



■ 楊貴三、葉志杰

從神啟到科學—— 台北盆地 地形考察紀

三百多年前，西班牙人集結了八十多人並依靠大自然現象作為神啟、異象來壯膽，終得以「發見」台北盆地。那時僅知有淡水河、基隆河、武勝灣，對照今日台北盆地地形的複雜，讓我們看見滄海變為桑田的神奇。

在神啟下發現台北盆地

16、17 世紀時，遠東地區的龐大商機引來諸多海上強權競逐，舟船穿梭太平洋。雞籠（基隆）、淡水有諸山作為航向指標，又有適合停泊的良港，方便船隻補給水源、食物，附近山中更發現富藏著硫磺、煤礦，種種優異的自然條件在洋人間陸續傳開。1626 年，西班牙人終於進據雞籠、淡水作為貿易、傳教的中繼站，與占據南台灣安平的荷蘭人互別苗頭。

當時西班牙宣教士 Esquivel 所寫的《備忘錄》記載了在 1632 年 3 月間有一支八十餘人的探險隊，趁黑夜摸入了台北盆地。他寫道：「在暗夜得到不可思議的啟示，逆淡水河（今名）而上，順武勝灣發見了台北（今名）平原，進而在另一水流又發現 Kimaxon（基隆河），始知依此航行，經 Lichoco，可以達到雞籠。」這裡的台北平原指的就是台北盆地，雖僅一兩語，卻是已知最早的文字紀錄。而所謂「不可思議的啟示」，指的是他們宣稱看到超級大月亮，就把那當作是神的啟示，鼓足勇氣走進台北盆地。

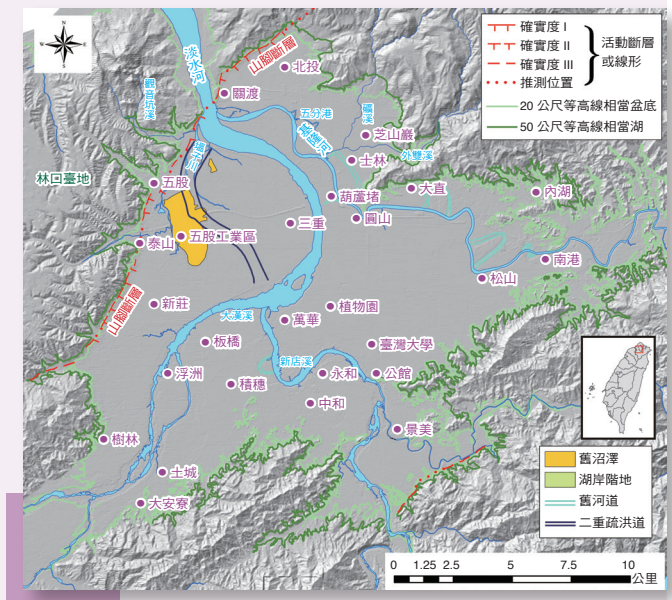
今日我們沒有神啟，更遑論異象，所依靠的只是地形圖、地質圖、照相機，但也嘗試「發現台北盆地」。

台北盆地的地形與地質

從空中俯瞰，台北盆地略呈三角形，三個頂點分別是西南的樹林、東北的南港、西北的關渡。台北盆地是斷層陷落形成的盆地，經淡水河主流大漢溪、支流新店溪與基隆河多年的沖積形成今貌。盆地底部低平，大致由東南向西北降低，東南緣的高度約 10 公尺，西北緣則幾與海平面同齊。淡水河主流迂迴其上，尤其以基隆河的



