

第二版

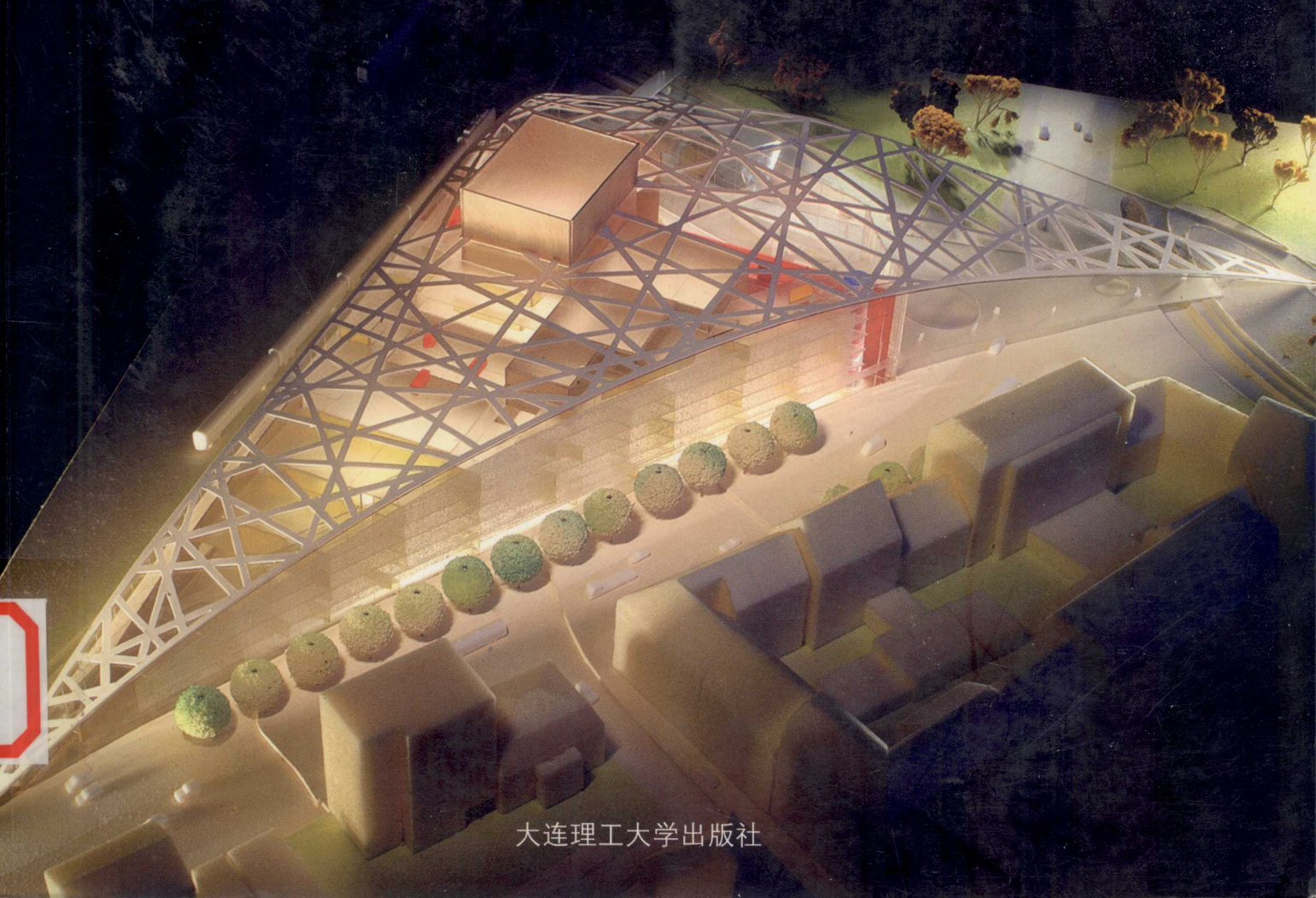
ARCHITEKTUR-MODELLE

Anregungen zu ihrem Bau

Wolfgang Knoll
Martin Hechinger

建筑模型制作 模型思路的激发

(德) 沃尔夫冈·科诺 著
(德) 马丁·黑辛格尔



大连理工大学出版社



第二版

ARCHITEKTUR-MODELLE

Anregungen zu ihrem Bau

Wolfgang Knoll
Martin Hechinger

建筑模型制作 模型思路的激发

(德) 沃尔夫冈·科诺 著
(德) 马丁·黑辛格尔
王婧 译



淮阴师院图书馆 1352559

Original title:

Architektur-Modelle. Anregungen zu ihrem Bau

by Wolfgang Knoll, Martin Hechinger

© 2006 by Deutsche Verlags-Anstalt

a division of Verlagsgruppe Random House GmbH, München, Germany.

Chinese language edition arranged through HERCULES Business & Culture GmbH, Germany

© 大连理工大学出版社 2007

著作权合同登记06-2007年第119号

版权所有·侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑模型制作: 模型思路的激发 / (德) 科诺 (Knoll, W.), (德) 黑辛格尔 (Hechinger, M.) 著; 王婧译.—2版.—大连: 大连理工大学出版社, 2007.7 (2009.7重印)

ISBN 978-7-5611-2008-8

I. 建… II. ①科…②黑…③王… III. 模型 (建筑) —制作 IV. TU205

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第101490号

出版发行: 大连理工大学出版社

(地址: 大连市软件园路80号 邮编: 116023)

