

中華民國第 54 屆中小學科學展覽會

作品說明書

國小組 地球科學科

最佳團隊合作獎

080510

不登高山，不顯平地

學校名稱：臺中市北屯區文心國民小學

作者： 小五 李沐昀 小六 李懿弘 小六 葉鎰賢 小五 何家安 小五 許永昕 小五 陳奕廷	指導老師： 陳燕靜
---	------------------

關鍵詞：氣溫、氣象站、海拔高度

摘要

「不登高山，不顯平地。」這句話清楚的說明了地形之間的差異，我們必須登上高山，才能清楚的看到：平地與高山之間的差異。「高處不勝寒」則是指高地的寒意（氣溫）令人無法承受。

我們從五年級的社會課本中，讀到：“平均每上升 1,000 公尺，氣溫約下降 6°C ”。因此，我們想深入研究：最近這十年的溫度變化，是不是還適用這個公式？如果不適用，那平均每上升 1,000 公尺，氣溫應該下降幾度？

根據分析的結果，與我們從課本中讀到，有明顯的差異：(1) 北緯 23.5° ，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.5 度；(2) 北緯 25° 以北，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.7 度。這個研究結果，可以讓我們更準確的推估：平地與高山之間的溫度差異。

壹、研究動機

五年級的社會課本裡，敘述著：“高山地區的氣溫，也隨著地形高度的上升而下降，高度越高，氣溫便下降愈多，平均每上升 1,000 公尺，氣溫約下降 6°C 。只要從平原前往高山，都能明顯感受到氣溫下降。”（註 1）

因此，我們想深入的研究：最近這十年的溫度變化，是不是還適用這個公式？如果不適用，那平均每上升 1,000 公尺，氣溫應該下降幾度？

貳、研究目的

“臺灣以北回歸線為界，以南為熱帶氣候區，四季高溫；以北為副熱帶氣候區，夏季溫度仍高，但冬季氣溫稍低。”（註 2）

中央氣象局對「臺灣氣候」的分析：“由於臺灣位於東亞沿岸，大陸及海洋的氣候型態，都會影響到我們的氣候，冬季有來自西伯利亞的大陸冷高壓，以東北季風為主，夏季

則有來自太平洋的海洋性高氣壓，以西南季風為主。這樣的特殊型態，再加上中央山脈的地形影響，於是造成了臺灣四季的不同及南北地區氣候的不一樣。”（註3）

由此可知：臺灣的氣候受到三個因素的影響：緯度、季風和地形（海拔高度），我們希望透過這次的研究，了解：

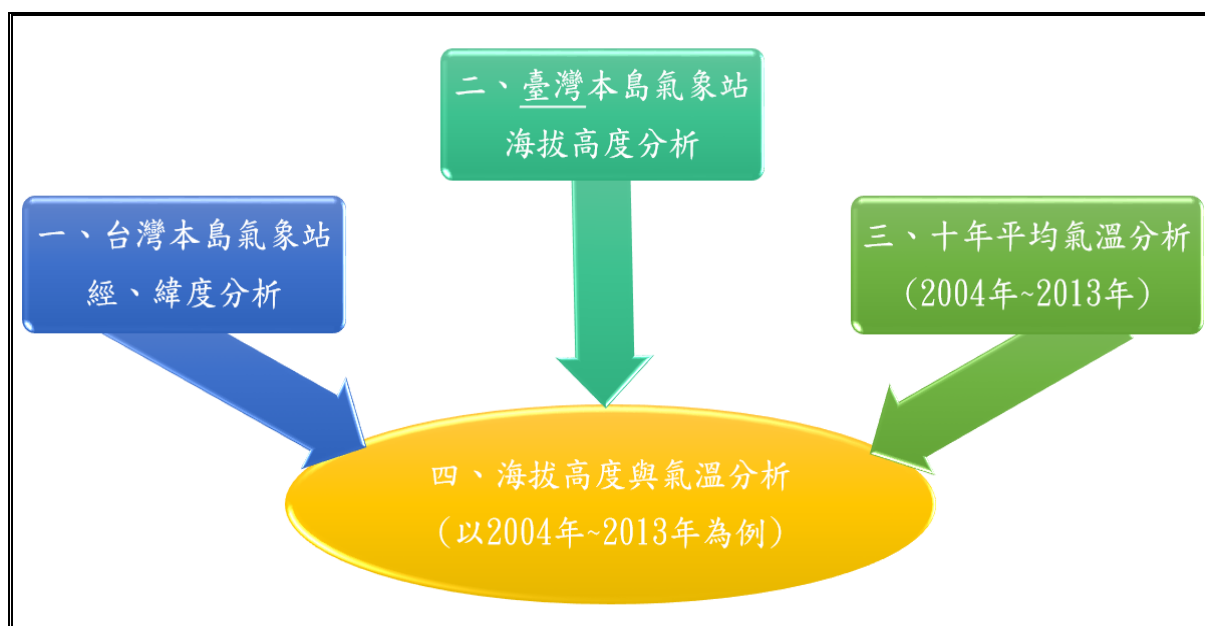
- 一、海拔高度與氣溫之間的關係。
- 二、不同緯度，海拔高度與氣溫之間的關係。

參、研究設備及器材

我們必需依賴：中央氣象局網站上的資料，做為原始資料，進行整理與分析。因此，我們需要的研究器材包括：

- 一、電腦硬體：主機、螢幕、鍵盤、滑鼠、隨身碟（16G）等，7套。
- 二、電腦軟體：Microsoft Office（Word、Excel、PowerPoint）、Adobe - PDF。
- 三、網路連線設備。
- 四、列印設備：印表機1台、A4紙1包。

肆、研究過程或方法



一、臺灣本島氣象站經、緯度分析

首先，我們從：[中央氣象局](#)的網站裡，整理出：“臺灣本島氣象站”做為原始資料(註4)，並依據「經度」由高到低排列(請見：表 8.1)。

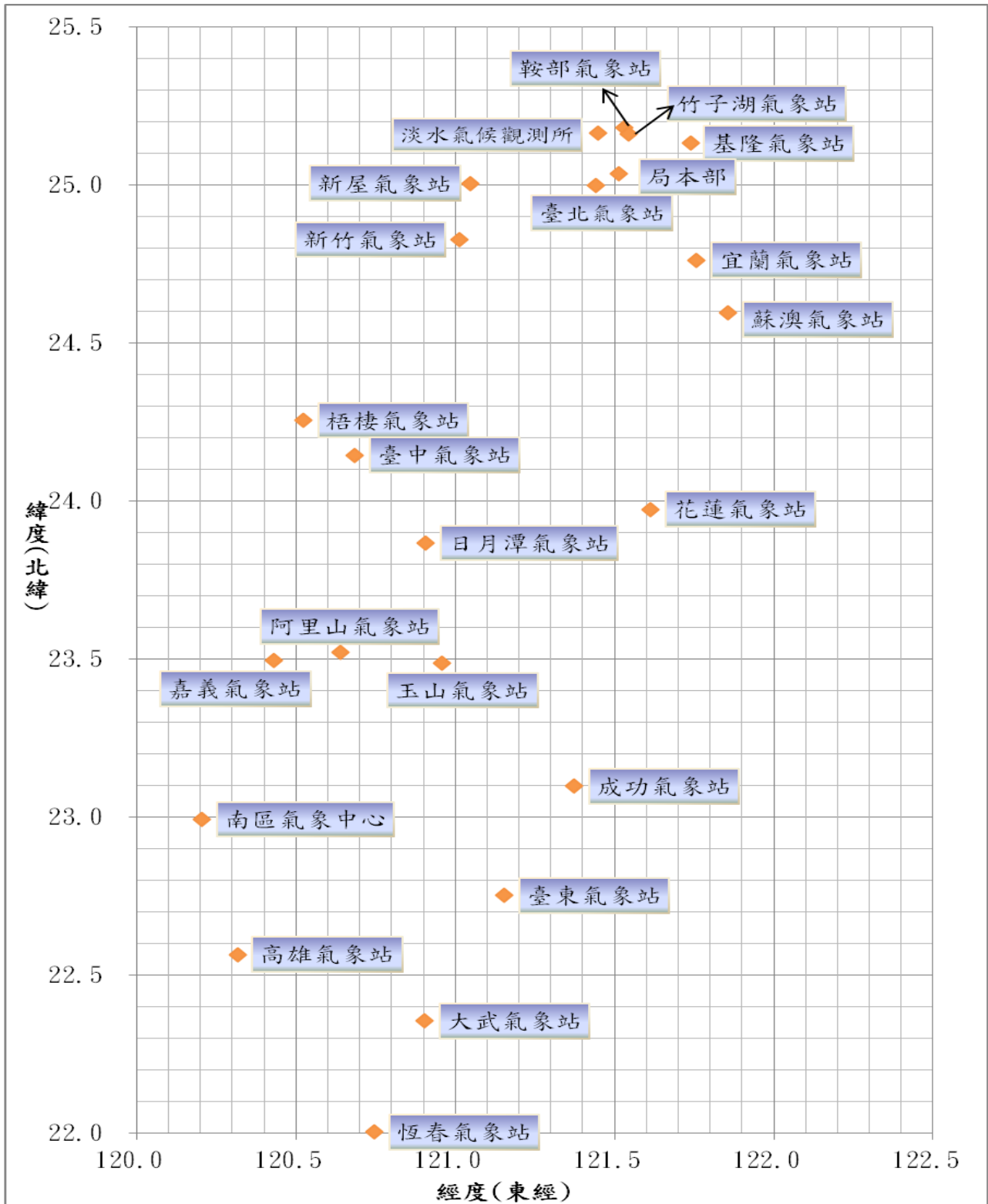


圖 4.1：臺灣本島氣象站位置

由於中央氣象局網站裡，各個氣象站的經、緯度，是以：「WGS84 座標格式（度:分:秒）」顯示。所以，我們必需利用 Google Map 能夠顯示經、緯度座標的功能，輸入氣象站的地址，得到經度（X 軸）、緯度（Y 軸）的座標數據。

我們依據「表 8.1」的資料，再利用 Excel 軟體，轉換成：「圖 4.1」以便進行分析。由「圖 4.1」中，我們發現：以上 23 個氣象站，緯度相近的包括：（1）北緯 23.5°附近的三個氣象站：嘉義氣象站、阿里山氣象站、玉山氣象站；（2）北緯 25°以北的六個氣象站：淡水氣候觀測所、基隆氣象站、局本部（台北市）、臺北氣象站（新北市板橋區）、竹子湖氣象站、鞍部氣象站。

二、臺灣本島氣象站海拔高度分析

我們也依據「表 8.1」的資料，將 23 個氣象站的海拔高度，利用 Excel 軟體，製作成：圖 4.2、圖 4.3、圖 4.4，以便進行分析。

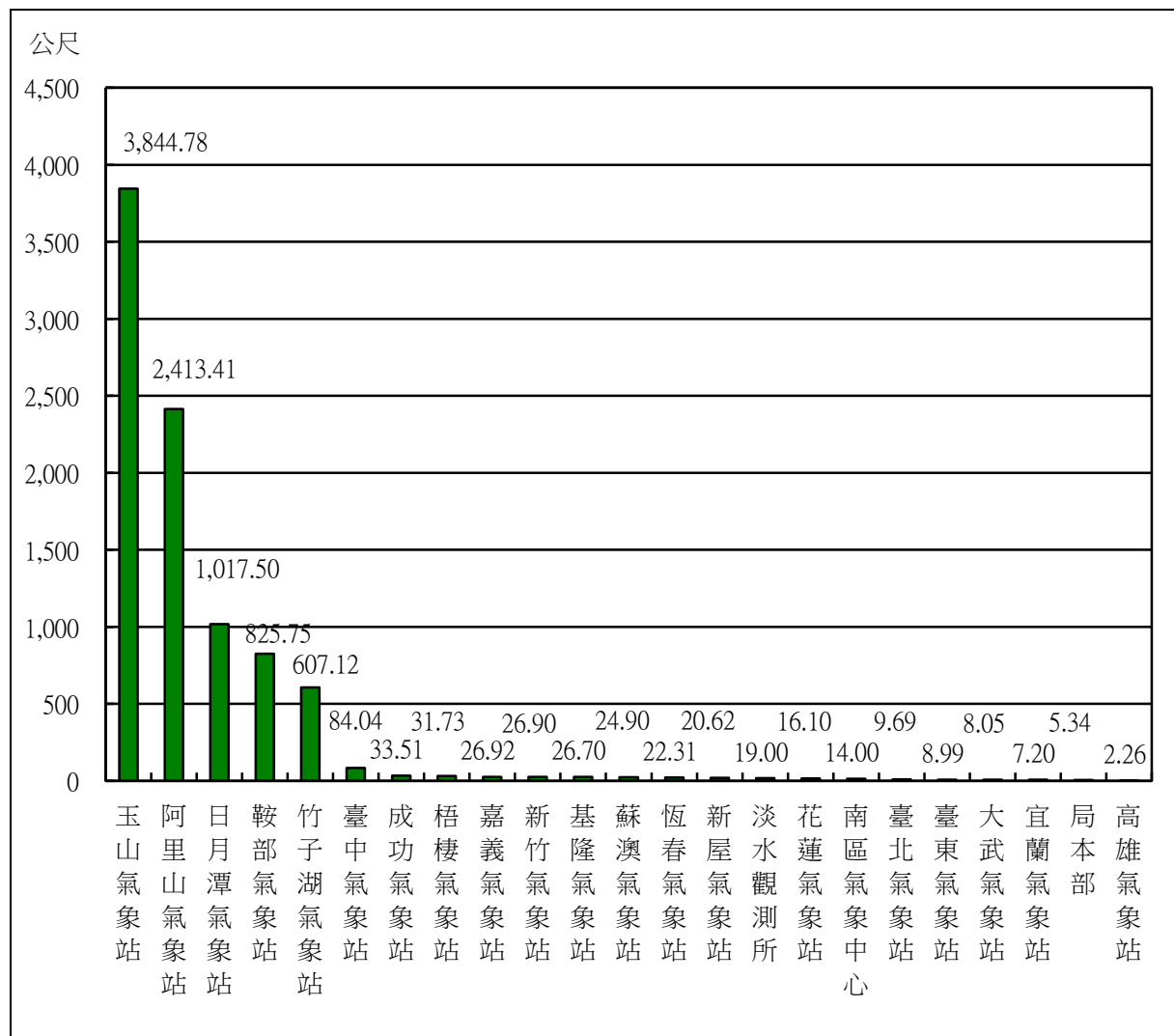


圖 4.2：臺灣本島氣象站的海拔高度

分析“臺灣本島氣象站的海拔高度（圖 4.2）”可以發現：海拔高度超過 500 公尺的氣象站只有五個（玉山、阿里山、日月潭、竹子湖、鞍部）。

日月潭氣象站與花蓮氣象站雖然緯度相近，但是，他們分別位在中央山脈的兩側，影響氣候的因素太多，所以，不列入比較分析。

北緯 23.5°的三個氣象站（圖 4.3），嘉義氣象站(26.92 公尺)與玉山氣象站(3,844.78 公尺)的海拔高度相差了 3,817.86 公尺，玉山氣象站與阿里山氣象站(2,413.41 公尺)也相差了 1,431.37 公尺，非常適合分析：不同海拔高度地區之間，溫度變化的情形。

