

古建筑工艺系列丛书

GU

古建筑电气装置与火灾预防

蔡裕康 宋金海 编著

中国建筑工业出版社

古建筑工艺系列丛书

古建筑木工

古建筑瓦工

古建筑砖细

古建筑假山

古建筑电气装置与火灾预防

责任编辑 / 胡明安 姚荣华

封面设计 / 傅金红

ISBN 7-112-06290-X



9 787112 062904 >

(12304)定价:11.00 元



古建筑工艺系列丛书

古建筑电气装置与火灾预防

蔡裕康 宋金海 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

古建筑电气装置与火灾预防/蔡裕康, 宋金海编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2004

(古建筑工艺系列丛书)

ISBN 7-112-06290-X

I. 古... II. ①蔡... ②宋... III. 古建筑-电气装置-防火 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 027927 号

责任编辑: 胡明安 姚荣华

责任设计: 孙 梅

责任校对: 王金珠

古建筑工艺系列丛书
古建筑电气装置与火灾预防

蔡裕康 宋金海 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业出版社印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 4 $\frac{1}{2}$ 字数: 108 千字

2004 年 6 月第一版 2004 年 6 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 11.00 元

ISBN 7-112-06290-X

TU·5549 (12304)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书包括：概述；假山的定义及在园林中的艺术地位和功能作用；山石在园林中的布置形式与类别区分；叠山造景的表现手法、设计原则、布局位置；山石组合与假山的基本形式；叠石掇山的构造与工艺操作技法；叠山置石材料、施工步骤与操作要领；叠石的艺术要求与鉴赏等内容。

本书可供从事古建筑设计、施工、管理等人员使用，也可供大专院校师生参考。

* * *

责任编辑：姚荣华 胡明安

责任设计：崔兰萍

责任校对：黄 燕

《古建筑工艺系列丛书》编委会

主 任：徐文涛

副 主 任：张树多 徐春明

主 编：冯晓东 崔晋余 郑承鲁

副 主 编：陈家俊

编 委：徐文涛 张树多 徐春明

冯晓东 崔晋余 郑承鲁

陈家俊 过汉泉 刘一鸣

李金明 孙俭争 蔡裕康

宋金海

工作人员：陈 雅 黄俊超

序

● 罗哲文

苏州，远在五六千年以前，就有一支我们的祖辈先民在这里劳动、生息，开发着这块美丽富饶的土地。公元前 560 年，吴王诸樊迁都于此。公元前 514 年，吴王阖闾又把城池从方圆 5 里扩展为周长 47 里的大城。其后两千多年，苏州一直作为地方政权或行政建制郡、府、州、县的首府，保持着政治、经济、文化中心的地位。隋开皇九年（589 年），吴州因有姑苏山而改名为苏州。苏州之名由此而始，并常以姑苏称之。隋、唐时期，苏州经济得到了很大的发展，又借大运河之利，成为交通枢纽，一时商贾云集，舟车辐辏，商业繁荣，人民殷富。五代时期，中原纷争而江南太平，苏州因而更趋繁荣富庶。“上有天堂、下有苏杭”之说，也就是从这时开始。明清时期，苏州的手工业又空前发达，丝织、棉布等行业已出现了资本主义的萌芽，生产工人数以万计。苏绣、苏缎、锦绸、棉纺等，织工精细，色泽

艳丽，独具特色，不仅风靡全国，而且远销海外，经济得到了空前的发展。这就是苏州文化发达、文物古迹丰富的物质和经济基础。

建筑，被称作凝固的乐章、石头的书、艺术的母体。它除了需要雄厚的物质基础和经济实力之外，还必须要有文化艺术的深厚传统和科学技术的高度水平。这对苏州而言，也都是同样具备的。苏州地区人文荟萃，自泰伯、仲雍三让天下南来之后，名贤辈出，代代相承，灿若群星。春秋吴国的季札，审时度势，谦让宽怀，备受崇敬。言偃学识过人，有“南方夫子”之称。唐代草圣张旭，宋代名相范仲淹、范成大，在文学艺术史上占有重要的地位。明清两代更是人才辈出，沈周、文征明、唐寅、仇英等称之为“明四家”，他们所开创的“吴门画派”，独步画坛。此外还有“吴门书派”“吴门医派”等等。曾经在苏州主持过政事、为苏州做出过贡献的，还有白居易、刘禹锡、韦应物、况钟、林则徐等等，他们的政绩和道德文章，都为苏州深厚的文化内涵打下了基础。此外还必须提到，苏州还有许多能工巧匠，他们技艺超群，为古建、园林的规划和兴建做出了巨大的贡献。其中以有“塑圣”之称的雕塑家杨惠之和有“蒯鲁班”之称的大木匠师蒯祥尤为突出。他们不仅本人技艺超群，而且造就了一代代能工巧匠。总之，丰厚的物质经济基础，得天独厚的自然地理条件，深厚的

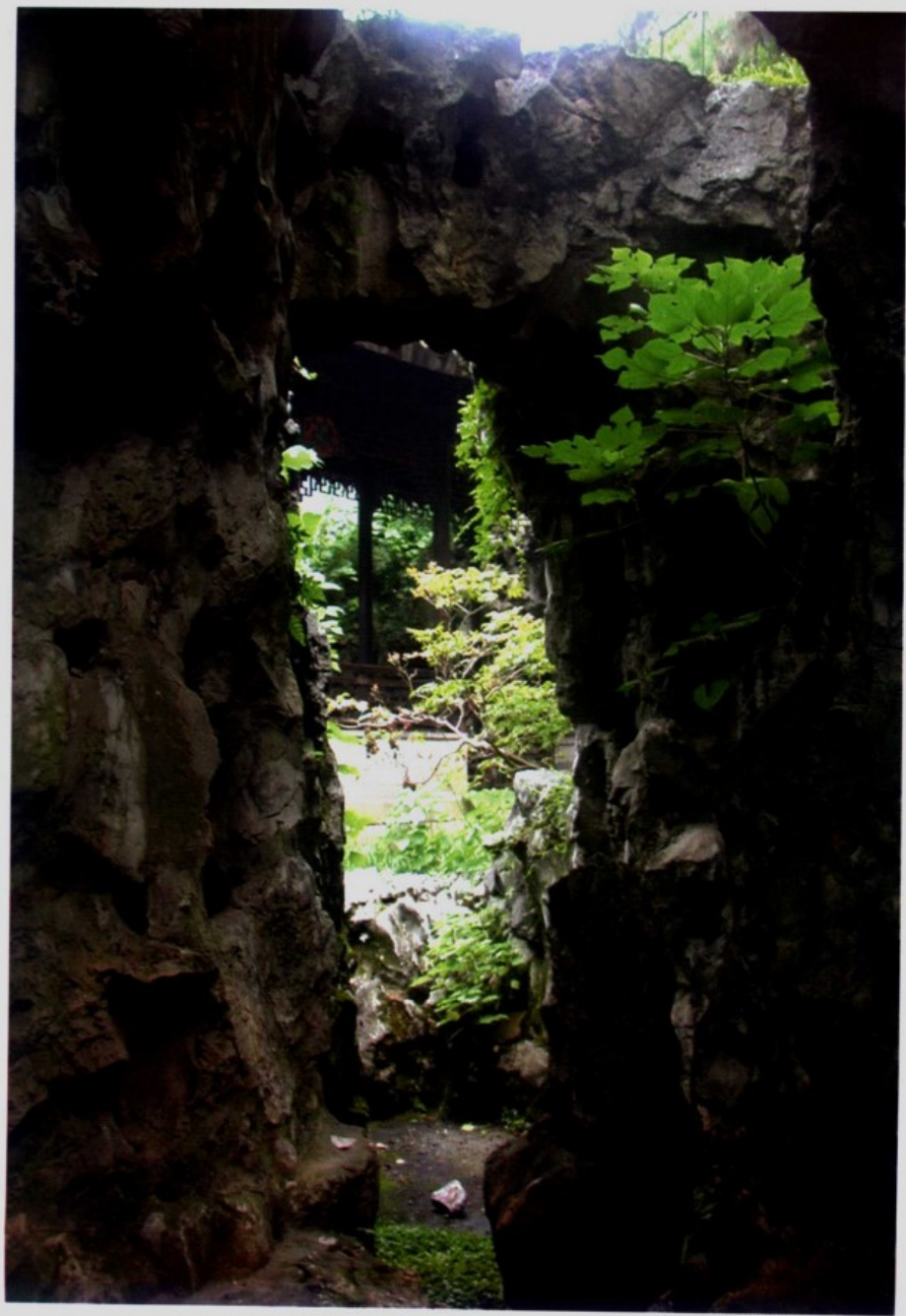
文化艺术内涵和高超的建筑技艺人才，创造出苏州古建、园林的瑰宝，成为国家的重点文物和全人类的共同遗产。

以苏州为代表的中国江南的传统建筑工艺，有着得天独厚的精湛技艺，不但建筑、雕刻、假山名匠辈出，而且颇多著述。著名的《园冶》、《营造法原》等就是其中的代表作。

近来，苏州民族建筑学会等单位继编写出版《苏州古典园林营造录》之后，又组织编写出版了这套传统古建筑工艺系列丛书，这是传统建筑界的一大盛事，对传承古建筑的技术和艺术，可谓又辟蹊径，欣喜之余，是以为序。



彩图 2-1 苏州环秀山庄湖石假山西立面



彩图 2-2 苏州环秀山庄湖石假山——山涧



彩图 2-3 苏州环秀山庄湖石假山——山峦



彩图 2-4 苏州环秀山庄湖石假山——西南配峰山脉



彩图 2-5 苏州拙政园原入口处以黄石障景假山



彩图 4-1 美国波特兰“奇石通灵”湖石峰



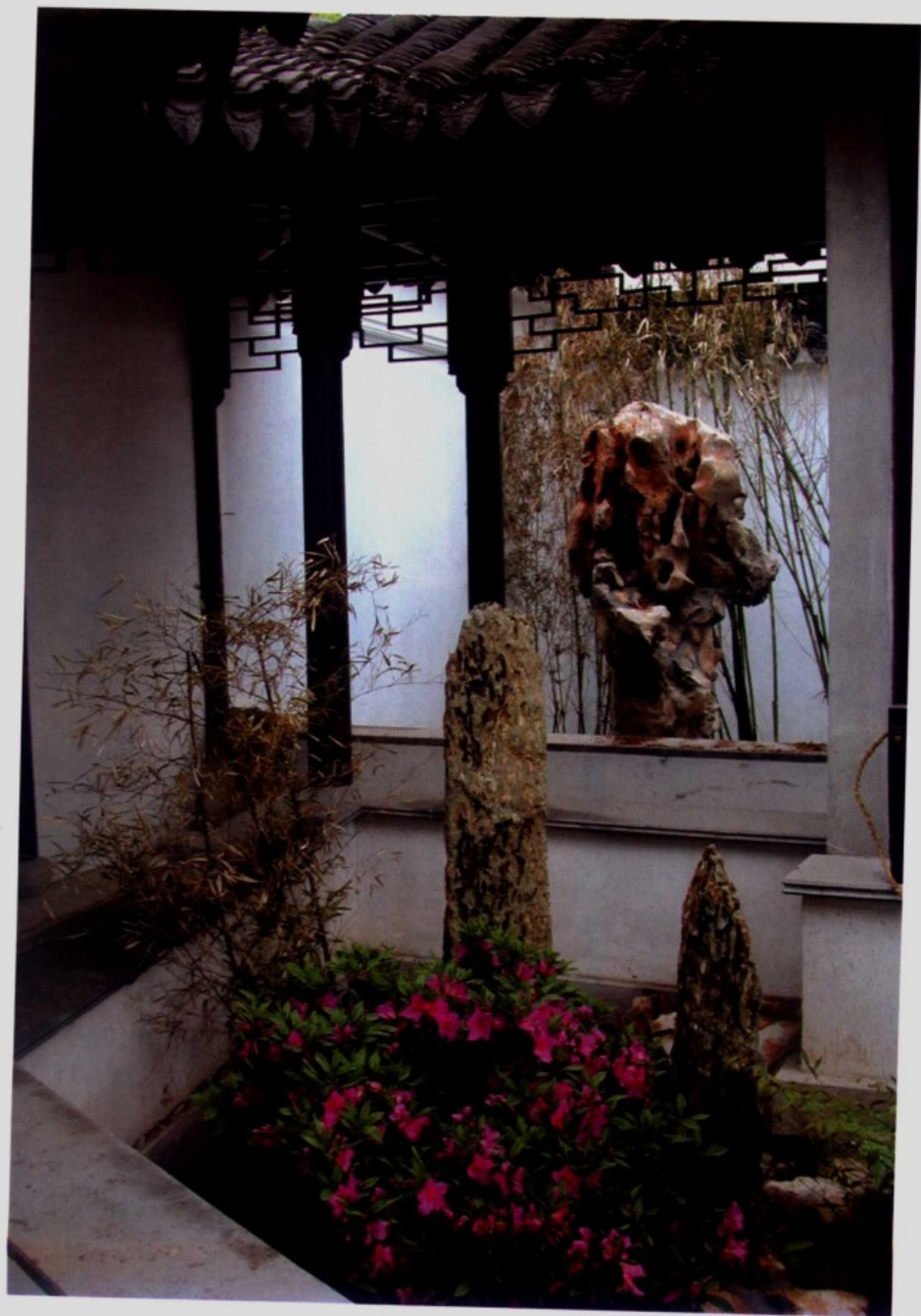
彩图 4-2 苏州留园冠云峰



彩图 4-3



彩图 4-4



彩图 4-5



彩图 4-6



彩图 5-1



彩图 5-2



彩图 5-3 苏州拙政园见山楼前黄石假山驳岸



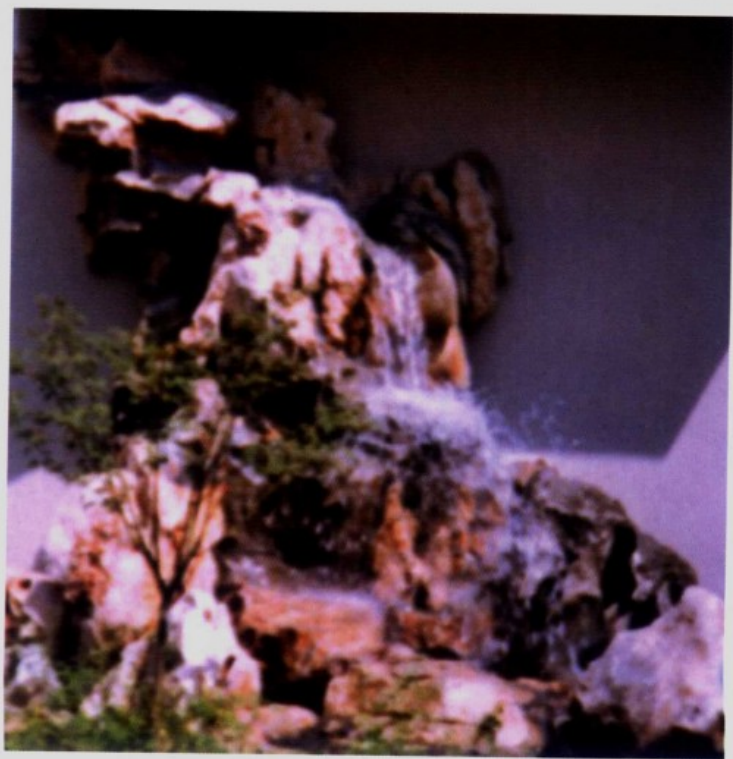
彩图 5-4



彩图 5-5



彩图 5-6 壁山、瀑布示意图



彩图 5-7 瀑布细部示意图



彩图 5-8



彩图 6-1



彩图 6-2 吴江退思园廊边叠石作飘



(a)



(b)

彩图 7-1 太湖西山, 石东村金铎山原生态太湖石



彩图 8-1 苏州环秀山庄嵌壁山脉假山



彩图 8-2 惠荫花园水、旱连体假山洞立面



彩图 8-3(a) 惠荫花园水洞入口



彩图 8-3(b) 惠荫花园旱洞出口



彩图 8-4 南京瞻园池南假山立面景观



彩图 8-5 上海松江颐景园池心岛湖石假山景观

目 录

序	罗哲文
第1章 概述	1
第2章 假山的定义及在园林中的艺术地位和功能作用	9
2.1 园林人工假山的定义	9
2.2 园林假山工艺的历史沿革、发展过程和 艺术风格特色	10
2.3 园林叠山置石的功能作用	14
2.3.1 假山是构成山水园主景和地形骨架的主要元素	14
2.3.2 分隔和组织空间, 假山在空间景观上的作用	14
第3章 山石在园林中的布置形式与类别区分	20
3.1 假山的布置形式与种类区分	20
3.2 叠石掇山的美学原理	22
第4章 叠山造景的表现手法、设计原则、布局位置	25
4.1 叠山造景常采用的表现手法	25
4.1.1 巧于对比, 以小见大	25
4.1.2 山水结合, 相映成趣	25
4.1.3 巧于因借, 做假成真	26
4.1.4 主次分明, 相辅相成	26

目 录

4.1.5 三远变化, 移步换景	27
4.1.6 远观山势, 近看纹脉	27
4.1.7 寄情于石, 寓意于峰	28
4.2 设计原则	28
4.3 布局位置	30
4.4 置石	31
第5章 山石组合与假山的基本形式	39
5.1 叠山创作的特殊性与前提条件	39
5.2 山体的分类、部位, 叠山造景的单体 种类与组合形式	41
5.3 山石理水的基本形式	49
第6章 叠石掇山的构造与工艺操作技法	54
6.1 叠石分层、洞体及结构设施	54
6.1.1 基础(筑基、起脚)	54
6.1.2 中层	55
6.1.3 假山洞体结构	56
6.2 山石结体基本手法	63
6.2.1 叠山工艺传统操作技法	64
6.2.2 山石拼叠基本操作工艺	64
第7章 叠山置石材料、施工步骤与操作要领	74
7.1 堆叠假山的主要石材种类	74
7.1.1 太湖石	75
7.1.2 黄石	75
7.1.3 昆山石	76
7.1.4 宜兴石	76

7.1.5 龙潭石	76
7.1.6 青龙山石	76
7.1.7 灵璧石	77
7.1.8 砚山石	77
7.1.9 宣石	77
7.1.10 湖口石	77
7.1.11 英石	78
7.1.12 散兵石	78
7.1.13 锦川石	78
7.1.14 旧石	78
7.1.15 花石纲	79
7.2 叠山材料资源有效利用与开发	79
7.3 叠造施工常用工具、施工步骤与操作要领	82
7.3.1 常用制作假山的工具	82
7.3.2 常用制作假山的机械设备	82
7.3.3 辅助固定铁件	82
7.3.4 操作要领	83
7.3.5 工艺流程及步骤	86
7.4 叠山施工作业安全规范	96
7.4.1 安全作业是假山施工的第一条件	96
7.4.2 叠山作业的安全措施	97
第8章 叠石的艺术要求与鉴赏	98
8.1 叠石的艺术处理与鉴赏	98
8.1.1 三远变化	99
8.1.2 叠石中的十要	101
8.1.3 叠石中的二宜	103

目 录

8.1.4 叠石中的四不可	103
8.1.5 叠石中的十忌	105
8.2 准确解读假山与鉴赏假山艺术	106
8.3 综合体现江南园林假山技术与艺术的经典实例	108
8.3.1 江南园林叠石掇山的经典范例 ——苏州环秀山庄嵌壁山脉	108
8.3.2 江南园林叠山置石以景传情的经典做法 ——扬州个园四季假山	110
8.3.3 江南园林叠山理水的生动形式 ——“小林屋洞”惠荫园地下水洞假山	111
8.3.4 江南园林现代叠山写实写意山水的代表之作 ——南京瞻园池南假山	111
8.3.5 江南园林式别墅环境景观 ——上海松江颐景园挡土假山	112
8.3.6 新建小型私家花园的典型例证 ——苏州竹辉路私家花园假山	112
第9章 江南历史名园中假山的修复原则 及修缮注意要点	114
参考文献	117
后记	118

第1章 概述

江南园林和古建筑历史源远流长，文化底蕴深厚，以其独特的风格、文化艺术特色、独到的建筑语言、精湛的建造工艺，营造出人和自然亲和的优美环境，达到自然美和艺术美的高度统一。江南各地的古建筑其表现的风格、形式、工艺会有所不同，但典型例证当推古典园林。古典园林和仿古典园林同属古建筑范畴，特别是苏州园林的建筑工程工艺精湛细腻，艺术地表现出苏州园林的建筑结构美、线条美、文化内涵美、艺术特色美、自然美，达到很高的艺术境界。假山作为一种特殊建筑语言、造园要素、造景载体，在造园中被广泛采用。明清时期形成的“名园以叠石胜”的共识影响至今，并渗透到当今仿古园林及古建筑配景、城市环境营造中。在对世界文化遗产进行永久性保护修缮中，叠山工艺是一项重要的技术支撑，同时也作为一种造园艺术输向海外，向世界传播东方园林文化。当今，盛世造园，方兴未艾，为假山工艺技术的传承、挖掘、研究、整理、提高、创新、应用创造了充裕的条件和实践的机遇，艺术创作的空间更为广阔，叠山艺术轮回复兴。

古人云：“石乃天地之骨，园之骨。”叠山置石是中国古

典园林造园要素之一，在江南园林中其作用更显突出。在造园中，石、山是营造景观不可缺少的载体，假山工艺则是用技术来表现艺术的一种独特的造园手法。在有限的空间，通过叠山理水，以写实、艺术、凝练、细腻的手法叠造出质感古朴的自然山林景观，艺术地表现秀美景色与深邃悠远的意境，营造人与自然亲和的优美环境，达到自然美和艺术美的高度统一。

苏州已故著名园艺家汪星伯在其《假山》一文中说：“假山，是从真山来的，也就是指用人工堆起来的山。”陈从周教授这样解释假山：“真山如假方奇，假山似真始妙。”假山是用叠山的技艺，仿照大自然的造化，再现自然界山体的壮观，供人们游览和观赏。明代造园理论家计成在《园冶》中说：“有真有假，做假成真。”意思是说，有了真山的意境来堆假山，堆的假山就极像真山。又说：“稍动天机，全叨人力。”就是说，假山的构成、设计要运用巧思，完成则全靠人力。

中国的假山始于汉代。东汉竿家园中的叠山应是苏州见诸记载假山的最早实例。此后，随着历代造园技艺的不断发展，特别是唐宋以后，历经元明清至今，苏州叠山名家辈出，假山成功之作比比皆是，使苏州的叠山艺术和技术，历经一千多年长盛不衰。究其原因，它与苏州是个文人辈出、工匠技艺超群、叠山材料丰富、造园兴盛等分不开，特别是苏州和太湖流域地区盛产太湖石，为叠山提供了丰富的物质基础。

假山因材料不同可分为土山、石山和土石相间的山，置石可分为特置、对置、群置、散置。

用山石堆叠驳岸、石矶、水口或护坡，自然延伸至水中，使水池产生深远意境，石秀、水曲、景幽构成苏州古典园林的鲜明特色。

江南园林有的以假山为主景，如环秀山庄等都是以假山为主景，山体的主次配置、高低起伏、层次变化、山脉延续、水系布置等，形成全园的山形骨架。园中的建筑物只起陪衬的作用，所以这类园林可称为假山园。

苏州古典园林为代表的江南园林，善于利用叠石掇山自然灵活的特点，分割和组织空间，通过障景、对景、框景，与水体结合迂回曲进等多种手法，使空间更富有变化和情趣，适应不同景物、影观构成在空间大小、开合、高低、明暗等方面的配景要求，调整人们的视觉和尺度感，使园景能达到小中见大，以少胜多，在有限的空间内获得丰富的景色，体现无限的创意。如“拙政园”原进门以黄石假山作为障景，沿廊绕过假山才能观赏到园中主景“远香堂”及荷池，体现了观赏苏州园林“先抑后扬”的独特艺术构思。

