



陶艺设计基础

初月明 何政 编著

责任编辑：王红梅
装帧设计：王占梅
责任校对：刘景坤
责任印制：常 凯



定价：59.80元

河北大学出版社



初月明 何政 编著

陶艺设计基础

初月明 副教授，黑龙江人。研究方向为陶艺设计、文创设计。汉口学院艺术设计学院视觉传达设计系主任。在省级以上刊物公开发表学术论文20余篇，出版“十二五”规划教材2部。多次参加专业展赛并获奖。

何政 讲师，江西人。毕业于景德镇陶瓷大学。研究方向为陶艺、日用陶瓷设计。现为汉口学院陶艺教师，中国陶瓷工业协会会员、中国工艺美术学会会员、湖南省陶瓷艺术协会会员、江西省美术家协会会员、江西省陶艺家协会会员。

河北大学出版社

前 言

在当代艺术教育领域，陶瓷艺术一直占据着不可忽视的地位，它不仅是文化传承的载体，更是创新和审美教育的前沿阵地。随着社会对艺术质量与教育深度的要求日益提高，我们有必要系统性地整理和传授陶艺设计的理论与实践知识，以培养更多具有创新与实操能力的陶艺人才。

本书的撰写目的，旨在通过结构清晰、内容全面的篇章，为学习者提供系统的陶艺设计教程。书中不仅介绍了陶艺的基础理论知识，还深入探讨了设计方法、制作过程以及烧制技艺等多方面内容。我们将带你走进陶艺的世界，从感受手中泥土的温度开始，直到完成一件件充满个人风格的作品。

本书在内容上注重理论与实践相结合，鼓励学生在学习中发展个人创造力，同时强调对传统技艺的尊重和与现代设计理念的融合。我们期望本书能成为你探索陶艺世界的灯塔，不仅在技术层面给予指导，更在美学层面上启发思考。

在此，特别感谢汉口学院为本书的出版提供资助。得益于教学改革与建设经费的支持，我们得以将这部教材呈现给广大陶艺爱好者和专业学习者。汉口学院对于艺术与设计教育的重视，为我们的教学研究工作提供了坚实的后盾，让我们能够不断探索和实践新的教学方法与理念。

最后，愿每一位读者都能在泥土与火焰中发现自己的激情与灵感，塑造出独一无二的艺术人生。

初月明于汉口学院艺术设计学院

目 录

第一章 陶艺概述	(1)
第一节 陶的起源与发展	(1)
第二节 陶艺的概念	(22)
第三节 陶艺的种类与特点	(30)
第二章 陶艺制作基础	(41)
第一节 陶艺工具	(41)
第二节 现代化陶艺设备	(49)
第三节 熟悉泥料	(59)
第四节 成型方法	(66)
第五节 施釉技法	(95)
第三章 陶艺装饰	(104)
第一节 坯体装饰	(104)
第二节 彩绘装饰	(114)
第三节 釉料装饰	(123)
第四章 烧成工艺	(130)
第一节 窑炉的分类	(130)
第二节 烧成气氛	(137)
第三节 烧成原理	(138)
第四节 烧制的不同方法	(140)

陶艺设计基础

第五章 陶艺创作	(150)
第一节 美学在陶艺中的运用	(150)
第二节 传统器皿制作过程	(155)
第三节 当代艺术与陶艺创作的融合	(162)
第四节 陶艺创作制作实例	(166)
第六章 当代陶艺作品赏析	(180)
参考文献	(191)

第一章 陶艺概述

第一节 陶的起源与发展

一、陶的起源

关于陶器的出现年代，目前尚难以确定确切的时间。根据现有的考古发掘资料，我们可以推断出陶器大约在新石器时代开始出现，距今 1 万多年了。自那时起，陶器一直是人类生活中不可或缺的主要器具。



图 1-1 火烧过的土坑中土块坚硬

在漫长的远古岁月中，原始人群以采集、渔猎为生，过着群居的生活。后来，人类发现了火，并逐渐学会了使用和保存火种，从此，人类的物质生活发生了很大变化，开始吃烧熟的食物，由生食转为熟食。但是，当时没有耐烧的器皿，只能在篝火上烧烤食物，或以“石煮法”煮熟食物。所谓“石煮法”，据考古学家推测，即在有水的坑穴中放入食物，不断投入灼热的石块，一直到水沸煮熟为止，然后食用。可以想象，这是多么的困难和何等的不便，因此，人们迫切需要有一种耐火烧的容器。

进入新石器时代，原始农业和畜牧业开始出现，随着农业经济的发展和定居生活的需要，人们对于盛放食物器皿的需要越来越迫切。



图 1-2 原始社会土坯容器

人们在长期的劳动和生活实践中，经常和泥土打交道，逐渐发现了黏土与适量的水混合后，就会有黏性和可塑性，可以用手把它塑造成各种形状，晒干变硬，即可盛放东西。当然，这些土器由于没有经过焙烧，不太坚固，使用时容易破损，尤其遇水会变形。但是，随着人类世代用火经验的积累，人们对于火的使用有了进一步的认识。火与土的结合，社会生活的需要，为陶器的

出现准备了必要的条件。人们在使用火的过程中发现，偶尔被火烤过的土器，会变得比之前坚固，这一现象启发先民们去烧制陶器。他们以土石为基本原料，充分发挥想象力和创造精神，制作出各种各样的器具或装饰坯体，然后置于火中煅烧，使其坚固定型而成为陶器。

目前发现最早的陶器是甌皮岩首期陶，这是一种特殊的泥塑器，也是特殊的陶器，在未经烧制的情况下即可用来烧煮食物。甌皮岩首期陶的发现具有重大的考古价值和历史意义。

甌皮岩首期陶是通过“双料混炼”技术制作的，这项技术是指利用自然泥土与另一种材料（例如石料或贝壳）混合，形成具有一定黏结力及抗烧能力的坯料。这种双料混炼技术的应用，展现了甌皮岩先民在万年之前就具备的高智商与发明创造能力。甌皮岩首期陶虽然未经高温烧制，但其在实际使用中能够承受火烧，逐渐积累致密度，最终达到陶化，形成原始的陶器。甌皮岩文化代表了距今 12000 至 7000 年间古人类在亚热带和热带地区的最佳适应方式。甌皮岩遗址不仅是中国制陶技术的重要起源地之一，也是现代华南人和东南亚人古老祖先的居住地之一。



图 1-3 原始陶残片

随着制陶技术的发展，古代先民制作陶器在满足实用的基础上，也注重其审美功能。为了使陶器更加美观和具有特色，人们开始尝试使用不同的泥土和色彩，创造出更加多样化的陶器品种。这一时期的陶器，不仅在烹饪、储存和装饰等方面得到广泛应用，还成为一种艺术品，展现了人类的智慧和创造力。



图 1-4 广西甌皮岩首期陶

在陶器的发展过程中，由于烧造工艺的不断演变，出现了不同种类的陶器，如红陶、灰陶和黑陶等。此外，为了防止陶器在火烧或水浸泡时发生断裂，人们开始在泥土中掺入砂子，从而烧制出泥质夹砂灰陶和夹砂红陶等更加耐用的陶器品种，陶器的制作工艺逐渐成熟和完善。人们开始研究不同泥土和砂子的性质，以及烧制的温度和时间等，以制作出更加精美和耐用的陶器。同时，陶器的用途也逐渐拓展，从日常生活用具到宗教祭祀用品等各个领域都有所涉及。

如今，陶器已经成为一种独特的文化现象，有着不同的风格和特点。它们不仅是实用的器具，更是人类文化和历史的珍贵载体。通过研究和欣赏不同时期的陶器，我们可以更好地了解人类文明的发展历程和人类智慧的创造力。

陶器的出现和发展是人类文明进步的标志之一。它们在人类生活中扮演了重要的角色，不仅满足了人们的物质需求，更在精神层面丰富了人们的生活。未来，随着科技的不断进步和新材料的出现，陶器的制作工艺和品种还将继续发展和创新，为我们带来更多的惊喜和体验。



图 1-5 原始社会水上渔猎工具

二、红陶

红陶是新石器时代出现的一种器表呈红色或红棕色的陶器，是人类早期文明中非常重要的一种发明。它的出现揭开了人类利用自然、改造自然的新篇章，具有划时代的意义。红陶不仅在我国原始社会中占据主流地位，而且在世界上许多地方都有独立创造的纪录。

红陶属于新石器时代，距今已有超过 10000 年的历史。在河北徐水南庄头遗址和江苏溧水神仙洞遗址中，考古工作者发现了古老的陶器遗物，主要为红陶。这些红陶的出现，与农业经济的发展密切相关。随着人类开始定居生活，对盛放、储存和烹饪食物的需求增加，人们逐渐创造出了陶器。

红陶的主要制作原料是黏土，根据陶胎的粗细和含砂量的不同，分为细泥红陶和夹砂红陶两种。在高温氧化气氛的窑烧过程中，铁元素氧化生成三氧化二铁，使陶器呈现出红色。泥质红陶质地细腻，主要用于饮食器具和盛储用具；而夹砂红陶因掺有细砂，耐火性较好，多用于炊具。



图 1-6 仰韶文化尖底红陶瓶

在我国历史发展过程中，仰韶文化是一个重要阶段。这一时期的红陶工艺高超，不仅在仰韶时期广泛使用，而且发展出精美的彩陶和彩绘陶。尖底红陶瓶就是仰韶文化的典型代表，其造型独特，巧妙利用重心原理和平衡原理，兼具实用和艺术价值。

龙山文化的红陶是新石器时代晚期龙山文化的典型代表之一。龙山文化，因首次发现于山东章丘龙山镇而得名，年代约为公元前 2500 年至公元前 2000

年。在这一文化时期，红陶工艺已经达到相当高超的水平。其中，红陶鬲是龙山文化中非常有特色的代表之一。



图 1-7 龙山文化红陶鬲

红陶鬲是一种造型规整的盛水器，其独到之处在于它的造型与装饰。鬲通常有唇口，口一侧出鸟喙状长流，长颈，下承以三个袋状足，器身一侧置绳状鋈手。口沿下及鋈手上端饰乳钉纹，颈、足衔接处饰凸弦纹，器表打磨光亮。这种独特的造型和装饰风格，不仅展现了龙山文化红陶艺术的高超技巧，也反映了当时的社会生活和文化信仰。

龙山文化的红陶埙也是一种重要的文物，它不仅是一件实用的器皿，更是一件具有音乐价值的乐器。红陶埙整体呈红色，上方有三孔，长 6 厘米，最宽处 4.3 厘米。陶埙最初可能并非单纯为了欣赏其音响效果，更重要的还是用于当时的畜牧业或狩猎业，用来召唤或引诱动物。而后，随着人们对不同音响效果的认识和区分，陶埙从单音阶发展为多音阶，逐步演变成为早期的乐器。



图 1-8 龙山文化红陶埙

龙山文化的红陶不仅是新石器时代晚期龙山文化的典型代表，也是我国古代陶器文化的重要组成部分。其独特的造型和装饰风格，反映了当时社会生活和文化信仰的特点，而陶埙等音乐器具的发现，更是展现了龙山文化在音乐领域的发展和成就。龙山文化的红陶不仅具有很高的艺术价值，也为研究我国古代社会历史和文化提供了宝贵的实物资料。

龙山文化也是红陶发展的重要阶段。在这一文化时期，红陶工艺进一步发展，出现了许多设计精美且工艺精湛的作品。例如，红陶鬲就是一种造型优美、极具神韵的盛水器，其高高的冲天流和三条肥硕的袋足使其成为远古造型艺术中的杰作。

红陶的出现不仅解决了人类生活的实际问题，更推动了人类文明的发展。从仰韶文化到龙山文化，红陶的工艺不断精进，形态多样，展现了我国新石器时代陶器文化的丰富性和多样性。

三、彩陶

彩陶是指在打磨光滑的橙红色陶坯上，以天然的矿物质颜料进行描绘，用赭石和氧化锰作呈色元素，然后入窑烧制，在橙红色的胎地上呈现出赭红、黑、白等多种颜色的美丽图案，使纹样与器物造型高度统一，达到装饰美化效

果的陶器。



图 1-9 同心圆圈波纹彩陶盆

彩陶是一种在新石器时代晚期出现的具有装饰图案的陶器，其制作技术与艺术风格在当时达到了相当高的水平。彩陶作为日常生活用品，还体现了先民的审美情趣和文化成就。

彩陶文化分布广泛，延续时间长，最早的彩陶出现在新石器时代晚期，具体可分为仰韶文化早期和马家窑文化两个阶段。跨越老官台、仰韶、马家窑、大汶口、屈家岭、大溪、红山、齐家等文化，在世界彩陶历史中艺术价值极高。从制作工艺、艺术成就、历史价值、升值空间等诸多因素看，陕、甘、宁、青的仰韶、马家窑、齐家文化彩陶和山东地区的大汶口文化彩陶非常优质。

仰韶文化是彩陶的繁盛时期。它位于黄河中游地区，以黄土高原为中心，遍及河南、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏等地。



1-10 网纹彩陶船形壶（仰韶文化）

（一）制作工艺

材料选择：彩陶的制作通常选用优质的黏土，经过仔细筛选和淘洗，确保土质纯净无杂质。黏土的质地细腻，使得成品陶器表面光滑，更适合绘制彩色图案。

成形技术：彩陶的成形主要采用手制技术或轮制技术。手制技术包括捏塑、贴筑等方法，而轮制技术则是利用陶轮的旋转力，通过手工或工具使陶土成形。轮制技术能够制作出形状更为规整、表面更加光滑的陶器。

彩绘装饰：彩陶的最大特色在于其丰富多彩的彩绘装饰。先民们利用天然矿物颜料，如赭石、铁矿石等，研磨成粉末后与水或其他介质混合，用毛笔或类似的绘画工具在陶器表面绘制各种图案。烧制过程中，彩绘与陶器结合，形成坚固且鲜艳的色彩。

（二）艺术风格

图案主题：彩陶上的图案多样，包括几何图形、动植物形象、人物纹样以及抽象符号等。这些图案既有写实的风格，又有抽象的表现，反映了先民对自然和社会的观察与理解。

色彩运用：彩陶的色彩运用丰富，主要有红、黑、白、黄、绿等颜色。色彩的搭配和过渡讲究和谐与对比，使得陶器整体呈现出既统一又富有变化的艺术效果。

（三）历史意义

彩陶的出现显示了新石器时代晚期社会经济与制陶技术的发展。随着农业生产的稳定和人口的增长，人们有了更多的精力和资源投入到手工业中，这些都促进了制陶技术的创新和发展。

彩陶的精美图案和色彩展现了先民高度发展的审美观念和艺术创造力，它们不仅是日常生活用品，也是社会地位和文化交流的象征。



图 1-11 浮雕人纹彩陶壶（马家窑文化）

彩陶为研究古代社会提供了宝贵的物质文化资料，通过对彩陶的风格、图案、制作技术的分析，可以探讨我国古代社会的生产方式、生活方式、宗教信仰和社会结构等。

马家窑文化制陶业非常发达，其彩陶继承了仰韶文化庙底沟类型爽朗的风格，但表现更为精细，展现了绚丽而又典雅的艺术风格，比仰韶文化有进一步的发展，艺术成就达到新的高度。马家窑文化的彩陶，早期以纯黑彩绘花纹为

主；中期使用纯黑彩和黑、红二彩相间绘制花纹；晚期多为黑、红二彩并用绘制花纹。马家窑文化的制陶工艺已开始使用慢轮修坯，并利用转轮绘制同心圆纹、弦纹和平行线等纹饰，表现出了娴熟的绘画技巧。彩陶的大量生产说明这一时期制陶的社会分工已专业化，出现了专门的制陶工匠师。



图 1-12 旋纹彩陶罐（马家窑文化）

马家窑彩陶的艺术特点，可归纳为点和螺旋纹。点的运用成为这个时期装饰的特点。在点的外面装饰螺旋纹，有动的感觉。因此，马家窑型彩陶的艺术风格可用旋动、流畅来形容。

彩陶不仅是新石器时代晚期制陶技术与艺术创作的结晶，也是古代社会历史和文化的重要见证。通过对彩陶的研究，我们可以更深入地了解古代人类的生活方式、审美观念和文化传统，从而丰富我们对人类历史的认识。

四、黑陶

在新石器时代晚期，随着仰韶、半坡等彩陶艺术的衰落，中国文化历史上

又孕育出了“黑陶文化”。黑陶文化的出现，标志着我国制陶工艺达到空前发展，也向后人展示了制陶由实用性转向审美要求的历史过程。

黑陶文化又称龙山文化，是铜石并用时代的文化，因发现于山东章丘龙山镇而得名，分布于黄河中下游的山东、河南、山西、陕西等省。大汶口文化出现的转轮制陶技术在这一时期得到普遍采用，磨光黑陶数量更多，质量更精，烧出了薄如蛋壳的器物，表面光亮如漆，是我国制陶史上的一个鼎盛时期。



图 1-13 蛋壳黑陶高柄杯



图 1-14 现代黑陶装饰

五、釉陶

釉陶，是一种在陶器表面涂覆一层釉料的陶瓷制品。这种釉料可以增加陶器的机械强度、热稳定性和电介强度，同时也具有美化器物、便于拭洗、不被尘土腥秽侵蚀等特点。



图 1-15 早期釉陶罐



图 1-16 浮雕狩猎纹绿釉陶壶

釉陶的产生可以追溯到新石器时代。我国第一只釉陶罐诞生于磁山文化时期的今河北地区。当时，人们采用泥条盘筑法成型，轮盘修胎，用长石、石英作釉高温烧成。这种早期的釉陶虽然技术较为原始，但标志着中华文化凝聚力的开始。

到了汉代，釉陶技术取得了突飞猛进的发展。汉代釉陶的特点之一是在釉料中加入铅作为助熔剂，生产出所谓的“铅釉陶”。铅釉不仅降低了釉的熔点，还增加了釉面的亮度，使铁、铜等着色剂呈现出美丽的绿、黄、褐等色彩。汉代绿釉陶器更是成为收藏家们追捧的对象。东汉以后，由于战乱，釉陶生产一度衰落，但在十六国时期开始复苏，北朝时期产量增加，并逐渐转向瓷器作坊中生产。

烧成温度达 1200°C 的釉陶，原料为高岭土，吸水率很低，叩之有金属声，因此这种釉陶也被称为原始青瓷，其物理性能已接近瓷器。



图 1-17 原始青瓷镂孔兽纹熏炉

隋唐时期是釉陶发展的巅峰期。这时诞生了著名的唐三彩，它是一种施低温釉的陶器，以白色黏土作坯胎，先素烧再上釉进行二次彩烧。唐三彩的釉色包括绿、黄、蓝、白、赭、褐等，其斑驳陆离的多彩釉展现了中外交流的繁荣景象。唐三彩不仅有器皿造型，还有各种人物形象、动物形象以及家庭用具模型等，成为中国古代艺术杰作的代表。

宋代至明代，釉陶继续发展。宋代的彩色釉陶称为宋三彩，以黄、绿、白等色为主，采用刻划方法装饰。元代则出现了以牙硝为助熔剂的法华釉陶，主要产于山西地区。至明中叶，江西景德镇仿制法华器，使用瓷胎烧造大型瓶、罐、钵等。

从新石器时代的原始釉陶到唐三彩的繁荣，再到宋元明清时期的持续创新，釉陶展现了中国古代陶瓷工艺的独特魅力和丰富多样性。



图 1-18 贴花三彩龙柄瓶

六、陶与瓷的区别

在我国的陶瓷发展史上，先有陶后有瓷，瓷器由陶器脱胎而来。我国古代的制陶业有着辉煌的成就。在黄河流域和长江流域众多的新石器时代遗址中，出土了大量的陶器和陶器碎片。其中有许多已不仅用于日常生活，而且具有明显的艺术倾向。随着制陶业的发展，制陶技术从泥条盘筑进步到轮盘拉坯，结构简单的横穴窑与竖穴窑已取代了落后的平地起烧，对窑的温度、气氛的控制已取得一定经验。当时最高的烧成温度达到 1100°C ，已接近陶与瓷的临界温度。

陶与瓷属于两种不同的材料，它们在原材料、烧成温度以及吸水性等方面有显著差异。陶器使用普通黏土制成，烧成温度较低，而瓷器则采用高岭土并在高温下烧成，两者在物理和化学性质上有显著区别。具体分析如下：



图 1-19 粗陶（学生作业）



图 1-20 原始瓷提梁壶



图 1-21 划花青白瓷碗

（一）原材料

陶器：主要使用普通黏土，这种材料的可塑性较好但杂质较多。

瓷器：使用高岭土，这种材料具有更高的氧化铝含量，纯净度和耐火性都优于普通黏土。

（二）烧成温度

陶器：一般在 800°C ~ 1100°C 之间烧成，最高不超过 1200°C 。

瓷器：烧成温度通常在 1200°C 以上，甚至高达 1400°C ，因此具有更高的硬度和结构稳定性。

(三) 吸水性

陶器：由于气孔率较高（约 12%~38%），陶器具有较好的透气性和较高的吸水率（大于 10%）。

瓷器：气孔率低（约 2%~8%），基本不吸水（吸水率小于 1%），质地细密。

(四) 质地

陶器：胎质较粗糙，断面吸水率高，敲击声沉闷，整体硬度较低。

瓷器：胎质坚硬细密，断面基本不吸水，敲击时声音清脆，透明度高。

(五) 釉料

陶器：多不施釉或施低温釉，需加入铅作为助熔剂。

瓷器：通常施有高温釉，表面光滑、细腻，具有良好的光泽。

表 1 陶器与瓷器基本特征比较表

名称	质地	吸水率	烧成温度
粗陶器	无釉，制作粗糙	大于 15%	800℃~1100℃
陶器	断面原料颗粒粗、气孔大，表面可釉，制作不精细	小于 15%	900℃~1200℃， 釉烧 1000℃~1200℃
细陶器	断面原料颗粒较细、气孔小，表面可釉，制作精细	大于 10%	900℃~1200℃， 釉烧 1000℃—1200℃
炻器	断面呈现石状，胎体较厚，表面有色、釉，制作较精细	3%左右	1250℃~1300℃
瓷器	有半透光性，断面呈现石状或贝壳状，制作较精细	小于 1%	1250℃~1300℃
细瓷器	有半透光性，断面细腻，呈现贝壳状，胎体薄，釉面平整，制作精细	小于 0.2%	1300℃~1400℃

陶与瓷各自具备独特的性质和应用场景。陶器因其高气孔率和低烧成温度适合那些需要透气性的用途，而瓷器则因其胎质细密和耐高温特性而广泛应用

于家居装饰、高端餐具和工业配件领域。

七、瓷器的发展

瓷器的发展是中华文化的灿烂瑰宝，也是中国传统工艺的重要组成部分。瓷器的前身是原始青瓷，最早可追溯至约 4200 年前。从陶器到瓷器的转变标志着中国陶瓷技术的重大进步，以下是中国瓷器发展历程的详细介绍。

夏商周时期，陶瓷工艺得到进一步的发展。商代的青瓷器已经达到了一定的水平，其釉色呈现出青绿或青黄色。

秦汉时期是中国陶瓷发展的重要阶段。汉代出现了彩陶和釉陶，尤其是在南方地区，如长沙马王堆出土的陶器，展示了当时高超的制作技术和丰富的装饰风格。在浙江宁绍平原、金华丘陵和永嘉沿海地区，发现了众多东汉窑址，这些窑址的发掘证明了当时青瓷生产已具备一定规模，并且工艺逐渐成熟。东汉青瓷的胎质细密坚硬，釉层均匀，胎釉结合紧密，仅个别有剥釉、积釉现象。



