

中国古建筑营造技术丛书

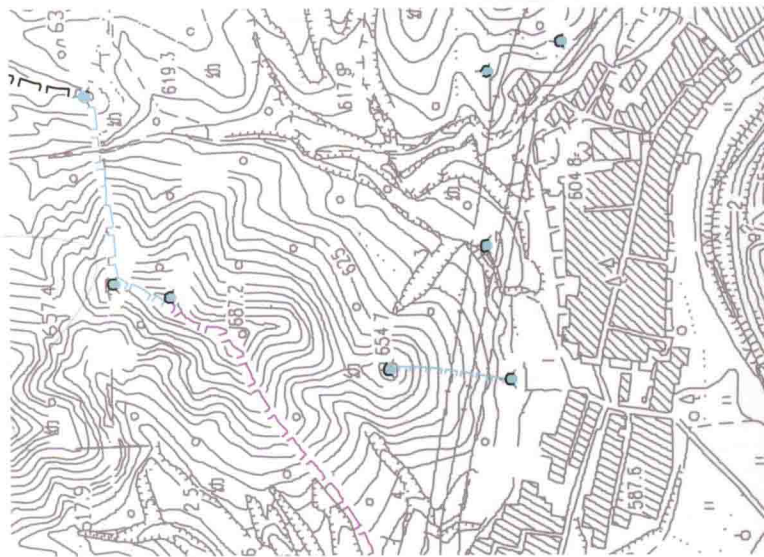


古建筑测绘



GUJIANZHU
CEHUI

张 玉 博俊杰 主编



中国建材工业出版社

中国古建筑营造

古建筑测绘

张 玉 博俊杰 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

古建筑测绘/张玉, 博俊杰主编. —北京: 中国
建材工业出版社, 2016. 7
(中国古建筑营造技术丛书)
ISBN 978-7-5160-1503-2

I. ①古… II. ①张… ②博… III. ①古建筑-建筑
测量 IV. ①TU198

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 124837 号

内 容 简 介

本书根据工程实践中古建筑测绘工作开展的步骤和要求进行编写, 内容包括古建筑测绘简史及基本知识、现场踏勘及准备、测绘方法及步骤、建筑现存情况勘察、内业工作整理、新设备新方法的运用, 收录了大量的北方建筑实例, 结合实景照片、测绘图及标记进行讲解, 使初学者印象深刻, 少走弯路。本书是作者多年工作经验的成果, 在注重实用性、可操作性的同时, 也力求理论完整, 兼顾简易实用的实践习惯和严谨精确的研究方法, 可作为现场工作手册和教学使用。

本书适用于建筑学、城乡规划、风景园林及古建筑相关专业教学, 也可用于古建筑保护修缮工程技术人员的培训及古建筑爱好者自学参考。

古建筑测绘

张 玉 博俊杰 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 8.75

字 数: 210 千字

版 次: 2016 年 7 月第 1 版

印 次: 2016 年 7 月第 1 次

定 价: 50.00 元

本社网址: www.jcbs.com.cn 公众微信号: zgjcgycbs

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。联系电话: (010) 88386906

《中国古建筑营造技术丛书》 编委会

名誉主任 刘大可

执行主任 刘全义 佟令玫

委 员 (按姓氏笔画排序)

王占峰 白丽娟 包庆君 边精一 朱进冉

刘 珊 佟文龙 张 玉 张峰亮 荀 建

胡 珊 胡 浩 章 曲 博俊杰 董 峥

滕光增 薛玉宝

序 一

中国古建筑，以其悠久的历史、独特的结构体系、精湛的工艺技术、优美的造型和深厚的文化内涵，独树一帜，在世界建筑史上，写下了光辉灿烂的不朽篇章。

这一以木结构为主的结构体系适应性强，从南到北，从西到东都有适应的能力。其主要的特点是：

一、因地制宜，取材方便，形式多样。比如屋顶瓦的材料，就有烧制的青灰瓦、琉璃瓦，也有自然的片石瓦、茅草屋面、泥土瓦当屋面。俗语“一把泥巴一片瓦”就是“泥瓦匠”的形象描述。又如墙体的材料，也有土墙、石墙、砖墙、板壁墙、编竹夹泥墙等。这些材料在不同的地区、不同的民族、不同的建筑物上根据不同的情况分别加以使用。