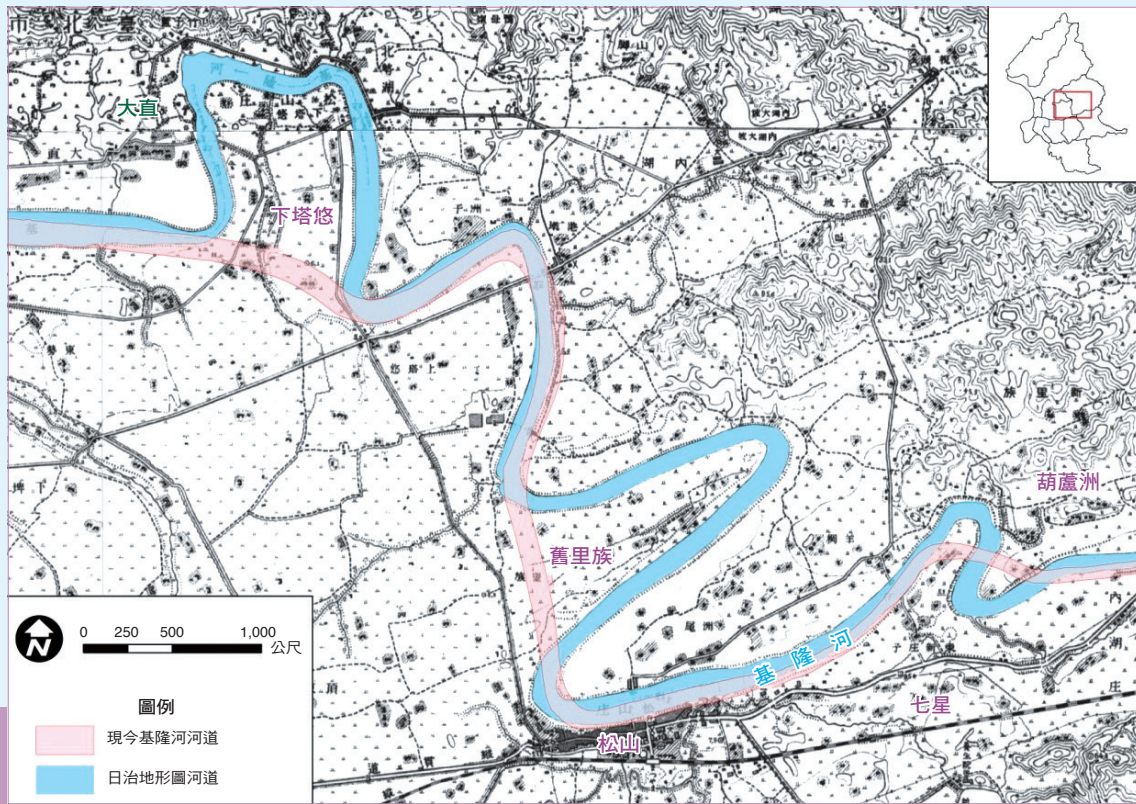
台北盆地（圖片來源：下載並修改自 Google Earth）



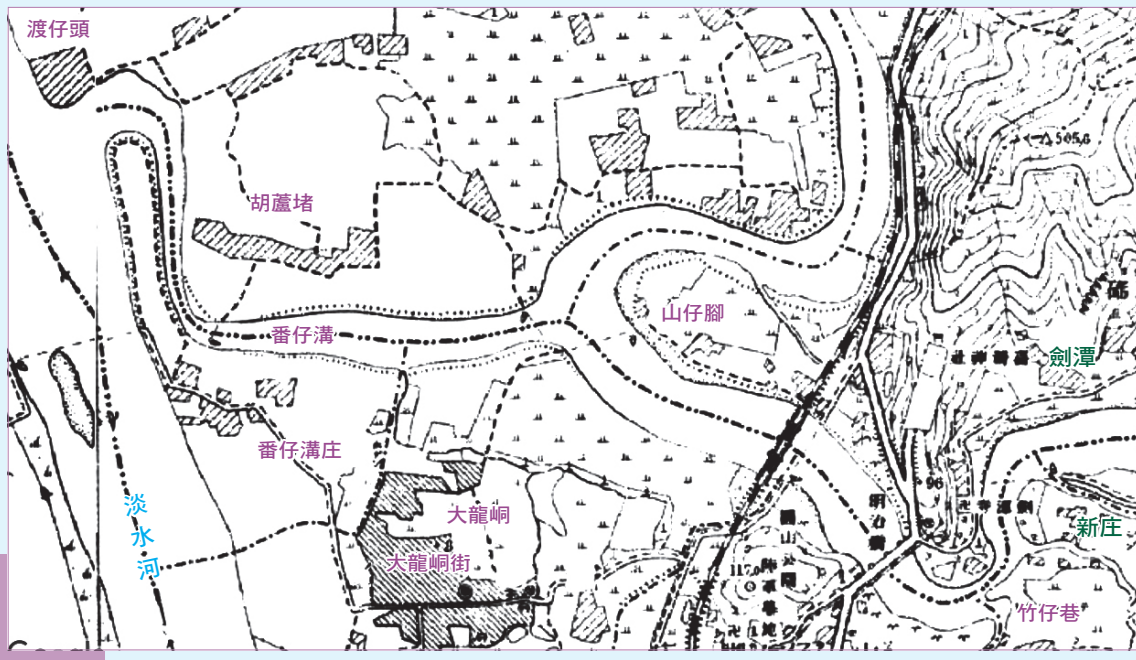
台北盆地地形分類圖

曲流最為發達，河道變遷也最顯著。盆緣除西北緣呈直線狀山麓外，其餘的東北緣和東南緣都呈谷灣式的山麓線。

約 260 萬年前，古新店溪開始匯水西流，穿流原是一片丘陵的台北盆地現址，於今日泰山附近的新莊斷層崖下鋪展出



基隆河松山段的河道變遷 (圖片來源：楊貴三等 (2014)《續修臺北市志·土地志·自然環境篇》)



明治 37 年 (1904 年) 台灣堡圖中圓山段的基隆河。

林口沖積扇。到了 44 萬年前，山腳斷層開始間歇活動，上盤相對陷落成台北盆地，下盤的林口沖積扇則抬升成林口台地；再加上冰期的海面下降，盆地內堆積砂石；間冰期的海面又上升，海水進入盆地，或受大屯火山群碎屑流的堰塞，數度瀦水成台北湖；直到 4 千年前，海面不再上升，台北盆地逐漸堆積成今貌。

三百多年來經過歷代先人的開墾，台北盆地已成為一個人口約占台灣三分之一的大都會，地貌也變化許多。本文就從河道變遷與盆緣地形兩方面探究地形的演變。

河道變遷

水是人類維生的要件之一，河流則是水的匯集，是重要的地表事實，與人、聚落的關係甚為密切。

基隆河 原在內湖區葫蘆洲（南港北邊）、舊里族（松山北邊）至中山區下塔悠（國道 1 北側）的幾段基隆河曲流，政府為了防洪、增加新生地等因素，於民國 82 年完成了人工截彎取直的工程。截彎取直後所產生的新生土地，造就了今日的內湖區舊宗路的新興商業區高科技園區，以及下塔悠明水路的新興住商混合區。下塔悠的福德爺宮（今敬業三路南端）原在基隆河南側，卻因基隆河截彎取直、河道南挪，變成在基隆河新河道的北側。

