

高等院校建筑系学生辅导丛书

建筑设计方法入门

黎志涛 著



中国建筑工业出版社



PI201

高等院校建筑系学生辅导丛书

建筑设计方法入门

黎志涛 著

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书论述了有关设计方法及其指导思想,是为初学建筑设计者撰写的专著。全书分为五章:第一章从理论上阐述了建筑设计的概念与特征;第二、三、四章依建筑设计程序深入浅出地论述了设计各阶段的设计思维与设计方法;第五章阐述了为提高设计能力应掌握的设计技巧。

本书可供高等院校建筑系师生以及建筑设计人员参考。

高等院校建筑系学生辅导丛书

建筑设计方法入门

黎志涛 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市顺义县燕华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 7½ 字数: 183 千字

1996 年 9 月第一版 1996 年 9 月第一次印刷

印数: 1—4, 600 册 定价: 11.00 元

ISBN 7-112-02913-9

TU·2221(8028)

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

想当初，60年代第一春跨进清华学堂^①门槛时，对建筑设计还一窍不通，是梁思成先生第一堂课给我们这些学子勾画出建筑设计的五彩世界，特别是在汪坦、汪国瑜等启蒙先生的直接教诲下，学子获益匪浅。在寒窗六载的耳濡目染中，对建筑设计的学习渐渐熏陶出一点悟性，又从悟性慢慢上升到理性，自觉有点入门了。

正当毕业年华正茂，一场文革断送了青春抱负。所幸的是1978年正式恢复研究生招生制度，忽遇良机。因久闻“北梁（思成）南杨（廷宝）”之说，想博取两家学识之长，故投奔石头城下，走进了中大院^②，师从刘光华、齐康、钟训正三位导师。果然，先生们学识渊博、功底不凡，学子在虚度一个轮回之后，像海绵一样贪婪吸收一切。三年的深造使建筑设计的学习开始得法、入境，设计能力日渐长进。在尔后的多次设计竞赛、投标中命中率极高，想来有在清华打下的扎实根基，又有在南工恩师的指点，才造化了我的今天。

现在，我竟然也站在了建筑教育的讲坛上，从做学生到当先生，这数十年的经历从切身体验中悟出一个至关重要的理，即学好建筑设计课最重要的是抓住两条：一是树立正确的设计哲学观，二是掌握正确的设计方法学。潜心教学十多年，两者皆融入教学改革中，略见成效。但毕竟传播面小，学生又苦于在建筑书海中多见理论、原理、图集之著，却难觅方法之作。遂萌发写一本有关论述建筑设计方法的书。在1992年得知中国建筑工业出版社亦有此念，一拍即合，由此开始爬起格子。

此书当然是为初学建筑设计者而写，尤其是为刚跨入建筑学门槛的青年学生而写。为适应学习方法，本书按建筑设计程序深入浅出直叙下来，既有理论阐述，也有经验归纳，使初学建筑设计者读后有一个完整的设计模型框架，并懂得理性设计与感性本质在设计过程中同在，要发挥各自优势。特别是在建筑设计面临比任何时候更为复杂问题的今天，更需要加强理性的设计方法，以提高设计的主观能动性，更好地了解设计概念向结果转化的规律，使每一项设计都能成为一种有目标的设计。

纵观设计方法的发展历史，无论是实效性的（Pragmatic）、象形性的（Iconic）、类比性的（Analogic）、和法则性的（Canonic）等等，都曾显示出持久的生命力，许多优秀的建筑设计大师都是综合运用这些设计方法的高手。时至今日，仍然是建筑师从事专业的基本功底。尽管计算机辅助设计技术，即CAD技术已进入到建筑设计领域，并显示出无比的优越性，但它还不能完全代替建筑师的创造性劳动。初学建筑设计者仍然有必要从设计方法学入手不断提高自身的设计修养、素质和能力。自觉从悟性走上理性设计的道路。本书若能对初学建筑设计者入门建筑设计起到启蒙作用，正是著者的初衷。当然，期望本书能对青年建筑师也有所帮助。

① 清华大学原建筑系馆。

② 南京工学院（现东南大学）建筑系馆。

根据出版社的意图，本书以论述中小型建筑的设计方法为宗旨，至于大型建筑的设计方法另当别论，会有专著问世。但作为设计方法的普遍规律，本书对大型建筑的设计方法仍有参考价值。

在清华、东大两校建筑系从事建筑设计的学习、教学及设计实践的经历，为撰写本书奠定了学识基础，许多论述实际上是从先生们那儿学来的，在此感谢恩师们的教诲，毕竟著者水平有限，书中自有欠妥之处，望读者同行们不吝赐教。

黎志涛 1994 年 12 月

目 录

第一章 总论	1	第四节 方案比较	41
第一节 设计概念	1	第五节 方案综合	44
第二节 设计模型	4	第六节 方案建构	44
第三节 设计程序	6	第四章 方案推敲与深化	49
第四节 设计思维	7	第一节 完善平面设计	49
第二章 信息输入与处理	12	第二节 完善剖面设计	71
第一节 文件读解	12	第三节 完善立面设计	79
第二节 调查研究	13	第四节 完善总平面设计	98
第三节 条件分析	15	第五章 设计技巧	106
第三章 方案探索与构造	19	第一节 善于同步思维	106
第一节 立意构思	19	第二节 娴熟勾画草图	108
第二节 方案起步	31	第三节 巧用工作模型	113
第三节 方案生成	35	主要参考书目	115