二、施工速度快，维护起来也方便。以木结构为主的体系，古代工匠们创造了材、分、斗口等标准化的模式，制作加工方便，较之以砖石为主的欧洲建筑体系动辄数十年上百年才能完成一座大型建筑要快很多，维修保养也便利得多。

三、木结构体系最大的特点就是抗震性能强。俗话说“墙倒屋不塌”，木构架本身是一弹性结构，吸收震能强，许多木构古建筑因此历经多次强烈地震而保存下来。

这一结构体系的特色还很多，如室内空间可根据不同的需要而变化，屋顶排水通畅等。正是由于中国古建筑的突出特色和重大价值，它不仅在我国遗产中占了重要位置，在世界遗产中也占了重要地位。在目前国务院已公布的两千多处全国重点文物保护单位中，古建筑（包括宫殿、坛庙、陵墓、寺观、石窟寺、园林、城垣、村镇、民居等）占了三分之二以上。现已列入世界遗产名录的我国 33 处文化与自然遗产中，有长城、故宫、承德避暑山庄及周围寺庙、曲阜孔庙孔府孔林、武当山古建筑群、布达拉宫、苏州古典园林、颐和园、天坛、丽江古城、平遥古城、明清皇家陵寝明十三陵、清东西陵、明孝陵、显陵、沈阳福陵、昭陵、皖南古村落西递、宏村等，就连以纯自然遗产列入名录的四川黄龙、九寨沟也都有古建筑，古建筑占了中国文化与自然遗产的五分之四以上。由此可见古建筑在我国历史文化和自然遗产中之重要性。

然而，由于政治风云，改朝换代，战火硝烟和自然的侵袭破坏，许多重要的古建筑已经不存在，因此对现在保存下来的古建筑的保护维修和合理利用问题显得十分重要。

保护维修是古建筑保护与利用的重要手段，不维修好不仅难以保存，也不好利用。保护维修除了要遵循法律法规、理论原则之外，更重要的是实践与操作，这其中的关键又在于工艺技术实际操作的人才。

由于历史的原因，我国长期以来形成了“重文轻工”、“重士轻匠”的陋习，在历史上一些身怀高超技艺的工匠技师得不到应有的待遇和尊重，因此古建筑保护维修的专门技艺人才极为缺乏。为此中国营造学社的创始人朱启铃社长就曾为之努力，收集资料编辑了

《哲匠录》一书，把凡在工艺上有一技之长，传一艺、显一技、立一言者，不论其为圣为凡，不论其为王侯将相或梓匠轮舆，一视同仁，平等对待，为他们立碑树传，都尊称为“哲匠”。梁思成先生在20世纪30年代编著《清式营造则例》的时候也曾拜老工匠为师，向他们请教，力图尊重和培养实际操作的技术人才。这在今天来说，我觉得依然十分重要。

今天正处在国家改革开放，经济社会大发展，文化建设繁荣兴旺的大好形势之下，古建筑的保护与利用得到了高度的重视，保护维修的任务十分艰巨，其中至关重要的仍然还是专业技艺人才的缺乏或称之为断代。为了适应大好形势的需要，为保护维修、合理利用我国丰富珍贵的建筑文化遗产，传承和弘扬古建筑工艺技术，中国建材工业出版社的领导和一些专家学者、有识之士，特邀约了古建筑领域的专家学者同仁，特别是从事实际操作设计施工的能工技师“哲匠”们共同编写了《中国古建筑营造技术丛书》，即将陆续出版，闻之不胜之喜。我相信此丛书的出版必将为中国古建筑的保护维修、传承弘扬和专业技术人才的培养起到积极的作用。

编者知我从小学艺，60多年来一直从事古建筑的学习与保护维修和调查研究工作，对中国古建筑营造技术尤为尊重和热爱，特嘱我为序。于是写了一点短语冗言，请教方家高明，并借以作为对此丛书出版之祝贺。至于丛书中丰富的内容和古建筑营造技术经验、心得、总结等，还请读者自己去阅览、参考和评说，在此不作赘述。

羅哲文

序二 古建筑与社会

梁思成作为“中国建筑历史的宗师”（李约瑟语），毕生致力于中国古代建筑的研究和保护。如果不是因为梁思成的坚决反对，现在的人们恐怕很难见到距今有800多年历史的北京北海团城，这里曾经的建筑以及发生过的故事也只能靠人们的想象而无法触摸了。

