

引文格式:李秋实,宗欣冉,杜娟.基于多元数据的元上都空间布局及其成因研究[J].建筑科学与工程学报,2025,42(5):209-219.

LI Qiushi, ZONG Xinran, DU Juan. Research on spatial layout and its formation causes of Xanadu based on multivariate data[J]. Journal of Architecture and Civil Engineering, 2025, 42(5): 209-219.

DOI:10.19815/j.jace.2025.05011

基于多元数据的元上都空间布局及其成因研究

李秋实^{1,2,3},宗欣冉^{1,2,3},杜娟^{1,2,3}

(1. 内蒙古工业大学 建筑学院,内蒙古 呼和浩特 010051;

2. 内蒙古工业大学 内蒙古自治区草原人居系统与低碳营建技术重点实验室,内蒙古 呼和浩特 010051;

3. 内蒙古工业大学 内蒙古工业大学地域建筑学建构院士专家工作站,内蒙古 呼和浩特 010051)

摘要:为探究元上都的空间布局特征及其形成的原因,依据考古报告和历史文献中关于元上都的记载,结合遥感影像处理、GIS空间分析等技术手段,对收集到的多元数据进行整合与分析。结果表明:元上都的城市空间由宫城、皇城、外城、关厢四部分构成,其政治统治、军事防御、人口构成、经济贸易等方面的需求共同塑造了元上都独特的城市风貌;蒙、汉文化的融合为元上都的空间布局注入了丰富的文化内涵,中原传统礼制的中轴对称与草原库伦文化的自由向心在元上都得到了完美的体现;元上都的规划布局充分考虑了自然地理条件,基于地形地貌特征的选址与布局,以及基于河流水系特征的道路规划,均体现了人与自然和谐共生的理念;研究成果不仅为理解元上都的历史价值和内涵提供了科学依据,也为草原都城遗址的保护与利用提供了有益的参考。

关键词:元上都;空间布局;多元数据;历史文化遗产;GIS

中图分类号:TU092

文献标志码:A

文章编号:1673-2049(2025)05-0209-11

Research on spatial layout and its formation causes of Xanadu based on multivariate data

LI Qiushi^{1,2,3}, ZONG Xinran^{1,2,3}, DU Juan^{1,2,3}

(1. Architecture College, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051, Inner Mongolia, China;

2. Inner Mongolia Key Laboratory of Grassland Human Settlement System and Low-carbon Construction Technology, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051, Inner Mongolia, China;

3. Inner Mongolia University of Technology Academician Workstation on Regional Architecture Construction, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051, Inner Mongolia, China)

Abstract: In order to explore the spatial layout and its formation causes of Xanadu, based on archaeological reports and historical records about Xanadu, and utilizing technological methods such as remote sensing image processing and GIS spatial analysis, the collected multivariate data were integrated and analyzed. The results show that urban space of Xanadu consists of four parts including the palace city, the imperial city, the outer city, and the suburban area. Its unique urban landscape is shaped by the needs of political rule, military defense, population composition, and economic trade. The integration of Mongolian and Han cultures infuse the

收稿日期:2025-05-07

投稿网址:<http://jace.chd.edu.cn>

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(52208020);内蒙古自然科学基金项目(2021MS05057);

国家自然科学基金区域创新发展联合重点支持项目(U24A20160)

通信作者:杜娟(1984-),女,工学博士,副教授,E-mail:dujuan2011@imut.edu.cn.

spatial layout of Xanadu with rich cultural connotations. The axial symmetry of traditional Central Plains rituals and the free centripetalism of the grassland Kurultai culture are perfectly reflected in Xanadu. The planning and layout of Xanadu fully consider natural geographical conditions, the site selection and layout based on topographic features, as well as the road planning based on river system characteristics, embody the concept of harmony between humans and nature. The research findings not only provide a scientific basis for understanding the historical value and cultural connotations of Xanadu, but also offer valuable references for the protection and utilization of grassland capital ruins.

Key words: Xanadu; spatial layout; multivariate data; historical and cultural heritage; GIS

Author resume: DU Juan(1984-), female, PhD, associate professor, E-mail: dujuan2011@imut.edu.cn.

0 引言

元上都作为蒙元文化的起源地,不仅是元朝政治、经济、军事以及文化的中心区域,同时也体现了草原游牧文明与中原农耕文明在城市规划和建筑设计领域的交流与融合。元上都遗址于1964年被列为内蒙古自治区第一批重点文物保护单位,1988年被国务院公布为第三批全国重点文物保护单位,2012年成功列入《世界遗产名录》。针对元上都遗址所留存的建筑基址、空间布局、人文遗留以及周边环境的地形地貌等内容进行研究,对于探析元代的建筑文化、丰富中国古代城市规划数据库等方面都具有重要的意义,同时可为后续遗址的保护、开发及研究提供理论依据。

尽管历经沧桑,元上都遗址仍然保存着丰富的历史文化信息。自1949年起,元上都遗址便受到国家层面的关注与保护,随之开展了系统的考古发掘与遗址保护工作。在考古调查报告方面,魏坚长期致力于元上都的考古与研究,其发表的《元上都》^[1]、《元上都及周围地区考古发现与研究》^[2]、《元上都城址的考古学研究》^[3]等为学术界提供了大量相关的考古资料,同时也是本文重要的研究基础。张郁的《元上都故城》^[4]、贾洲杰的《元上都调查报告》^[5]也都在该领域做出了重要贡献。王大方在《元上都遗址考古札记》^[6]中记录了两件重要文物:一为“魏王”残碑,另一为泰定二年铸造的“大元国上都路开平府”铭文云版,这些资料为研究元上都的历史文化提供了珍贵的实物依据。王贵祥在《元上都开平宫殿建筑大安阁研究》^[7]中根据考古发掘成果,结合相关文献记载,对大安阁的基本形制进行了复原研究。陆思贤在《关于元上都宫城北墙中段的阙式建筑台基》^[8]中,以元上都宫城北墙中段的建筑基址作为研