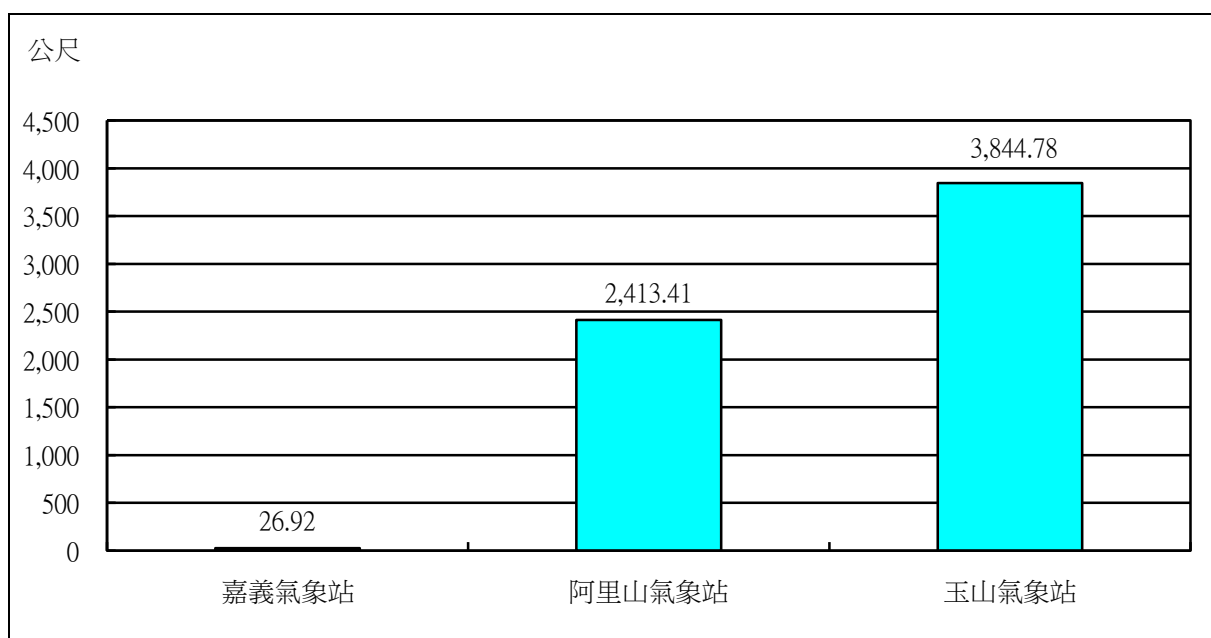


圖 4.3：北緯 23.5°，氣象站的海拔高度

北緯 25°以北的六個氣象站（圖 4.4），海拔高度最高的是：鞍部氣象站（825.75 公尺），其次是：竹子湖氣象站（607.12 公尺），其他四個氣象站海拔高度都在 30 公尺以下。

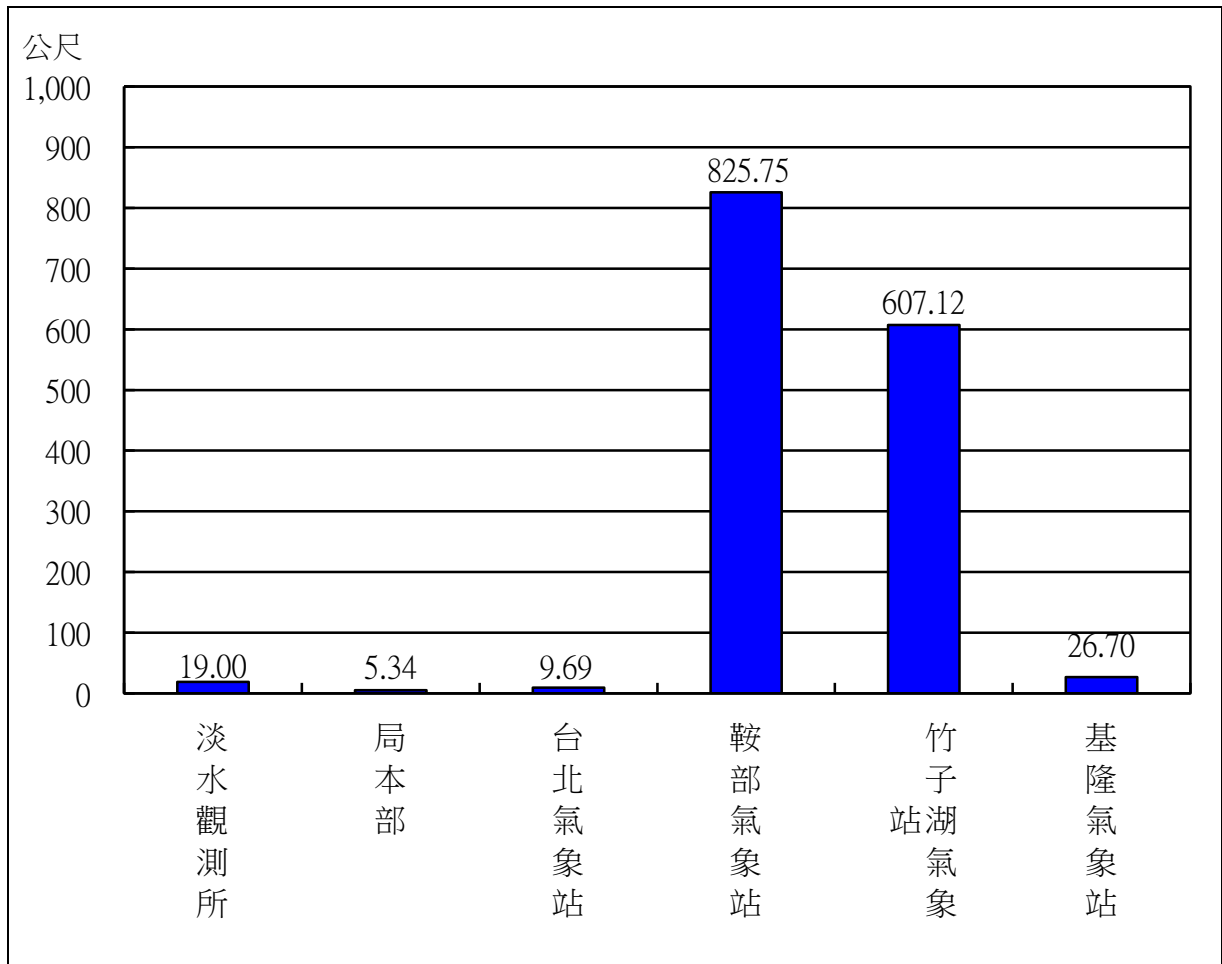


圖 4.4：北緯 25°以北，氣象站的海拔高度

為了研究的一致性，所以，我們必須調整推論的單位：從每上升 1,000 公尺，氣溫下降幾度？轉變為：每上升 100 公尺，氣溫下降幾度？

三、十年平均氣溫分析〈2004 年~2013 年〉

我們也從：[中央氣象局的網站](#)，「[首頁](#)>[氣候](#)>[氣候統計](#)>[每月氣象資料](#)」中（註 5），下載 2004 年到 2013 年每個月的氣象資料，整理成原始數據（表 8.2~8.11），再利用 Excel 軟體，製作成：2004 年~2013 年每月平均氣溫（表 4.1）、2004 年~2013 年每年平均氣溫（表 4.2）。

表 4.1：2004 年~2013 年每月平均氣溫（℃）

月份 地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	十年 年均溫
阿里山	6.5	8.0	9.4	11.4	13.2	14.5	14.9	14.8	14.2	12.5	10.8	7.4	11.5
鞍部	10.0	11.9	12.7	16.1	19.6	21.8	23.3	23.0	21.2	17.7	15.3	11.3	17.0
板橋	15.9	17.1	18.3	21.7	25.4	27.6	29.5	29.1	27.6	24.3	21.6	17.5	23.0
成功	18.8	20.2	20.7	22.9	25.5	27.1	28.1	28.1	27.1	25.4	23.0	19.9	23.9
嘉義	16.6	18.1	19.8	23.2	26.4	28.1	28.9	28.4	27.6	24.8	21.9	17.9	23.5
大武	20.4	21.7	22.4	24.5	26.8	28.1	28.4	28.3	27.5	26.0	24.2	21.3	25.0
恆春	20.9	22.1	23.1	25.1	27.3	28.3	28.6	28.3	27.9	26.4	24.6	21.8	25.4
新竹	15.4	16.2	17.8	21.6	25.4	27.7	29.2	28.9	27.7	24.5	21.5	17.2	22.8
花蓮	18.0	19.3	20.0	22.3	25.3	27.1	28.5	28.4	27.0	24.9	22.4	19.2	23.5
高雄	19.3	20.9	22.8	25.5	27.8	28.7	29.3	28.9	28.5	26.9	24.4	20.7	25.3
基隆	15.7	16.7	17.7	21.3	24.7	27.3	29.4	28.9	27.2	24.0	21.4	17.4	22.6
蘇澳	16.3	17.7	18.7	21.4	24.6	27.0	28.8	28.5	26.9	24.0	21.1	17.5	22.7
日月潭	14.2	15.8	16.7	18.8	21.1	22.2	22.9	22.7	22.3	20.5	18.5	15.0	19.2
臺中	16.6	18.0	19.8	23.2	26.5	27.9	28.8	28.4	27.9	25.5	22.4	18.2	23.6
臺南	17.5	19.2	21.3	24.8	27.7	28.6	29.3	29.1	28.7	26.4	23.4	19.2	24.6
臺北	16.1	17.4	18.6	22.0	25.6	27.9	30.0	29.5	27.9	24.5	21.9	17.8	23.3
臺東	19.5	20.9	21.6	23.8	26.6	28.0	28.9	28.8	27.7	25.8	23.5	20.4	24.6
淡水	15.0	16.0	17.3	21.1	24.7	27.0	29.0	28.7	27.2	23.6	21.0	16.8	22.3
梧棲	15.6	16.5	18.5	22.4	25.7	27.7	28.9	28.7	27.7	24.5	21.7	17.6	23.0
宜蘭	16.3	17.8	18.8	21.5	24.8	27.1	28.9	28.6	26.9	23.8	21.0	17.5	22.7
玉山	-0.6	0.0	1.3	3.1	5.7	7.1	7.8	7.6	7.3	6.7	3.6	0.5	4.2
竹子湖	11.6	13.4	14.3	17.7	21.2	23.4	24.9	24.6	22.9	19.6	17.1	13.0	18.6
十年 月均溫	15.3	16.6	17.8	20.7	23.7	25.5	26.7	26.4	25.3	22.8	20.3	16.6	21.5

資料來源：中央氣象局，整理 2004 年~2013 年

表 4.2：2004 年~2013 年每年平均氣溫（℃）

年份 地名	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	十年 年均溫
阿里山	11.0	11.6	11.8	11.7	11.2	11.6	11.8	11.0	11.5	11.5	11.5
鞍部	16.7	16.9	17.4	17.4	16.9	17.0	17.0	16.5	16.9	17.2	17.0
板橋	22.7	22.7	23.3	23.2	23.0	23.2	23.0	22.5	23.0	23.2	23.0
成功	23.6	23.6	24.2	24.3	23.9	24.2	24.2	23.3	23.7	23.9	23.9
嘉義	23.2	23.2	23.8	23.8	23.4	23.7	23.6	23.1	23.5	23.4	23.5
大武	24.8	24.9	25.6	25.4	24.9	25.0	25.1	24.3	24.8	25.0	25.0
恆春	25.1	25.0	25.9	25.8	25.4	25.4	25.4	24.7	25.4	25.6	25.4
新竹	22.6	22.5	22.9	23.1	22.8	23.1	22.7	22.3	22.7	22.9	22.8
花蓮	23.3	23.4	23.7	23.9	23.6	23.8	23.7	23.1	23.3	23.5	23.5
高雄	25.2	25.0	25.7	25.5	25.1	25.4	25.4	24.9	25.4	25.5	25.3
基隆	22.6	22.3	22.9	22.9	22.7	22.7	22.6	22.2	22.6	22.7	22.6
蘇澳	22.5	22.6	23.0	23.0	22.8	22.8	22.7	22.2	22.5	23.0	22.7
日月潭	19.1	19.0	19.5	19.5	19.3	19.3	19.2	18.9	19.2	19.4	19.2
臺中	23.4	23.3	23.8	23.8	23.5	23.8	23.7	23.5	23.6	23.6	23.6
臺南	24.6	24.6	25.0	24.9	24.5	24.8	24.6	24.0	24.4	24.5	24.6
臺北	23.1	23.3	23.8	23.6	23.2	23.4	23.3	22.7	23.2	23.4	23.3
臺東	24.5	24.5	25.1	25.0	24.5	24.7	24.8	24.0	24.4	24.8	24.6
淡水	22.0	22.0	22.5	22.5	22.3	22.7	22.3	21.6	22.0	22.7	22.3
梧棲	23.0	22.8	23.3	23.2	22.9	23.4	23.0	22.5	22.7	22.8	23.0
宜蘭	22.5	22.6	23.2	23.2	23.0	22.9	22.7	22.1	22.6	22.7	22.7
玉山	4.5	4.2	4.3	3.8	3.8	4.5	4.1	4.0	4.1	4.3	4.2
竹子湖	18.4	18.5	18.9	18.9	18.7	18.8	18.8	18.1	18.6	18.8	18.6
十年 年均溫	21.3	21.3	21.8	21.7	21.4	21.6	21.5	21	21.4	21.6	21.5

資料來源：中央氣象局，整理 2004 年~2013 年

為了進一步了解：2004 年~2013 年「每年平均氣溫」與「十年平均氣溫」之間的差異性，所以，我們以「十年平均氣溫」為基準（Index=100），製作十年平均氣溫指數表（表 4.3）。

$$\text{Index} = \left(\frac{\text{每年平均氣溫}}{\text{十年平均氣溫}} \right) * 100$$

Index 指數的意義：（1）數值大於100 表示：該年的年均溫高於十年平均氣溫；（2）數值等於100 表示：該年的年均溫等於十年平均氣溫；（3）數值小於 100 表示：該年的年均溫低於十年平均氣溫。

表 4.3：2004 年~2013 年十年平均氣溫指數表 (Index)

