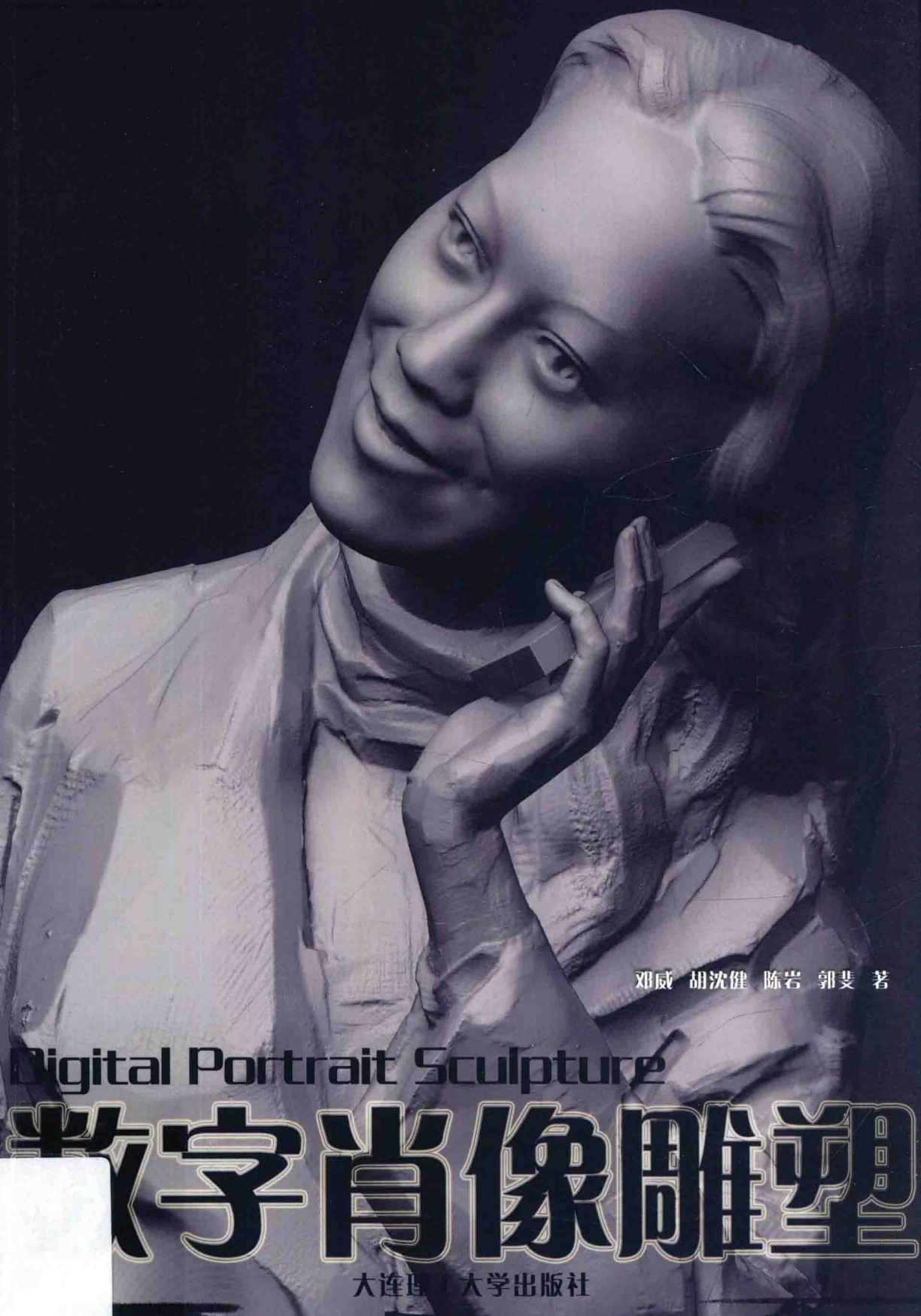


本书为“教育部人文社会科学研究项目：数字技术在雕塑领域的应用方法研究（13YJA760010）”研究成果



邓威 胡沈健 陈岩 郭斐 著

Digital Portrait Sculpture

数字肖像雕塑

大连理工大学出版社

本书为“教育部人文社会科学研究项目：数字技术在雕塑领域的应用方法研究（13YJA760010）”研究成果

数字肖像雕塑

邓威 胡沈健 陈岩 郭斐 著

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

数字肖像雕塑/邓威等著. —大连: 大连理工大学出版社, 2014. 5

ISBN 978-7-5611-8378-6

I. ①数… II. ①邓… III. ①肖像雕塑—作品集—中国—现代 IV. ①J32

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第299283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: 185mm×260mm

印 张: 14.5

出版时间: 2014 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2014 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 房 磊

封面设计: 王志峰

责任校对: 张媛媛

书 号: ISBN 978-7-5611-8378-6

定 价: 68.00 元

发 行: 0411-84708842

传 真: 0411-84701466

E-mail: 12282980@qq.com

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

前言

数字肖像是雕塑艺术的一个新的拓展。与传统的肖像雕塑相比，其技术含量主要体现在对软件的熟练掌握上，其他部分完全符合视觉艺术的审美特征。但是计算机作为一种先进的艺术手段，今后一定会在青少年中更大范围地替代笔、墨、刻刀等传统的艺术工具。