究对象,推测其是历史文献中出现的“承应阙”或者“穆清阁”。19世纪末到20世纪初,开始有国内外探险家和学者对上都地区进行探险和学术考察。例如,1892~1893年间,俄国著名旅行家阿·马·波兹德涅耶夫先生深入内蒙古地区进行实地考察,并在其考古调查报告中对元上都遗址进行了详实记录,随后出版了《蒙古及蒙古人》^[9],他对元上都遗址的描述及其拍摄的照片成为19世纪末元上都遗址保存状况的重要历史见证。1937年日本考古学家Komai带领调查团队在元上都遗址进行考古调查,其调查成果于1941年以《上都:位于蒙古多伦诺尔的元代都城遗址的调查》^[10]为题出版。

对于历史城市空间的研究,依据文献和考古报告的传统研究方法难免存在笼统、不准确等问题,因此近年来国内外学者多采用地理信息系统(GIS)等现代技术展开研究。陈德超等^[11]运用GIS技术对上海地区处在水位线以下的古遗址进行了探究调查;胡明星等^[12]将GIS技术运用于遗址保护规范的修改、撰写之中;张剑葳等^[13]以扬州城遗址为例,探索GIS在大遗址保护规划中的相关应用;倪金生^[14]在山东沭河流域周边地区建立聚落遗址预测模型,通过GIS整合遗址分布数据与自然环境变量进行系统分析,推断出遗址在地势、高程、朝向及位置选择上的分布规律,并进一步揭示了这些影响因素随时间或空间变化的动态特征。此外,国外的Leusen^[15]基于聚类分析方法,运用GIS技术对荷兰南部南林堡地区遗址的功能与空间结构关系进行了深入探析;Wheatley^[16]运用GIS技术中的因素累加法对英格兰南部新石器时代遗址进行分析,揭示了这些遗迹在空间布局中的内涵。Vikkula^[17]对芬兰铁器时代的聚落分布与自然环境的关联进行了深入探讨,并运用GIS区域分析法推断出了自然环境与文化

特质对石器时代相关遗址分布的影响。GIS 技术能够对不同区域进行系统性分析,将环境、地形、资源等多种因素与研究对象(如古代都城、聚落及村落)的空间布局进行关联性研究,总结出其建造模式与布局策略等规律。

经过深入分析国内外关于元上都的研究成果可以发现,学界对元上都的研究已有丰富的积累,主要涵盖三个方面:旅行游记中对元上都的记载;针对元上都的考古发掘与调查研究;对元上都遗址遗产价值的评估。这些研究主要基于历史学、考古学、文化遗产保护等学科视角。尽管既有研究对于元上都已有了一定程度的认识,但在对元上都空间布局及其形成原因等问题上,仍有进一步深化研究的空间。特别是在应用现代科技手段进行研究方面,例如运用 GIS 进行多维度数据分析,尚存在较大的研究潜力。本研究旨在通过整合考古报告、历史文献、现场实地勘察数据以及无人机测绘技术获取的多源信息,对元上都的空间布局及其形成原因进行全面而系统的分析。期望通过这种跨学科的研究方法,为元上都乃至其他草原都城遗址的研究提供新的视角和思路,进一步丰富和完善学界对元代都城规划、建筑布局及其背后复杂社会文化因素的理解。

1 元上都的基本概况

1.1 历史沿革

元朝是中国历史上首个由游牧民族建立的统一王朝,自成吉思汗创建蒙古帝国至元朝覆灭,蒙元帝国共构筑了四座都城:公元 1220 年,成吉思汗在漠北蒙古草原(今属蒙古国)建立了哈刺和林;公元 1256 年,元朝的创建者忽必烈在漠南蒙古草原(今属内蒙古)建立了元上都;公元 1267 年,忽必烈在金中都(今北京市地区)的基础上扩建了元大都;公元 1307 年,元朝武宗皇帝海山在今河北省张北县建立了元中都^[18]。

元上都作为蒙古族掌握封建政权后建立的第一座真正意义上的都城,在元朝的都城体系中占据着举足轻重的地位。公元 1251 年,蒙哥汗在漠北继承汗位后,命其弟忽必烈总领“漠南汉地军国庶事”^[19],并在桓州和抚州之间的金莲川草原地区扎营驻帐,建立了著名的“金莲川幕府”^[20]。公元 1256 年,成吉思汗之孙忽必烈委任汉臣刘秉忠在桓州东、滦水北选址建设开平府^[19];公元 1260 年,忽必烈在元上都继承汗位,定年号为中统,正式以中国传统王朝年号纪年;公元 1263 年,忽必烈将开平府更名为

上都^[19];公元 1271 年,元世祖忽必烈将国号改为大元,并确立了两都巡幸制度,即以元上都作为夏都与元大都共同构成元朝的两大首都。每年的农历四月至九月,元朝的皇帝会前往上都避暑、处理政务、游猎以及举办宴乐活动。在此期间,元朝廷会投入大量经费不断对上都进行修建和完善,上都很多的重要建筑都是在此期间修建的,如大安阁、大乾元寺等。然而,随着元朝退出历史舞台,元上都亦经历了由盛转衰,最终走向废弃的过程(图 1)。

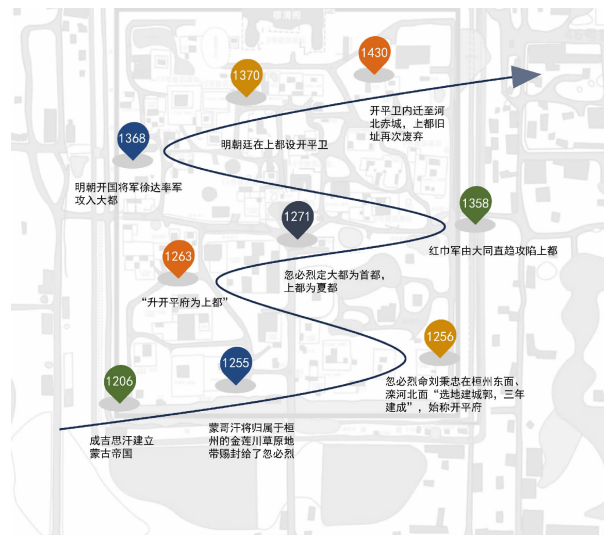


图 1 元上都历史沿革

Fig. 1 Historical evolution of Xanadu

1.2 田野调查与数据处理

基于前人的研究成果,本文进行了深度文献研究和田野调研测绘。2023 年 4~5 月和 9~10 月分两次进行了元上都遗址实地调研测绘和数据收集,通过文献取证、实地拍照、遥感拍摄和无人机测绘获得数据,其主要分为基础属性数据(基于考古报告及历史文献获取的平面形状,保存程度,遗存尺寸,遗存布局等信息及草图),现场图影数据(遗址的现场照片、影像文件)和现场信息数据(无人机扫描导出的点云数据)。与此同时,多次同对锡林郭勒盟元上都文化遗产管理局、元上都遗址博物馆的相关人员进行深度访谈工作,了解元上都遗址保护、管理、展示、研究等方面的情况。上述工作完成后,对收集的数据进行了系统整理与归类,并基于 GIS 平台将所有资料进行数字化,构建数据库,以方便后续进行数据分析与模型构建。元上都遗址现状与元上都遗址航拍分别见图 2 和图 3。