年份 地名	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	十年 年均溫 指標
阿里山	96	101	103	101	97	101	103	96	100	100	100
鞍部	98	99	102	102	100	100	100	97	100	101	100
板橋	99	99	101	101	100	101	100	98	100	101	100
成功	99	99	101	102	100	101	101	98	99	100	100
嘉義	99	99	101	101	99	101	100	98	100	100	100
大武	99	100	102	102	99	100	100	97	99	100	100
恆春	99	99	102	101	100	100	100	97	100	101	100
新竹	99	99	101	101	100	102	100	98	99	101	100
花蓮	99	99	101	102	101	101	101	98	99	100	100
高雄	100	99	101	101	99	100	100	99	100	101	100
基隆	100	99	101	101	101	101	100	98	100	101	100
蘇澳	99	100	101	101	100	101	100	98	99	101	100
日月潭	99	99	102	101	101	101	100	98	100	101	100
臺中	99	99	101	101	100	101	100	100	100	100	100
臺南	100	100	102	101	100	101	100	98	99	100	100
臺北	99	100	102	101	99	101	100	98	99	100	100
臺東	99	100	102	102	100	100	101	98	99	101	100
淡水	99	99	101	101	100	102	100	97	99	102	100
梧棲	100	99	101	101	99	102	100	98	99	99	100
宜蘭	99	99	102	102	101	101	100	98	100	100	100
玉山	108	99	103	92	91	107	99	94	97	103	100
竹子湖	99	100	101	102	101	101	101	98	100	101	100
年均溫 指標	99	99	101	101	100	101	100	98	100	101	100

資料來源：中央氣象局，整理 2004 年~2013 年

我們可以發現：(1) 年均溫低於十年平均氣溫最多的是 2011 年 (Index=98)，也是近十年最冷的一年 (反聖嬰現象)。(2) 年均溫略低於十年平均氣溫的是 2004 年與 2005 年 (Index=99)。(3) 年均溫與十年平均氣溫相同的是 2008 年、2010 年和 2012 年 (Index=100)。(4) 年均溫略高於十年平均氣溫的是 2006 年、2007 年、2009 年和 2013 年 (Index=101)。

由此可見，這十年的年均溫有高、有低 (圖 4.5)，讓可以我們繼續進行：「海拔高度」與「氣溫」之間的研究。

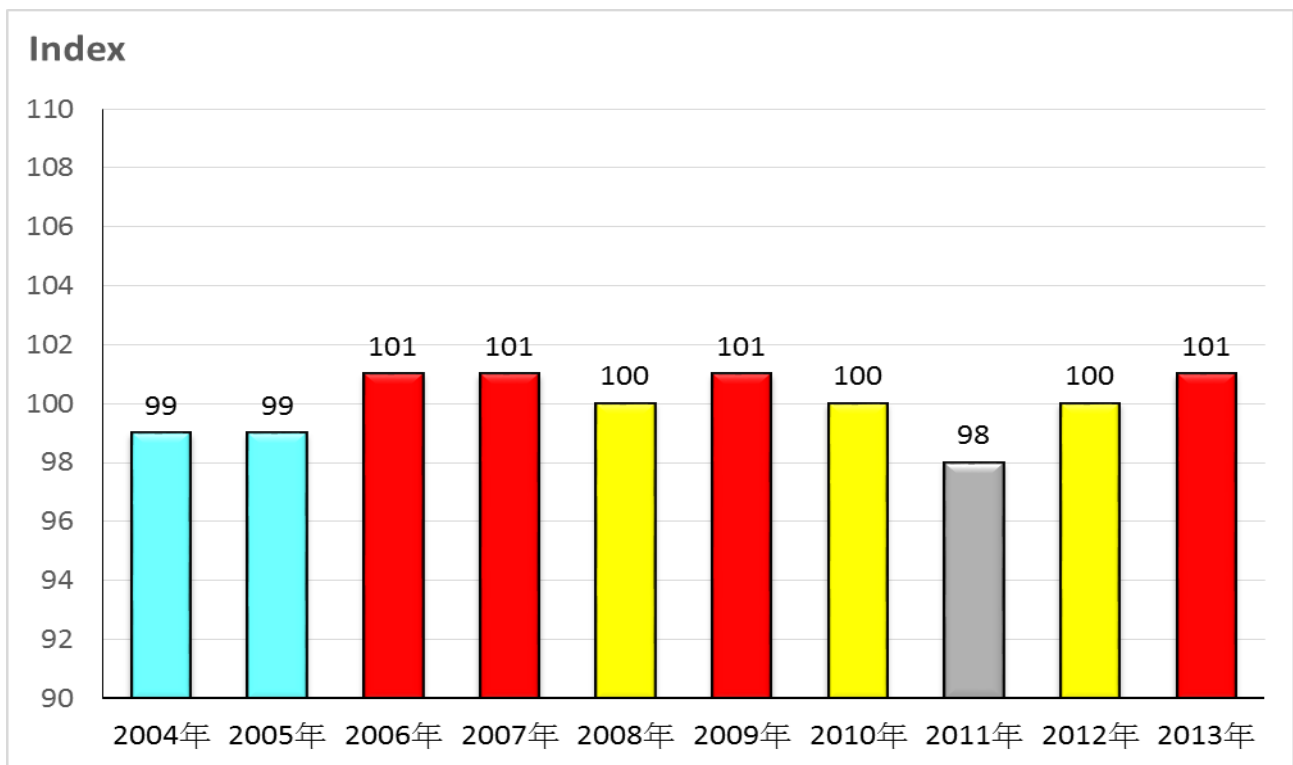


圖 4.5：2004 年~2013 年的年均溫指數表 (Index)

接著，我們再依據近十年的每月平均氣溫，分析：(1) 北緯 23.5°附近的三個氣象站：嘉義氣象站、阿里山氣象站、玉山氣象站；(2) 北緯 25°以北的六個氣象站：淡水氣候觀測所、基隆氣象站、局本部（台北市）、臺北氣象站（新北市板橋區）、竹子湖氣象站、鞍部氣象站，氣溫是否有異常的現象（圖 4.6、圖 4.7）。

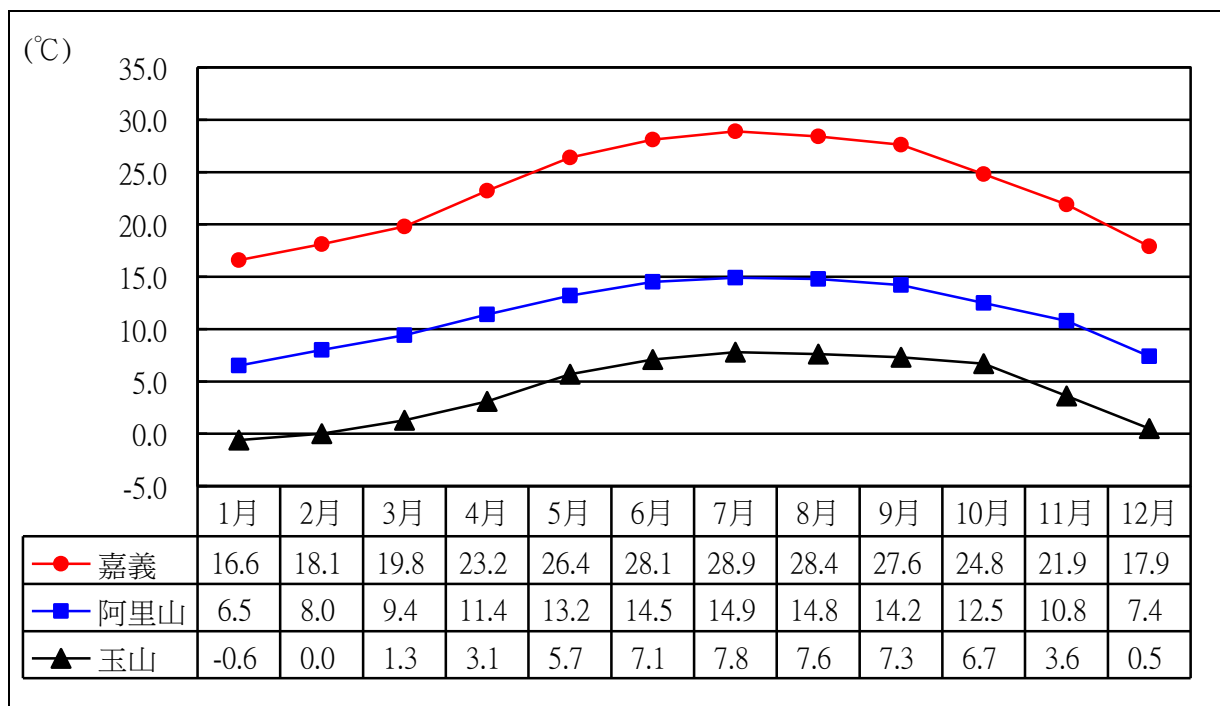


圖 4.6：北緯 23.5°的氣象站，每月平均溫度 (2004 年~2013 年)

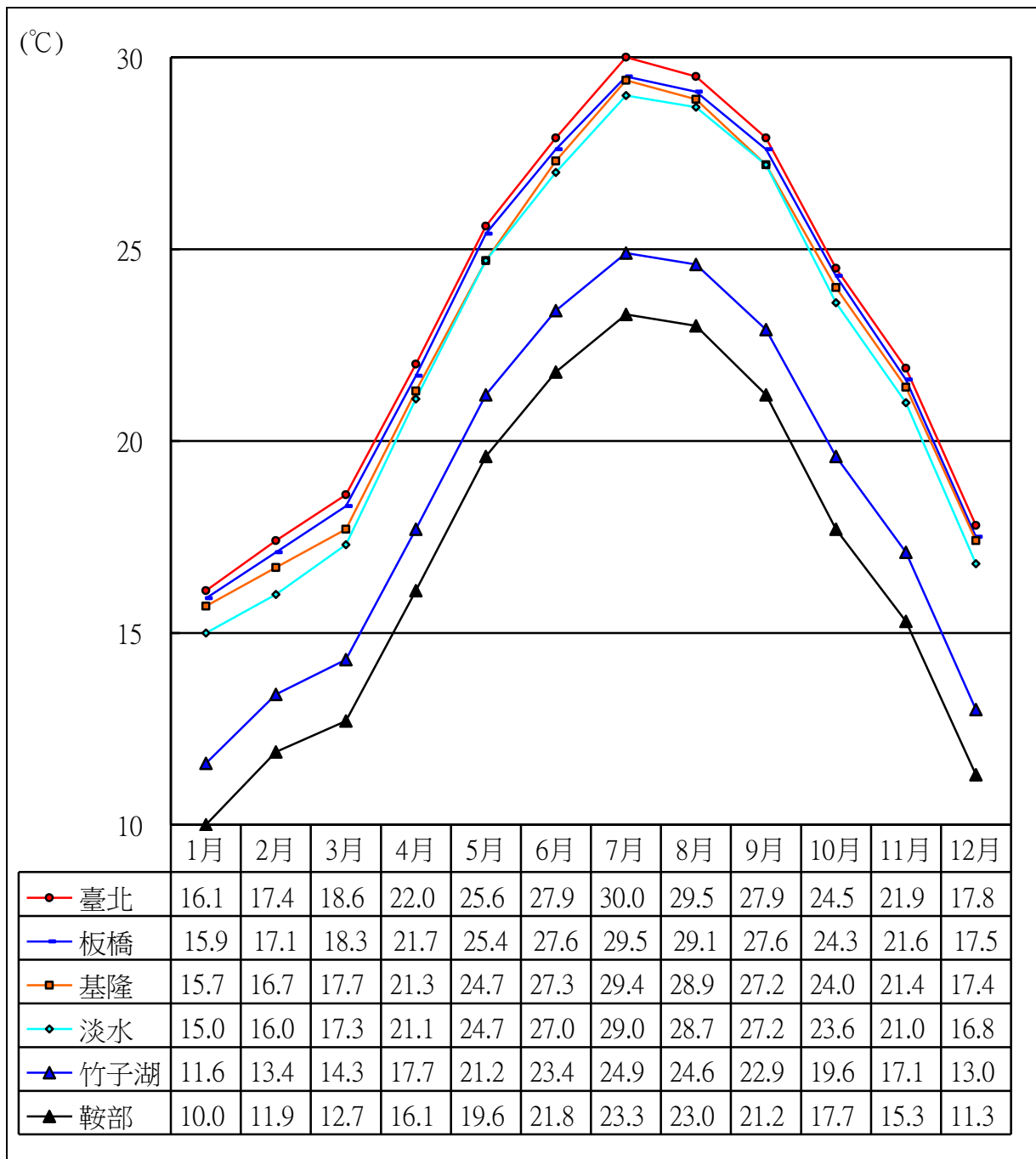


圖 4.7：北緯 25°以北的氣象站，每月平均溫度（2004 年~2013 年）

我們可以發現：以上九個地區氣溫呈現常態分配的狀況，最低溫出現在 1 月份，最高溫出現在 7 月，沒有任何異常的現象，這樣的結果，有利於我們進行以下的分析。

四、海拔高度與氣溫分析（以 2004 年~2013 年為例）

我們將兩地的海拔高度相減，會得到兩地的「高度差」，將兩地的年均溫相減，會得到兩地的「溫度差」，將「高度差」除以「溫度差」，會得到「高度差與溫度差比值」。我們希望推估：每上升 100 公尺，氣溫會下降幾度？所以，再以 100 除以「高度差與溫度差比值」。

「推測每上升 100 公尺的溫度差異」公式	
1.	高度差 = 甲地海拔高度（較高）－ 乙地海拔高度（較低）
2.	溫度差 = 乙地年均溫（較高）－ 甲地年均溫（較低）
3.	高度差與溫度差比值 = 高度差 ÷ 溫度差
4.	推測每上升 100 公尺，溫度差異 = 100 ÷ 高度差與溫度差比值

北緯 23.5°的嘉義（26.92M, 23.5 度）、阿里山（2,413.41M, 11.5 度）和玉山（3,844.78M, 4.2 度）氣象站，嘉義與阿里山海拔高度相差 2,386.49 公尺，最近十年的年均溫相差 12.0 度；阿里山與玉山海拔高度相差 1,431.37 公尺，最近十年的年均溫相差 7.3 度；嘉義與玉山海拔高度相差 3,817.86 公尺，最近十年的年均溫相差 19.3 度。

依據「每上升 100 公尺的溫度差異」公式，我們發現：這三個氣象站之間，每上升 100 公尺，氣溫大約相差 0.5 度。由此推知：每上升 1,000 公尺，溫度大約會下降 5 度。

表 4.5：北緯 23.5°，每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差 (M)	年均溫 溫度差 (°C)	高度差與 溫度差比值	推測每上升 100 公尺 溫度差異
嘉義 vs. 阿里山	2,386.49	12.0	198.9	0.50
阿里山 vs. 玉山	1,431.37	7.3	196.1	0.51
嘉義 vs. 玉山	3,817.86	19.3	197.8	0.51