图 1-22 东汉青瓷虎子

魏晋南北朝时期，陶瓷的制作技术和装饰风格有了新的发展。南方地区的越窑青瓷和北方地区的邢窑白瓷成为这一时期的代表。

隋代时，青瓷的话语权越来越大，但白瓷也在慢慢积蓄能量，让自己越来越白，厚积而薄发。到了唐代，白瓷终于成功地站了起来，形成了“南青北

白”的局面。

宋元时期，宋代的五大名窑（官、哥、定、汝、钧）并称于也。元代的青花瓷兴起，采用进口钴料，蓝色浓郁，成为陶瓷的经典品种。并且，景德镇因其高质量瓷器逐渐成为全国制瓷中心。



图 1-23 宋代湖田窑白瓷

明清时期，明代的景德镇成为全国陶瓷中心，青花瓷、彩瓷和单色釉瓷等品种繁多。清代的陶瓷工艺更加精湛，粉彩、珐琅彩等装饰技法使瓷器更加绚丽多彩。



图 1-24 清代青花将军罐

我国瓷器的发展历程充分展现了国人的智慧和创造力，每个时期的陶瓷艺术都反映了当时的社会审美和科技水平。如今，我国陶瓷不仅在艺术领域占据重要地位，在日常生活中也得到广泛应用，继续传承和发展这一古老而伟大的文化遗产。

14 世纪，随着贸易路线的开辟，我国瓷器开始进入欧洲，并迅速成为贵族阶层的珍藏品和地位象征。到了 17 世纪，瓷器在欧洲的需求日益增长，但欧洲国家尚未掌握制作真正硬质瓷器的技术。1708 年，德国炼金术士约翰·弗里德里希·伯特格尔成功研制出欧洲本土的硬质瓷器，随后在迈森建立了瓷器工厂，开启了欧洲瓷器制造的新篇章。



图 1-25 欧洲古董瓷

英国人乔西亚·斯波德，他在煅烧后的骨头与瓷土、矿物熔剂混合的基础上，成功试验并生产出骨质瓷。这一发明不仅增加了瓷器的硬度和透光度，还使瓷器更加轻薄。1821 年底，他进一步标准化了骨灰和瓷石的比例，使得生产的骨质瓷质量达到了极高的水平。骨质瓷的两个基本特征是骨炭含量 36% 以上（国家标准）和经过二次烧制（素烧和釉烧）。由于生产技术难以普及，高档骨质瓷的工艺复杂，对规整度、洁白度、透明度、热稳定性等指标的要求极高，因此废品率很高，这也造就了骨质瓷高昂的价格。

目前，尽管我国在陶瓷出口量上占据领先地位，但在产品单价和品牌价值

方面与意大利等国家仍有差距。例如，意大利瓷砖的平均价格远高于我国，这反映了其在高端市场的占有率和品牌影响力。

第二节 陶艺的概念

一、陶艺的定义

陶艺，作为我国传统文化的重要组成部分，具有深厚的历史底蕴。中国因其陶瓷技艺闻名于世，被誉为陶瓷古国，当提及陶瓷，国际社会自然会联想到中国。



图 1-26 熏烧黑砂

陶艺是一种人工形态的艺术，以土石为基本原料，涵盖绘画、雕塑、设计等多个领域，通过泥与火的结合表达艺术家的观念和审美情趣。为了将陶瓷泥料转化为所需造型，必须掌握其可塑性与流动性，以及成型方法和烧结规律。

陶艺注重整体造型与外表装饰的有机结合，通过人类的创造力，将泥土转化为具有生命的艺术品。

起初，陶瓷的功能主要集中在实用性上，随着时间的推移，陶瓷的实用性与审美性并存，现代陶艺则更侧重于审美价值。近年来，国外陶艺发展势头迅猛，许多个人经营的陶艺工作室崭露头角，休闲场所也常能看到陶艺家的作品。这种趋势对于推动陶艺事业的发展具有积极意义。

随着国内陶艺热的持续升温，私人陶艺吧如雨后春笋般涌现。由于黏土具有良好的柔软性和舒适的手感，许多人热衷于亲手制作陶艺品。对于大部分人来说，童年时喜欢玩黏土是难忘的记忆。如今，陶艺已经成为人们在工作学习之余放松心情、释放自我的一种休闲方式。



图 1-27 现代时尚家居

我国的陶艺仍在不断发展中。随着各地陶艺吧的兴起，陶艺逐渐走入人们的视野。陶艺文化作为艺术教育的重要组成部分，也已进入乡村地区以赋能乡村振兴，不仅可以促进当地经济的发展，还可以为乡村文化的传承和发展提供有力的支持。教育部门从素质教育角度出发，将陶艺纳入教学课程，让孩子们从小就能接触并了解这一艺术形式。这不仅锻炼了他们的动手能力，也充分展



图 1-28 小学生的陶艺手工课



图 1-29 景德镇陶溪川市集

现了素质教育的成果。

陶艺作为土与火结合的艺术，展现了人类丰富的创造力与表现力。现代陶艺以其独特的艺术语言和表现形式，满足了现代人追求自然和个性化的需求。

无论是专业的陶艺家、艺术家还是陶艺爱好者与学生，都能通过陶艺创作展现自我，丰富自己的生活色彩。

二、造型类别

形是物体内在结构的外在表现。陶艺的形态一方面反映了本体的实用功能特征和陶瓷造型工艺之美，另一方面又是作者精神世界的外在表现。



图 1-30 白陶鬲

陶器自产生时就具备两重意义：一是受制于实用需要的外在造型的功能性，二是形态变化表现出的人类的创造智慧和精神需求。随着社会的发展与进步，人类的审美需求也在不断地变化，陶器渐渐演变为兼具实用与审美功能的物品。

陶艺有多种分类方法，按用途可分为实用类和艺术审美类，其主要造型归类如图所示：

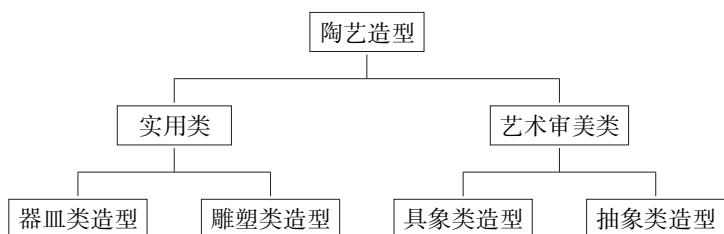


图 1-31 陶艺造型分类图

（一）器皿类造型

器皿类陶艺中，最初为满足人类需要的实用性陶器，承担了人们日常生活中储藏、餐饮、炊煮等需要。如小口大肚的罐适合油类、酒类、颗粒类食品的储藏，大口的盆、缸、钵、碗是为了盛装和取拿食品及饮水的便利，茶、酒具的造型更是由于不同品质的茶酒类型而变化多样。当品茶、饮酒成为一种文化和境界时，其造型一定要寄托特定的精神内涵。花瓶、挂盘、文房用具等作为纯观赏的陶艺，其造型已脱离了特定功能的束缚，呈现出形象独特、变化无常的面貌。



图 1-32 变形鱼纹彩陶盆



图 1-33 青瓷刻花扁壶

现代陶艺作品中，通过对器皿的形态变化，如扭曲、挤压、切割、变形等手法，创造一种随机的、偶然的、独一无二的视觉效果，对实用性的背离，对传统审美的挑战，使传统的器皿造型焕发出新的生命力。



图 1-34 黑陶鹰尊

（二）雕塑类造型

雕塑类陶艺大多以形体的起伏变化、空间体量感强为造型特征。最早的陶塑或出于原始宗教信仰的需要而具有图腾的意义，或出于人类爱美的天性，而模仿生活中人及动物形象以获得审美的愉悦。它们仿佛都与实用无关，即便一些附着在容器上的陶塑，也只是起到装饰或表述某种寓意的作用，它们把实际使用与观赏融为一体，兼顾了实用与审美的双重属性。这类陶艺造型以捏塑手法居多，如陶俑、陶偶、侍女、动物和车骑等。



图 1-35 《惜莲》（作者：罗小平）

（三）具象类造型

具象类造型侧重于反映自然与社会生活中的细节，表现事物真实性和典型性的本质。具象类造型表现的形象一般是人们熟悉和可认知的具体形象，题材多为人物、动物、花鸟鱼虫、山水风景等。



图 1-36 《陶马》（作者：陈鹏）

（四）抽象类造型



图 1-37 《残蚀-4》（作者：初月明）

抽象类造型不具体地反映现实生活中已存在或可能存在的问题和现象，而是借助造型语言中的形态、色彩、纹理等抽象元素，运用形式美法则和构成原理来创造和表达特定的观念和情感，是现代陶艺创作中最常用的表现形式和手法。

抽象类造型特征多为几何形、偶然形和各种难以名状的抽象形态，如现代陶艺中的几何形组合，拉坯器皿的变形处理，泥板的弯曲、拼接等。

三、陶艺的价值与意义

陶艺，不仅展示了人类对泥土的创造性利用，还蕴含着深厚的文化价值和丰富的社会意义。陶艺作为一种综合性的艺术形式，它的价值和意义体现在多个方面。它不仅是连接过去与现在的文化纽带，也是当代社会中不可或缺的审美和经济活动。陶艺的实践和发展，不断推动着社会的进步和文化的繁荣。下面将从不同角度探讨陶艺的价值与意义。

（一）历史与文化遗产

文化载体：陶艺是古代文明的重要标志之一，通过陶器的制作和使用可以反映当时社会的风俗习惯、宗教信仰和审美观念。例如，仰韶文化的彩陶和龙山文化的黑陶都承载着独特的文化信息。

技艺传承：陶艺的制作技术代代相传，不断演变发展。每一次技术的革新和风格的变迁，都是对前人智慧的继承和发扬，形成了独特的传统工艺。

历史印记：出土的陶器成为考古学家研究古代社会的重要物证。通过分析陶器的样式、成分和制作工艺，可以揭示古代社会的生产生活方式和经济交流模式。

（二）审美与艺术表达

艺术创作：陶艺家借助泥土这一媒介，发挥想象力和创造力，塑造出各种形态各异、风格独特的艺术作品，丰富了人们的精神世界。

审美体验：陶艺作品以其独特的质感、色彩和造型，给人以美的享受。无论是哥窑的“金丝铁线”，还是景德镇的青花瓷，都展现了陶瓷艺术的无穷魅力。

情感寄托：陶艺作品往往融入了艺术家的情感和哲思，它们不仅是实用物品，更是情感表达的载体。陶艺的制作过程也常常被视为一种冥想和情感宣泄的方式。

（三）教育与心理效应

创造力培养：陶艺制作是一种寓教于乐的活动，它能够激发人们的想象力和创新精神，尤其对于儿童的创造力培养有着积极作用。

心理调适：在快节奏的现代生活中，陶艺制作成为一种流行的心理放松方

式。它能够帮助人们减压、舒缓情绪，通过手工制作的过程寻找内心的平静。

社交互动：陶艺工作坊等公共空间为人们提供了交流和学习的平台。在这里，人们可以分享创作心得，增进彼此的了解，促进社会和谐。

（四）经济与社会发展

产业价值：陶瓷产业是许多地区经济发展的重要支柱。从原材料的采集、加工到成品的销售，形成了完整的产业链，为当地创造了就业机会和经济收入。

旅游资源：陶瓷文化成为吸引游客的独特资源。传统的陶瓷手工艺、陶瓷博物馆和艺术展览等，都成为文化旅游的亮点。

环境保护：随着环保意识的提升，陶艺界也在探索使用更环保的材料和技术。例如，利用废弃陶瓷回收再利用、制作壁画等，来减少资源消耗和环境污染。

（五）科技创新价值

材料科学：陶艺的发展促进了材料科学的创新。研究人员不断探索新的陶瓷材料和釉料配方，以提高陶瓷的强度、耐用性和美观性。

技术革新：现代科技手段被引入陶艺制作中，如 3D 打印技术、数字化烧制等，这些技术的应用为陶瓷艺术带来了新的可能性。

跨界合作：陶艺与现代科技、设计等领域的融合，催生了新的艺术形式和产品。例如，陶瓷与电子技术相结合，开发出新型的智能陶瓷产品。

第三节 陶艺的种类与特点

一、传统陶艺

所谓传统陶艺，是指我国本土的制陶（瓷）方式和技艺。传统陶艺具有实用性、功利性、工艺性和大众性的特点。



图 1-38 青瓷壶

（一）实用性

实用性是传统陶艺制作的目的性特征。在传统陶艺创作中，实用功能主导着陶艺的设计，造型的变化出自人们特定的生活需要并受到使用功能的制约，包括尺寸、体量、形态、材质等物理因素，也包括了使用过程中的安全性、便利性、使用习性等人的心理精神因素。

（二）功利性

功利性是传统陶艺制作的商品性特征。一个有着实用目的和审美价值取向的陶艺生产，必须受到供需关系、使用方式和使用对象的制约和影响。传统陶艺的生产，是一种经济活动，生产的产品是为了满足市场的需求，实用、经济又美观，是其生存的法则。

（三）工艺性

工艺性是传统陶艺生产的物质技术特征。陶艺的发展经历了从简单、粗糙



图 1-39 彩斑黑釉盖罐

到工整、精细，从低温素陶到高温釉瓷的发展过程，工艺技术的创新进步和产品质量的逐步提高，标志着陶艺制作水平的不断完善与成熟，其物质技术特征自然也成为评判一件陶艺作品质量好坏的标准。那些严谨工整的造型，刻画精细的装饰，润滑艳丽的釉色，坚实细腻的胎质，无疑已成为传统陶瓷工艺美的象征，也成为大众陶艺的审美标准之一。



图 1-40 珍珠地划花人物纹瓶



图 1-41 刻花青瓷倒装壶



图 1-42 大花瓶

（四）大众性

大众性是传统陶艺的审美特征。陶艺的大众性体现在陶艺制品的接受者是社会大众，因而它的实用功能的特点和审美趣味，适应了大众的需要和喜好，并符合时代的审美观念和价值取向。所以传统陶艺也是一种具有大众性特点的陶艺。

二、现代陶艺

现代陶艺的特点是观念、情感、个性、趣味的自然表露。

现代陶艺是随着西方工业化生产日益发展、机械化代替了手工制作的现象而产生的。虽然大工厂生产出来的瓷器比手工陶瓷器更为精细、工整，而且价格更便宜，然而这种整齐划一的产品缺少个性和变化，因为每十件或二十件的陶瓷器都是一样的，人们对此渐渐感到厌倦，于是现代社会开始崇尚个性，崇尚自然朴实的风气。这时，有一些人开始有意识地创作富于陶瓷制作者个人特性的陶瓷，陶瓷作品的造型和表现手法开始丰富起来，不只限于日常生活使用的器皿，一些纯粹的陶瓷造型艺术或陶塑也出现了，这些人成为最早的陶艺家。现代陶艺就此诞生了。

现代陶艺就是在一种反对机械化、表现自我、表现个人审美趣味的观念下成长起来的艺术，所以现代陶艺可以随心所欲地进行创作，即使陶艺作品并不完善，即使它留下了人工的痕迹，都不要紧，这种理念吸引了众多的人参与。



图 1-43 《家·乡土重构》(作者:何政)

现代陶艺与传统陶艺有着本质的不同，其优秀作品与一般作品的区别不只是技术，更在于强烈的个人特性和生命意蕴。一件经典陶艺作品必定是一件技术精湛的作品，而技术精湛的作品不一定是完美作品。这种两难的要求正是陶艺较其他造型艺术更为复杂也更为艰难的地方。陶艺的伟大之处就在于将热

烈的情感、激荡的心灵通过技术转化到作品之中，然后再传达出来。那是一种“大匠不雕”“大象无形”的自由境界，是东方文化中“天人合一”的理想状态，陶艺创作的过程才名副其实。

三、手工陶艺

手工陶艺，顾名思义，是指完全或主要依靠陶艺师的双手和简单工具来制作陶瓷的艺术形式。与工业化的陶瓷生产不同，它更注重手工的独特性、艺术性和个性化表达。每件手工陶艺品都带有陶艺师的个人风格和情感，是不可复制的艺术品。这种唯一性使得手工陶艺品具有很高的艺术收藏和欣赏价值。手工陶艺是世代相传的手工艺，它承载着丰富的历史和文化信息。不同地区和文化背景下的手工陶艺，展现了各自独特的审美观和生活方式。它们不仅是使用的工具，更是生活中的艺术品，为生活增添了情趣。



图 1-44 《海心》(作者:初月明)

(一) 外观特征

不规则性：手工制作的陶艺品在形状、尺寸上往往不会完美对称，存在轻微的不规则性。可以仔细观察作品的边缘、口沿等部位，看是否完全均匀一致。

独特纹理：手工陶艺品的表面通常会有陶艺师的手工痕迹，如指纹、工具痕迹或独特的纹理。这些特征表明作品是经过手工打造，而非机器生产。

釉色变化：手工施釉的作品，其釉色可能会有微妙的变化和流动的痕迹，

形成自然的渐变效果。而机械施釉则往往颜色均匀，缺乏变化。

（二）制作细节

修整痕迹：手工制作的陶艺品在干燥和修整过程中可能会留下刮痕或修整的痕迹，尤其是在不易观察的细节部位。

附着物残留：手工陶艺在制作过程中可能会使用到各种辅助材料，如纸片、海绵等，这些材料可能在成品上留下痕迹。

窑具痕迹：烧制过程中使用的窑具，如窑垫、支架等，也可能在作品底部或隐蔽部位留下痕迹。



图 1-45 手工制作

（三）触感与重量

触感：手工陶艺品的表面可能会有不规则的起伏和细微的凹凸感，这是因为手工塑形和修整过程中难以达到机械般的精确度。

重量分布：手工制作的陶艺品由于塑形过程中力度的不同，可能会导致重量分布不均，手持时可以感受到这种细微的差别。



图 1-46 手工香盘（作者：初月明）

（四）烧制效果

窑变现象：手工陶艺在烧制过程中可能会出现所谓的“窑变”，即釉色和肌理出现不可预测的变化，这是由于烧制氛围和温度的微妙差异造成的。

烧制瑕疵：手工陶艺在烧制时可能会因为温度控制不够精确而产生轻微的变形、针孔、缩釉等瑕疵，这些自然的痕迹也是判断其为手工制作的依据。



图 1-47 手工茶杯（作者：初月明）

四、工业陶艺

工业陶艺是指将陶瓷材料应用于工业领域的艺术形式。它涵盖了一系列高强度、耐高温、耐腐蚀的陶瓷制品，这些制品在工业生产和先进技术领域中发挥着关键作用。

（一）工业陶艺的定义与分类

普通陶瓷：这类陶瓷包括日常生活用的瓷器和绝缘用的电瓷，其特点是坚硬、耐腐蚀、不导电，并且能在一定的高温下稳定工作。

特种陶瓷：特种陶瓷包括氧化铝陶瓷、氮化硅陶瓷、碳化硅陶瓷等，具有耐高温、耐磨损、抗腐蚀等特性，适用于各种苛刻的工作环境。



图 1-48 “味品江城”文创餐具（作者：陈礼欣）

（二）工业陶艺的制造工艺与技术

原料：工业陶艺的原料也是黏土，但制作过程更加标准化和机械化。配料是一个关键步骤，需要精确控制原料的比例，原料经过精确的配比和机械混合，以确保产品的一致性。

成型阶段：工业陶艺多采用模具压制、注浆成型等高效生产方式，大幅提高了产量和生产效率。制作者根据产品的形状和用途选择不同的成型技术。

烧制：烧制环节往往使用隧道窑、辊道窑等现代化设备，这些设备能够精确控制烧制的温度和气氛，保证产品的合格率。



图 1-49 批量化生产

（三）产品特点

工业陶艺生产的陶瓷产品在尺寸、重量、形状上具有高度的一致性，满足了大规模生产的需求。产品的耐用性和可靠性更高，适用于日常生活使用和大规模商业用途。工业陶艺可以通过机械化生产实现复杂的设计，如精密的图案印刷和均匀的釉面处理。



图 1-50 餐具釉面均匀



图 1-51 工业化生产车间

工业陶艺代表了现代工业文明的进步，是科技发展和规模化生产的产物。它推动了陶瓷行业的标准化和国际化，使得陶瓷产品能够跨越地域和文化的界

限，进入全球市场。工业陶艺的发展也带动了相关产业的创新，如新材料、新技术的应用，为陶瓷行业的未来开辟了新的道路。

工业陶艺作为一种重要的材料工程分支，其在传统和高新技术工业中都扮演着不可或缺的角色。从航空航天到日常生活用品，工业陶艺的应用几乎无所不包，展示了其卓越的功能性和多样性。随着材料科学和相关技术的不断进步，工业陶艺将继续为工业发展带来新的创新和改进，其未来发展前景值得期待。

第二章 陶艺制作基础

第一节 陶艺工具

人类会制造和使用工具，这是人类与动物的区别，体现了人类的智慧。虽说用两只手就可以捏塑出很多陶艺造型，但工具的使用也是陶艺创作不可或缺的一部分，有些陶艺创作是必须有工具的辅助才能完成的。下面我们就了解一下常用的陶艺工具。

一、碾辊、擀泥棒

碾辊和擀泥棒是陶艺制作中常用的两种工具，主要用于黏土的处理和塑形。

1. 碾辊

陶艺碾辊是一种用于平整和压实黏土的工具，通常由一个手柄和一个圆形的滚筒组成。滚筒的表面可以是平滑的，也可以是有纹理的，这取决于所需的效果。使用碾辊时，将其放在黏土上，然后用手掌轻推手柄，使滚筒在黏土上滚动，从而将黏土压实并使其表面工整平滑。

2. 擀泥棒

擀泥棒又称陶艺擀棒，是一种陶艺制作工具，主要用于擀压泥粉或泥片。它通常由木材、塑料或金属制成，具有光滑的表面和适当的重量。擀泥棒的主要功能是将泥粉或泥片擀成所需的厚度和形状。

根据所制作的陶瓷作品的大小和厚度，选择合适长度和直径的擀泥棒。较

大的作品需要较长的擀泥棒，较薄的作品则需要较细的擀泥棒。

选择合适的擀泥棒：在使用擀泥棒之前，确保其表面干净，以免黏附杂质影响作品质量。

均匀施力：在擀压泥片时，要尽量保持力量均匀，避免出现厚薄不均的情况。

适当调整角度：在擀压过程中，可以适当调整擀泥棒的角度，以便更好地控制作品的形状和厚度。



图 2-1 碾辊



图 2-2 用擀泥棒擀制泥粉

二、钢丝弓、切割线

钢丝弓和切割线是陶艺制作中两种常用的工具，用于对泥料的分割和修整。如分割泥料、切割泥块，或拉坯成型后切割底部，便于从拉坯机上取下已经完成的造型。

钢丝弓是一种由金属或塑料制成的框架，上面缠绕着一根细钢丝。切割线是细钢丝两端固定小木棒，便于用手拉紧用力。钢丝弓的优点是可以轻松地切割出曲线和复杂的形状，而且不会对泥料表面造成过多的压力。使用钢丝弓时，需要保持一定的张力，以便在切割过程中保持稳定。



