

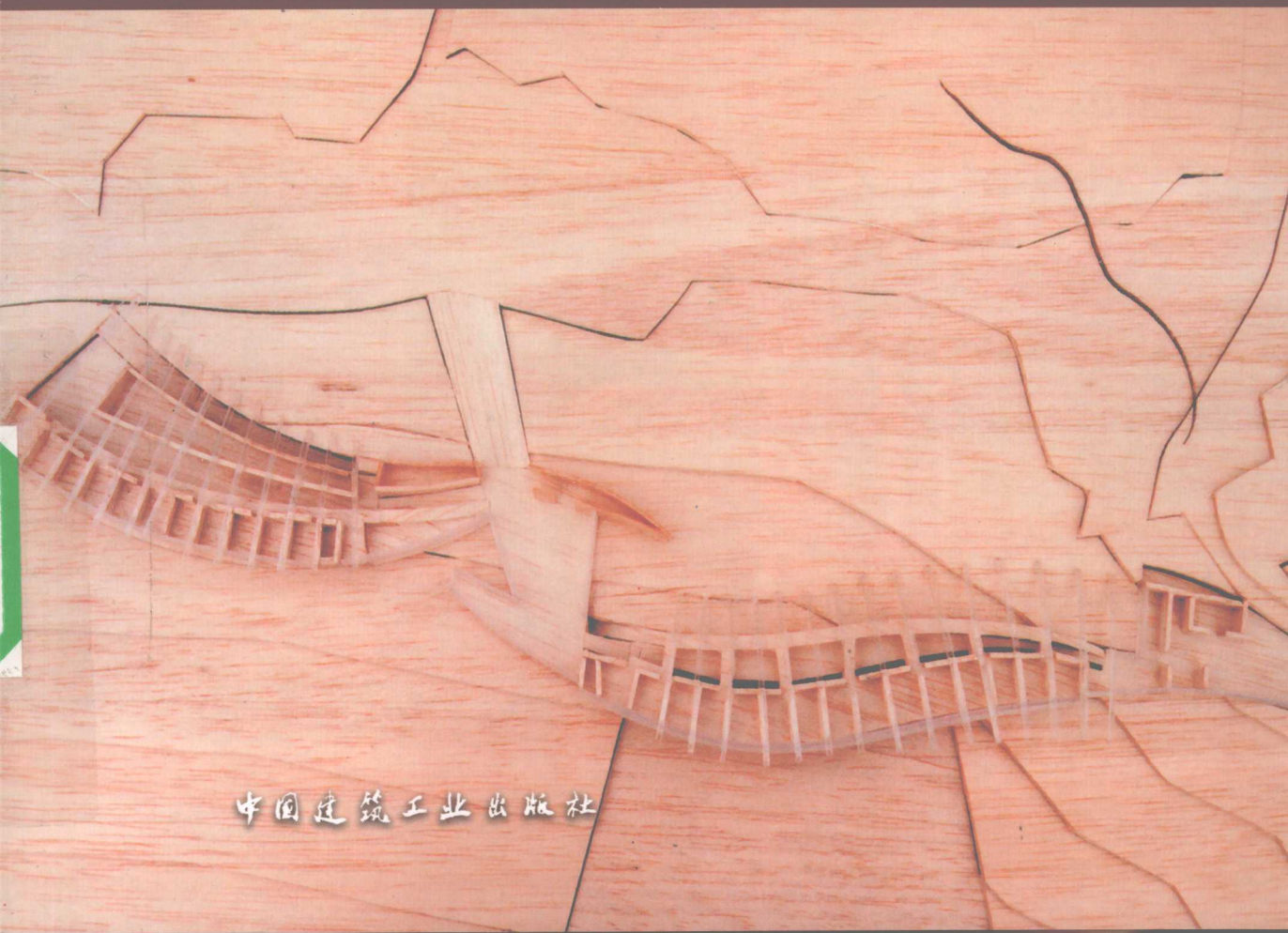


普通高等教育土建学科专业“十五”规划教材
高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

建筑设计教程

LESSONS ON
ARCHITECTURAL
DESIGN

南京大学 鲍家声 编著



中国建筑工业出版社



普通高等教育土建学科专业“十五”规划教材
高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

建筑设计教程

LESSONS ON
**ARCHITECTURAL
DESIGN**

南京大学 鲍家声 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设计教程/鲍家声编著. —北京: 中国建筑工程出版社, 2009

普通高等教育土建学科专业“十五”规划教材

高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

ISBN 978-7-112-11033-9

I. 建… II. 鲍… III. 建筑设计-高等学校-教材
IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 096038 号

责任编辑: 时咏梅 陈 桦

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 兰曼利 王雪竹

普通高等教育土建学科专业“十五”规划教材

高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

建筑设计教程

南京大学 鲍家声 编著

*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 29¼ 字数: 730 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

