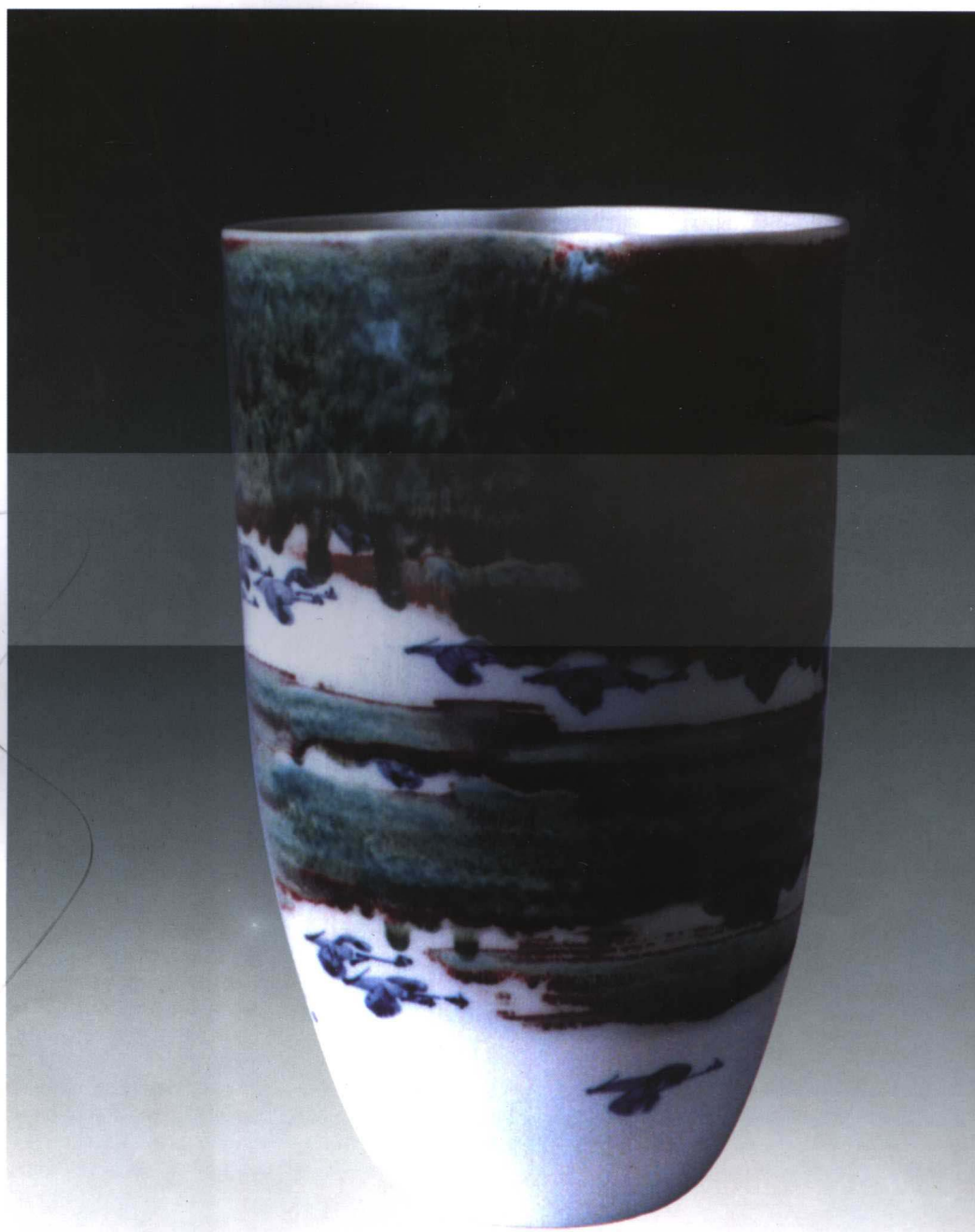


现代陶艺教学

现代陶瓷教科丛书

武汉理工大学出版社
Wuhan University of Technology Press



何炳钦 编著

J527
28

现代陶瓷教科丛书

现代陶艺教学

何炳钦 编著



武汉理工大学出版社

Wuhan University of Technology Press

【内容简介】

“现代陶艺”是陶瓷艺术设计专业教学中的一门主要课程。本教材以图文并茂的形式,系统地介绍了现代陶艺的成型、装饰、烧造的方式、方法和技术、技巧。同时,也详细地介绍了现代陶艺所需的材料、工具和设备。

本教材特别注意现代陶艺理论的研究,收集了百余幅中外优秀的陶艺作品进行示范,并结合现代陶艺的理论和观念,对数十件中外陶艺作品进行分析,为全面系统地了解该课程提供了理论依据和必要的条件。本教材还注重了中国传统陶艺技术、技巧在现代陶艺教学中的应用,使陶艺教学更具有传统文化的特色。

本书可供高等学校陶瓷艺术专业、艺术设计类相关专业作为教材使用,也可供陶艺爱好者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代陶艺教学/何炳钦编著.—武汉:武汉理工大学出版社,2005.8

