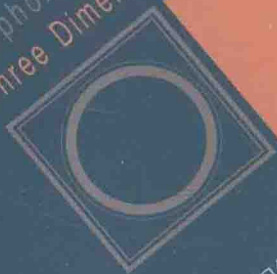


艺术设计学科基础教程

The Basic Courses of Art Design Discipline

形态构成 立体·材质

Morphological Constitutes
Three Dimensions · Material



祝锡琨 杨燕君 李立 任骥 徐微微 主编 副主编 著
辽宁美术出版社

Design

目录

总 序	
绪 论	
第一章 立体、材质构成概述	007
第二章 立体、材质认知	011
第一节 材质认知	012
第二节 立体形态的塑造	055
第三节 材质与立体形态	105
第三章 立体、材质构成原理	109
第一节 秩序性	110
第二节 差异性	114
第四章 立体、材质构成转化	119
参考文献	127
后 记	128

艺术设计学科基础教程

The Basic Courses of Art Design Discipline

形态构成·立体·材质

Morphological Constitutes·Three Dimensions·Material

任戡 主编

祝锡琨 杨滢君 副主编

李立 徐微微 著

辽宁美术出版社

艺术设计学科基础教程编委会

主 编：任 戡

副主编：祝锡琨 杨滢君

委 员（按姓氏笔画）：王东玮 王 庆 石春爽 任 戡 刘大伟 刘军平 余 扬
张嘉铭 李 立 李 波 李 禹 杜丽君 杨滢君 祝锡琨
胡 阔 费 飞 夏永刚 徐微微 郭世飞 潘 力 薛 刚

专家委员会：何 洁 曾 辉

选题策划编辑：苍晓东

图书在版编目（CIP）数据

形态构成·立体·材质 / 李立等著. -- 沈阳：辽宁美术出版社，2014.5

（艺术设计学科基础教程）

ISBN 978-7-5314-6057-2

I. ①形… II. ①李… III. ①构图学—高等学校—教材 IV. ①J061

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第084155号

出 版 者：辽宁美术出版社

地 址：沈阳市和平区民族北街29号 邮编：110001

发 行 者：辽宁美术出版社

印 刷 者：沈阳市新友印刷有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：8

字 数：90千字

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：苍晓东 光 辉

封面设计：范文南 洪小冬 苍晓东

版式设计：苍晓东

技术编辑：鲁 浪

责任校对：李 昂

ISBN 978-7-5314-6057-2

定 价：58.00元

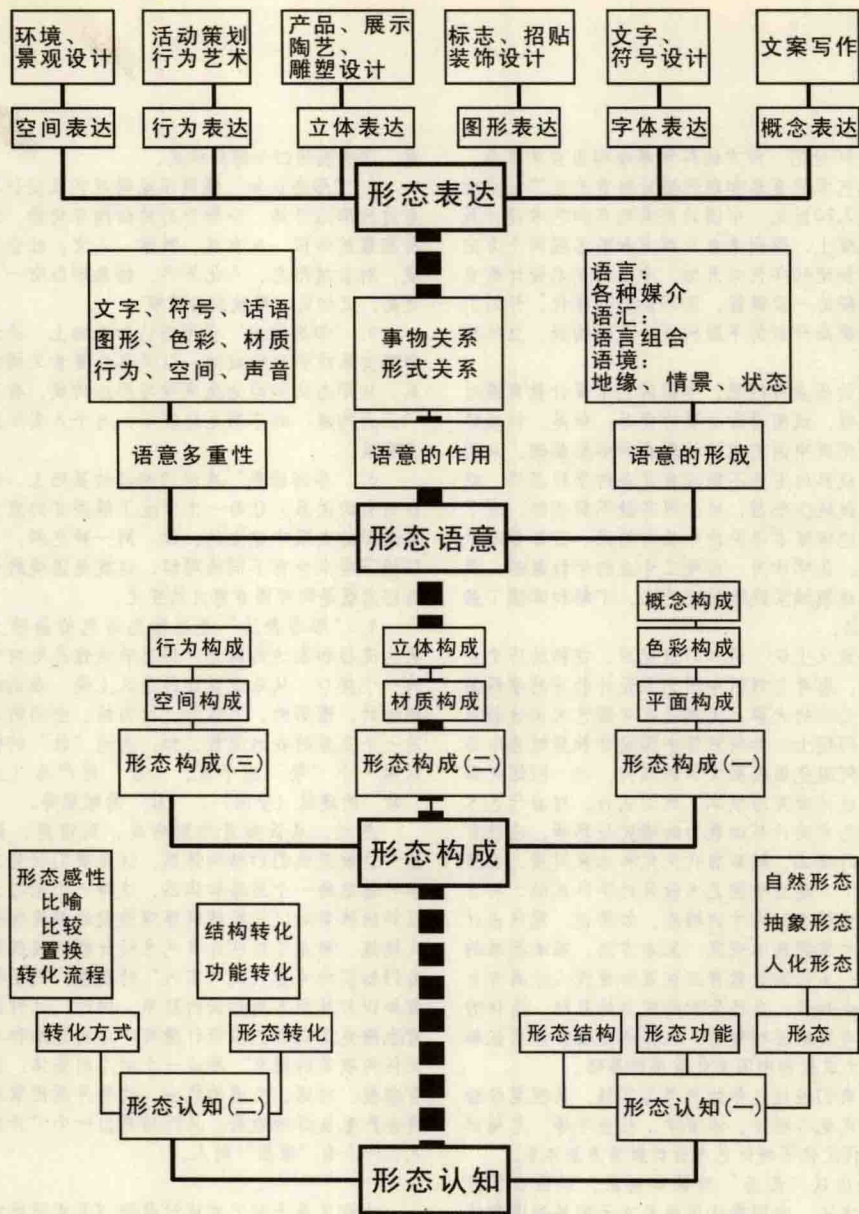
邮购部电话：024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http: //www. lnmscbs. com

