《自然科学史研究》 第 44 卷 第 2 期（2025 年）：149—166
Studies in the History of Natural Sciences Vol. 44 No. 2(2025)

“规划”元大内

徐 斌✉
（故宫博物院，北京 100009）

摘 要 元大都是古代中国中晚期一座全新规划的都城，被建筑学家梁思成誉为“都市计划的无比杰作”。其核心元大内的规划，综合体现了参考环境要素及运用规、矩等工具确定城市中轴线和开展规划布局的方法。本文逐一分析元大内的建设时序、规划用尺、定中取正和平面布局等问题，从工具和技术的角度揭示元大内规划的生成逻辑。

关键词 元大内；元大都；规划过程；工具和技术
中图分类号 N092
文献标识码 A **文章编号** 1000-0224(2025)02-0149-18

1 引 言

元大都是中国古代中晚期一座平地新建的都城，被建筑学家梁思成誉为“都市计划的无比杰作”。[1]元大内是元大都的权力中心、规划重心，也是元大都规划建设的开端。探索元大内的规划复原，具有重要的学术价值。20 世纪 30 年代开始，以营造学社朱启钤、阚铎、王璧文（璞子）及中央大学朱偰等为代表的学者，依照文献推定元大内的轴线和范围，并参考清故宫建筑复原元大内布局。[2-4] 60 年代开始，中国科学院考古研究所和北京市文物工作队共同开展元大都考古勘探，发表了一系列考古报告，以清华大学赵正之与主持考古工作的徐苹芳等学者为代表，依据历史地图和现存街道肌理推断元大都的主要功能区，对元大内轴线和范围取得了新的认识。[5-7]但受制于世界文化遗产的保护要求，考古工作并不涉及元大内建筑本身，对其平面布局的复原主要采取建筑学领域“模数制”的方法，并通过广泛考察现存元代官式建筑，提出核心建筑的复原方案。[8-9] 90 年代至今，故宫博物院古建部和新近成立的考古部配合院内基础设施建设工程，发现了多处元代和明初的建筑基础，为厘清元大内布局提供了重要的实证材料，开启了元大内规划研究的新局面。[10-15]经过以上三个阶段近百年的充分探讨，学界对元大内的“规划结果”形成了较

收稿日期：2022-09-23；**修回日期**：2024-11-04。
作者简介：徐斌，1985 年生，云南昆明人，研究馆员，主要研究方向为城市规划史、宫廷原状陈列、中外文化交流，Email：xubin@dpm.org.cn。
基金项目：国家自然科学基金“元大内规划复原研究”（项目编号：51808130）、国家社科基金重大项目“中国古代城市规划文献整理与研究”（项目编号：23&ZD256）。

为清晰的认识,但对元大内的“规划过程”却鲜有讨论。而从一个规划方案的产生过程来说,这才是源头。探讨元大内的生成逻辑,对理解元大内的规划布局,反观元初帝王思想、社会面貌和技术水平具有重要意义。

历史文献保留了中国古代建筑与城市规划的基本内容和方法,这启发我们从工具和技术的微观视角,反观古代城市规划的生成逻辑。成书于战国时期的《考工记》,从“匠人建国”、“匠人营国”与“匠人为沟洫”三方面,论述了水(准)、槷(圭)、规、矩等工具在规划中的应用([16],987-990、999-1003页)。再比对其他工种如“轮人”([16],885页)、“舆人”([16],893页)等,可知规、矩等工具并不限于规划领域,而是为古代工匠所普遍使用。成书于北宋时期的《营造法式》,开篇即引《周髀算经》,记载了“大匠”所用规、矩之法:“大匠造制而规矩设焉,或毁方而为圆,或破圆而为方,方中为圆者谓之圆方,圆中为方者谓之方圆也。”([17],46页)并附“圆方图”和“方圆图”([17],719页)。当代学者对此进行了有益的探索,傅熹年基于对古代都城、建筑群和单体建筑的分析,总结出一套“模数制”的空间生成理论。[18] 王其亨以“样式雷”图样为基础材料,揭示清代建筑师使用“平格网”开展宫殿、陵寝等空间规划的技术方法。[19] 武廷海通过对隋大兴城、六朝建康、秦帝陵等案例研究,总结了中国古代规划师“借助规、矩等基本工具,对大地进行观察、测量、营度和利用”的一套独特方法,命名为“规画”,以区别于近代以来传入的“规划”一词。[20] 以上工作,有效推进了城市规划史研究从单纯的空间复原走向空间技术与空间文化的探索,实现了从“思想的因”到“空间的果”之间的逻辑建构,为全面认识规划方案的历史价值、科学价值和美学价值提供了理论架构。

本文借鉴上述研究路径,尝试对元大内的规划过程进行分析,探讨元大内规划参考环境要素及运用规、矩等工具确定城市中轴线和开展布局的方法。下文即从建设时序、规划用尺、定中取正和平面布局等方面逐一入手,揭示元大内规划的生成逻辑。

2 基础问题

元大内存在和使用了近百年,其规划建设并非一蹴而就。因此,有必要对元大内的建设时序加以分析,明晰最初规划的空间构成,并明确制定规划方案时所使用的尺、丈、里、步等基础数据,为复原研究的开展奠定可靠的基础。

2.1 建设时序

文献关于元大内的营建,最早指向忽必烈至元三年(1266),“十二月丁亥,诏安肃公张柔、行工部尚书段天祐等同行工部事,修筑宫城……凿金口,导卢沟水以漕西山木石。”([21],113页)对这段文献,应理解为任命张柔、段天祐等人为宫城建设的负责人,这与《元史·张柔传》中“至元三年,加荣禄大夫,判行工部事,城大都”及所附其子张弘略传中“至元三年,城大都,佐其父为筑宫城总管”的记载相符([21],3476-3477页),说明至元三年的建设行为只是重开金口河,以便为随后的宫城营建输送“西山木石”。元大内的真正始建年代应为至元四年(1267)。《元史·世组纪三》记载:“(至元四年春正月)戊午,立提点宫城所……夏四月甲子,新筑宫城。”([21],113-114页)《析津志》也载:

至元四年二月己丑，始于燕京东北隅，辨方位，设邦建都，以为天下本。四月甲子，筑内皇城，位置公定方隅。始于新都凤池坊北立中书省，其地高爽，古木层荫，与公府相为樾荫，规模宏敞壮丽。奠安以新都之位，置居都堂于紫薇垣。（[22]，8 页）

至元五年（1268）十月戊戌，首次出现“宫城成”的记载（[21]，120 页），但接下来的至元七年和至元八年又都提及“罢修筑宫城役夫”和“发民筑宫城”（[21]，128，133 页），说明五年的“宫城成”很可能只是指宫城城墙（或许还有南北两门）的建设完工。至元九年五月，“宫城初建东西华、左右掖门。”（[21]，141 页）至此，宫城六门均已开始建设。至元十年十月，“初建正殿、寝殿、香阁、周庑、两翼室”（[21]，152 页）。至元十一年春正月己卯朔“宫阙告成，帝始御正殿，受皇太子诸王百官朝贺。”（[21]，153 页）说明用以朝贺的大明殿建筑群业已完工，其建成部分包含工字殿及周庑，但不含工字殿后部两侧的紫檀、文思二殿。同年十一月壬寅“起阁南直大殿及东西殿。”（[21]，158 页）指的应是位于大明殿后的延春阁及其附属建筑。至此，文献中有关元大内营建的记载就告一段落了。可以认为，从至元四年四月到至元十一年十一月为元大内建设的第一阶段，共持续 7 年零 7 个月，建成了城墙、城门和位于中轴线上的大明殿、延春阁两组核心建筑群。

