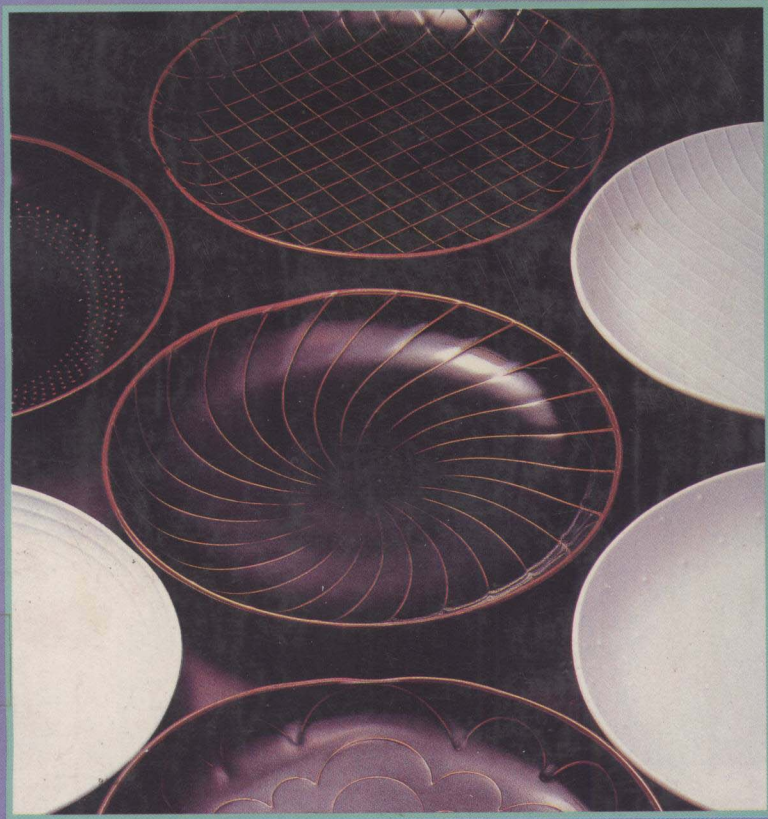


家庭工艺美术实用技法

指南

尹武松 著



北京工艺美术出版社

15
1997年10月第1版
1997年10月第1次印刷
ISBN 7-102-02111-1

家庭工艺美术实用技法指南

尹武松著

北京工艺美术出版社

(京)新登字 210 号

责任编辑：加勉

版式设计：加勉

封面设计：白鸽

图书在版编目 (CIP) 数据

家庭工艺美术实用技法指南/尹武松著. —北京:北京工
艺美术出版社, 1994. 3
ISBN 7-80526-103-2

I. 家… II. 尹… III. 工艺美术-技术(美术)-手册
IV. J50-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 02119 号

家庭工艺美术实用技法指南 尹武松 著

北京工艺美术出版社出版

(100009 北京市东城区沙滩后街 30 号;

电话: 4031811; 电报挂号: 北京 3711)

新华书店经销

北京工艺美术出版社照相排版

北京美通印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 开本

5.25 印张 85 千字 印数: 1—5000

1994 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80526-103-2/G·31 定价: 6.00 元

目 录

第一章	陶器制作技术	(1)
第二章	瓷像的绘制和照片转移瓷像技术	(46)
第三章	简便易行的丝网印刷术	(55)
第四章	石膏模具与石膏制品的制作技术	(66)
第五章	金属工艺制作技术	(80)
第六章	石雕制作技术	(98)
第七章	木雕制作技术	(104)
第八章	面人制作技术	(114)
第九章	彩塑与泥玩具制作技术	(121)
第十章	蜡染制作技术	(132)
第十一章	贴画制作技术	(138)
第十二章	纸造型艺术	(144)

