**为什么古罗马的砖石建筑多于中国？**

杨庆龙

1500012956

内容摘要

本文从自然条件因素，人文社会因素，物质条件因素和地缘政治因素出发，分析古罗马和古代中国在以上几个方面的区别，并将其中与建造砖石建筑有关的信息提取出来。最终得到两个地区砖石建筑数量差异的原因。

**关键字**：古代中国 古罗马 砖石建筑

**引言**

中华文明历史千年，但留存至今的建筑却少之又少，很大一部分原因就是中国的古代建筑以木制结构为主，很难经受住上百年的风吹雨打，更何况木制建筑容易失火，优秀建筑能留存下来的概率就更小了。而古罗马不论是宏伟的竞技场，还是万神殿，甚至是被火山灰覆盖的庞贝古城，都能在历史的长河中保存下来。无一例外，这些保存下来的建筑都是砖石建筑。为什么古罗马就有那么多的砖石建筑，而中国的砖石建筑却少得可怜。下文就将从四个不同的角度分析这个问题，得到最终答案。

**一、砖石建筑的定义**

本篇论文中所使用的砖石建筑的概念指的是用砖块或石头构成主体的建筑，即从地基，墙壁，立柱到屋顶均主要为砖石材质的建筑，其中，最重要的判别依据为屋顶是否为砖石材质。因为地基，墙壁，立柱使用砖石材料并不是一件很稀奇的事情，但屋顶使用砖石材料的就少得多了，这也正是古代中国建筑和古罗马建筑区别最大的一个地方。

**二、分析角度的选择**

自然条件因素几乎在文明发展的早期决定着一个文明的走向，有肥沃土地的中华民族走上了农耕文明的道路，而身处山地的希腊人则通过手工业和贸易起家。对于技术就更是这样了，因为只有符合当地自然条件的技术才能够有助于生产，才有人会进行进一步的传承与发展，也才能够存在于社会上。

虽然决定一项技术是否存在的基础条件是自然条件，但决定一项技术能否真正得到发展的还是人文社会因素。技术是依赖于人存在的，没有人类的发明与创造也就不会有技术。总所周知，糖尿病的治疗需要注射胰岛素，而现在最常用的是基因改造过的大肠杆菌所生产的猪胰岛素。这种胰岛素价格便宜，效果良好，也是最常用的注射剂。但伊斯兰世界由于宗教信仰原因，对猪胰岛素有十分严重的抵制情绪。因此，信仰伊斯兰教的糖尿病患者只能使用昂贵得多的牛胰岛素。最终形成全世界都在使用廉价猪胰岛素的情况下，伊斯兰世界却依然每年投入大量精力研制牛胰岛素的奇怪局面。

自然条件因素决定了人类所能接触到的资源总量，人文社会因素则决定了人类是否要利用这些资源，而物质条件因素则决定了人类所能调动的资源量。现代社会对石油的渴望只会增不会减，每个国家都想摆脱对中东石油的控制，但几乎都没有成功。但基于水压油技术的页岩气革命让美国有机会用较低的成本获得优质油气，停止对中东的依赖。  
最后，每一个文明都不是独立存在于世界上的，只有充分考虑不同文明之间的影响才能正确地分析一项技术出现的时代背景。因此，地缘政治因素也应该被纳入考虑范围。

**三、自然条件因素**

**(一)火山**

古罗马地处亚平宁半岛，地形主干为从纵贯南北的亚平宁山脉，而且多火山地震。而古代中国较为繁荣的地区地形则以平原，丘陵为主，并没有非常大的山脉，更没有火山。但是考虑到古罗马和古代中国都掌握了砖头的烧制技术，所以石料并不是最根本的自然条件差异。为古罗马发明水泥提供关系硅尘的火山才是关键性的因素。

在交通运输不发达的公元初期，建筑几乎都只能就地选材，但不论是山地还是平原，几乎都用土坯建过房子。古罗马建筑师维特鲁威在《建筑十书》里写道，” 街道弯曲而拥挤，不太稳定的多层住宅(有6到8层高)是用土坯砖砌成的，立面上还有木制的悬臂阳台。”[1]而大规模使用土坯建房就不可避免地要面对如何将土坯粘在一起的问题，否则只是将土坯砖像搭积木一样垒起来是无法建成高层住宅的。此外，古罗马人还发明了砖头[2]，砖头不能像土坯一样可以利用水软化边缘实现粘合，而必须使用黏着剂。因此，古罗马人在建房时对黏着剂应该有着不小的需求，有了需求就会有人为了经济利益尝试不同的粘土组合，在尝试过程中发明火山灰水泥也就不足为奇了。有了高强度的粘合剂，建造砖石建筑的难度将直线下降。