软件的强大功能和好的界面使计算机美术的学习和应用变得越来越简易。传统艺术繁杂的准备工作的过程往往受限于颜料用完、颜色不全、泥巴不够、没有场地、条件不允许等尴尬问题。这些问题在计算机的虚拟世界中完全不存在，人的艺术创造力能够彻底发挥。如今计算机软件的功能几乎可以模拟现实世界中所有材料及工具的效果，有些甚至可以达到出神入化的境界，还有一些现实世界中没有的笔刷、工具、路径和滤镜等，构成了独特的计算机艺术世界。

软件毕竟是艺术创作的工具，支配其运行的还是我们的大脑。本书充分体现了在 ZBrush 数字雕刻软件中，作者是如何运用娴熟的 ZB 技巧把肖像雕塑的基本概念、基础知识、解剖常识、观察方法、表现手法等详细地展现给读者的。

笔者在 1995 年开始接触计算机，对计算机的强大功能十分钦佩。时至今日，近 20 年的硬件和软件的进步尽在眼中。Wacom 的数位板输入设备和 ZBrush 等雕塑软件的出现和升级彻底改变和提升了计算机美术的操作方法，但是笔者从未认为今后计算机会完全取代传统艺术方式。计算机作为一种工具起到了丰富艺术创作及表现手段的作用，在这方面计算机的潜力无限，前途光明。

但是，再智能的软件也需要一些基本的操作，艺术实践尤其是写实的肖像雕塑更需要扎实的基本功训练，而这些训练绝非一朝一夕就能达到理想的效果。本书中作者亲手用 ZBrush 软件刻画肖像解剖、结构、表情以及夸张变形原理，并配合必要的插图理解，这些插图也是笔者在 Photoshop 软件中亲手绘制的。笔者旨在把传统肖像雕塑和现代计算机技术相结合，产生出新颖的数字肖像雕塑，让读者可以临摹造型，学习解剖、PS 手绘等基本功原理。笔者以书中两个详细的实例讲解了数字肖像雕塑的制作过程，从中可以看到笔者对人物形态特征的理解和把握方法，还有对写意变形的实践。

对数字雕塑有兴趣的读者还可以翻阅笔者的另一本著作——机械工业出版社出版的《水晶石精品讲堂：ZBrush 雕塑艺术完美呈现》，该书涉及了更多关于数字雕塑的知识以及 ZBrush 软件的操作技巧。

希望本书能够帮助到对数字艺术有兴趣的读者！

目 录

前言	III
第一章 数字肖像雕塑概论	001
一、中西方肖像雕塑的出现与发展	001
二、数字艺术出现	004
三、数字雕塑——肖像雕塑发展的新方向	006
第二章 肖像雕塑基础	008
第一节 头部形体与解剖	008
一、头部的比例	009
二、头部骨骼	010
三、头部肌肉及运动规律	019
四、体块的归纳	033
第二节 不同年龄、种族、性别、身材的人的头部差异	035
第三节 五官的共同特征和个性差异	040
第四节 表情的产生	049
第五节 毛发的处理	058
第六节 道具的处理	065
第七节 肖像雕塑构图	068
一、控制作品的视觉中心	068

二、强调主题与形式的统一	069
三、动势的调节	070
四、基座的设计	071

第三章 肖像雕塑制作过程实例	074
----------------------	-----

第一节 西方女性肖像	074
------------------	-----

一、制作大形	074
二、塑造五官	079
三、塑造头发	083
四、细化五官	085
五、细化头发	095

第二节 漫画肖像雕塑实例	098
--------------------	-----

第三节 其他实例	108
----------------	-----

第四章 创作随感及作品赏析	115
---------------------	-----

后记	225
----------	-----

参考文献	226
------------	-----

雕塑作为传统古老的艺术形式在文明发展的过程中起到了重要的历史作用，其中肖像雕塑作为构成雕塑体系不可或缺的重要分支，在雕塑发展史中占据了重要的地位。肖像雕塑以人的面部为主要表现对象，通过对面部的塑造表现人物的特征、表情、性格、精神等内容。肖像雕塑的塑造主体包括头部、颈部及部分躯干，从解剖关系上看，肖像雕塑是对人体局部的塑造。在漫长的雕塑发展历史中，肖像雕塑逐渐成熟，在构图、形体及表达方面形成肖像雕塑特有的审美准则，成为一种独立的、完整的雕塑艺术形式。图 1.1 为传统雕塑《大卫》的数字化作品。