印刷: 大连金华光彩色印刷有限公司

幅面尺寸: 210mm × 280mm

印 张: 9

出版时间: 2003年6月第1版 2007年7月第2版

印刷时间: 2009年7月第3次印刷

责任编辑: 初 蕾

责任校对: 曹 慧

封面设计: 温广强

ISBN 978-7-5611-2008-8

定 价: 45.00元

电 话: 0411-84708842

传 真: 0411-84701466

邮 购: 0411-84703636

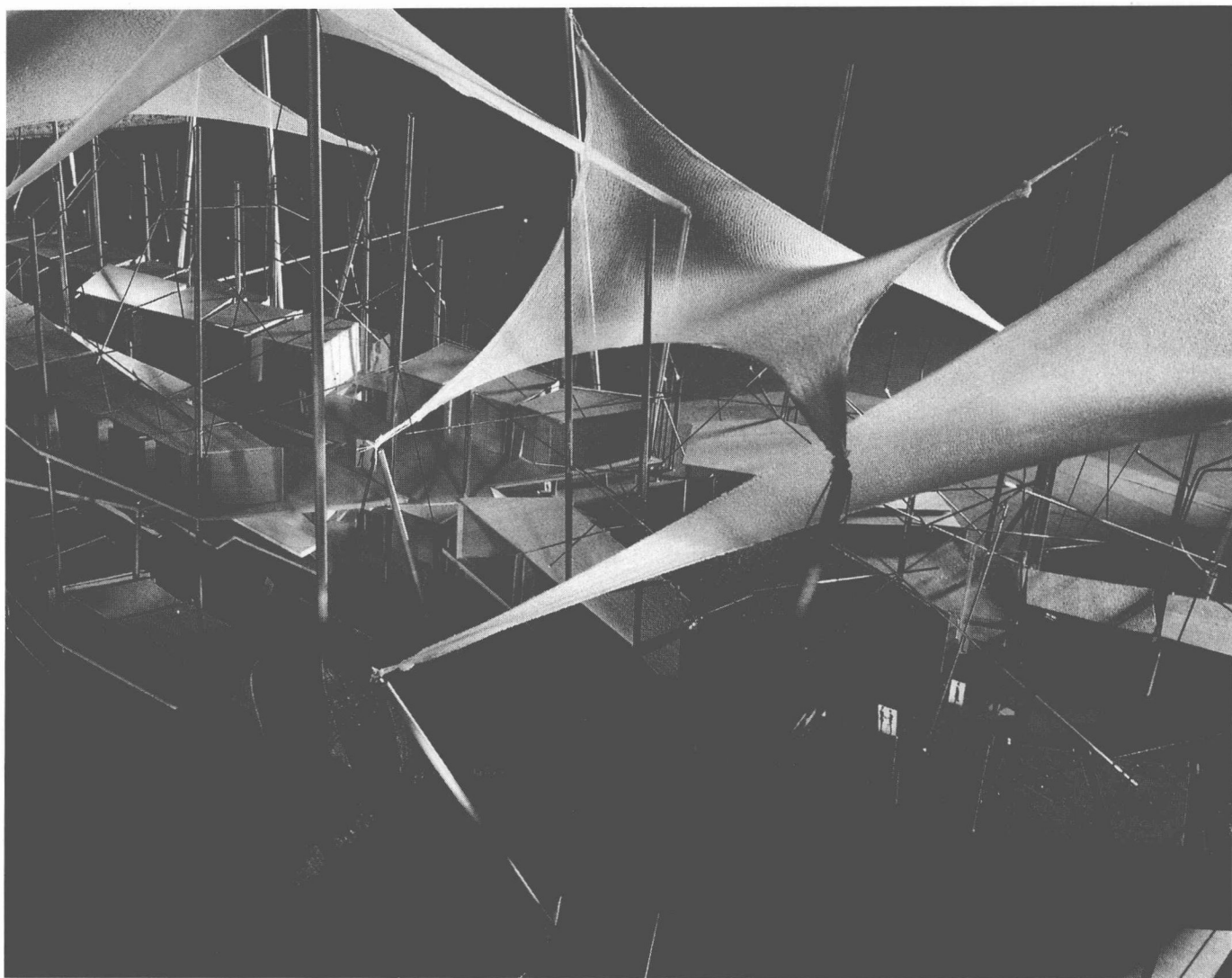
E-mail: designbook@yahoo.cn

URL: <http://www.dutp.cn>

如有质量问题请联系出版中心: (0411) 84709246 84709043

目 录

1	导论	9			
2	地形学	12			
2.1	地形学模型	14			
2.1.1	地形模型	14			
2.1.2	景观模型	14			
2.1.3	花园模型	15			
2.2	建筑主体模型	16			
2.2.1	城市公共建筑模型	18			
2.2.2	建筑物模型	19			
2.2.3	构造模型	19			
2.2.4	内部空间模型	20			
2.2.5	细节模型	22			
2.3	特殊模型	23			
3	材料和工具	24			
3.1	材料	24			
3.1.1	纸、卡纸和厚纸板	25			
3.1.2	硬泡沫	28			
3.1.3	制模材料	29			
3.1.4	木材	31			
3.1.5	玻璃	34			
3.1.6	有机玻璃、聚苯乙烯	34			
3.1.7	金属	36			
3.1.8	天然材料、工业废弃物	37			
3.1.9	小型材料	38			
3.1.10	黏剂、胶带和粘接薄膜	38			
3.2	工具	40			
3.3	机械	44			
4	工作场所	48			
4.1	基本设施	49			
4.2	扩大的工作室	49			
5	工作的事前准备	50			
5.1	检查项目表	50			
6	零件的制造	52			
6.1	底座	52			
6.1.1	模型零件与形状	52			
6.1.2	材料	53			
6.1.3	地基、底座和框架	53			
6.1.4	解说词	55			
6.1.5	可分离的组件和保护罩	57			
6.2	地形	57			
6.2.1	比例、材料与色彩	58			
6.2.2	地形的制作	59			
6.2.3	交通、绿地和水平面	63			
6.3	建筑物模型	67			
6.3.1	支撑杆和型材	67			
6.3.2	焊接的结构	68			
6.3.3	平面部分	73			
6.3.4	主体	84			
6.4	石膏模型	90			
6.4.1	制作	90			
6.4.2	石膏模型周围的工作	90			
7	符合比例的造型材料	93			
7.1	树木和灌木丛	93			
7.2	人物形象	96			
7.3	交通工具	97			
7.4	小零件	97			
8	电脑制作模型	99			
8.1	机器种类	100			
8.1.1	加工指示	100			
8.2	铣床	103			
8.3	激光切割机	103			
8.4	快速原型制作	105			
9	模型中的色彩	107			
9.1	材料的本色	110			
9.2	上色	111			
10	成品范例	114			
11	作为造型任务的建筑模型	121			
12	模型摄影	124			
12.1	预先考虑	124			
12.2	对模型的要求	124			
12.3	基本设施	124			
12.4	范例	125			
13	附录	137			
13.1	图片信息	137			
13.2	作者与摄影师	140			
13.3	关键词索引	141			



