

郎世奇 编著

中国建筑工业出版社

建筑模型设计与制作

JIANZHU
MOXING
SHEJI
YUZHIZUO

205

14

建筑模型设计与制作

郎世奇 编著

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑模型设计与制作 / 郎世奇编. —北京: 中国建筑工业出版社, 1998

ISBN 7-112-03470-1

I. 建… II. 郎… III. ①模型 (建筑) - 设计 ②模型 (建筑) - 制作 IV. TU205

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 00634 号

责任编辑 李东禧

装帧设计 谭克

建筑模型设计与制作

郎世奇 编著

*

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

北京二二〇七工厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 5 $\frac{1}{4}$ 插页: 12 字数: 164 千字

1998 年 5 月第一版 1998 年 5 月第一次印刷

印数: 1—5,000 册 定价: 26.00 元

ISBN 7-112-03470-1

TU · 2690 (8694)

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)

本书分为建筑模型制作设计和建筑模型制作两大部分。重点阐述了建筑模型制作设计，建筑模型制作的工具、材料，建筑模型制作的技法和色彩运用。此外，书中还介绍了建筑模型摄影的有关内容。

书中引用了大量的实例并配以大量的图片，帮助读者理解所阐述的内容。

本书可作为建筑模型制作设计与建筑模型制作的教科书和工具书。

目 录

第一章 概述	6
第二章 建筑模型分类	7
第一节 方案模型.....	7
第二节 展示模型.....	7
第三章 工具	9
第一节 测绘工具.....	9
第二节 剪裁、切割工具.....	12
第三节 打磨喷绘工具.....	17
第四章 材料	19
第一节 模型材料分类.....	19
第二节 主材类.....	19
第三节 辅材类.....	22
第五章 建筑模型制作设计	30
第一节 建筑主体制作设计.....	30
第二节 绿化制作设计.....	32
第三节 其他配景制作设计.....	35
第六章 建筑模型制作基本技法	36
第一节 聚苯乙烯模型制作基本技法.....	36
第二节 纸板模型制作基本技法.....	37
第三节 木质模型制作基本技法.....	41
第四节 有机玻璃板及 ABS 板模型制作基本技法.....	44
第七章 建筑模型制作特殊技法	48
第一节 替代制作法.....	48
第二节 模具制作法.....	48
第三节 热加工制作法.....	49
第八章 建筑模型色彩	50
第一节 色彩的基本构成.....	50
第二节 色彩在建筑模型中的运用.....	50
第九章 建筑模型底盘、地形、道路的制作	52
第一节 建筑模型底盘制作.....	52
第二节 建筑地形制作.....	53

第三节	山地地形制作方法	54
第四节	道路制作	55
第十章	建筑模型配景制作	59
第一节	建筑模型绿化制作	59
第二节	其他配景制作	65
第十一章	建筑模型摄影	71
第一节	摄影器材	71
第二节	构图	71
第三节	拍摄视角的选择	71
第四节	光源	72
第五节	背景	72
第六节	照片后期制作	73
第十二章	建筑模型制作实例	74
第十三章	建筑模型未来的发展趋势	83
第十四章	建筑模型作品图例	85

第一章 概 述

作为建筑设计表现手段之一的建筑模型已进入到一个全新的阶段。在当今飞速发展的建筑界和建筑院校建筑学专业教学中，建筑模型日益被广大建筑同仁所重视。其原因在于建筑模型容其他表现手段之长、补其之短，有机地将形式与内容完美地结合在一起，以其独特的形式向人们展示了一个立体的视觉形象。

当今的建筑模型制作，决不是简单的仿型制作。它是材料、工艺、色彩、理念的组合。

首先，它将建筑设计人员图纸上的二维图像，通过创意、材料组合形成了具有三维的立体形态。

其次，通过对材料手工与机械工艺加工，生成了具有转折、凹凸变化的表面形态。

再次，通过对表层的物理与化学手段的处理，产生惟妙惟肖的艺术效果。

所以，人们把建筑模型制作称之为造型艺术。

这种造型艺术对每一个模型制作人员来说，是一个既熟悉而又陌生的领域。说熟悉是因为我们每个人时时刻刻都在接触各种材料，都在使用工具，都在无规律地加工、破坏各种物质的形态。说陌生则是因为建筑模型制作是一个将视觉对象推到原始形态，利用各种组合要素，按照形式美的原则，依据内在的规律组合成一种新的立体多维形态的过程。该过程涉及许多学科的知识，同时又具有较强的专业性。

