

高等学校艺术设计类专业“十二五”规划教材
创意大师产学融合系列丛书

总主编 刘维亚 吴国欣

创意大师
产学融合

环境艺术设计表现技法(手绘)

HUANJIANG DESIGNSHIBIAO
JIAOXUAN JIANGMA (SHOUHUO)

江 滨 夏克梁 倪 峰 编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

高等学校艺术设计类专业“十二五”规划教材

创意大师产学融合系列丛书

——总主编 刘维亚 吴国欣

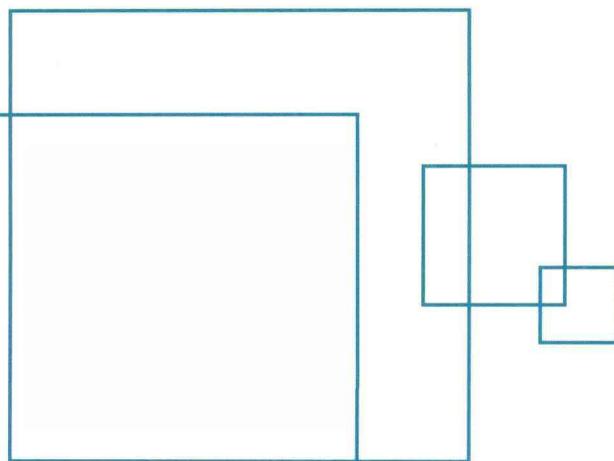
环境艺术设计表现技法（手绘）



江 滨 夏克梁 倪 峰 编著

TU-856

0167



上海交通大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境艺术设计表现技法·手绘 / 江滨, 夏克梁,
倪峰编著. —上海: 上海交通大学出版社, 2011
(创意大师产学融合系列丛书)
高等学校艺术设计类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-313-07362-4

I . ①环… II . ①江… ②夏… ③倪… III . ①环境
设计—绘画技法—高等学校—教材 IV . ①TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第095536号

环境艺术设计表现技法 (手绘)

江滨 夏克梁 倪峰 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路951号 邮政编码: 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

上海盛隆印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本 787×1092mm 1/16 印张 7 字数 151 千字

2011年6月第1版 2011年6月第1次印刷

ISBN 978-7-313-07362-4/TU 定价: 42.00元

高等学校艺术设计类专业“十二五”规划教材
创意大师产学融合系列丛书

编审委员会

■ 顾问

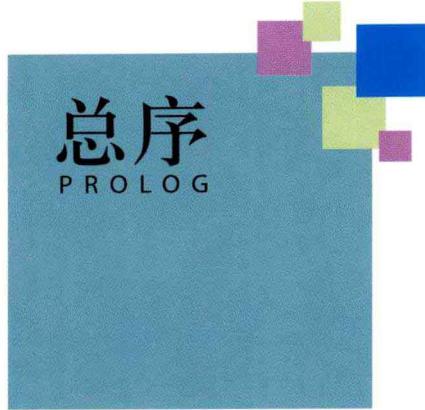
陈汉民 清华大学美术学院教授
秋山孝 日本多摩美术大学教授
白金男 韩国成均馆大学教授
韩秉华 香港美术家协会副主席
薛文广 同济大学教授
吴静芳 东华大学服装艺术设计学院教授
吴承麟 中国上海会展业协会会长
Jonathan Barratt 伦敦艺术大学中央圣马丁艺术学院教授

■ 主任委员

刘维亚 中国包装联合会设计委员会副主任
上海市原创设计大师工作室领衔大师
马新宇 上海工程技术大学艺术设计学院教授
吴国欣 同济大学设计创意学院教授
张 同 复旦大学上海视觉艺术学院教授

■ 委员（按姓氏笔画排列）

王如仪	王炳南 _(台)	许传宏	阴 佳	吕金龙
刘世声	刘昭如	安晓波	江 滨	吴飞飞
李文敏	佐井国夫 _(日)	沈 杰	汪尚麟	陈 浩
陈 健	陈原川	吴桂香	李淑君 _(台)	张 强
罗 兵	林采霖 _(台)	周美玉	周智诚 _(美)	周雅铭
胡文安	俞 英	席 涛	聂桂平	常利群
章 翔	彭 亚	葛艳玲	潘惠德	