2 元上都的都城格局

通过研究文献与田野调查结果发现,元上都的

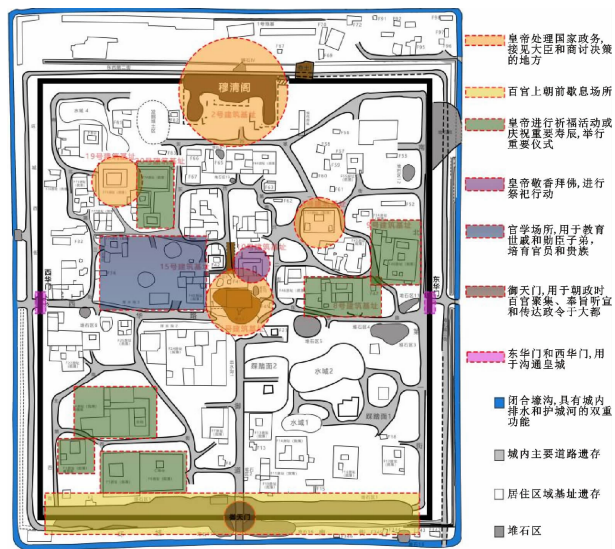


图 4 宫城内各功能空间分布

Fig. 4 Distribution of various functional spaces within palace city

建有众多大型蒙古包式营帐,皇帝在此举办蒙古族传统宫廷宴会“诈马宴”^[25],宴会规模宏大,内容繁多,期间不仅宣读祖训,亦讨论国事,宴饮活动通宵达旦,伴有歌舞与竞技表演。外城功能分区情况详见图 6。

2.4 关厢——多功能区

根据考古发掘报告及历史文献记载,关厢区原为军事防御要塞,后随着人口的增加、民众的定居,其功能逐渐拓展,逐渐演变为集军事、商贸、居住于一体的多功能空间,形成了具有不同功能区域的四向关厢格局。北关厢区域主要分布有军事设施,如兵营和大型仓储机构,承担着粮食储备、军事管理和都城守护的职能;西关厢区域是元上都的核心商业区,街道两旁店铺林立,设有马市、羊市和牛市等专业市场,并建有仓储设施以支持工匠生产、商业交易以及粮食储存;东关厢区域则主要为宗王贵族和朝廷官员的居住区,文献中亦记载了少量的官署机构在此设置以方便管理;南关厢区域邻近明德门御道,内有酒肆、客棧及驿馆等设施,亦是元上都的重要商业区。四向关厢功能分区详见图 7。

3 空间布局影响因素分析

元上都作为元朝重要的政治、经济、文化和军事中心,其空间布局并非简单地在某一个特定时刻一蹴而就,而是在长期的历史发展过程中,受到多种因素的交互影响,经过不断的调整与优化,最终逐步演化成一个复杂的体系。

表 2 皇城內众殿阁功能

Table 2 Functions of various halls and pavilions within imperial palace

殿阁名称	殿阁功能
华严寺	在寺内供奉佛像,僧侣进行日常宗教仪式和佛教法会,信徒朝拜和祈福,提供慈善服务,参与宫廷的宗教仪式和宫廷决策
乾元寺	进行喇嘛教的日常宗教仪式,如诵经、祈祷、法会等,僧侣修行和信徒朝拜,举办学术讲座、文化交流
开元寺	进行喇嘛教法事和日常宗教仪式
庆安寺、弘正寺、黄梅寺	进行佛教法事仪式,诵经、禅修和法会,供信徒朝拜
崇真万寿宫、寿宁宫	进行道教仪式、修行、祭祀天地神灵和祈求福佑
长春宫	全真教徒进行日常宗教活动和仪式,信徒进行个人修行和冥想
太一宫	进行道教仪式和祭祀太一神
回回寺	伊斯兰教信徒进行礼拜、祈祷和宗教仪式
孔子庙(文庙)	祭祀孔子和儒家先贤,设有孔庙学堂,教授儒家经典,举办儒家文化活动
国子监	教授儒家经典,培养未来的官员和学者,进行学术探讨
上都留守司	负责保卫都城安全,处理地方和内府事务,调度和管理上都的物资供应,负责皇帝出行的安排和沿途事务
中书省上都分省	确保上都地区的行政管理和皇室需求
工部诸局人匠总管府、将作院	负责皇室和国家的重要工程,组织和管理手工业生产
户部、太府监、利用监	负责管理国家财政,确保国家的财政稳定 and 经济发展,管理物资和利用
枢密院、武备寺	负责军事事务,保障军队后勤和军事装备
御史台	负责监察和纠察官员
大宗正府、翊正司	负责管理宗室事务、宫廷内部事务和皇室安全
大司农司	管理农业和粮食事务
翰林国史院	负责编纂国家历史、起草重要文书和参与国家文化教育事务
蒙古翰林院	专门负责蒙古族文化教育和文献编纂
集贤院	提供文化、教育和政策支持,培养和激励学者
宣政院	专门管理宗教事务
太医院	负责皇家医疗保健和医疗服务
通政院	负责国家行政管理和文书传递
匠都总管府	管理工匠和手工业生产
提举司	对不同领域进行控制和管理
司天监	负责天文观测和历法制定