现代陶瓷教科丛书

ISBN 7-5629-2294-2

I. 现…

II. 何…

III. 陶瓷—艺术—高等学校—教材

IV. TQ

出版发行: 武汉理工大学出版社

<http://www.techbook.com.cn>

E-mail: tiandq@mail.whut.edu.cn

经销者: 各地新华书店

印刷者: 湖北恒泰印务有限公司

开本: 880mm×1230mm 1/16

印张: 7.5

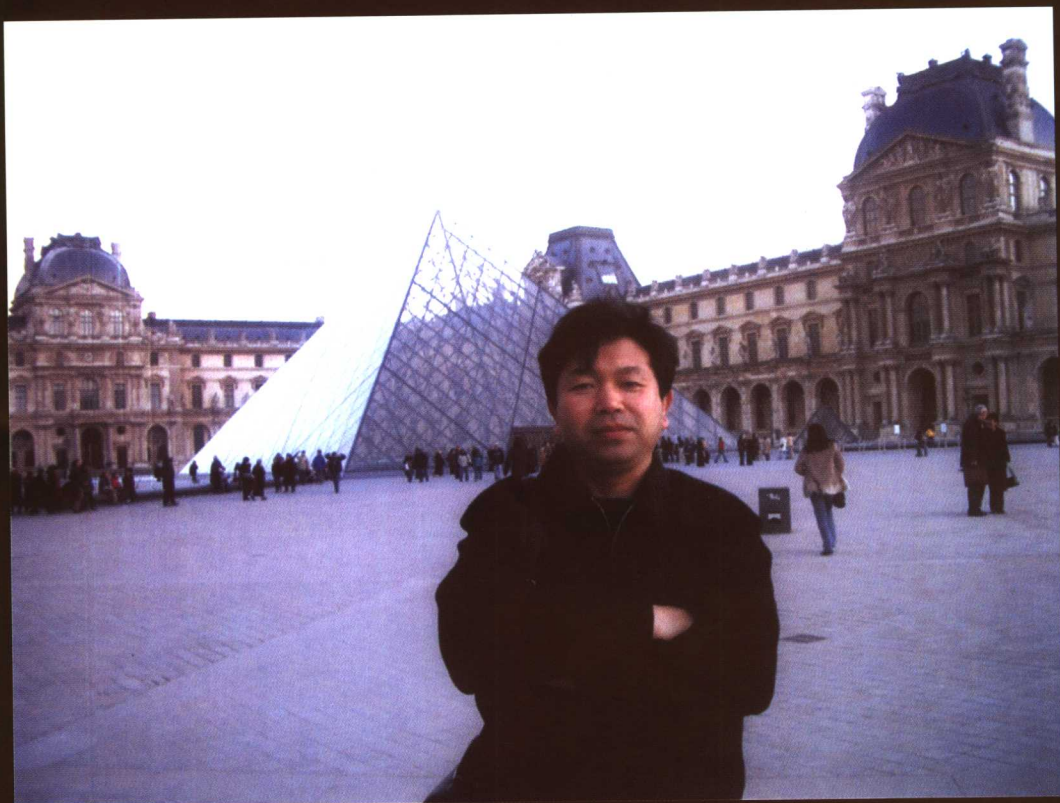
字数: 240千字

版次: 2005年8月第1版

印次: 2005年8月第1次

印数: 1~3000册

定价: 45.00元



作者简介

何炳欽，江西婺源人，1955年9月生，1981年毕业于景德镇陶瓷学院，现为景德镇陶瓷学院设计艺术学院院长、教授、硕士研究生导师、享受国务院“政府特殊津贴”专家、《中国陶艺》副主编、中国美术家协会陶瓷艺术委员会委员、江西省高校学科带头人、中国工艺美术学会理事、中国硅酸盐学会陶瓷委员会常务理事、江西省工艺美术学会常务理事、江西省艺术教育委员会副主任委员、景德镇高岭陶艺学会副会长。

1982年至今一直从事艺术教育和艺术创作工作，出版著作、画册5部，论文10余篇，曾为国家重点出版工程《中国美术全集·陶瓷卷》撰写评介短文100余篇，获国际、国家、省、市级奖80余项，中央电视台“东方之子”栏目对其人和艺术作品作过专题介绍。

总 序

在漫长的文明进程中,中国制瓷业的发展,不仅促进了中国古代手工业的繁荣,而且还促进了世界制瓷业的生成。它的产生、发展和繁荣,在带给我们美仑美焕陶瓷的同时,也为中国文化和经济史写下灿烂的篇章,这已是世所公认的事实。

在英文中,CHINA既是“中国”的意思,也是瓷器的意思。虽说瓷器与国同名,但其正规的、系统的教育却起步很晚。直到19世纪末的“百日维新”后,一些陶瓷产区才开始了新型的陶瓷教育事业,如1906年创办的湖南醴陵陶瓷学堂、1909年在江西饶州创办的中国陶业学堂等。由于受西方科技思想的影响,这些学堂注重数、理、化等基础课程和陶瓷技艺课程的教学,教师一般都是学识丰富、技艺精良及资历较深的教员、技师和工程师,其中不少接受过西方正规专业教育;毕业学生主要担负着陶瓷工业试验和技术改良工作,教材大多由留日、留美的学者或教员自行编写。新中国成立后,陶瓷工业得到了迅速发展,对陶瓷人才的需求日益迫切,以往师徒世代相传技艺和凭经验管理企业的传统做法难于满足。1958年6月一个为中国陶瓷工业培养和输送专门技术、设计人才的景德镇陶瓷学院应运而生。这是一所为我国系统培养陶瓷专门技术、艺术设计人才的惟一高等学府,它已经建设成为一所以陶瓷为特色,集工学、艺术、文学、经济等体系完整、实力雄厚的多科性的工科大学。特别是在陶瓷教育、科技领域等先后出版了一批具有较大影响的专业教材,为陶瓷科技、教育事业做出了积极贡献。