同时代的中国使用的建筑材料是土坯，砖头[3]和木头。既然有了砖头，建筑时对黏着剂也会有着一定的要求。因此，中国此时也应该在尝试各种各样的黏着剂，但此时主要的聚落附近却并没有火山，就更不会有大量的火山灰。在没有火山灰这样优质的硅尘作为铝硅晶体生长基质的情况下，建筑者不得不使用以方解石晶体为主要作用成分的三合土作为黏着剂。虽然三合土的强度还是不错的，但由于方解石本身抗腐蚀能力就不够，所以其强度并不能维持很长的时间。

综合以上的分析可以得到古罗马能够发明水泥在很大程度上是由于其靠近火山的先天地理优势。这一优势让其有大量的火山灰可以用，也才有了发明水泥的机会，也才有了建造大量砖石建筑的自然条件基础。

**(二)气候**

气候决定了一个地区的植被，也就决定了当地的建筑材料中是否会有”木材”这样的选项。因为在相同的工作时间内，加工同样大小的木材和石料所花费的时间和精力完全不是一个量级。在没有特殊需求的情况下，考虑到性价比等方面的因素，可以用木材完成的建筑就不用石头是理所当然的。因此，若只是为了极少数的建筑采用石头或砖头进行高难度建筑，那这种技术更有可能会被留在书里，而不是想庞贝古城所显示的一样用于普通的民用建筑[4]。

古罗马地处地中海沿岸，主要为地中海气候，夏季高温少雨，冬季温和湿润。这样的气候其实并不适于植物生长，因为夏季日照比较充足但却缺水，而冬季有水了却又日照不足。所以虽然地中海沿岸植物很多，但长得并不快，这也就导致树木从种下到可作为木材的时间较长。因此，这样的自然条件并不适于将木材作为一种主要的建筑材料。因此，对于没有特别需求的建筑使用砖头和土坯就成了不错的选择，而对于有特殊需求的建筑再到山上开采石头就成了一种不错的方案，因此砖石建筑就成了古罗马留存下来的主要建筑种类。

而中国地处亚洲东部，亚热带温带季风气候，不但雨热同期，而且由于维度方面的优势夏季的日照比古罗马更好。这使得树木从种下到长为木材所花费的时间大大缩短，这也就使得木材有机会成为一种主要的建筑材料。而且，从青铜器被铸造出来后，加工木头就不再是难事。这使得木头不论从数量上还是加工难度上与其他建筑材料相比都有着不小的优势。既然已经有了不错的材料，再没有新需求出现的情况下，建筑工人更多地会循规蹈矩，使用同一套工作流程应付不同的需求，即大量的木制建筑。

**四、人文社会因素**

建筑材料的使用还与建筑的设计使用寿命有关，临时建筑不会考虑使用钢筋混凝土结构，而永久建筑也不会考虑用竹子作为建筑材料。而建筑的设计使用寿命在很大程度上与建筑的使用目的有关系，对于建筑的基础需求，古罗马和古代中国并没有什么太大的区别，无非就是遮风挡雨而已。但再往上一层，两者的宗教和民俗完全不同，也就导致了对于看重社会价值的建筑有着完全不同的发展方向。

古罗马在其本身固有的信仰基础之上，又继承了来自古希腊对神的理解，而且，对于神的崇拜有过之而无不及[5]。有了对神的信仰，就会落实到相应的建筑上，而这方面的建筑普遍要求华丽和民众有距离感。考虑到亚平宁半岛有不少石料，而且不少是适合用于建筑的大理石，又受古希腊建筑的影响，选用石头建造宏伟的宗教建筑也就成了不错的选择。古希腊建造石建筑的技术主要为堆叠[6]，即像搭积木一样用石块搭出建筑，石头间并没有什么粘合，这就极大地限制了建筑规模。小型的神庙对于人少的希腊城邦是足够的，但对于人口十分密集的古罗马来说完全不够用，这就促使古罗马技师们走上探索建造砖石公共建造的道路。

我们再看同一时期的中国，古代中国盛行的是儒术而不是宗教。而儒术虽然强调等级观念，提倡礼乐，但其更多是一种为国家机器运转提供理论指导的哲学。儒术提倡的是统治者要当一个明君，而明君要能够体察民间疾苦，不能做劳民伤财的事，否则容易灭国。这几乎从根本上否定了统治者修建宏伟建筑的想法。因此，即使统治者想建造大型宫殿也只能选择较为便宜的砖头和木头作为建筑材料，如前文所说，三合土虽然强度不错，但抗风化的能力并不是很强，用于修建承重墙还行，但用于修建屋顶就太考验施工能力了，所以在有新的施工技术出现前，使用木制的屋顶有着无以伦比的优越性，也就不会有人探索大规模的。