在更下游處，根據明治 37 年（1904 年）台灣堡圖，基隆河於圓山西側分叉成主、分流兩路，分述如下。

主流先東轉劍潭，再折向西北，繞今兒童新樂園成一曲流。然後因淡水河右岸泥沙堆積量大於基隆河，基隆河被迫偏北以野支河（yazoo river）形態平行淡水河道一段後，再匯入淡水河。



劍潭抽水站附近的三腳渡擺渡口

民國 54 年，在今劍潭抽水站西側的三腳渡至今雙溪匯入口之間截彎取直，改經今百齡橋。當時舊河道遭遺棄成一牛軛形的湖，後填土為今日的劍潭路、基河路。三腳渡可能是台北市最後一處擺渡碼頭，其名得自早期作為葫蘆堵、劍潭及大龍峒三地之間的對渡碼頭。

在截彎取直時，新堤內的行水區卻有一處天德宮土地公廟，廟方不肯搬遷。這地理現象頗具意思，因為人為改變河道卻進犯了土地舊勢力。後來是怎麼解決這僵局的呢？每當颱風豪雨、河水高漲時，廟方就以機械抬起整座建築，像是踩高蹺，以避開水流。這番事例應屬台灣獨一。

而西向的分流稱為番仔溝，它在葫蘆堵和大龍峒之間受阻於淡水沙嘴成了潮曲流，先向北流，再西注淡水河。舊河道在今重慶北路交流道至淡水河之間的一號國道（中山高速公路）北側，也就是基隆河大龍抽水站和淡水河迪化抽水站之間。在民國 70 年的航空照片中尚可見其西段溝道，到了民國 74 年則多已填平或加蓋，今僅露出西端的一小段。這般人為消滅舊河道的作為，讓淡水河和基隆河下游間的社子從沙洲島變成了半島。

