

晋东南地区宋金时期建筑营造尺使用规律探析^[1]

An Analysis on the Regularities of Different Architectural Rulers Used in Local Wooden Architectures of Song and Jin Dynasties in Southeast Shanxi Province

姜铮 | JIANG Zheng 宋怡 | SONG Yi

摘要: 本文以近年对37座五代、宋、金木构建筑案例展开测绘和数据分析的工作成果作为基础,并结合古代尺度史研究的相关背景,梳理了宋金时期晋东南地区匠用尺度的实际发展情况,总结了其历时性变化和地理分布的特点,并就北方地区营造用尺流通与演化的总体趋势阐述了个人观点。

关键词: 尺度、营造尺、晋东南、工匠谱系

Abstract: Based on the achievements of surveying, mapping and data analysis of 37 10th to 13th century cases in recent years, combined with the relevant background of the research on ancient rulers, this paper clarified the actual situation of the use of architectural rulers in the hands of carpenters in southeast Shanxi province during the Song and Jin Dynasties, then summarized the diachronic variation and geographical distribution of them, and furthermore, expressed a personal point of view on the overall trend of circulation and evolution of those rulers in north China as well.

Keywords: Scale, Architectural ruler, The southeast Shanxi province, Carpenters' pedigree

一、引言

营造尺作为广泛使用的度量工具,同时也是中国古代建筑尺度的设计基准。掌握营造尺长度是全面理解古代建筑尺寸设计信息的根本渠道。在营造尺长度明确可知的前提下,研究者可以将实地测绘所得公制单位数值系统地转化为原初单位,使各种看似无序的数据转译成为可读的设计语言,从而对古代木构建筑的尺寸设计信息形成较完整的认识。在此基础上,可以将对尺度的认识提炼、上升成为对于设计逻辑、方法、制度的总结。若无此基础,则大木作尺度研究的逻辑很难形成完整闭环。此外,由于上述转译过程本身即颇有利于实测数据中的各种规律现象的呈现,故其方法论意义也不可谓不突出。正因如此,营造尺研究虽不直接针对古建筑本体,却与建筑尺度研究紧密交织,是其结论的重要组成部分。

既有关于建筑营造尺的研究,大体沿两个方向展开:其一是从考察存世古尺与历史文献的角度入手,建立对于历代尺制演变脉络的总体认识;其二则是直接从古代建筑案例的实测数据入手,通过逻辑分析方法逆向推演其当初设计用尺的理论长度,并在其结果与特定历史阶段的典型尺度之间建立对应关系。以上两种方法一定程度上体现了宏观整体研究视角与微观具体研究视角的区别,两者各有其逻辑支撑并分别展开了较为充分的研究实践,在认识层面上互有补充,共同丰富了中国古代建筑营造尺研究的基础结论。从既有研究的统计结果看,中国北方地区早期建筑的营造尺使用情况通常大致吻合于其所处时期的官定常用尺,其总体变化趋势与官方制度变革的关系较为紧密。但在此基本趋势之外也应注意,即便是在时代、地域高度近似的情况下,不同建筑所用的营造尺也仍会有所不同,其中包含一些细微

作者:

姜铮,中国矿业大学(北京)力学与建筑工程学院讲师;

宋怡,中国矿业大学(北京)力学与建筑工程学院本科生。

本文受中央高校基本科研业务费(项目编号2020XJL02)资助。

DOI: 10.12285/jzs.20210518002

而有序的变化，暗示着地方营造尺在自身所处的具体社会环境当中还可能存在一些相对独立的使用现象与演化逻辑。

本文以晋东南地区多数案例的实测数据作为基础资料展开统计分析。该地区作为宋金时期木构建筑保存最为集中的区域，同时也是匠作文化边界相对清晰的区域。在此限定范围内的案例数量相对充足，并且具备从直观样式特征到抽象设计逻辑的全面关联，由此决定本地区内的大量建筑案例普遍存在历史信息互释、互证以及进一步细化讨论的可能性，在技术史研究中可以作为一个整体来加以讨论。因此本文也可以说是结合既有的营造尺研究方法与研究结论，针对该重点区域展开的一次细化分析实践。通过对晋东南相关建筑案例营造尺的推定、验核与分类整理，笔者尝试获得对于宋金时期地方社会中的匠用尺度流通规律的再认识，并由此形成了本文写作的基本动机。文章侧重于将小范围内建筑营造尺的变化与分歧情况作为地方建筑技术史研究的有效信息，讨论其可能具有的历时性演变与空间分布规律，并尝试将其作为观察本地区工匠谱系的一种“示踪工具”。

二、宋金时期营造尺发展变化的历史背景

1. 北宋尺度发展的基本背景

唐宋时期是中国古代国家与社会文化的繁盛时期，在律令制度建设方面具有十分突出的建树，这其中自然也包含度量衡制度。相比于前代，本时期的尺度总体上由剧烈变迁回归到相对平稳的状态，国家以强制力因素保证了官尺体系走向成熟。特别是进入宋代之后，基层社会的稳定性得到进一步加强，商业与手工业更加发达，而度量衡制度作为社会生活管理的重要基础也必然受到官方更高层次的重视。北宋一朝，官方通过控制日常度量衡器具的制作和流通渠道对其实施比较严格的管控，使其量值可以维持相对的稳定^[2]。

本文所讨论的宋代官尺，其范围仅限于日常用尺而不包括礼乐、律历用尺。据文献可知，仅日常用尺一类即因制作管理机构、流通渠道以及适用范围之不同而名目迭出，导致表面上具有相当之复杂性，引发了不同时期尺度史研究者的诸多考证。但若抛开名目之别、过滤掉多数的干扰信息之后则又可看到：宋代官方大抵是以官定布帛尺^[3]与官营造尺作为基础，担负着日常流通的主要职能，此二尺的现实意义极为突出，相比于他尺也具有更好的稳定性，两者之间具有按照所丈量对象（抑或说是使用人群）的不同而分门别类加以管理的特点。至少对于广大的北方地区而言，以此为基础足可以概括日常用尺之大要。

布帛尺，顾名思义即以布匹作为丈量对象的专门用尺。由于布帛在中国古代长期作为重要的交易物品与直接的课税物品，因此该官尺长度的确定对于市易与税收制度管理具有特殊意义，并且由于上述经济行为的普遍性，因此布帛尺于有宋一朝始终影响甚大，成为在“内外官私”之间流通最为普遍的基准尺。

而在布帛尺之外，学者们普遍以营造尺作为日常用尺的另一重要支系，因其基本形制常有作“L”形者，故也多被称为曲尺。营造尺广泛用于建筑业、手工业等领域内，是流通于各行工匠之间的日常用尺，另外据文献载营造尺亦有被用来丈量田土^[4]，因此也是关乎社会民生的重要基准尺度。

2. 营造尺在日常用尺体系中的特殊性

需要指出，常用尺的分化对于官方管理和民间流通本身都无明显益处，现实中多种尺度分化并行关系的形成往往有其特定原因。由是反观宋代官尺体系中匠用尺（即指营造尺）与市易尺（主要即布帛尺）相并行的情况，相对于北宋官方为统一尺度所作的各种努力而言也未尝不是一种明显矛盾，应作为宋代官尺不同于前代的独特现象而加以关注和解读。在此首先引述

两则明清律吕学者的有趣议论，从中或可管窥营造尺相比于市易尺的独特性所在。

明代乐律研究家朱载堉在《律学新说》^[5]中记述：

“今木匠所用曲尺概自鲁班传至于唐。唐人谓之大尺。由唐至今用之。名曰今尺。又名营造尺。古所谓车工尺。韩邦奇曰今尺唯车工之尺最准。万家不差毫厘。少不同则不利载。是孰使之然哉……”

清代胡彦升在《乐律表微》^[6]一书中则更加确切地提到匠用尺的独特性问题：

“朱氏（应指朱载堉）图载营造尺即木匠曲尺。今木匠曲尺一尺得营造尺九寸。尝询匠氏曲尺异同。答云此名鲁班尺。自古至今无二尺。盖明代营造尺由工部更定颁行。而匠氏自用其高曾之矩。故不同也。”

朱载堉与胡彦升的论述内容自然并非全是——且不论营造尺不可能传自鲁班，即便唐宋明清用于实际营造活动的木工尺亦可以肯定是代有不同的——但上述言论生动阐述了匠用尺度的若干重要属性，是颇值得重视的：

首先，匠用尺度在传播过程中通常具有更高层次的稳定性和垄断性，其变化频率非特显著低于市易尺度的变化，乃至于官营造尺自身的推陈出新，在下达地方的过程中也常存在显著困难。究其主要原因，这种稳定性直接根源于加工技术活动本身的特点——具体如加工机具的固定尺寸、加工规格的统一性要求以及技术信息交流传递的准确性要求等等——因此必然具有相当的普遍性^[7]。

其次，由于匠用尺与商品买卖、赋税捐输过程中使用的市易尺不同，只需满足小范围内的共通性需求，因此很容易形成官方制度以外的自身发展轨迹，形成较显著的地方性、谱系性特点，也即所谓的“高曾之矩”。

从根本上讲，以上现象均不外乎是由古代官方制度约束力的局限所致，这种情况在近代以前并无本质区别。宋代官方为统一地方用尺所作的努力，一方面是禁止民间私造尺度、阻断俚尺流入市场^[8]，另

