

長江三峽 — 石灰岩峽谷(一)

洪如江*

一、漫談長江三峽景觀

近年來，因為建壩計畫，使得兩千多年來不斷地被歌頌的長江三峽勝景，更加出名。每天急駛於重慶武漢間的二十幾艘豪華遊輪，盡是台胞。筆者，今年三月底，有機會一訪長江大小三峽，出發前，獲先行者消息：「長江三峽，景色平凡，山山皆像白板，江流有如一條黃龍！」。借看許多捲照片，天空大多灰白，峽景蒙霧，心中未免有些失望、有些懷疑。但是由於筆者對峽谷地形一向有興趣，曾經遊覽過挪威的冰河峽江、美國的大峽谷、英國的小峽谷，以及台灣的太魯閣峽谷，因此，早就想去長江三峽看看。

今年，筆者有三次前往長江三峽的機會，去了兩次。由重慶坐船到宜昌，中途也曾換車、換小船，拜訪大小三峽和一些古蹟據點。筆者的淺見是：長江大小三峽，風景絕美，許多特色，不可能在其他峽谷中看到，反之亦然。挪威峽江，U字形河谷，花崗岩質的直立岩岸，向上延伸，好像可及青天，垂掛下來的無數瀑布，成就了挪威「瀑布之國」的美稱，而峽江平均水深300公尺，萬噸以上海輪，可以直駛江源，江源之上，還有冰川湖及冰河可看。美國的大峽谷，谷頂寬度超過20公里，規模之大，絕對不是其他幾個峽谷可以相比，可惜河流水急灘多，只有泛舟高手才准下水，事先還要申請泛舟執照。遊覽美國大峽谷的最佳工具飛機，筆者多年前

由拉城乘20人座小型飛機前去遊覽，飛機故意左右搖擺，以便旅客觀賞壯闊的峽谷風光，下機之後，許多婦孺之輩，面無人色，呆坐約半小時之後，才會開口講話。台灣太魯閣峽谷，長度20公里，不及美國大峽谷谷頂寬度，水深不足於泛舟，但是整條大理岩的峽谷，在河床上，在河岸邊，佈滿了五彩繽紛而且摺皺紋理千變萬化的美麗圖案，也是世所少見，此外，大絕壁坡高近2000公尺，長江三峽中確實沒有。長江巫山十二峰之中的最高峰，登龍峰，標高不過1210公尺，因此，比山高，確實比不上太魯閣峽谷。但是三峽自有三峽的美，山後有山，峽內有峽，自然景觀的配置，既有很大的縱深，更有極豐富的層次。而三峽峽谷地形所造成的氣候，相當特殊，有時晴空萬里，谷內却雲霧飄移於群峰之間，變化無窮；有時峰頂下雨，峰下却還是晴天，陽光斜照，倍增巒谷交錯的立體感覺。

根據長江流域規劃辦公室（1983）“三峽大觀”一書的資料，三峽江面的一些記錄如下：

- 最窄江面：50公尺（巫峽上口扇子磯，枯水時）
- 最寬江面：1000公尺以上（三斗坪）
- 最大水深：140公尺（瞿塘峽中之風箱峽處）
- 最小水深：3.4公尺（巫山虎豹灘，枯水時）

*國立台灣大學土木工程學系教授

- 最大洪水：110,000每秒立方公尺（1870年宜昌）
- 最小流量：2,700 每秒立方公尺（1979年宜昌）

當洪水湧到寬濶河谷時，江面有如海洋，宋玉（約300BC）有賦：

「滂洋洋而四施兮，霧湛湛而弗止。長風至而波起兮，若麗山之孤畝。」（宋玉，高唐賦）

洪水擠向峽谷時，江面突升，激流衝撞，宋玉有賦：

「勢薄岸而相擊兮，隘交引而却會。……奔揚踊而相擊兮，雲興聲之霈霈。猛獸驚而跳駭兮，妄奔走而馳邁。」（宋玉，高唐賦）

至於各峽谷段的岩岸，二千多年前的文人，不但已經注意到靜態的雄偉險峻，也看到了動態的崩潰：

「盤岸嶺岈，振陳磳磳。磐石險峻，傾崎崖潰。巖嶇參差，縱橫相迫。隙互橫牻，背穴偃蹠。交加累積，重疊增益。狀若砥柱，在巫山下。仰視山顛，肅何千千，炫耀虹蜺。」（宋玉，高唐賦。按文中崖潰二字原文為崖隕）。

長江三峽兩岸，奇岩怪石之多，不可勝數，歷代文人先將之人格化之後，再編出一些適合不同階層人士想像的神話，為遊客製造一些先入為主的印象。當我們到了現場，站在急駛中的船上，這些奇岩怪石，似乎都動了起來，加上飄移在峰巒之間的雲霧，動感加快了，有時，雲起霧落，就像舞台的布幕一樣，不時在拉起拉下。一次旅遊到底能看到幾幕表演，那就要看每一個人對相關歷史、文學及神話的興趣有多少了。至於因季節的不同，天氣的不同，三峽所展現的不同面貌，當然不是一兩次遊覽就能都看到。第一次去，或者

