

从出土文物探讨汉代楼阁建筑技术

周学鹰（南京大学历史系 副教授）

楼阁是我国古代建筑的重要类型之一。相对单层屋而言，楼阁建筑技术最为复杂，研究意义重大。

我国楼阁起源甚早。石璋如先生的《殷代地上建筑复原的第二例》认为，“乙二十一基址地上建筑的部分是一座二层楼房……有楼梯可攀登”，并推想其西边建筑与之相同。“这两座建筑……下面以便稽查，上面以便瞭望之用”。

汉代楼阁建筑文献丰富^①，并有市楼（及旗亭）、城楼、碣楼、角楼、谯楼及宅院楼阁等类型（表一）。四川出土的一些东汉残碑，如《郾子真宅舍残碑》云：“故潘盖楼舍并二区，十一（缺）。故吕子近楼一区，五万。故象楼舍一区，二万五千。（缺）扶母舍一区，万二千。（缺）凤楼一区，三万。（缺）车舍一区，万。（缺）

奉楼一区，二万……”^②等，可见楼阁之众。

《论衡·道虚》曰：“为道学仙之人，能先生数寸之毛羽，从地自奋，升楼台之陞，乃可谓升天。”这应是公孙卿对武帝言“仙人好楼居”，而武帝作“飞廉馆”、“通天台”之渊源^③。

楼阁建筑技术关键在于上下层梁柱之间的架构方式。宋《营造法式》云：“凡平坐铺作，若叉柱造，即每角用栌斗一枚，其柱根叉于栌斗之上。若缠柱造，即每角于柱外普拍枋上安栌斗三枚。”重点指出了叉柱造、缠柱造两种不同的架构形式。

目前，有关叉柱造研究论著较多^④（表二）。也有学者对缠柱造重新诠释^⑤，并对我国古代楼阁建筑技术进行了深入研究。本文拟从出土文物资料，对汉代楼阁建筑技术进行探讨。

表一 汉代楼阁类型举例

楼 阁	出 处	内 容
城楼	《后汉书·董卓列传》第 2333 页，中华书局 1965 年 5 月版	王充奉天子保宣平城门上
	傅熹年：《已顾铁符先生复原的马王堆三号墓帛书中的小城图》，《文物》1996 年 6 期	长沙马王堆三号墓帛书中的小城图，城门上建有二层城楼，四角建角楼
市楼	《史记·三代世表》第 507 页，中华书局 1985 年 10 月版	会旗亭下，《集解》《西京赋》曰：族亭五里。薛综曰：旗亭，市楼也。立旗于上，故取名焉
	何清谷：《仁辅黄图校注》第 85～87 页，三秦出版社 1998 年 9 月版	夹横桥大道，市楼皆重屋
角楼	柏泉、红中：《江西新建昌邑古城调查记》，《考古》1960 年 7 期第 39 页	可能有角楼或碉堡之类的建筑物
楼宅	王增新：《辽宁市棒台子二号壁画墓》，《考古》1960 年 1 期第 22 页图 3—23	壁画描绘楼宅图
狱楼	《汉书·外戚传》第 3993 页，中华书局 1962 年 6 月版	武穿狱楼垣下为坎，埋其中
仓楼	《汉书·匈奴传上》第 3782 页，中华书局 1962 年 6 月版	于是卫律为单于谋：穿井筑城，治楼以藏谷，与秦人守之。汉兵至，无奈我何
备注：秦始皇陵园建筑内围墙四个转角处，已有角楼，黄展岳：《秦汉陵寝》，《文物》1998 年 4 期第 20 页		

一、考古资料中的汉代楼阁

两汉时期的各地豪强纷纷建立楼橹，作生产、警戒及赏宴之用。出土的建筑明器、壁画^⑥、帛画^⑦、画像砖石等中，汉代楼阁建筑资料甚众^⑧。河南、河北、山西、广东、山东、四川、甘肃等地考古发掘出土了大量的陶楼中有高达5层或7层者（河南荥阳出土的可能是七层的陶仓楼^⑨）。而河北阜城桑庄东汉墓出土的陶楼，可为汉代陶楼建筑明器的典型代表之一^⑩（图一）。