位于元大内西北隅的玉德殿，也应建成于忽必烈时期。从《元史》关于“游皇城”仪式的记载来看，这一始于至元八年的庆典在路线上已经包含了玉德殿。（[21]，1927 页）而勤渊作于至正五年（1345）的《玉德殿赋》同样显示该殿创制于元世祖时期。① 与玉德殿对称布局、位于元大内东北隅的十一室斡耳朵，则出现在至元十四年的《秘书监志》中：“内里斡鲁朵有时分。”（[24]，290 页）忽必烈时期最后建设的是大明殿后部两侧的紫檀殿和文思殿。据《元史》记载，至元二十八年“三月，发侍卫兵营紫檀殿。”（[21]，346 页）与之对称的文思殿也应同步开工。至元三十一年春正月癸酉，“帝崩于紫檀殿”（[21]，376 页），忽必烈在紫檀殿中走完了最后的人生。

延春阁以北的建筑，陆续形成于元仁宗、英宗时期，其中，延祐七年（1320）“作延春阁后殿”（[21]，608 页）。至治二年（1322）“修文武楼，创咸宁殿”（[21]，3982 页）。两相参看，可知“延春阁后殿”即位于延春阁后的“咸宁殿”。元顺帝时期，进一步在延春阁后部两侧加建慈福殿和明仁殿（[25]，446 页），在咸宁殿后加建清宁殿。②

综合以上，可以梳理出元大内的建设时序。截至忽必烈驾崩，元大内所包含的宫殿只有位于中轴线上的大明殿、延春阁两组建筑群，以及西北隅的玉德殿和东北隅的斡耳朵。文献所未提及的西南隅的内藏库和东南隅的庖室、酒室属于功能性建筑，也应随宫城的建成而投入使用。至于宫城后部的建筑，如延春阁两侧的慈福、明仁二殿，延春阁北的咸宁、清宁二殿则要晚至英宗、顺帝时期。（表 1）从探讨元大内规划生成的角度出发，不应将这些后期建筑纳入考量范围。

---

① 勤渊《玉德殿赋》有：“况世皇也，虽创殿于一时，而素存茅茨土阶之心，虽饰玉于一殿，而不改恶服卑宫之志。既于玉而命名，每日新而自治，其缜密之容，固足以栗九州之人心，其温润之德，又足以起八荒之憔悴。”“世皇”即忽必烈。有关该赋的写作时间可参考[23]。

② 文献关于清宁殿的记载均为元顺帝时期，且元人王宗哲有《清宁殿赋》，其写作时间为至正七年。说明清宁殿的建成应在元顺帝时期，并且不晚于至正七年。

表 1 元大内的建设时序

帝王	年代		主要工程
元世祖	至元三年	1266	任命宫城建设负责人,水利漕运先行
	至元四年	1267	宫城建设开启
	至元五年	1268	宫城城墙(及南北城门)建成
	至元八年	1271	玉德殿已建成
	至元九年	1272	修建东西华门、左右掖门
	至元十年	1273	修建大明殿建筑群(工字殿及周庑)
	至元十一年	1274	修建延春阁建筑群(工字殿及周庑)
	至元十四年	1277	斡耳朵已建成
	至元二十八年	1291	修建紫檀殿、文思殿(属大明殿建筑群)
元仁宗	延祐七年	1320	修建咸宁殿
元英宗	至治二年	1322	修建咸宁殿
元顺帝	元统元年	1333	慈福殿、明仁殿(属延春阁建筑群)已建成
	至正七年	1347	清宁殿已建成

2.2 规划用尺

《南村辍耕录》记载:“宫城周回九里三十步,东西四百八十步,南北六百十五步。”([26],247 页) 可以算出元大内在规划用尺上采取金制(1 里=240 步)而非元制(1 里=300 步),这符合朝代更迭之际、新的度量衡制度尚未成型的情况。

对于元代营造尺尺长,由于没有元尺传世,需要综合其他因素进行考量。从金中都开始,宫城周长稳定在“九里三十步”和“六里一十六步”两个数据上。(表 2)对于“六里一十六步”的明北京宫城,还有万历年间的实测数据:“紫禁城……南北各二百三十六丈二尺,东西各三百二丈九尺五寸。城高三丈,垛口四尺五寸五分,基厚二丈五尺,顶收二丈一尺二寸五分。”([27],2549 页) 对上述“南北”和“长宽”两个数据,《明内廷规制考》、《春明梦余录》、《天府广记》、《宸垣识略》、《日下旧闻考》均记载为“紫禁城内城墙”,意即内墙皮的尺寸。因此,宫城中线就应在此基础上向四周外扩半个墙基厚(12.5 尺),即南北距离(=宫城宽)为 2 387 尺、东西距离(=宫城长)为 3 054.5 尺。按照明代 1 步=5 尺,1 里=360 步的换算关系,即宽 477.4 步,长 610.9 步,周长 2 176.6 步,合六里十六步余三尺,可知其规划理论值的确是“六里一十六步”。

表 2 金代以来宫城周长的变迁

宫城	周长数据	数据时代	数据来源
金中都宫城	九里三十步	南宋/金	《大金国志》
元大都宫城	九里三十步	元	《南村辍耕录》
明中都宫城	九里三十步	明	《凤阳新书》
明北京宫城	六里一十六步	明—清	《读史方舆纪要》

再比较元大内和明紫禁城的长宽比，元大内为 615 ∶ 480 = 1. 2813，明紫禁城为 610. 9∶477. 4 = 1. 2796，二者均接近 1. 28，实为相似形。据此，可以推测明初中都宫城的周回“九里三十步”，虽为明人所载数据，实则使用了元代尺度。这与元初用金尺规划大内的行为如出一辙。另一方面，诸家关于元大内的复原方案也揭示其东西墙位置与明清紫禁城相比并没有太大变化。[6,7,9,15] 据此，可以在元“九里三十步”和明“六里一十六步”两个数据间画上等号。

万历年间朱载堉著《律理精义外编》，记录了宋太府尺（官尺）与明营造尺的换算关系：“宋太府尺之八寸一分，为今明营造尺八寸。”（[28]，406 页）据学者考证，宋太府尺尺长应为 31. 4 厘米，在实际使用中可为 31. 2–31. 6 厘米。（[28]，370 页）由此可以计算出万历年间实测紫禁城时所用营造尺尺长为 31. 79 厘米左右。又根据元“九里三十步”等于明“六里一十六步”的推论，元大内规划所用营造尺尺长应在 31. 59 厘米左右。

