

YINGJIAN RENZHI DE JIAOYUXUE

“营·建”认知的教与学

朱晓青 王宇洁 仲利强 著



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

浙江省教育科学规划课题、浙江工业大学
精品课程与教法改革项目成果之一

“营·建”认知的教与学

朱晓青 王宇洁 仲利强 著

北 京

冶 金 工 业 出 版 社

2013

内 容 提 要

营与建是建筑学思想与行为的辩证关系表达。建筑师核心素养和技能的塑造,对营建体系的认知,是建筑学启蒙教育阶段的重中之重。目前,以设计和建造、模型化设计、建构实验等为主题的教学模式在我国快速发展,引发学术界和教育界的广泛关注。本书正是基于这一背景,以建筑学启蒙教育阶段的“建筑设计基础课程”为教学研究平台,将传统训练中的构成、图解、体验、制作与主题性的营建认知相融合,对元素构成、材料实验、空间限定、场所体验、复杂体组合等一系列教学内容做了由浅入深的介绍。

本书分为教学理论篇和案例篇两个部分,可供建筑设计、城乡规划、环艺设计等专业及相关领域的教师和学者阅读参考,也可作为高等院校相关专业的基础教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

“营·建”认知的教与学/朱晓青,王宇洁,仲利强著. —北京:冶金工业出版社,2013.9

ISBN 978-7-5024-6279-6

I. ①营… II. ①朱… ②王… ③仲… III. ①建筑设计—教学研究—高等学校 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 184487 号

出 版 人 谭学余

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjcbs@cnmip.com.cn

责任编辑 廖 丹 美术编辑 杨 帆 版式设计 孙跃红

责任校对 郑 娟 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-6279-6

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;北京慧美印刷有限公司印刷

2013 年 9 月第 1 版,2013 年 9 月第 1 次印刷

169mm×239mm;13.25 印张;256 千字;202 页

32.00 元

冶金工业出版社投稿电话:(010)64027932 投稿邮箱:tougao@cnmip.com.cn

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100010) 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言



我国建筑学教育的训练模式一直是以“手头训练”、“技术讲授”和“规范考查”为主，以适应国家建设人才急需、城乡建设任务繁多的培养目标。建筑学主干课程重视自上而下对美术、技术、规范、理论的技能与知识的植入，缺乏自下而上对建筑学中“营”与“建”的本体认知关联。事实上，无论是中国传统的“匠作”传授制度，还是西方的建筑师实践体系，其核心点在于“实体生成”的建筑生产活动，这一点不仅贯穿建筑师职业化训练的全过程，而且更重要的是如何体现在建筑学的启蒙教育中。

联合国教科文组织与国际建筑师协会（UIA）在《建筑教育宪章》中提出“专业实践以及建筑教育与培训都需要具有更大的多样性”。建筑学教育理论进入多主题时期，新生代建筑教育家不断丰富实践教学模式，进一步加速了体系分化进程，例如英国建筑联盟学院（AA）的现象法训练，美国哥伦比亚大学的无纸化教学等。在国内，建筑学启蒙教育的模式也不断被突破和改变，其焦点围绕着“创新而非高仿”、“直观体验而非间接学习”、“技能塑造而非知识建构”等一系列主题展开。传统的手绘、色彩、制图等训练任务开始转向实体建构。但是，这一过程受师资和硬件条件影响，学校之间的培养目标与教学方法差异很大。

具体到地方建筑院校，一方面，其承担了量大面广的建筑学基础性人才培养任务，十年间新办与扩招的规模扩大了近8倍，远高于全国高等教育人数增长的平均水平；另一方面，由于培养导向的职业化特征，地方建筑院校对建筑学启蒙教育仍处于一个较为滞后的水平，特别需要在新一代建筑师的培养方式上，寻求符合建筑学“营·建”认知的教学方法与训练体系。

本书立足于地方建筑院校的共性背景，结合全国高等院校建筑学专业本科（五年制）评估标准，针对建筑设计基础阶段进行“营·建”认知的理论

探索和教学实验：上篇为营建认知理论与教学体系，以教育者为主体视角，梳理建筑学营建认知教学的相关背景、理论及其教法机制。第1章介绍营建认知的理论演进，第2章介绍建筑学教育演变与营建教学发展，第3章介绍营建认知教学的组织与实践。下篇为营建认知教学的案例解析，第4~8章按照营建认知的规律，从小到大，由简入繁，详细介绍了构成过渡、基础认知、多要素集成、场地体验和复杂体组构的模块案例。