陶器制作技术

在 4000 多年以前的仰光文化时期,我们的祖先已经掌握了制陶技术,利用泥和火创造出精美的陶艺作品。由于陶瓷本身所具有的许多优点,几千年来经久不衰,不断创造和发展新品种、新技术、新的造型和纹饰,给后人留下了极为丰富的文化遗产,为我们这一代人继承和发展陶瓷艺术提供了丰富的经验。陶瓷是科学和艺术的综合产物,既是物质产品,又是精神产品,既有经济价值又有艺术价值。由于陶瓷有原料来源广、可塑性好,容易制作各种复杂造型、制作模具的技术简便、釉面光亮美观、不导电、易于清洁和化学稳定性好等许多优点,在日用品、工业品、艺术品以及高科技领域广泛得到发展。

由于艺术陶瓷的生产工艺复杂,陶瓷艺术品的生产一般离不开陶瓷工厂。在这本书中介绍的陶艺制作技术,是个体或小集体的能力范围内能够制作的简便易行的实用陶艺制作技术。在介绍实用制作技术前,先向读者简单介绍陶瓷的一般概念和它所包含的大体内容。

陶瓷是什么?陶瓷是利用泥土和石头类的物质,经过粉碎和混合做成各种器皿和造型,并经烧制而成的产品。陶瓷分陶和瓷两大类。陶器和瓷器的区别是:陶器敲击声发哑,瓷器声清脆;陶器坯体不透明,瓷器则半透明;陶器的烧成温度低,瓷器的烧成

150722

温度高;陶器坯体为不完全烧结,瓷器则完全烧结;陶器的化学稳定性差,瓷器的化学稳定性好;陶器的强度低,瓷器的强度高;陶器的吸水率大,瓷器的吸水率小。陶器分精陶、半陶半瓷、粗陶;瓷器分硬瓷、软瓷、细石器、特种瓷器。

1. 精陶

精陶的烧成温度大约在 1250°C ,具有白色有孔坯体,它的可塑性好,制品的变形小,坯体的吸水率约 $10\% \sim 14\%$ 。精陶又分为长石精陶、粘土质精陶、石灰精陶和熟料精陶。

2. 半陶半瓷

半陶半瓷和精陶的烧成温度相似。半陶半瓷与精陶的主要区别是:半陶半瓷不一定用长石、石英等材料,只用当地粘土做成,一般可作家庭日用器皿和装饰用品。

3. 粗陶器

粗陶的烧成温度为 1000°C 左右,气孔率相当大,强度弱,化学稳定性差,但是由于产品不易变形,成本低,原料来源容易,因此在民间广大地区生产这类陶器。

4. 硬瓷器

硬瓷器的烧成温度一般在 $1380^{\circ}\text{C} \sim 1450^{\circ}\text{C}$,由于烧成温度高,气孔率相当小坯体吸水率在 0.5% 以下。硬瓷器的化学稳定性好,硬度强,电绝缘性好,因此大部分用在电瓷、化学用瓷等工业品,在日常瓷和美术瓷上很少使用硬瓷器。

5. 软质瓷

软质瓷的烧成温度在 $1300^{\circ}\text{C} \sim 1380^{\circ}\text{C}$ 左右,软质瓷多用于日用瓷和美术瓷上。骨灰瓷是在瓷器的原料里加入动物的骨灰,骨灰瓷的烧成温度在 $1100^{\circ}\text{C} \sim 1150^{\circ}\text{C}$ 。由于骨灰瓷的烧成温度低,一般多采用熔块釉,骨灰瓷具有良好的透明度和坯体白色,但由于它的强度较差,不能用在餐具上,一般只作美术瓷和茶

具。

6. 细石器

细石器接近于软质瓷器，但烧成温度较低，一般在 1290°C 。由于造价比瓷器便宜，多用在日用品、美术装饰品以及各种实验器皿。

7. 特种瓷器

特种瓷器的烧成温度一般在 1450°C 以上，制作高电压和高频率的电绝缘子、钛质瓷器、青石瓷器、钢玉制品、块滑石制品等。这些制品多由不含粘土物质或含少量粘土原料组成，成型方法也与一般陶瓷不同，多用压法制造，其产品一般用于工业品的生产，如飞机、汽车上的火花塞、收音机内用的半导体、快速切削用的瓷刃等等。