定价: 46.00 元

ISBN 978-7-112-11033-9

(18278)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

建筑设计课程是建筑学专业教学计划中一门主干课，约占整个教学计划课时的三分之一。与其相应的有支撑这门主干课的各个系列的专业课，建筑设计原理课系列就是其中之一，它包括建筑概论、居住建筑设计原理、公共建筑设计原理、工业建筑设计原理及城市规划设计原理等，它们共同构成建筑设计理论一条线。在我国建筑学专业的教育中这条线严格地说还是 20 世纪 60 年代初才开始设立。那时，为了贯彻教育部的“高教 60 条”，努力提高教学质量，加强理性教学，改变长期以来建筑设计课“只可意会，不可言传”的传统的教学观念和方法，开始重视培养学生理性思维的能力。经过反复认真讨论，修订了教学计划，确定加强教学计划中建筑设计理论课的教学，于是增设了建筑概论、居住建筑设计原理及公共建筑设计原理等课程，并且安排了资深教授带着年青教师共同编写教材。当时我在南京工学院（今东南大学）建筑系民用建筑设计教研室工作，这个教研室是品牌教研室，编号是“111”。因为建筑系是全院第一系，建筑学专业是建筑系第一专业，民用建筑设计教研室是建筑系第一教研室，它也是人数最多的教研室，当时就有教师 30 余人，几乎占了全系教师人数的一半，杨廷宝先生、童寯先生等知名教授也在这个教研室。我有幸也在此教研室工作，参与了创建建筑设计理论一条线的历史性的工作。三本教材编写任务分工是：杨廷宝先生主持建筑概论教材的编写，由郑光复、许以诚等先生参加；童寯先生负责指导编写公共建筑设计原理教材，我具体承担编写任务；居住建筑设计原理由刘光华教授主持，由徐敦源和孙钟阳先生参加。1962 年三本教材编写完成，在校内

打印,作为教学讲义使用。20世纪70年代后期,全国建筑院校教材编辑委员会(全国高等学校建筑学专业指导委员会前身)在南京召开教材工作会议,在会上正式确定编写新教材,并各校进行分工。公共建筑设计原理教材确定由天津大学张文忠先生编写,钟训正先生和我为该书主审,我将我编写的《公共建筑设计原理》讲义也交给天津大学,供他们参考,该书出版后应是我国第一本正式的公共建筑设计原理教材。20世纪70年代末和80年代初,我又对原《公共建筑设计原理》讲义进行修编,杜顺宝先生参加了这次修编工作,修编完成后,1986年由南京工学院出版社正式出版,书名改为《公共建筑设计基础》,很多学校也将该书作为《公共建筑设计原理》课教材使用。20世纪90年代末全国高等学校建筑学专业指导委员会组织编写新一轮教材,又确定由我来重新修编这本教材。从那时起至今已十年,其间停滞了一段时间,这有工作变动等多种原因,但主要的原因还是我国建筑市场的状况大大影响我的编写积极性。正如大家所知,这一阶段我国建筑设计市场极其活跃,但在活跃的同时,也出现了混乱,设计市场价值取向扭曲,凭着效果图就决定方案,设计不讲功能,不顾环境,不计经济,一味追求形式新奇,似乎设计可以不讲原则,设计原理似乎过时了!其实不然!在混乱时更需要有清醒的思维。理论可以与时俱进,传承发展,但不能不要,不能不有,不能不教,不能不学。特别对年青学生的培养更应给予正确的指导。感谢中国建筑工业出版社和全国高等学校建筑学专业指导委员会的理解、宽容和鼓励,才使这本书最终编写出来,并能正式出版问世。

本书内容包括两大部分,即建筑设计导论和建筑设计原理两部分。前者是宏观的论述,后者是微观的阐述,二者是互相联系的,建筑师进行建筑设计时都是必须知晓和被考虑到的。宏观内容主要阐述建筑与人、建筑与社会和建筑与自然的关系,以确立以人为本、服务社会和尊重自然的正确的建筑创作之路;微观的内容则是综合阐述了建筑设计(不仅是公共建筑而且是一切建筑的设计)的基本的设计原则和方法。以各类建筑设计的共同性问题为主要内容,但也联系某些公共建筑特殊的要求予以剖析。

本书重新编写过程中,东南大学建筑学院韩冬青教授、鲍莉副教授、南京大学建筑学院冯金龙教授以及山东建筑学院仝辉副教授(原东南大学博士生)都先后参加过部分内容章节的编写,书籍编写中也得到东南大学建筑设计研究院龚蓉芬高级建筑师的帮助,我的在读研究生何碧青、吉晶、曹辉以及建学建筑与工程设计有限公司江苏分公司沈国琴也为本书文字和插图做了大量的工作,在此一并感谢!

