

湖南出土的战国秦汉玻璃璧

The glass bi disk excavated from a Warring States tomb

撰文/傅举有 摄影/徐克勤

两千多年前的古代中国会不会制造玻璃，曾经是长期争论的一个问题。半个多世纪以来，考古工作者在湖南地下发掘出了大量距今两千多年的中国早期玻璃器，品种非常丰富，有礼器、生活用品、葬器、佩饰等，数以千百计。经过科学检测，这些玻璃器的化学组成，与古代世界各国不同，造型和艺术风格，也有鲜明的中国特色，在世界玻璃史上独树一帜。本文所介绍的，是湖南出土的战国秦汉时期的玻璃璧。

一 璧的定义及其用途

中国古代的璧，是一种圆形平板器物，一般以玉制。《说文·玉部》：“璧，瑞玉，圆也。”但也有用其它材料制成的，如玻璃、石、玳瑁、陶、木、角、铅等，但所有材料制成的璧，除玉璧和玻璃璧外，其余都是专作随葬用的明器。

璧是具有鲜明中国特色的器物。中国古代，对璧非常重视，其用途极其广泛。如用于祭祀：《周礼·春官·典瑞》：“璧以礼日月星辰。”《汉书·明帝纪》：明帝“亲执珪、璧，恭祀天地。”《东汉会要·礼四·嘉礼》：“《汉祀令》曰：天子行有所之，出河，沉用白马、珪、璧各一。”中国古代祭祀繁多，从日月星辰，名山大川、宗庙以及百神，而祭祀时，常需用璧。用于馈赠，《汉书·南越王传》记载，南越王赵佗赠送给汉文帝的礼

品清单中，头一项就是“白璧一双”。用于聘礼，《汉书·儒林传》记载：“上（汉武帝）使束帛加璧，安车裹轮，驾驷迎申公。”用于婚礼，《后汉书·皇后纪·梁皇后传》记载：“悉依孝惠皇帝纳后故事，聘黄金二万斤，纳彩雁、璧、乘马、束帛，一如旧典。”用于朝会，《汉书·食货志》记载：“今王侯朝贺以苍璧。”用于佩饰，《盐铁论·散不足》说汉代的贵族妇女“长裾交衽，璧瑞簪珥”，璧是中国古代组玉中的主件。用于室内悬挂和陈设，汉代画像石、画像砖和漆画中，常有悬璧图（图1、2、3、4），除了显示富有、豪华之外，还有辟邪去恶的作用。用于丧葬，战国秦汉墓的随葬品中，常常发现有璧。目前的玻璃

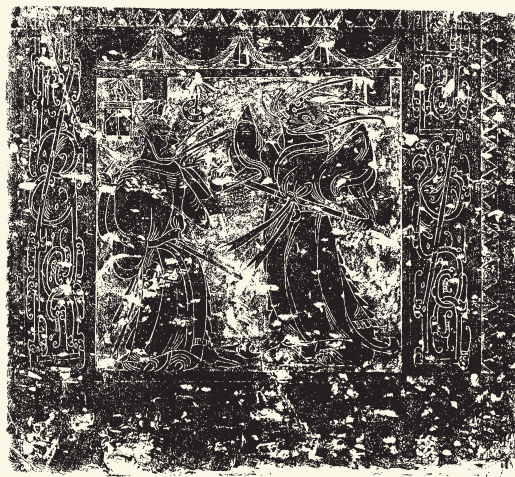


图1 悬璧图（拓本） 汉
1954年山东沂南县北寨村汉墓出土画像石（中室西壁）

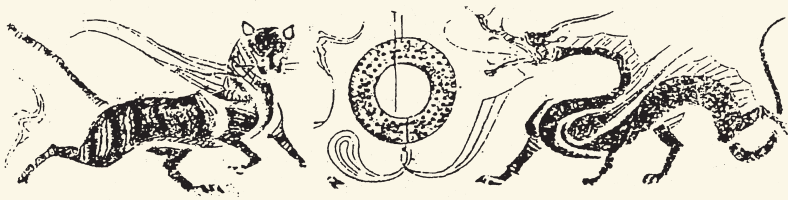


图2 悬壁图(拓本) 东汉 长74厘米 高18厘米
河南新野东汉墓出土画像石

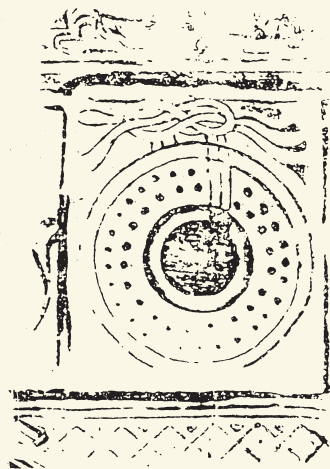
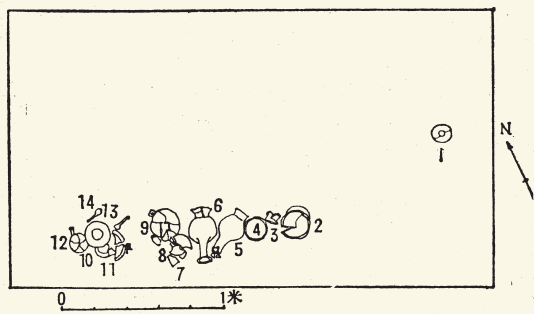


图3 悬壁图(拓本) 汉
1985年河南西华县斧柯村出土汉画像砖



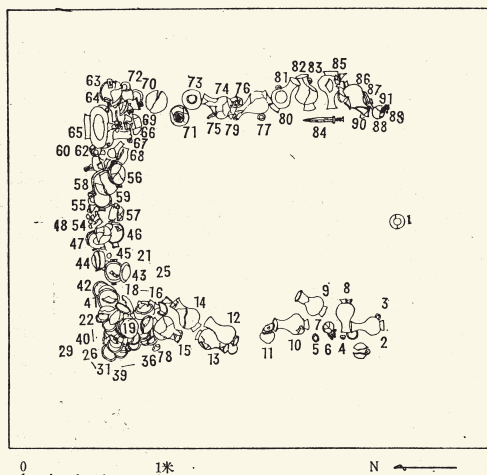
图4 漆棺上的悬壁图(线描图) 西汉
长沙马王堆一号汉墓出土红地彩绘漆棺足档



M33平面图

- 1.玻璃壁 2、4.陶敦 3.陶匕 5、6.陶壶 7.陶杯
8、12.陶豆 9、11.陶鼎 10.陶钵 13、14.陶勺

图5 1985年湖南省汨罗县汨罗山第33号楚墓玻璃壁出土平面图



M36平面图

- 1.玻璃壁 2、8-10、12-15、74、78、80、82、85、
86.陶壶 3-5、45、55、76、77、79、81、83.陶勺 6、
89.铜半两钱 7、88.铜镜 11、71-73.陶罐 16-19、
21-25、39-42.陶盒 20、26-38.陶豆 43、44、46、
47、56-59、63、64、66-70.陶鼎 48-54、60-62.陶
匕 65.铜蒜头扁壶 75.铜鼎 84.铜剑 87.铜戈 90.铜
带钩 91.铜印章

