



联合国
环境规划署



国际
资源
委员会

重新定义价值

制造业革命

循环经济中的

再制造、翻新、维修和直接再利用

对商业领袖的核心建议

- 价值保留流程 (Value-Retention Processes, VRPs) 指再制造、翻新、维修和直接再利用。再制造和全面翻新 (即全寿命价值保留流程, Full Service Life VRPs) 是集约型、标准化的工业流程。它们能够为产品增加价值和效用。
- 维修、翻新和安排直接再利用 (即部分寿命价值保留流程, Partial Service Life VRPs) 属于维护流程, 通常不在工厂中进行, 可以延长产品的使用寿命。
- 与原始设备制造商 (Original equipment manufacturer, OEM) 新产品的生产流程相比, 价值保留流程 (Value-Retention Processes, VRPs) 需要的新材料和能源投入更少, 同时产生的单位废物和排放也更少。这就意味着采用VRPs的生产商能够降低边际成本。报告显示, 在产品层, 再制造和全面翻新在某些领域能够实现79%-99%的温室气体减排。同理, VRPs还能显著节省材料: 与传统OEM新产品生产相比, 再制造能够减少80%-98%的新材料需求, 全面翻新能够减少82%-99%的新材料需求, 而维修则能够减少94%-99%的新材料需求。直接再利用基本上不需要任何新材料的投入。保守计算, VPRs的成本大约在OEM新产品生产的15%到80%之间。
- VRPs依赖高质量、耐用的产品和零件: 在发展VRPs和其他循环经济模式的同时, 依然会有原始设备制造商的需求。
- 在合适的产品和产品线中引入VRPs能够帮助企业减少产品和运营的环境足迹, 从而提高实现 气候变化承诺和其他可持续发展目标的能力, 并满足世界各地可持续性和循环经济相关法规的要求。
- 在将VRPs纵向整合进企业的运营过程中时, 由客户服务支持的VRPs就能够创造机会, 延伸和强化客户关系, 以及打开新的、多样化的市场领域。在引入VRPs的过程中, 企业通常可以利用现有的生产、物流、服务系统和分配基础设施。
- 创新型商业模式, 包括产品-服务系统 (Product-Service System, PSS)、产品即服务、共享经济和保修驱动的逆向物流都能够为企业创造新机遇, 让它们能够以低成本发展VRPs, 提高自身产品和服务的价值。
- 最佳VRPs策略需要企业采用新的产品设计流程和侧重点。在设计过程中必须保证产品结实耐用、可以升级、能够进行翻修、再制造或维修。同时企业需要在产品策划和商业案例开发阶段就充分考虑到这些设计目标。
- 采用VRPs的确能够带来商业效益, 但却常常会受到政府政策的限制。有些政府政策阻碍VRP产品和材料的进口、分配和/或销售。其他限制因素还包括缺少相关技术、产品信息和技术人才。

- 来自消费者市场的一个最大障碍源自于人们的普遍印象，即与OEM新产品相比，VRPs产品的质量更差。为了增加消费者的市场需求，我们要消除VRPs产品在大众印象中的质量和实际质量之间的差异。
- VRPs并不一定适用于所有产品或企业。在考虑采用VRPs的时候，企业也同样应当对如下因素做出

评估：产品和零部件的性质（比如耐用性和材料构成等）；使用阶段能源要求和产品能效；产品在使用寿命结束时（End-of-Use, EOU）的剩余价值；以及相对于VRPs产品的市场价值，VRPs的边际成本如何。

商业领袖建议总结

采用价值保留流程（VRPs）对于在可持续性和循环经济领域占据领导地位的企业，以及对经济和环境效益感兴趣的企业来说是一项重要战略。以下建议强调企业领袖应该纳入自身策略中的重点：

1. 从系统角度出发，将产品的整个生命周期放在整个系统中进行思考，包括生产、使用、使用寿命终结和产品寿命终结。
2. 评估现有的产品流程，以识别在流程中直接（如提供VRPs产品）和/或间接（如通过第三方提供VRPs）引入VRPs的机会。
3. 改进产品设计，纳入发展VRPs或循环经济所必需遵守的原则：价值创造（如设计过程中必须确保质量）；价值保护和保留（如设计必须确保产品耐用）；以及高性价比和便于价值回收（如设计必须确保产品可拆卸）。企业必须在产品开发阶段初期就确保设计能够满足VRPs的需要。
4. 尽可能利用现有生产、分配和回收基础设施及网络，帮助产品和材料在供应链中形成闭环。此举可以支持VRPs的实施并实现向循环经济的转型。
5. 为VRPs标准的开发、批准和实施贡献力量，为整个行业提供指导。
6. 向客户提供关于VRPs和VRPs产品质量的透明、可靠的信息，以便客户能客观认识VRP产品与OEM新产品相比有哪些风险和价值。
7. 推动政策制定者参与相关讨论和倡议，加强沟通，重点关注减少VRPs发展所面临的障碍，包括VRPs产能和其他技术方面的障碍。
8. 与其他行业企业建立伙伴关系，面向消费者市场提供关于VRPs的教育计划，提升消费者的VRPs意识，帮助他们了解VRPs、VRPs产品以及VRPs带来的经济和环境效益。
9. 与其他行业企业和政策制定者合作，识别在所有运营管辖区阻碍企业引入VRPs的主要原因并进行沟通。
10. 与内部企业利益攸关方进行协调，方便企业内部实现VRPs资源的共享，包括必要的技术转移、资源与产品信息和培训。
11. 与研究机构建立伙伴关系，支持和促进研发，关注产品设计、流程设计、基础设施设计和其他采用和优化VRPs的机会。

更多信息请联系国际资源委员会秘书处：

resourcepanel@unep.org

报告全文和针对商业领袖的摘要可通过以下链接下载：

<http://www.resourcepanel.org/reports/re-defining-value-manufacturing-revolution>