

清代皇家园林藏传佛寺建筑的“须弥世界”空间原型及其组群设计构图比例规律研究

Research on the “Sumeru World” Space Prototype of Tibetan Buddhist Temple Architecture in Qing Dynasty Royal Gardens and the Composition Ratio Rule of Group Design

陈知行 | CHEN Zhixing 赵晓峰 | ZHAO Xiaofeng

中图分类号: TU-201

文献标志码: A

文章编号: 1001-6740 (2023) 02-0022-08

DOI: 10.12285/jzs.20220611001

摘要: 在学界现有研究成果的基础上, 本文考溯了清代皇家园林藏传佛寺建筑的空间原型——佛教“须弥世界”空间体系, 解析了其宏观形态所蕴含的构图比例规律。并依据实测图纸和数据, 揭示了现存大量清代皇家园林藏传佛寺建筑组群的设计构成, 均符合“须弥世界”空间构图比例的量化规律: 其中组群平面多符合25或9宫格构图; 组群立、剖面设计表现为附属建筑高度等于或不超过中心建筑高度的1/2、整体三角形构图斜边斜率近似等于0.5。相关结论对清代皇家园林藏传佛寺建筑组群设计方法的研究具有重要意义。

关键词: 清代皇家园林、藏传佛寺建筑、须弥世界、组群设计、构图比例

Abstract: On the basis of the existing research results of the academic community, This paper researches and traces the origin of the spatial prototype of Tibetan Buddhist temple architecture in Qing Dynasty Royal Gardens—the Buddhism “Sumeru World” space system, and analyzes the compositional proportions contained in its macroscopic form. Based on the measured drawings and data, the design composition of a large number of existing Tibetan Buddhist temple architectural groups in Qing Dynasty Royal Gardens are revealed, all of which conform to the quantification law of the spatial composition ratio of “Sumeru World”: the group plane mostly conforms to the 25 or 9 grid composition; The facade and section design of the group is expressed as the height of the annex architecture equal to or not exceeding 1/2 of the height of the central architecture, and the slope of the overall triangular composition is approximately equal to 0.5. The relevant conclusions are of great significance to the research on the design method of Tibetan Buddhist temple architecture in Qing Dynasty Royal Gardens.

Keywords: Qing Dynasty Royal Gardens, Tibetan Buddhist Temples, Sumeru World, Group Design, Composition Ratio

作者:

陈知行, 河北工业大学土木与交通学院博士研究生;

赵晓峰(通讯作者), 河北工业大学建筑与艺术设计学院教授、博士生导师, 河北省健康人居环境重点实验室主任。

国家自然科学基金项目“‘佛教宇宙世界’空间体系解析与汉传佛寺空间布局研究”(编号51778205)资助。

录用日期: 2022-8

一、清代皇家园林藏传佛寺建筑组群设计方法的既有研究成果

清代帝王在皇家园林内外建置了大量藏传佛寺建筑群, 这些保存至今的藏式建筑常作为全国构图的焦点(如北海琼华岛永安寺白塔、颐和园大报恩延寿寺佛香阁)和重要园景控制点(如避暑山庄外八庙等), 成为清代皇家建筑的重要组成部分。相关群体的设计理论与方法也一直是学界

持续关注并探讨的重要问题。先后有多位学者从不同视角进行过解读与探讨, 相关内容可简要归结为以下几方面。

从轴线对位关系与几何构图的角度: 如清华大学建筑学院编《颐和园》一书中重点探讨了颐和园以大报恩延寿寺佛香阁为核心的前山建筑群轴线运用和立面经营的几何对位关系(图1、图2); 孙大章在《承德普宁寺》中认为普宁寺大乘阁组群总平面综合运用了正方形、圆形、 $\sqrt{2}$ 矩

形,综合形成了一组几何式的布局;王南在《规矩方圆 天地之和:中国古代都城、建筑群与单体建筑之构图比例研究》中认为承德普宁寺、普陀宗乘之庙、须弥福寿之庙、普乐寺等总平面布局中均运用了方圆作图及相关构图比例(图3)。

从视线设计的角度:如清华大学建筑学院编《颐和园》对佛香阁组群之于全园的视距效果进行了分析讨论;孙大章的《承德普宁寺》从视点、视角和视觉增强的角度分析了普宁寺建筑组群富于变化的空间处理手法(图4)。

从古代风水形势说的角度:如张龙在《济运疏名泉,延寿创利宇——乾隆时期清漪园山水格局分析及建筑布局初探》一文认为清漪园(今颐和园)的经营,自觉地运用了“百尺为形,千尺为势”这一中国古代风水形势说的核心理论指导湖中山岛分布和堤岸走向,其中大报恩延寿寺等

组群的构成装点使万寿山空间控制范围恰好覆盖了西白玉带桥东至南湖岛十七孔桥以北的湖面;李峥在《平地起蓬瀛,城市而林壑——北京西苑历史变迁研究》中认为北海琼华岛的整体平面尺度与立面构成均符合风水形势说的相关理论(图5)。

从“曼荼罗”图示的角度:如王世仁在《承德外八庙佛寺布局是以藏传佛寺“都纲法式”与佛教“曼荼罗”为原型,并融合了汉地长期积累的建筑布局形式的结果;吴晓敏在《因教仿西卫,并以示中华曼荼罗原型与清代皇家园林宫苑中藏传佛教建筑的创作》中认为清代皇家园林宫苑中大量藏传佛教建筑的创作方法,均是因循以佛教“曼荼罗”宇宙图式为原型,对藏地佛寺“都纲法式”的多样类型加以演绎,并在此基础上重新进行再创作的道路(图6)。

上述研究分别从轴线与几何构图、视线关系、风水形势说、宇宙图示等视角对清代皇家园林藏传佛寺建筑组群的构图规律和设计方法进行了有益探索,为后续进一步研究奠定了坚实基础。同时,已经有学者注意到,相关建筑组群构图蕴含着对于比例和尺度的精心推敲,以及其他建筑的烘托、对比和陪衬^[1]。然而,已有研究成果中尚缺乏对相关组群设计构成规律的量化解读,及其形式规律背后的文化成因。

要探明清代皇家园林藏传佛寺建筑组群设计构成的典型规律及背后成因,对其空间原型的追溯至关重要。王世仁曾根据乾隆《御制普宁寺碑文》中“效彼须弥山……作此曼拿罗”等论述,认为普宁寺藏式部分组群是效仿佛教以须弥山为中心的宇宙世界而创作的曼荼罗坛城^[2]。吴晓敏在此基础上,将研究范围进一步扩展,

