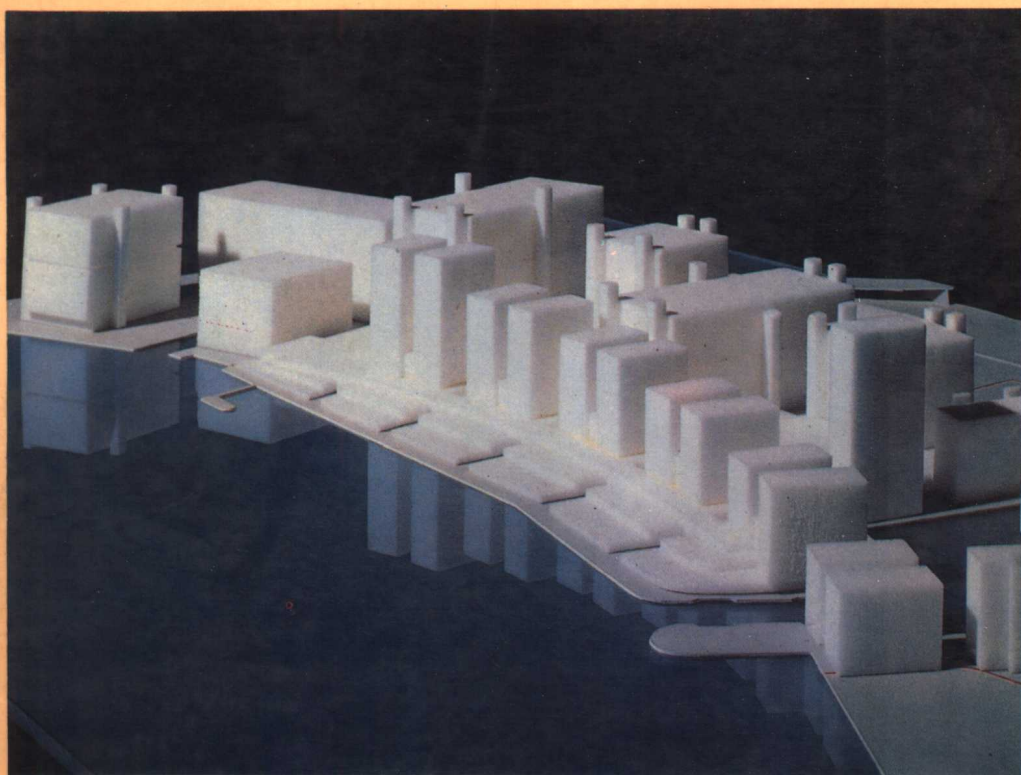




现代建筑画选

建筑模型



天津科学技术出版社

现代建筑画选

(十)

《现代建筑画选》编委会主编
韩青旻 周涛 徐庭发 编译

2

8797

天津科学技术出版社

津新登字(90)003号

责任编辑:于冰

现代建筑画选

建筑模型

(十)

《现代建筑画选》编委会主编

韩青旻 周涛 徐庭发 编译

*

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路189号 邮编300020

天津美术印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本787×1092毫米 1/20 印张7.8

1992年1月第1版

1994年1月第2次印刷

印数:6 181-10 180

ISBN 7-5308-0993-8/TU·79 定价:9.80元

建筑模型——探讨建筑设计构思的最佳方法

建筑模型是用于表现城市规划、城市设计、建筑设计思想的一种形象的艺术语言。是采用便于加工而又能展示建筑质感并烘托环境气氛的材料,按照设计图纸或设计构思,以适当的比例制成的缩小样品。建筑模型是在建筑设计中用以表现建筑物或建筑群、乃至城市面貌和空间关系的一种手段。对于技术先进、功能复杂、艺术造型富于变化的现代建筑,尤其需要用模型进行设计创作。人类使用模型进行建筑设计创作,最早记载于哈罗德特斯关于达尔菲神庙模型一书,直到14世纪欧洲才开始将这种创作手段应用于建筑设计实践,如佛罗伦萨教堂模型等。从早期文化复兴时起,建筑模型较广泛地应用于表现建筑和城市设计构思,尤其是用于防御性的城堡,其中最著名的如15世纪的卢昂圣马可教堂、1520年的雷根斯堡的斯赫恩·玛利亚教堂和约1744年的维尔泽哈林根的朝圣教堂等。随着时代的发展、科学的进步,当代凡是重要纪念性建筑或大型公共建筑,几乎无一不以精湛的建筑模型表达建筑师的雄才大略。

建筑模型有助于设计创作的推敲,可以直观地体现设计意图,将图纸的二维空间等为三维空间,弥补了图纸表现上的局限性。对于规划师,建筑模型将其规划意图宏观地展现出来,规划范围内的空间关系一览无余,为调整规划布局提供了直观而又易于比较的模拟地域;对于建筑师,建筑模型是发展完善其设计思想最富有引伸作用的方式,将抽象的思维表示为空间的方案,为设计更加丰富、合理、适用的建筑空间提供了便于深化创作的形象;对于建筑学的学生,建筑模型是其良师益友,可以解释其苦思冥想难于想象的立体相贯空间关系,可以轻松愉快地理解书本与图纸难于教授的各种空间形象思维问题,模型实验室还将为学生提供理想的建筑实践准实习基地;对于热衷于建设的城市居民,建筑模型为其展览着城市发展的美好前景,将城市建设方案公诸于众,为城市建设民主化提供了易于提出建议的条件;对于建设业主,建筑模型是实现其建设目标的缩影,将生动、具体、简捷地反映设计者的全部意图,为业主与设计者在建设上的磋商提供了基础;对于决策者,建筑模型无声胜有声地、清晰地汇报了建设项目的未来,无论其是否建筑行家,都能直接而准确地提出修改建议,为建设项目的尽快审批提供了方便。总之,建筑模型之所以能如此广泛地应用于建设实践,也正说明了它无以伦比的表现能力,并使之成为建筑画中的佼佼者。

建筑模型在应用上可以分为城市规划模型、建筑单体模型、结构与细部模型、室内模型及特殊模型等五类。城市规划模型利用三维空间把城市规划的三个基本要素:即建筑、交通和绿化准确生动地表现出来,把城市的过去、现在和将来用1:1000或1:2000

