

中国古建筑 琉璃技术

李全庆 刘建业 编著

中国古建筑琉璃技术

李全庆 刘建业 编著

中国建筑工业出版社

本书是以明、清两代官式建筑的做法为标准，系统地记载琉璃构件从制胚、配料到烧制的全部工艺过程，详细地介绍了琉璃构件的组合和施工方法，并以琉璃建筑实例，讲解各种琉璃构件的使用部位和施工注意事项。书中还附有详细的琉璃构件规格、尺寸、重量对照表，可供从事古建筑设计、施工、修缮的工程技术人员、工人阅读和从事琉璃烧制的人员参考。

责任编辑 徐竞达

中国古建筑琉璃技术

李全庆 刘建业 编著

*

中国建筑工业出版社出版（北京西郊百万庄）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷（北京阜外南礼士路）

*

开本：787·1092毫米 1/16 印张：12 1/4 插页：4 字数：298千字

1987年12月第一版 1987年12月第一次印刷

印数：1—8,380册 定价：5.50元

统一书号：15040·5277

前 言

在中国的古建筑中，琉璃制品是一种被广泛使用的材料。它既可直接做为宫殿亭庑的构件，又可被组合成种种装饰性建筑物，用来增强建筑群庄严华贵的气氛。同时它又以优异的防水、防腐性能，为建筑业开拓了一个广阔的材料领域。千百年来，在古代劳动人民辛勤的培育下，建筑琉璃技术已成为中国建筑艺术宝库中的一朵奇葩。

但是，这门为全世界所瞩目的传统技艺，自从其诞生以后，就是靠着口传心授流传的。在浩如烟海的古代著述中，只有宋代李诫的《营造法式》专门论述了琉璃工艺，由于篇幅所限，《营造法式》只反映出了琉璃工艺的一个轮廓，其余的书籍，即便涉及琉璃技术，也仅是只言片语而已。由于没有专著记载，大量从事古建修缮的技术人员，只能从口头的传授中继承，难以全面系统地掌握琉璃技术的全貌。近年来，随着城市建设和旅游事业的发展，古建筑维修工作，成了全社会关注的大事。修复古建筑的任务越来越繁重，而琉璃技艺仅靠口头传授已远远不能满足形势的需要。况且随着时间的推移，那些技术熟练的老工人越来越少，大量宝贵经验因得不到总结而有湮灭的危险。因而，及时总结前人的经验，摒弃其中的封建糟粕，系统的记载琉璃工艺各个环节的操作方法，把十分繁杂的琉璃工艺，整理出一个头绪来就成了一项很急迫的工作。

为了适应形势需要，我们经过多年的努力，编写成了这本《中国古建筑琉璃技术》，它以明、清两代官式建筑的做法为标准，以北方的一些著名古建筑为实例，介绍了建筑琉璃从烧制到组装的全部工艺过程。它的读者对象以从事古建筑修缮的工程技术人员、管理人员和工人为主，对中国建筑艺术的专门研究人员和部分美术工作者也有一定的参考价值。

为了使本书能较系统地反映出中国古建筑琉璃工艺的全貌，我们在编写过程中翻阅了大量的资料，走访了富有施工经验的老工人，也请教了一些卓有声誉的老专家。但是由于能力和水平有限，经验也感不足，所以，书中很可能有不少缺点、疏漏，甚至错误。深望从事古建筑工作的专家、学者和技术人员，能给予批评指正，并提供改进意见，以使祖国这株古老的工艺之花，能被很好地继承下来，发扬下去。

在编写过程中，我们参考、引用了大量资料，为了节约篇幅，除开列参考书目外，书中引文恕不一一注明出处。在此谨向资料的编著者致以谢意。

文化部文物保护科研所的祁英涛、杜仙洲两位专家，对此书的编写工作给予热情的关怀和支持，承德市科协的吴正则北京崇文文体校的王猛进两同志，在百忙中为本书提供照片，这对我们的工作起了极大促进作用，我们表示由衷的感谢。