学习建筑模型制作，对于模型制作人员来说，首先，要理解建筑“语言”，理解建筑设计的内涵。只有这样才能完整而准确地表达建筑设计的内容。其次，要充分了解各种材料的特性，合理地使用各种材料。建筑模型的制作，最基本的构成要素就是材料。而制作建筑模型的专业材料和各种可利用的材料很多，因此，对于模型制作人员来说，要在很多种材料中进行最佳组合，这就要求模型制作人员要熟悉和了解材料的物理特性与化学特性，并充分合理地利用材料的特性，真正做到物尽其用，物为所用。再次，熟练掌握各种基本制作方法和技巧。任何复杂建筑模型的制作都是利用最基本的制作方法，通过改变材料的形态，组合块面而形成的。因此，要想完成高难度复杂的建筑模型制作，必须有熟练的基本制作方法做保证。同时，还要通过在对基本制作方法掌握的基础上，合理地利用各种加工手段和新工艺，从而进一步提高建筑模型的制作精确度和表现力。

总而言之，建筑模型制作是一种理性化、艺术化的制作。它要求模型制作人员，一方面要有丰富的想象力和高度的概括力；另一方面要熟练地掌握建筑模型制作的基本技法。只有这样才能通过理性的思维、艺术的表达，准确而完美地制作建筑模型。

第二章 建筑模型分类

建筑模型的种类很多。但按其表现形式和最终用途，建筑模型一般可分为：方案模型和展示模型两大类。

第一节 方案模型

方案模型(图1)包括单体建筑和群体建筑两种模型。它主要用于建筑设计过程中的分析现状、推敲设计构思、论证方案可行性等环节工作。这类模型由于侧重面不同，因而制作深度也不一样。一般主要侧重于内容，对于形式的表现则要求不是很高。