的小比例模型再现、写实和构思，以其直观的效果协调工业、商业等各行业与居住、文教等各类建设事业的发展方向，并反映出城市景观和环境面貌，将城市规划意图真实地描述出来：建筑单体模型是设计者空间意图的实体表现，因此它必须遵循基本的建筑原则，建筑结构体系及构件等都需要用正确的比例来表现，一般这类模型常用1：500或更大的比例制作。此外，建筑色彩、材料质感、空间分隔、比例关系、建筑环境及建筑配景均应恰如其分地表现出来，以反映单体建筑置于环境中的真实效果：结构与细部模型是用于设计者的实验与向他人展示的实物例证，一般采用1：50或更大的比例，用于结构或构造的细部研究，这类模型往往用于设计方案的深化阶段，以便确定具体部位的结构或构造作法，使设计更具有实施性：室内模型是研究建筑内部空间或单体房间的建筑局部模型，大空间可用小于1：100的比例，小空间常用1：50或1：20的比例，通过室内模型的研究以确定房间的组舍、布置、采光、通风、声响、色彩等等技术与艺术上的问题，使设计方案更科学合理，最大程度地满足使用要求：特殊模型是用于特定实验项目的模型，如结构实验、风洞实验、声学实验、热工实验、地震模拟实验、噪声控制模型实验以及模型摄影等等特殊需要的模型，这些建筑模型依不同需要按一定的比例、用特定的材料来制作，以达到趋于真实的实验效果。上述可见，随着模型应用范围的不断扩大，建筑模型必将成为建筑科学中无法取代的重要表现技法与实验手段。

建筑模型从选用材料上可分为石膏模型、泡沫塑料模型、纸木模型和有机玻璃模型等。石膏模型是一种古老的传统工艺，曾经有过辉煌的时期，第二次世界大战以后，除了一些特殊的需要，石膏模型已为新型材料代替，很少使用了，泡沫塑料模型取材泡沫塑料块、板、纸，制作省时省力，质轻不易受热受潮，易于制造大型模型，且价格低廉，这种模型配以适当的油漆涂料，可塑造出逼真的建筑效果：纸木模型使用最宜于加工的纸、硬纸板和木料，这些都是最廉价的材料，并且使用的工具简单，制作方便，适于学生实验和初步设计方案的探讨：有机玻璃模型是一种华贵的模型，材料价格高，加工较复杂，但制出的模型最精美，适于制作设计方案基本定型的大型建筑项目。除以上按材料分类制作的模型外，也可以综合利用各种材料，选择多种宜于加工模仿建材的材料制作建筑模型，并且还可以根据需要涂刷不同种类的油漆颜料，配置环境景物，努力使色彩自然置景逼真，定能制作出维妙维肖的建筑模型来。

建筑模型作为建筑学的一个分支正在迅速发展，必将成为探讨城市规划、城市设计、建筑设计构思的最佳方法，建筑模型的制作随着社会发展与物资丰富，必须成为具有工艺和美学双重素养的一门新兴学科。愿现代建筑画艺苑奇葩争艳。

出版说明

本书是根据德国罗夫·杰恩克所著的《建筑模型》翻译的。

原书正文部分译成中文的三万五千余字，详细论述了制作模型的意义和方法。考虑原书插图部分文字论述比较详细，前面正文则可适当删节，因之由滕绍华先生依据译文缩写了“建筑模型——探讨建筑设计构思的最佳方法”一文，置于书前。

书中的插图大多是比较优秀的已建成建筑的模型，这些建筑单体和群体建成后在学术界一般评价是比较高的。我们重新审视其设计构思阶段的模型，对于提高修养、拓展思路是十分有益的。

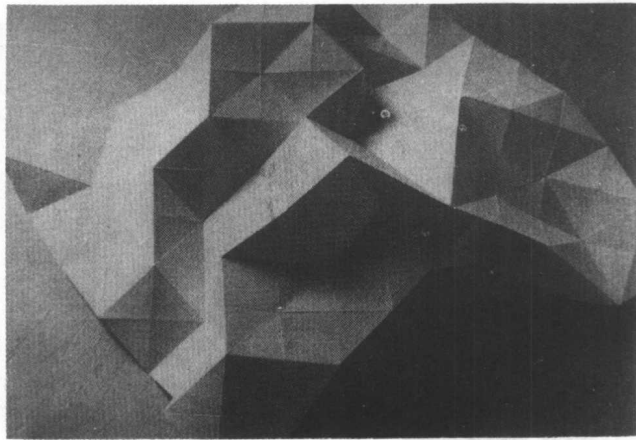
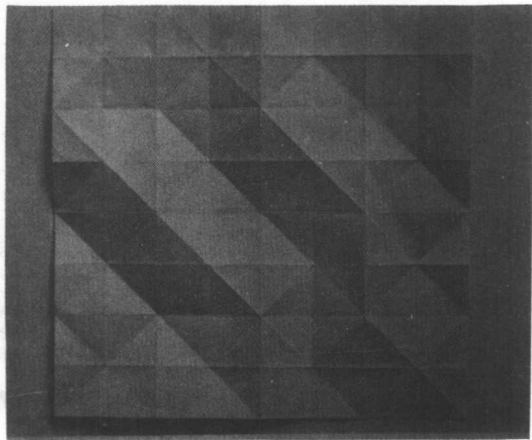
在设计招标中，模型有时比表现图更接近于建成后的真实，因此对研究工程，改进设计比较有效。当然，比起表现图来说，一座好的模型造价较高，制作时间也比较长。不适于一般性工程，而适用于艺术价值要求较高、空间比较复杂的公共建筑上。

建筑模型——探讨建筑设计构思的最佳方法

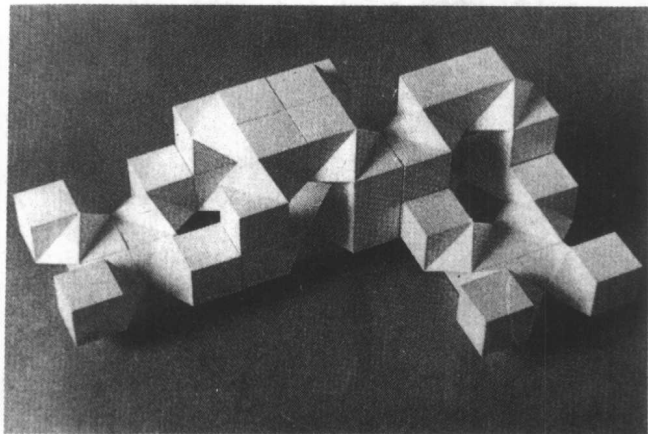
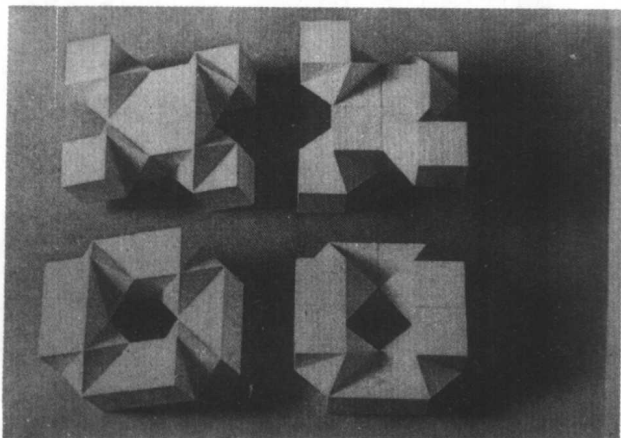
.....滕绍华