接著，我們分析：北緯 25°以北的六個氣象站：淡水氣候觀測所（19.00M, 22.3 度）、基隆氣象站（26.70M, 22.6 度）、局本部（台北市，5.34M, 23.3 度）、臺北氣象站（新北市板橋區，9.69M, 23.0 度）、竹子湖氣象站（607.12M, 18.6 度）、鞍部氣象站（825.75M, 17.0 度），海拔高度與氣溫的關係（表 4.6）。

依據公式，我們發現：平地（淡水、基隆、台北市、新北市）與山區（竹子湖、鞍部），每上升 100 公尺，氣溫大約相差 0.63~0.78 度。

表 4.6：北緯 25°以北，每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差 (M)	年均溫 溫度差 (°C)	高度差與 溫度差比值	推測每上升 100 公尺 溫度差異
台北 vs. 竹子湖	601.78	4.7	128.0	0.78
台北 vs. 鞍部	820.41	6.3	130.2	0.77
板橋 vs. 竹子湖	597.43	4.4	135.8	0.74
板橋 vs. 鞍部	816.06	6.0	136.0	0.74
基隆 vs. 竹子湖	580.42	4.0	145.1	0.67
基隆 vs. 鞍部	799.05	5.6	142.7	0.70
淡水 vs. 竹子湖	588.12	3.7	159.0	0.63
淡水 vs. 鞍部	806.75	5.3	152.2	0.66
竹子湖 vs. 鞍部	218.63	1.6	136.6	0.73

伍、研究結果

根據以上的分析，加上 Excel 軟體有一個「趨勢預測」的功能，我們利用軟體自動產生的公式(趨勢線公式)，推算出：(1) 北緯 23.5°，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.5 度(圖 5.1)；(2) 北緯 25°以北，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.7 度(圖 5.2)。

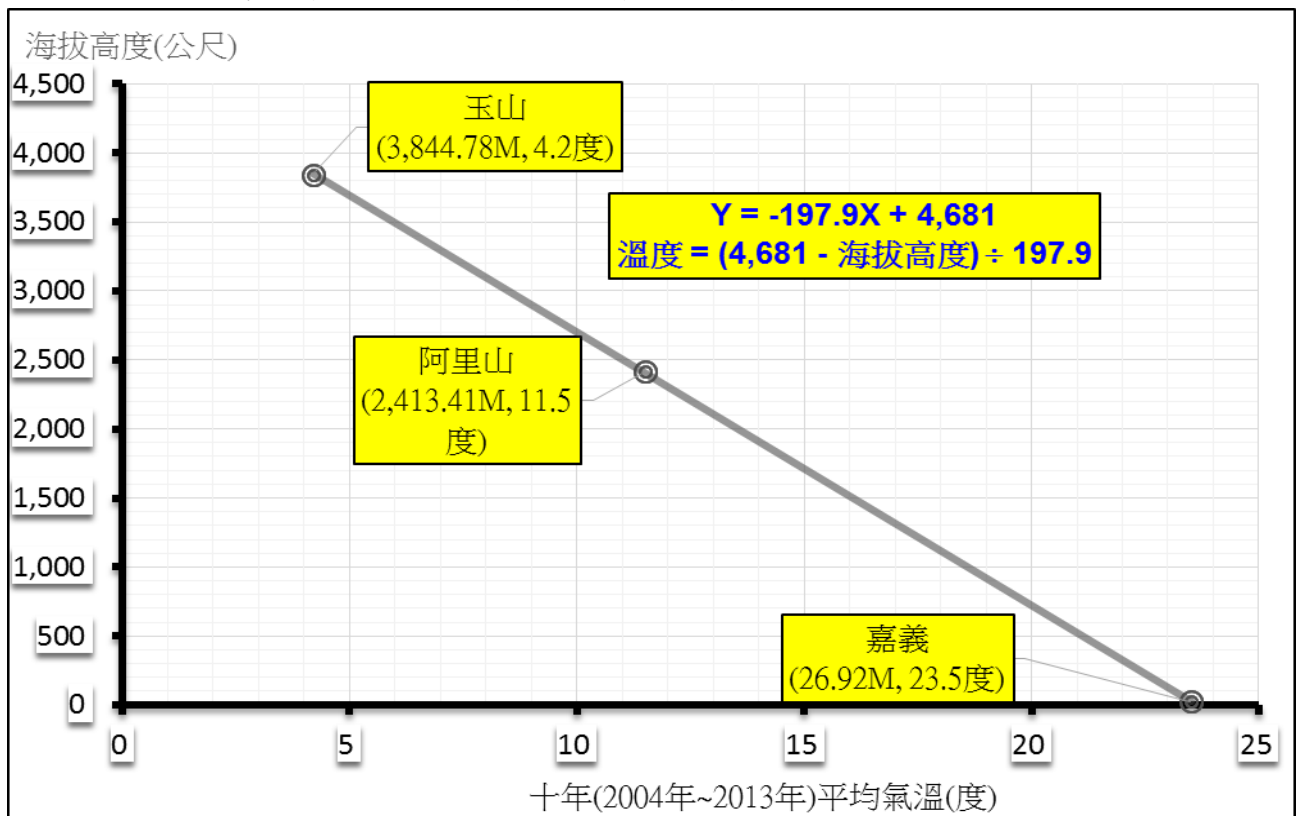


圖 5.1：北緯 23.5°，海拔高度與年均溫的關係

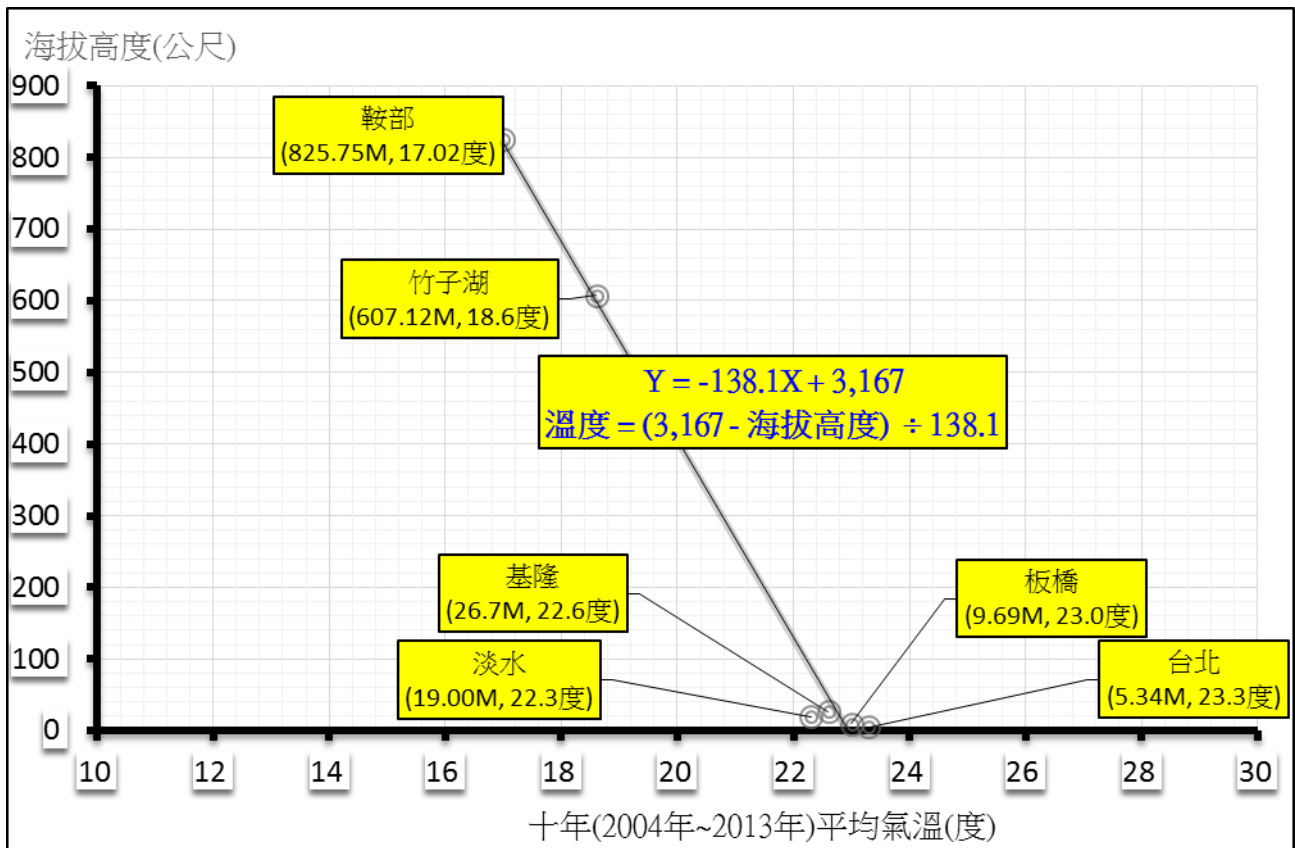


圖 5.2：北緯 25° 以北，海拔高度與年均溫的關係

從以上的研究結果，可以推估：北緯 23.5°，每上升 1,000 公尺，溫度大約下降 5 度。這個研究結果，與我們從課本中讀到的：“平均每上升 1,000 公尺，氣溫約下降 6°C” 這段話有明顯的差異（表 5.1）。

課本的數據，高估了平地與高山之間的溫差，每升高 1,000 公尺高估了 1°C，每升高 2,000 公尺高估了 2°C，依此類推。

表 5.1：每上升 100 公尺的溫度預測

分析結果	北緯 23.5°	北緯 25° 以北
區域	嘉義、阿里山、玉山	淡水、台北市、新北市板橋區、基隆、竹子湖、鞍部
趨勢預測〈趨勢線公式〉	$Y = -197.9X + 4,681$	$Y = -138.1X + 3,167$
溫度公式	$(4,681 - \text{海拔高度}) \div 197.9$	$(3,167 - \text{海拔高度}) \div 138.1$
推估每上升 100 公尺，溫度下降 (°C)	0.5	0.7

陸、討論

在我們研究這個主題的期間（2013.11~2014.02），正好經歷截然不同的天氣型態，農曆新年的時候，太陽高掛、風和日麗，像夏天一樣。第二學期開學的時候（2014.2.8~2.14），受到華南雲雨區及寒流雙重影響之下，天氣又潮濕、又寒冷，穿再多的衣服都覺得冷。

因此，使我們想要再深入研究：1月（年度最低溫）與7月（年度最高溫）的時候，海拔高度與氣溫之間的關係。

北緯 23.5°的三個氣象站，依據近十年「1月份月均溫」與「7月份月均溫」的資料，我們可以發現：(1) 1月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.42~0.50 度（表 6.1）；(2) 7月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.50~0.59 度（表 6.2）。

表 6.1：北緯 23.5°，1月份每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差(M)	1月溫度差(°C)	高度差與溫度差比值	推測每上升 100 公尺溫度差異
嘉義 vs. 阿里山	2,386.49	10.1	236.39	0.42
阿里山 vs. 玉山	1,431.37	7.1	201.60	0.50
嘉義 vs. 玉山	3,817.86	17.2	221.97	0.45

表 6.2：北緯 23.5°，7月份每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差(M)	7月溫度差(°C)	高度差與溫度差比值	推測每上升 100 公尺溫度差異
嘉義 vs. 阿里山	2,386.49	14.0	170.46	0.59
阿里山 vs. 玉山	1,431.37	7.1	201.60	0.50
嘉義 vs. 玉山	3,817.86	21.10	180.94	0.55

我們一樣讓 Excel 軟體自動產生趨勢線（公式），推算出：(1) 1月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.4 度（圖 6.1）；(2) 7月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.6 度（圖 6.2）。

