段

在油棕的生长过程中, 它们通过吸收二氧化碳来减少其在大气中的含量。古往今来, 油棕适应了世界热带地区的生存环境, 并提供了粗棕榈油等作物。尽管世界上只有5%的植物油农田是棕榈种植园, 但棕榈种植生产的植物油占世界总供应量的38%。在产油量方面, 棕榈种植比大豆、向日葵或油菜籽种植的产量高出10倍, 因为棕榈果实和果仁都能提供可用油。而废弃的树干也可用来制造棕榈木, 这增加了棕榈木的实用性和对气候产生的积极影响。

## 棕榈木种植

棕榈科有190属2,800种, 是单子叶植物中最大的类群之一。单子叶植物其他大类群为香蕉和竹子。

棕榈与所有其他单子叶植物一样, 与

草的相似度比与树木更多：植物只有单一的茎，没有树皮、枝条或次生长。因此，棕榈木从生物特点来看，既不是硬木，也不是软木。棕榈科植物作为木材的替代来源已有数百年的历史，如藤本植物——棕榈亚科中的一个子类，常用于制作家具和家居用品。

一些棕榈科树种通常用于建造房屋和制作家具，包括扇棕和糖棕、红棕和椰子棕、枣掌棕和海棕、桃棕和刺棒棕，以及一些其它藤本植物。

在IOI Palm Wood，我们的目标是将油棕加入到以上这些种类中。棕榈木的可持续性在于马来西亚和东南亚各地丰富的种植园，棕榈木的固碳潜力，以及种植这类油棕榈树的土地用于植物油生产的多重好处。

油棕因其果实价值而种植在大型油棕园中。一旦它们不再有结果实的能力，就会被砍伐，为下一批油棕树腾出空间。OPT作为副产物，为木材工业提供了大量可持续的生物质材料。例如，油棕树的高度可达20m，直径可达1.5m。如果25年后翻种，砍伐的树干可以用来生产棕榈木。据估计，

每公顷140m³的正常树干体积可以封存80吨CO<sub>2</sub>（二氧化碳）。此外，运走被砍伐的棕榈树干可以防止腐烂过程中甲烷的释放，其对气候的危害是CO<sub>2</sub>的24倍。棕榈木的使用也因此减轻了热带雨林中濒危硬木物种的压力。

### 棕榈木加工

将棕榈木加工成家具会产生相对较低的碳足迹，因为木材废料可以作为副产品或生物质能源被充分回收，以抵消采伐和加工过程中的碳排放。

制造棕榈家具和建筑材料的第一步是将被砍伐的棕榈木送往锯木厂并将其锯切为木材。操作锯切机需要电力。下一步是使用窑房烘干木材后再将其加工成家具，每块木材需要烘干至所需含水率。此过程中所需要额外的能源，可以通过使用生物质能来抵消。