陶楼通高2.16米，5层，每层均有腰檐、平坐、栏杆。第4层以下的每层腰檐、平坐较高，似有结构夹层（与后世之应县木塔、独乐寺观音阁等类似），故其内部空间可分9层。

陶楼底部为长方形基坐，似为两层台基。正面中央为斜坡漫道，上面刻划出似用长条砖平铺的形式（此法后世较常见，即“磴”），漫道两侧及中央刻画扶手栏杆。

门楼居中，位于斜坡漫道之上，耸立于基座中央。悬山顶，均布瓦陇，卷云纹圆瓦当。瓦陇上相向饰二鸟，作欲飞状。檐下大门两扇，有门框，门框正面装饰构件已残。门面饰铺首衔环。背面左右两侧各有一圆形门杠插孔。门高0.153、宽0.104米，门楼进深0.068米。

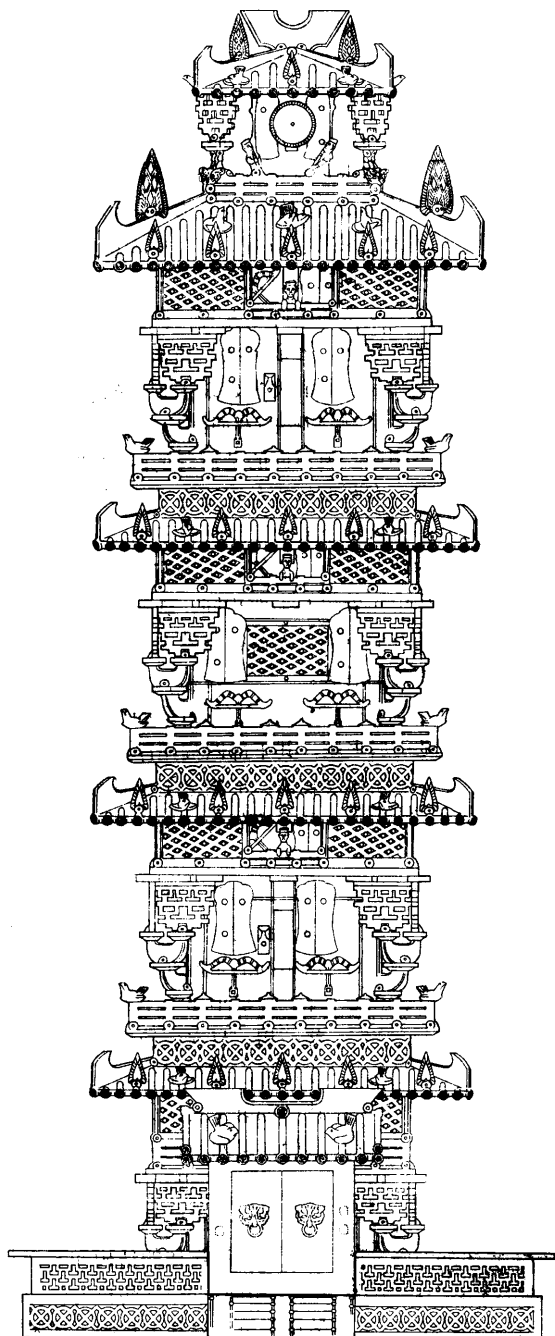
第1层陶楼正面下部有一长方形空罅（应为窗）。空罅左侧似饰箭囊，上部两边缘切成半圆形，下部突出乳状钮。空罅两侧各有一盾牌，盾牌下方有两付弩，两侧各有一弓。

陶楼底部四角各45°缝上挑出丁头栱（插栱），出二跳（这种多层插栱出挑形式，在贵州、福建、浙江，尤其西藏、青海等地土木混合建筑中常见），承一斗二升，再上承托两面三层较细的仿小方木垒砌成的斗栱，其上有3根支条与斗栱垂直，构成转角铺作，用来支撑平坐以上部分。