Agnes Nienhaus, 林茨的布鲁克纳音乐学院设计草图

前言

在这本经过全新修订的《建筑模型制作》新版本当中，不仅涵盖了第一版读者们的建议与疑问，还囊括了我们在国内外的许多展览的成功案例经验以及与模型制作专业大学生的合作经验。尤其是我们为展览制作的模型均使用了新材料与新技术，这种模型被看做是特殊的造型课题。以下所提到的展览都与此相关：“埃里希·门德尔松——动力学与功能”，“1927~2002年国际新建筑”，“1929年Breslau工厂住宅区，通往新型住宅之路”，展览的杰作“苏联先驱者”，“闪耀的建筑（夜晚中的建筑）”。在最后所提到的设计项目当中，尽可能地采用了灯光，将整个模型照亮，这是对造型与技术的一种全新挑战。

高品质模型的塑造、正确尺寸的选择、与其相配的材料以及必要的手工成品——是手工，还是使用机器或者由电脑控制的工具——在这本书中都有详细的说明。它为入门者提供了实际的基础知识，激发了有经验的模型制作者的思路。在这本书中，几乎所有的模型都是由

斯图加特大学模型制作专业的大学生制作的，而且其中大部分都有详细的说明与讲解。

当然，在模型制作工场里也需要使用电脑和由电脑控制的机器。它们可以作为辅助工具，而且一直以来都是由建筑师手工完成一系列超美感的高品质模型。正是由于使用了这种极具价值的技术，所以在这本修订的再版书中新增了电脑制作模型的章节。

在现有的书中新增了有关模型摄影的章节，它反映了整个图片材料的杰出成果。汉斯·约阿希姆·海尔和鲍里斯·米克劳奇以他们一成不变的风格不断提升了这些模型的自身价值，使许多照片成为独立的艺术作品。非常感谢苏珊娜·施密特小姐，她在图片讲解和照片拼贴工作方面做出了很多的贡献，还要感谢科斯昆·科卡克，他为章节的划分提供了必要的支持。也要感谢DVA出版社的编辑扎比内·施密特小姐，她将其高水准的专业知识和巨大的耐性投入到这本书当中并最终定稿，最后要感谢的是版画家米夏埃尔·亨佩尔。

沃尔夫冈·科诺，马丁·黑辛格尔

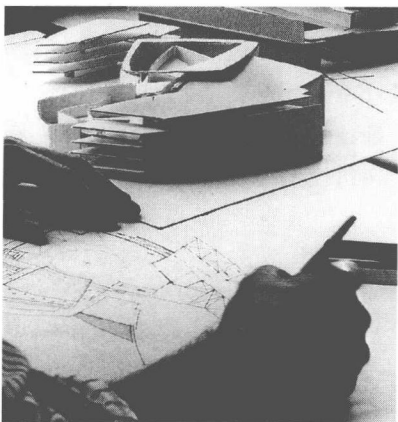
1 导论

建筑设计就像是完成一项排序以使之成形的任务。建筑师的意图就是将其相关联的设计理念体现出来。建筑不仅要求建筑师满足对特定空间的使用，还要满足人们在空间中对各种活动的需要，所以要求他们必须致力于以空间和可塑造的实体来展示自己的设计理念。就此方面来说，建筑其实就是表现空间的艺术。

建筑空间是由体、面、线组成的，通过体量、板面、柱体来表现“建筑艺术”。以体量、板面和柱体来

塑造模型，并按照功能塑造、建构、安排，使其具有关联性，这是建筑设计的中心课题。虽然设计草图被理解为一种过程，但却暗藏了对过程的结果所产生问题的解答，而这些问题是上述过程在一开始时所未知的。

从最先对设计理念各种表现的模糊介绍到被修建的对象（城市、建筑物或者设计对象），整个过程伴随着三个重要的表现媒介：设计图纸、建筑模型与电脑绘制。

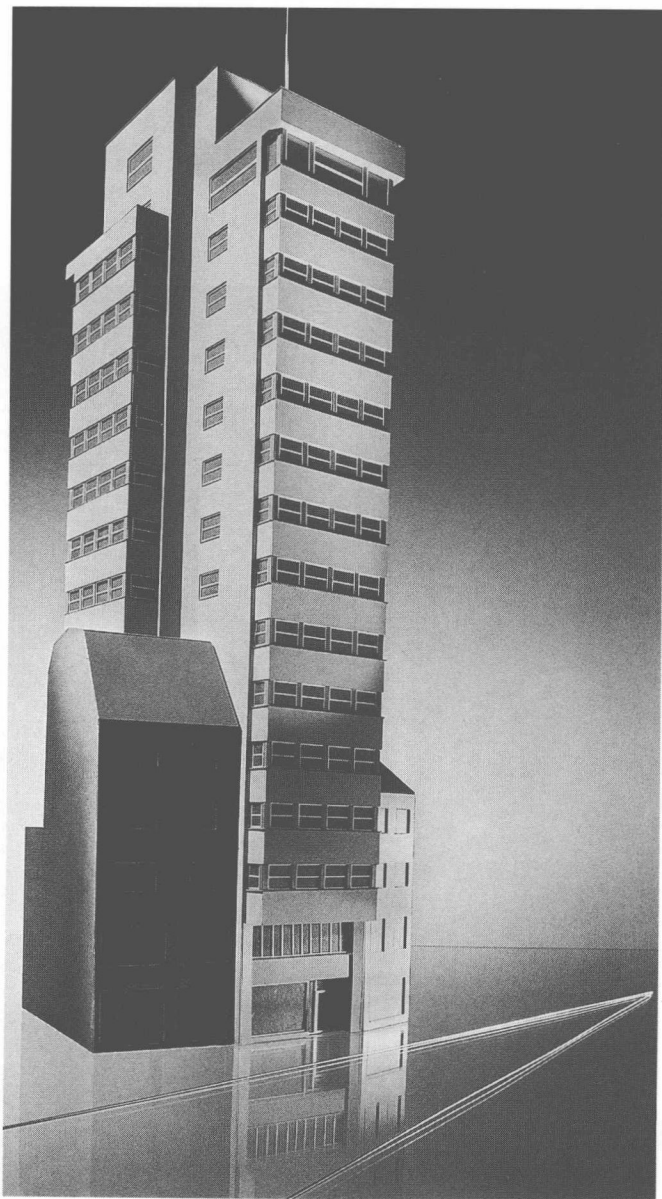


1-1 概念模型与工作模型始终伴随着整个设计过程。

第2页的插图（建筑立面上的凸出部分）建筑模型，比例为1:33。（底座，细木工板）梨木建筑结构。加建的电梯以黄铜焊接。栏杆与楼梯以钢管焊接。贴上梨木轮廓的有机玻璃外立面（1mm）。配置了由普勒克西玻璃体块组成的家具。旗帜是喷上红色、加热变形的聚苯乙烯薄片。加工的痕迹显而易见，这些痕迹赋予了模型以建筑的特点。