图6 1983年湖南省汨罗县汨罗山第36号秦墓玻璃壁出土平面图

壁，多数是在墓葬中发现的，大多是放在死者的头部，如1983年湖南省汨罗县汨罗山第33号战国楚墓(图5)、第36号秦墓(图6)的玻璃壁，都是放在死者头部的。《周礼》郑注曰：“璧圆象天。”把玻璃壁置于死者头部，有墓主人灵魂升天的含意。

二 出土情况

湖南许多县市都出土了玻璃壁，如长沙市出土101件(图7-31)，其中楚墓97件，秦汉墓4件。益阳市楚墓36件(图32-37)。资兴市20件，其中楚墓19件(图38、39)，汉墓1件(图40)。衡阳市9件。湘乡市7件。汨罗市6件(图

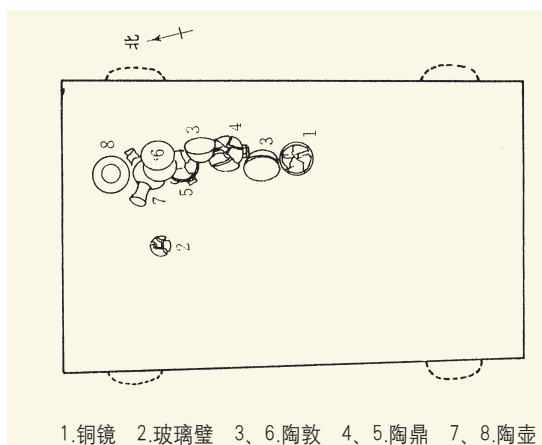


图7 1987年长沙市劳动路第2号楚墓玻璃壁出土平面图

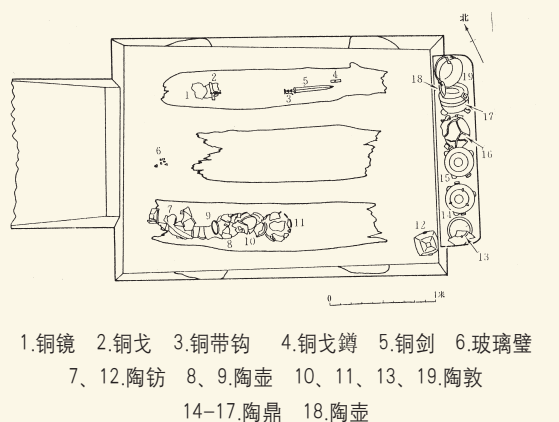


图8 1952年长沙市燕山岭第851号楚墓玻璃壁出土平面图

5、6)。平江县2件(图41)。郴县、浏阳县、大庸县(图42)、临澧县、株洲市、永州市、辰溪县、龙山县各出1件,共计201件。目前全国共出土战国秦汉玻璃壁233件,湖南出土的玻璃壁占全国总数的百分之八十七。说明中国古代玻璃壁的主要产地在湖南。战国秦汉时期的湖南应有不少的玻璃作坊。尤其是长沙市,出土的玻璃壁几乎占全国出土玻璃壁的半数,这里的玻璃作坊数量多且非常出名。但是,两千年的漫长岁月,沧海桑田,当年红红火火的玻璃作坊已无处寻觅,消失得无影无踪。我们寄希望于今后的考古工作,能有玻璃作坊遗址的发现。

三 玻璃壁的种类

据秦汉古籍记载,壁中央的孔叫做好,边即壁的本体叫做肉。《尔雅·释器》:“壁大六寸谓之宣,肉倍好谓之璧,好倍肉谓之瑗,肉好若一谓之环。”璧、瑗、环的区别,在于中央孔的大小,所谓“肉倍好”,是孔小边大;所谓“好倍肉”,是孔大边小。故汉代许慎《说文·玉部》说:“瑗,大孔璧。”段注:“孔大于边也。”所以,从广义上讲,瑗、环也可以算作璧一类。但是从习惯上或严格意义上说,人们只把孔小边大的叫做璧。

湖南出土的战国秦汉玻璃壁,按其纹饰和形制,大体可分为谷纹壁、芽谷纹壁、齿纹谷纹复合纹壁、蒲纹壁、方格纹壁五类,其中以谷纹壁最多。

谷纹壁 《周礼·春官·典瑞》:“子执谷璧。”所谓“谷璧”就是今天我们说的谷纹壁,其纹饰是壁面饰以排列有序的许多小乳丁,看上去好像一颗颗的粟粒。《周礼·春官·典瑞》郑注:“谷,善也,其饰若粟文然。”粟为五谷之一,故叫“谷璧”。

湖南出土的玻璃壁,以谷纹壁出现的时间最早,在战国早期就出现了;流行的时间最长,从玻璃产生之日起,直至消亡之日,前后长达六百多年;数量最多,占玻璃壁总数的十分之九以上。

谷纹玻璃壁有不同种类。从造型纹饰上分,有的谷粒密集,谷粒较小;有的谷粒稀疏,谷粒较大;长沙地区大多数玻璃壁,谷粒硕大饱满,而益阳地区的,则谷粒瘦小稀疏,可以看出两地玻璃作坊生产的玻璃壁是不同的。有的玻璃壁谷粒布满全身,没有边饰;有的则边缘有一周凸起的弦纹;有的两面均饰谷纹,有的则一面谷纹,另一面格纹,还有的背面无纹饰。从颜色分,有各种颜色的玻璃壁。如有黄色、深蓝色、蛋青色、豆青色、桔黄色、乳白色、灰色、淡绿色、淡褐色、深绿色、墨绿色,浅黄色、碧绿色、碧蓝色、深黄色、绿色、酱黄色、青色、白色等。《汉书·西域传》载“璧流离”注:“流离青色如玉。”