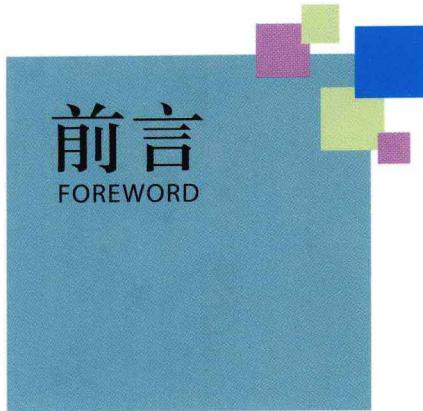


现代艺术设计应大工业生产的需求而诞生，伴随着社会现代化的进程而成长，所以其内涵既具有经典的人文艺术元素，又体现了当代科学、工程技术及市场营销的特质。现代艺术设计的活动，已渗透到人类生活相关的各个角落，粗可列为视觉传达设计、产品设计、空间设计几个大的类别，细则分成视觉识别体系、包装、展示、广告、书装、环境、建筑、公共艺术、室内装饰、工业、影视、服装、舞美、网络、动漫、游戏、会展、数码互动等具体设计形式。现代艺术设计种类与技术随着现代科学材料工程技术的发展仍在日新月异地增生与完善；其形象思维特征又启迪着科学的新发现与技术的新发生。

现代艺术设计是市场目的明确的应用型创意活动。它与纯艺术的根本区别在于：纯艺术是个体内心世界艺术形象的展示，存在价值为唯一性与独特性；设计艺术则是为受众服务的作品，其价值在于被服务群体的认可度。种类庞大的现代艺术设计系列已发展成为策划、设计并实施人类工作、交流、休闲的生存全状态趋向根本合理的软科学。

世界上的现代艺术设计教育不足百年，在我国的历史则更短。其中一个时期，教育背景的产业、市场、工程技术还处于不成熟状态，造成了本专业从培养计划、教材、教法上存在着重工艺轻设计、重艺术轻应用、重理论轻实践、重课堂轻市场的情况，难以培养出产业需求的现代设计人才。这种矛盾随着现代经济的发展日益尖锐，从而在创意产业发达的沿海设计类高校中掀起了教育改革的热潮。观上海交通大学出版社推出的这套教材，惊喜地发现它已跻身于这场改革的行列。首先，系列教材的作者既有高校资深专业教师，又有创意产业一线的著名设计师，以及科研单位的研究人员，产、学、研强强联手，三重角色结合，为教材铸造了不同凡响的创意灵魂。第二，实现了理论与案例相结合的内容特色。这是在教材形式上从高校象牙塔走向市场的可贵一步。第三，大部分教材加强了实践环节比重，从而彰显了学科应用型的性质。本人还注意到编著者的队伍中有国际上著名的专家，内容上也有意嫁接了国际上优秀教材的精髓，实在可喜可贺！对这套教材在教学使用后产生的优良评价，我充满信心。

清华大学美术学院教授
朱汉民
2011年2月20日



想要在日趋激烈的国际竞争中赢得发展的主动权，其根本还要靠科技，基础仍在于教育，关键则在于人才，由此可见“强国必须强教”。教育是一个国家现在和未来昌盛强大的基础。当前是全球经济信息化的发展时期，我们不是缺人员而是缺人才，培养人才的三个关键为“教材”、“教师”、“教法”，因而我们需要大力推动教育内涵式的发展，树立育人为本的理念。为此，上海交通大学出版社组织相关专业的专家、学者共同编写“高等学校艺术设计类专业‘十二五’规划教材·创意大师产学融合系列丛书”，丛书共分六大类，包括专业基础、平面设计、包装设计、产品设计、环境艺术设计及会展设计，首期推出近50种。本套教材十分重视如何运用创新的思维方式去激发艺术灵感；利用新的解决手段去实现设计目标；对教育培养艺术创意设计人才的教材形式进行探索。