目 录

第 1 章 导论——建筑·设计·学习	1
1.1 何谓建筑	2
1.2 何谓设计	3
1.3 如何学习建筑	6
第 2 章 建筑生成及其发展	11
2.1 建筑生成	12
2.2 建筑发展	13
第 3 章 建筑与人	20
3.1 建筑为人所需	21
3.2 建筑为人所造	26
3.3 建筑为人所用	31
3.4 建筑为人所鉴	34
第 4 章 建筑与社会	36
4.1 建筑反映社会生活	37
4.2 建筑反映社会意识形态	39
4.3 建筑反映时代精神	43

第5章 建筑与自然	51
5.1 人与自然关系的演变	52
5.2 人与自然	54
5.3 建筑与自然的相互作用	56
第6章 策划与设计	60
6.1 建筑策划意义	61
6.2 建筑师参与策划	62
6.3 策划内容	63
第7章 场地与总体设计	66
7.1 总体设计意义	67
7.2 场地及总体设计	68
7.3 场地设计要素与设计要求	79
7.4 总体设计原则与方法	91
7.5 总体布局方式	97
第8章 建筑构思	104
8.0 构思的产生与途径	105
8.1 主题构思	105
8.2 环境构思	109
8.3 功能构思	125
8.4 技术构思	129
8.5 仿生构思	134
8.6 空间构思	137
8.7 地缘构思	139
8.8 模仿构思	140
第9章 建筑功能	141
9.1 功能意义	142
9.2 功能诠释	142
9.3 建筑功能的新特点	146
9.4 建筑功能的基本要求	152
第10章 建筑空间构成及设计	191
10.1 建筑空间的构成	192
10.2 基本使用空间的设计	194
10.3 辅助空间的设计	218
10.4 交通空间的设计	224
10.5 建筑空间的组织	235

10.6	建筑空间组织中的联系与分隔方法	270
第 11 章	垂直的空间组织——高层建筑的设计	277
11.1	何谓高层建筑	278
11.2	高层建筑的起源与发展	278
11.3	高层建筑总体布局	285
11.4	高层建筑中结构的要求	286
11.5	高层建筑体形设计要领	289
11.6	垂直城市、垂直交通	300
11.7	标准层设计	308
第 12 章	结合地形的建筑规划与设计	323
12.1	规划设计的一个出发点——研究基地	324
12.2	山地地形要素	324
12.3	结合地形设计的途径与方法	325
12.4	实例分析	334
第 13 章	厅堂设计	338
13.1	疏散设计	339
13.2	视线设计	349
13.3	音质设计	363
第 14 章	建筑形式的生成与创作	376
14.1	建筑形式创作的基本理念	377
14.2	建筑形式创作的美学法则	383
14.3	建筑形式美的规律	388
14.4	建筑造型的新趋向	426
第 15 章	建筑技术与建筑设计	434
15.1	建筑结构与建筑设计	435
15.2	建筑设备与建筑设计	444
15.3	建筑施工与建筑设计	451
	附录 15-1 各类屋架的形式及跨度	454
	参考文献	455

第 1 章

导论——建筑·设计·学习

Chapter 1

Introduction——Architecture·Design·Study

1.1 何谓建筑

1.1.1 建筑词意

何谓建筑，一般人就会说是“房子”，当你高考被建筑学专业录取时，亲戚、朋友、同学在向你祝贺的同时就可能说，你以后是“盖房子的”。这不能说错，但也不能说对，因为我们的工作参与“盖房子”过程中的一部分——规划和设计——而不是造房子的。也有人对建筑学有一定的接触和了解，就会说，你们是搞画画的，搞外形的。因为他知道学建筑需要有一定的美术基础，学习过程中要学习美术课（主要在中国），但这种理解也不是建筑的全部，更不是它的本质了。那么什么是建筑呢？这正如法国启蒙主义哲学家狄德罗所说“人们谈论得最多的东西，每每注定是人们知道得很少的东西”，建筑这门学问就是其中之一了。但什么是建筑呢？这可以先弄清两个英文单词的词意，一是“Architecture”、一是“Building”。前者是建筑学，后者是建筑物或构筑物。我们通常讲的建筑，特别是专业上讲的建筑，实际上是建筑学（Architecture）。所以我们国家大学里设的建筑学专业，有的称为建筑系，有的就明确地定名为“建筑学系”。