陶楼中部有平坐，卧棂栏杆，栏杆每边都有10根望（蜀）柱，无柱头。夹层两侧镂空长方菱形格子窗，中央立一俑，戴冠，双手扶栏杆，身体掩在内，头露栏杆外。格子窗内还套有一层，其结构是中部镂空成长方菱形格子窗，两侧各置一束腰状盾牌。楼身四面有檐，均布瓦陇，

卷云纹圆瓦当，前部饰5个芭蕉叶形瓦钉，两侧各卧一鸟，扬首翘尾。顶檐的四角垂脊至前端翘起为脊饰。

第1层陶楼背面结构和装饰，与正面基本相同，仅盾牌两侧无弓。左、右侧面与正面有不同处，其下半部中央镂空成长方菱形格子窗，无罅。窗两侧各有一盾牌，下方有弩一付。夹层外



图一 河北桑庄东汉墓出土的陶楼

（《文物》1990年第1期第22页图20）



图二 浙江龙泉大窑村某民居

部与正面相同，内层只在中间开一长方形空罅，无窗。空罅左侧为二弩，右侧为一盾牌。

第2层陶楼位于第1层檐上，下为平坐，其下部四周用浮雕面砖镶嵌成菱形扁环纹装饰。平坐之上为卧椽栏杆，栏杆每边有10根望柱（4根有塔形柱头）。栏杆四角各蹲一鸟。栏杆以上结构与第1层大体相同，所不同者是四角丁头栱下有栌斗，平盘斗转45°。夹层平坐之上只在四面中部有一段卧椽栏杆，栏杆中立一俑，其造型与第1层同。夹层的内层四面均无窗，只在中央开一长方形空罅，左、右侧各有一付弩、一束腰状盾牌。转角斗栱45°缝挑出斗栱，散（平盘）斗扭转45°支承两方向的斗栱（日本谓之“鬼斗”），笔者在浙江龙泉大窑村一处明清时期住宅中，有类似发现（图二）。只不过前者出现于阳角，后者用于阴角。并且，此斗栱栌斗下，使

用“T”字形组合的两块挑板，我们称其上的横板为斗底枋（功能类似于普拍枋），用以增加受力面积，这是穿枋与斗栱交接时常用的方法，应与建筑明器中支撑斗栱的挑梁形式有着一定的渊源关系。

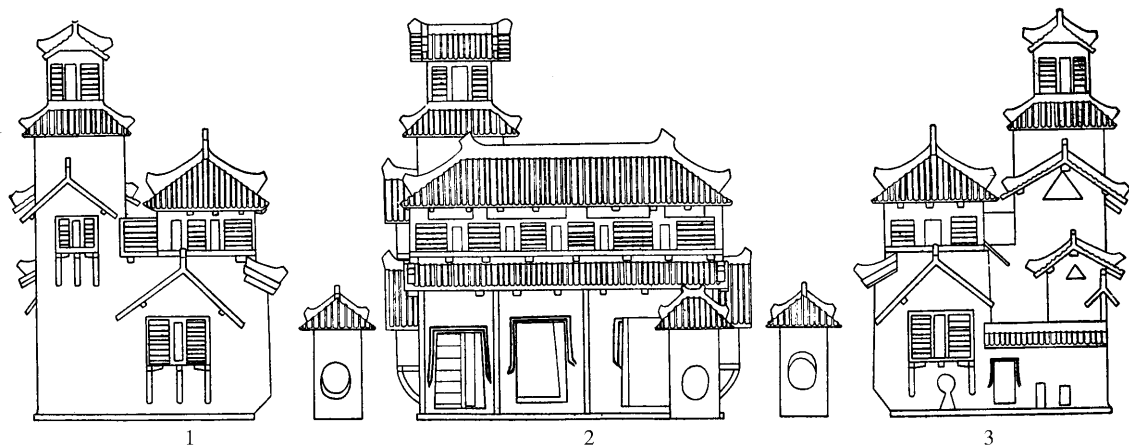
第3层陶楼结构、装饰技艺与第2层同。

第4层陶楼结构、装饰与第2层也基本相同。仅夹层背面栏杆内的俑，非站立而是蹲坐在栏杆上，身体向后倾斜，双手执锣鼓。其檐上装饰与第2、3层稍有不同。垂脊中部饰较大的芭蕉叶形瓦钉，更富装饰性。四面瓦陇上蹲三鸟，中间垂首，两边昂头向上。

