

• 建筑文库 •

拙 匠 随 笔

梁思成 著

中国建筑工程出版社

一努力。可惜象这样的学术小品后来也和《燕山夜话》的下场一样，中途停顿，窒息了。

这些年来，讨论建筑的随笔杂文之类的文章多了起来，老年专家如张开济、陈从周先生等就写了不少雅俗共赏的随笔，吸引不少晚报的读者。中青年专家也陆续涌出，这是建筑思想活跃的表现，对推动学术讨论，普及提高中国建筑科学与艺术水平作用很大。“人民城市人民建”，人民城市为人民，人民是城乡的主人，我们应当努力创造各种条件，将我们的服务对象——城乡的主人，对建筑的积极性创造性发挥出来。《建设报》的编者有鉴于此，拟恢复“拙匠随笔”专栏，既是“拙匠”随笔，当然还是由“匠人”来写，只是从一家发展到百家，从一位老年的建筑工作者个人孜孜奋战，发展为老中青参加的建筑论坛与普及建筑科学园地，这是饶有意义的。编者要我开篇，爰将梁先生撰文经过，及我所想附记于上。我的文章一写就长，这是不足为训的。

1987年7月25日

中东上空

(京) 新登字 035 号

• 建筑文库 •

杨永生 主编

拙 匠 随 笔

梁思成 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

北京市顺义县板桥印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 3 1/2 字数: 86 千字

1991 年 10 月第一版 1991 年 10 月第一次印刷

印数: 1—4, 180 册 定价: 2.50 元

ISBN7-112-01295-3 / TU·943

(6339)



梁思成 (1901~1972)

梁思成 (1901~1972) 是我国当代著名建筑家。梁先生不仅在中国古建筑研究、建筑理论、建筑教育、城市规划等方面做出了卓越的贡献, 而且在 50~60 年代以其渊博的知识和独到的见解撰写了不少脍炙人口的建筑科普作品。梁先生的科普作品深入浅出, 文字隽永, 辅以图解, 易读易懂。这本书编入梁先生的 8 篇科普作品, 另外还编入 1950 年写的《关于北京城墙存废问题的讨论》。

建筑界、城建部门以及对建筑学感兴趣的干部、知识分子和工人, 都是本书的读者对象。

• 代序 •

《拙匠随笔》的随笔*

吴良镛

前些年，有位年迈的国外建筑学者对我说，他由于年龄关系，具体的业务少了，致力于某报建筑论坛专栏写稿。他发现，这类文章读者多，社会影响大，超过一般学术论文，他对自己新“领域”的开拓，欣然自得，信心甚足。当时，我只一听而过，并未去多想。

尔后，在编纂《梁思成文集》时，看到梁先生晚年的文章，特别是重读《拙匠随笔》之后，仍深有启发。文章不长，深入浅出，言之有物，立论清新。这些文章在当时就受到社会注意，我记得梁先生告诉过我，某日在机场，会到周恩来总理，因为各有不同的客人，还是总理发现了他，从他身后走上来，拍拍他的肩膀说：“你的《建筑师是怎样工作的？》一文，我看

* 此文是清华大学吴良镛教授应《建设报》之约，于1987年撰写的。至今，两年多过去了，《建设报》未辟拙匠随笔专栏，此文亦未发表。现在，由吴先生提供原稿，作为本书代序编入本书——编者，1990年11月8日。

了，写得很好！这类文章，以后不妨多写。提高人们对建筑的认识。”其实不止周总理看了很欣赏，其他如《千篇一律与千变万化》一文浅释统一变化规律，给予我们建筑教师的印象也是很深的，并常为人所引用。重读之余，我倒想起前面所说的那位国外建筑师的话来，我深感建筑是社会事业，它是为人民群众服务的，也要求社会对建筑的广泛了解和支持。从这个意义上讲，加强对建筑的介绍与评论，目的就很明显了。

梁先生当时列了一张单子，计划先写十篇，每篇有一个主题，从建筑是什么开篇，内容也少不了一些典故，题目甚至来一点噱头。例如《从“燕用”——不祥的谶语说起》一文，从宋代汴京的建设与金中都建设，将开封的一些宫殿建筑构件搬到北京来，说到装配式建筑与近代建筑施工等，以几件具体的事看建筑发展之线索。梁先生说“题目新颖，人家一见就要看下去”，实际效果也正是如此。