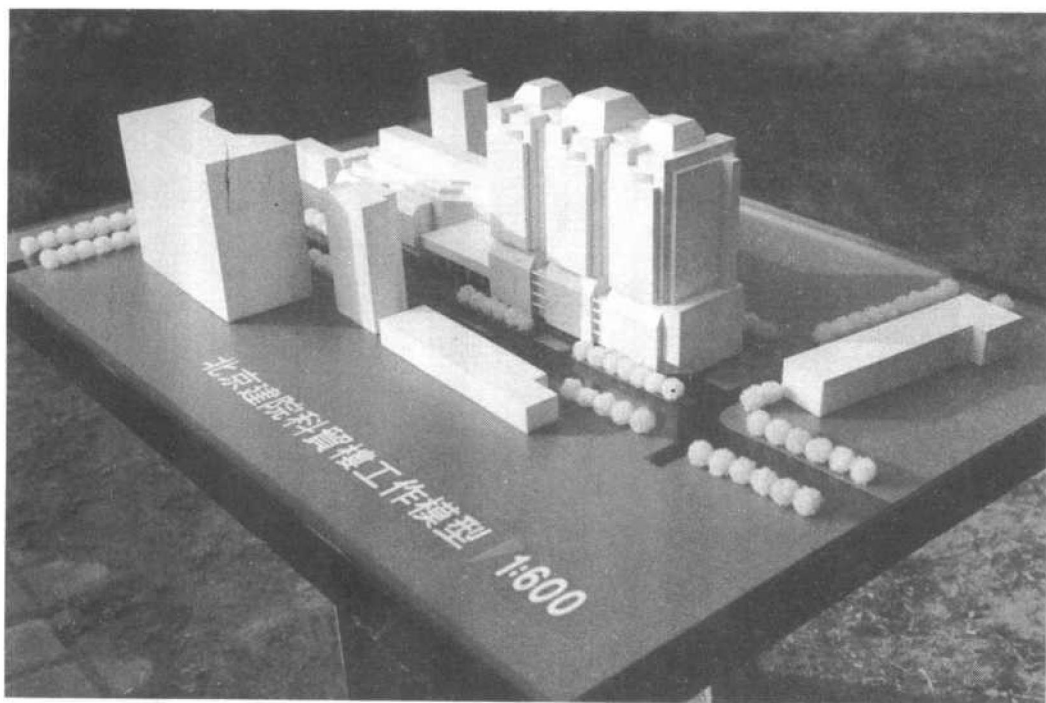


图1

第二节 展示模型

展示模型(图2)包括单体建筑和群体建筑两种模型。它是建筑师在完成建筑设计后，将方案按一定的比例微缩后制作成的一种模型。这类模型无论是材料的使用，还是制作工艺都十分考究。其主要用途是在各种场合上展示建筑师的最终成果。



图2

第三章 工 具

工具是用来制作建筑模型所必需的器械。

在建筑模型制作中，一般操作都是用手工和半机械加工来完成的。因此，选择、使用工具尤为重要。

过去，人们常常忽视这一因素。认为，只要掌握制作方法，一切问题便迎刃而解了。其实不然，随着科学技术的发展，建筑模型制作的材料种类繁多，因而制作的技术也随之不断变化，从而工具在建筑模型制作中的重要作用也日益的显现出来。

那么，如何选择建筑模型制作的工具呢？一般来说，只要能够进行测绘、剪裁、切割、打磨等，也就可以了。另外，随着制作者对加工制作的理解，也可以制作一些小型的专用工具。

总之，建筑模型制作的工具应随其制作物的变化而进行选择。工具和设备的拥有量，从某种意义上来说，它影响和制约着建筑模型的制作，但同时它又受到资金和场地的制约。本章将向您介绍一些建筑模型制作所需要的基本工具，仅供制作者参考。