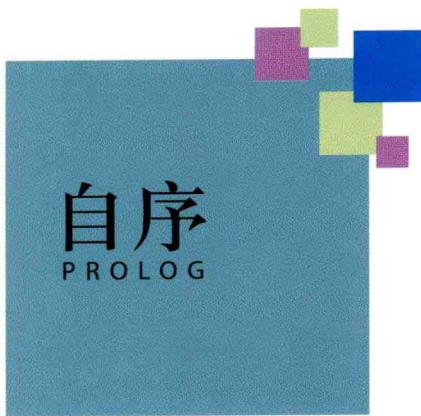
本套教材从不同的艺术设计专业角度，分类别册进行编著，使专业知识细化且深化，并以启发性教育的方法和实际需求为出发点，运用国内外成功的设计案例进行剖析，采用图文并茂的形式，描述创作过程。就艺术设计而言，它具有跨学科的特点，并受到其他门类学科思维的影响，如社会潮流、对纯艺术的追求、建筑风格的演变、新潮学术理论等多元文化的交融；新科学产生的三维的互联网信息结构、多媒体中动态音像处理；新材料和新技术涌现，不断变化的制作工具介入等，在这次编写的教材范例中均有所反映。

艺术设计的过程是集成创新的过程，只有创新精神和创新努力，才能使设计具有差异性，从而带来艺术设计活力；使学习者在国际化的概念中参与体会民族文化的精神，在复杂的设计中悟到清晰的规律。本套教材特别邀请高校资深的专业教师、创意设计一线的专家及国内外著名的专家、学者参与编写，目的在于提升教材质量水平，使其具有产学研结合、国内外相结合、理论与案例相结合的三结合特色。

本套教材可以帮助学习者明晰自己应当做什么样的设计？为谁而设计？使他们在从设计到实现的过程中，培养良好的艺术素质、独特的创新能力及一流的设计技巧，成为集文化、美学、人际、市场、技术、传播等综合优势为一身的人才，使之学到的知识能融入社会、融入市场、融入生活，从而更好地为社会服务。

中国包装联合会设计委员会副主任
上海市原创设计大师工作室领衔大师

WEI WEI
2011年3月



自序

PROLOG

编写这本教材实属不易。书中大量的图例素材，都是从多位专业教师多年专业教学积累的资料中精挑细选出来的。从编写大纲到编辑图文，前后历时一年多。我们可以坦然、自信地对读者说：这本书你值得拥有！本书的积极因素可以分为以下几点：

1. 作者均毕业于著名专业院校，现为一线教师

三位作者分别毕业于清华大学美术学院和中国美院建筑学院，分别获博士和硕士学位。作者均为副教授职称，或兼任硕士研究生导师。两位是系主任，一位是主管教学副院长。有的参加过全国美展、省美展等专业美术以及设计展并获奖；有的主持过省级纵向、横向科研项目，具有良好的教学、科研与学术背景；三位作者主编、参编的各种专著、教材、专业参考书已达50多种，编辑教材经验丰富。这是本书编写的首要基础。他们均长期在高校环境艺术设计专业从事“环境艺术设计表现技法”这门课程的教学工作，对该课程的教学有丰富的经验积累，并且都有长期参与工程设计的实践经验，所以，对于这门课程的专业教学与设计实践的关系理解清晰、到位，艺术与技术因素均能兼顾。

2. 内容强调点面结合

作为一本教材，本书在介绍了“环境艺术设计表现技法”这门课程各种传统的常用工具和技法外，还根据当前不断变化的情况，结合当下最实用的工具和技法，着重介绍了马克笔的表现技法和表现效果。这本书的内容既兼顾传统教学内容，又重视目前实用性的内容，面的覆盖和点的侧重是编写思路之一。