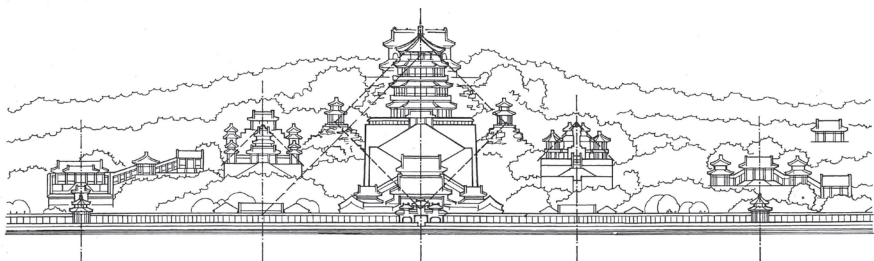


图1: 颐和园佛香阁组群立面轴线与几何构图分析

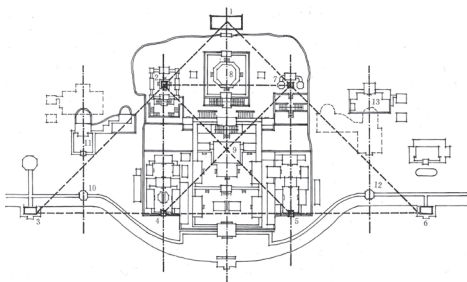


图2: 颐和园佛香阁组群平面轴线对位关系分析

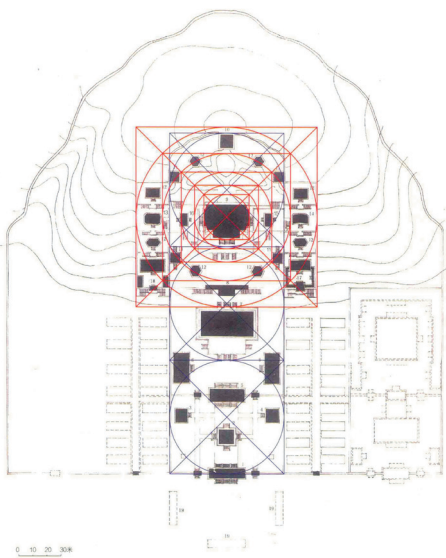


图3: 承德普宁寺总平面方圆构图比例分析

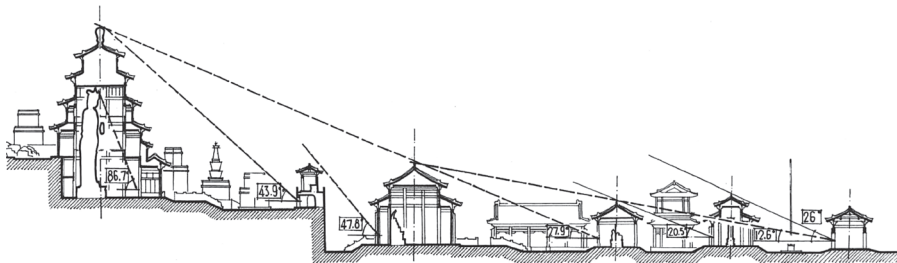


图4: 承德普宁寺组群通剖面视线分析



图5: 北海琼华岛园林建筑组群立面百尺网格分析

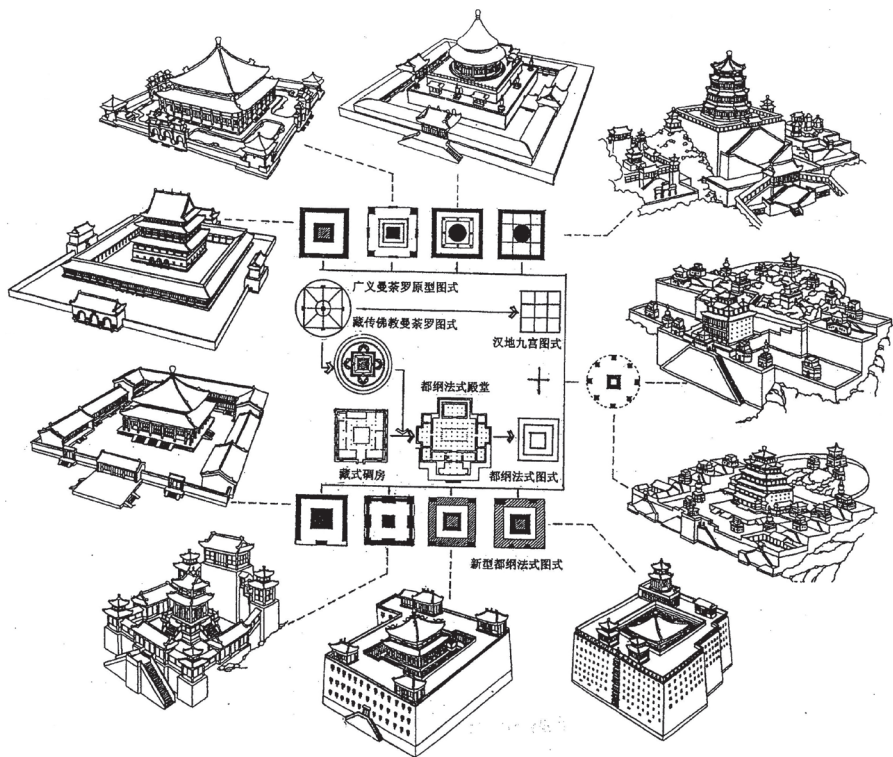


图 6: 清代皇家园林宫苑藏传佛教建筑的“曼荼罗”图示原型

认为清代皇家园林宫苑中包括北海极乐世界、颐和园佛香阁组群、避暑山庄外八庙等大量藏传佛教建筑的创作方法，均是因循“曼荼罗”宇宙图式为空间原型^[3]，而该宇宙图示正是源自于佛教“须弥世界”空间体系。同时，各建筑组群的空间构成，以及匾额、装饰等要素也无不指明其“须弥世界”的象征寓意（详见后文）。

更为重要的是，作为佛教宇宙观的最基本构成，“须弥世界”空间体系自身蕴含着—套语义明确、逻辑严谨的尺度关系和构图比例，并在很大程度上影响了清代皇家园林藏传佛寺建筑的组群设计，而相关规律和现象在学术界长期以来鲜有关注。

