

混凝土雕塑

庭院创意设计系列

- 混凝土雕塑 [美] Sherri Warner Hunter 著
张晓杰 李东良 译
- 自制小喷泉
- 庭院座椅
- 庭院装饰灯
- 院墙·栅栏



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



混凝土雕塑

庭院创意设计系列

- 混凝土雕塑
- 自制小喷泉
- 庭院座椅
- 庭院装饰灯
- 院墙·栅栏

[美] Sherri Warner Hunter 著
张晓杰 李东良 译



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

混凝土雕塑 / (美) 亨特(Hunter, S.)著; 张晓杰,
李东良译. — 济南: 山东科学技术出版社, 2003.1
(庭院创意设计系列)
ISBN 7-5331-3262-9

I.混… II.①亨… ②张… ③李… III.混凝土—
泥塑—技法(美术) IV.J314.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 063483 号

Creating with Concrete by Sherri Warner was first published by
Lark Books, a Division of Sterling Publishing Co., Inc., and it has
been published by arrangement with Sterling Publishing Co., Inc.
Chinese translation copyright © 2003 by Shandong Science &
Technology Press

ALL RIGHTS RESERVED

图字: 15-2002-067

庭院创意设计系列

混凝土雕塑

[美] Sherri Warner Hunter 著
张晓杰 李东良 译

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2065109
网址: www.lkj.com.cn
电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 山东新华印刷厂

地址: 济南市胜利大街 56 号
邮编: 250001 电话: (0531)2059532

开本: 889mm × 1194mm 1/16

印张: 8.75

字数: 100 千

版次: 2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-5331-3262-9

TU · 128

定价: 55.00 元

目 录

内容简介:混凝土的应用日益普遍	4
第一章:混凝土的基本知识	13
第二章:造型和建造技术	29
第三章:表面处理	59
混凝土的人文环境:创作灵感的来源	76
公共工程:公共艺术作品	79
第四章:作品	81
石灰质槽型花盆	82
用沙模子浇筑的镜框	84
昆虫作品	87
书挡	88
混凝土化石	90
砖石花盆	92
绚丽多彩的花园墙	94
装饰球	96
小鸟饮水盆	98
石灰质花盆	100
圆顶灯笼	102
青蛙喷泉	105
动物雕塑	109
立柱上的反射球	111
仿古雕刻	113
蓝知更鸟 / 粉红色的小屋	115
原始风格的浮雕盆	119
淑女喷泉	122
爱丽丝图腾	126
威尼斯长凳	128
装饰桌子底座	132
装饰鸟图腾	135
花园宝座	138
装饰麦比乌斯	140

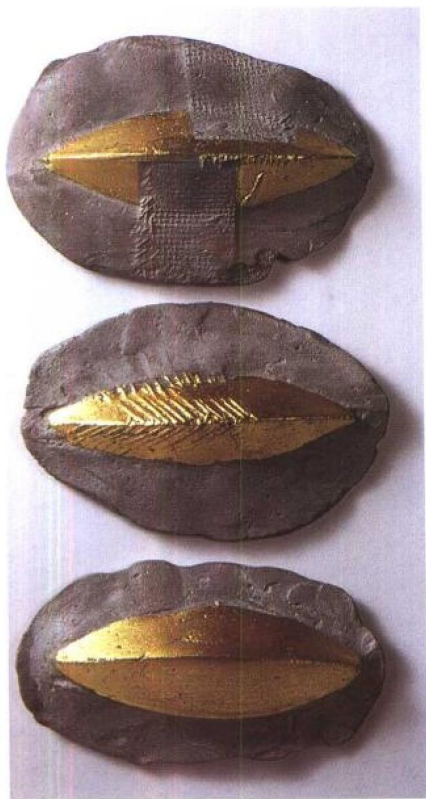


混凝土的应用日益普遍

请看一看你的周围吧：从公众广场中五彩缤纷的混凝土，到小山丘上的混凝土雕塑品和金色的混凝土的珠宝再到大块的混凝土浮雕。你就会发现曾经仅仅被当作建筑材料的混凝土，现在已经成为一种能够被大多数人用来表达艺术的应用广泛的材料。能够展示这些可以装饰你的庭院和花园的混凝土作品，我感到非常荣幸。不管你是有经验的雕刻家还是有伟大创造力的发明家，混凝土将成为你创作的源泉。如果忽视了混凝土的存在，你也许会终生遗憾的。



马文和李林·安·肯林·罗森伯格,《小径旁的花盆》,2000,斯蒂芬森林公园建筑方案,美德福德市。彩色混凝土鱼,石板,镶嵌的贝壳,鹅卵石。照片由马文·罗森伯格提供。



安德鲁·高斯,《三个装饰小品》, 1999, 5.1cm × 7.6cm × 1.3cm。本作品由石头、水泥、橡胶和纤维的混合物组成,粘土模型;铸成的模型为24k的金叶。照片由克瑞思·若萨特提供。

回顾历史

在人类开始用石头建造房屋时,就在实践中创造了粘合剂。早期社会是用粘土作为粘合剂。古埃及人用石灰和石膏等作为粘合剂建造金字塔;古希腊人继续使用这种粘合剂并进行了推广。但是,发明水泥的是古罗马人,他们是用石灰、水等混合反应生成水泥。同时,值得一提的是与此相类

