



趙丰曾任美國航太總署哥達德太空飛行中心的太空測地實驗室主任、中央大學地球科學院院長，現任中央研究院地球科學研究所所長；研究專長為地球與行星動力學、重力學、地球物理與地震學等。

康熙、台北、湖

道不盡的滄海桑田，背後是那永不止息的地質事件和氣候變遷。

時間：清康熙年間；地點：台北盆地；事件：曾有一個懸疑的夢幻之湖。

整個故事緣起於一位人士的短暫台灣經歷。郁永河，字滄浪，浙江杭州人，明末清康熙年間人，生卒年不詳。雖然算不上名垂青史的人物，卻留下了傳世的遊記《裨海紀遊》（裨，音皮，意思是「小」）；又因書內的一段文字，在三個世紀後的今天引起了地球科學界的一番「學海生波」。

話說康熙三十五年（1696年），福建福州火藥庫失火，焚毀硝磺火藥50餘萬。時任閩知府幕僚的郁永河自動請纓，前往台灣北投採硫磺補庫。他於次年二月由廈門乘船出發，到達台南安平，招募工人，「乘笨車」一路北上，到達北投後駐地採硫、煉硫，至十月返回福建。《裨海紀遊》詳實生動地記述他整趟大半年在台灣所遇所做、所見所聞，也因此側記了漢文化初到台灣時的風土民情、篳路藍縷的艱苦，成為了解台灣早期歷史的珍貴史料。

書中記述他們北行到達當時藁莽洪荒的台北盆地：沿海岸邊到八里，藉原住民的莽葛（就是艋舺獨木舟），渡

「水廣五六里」（約二、三公里）的淡水河口，在淡水整頓數日後，於五月朔，「共乘海舶，由淡水港入，前望兩山夾峙處，曰甘答門（今關渡），水道甚隘。」沒錯，淡水河口由大屯、觀音兩山夾峙於關渡。然而，接著他說：「入門，水忽廣，濶為大湖，渺無涯涘。行十許里，有茅廬凡二十間，皆依山面湖，在茂草中，張大為余築也。」而且「淺處猶有竹樹梢出水面，三社舊址可識。滄桑之變，信有之乎？」

怎麼，今日百里洋場、萬戶鄰比的台北市，當時是個大湖？更確切地說，這個「康熙台北湖」是個半封閉型的海灣！而且顯然是不久前才形成的（竹梢還露出水面呢）。

《裨海紀遊》的逐日行文記述詳實，但並沒有提到會造成台北盆地大淹水的雨滂（雖然農曆五月是梅雨季節），而且舟行從外海進入時完全平靜無礙，顯示康熙台北湖必定是和外海直接相連的，否則大淹水之宣洩入海必定湍急。再者依山面湖而建的茅廬，以及書中後續的記載，在在顯

地 科 教 室

台北盆地已存在了幾十萬年，但今天地球科學界對台北盆地的成因「why」只能說是一知半解。為什麼在歐亞與菲律賓海這兩個地體板塊相互擠壓的犄角處，形成了這麼個地殼擴張而下陷的小盆地？倒是在現象「how」的研究上，地質學家近年來在台北盆地沉積層進行了多處地質鑽井的岩心取樣，見到的是層層土石呈東淺西厚的楔狀，沉積在台北盆地向西傾斜的基岩盤上，西緣沉積最厚處已達700多公尺（這一帶也正是地勢依舊相對低窪的地區，社子、蘆洲、五股等），見證著幾十萬年來一再重

演的故事：台北這個小地區，平均每隔500~1000年，會以它的東緣為軸，像一塊地基被淘的地磚，整面向西傾斜轟然陷落，造成一次大地震，估計規模可達7（比集集地震小個幾倍），其破裂線就是沿著盆地西緣有名的「山腳斷層」，陷落量可達2~4公尺，但是很快地在百年內就被土石流的沉積所淤平。如今地層裡見到的，就是幾百次這樣的大地震陷落、繼之以淤平的累積結果；康熙台北湖正代表了最近一輪的事件。

今天台北盆地在台灣算是地震相對較安靜的地區，周遭的斷層（包括山

腳斷層）似乎都很安份；但這並不是科學邏輯式的預測或論斷，而只是我們以短短一、兩百年的歷史得到的經驗論。若把時間上溯幾百年、幾千年，我們還能這樣確定嗎？以史為鑑，可以知興替；300年前郁永河在《裨海紀遊》裡就為我們留下了康熙台北湖這份珍貴的史料，而古早一再發生的大地震遺跡更是明確顯示在地形上、記錄在地層裡！這應該讓我們警覺到：安靜只是短暫的假象，台北盆地其實正在醞釀、等待著下一次的全面塌陷。這大災難不是會不會發生的問題，而是何時發生的問題。



