

那些年

我們一起追逐的雞籠積雪

成功大學歷史所／許世旻

一、追逐雞雪的思辨之旅從此展開

2016年1月23日至24日左右，臺灣的許多高山、丘陵乃至平地都降下靄靄白雪。雖然降雪現象對於住在高緯度地區的人們來說，稀鬆平常，可是對於處在中低緯度地區的我們來說，可說是十分稀奇，因此全臺各地，陸續有民眾不畏風寒，冒險上山，只為了一睹千載難逢的積雪景緻——殊不知，在2011年的時候，成功大學歷史系館裡的一群師生早已經展開研究行動，踏上為期六年的追雪之旅。

這趟旅行是由蕭瓊瑞教授所領導，至於筆者則是參與旅團的成員之一。在蕭教授的帶領下，我們不僅認識到臺灣八景的地景風貌與政治

意涵，也對於這個議題提出自己的看法。當時，筆者便針對「雞籠積雪」，提出一篇名為〈初論「雞籠積雪」氣候現象與地理分佈的兩個問題〉的課堂報告，說：「若在十七世紀末的廣東都會下雪，那麼緯度比較高的雞籠會不會正如高拱乾所說的也有積雪的現象呢？」

蕭教授聽完我的想法以後，不僅回饋他的見解，還鼓勵筆者說：「把它寫成一篇文章。」因為教授的這番鼓勵，所以筆者就進行更為深入的研究，尋找更多關於環境史的資料，試圖證明「雞籠真的會積雪」。

2011年6月，筆者完成一篇名為〈論雞籠積



雪的可能性—以十七世紀後半葉的氣候為中心〉的期末報告。在這篇報告中，筆者試圖藉由環境史研究均指出十七世紀末期為冷期的觀點來說明「雞籠積雪」應該確有其事，並非空穴來風。

當時，身為《史穗》主編的張祐誠同儕，看完這篇期末報告之後，以為這也許可以發表在《史穗》期刊，因此徵得筆者同意以後，他就請評審委員審查此文。在送審的同時，筆者亦重新檢視文章，反思自己的論述是否有瑕疵。以下的論述是筆者對這篇報告的自我批判：

(一)研究資料：

雖然研究對象是臺灣的雞籠，但是卻極少引用關於雞籠的史料，因此關於這方面的資料明顯不足，應再予以補充。

(二)研究方法：

序列分析雖然有益於我們觀察到長時段的變化與趨勢，但因為方志時期的記載大部分為文字，並非是數字，所以不一定亦適用於方志時期的研究。因此，方法應以文本分析為主，序列分析為輔。

(三)研究論述：

「寒害次數時間序列」（圖1-1）似乎反映的意義並不純粹是氣溫的降低，還內含記載數量的增加。為了證實這個假設，筆者便繼續統計十八世紀以後的寒害次數。結果，正如筆者所預料的情況，雖然十八世紀是處於暖期，但是關於寒害的記載卻不減反增—這意味著論述是建立在疑慮的基礎之上。

基於以上三點，筆者認為這篇期末報告不宜刊登。問題是，筆者已經答應邀稿一事，因此

為了讓《史穗》不開天窗，又可刊登品質更佳的期刊論文，筆者決定一筆勾銷，重新研究。

2012年2月27日，筆者提出一篇名為〈論清代臺灣氣溫之脈絡—以雞籠積雪為出發點〉的初稿，並且在4月10日的時候通過審查，正式發表。至於題目名稱則依審查意見，易名為〈清代臺灣氣溫變遷之脈絡初探—以氣候暖化的觀點重探「雞籠積雪」的爭議〉。

這篇期刊論文可說是往後研究的雛形之作，因為無論是資料、方法乃至理論均可在以後的論文中見到影子。在此文中，筆者先是將關於「雞籠積雪」的記載按古文獻的年代先後依序排列，然後再根據定義將文字轉換成數字，最後則是把這些數字形塑成「氣候意象時間序列」（圖1-2）。

由圖1-2可得知雖然在十七世紀末期與十八世紀初期為冷期，但是整體的趨勢是往上攀升，呈現暖化的態勢。因此，筆者便藉由連橫之口來表達觀點，說：「唯『府誌』有『雞籠積雪』之景。然百數十年來，榛莽日開，氣候漸暖，歲已少見。」¹換而言之，筆者認為「雞籠積雪」應