3.1 多功能需求下的四重城格局

3.1.1 政治统治需求

在游牧民族建立统一政权后,通常会构建多个

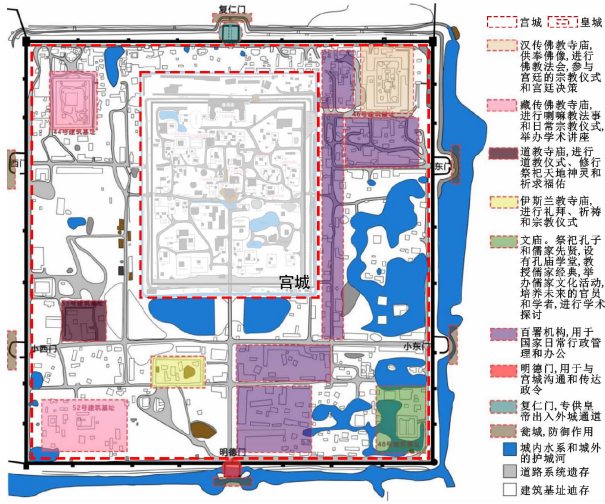


图 5 皇城内各功能空间分布

Fig. 5 Distribution of various functional spaces within imperial city

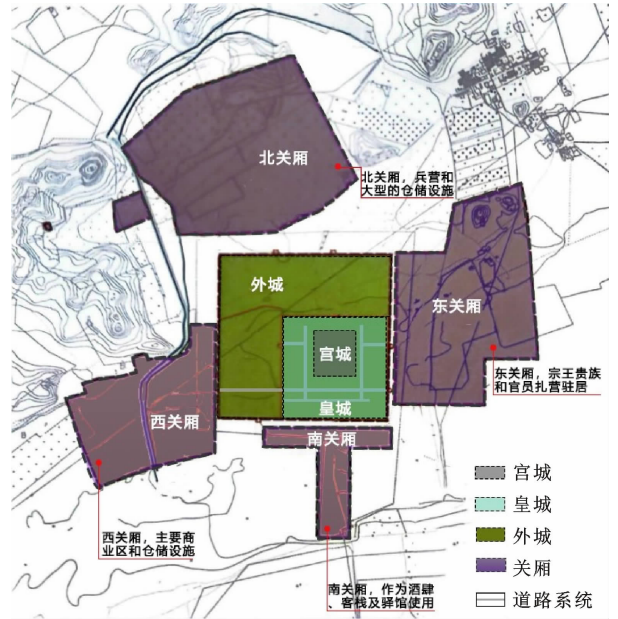


图 7 四向关厢功能分区

Fig. 7 Four-way gateway functional zoning

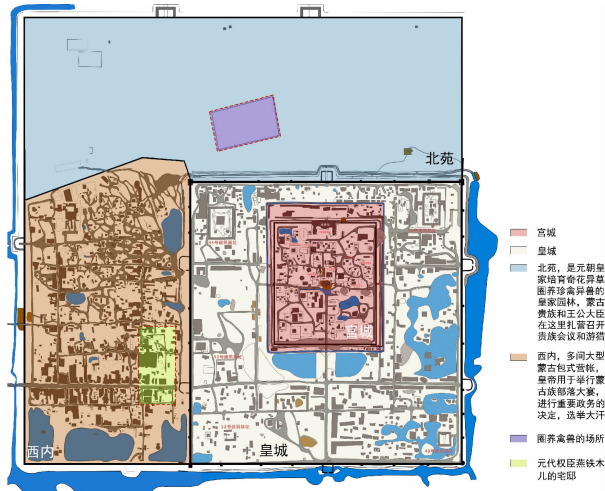


图 6 外城内各功能空间分布

Fig. 6 Distribution of various functional spaces within outer city

帝、贵族、官员以及大量随行人员的居住、办公、娱乐和流动的需求,元上都巧妙地构建了宫城、皇城、外城以及关厢的四重城结构。这种结构不仅确保了政治权力的集中与威严,同时还充分考虑了不同社会阶层和身份人群的需求,形成了层次分明、功能明确的城市空间。

3.1.2 军事防御需求

在元上都的创建及升格为都城的历史进程中,忽必烈与阿里不哥之间爆发了激烈的汗位争夺战,一系列军事冲突迫使忽必烈在都城规划中必须重视军事防御的重要性。此外,为了对其他汗国及蒙古宗王加以威慑,元上都的军事防御设计也显得尤为关键。元上都四重城格局的设计不仅注重防御的层次性,还充分考虑了都城整体布局与军事防御的有机结合。多重护城河分别环绕在宫城、皇城与外城之外,形成了第一道防御屏障,有效阻碍了敌人的直接进攻。多重城墙作为第二道防线,其坚固的结构和厚实的墙体为都城提供了可靠的防护。马面、角楼等防御设施的设置,则进一步增强了城墙的防御能力,使得敌人在进攻之时难以找到突破口。城门和瓮城的设计更是元上都军事防御体系中的关键点。城门作为进出都城的咽喉要道,其位置和数量的选择都是经过精心规划的,以确保都城的交通畅通与防御安全。瓮城作为城门的附属设施,其独特的布局和防御功能,使得敌人在攻破城门后,仍会面临瓮城内守军的伏击,从而大大提升了都城的防御能力。由此可见,元上都的军事防御体系不仅体现

都城,如辽、金、元等朝代均采用了多都制的模式。元朝所实行的两都巡幸制度,便是将上都与大都作为两大政治中心,皇帝在每年的一定时间内于两都之间巡视^[26],这种制度既体现了蒙古族冬、夏营地转换游牧的传统习俗,也融入了中原政权的两京制理念。元上都作为夏都,其地理位置处于农牧交错带,与大都形成互补,不仅能够加强对蒙古本土的统治,还能够实现对中原汉地的有效政治延伸。与此同时,元上都的空间布局在满足政治统治需求方面,展现出了高度的灵活性和适应性。从作为蒙古帝国的政治中心,到成为元朝皇帝巡幸的夏都,元上都在不同的历史阶段承担着不同的政治功能,但其空间布局始终与政治统治的需求紧密相连。为了满足皇

在城墙、城门及护城河等物理设施上,更贯穿于整个城市的规划布局之中。

3.1.3 人口构成需求

在元上都的空间布局中,人口构成是一个不可忽视的重要因素。元上都作为元朝的夏都,汇聚了来自不同地域、不同社会阶层的人群,其人口构成复杂多样,它深刻影响了元上都的功能分区与空间结构。蒙古族作为统治阶层,主要定居于皇宫、皇城及外城。不同民族的政府官员、学者及宗教人士(如来自西域、中亚等地的色目人、来自中原汉地的汉族人等)主要居住在皇城内,其他被统治的民族以及部分蒙古人则分布在关厢的不同区域(表3)^[27]。与此同时,由于元上都城内不同民族的风俗习惯及生活方式存在显著差异,致使各民族的聚居区的分布较为分散,从而形成了一个聚居区相对自由分布的都城规划模式。由此可见,元上都的四重城布局结构也是基于人口构成的多元性和复杂性设计的,其居住格局也清晰地反映了元朝严格的民族等级制度。