“流离”是中国古代对玻璃的一种称呼。注又引《魏略》云:“大秦国出赤、黑、黄、青、



图9 蛋青色谷纹玻璃璧 战国
直径9.1厘米 厚0.21厘米
1953年湖南省长沙市南门外7号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图10 黄色谷纹玻璃璧 战国
直径9.2厘米 厚0.3厘米
1952年湖南省长沙市斗笠坡752号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

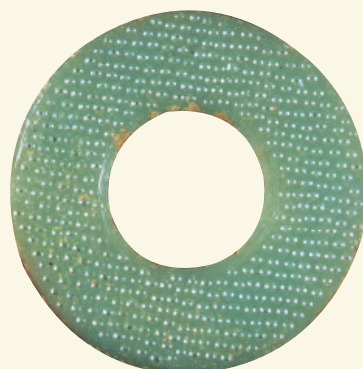


图11 绿色谷纹玻璃璧 战国
直径8.7厘米 好径3.7厘米 厚0.2厘米
1987年长沙市左家塘楚墓出土
长沙市博物馆藏

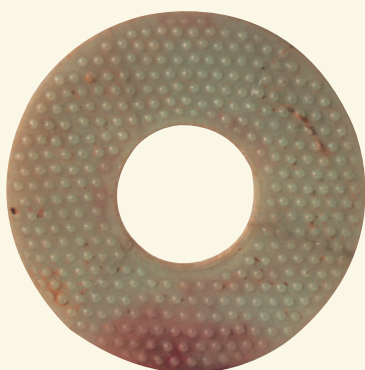


图12 蛋青色谷纹玻璃璧 战国
直径11厘米 厚0.26厘米
1959年湖南省长沙市柳家大山13号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

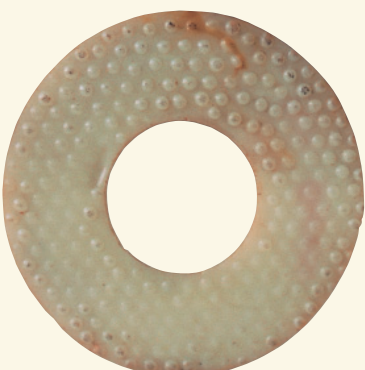


图13 蛋青色谷纹玻璃璧 战国
直径9厘米 厚0.3厘米
1954年湖南省长沙市桂花园149号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

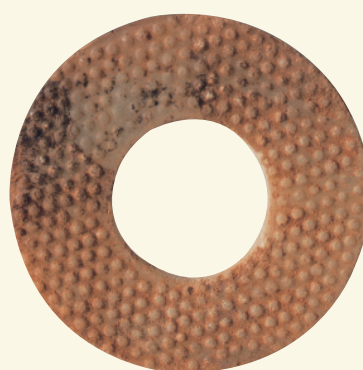


图14 桔黄色谷纹玻璃璧 战国
直径6.8厘米 厚0.21厘米
1955年湖南省株洲市洋屋岭7号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

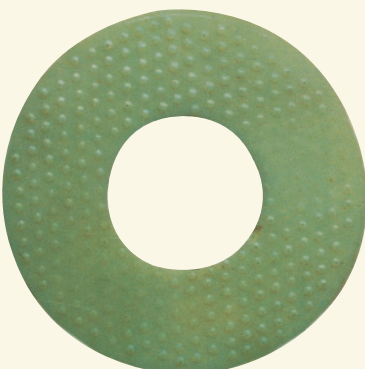


图15 浅绿色谷纹玻璃璧 战国
直径8厘米 厚0.2厘米
1958年湖南省长沙市牛角塘29号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图16 灰黄色谷纹玻璃璧 战国
直径11.5厘米 厚0.25厘米
1956年湖南省长沙市电影学校战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图17 蛋青色谷纹玻璃璧 战国
直径11.3厘米 厚0.35厘米
1975年湖南省长沙市杨家山18号楚墓出土
湖南省博物馆藏

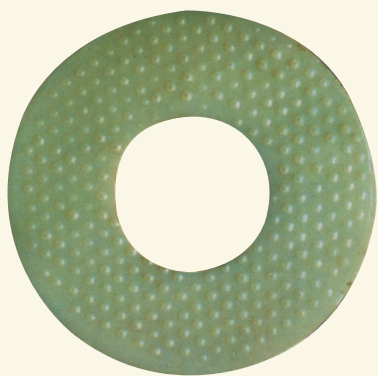


图18 豆青色谷纹玻璃璧 战国
直径11.6厘米 厚0.4厘米
1964年湖南省长沙市下大垅22号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

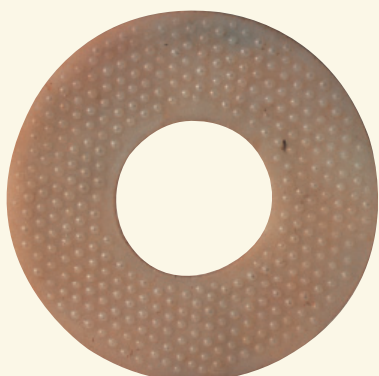


图19 淡黄色谷纹玻璃璧 战国
直径8.5厘米 厚0.2厘米
1965年湖南省湘乡县红岭17号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

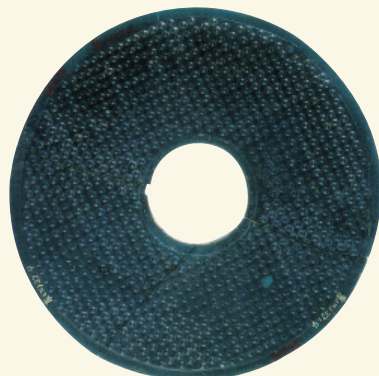


图20 墨绿色谷纹玻璃璧 战国
直径17.8厘米 厚0.6厘米
湖南省长沙市战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图21 浅黄色谷纹玻璃璧 战国
直径11.6厘米 厚0.31厘米
1960年湖南省长沙市杨家山12号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

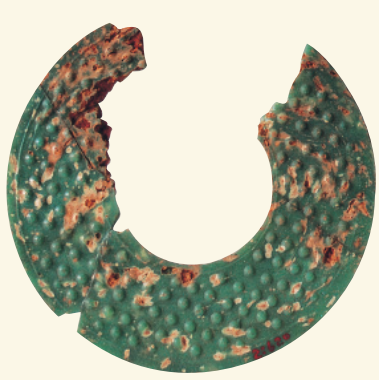


图22 绿色谷纹玻璃璧 战国
直径11.5厘米 厚0.25厘米
1956年湖南省长沙市卫生学校战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

