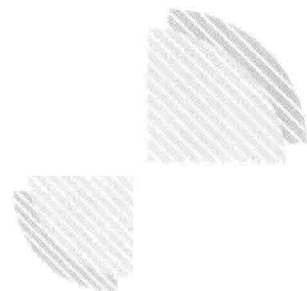
The cover features a complex abstract design composed of various geometric shapes and patterns. A large, semi-circular shape on the left is filled with blue diagonal stripes. To its right, there are several white, blocky shapes, some of which are also filled with blue diagonal stripes. The overall composition is layered and dynamic, with a color palette dominated by shades of blue and white.

数字媒体艺术专业“十二五”规划教材

立体思维：从雕塑到模型

刘志强 编著

中国传媒大学出版社



数字媒体艺术专业“十二五”规划教材

立体思维:从雕塑到模型

刘志强 编著



中国传媒大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

立体思维:从雕塑到模型/刘志强编著. —北京:中国传媒大学出版社,2015.7
(2015.10 重印)

(数字媒体艺术专业“十二五”规划教材)

ISBN 978-7-5657-1333-0

I. ①立… II. ①刘… III. ①立体造型—高等学校—教材

IV. ①J06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 071478 号

数字媒体艺术专业“十二五”规划教材

立体思维:从雕塑到模型

编 著 刘志强
责任编辑 张旭 吴磊
装帧设计指导 吴学夫 杨蕾 郭开鹤 吴颖
设计总监 杨蕾
装帧设计 徐源、方雪悦等平面设计创作团队
责任印制 阳金洲
出 版 人 王巧林

出版发行 中国传媒大学出版社

社 址 北京市朝阳区定福庄东街1号 邮编:100024

电 话 86-10-65450528 65450532 传真:65779405

网 址 <http://www.cucp.com.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 北京中科印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 黑白10 彩色1

版 次 2015年7月第1版 2015年10月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5657-1333-0/J·1333 定 价 39.00元

版权所有

翻印必究

印装错误

负责调换



中国传媒大学“十二五”规划教材编委会

主任：苏志武 胡正荣

编委：（以姓氏笔画为序）

王永滨 刘剑波 关玲 许一新 李伟

李怀亮 张树庭 姜秀华 高晓虹 黄升民

黄心渊 鲁景超 蔡翔 廖祥忠

数字媒体艺术专业“十二五”规划教材编委会

主任：廖祥忠

副主任：黄心渊 贾秀清 石民勇

委员：（以姓氏笔画为序）

王雅平 李停战 张骏 郑维林 贾否

贾秀清 索晓玲 倪学礼 黄心渊 曾定凡

谭笑 路盛章

前 言

在造型艺术中，我们必须承认一点——每个人的天赋是不同的。有的人擅长具象造型艺术，而有的人则对抽象语言表现敏感。所谓天赋就是对某方面有着天生的直觉，这属于感性领域。有天赋的人无需更多的理由就可以产生判断，但是这种人毕竟是极少数。

在三维立体造型艺术领域中，感性认识固然重要，但是理性的认识也很重要。《立体思维：从雕塑到模型》就是从理性的层面上将有机形的立体技巧作一个理性的剖析，力图将这种技巧像“公式”一样固定下来，为学生做雕塑、建模型打下坚实的理论基础。本书的编撰尽量简洁，避免繁复，同时图文并茂，浅显易懂。书中大量图例都是编者本人的作品以及近十年来课堂上的优秀学生习作。由于距离更近，作为教材更容易被同时代的大学生所接受。本书要解决的一个最重要的问题就是如何将一个立体的东西做得“更立体”。看似很绕口的一句话其实就是本书的核心。

本书是为动画、数字媒体艺术以及游戏专业学生的三维立体造型课所著的教材。为什么要在前言中明确此书的用途呢？原因很简单，为上述专业服务的雕塑教学和美院的传统雕塑教学之间虽然没有本质上的差别，但也有很多的不同之处。很明显的差别之一就是这里根本没有涉及动态的问题。原因就是这几