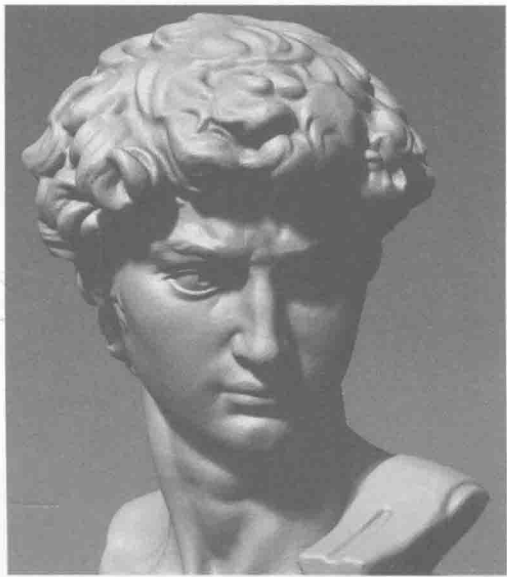


图 1.1 传统雕塑《大卫》的数字化作品

一、中西方肖像雕塑的出现与发展

从肖像雕塑发展史上看，西方肖像雕塑要早于东方。早期的西方肖像雕塑主要以歌颂王公贵族为目的，在形象上要求写实，具有代表性的是古罗马时期的肖像雕塑作品。在这一时期，肖像雕塑在内容、形式、材料、对象及审美标准等方面形成了对后世影响深远的西方传统，此后西方肖像雕塑的演变与发展都没有脱离这一传统。在文艺复兴之后，西方肖像雕塑的发展进入了高潮，肖像雕塑的题材也不断扩大，从统治者、名人到普通百姓，肖像雕塑不再高高在上，几乎所有的雕塑家都做过肖像雕塑。一大批肖像雕塑大师及肖像

名作涌现出来，如这一时期肖像雕塑巨匠乌东及其作品《伏尔泰》等。在传统与现代观念猛烈撞击的 20 世纪，肖像雕塑还是顽强地生存了下来。19 世纪与 20 世纪之间产生的雕塑大师罗丹以及现代主义雕塑大师中杰出的代表人物之一曼祖的肖像作品也相当经典，被国内的很多雕塑名家倍加推崇。图 1.2 为西方传统肖像雕塑的代表作品。

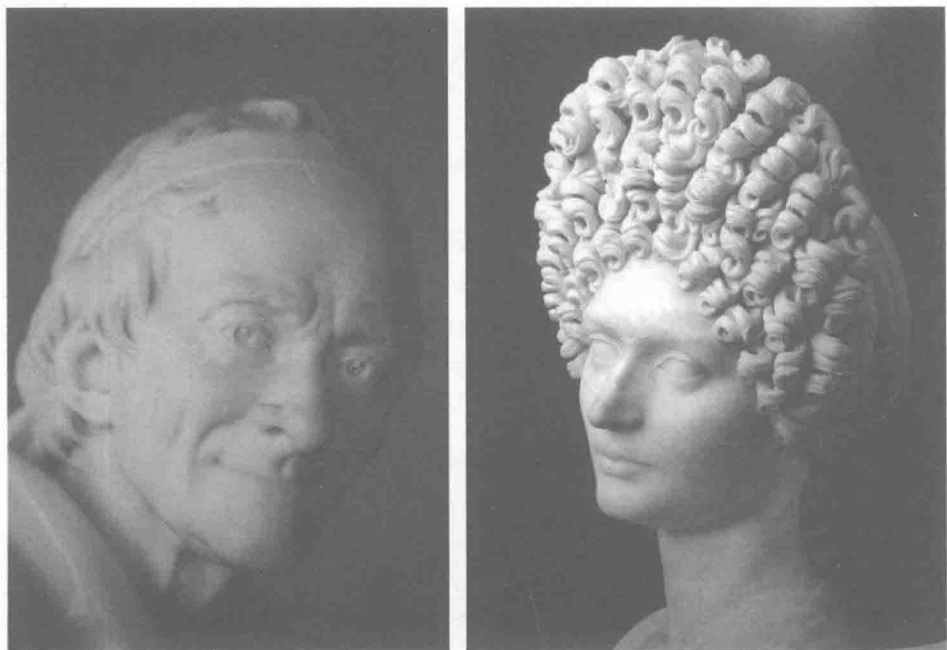


图 1.2 西方传统肖像雕塑

与西方传统艺术相比，中国古代传统艺术在风格上与西方是完全不同的。中国人自古就有敬天、敬神的传统，信奉“天大于人”的观念，因此天与神便成为古代王公贵族显示权威、歌功颂德的工具，龙凤、狮子、麒麟等神灵的形象成为王公贵族的代表，将百姓对神灵的敬畏转化为对统治者权贵的敬畏。古代中国人的帝王观、神灵观也影响了统治者本身，统治者希望自己死后能够超脱凡人的躯体，成为天上的神灵。中国古代帝王对死亡是非常重视的，他们往往在活着的时候就要耗费大量人力、物力为自己修建陵墓，而修建陵墓的目的就是要让自己幻化升仙，在人间掌管万千军队与百姓，死后也要有无数随从。于是出现了殉葬，到了封建社会，陪葬俑出现了。而肖像雕塑也是伴随着“俑”的出现而出现的，其中最具代表性的就是秦兵马俑。如图 1.3 所示，从出土的俑像可以看到，兵马俑人物形象的塑造是生动的、现实的、理性的，从雕塑的角度看具有很强的肖像雕塑特征。在古代统治权威的束缚下，中国古代雕塑家无法像西方雕塑家那样自由地发挥自己的艺术才华，而兵马俑的出现，却给了他们一个展示的机会。虽然兵马俑在历史上只存在了很短的时期，但这充分说明中国古人在肖像雕塑方面是有实力、有功底的。