第5层为顶层，间阔收进，结构与下部4层不同。第4层檐上部即为平坐栏杆，四角各饰狮子头像和一立柱，柱上为一斗二升斗栱，其上承三层较细的仿小方木成叠的斗栱，此斗栱承檐。顶檐的四面檐下中央，各置一圆形警锣。

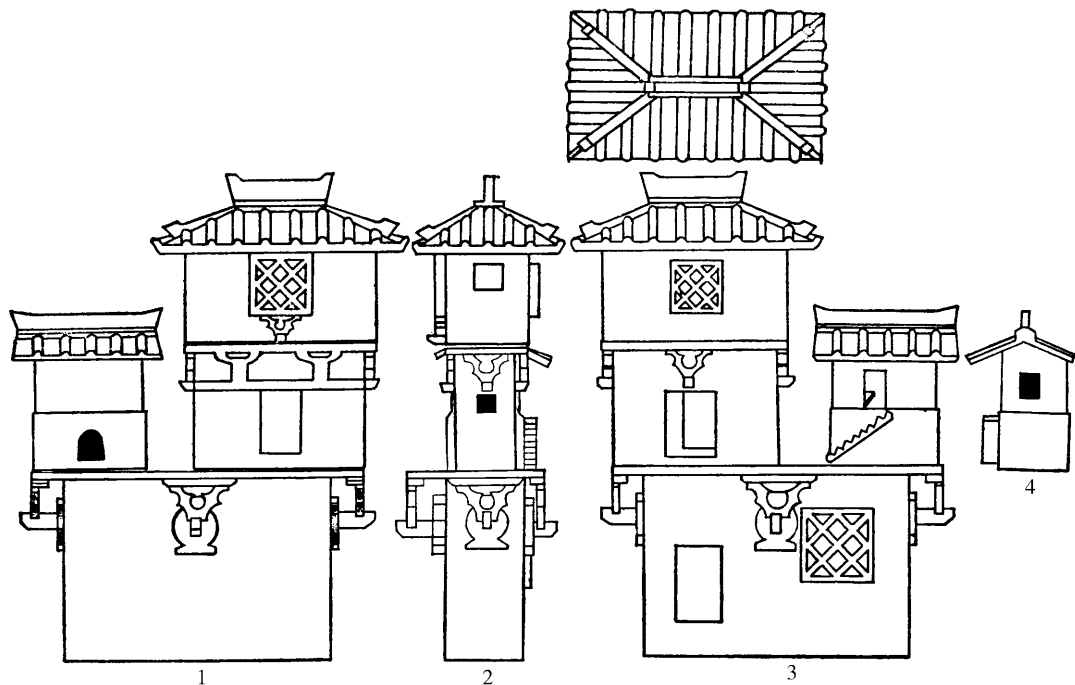
楼四阿顶，正脊短（是隋唐之前庑殿顶古建的普遍特征），垂脊到前端翘起，略具脊饰。均布瓦陇，卷云纹圆瓦当。四面瓦陇两侧各卧一鸟，两鸟之间及垂脊中部均有芭蕉叶形瓦钉饰。整个陶楼第1层至第4层上下一样粗，主体似应采用上下对位的通柱；其平坐缠绕在主体建筑四周，与后世缠柱造应存在着深刻的渊源关系（当然，毕竟是明器，仅能推测）。