似的先进建筑技术也曾在墨西哥和美国中部出现。

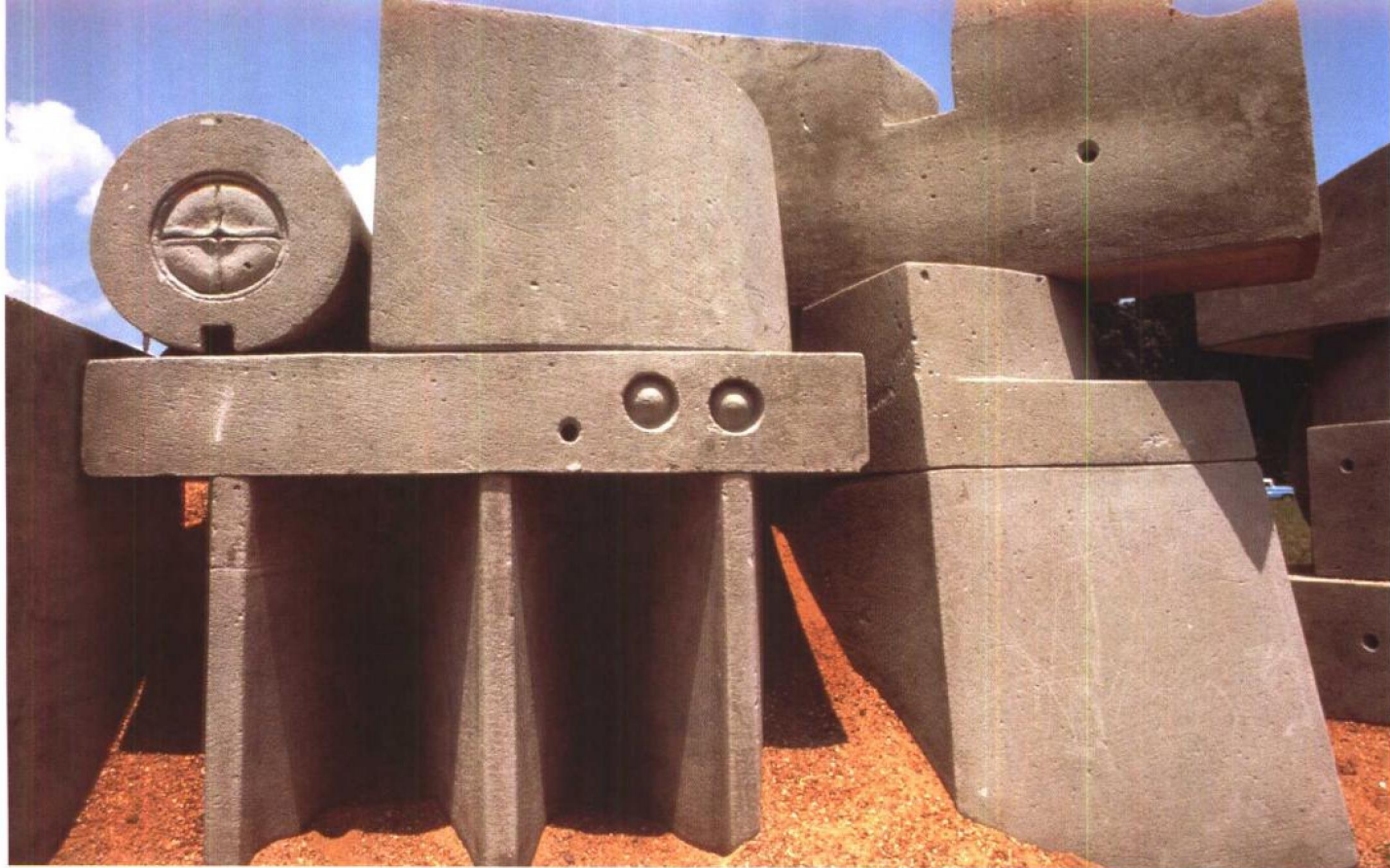
在罗马帝国衰亡之后,这种技术失传了。直到1756年,一位英国的工程师约翰·史密顿,通过把石灰石和粘土以一定的比例相混合发明了水硬性水泥。在1824年,另一位英国土木工程师周塞·阿思德恩,通过混合一定比例的石灰和粘土,并在地面上研磨和煅烧,最终发明了水硬性水泥并且申请了专利。他称他的产品为波特兰水泥(普通水泥,硅酸盐水泥),原因是当水泥变硬后,颜色会像英国波特兰小岛上开采出来的石灰石。

1871年,在美国宾夕法尼亚州的克陪雷,波特兰水泥由大卫·思乐贷款第一次投入生产。不久,第一个可以生产水泥的粗糙的燃烧室诞生了,接着英国著名的工程师富·冉思木发明了水泥专业窑,并申请了专利,大大推进工业技术的发展。托马斯·爱迪生更进一步发展了水