兵马俑中出现的肖像特性与写实、理性的风格并没有在后续的历史中得以延续，在漫长的封建社会时期，中国的传统文化逐渐发展并成熟。意境的表现、精神的升华成为古代文人、画家、乐师的最高追求。与西方社会不同，在中国古代，雕塑并没有像诗词、绘画

与书法那样成为受上流社会追捧的高雅艺术。在整个封建社会时期,帝王观与神灵观依然根植于统治者与民间百姓中:一方面,统治者依然通过塑造神灵、瑞兽的形象显示其统治权威;另一方面,宗教的出现,使百姓通过塑造神像来达到祭拜的目的,最为集中的体现就是佛教传入后,出现了大量佛像、菩萨像、罗汉像等宗教题材的造像。



图 1.3 中国古代兵马俑

佛教造像在形式上虽然并不属于独立的肖像雕塑,但它注重对面部形象的表现,如图1.4所示,几乎在所有的佛教造像中,面部都是全身被刻画得最为精彩的部分。塑造佛像的目的同样是让人产生敬畏或崇拜的心理,因此佛像必然是脱离现实人的形象的,也就无法实现写实。不写实不代表落后,不写实反而使得佛教造像形成了自身独有的艺术风格。在不同的历史时期,佛教造像呈现出不同的艺术特点,如北魏佛像脸方且圆,额头又高又宽,耳大而下垂;唐代菩萨脸庞圆润,五官秀美,眉毛细且长,上下眼睑饱满,眼睛微微张开;宋代罗汉则表情严肃。佛像作为佛教的艺术品,它的艺术生命来源于一个民族的历史和传统文化,其中蕴含了一种深层次的民族精神。越是具有民族性的作品,越是具有世界性。

佛教造像有着严谨的造像规范,但并没有完全剥夺古代雕塑家发挥艺术才能的权利,在佛像雕刻中,古代雕塑家最能发挥现实描写才能的对象是供养人,罗汉次之,然后是菩萨,创作自由最为有限的是主佛。像山西平遥双林寺的供养人以及罗汉堂中的罗汉,都可以称为价值极高的肖像。大足石雕中各种经变故事中的普通人物更为生活化、现实化,不少作品也完全可以被视为普通人的肖像。

进入近代社会以后,西方文化与思想传入中国,西方传统写实雕塑同样来到了中国,中国出现了真正意义上的肖像雕塑,雕塑作为一种独立的艺术形式成为中国现代艺术的重要组成部分。新中国成立后,肖像雕塑进入了全新的发展时期,20世纪二三十年代留法、

留日的人才班底加上上世纪 50 年代留苏的队伍，结合中国的具体情况，共同构建了中国的写实主义体系，并成为学院派美术基础教育的核心。这个体系突出的是扎实的写实基本功以及源于生活、高于生活的创作方法。时至今日，美术院校依然沿用着这一传统的写实主义体系。

改革开放的时代为中国文化艺术的发展提供了前所未有的广阔空间，各种思潮、流派群雄逐鹿，相互影响，相互撞击。受到新思潮、新流派的强烈冲击，传统的现实主义一统天下的地位动摇了。这一方面说明中国的现代艺术逐渐跟上了世界的步伐，另一方面也为中国艺术的发展方向提出了难题。在这样的环境下，肖像雕塑可能很容易被人视为太旧、太传统，但笔者在此认为，任何时候，只要有人，肖像雕塑就会有存在的价值；同时，笔者还认为当代中国肖像雕塑应该而且可以走出“旧”的困境，跟上“现代化”的步伐。就在传统艺术与现代艺术争论不休、举棋不定的时候，计算机悄然出现，并无声无息地改变着我们生活中的一切。



图 1.4 中国古代佛教造像

二、数字艺术出现

任何新事物的出现都会带来很长一段时间排斥与争议，同时也会出现一大批具有超前视野的追随者。当计算机开始介入艺术领域的时候，也受到了一大批传统艺术工作者的抨击。他们认为计算机无法参与艺术，计算机参与的艺术是机械化生产的产物，是不存在任何艺术性的。艺术从古至今都没有尝试去遵循某一特定规律，艺术是自由的，不存在也

不需要去遵循某一规律与标准。甚至连计算机带来的参数化、机械化、标准化的元素也一直是艺术界所排斥的对象。



图 1.5 数字音乐、绘画



图 1.6 三维游戏与动画

然而计算机从开始出现就如同一场风暴一样势不可挡，在数字技术全球化的背景下，无论你多么排斥与拒绝，都无法改变计算机对艺术所产生的影响。同时我们还看到，在计算机介入艺术之后，其所带来的影响并不全是负面的。一方面，计算机软件与硬件并不是固步自封的，而是根据具体的应用要求不断地自我完善，以一个友好的、积极的姿态试图赢得艺术家的认可；另一方面，数字艺术家并不受制于软硬件的功能限制，而是充分发挥自身的主观能动性和计算机的优势，在进行艺术创作时，自身的艺术修养仍然占据了主导地位。在这样的氛围之下，数字技术与艺术形成了相互促进、相互激励的良性循环。数字