**五、物质条件因素**

显然，每幢建筑都是人造的，人力在建筑过程的作用不言自喻。而砖石建筑从搬运原材料，到建筑物的搭建都需要不少的劳动力，因此人力的数量是纳入考虑的基本因素。

对于古罗马而言，奴隶是几乎免费的劳动力，被奴隶主或统治阶级指派去参与建造建筑时所需的重体力劳动完全没有问题。所以对于奴隶主，即使手头奴隶不够，完全可以从其他奴隶主手中购买或租借劳动力。而对于公共建筑，只需要通过收税的方式进行劳动力征集即可。因此劳动力的数量完全不是问题。而且古罗马还有大量擅长于建筑的劳力，有用石头堆砌神庙的希腊人，也有善于建筑的伊达拉里亚人。因此，古罗马有足够强的人力修建大量砖石建筑。而使用奴隶几乎是免费的，这又大大降低了对财力方面的要求。

但古代中国就没有这么好的人力资源条件。首先，由于古代中国的奴隶数量非常有限，大部分劳动力都是自由人，也就不可能像奴隶一样近乎免费地供奴隶主差遣。除了工匠，很难雇佣到其他劳动力参与建造。这就使得建造时很有可能面临劳动力短缺的问题。在自由人的前提下，只能通过提高报酬雇佣到更多的劳力，这就大大提高了建造砖石建筑对财力的要求。

**六、地缘政治因素**

每个文明都会或多或少地受到周遭文明的影响，因此地缘政治因素也是不得不考虑的因素之一，否则以孤立的观点看待问题将不利于我们的分析。

古罗马处在多个文明交汇的十字路口，这为其学习百家之长提供了不错的地缘条件。首先，从立柱的使用上可以很容易地看到古罗马建筑在很大程度上的确受到了古希腊建筑的影响。其建筑风格和设计思路与古希腊十分相似，虽然不像古希腊那样严格，但也有着不一般的美感。但是，古希腊的石建筑虽然美，但都是用石头堆起来的，即石头之间没有粘合。也就是说古希腊并没有将石头连接在一起的技术。如前文所言，在没有树木的地方，将砖块或石头粘合在一起是一项十分必要的技术，否则无法修建大型建筑。可以很容易地从地图上看到，古罗马的东南面的文明几乎都没有大片的森林，如果说古罗马还可以用恢复较慢的地中海沿岸森林修建木制建筑，那这些沙漠文明就只能修建砖石建筑，他们对于粘合剂的需求将被放在首位。这也就意味着用泥作为砖石间的粘合剂很有可能是从这些不得不修建砖石建筑的文明传播过去的，进而启发了古罗马尝试不同的混合，并最终发明水泥。

我们再看古代中国，东边是大海，西边是沙漠和高原，北边有游牧民族，他们不需要长期建筑，而南边的植被比北方多更多，能传入的也就只有木料加工的技术。因此，这么一个较为封闭的地缘环境导致中国一直都处于技术输出方的地位，也就几乎没有机会学习到新的建筑技术。

**七、结语**

从上文的分析中可以得到以下结论，在自然条件因素中，中国缺少构成水泥的关键材料火山灰，而且还有充足的木头，这就使得木制建筑有着先天的地理优势，更容易得到发展。在人文社会方面，由于几乎没有构建类似于罗马澡堂这样大型的公共建筑的需求，所以缺乏发展砖石建筑的社会需要。在物质条件因素下，古代中国的平民几乎都是自由人，除统治阶级外很难召集大量劳力。在地缘政治因素下，中国周边没有砖石建筑技术的输出文明，也就失去了学习新技术的机会。在这些条件的共同作用下，中国也就失去了发展砖石建筑的能力。

在多方面条件的共同作用下，中国选择了发展木制建筑而非砖石建筑，这虽然使得今人失去了看到古代宏伟建筑的机会，但木建筑与砖石建筑并无本质性不同，都只是为了一定的社会目的而服务。因此，古代中国虽然没有留下万神殿那样的大穹顶，没有留下大竞技场那样高耸的公共设施，但也由于木建筑容易拆建的特点，留下了规模庞大的故宫等古建筑群，有着不一样的宏伟。

**参考文献**

[1] Vitruvius P, Rose V, Müller-Strübing H. De architectura libri decem[M]. Teubneri, 1867.

[2] Taylor R M, Taylor R. Roman builders: a study in architectural process[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

[3] 陈百年. 汉代空心砖[J]. 建筑工人, 2005 (9): 57-57.

[4] Richardson L. Pompeii: an architectural history[M]. Johns Hopkins University Press, 1988.

[5] Liebeschuetz J H W G. Continuity and change in Roman religion[M]. Oxford University Press, USA, 1979.

[6] Wells B. Early Greek building sacrifices[C]//Early Greek Cult Practice. Proceedings of the Fifth International Symposium at the Swedish Institute at Athens. 1986: 26-29.