历史的记忆有多种传承方式，古建筑算得上是很直观的传承方式之一。古建筑不仅仅凝聚了先人们的设计思想、构造技术和材料使用等，古建筑还很好地传承了先人们的绘画、书法以及人文、美学等文化因素。对于古建筑的保护、修复，实则是对于人类社会历史的保护和传承。从这个角度而言，当年梁思成嘱咐他的学生罗哲文所言“文物、古建筑是全人类的财富，没有阶级性，没有国界，在变革中能把重点文物保护下来，功莫大焉”，当是对于保护古建筑之意义所做出的一个具有历史责任感的客观判断。正是因为这一点，二战时期盟军在轰炸日本之前，还特意将日本的重要文物古迹予以标注以免被炸毁坏。

除了关注当下的经济社会，人们对于自己祖先的历史和未来未知的前景总是具有浓厚的兴致，了解古建筑、触摸古建筑，是人们感知过去社会和历史的有效方式，而古建筑的营造与修复正是为了更好地传承人类历史和社会文化。对于社会延续和文化遗产而言，任何等级的古建筑的作用和意义都是正向的，不分大小，没有轻重之别，因为它们对于繁荣人类文明、滋润社会道德等，具有普遍意义和作用。

罗哲文先生在为本社“中国古建筑营造技术丛书”撰写的序言中引用了“哲匠”一词，这个词实际上是对从事古建筑保护修复工作的专业技艺人才的恰当称谓。没有一代又一代技艺高超“哲匠”们的保护修复，后人就不可能看到流传千年的文物古迹。古建筑的营造与保护修复工作还是一项要求非常高的综合性工作，“哲匠”们不仅要懂得古建筑设计、构造、建造等，还要熟知各种修复材料，具备相关的物理化学知识，了解书法绘画等审美意识，掌握一定的现代技术手段，甚至于人文地理历史知识等也是需要具备的。古建筑的保护修复工作要求很高，周而复始，“哲匠”们要做好这项工作不仅要有漫长的适应过程，更得心怀一颗“平常心”，要经受得住外界的诱惑，耐得住性子忍受寂寞孤独。仅仅是因为这些，就应该为“哲匠”们树碑立传，我们应该大力倡导工匠精神。

古建筑贯通古今，通过古建筑的营造与保护修复工作，后人们可以更直接地与百年、千年之前的社会进行对话。社会历史通过古建筑得以部分再现，人类文化通过古建筑得以传承光大。人具有阶层性，社会具有唯一性，古建筑则是不因人的高低贵贱而具有共同的

鉴赏性，因而是社会的、大众的。作为出版人，我们愿意以奉献更多、更好古建筑出版物的形式，为社会与文化的传承做出贡献。

中国建材工业出版社社长、总编辑

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely the name of the publisher.

2016年3月

序 三

近年来，“古建筑保护”不时触碰公众的神经，受到了越来越广泛的社会关注。为推进城镇化进程中的古建筑保护与传承，国家给予了高度重视，如建立政府与社会组织之间的沟通、协调和合作机制，支持基层引进、培养人才，提供税收优惠政策支持，加大财政资金扶持力度等。尽管如此，人才匮乏、工艺失传、从业人员水平良莠不齐、古建工程质量难以保障……，古建行业仍面临着一系列困局，资质队伍相对匮乏与古建筑保护任务繁重的矛盾非常突出。在社会各界大力呼吁将“传承人”制度化、规范化的背景下，培养一批具备专业技能的建筑工匠、造就一批传承传统营造技艺的“大师”，已成为古建行业发展的客观需求与必然趋势。