建筑模型制作方法..... 1—148

图 1 ~ 4 折纸“几何练习”，设计者 Franz Zeier，苏黎士。其中：



1 ~ 2、半规则折纸，纸的材料和折痕限定了可能的形状，许多造型可以通过简单的手工来实现。人们可以观察重心的变化。当然，在这之前得先在纸的两侧折出线条。这些线条形成了“铰链”，并且使各种体形产生变化。



3 ~ 4 立方体贯穿，基本形状是三个可分开的立方体以直线贯穿在一起，用它可以进行形式组合的一系列实验，一旦发现了与某些建筑呼应的形状，人们将得到许多与建筑密切相关的新的形式。



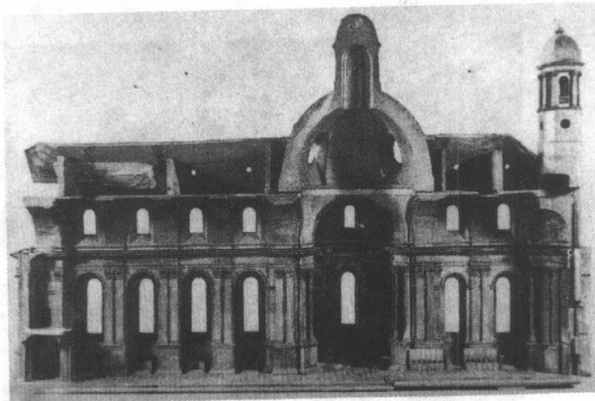
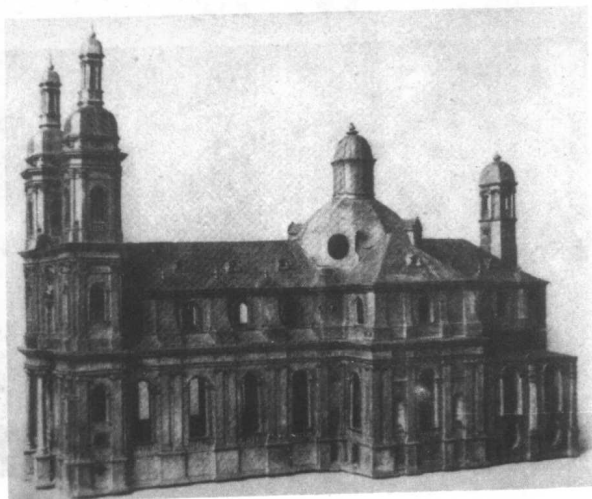


图 5 ~ 6 阿伯特·蒙斯特·施瓦察赫教堂
1727 ~ 1741 木制模型。设计：纽

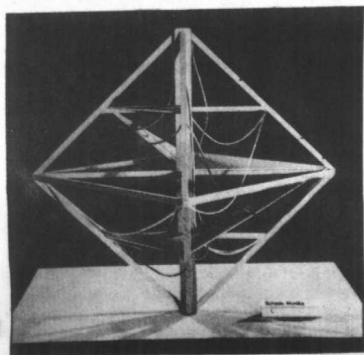
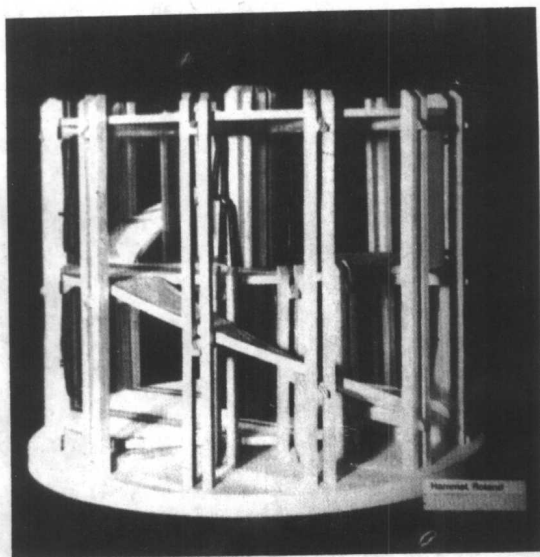
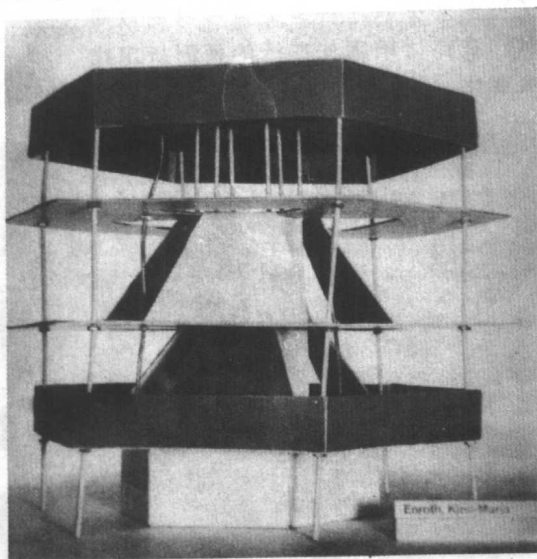


图 7 ~ 9 卡尔斯路大学学生练习 1974 ~ 1975 其目的是制作一个特殊尺度的没功能的形式体 ($300 \times 300 \times 300\text{mm}$)，包括三部分 (空间限定元素、结构和服务设施)、是自我完善的形式。作为三维空间设计和模型建筑技术实践的初级阶段。