1-2 建筑模型，比例为1:100。支架平台以细木工板制成，贴上色纸。

支撑模型，夹板。外立面：色纸，有机玻璃，喷上灰色的聚苯乙烯，贴上彩色条纹的有开洞的建筑外观的空隙。外立面部分以双面胶粘贴在支撑模型上。由聚苯乙烯制造的建筑则喷上暗灰色。



一个理念的发展、遵循与表现开始于一个交互过程的描述结构之间，除了记录与可理解以外，可以通过它来完成整个设计过程。

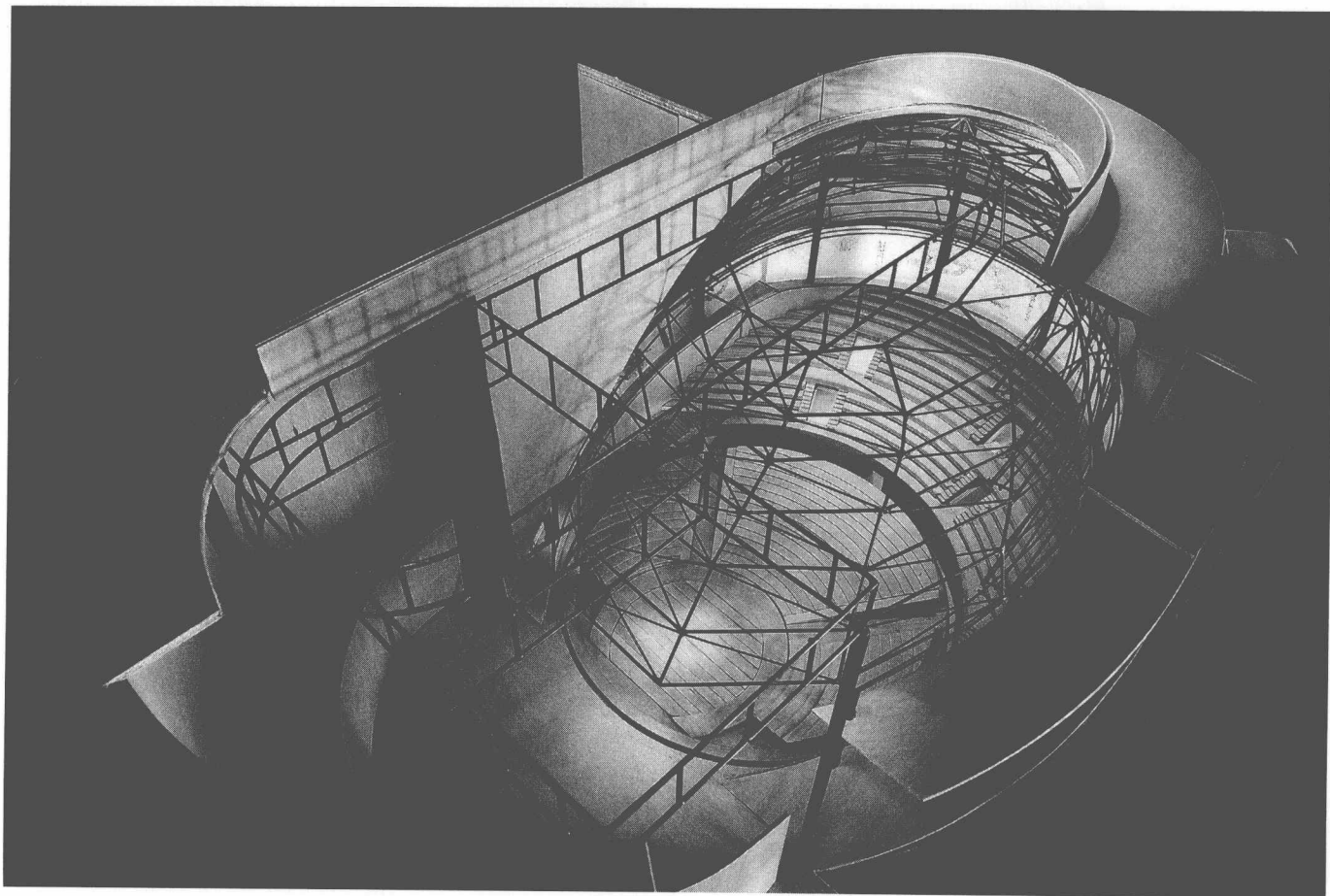
虽然图纸不是直接提供的，设计草图也会因突然产生的念头而被修改，但是却可以用二维的图解元素将直线与平面在一个抽象而且经常是不易明白的层面上表现出来。反之，模型，特别是概念模型，是以建构的元素——体量、片板、支柱将我们的空间想像呈现出第一次具体的转化。它的最大优势在于电脑所不能提供的可塑性。除了它以外，没有一种媒介可以做到像电脑一样表现出这么精准的形状变化、运动流程、光线运用与色彩运用。此外，经常会从当前的设计步骤返回到原点，

将产生的变量与其进行平行的直接比较并加以检测。一直以来，设计草图都是一种可以让建筑师在其中进行思考、工作，特别是可以进行幻想的重要媒介。模型，尤其是概念模型和工作模型，则是在建筑工作及理解能力中伴随设计草图不可或缺的工具。第一个概念模型亦可满足设计草图的变动和多样性的需求。