下为夯土、上为木构的汉代陶楼明器，也有发现^①。如湖北云梦癞痢墩一号墓出土的楼阁宅院，楼阁分为前后二座（图三）^②。前面陶楼



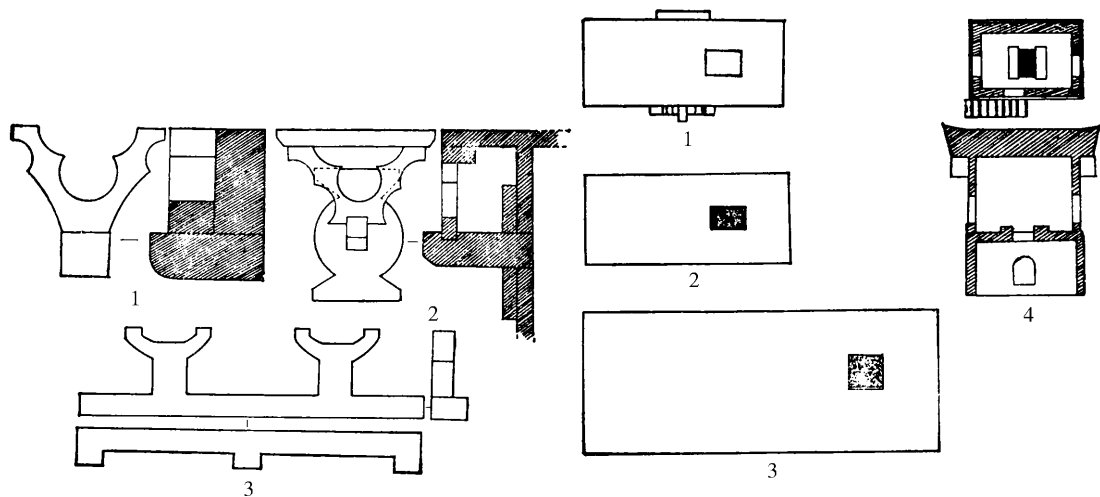
图三 云梦癞痢墩一号墓楼阁宅院

1. 左侧视 2. 正视 3. 右侧视（《考古》1984年7期第609页图2）



右 厢

1. 背面 2. 右侧面 3. 正面 4. 望楼左侧面



右厢斗拱

1. 二层 2. 一层 3. 二层背面

右厢细部

1. 三层底视 2. 二层顶视 3. 一层顶视 4. 望楼剖面

图四 陕西勉县老道寺陶楼右厢房 (《考古》1985年5期第434页)

上层正面、两个侧面等三面均开较大窗、门，几乎占据了整个开间，其承重构架显然应为木构。其下层正面开三窗，较开敞；侧面各开一窗，相对较封闭；这部分楼阁似为木构。后面楼阁开窗少且小，楼阁侧面、背面极封闭。前楼内部楼面开口，放置活动楼梯，楼阁平面图类似于现代建筑，可说明内部无夯土墩（可能有夯土承重墙）。虽然其上部二、三层外观较封闭，但内部

构架应为木构。因此，整座楼阁结构属于夯土与木构混合体系，类似于现在的福建土楼、西藏碉楼等。

再如，陕西勉县老道寺汉墓出土的陶楼^⑬，顶层正面两角檐下墙角出挑枋，其上各安斗拱，拱上替木直接承托檐角（图四）。其楼面开口安梯，以供上下。整个宅院建筑的下层均极封闭，应为夯筑而成。右厢楼阁上部，是由下层伸出的

挑梁上安斗拱，逐步挑出二、三层拱，支承挑出的上层墙体。

这种建筑内部采用楼梯上下的情况，汉代建筑遗址可为佐证。如居延金关遗址左侧楼檐内有通檐顶的土坯台阶，右侧楼檐内有一隔墙^⑪。而由夯土墙体直接挑出木构件的方式，现今各地均有所见，为西藏、青海等地楼阁建筑常用之法。

二、汉代楼阁建筑技术初探

各地出土的众多陶楼明器表明，汉代多层木架建筑已较为普及，大木构架已达到相当的水平。陈明达先生认为，汉时的楼房建筑可能还是穿斗或抬梁构架的形式。当然，楼阁建筑属于一种构架方式，这种构架的划分除考虑屋架形式外，还应联系上下层之间的架构关系，具体而言就是上下柱之间的关系，如叠柱（或对位，或不对位，叉柱属于其一）、通柱（或整柱，或接柱，缠柱属于其一）等。