“随笔”所写，都是他长期思考的问题，说古论今，旁证博引，写起来却一气呵成。他重视插图，都是亲自动手画，象颐和园长廊一幅，一再更改，画完颇为得意，可惜原稿遗失，《梁思成文集》所刊的是别人摹写（附带说一句，他还想自己专为青少年描画一本中国建筑发展的“小人书”，也是出于普及建筑文化的用意，但未能实现）。这建筑随笔的写出，是在他以火炽的热情，阐述建筑科学及建筑艺术的重要性的又

目 录

- 代序 • 《拙匠随笔》的随笔 吴良镛
建筑 = (社会科学 ∪ 技术科学 ∪ 美术)
(拙匠随笔一) (1)
建筑师是怎样工作的? (拙匠随笔二) (6)
千篇一律与千变万化 (拙匠随笔三) (12)
从“燕用”——不祥的谶语说起 (拙匠随笔四) (17)
从拖泥带水到干净利索 (拙匠随笔五) (21)
祖国的建筑 (25)
中国建筑的特征 (72)
建筑和建筑的艺术 (83)
关于北京城墙存废问题的讨论 (97)

拙匠随笔 (一)

建筑 $\subset$ (社会科学 $\cup$ 技术 科学 $\cup$ 美术)^①

常常有人把建筑和土木工程混淆起来,以为凡是土木工程都是建筑。也有很多人以为建筑仅仅是一种艺术。还有一种看法说建筑是工程和艺术的结合,但把这艺术看成将工程美化的艺术,如同舞台上把一个演员化妆起来那样。这些理解都是不全面的,不正确的。

2000年前,罗马的一位建筑理论家维特鲁维斯(Vitruvius)曾经指出:建筑的三要素是适用、坚固、美观。从古以来,任何人盖房子都必首先有一个明确的目的,是为了满足生产或生活中某一特定的需要。房屋必须具有与它的需要相适应的坚固性。在这两个前提下,它还必须美观。必须三者具备,才够得上是一座好建筑。

适用是人类进行建筑活动和一切创造性劳动的首要要求。从单纯的适用观点来说,一件工具、器皿或者机器,例如一个能用来喝水的杯子,一台能拉2500吨货物,每小时跑80~120公里的机车,就都算满足了某一特定的需要,解决了适用的问题。但是人们对于建筑的适用的要求却是层出不穷,十分多样化而复杂的。比方说,住宅建筑应该说是建筑类型中比较简单的课题了,然而在住宅设计中,除了许多满足饮食起居等生理方面的需要而外,还有许多

①高等数学用的符号: $\subset$ ——被包含于, $\cup$ ——结合 ——作者注。

社会性的问题。例如这个家庭的人口数和辈分(一代、两代或者三代乃至四代),子女的性别和年龄(幼年子女可以住在一起,但到了十二、三岁,儿子和女儿就需要分住),往往都是在不断发展改变着。生老病死,男婚女嫁。如何使一所住宅能够适应这种不断改变着的需要,就是一个极难尽满人意的难题。又如一位大学教授的住宅就需要一间可以放很多书架的安静的书斋,而一位电焊工人就不一定有此需要。仅仅满足了吃饭、睡觉……等问题,而不解决这些社会性的问题,一所住宅就不是一所适用的住宅。

至于生产性的建筑,它的适用问题主要由工艺操作过程来决定。它必须有适合于操作需要的车间;而车间与车间的关系则需要适合于工序的要求。但是既有厂房,就必有行政管理的办公楼,它们之间必然有一定的联系。办公楼里面,又必然要按企业机构的组织形式和行政管理系统安排各种房间。既有工厂就有工人、职员,就必须建造职工住宅(往往是成千上万的工人),形成成街成坊成片的住宅区。既有成千上万的工人,就必然有各种人数、辈分,年龄不同的家庭结构。既有住宅区,就必然有各种商店、服务业、医疗、文娱、学校、幼托机构……等等的配套问题。当一系列这类问题提到设计任务书上的时候,一个建筑设计人员就不得不做一番社会调查研究的工作了。

推而广之,当成千上万座房屋聚集在一起而形成个城市的时候,从一个城市的角度来说,就必须合理布置全市的工业企业、各级行政机构,以及全市居住、服务、教育、文娱、医卫、供应等等建筑。还有由于解决这千千万万的建筑之间的交通运输的道路系统和市政建设等问题,以及城市街道与市际交通的铁路、公路、水路、空运等衔接联系的问题。这一切都必须全面综合地予以考虑,并且还要考虑到城市在今后十年、二十年乃至四五十年间的发展。这样,建筑工作就必须根据国家的社会制度、国民经济发展的计