泥窑,这导致了作为建筑材料的混凝土的应用日益普遍和混凝土作品日益增多。爱迪生逐渐认识到混凝土应用领域的广泛性,甚至把它应用到铸造家具模型。例如,一个著名艺术家摆放留声机的精致的橱柜是由混凝土制成的。



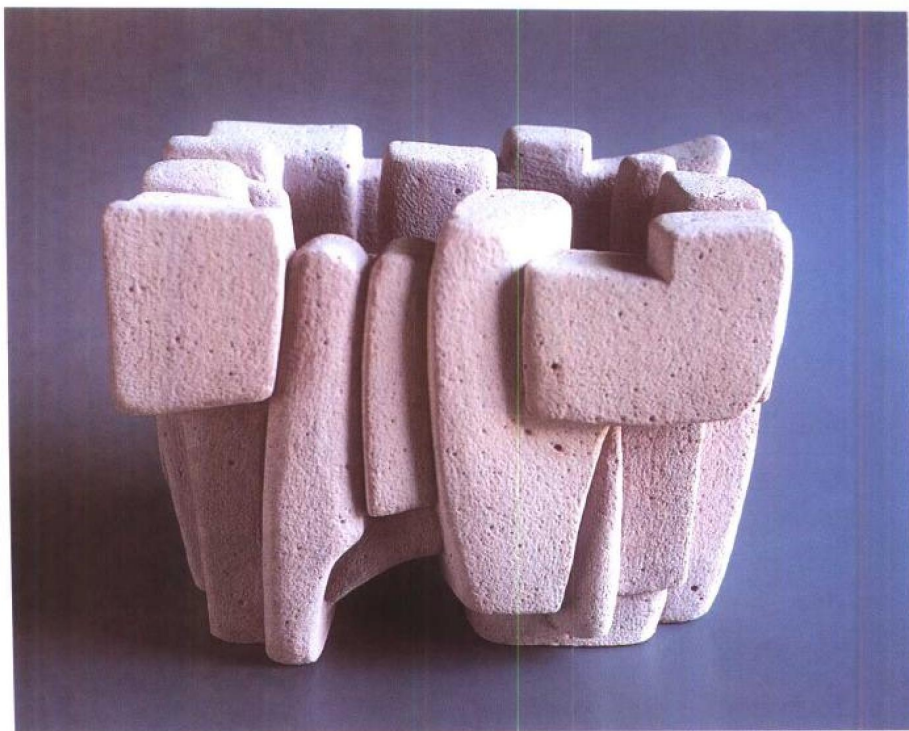
罗伊·卡威特 (Roy Kanwit),《两位孕妇》, 1998, 2.1m × 1.5m × 0.6m。西班牙耶劳岛水泥模型、钢骨架;表面处理包括:上色、磨光、打蜡。艺术照片



杰克·黑斯廷斯,《雕刻花园》,查塔努加迎宾中心,75号州际公路,查塔努加,田纳西州。湿雕混凝土作品。艺术照片

展望未来

伴随时代的进步,从事建筑结构、艺术设计、建筑设计的专业人士,继续研究探讨着混凝土发展的新领域。包括本书中提到的一些艺术家,都对混凝土的应用提出了新的见解。一种新的方法(技术)总是先是被发明,然后随着岁月的流逝而被改进。雕塑家爱欧德·琼斯(他的作品在第82、100、119和132页可以看到)从他的导师杰克·黑斯廷斯——后者师从于湿雕技术先驱克思潭纽·尼微拉(1911—1988)——学到了混凝土湿雕法,接着他花费毕生的精力来改良它。



爱欧德·琼斯,《西南部人的罐》(Southwestern Pot), 2000, 25.4cm × 34.3cm × 29.2cm。氧化铁色的混凝土雕刻品。艺术照片

混凝土在传统建筑中的应用，极大地鼓舞了许多艺术家，比如从事现代建筑混凝土浇筑研究的拉若都·塔夫脱(1860-1936)。他们利用将要被禁止使用，想找其他替代品的混凝土，创造出品种繁多的混凝土作品。

事实上，现代建筑是许多在混凝土领域工作的艺术家创作的源泉。我不是现代建筑方面的内行，但是我常把它们看作是一件件伟大的雕塑品。当我看到优秀的设计，特别是在同一水平面上，用金属丝将钢筋绑扎在一起，然后弯曲成型，进而形成建筑物墙体时，就会激发出创作的灵感，接着，我将回到工作室继续工作。

今天，我深入研究混凝土，得到的不仅仅是快乐。不管是巨大的公共雕塑，还是微小的喷泉雕塑，我认为混凝土给了我一直寻求的材料的多功能特性。并且，我希望你能够和我一起分享我多年来的实验成果及发现。

乔治·阿德里，《金黄色的球》，1990，直径分别为：11.4和16.5cm，本饰品由波特兰水泥（普通水泥、硅酸盐水泥）、沙子、玻璃织物、Ⅱ号添加剂在模型中铸造、上色、加压而成。艺术照片



丹·克伯，《直立系列：DNA 转移》，2000,137.2cm × 38.1cm × 25.4cm。本饰品由水泥、氧化物、薄金属片等共同经过铸造、切削、整合、植入、磨光、上色而成。艺术照片