第一章 总 论

第一节 设 计 概 念

一、设 计

设计从广义上来说其本质就是人类有目的的意识活动。开天辟地以前，自然界的客观变化本无所谓设计而言。星移斗转、日月往复、万物繁衍、生命不息，一切都顺其自然规律发展。但自有人类进行改造自然界、改变人类社会本身始，就萌发了有目的的意识活动，诸如构木为巢、结绳记事、制造工具、利用能源、造字著文、兴教建国、社会更替等等，从古至今设计就无处不在，无时不有。这种人类有目的的意识活动由低级到高级，由简单到复杂，由个人到集体，由低效到高效，由狭窄范围到广阔领域历经数十万年的实践，通过设计创造了当今无限美妙的物质世界和精神世界。

设计从狭义上来说，即是人们有目的的寻求尚不存在的事物，或称之为发明、创造，它与科学的特征不同，科学是研究客观存在的事物，探索其客观规律，变不知为可知，称其为发现。而设计则要如实反映并掌握已知的客观规律，遵循其所存在的系统性、等级结构、层次结构、交联结构等序列性，采取最佳对策，将意愿与意志变为现实，从而创造出新的人为事物，包括创造物质的产品和环境与创造精神的产品和环境，有时两者兼而创造之。

二、建 筑 设 计

设计在建筑学领域构成了特有的设计特征，这种特征表现为：

（一）建筑设计是一种图示思维与解决矛盾的过程

建筑设计同一切设计一样，都是一种有目的的造物活动，是概念和因素转化为物质结果的必须环节。但就其专业特征来说，建筑设计过程自始至终贯穿着思维活动与图示表达同步进行的方式，两者互动，共同促进设计进程并提高设计质量。

我们知道，任何一项建筑设计从一开始就面临着各种错综复杂的矛盾，大量的信息需要收集处理，建筑师在没有理出头绪时，决不可能立即动手勾画设计图，而是首先经过逻辑思维进行分析、综合、评价，明确场址所在地的自然条件、人文背景、明确外部环境的制约，内部功能的要求，明确建造所具备的技术与资源等等，在此基础上还要为设计的方向进行苦苦的思索，构思立意，进行方案框架，直到推敲细部、完善设计，自始至终无不是在进行着思维活动。

根据建筑学专业特点，这种逻辑思维需要转换为图示思维，以便借助徒手草图形式把思维活动形象地描述出来，并通过视觉反复验证达到刺激方案的生成和发展。这就形成了建筑学专业独特的图示思维方式。它的作用是：

1. 图示思维能将思维中不稳定的、模糊的意象变为视觉可感知的图形。

2. 图示思维可以调动视觉这个人类最敏感的器官刺激思维的发展,验证思维的成果。
3. 图示思维所表达出来的形象可以作为评价、比较、交流、修改设计的依据,成为设计发展的基础。

4. 设计灵感的产生往往在图示思维过程中能偶然闪现,只要善于抓住机遇,往往能成为构思立意的起点。

5. 连续图示思维的成果包含了不同层次的视觉思维表达,常常成为设计创作过程的最好踪迹,以此可作为设计的总结和提高。

因此,图示思维是建筑师应具备的特有素质,其熟练程度直接影响到建筑设计过程的速度和最终成果的质量。

建筑师在进行建筑设计过程中,实质上也是在不断解决矛盾的过程。设计初始,建筑师就陷入矛盾之中,这些矛盾有外在的,有内部的,它们相互错综复杂地交织在一起,这就需要建筑师以辩证唯物主义的观点,通过分析、综合、取舍,找出方案生成的起点。但是,这仅仅是开始,许多隐藏的矛盾还会不断出现,干扰设计的进程,建筑师又要在求解的途中不断回答这些新的矛盾。由于建筑设计的特点是没有唯一解,这就增加了对矛盾判断、评价的难度。但是,建筑设计过程总的趋势是问题越来越明朗化,许多无关紧要的矛盾一一被克服。只要抓住主要矛盾,设计就会沿着正确的取向发展,紧跟着出现的许多技术矛盾一般不会颠覆先前的成果。在各工种的配合下将会逐个解决,直至建筑设计在图面上的完成。我们讲图面上的完成是因为建筑设计将贯穿到施工阶段的整个建造过程,由于某些无法估计的原因以及图纸设计中难免忽略的矛盾最终仍然会在建造过程中暴露出来,又需要建筑师为继续解决矛盾进行修改设计,以便将矛盾尽可能解决在建筑物完成之前。就是这样,建筑师是在克服、解决一个个矛盾中使建筑设计向前发展、深化的。