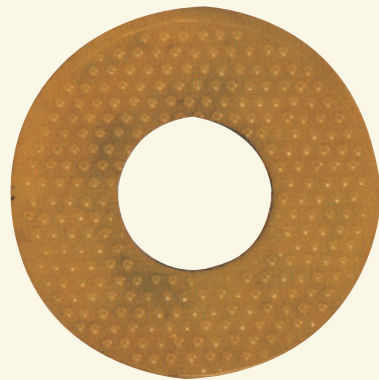


图23 黄色谷纹玻璃璧 战国
直径11.5厘米 厚0.31厘米
1956年湖南省长沙市梅子山6号楚墓出土
湖南省博物馆藏

绿、缥、绀、红、紫十种流离。”但湖南出土古代玻璃璧又何止十种颜色；其中碧绿色璧很像碧玉，乳白色璧很像羊脂玉，说明湖南战国秦汉时期的玻璃工艺大师们，对玻璃着色剂的认识、掌握和使用，都有相当高的水平。

谷纹璧的直径在8~14厘米之间，早期谷纹璧较小，直径只有6~7厘米；厚一般为0.2至0.4厘米（图9-26、33-37、40、41）。

芽谷璧 所谓芽谷璧，就是谷粒上刻有幼芽，乃五谷初生之象，非常形象。在以农业为主的古代中国，这种纹饰寓意五谷丰登，是祥瑞之象。现在学术界，对这类芽谷璧，有称谷纹、云纹、满纹、卷云纹、卧蚕纹的。其纹

饰优美，做工精良，内缘外缘均有弦纹，是玻璃璧中最精致的一种。目前发现的芽谷璧以绿色者最多，如有浅绿色、墨绿色、碧绿色等，乍看晶莹温润如碧玉（图27、28）。

方格纹璧 方格纹璧非常稀少，目前只发现两件。一件为纯粹的方格纹，1987年湖南省大庸县67号汉墓出土。直径12.2厘米、好径3厘米、厚0.4厘米。半透明，颜色白中带绿，璧面刻画小方格纹（图42）。1975年长沙火车站建设工地18号战国楚墓出土一面，直径11.3厘米、好径4.4厘米。一面饰方格纹，一面饰谷纹（图29）。

齿纹谷纹复合纹璧 这是以齿纹和谷纹为主题纹饰的复合纹玻璃璧。内区饰谷纹，



图27 碧绿色双面芽谷纹玻璃璧 战国
直径14厘米 厚0.3厘米
1957年湖南省长沙市左家塘21号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图28 墨绿色双面芽谷纹玻璃璧 战国
直径14厘米 厚0.4厘米
1955年湖南省长沙市陈家大山4号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

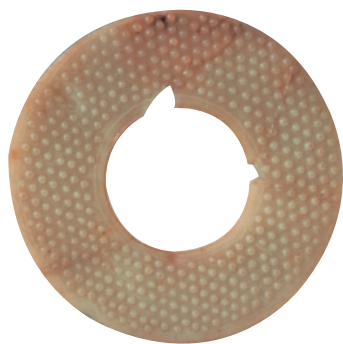
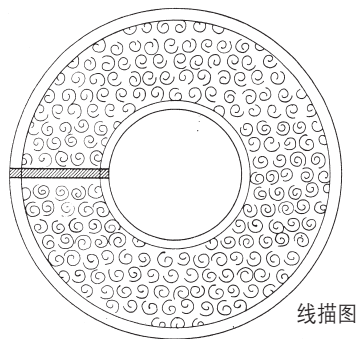


图24 蛋青色谷纹玻璃璧 战国
直径8.7厘米 厚0.3厘米
1956年湖南省长沙岳麓山110号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏



图25 黄绿色谷纹玻璃璧 战国
直径9.1厘米 厚0.25厘米
1965年湖南省长沙九尾冲16号楚墓出土
湖南省博物馆藏



图26 乳白色谷纹玻璃璧 战国
直径8.8厘米 厚0.3厘米
1959年湖南省长沙杨家山7号西汉墓出土
湖南省博物馆藏

外区饰锯齿纹，肉的内外边缘处，均有一周弦纹。乳白色、半透明，正面光滑，有光泽，另一面粗涩无光。直径12.6厘米、好径4.5厘米、厚0.4厘米（图30）。

这件璧的出土情况不清，是上个世纪50年代初，由湖南省文物管理委员会转交湖南省博物馆的。这种璧非常罕见，目前只发现一件。

蒲纹璧 《周礼·春官·典瑞》：“男执蒲璧”。所谓“蒲璧”就是我们今天所说的蒲纹璧。蒲璧的纹饰，是用三对平行斜线，成60度的角度，斜向交织成六角格子，经琢磨后，形成突起的六面晶体。这种纹饰，很像古代蒲席的编织纹，所以当时称之曰“蒲璧”。

西周时期，璧是有等级身份的区分的。

《周礼·春官·典瑞》：“公执桓圭，伯执躬圭，缙皆三采三就；子执谷璧，男执蒲璧，缙皆二采再就，以朝觐宗迁会同于王。诸侯相见亦如之。”据《礼记·王制》记载：“王者之制禄爵，公、侯、伯、子、男凡五等。”子爵比男爵高，所以谷璧所代表的政治等级也比蒲璧高，但是，到了战国，尤其是汉代，这些等级早已不存在了，谷璧和蒲璧的政治等级意义便已消失了。