综合以上讨论，本文采用元 1 尺 = 0. 315 米，1 步 = 5 尺，1 里 = 240 步的基础数据展开复原。

3　定中取正

3. 1　乾山巽水

元代李洧孙《大都赋》作于大德二年（1298），距离元大都的建成仅 13 年。① 此赋收录于《日下旧闻考》：“元李洧孙《大都赋》，朱彝尊惜其未见，今从《永乐大典》中录出增载，可以证元都之方位制度矣。”（[25]，91 页）文中的“方位制度”，很明显是与空间布局相关的内容。据《李洧孙墓志》记载：“李洧孙，字山甫，宁海人，以词赋中选第一擢甲戌进士第，授黄州司户参军，未上而黄州以版图归国，栖迟海滨者二十余年。郡府以名剡上，乃为强起抵京师，述《大都赋》以献，时大德二年也。六年，乃得杭州路儒学教授，选为江浙同考官。天历二年卒，学者尊之曰雾峰先生，所著诗赋、赞颂、箴铭、表启、碑志、序说总若干卷。重修《台州图经》，列于学宫。”（[29]，3148-3149 页）元代黄溍为李洧孙《雾峰文集》作序，详述《大都赋》在当时的影响：“先生因作《大都赋》以进，一时馆阁诸公咸共叹赏，交荐于上，擢教授杭学，而其赋遂为人传诵。”（[30]，447 页）明初宋濂为黄溍门人，作有《题李雾峰先生墓铭后》，对《大都赋》及李洧孙的文笔评价颇高：“濂儿时伏读雾峰先生所撰《大都赋》，即慕艳其人，逮长受经于黄文献公，为言先生博学而能文，议论英发，如宝库宏开，苍璧、白琥、黄琮、玄圭杂然而前陈，光彩照耀不可正视，盖豪杰之士也！”（[31]，649 页）《大都赋》得到元代黄溍、明代宋濂、清代于敏中等知名学者的高度评价，是研究元大都规划的可靠文献。

据《大都赋》记载，元大都的周边环境具有“乾山巽水”的特征。按后天八卦方位，乾卦在西北，巽卦在东南，即山体主要分布于都城西北，而水系汇集于东南：

---

① 《元史》记载，至元二十二年“二月壬戌，诏旧城居民之迁京城者，以赀高及居职者为先。仍定制以地八亩为一分，其或地过八亩及力不能作室者，皆不得冒据，听民作室”（[21]，275 页）。说明此时除居住建筑外，元大都已经基本建成。

顾瞻乾维,则崇冈飞舞,崔岑茀郁。近掎军都,远标恒岳,表以仰峰莲顶之奇,擢以玉泉三洞之秀。

周视巽隅,则川隰洄洑,窠衍澶漫。带绕潞沽,股浸渤海,抱以涞涿、滹沱之流,潴以雍奴、漷阴之浸。([25],89页)

山体方面,提及"军都"、"恒岳"、"仰峰莲顶"和"玉泉三洞"四山。其中,"军都"指"军都山",是都城北面天寿山的旁支。《大明一统志》记载:"天寿山,在府北一百里,山自西山一带东折而北至此,群峰耸拔,若龙翔凤舞,自天而下。其旁诸山则玉带、军都,连亘环抱,银山、神岭,罗列拱护。"([32],5页)天寿、玉带、军都、银山、神岭五山,组成了都城北面的屏障。① 天气晴朗之日,从元大都西北的健德门可以清晰地望见军都山,陈孚《出健德门赴上都分院》记:"出门见居庸,万仞参天青。"([33],407页)同样,从居庸关也能回望大都城,"度八达岭,于山雨间俯望燕城,殆井底然"。([34],106页)甚至再往西北至龙虎台,还能望见京城,"至龙虎台,高眺都城宫苑,若在眉睫"。([22],222页)"恒岳"是指春秋至明中期以来的古北岳"恒山",即河北曲阳西北的"大茂山",位于元大都西南约190公里,视觉上并不可见,故原文称"近掎军都,远标恒岳"。

"仰峰莲顶"和"玉泉三洞"都在都城西北方向。《大明一统志》记载:"仰山,在府西七十里,峰峦拱秀,中有平顶如莲花心,旁有五峰,曰独秀、翠微、紫盖、妙高、紫微,中多禅刹。"([32],5页)与天寿山相似,仰山也由五峰组成。明代刘定之《重修仰山栖隐禅寺碑记》记:"京师之西,边山苍翠,蟠亘霄汉,所谓西山是也。仰山乃其支垄,而蜿蜒起伏,特为雄胜……北曰级级峰,言高峻也……西曰锦绣峰,言艳丽也……正南为笔架峰……东曰独秀峰……西曰莲花峰,是谓五峰。"([25],1735-1736页)五峰环绕的栖隐寺始建于金世宗大定二十年(1180),金章宗时改为行宫。玉泉山同样是金代名胜之地,山顶也建有行宫,山南坡有三石洞。《大明一统志》载:"玉泉山,在府西北三十里,顶有金行宫芙蓉殿故址,相传章宗尝避暑于此。山畔有三石洞,一在山西南,其下水深莫测;一在山之阳;南又有石崖,崖上刻玉泉二字。"([32],5页)从《大都赋》的用词来看,"表"、"擢"均有标、引之义,反映出中国古代城市规划惯用的"山川定位"原则。这种依据标志性山峰确定城市轴线的方法由来已久,如秦咸阳阿房宫前殿"表南山之颠以为阙",西汉长安"遥对南山子午谷",南朝建康"以牛首山双峰为天阙",隋唐洛阳"南直伊阙龙门"等。具体方法应与"匠人营国"所载"正朝夕"之法相似,即在水地、置槷、为规的基础上,运用"参望"法,确定城市轴线。②

除此四山外,元大内西北还有一座不容忽视的小山,金代和元初称"琼华(花)岛",后改名"万岁山"。忽必烈在修建元大内之前曾将此处作为"游豫之宫"。中统三年(1262)三月,回回建筑师亦黑迭儿丁"请修琼华岛",世祖"不从"。([21],92页)两年后,修理琼华岛的时机终于成熟,工程正式启动。至元二年十二月前,核心建筑广寒殿应已建成,

① 明北京建于元大都南半部之上,二者在宏观尺度上享有共同的山水环境,可相互参照。

② 关于"正朝夕"的"参望"法,《淮南子·天文训》有详细记载:"正朝夕,先树一表东方,操一表却去前表十步,以参望日始出北廉。日直入,又树一表于东方,因西方之表以参望日方入北廉,则定东方。两表之中,与西方之表,则东西之正也。"([35],184页)。

随后是一系列添置渎山大玉海和五山珍御榻等内部陈设，以及玉殿等附属建筑的记录，一直持续到至元四年。（[21]，110-111、116 页）琼华岛建成后，刘秉忠登岛赋诗：“琼华昔日贺新成，与苍生，乐升平。西望长山，东顾限沧溟。”（[36]，197 页）展现了琼华岛上的开阔视野。徐世隆为广寒殿所著“上梁文”则进一步透露出定鼎燕京之意：“金台南峙，玉泉西流。北襟山势，真龙虎之区。东带海涛，尽鱼盐之国。控河朔上流之上，居今日中原之中。是宜均贡赋于四方，定龟鼎于亿载。”（[37]，400-401 页）前文已述，至元四年是元大内建设的开端。作为距离元大内最近的制高点，琼华岛是眺望四周形势、开展宫城选址的绝佳地点。琼华岛与元大内工程前后衔接，很可能还存在规划逻辑上的联系。

水系方面，涉及“潞沽”、“渤海”、“涞涿”、“滹沱”、“雍奴”和“漷阴”。其中，“潞沽”指“潞水”和“沽水”，是同一河流不同段的名称，来自都城东北。《大明一统志》载：“沽水，一名西潞水，一名东潞水。《水经》：‘源自塞外丹花岭，合九泉水，南经安乐故城西南，与螺山之水合为西潞河，又南经狐奴故城西，与鲍丘水合为东潞河。’”（[32]，8 页）《日下旧闻考》也载：“潞河源出密云县雾灵山，潮河水自塞外注之，南流经州城东北，会浑、榆诸河，凡三百六十里至直沽，合卫河入海。《元史》所谓通州运粮河全仰白、榆、浑三河之水，合流名曰潞河，是也。又名白河。”（[25]，1806 页）潞水下游接北运河，通渤海，故曰“带绕潞沽，股浸渤海”。