(二) 建筑设计是一种有目的的空间环境建构过程

与其它任何一项设计不同,建筑设计的最终产品是为人类创造一个适宜的人为空间环境。大到区域规划、城市规划、城市设计、群体设计、建筑设计,小至室内设计、产品设计、视觉设计等等。无论建筑师设计的上述何种产品,“空间环境”自始至终都成为意愿的起点,又是所要追求的最终目标。建筑师的一切行为就是这样紧紧围绕着空间建构而展开。这种空间建构显著的特征是具有长宽高三度空间向量“语汇”,与雕刻家设计的同样是三度空间的产品(雕塑)不同,建筑空间需要人进入其中体验,通过连续的印象赋予空间以完全的实在性。正如意大利有机建筑学派理论家赛维(Bruno Zevi)在《建筑空间论》中所说:“空间现象只有在建筑中才能成为现实具体的东西”,“空间—空的部分—应当是建筑的主角”。因此,建筑师在设计中不但要考虑建筑空间与环境空间的适应问题,还要妥善处理建筑内部各组成空间相互之间的内在必然联系,直至推敲单一空间的体量、尺度、比例等细节,更深一层的空间建构还需预测它能给人以何种精神体验,达到何种气氛、意境。从空间到空间感都是建筑师在建筑设计过程中进行空间建构所要达到的目标,这就是说,空间环境的建构过程必须全面考虑并协调人、建筑、环境三大系统的内在有机联系。

(三) 建筑设计是一种创造生活的过程

建筑设计虽然是一种空间建构过程,但并不是纯形式构成,建筑物与鸟巢蜂窝的根本区别在于后者是动物为适应单一生存目的的一种本能活动。而建筑设计则是人类为多种目的进行的生活创造,赋予空间以生命的关键就是因为纳入了人的因素。因此,建筑师的工

作首先要明确建筑设计是“为人而不是为物”，从根本意义上来说，建筑设计可归结为人与环境的基本关系上，人类最初建屋的动因是为寻求庇护所，这是人类生存的需要（抵御大自然不利因素的伤害），也是生活的需要（只为休息睡眠），而不同地区建筑形式至所以出现“群居”（爱斯基摩人的“冰屋”，婆罗州的“长屋”）与“分居”（阿拉伯人的黑帐篷）之别，是人的生存模式所决定的。在现代的建筑设计中，远远超出了远古时期人类对建筑的基本要求，特别是 20 世纪以来，科学技术与工业生产的发展使现代生活形成了与过去完全不同的一种崭新而奇特的方式，这种生活方式由于设备、材料、家具等高度工业化成就而大大改观了建筑设计的本质，建筑师不仅要考虑空间中人行为的正常发展及其相互关系的和谐，而且综合运用技术、艺术的手段创造出符合现代生活要求的空间环境。

人的现代生活行为都是有一定的关系和相互和谐的关系。住宅设计中，起居、睡眠、休息、用餐、娱乐、会客、团聚、家务、洗浴等等众多生活内容若不按人的生活秩序组织设计，建成后给人带来的生活紊乱是可想而知的。只有按现代生活秩序的要求将起居空间安排在户内流线的前部，以适应公众性的需要，将卧室空间设置在户内流线的端部以保证一定程度的私密性。而厨房空间的位置应使从住户入口到厨房的流线既短又不干扰其它主要流线的生活秩序，用餐空间应紧临厨房空间，无论在视线上或行为上都应有方便的联系，在两者的界面上应有能放置各自生活必备品的贮存空间，以便使用上各得其所。这些符合居住生活秩序的空间布局加强了生活的条理性。从而创造了高效有序的现代生活方式（图 1-1、2）。