我过去的工作单位——原北京房地产职工大学，现北京交通运输职业学院，早在1985年就创办了中国古建筑工程专业，培养了成百上千名古建筑专业人才。现在，这些学员分布在全国各地，成为各地古建筑研究、设计、施工、管理单位的骨干力量。我在担任学校建筑系主任期间，一直负责这个专业的教学管理和教学组织工作。根据行业需要，出版社几年前曾组织编写了几本中国古建筑营造技术丛书，获得了良好的口碑和市场反馈。当年计划出版的这套古建筑营造丛书，由于种种原因，迟迟未全部面世。随着时间的增长及发展古建行业的大背景的需要，加之中国建材工业出版社佟令玫副总编辑多次约我组织专业人才，进一步完善丰富《中国古建筑营造技术丛书》。为了弥补当年的遗憾，这次组织参与我校教学工作的各位专家充实了编写委员会，共同商议丛书的编写重点和体例规范，集中将各位专家在各门课程上多年积累的很有分量的讲稿进行整理，准备出版，我想不久的将来，一套比较完整的中国古建筑营造技术丛书，将公诸于世。

值此丛书即将陆续出版之际，我代表丛书编委会，感谢所有成员和参与过丛书出版工作的所有人所付出的努力，感谢所有关注、关心古建筑营造技术传承的领导、同仁和朋友！古建筑保护与修复的任务是艰巨的，传统营造技艺传承的路途是漫长的，希望本套丛书的出版能为中国古建筑的保护修复、传承弘扬和专业技术人才培养起到积极的作用。



2016年2月

前 言

本书主要讲述古建筑测绘在古建筑保护及古建筑设计中的重要性，以及如何进行古建筑测绘，如何将古建筑测绘与古建筑保护相结合。古建筑测绘建立于中国古建筑木作、中国古建筑瓦石、中国古建筑油饰彩画、古建筑制图、测量学等基础学科的基础上。只有对基础学科有了一定的了解，才能有助于更快地进入古建筑测绘的工作中去。通过学习古建筑测绘，可以帮助我们更直观地了解我国不同时期古建筑的构造关系、构造特点、比例尺度、色彩等多方面的相关知识，有助于我们更好地进行古建筑的设计、保护、研究等相关工作。

本书为了能更深入形象地说明问题，不仅附上了草图、CAD图，还采用了大量的照片，帮助读者更好地理解内容。本书主要按照古建筑测绘步骤进行编写，是本人多年工作经验的总结。因条件所限，本书实例以北方建筑为主，甚少涉及我国其他区域内的建筑形式，望读者谅解。

因设备仪器造价较高及其他多方面原因，在我国古建筑测绘中尚未普遍使用新设备新方法，目前仅对个别世界文化遗产或价值较高，且具有特殊研究要求的文物采用过新技术进行测绘，因此本书仅做了简要介绍，未进行详尽讲述，望读者谅解。本书为初学者提供了一本入门手册，希望能帮助读者更快地了解我国古建筑测绘的相关知识。

本书编写得到了刘全义老师及单位领导、朋友的大力支持，在此深表感谢。文中错误之处，敬请批评指正。

编 者

2016年4月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 古建筑测绘的概念、意义和目的	1
1.2 古建筑测绘的发展	2
第 2 章 古建筑测绘基本知识	15
2.1 古建筑测绘的基本定位	15
2.2 测绘图的绘制	15
2.3 现行古建筑测绘常用工具	16
2.4 现场测绘的安全要求及注意事项	19
2.5 测绘程序步骤	20
第 3 章 现场踏勘及前期准备	21
3.1 现场情况勘查	21
3.2 编写测绘计划	21
3.3 现场工具设备的准备	22
3.4 测绘工具的准备	29
3.5 人员装备的准备	29
3.6 测绘资料、档案准备	30
第 4 章 古建筑尺寸的测绘	31
4.1 建筑群总平面的测绘	31
4.2 建筑单体平面的测绘	36
4.3 建筑剖面的测绘	40
4.4 建筑立面的测绘	52
4.5 节点详图的测绘	53
4.6 油饰地仗彩画的测绘	67
4.7 尺寸测绘技术要求及注意事项	73
第 5 章 建筑现状情况的勘查	75
5.1 建筑法式及传统做法的勘查	75

5.2	建筑残损现状的勘查	84
5.3	建筑历史信息采集	102
第6章	古建筑测绘内业工作整理	104
6.1	测稿及照片的整理	104
6.2	建筑历史信息的收集汇总	104
6.3	现状测绘勘查文本的编辑	105
第7章	古建筑测绘新深度的要求及新设备新方法的利用	109
7.1	古建筑测绘新深度的要求	109
7.2	古建筑测绘新设备、新方法的利用	109
第8章	古建筑勘查文本实例	110
	参考文献	126
	作者简介	127



