

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

中央美术学院 规划教材

雕塑基础教程

主编/隋建国

# 金属铸造雕塑

王伟 著

河北教育出版社



# 金属铸造雕塑

王伟著  
河北教育出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

中央美术学院 规划教材

雕塑基础教程

主编/隋建国

## 图书在版编目 (CIP)数据

金属铸造雕塑/王伟著. —石家庄:河北教育出版社, 2008.6

中央美术学院雕塑专业基础教程

ISBN 978-7-5434-6797-2

I. 金... II. 王... III. 金属雕刻-铸造-工艺学-高等学校-教材 IV. J314.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第150540号

主 编: 隋建国

副主编: 吕品昌 王少军

编委名单 (以音序排列):

陈云岗 霍波洋 黎明 刘威 龙翔

孙伟 于世宏 谭勋 吴为山 项金国

杨剑平 殷双喜 曾成钢 赵萌

出版发行 / 河北教育出版社

(石家庄市联盟路705号, 邮编 050061)

责任编辑 / 王鸿雁 刘辉 王琳 何春雅

装帧设计 / 北京颂雅风文化艺术中心

王梓 吴鹏

印 制 / 北京方嘉彩色印刷有限责任公司

开 本 / 787×1092 1/16 10.5印张

出版日期 / 2008年8月第1版 第1次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5434-6797-2

定 价 / 55元

版权所有, 翻印必究 法律顾问: 陈志伟

# 目 录

总 论	4
第一章 概论	8
第二章 青铜铸造雕塑实践操作课程	26
第三章 中国古代铸造工艺的发展及演变	122
第四章 现代金属铸造雕塑的工艺种类及应用比较	140
参考书目	167
后记	168

雕塑，作为艺术作品，是人工制造的，以三维形式存在于真实空间中的形式化的物体及场所。

在人类文明史中的绝大多数时间内（原始文明至古典文明），雕塑都是以人或动物，以及部分植物形象的载体存在的，此为写实（或具象）雕塑系统。

在写实雕塑的概念中，雕塑的内容即形象是重要的，雕塑的物质部分往往只是具体形象的载体。写实雕塑对载体的物质性的要求，首先是基于材质的永久性及其加工的可能性。物质材料本身处于半遮蔽状态。可以这样理解写实雕塑：生命短暂的人类个体，强烈地希望把自己所感受到的美好，以及因宗教或信仰关系而不可缺少的事物形象，用最复杂的技术，最持久的材料加以再现，使其永久存在于现实世界之中。

从19世纪末到20世纪中叶，雕塑概念有了巨大的拓展，在原有的具象雕塑系统之外，更涵盖了抽象形式的结构体乃至人工制作的现成品，形成所谓现代雕塑系统。

在非写实雕塑或抽象雕塑的概念中，雕塑作品的物质材料自身成为重要角色。这些不同的材料被以不同的加工技术或处理方法制作，成为某种形式化的三维存在物。物质材料及其处理方法、加工方法成为雕塑作品的依据。因此，在这样的雕塑语言与方法的体系中，物质材料获得了最大程度的多样化，相应的处理方法更是多样化的。同样是三维物体，物质材料本身不再作为其他客观存在物的形象载体，作为雕塑作品它是自在的。它甚至也不必是永久性的。雕塑作为一种艺术形式解放了自身。

现成品作为艺术观照的对象，始自杜尚。但直到观念艺术形成潮流，才作为普遍艺术形式被确定下来。现成品所来自的文化、政治和宗教背景，成为阐释作品的重要依据。

20世纪70年代以来（之前也有过断续和零星的探索），产生了大地艺术、观念艺术、装置艺术以及行为艺术。雕塑的概念超越了具体的三维物体。与物体相关，同时作为人的体验对象的空间，也被认为是雕塑作品的存在形式

