

永恒的岩石與千秋萬世的教育

國立台灣大學土木工程學系教授

洪 如 江



洪教授於民國四十六年畢業於台大土木系，因業師陳克誠博士之推薦，從事土壤岩石工程之實務，因感於土石工程之複雜以及相關知識之欠缺，乃於民國五十年回母系任助教，同時在地質系隨班修課達三年之久。

民國五十六年受國科會支助赴英國倫敦大學國王學院（KCL）進修土壤力學，導師 R.E. GICSON 並特別安排在皇家礦冶學校（RSM）兼修構造地質學及工程地質學。

民國六十四年再度由國科會支助赴 RSM 為地質系之 Academic Visitor，從事工程地質之合作研究一年，民國六十五年並被英國地質學會（The Geological Society）選為 FELLOW，同年並考取劍橋大學之一級英語證書。

先生在台大土木系任教二十多年，曾在趙國華教授指導之下更新土力室設備，創設岩石力學試驗室，並與地質系教授合開有關工程地質學之課多門。

本雜誌創刊，洪教授亦為三十位創辦人之一；現為中國土木水利工程學會大地工程委員會主任委員。先生擔任教職多年期間，培育出無數有關大地工程之人才；國內從事教職或工程顧問機構人士，大多出自先生門下；先生亦為國內首位無論在土壤力學、工程地質與岩石力學方面皆有所專精之學者，其學驗俱優，對國內大地工程界甚有貢獻，功不可沒。

人類有文字的信史，不過萬年；史前的傳說，誇大一點，也不會超過幾萬年至幾十萬年；人類與野獸的分道，根據考古學家的研判，大致發生在一百萬至三百萬年之前。比起地球的年齡（46億年），這萬年、十萬年、甚至百萬年，只不過是很短很短的時間。

人類在地球上出現以來，為時雖短；但並不表示人類的未來，並不長久。相反的，人類不但想在地球上永久繁殖下去，也想開拓生存空間於其他的星球，一直到宇宙不分的時空之中。

人類與野獸的分道，可能開始於人類可以直立，然後發現可以用石片切割獸肉。從此之後，人類陸續發明了許多石器，也開挖了許多山洞供居住之用。石器時代的結束，並不等於人類利用岩石的終止。到今天，自然界中的石英，正在用於時計（鐘錶）之中；最精密的度量衡器具，還是要用塊花崗岩作為底座；電子鍋、微波爐雖然已經大行其道，但石頭火鍋也有增多之勢；至於在岩石中開挖隧道、洞窖，也在急速增加之中，金門的花崗石醫院、挪威的花崗石軍港與機場，不過是許多例子當中比較著名的幾個而已。此外，世界上有許多

大工程、大建築，也是用岩石所建造的。

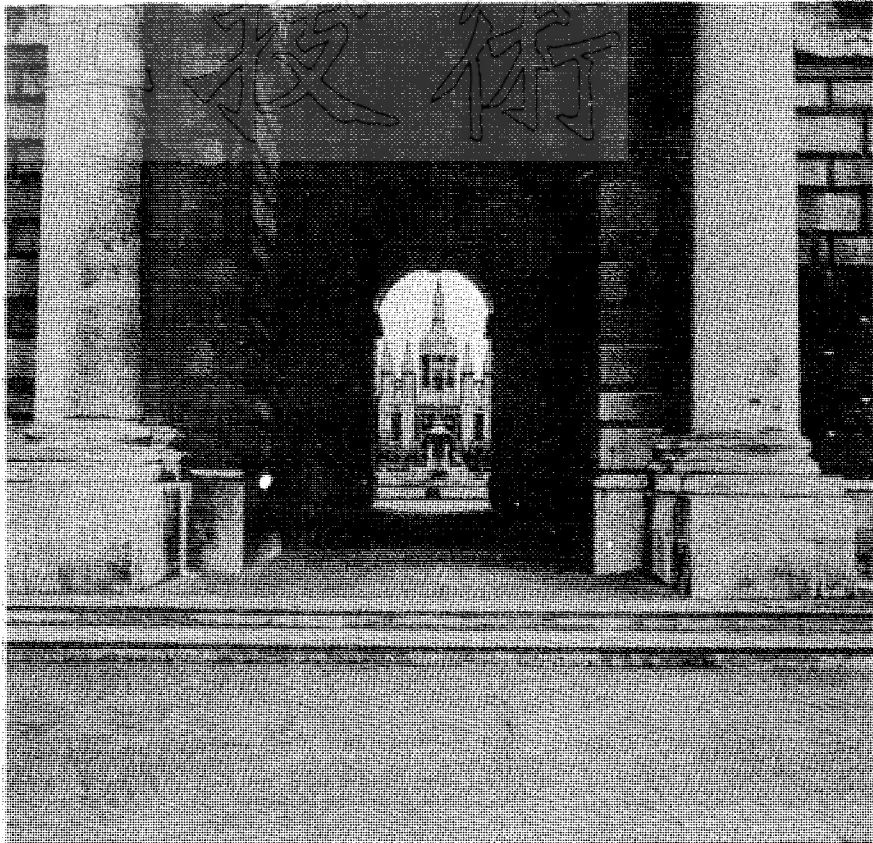
埃及的金字塔、神廟，希臘的神殿，我國的長城，都已經有幾千年之久了，至今尚在。河北的趙州橋，已經一千三百多年了，蘆溝石橋，也有七百九十多年的歷史，美麗如昔。前些日子，有人稱中興大橋為三十年「老橋」，真是可笑之至！三十年也能算老？那一千多年的趙州橋算不算老呢？