图 2-3 切割线



图 2-4 钢丝弓

三、泥锤

泥锤俗称泥拍子，通常由一个半圆柱形的木头和一个长柄组成。

泥锤的主要功能是塑形和平滑黏土。它的头部可以用来敲打黏土，使其变得更加紧密和均匀。同时，它也可以用来平滑黏土的表面，消除气泡和裂缝。

在使用泥锤时，需要轻轻地敲打黏土，避免用力过猛导致黏土变形或破裂，或是将泥料与泥锤黏在一起。同时，也需要定期清洁泥锤的头部，以防止黏土残留物影响其使用效果。



图 2-5 泥锤

四、转盘

陶艺转盘，也称为陶轮或制陶轮，是一种用于制作陶瓷和陶器的工具。它的主要功能是使黏土附着在转盘上，可以转换各个方位。陶艺转盘的基本结构

是一个水平的转盘和一个垂直的轴。转盘通常由金属制成，表面光滑，以便在制作过程中轻松操作黏土。轴连接转盘，使转盘得以轻松旋转。

转盘是陶艺作品加工及手工制作、绘画不可缺少的工具，边制作边转动，便于从各个角度来观察和塑造作品。



图 2-6 转盘

五、雕塑刀具、刮刀

雕塑刀具和刮刀是陶艺创作中常用的工具，通常由金属制成，也有木制和竹制的，具有锋利的尖端和边缘。它们的形状和大小各异，创作者可以根据需求选择合适的刀具。雕塑刀具主要用于切割、雕刻和塑造陶瓷泥料，以形成所需的形状和纹理。常见的雕塑刀具包括平刀、圆刀、角刀等。它们在塑造陶艺作品时起着关键作用。这些工具可以帮助艺术家实现精细的雕刻、切割和平滑处理，从而创造出独特的陶瓷艺术品。

刮刀的形状和大小也各不相同，可以根据需要选择。刮刀主要用于去除多余的陶瓷泥料、平滑表面和修整边缘。常见的刮刀有平板刮刀、圆头刮刀和斜角刮刀等。

在使用陶艺雕塑刀具和刮刀时，需要注意：保持刀具的清洁和锋利，以确保精确的操作和高质量的作品；根据所需的效果选择合适的刀具和刮刀，例如使用平刀进行大面积的切削，使用圆刀进行细节雕刻等；同时，在操作过程中要注意力度的控制，避免对陶瓷泥胎造成不必要的损伤；在完成塑形后，可以使用刮刀对作品进行平滑处理，以提高作品的整体质感和美观度。



图 2-7 金属塑刀

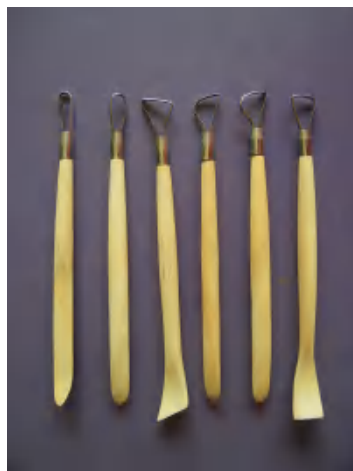


图 2-8 刮刀工具

六、陶艺套装工具

陶艺套装工具是一套用于制作陶瓷艺术品的工具。这些工具通常包括刮刀、塑刀、海绵、切割线等。这些工具可以根据需要选择不同的大小和形状，以适应不同的陶瓷制作技术和风格。

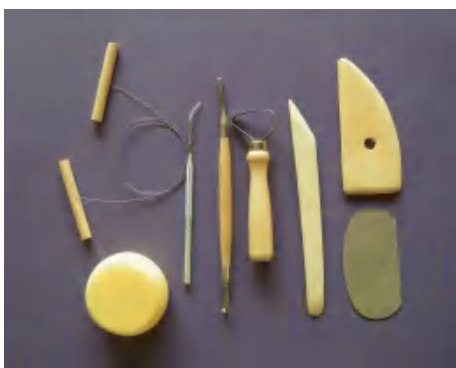


图 2-9 套装工具



图 2-10 利用成套工具修坯

七、吹釉壶

吹釉壶是对陶瓷坯体进行施釉的工具之一，通常由不锈钢制成，是用嘴或小气泵吹的釉壶，不同的大小号吹出的雾状颗粒的大小就不同，适用于小件作品施釉和做釉色渐变，效果自然平整。

吹釉壶施釉是指在陶瓷制品表面喷涂一层薄薄的釉料，经过高温烧制后形成光滑、坚硬的表面。使用时，将釉料倒入吹釉壶中，用嘴或小气泵吹釉壶进气孔，气流从出气孔将釉料带出，以雾状喷在陶艺坯体上，这种方法可以使釉料更加均匀地分布在坯体表面，提高陶瓷制品的质量。



图 2-11 不锈钢吹釉壶

八、辅助工具

（一）托板

木制的，可根据自己需要的尺寸定制，用于摆放制作完成的作品，以便于搬运；也可在托板上完成制作、干燥、施釉、送烧等一系列工序。木托板在陶艺制作中是一种非常实用的工具，主要用于支撑和移动未烧制的湿泥作品。在制作陶艺作品时，将湿泥放在木托板上，可以方便地移动和旋转作品，使制作过程更加顺畅。木托板是陶艺制作中不可或缺的辅助工具，它既能保护作品，又能提高制作的便利性。



图 2-12 托板

（二）喷水壶、塑料布

喷水壶和塑料布是在陶艺制作过程中需要保湿的情况下使用。作品在制作时会有水分流失，这时就需要用喷壶喷水，起到补水效果；间歇时用塑料布（餐桌布或保鲜膜）把作品包严实，防止水分流失，以保持作品的可塑性。



图 2-13 塑料薄膜



图 2-14 喷水壶

（三）笔刷类及杯、桶等辅助工具

在陶艺制作中，笔刷及杯、桶等工具起到许多辅助作用。

笔刷类：笔刷主要用于清理陶瓷泥胎表面的泥屑，甚至可以做肌理，它们可以帮助艺术家在陶瓷作品上创造出丰富的视觉效果和艺术形式。此外，笔刷还可以用于涂绘釉料、彩料，以及清理类的工作。

杯：杯子在陶艺制作中主要用于测量和混合釉料、颜料等。它们可以帮助艺术家精确地控制材料的用量，从而确保作品的质量和一致性，还可以用于盛水、存放工具等。



图 2-15 笔刷类

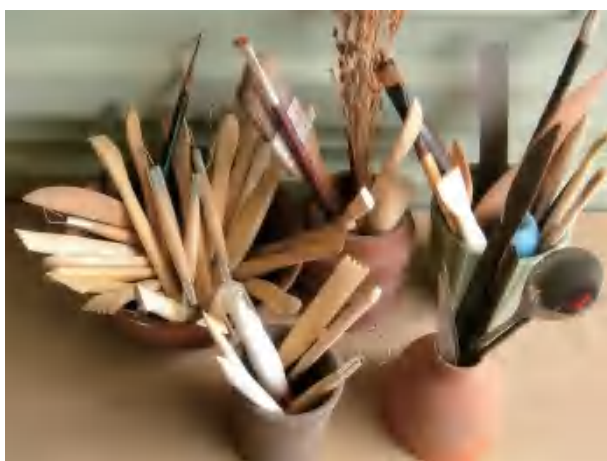


图 2-16 多种工具存放

桶：桶在陶艺制作中主要用于储存和运输陶瓷泥、釉料、颜料等。它们可

以帮助艺术家便捷地管理各种材料，保持工作场所的整洁和有序。此外，桶还可以用于浸泡和清洗陶瓷作品，以去除多余的釉料和杂质。

第二节 现代化陶艺设备

一、真空练泥机

真空练泥机是陶瓷工业中的一种重要设备，主要用于将陶瓷原料进行混合、研磨和精炼，以制备出适合成型的陶瓷泥料。

工作原理：真空练泥机通过在机器内产生负压，使得泥料中的气泡被抽出，从而达到去除泥料中的空气和搅拌的目的。这样可以使泥料更加均匀，提高陶瓷产品的质量。

结构特点：真空练泥机通常由一个或多个带有搅拌装置的容器组成，容器内部可以产生负压。搅拌装置用于混合和研磨原料，而负压则有助于去除泥料中的空气。

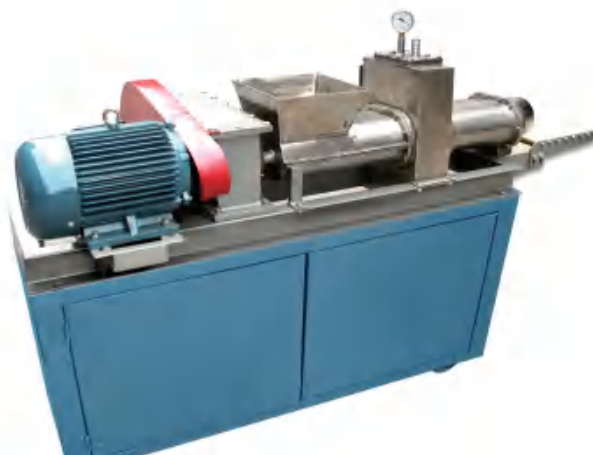


图 2-17 真空练泥机

优点：使用真空练泥机制得的泥料具有水分均匀，可塑性好，可以减少成型过程中的缺陷，提高制陶成功率，提高产品的质量和产量。

操作注意事项：在使用真空练泥机时，需要确保原料的比例和质量，以及操作过程中的水分、压力和时间等参数，以确保得到高质量的陶瓷泥料。

真空练泥机是陶瓷工业中不可或缺的设备，它通过特定的工作原理和结构设计，为陶瓷生产提供了高质量的泥料，从而保证了陶瓷产品的品质。真空练泥机有大小不同的型号，用于练制泥料，使泥料均匀、结合紧密。

二、泥板机

陶艺泥板机是陶艺制作中压制泥板的重要设备。

工作原理：泥板机主要通过高压将黏土泥料压制成一定厚度的平板。机器通常由上下两个压辊组成，或上面压辊下面活动的桌板，陶土在通过压辊时被压制平整。泥板在辊压过程中形成，通过调整压辊间隙大小来控制泥板的厚度。这一过程要确保泥板厚度均匀，以适应造型需求。

结构特点：泥板机通常采用紧凑的桌面设计，占用空间小，适合小型工作室使用。设备能够生产尺寸精确、厚度一致的泥板，满足专业创作需求。

优点：泥板机提供了一种快速且多样的生产方式，可以连续产出多个相同或不同规格的泥板，极大地提高了生产效率。相比于传统的手工压制方法，泥板机的操作更为简单便捷，即使是初学者也能快速上手。机器压制速度快，可以大幅度缩短制作时间，提高工作室的工作效率。每次压制出的泥板厚度和大小都可以精确地控制，保证了最终陶艺作品的质量。利用泥板机生产的泥板可以进行切割、折叠和组合，满足手工艺者对复杂造型的创作需求。

操作注意事项：泥料在进入泥板机前，上下需垫好帆布，以防止泥料粘在泥板机上无法工作。控制好泥料的湿度非常关键，过湿或过干都会影响成型效果和质量。先手工将泥料拍打变薄，接近预想厚度再进入机器，确保泥板在通过机器时受到均匀的压力，避免出现厚薄不均的情况。在操作泥板机时，要注意手部安全，避免手接触到移动部件造成损伤。使用完毕后对泥板机进行清洁和维护，确保机器的稳定性。

陶艺泥板机作为传统陶艺创作与现代技术相结合的产物，其高效、方便和

多样化的优势使其成为陶艺制作中不可或缺的工具。正确了解其工作原理、结构特点、优点以及操作注意事项，有助于陶艺爱好者和专业工作者更好地利用这一设备，推动陶艺创作的多样化和高质量发展。



图 2-18 泥板机

三、电动拉坯机

电动拉坯机是拉坯成型和修坯的主要动力设备，主要是制作碗、瓶、罐等圆形制品，是陶艺中的一大助力设备。

工作原理：电动拉坯机通过电动机提供动力，与早期的手动或脚踏拉坯机相比，电力驱动大大减轻了陶工的体力劳动。拉坯转盘在电机的驱动下进行旋转，制陶者利用转盘的旋转将泥料塑形成所需的器形。

结构特点：电动拉坯机在设计上考虑安全性能，如设置磁控开关脚踏板、漏电断路器等，确保使用者的安全。部分电动拉坯机设计成可升降式，使工作台的高度可调，以适应不同用户的身高和操作习惯。通过控制系统，可以调整转盘的旋转速度和方向，从而更精确地控制成型过程。

优点：相比传统手工或脚踏拉坯机，电动拉坯机的操作更为简单便捷，即使是初学者也能快速上手。该设备不仅适合专业陶艺家使用，也非常适合陶艺爱好者和初学者，尤其适用于小型作品的制作。电动拉坯机可以快速完成陶瓷

产品的初步成型，显著提高制作效率，并可保持成品的高质量标准。通过简单的操作，电动拉坯机可实现多种复杂的造型需求，从简单的碗盘到复杂的艺术品均可制作。

操作注意事项：安装电动拉坯机时需确保地面平整，工作环境的温度和湿度适宜，以防设备受损或影响成品质量。每次使用前应确认所有开关均处于断开状态，以防突发电流或误操作导致安全事故。启动时，应逐渐加速至所需转速，避免突然加速对电机或泥料造成损害。关机时应逐步减慢转速，避免突然停电造成的不稳定因素。每次使用完后及时清理，定期检查和维护电动拉坯机，确保机械部件润滑良好，电气连接稳固，以延长设备使用寿命。

电动拉坯机作为传统陶艺与现代技术结合的产物，为陶艺创作提供了便捷、高效和多样化的可能。了解其工作原理、结构特点、优点及操作注意事项，有助于更好地利用这一设备，推动陶艺创作的繁荣发展。



图 2-19 电动拉坯机

四、石膏车模机

用于车制中线对称圆形的石膏造型及模种。石膏车模机作为模具、模种制作中的重要工具，凭借其高效、灵活和精准的优点，极大地提升了工作效率和作品质量。

工作原理：根据产品设计图将实心圆柱石膏体车削成形，待石膏浆固化

后，利用车模机的旋转力和车刀配合，将多余石膏削除掉。传统石膏车模机由机架、主轴部件、离合器、制动部件、刀架等组成，设备用制动踏板来分离皮带轮与离合器的接触，同时迅速制动主轴运转，车模人手握车刀，以刀架作支撑，车刀片与高速旋转的石膏工件接触，便可切削石膏工件，依据设计图形状、尺寸大小进行调整。

结构特点：石膏车模机设计重点考虑了高稳定性，能够承受较大的负荷，并保持高精度的加工能力。设备的设计人性化，操作方便，即使是初学者也能快速上手。通过内置的安全特性，如灵活的刹车机构和坚固的轮头设计，确保了用户在操作时的安全。选用高质量材料制造，保证了设备的长期稳定运行，减少了维修频率。

优点：石膏车模机大大提高了石膏模型修整的效率，相比手工修整，可以大幅度缩短作业时间。变频调速功能使得车模机可以适应不同硬度和形状的石膏模型加工需求。

操作注意事项：根据不同的加工对象选择合适的刀具，并确保刀具安装牢固，以避免在加工过程中出现意外。操作时应遵循正确的程序和方法，不要在机器运行时进行调整或尝试修复，以免发生危险。操作过程中应穿戴好防护眼镜和手套，以防止飞溅的碎屑造成伤害。



图 2-20 石膏车模机

五、泥浆搅拌机

泥浆搅拌机是用于制备泥浆的关键设备，它通过旋转的叶片或搅拌臂将动能传递给泥浆，使其均匀混合。

工作原理：泥浆搅拌器的搅拌臂和桨叶旋转，与泥浆产生了剪切力和湍流，这些力使黏土颗粒充分分散并均匀分布在水中。在搅拌过程中，固体颗粒破碎并悬浮，防止了沉淀和分层，确保泥浆具有稳定的物理和化学性质。

结构特点：搅拌器通常由电机、减速器、搅拌轴和搅拌桨叶组成。电机提供动力，减速器调节转速，搅拌轴和桨叶直接与泥浆接触，完成混合作用。搅拌桨叶的设计多样，如平叶、斜叶、螺旋叶等，不同的设计适用于不同的搅拌需求和物料特性。

优点：搅拌器能够在短时间内将多种物料均匀混合，提高生产效率。相比其他设备，搅拌器的操作更为简便，维护成本低，且易于清洗和更换配件。



图 2-21 泥浆搅拌机

操作注意事项：操作前应检查搅拌器的安全性，包括电机、减速器、搅拌轴和桨叶的固定情况，确保无松动现象。根据泥浆的性质和所需的混合效果，合理控制搅拌器的转速，避免因转速过快导致泥浆溅出或转速过慢影响混合效果。每次使用后应及时清洗搅拌器，防止泥浆固化影响设备性能和使用寿命，定期对搅拌器进行维护保养，确保其处于良好的工作状态。

六、球磨机

球磨机是用于研磨陶瓷坯料与配置釉料的设备，罐体内用的研磨介质一般为钢球、高铝球、卵石等。球磨机有立式、卧式，有单罐、双罐、四罐等多种型号。

工作原理：球磨机主要依靠滚筒内的研磨介质与物料发生摩擦、撞击来达到研磨的目的。当滚筒转动时，研磨介质在离心力和摩擦力的作用下被带到高处然后落下，对物料产生重击，球磨机内的物料、研磨介质和水（或其他液体）形成混合物，通过滚筒的旋转流动并在研磨过程中不断相互作用，实现物料的细致研磨。研磨后的物料可以通过格子板、溢流等方式从球磨机中排出，完成研磨过程。

结构特点：球磨机的滚筒通常设计为圆柱形，可以水平放置或稍微倾斜，以适应不同的研磨需求。筒内装有一定量的研磨介质，通常是不同直径的球，用于实现物料的粉碎和混合。球磨机通常配备有滑动轴承或滚动轴承等支撑系统，确保滚筒平稳高效转动。

优点：可处理不同硬度、不同粒度的物料，应用范围广泛。可通过调整研磨介质的大小和比例获得所需的物料细度。操作方便，维护成本低，适合长时间连续工作。可根据使用量需求，按容量、生产量进行定制。现代球磨机具有良好的密闭性，减少了环境污染，符合环保要求。

操作注意事项：正确控制研磨介质和物料的装载量，避免过多或过少影响研磨效果和设备安全。根据物料特性选择合适的研磨介质，并定期检查其磨损情况并及时更换。均匀进料，避免物料过大或过量导致研磨不均或设备故障。严格按照操作规程进行，启动前应检查设备各部件是否正常，运行中注意监控设备状态。定期对球磨机进行保养和维护，及时清理残留物，保证设备的良好

运行状态。



图 2-22 卧式单罐球磨机

七、水帘式多功能施釉机

水帘式多功能施釉机主要用于上釉过程中的喷涂和回收釉料。

工作原理：该设备通过采用除尘专用风机，利用水帘后面的水平下吸风结构，吸入的粉尘进入水箱内的储风室后，再向上由排风管道排出室外，减少了室外空气污染，并且可以调节主转盘速度以便于不同种类陶艺作品的施釉需求。

结构特点：水帘式多功能施釉机关键在于其结构设计，该机器通常包含不锈钢板和厚玻璃制作的水帘部分与回收部分，确保运行中水帘能均匀分布在玻璃上，吸风均匀，这样的设计有助于控制粉尘的扩散及回收釉粉。水帘式多功能施釉机设置有釉粉回收及水箱清理的分离式结构，用户可以将不锈钢桶或塑料桶分别接放在下水口处，盛接含有釉粉的下水，使釉粉在桶内沉淀，水从桶口溢出到水箱内，再由水泵抽出供水帘循环使用，实现釉粉的有效回收。

优点：水帘式多功能施釉机一般配备大容量水泵，以提供充足的水帘供水量，并采用玻璃做帘墙材料，顶部装有照明灯，确保工作中光线充沛。设备尺

寸及功率等技术参数会根据不同厂家和型号有所变化，具体选择时也可根据实际需要定制。

操作注意事项：在操作前应确保电源和水源连接正确，同时要倒入清水至活动座板下方约 2 厘米的位置。确认喷釉装置无堵塞且控制自如，供浆系统釉浆比重是否符合要求，管道及阀门是否正常。开启日光灯和水泵开关形成水幕，并调整水幕使其均匀，注意水泵必须泡在水中工作。先开启风机、水泵，再开启空气压缩机。在喷涂过程中，应随时观察工作环境通风状况和电气设备运行情况，若出现异常应立即停止操作并关闭电源。喷釉结束后，应先关闭水泵，后关闭风机，以抽干湿帘上残留水分，尽量保持湿帘在非工作状态时的干燥。完成所有作品喷釉后，切断电源并进行喷釉台和水幕板的卫生清理工作。

水帘式多功能施釉机不仅优化了陶艺品的上釉过程，还通过专业的除尘和回收系统，保护了工作环境，减少了污染。其结构设计和工作原理使得它成为陶瓷生产的专用设备之一。



图 2-23 施釉机

八、空压机、喷枪

空压机和喷枪在陶艺制作的施釉阶段起着至关重要的作用，空压机可加强机内空气的压强，利用压缩机的气流，连接喷枪，可进行稳定、均匀、连续的喷釉。

工作原理：空压机是提供压缩空气的关键设备，压缩空气用于驱动喷枪，将釉浆以雾化状态喷涂到陶瓷坯体的表面。当空压机工作时，其出口会排出经过压缩的空气，这些空气通过管道输送到喷枪。为了确保压缩空气的质量，通常需要在空气压缩机的出口接上过滤器，以滤去空气中所含的油污、灰尘及水分，防止这些杂质影响釉层的质量和美观。

喷枪是实际执行喷涂作业的工具，它将空压机提供的压缩空气与釉浆混合，使釉浆雾化，均匀喷涂到陶瓷坯体的表面。在喷釉过程中，可以通过调节喷枪的工作参数，如气压、釉浆流量等，来控制雾化效果和釉层的厚度。这种操作方式不仅提高了施釉效率，还能获得更为均匀且可控的釉面质量。

操作注意事项：确保空压机的油位正常，定期更换机油，以避免设备运行时出现故障。保持空气过滤器的清洁，定期更换滤网，防止空气中的杂质进入釉料中，影响产品质量。检查所有气管连接是否紧固，防止压缩空气泄漏，提高能效。控制压缩机的压力设置，以适配喷枪所需气压，避免因压力过高或过低导致喷釉效果不佳。在使用前应检查喷枪是否清洁，确认无堵塞现象，以免影响喷涂均匀性及附着力。根据釉浆的比重调整喷枪的参数，确保釉层厚度均匀且符合设计要求。喷釉过程中，喷枪应保持与坯体的适当距离，通常距表面20~30厘米，以及避免连续喷涂同一位置，以防釉料过度堆积或不均匀。完成喷釉后，要及时清理喷枪，避免釉料干结堵塞喷嘴，为下次使用做好准备。操作人员应佩戴适当的防护装备，如口罩、护目镜和手套，防止吸入釉料颗粒和化学蒸汽。确保所有电源线和插头处于安全状态，避免电线裸露或潮湿环境导致的短路和触电风险。使用后的废水和废釉应按照环保规定处理，不得随意倾倒，以保护环境。

空压机和喷枪在陶艺制作施釉阶段发挥着不可或缺的作用，它们共同配合实现高效且高质量的施釉工艺。正确操作空压机和喷枪不仅可以提高施釉效率

和质量，还能确保生产过程的安全和环保。因此，严格遵守上述注意事项是非常关键的。



图 2-24 空压机



图 2-25 喷枪

第三节 熟悉泥料

一、陶艺泥料特性

由于陶瓷原材料的种类比较多，因此泥料要根据陶艺作品的成型方式、釉的表现、烧成温度及最终的艺术效果等进行有效的配置，同时还要考虑工艺复杂程度和材料成本等因素。

泥料根据可塑性划分类型，如有可塑性好、可塑性一般、可塑性差等，不同可塑性的泥料具有不同的性质。



图 2-26 原料生产车间



图 2-27 陈腐中的泥料

（一）可塑性

可塑性好的泥料加入水分后，体积会膨胀，若加水过多，会造成颗粒间分离，变得太软太黏，从而失去可塑性。泥料在保持一定温度的情况下，放置一段时间，可使泥料的可塑性增强，揉练后的性能更好。提高泥料的可塑性，可采取以下几种方法：