英文“Architecture”（建筑）也是从拉丁文“Architectura”演变来的，从其构成来看，有两点可以帮助我们来理解建筑的涵义：其一是它是由“Archi”和“Tecture”两部分组成，前部“Archi”意即艺术（Art），后部“Tecture”意即技术（Technology）。故对建筑的理解就是艺术加技术，而且把艺术放在前面，可以认为建筑就是艺术和技术的综合；其二是词尾“ure”，在英文中以“ure”结尾的名词，多半都会有集合的意义，如“Culture”（文化），它就是多种专业的集合词。Architecture也就是综合的建筑集合词，具有更广泛的内涵。知识或学科的集合意味着它可构成一门学问，故称建筑学。同样，俄文中的 Архитектура 也是由 Архи 和 тектура 前后两部分构成，同样也是艺术 + 技术之意。

英文中 Architect（建筑师）也来自拉丁语 architectus，意为“主要的，负责的工匠”，因而建筑学原本就是工匠主持人所从事的工作。

1.1.2 建筑观

建筑作为一种实践活动有着几乎与人类存在一样长的历史。但是建筑作为一门学科存在的时间自18世纪产生以来不超过两个世纪。它是一个既古老而又年轻的新兴学科，这个新兴学科从它诞生起就一直受到社会和自然的挑战。人们对建筑的认识也就不断地与时俱进，从古至今对其认识可以认为是建立在三个不同历史时期认识的基础上。早期的认识是建立在以美学为基础的建筑观，认为建筑是艺术和技术的综合，并把艺术放在首位，甚至认为建筑就是一门艺术，是凝固的音乐，这是古典的建筑观。随着工业革命的兴起和发展，对建筑的认识在内涵和外延方面都有新的发展，提出了很多新的社会需求，即新的功能，又产生很多新的物质技术手段。在现代工业社会，一切工业产品都是经过机械加工，都依照一个合理化的生产过程，不必要的装饰被去除，代之以“产品效能”为主要目

标,并因此而产生一种独特的机械美和机能美。它对建筑的影响越来越大,因此提出适用、经济与美观,就产生了以功能和技术为基础的现代建筑观。从20世纪20年代开始,这种现代主义建筑观逐渐地传遍全世界。但是伴随着工业文明发达的同时,自然环境遭到严重破坏,人的生活环境受到越来越严重的污染,人类的生存受到严重威胁,从20世纪60年代以来,人们开始认识到保护环境和保护生态的重要。人们开始觉醒,建筑不仅具有技术和艺术的双重性,而且它也有“双刃性”,它像一把双刃剑,既可为人类创造文明,又为人类的生存构成威胁——对自然生态环境的破坏。因此又产生了以环境和生态为基础的全新的环境建筑学或称生态建筑、绿色建筑观。当今建筑又正处于新的十字路口。

不论对建筑认识是如何演变和发展,不同历史时期对建筑的认识都有一个共同的观点,那就是建筑不是单一元素构成的,而是多元素构成的,即综合的建筑观,现代建筑大师沃尔特·格罗皮乌斯(Walter Gropius)就说“建筑,犹如人类自然那样包罗万象”。因此也可以说,建筑是世界上包罗万象的一门科学。吴良镛教授称它为广义建筑学。我们可以认为建筑学是包含自然科学和社会科学,包括人文与理工,逻辑思维与形象思维的非常综合性的一门学科。

建筑虽然是综合的多元素组合和构成,但它绝不是玄学,而是实实在在的物质形态,它是看得见、摸得着、并能走进去在其间生活、工作和享受的(除少数纪念碑式的建筑外)。它是按一定的目的(使用功能要求),通过物质技术手段,在特定的空间环境中建造起来。它既要能满足人们生产、生活、活动的物质需要,又要满足人们审美的精神要求。正因如此,我们可以说建筑是创造为人们生活、生产所需的舒适而和谐的空间和环境,即人造空间和人造环境是建筑创作的目的。简言之,建筑是创造空间和环境的一门科学和艺术。狭义来讲,可以说建筑是一门“盖房子的艺术”,创造生活空间的艺术;广义来讲,它是塑造人类生活环境的艺术。我国老一辈的建筑学家童寯教授就曾说过,三块砖头如何摆法就有建筑学了,因为它关系到如何塑造空间。当代美国著名的建筑理论家弗兰姆普敦在他的《建筑文化研究》一书中,将建筑学说为是一种“诗意的建造”,就形象地说明了建筑的本质内涵。这个定义既肯定了建造的物质要素是建筑建造的基础,而“诗意”一词又强调了建造又要赋予建筑艺术的美感,即强调了建筑师要像诗人那样发挥主观创造性。

伟大的文学家维克多·雨果在他的杰作《巴黎圣母院》中写道:“从世界的开始到15世纪,建筑学一直是人类的巨著,是人类各种力量的发展或才能发展的主要表现。”所以,建筑可以对一个时代的生活质量产生深刻影响,也可以说建筑是最高形式的艺术。