二、清代皇家园林藏传佛寺建筑组群的空间原型：“须弥世界”空间体系及其构图比例规律解析

1. 佛教“须弥世界”空间体系概说

“须弥世界”作为最早在佛经典籍中出现的空间体系，高度完整地描绘了佛教

宇宙世界的宏观构成及结构层次。其中《大楼炭经》《长阿含经》《起世经》《起世因本经》《阿毗达摩俱舍论》等佛典中对其空间构成均有详细记载^[4]。其基本形态是以宇宙圣山须弥山为中心，周匝围绕七重金山、七重香水海；第七重金山之外为咸海，海中按东、南、西、北四方向分布有四大部洲；铁围山周匝如轮环绕于咸海外侧，是“须弥世界”的最外层边界。

现根据唐代玄奘所译《阿毗达摩俱舍论》中有关“须弥世界”空间格局和各要素尺度关系的描述，以建筑学视角对“须弥世界”空间体系的宏观形态进行了图形化表达（图7）。

2. “须弥世界”宏观形态构图比例规律

根据诸部佛经的记述，“须弥世界”宏观形态蕴含着极具规律性的空间法则和构图比例关系。以玄奘译《阿毗达摩俱舍论》的相关描述为例：“苏迷卢四宝，入水皆八万，妙高出亦然。余八半半下，广皆等高量……山间有八海，前七名为内。最初广八万，四边各三倍，余六半半狭”^[5]，

文中苏迷卢、妙高均指须弥山，分别是梵语 Sumeru 的音译和意译。从玄奘译文中可以得到：须弥山出海高度为八万逾缮那^[6]，“余八半半下，广皆等高量”则表明其余各重金山高度依次减半，且各山宽均与其出海高度等同。同时，须弥山及诸山间有八海，前七重分布于七金山内，又称香水海。其中第一重香水海宽（亦即须弥山到第一重金山的距离）八万逾缮那，与须弥山体宽度相等，因此在平面中，表现为第一重香水海外缘四边每边长均是须弥山到第一重金山距离的三倍（图8），即二十四万逾缮那，其余六重香水海宽度次第减半。

由此可知，在“须弥世界”整体平面布局中，方形须弥山的宽度（H），同须弥山到第一重金山的距离相等，均为八万逾缮那；第一重金山的宽度，又与第一重金山到第二重金山距离相同，且为须弥山宽度的一半；其余各重金山的平面尺度关系均符合上述 1/2 递减规律。因此，以中心须弥山方形平面作为一个基本单元格，则须弥山与周匝围绕其布置的七重金山可由 $7 \times 7 = 49$ 宫格的方格网组成（图8）。

“须弥世界”整体剖立面中，自须弥山起、至第七重金山的高度和距离变化同样符合 1/2 递减规律：例如第一重金山高度为中心须弥山高度（H）的一半，第二重金山高度又为第一重金山高度一半，其余各重山高依次减半；同时，须弥山与第一重金山的距离等于须弥山体高度（H），第一重金山与第二重金山的距离等于第一重金山高度即 1/2 须弥山山高，其余各重山之间的距离次第减半，以此构成了“须弥世界”的剖立面空间构图规律（图8）。

3. “须弥世界”典型空间模式——“第一重金山包绕须弥山”空间构图比例规律

若将“须弥世界”中心须弥山外包围环绕数重金山的宏观形态进行抽象简化，则可得到“第一重金山包绕须弥山”这一空间模式，该模式能准确反映出“须弥世界”空间体系最典型的构成关系与“向心

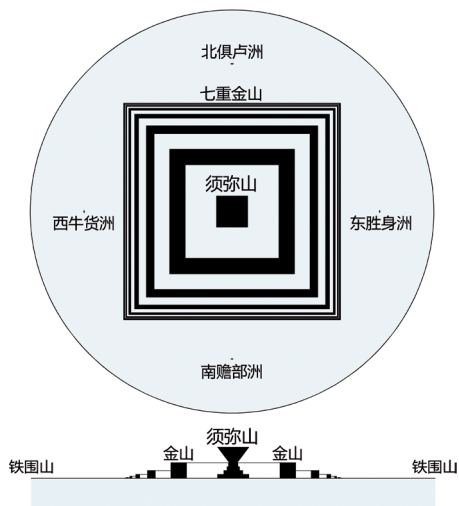


图7:“须弥世界”宏观形态平面、剖面图形成

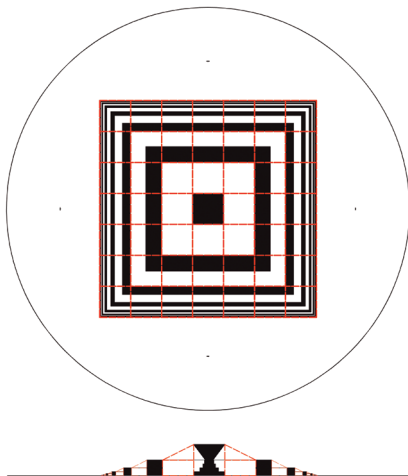


图8:“须弥世界”宏观形态平面、剖面构图比例分析

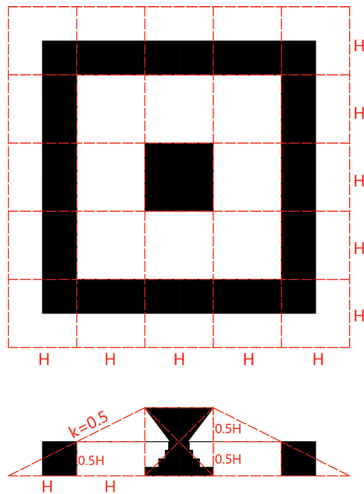


图9:“须弥世界”“第一重金山包绕须弥山”典型空间模式平面、剖面构图比例分析

性”特征,因此,将“第一重金山包绕须弥山”这一空间模式称为“须弥世界”典型空间模式(图9)。现存多处清代皇家园林佛寺建筑的藏式部分组群往往采用类似的空间形态,表现为中心建筑外围一周环绕附属建筑的布局。

通过几何分析可知,“须弥世界”典型空间模式的平面构图可由 $5 \times 5 = 25$ 宫格或 $3 \times 3 = 9$ 宫格的方格网概括(图9);剖面中,由于金山高度为须弥山山高的一半,且金山与须弥山的间距等于须弥山山高,以海平面为底、须弥山体一侧连接山脚与顶部的垂线为直角临边、斜边两点分别经过垂线顶端与相邻一侧金山顶点,所形成的三角形构图中,斜边斜率 $k=0.5$ (图9),该三角形构图也反映了“须弥世界”剖面构成的最典型规律。

三、清代皇家园林藏传佛教建筑组群设计构图比例规律研究

经探研,包括避暑山庄外八庙之普宁寺、普佑寺、须弥福寿之庙、普乐寺、北海极乐世界以及北海琼华岛、颐和园大报恩延寿寺等在内的大量清代皇家园林藏传佛寺建筑及以相关建筑为核心的园林景观,不仅具有“须弥世界”空间意象,其组群的设计构成综合运用了“须弥世界”典型空间模式的构图比例规律。