图 2-28 泥料的可塑性

- ①将泥料淘洗，去除一些粗颗粒及杂物；
- ②提高泥料的细度，延长球磨时间；
- ③加入少量可塑性强的黏土，可增加泥料的可塑性；
- ④可适当增加练泥次数，或延长陈腐时间；
- ⑤在泥料中加入少量的胶体物质，如树胶、亚硫酸、纸浆废液、甲基纤维素、腐植酸钠等。

以上几种方法中，以加入少量可塑性强的黏土并多次练泥最为简便。

按泥料中水分的多少，泥料可分为以下五种形态：

- ①干燥的，可以是粉状，也可以是块状（无可塑性）；
- ②半干状态，可以雕刻（可塑性弱）；
- ③湿润柔软状态（可塑性强）；
- ④糨糊状（可塑性弱）；
- ⑤泥浆，有流动性（无可塑性）。

（二）收缩性

收缩性包括以下两个方面：

干燥收缩：黏土与水结合后体积会膨胀，但它在空气中水分会挥发，颗粒之间缩紧，体积变小。黏土加的水越多，干燥时收缩也就越大。



图 2-29 泥料的收缩性

烧成收缩：制作完成的陶艺泥胎在常温下干燥后，内部仍含有水分，进窑烧制后，窑温在 100°C 以上时泥胎才会彻底干燥，但内部仍有水分存在；再持续高温煅烧，水分完全挥发，待达到 900°C 以上时，泥胎结构会发生化学变化，分子间更加紧密，同时体积会缩小。

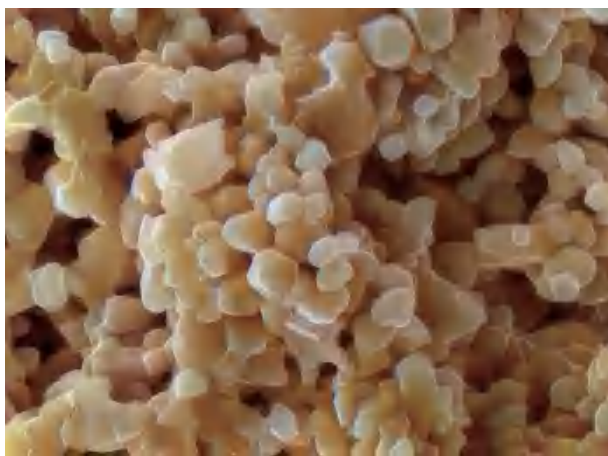


图 2-30 颗粒间空隙

（三）烧结性

陶瓷泥料的烧结性是指其在高温下通过固体颗粒之间的相互键联、晶粒长大和空隙减少，从而致密化并增强机械强度的性质。泥料不是一种单一矿物，它没有固定的熔点，在烧制过程中，接近烧成温度，结构发生化学变化，直至烧结。

烧结的基本概念：烧结是陶瓷生坯在高温下发生的致密化过程。在这一过程中，随着温度的上升和时间的延长，固体颗粒之间相互键联，晶粒长大，空隙（气孔）和晶界逐渐减少。通过物质的传递，坯体的总体积收缩，密度增加，最终成为坚硬的多晶烧结体。烧结的目的是减少成型体中的气孔，增强颗粒之间的结合力，提高其机械强度。这是确保陶瓷制品具有优异性能的重要工艺过程。

烧结的主要阶段：在烧结初期，坯体中的多种黏结剂类（如水分）物质会在高温作用下逐渐挥发。这一阶段主要是去除黏结剂和其他易挥发物质。

随着煅烧温度升高，原子扩散加剧，孔隙缩小，坯体表面积减小，孔隙率降低，机械性能提高。

当达到最高烧结温度时，坯体中的颗粒进一步结合，形成紧密的结构。这一阶段对最终制品的性能至关重要。

陶瓷泥料的烧结性是决定其最终制品性能的关键因素之一。通过了解烧结的概念、阶段，可以更好地优化产品的性能和质量。在选择烧结设备和方法时，应根据具体的生产需求和泥料特性进行综合考虑，以确保达到预期的效果。

二、陶艺泥料种类

陶艺泥料的种类很多，不同的泥料具有各自独特的性质和烧制效果。在陶艺艺术中，选择合适的泥料对于作品的最终外观和功能至关重要。

（一）泥料分类

陶瓷泥料可分为常见陶瓷泥料、特种陶瓷泥料和新型陶瓷泥料；也可以从烧成温度来划分类型，如高温耐火瓷泥、中温或低温陶泥料。

1. 瓷泥

瓷泥是一种非常纯净的白色黏土，它是制作瓷器的主要原料。主要由高岭土、石英、长石以及少量的云母和铁质组成，其特点是洁白细腻，经过高温烧制后能够生成透明或半透明的质感。瓷泥的颗粒细小，断口为贝壳状或石状，它的结构致密，烧结后表面光滑，强度较大，质地坚硬而脆弱。

瓷泥主要用来生产瓷器，如碗、盘、杯、壶等。烧成后的瓷器色泽温润，具有亚光效果，可以清晰地表现出器物形态和装饰。

2. 紫砂泥

紫砂泥是一种含铁黏土质粉砂岩，主要矿物为石英、黏土、云母和赤铁矿，分为紫泥、本山绿泥和红泥三大类。每种泥料都有独特的色泽和质感。它含有丰富的赤铁矿物质，外形为致密块状，泥中有微细的银点闪烁。紫砂泥的可塑性好，生坯强度高，干燥收缩小，具有良好的工艺性能，适合手工成型。

紫砂泥主要用于制作茶具，尤其是紫砂壶。紫砂壶泡茶既不夺茶之原香，又无熟汤气，能较长时间保持茶叶的色、香、味。紫砂器具的胎质致密，颗粒细小，接近瓷化。

3. 陶泥

陶泥通常由黏土、石英、长石等矿物组成，其特点是质地较粗糙，颜色多样。陶泥的可塑性较高，但结构相对疏松，强度较低。它的烧结温度较低，通常在 1000℃ 左右。

陶泥广泛应用于各种陶器和艺术陶瓷的制作，如花瓶、雕塑、砖瓦等。烧成后的陶器色泽自然，具有较好的透气性和吸水性。

（二）特种陶瓷泥料

1. 耐火陶瓷泥料

这种泥料具有极高的耐火性，常用于制作高温工业炉的内衬材料。

2. 功能陶瓷泥料

功能陶瓷泥料包括电磁陶瓷、半导体陶瓷等，具有特定的电学或磁学性质，主要用于高科技领域。

（三）新型陶瓷泥料

1. 透明陶瓷泥料

如氧化钇陶瓷，具备高度透明性和优异的光学性能，主要用于高精度光学仪器。

2. 生物陶瓷泥料

生物陶瓷泥料用于制造人体植入物，如人工关节和牙齿等，这些泥料具有良好的生物相容性和机械强度。

陶瓷泥料的分类不仅基于成分和用途，还涉及其特性和应用。在选择合适的陶瓷泥料时，需要考虑其物理化学性质以及最终产品的需求。不同类型的陶瓷泥料在制备过程中也可能有不同的工艺要求，从而影响成品的品质和性能。

（四）其他类泥料

1. 炻器土

炻器土（又称炻泥土）是一种介于陶土和瓷土之间的黏土，它含有较多的铁质和其他矿物成分。炻器土在烧制时，通常会产生较坚硬但略带孔隙的结构，颜色偏灰或棕，适合制作耐久的日用品。

2. 耐火黏土

耐火黏土（又称耐火土）具有极高的熔点，常用于制作炉膛、坩埚和其他需要承受极高温度的物品。耐火黏土能够在烧制过程中保持稳定，不易熔化或变形。

3. 彩陶土

彩陶土含有各种金属氧化物，这些氧化物在烧制过程中会产生丰富的色彩变化。彩陶土常用于制作具有装饰性色彩的陶瓷艺术品。

4. 自配土

自配土是指根据特定的配方混合不同类型的黏土，以达到所需的烧制效果和物理特性的泥料。通过调整黏土的类型和比例，艺术家可以创造出具有独特质感和颜色的陶瓷作品。

5. 低温泥料

低温泥料主要用于制作低温陶瓷，如釉面瓦和某些装饰品。这种泥料在较低的温度下就能烧成，通常不需要很高的烧成温度。

6. 高温泥料

高温泥料用于制作需要在高温下烧成的陶瓷，如瓷器和某些工业陶瓷。这类泥料能够在高温下保持稳定，形成坚硬的陶瓷体。

7. 还原烧泥料

还原烧泥料需要在还原气氛下操作，这有助于产生特殊的色彩效果，如青瓷的青色和某些釉色的变幻。

8. 氧化烧泥料

氧化烧泥料需要在氧化气氛下操作，这有助于提高陶瓷的透明度和光泽度，适用于制作玻璃质感的陶瓷作品。

陶艺泥料的种类丰富多样，每种泥料都有其特性和适用场景。了解这些泥料的特性对于陶艺家来说非常重要，因为它们直接影响到作品的外观、质感和使用功能。在选择泥料时，陶艺家会根据作品的设计意图、烧制技术和个人风格来做出选择。

第四节 成型方法

一、揉泥

揉泥的核心目的在于通过均匀的揉练，使泥料中的水分均匀，去除泥料中的气泡，便于后续的拉坯和成型步骤。同时，揉泥使得泥的分子排列有规律，提高成品品质。如水分不均匀，则会在做好后干燥时收缩不均而裂开；如气泡没有被揉出去，则会在拉坯时破坏或者在烧成阶段因空气受热膨胀而泥胎爆裂。

（一）羊头揉

羊头揉的优点是简单易学，适合初学者；缺点是泥料最中心易残留空气，效率低。



图 2-31 先取一块泥料



图 2-32 双手放在泥料上方两端，手指放松扣握，呈向中心靠拢状



图 2-33 身体前倾，双手均衡用力向下压，同时向前推



图 2-34 双手向前推，让泥料向前滚动，向下压的时候手腕向下弯曲，往前推的时候手腕向前躬，保持手腕是活动变化状态，以免手腕因同一动作长时间受力而酸痛受伤



图 2-35 双手将泥料拉回



图 2-36 拉回的同时让泥料悬空往回转一点，再落回桌面向下压



图 2-37 反复多次推、压、拉，几个动作连贯起来



图 2-38 泥料呈羊头状



图 2-39 把泥揉熟后，双手力量向中心靠拢，逐渐减力，速度加快



图 2-40 收尾时，压力减小，速度加快，最终将羊脸与羊角的泥量揉到一起，呈圆柱形

（二）花瓣揉

这种方法得名于其在揉制过程中类似于菊花由外而内逐渐绽放的状态。开始时，将泥料放置在平坦的工作台上，用双手配合均匀地用力，类似揉面。优点是效率高，缺点是有一定的难度，需要反复练习才能熟练掌握。



图 2-41 先取一块泥料，不宜过多，越多越不好掌控



图 2-42 双手握住泥料近一半的量



图 2-43 身体前倾，右手掌向左下方挤压，由外向中心用力



图 2-44 两只手像打太极一样，右掌下压，前推，手腕向前躬，手掌带动泥料；左手在侧面辅助



图 2-45 将泥料推出后，两手一起再将泥料扶起



图 2-46 扶起的同时右手前移拉回泥料，再以顺时针方向转一下



图 2-47 几个动作反复多次，泥料中的气泡就会在褶皱处被挤破排出



图 2-48 把泥揉匀后，双手下压力量逐渐减弱，速度逐渐加快



图 2-49 双手慢慢分开，右手不再下压，只用轻轻拍打即可



图 2-50 最后将泥料揉成锥形

二、手捏成型法

作为最古老的陶艺制作技法之一，手捏成型法是富有创造性的，手捏成型法不仅作为一种艺术形式存在，还让现代陶艺家能够继续探索和创新，在保留传统技艺的同时，赋予新的时代感。艺术家仅凭双手和最小的工具，通过捏、搓、揉等动作，将柔软的泥料塑造成型，创造出具有个性和灵魂的作品。手捏成型法常用于创作小型雕塑、装饰品以及日用陶器，如碗、杯、茶宠等。这样的作品往往带有鲜明的个人风格和强烈的艺术表现力。

（一）泥料选择

选择合适的泥料是手捏成型法的关键步骤。泥料应具有适宜的湿度和韧性，既不能太干也不能太湿，以软而不粘手为参照，确保在塑形时保持形状稳定性。

（二）工具准备

尽管手捏成型法主要依赖双手，但一些基本工具如雕塑刀、泥拍等也是可以用的，它们有助于进行更精细的塑形和平滑处理。

（三）手捏成型法学生习作展示



图 2-51 韩长冰作品



图 2-52 郑雯晶作品



图 2-53 周玉丹作品



图 2-54 周玉丹作品



图 2-55 魏雨蒙作品



图 2-56 宋双江作品



图 2-57 倪博文作品



图 2-58 李晓梦作品



图 2-59 赵婷作品



图 2-60 刘新作品



图 2-61 侯宁宇作品



图 2-62 陈国浩作品



图 2-63 李紫伊作品



图 2-64 罗欣悦作品



图 2-65 王楠作品

三、泥条盘筑法

泥条盘筑即用泥条盘成所需要的形状，是最原始的成型方法之一。因泥条之间结合不是十分紧密，所以需注意：泥条不能太干，在盘泥条时上下泥条需压紧（或涂点泥浆）。泥条可用泥条机器或手搓制作。相对而言，泥条机成型的泥条因为是工具成型，所以泥条粗细一致，成型后的外表形态较为工整；而手搓制作的泥条粗细略有变化，形态自然。很多艺术家即使只是简单重复地排列泥条，也会形成一些优美的艺术品。

（一）泥条制作方法图示

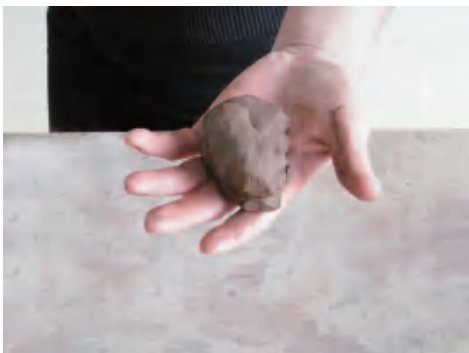


图 2-66 取一小块揉好的泥料，鸡蛋大小



图 2-67 如果工作台干燥的话，需要把它喷湿，防止板面吸走泥料的水分

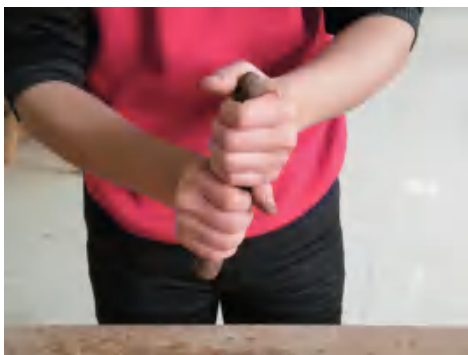


图 2-68 用手将泥料捏长，呈圆柱形



图 2-69 单手轻压，水平移动手掌，使泥柱前后滚动，泥柱逐渐变长



图 2-70 双手轻压，让泥条前后滚动，滚动幅度要大，从指尖到手掌末端



图 2-71 前后滚动的同时，双手的力量向两端伸展，把泥条拉长

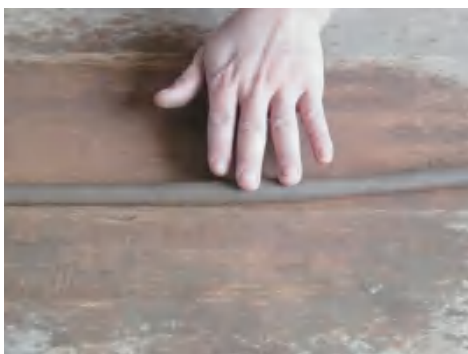


图 2-72 如局部偏粗，就在此处多搓几下



图 2-73 如局部偏细，就在搓的同时，双手由两边向此处移动



图 2-74 如下压的力量大或者前后滚动的幅度小，泥柱就会被压扁

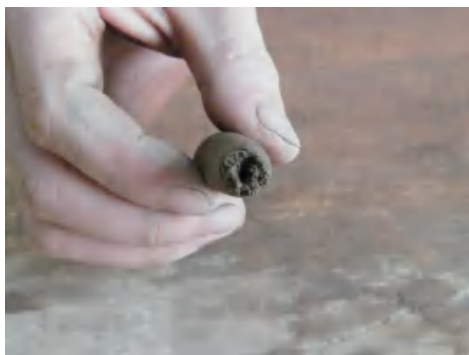


图 2-75 扁了之后还继续搓，就会卷起来，最终搓出来的泥条不是里面有气泡就是空心的

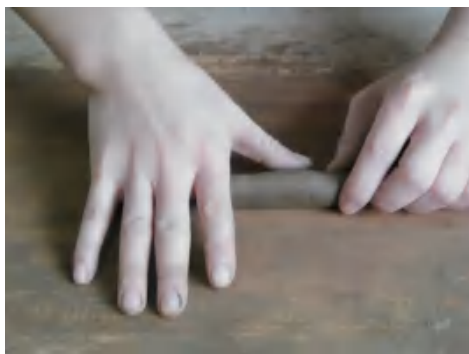


图 2-76 如泥柱被压扁，就需要把它轻压回去，然后再继续搓



图 2-77 完成的泥条

(二) 盘筑方法图示

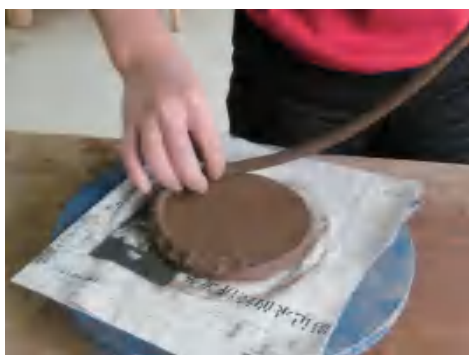


图 2-78 在转盘上制作，方便旋转，垫上纸张或帆布，防止陶泥与转盘黏合在一起，同时压一块泥片作造型底面



图 2-79 拇指按下泥条边缘，食指在另一侧做辅助



图 2-80 两根泥条的衔接处需要叠加到一起，这样会更牢固些



图 2-81 拇指压过的一面有明显的压痕肌理，而食指一侧是平缓的线条



图 2-82 如果造型需要越盘越大，泥条应稍向外放，再进行下压连接



图 2-83 在盘筑的同时可以加一些装饰在里面



图 2-84 如果泥条稍干，可以边盘边在连接位置涂抹一些泥浆，起到黏合作用



图 2-85 如果造型需要收拢，越盘越小，泥条应稍向内放，再进行下压连接

(三) 泥条盘筑法学生习作展示



图 2-86 郑晶作品



图 2-87 毕静作品



图 2-88 姚姗姗作品



图 2-89 杨丝作品



图 2-90 宗丽思作品



图 2-91 熊永进作品



图 2-92 吴芬作品



图 2-93 毛伟作品

四、泥板拼接法

泥板拼接是陶艺雕塑中使用颇为普遍的一种方法，中国传统的宜兴紫砂也属此类，即用多种不同的方法使泥板拼接成所需造型。此法须注意泥板在拼接前应把粘接处刮粗糙，涂泥浆后再粘接牢固。另外，泥板成型的方法很多，因

此需要配备不同的工具，通常需要两到三把雕塑刀、直尺等。泥板的制作可用手工压制或泥板机压制来完成。

(一) 手工压制泥板图示



图 2-94 首先在桌子上将帆布铺平



图 2-95 按所需泥量把揉好的泥料放在布上，身体前倾，用手掌将泥料推压平整



图 2-96 把一样厚的两根小木条分别放在泥料的两边，距离小于擀泥棒的长度



图 2-97 用擀泥棒将泥擀平



图 2-98 如有被手掌压薄的地方，需要把这一处刮粗糙，增加黏土的黏合力，加泥填补



图 2-99 取一小块泥料，把它捏成球状或中心比较厚的饼状，也把接触面刮粗糙

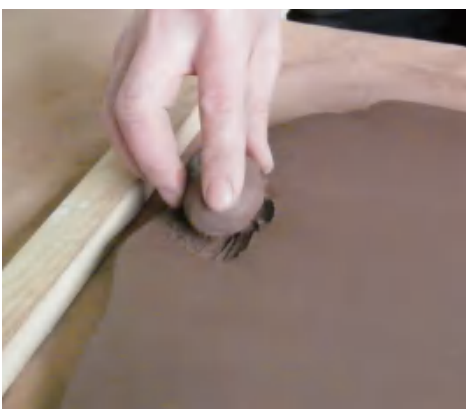


图 2-100 中间位置先接触，晃动着向下按



图 2-101 用手掌将泥球和泥板压合



图 2-102 再用擀泥棒用力擀压



图 2-103 把平整的泥板压好

(二) 泥板机压制泥板图示



图 2-104 按所需要压制泥板的厚度调整压轮的高度



图 2-105 将一块帆布平铺在机体上



图 2-106 用手掌将泥料推压平整，厚度略高于压轮底高



图 2-107 盖一块帆布在泥料上



图 2-108 把两块帆布一起拉进压轮中



图 2-109 转动压轮，泥料在压轮中反复数次，泥板就压制好了

(三) 拼接方法图示



图 2-110 把已经压制好的泥板按所需的尺寸切好



图 2-111 把需要黏合在一起的边切成斜边，切去的泥条角度在 30~40 度之间



图 2-112 把已经切好的边刮粗糙，然后涂抹泥浆来加强黏合力



图 2-113 把需要黏合的两个面前后交错，反复几次，直到两个面粘在一起



图 2-114 用手指把已经粘在一起的两个面用力向黏合处挤压，目的是让两个面粘得更牢固



图 2-115 在横向黏合较大的泥板时，为防止泥板下凹，把里面填充上报纸（或其他蓬松的可燃物）



图 2-116 拿起较大泥板时要小心不要撕裂泥板



图 2-117 先对齐一个边，然后把整个泥板放平



图 2-118 调整好面的平整度，不要让接口错位



图 2-119 检查所有的黏合处，看是否有没粘紧的地方



图 2-120 把握整体造型，调整所有面的平整度



图 2-121 完成的坯体造型

(四) 泥板拼接法学生习作展示



图 2-122 陈佳慧作品

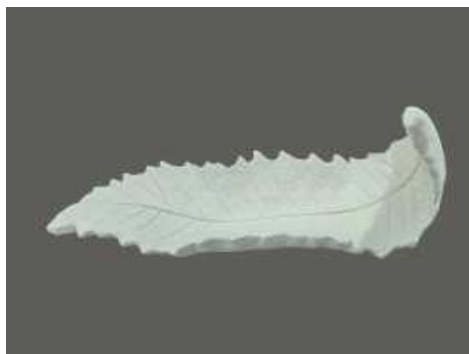


图 2-123 才旺巴措作品



图 2-124 徐千千作品



图 2-125 杨惠雯作品



图 2-126 漆叶萍作品



图 2-127 郭子桐作品

五、拉坯成型法

拉坯成型不但是我们熟悉泥性的重要环节，而且也是培养人与机械相互协调的最好方式。拉坯作为一种成型手段，成为很多陶艺家尤其是实用陶艺家的主要成型方法，也有很多陶艺家在拉完坯后把它再切割、变形或重新组合。拉坯时需要注意以下几点：