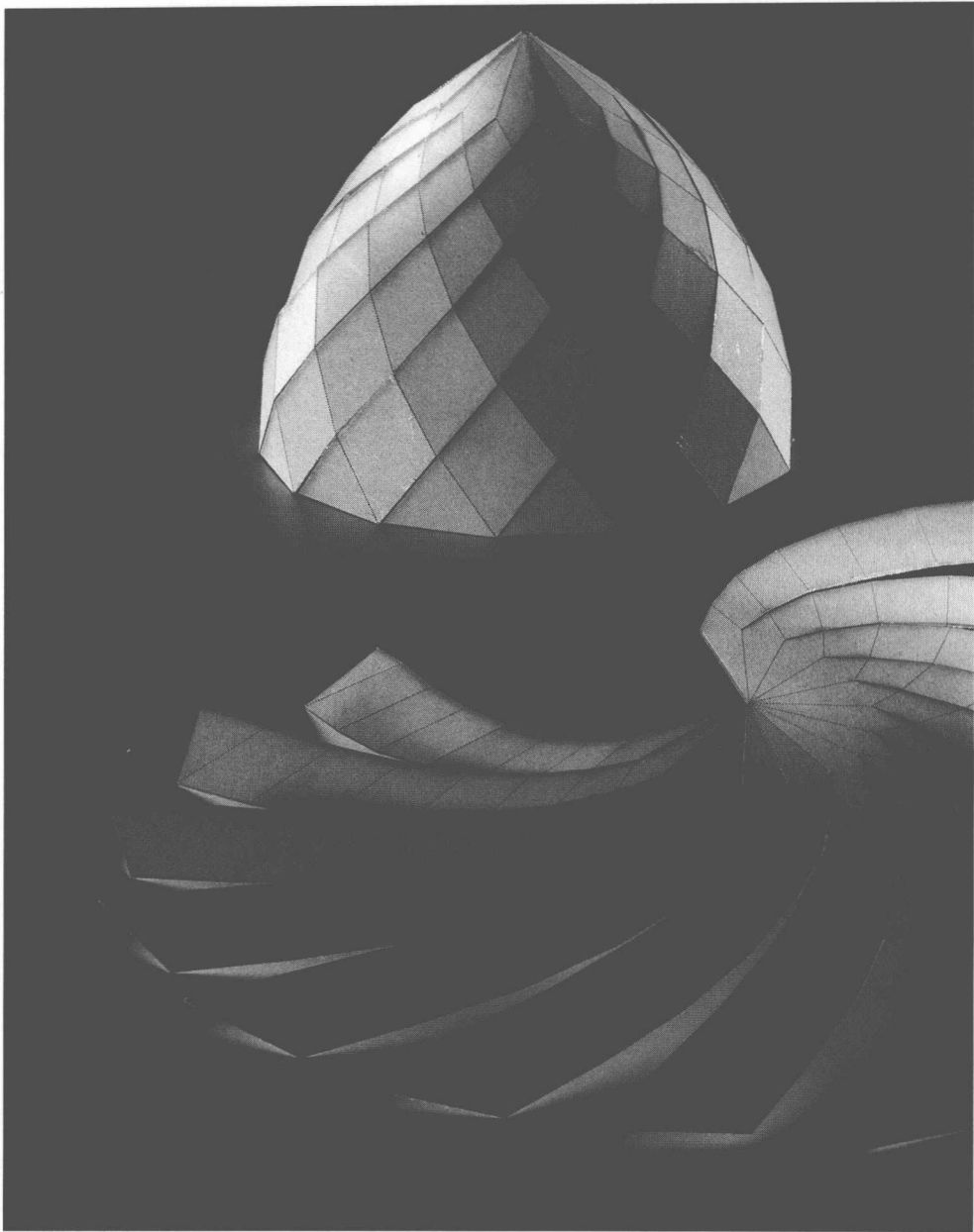
与概念模型和工作模型不同的是，这个制作模型展示的是设计草图的最终状态：它的建造预先确立了一个设计草图的具体介绍。绘图和制作模型的意义就是拟定出有创造性基础的设计图，使之以一种戏剧性的形式建造出来。接下来的模型类型学，也就是本书的结构，是以构造的元素——体量、片板、支柱的还原和元素彼此之间的关系为基础。

模型建造的出发点是体量、片板和支柱的制作：它们是基本元素，即通过制作和研究推敲不同的材料和形式，并研究由元素间的关联性所形成的三维空间模型。每一个模型除了体现设计草图、电脑绘制和详细的建筑以外，同时还体现出一种独特的现实性，并因此为艺术家的造型标准所挫败。建筑模型所表现出的设计草图的

1-3 内部空间模型，比例为1:200。桦木复合地板。由粘贴的双层飞机木胶合板构成的弧形墙（参见插图6-55）。以飞机木胶合板为材料的可以旋转的舞台、楼座、舞台前沿。在一个三维纸板上焊接了一个喷上黑色的圆屋顶和钢丝结构（1.5mm）。这个模型可以让人观察到整个空间设计，但是不能展示其细节部分。



1-4 没有尺寸的概念模型。一个圆屋顶的构造原则，由电脑绘制并进行激光切割的纸板模型。



平面，也是在概念上对可塑空间的说明。除了这项可供使用的功能以外，建筑模型还有它自身的造型功能。模型元素，体量、片板和支柱以及地形，在地形中被塑造并建构彼此的关系。模型的元素可依其多变的特性（在此必须按照建筑草图来确定）被表现和发展：形式、大小、方位（位置）、明暗、颜色和外观特性。根据这六个特性单一或者多重的对比建构起来：形式对比、方位对比、颜色对比。用这些对比让张力在模型中消长，这和建筑概念是息息相关的。模型表现并建造出自己的真实性至今都是可能的，而且表现在许多竞赛和习作草图

中，而这样的事实和建筑物的真实性几无关联。更确切地说，模型表达的是设计草图的思想内容，而这些总是在建筑完成之后便退居次位，仿佛被掩藏起来，这些表达只能映射在知道内情和对建筑敏感的人身上。

我们也应该探究造成模型与现实建筑的差异的原因，因为不只是一位单纯的观察者，甚至是一位高级的专业人士也时常被模型所蒙骗而赞同某一项设计，结果以此设计草图为根据所建造出来的建筑却是后来连他自己也无法辨识的。

2 地形学

在模型中——总是简化表达——一般来说，建筑模型上的体量、片板、支柱被当做基本元素来使用，并呈现和排列出彼此的关联性。这些基本组成部分不仅表现出诸如墙壁和支架之类的建筑元素，就一个空间的组成部分来说，它还显示出与建筑艺术空间的相互协调性。在建筑模型中，尤其是构造模型，将这种关系体现得淋漓尽致。

譬如说这些立体的、板面的或者线条的基本元素呈现出城市建筑模型里的主体，平面则是墙壁或者部分模型的外观平面，或者在构造模型中以木棍做成的支柱、栅栏与最后构造模型或者住宅模型里体量、片板、支柱之间的相互关系。