3. 本书专业绘图分拆步骤多

结合初学者的情况，本教材提供的详细绘图步骤解析很多。从单体写生步骤、上色步骤到综合写生步骤，一共有十多套，涉及环境艺术设计专业的各个种类。每一套步骤图从入手开始到整个图的完成，均被分解成十个左右的渐进步骤，使学生能详细了解一幅环境艺术设计效果图的诞生全过程。

4. 范例丰富

本书共有各种相关图例300多张。对于本科生来说，技能型的训练是最基本也很重要的。本书是教授环境艺术设计效果图表现技法的教材，教学效果要落实在效果图上，因此需要有足够的示范，以帮助学生解决各种问题。就这门课的教材而言，图例的多少，是一种专业信息量的象征。

5. 以规范与创新并重为原则建立教材新体系

根据本课程教学大纲的要求来编制教材，这是根本。教材是讲究系统的，尊重成熟的教学系统，让学生了解课程的已有经验，这是规范也是科学。但是教材必须有与时俱进的创新内容，与现实脱节，抱残守缺终将被淘汰。为此，作者根据教学大纲，结合自身的教学经验，汲取目前市场上此类教材的结构优点，建立自己的新大纲，可谓用心良苦。因为我们知道，一本教材如果没有质量、没有创新就没有存在价值。

我们始终认为，我们的存在价值是让我们影响所及的范围变得更加美好，而不是“舍我其谁”。只有为社会不断创造新价值，才能不断发现自己的存在价值。基于这样的观念，我们会尽力、认真做好每一件事，当然包括编好这本教材。

江 滨

2011年5月20日写于广州

内容简介

本书讲解了各种工具的环境艺术设计表现技法，重点讲述目前主要的表现工具——马克笔的表现技法。主要适用对象为艺术学院环境艺术设计系学生、工科院校建筑学院建筑学专业学生、农学院园林专业学生。

作者介绍

江 滨

副教授，硕士研究生导师，华南师范大学环境艺术设计系系主任。先后毕业于清华大学美术学院以及中国美术学院建筑学院环境艺术设计系，获博士学位。已经主编、参编出版专业教材以及专业参考书20多本。

夏克梁

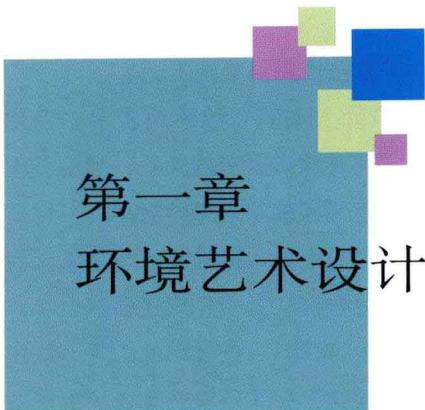
中国美术学院艺术设计职业技术学院副院长，副教授。中国美术家协会会员。中国建筑学会室内设计分会理事。已经主编、参编出版专业教材以及专业参考书20多本。

倪 峰

毕业于清华大学美术学院，获硕士学位，副教授，硕士研究生导师，中央美术学院建筑学院高级访问学者。



第一章	环境艺术设计表现技法简述	1
第二章	环境艺术设计表现图的基本要素	17
第三章	环境艺术设计图的基础技法设计表现	39
第四章	环境艺术设计表现图常用分类技法	49
第五章	马克笔快速综合表现技法	67



第一章 环境艺术设计表现技法简述

一、表现技法的概念和表现技法的作用

手绘效果图是设计师用来表达设计意图、传达设计理念的手段之一。在环境艺术的设计过程中，它是整个设计作品的重要组成部分，是从设计思维到效果图绘制的设计构思与设计实践的升华。手绘效果图包括了空间形态的概念图解，具象的环境艺术设计速写，空间功能分配的图表，空间设计的平面图、剖面图和立面图等。环境艺术设计是一门边缘学科，就空间艺术本身而言，人的感性思维占据了主导地位，但在实际设计中的功能技术性问题上，则需要逻辑性强的理性抽象思维。因此，在作品设计的过程中，我们要求的是一种缜密的具象思维和丰富的抽象思维综合的思维方法。设计过程中不同设计图的绘制实际上是一种交流过程，设计师在设计中肯定有许多不同的想法，这个过程可以看作是设计师自身各种思想的交叉与融合。其主要表现特征与形式就是各种效果图的绘制。

