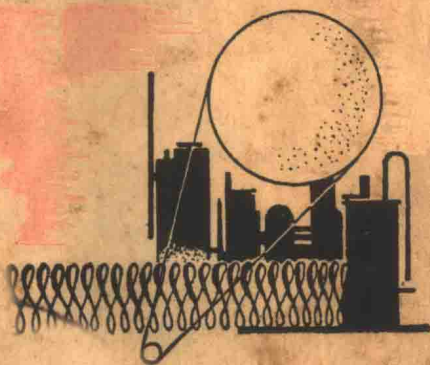


世界著名大工程

圖書集成

編 著 者

版出社行



書叢識知學科

程工大名著界世

翻 不 所 版
印 准 有 權

角二元一價實

版出月六年十三國民

編者
沈志堅

出版者
言行社

發行者
言行社
上海福州路
三八四街四號

經售者
各大書局

科學知識叢書總序

● 法國有一位著名的科學家曾經說過：「現在世界的進步，完全是依靠科學家的發明。」這句話果屬極端，但我們縱視今日世界上的文明國家，都是科學昌明的；反之，科學幼稚的民族，都是貧弱落後的。

中國在古代對科學的貢獻早就很多，如指南針，活字版，造紙，火藥……給近代文明很大的影響。並且事實證明中華民族遠在西歐的野蠻時代，早已產生燦爛的文化生活了；人種學家也證明中華民族是世界上極優秀的人種。只因唐宋以後，歷代專重文藝，漠視實用技術，風尚所趨，漸漸被西歐的實用科學後來居上；到了現在，反相去千里，瞠乎其後了。

我們若要復興民族，建設新社會，創造我們健全的文化生活，我們應該對近代自然科學，應用技術，發奮努力，急起直追。運用我們天賦的優秀智慧，發揮我們堅忍刻苦的工作精神，向科學的世界迎頭趕上，恢復我們民族的光榮，建設我們科學的新國家！

同時我們應知道：科學的研究，新的發明，不僅僅是幾個科學家在實驗室裏的專門工作，及科學家們的終身專業。它還是應該喚起大眾的注意，對科學有濃厚的興趣，有清楚的認識，集合人人的智慧，使我們在日常生活中新的現象，不致被秘密與迷信的陰影所掩沒。要知世界上最著名的幾位大科學家，都不是實驗室裏的專家，他們只是對科學有特別的興味，有研究的精神，對新現象肯注意和深究而已。

這套科學叢書，並不是給科學專門家看的，因為這套書的內容非常淺近，非常簡單，而且涉及的範圍非常廣泛；它應是一般青年的學生和青年大眾的讀物。使讀過本叢書的讀者，對近代最新的科學有所認識，並且能引起研究科學的興趣，進一步而決心從事科學的工作，我們的目的就算達到了。

最後應該特別聲明的：本叢書的內容，有的從西書譯出，有的請專家著述，有的從國內著名的各雜誌摘錄編合的。因為要使形式和行文的統一，各雜誌和原作者的台呼都省略了，凡是深奧與沉悶的地方也加以更改了，這是需要特別聲明和道歉的。

