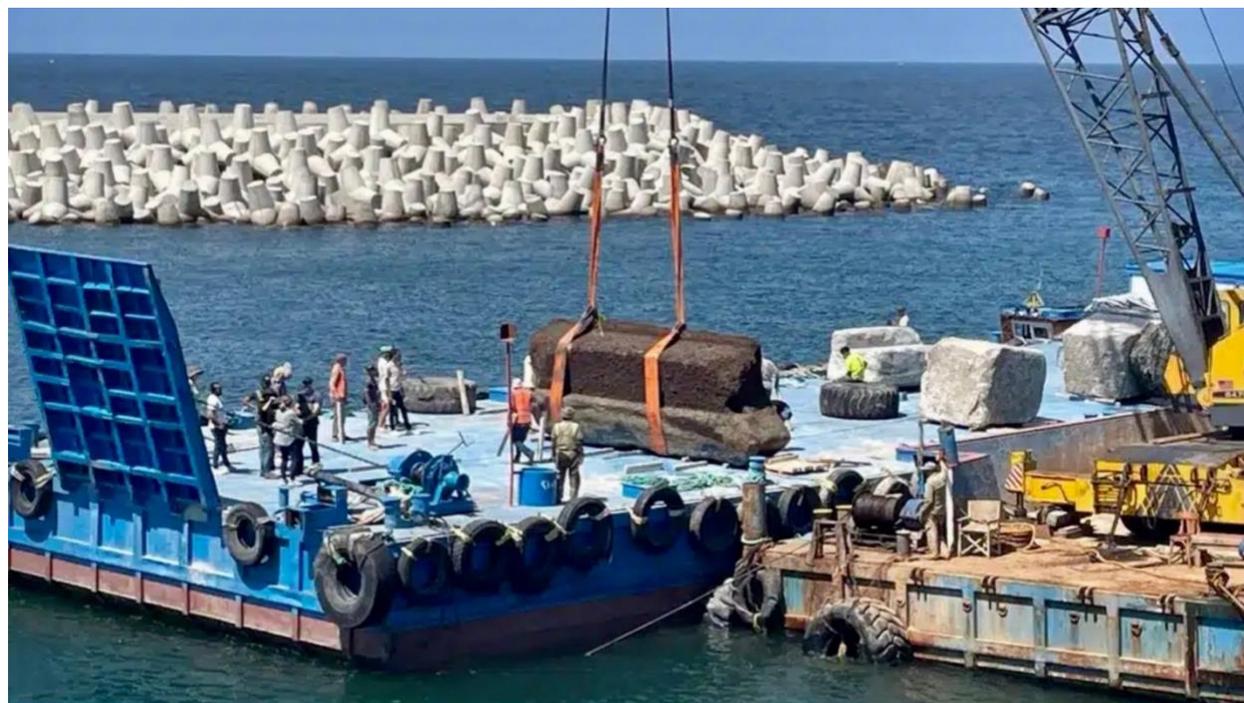


从海底巨石到世界奇迹

——亚历山大灯塔的前世今生

文 | 徐令予

今天这个故事，得从一张照片开始。



The newly-recovered stone blocks include pieces of a massive doorway that led into the lighthouse structure.

正午的阳光洒在地中海平静的海面上，一艘工程作业船停泊在埃及亚历山大港的边上。起重机缓缓收紧钢索，一块体量巨大的石块从水下被拖曳而出。甲板上的工作人员屏息凝神，注视着这块重达近八十吨的巨石被稳稳安放在船上。它表面仍覆盖着深色的海洋沉积物，与一旁已经清理过、显露出浅色本体的石材形成鲜明对照——这块沉睡在海底近千年的巨石有着显赫的身份，因为它曾经是古代世界七大奇迹之一的“亚历山大灯塔”的一部分。

两千多年前，人类在这里竖起一座指引地中海航路的高塔；两千多年后，这些支撑奇迹的石块，借助现代工程机械，重新回到阳光之下。远处是当代港

口的消波设施，近处是刚出水的古老石材，两个时代的工程，在同一片海面上遥相辉映。

一、亚历山大灯塔：古代世界的工程巅峰与航海地标

那块刚从海底打捞出的巨石，不过是这座宏伟建筑留下的一个碎片。真正值得回望的，是它曾经所属的整体——亚历山大灯塔，以及这座灯塔在古代地中海世界中的位置与意义。

亚历山大城位于尼罗河三角洲西侧，正处在地中海航运网络与埃及内陆交通的交汇点。托勒密王朝在此营建灯塔，这可绝不是“形象工程”，而是出于极为现实的航海需求：复杂的暗礁、浅滩与多变的海流，使得进出港口的航道并不安全。高耸的灯塔在白天以反射光线作为标识，夜晚则以火焰指引航向，为地中海世界的贸易与航行提供了稳定可靠的参照物。