艺术家通过实际应用,将对软硬件的需求反馈给开发商,促进软硬件的进一步完善。同时数字技术带来的新元素也激发了艺术家的创作灵感,帮助艺术家更好地进行艺术创作。不仅传统艺术受到数字技术的影响,产生了数字绘画、数字音乐(图 1.5)等传统艺术的新方向,同时数字技术也衍生出一系列独有的、全新的艺术种类,如虚拟现实、网络游戏、数字动画(图 1.6)等。计算机给古老的人类艺术开辟了一个全新的领域,它所带来的艺术大变革是史无前例的。

三、数字雕塑——肖像雕塑发展的新方向

数字艺术如此有魅力,如此吸引人,那对于雕塑来说,对于肖像雕塑来说,数字艺术是否给雕塑、肖像雕塑保留了一席之地呢?答案当然是肯定的。作为传统艺术的重要分支,雕塑与数字技术结合似乎成为必然,数字雕塑也必然会成为肖像雕塑发展的新方向。

但是我们也看到,数字技术与雕塑的结合具有滞后性,这主要是由雕塑的特性造成的。与绘画、音乐不同的是,雕塑似乎很难用具体的量化标准去衡量与分析,如音乐可以分解为 7 个音符的不同组合与变调,绘画则是不同颜色的相互协调与混合。在数字绘画软件中,一些基本的绘画技法可通过计算机语言进行定制,从而使数字绘画模拟出传统绘画的创作感受。

雕塑不同于绘画,雕塑是对对象形体的塑造。现实中物体的形体是一个很难量化的元素,传统建模软件中的参数化建模只能生成规则的模型,并不符合雕塑的审美要求。多边形建模技术虽然比较灵活,但是其形体的表现力仍然存在很大缺陷。雕塑要实现数字化,在造型方法上就必须有所突破,能够将数字技术与传统的手工造型方法相结合。

ZBrush 的出现解决了我们的难题。ZBrush 忽略了多边形点、线、面的特性,将模型

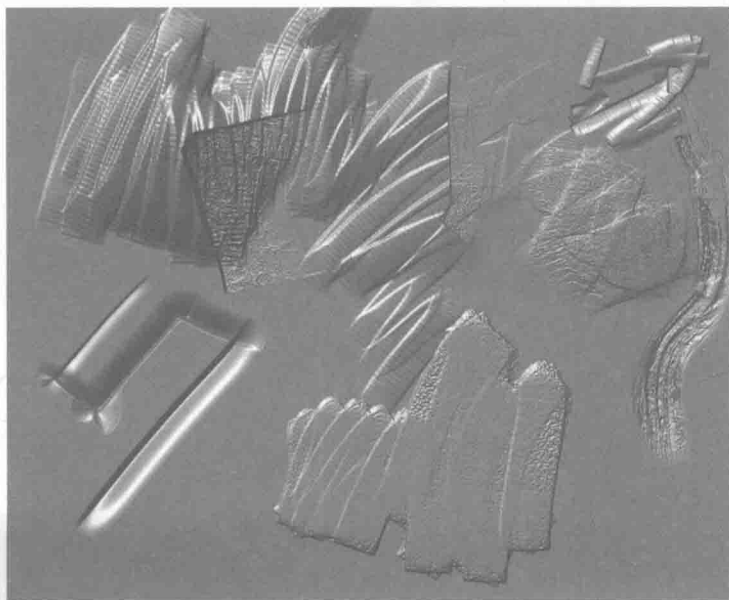


图 1.7 ZBrush 的各种笔刷效果

当做一个整体,在进行塑造时,笔刷可以对局部区域进行调整,且通过笔刷的移动,受到影响的区域也是随时变化的。这种操作模式在低精度下并不能带来流畅的、自然的雕刻感受,而一旦提高了模型的精度,当观察不到个体的点、线、面变化时,便会产生泥塑变形的视觉效果。其实这种笔刷雕刻方法在 3ds Max、Maya 中就已存在,只是传统三维软件都无法支持如此高精度的模型,且对笔刷样式的调节也相对单一,因此在传统建模软件中笔刷雕刻方法一直没有被进一步利用。而 ZBrush 能够支持足够多的面数,对于高面数模型来讲,笔刷雕刻过程很像捏塑泥巴的过程,且 ZBrush 提供了大量的雕刻笔刷,可以模拟出足够多的泥塑笔触,甚至连传统泥塑无法实现的, ZBrush 也可以实现。图 1.7 为 ZBrush 中利用笔刷雕刻出来的雕刻效果。