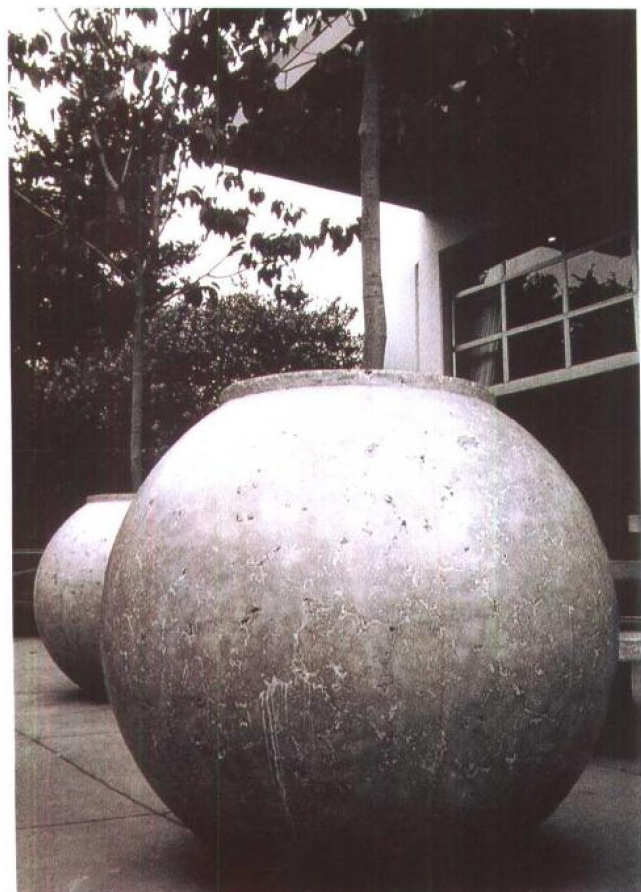


丹·克伯，《相对（弯曲）系列：黄褐色人体》，1999,134.6cm × 45.7cm × 25.4cm。本饰品由水泥、氧化物、颜料、薄金属片等经过铸造、切削、整合、植入、磨光、上色而成。艺术照片





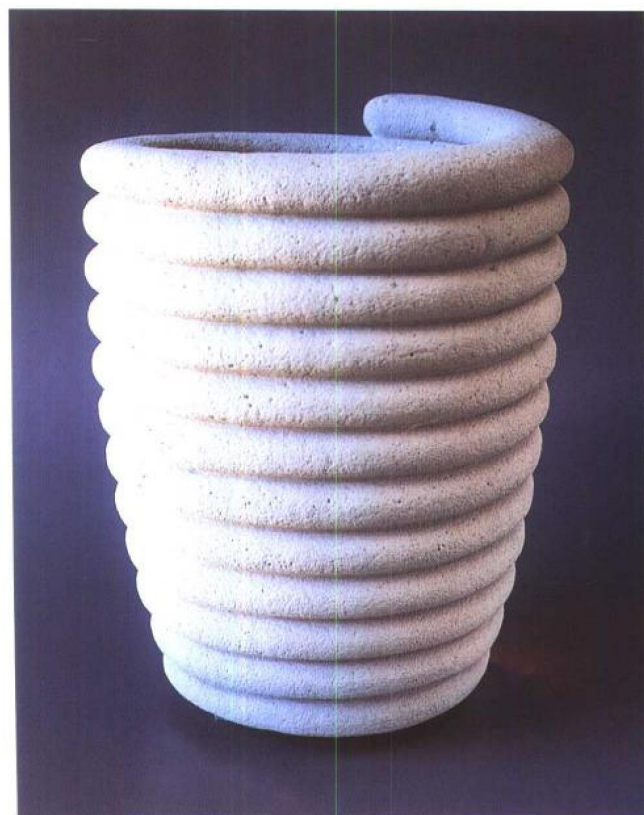
安德鲁·科斯,《云 / 鱼》,2000,25.4cm × 81.3cm × 15.2cm。本饰品是由混凝土、铜杆、不锈钢丝、黄铜等组成;制作时,在金属网结构上填满白色的波特兰水泥和细沙。艺术照片



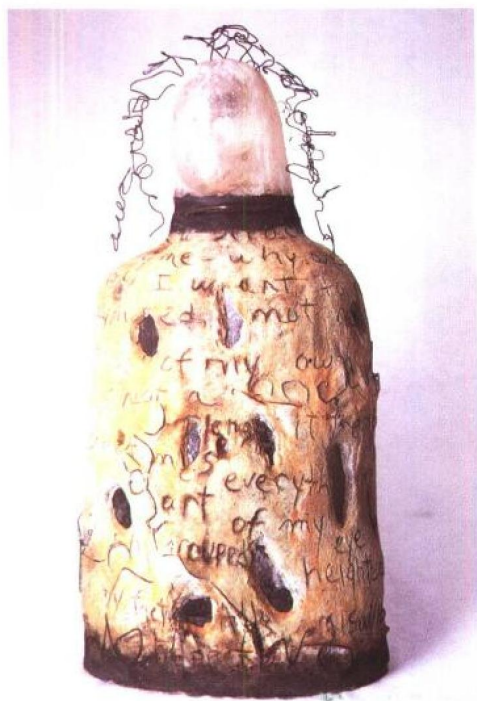
布迪·罗德斯,《球形花盆》,2000,1.2m高。本饰品由水泥、沙子和钢箍组成;然后,把明暗颜色差别较大的混凝土混合压制成模型;置于铺满沙子的地面上,密封好。本照片由布迪·罗德斯提供。