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话：024-23835227



艺术设计学科基础体系树

总序

从19—20世纪,西方的科学革命和语言学革命,对西方现代艺术的变革和现代设计教育产生了历史性的影响。进入20世纪,中国的艺术教育和艺术设计教育在很大程度上,受到来自于西方和前苏联两个方向的影响,20世纪40年代末开始,中国的艺术设计教育引入了前苏联的一些课程,至20世纪80年代,开始引入由德国包豪斯开创的平面构成、色彩构成、立体构成课程。

在特定的历史阶段里,中国的艺术设计教育通过引入各类课程,试图进行必要的变革,但是,却始终没有建立和完成中国艺术设计教育的学科基础。众所周知,一个成熟的专业不能没有完备的学科基础,缺少学科基础就缺少根基,缺少根基就不能成熟,有了学科基础才能保障本学科的生长与结果。正如普通数学、物理学、化学作为一些理工专业的学科基础,使每一个从事该领域实践和研究的人,了解和掌握了基本原理和方法。

从这个意义上说,进入21世纪后,在新的历史发展机遇面前,思考与实践中国艺术设计教育的学科基础成为势在必行的大事。尤其是在中国艺术设计教育如何变革的问题上,如何回答中国设计教育特色来源的问题,如何避免做表面文章的倾向,这一问题关系到中国艺术设计教育的根本。我们认为,对当代艺术设计基础教育和艺术设计基础教育的研究与思考,应该首先退出既定的模式,联系当代文化和未来发展,在当代历史境遇下,建立中国艺术设计的学科基础,将有利于艺术设计教育对人才的培养。如果说,现代设计教育重视人才掌握基本规范、基本方法、基本标准的基础,那么,当代设计教育应该更加重视人才具有自我组织和整合知识,自己生长的能力的基础,这样的人才更加具有可塑性和智慧,这样的基础和素质能够成为支撑人才成长和中国文化发展的基础。

为此,我们经过几年的思考与实践,从视觉经验出发,结合视觉心理学、语言学、社会学等,总结出一套适合当代文化语境的艺术设计教育方法体系。

我们提出以“形态”为认知对象,以语言学方法、社会学方法、中国整体思维为支干的基础课程体系。本次所编写的系列教材就是这项研究的成果。这一学科基础体系,由形态认知、形态构成、形态语

意、形态表达四个部分构成。

1.“形态认知”强调学生学习艺术设计要从观察身边的形态开始,分析形态的结构与功能,综合以前所积累的知识,从自然、科学、人文、社会等各个角度,对自然形态、人化形态、抽象形态有一个认知度更高、更细致、更独到的理解。