《现代陶瓷教科丛书》是景德镇陶瓷学院为满足新世纪陶瓷发展需要,汇集一大批在陶瓷学术界卓有成就的专家、学者经过二年多辛勤努力编撰而成的。它是目前国内一套不仅涵盖了陶瓷工艺、窑炉和陶瓷机械,还涵盖了建筑卫生陶瓷和陶瓷科技英语等多学科,较为完整的陶瓷类教育丛书。它的问世,有助于中国陶瓷产业的发展,为陶瓷科技与教育提供了理论和实践的参考。期望这套丛书,在促进陶瓷科技转化为生产力,为培育和造就更多陶瓷高级专门人才起到有力的推动作用。为此衷心地感谢景德镇陶瓷学院领导的指导支持和参与编写这套丛书的专家、学者们的热忱奉献,也缅怀为陶瓷科技、教育、产业做出巨大贡献的先人们,是他们留下的极为宝贵的知识遗产,为本丛书的编撰奠定了坚实的基础。与此同时,我们也感谢武汉理工大学出版社对这套丛书给予的大力支持,并对他们的敬业精神深表敬意。由于编写时间仓促,书中难免存在一些不足和错误,欢迎广大读者提出宝贵意见,以使这套丛书更趋完善。

《现代陶瓷教科丛书》编审委员会主任 周健儿

2004年8月

《现代陶瓷教科丛书》编审委员会

名誉主任：郭景坤 秦锡麟

主任委员：周健儿

副主任委员：肖任贤 曹春娥 江伟辉 蔡德民

委 员：(以姓氏笔画为序)

马光华	冯 青	朱小平	朱竹芳	江向平
刘维良	成 岳	何炳钦	陈雨前	邹晓松
张柏清	喻佑华	罗二平	罗贤海	胡国林
胡鸿豪	顾幸勇	章义来	黄 弘	

秘 书 长：田道全
(总责任编辑)

前 言

中国传统陶瓷艺术作为中华民族文化的象征,走过了数千年的历程,并以古代先进的技术和博大精深的民族文化内涵,影响着世界。

自 20 世纪以来,西方先进的科学技术和优裕的经济条件,为陶瓷艺术提供了宽泛的创作氛围。陶瓷从实用功能性的产品模式中,蜕变成纯精神功能作用的艺术作品。它借助于先进的科学技术与材料,不断地完善自身的艺术内涵,同时也弥补了现代工业社会中人的自然属性的溃失。

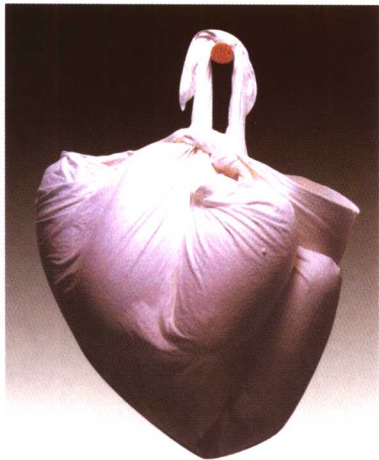
今天,先进的科学技术,特别是现代电子技术,大大地加速了社会现代化的进程,人际间的交往,很大程度上被单一功能作用的电子设施所取代,它充斥着人们生活的一切空间,使人的生活情趣日趋单调、蜕萎、苍白。因而具有现代文化、情感作用的手工艺产品和艺术品,对人精神功能的互补作用越显必要。尤其现代陶艺以其特有的艺术表现形式备受青睐。

《现代陶艺教学》一书的出版,意欲为现代陶艺的创作起抛砖引玉的作用。此书通过陶艺的基本知识和技法介绍,以及中外作品的赏析等,将使广大读者较全面地感受世界现代陶艺面貌。

现代陶艺是人类 20 世纪科学与艺术的结晶。“泥与火”将凝聚成最为简单的语言形式,促进不同地域、不同肤色、不同国度、不同民族、不同语言人们的文化交流。

何炳钦
于景德镇陶瓷学院
2005 年 8 月

目 录



第一章 陶艺概述 (001)

第二章 陶艺成型技法..... (003)

- 一、泥料的调整 (003)
- 二、揉泥 (004)
- 三、制陶工具 (004)
- 四、陶瓷材质肌理 (006)
- 五、陶艺成型种类 (011)
 - (一) 泥条盘筑成型 (011)
 - (二) 板块成型 (012)
 - (三) 支撑物辅助成型 (022)
 - (四) 石膏模具成型 (024)
 - (五) 内挖外雕成型 (026)
 - (六) 手工捏塑成型 (028)
 - (七) 辘轳拉坯成型 (029)
 - (八) 利坯 (031)
 - (九) 施釉 (033)

第三章 陶艺装饰技法..... (035)