图10~12 苏黎士伯恩哈德教授指导下的学生作品 1974~1975。

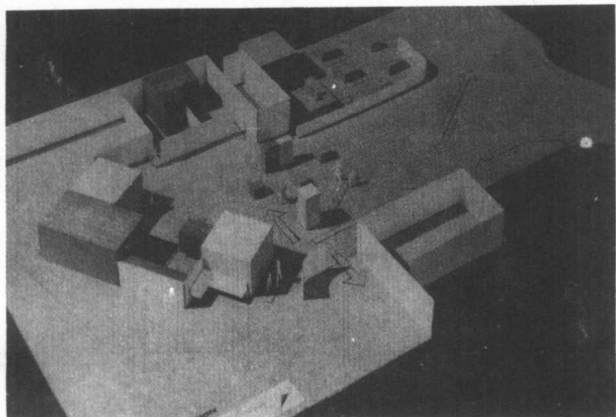


图10 某动物园入口，锻炼组合能力及再现实体与空间，同时了解空间联系。

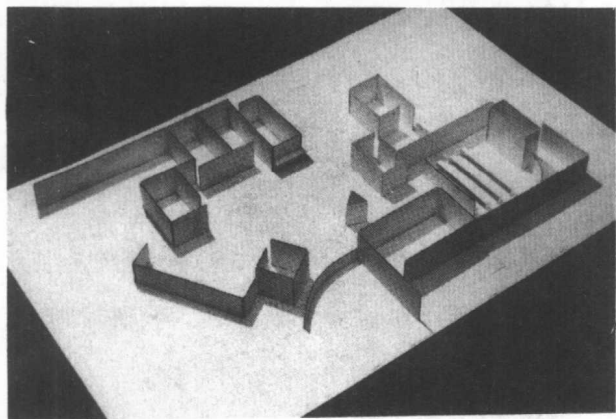


图11 某动物园入口延伸，练习认识原有与后添功能的联系，进而引出空间量的概念。

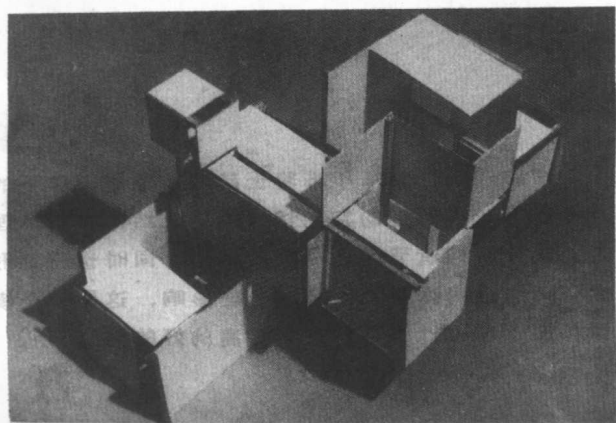
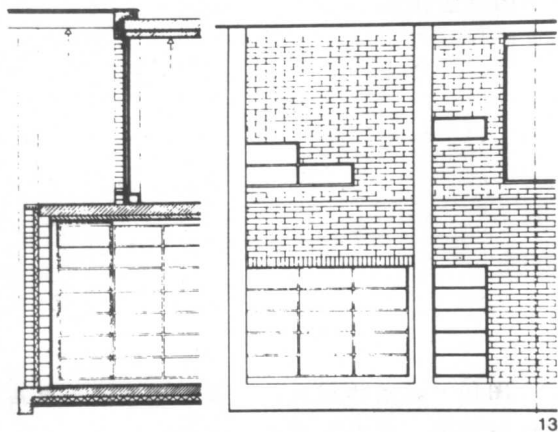
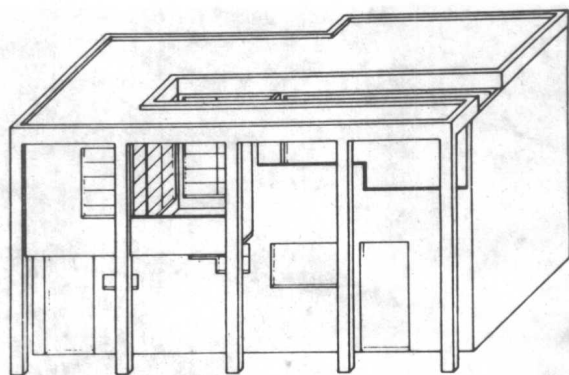


图12 用任何数量的长方形纸板，借助于木棒进行空间构成，学生们得进行空间尺度法则和比例的练习。



13



14

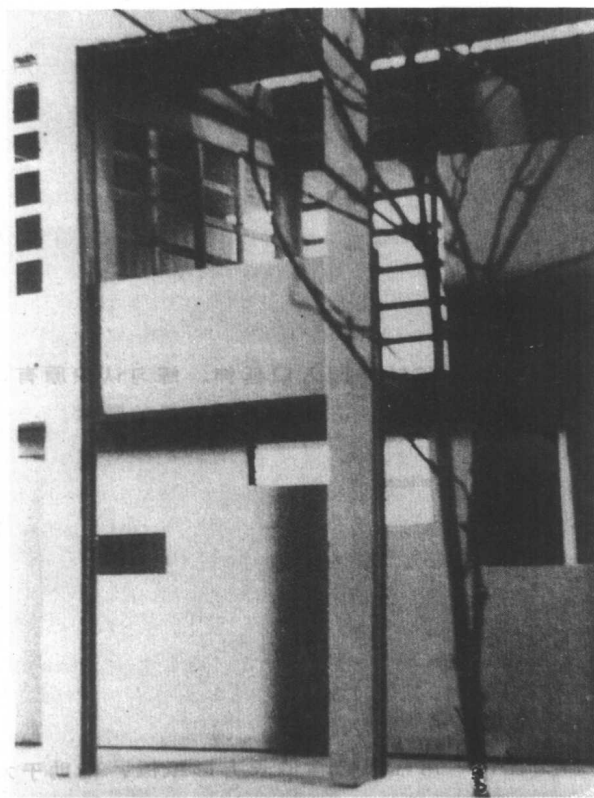


图13~15 1975年苏黎士赫伯特教授指导下的学生练习。在给定的空间组合中进行结构体系推理演义，分析构造节点和可能的弱点，同时也研究形成空间的结构体系所带来的一些影响，这是一个模型和图纸在设计过程中同时提高的好的例证。

图16~18 the Lehrstuhl Fur Statik der Hochbaukon—Strukturen的示范模型。三个实例是有关模型的综合，例证了在力和受损情况下的结构计算。