1. 普宁寺大乘阁组群平、立、剖面设计:“须弥世界”典型空间模式构图比例规律的完美应用

承德普宁寺始建于乾隆二十年(1755年),乾隆在《普宁寺碑文》中明确提到该寺是以西藏桑耶寺为蓝本,效仿佛教“须弥世界”而建造的^[7]。如中心的大乘阁效仿桑耶寺乌策殿,象征世界的中心须弥山;环列于大乘阁的碉房式建筑象征“须弥世界”四大部洲与八小中洲;大乘阁东、西方向还建置有日光殿、月光殿以象征环绕须弥山旋转的日、月^[8]。

普宁寺大乘阁组群以核心建筑大乘阁为中心,周围环绕众多附属建筑的平面格局,可由 $5 \times 5 = 25$ 宫格形成的方格网组成(图10)。通过对实测图进行几何作图可得:大乘阁两端附属建筑即东、西部洲总高(大乘阁台基以下地平至正脊上沿):大乘阁总高(台基以下地平至宝顶上沿) $= 0.49 \approx 0.5$ (吻合度98%);同时,大乘阁中线至东、西部洲建筑中线的距离:大乘阁总高 $= 1.15 \approx 1$ (吻合度87%),整个大乘阁组群立面构图基本控制在斜率为0.44的等腰三角形中(图11),与“须弥世界”典型空间模式剖面构图斜率($k=0.5$)基本一致(吻合度88%)。值得注意的是,大乘阁以北地形随山势逐渐升高,设计者依随向上的坡地堆山置石,并在叠石之上

对称点置小塔、白台等建筑物,其中位于大乘阁以北、东西两侧的黑白喇嘛塔顶点恰好处在组群立面三角形构图的斜边上,而堆叠的山石景观与建筑也可看作是对该构图的补充与完善。

大乘阁组群建置在大雄宝殿以北高于地平8.92米的台地之上。通过对该组群通剖面实测图进行几何作图可得:大乘阁中线至台地南侧边缘的距离:大乘阁总高(大雄宝殿台基以下地平至宝顶上皮) $= 1.01 \approx 1$ (吻合度98%);且大乘阁以南建筑均未超过大乘阁总高的 $1/2$ ^[9](图12)。可以说,普宁寺大乘阁组群平、立、剖面设计完美应用了“须弥世界”典型空间模式的构图比例规律。

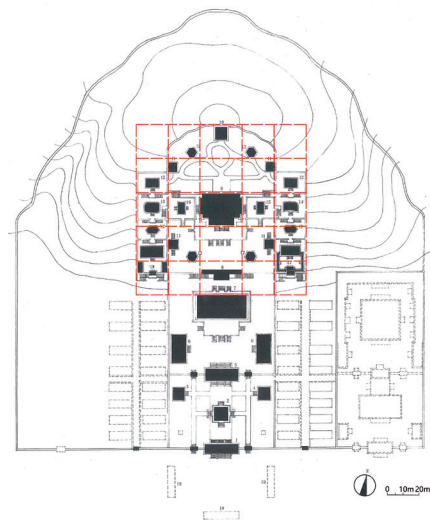


图10:普宁寺大乘阁组群平面25宫格构图分析

2. 北海极乐世界、承德普佑寺、须弥福寿之庙、普乐寺藏式组群平、立面设计所体现的“须弥世界”典型空间模式构图比例规律

经研究,北海极乐世界、承德普佑寺、须弥福寿之庙及普乐寺藏式部分组群平、立面设计基本符合“须弥世界”典型空间模式的构图比例规律。

位于北海北岸的极乐世界组群由中央“极乐世界”殿、四面琉璃牌坊以及四角处的方亭组成,大殿四周有池水环绕,平面符合“须弥世界”向心式布局。位于组群南部的琉璃牌坊,其上分别额书“证功德水”“现欢喜园”,二者也均是“须弥世界”的典型空间要素,根据《俱舍论》描述,“须弥世界”的七重香水海中均具八功德水:“妙高为初轮围最后,中间八海。前七名内,七中皆具八功德水”^[10];欢喜园则是须弥山顶忉利天中央善见城北部的一处园林:“诸比丘,其善法堂诸天聚集处所北面,为三十三天王有园苑住,名曰欢喜”^[11]。此外,极乐世界中心大殿内有原有泥塑须弥山一座,上置有诸佛菩萨像、宝塔佛亭、瀑布、点景花木及鸟兽若干。

通过对实测图进行几何作图可得:以极乐世界大殿为中心单元的组群平面呈9宫格构图(图13);组群南立面中,隅角重檐方亭高:极乐世界殿总高(台基加建筑)= $0.49 \approx 0.5$ (吻合度98%);极乐世界殿中线至方亭中线的距离:极乐世界殿总高= $1.1 \approx 1$ (吻合度91%);整个组群立面构图斜边斜率 $k = 0.46 \approx 0.5$ (吻合度92%)(图14)。

与极乐世界组群立面构图特征十分相似的还有承德普佑寺法轮殿组群。其中心建筑是位于天王殿以北的法轮殿,有东、西、北三面经楼环绕法轮殿布置。对实测图进行几何作图可得:以法轮殿为中心单元的组群平面呈9宫格构图(图13);组群南立面中,东西侧经楼高:法轮殿总高(台基加建筑)= $0.49 \approx 0.5$ (吻合度98%);法轮殿中线至经楼中线的距离:法轮殿总高= $1.14 \approx 1$ (吻合度88%);法轮

殿组群南立面构图斜边斜率 $k = 0.44 \approx 0.5$ (吻合度88%)(图15)。

须弥福寿之庙大红台组群由四周的三层裙楼环绕中央妙高庄严殿构成,其中心建筑“妙高庄严”之命名本身即是对须弥山的直接表征。对实测图进行几何作图可得:以大红台为中心单元的组群平面呈9宫格构

图(图13);组群剖立面中,裙楼高(大红台室外地平至女墙上沿):妙高庄严殿总高(大红台室外地平至塔刹上沿)= $0.47 \approx 0.5$ (吻合度94%);妙高庄严殿中线至裙楼外墙距离:妙高庄严殿总高= $1.12 \approx 1$ (吻合度89%);大红台组群剖立面构图斜边斜率 $k = 0.5$ (吻合度100%)(图16)。