近二、三十年來，出國旅遊者愈來愈多。到美國的，不會是去看古蹟；到歐洲的，不會是去看現代的摩天樓。西方世界的史前文化與古文明，因為岩石的耐久而顯得豐富些。埃及的金字塔、神廟，希臘的神殿，羅馬的廢墟與石彫，梵蒂岡的聖彼得大教堂，巴黎的羅浮宮與凱旋門，英國的大英博物館與牛、劍二大學校舍，莫不是因為本身是巨石所建或內部收集了一些石器、石彫、甚至石砌神廟而顯得那麼確實，那麼肯定。

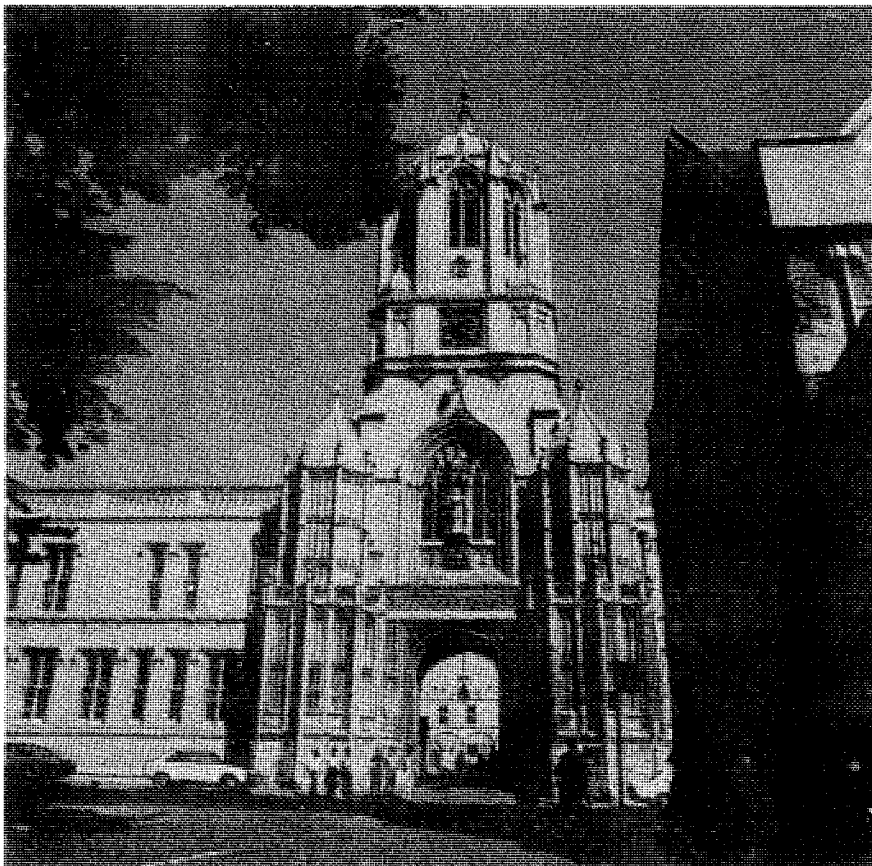
我中華民族的史前文化，50萬年前的周口店文化，以及更早（150萬年？）的元謀文化，也要靠所發掘出來的舊石器來推斷當時的生活。至於我國的古蹟，還有什麼能比得上長城更能震撼世人！要與西方文明比石彫，我們也有