一方面则是严格每年例行的平校制度以保持市面流通尺度的长期稳定。但两方面努力显然均仅针对市易尺领域，而对于匠用尺度的约束效果则极为有限——仅从目前所掌握的地方建筑用尺的实际情况看，其所包含之多样变化相比于官方文献的记载完全是另一副光景。由是而论，宋代官定尺度将布帛尺与营造尺并置的情况很大程度上更是对既成事实作出的妥协。结合北宋立国之初的一系列社会现实，官方在力求统一、严格控制度量衡标准的同时，却又对匠用尺度保留相对宽容的一面，或也未尝不是一种务实的权宜之计。因此反观宋金时期的晋东南地区，在其相对封闭的地缘范围之内，区域社会环境具有较高的稳定性，建筑技术传播也以地方工匠组织之间的在地化传承为主，受外来因素影响有限，由此导致唐末五代之旧俗与工匠的“高曾之矩”均有其存在的可能性与合理性，以至于营造用尺的变更情况本身也就成了地方匠作谱系发展的一种表象，而这正是本研究的出发点与趣味点所在。

除了市易尺与营造尺的分离，官尺与乡尺的对立亦是宋代尺制发展过程中的重要现象。所谓官尺与乡尺的对立，通常指由地方社会特定背景所导致的官定尺度流通不畅、转而以某种地方常用尺度作为替代品的现象。应当指出，这种对立情况同市易尺、匠用尺之间关系多有内在相通之处：此类社会现象的发生大多集中于手工业较发达的地区，甚至从某些地方尺的形成机制看，可以认为其主要原因正是起于某种特殊规格的匠用尺的影响力过分加大^[9]。通常而论，由社会、地缘等因素决定，南方地区乡尺体系的独立发展情况较之北方更加显著，因此既有研究对于乡尺的论述也多集中于浙尺、淮尺、闽乡尺等见诸文献的名目。相比之下，学界对于北方地区日用尺的独立发展情况则关注甚少，但这并不意味着即可以将其笼统归结为“官尺”，毕竟在理想制度与地方社会实际运转情况之间仍存在着各样的偏差，若从“乡尺”独立发展的角度来对其加以审视，则可以说解读空间仍然很大。

3. 可作为参照的北宋重要尺度

不可否认，虽然宋代地方社会中的实际流通尺度本身的确存在诸多不确定性，但总体而言，官方尺度的影响力与其标准长度的稳定性总是成正比关系，真正承担社会流通功能的官定尺度在北宋一朝总体无重大变化。故而对于尺度研究而言，以官定布帛尺和官营造尺为代表的官尺的典型长度仍然具有十分重要的参考价值，特别针对北方地区，地方社会实际流通尺度的变化总体上仍以官尺为中心并且偏离幅度有限。

关于北宋官定布帛尺长度，历代考证皆认定其标准长度在312~314mm，具体如丁度在景祐议乐^[10]过程中考证：“三司布帛尺比周尺一尺三寸五分”、“太府常用布帛尺比王朴尺长三寸二分强”^[11]、“李照尺比王朴尺大三寸三分强”^[12]，三者共同指向宋代布帛尺之长在312~314mm之间^[13]，并且由此说明该长度于北宋初期即已确定，此后在相当长的历史时段内均保持大体稳定，并未因管理与制作机构的更迭而产生实质变化^[14]。实物方面，湖北武汉十里铺北宋早期墓出土木尺^[15]，湖北十堰北宋墓出土木尺^[16]以及南京孝陵卫街北宋墓出土木尺^[17]，长度皆在312~314mm之间且均为日常使用之物，足见该尺颁行时间之早与流通之广。

关于北宋官营造尺，目前多数学者相信其长在309mm上下。司马光在对深衣制度的论述中提及“周尺一尺当省尺五寸五分弱”^[18]，可证明官尺序列当中有该尺长的存在，但并未言明其为官营造尺；另据巨鹿所出土三尺中的小矩尺（矩尺通常为建筑工匠所用）长度恰为309mm，间接认定该长度为官营造尺之数。以该长度度量宋金两代的建筑实物，发现可用该尺度解读设计的案例不仅数量繁多，分布范围亦颇为广大，足见其在建筑营造领域的实际影响力之大，就此而言，将之定为北宋官定营造尺显然亦属于合理推论。

4. 金代之营造尺

金代于制度方面与北宋多有继承关系，虽有学者从多方证据出发证明金代或许也曾流通过与中原截然不同的尺度^[19]，但结合后文对于晋东南宋金时期案例的尺度复原结果，仅针对本地区而言，其继续沿用宋代既有尺度的倾向十分明显，并未出现显著且肯定的“新尺”，故在此即不多予以赘述。

三、晋东南地区宋金遗构的营造尺复原

1. 营造尺复原的逻辑与方法

中国古代木构建筑的基本设计方法，总体存在简洁整数尺制和模数制两种基本判断，其中前者是以简洁整数尺寸控制建筑设计的方法，而后者则是以材份制为典型表现、以模数单位系统控制建筑设计的方法。各方学者针对两者的研究和验证一直未曾间断，从目前所积累的各种信息来看，以简洁整数尺寸控制建筑间架设计的方法在宋代及以前的木构建筑中更占主导地位，该论断可以在受中国木构建筑文化影响的整个东亚地区得到普遍支持。至于以材份制为代表的模数制设计方法，一方面可以肯定其在宋金时期已然出现并且逐渐展现其影响力^[20]，但另一方面在相当长时间内，该设计方法的使用似乎只局限在以斗拱为核心的局部构造设计当中，却并未向间架尺度设计层面作进一步拓展，更没有显示出全面取代早期简洁整尺控制方法的趋势。以上论断虽非绝对，但对于多数早期建筑实例——特别是就金代之前的建筑案例而言，“取简洁整数尺寸”无疑仍是建筑间架尺度设计最为重要的出发点，同时也是营造尺反推复原方法的逻辑支点，值得为此展开广泛验证。

具体方法与过程方面，本文优先采用间架尺度作为营造尺复原依据，将开间、步架、外檐斗拱总出跳值以及三者之间的

组合关系作为多组验证条件,对37处案例同时展开分析^[21],验证上述主要设计值吻合于整数尺的情况,并且以全套推证结论的完整性、简明性和自洽性作为基本判定标准。其结果虽然不能完全排除个别案例的开间设计采用了非常规、非整数尺的控制方法,但以多数案例的整体可解读性作为保障,亦足以保证复原结论具备基本的逻辑合理性。而在此基础上,本文另对以下两点内容作补充说明。

首先,需要从实际情况出发对整数尺复原的逻辑进行适当修补。本文采纳和统计的案例数量相对充足,是提升复原统计结果全面性、可靠性的基础;但就消极面而言,随着样本数量的扩大,又难免带来考察内容复杂性的增加以及结论纯粹性的降低——由于设计中不可避免地包含因地制宜因素以及工匠个人色彩,因此个体建筑的设计规律绝不可能千篇一律。随着案例数量的增加,个案之间本身存在的设计差异即变得不可忽视——在变量过多且无法准确控制的情况下,有可能导致统计结果失去意义。具体表现为:不同案例之间

可能存在开间尺度优先或者步架尺度(包含外檐斗拱出跳值在内)优先的不同逻辑,以及公差控制或者比例控制的不同方法,这些差异造成整数尺控制范围的不同,复原分析的方向须与之相适应。对应此种情况,笔者认为在对间架尺度进行复原的同时,尚有必要对间架设计的基本模式展开相应归纳,只有在此基础上方能有效提取多数案例中的共性因素,从而保证复原与统计分析的有效性。基于以上思考,本研究首先明确晋东南地区大木作间架设计通常遵循少数几种基本构成模式,并且仅将有限的调整限定在局部范围内^[22]。囿于篇幅限制,在此无法对各类设计模式展开具体表述,仅说明情况以备识者考察。

其次,需要辩证理解营造尺复原结果与已知典型尺度之间的对照关系。由于从实际出发几乎不可能将地方建筑营造尺精确归结到少数几种代表性官尺,而必然存在“典型长度”与各种“非典型长度”相参差的情况。这中间包含各种偏差因素的影响,其结果也会对整数尺复原逻辑造成一定冲击^[23]。就此,笔者认为从尽量减少

不确定变量的角度出发,复原分析应当考虑首先从对可靠性较高的典型尺长的验证开始,并由此建立一种“由个别典型案例推及全体”的证明逻辑,首先考虑以特定时期的代表性官尺长度作为营造尺复原的关键参照点,证明典型案例明确具有采用整数尺开间设计的可能性,而后再综合建筑尺度设计逻辑的统一性、延续性以及营造尺长度变化的客观整体规律,对地方营造尺的实际使用情况作出适当的讨论和推演。以上就复原结果多样性的解读,对于地方建筑营造尺总体认识的建构而言应是不可缺少的因素。