河南三门峡刘家渠出土的三层陶楼，四川成都羊子山画像砖中的望楼，底层都可看到楼梯，檐下斗拱与柱枋搭交，说明它们是独立的木构建筑。羊子山画像砖中的望楼，图示非为通柱，每层分别立柱，采用纵横搭交的木枋做出楼层，与唐宋楼阁较相似。木构架体系发展到东汉已较为成熟，楼阁、殿堂、回廊、阙楼、仓廩、桥梁等类型都已出现^⑮。

汉代陶楼显示出此时的平坐应以梁柱直接交接为主，虽有层叠的木枋，如汉阙、明器等所示，但尚未发展为空间结构层，这与唐宋发展成熟的平坐层，如应县木塔、蓟县独乐寺观音阁、隆兴寺转轮藏殿、善化寺普贤阁等不是同样的概念；也与元代以后逐渐增多的直接交接的梁柱式构架，有所区别。因平坐本身的前后技术水平，也有发展。

众多资料表明，汉代楼阁建筑技术多样，又（叠）柱造（表二）、通柱造（缠柱造应为其表现方式之一，表三）等木构架形式并存。

表二 类似“叉柱造”汉代陶楼举例		
序号	资料出处	内 容
1	于临祥、王珍仁：《大连市出土彩绘陶楼》，《文物》1982年1期第75页	三层，在第一、二层的四角各有挑梁，承托斜出的45°斗拱。下大上小
2	杨焕成：《河南焦作东汉墓出土彩绘陶仓楼》，《文物》1974年2期第70页	三层四隅转角处伸出45°挑梁，其上置一长形的横木，横木两端置斗拱，可视为转角辅作的雏形。仿木构，逐层收减
3	陕西省考古研究所汉墓工作组：《西安北郊清理一座东汉墓》，《文物》1960年5期第71页图11	檐下挑梁支撑斗拱，阁两面设平坐，以斗拱承托，其下挑梁承托。下大上小
4	陕西省文物管理委员会：《潼关吊桥汉代杨氏墓群发掘简记》，《文物》1961年1期第61页图23	楼阁第二层以上正面檐下两角都有斗拱一朵，三、四层设平坐，逐层收小
5	王善才、王世振：《湖北随州西城区东汉墓发掘报告》，《文物》1993年7期第69页图12	陶楼二、三层檐下伸出弯曲的挑梁支撑屋顶，与四川、浙江、福建等地传统建筑较为相似，逐层收减
6	甘博文：《甘肃武威雷台东汉墓清理简报》，《文物》1972年2期第19页	底层院落正面开门，门侧各出一拱，承托一斗三升。此拱应为柱子或墙体中伸出。五层楼无平坐，逐层收减
7	迁安县文物保管所：《河北迁安于家村一号汉墓清理》，《文物》1996年10期第35页图18—2	陶楼最上层收减
8	邓同德等：《颍城县老城汉墓出土陶楼》，《中原文物》1984年3期第106页	I、Ⅱ陶楼，逐层收减
9	洛阳地区文化局文物工作队：《河南洛宁东汉墓清理简报》，《文物》1987年1期第40页图4	塔式陶楼，逐层收减
10	罗哲文：《和林格尔汉墓壁画中所见的一些古建筑》，《文物》1974年1期第23页图15	三层楼阁，显为木构，逐层收减