编 者

1986年10月

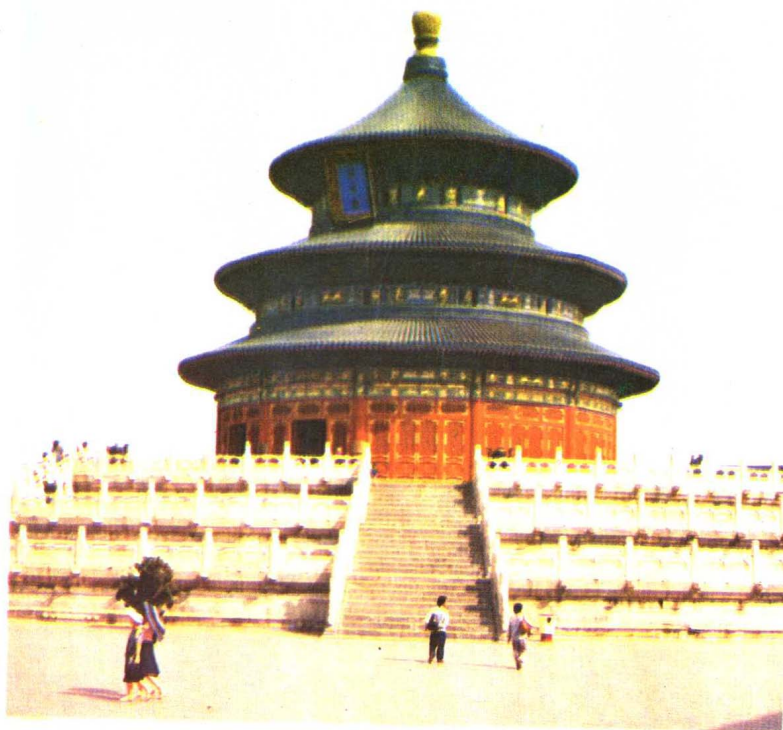


图 1 天坛祈年殿

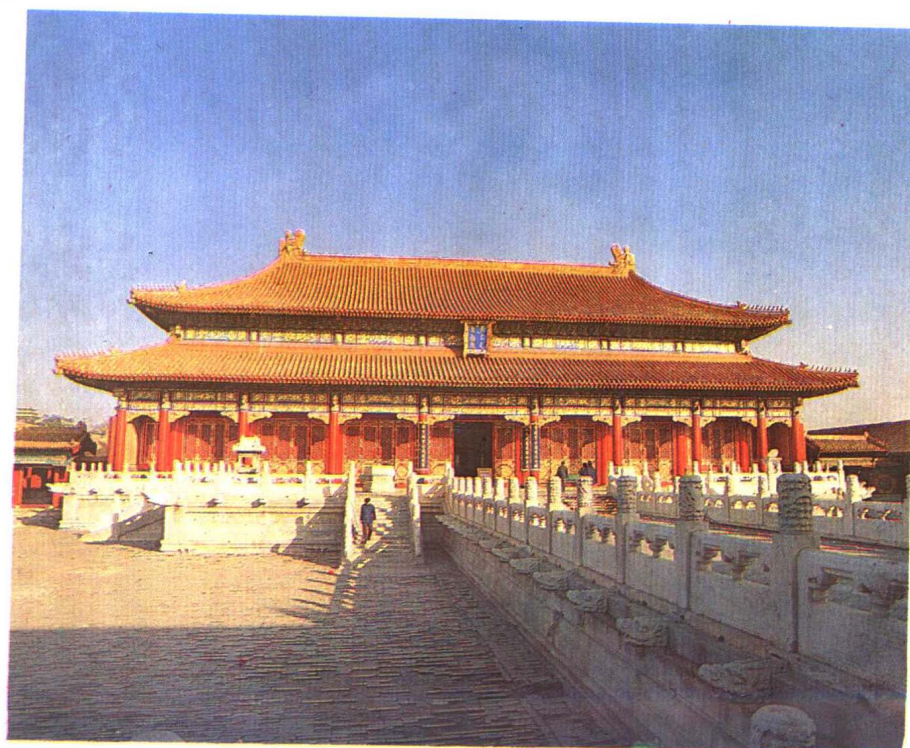


图 2 故宫皇极殿

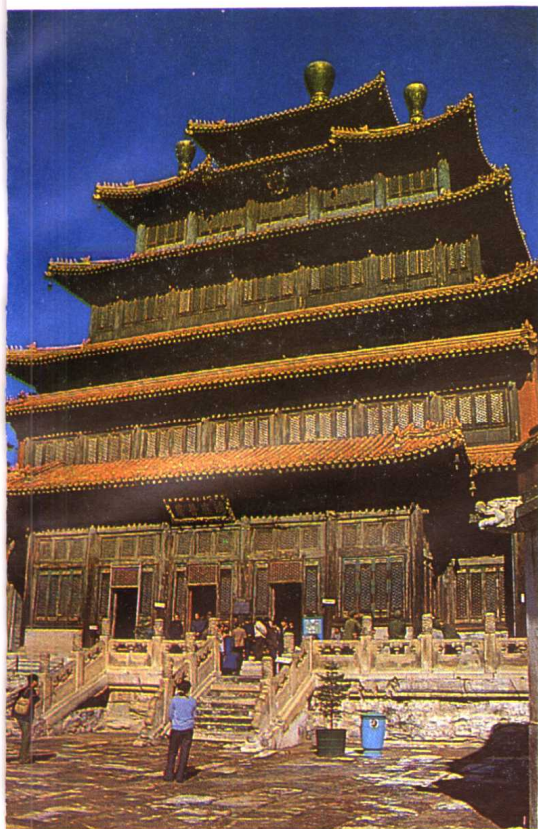


图 3 承德大乘阁

图 4 颐和园蓝琉璃剪边亭

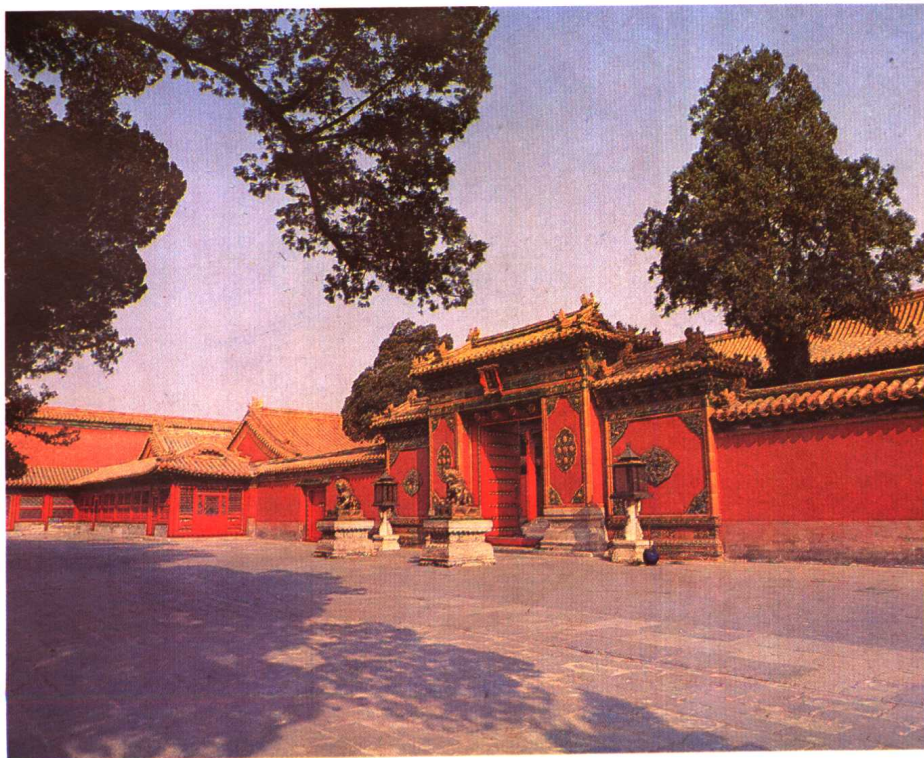
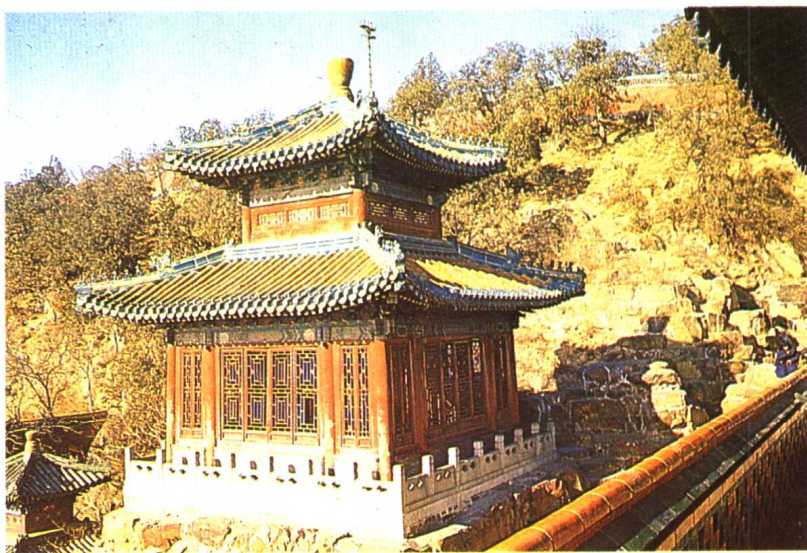