2. 营造尺复原结果

基于上述方法、逻辑,现将晋东南相关案例的营造尺复原结果整理为表1,但受篇幅所限,复原所涉及各个案例的具体间架尺寸的完整推算过程恕在此无法完整呈现。

同时,还可将表1中的案例分布情况在地图上作直观标注如图1。

晋东南相关案例营造尺长度复原推定表

表 1

序号	建筑名称	案例今日所属区域	修造年代	间架尺寸(单位:mm)推尺结果 ^[24]	数据来源
01	大云院弥陀殿	长治市平顺县	后晋天福三年(938年)	300 ^[25]	参考文献[10]
02	崇明寺中佛殿	晋城市高平市	宋开宝四年(971年)	303	参考文献[11]
03	崇庆寺千佛殿	长治市长子县	宋大中祥符九年(1016年)	308	参考文献[12]
04	南吉祥寺中殿	晋城市陵川县	北宋中期(1030年前后?)	303 ^[26]	自测
05	游仙寺毗卢殿	晋城市高平市	宋淳化至康定二年间(990—1041年)	309 ^[27]	自测
06	小会岭二仙庙	晋城市陵川县	宋中后期	313.5 ^[28]	自测
07	开化寺大雄宝殿	晋城市高平市	宋熙宁六年(1073年)	306~308	参考文献[13]
08	资圣寺大雄宝殿	晋城市高平市	宋元丰五年(1082年)	306~308	参考文献[14]
09	青莲寺大雄宝殿	晋城市泽州县	宋元祐四年(1089年)	314	参考文献[15]
10	龙门寺大雄宝殿	长治市平顺县	宋绍圣五年(1098年)	307	参考文献[16][17]
11	南村二仙庙正殿	晋城市泽州县	宋大观元年(1107年)	314 ^[29]	自测
12	河底成汤庙正殿	晋城市泽州县	宋大观二年(1108年)	312 ^[30]	自测
13	小张碧云寺正殿	长治市长子县	北宋后期	310.5 ^[31]	自测
14	布村玉皇庙正殿	长治市长子县	北宋后期	311 ^[32]	参考文献[18][19]
15	长春村佛殿	长治市长治县	北宋后期	313 ^[33]	自测
16	平顺九天圣母庙正殿	长治市平顺县	北宋末期或金早期	313.5 ^[34]	清华大学本科暑期测绘
17	龙岩寺中殿	晋城市陵川县	金天会七年(1129年)	309	参考文献[20]
18	西上坊成汤庙正殿	长治市长子县	金皇统元年(1141年)	315 ^[35]	自测
19	西溪二仙宫后殿	晋城市陵川县	金皇统二年(1142年)	309	参考文献[21]

续表

序号	建筑名称	案例今日所属区域	修造年代	间架尺寸(单位: mm) 推尺结果 ^[24]	数据来源
20	西李门二仙庙	晋城市高平市	金正隆二年(1157年)	310 ^[36]	清华大学本科暑期测绘
21	坛岭头岱庙	晋城市泽州县	金大定二十年(1180年)	316.5	参考文献[22]
22	王报二郎庙戏台	晋城市高平市	金大定二十三年(1183年)	309 ^[37]	参考文献[23]
23	屯城东岳庙正殿	晋城市阳城县	金承安四年至泰和八年(1199—1208年)	308.5 ^[38]	自测
24	石掌玉皇庙正殿	晋城市陵川县	金泰和八年(1208年)	314 ^[39]	山西省文物局内部资料
25	屯城东岳庙东垛殿	晋城市阳城县	金大安二年(1210年)	314 ^[40]	自测
26	武乡大云寺正殿	长治市武乡县	金代	313 ^[41]	山西省文物局内部资料
27	府君庙正殿	长治市长子县	金代	304 ^[42]	清华大学本科暑期测绘
28	天王寺前殿	长治市长子县	金代	310 ^[43]	清华大学本科暑期测绘
29	三王村三峻庙正殿	晋城市高平市	金代	310 ^[44]	清华大学本科暑期测绘
30	正觉寺后殿	长治市长治县	金代	313 ^[45]	自测
31	阳城开福寺中殿	晋城市阳城县	金代	310 ^[46]	山西省文物局内部资料
32	北马玉皇庙正殿	晋城市陵川县	金代	306.4	参考文献[24]
33	游仙寺三佛殿	晋城市高平市	金代	313 ^[47]	自测
34	襄垣文庙大成殿	长治市襄垣县	元代	313.5 ^[48]	自测
35	定林寺雷音殿	晋城市高平市	元代	312 ^[49]	自测
36	古中庙太子殿	晋城市高平市	元代	309 ^[50]	参考文献[23]
37	董峰万寿宫正殿	晋城市高平市	元代	315 ^[51]	清华大学本科暑期测绘

注:表中加粗案例(23处)为直接吻合于后文所述三种典型官尺的案例

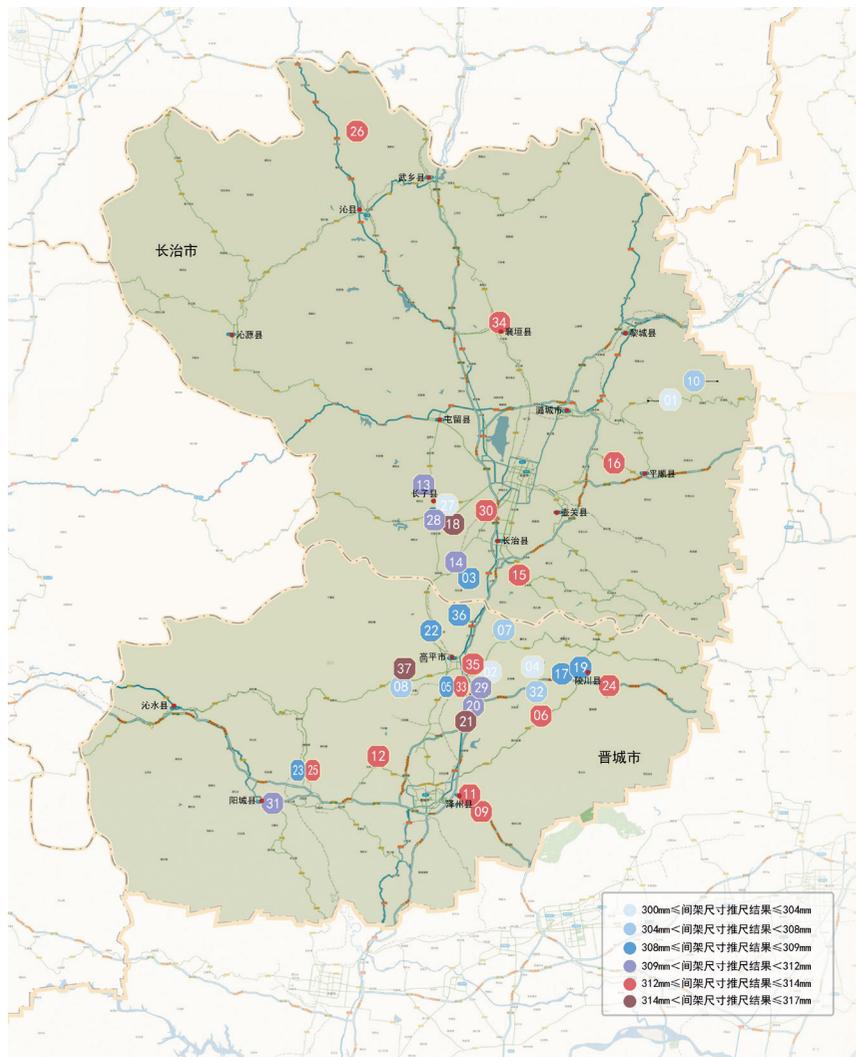


图1:晋东南采用不同营造尺之案例的空间分布情况(图中案例编号与表1一致)

四、晋东南宋金时期营造尺的使用情况及变化特点

1. 最有代表性的三种尺度

从统计结果看,宋金时期出现于晋东南地区的建筑营造用尺,大体可以回归于三种有代表性的典型官尺:其一为自中唐一直沿用至北宋初期的唐代大尺;其二为北宋官营造尺;其三为北宋官定布帛尺。下面分别展开叙述。

1) 中唐以后的唐大尺(复原长度在303~304mm)

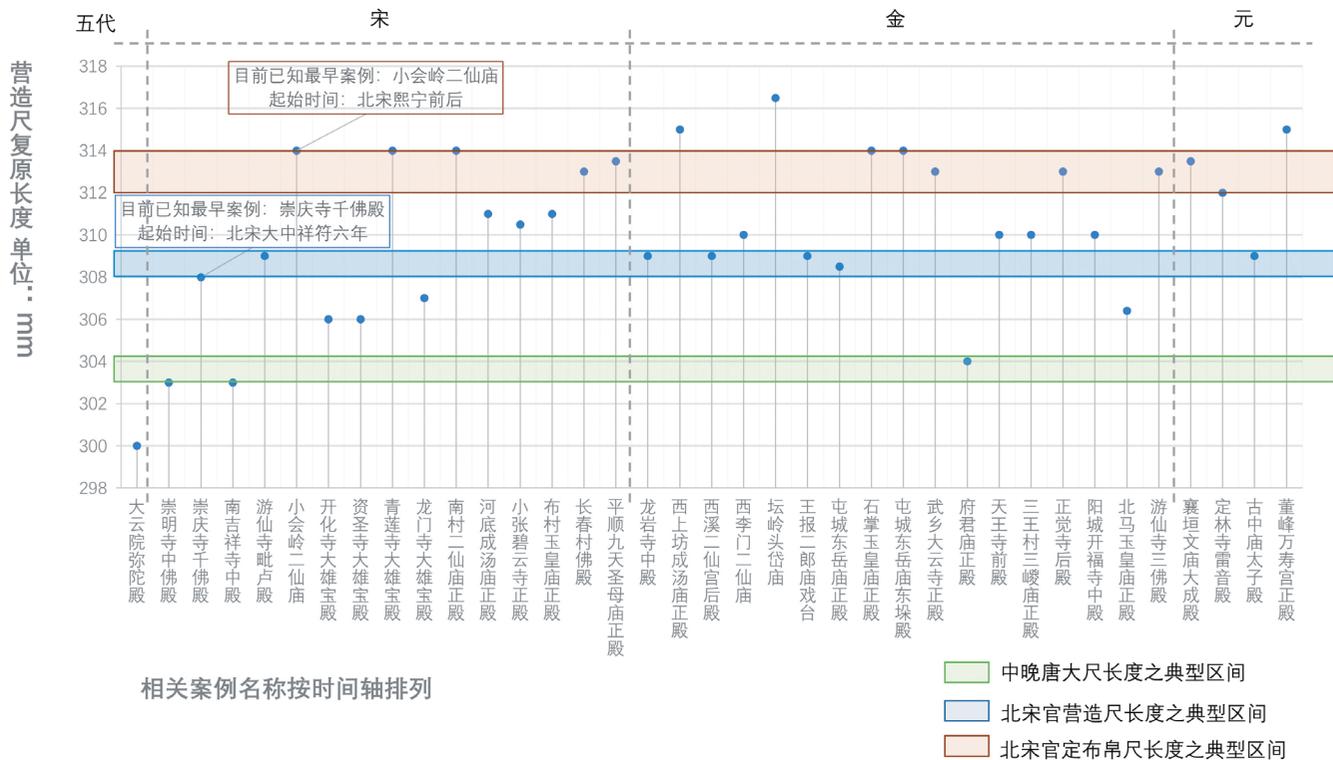
复原尺长吻合于此范围的案例共3例,加之通过营造尺复原值与之相近、仅300mm左右的大云院弥陀殿,可知使用该营造尺的案例几乎全部为五代与北宋早期案例。该尺长度显著短于北宋中期以后的多数案例^[52],且据日本学者足立喜六推断,303~304mm应为中唐以后唐大尺的一个可信度较高的推定值^[53]。综上,本文倾向于认为该尺度系唐代旧尺在晋东南地区的延续。