（一）拉坯前泥要揉匀，要把泥里的气泡揉出去，揉泥可使泥的分子排列有规律而便于拉坯。

（二）在把坯拉起之前，把泥均匀地挤在中心（俗称归中）最重要。初学者需花数次或数天来掌握。是否能归中直接影响到下一步。

（三）拉坯阶段：把泥均匀归中之后，需先在中心用拇指按下去开口（深度随制品的大小要求而定），然后一只手伸进去，一只手在外面，同时用力把坯拉起来，按所需的造型进行收放塑造。

（四）修坯：所谓修坯，很大程度上就是把拉坯的底部修匀，这就需要将坯倒过来放在修坯或拉坯机转盘的**中心。修坯通常都在坯半干时完成。修坯同时也是调整形状的一个重要阶段，因为这个时候泥处于干湿之间，很容易调整。高岭土瓷泥相对特殊，因为在坯体半干时受力易开裂，所以要等坯干后用较锋利的刀来修坯。



图 2-128 将已经揉好的泥料稍用力向静止的拉坯机转盘中心落下，让泥料与转盘牢固地粘在一起



图 2-129 开动拉坯机，在泥上淋水，保证泥表面的光滑度，然后双肘放在大腿上，双手握住泥料，使双臂成稳定的三角形后将其拉起



图 2-130 将拉起的泥料再按下去，反复几次，使泥料在拉坯机上处于居中状态



图 2-131 拇指在泥料的中心按下开口



图 2-132 将伸下去的拇指向外用力，将开口拉大



图 2-133 造型用泥料多的时候，就将整个手都伸进去，把开的口再加深一些，但一定要留出造型底部的厚度



图 2-134 两只手一里一外，里高外低，控制好两只手的距离，将泥料拉起，呈泥筒状



图 2-135 在泥料表面摩擦力增大时，需要在表面再淋水，以保证润滑度



图 2-136 按预先设计好的造型轮廓将泥筒进行收放塑造,放形时,两只手从下往上提起的同时,外面的手稍用力向外顶



图 2-137 收形时,两只手从下往上提起的同时,外面的手稍用力向内顶



图 2-138 基本造型已经完成,这时需要收口,用钢针从侧面伸进去将不齐或多余的泥切掉,再修整口沿儿



图 2-139 整体造型完成后,用切割线从造型底部将泥料拉断,目的是方便取下坯体,防止坯体变形



图 2-140 开始修坯:把半干的坯体倒放在拉坯机上,与转盘同心。把可塑性好的泥料块粘在转盘上,与坯体贴紧固定好



图 2-141 开动拉坯机,双肘放在大腿上,双手握紧修坯工具,使双臂成固定的三角形,将坯底、坯体、坯口修整好

六、模具成型法

陶瓷模具成型法是指利用模具将陶瓷原料压制或塑造成特定形状的方法，该成型方法在现代陶瓷生产和艺术创作中被广泛应用，主要用于精确尺寸控制和大规模生产的产品制造。陶瓷模具成型工艺包括多种不同的方法，如压坯成型、注浆成型等。这些方法各自具有独特的优势和适用场景，下面将具体介绍几种主要的模具成型方法。

（一）压坯成型

压坯成型还分两种形式，一种是干压成型，另一种是印压成型。

1. 干压成型

基本原理：干压成型是通过将陶瓷粉料装入金属模具中，在一定的压力下压制成型。这种方法适用于制作扁平形状的陶瓷制品。

优点：干压成型具有操作简单、周期短、生产效率高等优点。由于压力施加较为均匀，因此可以得到密度高、尺寸精确的坯体。

缺点：对于大型坯体的生产有困难，并且模具磨损大，成本较高。压力分布不均会导致密度不均匀，可能产生开裂或分层现象。

2. 印压成型

印压成型是以石膏模具为型，机器印压和手工印压成型的方法。机器印压成型主要使用压坯机的机械压力将模具与泥料结合压制成型。这种方法通常用于批量生产具有精细纹理和简单形状的产品。手工印压成型主要是将准备好的泥片贴合在模具里压制成型。这种方法通常用于艺术创作或少量生产。

印压成型前需要制作或选择合适的石膏模具。石膏模具可以通过浇注石膏浆料到模种周围，待其凝固后再取出模种制成。模具需保持干燥和清洁，确保模具完全干燥且无任何杂质，是保证陶瓷质量和模具使用寿命的关键所在。

（1）印坯机印压

将调配好的泥料填充到石膏模具中，确保泥料充足，湿度适当，再使用压坯机对模具进行压制。在这一过程中，压坯机的压力必须恰到好处，过高的压力可能会导致模具损伤，而压力不足则可能造成产品泥胎过厚或成型不完全。此种方法操作相对简单，将适量的泥料放入模具中，将机头或旋坯刀压下即可

陶艺设计基础

成型。



图 2-142 压坯机及压坯生产线



图 2-143 压坯成型生产线

(2) 手工印压

手工印压是先将泥料做成泥片，再利用泥片和石膏模具制作成型的工艺方法。这种方法通常被称为半手工成型。



图 2-144 泥料手工印压

石膏模具准备：制作或采购适用于目标造型的石膏模具。模具内部需光滑平整，以确保泥片在压制过程中不会出现不均匀的痕迹。

准备泥片：泥料通过机器或手工压成厚度均匀的泥片。泥片的质量直接影响最终成品的质地和外观。泥片厚度根据成品形态大小来定，一般造型越大泥片越厚。

切泥片：根据造型设计和形态尺寸，使用刀具将泥片裁切成所需要的形状。裁切要精确，以确保各部分能完美拼接。

安装泥片：将裁切好的泥片逐一安置在石膏模具内。这一过程要非常小心，以防止泥片变形或破裂。泥片衔接处要压实。

压制成型：用手或软质敲打工具将泥片在模具内压制成型。这一步骤需控制好压力，以确保泥片充分贴合模具内壁，形成所需的造型结构。

拆卸模具：在压制完成后，需等待石膏模具将泥料中的水分吸出，再小心地拆开模具，取出成型后的坯体。这一过程要避免对坯体造成损伤。

修整坯体：使用塑刀、竹片、明针、海绵等工具对坯体进行精细修整，包括刮平表面、修整接口痕迹，以及打磨、清理边口等，确保坯体表面无瑕疵。

模具压坯成型方法是一个包含多个步骤的复杂过程，每一步都要求高度的精准和细心。从准备石膏模具、调配泥料，到印压、成型，再到最后的取出清

洁和处理，每一步都对最终产品的质量有着直接影响。



图 2-145 泥条手工印压成型

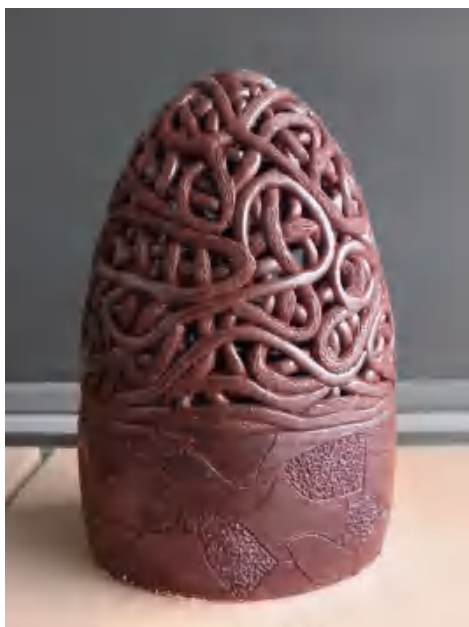


图 2-146 泥条手工印压成型（秦洪洁）



图 2-147 泥片手工印压成型（邓欣）

（二）注浆成型

注浆成型是一种利用模具（通常是石膏模具）吸收泥浆中的水分，使泥浆在模具内形成坯体的陶瓷成型方法。多数陶瓷工厂采用此法。泥浆要具有黏度和相对的流动性，在泥浆中加适量悬浮剂，可帮助泥浆不至于很快沉淀。



图 2-148 注浆模具

基本原理：注浆成型是基于模具能够吸收水分的物理特性，将陶瓷粉料配成具有流动性的泥浆，然后注入模具内，水分被模具吸入后便形成了具有一定厚度的均匀泥层，脱水干燥后即形成具有一定强度的坯体。



图 2-149 注浆成型生产车间

注浆成型过程：将泥浆注入模具内，先在靠近模型的工作面上形成一薄泥层，随后泥层逐渐增厚达到所要求的坯体厚度。雏坯成型后，并不能立即脱模，而必须在模内继续放置，使坯体水分含量进一步降低。在这一过程中，模型继续吸水，坯体表面水分蒸发，坯体水分不断减少，并伴有一定的干燥收缩，当水分含量降低到某一点时，坯体内水分减少的速度会急剧变小，此时即可进行脱模操作。

1. 空心注浆

将泥浆注入模型，待泥浆在模型中停留一段时间后形成所需的注件，倒出多余的泥浆便形成空心注件。这种方式适用于浇注壶、罐、瓶等空心器皿及艺术陶瓷制品。



图 2-150 石膏磨具



图 2-151 注满泥浆



图 2-152 回浆



图 2-153 脱模



图 2-154 凉坯



图 2-155 修坯

2. 实心注浆

泥浆被注入模型与模芯之间的空穴中，被模型与模芯的工作面吸水，形成坯体。实心注浆可以制造两面有花纹或尺寸大而外形相对复杂的制品。

影响注浆成型因素较多。颗粒度对成型性能影响较大，颗粒过细或过粗都会影响成型速度和坯体质量。泥浆的密度对其流动性和含水量有重要影响，密度越大，含水量越小，流动性越差。密度需要根据实际生产调节。模具反复使用，是否清理干净，模具使用时是否干燥，这些都会影响注浆成型的品质。

陶瓷模具成型工艺具有多样性和灵活性，可以根据具体的产品需求和应用场景选择最适合的成型方法。无论是干压成型还是注浆成型，每种方法都有其优缺点和适用范围。合理选择和优化成型工艺不仅能提高生产效率，还能显著提升产品的质量和性能。如需进一步了解和探索陶瓷模具成型工艺的更多应用和细节，建议参加相关的专业培训或访问陶瓷制造企业进行实地学习。

第五节 施釉技法

施釉工艺是陶瓷制作工艺技术的一种，是指在成型的陶瓷坯体表面施以釉浆。施釉前应确定坯体的干燥和修整情况。施釉主要有浸釉、喷釉、洒釉、荡釉、浇釉等方法，按坯体的不同形状、薄厚，采用相应的施釉方法。

施釉前和生产中应严格控制釉浆细度。一般来说，研磨细度越高，釉浆的悬浮性、烧成过程中釉的熔融性也越好，釉的高温黏度随之下降，釉面针孔减少，光泽度提高。但釉浆也不能太细，太细不仅增加电耗，而且容易造成釉层过厚、堆釉等问题。

施釉前要严格控制釉浆黏度。黏度会影响釉浆的流动性，黏度过大则流动性变差，适当而稳定的黏度是保证良好施釉质量的基础。当采用手工浸釉或静压喷釉时，釉浆黏度和密度对施釉质量影响较大，若釉浆黏度值太小，易出现流釉现象；若釉浆黏度值太大，流动性不好，釉浆则易厚化。当使用压力喷釉时，由于喷出压力大，对釉浆黏度值的要求可适当加大。

一、浸釉法

浸釉也称“蘸釉”，是一种将陶艺作品浸泡在釉料中的施釉方法。坯体的吸水性可以使陶瓷表面在短时间内均匀地涂上釉料，操作简便、效率高。釉层厚度由坯体的吸水率、釉浆浓度和浸入时间决定。浸釉法适用于大规模生产，但由于釉料是通过浸泡方式附着在陶瓷表面的，因此需要控制好时间和温度等因素，避免出现色差、气泡等问题。陶瓷生坯强度较差，薄胎器型不能用浸釉法进行施釉。



图 2-156 浸釉施釉法



图 2-157 浸釉施釉法

二、喷釉法

喷釉法是一种使用工具设备将釉浆喷涂在陶艺作品表面上的施釉方法。最早的喷釉法是用一节小竹管，一端蒙上细纱蘸取釉浆，朝向坯体施釉位置，用嘴对准竹管的另一端吹，釉浆即通过纱孔附着在坯体表面，这样反复吹釉，即可得到厚度适宜的釉层。如今，可利用吹釉壶或空压机、喷枪喷釉，利用压缩空气将釉浆喷成雾状，使釉黏附于坯体表面。此种施釉方法具有效率高、操作简便等特点，适用于大规模生产。

喷釉过程中需要注意控制喷涂的压力和距离等，避免出现色差、喷雾不均匀等问题。喷釉法形成的釉层厚度一般较薄，因此需要多次喷釉，根据器物的大小和釉的不同，少则喷三四遍，多则十几遍，才能达到预期效果。



图 2-158 吹釉壶喷釉



图 2-159 喷枪喷釉

然而，在喷釉过程中需要注意一些问题，以确保釉层的质量和安全性。

首先，喷釉时需要避免釉浆流淌，特别是对于薄胎坯体，底部应喷薄，避免流釉。如果釉浆过多流淌下来，会导致器物底部釉层过厚或不均匀，影响整体质量。

其次，在喷釉过程中，由于喷枪的喷嘴大小和压力等因素的影响，可能会导致釉层厚度不均匀。因此，在喷釉后需要对器物进行检查，如果有必要，可以进行补釉或刮底操作，以确保釉层的均匀性。

最后，喷釉时需要注意安全，避免吸入釉浆雾气。喷釉过程中会产生大量的釉浆雾气，其中含有一些有害物质，如果吸入过多会对人体造成伤害。因此，在进行喷釉操作时需要使用防护用品，如口罩、防护眼镜等，以保护自身安全。

三、洒釉法

洒釉是在坯体上先施一种釉，然后将另一种釉料淋洒其上，使两种釉色产生网状交织，形成点线面对比、方向变化的纹理。洒釉有全器淋洒施釉，也有局部淋洒施釉，常用于制作具有特殊斑纹效果的陶瓷器物。

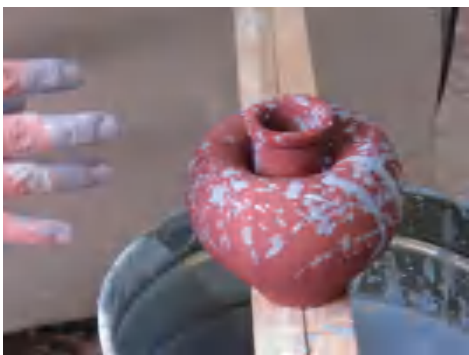


图 2-160 洒釉



图 2-161 洒釉



图 2-162 宋代吉州窑玳瑁斑罐

洒釉法能够在陶瓷表面形成独特的斑纹效果，使作品具有更高的艺术价值。洒釉法不仅要求工匠具备高超的操作技巧，还需要对釉料的配比和烧制温度有精确的控制。在一种颜色的底釉上，洒上另一种色釉，通常使用较浅颜色的釉作为底色，然后上面洒上深色的釉点或釉斑。这种方法在唐代河南的一些窑厂已经采用。但宋吉州窑的玳瑁斑，是将黄色釉洒在黑色底釉上形成的。

四、荡釉法

荡釉法指的是将釉浆倒入已经干燥或烧成过的陶瓷器皿内，用手或专用器具缓慢摇动或荡动，再倾倒出多余的釉浆，随后坯体继续回转，使器口不留残釉，釉浆在器皿内表面分布均匀，从而达到施釉的目的。荡釉法适用于腹深型的器物，如壶、花瓶、坛罐等器型的内部上釉。有一次荡釉的，也有两次荡釉的，但不能超过两次，否则容易产生气泡。

荡釉法的优点是可以根据需要调整釉料的配方和荡涂厚度，以获得不同的颜色、光泽和质感效果。同时，荡釉法还可以用于大型器物的施釉，操作简便、效率高。



图 2-163 荡釉



图 2-164 荡釉

荡釉法在具体操作中需要注意以下细节：首先，要选择合适的釉料，确保其流动性好、附着力强，以避免在荡涂过程中出现流淌、滴落等问题。其次，要控制好荡釉的时间和速度，确保釉料能够均匀地覆盖在陶瓷器皿的表面。此

外，对于需要多次荡釉的器物，需要控制好每次荡釉的厚度和时间，以避免出现裂纹或脱落等问题。

五、浇釉法

浇釉法指的是将釉浆浇到已经干燥或烧成过的陶瓷器皿上，形成一层釉层。对大件器型的施釉多用此法，通常采用手工操作，施釉时在釉桶上面放上木板或木条，将陶瓷坯体放置在木板上，然后用勺子或碗等工具盛取适量的釉浆，交替向器皿上浇釉，釉浆会立即顺着坯体散开流淌。可整体施釉，也可局部施釉。局部施釉可保留釉浆流淌的痕迹。多余的釉浆会流回釉浆桶，可以循环使用。大型的坯体一般由两人共同操作，两人手法必须一致，才能使釉层均匀。



图 2-165 浇釉

浇釉法在具体操作中需要注意以下细节：首先，要选择合适的釉料，确保其流动性好、附着力强，避免在浇涂过程中出现流淌、滴落等问题。其次，要控制好浇釉的时间和速度，确保釉料能够均匀地覆盖在陶瓷器皿的表面。此外，对于需要多次浇釉的器物，需要控制好每次浇釉的厚度和时间，以避免出现裂纹或脱落等问题。



图 2-166 浇釉

六、刷釉法

刷釉又称“涂釉”，方法是用毛笔或刷子蘸取釉浆涂在器体表面，多用于长方有棱角的器物，局部上釉、补釉，做肌理效果等，或是用于在同一坯体上施几种不同釉料等情况。这种方法较适合高温釉彩作画或小面积坯体的涂布，但刷釉时应特别注意刷具的选择，应选择不易掉毛、吸水性佳的笔刷。

刷釉最早见于秦汉时的原始瓷，因其不是通体施釉，而仅为口、肩及内底等处的局部施釉，故采用刷釉的方法。



图 2-167 刷釉



图 2-168 刷釉



图 2-169 刷釉法填补

七、轮釉法

轮釉法适用于盘、碟类形状扁平的器物，是将坯体放在转盘中心位置，坯体与转盘旋转后，用勺舀取釉浆倒入坯中央，利用旋转的离心力作用，使釉浆均匀地散开，并均匀附着在坯体上，多余的釉浆飞散到坯外，流回釉浆容器。也可少量施釉，釉浆会在器物表面留有抽象图案或线条肌理。严格地讲，轮釉是浇釉的一种。



图 2-170 轮釉



图 2-171 轮釉



图 2-172 轮釉



图 2-173 轮釉

第三章 陶艺装饰

在进行陶艺创作时，与作品的成型一样，装饰也很重要，一件作品的构思，关键要清楚哪种装饰方法是最适合的，能够使作品的材质、形状、大小、肌理、颜色等各方面达到完美和谐。

根据材料和性质状态的不同，陶艺装饰可分为坯体装饰、彩绘装饰、釉料装饰。

第一节 坯体装饰

陶艺的坯体装饰方法是指在泥胎成型之后、施釉之前，通过各种技法对陶瓷坯体表面进行艺术加工，以增加其审美价值和文化内涵的一系列手段。这些方法不仅丰富了陶瓷的艺术表现力，还传承和展现了丰富的历史文化。

一、贴塑装饰

贴塑装饰是将捏塑的各种平面或立体形象粘于坯体适当部位，或将泥料贴于表面再进行浮雕塑造的一种装饰方法。

在进行贴塑装饰时，如果操作不当，会导致装饰物脱落。正确的操作应该是在适当的部位涂上泥浆，特别是当装饰物与坯体接触面较大时，不仅要涂泥浆，而且应该在之前先将接触面刮粗糙，贴上之后一定要从中间向边缘按紧，避免产生气泡。

操作要点：贴塑法是在坯体表面贴上泥片、泥条或其他装饰物，以增加层次感。但粘贴塑形后的装饰物，按压力度要适当，避免对已塑形的装饰效果产

生破坏，一定要确保牢固以防干燥过程中裂开或煅烧时脱落。



图 3-1 唐越窑贴塑人物双龙耳瓶

优点：能够有效修正作品的比例缺陷，增加视觉层次和立体感。这种方法适用于表现多样的造型和装饰，尤其在现代陶艺中广泛应用。

缺点：需要较高的技巧来确保装饰造型与坯体的接合牢固，否则在干燥的过程中会开裂，或容易在烧制过程中脱落。粘贴面积越大操作难度越大。



图 3-2 紫砂壶上的贴塑装饰

二、印压装饰

印压装饰是一种常见的陶艺坯体装饰方法，在坯体未干时用印章印在坯体上，通过在陶瓷坯体上印制图案或花纹，创造出具有艺术性和审美性的陶瓷作品。

操作要点：压印装饰是通过媒介物在坯体上形成装饰造型或肌理效果。首先选择适合的媒介物（如树叶、织物或专用的图章等，印章可以使用石膏、木头等材料进行制作），然后在坯体适当位置施加压力，使媒介物的造型纹理转印到未干的陶瓷坯体上。装饰花纹材料的选择一定要适合坯体造型，不要破坏坯体造型原有的美感或喧宾夺主。



图 3-3 印压装饰

优点：操作相对简单，能够快速创造出所需效果。适用于初学者和高级陶艺爱好者，可以广泛运用于各种风格的陶艺作品中。

缺点：如果操作不当，容易导致坯体表面不均匀或者纹理模糊。同时，对于复杂的造型图案，可能需要更精细的媒介物和高超的技巧。

三、雕刻装饰

雕刻装饰是用竹刀或金属刀具在陶瓷坯体上刻划出装饰图案轮廓，或垂直用刀尖在陶坯上划出花纹轮廓，再倾斜用刀刻出深而宽的线条，通过剔除坯体表面的泥料来呈现出凸起的纹饰或浮雕形效果的装饰方法。雕刻法包括刻绘、浮雕、透雕和剔花等技术。



图 3-4 宋剔花罐



图 3-5 剔花罐

操作要点：雕刻是在干燥强度较好的坯体上刻划出深浅不一的线条或纹饰，然后剔除不需要的部分，以形成具有立体感的装饰效果。操作时最讲究的是用刀的角度，用刀要干净利落，光滑流畅。如果需要浮雕效果较明显的，需将刀倾斜的角度小一些，刻得深一些；如果只是需要一种若隐若现的浮雕效果，则刀倾斜的角度需大一些，这样可以使线条柔和。透雕的造型和装饰设计要特别注意适合生产工艺要求，纹样应互相连接（类似剪纸图案），镂空的面积不宜过大，形状也不宜繁杂，多以弧形组成纹样，如米粒形或规则的几何形等，以免在煅烧时变形。



图 3-6 剔花浮雕效果



图 3-7 陶瓷装饰灯具透雕效果

优点：能够创造出立体感强、层次感分明、精细且富有表现力的装饰效果，尤其适用于表现复杂图案和细腻的纹饰。雕刻技法被广泛应用于仿古陶瓷和现代陶艺创作中。

缺点：要求陶艺师具备高超的技艺和耐心，因为一旦雕刻错误，很难修复。同时，过于复杂的雕刻可能会削弱坯体的强度，煅烧到高温时也容易变形，影响成品质量。

四、肌理装饰

肌理是指物体表面的组织纹理结构，即各种纵横交错、高低不平、粗糙平滑的纹理变化，是表达人对设计物表面纹理特征的感受。一般来说，肌理与质感含义相近，当肌理与质感相联系时，它一方面是作为材料的表现形式而被人们所感受；另一方面则体现在通过先进的工艺手法，创造新的肌理形态，不同的工具、不同的工艺手法可以产生各种不同的肌理效果，创造出丰富的造型。

肌理效果是陶瓷艺术表现的重要组成部分，它的创作空间是无限广阔的，对于初学者来说，首先是了解它的基本方法并体验制作。

（一）绞胎肌理

据历史资料记载，绞胎工艺最早出现于唐代，至宋代蓬勃发展并发扬光大，元代以后逐渐减少，是陶瓷装饰工艺中特殊的品种。由于工艺复杂，制作难度大，因此绞胎产品、产量在很大程度上受到限制。

