



榫卯，广泛运用于中国古代木建筑以及中国古典家具中，凝结着太多古老的智慧，支撑起中华木作的千年惊叹。左图为中国古典家具，右图为中国古代木建筑。



榫卯，比汉字更早的华夏记忆

范昕 钱雨彤

每一种中国古典家具，都是多种榫卯结构的结晶

近年来，以明式家具为代表的中国古典家具在全球范围掀起一股收藏热潮。人们又是否想过，这些家具缘何能够跨越时空、在数百年后依然受到人们的青睐？仅仅是它们雅致的外表吗？在业内人士看来，支撑起中国古典家具外在美的，正是它们内在的榫卯结构。

时下，榫卯结构的精妙渐渐为人们所意识到。香港明式家具研究专家伍嘉恩最近编写《木趣居——家具中的嘉具》一书时，特意拆了部分珍稀的明式家具，拍摄了它们内部的榫卯结构，只因在伍嘉恩眼中，榫卯结构才是明式家具的灵魂。另一本引起关注的明式家具新著是《画案·榫卯》。作者陆林有着多年明式家具修复经验，他将一件有着榫卯结构中少见样式的明式画案的各个部件一一拆解，深入体会细节，挖掘其从表面难以发现的奥秘和隐藏在暗处不为人知的神秘结构。

几千年间，榫卯衍生出千百种花样，派生极多，适用于不同造型的家具。已故文物大家王世襄曾与夫人袁

荃荃总结并手绘出的榫卯结构即多达85种。在关于榫卯的专著《中华榫卯》中，中国古典家具的榫卯构造被分为81种。每一种中国古典家具，都可谓多种榫卯结构的结晶。明式家具中最为经典的圈椅，就暗藏着多种特别的榫卯结构。比如圆形的扶手处，运用的是楔钉榫，把弧形材切割用上下两片出榫嵌接，再在中部插入平行四边形的楔钉，这种榫卯结构常用于连接弧形弯材。此外，椅面运用的是攒边打槽枱板，管脚枨与凳椅的腿足相交处运用的是圆柱丁字交叉榫，椅面与前扶手运用的是方包圆插皮单肩半榫，腿支架运用的是走马梢，等等。

说起中国古典家具中最基础的榫卯连接法，当属被尊称为“万榫之母”的燕尾榫——两块平板直角相接，为防止受拉力时脱开，榫头呈梯形，形似燕尾。无论大木作如房屋木架上的升斗结构，还是小木作家具中的挂销串榫，甚至抽屉箱柜的明扣暗扣，都常常使用燕尾结构的原理。也有的榫卯连接，专为某类家具某个局部而生，像

是独板和攒边框角的接合，通常用于几式家具；一边是榫舌、一边是开口的开夹榫，通常用于家具的牙板结构。为了极致外在美，古代的能工巧匠不仅运用外露的明榫，还发明了具有隐秘性的暗榫，有的极其复杂。通常用于官帽椅前腿和扶手接合处的烟袋锅榫，就是一种复杂的暗榫。这类榫头一般很小，格外讲究榫与卯之间的贴合，倘若别着劲，很可能木头就被撞歪了。烟袋锅榫做得好不好，直接关系到椅子的寿命。

榫卯结构不仅构筑起家具的外在美，同样令人惊叹的是，它们竟然如此符合力学原理。工匠们不知结构力学，但在天长日久的实践中，练就了这样的本领：通过目测便能大致判断每块木头所受到的承受力。为了保证榫头与卯眼凹凸扣合的接口不会在木头长期热胀冷缩的过程中松动，工匠们从不同角度、方位琢磨一根木头和其他木头如何通过榫卯结构相连接，由此使得接口处木头胀缩的作用力自然而然相互抵消。

榫卯结构起初是用于建筑的，标志着木作技术的突出成就

榫卯结构并非一开始就出现在家具制造领域，起初它其实是用来盖房子的。

距今7000多年前的余姚河姆渡遗址中，大量“干栏式”建筑遗迹的出土蔚为壮观。其中约有几百件木构件上凿有榫卯，包括柱头及柱脚榫、梁头榫、带梢钉孔的榫、燕尾榫、平身柱卯眼、转角柱卯眼、直榫干卯眼等，有的构件甚至有多处榫卯结构。这说明当时建房时垂直相交的接点较多地采用了榫卯技术。这是迄今发现的最早的榫卯结构，甚至早于汉字历史，标志着当时木作技术的突出成就，被考古学家称之为奇迹。

无独有偶，在同相距约7000年的慈城傅家山遗址，不仅出土了带有榫卯的建筑构件，某些构件甚至比在河姆渡发现的更甚一筹，比如有三块双榫槽板，一端两侧有两个方榫，另一端齐平，两侧凿出圆弧形凹槽。这种建