江南园林中，山石小品点缀与建筑、植物、水系相结合，以石造景，以石配景，成为丰富园路两侧、走廊前行方向、建筑物迂回转折空间变换处景致，完美园景的一种主要方法，使游人得到移步换景的艺术享受。园林中的特置石峰、花台布置、厅堂踏步、亭、楼石级、山石几案以及嵌壁叠石等是常用的表现形式，山石点缀与植绿陪衬结合是江南园林中空间景观处理的经典做法。

假山，顾名思义是人工叠山造景，其工事同属建筑范畴，

是一门建筑工艺技术。但有着不等同于一般建筑工艺技术的特殊性。假山以配景为主,叠山最早从造园开始,但又不仅仅局限于园林围墙之内,在一些保存至今的宗教寺庙、名胜古迹等都有假山配景布置。

自20世纪70年代末,80年代初的我国第二次城市园林建设高潮开始到当今的第三次城市环境景观建设高潮,叠石掇山无论是在工艺技术,还是在适用范围上都有了较大的变化与发展,假山艺术也不再局限于封闭的园墙之内,而是被引用到更多的城市景点、旅游景区、生态景观等建设之中。在诸多的生态景观、城市景观、仿古建筑、旅游开发景区、宾馆别墅环境、室内古典装修布置的设计营造中也多把假山作为艺术符号,融入景观之中,以石造景、配景,假山与方兴未艾的仿古建筑关联密切。假山还作为东方园林的艺术品出口到北美、东南亚和港台地区,叠山技术作为中国特有的古建筑工艺输向海外。因此,假山工艺在名称上包含在古建筑系列较为贴切。

园林古建假山工艺是中国古典园林建筑工艺体系中的一个重要组成部分,也同属石文化范畴,叠山置石、叠石掇山、叠山理水都是假山的布置形式,法式同一,互为通融,各有侧重,呼应主题,关联整体。假山是以生态石为载体,以技巧为艺术表现,以意境为生存的一种创作,因此被称为立体山水画,是其他物体不能替代的。山石以其固有的品质呈现特有的美感,是江南园林中表现自然美,丰富园景的主要方式。叠山师法自然、手法多样、创意无限,所以叠山过程是

艺术创作的过程。

山和水都是江南古典园林造园要素。江南园林中的山色水景香远溢清，人们可以从中得到自然美的享受，体验人与自然的和谐。叠山理水是指对自然山水的概括、提炼和再现，写仿自然，创造出自然式的山水景观（本章以叠石掇山内容为主，所涉及的理水，主要是指水岸处理与叠山结合造景）。苏州古典园林具有典型的传统山水园特征，在营造上叠山理水是表现景观的重要载体，也是一项不可或缺的施工内容。苏州古典园林的主景区，通常以山水为主题，追求幽美的山林景色，根据景区宜侧重的某一方面，或以山取胜，如环秀山庄；或以水见长，如网师园、拙政园，各自都能突出重点形成特色。

鉴赏苏州假山首先需要了解它的文化背景、发展进程及独到的工艺技术。苏州园林具有典型的传统山水园特色，叠山理水、建筑、植物配置构成营造苏州古典园林的三大要素，苏州传统假山工艺素以“以石配景、用材讲究、拼叠完整、变化丰富、做工精细、形纹融顺、工艺严谨、技术独到、特色鲜明”等特点著称，叠石造景在苏州古典园林营造中被广泛采用，成为不可或缺的载体，并代表江南乃至全国假山工艺的最高水平，在中国造园技术中占有独特的和主导的位置。叠山工艺历史悠久，文化艺术底蕴厚重，工艺独特。叠山造景不仅取材特殊，而且在设计造型和堆叠施工上很难用今天这样严密的图纸来营构，是造园工艺中尚无法以一定尺度来界定，主要通过叠石技术来展现的特殊工艺，因此可谓了解

叠山工艺技术后方能全面解读假山艺术。

园林假山在中国古典园林尤其是在以山水园著称的苏州古典园林营造中是一项重要的施工内容。苏州的假山工艺技术有着深厚的历史积淀、丰富的文化内涵,可与苏州的造园历史同溯渊源,其技术与艺术性、在园林营造技术工艺流程中的独特性、资源材料的不可替代性、作品的不可复制性、工艺技术普及的局限性决定了它的艺术与技术地位。

人们在鉴赏和谈及苏州园林时很自然地联想到其中的假山,从不同的视角说山道石,鉴赏叠石艺术,探讨苏州假山的发展沿革,评说其不同类型与风格特色,但对叠山工程技术了解和研究甚少。有关对造园和以苏州风格为代表的假山的理论研究,如明代计成所著的《园冶》、现代园林古建筑专家刘敦桢先生著的《苏州古典园林》、园林学者汪星伯撰写的《假山》,均有极为精辟的论述。

假山的堆叠工艺流程与技术自成完整的体系,假山叠造在园林营造的设计与施工中很难以严密的图纸以一定尺寸来标注确定,艺术效果的表现则多取决于巧于因势利导、艺术构思、娴熟的叠石技巧运用。叠山置石是一门极具传统特色的特殊工艺技术,与建筑、力学、美学、机械吊装乃至光影艺术等多学科关联密切,从业人员必须要有一定的相关知识、实践经验和一定的艺术修养。堆叠假山的过程是一种亲历艺术创作的体验,由于用材和作业的特殊,使得每一件作品都会有不同的艺术效果,其魅力无穷,多少年来吸引着几代叠石艺匠的不懈探索。自明清以来,对假山的工艺多重于叠,

少于挖掘研究和作科学系统的整理,用文字来描述假山工艺,翻阅历史丛书,能够找到借鉴及研究的素材也极其有限。因此,挖掘和抢救叠石掇山工艺技术,写一点能够传承与延续传统叠山技术的经验浅识,对研究、传承、普及叠山工艺技术,准确解读园林假山艺术,加强当前城市园林景观建设,科学保护世界文化遗产,推进中国古典园林工程技术走出国门是一项有意义的工作。

多年来,由于假山工艺技术的特殊性和把施工实践经验归纳到理论方面的研究总结工作开展得非常有限,历史上可以借鉴的叠山资料特别是工艺流程少有记述,至今尚未形成系统的技术规范,使得假山工艺知识长期被封闭在很窄的空间。2001年4月,首部《假山工职业技能岗位鉴定规范(南方地区)》由建设部人教司组织全国部分省、市园林古建专家、教授、学者和职业教育部门参加审定,标志着假山技能鉴定纳入规范化、科学化、职业化的管理轨道,使得假山这一濒危的传统工艺技术进入传承、提高、发展的新阶段。跨入新世纪,全国诸多园林、建筑等方面的专家学者汇聚苏州,对叠石掇山进行专题研讨,交流探讨当代叠石技艺及发展趋势,叠石应用及资源的保护利用,为园林叠山的研究营造了一个十分良好的学术氛围。

本书试以结合苏州古典园林、风景名胜区中假山的经典作品,选取环秀山庄、拙政园、留园、网师园、退思园等江南叠山置石之经典、上乘之作品为实例,从各种不同类别、不同造型的假山景观及精彩细部进行探讨,并侧重对叠山的

种类、布置、造型模式、选材、堆叠技法、施工步骤、操作要点以及艺术要求作一些浅析。同时首次尝试把苏州古典园林中假山的经典实例、置式及细部串联起来，作一次有选择的展示，旨在为研究苏州园林假山和叠石掇山技术起到拾遗补缺的作用，并为园林营造设计和初习叠山者提供一些借鉴，以艺术和科学的视角解读和鉴赏假山。

园林文化博深，叠石艺术底蕴深厚，表现形式与叠造技法变化丰富，本书对假山的论述主要围绕江南假山的工艺特色展开。

第2章 假山的定义及在园林 中的艺术地位和功能作用

2.1 园林人工假山的定义

人们通常称呼的假山，实际上包含叠石山、置石、堆土山三个部分。

假山的职业定义：以造园游览为主要目的，运用传统工艺，充分地结合其他多方面的功能作用，以土、石等为材料，以自然山水为蓝本，并加以艺术的提炼和夸张，通过绮、垫、挑、压、缀等手法，将湖石、黄石等材料叠置成模拟自然山水的假山，以供观赏，美化环境，是用人工再造山水景观的通称。

从假山的功能上说，大山的体量大而集中，可观可游，使人有置身自然山林之感。置石则主要以观赏为主，结合一些功能方面的作用，通常用作园内景区配景点缀。也有把特置石峰作为主景，这类石峰一般单体高大，有完整的造型和鲜明的特色，立之可观。

假山因材料不同可分为土山、石山和土石相间的山，置石可分为特置、对置、群置和散置。近代造园叠山中，又形成南、北和岭南等各具特色的叠石流派，但叠山基本原理相通。

2.2 园林假山工艺的历史沿革、发展 过程和艺术风格特色

假山，通俗是指用人工堆起来的山，是由聚土到叠石逐步发展而成的。人们在最初的时候并不懂得用人工方法来堆山造景，在劳动生息的漫长岁月长河里，才逐步形成聚土堆山的方法。相传我国自然风景式园林的叠石造山最早始于西汉初期，但尚不能确切考证。《论语》中记载，孔子曾有“为山九仞，功亏一篑”的说法，由此，用人工堆山的历史可追溯到 3000 年前，不过那时堆土为山没有明确的意图和特定的意义。从发现的历史资料来看，用土堆山和用石堆山始于汉代。《汉官职典》上曾有这样记载：“宫内苑，聚土为山，十里九坡”，可以说这是统治阶级用来建造园林的开始。同一时期，汉景帝的兄弟梁孝王造逸园，“园林有百灵山，山有肤寸石，落猿岩，栖龙岫。”茂陵富人袁广汉于北邙筑园，“东西四里，南北五里，激流水注其内，横石为山，高数十丈，连延数里”，这时从聚土为山发展为叠石为山。从此，造园的兴起，假山在园林中愈来愈多的应用，推动了叠石为山技巧的进步，历经多朝数辈叠山艺人的传承延续发展，逐步演变成

南北多种艺术流派。人们一般有这样的概念，泛指人工假山就是专指叠石为山，这是不全面的。

构园无格，掇山更无定式，以最体现江南园林特色韵味的苏州园林为例，各园假山布置形式与种类十分丰富，有园山、厅山、楼山、阁山、书房山、池山、水假山、内室山、峭壁山等样式。叠石造景形式分叠山理水、叠山置石、叠石掇山，相互融通生成，工艺自成完整体系，通过生态石富有艺术的组合造景，营造出城市山林的气象，把山水园的主题渲染得淋漓尽致，历来为文人所颂。叠石造景是江南造园的基本内容，“名园以叠石胜”，这是明清以来形成的一种共识。苏州园林中保留至今的珍品假山，多为诗画艺术家与叠山匠师合作的产物，其中不乏戈裕良、周时臣、张南垣、张然等专业叠山大师参与叠造的传世佳作，这些作品标志着苏州叠山工艺的成熟，奠定了卓越的地位（如彩图2-1、彩图2-2、彩图2-3、彩图2-4）。

艺术大师们创造出一系列叠石操作技法，如明计成叠石用“等分平衡法”，戈裕良创“钩带法”等，在当时叠山材料、工艺条件下达到非常成熟的境界，沿用至今并成为叠山基本技法之一。至今苏州及各地古典园林中现存的不少上品大作多集中出于此年代之间，这些佳作经过几代匠人的精心修缮得以有效保护至今，成为世界文化遗产的一部分。至今不同类型和出彩的作品仍择园可指，这些镶嵌在苏州古典园林中的立体山水画，极富诗情画意及艺术魅力，是研究假山不可多得的范例。

叠石掇山在中国造园史上早有记载,其历史渊源上可追溯到汉代,但从明末至清初才是叠山工艺技术的提高转折和鼎盛时期。园林中现存的假山,除了少数特置石峰之外,多为明、清年代的作品,因此可以说,明清时期的叠山工艺技术对现代叠山的影响至深。明代假山的主体,多半是用土堆成,到清代则以石堆成为主,以土相辅,开始营造出以石山为主景的山水园。清末,浙江金华地区民间形成的“金华派”叠石风格在江南乃至于京城都已有广泛的影响(如北京故宫御花园、承德避暑山庄文园狮子林等景区、苏州狮子林石山)。叠石技法上以叠峰及刻意追求属相、石趣为主,组合假山结构单一,常以条石为骨架,一般不讲究拼接和纹理,整体的效果依靠擅长的包、贴和细致的勾缝来连接处理。在布置、选石与造型上一般要迎合主人的嗜好,尚不能把叠石与模仿真山的艺术理念相融合并加以表现,但谈到明清园林假山工艺的沿革和工艺特点,应该对“金华派”在特定的历史时期内的作用和地位有所了解,给予恰当的评价。在对苏州历史上遗留下来的古典园林假山进行的多次全面整修中,除了环秀山庄以外,都能够很清晰地看到此类叠石技法遗留的框架和痕迹,从历史沿革广义上讲,“金华派”叠石风格对苏州园林的假山堆叠有着比较深远的影响。

纵览江南园林、私宅的假山,可以摸到历史沿革清晰的脉络,明清假山风格一直不变地延续至民国年代,直至新中国解放后的20世纪50年代,苏州传统古典园林大规模修复开始,许多专家学者、叠山工匠介入修复工作,进行了翔实

的考证与研究。从苏州园林的立意，将模仿自然山水的理念引入叠山置石的修复与创作之中，在一些景点及组合假山修复中逐步以写实风格替代原来的“金华派”（条石架构，拼构成型，蜂窝散洞）的叠式。在布石与叠法上讲究借鉴中国传统山水画的章法与石间皴法，按照自然山岳的构成与变化丰富的细部，经浓缩提炼，简洁艺术地再现山的自然秀美与神韵气势，达到叠石配景的理想境界。20 世纪 50 年代末至 60 年代初，是假山工艺技术传承、转折、出新、发展的重要时期，主要以修复历史古园中保存下来的假山为主，在尊重历史原貌，修旧如旧的前提下，具体修复工艺上对苏州园林中原有“金华派”的叠式做了比较大的调整。韩氏横式、凌氏竖式叠石手法贴近表现自然山水的章法，工艺细腻独到，特色鲜明，被众多专家学者所认定。因此在苏州园林假山修缮中普遍采用，也丰富了苏州假山工艺技术。20 世纪 70 年代末至今的 20 多年，造园中人工假山的立意归位于模仿自然山水，推进了假山工艺技术的拓展，叠山工艺在完整传承历史的基础上，结合现代施工的条件，更趋科学与成熟。随着现代人审美情趣的提高，一批有文化基础与艺术修养的中年叠山工匠的参与，使假山技术向借鉴融合多种表现手法，不界定一式，更自然灵活，富有创作者艺术个性，整体表现纹理、气势、韵味艺术效果的方向发展，不断推陈出新，对假山作品的评价也从整体表现艺术效果取代单一传统工艺叠式评价。人工假山也不再局限于“园墙”、“院内”，而是以丰富多彩的形式展现在城市建设的景观之中。

2.3 园林叠山置石的功能作用

2.3.1 假山是构成山水园主景和地形骨架的主要元素

苏州风格的古典园林大多离不开山和水，山是园之骨，造园必先挖池堆山。园中有的以山为主景，有的则以水为主，或以山陪衬为主景，用山石堆叠驳岸、石矶、水口或护坡，自然延伸至水中，使水池产生深远意境，石秀、水曲、景幽构成苏州古典园林的鲜明特色。园林中的地形骨架蜿蜒起伏，曲折多变都以此为基础而变化，廊、亭、榭、轩等建筑物筑座落其间。如南京瞻园、上海豫园的景区、苏州环秀山庄等都是以假山为主景。山体的主次配置，高低起伏，层次变化，山脉延续，水池、水系布置，形成全园的地形骨架。园中的建筑物只起陪衬的作用，所以这类园林可称为假山园。此外，艺圃则是山水相互衬托，平分秋色的典型之例。

2.3.2 分隔和组织空间，假山在空间景观上的作用

苏州古典园林善于运用各种造景方法，根据不同的用地功能和造景特色，将园子化整为零，使之富有变化和对比，既丰富又不琐碎，从而达到小中见大，自然和谐的目的。在园内空间划分处理上，叠石掇山手法具有自然和灵活的特点，在划分的大小景区主题上求其变化的前提下，把叠石作为界面与建筑物结合，通过障景、对景、框景等手法，与

水体结合迂回曲进,使空间更富有变化和情趣。并且它能够适应不同景物在空间大小、开合、高低、明暗等配景要求下,调整人们的视觉和尺度感。如拙政园原入口处以黄石假山作为障景(如彩图2-5),沿廊绕过假山才能观赏到园中主景远香堂及荷池,体现了苏州园林“先抑后扬”的独特艺术构思。

叠山置石使山池萦绕,蹊径盘回,峡谷、沟涧纵横交错,洞壑曲折蜿蜒。规模较大且布置全面的假山如环秀山庄,全园以假山为主景,登临峰峦之颠,俯瞰极尽迂回曲折,沉落幽谷之底沟壑盘纤,人在其中犹如置身山林。

造园无格,叠山置石更无定式。《园冶》说:“多方胜景,咫尺山林”,意思就是造园时采用叠山形式,如同绘画一般,把对自然的感受用写意的方法再现于园中,用假山来分隔空间,通过配景、借景来丰富空间景观,营造小中见大,自然惬意的氛围。

(1) 作为小品点缀空间

在苏州古典园林中,山石小品点缀与建筑、植物、水系相结合,以石造景,以石配景。使园路两侧、走廊前行方向、建筑物迂回转折空间变换处景致更富于变化,是完美园景的一种主要方法,使游人得到移步换景的艺术享受。园林中的特置石峰、花台布置、厅堂踏步、亭前台级、山石几案、引石点缀,以及嵌壁叠石等都是常用的表现形式,山石点缀与植物陪衬结合也是苏州古典园林中空间景观处理的经典做法。

(2) 与建筑环境、植物造景、水景的关系

园林中的假山，除了以山为主题以外，一般都是以配景和借景为主，即便是以叠山为主景也需与环境相协调，惟此才能产生特定的艺术效果。叠山布石与园林构成环境，园内的建筑景观、植物造景、水景有着密不可分的联系，相得益彰，相互辉映，构成丰富的景致。

假山与建筑的结合是江南园林景观的特色之一。在江南园林中用山石来陪衬建筑，丰富建筑立面，渲染和增加自然气氛。如《园冶》中所说：园山、厅山、楼山、阁山、书房山、池山、内室山、峭壁山、石屋等，均是用叠山来陪衬建筑的做法，在苏州园林中这样的实景比比皆是。石山与建筑物结合自然，以石配景和衬景，并适当运用局部夸张的艺术处理手法，使建筑物增加了自然的气氛。如登亭踏蹊、拾级蹲配、山石蹲配、山上筑亭、池边叠石、厅前掇山、堂后布石、登楼云梯、屋前立峰、屋后置石、墙角镶偶、廊间小品、榭侧花台、透窗石景、天井点石等等均是用山石来陪衬建筑的做法。园林、庭院假山与地面铺设花街的衔接之处要自然，这对勾显假山平面布置曲线至关重要。一般沿山石自然曲线留出适当空隙，用书带草等常绿草本植物分隔衬托，砌瓦片筑边。允许部分山石（如踏步、山脉等）与铺地作不规则连接，但切忌满铺满连。

假山与植物造景的关系最为密切。假山需有植物作衬托，如果假山上寸草不生，则显枯山一座，缺少生气。假山布置上应根据造景需要，预留适当空穴培土，种植树木花卉，则

能营造出诗情画意的山林景色，游人置身其中能感受到自然气息。以石为主的采取小栽植池、树池、花池和灌木池等。土石相间叠山的栽植应结合地形和山石恰当配植，如自然栽植法、悬崖栽植法、竖向插入法、侧向种植法、缝隙栽植法、攀爬培植法等。在假山上植树应考虑树的位置、疏密、姿态、生长速度等，才能发挥较好的陪衬作用。配置植物除花台以外，一般植入的品种不必过于艳丽，以常绿为主，如松、柏、枫、竹、芭蕉、书带草等。使用紫藤、凌霄等攀援植物对衬托山石也多有选择，效果比较理想。也可以根据传统习惯和设计构图来选择植物进行配置。

叠山与理水结合是苏州园林景观的主要表现形式。苏州园林有着山水园的特征，缺山缺水不成其为苏州园林。因此，人们常用“石因水而活，水因石而成趣”来形象比喻山和水的关系。从园林景观的构成看，山和水系的关系密切，如叠溪、瀑、泉、涧等都离不开水，开挖的水池，不仅显得平淡，而且池岸易崩塌，用石驳岸则是理水的主要方式。因地制宜，山石与水系的沟通，是对其石其山来龙去脉的交代，所谓“山脉之通按其水境，水道之达理其山形”讲的就是山与水相互结合的关系。园中水池山石的布置，应有主有次，有聚有分，水面辽阔可布叠小岛，有水域宽广之感，水面较小则可临水叠崖壁、山洞、山涧、水口等，视觉上达到曲折幽深，水面延伸不尽的效果。

山以水为脉，得水而活；水随山转，以山为面，因得山而秀美。山、水与花木点缀物陪衬，创造出自然山水的气息。

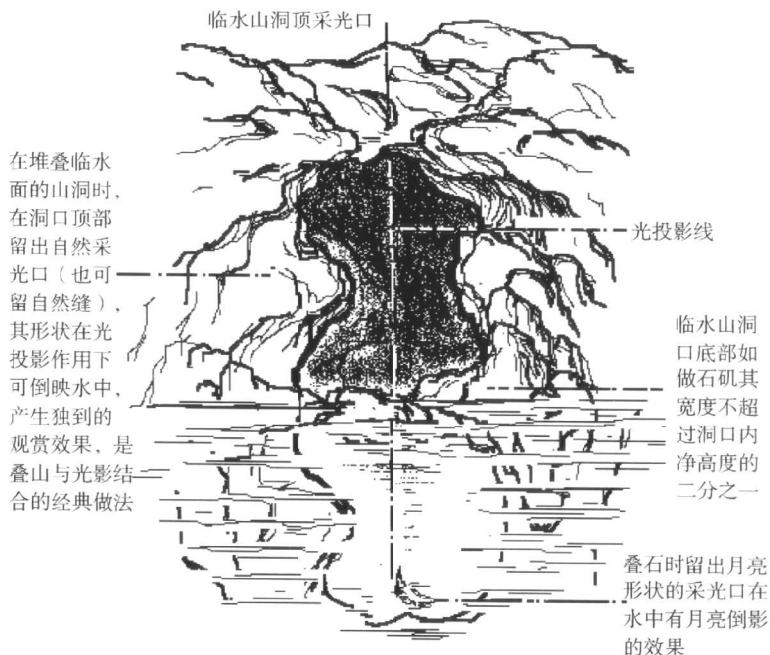


图 2-1 临水山洞口采光投影叠式示意图

石是园林的躯干之一，它具有固态美、气势美、静态美、神韵美、意境美；而水则是园林的血脉，它所兼有的姿态美、色调美、动韵美等外在美、惬意美，成为园林的魂，山与水的巧妙结合，动与静的自然融合是体现苏州园林山水园主题意境的表现形式。以江南园林的典型例证苏州园林为例，有山水园的雅称，造园造景离不开水与石，缺水缺水不成其为苏州园林。江南园林中有山必有水，有水必置石，山水结合，刚柔交融，构成立体山水景观，流动着自然美的韵律，把江

南园林的特色表现得淋漓尽致。因此，根据造园主题意境，因地制宜，采水置石，灵活分割聚合水面，护岸曲水成为园林理水的首选。

与自然的结合，利用采光和投影来表现假山的立体质感能取得独到的艺术效果。如山洞的采光口、临水假山的倒影、不同光照折射下石色与正、侧投影的变化等，都是创意和自然结合的艺术表现手法（如图 2-1）。要观赏临水假山的水中倒影，水面宽与山高的比例以 3:1 为宜。总之，在园林中挖池叠山，如处理恰当，就能达到虽人工开凿堆叠，也显宛若自然的意境。

第3章 山石在园林中的布置 形式与类别区分

3.1 假山的布置形式与种类区分

园林中的假山不外土石构成，土与石的结合是否得当，以及叠山技术的高低，具有极密切的关系，直接影响到造山的风格与效果。根据苏州园林中假山使用土石的情况，以及假山的布置形式，大体上可分为以下四种：