表3 元上都四重城居住人员构成及其民族信息

Table 3 Composition of residents and their ethnic information in fourfold city of Xanadu

位置	居住人员	居住民族	
宫城	皇帝及亲属后妃、宫廷服务人员、护卫军队	蒙古人	
皇城	官员、贵族及教众人员	蒙古人、汉人、回回人、色目人种等	
外城	北部地区	动物与花草饲养人员	蒙古人
	西内地区	官员、贵族、商人、平民等	蒙古人、汉人、回回人与色目人等
关厢	东关厢	贵族、官员、服务人员	蒙古人、汉人、回回人、大食人、高丽人、色目人、欧洲人种
	西关厢	商人、工匠、平民	蒙古人、汉人、畏兀儿人、回回人与色目人等
	南关厢	使节、商人、平民、服务人员	蒙古人、汉人、大食人、高丽人、欧洲人、畏兀儿人、回回人、色目人
	北关厢	军官、士兵、宗教人员	蒙古人、汉人、色目人

3.1.4 经济贸易需求

元上都不仅是元朝的政治中心,亦是元朝与周边国家和地区进行贸易往来的关键枢纽。作为夏都,元上都吸引了众多商人、手工业者及旅行者等,成为当时草原上最为繁荣的大都市,见证了商业贸易的发达、手工业生产的兴旺以及丰富多元的民族

社会生活^[28]。尽管蒙古统治者世代以游牧为生活方式,但是他们却非常重视手工业生产。因此,在战争中,即便在屠城的情况下也会保留工匠、手艺人的性命,将他们俘虏、收编并纳入生产活动中。由此,元代朝廷在元上都设立了许多负责组织和管理手工业生产以及工匠的机构,例如人匠局、杂造局、铁局、软皮局、毡局、金银器盒局等。这些机构的存在也反映了当时上都手工业生产的细致分工和贸易产品的专业化生产。在元上都,手工业的规模和产量极为庞大,通过当时从业者的数量便可窥见一斑,例如当时元上都的毡匠户就近百,仅次于当时毡业发达的大都和隆兴;又如元上都的工匠户数多达近三千户^[29]。值得注意的是,元上都与当时内地的其他城市一样,城内的手工业和商业活动呈现出行业聚集的现象,并形成了相当规模。城市经济贸易的繁荣推动了城市建设的突破,超越了区域范围的限制和经营时间的固定,取而代之的是商铺林立、街市繁忙、城市生活丰富多彩。总体而言,元上都的经济贸易在其城市发展和建设中发挥了重要作用,丰富了古代草原都城的内涵,推动了上都城市格局的演变和城市化的进程,与其他影响因素共同促成了其独特草原城市风貌的形成。

3.2 蒙、汉文化主导下的融合布局

3.2.1 中原传统礼制导向中轴对称

元世祖忽必烈委任刘秉忠负责元上都的规划与建设。刘秉忠,元代邢州(今河北省邢台)人,是元代儒、释、道兼通的政治家、诗人。《元史》中描述刘秉忠“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。”^[30]在蒙古族统治的元代,汉臣刘秉忠在朝廷中有着举足轻重的地位。他深谙中原传统礼制,并将其巧妙地融入到了元上都的规划设计中^[31]。中原地区的传统礼制秉承“以中为尊”的文化理念,因此在中原地区都城建设的过程中,通常遵循“择中建都”、“择中建宫”、“择中建殿”的原则,并以中轴线作为组织空间秩序的基础。这种规划方法深刻影响了刘秉忠,他在规划元上都时,沿用了这一中国古代都城空间布局的典型模式。元上都的宫城与皇城布置在都城的中心区域,并以大安阁为核心,形成了环套式的布局结构(图8)。这种布局不仅彰显了皇权的至高无上,还体现了中原传统礼制中“以中为尊”的思想精髓。同时,中轴线自南至北贯穿宫城、皇城,将御天门、明德门、大安阁和穆清阁等主要建筑串联起来,其余城门对称分布

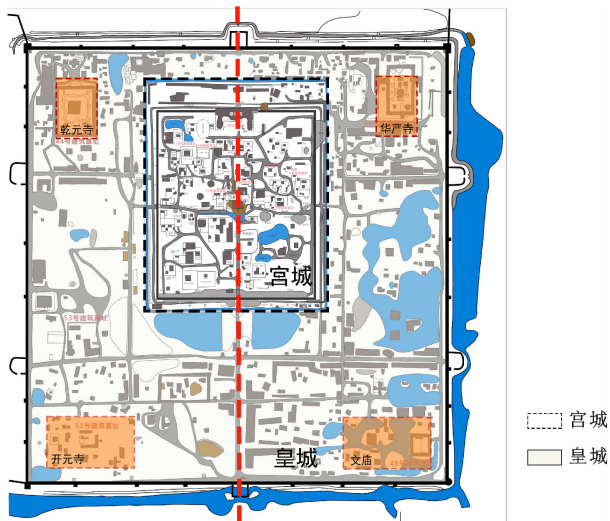


图8 元上都中轴对称布局

Fig. 8 Layout of central axis symmetry in Xanadu

在中轴线两侧,形成一种庄重而有序的空间布局,彰显出统治者的正统性和威严性。此外,位于元朝疆域中心的开平府能够升级为元代的首都,也正是受到了“择中建都”理念的影响,此位置不仅能有效连接蒙古本土与中原地区,而且便于统治与管理。