陶瓷用的坯体原料基本上由三个部分组成，即粘性物质、减粘性物质和熔剂。

粘性物质主要是粘土，粘土的主要功能在于它的可塑性，这是成型的基本条件。

减粘性物质也称为瘠性物。适当加入减粘物质是为了减少粘土的粘性，使成型方便。加入减粘物质的另一原因是为了减少粘性物在干燥和烧成时由于水分排出过多而产生的变形和开裂。天然的减粘物主要是石英，人造的减粘物质主要指熟料。熟料是由煅烧后的耐火粘土制成的。根据煅烧的温度不同可分为硬烧熟料和轻烧熟料。硬烧熟料的烧成温度为 $1250^{\circ}\text{C}\sim 1320^{\circ}\text{C}$ ，轻烧熟料的烧成温度为 $700^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 。在粘性强的坯体中加入硬烧熟料，可降低坯体的收缩率，减少坯体的变形和开裂，使干燥过程也较易进行。在实际生产中熟料用的较少，这是因为用熟料需要把粘土烧一次，还要粉碎加工，消耗燃料和动力。在一般情况下多采用天然的减粘物质石英。坯体所含原料

第三种成分是熔剂,由于粘性物质和减粘物质的烧成温度较高,这会浪费燃料和消耗窑炉并增加成本,在坯体原料中加入熔剂后,可降低烧成温度,从而使烧成坯体的密度增加,增强了坯体的强度并减少吸水性。通常用的熔剂是长石。

一 选择陶泥

制作艺术陶器,首先要选择好陶泥。陶泥的主要质量标准是它的可塑性能,粘性不足或粘性过强都不利于制作陶器。制作粗陶用的陶泥在全国各地都能找到,普通的黄胶泥或红胶泥都可使用。各地的陶泥质量有一定区别,可塑性的好坏主要取决于粘土的含砂量及其他减粘物质的含量多少而定。减粘物质含量越多,可塑性就越差。

在使用粘土前需要对粘土进行增强或减少可塑性的处理。增强可塑性的有两种方法。一是采用多次淘洗(淘洗泥浆的具体方法在陶泥的加工处理一节中有专门的介绍)。二是把粘土用水浸湿后盖上塑料布让其自然腐蚀,放置时间久了,粘土的可塑性有所增强。但粘土的可塑性过强也不利于成型,此时可采取减粘措施——在粘土中加入适量的石英粉或熟料等减粘物,就可减少可塑性。

一般粘土中,因含铁量较多,烧后的坯体呈土红色,这种粘土只适合制作黑陶制品。如果想要在这种坯体挂上陶釉,就要对釉子进行乳浊处理,使釉色变为不透明色。在北京地区称为干土(又称琉璃土)的陶土,呈黑灰色,烧成后坯体为白色,含铁量较多的干土略带黄灰色。由于干土的含铁量较少,坯体的色泽基本上呈白色,在这种坯体上可以施透明釉色。仿唐三彩的艺术陶器

就是利用了这种粘土。

二 陶泥的加工处理

因一般粘土中都含有一定的杂质而不能直接使用，故在使用前必须经过加工处理后方可使用。对粘土进行加工处理的目的是，首先是为了清除粘土中所含的砂石、杂草等杂物，其次则是为了增强粘土的可塑性，以利于成型。

粘土的加工方法有两种，一种是干法加工，另一种是湿法加工。干法加工粘土的具体步骤：首先把自然开采的粘土块用木锤或其他方法进行粉碎，然后用20~40目细箩筛选，再把筛选的细粘土用水喷湿，使水分浸透粘土之中。在喷湿过程中要注意，喷水不要过多，还要注意喷水均匀。喷水完毕就盖好塑料布贮存待用。

湿法加工粘土的具体步骤：先把天然开采的粘土块放入水缸，再把水倒入水缸中，浸泡数日，待粘土被水充分浸透后再用长条木板不断搅动，使粘土泥浆成为稀浆糊状。待泥浆所含杂质下沉后用水勺取上部的细泥浆放入另一缸内备用。用这种方法反复多次淘洗，泥浆的颗粒越加细腻，一般淘洗一二次就可使用。经过淘洗的泥浆因含水量较多不能直接用来塑造形象，还要经过除水处理。