土山：不用一石而全部堆土的假山，多半限于山的一部分，并非全山如此。是人工假山其中的一种类型，在苏州园林中以纯土堆成作为景观的山为数不多（在北方园林中则应用较多），而多与山石结合布置，土与石相互陪衬的特征十分突出，关联密切。拙政园雪香云蔚亭的西北角堆有实例。

石多土少的山：苏州园林中的假山，此类数量占第一位，其结构分为石壁筑洞，山顶覆薄土，如狮子林假山一类；石壁与洞虽用石，而洞窟较少，山顶和山后土层较厚，如艺圃、怡园等皆如此；四周及山顶全部用石，但下部无洞，成为整个石包土，以留园中部池北的假山为代表。

土多石少的山：此类假山不多，如沧浪亭与留园西部的假山，并且体形较大。

石山：全部用石堆叠的假山，一般体形都比较小，如网师园池南的黄石假山。但以假山为主景的园林，则设计和堆叠体形较大的假山，以切合造园主题。

土山、石山、土石相间山型及地形骨架的形成，应考虑山岳所具有的山脊、山麓、山鞍、山顶、山坡、沟谷、山脉等要素特点，并根据环境条件有选择地组合布局，忌作刻意仿造。

土石假山上植以树木，佐以植被，更具天然野趣。苏州土石假山与植物相互衬托成景的实例如艺圃、沧浪亭假山，拙政园远香堂北面水中小岛上的两座假山。

置石是江南私家园林假山布置的主要形式，是以自然山石为材料，作独立或附着配景、点缀造景布置，主要表现山石的个体形态美或局部的组合，而不具备完整的山形。

苏州园林中的假山，在叠山的造型艺术和技术运用上主要分为湖石和黄石两大类，各有鲜明的艺术特色，应依据造景的环境加以选择。但一处石景，两种不同材料和叠石手法不能混用。

石山中用黄石叠砌的假山称黄石假山。黄石假山具有叠石横平竖直、层次交叉引退、山形起伏自然、纹理古拙、造型浑厚凝重。横叠有平（置石平整、平面结顶）、整（叠放形正、拼接密合完整）、角（楞角和层次分明、轮廓清晰）的艺术特征。竖叠不作刻意悬挑，多留自然缝隙，拼接细腻，结

顶自然逼真，相对比横叠人工痕迹要少。组山之间层次分明，悬突、折角、楞角明显，有强烈的投影效果，气势雄伟。用黄石叠体形较大的组合山、峭壁、山洞、盘山幽谷蹬道，或理水堆池山、驳岸、石矶、瀑布，以及湿地护坡、特置引石、立峰等能营造出贴近自然独到的观赏效果。黄石产自常州、镇江、苏州。苏州尧峰山的黄石石质坚实、斧凿不入，所以苏州的黄石假山能成为苏州假山一族中的佼佼者。如网师园、耦园、拙政园的黄石假山即是代表作。

苏州假山中的精品，应为太湖石假山，俗称湖石假山。苏州现存古典园林中的假山，多为湖石假山。其中，已被联合国教科文组织列为世界文化遗产的环秀山庄，其湖石假山是苏州首屈一指的经典之作。著名园林专家陈从周在《苏州环秀山庄》一文中说：“环秀山庄假山，允称上选，叠山之法具备。造园者不见此山，正如学诗者未见李杜，诚占我国园林史上重要之一页。”湖石假山造型艺术特征：因石导势，组合造型，与主题和环境融合，山体外观轮廓线清晰流畅，纹理通顺，石色统一，镶石勾缝细腻，凹凸悬突质感明显，层次富于变化，空透和立体留白恰到好处，结顶完整，造型自然，整体感观如行云流水一气呵成。苏州园林中湖石假山、置石小品择园可指，拙政园、留园、艺圃、网师园等处都有成功之作。

3.2 叠石掇山的美学原理

苏州园林假山是以造景和配景为主，以形和质感来表现

自然美，只作拼叠，不作雕凿，文化底蕴和艺术内涵深厚，表现形式丰富，工艺技术独到，人们在鉴赏和谈及苏州园林时很自然地联想到其中的假山，称之为镶嵌在园林中的立体山景。山石以其固有品质呈现特有的美感，又以艺术的创意、组合、造型和独到的表现形式把江南园林山水园特色表现得淋漓尽致，山石景观成为江南造园表现自然美必不可少的艺术符号。

真是基础，美是表现，江南园林中的叠山理水、叠山置石、叠石掇山始终离不开模仿真山、艺术提炼、以线条和造型展现形态美与艺术美的主线，离开美学原理，就无从以艺术的视角走近假山。因此，美学中的线条、色调、透视、投影等艺术构成与原理都成为叠山创作中可以借鉴的相关知识。

江南园林的意境美表现为写意化的自然美，而园林中假山则是以形和质感来表现自然美，又不同于雕塑与雕刻，是营造立体山水景观不可替代的载体。从美学角度研究假山，特置石峰要体现“透、瘦、皱、漏”的特征，其形态匀称，蕴含挺拔、峻峭、玲珑、剔透之感，体现形式美、自然美；组合假山则总体感观上要体现“形（造型、形状）、纹（纹理）、色（石色）、质（质感）、意（意境）”的融通，山体比例适宜、高低起伏、主次呼应、层次凹凸分明、色纹统一、断连恰当、造型轮廓线舒展流畅。人们在鉴赏假山造型时，所谓“远观山势、近看纹脉”，指得就是山的外形线条美，同样在评价特置石峰的形状、纹理、涡环洞坎时，也是以此为评价标准。大型假山所需突出气势与神韵则是叠山所要体现

出的整体美感，这种美感来自艺术的创作。

假山被称之为立体山水画，在艺术处理上还通常借鉴传统山水画的皴法，湖石类艺术造型如荷叶皴、披麻皴、解索皴、云头皴等；黄石类艺术造型如大斧劈皴、小斧劈皴、折带皴等。但这种借鉴是有选择的，一般在叠石过程中，因受到材料的限制，可汲取风格特色，但难求纹理细部。

第4章 叠山造景的表现手法、设计原则、布局位置

4.1 叠山造景常采用的表现手法

4.1.1 巧于对比，以小见大

在叠石掇山中运用的对比手法有体量上大与小、轻与重的对比；布置上主与次、分与合、疏与密、聚与散的对比；距离间远与近的对比；垂落间高与低的对比；线面上曲与直的对比；形态上扬与抑的对比；层次间前与后、凹与凸、进与退的对比；纹理间横与直、皱与平的对比；细部处理上虚与实、隐与显、藏与露、明与暗的对比，以及山与水之间静与动的对比等。这些对比手法的运用都必须从平立面和空间多视角考虑，巧于灵活运用。多种对比交织，构成假山丰富的变化。

4.1.2 山水结合，相映成趣

掇山与理水相结合，所谓“山脉之通按其水境，水道之

达理其山形”之意就是叠山要因地制宜。如南京瞻园在狭长的地形上挖池叠山，布南北两处水池，假山各居南北，两山、两池之间以长溪沟通，达到水出一源，两山呼应，连成一体的意境。瞻园假山按照自然写意山水的风格堆叠，是综合体现假山技术、艺术的经典之作。

4.1.3 巧于因借，做假成真

这也是因地制宜的另一个方面，就是充分利用环境条件造景。在真山毗邻之处堆叠假山，是用“以假仿真”的方式，达到“真假难分”的造景效果。这其中取用本山石是成功的做法，真假山体同一石质，石色石纹天然合一，如同一脉相承。如虎丘山剑池石壁就是一例。

4.1.4 主次分明，相辅相成

先立主体，依次作配，更能衬托、突出主景。所谓“先立宾主之位，次定远近之形，然后穿凿景物，摆布高低”，形象地阐述了山水布局的逻辑思维。假山必须根据其在景区或景点中的地位和作用来安排，布局时应充分考虑到符合造园设计主题、功能，以及地形地貌特征等的要求，而后确定主与次的位置。三峰同置，主峰比次峰高，次峰再比配峰高，平面位置也应错落有致。在以山为主景的园林中，应先确定主峰的位置。《园冶》中提到的“独立端严，次相辅弼”，就是强调先定主峰的位置和体量，然后再辅以次峰和配峰，三者的构成关系应处理恰当，而且在不同的视线方向，不同的

可见景观角度都体现这种布局规律。在突出建筑的园林中，必是以建筑为主，叠石为辅。表现生态景观的植物园中，当以栽植树木花卉为主，建筑和叠石均是配景。

4.1.5 三远变化，移步换景

中国山水画中的“三远”（高远、平远、深远）理论可借鉴于叠山。对于“三远”，宋代郭熙在《林泉高致》中有这样描述：“山有三远。自山下而仰山巅谓之高远；自山前而窥山后谓之深远；自近山而望远山谓之平远”。小型园林中假山的“三远”架构与意境，主要通过控制视距（一般在1:3以内）来达到，置身其中，顿有深山幽谷之感，如环秀山庄假山堪称造园叠山史上的大气之作。

4.1.6 远观山势，近看纹脉

叠假山既要体现布局与结构的整体性，又要重视叠石的细部处理。所谓“势”，就是指山的形态与走向。一座山，其山体可分为山麓、山脊、山头等几个部分。数山重叠环抱、对峙形成沟谷。多个山岳组合，沿山势持续延伸，成为山脉。叠山除了整体要模仿自然真山的山势外，至少应在总体上分出竖纹、横纹、斜纹几种变化，符合自然规律和造型类别的艺术要求。山石细部的艺术处理至关重要，其自然形态、质地、纹理、色泽、楞角、轮廓，以及组合、镶石、勾缝等都是影响近观质感和效果的因素，直接影响到近距离的观赏效果。

4.1.7 寄情于石，寓意于峰

叠石掇山是石文化研究范畴中一项有特色的内容。历史上众多文人雅士在宴客聚友，赏园观景时，以石即兴吟诗作词或题刻峰名颂石，创作出许多传世佳作，极大地丰富了古典园林的景观和文化内涵。

石峰以其独有的天趣、哲理、品格和灵性，受到中国文人的挚爱甚至膜拜，在江南园林中都能欣赏到“揖峰”、“拜石”、“石听琴室”等景点题名。苏州的叠山艺术家根据美的原则，创构了一套置石艺术规则：讲究石峰的姿态、背景的选择、意境的构思等。苏州古典园林中，特置的石峰是园内特色景观，奇峰秀石比比皆是，这些石峰之所以使人印象之深，艺术感染之强，与贴切雅趣的命名有着很大的关联。如最具盛名的江南三大湖石名峰“冠云峰、瑞云峰、玉玲珑”和苏州市赠送美国友好城市波特兰的特置石峰“奇石通灵”（如彩图4-1），其名称寓意十分形象和艺术化，与峰石的立意十分贴切。

历代工匠在叠石掇山过程中，还常引用比拟联想巧作构思，丰富叠石造景意境，是有“片山有致，寸石生情”的形象比喻。

4.2 设计原则

假山的设计原则：依照造园主题，区分以山为主或以山

为配景的造园手法，因地制宜，充分利用园址环境条件，确定假山的体量、布局、叠山类别和艺术风格等。在大型组合假山的设计布局中应结合“三远”理论来安排，并考虑山岳组成要素。使叠石掇山、叠山置石、叠山理水更好地渲染和烘托主题，达到丰富和增加园林内涵的效果。

假山设计总体上可分为两种形式。一是以叠山为主景的园林：确定山体总的走势和叠山类别，结合地形骨架布置其他建筑物与植物，体现与环境的和谐统一。二是以叠山为配景的园林：造园无格，配景有因，叠山应体现以石配景、以石借景、以石对景、以石造景、以石衬景，坚持宁轻勿重、宁少不多、恰到好处、衬托主景的原则。布石位置不准确，喧宾夺主，比例失调当视为败笔。此外，由于假山施工工艺和用材资源因素的特殊性，设计时还需充分注意以下几项因素：首先是对假山类型的准确选择，合适把握叠山用的原生态石在质地、色泽、纹理、自然造型（如峰石、特置石）上的几项特征，确定与造园环境融合的叠石艺术风格与表现手法；其次是假山设计虽然很难以严密的图纸以一定尺寸来确定细部结构，但也不能过于简单，立面图至少要把整体骨架的位置、形状和尺寸标明。假山的设计标高和细部，应考虑到材料限制、环境条件、实际效果等因素，在确定设计框架的前提下，可允许施工时根据现场的实际情况作适当的调整，以达到完美的艺术造型，这对叠山艺术创作十分实际和必要。因为，假山的结构具有压叠、咬合、撑拱等特征，对成型后假山的改造是一件既有一定作业危险，又浪费资源的事，叠

山工匠都有“宁叠十座山，不拆一座山”的同感。总之，设计假山者要全面解读叠山置石的艺术和技术，了解原生态石的产地、质量与形态特征，对单体或局部的设计力求有简练和清晰的描述，设计出切合造园立意，体现叠山类别风格，便于采石施工，与园景融为一体的布石景观。

4.3 布局位置

假山布局的位置应根据园林中造景和功能的需要确定，无论是大至以山为主景的主峰，还是小至一丘一壑、一峰数块石的点缀，只有在恰当的位置才能产生艺术效果。因此，山石位置的确定是叠石掇山时不可忽视的一个重要前提。就叠山置石布局而言，比如池山一般位于园的中部，主峰不居园的正中，驳岸、池山临水而叠，石矶、步石必然临水；障景主要位于入门处，楼山与建筑物相连，壁山靠墙而掇，石壁潭则宜叠在庭院偏角，花台及小品则作为空间点缀等等。假山虽然同属建筑营造范畴，但因是用原生态石进行造型创作，受到石料现状、纹理等因素的限制，又不能采用雕凿加工的方式，因此在设计上不可能做到每组、每块山石的位置都有细化的标明，单体假山及局部处理上山石的位置不可能严格照图尺寸来定位，更多的是注重相互之间的协调关系，以达到符合总体造型的要求。而这需要在叠石过程中通过以石配景、因石导势的调整来完善，如主峰、配峰、次峰的平面位置应避免在同一直线上，立视面不能叠成呈 45° 的坡度；

临水假山如要有水中倒影的效果，则必须根据水面的大小确定山体靠水的位置及高度；土多石少的山，山石一般放置在山坡或蹬道两侧；蹬道、踏蹊的层叠应双向交叉；石峰不能立于花台正中；水口的堆叠必须掌握水面的高度；山脉则自然是在山的底部延伸处，与山体相连有断，虽断有连。此外，不可忽视的一个方面就是任何形式假山落地曲线布石的位置，这对连构假山的底部曲线，完善山体的整体造型至关重要。这里指的补石不一定考虑承重，主要是延伸山体，起到丰富层次和收脚的作用，达到山石与土的自然结合过渡的效果。山石位置的布置应从主到次，先里后外，以组定位。特别是一些点缀山石需要根据地形骨架和建筑物的具体情况定位，所以在造园过程中山石与建筑物的连接是在达到观赏要求的前提下，通过不断的调整来完善的。

4.4 置 石

置石的特点是以少胜多，以简胜繁，体量虽小但对质量和艺术要求相对较高。布石位置准确，格局严谨，结构紧凑，手法简练，寓石于景。力求做到依景选石，因石导势，使每块置石有独到之处。置石可以是独块立景，也可由数块组合搭配而成，苏州园林中的小品多数体量不大，用石不多，不能够完整体现山的整体形状和构成，归类为置石的形式之一较为贴近。

置石的形式有下列几种：

(1) 特置、独置

所谓独置，就是孤峰独立，别无倚傍，是特置的主要表现形式。特置山石一般是指依据造景及配景整体效果要求，挑选独立成型，体量比较大的块石布置成独立的石景，特置山石必须具备独特的观赏价值。常在园林中用作入口处的障景、对景、或叠置于视线集中的亭侧廊间，天井中间，漏窗前后，水池、道边、围墙的折角空间等处。叠置又可分为独块山石布置，配基座石立峰；单块巨石作为铭刻石或引石；也可由数块配组作特置点缀。特置石具有“引（引导观赏）、奇（有完整的自然和艺术造型、特征）、配（与造景的主题相吻合）”的特点，既可作为一定景区内的主景，也可填补空间作为点缀处理，孤而不单，散而不乱，起到通连景观的作用。苏州留园的“冠云峰”就是特置石峰的上品。

特置石峰是以独块自然形状完整的造型石，配以色泽与纹理一致的基座石配叠成石峰。通常用“皱、瘦、漏、透”来评价特置石峰的艺术品位。此类石峰应有自然特色，外曲线流畅，石形自然优美，单置峰石要有适当衬托才能显示它的姿态和轮廓。峰石竖立的稳定性主要是依靠石峰自身的垂直重心和定位准确，选基座石应充分考虑与峰石纹理相配、大小相当、石质一致、足以承重、形状近似、色泽相同、纹理一致、体积比例等条件因素，如《园冶》著说：“峰石一块者，相形何状，选合峰纹石，令匠凿筍眼为座，理宜上大下小，立之可观”，是对传统选叠石峰的概括描述。

谈到石峰，人们很自然联想到具有代表性，闻名遐迩的

江南名峰“瑞云峰”、“玉玲珑”和“绉云峰”。“瑞云峰”是北宋“花石纲”遗物，现存苏州第十中学（原织造府）内，峰高 5.30m（连基座石），宽 3.25m，石峰以“透”为亮点。“玉玲珑”现存上海豫园内，其石以玲珑剔透一枝独秀，峰石内窝洞环通，下燃烟上飘绕，上注水四孔溅，因石峰托高依墙而立，更显秀美，以“漏”为特色，堪称难得珍品。杭州的“绉云峰”石体飘逸流畅，纹理透出古朴气质，峰骨突“瘦”，被视为石峰“瘦”的代表作。留园的冠云峰、瑞云峰和绉云峰统称为“江南四大湖石立峰”。

峰石是叠山特置石形式之一，上乘峰石首要特征是石的骨架姿态，也就是峰的形状、气势。“冠云峰”峰高 6.5m，S 形峰体突显石的气势，兼有“透、瘦、皱、漏”特征，且分布自然，峰姿独傲，按照叠假山标准来评价，可谓“形、纹、色、质、意”俱佳，称其为稀世珍宝也不以为过，在江南园林中以独块峰石作为园中假山的主峰，也仅此一例（如图 4-1、图 4-2、彩图 4-2）。

（2）拼峰

拼峰是置石中较为复杂的一种布石形式，由二三块或数十块形、纹、色相近似的造型石拼叠而成的石峰。这里是指周边无倚傍的独立拼峰或体量较大的山石盆景等，如拙政园东部土山上的掇云峰，网师园小山丛桂轩前面和五峰书屋前后的石峰等即是。叠拼峰比特置石峰在技术和艺术上的要求更高，必须掌握娴熟的技巧。同一景点配置主峰、配峰、次峰要有变化，施工时其堆叠顺序应为先主后次。

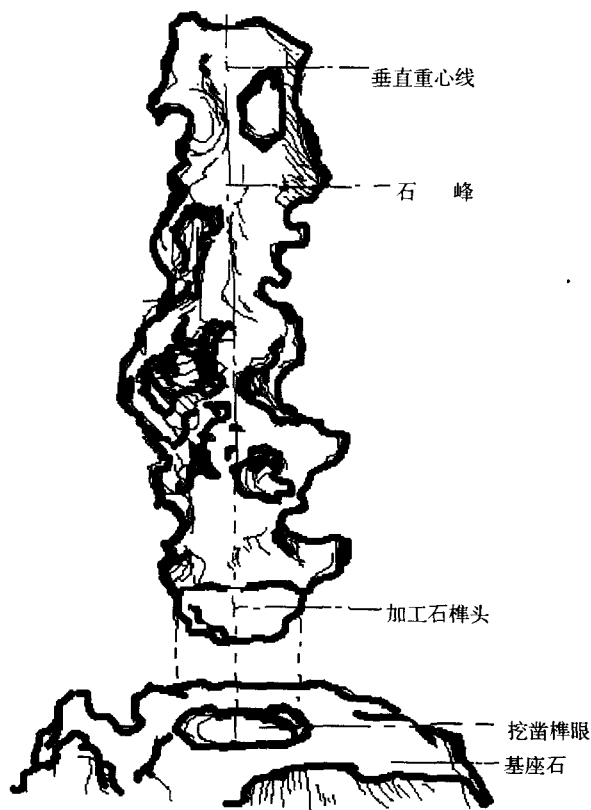


图4-1 传统立峰工艺示意图（冠云峰安装示意图）

(3) 对置

对置即沿建筑中轴线两侧布置对称的山石。这种方法只是位置对称，置石形状或石与石之间的组合应有不同变化。

(4) 群置

群置是将数块山石进行自然和富有变化的排列，作为一

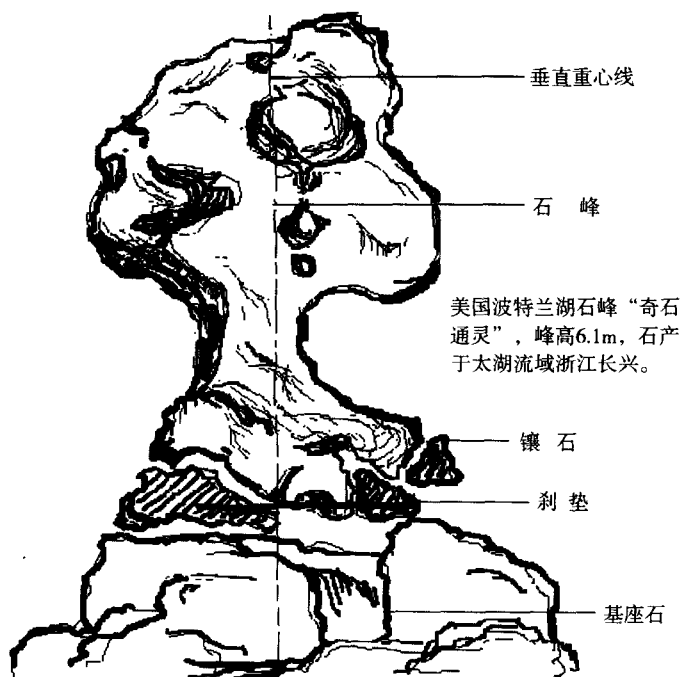


图 4-2 现代立峰工艺示意图 (美国波特兰市“奇石通灵”示意图)

个群体来表现。群置还要求石块大小不一，疏密相间，高低变化，有呼有应，突出自然和“活”的特点，切忌排列成行或左右对称，平呆乏趣。群置可以有主题，作为独立的一组景观来表现，也可以没有主题，仅起挡土护坡，延续山势，起点缀布置的作用。

(5) 散置

所谓散置，就是集中一地，将多块大小不同的山石依照地形或配景要求作若断若续的自然散放。并且相互关联、相互呼应，是分而合、是散而聚，具有散的特征和整的观感。

如狮子林卧云室周围的石峰、拙政园东部景区中的布石等都是。这种置石方式多用于土山、湿地、古树丛间、园路两侧等处的点缀，营造城市山林景致。

(6) 山石器设

用山石作室内外的家具或陈设，也是园林中的传统做法，具有观赏与实用价值。苏州园林的山洞石屋，亭下石室或院内空地中常用山石作桌、几、凳的布置称为山石几案。做几案的山石不求过于平整和规则，布置上应疏密有致，模仿自然，体现方便游人歇息的功能。此外用造型奇特的太湖石或英石配以精制的托座作厅堂内的摆设也是山石器设的一种。如环秀山庄山间洞屋内和留园东园一角的石林小院中均有山石几案的置放。

(7) 其他

花台——假山花台用湖石或黄石叠成，形式自然。平面和立面采用不规则构图，山脉、余脉必不可少，其上配置花草树木，辅以石峰、石笋等成为一幅自然图景，是苏州园林中最为普遍的叠石造景手法之一（如彩图4-3、彩图4-4）。如留园涵碧山房南面的牡丹花台，叠石形纹合一，凝练而简洁，是苏州园林中花台的上品。

双层花台——是以小型花台为原型的扩展，叠置上采用覆土层叠方法，使层次变化，景观更加丰富，土石结合及植物配置选择的余地更大。整座花台若配叠主次搭配的石峰可作为园林的主景，如怡园梅花厅前的多层花台就是比较有特色的例子。