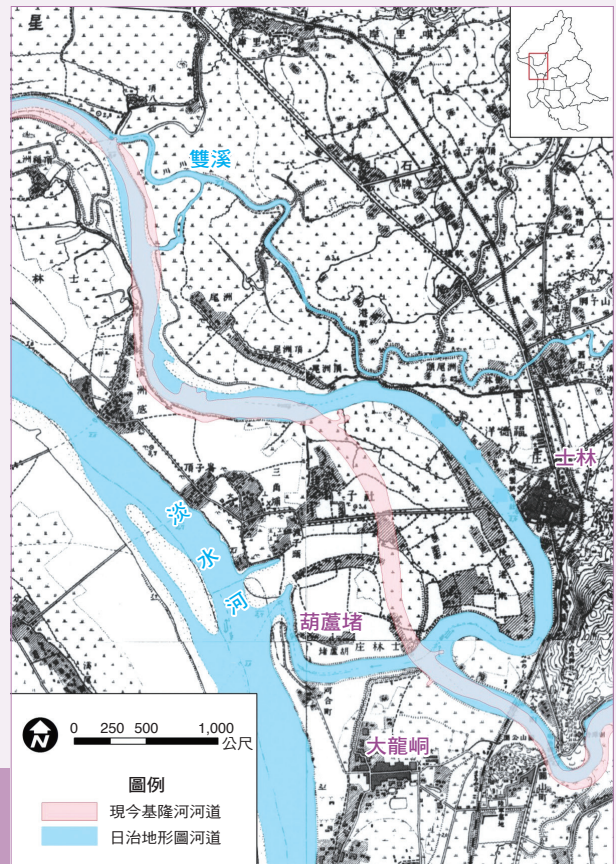


番仔溝（基隆河在圓山西側的分流）舊河道僅存的西端一小段。

雙溪原於士林市區西北側經五分港溪，在今北投垃圾焚化廠北側，同樣是野支河注入基隆河。後經整治，於承德路五、六段之間（台2乙線）的雙溪橋改向，直接匯入基隆河，於是五分港溪遭截頭成一斷頭河。

除了基隆河支流雙溪外，關渡平原上還有貴水二溪、關渡河（淡水河支流）也被人為改變河道。關渡河又稱中港河，前身發源於北投區大屯里的水磨坑溪與貴子坑溪。後來，在大屯派出所與貴子坑山之間，人為把前者改道併入後者，合稱貴水二溪，至復興崗附近再以人工取直線南流，於下八仙注入基隆河的最末段。也因兩溪的上游河段都被改道，下游段都成了斷頭河，弱水徐流至關渡附近會合，再注入淡水河，也就是今天的關渡河。

新店溪 根據日治時期大正14年（1925年）台灣地形圖，在今光復橋南側、板橋與中和兩區交界處有一半圓形河洲，左分流原是新店溪主流，理所當然作為當時的行政界線。後來卻因右分流擴大，左分流截頭縮小，而被填土築成光環路，路



基隆河士林段的河道變遷（圖片來源：楊貴三等（2014）《續修臺北市志·土地志·自然環境篇》）



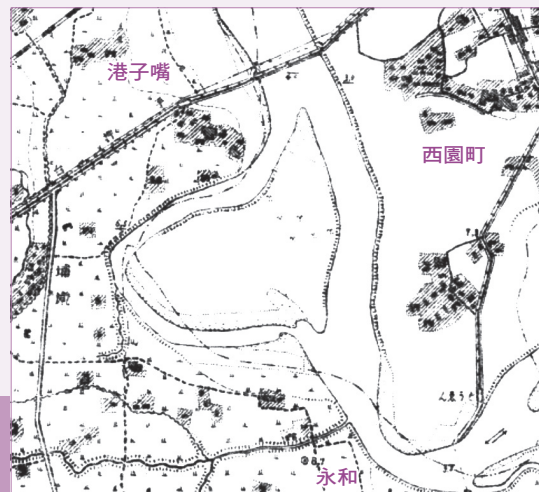
光復抽水站旁仍遺留一小段新店溪舊分流河道，但已退化為排水溝。

順著舊分流河道成半圓弧形，今在光復抽水站旁仍遺留一小段舊分流河道。河洲西部規劃成光復高中、光復國小；東部則持續填土成高約 10 ~ 20 公尺的土丘，北緣市府美化為簡易公園。