筑技术在当时是相当先进的。

榫卯结构运用到家具上，最早可以追溯到春秋战国时期。相传鲁班为了测试自己的儿子是否聪明，发明了“杙”指用木料制作器具时削成的榫头，“凿”指凿成的卯眼，与榫头相对应，杙和凿必须严丝合缝才能妥帖拼接。当时，银锭榫、燕尾榫、凹凸榫等都已在家具体展开合理应用。

秦汉时期，榫卯主体的构架逐渐成熟。斗拱就是在这个时候普遍用于重要建筑物上的。当时出现的还有榫卯砖，算得上榫卯结构和砖石的巧妙结合。

唐宋时期民族大融合，经济文化均得到高速发展，榫卯结构的应用日趋纯熟讲究。在日常家具的设计上，由于人们由跪坐或席坐的方式逐渐转向坐椅凳，榫卯结构适应时代进一步发展。在建筑上，宋代李诫所著的《营造法式》一书标志着我国古代建筑达到了一个较高的阶段，书中就包括对当时的榫卯技术所作的记载。

到了明清时期，榫卯结构尤其在红木家具这一载体上发扬光大到极致。随着当时经济社会的繁荣，园林住宅在城市中兴旺起来，大批文人参与其中，形成自己独特的审美意趣。郑和下西洋，运回大量海外高优质硬木，也为家具的发展创造了有利条件。在被奉为古典家具典范的明式家具制作中，几乎看得到所有的榫卯种类，多达百余种，榫卯结构进化的最终形态也凝结其间，显得炉火纯青，成为中国古典家具闻名于世的灵魂所在。

古老连接方式所承载的中国智慧，值得广泛传扬与应用

工艺精湛且不着痕迹的榫卯结构，背后蕴含着丰富的中国智慧，甚至成为中国古典哲学思想和意境的载体。

比如，榫卯结构不使用铁钉，也减少胶水的使用，互相间的咬合浑然天成，使得木材料的本色能够淋漓尽致地发挥出来。这种天然的美感，与传统的“天人合一”的思想相一致。又如，榫与卯，是一凸一凹，一进一退。不同方向咬接的榫卯，使得木材胀缩的作用力互相抵消，当更多这样的榫卯组合在一起时，更将达成一种复杂微妙的平衡，历经千年而依旧稳固。这与阴阳互补、相生相克的道家思想不谋而合。

不同于西方的砖石建筑，榫卯结构的结点，即木构件之间的连接处允许产生略微的形变，这使得建筑能够承受较大的荷载，即使遇到地震也能安然无恙。其中饱含的，又何尝不是以柔克刚的道理？作为木结构之间的连接件，榫卯结构并不显山露水，而是静静隐于屋檐下或家具中，理性又深沉，此间透出的，还有平和中庸的儒家思想。

“榫卯结构从以前的几十种类型，减少到了现在的十几种。能将那些流

传至今运用榫卯结构的古老物件原汁原味保存下来，就是一种传承。而榫卯的智慧若被发扬光大，其实大有可为。设计师可以将其运用在各个领域，比如家具设计、建筑设计、工业设计、儿童益智玩具设计。”中国艺术研究院非物质文化遗产保护与研究专业博士生任丽娜说。

不少可喜的尝试已经开始出现。去年首映的电影《榫卯》，灵感就来自榫卯。该片导演兼编剧甘小二以榫卯来指代传统与现代的关系，东方与西方的关系，人与人、人与家庭、人与社会的关系。电影通过讲述一对父子在他乡异地重建家族祠堂的故事，细腻呈现人与建筑、与空间、与精神家园之间连接起来的情感。一款名为“榫卯”的手机应用自2014年面世以来悄然走红，很长一段时间占据App Store教育类排行榜前列。这款应用利用电脑科技和三维模型直观呈现经典的榫卯结构，以巧妙的交互来讲解常用传统木工工具，带人们体验传说中的工匠精神，让很多用户大呼“感动”“惊叹”。最近，腾讯公布首批功能游戏产品，其中一款名称亦为《榫卯》。这是一

款类似“九连环”的游戏，用户将在带有解谜色彩的游戏了解了中国传统智慧。进入游戏，人们可以看到超过30种类型的榫卯结构，通过滑屏和点击，能将屏幕中的榫卯3D模型进行旋转和拆分、组装，360度研究每处细节。“我作为设计师的学习和工作历程，无法回避中国工匠们创造的历史悠久的建筑与家具设计历史，尤其是作为中国传统家具与建筑精髓的榫卯结构。”“榫卯”手机应用设计师孙勇的这番话引人深思。

榫卯这种古老的连接方式更借由今天设计师、艺术家们的创意，走向当下的生活。2010年上海世博会中国馆的设计方案一亮相就令人惊叹不已。设计师正是参考了中国传统建筑的营造法则“榫卯穿插，层层出挑”。如此一来，建筑不仅有了生命，而且洋溢着浓厚的中国气韵。对于榫卯结构的深入研究与发掘，也是隈研吾、坂茂等日本知名建筑设计师从事项目设计的一贯风格。坂茂2013年为瑞士苏黎世设计的一座木架结构办公大楼，七层楼共一万多平米，没有用一颗螺丝一滴胶水，完全依靠榫卯。