石笋点缀——石笋与山石组合点缀是江南园林在空间处理上常采用的一种布置形式。石笋常与山石点缀组合成景，其剑立以石为基，布置形式分为：立一笋为单置，竖二笋为配置，置三笋、五笋为组合。竖石笋要掌握形直、有主有次、疏密恰当、聚不合靠、分不显孤、错落有致的要领（如图4-3）。如留园花步小筑，依墙置数块湖石点缀，形如花台，中剑立一石笋，并栽花植藤衬托，构成精致景观（如彩图4-5）。

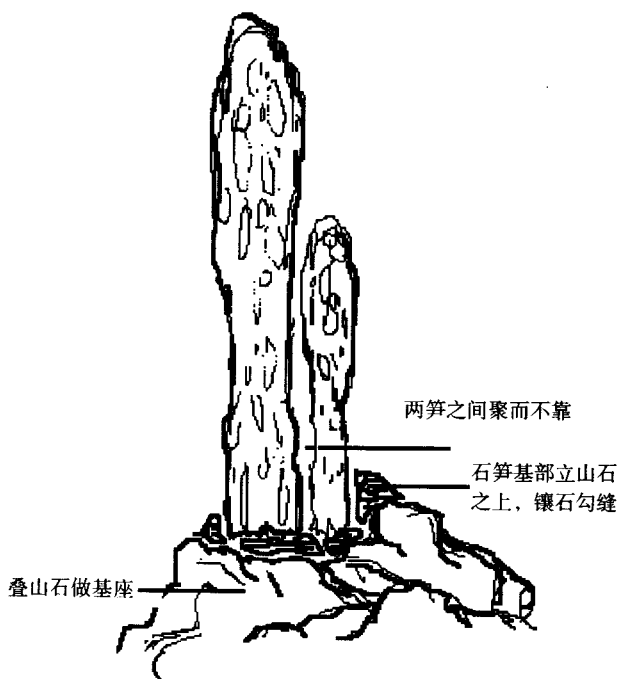


图4-3 石笋剑立传统做法示意图

室内置石点缀——江南园林中室内置石原指放置室内配有托座的观赏石，此类石以单块湖石、英石、灵璧石等观赏石为主，一般体量较小，但造型完整，突出奇、秀，兼具收藏价值常置放桌案之上或书房厅堂。近年来，逐步引入私宅室内装修之中，立峰配笋，稍作点缀，营造园林一角意境，享受人与自然和谐的氛围（如彩图4-6）。

苏州园林中的假山小品置石因体量较小，占有空间不大，却浓缩假山艺术和工艺的精华，具有很高的艺术性和观赏性，也体现较高的技术性，是在有限空间营造园林景致的一种艺术和经济的方式。因此被素有置业“藏园”传统习惯和对提高改善生活环境质量有较高需求的苏州市民所选择和推崇。因此小品假山有着走出园林，走进更多宅院，推广园林文化，美化城市环境的现实意义与发展前景。

第5章 山石组合与假山的基本形式

5.1 叠山创作的特殊性与前提条件

叠石掇山是一项涉及建筑、力学、美学、机械吊装乃至光影艺术等多学科,极具传统特色的特殊工艺技术,所以从业人员必须要有一定相关知识与实践经验的积累。主要体现在以下几点:其一:叠石造山施工一般只凭类似扩初阶段的设计图或构思,没有尺寸和结构做法;其二:叠石均采用原生态石,石形变化无穷,石材的重量、质地、角度和结构承重不可能做到准确计算,不能用一定尺寸来衡量;其三:叠石师傅的经验积累、对造园知识的了解和艺术修养,以及“因石导势”的施工技巧直接影响作品的效果;其四:假山是模仿真山并经艺术提炼的再现,在不同的环境和空间用凝练的技法叠出不同造型的组山,其施工安全风险较大,同时镶石、通纹、拼接、勾缝工艺细腻讲究;其五:叠石掇山的过程是一项脑力与体力相结合进行艺术创作的过程。叠山涉及的单组形式多样、变化丰富,而且相互之间有密切的关系。创作灵感和技巧的发挥,亲石悟性的释放需有一定经验积累

和艺术修养作铺垫,这样的全面实践过程,并非一年半载而能成就,只有厚积才能薄发。和其他艺术创作一样,任何浮躁的心态或作一知半解的悬虚渲染都是不足取的,也不可能创造出贴近自然的艺术作品;其六:历代以来,叠山技术一直采取的是家族制和师徒传授的封闭方式;其七:对假山工艺缺少统一的评判标准与验收规范。以上这些因素说明掌握叠石掇山技术必须多于实践,勤于思考,善于比较,巧于借鉴,长期积累,循序渐进,厚积出品。

在园林中堆土叠山,是为了创造景物,而人造假山景观的原型来自自然山川的林泉丘壑,其构成也有一定的模式,仿其精华部分,用简练的手法艺术再现。了解山的真实形态和石的形状,以及它的纹理与色调,是叠石的基本条件和重要前提。

掇山,也称叠山,称呼不同,表意一样,至今假山从业者们不但习惯地把筑土山称为“堆山”,也将叠石山称之为“堆山”,实际上只是一种传承的习惯互称。掇山无论是内容或技巧较置石要复杂得多,需要考虑造景的诸多因素,具有科学性、技术性和艺术性。由于历代的叠山造景受绘画的影响较深,因此我国传统的山水画理论成为指导掇山实践的一种参考依据。历史上的文人墨客曾有“画家以笔墨为丘壑,掇山以土石皴擦。虚实虽殊,理致则一”的形象比喻。

叠石堆山造景主线是要把握总体效果,追求叠山形(山的组合、形态、轮廓)、纹(山的细部结构、纹理)、意(山的意境)的和谐统一。从大处着眼是指掌握山体的走向和形

状外曲线、层次；从细部着手是指石与石的连接、纹理、色泽、镶拼、勾缝。假山是由单体山石分类组合叠成，其施工是“集散为整”的工艺过程。必须在外观上注重整体感，在结构方面注意稳定性。

5.2 山体的分类、部位，叠山造景 的单体种类与组合形式

假山是以自然生态石为材料，用艺术的构思与特殊的技法来造景。石山形体有其基本的形式，组石变化丰富，如涵盖叠山置石、叠石掇山、叠山理水全部内容。其种类包括组石、单体。组合造型可分：大山、小山、山顶、山脊、山峦、山坡、山鞍、山谷、山麓、山坡、山脉、余脉、山岗、山岭、山峡、山岫、山嶂、石壁、峭壁、悬崖、护坡、山洞（旱、水、明、暗、死、活、地下）、盘山磴道、云梯、石台、石室、隐壁置石、壑、峰（独峰、拼峰、屏峰、主峰、配峰、次峰、组峰、壁峰）、障景、花台、双层花台、山石几案、抱角、墙隅、踏跺、引石、点石（如图5-1）等。陆地山体分：石包土、土包石、土石相间。与水系结合有：溪沟、涧谷、驳岸、水矶、水口、步石、池心岛、瀑布、滴水、涌泉、山石桥、潭、山石池等。

小型园林中常用掇山种类分：园山、厅山、楼山、阁山、书房山、池山、内室山、峭壁山、石屋等，通常既独立成景，又多数相互搭配组合成景。

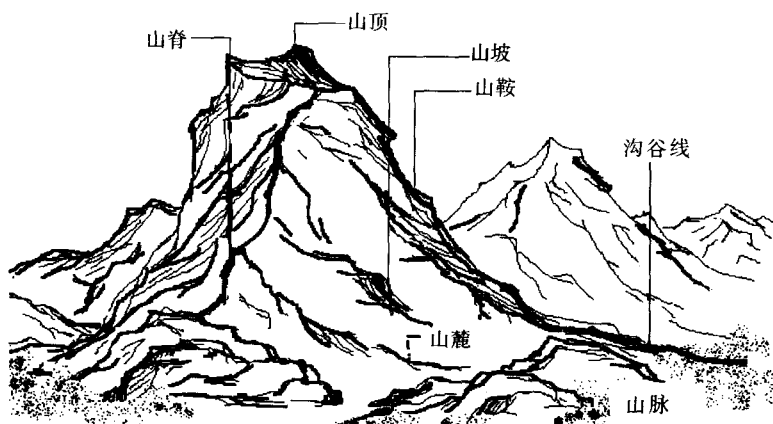


图 5-1 山体示意图

假山同属石文化范畴，有着深厚的文化底蕴与丰富内涵，其艺术魅力无穷。据作者对南方地区和部分北方地区园林及名胜古迹、风景区（如避暑山庄、山西晋祠、山东济南、北京、内蒙古自治区等地区）叠山实例的调查考证和不完整统计，组合假山的基本形式和布石造型可数近百种，叠山艺术和技术有待不断研究探讨与挖掘整理。本章结合造园中常遇到的部分叠石组合种类的含义，以及细部要点作一些粗浅的理解分析，旨在为研究苏州园林假山和叠石掇山技术起到拾遗补缺的作用。

（1）大山——是对于小山而言，有一定的尺度，必须根据地形的大小和周边的环境来决定，绝不是用石叠成的“厅前一壁，楼前三峰”，具有“重岩复岭，深溪洞壑，高林巨树，悬葛垂藤”的胜境，在大规模的园林中非常必要，这类

山必然是以土为主。

(2) 小山——多数属于小型园林,其位置大多与建筑物相连或与水池紧密结合,在住宅庭院中也可点作小景,如厅山、楼山、书房山、内室山、池山、峭壁山之类。池山应用较广,是小型园林首选的叠山种类,池上理山,石间理水,相得益彰,这种山水结合的手法与小型园林古朴典雅、小中见大的立意十分贴切,在苏州园林中到处可见。

(3) 石峰、拼峰——有特置独峰、拼峰、组合峰等,如前所述,在苏州园林中比比皆是,如苏州第十中学(原织造府)内的瑞云峰、留园冠云峰、上海豫园玉玲珑等。另一类是由二三块或数十块形、纹、色相近似的造型石拼叠而成的石峰。拼峰是指用多块石形、纹、色、质相近似的造型石组合堆叠成石峰,这里是指周边无倚傍的独立拼峰、障景、或体量较大的山石盆景等,如拙政园东部土山上的掇云峰,网师园小山丛桂轩前面和五峰书屋前后的石峰等即是。叠拼峰比特置石峰在技术和艺术上的要求更高,必须掌握娴熟的技巧。同一景点配置主峰、配峰、次峰,要有变化,施工时其堆叠顺序应为主峰后次。

(4) 峦——山头结顶处的峰石,多半在高峻之处。大山最需注意,重山复岭,连岗叠嶂,全在结顶得势,高低层次,前后呼应,远看如真山一般。小山以石为主,一山之中亦有高低层次。其主峰也称峦头,拙政园远香堂南面假山略近似。

(5) 悬崖——山崖突出部分,上伸下缩,三面脱空,大山用于山边路侧或临水处,取其有险峻之意。小山多半靠壁

为山。

(6) 石壁——用山石叠造，主要有湖石和黄石两种不同风格的叠式。一般在以叠石表现高峻、临水悬崖、砌叠山洞、隔挡较高土坡、保护墙体等时结合采用，在叠山的中层处理上也多采用。叠造石壁时横与竖结合较多，组成一定的块面，以块面为主，纹理相通，多留竖缝。

(7) 峭壁——直立如斧劈，陡峭挺拔，略似岩而不突出。多用于山谷，虎丘风壑云泉上部、第三泉南面半壁皆是。

(8) 谷——两山峭壁夹峙，曲折幽静，有峡谷气氛。苏州园林中惟环秀山庄的山谷最为逼真，如同自然天成的一线天。耦园东部黄石假山亦有一小段，称为“邃谷”。但两壁较低，有其形，缺其势，只能以一般山道看待。

(9) 壑——山间低洼处，又同谷，在两山之间。例如：环秀山庄之壑、耦园邃谷。

(10) 石洞——用山石叠成的洞体，在现存的实例中，不外两种。一种是类似一般的洞穴，有旱洞和水洞之分，就其形式还有明、暗、死、活、地下之分。通常多为一洞，仅冶隐园以水洞与旱洞相连，是惟一孤例。另一种蜿蜒如隧道现状，在苏州诸多园林中比较普遍，其中一部分与旱洞相连。狮子林的假山洞，多属于这一种，以条石架洞，繁琐掇贴，与自然山洞相去甚远。在体量较大的假山中，石洞多设在岩下或山坳处，宛转上下，穿通山腹，如环秀山庄的山洞；小型石洞则筑亭下为托。传统石洞结顶多用条石架盖、单跨封顶、单石柱发拱结顶和双石柱双发拱结顶。现代叠石洞全部

采用自然石, 大型假山又有双层山洞的结构形式, 以及用钢筋混凝土做内置结构的做法。叠山洞, 洞口造型应自然, 洞内留有适当的采光口, 有石级登临洞顶, 石洞上面亦可植树或做平台, 或置亭建屋, 铺设园路、花街适当处理。

(11) 山脉、余脉——位于山体的底部, 是延续山形不可缺少的组成部分。在布置上分为连山叠置和断连点缀, 是置石中应用较多的布石形式。

(12) 护坡叠石——在苏州园林中堆土石相间的假山常中常用此手法。既能防止土坡的崩塌, 又是处理山的层次、曲线, 衬托和保护建筑物台基的一种有效方法。护坡的处理一般应有断有续, 有交叉退引的层次变化, 与山脉相结合, 自然体现山的延续。

(13) 挡土点缀——适用古树盘根的保护及土石相间的假山的配景, 常与山脉点缀结合叠置。

(14) 蹬道——用山石堆叠而成, 可以随地形变化而任意转折起伏, 若处理巧妙能与建筑物自然结合, 是园林堆叠假山的主要形式之一。蹬道的叠式应与整个园林中叠山风格一致, 与整体布置同步考虑。假山无论高低, 其蹬道的起点两侧往往用竖石, 通常一高大、一低小, 以产生对比效果。一般依园内的地形布置, 既可作为山亭的踏跺、山间石级、盘山石道, 又可以石为梯与楼山相连, 傍崖穿洞, 则更显幽深自然。盘山蹬道的构成包括基石、起步石、导向扶手石、石壁与基石、转向不规则步石、蹬道不规则交叉踏步石 (如彩图 5-1)。

(15) 云梯——一种较复杂的蹬道布置，一般与楼山结合堆叠。云梯，顾名思义有一定的高度，应有盘旋之势，并与楼山相互穿插，同步堆叠，方显结合自然，使其浑然一体。云梯的拾级要充分注意使用上的要求，以舒缓平坦为宜。苏州园林中的云梯，形成随势起伏盘旋的蹬道，直接通到二楼，十分巧妙，又意味无穷。如留园明瑟楼南一梯云的假山云梯，可上明瑟楼二楼；留园五峰仙馆厅山假山蹬道可直通西楼；网师园云梯室前假山蹬道，可上五峰书屋二楼。

(16) 踏跺、蹲配——也称“如意踏跺”，含有平缓舒坦的意思，是用自然山石做成替代条石台阶的踏步，俗称假山踏步。它有助于处理从人工建筑到自然环境，从室内到室外的过渡。蹲配是常和踏跺配合使用的一种置石方式。这里所指的蹲配功能上不同于一般门口对置的狮子，而是对踏跺两侧作均衡但有高低变化的修饰。这种假山踏步，选用扁平形状的石材，每级呈不规则交叉，高度在10~25cm不等，以上石压下石，最高的石级与台基地面做平衔接。形式上有石级平列，也有相立错列的，有径直而入的，也有偏径斜上的，最常见的是做成呈荷叶边状的形式。这种踏跺不仅自然，而且线条优美，用石不多，但十分出彩，堪称叠石配景一绝。

(17) 抱角、镶隅——用石不多，却是用作一些建筑物如台基、墙角、曲桥边侧美化的一种十分重要的布石形式，必不可少。如墙角的线条比较平直、单调，用山石包贴进行艺术处理，其效果却似使建筑物坐落在山岩上一般，起到与周围环境和谐过渡的作用。对于外墙角，山石成环抱之势紧包

基角墙面, 成为“抱角”; 对于墙内角则以山石填镶其中, 成为“镶隅”。

(18) 石桥——叠山中的石桥仅是指在临水或山涧、崖壁间用山石拱叠成形态自然的假山桥, 其做法与山洞发拱结顶相同。架空置石必须质地坚硬, 无暗损裂缝, 两端搭接受力均匀, 以策安全。山石拱桥一般不设置桥栏, 以显自然险峻。

(19) 隐壁石山——以粉墙为纸, 以石为绘, 俗称粉壁置石, 也称嵌壁隐石, 是造园嵌壁石山中的一种特置石形式, 是以墙为背景叠置的小品石景。一般山体较小, 有湖石和黄石两种不同风格的叠式, 屡见于小型园林及住宅天井中, 适宜小空间补景, 延伸意境。在造景中通常作为山体延续或山脉点缀。堆叠该山, 求薄求悬, 刻意立体留白。对构成山体造型外曲线的镶石、拼接、勾缝处理十分讲究, 具有以小涵大、以少藏多的特点, 是园林叠石造景中拓展空间的经典做法之一 (如彩图 5-2)。

(20) 园山——在园中堆置假山, 在厅前做成一座壁山, 楼前掇上三峰, 这种布置得疏落有致的山景称其为园山。

(21) 厅山——是指在厅前院落墙内嵌筑壁山, 点缀灵巧山石, 栽植花木藤萝, 构成深远意境。掇厅山忌如高叠三峰, 排列于前, 脱离环境, 孤单乏味。

(22) 楼山——楼前掇山, 宜稍远高掇, 方能引人入胜, 体现深远之意。如网师园云窟前的楼山是苏州园林中现存的最为成功的实例。

(23) 阁山——阁是四面都敞开的建筑, 近阁掇山, 要堆

在阁的侧面，其蹬道应平坦易蹬，以石阶替代扶梯。

(24) 书房山——书房山的体量一般都比较小，与树木花卉相配。布置上疏密不一，或叠成悬崖，或掇成陡壁，各具姿态，再用山石筑池，是一种十分得体的叠山布置形式。

(25) 池山——池山应用较广，是小型园林或庭院中的骨干，所谓“池上理山，园中第一胜也，若大若小，更有妙境。”这种形式的假山在苏州园林中随处可见。池山的布置上既可叠大山，又可叠小山衬托，构成山林意境。可在池内铺设踏步，在山顶架起飞桥，将洞穴暗藏山腹，山道穿山涉水，全然人间仙境。

(26) 内室山——在室内掇山，宜选质坚之石，掇山宜形峻牢固，使人不能攀援而登，以策安全。

(27) 峭壁山——是以墙为背景叠置的石山，也称嵌壁假山，多数设在厅、轩、斋、馆的前面，是园林叠石造景的传统做法之一。如留园的五峰仙馆，网师园的小山丛桂轩、殿春簃等处皆是。《园冶》中这样著说：“峭壁山者，靠壁理也。藉以粉墙为纸，以石为绘也。理者相石皴纹，仿古人笔意，植黄山松柏、古梅、美竹，收之园窗，宛然镜游也。”壁山不占更多的空间，常与花台、植物等结合，组成园景小品，具有很高的欣赏价值，在苏州园林或庭院中，这种叠石景观随处可见。对叠壁山，应石纹、石色统一，山体起脚轻薄，上部厚悬，结顶完整，形纹通顺。壁山中还多设置滴水，增添动感与自然意境。

(28) 石屋——在苏州园林中一般与叠山结合布置。石屋

可筑在亭下，也可藏于山腹之中，多留采光口，置放山石几案，具有弹琴、下棋、歇息的功能。

5.3 山石理水的基本形式

苏州园林理水，密切根据园林的主题意境，因地制宜、灵活分割或聚合水面，水留活口，水随山转，池岸形态活泼多变，接近自然。山水巧妙结合，加上花木的点缀，就能创造出自然山野的气息。

在江南园林中，临水叠数块贴水步石，或山脉延伸池中稍浮水面，清波拍石，就足以生成一种自然的意境，使人享受到浑然天成的自然美感，意会山水林泉之乐。

叠山与理水结合是苏州园林景观的主要表现形式，其功能与作用如 2.3 所叙。本节侧重所谈的理水，主要是指水岸叠山置石方面的几种基本手法。江南园林中叠石理水，指的是叠石护坡取岸、分隔水面、置石分导水向以及特定的石水结合造景观。

(1) 叠石岸（假山驳岸）——园林中沿池布石是为了防止池岸崩塌和便于游人临池游赏，是理水的主要方式之一，最主要的功能是挡土造景，即可围连也可段叠，并适当间以泥土植绿。一般应掌握石材的纹理和形状特点，使之高低错落、纹理一致、层次分明、立面凹凸相间、曲线流畅自然，贴水步石放置牢固，与园内假山布局总的走向一致。根据环境，常采用叠置临水踏步、平台、水矶、步石等方法，组合

成景。叠石池岸不宜僵直，特别不能太高，否则岸高水低如凭栏观井，和凿池意愿相背。叠石岸必须掌握好在水面线以上的观赏效果（如彩图5-3）。

江南园林中的驳岸也称假山驳岸，是指用湖石或黄石按照叠山原理，临水叠成的自然式驳岸。驳岸的重要功能是利用山石的自然形态，以对峙交错，转折起伏的形式，在水陆之间、大小之间形成自然的过渡，陪衬周边的景致，贴近山水园的立意，因而被推为首选。驳岸造型应掌握形面简洁，疏密有致，收顶平缓，层次分明等基本要领。如网师园池南及池西北石岸、环秀山庄水池水口都是成功的手法。

如今用现代建材砌筑的水池一般面积都不大，此类石岸，因受水池岸壁限制，很难处理好高低起伏及凹突。经实践，如池壁作满包处理不仅缩小水面的面积，而且增加了假山底部的体量（假山驳岸在整体布局中是主山的延续），影响到整体的观感。采用组石间断叠置，适当留空，临边立峰，植物割断的方法处理能够达到比较好的观赏效果。此外还必须根据设计水位掌握池岸假山基础的高度，避免水不淹基。

（2）石驳岸——这里是指用条石或毛石砌成的规则驳岸。用条石砌成的驳岸，立面规则，一般作为房屋、水榭、平台等建筑物临水部分的基座，在以自然叠石为主的水池中如驳岸处理得当，能衬托建筑物的线条美，取得比较好的效果；毛石驳岸的观赏效果与自然山石叠成的效果相去甚远，在江南古典园林中很少采用这种方法来处理池岸。在现代公园驳岸处理中有用毛石对角斗砌，勾凸缝的做法，因为无论古典

或现代园林，用条石、乱石或虎皮石砌筑整齐的驳岸都与园景难以协调，所以普遍采用自然式叠石池岸。由于假山驳岸所需湖石或黄石数量较大，施工也较复杂，因此驳岸成了开池理水无可避免的内容。驳岸的位置要符合设计要求，在以自然叠石为主的水池中驳岸处理得当，如做一些临水建筑物的基座，也能取得比较好的效果。

(3) 池底水井与泉水——苏州古典园林中的水源大都来自于地下渗水。在一些水池的大修中发现，这些水池的池底大都开挖有数丈深的水井，并与地下水相通，在干旱无雨时，池水不至于完全干涸。园内水池都与园外的下水道或古城的河道相通，有利于池水的清洁，并可以通过水闸向外排水，调节水位。因此，池底水井与泉水的引用处理也是在叠石岸时必须了解和掌握的。

(4) 水口——水口有两种，一是源头，一是出路。源头大都在山下，需与山势相呼应，如在上游；出路去山稍远，如在下游。水口的做法是在临水处架石为若干凹穴，使水面延伸于穴内，形同水口，望之有深远幽通，水源不尽之意（如彩图 5-4）。

(5) 石矶——苏州园林中池岸常有石矶，大致有两种形式：小型的仅以水平石块挑于水面，如网师园水池北岸以及拙政园荷风四面亭一侧；大型的以崖壁与磴道作背景，叠石如临水平台，与崖壁形成横与竖的对比，并使崖壁自然地过渡到池面，如拙政园雪香云蔚亭南侧的石矶。石矶是理水中颇具特色的艺术表现手法（如彩图 5-5）。