之一。由此，空间场所被纳入雕塑的观照范围，这是现代雕塑观念进一步扩张的结果。

中央美术学院雕塑系已有近 60 年的历史（上溯至其前身国立北平艺专，则可称为近 90 年）。2001 年之前的雕塑教学，传授内容限于写实雕塑的范围。50 多年的积累，使得这一写实雕塑教学体系分类细致，技术与审美结合完善。在这个系统里，泥塑写生作为基本课程，被细致地分为头像、胸像、大头像、大胸像（一倍半至两倍真人尺寸）、人体（高 120cm 以下）、等大人像以及浮雕（还可以细分为浅浮雕、高浮雕）、衣纹（包括石膏挂布和着衣人体）。再进一步，动物写生课程也可以被包括进来。所有上述泥塑写生的成果都可以被转化为具体的硬质材料，如铸青铜、石雕、木雕、陶瓷。转化的技术系统是以石膏模型翻制为中间媒介，转换的技术要点是对泥塑原型的忠实拷贝。

这个系统的创作课，是在细致观察客观存在的社会现实，并力求真实反映这一社会现实的审美意识指导下，对于泥塑写生技巧的全面和综合性运用。

20 世纪 80 年代起，雕塑系的教学思想发生了变化，原因有内外两个方面：外来现代雕塑观念借国门开放之机进入，并影响了多数青年人；同时，向本土传统回溯的努力，也给了人们重新看待原本来自欧洲的写实雕塑系统的目光。

但直至 2001 年搬入花家地新校园，软硬件建设齐备后，新的建立在材料语言基础上的现代雕塑才正式被纳入教学系统。从此，泥塑写生类课程之外，新增了木、石、陶、金属焊接、铸造及材料构成等六门现代材料课程。现代材料课程是以现代艺术审美观念为指导的，建立在拓展物质材料及其技术处理方法基础上的材料语言系统。

从课时比重上看，在雕塑系现有的基础课程系统中，泥塑写生课的分量较大。这样的分配，一方面是考虑到对于中央美院 60 年写实主义传统的继承，同时也是对于这一传统在社会实践过程中创新的可能性寄予期望。在中国当代艺术 30 年的进程中，写实传统创新的可能性已经得到了证实。材料课程就单



独每一门来说，课时量相对较少，但六门课程合起来，也达到了一定的分量。学生们在材料课程的实践过程中，可以建立起对于现代材料雕塑的一般性概念。现代材料课程及其相关的现代艺术语言背景，不但会形成中国雕塑现代化的主要景观，同时也将为中国现代设计、现代建筑等与社会生活更密切的设计领域的发展，培养基础性人才并建立基础性语言。

上述两大类课程，共同构成雕塑专业基础课程的教学系统。

中央美术学院雕塑系《雕塑基础教程》，就是根据上述雕塑系专业基础课程编写的。本教程共12本，其中泥塑写生基础课5本。这其中“大人体”严格说来，并非“基础课”。头胸像、120厘米以下人体、浮雕、衣纹等课程，在二年级基础部学过两轮之后，到高级进入具体的导师工作室，还会在导师指导下再做一至两轮，所以它们是可以分为基础课与导师工作室课程两个层次。而等大人体则是在进入写实方向的导师工作室到四年级时作为本科专业课程的最高级别的课程。它是泥塑写生技法的一个全面的演练与实践。

教程的现代材料课程分为6本，每本即一门课。其中的4门都与原有的写实课程有着千丝万缕的联系，原有的传统内容也会在课程实践中被涉及，是正在向现代材料语言转化中或已经转化成的课程。“直接金属雕塑”与“综合材料”两门课是与原有写实系统关系最少的。它们两者之间的差别在于前者可被视为永久性材料，后者则可以是临时的，更偏于现成品的，更加开放的。

泥塑写生课程中，“创作”的概念是渗透在作品鉴赏部分之中。一般来说，任课教师会根据写生课的内容，为学生们布置相关的创作练习。其实，在写实雕塑大师手里，是没有习作与创作之分的。但在中国半个世纪的写实艺术教育中，基本功的概念、基础与创作区别的概念已经深深地扎下了根。

按这种标准看，现代材料课程实践中学生所完成的作品，同样也是带有基础练习的成分，只不过这种练习因为建立在个人感受的基础之上而超越了单一的习作标准。当艺术家面对材料动手的刹那间，个人感受的火花已然将其实践变成创作的过程。