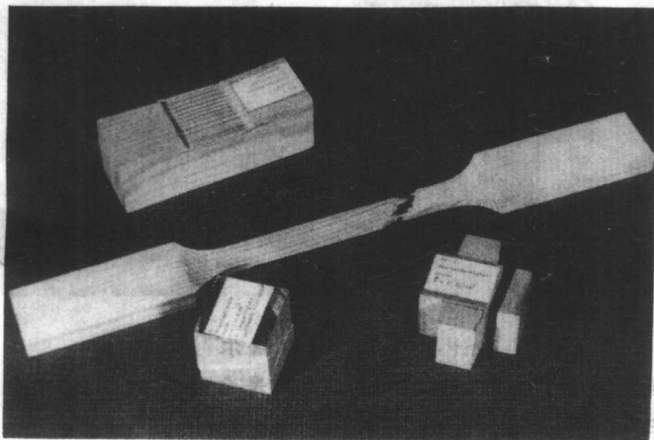


图16 木制模型 在张力、压力和剪力的作用下，沿纹理出现的断裂。

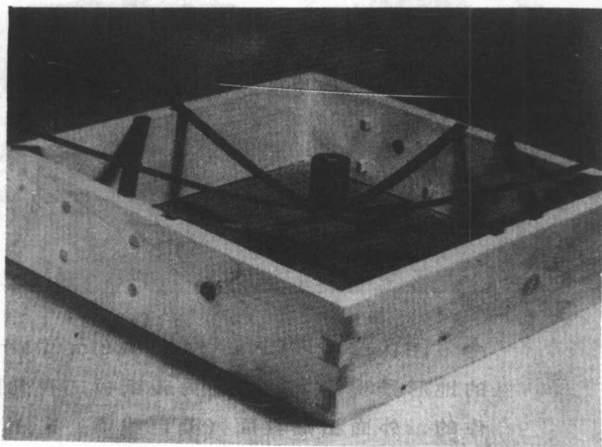


图17 对角线张拉板，此例为弹簧钢。对角线方向和另一组垂直钢条上的每一点表示了荷载下的变形，钢条的自由端翘起——这种现象经常引起棘手的楼板裂缝。

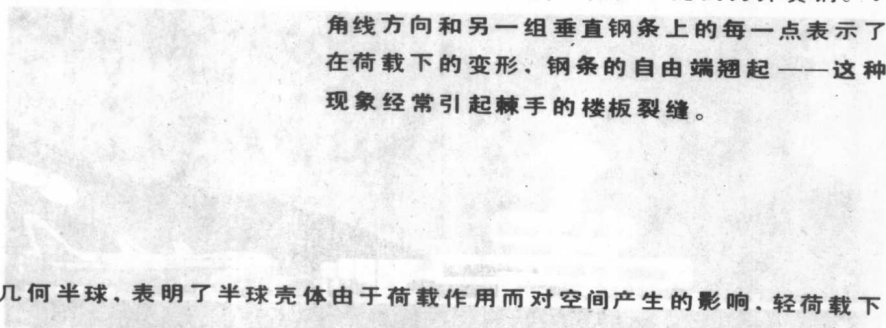


图18 由PVC切片制成的两个几何半球，表明了半球壳体由于荷载作用而对空间产生的影响，轻荷载下

的切片向外弯曲，而加钢箍可以帮助提高承载能力。



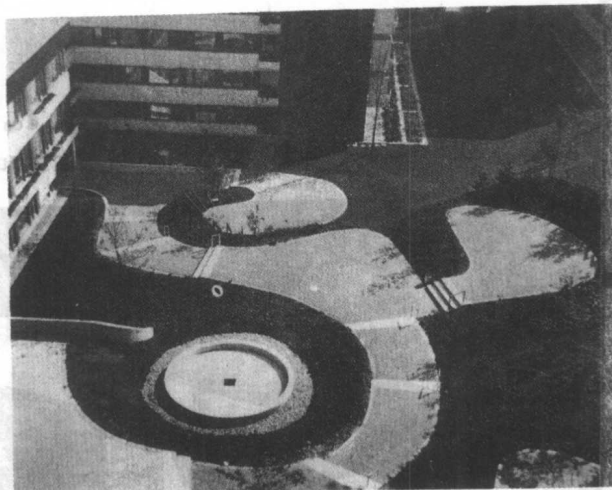
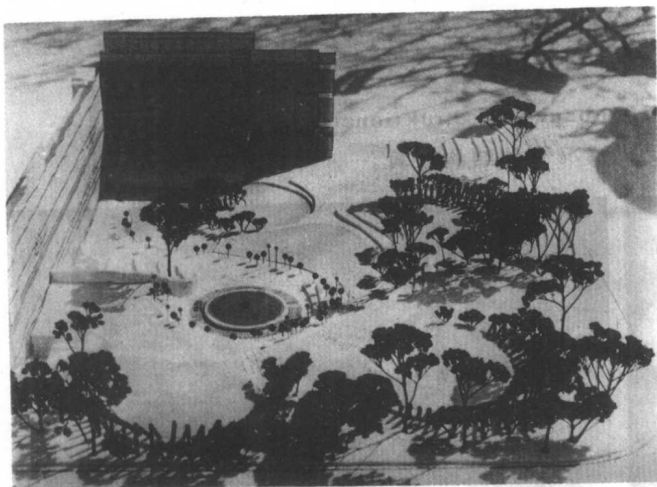


图19~20 Pius—Mariaheim.Laim, 慕尼黑。设计：卡尔·卡格雷尔 1: 100 的地形景观模型。基础为硬纸板、有几层泡沫塑料作为面板、建筑实体是合成泡沫制作的、外面粘贴立面（染色线条），树由欧蓍草制成。花由大头针制成。此例说明模型除了最简单的用途之外，它还可以用逼真的表现来与现实进行一番比较。

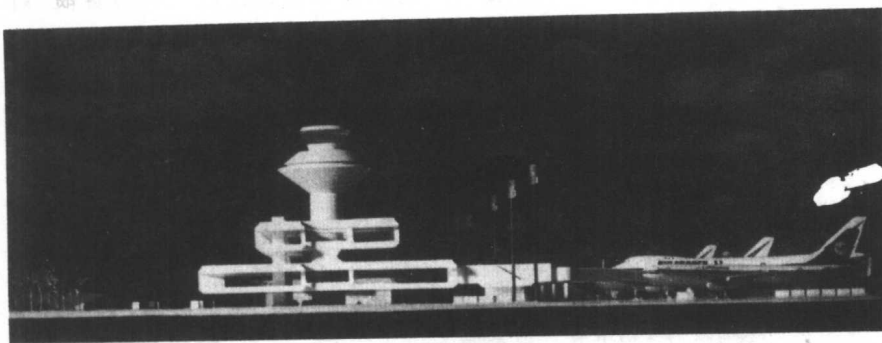


图21~22 阿曼国际机场 1973 设计：保罗斯内德 1: 500 胶合板底盘。建筑由有机玻璃薄板制作、再喷白。树木由电线作成，玩具汽车和飞机，云彩是综合照片，此例不仅高度抽象化，同时他也给出了一定量的新信息。