第1章 绪 论

1.1 古建筑测绘的概念、意义和目的

中国古建筑的影响范围遍及半个亚洲和众多少数民族地区，在世界建筑历史中占有不可忽视的重要地位。建筑不仅反映了各个时期建筑本身的技术和艺术水平、文化艺术的成果，同时也反映出了当时社会中各方面如科学技术、政治、经济等的发展情况。所以说，建筑是反映社会形态的综合标准，是解读历史的工具。而古建筑测绘这门学科是认识、保护、传承、发展传统建筑的基础。建筑测绘不仅仅是对建筑本体的测量，还是对建筑全面的记录，既包括对建筑材质、艺术手法、工艺及周边环境的测绘，还包括对建筑的调查访问、演变分析、文献检索等各个方面。从测绘中了解建筑形成时的历史状态，从不同视角认识和挖掘作为研究对象的历史环境，因此古建筑测绘是文物建筑价值评估、现状评估的基础工作，是文物保护工作的第一步。测绘的深度、精准度直接影响着今后如何更有序地保护我国古建筑及文物价值发掘传承的相关工作。总之，是否可以在高水平测绘的基础上更好地揭示和延续中国古建筑所蕴含的深层价值，是古建筑测绘工作的重点。

古建筑测绘是古建筑保护修缮和信息存档并建立永久电子数据库的基础，是一扇通往深入解读中国古代营造学的窗户。古建筑测绘是一门综合学科，通过测绘我们可以更直观更准确地了解建筑，所取得的测绘成果是可靠的一手资料。但这门基础科目又是建立于木作、瓦石、油饰彩画、建筑史、识图、制图、测量学、材料学等科目基础上，只有将基础科目学好，才能顺利地进行古建筑测绘的学习，毕业后才能更快地进入工作岗位。无论将来从事文物管理、文物研究，还是设计、施工等工作，都需要我们首先能够了解掌握传统建筑的基本知识。

国家文物局已于2010年启动了“指南针计划”专项“中国古建筑精细测绘”项目。“中国古建筑精细测绘”是“指南针计划的主体类项目——中国古代建筑与营造科学价值挖掘与展示”的基础项目，其目的是充分利用现有先进科学仪器、设备的基础上，全面、完整、精细地记录古建筑的现存状态及其历史信息，为进一步的研究、保护工作提供较全面、系统的基础资料。由此可见，测绘工作对于我国古建筑保护具有重要的意义。

总之，古建筑测绘可使我们加深对建筑历史、建筑文化、传统建筑技术的认识，还会潜移默化地培养建筑师的综合素质，提高初学者对传统建筑空间感的理解。不同历史时期、不同地域、不同民族、不同文化的建筑都具有其独有特征，任何设计都不是对本抄袭，都融入了设计者、使用者根据选址情况、独有的文化特征，以及对建筑的使用要求，所以唐宋建筑不一定全都要符合《营造法式》，明清建筑不一定全都要符合《清工部工程

做法》，任何建筑都是相对的而又是独有的。这就需要对不同建筑进行测绘、调研，从中发现各自的特征。

1.2 古建筑测绘的发展

从远古的河姆渡建筑遗址中规整的木桩、榫卯和竖井，到河南偃师、小屯等商周遗址反映出来的精确定向、定水平的技术，可以看出当时的测量技术已经达到了一定的水平。早于公元前3世纪，我国就有了某种形式的磁罗盘。文献记载先秦时期有诸如“鲁作楚宫”、“晋作周室”、“秦写放国宫室”等仿建工程，当时建筑测绘水平应当为此提供了良好的技术保障。战国到秦汉时期，许多大型土木工程如都江堰、灵渠、龙首渠的建设也体现了当时的工程测量水平。而建筑的测量及绘制都离不开测量工具的使用，早期测绘所使用的工具有“绳”、“规”、“准”、“矩”。“绳”是测定直线的工具；“规”是画圆的工具；“准”是测定水平的工具；“矩”是直角曲尺，用于画直线，定直角，也可用于测量距离，并能利用直角相似三角形原理进行间接测量。同时，我国古代数学与测量学从一开始就有着不可分割的联系。勾股定理的发现就与测量工具“矩”的使用直接相关。