我们并不是说没有 ZBrush 就无法进行数字雕塑创作, ZBrush 只是为我们提供了更先进的、更接近传统泥塑的创作感受。其他三维造型软件对数字雕塑来讲同样重要,甚至会弥补 ZBrush 在造型方面的弱势。 ZBrush 同样也无法取代手工,因为基于逻辑运算定制的笔刷,无论如何也不会超越手工造型所带来的随机性与灵活性。但是我们可以确信: ZBrush 的出现使数字雕塑发展到了一个新的高度。

数字化肖像雕塑和传统肖像雕塑一样,都要求创作者具备一定的造型能力和较高的艺术修养。对于数字雕塑来说,与传统雕塑在创作方法上的不同主要体现在软件和硬件上。软硬件属于技术层面的知识,只要通过正确的学习方法,很快就可以熟练掌握。因此,软硬件基础并不能成为我们创作数字雕塑的障碍,就像传统雕塑中黏土与雕刻刀并不能成为我们创作的障碍一样。当我们能熟练使用软硬件后,会发现影响我们雕塑创作结果的仍然是我们的美术基本功。

总 结

艺术形式的划分必定在数字技术的大平台下实现大一统,统一的鼠标键盘数位板代替了笔墨毛刷和雕刻刀锤等传统的艺术品生产工具,国、版、油、雕等传统艺术门类的划分也会因此终结,取而代之的是基于应用的设计美术和基于视觉的表现艺术。由工具和材料的不同产生的艺术门类的划分变得越来越不重要,艺术的基础训练也越来越强调从造型的本源来划分。写实是基本功训练的一个重要方面,人体艺术的基本功就是艺用解剖学。肖像是人体艺术的一个重要组成部分,同时也是一门独立的艺术形式,在规模和难度上比较适中,比较适合于初学者的基本功训练,也能表现出雕塑家对艺术语言的理解和对自己艺术观点的诠释。

雕塑发展至今已经经历了从原始到现代的交替更迭,雕塑作为艺术形式的发展呈现出了丰富多彩的表现方式。然而,随着计算机的出现,雕塑势必会从传统材料走向数字材料,这是发展的必然结果。现阶段就是数字艺术时代强势来临的黎明阶段!所以,传统的艺术家们,请在计算机前试试身手吧,看看数字技术为您带来的惊喜!

肖像雕塑与其他种类的艺术形式一样，需要艺术家对事物细心观察，理解事物的本质并建立正确的审美体系。学习肖像雕塑就需要从最基础的知识开始。头部是肖像雕塑创作的主要对象，因此本章首先要对头部的基础知识进行讲解，包括头部的形体与解剖，肌肉的运动，五官、毛发等的处理手段以及肖像雕塑的构图等。

第一节 头部形体与解剖

头部的骨骼结构、肌肉结构、运动关系等都建立在统一的标准与规律下，因此，对头部形体与解剖的学习，应首先忽略头部的个性因素，用理性的方法研究一个标准的、典型的头部结构。对共性的认识是我们以后分析肖像个性特征的基础。

头部是身体中一个相对独立的组块，通过颈椎连接在躯干上方，如果忽略下颌骨的运动，头部在全身的运动中总会保持自身的形状不变，这种硬性的结构更方便我们从几何的角度理解头部形体。最简单的形式是将头部理解为一个立方体，如图 2.1.1 所示，面部位于立方体的正面，头顶与下巴底部位于立方体的顶面与底面，耳朵所在的两颊则是立方体的侧面，后脑勺位于立方体背面。

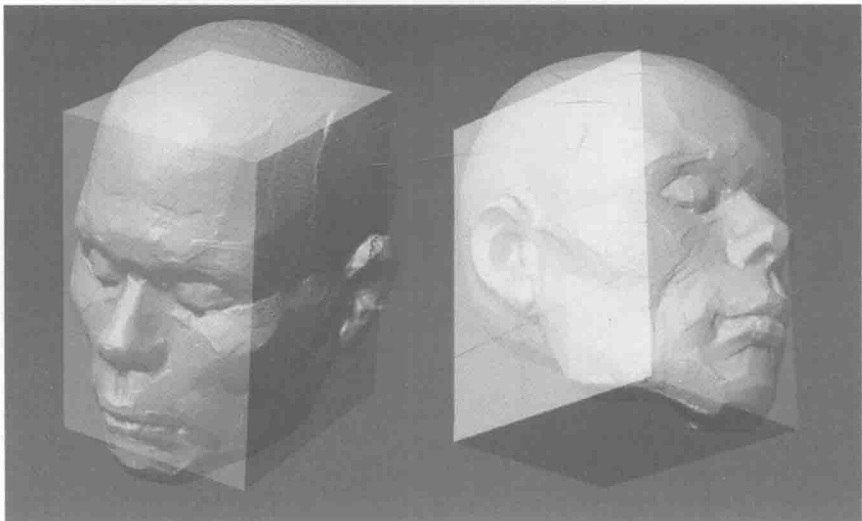


图 2.1.1 使用立方体概括头部

立方体有很明确的体积、方向与转折,用立方体的概念理解头部,可以快速地将头部的大小与方向确定下来。面部五官中的横向连线与鼻子所在的中心线与立方体的边是平行的,因此可以从立方体的角度分析头部的透视关系。