近年經有關單位協商，把行政界線移至右分流，把位在左、右分流之間的台北市飛地改劃歸台北縣（新北市前身）管轄。

另在新店溪流域內，中和區南勢角捷運站北方約 500 公尺、瓦礫溝南岸，有一高約 5 公尺的階崖，是昔日新店溪分流於基蝕坡下切所形成。同樣的現象在台北市中正區同安街至南海路之間的和平西路二段西南側，也可看到高約 2 公尺的階崖。階崖上方現在是南海路及建國中學、植物園，這裡曾發現 3,000 年前左右的植物園文化遺址，是探討考古遺址理想的地點。早期人類對抗大自然的能力較薄弱，多半只能順應，因此在聚落擇址上多沿溪而居以取得水源，又得踞高地以免遭水患，植物園文化遺址就具備這些條件。

大漢溪 大漢溪於板橋與浮州之間的湔仔溝分流，分流起點位於現今捷運土城



新店溪在光復橋南側、板橋中和交界附近的河道變遷圖。（圖片來源：1925 年日治時期台灣地形圖）



65 號快速道路沿板橋與浮州間的湔仔溝興建（攝於華香橋）。



二重疏洪道

機廠附近，向北流至四汴頭抽水站旁，再流回入大漢溪。早期因大漢溪興建防洪堤防，阻斷了大漢溪水匯入，滷仔溝因而喪失原有河川的排水功能。今 65 號快速道路板橋路段，就是沿滷仔溝興建。

沼澤地的出現與消失

日治時期，艋舺（今萬華）與大稻埕（今迪化街一帶）之間因為地勢低窪，每逢豪雨淡水河常氾濫成災。當時的台北廳長井村大吉為了解決水患，花了 3 年的時間（大正 3 年至 6 年 5 月，1914 ~ 1917 年）把這區域填土墊高並做市街規畫，成為今日繁華的西門町。台北市西門國小內有一「埋立地紀念碑」，落款於大正 8 年（1919 年），就記載了這工程的始末。

台北盆地西緣從民國 56 年開始漸漸形成一片低於海平面的廣大沼澤，其最大深度達 2.05 公尺，平均深度 0.88 公尺，面積約 5 平方公里。為何這裡會形成沼澤地呢？不妨從地形、地質、水文三方面解析其因：

依地形來看，該區居淡水河系沖積地形面末端，地勢較低。

在地質方面，由地面至底岩的未固結地層，其厚度在 230 公尺以上，其中的黏土層和砂質黏土層則在 150 公尺左右。這種黏土層非常鬆軟，易產生壓密沉陷。

論水文，這區又居台北盆地諸地下水系的末端，地下水位原已較低，加上其上游萬華、三重、新莊一帶的人為超抽，使得地下水位更是急遽下降，致使上述厚細的黏土層壓密，造成地層快速下陷。

今日沼澤為何消失呢？原來大漢溪與新店溪匯流淡水河後，洪峰流量可達 23,500 立方公尺，但台北橋僅能承受 14,300 立方公尺通過，多溢出來的 9,200 立方公尺必須興建疏洪道予以分洪。民國 71 年至 73 年開闢的二重疏洪道，就是在疏導台北橋的洪水瓶頸。其後在其西側及中山高速公路以南地區填土，78 年改闢為五股工業區。78 年起，又持續在高速公路以北、疏洪道以西填土，沼澤因而消失。



北投丹鳳山緩坡的壺穴地形



北投丹鳳山壺穴上方 400 公尺的氧化鐵風化紋

盆緣地形

台北盆地的東北、東南及西南邊緣屬台灣西部衝上斷層山地的加里山山脈，或地質界所稱的西部麓山帶的北端附近。這裡高度已低，起伏不大，地形上屬丘陵。自東北、東南至西南，依次可分為萬里山地、五指山山脈、南港山山脈、清水坑山塊、山子腳山塊等地形分區；盆地西側是林口台地；盆地北側的大屯火山群覆蓋在部分萬里山地上。