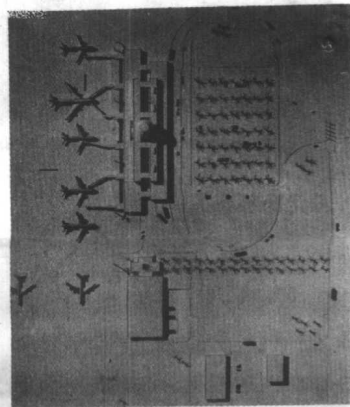


图23~25 撒格纳住宅。

新泽西 1973 设计：查理斯和罗伯特 1:48 木底盘、卡片纸面层，建筑也是卡片纸，窗等部件用塑料制成并喷漆，这是建筑师的工作模型，最典型的不仅是它的直观性，而且还表明了它所创造的交通联系。

三个照片说明了建筑师的三维空间设计过程，这没有模型是不可能的。

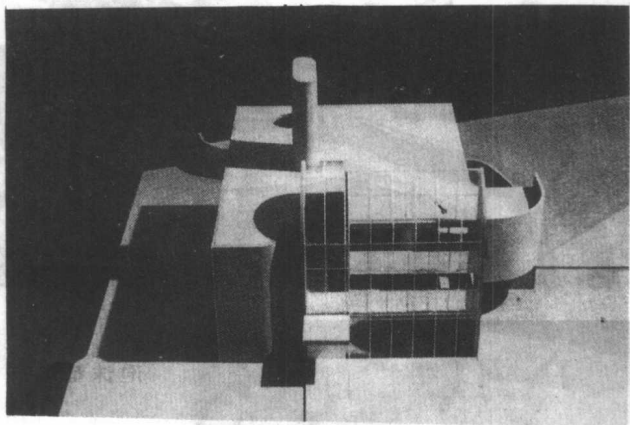
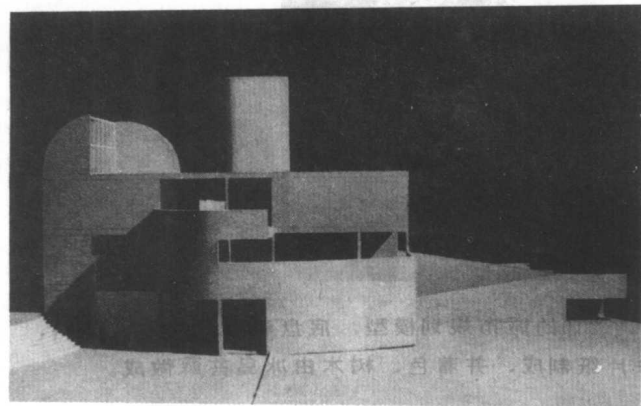
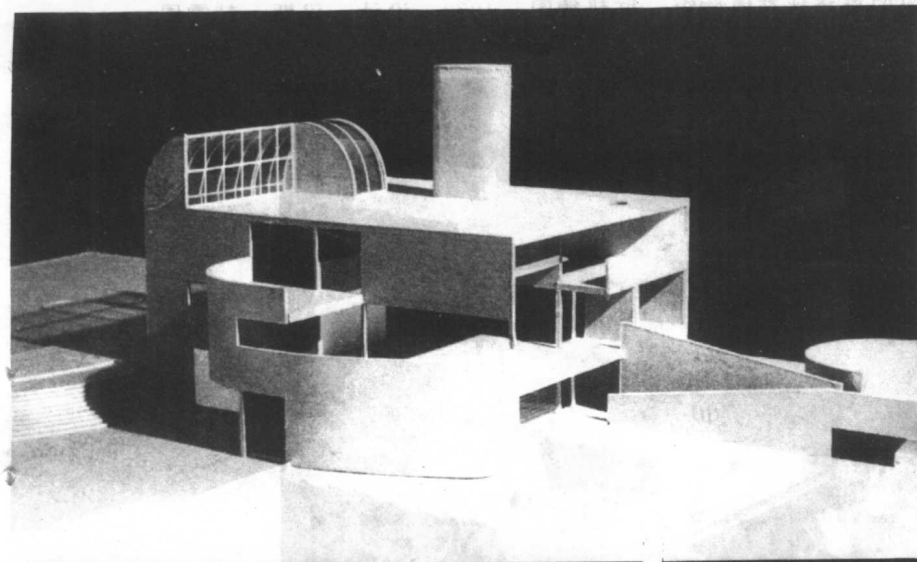


图26 鲁道夫方案 罗森海姆，联邦德国，田皮特改进，1:1000的规划模型。作为市政厅研究交通使用。有关人员发现了他们面临的问题，决定了哪种选择是可能的，哪种选择还可以进一步探讨。