“涞涿”、“滹沱”水系发源于大都西南。《大明一统志》记载，“涞水，发源广昌县东南，流入保定府易州界，一名拒马河”（[32]，327 页）。“涿水，源自上谷涿鹿山，流至涿州北，入挟河”（[32]，8 页）。“滹沱河，在东鹿县南三十里，来自晋州，经县境达深州，至直沽入于海”（[32]，29 页）。三水东流，汇入渤海。

在诸水交汇的东南方向，形成大泽，名曰“雍奴”。《大明一统志》记载，“三角淀，在武清县南，周回二百余里，或云即古之雍奴。《水经》：‘雍奴者，薮泽之名。四面有水曰雍，不流曰奴。’”（[32]，9 页）“漷阴”是县名，以在漷水之南得名，“辽于漷河之南置漷阴镇，后改为漷阴县。元初属大兴府，后升为漷州，隶大都路。本朝改为县，属通州”（[32]，4 页）。“漷水”即永定河下游的别称，《明史·地理志》载：“（漷县）有漷河，一名新河，东入于白河，即卢沟之下流。”（[38]，887 页）“漷县”即今漷县镇，在通州东南部。

可以看到，在李洧孙笔下，元大都的总体山水格局呈背靠西北、面朝东南的态势，后有群山，前有大泽，再前方是一望无际的渤海，很好地再现了“北京湾”的地理特征。在这个区域内，后有仰山—玉泉山—万岁山来龙，左掎军都山，右标古北岳；左前方有潞、沽水，右前方为涞、涿、滹沱三水，诸水汇于漷阴县附近的雍奴泽，再奔流入渤海，格局开阔，气势磅礴，形成了一条“山—泽—海”的西北—东南向大轴线。在此山水轴线上，有两个关键的制高点，一是仰山五峰之一的莲花峰，一是琼华岛上的万岁山。前者在今妙峰山顶峰，距明清故宫直线距离约 35 公里，可以望见北京城。后者即今北海公园白塔所在小山，可以俯瞰宫城全貌。

3.2　金中都与“独树将军”

乾山巽水的自然环境中，承载着金中都这一重要的建成要素。金中都在元代并未废弃，而是始终作为都城的重要组成部分。元大都的规划，当然要考虑金中都的影响。金中都平面略呈方形，都城中轴线基本为南北向，约在今北京西二环南段一线。元大都选址于

金中都东北,与汉长安到隋大兴的都城更替情况类似。相应地,参考西安地区的情况,可以推测元大都中轴线也应为金中都中轴线的平行线。这符合中国古代都城规划的惯用手法,也可以解释为什么在确定元大内轴线时,刘秉忠只需要“独树将军”一个关键点:

> 世皇建都之时,问于刘太保秉忠定大内方向。秉忠以今丽正门外第三桥南一树为向以对。上制可,遂封为独树将军,赐以金牌。([22],213 页)

过“独树将军”这一点作金中都中轴线的平行线,即可确定元大内的中轴线。因此,尽管轴线北端的军都山并无标志性山峰,只是一段平缓的山岗,也可作为中轴线的对景。

“独树将军”的位置可结合元大都南部的城墙和水系进行判断。“丽正门”是元大都都城的正南门,门外第一桥又名“龙津桥”,应是都城南护城河上的桥。第二桥在其南金口河上,应在今天安门广场南部金口河故道之上。[39]第三桥当在其南。而位于“第三桥南”的“独树将军”则应再往南不远,约在今前门大街北段。[40]

山水轴线与大内轴线相交,确定了元大内的规划基点。宏观尺度上,这一点位于莲花峰—万岁山的延长线上,同时位于平行于金中都中轴线的独树将军—军都山的连线上。微观尺度上,这一关键点在今故宫神武门北桥,测得两轴线夹角为 121 度。(图 1)

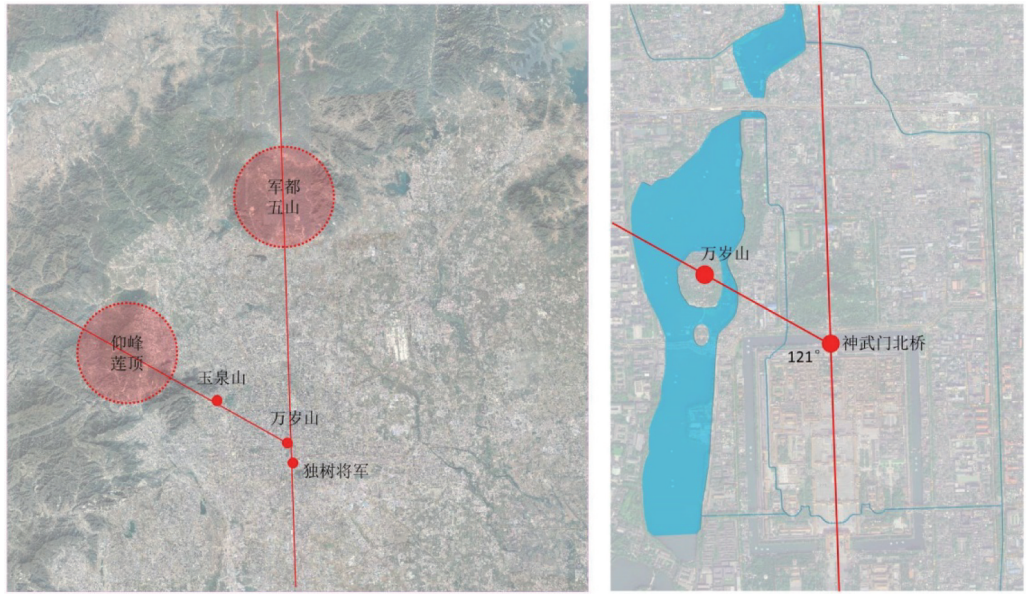


图 1 元大内的轴线和基点(左:宏观尺度,右:微观尺度)

4 平面布局

明确轴线和基点后,下一步是运用规、矩进行规划构图,以确定元大内的四界、六门和核心建筑的位置。

4.1 四界

元大内的边界,与“定中取正”确定的规划基点和万岁山最高峰密切相关:

(1)以两轴线的交点 O 为圆心,从圆心 O 至万岁山顶点 A 的距离为半径,作大圆。测

得大圆半径为 466 元步，略小于 2 元里。

（2）过 *A* 点作垂直于纵轴（独树将军—军都山轴线）的横向线，与大圆交于 *B* 点，与纵轴交于 *C* 点，*AB* 即元大内规划的北边界。

（3）以 *O* 为圆心，*OC* 为半径作小圆。测得小圆半径为 240 元步，恰为 1 元里。（图 2）



图 2　以规作两圆

（4）作平行于 *OC* 的两条纵向线 *DE*、*GF*，与小圆外切于 *E* 点、*F* 点。*DE*、*GF* 两线与大圆交于 *H* 点、*I* 点，*DH*、*GI* 即元大内规划的东西边界。

（5）连接 *H* 点、*I* 点，与 *OC* 交于 *J* 点，此即元大内规划的南边界。矩形 *DHIG* 可视作元大内规划的控制范围，其长宽分别为 640 元步和 480 元步。

（6）向北平移 25 元步，作直线 *HI* 的平行线 *H'I'*，与 *OC* 相交于 *J'*。矩形 *DH'I' G* 的长宽分别为 615 元步和 480 元步，即元大内规划的实际范围。（图 3）