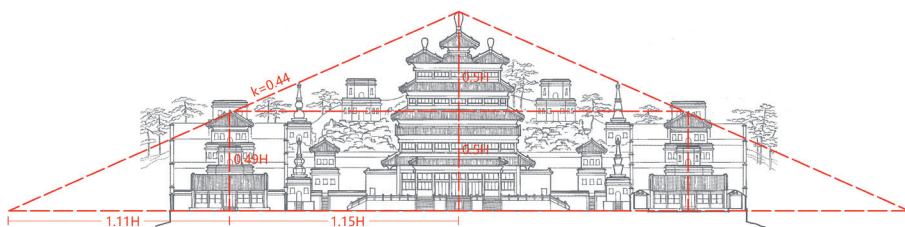


图11: 普宁寺大乘阁组群立面构图比例分析

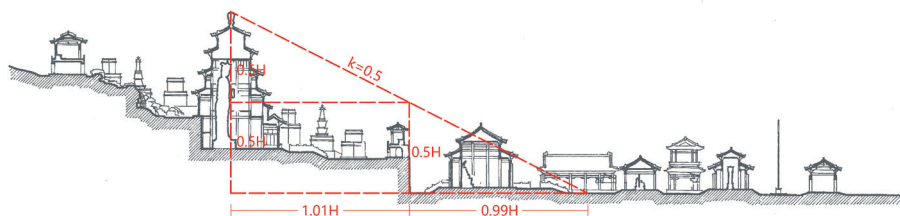


图12: 普宁寺大乘阁组群通剖面构图比例分析

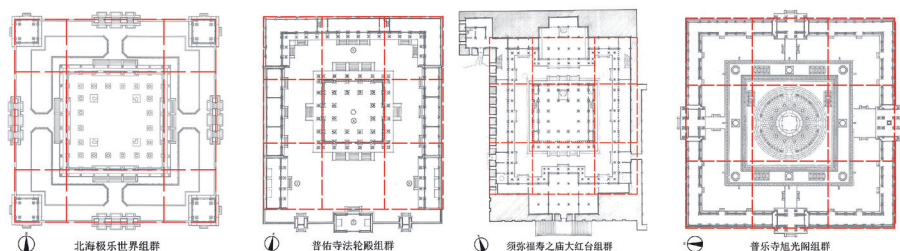


图13: 北海极乐世界、普佑寺法轮殿、须弥福寿之庙大红台、普乐寺旭光阁组群平面9宫格构图分析

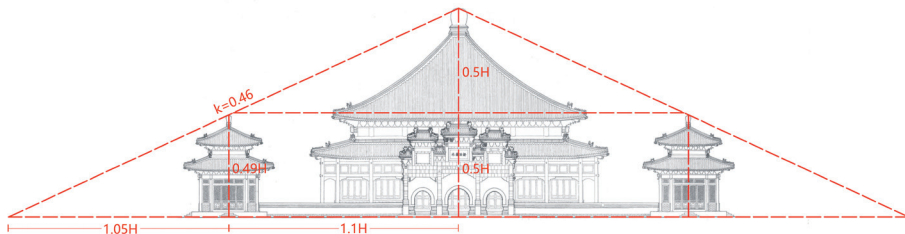


图14: 北海极乐世界组群南立面构图比例分析

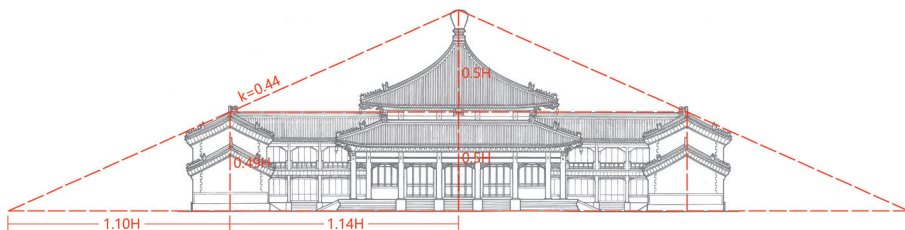


图15: 普佑寺法轮殿组群南立面构图比例分析

承德普乐寺旭光阁组群是由四周回廊包绕两重高台之上的中心建筑旭光阁组成,其中旭光阁下层门额题为“须弥臻胜”,也表现为世界中心须弥山的象征。对实测图进行几何作图可得:以旭光阁为中心单元的组群平面呈9宫格构图(图13);组群剖立面中,旭光阁总高(前门室外地平至宝顶上沿):旭光阁中线至前(后)门中线的距离=1,符合“须弥世界”典型空间模式中须弥山与第一重金山的高度距离之比。但其附属建筑前(后)门高(前门室外地平至正脊上沿):旭光阁总高=0.23~0.25(吻合度92%),与“须弥世界”中附属建筑与主体建筑1/2高度比有所差异^[12](图17)。

3. 北海琼华岛、颐和园佛香阁组群立、剖面设计所体现的“须弥世界”典型空间模式构图比例规律

自辽代始建瑶屿行宫至清乾隆年间的大规模兴建,北海琼华岛的园林景观创作经历了一个从道家意象到佛教须弥意象

的转变过程^[13]。顺治八年(1651年),清世祖在广寒殿旧址兴建藏式白塔,并将岛屿南部宫殿改建为白塔寺,是琼华岛整体景观性质由道家至佛教发生鲜明改变的开始。乾隆六年(1741年),改白塔寺为永安寺。乾隆十六年(1751年)至乾隆十八年(1753年)间,乾隆皇帝重点写仿镇江金山寺,“按照屋包山模式以极密集的建设步调将琼华岛打造成一座‘周边建筑包绕中心山顶白塔’的须弥妙高式园林景观”^[14](图18)。金山寺其命名一说即来源于“须弥世界”中围绕须弥山的七金山,而其金山主峰名“妙高”,正是须弥山梵语Sumeru的意译。“太液漪澜虽迟待,金山消息已侵寻”^[15]“写照金山景,溪堂镜治同”^[16]等御制诗文更直接印证了琼华岛园林景观与金山、须弥意象的紧密关联。

在琼华岛组群立面中,位于岛屿中心的白塔加塔山总高度约为64.6米,除白塔南侧附属建筑善因殿外,岛上其余园林构筑物均控制在其总高的一半以下(图19,图20),符合“须弥世界”须弥山与诸重金山高度的1/2递减规律;对相关实测图

进行几何作图可得:琼华岛南坡组群立面中,白塔中线至琼华岛组群东西两端点的距离近似相等,且均为白塔总高(白塔加塔山)的2倍,因此,整个南坡组群立面所形成的等腰三角形构图中,两斜边斜率 $k=0.5$ (图19);同样,琼岛西坡组群立面的主要园林构筑物也基本控制在斜率为0.5的等腰三角形构图中(图20)。