绞胎通常是用两种不同颜色的泥料，像拧麻花一样将它们拧在一起，制成新的泥料待用，或直接拉坯成型，或切成片状作镶嵌使用。这种方法最好使用同一种且色差对比强烈的泥料，这样可避免在干燥和烧制过程中因收缩率不同而造成的破坏。经过如此加工的陶瓷器，坯体可呈现出两种泥或多种泥绞在一起所形成的各式花纹。



图 3-8 绞胎碗

（二）印压肌理

印压肌理是利用印章、麻线、麻袋片、植物表皮或叶片等材料印压泥坯，以形成纹饰效果的装饰造型方法。

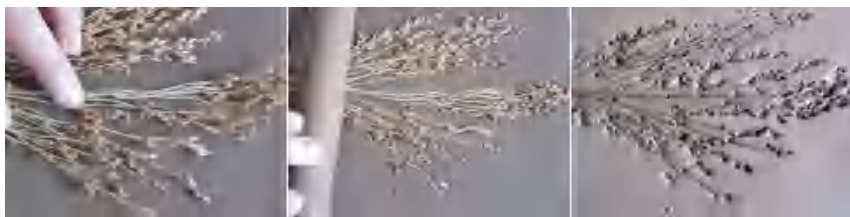


图 3-9 用扫把丝做工具印压肌理

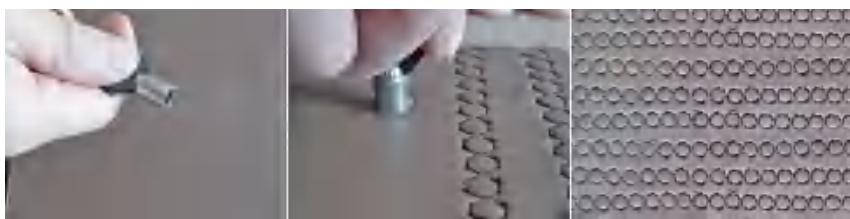


图 3-10 用环形钥匙做工具印压肌理



图 3-11 用石头做工具印压肌理



图 3-12 印压肌理图例

（三）雕刻肌理

雕刻肌理是利用较硬的工具在泥坯上划动或雕刻而留下痕迹。此类工具要选择带有尖头或齿状类的，例如钢锯条、梳子等。雕刻肌理是属于减泥的一种方法。



图 3-13 用钢锯条断头位置做肌理

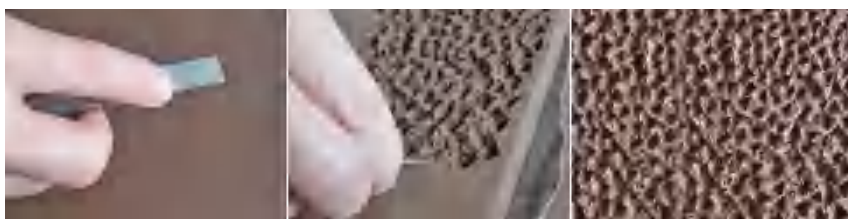


图 3-14 用钢锯条短头尖角做肌理



图 3-15 用钢锯条锯齿做肌理



图 3-16 用木质塑刀工具做肌理



图 3-17 用木质齿形工具做肌理



图 3-18 用木质带弯工具做肌理

（四）粘贴肌理

粘贴肌理是属于加泥的一种方法，主要有两种形式：一种是将稍干一点的颗粒状黏土洒于湿润的坯体表面，再轻轻按压，坯体表面就会形成肌理；另一种是用较湿润的泥在稍干一点的坯体表面划过，将湿泥粘在坯体表面，便可形成不规则且有较明显起伏的肌理。



图 3-19 用粘贴方法做肌理



图 3-20 用粘贴方法做肌理

（五）裂痕肌理

坯体自身的裂痕可利用泥料的可塑性来制作，湿润的泥料有极强的可塑性，越干燥可塑性越差。方法就是将干燥的泥粉或细小颗粒，粘于湿润的泥料表面，再将湿润的泥料向外挤压做延展，这时泥料表面就会形成很自然的裂痕肌理，延展越大产生的裂痕就越宽。



图 3-21 素胎上的裂痕肌理



图 3-22 胡小军作品



图 3-23 黄波作品

陶艺的坯体装饰方法种类繁多，每种方法都有其独特的艺术表现和技术要点。理解和掌握这些方法，有助于提升陶艺作品的审美价值和文化内涵。每一种技法都需要我们不断地学习和实践，以达到更高的艺术境界。

第二节 彩绘装饰

烧制陶瓷从运用彩料开始，其目的是更好地进行美化，增加装饰效果。优质的陶艺作品需要造型与色彩的完美结合，一件作品不仅要有创意，还要有与作品造型、构思、理念相匹配的色彩装饰。艺术作品所追求的是完美的艺术境界。

陶器上常见到用有颜色的釉做装饰，利用颜色的不同搭配和不同施釉方法来创造美感，而瓷器则不同，有些瓷器更讲究的是精工细画，通常有以下几种：

一、釉上彩

在陶瓷器件釉面上进行彩饰并低温（约 $650^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ ）彩烧，使画面牢固附着于釉面的装饰方法称为釉上彩。它是用彩料直接施于器皿釉面，经适当的热处理，彩料熔融后附着于釉面。着色剂为各种金属氧化物或盐类，由于色料仅靠助熔剂与釉黏附，因此画面光亮度差，暴露的棱角易损坏脱落，受酸性食物侵蚀会溶出铅、镉等毒性元素。釉上五彩、粉彩、珐琅彩都是釉上彩。

（一）釉上五彩

制作工艺是彩色纹饰绘于已经烧成的白釉瓷器的釉面上，再加 $700^{\circ}\text{C} \sim 800^{\circ}\text{C}$ 左右炉火烧制而成，一般以红、黄、紫、赭等色彩绘纹饰，有的还加饰金彩。每件器物的彩色纹饰要根据纹饰的设色需要，可以是两种色调或五种以上色调。



图 3-24 釉上五彩盘



图 3-25 釉上五彩花瓶



图 3-26 釉上五彩将军罐

（二）粉彩

因彩料中加有铅粉成分，故称之为粉彩。粉彩可分为青花粉彩、绿釉地粉彩、祭红釉地粉彩、天蓝釉地粉彩、豆青釉地粉彩、珊瑚釉地粉彩、抹红彩地

陶艺设计基础

粉彩、窑变釉地粉彩等。



图 3-27 绿釉地粉彩



图 3-28 天蓝釉地粉彩琮式瓶



图 3-29 珊瑚釉地粉彩

（三）珐琅彩

珐琅彩是将画珐琅技法移植到瓷胎上的一种釉上彩装饰手法。珐琅彩始创于清代康熙晚期，至雍正时，珐琅彩得到进一步发展。它是清朝彩瓷中比较特殊的一种，因珐琅彩的色料中含有玻璃质较多，故而有人称珐琅彩为料彩或洋彩。



图 3-30 珐琅彩花瓶

二、釉中彩

釉中彩是 20 世纪 70 年代发展起来的一种新的瓷器装饰材料和技法，亦称高温快烧颜料。颜料的熔剂成分不含铅或少含铅，按釉上彩方法施于器物釉面，在烧成的白胎上进行彩绘，经过 $1100^{\circ}\text{C} \sim 1260^{\circ}\text{C}$ 的高温快烧（一般不超过半小时），制品釉面软化熔融，新颜料的颗粒渗入釉内，当冷却后釉面封闭，花色便沉浸在釉中。



图 3-31 釉中彩小罐



图 3-32 釉中彩茶具

这种用高温快烧颜料装饰的釉中彩具有独特的风格，其色彩温润柔和，制

品耐磨损性能和抗腐蚀性能强，同时解决了陶瓷器铅毒的危害。与釉下彩相比，釉中彩工艺简便，烧成时间短，成品率高，便于机械化生产，目前已经普遍推广应用。

三、釉下彩

釉下彩是陶瓷器的一种主要装饰手段，是用色料在已成型晾干的素坯（即半成品）上绘制各种纹饰，然后罩以透明釉或者其他浅色面釉，入窑高温（1200℃~1400℃）一次烧成。烧成后的图案被一层透明的釉膜覆盖在下面，表面光亮柔和、平滑不凸出，显得晶莹透亮。它的特点是色彩保存完好，经久不退。我们通常看到的青花瓷、釉里红、釉下三彩、釉下五彩等就是釉下彩瓷的细分类。

（一）青花瓷

青花瓷又称白地青花瓷，是中国瓷器的主流品种之一。青花瓷是以含氧化钴的钴矿为原料，在陶瓷坯体上描绘纹饰，再罩上一层透明釉，经高温还原焰一次烧成。钴料烧成后呈蓝色，具有着色力强、发色鲜艳、烧成率高、呈色稳定的特点。原始青花瓷于唐宋时期初见端倪，元代得到相当发展，明代达到成熟阶段。



图 3-33 青花瓷将军罐



图 3-34 釉里红瓷盘

（二）釉里红

釉里红是指用铜红料在胎上着彩，然后罩以透明釉在高温还原气氛中一次烧成，使釉下呈现红色花纹的瓷器。现有的出土资料和传世实物表明釉里红瓷器首创于元代景德镇。由于釉里红以铜红料为呈色剂，铜红釉在烧造技术上难度很大，正常显色不仅与彩料中的铜含量和基釉的成分有关，而且对烧造的气氛和窑温的要求都十分敏感，配方和烧成条件的任何细小变化都会导致色调不正，因此发色纯正的釉里红瓷在元代很少见，大多是灰红色。明代洪武时期釉里红仍然较少，发色多是比较淡的红色或偏灰的红色，但较之元代有了很大提高。明永乐宣德时期的釉里红发色极佳，浓厚鲜艳似宝石，也有淡红色的，这与当时的透明白釉提炼已达到极高水平有关。宣德以后釉里红走下坡路，直到清代康雍乾时期才得以复苏，这时的釉里红发色较为纯正艳丽。

（三）釉下三彩

釉下三彩又称釉里三彩，清康熙时期创烧的集青花、釉里红、豆青三种色彩于同一器上的釉下彩新品种；是在瓷坯上以蓝、红、豆青三色描绘图案，然后吹上透明釉，入窑高温烧造而成。青花以钴为着色剂，釉里红以铜为着色剂，豆青则以铁为着色剂。由于三种彩料对发色的温度及气氛要求不同，其成功烧制实属不易。清康熙朝烧造量不大，传世品更是极为少见。



图 3-35 釉下三彩鱼缸

（四）釉下五彩

釉下五彩产生于青花和釉里红之后，瓷器釉下彩的一种。在釉下以多种色料进行彩绘，色彩丰富，具有特殊艺术效果。釉下五彩也是在青花和釉里红的基础上发展起来的，其制法是将纹样绘于釉下或釉层中间，经高温烧制而成。其色彩比青花丰富，适宜装饰体薄质精的“高白釉”产品，色彩透明雅丽，釉面光洁滋润，纹样活泼隽秀。由于颜色在釉下，所以经久耐用，永不褪色，也无铅毒。



图 3-36 釉下五彩挂盘

四、釉上彩、釉下彩混合

釉上釉下混合彩是先烧成釉下彩，然后再在适当的部位涂绘釉上彩，入炉低温二次烧成。有青花类、色釉瓷类、彩瓷类三大系列。青花矾红彩、斗彩、青花五彩都属于釉上釉下混合彩。

（一）青花矾红彩

青花矾红彩始于明宣德时期，是把釉下青花同釉上红彩（铁红）相结合的一种彩瓷工艺，经高温、低温两次烧成，常见图案为海水行龙或海兽。它的做法是先在釉下用青花描绘海水，留出行龙或海兽纹的空白地，高温烧成后再在

空白地上用矾红彩补齐图案，然后低温二次烧成。这类器物造型种类不多，主要有墩式杯和高足杯等。



图 3-37 青花矾红彩海涛龙纹盘

（二）青花五彩

青花五彩是以釉下青花描画出所绘图案的蓝彩部分，罩釉烧成，再在其余部分按所需绘彩，复入彩炉二次烧成。目前所见最早青花五彩瓷是明宣德时期的莲荷鸳鸯青花五彩碗。明中期至清代康熙时期产量很大，清晚期也有大量生产出口外销。



图 3-38 青花五彩将军罐



图 3-39 莲荷鸳鸯青花五彩碗

（三）斗彩

斗彩是明宣德官窑创新品种，是将釉下青花与釉上彩绘巧妙组合的新工艺，其具体做法是用青花在瓷胎上勾出纹饰的轮廓线，有的器物还加上青花渲染的局部纹饰，罩上透明釉，也就是今天通常所说的淡描青花，再在釉面上青花双勾线内根据纹饰设色的需要，填以一种或多种不等的色彩，入炉烘烧制成。在当时，斗彩是作为宫廷御用的一种精美细瓷来专门烧制的，产量非常小，因此遗留下来的就更少了，至今绝大部分收藏在台北故宫博物院和故宫博物院。

工艺特点：斗彩的制作过程十分独特，先是在高温（1300℃以上）下烧成的釉下淡描青花瓷器上，用矿物颜料进行二次施彩，填补青花图案留下的空白或涂染青花轮廓线内的空间，然后再次入窑，经过低温（800℃）烘烧而成。这种工艺结合了釉下青花的淡雅与釉上彩的丰富多变，使得斗彩瓷器色彩斑斓、层次分明，具有很高的艺术价值和观赏性。

历史背景：斗彩的发展经历了从明朝到清朝的演变，其技艺在各个时期有所变化但始终保持着独特的艺术魅力。明代斗彩以成化时期的制作最为精美，被誉为“成窑上品”，受到后世藏家的极力追捧。清代斗彩则在康熙、雍正时期达到一个新的高度，斗彩瓷器的生产不仅数量增加，质量也有所提升，出现了一些大型器物，并有了新的技术突破，如粉彩与斗彩的结合使用，使斗彩更为华贵。



图 3-40 斗彩杯



图 3-41 青花五彩杯

斗彩与青花五彩的区别：斗彩和青花五彩是两种不同的陶瓷彩绘技法，虽然它们都结合了釉下青花与釉上彩绘，但在具体的装饰方法、色彩运用上有显著区别。斗彩的特点在于青花不仅是纹饰的一部分，更是整个图案的框架，即青花具有决定性意义。而青花五彩中的青花只是局部纹饰的一种普通颜色，其对整体画面的影响相对较小。

第三节 釉料装饰

釉料装饰在陶艺中扮演着至关重要的角色，它不仅为陶瓷制品增添了色彩和质感，还体现了丰富的文化内涵和艺术价值。釉料的诞生标志着人类对美的追求和表现进入了新的阶段，通过浸釉、喷釉、洒釉、荡釉、浇釉等技法，陶艺品被赋予了多样的色彩和纹样。

从历史角度来看，不同历史时期的陶瓷装饰艺术反映了人们的审美变化和文化特征。例如，唐代釉的丰富多彩、宋代汝窑的青釉以及明清时期景德镇的各种釉色，都体现出各个时代的审美和艺术追求。直至今日，釉料的运用发展更上一层楼，无论是高温釉还是低温釉，均丰富多彩，别具情趣。这表明釉料不仅是为了装饰美化，更是时代文化的一种表达。有颜色的釉呈色的原因是釉料中有呈色剂，呈色剂主要是一些金属矿物配制的陶瓷颜料。

釉料的组成对其最终的装饰效果有着决定性影响。釉料主要由釉基、着色剂和助熔剂三部分组成。高温釉和低温釉的区分，主要在于它们的烧成温度，而釉色则来源于各种金属元素，这些元素作为着色剂参与反应。例如，铁元素可以产生青釉或黑釉，铜元素则可以形成红釉或绿釉。不同的着色剂和烧制技术会产生不同的颜色效果，因烧成温度和火焰气氛不同，其金属矿物呈色亦不相同。这使得陶艺品具有了独特的视觉美感。

在考虑釉料装饰时，不可忽视的一个方面是其实用性与美观性的结合。陶瓷釉料装饰的三条基本原则——经济、实用、美观，强调了装饰不仅要满足审美需求，还要考虑生产成本和产品用途。这意味着一件优质的陶瓷作品，不仅要展示出美丽的釉色和纹理，还需确保其功能性、耐用性及艺术价值。

陶艺中的釉料装饰不仅是一种外在的艺术表现，更是技术与文化的完美融合。通过对不同历史时期陶瓷装饰特点的回顾、釉料成分的分析、釉料施用方法的探讨以及实例的展示，人们可以更好地了解陶艺釉料装饰的丰富内涵和技巧要求。

按装饰效果分类，陶瓷釉料可以分为单色釉、颜色釉、光泽釉、结晶釉、流动釉等类型。这些类别各有其独特的装饰效果和应用特点。

一、单色釉

单色釉是指只含有一种颜色且没有其他杂色的釉。单色釉以一种单一的、均匀的颜色覆盖在陶瓷制品表面，通常呈现出简洁而优雅的视觉效果。这种釉料通常在陶瓷艺术品中被广泛应用，可以为陶瓷作品赋予纯粹、均匀且独具特色的颜色外观。单色釉以其简洁、纯净的美学效果和卓越的实用性，受到了陶瓷艺术家和日用陶瓷生产者的青睐。

单色釉的主要特点是其颜色的一致性和明亮度。着色剂和釉基经过高温烧制后，形成了一个均匀、光滑并且颜色一致的釉面。这种釉面不仅具有高度的艺术装饰性，还能增强陶瓷制品的强度和耐磨性。



图 3-42 单色釉仿宋代龙泉青瓷

在生产单色釉料时，釉料的配方非常重要。这涉及选择合适的釉基、着色剂和助熔剂，以及其他一些添加剂，这些因素共同决定了釉料的最终质量和特性。例如，选择合适的着色剂对于获得所需的颜色至关重要。这些着色剂通常是金属氧化物，如氧化铜、氧化钴等，它们在不同的烧成气氛和温度下会呈现出不同的颜色。

单色釉料的应用非常广泛，从日用陶瓷到艺术陶瓷都有其身影。在日用陶瓷中，单色釉料可以使餐具和杯具等具有统一的美观外观；在艺术陶瓷中，艺术家则通过单色釉来表达独特的艺术风格和创意。

二、颜色釉

颜色釉是通过在釉料中加入不同的金属氧化物作为着色剂，经过高温或低温烧制，而呈现出丰富多彩的颜色。颜色釉通过在釉料中添加不同的金属氧化物颜料，形成丰富多样的颜色效果，从纯色到渐变色都有。

颜色釉在中国有着悠久的历史，自商代的青釉开始，到宋代的钧红、明代的霁红、清代的郎红等，各个时代都有其代表性的颜色釉作品。颜色釉的发展体现了技术的不断进步，同时也反映了不同时代人们的审美追求。



图 3-43 郎红釉花瓶

高温颜色釉具有表面坚硬、颜色深沉、化学稳定性好等特点，而低温颜色釉则以釉面光泽强、表面平整光滑、呈色均匀稳定为特点。

颜色釉在陶瓷艺术中占有重要地位，其丰富的色彩和独特的纹理效果，使得每一件颜色釉作品都具有独特的艺术魅力。历史上，许多颜色釉作品都被视为珍宝，被收藏家和博物馆珍藏。

三、光泽釉与无光釉

（一）光泽釉

光泽釉是陶瓷釉料中的一种，其特点是能够赋予陶瓷制品非常光滑且具有高反射率的表面。光泽釉的最大特点就是其高光泽度，这主要得益于釉料中氧化物的折射率较高，使得釉面能够充分反射光线。

光泽釉料在烧制过程中能均匀铺展在陶瓷表面，形成极为平滑细腻的釉面，减少了表面的散射现象。由于光泽釉表面光洁度高，污垢不易附着，即使有污渍也容易清洗，因此适用于日常使用的餐具和卫生陶瓷。

（二）无光釉

无光釉也称为亚光釉，它的最大特点是其表面呈现出低光泽或无光泽的效果，但仍有类似丝绒一类物质的柔和光泽，给人一种沉稳、柔和、温润的视觉感受。

这种釉料是一种微晶釉，结晶体非常细小且数量众多，肉眼通常看不见。无光釉的表面光滑，触感舒适，也易于清洗。

一些常规釉若烧造的温度接近且未达到熔融温度时，也会呈现亚光效果。在常规釉中加入 10%~15% 的钛即可转变为无光釉，但需注意不要过烧，否则会变成有光泽的釉。含有过量的钙和镁的釉料在特定条件下会产生无光效果；氧化铝和钡化合物也能产生无光效果。



图 3-44 光泽釉（左）与无光釉（右）

四、结晶釉

结晶釉是一种在陶瓷制品表面形成具有明显粗大结晶的装饰性艺术釉。此种釉源于我国古代的颜色釉，其独特之处是含有一定数量的可见结晶体，形成了片片的晶花效果，这些晶花赋予了瓷器独特的美感和艺术价值。



图 3-45 结晶釉

我国古代的结晶釉都是高温铁结晶釉，宋代已有成熟的兔毫、油滴等结晶釉品种；清代的茶叶末、铁绣花等愈发精美；现代的结晶釉，熔质除铁外，还有锌、锰、钛等。结晶效果可通过人为的方法，合理控制保温时间和氧化气氛，调整结晶的大小和分布。一般结晶的形状有星形、花叶形、针状、羽毛状等。作为一种高级陶瓷艺术釉，结晶釉美丽、新颖的自然晶花及其外观的色彩缤纷，均给人以强烈的艺术美感。这些晶体可以粗大到十几厘米，也可以微小到要用显微镜才能分辨。

结晶釉的颜色丰富多彩，包括白色、黑色、黄色、蓝色等，美丽的色彩配合结晶，能给人以强烈的视觉冲击。

从艺术性来说，结晶釉不是人工彩绘所能达到的，其最终效果有一定的随机性，一旦烧制成功，不必再彩饰、彩烧，亦无毒无害。结晶釉虽已发展到商品化生产，但仍然停留在工艺陈列陶瓷的范围内，其原因主要是：结晶釉成熟的炼制温度范围狭窄，高温黏度低，极易流釉，成品率相对较低。

五、流动釉

流动釉是陶瓷艺术中一种独特的釉料，在高温烧制过程中，由于釉熔点降低，釉汁沿胎体斜面自然流动，冷却后即形成特有的纹理和层次感。这种釉料赋予陶瓷制品独一无二的美感，流动的特性使得每一件陶瓷的艺术效果都是不可复制的。

在烧制过程中，釉料因熔点降低，熔融后流动性强，使其能够沿着陶瓷坯体的斜面或轮廓自由流动，冷却后便形成美丽而独特的装饰效果。



图 3-46 流动釉兔毫建盏

流动釉的形成依赖于精确控制烧制过程中的温度、时间和釉料的配方，以达到预期的流动性和美观效果。可以通过调整釉料的成分（主要是增加氧化铅、氧化钠等助熔剂的含量），降低三氧化二铝、二氧化硅的含量，来使釉料的熔化温度降低，增强流动性。难度在于需要进行多次实验，找到最佳的工艺流程，确保流动釉既能自由流动又是泥料烧制的最佳状态，这样才能达到预期的艺术效果。

按装饰效果分类的陶瓷釉料种类繁多，每种釉料都有其独特的视觉效果和应用领域。从简洁的单色釉到复杂的结晶釉，陶瓷釉料的技术和应用不断丰富和发展。

第四章 烧成工艺

烧制是以火的形式使土与釉变成一种新的物质——陶瓷，并且赋予其艺术美感。这里所说的火是由煤气、电、油、煤炭、木材等能源材料通过窑炉转变而来的，整个过程是将完成了造型和装饰并已经干燥了的陶艺坯体装入窑炉内，在一定的时间、气氛下高温烧制的过程。