这套教程的第12本“传统造像”，其中心内容是中国五千年传统文明中，上至先秦，下至明清，并至今延续在民间工匠队伍中的造像系统，其审美意识与工艺手段早已成熟，并形成了一整套造型方法。从雕塑系成立之日起，前辈先生们就提倡并身体力行地挖掘本土雕塑传统，并努力将对这一传统的认识渗透入具体的教学过程中。这已成为雕塑系教学的传统内容之一。直至如今，每年一度的秋季社会考察课，各工作室的教员们都要带上学生，行走在各地的古代石窟、陵墓、庙宇及古代艺术博物馆之间。

这12本教材编写的方法，是以实际课程为依据，按照目前雕塑系基础教学的实践方法与步骤编写的。基本上包括5部分。

一、课程概论：是对于具体课程的定义与描述；

二、课程准备：是指为理解并能够掌握该课程而事先必备的理论知识和操作基础；

三、主干课程步骤示范：是教程的主要部分，雕塑课程主要在实践中进行，步骤示范提供大量的过程图片，从头至尾演示操作过程；

四、作品范例解析：作为步骤示范的结果，更为全面地分析作品；

五、对于与该课程相关的历史知识、专门著作等的提示。

综上所述，雕塑作为一个专业，包含的内容是很丰富的，这套基础教材只是其中的初级部分。在雕塑系的教学系统中，低年级学生一年半之内就要把这套教程的内容学完，然后才可以进入导师工作室继续深造。

对于自学者来说，可以根据自己的实际情况从中选择力所能及的内容进行实践。

从人的视觉感受和思维类型上来看，有的人以造型见长，也有的人对材料敏感，还有人善于思辨；不同的人最终会走上不同的道路，成为不同类型的雕塑家。这套教材所包含的内容，应当是今天作为一个雕塑家的基础知识。也就是说，有志成为雕塑家的人，应当把这些课程全面地学过，然后再根据自己的长处选择长远发展的方向。



# 第一章 概论

## 引言

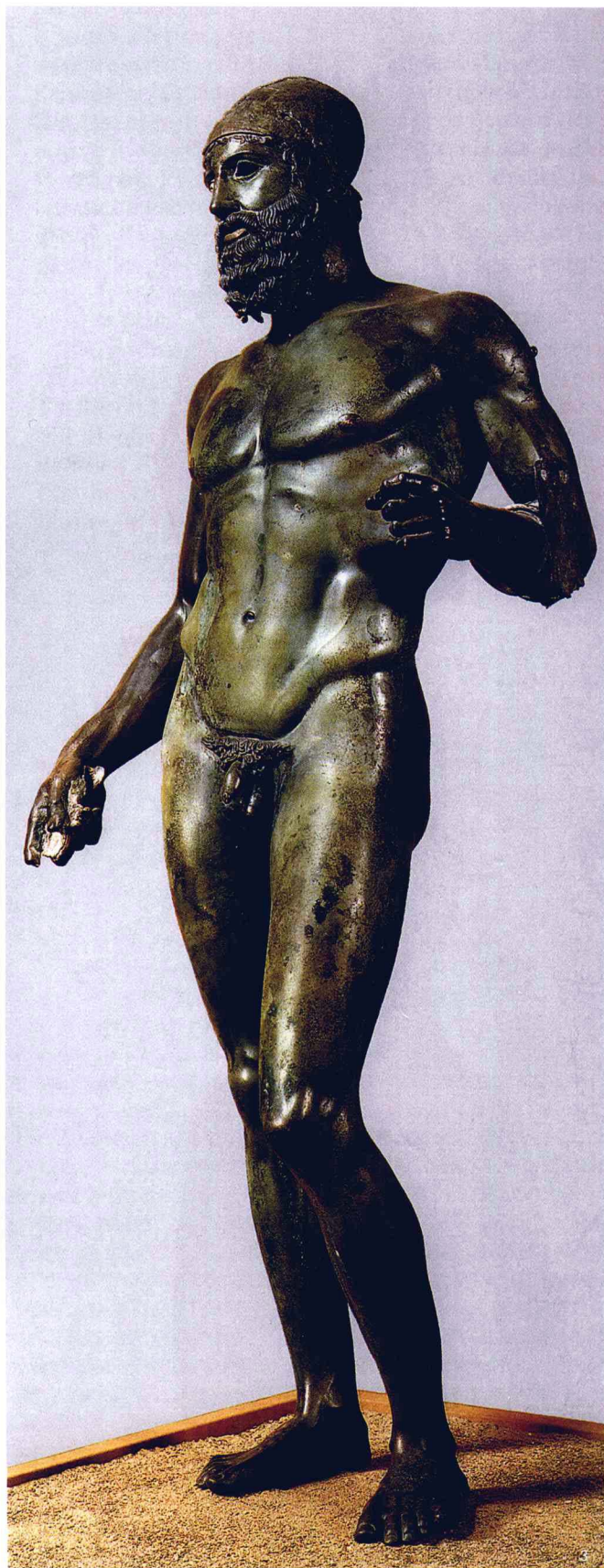
也许今天很少有人知道,像“模范”、“陶冶”、“楷模”、“规范”等这些我们常用的词语,都是源自几千年前古老的金属铸造工艺。