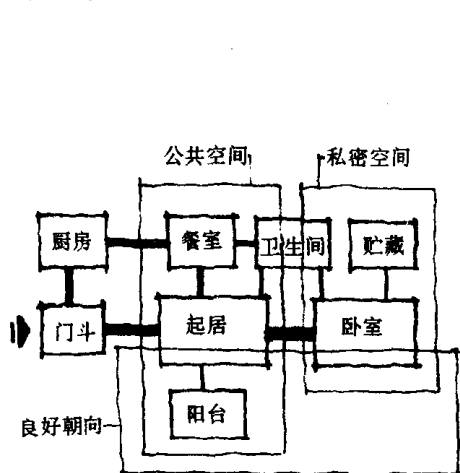


图 1-1 现代居住生活模式图解

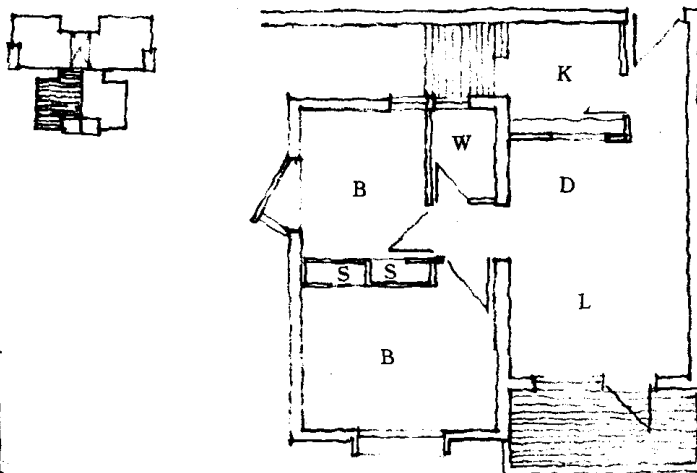


图 1-2 按现代居住生活模式设计的住宅套型

因此，建筑设计的意义不在于生活的容纳，而是在于生活的切实安排。一旦确立适应现代生活秩序的准则，就会大大提高现代生活的价值。

同理，任何其它类型的建筑设计莫不是为人们创造多种形式的现代生活方式而进行设计的。

三、方 案 设 计

建筑设计就其工作过程而言划分了若干阶段，其目的是使设计进程能逐步变得明朗，变得更可验证，以及便于工种配合，控制设计周期，有利组织管理等。这样，在建筑设计不

同阶段建筑师将面临不同的问题，将运用不同方法解决各自矛盾。其中，方案设计是整个建筑设计链中的第一环。它的任务是：依据设计条件提出试探性的图面解，包括协调设计目标与环境的关系，提出空间组织的建构设想，确定结构方式、形式表现的初步解决方法等，在上述工作成果基础上提供为建筑设计以后几个阶段工作的依据。

这就表明，方案设计是从一个混沌的设想开始，建筑师由此面临着一个艰苦的探索过程。首先，对所有与设计有关的问题进行详尽的资料收集，而这些资料往往并不都对解决问题产生积极意义。有重要的，也有无关紧要的，更有消极的。如何通过分析、整理从错综复杂的资料中探索出简单图面解的结论并非易事。

由于方案设计要为建筑设计进程的若干阶段提出指导性的文件，并成为建筑设计最终成果的评价基础，因此，方案设计就成为至关重要的环节。因为，一开始如果在方案上失策，必将把整个设计过程引向歧途，难以在后来的工作中得以补救，甚至造成整个设计的返工或失败。反之，如果一开始就能把握方案设计的正确方向，不但可使设计满足各方面的要求，而且为以后几个设计阶段顺利展开工作提供了可靠的前提。

那么，如何评价方案设计的优劣呢？尽管评价始终是相对的，并取决于作出判断的人，作出判断的时刻，判断针对的目的以及被判断的对象，但是，就一般而言，任何一个有价值的方案设计应满足下列要求：

1. 考虑了建造的环境条件。使建筑成为这一特定环境的有机组成部分。建立了建筑—环境的对话关系。

2. 把握了功能分区的合理性，这是设计追求的目标之一，即方案初步确立了人—建筑的协调关系。

3. 提出了令人愉悦的空间形式，建筑最终总是以直观的形象展示在人们面前，它的内外空间形式美感是人们关心的目标之一。

4. 回答了方案实施的必要前提，如遵守法规、结构合理、技术可行、施工便利，造价经济等。

总之，方案设计的优劣直接关系到建筑设计的成败，它是衡量建筑师能力高下的最重要标准之一。

第二节 设计模型

所谓模型是作为对“设计”结构的一种描述方式，以便从方法学上进一步理解建筑设计的组成部分及其相互关系。建筑师从中可以了解如何在相应领域提高自己的设计能力。

一、设计模型的构成

根据现代认识心理学和实际设计过程的分析，我们可以把设计大致分为五个组成部分：输入、处理、构造、评价和输出。

（一）输入

建筑师从接到任务书开始着手方案设计，首先面临着要进行大量信息的输入工作，包括：

1. 外部条件输入

2. 内部条件输入
3. 设计法规输入
4. 实例资料输入

输入信息的目的是充分了解建造的条件与制约、设计的内容与规模、服务的对象与要求等。

输入信息的渠道可以通过现场踏勘、查阅资料、咨询业主、实例调查等。

输入信息的方式一是应急收集,即接到任务书后,为专项设计进行有目标的信息收集,二是信息积累,对于通用的信息资料如规范、生活经验,常用尺寸等要做到平时日积月累,用时信手拈来。

(二) 处理

所有输入的设计信息非常广泛而复杂,这些原始资料并不能导致方案的直接产生,建筑师必须经过加工和处理,从信息的乱麻中理出导致方案起步的头绪。

处理的方法主要是运用逻辑思维的手段进行分析、判断、推理、综合,为找到问题的答案提供基础。

(三) 构造

信息经过处理后,建筑师开始启动立意构思的丰富想象力,由此产生出方案的毛坯,并从不同思路多渠道地去探索最佳方案的解。这样,对信息的逻辑处理在此阶段就转化为方案的图示表达。

(四) 评价

如何从多个探讨方案中选择最有发展前途的方案进行深化工作,这不像数理化学科可以用对错来判断,却只能是相对而言,在好与不好,满意与不满意之间进行比较。从这个意义上来说,方案设计阶段又是决策过程,评价决定了选择方案的结果,也决定了设计方向和前途。

(五) 输出

建筑设计的最后成果必须以文字和图形、实物等方式输出才能产生价值。输出的目的:一是作为实施的依据,二是对建筑师自身能不断评价,调整修正,最后达到理想的结果。三是使建筑师的创作成果得到公众的理解和认同。

二、设计模型的运行

从设计的宏观过程来看,设计模型的五个部分是按线性状态运行的,即输入—处理—构造—评价—输出。这就是说,建筑设计从接受设计任务书进行信息资料收集开始,通过对任务书的理解及一切有关信息的处理明确设计问题,建立设计目标,针对这些问题和目标构造出若干试探性方案,通过比较、评价选择一个最佳方案,并以文字、图形等手段将其输出。大多数设计工作是按这个程序完成的,从这个过程来看,设计模型类似一个计算机工作的原理。这样来研究设计模型的结构有助于按各个层面去观察问题,去认识相互关系。