1 許世旻，〈清代臺灣氣溫變遷之脈絡初探—以氣候暖化的觀點重探「雞籠積雪」的爭議〉，《史穗》，5（臺南，2012），頁97。

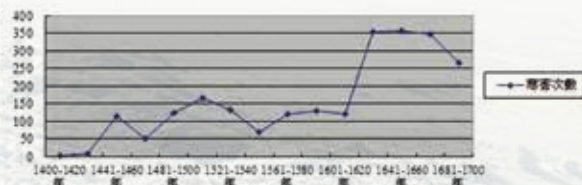


圖1-1 中國地區寒害統計數據的曲線圖（西元1400-1700年）
說明：寒害次數的增加並非只是單純反映氣溫的降低，同時具有記載數量增加的意義。

資料來源：許世旻，〈論雞籠積雪的可能性—以十七世紀後半葉的氣候為中心〉，頁12。

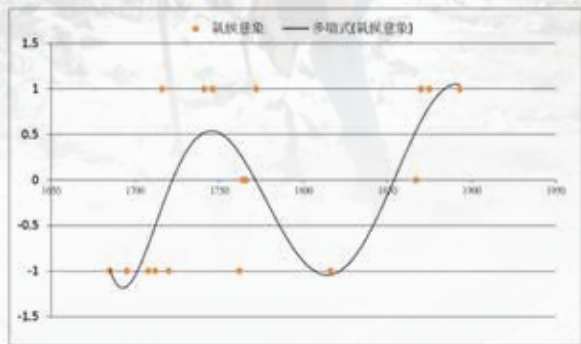


圖1-2 雞籠地區氣候意象的折線圖（西元1685-1893年）

說明：在十七世紀末期與十八世紀初期的氣溫為冷期，而這兩年恰好對應環境史所稱的小冰期與無夏之年。

資料來源：許世曼，〈清代臺灣氣溫變遷之脈絡初探——以氣候暖化的觀點重探「雞籠積雪」的爭議〉，頁96。

非子虛烏有之說，只是因為氣候暖化，所以難以再現。

不過，在《史穗》出版之後，筆者自我批判，以為此文所引用的證據大多是被否定論者懷疑真實性的資料，說服力較為薄弱，因此逐漸興起另闢蹊徑的念頭，試圖運用自然科學的材料、方法以及理論來探究這個議題。問題是，筆者僅具歷史學的背景，要如何實現這個理念呢？

十分幸運的是，本系的陳恒安副教授、輔英科技大學的鄒佩珊助理教授以及臺北市立大學的林明聖副教授均擁有理工的背景與相關的研究成果，因此在他們的協助之下，筆者得以藉由「科際整合」的研究方法來探究「雞籠何處有積雪」、「雞籠是否真積雪」以及「雞籠為何難積雪」三個問題。

從書寫學位論文至通過口試約為一年多的時間。在這些日子中，筆者除了找到基隆自1900至2011年的氣溫數據，並將之形塑成五個「氣溫數據時間序列」（圖1-3、圖1-4、圖1-5、圖1-6以及圖1-7），還從蕭瓊瑞教授、鄒佩珊助理教授以及林明聖副教授等人的研究成果中取得「雞籠積雪」圖（圖1-8）以及「代用指標時間序列」（圖1-9、圖1-10以及圖1-11），實現「科際整合」的理念，讓天文學、地質學以及歷史學三者彼此對話，共同還原古氣候變遷的脈絡，進而對上述所言的三個問題提出理論。以下的論述是筆者在學位論文中提出的觀點：