- 一、彩绘装饰 (035)
 - (一) 釉下彩绘装饰 (035)
 - (二) 釉上彩绘装饰 (037)
 - (三) 斗彩装饰 (042)
- 二、颜色釉装饰 (044)
- 三、刻花装饰 (045)
- 四、剔花装饰 (048)
- 五、堆花装饰 (049)
- 六、贴花装饰 (050)
- 七、压印花装饰 (052)
- 八、喷花装饰 (053)
- 九、透雕装饰 (055)
- 十、捏雕装饰 (055)
- 十一、剪纸装饰 (058)
- 十二、绞泥镶嵌装饰 (058)
- 十三、绞泥印坯装饰 (061)
- 十四、泥浆叠压装饰 (063)
- 十五、绞泥拉坯装饰 (064)
- 十六、纤维织物裹包装饰 (065)
- 十七、乐烧 (066)
- 十八、盐釉 (068)

第四章 中外现代陶艺作品赏析 (069)

第五章 中外现代陶艺作品欣赏 (080)

第一章 陶艺概述

人类与泥土之情可以说是一种自然之情，人类在繁衍生息的过程中与泥土结下了不解之缘，又从与泥和火的情缘中创造发明了陶。陶的问世，标志着人类茹毛饮血、冬穴夏巢生活的结束，同时也标志着人类文明的开始。人们在日出而作、日落而息的定居生活方式下，不断地用灵巧之手化泥土为珠玉，创造出众多举世罕见的陶瓷精品。人类发展至今，先民们创造的古代文明仍然在我们生活中起着重要的作用。

陶与瓷不仅为人们物质生活带来便利，而且也为人们的精神生活带来情趣。远古半坡的彩陶就充分说明了人类在物质生活条件相当简陋的条件下，对精神功能作用的渴望。在物质生活如此丰富的今天，精神功能的作用更为重要。数千年来，陶瓷都是以功能作用决定着陶瓷造型的外观造型样式，功能作用与美感作用的统一始终贯穿着中国、东方乃至西方陶瓷发展的主线。近几十年来，西方现代陶艺的兴起，陶与瓷从功能性产品逐渐演变成精神功能性的艺术作品。

西方现代陶艺的萌发有百余年的历史，但是，真正形成和迅速发展是在20世纪50年代的后期，它的形成有以下诸方面的原因：

① 工业革命后的19世纪中叶，在“为艺术而艺术”和“为生产而生产”的社会思潮影响下，艺术与生产的关系日益对立，粗制滥造的机器制品使得生活灵性和生活情趣丧失，为对此作出反应，以英国威廉·莫里斯为首的手工艺艺术运动和以法国为中心的新艺术运动，倡导以手工艺艺术为本，反对工业化对生活艺术的扩张，奉行“只有用自己的双手反映自己周围环境的手工艺制品是最优秀的产品”的信条。在这种手工艺艺术和装饰艺术的风潮中，现代陶艺同当时的手工艺制品一样以反抗工业化倾向，而萌发成新型艺术形式。

② 由于泥与土这种媒体的特殊性能，以

及它与火作用产生的丰富质地、肌理变化和神秘感，诱惑着众多艺术家的加盟，如雕塑家罗丹，印象派绘画大师德加、雷诺阿，晚期印象派绘画大师高更，抽象派和野兽派绘画大师马蒂斯，立体派绘画大师毕加索，现代派绘画大师米罗等，他们都先后参与了陶艺的创作。由于众多艺术家的参与，为这门新兴艺术奠定了一定的社会基础。

③ 中国的陶瓷有着悠久的历史，远在1800年前的东汉就烧造成真正的青瓷。中国古代由于对玉质的崇尚，甚至把人的品行也以玉为基准，如亭亭玉立，玉骨冰肌等。青瓷的出现与传统审美心理产生共鸣，从而奠定了对青瓷这一材质的审美心理基础。唐代陆羽在他所著的《茶经·论器》中对青瓷的赞誉就充分说明了玉材质在人们心目中的地位。这种传统的审美观念一直对陶瓷的发展起着决定性的指导作用，因此，中国陶瓷的材质，始终追求精美、细致、典雅、轻薄的风格。这种材质与风格长期不变的保守观念，直接影响到韩国、日本乃至欧美。这种单一狭隘的审美取向，束缚了陶与瓷多种材质、肌理的物性开发。现代陶艺的迅猛发展，可以说是陶瓷丰富材质的物性得以充分释放的具体表现。

④ 近几十年来，科学技术在陶瓷领域中的应用，使陶瓷内在品质有巨大的突破，不断研制出多种特性的陶瓷材料，如：耐碰撞的强化陶瓷、直接炊之于火而不炸裂的低膨胀陶瓷、色嫩质轻的骨灰瓷、洁白透明的高镁质陶瓷等。这些新材质不仅为现代陶瓷产品的制作和陶艺创作提供了充足的物质条件，而且还启迪着艺术家们对新的材质的开发意识和创作欲望。

⑤ 由于以上众多因素和现代美术运动、艺术思潮对陶艺发展的直接和间接的影响，西方和东方几乎在同时期出现了两位新的制陶方式和审美取向的代表人物：美国的彼得·沃

克思、日本的八木一夫,他们为现代陶艺的确立,起着重要的作用。他们摒弃了传统制陶方式和审美意识,以充分表现泥土的物性和表达艺术家的情感、意念为陶艺创作的宗旨。

现代陶艺的产生和发展与现代科学技术有着密切的关系,现代科学技术从根本上改变了人类的生活状态,使人的物质生活得到充分的满足。但从另一个侧面来看,现代电子技术标准化和自动化的精确生产程序,使人失去了个性的表现空间,同时也导致了人际间情感的溃散。以高情感投入的现代艺术,特别是现代陶艺恰好缓解了高科技社会中人的情感危机,高情感与高科技的互补为现代陶艺的发展找到得以蓬勃发展的契机。