一、头部的比例

在人体绘画或雕塑创作中,头部的长度通常作为测量身体各部分比例关系的标准单位。如图 2.1.2 所示,以头长对人体进行划分,可以发现人体中很多标志性的结构点恰好位于头长分割线附近。在肖像雕塑中,头长仍然可以帮助我们把握头部与肩膀、胸部的比例。

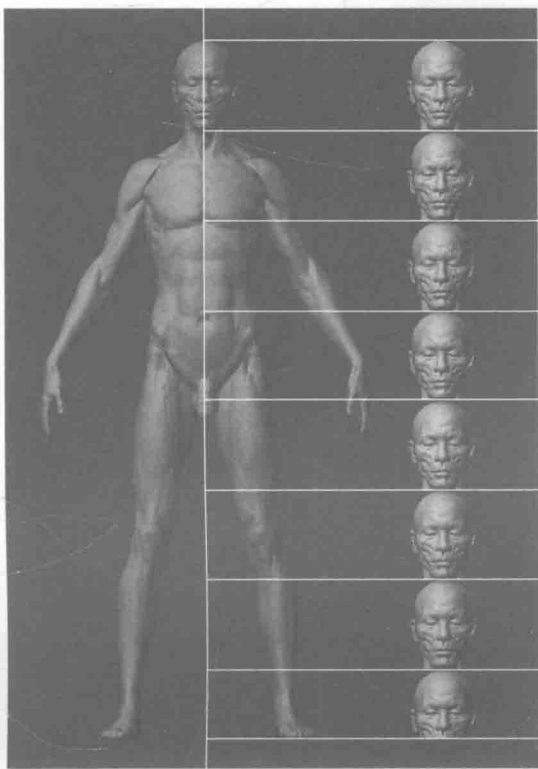


图 2.1.2 头部与身体的比例

在肖像绘画或雕塑中,头部是主要表现对象,头长作为一个比例单位,对头部自身的比例关系没有参考价值,因此,研究头部比例需要对头部进行更细致的划分。五官是头部重点表现的区域,头部比例通常以五官的位置与大小作为测量的标准。头部比例分为共性与个性两部分,学习头部比例的目的是确立一个统一的、标准的头部比例关系(图 2.1.3),在此基础上根据个性特征对比例进行适当的调节。

头部正面比例特征

1. 头部基本形体具有沿中线左右对称的特征,眉间、鼻梁、人中位于对称中线上。
2. 眼睛位于头部上下高度的中心线上。

3. 三庭五眼。

从发际线到眉弓，从眉弓到鼻底和从鼻底到下巴这三部分的高度是相等的。两眼之间为一只眼睛的长度，从外眼角到头部侧沿是一只眼睛的长度，这样眼睛位置头部的整体宽度正好为 5 只眼睛的长度。