只想去一次的，最好要避開酷熱又多雨的七月及八月。三、四月天氣不冷不熱，只是天空灰灰的，早晨霧氣較重。想看到藍天白雲，宜選在秋高氣爽的九月十月。

為三峽拍攝照片或幻燈片，普通的傻瓜相機不太夠用；個人經驗，光圈稍大者（例如f/2，f/1.4）在峽谷內應用較具彈性，若擬拍攝特寫畫面，焦距85mm以上望遠鏡頭比較合用，在船上使用光圈小而光軸長的變焦鏡頭，難於避免振動。

二、長江大小三峽相關位置

長江三峽，西起奉節，東迄宜昌，全長約200公里，但是真正的峽谷，共有四段，合計長度約88公里。再加大寧河中已經開發為外人遊覽的60公里中，有一半的長度是峽谷，大小三峽的峽谷分佈如下：

- 瞿塘峽（白帝城至官渡口）：長約8公里
- 小三峽：龍門峽、巴霧峽、及滴翠峽，長約33公里
- 巫峽（巫山至官渡口）：長約45公里
- 西陵峽上段（香溪至廟河）：長約15公里
- 西陵峽下段（蓮沱至南津關）：長約20公里

上列各峽谷，主要由石灰岩所構成，偶夾頁岩或其他岩石。由於整個長江三峽地殼之緩慢上升地史，故江流向切割，形成峽谷景觀。瞿塘峽與巫峽之間，以及巫峽與西陵峽之間，皆為以沉積岩為主的寬谷。至於西陵峽上段與下段之間的寬谷，由石英閃長岩、花崗岩、及片麻狀花崗岩所構成，其間的三斗坪，為預定之三峽

大壩壩址所在。壩址不選在峽谷段內而選在整個三峽的最寬江面處，主要理由如下：

- (1) 為佈置數十部發電機的電廠、溢洪道、及船閘，三斗坪處最寬；
- (2) 為佈置施工營區，三斗坪空間最充足；
- (3) 三斗坪有堅強之石英閃長岩及花崗岩作為壩基；
- (4) 峽谷由石夾岩所構成，溶洞甚多，非理想壩址。

三、照片說明

照片一：瞿塘峽口背影

早上過峽。站在船尾甲板上，鏡頭向西，拍下瞿塘峽口背影。左側（河流右岸）直立岸壁上，可以看到典型的河谷解壓節理，裂縫大致平行於谷岸；這種解壓節理，在許多峽谷（例如太魯閣峽谷、太極峽谷、長江大小三峽峽谷等等）都可以看到，而且，為數不少。

照片二：瞿塘峽岩岸解壓節理

峽谷岩岸。近乎鉛直之解壓節理發達，岩塊難免有崩落者而堆積成崖錐。

照片三：巫峽峽口

鏡頭向東，照向巫峽口。石灰岩層，向長江江面傾斜。左岸已出現崩坍後的傷痕。由江面豪華旅遊客輪的大小可以看出峽岸的高陡。

照片四：綠色百褶裙（巫峽）

在巫峽峽口附近之長江南岸。盤岸由三組弱面所組成，微斜之層面，較不發達；二組高傾角的節理，構成一幅綠色百褶裙，一組節理面為坡面，另一組斜斜正交坡面，這二組節理，連續將近一千公尺，實在少見。其時，正是小雨之後，晴空萬里，立體感覺特別的好。宋玉高唐賦：「

風止雨霽，雲無處所。」

照片五：金盃銀甲峽

金盃銀甲峽在巫山下游約10公里附近，可以看到巫山背斜構造的露頭。岩層褶皺，外形似戰甲，顏色偏白，故稱銀甲；據說山頂外形似戰士頭盔且呈黃褐色，故稱金盃，但照片中未見金盃，或許取相角度及時間不對。

照片六至照片八：巫峽北岸景觀

巫峽最出名的景觀，要算巫山12峰，石灰岩經侵蝕作用，形成了許多奇形山峰。又因多雨，雲霧變化特別多，故成就了許多的神話與文學作品。照片六示最有名的「神女峰」，標高940公尺，因距離較遠，峰旁的「神女」並不清楚，下次需帶180mm以上之望遠鏡。照片七及照片八示巫峽北岸頂部另二景觀。

照片九：巫峽岩岸小型地質構造

旅遊船行經巫峽窄谷，離岸甚近，岸邊岩盤豐富的小型構造，甚為鮮明。小規模褶皺、斷層、層面、以及節理等等，極可能是受到大環境，即巫山背斜，的影響。

照片十至照片十一：西陵峽上段峽谷

照片十，相當標準的峽谷景觀，中文「几」字倒立的形狀及近乎鉛直的河谷解壓節理，都很明顯。

照片十一，比較近於V字形的河谷，左岸似為一順向坡。

照片十二：西陵峽下段峽谷北岸

照片十二，西陵峽下段一景，顯示石灰岩之溶蝕特性。該段曾經被考慮為候選壩址，但因溶洞太多，不但水密性不佳，基礎處理，例如灌漿或鑲補，難度很高，如勉強建壩，代價大高，而且，可能還有後遺症。



照片一 瞿塘峽背影



照片三 巫峽峽口



照片二 瞿塘峽岩岸解壓節理



照片四 綠色百褶裙 (巫峽)



照片五 金盃銀甲峽



照片六 巫峽北岸景觀之一（神女峰）



照片七 巫峽北岸景觀之二



照片八 巫峽北岸景觀之三



照片九 巫峽岩岸小型地質構造



照片十 西陵峽上段峽谷景觀之一



照片十一 西陵峽上段峽谷景觀之二



照片十二 西陵峽下段峽谷北岸景觀