



清华大学建筑学院 主办

主编 贾珺

建筑史

【本期导读】

陈明达 《营造法式》研究札记（续一）

曹 汛 李光庭 《造室十事》

王贵祥 唐总章二年诏建明堂方案的原状研究

刘 捷 明代京杭大运河沿线的转运仓与运河城市

周维权 名山风景区，它的历史、文化内涵与寺观建筑

曹春平 闽南传统建筑屋顶做法

黎小蓉 古迹保护新趋势——结合都市发展的历史环境保护

第

22

辑



清华大学出版社

HISTORY OF ARCHITECTURE



清华大学建筑学院 主办

主编 贾珺

建筑史

第

22

辑



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

《建筑史》原名《建筑史论文集》，是中国国内第一部专门发表建筑史研究论文的学术丛书，由清华大学创办于1964年，本书为第22辑。

本辑共收入论文20篇及书序2篇，内容涉及中国古代建筑、文献研究、古典园林与风景区、工程技术、城市研究、乡土建筑、文物古迹保护以及建筑史学史研究等领域。

建筑史学家陈明达先生对《营造法式》的研究作出了重大贡献，其遗作曾经多次在《建筑史论文集》上发表，本辑继续刊载其生前所作关于《营造法式》的研究札记；曹汛先生的《李光庭〈造室十事〉》一文介绍了一部富有价值的清代文献中关于古代建筑施工的内容；周维权先生的论文系统论述了名山风景区的发展历程、文化内涵以及建筑特色；王贵祥先生的论文对唐代著名的明堂建筑的原状作了富有新意的复原研究；《唐长安城里坊之“50步”初探》、《明代京杭大运河沿线的转运仓与运河城市》等论文从不同角度对古代城市研究提出了新的见解；本辑论文中对于初祖庵大殿、闽南传统居住屋顶做法的探析体现了对不同时期古代建筑技术的关注；关于故宫寿康宫、泰山建筑群、蔚县城堡村落群的文章均结合具体的建筑实例作出相应的个案研究；《古迹保护新趋势——结合都市发展的历史环境保育》一文对文化古迹保护的基本观念、相关经验以及与都市发展的关系等问题进行了深入探讨；此外，本辑还有论文分别对古代建筑美学、中国古代建筑史编纂的过程、现代建筑杂志研究的方法论以及近代城市长春的发展历史分期进行了研究。

本书反映了近年来关于建筑史研究的最新成果，是一部具有学术代表性的重要文献，对于建筑历史的进一步研究、文化遗产保护与再利用等工作具有较高的参考价值，同时对于城市规划和建筑设计人员吸取历史经验、从事设计工作具有一定的指导作用。本书既可作为建筑历史专业工作者的研究资料和高等院校建筑专业的历史理论教材，又可作为读者了解建筑演化与城市变迁的实用指南。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

建筑史.第22辑/贾珺主编. —北京:清华大学出版社,2006.8

ISBN 7-302-13034-5

I. 建… II. 贾… III. 建筑史—世界—文集 IV. TU-091

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 049561 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 邹永华 (yonghua@tsinghua.edu.cn)

文稿编辑: 赵从棉

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 210×285 印 张: 15.75 字 数: 417 千字

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-13034-5/TU·289

印 数: 1~3000

定 价: 36.00 元

目录

《营造法式》研究札记(续一)	陈明达	1
《营造法式注释》中的几处疏漏	殷力欣	20
李光庭《造室十事》	曹 汛	25
唐总章二年诏建明堂方案的原状研究	王贵祥	34
满院春风,一树樱桃带雨红——唐宋院落美学初探	马学聪 王丽方 刘德麟	58
唐长安城里坊之“50步”初探	欧阳恬之	64
明代京杭大运河沿线的转运仓与运河城市	刘 捷	75
北构南相——初祖庵大殿现象探析	张十庆	84
闽南传统建筑屋顶做法	曹春平	90
名山风景区,它的历史、文化内涵与寺观建筑	周维权	105
圆明园西洋楼以外景区所反映的西方影响	贾 珺	123
故宫寿康宫古建筑调查与疑问研讨	刘 畅	135
泰山古建筑群布局初探——从一幅清代泰山地图谈起	王 南	148
蔚县城堡村落群考察	罗德胤	164
中国古代建筑史编纂概略(1958—1964年)	温玉清	180
古迹保护新趋势——结合都市发展的历史环境保育	黎小容	188
澳门文物建筑的保护	许 政	197
中国现代建筑的话语与思潮——建筑杂志研究方法论初探	姜 涌	206
长春市城市近代化历史分期刍论	刘亦师 张复合	215
近代中国人城市规划范型的历史研究(1860—1949年)	李百浩 郭 建 陈维哲	229
建筑书序		
关于城市规划教学及教材编写的点滴体会——谭纵波《城市规划》代序	吴良镛	239
《中国近代建筑史研究》前言	赖德霖	243

《营造法式》研究札记(续一)

陈明达

Research Notandum on Yingzao Fashi(I)

Chen Mingda

摘要:自1930年成立中国营造学社起,《营造法式》研究迄今已有七十余年的艰辛探索历程。在经历了版本注疏、实例对照、理论分析等阶段之后,陈明达先生在本篇中力图回归本民族语言,以对《营造法式》作出更客观、更全面的阐释。

关键词:营造法式,中国古代建筑,中国建筑学体系

Abstract: Since 1930 when China Society of Historic Architecture Research was established, the studies on Yingzao Fashi have hitherto been lasted for more than 70 years. As studies have undergone the phases of the remark on editions, the parallel of examples, the analyses of theory etc., this paper aims at going back to the domestic language, so as to explain the Yingzao Fashi more objectively and integrative.