如何解释规划控制范围与实际范围在长边上相差的 25 元步？从《南村辍耕录》中可以找到提示：“（元大内）正南曰崇天，十一间，五门，东西一百八十七尺，深五十五尺，高八十五尺。左右趖楼二趖，楼登门两斜庑，十门。阙上两观皆三趖，楼连垛楼东西庑，各五间。西垛楼之西，有涂金铜幡竿，附宫城南面有宿卫直庐。”（[26]，247 页）崇天门是元大内的正南门，其形制与明清故宫午门相似，为凹字形平面。具体形象可参考美国纳尔逊·阿金斯艺术博物馆藏元人《宦迹图》（图 4）。这相差的 25 元步，应即左右趖楼前伸的距离和宿卫直庐占据的空间。

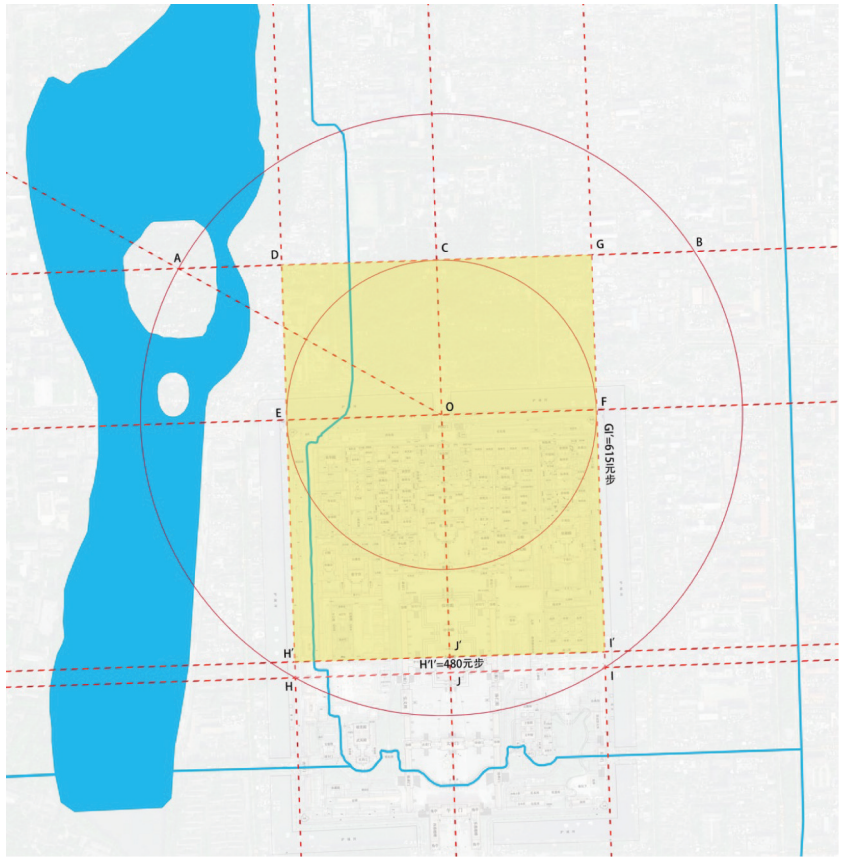


图 3　确定元大内的四界



图 4　元大内崇天门的形象

（采自 James C. Y. Watt. *The World of Khubilai Khan: Chinese Art in the Yuan Dynasty*. New Haven and London: Yale University Press, 2010, pp. 211-213.）

4.2　六门

《南村辍耕录》记载元大内有六门。其中，南面三门，中为崇天门，西为云从门（右掖门），东为星拱门（左掖门）；东、西、北面各一门，分别是东华门、西华门和厚载门。崇天门和厚载门位于中轴线上，应在南、北墙的中点。东华门和西华门参考北宋以来的宫城形制，也应在东、西墙的中点，与明清紫禁城偏南的情况不同。

云从门、星拱门与崇天门的距离，《故宫遗录》记为“百余步”（[41]，74 页）。同时，云从门外有朝宗桥，星拱门外有拱宸桥。考古揭示朝宗桥即今明清紫禁城内西路的断虹桥①，其西距中轴线 155 米，合 98.4 元步，与“百余步”的记载相符。推测规划之时，将云从门设在崇天门西 100 元步；星拱门与其东西对称，在崇天门东 100 元步。

据此，可以复原元大内“六门”的规划过程：

（1）作矩形 *DH'I' G* 的对角线 *DI'* 和 *GH'*，二者相交于 *M* 点。过 *M* 点作横向线，与矩形交于 *K* 点、*L* 点，即元大内东、西墙的中点。

（2）在中轴线 *CJ'* 两侧，各相距 100 元步作纵向平行线，与 *DI'*、*GH'* 相交于 *N*、*P*、*Q*、*R* 四点，与 *H'I'* 相交于 *S*、*T* 两点。

（3）由此确定元大内六门的位置，*J'* =崇天门，*S*=云从门（右掖门），*T*=星拱门（左掖门），*C*=厚载门，*K*=西华门，*L*=东华门。（图 5）

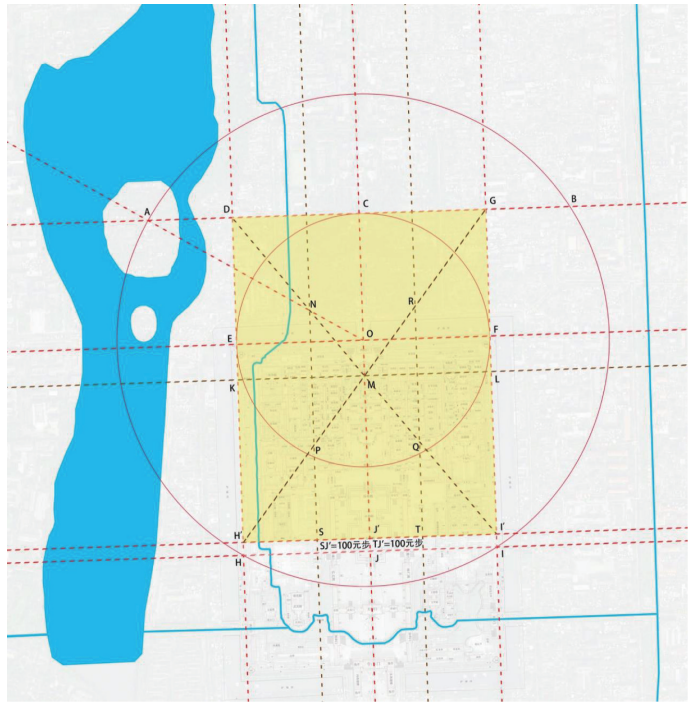


图 5　确定元大内的六门

① 单士元[42]、林梅村[43]判断为元代遗物，徐海峰[44]判断为明代利用元代材料的重建。

4.3 核心建筑群

大明殿和延春阁是元大内中轴线上的两组核心建筑群,相当于明清紫禁城的“前三殿”和“后三宫”。有关二者的复原,傅熹年已有建筑学角度的推导。本文结合故宫博物院近年来的考古新发现,实现复原平面的“落地”,并对细节问题作一些修正。

2015 年,故宫博物院在隆宗门以西区域的随工考古中,发现了位于生土层上的元代夯筑层,其上还叠压有明清夯土、碎砖层和现代地层。此段夯筑遗址呈南北走向,夯筑方式与元大都城墙一致。初步判断为元代建筑或墙体基础,是元大内存在的实证。从地层分布来看,属于元代遗址的有夯土层④、基槽 C1 和基槽 C4,其中 C4 边界完整,宽约 2.5 米,综合文献和考古判断为大明殿西庑的基础。[13](图 6)测得此遗址中心线在朝宗桥—云从门轴线以东约 24 米(合 15 元步),说明大明殿东、西庑在左、右掖门轴线基础上向内平移了 15 元步。由此可以确定核心建筑群的东西边界。

