

《营造法式》研读笔记二则

Yingzao Fashi Studies, Two Research Notes

钟晓青

ZHONG Xiaqing

摘要: 宋代《营造法式》大木作制度中八个材等的划定究竟采用了何种方法,是建筑史学界不断尝试解读诠释的一个问题。第一篇研读笔记试图表明,古代木构建筑的用材与建筑开间尺寸(间广)之间存在着一定的对应关系,因此在划分材等时也很可能有基于这方面的考虑,使之适用于比较常用的间广尺寸。另一篇则关于《营造法式》小木作制度中的一处条文,认为其中有可能存在文字前后错置的现象。

关键词: 材等; 间广; 条文内容错置

【文章编号】2096-9368(2022)03-0122-04

【中图分类号】TU-092

【文献标识码】A

【修改日期】2022-05-17

【作者简介】

钟晓青,中国建筑设计研究院建筑历史研究所研究员,主要从事中国古代建筑历史研究。

Abstract: The size of the eight grades (*cai*) used for large-scale carpentry (*damuzuo*) in Song building standards (*Yingzao Fashi*) is still subject to interpretation. Firstly, the author argues that the grading reflects the commonly used bay widths of the time, because the use of different modules was closely related to the use of differently sized timber in traditional Chinese architecture. And secondly, the author explores a rule for small-scale carpentry that contains text showing up in the wrong order and explains how this mistake may have influenced the formation of module sizes.

Keywords: module sizes; bay width; wrong order of content

1 材等与间广的关系

以往关于《营造法式》(下称《营造法式》或《法式》)材等的探讨,多围绕各等材具体数值之间的比例、级差关系进行,对其中的规律始终没有透彻了解。也就是说,对这八个材等究竟是依照什么规律确定下来的问题,尚未找到令人信服的解答。

《法式》中区分不同的部位、构件以及制作要求,分别使用了“丈尺”“材契”“分”作为长度单位^①,其中“丈尺”是社会上普遍应用的长度单位,“材”“契”与“分”是专用于营造的尺寸系列中的三个不同大小的分尺寸,又统称为“材分”。按《法式》条文来看,“丈尺”与“材分”似乎是各用各的,不需换算,相互之间并没有直接的关联。

由于《法式》条文中缺乏有关建筑物尺度(面阔、间广、进深、高度等)方面的明确规定,也没有直接说明材等与建筑尺度之间的关系,因此后人只能通过对条文中的相关内容加以归纳分析,获得进一步的了解并作出推测。

在陈明达先生对《营造法式》的研究与实例分析中,就曾经发现建筑物的间广尺寸与所用材分之间存在一定的关系:当外檐斗栱使用单补间,间广在250分°左右(实例见佛光寺大殿);使用双补间,则间广在375分°左右(实例见保国寺大殿),其间的决定性因素是斗栱的宽度。

而《法式》条文中,凡提到间广尺寸,皆以丈尺说明,在有关补间铺作的使用规定中也不例外:

凡于阑额上坐栌科安铺作者,谓之补间铺作(今俗谓之步间者非)。当心间须用补间铺作两朵,次间及梢间各用

① 关于《营造法式》中区分使用不同尺度的问题,可参见笔者《关于“材”的一些思考》一文中的相关探讨。

一朵。其铺作分布，令远近皆匀。（若逐间皆用双补间，则每间之广，丈尺皆同。如只心间用双补间者，假如心间用一丈五尺，则次间用一丈之类。或间广不匀，即每补间铺作一朵，不得过一尺。）^[1]

这就说明，“丈尺”与“材分”之间并不是没有关系，而是这种关系当时普遍存在于工匠头脑之中，即使《法式》中不作明文规定，营造时也能自然应用。

其中所举的例子（心间一丈五尺、次间一丈），无疑应是当时营造中实际应用的间广尺度，应当与上述使用单双补间时的间广分数（250分°、375分°）基本符合。

于是偶然想到，应该按照《法式》中所列的八个材等，分别计算一下使用单双补间时的间广尺寸（表1）。

表1 材等与间广的对应关系

材等	材的截面尺寸(寸)	材分值(寸)	按间广250分°折算(尺)	按间广375分°折算(尺)
1	9×6	0.6	15	22.5
2	8.25×5.5	0.55	13.75	20.625
3	7.5×5	0.5	12.5	18.75
4	7.2×4.8	0.48	12	18
5	6.6×4.4	0.44	11	16.5
6	6×4	0.4	10	15
7	5.25×3.5	0.35	8.75	13.125
8	4.5×3	0.3	7.5	11.25