盆地東北緣因受埋積作用，山麓線出入頻繁，凸出的山嘴如萬里山地的奇岩山、五指山山脈的劍潭山、內湖的公館山；凹入的有北投、天母、內湖、南港等地，呈谷灣式山麓。另外，零星有芝山巖、圓山、內湖一帶等孤丘散布於山麓附近。芝山巖、圓山曾是台北湖中的島嶼，是數千年前先民居住、漁獵的地方，考古人員曾發掘出許多史前時代的器物。

北投丹鳳山 北投丹鳳山（210 公尺）是單面山（一邊陡峭一邊平緩的山），由木山層構成，因崖壁刻有丹鳳二字而得名。丹鳳岩的砂岩陡崖，具有解壓垂直節理，台北市政府唯恐巨大砂岩塊沿節理崩落，造成山下居民的災害，在這裡裝設了傾斜儀等儀器監測。

丹鳳山的緩坡具有明顯的壺穴及氧化鐵風化紋（銹染紋）地形。從崇仰 7 路 25 巷進入約 400 公尺處，順向坡面有數十個壺穴。為什麼山坡上會出現壺穴？有人認為是上升岩床的壺穴，真否如此？似乎值得討論。

試從幾項可能的地理因子推敲：營力在哪？附近並無河流，若論及早期的古台北湖，湖水海拔僅約 50 公尺，這裡卻高達 150 公尺，且湖水通常穩靜，侵蝕成壺穴的可能性頗低。從構造因素來看，這裡的地質、地形並無顯著抬升的證據。

為了尋找合理的解釋，若沿著附近山坡查看，可注意到壺穴所在的斜坡上頭有一規模頗大的集水盆。再加上斜坡傾角約 20 度，推論可能是颱風豪雨時，集水盆先匯聚雨水，再順著坡面刷洩而下，長期在節理或地層軟弱處磨蝕、鑽蝕，因而形成這些壺穴。

氧化鐵風化紋位在壺穴北方約 400 公尺處，木山層頁岩風化形成金黃色，因此稱為黃金劇場。紋溝切割與光禿景象仿如台灣南部的月世界惡地景觀。

北投軍艦巖 北投軍艦巖（軍艦岩，186 公尺）經唎哩岸山（163 公尺）至奇岩山（92 公尺）的單面山地地形發達，北陡南緩，也由木山層構成，具交錯層和氧化鐵



北投軍艦巖木山層是濱海堆積，具交錯層。

結核。軍艦巖位於單面山頂，形如軍艦而得名，是一展望台北盆地與大屯火山群的良好地點。但因人為踐踏和風化、雨蝕作用，岩面形成許多凹槽。陽明大學則位在唎哩岸山南傾的緩坡上。

奇岩山西側清末曾是建築台北城的採石場，後因其木山層砂岩不如五指山層堅硬，工匠便改往內湖的金面山開採。

芝山巖 芝山巖（芝山岩）高52公尺，由含海膽、貝類、生痕等化石的大寮層構成，山頂砂岩面南傾，也呈單面山形狀，但單面山的緩坡坡腳被雙溪切斷。

這裡也出現一有趣的地形，即其上散布三百八十餘個圓形及方形凹洞，直徑各約5～30公分、深1～20公分，猜測可能是壺穴地形或早期人類房屋的柱洞。不過，若凹洞是壺穴，是否是台北湖水或古雙溪造成的？還是有其他自然的作用力？令人莫解。若是人類行為遺留的柱洞，則在平面上應有一定大小，但這裡卻又大小凹凸不一，或許得待更多的考古證據。



北投軍艦巖



芝山巖的太陽石，是岩塊崩裂時從破裂的起始點呈同心圓狀向外擴張，又像肋骨狀。



士林芝山巖的岩面分布達三百八十餘個圓形及方形凹洞，可能是壺穴，也或許是早期人類房屋的柱洞。

芝山巖四周在厚層砂岩崖壁上，可看到經風化作用所形成的風化窗地形組成蜂窩岩；也有穿透者，稱為大石象的鼻部。有些砂岩沿垂直節理崩落，在山麓堆積著許多落岩塊，有的被人供奉為石頭公，也有依形象命名為石筆、石硯等。另有稱太陽石者，是因岩塊崩裂所留下的肋骨狀條紋形似太陽光輪而得名。