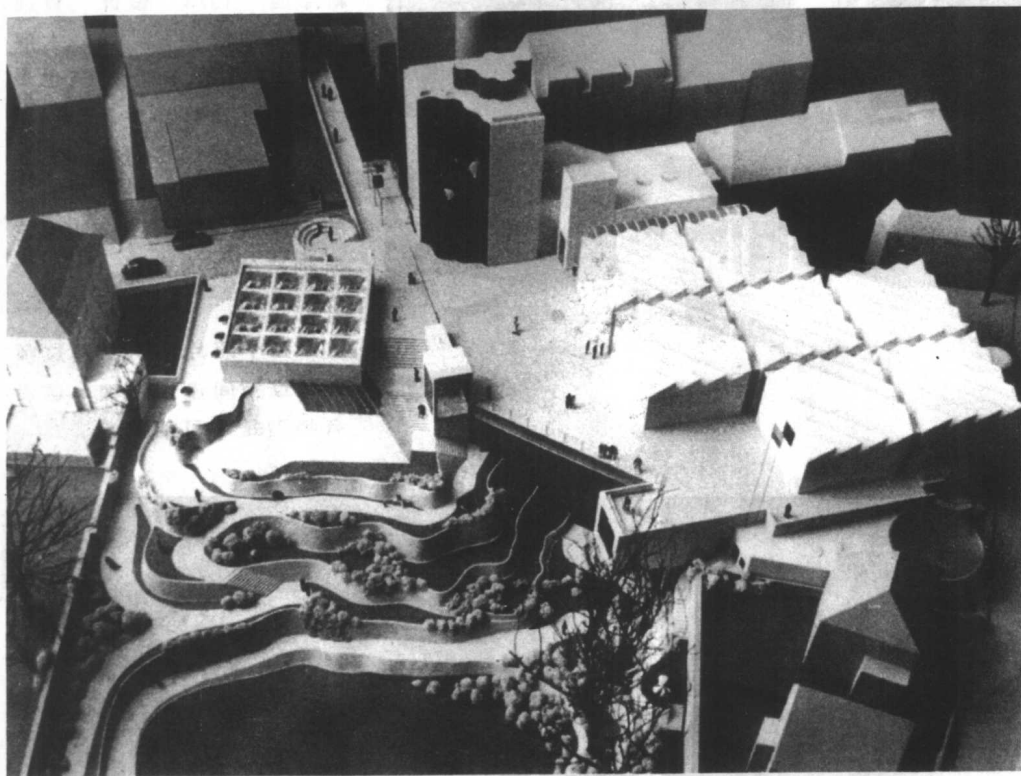
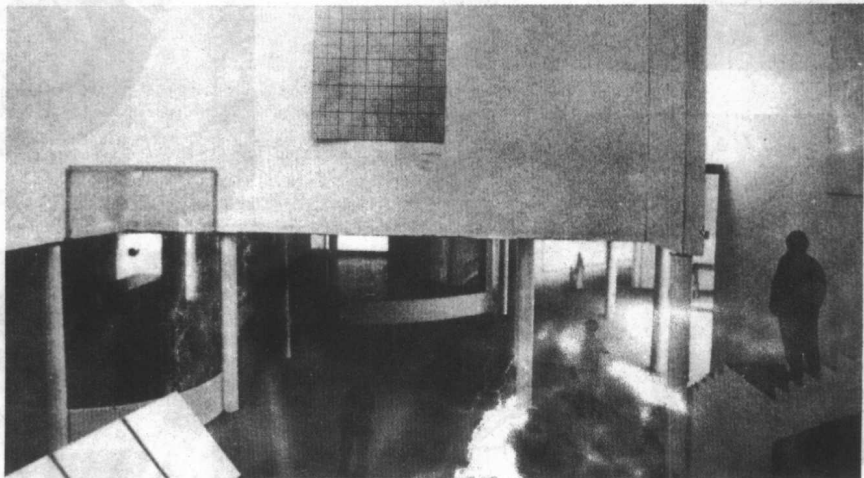
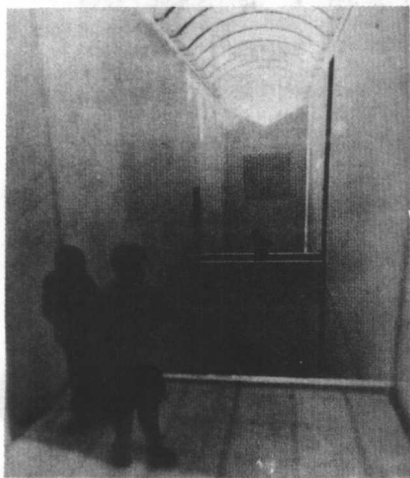
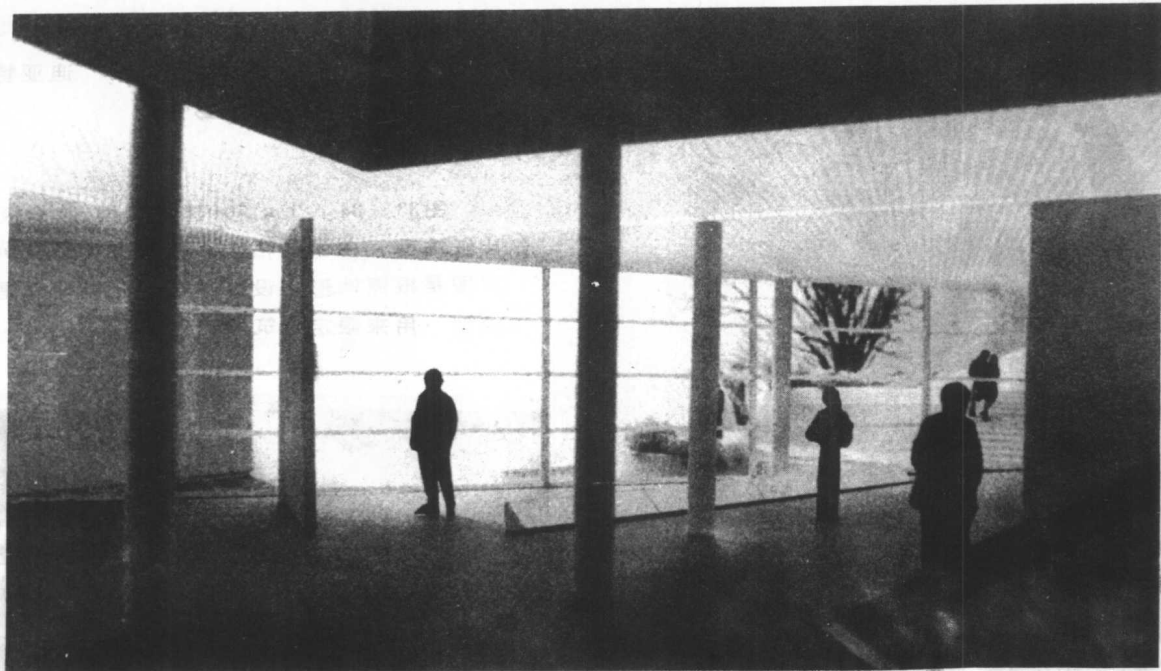


图28 1:200的城市规划模型、底盘和建筑用木、塑料、泡沫塑料和卡片纸制成，并着色。树木由冰岛苔藓做成。





27、29—32 1:50 的建筑和室内模型。木渣板和木制底盘 建筑体是喷色有机玻璃、行人由卡片纸制成。

这一系列的照片说明了规划的过程、它从工作模型最先开始，并通过照片使人们得以了解。如果要参加评议，表现手段就要认真的考虑。模型的表现手法是要使它能为自己说话、这一替换要作得非常成功，才能把空间比例、信息、照明等表达得非常贴切，不再需要别的语言作进一步的解释。