2.“形态构成”在形态认知基础上,论述形态是由哪些系统要素构成的,以及各个要素之间的结构关系,从形态认知的角度来学习形态构成,有别于传统“三大构成”的不同之处在于,与个人实际经验的紧密联系。

3.“形态语意”在形态构成的基础上,论述语境和语言的关系,让每一个学生了解语言的意义是在人与世界的关系中所建立的。如:同一种色彩,在不同的环境下观众会有不同的理解,这就是语境的作用,形态语意就是研究语言意义的变化。

4.“形态表达”是在形态语意的基础上,论述表达流程和表达的媒介。形态表达也是走向专业基础的一个接口;从系统设计的意义上说,表达过程包括概念的、图形的、立体的、行为的、空间的表达,这是一个完整的表达流程。如:表达“软”的概念,可以做一个“软”的平面、“软”的产品(立体)、“软”的建筑(空间)、“软”的雕塑等。

总之,从认知开始到构成,到语意,最后到表达,这就是我们的结构体系。这是我们研究艺术设计学科基础的一个思路和体系,这样一个生态式的互生互补的体系对以往机械科学观造就的教育观是一个巨大挑战,避免了以往许多艺术设计教育仅仅培养一种专门知识的专业人或“工人”的现象,而是促进了视觉知识与其他人类知识的联系。同时,这种体系的教育也避免了以前艺术设计教育中分科过细和各个学科无任何联系的现象,形成一个动态的整体,使大家具有碰撞、对话、交流的机会,这些异质因素相互交流将会产生良好的效果,从而培养出一个“开放型”的人,一个有“素质”的人。

大连工业大学艺术设计学院《艺术设计学科基础教程》编委会

2008年6月6日

目录

总 序	
绪 论	
第一章 立体、材质构成概述	007
第二章 立体、材质认知	011
第一节 材质认知	012
第二节 立体形态的塑造	055
第三节 材质与立体形态	105
第三章 立体、材质构成原理	109
第一节 秩序性	110
第二节 差异性	114
第四章 立体、材质构成转化	119
参考文献	127
后 记	128

绪论

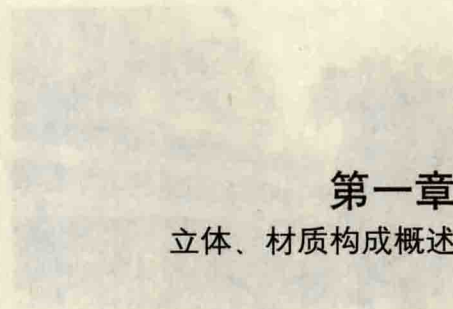
构成的研究主要包含以下三方面内容:

1. 形态自身的研究(物理), 如:形态的物理、力学、性能、结构等方面。
2. 形态心理的研究(事理), 如:形态的连续性、方向性、力量感、体感等方面。
3. 形态环境的研究(情理), 如:形态的节奏与韵律、对比与统一等方面。

为了深入研究以上内容, 在立体、材质构成的学习中, 我们通过对自然形态、抽象形态、人化形态的认知, 了解形态要素的组织关系, 总结出规律、模式进行创意。所以, 本书从立体、材质认知; 立体、材质构成原理; 立体、材质构成转化三个方面进行阐述, 希望起到抛砖引玉的作用。

在立体构成部分的学习中, 我们更多注重从形态角度出发, 认知立体形态、理解从平面向立体的转化, 并在此基础上研究构成语言及构成关系。在材质构成部分的学习中, 我们一方面要明确我们周围的一切事物都可以成为艺术设计的材料, 材料与艺术设计作品的成败有着密切的关系。另一方面在学习过程中, 着重于综合地思考和分析材质的触觉、视觉等感觉的体验, 在此基础上探寻材质表现方法和表现形式, 运用材质激起创造的冲动和创作的灵感, 使作品具有真正的力量。因此说, 材质构成在艺术设计范畴中, 是以感觉和经验对材质作出感悟和情感体验, 是利用直觉去体味材质充满生命意味的个性, 是平面、色彩等构成课程的延续。