然而,在实际的设计工作中,这五个部分又往往不是线性关系,而是任意两个部分都存在随机性的双向运行。从而形成一个非线性的复杂系统。其运行线路我们无法预知,有时一个信息输入后都有可能进入任何一部分,而输入本身也往往受其它部分的控制。总之,

各部分之间都处于动态平衡之中（图 1-3）。

三、设计模型的掌握

从设计模型的组成来看，设计能力是由五个方面构成，各包含不同的知识域。在设计模型运行状态中，把知识用于解决问题就成为技能，技能进一步强化便转为设计技巧。因此，掌握设计模型的能力体现在知识的增加和技能的熟练两个方面。

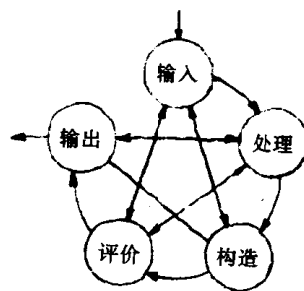


图 1-3 设计模型图解

在实际的设计过程中为什么会出现有些建筑师的方案设计上路快，设计水平高，表现出设计能力强；而有些建筑师的方案设计周期长，设计水平低，表现出设计能力弱呢？这是因为两者对设计模型的掌握存在差别，前者因为设计经验丰富，动手操作熟练，设计技能高明等有利条件使设计模型运行速度快，运行路线短捷，甚至某些部分同步运行，这就大大提高了设计效率和质量。而后者由于与前者相反的原因致使设计模型运行速度慢、运行路线紊乱，导致设计效率低下，问题百出。

因此，得心应手地掌握设计模型的运行是每一位初学设计者和建筑师在设计方法上应努力追求的目标。

第三节 设计程序

一、设计程序的意义

任何一个行为的进行都有其内在的复杂过程，特别是设计行为，因为它涉及到最广泛的关联性，其广义可关联到社会、政治、经济、自然资源、生态环境等范围。狭义上又关联到具体的建筑内容、功能和形式、材料与结构等因素、建筑设计的目的就是把名目繁多的关联因素变为综合的有机整体——设计成果。

这种转变过程虽然极其复杂，但事物的发展都有其内在的规律性，只要设计行为按一定的规则性和条理性行事，即按正确的设计程序展开，就能使设计行为正常发展。因此，懂得了设计程序，即掌握了设计的脉络。

二、设计程序的步骤

从设计的宏观控制来看，设计程序经历了环境设计—群体设计—单体设计—细部设计的线型直进。前一环节是后一环节的设计依据和基础。如同画人体素描一样，先要把握人体的轮廓、各部分比例务必准确，在此基础上才能深入对细部的刻画。如若违反这一程序，尽管眼睛刻画得炯炯有神，但因人体失去正常比例，其结果是徒劳的。但建筑设计又不完全等同人体素描，后者的对象是客观存在的，有不可改变性，不能因为细部刻画精彩但与整体失调而舍本逐末去改变人体比例。建筑设计却不然，它的对象是尚不存在的，不是绝对的，因此，设计程序中的后一环节常常可以反作用于前一环节。因此，正确的设计程序应是从环境设计入手，再进入群体设计或单体设计，最后深入到细部设计。但这种设计不是截然分明，总是交织在一起，处于动态进行之中，有时需要同步进行考虑。

我们一些建筑师，特别是初学设计者往往容易一开始就陷入对细部的考虑，常常为此自鸣得意，而忽略对总体的把握，这是设计水平难以提高的根源之一。在建筑设计教学中这种违反正确设计程序的现象也屡见不鲜。如课题设计无实际环境条件而以假设地段取而代之，更有甚者，在完成单体设计之后才回过头设计地形，无论从设计观念与设计方法上都违反了正常的设计程序。

第四节 设计思维

建筑设计是由思维过程和表达手段完成的，两者共同构成建筑设计方法的内涵。对于初学设计者来说，认识并掌握设计思维的普遍规律，有助于加强设计的主观能动性，尽快提高设计能力。

一、思维程序

设计行为是受到思维活动支配的。从设计一开始，建筑师就要对名目繁多的与设计有关联的因素，如建造目的、空间要求、环境特征、物质条件等等分门别类地进行考察，找出其相互关系及各自对设计的规定性。然后采取一定的方法和手段，用建筑语汇将诸因素表述为统一的有机整体。这种思维过程有很强的逻辑推理，可以概括为部分（因素）到整体（结果）的过程，这就是设计方法所应遵循的特定思维程序。在这种思维程序中，部分与整体的关系表现为部分是整体的基本内容，隶属于整体之中。整体是部分发展和组合的结果。

所谓部分处理即把将要表现为整体的结构和复杂事物中的各个因素分别进行研究处理的思维过程，由于部分经常表现为自由分离状态，因此，对于设计经验不足的建筑师容易被某个部分因素吸引而忽略其各部分的内在联系，出现方案生搬硬套、东拼西凑的现象。