颐和园佛香阁组群初建时始称大报恩延寿寺,原在佛香阁的位置拟建九级舍利塔,后因工程事故等原因最终改建为佛香阁。乾隆在《御制万寿山大报恩延寿寺碑记》中描述大报恩延寿寺的山水环境时称:“前临平湖则醍醐之海也,后倚翠屏则阿耨之山也”^[17],把昆明湖称为醍醐之海,而将佛香阁所在的万寿山比作阿耨之山。据佛经记载,阿耨之山位于“须弥世界”四大部洲之一的南赡部洲^[18],同时大海也是“须弥世界”空间体系的重要环境组成。在这里,乾隆显然将佛香阁组群所在环境赋予了“须弥世界”的象征寓意。

对佛香阁及东西两侧转轮藏、宝云阁所构成的组群南立面实测图进行几何作图可得:以宝云阁组群南端室外地平为底、佛香阁宝顶上沿为顶点、左右两斜边分别经过宝云阁组群五方阁正脊上沿和转轮藏组群石碑宝顶上沿,所形成的三角形构图中,宝云阁组群总高(三角形底边至五方阁正脊上沿):佛香阁总高(三角形底边至宝顶上沿)=0.49~0.5(吻合度98%);转轮藏组群总高(三角形底边至石碑宝顶

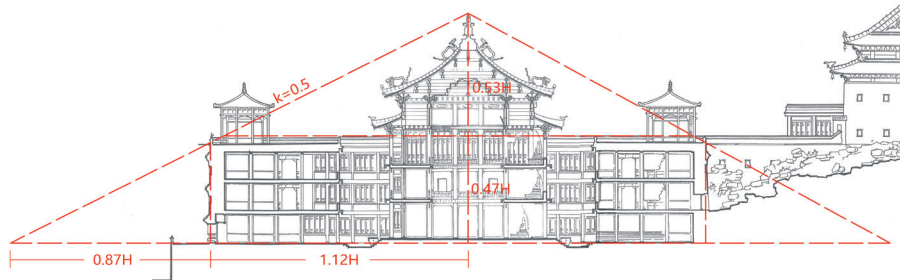


图16: 须弥福寿之庙大红台组群剖立面构图比例分析

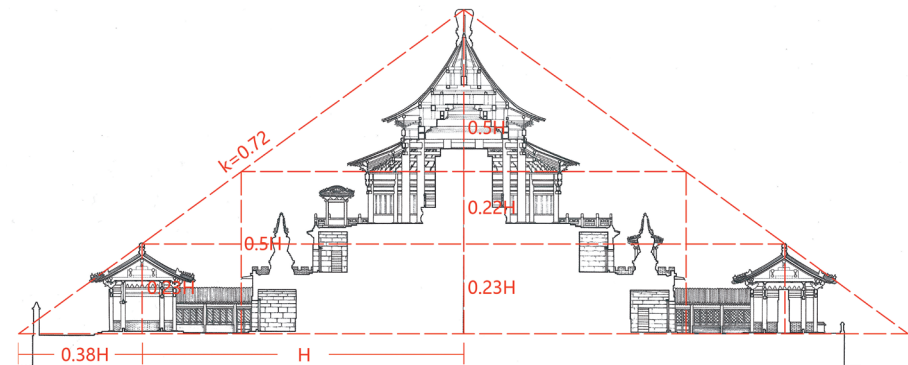


图17: 普乐寺旭光阁组群剖立面构图比例分析

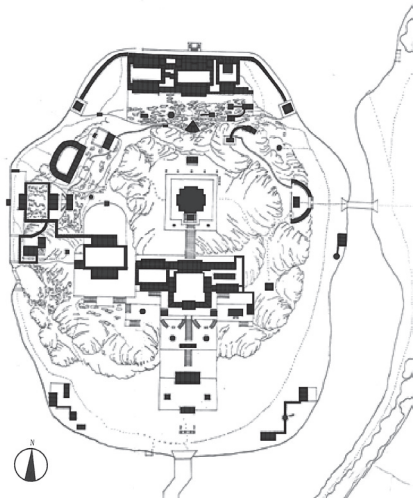


图18: 北海琼华岛以白塔为中心的园林建筑格局

上沿): 佛香阁总高 = $0.4 \sim 0.5$ (吻合度 80%); 佛香阁中线至宝云阁、转轮藏组群中线的距离分别是佛香阁总高的 0.98、0.94 倍, 其高度和距离的比值近似 1 : 1; 因此, 佛香阁组群南立面三角形构图左右两斜边斜率分别为 $k = 0.51$ 、 $k = 0.64$ (图 21), 与“须弥世界”典型空间模式剖立面三角形构图斜率 ($k = 0.5$) 近似 (吻

合度 98%、78%)。对排云门—排云殿—佛香阁组群通剖面实测图进行几何作图可得: 以排云门室外地平为底、佛香阁中线为直角边、斜边两点经过佛香阁宝顶上沿以及排云门中线与其室外地平交点的三角构图斜率 $k = 0.52 \sim 0.5$ (吻合度 96%) (图 22), 与“须弥世界”典型空间模式剖立面三角形构图斜率基本一致。