林恩·欧绅,《躺着的小狗》,1998,61cm × 45.7cm × 30.5cm。使用水泥、不锈钢和碳纤维直接建模;着色、磨光、甲基丙烯酸盐密封。艺术照片



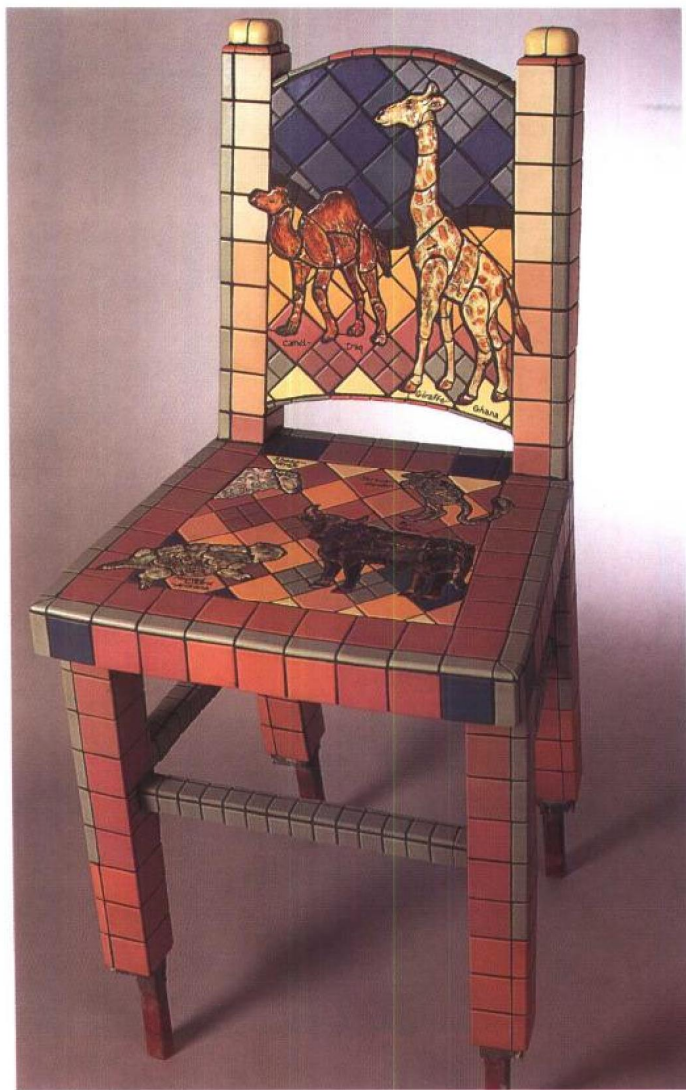
爱欧德·琼斯,《卷成的壶》,1999,48.3cm × 39.4cm。混凝土雕塑。艺术照片



左图：约翰娜·汉格曼的作品，《刻字雕塑品》，1999, 76.2cm × 35.6cm × 22.9cm。本饰品由混凝土、金属丝、树脂、绳索灯等组成；在一个塑料泡沫核心和金属丝框架上直接建模；把青铜丝和玻璃等共同组成字植入混凝土中。用酸液在混凝土表面蚀刻上斑纹。艺术照片

左下图：舍里·瓦纳·亨特的作品，《时尚淑女（喷泉）》，1997，90cm高，由金属网形成框架，沙铸；表面处理包括植入和直接建模。艺术照片

右下图：尼娜·所罗门和休·琴奥韦斯的作品，《自地球角落的想像饰品》，2000，此饰品置于菲尼克斯城。尺寸为 95.3cm × 49.5cm × 53.3cm。本饰品由焊接钢骨架、聚苯乙烯泡沫、网孔玻璃纤维、水泥和混合的聚合物组成。先在饰品水泥框架上黏结塑料泡沫，接着用金属网、水泥覆盖，然后在椅子下、椅背、椅腿等穿电话线的较大网孔处，用混凝土填充。最后在表面用灰泥浆黏结带有动物图案的瓷片，有时可以用活性炭来保持水泥的含水率。照片由詹姆斯·克乌兰提供。

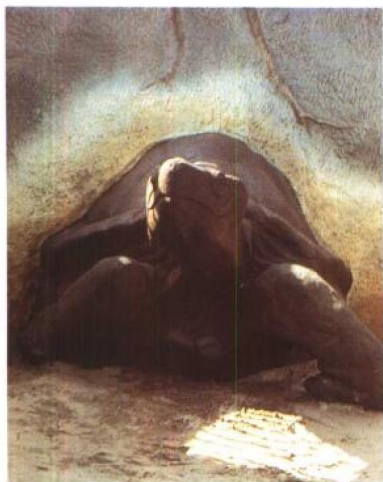




马文和利利·安·基伦·罗森伯格,《青蛙喷泉》,1996,在费城北部的克里斯多佛儿童医院。本饰品是钢筋和金属网的混凝土结构上镶嵌瓷片。照片由肯·威腾伯格提供。



彼得·申瓦,《母亲和孩子的海蛇》,1981,在美国田纳西州纳什维尔范妮马埃迪公园(也就是著名的龙公园)。本作品先是在一个钢筋和金属网结构上用混凝土手工制作成型,然后由几百名社区志愿者共同镶嵌图案而成。照片由舍里·瓦纳·亨特提供。