由于现代陶艺在现代人们精神生活中所起的重要作用,使一些科学技术与经济发达的国家和地区,如欧美诸国、日本、澳大利亚、韩国、中国的台湾省和香港地区,不仅在大学设置陶艺专业,还在中小学开设陶艺教育。中国

大陆从20世纪70年代末打开国门,文化艺术开始与国外交流,现代陶艺新的观念逐渐被一些艺术家接受。1991和1995年分别在北京和景德镇举办国际性的现代陶艺研讨会。通过与国外专家学者的交流,以及中国艺术家20余年的探索与尝试,吸收与融合,中国现代陶艺观念趋向成熟。从开始的生吞活剥的接收外来艺术观念和表现形式,发展到具有中国民族特色的文化内涵和表现形式。可以说这是中国陶艺迈向世界的长足进步。在现代陶艺活动的影响下,国内现代陶艺展览也较频繁。较多的艺术院校在近几年内相继开办了陶艺专业。带有陶艺教学和休闲娱乐性的陶艺馆、陶吧,在北京、上海、南京、深圳、南昌、杭州等诸多大城市兴起。

现代陶艺活动的开展,或者说现代陶艺的进一步普及,不仅有利于人们文化艺术素养的提高,而且也有利于人们创造性思维能力的开发。

第二章 陶艺成型技法

一、泥料的调整

在现代陶艺创作中,作品的艺术个性,除采用独特的艺术表现形式外,往往是通过特殊的材料来实现。因此,对陶艺材料的选择至关重要。陶瓷材料的选择有多种不同方式:

1. 在陶艺材料加工厂出售的泥料中选择合适的材料,做到因材施教。

2. 把加工厂购买的泥料加以调配,达到所需料要求。

3. 购买没有经过配制的原料,自己调整加工。

这里所说的调整,是对天然矿物原料或市场购买的陶瓷泥料进行色彩和烧结温度的调整。

在烧制陶瓷的原料中,主要原料为粘土。天然粘土原料,品种虽多,粘土的外表色彩也十分丰富,有白色、粉红色、米黄色、紫色、青灰色、土红色、赭褐色、黑色等,但这些表面色彩经过高温烧制后的色彩并不丰富,这主要是因为粘土材料中所含显色的氧化物物质的种类不多。在粘土中一般显色物质以铁和钛氧化物居多,因而经烧制后的陶瓷多以米黄、土红、赭色、褐色为多。有些粘土虽然颜色很深,如我国北方的很多粘土,但烧后却还是白色,这是由于粘土所含的有机物质经高温烧制后有机物质挥发的缘故。

在陶艺创作中,作品的色、质、形是作品的主要表现形式,要使作品达到理想的色彩效果,除利用天然粘土的色彩效果外,还可以在粘土中加入适量的金属氧化物,如铬、钴、锰、锆、钒等做成的色剂,调整粘土的色彩。

图 1-1,天然泥料的色泽。

图 1-2,金属氧化物色剂。

图 1-3,加入金属氧化物的泥料。

在陶艺创作中,粘土的烧结温度是创作的

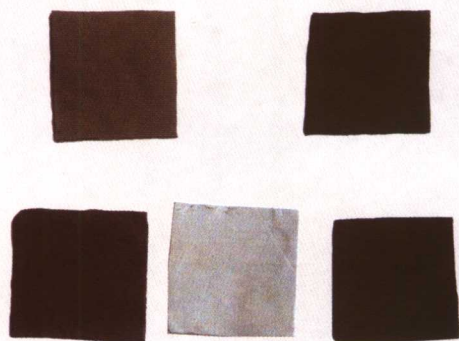


图 1-1



图 1-2

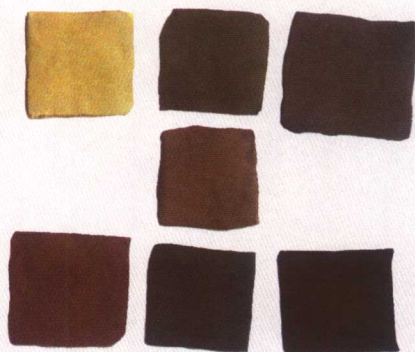


图 1-3

重要方面,怎样把握粘土的烧结温度,对粘土在烧制过程中起耐热或助熔物质成分的了解是十分关键的。

在陶瓷原料粘土的化学成分中,除主要含有三氧化二铝、二氧化硅和水外,还含有钾、钠、钙、镁、铁等碱金属和碱土金属氧化物,这些氧化物具有与铝、硅在较低的温度下熔融成玻璃态物质的能力。这类氧化物的含量高,粘土易烧结;如果硅、铝的含量高,钾钠等碱性成分含量又低,这种粘土的耐火度则高,不易烧结。因而在陶艺创作中,需根据不同的要求在泥料中添加不同的矿物原料。如需提高烧结温度,就必须在泥料中加入含铝、硅等的瘠性物质,如:粘土、高岭土煅烧后变成的熟料、瓷粉、石英等。如需降低烧结温度,则可以在粘土中加入一些助熔性原料,如长石或伟晶花岗岩,或选择一些硅、铝含量低,钾、钠等成分高的粘土。