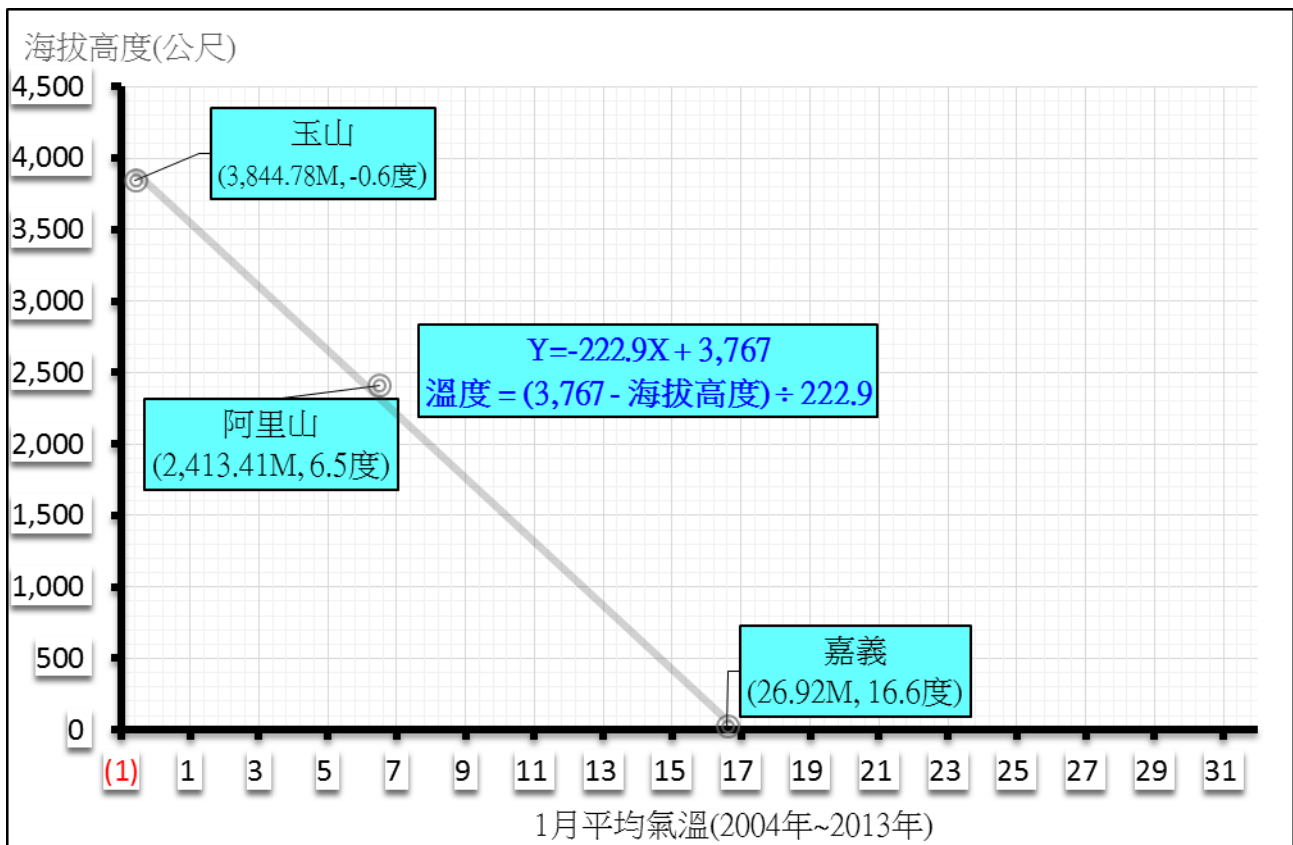


圖 6.1：北緯 23.5°，海拔高度與 1 月份氣溫的關係

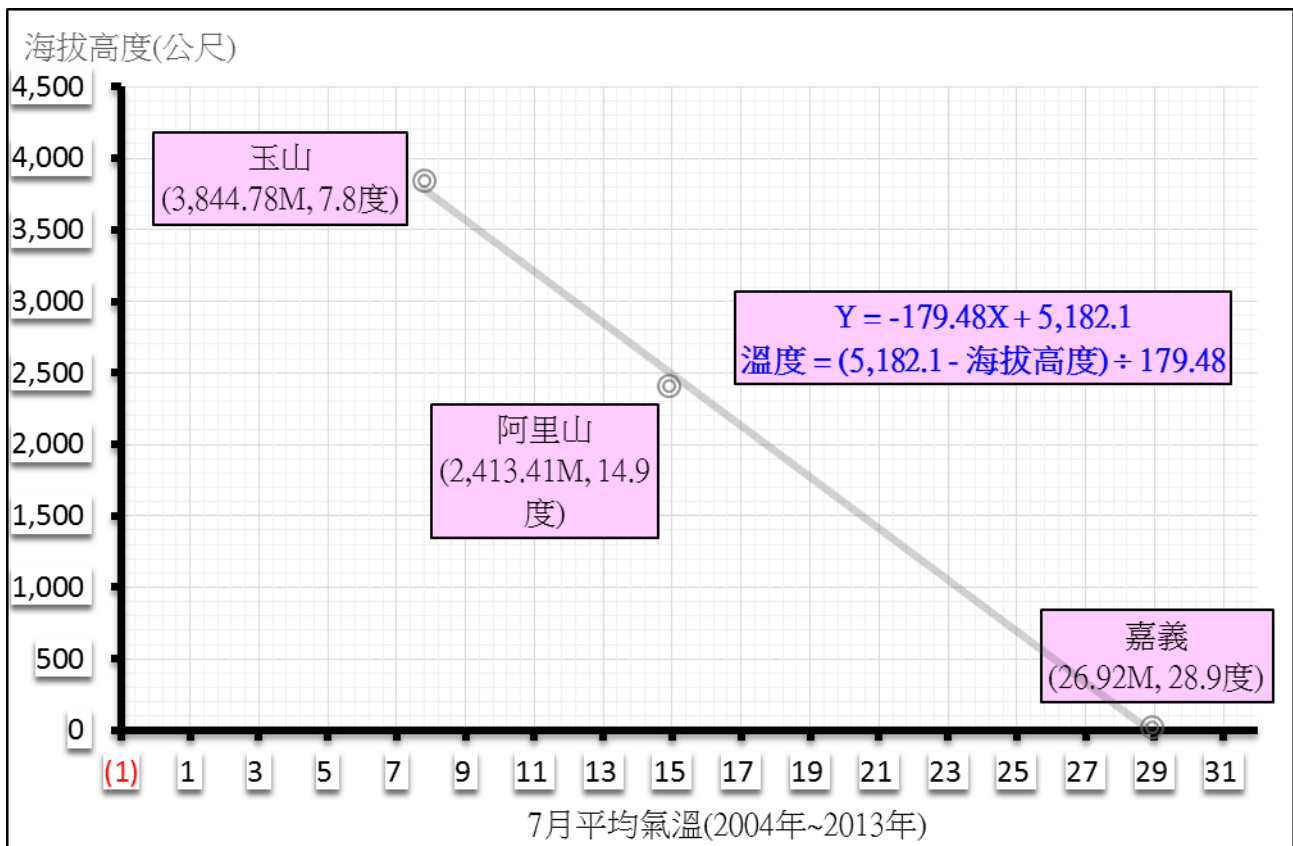


圖 6.2：北緯 23.5°，海拔高度與 7 月份氣溫的關係

北緯 25°以北的六個氣象站，依據近十年「1 月份月均溫」與「7 月份月均溫」的資料，我們可以發現：(1) 1 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.58.~0.75 度（表 6.3）；(2) 7 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.70.~0.85 度（表 6.4）。

表 6.3：北緯 25°以北，1 月份每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差(M)	1 月溫度差(°C)	高度差與溫度差比值	推測每上升 100 公尺溫度差異
台北 vs. 竹子湖	601.78	4.5	133.73	0.75
台北 vs. 鞍部	820.41	6.1	134.49	0.74
板橋 vs. 竹子湖	597.43	4.3	138.94	0.72
板橋 vs. 鞍部	816.06	5.9	138.32	0.72
基隆 vs. 竹子湖	580.42	4.1	141.67	0.71
基隆 vs. 鞍部	799.05	5.7	140.18	0.71
淡水 vs. 竹子湖	588.12	3.4	172.98	0.58
淡水 vs. 鞍部	806.75	5.0	161.35	0.62
竹子湖 vs. 鞍部	218.63	1.6	136.64	0.73

表 6.4：北緯 25°以北，7 月份每上升 100 公尺的溫度差異

比較地區	高度差(M)	7 月溫度差(°C)	高度差與溫度差比值	推測每上升 100 公尺溫度差異
台北 vs. 竹子湖	601.78	5.1	118.00	0.85
台北 vs. 鞍部	820.41	6.7	122.45	0.82
板橋 vs. 竹子湖	597.43	4.6	129.88	0.77
板橋 vs. 鞍部	816.06	6.2	131.62	0.76
基隆 vs. 竹子湖	580.42	4.5	128.98	0.78
基隆 vs. 鞍部	799.05	6.1	130.99	0.76
淡水 vs. 竹子湖	588.12	4.1	143.44	0.70
淡水 vs. 鞍部	806.75	5.7	141.54	0.71
竹子湖 vs. 鞍部	218.63	1.6	136.64	0.73

我們也讓 Excel 軟體自動產生趨勢線（公式），推算出：(1) 1 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.7 度（圖 6.3）；(2) 7 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.8 度（圖 6.4）。

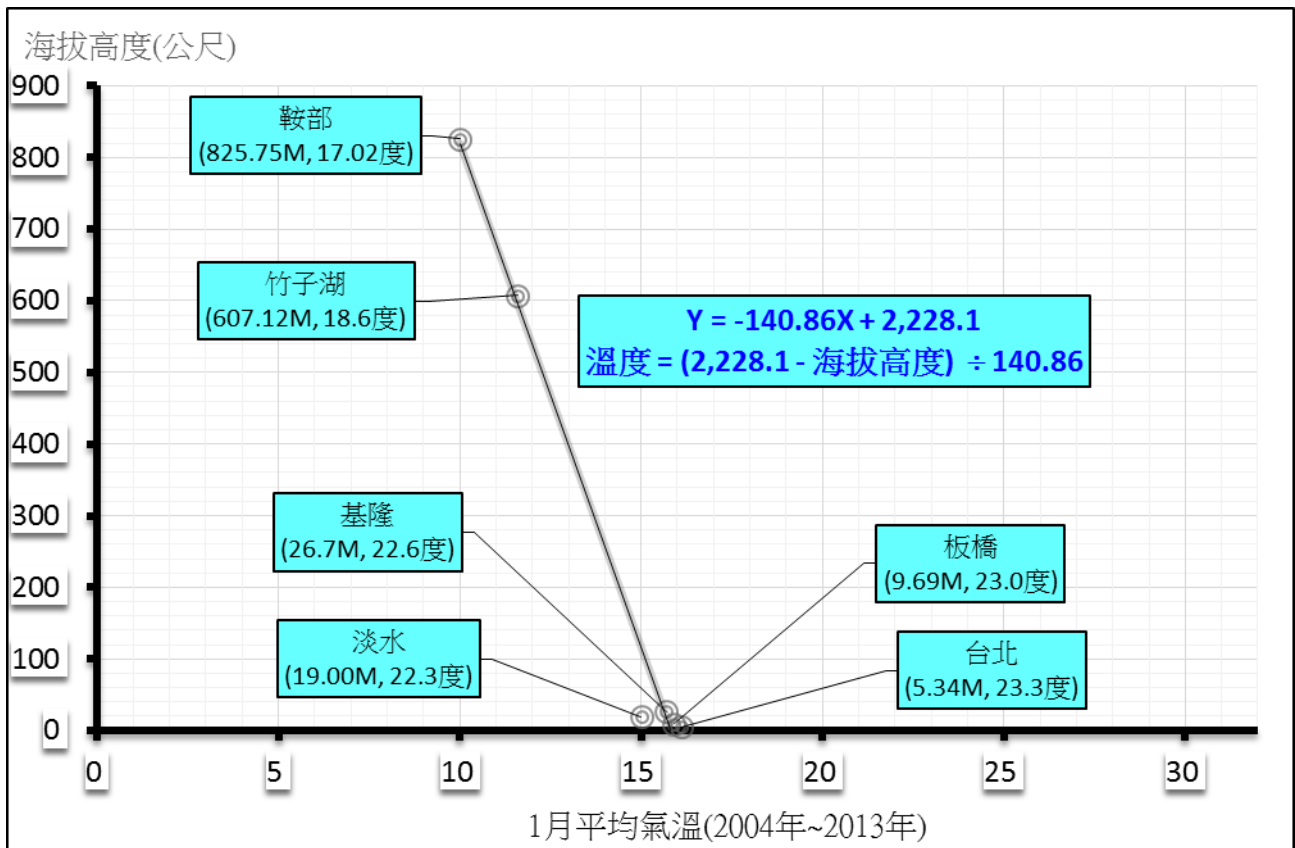


圖 6.3：北緯 25°以北，海拔高度與 1 月份氣溫的關係

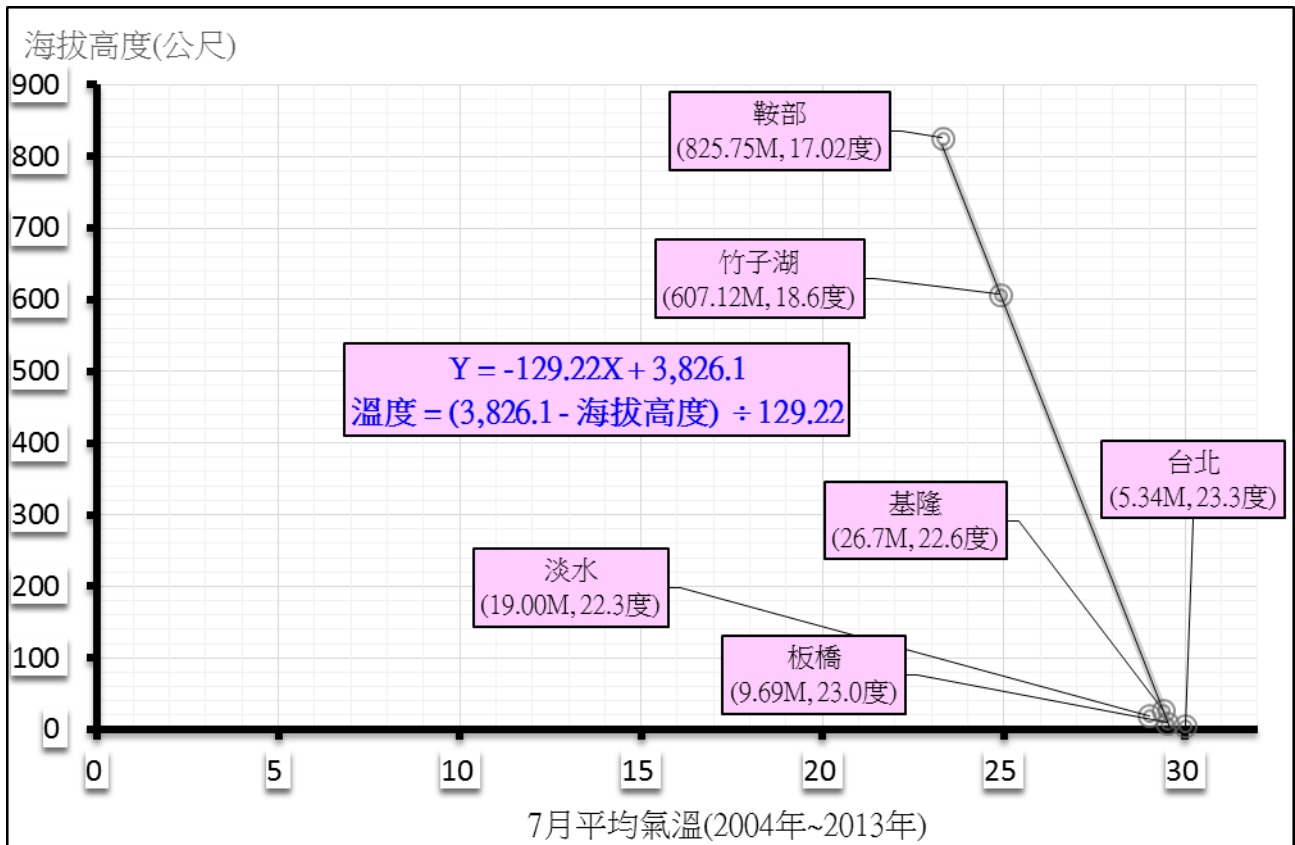


圖 6.4：北緯 25°以北，海拔高度與 7 月份氣溫的關係

柒、結論

經過以上的分析，我們可以發現：(1) 北緯 23.5° 在 1 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度下降 0.4 度；在 7 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度下降 0.6 度(表 7.1)。(2) 北緯 25° 在 1 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度下降 0.7 度；在 7 月份的時候，每上升 100 公尺，溫度下降 0.8 度(表 7.2)。

表 7.1：北緯 23.5°，每上升 100 公尺的溫度差異

北緯 23.5°	趨勢預測〈公式〉	溫度公式	推估每上升 100 公尺，溫度下降(°C)
1 月	$Y = -222.9X + 3,767$	$(3,767 - \text{海拔高度}) \div 222.9$	0.4
年均溫	$Y = -197.9X + 4,681$	$(4,681 - \text{海拔高度}) \div 197.9$	0.5
7 月	$Y = -179.48X + 5,182.1$	$(5,182.1 - \text{海拔高度}) \div 179.48$	0.6