2 立体思维：从雕塑到模型

个专业本身都属于“动态艺术”行列，也就是说模型的动作会在影像中完整地呈现出来。而传统的雕塑专业对于动态的研究是很重要的一个问题，它所研究的动态是凝固的动态。

由于编撰时间有限，加之编者水平有限，欢迎读者指出书中的不足之处。

刘志强

2015年5月



目 录

前 言 / 1

第一章 形体与比例 / 1

一、二维，二维半，三维 / 1

二、形体的基本概念 / 6

三、体积的“调配” / 11

四、边缘线，光影，横截面 / 18

五、比例——大体积、中体积、小体积 / 28

六、作品欣赏 / 37

第二章 结构和空间 / 82

一、结构和空间的概念 / 82

二、创造“立体” / 115

三、作品欣赏 / 130

2 立体思维：从雕塑到模型

第三章 虚拟三维模型 = 艺术 + 技术 / 149

一、传统艺术和现代技术的关系 / 149

二、雕塑和建模在对接过程中的若干技术问题 / 153

三、作品欣赏 / 158

参考文献 / 165

后 记 / 166

第一章 形体与比例

■ 本章要点

1. 形体的基本概念
2. 体积的“调配”
3. 比例概念的灵活运用

美国著名素描教学专家罗伯特·贝弗利·黑尔先生曾经这样比喻造型艺术：“造型就好比是放一大群马，哪一匹跑了都不行。”这个比喻再恰当不过了。我们所涉及的不同方面的问题——形体、比例、结构、空间就是一匹匹不同的马，只有驾驭好所有的马，才能真正解决造型问题。

一、二维，二维半，三维

在分析“形”的基本概念之前，我们首先要明确一个问题：三维同二维之间的区别。弄清楚这个问题对于我们更好地理解三维形体具有重要的意义。

二维同三维的区别在于二维是三维的一部分。三维较二维包容的东西更多。在二维平面的造型中，因为造型关注的只是一个角度的问题，二维造型艺术家们所关注的是以一个固定的角度为视点，在塑造任何一块体积的形时，都要考虑到对象同自己的关系，始终要保持一个统一的角度。透视原理对于他们来讲是异常重要的。西方传统绘画利用的大部分是单点透视的原理，即一幅画以一个视点为基础。我国以及整个东方的传统绘画多采用散点透视原理，即一幅画不是一个视点，而是根据画面的需要采用多个视点。西方传统的绘画艺术是在二维空间中塑造出三维立体的效果，这种艺术准确地说应该属于二维半（如图 1-1 至图 1-3）。二