汤姆·艾雷·登奇,《从墙中爬出来的海龟》,1997,博瑞瓦达公园 (Brevard Zoo)。1.7m × 1.5m × 2m。首先是在钢筋和金属丝的混凝土框架上手工制作本作品,然后上色。艺术照片



汤姆·艾雷·登奇,《鲨鱼》,1993,1.4m × 1m × 4m。首先是在钢筋和金属丝的混凝土框架上手工制作本作品,然后上色。艺术照片

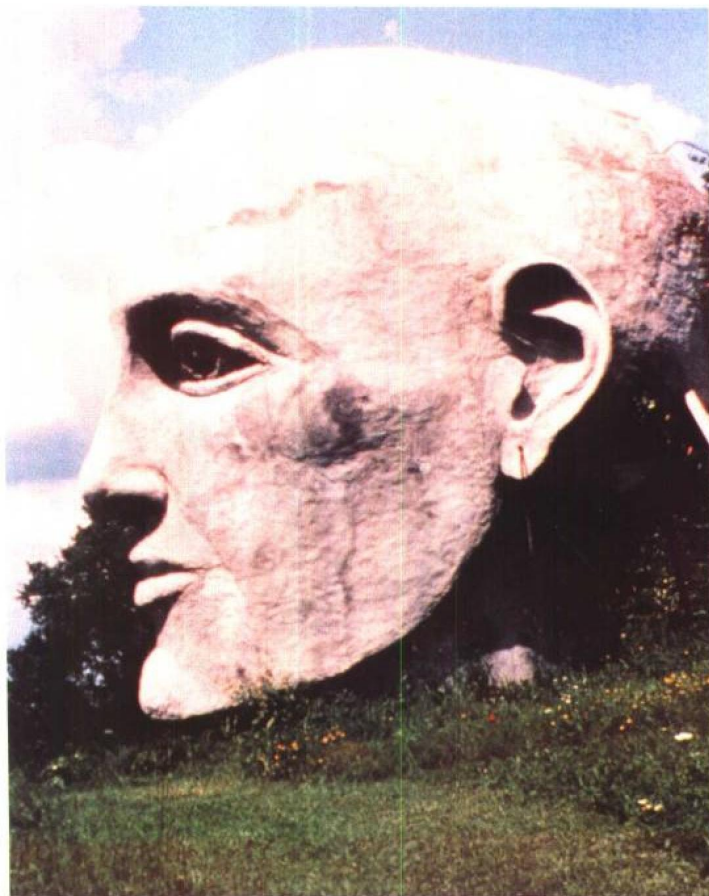


谢威·瓦纳·亨特,《奇特的想像》,1996,美国田纳西州首府纳什维尔国际机场。0.9m × 7m × 8m。本作品是在钢筋混凝土模型上镶嵌陶瓷和玻璃砖 (锦砖)。照片由加里·雷达提供。

右图：杰克·黑斯廷斯的作品，《成竹在胸的瓦特》，1992，1.5m × 9m。本饰品是在框架上喷射水泥而成。艺术照片

左下图：约翰娜·汉格曼的作品，《鸟泉》，1999，99.1cm × 33cm × 43.2cm。本饰品是由混凝土、铁铰链、抽水机等组成。艺术照片

右下图：罗伊·卡威特的作品，《盖亚（大地女神）》，1994，5.7m × 3m × 6.6m。本饰品是在钢筋框架上直接用西班牙耶劳岛水泥建模。艺术照片



第一章 混凝土的基本知识

简单地说，混凝土是水泥、水和骨料等混凝土所必须的材料组成的混合物。

混凝土的组成

把水泥和水混合在一起后，水化反应首先会使混凝土变硬，继续保持混凝土的水分，水化反应会继续进行。应该对新浇筑的混凝土进行养护，使水化反应能够充分发生。如果混凝土在硬化过程中水分蒸发的太快，饰品将出现裂缝。当掌握了混凝土构成的基本知识，并且学会了如何操作混凝土来制作装饰品的时候，你将会感到混凝土制作是多么有趣的事！

水泥

本书中的装饰品所使用的是：类型为“Ⅰ”的最普通的波特兰水泥。波特兰水泥可分为五种类型，用罗马数字Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ表示。类型“Ⅰ”的水泥通常适用建筑行业。

