

讨论与建议

以废弃木质材料为基材的家具设计要素分析

郭琼, 云虹, 符路特, 涂登云, 袁纳新

(华南农业大学林学院, 广东广州 510642)

摘要: 阐述利用废弃木质材料进行家具设计的意义, 结合国内外经典家具设计案例, 总结利用废弃木质材料进行家具设计的常用方法, 主要包括: 翻新法、解构法、原生态法、累积法、模压法、改性法和艺术化法等, 并对以废弃木质材料为基材的家具产业发展提出建议。

关键词: 废弃木质材料; 家具; 设计; 方法

中图分类号: TS664.01; TS664.1 文献标识码: B 文章编号: 1001-8654(2013)04-0038-04

Key Elements in Designing Furniture Manufactured with Recycled Wood

GUO Qiong, YUN Hong, FU Lu-te, TU Deng-yun, YUAN Na-xin

(College of Forestry, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, Guangdong, China)

Abstract: The authors explained the significance of using recycled wood to manufacture furniture in China. After describing both domestic and international classic cases, they summarized the main methods of designing furniture with recycled wood. Finally, they proposed some suggestions and future direction for using recycled wood to design and manufacture furniture.

Key words: recycled wood; furniture; design; methods

第七次全国森林资源调查结果显示, 我国森林覆盖率仅为全球平均水平的 2/3, 人均森林面积不足世界人均占有量的 1/4, 人均森林蓄积量仅为世界人均占有量的 1/7, 这与我国木质材料与家具需求日益旺盛的现状产生巨大矛盾。

同时, 随着人民生活水平的提高和城市化进程的加快, 废弃木质材料不断增多。废弃材料如果得不到有效利用, 将给生态环境带来巨大压力。因此, 开展利用废弃木质材料进行家具设计的研究, 建立木材有效循环利用的途径, 对倡导低碳生活与保护生态环境具有重要意义。

1 利用废弃木质材料进行家具设计的意义

1.1 废弃木质材料的分类

废弃木质材料, 亦称为废旧木质材料、木质废弃物, 按来源可以分为: 森林采伐剩余物、原木造材剩余物、木材加工剩余物、建筑和装修木质废料、家居和日常生活木质废料、包装木质废料等^[1]。

1) 森林采伐剩余物属于农业废弃物, 主要用于生产木质人造板, 作为家具基材; 规格较大的采伐剩余材料, 则直接用于制造糙木家具。

2) 原木造材剩余物、木材加工剩余物、建筑和装修木质废料、包装木质废料等, 均属于工业加工剩余物, 一般先根据形态进行分类, 再秉着大材大用、优材优用、碎材碎用等原则进行利用。

3) 家居和日常生活木质废料属于生活废弃物, 需要先进行分类再利用。根据发达国家采用的分类方法, 可将其分为可燃垃圾、可再利用资源类垃圾和大型垃圾, 按照其可循环利用的程度进行加工利用。

收稿日期: 2013-04-27; 修改日期: 2013-05-28

基金项目: 国家农业科技成果转化资金项目“速生材表面密实化增强技术中试与示范”(2012GB2C200180); 广东省标准化项目“废弃木质材料分类回收与利用规范”(2011-DB-11)。

作者简介: 郭琼(1977—), 女, 华南农业大学讲师。

通讯作者: 涂登云, 男, 华南农业大学副教授。

1.2 利用废弃木质材料进行家具设计的意义

1.2.1 符合国家政策

2009 年,哥本哈根会议召开之后,以“低碳经济”、“循环经济”、“节能减排”等为核心的生态理念,已成为我国产业政策和经济发展的重要方向。企业需要通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等手段,提高资源利用率和创建清洁能源结构,实现经济社会发展与生态环境保护的双赢^[2]。国家发改委发布的《关于加快推进木材节约和代用工作意见》中指出,我国木材资源回收利用水平较低,期望将木材节约和代用作为发展循环经济、建设节约型社会的一项紧迫任务^[3]。

废弃木质材料的回收与利用,遵循“资源→产品→废弃物→再生资源”的全过程,各个环节既独立又相互关联,均可以产生相应的价值,符合资源节约型和环境友好型的新型工业化发展。