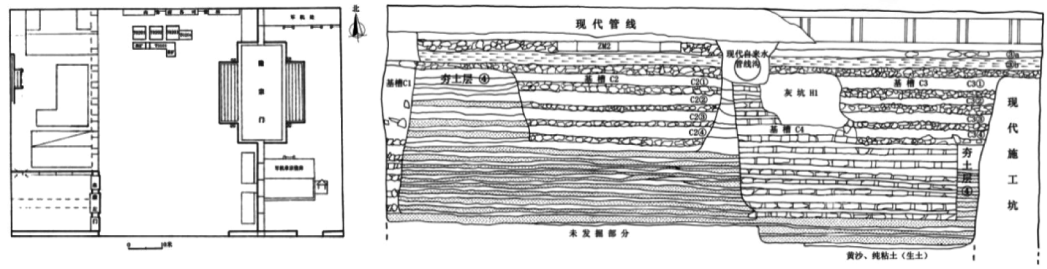


图 6 隆宗门西元代遗址的位置和地层分布
(故宫博物院考古部供图)

傅熹年的研究显示,元大都的规划以宫城为基本模数,即宫城与都城同构。那么,核心建筑群与宫城之间,是否也存在同样的关系?本文在此假设基础上,先复原两组核心建筑群的规划步骤,并结合考古实证进行判断:

(1)连接 *N*、*R* 两点和 *P*、*Q* 两点,与 *CJ'* 相交于 *U*、*V* 两点。

(2)相距 15 元步,作 *NP* 和 *RQ* 的平行线 *WX*、*YZ*,与 *NR* 交于 *W*、*Y* 两点,与 *PQ* 交于 *X*、*Z* 两点。

(3)以 *U* 点和 *V* 点为几何中心,作矩形 *DH'I' G* 的 2 个相似矩形,东西边界为 *WX*、*YZ*。这两个矩形即为大明殿建筑群和延春阁建筑群的规划边界。

(4)用前述划分宫城的方法,进一步划分 2 个矩形,得到大明殿建筑群和延春阁建筑群的规划控制点。(图 7)

《南村辍耕录》详细记载了两组核心建筑群的开间、面宽、进深、高度等数据。(表 3)根据文献,两组建筑群均是由“前殿—柱廊—后寝”构成的工字殿形式,北部还有东西对称的小殿,与考古发掘的元中都一号宫殿平面布局非常相似。(图 8)

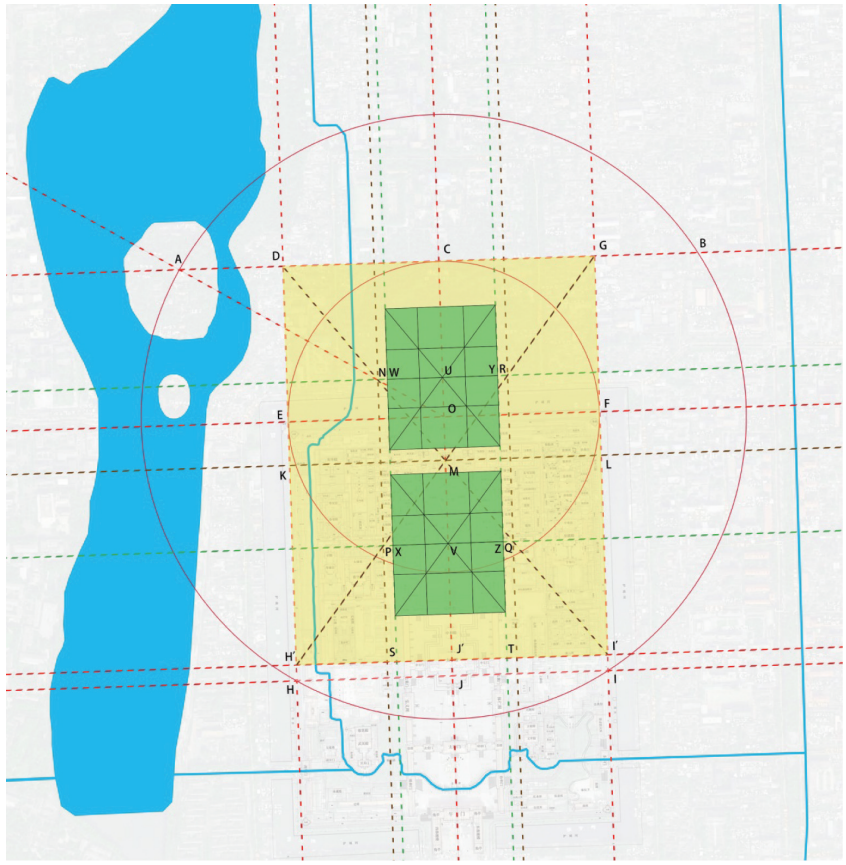


图 7　确定元大内核心建筑群的规划控制点

表 3　两组核心建筑群的相关数据

大明殿建筑群					延春阁建筑群				
建筑	开间(间)	面宽(尺)	进深(尺)	高度(尺)	建筑	开间(间)	面宽(尺)	进深(尺)	高度(尺)
大明门	7	120	44	—	延春门	5	77	—	—
月华门/日精门	3	—	—	—	嘉则门/懿范门	3	—	—	—
大明殿	11	200	120	90	延春阁	9	150	90	100
柱廊	7	44	240	50	柱廊	7	45	140	50
寝室	5	140	50	70	寝室	7	140	75	75
东西夹	6				东西夹	4			
香阁	3				香阁	1			
紫檀殿/文思殿	3	35	72	—	明仁殿/慈福殿	3	35	72	—
麟瑞门/凤仪门	3	100	60	60	清灏门/景耀门	3	—	—	30

续表3

大明殿建筑群					延春阁建筑群				
鼓楼/钟楼	5	—	—	75	鼓楼/钟楼	—	—	—	75
角楼	1	—	—	—	角楼	1	—	—	—
周庑	120	—	—	35	周庑	172	—	—	—
宝云殿	5	56	63	30					
景福门/嘉庆门	3	—	—	—					

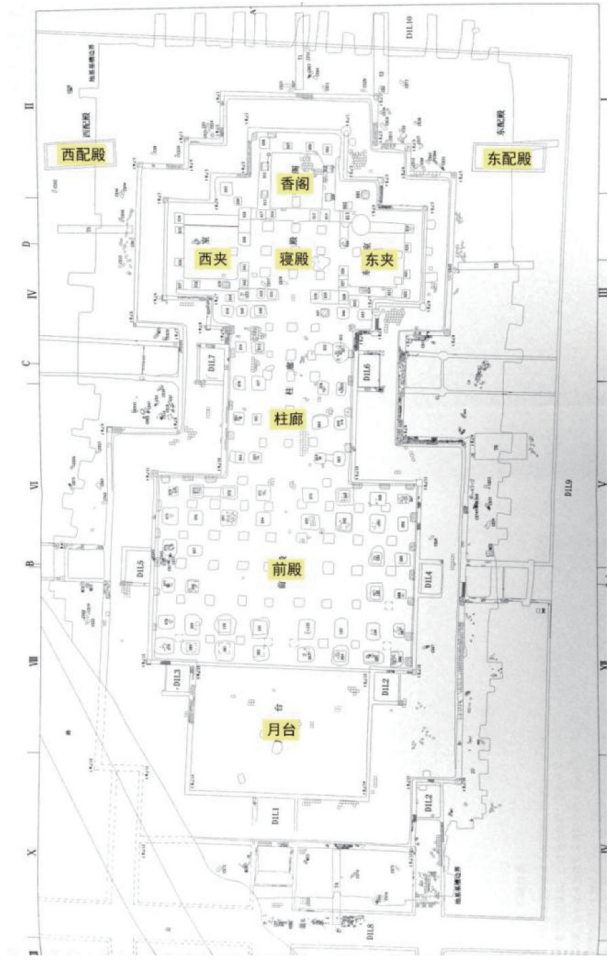


图 8　元中都一号宫殿平面

（改绘自河北省文物研究所编著:《元中都:1998—2003 年发掘报告》,文物出版社,2012 年,图 87。）

按表 3 数据,参考元中都一号宫殿,结合故宫考古发现的元、明建筑遗址,复原大明殿、延春阁两组核心建筑群的平面布局。发现其主要建筑的位置与规矩构图法求得的规划控制点非常吻合。甚至在元世祖朝后加建的建筑,仍遵循这一布局模式。(图 9)