金属铸造工艺有着久远的发展历程,其历史几乎与人类的文明史相重叠。相对于古代文明而言,在工业文明高度发展的今天,铸造所涵盖的领域已十分宽广,从航空金属零件到日常生活用品,几乎无所不在。在这个漫长的发展过程中,专门用于雕塑艺术的铸造工艺渐渐被独立出来,现在统称为“艺术铸造”。

金属铸造是雕塑艺术中最传统、最常用的成型工艺。对于雕塑家来讲,了解并掌握这一与其专业有着密切关系的工艺技术及相关知识是十分重要与必要的。



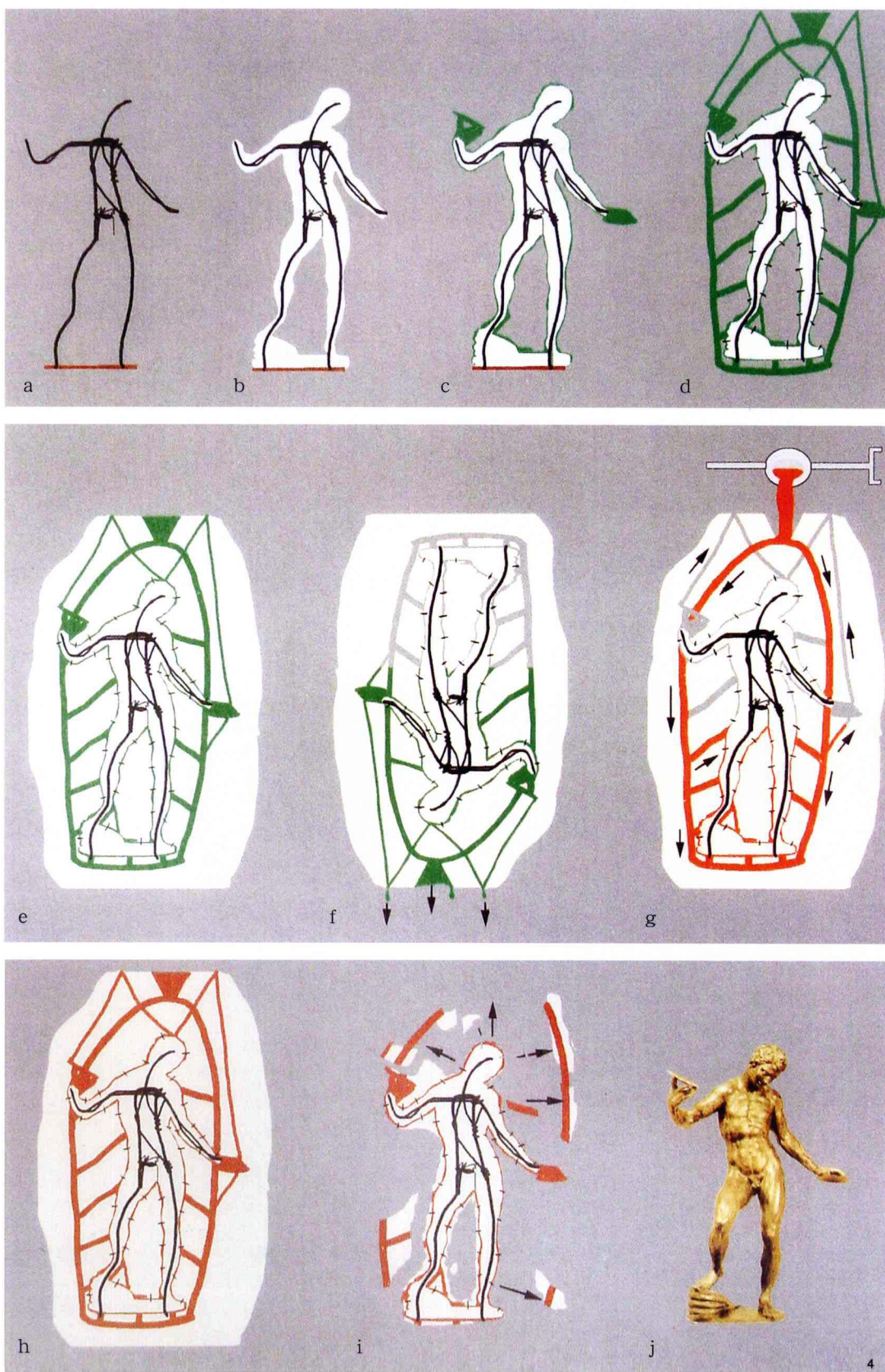
1 三星堆贴金人头像 青铜贴金箔 高41cm 商后期(公元前1300~前1046年)