从环境艺术设计的要求和程序来讲，一般可分为方案草图、方案发展阶段和效果图绘制、

施工图阶段。在第一阶段，主要是设计师对该设计课题的设计理念与艺术修养的体现，它用快速、准确、简约的方法和与之适应的技法将设计师大脑中瞬间产生的某种意念、思想、形态迅速地在图纸上记录、表达出来，并以一种可视的形象与业主进行视觉交流与沟通，为该工程合约的签订打下良好的基础。在这个过程中，设计师通过眼（观察）、脑（思考）、手（表现）的高度结合，用图解思考与综合多元的思维方法，将其设计创意、设计理念表现出来。作为一种专业技法，手绘效果图的训练对一个未来的专业设计师而言是非常必要的。这种技法的掌握也有利于提高日后对计算机数码绘图的处理能力。空间感、色彩关系、明暗关系、造型能力都是手绘效果图与数码绘图所具有的共性，手绘能力的训练有助于加强设计师对空间的想象能力与空间效果的感受力，进而提高造型能力和审美素质。对于一个设计师来说，自己的设计思想和理念能够变成现实是非常值得庆幸的。因为一件优秀的设计作品从构思到完成是一件令人劳累但又使人快乐的事情。

环境艺术设计表现图由正投影图、立面图、剖面图、透视效果图这几部分构成。其中前三种

是通过实地测量后绘制的，是透视效果图的科学依据。正投影图在室内设计施工和案例表现中能够提供准确的科学依据。因为在室内设计表现技法中，它有着制图精确、专业性强的特征。透视效果图是在前三项的基础上加上设计师的理念提前构现出室内装修的效果图。它向客户直观地展示了建筑装修后的效果，是科学和艺术相结合的作品。在工程的谈判中效果图有着不可替代的作用。

环境艺术设计表现图绘制程式简单、效率高的特点是其他表现手段所没有的。不过在科学技术飞跃发展的今天，计算机软件绘图的出现使室内设计表现技法有了长足的进步。我们常见的计算机绘图工具有Sketch Up、3ds max、AutoCAD、Photoshop等。这些软件能准确地绘制出建筑的外在形态和内部结构，在模仿现实中的光影效果，使效果图更为真实。比起以往的手工绘图，计算机表现更为精细、准确、客观，已经成为现代设计表现技法不可缺少的工具。

二、表现图的绘画特点

环境艺术设计表现图具备了艺术性和科学性相统一的特征，因为环境艺术设计技法作为一门边缘学科与其他的科学和知识也有着密切的关系。因为环境艺术设计的效果图必须从实际出发，以科学性为基础进行构思和创作。效果图绘制的科学性表现在：①图的绘制要有准确的透视关系；②室内物体尺度的精确表现，大到室内空间的长、宽、高，小到地板的宽度和厚度，都要求精确表现；③要真实地表现物体的本身属性（如地板的材质和色彩），还要尽可能真实地表现物体的光感及阴影等。这些内容都需要进行严密的科学计算，否则就会给施工人员带来不少麻

烦，甚至令他们无法按照图纸施工。

环境艺术设计表现图和纯绘画艺术的表现既有不同之处又有着非常紧密的关系。纯绘画作品是作者自身的情感体现和思想的流露，可以是现实的写照也可以是毫无边际的夸张与想象。而设计表现图不但要有设计者的思想还要迎合客户的审美观点，使设计作品得到客户的认可，这样才能把设计变成现实。好的环境艺术设计表现图不仅有实用性而且也是一幅有浓郁艺术气息的艺术作品。在环境艺术设计表现图的绘画中所体现的许多经验都是可以借鉴的，比如色彩的搭配、整体比重的统一、疏与密的处理、画面虚与实的搭配等，这些都可以巧妙地运用到室内设计图的表现中。所以，绘制环境艺术设计表现图要求学习者要有一定的美术基础。在此基础上，通过学习科学的计算方法和表现技法，才能准确和生动地表达自己的设计构思。一幅图的绘制可以运用一种或多种表现技法来表现。根据工具和材料的不同，环境艺术设计表现图大致分为以下5种：马克笔画法、喷笔画法、水粉画法、透明水色画法、计算机绘图。当然，随着科技的不断发展，新的工具、材料和画法也会不断出现。