1975年长沙火车新站建设工地15号战国楚墓出土一面近似蒲纹的玻璃璧（图31）。乳白色，璧面用平行线，斜向交织成菱形格子，每

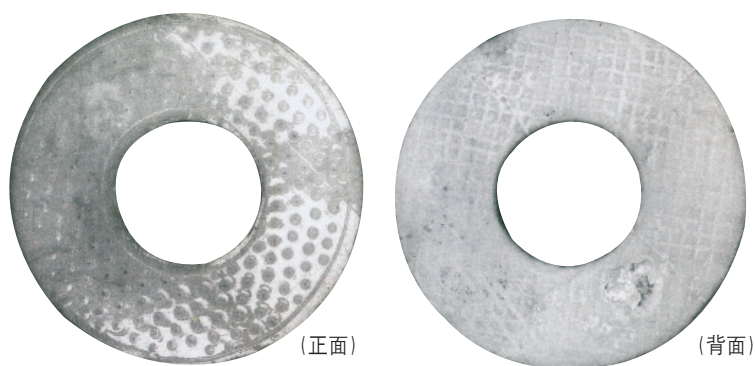


图29 乳白色谷纹方格纹玻璃璧 战国
直径11.3厘米 好径4.4厘米 厚0.2厘米
1975年湖南省长沙市火车新站建设工地第18号战国楚墓出土
湖南省博物馆藏

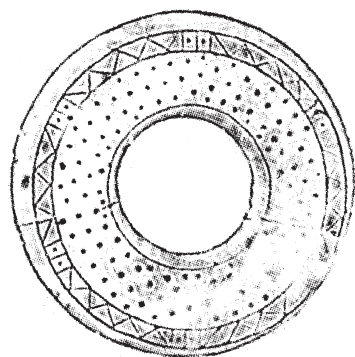


图30 乳白色齿纹谷纹玻璃璧 战国
直径12.6厘米 孔径4.5厘米 厚0.4厘米
湖南省博物馆藏

格内饰凸起的乳丁纹。蒲纹玉璧凸起六面晶体是琢磨成的，而玻璃璧是模印的，难以形成六面晶体效果，只好用平行线斜向交织，做出象征性的效果。陕西省兴平县出土一面真正蒲纹的玻璃璧，非常精美，也可能是古代湖南生产的（图43）。

四 玻璃璧流行的年代

长沙地区玻璃璧年代最早的，是1954年长沙桂花园132号楚墓出土的直径只有6.5厘米的谷纹璧。该墓随葬器物组合为鼎、敦、壶礼器一套。这种墓时代早的可以追溯到战国早期。早期玻璃璧大概还是试制阶段，又薄又小，数量也非常少。到了战国中晚期，就大量流行了。以湖南资兴战国汉墓出土的玻璃璧为例，战国早期楚墓出土2件，战国中期楚墓出土12

件，战国晚期楚墓出土5件，西汉墓出土1件，东汉墓没有发现玻璃璧，说明湖南玻璃璧始于战国早期，盛行于战国中晚期，衰落于汉代，前后六百多年。

五 璧的制造

从表1中可以看出，湖南出土的战国秦汉玻璃璧的化学成分，与西方古代玻璃的化学成分，有很明显的不同，那就是中国古代玻璃含有大量的铅和钡，而西方古代玻璃含铅极少，西方含钡较多的玻璃，直到19世纪才出现。

美国康宁玻璃公司的古玻璃专家R. H. Brill、S. S. C. Tong、D. Dohrenwent在《一批早期中国玻璃的化学分析》一文中指出：“从化学上来分析，对早期中国玻璃最感兴趣的是这些玻璃都含有高的铅和钡。这些玻璃已引起一

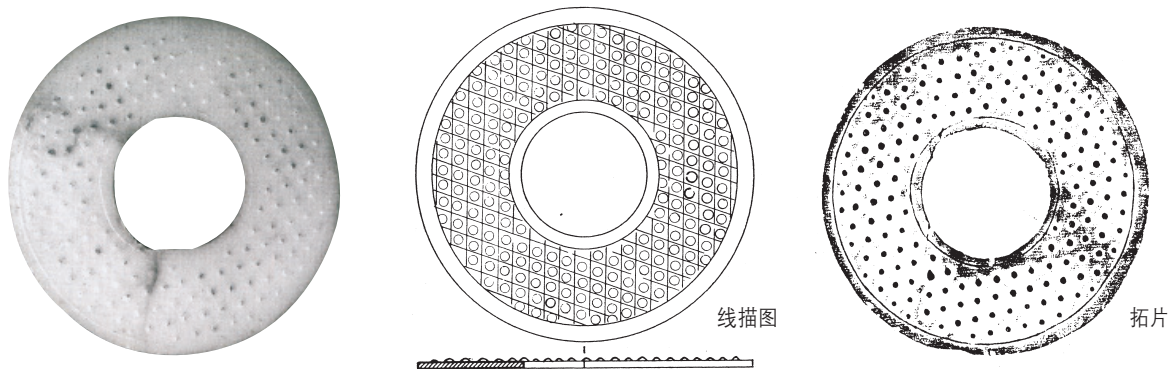
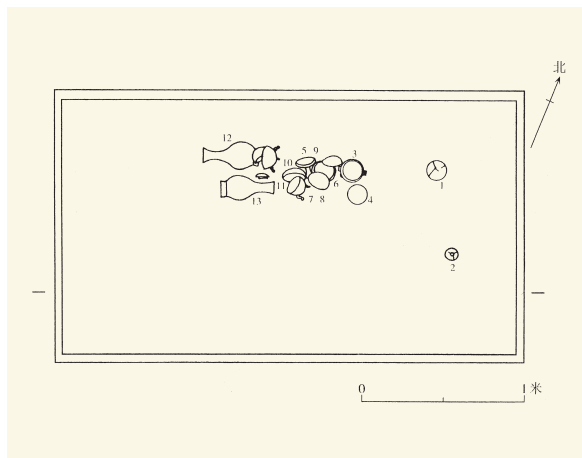


图31 乳白色蒲纹玻璃璧 战国
直径11.4厘米 好径4.2厘米 厚0.2厘米 1975年长沙市火车新站建设工地第15号战国楚墓出土 湖南省博物馆藏



图32 湖南益阳第426号战国楚墓玻璃壁出土现场照
(右下为乳白色玻璃壁)



益阳M426平面图

1.铜镜 2.玻璃壁 3、6.陶鼎 4.陶盘 5、9.陶豆
7、8.陶勺 10、11.陶敦 12、13.陶壶

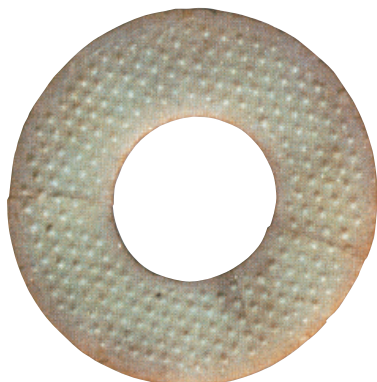


图33 黄绿色双面谷纹玻璃壁 战国
直径8.2厘米 好径3.8厘米 厚0.26厘米
湖南省益阳市第280号战国楚墓出土
益阳市博物馆藏

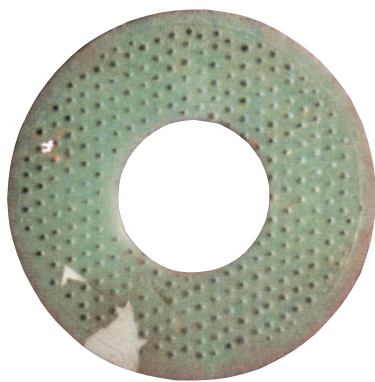
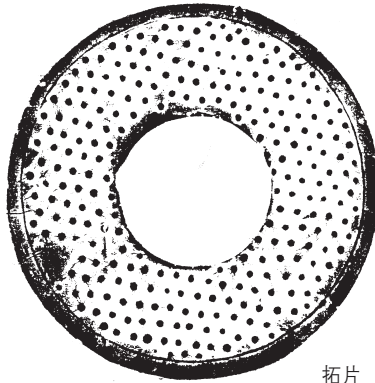
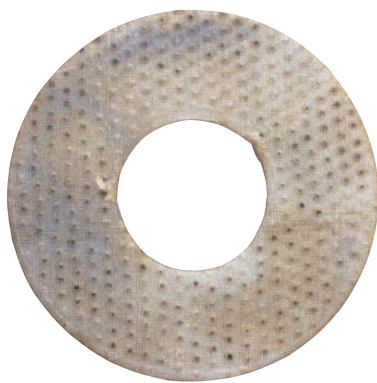