目次

一	四處著名的古建築物	一
---	-----------	---

——比薩斜塔——萬里長城——泰吉馬哈爾陵——爪哇佛樓

二	埃及的金字塔	一〇
---	--------	----

——大金字塔的全貌——金字塔所含的科學知識

三	綺飛爾和他的著名高塔	一六
---	------------	----

——人與塔俱不朽——立志學習工程——初顯身手——造塔的計劃——建

造高塔——其他的著名設計

四	摩天大廈	二四
---	------	----

五	三個最大的天文台	三一
---	----------	----

——葉凱士天文台——威爾遜山天文台——巴羅馬山天文台

六 倫敦塔橋

世界最著名的一座跳開橋——倫敦塔橋的建築概況——橋墩的造法

三八

橋塔的造法——翅梁與吊梁的建築

七 滇緬公路

滇緬公路的小史——我國歷史上第二個大工程——滇緬公路的建築

四五

情形

八 西伯利亞的征服

從建議到實行——西段工程——中段工程——遠東段工程——最後的

五一

一段

九 世界唯一海上大鐵道

煤油大王夫來格勒——填平沼澤——建築長堤大橋——種種的改良

六六

全路完工

十 兩條大運河……………七八

——蘇彝士運河——巴拿馬運河

十一 最有益於人類的偉大壩工……………八五

——最有益於人類的工程——什麼是壩——各式各樣的壩——造壩的重要條件——壩的功用——我國尙沒有偉大的壩工

十二 各種發電廠……………九二

——水力發電廠——風力發電廠——熱帶海上發電廠——潮水發電廠

十三 海底電線……………九八

——海底電線的創設和構造——海底電線的敷設和修理

十四 巨人飛機馬克新·高爾基號……………一〇三

——巨人飛機的建造——機體構造的一斑——因空中兩機相衝而墜碎——新巨人飛機的建造

十五 齊柏林大飛船……………一二〇

——齊柏林的「氣球狂」——設計一隻氣艇——第一隻齊柏林——空前大

飛船捲土重來——飛船將裝盛氮氣——又一困難的問題

十六 新加坡的飛機場……………一二〇

——填平窪地——其他的工程

十七 蘇聯遠東國防前線的「德齊卡」……………一二五

——「德齊卡」的產生——「德齊卡」的構造——「德齊卡」的周圍——

「德齊卡」陣形的方式——德齊卡是保障和平的「無敵砲壘」

一 四處著名的古建築物

世界上各處的偉大民族，都有一些偉大的建築物遺留下來。不過，年代悠久的，材料不甚堅固的，都由風雨剝蝕而倒坍了，經天災人禍而毀壞了。能得流傳到今天而讓我們瞻仰的，大概不是由於質料的堅固，就是幸而沒遇着天災人禍的破壞。

漢朝時候，西域（即今新疆）有一個名叫樓蘭的大城，據說城內的建築很輝煌。唐朝詩人王昌齡的從軍行云：

『青海長雲暗雪山，

孤城遙望玉門關；

黃沙百戰穿金甲，

不破樓蘭終不還！』

樓蘭經過了戰爭的大破壞，又由於黃沙的侵略，逐漸埋沒在沙裏。最近瑞典的斯文赫定先生來這裏探險，僅在流沙之中發見一點兒廢墟，至於昔日的樓臺房屋，卻完全沒有了。

意大利的澎湃城（Pompeii）是紀元前一二百年內南歐富商大賈和執紼公子的享樂窩。高樓大廈，園榭殿閣，建築得非常華麗。白磁磚所砌的洗澡房，貴婦們在裏面用羊奶沐浴。不幸在紀元前七十九年，這城附近的維蘇威火山（Mt. Vesuvius）忽然爆發起來，頓時把整個城市埋在火山灰裏，直到近二三十年纔有人去開掘。