表 7.2：北緯 25°，每上升 100 公尺的溫度差異

北緯 25° 以北	趨勢預測〈公式〉	溫度公式	推估每上升 100 公尺，溫度下降(°C)
1 月	$Y = -140.86X + 2,228.1$	$(2,228.1 - \text{海拔高度}) \div 140.86$	0.7
年均溫	$Y = -138.1X + 3,167$	$(3,167 - \text{海拔高度}) \div 138.1$	0.7
7 月	$Y = -129.22X + 3,826.1$	$(3,826.1 - \text{海拔高度}) \div 129.22$	0.8

綜合以上的研究，我們可以發現：7 月份的時候，由於平地的氣溫普遍飆高，因此，與高山地區的溫差，比年均溫還要高，北緯 23.5° 每 100 公尺，下降 0.6°C；北緯 25° 每 100 公尺，下降 0.8°C。

對於喜歡從事戶外活動及有心血管疾病的人，常常會因為夏季的炎熱，而忽視平地與高山的溫差。以上的研究結果，可以讓我們在「不登高山，不顯平地」的時候，更準確的推估之間的溫差。

捌、參考資料及其他（原始數據）

1. 註 1、註 2：賴誌遠（領域主編）（2012）。五上社會課本：第二單元「臺灣的自然環境」的第二小節「氣候變奏曲」。臺南市：翰林。P.26
2. 註 3：中央氣象局網站，“臺灣氣候特徵簡介”，網址：
http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/climate_info/statistics/statistics_1_1.html
3. 註 4：中央氣象局網站，“首頁>關於氣象局>組織架構”，網址：

<http://www.cwb.gov.tw/V7/about/Organization.htm>

4. 註 5：中央氣象局網站，“每月氣象資料”，網址：
<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.1：臺灣本島氣象站

No	氣象站名稱	地址	海拔 (公尺)	經度 (東經)	緯度 (北緯)
1	鞍部氣象站	臺北市陽明山竹子湖路 111 號	825.75	121.529205	25.182766
2	淡水氣候觀測所	新北市淡水區中正東路 42 巷 6 號	19.00	121.449310	25.164600
3	竹子湖氣象站	臺北市陽明山竹子湖路 2 號	607.12	121.544479	25.162342
4	基隆氣象站	基隆市仁愛區港西街 6 號 6 樓	26.70	121.740322	25.132987
5	局本部	臺北市公園路 64 號	5.34	121.514443	25.037526
6	新屋氣象站*	桃園縣新屋鄉東興路 2 段 946 號	20.62	121.048772	25.005438
7	臺北氣象站	新北市板橋區大觀路二段 265 巷 62 號	9.69	121.442547	24.997873
8	新竹氣象站	新竹縣竹北市光明五街 60 號	26.90	121.013999	24.827846
9	宜蘭氣象站	宜蘭市力行街 3 號	7.20	121.756827	24.763423
10	蘇澳氣象站	宜蘭縣蘇澳鎮港區 1 號 6 樓	24.90	121.856666	24.596233
11	梧棲氣象站	臺中市梧棲區中棲路三段 2 號海港大樓 6 樓	31.73	120.523751	24.256317
12	臺中氣象站	臺中市北區精武路 295 號	84.04	120.684196	24.146042
13	花蓮氣象站	花蓮市花崗街 24 號	16.10	121.612468	23.974729
14	日月潭氣象站	南投縣魚池鄉水社村中山路 270 巷 14 號	1,017.50	120.907921	23.868156
15	阿里山氣象站	嘉義縣阿里山鄉中正村四鄰東阿里山 73-1 號	2,413.41	120.638477	23.523408
16	嘉義氣象站	嘉義縣嘉義市北新里海口寮路 56 號	26.92	120.432087	23.496422
17	玉山氣象站	南投縣信義鄉東埔村 1 鄰玉山北峰 1 號	3,844.78	120.959340	23.487251
18	成功氣象站	臺東縣成功鎮公民路 84 號	33.51	121.372818	23.097815
19	南區氣象中心	臺南市中西區公園路 21 號	14.00	120.205175	22.993662
20	臺東氣象站	臺東市大同路 106 號	8.99	121.154538	22.752167
21	高雄氣象站	高雄市前鎮區漁港南二路 4 號	2.26	120.315882	22.565943
22	大武氣象站	臺東縣大武鄉大武街 115 號	8.05	120.903542	22.355861
23	恆春氣象站	屏東縣恆春鎮天文路 50 號	22.31	120.746248	22.003505

氣象站資料：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/about/Organization.htm>

經度、緯度座標資料：Google 地圖，網址：<https://www.google.com.tw/maps/preview?hl=zh-TW>

*備註：新屋氣象站從 2013 年 7 月開始，才有氣象統計資料。

表 8.2：2004 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	5.3	6.8	9.5	11.0	13.6	13.9	14.3	14.7	13.9	10.6	11.0	7.6	11.0
鞍部	9.0	11.7	11.8	16.4	20.1	20.8	22.9	22.8	21.1	16.1	15.4	12.6	16.7
板橋	15.3	17.6	17.5	21.8	25.8	27.2	28.8	28.6	26.4	22.3	22.0	19.0	22.7
成功	18.1	19.1	20.3	22.7	26.1	26.5	27.2	28.7	26.9	24.3	22.9	20.7	23.6
嘉義	16.4	17.5	19.5	23.1	27.0	28.2	28.2	28.5	27.0	22.7	21.7	18.8	23.2
大武	19.7	20.6	22.3	24.4	27.9	28.0	27.4	29.0	27.1	25.2	24.4	21.9	24.8
東吉島	17.8	18.2	20.0	23.7	26.4	27.5	27.9	28.2	27.0	24.2	23.2	20.1	23.7
恆春	20.4	21.2	22.9	25.1	28.2	28.1	27.7	28.6	27.3	25.3	24.5	22.1	25.1
新竹	14.9	16.6	17.6	21.7	26.0	27.6	28.3	28.5	26.4	22.6	21.8	18.7	22.6
花蓮	17.2	18.3	19.4	22.6	25.8	26.6	27.6	28.8	26.8	23.9	22.1	20.0	23.3
高雄	19.1	20.0	22.5	25.8	28.7	28.8	28.9	29.1	28.1	25.8	24.4	21.1	25.2
基隆	15.5	17.8	17.3	21.6	25.5	26.7	29.0	28.7	26.8	22.7	21.5	18.5	22.6
金門	10.3	13.6	14.6	18.8	23.7	26.6	27.6	28.8	26.6	22.6	20.6	16.6	20.9
蘭嶼	18.2	18.6	19.8	22.0	24.9	25.2	25.6	26.3	25.0	22.8	21.8	20.0	22.5
馬祖	9.9	11.4	11.7	16.6	21.5	24.5	27.4	27.9	25.5	21.2	18.6	14.1	19.2
澎湖	16.7	17.1	18.7	23.1	26.3	27.6	27.9	28.5	27.3	24.1	22.7	19.4	23.3
彭佳嶼	14.7	17.2	16.7	20.3	24.6	25.8	27.8	28.2	26.2	22.7	21.0	18.4	22.0
蘇澳	15.8	17.4	18.1	21.4	25.2	26.2	28.3	28.4	26.6	22.8	21.0	18.7	22.5
日月潭	13.5	15.0	16.5	19.1	21.7	22.5	22.6	22.8	21.8	19.0	18.5	15.6	19.1
臺中	16.3	17.6	19.4	23.3	27.4	28.4	28.1	28.3	27.2	23.6	22.4	19.3	23.4
臺南	17.6	18.6	20.8	24.9	28.4	29.2	29.0	29.4	28.2	25.0	23.8	20.4	24.6
臺北	15.4	17.8	17.6	21.9	25.8	27.2	29.7	29.4	27.3	23.0	22.5	19.5	23.1
臺東	18.8	19.8	21.2	23.9	27.5	27.6	27.8	29.4	27.5	24.9	23.7	21.4	24.5
淡水	14.3	16.6	16.6	20.8	25.0	26.7	28.4	28.3	26.4	21.4	21.4	18.2	22.0
梧棲	15.7	16.9	18.4	22.7	26.6	27.9	28.4	28.7	27.1	22.8	21.8	18.8	23.0
宜蘭	15.7	17.4	18.2	21.5	25.4	26.3	28.2	28.7	26.7	22.4	20.9	18.6	22.5
玉山	-1.2	0.7	3.0	3.8	7.1	8.4	6.3	7.9	7.1	5.9	4.3	0.9	4.5
竹子湖	11.0	13.4	13.5	17.9	21.8	22.6	24.5	24.3	22.4	17.7	17.2	14.2	18.4

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.3：2005 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	6.0	8.8	8.2	11.7	13.6	14.4	15.2	14.8	14.4	13.0	11.7	7.8	11.6
鞍部	9.5	11.4	11.3	17.0	20.4	21.9	23.1	22.8	21.5	18.1	16.1	9.7	16.9
板橋	15.0	15.7	16.6	22.4	25.8	27.7	29.2	28.5	28.3	24.6	22.6	16.0	22.7
成功	18.4	19.7	18.5	23.3	26.1	26.6	27.8	27.6	27.1	25.5	23.4	18.6	23.6
嘉義	16.1	17.1	17.6	23.4	26.9	27.8	28.9	28.2	28.0	25.1	22.7	16.6	23.2
大武	19.9	21.4	20.6	25.0	28.0	28.1	28.2	28.3	27.8	26.6	24.8	20.6	24.9
東吉島	16.6	17.7	18.2	23.6	26.3	27.1	28.1	27.7	27.7	25.6	23.9	18.4	23.4
恆春	19.8	21.8	21.1	25.3	27.6	27.5	28.5	28.2	27.9	26.8	25.0	20.9	25.0
新竹	14.7	14.7	16.0	22.3	25.8	27.7	28.8	28.4	27.9	24.8	22.4	15.9	22.5
花蓮	17.5	18.6	18.0	22.9	25.9	27.0	28.3	28.0	27.4	25.4	23.3	18.0	23.4
高雄	18.6	20.5	20.5	26.0	28.3	27.9	29.2	28.8	28.8	27.3	25.1	19.4	25.0
基隆	14.8	15.1	16.2	21.8	25.0	27.4	28.8	28.6	27.6	24.4	22.4	16.0	22.3
金門	12.2	12.0	12.8	19.2	23.4	26.0	28.1	27.5	27.2	23.9	20.8	14.1	20.6
蘭嶼	18.0	19.5	18.3	22.6	25.1	25.4	26.3	26.0	25.6	24.0	22.3	18.2	22.6
馬祖	8.9	8.4	10.3	16.8	20.7	24.6	27.1	26.8	26.6	22.4	18.8	11.6	18.6
澎湖	15.4	16.3	17.2	23.5	26.3	27.6	28.8	28.3	28.2	25.9	23.7	17.7	23.2
彭佳嶼	14.7	14.9	16.0	21.3	23.9	26.4	27.6	27.4	26.8	24.1	21.7	15.7	21.7
蘇澳	15.6	16.8	17.0	22.3	25.2	27.0	28.8	28.3	27.4	24.4	22.0	16.2	22.6
日月潭	13.5	15.4	14.4	19.0	21.3	21.9	23.0	22.5	22.7	20.7	19.1	14.1	19.0
臺中	16.1	16.9	17.5	23.8	26.9	27.5	28.8	27.9	28.2	25.7	23.3	16.8	23.3
臺南	17.5	18.9	19.4	25.6	28.7	27.9	29.5	29.0	29.4	26.7	24.3	17.9	24.6
臺北	15.5	16.2	17.3	23.0	26.2	28.2	29.8	29.3	28.8	25.0	23.2	16.6	23.3
臺東	19.2	20.4	19.6	24.6	27.4	27.8	28.8	28.7	28.1	26.3	24.2	19.3	24.5
淡水	14.2	14.4	15.4	22.0	25.2	27.3	28.7	28.2	27.7	23.7	21.6	15.3	22.0
梧棲	15.3	15.3	16.5	23.2	26.5	27.5	28.9	28.5	28.2	25.1	22.8	16.3	22.8
宜蘭	15.5	16.6	16.7	22.3	25.3	27.2	28.8	28.4	27.4	24.2	22.1	16.3	22.6
玉山	-1.5	-0.4	-0.7	3.0	5.4	7.0	8.6	7.6	7.9	6.9	4.9	1.2	4.2
竹子湖	10.9	12.6	12.7	18.5	21.8	23.3	24.7	24.3	23.5	20.4	18.2	11.4	18.5

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.4：2006 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	8.4	8.4	9.1	12.2	13.4	14.2	15.3	14.9	14.0	12.6	11.4	8.0	11.8
鞍部	11.5	11.7	12.5	17.1	19.4	21.9	23.5	23.1	20.6	18.4	16.4	12.2	17.4
板橋	17.2	17.3	18.2	22.7	25.0	27.4	29.6	29.2	26.7	25.3	22.3	18.3	23.3
成功	19.6	20.1	20.7	24.1	25.9	26.8	28.1	27.8	26.6	25.8	23.8	20.7	24.2
嘉義	17.5	18.2	19.6	24.4	26.3	27.5	28.8	28.5	27.0	25.5	23.0	18.8	23.8
大武	21.3	22.1	22.7	26.2	27.8	28.2	28.5	28.5	27.5	26.4	25.1	22.5	25.6
東吉島	17.8	18.8	20.5	24.6	26.3	27.3	28.4	28.2	27.2	26.0	24.2	20.4	24.1
恆春	21.7	22.4	23.4	26.5	27.9	28.5	28.8	28.5	27.7	27.0	25.6	22.7	25.9
新竹	16.4	16.4	17.5	22.4	24.7	27.2	29.2	28.8	26.8	25.2	22.2	18.3	22.9
花蓮	19.2	19.4	19.9	23.2	25.3	26.4	28.3	28.0	26.4	25.4	22.9	20.0	23.7
高雄	20.4	21.5	22.7	26.3	28.2	28.6	29.0	29.1	27.9	27.4	25.5	21.4	25.7
基隆	16.5	16.7	17.7	22.3	24.6	27.4	29.5	28.7	26.3	24.6	22.1	18.4	22.9
金門	13.9	13.6	14.9	19.2	22.3	25.8	27.8	28.1	26.2	25.0	21.1	16.0	21.2
蘭嶼	19.2	19.4	20.6	23.3	25.0	26.0	26.4	26.3	25.1	24.0	22.7	19.8	23.2
馬祖	10.6	10.2	12.2	17.3	20.4	24.6	27.3	27.6	25.0	23.5	19.7	13.7	19.3
澎湖	16.6	17.4	19.6	24.1	25.9	27.6	28.8	28.9	27.7	26.4	24.1	19.7	23.9
彭佳嶼	16.7	16.8	17.3	21.0	23.4	26.1	27.7	27.5	26.0	24.5	21.8	17.9	22.2
蘇澳	17.6	17.9	18.7	22.4	24.7	26.7	28.9	28.1	26.0	24.4	21.9	18.1	23.0
日月潭	15.5	16.6	16.5	19.9	21.2	21.8	23.1	22.9	21.8	20.7	19.0	15.5	19.5
臺中	17.7	18.3	19.7	24.1	26.1	27.1	28.8	28.8	27.2	25.9	23.2	18.9	23.8
臺南	18.3	19.4	21.2	25.8	27.8	28.7	29.2	29.3	28.2	27.2	24.7	20.0	25.0
臺北	17.7	17.8	18.7	23.1	25.5	28.0	30.3	29.9	27.0	25.6	22.9	18.8	23.8
臺東	20.5	21.1	21.6	25.0	27.0	28.1	29.1	28.9	27.4	26.5	24.5	21.4	25.1
淡水	16.2	16.2	17.2	22.1	24.3	26.8	28.9	28.5	26.0	24.4	22.0	17.7	22.5
梧棲	16.2	16.6	18.5	23.5	25.6	27.7	29.1	29.1	27.0	25.2	22.7	18.7	23.3
宜蘭	17.8	18.0	18.9	22.5	24.8	26.9	29.0	28.5	26.4	24.7	22.0	18.3	23.2
玉山	1.2	0.8	0.3	3.4	5.1	6.1	8.0	7.8	7.0	7.8	3.0	1.2	4.3
竹子湖	13.0	13.2	13.9	18.6	21.2	23.3	25.0	24.5	22.0	20.0	17.9	13.7	18.9