- 2 武士像 青铜 高36.2cm 公元前550年 意大利
- 3 切利亚武士 青铜 高210cm 公元前506年 希腊
- 希腊人很早就掌握了失蜡法铸造技术，精湛的铸造工艺绝不逊色于他们的雕刻艺术。这些雕塑是失蜡法铸造而成，模壁约4mm，薄厚均匀，历经两千多年的自然氧化与侵蚀，雕塑通体斑斓透彻，更具神采与魅力。



西方古代雕塑铸造方法图示



## 一、金属铸造的概念

铸造是金属成型最主要的工艺手段，简言之，就是将熔融的金属液注入预制的铸造型腔中，冷凝后去除铸型，得到具有预期立体形状的金属材质器件。

雕塑艺术铸造一般包括原型创作、模具翻制、铸型制作、金属熔炼、金属浇铸、修整打磨、表面着色等多种工艺过程。古代用于铸造雕塑的金属材料以青铜、黄铜、铸铁为主，另外还有锡、白铜、金、银等；到了现代，除上述金属材料外，又增添了不锈钢、铝合金、锌合金、铅合金等。

金属铸造的工艺种类与方法一般以铸型的制作材料与制作工艺来区分，主要有失蜡（熔模）、砂型、石膏、泥型、陶瓷等铸造方法。

## 二、铸造与雕塑艺术

几千年来，铸造而成的金属雕塑在雕塑史中占有重要的地位。金属铸造对于雕塑作品，如同给躯体注入血液，赋予造型以生命力，金属材料的艺术表现力是无可替代的，而铸造无疑是实现这一目的最直接、最彻底、最完美的工艺手段。

所有的艺术作品都是具有精神创造与物质创造的双重属性，雕塑艺术尤为如此。一件金属铸造雕塑的诞生往往要经过繁杂的工序过程，尽管我们无法直接看到作品背后繁复的工艺实施过程，但每一个工艺环节都会直接影响到作品最后的呈现。雕塑的材料与工艺制作，同雕塑的立意与造型一样，都是作品构成的一部分。