注：第四、五等材所对应的间广数据值得关注，故字体加粗。

据表中所列数值，可以发现：

第二、七等材的材高数值不整，由此可推知，在确定材等系列时，是以材宽为先；

在材宽的8个数值中，除了第四、五等材之外，其余6个材等都是与前面（或后面）的材等相差半寸，显示出确定材等时确实是采用了很有规律的半寸递减方法，这是以往学者都已经注意到了的一个现象；

最意外的结果出现在第四、五等材的数值中。

在以往的研究中，第四、五等材是两个特殊的材等，其截面尺寸与上下材等之间的比值关系一直令人困惑，用现代数学也难以推知其间的规律。

但从上表中可见，用这两个材等的分值折算出来的间广尺寸竟是如此地整齐！在八个材等中，第四与第六等材的数值全为整尺，第一与第五等材中，只一个有半尺的零头；相较之下，其他四个材等的数值皆有零无整，很不整齐。

假如在确定材等制度时，材宽的尺寸严格按照半寸递减，则第三、第六两个材等之间就只能有一个材等，亦即在4寸至5寸两种材宽之间只能有4.5寸一种材宽，按上述方法折算，相应的间广尺寸为11.25尺和16.875尺。也就是说，这七个材等的分值按照250分°和375分°折算，不再可能出现11尺、12尺、18尺这几个整数间广尺寸。

据中国古代建筑实例的间广及规模可知，其间广往往采用整数尺寸，如唐长安大明宫中的含元殿、麟德殿等，都是采用18尺间广。佛光大殿则是17尺间广。而11尺、12尺、15尺、18尺这几种尺寸，都是比较常见的间广尺寸。这个尺寸范围几乎可以适用于一般情况下所有的厅堂与殿堂建筑。

由此似可推测，第四、五这两个材等的出现以及4.4寸、4.8寸这两个“不规范”材宽尺寸的确定，或许正是与当时建筑物中最常用的间广尺寸相关，也就是说，是为了便于实际应用而由间广尺寸反推出来的。这或许表明，虽然在《营造法式》中使用了“丈尺”与“材分”两套不同的尺寸单位，但两者之间实际上并非毫无关联，而“材分”的使用，其作用和意义也并不仅仅限于确定建筑物的用材等级和构件的具体尺寸，而应该与建筑物的整体尺度有关，特别是在建造殿阁类高等级建筑物、间广尺寸与斗拱尺寸密切相关的情况下，必是如此。只是《营造法式》中缺少这方面的明确规定而已。

进一步则可以认为，《营造法式》材等制度的确立，并不完全是采用单纯数值推演方法的结果，而是从实际应用的角度出发，与最普遍常用的工程实践经验密切结合的结果。应该说，这也是整部《营造法式》编制的根本（基础）所在。

（2009年1月初稿，2010年11月改定。）

2 格子门制度中的条文错置

在查录《营造法式》中用材做法与建筑等级的对应关系时，笔者偶然发现第七卷“小木作制度二”中的“格子门”制度条文中，有一处文字前后错置的现象。

抄录原文如下（为节省篇幅，注文及部分做法说明从略）：

格子门 四斜棂文格子。四斜棂文上出条棂重格眼。四直方眼格。版壁。两明格子。

造格子门之制有六等：一曰四混中心出双线，入混内出单线（或混内不出线）；二曰破瓣双混平地出双线（或单混出单线）；三曰通混出双线（或单线）；四曰通混压边线；五曰素通混（以上并擗尖入卯）；六曰方直破瓣（或擗尖或叉瓣造），高六尺至一丈二尺，每间分作四扇（如梢间狭促者，只分作两扇）。如檐额及梁袱下用者，或分作六扇造，用双腰串（或单腰串造）。每扇各随其长除程及腰串外分作三分，腰上留二分安格眼（或用四斜棂文格眼，或用四直方格眼，如就棂文者，长短随宜加减），腰下留一分安障水版（腰华版及障水版皆厚六分；程四角外，上下各出卯，长一寸五分，并为定法）。其名件广厚皆取门程每尺之高积而为法。