二、揉泥

做瓷做陶离不开泥料,泥料经过配制后还需要作工艺处理,这种处理泥料的工艺叫做练泥或者叫揉泥。练泥是针对机械的真空练泥机而言,揉泥则是指手工加工泥料而言。总之,练泥或揉泥都是把泥料反复搓揉或搅拌,使之达到以下要求:

1. 使泥料中的水分充分均匀。
2. 增加泥料致密度,使泥料有更好的可塑性能。
3. 排出泥料中吸含的空气。
4. 便于成型操作,减少成品和半成品的变形。
5. 防止烧成时空气在坯体中产生的气泡。

图 2-1,手工揉泥方法之一——牛头形揉泥法。

图 2-2,手工揉泥方法之二——菊花形揉泥法。

图 2-3,经揉泥后泥料切开后要无气孔。



图 2-1



图 2-2



图 2-3

三、制陶工具

陶瓷的成型有时很简单,光用两只手就可以捏塑出一些简单的陶瓷造型;但有时又很复杂,一些陶瓷的成型必须通过一些辅助工具才能够完成,在陶艺成型工艺中,借助设备、工具的作用,能起到事半功倍的效果。“工欲

善其事,必先利其器”是很有道理的。因此做陶之前准备一些很适用的工具是十分必要的。

1. 拉坯车

拉坯车也称辘轳车,是手工拉坯的主要动力设备,它是用来制作一些同心圆的陶瓷造型,它还起着修坯等作用。古代的辘轳车是用木轮或用木轮加泥粘合成的轮盘做成。轮盘中间有轮轴,用木棍旋搅或用脚踏蹬使轮盘旋转,利用轮盘旋转的惯性来实现拉坯成型。现在使用的辘轳多为电机传动的(图 3-1)。

2. 拉坯工具

拉坯工具比较简单,常用的是圈尺、切割线、泥型刮子等(图 4-1)。

3. 利坯工具

利坯用的工具以刀为主,用来整修拉制后的毛坯。它也是利用拉坯车旋转的动力,旋削坯体。因陶瓷造型大小、高矮形体的多样,大的造型需用几段坯体相接成型,毛坯内外都需旋削修整,因此,用来修坯的刀具也有多种样式。

① 条刀

条刀主要用来旋削小型坯体内壁和大型器皿内底,条刀有长有短,可根据造型高矮而应用。条刀用熟铁打制,可随坯体内壁弧度任意弯曲成型,以达到便利的旋削修坯的作用(图 5-1)。