3.2.2 草原库伦文化推动自由向心

中原地区“以中为尊”的规划思想与与蒙古地区的“库伦文化”不谋而合,这为元上都的空间布局形态奠定了重要的文化基础。在蒙古语中,“库伦”意指圆形,库伦文化反映了蒙古族对空间组织的独特理解,即强调空间的自由流动与向心性的结合。元上都在借鉴中原农耕地区的“环套型”格局时,并未全部严格遵循中轴线环套原则,而是融合了草原库伦文化的核心理念,即在保持中心区域权威与神圣的同时,注重空间的开放性和流动性,形成一种自由而又不失向心力的布局模式。宫城与皇城作为政治和宗教的核心区域,沿中轴线进行布局,严谨而庄重,体现了皇权的至高无上。而外城及关厢区域则呈现出更为开放和灵活的空间形态,满足了不同社会阶层和民族的生活需求,也体现了蒙古族崇尚自由、热爱自然的民族性格,但其却并非无序。实际上,以宫城为核心,皇城、外城、关厢区依次环套闭合,进一步强化了宫城的向心性和整体的围合性。此外,上都城内建筑的布局亦受到了草原文化的影响,展现出一种自由的布局形态。例如,宫城及皇城内的宫殿建筑和道路网络呈自由分布,外城西内北半部的蒙式宫殿亦呈自由布局,都城外围的四个关厢同样以自由形态分布于城址四周。这种从宫城到皇城,再到外城和关厢,整体呈现出一种向心性的布

局(图9),这不仅增强了空间的凝聚力和向心力,还使得整个都城在视觉上更加丰富和谐。

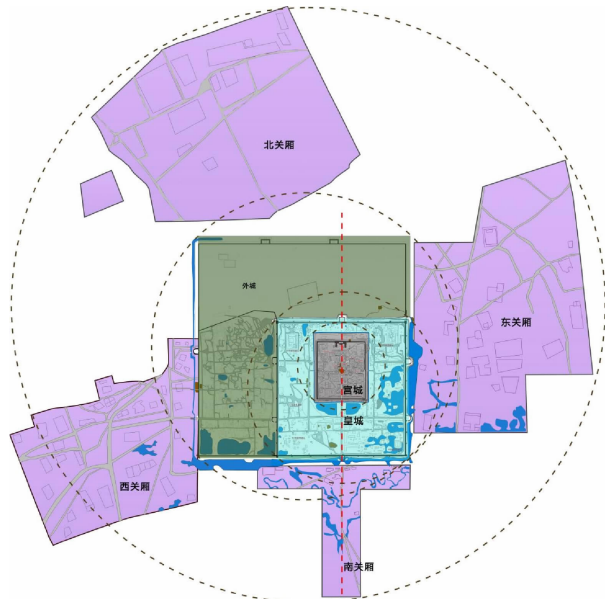


图9 元上都的向心性布局

Fig. 9 Centripetal layout of Xanadu

3.3 与自然地理相适配的科学排布

3.3.1 基于地形地貌特征的选址与布局

依据无人机测量数据,绘制了元上都遗址地形地貌图。分析结果显示,元上都遗址及其周边地区的海拔高度介于1 253.41~1 279.31 m。宫城区域位于整个城区的最低处,地形相对平坦;皇城区域地势较为平坦,存在较多水洼;外城西南部分布着较多洼地和水坑,北部则有一条东西走向的高岗,地势较高。由此可见,从宫城到皇城再至外城、关厢,海拔高度逐级平缓递增,而这种地势特征在区域气候调节中发挥了重要作用。外围相对较高的地形能够促使部分季风气流发生抬升,在一定程度上减少风沙侵袭,同时有利于形成地形性降雨,从而优化区域生态环境和居住条件。因此,这种四周高、中间低、总体地势较平缓、多水洼的地形,为元上都的选址提供了得天独厚的自然条件。

地形地貌条件中的坡度和坡向是影响建筑布局的重要因素,决定了建筑建造的适宜性、朝向以及排列形式。同时,坡度与坡向还可对区域的日照条件、降水分布以及农业、军事等活动产生直接影响。因此,本文利用 ArcGIS 软件中的坡度和坡向分析工具对元上都遗址的地形地貌条件进行了量化分析,探讨建筑布局与地形地貌因素之间的关系。元上都坡度坡向对比如图10所示。分析结果显示,宫城和皇城主要坐落于坡度小于 10° 的区域,地形相对平

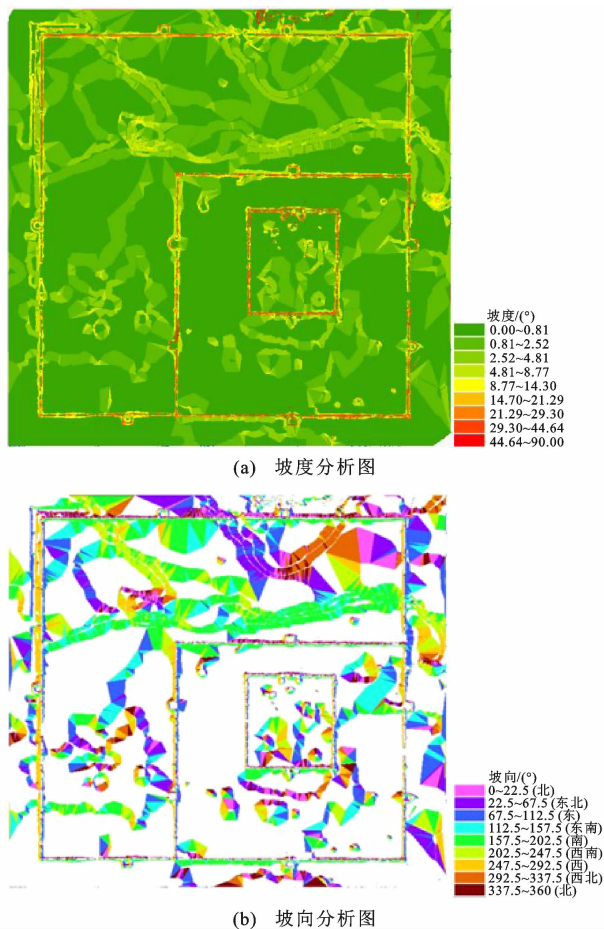


图 10 元上都坡度坡向对比

Fig. 10 Comparison of slope direction of Xanadu

坦,坡向主要集中在东南、南及西南方向。因此,该区域的建筑布局多呈南北朝向,且以大型院落为主,建筑群落较为密集。相对而言,外城西部的坡度较宫城和皇城更大,平坦地形较少,坡向主要为南、东南及东北方向。在此区域内,建筑多为南北朝向,分布较为分散。进一步地,外城隔墙外的北苑区域坡度普遍超过 10° ,平坦地形极为罕见,坡向分布多样,以南向为主。因此,该区域主要建有用于军事防御和游猎活动的、可自由迁移的、建筑体量相对较小的蒙古包式的营帐。综上所述,元上都的建筑布局遵循了地形的坡度与坡向,其朝向及形制亦因坡向的差异而作出相应的调整。