表三		类似“通柱造”汉代陶楼举例	
序号	资料出处	内 容	
1	余扶危、贺官保：《洛阳东关东汉殉人墓》，《文物》1973 年 2 期第 62 页图 18	陶仓楼檐下挑梁承一斗三升斗拱，其上承挑檐枋。楼正面中部出三个挑梁，承托平坐。上下同粗	
2	张光忠：《襄阳出土汉绿釉陶楼》，《文物》1979 年 2 期第 94 页	楼身上下通直，平坐为多块栏板组合，较为别致	
3	刘志远：《考古材料所见汉代的四川农业》，《文物》1979 年 12 期第 67 页图 5	出土的二层陶猪圈，上下同粗	
4	《文物》1978 年 4 期第 30 页图 22	1975 年北京顺义县出土汉代陶楼，楼身一般粗细，上下三层平坐缠绕在四周，楼身出挑梁，支撑斗拱，斗拱承托平坐或屋檐	
5	陕西省考古研究所汉墓工作组：《西安北郊清理一座东汉墓》，《文物》1960 年 5 期第 71 页图 12	陶阁上下同粗，两面设平坐，以斗拱承托	
6	北京市文物管理处：《北京顺义临河村东汉墓发掘简报》，《考古》1977 年 6 期第 379 页图 3—2、1	彩绘陶楼立面塑出木构梁柱，由挑出的挑梁承托重栱，其上承檐，挑梁由柱子直接伸出。上下同粗。灰陶楼类此	
7	迁安县文物保管所：《河北迁安于家村一号汉墓清理》，《文物》1996 年 10 期第 35 页图 18—3、5	图 3 仓楼、图 5 陶楼，上下同粗	

表四		出现斜撑汉代陶楼明器举例	
序号	资料出处	内 容	
1	山东省博物馆：《山东滕县柴胡店汉墓》，《考古》1963 年 8 期第 425 页	楼身正面横向泥板的下端承托以斜柱	
2	北京市文物工作队：《北京怀柔城北东周两汉墓葬》，《考古》1962 年 5 期第 234 页	墓 1 陶楼下层平坐以斜柱承托	
3	陕西省考古研究所汉墓工作组：《西安北郊清理一座东汉墓》，《文物》1960 年 5 期第 71 页	陶楼檐下斗拱似为斜撑支撑	
4	王善才、王世振：《湖北随州西城区东汉墓发掘报告》，《文物》1993 年 7 期第 69 页图 12	陶楼二、三层檐下伸出弯曲的挑梁支撑屋顶	

如徐州九里山汉墓出土的陶仓楼，四壁彩绘立柱斗拱，上层立柱远出下层之外^⑯；四川出土的汉画像砖有类似画面^⑰。这样上下柱不对位的汉代陶楼建筑明器等资料较多：四川牧马山东汉崖墓出土的陶楼^⑱，下为四柱支撑，柱顶承木枋，枋上为间距均匀、垂直搁置的梁枋，再上又为木枋（或木板）；上下木柱错位，且柱径相差甚巨、错位较大（图五）。这种木构架方式，在云贵高原较为多见。陈明达先生通过研究汉阙构架技术，认为上层柱是叉立在下层柱之上。因此，它们给我们的启示就是上下柱不对位的梁柱式木构架体系的存在。

与此同时，在汉代绘画、画像砖石、建筑明器等资料中，上下柱对位的梁柱式木构架体系也大量存在。

资料表明，汉代楼阁屋檐与平坐形式较多。

或下层无平坐但顶层有平坐；或中间有平坐而上层没有；或逐层均用屋檐、平坐；或只用屋檐不用平坐；或逐层相间用屋檐、平坐；或四面有屋檐而平坐只用三面、二面，甚或仅有一面；或楼阁数层却只有一层屋檐等丰富多彩。



图五 四川牧马山东汉崖墓出土的陶楼
（《考古》1959.8 图版 6—3）

平坐做法亦然。或有斗拱承托,与下层屋檐存在一定间隙;或由楼阁主体直接伸出,下无明显的支撑;或由楼阁主体伸出,其下又有站立的瑞兽承托;或采用挑梁由楼阁主体挑出;或直接与下层屋檐相接;或为斜撑支撑(表四)等。

承托屋檐或平坐的斗拱形式也极多样。或从主体建筑两面分别伸出挑梁,其上承斗拱;或在主体建筑角部转过45°伸出挑梁,其上承斗拱;或挑出华栱,形式有直栱、曲栱;或利用斜撑等。