2 立体思维：从雕塑到模型

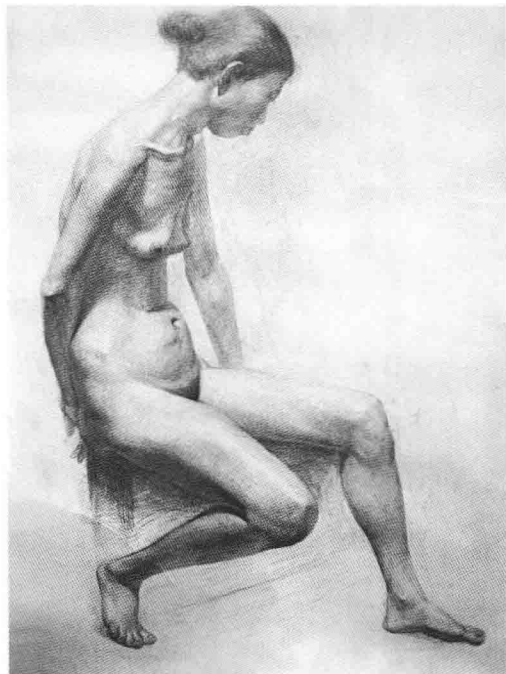


图 1-1 绘画作品



图 1-2 绘画作品



图 1-3 绘画作品

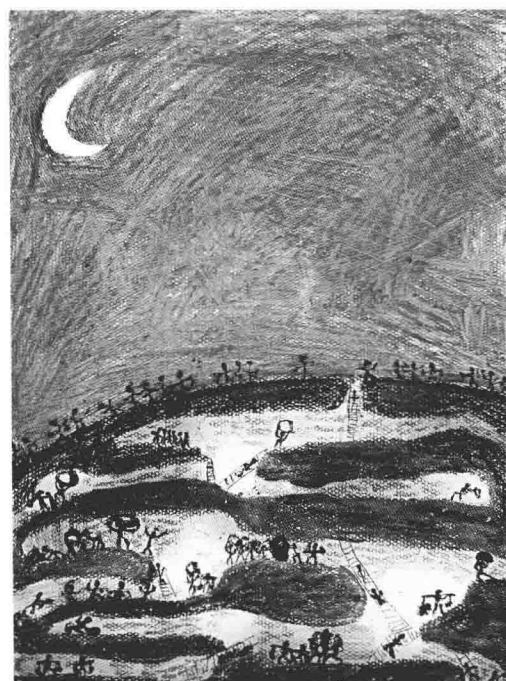


图 1-4 《地球的蛀虫》/廖文瑞

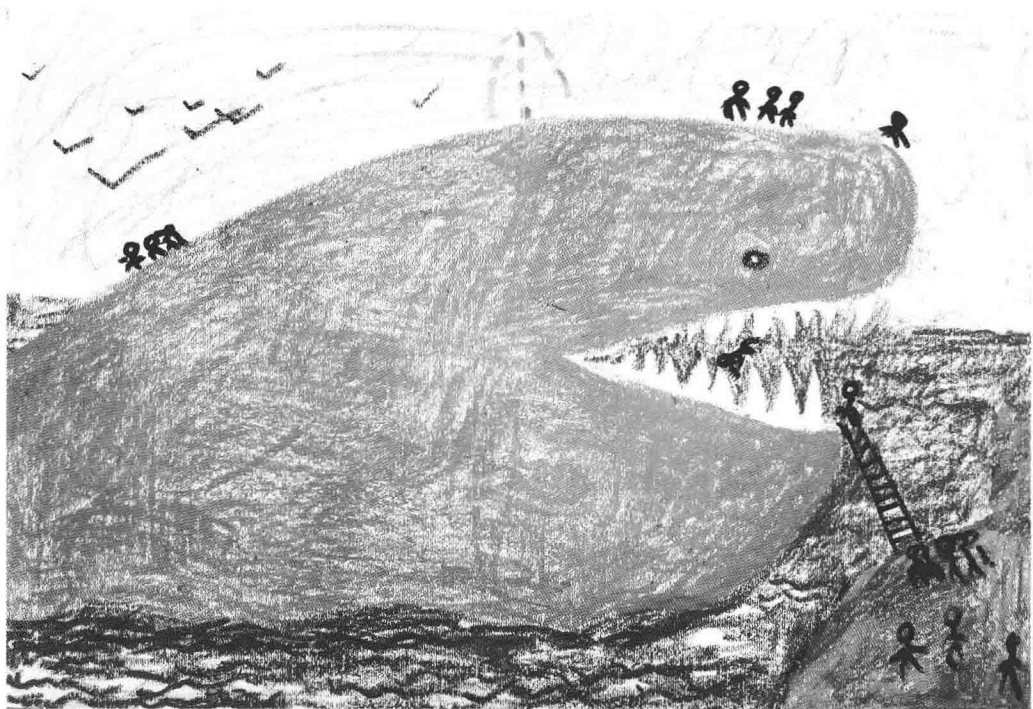


图 1-5 《活鲸自由博物馆》/ 廖文瑞

二维半的绘画是在一个角度上营造立体的形体、结构、比例、空间关系，但不论感觉多么立体终究还是一个角度上的“假象”，而抛弃了传统的立体造型观念的纯粹的平面绘画才是纯粹的二维绘画。在图 1-4、图 1-5 这两幅儿童绘画中我们只能看到宽度和高度，缺失了二维半绘画中的深度。其实如果细分，我们在上面二维半的例子当中也可以看到空间深度的差异，或许还可以称之为二又三分之一维、二又三分之二维，当然没必要分得这么细。我们能够做到将这些作品整体归类也就可以了。

三维的作品较二维和二维半的绘画内容更加复杂，是一个存在于空间中的实体，需要从各个角度进行塑造，要求从不同的角度看上去都比较合理才行（如图 1-6 至图 1-10）。三维立体造型艺术是对一个形象的整体进行塑造，因此，哪个部位弄不清楚都会遇到麻烦。在三维立体造型艺术中没有任何障眼法可用，我们必须抱着一个老老实实的态度，将问题一一搞清楚，才能最终掌握这门艺术。在这门艺术中，我们要做好这样一个准备：充分地了解一个自然物象完整的形体特点，充分考虑到各个角度的形式内容。在三维立体造型艺术中，不会存在可以