今天大多数的雕塑家往往只顾专心经营于架上的泥塑造型或只是完成案头



### 4 西方古代雕塑铸造方法

首先做一个雕塑骨架，用耐火黏土泥料做成一个雕塑型芯(a,b)，再在型芯上涂抹或贴塑一层薄蜡(c)，在蜡型上型修饰完好后，焊接上蜡质浇铸管道并插上固定型芯的短钉(d)，再将耐火泥料注满蜡型周围(e)，加热化蜡后即可浇铸铜水(f-h)，脱去外壳后便可获得与蜡型一致的雕塑铜像(i,j)，雕塑体内的黏土及支架将留在里面。

### 5 长信宫灯 青铜鎏金 高48cm 东汉

“长信宫灯”是这一时期失蜡法铸造之杰出代表，通体青铜鎏金而成。此灯造型为一跪地执灯的宫女形象，全器分为七件组合，其中头、右臂、身躯连同左手均由失蜡法铸成，内范基本依铸件外形制作。宫女左手执灯，以右手袖笼于灯上，成为灯罩，灯壁可开合转向，以调节灯光的强弱和方向。灯烟经右臂进入中空的体内，再进入盛水的灯座中，以防空气的污染，集实用性于装饰性于一身，是科学技术与雕塑艺术的完美结合。



的设计，至于作品的工艺成型到加工完成，这些原本属于雕塑家的分内之事，则全部由专门的技术工人代劳了。在雕塑家还被称为工匠的时代，雕塑的创作与工艺制作是密不可分的，作品的构思创作和材料的加工制作往往都由作者亲自完成，创作者的意志与劳作贯穿作品始终。正因如此，我们就不难理解为何那些经典的古代艺术品，无论创意、构图、造型、技巧、色彩、材质等等，都是那么的统一、和谐、完美。

青铜<sup>①</sup>是人类历史上的一项伟大发明，也是世界冶金铸造史上最早的合金。它的熔点低，易于熔炼；流动性强，易于浇铸；自古至今也一直是雕塑最常见、最适合的铸造金属材料。它具有细腻、敏感、流动、坚硬等特质，能忠实地记录艺术家手下的任何塑痕。没有哪一种金属有它这么丰富的表现力和承载力，施以不同的条件，青铜可以呈现出从青绿到赤红等丰富多彩的颜色，能展现从冰冷到炽热不同的强烈感受；没有哪一种材料有它如此的耐受力与持久力，它的坚硬与耐腐特质，使我们今天看到的古代青铜器，虽历经几千年风雨、泥土的侵蚀，却完美如初，魅力依旧。那些我们熟知的雕塑艺术杰作，许多都是青铜铸造而成，青铜也自然而然地被更多地赋予了历史文化与人文精神的内涵。

6 奔马 青铜 45cm×10.1cm×34.5cm 东汉

今甘肃武威雷台东汉墓出土。奔马是整体一次浇铸，芯分做两部分：一部分形成马口至颈部的内腔，另一部分形成腹腔，中间有壁分隔。腹部下方留有开口，使芯与底范连结。臀部有两处铁锈，应是支撑内外芯的铁钉所留痕迹，由此推断应为失蜡法铸造而成。马与足下鹰是分别铸造的，装配时从鹰的底部注入铜水，使之铸焊为一体。