(6) 水池步石——是池山的延续部分，临水设置，飘浮水面。一般分大小不等的二至三组山石（也可选独块石）呈不规则布置。石块与石块之间断连，略有高低，以水隔石是常用的理水造景的表现形式，同时具有方便游人戏水、歇息的功能。涉水步石的间距应方便各年龄层游人的跨步，一般不超过 50mm，石块大小和间距不能等同，高低也略有错落，步石布置要有不规则变化。

(7) 溪流与水涧——天然溪水以盘曲迂回，绕石沿淌，树木掩映，时隐时现为自然无水成为谷，有水成为溪，又同涧。深则为涧，浅则为溪。溪常与瀑布、池山等相连。溪石的置放应自然，设引水和分水石，叠法上有一定落差，水沿石而顺淌，其效果生动自然。虎丘山内万景山庄障景黄石假山与水石馆之间就用叠溪延续山势，显得自然逼真，与该景区主题非常切合。

(8) 瀑布——最早在园林中制造人工瀑布是利用屋顶雨水流入池中，略有瀑布之意，又有在山顶设水槽承接雨水，由石隙宛转下泻，成雨时瞬景。随着造园规模的扩大、欣赏要求的提高和造园技术的发展，人造瀑布的设置按其出水可分为直泻式、叠落式、散落式、水帘式、滚落式、涌淌式等多种自然落水形式。按落水形状，还可细分为人字瀑、双层瀑、双叠瀑、三叠瀑、滚水瀑等多种，富有变化、动态的自然落水造型，成为叠山理水中最能体现山水结合的点睛之笔，是园林、庭院叠山造景常采用的种类。瀑布假山，一般需内置水槽或积水潭，通过蓄水溢出，流经叠置的出水口和水道，

在引水石和分水石及水流的作用下改变落水的方向和形状(如彩图 5-6、彩图 5-7、彩图 5-8)。

(9) 滴水——适用于庭院壁山小品，其堆叠方法与瀑布基本相通，对水流量及出水形状不作刻意要求，沿山体自然沿淌滴注，一般下叠接水潭或与池毗邻，如彩图 5-9。

(10) 涌泉——传统叠泉因受条件限制并不多见。现代工艺叠泉原理是用假山石包叠人工送水管，浮出水面部分叠成不等分高低的出水口，上置压顶石，水冲击经反弹沿出水口散出，状似源头之水，颇具自然，能起画龙点睛渲染景色的作用。

第6章 叠石掇山的构造与工艺操作技法

6.1 叠石分层、洞体及结构设施

6.1.1 基础（筑基、起脚）

所谓立基叠山，就是叠山必须先做基础，包含筑基础和起脚，这是由山的重量所决定的。假山自身的重量决定了基础处必须足以承重，基础处理应掌握区分不同地质条件密实牢固、根据主次布局配置、对应整体沉降的原则。筑基安全要求：基础面的外边一般应大于上置石外径 30cm 以上；块石筑基必须砌实夹紧，石与石之间相互咬合；素土必须夯实，上层覆混凝土；涉水基础必须从底做排水，不可抛、垫空筑；混凝土基础必须按常规进行养护，达到终凝后方可开始叠石；花台等承重不大的置石，其基石与基础可同步穿插叠筑，置石的内外侧底线作初缝处理，与基础相连；山洞洞柱与洞边的基础必须连成整体，一次筑成；禁止不作任何基础处理而直接叠石。

苏州古典园林内假山基础的传统做法可分为陆地和涉水

两种,做法上又有桩基、灰土基础、混凝土基础之分。叠石陆地基础多用打石钉桩,缝隙夹填碎石,上用碎砖和素土夯实,中间相铺大块石,有些承重较大,则在夯实基础上置放条石。涉水基础,如驳岸、水洞等多采用打木梅花桩,木桩间距为 20cm 左右,木桩和石桩相间夹石钉,上置条石的做法。现代施工中最常采用的是块石基础,用没有造型和利用价值的假山石或花岗岩毛石、废条块石砌筑。石块以平面向下,搭接紧密并相互咬合,缝隙用碎石片及水泥砂浆或混凝土灌实找平,使之连成整体。叠大型假山或叠山洞时则采用钢筋混凝土整板基础。平原和北方地区流沙地表则采用打砂桩及用红泥加石灰拌合层压的做法。

假山地基基础的处理必须合理,根据不同的地形设计平面布置位置、山体造型、承载重量,做成规则或不规则形状,且足以承重的基础。可以在做基础的同时置放叠山定位石,这种结合可以使基层石与上置石咬合更加牢固,增强横竖结构及基础点面的均衡受力,使基础与山体的连接更为严密牢固。在临水池叠置水洞、崖壁的基石时应与水石矶、贴水步道同步考虑。如有水景,则还需预留人工供水的水管、电缆铺设的位置。

6.1.2 中层

假山的中层是整座假山的关键部位,一般是指山体基石层以上,结顶层以下部位,为山体的主要构成部分,其变化丰富而且与上、下层叠石乃至山体结顶的艺术效果关联密

切,是山体传递垂直重力的结构层。山顶的承重部位,也是决定假山整体造型的关键层段。中层叠石不独立成景。悬挑石必须没有暗裂缝,足以承压,同时具有与上置石造型接近的楞角或角度。中层叠石应有交叉凹凸、错落有致,符合主体假山整体结构和收顶造型的要求。如叠崖壁作山石悬挑是中层常采用的方式,其挑石应逐步分层挑出,自然过渡,符合正、侧、仰、俯多视角观赏的要求,上置压石的重量为挑石的一倍以上;多叠瀑布假山的中层施工必须与蓄水池、引水石及分水道同步进行;黄石池岸假山中层则可分组断开,呈平片状凹突卷叠、进退堆叠;山洞中层必须坚固,逐步发挑,便于收顶等。中层叠石的纹理必须与山的上层下层叠石相沟通。以叠湖石为例,叠中层在结构上总体要掌握平稳、连贯、错层避让、交错叠压、避免直柱呆板搭连、稳压后坚、山石与整体的双垂重心巧妙搭接叠落、适当留空等要点。

6.1.3 假山洞体结构

叠山洞是各种叠山技术的集中体现。施工中必须掌握基础稳固、足以承受上载重量,壁、柱、顶用石造型的挑选,石壁填充体需硬实,整体重心准确,内顶、内壁和石柱的镶石勾缝密实,在粘结材料、混凝土没有达到足够的强度时不拆模或拆支撑、支架以及严格遵守安全操作规程等要点。

假山洞的形式在前面 5.2 中已有简述,在此只对其结构和堆叠要领作几点提示。假山洞有以下几部分构成:

山洞基础与基石——基石也称起脚石。假山洞因承重量大，而且具有游览的功能，必须要有足够的地基承载力，洞壁和洞柱都需要做基础。传统苏州园林中假山洞的基础一般采用石、木桩基，现代则多采用钢筋水泥基础。在筑山洞基础时应同时考虑放置起脚石，如叠水旱相连的洞体，基础应从池底做起连成一体，使基础与山洞体的结合更为牢固。

洞壁、洞柱——洞壁是山洞的支架，在平面布置上，柱就是点，壁就是线，洞就是面。洞壁有单面支靠和两面脱空两种。单面支靠洞壁的犹如挡土石壁比较好处理，其要点是要注意起脚轻薄，中层以上开始逐步作悬挑，这种悬挑不同于一般的组石作挑，应掌握石的质地、形状和配压。所谓质地，就是质坚而没有暗缝；形状是指有溶洞纹理特征的形态；配压则必须充分估算逐层上挑，收顶盖石的压力和张力的，确保石壁具有足够的洞壁反作用推力。两面脱空山洞壁的堆叠比较复杂，既要考虑结构承重，又要兼顾在山洞内外的观赏要求及采光口的预留。因此此种洞壁体必须是比较轻薄和有一定的空透感，堆叠时工艺和技巧要求比较高，也较难把握。假山洞根据跨度长短不同、山石长度有限的特点，一般采用立柱的方法来支撑洞顶。所谓立柱，就是用石块叠成上大下小，呈发拱状的石柱体，有单柱、双柱、三柱几种形式。石柱与石柱之间也有以叠石分隔，留出一方或两方空间作为洞口。洞壁、洞柱的高度与发挑应与收顶结合考虑，并充分考虑游人入洞的功能要求。

洞口——人工假山洞的洞口形状自然与曲幽是洞体外形的基本要求与关键所在。叠洞口需要把握以下要点：一是洞口立面左右两边的石壁或石柱（组石体）不宜同一平行线上，应有进出的层次；二是组石体有前后层次，并与山的延续部分山脉相连，叠石的走向与纹理一致；三是洞口盖顶石一般横置，石的下端需选有一定悬挂造型；四是洞口组石整体的石色一致、纹理必须沟通，留有凹深的石缝隙及培土的树穴，便于种植；五是洞口的收顶悬突适当，分层退叠，收头完整；六是洞口内外线条自然流畅，体现自然溶洞的形状，组石壁有深厚悬突及转折感（如图6-1、彩图6-1）。

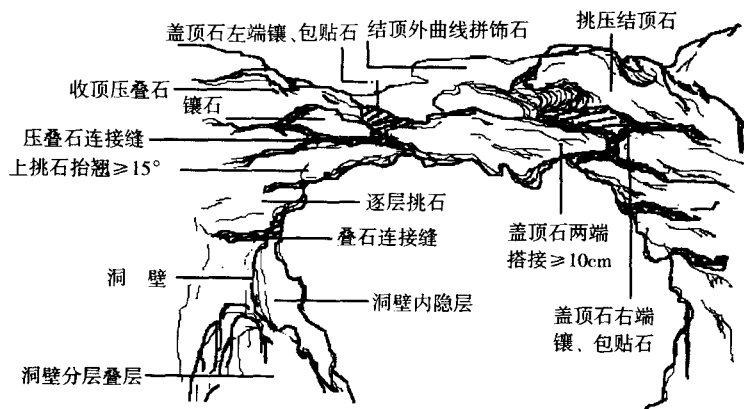
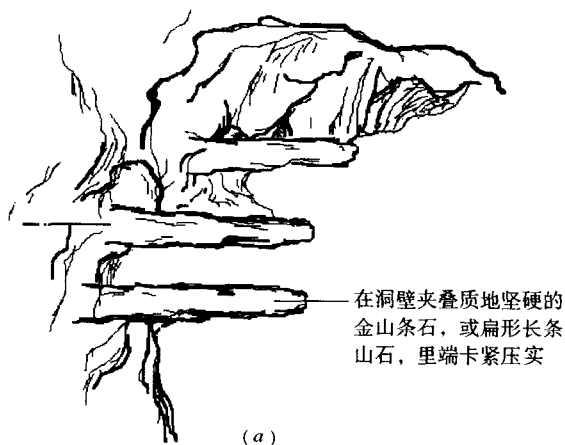


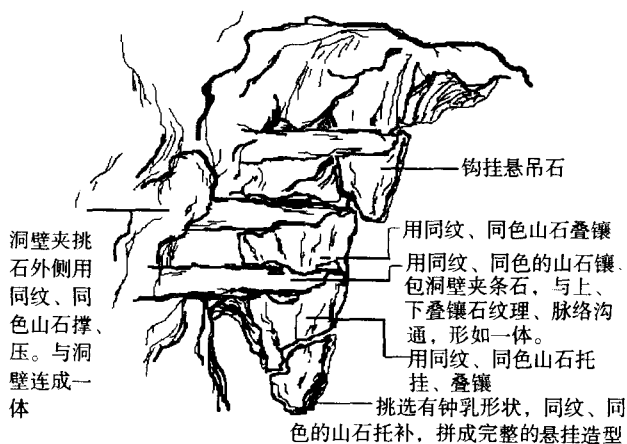
图6-1 山洞壁、柱及单跨结顶结构示意图

洞顶——叠架洞顶如同盖屋顶与架桥，是筑洞的关键。假山山洞的收顶方式有两种。一种是用长条石架盖的传统做法，多见于一些有一定历史年代的传统园林，洞内横距较窄或有一定深长的山洞。另一种是用自然石拱叠而成，原理与

造石拱桥相同，其中心部位常用长条钟乳状的条石垂直插下，被称作“镇”石，通过压力与洞壁多向反作用推力形成拱力，托起洞顶，同时起到连接洞壁、洞柱，稳固整体的作用。用长形山石作架盖收顶，则两端每端的搭接部分最少不小于15cm。这种收顶能模仿自然山洞的形态，在现代叠山中都用此方法。此外，现代假山洞的收顶还有填土式盖顶的做法，其作业方式和过程是：山洞内壁框架的构成，填土分层夯实，拱叠结顶，搭接处加固、清洗，混凝土补强、养护，用机械和人工清理洞内填土，最后进行洞内外镶石勾缝。此种方法优点是能提高施工进度，其收顶处理也较为方便，缺点是洞顶结构不如层叠的方法坚固，对钢筋混凝土补强的依赖性较大，后期镶石、勾缝增多，因此一般情况下并不多用。

洞的内顶应有起伏，切忌平板搭盖，形如人防工事。在洞口里侧可夹挂悬石，产生自然钟乳石垂挂的效果，此做法增加洞体的自然气息，如图6-2。





(b)



(c)

图 6-2 南京“瞻园”南山山洞内壁挂传统叠法示意组图

洞顶的外部补强是为了增强洞顶的刚度和洞壁的稳定性，增强地震力对基础的不均匀沉降的抵抗力。常用的方法有大跨度水、旱假山洞顶面需用钢筋混凝土配置补强，其厚度一

般不应超过 20cm, 否则结顶石因受压过重易出现断裂隐缝甚至断裂, 并且一般难以补救; 单跨洞的顶面常用块石、刹片夹紧, 缝隙用高强度水泥砂浆密实, 再覆土或铺砌花街。洞的内视顶应有变化, 呈仿自然溶洞的悬突和凹凸状, 生动自然。洞口的造型应有自然曲线。洞门上部的结构有几种形式, 用条石架盖上置山石的梁式结构; 用不同形状的石块构成的券洞门结构, 以及叠涩的方法。如环秀山庄的券, 或为上下二层, 或用大小券数个综错套合, 表面有涡纹及小洞, 外观自然又能发挥较好的结构作用。洞门两侧的组石以横叠为多, 不可在一条平行线上, 以一人侧身能过为宜, 洞口太敞、太宽都不合适。如叠水洞必须同时考虑水的注入与溢出的安排。洞内的地面一般砌冰片石或铺花街, 在美化的同时, 起到增强洞基横向对应支撑的功能作用。洞内空间较大的, 可置山石几案。

假山洞还有其他几种结构和类型, 一般并不多采用, 如双层山洞, 其结构、施工步骤与单层山洞基本相同, 所不同的是基础承重处理不同。洞上建亭, 如做承重的钢筋混凝土框架, 则需用山石包叠。大型山洞, 如苏州新苏国际大酒店户外庭园的假山洞, 能容纳 20 余人, 跨径近 10m。由于受山石体量、长度、承重的限制, 采取了先浇砌钢筋混凝土洞体, 后用山石包叠的做法, 其结果必然是外形显得过于厚实与平淡无奇, 很难处理好层次、凹凸、进出等变化。从叠山原理上讲, 此类设计不足为取 (如图 6-3)。

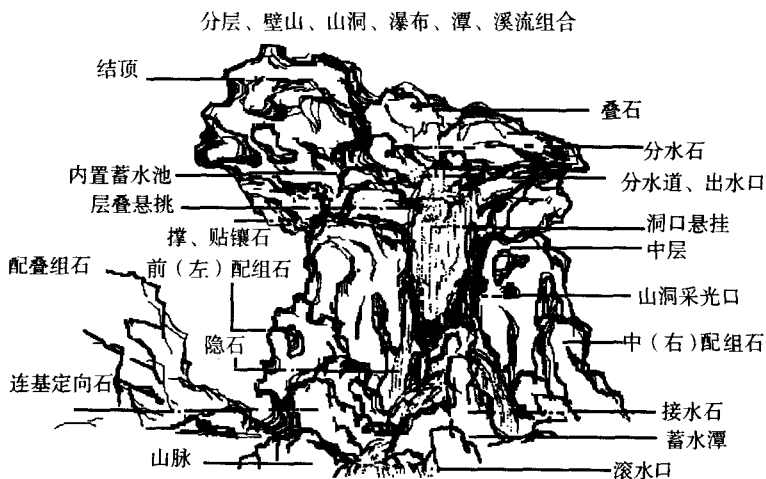


图 6-3 组合假山示意图

收顶（结顶）

无气之石则为顽石，这里的气是指叠石掇山的气势，山顶则是显现山的气势和神韵的突出部位，假山收顶是整组假山的魂。观赏假山素有远看山顶，近看山脉的说法，山顶是决定叠山整体重心和造型的最主要部位。堆叠组合假山，掌握“形、纹、色、意”是基本要素，而成型的艺术效果如何，在很大程度上取决于收顶，所谓山嶂峻秀，结顶一笔，是为关键。收顶也称作结顶，是叠山中最难掌握的一道工序。湖石与黄石风格的假山有着不同的要求。黄石假山的收顶应平整，有悬突感，湖石则注重山形的外曲线。收顶要掌握山体总的观赏效果，与山的走向相呼应，体量大于中层置石，一般要求用大块的造型石，也可用同色、同纹理的

山石组合堆叠，细部处理富有变化，适当断连，留空、留白，收头完整。山洞收顶发拱应掌握力学原理，兼顾洞顶上置建筑物等的承重，所选山石应充分考虑山洞内外两面观赏的视觉效果。

6.2 山石结体基本手法

了解山的局部构成，石质纹理，工艺流程，准确熟练运用多种技巧是叠石掇山必须具备的基本条件。堆叠假山除需要了解基础力学知识、平衡稳定外，施工中还应掌握山石相互之间结合的基本形式和操作技法要领。目前在山石结体施工中实际采用并列入《假山工职业技能岗位鉴定规范》的基本叠石技法可归纳为：“安、连、接、斗、挎、悬、剑、卡、垂、撑、叠、竖、垫、拼、挑、压、钩、挂、撑”，涵盖全面，还应包括“置、组、掇、刹、镶、垫、夹、贴、拱、顶、绮、缀、飘”等，共达 30 余种之多。南北地区叠山的基本形式与技法基本原理是相通的，这些山石结合工艺和操作技法都是从自然山石景观中，经过长期实践积累归纳出来的，一脉相承，相得益彰，各有所长，但又各有所限。操作中应根据叠石造型和置石位置的不同需要结合运用。叠石掇山仿造自然，叠创山水景观，在运用技法时，切不能够死搬硬套，必须灵活运用，组合得当，方能达到“模仿真山，源于自然，高于自然的境界。”

6.2.1 叠山工艺传统操作技法

以苏州为代表的江南园林假山是以造景和配景为主，苏州风格的叠山工艺以“以石配景、用才讲究、拼叠完整、变化丰富、做工精细、形纹融顺、工艺独到”著称，以形和质感来表现自然美，不同于雕塑与雕刻，只作拼叠，不加雕凿与雕刻，艺术内涵深厚，表现形式变化丰富，工艺技术独到。叠石掇山、叠山置石、叠山理水又是一项涉及建筑、力学、美学，极具传统特色的特殊工艺技术，堆叠工艺流程与技术自成完整的体系，传承至今依然保持着传统特色并不断提高、创新与发展，是独立于香山古建工艺体系之外的一门造园专项技术，在中国造园技术中占有独特和重要的位置。了解其艺术风格、工艺流程与技艺对准确地加以鉴赏与解读假山是非常有意义的。

6.2.2 山石拼叠基本操作工艺

安——是安置山石的意思，叠石施工中，工匠习惯称之为“搁”或“盖”石（苏州地方语）。安石有单安、双安、三安。双安是在两块不相连的山石上面安放一块山石，构成洞、岫等变化。三安则是在三块石上安一石，使之形成一体。安石具有架空的涵义，突出“巧”和“形”，在堆叠山洞口、水口、拼峰、结顶、石景小品、大型水石盆景时运用。

连——山石之间水平方向的衔接称为“连”。“连”切忌石与石平直相连，应因石变化，按石的形态、方向、楞角、

轮廓自然相连,符合叠山纹理、结构、层次的规律,达到连接自然,错落有致的效果。大块面相连可密缝合成一体,层次交叉落差之间可用隐连、跨连,组石之间可取疏连,山脉与主峰称为续连。

接——山石之间竖间衔接称为“接”。“接”既要善于利用天然石的茬口或断面,又要善于用镶石的方法拼补茬口不够吻合的部分,使上下茬口互相咬合或紧密连接。“接”石操作要点是对接牢固,纹理勾通,宛如一石。

斗——是模仿自然岩石经水冲蚀成洞穴的一种造型。叠置时取竖向造型石分置,或在两处姿态各异的山石的上部用一块上凸下凹的山石压顶或作收头,构成如一种呈对顶架空状的造型。此种做法一般仅在叠置小品、花台、盆景或山石几案等时偶尔采用,并不多见。

拼——把两块或更多数量的山石,按照假山不同的组合造型要求,拼成有整体感的一块或一组假山,这种做法称为“拼”,在叠石掇山中应用最广。叠山中,单块山石点缀毕竟少数,即便是特置石峰的叠置也需要与基座连接,这种峰石与基座石的纹理对接也是拼。堆叠假山是将形态各异的山石组合成自然造型,这个过程实际上就是一个拼的过程,因此,“拼”是假山施工中最关键的。“拼”实际上也是山石连接的一种形式,所不同的是“拼”的内容涵盖面较“连”要广。“拼”有石与石之间的平面相拼、立面相拼、楞角相拼、轮廓相拼等。通过拼的形式使山石结成整体,也可以说假山是拼叠起来的。“拼”石要注意区分主、次,山石的纹理、色泽相

同，脉络相通，轮廓吻合，连接面之间的平伏与转势自然过渡。

拷——用于弥补山石某一侧面平滞或形态缺陷的一种做法。“拷”一般在叠主要观赏部位，选不到合适的造型石时而采用的一种补救措施。“拷”石可利用山石的茬口咬合、上层叠压等方法来固定，如石面光平，则可采用水泥等材料粘合。

悬——是叠仿自然溶洞的假山洞，在发拱结顶收头时常用的做法。“悬”石一般应选上端大、下端小，形似钟乳状的长条石，置于拱形收顶的中间，以竖向自上而下插入，两侧用石块夹垫稳定，下端悬空。悬石一般置于洞顶的中部，或靠近内壁的顶部，不可悬挂在洞口，以显山洞幽深。南京瞻园南山的临水倒挂悬石，则是在山体内部采用数块条石插入内壁，在每块条石的外端置放纹理色泽相同的造型石，在底块条石上钩挂钟乳石造型的山石，通过细致的镶石勾缝使之连成一体，虽以小做大，却观之有吨石倒挂的险奇，是人工叠山十分成功和值得推荐的做法。

剑——山石竖长，直立如剑的做法为“剑”。“剑”有竖石竖立的特征，以大石立“剑”见长，可渲染挺拔雄伟的石景气氛，也可作为小筑补景（如石笋立放也是“剑”的一种做法）。立“剑”须因地、因石制宜。一般立“剑”都自成一景，其布局位置应自然，避免过单或密。作为特置的“剑”石，其固定与立峰相似，如插入土中必须有足够的长度以保证稳定。

卡——是在两块山石空隙间卡住一悬空石。作“卡”的部位必须是左右两边的山石对峙，形成上大下小的楔口，也可以是等直空隙。“卡”石一般上端稍大于下端，自上而下垂插，可以卡在两侧石的上部，也可插卡在空隙的中部，卡石两侧都有一个点与被卡石面卡紧，再作辅助刹垫固定。“卡”的做法一般使用于一些小型假山中和多层山体的中层以上，“卡”于过低位置，则难达自然逼真效果。在大型假山中，两悬壁之间卡置较大的自然造型石，类似泰山仙人石、仙人桥，具有独到的效果与视觉吸引力，但必须作十分保守的固定处理，以防因年久风化而坠落伤人。

垂——从一块山石顶偏侧部位的楔口处，选另一块纹理相同的山石倒垂下来的做法称为“垂”。“垂”石一般体量不大，仅作为一些特殊部位，如山峰外曲线的补形、洞口置石、壁山作悬等，用垂石造成构图上的不平衡中的均衡感，给人以惊险的视觉冲击。垂石的置放要特别注意先稳固与之紧连的石块，垂石的重量不大于该连石，必须在水泥砂浆的胶结达到终凝后方可以拆支撑。不宜在大型假山中用巨石作“垂”。