三、表现图的绘制程式

每一幅作品都需要作者自己按程序来完成，环境艺术设计表现图也是如此。在绘制表现图前需要把准备工作完善到位，这包括平面图的精确绘制、空间的区域划分、家具位置的摆放，还有色彩的整体方向等基本事项。总之就是先设计再画图，做到绘图时心中有图。

有些设计师喜欢边画效果图边设计，这种方式显然是不值得提倡的。因为在造型、色彩、

布局没有整体设计好以前盲目作图会导致画面杂乱，修改时难免会破坏画面的效果。如果非要如此，则可以绘制几张小样稿以作参考。以下为绘图的简要程序：①做好绘图前的准备工作，清理好自己的绘图工具并摆放在习惯的位置，经常这样做，便能养成良好的习惯，使自己绘图时更为专注、流畅；②在了解客户意见的前提下做好空间的功能分割、材料（考虑预算）、色彩的搭配、整体的造型，可先粗略地绘制一些小样稿以作参考；③选择透视方法及角度，透视方法一般分为一点透视、两点透视和三点透视，包括角度的选择都要根据作者的表现意图来决定；④准确地画出线稿，一般为了保证图面的规范和简洁，可先在拷贝纸上画出物体的大概轮廓，再拷贝到图纸上，根据各自的表现方法不同可用铅笔、钢笔、绘图专用笔等；⑤根据需要选择整幅图的绘制技法；⑥色彩的表现，上色时要时刻把握住色彩的大致方向和统一性，总之要做到收放自如，使画面流畅、美观，画到局部的时候，要做到小心细致，用笔要稳；⑦最后校正自己的作品，发现有错误的地方及时补充或纠正，但不能破坏画面的整体效果，然后就可以装裱了。

四、表现技法课程的设置安排及特点

造型是学习设计绘制效果图的第一步，色彩是体现设计概念、丰富画面的重要手段。室内表现技法的课程按学习的先后顺序可分为以下几个阶段。

（一）基础理论和绘制基础的学习

1. 素描

素描泛指一切运用单一色彩进行绘画的表现方式。素描也是学习美术绘画技巧、探索造型规

律的有效方式和途径，是任何绘画方式的基础。在素描的练习过程中，必须注意物体的光影关系、形态构成，以不同的描绘手法，将所观察到的物体真实而细致地表现出来。素描训练的根本任务是捕捉不同表现对象的特征和物体个性的差异。所以，素描有助于培养学生的观察力和观察习惯。素描是一种用线和面来表达对象的方式。每一个物体在光照下都会产生明暗关系。从最深到最亮依次是：明暗交界线、投影、灰部、反光和亮部。对这些明暗调子的表现也是需要多加练习的。初学者可由简单的几何形体入手，熟练以后再逐步深入复杂的物体组合。本节是要求学生学习并掌握基本的素描知识，包括结构素描、明暗素描和速写（图1-1至图1-3）。