泥浆除水的方法有两种。

其一是：将泥浆倒入用石膏做成的盆内，靠石膏的吸水性能把泥浆中的水分吸出。

其二是把泥浆注入特制的布袋中，把盛泥浆的布袋悬挂起来，让水流出布袋。

三 揉泥

揉泥的方法类似揉面，边旋转泥团边揉泥，使泥的每个部分充分揉到。如果泥揉得不充分，一则会因粘度不够而造成塑形时的不便，再则因粘土中的空气没有排尽，烧成时坯体极易开裂或炸裂。已经揉好的泥团应放在缸内用塑料布盖好，以防因水分挥发使泥团变硬。经过揉泥加工的粘土就可塑造各种形象了。

四 各种成型方法

陶瓷造型的特点是造型内部成为空心，坯体厚度不能过厚，并要求坯体的厚薄尽量一致，否则在烧成过程中因受热不均造成产品的开裂。因此，不管采用何种成型方法一定要注意坯体厚度要适当，厚薄要均匀。艺术陶的成型手段是多种多样的，可根据自己的创意灵活运用。现介绍几种常用的成型手法。

(一) 手捏成型法

手捏成型法与一般泥塑手法大同小异，不同点主要是艺术陶的造型一定要掏空。掏空的方法有两种，一是先把形体按自己的意图塑造好后趁泥没有干透剖开形体并把造型内部的泥掏空，再把两片接触部分用泥浆涂摸后粘接即可。另外，还有利用现成道具成型方法和盘筑成型方法等。手捏成型各法实例请看插图 1~3 图 A、图 8A。