（一）雞籠何處有積雪：

根據史料的内容可得知當代的基隆山、和平島、坎腳、大尖山、磺嘴山以及樹梅坪曾為積雪之地。

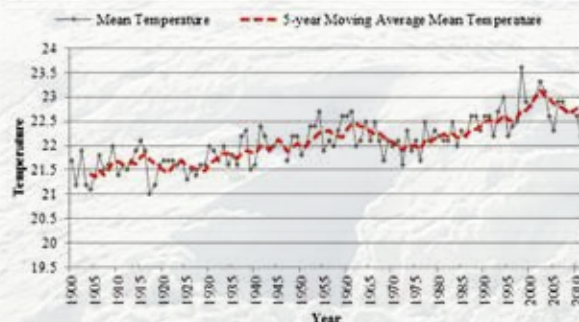


圖1-3 西元1900至2011年基隆平均氣溫之時間序列

說明：鐵灰色的曲線是實際的平均氣溫數據，艷紅色的曲線則是經過移動平均處理後之平均氣溫數據；至於中間空缺的部分則是資料缺乏的區域。

資料來源：許世曼，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，頁130。



圖1-4 西元1900至2011年基隆最高平均氣溫之時間序列

說明：鐵灰色的曲線是實際之最高平均氣溫數據，艷紅色的曲線則是經過移動平均處理後之最高平均氣溫數據；至於中間空缺的部分則是資料缺乏的區域。

資料來源：許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，頁131。



圖1-7 西元1900至2011年基隆絕對最低氣溫之時間序列

說明：鐵灰色的曲線是實際之絕對最低氣溫數據，艷紅色的曲線則是經過移動平均處理後之絕對最低氣溫數據；至於中間空缺的部分則是資料缺乏的區域。

資料來源：許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，頁134。

(二)雞籠是否真積雪：

由「代用指標時間序列」顯示的態勢可得知無論是宏觀的太陽黑子、中觀的樹木年輪以及微觀的花粉孢子均指出十七世紀末期的臺灣正處於小冰期，因此高拱乾當年在《臺灣府志》中所說的「雞籠積雪」應確實存在。

(三)雞籠為何難積雪：

根據「氣候意象時間序列」以及「氣溫數據時間序列」呈現的趨勢可得知積雪現象的消失應與氣候暖化有密切關係。至於造成暖化的原因，筆者認為應有數種因素，並非只有人為因素。²

在諸位教授的引導下，筆者追逐雞雪的旅行可說是一帆風順，也因此才能夠約一年多的時間就完成學位論文，通過口試以及取得學位。不過，這趟旅行不因此就畫下句點，相反地，筆者在取得學位以後才逐漸意識到，原來，從臺南前往雞籠的距離誠如高拱乾所言一般，真的是「北去兩千里」，距離終點還十分遙遠。



圖1-5 西元1900至2011年基隆最低平均氣溫之時間序列

說明：鐵灰色的曲線是實際之最低平均氣溫數據，艷紅色的曲線則是經過移動平均處理後之最低平均氣溫數據；至於中間空缺的部分則是資料缺乏的區域以及出現屬於離群值的數據資料之處。

資料來源：許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，頁132。

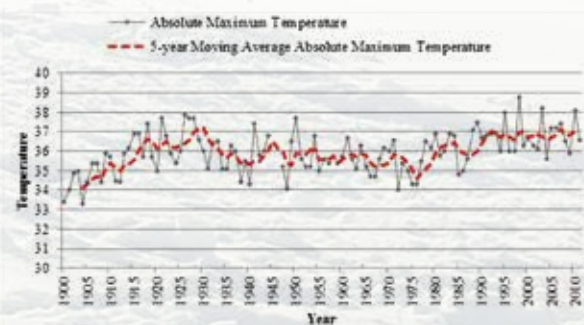


圖1-6 西元1900至2011年基隆絕對最高氣溫之時間序列

說明：鐵灰色的曲線是實際之絕對最高氣溫數據，艷紅色的曲線則是經過移動平均處理後之絕對最高氣溫數據；至於中間空缺的部分則是資料缺乏的區域。

資料來源：許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》，頁133。

² 許世旻，《乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪》（臺南：國立成功大學歷史學系研究所，2013），頁147。