图 5 故宫养心门



图 6 故宫重华门

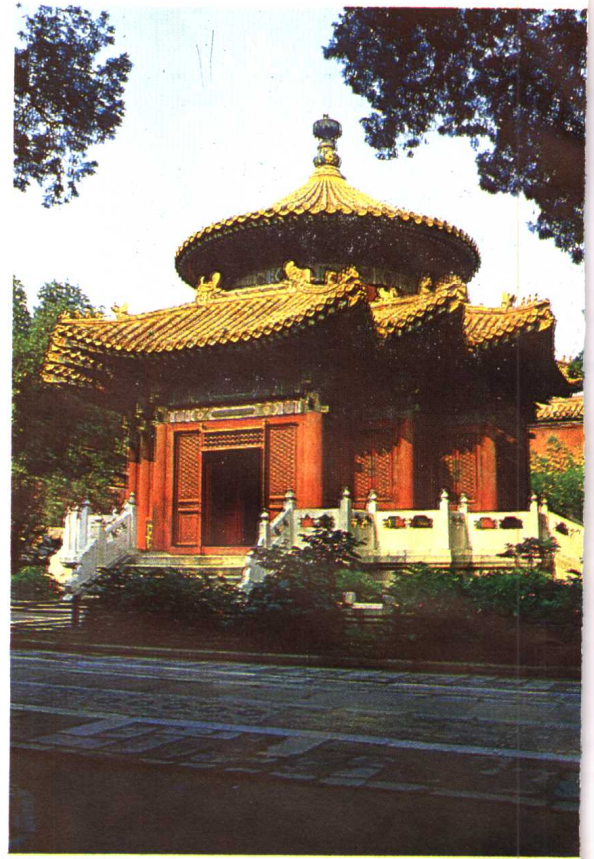


图 7 故宫千秋亭



图 8 北海小西天门

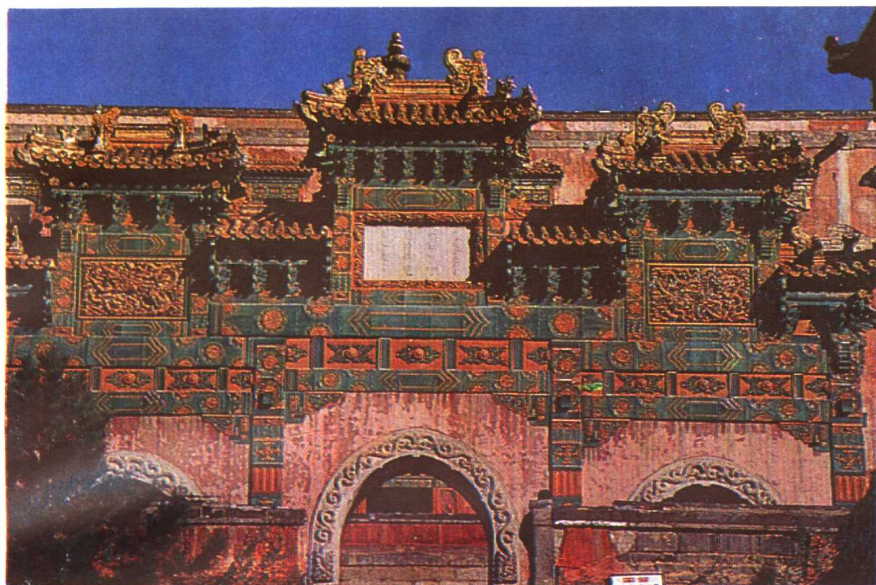


图 9 承德琉璃牌楼

图 11 故宫耸秀亭宝顶

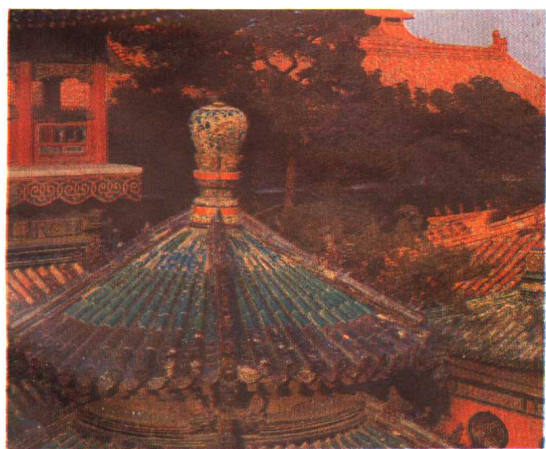


图 10 故宫碧螺亭宝顶

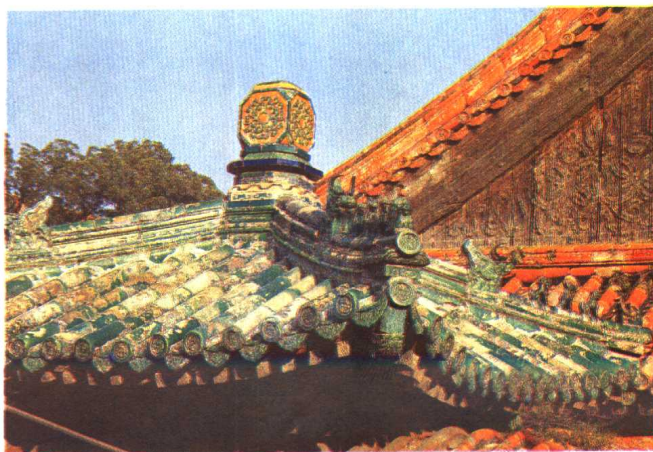


图 12 故宫如亭宝顶



图 13 山西洪洞飞虹塔



图 15 故宫九龙壁细部



图 14 北海九龙壁



图 16 故宫乾清门照壁细部

目 录

前 言

第一章 古代琉璃发展概况	(1)
--------------	-----

第二章 古代琉璃烧制技术	(10)
--------------	------

第一节 琉璃窑垒造	(10)
-----------	------

第二节 坯胎制做	(11)
----------	------

第三节 琉璃釉料配制	(15)
------------	------

第四节 琉璃构件烧制	(19)
------------	------

附表: 部分琉璃构件使用不同釉色用量参考表	(23)
-----------------------	------

第三章 建筑专用琉璃制品	(26)
--------------	------

第一节 琉璃制品分类	(26)
------------	------

第二节 建筑专用琉璃构件概说	(26)
----------------	------

第三节 各种琉璃构件	(29)
------------	------

一、应用于屋顶的琉璃构件	(29)
--------------	------

(一) 屋面琉璃构件	(30)
------------	------

(二) 正脊上使用的琉璃构件	(31)
----------------	------

(三) 垂脊上使用的琉璃构件	(38)
----------------	------

(四) 戗脊(岔脊)上使用的琉璃构件	(42)
--------------------	------

(五) 硬山、悬山、卷棚硬山垂脊列角部位使用的琉璃构件	(49)
-----------------------------	------

(六) 卷棚式屋顶过陇脊及垂脊上使用的琉璃构件	(50)
-------------------------	------

(七) 博脊和围脊上使用的琉璃构件	(51)
-------------------	------

(八) 天沟和窝角沟上使用的琉璃构件	(55)
--------------------	------

(九) 宝顶上使用的琉璃构件	(57)
----------------	------

二、应用于墙体的琉璃构件	(58)
--------------	------

(一) 挑檐上使用的琉璃构件	(59)
----------------	------

(二) 冰盘檐上使用的琉璃构件	(60)
-----------------	------

(三) 墀头上使用的琉璃构件	(61)
----------------	------

(四) 山墙博缝上使用的琉璃构件	(62)
------------------	------