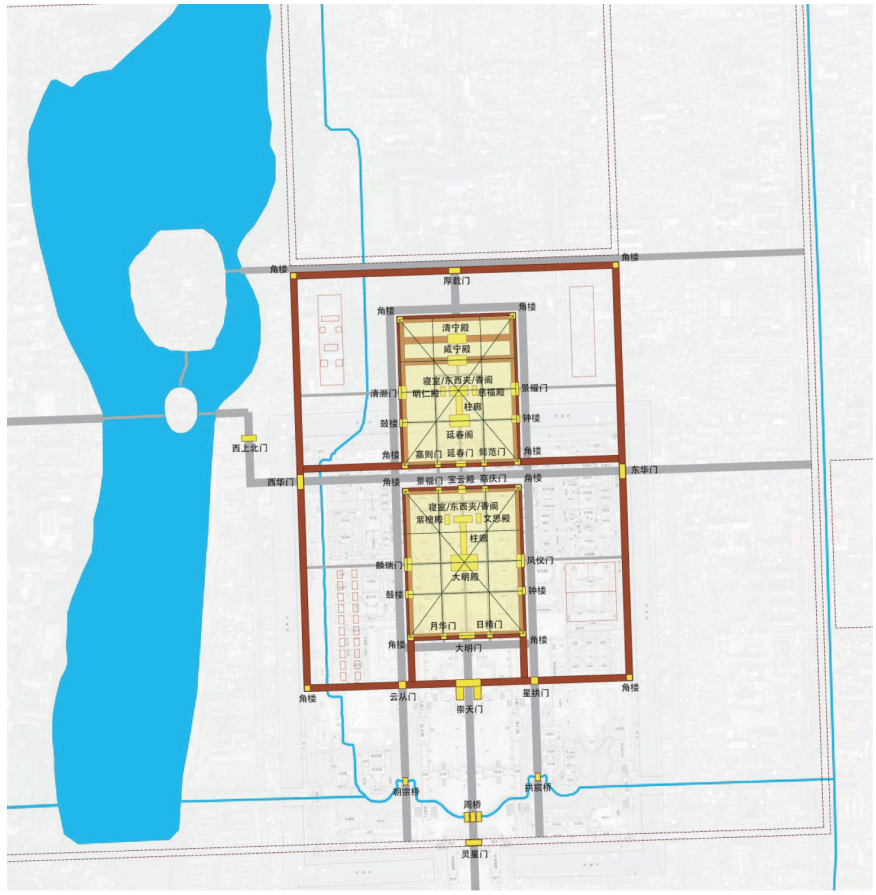


图 9　元大内核心建筑群的平面布局

值得注意的是，延春阁的位置恰与圆心 O 重合，即位于“定中取正”过程中择定的规划基点。从高度上来看，延春阁是元大内的地标建筑（100 尺），高于大明殿（90 尺）、崇天门（85 尺）和厚载门（80 尺）等中轴线上的建筑。（表 3）这种以高阁统领宫城规划的手法，同样见于更早时期的元哈拉和林城（以大阁寺为中心）和元上都（以大安阁为中心）。通过莲花峰、玉泉山、万岁山、延春阁几个高点，使元大内规划的西北—东南向山水轴线得到彰显。

5　结　论

鉴于后世宫殿大多利用前朝建筑基址的规律，可以利用明清紫禁城中轴线上大型建筑的位置，来校核元大内规划复原的结果。比对发现，元大内中轴线上的 14 座主要建筑，都与遗留至今的明清紫禁城或景山建筑相对应。这不仅极大地提高了复原方案的可信度，也再一次证明了明代宫城规划对元代建筑基址的大规模继承和利用。（图 10）

本文复原元大内规划的生成过程，揭示其所蕴含的“定中取正”和“平面布局”的具体方法。这些方法，与《考工记》和《营造法式》记载的古代“匠人”所使用的规、矩等工具密

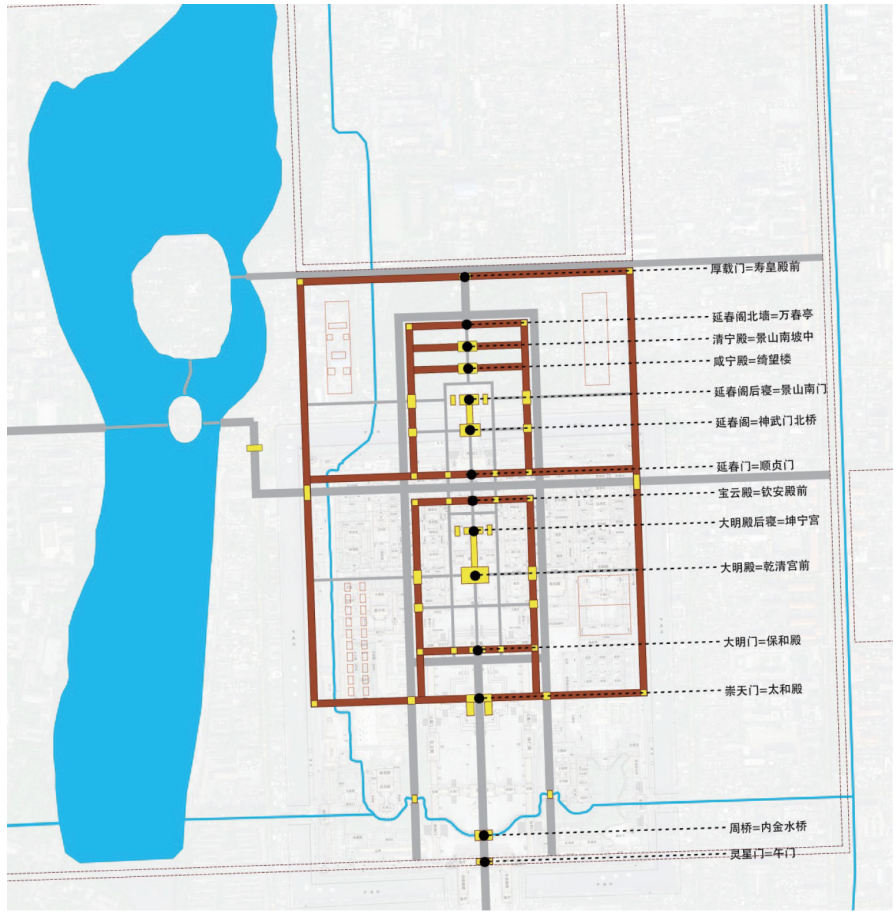


图 10 元大内与明清紫禁城—景山主要建筑的叠压

切相关。在元代,同样的规划方法被灵活运用于都城、宫城、建筑群等不同尺度的空间,反映出帝制中晚期城市规划理论的系统化与制度化。以地标建筑将“定中取正”与“平面布局”二者在逻辑和形式上进行统一,也显示出古人融合自然与人工环境的高超设计手法。

作为元大都的总规划师,刘秉忠的思想和知识体系是探究元大内规划的有效途径。《元史·刘秉忠传》记载,“秉忠于书无所不读,尤邃于《易》及邵氏《经世书》,至于天文、地理、律历、三式六壬遁甲之属,无不精通,论天下事如指诸掌。”([21],3688 页)本文主要考察了地理方面的影响,未来还可从周易、邵雍《皇极经世书》、天文、律历、三式六壬遁甲术等角度深入挖掘元大内规划的技术方法。

参 考 文 献

[1] 梁思成. 北京——都市计划的无比杰作[M]//梁思成. 梁思成全集(第五卷). 北京: 中国建筑工业出版社, 2001: 101-113.

