

旧物新生

——存量建筑与室内设计中的资源再利用路径

周艺君

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年10月23日; 录用日期: 2024年12月19日; 发布日期: 2024年12月26日

摘 要

随着全球资源紧张与城市扩张的加速, 逐渐存量建筑的更新和室内资源的再利用成为实现城市更新中可持续发展的关键路径。建筑拆除和室内装修产生的大量废弃物, 给环境带来了沉重负担, 而如何在更新改造中有效利用现有资源, 已成为社会各界关注的焦点。本文探讨了如何通过再利用建筑与室内材料减少环境负荷、延长资源的生命周期, 并提升空间的适应性与价值。结合具体案例, 分析存量建筑更新中的资源管理策略与室内设计实践, 展示如何通过创新室内设计的手段实现“旧物新生”, 不断推动绿色发展和循环经济。

关键词

存量建筑, 室内设计, 资源再利用, 循环经济, 可持续发展

The Renewal of Old Thing

—The Path of Resource Reuse in Existing Buildings and Interior Design

Yijun Zhou

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Oct. 23rd, 2024; accepted: Dec. 19th, 2024; published: Dec. 26th, 2024

Abstract

With the acceleration of global resource scarcity and urban expansion, the renewal of existing buildings and the reuse of indoor resources have become key paths to achieving sustainable development in urban renewal. The large amount of waste generated from building demolition and interior decoration has brought a heavy burden to the environment, and how to effectively utilize existing resources in renovation has become a focus of attention from all sectors of society. This article explores

文章引用: 周艺君. 旧物新生[J]. 设计, 2024, 9(6): 1273-1277.

DOI: 10.12677/design.2024.96801

how to reduce environmental load, extend the lifecycle of resources, and enhance the adaptability and value of space by reusing building and interior materials. By combining specific cases, analyzing the resource management strategies and interior design practices in the renewal of existing buildings how to achieve “rebirth of old things” through innovative interior design methods, continuously promoting green development and circular economy.

Keywords

Existing Building, Interior Design, Reuse of Resources, Circular Economy, Sustainable Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着城市化进程的加速和资源紧缺问题的加剧，建筑行业面临着前所未有的挑战。全球建筑行业大量消耗自然资源，建筑拆除和室内装修所产生的废弃物占据了城市垃圾的主要份额，对环境造成了严重的负担。传统的拆除与新建模式往往忽视了资源的再利用价值，不仅增加了碳排放，还加剧了能源和材料的浪费。在此背景下，存量建筑的更新与室内设计的资源再利用成为推动城市可持续发展的关键议题。与全新的建筑开发相比，对存量建筑进行翻新和再设计，可以大幅减少拆迁带来的建筑垃圾，并通过合理再利用结构、材料和室内设施实现资源的延续与优化。这种“旧物新生”的理念，不仅提升了空间的使用价值，也在环境层面降低了新材料的需求，从而推动绿色发展。本文将围绕存量建筑和室内设计的资源再利用路径展开深入分析，探讨如何通过绿色设计和创新实践将建筑废弃物和室内材料再利用，延长其生命周期，减少环境负荷。通过具体案例的分析，展示成功的再利用策略如何在实际项目中实现环境友好和经济可持续的双赢局面。本文的目标是为未来的城市更新与室内设计提供可行的参考路径，推动绿色发展与循环经济理念在环境设计领域的深度融合。

2. 通过存量建筑的资源再利用释放旧物新生的城市潜力

存量建筑是指城市中现有的建筑资产，包括住宅、商业、工业和公共建筑等。这些建筑在长期使用后往往会出现功能退化或不再符合现代使用需求，需要通过翻新、改造或扩建来提升其使用价值。与新建建筑相比，存量建筑更新具有显著的资源与能源优势，因为它避免了过度的拆迁和新建过程中大量的资源浪费与能源消耗。存量更新时代从单一的“增量空间管控”转向城市综合治理的“能力管控”[1]，存量建筑的更新不仅仅是物理空间的改造，更是对城市历史和社会价值的传承和保护。例如，由废弃军工厂改为重要艺术区的北京 798 艺术区，通过资源回收再利用，将原本的军工厂改为了中国重要的艺术聚集地，其不仅提升了存量建筑的价值，还推动了创意产业的发展，成为文化复兴与资源再利用的典范。此外，通过合理更新存量建筑，可以缓解城市扩张带来的环境压力，有效降低碳排放和建筑垃圾产生量，进而推动低碳城市的建设。其中尤以建筑与装修过程中产生的大量材料在存量建筑更新与室内设计中蕴含着巨大的再利用潜力，所以材料回收与再加工是实现存量建筑更新与室内设计中的资源再利用的关键路径，通过对建筑废弃物、旧家具和材料的回收，并以创新的方式再加工，这些材料能够在新的设计中发挥价值，实现“旧物新生”的目的。