立体、材质构成这门课能帮助学生从生活中寻找设计灵感, 重视实验与制作的过程。对于基础教学、设计创新发挥着重要的作用。我们深入研究立体、材质构成, 将会促进艺术设计课程的发展和完善, 对艺术设计产生影响。



第一章

立体、材质构成概述



图1-1

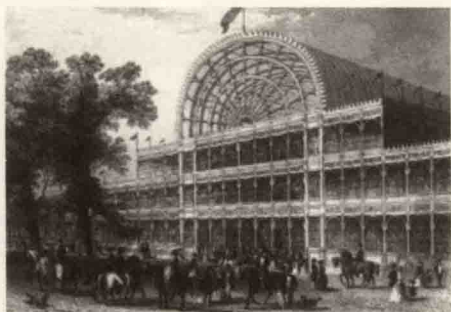


图1-2

在我们生活的世界中，万物纷呈，形态各异。从花鸟鱼虫到山川景物，从服饰日用品到居室陈设，从艺术珍藏到科技成果，由于类型不同而各具特色。因此，我们把形态分为自然形态、抽象形态和人化形态。人类在数千年对形体的感受和认识过程中，形成和发展立体构成的观念，这种观念的认识是由浅入深的。旧石器时代的石斧、新石器时期的彩陶、殷商战国时期的青铜器、魏晋南北朝时期的石窟造像、雕梁画栋的中国古典建筑、挺拔高耸的摩天大楼、古埃及的金字塔，两河流域的亚述、巴比伦、希腊、罗马的建筑和雕塑到20世纪的现代派艺术等等，不管是哪种形态，它们都是以立体的形式存在的。艺术发展过程中，我们强调师法自然，因为大自然中暗含着几乎所有的视觉形式规律和要素（对称、比例、均衡、协调、对比、线条、空间、光影、色彩、肌理等）和视觉效果力学或精神力学原理进行的组合（移动、旋转、摆动、扩大及扭曲、弯曲、切割、展开、折叠、穿透、膨胀、混合等）。因此对自然形态的结构和功能认知及转化成为现代设计的基础，设计师从结构、功能、材料、环境等要素与形态的关系入手，把自然形态转化为与人类生活息息相关的设计形态，在优化人们生活的同时让人们感悟自然的形式意义及实际意义。有这样一个案例：热带有一种花卉叫王莲，叶的边缘向上卷曲，很像一只巨大的木盆（图1-1）。叶子结构很巧妙，密布着中空而坚实的粗壮叶脉和刺毛，构成坚固的“骨架”以防止水生动物的破坏。在叶子里面有许多充满气体的

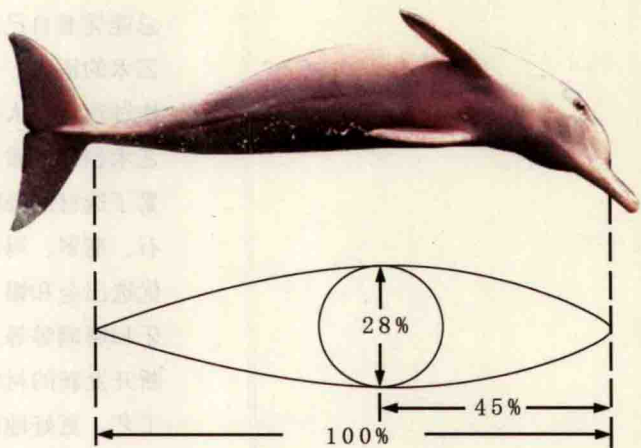
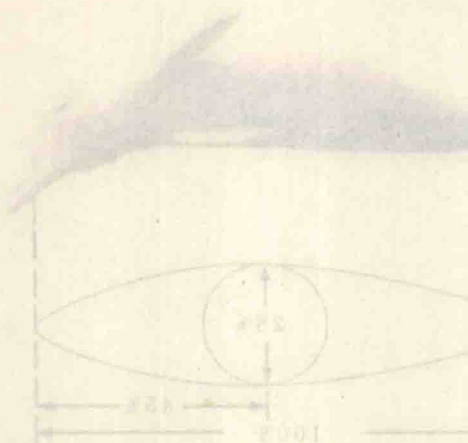