三、结论

综上所述,由于升仙、享乐思想的存在,更因战乱时期征战、防御的需要,两汉时期楼阁建筑蔚然兴起,楼阁建筑技术得到极大发展。而楼阁的技术关键在于上下柱之间的关系,除通柱(梁柱)作外,上下柱之关系往往又与斗拱、平坐息息相关。

因汉代斗拱形式不一、造型丰富,故斗拱与承重构架体系之关系多样。与此同时,汉代楼阁平坐造型多彩,其与楼阁上下层柱之关系复杂多变。因之,汉代楼阁建筑技术丰富,后世所谓之叉柱造、通柱(即梁柱,缠柱造为其一种,包括接柱)均有。

因之,某种程度而言,虽然汉代尚处于楼阁技术的初级阶段,但比起后世来要简单、多样而不统一,造型千变万化。出土的各种汉代文物资料,可为有力的佐证。

注 释

①“立神明台、井干楼,度五十余丈,辇道相属焉”,《史记·孝武本纪》第482页,中华书局1985年10月;“高台层榭,接屋连阁”,何宁:《淮南子集解》(中册)第681页,中华书局1998年10月;“起立第宅十有六区,皆有高楼池苑,堂阁相望,饰以绮画丹漆之属,制度重深,僭类宫省。又豫作寿冢,石椁双阙,高庑百尺,破人居室,发掘坟墓”,《后汉

书·侯览传》第2523页,中华书局1965年5月。
②蒙默:《犍浦出土东汉残碑是泐石“资薄”说》,《文物》1980年4期;张勋燎、刘磐石:《四川郫县东汉残碑的性质和年代》,《文物》1980年4期。
③孙作云:《长沙马王堆一号汉墓出土画幅考释》,《考古》1973年1期。
④梁思成:《梁思成全集》(第7卷)第116~117页,中国建筑工业出版社2001年4月;徐伯安、郭黛姮:《建筑史论文集》(第6辑)第17页,清华大学出版社1984年8月;陈明达:《营造法式大木作制度研究》(上)第144~149页,文物出版社1993年12月第2版;郭黛姮:《中国古代建筑史》(第3卷)第659页,中国建筑工业出版社2003年9月;马晓:《中国古代木楼阁》第220页,中华书局2007年4月。
⑤马晓:《附角斗与缠柱造》,《华中建筑》2004年3期第117页。
⑥关天相、冀刚:《梁山汉墓》,《文物参考资料》1955年5期。
⑦傅熹年:《记顾铁符先生复原的马王堆三号墓帛书中的小地图》,《文物》1996年6期。
⑧周学鹰:《中国汉代楚(彭城)国墓葬建筑及相关问题研究》附录3—5统计表,2000年同济大学博士学位论文。
⑨张松林:《蒙阳魏河村汉代七层陶楼的发现和研究》,《中原文物》1987年4期;杨焕成:《河南陶建筑明器简述》,《中原文物》1991年2期。
⑩河北省文物研究所:《河北阜城桑庄东汉墓发掘报告》,《文物》1990年1期。
⑪河南省文化局文物工作队:《郑州南关159号汉墓的发掘》,《文物》1960年8—9期第20页图9阙、图4仓房。阙(望楼)分为上下两部分,上大下小,采用挑梁出挑,挑梁排列整齐,角部呈45°伸出。楼阁下部较封闭,应为夯土。其仓房也应如此。
⑫云梦县博物馆:《湖北云梦癞痢墩一号墓清理简报》,《考古》1984年7期第609页图2。
⑬郭清华:《陕西勉县老道寺汉墓》,《考古》1985年5期。
⑭甘肃居延考古队:《居延汉代遗址的发掘和新出土的简册文物》,《文物》1978年1期。
⑮祁英涛:《中国古代木构建筑的时代特征》,《文物》1983年4期。
⑯徐州博物馆:《江苏徐州九里山汉墓发掘简报》,《考古》1994年12期第1066页图4。
⑰刘志远:《考古材料所见汉代的四川农业》,《文物》1979年12期第69页图12《春米》。
⑱四川省博物馆:《四川牧马山灌溉渠古墓清理简报》,《考古》1959年8期。

(责任编辑 宋远茹)