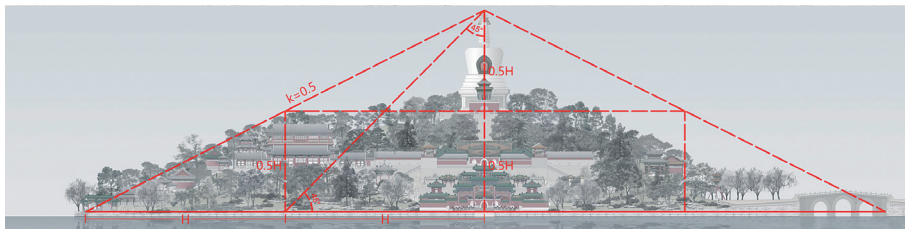


图 19: 北海琼华岛南坡组群立面构图比例分析

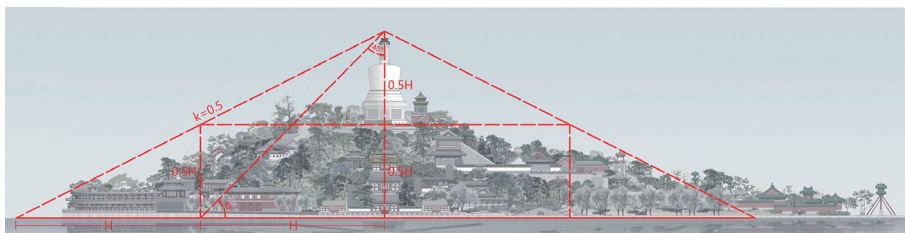


图 20: 北海琼华岛西坡组群立面构图比例分析

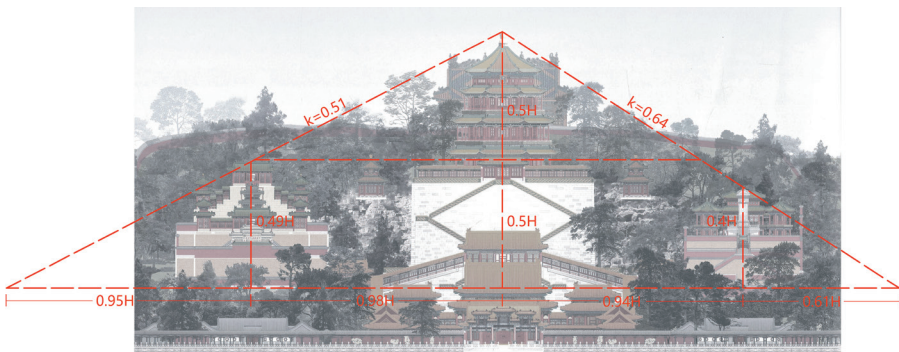


图 21: 颐和园佛香阁组群南立面构图比例分析

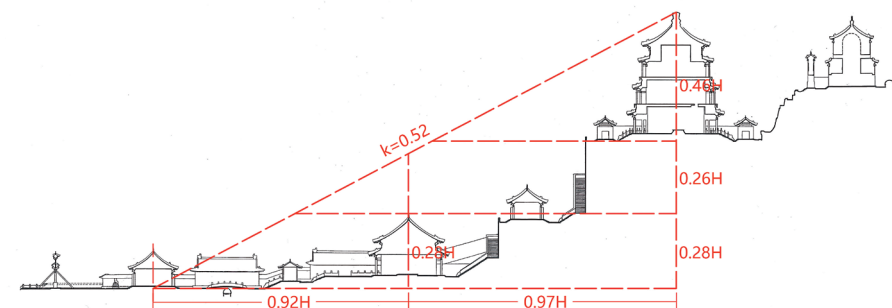


图 22: 颐和园佛香阁组群通剖面构图比例分析

四、结语

上述清代皇家园林藏传佛寺建筑及相关园林景观的组群设计构成, 明确体现出佛教“须弥世界”空间体系所蕴含的构图比例规律。其中避暑山庄外八庙之普宁寺、普佑寺、须弥福寿之庙、普乐寺的藏式组群, 以及北海极乐世界等皇家园林佛寺景点, 其平面设计中往往根据现实条件 (如组群体量、基址规模等), 表征“须弥世界”典型空间模式的 25、9 宫格构图; 在组群立面及剖面设计中, 则体现出对“须弥世界”典型空间模式剖立面构图比例规律的应用, 表现为附属建筑高度等于或不超过中心建筑高度的 1/2, 整体三角形构图斜率 $k \approx 0.5$ 。相关剖立面构图比例还在北海琼华岛、颐和园佛香阁等皇家园林核心景点组群设计中有所体现。上述规律的发现对清代皇家园林藏传佛教建筑组群设计方法的研究具有重要意义。

注释

- ① 清华大学建筑学院编《颐和园》在论及佛香阁组群设计时认为: “这样的群体构图所显示的极富于感染力的艺术效果固然得之于它的建筑造型、比例、尺度、色彩的精心推敲以及前山其他建筑的烘托、对比和陪衬”。详见: 参考文献 [1]: 123。
- ② 王世仁在《承德外八庙的多民族建筑形式》一文中认为: “乾隆二十年《普宁寺碑文》说普宁寺‘肖彼须弥山’, 又说‘作此曼拿罗’ ‘肖彼三摩耶’, 说明在当时佛教的观念里, 须弥山、曼荼 (拿) 罗是同一内容的名物, 并体现为西藏三摩耶庙的形象……西藏三摩耶庙的创作手法, 看来给予当时创作以表现须弥山为特征的曼荼罗这种新型建筑某种启示, 即可以把汉、藏族的传统建筑, 用改变比例尺度或重新组合的手法, 造成一种十字对称、中心突出的形象, 用以表现宗教内容”。详见: 参考文献 [6]: 108-109。
- ③ 详见: 参考文献 [7]: 125。
- ④ 赵晓峰、毛立新曾梳理出详细描绘“须弥世界”的几部佛经, 并以建筑学视角对“须弥世界”空间体系进行了图形化研究。详见参考文献 [9]。
- ⑤ 《阿毗达摩俱舍论》卷第十一、分别世间品中详细描绘了佛教宇宙的基本构成——“须弥世界”空间体系, 并指明了须弥山与诸重金山极富规律性的空间比例关系。详见: 参考文献 [10]: 57。
- ⑥ 逾缮那, 古印度里程单位。《丁福保佛学大词典》载, Yojana, 又作俞旬、揄旬、由延、或踰阇那。新称踰缮那。

为计里程之数。帝王一日行军之里程也。或云四十里，或云三十里。

⑦ 乾隆御制《普宁寺碑文》载：“造寺于西域，其名三摩耶。逮今千岁余，愿海装严就。肖彼须弥山，巍阁凡三层。日月在两肩，地金水风轮。其内小铁围，大咸海水满，持地障碍山。马耳及善见，担木并持轴。持双凡七山，其中乃香水。其上坚手天，持鬘及恒檐。四天王所住，复有四方天。其数各以八，中乃忉利天。善见帝释宫，欲界四天子。色界无色界，次第居其上。东曰胜神洲，小胜及胜胜。左右以次住，南曰瞻部洲。妙拂并小拂，左右以次住。西曰牛贺洲，行道将小行。左右以次住，北曰俱卢洲……懿此避暑庄，古佛所防历。较彼卫藏地，佛土无差别。有来众蒙古，及新卫拉特。咸敬黄教人，爰作大利益。肖彼三摩耶，为奉天人师，作此曼拏罗。”详见：参考文献[8]：169。

⑧ 这一点，建筑史学界已有多位学者在论著中谈到，详见：参考文献[2]、参考文献[6]、参考文献[7]。

⑨ 在普宁寺大乘阁藏式组群中，位于大乘阁以南的附属建筑“南部洲”高度并未严格遵循“须弥世界”典型空间模式剖立面构图比例，达到大乘阁总高的1/2，笔者推测可能原因有二。其一，根据孙大章先生所绘普宁寺组群通剖面视域分析(图4)，自普宁寺大雄宝殿北侧外檐檐下观看“南部洲”建筑的仰角已达47.8度，略超过人眼近距离观看建筑局部、细节的限制视角45度。若再升高“南部洲”建筑高度，将导致自大雄宝殿外檐观看该建筑的比例严重失调；其二，自山门往北的各空间视点北望，现有“南部洲”高度更有助于凸显大乘阁作为整个普宁寺建筑组群的绝对焦点地位。