(五) 字墙墙帽上使用的琉璃构件	(64)
------------------	------

(六) 灯笼锦花墙及屏护栏矮墙上使用的琉璃构件	(65)
-------------------------	------

(七) 照壁及花门使用的琉璃构件	(66)
------------------	------

(八) 槛墙、下碱使用的琉璃构件	(72)
------------------	------

(九) 木过梁及平座滴珠板使用的琉璃构件	(76)
----------------------	------

(十) 墙帽和墙漏窗使用的琉璃构件	(77)
-------------------	------

(十一) 树池使用的琉璃构件	(79)
----------------	------

三、特殊琉璃构件	(79)
----------	------

附表1. 常用琉璃构件规格尺寸参考表	(83)
--------------------	------

附表2. 部分琉璃构件重量参考表	(87)
------------------	------

第四章 琉璃构件的组合与安装	(93)
----------------	------

第一节 屋面及檐头部位琉璃构件的组合与安装	(93)
-----------------------	------

第二节 天沟、博缝及墀头琉璃构件的组合与安装	(100)
------------------------	-------

第三节	各种屋脊琉璃构件的组合与安装	(103)
第四节	花墙、栏杆、须弥座琉璃构件的组合与安装	(125)
第五节	滴珠板、槛墙及下碱琉璃构件的组合与安装	(127)
第六节	琉璃瓦顶等单方用琉璃构件参考表	(131)
第五章	琉璃瓦顶建筑实例	(141)
第一节	硬山屋顶的传心殿	(141)
第二节	悬山屋顶的景行门	(143)
第三节	单檐歇山屋顶的乾清门	(144)
第四节	硬山顶殿前带歇山卷棚抱厦的绛雪轩	(145)
第五节	方攒尖屋顶的交泰殿	(148)
第六节	重檐歇山屋顶的保和殿	(150)
第七节	重檐庑殿屋顶的太和殿	(152)
第八节	重檐歇山屋顶的北京鼓楼	(154)
第九节	盝顶屋顶的钦安殿	(156)
第十节	三重檐圆攒尖屋顶的祈年殿	(158)
第十一节	多种形式屋顶的大乘阁	(160)
第十二节	三重檐十字显山脊屋顶的紫禁城角楼	(164)
第六章	琉璃建筑实例	(169)
第一节	琉璃照壁	(169)
一、	重晖门外的一字琉璃照壁	(169)
二、	鸳鸯戏水琉璃依墙照壁	(170)
三、	乾清门前八字琉璃照壁	(171)
四、	九龙壁	(173)
(一)	大同市内明代九龙壁	(173)
(二)	北京北海九龙壁	(174)
(三)	紫禁城宁寿宫九龙壁	(176)
第二节	门	(178)
一、	歇山顶琉璃花门——养心门	(178)
二、	随墙琉璃花门——锡庆门	(179)
三、	复杂的随墙牌楼门——皇极门	(180)
第三节	琉璃塔	(182)
一、	开封祐国寺琉璃塔	(182)
二、	山西洪洞县飞虹塔	(184)
三、	北京颐和园多宝琉璃塔	(185)
第四节	琉璃阁	(187)
一、	颐和园智慧海	(187)
第五节	琉璃牌坊	(189)
一、	北海小西天琉璃牌坊	(189)
第六节	宝顶	(191)
一、	宝塔形琉璃宝顶的千秋亭、万春亭	(191)
二、	多面体琉璃宝顶的如亭	(192)
三、	束腰圆形琉璃宝顶的碧螺亭	(193)
参考书目		(194)