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.5：2007 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	7.0	7.9	10.2	11.4	13.1	14.5	15.3	14.5	14.2	12.8	10.8	8.1	11.7
鞍部	10.7	12.8	14.1	15.3	20.4	22.2	24.0	22.7	21.2	17.8	14.1	12.9	17.4
板橋	16.9	18.2	19.3	20.9	26.1	27.6	29.8	28.2	27.3	24.4	20.4	18.9	23.2
成功	19.5	21.2	21.8	22.8	25.7	27.8	29.2	27.4	26.9	25.5	22.5	20.9	24.3
嘉義	17.3	19.7	21.3	22.6	26.7	28.5	30.0	27.9	27.7	24.7	20.7	18.9	23.8
大武	21.4	22.6	23.4	24.6	27.0	28.8	30.2	27.2	27.3	26.3	24.1	22.3	25.4
東吉島	17.4	20.5	21.4	22.8	26.0	27.7	29.6	27.9	27.6	25.3	22.1	20.2	24.0
恆春	21.7	23.0	23.9	25.1	27.5	28.7	29.6	27.6	28.0	26.7	24.3	22.9	25.8
新竹	16.3	17.7	19.1	20.8	25.7	27.6	30.0	28.4	27.6	24.5	20.5	18.6	23.1
花蓮	18.5	20.2	20.8	21.9	25.4	27.7	29.8	27.6	27.0	25.0	22.1	20.5	23.9
高雄	19.7	22.1	23.5	25.0	27.7	28.9	30.2	28.1	28.2	26.8	23.4	21.8	25.5
基隆	16.5	17.8	19.0	20.6	25.5	27.3	30.0	28.5	26.8	23.8	20.2	18.7	22.9
金門	13.8	15.1	15.8	18.0	23.5	26.3	28.0	27.6	27.0	24.3	19.3	16.6	21.3
蘭嶼	18.9	20.5	20.9	21.8	24.5	26.5	27.2	25.8	25.5	23.9	21.3	20.7	23.1
馬祖	10.6	12.3	13.5	15.7	21.7	25.1	27.9	27.1	25.5	22.2	17.0	14.1	19.4
澎湖	16.6	19.8	20.8	22.4	26.2	28.1	29.7	28.1	27.8	25.3	21.6	19.5	23.8
彭佳嶼	16.1	17.9	18.3	19.5	23.7	26.2	28.8	27.6	26.6	23.8	20.4	18.7	22.3
蘇澳	17.0	18.9	19.8	20.8	24.7	27.5	29.7	28.0	26.7	23.9	20.1	19.1	23.0
日月潭	14.7	16.0	17.4	18.2	21.3	22.1	23.5	22.4	22.3	20.7	18.1	16.7	19.5
臺中	17.2	19.3	20.7	22.3	26.5	27.4	29.8	27.8	27.6	25.4	21.6	19.6	23.8
臺南	18.0	20.9	22.4	24.1	28.0	29.1	30.5	28.3	28.6	26.4	22.5	20.5	24.9
臺北	17.3	18.7	19.7	21.2	26.4	28.0	30.4	28.7	27.5	24.8	20.7	19.3	23.6
臺東	20.3	21.8	22.7	23.7	26.9	28.8	30.5	27.7	27.5	25.8	23.0	21.4	25.0
淡水	16.0	17.1	18.5	20.2	25.2	26.9	29.2	28.0	26.8	23.9	19.9	18.2	22.5
梧棲	16.4	18.4	19.8	21.4	26.0	27.5	29.5	27.9	27.5	24.5	20.6	18.6	23.2
宜蘭	17.1	19.1	19.9	21.1	25.1	27.6	30.2	28.2	26.8	23.8	20.1	19.0	23.2
玉山	-0.6	-1.4	1.5	2.8	5.5	6.5	8.2	6.3	6.5	5.9	4.1	0.8	3.8
竹子湖	12.3	14.6	15.4	16.8	21.7	23.5	25.5	24.2	22.8	19.6	15.8	14.7	18.9

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.6：2008 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	8.7	5.8	8.1	12.1	12.9	14.2	14.7	14.6	14.0	13.2	9.6	6.1	11.2
鞍部	10.9	8.2	13.3	16.9	18.9	21.8	22.9	23.0	21.5	19.3	14.8	11.6	16.9
板橋	16.6	13.9	19.0	22.5	24.8	27.2	29.2	29.5	27.7	25.9	21.4	18.0	23.0
成功	19.6	17.8	20.3	23.3	24.9	26.9	28.2	28.0	27.7	26.3	23.3	20.4	23.9
嘉義	17.6	14.7	20.0	23.9	25.8	27.8	28.4	28.6	27.5	26.5	21.7	17.9	23.4
大武	21.3	19.8	22.2	25.3	26.2	27.5	27.8	27.9	27.8	26.7	24.1	21.7	24.9
東吉島	18.7	14.7	21.1	24.1	26.2	27.3	28.1	28.2	27.8	26.4	23.0	21.0	23.9
恆春	21.9	20.3	22.9	25.9	27.0	27.9	28.1	28.1	28.2	27.4	24.5	22.1	25.4
新竹	16.3	13.4	18.3	22.3	25.0	27.7	28.7	29.2	27.9	26.1	21.5	17.5	22.8
花蓮	19.0	17.1	20.2	23.0	25.0	27.3	28.4	28.3	27.2	25.7	22.7	19.6	23.6
高雄	20.5	17.8	23.1	26.3	27.6	28.0	28.7	28.7	28.3	27.8	23.9	20.8	25.1
基隆	15.8	14.2	18.6	21.9	24.4	27.2	29.3	29.4	27.4	25.1	21.4	18.1	22.7
金門	13.0	10.8	16.1	19.5	23.0	26.1	27.8	27.8	28.0	24.5	19.6	15.1	20.9
蘭嶼	19.2	17.8	20.0	22.8	23.9	25.7	26.0	25.8	25.6	24.6	22.2	19.8	22.8
馬祖	9.7	7.2	12.6	16.6	21.1	25.1	27.1	27.4	26.2	22.9	17.8	13.5	18.9
澎湖	17.4	13.2	20.5	23.6	25.8	27.2	28.1	28.4	28.0	26.2	22.5	19.6	23.4
彭佳嶼	15.6	14.0	18.5	21.0	23.3	26.3	27.6	27.8	26.2	24.6	20.7	17.7	21.9
蘇澳	17.1	15.0	19.2	22.0	24.1	27.0	28.5	28.6	27.0	25.1	21.2	18.3	22.8
日月潭	16.2	13.1	16.7	19.7	20.7	22.0	22.6	23.0	22.4	21.8	18.2	15.3	19.3
臺中	17.9	15.0	20.3	24.3	25.8	27.5	28.1	28.7	27.6	26.8	21.9	18.1	23.5
臺南	18.7	15.8	21.8	25.7	27.3	27.9	28.9	29.2	28.6	28.0	22.9	19.4	24.5
臺北	16.5	14.1	19.3	22.5	24.9	27.5	29.6	29.7	27.8	25.9	21.6	18.4	23.2
臺東	20.2	18.4	21.3	24.3	26.0	27.6	28.7	28.4	28.2	26.5	23.4	20.7	24.5
淡水	15.6	13.2	18.2	21.8	24.3	26.5	28.4	29.1	27.4	25.2	20.8	17.4	22.3
梧棲	16.6	13.5	19.1	22.9	24.9	27.5	28.3	28.7	27.5	25.9	21.5	17.9	22.9
宜蘭	17.2	15.0	19.4	22.2	24.4	27.3	28.8	28.8	27.3	25.3	21.3	18.4	23.0
玉山	2.5	-3.2	-0.6	3.6	5.5	6.8	7.7	7.4	6.5	6.9	2.9	0.0	3.8
竹子湖	12.6	9.9	15.1	18.5	20.6	23.2	24.6	24.9	23.2	21.3	16.8	13.7	18.7

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.7：2009 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	4.3	9.5	10.3	10.8	12.4	14.5	15.5	15.5	15.2	13.3	11.0	6.4	11.6
鞍部	8.9	14.8	12.7	14.8	18.6	21.9	23.1	23.2	22.5	18.0	15.3	10.5	17.0
板橋	15.3	20.0	18.4	21.1	25.1	27.8	29.9	29.5	29.1	24.1	21.3	16.8	23.2
成功	18.5	21.8	21.3	22.2	25.0	27.5	28.2	28.6	28.3	25.9	23.3	19.6	24.2
嘉義	15.6	21.5	20.1	22.5	25.7	28.1	29.3	28.7	28.9	25.0	21.6	17.5	23.7
大武	19.7	22.7	23.0	23.5	25.9	28.2	28.5	28.7	28.3	26.4	24.2	20.6	25.0
東吉島	18.1	21.7	21.0	23.1	26.1	28.0	29.1	29.1	29.4	26.1	23.1	19.6	24.5
恆春	20.1	23.4	23.6	24.1	26.6	28.2	29.1	28.9	28.6	26.4	24.3	21.4	25.4
新竹	14.7	19.3	18.1	21.3	25.2	27.9	29.7	29.4	29.7	24.6	21.1	16.6	23.1
花蓮	17.8	21.2	20.7	21.5	24.8	27.4	28.7	28.9	27.8	25.1	22.7	18.9	23.8
高雄	18.4	23.4	23.1	24.8	27.3	28.5	29.2	29.2	29.4	26.8	23.9	20.3	25.4
基隆	15.5	19.0	18.0	20.8	24.2	27.4	29.4	28.9	28.1	23.8	20.9	16.9	22.7
金門	12.4	16.2	15.2	18.8	22.9	26.4	28.5	29.1	28.8	24.5	19.3	14.4	21.4
蘭嶼	18.0	20.9	20.8	21.3	23.8	25.5	26.4	26.6	26.1	24.3	21.7	19.1	22.9
馬祖	9.8	12.7	12.4	16.1	20.8	24.7	27.5	28.0	26.8	22.4	16.8	12.2	19.2
澎湖	16.4	20.3	19.4	22.1	25.5	27.7	28.8	28.8	29.1	25.5	21.9	18.3	23.7
彭佳嶼	15.0	18.6	17.1	19.7	23.4	26.1	27.6	27.6	27.3	23.6	20.2	16.6	21.9
蘇澳	16.2	20.0	19.2	20.5	23.8	27.1	28.7	28.7	27.5	23.9	21.1	17.2	22.8
日月潭	13.2	18.3	17.4	18.1	20.5	22.0	22.9	22.9	23.3	20.8	18.2	14.2	19.3
臺中	15.5	21.3	19.9	22.5	25.9	27.8	29.1	28.7	29.3	25.7	22.0	17.7	23.8
臺南	16.7	22.4	21.6	23.9	27.2	28.6	29.6	29.6	30.0	26.5	23.1	18.8	24.8
臺北	15.7	20.2	18.6	21.3	25.3	28.2	30.1	29.8	29.0	24.3	21.5	17.2	23.4
臺東	18.9	22.5	22.2	22.7	25.7	28.1	28.9	29.1	28.5	26.1	23.6	19.7	24.7
淡水	14.6	19.1	17.8	20.7	24.5	27.4	29.6	29.2	28.7	23.7	20.5	16.0	22.7
梧棲	15.0	20.0	18.7	21.7	25.4	28.0	29.3	29.2	29.5	25.0	21.6	17.1	23.4
宜蘭	16.2	20.2	19.4	21.0	24.3	27.3	28.8	28.9	27.4	23.5	21.1	17.1	22.9
玉山	-1.8	2.7	2.0	2.3	5.3	7.2	8.0	8.8	8.4	7.3	4.5	-0.7	4.5
竹子湖	10.9	16.5	14.6	16.9	20.4	23.4	24.9	24.9	23.8	19.5	16.8	12.5	18.8