示這海灣湖當時並沒有隨時間消退。同樣的推理，可以排除大湖是颱風甚或海嘯後遺的結果。

那有可能是堰塞湖嗎？地質事件偶爾會造成短暫性的堰塞湖（見2009年12月號〈遠古的天山傳奇〉），例如地震抬升或特大山崩或大屯火山岩流正好把淡水河口堰塞住，圈留河水成為大湖？然而台北地區並沒有這類事件的跡象或證據；而更明確的，既然舟行可以直接從外海平靜進入，顯然就不是上溯進入堰塞湖的場景。

會不會是海平面突然上漲，把台北盆地淹成了海灣湖？也不可能。全球海平面在近幾千年裡基本持平，並沒有過此種現象。再說海平面上升是全球性的，不會是發生在台北盆地的單一事件。是的，我們今天憂心忡忡地面對著全球增溫下的海平面上升，但其緩慢的程度，和康熙台北湖的形成條件與現象完全不可相提並論。是的，一萬多年前，上一次冰河期結束，陸冰融化流入海，全球海平面在兩、三千年內狠狠上漲了130公尺之多（見2009年6月號〈北回歸線，歸去來兮〉）。這些冰河期、間冰期的全球海退、海進，確實在台北盆地的土石沉積層裡留下豐功偉「跡」，但畢竟與康熙台北湖的形成完全風馬牛不相及。

那麼康熙台北湖究竟是怎麼回事？答案其實就寫在郁永河的書中，幾句生動而清楚的對話：接待郁永河一行人的淡水社長張大說：「此地（指台北盆地）高山四繞，周廣百餘里，中為平原，惟一溪流水（古淡水河）；麻少翁三社（當時三個原住民村落），緣溪而居。甲戌（1694年）四月，地動不休，番人怖恐，相率徙去，俄陷為巨浸，距今不三年耳。」

讓我為你還原《裨海紀遊》所寫的事件過程：當日「地動不休」（餘震不斷）的大地震，整個台北盆地沿著西緣的山腳斷層，頓時向西斜陷數公尺（見34頁〈地科教室〉）。於是海水從淡水河口倒灌而入，這場景讓緣溪而

上方左圖為西北望台北盆地立體地形圖，圖中山腳斷層下方所有平原市區差不多就是當初康熙台北湖的範圍。右圖為《諸羅縣志》山川總圖之北域，中央繪有波浪、帆影區就是康熙台北湖，紅點約是郁永河北投採硫的湖邊居處，雙紅線是今關渡大橋位置。

居的「番人怖恐，相率徙去」，很快地該地區完全「陷為巨浸」。三年後，郁永河見到的是「渺無涯涘」、竹梢露出水面、平靜的康熙台北湖，面積不下100平方公里。

弔詭也遺憾的是，《裨海紀遊》寫的這一段竟是有關那次大地震唯一能找到的文獻記載。康熙年間，台灣初歸清朝版圖（隸屬福建），還沒建立地方誌，加上當時的北部仍處於漢文化莫及的「化外」之區，地震再大、海浸再廣，都沒有造成災情，以致清宮檔案裡對此找不到隻字片語，地方行政官員常向朝廷反映地方災情、申請賑災款的奏摺裡亦闕如。至於福建或浙江沿海地區的地方誌，也都沒有記載，這是可以理解的，因為這次地震規模不是特別大，且震央距離大陸沿海地區畢竟還遠，沒有造成災害。

康熙台北湖倒是在正式歷史文件中曾再次出現：康熙五十六年（1717年）《諸羅縣志》山川總圖裡的台北盆地，是個西廣東狹的海灣（見上方右圖），繞過灣口的關渡與外海相連，與《裨海紀遊》的描述完全一致。隨後的《雍正台灣輿圖》也清楚描繪台北當時完全是個海灣湖，但很快的，台灣一向劇烈的侵蝕、沉積作用，不到50年就將斜陷數公尺的低地淤平了。乾隆六年（1741年）《重修福建台灣府志》地圖和後來的各款地圖裡，湖已不復見，僅剩淡水河道了——反倒是與康熙台北湖形成前的《康熙台灣輿圖》一致。晚清以降，如今這些河道也基本淤塞不利航行。反過來說，台北盆地開發期的淡水河利於航行，河港繁榮，是拜先前地震陷落、康熙台北湖之賜囉。

下回你走在台北的街頭，是不是會對滄海桑田、人世更迭有更深一層的感悟？

SA