第一节 窑炉的分类

一、柴窑

柴窑是一种以木材为主要燃料的传统陶瓷烧制技术。沿用传统秘法烧制陶瓷器，润泽度高，但难度大、成品率低、成本高昂。柴窑不仅是中国陶瓷文化中的耀眼存在，还体现了中国古代的工匠精神。在传统陶瓷制作中，柴窑因其独特的燃烧方式、温度控制和燃料选择，赋予了瓷器一种难以复制的美学特质。常见的柴窑有龙窑、镇窑和馒头窑等窑型。

龙窑：龙窑多依山坡而建，头低尾高，长达数十米，因其形状酷似巨龙而得名。



图 4-1 龙窑

镇窑：镇窑学名蛋形窑，它的结构酷似鸭蛋，由窑房和窑炉两部分组成。镇窑的火焰长而灰分少，不含有害物体，适宜烧还原焰，烧制白瓷、青花瓷、颜色釉等的釉面呈色效果良好。



图 4-2 景德镇古窑景区——清代镇窑

馒头窑：馒头窑也叫圆窑、马蹄形窑。馒头窑在设计上有较好的保温效果，适用于烧制胎体厚重、高温下釉黏度较大的器物。

（一）工作原理

燃烧机制：柴窑燃料主材为松木，不单是因为松木燃烧产生的热能高，更重要的是松木富含松脂，在燃烧过程中对陶瓷有滋润作用。其原理是通过不断

添加木材让温度慢慢上升，使窑中的器物慢慢均匀受热，加上窑内火焰与釉料的化学反应，最终烧造成型。

温度控制：柴窑的燃烧完全依赖人工控制，通过不断投柴来调节温度。把桩师傅需要时刻观察火焰颜色和窑内状况，以决定何时添柴、何时减柴、何时保温，以达到理想的烧造效果。

气氛影响：由于柴窑采用自然通风，火焰热气流带着丰富的木灰与釉料中的微量化合物有机结合，发生化学反应，形成独特的色泽和质感。



图 4-3 龙窑窑室

（二）结构特点

窑体结构：柴窑通常呈甬道式长条形或圆形，由耐火材料砌成。窑尾部利用烟囱的自然抽力形成气流，促进燃料的充分燃烧和热量的均匀分布。

窑具配置：为了保护陶瓷器不被火焰和木灰直接污染，柴窑烧制时通常使用匣钵将器物罩起隔开，从而隔绝此类污染。

投柴口设计：柴窑的投柴口设计合理，便于工匠在不开门的情况下投柴，保持窑内温度稳定。

（三）优点

由于柴窑使用松木作为燃料，其燃烧产生的烟气和灰烬能与陶瓷釉面发生复杂的物理化学反应，赋予瓷器独一无二的润泽感和自然色泽。

环保优势：相较于现代其他工业窑炉，柴窑使用的天然木材不会产生化学燃料排放，符合环保要求。

文化传承意义：陶瓷的柴窑烧制作为一种古老技艺，其传承和保护具有重要的文化意义。它不仅体现了古代工匠的智慧，还为现代陶瓷艺术的发展奠定了基础。

（四）操作注意事项

柴窑烧制过程中，每一个细节都可能影响最终成品的质量。从选柴、控制火候到保持通风和定期清理积灰、窑渣，这些环节缺一不可。其一，木材选择最好是直径适中、含水量低的马尾松，以确保燃烧效率和温度均匀，避免产生过多的烟雾和有害物质。其二，在装窑时，匣钵的摆放和作品的位置直接影响热量的传递和作品受热均匀性。其三，窑内烟囱的自然抽力也是关键，它促进空气流通，帮助火焰、热量和釉料充分接触瓷器表面。

二、气窑

气窑是现代陶瓷烧制中常用的一种窑炉类型，它以天然气、液化石油气或煤气等可燃气体为燃料，通过燃烧释放热能来加热和烧制陶瓷作品。

（一）工作原理

燃气窑的工作原理是燃气和空气混合后燃烧，燃烧产生的高温火焰和烟气加热陶瓷作品。在燃烧过程中，天然气或液化石油气等燃料被点燃，产生高温，这些热量通过对流和辐射的方式传递给窑内的陶瓷，使其逐渐升温并最终完成烧制。

（二）结构特点

燃气窑主要包括燃烧室、火道、通风系统和控制系统。燃烧室是燃气与空气混合并燃烧的地方，其设计直接影响到燃烧效率和热量的有效利用；火道和通风系统则负责将热量合理地分配到窑内的各个部位，以实现热量的有效传递和温度的均匀分布，确保陶瓷受热均匀。控制系统则用于监测和调节窑内的温

度、氧气含量等参数，确保烧制过程的稳定性。



图 4-4 燃气窑



图 4-5 燃气窑点火烧窑

（三）优点

天然气作为燃料，其杂质含量极少，燃烧时火焰的洁净度很高，不会发生

杂质污损产品的现象，从而提高了产品的合格率。现代燃气窑可以精确控制温度，实现均匀加热，尤其适用于对温度精度要求较高的陶瓷和热处理工艺。由于天然气火焰洁净，可以直接与产品接触而不会影响产品质量，因此不需要像非洁净能源窑炉那样采取隔焰措施（如设计成隔焰窑或使用耐火材料制成匣体），从而降低了烧制成本。燃气窑能够方便地实现自动控制，包括自动点火、火焰检测和燃烧调节，大大减轻了操作人员的劳动强度。气体燃料在燃烧过程中不会结焦或结渣，因此设备清洁和维护工作更为简便。使用天然气作为燃料符合环保政策，减少了对环境的污染，政府通常给予支持，无政策风险，并且可以减少排污费用。

（四）操作注意事项

在操作燃气窑时，应始终注意安全，避免燃气泄漏和火灾的发生。操作人员需经过专业培训，熟悉窑炉的操作规程和应急措施。定期检查燃气窑的燃气供应系统、燃烧系统、电气系统和通风系统，确保其正常运行。特别注意检查燃气管道是否有泄漏，所有电气设备是否符合防爆标准。应配备适当的安全设施，如燃气泄漏报警器、防爆电器、过热保护装置等。建立完善的应急预案，以应对可能发生的事故。

燃气窑作为现代陶瓷烧制的主流方式，凭借其操作简便、温控精准和节能环保等优势，在陶艺制作中发挥着重要作用，其正确的操作和维护对于保证陶瓷产品质量和安全生产至关重要。

三、电窑

电窑易于操作，安全性高，内部加热和受热相对均匀，窑身隔热性能好，有控温控时设备，适于在家中、工作室和学校里使用，更有小空间的电窑，方便于做实验及研究。

（一）工作原理

电窑通过电热元件（如硅碳棒、硅钼棒、电阻丝等）将电能转化为热能，利用热对流和热辐射对窑内的产品进行加热。当电流通过这些电热元件时，它们会因电阻而产生热量，窑炉的封闭使得窑内温度逐渐升高，随后被传递到窑内的产品上。

（二）结构特点

电窑的结构相对简单，主要包括窑体、窑门、电热元件、保温材料、控制系统等部分。窑体通常采用耐高温材料制成，内部铺设厚厚的保温材料，以减少热量损失。电热元件安装在窑内，根据不同的设计，可以分布在窑顶、窑墙或窑底。

（三）优点

电窑能够实现精确的温度控制，温差小，适合需要精细温控的烧制。电窑在使用过程中不产生燃烧废气，因此是一种清洁环保的烧制方式。电窑的操作相对简单，易于掌握，适合小规模生产或实验使用。电窑的维护成本相对较低，因为其结构简单，且没有燃烧设备。



图 4-6 电窑



图 4-7 烧制生产线

（四）操作注意事项

在操作电窑时，应确保用电安全，避免触电事故的发生。要严格控制升温 and 降温的速度，避免因温度变化过快而导致产品破裂。在烧制前后要保持窑内

清洁，避免杂质影响产品质量。定期检查电热元件和控制系统的工作状态，确保电窑的正常运行。

电窑以其精确的温度控制、清洁环保的运行方式、简便的操作方法和低维护成本等优点，在陶瓷和其他材料的烧制过程中发挥着重要作用。在操作电窑时，应注意用电安全，严格控制温度变化，保持窑内清洁，并定期进行检查和维护，以确保电窑的稳定运行和产品的高质量。

第二节 烧成气氛

烧成气氛是依照窑的燃料和窑内结构的不同而进行的各种火焰形式的烧制。常用的有氧化火焰、还原火焰和中性火焰。氧化火焰、还原火焰和中性火焰分别指燃料完全燃烧、不完全燃烧以及处于两者之间的平衡状态的火焰。在陶瓷制作过程中，火焰的不同燃烧条件对瓷器的釉色和坯体质量有重要影响。

这三种火焰在陶瓷制作中扮演着不同的角色。氧化火焰主要用于确保坯体的正常变化，还原火焰则用于改变瓷器的颜色使其呈现特定的青色调，而中性火焰的原理是使氧化亚铁不再受氧化作用而恢复成高价铁，最后使坯体达到完全玻璃化的目的。每种火焰的控制都需要陶艺师具备丰富的经验和高超的技术。控制中性火焰非常困难，一般常用弱还原火焰来代替。

一、氧化烧成气氛

陶艺烧造的氧化烧成气氛是指在烧制过程中，窑炉内的燃烧产物中游离氧含量较高的一种烧成气氛。氧化火焰是在烧成时窑内有足够的空气，燃烧完全的情况下产生的一种无烟而透明的火焰，烟气中主要有二氧化碳、水蒸气、氮气和氧气，无可燃物质。此气氛烧成的瓷器白中泛黄，陶器颜色较深。一般电窑均是在氧化气氛下烧成作品。

氧化烧成气氛下的作品，由于充分的氧气供应，陶瓷坯体中的金属氧化物（如铁和铜的氧化物）会呈现出稳定的色彩和肌理。该烧成方式适用于多种类型的陶瓷作品，包括日用瓷、艺术瓷以及工业陶瓷等。不同的氧化程度和温度

控制可以产生不同的艺术效果，满足多样化的创作需求。

二、还原烧成气氛

还原火焰是不完全燃烧的火焰，此时窑内产生的一氧化碳和氢气多，没有或极少游离氧存在。这种火焰能使坯体内的高价铁还原为氧化亚铁，从而变成青色，消除瓷色发黄现象。

陶艺烧造的还原烧成气氛是指在烧制过程中，窑炉内产生的燃烧产物中一氧化碳和氢气含量较高的一种烧成气氛。与氧化气氛相对，还原气氛是通过控制窑内空气供给，使燃料不完全燃烧而形成的。这种气氛对陶瓷坯体的颜色、透光度和釉面质量有显著影响。在还原气氛下，坯料中的铁元素被还原，并熔化在玻璃相中呈淡青色。该烧成方式适用于多种类型的陶瓷制品，包括日用瓷、艺术瓷以及工业陶瓷等。不同的还原程度和温度控制可以产生不同的艺术效果，满足多样化的创作需求。

第三节 烧成原理

所谓烧成原理就是指在高温下坯体发生一系列物理化学反应而形成新的物质形态的过程。具体烧制过程包括以下几个阶段。

一、坯体水分蒸发阶段

这个阶段主要是去除坯体内残留的水分，温度控制在室温至 300℃。由于陶艺作品大小薄厚不一，因此这个阶段的升温速度可以放慢一些，大多控制在 150℃~200℃/小时，小型窑炉升温速度可以稍快一些。

这一阶段水分大量蒸发，因此要加强通风，窑门不能完全关闭，以保证坯体中残留的水分排到窑室外。如果让饱和了水分的气体滞留在窑室内，水分会凝聚在坯体表面，对烧成效果会有一定的影响。



图 4-8 水分蒸发阶段窑门不能完全关闭

二、分解及氧化阶段

此阶段的主要变化是黏土中结晶水的排除、碳酸盐的分解以及有机物、碳素、硫化物的氧化，这个阶段的温度控制在 $300^{\circ}\text{C} \sim 950^{\circ}\text{C}$ 。

此阶段前期坯体会缓慢地出现一些膨胀，主要是物理的热膨胀，气孔率逐渐增加，此后水汽和其他气体产物自由排出，坯体的坚硬程度也有所增加，窑炉内可加大提升速度，一般可控制在 $70^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ 。

三、高温烧结阶段

实际上前一阶段的氧化是不完全的，此阶段氧化分解继续进行，由 950°C 至最高烧成温度。如果在进入还原焰操作以前或釉层封闭以前碳素还未烧尽，这些碳素会推迟到烧成的末期或冷却期才氧化，这样就可能引起发泡与烟熏现象。为避免这一现象出现，目前采用最多的是氧化保温，即在 $900^{\circ}\text{C} \sim 1050^{\circ}\text{C}$ 之间采取慢速升温或保温操作，促使碳素、有机物充分氧化及碳酸盐充分分

解，残余结晶水完全排除，同时使全窑温度差距尽可能减小，为全窑进入还原阶段或瓷化阶段做好充分准备。

这一阶段的主要物理现象是收缩。坯体在未烧结之前气孔率约为 25%~40%，这些气孔与颗粒度、黏度的分布、坯料加工方法以及成型方法有关。而烧结的过程在物理意义上理解，就是液相不断地填充气孔，并把坯体中固相颗粒拉紧而导致的烧制品收缩的过程。自 950℃起坯体一直处于收缩阶段，最危险的是 950℃~1200℃之间，坯体液相大量出现，收缩率呈现最大值，在这段时间内如果坯体很厚，升温速度过快则会造成坯体内部以及坯体各部分收缩不均匀，而导致坯体裂开或变形。

四、冷却阶段

冷却阶段是坯体由烧成温度降至常温的一个过程。对于瓷器来说，冷却初期坯体中玻璃相还处于塑性状态，快速冷却不会对瓷器产生破坏力，相反还有益，如冷却过慢则会使瓷体泛黄。若是能采用弱还原气体进行冷却，对提高胎体白度则更为有利。

当液相黏度随着温度下降而增大时，对一般坯体来说这一阶段温度为 750℃~500℃，此时冷却速度应放慢些。

第四节 烧制的不同方法

一般陶瓷采用一次烧成，高温硬质瓷采用二次烧成，即素烧一次、釉烧一次。

一、烧成方式

（一）一次烧成

把已经干燥好了的或上了釉的坯体装入窑炉，经过高温一次烧成。

（二）二次烧成

坯体先进行低温或高温素烧，对素烧后的器型再进行彩绘或釉料装饰，最

后经高温或低温烤花。

（三）素烧

坯体表面不上釉直接入窑烧成的方法称为素烧。素烧主要是为二次烧成作准备，对于造型复杂、薄厚差异大、成功率较低的艺术作品，最好预先素烧一遍。通过素烧，可以提前发现和剔除有缺陷的坯体，避免将有缺陷的坯体送入高温烧制阶段。素烧还可以使坯体在相对低的温度下预先硬化，从而增加其机械强度，使后续施釉更易操作，降低因浸湿而导致的散裂风险，提高了操作的便利性和安全性，同时提高了成品率。



图 4-9 素烧

素烧的温度因泥料的不同而不同，陶的素烧温度一般为 $700^{\circ}\text{C} \sim 900^{\circ}\text{C}$ ，瓷的素烧温度一般为 $1000^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$ 。

二、烧成方法

（一）柴烧

柴烧是一种具有悠久历史和独特艺术魅力的陶瓷烧制工艺，它利用薪柴作

为燃料，通过复杂的烧制过程，使陶瓷作品呈现出独特的自然美。早在远古时期，人们就开始用天然的木柴作为烧制的燃料。这种传统技艺历代传承，不断发展完善。现在的柴窑有龙窑和馒头窑等。柴窑烧制时间由窑内空间的大小、火焰的走向和柴的多少决定，通常需要 2—7 天，甚至更长。

变动的火焰能使坯体形成极为丰富的窑变色彩和火焰痕迹，这是人工施釉所无法掌握和控制的。其效果古朴自然，色彩变化微妙厚实，给人以亲切温暖的审美感受。为防止柴灰散落，可在作品外套一个匣钵再进行烧制。



图 4-10 套着匣钵的柴烧青花瓷

1. 烧制工艺

烧制过程：烧制时将木材在窑膛中燃烧，产生的热量、灰烬和火焰直接作用于窑室内的陶坯。加柴的速度和方式、薪柴种类、天气状况及空气流量都会影响最终作品的色泽变化。

出窑冷却：烧制完成后的作品需要缓慢冷却，以形成稳定的釉面和色泽。这一过程中的细微差别都会在作品上留下独特的痕迹。

2. 器物特点

自然落灰釉：现代柴烧强调与木灰的自然结合，形成天然的灰釉。木灰中的钾钠钙元素与陶土中的硅在高温下相互作用，形成温润光泽的自然釉质层。

色彩纹理：柴烧陶瓷的颜色和纹理多变，受窑内位置、烧制气氛和温度的影响，每件作品都具有不可复制的独特性。



图 4-11 柴烧的盖碗

3. 艺术价值

自然天成：柴烧作品不追求表面装饰的华丽，而是通过火与土的自然交织，展现质朴古拙的美感。这种自然天成的效果被视为柴烧的核心魅力。

艺术表现：许多艺术家通过柴烧技术创作出独具风格的作品，使其在现代陶艺中占据了重要地位。柴烧陶瓷常用于艺术展览和文化交流活动，受到广泛赞誉。

柴烧体现了人类对自然力量的尊重和利用，通过最原始的烧制方式，传达了回归自然的理念。在继承传统柴烧技艺的基础上，后世的创作者不断探索新的烧制方法和艺术表现形式，推动着陶瓷文化的持续发展。

（二）气烧

气烧是现代最常用的烧制方法之一，是一种利用天然气或液化石油气作为燃料进行陶瓷烧制的工艺，不仅节能环保，还可提高陶瓷品质。与柴烧、煤烧等传统烧制方式相比，气烧能够实现更精确的温度控制和更均匀的加热，更加

现代化。气窑的烧制一般在一天即可完成。气烧可以通过调节还原和氧化两种不同的气氛来烧制釉色，也有产生窑变的可能性。

1. 烧制工艺

烧制过程：在窑炉中，燃烧天然气或液化石油气产生的高温均匀地作用于陶瓷坯体。通过调节燃料流量和氧气供应量，实现精确的温控，从而保证陶瓷的均匀受热和釉色的稳定呈现。

出窑冷却：气烧完成后的作品需要在特定的冷却制度下逐步降温，以防止因温度变化过快而导致成品开裂或变形。这一步骤同样需要精密控制，以确保每一件作品的完整性和美观度。



图 4-12 气烧的仿宋代龙泉青瓷

2. 器物特点

由于气烧的温度控制精确，作品的色泽通常更为均匀，釉面光滑细腻。这种均匀性是气烧陶瓷的一大特点，使其在市场上具有较高的价值。

3. 艺术价值

多样性：气烧技术可以通过调整温度和气氛，实现多种釉色效果，从简单的单色釉到复杂的多层釉，都能精确控制，这为艺术家创作提供了广阔的空间。

现代美学：气烧作品常用于现代陶艺创作，其简洁流畅的线条和明亮均匀的釉色，体现了现代美学的审美追求。

气烧代表了陶瓷烧制技术的一大进步，它不仅提高了生产效率，也推动了陶瓷艺术的现代化进程。气烧的环保特性使其成为可持续发展战略的重要组成部分，有助于推动陶瓷产业的绿色发展。

（三）电烧

电烧也是现代最常用的烧制方法之一，是以电为能源，通过电窑进行陶瓷烧制的工艺，具有温度控制精确、操作便捷和环保节能等特点。与柴烧、煤烧等传统烧制方式相比，电烧能够实现更精确的温度调节和更均匀的加热，因此在现代陶瓷生产中得到广泛应用。可预先设置好升温曲线，按照指定的时间升温，窑门关闭后可自行完成烧制过程，所以无需时刻守候。电窑的烧制一般在十几个小时内即可完成。

1. 烧制工艺

烧制过程：在电窑内，通过电热元件产生高温，热量通过热辐射和热对流方式传递到陶瓷坯体。创作者可以通过温度控制系统实时监控和调整窑内温度，确保作品质量。



图 4-13 电烧 (1230℃)

出窑冷却：电烧完成后的作品需要在特定的冷却制度下逐步降温，以防止

因温度变化过快导致成品开裂或变形。这一步骤同样需要精密控制，以确保作品的完整性和美观度。

2. 器物特点

由于电烧的温度控制精确，作品的色泽通常更为均匀，釉面光滑细腻。这种均匀性是电烧陶瓷的一大特点。

（四）乐烧

乐烧是一种具有独特艺术魅力和历史意义的陶瓷烧制工艺，16 世纪末由日本陶艺家创立。这种工艺不仅以其独特的制作过程和美学效果闻名，而且与日本茶道文化紧密相连。“乐烧”的名称源于长次郎曾在丰臣秀吉的府邸“聚乐”邸内烧制茶陶，作品被称为“聚乐烧”。后来，其徒弟被赐“乐”字金印，从此该技艺及其作品被称为“乐烧”。

1. 烧制工艺

前期准备：用于乐烧的泥料，最好先加入熟料或匣钵粉再做成器型，以增强坯体耐高温急变的性能。

烧制过程：乐烧的窑是自制的，用耐火棉和铁丝网固定而成，也有用木棍、纸张和泥巴来制作。烧制时逐渐加大火势，直至坯体通红，一般温度在 800℃ 左右，为追求极致效果，也有烧到 1200℃ 的。

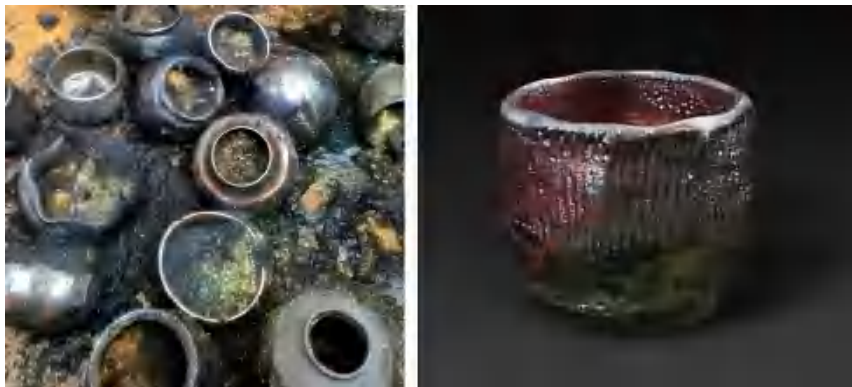


图 4-14 乐烧的茶杯

出窑冷却：出窑时需迅速将通红的坯体移入内置报纸和木屑的铁桶中，让其迅速燃烧产生大火，然后盖上桶盖进行闷烧还原，最后水中冷却并清洗完成。

2. 器物特点

中低温烧成：采用低温烧成的，坯体未完全烧结，吸水性强，质地较脆弱。采用中温烧成的，陶坯基本烧结，吸水性弱，质地坚硬。

急速还原：急速还原的过程使坯体吸附碳素，呈现出浓淡不一的黑色烟熏色调，釉彩因金属氧化物还原成金属而形成闪光的金属膜。

3. 艺术价值

茶道服务：乐烧最初服务于茶道，产品主要是茶碗、茶杯、水盂等茶具。这些作品因其独特的制作工艺和美学效果而备受珍视。

审美追求：乐烧器具一般为手捏成型并刀削，每件作品都不规整，体现了茶道中不对称的审美。

（五）熏烧

陶艺烧造的熏烧法是一种通过烟熏的方式，在陶器表面形成独特视觉效果和颜色变化的烧制技术，具有独特的艺术表现力。熏烧法采用的是二次烧成的方法，燃料燃烧时浓烟中所产生的碳元素渗入坯体表面，形成各种自然纹理。熏烧是低温烧制工艺，操作简单易行，其装饰效果朴实自然。