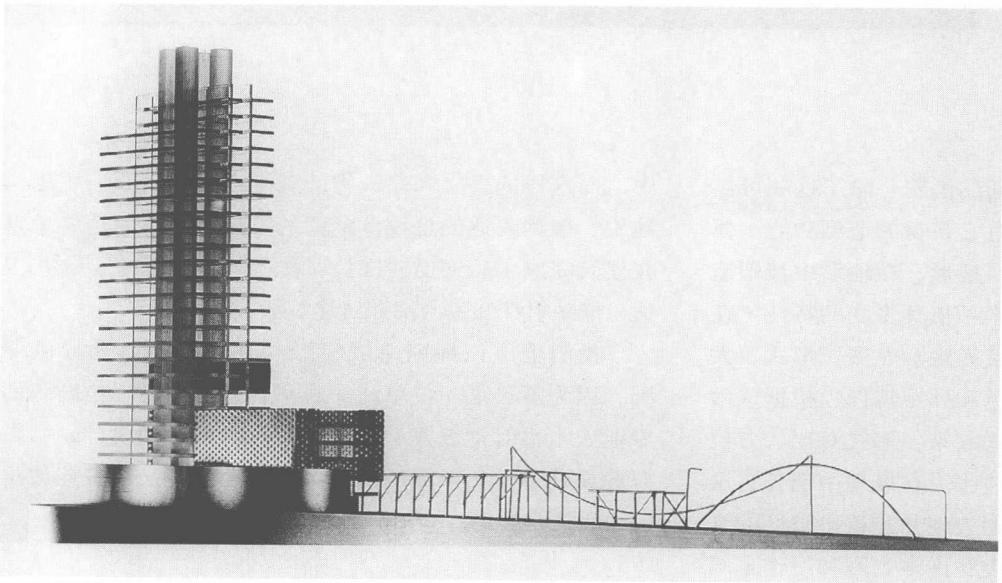
所以，取决于制造过程，三项基本模型的种类是固定的：体量作品、片板作品以及支柱制成的作品，在这

些种类当中有许多不同的过渡转换。

出于这种考虑，做完这些以后，再制作以元素为层级的建筑模型，首先是制造出体量、片板和支柱，将它们雕塑成形，让它们彼此配合，加工其表面并且进行上色。在此，成为所谓的“已成形之物”，并将它们重新诠释，使它们和整体模型相互配合，或者将模型视为贴画和这些物品一起进行建构。

在我们观察主题的时候，模型不仅是辨识和分析的工具，而且是形式和形式之间关系的发展和和使用。因此我们可以将建筑模型分为以下三个种类：地形学模型、建筑主体模型和特殊模型。其中，地形学模型包含了地形模型、景观模型和花园模型；建筑主体模型则分为城市公共建筑模型、建筑物模型、构造模型、内部空间模型和细节模型；而特殊模型则有设计模型、家具模型和其他物体模型。对所有的模型建构都可以根据它是实体作品、平面作品、线条作品或者其组合而大不相同。此外，模型也可以按照其三种制作程序在制作的时候有着不同的需求和不同的沟通状况：比如，为了帮助学生对设计草图有一定的理解，或者为规划委员会的注释准备基本的资料，或者为了竞赛作品，或者为了业主的展览作品，或者为没有完工的、现有的或者被破坏的建筑作品制作重建模型，或者为了教学准备的观赏模型（比如几何模型）。以下这几组就是所要讨论的模型：

构造元素：		
体量	片板	支柱
模型种类：		
体量作品	片板作品	支柱作品
元素彼此之间的关系：		
体量/空间	片板/空间	支柱/空间
体量/实体	片板/片板	支柱/支柱
体量/片板/支柱	片板/支柱/体量	支柱/片板/体量



2-1 建筑物模型，比例为1：500，制作程序的展示模型。楼层平面由透明的有机玻璃平板构成。动线核心由磨过的不透明有机玻璃制成。外立面底座：喷上白色的有洞铝片，焊接的金属线结构。从这件模型可以辨认出体量、片板和支柱这三种元素的相互关系。

地形学模型

- 地形模型
- 景观模型
- 花园模型

建筑主体模型

- 城市公共建筑模型
- 建筑物模型
- 构造模型
- 内部空间模型
- 细节模型

特殊模型

- 设计模型
- 家具、物体模型

模型是设计过程的一部分，也就是说，它们一再表达出设计上可以变动和可以被变动的部分。即便是模型制作的精确表现，在此方面也只是表现出设计之间联系的情形，就是完成整个设计过程的决策基础。设计与完工的建筑物几乎是相近的，依此看来设计似乎是愚蠢的，也可以看出模型在之后设计的研究中找不到可使用之处。在执行和施工阶段中，模型的使用并不普遍。其中采用的有细节模型（在此大概是外观的局部或者楼梯的形式会被探究）、构造模型（为了发展选择性和连接点）和内部空间模型（为了说明颜色的共同表现和材料的影响）。

还包括观赏模型，它属于展现历史建筑或者建筑现状的模型，也是以简报或者展览为目的的模型。

这些模型的发展分为三个阶段，而这三个阶段几乎和设计的三个过程相符合：

- | | |
|----------|---------------|
| 1. 阶段：草案 | 概念草图
概念模型 |
| 2. 阶段：设计 | 建筑设计
工作模型 |
| 3. 阶段：执行 | 实作平面图
实作模型 |

在每一个制作阶段中都会出现与模型、材料或者制作相关的工具，甚至不同的工作场所都有着不同的要求。因此，制作一个概念模型并不需要特别的机器和工作室，不过必须尽快提供所需要的材料，而且它们应该是容易被塑造和进行制作的。然而，制作工作模型的以下条件则是固定不变的：建筑主体或者建筑主体类群必须是可更替的，并呈现出主要的形式特征。实作模型则带给我们一个清晰的说明。除此以外，按照这个制作过程，模型应该能够满足造型任务的要求：模型制作的材料应该在其外表和颜色的决定上起着很重要的作用，并达到应有的效果。由模型材料的关系、对比以及设计草图决定的空间关系，将因此得到转换和解释，同时也提高了效果。最后还包括实作模型中的解说词、比例和方向陈述（指北箭头）。在刚开始制作实作模型的时候，人们还应该考虑如何运送实作模型，可否对该模型进行分拆和包装。