第一章 古代琉璃发展概况

琉璃，是一种用铝和钠的硅酸化合物经高温烧成的釉质物。在古代，曾写作流离、瑠璃。它往往是琉璃、玻璃、料器、珎瑯等物质的通称。同时还与其他陶质和磁质器皿表面的各种釉质物相混称。后来，当琉璃大量地被应用在建筑中，並有了固定配比的“药材”和严格的烧制工艺的时候，它才专指以氧化铅、石英等为主要原料的建筑陶釉。

最原始的琉璃，是古代劳动人民在陶窑烧制过程中发明的。起初，人们在高温制陶的窑中，常常发现一些光泽晶莹的琉璃珠粒，很适宜用来作装饰物。这些伴随着陶窑出现的原始琉璃珠，引起了人们的注意，开始有意识地探求其形成的原因，经过相当长时间的观察和总结，又经过了一次又一次的实验和探索，人们才知道琉璃的基本性质，掌握了烧制原始琉璃釉质物的方法。

中国古代有意识地烧制琉璃制品，至少可以断定是在西周以前的事情。一九七五年在陕西省宝鸡市茹家庄，开发了一座西周（公元前十一世纪）贵族虢伯夫妇的墓葬，从中发现了不少琉璃珠和琉璃管。它证明早在三千多年以前，我们的祖先就已经成功地掌握了琉璃的烧制工艺。《汉书·西域传》上所载“罽宾国出……珠玑、珊瑚、琥珀、流离”。把琉璃起源归于罽宾国，显然是不正确的。

西周以后，在相当长的一段时间内，人们一直把琉璃当做一种贵重装饰品。因而，对琉璃制造工艺的研究，也在逐步深入。琉璃制品的品种、规格、纹样、色彩等，越来越丰富多彩，制作工艺也逐渐定型化。一九六六年在湖南韶山灌区湘乡发掘的东周中期（公元前五世纪）的古墓中，出土了五件琉璃壁。其中四件壁面上饰有谷纹，呈半透明的乳白色，肉径8.1厘米，好径3.6厘米。另一件则双面饰云涡纹，呈半透明的草绿色，肉径14厘米，好径4.2厘米。还有一串烧制得十分精美的琉璃珠共四颗，串做圆管形，颜色类似孔雀蓝，长2厘米，直径0.6厘米，堪称一件精致的装饰品。此外，还挖掘出其它的种类繁多的琉璃制品，如剑首、剑珥、珠饰等。早期的那种形状单一的琉璃珠、管，已经逐步被更引人注目的简单琉璃工艺品所代替了。更值得一提的是，在灌区附近的牛形山上，同时发现了多座东周墓葬，这些墓葬不论墓形大小，都有琉璃制品出土，说明在当时，琉璃已经被普遍的当做一种珍贵工艺品了。

历史考古学家，往往把长沙、衡阳、常德、及浏阳一带所发掘的东周墓视为楚墓。这些墓中，均随葬有较多的琉璃壁，其中不乏精美之作，这不禁使人联想到，《战国策》所说的“楚王遣车百乘，献骇鸡之犀，夜光之璧”。夜光璧，多么令人神往的名字，它很可能就是指的琉璃壁了。

秦汉时期，由于生产技术的发展，琉璃逐渐摆脱了启蒙阶段的粗陋，向着精美的境地发展。秦始皇晚年生活奢侈，勒铭石碑以自颂其前功，修墓骊山以安顿其后事，广搜民间珍奇以为皇家玩赏之物。这在客观上刺激了琉璃工艺的发展。晋代王嘉著作《拾遗记》中记载：“秦始皇坟墓，欽天下王襄异，倾近万奇宝于塚中……以琉璃杂宝为龟鱼”，把琉璃杂宝当做“奇宝”选入秦始皇的墓中做陪葬品，可见其工艺精湛之程度。西汉初期，汉武帝好大喜功，追求豪华，君主贵族生活奢侈，他们大建宫室、苑囿，广搜珍奇异宝，夸

富斗奇，利用汉初七十多年休养生息积累起来的大量财力和突飞猛进发展的生产技术来满足自己的享乐生活。这无疑会促使被视为异宝的琉璃工艺得到较快的发展，各类史书中对这时期琉璃的文字记载已经不是一条两条，而是连篇大牍了。《西京杂记》中载赵飞燕的妹妹，给武帝贡的礼品中有琉璃两种，《顾氏文房小说》中则写道武帝“元鼎元年（公元前116年）起拾仙阁于甘泉宫西，编翠羽麟毫为帘，青琉璃为扇，悬黎火齐为床……”。这些记载都说明，到西汉中叶前，我国的琉璃烧制工艺，已经趋于成熟，人们可以随心所欲地制造各种琉璃器物了。

我国古代琉璃技术的真正长足发展，是在南北朝期间。从社会大动荡的南北朝，直到统一，繁荣的隋唐，二百余年间，有着一段民族交融，南北文化交流的历史。北朝频繁的战乱，迫使北方人民向南方迁移，并把先进的生产技术带到了南方。而南方在宋、齐、梁、陈几代之间，没有兵燹杀戮之灾，社会较安定，北方带来的先进技术，又使得它的生产得到较高度的发展。加之南朝皇帝都十分奢侈，不惜出重金来美饰宫帟，为琉璃应用于建筑准备了条件。总括起来说，南北朝时期，我国琉璃工艺，一方面是扩大了使用范围，一方面是增添了制品种类。色调从单一的黄绿色，发展到乳白、草绿、孔雀蓝等多种颜色，外形上琉璃制品表面的谷纹、云纹、云涡纹等装饰图案也变得更加精致流畅。而且最引人注目的进步，是琉璃被引进了建筑上。