由以上兩個例子，我們知道古代建築物能得保存到現在，實在是一件幸事。

說到世界上著名的建築物，向來旅行家、建築師和美術家都有介紹。雖是各人的觀點不同，但就多數人的意見看來，計有下列十處：

一、埃及的金字塔。

二、巴比倫的天外花園。

三、我國的萬里長城。

四、亞力山大城的燈塔。

五、比薩城的斜塔。

六、爪哇中部的佛樓（Borobodor）。

七、小亞細亞以弗所（Ephesus）的「阿爾丹米斯女神廟」。

八、哈利加納蘇（Halicarnassus）的靈廟。

九、印度的泰吉·馬哈爾陵（Taj-Mahal）。

十、羅得斯（Rhodes）的圓柱。

若把這些建築物的由來和功用分析一下，大概不出以下四種條件：

一、誇大自己的文化或光榮——如斜塔。

二、實際上的需要——如萬里長城。

三、獻於神靈——如佛樓。

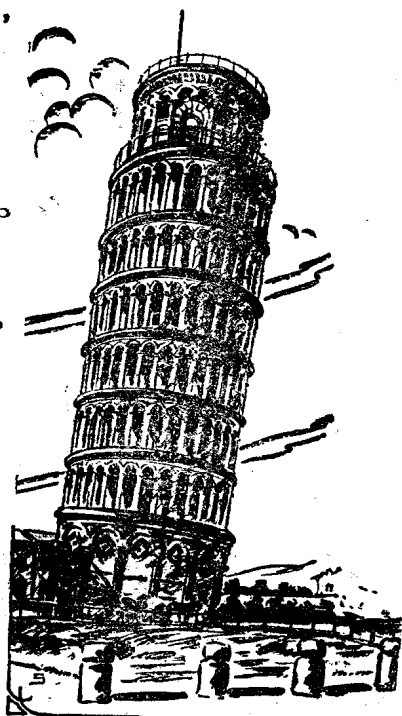
四、愛情的驅使——如泰吉馬哈爾陵。

這四種之中，以「獻於神靈」的建築物為最多，以為「愛情」的為最少。我國有句俗話，叫做「天下名山僧佔多」，其實就是「天下名山廟佔多」。大凡名山之上，必有大廟，大廟之內，必奉神靈。神雖有不同，但是寺廟、教堂和道院等等，都有用來獻於神靈的。人類是慣於迷信的動物，由我們祖宗所遺下的著名建築物，也可以窺見一斑了。

閒文少叙，現在且把上面所舉的四種代表，先介紹如下：

一 比薩斜塔

比薩是意大利西部海岸上的一個城市，因為這裏有一座斜塔，以前又有一位物理學



比薩斜塔

大家蓋利略氏（Galileo）在上面做過

物理實驗，享有盛名，而成為世界上著名奇蹟之一。

這座斜塔是公

元一一七四年建築

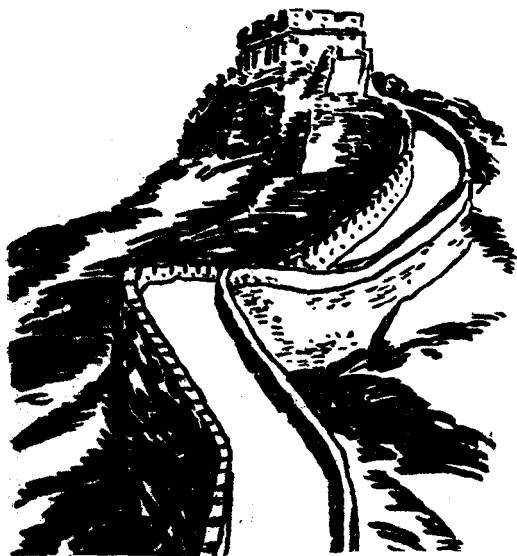
的，距今已七八百年。全體圓形，純粹用大理石做材料，基部牆厚十三呎，塔頂的牆大約祇六呎半厚。基部有十五個支柱，柱和柱間都築成半圓形的門龕。由基部向上六層，每層是用三十根支柱。第八層塔內的直徑較小，四周僅有十二個支柱，其中懸有大鐘一頂。全塔高達一

百七十九呎，十分美觀。這塔並非是當初的工程師故意造歪的，大概由於基礎不固，在工程還沒完成之前，就不垂直了。在一八二九年，這塔比垂直線已傾斜了十五呎半，現在歪了十六呎半。若是每一百年加歪一尺，那麼終有傾倒的一天！