1.2 何谓设计

1.2.1 设计词解

设计一词现今都使用英文 Design 一词解释比较普遍,它源于拉丁文 Des-

ignore, 该词是由 De + signare 构成, signare 意即 To mark^①, 依照大英百科全书 Encyclopaedia Britannica 的记载, Design 是作记号的意思;是在将要展开的某种行动时拟订计划的过程;又特指记在心中,或者制成草图或模式的具体计划。按照现今我们的理解,设计包括设想和计划,并用文字、图纸和模型等形式表现出来。对建筑设计来讲,还要包括计算的工作,计算面积、投资及各种经济指标。

设计是以人——自然——社会三个基本要素为对象,设计世界包括三个领域:即产品设计

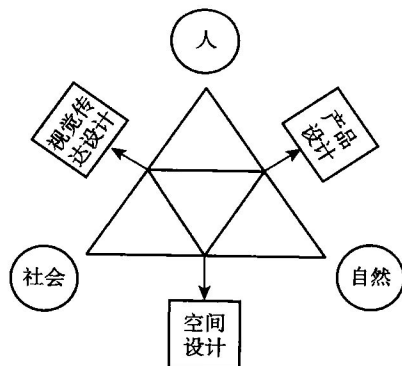


图 1-1 设计的世界

设计(PD)、视觉传达设计(VCD)和环境或空间设计(ED或SD)三种。不过在实际设计时,通常设计对象都必须以综合的方式来进行设计,尤其是建筑设计更是如此(图1-1)^②。

现代建筑大师格罗皮乌斯曾说:所谓设计,广义地来说,我们周围一切人为的而可以肉眼看到的事事物物,即使最简单的日常用品以至于整个城市的复杂图案,都无不包括在它的范围之内,设计一个大型建筑物的过程和设计一张简单的椅子的过程,在原则上并无任何不同,其所不同的,只是程度上的差异而已^③。

1.2.2 建筑设计的属性

建筑设计是科学和艺术的结合,优秀的建筑是通过智慧、经验以及敏感性的融合而产生设计概念。每一座建筑物的设计都应当有它自己的灵魂。因此,建筑设计不是简单地绘图,建筑师不应只是个绘图员,它具有以下几种属性:

1) 建筑设计是创作

建筑设计是一个创作的过程,创造性是建筑设计的灵魂。

建筑师创造什么呢?从狭义来讲,他就是为人们创造了生活空间;从广义来讲,他为人们创造生活舒适而和谐的室内外的生活环境。建筑师的创作活动就像作家、音乐家、艺术家一样,从事着一种主观世界的创作活动,只是他们创作的手段和成品不一样。建筑师创作的建筑设计方案就如同戏剧家的剧本、音乐家的乐谱、文学家的小说一样,譬如:

语言学家是通过	字母→音节→字和词
文学家是通过	字词→句子→文章
音乐家是通过	音符→音节→乐章
建筑家是通过	物质要素→空间要素→建筑及环境

以上所述,虽然他们的创作要素和创作手段不同,但它们之间有两点是共同的:即它们都需要一定的构成要素,并都遵循一定的规律构成。也即一个是“构

^{①②} 设计概论. 佐口七朗编著. 艺风堂出版社. p8

^③ 整体建筑总论. 沃尔特·格罗皮乌斯著. 台隆书店出版. p12

成元素”(Elements)、一个是“规则”(Rules)。理性的创作活动或称设计可用以下简式表述：即

$$\text{Design} = \text{Elements} + \text{Rules}$$

简化表述为 $D = E + R$ ，即任何理性设计都是将其构成的诸因素 (Elements) 按一定的规则 (Rules) 组合成一个有机的整体，以达到适用又好看的目的。

譬如：语言的基本要素是字母，它通过拼音规则构成不同的字节和不同的字或词；英文 26 个字母，构成常用字 25 万个，字典中有 45 万个；文学基本的元素是字词，通过文法规则构成句子，又通过章法结构构成文章；音乐基本的元素是音符 (1. 2. 3. 4. 5. 6. 7 加上半音) 计 12 种音符按一定的乐理构成音节和乐章；建筑基本元素是墙、柱、梁、板、门、窗等物质要素和各类空间要素，通过一定的设计原则及结构规则而建构成空间和建筑物，即场所、环境。

但是建筑师的创作活动也像其他形式艺术一样不是简单的直线形的，即不完全是理性的，它是理性思维与情感思维的结合，即是逻辑思维与形象思维的结合。早在 20 世纪 20 年代现代建筑大师格罗皮乌斯就说过“设计既不是唯心的，也不是唯物的”^①。可以说，好的建筑设计既不是脱离实际的想像或突然间的灵感迸发，而是源于对生活的独特而深刻的理解，源于他的好奇心、超时性、自发的追求以及敏锐的观察能力，观察事物、观察人和观察形形色色的人的行为；来源于对所有的解决矛盾的可能形式有深刻的理解；来源于他们文化历史的底蕴和丰富的创作经验；来源于他对场所的严密与深刻的认知和建筑所在的场所决定了建筑的布局和形式的空间特征。