图1-3

洼窝，使叶子有巨大的浮力，一个二三十公斤重的孩子都可以坐在叶面上玩耍。1851年园艺师兼建筑师柏克斯顿为伦敦国际博览会会场设计建造的水晶宫就是受到王莲叶子的启示，用钢架和玻璃构成了这种薄膜结构，开辟了现代建筑之路(图1-2)。还有一个案例，海豚是生物中的游泳能手，对其形体分析发现，其厚度相当于长度的28%。通过试验表明，这是一种阻力最小的形状(图1-3)。如果其厚度小于28%，形状阻力减小，但其摩擦阻力增加。反之，如果其厚度大于28%，虽然摩擦阻力减小，但形状阻力又会增加。由此可见，这种比例是海豚自然选择进化而得来的比例，是自然赋予其最好的礼物。人们受海豚的启发改造潜艇，使原来较慢的航速一下子提高了20%~25%。由此可见，立体形态的研究是艺术设计中不可剥离的一个要素。通过对形态的深入认知，可以使我们创造的立体形态无限发展。

谈到立体形态，我们就不得不到材质。立体形态与材质是不可分割的。自从艺术诞生以来，艺术的材料便是丰富多样的，无论处于何种发展时期、何种环境，艺术创作与表现都是人类生活中



不可分割的一部分。不论有何种限制，人们总能凭着自己的智慧找到恰当的材料，通过艺术的语言，表达自己的情感。在长期的创作过程中，人们早已深刻地感悟到材质对于艺术创作的重要性。而且这种感悟使人们积累了选材的经验：从众多的石材中优选出玉石、翡翠、玛瑙和各种宝石；从各种金属中优选出金和银；从各种动物产品中优选出象牙和珊瑚等等。这种感悟还推动着人们去不断开发新的材料，也不断地改进材料的加工工艺，更好地展现材质。材料科学技术的每一次重大突破，都会引起生产技术的革命，极大促进了社会发展的进程，给社会生产和人们生活带来巨大的变化。

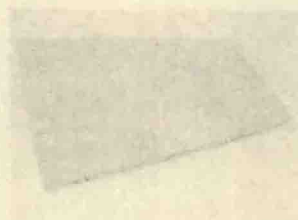
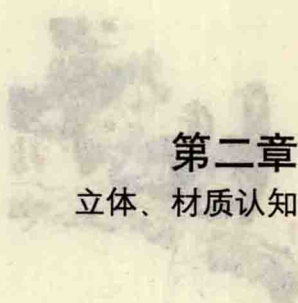
如今，设计者为了表达自己的创作理念，往往需要在三维空间进行艺术造型活动，当传统的材质无法表达创作者的设计内涵，深层次的研究材质的特性和加工手段以及其设计延展性，就需通过这种特定的材质构成的课程研究来解决。因为恰到好处的材质表现能给人产生强烈的视觉印象，这对于作品的视觉感染力是不容忽视的因素。时代呼唤多元，呼唤个人独特的理解和思维，每个人对材质的选择、把握和立体形态的创造完全是自由的，这一领域有着无限的可能性。总之，对立体、材质构成的研究是一个永恒的课题。

材料在产品设计中起着至关重要的作用，它不仅决定了产品的功能、性能、外观，还影响着产品的成本、环保性和可持续性。在产品设计过程中，材料的选择是一个关键环节，需要综合考虑多种因素。本章将介绍材料的基本概念、分类、选择原则以及材料在产品设计中的应用。通过本章的学习，你将了解如何根据产品的需求选择合适的材料，并掌握材料在产品设计中的基本应用。

材料是指构成物体的物质，它具有特定的物理、化学和力学性能。材料的选择直接影响到产品的质量和性能。在产品设计中，材料的选择应遵循以下原则：1. 功能性：材料必须满足产品的功能要求。2. 性能性：材料应具有足够的强度、刚度、韧性等力学性能。3. 外观性：材料应具有美观的外观和质感。4. 环保性：材料应符合环保要求，减少对环境的污染。5. 经济性：材料应具有合理的成本。6. 可加工性：材料应易于加工和成型。7. 可持续性：材料应具有可回收性和可降解性。材料在产品设计中的应用非常广泛，包括金属材料、非金属材料、复合材料等。本章将详细介绍各种材料的特性和应用，帮助你了解如何根据产品的需求选择合适的材料。