2) 官营造尺(复原长度在308~309mm之间)

推定使用该营造尺的案例十分普遍,

晋东南相关案例营造尺复原结果与其时代信息对照表

表 2



包括严格吻合复原长度范围的案例 7 例、近似案例（推定尺长介于 305~311mm 之间的其他尺度）10 例，在全部案例当中占比较大，且分布于宋金时期较长的时间跨度内，结合既有的尺度史研究结论，可进一步肯定该尺即文献反复提及的北宋官营造尺。

3) 官定布帛尺（复原长度在 312~314mm 之间）

由长度可知该尺应即北宋官定布帛尺，统计表中包括严格吻合复原长度范围的案例 13 例、近似案例（推定尺长大于 314mm 的其他尺度）3 例。值得注意的是，推定使用该尺的案例在晋东南地区出现时间似乎稍显迟后，最早案例小会岭二仙庙亦在熙宁之后，之后则在相当长时段内与官营造尺并行使用。至于金末和元代，该尺的出现频率显著增加，成为最主要的营造用尺。

概言之，目前纳入统计的全部 37 处案例当中，有 23 处可直接吻合于上述典型尺度，接近全部样本数的 2/3，说明制度化的官尺在本地区确实在日常流通使

用中占据主导地位。剩余约 1/3 案例的推尺结果游离于三种典型尺度之间，其偏差既可能发生自流通过程中的讹变，也可能产生于建造或者测量等不同环节中误差因素的积累，此类案例虽较难判断其上下归属，但终究不外乎三种典型尺度游离变化的结果，对于总体规律的得出应不会产生颠覆性影响，故而不必再赘述。

而对于不同案例的营造尺复原长度与其使用年代之间的对应关系，则可以通过表 2 作进一步的整理与直观对照。

2. 三种尺度的前后更替关系

关于上述三种尺度在晋东南地区存在、使用以及变化的具体情况，可以在时间与地区两个维度上进一步展开讨论。

在时间维度上，官尺的迭代是历史发展的自然趋势，其中首先值得关注者应是短时段内的明显变化与重要历史事件之间的对应关系，而从统计情况看，则又恰好可以将全部案例划归前后三个阶段。第一

阶段为五代与北宋早期，循旧使用唐代大尺的状况似乎仍较普遍。第二阶段为北宋前中期直至金后期，此阶段内的晋东南地区以官营造尺与官定布帛尺同为主流、长期并行为其基本状况。第二阶段与第一阶段大体上以北宋真宗朝（大中祥符前后）作为分界点。结合宋代历史的大体背景而言，在历经太祖、太宗时期的过渡与创制之后，真宗一朝作为北宋脱出五代旧俗、行政制度趋向规范稳定的时期，同时又刚好是官尺影响力在晋东南地区得以逐步体现的关键时间节点，此二者之间或不乏契合因素。第三阶段为金末至元代，此阶段内布帛尺的使用较之北宋官营造尺已明显更为普遍，或可以认为前者是在长期的积累和转化中最终形成了对于后者的替代趋势。

由于上述第一阶段持续时间较短，所涉及案例较为稀疏，无从展开更多分析，故本文讨论的重点主要集中于第二、三阶段。在这一较长的历史时期内，官营造尺与官定布帛尺二者并存与更替的情况十分胶着，其现象规律也相对隐晦，但有赖于

遗存案例数目的相对充足，故总体上仍呈现能出一定的发展趋势与变化端倪。概言之，自北宋前中期及至金代，晋东南流行的建筑营造用尺以官营造尺为主且延续时间颇为长久，可见其在本地区的社会基础较为深厚。在此之外，兼以官定布帛尺充当工程用尺的案例虽亦不在少数，但仅从有限案例的修造年代来看，这类案例的出现时间似乎相对迟后，愈至后期才出现愈频，并且由案例分布特点来看，后者流通的广度在相当长时段内也明显不及前者。这或许恰是匠用尺度基于地方社会实际情况、保持动态变化的表现。根据上述表现，或可从正反两方面辩证看待建筑营造用尺的变化规律：

一方面，由官定布帛尺取代官营造尺本身应当是尺度史发展的大趋势所在。由于官营造尺的来源如前所述，大体上仍可

归作旧尺的延续和渐变，故而这种更替本质上仍然是旧制渐次消退、新尺渐进统一的过程体现。而在时代性变化之外还应看到的是，这种更替的本质更在于市易尺度对匠用尺度在一定范围内的特殊垄断地位的逐步打破！由于该过程符合社会发展的需求与方向，因此具有必然性。若将北宋直至元代作为一个完整时段来看，则北方地区日常用尺的这种变化趋势或将表现得更加明显——特别是在元代之后，布帛尺的使用愈发普及，并最终向下开启了明代官尺。

而另一方面，由于宋代以来基层社会的自治程度与日常生活的自稳定性较高，故要在管理制度层面产生明显变化，其过程必然是相对曲折、漫长的。仅就宋金时期的晋东南而言，使用官营造尺、布帛尺或者介乎典型尺度之间的案例交互混杂，

这种状况在短时段内仍属于发展过程中的必然阶段。

3. 不同尺度的差异化分布

应当指出的是，相比于时代性变化规律的模糊，采用不同尺度的案例在区域间的差异化分布特点反而相对显著，作为历史规律的一部分同样值得重视。从地图上看来，其主要现象包含以下两点：

第一，采用官营造尺系与采用官定布帛尺系的案例在空间分布上虽然互有参差，但总体上仍较为明显地呈现出在小区内各自相对集中的特点。其中官定布帛尺的分布似有以长治（宋潞州隆德府）和晋城（宋泽州高平郡）为中心向外扩散之趋势——这或许与两地作为宋代上党地区的区域中心，市易经济相对发达的情况有关。而与此相对，高平（宋高平县，属泽州管辖）作为潞州与泽州之间的过渡地带，却显著地自成一区，采用官营造尺或近似较短尺度的案例明显更占主流（图2中表现为红色系圆点与蓝色系圆点的对立分布）。

第二，就局部而言，上述对照性差异的南部边界大约在以高平、泽州与陵川作为角点的三角形区域之间，并且沿区域道路呈现出一定的线性分布特点，该特点尤其在自高平至陵川和自泽州至陵川的两条道路之间有所表现：两条道路中间为一山之隔，但位于前一区的案例几乎全部采用较短小的官营造尺，而位于后一区的案例则全部采用更为长大的官定布帛尺，两区间似乎存在着泾渭分明的界线（图3）。

由上述情况展开延伸，从以上营造用尺区域性差异的具体表现看，其产生原因较大可能与当地不同工匠组织的活动范围有关。由于缺乏直接史料，关于古代地方工匠的谱系分布情况总体上是复杂且难以准确追溯的。若以营造工程用尺情况作为突破口，或可就其运作情况作如下逻辑性推测：以工匠之间技术信息的传递为切入点，如果建筑尺寸设计信息以口诀、算法等抽象形式传播，则其具体过程并不会对营造用尺产生直