图 1-6 雕塑作品



图 1-7 雕塑作品

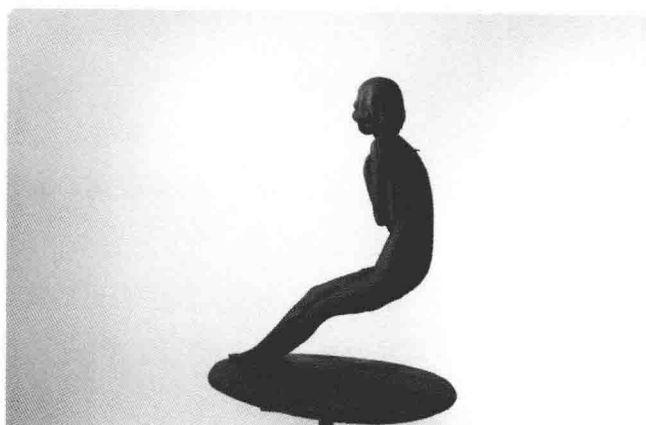


图 1-8 雕塑作品



图 1-9 雕塑作品



图 1-10 雕塑作品

搪塞、敷衍的地方，因为它的本质特征就是位于三维空间中的一个完整的实体。我们可以更加简单地区分二维和三维艺术，即一个是平面的，一个是立体的。二维和二维半可以化作一类：平面艺术。三维可以化作另一类：立体艺术。

我们欣赏三维立体造型艺术作品需要从各个角度进行，因为“形体”是一个完整的概念。拥有一个完整的“形体”，我们的作品才能经得起从各个角度进行的推敲。我们塑造一个形体的时候，就要考虑到这个体积从不同的角度看上去的特点，包括明暗交接线的感觉、边缘线的感觉（后面有专门的小节进行论述）以及同其他形体相呼应的动态感觉等。

雕塑是我们最为常见的三维立体造型艺术形式，通常来讲，欣赏雕塑要比欣赏一件二维、二维半的绘画作品花费更多的精力，付出更大的努力。雕塑的鉴赏除了无数条美丽的边缘线带来的视觉快感外，我们还可以用手去触摸形体，体会作品的精神，感受生命的律动，这是其他的艺术形式所不能替代的。除了雕塑，建筑也属于立体艺术。但是和雕塑又有不同，建筑除了具有外部的三维特征，还有内部空间的问题，应该是三维半或者四维艺术了。对此，我们只做简单了解，并不做深入探讨。