2) 建筑设计是一个综合的过程

建筑具有综合性的特点，这是显而易见的。建筑物是人——社会——自然多方面的错综复杂矛盾的综合体。一个设计充满着各种各样的矛盾，它既要满足使用上的要求，又要考虑结构与设备的合理，既要适用、经济，又要造型美观，设计者甚至还会在某些工程项目创作中追求本身在功能与形式当中更深一层的含意。此外建筑具有时空特点：建筑的时间性要求它重视和表现建筑的时代感；建筑的空间特性即建筑都有一个特定的地点，建筑的地点性要求它重视和强调建筑的文化性，要求尊重和表现地区的气候特征及地质学的内涵；建筑还要群体和谐，充分考虑它所处的环境中针对自然给予的优劣条件，能作出合理的决定，使建筑物能与周围自然环境达成和谐的关系，并将这种精神同样深入到其他四周既存的环境中。

此外，因为建筑是一门包罗万象的，与各行各业、很多学科都有联系的综合性学科，建筑设计也就是一项综合性很强的工作。设计不同类型的建筑，你就需要了解不同类型建筑的功能及其运行管理情况。例如：设计医院你需要了解医疗各部门的行为，不同类型的医院有不同的人为活动，例如儿童医院、综合医院、专科医院及妇产科等不同类型的，会因特殊的使用者、特殊的医疗方式就有特殊的要求。建筑师在设计医院建筑时，还要了解一些建筑以外的医疗相关专业知识，

^① 整体建筑总论·沃尔特·格罗皮乌斯著·台隆书店出版·p12

如医院及各科室的运行管理模式,手术部医师与护理人员的行为模式,新医疗技术的运行模式及对建筑的要求等。建筑设计者在设计前就需要进行必要的研究,进行实际的调查、观摩,对不同领域的专业人员进行采访、座谈、交流,以学习专门的知识,帮助设计人员了解医院各部门的运行流程及功能要求。

此外,在设计过程中,建筑设计又是先行的工种,龙头主导的专业。建筑师在整个工作过程中需要不断地综合、解决来自不同专业、不同工种各个方面的要求和矛盾,这就要求建筑师具有很强的组织能力、综合能力和协调能力。任何一位建筑师在实际工作中,所要面临的工作领域和必须接触沟通的人,都是十分广泛而复杂的。从接受设计任务谈项目开始直到工程竣工验收,都要消耗大量时间和精力处理各类大大小小的工程问题、管理问题、经济问题及人际关系等。因此,建筑师不仅是一个工程设计的主导者,更是各种观念和意见的协调者。就在同一项工程设计中,不同专业的设计师的意见,经常相互冲突,如何在优化中权衡得失,协调各种矛盾,做出可以使各方都能接受的,又能满足各种要求限制的解决方案,这都是对建筑师能力的考验。一个建筑师除了要有较强的本专业外知识外,广泛的知识面和生活经验是至关重要的,有人说“建筑师在这方面的最高境界是英文所谓的‘文艺复兴之人’(Renaissance Man 意为全才之才)”^①。就像文艺复兴时期艺术家与建筑师里奥那多·达·芬奇那样,上至天文、下至地理,精通美术、雕刻、建筑、文学、工程乃至医学解剖等。今日学科发达,不可能做到“全才”,但是尽量扩大自己的知识面,建立这种意识是非常重要的。有意识地在学习和工作中参与其他专业、行业的人的交流、交往,有意进行一些学科交叉的活动或合作研究,是非常有益的。

3) 建筑设计是工程实践的过程

建筑设计创作与其他文学艺术创作不同,建筑创作是一项工程设计,它设计的目的是为了付诸工程实践,是为了最终把房子按设计建造起来。因此,它不是纸上谈兵,不是效果图画得漂漂亮亮就是好作品,否则只能收藏作为“画册”。因为建筑的创作最终要实践,因此在实施的过程中,还会不断地进行修改、调整。它是在实施的过程中不断设计、不断创作的过程。为了顺利地实施,设计时必须综合考虑技术、经济、材料、场地,时间等各方面的要素,以便设计做到更经济、合理、安全,不是凭空想像,任意创作的。

1.3 如何学习建筑

如何学习建筑与如何认识建筑是分不开的,怎样学好建筑又与每人的思维潜力与学习方法分不开,这里可以提供几点建议供同学们思考,这也是笔者在学习建筑及观摩周围比较成熟的建筑师们学习、工作及与他们平时交流的心得和体会。提出“一、二、三、四、五”的学习要领:

(1) 一个意识——确立强烈的建筑意识;