目前，营建认知训练已在试点建筑院校的建筑学启蒙教学中取得了较好的成效，但限于作者水平以及本书内容的探索性质，上述内容仍有待做进一步的更新、论证和系统性的完善工作，书中不足之处，还望广大读者批评指正。

作 者
2013年5月

目 录



导 语	1
-----------	---

上篇 营建认知理论与教学体系

第1章 营建认知的理论基础	5
1.1 建构：营建文化的演进	5
1.1.1 营建反思与现代建构理论的发展	5
1.1.2 当代建构研究对营建理论的影响	7
1.2 要素：空间营建的系统与组成	9
1.2.1 前提：场地与材料	9
1.2.2 需求：功能与用途	11
1.2.3 生成：结构与支撑	12
1.2.4 限定：表皮与界面	13
1.2.5 拓展：单体与簇群	14
1.3 影响：营建体系与现代建筑设计	15
1.3.1 结构逻辑——密斯作品中的营建思想	17
1.3.2 细部建构——斯卡帕作品中的营建思想	21
1.3.3 诗性建造——赫尔佐格和德梅隆作品中的营建思想	23
第2章 建筑学教育演变与营建教学发展	26
2.1 西方建筑学教育中的营建思想与实践	26
2.1.1 职业化的营建体系发展	26
2.1.2 西方建筑学教育分化与营建教学启蒙	28
2.1.3 当代西方建筑学教育中的营建体系	35
2.2 中国营建体系发展与本土教学实践	45
2.2.1 中国的匠作体系	45
2.2.2 当代中国的营建实践	45
2.2.3 中国营建教学的流变	53

第3章 营建认知教学的组织与实践	59
3.1 营建认知的框架设定	59
3.1.1 营建认知的目标	59
3.1.2 营建教学的重点与难点	61
3.2 营建教学课程内容设计	63
3.2.1 主题与类型分解	63
3.2.2 课程结构的模块设置	72
3.3 营建认知教学的绩效评价	82
3.3.1 课程建设评价	83
3.3.2 教学成效评价	84
3.3.3 学生成绩评定	85

下篇 营建训练教学案例解析

第4章 “立构—建构”过渡性营建训练	89
4.1 元素组构	89
4.1.1 训练任务与组织	89
4.1.2 作品案例分析	92
4.2 双层魔盒	97
4.2.1 训练任务与组织	97
4.2.2 作品案例分析	100
4.3 光影容器	105
4.3.1 训练任务与组织	105
4.3.2 作品案例分析	108
第5章 认知性基础营建训练	116
5.1 梁与桥——受荷体的营建训练	116
5.1.1 训练任务与组织	116
5.1.2 作品案例分析	120
5.2 界面和窄体	123
5.2.1 训练任务与组织	123
5.2.2 作品案例分析	127
第6章 多要素集成营建训练	137
6.1 尺度装置	137

6.1.1 训练任务与组织	137
6.1.2 作品案例分析	140
6.2 间架合成	145
6.2.1 训练任务与组织	145
6.2.2 作品案例分析	149
第7章 体验式场所营建训练	155
7.1 正格——九宫内外	155
7.1.1 训练任务与组织	155
7.1.2 作品案例分析	158
7.2 变格——俄罗斯方块	165
7.2.1 训练任务与组织	165
7.2.2 作品案例分析	168
第8章 复杂体组合营建训练	175
8.1 匠人营国	175
8.1.1 训练任务与组织	175
8.1.2 作品案例分析	179
8.2 伞体拼筑	183
8.2.1 训练任务与组织	183
8.2.2 作品案例分析	186
参考文献	198
后 记	201

导 语

“营建”，中文释义为：兴建、建造；创建。源引《老子》中“埏埴以为器，当其无，有器之用。凿户牖以为室，当其无，有室之用。故有之以为利，无之以为用”的经典描述，“营建”作为人类基本的生产能力之一，即以空间为工作载体，根据预设计划，选择特定的材料、形式和工艺路线，来满足和承载特定的行为需求。建筑学究其本质是一项基于“营建”的知识、技能和文化的专业性体系，建筑学丰富的理论和实践同样可以被总结和统一为“营建”主题下的两大核心：（1）利用空间来谋求功能；（2）通过建造来实现空间。具体而言，营建体系不仅只是狭义的物质化构筑生成，而且表达为目标设定、操作实施、过程管理、绩效实现四个环节，同时包含特定经济、科技、文化与审美的建造导向。在当代建筑学理论研究中，与“营建”相关相近的概念有：