从发达国家废弃木质材料工业发展的历程推断,废弃木质材料加工利用产业,必然会随着我国森林资源综合利用、废弃木材回收与循环利用法律、法规的颁布与实施,而得以发展。例如,日本政府在 20 世纪 80 年代就出台了《环境基本法》、《循环型社会形成推进基本法》、《废弃物处理法》等法规^[4],对废弃木质材料处理及循环利用方法等做出明确规定,并对处理、利用废弃木质材料的企业给予一定的经济补贴。这些法规促进了日本先进的节能降耗环保技术的应用与发展,并成为日本发展循环经济的保证。

我国已经意识到发展废弃木质材料循环经济的重要性,亦先后颁布实施了《中华人民共和国环境保护法》、《节约能源法》、《可再生能源法》、《循环经济促进法》等法规,以及 GB/T 22529-2008《废弃木质材料回收利用管理规范》等国家标准,以引导、规范和推进森林及废弃木质材料资源的高效利用。目前我国相关法律的发展仍处于起步阶段,准确把握我国木质材料循环利用现状,摸清我国已有法规的实施情况,将有助于我国相关法律的完善。

1.2.2 满足市场需求

1) 可使企业获得效益。

废弃木质材料属于低值物品,但经重新设计加工后,其附加值大幅提升,满足生产企业低成本、高产出的目标需求。国内已出现一批专门从事古旧家具回

收、修复、再售卖的企业,如可乐马家具公司、香港华埠家具公司、大荣木业制品公司等;还有一些利用废弃木质材料生产家具基材和生物质能源的企业,如佛山沃德森板业公司,经过多年的经营,打造了生态环境、民众生活、社会环境、企业利益的共赢链。

2) 可满足消费者的需求。

针对“是否愿意接受以废旧木质材料做家具”的问题,随机访问 100 位 25~50 岁的消费者,其中 44 人选择“可以接受”(年龄 25~35 岁)、36 人选择“不能接受”、20 人选择“没想好,看情况而定”。说明:利用废弃木质材料制作的家具,可以获得部分消费者的认可。通过引导消费观念与合理设计家具,将挖掘更多的消费需求。有相当的消费者表示,希望有专业的设计或加工机构,对其不舍丢弃的废旧家具进行返修或再造加工,实现变废为宝。

1.2.3 实现低碳设计

通常,低碳家具设计由方案设计、材料选择设计、回收方案设计、结构优化设计、环境成本估算、产品包装设计、工艺规划设计等构成^[5]。其中,材料选择设计和环境成本估算两个因素很重要。

通常产品在使用期限结束后,主要有循环再利用和丢弃两种处理方式,对于“耗材型”的家具产品,使用废弃木质材料进行设计和生产,其“低碳”效果更明显。对于可循环再利用的产品或部件,应选择物理力学性能、耐候性良好、使用寿命较长的材料进行生产;对于丢弃型的产品或部件,应选择可自然降解或填埋焚烧后对环境无害的原材料。如某些废弃实木楼梯栏杆可被设计制成家具零件,而废旧刨花板可选择焚烧或粉碎后再加工成家具基材。因此,“材料选择设计”是低碳家具设计中的关键环节之一。

环境成本又称环境降级成本,是指由于经济活动造成环境污染,而使环境服务功能质量下降的代价。环境降级成本可分为:环境保护支出和环境退化成本。废弃木质材料的有效利用,可以降低环境保护的支出成本和环境退化成本,同时有利于我国木材加工行业的可持续发展。因此,环境成本估算是体现废弃木质材料循环利用的价值所在。

1.2.4 节约木材资源

我国每年产生的城市垃圾总量约为 60 亿 t,如按各类废弃木质材料占总量的 1% 计算,也达 6 000

万 t, 假如循环利用其中的 10%, 则每年可节约木材 850 万 m^3 ^[3]。目前, 循环利用废弃木质材料已成为必然趋势, 欧洲将立法禁止掩埋废弃木材。欧洲每年消费木材 1.6 亿 t, 其中 1 500 万 t 为回收木材。如刨花板生产中制材废料比例, 已从 1970 年的 30%, 增加到现在的 75%; 而西班牙等南欧国家, 已基本全部使用制材废料和回收木材生产刨花板等人造板^[6]。