- (2) 二种思维——培养和训练理性的逻辑思维与感性的形象思维；
- (3) 三个“法”——注重设计的想法、方法和技法的学习；
- (4) 四维学习——注重宏观思维和微观体察的培养和训练，注重自然科学、环境科学和人文社会科学知识的学习；
- (5) 五个字的要求——建筑教与学要做到：正、实、活、透、硬，全面地培训。

下面将每一点具体简介一下：

1.3.1 一个意识——一个强烈的建筑意识、特别是建筑空间意识

当你考上大学，走进建筑系学习的那一天起，你就可以开始逐渐培养自己的建筑意识：即明确自己是学建筑的，今后是从事这一行的，甚至就要立志成为一名有所作为的建筑师。也就是说，自己可能就是这一行的“职业运动员”或变为“职业教练”。那么较早地确立自己的建筑意识是非常重要的。这样，你就会自然地热爱它、执着于它，自觉、勤奋、刻苦地为自己开辟无穷的学习空间和学习机遇。因为建筑是最关切每个人的一门行当，人从生命开始到生命的结束时都是离不开建筑的。你出现在人间世界，其起跑点是在医院建筑的产房里，你离开这个世界，化为灰烬回归自然又是在殡仪建筑的告别厅里。在你生命的全过程中，伴随你的生活、学习、工作、各种各样的社会活动，你会亲身经历各种各样的建筑，并生活在其中……有了建筑的意识，你就会认识到处处是学问，处处皆有学习的对象和学习的机遇。因为建筑是创造供人生活和活动的一门空间技术和艺术，因此它与人的生活是绝对分不开的。有人说“建筑是生活的容器”，“良好的建筑应该是生活本身的投影”，“而包含有生物、社会、技术及艺术等问题的精确的知识”^①，还是有道理的。空间形态与生活形态、生活方式和社会生活方式密不可分。生活是艺术的创作之源，同样生活也是建筑创作之源和建筑创作之本，因为建筑是为人而建，以人为本是建筑的根本目的。

同时，建筑师这一行又是一个需要经验的行业，不仅需要专业实践的经验，也需要生活的经验。也由于建筑是技术和艺术的结合，既有理性的逻辑也需要情感的色彩，它既需要考虑各种客观的因素，但建筑创作毕竟是建筑师的主观领域。最普通、最简单的表述它的特点是建筑的评价不是 $1+1=2$ 的，它可能大于2，也可能小于2，但其中有一个度是很重要的。“度”的认同往往就要凭借各人之经验了。譬如讲，建筑空间尺度、建筑构件大小、建筑形象比例的推敲、材料和色彩的应用等，经验在设计中起到重要的作用。对一个建筑师来讲，体察他的设计对象的真实世界是很重要的，体察的结果就会产生感觉，但是这种感觉既不是来自现时的环境，也不是来自于未来，而是来自于过去、来自于过去经验的积累。

正如以上之认识，我们就会自觉地，随时随地地去观察建筑现象，增加感性认识，积累储备信息，思考建筑问题，久而久之，储存在你自身的计算机（大

^① 整体建筑总论·沃尔特·格罗皮乌斯著·p10

脑)的各种各样的信息也会情不自禁地跳出来,帮你进行创作,甚至某个设计“灵感”也就来自于它。

因此,作为一位学习建筑的学生或未来的建筑师,有了建筑意识以后,在任何环境中你都不要忘记你的身份,是学习建筑并打算今后从事建筑这一行的人。在这里提示我们的同学,当你周末逛街的时候,你不仅作为普通的顾客在逛商店,还应以一名学建筑的人来参观商店,观察它的商品的布置区位、布置形式、人流(顾客)的进出及在商店中的流动;各种商品的售货行为,不同顾客(男、女、老、少、幼)的行为方式,以及室内采光、照明的形式与效果;顶棚上各种各样的构件(消防的设备等),商店中垂直交通方式,位置及使用情况,以及洗手间的位置……在这些现象中,你就会发现它的设计要素和能使各要素统一协调的规则,就会发现都有一定的规律所遵循的,这就是驱使它这样布置的设计原则。每一幢建筑都可看作是该类型建筑的一个“样品房”或“实验室”,也就是我们的“情景学习室”或“实物阅读室”。通过日积月累地体验了解这些规则,在我们设计时就会得心应手。我常说:一个建筑师在任何一幢建筑物内,是最容易找到楼梯和卫生间的,因为他就像医学解剖师一样,了解身体器官及其部位的。如果你旅游的话(建筑的学生在可能的条件下应多多旅游),那你不仅是个一般的旅游者,而且也是建筑的考察者,做一个建筑的有心人,注意观察当地的自然环境、风土人情、生活方式、建筑形式、材料的运用、色彩的感受等,少不了要有意识地进行提问、采访、速写、拍照等,尤其是速写,它是观摩、分析、认识建筑的根本方法,完成这样的历程是非常有意义的。我的老师杨廷宝先生,他随身都有一个小本子、一支笔和一把卷尺,随时都可以进行速写或测量并画下来;乘火车,坐在软卧车厢里,他就会用卷尺量量床的高度,上下床之间的高度,两床之间的距离……我自己也有这样的习惯:每一次上楼,潜意识里都数着踏步的数量,等我上了楼后,我就下意识地想着它的层高大概有多少,进而也就想着:这幢建筑的层高合不合适?楼梯踏步的尺度合不合适?楼梯设计有没有超过规范等。