划,结合本城市的自然环境——地理、地形、地质、水文、气候等等和整个城市人口的社会分析来进行工作。这时候,建筑师就必须在一定程度上成为一位社会科学(包括政治经济学)家了。

一个建筑师解决这些问题的手段就是他所掌握的科学技术。对一座建筑来说,当他全面综合地研究了一座建筑物各方面的需要和它的自然环境和社会环境(在城市中什么地区、左邻右舍是些什么房屋)之后,他就按照他所能掌握的资金和材料,确定一座建筑物内部各个房间的面积、体积,予以合理安排。不言而喻,各个房间与房间之间,分隔与联系之间,都是充满了矛盾的。他必须求得矛盾的统一,使整座建筑能最大限度地满足适用的要求,提出设计方案。

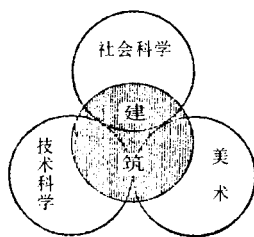
其次,方案必须经过结构设计,用各种材料建成一座座具体的建筑物。这项工作,在古代是比较简单的。从上古到十九世纪中叶,人类所掌握的建筑材料无非就是砖、瓦、木、灰、砂、石。房屋本身也仅仅是一个“上栋下宇,以蔽风雨”的“壳子”。建筑工种主要也只有木工、泥瓦工、石工三种。但是今天情形就大不相同了。除了砖、瓦、木、灰、砂、石之外,我们已经有了钢铁、钢筋混凝土、各种合金、乃至各种胶合料、塑料等等新的建筑材料,以及与之同来的新结构、新技术。而建筑物本身内部还多出了许多“五脏六腑,筋络管道”,有“血脉”,有“气管”,有“神经”,有“小肠,大肠”等等。它的内部机电设备——采暖、通风、给水、排水、电灯、电话、电梯、空气调节(冷风、热风)、扩音系统等等,都各是一门专门的技术科学,各有其工种,各有其管道线路系统。它们之间又是充满了矛盾的。这一切都必须各得其所地妥善安排起来。今天的建筑工作的复杂性绝不是古代的匠师们所能想像的。但是我们必须运用这一切才能满足越来越多,越来越高的各种适用上的要求。

因此，建筑是一门技术科学——更准确地说，是许多门技术科学的综合产物。这些问题都必须全面综合地从工程、技术上予以解决。打个比喻，建筑师的工作就和作战时的参谋本部的工作有点类似。

到这里，他的工作还没有完。一座房屋既然建造起来，就是一个有体有形的东西，因而就必然有一个美观的问题。它的美观问题是客观存在的。因此，人们对建筑就必然有一个美的要求。事实是，在人们进入一座房屋之前，在他意识到它适用与否之前，他的第一个印象就是它的外表的形象：美或丑。这和我们第一次认识一个生人的观感的过程是类似的。但是，一个人是活的，除去他的姿容、服饰之外，更重要的还有他的品质、性格、风格等。他可以其貌不扬，不修边幅而无损于他的内在的美。但一座建筑物却不同，尽管它既适用、又坚固，人们却还要求它是美丽的。

因此，一个建筑师必须同时是一个美术家。因此建筑创作的过程，除了要从社会科学的角度分析并认识适用的问题，用技术科学来坚固、经济地实现一座座建筑以解决这适用的问题外，还必须同时从艺术的角度解决美观的问题。这也是一个艺术创作的过程。

必须明确，这三个问题不是应该分别各个孤立地考虑解决的，而是应该从一开始就综合考虑的。同时也必须明确，适用和坚固、经济的问题是主要的，而美观是从属的、派生的。



从学科的配合来看，我们可以得出这样一个公式：建筑 $\subset$ (社会科学 $\cup$ 技术科学 $\cup$ 美术)。也可以用上述图表达出来。这就是我对党的建筑方针——适用、经济，在可能条件下注意美观——如何具体化的学科分析。

附注：关于建筑的艺术问题，请参阅 1961 年 7 月 26 日《人民日报》拙著。——作者注。

《人民日报》1961 年 7 月 26 日发表的《建筑和建筑的艺术》一文已编入本书——编者注。

(本文原载 1962 年 4 月 8 日《人民日报》)