第一节 测绘工具

在建筑模型制作过程中，测绘工具是十分重要的，它直接影响着建筑模型制作的精确度。一般常用的测绘工具有：

一、三棱尺（比例尺）

三棱尺（图3）是测量、换算图纸比例尺度的主要工具。其测量长度与换算比例多样，使用时应根据情况进行选择。

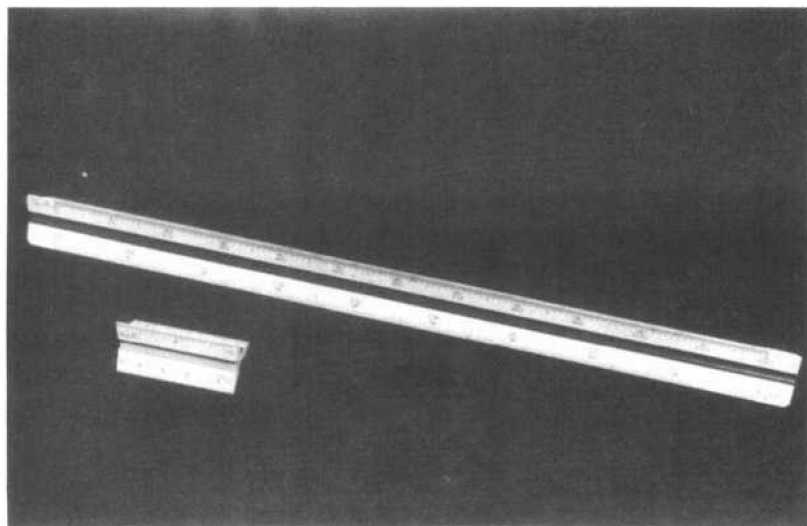


图3

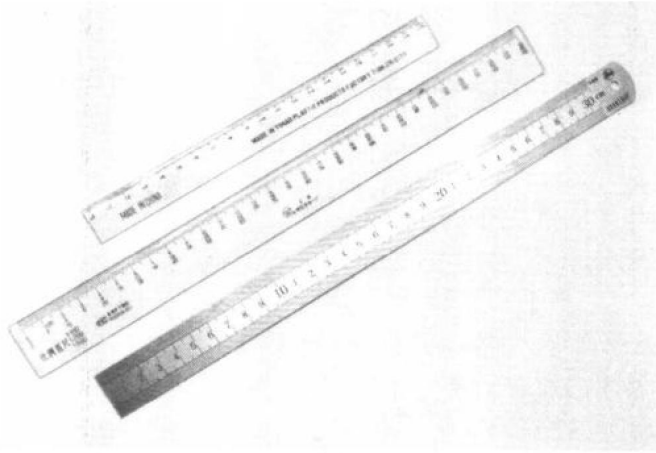


图 4

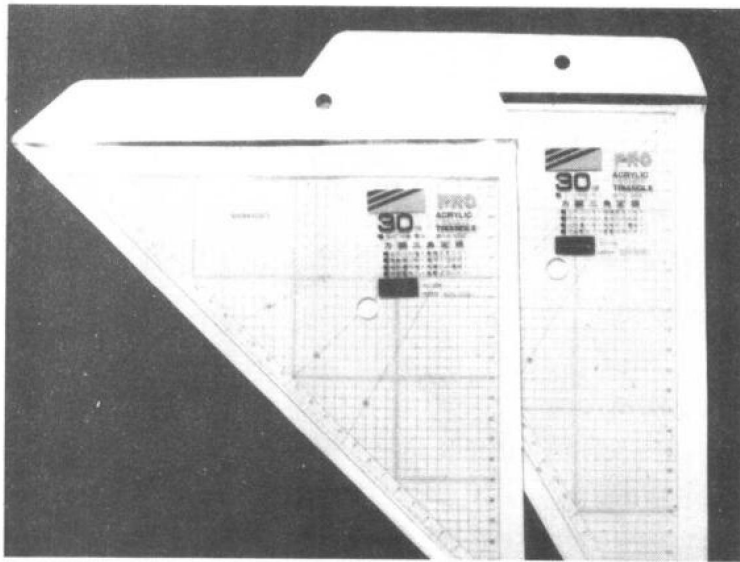


图 5

二、直尺

直尺(图4)是画线、绘图和制作的必备工具。一般分为有机玻璃和不锈钢两种材质。其常用的长度有: 300mm、500mm、1m 或 1.2m 几种。

三、三角板

三角板(图5)用于测量、绘制平行线、垂直线、直角与任意角的量具。一般常用的是 300mm。

四、弯尺

弯尺(图6)是用于测量 90° 角的专用工具。尺身为不锈钢材质, 测量长度规格多样, 是建筑模型制作中切割直角时常用的工具。

五、圆规

圆规 (图 7) 是用于测量、绘制圆的常用工具。一般常用的有一脚是尖针、另一脚是铅芯和两脚均是尖针的圆规。

六、游标卡尺

游标卡尺 (图 8) 是用于测量加工物件内外径尺寸的量具。同时, 它又是塑料类材料画线的理想工具。其测量精度可达 $\pm 0.02\text{mm}$ 。一般常用的有 150mm、300mm 两种量程。