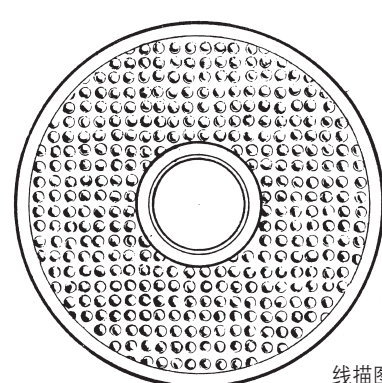
图35 淡绿色双面谷纹玻璃壁 战国
直径11.3厘米 好径4.6厘米 厚0.28厘米
湖南省益阳市第638号楚墓出土
益阳市博物馆藏



图36 墨绿色双面谷纹玻璃壁 战国
直径12.3厘米 好径3厘米 厚0.3厘米
湖南省益阳市第286号楚墓出土



拓片



线描图

图34 乳白色谷纹玻璃壁 战国
直径11.2厘米 好径4.5厘米 厚0.25厘米
湖南省益阳市第652号战国楚墓出土
益阳市博物馆藏

些学者的注意，这里再报道18个例子。毫无疑问，这些玻璃是在中国制造的，因为19世纪以前在世界其它地方完全不知道这类组成。而西方含大量铅的古玻璃，从没有发现这样高的钡含量。钡可能是作为一种配合料故意引入的。因为它可以像碱一样起助熔作用或对钙的稳定作用。另一方面，它也可能同含铅配料一起带入的。钡在玻璃中还能产生一定混浊度，因此，钡也可能是中国玻璃制造者为获得像玉一样效果的玻璃而引入的。电子探针分析表明这是由于存在二硅酸钡析晶产物，这一结论已由X射线衍射所证实。”⁽¹⁾美国国家标准局一些研究古玻璃的专家们，通过对中国古代玻璃铅同位素的研究，发现中国古代玻璃中铅同位素比率非常特别。I. L. Barnes、R. H. Brill、E. C. Deal在《中国早期玻璃同位素研究》一文中指出：“中国玻璃中的铅与世界其它地方制造的玻璃中的铅完全不同，由于知道这两种特殊同位素比率的矿物产在中国，这就为这些特殊玻璃是中国制造找到了证据。”⁽²⁾

湖南出土的高铅钡玻璃璧，它们是怎样制造出来的呢？

（一）原料配方

由于原料配方不同，因而玻璃的化学成分组成不同，制造出来的玻璃也不同。今天我们通常使用的钠钙玻璃，是用石英砂（主要成分为二氧化硅）、纯碱、长石和石灰石等主要原料为配方制成的。埃及和地中海沿岸一些最早制造玻璃的国家，是用石英砂和天然纯碱（主要成分为碳酸钠）为原料配方。而中国古代制造玻璃的配方，主要是用石英砂，方铅矿、重晶石、硝石等原料制成。其中除石英砂以外，方铅矿、重晶石、硝石都是西方古配方所没有的。方铅矿的主要成分是 PbS ，是古代玻璃中铅元素的主要来源；重晶石的主要成分是 $BaSO_4$ ，

是古玻璃中钡元素的主要来源。所以，用这几种原料配方，就生产出不同于古代世界各国的独特的 $PbO-BaO-SiO_2$ 玻璃。

上述中国古玻璃原料配方，是我们今天通过分析，检测得出的结论。但在中国古籍中，对中国古代玻璃原料的配方也有记载。如汉代王充的《论衡》，在《率性》篇中说：“道人消炼五石，作五色之玉、比之真玉，光不殊别。”这里所谓的“五色之玉”，就是中国古代的仿玉玻璃，这是我国古籍对制造玻璃的最早记载。中国古代早期的高铅钡玻璃，外观像玉，所谓“作五色之玉”，就是人造玉，即仿玉玻璃，所谓“消炼五石”是说原料配方是用了五种不同的矿石原料，前面已说到我们今天通过仪器进行科学检测和分析，已知的有四种矿石原料，尚有一种不得而知。

铅、钡矿石，是中国古代玻璃的特殊配料，它们的作用有如下几个：降低熔化的温度，起助熔剂的作用，提高玻璃的折射性、可塑性，增加光泽，获得像玉一样的效果。尤其是最后一个，因为玉在古代中国非常重要，人们除了竭力寻找天然玉外，还极力追求人造玉。由于钡在玻璃中能产生一定的混浊度，所以，生产的高铅钡玻璃看上去就有玉的外观。湖南出土的战国秦汉200多块玻璃璧，全部是不透明或半透明的，初看很像玉。在战国秦汉考古发掘中，一些铅钡玻璃常常骗过考古学家的眼睛，把它们误认作玉器。如1988年《文物》第2期，发表徐州博物馆、南京大学历史考古专业的《徐州北洞山西汉墓发掘简报》：“玉杯，14件。形制相同，圆柱形，淡绿色，平底。”两年后，这些所谓的“玉杯”，经建材工业部建筑材料学院测试所测定，原来是铅钡玻璃杯，按照这种情况，半个多世纪以来，湖南发掘数千座战国秦汉墓，出土的玻璃璧恐怕