拙匠随笔（二）

建筑师是怎样工作的？

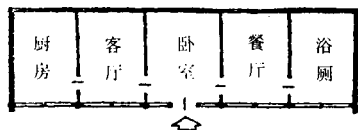
上次谈到建筑作为一门学科的综合性，有人就问，“那么，一个建筑师具体地又怎样进行设计工作呢？”多年来就不断地有人这样问过。

首先应当明确建筑师的职责范围。概括地说，他的职责就是按任务提出的具体要求，设计最适用，最经济，符合于任务要求的坚固而又尽可能美观的建筑；在施工过程中，检查并监督工程的进度和质量。工程竣工后还要参加验收的工作。现在主要谈谈设计的具体工作。

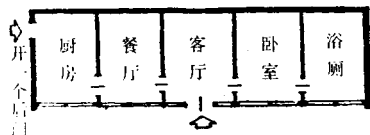
设计首先是用草图的形式将设计方案表达出来。如同绘画的创作一样，设计人必须“意在笔先”。但是这个“意”不象画家的“意”那样只是一种意境和构图的构思（对不起，画家同志们，我有点简单化了！），而需要有充分的具体资料和科学根据。他必须先做大量的调查研究，而且还要“体验生活”。所谓“生活”，主要的固然是人的生活，但在一些生产性建筑的设计中，他还需要“体验”一些高炉、车床、机器……等等的“生活”。他的立意必须受到自然条件，各种材料技术条件，城市（或乡村）环境，人力、财力、物力以及国家和地方的各种方针、政策、规范、定额、指标等等的限制。有时他简直是在极其苛刻的羁绊下进行创作。不言而喻，这一切之间必然充满了矛盾。建筑师“立意”的第一步就是掌握这些情况，统一它们之间的矛盾。

具体地说：他首先要从适用的要求下手，按照设计任务书提出的要求，拟定各种房间的面积、体积。房间各有不同用途，必须分隔；但彼此之间又必然有一定的关系，必须联系。因此必须全面综合考虑，合理安排——在分隔之中求得联系，在联系之中求得分隔。这种安排很象摆“七巧板”。

什么叫合理安排呢？举一个不合理的（有点夸张到极端化的）例子。假使有一座北京旧式五开间的平房，分配给一家人用。这家人需要客厅、餐厅、卧室、卫生间、厨房各一间。假使把这五间房间这样安排：



可以想象，住起来多么不方便！客人来了要通过卧室才走进客厅；买来柴米油盐鱼肉蔬菜也要通过卧室、客厅才进厨房；开饭又要端着菜饭走过客厅、卧室才到餐厅，半夜起来要走过餐厅才能到卫生间解手！只有“饭前饭后要洗手”比较方便。假使改成这样：就比较方便合理了。



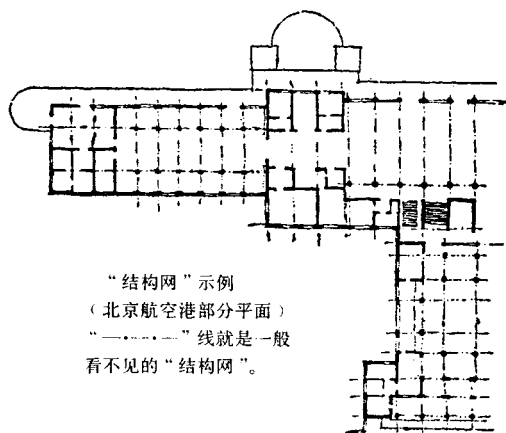
当一座房屋有十几、几十、乃至几百间房间都需要合理安排的时候，它们彼此之间的相互关系就更加多方面而错综复杂，更不能象我们利用这五间老式平房这样通过一间走进另一间，因而还要加

上一些除了走路之外更无他用的走廊、楼梯之类的“交通面积”。房间的安排必须反映并适应组织系统或生产程序和生活的需要。这种安排有点像下棋，要使每一子、每一步都和别的棋子有机地联系着，息息相关；但又须有一定的灵活性以适应改作其他用途的可能。当然，“适用”的问题还有许多其他方面，如日照（朝向），避免城市噪音，通风……等等，都要在房间布置安排上给予考虑。这叫做“平面布置”。