三国时期的刘徽在注释《九章算术注》（263年）时，丰富发展了被称为“重差”术的间接测量理论和计算方法，其中包括测量建筑物高度的方法。这些测量理论和方法直到17世纪初西方测量术传入我国时仍不失其先进性。西晋裴秀（224—271年）提出了著名的“制图六体”，即六条地图制图原则，为古代的地图测绘奠定了科学技术，并对后世产生极大影响。“制图六体”即分率、准望、道里、高下、放邪、迂直。分率就是比例尺；准望是方位；道里是道路的实际距离；高下、放邪、迂直的意思是指两点之间的地形高低变化、行走路线的迂回曲折不能影响两点之间的水平投影距离为准的，不是人的实际行走距离。与此相关，以假设大地水平为前提，以六体之一“比率”，即比例尺为原则，中国古代在地图、城市和建筑的规划设计等相关领域形成了“计里画方”的制图传统，这是我国古代制图方法的主流，其实直到今天我们仍在使用这样的网格法，只是由于卫星遥感技术的发展，网格的细化和精准程度已非昔日可比。

北魏迁都洛阳，在洛阳城规划时，蒋少游曾到洛阳测绘魏晋宫室遗址。东魏孝静帝天平元年（534年）皇室迁邺都，邺城规划和设计程序也是先进行同类建筑的测绘，借鉴古制，经推敲研究做出新的设计。到隋代，宇文恺在论证礼制建筑明堂的形制时也曾测绘过南朝刘宋的太极殿遗址。后来“测绘—借鉴—设计”的做法常为惯例。

唐代李筌的军事著作《太白阴经》（759年）中记载了一种设计完备的古代水准仪，称“水平”。这套仪器除没有加装望远镜外，其工作原理和测量方法与今天的光学水准仪完全一致。宋朝李诫所著的《营造法式》中记录了当时的测量仪器（图1-2-1）。可以说，欧洲17、18世纪的水准测量水平与我国唐宋时期的水准测量技术相比，也只是程度大小不同的重复。