[2] 朱启钤, 阚铎. 元大都宫苑图考[J]. 中国营造学社汇刊, 1930, 1(2): 1-118.

[3] 王璧文. 元大都城坊考[J]. 中国营造学社汇刊, 1936, 6(3): 69-120.

[4] 朱偰. 元大都宫殿图考[M]. 上海：商务印书馆，1936.
[5] 中国科学院考古研究所元大都考古队，北京市文物管理处元大都考古队. 元大都的勘查和发掘[J]. 考古，1972(1)：19-28+72-74.
[6] 赵正之. 元大都平面规划复原的研究[C]//《建筑史专辑》编辑委员会，编. 科技史文集(第二辑). 上海：上海科学技术出版社，1979：14-27.
[7] 徐苹芳. 元大都城图[C]//中国大百科全书编委会，编. 中国大百科全书·考古学. 北京：中国大百科全书出版社，1986.
[8] 傅熹年. 中国科学技术史·建筑卷[M]. 北京：科学出版社，2008：499.
[9] 傅熹年. 元大都大内宫殿的复原研究[J]. 考古学报，1993(1)：109-151+165.
[10] 白丽娟，王景福. 故宫建筑基础的调查研究[C]// 于倬云，编. 紫禁城建筑研究与保护——故宫博物院建院70周年回顾. 北京：紫禁城出版社，1995：286-315.
[11] 蒋博光. 紫禁城排水与北京城沟渠述略 附：清代北京沟渠河道修浚大事记[C]// 单士元，于倬云，编. 中国紫禁城学会论文集(第一辑). 北京：紫禁城出版社，1997：153-159.
[12] 李季，等. 故宫东城墙基2014年考古发掘简报[J]. 故宫博物院院刊，2016(3)：74-85+161.
[13] 徐华烽. 隆宗门西遗址发现元明清故宫“三叠层”[J]. 紫禁城，2017(5)：42-51.
[14] 徐华烽. 故宫慈宁宫花园东院遗址——揭秘紫禁城“地下宫殿”[J]. 紫禁城，2017(5)：24-41.
[15] 徐斌. 故宫考古视野下的元大内规划复原研究[J]. 中国国家博物馆馆刊，2022(11)：44-64.
[16] 徐正英，常佩雨，译注. 周礼[M]. 北京：中华书局，2014.
[17] 李诫，撰. 故宫博物院，编. 故宫博物院藏清初影宋钞本营造法式[M]. 北京：故宫出版社，2017.
[18] 傅熹年. 中国古代城市规划、建筑群布局及建筑设计方法研究[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2001.
[19] 王其亨. 清代样式雷建筑图档中的平格研究——中国传统建筑设计理念与方法的经典范例[J]. 建筑遗产，2016(1)：24-33.
[20] 武廷海. 规画：中国空间规划与人居营建[M]. 北京：中国城市出版社，2021.
[21] 宋濂，等，撰. 元史[M]. 北京：中华书局，1976.
[22] 熊梦祥，著. 北京图书馆善本组，辑. 析津志辑佚[M]. 北京：北京古籍出版社，1983.
[23] 李新宇. 元代考赋题目及内涵[J]. 山西大学学报(哲学社会科学版)，2007(2)：41-46.
[24] 渡边健哉. 元大都形成史的研究：首都北京的原型[M]. 仙台：东北大学出版社，2017.
[25] 于敏中，等，编撰. 日下旧闻考[M]. 北京：北京古籍出版社，1981.
[26] 陶宗仪. 南村辍耕录[M]. 上海：上海古籍出版社，2012.
[27] 李东阳，等，撰. 大明会典[M]. 扬州：广陵古籍刻印社，1989.
[28] 丘光明，等. 中国科学技术史：度量衡卷[M]. 北京：科学出版社，2001.
[29] 嵇增筠，监修. 浙江通志[M]. 上海：商务印书馆，1934.
[30] 黄溍，著. 王颋，点校. 黄溍集[M]. 杭州：浙江古籍出版社，2013.
[31] 宋濂. 文宪集[M]//永瑢，纪昀，编. 景印文渊阁四库全书：第1223册. 台北：台湾商务印书馆，1986.
[32] 李贤，等，著. 方志远，等，点校. 大明一统志[M]. 西安：三秦出版社，1990.
[33] 杨镰，主编. 全元诗[M]. 北京：中华书局，2013.
[34] 王恽，撰. 顾宏义，李文，整理标校. 中堂事记[M]. 上海：上海书店出版社，2013.
[35] 刘安，著. 陈广忠，译注. 淮南子[M]. 北京：中华书局，2012.
[36] 杨镰，主编. 全元词[M]. 北京：中华书局，2019.
[37] 李修生，主编. 全元文[M]. 南京：江苏古籍出版社，1998.
[38] 张廷玉，等，撰. 明史[M]. 北京：中华书局，1974.
[39] 岳升阳，孙洪伟，徐海鹏. 国家大剧院工地的金口河遗迹考察[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版)，2002(3)：143-152.
[40] 武廷海，王学荣，叶亚乐. 元大都城市中轴线研究——兼论中心台与独树将军的位置[J]. 城市规划，2018(10)：63-76+85.

[41] 萧洵. 故宫遗录[M]. 北京：北京出版社，1983.
[42] 单士元. 故宫武英殿浴德堂考[J]. 故宫博物院院刊，1985(3)：45-48+68-6.
[43] 林梅村. 元宫廷石雕艺术源流考(下)[J]. 紫禁城，2008(7)：194-203.
[44] 徐海峰. 古桥一隅寻遗踪——断虹桥桥头西南侧考古[J]. 紫禁城，2017(5)：15-23.

Planning the Palace City of the Yuan

XU Bin
(*The Palace Museum, Beijing* 100009, *China*)

Abstract The Capital of the Yuan (*Yuan Dadu*, 元大都) was a newly planned city of the 13th century in China. The famous architectural historian Liang Sicheng (梁思成) called it "the incomparable masterpiece of capital planning". The planning of the Yuan Palace City (*Yuan Danei*, 元大内, the core of *Yuan Dadu*) demonstrates the application of a combination of traditional technologies, such as locating the central axis according to surrounding environmental elements, and arranging the plan through the use of rules and compasses. This article analyzes the construction sequence, planning scale, centering and plane layout of the Yuan Palace City, and reveals the generation logic of its planning from the perspective of tools and techniques.

Keywords Palace City of the Yuan, Capital of the Yuan, planning process, tools and technology