Key Words: Yingzao Fashi, Ancient Chinese Architecture, Chinese Architectural System

一 壕 寨*

二 塹、坯*

三 立 基

《营造法式·壕寨制度》开首三篇是取正、定平和立基。《营造法式》卷三《壕寨制度·立基》原文:

立基之制:其高与材五倍,如东西广者,又加五分至十分。^①

若殿堂中庭修广者,量其位置,随宜加高,所加虽高,不过与材六倍。

此条规定基高最大不能超过六材,如以最大材等计,不过五尺四寸。但“基”究竟是什么?很不明确。过去我们一度以为这“基”即是阶基,现在看来是很大的误解。阶基在《法式》有关条款中有很明确的表述。

卷三之《石作制度·殿阶基》:

造殿阶基之制:长随间广,其广随间深。……四周并叠涩坐数,令高五尺,下施土衬石,其叠涩每层露棱五寸,束腰露身一尺……

这一条的阶高是五尺。

同卷《踏道》篇:

造踏道之制:长随间之广,每阶高一尺作二踏,每踏厚五寸、广一尺,两边副子各广一尺八寸,厚与第一层象眼同。两头象眼,如阶高四尺五寸至五尺者三层,第一层与副子平,厚五寸,第二层厚四寸半,

本文标题标“”的内容,已作为陈明达《读〈营造法式注疏(卷上)〉札记》之附录发表(见:张复合主编,《建筑史论文集》第12辑,北京:清华大学出版社,2000)

●《营造法式》中分寸的分和材分的分同用一字,本文将材分的分一律改用“份”以免混淆。但引用原文时仍用原字。下同——作者原注

又,“其高与材五倍”后有作者自注:“材分在大木作制度内。”

又,此札记中,《营造法式》标点依陈明达抄本——整理者注

第三层厚四寸,高六尺至八尺者五层,第一层厚六寸,每一层各递减一寸,或六层。……这一条的阶高可以至八尺。

卷十五之《砖作制度·垒阶基》:

垒阶基之制:用条砖,殿堂、亭榭阶高四尺以下者,用二砖相并,高五尺以上至一丈者,用三砖相并,楼台基高一丈以上至二丈者,用四砖相并,高二丈以上至三丈者,用五砖相并,高四丈以上者,用六砖相并。……

这一条的阶高可至一丈,而楼台的阶高可高至四丈以上。

综合以上各条内容,殿堂亭榭阶基高自四尺以下至一丈,楼台阶基可高至四丈。可证“立基”条规定的最高不过六材(五尺四寸),所指决非阶基。

立基应如何理解,在《法式》中另无佐证。幸《园冶》卷一《兴造论·园说》的第二章为“立基”专章,其下又分厅堂基、楼阁基、门楼基、书房基、亭榭基、廊房基、假山基等七项子目。综合其内容,实为根据地形及总规划,将每座拟建屋宇的具体位置确定在基础上。它和阶基或确定阶基高度不是一回事。

因此想到《周礼》:“惟王建国辨方定位。”^①这实在是一个古老的传统,营建的重要经验直到近代仍为匠师所遵守。即使建一个四合院,也必定先操平,以确定院内地面水平标高与室内地面水平标高,同时根据方向确定中轴线位置,还要在中轴线上前后各立一个砖墩——名中墩子——将确定的水平标高、中轴线方位用墨线弹在中墩子上,以其为施工标准。这不是正与《营造法式》中的取正、定平、立基相符合吗?那么,所谓“立基”的基,似乎可确定是后代所谓的“中墩子”。从《法式》全书的内容、前后次序看,也正是必不可少的项目。建筑史中著名的元大都中心墩,正是这种性质的措施。不过它是为控制整个大都的营建而立的,所以特别高大。

如上所述,我们基本上可以断定“立基”即是垒砌的一个墩座,以便记录各项施工所需要的坐标。这个墩座的大小可以随意,但须有便于使用的高度,故规定一般高五材,基址中庭,或东西较宽时,最高可以增至六材。

四 城、墙

卷三《壕寨制度》中的《城》、《墙》二篇,共包括了城、墙、露墙、抽红墙等四种墙的高、厚、收分的比例规范。

据原书序目之《看详·墙》篇:

今来筑墙制度,皆以高九尺厚三尺为祖,虽城壁与屋墙、露墙各有增损,其大概皆以厚三尺崇三之为法,正与经传相合。今谨按《周礼·考工记》等群书修立下条。

筑墙之制:每墙厚三尺,则高九尺,其上斜收,比厚减半。若高增三尺,则厚加一尺,减亦如之。

凡露墙,每墙高一丈,则厚减高之半,其上收面之广,比高五分之一。若高增一尺,其厚加三寸,减亦如之。其用萁、概,并准筑城制度。

凡抽红墙,高厚同上。其上收面之广,比高四分之一。若高增一尺,其厚加二寸五分,如在屋下,只加二寸。划削并准筑城制度。

又据卷十六《壕寨功限·筑墙》:

诸用萁、概就土筑墙,每五十尺一功,就土抽红筑屋下墙同;露墙六十尺亦准此。

①《周礼·天官》十三经注疏。北京:中华书局,1980, P. 639

其所修立的,即是壕寨制度中的各篇。这里所称的“城壁”即城墙,而屋墙、露墙,从命名理解,应是屋宇的墙和露天的院墙。

壕寨制度下共包含三种墙,第二种名“露墙”,第三种名“抽经墙”,均记述高厚比及每高增一尺厚加若干。惟抽经墙述“厚加二寸五分”,下又注云:“如在屋下,只加二寸。”似乎“抽经墙”本是“露墙”,但也可作屋宇墙用,故云。而二者的区别,仅在收分上略有不同。至于第一种墙,更看不出是屋宇墙或露墙。总之,墙、露墙、抽经墙、城壁的确切意义,迄今仍是不能肯定的问题,以下只能指出它们在比例规范上的差别。

墙 “每墙厚三尺,则高九尺,其上斜收,比厚减半。若高增三尺,则厚加一尺,减亦如之。”此即“看详”所谓“正与经传相合”的古老传统制度。其要点是:墙的厚高比是1:3,墙的收分是厚的1/2。如增加墙高,其厚与收分均按比例增加。

露墙 “每墙高一丈,则厚减高之半,其上收面之广,比高五分之一。若高增一尺,其厚加三寸,减亦如之。”这一条,历来认为“收面之广”四字含义不明,可以理解为墙两面收分共为高的五分之一,也可以理解为收分之后,墙顶所余厚为高的五分之一。但是,我们考虑到将“若高增一尺,其厚加三寸”,则可肯定“收面之广”是墙顶余下的广。因为高一丈的五分之一是二尺,墙厚五尺则两面共收去三尺。即墙顶宽是高的十分之二,收去的是高的十分之三。所以“高增一尺,其厚加三寸”,恰好所加的三寸等于收去的尺寸。其结果是:墙增高后收分比例不变,墙顶的广是固定不变的尺寸——二尺,而墙底厚是按增加的墙高的十分之三增厚。