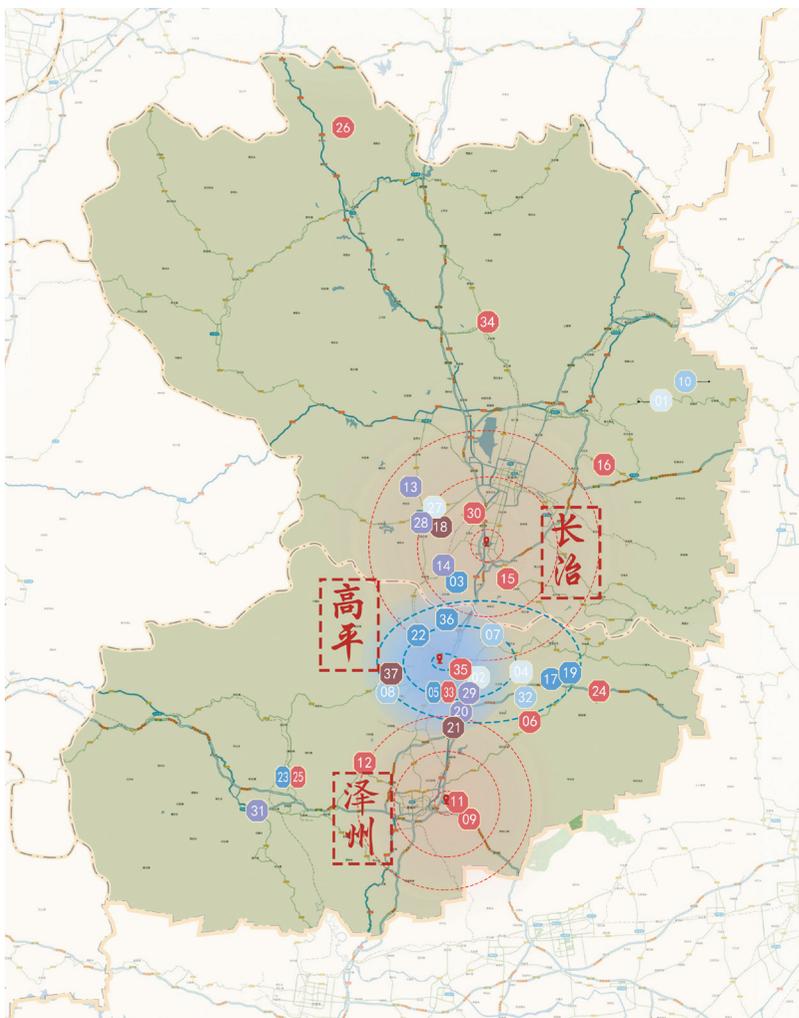


图2：使用官营造尺或官定布帛尺之案例的地区分布差异

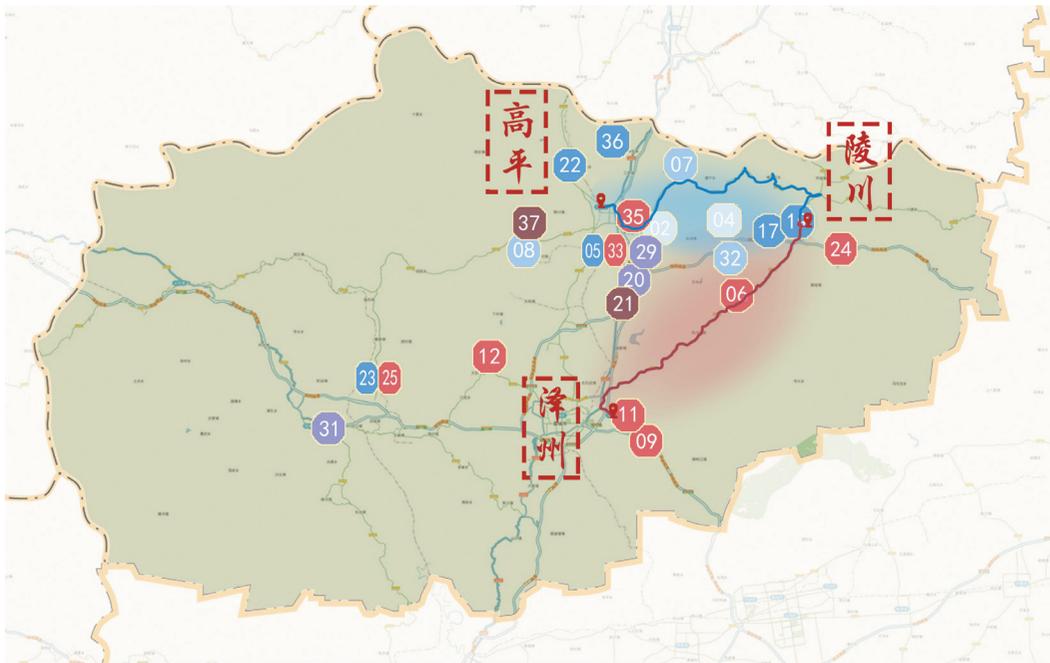


图3. 官营造尺与官定布帛尺沿区域道路所呈现的线性分布情况

接影响；但若尺度设计信息是以具体实物的形式（如丈杆和稿尺）留存并且传播，则其过程必然会对营造用尺的选择产生直接影响。从实地经验判断，以具体实物形式留存设计信息的方法至今仍在传统工匠之间有所保留，于古代工匠则大概率亦会是十分普遍的情形，由此应不难想象“旧尺”对于工匠的“羈縻”之所在，而这也正是为何营造用尺差异能够对地方工匠谱系产生示踪效果的原因。

引人深思的是，设若以上推理与假设确实存在，则提示我们古代地方建筑的设计或多或少会存在“套用模板”的操作，这种操作导致不同建筑中可能存在完全相同的局部设计，同时在极端情况下，这些拼凑而来的局部也可能造成同一座建筑当中存在多种营造尺并用的情况。这种情况的复杂性在目前研究中尚未有被充分认识，或许更会导致今后尺度复原研究中更多新思路和新方法的产生。

注释

[1] 严格地说，营造尺在概念上应当有狭义与广义之别，狭义的营造尺概念指中国古代由官方颁定流通的匠用尺度，亦可直称其为“官营造尺”。但在现实当中，实际用于建筑设计的尺度又绝不止官营造尺一种，大量历史文献与既往研究皆约定俗成地

将这些被工匠实地使用的尺度均笼统称为“营造尺”，是为广义的营造尺概念。本文题目中所出现的营造尺提法系广义概念，后文除特别指明为“官营造尺”外，也皆采用广义概念。

[2] 当然，以上所谓的“稳定”仍然具有相对性——仅指在抛开地方用尺不谈的情况下，官方日常用尺在短期内未出现大幅骤变的情况。但另一方面，缓慢讹长仍然不可避免地发生，且在官方日常用尺之外各种俚尺的流通与变化情况亦是十分复杂。

[3] 北宋布帛尺因管理与制作机构不同而存在不同称谓，如宋初称太府寺布帛尺，三司执掌度量衡制度后称三司布帛尺或省尺，北宋后期布帛尺由文思院掌造，故又有文思尺之名。以上虽名称各异，但尺长制度实际无本质变化，本文并不着意于上述名称之别，故仅从简统称其为官定布帛尺。

[4] 参考文献[2]，金史·卷四十七·食货二·田赋、租赋、牛具税：“田制量田以营造尺五尺为步。阔一步长二百四十步为亩。百亩为顷。民田业各从其便。卖质于人无禁。但令随地输租而已……”

[5] 参考文献[3]，《律学新说·卷二·审度篇第一之上》。

[6] 参考文献[4]，《乐律表微》，文渊阁《四库全书·卷一·度律上》。

[7] 另据前文所述宋金营造尺可用于丈量田亩的功能推测：官方对前代田亩清册加以校对的现实需要，可能是旧尺能够以营造尺之名得以保留的又一原因。

[8] 据参考文献[1]，《宋史·卷六十八·律历一》所载：“宋既平定四方，凡新邦悉颁度量于其境，其伪俗尺度逾于法制者去之。乾德中，又禁民间造者。由是尺度之制尽复古焉。”

[9] 如浙尺、淮尺的形成，均可能与当地纺织工业的发达直接相关，其长度决定于织机及其所生产布匹的标准规格（可能系唐大尺的0.9或1.1倍）。同时，该标准规格的形成应与当地纺织生产活动规模化、组织化的时间也大致相当。

[10] 宋仁宗景祐年间为了改作雅乐而在朝臣之间发起公议：丁度之议论见于《玉海·卷八·律历·度》，同时转引自参考文献[5]：362。

[11] 参考文献同上，由此可知太府布帛尺与三司布帛尺同长，大中祥符年间布帛尺管理机构由太府寺转到三司辖下，但其长度并未发生变化。

[12] 参考文献同上，由李照“准太府尺以起分寸”可知，李照尺

即宋初太府尺,也即三司接管之前的官定布帛尺。

[13] 按西晋荀勖所考校之晋前尺(因其名义上系按周礼所制,故也称周尺)长度固定,可知为231mm(该尺度与秦、汉以及新莽尺同长,并有新莽嘉量等重要存世实物为证,可靠性高,历来为律吕学者认可),以之作为直接或间接折算依据可知:北宋三司布帛尺长 $\approx 1.35 \times$ 晋前尺 $= 1.35 \times 231\text{mm} = 311.85\text{mm}$;太府布帛尺 $\approx 1.32 \times$ 王朴尺 $= 1.32 \times 1.021 \times 231\text{mm} = 311.3\text{mm}$ (五代王朴尺 $= 1.021 \times$ 晋前尺 $= 1.021 \times 231\text{mm} = 235.85\text{mm}$,另外“大三寸二分强”表明太府布帛尺实际长度比计算长度还要略大一点,也即约略折算为312mm);李照尺 $\approx 1.33 \times$ 王朴尺 $= 1.33 \times 1.021 \times 231\text{mm} = 313.68\text{mm}$ 。

[14] 但布帛尺于北宋后期亦逐渐讹长,在部分地区实际亦有可能已突破315mm。郭正忠曾指出316~317mm尺可能系官尺体系中的独立品种名曰“官小尺”,具体见参考文献[6]:243,251。但由于“官小尺”称谓仅见于《玉海》,而无其他可对应参照资料,其推定长度本身又与布帛尺十分接近,且对应实物并未普遍出现,故笔者倾向于认为此或只是布帛尺的进一步讹长变异或者同物异名。