⑩ 详见：参考文献[10]。

⑪ 详见：参考文献[14]。

⑫ 普乐寺藏式部分组群，其主殿旭光阁下筑三重圆形高台，在其匾额明确表达“须弥世界”意象的前提下，更着意建构藏密曼荼罗实体坛城：“寺东部分的坛城……以叠成三层的高台和密集配置其上的嘛呢噶拉廊、琉璃喇嘛塔、圆形重檐攒尖顶的主殿旭光阁等建筑物，在竖向上展现为一座体量巨大的立体曼荼罗”。根据实测图纸，建于第一重台之上的四门檐口均未超过第二重台基高度(图17)，因此，造成与“须弥世界”附属建筑与主体建筑1/2高度比差异的原因应为突出实体坛城效果、综合权衡组群空间比例构成的结果。引文部分详见：参考文献[7]：173。

⑬ 赵晓峰在《中国古典园林的禅学基因——兼论清代皇家园林的禅境》一书中详细考论了自辽代始建至清乾隆年间北海琼华岛园林景观由道教意象至佛学意象的转化过程。详见：参考文献[11]。

⑭ 详见：参考文献[11]：343。

⑮ 引自乾隆御制诗《雪中漪澜堂》，全诗原文为：“昨吟

琼岛兆佳阴，喜罩祥霏塔影森。太液漪澜虽迟待，金山消息已侵寻。千岩素鏤玲珑窍，万木葩生清淨林。一咏江天游目句，先期浮玉此登临。”详见：参考文献[13]：491。

⑯ 引自乾隆御制诗《漪澜堂》，全诗原文为：“写照金山景，溪堂镜治同。虽殊冰与水，藉悟色原空。柳眼黄盼绿，梅心白酿红。试看凝冻者，澜意蓄其中。”详见：参考文献[13]：3。

⑰ 乾隆在《御制万寿山大报恩延寿寺碑记》载：“自今伊始其以慈寺为乐林为香国万几之暇亲奉大安辇随，喜于此。前临平湖则醍醐之海也，后倚翠屏则阿耨之山也。招提广开，舍利高矗，则琉璃土而玉磬台也。散华藏蕤流芬飞馥，旃檀之香遡风而闻，迦陵之鸟送音，而至我圣母仁心”。详见：参考文献[17]：318。

⑱ 《起世因本经》载：“诸比丘，此阎浮洲……于中复有众宝杂峰，高百由旬。彼山顶中，有阿耨达池”，此处“阎浮洲”即指南瞻部洲。详见：参考文献[14]：367。

参考文献

[1] 清华大学建筑学院编.颐和园[M].北京:中国建筑工业出版社,2000:123-336.

[2] 孙大章.承德普宁寺——清代佛教建筑之杰作[M].北京:中国建筑工业出版社,2008:94-245.

[3] 王南.规矩方圆 天地之和:中国古代都城、建筑群与单体建筑之构图比例研究(图版)[M].北京:中国城市出版社,2018:142-147.

[4] 张龙.济运疏名泉,延寿创刹宇 乾隆时期清漪园山水格局分析及建筑布局初探[D].天津大学,2006:25-27.

[5] 李峥.平地起蓬瀛,城市而林壑——北京西苑历史变迁研究[D].天津大学,2007:130-131.

[6] 王世仁.承德外八庙的多民族建筑形式[J].美术大观,2015(07):106-111.

[7] 吴晓敏.因教仿西卫,并以示中华——曼荼罗原型与清代皇家园林官苑中藏传佛教建筑的创作[D].天津大学,2001:120-125.

[8] (清)爱新觉罗·弘历.普宁寺碑文[M]//影印文渊阁四库全书1301册.御制文集初集卷十九.台北:台湾商务印书馆,1983:169.

[9] 赵晓峰,毛立新.“须弥山”空间模式图形化及其对佛寺空间格局的影响[J].建筑学报,2017(S2):92-98.

[10] (唐)玄奘译.阿毗达磨俱舍论[M]//大正一切经刊行会.大正藏(第29册).东京:大藏出版株式会社,1934:57.

[11] 赵晓峰.中国古典园林的禅学基因:兼论清代皇家园林之禅境[M].天津:天津大学出版社,2016:341-344.

[12] 庄岳,王其亨.浮玉楼台似,江天入企情——北海公园琼岛延楼建筑群创作意匠探析[J].天津大学学报(社会科学版),2006(01):7-12.

[13] (清)爱新觉罗·弘历.清高宗(乾隆)御制诗文全集(影印):诗三集[M].北京:中国人民大学出版社,1993:3-491.

[14] (隋)达摩笈多译.起世因本经[M]//大正一切经刊行会.大正藏(第1册).东京:大藏出版株式会社,1934:396.

[15] 王其亨,王蔚主编.中国古建筑测绘大系·园林建筑——北海[M].北京:中国建筑工业出版社,2015:316-318.

[16] 杨菁,朱蕾主编.中国古建筑测绘大系·园林建筑与宗教建筑——承德避暑山庄和外八庙[M].北京:中国建筑工业出版社,2020:151-229.

[17] (清)爱新觉罗·弘历.御制万寿山大报恩延寿寺碑记[M]//影印文渊阁四库全书498册.钦定四库全书八十四.台北:台湾商务印书馆,1983:318.

[18] 王其亨主编.中国古建筑测绘大系·园林建筑——颐和园[M].北京:中国建筑工业出版社,2015:3.

图片来源

图1、图2:引自参考文献[1]:125、124
图3:引自参考文献[3]:142
图4:引自参考文献[2]:98
图5:引自参考文献[5]:131
图6:引自参考文献[7]:125
图10:作者绘制,底图引自参考文献[16]:107
图11、图12:作者绘制,底图引自参考文献[2]:94、98
图13:作者绘制,底图引自参考文献[15]:316;参考文献[16]:151、229、176-177
图14:作者绘制,底图引自参考文献[15]:318
图15~图17:作者绘制,底图引自参考文献[16]:152、224-225、178
图18~图20:作者绘制,底图引自参考文献[5]:158、插页2—3、插页2—4
图21:作者绘制,底图引自参考文献[18]:3
图22:作者绘制,底图引自参考文献[1]:336
其余图片均为作者绘制