3.3.2 基于河流水系特征的道路与规划

水系分布对元上都的空间格局产生了重要影响。在古代生产力较低背景下,水源作为生活和生产的关键资源,对区域布局和人类活动起到了决定性作用,而游牧民族尤其重视水源的获取与利用,由此逐渐形成了随水源分布居住的模式。根据考古调查,元上都所在区域分布着众多洼地,其选址位于

草原中的浅湖地带,丰富的水系不但直接影响了城内道路系统的分布规律,也与居民聚落和土地利用密切相关。

元上都城内的水系多样,为了保证排水和水资源的利用效率,元上都的三重城外均设置有护城河以起到排水与防御的作用。结合地形分析,城内的道路系统呈现特定的分布规律,主要干道分布相对对称,而次级道路则呈现出一定的不规则性。这种特征与水系分布密切相关。为了进一步探讨水系对道路系统的影响,采用 ArcGIS 软件中的水文分析工具对地形图进行洼地填充处理,以分析城内的集水路径和河流水系流域分布(图 11)。分析显示,元上都城内主要建筑多沿集水路径分布,与地形条件和水源利用策略高度吻合。具体来看,城内河流水系以护城河为最终的汇水路径,河道的分布促使内城的主要干道尽可能地避开河流水系,集中分布在地势较高、受水系干扰较小的地理区域内。总体来看,道路系统的主干道多依托更高级别的集水路径,对称分布,同时也服务于皇城与外城区域的交通需求,而次级道路则根据集水路径和地形条件以较不规则的形式分布。此外,元上都的河流水系对其功能空间的分布也起到了重要的导向作用。例如,从集水路径来看,宫城完全不涉及集水路径,地势较高且平坦,可以避免水流对建筑基础的侵蚀,从而保证了宫城的安全性和稳定性。

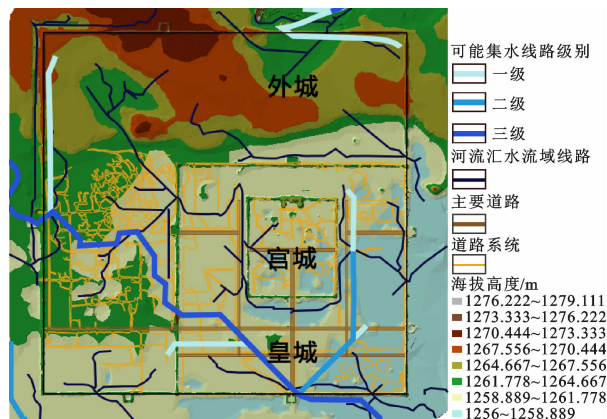


图 11 元上都集水汇水路线与道路系统对比

Fig. 11 Comparison of water collection and catchment routes and road systems in Xanadu

4 结语

元上都作为元朝最具代表性的城市之一,其城市空间由宫城、皇城、外城、关厢四部分构成,形成了独特的“四重城”城市结构,该城市规划不仅体现了

政治、军事、经济等多重功能的需求,还深刻地反映了蒙、汉文化的融合以及与自然地理环境的和谐共生。元上都的规划与设计不仅在当时具有极高的实用价值,更为后世城市规划与建设提供了重要的历史借鉴和启示,特别是对于地处农牧交错带城市的规划与发展具有重要的指导意义。另外,通过本次研究发现,在针对古代城市空间的相关研究中,可将分析历史文献、考古报告的传统研究方法与遥感影像处理、GIS空间分析等技术手段相结合,实现对古代城市空间形态的量化分析,从而增强研究的科学性和客观性。

参考文献:

References:

- [1] 魏 坚. 元上都[M]. 北京:中国大百科全书出版社, 2008.
WEI Jian. Shangdu site of the Yuan dynasty[M]. Beijing: Encyclopedia of China Publishing House, 2008.
- [2] 魏 坚. 元上都及周围地区考古发现与研究[J]. 内蒙古文物考古, 1999(2): 21-28.
WEI Jian. Archaeological discovery and research in the capital and surrounding areas of Yuan dynasty [J]. Inner Mongolia Cultural Relics and Archaeology, 1999(2): 21-28.
- [3] 魏 坚. 元上都城址的考古学研究[M]//中国蒙古史学会. 蒙古史研究(第八辑). 呼和浩特:内蒙古大学出版社, 2005: 102-131.
WEI Jian. Archaeological research on the ruins of the Shangdu city of the Yuan dynasty[M]//Mongolian History Society of China. Mongolian History Research (Volume 8). Hohhot: Inner Mongolia University Press, 2005: 102-131.
- [4] 张 郁. 元上都故城[M]//内蒙古文物工作队. 内蒙古文物资料选辑. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 1964: 181.
ZHANG Yu. Ancient city of Shangdu of the Yuan dynasty[M]//Inner Mongolia Cultural Relics Work Team. Selected Materials of Cultural Relics in Inner Mongolia. Hohhot: Inner Mongolia People's Publishing House, 1964: 181.
- [5] 贾洲杰. 元上都调查报告[J]. 文物, 1977(5): 65-74, 101.
JIA Zhoujie. Investigation report on Yuan Shangdu [J]. Cultural Relics, 1977(5): 65-74, 101.
- [6] 王大方. 元上都遗址考古札记[J]. 草原文物, 2011(1): 89-93.
WANG Dafang. Notes on archaeology of Shangdu site in Yuan dynasty [J]. Steppe Cultural Relics, 2011(1): 89-93.
- [7] 王贵祥. 元上都开平宫殿建筑大安阁研究[J]. 中国建筑史论汇刊, 2009(1): 37-63.
WANG Guixiang. Research on Daan pavilion of Kaiping Palace in the capital of Yuan dynasty [J]. Journal of Chinese Architecture History, 2009(1): 37-63.
- [8] 陆思贤. 关于元上都宫城北墙中段的阙式建筑台基[J]. 内蒙古文物考古, 1999(2): 40-43.
LU Sixian. On the que-style building abutment in the middle section of the north wall of Shangdu Palace in Yuan dynasty [J]. Inner Mongolia Cultural Relics and Archaeology, 1999(2): 40-43.
- [9] 阿·马·波兹德涅耶夫. 蒙古及蒙古人[M]. 刘汉明, 张梦玲, 卢 龙, 译. 呼和浩特:内蒙古人民出版社, 1989.
POZDNEYE A M. Mongolia and Mongolians [M]. Translated by LIU Hanming, ZHANG Mengling, LU Long. Hohhot: Inner Mongolia People's Publishing House, 1989.
- [10] KOMAI K. Shangdu; investigation of the ruins of the Yuan dynasty capital located in Duolunor, Mongolia [M]. Tokyo: East Asian Archaeological Society, 1941.
- [11] 陈德超, 刘树人. GIS支持下的上海考古信息系统的研发[J]. 测绘与空间地理信息, 2004, 27(5): 41-43.
CHEN Dechao, LIU Shuren. An elementary study on Shanghai archaeological information system based on GIS [J]. Geomatics & Spatial Information Technology, 2004, 27(5): 41-43.
- [12] 胡明星, 邹 兵, 方必辉. 基于GIS宏村世界文化遗产地保护规划修编中应用研究[J]. 安徽建筑, 2010, 17(2): 31-32, 35.
HU Mingxing, ZOU Bing, FANG Bihui. Study on the application of GIS to protective plan updating of Hongcun the world cultural heritage site [J]. Anhui Architecture, 2010, 17(2): 31-32, 35.
- [13] 张剑葳, 陈 薇, 胡明星. GIS技术在大遗址保护规划中的应用探索:以扬州城遗址保护规划为例[J]. 建筑学报, 2010(6): 23-27.
ZHANG Jianwei, CHEN Wei, HU Mingxing. Application of GIS technology to the conservation planning for large-scaled heritage sites: taking the conservation planning for Yangzhou historic sites as example [J]. Architectural Journal, 2010(6): 23-27.
- [14] 倪金生. 山东沭河上游流域考古遗址预测模型[J]. 地理科学进展, 2009, 28(4): 489-493.