抽经墙 “高厚同上。其上收面之广,比高四分之一。若高增一尺,其厚加二寸五分……”这一条和上一条基本上是一致的,只是其上收面之广较大,因而墙两面的收分较小,高增一尺后相应的厚加二寸五分。

城壁 卷三之《壕寨制度·城》篇云:“筑城之制:每高四十尺,则厚加高二十尺[●],其上斜收减高之半。若高增一尺,则其下厚亦加一尺,其上斜收亦减高之半。或高减者亦如之。”此条所述“其上斜收亦减高之半”是一面斜收,抑两面共收?尚难遽定。看厚加高二十尺,即城厚共为六十尺,若每面各收高之半,则城顶只存二十尺,似觉太狭窄,不利于城防。如两面共收高之半二十尺,即城每高四尺每面斜收一尺(每高一尺斜收二寸五分),城顶尚余四十尺,收分已够稳定,城顶宽绰便于使用。又参照卷十五砖作制度之《城壁水道》篇:“……随城之高匀分蹬踏,每踏高二尺、广六寸,以三砖相并,面与城平。”每踏高二尺、广六寸,实即高一尺斜收三寸,与城壁斜收极为接近。亦可证前述斜收数确指两面共收。

●陶本做“加高一十尺”,而陈明达抄作“每高四十尺,则厚加高二十尺”,《梁思成全集》第七卷亦如此,似另有所本。又陈明达抄本上另有眉批:“高增一尺,厚亦加一尺,则收面之广亦随之加高。《武经总要》记:城高50尺,底宽25尺,顶宽12.5尺。”——整理者注

以上系城壁高厚、收分之制。原制度中尚有“城基开地深五尺,其厚随城之厚。每城身长七尺五寸栽永定柱、夜叉木各二条。每筑高五尺,横用经木一条……”之制。因缺乏实例参证,现仍无从获悉其结构形式。

五 方

方在《营造法式》里约有四义:

立方 如卷十六《壕寨功限·总杂工》篇中所谓“诸石每方一尺重一百四十三斤七两五钱”等。

平方 如卷二十七《诸作料例二·泥作》篇中所谓“每方一丈”。又卷十六《壕寨功

限·筑基》篇“诸殿阁堂廊等基址开掘方八十尺”，下注“谓每长广方深各一尺为计”，更注明为平方尺。

正方形的边长 如卷三《石作制度·柱础》篇中所谓“造柱础之制：其方倍柱之径，柱径二尺即础方四尺之类”，指正方形柱础每边长为柱径的一倍。

方圆的方。

六 缝

凡两物相联之位置称缝。

房屋心间与次间或次间与梢间相通联处，称间缝。如卷三十一《大木作图样(下)》，有“厅堂等 自十架椽至四架椽 间缝内用梁柱第十五”。又卷五《大木作制度二·椽》篇“用椽之制：……长随加斜至下架……每榑上为缝，斜批相搭钉之”。

两椽相联处(亦即两架相联处)正在榑上，故称“榑缝”。卷四《大木作制度一·拱》篇“……四曰令拱，施之于里外跳头之上……及屋内榑缝之下”，又卷五《大木作制度二·举折》篇“折屋之法：以举高尺寸，每尺折一寸，每架自上递减半为法。如举高二丈，即先从脊榑背上取平，下至檼檐方背。其上第一缝折二尺，又从上第一缝榑背取平，下至檼檐方背，于第二缝折一尺。若椽数多，即逐缝取平，皆下至檼檐方背，每缝并减上缝之半。”^①

梁方的方，本义作“枋”。详“方”条。

七 膊椽、草蓐、木橛子

膊椽、草蓐、木橛子，均为筑城用工具。膊椽即直径七寸、长约一丈左右之圆木。草蓐系穀草随手拧成的绳子。木橛子即短木桩，长约一尺。

凡筑墙，两侧用版拦土打筑，故又称版筑。大面积夯土及于城墙，不使用版，只用膊椽拦于边际。如筑城，以膊椽沿城外侧平放，每城身长三尺用草蓐一条，一端系膊椽，另一端系于打入地面之木橛子，布土平膊椽夯筑。每筑实一层，拔出木橛子或斩断草蓐，提高膊椽，依法系紧，再布土夯筑。

卷三《壕寨功限·城》云：

城基开地深五尺，其厚随城之厚。每城身长七尺五寸，栽永定柱，长视城高径一尺至一尺二寸、夜叉木，径同上。其长比上减四尺，各二条，每筑高五尺，横用继木一条，长一丈至一丈二尺，径五寸至七寸。护门、瓮城及马面之类准此，每膊椽长三尺，用草蓐一条，长五尺、径一寸、重四两，木橛子一枚，头径一寸、长一尺。

八 心

心指构件长或广、厚的中点。如卷四《大木作制度一·拱》篇：“凡拱之厚并如材……拱两头及中心各留坐料^②处……”，此谓拱长、厚的中点。同卷《爵头》篇：“造耍头之制……两面留心，各斜抹五分……或有不出耍头者，皆于里外令拱之内，安到心股卯”。

①《营造法式》梁思成注释本在此处漏排“其上第一缝折二尺，又从上第一缝榑背取平，下至檼檐方背”24字(见：徐伯安、徐怡涛等整理：《梁思成全集·第七卷》，北京：中国建筑工业出版社，2001)——整理者注

②料：《营造法式》中将“斗拱”的“斗”写作“料”，本文行文中一律改用“斗”。但引用原文时仍用原字。下同——整理者注

此谓耍头、令拱厚的中心。卷五《大木作制度二·椽》篇：“凡布椽，令一间当间心”，此谓一间是中心。同条又云：“其稀密以两椽心相去之广为法”，此谓椽径的中心。

九 槽、地盘分槽

槽在《营造法式》、《大木作》及《小木作》的佛道帐、经藏等篇目中是常见的名词。但“槽”的确切含义，迄今尚有争论，有待澄清。今据有关各项，试作分析如下。

卷四《大木作制度一·拱》：

一曰华拱……其骑槽檐拱皆随所出之跳加之……

卷五《大木作制度二·梁》：

凡衬方头，施之于梁背耍头之上，其广厚同材，前至椽檐方，后至昂背或平基方。若骑槽，即前后各随跳与方拱相交……

这两条显然都是说华拱或衬头方，跨在柱列（或柱头上铺作）中线上的处理方法。这条中线串联柱上全部铺作，故《小木作》中又称“斗槽”，或者槽是斗槽的简称。由此看来，“槽”即是柱头中线，凡构件与其垂直相交者，即为“骑槽”。