(二) 注浆成型法

需要大量生产时可以采用注浆成型方法。注浆成型的优点，

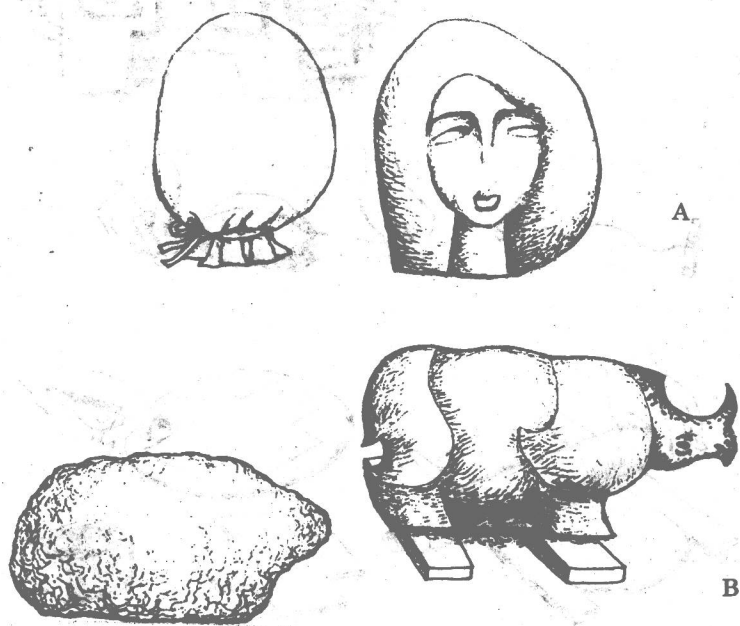


图1 A 布袋内装满砂子，倒立在雕塑台上，在布袋上塑造形象，完成后把布袋系口解开，放掉砂子即可。

B 把旧报纸弄湿后揉成与塑造形象大体相似的形体，在这上面用粘土塑造形象，塑造完毕，把纸掏出，并加木条于雕塑底部，以利于底部干燥。

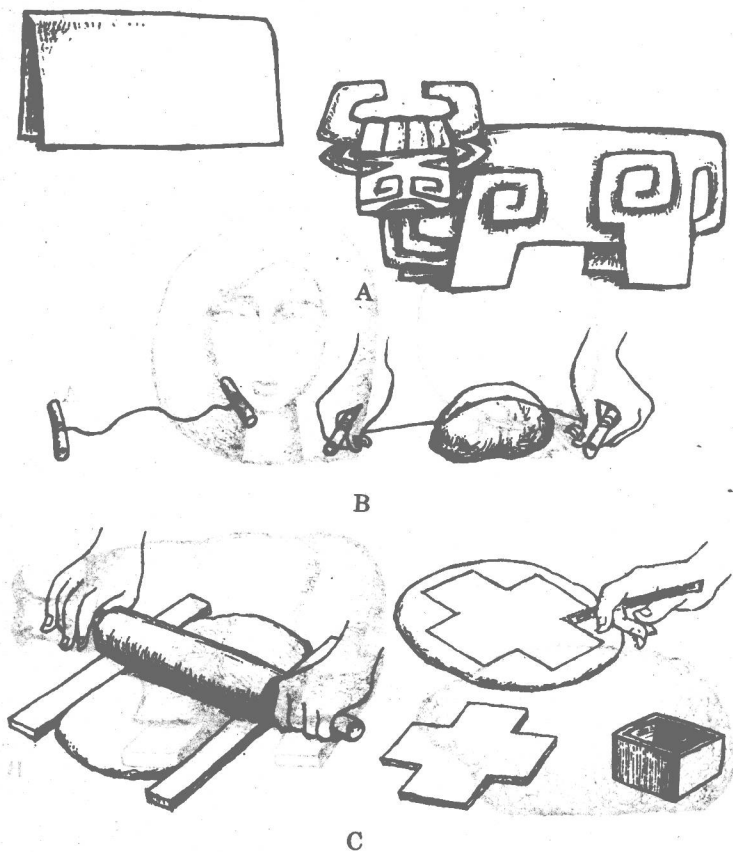


图 2 A 造型简单、对称的形象，可用一片厚纸折立在台上，在上面塑造形象，塑造完成后撤出硬纸即可。
 B 细铁丝或线的两头绑上短木条，可用于切割泥块。
 C 小块方盒的简单制作方法。