所谓整体处理就是把对象的各部分、各方面的因素联系起来考虑的思维过程。综合的结果使事物包含着多样属性以整体展现出来。从这个意义上来说，整体过程是思维程序的决定性步骤。

但是，从部分到整体这种传统的设计思维结构，在 19 世纪以前受到社会科学和自然科学发展缓慢的限制，一直没有显著变化。直到欧洲工业革命，特别是二次大战后，新兴学科的发展日新月异，系统论、控制论、运筹学、生态环境学等学科的发展为在各学科间创立统一语言建立广泛联系提供了可能。建筑学一旦被划入社会范畴就日趋与社会总体发生密切关系。因此，建筑师在着手建筑设计时，往往先要对设计对象的社会效果、经济效益、生态环境等作出全面综合考察。只有在可行的前提下，建设者才作出投资的决策。然后，建筑师才进入下阶段对因素的部分处理，最后综合产生一个新的建筑整体。这种（整体）一部分一整体的思维结构是设计方法的重大变革，使建筑设计不再是古典主义学派的单体设计，而是能使人、建筑、环境产生广泛而紧密联系的整体环境设计。

二、思维手段

所谓思维手段是思维活动赖以进行的方式，是达到目的的方法。就建筑师个人的思维

手段而言,它是依赖思维器官(大脑)的大量信息储存和经验知识,按一定结构形式进行各种信息交流的思维方法。它在设计方法中占有重要的地位。即使在现代科学高度发展的今天,在计算机辅助设计日趋普及的前景下也没有别的手段能够替代。

建筑师在运用思维进行设计时,主要依靠逻辑思维和形象思维两种方式。

(一) 逻辑思维

逻辑思维主要用于以下几个方面:

1. 项目确定与目标选择。不同的项目其追求的目标不同这是显而易见的,即使同一项目因处在不同场所,其目标选择也应体现它的特定性。

2. 认识外部环境对设计的规定性。文化属性、价值观念、审美准则、人口构成等软环境以及自然条件、城市形态、基地状况等硬环境对设计的制约。

3. 设计对象的内在要求与关系。熟知任务书、进行调查研究、寻找功能布局的内在逻辑与规律。

4. 意志与观念的表现。确定构思与立意,寻找设计的主要思路与手段,这是意志与观念的突出反映,并贯穿于整个设计过程中。

5. 技术手段的选择。任何一项设计都是以技术条件为实施前提,建筑师应使技术手段和意志观念紧密结合,最终塑造出所追求的预期目标。

6. 鉴定与反馈。整个设计过程是伴随着进行不断的信息反馈以鉴定、修正、完善前—设计工作的成果。即使工程完工也是通过鉴定与反馈为将来新的设计创作提供经验与教训。

总之,逻辑思维是运用分析、抽象、概括、比较、推理、综合等手段,强调设计对象的整体统一性和规律性,是一种理性的思考过程。

(二) 形象思维

形象思维是建筑设计特有的思维手段,这是由于建筑师需要通过二维图形—平、立、剖面来表达三维的形体与空间所决定的。因此,他应具有—种空间形象的想像力。

形象思维包括具象思维和抽象思维两种手法。都是建筑师应具备的素质。

1. 具象思维。具象是使喻示的概念直观化,即从概念到形象的直接转化。它能启迪人们的联想,产生与建筑师设计意图的心理共鸣。例如萨里宁(Eero Saarinen)设计的纽约肯尼迪机场 TWA 候机楼,它象只苍鹰展翅欲飞,这种形象很容易引起人们对航空的联想(图 1-4)。

2. 抽象思维。抽象是隐喻非自身属性的抽象概念,它表现的是人们的感知与思维转化而成的一种精神上的含义,建筑艺术所反映出来的也往往是这种抽象的精神概念。勒·柯布西埃(Le Corbusier)设计的朗香教堂是抽象思维的代表作,该建筑物的墙、屋顶都呈扭曲状,无规则的大小窗洞透进的星点点之光造成光怪陆离的效果,犹如灵魂在闪现,一种神秘莫测的宗教气氛油然而生(图 1-5)。

在设计过程中,一般来讲常从逻辑思维入手,以摸清设计的主要问题,为设计思路打开通道。特别是对于功能性强,关系复杂的建筑尤其要搞清内外条件与要求。另一方面,有时却需要从形象思维入手,如一些纪念性强或对建筑形象要求高的建筑,需先有一个形象的构思,然后再处理好功能与形式的关系。但是,逻辑思维与形象思维并不是如此界线分明,而是常常交织在一起。在具体设计中,谁先谁后并不是问题的关键,重要的是要把两者统一起来进行。



图 1-4 纽约肯尼迪机场 TWA 候机楼

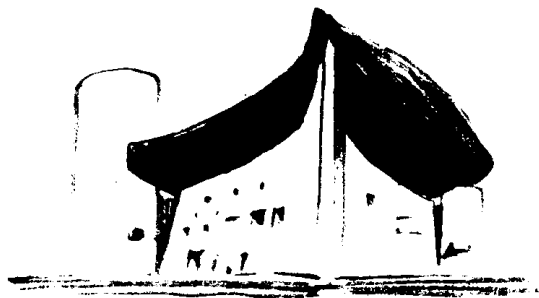


图 1-5 朗香教堂

三、创造性思维

创造性思维是设计思维中的高级而复杂的思维形态，它涉及到社会科学、自然科学，也涉及到人的复杂心理因素。所有这些客观要素和心理因素相互联系，相互诱发，相互促进，从而使建筑的创造性思维构成一个独特的动态心理系统。它的形式主要呈现为发散性思维和收敛性思维。