“槽”又分内外。如卷十《小木作制度五》之《牙脚帐》、《九脊小帐》等篇中，见有“内外帐柱”、“内外槽上用隔料版”、“帐身一间，高六尺五寸、广八尺、深四尺，其内外槽柱至泥道版，并准牙脚帐制度”等文字。所称“内外帐柱”即帐的屋内柱、外檐柱，所以“槽”也随之分内外槽，但依然是指中线。因而，《牙脚帐》篇中述“帐头：共高三尺五寸，料槽长二丈九尺七寸六分，深七尺七寸六分……”此系指帐头侧面斗槽长。

以上得出“槽”是“斗槽”的简称，是指沿柱头排列铺作的中线。这本无大错，只是表述尚不确切，也不全面，易产生误解。兹再据原书有关记载论述如下。

卷三十一《大木作制度图样（下）·殿阁地盘分槽等第十》下列四种地盘分槽图。依标题及各图注文，可以理解是四种殿阁的平面图。但原图除画出柱位分布外，还画出各柱间的阑额、补间铺作、乳栿、角乳栿等的中线，所以是柱头以上、平基以下的结构平面图。

据上述四种地盘分槽图的表示及注释，第一种图上标明“地盘九间”，第二、三、四种均标明“地盘殿身七间、副阶周匝”。可知“地盘”是指平面，“殿身”是指檐柱以内，围绕檐柱外侧的是“副阶”。各图标题均注明“身内□□□□槽”，身内当然是殿身以内。由此可知，殿身间数多寡，有无副阶，均与“分槽”无关。

再看四图殿身以内的区别。

第一图：殿身内有一列中柱，每三间又有一列横向内柱，柱头各以阑额等串联，将平面划分为六个长方形小块。名为“分心斗底槽”。

第二图：殿身以内与外檐柱相距一间，与各檐柱相对用内柱一周，并以阑额相串联，其后排内柱上阑额两端并延长一间，与两侧面柱相接，于是将殿内划分为三块：一个狭长条、一个“口”形狭条、一个长方形，名为“金箱斗底槽”。

第三图：殿身之内用一系列内柱（近后檐或前檐），柱上用阑额串联并延伸至与山面柱

相接,将殿身之内划分为宽窄两个长方形,名为“单槽”。

第四图:殿身之内有前后两列内柱,各以阑额串联并皆延长至与山面柱相接,将殿身之内前后各划分出一个窄长方形,中部一个较宽的长方形,名为“双槽”。

如上所述,可知“分槽”即是将殿内划分为几个不同形状的空间。“分”是动词,“槽”是名词。在柱头、阑额上用铺作将平基以下划分出不同空间,这是肯定的,从建筑艺术看,这种划分取得了良好的艺术效果,使殿内生动活泼。但是,现在仍然不能结束前述的争论:“槽”是指划分出的不同空间,或是指划分成空间的那些中线。

我以为应肯定“槽”指空间,这空间是用具体的铺作组成的一定形状,虽然铺作是据一定的中线排列的。如果“槽”是抽象的线,我们何必要“分”槽?它有何意义?我以为也不能因有“骑槽”的构件,“槽”就只能理解为线。因为每一朵铺作必定坐在中线上,一半在中线的里侧,一半在中线的外侧,但同时也必定是一半在外檐,一半在身内,或者说一半在这一空间,一半必定在另一空间。以上各种情况,也都可以称为“骑槽”。

最后再引原书作结:

卷十七《大木作功限一·殿阁外檐补间铺作用栱料等数》。外檐柱头阑额上的铺作,一半在外檐、一半在殿身槽内,简称“外檐”不致误解其位置。同卷《殿阁身槽内补间铺作用栱料等数》,身槽内柱头阑额上的铺作两面分别各在一槽内,简称“槽内”也不致误解其位置。又卷二十一《小木作功限二·裹袱版》“殿槽内裹袱版长一丈六尺五寸”,此长度按五等材计为375份,正为一间之广或殿内乳袱长,称为“殿槽内裹袱版”,表明“槽”深一间,据图后三种分槽形式中安乳袱的槽,最短也有七间,即长七间、深一间的槽。●

●此句显然未写完,按整理文稿的惯例,付之阙如,以保持原貌。

十 副 阶*

十一 算程方、平基方*

十二 耍头、出头木*

十三 平闇阁、峻脚椽*

十四 椽、下平椽*

十五 隔 减*

十六 令栱、单栱、重栱

卷四《大木作制度一·栱》:“四曰令栱 或谓之曰单栱,施之于里外跳头之上,与耍头相交,及屋内搏缝之下,其长七十二分,每头以五瓣卷杀,每瓣长四分,若里跳骑栱则用足

材。”可知令栱不论用于里外转跳头之上，或用于屋内两榑相接处之下，均为一栱单用，故注云“或谓之曰单栱”。至明清时，称为“扁栱”。

同卷《总铺作次序》：“凡铺作遂跳计心，每跳令栱上只用素方一重，谓之单栱；……若每跳瓜子栱上施慢栱，慢栱上施素方，谓之重栱”，即铺作跳头上安放一栱一方，名单栱；安放两栱一方，名重栱。每朵铺作用单栱或重栱，全朵各跳均相同，故曰“逐跳”。

又卷十七《大木作功限一·铺作每间用方栿等数》之最后一条：“凡铺作如单栱及偷心造，或柱头内骑绞梁枋处，出跳皆随所用铺作除减料栱，如单栱造者，不用慢栱，其瓜子栱并改作令栱。若里跳别有增减者，各依所出之跳加减……”瓜子栱长六十二份，较令栱短十份。此意即谓凡过一栱单用时，均用较长的栱，所以卷五《大木作制度二·侏儒柱》：“凡屋如徽上明造，即于蜀柱之上安料，料上安随间襜间，或一材或两材。襜间广厚并如材……若一材造，只用令栱，隔间一材……”