十六世紀的末葉，歐洲的物理學界，還是相信：「降落物體的速率，是隨着牠們的重量之輕重而有遲速的。」例如重兩磅的石塊，比較重一磅的石塊，降落得兩倍快。此種原理，從沒有一人懷疑過的，直待蓋利略出來，纔證明不確。他說重量與物體之降落毫不相關，那決定物體降落的速率的，乃是空氣的阻力。所以若是兩個重量不相等的物體，皆能抵抗空氣的阻力到同樣之限度，牠們倆將同時達到地面。然而蓋利略的學說，不能取信於當時的學者，因此他決意當面試驗給他們看。他於是請了全校的人，去到比薩的斜塔前，證明他的實驗。那天清早，蓋利略當着學校全體和市民之前，跑到比薩斜塔上，帶着兩個鐵球，一重一磅，一重一百磅。他將兩球同時從箱子裏倒轉過來，使兩鐵球同時下墜，卻見得兩球並行而下；到末了，鏗然一聲，同時落在地面上。於是古人的傳說，乃從此而證明錯誤；這斜塔也從此比以前更有名了。

二 萬里長城

房龍在他爲小朋友寫的世界地理上曾說過：『人類的建築中，只有中國的長城，纔能被月球上的天文家看見！』由此可見牠的工程的偉大了。



萬 里 長 城

戰國時代，北方諸國如燕、趙、魏、秦屢受胡、戎的侵掠，因此各就己國北邊的山勢，憑險築城，這便是長城的起源。後來秦始皇統一中華，曾命蒙恬修築各國原有的長城，聯成一線。西起臨洮，東到遼甯，朝鮮，共長一萬多里。現在的長城，西面從甘肅西北的布隆吉城起始，橫截甘肅、陝西、山西、河北、四省的北

境，直至河北遼寧交界的山海關。在河北山西兩省，又別有內長城兜成夾套——這形勢是明朝以來改定的。全城長五千五百四十里，比秦朝時候的長城，幾乎減短了一半，而牠的名字，還仍舊稱爲「萬里長城。」

城高自二丈以至三丈不等，闊一丈五尺以上。每隔一二里，必有一部份向外凸出；並且每隔一二里，必有一方樓，樓內藏着火藥和鐵砲，現在還有留存的。又到處有堡寨，上置烽火臺。至於所謂關，都有城門，可開可閉。所謂口，就是城壁忽斷，無門無衡，只容車馬出入罷了。

在現代，有了飛機炸彈，這偉大長城似已失了防禦外患的效用。但是在以前，牠的確是一座防禦外患的堅固防線，所以二千餘年來從漢朝到明朝，歷代都將牠修築，使之十分完整。

三 泰吉馬哈爾陵

這是印度國王沙哈·吉漢氏 (Shah Jehan) 爲他的妻子美配芝·馬哈爾 Mum-taz Mahal 皇后所建築的。王陵地點在印度的亞格刺 (Agra)，後來國王死了，也是葬在這裏的。皇后在一六三一年逝世，國王便下令停止國內其他建築工程，集中全力，建築這

陵自一六三二年開工到一六五〇年完成，共費了十七年的光陰。泰吉馬哈爾的型式是一種純粹的蒙古式，到處對稱。據一般旅行家和建築家的意見，要算是世界上最名貴最美麗的建築物之一。國王要用這座建築來紀念他心愛的皇后，所以纔費盡人力和財力來造得這樣好。全部都是用白色的大理石，即階級也是大理石砌成的。陵殿正堂是一個穹頂房屋，四週有小的穹頂屋圍繞着。由基部四角向上，空着四個美麗的尖塔，四周有紅石高牆圍繞。就全體看來，實在是一所大花園。

寢陵正堂占地一百八十六方呎，穹頂屋的內部直徑爲五十八呎，高二百十呎。建築費用約三百萬鎊，合我國約五千萬元上下。

這座大建築的總工程師，名叫烏斯台·伊沙（Usat Isa），有人說他是土耳其人，也有人以爲他是波斯人，現在仍無法斷定。在建築工程的十七年間，亞洲到處的著名工程師都請過，同時還請法國的著名金匠哩。

四 爪哇佛樓

佛樓（Borobudur）在爪哇中部，是佛教極盛時的偉大建築。大概在公元第十世紀前後