“结构”（structure）——建筑物承担重力或其他外力（侧推力、扭力等）的构件及组成方式。在现代建筑学分类范畴中，结构更倾向于抽象的力学含义。

“建造”（construct）——采用特定材料、结构和工艺的人工构筑物制作与生产行为。以建筑为对象，建造是空间与功能的载体物化过程。

“建构”（tectonic）——国内外尚缺乏公认定义，但在诸多学者描述和讨论中，其概念倾向为“建筑表达方式对其生成过程中材料、结构与建造的本体再现”^{〔1〕}。

综合上述词义辨析，结构（实体形态）、建造（生产程序）、建构（意象表现）都是营建体系下有关于“建”的关键要素。但事实上，“营”与“建”并不是割裂的，二者辩证交织，共同构成建筑学基因的双螺旋核心。当论及“建”，我们自然会更多关注物化和具体内容，与此同时，“营”作为思想与社会行为，主导并控制建筑生成每个环节。

“营建”概念在教学体系中多被表达为“设计与建造”（design & build），其中“设计”代表企划、方案等智力工作，“建造”则表述为组织、加工、制作等体力行为。我国现阶段尚处于教育改革的先行期，营建教学的发展仍主要立足对传统模式纠偏和新教法尝试，总体来看，现有营建教学探索主要集中于如下环节：

（1）营建基础认知。在建筑学启蒙阶段，通过小型“构形-制作”任务来传授基本的营建概念和工作方式。

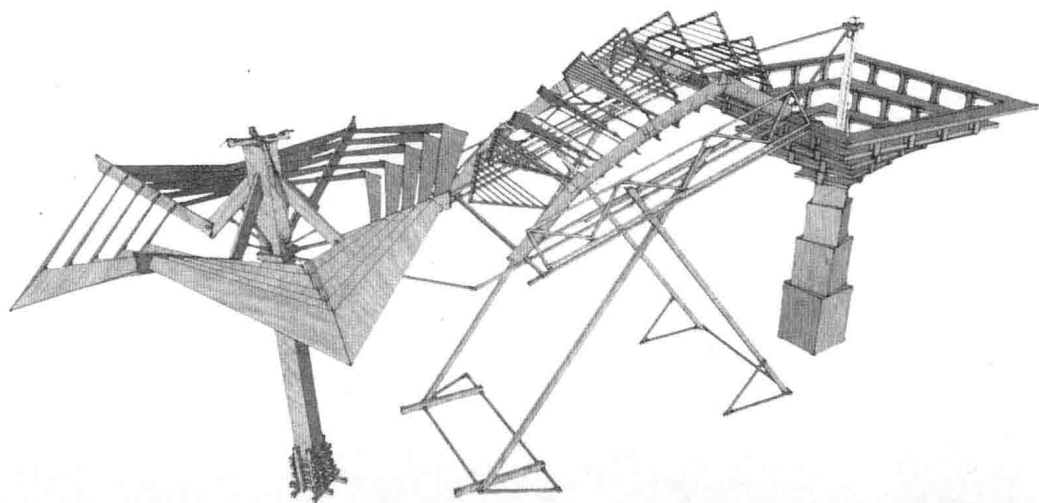
(2) 营建技能塑造。在建筑学教育提升阶段,通过设计原理、建筑结构、构造、历史等知识的整合,进行“专题式”营建任务训练。

(3) 营建实证应用。在高级阶段或职业化教育中,深化营建实践、应用与创新,侧重文脉传达、材料性能、工艺路径等内容拓展。

但在当前的教学实践中,“堂课”与“实习”脱节、“图房”与“现场”割裂,仍然是我国现行建筑学教育体系的普遍问题。基于此,笔者认为营建教学的发展需要着重于两点:其一,逐步由优势院校的营建训练试点,向地方性、职业化院校进行教学传播与推广,以利于扩大对建筑人才培养的影响面;其二,强调在营建课程设定中,突出通用可推广的训练模块,以利于进一步实现营建教育体系的规范化。

■ 上 篇

营建认知理论与教学体系



第1章 营建认知的理论基础

1.1 建构：营建文化的演进

1.1.1 营建反思与现代建构理论的发展

所谓“营建”，是以空间为工作载体，根据预设计划，选择特定的材料、形式和工艺路线，来满足和承载特定的行为需求。“营”与“建”共同构成营建体系的双螺旋核心。但事实上，现今对于营建体系的研究与认知往往把重点放在“建”上，而对于“营”这一计划、组织、管控整个过程的主导思想有所忽视。不可否认的是，“设计”和“建造”都是整个营建过程的核心环节，重要性不言而喻，其相关理论的研究对推动“营建体系”的发展极为重要，特别是现代建构理论对营建体系的理论研究和发 展产生了重要而深远的影响。