我国早在 20 世纪 90 年代, 就开始对废弃木质材料循环利用进行研究, 在利用木质废弃物制造人造板领域取得一定进展^[7-8]。相关企业在废弃木质材料循环利用方面, 也进行了大量产业化工作。如广东沃德森板业有限公司, 以废弃木质材料为原料, 生产出符合我国和欧盟 E₁ 级标准的人造板, 目前已经形成年产 20 万 m^3 的生产能力, 年产值达 2 亿元^[9]。

2 以废弃木质材料为基材的家具设计方法

2.1 翻新法

翻新法是将废旧家具表面打磨后, 再进行涂饰、贴覆装饰纸或手绘等处理的一种方法, 主要针对以实木为原料、使用功能相对完善、结构部件较完整的废旧家具。传统或乡村家具常使用此法进行修复。

较名贵的传统家具翻新时, 应区别对待“旧”的程度和使用者的需求, 秉着“修旧如旧”的原则, 重点在表面装饰处理、残损部位修复、结构牢固与安全等方面进行加工。

2.2 解构法

解构法是一种对废旧家具进行再设计的方法, 也称为新旧结合法, 将旧家具拆解后与新家具或新材料重新组合, 再加工得到新家具的方法, 应用较多。我国设计师邵帆先生于 1995 年设计的作品便采用了此方法, 既保留了明清家具的特点, 亦具有古典家具的风格; 荷兰设计师 Rolf 将旧家具等木制品进行解构, 并引入混凝土、软织物等材料, 使原有家具重新获得新鲜感, 在破坏与创造之间获得新的平衡, 见图 1。

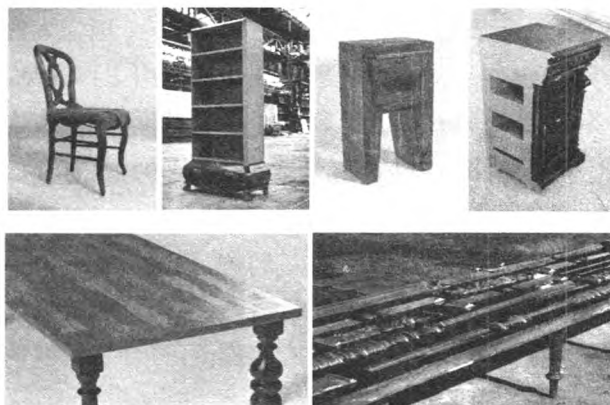
该方法适用于以实木为主要原料的废弃木制品, 重点与难点在于对废旧家具等木制品进行拆解、及其与新材料的重组和融合, 可以从概念、结构、材料、纹样与图案等角度进行解构。

2.3 原生态法

对废旧家具不进行过多改动或其他加工, 尽量保



邵帆作品



Rolf 作品

图 1 我国设计师邵帆和荷兰设计师 Rolf 的解构法作品

Fig. 1 Furniture using deconstruction design method by Shaofan in China and Rolf in Holland

留其原生态面貌, 也可结合其他配件制成家具, 糙木家具属于此类。

该方法重点在于展现原材料的自然状态与属性, 并赋予其一定的使用功能。以色列设计师 Natano gruska, 擅长用原木进行家具设计与创造, 使用直径 ≥ 80 cm 的废弃阔叶木制作糙木家具, 强调技术与艺术的完美结合, 每个作品均独一无二, 如图 2 所示。

匈牙利 Uncomfortable Workshop 工作室, 利用回收的橡木墩制造了一把折叠椅, 由一个中空树墩和若干金属连接件构成, 折叠时呈现原生态木墩的形态, 展开后有摇椅和躺椅两种使用方式, 如图 3 所示。

2.4 累积法

累积法可操作性强, 主要有堆积与拼接两种形式。堆积主要指用堆叠的方式, 将构造简单的废旧木质材料制成家具, 无需其他加工工序; 拼接法是采用胶黏剂或其他方式, 如钉子装订, 将废旧木质材料连接形成新家具。该方法的重点在于营造一种韵律与秩序美。荷兰设计师 Piet Hein Eek 从 1990 年开始利用废旧木质材料进行家具设计, 致力于将低廉的木质废弃物制成家具作品, 其代表性作品如图 4 所示。