第二章

立体、材质认知



第一节 材质认知

开天辟地伊始,大自然就在不知疲倦地塑造着地球的沧海桑田,带给古老的人类很多好奇与丰富的想象。人类一直在感受着自然造物的神奇:石头的坚硬,花儿的芳香,草的柔软,水的流动,泥土的柔软……这一切不同的材质带给人类无尽的感受和想象。

什么是材质?这是我们在研究材质过程中首先需要回答的问题。从艺术设计角度来说,材质是材料的质地和肌理及其产生的意义,例如:粗糙和细致、柔软和坚硬、韧性和脆性、颜色和光泽、触觉的冷暖、击打的声响、散发的气味等等。

在这里要强调的是,我们周围的物质世界是由各种各样的材料组成,而各种材料的内涵不断扩展与延伸并表达着我们的思想。什么是质地?质地是反映材料的物理属性(与材料的分子结构有关),是材料的固有品质。比如纸这种材料,由于纸的用途有很大差异,所以纸的质地也不一样。用于印刷的画报纸质地平滑(图2-1-1),用于书写绘画的宣纸质地绵韧、细密(图2-1-2),用于包装的牛皮纸质地坚韧、耐磨(图2-1-3),用于日常生活的卫生纸质地柔软(图2-1-4)。质地是通过视觉或触觉而感受到的。肌理是反映材料表面的状态,与材料的加工与制作方法有关,侧重于体积的变化。比如:把一张纸剪成相同的两块,两块材料相同、质地相同的纸没有差别,但如果把其中的一张揉皱再比较,两者就会产生差异性。一张平滑的纸给人顺畅、细腻的感受,一张揉皱的纸给人以粗糙感。肌理是通过视觉、触觉和经验联想获得的感受。因此,材料的组成成分、结构和加工方法等是影响材质的重要因素。



图2-1-1



图2-1-2



图2-1-3



图2-1-4

鉴于上述对于材质的分析，我们可以从以下两个方面理解材质。首先，不同的材料呈现出不同的材质特点。比如石材是由无机物构成的，它的质地和特性与天然高分子物质构成的木材有着很大差异。金、银、铜、铁分别由不同的金属元素构成，它们的性质也存在明显差异。即便同是由碳原子构成的炭黑、石墨和金刚石，只是由于它们的结晶结构不同，其性质也存在着天壤之别。蓝灰色的石灰石，其主要成分是碳酸钙，而同样是碳酸钙构成的方解石、大理石、汉白玉，在外观形态上和石灰石也有很大的差别，相同成分（碳酸钙）的冰洲石甚至是晶莹透明的，它们的显著差别都是因为碳酸钙的结晶结构不同造成的。下面是一个由不同材质进行设计的例子：古希腊依山傍海，俯首皆是石材是艺术家取之不尽的材料，所以西方的雕塑艺术极为发达。许多雕刻把人与动物表现的栩栩如生，甚至“使人感到石头在呼吸、在叹息”，所以曾有人说“西方的文化是石质文化”。其经典之作要数大师菲狄亚斯的雕塑《维纳斯》（图2-1-5），作品中维纳斯光滑的皮肤、柔和细腻的衣纹，让人无法相信是用坚硬的大理石雕刻而成。用手轻轻触摸，大理石材质带给人们一种光滑、清冷、华丽的感觉，维纳斯端庄、神秘、唯美的感觉油然而生。而图2-1-6是中国的惠山仕女泥塑作品。泥土带给人们的是自然、质朴的感觉，作品在不经意间流露出很强的亲和力。在此作品中，由于采用泥土这种材质，人们从中感受到的更多的是人物质朴的本性。我们很难想象，将这两幅作品的材料换位，而形态不变进行创作（用泥土雕刻画维纳斯，用大理石刻画仕女）所呈现的结果。因此，选择恰当的材质才会充