地

技 術



照片一 劍橋大學校舍牆厚數公尺者為數不少



照片二 牛津大學校舍之一

不少石窖以及佛像。這些石砌石彫的古蹟，對一般大眾而言，要比許多文學記載更具有說服力。

不論史前的石器、石洞與洞中的石彫壁畫，也不論人類有史以來的石砌工程與石彫神像，它們都是岩石，岩石才會耐久，岩石才會歷久如新。而且，愈老的岩石愈堅硬愈不會風化。舉例而言，強度不太高(約 200~600kg/cm²)的南港砂岩，屬於中期中新世(Middle Miocene)地層，年齡至少已有一千多萬年左右；東部的大理岩，可能是屬於古生代(Palaeozoic)二疊紀(Permian)地層，成岩至今已有億年甚至二億年之久。至於我國大陸上以及歐洲大陸上的花崗岩(強度在 1000kg/cm² 以上，甚至高達 2000kg/cm²)，採自古生代甚至更早之地層，年紀已達二億年左右至十億年左右。這些岩石，既然已經「存在」於這個地球達千萬年甚至幾億年之久，被人類採來建造工程、砌成房屋，彫成藝術品，沒有理由不能繼續存在至岩石原有年紀的十分之一的時間，也就是百萬年甚至千萬年。這種時間，比起人類的信史(一萬年以內)，比起人類的史前文化，已經可以算是近乎永恆了。

石砌的長城，是爲了國防；石彫神像與石砌神廟、教堂，是爲了宗教信仰；石砌的博物館，是爲了文化；石橋，是爲了交通。這些，都有正當的理由，所以數量既多，規模也極其宏偉，而且大多會繼續存在，近於永恆。這些之外，這世界上，也還有一些石砌建築，同樣的宏偉，同樣的堅固，同樣的永恆，是爲了教育而建的。

英國的牛津與劍橋大學，有人稱之爲世界上最美的兩所大學，有人說它的校舍像是銅牆鐵壁似的。其實，美是主觀的，別的大學校友可能會認爲他們的大學更美；但是那幾公尺厚的石牆(照片一)却是少有而且可以說近乎永遠不朽。看那劍橋大學王家學院的小禮拜堂(King's College Chapel)，徐志摩說它宏偉，說它森林似的尖閣不可洩的永遠直指著天空。徐志摩又說聖克萊亞學院的聖潔，三清學院的潢貴與驕縱。誰說不是呢？徐志摩是文豪，而且是感情勝於一切的那一類文豪，當然不會去計較校舍牆厚幾公尺所代表的意義。只有當陳

紀澄先生在看到牛津大學校舍時，方才說出這麼一段令人欽佩的話(華裔錦胄第 353 頁)：

「至於一幢幢用石頭砌成的學院與寢室，真如銅牆鐵壁，龐然大物，大概再過一千年，也不會倒塌。英國人對學校建築常存千秋萬世之想，是他們眼光遠大的鐵證。」

筆者不敢確定，到底是牛津大學的校舍比較美？還是劍橋大學的校舍比較美？看過牛、劍兩所大學的中國人，大多認爲劍橋大學比較美。筆者也還不敢確定，到底是劍橋大學的校舍本身美於牛津大學？還是徐志摩使劍橋大學美於牛津大學？但是有一點是筆者敢於確定的：劍橋大學有不少幢牆厚幾公尺的宏偉校舍，牛津大學有不少幢牆厚幾公尺的校舍(照片二)，甚至倫敦英王學院以及皇家礦冶學校(照片三)也有牆厚幾公尺的宏偉石砌校舍。此外，瑞士的蘇黎世工科大學、美國的耶魯大學與麻邦理工學院(照片四)，也一樣有宏偉的石砌校舍。相信世界上還有不少大學的校舍是巨石砌成的，是宏偉的，是堅固的，是千年萬年都不會倒塌的。當牛頓(1642~1727)在劍橋大學三清學院的時候，三清學院的校舍如此；當懷海德(1861~1947)在三清學院的時候，三清學院的校舍如此；到羅素(1872~1970)在三清學院的時候，三清學院的校舍還是如此；這永遠下去的如此校舍，代表着一種莊嚴的想法，一種神聖的信念：

教育是一種千秋萬世永久不朽的事業

後語：這一短文，老早就想寫了，但是一直沒動筆，正好去年(75.11.15)花蓮的一次小地震，却造成台北地區的大災害，不少校舍居然一震就裂。正好又有一位好朋友幾次問筆者同一個問題：爲什麼我們大學建築看起來如此單薄？筆者一直沒有給他好答案，他才會問了又問。正好又碰到筆者主編這期地工技術雜誌，主題是岩石工程，各文談的都是岩石邊坡工程、隧道工程、岩石開炸等等；却沒有人談到岩石也可以當作一種工程材料，建造長城、大橋、教堂、校舍等等。而這些巨石之工程與建築，給人一種堅固耐久、莊嚴如山的感覺，遠超過用其他材料所建者。因此，拿起筆來，寫下：永恆的岩石與千秋萬世的教育。

地



照片三 倫敦皇家礦冶學校大門



照片四 美國麻邦理工學院校舍