(一) 发散性思维

发散性思维是一种不依常规、寻求变异，从多方面寻求答案的思维方式，它是创造性思维的中心环节，是探索最佳方案的必由之路。

发散性思维具有三个特征：

1. 流畅。指心智活动畅通无阻，灵敏、迅速，能在短时间内表达较多的概念和符号，是发散性思维量的指标。
2. 变通。指思考能随机应变，触类旁通，不局限于某个方面，不受消极定势的桎梏。
3. 独特。指从前所未有的新角度、新观点去认识事物，反映事物，对事物表现出超乎寻常的独到见解。

由于建筑设计的问题求解是多向量和不定性的，答案没有唯一解，这就需要建筑师运用思维发散性原理，从若干试误性探索方案中寻求一个相对合理的答案。如果思维的发散量越大，也即思想越活跃、思路越开阔、那末，有价值的答案出现的概率就越大，就越能导致问题求解的顺利实现。

上述思维发散“量”固然影响到问题答案的“质”。但是，思维发散方向却对创造性思维起着支配作用。因为，不同思考路线即不同思维发散方向会使求解结果在不同程度上出现质的变化，因而导致不同方案的产生。这种不同思维发散方向可归纳为以下三种情况：

(1) 同向发散。即从已知设计条件出发，按大致定型的功能关系使思维轨迹沿着同一方向

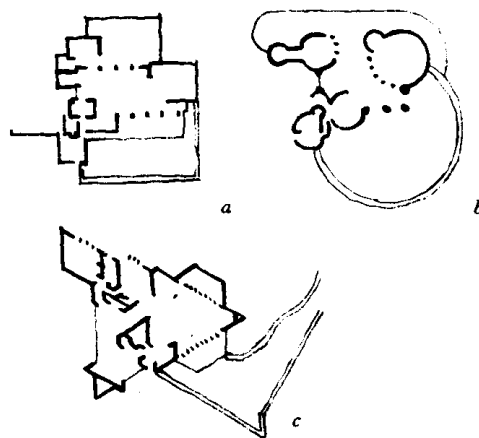


图 1-6 赖特在不同地点为不同业主设计的三幢住宅

a. 5000~6000 美元收入者的 Life 住宅，1938；b. 加州 Palos Verdes 地方的 Ralph Jester 住宅，1938；c. 威斯康辛州麦迪生市附近的 Vigo Sundt 住宅，1941

发散，发散的结果得出大同小异的若干方案。如赖特（Frank Lloyd Wright）在不同地点为不同业主设计的三幢住宅虽然平面形式，房间的空间形态各不相同，但是各房间的功能关系却是完全相同的（图 1-6）。因此，从设计的本质特征看三者同属于一种思维方向的结果，所不同的仅是表现形式有所差别而已。

（2）多向发散。即根据已知条件，从强调个别因素出发，使思维轨迹沿不同方向发散。发散结果会得出各具特色的方案。如 1987 年全国文化馆设计竞赛，同一设计条件下 105 件获奖作品都各具特色，显示出参赛者的思维发散是多向性的。他们各自强调方案与众不同的特点，大胆开拓思路，表达了各自对建筑与文化的不同理解，不同追求。图 1-7 方案采用集中式布局，利用“四大块”中间形成中庭茶座，突出体现南方县城特有的“闻鸡起舞、品茗早茶、听书聊天”的文化情趣。图 1-8 方案采用定型单元进行设计，强调根据不同地形条件进行组合的灵活性。图 1-9 方案从平面布局到造型设计倾心追求民族风格的体现。三个获奖方案沿着三个方向进行思维发散，方案“质”的差别较为明显，体现了各自强烈的个性。