接着还需注意设计的模型可否进行摄影：可以在哪里而且如何在模型的背光处预先做一个开口，以便可以从里向外进行照明，如何进行分拆以便摄影机和物体可以进入。

从造型的意图和所选用的材料来看，为了做好实作模型，大量的工具及机器花费是必要的，同时对工作场所也有着特殊的要求。

各制作阶段的特征总结如下：

要求对象	概念模型制作阶段	工作模型制作阶段	实作模型制作阶段
材料	快捷且容易雕塑、可制作、可提供	容易改变的、持久性受到限制	持久且不褪色的、持续坚固，可以进行模型运送工作
工具	简单、快捷且即使没有基本知识也可以使用，画板除外	从简单到专业，练习在过程中是必要的前提	适合制作与模型的种类，经常花费很大，练习在过程中是必要的前提
机器	不是必备的	有时需要（基本设施），练习是必要的	必备的，根据模型种类来使用特殊的机器，练习是前提
工作场所	配备工作护垫的制图桌或者工作桌紧邻制图桌	备有机器插座的工作桌并紧邻制图桌	备有机器插座的工作桌，最好有个人的空间
一般在工作场所周围	1. 安全指示和机器说明，技术说明书 2. 急救用的包扎用品箱 3. 在工作场所边的护目镜	4. 工作桌应配备电源插座 5. 工作场所必须具备良好的照明和通风设施环境	

由重重叠叠的模型类群、模型种类和制作阶段衍生出地形学，对此在这本书中将详细描述两个模型类群。在2.1和2.2中将分别对地形学模型和建筑主体模型进行讲解。以下要对制作技术、与此模型类群相关的材料和工具进行详细的说明。

2.1 地形学模型

地形学模型的任务就是表现一个现有的地形，即景观模型中的自然景观或者人文景观的插图，或者花园模型中的片段。此外，还有对城市空间的表现，比如游乐场、绿化设施、公园和墓园。广场和街道中的一部分属于这个模型类群，而另一部分则属于建筑主体模型。除了对绿化（树木、树丛、森林、灌木丛）和地形模型（草地、断层面、波浪、凹处和隆起）的表现以外，地形学模型还表现了交通、绿化和水面。除此以外，它还表现出平面部分，比如地面的衬垫、街道的铺砌、篱笆围墙的设置，还有按照比例制作的元素，比如城市建设、车辆和人群。所有这

些模型按照各种比例，从大概的比例到具体的比例，大约是按1：2500～1：50来进行制作完成的。

从总体上来说，当地形模型对环境 and 现有物体有关比例的表现十分严格，而且通常被看做是建筑物设计草图的基础的时候，景观模型和花园模型则会首先表现环境的空间品质。一般来说，我们以大比例来完成景观模型和花园模型，以便对绿化或者地形模型进行特殊的表现，并且使诸如涂层和铺石路面之类的材料清晰可见。由此可知，“概念模型”制作阶段在地形学模型里是非常规的。地形模型总是首先被制作成可以进行改变的工作模型，就此而言，它们是一个设计理念发展的基础。

2.1.1 地形模型

地形模型首先通过设计草图展现出地形的情况，也就是等高层及其变化。由此勾勒出交通、绿化和水面。从地形模型到景观模型的过渡是非常流畅的。地形模型可以按照任何一种比例来完成。

概念模型

作为概念模型，建有基础平台和建筑物的地形模型是很少见的。在整个设计草图的制作阶段中完成的地形模型只要能够呈现出工作模型的阶段就可以算是完工。

最主要的需求是让基地的形式仍然可以轻易地而且毫无困难地被改变。一个深入的地形模型必须是准确的。在概念模型中，地形模型首先也只是以平面的或者倾斜面的形式呈现出来。

工作模型

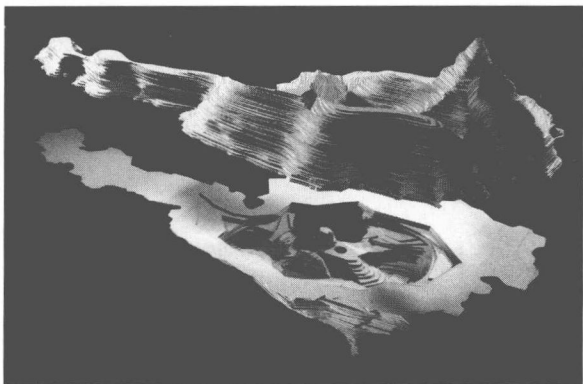
按比例表现带有现有道路指示说明的基地形式，比如个别的树木、交通、绿化和水面，甚至是引人注目的树木或者树丛。这个模型可以继续被加工为实作模型，但是按照工作模型的说法，它必须先是一个地形模型。

实作模型

实作模型是关于地形学、道路指示、交通、绿化和水面的最终表现。除此以外，还包含了现有的和正在规划中的树木和树丛。实作模型的质量需要符合模型预期的最后的使用情况、陈述情况和表现效果。

2.1.2 景观模型

从地形模型衍生出来的景观模型在塑造比例上有1：500、1：1000、1：2500以及特殊的1：5000。在这种模型当中表现出交通、绿化和水面、树木、树丛、森林平面、边



2-2 没有比例的地形模型。灰色色纸制成的被切开的迷幻地形，展示出一个上方世界和下方世界。

2-3 由石膏构建的地形模型。



2-4 景观模型，比例为1:1000。
MDF基础平台(13mm)。从MDF(3mm)个别层中引出等高线并且按照等级进行垫衬。引入了现今建筑的平面图。将由梨木制作的历史性建筑加入像容器般的表现方式当中。

缘绿化(矮树丛)，而建筑主体和建筑主体群则是以简单的形式加以表现。景观模型的重点在于阐明景观空间和与此相关的地形模型以及对诸如树木、树丛、断层面的特点的表现，还有对个别特定建筑物的景色表现，比如从塔楼眺望的景色、堤坝和耸立的桅杆等。作为主要建筑的住宅区与其景观模型融为一体。在景观模型中，人们需要如景观花园、开阔的停车设施、观景花园和城郊的休闲风景区的设计草图。

