为什么古代中国没有水泥？

杨庆龙

1500012956

关键字：古代中国 古罗马 水泥

引言

水泥在建筑中有着十分优秀的可塑性和强度，公认最早使用水泥的古罗马更是留下了大竞技场等蔚为壮观的水泥石砖建筑，让我们有机会一窥公元初年罗马的辉煌。中国虽然石头不多，但中国烧制砖头的历史十分悠久，那为什么中国没有出现水泥呢？下文就将从自然条件因素，人文社会因素，物质条件因素三方面入手，分析古代中国没有水泥的原因。

一，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。

二，自然条件因素

决定性的自然条件因素有两点，分别是火山和降水，前者为古罗马水泥提供必须的火山灰；而后者则在维度相近的情况下决定了当地的植被，进而决定了木材是否适合用于建筑。

(一) 火山

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》曾写道” 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。”//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//，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。

同时代的中国使用的建筑材料是土坯，砖头//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。

2. 降水

公元初年中国北部的几个大型聚落和古罗马差不多处于同一纬度上，所以气温差别不会非常大。因此，降水就成了一个地区植被分布的关键性因素，而植被的分布又更近一步地决定了当地是否有适合用于建筑的优质木材来源。

中国大部分地区为温带季风气候和亚热带季风气候，两者在夏季都有大量的降水，区别只是年最低温是否会降到冰点以下。夏季高温而且有大量降水就为植被快速生长提供了不错的水热条件，

自然条件决定建筑材料：木头，石头，土，砖

土做土基，土基烧结成砖

木头需要降水，需要树

罗马和中国并无本质差异，但罗马有大量石头可供加工

罗马有火山灰，中国没有火山灰

纬度差别不大，全年温差不大，但降水很有差别

三，人文社会因素

1. 宗教

水泥用于石制建筑或砖制建筑，这两种材料相对于木制或泥巴制的建筑，寿命明显更长，适合用于对寿命要求高的建筑。

希腊的万神殿之类，虽然没有用泥巴，但用了石头。宗教偏向于使用能够长久的建筑。

中国使用的是儒家思想，并没有永久这么个概念，也就导致并没有对宗教建筑的需求

2. 民俗

亚洲，永久是适用于死人的，墓穴里使用砖头的蛮多，死者为大，更愿意修一个不错的墓穴？

罗马，奴隶主阶级并不管那么多，需要消费，需要社交，需要娱乐，也就需要大型的公共建筑，木制的自然不行，只有石头建筑才行，石头建筑自然需要粘合剂，也就是水泥。

四，物质条件因素

1. 人

奴隶主让奴隶盖房子没问题，而且有石匠，但君主让农民修房子问题就大了，容易闹事(京杭大运河，长城)

2. 财和物力

造建筑时，能就地取材再好不过

亚洲有大片森林，阿房宫砍树，树种记下来，考虑最大直径，没有大型采石场，要用石头需要从山区运进来，很费钱，当然非要用可以，

亚洲有三合土，也可以用于填砖头的缝，而且干得很快，材料容易得到。

欧洲有森林有石头，虽然森林长得慢一些，但也不妨碍砍树，但是树的直径真的够吗，运输石头的成本相对来说也少了不少

运输用的道路，秦朝有道路？条条大道通罗马

3. 技术

发展惯性原理

罗马之前的文明有用石头的习惯，而且也有石匠，使用石头建大型建筑虽然有难度，但并不是无法完成的。进可做雕刻，后可做石砖

中国有木匠，有泥瓦匠，但是石匠并不常见，也就很难有大量石头加工的能力，第一选项也就不会是石头建筑。工匠需要教学，跨越千山万水就为了运一堆练习石材，性价比实在不咋地。木头随处可见，有土就有泥瓦，也就可以练习与教学，也才能够提高技术。

五，总结

中华文明，缺火山，缺石头，缺长久建筑的需求。

分别导致物质条件缺乏，技术与观念缺乏，对发展石制建筑的需求的缺乏。