从古代文献与现代考古复原的综合判断来看，亚历山大灯塔并非一座单一形态的高塔，而是一座由多层结构叠加而成的复合型建筑。其底部为方形基座，中段为多边形塔身，上部逐渐过渡为圆柱形塔体，最顶端设有火焰与反射装置。关于高度，古代作者记载不一，但普遍认为其总高在百米左右，在古代建筑尺度中几乎难有匹敌。若以吉萨金字塔为参照，这座灯塔虽未必更高，却以更为挺拔的垂直形态矗立海岸，成为海天之间最醒目的地标。

真正令人震撼的，并不仅是它“有多高”，而在于这样一座高耸的石构建筑，诞生于两千多年前的技术条件之下[1]。巨大的石块被切割、运输、吊装，并在海岸线附近完成精确拼接；层层塔身向上收束，却又必须承受来自海风与地震的反复考验。亚历山大灯塔无疑是古代建筑工程的杰出代表，它被列于古代世界七大奇迹之一绝对是名之实归！

站在地中海沿岸仰望这座灯塔，白昼时，塔身在阳光下投下长长的阴影，标记着港口的方位；夜幕降临，塔顶的火焰升起，成为海面上最醒目的光点，为远航归来的船只指引方向[2]。在没有六分仪和GPS的时代，黑夜中的茫茫大海本身就意味着不安。当远航的水手陷入焦虑之时，地平线尽头忽然浮现出一个稳定而温暖的光点，黑暗仿佛被撕开了一道缝隙，亚历山大灯塔的火焰就是他们的希望和生命线。

古代作家的记述为这种震撼提供了历史证词。斯特拉波在《地理志》中称其为航海者远远即可辨认的标志；普林尼在《博物志》中亦记载其宏伟与实用价值。稍晚的阿拉伯旅行家与地理学家，仍反复提及这座高塔夜间以火焰照亮海路。跨越古希腊、古罗马与伊斯兰世界的多重记载，共同指向一个事实：这是一座真实存在过的工程奇迹。

二、灯塔的衰毁与沉没：从世界奇迹到海底遗迹

亚历山大灯塔并非在某一次灾难中骤然消失，而是在漫长的历史过程中逐步走向衰败。自罗马帝国晚期起，地中海东部多次发生强烈地震，灯塔结构反复受损，虽经修补，却已难复昔日的完整形态。到中世纪时期，这座曾经照亮航路的高塔，更多以残破的轮廓出现在旅行者的记述之中。

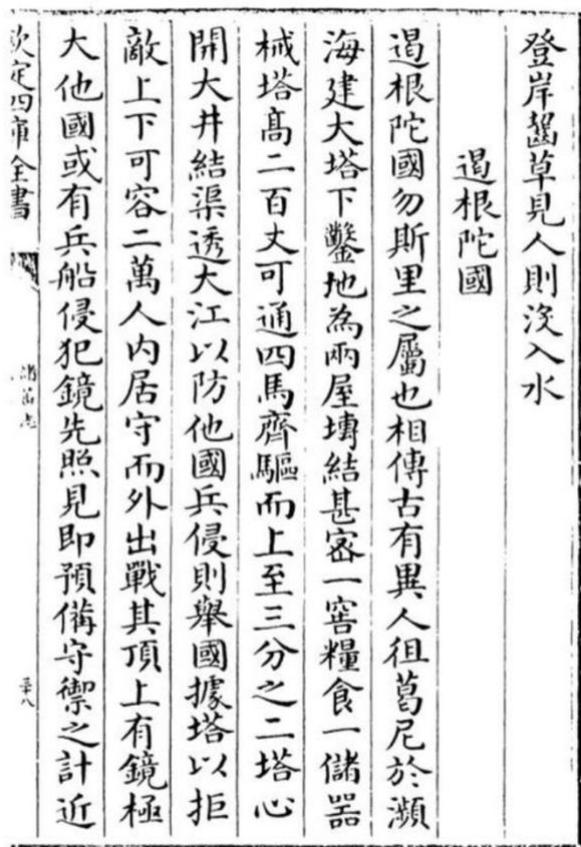
随着港口地貌的改变与城市重心的迁移，灯塔的航海功能逐渐被削弱。部分坍塌的石材被就地取用，用于修筑城防与其他建筑，其余残骸则在地震与风浪的作用下滑入海中。至十四世纪前后，这座古代世界奇迹基本失去作为灯塔的实际存在，仅在文献资料中延续其声名。

也正因为这种“缓慢消失”，亚历山大灯塔并未留下清晰可辨的地面遗址。它的遗存散落在港湾海底，沉睡了近千年，直到现代水下考古技术的发展，才重新被一块块打捞出水。从高塔到碎石，从地标到遗迹，这条消逝的轨迹，正是许多古代工程命运的缩影。

三、遥远的光影：中国古籍中的亚历山大灯塔

这座曾经矗立在地中海岸边的高塔，声名之盛，甚至传到了遥远的东方。令人意外的是，早在南宋时期，中国人已在文献中留下了关于亚历山大灯塔记载，有《诸蕃志》为证。

《诸蕃志》成书于南宋，作者赵汝适长期主管海外贸易事务，其书中关于异域风物的记述，多来自来往商旅的口述与流通于港口的见闻汇编。书中对地中海沿岸城邦的描写中，提到亚历山大城外有“巨塔临海”，塔高异常，顶设明镜，可照见远方来船。这样的记载，显然混合了真实信息与夸张想象：灯塔确实以高耸著称，也确实以火焰与反光装置指引航路；但关于“明镜照敌”“塔高不可测”等细节，很可能是跨文化传播过程中的失真放大导致的。正是在这种真实与想象的叠加之中，亚历山大灯塔以“遥远奇观”的形态，进入了中国古人的世界图景。