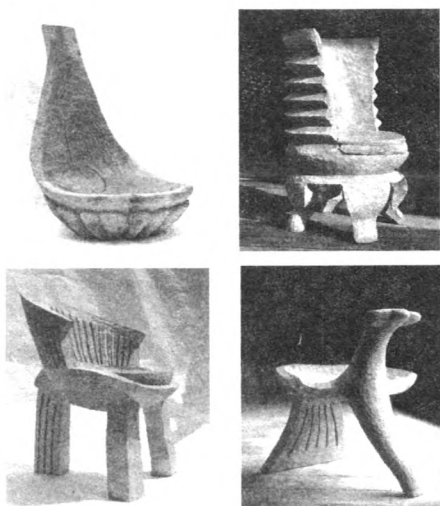


图 2 以色列设计师 Natano Gruszka 原生态作品

Fig. 2 Furniture using natural design method by Natano Gruszka in Israel



图 3 匈牙利 Uncomfortable Workshop 工作室利用废弃橡木墩子设计的折叠椅

Fig. 3 Oak folding chair designed by Hungary Uncomfortable Workshop studio

2.5 模压法

模压法一般是指将粉末状、粒状、团粒状、片状废料放入模具,然后闭模加压制成家具成品或零部件的方法。该方法对材料特性及加工设备有一定要求,如原材料的规格、干燥程度,胶黏剂种类与施胶量、压力及设备精度等。但成型和后续加工工艺相对简单,如可根据零部件的形状与结构,直接压出各种线型和孔槽,减少后续刨光、开榫、打眼等工序。图 5 为 Moooi 公司利用葡萄牙软木碎料模压而成的木塞凳。

2.6 改性法

改性法主要指经过填充、共混等加工,将废旧木质材料制成家具基材,再通过常规木质家具加工工序制成新家具的方法,需要有一定的设备基础。通过添加胶黏剂,将木屑、木粉、木纤维等制成家具基材的方法属于此范畴。新加坡 LHT Holding 公司在亚洲率



图 4 荷兰设计师 Piet Hein Eek 设计的系列废弃木家具

Fig. 4 A series of furniture made from recycled wood designed by Piet Hein Eek in Holland



图 5 Moooi 公司出品的木塞凳

Fig. 5 Wooden bung stool produced by Moooi company

先利用废弃的热带阔叶树木材纤维,经加工制成可代替实木、胶合板、中纤板和高密度纤维板的板材,用于制造家具构件^[4]。

2.7 艺术化法

艺术化法指采用艺术与设计相结合的方式,结合艺术、个性、概念与情感,手工制作产品的方法。采用该方法制作的家具,多倾向于表达艺术家或设计师的个人情绪和理念,更像是一种装置艺术,而非实用品,其难点在于设计理念的形成,基材的选用适合设计主题即可。荷兰设计师 Tejo Remy 设计的抽屉柜(图 6),将收集的各类废弃抽屉,放入枫木制成的盒中,并随意用麻绳将其捆绑在一起,表达一种对旧事物和回忆不舍的情感,使废品变成艺术品。

(下转第 52 页)

大部分是中小型企业,实力有限,因此,政府搭建公共服务平台,服务于产业集群内的企业,才能有效地推动产业集群的发展与提升。建立“赣南家具产业研究院”、“赣南家具产业服务平台”,是促进家具企业设计创新的有效途径。

3.3 引进科技创新人才

启动南康就业形象工程,出台灵活政策,吸引关键技术人才。政府积极改善就业环境,出台相关人才引进、落户政策及相关配套政策,帮助企业引进人才,为企业的发展构筑人才基础。

引进一批学术和技术带头人,引进拥有自主知识产权、掌握行业尖端技术的人才。完善人才市场,通过人才交流中心构建为人才和用人企业服务的桥梁;企业和高校联合办学,吸引优秀大学生就业;加大对内部员工的培训。

参考文献:

- [1] 杨巍巍. 赣南家具企业转型研究[J]. 家具与室内装饰, 2010(4): 46.
- [2] 南康市人民政府网[EB/OL]. (2012-11-28) [2012-12-15]. <http://www.nkix.gov.cn/index.php/Read/3622.html>.
- [3] 中国家具协会[EB/OL]. (2012-07-18) [2012-12-15]. <http://cnfa.com.cn/chanyejituan/>.
- [4] 杨巍巍. 赣南家具经销转型困境分析[J]. 江西林业科技, 2013(2): 56.
- [5] 南康市人民政府网[EB/OL]. (2012-12-01) [2012-12-15]. http://xxgk.nkix.gov.cn/bmgkxx/jjycyj/gzdt/zwtd/201212/t20121219_76025.htm.
- [6] 刘晓红, 彭亮, 孙亮. 我国家具行业人才问题与对策(一)[J]. 木材工业, 2007, 21(2): 23-25, 32.
- [7] 吴智慧, 徐伟, 牛广霞. 我国家具与室内装饰行业的现状与科技需求[J]. 木材工业, 2009, 23(2): 23-26.
- [8] 陈铭, 吕建华, 吴智慧. 我国家具业制造模式的现状及研究进展[J]. 木材工业, 2009, 23(6): 21-24.

(责任编辑 向琴、孟凡丹)

(上接第 41 页)

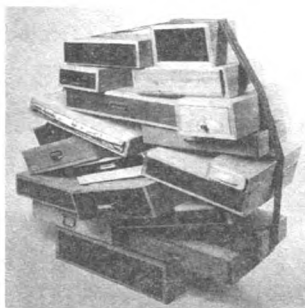


图 6 荷兰设计家 Tejo Remy 设计的抽屉柜

Fig. 6 Drawer cabinet designed by Tejo Remy in Holland

3 建议

以废弃木质材料为基材设计家具可以节约资源、减少能耗,但相关研究、应用与实施是一项复杂的系统工程,涉及废弃木质材料的认知、分类、选用、设计与加工等诸多环节,需要政府、企业、科研机构等共同参与和支持,尤其是政府引导及相关政策的制定至关重要。建议如下:

1) 由政府出资建立资源回收处理以及再生站,让民众逐步形成资源回收利用意识,并建立相关的法规,如采取奖励、资助、惩处等管制方式,规范废弃木质材料的处理。

2) 政府联合科研部门建立废旧木质材料数据库,定期完善、公示研究进展、总结和评估使用中所出

现问题的反馈信息等,方便设计师选择材料和进行设计工作。政府及设计师还应引导民众对废弃木质材料家具的正确认知,能够欣赏并接受此类家具产品。

3) 企业和科研单位联合对废弃木质材料的分类和循环利用加工工艺进行深入研究,对以废弃木质材料为基材的家具设计方法进行系统探讨,尤其在产品的拆装化、标准化、通用化、模块化等方面,以实现大规模的批量化生产,从而产生更大效益。

参考文献:

- [1] GB/T 22529-2008, 废弃木质材料回收利用管理规范[S].
- [2] 杨凌云, 郭颖艳. 低碳经济背景下竹家具发展面临的机遇与挑战[J]. 四川农业科技, 2010, 31(5): 112-113.
- [3] 陆仁书, 花军. 木材节约的重要途径: 城市废弃木材利用[J]. 木材工业, 2006, 20(2): 69-71.
- [4] 刘曼红, 周玉申, 马延军. 城市废弃木材的回收利用及其处理工艺[J]. 广东林业科技, 2010(2): 55-59.
- [5] 杨红旗, 武轲, 陈志林, 等. 生态家具技术体系研究[J]. 西北林学院学报, 2011(3): 169-172.
- [6] 高雪景, 司慧, 常建民, 等. 三种废弃木质材料能源化利用技术的分析[J]. 木材工业, 2011, 25(6): 28-31.
- [7] 叶克林, 陈广琪. 废弃木质材料的利用[J]. 木材工业, 1996, 10(2): 26-29.
- [8] 于文吉, 阎昊鹏. 废弃刨花板制成的再生刨花中已固化树脂的分布及其活性[J]. 木材工业, 1997, 11(5): 3-5.
- [9] 王允飞, 于文吉, 吉发. 废弃木质材料循环利用现状及前景分析[J]. 中国人造板, 2010(4): 1-4.

(责任编辑 张一萍、姜征)