不久前，康熙御制黄花梨鸾凤牡丹纹大顶箱柜于北京某拍卖会上拍出近亿元，刷新古典家具的拍卖纪录。这正是近年来中国古典家具热的一个缩影。

中国古典家具激起的关注，不应仅仅因为它们雅致的外表。在业内人士看来，榫卯结构才是中国古典家具的灵魂，演绎出其外在造型的千变万化，也支撑起其数百年间的久远流传。

这榫卯，指的是凹凸扣合的一种连接方式，其中凸出部分名为榫，凹进部分名为卯。它从木建筑到木家具一脉传承下来，早已成为中华传统技艺中的经典，凝结着太多古老智慧值得今天的人们所珍视。

——编者



榫卯构件一凸一凹间的扣合，凝聚力与美的和谐共生

相关链接

榫卯造就的那些建筑奇迹

◆五台山佛寺

五台山佛寺是迄今为止保留最完整的唐代建筑。1937年，我国著名建筑学家梁思成与林徽音在敦煌莫高窟的窟洞内发现了描绘佛光寺的壁画，并依据图上的内容前往五台山，几经辗转，终于在群山之中找到了这座古寺，苍松翠柏，亭台殿堂，壁画塑像，历经千年却依旧保持了大唐风貌。

东大殿是佛光寺的主殿，坐东朝西，面宽七间，进深四间。正中间是5扇大小均等的板门，据专家考证，这5扇大门自建成之日就一直未改动。东大殿的整个构架由四字形的柱网、斗拱层和梁架三部分构成，这种水平结构层组合、叠加的做法，是唐代殿堂建筑的典型结构做法。东大殿的斗拱纵横恣肆，威压四方，在现存中国古建筑中挑出层数最多，距离最远。梁架构件间的连接都要依靠榫卯，根据连接的位置和构建不同，榫卯的选用也不同。东大殿的榫卯依结构分有燕尾榫、方头榫、斜角榫等40余种。

◆应县木塔

应县木塔学名佛宫寺释迦塔，坐落于山西应县。顾名思义，应县木塔除了两层方形石砌塔基外，全部用木料建造，接口处用榫卯结构相咬合，总高度为67.3米，相当于20层楼房的高度，是我国现存最高最古老的一座木构塔式建筑。

木塔为八角形楼阁式塔身，造型优美，高峻又不失凝重。塔体结构采用内槽柱和外檐柱构成双层套筒，内槽柱内供奉佛像，外檐柱内提供游人游览的空间。木塔所有节点都是榫卯结合，光是斗拱的组合方式就有几十种。第一层立面重檐，其余各层均为单檐，是五层六檐的楼阁式建筑，但每层之间都设有一个暗层，实际上共九层。各层使用柱、枋、斗拱相互连接，暗层中还有大量梁柱斜撑，有效地加强了木塔的整体性和稳固性。近千年来，应县木塔几经战争炮火、强烈地震，却依旧安然存世。

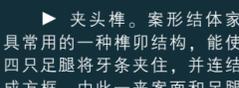
◆故宫

提到木构建筑不能不提故宫，作为明清两代的皇家宫殿，故宫宏伟壮丽，是现存最大、最完整的古建筑群，被誉为“世界五大宫”之首。

故宫始建于明永乐四年（1406年），至今经历了200多场极具破坏性的地震，却依然屹立不倒。这其中，斗拱起到了重要作用。斗拱是一种十分独特的组合构件，由拱形和方斗形木块层层交错叠加而构成，没有钉子，也不用粘合剂，可以说集榫卯技术之大成。故宫建筑上的斗拱，从明初到清末，种类繁多，结构复杂，能够承受很大的重力，大大提升了建筑物的抗震性能。同时，斗拱也使得建筑物出檐更加深远，造型更加壮观。此外，故宫的柱子没有深深固在地基里，有一定的摇晃空间，这也以一种以柔克刚的方式增加了建筑物的牢固程度。



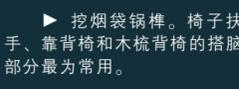
楔钉榫。连接弧形材常用的榫卯结构，把弧形材切割用上下两片出榫嵌接，再在中部插入平行四边形的楔钉，能使连接材上下、左右不错移和紧密的接合连成。



夹头榫。案形结体家具常用的一种榫卯结构，能使四足腿将牙条夹住，并连成方框，由此一来案面和足腿的角度不易改变，四足均匀地随案面重量。



圆香几攒边打槽。用于圆凳、香几面等，以弧形弯材打槽嵌夹板心的边簧。



挖烟袋锅榫。椅子扶手、靠背椅和木梳背椅的搭脑部分最为常用。



柜子底枨。两枨出榫，一透一不透，侧面牙条出透榫。