四斜棂文格眼：其条棂厚一分二厘。棂文径三寸至六寸，每棂文圆径一寸则每瓣长七分，广三分，绞口广一分，四周压线。其条棂瓣数须双用，四角各令一瓣入角。……

四斜棂文上出条棂重格眼：其条棂之厚，每棂文圆径二寸，则加棂文格眼之厚二分。……

四直方格眼：其制度有七等：一曰四混绞双线（或单线）；二曰通混压边线，心内绞双线（或单线）；三曰丽口绞瓣双混，（或单混出线）；四曰丽口素绞瓣；五曰一混四撑尖；六曰平出线；七曰方绞眼。其条榫皆广一分，厚八厘。（眼内方三寸至二寸。）……

查卷六“小木作制度一”中的诸条，皆以“造×门（或其他）之制”起首，其后说明该门（或其他）的尺寸。如：

造版门之制：高七尺至二丈四尺，广与高方。

可知这是小木作制度的标准条文格式。

但是在“格子门”制度条文中，却在起首的“造格子门之制”与说明格子门尺寸的“高六尺至一丈二尺”之间，嵌入了这样一段文字：

有六等：一曰四混中心出双线，入混内出单线；二曰破瓣双混平地出双线；三曰通混出双线；四曰通混压边线；五曰素通混；六曰方直破瓣。

而同样格式的文字，又出现在列于“格子门”制度条文最末也应该是等级相对较低的“四直方格眼”格子门制度中：

四直方格眼：其制度有七等：一曰四混绞双线（或单线）；二曰通混压边线，心内绞双线（或单线）；……其条榫皆广一分，厚八厘。

其条文次序，是先给出格子门所用条榫构件的（截面）样式等级，再给出条榫的尺寸。

反观列于格子门制度之首、等级相对也最高的“四斜

毯文格眼”格子门的相关条文中，却不见所用条榫的样式等级说明，而是直接给出了条榫的尺寸：

四斜毯文格眼：其条榫厚一分二厘。

对照“四直方格眼”格子门制度条文的内容与次序加以分析，可以确认两点：

一是上述那段紧跟在“造格子门之制”后面的“嵌入”文字，也是有关格子门条榫制作的，而且与“四直方格眼”格子门相比，是截面形式更为复杂精致、制作难度更高、等级相应也更高的条榫样式，这段文字应该与等级更高的格子门制度相匹配。

二是“四斜毯文格眼”格子门的制度条文中，明显缺失了应有的与所用条榫样式等级相关的规定。

据此似可推测，这段“嵌入”文字应即是“四斜毯文格眼”格子门的条榫样式等级规定，并且，参照“四直方格眼”格子门制度条文的格式，其前还应有“其制度”三字。

在现存《法式》诸多版本中，这部分条文的情况是一致的。说明在历代多次传抄中，这个错讹一直被延续下来，它出现的时间恐怕已难以查考。

出现错讹的情况在依靠手抄传世的古籍中是难免的，常见原因是传抄过程中，或前后书页位置颠倒，或前后文字内容、格式相近。但据现存版本（以陶本为例）可知，此处前后错置的内容是在同一页面之上，且关于格眼条榫的内容作为次一等条文，在抄写时皆作了退格处理（图1，图2），前后条文的格式并不一致。故前后错置的原因，尚