明末清初，西方测量学随之传来，引入了欧几里得几何学、地圆说、经纬度测量、三角测量法等，同时引入了西方测量仪器，且加以仿制和革新。18世纪初，清康熙、乾隆

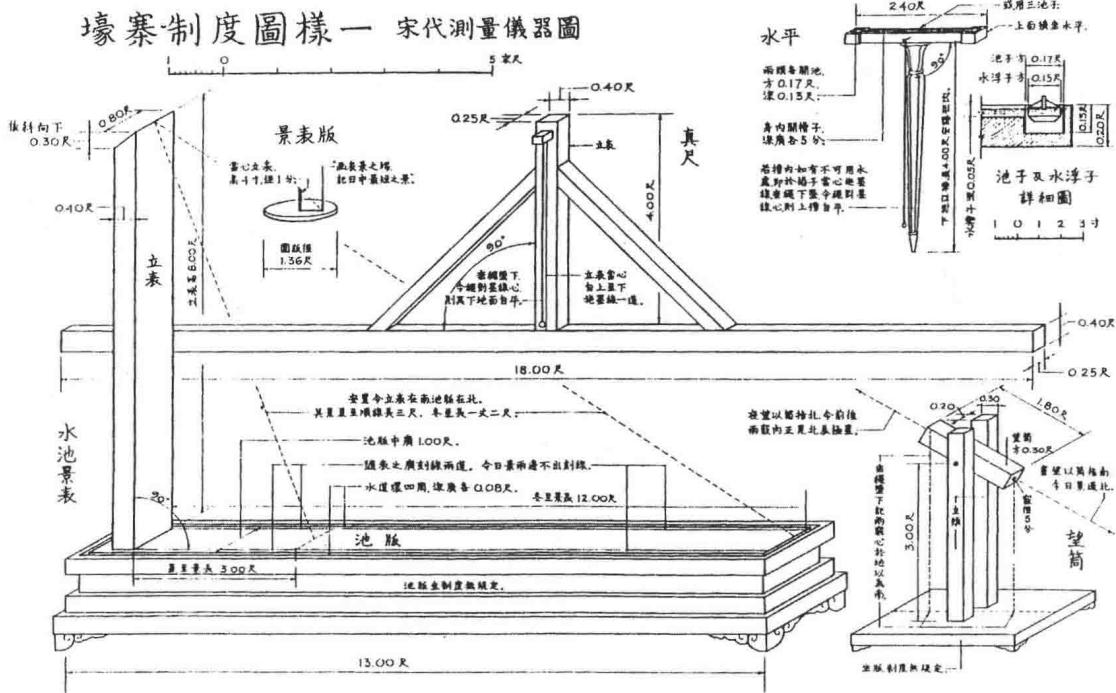


图 1-2-1 梁思成《营造法式注释》中测量仪器的插图

帝还组织了全国性的大规模三角测量，并以实测为基础，先后编制了全国地图《皇典全览图》和《乾隆内府典图》，走在当时世界各国的前列。测绘过程中，康熙帝还在世界上首次采用以子午线上每度的弧长来确定长度的标准，早于 1791 年法国以类似方法确定 1m 长度的方法。同时，清代皇家建筑设计施工档案“样式雷”建筑图档所反映出的建筑工程测量成就，特别是“平格”的运用，突出体现了传统工程测量术的精髓。样式雷的测绘图经历草图、标注测量数据、仪器草图、正式图等阶段，与现代建筑测绘程序基本类同，复杂纹饰也采用拓样方法，以测绘成果作为设计资料或依据。“样式雷”的皇家建筑图档为后人保留了为数众多的测绘图集，为我们研究皇家建筑提供了重要的资料。见图 1-2-2。

丈杆是中国古代建筑大木施工中特有的工具，既是一种图学语言形式，又是一种测设工具；既发挥施工图作用，又可将构件按设计数据安置到相应位置。

古人绘制建筑平面图的一个重要传统是将图中的建筑物以立面图形式表现。立面图的表现是有所不同的，重要建筑、主体建筑的立具体、细致，而一般性建筑往往只做示意性的表示，这样的建筑立面其实是一种图例或符号。拿现在制图学的眼光来看，中国古代的建筑平面图应该是平面图、立面图及轴测图的融合结果（图 1-2-3）。若是范围广大的地形图、山河形势图之类，古人往往会拿出山水画的布局和笔法，以俯瞰万里的眼光和立场去描画山脉、河流、树木、渠堰、都邑和乡村，这类似于今天的鸟瞰图，但是又大不相同。它不受“空间”的限制，享有高度的自由，因为这就是古人眼中的自然世界与生活空间。