棕榈木的干燥速率取决于含水率和温度。这一步可能需要很多天，甚至几个星期。密度是决定烘干时间的另一个因素。硬木具有相似致密的年生轮，与之相反，一

个典型的棕榈茎一般由两个密度不等的区域组成。芯层周围的区域比外层区域大且柔软，通常由密集排列的纤维构成。

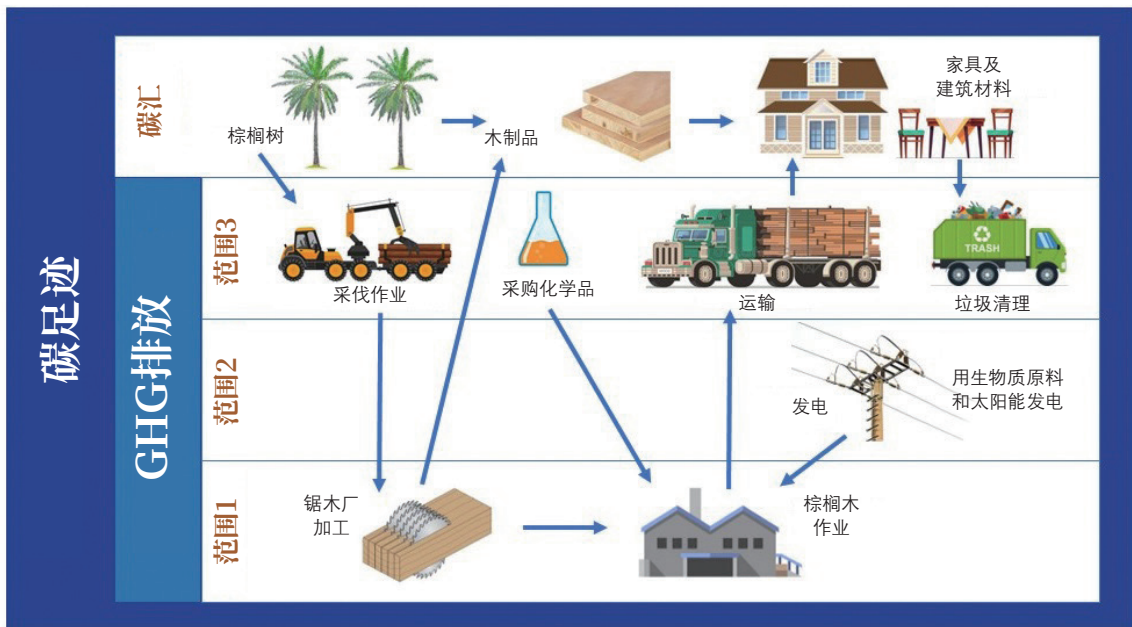
锯切机和窑房的动力所需能源可以选择无化石能源，以减少碳排放。在这个步骤中，燃烧木材废料是避免使用化石燃料的方法之一。在IOI Palm Wood，我们计划从生物质中获得100%的热能。另一个无化石燃料的选择是太阳能发电，这将是IOI Palm Wood在2023年的投资计划之一。

### 棕榈木应用

棕榈木产品生命周期中的碳汇特性，让棕榈家具和建筑材料的使用成为了可持续的。例如，只要棕榈木经历了烘干和适当处理，它们就可以保存10多年。当木材发生腐朽时，无论是在森林中大自然的环境之下存在还是在家中使用的破坏，木材中储存的碳都会被释放回大气中。因此，持久耐用的家具可以很好地将碳汇聚在大气之外。如果将木材回收再次用于制作另一件家具，其正向碳储存的环境影响甚至更高。



## 生命过程——从摇篮到坟墓



\* 部分排放来自用于生产购买化学品的能源



## 棕榈木运输

棕榈木的运输是棕榈木生命周期中一个相对碳密集的阶段，因为从油棕种植园到锯木厂，再到工厂，最后到商店，长距离运输中车辆会产生碳排放。由于棕榈木通常来自热带地区，运输棕榈木家具通常会产生与其他亚洲区域如越南、中国和印度尼西亚生产的家具相似的碳足迹。

## 生命最终阶段

当棕榈木被重复使用或作为生物能源燃烧时，其产品的生命最终阶段是可持续的。而作为木制品、家具、建筑材料和家居用品在其生命周期结束时几种情况。第一种，它们可能在填埋场中被填埋，不会分解。在这种情况下，它保持了其作为碳储存的作用。第二种，木制品也可以被回收再利用，延长其作为碳储存的作用，减少碳排放。与回收的木制品相比，新的木制品往往能更多地进入其市场。后者通常在城市中心生产，并在当地销售，降低了交通运输产生的环境负担。第三种，是另一种寿命终止的情景，像棕榈木柜这样的产品可以作为生物质能源燃烧，或取代煤炭和天然气发电。



保持家具的长性能减少大气中碳含量

## 以可持续的方式采伐

购买可持续木材有助于防止非法或不可持续的采伐，这些采伐会损害森林的生物系统及加速气候变化。伐木占森林和生物多样性损失的26%。尽管伐木取材对碳储量的影响小于耕作或采矿，但如果不对采伐进行可持续管理，就会破坏生物多样性。

棕榈木的可持续利用将吸收大气中的碳，降低气候变化的整体影响。并且，为了使它更可持续，请尽可能长时间地使用棕榈木家具，并对这些家具进行保养，以延长其使用期限。此外，还需对其进行充分的回收利用。P



IOI PALM WOOD

棕榈木家具具有较低的碳足迹