“建构”（tectonic）一词的最初形式为希腊文“teckton”，意为木匠或建造者。在古希腊的《荷马史诗》中，该词被用来指称一般意义上的建造技艺^[2]。建构作为建筑学的一个理论范例，出现于18世纪后期，兼有建筑的双重概念——“arche”（本源，主导者）及“techné”（超构筑）的意思。最先在建筑论述中使用“建构”一词的是德国人卡尔·奥特弗里德·缪勒（Karl Otfried Müller），他在1830年出版的《艺术考古学手册》（*Handbuch der Archäologie der Kunst*）中写道：“器皿、瓶饰、住宅、人的聚会场所，它们的形成和发展一方面取决于其实用性，另一方能又取决于与情感和艺术概念的一致。我们将这一系列活动称为‘建构’，而它的顶点就是建筑——通过对满足基本需求的提升来表达最深厚的情感。”^[3]建筑作为以上一系列艺术形式的最高代表，可以将其理解为结构与艺术的综合体系。建构的涵义已经超出了构筑，而更多地关注于建筑构筑的形式和功能之间的理性协调。

其实早在18世纪，艺术史家温克尔曼（J. J. Winckelman）就鼓励人们跳出古罗马和文艺复兴限定的理论框架来理解古希腊建筑。在《古代建筑研究》（*Remarks on the Architecture of the Ancients*）中，他不再单纯从部分之间的组成关系上理解建筑学，而是认识到各部分运作于一个整体的、有逻辑的结构系统中。他不再从纯粹的视觉愉悦和模仿性质理解建筑，而是将视觉愉悦置于机械物质行为中来综合理解。到了19世纪初，另一位德国艺术史家希尔特（Alois Hirt）加深了对建筑物物质性的解读。在其1809年出版的《古代原则下的建筑》（*Architecture Ac-*

cording to the Principles of Antiquity) 中, 希尔特将建筑史划分为木构和石构阶段及塑性性与刚性阶段。希尔特论述道, 希腊建筑的石材细部——从柱间壁到齿饰——是由早前的木结构元素转变而来的。他没有将装饰解读为对线性几何的单纯运用或与人类模仿力相关的符号联想, 而是将装饰看做历史上结构的艺术遗留物, 装饰讲述了建造的故事。

19 世纪的德国理论家卡尔·弗雷德里希·辛克尔 (Karl Friedrich Schinkel) 对建构理论有至关重要的贡献。他推动了一个观点的发展: 建筑的“基本形式”(grundformen) 中包含了各个历史时期的不同表达方式 (见图 1-1)。辛克尔认识到建筑装饰是具有多重意义的主要角色。装饰并不是浮于表面的独立语言, 也不是体现建筑恰当性的系列符号。与之相反, 装饰为建造提供了理性的含义; 它让静力成为可视的、可理解的力量; 它能与具体的、历史性的听众对话。建筑装饰可以理解为新的模仿, 不同于其他现实主义与自然主义的高级艺术。在建筑学中, 装饰模仿了建造行为。在表现力量与物质方面, 装饰是相对于构筑的机械艺术的自由艺术。

辛克尔之后, 卡尔·博提舍 (Karl Bötticher) 进一步将功能、结构和建筑设计

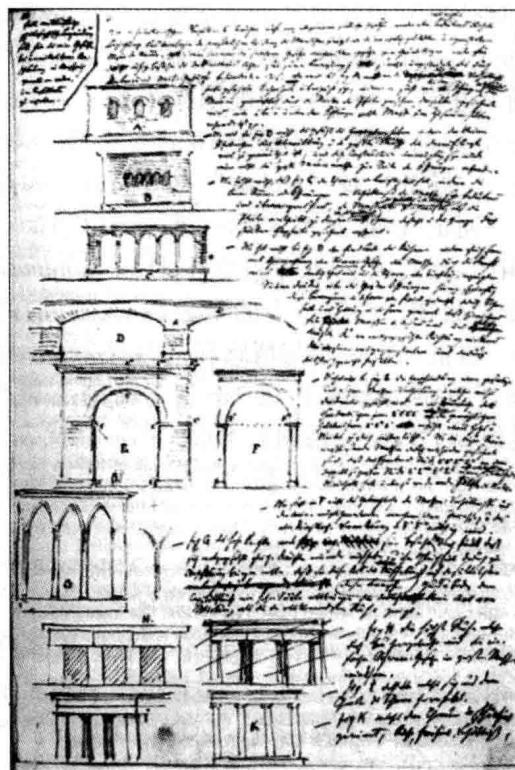


图 1-1 辛克尔日记中的草图^[4]