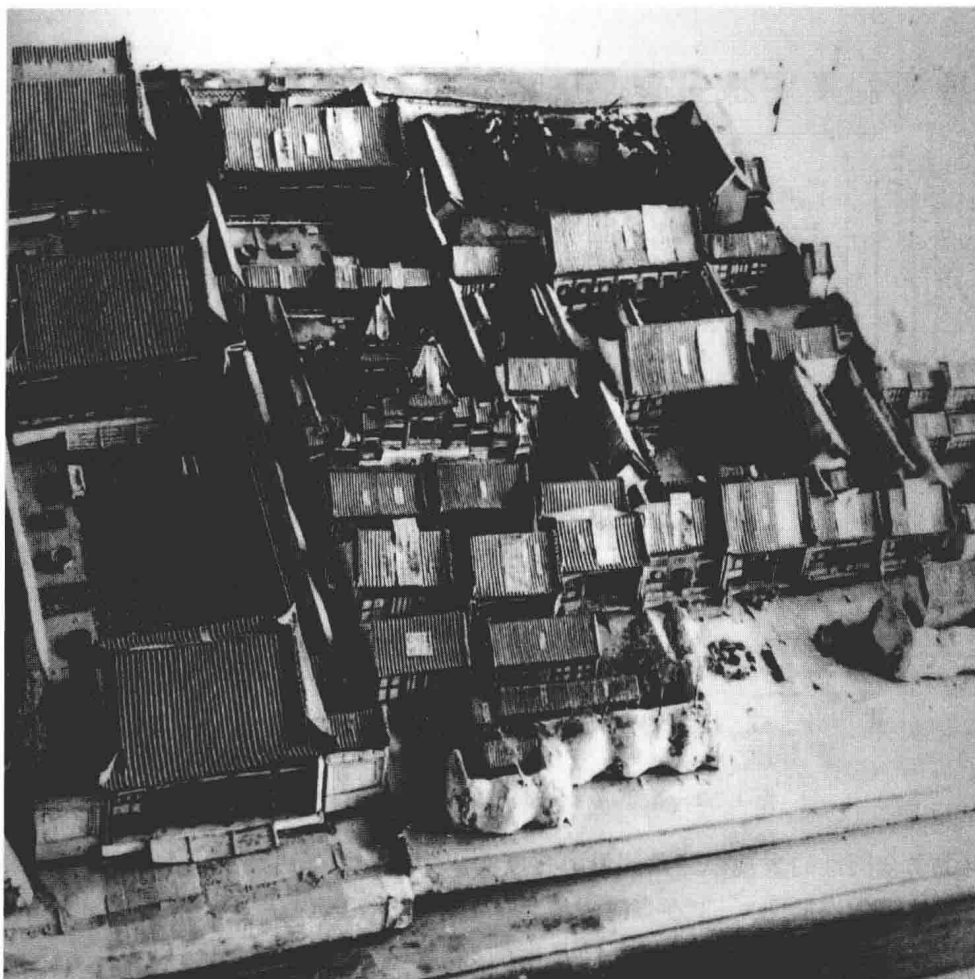


图 1-2-2 样式雷在同治重修九洲清晏东部建筑时
根据平面图所做的烫样（故宫博物院藏）

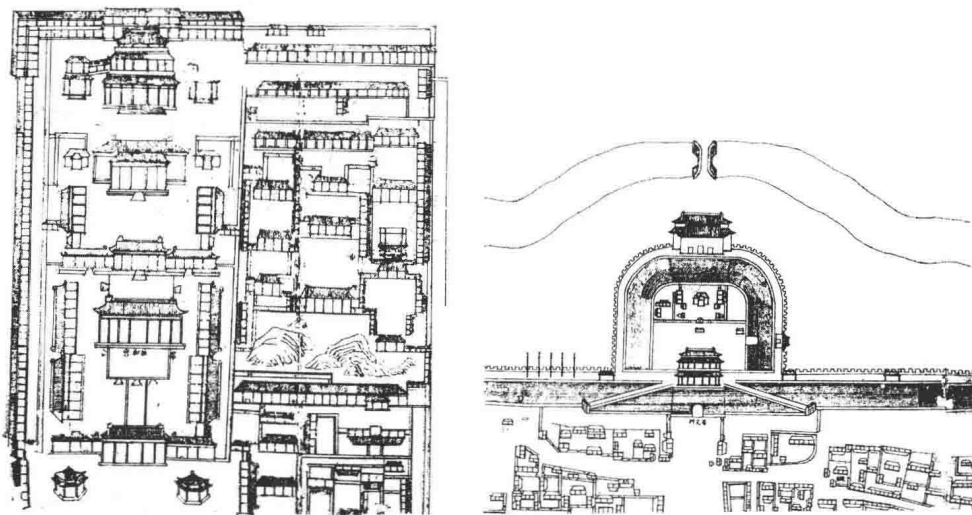


图 1-2-3 《乾隆京城全图》中雍和宫和安定门的平面图



新工具、新技术、新理论的发展推动着测绘工作的发展，影响着测绘的精准度及图纸绘制的完整度和准确度。我国近现代一些测绘工作的先驱者，如梁思成、朱启铃、刘敦桢、林徽因以及后来的罗哲文等一批古建工作者们，在当时图档资料缺乏的条件下，通过使用科学的测绘技术方法，克服条件限制跋山涉水对我国多处古建筑进行了全面的测绘普查，总结绘制了我国大量的古建筑图档文字资料，资料多记载于《中国营造学社汇刊》中。当时的测绘普查报告不仅对建筑本体尺寸、做法进行测量绘制，还对建筑的现存环境及现存状态进行了记录，并对建筑周边环境及人文环境以及建筑历史沿革、使用功能等各个方面做了详细的调研。可以说开创了我国古建筑测绘系统性、全面性的先河，为我们留下了宝贵的资料（图 1-2-4~图 1-2-17 资料选自《中国营造学社汇刊》及《叩开鲁班的大门》）。



图 1-2-4 1937 年林徽因在山西五台山佛光寺测绘唐代经幢



图 1-2-5 林徽因在乐王山考察测量



图 1-2-6 梁思成在正定
测量正定古建筑