挑——北方称为出挑，苏州假山施工中则习惯称为发挑，含义一样，有横、竖挑之分。横挑即以横纹石平放，作横向或错向挑出，并用大于挑石数倍重量的山石叠压挑石里侧的做法。出挑与压叠石本身有 1:1.5 的重量比已足够，压叠石重量数倍于挑石，主要是出于对挑石上面站人荷重的充分估计。“挑”宜逐层进行方显自然，挑石每层出挑的长度约为山

石的三分之一为适宜。作挑要善于巧安后坚，体现前悬浑厚，后坚藏隐的特点，感观和功能上达到其状可骇，却万无一失。横挑石必须质地坚固，无暗断裂缝，以策安全，一般鉴别方法以敲击听石声。竖挑的做法与前例横挑相同。主要特色是把挑的技法应用到假山的竖叠中，竖式作挑用于山顶收头、石崖悬突、叠造石林石景，改变了纯属竖向的呆滞感，更有惊险的气势。竖挑在结构上与横挑相似，但石与石的接触面较小，挑出的尺度受到限制，一般以逐挑三层为宜，操作时需要有相当的技巧，所费工时也较横挑多。是叠山凌派创始人凌鸿先生首创的一种叠石技法。

叠——指用横石拼叠、压叠，是传统叠组合假山最稳妥和最常用的办法，需考虑与叠山层次整体纹理一致，如不与长的方向一致时，不宜横叠。横叠以组叠和层面造型见长，体现效果，有交叉、退引、拉压等手法。

竖——指叠石壁、石洞、石峰等所用直立或拼接之技法。巨石竖叠因承重较大而受力面较横叠小，底部必须平稳，刹垫、拼接牢固，整体重心准确，尤其是四周脱空无撑靠山体。黄石假山有横叠和竖叠的风格之分，如竖叠的主要特点是石以竖置，组石之间的分隔常采用暗引手法，多留自然缝隙，拼接细腻，不作刻意悬挑、结顶，自然逼真。竖叠以模仿自然山峰、崖壁、涧、谷见长，在叠造较大型的山峰时，不作满镶密缝，而利用自然造型石进行高低错落和进出折隐组合，减少人工痕迹，非常贴近自然山色。

垫——“垫”在施工中有两层含义：一是对于横向层状结构的刹石，如卧伏，要形成实中带虚的效果，特垫以石块，构成引配延伸之状；二是在任何叠石掇山施工中使用最广的操作技法，其核心作用是对山石的固定。

压——即在横挑或竖挑出来的造型石的后部配压横向或竖向的山石，使重心平稳，“压”与“挑”相对应，相辅相成。压的另一项重要作用是对整座假山重心的稳定作用。以一组拼峰为例，其作多向挑或飘，最终整体的稳定则是靠收顶的配压来完成。因此，一般都选用体量相对比较大的结顶石来收顶，不仅山体稳固，而且形态美观。

钩——是目前叠山用于变换山石造型角度和方向采取的一种局部修饰。“钩”有两种做法：一是“金华派”常用的叠石方法。主要用山石和辅助铁件作用于石与石之间的连接和造型收头，以及对以条石为框架的假山体的包贴，这种做法曾有比较广的运用，如在传统园林里都能看到它的痕迹。钩的采用，有其特定的历史环境条件。当今叠石掇山主要贯穿写实写意为主的叠山设计理念，采用现代粘结材料，这种传统的“钩”法已不再采用；二是目前叠山用于变换山石造型角度和方向采取的一种局部修饰。如山石按横平方向伸出过多显得呆板时，选用有转折形态和质感的山石置放在挑石的端部，或向下作悬状托补等。

挂——石倒悬则为“挂”，与前例“悬”相同。

撑——石偏斜要撑，石悬挑、发拱收顶也要撑。“撑”也有称“戗”，是指用斜撑的支力来稳固山石的一种做法。作

“撑”有几个特点：要选择合理的支撑力点；用石都不大，仅作为一些特殊置石的辅助加固或修饰，多见于小型组合拼峰；多适用于湖石风格的假山。黄石假山用撑并不合适，与横平竖直的叠山风格、架构与纹理不相符。撑石的外观上应与山体的脉络相连，形成一体。

置——意指布置山石。叠石中常习惯称之为“摆”、“放”（苏州地方语），行话说“摆得到位、放得舒服”，意思是山石布置得非常成功。

组——是指组石，是叠石最基本的组合形式和要求。初学者往往从二组石（二块石组合）、三组石、五组石开始。组石取自天然石，组合变化丰富，要求体现同色泽、同纹理，叠山手法和风格一致。一般五组石以上可称为一组假山，多组合构成山景。组石变化丰富，假山整体效果与局部层次、细部纹理都是由山石富于艺术性和巧妙的组合变化完成的。组石是进行叠石并贯穿各种类型假山艺术创作必须掌握的基本技巧。

在苏州园林传统叠山体现写实、写意的风格，被称之为立体山水画，因此组石叠山上必须把握山石块面大小的搭配，中国山水画技法中“大法小间，小法大间”值得借鉴。叠假山是一项艺术创作。与中国山水画的原理相融通，所不同的是以生态石为材料进行立体山水的创作，曾有对造园经典做法之一的嵌壁假山用“粉墙为纸、以墨为绘”来形容非常贴切，这里所提的墨，喻指叠山的石。中国山水画中笔墨的运用，在叠山中则是掇的技法，将山水画最基本的起笔、皴法

借鉴到叠石则是组石的手法。因此组石是假山技工必须熟练掌握的基本技能。

飘——是在各种传统叠山操作技法上延续派生出的一种新的拼接、连接技术，多适用于湖石类风格假山中小品堆叠、石与石之间的镶石或搭接（退思园 1982 年全面修复时首作尝试，如图 6-3）。做“飘”所用石块体量一般较小，以细、薄、弯、长特征为首选。“飘”石的固定，因石块自重轻靠重心难以固定，常用粘结材料和卡、夹、捆、绑、支、撑、挂等方法定位定形，需有非常熟练操作的技巧。“飘”的最主要优点是能够按创作造型构思对拼叠组合假山的外形轮廓、洞形、石纹、石脉、石筋等进行补缺和作艺术完善，具有留空、留白随意和山体轻、透、飘逸的特点。“飘”的叠法对传统的叠石技法有所突破，向前推进了一大步，使得叠石技法更为丰富，湖石假山的艺术创作更加灵活多样，特别适合叠置湖石小品和拼峰，拼接更为细腻自然。

部分山石结体形式示意图如图 6-4。

竖



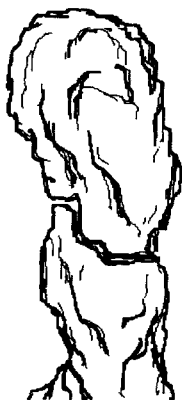
垂



剑



接



压叠



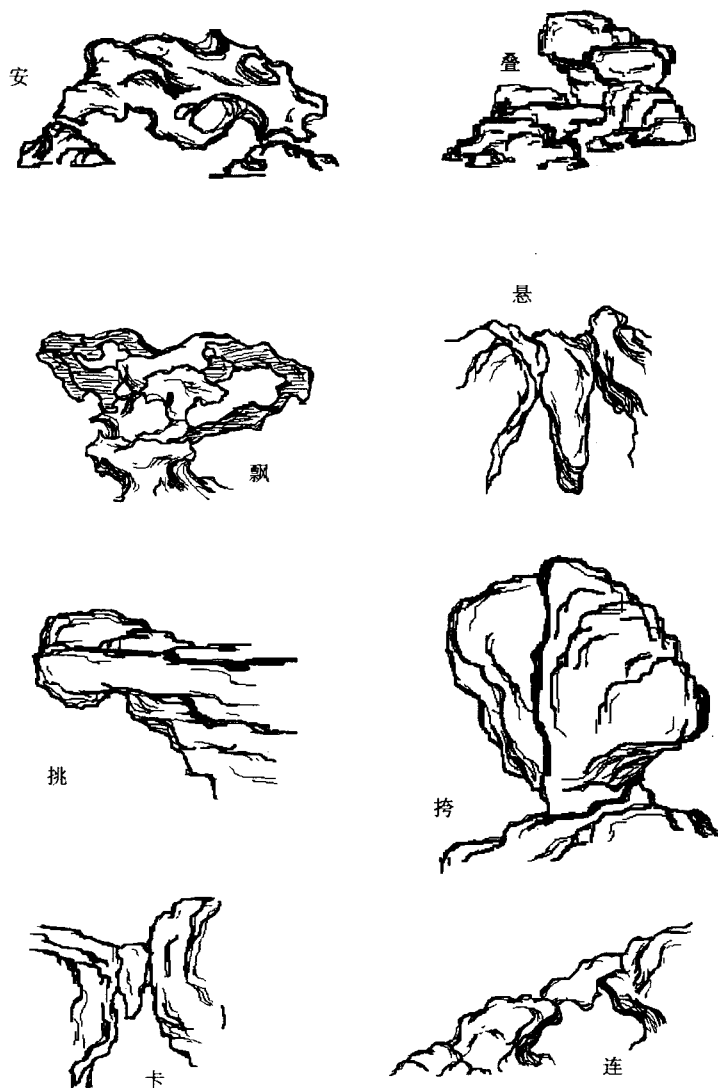


图 6-4 山石结体基本形式

第7章 叠山置石材料、施工 步骤与操作要领

7.1 堆叠假山的主要石材种类

假山是从土山开始，逐步发展到叠石，前面在叠山布置中所提到的“土山、石包土山、土包石山、土石相间山”都与土相关，土是堆、叠假山不可缺少的填料。叠石掇山是一种仿造自然山景的立体造型艺术，人工叠山均采用天然石材，其天然质感无可替代。因此，叠石除设计、技术因素以外，所用石料的优劣对作品的艺术效果有直接的影响。所谓选石有两层含义：一是选什么类型、特征、质地和产地（远近）的石料；二是选什么造型、纹理、色泽、大小的石块。江南地区叠石掇山常用太湖石和黄石两种自然山石。

明代计成在《园冶》中对叠山的材料就其不同的产地、形态、色泽、性质归纳为以下 15 种，其中适宜叠山的有太湖石、龙潭石、砚山石、宣石、散兵石、黄石 6 种。随着时间的流逝，叠山用材已有所变化，有些石种已多不采用。这里

仅结合目前的实际应用情况作一般的分类，以便能使初习叠山者对山石的选用有所帮助，不一定涵盖全部。

7.1.1 太湖石

太湖石——原产于苏州所属太湖中的洞庭山，苏州现存古典园林的湖石假山主要采用此石。该石产于水涯，惟以消夏湾者为最。色分白、清而黑、微黑青三种，石坚而脆，敲之有声。其质纹理纵横，脉路起隐，于石面遍多坳坎，经水冲击形成缝、穴、洞，有的窝洞相套，玲珑剔透，石以高大为贵，适宜布置于厅堂前，置之奇松卉下，装治假山，罗列园林广榭中，为叠石掇山首选之材。现今在西山太湖石东村金铎山尚能找到原生态石，为保护生态环境目前已禁止开采，因此，用“挖到尽头身无价”来比喻正宗太湖石资源的价值非常确切。苏州历史名园中现存的太湖石将成为文化遗产，永久留存（如彩图7-1）。

7.1.2 黄石

黄石——产地较多，是一种带橙黄色的细砂岩，其质坚不入斧，石可依纹理敲开。色分暗红（内外色一致）、褐（内、外同色）、微褐黄（内相白虎斑纹）几种，俗统称为黄石。此石形体棱角分明，纹理古拙近乎垂直，质感浑厚沉实，叠山具有强烈的投影效果。苏州尧峰山、常州红山、镇江、沿长江流域皆产。随着太湖石资源的枯竭，黄石是当今和今后一段时期中用做叠山理水的主要石材。

除上述两种外，还有既可掇山也可制作盆景的石种：

7.1.3 昆山石

昆山石——昆山市马鞍山所产之石。石产土中，为赤土积渍，出土后需挑剔洗涤，其色洁白。此种石只宜点缀盆景，不可成为叠山大用。

7.1.4 宜兴石

宜兴石——宜兴市张公洞、善卷洞一带山产石。性坚、穿眼、形奇，如太湖石；另一种质粗呈黑、黄色，白色质嫩也有之，此类石层夹土质不坚，掇山不可悬。

7.1.5 龙潭石

龙潭石——金陵下七十余里，沿大江，地名七星观，至山口、仓头一带，皆产石数种。有露出土上的，有半埋在土中的。一种色青质坚，透漏纹理如太湖石；一种色微青质坚，稍有顽劣，可用起脚压泛；一种色纹古拙，无漏宜单点；一种色青如核桃纹多皴法者，掇山能合皴如画为妙。用该石叠山的实例并不多见。

7.1.6 青龙山石

青龙山石——金陵青龙山石。有大圈大孔者，全用匠作凿取做石峰，只一面势者，多用作点缀，不可高叠。

7.1.7 灵璧石

灵璧石——产于宿州灵璧县磬山。此石产于土中，岁久穴深数丈，石表为红泥渍满，遍刮既露石色，刷之显青润，扣之铿然有声。一般多用来顿置几案，也可掇小景点缀，不作叠山大用。

7.1.8 砚山石

砚山石——镇江城南大砚山一带皆产石。奇怪万状，小者全质，大者镌取相连部位。石色黄，清润质坚，扣之有声；色灰褐的，石多穿眼相通，可用作掇假山。

7.1.9 宣石

宣石——产于宁国县一带。石色洁白，多于红土积渍，需经刷洗才见其质。该石愈旧愈白，似如雪山。如扬州个园用此石掇成四季假山之冬景。又一种名马牙宣，可置几案。

7.1.10 湖口石

湖口石——九江市湖口石有数种，或产水中，或产水际。一种色青浑然成峰、峦、岩、壑，或类诸物。一种扁薄嵌空，穿眼通透，若木板，似利刀剜刻之状。石理如刷丝，质微润，扣之有声。

7.1.11 英石

英石——广东英德（古称英州）的含光、真阳两县之间。石产溪水中数种：一种色微青，有的间有白色脉络；一种色灰黑，一种色浅绿，各有峰、峦、嵌空穿眼，宛转相通。英石其质稍润，扣之微有声。可置几案，取造型奇特完整的英石，配以精致的托座来制成贡石作摆设。英石以表现自然形态为主要特点，一般不作拼凑造型，作盆景或掇小品。

7.1.12 散兵石

散兵石——因汉张良楚歌散兵处而得名。产地在巢湖之南。此石若大若小，形状百态，浮露山表，色青黑而质坚，皴纹古拙有如太湖石，也是叠山石种之一。

7.1.13 锦川石

锦川石——该石有五色的，有纯绿色的，纹理如画松皮，石以丈内为多，高大为贵。近宜兴有产石如锦川，其纹眼嵌石子，色亦不佳。旧者纹眼嵌空，色质清润，可以花间树下，插立可观，如理假山，犹类劈峰。

7.1.14 旧石

旧石——是指不同年代叠置或散落在园林、民间宅院的太湖石，此类石因当年叠山时一般都经过挑选，山石表面又经很长时间的变色，是叠山中较为理想的一种石材，只是数

量极为有限。以苏州网师园中“殿春簃”为蓝本，移植到美国纽约大都会艺术博物馆的明轩庭院，其中的假山石全部是在苏州的民居中收集而来。

7.1.15 花石纲

花石纲——宋徽宗造艮岳遗物，其石造型巧妙，是叠石掇山的上乘石材。如苏州留园的“冠云峰”就是宋花石纲的遗物。

7.2 叠山材料资源有效利用与开发

堆假山所用材料是原生态山石，以最富盛名的太湖石为例，最早产于水涯，它的水击石穿生成过程非常缓慢，以至于人们无法用时间来推算，因此真正原产地出水的太湖石数量是极其有限的，可以说是弥足珍贵。江南园林现存的历史遗留假山，所用堆石也难以确切考证都是太湖石。近半个世纪以来，在江南地区造园中所用之石并非真正意义上的太湖石，均采自环太湖流域，位于浙江省境内长兴山区的山表层石，其石表特征与太湖石非常近似，但就其内质尚不如安徽巢湖地区的湖石。巢湖所产石除了与太湖石基本相同的形、色、纹之外，其石声是最大的特点，可完全与太湖石媲美，是当前江南地区叠山最为理想的石种。

即便是前面提到的环太湖流域产石，由于多年来大量无限制的挖掘，其资源也近枯竭。有关媒体曾以“太湖石挖到

净时身无价”来形容生态石资源的有限，呼吁合理开挖，有效利用，推进假山工种职业化进程，制止非专业人员从事叠山，对缺乏技术、艺术乃至造成安全隐患的泛滥叠石现象进行有效控制，减少珍贵资源消耗，让不可再生的宝贵资源发挥更大艺术价值，造福人类。

随着城市环境建设步伐的加快，人们对生存环境质量要求的不断提高，购房、造园、叠山渐趋普遍，对生态石的需求将更大，叠石掇山选石必然需有对应思考。事实上叠石掇山，所用山石笨重，运输与盘驳极不方便，历来主张就地取材，选定石材首先应该考虑产地的远近。计成自《园冶》中著说：“夫识石之来由，询山之远近，石无山价，费只人工，跋蹶搜颠，崎岖穷路。便宜出水，虽遥千里何妨，日计在人，就近一肩可矣”，“块虽顽夯，峻更嶙峋，是石堪堆，便山可探”，指的就是叠石掇山不一定拘泥于限制，只要适宜叠山的条件都可试用，这一选石理论一直为现代叠山所推广。在现代叠山选石方面，北方地区的做法值得借鉴。自20世纪80年代以来，在济南、德州、太原、北京、天津、内蒙古等城市都采用就近取石的做法，因地制宜，因石叠山，如北京地区多选用产于近郊的青云片及大小房山的房山石（也称北太湖石）；济南、德州都选用产自泰安山区的山石；赤峰则选用著名的红山石，都达到比较理想的堆叠效果。

江南园林中的假山主要分湖石和黄石两类，黄石假山在造景上具有独到的风格和特色，同时黄石假山景观透出的古拙雄浑的石韵与现代城市环境布置比较融合，比较适宜在户

外开阔的空间配景,具有良好的发展空间。江南地区黄石四处皆产,资源丰富,产地石价不足湖石的二分之一,性价比可作选择,因此在当今和今后一段时期中黄石可作为叠石掇山的可选石种之一并加以推广。

堆叠假山主要辅材规格及配比

名 称	规 格	用 途	适用叠山的技术参数	
普通水泥	强度等级 42.5/52.5	叠石加固/胶结	初凝固 $\geq 45\text{min}$ 终凝 $\geq 12\text{h}$ 硬化 $\geq 28\text{d}$	叠石承重部位的 抗压、抗拉极限 /强度 MPa/d 参 照相关技术标准
快硬水泥	625 号	特殊部位快凝	按配比	
粗碎石	20~25mm/粒径	配钢筋混凝土/ 基础/素混凝土填充	按配比	
中碎石	10~15mm/粒径	素混凝土与块石结合填充	初凝固 $\geq 45\text{min}$ 终凝 $\geq 12\text{h}$ 硬化 $\geq 28\text{d}$	
细碎石 (瓜子片)	3~8mm/粒径	素混凝土/石连接空隙处填充	初凝固 $\geq 45\text{min}$ 终凝 $\geq 12\text{h}$ 硬化 $\geq 28\text{d}$	
粗砂 (石砂)	常规	搅拌填充	砂/石/水泥 配 比: 1:1:1	
中砂 (粗黄沙)	常规	基础/石空隙填充	砂/石/水泥 配 比: 1:1:1	
普通细黄沙	常规	镶石	砂/水泥 配比: 2:1	
特细黄沙	过筛	镶补/粘贴/ 勾缝	砂/水泥 配比: 1.8:1	紧缝时间 $\geq 80\text{min}$ 刷缝时间 $\geq 120\text{min}$ 全过程 $\leq 180\text{min}$
毛石块 (或其他石质)	不等	填充		
花岗石片	厚度不等	刹垫/垫片		

7.3 叠造施工常用工具、施工步骤与操作要领

7.3.1 常用制作假山的工具

一般工具：方、圆头铁锹、铁镐、大铁撬棒、小铁撬棒、1.5磅（约0.68kg）圆铁锤、2磅（约0.91kg）方铁锤、8~12磅（约3.63~5.44kg）中型方锤、尖嘴小锤、中型铁板、特制小铁板、特制专用勾缝条、喷壶、泥桶、橡皮管、1~3寸棕刷子、苧麻绳、棕绳、细麻油绳、木铲板、拌水泥板、圆段木、空心段钢管、木制脚手板、各种规格的顶撑，固定铁件等。

7.3.2 常用制作假山的机械设备

机械、半机械设备：立杆起重架、卷扬机、摇车（绞盘）、手拉铁葫芦、三角架（用于绑扎人字架、三角架、四角架的长杉木）、滑轮（滑车）、钢丝绳、脚手板、铁管、木船（木地龙），以及各种汽车吊、拆装式起吊设备等。

7.3.3 辅助固定铁件

传统假山的结构设施中常定制一些铁件用于山石之间搭

接或结构上的辅助加固。在承德避暑山庄和苏州环秀山庄等假山的修复中发现有铁扁条、铁挂钩、铁片、铁搭等式样的构件。现代假山施工中，由于使用水泥和更多利用结构力学原理，一般已很少采用掺加铁件的做法，仅在安装特大石峰，垫片不足以承压时夹用铁片加固，或在堆叠嵌壁假山悬挑或收顶时作搭挂固定偶尔采用。

7.3.4 操作要领

(1) 捆石吊装——吊装是叠山最基本也是比较关键的工序，分为半机械和机械两种。首先必须熟练掌握常用的套绳与打结如：平结（四方结）、蚊子结，单环结、反套结、活结、小艇结、雌雄结、圆瓶结、穿套结、绞卡结，以及钢丝绳的叉接与卡件连接等。

捆石吊装首先要找准山石的重心点，因石制宜、重心准确、受力均匀、扣结牢固、穿绕便解是绳索捆石的基本要求。常用的半机械设备吊装方法有：三脚架吊装、人字架吊装、固定四脚架等。所用绳索不能有破损，应有足够的载重安全系数，准确估算吊具绳索的预留长度与置石位置的高度，避开垂直障碍物，山石足以固定后方能解脱绳索。采用机械式吊装方式，起吊设备操作人员必须绝对服从主叠师傅的操作指令，不准立体作业，不允许盲目指挥驾驶员快吊快放，或超重吊装，或超过立臂安全允许角度起吊，吊石安装落点必须平稳。吊装假山石一般情况下使用双股绳索，因特殊安装卸绳困难使用单索吊装必须经试吊、慢移，待石体平稳后方

可缓慢起吊。

(2) 校正重心——要使山石形正并置放到特定的位置,往往需要通过校正重心的方式来调整到位,常用校正重心的方式有垫、撬、吊、推、拉等。如校正体量较大的立峰垂直重心时,可采取移准起吊绳扣的重心位置,抽移刹垫、横向推拉峰石等分步操作方法。组合假山稳定性主要依靠自身的石压结构及整体垂直重心准确,当一组假山出现整体重心偏移时,可通过调整顶层的压叠配载重量来校正。对体量较大的特置石峰的垂直重心允许有不超过 5° 的偏差。

(3) 刹、垫固定——山石置放利用自重与组合石之间的结构来解决其稳定,一般仅就土山点缀而言,在叠石施工中,刹垫加固是必不可少的工序。刹,也可称作“塞”,是支垫固定山石,弥补石底面缺陷的一种辅助措施。刹,有块刹与片刹之分,一般将块刹称为塞垫,一般将青石类的塞石称为“青塞”,把太湖石之类的塞石称为“黄塞”,在固定山石时以使用片刹为主。刹片一边薄一边厚,呈刀片状,适用于较薄的缝隙,有条件应选用质地坚硬的花岗石片做刹片。应用上又有单刹、重刹、浮刹之分,以单刹最为常用,重刹必须卡紧。塞垫石采用假山本石,要求质坚、石色纹理与固定之石近似,塞垫石用于山石之间较大的空缺处,浮塞多作镶饰。刹与垫都起到固定、承重、传递重心、沟通纹理的作用。