波特兰水泥在建材供应店容易买到，通常它是袋装的。



上图：灰色和白色的波特兰水泥。

当你买水泥时，要先要检查一下水泥包装袋是否破损，避免买到开口的或带有小洞的。一旦袋子被打开，水泥就会吸收潮气。如果一袋水泥摸起来像石头一样硬，就应及时更换一袋。尽管水泥会由于在运输和储存过程中受压而结块，但是当有轻轻的挠动时，它就会成为粉末状。已经硬化的水泥是毫无用处的，你应该买库存时间短的、新鲜的水泥。虽然用便宜的水泥也能够制作有价值的混凝土装饰品，但是为了确保创造出最好的作品，你最好用好的原材料。

虽然水泥的颜色会因为产地不同而有细微的变化，但是

典型的波特兰水泥应是灰色的，也有经过特别加工的白色水泥。使用灰色的水泥制作的雕塑结构比较坚固，在某些特殊的场合（例如有色环境）也可用灰色水泥。当需要单一色彩时，你就需用白色水泥。白色的波特兰水泥价格较高，大约是灰色水泥的两倍。

拌和物

向水泥中加入大量的骨料就制成了混凝土拌和物。骨料



材料从顶部开始，按顺时针方向依次为：鱼缸砂砾、破碎的砂砾、砂砾、蛭石、毛石沙、细沙、混合物。中间部分为：珍珠岩和泥煤苔制成的陶瓷土。

是由沙子、碎石、甚至蛭石和珍珠岩按一定比例混合而成的。由于蛭石和珍珠岩受热会膨胀，所以使用前要对其进行处理，这些材料通常被用于制作有通风和排水作用的附加饰品。

混凝土拌和物的种类决定了混凝土的价格、质量和工作性能。为了使饰品质地细腻，应该使用细沙来制作模型混凝土，而不应该使用大石块。如果要浇筑混凝土底板或基础等承重结构，为了提高混凝土的强度，需要用级配良好的砂。级配良好的混凝土拌和物是指不同颗粒大小的碎石、砂砾、细砂比例适当，较小的颗粒充填在较大的颗粒之间。水泥将拌和物骨料粘结在一起，使混合物变成一个坚固的整体（如图1所示）。水泥和水的水化反应使拌和物具有了强度。由于棱角鲜明的骨料表面更易形成水泥水化物的分子结构，因此会使水泥有更强的粘结力。另

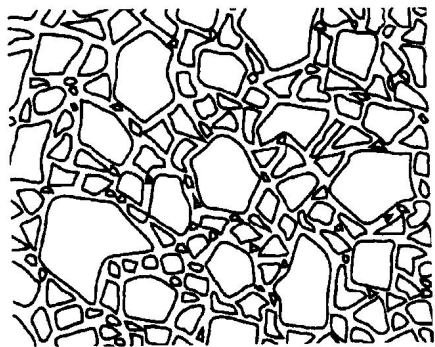


图 1

外，应当了解颗粒的级配情况：碎石比河卵石棱角鲜明；石屑比河砂棱角鲜明（见第15页表）。

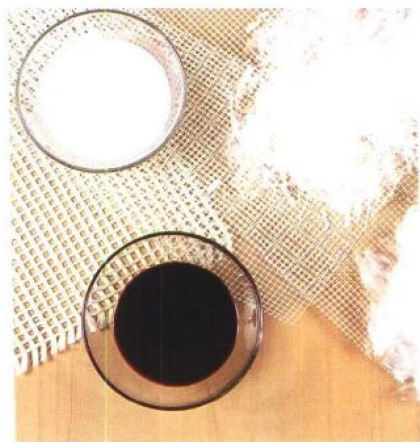
通常情况下，骨料比水泥便宜，骨料的松散颗粒特性使得它看上去显得多，这个因素大概是省钱的原因吧。混凝土拌和物的水泥含量越高价格就越高，因为同样体积的水泥的价钱要比骨料贵的多。

不管选择什么类型的拌和物，骨料都应该是干净的。松软的泥土、黏土、植被土或其他杂质材料，能阻止水泥水化物将骨料粘结在一起，进而生成劣质混凝土。

建筑业有一个专门的定额系统规定混凝土的价格。这个定额是按统计学方法建立的，适用于大量使用混凝土的建筑工程中，混凝土数量越少，它对价格计算的就越粗略。骨料颗粒的大小、颜色、棱角鲜明程度是影响混合物表面、工作性能、价格的主要因素。不同的生产商和供应商，可能提供不同类型的普通水泥。对于特殊的装饰材料需要自己解决，比如在你所处的地区如果找不到碎贝壳，则可以用粉红色的大理石代替；生产商处不能得到的金属刨花、金刚砂、锯木屑等也可作为制造特殊混合物的骨料。

水

拌和混凝土时，应用干净的水，而不应用浑浊的、油性的、有毒的脏水。不要用海水拌和混凝土，因为随时间的增长，海水中的盐会不断削弱建筑物的强度，盐分还会使建筑物表面潮气增加，加快风化速度（在混凝土内部，由石灰和食盐发生化学反应还会形成白色的渣滓），因此，含盐混凝土不应该应用在重要的建筑物表面，否则，建筑物表面应进行油漆或粉刷。还应注意，在混凝土骨料中，不应含有海沙，因为海沙同样含有盐分，而会产生同样的问题。