十七 华废、剪边、燕颌版、狼牙版

卷十三《瓦作制度·垒屋脊》篇：“……垂脊之外，横施华头甃及重唇版者，谓之华废。常行屋垂脊之外，顺施板瓦相垒者，谓之剪边。”此即在歇山或悬山屋垂脊外侧与垂脊成正角，宽板瓦短陇，名为“华废”，即明清所称“排山勾滴”。如只顺沿垂脊瓦、仰板瓦一陇，称为“剪边”。

又同卷《结瓦》^①篇：“凡结瓦至出檐，仰瓦之下，小连檐之上，用燕颌版，华废之下用狼牙版……”此两构件均用于檐口底瓦之下，即明清的“瓦口”。但在宋代不属木工，即由瓦工自行制作，故卷二十五《诸作功限二·瓦作》记有“开燕颌版每九十尺（安钉在内）”一功。未记狼牙版功限，估计应与燕颌版同。

①各本均作“结瓦”或“结厂”，梁思成注释本作“结穴”。

十八 阶 头*

十九 缠 腰*

二十 柴栈、版栈*

二十一 阶基、平砌、垒溢坐、须弥坐

阶基 即殿堂亭榭下面的基座。一般高五尺，可以高一丈，如为楼阁阶基，可以高至四丈以上。阶基长、广随殿堂等间广、间深，四周再加出阶头深。即卷三《石作制度·殿阶基》所谓“造殿阶基之制：长随间广，其广随间深。阶头随柱心外阶之广”。

阶基可用石或砖垒砌。石砌阶基多砌成“垒溢坐”形式，砖砌阶基有平砌、露龈砌、粗垒等垒砌方法，又可以砌成“须弥坐”形式。

平砌 表面略有收分，即卷十五《砖作制度·垒阶基》所谓“……若平砌，每阶高一尺，上收一分五厘”。并且表面的砖经过磨制，里面则只用不加工的砖，故有“每阶外细砖

高十层,其内相并砖高八层”之说。“露龈砌”收分大,“粗砌”收分更大:“露龈砌,每砖一层,上收一分 粗垒二分,楼台、亭榭,每砖一层,上收二分 粗垒五分。”此三种砌法的阶基,均方直无饰,仅是施工粗细、收分大小的区别。

●作者自注:“长三尺、广二尺、厚六寸”似为定法。

全澁坐 阶基等的形式之一,即卷三《石作制度·殿阶基》所谓“……以石段长三尺、广二尺、厚六寸,四周并垒澁坐数,令高五尺[●],下施土衬石。其垒澁每层露棱五寸,束腰露身一尺,用隔身版柱,柱内平面作起突壺门造”。又卷二十九《石作制度图样》中有“阶基垒澁坐角柱”图,可知垒澁坐束腰上下各有仰莲(或覆莲)一层,上出方涩一层,覆莲下出入方澁五层,其下并有龟脚,均可补文字之不足。而文中所称“令高五尺”及“其垒澁每层露棱五寸”等,应为以高五尺为率的各层比例,并非绝对尺寸。

须弥坐 卷十五《砖作制度·须弥坐》:“垒砌须弥坐之制:共高一十三砖,以二砖相并,并以此为率。自下一层与地平,是施单混肚砖一层……”,以下详述各层形式及收入或出的尺寸,最后“如高下不同,约此率随宜加減之”,并注云:“如殿阶基作须弥坐砌垒者,其出入并依角石柱制度。或约此法加減。”可见所列尺寸只表示各部之比例,并非绝对尺寸。而注文更说明须弥坐与石作中之垒澁坐之总体形式并无显著区别,仅垒澁层数、出入尺寸略有不同。今依所定尺寸作图,以供参考。既云自下一层与地平,则地面以上高十二砖,所用条砖以厚二寸五分计,地面以上总高三尺。

二十二 出跳、里跳、外跳

卷四《大木作制度一·总铺作次序》:“凡铺作次序之制:凡铺作自柱上头栌料口内出一拱或一昂,皆谓之一跳,传至五跳止”,首先说明自栌斗口内伸出一拱或一昂,均称为一跳,最多出五跳。自每一跳上继续向外伸出拱、昂,名为“传跳”。故同卷《拱》记“华拱”,有“……每跳之长,心不过三十分,传跳虽多,不过一百五十分……”之说。

铺作自柱头中线向两侧出跳,向屋外出者名“外跳”,向内出者名“里跳”。如同卷《飞昂》:“其下昂施于外跳”,指下昂只用于外檐。同卷《总铺作次序》:“凡铺作,并外跳出昂,里跳及平坐只用卷头。若铺作数多,里跳恐太远,即里跳减一铺或二铺。……凡楼阁上屋铺作,或减下屋一铺,其副阶缠腰铺作不得过殿身,或减殿身一铺。”说明里跳和平坐只用卷头而不用下昂,并指出里跳可以较外跳少一至两铺,亦即可以较外跳少传出一或两跳。而楼阁上层要比下层减少一跳,副阶缠腰出跳不能超过殿身,但可以比殿身减少一跳。又同卷《平坐》篇:“造平坐之制:其铺作减上屋一跳或二跳。”

以上里跳、外跳,及各部位出跳的限度,都很明确。有几处里跳可减一跳或两跳,更不能曲解为里跳只能出三跳(六铺作)。在卷十七、十八《大木作功限》之“殿阁外檐补间铺作用栱料等数”、“殿阁身槽内补间铺作用栱料等数”、“殿阁外檐转角铺作用栱料等数”诸篇中,记述非常具体。如“殿阁等外檐自八铺作至四铺作”、“殿阁身槽内……自七铺作至四铺作”、“楼阁平坐自七铺作至四铺作”等,均显示出殿阁外檐最大出五跳(八铺作)而身槽内及平坐最大出四跳(七铺作)。

外跳、里跳,有时又称外转、里转,如卷三十一《大木作制度图样(下)》中的殿堂等草架侧样图上的说明,均写作外转、里转。又上引卷四《大木作制度一·拱》篇内“每跳之长,心不过三十分”,系指每一跳的长最大三十份。实用时往往减短至不足三十份。如同篇“一曰华拱……其长七十二分”,下注“若铺作多者,里跳减二分。七铺作以上,即第二