山石的固定,石与石之间至少有两个接触受力点,不可将山石架空。刹垫操作时应了解受力支点、熟练掌握且测取石大小,正确掌握手测厚度、左右横拿、薄口朝里、前后左

右照顾周全、刹不外露、手测松紧、受力均匀等要点，多层刹、垫尽量少用为宜，注意避免抽绳时手作用力太大而使刹片松动。此外，摆放上置石倾斜超过 75° 时，在刹、垫固定后还应用支撑保护。

(4) 支撑加固 ——是堆叠假山中临时固定山石的一种保护性辅助措施，在堆叠悬挑、山洞、拱桥等景观时使用较为普遍。支撑有竖顶撑、斜撑、横撑、托撑四种形式，其支撑点可根据山石的不同受力部位确定，一般用于固定立峰的顶撑上端受力点应在峰石高度的中上部；用于山洞封顶或悬挑支撑应作直撑；成片状组石架空及吊挂则用横支架加固定物托撑更为牢固。高层叠石的加固还需要搭设脚手架。假山施工的脚手架搭设，因其山体外立面凹凸进出很难按标准间距搭设，同时还需承受吊装石的临时过渡摆放，必须固定设置且有二倍于承受作业重量的支撑力。

(5) 平稳和填充

平稳——叠石掇山主要通过单块山石的自重和重心，石与石之间的相互穿插、压叠咬合、顶靠、夹卡，以及整体受力均衡，垂直重心准确来达到整座山体的平稳。山体比较大或具有穿、爬功能的假山在压叠时则还需要考虑载人或推拉外力，留有余地，以保安全。假山体平稳的关键是山体重心，因此，无论悬挑或发拱结顶，收顶压石是假山整体平稳的关键部位，只要压石在垂直中心线上，上部压石越大，山体的平稳性就越大（石质受压允许范围内）。叠山中常见的底部小上部大，看似悬险却非常稳固就是通过保持垂直重心来达

到的。

填充、堵塞——在假山堆叠过程中，组石的成型、退层起叠都需要有不同的填充体，它不一定完全是受力结构体，其主要功能在于加固或补全石体与交接点的不足，或作为另起层次的基础。填补体在应用上有补、填、堵几种方式。凡对石体本身破损、断口或裂缝之处加以砂浆石块弥补的，均称为“补”；凡石下或石间有空虚的部位，均需以碎石填充，并灌以砂浆，对承重较大部位的填充则应分层密实填满，这种方式称为“填”；叠山时用石块内堵各透漏口防止灌浆体不滴漏的方法称为“堵”。

(6) 铁件加固

固定铁件——传统假山的结构设施中常定制一些铁件用于山石之间搭接或结构上的辅助加固。在苏州环秀山庄、狮子林、承德避暑山庄等假山的修复中均发现有铁扁条、铁挂钩、铁片、铁搭等式样的构件。现代假山施工中，由于使用水泥和更多利用结构力学原理，一般已很少采用掺加铁件的做法，仅在安装特大石峰，垫片不足以承压时夹用铁片加固，或在堆叠嵌壁假山悬挑收顶时作搭挂固定偶尔采用。

7.3.5 工艺流程及步骤

叠石掇山的设计施工过程包括：勘察地形、制图（扩初）、识图、制模、估重、选石、购石、运石、放线、挖基槽、筑基础、相石、置基石、分层堆叠、填充、结顶、镶石、勾缝、养护、去支撑、调试、覆土、植绿、清场。

(1) 制模与估算

首先是按设计造型图的一定比例用雕塑泥、橡皮泥、煤渣、水泥砂浆、油画颜料等材料制作微型模型，如制作室外展示假山缩微模型，主要材料可采用假山本石或替代材料。然后按甲、乙双方认可的微型模型按照江南古建筑预算标准进行估算工程造价，石峰及小品可独立计费。

(2) 选石

选石是叠山施工的第一步，也是最关键的环节，其石材的准确选用，直接影响到假山的质感和成型艺术效果，准确的选石能起到事倍功半的效果，不把握住选石环节，要表现叠山景观艺术无从谈起。这一方面由于叠山设计一般不可能有严密的施工图纸，一些理论上的设计意图需通过施工中对原生态石准确叠拼来体现。在现代假山施工中往往受资源限制、设计上对叠山的简单理解或偏离石材资源追求理论上的表述、经济利益驱使、业主非专业视角的要求、工期、运输、吊装条件等因素的影响，使得叠山选石偏离首要的位置，是造成求量不求质，叠石泛滥，浪费珍贵资源，成功出彩作品为数不多的症结所在。

选石（俗称“看”石），所指的是深入山区产地，按不同叠石风格、景观布置和造型要求选石，选石要素包括：品类、石质、石纹、石色、大小配比和产地（包括路程远近、一个项目的总需用量及同质量的山石可选量）。其要点是必须充分考虑符合所叠假山在设计、风格、造型、功能、结构、耐压承重、特殊造型及部位（如拼峰、洞口、结顶、悬挑、垂挂、

发拱等)对山石形、纹、色、运输(山石自产地至置放位置的允许条件)、人工搬、抬(一般叠石以不超过6人抬为宜)等多方面的要求。特别是要选同一自然山体的山石,石色统一,大小配比合理。以太湖石为例,目前已是资源稀少,尚无绝对定义上的太湖石,现选用的湖石泛指太湖流域或浙、皖地区山上表层石,往往表层石下部埋在土中,造成色泽不统一,但一般经过两年时间的自然褪色均可逐渐淡化一致。

(3) 运石

选定石材还必须重视独峰及上等造型石的运输,重石轻卸是运石的重要前提,卸石原则上不可翻抛(有条件的,可以铺垫泥土或砂等软质垫层后缓滑下卸),避免碰撞损坏。运输中对易碎部位应采取刹、垫等防损措施,机械吊装绳索扣点避免空透部位,掌握一试、二移、三起吊的规则,特别是大块峰的落地必须平稳,力点准确,以防碰、折损坏。运抵施工现场后,在有条件的情况下应平铺散放,最多叠压两层,以便于挑选。

(4) 相石

相石是指叠山前对现场的所有山石按山体、部位、造型的不同要求进行初步筛选方式,即叠山安装选石。叠山前相石,可大致确定不同用途,初步分类,套用安排,做到运筹帷幄,胸中有数,操作时运用自如,有助于资源的充分利用,和提高工效。叠石过程中的相石则是按结构、拼接、组合造型的需要挑选最适合的石块。用目测方法挑选组叠山石的大小、色泽、纹理、外曲线、体量、可利用的轮廓与拼接的角

度和山石的适用部位,石质载重等。叠山相石可借鉴中国传统山水画的“大间小置,小间大置”的理法,合理套用,使得叠石错落有致,组石间块面大小配置得体,以求以小见大,体现对比相得益彰的艺术效果。

(5) 选(相石)的标准

山石是体现叠山艺术的重要载体,叠山所用之山石是具有自然特征的原生态石,具有不作雕琢的特点,其选石的质量好坏对叠山的效果至关重要,可以准确地说,假山的造型与细部效果在一定程度上取决于因石导势。俗话说“巧妇难为无米之炊”,从事叠山的业内人士常把选石放在首位,把石料比喻为做衣的布料,把安装比喻为缝纫制作,有再好的裁剪技术,没有质地优良的衣料,也很难制成合身的服装,反之有优质材料而盲目堆叠也难成艺术,可谓恰如其分。因此,选石是叠石不可忽视的重要前提。

不同造型风格、类型、体量的假山,对石材有切合叠山立意的特定要求,如现代室外大型假山都追求山的气势与自然韵味,因而大都要求山石的块面大,纹理及石色统一,并不一定局限于传统湖石和黄石的选择标准,甚至于只要符合叠山风格的要求,采集湖石和黄石特点于一体,混、透相间的自然山石也未尝不可,只要叠出的效果与设计意图吻合。同样,江南的古典园林都是私家花园,它的占地面积和空间有限,所叠置的石景必然有以小见大,轻、透、秀的要求,所选石材相对要求就比较高。以苏州园林假山为例,主要选石评价以“形、纹、色、质”为标准:

峰石——常用“瘦、皱、透、漏”四字来评价。瘦是挺拔露骨，无臃肿之态；皱是筋脉显著有纹理，多凹凸，不平板；透是多空巧窍，四面玲珑；漏是有大孔，能穿通上下左右。它的由来，最初是民间人士以自己的审美观来作为个体选石的标准。后来工匠以此作为采石的标准，延续至今，得到园林专家学者的认可，成为评价峰石的主要依据。配选独块峰石的座基石应与峰石的纹理相配、颜色一致、承重、形状、色泽、纹理、体积比例相适宜。

优质太湖石所具有的特征是：山石外观曲线柔和流畅，有一定的自然造型，有两个以上可选石面或角度，窝洞相套，玲珑剔透，纹理疏密通顺。劣质太湖石则山石外观呈直线、三角线、表面无皱纹、石形圆浑、顽闷，无可选造型。

优质黄石的特征是：山石呈四方、长方、扁方，横竖纹理清晰、石表纹理古拙，楞角明显，石形雄浑。劣质黄石的特征是：山石呈三角或斜劈状、没有明显的楞角、表面光板、纹理无规则。

(6) 估重

以苏州西山太湖石原产地石为例，每 1m^3 太湖石重量是 $2.5 \sim 2.7\text{t}$ 。假山用料的计算因每块石造型不一，石质比重不一，图纸设计造型又没有细部标示，通常难以用尺度精确重量及用料分析，一般业主又不具备过磅的条件，因此在施工中对山石的重量一般常用以块或车为单位，取样过磅、试堆，结合传统实践经验推算的方法估重，项目总耗量允许合理范围内（5%左右）的偏差。假山施工离不开人力与机械，对每

块山石的准确估重十分重要,例如两人肩、四人肩等,以便合理使用劳动力。对在0.5t以上,需用起重设备吊装的石块更要有充分的重量估计,以便确定吊装方式,这对高层叠石或地下作业,安全施工尤为重要。

(7) 筑基

假山需采选自然山石叠造,固基是叠山工序的重要环节。山石组合,本身的重量及不均匀沉降决定了叠山必先筑基础。不同的体量、所处位置、地质条件都会对叠山的基础有不同的要求,具体做法参见6.1。

(8) 放线与基点石定位

叠山的定位放线遵循先池后山的原则,依地形落差和建筑物,由主到次、由高到低、由里到外,分段进行,不可倒置。叠山基点石又称中心石、定位石,其位置决定整座假山主要观赏立面的位置,一般应选用体量适当,石坚能承重,有三个可视面和角度的造型石。基石为“叠山之本”,凡是有了一定叠山经历,都会领会其中的含义,叠山所用的山石一般都有六个面、八个视角,石与石之间的组合至少有数个面或楞角相吻合,才显自然,所以基石的安置在一定程度上影响到所有竖向与横向组石造型,尤其是堆用石不多的组合拼峰时,其重要性更不容轻视。基石的堆放应注意用石灵活、组合找平、石面造型朝向、断续合适、并靠紧密、搭接稳固和足以承压等要领。

(9) 分层堆叠

组合假山是由层次组成的,层次是表现整体造型艺术效

果的主要环节，同时还起着叠压、咬合、穿拉、配重、平稳等结构功能。层次可分基础层、中间层、发挑层、叠压层、收顶层等，尤其是中间层起着连下托上，自然过渡的作用，一石一式都对整体造型有直接的影响，可以确切地说，准确置放中层石是成功收顶的必要先决条件。有关叠中层的要点详见 6.1。

(10) 收顶（结顶）

组合假山或拼峰施工时把叠置造型的最上部位的山石称为收顶，江南的叠山艺匠常把收顶称之“结顶”。

湖石和黄石假山风格不同，但收顶的结构方式与层次表现原理相通，主要有以下几种做法：

(A) 分层收顶：在叠山中，收顶顾名思义是叠石的最高部分，无论是组石拼叠还是独块石压顶就其假山整体而言，收顶本身就是层次。收顶层可以细化数层平行或错向交叉组合，采用挑压、合拱、断连、平铺、隐贴、安叠、贴挂、退引、收放、悬拉等技法叠成具有饱满、悬、空、透、平、直、混等效果的多种造型。平卧式收顶层在视觉上应与中层连贯，在体量上大于中层，给人以悬突的视觉冲击。剑立式收顶则突出叠石之间相互的衬托，体现层次，以留自然竖缝、拼接自然完整见长。

(B) 压顶：泛指堆叠组合假山时，选用独块造型完整的山石进行收顶，一般是在堆叠小型假山或小品、置石、拼峰时较多采用。采用独块收顶方式，对选用山石的要求较高，一般应达到以下几项要求：具有完整的造型，两个以上的可

视面；有一定的体量（相对大于中层置石）；质地、纹理、色泽、面皱与整组假山用石一致；落点便于牢固安装。

（11）镶石拼补

镶石拼补是叠山细部艺术加工的重要环节，起到保护垫石、连接、勾通山石之间纹脉的作用，在特殊部位有以镶代垫的做法，这种镶垫石则具有承重和传递重心，增加结构强度的功能。堆石固定只是完成框架，叠石掇山的细部美化在很大程度上依赖镶石来完成，镶石工序更为细致。镶石的一般要求是选石宜大则大，用一不二，避免零碎满补，色泽一致，纹理吻合，脉络相通，连接自然，宛如一石，符合叠石风格和种类的特定要求。镶石用的砂浆，要求有一定的黏性且快干，宜用中砂，水泥砂浆的配比不低于1:3。镶石后连续勾缝是最理想的做法，可以避免镶石砂浆干结后的繁琐刮凿，石面干净。

（12）胶结、着色、勾缝

江南假山工匠称作嵌缝，北方工匠则多称为抹缝，是对镶石后留有的拼接石缝作补强和美化。勾勒假山的内外曲线，表现叠石组合的整体感，是叠山的最后一道必不可少，至关重要的细部修饰工序。勾缝需经过洗石、嵌浆、配色、勾抹、紧密、干刷、湿刷、养护七道工序。假山勾缝的顺序是先下后上、先里后外、先暗后明、先横后竖。勾缝的艺术要求一般按照湖石和黄石两类来分。总的标准是密实、平伏、饱满、收头完整、适当留出自然缝，切记满勾。以湖石为例，勾缝材料与山石衔接自然，顺沿拼石的轮廓曲线走向，接缝细腻，

缝边缘与山石自然过渡衔接。黄石则要求平伏，不高浮石面，显出石缝，转角忌圆，横缝满勾，勾抹材料隐藏于缝内，多留竖缝，根据石色适当掺色，以求达到石与缝的色泽一致。在处理崖壁等造型的勾缝时还应考虑多留横缝、斜缝、凹缝和竖缝。如环秀山庄接待厅前的旱盆景湖石假山是由二十多块太湖石拼叠而成，浑然一体，似乎一块整峰，其做工精细在距离3m处难辨连接的拼缝，可以说，此组假山与环秀山庄西北角临水崖壁、山洞的勾缝是苏州园林中叠山勾缝最有代表性的实例。

从前考究的假山，以明、清年代为例，叠湖石用糯米汁掺适当的石灰作为胶合材料。一般只用于石底以铁片垫平，在外侧镶石勾缝，现代则多用石片代替，很少再用铁片。勾抹材料过去用石灰加桐油及石灰加麻筋青煤二种，但干结时间都较长，尚有缺陷。勾抹后一般用盐卤铁屑刷所嵌之缝，使之不显露突出。现代施工中勾缝所用的材料是水泥和过筛细黄沙，其配比标准是1:3。嵌缝2~3小时后，即可进行紧缝、刷缝，不可等到水泥终凝。勾缝有竖勾、倒勾等多种手势操作方法，要求砂浆具有一定的黏稠度，其合适程度应根据需要掌握。缝的色度应与山石色泽接近，衔接过渡自然。湖石缝因水泥色与自然石色基本接近，一般不掺色，但用叠石体上的本色泥，加水及对份水泥调成色浆后直接刷在未干的拼接缝上是一种比较理想的做法，经吸附干燥后可保持多年不褪色。黄石缝则必须掺色，一般依据黄石的主色调，采用铁红和中黄两种氧化亚铁颜料按不同需要配比。此外，勾

完缝后必须喷水养护，能减少水泥缝的泛色和增进强度（如图 7-1）。

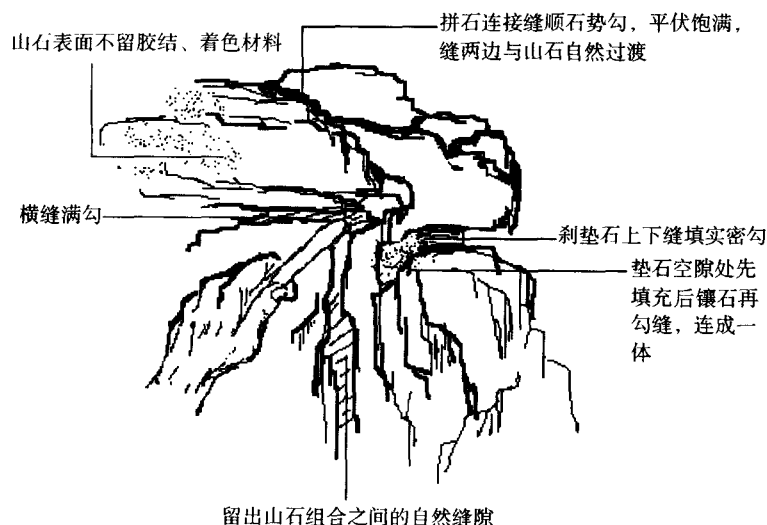


图 7-1 叠石勾缝示意图

(13) 养护、调试

现代假山以轻、秀、悬、险为特征，体量也较大，尤其是堆叠洞体，都需用水泥砂浆或混凝土配强，应按施工规范进行养护，以达到其结合体的标准强度。假山不同于一般砌体建筑，冬季施工一般情况下不可采用快干剂。假山施工中的调试是指对水池放水后对临水置石的调整，如水矶、步石、水口等与水面的落差与比例等，以及瀑布出水口、引水石、分水石等的调整。

(14) 拆撑清场

假山的拆撑必须严格掌握一定的顺序,以策安全。拆除支架时,操作人员的体位应在山石的旁侧,不可置身山石的上下方。多层组合假山撤支撑或脚手架时,必须按照从上层到下层的顺序进行。支撑支架的拆除,操作人员的位置应在支撑石垂直线投影 50cm 以外,山洞内支撑的拆除必须由外向里逐一松动,然后由里向外逐一拆除,中心主要承重顶撑或支架拆除前,必须先支辅助支架。

假山施工的清场不等同于一般的清扫,应包括覆土、山体周边的山脉点缀、局部调整与补缺、勾缝收尾、与地面的连接、植物配置、放水调试,如此,一幅立体山水画才能完整展现。

7.4 叠山施工作业安全规范

7.4.1 安全作业是假山施工的第一条件

了解了假山工艺的构成与施工步骤,我们不难发现叠山材料物质的自身重量及对原生态石只作拼叠不加雕琢的特征,结构设施尚不能以严密的图纸表明,更难以做到精确计算,一些常规的建筑安全生产措施不能完全套用假山施工,作业中存在许多不确定影响安全的因素,其险、其峻、其势的造型都离不开安全作支撑,实际施工中作业人员承担着一定的设计结构(无施口图)风险,因此安全不仅是建筑规范上的要求,而且已成为叠山时作业人员自身的第一选择。了解和

掌握叠石安装安全要领是进行叠山艺术创作的首要前提。

7.4.2 叠山作业的安全措施

叠山施工的特殊危险性决定了作业必须做到以预防为主,在整个施工过程中必须注意以下安全事项:必须配备安全帽、工作服、手套等劳保用品;重视脚手架的安全检查;仔细检查起重运输工具、机械的安全可靠性,着重检查绳索无损坏,机件是否齐全,严防“倒链”打滑,绞车“倒齿”,防滑装置应齐全,插销应无损坏等,应注意平时机具的维护保养;作业施工时应检查,“三脚起重架”、“人字木”或揽风绳索是否牢固安好,应设有保险绳链,掌握安全结扎法,每块石头起吊前必须检查捆扎重心和结口的牢固性,严格执行一实、二移、三起吊的规则;不准超重超载,严格遵守吊装操作规范,注意平稳、文明装卸,防止石块破碎;注意材料合格强度(包括撬棒、滚筒等工具),施工操作时符合力学原理,和不准冒险求快;起重吊物下面不准垂直作业,吊石安装落点必须平稳,不允许快吊快放,立体作业;设置安全警戒线和配置安全员,起吊设备的操作人员,以及安装人员必须绝对服从当手师傅的指挥。

第8章 叠石的艺术要求与鉴赏

8.1 叠石的艺术处理与鉴赏

园林假山堆叠的优劣与否，除了堆叠技术和山石材料选用因素以外，艺术要求也是十分重要的环节。明代计成在《园冶》中著说：“夫理假山，必欲求好，要人说好，片石块石，似有野趣。”这里所指的野趣即是自然景物的本色，与真山近似。又“有真为假，做假成真，稍有天机，全以人力。”意思是在封闭式的园林和庭院中完全模仿自然山景堆假山必然是不现实的，其环境和功能决定叠山的体量不可能很大，所以假山要达到以小见大、逼真的境界，就是要取其自然山水的精华，加以提炼、组合，用艺术概括地再现真山的自然风貌。

当今江南假山工艺在传承传统技巧的基础上，结合工艺改进、施工条件的改善，更富有创意，更多地融入了仿造自然写意山水的理念，更贴近造园意境，更多借鉴山水画的原理，体现章法；选材更广，表现手法不再局限于单一的叠式样，与其他门类艺术创作一样不断推陈出新。找到真山是人工假山的原型这个点，那么堆叠假山自然需要对山岳的基本构成要有所了

解,掌握叠石掇山中艺术处理的要点。

8.1.1 三远变化

叠山理水可借鉴山水画的原理与写实表现方式,掌握三远变化,使叠山作品更贴近立体山水画的立意,达到自然、惬意的感观效果及视觉享受。

园林和山水画在模仿自然方面有其共通之处。这方面可以借鉴学习中国山水画中在模仿表现自然山水“三远”(即高远、深远、平远)上的原理与方法。在园林中堆叠假山,由于受到占地面积的限制,总体布局上必须注意“三远”构成变化和视觉效果,才能够达到以小涵大,以少藏多,尽入画意的自然艺术效果。

(1) 高远 前低后高,山势呈“之”字自然展开(如图8-1)。

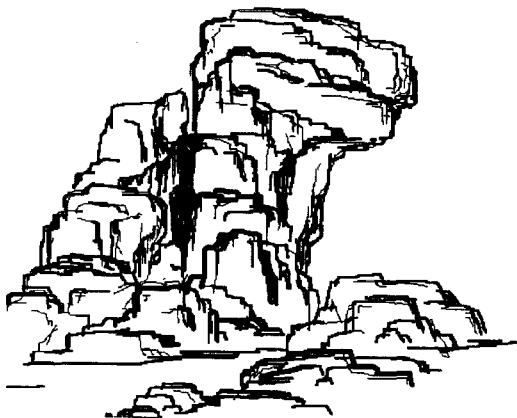


图8-1 高远示意图

(2) 深远 两山峰峦及延伸山脉呈交错对峙(如图8-2)。



图8-2 深远示意图

(3) 平远 平岗山丘，错落蜿蜒，体现山的形态层次(如图8-3)。

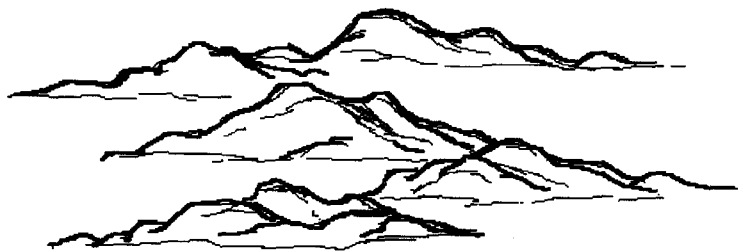


图8-3 平远示意图

上述所谓的“三远”，是从一定的视线角度观察，不同的山岳组成和不同的视角会有实际的变化效果。所以在具体布石定位施工时创作者还须根据实际需要灵活运用，切不可生

搬硬套。已故著名的园林假山专家汪星伯对苏州园林的假山研究有很深的造诣, 20 世纪 50 年代末至 60 年代, 在他主持的对苏州园林中假山第一次全面修复中不仅保护了历史原貌, 而且更贴近自然。同时, 提出了叠石掇山非常有见地的“十要”、“二宜”、“四不可”、“六忌”观点, 对叠山要素从理论上作了概括。这里笔者将其引录, 并结合当前叠山工艺技术演变及现代人们对假山的审美要求略加浅释, 以供同行叠山施工人员参考借鉴。

