

榫卯形态与美学理念在现代家具设计中的应用

张家瑞

(华东师范大学设计学院 上海 230000)

[摘要] 从古代传统榫卯结构中提取其结构和形态的精华, 与现代家具设计形结合, 并实现从复杂和简单结构的探索, 并将提取重组、分解、转换等结果应用到现代家具设计中。对榫卯结构作为传统构造技术基础上让更多人了解榫卯本身独特的美学价值, 提升人们对传统榫卯结构的认知度和普遍度, 与现代提倡的可持续发展设计原则不谋而合。但是由于传统榫卯结构设计因传承、技术、材料和成本等问题成为现代家具设计发展上主要的阻碍。本文进行了榫卯调研, 历史概括和分类, 剖析了现代家具产品的拆装性能及在家具设计中实现技术和实用统一, 因此榫卯结构在现代创新发展起到必要性的作用, 更好地适应现代的生产工艺和市场需求, 对现代家具设计具有指导和借鉴的意义。

[关键词] 榫卯历史; 榫卯工艺技术; 榫卯的美学; 榫卯结构在家具设计中的应用

一、榫卯历史及分类概括

1973年, 在河姆渡镇出土发现约六、七千年的新时期文化遗址, 在遗址出现大量的榫卯结构的木质构件, 其起源比汉字历史还要早。它由最初、最基本的一凸一凹结构样式, 依靠匠人的苦心钻研, 历经多种的材质、审美的变换、样式的变换等, 最终演变为千百种的结构样式, 在建筑和家具中展现出各式各样的空间构成形态及丰富造型变化。

榫卯结构如同汉字“凹”和“凸”的形象结构, 通过“凹”和“凸”形式相互连接和相互结合, 作为榫卯结构原理加以连接的方式, 即“凸”与“凹”穿插咬合, 将榫头与卯眼相互咬合。无需加钉或胶水, 木头结构之间为紧密结合, 凭结构可以上下、左右、粗细、斜直之间的巧妙组合。

据资料记载, 明代家具中榫卯结构大致分类有燕尾榫、穿带、抱肩榫、楔钉榫等上千百种的形式的锥形, 可以上下左右、精细斜直, 连接合理等, 具有天衣无缝的赞美之词, 因此榫卯结构是中国古代手工业技术的重要成果。

从美学历史上来看, 榫卯结构符合“天人合一”的重要设计思想, 其背后是古人对世界的理解, 榫为阳, 卯为阴, 阴阳结合, 虚实相生, 相生相克, 相互制衡, 藏秀于内。榫卯结构严格遵循传统设计框架式结构的科学合理的实用意义, 更好地协调木结构器物之间的复杂力学作用, 将木材进行严格选用, 结构上具有可拆装特性, 完美解决了家具的修缮问题, 可延长家具的寿命。因此榫卯结构合理地利用自然资源, 和万物和谐共处, 顺应自然的发展规律, 榫卯结构有效合理地利用木材的天然性能, 做到功能和形式完美统一, 突出了结构的科学性和耐用性。

榫卯结构是中国传统最早具有科学设计意义的语言, 因此中国传统家具发展规律是传承了榫卯结构原理。榫卯历史源远流长, 集成一体规模化、系统化和完善化。

二、榫卯工艺技术面临的挑战

(一) 机械化工艺技术加工难度较大

传统榫卯工艺是基于中国古代传统纯手工上制作完成的, 但由于结构、形态、工艺、繁琐等特征的传统手工大多数已不适应现代机械化大批量生产, 这与现代家具设计风格、流派、工艺中不便制造是形同陌路的事实。现代生产技术、结构、工艺有了提高发展, 工厂里机械化程度水平可以提升大生产的水平, 但大部分榫卯的复杂结构在机械化成型方式上很难实现, 例如棕角榫, 具有很高的审美价值, 从外形来看, 因为它是由多个面呈现45度的倾角, 内部结构复杂, 细节繁琐, 此类结构用现代机械化成型方式无法进行制造, 所以只能通过经验丰富的工匠纯手工传统进行制作。