里外跳各减四分，六铺作以下不减……”此六铺作以下不减，系指六铺作以下跳长均为三十份不减短。与出跳数（用铺作数）无关，不可混淆。

二十三 材、槩、份

卷四《大木作制度一·材》开篇即提出“凡构屋之制：皆以材为祖，材有八等，度屋之大小因而用之”。此23字，实为“材”之定义：指明营造屋宇基本的标准尺度是“材”，材有八种不同大小的尺寸——等级，营造时应付度所要建的屋宇的规模大小，选用恰当等级的材。可见屋宇规模和材的等级是相应的，规模大的用材大，规模小的用材小（需要注意一点：“材”只属于大木作制度，只能用于大木作，除另有说明外，不能用于小木作）。

之后详列了八等材的具体尺寸及实用的范围。按其内容可知：殿堂以间数多寡，可用一至五等材；厅堂亦以间数多寡，可用三至六等材；而亭榭等可用七、八等材；殿内藻井可用八等材。这种规定互有交叉，并不是硬性的，使实用时有灵活变动之便。另据卷十九《大木作功限三·仓廩库屋功限》之篇目小注：“其名件以七寸五分为祖计之，更不加减。常行散屋同。”而同卷《常行散屋功限》篇目下则又注云：“官府廊屋之类同。”检前举八等材的内容，“七寸五分”是：第三等材广七寸五分、厚五寸，以五分为一份。（卷四《材》篇记：“第三等广七寸五分、厚五寸 以五分为一份”）而仓廩库屋、常行散屋、官府廊屋，必然是数量较多、使用普遍的屋宇类型，从而也反映出当时三等材是使用较普遍的材等。

《材》篇在详述八等材之后，进一步说明：“各以其材之广分为十五分（份），以十分（份）为其厚。凡屋宇之高深，名物之短长，曲直举折之势，规矩绳墨之宜，皆以所用材之分（份），以为制度焉 凡分寸之‘分’皆如字，材分之‘分’音符问切。余准此。”此继“材”的定义之后，说明“材”的具体应用方法及范围。先说明材广十五份、宽十份，并提出以“份”为模数的概念。即以份为模数单位，决定屋宇之高深，各项构件（名物）之短长，各项方圆曲直的形式（曲直举折之势），如何按规定操作做出施工墨线，等等。所以，“份”是模数，而“材等”是模数的实际尺寸的依据，这就是“以材为祖”而“皆以所用材之分（份），以为制度焉”的实质。

或问何以定材广的十五分之一为份，而不用其他数字。在《营造法式》大木作制度中另有一项原则，虽无专条规定，但在书中随处可见，即卷五《大木作制度二·梁》篇所谓“凡梁之大小，各随其广分为三分，以二分为厚”。检大木作所有各项矩形受力构件的广厚比均为3:2，是很重要的原则。但“材”用以作模数尺度太大，不便应用，需要分材广若干“份”才便于广泛应用，这就产生了15:10这样便于应用的数字。

又曾有人问我：“既然‘皆以所用材之分（份），以为制度焉’，何以原书中广、厚等均书明份数，而长则大多缺份数？”这是阅读的疏忽和误解。其实在卷四《大木作制度一·拱》篇中就明确记载了华拱、泥道拱、瓜子拱、令拱、慢拱等长的份数。但是，凡长大的尺度，却确实多不写明份数，例如榑、梁、柱、侏儒柱等。此则由于榑长即是间广，柱高以不越间广为原则，梁长即是榑架平长的整数倍，侏儒柱长则依举高，等等，是不必分作规定的。又由于原书中对间广、榑架平长等类数字均多列举实际尺寸而未列份数，以致误以为不受材等、份数制约。此实为《营造法式》存在的最大、最关键的问题。十多年前，笔者曾集中力量，以一年多的时间基本解决了这个问题，将原书列举出的全部实际尺寸，找出它们

●按:《营造法式大木作制度研究》的写作时间在1979—1981年之间,可知本文之写作初始不早于1981年——整理者注

的材等还原成份数,发现每一还原出的份数不但在原书有关章节中能通过,不产生任何矛盾,而且通过现存主要实例的实测核对无误。因此,现在完全可以肯定宋代的材份制是我国古代高水平的模数制,是我国古代建筑能够标准化、定型化和等应力设计的有利工具,是我国古代建筑学的伟大创造(参阅拙作《营造法式大木作制度研究》)。^①

当然,我们现在对材份的理解仍然不够深入,仍然还有不能解答的问题。仅举例如下。

1. 材的创始和发展过程。这是迄今未能解决的大问题,也是最早提出的问题之一。我们曾经从古代实物测量中,感到在每一座殿堂中使用最多的构件——全部拱、方——它们的截面都是一材。很可能在长期实践中由此产生了统一用料规格的理想,并总结出适应不同规模的殿宇,在使用上分为八个材等的方法。经过不断改进,不断提高和完善,造成用模数制设计的完整的材份制。从现存最早的实例——南禅寺大殿(公元782年)、佛光寺大殿(公元857年)的实测数据,可以证明材份制至迟在唐代初期已经完善,并已普及应用。在西方,模数的出现则迟至17世纪。

2. 材份制的创始和发展似乎是和铺作构造密切相关的。由于铺作须由大量零星构件拼合成整组,必然促成构件的标准化。而铺作构件纵横、上下相垒合,一般用两构件间留出定距,用斗垫托其间,使上下结合。这个拱方之间的定距名为“栿”,规定栿广六份。材上加栿名为足材,即材广加栿广,共广二十一份。故“栿”是辅助模数,只应用于铺作或与铺作相关联的构件,例如与铺作结合的梁枋,均以材栿计广。故“栿”和“足材”的出现,暗示出材份制的发展与铺作构造的密切关系,也可能两者的发展是相互促进的。

3. 材份八等的力学内容。多年前,我曾邀请中国土木工程学会的杜拱辰教授与我合作,尝试从力学角度研究《营造法式》。我们从“以材为祖”出发,经过详细核算,得出几点结论:

(1) 3:2的矩形截面,在实用上可以认为是从圆木中锯出的最强抗弯矩形;

(2) 材份八等是按强度成等比例划分的;

(3) 经应力核算,《营造法式》规定的各种构件规格,都具有比较接近的等安全度,基本上达到了设计等安全度建筑结构的目的。^②

我们做出的这些结论是很令人信服的,但那些古代匠师在当时是如何得出这样的结果,却还有待继续研究,而且是解决建筑历史一系列问题的关键性课题。

最后还有一个涉及实用的问题:材份制的原则、内容,能否继续发展提高?使之能为现代的建筑设计应用或借鉴?

