

生态设计

第1期国际合作简报
亚洲地区的生态设计发展



中环联合认证中心

“什么是生态设计？”

过去50年，人类消费的自然资源量增长了两倍并持续增加。联合国环境署2019年提出，过去和当前的自然资源消费模式对环境和人体健康的不利影响日益增加，需要新的生产模式促使人类以最佳的方式使用资源和能源。目前人类已经对产生的不利影响采取了重要的补救行动，例如，通过废弃物管理和污染控制来减少不利的环境影响。虽然这些行动本身减少了环境影响，但不能达到推动形成可持续社会的程度。研究表明，产品和服务设计阶段的干预更能提高他们的环境绩效，这种概念通常称为“生态设计”。



生态设计是一种积极的方法，指导产品或服务在其整个生命周期内朝着减少环境影响的方向发展，并尽可能降低对环境的影响。

在实践中，注重环保要求也必须与其他产品的标准兼容，例如功能、性能、美观、质量和成本。除非新产品具有竞争性，并能完全替代环境绩效低的产品，否则将不能实现环境的改善。



近期，亚洲地区的生态设计利益相关方探讨出最新的‘生态设计’定义如下：

‘以积极方式设计产品和服务，在其整个生命周期内，用最少量的资源和能源满足用户对产品功能和质量的需求，进而产生最少的负面环境和社会影响’。

生态设计的主要特点

减少产品和服务环境影响的干预措施需要创新，在各产品生命周期内进行渐进创新，或进行基础创新：从理念到开发，从使用到废弃。产品生命周期的生态设计主要特点或生态设计轮（eco-design wheel）如图。

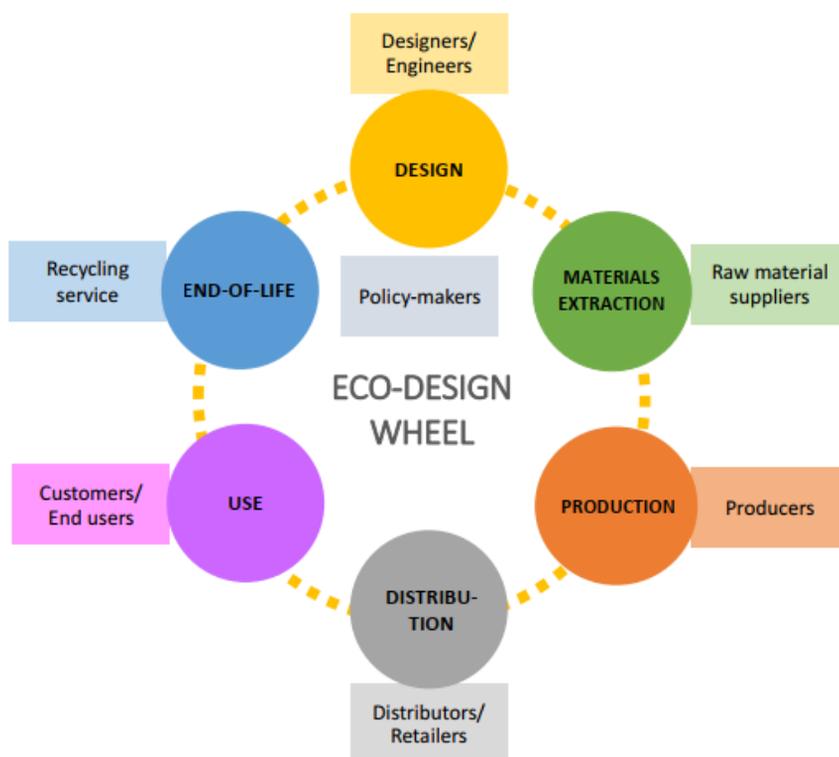


Figure 1. Eco-design wheel and respective actors

Source: Adapted from SVID (2018).

生态设计轮的组成



生态设计特点

设计：生态设计方法旨在了解用户的需求和产品或服务在整个系统或整个生命周期内的环境影响。需要考虑的因素包括，了解用户使用产品和服务的需求和行为，循环价值和供应链设计，并打算通过闭环技术和社会创新等新方式，利用和再使用产品。

材料提取：要实现材料使用的低环境影响，考虑因素包括，例如：通过使用智能生产技术减少材料和能源的使用量；设计使用较少材料的耐用产品；使用更少材料、零部件的模块化和标准化；使用清洁材料，去除有害物质。

生产：要实现工艺最佳化以便把不利的环境影响降到最低程度，需要考虑的因素包括，例如：提高生产的能源和资源效率；使用清洁/可再生能源；减少污染、排放和废弃物；并且应用工业共生来模仿工业网络中的可持续周期。

供应：可持续供应旨在把从存储、订单处理、包装到运抵客户的整个供应链可能产生的影响降到最低程度。考虑因素包括，例如：包装材料的减量化和最佳化；交通基础设施的最佳化；以及使用物联网跟踪分配。