琉璃建筑构件的出现，最早的史籍记载见于北齐时魏收撰的《魏书》其（西域传大月氏）中记载“世祖时其国人商贩京师，自云能铸石为五色琉璃。于是采矿山中，于京师铸之，既成，其光泽乃美于西方来者。乃诏为行殿，容百余人”。这段记载除了说明当时国内已经能生产出比西方外来的琉璃质量和造型，都要好得多的琉璃制品，而且也说明了中国从公元四世纪开始已把琉璃制品，当作功能和艺术的统一体应用于建筑上了，从此，琉璃就以它华美的色泽和良好的防水性能与建筑结下了不解之缘。公元四世纪以后，北魏都城——平城（今山西省大同市）所建的宫殿，大量地使用琉璃瓦件，《春渚纪闻》记载“相州魏武帝故都，所建铜雀台，其瓦初用铅丹，杂胡桃油捣之治，火之，取其不渗，雨过于耳”。尽管当时琉璃瓦件还只是应用于皇室建筑上，并且只能有黄绿两种色釉，但琉璃制品的使用价值，已经突破了纯装饰品和明器的范畴，有了更高的实用效果。琉璃的广泛应用于建筑，是建筑发展史上的一件大事，它对于扩充建筑材料的领域和促进建筑艺术的发展起了很重要的作用。从这以后，琉璃的烧制技术已经公开化，琉璃窑也越来越多，琉璃制品就从名贵的奢侈品变为一种较普通的建筑材料了。正如《魏书》里所说：“由此中国琉璃遂濫，人不复珍之”了。

南北朝后期，由于南方也受到了战乱的侵扰，再加上南朝皇帝多是沉浸于声色歌舞的碌碌庸庸之辈，他们根本不注意促进生产技术的发展，更不知道应把长期积累下来的先进经验加以总结推广，所以，使整个生产力的发展处于停滞状态，琉璃工艺的发展也进入低潮期。这个景状持续了数十年，直到公元581年隋文帝统一了中国后才结束。

隋朝虽然只维持了二十六年，但隋文帝励精图治，注意发展生产，短短十数年，就结束了南北朝后期战乱造成的混乱局面，经济上出现了一个蓬勃向上的局面。隋代建筑业颇为发达，出现了象何稠那样著名的建筑技师，使湮灭了数十年的琉璃技术又得到了恢复和发展。据《隋书·何稠传》载：“时中国久绝琉璃之作，匠人无人敢展意，稠以绿磁为之，与真无异”。何稠是把琉璃技术从“久绝”境地恢复起来的人，他在琉璃发展史上的

功绩是不能被忘怀的。正是由于何稠继承了前代琉璃的烧制技术，才能为唐代进一步提高琉璃技术准备了条件。

唐代是继南北朝后，琉璃技术大发展的又一黄金时代，这一时期琉璃发展的最大特征是，一方面在建筑上应用的更为广泛，可以说成了宫廷建筑不可缺少的构件，另一方面，琉璃的工艺也突破了珠璧等简单的几何形状的束缚，被塑造成各种栩栩如生的动物形状，其艺术造诣更臻完美（图1-1、1-2）。



图 1-1 唐三彩琉璃马

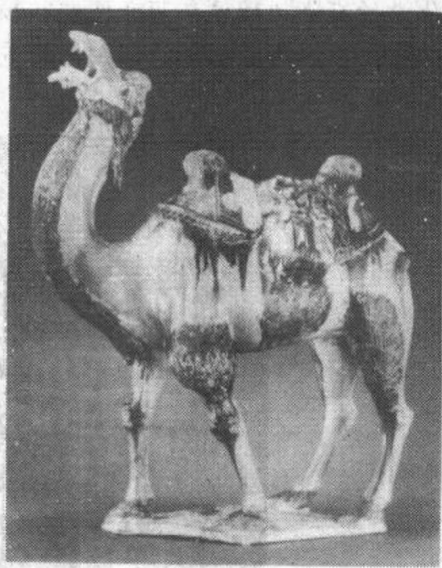


图 1-2 唐三彩琉璃骆驼

唐代琉璃在建筑艺术上的进步，有许多现存的或有据可考的建筑物可资证明。当时长安城（今陕西西安）的大明宫，不仅屋顶施用琉璃筒瓦和板瓦，而且出现了表面雕刻莲花的绿琉璃砖。而渤海上京（故址在今黑龙江宁安县西南）的宫殿，又用绿琉璃的装饰品镶嵌于柱础上。解放后在渤海上京龙泉府遗址（今黑龙江宁安县的东京城镇）出土了许多陶釉（即琉璃）制品，在宫殿禁苑的遗址处，发现最多的是绿色、黄色的板瓦、筒瓦，以及安装在建筑物屋脊尽端的饰件鸱尾等。从这些历史遗物中，可以想见当时的宫殿楼阁是何等金碧辉煌。唐代后期的琉璃建筑构件，形状越来越复杂，使用在建筑上的部位也越来越多。据内蒙古乌审旗白城子大队旧府衙遗址的考古发掘报告说，在唐代建筑的遗址上，采集到不少琉璃滴水，琉璃瓦当，陶砖瓦等。其中琉璃滴水胎质厚重，表面施一层绿釉，饰莲花和叶纹，显出不同凡响的艺术性，标志着唐代琉璃在建筑上应用水平的高峰。白城子在唐朝后期，是定南军节度使的站所，出土的琉璃构件有些与长安大明宫出土的瓦当风格相同，是唐代流行的一种瓦当纹饰，所以将这些琉璃件定为唐代后期的遗物是可信的。