(1) 《中国古玻璃研究——1984年北京国际玻璃学术讨论会议文集》第27页，中国建筑工业出版社1986年。

(2) 《中国古玻璃研究——1984年北京国际玻璃学术讨论会议文集》第37页。

不只201件，很有可能有个别的玻璃璧误作玉璧报导的情况存在。

（二）压模成型的制造工艺技术

湖南出土的玻璃璧，是用中国古代传统的压模工艺制造的。第一道工序，是制造一个泥模或陶模。第二道工序是将原料混合，拌匀后放入坩埚内，加热至摄氏1050度以上，使其熔化。第三道工序，是将熔化了了的玻璃液，倒入模内，第四道工序是压模：由于玻璃液粘度大，不能迅速充满模腔，必须趁玻璃溶液没有变化之前，用泥范把它压成璧状。古玻璃专家后德俊研究员说：“长沙楚墓中出土的玻璃璧，有纹饰的一面光滑有光泽，另一面则粗涩无光。造成该现象的原因，是因为刚刚浇入的玻璃温度高，泥范上的花纹就在玻璃表面显示出来，而另一面，因要控制浇入玻璃液的量（即控制璧的厚度）和使玻璃液表面平整，因而耽误了一些时间，使玻璃表面温度下降，粘度增大，盖上另一块泥范时所形成的表面，就变得粗涩无光了^{（3）}”。湖南战国秦汉墓出土的玻璃璧，绝大多数如后德俊先生所说的，“有纹饰的一面光滑并有光泽，另一面则粗涩无光”。但也有少数玻璃璧，两面都有光泽，都一样光滑，而且都一样有精美的纹饰。如1957年长沙市左家塘战国楚墓出土的芽谷纹碧绿色玻璃璧（图27）和1955年长沙市陈家大山4号战国楚墓出土的墨绿色芽谷纹玻璃璧（图28），两面均有清晰精美的芽谷纹，两面都有光泽，温润如玉。看来，早期玻璃璧制造中存在的一面光泽一面粗涩的技术难题，终于随着制造技术进步而解决了。

六 为什么湖南会成为 古代全国玻璃璧的制造中心

湖南地区成为中国古代最大的玻璃制造中心是有原因的。一是古代湖南不产玉，而玉璧

又是当时人们生活中不可缺少的重要礼器；二是湖南有丰富的制造仿玉玻璃璧的原料。《史记·货殖列传》记载：“长沙出连锡。”专家们认为，“连”就是铅，长沙盛产铅矿，这是高铅钡玻璃不可缺少的主要原料。《湖南省志·地理志》记载：临湘、郴县、桂阳第二十个县都有丰富的铅锌矿。湘潭、新化、衡阳、沅陵、隆回、绥宁、衡南等县市，都产重晶石（BaO₄），这是高铅钡玻璃必不可少的另一种主要原料，湖南全省二氧化硅（SiO₂）的储量极其丰富，这也是玻璃工业最主要的原料，加之湖南地区不产玉，在非常重视玉璧礼器的礼仪之邦的古代中国，湖南地区古代制造人工玉璧的高铅钡玻璃工业，就应运而生了。

除湖南省外，发现玻璃璧的省份，还有广东，江苏，安徽，广西，陕西，重庆，福建，山东等省市（见表2）。从上表可以看出，玻璃璧的90%左右出于楚地。楚国周边省的玻璃璧，有可能是从楚国流传过去的。看来，玻璃璧是楚国的特产。《战国策·楚策》记载：“楚献鸡骇之犀，夜光之璧于秦王”。这里说的夜光璧，就是玻璃璧。中国古代的玻璃是不透明或半透明的，外观像玉，但比玉有更加明亮的光泽。《汉书·西域传》注：“琉璃色泽光润，踰于众玉。”琉璃是中国古代对玻璃的称呼。

《西京杂记》卷二记载：“汉武帝时……白光琉璃为鞍，鞍在暗室中，常照十余丈，如昼日。”所以，古人常常给琉璃冠以“夜光”之名，即当时所谓“夜光之琉璃”，如汉代扬雄《羽猎赋》：“方椎夜光之琉璃。”所谓“夜光之琉璃”，一般是指玻璃。唐人王翰诗：“葡萄美酒夜光杯，欲饮琵琶马上催。醉卧沙场君莫笑，古来征战几人回”。这里所说的夜光杯，也是指一种高级玻璃杯子。《汉书·邹阳传》：“臣闻明月之珠，夜光之璧。”班固《西都赋》说昭阳殿“悬黎垂棘，夜光在

（3）《楚国的矿冶，辉漆和玻璃制造》，第285—286页，湖北教育出版社1995年。

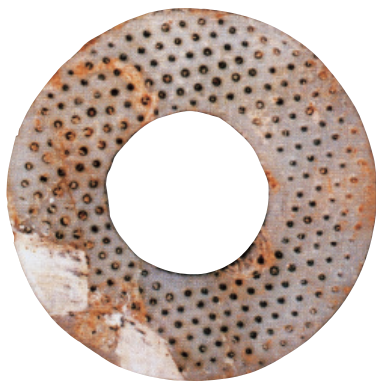


图37 浅绿色双面谷纹玻璃壁 战国
直径9厘米 好径4厘米 厚0.25厘米
湖南省益阳市第518号楚墓出土
益阳市博物馆藏



图42 方格纹玻璃壁 西汉
直径12.2厘米 好径0.4厘米
1987年湖南省大庸县城区67号西汉墓出土

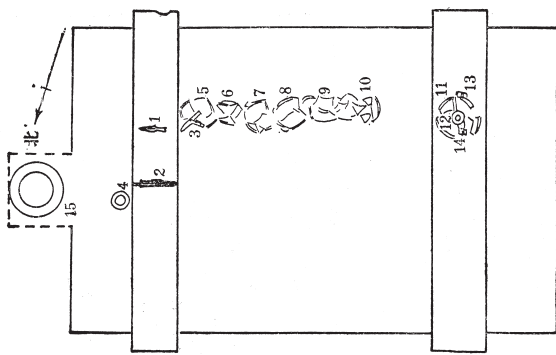


图38 资兴M245号楚墓玻璃壁出土平面图
1.铜矛 2.铜剑 3.铜戈 4.玻璃壁 5、6.陶敦
7、8.陶鼎 9、10.陶壶 11.陶盘 12.陶哨
13.铜镢 14.铜鐙 15.铜翁