使用：生态设计旨在提高使用效率和可维护性以及初始寿命的最佳化。需要考虑的因素包括，例如，耐用设计、容易维护。最终用户使用时，产品和服务需要更少的资源，并产生更少的废弃物和污染。也可以考虑作为服务的产品或基于服务的商业模式，比如分享平台、租借、交换和协同消费。

循环：生态设计轮的最后阶段致力于产品报废制度的最佳化。需要考虑的因素包括，例如：用完产品的收集和退回计划、回收利用、将废物和下脚料转变为有用的东西以及逆向物流。

生态设计是双赢方法。这个理念使那些践行本理念的公司，和希望做出负责任选择的消费者和社会受益，包括经济益处、提高竞争力和名声以及利于环境和生态。



亚洲的生态设计

到2030年，预计全球的中产阶级将达到53亿人，其中大多数增长都发生在亚洲。中国和印度将占全球中产阶级人口的66%和中产阶级消费总量的59%。中产阶级人口的增加是经济发展的推动力。预计到2030年，消费者行为和消费模式的变化将使食物消费需求增长35%、水消费需求增加40%，能源消费需求增加50%。

有专家指出，在目前气候变化的影响下，自然资源被大规模开发，全球人口增长，特别是中产阶级消费需求人口的增长，当前的经济模式是不可持续的，并将造成是环境退化。从长期看，将导致资源匮乏。人们建议实行循环经济作为替代现有经济模式，该模式寻求经济增长与物资依赖的脱钩。循环经济这个理念旨在提高资源利用效率并减少产品（商品和服务）生命周期所有阶段的环境影响，同时 满足人类需求的同时，发展人民的福祉。

- 短闭环：用户-到-用户过程，产品或部件在其中保持其用户和功能；
- 中等/长的闭环：用户-到-企业过程，产品或部件在其中升级，并且生产商再次参与；
- 长闭环：企业-到-企业过程，产品或部件在其中失去原有功能；

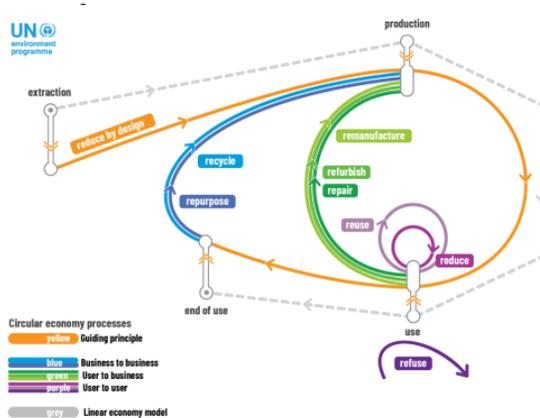


Figure 2. UNEP circularity platform

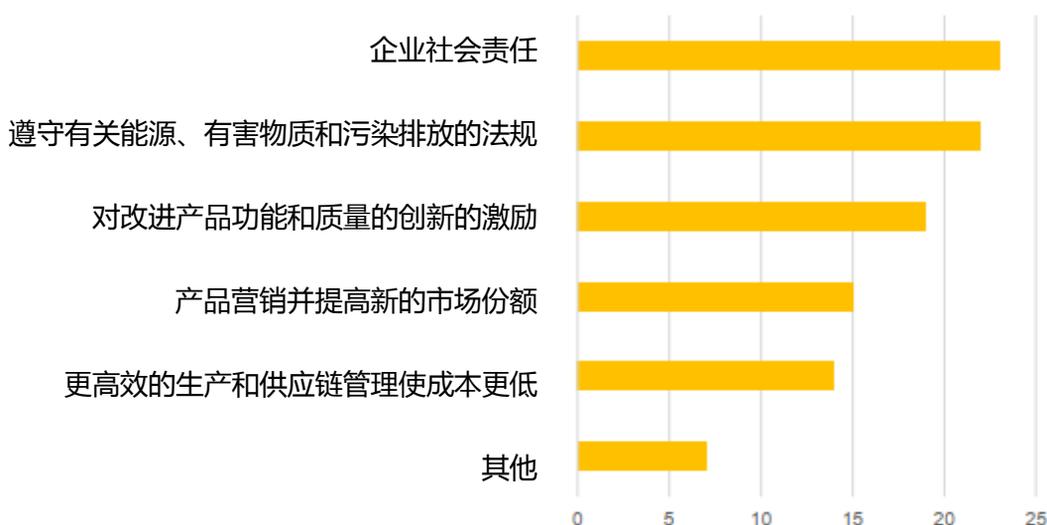
Source: <https://buildingcircularity.org/>

联合国环境规划署循环利用平台

总原则是，在初期进行生态设计或通过设计减少资源消耗，从而使单位生产的产品和服务和/或其利用期间消耗更少的材料。这样的设计减少了产品或服务生命周期所有阶段的环境影响：提取较少的原材料、产品生产和消费使用更少的材料，并且这些产品和服务的设计能够产生较少的废弃物以及环境负面影响。

生态设计的驱动力和障碍

可持续生产既影响工业企业，又影响社会。联合国提倡生态设计是提高人们的生活质量、加强竞争性并减少经济、环境和社会成本的一种方法。但如今大多数公司的主要产品和服务开发尚未进行生态设计。当决定进行生态创新时，生产公司和服务供应商一般受内部因素（例如：资源和能力）和外部因素（例如市场和管制）的影响。