(二) 人工制作成本高

从国家政策、经济、文化等宏观的原因上来看, 现代家具生产普遍存在木工数量严重的不足, 年龄较大, 极少有传统工艺水平较高的工匠师来传技和指导, 导致后继无人的情况。因此少部分的榫卯结构和工艺可以通过半机械半手工的形式来制作完成,

但这也对初学制作者要求必须有基本扎实的功力, 才能完成手工的技术。由于制作时间与价格成本成正比例, 制作时间越长, 价格成本越高, 各种原因导致现代家具市场望而却步, 顾客一般考虑价格实惠, 工艺较好的家具, 因此考虑选择现代榫卯结构的家具很少。

(三) 材料成本高

从榫卯结构上来看, 其结构目的是连接和稳固, 保证了榫卯结构的强度, 以简单的方式达到了榫卯结构的目的, 因此在合理的榫卯上来讲, 它应该是逆向的, 所以榫卯结构对所使用的材料硬度要求严格, 非硬木材可能导致会开裂、松动或变形。因此榫卯结构使用硬木是合理的, 如金丝木、红木等, 这些硬木材质市场稀少且非常昂贵, 因此木材本身的材质特性都必须经过严格、严谨、多维来考虑到维修或更换的部件方式。普通用户对榫卯的拼接组装顺序理解较困难。榫卯结构组装复杂, 精确度高, 需要相关技术人员来解决这些复杂问题, 导致相关成本提高, 客户难以接受成本高。随着时代不断地前进, 其新材料、新技术、新结构手段不断迭代更新, 榫卯已经不是唯一最佳的连接方式, 木头与木头之间并非用榫卯结构来解决, 如金属搭扣、钉子、码簧、胶水等, 机床加工能够保证连接件的精度, 甚至让家具一次成型, 榫卯结构失去了它的意义。

三、深析榫卯的美学理念在家具设计中的应用

时间	地点	人物	内容
1944	丹麦	汉斯·瓦格纳	汉斯·瓦格纳推动了明代椅子中的美学思想在现代设计中再生, 他设计靠背的榫卯结构的巧妙运用带来了耳目一新的美感。
2015	丹麦	朱利安·凯尔	采用榫卯结构, 进行改良和创新, 其全部组件可拆卸放入纸箱里, 实现平板运输, 使用时进行方便组装。十个木构件进行巧妙拼装完成的, 四块带有燕尾槽的桌面版通过两条燕尾榫进行贯穿连接, 前后锁住, 整体相当稳固。
2016	瑞典	坂茂	位于苏黎世市中心, 房屋能得以实现, 除了脱胎于中国传统的榫卯工艺以外, 也离不开瑞士现代的高超木质建筑技术。这是世界上最大的现代木质榫卯结构的建筑。在敲定设计方案的基础上, 采用近2000m ³ 循环再生的云杉木, 造出每一件榫卯结构的木材, 与搭积木和拼装般的玩具大致相似。体现与现代融合环保的理念, 不失东方的风尚, 反映了开拓创新的时代要求。使榫卯结构有了现代赋予的新意义。

从榫卯结构历史角度来看, 明代中后期市民文化的兴起和美学思潮对明代家具奠定了文化基础, 可以看出明代家具的特点归纳为: 经久耐用、符合力学原理、结构与功能完美统一。当时美学理念将分为“四美”, 即“意匠之美”、“结构之美”、“材料之美”、“工艺之美”, 这些“四美”对当今时代有些不适, 恩格斯言道“批判地继承”, 榫卯结构不应全部传承, 采取与现代设计手段, 创造出新榫卯结构, 应当赋予新的美学理念, 将归纳为“五美”, 即“创意之美”、“技术之美”、“结构之



图1 创意之美



图2 技术之美



图3 结构之美



图4 材料之美



图5 实用之美

美”、“材料之美”、“实用之美”。(图1)(图2)(图3)(图4)(图5)

因此从家具和建筑里榫卯历史和形态工艺面临的挑战方面分析得出:好的现代榫卯结构设计在于拆装式家具的关键主要在于搬运、组装、存放方便和装配效率,所以提高拆装效率通常有以下三种方法,如简易的拆装形式、合理的模块化设计和明晰的装配说明。在榫卯的简单结构与家具设计相结合之前,必须抓住从榫卯的简单结构里提炼形态元素的设计思想,进行重组、分解和转换等。以下总结归纳三大点:

1) 一是合理性,榫卯的简单结构与装饰性质大有不同,其每个构造凹凸都有存在的合理性。

2) 二是实用性,榫卯的简单结构充分利用材料具备的特性,具有以柔克刚的特点,不会使木材热胀冷缩而损坏,反而更加坚固,突出其实用性。

3) 三是审美性,榫卯的简单结构必须与时俱进,将结构之美与实用之美结合起来,达到统一性的作用。

总结以上的例子给我们带来了榫卯结构的全新认识,因此中国未来有广阔的途径在古代榫卯结构的基础上做出传承和创新,其结构系统和智慧思想可以重新挖掘和改良设计,能积极探索在现代家具设计企业生产使用的经典榫卯结构,把精髓传承并且发扬光大。

四、榫卯结构在家具设计中的应用

根据市场需求不断发展和变化,人们的观念和生活方式也同样发生变化,开始追求结构和形式的美学价值,于是人们对家具的功能性开始追求简单化、时尚化和大众化,一方面家具设计被

要求要搬运、组装、存放方便;另一方面,随着机械化大生产方式的普及,家具设计被要求连接部件生产实现标准化、通用化和自动化。榫卯结构具备优点,但只能在手工业历史下才能实行,在现代工业生产模式时有诸多的局限,以上客观原因归纳几个点:

1) 部分榫卯结构较复杂,如粽角榫、抱肩榫等,对机床加工精度要求较严格,需要通过手工技术辅助,大量生产较慢,成本较高

2) 现代榫卯结构需要使用胶质进行固定,而现代工业胶质往往难以解除,造成拆卸、维修、运输方式上不便的问题。

3) 榫卯结构是中式家具的独特结构,在构成形式上偏于方正,与现代家具设计和成型难以相结合,不符人机工程学、客户体验不适等问题。因此需要进行再设计,在增加成本的同时,生搬硬套的结构设计也难以发挥原结构系统的优点。

对于在现代家具设计中采用榫卯构造创新理念,在材料的选择上金属、塑料、木材等应可以相结合,相互配合,家具设计要求有一定的厚度,工艺制造要求较高,在尺寸上允许误差性要缩小些,与家具设计创新理念更好地配合,这才体现了榫卯结构的创新理念和新时代赋予的积极意义。

参考文献

[1]谢和鹏.明式家具对现代家具设计的启示[J].黎明职业大学学报.2008(01).

[2]王安正、关惠元.基于传统榫卯结构的家具可拆卸性设计研究[J].设计研究.2017(6).

(上接第745页)

2、经济:新航路的开辟,早期殖民主义者加紧对亚非地区的殖民扩张,成为欧洲资本原始积累的重要手段。

3、思想文化:文艺复兴和宗教改革,为资本主义的发展解除精神枷锁,启蒙运动为资本主义制度设计出各种蓝图。

例如:2016年新课标全国I卷II卷第28题。19世纪中期以后,中国市场上的洋货日益增多,火柴、洋布等用品“虽穷乡僻壤,求之于市,必有所供”。这种状况表明

A.中国关税主权开始丧失 B.商品经济基本取代自然经济

C.民众生活与世界市场联系日趋密切 D.中国市场由被动开放转为主动开放

把握好19世纪中期(鸦片战争后)中国社会经济特征:中国

逐步卷入之资本主义世界市场,自给自足的自然经济开始逐步解体,并且还要理解自然经济的解体是一个缓慢的过程,并非一步完成。因此,A项材料无从体现,B项“基本取代”说法错误,D项与材料无关,故C项正确。

综合上述,历史阶段特征既是高考重点考查对象,又是比较实用的复习备考方法,灵活使用历史阶段特征日益成为广大师生高三历史的高效复习的重要方法和途径。

参考文献

[1]高三历史复习有效教学策略研究[D].山东师范大学,2011.

[2]鄯国鹏.高三历史复习课有效教学方法[J].中学历史教学研究,2005(1):67-68.