但是平面布置不能单纯从适用方面考虑。必须同时考虑到它的结构。房间有大小高低之不同，若完全由适用决定平面布置，势必有无数大小高低不同、参差错落的房间，建造时十分困难，外观必杂乱无章。一般的说，一座建筑物的外墙必须是一条直线（或曲线）或不多的几段直线。里面的隔断墙也必须按为数不太多的几种距离安排；楼上的墙必须砌在楼下的墙上或者一根梁上。这样，平面布置就必然会形成一个棋盘式的网格。即使有些位置上不用墙而用柱，柱的位置也必须像围棋子那样立在网格的“十”字交叉点上——不能使柱子象原始森林中的树那样随便乱长在任何位置上。这主要是由于使承托楼板或屋顶的梁的长度不致长短参差不齐而决定的。这叫做“结构网”（见下一页图）。

在考虑平面布置的时候，设计人就必须同时考虑到几种最能适应任务需求的房间尺寸的结构网。一方面必须把许多房间都“套进”这结构网的“框框”里；另一方面又要深入细致地从适用的要求以及建筑物外表形象的艺术效果上去选择，安排它的结构网。适用的考虑主要是对人，而结构的考虑则要在满足适用的大前提下，考虑各种材料技术的客观规律，要尽可能发挥其可能性而巧妙地利用其局限性。

事实上，一位建筑师是不会忘记他也是一位艺术家的“双重身份”的。在全面综合考虑并解决适用、坚固、经济、美观问题的同



“结构网”示例
(北京航空港部分平面)
“——”线就是一般
看不见的“结构网”。

时，当前三个问题得到圆满解决的初步方案的时候，美观的问题，主要是建筑物的总的轮廓、姿态等问题，也应该基本上得到解决。

当然，一座建筑物的美观问题不仅在它的总轮廓，还有各部分和构件的权衡、比例、尺度、节奏、色彩、表质和装饰……等等，犹如一个人除了总的体格身段之外，还有五官、四肢、皮肤等，对于他的美丑也有极大关系。建筑物的每一细节都应当从艺术的角度仔细推敲，犹如我们注意一个人的眼睛、眉毛、鼻子、嘴、手指、手腕……等等。还有脸上是否要抹一点脂粉，眉毛是否要画一画。这一切都是要考虑的。在设计推敲的过程中，建筑师往往用许多外景、内部、全貌、局部、细节的立面图或透视图，素描或者着色，或用模型，作为自己研究推敲，或者向业主说明他的设计意图的手段。

当然，在考虑这一切的同时，在整个构思的过程中，一个社会主义的建筑师还必须时时刻刻绝不开经济的角度去考虑，除了“多、快、好”之外，还必须“省”。

一个方案往往是经过若干个不同方案的比较后决定下来的。我们首都的人民大会堂、革命历史博物馆、美术馆等方案就是这样决定的。决定下来之后，还必然要进一步深入分析、研究，经过多次重复修改，才能作最后定案。

方案决定后，下一步就要做技术设计，由不同工种的工程师，首先是建筑师和结构工程师，以及其他各种——采暖、通风、照明、给水排水，……等设备工程师进行技术设计。在这阶段中，建筑物里里外外的一切，从房屋本身的高低、大小，每一梁、一柱、一墙、一门、一窗、一梯、一步、一花、一饰、到一切设备，都必须用准确的数字计算出来，画成图样。恼人的是，各种设备之间以及它们和结构之间往往是充满了矛盾的。许多管道线路往往会在墙壁里面或者顶棚上面“打架”，建筑师就必须会同各工种的工程师做“汇总”综合的工作，正确处理建筑内部矛盾的问题，一直到适用、结构、各种设备本身技术上的要求和它们的作用的充分发挥、施工的便利……等方面都各得其所、互相配合而不是互相妨碍、扯皮。然后绘制施工图。

施工图必须准确，注有详细尺寸。要使工人拿去就可以按图施工。施工图有如乐队的乐谱，有综合的总图，有如“总谱”；也有不同工种的图，有如不同乐器的“分谱”。它们必须协调、配合。详细内容就不必多讲了。

设计制图不是建筑师唯一的工作。他还要对一切材料、做法编写详细的“做法说明书”，说明某一部分必须用哪些哪些材料如何何地做。他还要编订施工进度、施工组织、工料用量等等的初步估算，作出初步估价预算。必须根据这些文件，施工部门才能够做出准确的详细预算。

但是，他的设计工作还没有完。随着工程施工开始，他还需要配合施工进度，经常赶在进度之前，提供各种“详图”（当然，各工