计中的象征意义结合起来。在《希腊人的建构》(*Tectonic of the Greeks*)和其他著作中,博提舍非常重视技术创新与艺术连贯性之间的联系,即被视为由中世纪结构演化而来的铁工程与具有不朽意义的古希腊建筑装饰语言之间的联系。博提舍对“核心形式”(werkform)与“艺术形式”(kunstform)的讨论确立了装饰与结构的理性联系,他的建构理论为建筑学的目的取向和模仿性再现确立了一条基本原理。博提舍认为艺术必须以实用性与外部特性为参照,艺术形式的外壳应该具有揭示和强化结构本体内核的作用。在建构学中,建筑美学体系被倒转过来,对机械性概念的诠释恰恰成为建筑美之所在。

之后,戈特弗里德·森佩尔(Gottfried Semper)在建筑的艺术和结构特征之间发展了严格的层递关系。他定义了建构的三个层面:首先是内在的技术,即平实的材料建造;第二层是建筑秩序,即对技术的再现(技术之面具);第三层是在第二层秩序之上的雕饰,是对人类故事、神话和幻想的叙述(面具之面具)。例如,一个古希腊建筑物包含了结构要素、建筑艺术和雕刻艺术,其建构的二、三层是对第一层的再现:将柱子切割成圆柱形并刻上凹槽;梁的端部饰以三竖线花纹;构件之间的空间作为浮雕的背景。这样就完成了建筑的三部曲:对天然的建造材料做抽象的塑造并使之更为生动丰富;装饰性面具生成并秩序化;雕刻作为“面具之面具”进行描绘和陈述,由此完成了从原材料到建筑的转变。

1.1.2 当代建构研究对营建理论的影响

1995年,肯尼斯·弗兰普顿(Kenneth Frampton)的《建构文化研究——论19世纪和20世纪建筑中的建造诗学》出版,弗兰普顿在书中阐述了建构的文化内容和诗性意义,将建构从以技术为核心的艺术形式上升为结构与建造这两者之间的关联性艺术,是建筑理论上将建造问题作为建筑文化之本质的一种回归。

森佩尔于1851年在《建筑艺术四要素》(*Die vier Elemente der Baukunst*)中由原始住屋出发提出了建筑四要素理论,认为原始茅屋(见图1-2)应有四部分组成:(1)火炉(hearth);(2)基座(earthwork);(3)构架/屋面(framework/roof);(4)围合性表皮(enclosing membrane)。在此分类的基础上,



图1-2 原始茅屋(洛吉耶《论建筑》第二版卷首插图)

他又将建筑建造体系分为两大基本过程：(1) 框架的构筑术，不同长度的构件结合起来围绕出空间域；(2) 受压体量的固体砌筑术，通过对承重构件重复砌筑而形成体量和空间。肯尼斯·弗兰普顿则根据建构理论，将森佩尔提出的建筑四要素分为两个层面：其一是土方基础以及屋顶和框架，这部分应归于建筑本体(ontological)，是构成基本结构和物质实体的核心元素；其二为火塘和填充墙，此部分则应归于建筑表现(representation)，是表现建筑组成特征的外表^[5]。由森佩尔提出的建筑建造体系的两大基本过程可以看出，他认为建筑本体和表现之间的区别与联系是直接源自建造体系的方法和工艺的不同。而弗兰普顿则认为，由于每一个建筑的类型、技术、地形和现状环境的相异形成了不同的文化条件，因而建筑的本体(物质性)与表现(象征性)之间的差异在创造建筑形式时应重新结合起来，两者应是协调一致的。

哈佛大学的塞克勒(Eduard F. Sekler)教授在1973年发表的《结构、建造和建构》(*Structure, Construction, Tectonics*)一文中阐述道：“当结构概念通过建造得以实现时，视觉形式将通过一些表现性的特质影响结构，这些表现性特质与建筑中的力的传递和构件的相应布置无关，这些力的形式关系的表现性特质，应该用建构一词。”^[6]这里，建构成为建筑的“表情”，同结构、建造一样是建筑的一个方面。而且在实际的建筑作品中，材料与结构的表达方式可能是多种多样的，并不拘泥于某些固定规则。弗兰普顿在《建构文化研究》中表达的观点与塞克勒有相似之处，他认为“建构”一词虽然无法与技术问题分离，但又绝不仅是一个建造技术的问题。他把建构称为“诗意的建造”(a poetics of construction)，认为建构是一门既非具象又非抽象的艺术。建筑首先是一个结构物，而后是基于表皮、体量、平面的抽象论述；建筑本质上不仅是透视和视觉上的，而且是构造和细部上的个性表达^[7]。