图1-1 明暗素描

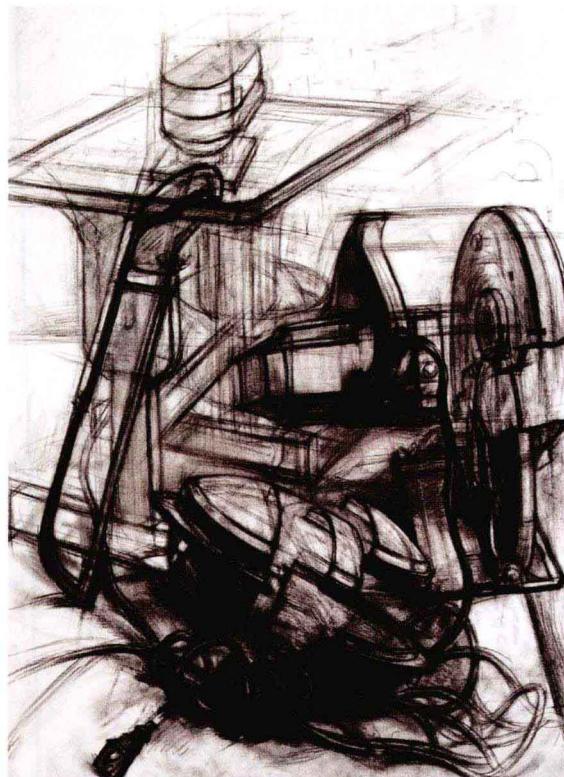


图1-2 结构素描

速写也是素描的一部分。速写训练是对学生表现能力、观察能力、综合思考能力的全面训练。在速写中对观察力的训练，不仅要训练眼睛看得准，还要训练在作画时有正确的观察方法。什么是正确的观察方法？一般说来，以我们平时看东西的习惯来作画，往往是看到哪里画到哪里，这是一种局部的观察方法。用这种看一点画一点的观察方法作画，不能做到表现对象的本质关系。我们要画好速写，就要改变这种局部观察的习惯，学会整体观察的方法，养成整体观察对象各种造型结构关系的习惯。这种方法要求在作画时观察对象要有整体意识，在画某一点、某一局部时，不要只盯着一点看，而是要将所画的这一点、这一局部与其他部位相互比较，对所要画的局部与其他部位的上下左右关系及它们之间的内在结构关系做到心中有数，从整体关系下笔。这种比较的过程，实际上就是整体分析和理解对象的认知过程。正确的观察方法，只有通过大量的练习，才能逐步真正掌握。速写训练是练眼、练脑，同时又是练手的过程。速写是一门技艺性很强的艺术，练好速写对学习效果图线稿的绘制有着事半功倍的效果。下面就速写训练的一般顺序进行讲解（图1-4至图1-13）。

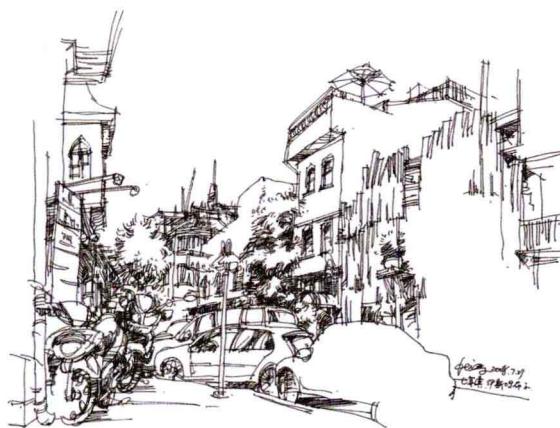


图1-3 速写

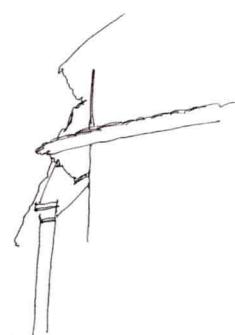


图1-4 步骤一



图1-5 步骤二



图1-8 步骤五



图1-6 步骤三

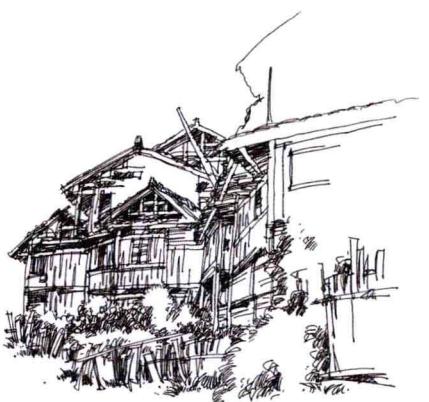


图1-9 步骤六



图1-7 步骤四



图1-10 步骤七

2. 色彩

色彩是一种涉及光、物与视觉的综合现象。

色彩是通过眼、脑和我们的生活经验所产生的一种对光的视觉效应。人们对颜色的感觉不仅仅由光的物理性质所决定，比如人类对颜色的感觉往往受到周围颜色的影响。有时人们也将物质产生不同颜色的物理特性直接称为颜色。人类对色彩的