② 挖刀

挖刀也是用熟铁打制而成,为窄长形,便于弯曲成不同弧度,以达到挖削坯体内壁的作用。挖刀一般在大型的器皿造型中应用得比较多(图 5-2)。

③ 板刀

板刀造型比较宽平,也是用熟铁打造,适合于器皿造型外壁的旋削和粘接坯体接口的光平修坯(图 5-3)。

④ 钳具、锉刀

钳具用熟铁打制,造型如同老虎钳,但它不能活动,只有中间一条细缝,用来弯曲刀具形状。锉刀,用来锉制利坯刀具(图 5-4)。

4. 掇机

掇机是做陶常用的重要工具之一,它的

种类很多,特别是宜兴做紫砂器的工具,五花八门,名目繁多,每做一种壶式或做一个小装饰,甚至做一根细小的装饰线条都要特做一种工具(图 6-1)。

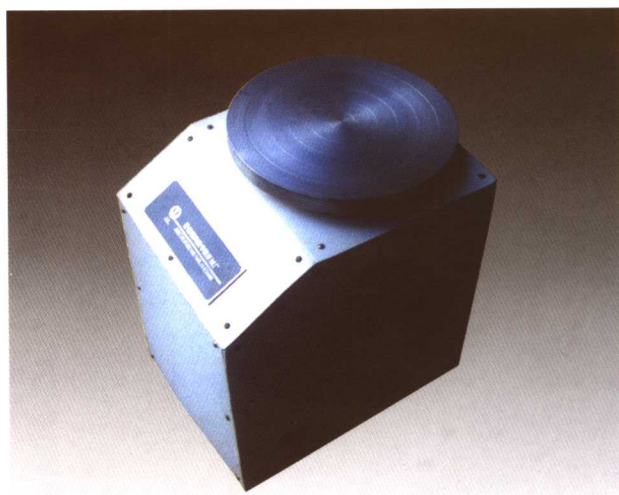


图 3-1

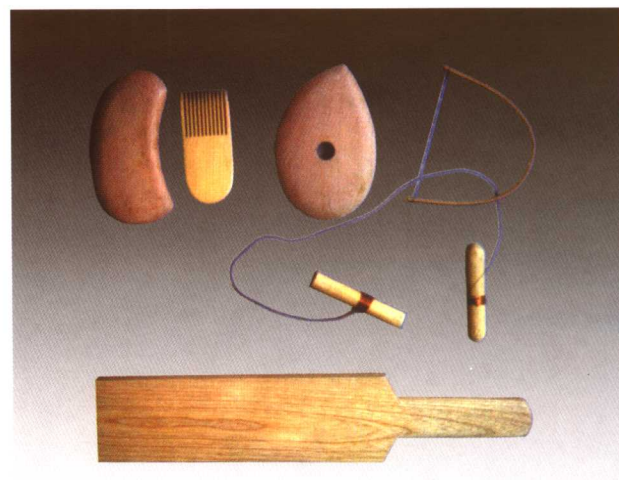


图 4-1

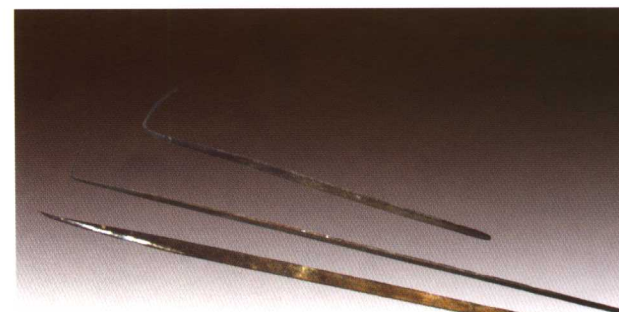


图 5-1



图 5-2

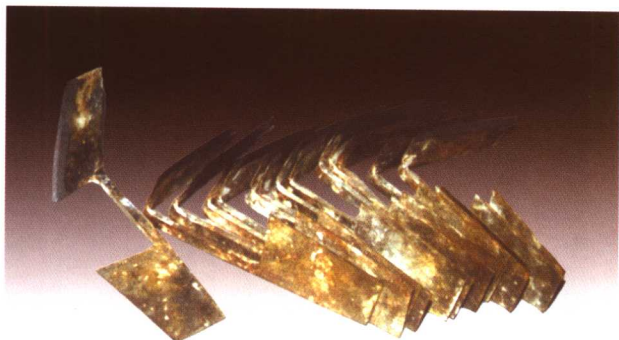


图 5-3



图 5-4



图 6-1

5. 其他类工具

在陶艺制作中,常常要用到一些实用的小工具,如刮刀、刻刀、拍板、篦刀、切割线等,除此之外,往往需要根据特定的造型和要求制作一些实用工具,有些工具因人而异,这里就不一一介绍。

四、陶瓷材质肌理

肌理是由材料的组织结构形成的外表形状和质感特征。自然界的万物,都有着丰富的表面肌理特征。如植物表皮的结构纹理、叶脉的组织纹理、矿物岩石的晶体、花纹和自然风化中产生的斑驳肌理等等。在大自然中不同的物质材料表现出不同的表象特征,不同的表象特征给人不同的感觉。同时也会产生不同的心理作用。粗质的纹理,给人一种粗犷豪放、厚重朴实的心理感觉;光滑的质感,给人一种细腻精致、华丽、严谨的心理感觉;纤细的质感,给人一种嫩弱、精细、灵巧、生动的感觉。在现代陶艺中,陶瓷材质的肌理表现,是陶艺取得它特有表现形式和表现语言的重要方面。

泥与土,特有的品质,具有相当强的可塑性和表现性。从泥浆到泥巴,从泥巴到干燥的坯体,在每一过程中,如用不同的方式和技法会产生不同的肌理和质感,都能给人以不同的心理感应。