材料从左上方开始，沿顺时针方向依次为：丙酸稀聚合体容器下方的抗碱玻璃纤维（玻璃布）、位于上面的聚丙烯光纤（丝）、聚酯光纤、耐碱玻璃纤维网（玻璃布）和通风器具。

	拌和物种类	产地	性质
大的颗粒：石头	碎石	建筑材料供给站，庭院装饰中心	灰色，棱角鲜明的
	大理石碎片	建筑材料供给站，大理石加工厂	最常见的是灰白色
	豌豆砂砾	建筑材料供给站，庭院装饰中心	天然的 圆形发光的
	河卵石	建筑材料供给站，庭院装饰中心	天然褐色扁圆的
较细的颗粒：硅石、细砂	石屑	建筑材料供给站	通常是颜色和棱角鲜明均质的
	细沙	庭院装饰中心	袋装散粒
	大理石沙	建筑材料供给站	颗粒细小的白色砂子 也称池砂混合物
纤细的颗粒	硅粉	制造商	熔炼金属废物产品——细小的黑色粉末；密度较大、和易性好
	偏高岭土	制造商	白色粉状
其他	蛭石	花卉商店	膨胀云母
	珍珠岩	花卉商店	粉碎的发泡塑料
	池砂	宠物中心	天然或人工的彩色子
	碎贝壳	制造商或自然界	有华丽色彩的蚌壳

外加剂

外加剂是指除水、水泥、拌和物以外的其他附加材料混合物。

使用混凝土外加剂原因很多，包括：更改凝固时间、提高工作性能或增加颜色。现在最常用的外加剂是加气剂。加气外加剂是一种类皂物质，它能在水泥中产生大量的微小泡沫，有效地提高混凝土拌和物的工作性能。这些泡沫还能使硬化后的混凝土中留下许多微孔，为混凝土内水分的冻融循环提供空隙，提高混凝土的抗

冻性能。因此，它适用于公路、飞机跑道、桥梁结构。

外加剂和水必须按规定的比例混合后才能和水泥、拌和物拌到一起，只有这样，外加剂才能有效地工作。外加剂加水拌和时宜手工进行，这样可以避免反应太剧烈。另外，乳胶聚合物外加剂能使混凝土具有防潮性、实用性、耐久性。详细内容见第 26 页和 27 页。

预拌混凝土是某些公司专门生产的干燥袋装混凝土。干燥袋装混凝土重量可分为18.2、

27.2或36.3kg。使用时，你所做的主要工作是加水和搅拌。这些混合物对于某些建筑物非常重要，并且在储存混凝土方面有许多优点。但是袋装混凝土也两个缺点：一是，你购买必须付出额外费用；二是，混凝土骨料的混合比例是一定的。许多工程的材料表表明：预拌混凝土可以被现场拌制的混凝土取代。

来到庭院装饰中心，你一定会惊讶于袋装预拌混凝土繁多的品种！

另外需要注意的是：建造建筑物时不宜用本书中所提到的预拌混凝土，而应去购买规定的沙子、质量较好的混合物或灰泥混合物。

现拌混凝土

现拌混凝土是指在混凝土搅拌厂或搅拌车搅拌的混凝土，这些混凝土一旦运抵施工现场，就会立即被浇筑到指定位置。

工具和设备

在混凝土雕塑领域工作时间越长，用到的基本工具就越多。你可能已经在你自己的公司或工作室用到了许多工具。随着工作时间以及工作经验的增长，你会发现你所需要的特殊工具种类数会随雕塑技术的增长而增多。一些专门的工具将在第二章、第三章详细介绍。

混凝土工具

你可以先用一双橡皮手套和塑料盆开始工作。随着工作的进行，你就会知道为了完成你的作品而应购买何种工具。

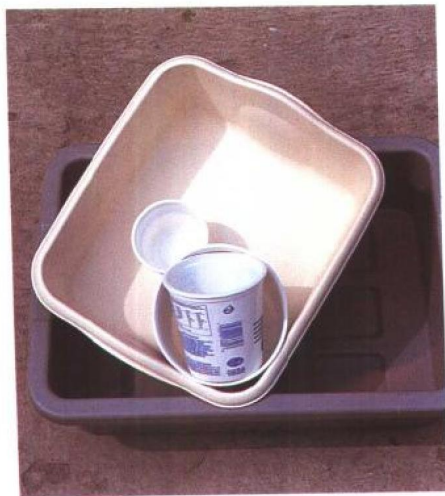
搅拌器和混合容器：根据你的工程所需混凝土的质量，选择搅拌器的类型。混凝土可以比较方便地在薄板上或手推独轮车里拌和。当工程需要大



混凝土工具从顶部开始依次为：橡皮板、磨擦板；中间为：油灰刀、锯齿状的塑胶油灰刀、园艺泥铲、勾缝刀、小锄头；下部为：粗齿锉、钢丝刷、曲锉、毛刷、凿子、抹子。

量的混凝土或某些外加剂混凝土时，你宜选择气动或电动搅拌机。大多数情况下，我喜欢

用一个手推车，因为通过它，我可以比较方便的把混凝土运到工作区；但是，如果我需要



塑料盘、盆和搅拌容器



砂浆盒子、锄头和铁铲