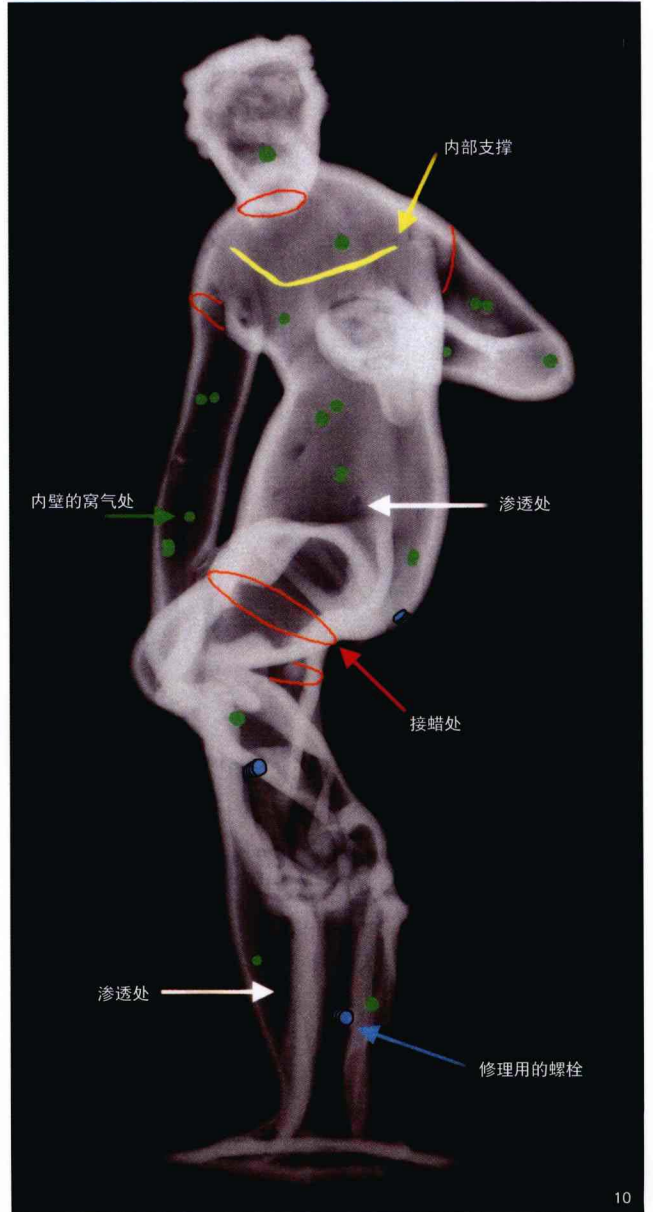
7



8

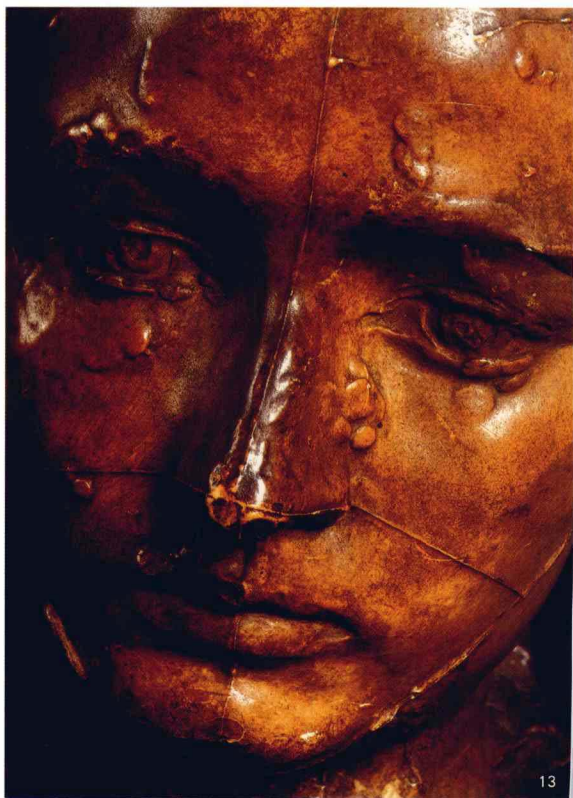


9



10

- 7 圣母子浮雕 青铜 直径 28.5cm 1456 年 多纳太罗  
 8 圣母子浮雕阴模  
 9 浴女 青铜 1565 年 詹博罗格纳  
 10 通过 x 射线照相获得的青铜雕塑内部图像分析图



11 明代铁狮局部

12 德加雕塑局部

13 克洛黛尔 石膏 22.8cm×17cm×16cm 1887年 罗丹

我们看到许多雕塑上都留有未曾去除的分模线，它是金属铸造过程留下的工艺痕迹。保留这些痕迹能最大程度的忠实于雕塑原型，不对作品做任何修改，而且工艺本身的真实记录也无妨作品的艺术表现力，反而更凭添了几分美感，因为工艺制作与艺术作品已融为一体，也属于作品完整的一部分。