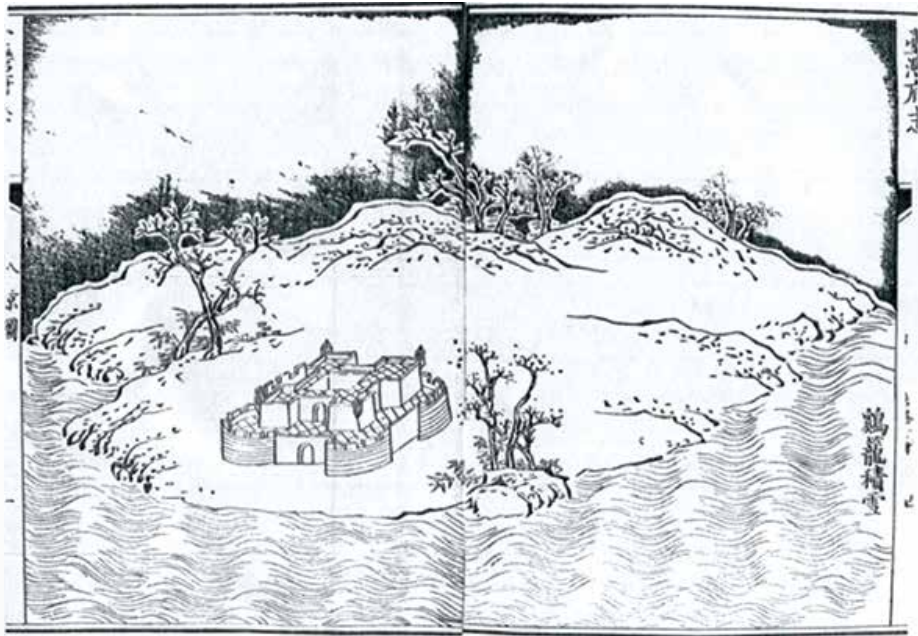


圖1-8〔臺灣郡治八景圖〕之〔雞籠積雪〕圖

說明：這是大雞籠嶼，而土地上的空白部分應是霜雪。至於那座城堡，蕭瓊瑞在他的論著中指出這應該就是由西班牙人所建造的聖薩爾瓦多城（San Salvador）。

資料來源：修改自范咸，《重修臺灣府志》，頁80-81；蕭瓊瑞，《懷鄉與認同—臺灣方志八景圖研究》，頁104-105。

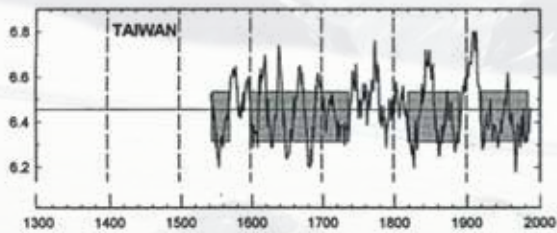


圖1-10 近五百年以來臺灣山區冬季氣溫之時間序列

說明：樹輪學的理論以為樹輪的寬度與氣溫之間的關係為正相關。

資料來源：修改自鄒佩珊，《臺灣山區近五百年的氣候變化：樹輪寬度的證據》，頁107。



圖1-11 近一千三百五十年以來在鴨池花粉含量之時間序列

說明：孢粉學的理論以為樹種花粉的百分比（AP）與氣溫之間的關係為正相關。需要注意的是此圖的時序先後是由右至左，並非由左至右。

資料來源：修改自陳淑華，《陽明山國家公園古氣候之調查》，頁17。

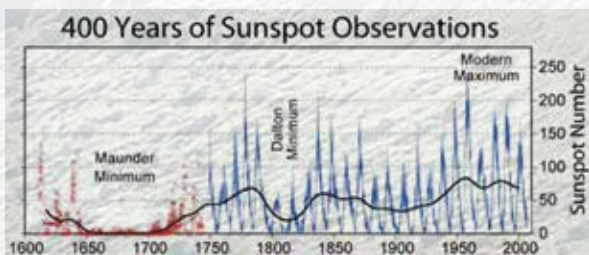


圖1-9 近四百年以來太陽黑子數量之時間序列

說明：天文學的理論以為太陽的黑子數量與氣溫之間的關係為正相關。

資料來源：<http://theresilientearth.com/?q=content/little-ice-age-ii-sequel> (2016/04/09) 瀏覽。



二、人才是這趟旅行中最美的風景

公開學位論文以後，筆者陸續收到來自各方的回應。這些回應，雖然有些人是給予批判，但也有些人是給予掌聲，認為筆者所提出的理論應當屬實。即使如此，筆者依然有自知之明，認為這部論文的理論深藏著一個致命的缺點，就是「天氣很冷是一回事，冷到下雪又是另外一回事」——而這也是筆者會認為追雪之旅的路途還很漫長的主要原因。

對於歷史學來說，理論是否成立決定於史料是否存在，換而言之就是「十分材料出十分貨，沒有材料就不出貨」。但是筆者所面臨的困境並非是沒有記載，而是即使為數眾多，否定論者也以為這些記載都僅是憑空捏造之說。也因此，筆者才試圖援引自然科學的研究成果來說明「雖然景物依舊在，但是氣溫已全非」，因此不可「以今度昔，等同視之」。問題是，筆者呈現的時間序列也真的只能證明「氣溫真的寒冷過」，無法證明「雞籠真的積雪過」，這兩者之間的距離可說是「失之毫釐，差之千里」。

而就在文字、數字都無法完全鞏固理論的情況下，筆者以為若要證實理論，眼前只剩下一條道路，就是找到關於「雞籠積雪」的圖像，畢竟「有圖就有真相」。至於取得圖像的方式，筆者以為主要有兩條路線，其一是在過往的資料中尋找關於「雞籠積雪」的古照片，作為證據；其二是實地走訪基隆，並且在降雪之時拍攝雪景，以此為證。

這兩條路線，筆者認為前者的成功機率較大，後者的成功機率較小，因為根據筆者在〈我們的地球真的發燒了嗎？——以臺灣近五十年以來的氣溫脈絡為探究的出發點〉裡所形塑的「臺灣平均氣溫時間序列」（圖2-1）可得知自1961至2010年近五十年的趨勢是隨著時間後移，氣溫逐年攀升——這意味著隨著時間的後移，發生降雪現象的機率越來越低。