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.8：2010 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	6.8	8.8	10.3	12.2	13.9	14.5	15.1	14.9	14.4	13.2	10.2	7.3	11.8
鞍部	11.1	12.7	14.0	14.6	19.3	20.5	23.2	23.0	21.7	17.7	14.6	11.2	17.0
板橋	16.7	17.3	19.7	20.6	25.2	26.0	29.8	29.7	28.5	24.3	21.0	16.9	23.0
成功	19.5	21.4	21.9	22.9	25.7	27.0	28.7	29.0	27.2	25.6	22.5	19.5	24.2
嘉義	17.2	19.1	21.4	22.2	26.5	27.7	29.0	28.8	27.5	25.1	20.9	17.6	23.6
大武	20.8	22.7	23.1	24.1	26.6	28.0	29.1	28.9	27.0	26.0	23.7	20.8	25.1
東吉島	18.8	20.0	22.0	22.8	25.9	27.5	29.2	29.7	28.2	25.5	22.2	19.9	24.3
恆春	21.3	22.7	23.9	24.9	27.2	28.0	28.6	28.6	27.4	26.3	23.9	21.4	25.4
新竹	15.9	16.7	19.0	20.3	25.0	26.5	29.9	29.6	28.1	24.3	20.9	16.4	22.7
花蓮	18.5	20.2	21.0	21.9	25.5	26.5	28.8	28.9	27.1	25.1	21.9	18.8	23.7
高雄	19.9	21.5	23.7	24.9	27.8	28.3	29.5	29.4	28.3	27.0	23.7	20.9	25.4
基隆	16.5	16.6	18.6	19.9	24.5	25.6	29.9	29.3	28.2	24.0	20.9	16.9	22.6
金門	13.3	13.3	15.4	17.1	21.8	24.3	28.0	29.0	27.3	22.9	18.9	14.8	20.5
蘭嶼	18.9	20.8	21.1	21.9	24.1	25.3	26.2	26.0	25.0	23.6	21.1	18.8	22.7
馬祖	10.5	11.4	12.6	14.5	19.6	23.1	27.1	28.1	27.1	21.4	17.0	13.5	18.8
澎湖	17.5	18.5	20.9	21.7	25.2	26.8	28.6	29.3	28.0	25.2	21.5	19.0	23.5
彭佳嶼	16.0	16.8	17.9	19.4	23.2	24.4	27.9	28.3	26.9	23.5	20.6	17.0	21.8
蘇澳	16.9	18.3	19.8	20.7	24.9	25.8	28.8	28.7	27.6	23.9	20.3	17.2	22.7
日月潭	14.4	16.1	17.5	18.5	21.4	21.6	22.8	22.9	22.3	20.7	17.7	14.5	19.2
臺中	17.1	18.5	21.1	22.0	26.6	27.1	29.2	28.9	28.1	25.9	21.8	18.1	23.7
臺南	18.3	20.2	22.8	23.7	27.6	28.1	29.3	29.6	28.4	26.3	22.1	19.2	24.6
臺北	16.9	17.6	20.0	20.7	25.5	26.2	30.3	30.0	28.8	24.4	21.1	17.5	23.3
臺東	19.9	21.9	22.4	23.5	26.5	27.7	29.3	29.4	27.6	25.9	22.9	20.1	24.8
淡水	16.0	16.3	18.6	19.8	24.4	25.2	29.5	29.3	27.9	23.6	20.4	16.2	22.3
梧棲	16.2	17.5	19.8	21.0	25.2	26.6	29.2	29.3	28.1	24.7	20.9	17.3	23.0
宜蘭	16.6	18.3	19.7	20.7	24.9	25.8	28.9	28.8	27.8	23.8	20.2	17.1	22.7
玉山	-0.2	-0.7	2.6	3.8	5.9	6.8	8.0	7.9	6.8	6.2	2.8	-0.2	4.1
竹子湖	12.5	14.0	15.6	16.5	21.1	22.3	25.3	25.2	23.8	19.8	16.4	12.9	18.8

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.9：2011 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	5.5	6.7	8.6	9.8	13.1	14.7	14.5	14.3	13.6	12.1	11.4	7.8	11.0
鞍部	7.5	11.1	9.9	15.7	19.1	22.7	23.1	23.0	20.5	17.6	16.8	10.5	16.5
板橋	13.6	16.4	15.9	21.2	24.5	28.6	29.2	29.3	27.5	24.0	22.8	16.7	22.5
成功	17.3	19.6	18.4	21.8	24.9	27.3	27.7	28.2	26.8	25.0	23.6	19.5	23.3
嘉義	14.7	16.9	18.0	22.7	25.6	28.7	28.7	29.0	27.5	24.8	23.1	17.8	23.1
大武	18.8	20.8	20.0	23.1	26.1	28.2	28.0	28.3	27.0	25.5	24.4	20.8	24.3
東吉島	15.5	17.3	18.9	22.4	24.8	27.9	28.1	28.8	27.2	25.1	23.6	18.5	23.2
恆春	19.2	21.3	20.9	23.7	26.5	28.3	28.0	28.1	27.5	26.2	25.1	21.2	24.7
新竹	13.3	15.2	15.5	21.0	24.3	28.5	28.8	29.2	27.7	24.5	22.7	16.6	22.3
花蓮	16.4	18.7	17.8	21.5	24.7	27.5	28.3	28.7	26.8	24.6	23.0	18.9	23.1
高雄	17.5	20.1	21.4	24.6	27.2	29.3	28.7	29.4	28.7	26.9	25.1	20.0	24.9
基隆	13.6	16.3	15.7	20.5	23.8	28.2	29.2	29.3	26.8	23.8	22.4	16.7	22.2
金門	10.6	12.6	13.9	18.6	22.1	27.4	27.5	28.3	26.7	23.5	21.0	14.9	20.6
蘭嶼	16.2	18.6	17.6	20.6	23.6	25.3	25.4	25.9	24.9	23.3	22.3	18.4	21.8
馬祖	7.1	9.1	10.5	16.1	19.9	26.0	27.4	27.8	25.9	21.2	18.8	12.0	18.5
澎湖	14.2	15.6	18.0	22.2	24.7	28.1	28.1	29.0	27.6	25.0	23.1	17.8	22.8
彭佳嶼	12.7	16.1	15.2	19.9	22.6	26.4	27.9	28.2	25.9	23.4	21.8	16.3	21.4
蘇澳	13.9	17.2	16.2	20.7	24.0	28.1	28.4	28.7	26.4	23.4	22.2	16.6	22.2
日月潭	12.5	14.8	15.0	17.9	20.9	22.7	22.5	22.8	22.2	20.9	19.3	14.9	18.9
臺中	14.9	17.2	18.2	23.1	26.0	29.1	28.8	29.0	28.0	25.9	23.8	17.8	23.5
臺南	15.4	17.9	19.2	23.9	26.7	29.1	28.7	29.5	28.7	26.2	24.0	18.4	24.0
臺北	13.7	16.9	16.2	21.7	24.7	29.0	29.7	29.6	27.6	24.1	22.9	16.7	22.7
臺東	17.7	20.3	19.2	22.7	25.7	28.2	28.6	28.9	27.3	25.4	23.8	19.9	24.0
淡水	12.7	15.2	14.9	20.4	23.5	27.9	28.3	28.7	26.9	23.2	22.1	15.8	21.6
梧棲	13.8	15.1	16.3	21.8	24.9	28.6	28.8	29.2	27.5	24.3	22.7	17.0	22.5
宜蘭	13.9	17.1	16.0	20.9	24.2	27.7	28.6	29.0	26.5	23.2	22.0	16.6	22.1
玉山	-2.2	-1.4	0.9	3.0	5.4	7.3	8.0	7.3	7.5	5.6	4.2	1.8	4.0
竹子湖	9.2	12.7	11.5	17.3	20.6	24.2	24.7	24.8	22.5	19.4	18.6	12.2	18.1

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.10：2012 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	6.5	7.9	10.2	11.3	13.2	14.9	15.1	14.5	13.8	12.1	10.5	8.1	11.5
鞍部	9.9	10.9	13.7	17.3	19.7	21.7	23.4	22.6	20.5	17.0	15.0	11.6	16.9
板橋	15.8	16.2	18.4	22.9	25.8	27.7	30.2	28.9	26.9	23.8	21.1	17.7	23.0
成功	18.8	19.8	21.8	23.5	25.5	26.8	27.8	27.6	26.4	24.7	22.2	19.5	23.7
嘉義	16.6	16.6	19.9	24.8	26.9	27.9	29.0	28.1	27.6	24.5	22.2	18.4	23.5
大武	20.2	21.2	23.2	24.9	26.4	27.1	28.1	28.1	27.6	25.4	23.7	21.4	24.8
東吉島	16.1	16.5	20.3	24.7	26.1	27.0	28.5	27.5	27.3	24.9	23.3	19.8	23.5
恆春	21.0	21.3	23.9	25.8	27.4	28.2	28.6	28.0	28.1	26.0	24.5	22.2	25.4
新竹	15.3	14.9	17.4	23.3	25.8	27.8	29.7	28.6	26.8	23.9	21.0	17.3	22.7
花蓮	17.8	18.7	20.8	22.8	25.2	26.9	28.5	28.1	26.8	24.3	21.4	18.8	23.3
高雄	19.3	20.0	23.6	26.6	28.0	28.5	29.5	28.1	28.7	26.6	24.9	21.1	25.4
基隆	15.5	15.7	17.6	22.6	24.9	27.1	29.5	28.6	27.2	23.9	21.1	17.7	22.6
金門	12.1	11.8	15.1	20.1	23.6	26.4	29.0	29.1	27.1	23.5	19.8	15.2	21.1
蘭嶼	18.1	19.2	20.8	22.5	24.4	25.4	25.8	25.4	24.8	22.7	21.2	19.3	22.5
馬祖	8.9	8.4	11.3	17.8	21.3	24.8	27.5	27.6	25.2	21.6	17.7	12.3	18.7
澎湖	15.1	14.8	19.2	24.4	26.1	27.2	28.7	28.0	27.7	25.1	23.0	19.0	23.2
彭佳嶼	15.3	15.6	17.8	21.4	23.7	25.8	27.8	27.3	25.6	23.2	20.0	16.9	21.7
蘇澳	16.0	16.2	19.4	22.3	24.6	26.8	28.9	28.2	26.4	23.6	20.4	17.5	22.5
日月潭	14.1	15.4	17.8	19.4	21.3	22.1	22.9	22.3	22.0	19.7	18.3	15.1	19.2
臺中	16.6	16.7	19.7	24.6	26.9	27.8	29.1	28.0	27.6	24.9	22.3	18.4	23.6
臺南	17.2	17.6	21.3	26.1	27.6	28.1	29.3	28.0	28.5	25.6	23.6	19.5	24.4
臺北	15.9	16.3	18.7	23.1	25.9	27.8	30.6	29.2	27.3	24.1	21.2	17.8	23.2
臺東	19.4	20.2	22.4	24.3	26.4	27.2	28.6	28.5	27.4	25.2	23.0	20.3	24.4
淡水	14.9	14.2	17.0	22.4	24.9	26.4	29.6	28.1	26.3	22.9	20.3	17.0	22.0
梧棲	15.5	14.4	17.8	24.1	26.2	27.5	29.2	28.3	27.1	23.7	21.4	17.6	22.7
宜蘭	16.1	16.8	19.4	22.2	24.6	27.3	29.2	28.5	26.3	23.1	20.3	17.3	22.6
玉山	-1.5	0.0	2.1	2.8	6.1	7.5	7.7	7.2	7.1	7.1	2.6	0.1	4.1
竹子湖	11.6	12.5	15.2	19.0	21.4	23.3	25.2	24.3	22.2	18.8	16.7	13.2	18.6

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

表 8.11：2013 年每月氣象資料

地名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
阿里山	6.4	9.7	9.9	11.3	13.2	14.9	14.4	14.8	14.1	11.6	10.2	6.9	11.5
鞍部	10.6	13.2	13.9	15.4	20.1	23.0	23.3	24.1	21.2	17.2	14.7	10.0	17.2
板橋	16.5	18.6	19.7	21.0	25.8	29.0	29.2	29.1	27.8	24.0	21.2	16.2	23.2
成功	19.1	21.2	22.2	22.3	25.3	27.7	27.9	27.7	27.0	25.1	22.3	19.1	23.9
嘉義	16.7	19.4	21.0	22.5	26.6	28.8	28.4	28.0	27.5	24.2	21.4	16.8	23.4
大武	20.8	22.8	23.7	24.2	26.2	28.5	28.2	28.0	27.7	25.8	23.4	20.4	25.0
東吉島	17.1	18.8	21.3	22.7	25.5	27.7	28.6	28.2	27.4	25.0	22.4	18.5	23.6
恆春	21.4	23.5	24.3	25.0	27.1	29.1	28.6	28.2	28.0	26.2	24.2	21.1	25.6
新竹	15.8	17.3	19.2	20.9	26.0	28.9	28.9	28.9	27.7	24.2	21.0	16.1	22.9
花蓮	18.4	20.7	21.4	21.5	24.9	27.8	28.3	28.3	26.8	24.6	21.5	18.1	23.5
高雄	19.7	22.3	23.9	25.1	27.6	29.8	29.7	29.0	28.6	26.6	24.3	19.9	25.5
基隆	16.3	17.4	18.7	20.6	25.0	28.2	29.5	29.3	27.1	24.0	20.6	16.2	22.7
金門	13.4	14.7	16.3	18.3	23.4	26.7	27.9	27.7	26.9	24.1	19.8	14.4	21.1
蘭嶼	18.5	20.4	21.1	21.4	23.9	26.3	25.9	25.7	24.9	23.2	21.1	18.2	22.6
馬祖	9.8	10.6	13.5	16.3	21.3	25.2	27.7	27.8	26.3	23.0	17.8	12.3	19.3
澎湖	16.0	17.7	20.7	22.3	25.7	28.0	29.1	28.7	27.9	25.2	22.2	18.1	23.5
彭佳嶼	16.0	17.6	18.5	20.1	23.5	26.3	27.4	28.0	26.3	23.5	20.0	15.9	21.9
蘇澳	16.7	19.1	20.0	20.8	24.7	27.7	29.0	28.9	27.0	24.2	20.8	16.5	23.0
日月潭	14.3	17.5	17.8	17.9	20.8	22.9	22.9	22.9	22.6	20.1	18.3	14.2	19.4
臺中	16.9	19.4	21.0	22.2	26.4	28.8	28.1	28.2	27.8	24.9	22.1	17.1	23.6
臺南	17.5	20.4	22.5	23.9	27.3	29.5	29.4	28.9	28.6	25.7	22.8	18.0	24.5
臺北	16.7	18.8	19.9	21.1	26.0	29.2	29.5	29.6	27.9	24.2	21.2	16.4	23.4
臺東	19.9	22.4	23.2	23.4	26.4	29.0	29.1	28.7	27.8	25.8	22.8	19.4	24.8
淡水	15.6	17.3	18.6	20.6	25.2	28.5	29.1	29.1	27.4	23.6	21.0	16.2	22.7
梧棲	15.6	17.1	19.9	21.3	25.9	28.4	28.7	28.5	27.3	24.1	21.0	16.3	22.8
宜蘭	16.6	19.1	20.1	20.6	24.5	27.7	28.6	28.5	26.6	23.5	20.2	16.1	22.7
玉山	-0.6	2.9	1.4	2.9	5.3	7.1	7.2	7.7	7.9	7.3	2.9	-0.3	4.3
竹子湖	12.2	14.9	15.6	16.8	21.6	24.5	24.7	24.8	22.9	19.0	16.4	11.8	18.8

資料來源：中央氣象局，網址：<http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/monthlyData/mD.htm>

【評語】 080510

優點：

1. 能透過文獻資料研究，找出問題所在，再決定研究目的，是正確做科學研究的步驟。
2. 研究步驟關聯性良好，也很有科學推理精神。

建議：

1. 利用電腦 Excel 軟體處理，其實可以再把每年每月的均溫也做比較，也許更可以看出氣溫的變化趨勢，包含是否有暖化現象。
2. 若能實際去進行高度與氣溫變化的測量，會使研究內容更具說服力。
3. 課本所提的氣溫變化是一種平均的結果（本研究的結果北緯 23.5° ，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.5 度；北緯 25° 以北，每上升 100 公尺，溫度大約下降 0.7 度，若將二者平均，不是和課本所提相同嗎？）。應再查明影響氣溫梯度因素，這樣在測站的選取及分析時能有更合理的推論。