认识与应用是通过发现差异，并寻找它们彼此的内在联系来实现的。

要求学生学习色彩的基本知识，光与色彩的关系以及进行专业的色彩训练，以此来达到环境艺术设计专业对色彩的基本要求（图1-14至图1-16）。

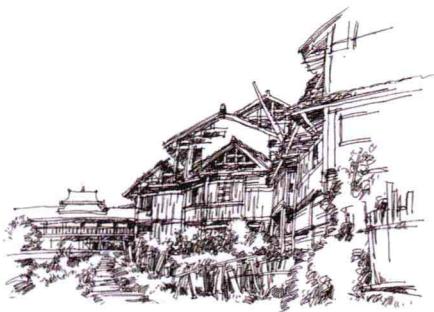


图1-11 步骤八



图1-12 步骤九



图1-13 步骤十



图1-14 水彩写生



图1-15 水彩写生

3. 透视

透视就是在平面上再现真实的立体感和空间感的方法及相关的科学内容。从广义上说，透视指各种空间的表现方法。常用的线形透视方法有：一点透视、两点透视、三点透视。本小节的学习是绘制效果图的基础，学会正确的透视知识是绘制科学的效果图的前提。一幅好的效果图如果没有准确的透视关系作为基础，无论形体多么优美，色彩多么丰富都是无用功。

(二) 效果图绘制的准备工作

首先，认识并熟悉纸、笔、颜料及其他辅助绘画工具。然后可进行单个物体的轮廓练习，在练习中可采取先临摹后写生的方法。在此基础上运用透视知识进行整幅效果图线稿的绘制。

(三) 学习不同绘图工具的技法表现

1. 水彩画法

掌握水彩画法的特点和基本技法。水彩颜料的特点是透明度高，可以像水墨画一样采用洗的方法进行渲染绘图。用几种颜色来重复叠加便会出现明暗变化而且有色彩的退晕效果。

在水彩绘图技法中我们要注意：第一次画的颜色未干时不宜进行第二次

渲染。透明度高的颜色可以在后来加上，若需要减弱前一次的色彩，可用透明度低的颜色替代透明度高的色彩。在渲染时要注意绘图的严谨，要靠着线稿的线进行上色。大面积渲染后立即竖起画板使水快速流出以免在画面中出现小面积的堆积颜色。沉淀出现后要用清水进行渲染清洗（图1-17、图1-18）。



图1-16 水彩风景写生



图1-17 水彩风景

2. 水粉画法

水粉是一种不透明的水性颜料，其特点是覆盖力强，其技法容易被掌握。在室内表现中，退晕是表现光照和阴影的关键。水粉和水彩渲染的主要区别在于运笔方式和覆盖方法。大面积的退晕用一般画笔不宜均匀，必须用小板刷把十分稠的水粉颜料迅速涂在画纸上，来回反复地刷。面积不大的退晕则可用扁形画笔一笔一笔地将颜色涂在纸上。在退晕过程中，可以根据不同画笔的特点，同时使用多种笔，以达到良好的效果。水粉

的渲染方法有连续着色法、仿照水墨“洗”的渲染方法、点彩渲染法。

连续着色法在绘制小面积的地方时使用笔触点，用点连成面。绘制大面积时便可用板刷刷，在刷的过程中加上颜料以达到色彩变化的效果。仿照水墨“洗”的方法和水彩画法相同。点彩法是用小的笔点进行绘制，植物、天空、水体都可以用点的方法绘制，用点彩法所表现的物体不仅色彩丰富，而且具有很强的光感（图1-19）。



图1-18 水彩风景