唐代做为工艺品的琉璃，也有许多珍贵的出土文物可供考察，解放后在上京遗址东面的土台子大队，曾发掘出一个舍利函，可以说是这期间琉璃工艺品中的一件代表作。这件舍利函最外层是石函，近正方形，高50厘米，里面依次套放着铁函、铜匣、银盒，尺寸逐层缩小，相互套合。银盒里安放了一个银质桃形瓶，瓶里有一个小巧玲珑，壁如蛋壳的琉璃瓶，琉璃瓶内盛有“舍利”珠五颗，这样薄的琉璃瓶，烧制起来是非常困难的，它的成

功告诉我们，唐代琉璃技艺，已经达到了相当高的水平。

唐代工艺品琉璃的另一朵鲜花是唐三彩。人们最喜爱的唐三彩有马、骆驼、和釉陶俑等。它们并不是只有三种颜色，而是有白、黄、浅黄、浅绿、蓝色、茄紫色等多种色彩。目前陈列在北京故宫博物院内的唐三彩制品，给我们研究唐代琉璃技术提供了很好的资料。根据现代化学方法分析，烧制不同色彩的琉璃釉，需要使用不同的氧化物，如浅黄色为铁或锑，赭黄色为铁，绿色为铜，蓝色为铜或钴，紫色为锰，唐代能如此熟练地运用各种化学元素烧制琉璃，并能使这些颜色和谐地集中到一件质品的身上，这是一件了不起的成就。可以说唐三彩是我们工艺美术史上的骄傲，它代表了唐代琉璃技术的最高水平（图1-3、1-4）。



图 1-3 唐琉璃文官

图 1-4 唐三彩琉璃镇墓兽

如果说唐代是琉璃艺术的高度发展阶段，那么宋代则是对唐代积累的大量成果的具体应用阶段。唐朝形成的完整的琉璃烧制技术，被宋人全面地继承下来，並充分利用这些技术，创造了成就最高的宋代建筑。由于宋代城市人口比唐代的要稠密，又由于宋代统治者对宫廷殿宇的要求，不追求过分的宏伟，却讲求精湛和秀丽。所以，宋朝建筑的特点是在规模上不如唐代雄伟宏丽，在外形上却比唐朝更为精美，绚烂、秀丽。建筑琉璃构件，适应了这一新的变化，趋向于精致、华美、玲珑剔透。于是色彩斑斓，雕琢精细的琉璃贴面砖大量的生产了，而且随着建筑技术的发展，色彩琉璃的贴面砖向着尺寸定量化发展，成为一种标准构件。现在仍然屹立在河南开封祐国寺的琉璃塔（又称铁塔），是使用标准琉璃贴面砖的一个实例。该塔建于北宋仁宗皇祐元年（公元1049年），距今已有九百余年的历史，中间虽经历代的数次修葺，但是原建时的琉璃构件仍保留下来很多。整座塔的外露部位，完全是用琉璃仿木构件组合成的。其琉璃贴面砖的种类，多达八十余种，每块琉璃面砖，都是按照构造上的需要特别烧制的。砖面上雕塑着各种花纹和图案，有飞天、降龙、麒麟、佛像、弟子、力士、宝相花等，这些雕饰都体现着宋代建筑绘画的风格，形象生动，线条流畅，不论从种类、数量和质量上说，还是从造型艺术上说，都显示了比唐代更高的

技术水平。尤其是在构件标准化和用琉璃镶嵌法取得艺术效果的成就上，更是前代建筑望尘莫及的。琉璃构件在建筑物上的普遍应用，使得不但史书记载越来越详尽，就是从文人的文学作品中，也可找到具体的描述。宋代著名词人秦观有一首传世的佳作，题为《春日》其前两句是“一夕轻雷落万丝，霏光浮瓦碧参差”。一场春雨降过，宫殿屋顶上的绿色琉璃瓦，在刚刚透出云霞的阳光的映照下，光彩浮动，闪烁不定，诗人道出了琉璃瓦屋顶的基本特色，也证实了当时的琉璃瓦建筑确实是美，美到诗人们不得不提起那枝多彩的笔去歌颂它。这一切都说明，宋代建筑琉璃确实取得了辉煌的成就。

宋代为琉璃技艺发展做出的另一重大贡献，是北宋李诫总结前人经验，写下了我国第一部建筑技术专著《营造法式》，这部书中对琉璃的烧制技术做了较详细的介绍，其中对釉料的成份，烧制方法的论述，不但指导了当时琉璃建筑构件的制做，也给我们留下了一份十分珍贵的资料。李诫是认真总结琉璃施工工艺的第一人，也是将琉璃工艺从实践操作提高到理论总结阶段的第一人，李诫的成就代表了宋代琉璃工艺的水平。只有从李诫起，中国古典的琉璃技术才能通过文字传留下来，因而李诫的贡献是十分伟大的。

北宋以后，南宋时的宫殿規制，比北宋还要小，小到用悬山做宫殿的屋顶。琉璃构件在这时期的基本特征，就是脱尽了唐代高大宏伟的气势，变得小巧玲珑。倒是北方的全国，继承了北宋琉璃瓦顶建筑的风格，並揉合了辽代琉璃构件的特征，把琉璃瓦顶建筑的琉璃构件，由小规格向大规格推进了一步。山西省大同市的华严寺，有一座大雄宝殿，是金代建造的，大殿正脊上有一对鸱吻，高4.5米宏伟壮丽，堪称精品，其中北端的那个鸱吻，系金代遗物，八百余年来，历经风霜，至今仍然光泽灿烂，显示出当时劳动人民的精湛技艺。

公元1271年元世祖忽必烈在燕京（今北京市）建立了元朝，在文化上不断接受南方文化的影响，在城市规划上，则能任用汉族知识分子如刘秉忠、郭守敬那样杰出的科学家，这就促进了建筑业的发展。至元元年在刘秉忠等人的主持下，开始在北京兴建大都城。为了体现最高统制者的无上尊严，大都城宫殿极端奢华，木料多用紫檀、楠木，而屋顶则大量施用各色琉璃瓦，由于需要的琉璃瓦数量太多，单靠从山西等地运送已感供不应求，所以，就在当时城南的海王村（今北京市和平门外琉璃厂）建了一座琉璃窑厂，专为皇家烧制琉璃瓦兽件。这一切，都为琉璃技术的进一步发展提供了条件。因此，总的来说，琉璃工艺在元代是有所创新和提高的。