[15] 见载于参考文献[8],但具体信息不详。

[16] 参考文献[7],第五五。原书归为唐尺有误,尺面刻文字一行,仅能辨认出“皇”“万”二字。

[17] 参考文献同上,图五六,同墓出土北宋咸平铜钱。

[18] 自南宋朱熹起,历代学者普遍认可此处尺寸为“七寸五分”误作“五寸五分”,由此折算可知“省尺”略长于308mm(折算方法同注释④)——通常因三司亦称为计省,故有将三司布帛尺称作省尺者,但前文已论证三司布帛尺长312~314mm的可信度,因此司马光所谓“省尺”者或仅是笼统地指代“官尺”。

[19] 如参考文献[9]等。

[20] 推测模数化的间架设计方法在中国本土可能更早出现于模仿真实建筑形象的小木作帐套之上。至于该方法在大木作间架设计中的应用,则似乎日本方面更早于中国,日本方面通常认为“完尺(也即整数尺)设计广泛存在于飞鸟(相当于中国南北朝后期至初唐)、奈良(大致相当于中国盛唐)以及平安(相当于中国中唐以后直至宋金时期)时期的建筑案例当中;而以平安后期作为转折点,以“枝割”为代表的模数设计方法作为完数设计方法的对立面开始出现,并且迅速地发展成熟。中世以后,“模数”则更全面取代“完数”,成为建筑尺度设计的主流方法,日本建筑设计技术由此普遍进入了“非完尺、模数化”的新阶段。

[21] 其中14处案例已有测绘数据公开发表,其余为笔者通过不同渠道补充。而在已公开数据的14处案例当中,有12处案例经过了较为严密的尺度复原分析,笔者除对2处案例的推证结果持有异议、另行验算外,其余皆直接引用既有的复原分析结论,剩余2处案例则由笔者根据已公布实测数据进行了补充推证。

[22] 在八架椽屋六椽楹对乳楹用三柱、八架椽屋前后乳楹用四柱、六架椽屋通檐用二柱、六架椽屋乳楹或后乳楹用三柱、四架椽屋通檐用二柱、四架椽屋前割牵或后割牵用三柱等间架构成方式的基础上,可以对晋东南常见的开间、步架设计方法展开进一步归纳。诸如将外檐斗拱出跳值包含在通进深之内,以实现各步架平长近乎全等的情况,以及方三间四架椽屋歇山顶建筑采取开间、步架不对位的情况等,皆可以说是

既具有鲜明时代性、地域性同时又具有高度固定性的模式化设计。

[23] 可想而知的误差因素至少包括官尺制作与流通环节中的偏差、建筑设计加工过程中的误差以及诸如木材变形等不确定因素所导致的测量与统计偏差。其结果可能导致无法分辨究竟是营造尺偏差还是设计方法的不同,从而出现多种解释并存的情况。

[24] 如无特别备注,即说明该营造尺推定值直接引自相应参考文献,且笔者认同该结果。对于自测案例,下文以注释形式补充基本实测数据并做简单的复原说明。

[25] 本研究所依数据来源为参考文献[10],该文包含了20世纪60年代所测得的弥陀殿主要间架与用材截面尺寸,具有一定的参考价值,但公布数据精细程度不高,可能包含了相当程度的人为归正,比如单材广20cm、梁高10cm,恐怕均为就近取整之结果。尺度复原方面,该文未作进一步分析,仅以320mm作为假设营造尺进行试推,得材截面广六寸二分五、厚四寸二分梁高三寸一分五(合足材广九寸四分),厚三寸四分。对于间架设计值则未作复原尝试。而笔者综合对晋东南大木作尺度设计技术背景的整体考量,从间架与材截面两方面尺寸入手,认为大云院弥陀殿设计用尺长度很可能较为短小,仅300mm左右。具体数值方面:弥陀殿面阔向当心间广4050mm、次间广3750mm,进深向中进间广4640mm、前后进间广2680mm(以上均为柱头尺寸),足材广300mm、单材广200mm、材厚135mm,当取营造尺长为300mm时可折算得:面阔向当心间广13.5尺、次间广12.5尺,进深向中进间广15.5尺、前后进间广9尺,足材广1整尺,单材取足材2/3,同时材厚取单材广2/3,由此所产生的复原结论虽然精确度不高,但所反映的设计逻辑甚为清晰,因此仍具有参考价值。

[26] 南吉祥寺中殿为三间六椽歇山建筑,实测面阔向当心间广4576.9mm、次间广3777.6mm,进深向中进间广4576.9mm、前后进间广2036.8mm;檐步、金步、脊步步架平长分别为1665mm、1665mm、1843.3mm;外檐斗拱总出跳值795mm。当取营造尺长303mm时可折算得:面阔向当心间广15尺、次间广12.5尺,檐步与金步平长各5.5尺,脊步平长6尺,外檐斗拱总出跳值2.6尺。该案例在设计逻辑上具有步架优先的特点,故进深向前后进间未取整,但此设计特点在晋东南地区绝非罕见个例,故采纳其作为正常设计逻辑。就复原结果的完整性、简明性和自洽性而言,以上可作为尺度设计分析的合理推论。

[27] 游仙寺毗卢殿为三间六椽歇山建筑,平面呈正方形,实测四面当心间广3868mm、次间广3167mm,檐步、金步、脊步步架平长分别为2089mm、1787mm、1930mm,外檐斗拱总出跳值为707.9mm,当取营造尺长308mm时可折算得:各面当心间广12.5尺、次间广10.2尺,檐步平长6.75尺、金步平长5.75尺、脊步平长6.25尺,外檐斗拱总出跳值2.3尺。该案例在设计逻辑上同样具有步架优先的特点,先以步架平长定规模,而后通过缩进一定量的斗拱出跳值后得出各开间,因此各面次间广均有所奇零。此外,该案例次间广加斗拱出跳值之和恰为当心间广,也是一种特定设计逻辑的体现。综上所述,就设计逻辑的简单、明确性而言,以上可作为尺度设计分析的合理推论。

[28] 小会岭二仙庙正殿为三间六椽歇山建筑,实测

面阔向当心间广3446.3mm、次间广2038.9mm,进深向中进间广3446.3mm、前后进间广1874.1mm,檐步、金步、脊步平长分别为1455mm、1495mm、1405mm,外檐斗拱总出跳值753.9mm。当取营造尺长313.5mm时可折算得:面阔向当心间广11尺、次间广6.5尺,进深向中进间广11尺、前后进间广6尺,檐步、金步、脊步平长4.65尺、4.75尺、4.5尺,外檐斗拱总出跳值2.4尺,以上设计逻辑基本自洽成立,可作为现阶段的合理推论。

[29] 南村二仙庙正殿为三间四椽小型歇山建筑,面阔向当心间广3047mm,次间广2525mm,进深向中进间广3154mm,前后进间广1561mm,檐步、脊步平长分别为2010mm、1910mm,外檐斗拱一、二跳出跳值各394mm。当取营造尺长314mm时可折算得:面阔向当心间广9.7尺、次间广8尺,进深向中进间广10尺,前后进间广5尺,檐步、脊步平长6.5尺、6尺,外檐斗拱一、二跳出跳值各1.25尺。上述复原尺寸总体十分简洁,唯面阔向当心间为避让殿内小木作帐套而刻意缩减3寸,亦可谓是设计逻辑性的具体体现。就复原结果的完整性、简明性和自洽性而言,以上可作为尺度设计分析的合理推论。

[30] 河底成汤庙正殿为三间六椽悬山顶建筑,实测面阔向当心间广4377mm、次间广4039.3mm、出际长1206mm,山面前进间广2825.5mm,檐步、金步、脊步步架平长分别为2162.6mm、1570.9mm、2185.5mm,前檐斗拱总出跳值925.2mm、后檐斗拱总出跳值535mm。当取营造尺长度为312mm时可折算得:面阔向当心间广13尺、次间广10.15尺、出际长3.85尺(与次间广合为整14尺),山面前进间广9尺,檐步、金步、脊步平长分别为7尺、5尺、6尺,前檐斗拱总出跳值3尺,后檐斗拱总出跳值1.7尺。上述复原结果具备较高的吻合率,同时在逻辑上具备完整性、简明性和自洽性,故而可作为尺度设计分析的合理推论。

[31] 小张碧云寺正殿为三间四椽小型歇山建筑,实测面阔向三开间间广相等,均值为3427.6mm,进深向中进间广3733、前后进间广2019.8mm,檐步、脊步步架平长各为2572.1mm、1866.5mm,外檐斗拱总出跳值552.3mm。当取营造尺长310.5时可折算得:面阔向各间广11尺,进深向中进间广12尺、前后进间6.5尺,檐步平长8.3尺(前后进间与外檐斗拱总出跳值之和)、脊步平长6尺,外檐斗拱总出跳值1.8尺,总体上逻辑简洁、明确、自洽,可作为尺度设计分析的合理推论。

[32] 布村玉皇庙的测绘资料主要来源有二:其一是2006年北京大学考古文博学院对其所开展的调查与测绘资料(参考文献[18]);其二是山西当地文物部门在文物普查工作过程中对其所展开的较详细测绘,相关资料经汇集出版为专门的调查与研究报告(参考文献[19]),两方面数据相互对照,可为本次分析提供一定的参考依据。进而考虑到实测数据的完整性和一致性,优先考虑以参考文献[19]中的相关数据作为采纳数据。据测:玉皇庙正殿面阔向当心间广3100mm、次间广2490mm,进深向中进间广3470mm、前后进间广1645mm,檐步、脊步步架平长分别为2445mm、1735mm,外檐斗拱总出跳值800mm。但由于参考文献[19]公布数据精细程度不高,可能包含了相当程度的人为归正(多有取整至1cm乃至10cm之情况),同时该文献亦未对大木作尺度的原初设计加以复原深究,因此以下仅为笔者根据测值大体推估之结果,当