8.1.2 叠石中的十要

(1) 要有宾主。在一座园林中, 只能有一座主山、主峰作为骨干, 其余都是以宾相配, 它们的体积和高度决不能超过主山或主峰。在一座山的组成中只能叠一个主峰, 相配的其他峰也不能超过主峰, 高低大小有错落, 不能对称。

(2) 要有层次。层次有两种形式, 一是前后层次, 用来表现深远; 二是上下层次, 用来表现高峻。群山要有层次, 一座山的本身也要有层次, 体积和范围越大, 参差不齐越多, 竖立一块以上的峰石也相同。

(3) 要有起伏。山势既有高低, 山形就有起伏。一座山从山麓到山顶, 不是直线上升, 而是自然弯曲呈波浪式由低而高, 由高而低, 这是一座山自身的小起伏。山与山之间, 有宾有主, 有支有脉, 这是组山整体的大起伏。

(4) 要有曲线。起脚必须弯环曲折, 有峰回路转之势, 以便依山势和路径处处设景, 又需与层次、起伏相结合, 才

能具有不同的丘壑。

(5) 要有凹凸。凹凸主要适用于石山。凡叠石，不论岗峦、岩洞、溪涧、池岸，都必须有凹有凸，才能显出突兀之势，但要避免规则化，以致失去自然之趣。凹凸又等同于画家的线条和皴法，不论是湖石的瘦、皱、透、漏，还是黄石的苍劲古拙，画家都要依靠线条来表现，而叠石则全在于凹凸得宜。

(6) 要有顾盼。顾盼有两种含义，一是宾主之间、峰峦的向背，必须互相照应，势脉相同；二是层次之间，必须彼此避让，前不掩后，高不掩低，侧不掩正。

(7) 要有呼应。堂前屋后，池北池南，或左或右，或大或小，此呼彼应，布置随宜。

(8) 要有疏密。疏密，在叠山中可理解为集中与分散，在一座园林中，不论是群山或是小景，都应该有疏有密，过于集中（如狮子林）或过于分散（如网师园）都不适当。

(9) 要有轻重。叠山用石，须有适当的数量，过多则臃肿不灵活，显得笨重；过少则单薄乏味，又显太轻。近年来有不少叠石技工，不顾叠山与环境的相互借景，用石务求其多，修一旧园，不问其原来叠石手法如何，山石是否缺少，首先大量购石。若是创新，数量更大。其结果不但使旧园风格破坏无遗，而且会使人感到好像泰山压顶，喘息为难，这就是太重。也有一些场合，一面取势，形同片石，或者零落散漫，似未完成，这是太轻。叠山时都必须注意避免。

叠石掇山当轻则轻，当重则重，是一个重要原则。例如一座主石山，山筑方亭，其势宜重。悬崖突石，下临渊深潭溪，其势宜轻。二者反错即不恰当。此外，轻与重之间还需相互兼顾协调，对比不宜过于悬殊。

(10) 要有虚实。四面环山，中有余地，则环山为实，中地为虚。重山之间必有层次，层次之间必有距离，则山体为实，距离为虚。一山之中有岗峦洞壑，则岗峦为实，洞壑为虚。靠壁为山，以壁为纸，以石为绘，则有石处为实，无石处为虚。山体布局不论大小，必须虚实互用，方为得体。

8.1.3 叠石中的二宜

(1) 造型宜有朴素自然之趣，不作刻意造作，故弄玄虚。如叠成“生肖”属相或两种类别、石色的山石混叠等等，不仅流于低俗，而且与写实写意的叠山本意相悖。

(2) 叠山手法宜简洁明了，不宜过于繁琐或散布，或画蛇添足，主次交代不清。要做到布局、定位准确，疏密合理，组合自然，造型优美，点缀恰到好处，园内石景相互呼应，全在创作者事前的充分考虑和熟练的技术与经验。

8.1.4 叠石中的四不可

(1) 石不可乱。石的品种和类别众多，石色、纹理各有特色，其质地的坚硬有所不同。如湖石与黄石无论从石的本身，或堆叠的手法与艺术风格截然不同。湖石以玲珑宛转，

流畅线条，石纹、石色，空透轻巧，立体留白来体现特有的造型美。黄石则是以纹理苍老古拙，楞角轮廓分明、层次交叉错落，块面直角组合，横叠平面，竖叠立面来表现一种风格浑厚雄伟的立体美。所以在同一类型的假山中，只能用一种选石，这样才能达到浑然一体的艺术效果。古人偶有两石混用大体都是以黄石做基脚，然后用湖石叠山，掺杂互用的实例并不多。现在苏州各园林中偶见两石混用的假山，多数是后来修改时形成的，一般都处在园内偏僻非主要观赏部位，如沧浪亭北部石包土假山、留园东园一角石林小院内的挡土假山、耦园花台等，都有湖石与黄石混叠之处，原因之一可能是为了处理叠山余石，节约石材所为。上述两种山石混叠的做法在现代假山施工中已不再出现。

(2) 纹不可乱。同一品种山石的纹理，有横直粗细、疏密隐显的不同，叠石时必须取相同或近似的纹理石放在一起，使其相互协调，石性一致，顺逆自然，反之则显颠倒杂乱。

(3) 块不可匀。叠石时选择石块必须有大有小，有高有低，有厚有薄，有面有形，交错叠合、大小相间使用，方显生动自然。布石匀称，缺少变化，则显呆板枯燥，呈闷石一堆。

(4) 缝不可多。叠石以大块为主，小块为辅，大块组合则缝隙少，小块多则缝隙多。叠拼山石务求简练，刹、垫少，则缝隙也少。切不可粗制滥叠，多刹、多垫、多镶则缝隙亦多。一些依赖细致的镶石、拼接和勾缝来完成山体造型的叠石方法，人工痕迹较多，不足为训。

8.1.5 叠石中的十忌

(1) 忌如香炉蜡烛。三峰并列在一条直线山，中间低两边高，形同案桌面前的香炉蜡烛台。

(2) 忌如笔架花瓶。一峰居中直立，左右排列两峰，形同笔架，上小下大，颈细腹粗，形同花瓶。

(3) 忌如刀山剑树。排列成行，形如锯齿，顶尖缝直，称作刀山剑树。

(4) 忌如铜墙铁壁。缝多口平，满拓灰浆，呆板乏味，寸草不生，铜墙铁壁一般。

(5) 忌如城郭堡垒。顽石一堆，整齐划一，既无曲折，又少层次，形似城郭堡垒。

(6) 忌如鼠穴蚁蛭。形似叠床架屋，奇形怪状，大洞小眼，千疮百孔，称之鼠穴蚁蛭不过。

结合当前扭曲叠山本意，叠石泛滥的现状，笔者以为宜再添四忌。

(7) 忌如奇形怪兽。形似虎豹狮象，生肖属相，流于恶俗，失去叠山本意。

(8) 忌是石可叠。脱离环境，不论场所，无所不适，是石可叠。

(9) 忌脱离环境，选型、选石不当，与环境风格相悖，失去叠山本意。

(10) 忌偏离主题，生搬硬套，缺乏创意。

8.2 准确解读假山与鉴赏假山艺术

现存历史名园的人工假山中最能够体现叠山艺术、叠山技术、叠山理水理念的优秀作品当推苏州环秀山庄主假山、艺圃假山、南京瞻园南山、承德避暑山庄金山寺石岗、文津阁临水假山（把北方的假山景观作品纳入本节描述是因为这些假山的风格、工艺都具有典型的苏州假山风格），这些人画意、耐品味的叠石作品达到了仿造自然、贴近自然、艺术地再现自然的境界。

苏州古典园林中的假山除了以山为主景的环秀山庄，一般体量较小，工艺细腻，造型入画耐品，造型之丰富在江南乃至中国园林中无与伦比。据对实样研究考证和不完全统计，叠石组合景观可数近百种，通常既可独立成景，又多数相互搭配组合成景。

以山为主，环秀山庄湖石假山最为经典；耦园及虎丘万景山庄黄石假山则体现不同的风格、工艺；临水假山有艺圃、拙政园中部池心岛黄石假山；网师园黄石云岗、驳岸；嵌壁石峰以网师园、环秀山庄主假山东南角的山脉壁峰最具特色；特置石峰当推留园冠云峰；惠荫园地下水洞假山、留园涵碧山房南面的牡丹花台、怡园梅花厅前的多层花台、网师园殿春簃涵碧潭等等，都具有很高的欣赏与研究价值。

苏州园林中历史遗留下来的假山，它的始叠工艺普遍带

有浙江“金华派”的特征，这在第1章概述中有叙，在此不再赘述。应该讲自新中国成立以来，在历经两代园林古建筑专家、学者、造园设计人员以及叠山工匠的倾心努力下，才使得苏州园林中的假山更贴近山水园的主题，在尊重历史的前提下，把传承发展的文章写得如此完美，成为人类文化遗产的一部分。至今在这些历史名园中，仍然局部保留着一些显有“金华派”的叠石特点的山石景观，比如苏州狮子林的假山基本是园林的面貌，这是假山工艺历史沿革的见证。苏州古典园林中尽管有环秀山庄这样大气、完美的假山极品，如果脱离“金华派”叠石手法对苏州古典园林的影响谈苏州假山的渊源是不客观的，同时不同叠山风格手法的融入是对苏州假山传统工艺的推进，有着创新发展的积极意义。因此，以历史、科学、客观、艺术审美的视角来欣赏苏州园林的假山，解读苏州假山工艺，才是全面完整的。

这里值得一提的是对假山艺术的正确鉴赏。苏州园林中自然秀美的假山景观择园分析，是解读假山艺术非常有价值的实样教材。叠山造景具有鲜明的立意、特点和科学规律，而一般人们对假山有“随意而作”或“神秘深奥”的认识，以“属相”来对其作褒贬，对这些应予纠正。

8.3 综合体现江南园林假山技术与艺术的经典实例

8.3.1 江南园林叠石掇山的经典范例——苏州环秀山庄嵌壁山脉

人工叠造假山达到做假成真，稀释淡化人工痕迹，以小涵大，还原真山意境，与环境相融相得益彰，体现自然的质感与艺术之美均是叠假山的最高境界。

江南园林中保存至今，最具有代表性、艺术性的湖石假山当推苏州环秀山庄。由清代叠山高手戈裕良叠造的环秀山庄假山，气势磅礴，浓缩自然山岳骨脉和风貌，显得自然、逼真和大气，无论在叠山风格、造型艺术、局部布石组合，还是叠石技巧，在苏州园林假山中首屈一指，达到做假成真的境界，史无前例，后无超越，被业内人士视为叠山范例，山庄因山取胜，名扬四海，已被列入世界遗产名录。环秀山庄是苏州惟一以假山为主景的古典园林，有关对该园的评价多有记述，在此仅从叠石艺术角度，对山庄主峰西南侧的一组嵌壁山脉解读鉴赏。

嵌壁假山因体量较小，占有空间不大，却浓缩假山艺术和工艺的精华。嵌壁石山多数设在厅、轩、斋、馆的前面，是园林叠石造景的经典做法之一。在苏州园林或庭院中，这种叠石景观有多处，但多受金华派叠石风格的影响，痕迹很重，如果以写实自然山水来赏析，真正能与自然山形风格贴

得很近的壁山当数环秀山庄主峰南侧的一组嵌壁山脉假山。此组嵌壁假山为山庄主山的延续，顺山势依墙而置，位于主山南立面东侧的一组嵌壁假山，虽为后作，体量不大，却自然逼真，层次简洁分明，外曲线简练舒展流畅，与山脉相连，与水涧沟通，与主峰呼应，贴近整座假山的风格，成为整幅山景极为精彩的收笔。这组嵌壁隐石山脉假山的特色在于：因地制宜，充分利用环境条件造景，在有限的空间中巧借建筑，采用嵌壁隐石的布石方法来调整人们的视觉和尺度感，达到小中见大，延连山势，对主峰起到陪衬和补景作用；选石独具匠心，山石的体量大小、石面色泽纹理与主山相吻合，质感统一；布石与层次结构上恰到好处，运用体量上轻与重、主与次、分与合、远与近、高与低、曲与直、凹与凸、进与退、虚与实、隐与显，以及山与水之间静与动的交织对比，构成假山丰富的变化，比例协调，以简练的手法满足了平立面和空间多视角的观赏要求；巧于因石导势，达到一块山石利用多个观赏面和角度，以简胜繁，与主山叠石形成整体感；采用镶石拼补以镶代垫的做法，达到色泽一致，脉络相通，连接自然，宛如一体；勾缝材料与山石衔接自然，顺沿拼石的轮廓曲线走向，缝边缘与山石自然过渡衔接，勾缝细腻、密实、平伏、饱满、适当留出自然缝，非常柔和流畅。整组嵌壁山脉布石位置、山体走向与主假山融合一体，以山的余脉起基，中层富有变化，断连恰当、收顶完整、细部纹理通顺，外观曲线清晰流畅，空透和立体留白恰到好处；造型自然，不但与主题和环境融合，而且独立成景，组合运用多种

操作技法,借鉴传统山水画的一些皴法,使得整体观感如行云流水一气呵成,体现出湖石假山“形(造型、形状)、纹(纹理)、色(石色)、质(质感)、意(意境)”融合的艺术特征,通过与建筑、水、植物结合造景、对景、借景,在有限的空间内营造出小中见大,以少胜多的意境,与该山庄的主景立意十分贴切,其叠石风格、纹脉与整座假山相呼应,视觉上流畅自然,是苏州园林假山成功之例(如彩图8-1)。

苏州园林中写意风格特色的嵌壁假山还有网师园水池南面的嵌壁石山等,营造的则是另一种的轻秀、自然的庭院假山景观。

8.3.2 江南园林叠山置石以景传情的经典做法——扬州个园四季假山

江南园林中的山石是对自然山体的艺术摹写,叠石掇山不仅师法自然,而且还凝聚着叠石艺匠的艺术创作。因而,假山与自然真山不同,同样的山石除兼顾自然山石的形神外,还可以具有传情的作用,《园冶》所说:“片山有致,寸石生情”就是此意。扬州个园的四季假山是以山石为景,分别在区分的空间里用湖石、黄石、英石、宣石叠置成春、夏、秋、冬景观,是以石置景,以景传情的经典做法。四季假山在国内仅此孤例。

8.3.3 江南园林叠山理水的生动形式——“小林屋洞” 惠荫园地下水洞假山

位于苏州市南显子巷 18 号（现苏州市一初中）内惠荫园，始建于明代嘉靖年间，至今已有 460 年历史，园藏国内仅存的地下水洞假山（如彩图 8-2），传系模仿苏州西山“林屋洞”叠造，而有“小林屋洞”之称，不论叠造时是出于造园家的意愿，还是系后人附会，尚不能考证。此地下水洞假山出于明代周时臣（秉忠）之手，洞内净高达 3m 左右，沿洞壁贴水叠置石矶，洞体中间不叠石顶柱，采用发挑手法，由洞壁三向层挑拱叠封顶，对角单跨约 6m 多，显示叠石技术已相当成熟，对传统叠山技巧的研究具有非常高的价值（如彩图 8-3）。

惠荫园水洞假山地上部分在 20 世纪 70 年代已基本毁坏，至 20 世纪 90 年代初，洞顶及洞口已塌落。2000 年在所在单位和社会各界的关心下，苏州市教育委员会拨专款对惠荫园进行修复，水洞假山恢复原貌使得这一国内仅存的水假山艺术孤品得以保护。

8.3.4 江南园林现代叠山写实写意山水的代表之作—— 南京瞻园池南假山

南京瞻园的假山叠于 20 世纪 60 年代，由我国著名园林专家刘敦桢教授亲自设计并现场指导施工，被公认为现代人工叠山写实写意最为成功的范例之作。

居南的假山，幅面开阔，突显山的气势，尤其是在布局上完整体现山的峰、峦、脉、涧、洞、矶等石山形体的基本形式，组石变化丰富，山的层次清晰，纹理通顺，一气呵成，凸现出山的自然气势与神韵，是综合体现假山技术、艺术的经典之作，也是研究叠山工艺不可多得的实例教材（如彩图8-4）。

8.3.5 江南园林式别墅环境景观——上海松江颐景园挡土假山

近年来，随着人们对居住环境质量要求的提高，住宅园林环境配套建设悄然兴起，江南园林假山以其独到的艺术效果被越来越多的房地产开发商纳入规划之中。位于上海淞江区九亭的颐景园别墅区建成具有苏州古典园林风格的环境配套项目，在开阔的人工湖中堆叠湖石包土假山小岛，临水叠置平缓的石矶平台，沿山道可拾级而上至凉亭赏景。隔湖远眺，碧水之中山影飘浮，使居民不出小区便能感受到自然山水的惬意，被评为上海市最佳十大水景楼盘之一（如彩图8-5）。

8.3.6 新建小型私家花园的典型例证——苏州竹辉路私家花园假山

苏州竹辉路并连的两座私家花园，是2003年古城内新建，单坐标值达2400万元，完全按照苏州古典园林配置要素设计营造的私家园林。其中的叠山置石，在继承传统的基础

上,不受固有叠式限制,突出个性创意。全园叠山置石上准确把握因景配石,按形选石,因石导势的要领,叠式细腻,特别注意层次与纹理的细部处理,体现独到的工艺,整体观感虽为新叠却显得苍老而有年代感,用文化人的话,山石布置有书卷气,尽入画意,达到苏州传统假山“形、纹、色、意”融合,耐看耐品的艺术境界,给人以传统山水画的视觉艺术享受,可作为现代叠石掇山技术演变推进的尝试与有价值的研究范例(如彩图8-6)。

第9章 江南历史名园中假山的修复 原则及修缮注意要点

古城苏州，中小园林星罗棋布，构成群芳荟萃的园林网络，其中大都不乏为国家各级保护文物。修复历史名园的假山，应遵循修复文物“修旧如旧”的原则。

苏州古典园林中假山的保护修缮与景观修复共经历三个阶段，在20世纪50年代末至60年代初，是新中国成立后，国家财政拨款，筹集物资，汇集专家、学者、叠山工匠对传统古典园林进行较大规模的抢修阶段，以抢救和开放为主要目的，所补缺的山石大都从古城民间收集，在原景原位进行调整，以外观加固为主，适当恢复部分叠石景观，基本上没有添加选采新的山石，此间的修缮较好地保存了原始面貌。20世纪70年代末至80年代是对各开放园林假山进行全面完整修复和作永久性加固的重要阶段。这一时期，结合建筑大修和园景恢复，按历史记载进行补景，对所有的假山都作了内在结构的加固和外部嵌缝补强，特别是对水池的清淤、水系的沟通、石驳岸基础的加固起到永久性的保护。在这两次地毯式细致的修缮中，有许多专家学者参与其中，较好地处理了假山的传承保护与完善山水园意境的关系。在修旧如旧

的前提下,也进行过假山局部的艺术加工与调整,体现出更贴近山水园意境的效果,如苏州网师园水池南侧小山丛桂轩旁,经修缮的黄石云岗假山临水而立,古拙自然,堪称黄石假山成功的上品,而在水池东侧仍保留着原来风格的黄石假山,两山工艺特征与形纹不尽相同。再如许多园林中的一些非主景区中仍保留一些湖石与黄石混叠的假山,刻意保留的目的让人们在对比之下能了解假山工艺技术的发展过程。20世纪90年代至今,则侧重于一些有价值的小型园林如五峰园、畅园等的修复,以及为申报世界文化遗产按历史记载进行的假山补景,如留园东园一角中牡丹花台的恢复、耦园西花园小品点缀等景观的恢复等。

苏州园林中的假山延续了多种传统工艺风格,在修缮中必须注意以下几点:其一,应尊重历史原来面貌与山石布局、位置、体量与风格特色,以修复和整修为主,如同文物修缮应把握修旧如旧的原则,理清原石风格、手法,抹去历史尘埃,复原叠石原貌,不可人为地去发挥技巧,轻易地改变原始面貌;其二,整修时应分段、分步进行,不损坏原结构,造型不走样;其三,小范围修补时,能用旧石必须用旧石,缺少数块山石,可从园内偏僻处的假山调整移取;其四,修复景观,添加山石,必须精心挑选与该园内假山石纹理、色泽相似的石料;其五,对大修的假山,应采取骨架不落地,由上而下,先高后低、由里而外,支撑在先,移动在后,逐层逐组进行拆修;其六,作全园假山修复时,应进行考证,切忌以石夺景,与建筑配景衔接失去平衡;其七,体量较大

的假山以突出表现山形、山势、山姿为主，山顶则是全山的焦点，因此对山顶的修缮应特别慎重，必须是以补为主，一般不作大的调整。做好历史名园假山的修缮需要有科学严谨的态度，尊重历史，保持原貌是始终不变的原则前提。

叠山掇石传统工艺，经历了千百年的沿续与发展，从理论上讲已成独立的艺术体系，但假山工艺技术的传承、提高与发展是一门值得长期研讨课题，只有把保持传统特色，科学地传承发展这篇文章做好了，才能使假山工艺永续特色，进而出人、出作品、出精品，为美化城市和改善人们的生活环境质量发挥更大的作用。

期待有更多成功出彩的作品推出……

参 考 文 献

- 1 刘敦桢著. 苏州古典园林. 北京: 中国建筑工业出版社, 1979
- 2 [明] 计成原著. 园治注释. 北京: 中国建筑工业出版社, 1981
- 3 江苏省建设委员会. 江苏省高级技工培训教材 (试用), 园林工程及施工管理知识

后 记

崔晋余

《古建筑工艺系列丛书》成书了，这是一件值得庆贺的事。

这套丛书，是在苏州民族建筑学会的策划和主持下，组织专业技术人员编写而成的。此前，学会曾组织有关专家、教授、学者编写并出版了有关苏州的古城门、古塔、古桥、古亭、园林等系列丛书，受到广大读者的好评。继而组织编写《古建筑工艺系列丛书》，则是从工艺技术的角度，总结古建筑诸多方面的工艺技术，并从传授实用技能入手，对古建筑的木工、瓦工、假山、砖细和砖雕、电气装置及古建筑防火诸多方面，给予深入浅出的介绍，目的是为广大古建筑工程技术人员和操作工人，提供切实可行的理论依据和实践操作指导。参加这套丛书编写的人员，大都是具有非常丰富的实践经验，又有一定理论基础，工作在古建筑第一线的名师、技师、大师和工程师等。也可以这么说，这套丛书是他们数十年实践经验的概括和总结，并具有一定的普遍意义。倘若丛书能成为古建筑操作人员的良师益友，那这套丛书编写和

出版的目的也就达到了。

苏州古建筑在中国建筑史上占有重要的地位，明代建造北京天安门和十三陵中裕陵的“蒯鲁班”蒯祥，是苏州“香山帮”的鼻祖。而“香山帮”工匠的足迹，又踏遍了长城内外、大江南北，亦远渡重洋，把中国的园林建筑传播到美国、加拿大、法国、德国、日本、新加坡……。从某种意义上讲，苏州古建筑是江南古建筑的代表作。著名古建筑专家陈从周说：“江南园林甲天下，苏州园林甲江南。”著名古建园林专家罗哲文则认为苏州古建园林是“巧夺天工公输艺，园林古建冠中华”。因此，我们可以说苏州古建筑的工艺是江南古建筑工艺的代表作。

这套丛书在编写过程中，得到各界人士和苏州园林发展股份有限公司、中国建筑工业出版社和各界人士的大力支持，著名古建园林文物专家罗哲文先生百忙中为本书撰写了序言，在此一并表示感谢。

由于编写时间匆忙，错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。