前几年北京故宫博物院进行设备工程施工时，挖掘出一些元代琉璃筒瓦，是当年修建宫殿时的遗物，我们可以看出元朝的宫殿大量使用的是绿色琉璃瓦。这种瓦件胚胎坚实，釉色光泽均匀，且经久不退色，已接近了明、清水平。一九八三年秋，在北京西郊公主坟附近，又发现了一个元代琉璃窑遗址，出土了大量的琉璃建筑构件，其中有数块白琉璃砖，色彩纯洁，光泽灼人，反映了元代琉璃建筑构件有十分高超的技术水平。

元代琉璃瓦顶建筑的实物，当推山西省五台县佛光寺文殊殿屋脊正中的塔形琉璃饰件，它是元至正十一年（公元1351年）烧造的，外形十分秀美，色泽于浑厚中透出华丽，历经六百多个春秋，釉色始终不剥不退，堪称珍品。原建在山西永济县的永乐宫是元代道教建筑的典型作品，其中的三清殿可以代表元代建筑的最高水平，屋顶施用了黄绿两色琉璃瓦，突出了建筑物稳重清秀的造型，为历代所称赞。除了这些著名建筑杰作外，元代的大量重要建筑已普遍使用琉璃瓦，这在元代文人的文学作品中也有反映。王实甫的《西厢记》在剧本就有“梵王宫殿月轮高，碧琉璃瑞烟笼罩”的曲词，可见当时琉璃瓦件已经

是人们司空见惯的建筑装饰品了。

在琉璃工艺品方面，元代也比宋代有了新的进步。其明显特征是，工艺品外表雕花和塑形都远远精于前代。有些花朵雕琢之细，竟能使人感觉出枝、叶、花瓣在质感上的不同。北京故宫博物院收藏有一个元至正元年的琉璃香炉，炉身两面各雕塑一枝牡丹花和一条龙，上部为莲花，花形十分清秀。香炉下有三足，足上部雕出突出的兽面，足下部则是一个圆雕的佛象，眉目清晰，衣褶分明，釉色饱满，是一件不可多得的精湛艺术品。而这种琉璃香炉，在当时并不乏见，可知元代琉璃工艺品的技艺是有了相当大的提高的。

明、清两代，是我国数千年积累下的丰富经验得以充分利用的时代，琉璃技艺的全部精华，都在明、清两代得到了充分的展示。朱元璋统一天下后，又采取了一系列促进生产发展的措施，轻徭薄税，兴修水利，鼓励垦荒，使经济很快得到恢复。手工业和商业也同时兴旺发达起来，推动了生产技术的提高。明初，朱元璋曾在南京大修宫殿，而朱棣北迁后，又以极大的人力物力在元大都的基础上改建北京城。这就使南北两方建筑技术都得到了飞速的发展。琉璃技艺在这段时间中，更以压倒的优势，远远超过了以前各个时代。明代以前，山西是琉璃工艺品的主要产地，山西的阳城、平遥、汾阳、文礼以及与此临近的陕西的朝邑，河南的修武，都是著名的琉璃之乡。元初统治者已注意发挥山西优良的琉璃传统技术，特从潞安调赵姓琉璃匠人，指导当时大都海王村琉璃窑厂的烧制技术，从此，将山西的琉璃技术引到了北京。而明初又在南京聚宝山兴建了多座琉璃窑，为拓建“建康城”准备琉璃构件，使官办的琉璃窑在南北都有分布，琉璃技术再也不囿于一省了。从明初到清初近三百年间，琉璃技术在建筑上得到了充分的运用。宫廷庙宇，使用琉璃构件已能得心应手。大到数吨重的正吻，小到盈寸的兽件，无不成为精湛的工艺品。此时期琉璃技艺进步最明显的特征，则是琉璃构件使用范围，已从宫殿、庙宇扩大到形体复杂的其它附属建筑和纪念性建筑上了。明代的琉璃照壁，琉璃花门，琉璃塔等式样繁多，规模巨大，结构复杂，是前代所不能比拟的，其中有很多成为遐迩闻名的精湛艺术品。现在仍屹立于山西省大同市东街的九龙壁，通身用彩色琉璃烧成，壁长45.5米、高8米，正面雕塑九条巨龙，虬爪利牙，翻腾于波涛汹涌的云海之中。每条龙都独有神韵，九条龙又各具情态，绝无相似雷同之感。壁座的束腰部位，精工雕琢着狮、象、虎、狻猊、麒麟、飞马等异兽，造形活泼，栩栩如生。整座壁体气势雄伟，金碧辉煌，实为中国纪念性建筑艺术中的佼佼者。也是世界上陶雕工艺中最大的一件作品，它可以反映出当时琉璃工艺的高超技术水平。比大同九龙壁更著名的，是永乐——宣德年间在南京建造的大报恩寺九层琉璃塔，这座塔以它宏伟的规模和惊人的技艺，曾被列入中古时期世界七大奇迹之中。尽管它在一百多年前已经完全毁掉，但从在雨花台挖掘出的为它烧造的五彩琉璃构件上，仍可以想象到它的宏伟和华丽。其它如万历十四年（公元1586年）在山西五台山台怀镇建的文殊寺十三级琉璃塔，总高35米，塔身全用黄、绿、蓝三色琉璃装饰，在彩色琉璃饰件间，镶嵌着近万尊琉璃佛象，（此塔因之又称万佛塔），每尊塑像的侧面，都雕刻着施舍者的名字，其中有太监，有内官监，也有商人和平民，可见此塔是民间筹资自建的，民间自建的琉璃塔，工艺和规模都达到了如此高的水平，那么皇家和官家掌握的琉璃窑厂的技术水平高到何等地步就可想而知了。

明、清两代留下來的，最伟大的建筑群，就是北京的紫禁城宫殿，这里是琉璃的海洋，当时琉璃技艺中的一切绝技，无不在紫禁城宫殿中得到反映。琉璃屋面、琉璃兽件、琉璃