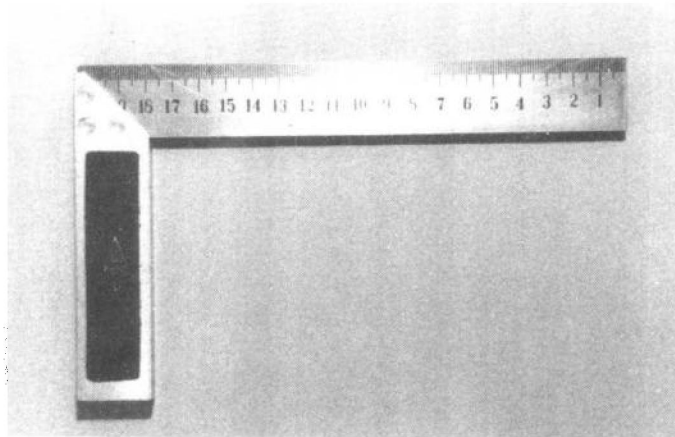


图 6



图 7

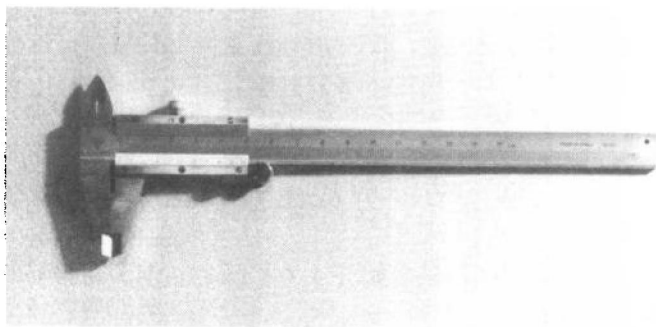


图 8

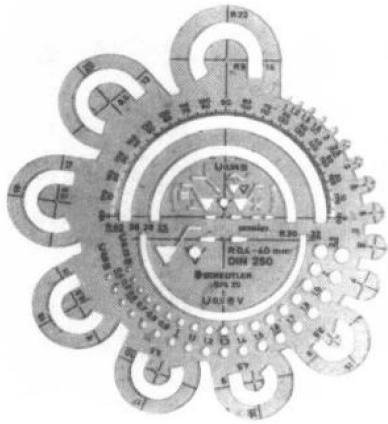


图 9



图 10

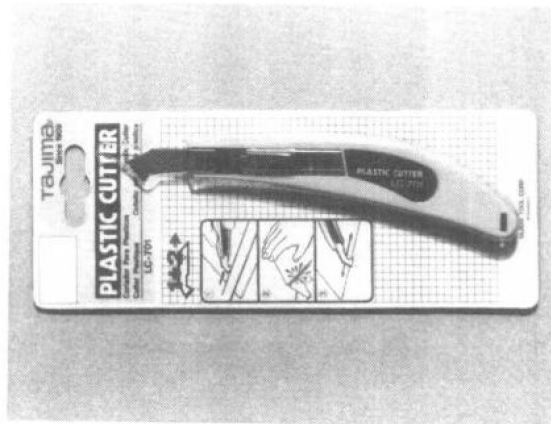


图 11

七、模板

模板(图 9)是一种测量、绘图的工具。它可以测量、绘制不同形状图案。

八、蛇尺

蛇尺(图 10)是一种可以根据曲线的形状任意弯曲的测量、绘图工具。尺身长度为 300mm、600mm、900mm 等多种规格。

具备以上工具基本上可以满足测量、缩放、画线等基本操作。

这里应该特别强调注意的是,选择测绘工具时,要注意刻度的准确性。有条件时,可选用一些进口(如:宏环、施德楼品牌)测量用具及不锈钢尺等。这样便可以提高测量精度,减少累计误差,避免在实际制作过程中,因测量精度不准而引起的返工。

同时,模型制作者还应该注意的是,测绘用具和制作工具应严格区分。这样便可以减少因剪裁的磨损,而引起直线弯曲、角度不准等问题。

第二节 剪裁、切割工具

剪裁、切割贯穿建筑模型制作过程的始终。为了满足制作不同材料的建筑模型,一般应具备如下剪裁、切割工具:

一、勾刀

勾刀(图11)是切割塑料类板材的专用工具。刀片有单刃、双刃、平刃三种。它可以按直线和弧线切割一定厚度塑料板材。同时,它还可以用于平面划痕。

二、手术刀

手术刀(图12)是用于建筑模型制作的一种主要切割工具。刀刃锋利,广泛用于及时贴、卡纸、赛璐珞、APS板、航模板等不同材质、不同厚度材料的切割和细部处理。

三、推拉刀

推拉刀(图13)俗称壁纸刀。它与手术刀的功能基本相同。在使用中可以根据需要,随时改变刀刃的长度。

四、45°切刀

45°切刀(图14)用于切割45°斜面的一种专用工具。主要用于纸类、聚苯乙烯类、APS板等材料的切割。切割厚度不超过5mm。

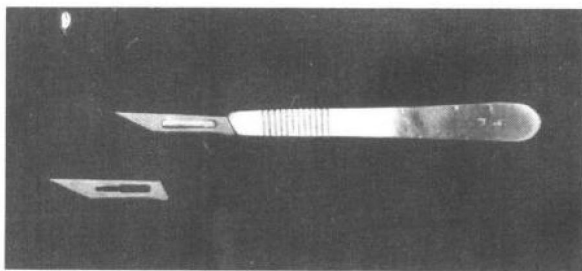


图12



图13

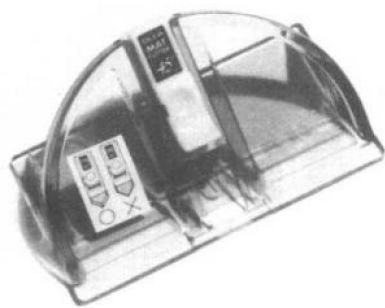


图14

五、切圆刀

切圆刀(图15)与45°切刀一样,同属于切割类专用工具。适用的切割材料范围与45°切刀相同。

六、剪刀

剪刀(图16)是剪裁各种材料必备的工具。一般需大小各一把。

七、手锯

手锯(图17)俗称刀锯。切割木质材料的专用工具。此种手锯的锯片长度和锯齿粗细不一,选购和使用时应根据具体情况而定。



图15



图16

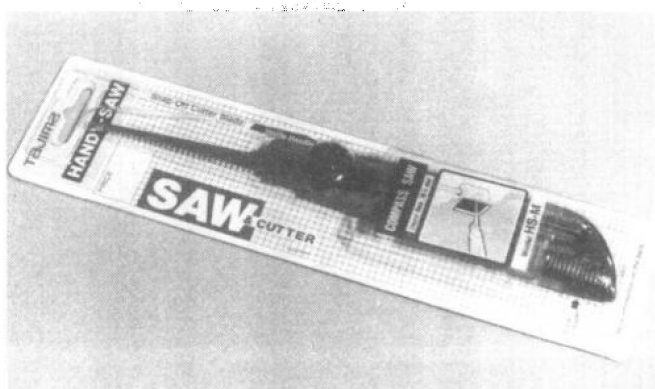


图17

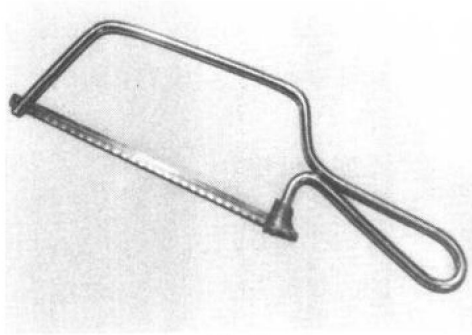


图 18



图 19

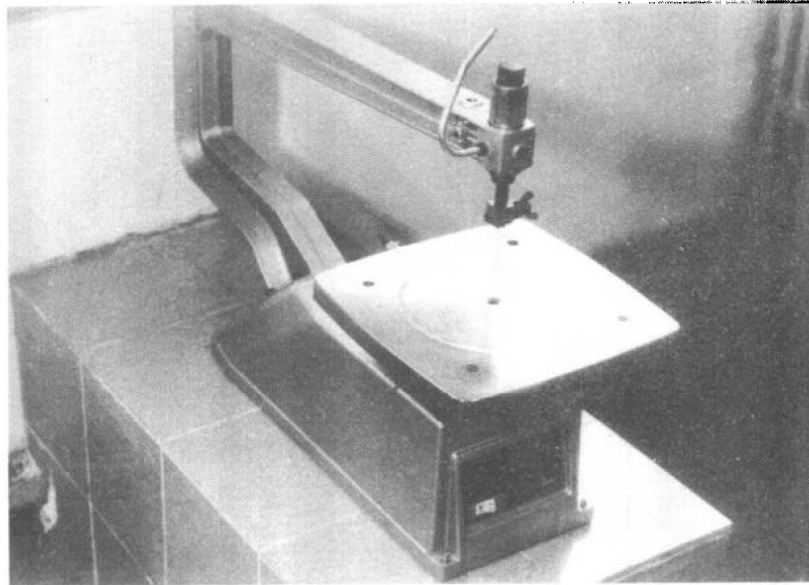


图 20

八、钢锯

钢锯(图 18)是适用范围较广泛的一种切割工具。该锯的锯齿粗细适中,使用方便。可以切割木质类、塑料类、金属类等多种材料。