图33~37 工业事故保险教育中心, 联邦德国
1974~1976, 1976~1978 设计: 迪亚特, 卡尔·
斯克姆克、皮特和乔·彭克。

图33、34 1:500建筑模型, 胶合板底盘, 卡片纸饰面, 建筑是粘土, 植物是冰岛苔藓, 本例示意图是根据地形来设计建筑, 此模型只是一个工作模型, 用来限定建筑形式和地形。

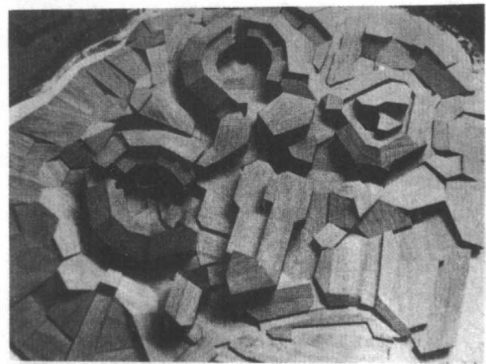
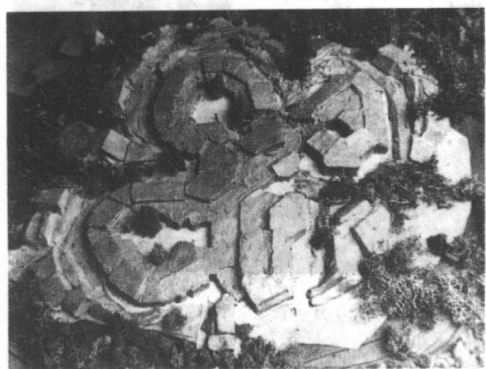


图35~37 1:500建筑模型, 胶合板底盘, 其上覆盖卡片纸, 地平和建筑是染色榉木, 树木是泡沫塑料, 由粘土塑造的形状, 可以直接翻作成木制的, 这就产生了许多精确的建筑形式和地表轮廓, 最后只加工配景树就行了。

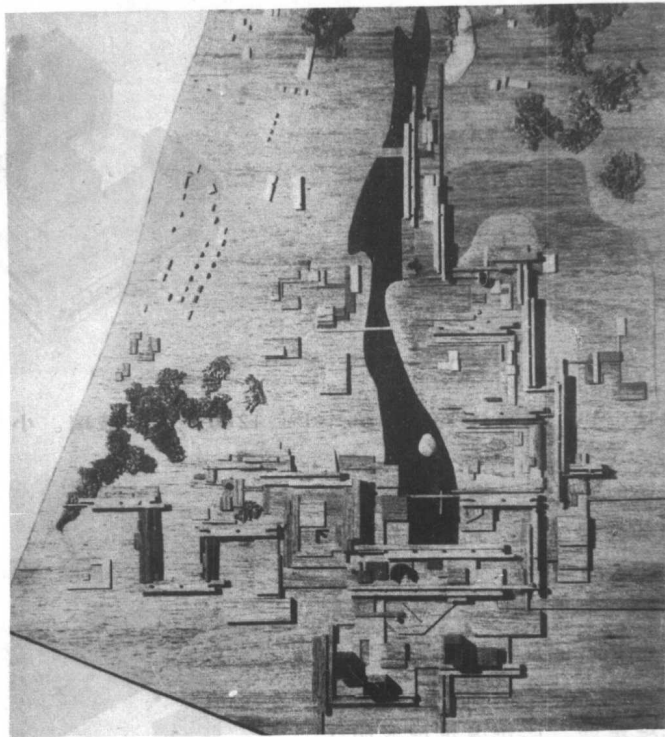
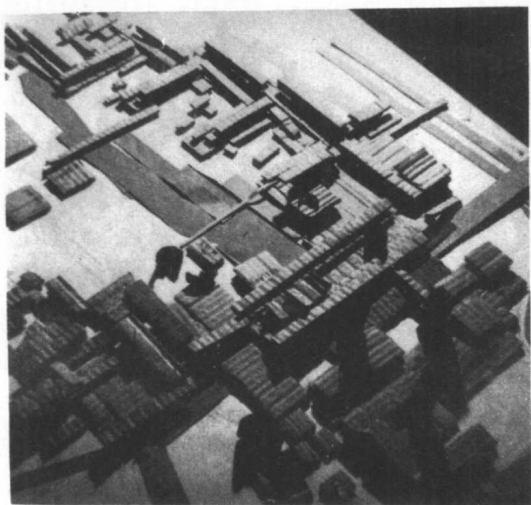


图38、39 波拉克中心, 慕尼黑
1968 设计: 五人小组。1: 1000的规划模型。木渣板底盘, 白塞木面层, 筑体是用起皱卡片纸(图38)或白塞木(图39)制成, 树木是由海绵作成。比较起来工作模型是可以用起皱卡片纸来切割成建筑, 比较灵活, 而最终的木制模型说明前一阶段的模型已经转达了设计方案的质量。

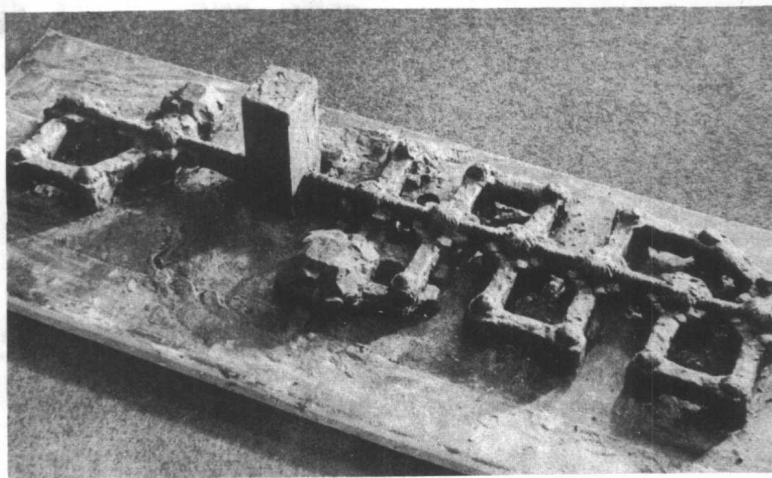


图40 Bundestag and Bundesrat, 波恩 1974 设计: Gottfried Bohm等。比例: 1: 1000木渣板底盘, 粘土建筑。可塑材料对于方案构思是有用的, 它可以使你一直地把形式变化下去(通过增减), 比较迅速而且直接。这就是粘土模型为什么在设计初步阶段被广泛使用的原因。这类模型甚至用来表现一个青铜铸件似的形式。