2.1. 材料的拼贴与混搭设计

在存量建筑的室内设计中，不同类型的回收材料可以通过创新拼贴和混搭，赋予空间独特的美学风格。例如，将旧木材、砖块和金属进行组合，创造出丰富的层次感与对比效果。此外，设计师可以通过拼贴设计呈现建筑历史的延续性，让不同时间节点的材料在空间中共存，为项目注入独特的文化价值。

2.2. 模块化与灵活性设计

回收材料的再利用可以与模块化设计相结合，为室内空间创造更多灵活性。模块化的墙体、家具和装饰元素可以根据需要随时调整和重新组合，使空间能够适应不断变化的使用需求。通过采用回收材料打造的模块化设计，既降低了未来改造的成本，又减少了拆改过程中材料的浪费。

2.3. 设计与工艺的结合：传统与现代融合

回收材料在再加工过程中，设计师还可以将现代设计理念与传统工艺结合。例如，由废弃发电厂改为知名艺术馆的伦敦泰特现代美术馆(Tate Modern)，其利用原发电厂的内部结构，将大型涡轮机房创新性的改造成展示艺术品的主展厅。并保留建筑原材料，原有的砖石墙体和金属结构被原样保留，增强了空间的工业风格。最终其成为伦敦的文化地标，带动了周边区域的经济和社会复兴。

3. 通过数字化技术赋能室内设计的资源再利用实现旧物新生

数字化技术赋能资源再利用，为存量建筑的更新和室内设计提供了新的可能性。物联网和大数据平台实现了资源管理的智能化和精细化，提高了室内设计与量建筑资源回收与再利用的效率。数字孪生技术则通过虚拟模型对材料生命周期进行全面监控，为设计与施工提供了重要参考，避免了资源浪费。智能回收系统的应用，进一步推动了循环经济的发展。这些技术不仅赋予旧物新的生命，还促进了绿色设计和可持续发展目标的实现[2]，通过融合多学科交叉及新技术应用的分析方法实现旧物新生，为未来的城市更新和室内设计带来了深远的影响。

3.1. 物联网与大数据在资源管理中的应用

物联网(IoT)和大数据技术为存量建筑与室内设计中的资源管理提供了强大支持。物联网通过传感器实时监控建筑中的材料、设备和家具的使用状态，实现资源的智能管理与再利用。例如，建筑中的传感器可以监测电梯、空调、照明系统等设备的运行情况，及时判断是否需要维修或更换，并将数据上传至云端管理系统。这不仅减少了设备故障带来的资源浪费，还延长了物品的生命周期。例如荷兰“Madaster”建筑资源数据库平台，它通过物联网技术收集建筑材料的使用信息，为每栋建筑创建“材料护照”。这些护照详细记录了建筑材料的种类、来源、质量和状态，方便设计师在未来改造项目中直接利用现有材料，实现资源的循环使用。

3.2. 数字孪生技术在材料生命周期监控中的价值

数字孪生技术通过虚拟模型完整再现建筑及其室内环境的全生命周期状态，为材料的再利用提供了全面监控和决策支持。在室内设计领域，设计师可以通过数字孪生模型模拟材料的使用效果，避免材料浪费。例如，在改造存量建筑时，数字孪生技术可以精确计算现有结构中哪些材料可以被保留或再加工，并评估其可再利用的价值。这种精确的管理方式减少了施工过程中材料的浪费，同时提高了资源的利用率。正如同新加坡“滨海湾花园”数字管理系统一样，滨海湾花园采用了数字孪生技术监控其温室的建筑结构和材料状态。通过系统实时监测建筑的能耗与设备性能，管理人员可以及时调整维护计划，并延

长建筑材料和设备的使用寿命。并且值得设计师进行借鉴的是，这个系统可以提前模拟未来的设计改造方案，评估现有材料的再利用潜力，从而减少新材料的采购和浪费。

4. 通过在存量建筑更新中运用灵活空间设计实现旧物新生

在存量建筑的更新中，灵活的室内设计不仅提升了空间的适应性，还能减少材料浪费和建筑垃圾的产生。灵活空间设计强调通过模块化、可变布局和可拆卸系统的应用，使室内空间能够适应未来需求的变化，避免频繁的拆改与重建，从而延长建筑与室内材料的使用周期。这种设计理念与资源再利用紧密结合，为实现“旧物新生”提供了高效路径。