二十四 间广、椽长

间广 是根据铺作决定的。规定铺作中至中标准为125份,每朵实长96份,净距可得29份。故每间用一朵补间铺作,间广250份,用两朵375份。又规定标准中距可以有25份的伸缩幅度,即可以增至150份,或减至100份。于是,用一朵补间铺作,间广可大至300份,小至200份;用两朵补间铺作,间广可大至450份,小至300份。全部各间,可以全用两朵补间铺作,也可以心间用两朵补间铺作,其余各间均用一朵补间铺作。故间广的伸缩幅度较大,运用灵活方便。

椽长 只规定上限150份(必要时平基以下梁枋椽长可增至187.5份)。又据屋架

●杜拱辰,陈明达.从《营造法式》看北宋的力学成就.建筑学报,1977(1)

构造及实例测量数据,转角屋宇稍间广宜以 300 份为宜(即两椽长)。

间、椽 又是计量屋宇规模的单位(以间计正面之广,以椽计侧面之深)。可以单独用间或椽衡量规模,也可以间椽并计。如卷四《大木作制度一·材》篇中,各等材所适用的规模有殿堂十一间至三间,厅堂七间至三间,仅以间计。间数可大至十三间,见卷五《大木作制度二·柱》:“若十三间殿堂,则角柱比平柱生高一尺二寸。”同卷《栋》篇中,自两椽屋至十椽屋,则均以“椽”计。但卷二十六《诸作料例一·大木作》篇中“大料模方长八十尺,广三尺五寸至二尺五寸,厚二尺五寸至二尺,充十二架椽至八架椽”,可知最大规模可至十二椽。故全书中所见到的最大规模为十三间十二椽。

卷十三之《瓦作制度·垒屋脊》中均间椽并论,如“殿阁若三间八椽或五间六椽,正脊高三十一层……”,其增减则“凡垒屋脊,每增两间或两椽,则正脊加两层”。似无其他含义。惟卷五《大木作制度二·阳马》“凡造四阿殿阁,若四椽、六椽五间及八椽七间,或十椽九间以上,其角梁相续直至脊榑,各以逐架斜长加之。如八椽五间至十椽七间,并两头增出脊榑各三尺 随所加脊榑尽处,别施角梁一重。俗谓之吴殿,亦曰五脊殿”。这里暗示出间椽的比例(即平面广深比),与脊榑长短的关系。所列八椽五间、十椽七间的四阿殿平面比例近于 2:3,因间广的比例小,其正脊过短,立观轮廓比例不恰当,故须增长脊榑以纠正比例关系。而其他几种间椽的平面比例都近于 1:2,故不需增长脊榑。所以,设计平面间椽时,必须顾及立面外观。

二十五 铺、铺作*

二十六 连栱交隐、列栱、鸳鸯交手栱

卷四《大木作制度一·总铺作次序》:“凡转角铺作,须与补间铺作勿令相犯,或稍间近者,须连栱交隐 补间铺作不可移远,恐间内不匀,或于次角补间近角处,从上减一跳。”此说明:补间铺作与转角铺作相距太近,两朵铺作上的栱互相侵犯,在此情况下,将两朵铺作上的两栱并联成一个构件制作,即“连栱交隐”。这种现象多产生于外檐转角铺作里跳和身槽内转角铺作或转角加用附角斗等情况,所以,另一种解决办法是:将靠近转角铺作的补间铺作从上面减少一跳(即减去最外的一跳)。

又同卷《栱》篇:“凡栱,至角相交出跳则谓之列栱。”此即转角铺作正面出跳上栱,通过 45°斜缝至侧面转换成出跳栱,一栱两端成为不相同的栱,或称为某栱与某栱相列。《栱》篇中列举出四种列栱:“泥道栱与华栱出跳相列。瓜子栱与小栱头出跳相列。慢栱与切几头相列,如角内是足材下昂造,即与华头子出跳相列。令栱与瓜子栱出跳相列。”列栱较长时,即“凡栱至角相连长两跳者,则当心施料,料底两面相交,隐出栱头,谓之鸳鸯交手栱 里跳上栱同”。所以,鸳鸯交手栱是指同一铺作上两栱相连时的做法,与上述补间、转角两朵铺作上两栱相连的“连栱交隐”,是性质完全不同的两种栱,不可混淆。

又,平坐转角铺作栱稍有不同。前引“瓜子栱与小栱头出跳相列”,条下有注云:“小栱头从心出,其长二十三,以三瓣卷杀,每瓣长三分,上施散料。若平坐铺作,即不用小栱头,却与华栱头相列,其华栱之上,皆累跳至令栱,于每跳当心上施耍头”,指出了平坐铺作与外檐铺作、身内铺作的不同特点。

此外,列拱自身尚有两种区别。一种是构件长为两个拱之半,如半个瓜子拱、半个令拱长六十七分。另一种构件长超过两跳,即两端各留半个拱,中间所余不多即不作加工,所余较长即交隐鸳鸯拱。如卷十八《大木作功限二·殿阁外檐转角铺作用拱料等数》“瓜子拱列小拱头分首二只”一句,下有注云“身内交隐鸳鸯拱长五十三分”,即两端半个瓜子拱小拱头中间尚余五十三份,为交隐鸳鸯拱。“令拱列瓜子拱二只 外跳用”,即拱长恰为半瓜子拱、半令拱。

●原稿至此下缺——整理者注

外檐、身内、平坐转角铺作平面,说明列拱……●

二十七 素 平

●“粗剥”的“粗”,在《营造法式》中写作“𣪠”,音、义均同“粗”。下文均以“粗”代“𣪠”。

●“磨砻”的“砻”,在《营造法式》中写作“礪”。

卷三《石作制度·造作次序》:“造石作次序之制有六:一曰打剥 用鋤揭剥高处,二曰𣪠剥●希布鑿凿,令深浅齐匀,三曰细漉 密布鑿凿,渐令就平,四曰徧棱 用徧鑿徧棱角,令四边周正,五曰斫砻 用刀斧斫砻,令面平正,六曰磨砻●用沙石水磨去其斫文。其雕镌制度有四等:一曰剔地起突,二曰压地隐起华,三曰减地平钹,四曰素平 如素平及减地平钹,并斫砻三遍,然后磨砻。压地隐起两遍,剔地起突一遍,并随所用描华文……”这一段将石作中自毛石打制成熟料分为六个工序,然后再做雕刻以及各种雕刻对斫砻的精粗要求,叙述极为明确。