在上面我们将二维、二维半、三维之间的区别作了一个简单的界定。这里需要说明的一点是：二维、二维半或三维仅仅是一种艺术的表现形式而已，并没有什么优劣之分。采取何种表现形式根据艺术家自己的喜好和先天的感觉优势来确定。这个问题并不重要。宏观的造型观念才是最重要的。具象造型艺术之间，二维也好，三维也罢，在许多问题上的思路都是非常相似的。

二、形体的基本概念

置身于大自然中，有数不清的“形”呈现在我们眼前，正是这些“形”为我们的造型艺术提供了永不枯竭的源泉。“形”的问题在造型艺术中也是首要的问题。在众多艺术家语录中，对“形”有着各种各样的解释，有的人认为“形”就是物体外部轮廓线围拢起来的感觉；有的人认为“形”就是物体结合构成在一起的状态。在本章的开头处我们已经讨论过二维和三维的区别，它们之间是有联系的，但也有很大的不同。二维的“形”指的就是形状，由长和宽组成。三维的“形”指的

是形体、体积，在完整的三度空间中体积的存在状态由长、宽、深组成。许多关于“形”的理论其实是对二维形状的解释，并不完全适用于解释三维空间中的形体。三维立体造型艺术中的“形体”还有它自身的特殊性。这门艺术中的“形”是处于空间中的立体的形，是体积。这才是我们必须关注的东西，因此，三维立体造型艺术中的“形”应该叫“形体”或者“体积”更加合适。在以下论述中提到的“形体”和“体积”说的都是同一个意思。

形体的概念是三维立体造型艺术中的一个最基本的问题，也是首要的问题。一切的活动都是围绕着“形体”展开。

在学习三维立体造型的过程中，提到最多的一个问题就是“形体”的问题。有许多人研究造型到了一定程度后，进步就会变得非常小，有的甚至在原地徘徊，造成这些问题的主要原因之一就是对形体的概念缺乏深入透彻的理解。针对这个问题，我们在研究造型之前，首先要把“形体”的概念搞清楚。在整个视觉造型艺术中，“形”是最“要命”的问题，如果对“形”的概念有了一个深刻的认识，会使我们在研究“形”的过程中少费力气、少走弯路，可以直达目的地。从历史上看，所有大师级的雕塑家都是对“形体”有极深的研究，都是在“形体”的问题上下了功夫，做了文章的。对“形体”不敏感，对“形体”没有研究的人在三维立体造型艺术领域是不会有发展的。下面就来分析一下形体的概念。

点与点形成线，线与线形成面，面与面在空间里完全闭合围拢，形成体积。这就是形体最基本的理论概念。这里所说的形体指的是单独形体。单独形体是形体中最基础、最简单的单位，是三维立体造型中的细胞级单位，这个单位具有不可再分的特性。例如，一个鸡蛋就是一个单独形体，因为鸡蛋是一块完整的体积，具有不可再分的特点。再如，人的面部就不是一个单独形体，而是由多块单独体积共同组织构成的。我们可以粗略地将图 1-11 中的面部分为 A、B、C、D、E、F 等单独形体（如图 1-12）。

认识形体的时候，我们还要注意一个问题，最好是从一个完整的体积开始，遵循这样的原则：体积—面—线—点。造型的过程，首先要看对象整体的体积，然后再继续分析该对象的面、线还有点。这样做应该是更符合造型规律，可以更好地把握住对象整体的体积感觉。



图 1-11 雕塑作品



图 1-12 雕塑作品

上面我们用了一个方法——点、线、面将形体从理论上分解。但是，实际上形体的本来面目就是实体占据空间的基本感觉。尽管点是我们想象出来的三维形体的最基本单位，但实际上在三维形体中点是不存在的，它是我们为了更好地理解三维形体而在头脑中假设的一种状态。线和面也是如此。我们采用这种方式来理解形体可以更好地和本书的宗旨——计算机三维建模联系在一起。图 1-13 是低面数模型，从中我们可以看到每块体积都是由点、线、面构成的。这是目前计算机建模最流行的方式。图 1-14 是在图 1-13 的基础上经过细分得到的结果，更接近生活中我们眼睛直接看到的東西。通过这两个图的对比，我们应该对形体的基本概念有了更加深刻的理解。