圓山小丘 位在基隆河南岸，高 36 公尺的圓山小丘，早期可能與五指山山脈相連，後因受切割，凹地埋積、高地凸出而形成這孤丘。

台北盆地東南緣 屬台北逆斷層（東南是上盤及隆起側）侵蝕後退崖，因年代較久，切割較劇，因此山麓線出入十分顯著，呈標準的谷灣式山麓線，簡述如下：

半島狀凸出，如後山埤公園、虎山、象山、三張犁山、福州山等山嘴；內灣狀凹入，如溜公國中、松山家商、三張犁、六張犁等谷灣；島嶼狀小山，如公館觀音山、中和高中東北側四十張山等小丘、土城永寧捷運站西側土地公山等地。土地公山有新石器時代圓山文化晚期遺址；谷灣曾闢為灌溉用的埤塘，如東新陂（新庄子陂）、後山埤（位今南港公園內）、松山家



圓山小丘，兒童育樂中心所在。



從中和區員山公園望向四十張山，兩座孤丘的地層都屬紅土礫石層，後受侵蝕、埋積而分離，大樓屋舍橫互兩丘之間。右上小圖是四十張山頂部嘉穗公園。



象山頂可展望台北盆地、五指山山脈、大屯火山群。

商附近的永春陂，以及位在今瑠公國中的中陂等。後兩者已淤塞消失。

南港山、拇指山一帶呈單面山地形，西陡東緩。在南港山稜線西北側並與它平行的四獸山稜線，包括虎山（122公尺）、豹山（144公尺）、獅山（147公尺）、象山（184公尺），上部由石底層，下部由大寮層構成，也呈單面山地形。

象山頂是展望台北盆地的良好地點，其西側有沿節理風化、破裂位移的六塊巨石，構成巨石園及一線天景觀。一線天是落岩塊間的縫隙，長約10公尺，有步道穿過，岩面有蜂窩岩。象山西北側崖壁下的山腰步道，有落岩塊及石乳崖，具氧化鐵風化紋，崖面凸出結核，稱為石乳。

在六張犁、公館觀音山、南勢角等地的木山層頂部及大寮層底部，都夾有凝灰

岩層，是由2千年前海底火山噴發的玄武岩、火山碎屑岩或熔岩流和凝灰質沉積岩組成。臺灣大學立德尊賢會館所在地原有高約5公尺的凝灰岩小丘，後因尊賢會館建築整地而遭破壞，今僅保留三塊岩塊。

盆地西北緣 呈直線狀山麓，西高東低，是山腳斷層崖被侵蝕後退數百公尺所形成。斷層起於金山北方海岸，向南南西延長，經關渡至新莊迴龍捷運站附近，是以東為上盤並相對陷落成台北盆地的正斷層，也是台北地區唯一的活動斷層。山腳斷層是否曾於康熙33年（1694年）活動，引發大地震而形成了台北湖？這一問題目前學界仍有爭論。

從科學發現台北盆地 三百多年前，西班牙人集結了八十多人仍滿懷懼怕，宣稱是冒著生命危險，並得依靠大自然現象

作為神啟、異象壯膽，終得以「發見」台北盆地。那時僅知有淡水河、基隆河、武勝灣，對照今日台北盆地地形的複雜，讓我們看見滄海變為桑田的神奇。今日的我們，如要發現台北盆地只需親履踏查，無需神蹟的輔助。但在自然地理知識的積累上，進行地形考察、嘗試推知土地樣貌的變遷，不也是另一種的發現台北盆地嗎？

註：活動斷層指曾經活動過，未來可能再度活動的斷層。線形是具有線狀地形特徵，

但尚未認定的斷層。依證據多寡把活動斷層或線形的確實度分為3等級，確實度I的證據最為充分。

楊貴三

彰化師範大學地理學系（已退休）

葉志杰

臺灣人地學工作室

深度閱讀資料

楊貴三、沈淑敏（2010），*臺灣全志·土地志·地形篇*，國史館台灣文獻館。

楊貴三、劉明揚、黃文樹、李孟芬（2014），*續修臺北市志·土地志·自然環境篇*，台北市文獻委員會。

中村孝志著、賴永祥譯，*十七世紀西班牙人在台灣的佈教*，收於：2001年《荷蘭時代台灣史研究（下卷·社會·文化）》，稻鄉出版社。