意大利建筑师、建筑理论家马可·弗拉斯卡里(Marco Frascari)对于建构的剖析则是从微观的角度出发，认为建筑意义产生的源泉在于建构，尤其是在材料与材料之间、空间与空间之间以及“形式上的或是实质上的节点”^[8]。他在关于细部的文章《叙事的细部》(*Tell the Tale Detail*)中认为，节点(最初的细部)是构造的生产者，建构的细部是创新和发明的源泉，建筑的意义进而成为细部设计、实施和更替的结果^[9]。弗拉斯卡里将建构视为建筑意义的创造者，构造(细部)成为理解建筑意义的知性结构，从建构中可以衍生出源源不断的建筑灵感。与弗拉斯卡里持有相似观点的还有意大利建筑师多尼奥·格里戈迪(Vittorio Gregotti)，他同样强调细部之于建筑的重要意义，认为建筑存在于细部之中。细部通过建造法则来表现材料的特质，进而增强设计概念的清晰性，同时还能增强建筑的层次体系，体现局部与整体的协调关系^[10]。

由此看到，“建构”实际上包涵了技术特征与艺术特征两个层面上的内容，

是建造与表达的结合。建筑的营造性要求建构首先是使建筑各部分成为一体的整个体系和方法,结构、构造、材料、建造技术以及“场所精神”都被纳入到这个体系的涵盖范围之中,从而拓展了“建造”的内涵,“设计”、“概念”需要通过建造得以实现,而建造的艺术特征使之不能被简单地归入技术范畴之中。建构理论对于建造问题的研究使“建”这一物化过程和与人相关的“文化”、“思想”及设计过程紧密联系,而“营建”作为人工环境营造与空间构筑的全过程,其系统构成不仅包括了建造所需的物质要素,还涵盖了与之相关的“人”的文化、思想、组织要素。

1.2 要素:空间营建的系统与组成

1.2.1 前提:场地与材料

“优秀的建筑总是始于有效的建造 (construction),没有建造便没有建筑。建造使材料和材料的使用更加符合材料的特性^[11]。”建筑的建造方法、功能布局和最终的建筑形式很大程度上取决于其特定的位置、气候、地形以及所在地区能够拥有的材料,建筑不能脱离自然环境和风俗习惯等因素自成一体。同时,建造也应该揭示情感,所以材料的运用不应该仅仅考虑造价和纯技术因素,而应该包括情感和艺术想象的精神。这样,建筑材料才能超越纯粹的功利,超越逻辑思维和计算,获得伟大的意义。

建筑师用来表现建筑的载体是材料,设计的表达很大程度上依赖于材料的组织与运用。每一种材料都有其特有的一系列物理特性,人们常用其在不同温湿度条件下膨胀和收缩的程度、可腐蚀性、柔韧性、脆性等量化数据来反映和描述这些特性,人类要进行建造活动首先必须掌握所用材料的物理属性。然而,人类感官世界对于材料的描述则更为复杂,颜色、肌理、弹性、亮度、质感、体积感、重量感,甚至温度、气味等都成为影响人们对于材料感知的重要因素,这些属性以材料本身的物理属性和材料相互之间的组织方式为基础,同时结合人的生理构造和历史文化背景综合发生作用,从而使得材料获得更为复杂的意义。

一些历史性的材料在不同时期的概念应用也是不同的(见表1-1),作为建筑内在最重要的组成部分,材料的变革与发展必然会引发建筑形式的变革与发展。材料会直接决定建造成果——建筑的结构形式、构造方法、立面以及观感等方面的不同,不同地域、不同的历史文化的发展也使得材料具有文化学上的意义。充分研究和认知材料的表现力和生命力不仅可以为建筑创作、创新提供新的思路与灵感,还可以让人们找到情感的回归点。例如地中海地区的白色石砖建筑(见图1-3),中国、日本的木制建筑,东南亚地区采用竹子搭成的竹楼(见图1-4)等,无一不是材料地域性特征的突出显现。正是这些自然、历史以及文化