形体的概念听起来比较简单，也比较容易理解，但要真正获取这个概念的精髓就没有那么容易了。德国哲学家莱布尼茨曾经说过，世界上没有两片完全相同的树叶。理解这句话对于透彻地理解我们的形体概念意义重大。叶

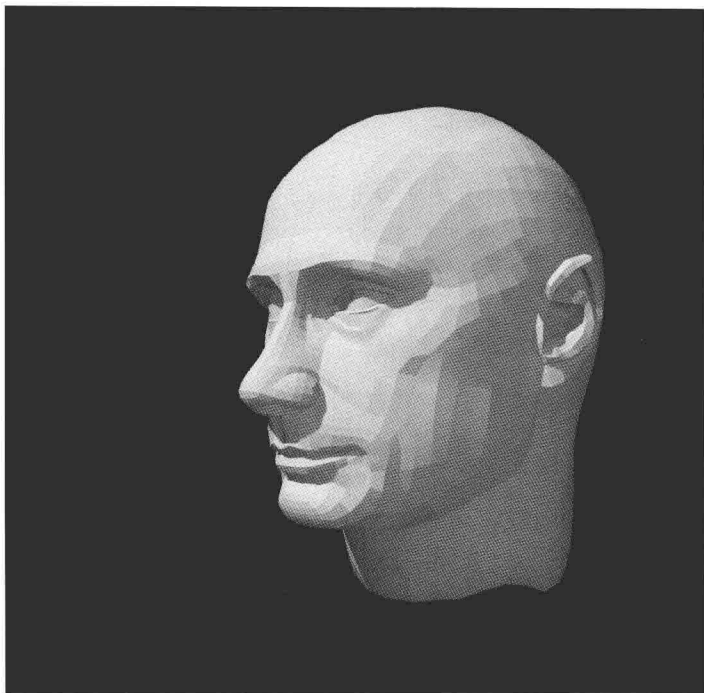


图 1-13 三维模型图

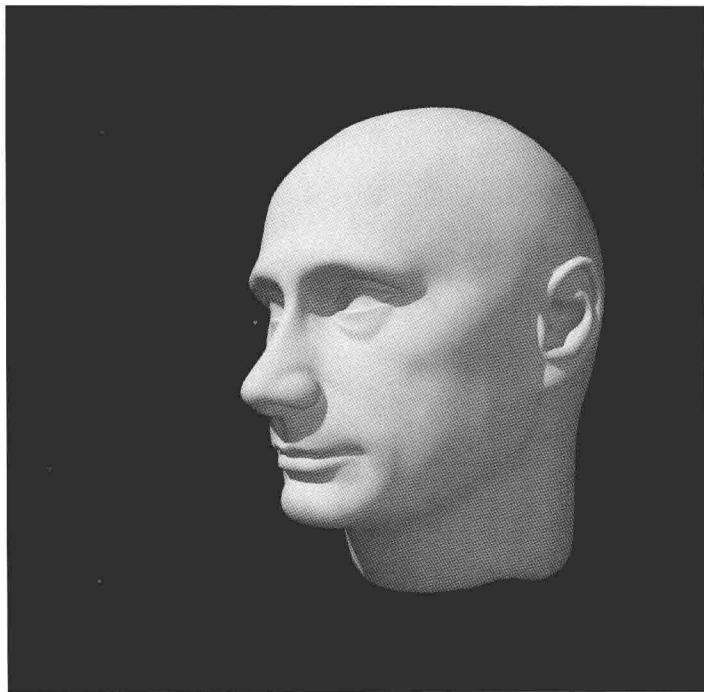


图 1-14 三维模型图