头部侧面比例特征

耳孔在从鼻翼到后脑勺距离的二分之一位置。

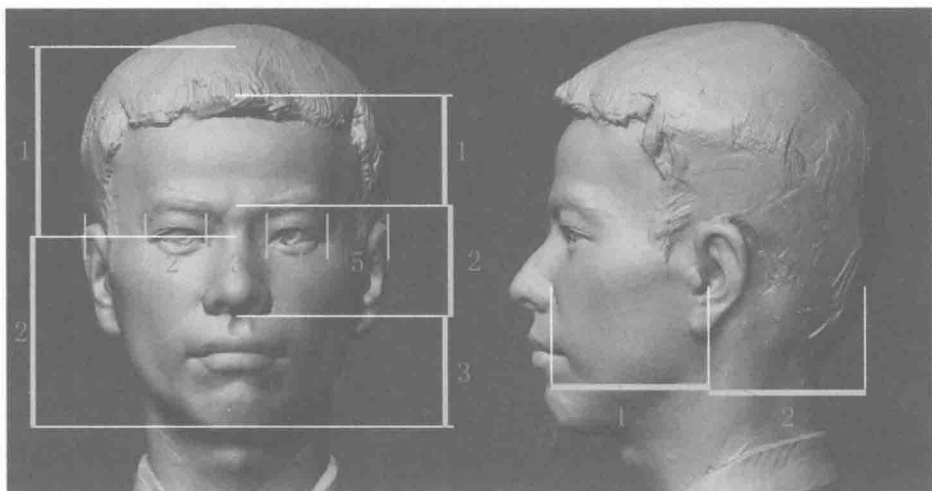


图 2.1.3 头部比例

二、头部骨骼

如图 2.1.4 所示，将头部骨骼与肌肉模型以透明方式显示，可以看到头部骨骼占据了头部大部分的体积，特别是在头颅位置，骨骼几乎紧贴皮肤，骨骼的形体对头部形体产生

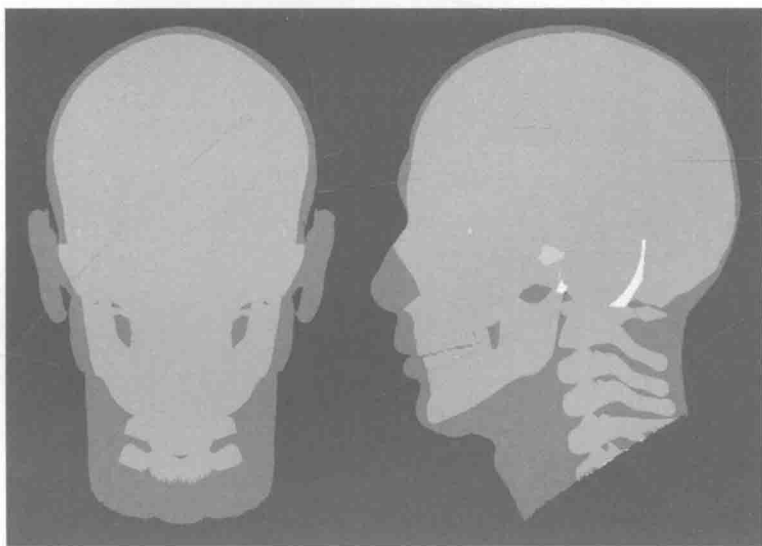


图 2.1.4 头骨在头部中的位置

了很大的影响，因此，对头部形体结构的学习首先就要从骨骼开始。

在解剖学中，头部骨骼是依据骨缝进行划分的，每块骨骼都可以从骨缝位置拆分为独立的部分。从雕塑形体角度分析，骨缝并不是划分形体的标准，一个完整的形体结构可能是由多块骨骼的局部共同组成的。因此，头部骨骼形体的划分与解剖的划分是两个不同的标准，将两者放在一起理解，会造成初学者认识上的混乱。为了理清思路，本节我们首先从医用解剖的角度认识一下头部各部分骨骼的名称，了解头部骨骼的基本构造与组成，然后从形体的角度对头骨各部分形体进行分析，了解头部骨骼的形体特征。

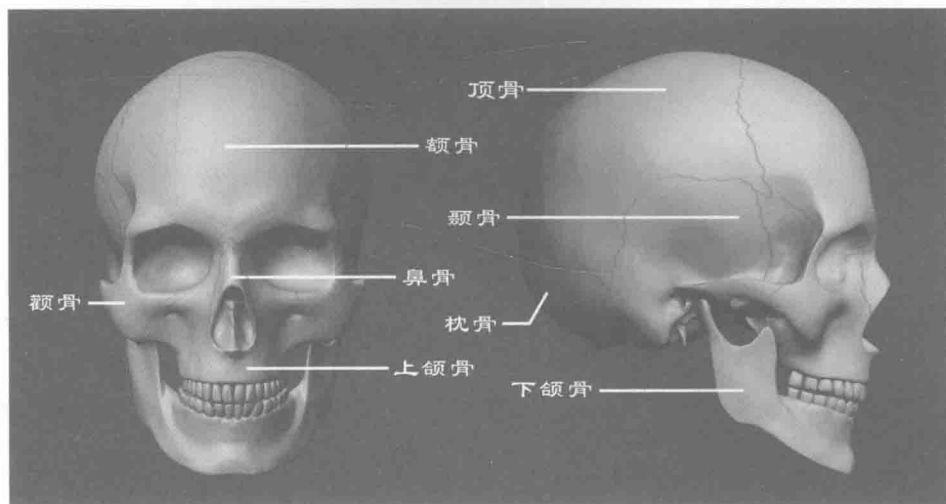


图 2.1.5 头部骨骼解剖划分

头部骨骼构成了头部基本的造型与体量，主要分为脑颅和面部两部分。

在脑颅部分，构成颅腔的骨骼几乎紧贴皮肤，因此从外部观察，在排除头发对形体的影响后，骨骼直接决定了此处的形体与体量。虽然大部分肖像雕塑都涉及对头发的塑造，但是在形体的塑造过程中，正确地表现脑颅的形体，是准确塑造头发的基础。

从解剖关系上划分（图 2.1.5），头颅骨骼分为额骨、顶骨、枕骨、颞骨、蝶骨，每部分骨骼通过骨缝相咬合，构成完整的颅腔，保护着内部的脑组织。

从形体角度分析（图 2.1.6），脑颅部分的形体特征可以归纳为顶丘、顶结节、额结节、枕外隆突、颞线和颞窝，其中颞窝为低点结构。顶丘、顶结节、额结节和枕外隆突是脑颅部分明显的高点结构。颞线则可以理解为两个面之间的转折线。

高点

顶丘是顶骨在中部形成的高点，是头骨顶部的最高点，从侧面看大约在耳朵的正上方。顶结节是位于顶骨颞线中部的隆突，是头顶正面的最宽处。

额结节是位于额骨两侧的隆起，从眉弓到额结节面的方向是向上的，是头部正面的一部分。从额结节开始形成的向后转折的面，是头部顶面的一部分。男性头骨的额结节在两侧比较突出，而女性或小孩的额结节则不明显，甚至额骨中间要高过额结节，使额头向前突出。

枕外隆突是枕骨在后脑勺位置形成的高点。