1. 印压法产生的肌理

印压产生的肌理在陶艺创作过程中运用得比较广泛,它可用不同质地物质如石头、植物、纤维织物等,在泥巴上印压产生同印压物相似的肌理。

图 7-1、图 7-2,利用图章物体印压出的肌理。

图 7-3、图 7-4,利用植物叶子印压产生的肌理。

图 7-5、图 7-6,利用编织物印压产生的肌理。

图 7-7、图 7-8,利用鹅卵石印压产生的肌理。

图 7-9、图 7-10,利用纤维绳条印压产



图 7-1



图 7-4

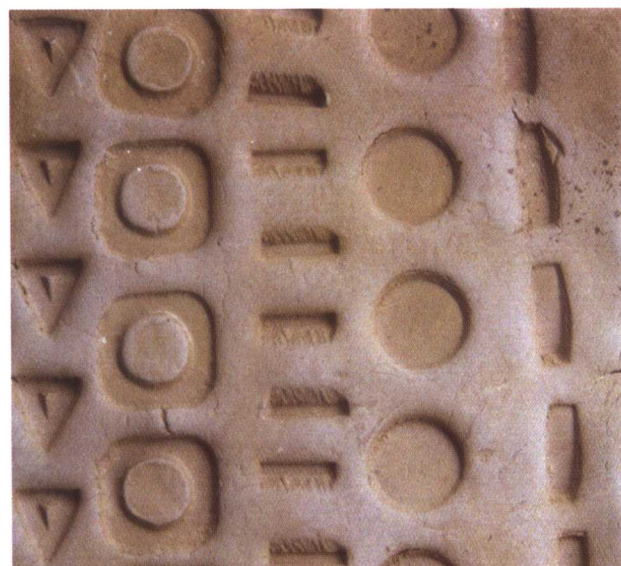


图 7-2



图 7-5



图 7-3



图 7-6

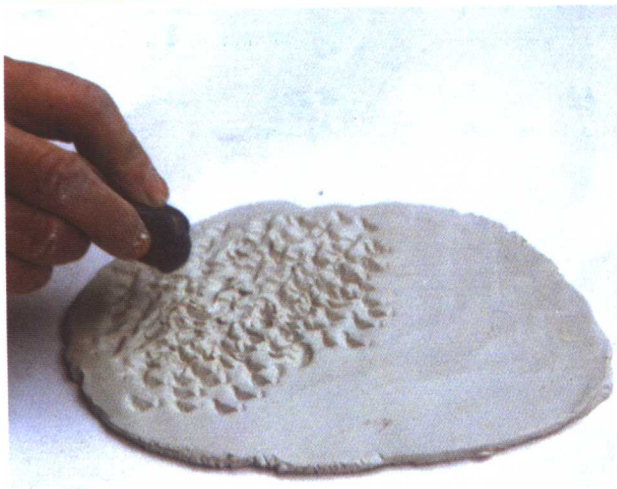


图 7-7

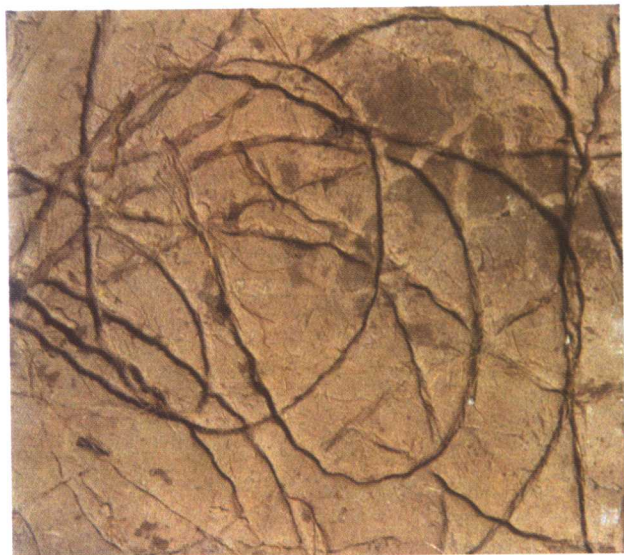


图 7-10



图 7-8

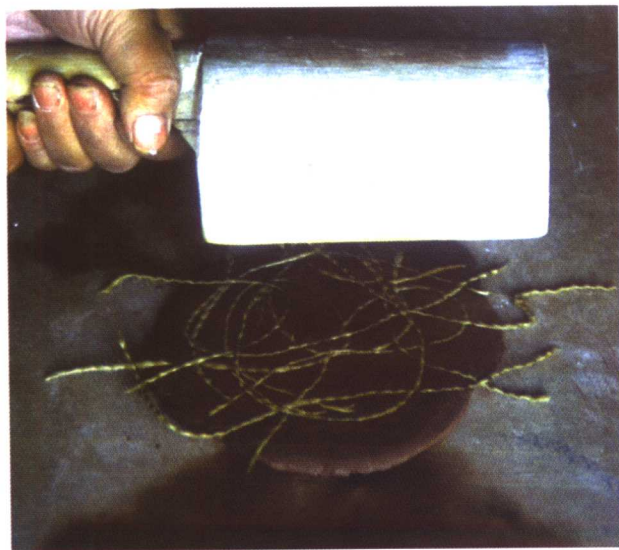


图 7-9

生的肌理。

2. 镶嵌法产生的肌理

镶嵌法也是陶艺中使用的一种手法,它可根据需要,镶嵌出不同图形。如:点、线、面等,还可用多种不同质的泥料镶嵌在一起,产生不同的肌理。

图 7-11、图 7-12,采用镶嵌法产生的肌理。

3. 干粉龟裂法

干粉龟裂纹肌理的方法,是在湿泥坯上撒上一层干泥粉,让坯体略干后从另一面向撒了干粉的一面扩张,因干粉使坯体表面干燥,受力之后,出现自然的龟裂肌理。此方法在手工拉坯时,运用得比较多。如果用不同质或不同色的干粉效果更为明显。

图 7-13、图 7-14,用干粉龟裂法产生的肌理。

4. 雕刻法

雕刻是陶艺装饰中常见的手法,它是在干燥的坯体上用刻刀雕刻,它可随刀法的变化产生丰富多样的肌理效果。

图 7-15、图 7-16,用刻刀雕刻产生的肌理。

5. 立线法

立线法在陶艺中也是常采用的一种技法,它是用橡胶气瓢装入泥浆,然后,用力把泥浆从气瓢中挤出,它可在干坯上或在湿坯上应用,



图 7-11

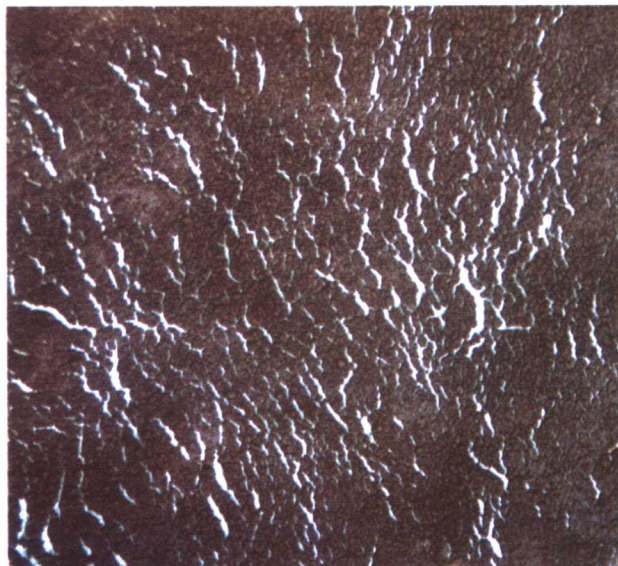


图 7-14



图 7-12



图 7-15



图 7-13



图 7-16