- NI Jinsheng. Predictive model of archaeological sites in the upper reaches of the Shuhe River in Shandong [J]. *Progress in Geography*, 2009, 28(4): 489-493.
- [15] LEUSEN P M V. Cartographic Modelling in a Cell-based GIS [C]//ANDRESEN J, MADSEN T, SCOLLAR I. Proceedings of the 1992 CAA Conference. Aarhus; Aarhus University Press, 1993: 105-124.
- [16] WHEATLEY D. Cumulative viewshed analysis: a GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application [J]. *Archaeology and Geographical Information Systems*, 1993(1): 15.
- [17] VIKKULA A. Stone age environment and landscape changes on the eastern Finnish Lake District [C]//JOHNSON I. Proceedings of the UISPP Commission 4 Conference. Sydney; UISPP, 1994: 91-98.
- [18] 杜娟. 文化地理学视角下蒙古地域藏传佛教建筑文化景观研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2022.
- DU Juan. Research on the architectural cultural landscape of Tibetan Buddhism in the Mongolian region from the perspective of cultural geography [D]. Harbin; Harbin Institute of Technology, 2022.
- [19] 宋濂. 元史[M]. 北京: 中华书局, 1976.
- SONG Lian. History of the Yuan dynasty [M]. Beijing; Zhonghua Book Company, 1976.
- [20] 萧启庆. 元代史新探[M]. 台北: 新文丰出版公司, 1983.
- XIAO Qiqing. A new probe into the history of Yuan dynasty [M]. Taipei; Xinwenfeng Publishing Company, 1983.
- [21] 陈垣. 陈垣史学论著选[M]. 上海: 上海人民出版社, 1981.
- CHEN Yuan. Selected works of Chen Yuan's historiography [M]. Shanghai; Shanghai People's Publishing House, 1981.
- [22] 王士点. 营造经典集成-四-禁扁[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
- WANG Shidian. Creating classics collection four: prohibition of flat volumes B [M]. Beijing; China Architecture & Building Press, 2010.
- [23] 鲍廷博, 鲍士恭. 知不足斋丛书[M]. 北京: 中华书局, 1985.
- BAO Tingbo, BAO Shigong. Knowing insufficient Zhai series books [M]. Beijing; Zhonghua Book Company, 1985.
- [24] 解缙. 永乐大典[M]. 北京: 中华书局, 2000.
- XIE Jin. Yongle encyclopedia [M]. Beijing; Zhonghua Book Company, 2000.
- [25] 苏天爵. 元朝名臣事略[M]. 上海: 商务印书馆, 1936.
- SU Tianjue. Brief account of the affairs of famous officials in the Yuan dynasty [M]. Shanghai; Commercial Press, 1936.
- [26] 李治安. 元代政治制度研究[M]. 北京: 人民出版社, 2003.
- LI Zhian. Research on the political system of the Yuan dynasty [M]. Beijing; People's Publishing House, 2003.
- [27] 叶新民. 元上都研究[M]. 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 1998.
- YE Xinmin. Research on Xanadu [M]. Hohhot; Inner Mongolian University Press, 1998.
- [28] 贾洲杰. 元上都的经济与居民生活[J]. *蒙古史研究*, 1986, 2: 33-38.
- JIA Zhoujie. The economy and residents lives of Xanadu in the Yuan dynasty [J]. *Mongolian History Research*, 1986, 2: 33-38.
- [29] 周继中. 元大都人口考[C]//中国蒙古史学会. 中国蒙古史学会1981年年会暨学术讨论会论文集. 呼和浩特: 中国蒙古史学会, 1981: 166-174.
- ZHOU Jizhong. A study on the population of Xanadu [C]//Mongolian History Society of China. Proceedings of the 1981 Annual Meeting and Academic Symposium of Mongolian History Society of China. Hohhot; Mongolian History Society of China, 1981: 166-174.
- [30] 白斯古楞. 刘秉忠与元上都[D]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2012.
- Baisgulen. Liu Bingzhong and Shangdu of Yuan dynasty [D]. Hohhot; Inner Mongolia Normal University, 2012.
- [31] 于希贤. 《周易》象数与元大都规划布局[J]. *故宫博物院院刊*, 1999(2): 17-25.
- YU Xixian. "Zhouyi" image-numerology and Yuan Dadu planning layout [J]. *Palace Museum Journal*, 1999(2): 17-25.