取营造尺长为311mm时可以折算得:面阔向当心间广约10尺、次间广约8尺,进深向中进间广11尺、前后进间广5.4尺。檐步与脊步步架平长分别为8尺、5.5尺,外檐斗拱总出跳值2.6尺。以上复原尺寸与实测尺寸稍具偏差,但总体逻辑尚可窥见,暂以此作为尺度设计分析的阶段性结论。

[33] 长春村佛殿为三间四椽悬山建筑,实测面阔向当心间广3756mm、次间广2428mm、榑梢出实际长度1348mm,前檐檐步步架平长2082.6mm、脊步平长1895.9mm、后檐檐步步架平长1594.6mm,外檐斗拱总出跳值893.6mm。当取营造尺长度为311mm时可折算得:面阔向当心间广12尺、次间广7.75尺、出际长4.25尺(当心间广为次间广与实际长度之和),前后檐各步架平长分别为6.6尺、6尺、5尺,外檐斗拱总出跳值2.85尺。以上复原值可反映原初设计逻辑的简洁清晰,可以作为尺度设计分析的合理推论。

[34] 九天圣母庙正殿为三间六椽歇山建筑,实测面阔向当心间广3601mm、次间广2630mm,进深向中进间广4070mm、前后进间广2947mm,檐步、金步与脊步平长分别为2034mm、1714mm、2035mm,外檐斗拱总出跳值811.2mm。当取营造尺长度为313.5mm时可折算得:面阔向当心间广11.5尺、次间广8.4尺,进深向中进间广13尺、前后进间广9.4尺,檐步、金步、脊步平长分别为6.5尺、5.5尺、6.5尺,外檐斗拱总出跳值2.6尺。从复原结果看,该案例间架尺度设计逻辑十分简洁清晰,唯步架优先之特点有地方特色,同时可结合既有先例纵向比较。就复原结果的完整性、简明性与自洽性而言,以上可以对实测数据形成合理解释,可作为尺度设计分析的合理推论。

[35] 西上坊成汤庙正殿为五间八架的大型歇山建筑,实测该建筑面阔向当心间广3772mm、次间广3461mm、梢间广3148mm,进深向第二三进间广3461mm、一四进间广3148mm,由檐步至脊步各步架平长分别为2074.8mm、1910.6mm、1731.3mm、1731.3mm,外檐斗拱总出跳值820.6mm。由于本案例开间、步架数较多,数据之间存在相互制约关系,因此复原结果尤为可靠。当取营造尺长为315mm时可折算得:面阔向当心间广12尺、次间广11尺、梢间广10尺,系自当心间向外逐间递减1尺;进深方向各间自前向后分别广10尺、11尺、11尺、10尺,可看作是面阔向次间、梢间相对应;步架值自檐步至脊步平长分别为6.6尺、6尺、5.5尺、5.5尺,檐步系将外檐斗拱总出跳值包含在内,以取得各步架平长的相对均匀。上述复原逻辑符合简单、明确、自洽的基本标准,系可信度较高的推定结论。

[36] 西李门二仙庙正殿为三间六椽歇山建筑,实测面阔向当心间广4101mm、次间广2926.5mm,进深向中进间广3880mm、前后进间广2926.5mm,檐步、金步、脊步平长1905mm、1778mm、1940mm,外檐斗拱总出跳值744mm。当取营造尺长310mm时可折算得:面阔向当心间广13尺、次间广9.5尺,进深向中进间广12.5尺、前后进间广9.5尺,檐步、金步、脊步平长6.15尺、5.75尺、6.25尺,外檐斗拱总出跳值2.4尺。从复原结果看,开间值设定优先于步架值,总体上逻辑简洁、自洽,可作为尺度设计分析合理推论。

[37] 王报二郎庙戏台的完整测绘数据与设计分析已见载于参考文献[23],该文献对于王报二郎庙营造尺的推定结果为304mm,主要出发点有二:其一

是此戏台单一开间广16尺;其二是斗拱尺寸折合价值情况。而笔者则倾向于推定该案例营造尺长度为309~310mm,且其设计逻辑的重要特点仍在于步架优先,由此得出:戏台四面的单一开间宽度4857mm对应复原结果15.6尺,外檐斗拱出跳值369.6mm对应复原值1.2尺,檐步与脊步步架平长1468mm、1325mm分别对应于复原值4.75尺、4.25尺;至于斗拱尺寸,二郎庙戏台的实测结果与龙岩寺中殿十分近似,甚至可以套用后者的复原结果。相比之下,以309mm营造尺加以折算的结果在设计逻辑完整性和自洽性方面总体优于参考文献[23]结论,故本文主张309mm作为该案例的营造尺推定值。

[38] 屯城东岳庙正殿为三间六架椽悬山顶建筑,实测当心间广3085.6mm、次间广2774.5mm,各步架平长相等,均值为1546.5mm,前檐六铺作斗拱各跳出跳值为337.3mm、308.9mm、279.9mm。当取定营造尺长度为308mm时可折算得:当心间广10尺、次间广8尺,各步架平长均为5尺,前檐斗拱各跳出跳值分别为1.1尺、1尺、0.9尺。以上复原值可反映原初设计逻辑的简洁清晰,可以作为尺度设计分析的合理推论。

[39] 根据资料测得石掌玉皇庙正殿面阔向当心间广3930mm、次间广3313mm,进深向中进间广3765mm、前后进间广3313mm,檐步、金步、脊步平长分别为1638mm、2090mm、1880mm,外檐斗拱总出跳值414mm。当取营造尺长为314mm时可折算得:面阔向当心间广12.5尺、次间广10.5尺,进深向中进间广12尺、前后进间广10.5尺,檐步、金步、脊步平长分别为5.2尺、6.6尺、6尺,外檐斗拱总出跳值1.3尺。上述复原尺寸符合基本的逻辑自洽,具有基本的合理性。

[40] 东岳庙东垛殿实测数据极为有限,仅面阔向各开间尺寸,实测当心间广2571mm、次间广2356mm,以正殿所采用的308mm营造尺反推发现无明显设计规律,转而以314mm三司布帛尺试合则可得次间广7.5尺,当心间广8.25尺,合取次间广之1.1倍,表现得较有逻辑。基于以上笔者暂认为该建筑采用314mm尺的可能性相对较大。

[41] 武乡大云寺正殿为五间八架的大型悬山建筑,实测面阔向当心间广3240、次间广3110mm、梢间广3440mm,自檐步至脊步各步架平长分别为1480mm、1370mm、2030mm、2030mm,外檐斗拱总出跳值783mm。以上数据实测精度不高,应经取舍取整至以1cm为最小单位尺寸。经大致核验,当取营造尺长313mm时,可将上述实测尺寸折算如下:面阔向当心间广10.25尺、次间广10尺、梢间广11尺,檐步至脊步平长分别为4.75尺、4.25尺、6.5尺、6.5尺,外檐斗拱总出跳值2.5尺。上述测值虽然完整性与精确性有所欠缺,但复原结果尚具备较为清晰的设计逻辑,以上结论仍具有参考价值。

[42] 府君庙正殿为五间八架大型歇山建筑,实测面阔向当心间广3609mm、次间广3361mm、梢间广3052mm,进深方向四开间广分别为3052mm、3207mm、3207mm、3052mm。当取营造尺长为304mm时可折算得:面阔向当心间广12尺、次间广11尺、梢间广10尺,进深向自前向后各开间广10尺、10.5尺、10.5尺、10尺。由开间尺寸的复原结果看,该案例所用营造尺显著短于同时代的其他案例,为罕见个例,其原因或与新建筑因借旧建筑的既有基址有关。

[43] 天王寺前殿为三间六椽歇山建筑,实测面阔向

当心间广4662mm、次间广3727mm,山面中进间广3869mm、前后进间广2922mm,檐步、金步、脊步平长分别为2162mm、1608mm、1934.5mm,外檐斗拱总出跳值838mm。当取营造尺长度为310mm时,上述测值可折算得:面阔向当心间广15尺、次间广12尺,山面中进间广12.5尺、前后进间广9.5尺,檐步、金步、脊步平长分别为7尺、5.2尺、6.25尺,外檐斗拱总出跳值2.7尺。以上复原值符合基本的设计逻辑自洽,可作为尺度设计分析合理推论。

[44] 三王村三峻庙正殿为三间六椽歇山建筑,平面为标准正方形,四面开间完全对应,实测各面当心间广3410mm、次间广2950mm,檐步、金步、脊步平长分别为1736mm、1630mm、1705mm,外檐斗拱出跳值416mm。当取营造尺长度为310mm时可折算得:各面当心间广11尺、次间广9.5尺,檐步、金步、脊步平长分别为5.6尺、5.25尺、5.5尺,外檐斗拱出跳值1.35尺,以上复原结果逻辑完整、明确、自洽,具备较高的可信度。

[45] 据资料公布数据:正觉寺后殿面阔向当心间广4150mm、次间广3780mm、梢间广3570mm,前檐步平长2555mm,金步与脊步平长2190mm,后檐步平长2450mm,前檐斗拱总出跳值895mm。当取营造尺长度为313mm可折算得:面阔向当心间广13.25尺、次间广12尺、梢间广11.5尺,前檐步平长8.15尺、金步与脊步平长7尺,后檐步平长7.8尺,前檐斗拱总出跳值2.85尺。上述资料公布数据有欠完整和精确,但据此复原所得结果尚能反映一定的设计逻辑,故仍具有参考价值。