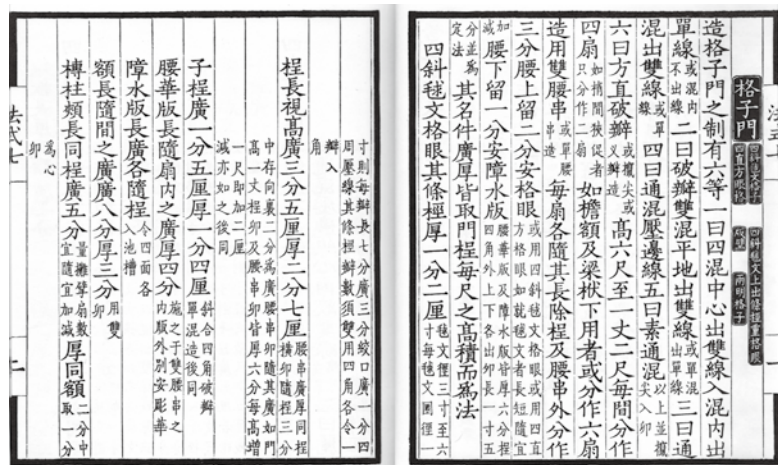


图1 陶本《营造法式》卷七小木作格子门其一

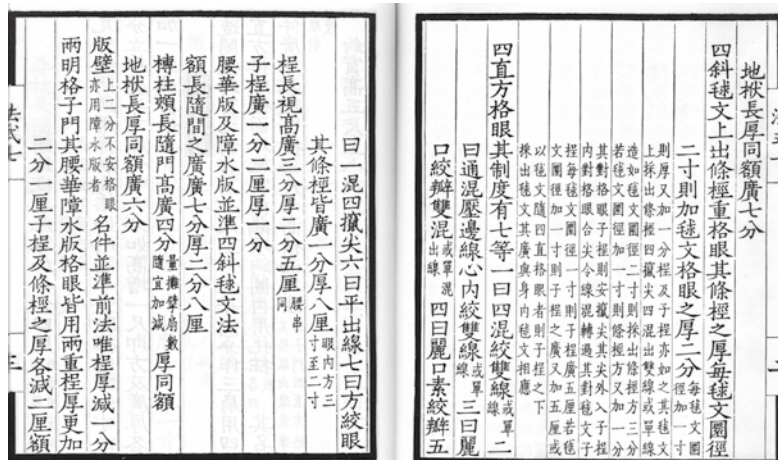


图2 陶本《营造法式》卷七小木作格子门其二

难得出合理解释。

现试将这部分条文的顺序加以调整，列于下文，以供对照探讨。其中的粗体字即原文中“嵌入”在篇首的部分，将其下移至“四斜毬文格眼”格子门制度条文中，同时依照“四直方格眼”格子门制度的条文格式，在前面添加了“其制度”三字：

造格子门之制：高六尺至一丈二尺，每间分作四扇（如梢间狭促者，只分作两扇）。如檐额及梁楹下用者，或分作六扇造，用双腰串（或单腰串造）。每扇各随其长除程及腰串外分作三分，腰上留二分安格眼（或用四斜毬文格眼，或用四直方格眼，如就毬文者，长短随宜加减），腰下留一分安障水版（腰华版及障水版皆厚六分；程四角外，上下各出卯，长一寸五分，并为定法）。其名件广厚皆取门程每尺之高积而为法。

四斜毬文格眼：其制度**有六等：一曰四混中心出双**

线，入混内出单线（或混内不出线）；二曰破瓣双混平地出双线（或单混出单线）；三曰通混出双线（或单线）；四曰通混压边线；五曰素通混（以上并擗尖入卯）；六曰方直破瓣（或擗尖或叉瓣造）。其条榱厚一分二厘（毬文径三寸至六寸，每毬文圆径一寸，则每瓣长七分，广三分，绞口广一分；四周压边线。其条榱瓣数须双用，四角各令一瓣入角）。

……

四斜毬文上出条榱重格眼：其条榱之厚，每毬文圆径二寸，则加毬文格眼之厚二分。

四直方格眼：其制度有七等：一曰四混绞双线（或单线）；二曰通混压边线（或单线），心内绞双线；三曰丽口绞瓣双混（或单混出线）；四曰丽口素绞瓣；五曰一混四擗尖；六曰平出线；七曰方绞眼。其条榱皆广一分，厚八厘。

（2011年12月16日初稿，2012年5月改定。）

参考文献

- [1] 李诫. 营造法式 [M]. 上海: 商务印书馆, 1933.
- [2] 钟晓青. 关于“材”的一些思考 [M]// 钟晓青. 钟晓青中国古代建筑史论文集. 沈阳: 辽宁美术出版社, 2013: 364-374.