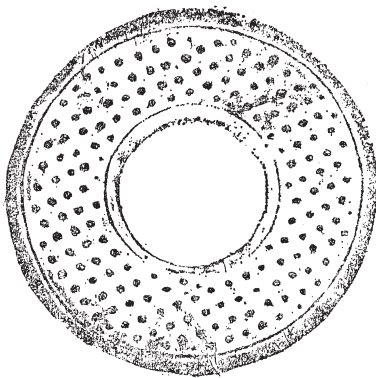


图40 乳白色谷纹玻璃壁 西汉
直径8.8厘米 好径3.4厘米
湖南资兴县旧市第364号西汉墓出土
湖南省博物馆藏



图43 深蓝色薄纹玻璃壁 战国
直径23.4厘米
1975年陕西省兴平县茂陵附近出土

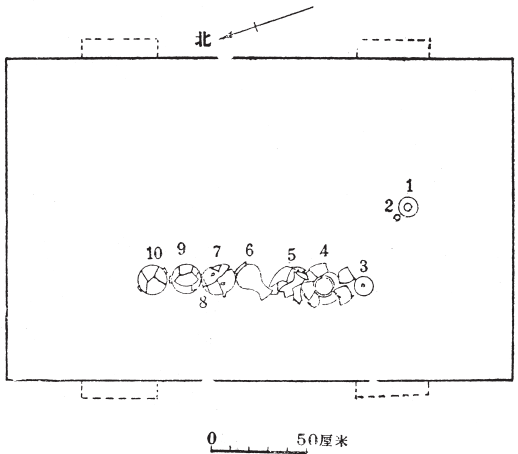
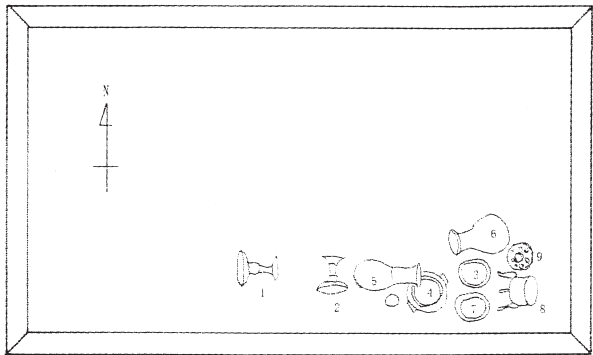
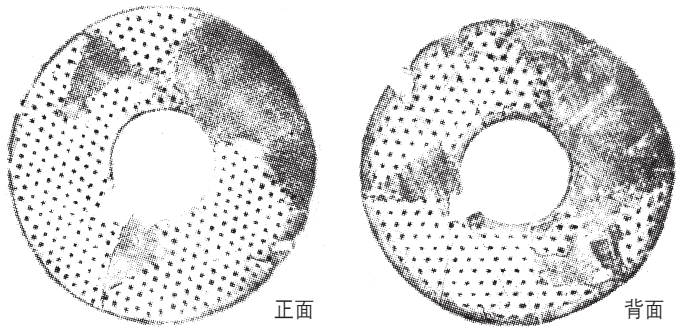


图39 湖南省资兴旧市第220号楚墓玻璃壁出土平面图
1.玻璃壁 2.琉璃珠 3.铜镜 4.陶罐 5、6.陶壶
7、8.陶敦 9、10.陶鼎



M5平面图
1、2.陶豆 3、7.陶敦 4、8.陶鼎 5、6.陶壶
9.玻璃壁 10.陶匱



谷纹玻璃壁
直径11.6厘米 好径0.3厘米
岳阳市文物考古研究所藏

图41 2008年1月湖南省平江县官塘牛形山战国楚墓平面图及其出土的谷纹玻璃壁

焉”。所谓“夜光在焉”，是昭阳殿悬挂了夜光壁——仿玉玻璃壁。

李砚祖、张孟常《工艺美术欣赏》一书说：“玻璃壁往往贵重于玉。”⁽⁴⁾这要看什么情况下。玻璃壁在其产地湖南并不比玉贵。如湖南资兴80座楚墓中，出土玻璃19件，平均四座有1件。而这些随葬玻璃壁的，并不是高级贵族，多属于中产之家。但在离楚地数千里之外的遥远的北方，就特别珍贵。楚国当

时非常害怕强大的秦国，于是将南楚（今湖南地区）生产的特产——秦国所没有的，比玉还要珍贵的高级玻璃壁（夜光壁）献给秦王，以求友好。但是，玻璃壁虽然在秦国比玉还要珍贵，却没有能够打动秦王的心，楚国终于还是被秦国灭亡，1975年陕西省兴平县出土1件现存最大，直径达23.4厘米的深蓝色蒲纹高级玻璃壁，非常精美，可能就是两千年前楚国献给秦国大批高级玻璃壁中的一件。



表1 湖南战国秦汉玻璃壁成分测定登记及与西方古代玻璃比较表

器 物	成 份										备 注
	SiO ₂	PbO	BaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	CuO	MgO	K ₂ O	
浅绿色谷纹壁	37.16	39.80	13.40	0.62	0.16	1.95	3.32	0.03	0.40	0.27	湖南长沙战国楚墓 ⁽⁵⁾
深绿色谷纹壁	38.30	41.53	10.37	1.67	0.32	2.75	3.07	0.73	0.41	0.34	长沙卫生学校第7号战国楚墓 ⁽⁶⁾
乳白色芽谷纹壁	36.57	44.71	10.1	0.46	0.15	2.10	3.72	0.02	0.21	0.1	湖南衡阳市1953年战国楚墓 ⁽⁷⁾
浅绿色谷纹壁	54.19	22.78	15.54	0.32	0.36	0.62	2.22	1.29	0.29	0.36	益阳市羊舞岭第22号战国楚墓 ⁽⁸⁾
浅绿色谷纹壁	43.43	33.92	12.45	0.89	0.26	0.85	4.94			0.27	益阳市地农M23战国楚墓 ⁽⁹⁾
西方古玻璃	57~72	—	—	0.8~5		3~10	9~12		0.2~5.5	0.2~3	西方古玻璃 ⁽¹⁰⁾
古埃及深青色玻璃	61.70	—	—	3.20		10.5	17.63	0.32	5.14	1.58	公元前1350年 ⁽¹¹⁾

表2 全国出土战国秦汉玻璃壁登记表

省份	湖南	广东	江苏	安徽	广西	陕西	重庆	福建	山东	共计
数量	201	18	5	2	2	2	1	1	1	233

(4) 李砚祖、张孟常《工艺美术欣赏》第251页，山西教育出版社1996年。
(5) 据建材部建筑材料科学院陶玻物化室史美光等分析数据。
(6) 同上。
(7) 据建材部建筑材料科学院陶玻物化室史美光等分析数据。
(8) 中国科学技术大学科技史与科技考古系：《益阳楚墓出土玻璃壁样品的X射线荧光分析结果（%）》。
(9) 同上。
(10) 广州市文物管理委员会、广州市博物馆《广州汉墓》（上），第292页，文物出版社。
(11) 干福熹等《我国古代玻璃的起源问题》，《硅酸盐学报》第六卷第一、二期，1978年。