概念模型

在地形模型的基础上(当做是工作模型)，以简单的模型技术方式开发了景观空间。基地的模型化必须得以保证。

工作模型

它对空间形式、空间关联性和空间大小进行精确的，但仍有更改空间的说明。对方位和视野关系进行精确的说明。

实作模型

实作模型对空间状况、绿化、现有的以及被设计出来的建筑物关系提供了具体明确的说明。

2.1.3 花园模型

人们将花园模型称做更大尺寸的景观模型的片段，比例有1:500、1:200、1:100和特殊的1:50。这样的模型与较小的住宅区、个人建筑甚至城市的内部空间有

着一定的关系。相应的表现形式还有步道、教学设施和训练小径、游戏草地和运动广场、露营、帐篷和沐浴广场、水上运动设施和小花园设施，还有墓园、荣誉墓园和烈士纪念碑、植物学和动物学的花园、以不同的建造方式完成的绿色平面、游戏广场、表演台和空中花园、徒步区内部庭园和广场。除此以外，这些模型还展示小型建筑、喷泉设施、纪念碑、眺望台和雕塑等。

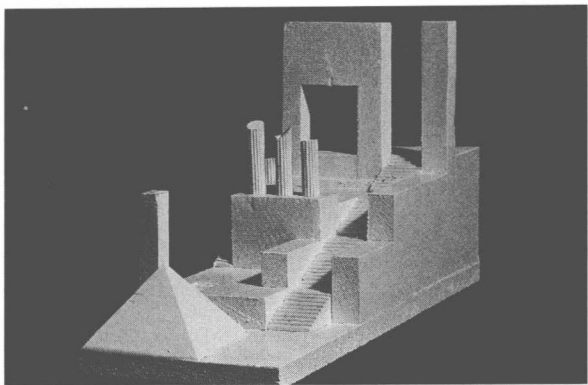
表现的重点在于地面的设置和塑造，绿化、道路和小广场的制作以及相应的镶嵌物、篱笆和墙的表面。此外，按照一定比例制作的部件还包括人群、家具、交通工具和照明物体等。它们将主体模型和花园模型以相符合的表现顺序相互关联地呈现出来。在这种情况下，两种模型的表现必须彼此相互配合，并融合为一个模型。

概念模型

以保持准确却仍然有变化余地为基础，它只涉及使用简单方式就可以说清楚的地面塑造、道路指示和空间构造。探究空间关系、视野关系和可能的眺望景点，其特点是在诸如纪念碑、喷泉、高塔，或者树丛、树木、断层面，或者大石块之间建立联系，或者表现可塑的材料或者废弃物(半成品，参见3.1.8)。只要是现有的、建筑的主要部分都将同基地融为一体，并会被探究其关联性。必要的资料除设计草图之外，还有在规划范围内实际状态的地形规划和摄影。

工作模型

它对园艺艺术，交通、绿化和水面的表面处理进行



2-5 没有比例的艺术花园模型。夹板做成的基础平台（8mm）。划有白色线条的实木构成的体块。木棒支柱。

2-6 在公共空间里用塑料构建的小路和广场，比例1:50。夹板做成的基础平台（12mm）。地形结构：用聚苯乙烯泡沫塑料进行制作。铺设用钢丝绒做成的小枝树木。镀锌的藤架。焊接的铁丝。

精确的表现。建筑主体和与其周围环境的联系得到了进一步的细节表现。这个模型仍然可以进行改变：建筑主体和个别物体，比如喷泉、纪念碑等，都是模型的装饰物，是可以移动和拆除的；新栽种的植物的地点也是可以选择的。实作模型的材料与工作模型下一个步骤的材料被编排在一起，并且它们的表面效果与色彩效果也将被加以讨论。

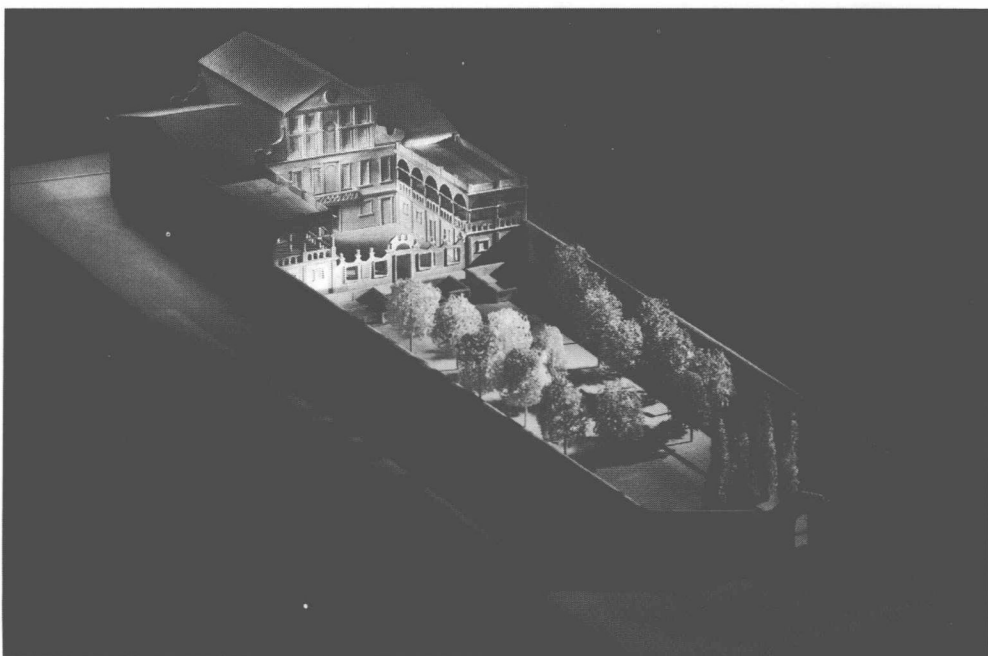
实作模型

它尽可能地表现绿化、表面、材料以及它们在使用相应的模型材料后对完善花园空间所产生的影响。建筑主体、与其周围环境的联系以及与基础平台的关联都得以详细的表现。实作模型是不可变更的，而且还展现出设计草图的最后状态。

2.2 建筑主体模型

建筑主体的类群被分为城市公共建筑模型、建筑物模型、构造模型、内部空间模型和细节模型。这些模型首先都是将建筑主体空间、造型和构造的品质表现一番。还要考虑以下几点：

- 对设计的建筑主体的想像是在现有的环境中进行的。人们可以从先前已准备好的基地模型中理解它的一致性。比如地势，它表现着地形的情势。比如地形、基



2-7 花园剧场，比例1:100。复合基础平台（15mm）。飞机木胶合板构成的建筑。贴有外立面的体块，给人以凸起的感觉。绿化带由丝瓜（按摩海绵）制成。