图 4-15 熏烧的效果

1. 烧制工艺

前期准备：选择适合熏烧的陶坯，通常为素烧完成的坯体。素烧温度控制在 $900^{\circ}\text{C} \sim 1150^{\circ}\text{C}$ 之间，以确保坯体的基本硬化。

熏烧过程：在熏烧阶段，选用木屑、树枝、报纸等作为燃料，产生浓烟。通过坯体表面的气孔，使碳素附着于作品表面，形成自然的黑色斑迹效果。熏烧时的温度控制是关键，一般不超过 800°C ，以避免坯体开裂。

出炉冷却：熏烧完成后的作品需要在通风处自然冷却。这一步骤有助于固定熏烧效果，使碳素更好地渗透进坯体表层，增强成品的耐磨性和美观度。

2. 器物特点

色泽纹理：熏烧陶器的最大特点在于其独特的表面色泽和纹理。熏烧过程中的不充分燃烧产生的碳素沉积在坯体表面，形成深浅不一的黑灰色斑迹，与陶器本身的色泽形成鲜明对比。

艺术表现：通过熏烧法，艺术家能够创造出具有独特视觉冲击力的作品。这种技术常用于表现一种古朴自然甚至神秘的艺术效果，极大地丰富了陶艺的表现手法。

（六）苏打烧

苏打烧和盐烧属于同一类烧制技术。盐烧法起源于 16 世纪的德国，相传德国陶工们在使用海边收集的木材或用过的腌黄瓜木桶烧造陶瓷时，偶然发现了这种能在陶瓷表面产生特殊色彩变化的技术，这种工艺被称为盐烧。盐烧过程中，高温分解会产生大量氯气，对环境和人体健康有一定危害。大约在 20 世纪 70 年代，陶艺家们为了寻找无氯、低污染的盐烧替代品，开始尝试使用苏打（碳酸钠）进行烧制，避免了氯气的产生，相对更为环保，此后逐渐替代盐烧。这种技术的发展标志着陶艺创作在环保和健康方面的重大进步。

1. 烧制工艺

前期准备：苏打烧可以在素坯上直接进行，也可以装饰化妆土。准备适量的苏打。

烧制过程：当窑内温度接近 1300°C 时，向窑内加入碳酸钠的固体或液体。高温下，碳酸钠分解的钠与窑内的二氧化硅发生化学反应，生成玻璃质

的苏打釉，形成独特的釉面效果。

出炉冷却：烧制完成后，让作品自然冷却。



图 4-16 苏打烧效果

2. 器物特点

色泽纹理：苏打烧的最大特点在于其不可预测的独特器面效果。每次烧制都会因为气氛和温度的微妙变化而产生不同的色彩和纹理，使得每件苏打烧作品都具有独一无二的美感。

多样用途：苏打烧作品兼顾于实用性和观赏性，不仅适用于陶瓷器皿的制作，还常用于艺术装饰品的创作。

第五章 陶艺创作

陶艺是介于雕塑、绘画和建筑之间的一种文化表达方式，是传统陶瓷艺术的延伸、扩展和蜕变。

在艺术中，陶艺已作为一个独具品格的艺术门类，日益受到人们的关注和重视。无论东方还是西方，陶艺以其特有的艺术语言和艺术创作过程而具有极高价值。它不同于绘画，也不同于雕塑，它从传统中走来，但人们更多注重于它的艺术品质创新。

第一节 美学在陶艺中的运用

改革开放以来，中国在各方面都取得了突飞猛进的发展，广大群众的审美意识不断增强，有些人虽非专业陶艺家，但也有制作陶艺的强烈欲望，他们渴望在制作中享受艺术创作的乐趣，而一件作品的实现和完成，必然有一个从设计到完成、从精神到物质的转换过程，更有赖于某种技艺的掌握和某些方法的运用。

陶艺造型建立在物质材料和工艺技术的基础之上，是创作者把艺术构思通过形体设计来实现的。陶艺造型不一定是完美的，因为陶艺无论是实用还是摆设都不是单纯的物质产品，而有其思想性，要达到令人满意的效果，就要处理好外形的美观问题。优美的造型，对于欣赏者来说是显而易见的，只要感觉到赏心悦目就行了，但对于创作者来说，如何设计出造型优美的作品，却是颇费思量的事情，设计造型优美的陶艺品要结合美学的知识和原理。

一、外形构图的协调感

外形构图就是构思陶艺品的整体外观比例、作品中个别或局部的艺术形象，通过艺术形象来表达思想内容。整体和局部的造型结构处理使内容构成得到恰当的表现，使作品主次分明。



图 5-1 《静慈楚韵》(作者:高国海 初月明)

协调是指作品中的各个部分都要互相配合，达到变化中的统一，即局部与整体配合得当。我们在欣赏陶艺作品时，如果用审美的眼光来看，无论是具体还是抽象的造型，凡是能够使人感到愉悦的，都有其共同的特点，就是在整体之中有着一种协调的美感。简单的造型不会单调乏味，而丰富的造型也不至于烦琐。比如可以利用一些流畅的线条或形体之间的大小、长短、高低的对比互相衬托，在变化中达到协调。

二、疏密聚散的均衡感

疏密是对作品内容位置布局的处理手法，以此形成对比和变化。

均衡就是要符合自然规律，使人感受到陶艺作品造型的稳定性。如果是处理一些不对称、不规则、充满动感的造型，就要通过视觉来确定重心位置，使支点得到平衡。因为陶艺的表现形式有其局限性，受陶瓷材料及成型工艺的限制，它不像绘画那样可以在画面上凌空表现。因此可利用调整两侧、上下的布局达到平衡，既要考虑造型的方向性、姿势，还要有意识地使体积较大的部分靠近重心、体积较小的部分偏离重心，要从力学原理上考虑，也要尊重视觉感受。此外，还可以从色彩的深浅变化方面着手，从而达到均衡的效果。



图 5-2 《承载》(作者:马威)

三、节奏和韵律美

节奏和韵律是人的一种观感知，就像音乐的高低起伏。在陶艺创作中，节奏和韵律即是造型有规律地重复变化。



图 5-3 《叠嶂》(作者:何政)

韵律是情调或动态在节奏中起作用的结果。节奏是形态单体的有序重复,有组织和有变化的交替。这些细节变化可以由形体的大小、起伏、曲与直而形成,从而产生韵律美。在陶艺创作中,注意节奏和韵律的表现,有助于创造更完美的造型。

四、对比和呼应

正如前面提到的疏密聚散的处理手法,创作者通过创新和变化使作品在艺术视觉上达到明快动人的效果。例如,可以在色彩上以明暗、冷暖、轻重形成对比,造型上可用大小长短、高低起伏、方圆曲直等形成对比。

呼应是平衡形式的转化,通过内在形象的联系,产生某种呼应,在动态上达到一种平衡,可增强作品的表现力和美感。



图 5-4 《聚焦》(作者:初月明)

五、陶艺品的独特风格

风格不是具体的内容，而是创作者把观念和理想表现在作品中，其中也包括对材料的运用和工艺表现手法的特点等。陶艺品鲜明的风格可以使其产生一种特殊的艺术魅力。

从陶艺的发展来看，凡是优秀的作品都有其独特的风格。比如远古时期的彩陶、黑陶，汉唐时期的釉陶和青瓷，明清时期的白瓷等，都有各自鲜明的艺术风格。因此，风格是创作者思想个性、审美观点、艺术技巧的综合表现。作品风格与创作者的艺术修养、造型技巧、表现形式、材料运用以及对生活的理解是密不可分的。

风格因创作者的构思创意、修养和技巧而产生差别。造型艺术风格的形成，当然也离不开社会风尚的潮流和科技水平的提高，作品风格要符合时代发展的需求。



图 5-5 《同根生》(作者: 初月明)

第二节 传统器皿制作过程

一、拉坯阶段

首先将已经揉好的泥料放在轮盘中央，用木棒搅动拉坯机，在泥上淋点水，保证泥表面的光滑度，将泥料拉起再按下，反复几次，使泥料在拉坯机上处于归中状态。用双手截取一定量的泥料，正好是一个碗的泥量，拇指在泥料的中心按下开一个口，然后将伸下去的拇指向外用力，把开口拉大，将泥料挤压成碗的形状，用木制弧形刮板将碗的形状调整好。将拉好的泥碗取下，放在木板上晾干。

二、修坯阶段

因泥碗较薄，容易变形，所以在修坯阶段先将半干的泥碗再次调整，把半干的泥碗倒扣在碗形的模具上，用双手握住泥碗，使泥碗的形状与碗形模具一致，然后用木拍将碗底拍平，以便在修坯机上修整碗底。将泥碗放在修坯机上修坯，先修底部，再修整碗壁的薄厚（因碗的内壁与模具外形一致，所以在修坯机上不用再修整内壁），最后再修碗口。在修坯过程中，如泥碗过干，可用毛刷蘸水将其外表刷湿。把修完的泥碗完全晾干。

三、施釉阶段

先将晾干的泥碗施一层底釉（采用浸釉法和荡釉法），再次晾干。晾干后进行青花彩绘，用毛笔蘸取调好的青花料，在碗壁上进行绘画装饰，然后再将泥碗表面施一层透明釉。最后再一次晾干，待烧。



图 5-6 截取一定量的泥料



图 5-7 开口



图 5-8 将开口加大



图 5-9 形成碗形



图 5-10 拉薄加大



图 5-11 修正造型



图 5-12 取下坯体



图 5-13 再次修正造型



图 5-14 将坯底拍平



图 5-15 将修坯机旋转起来



图 5-16 先修碗底



图 5-17 将表皮打湿



图 5-18 开始修整碗壁



图 5-19 从上到下修坯



图 5-20 将坯体正立



图 5-21 最后修碗口



图 5-22 修坯结束



图 5-23 坯体晾干



图 5-24 将釉浆搅匀



图 5-25 将坯体浸入釉浆



图 5-26 取出坯体



图 5-27 将釉面擀均匀



图 5-28 擦去底部多余的釉浆



图 5-29 用毛笔蘸取青花料



图 5-30 开始装饰绘画



图 5-31 勾画整体线条



图 5-32 绘制图画



图 5-33 装饰完毕，晾干



图 5-34 施透明釉



图 5-35 烧成

第三节 当代艺术与陶艺创作的融合

一、与泥对话

陶艺作品的创作除遵循自然规律外，手与泥之间的对话也非常重要，在陶艺创作中，一根线也可以有无限的变化。艺术家在选择与考虑创作材料和主题元素时，其感性、气氛、情绪须寻得更为细腻和感性的材料为依托，方能抒解胸意。陶瓷这类泥和火的艺术固然是创作的首选，但亦想依托此物祈求更完善的创作通道。犹如佛所言：“吾法念无念念，行无行行，言无言言，修无修修。”



图 5-36 《邂逅-2》 38×28×35 cm（作者：吴昊宇）

会者近尔，迷者远乎。言语道断，非物所拘。差之毫厘，失之须臾。”当代艺术最关心的是时下所发生的社会问题，唯有去审视时代与人之间的关系，才能让艺术创作者借助艺术作品进行表达，由此抒发存于心底的艺术激情。有时艺术家在创作过程中也会无助和彷徨，然往往在无念当中迸发的灵感，才是创作中的珍宝。

二、意境与创新

陶瓷艺术使人静观领略，以遵循自然规律为前提，大胆开拓创新思维，而艺术家亦能在不同的艺术形态中拥有处变不惊的坚强内心，这亦是艺术创作的基石与梁柱。譬如，传统的绘画艺术，本是表达三度空间的假想，因不是物质的，所以亦可以假想四度空间。所谓空间效果，对艺术而言，是意味着的效果，不是实际感受效果。在当代艺术作品中，能够激发人们审美感情的才能称为艺术作品，而激起这种审美感情的艺术作品本身的“线条和色彩”等按照特定的艺术方法构成特定的形式，从而表达了事物的某种本质，同时又传达了与它相融合的形式之美。这种形式不仅感动人，更能引发人们的审美情感，这时的形式就有了“意味”，即特定的含义。如陶瓷釉面的开片只是形式的残留，但陶器本身亦是美之宗教，从而使鉴赏也进入了生活直观的创造性，能从日常器皿中找到令人惊叹之美，能够敏锐地发现陶瓷工艺之美的价值。



图 5-37 《天地正器系列之一》 100×40×50 cm (作者:熊开波)

关于传统的手工拉坯成型法,唯有自己躬身制作拉坯各类大件器皿之后,方能有感而发。小到一件斗笠碗,大到一套一百五十件的花器与大盘,你会发现器物体量越大,拉坯之时的技法方式越不是首要,而身心的意向则更为关键。一切遵从心中所想,手随心动,在经手快轮旋转之后,便会呈现出手与泥交融之下的美器。然当代艺术,亦是你在歇息之时,站在远处欣赏器物在逆光下映现出的生动线条。这种时间和空间交融下的艺术,在这一刻下得到展现。对艺术的回顾不是反复,而是对新生的准备,这一点个人在早年创作之时并未有过如此感悟。人在易于获取的事物面前,时常会忽视器物本身,且对于物件的造型亦仅停留于表面而忽视其更深层次的曼妙。

三、生活情感与艺术思想交流

艺术最邻近于哲学,它是达到真理、表现真理的另一道路,它使真理披了一件美丽的外衣。艺术是要人静观领略,不生欲心。诗是表现人生普遍的情绪与意义,史是记述个别的事实;诗所描述的是人生情理中的必然性,历史是叙述时空中事态的偶然性。文艺的事是要能在一件人生个别的姿态行动中,深深

地表露出人心的普遍定律。普罗亭诺斯说，没有眼睛能看见日光，假使它不是日光性的。没有心灵能看见美，假使他自己不是美的。你若想观照神与美，先要你自己似神而美。



图 5-38 《叠加的关系》 40×10×28 cm (作者：白明)

艺术中的绘画，却是越接近理想就会越美，而陶瓷工艺则是越接近现实便会越美。有句话说得好，艺术永远是在人性中垦荒。对于个人而言，当代艺术的创作亦是舞台，自己便是舞台上的演员，然时间亦是总导演，指导着你的肉体，演绎着你的灵魂，这类艺术的创作与演绎，都在为各自的梦想积累和沉淀。如今当代艺术的创造性要求艺术家应具备丰富的知识储备和艺术修养，而知识和修养是陶艺家后天通过专业训练和文化教育所取得的。更重要的是，陶艺家应具有高超的艺术构思能力以及运用一定的技术手段将其创意传达出来的能力。简而言之，当代艺术家的创作在以陶瓷艺术为媒介的前提下，更应将生活实践与艺术实践相结合。

艺术家大多不能忍受艺术与情感的零交流，思维表达方式的禁锢与保守会

使艺术家倍感压抑。任何一门艺术高度的养成，均为各种磨砺所锻成，若是急于求成，即使是天才也会夭折，何况大多数人并非天才。慢，亦是另一种陶瓷艺术哲思下的积极。

第四节 陶艺创作制作实例

一、方柱形手工制作实例



图 5-39 手工压制泥板



图 5-40 将泥板按需要切好



图 5-41 泥坯过软可稍晾晒



图 5-42 基本造型已拼接好



图 5-43 修整坯体细节



图 5-44 进行坯体装饰



图 5-45 添加装饰效果



图 5-46 认真深入细节



图 5-47 坯体制作完成

二、方体造型创意实例



图 5-48 晾晒表皮



图 5-49 把泥压成一团



图 5-50 将泥团摔成方体



图 5-51 将方体棱角压圆润



图 5-52 选择一个面，用工具将方体挖空



图 5-53 用钢锯条进行肌理装饰



图 5-54 完成的系列坯体

三、轮体造型创意实例



图 5-55 手工压制泥板



图 5-56 刮平并检查是否有气泡



图 5-57 在泥板下填充些蓬松支撑物



图 5-58 继续压制侧面的泥板



图 5-59 连接处用泥条加强牢固性



图 5-60 将造型拼接出来并修整



图 5-61 对坯体进行装饰



图 5-62 用工具对坯体划出发射线线条



图 5-63 修整细节



图 5-64 单个完成的坯体



图 5-65 单个完成的坯体



图 5-66 坯体正立

四、球体造型创意实例



图 5-67 将泥板切成扇形后拼接出半球



图 5-68 将先做好的半球进行保湿

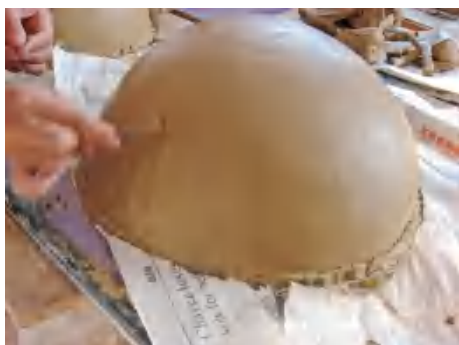


图 5-69 检查表面弧度



图 5-70 两个半球的直径保持一致



图 5-71 用工具将拼接处压成一体



图 5-72 用泥条填补接合处



图 5-73 把泥条向两边抹平，与球体融为一体



图 5-74 在球体上挖出大小不一的洞



图 5-75 添加的装饰造型一定要粘紧压实



图 5-76 坯体造型手工制作完成

五、字母造型创意实例



图 5-77 先画出设计稿，从基础做起



图 5-78 选择泥板成型方法制作



图 5-79 长时间放置需保湿



图 5-80 观察造型，及时修正



图 5-81 制作过程中注重每一个细节



图 5-82 完成字母 A 的坯体造型基础



图 5-83 进行坯体装饰



图 5-84 完成字母 A 的坯体装饰



图 5-85 以上述同样方法进行字母 R 的制作



图 5-86 晾晒时接口保湿



图 5-87 完成字母 R 的坯体装饰



图 5-88 塑造字母 T 的泥胎



图 5-89 刮去多余的泥



图 5-90 装饰前修整表面



图 5-91 完成字母 T 的坯体装饰



图 5-92 字母 ART 坯体制作完成

六、裂痕肌理造型实例



图 5-93 用花瓣揉方法揉泥



图 5-94 细颗粒泥粉平铺于桌面上



图 5-95 把揉好的泥放在干泥粉上继续揉



图 5-96 直到表面出现干枯样的裂痕



图 5-97 把泥料用手轻轻拍成厚泥饼



图 5-98 泥饼底部和侧面的肌理一定要自然



图 5-99 用工具将泥饼挖出容器



图 5-100 把泥坯固定在修坯机上修坯



图 5-101 底部与侧面保留裂纹痕迹



图 5-102 修好的坯体晾至全干



图 5-103 将玻璃碎片放到坯体里面



图 5-104 烧成后的效果

第六章 当代陶艺作品赏析

当代陶艺在中国又被称为“观念陶艺”“前卫陶艺”，陶艺家白明先生这样描述它的特点：“所谓当代陶艺是艺术家借助陶瓷材料，或以陶瓷材料为主要创作媒体，远离传统实用性质的观照，表现当代人的理想、个性、情感心理、意识和审美价值的作品形式。这种审美价值重视挖掘的主要不是客观世界，而是当代社会中人的内心世界。重视新的表现方法和新的表现形式，将暗示、隐喻、象征、联想、意象等手法视觉化，表现人的意识的流动和对这个世界和社会的多种认知。”

生活陶艺、雕塑陶艺、环境陶艺的发展以及与不同专业、学科的交叉融合，使陶瓷艺术有了多元化的发展，陶艺也从最初博古架上的单纯观赏把玩进入生活中的各个领域。

当代陶艺欣赏是当代陶艺系统（创作、作品、欣赏）三个环节中的重要一环，它是创作主体进行陶艺创作的灵感与源泉，也是创作主体的劳动得到社会尊重和认可的必要途径。陶艺通过人的情感及心理需求而走入社会，蓬勃发展，形成了一种具有无限生命活力的文化现象，具有极大的现实意义。



图 6-1 《大成若缺-1》 12×45 cm
(作者: 白明)



图 6-2 《大成若缺-2》 12×45 cm
(作者: 白明)



图 6-3 《管锥篇》 35×8×6 cm
(作者: 白明)



图 6-4 《线释水》 60×50 cm
(作者: 白明)



图 6-5 《本空·若怡》
58×58×9 cm
(作者: 戴雨享)



图 6-6 《本空·若怡-17》
58×58×10 cm
(作者: 戴雨享)



图 6-7 《i-2019》 80×80 cm
(作者: 刘颖睿)



图 6-8 《丁+戊》 80×80 cm
(作者: 刘颖睿)



图 6-9 《余温》 300×50×60 cm
(作者: 刘颖睿)



图 6-10 《惊蛰》 120×120 cm
(作者: 刘正)



图 6-11 《钟馗》 120×120 cm
(作者: 刘正)



图 6-12 《邂逅-5》 65×43×45 cm
(作者: 吴昊宇)



图 6-13 《邂逅-8》
60×38×85 cm (作者: 吴昊宇)



图 6-14 *From Calanchi to Kaolin*
230×120×15 cm (作者: 包伟)



图 6-15 《新石器 2017-5》
52×15×50 cm (作者: 吴昊宇)



图 6-16 《新石器 2013-4》
36×35×28 cm (作者: 吴昊宇)



图 6-17 《小院黄昏系列之五》 60×80×12 cm (作者: 包伟)



图 6-18 《淼》 24×12 cm (作者: 卞晓东)



图 6-19 《华夏之器——鼎、匜、爵》 45×34×22 cm (作者: 杜沁芬)



图 6-20 《纸山》 500×60×30 cm
(作者: 李晓庆)



图 6-21 《烈火英雄》 180×100×20 cm
(作者: 孙乐欢)

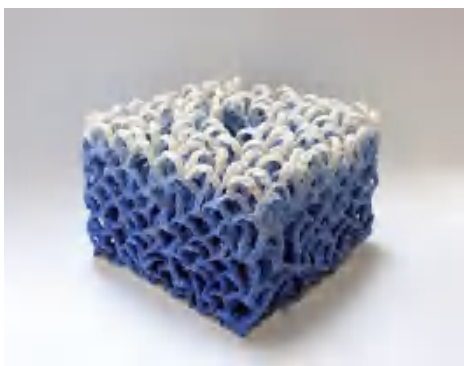


图 6-22 《“她” -3》
36×28×28 cm (作者: 王冬梅)



图 6-23 《生活研究系列之椅子》
40×70×13 cm (作者: 谭丹武)



图 6-24 《心向系列》 54×9×54 cm (作者: 魏传涛)



图 6-25 《空间的冥想·轨》
45×30 cm (作者: 魏韞浓)



图 6-26 《空间的冥想·心经》
55×18 cm (作者: 魏韞浓)



图 6-27 《涟漪圻》 80×45×12 cm (作者: 吴建毅)



图 6-28 《瑞合合》 30×30×60 cm
(作者: 张鸿之)



图 6-29 《聚土成碑》 33×29×19 cm
(作者: 周斌)



图 6-30 《空亦色》 40×15×12 cm (作者: 周铁莹)

参 考 文 献

- [1] 高艳杰, 赖军, 刘光甫, 栗文龙. 基于陶瓷批量生产制备石膏模具的石膏车模工具技术研究 [J]. 陶瓷, 2024 (2).
- [2] 许绍银, 许可. 中国陶瓷辞典 [M]. 北京: 中国文史出版社, 2013.
- [3] 赵培生, 赵倩. 陶艺技法 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2012.
- [4] 周雅铭, 初月明, 岳占君. 现代陶艺设计 [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2011.