[46] 据资料公布数据:开福寺正殿面阔向当心间广4500mm、次间广3670mm,进深向与面阔向开间完全对应,檐步、金步与脊步平长分别为2320mm、2205mm、2250mm,外檐斗拱总出跳值850mm。当取营造尺长度为310mm可折算得:各面当心间广14.5尺、次间广11.75尺,檐步、金步与脊步平长分别为7.5尺、7.25尺,前檐斗拱总出跳值2.75尺。上述资料公布数据有欠完整和精确,但据此复原所得结果尚能反映一定的设计逻辑,故仍具有参考价值。

[47] 游仙寺三佛殿为五间六椽悬山建筑,据样式断代,其前檐部分包含一定比例的宋代构件但整体为金代风貌,实测面阔向当心间广3465mm、次间广3286mm、梢间广3465mm,当取营造尺长度为313mm时可折算得:当心间广11尺、次间与梢间广10.5尺,上述实测数据有欠完整和精确,但推算结果吻合度高且设计逻辑高度简明,故结论仍具有参考价值。

[48] 襄垣文庙大成殿为五间六椽悬山建筑,实测面阔向当心间广4069.5mm、次间广3771mm、梢间广3771mm,当取营造尺长度为313mm时可折算得:当心间广13尺、次间与梢间广12尺,上述实测数据有欠完整和精确,但推算结果吻合度高且设计逻辑高度简明,故结论仍具有参考价值。

[49] 雷音殿为三间六椽歇山建筑,实测面阔向当心间广3427mm、次间广1872mm,进深向中进间广3741mm、前后进间广1872mm,各步架平长全部相等,均值1450.2mm,外檐斗拱总出跳值614.4mm。当取定营造尺长度为312mm时可折算得:面阔向当心间广11尺、次间广6尺,进深向中进间广12尺、次间广6尺,各步架平长均为4.67尺(通进深尺寸等分作6份),外檐斗拱总出跳值2尺。以上复原结果高度简单、明确、自洽,

可作为尺度设计分析合理推论且具备较高可信度。

[50] 古中庙太子殿所涉及情况与22号案例王报二郎庙戏台在设计特点与推证逻辑方面均颇相似,据参考文献[23]所公布数据作进一步整理得:古中庙戏台四面开间宽4890mm,外檐斗拱总出跳值642.25mm,檐步(自撩风榑至下平榑,包含斗拱出跳值在内)与脊步平长分别为1570.25mm、1515.5mm,各立面上两朵补间铺作中距2166mm。考虑晋东南地区所流行的步架优先设计逻辑,在取定营造尺长309mm时可以将上述测值折算得:各面开间宽15.8尺,外檐斗拱总出跳值2.1尺,檐步与脊步平长分别为5.1尺、4.9尺,双补间中距整7尺。值得补充的是:若以撩风榑计(也即将各面开间与斗拱总出跳值相加之总和),该建筑各面通面阔均为整20尺,是十分简明的控制性尺寸;至于步架设计,目前看来很有可能是均匀5尺的基础上,为照顾该戏台藻井的独特设计而做出细微调整之结果。综上,经由309mm营造尺折算所得的一系列复原结果在逻辑上完整自治,并且仍具备相当的简洁性,故而笔者认为以上是目前可以确定的针对该案例尺度复原分析的最优解。

[51] 董峰万寿宫为三间六椽歇山建筑,实测面阔向当心间广4097.5mm、次间广3634.1mm,进深向中进间广4097.5mm、前后进间广3430.6mm,步架方面檐步、金步与脊步平长分别为2227.7mm、2047.1mm、2047.1mm,外檐斗拱总出跳值828.1mm。当取营造尺长度为315mm时可折算得:面阔向当心间广13尺、次间广11.5尺,进深向中进间广13尺、前后进间广10.9尺,檐步、金步、脊步平长分别为7尺、6.5尺、6.5尺,外檐斗拱总出跳值2.6尺。以上推算结果吻合率较高,设计逻辑简明自治,因此具备较高可信度。

[52] 目前掌握的唯一特殊情况为长子府君庙正殿,该建筑虽系金代遗构但推定营造尺结果甚小,目前看来可能与其在旧建筑基址上重建、继承旧建筑平面有关。但现状该建筑柱脚下已无柱础,对台基内部亦无相关考古发掘,因此上述可能性仅作为一种推测而未能获得确证,存此备考。

[53] 由存世之唐代用尺的情况看,现阶段已知的存世唐尺数量约四十支(其中包含日本正仓院等地所藏唐代流入日本之古尺十余支),长度范围多数集中在290~310mm之间;这其中约有半数实物小于等于300mm,而另一半则大于300mm,形成两个较大的区间。对于唐尺实长的跨度,相关研究者如王国维、马衡、杨宽、曾武秀、郭正忠等皆倾向于认为以中唐为界限,其前后的官尺长度可能存在较明显区别,其中杨宽、曾武秀、郭正忠等人在此基础上又更为精确地提出,中唐以前的日用官尺的准确长度约在296mm上下,而中唐以后该长度既已显著增长至300mm以上,乃至接近于310mm。值得注意的是,足立喜六氏以“乾元重宝”(也称乾元十当钱)作为基准推定唐尺长度,因该钱系发行于乾元年间的特殊币种,流通时间既明确又集中,故而以之推定唐大尺的结果颇具坐标意义。经此推得乾元朝以来唐大尺长度为303mm,而该结果恰又与日本平安时期的曲尺(相当于8世纪末9世纪初传入日本的匠用尺度)长度完全等同,多方参照下可见此长度值具有较高的可信程度。

参考文献

- [1] (元)托托等.宋史[G].
- [2] (元)托托等.金史[G].
- [3] (明)朱载堉.律学新说[G].

[4] (清)胡彦升.乐律表微[G].

- [5] 邱光明,邱隆,杨平.中国古代科学技术史·度量衡卷.北京:科学出版社,2001.
- [6] 郭正忠.三至十四世纪中国的权衡度量[M].2版.北京:中国社会科学出版社,2008.
- [7] 国家计量总局,中国国家博物馆,故宫博物院主编.中国古代度量衡图集[M].北京:文物出版社,1981.
- [8] 闻人军.中国古代里亩制度概述[J].杭州大学学报(哲学社会科学版),1989(03):122-132.
- [9] 高青山,王晓斌.从金代的官印考察金代的尺度[J].辽宁大学学报,1986(4).
- [10] 杨烈.山西平顺县古建筑勘察记[J].文物,1962(2):40-51.
- [11] 徐扬,刘畅.高平崇明寺中佛殿大木尺度设计初探[J].中国建筑史论汇刊,2013(02):257-279.
- [12] 姜铮.山西省长子县崇庆寺千佛殿实测尺度与设计技术分析[J].建筑史,2018,4(01):53-78.
- [13] 张博远,刘畅,刘梦雨.高平开化寺大雄宝殿大木尺度设计初探[J].建筑史,2013(02):70-83.
- [14] 刘畅,姜铮,徐扬.算法基因:高平资圣寺毗卢殿外檐铺作解读[J].中国建筑史论汇刊,2016(02):147-181.
- [15] 刘畅,汪治,包媛迪.晋城青莲上寺释迦殿大木尺度设计研究[J].建筑史,2014(01):36-54.
- [16] 高天,段智钧.平顺龙门寺大殿大木结构用尺与用材探讨[J].中国建筑史论汇刊,2011(00):224-237.
- [17] 刘畅,刘梦雨,徐扬.也谈平顺龙门寺大殿大木结构用尺与用材问题[J].中国建筑史论汇刊,2014(01):3-22.
- [18] 徐怡涛,苏林.山西长子慈林镇布村玉皇庙[J].文物,2009(06):87-96+98.
- [19] 贺大龙.长治五代建筑新考[M].文物出版社,2008.
- [20] 刘畅,姜铮,徐扬.山西陵川龙岩寺中央大殿大木尺度设计解读[J].建筑史,2016(01):8-24.
- [21] 姜铮,李沁园,刘畅.西溪二仙宫后殿大木设计规律再讨论——基于2010年补测数据[J].建筑史,2015,4(02):26-45.
- [22] 赵寿堂.山西泽州坛岭头岱庙大殿大木尺度设计解读[A].中国建筑学会建筑史学分会.北京工业大学.2019年中国建筑学会建筑史学分会年会暨学术研讨会论文集(上)[C].中国建筑学会建筑史学分会,北京工业大学:中国建筑学会建筑史学分会,2019:9.
- [23] 赵寿堂,徐扬,刘畅.算法基因——山西高平两座戏台之大木尺度对比研究[J].建筑史,2018(02):47-69.
- [24] 刘畅,刘芸,李倩怡.山西陵川北马村玉皇庙大殿之七铺作斗拱[J].中国建筑史论汇刊,2011(00):169-197.

图表来源

图1、图2:底图源自百度地图,相关案例位置据参考图片标定;姜铮,徐扬,刘畅.山西古建筑地图(上)[M].北京:清华大学出版社,2018:2,3,094,095.其他标识为作者自绘

图3:底图源自百度地图,相关案例位置据参考图片标定;姜铮,徐扬,刘畅.山西古建筑地图(上)[M].北京:清华大学出版社,2018:94,95.其他标识为作者自绘

表1、表2:作者自制