1.3.2 两种思维的训练

学习建筑必须既要学习培养理性思维,也要学习培养形象思维,因为建筑设计需要有两种思维的能力,只有两者都有较高的水平,设计才有可能既是理性的,也才有可能引起人们情感的迸发。两者相辅相成、互不矛盾,彼此并不排斥。许多著名的现代建筑大师的许多作品中,都有令人震撼的因素,但同时在这些作品中也富有理性的秩序。

理性思维是建筑创作的基础,特别对大量性的工业建筑与民用建筑(住宅、学校、医院等建筑)更是如此。因为建筑作为一门技术科学,它对专业工作需要符合自然规律的知识作为基础,建筑师也需要付出努力解决各种各样的矛盾,这就要求具有清晰的理性思维能力,把一个充满矛盾的设计对象认识得更深刻、更透彻、更准确、更符合事物的客观规律。这样,由此而提出的解决方法——即设计方案才有可能被认同,建筑师在主导设计时,也才能成为一名优秀的设计协

调者。

当然，只有理性思维对建筑设计来讲是不全面的，理性思维是可以通过语言、文字表述的，但建筑师的语言是图示，它要求是视觉的语言。理性的思维是可以遵循一定的法则，一项可以被公认的准则，它可以为一切人所通用。但是，法则是绝不能成为抽象思维、艺术创作的秘诀。建筑师的艺术创作灵感的火花也绝非逻辑和理性的范围所能约束。因此，如何将理性思维提出的抽象概念用视觉语言表达出来，并能创造出人们喜闻乐见的建筑形象来，这就是形象思维能力的培养。形象思维——感情方面的才能不能依赖科学的分析方法来培养，它要通过音乐、诗歌及视觉艺术等具有创作性的科目予以陶冶。

为此，学建筑者应该学一学哲学，努力提高我们的认识水平和分析能力；同时也要学学美学以提高我们的审美能力。“眼高手低”不好，“手高眼低”也不好，前者还可以做评判员、管理者，而后者只能做“绘图匠”。

1.3.3 三个“法”——即注重想法——方法——技法的培养和训练

长期以来，我国的建筑教育都非常关注建筑教学中的“技法”的培养和训练，即各校所强调学生手头基本功的训练，这无疑是重要的。长期以来它已形成我国传统建筑教育的一大特色，即手头功夫好，线条图和渲染图乃至徒手画画得都很漂亮。这是可以引以自豪的，但是必须指出，这种教育与学习做法有其很大的片面性，它毕竟只是一种表现手段，而不是表现对象——设计本身的真正的创造，在建筑创作中比其更重要的是创作的灵魂，即原创性的想法以及达到和实现这种想法的方法。我们不能把作图表现能力与设计创作能力混为一谈，二者是不同概念、不同内涵的。绘图表现是技法，不过是一种表现技巧而已，它不能代替设计，更不是艺术，“艺术的训练必须能为想像力和创作力提供粮食”^①。因此，学习中如何注意创作“想法”——即构思立意的培养和训练就更加重要。技法的训练重在手头功夫的训练，而创作想法的训练重在“脑”子的训练，即思维能力的训练。因此，我们不仅要训练手，更要训练“脑”，要“脑”和“手”同时训练。

一个设计方案的优劣关键不在于表现的技巧的高低，而在于构思的巧妙，创作想法的独特和新意。一个设计方案画得很好看，一开始可能吸引人的眼球，但想法不对头，画得再好最终它也是白搭了。

1.3.4 四维学习——学习建筑不仅要学习自然科学，也要注意学习社会科学，同时也要注意“宏观思维”和“微观体察”的学习

四维学习即上（宏观）、下（微观）、左（自然科学）、右（社会科学）的学习，如图1-2所示。这对我们打下结实的设计创作基础是大有好处的。自然科学（环境科学）和人文、社会科学的学习是奠定宏观思维的前提和基础，宏观思维是社会科学知识和自然科学知识综合的运用。建筑师养成宏观思维的习惯

^① 整体建筑总论·沃尔特·格罗皮乌斯著·p20