九、电动手锯

电动手锯(图 19)是切割多种材质的电动工具。该锯适用范围较广,使用中可任意转向,切割速度快,是材料粗加工过程中的一种主要切割工具。

十、电动曲线锯

电动曲线锯(图 20)俗称线锯。是一种适用于木质类和塑料类材料切割的电动工具。该锯使用时可以根据需要更换不同规格的锯条,加工精度较高,能切割直线、曲线及各种图形,是较为理想的切割工具。

十一、电热切割器

电热切割器(图21)主要用于聚苯乙烯类材料的加工。它可以根据制作需要,进行直线、曲线、圆及建筑立面细部的切割。操作简便,是制作聚苯乙烯类建筑模型必备的切割工具。

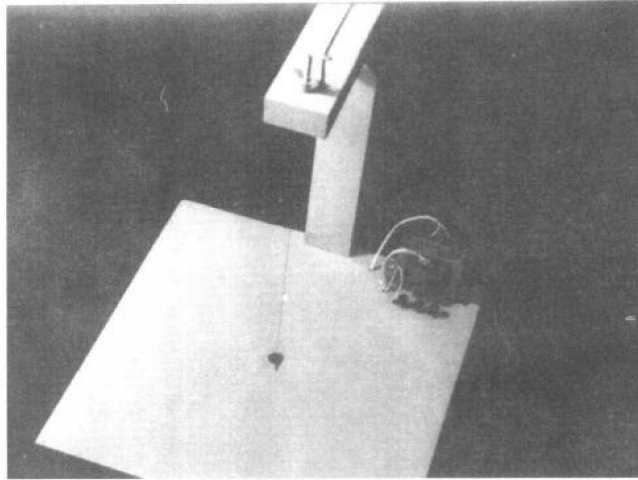


图 21

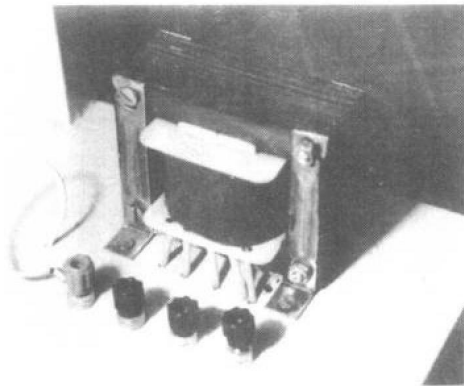


图 22

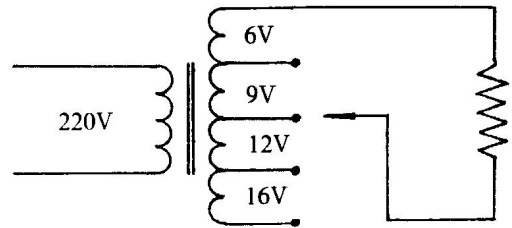


图 23

十二、电脑雕刻机

制作建筑模型的专用设备。它与电脑联机,可以直接将建筑模型立面及部分的三维构件直接一次性雕刻成型,是目前建筑模型制作最先进的设备。但是,由于价格很高,因此,很难普及。

以上例举的各类切割工具,模型制作者可视其自身的情况进行选择。同时,像电热切割器市场上没有出售成品的就需要模型制作者购买些基本零件进行制作。

在制作电热切割器时,首先要制作一个木质工作台,台面尺寸一般以50cm×50cm为宜。而后将控制变压器(220V变6V、9V、12V,功率25W)固定于操作台面右上方(图22),将电热丝垂直固定于台面与工作台臂之间,并按电器原理图(图23)进行连接,连接后通电进行测试,运转正常后方可投入使用。