实施生态设计的主要驱动力



实施生态设计的主要障碍

亚洲的生态设计实践

近年来，亚洲主要经济体公共政策制定和私营公司的可持续意识已经表现出日益增加，即长期经济福祉和环境可持续性密切联系。因此，关于亚洲生态设计实践的讨论分为两种，即“自上而下”的国家干预和供应链中私营企业的“自下而上”自愿性市场干预。

国家引导的生态设计干预

在国家层面，政府在实施和推广生态设计方法方面发挥着关键作用。政府能建立有利于生态友好商品和服务的体系；为环保管理、资金制度和研发计划提供创新性政策工具；并且培育生态设计市场。亚洲国家的生态设计政策干预可划分为三种公共政策工具：规划和管制政策工具、经济政策工具，以及区域和国际合作与建立网络的政策工具；

企业“自下而上”的自愿性市场干预



为了证明产品或服务是环境友好的，该区域一直执行环境标志常见的自愿性环境绩效认证方法。基于产品环境绩效，亚洲几个国家已经建立了成熟的环境标志。

根据全球环境标志网络（GEN）2019年的调查结果，GEN组织内成员的环境标志在全世界共涉及1,612个有效标准，大约17000家公司拥有环境标志。政府环境友好采购计划涵盖了全球环境标志网络84%的成员。然而，消费者意识或信心调查表明，环保和健康意识很高的消费者的百分比范围很广，从6%到93%不等。

亚洲电子公司生态设计状况研究发现，大多数接受调查的公司认为他们的产品需要遵守消费者的环保需求，而不是国家立法机构的环保要求。例如，印度70%的电子公司出口到欧盟，大多数接受调查的公司认为，出口主要受到欧盟《电子电器设备中限制使用某些有害物质指令（RoHS Directive）》的影响。同样，越南大多数接受调查者表示，除了为欧洲消费者生产的零部件必须遵守该欧盟指令外，给其他亚洲国家消费者生产的电子部件更多地依赖价格。同样，据报道，受日本和欧盟的环保管制压力，泰国首先引入生态设计制度时，电子和汽车行业是最活跃的行业。

国际市场研究机构的一份研究报告指出，像巴黎和伦敦这样的欧洲大城市绿色建筑的比例分别是64%和68%；亚洲的城市仍然处于初始阶段，只有新加坡绿色建筑的比例相对较高(30%)，随后是上海(15%)、北京(11%)、东京(8%)和香港(4%)。在2017年召开的绿色建筑和公园世界大会上，会议代表讨论了亚洲的绿色转型并确定了几个主要因素。包括短期投资，重点关注房地产市场，以及开发商和地产商认为绿色建筑太贵，对其环境和社会益处认识不足。

生态设计案例一：稻草纸浆包装（泰国）

Fang Thai 公司利用秫秸纸提供环境友好的包装产品。该秫秸纸有非化学溶液涂层，防水防油时间超过2个小时，并在30天内能100%生物降解。Fang Thai公司还获得2019年SEED低碳奖。



Fang Thai provides environment-friendly options of packaging products from rice straw paper. Its paper is 100% biodegradable in 30 days as well as water, oil and grease resistant for more than two hours with a non-chemical coating solution. Fang Thai is also a 2019 SEED Low Carbon Award Winner.

Source:

<https://www.seed.uno/enterprise-profiles/fang-thai-factory>



生态设计案例二：Lai Day Refill Station（越南）

越南Lai Day充填厂通过给社区居民的日用产品提供充填站并组织活动提高居民的可持续生活意识，给具有环保意识的消费者引入环境友好产品和问题解决方案。



Lai Day Refill Station introduces eco-friendly products and solutions to conscious consumers through providing refill stations for household products made by Vietnamese communities and organizes awareness rising activities of sustainable living.

Source: <https://www.laidayrefill.com/>

生态设计案例三：Swiggy和Zomato食品外卖（印度）

印度食品外卖平台Swiggy公司宣布实行Swiggy包装助手的行动计划，该行动计划让餐饮伙伴获得各种食品包装解决方案，包括使用环境友好的纸和玻璃包装材料。

印度食品外卖公司Zomato在其手机应用端引入新功能，即让消费者在点菜时选择不加咖喱。这家公司还与参观合作，帮助他们根据客户的反馈意见调整食品分量，以便减少食物浪费。另外，通过帮助餐馆伙伴和用户订单路线的整合，在及时送餐的同事减少了送餐的燃料消费量。



生态设计案例四：马来西亚和缅甸的绿色建筑

马来西亚布城的ST钻石大厦荣获2012年东盟能源奖。它是马来西亚达到白金级别绿色建筑指数的第一座办公楼。

缅甸仰光市的地标建筑购物商城2017年获得新加坡建筑管理局的绿色标志 (Green Mark) 认证。





感谢浏览 生态设计专题

[2021年 第1期]

中环联合认证中心 研发部