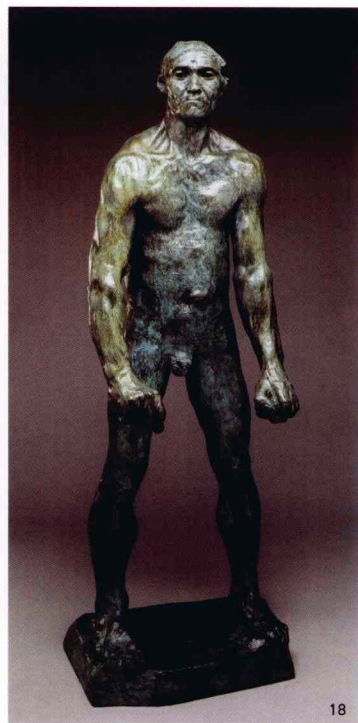
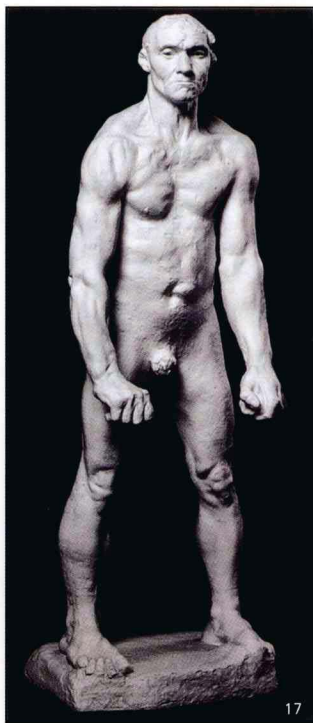
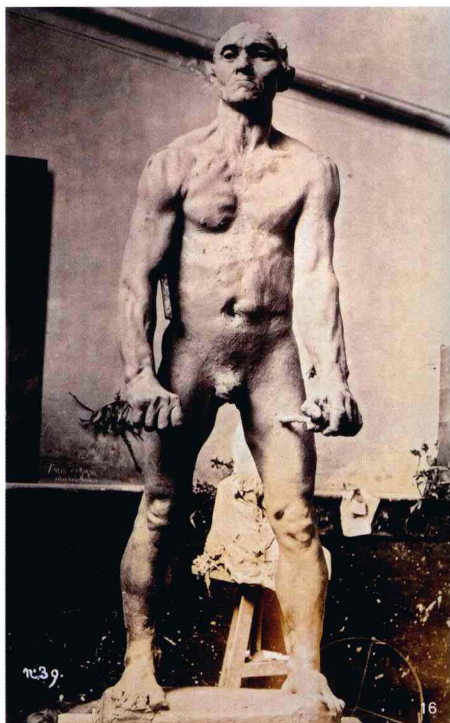
14 吉他 青铜

忠实地记录下作品的造型与肌理是金属铸造的工艺特点，可以明显看出这是一件原模为木雕的作品，是通过模具翻制后铸造而成的，材料的置换，使作品呈现出不一样的艺术表现力。



15 青铜时代 青铜 高181cm 1877年 罗丹  
《青铜时代》是法国雕塑大师罗丹的成名作和代表作。在这件作品中艺术家对形体的完美塑造，加之青铜致密、细腻与近似皮肤的透气感，使工艺材料与雕塑造型得以完美的结合，更充分的表现出作品的精神内涵。该件作品上也留有铸造者亚历克西·吕迪埃的印记。





16 泥塑 埃尔蒂让  
 17 石膏 埃尔蒂让  
 18 青铜 205cm×65cm×63cm 1895年 埃尔蒂让、罗丹  
 19 人体 石膏(左) 31.2cm×11.4cm×13.6cm 青铜(右) 27cm×11cm×12cm 罗丹  
 传统的青铜雕塑一般都是采用失蜡法铸造, 由于在制作蜡模与浇铸青铜时模型的体量都会产生一定比例的收缩(各约1.5%~3%), 所以同一件作品, 金属材料雕塑要略小于石膏雕塑原形。