4.1. 可变空间与适应性设计

可变空间设计通过灵活的布局和多功能空间的打造，减少对建筑结构和装饰的频繁调整，降低装修过程中材料的消耗和废弃物的产生。这种设计模式主要运用可移动隔断，可拆卸内墙系统等一系列的可变空间结构和室内体块，例如北京的“中关村智库空间”，通过安装可移动隔断系统，将办公区和会议区灵活切换，既提高了空间的利用效率，避免了墙体拆改带来的浪费，真正推动了绿色经济发展，也贯彻了可持续发展这一具有深远战略含义的观念[3]，并且也最大限度的提升了资源的利用率。

4.2. 模块化与多功能家具设计

模块化设计是灵活室内空间的重要组成部分。通过模块化的家具与装饰系统，空间可以根据需求快速调整，减少了废弃家具的丢弃率，提高了材料的再利用价值。例如宜家“Rognan”模块化家具系统，用户可以根据需要改变家具的组合方式，使得一个小空间也能满足多种功能需求。模块化设计使家具的更换与升级更加灵活，延长了家具的生命周期，提升了空间的适应性和多功能性，为实现“旧物新生”提供了实践路径。

5. 破解资源再利用的困境，实现旧物新生的可持续路径

在存量建筑和室内设计中实现资源再利用是一项复杂的系统工程，需要在技术、政策、市场、协作和成本等多个维度上不断探索与优化。尽管面临诸多挑战，但通过技术创新、政策支持、市场引导和跨部门协作，可以有效破解资源再利用的困境，实现建筑材料和室内元素的“旧物新生”。未来随着循环经济理念的深入推广和数字化技术的赋能，资源再利用将在建筑与设计领域发挥更加重要的作用，为绿色发展和可持续城市建设注入新的活力[4]。

5.1. 技术与工艺的限制，突破再加工与应用的瓶颈

对于旧材料的回收与再利用需要经过相当复杂的加工程序，如木材的防腐处理、金属的熔炼与再铸造等，这些工艺往往需要高成本的设备和专业技术。部分旧材料在加工过程中可能失去原有的强度和美学效果，限制其在建筑与室内设计中的应用。应当推动技术创新，研发更高效的材料再加工工艺，如自修复混凝土和免处理再生木材的应用。或借助3D打印技术，将废旧材料直接转化为家具和建筑构件。可以借鉴阿姆斯特丹“De Ceudel”社区的案例，通过创新的再生技术，将废弃船体材料用于构建办公与居住空间，降低了原材料的使用需求。

5.2. 市场接受度的差异，培养消费者认知与推广绿色生活方式

目前整个消费市场对回收资源和二手家具的接受度较低，主要源于对材料质量和卫生的顾虑。此外，市场上缺乏有吸引力的回收材料设计方案，阻碍了其广泛应用。所以设计师和社会各界应当加强宣传与

教育，通过展览、博览会和公共活动，向公众展示回收材料的美学与功能价值。并且推广设计美学与绿色消费理念，将回收材料与时尚设计相结合，提高市场吸引力。

这方面可以借鉴瑞典的“ReTuna 回收购物中心”，这个中心以回收材料和二手家具为主打，通过时尚化的设计和陈列成功吸引了大量消费者，推动了绿色消费理念的普及。

6. 结语

本文探讨了存量建筑与室内设计中的资源再利用路径，并结合具体案例展示了“旧物新生”的实践价值。通过再利用旧材料和家具、设计灵活空间、保留历史元素，不仅可以减少资源浪费，还能提升空间的文化和社会价值。然而，资源再利用仍面临技术和市场接受度等挑战，需要通过技术创新和教育推广来应对。但是通过这些综合路径的探索与实践，“旧物新生”不仅能够成为应对资源短缺和环境挑战的有效策略，更将成为塑造城市空间与生活方式的重要创新动力，为未来的建筑设计和城市更新提供可持续的发展方向。

参考文献

- [1] 杨东, 刘晶茹, 李玉, 贾永飞, 石峰. 面向城市管理的城市建筑存量研究综述[J]. 中国环境管理, 2019, 11(5): 88-93.
- [2] 周博颖, 余猛. 存量建筑改造困境及制度优化建议——以非住宅改建租赁住房为例[J]. 城市规划, 2022, 46(8): 58-64+83.
- [3] 来增祥. 可持续发展与室内设计——兼谈绿色室内环境的营造[J]. 室内设计与装修, 1998(5): 16-19.
- [4] 蔡春祥. 可持续发展的绿色环保理念在室内设计中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(7): 100-101.