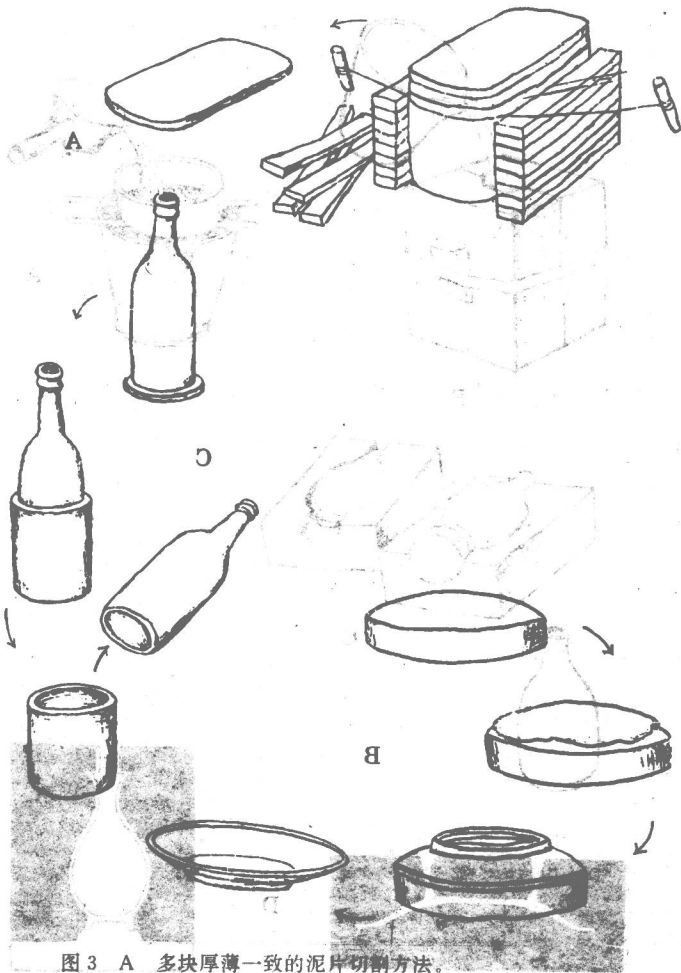


图3 A 多块厚薄一致的泥片切割方法。
 B 利用凸形圆石膏做盘的方法。
 C 用酒瓶做圆形笔筒的方法(以防粘土粘于瓶上,在瓶子周围包一层纸)。

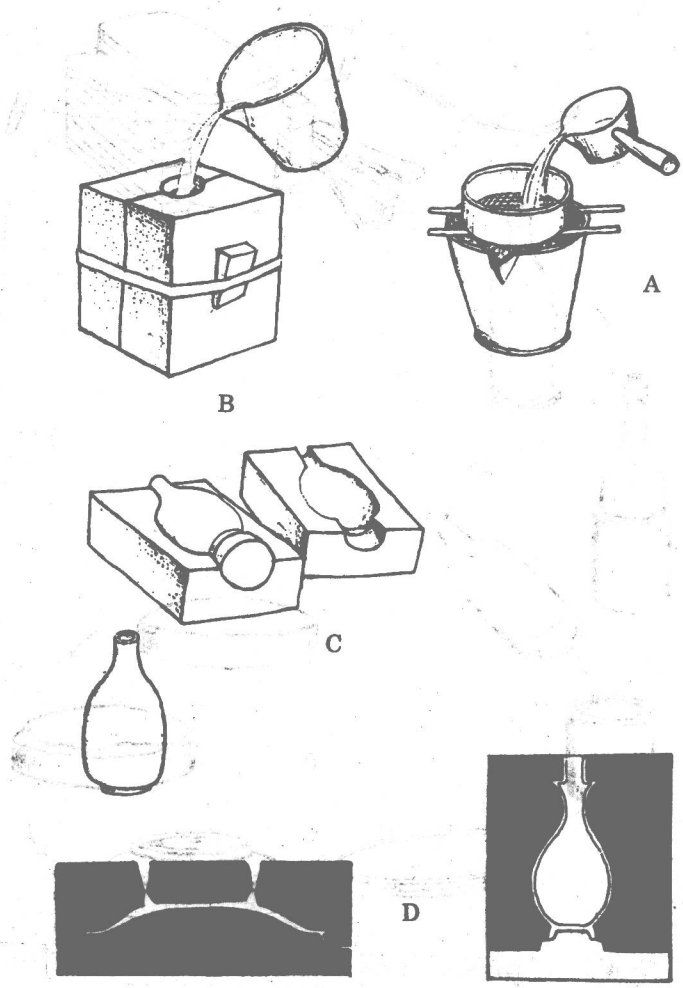


图4 注浆成型时,先把泥浆的比重调好后再用筛过滤泥浆,除去泥浆中的杂质才能使用。

是产品的厚薄均匀,能制作薄胎产品,烧成时的废品率比手捏成型少,适于批量生产。注浆成型是把已调好的泥浆倒入石膏模子内,当泥浆被石膏模子吸到一定程度厚度后把剩余泥浆倒出,待坯体适当干燥后(取模子时以不变形为度)打开模子取出即可(看图4)。

在注浆成型中泥浆质量是成型的关键,配好的泥浆一定要具有良好的流动性。泥浆的比重也是影响生产效率的重要因素,泥浆的比重一般在1.65~1.8之间。大件产品注浆时泥浆的比重要大些,小件产品注浆时泥浆的比重要小些。为了保证泥浆的良好悬浮性,一般采用加入碱面或水玻璃等电解质来使泥浆保持分散状态(在泥浆中加入5%的碱面就可使泥浆具有良好的悬浮性)。泥浆还需要具备良好的渗透性,泥浆的粘性越强渗透性就越差。泥浆经减粘处理后可具有良好的渗透性,可使泥浆中的水分顺利地通过并附着在石膏模子的壁上,以利于成型。注浆时可能产生的缺陷及原因分析如下:

1. 开裂

①使用了劣质泥浆,如未经贮存或搅拌不匀的泥浆,使用有凝聚倾向的泥浆,使用干粘土和废料制备泥浆时未添加电解质,致使坯体生成不良,产生开裂。

②石膏模子过湿或过干也能引起开裂。这时应调整坯体在模子内的存放时间。

③注浆时泥浆供应间断,形成含有空气的间层,致使坯体容易开裂。

④石膏模子的各部分干湿程度不同,造成脱水不均引起开裂。

⑤泥浆的可塑性不好而引起开裂。但泥浆的可塑性过强也会因收缩过大而引起开裂。

④坯体已经开裂,要用相近比重的坯泥进行精细修补。修补泥浆不能过干或过湿,以防干燥或烧成期间因收缩不均而造成再次开裂。

2. 坯体脱模困难

①泥浆的含水量过多或模子太湿。

②新的石膏模子使用前没有清除残留在其表面的涂料、脂肪等…

③泥浆中粘土含量过多。

坯体生成不良或缓慢

①由于泥浆中电解质不足或过剩造成泥浆的凝聚倾向。

②泥浆中含有石膏或硫酸钠等促使凝聚的杂物。

③泥浆或石膏模子的含水量过多。

④注浆时的泥浆温度应不低于 $10^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$, 温度过低时坯体生成不良。

⑤成型车间的温度太低时也会造成坯体生成不良。

⑥由于做模子技术上有问题,模子的气孔率分布不良或气孔率太低,也会造成坯体生成不良或缓慢。

4. 产生气泡与针孔的原因

①模子的含水过多常会产生气泡。

②使用含有气泡的泥浆。

③由于注浆时泥浆注入速度太快,使空气没有足够的时间排除,造成气泡。

④注浆斑点是由于倾注泥浆时泥浆溅在石膏壁而形成。

(三) 托坯成型法

托坯成型的方法是在已经做好的石膏模子上,将粘土按一定厚度紧贴在石膏壁上致使成型的方法。一般造型模子都是由多块模子组成的,在石膏壁上贴粘土时先分块,把粘土按一定厚

度紧贴在石膏壁上，粘贴在每块模子的边缘部分粘土略微出头，然后在模子边缘的泥上抹点稠泥浆，再把几块模子合在一起，待坯体略干后取出模子即可。

由于托坯成型方法所用粘土的含水量少，不必使用干燥模子用的热炕，在一般室温下就可生产。托坯生产方法不仅能够节省能源，它的另一主要特点是能制作大型陶艺作品。因此迄今还有一些工厂，如以生产仿唐三彩而闻名天下的洛阳艺术陶瓷厂和北京琉璃瓦厂，仍在使用托坯生产方法。

托坯生产的主要缺点是在模子上粘贴粘土时如果没有经验不容易掌握好坯体的厚度，再则多块模子之间的坯泥粘接不好时极容易开裂而造成废品。因此，托坯成型前一定要注意把粘土充分揉好，还要注意粘土的湿度，如果粘土太湿必然影响生产速度。如果粘土太干造型的细部纹样不容易显示并产生许多裂纹和斑痕，给后来的修坯工艺带来许多麻烦。天气潮湿时模子不容易干燥，给托模造成困难，此时在模子的内壁涂点滑石粉就容易托模。

(四)拉坯成型法

拉坯成型是利用特制的辘轳和可塑性粘土手工生产的一种方法，早在新石器时代的龙山文化时期已经使用了。尽管辘轳生产方法十分古老，由于它所具有的许多优点迄今仍在世界各地广泛使用。辘轳生产的优点，是成型速度快，不必做模子，在短时间内能看到器物的立体效果，便于制作少量作品和试制样品。辘轳成型变形小，而且某些不宜注浆或其他方法生产的器皿，如大瓶子、大罐子、大碟子等都可采用辘轳生产方法。目前国外许多陶艺家多采用拉坯生产方法制作陶艺作品(图5~6)。

拉坯成型用的主要工具辘轳的种类较多，从大的类别分，有人力辘轳和机械辘轳两种。轮盘有用石材的，也有用木料做的。