图2-1-5



图2-1-6



图2-1-7



图2-1-8



图2-1-9 四羊方尊

分展现作品的内涵。

其次,同样的材料,由于光影、加工工艺等因素的影响,该材料所呈现的材质给人的感受也不一样。拿金属来说,车削的金属表面有车刀的连续纹理,有旋转感;磨削的金属表面精细光滑,富有光泽感;电镀的金属表面具有镜面般的光泽效果;喷砂工艺则能使作品获得不同程度的粗糙表面、花纹与图案。正是加工工艺和技术把材料的材质美充分展示出来。就像一颗耀眼的钻石,如果没有身怀绝技的工匠和切割打磨设备,哪怕其本身再美,也不可能闪闪发亮。再比如:用同种色泽的花岗岩制作的雕塑,一件打磨抛光(图2-1-7),另一件打击砍凿成形(图2-1-8)。用抛光的花岗岩雕塑而成的大卫显得庄重、整洁,呈现出一位内敛、稳重的青年的精神面貌,而用砍凿花岗岩的方式雕塑而成的巴尔扎克则显得壮实、剽悍,具有粗犷、豪放的精神气质。

对于材质的作用,美国著名的自然主义哲学家、美学家桑塔耶纳在《美感》中说:“假如雅典娜的神殿巴特农不是大理石筑成,不是黄金制造,星星没有火光,它们将是平淡无力的东西。”这说明客观事物外在形式的美,是和材质有密切关系的。如果追溯材质运用的渊源,其实我们的祖先早就认识到这一点,并且有着精辟的论述。成书于春秋末年的《考工记》是中国第一部手工业专著,《考工记》就有“天有时,地有气,材有美,工有巧,合此四者,然后可以为良”的说法。所谓“天有时”指的是季节时间条件,这表明古代已开始对自然物的性质、规律有较深入的认识。懂得一件好的产品,从选料到制作都要依据自然规律。“地有气”指的是空间环境条件。“材有美”指的是一方面是材料的种类、上等优质的材料是产品优质美观的先决条件。另一方面是不同材料的自然性能、质地不同,如竹木,清秀雅致;如草藤,朴素文静;如玉石,晶莹剔透;如陶土,浑然质朴。

《荀子》中讲:“邢范正,金锡美,工冶巧,火得齐。”其中讲“金锡美”强调的就是材料之美。“工冶巧”指的是要制造出精美的产品,必须有高超熟练的技艺(图2-1-9)。由此我们不难看出中国古

代已注重材质的实用与审美相结合。

因此，作为一件艺术品的创作，总是要从各个方面让作品充分体现作者的设计意图，以增大作品的渲染力和感召力，使观众获得最大的精神感受，并从中感悟作品的思想性。恰当的材质选择是展现作品设计意图的重要因素。

理解了材质后，下面我们开始认知材质。

一、自然材料中的材质

自然形态，指大自然中一切具体而实际存在的物象。它不随人的意志改变而改变，如高山、树木、瀑布、溪流、石头等，而材料是这些自然形态的物质存在。人类在经历石器时代、青铜器时代、铁器时代、工业时代、后工业时代的漫长发展过程中，与自然的交流让人类熟悉和掌握了大量的材料和这些材料所具有的性能。例如：原始社会的人类在狩猎的经验中发现锋利器物具有杀伤力，于是第一件石器工具产生——砍砸而成的尖锐石头作为狩猎的武器。石头这种材料坚硬、锐利的材质特征为人们所认识、利用。从此开始了人类认识世界和改造世界的征程。这种例子不胜枚举。每一种材料的出现都会给人类的发展带来变化，发现和使用新的材质也成为物质世界的重要组成。我们试以几种常见的自然材料为例来了解材质的特点，以开发设计的思路。

水：当我们面对地球仪时，呈现在我们面前的是大块鲜艳的蓝色。从太空中看地球，我们居住的地球是一个椭圆形的、极为秀丽的蔚蓝色球体。水是地球表面数量最多的天然物质。

自然界中，水的样态会根据环境条件而进行转化：海洋和陆地中液态的水蒸发到天空中形成了气态的云，云中的水分子遇冷凝结变成雨，冬天则变成固态的雪或冰。落于地表上的水渗入地下形成地下水，地下水又从地层里冒出来，形成泉水、小溪、江河汇入大海，形成一个水循环。由于不同的气候条件，水还会以冰雹、雾、露水、霜等形态出现（图2-1-10）。因此，水给我们带来了极为丰富的材质（图2-1-11）。