这类带有夸张色彩的描写，并非刻意杜撰，而更像是跨文明信息长距离传播的自然结果。亚历山大灯塔的消息经由商旅口述、层层转述，进入汉文书写体系时，工程事实已与传奇想象交织。对未曾亲历地中海世界的南宋作者而言，那座“临海巨塔”更多是一种对远方文明规模与技术的想象，而非可供精确复原的历史记录。

四、同一时代，不同路径：中西古代工程的分化

在公元前三世纪，地中海世界已经能够建造出百米级的石构高层建筑，而中国尚未出现同等尺度的建筑工程。从建筑工程技术层面来看，亚历山大灯塔确实是遥遥领先，这是不容争辩的客观事实。

然而，这种差距并不等同于文明“高下”的评判，而更应被理解为技术路径的分化。不同文明面对的生存环境与核心问题并不相同。地中海世界以航海与贸易为轴心，港口密集，远洋往来频繁，迫切需要可被远距离辨识的航标性建筑。与之相比，中国文明的基础是内陆农业社会，水利治理、交通通达与区域整合，远比“地标式高建筑”更为紧要。在这样的需求结构下，工程资源更多被投入到河道疏导、灌溉系统与交通网络等“系统性基础设施”之中。

以同样诞生于公元前三世纪的都江堰为例，这项水利工程并不以高度震撼世人，却以对水文规律的长期把握与对地形的配合利用，支撑了持续两千余年的灌溉与防洪体系。亚历山大灯塔展示的是结构工程上的突破，而都江堰体现的，则是一种组织型、系统型工程能力。前者更依赖建筑技术与材料运用，后者更依赖大规模人力组织、长期维护与代际传承。这种差异，既是工程技术取向的不同，也是社会结构与治理方式的反映。

因此，承认古代西方在高层建筑工程上的领先，并不意味着否定中国工程传统的价值。两者分别在不同领域内达到了高度成熟：一个面向海洋与远方，一个扎根土地与眼前。亚历山大灯塔以高度与光芒标记文明的边界，都江堰则以持续运转的系统维系文明的内部稳定。它们并置在同一历史时段之中，恰恰提醒我们，技术进步从来不是一条单线展开的道路，对于不同文明环境的挑战，存在多种各自合理的应战方式。

结语

文章的开头，是一块刚从海底被吊起的巨石。那些散落在港湾深处的石构残片，正被考古学家与工程师逐一测绘、建模，试图在数字世界中重建亚历山大灯塔的整体形态。千年沉没的遗迹，正以数据与算法的方式，被重新拼合为一座可被“看见”的虚拟建筑。



The French researchers are using data from the stone blocks to create a virtual reconstruction of the ancient wonder.

Image credit: Isabelle Hairy/Centre d'Etudes Alexandrines

从海底残石到数字重构，这条路径本身，构成了当代技术对古代工程的一次回望。消失的世界奇迹，不再只停留在传说与图像之中，而有机会以更接近真实的形态重返我们的视野。

我期待有一天，能戴上苹果的 Apple Vision Pro，走近这座数字复原的亚历山大灯塔，在虚拟的海风与火光中，亲临其境地仰望它的雄姿，进而漫步其间，一窥两千多年前那座灯塔内部各处的奥秘。

注释

[1] 百米级石构建筑如何保持结构稳定

亚历山大灯塔并非依靠现代钢筋混凝土或金属骨架支撑，而是典型的古代大尺度石构建筑。其稳定性主要来自厚重的基座与逐级收分的塔形结构：下层墙体极厚，上部逐渐变薄，使整体重心向内收敛，以抵御海风与地震的影响。大型石块经过精密加工后相互嵌合，局部可能使用金属夹件或榫槽增强连接，并辅以石灰砂浆固定。通过“以重抗重”的结构逻辑，灯塔在缺乏现代材料技术的条件下，仍能实现百米级高度，体现了古代工程在结构设计与施工组织上的成熟水准。

[2] 高处灯火的燃料供应与日常运维

灯塔顶部的火焰并非通过管道或机械系统输送燃料，而主要依赖人工运输与日常维护。学界普遍认为，灯塔内部设有可供通行的阶梯或坡道，便于人员将木柴、油脂或树脂等燃料运送至顶部燃烧平台。夜间点火、白天维护，都需要专人值守，形成持续性的后勤运作体系。正因如此，亚历山大灯塔不仅是一项建筑工程成就，更是一套长期运行的公共设施系统，其正常运转依赖稳定的财政支持、专业工匠队伍与持续的物资补给能力，这在古代国家治理层面本身就是一项不小的挑战。

徐令予 作于美国南加州 (2026年2月21日)