雕镌制度中的素平,历来理解为磨平后不另作雕镌。故要求斫砻三遍,然后磨砻,使石面极平,不须作任何雕饰处理。但近年忽另有一种特殊的解释,认为素平是“刻有线雕装饰文样的平滑石面”。究竟素平有无雕饰,可检阅“功限”以判明。

据卷十六《石作功限·总造作功》“平面每广一尺,长一尺五寸”条下注释,平面包括“打剥、粗搏、细漉、斫砻在内”四个工序,徧棱工序另列一条,而最后的磨砻工序则列入同卷之《壕寨功限总杂功》内。是造作次序均有计功规定。

《总造作功》篇最后一段:“凡造作石段、名件等,除造覆盆及镌凿圜混若成形物之类外,其余皆先计平面及徧棱功。如有雕镌者,加雕镌功。”以下即按石段、名件等计功,每项内,又分别按造作、雕镌、安砌、剜凿(如角柱、勾阑之类)等计功。而全部项目中之雕镌功,仅有剔地起突、压地隐起、减地平钹三类,别无“线雕装饰功”,足可证“素平”确实是不作任何雕饰的平面。

又有人说“素平”既列在四种雕镌制度之内,就必然要加以雕镌,不然就不应该列在雕镌制度之内。我以为,如此要求古代的文字并不能解答实际问题。况且雕镌制度中为何就不能有一种是“不加雕饰”呢?“不加雕饰”在众多的形式中,不也是一种制度吗?

二十八 壺 门

最近看清华大学建筑系编《建筑史论文集》,其中一辑说:“……在殿阶基。佛道帐等束腰部分的华版上,做出一个个葫芦形的装饰拱门,可能由于其像葫芦,而被称为葫芦门,古人常把同音字混用,因而写作壶门。……壶门也有称作壺门的。”●我以为,这种说法是错误的。

首先,作者误读壺(kǔn)为壶(hú),继又以壶为原字,并与同音字“葫”相混淆,从而臆想到混用同音字,于是指葫为壶,并赘以“也有称作壺门的”。“壺”“壶”字形相近而导致

●徐伯安,郭黛姮.宋《营造法式》术语汇释.见:清华大学建筑系编.建筑史论文集.第6辑.北京:清华大学出版社,1984

误读，是常见的错误，然“壺”“壺”同音而发生联系，应是作者的“大胆假设”，但可惜没有“小心求证”。

壺(kǔn)门是石作、小木作、彩画作中雕刻、装饰等常用的图案。它有多种形式，但均大同小异。是不是它的轮廓像葫芦？我以为不像，但也并不能以此反对别人认为它像，我之所以否决“像葫芦就叫壶门”之说，是别有缘由的。

前已指出，作者并没有提出足够的证据来解释清楚“葫、壶(hú)、壺(kǔn)三者之间由相混而混用”的过程。或又有人辩白说“壶(hú)、壺(kǔn)相混”是古已有之。但事实是：无论字义、读音的混淆都不是古已有之，而是近代始见。

“壺”本是很古的建筑名词，《说文解字》写作小篆“壺”字，说：“壺，宫中道，从口，象宫垣道上之形。《诗》曰：‘室家之壺’。”●壺的音与葫的自音相差甚远，不可能读错，而“宫中道”与“葫芦”更不致误读一义。至于“壶”，《说文解字》写作小篆“壺”字，说：“壶，昆吾圜器也，象形，从大，象其盖也。”●今发掘出土之殷周以至汉代铜器，所见器物，仍形与字近。壺、壶二字均是象形字，古人是不会互相混淆的。

“壺”究竟如何解释，现在还无法确定。即以《说文》之义而论，何以用“宫中道”为门，或为一装饰图案命名？是应当探索解决的。如能予以明确，未尝不是解决了建筑史中的一个问题，但必须实事求是。如果暂时不能解决，也似乎并非大事：我们所知“壺门是石作、小木作、彩画作中的一种图案形式”，是出自《营造法式》并得到实例证明的形式，并不致影响建筑史研究进程。可以将此类疑问暂行搁置，待条件具备时再作追本探源的研究不迟。

●[汉]许慎.说文解字.北京：中华书局，1963，P.129

●[汉]许慎.说文解字.北京：中华书局，1963，P.214

二十九 柱

卷五《大木作制度二·柱》：“凡用柱之制：若殿阁●，即径两材两椳至三材，若厅堂柱即径两材一椳，余屋即径一材一椳至两材。若厅堂等屋内柱，皆随举势定其短长，以下檐柱为则。若副阶、廊舍，下檐柱虽长，不越间之广。至角则随间数生起角柱，若十三间殿堂则角柱比平柱生高一尺二寸。平柱谓当心间两柱也。自平柱叠进向角渐次生起，令势圜和，如逐间大小不同，即随宜加减，他皆仿此。十一间生高一尺，九间生高八寸，七间生高六寸，五间生高四寸，三间生高二寸。”

这里首先规定柱径，按殿阁、厅堂、余屋三类房屋，规定45、42、36、30、21份五种大小，以厅堂柱径36份为适中大小。其次规定了角柱比平柱生起的高度，按间数决定，平柱是正面心间两侧的柱，角柱是四角位置的柱，十三间殿堂角柱应较平柱生高一尺二寸，若正面每少两间，角柱生高数减二寸，减至正面三间，两角柱只加高二寸。而角柱与平柱之间其他各柱之高是逐渐加高的，但未说明加高方法。按全书内容推测，可能按卷杀方法，令生势圜和。

而柱高是以下檐柱为则，下檐柱高又“不越间之广”，即间广的标准250或375份。取用何数，须据拟建屋宇间广情况确定。并且，所谓下檐柱必定是下檐平柱。屋内柱是檐柱以内与屋架相接的柱，故须随举架高定短长。

在对古代实例测量中，还得知柱高另有两项要点。

其一，以四椽屋为则，总高（至脊榑背）为下檐柱的一倍。超过四椽时，应另加超过的举高（即中平榑以上的举高）。

●此处陶本作“殿阁”，今从故宫本作“殿间”——作者原注