因此，筆者便走上第一條路線，企圖藉此抵達終點。可惜的是，筆者雖然搜尋諸如《臺灣日日新報》或者「臺灣百年寫真」等等的電子資料庫，但並未找到相關的古照片。為了突破困境，走出僵局，筆者另闢蹊徑，自修樹輪學，希望可藉由在來自基隆的樹輪裡觀測到霜輪一事來證明「雞籠真的會積雪」。而就在這個時刻，事情竟然有了出乎意料的發展。

一般而言，由於極鋒噴流會限制北極寒風的行動，所以冷冽的寒風無法離開寒帶地區。想



圖2-2 姜子寮山的積雪景緻

說明：不僅是姜子寮山，連周遭的山頂也是白雪皚皚。
資料來源：<http://ppt.cc/045Ho>（2016/04/09）瀏覽。

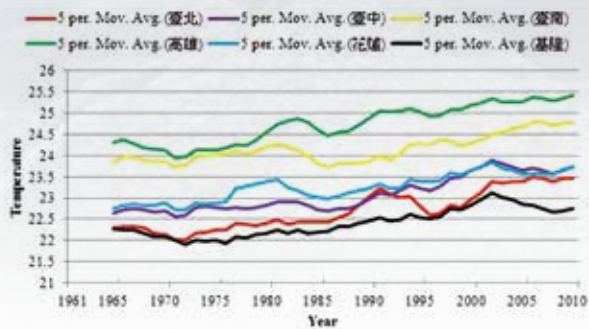


圖2-1 西元1961至2010年臺灣平均氣溫之時間序列

說明：由於呈現平均氣溫之實際值會使時間序列過於複雜，所以僅呈現經過以五年為一週期之移動平均處理以後而形塑的趨勢線。

資料來源：修改自許世昱，〈我們的地球真的發燒了嗎？—以臺灣近五十年以來的氣溫脈絡為探究的出發點〉，頁36、37、38、39、40；許世昱，〈乍寒還暖：論臺灣八景中的雞籠積雪〉，頁130。

不到，2016年1月底，北極圈內的北極寒風竟然掙脫極鋒噴流的控制，直逼溫帶地區。而因為這股寒流的威力前所未見，所以又被冠上「霸王寒流」的稱號。

1月23日的晚間時刻，「霸王寒流」入侵臺灣的領空範圍，並且對這一塊熱土吐露寒冰氣息，使臺灣中北部的高山、丘陵以及平地頓時成為六出紛飛的銀白世界。

這一夜，筆者輾轉反側，坐立不安，因而上網收尋最新的降雪資訊，徹夜等候，希望可以看到基隆下起大雪的消息。不過，首當其衝的基隆卻不為所動，這一夜並未傳出降雪的消息。

1月24日的凌晨時刻，位於基隆七堵的姜子寮山，突然，從灰濛濛的天空中緩緩地落下點點白雪。這場雪越下越大，竟積起厚達十幾公分的霜雪，使姜子寮山的登山步道、山頂乃至四周的山區都彷彿座落於北國一般，一眼望去盡是白茫景象（圖2-2）——這豈不再再證明「雞籠積雪」確實存在？！

從報導中得知這則消息的筆者理當立刻前

往姜子寮山，進行田野調查，見證「雞籠積雪」的歷史重演，不過因為筆者當時有要事在身，無法趕在第一時間抵達現場，所以僅能在事後回到案發現場，遙想當時的情境與過程。

1月30日的下午時刻，筆者抵達案發現場。此時，山頂的積雪早已消融，不見蹤影，僅瀰漫著厚重的白霧。筆者調查完周遭的環境以後，便坐在瞭望台上的階梯，望向遠方，回想這趟追雪之旅的過程。

諸如「蕭瓊瑞教授解說臺灣八景」、「林明聖副教授提供序列模型」以及「鄒佩珊助理教授借出研究文獻」等等的那些光景，歷歷在目，浮現在筆者的眼前。開始於成功大學歷史系館的旅行，如今，筆者終於在基隆七堵的姜子寮山上遇見朝思暮想的「雞籠積雪」，抵達這趟追雪之旅的終點。

對於這個結局，筆者感到心滿意足，不過並非只是因為理論終於實證，更是由於在旅行的途中承蒙許多人的陪伴、支持與引導。想到這裡，筆者不禁有感而發，甚至莞爾一笑，暗暗地對自己說：「原來，人才是這趟旅行中最美的風景。」



圖2-2 姜子寮山的積雪景緻

說明：不僅是姜子寮山，連周遭的山頂也是白雪皚皚。

資料來源：<http://ppt.cc/045Ho>（2016/04/09）瀏覽。