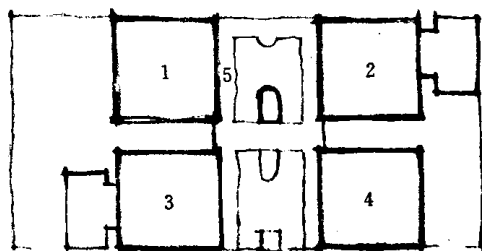


图 1-7 全国文化馆建筑设计竞赛 1158 方案（二等奖）

1—管理、小组活动；2—阅览、学习；3—表演厅；4—游艺、舞厅；5—展廊；6—露天茶座

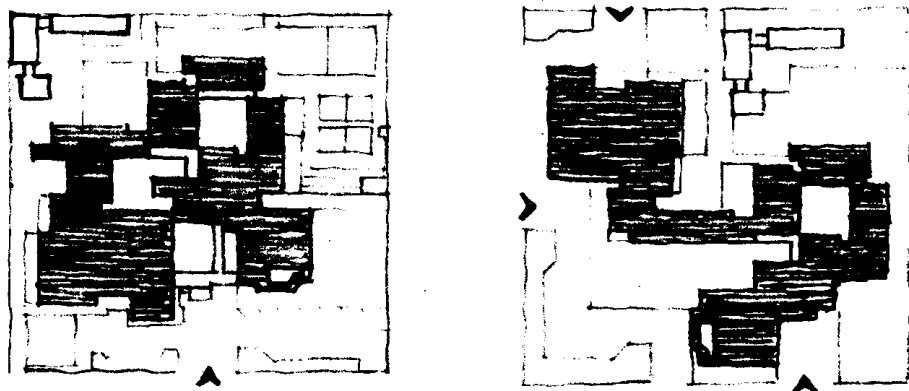


图 1-8 全国文化馆建筑设计竞赛 1020 方案（一等奖）

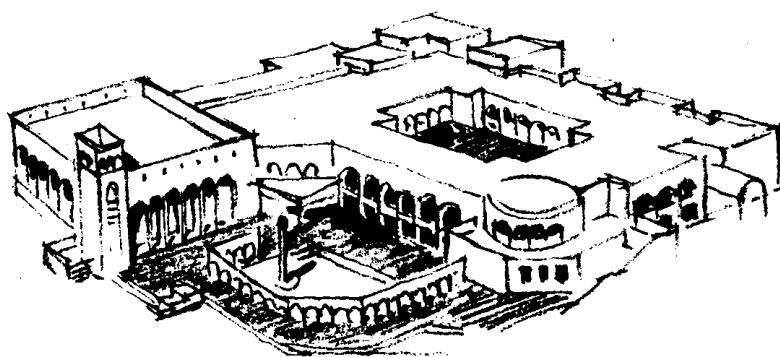


图 1-9 全国文化馆建筑设计竞赛 571 方案（二等奖）

(3) 逆向发散。即根据已知设计条件,打破习惯性思维方式,变顺理成章的“水平思考”为“反过来思考”,常常可以引导人们从事物的另一极端披露其本质,从而弥补单向思维的不足。这种思维发散的结果往往产生人们意料不到的特殊方案。例如设备管道在绝大多数设计情况下,建筑师的思考方式是利用管井、吊顶把它们掩藏起来。然而,皮阿诺(Renzo Piano)和罗杰斯(Richard Rogers)设计的蓬皮杜艺术与文化中心却逆向思维,“翻肠倒肚”似的把琳琅满目的管道毫不掩饰地暴露在外,甚至用鲜艳夺目的色彩加以强调。这件作品一问世,立即引起人们惊叹(图1-10)!

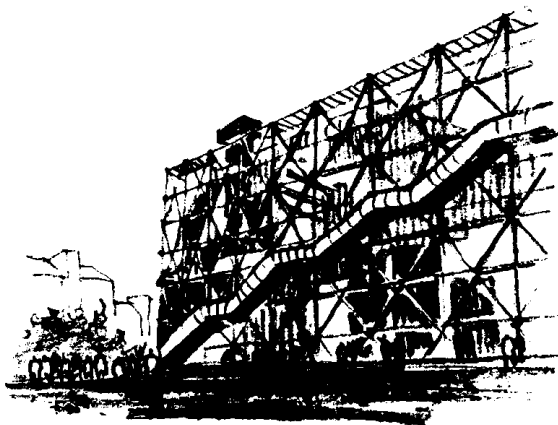


图 1-10 巴黎蓬皮杜艺术与文化中心

(二) 收敛性思维

发散性思维是对求解途径的一种探索,而收敛性思维则是对求解答案作出的决策,属于逻辑推理范畴。它对发散性思维的若干思路以及所产生的方案进行分析、比较、评价、鉴别、综合,使思维相对收敛,有利于作出选择。

当然,这两种创造性思维不是一次性完成的,往往要经过发散—收敛—再发散—再收敛,循环往复,直到问题得到圆满解决。这是建筑创作思维活动的一条基本规律。

(三) 创造性思维障碍

在许多情况下,“思维定势”常常会成为创造性思维的桎梏。例如,红砖可以盖房子,这是一般人通常的思维方法。但是,如果思维仅限于红砖可以盖房子这种认识,那么就会使思维僵化。我们为什么不能认为红砖可以用来敲钉子,可以打狗呢?这种思考就突破了原有的“心理束缚”,创造性地把红砖的用途扩充到常规用途以外。

建筑师都希望自身具有创造性思维,但是,现实却令人遗憾,建筑形式的“千篇一律”其缘由是多方面的,建筑师的创造性思维存在障碍也是重要的方面。这种障碍就是思维的僵化,反映在两个方面:一方面因经验而对事物的认识形成固定化,经验对于一个人的创作来说无疑是十分宝贵和重要的,但运用经验却不能一成不变,倘若建筑师在解题过程中总是习惯地沿用以前的思维方法,必然会产生“先入为主”的思维定势。一旦如此,就会把经验变为框框,成为束缚自己发挥创造性思维的消极因素。另一方面是解决途径的单一化,认为要解决某种问题只有一种方法,即现成的方法。其实,有时第一种方法只不过是首先想到而已,若以此为满足,就会放弃对更好方法的探索。

找到了妨碍创造性思维的结症,建筑师就能在克服“思维定势”的桎梏后激发出无穷的创造力。