

全球暖化對近十年「台灣北部」氣溫的影響

作者

許芸華 竹南高中 一年十四班

指導老師

邱曉燕老師

壹、前言

一、研究動機：

森林的濫墾濫伐、工業化使得大量燃燒石化燃料，不僅造成二氧化碳、甲烷、一氧化二氮這類的溫室氣體排放量越來越多，亦使得海平面上升、降水量變少、沙漠擴張、北極的冰川，凍土，海冰不斷縮減、淹沒低窪的沿海陸地、也可能出現極端氣候，導致不正常的熱浪、乾旱、洪水、雪暴、及溫度變化而引起的大規模物種滅絕，而影響最重大的莫過於農作物減產引發的糧食危機，因此對生態體系、水土資源、人類的經濟活動與生命安全造成重大的傷害。

隨著科技的發達與進步，人類的活動範圍不斷的擴張，自然環境卻逐漸遭受破壞，造成的不只是土壤營養價值的流失、空氣受到污染、生物多樣性降低，更導致全球性的氣候異常：溫室效應、節能減碳，更是近幾年普遍被討論的議題。近年來，全球暖化被廣泛的討論，如何減緩全球暖化的速度更是一大重要的課題，其影響的範圍甚遠，我們每天無止盡的使用地球資源，卻都不以為意，等到大自然反撲時，卻後悔莫及。因此全球暖化是一件值得省思的議題，深入探討及了解其原因，希望藉此喚起大家對這片土地的重視及省思。

全球暖化已經或多或少影響我們的生活，近年來，在劇烈的氣候變遷下，發生許多不常見的氣候現象，藉由深入探討氣候變遷對我們的生活所帶來的影響，以及如何維護預防及維護大自然的環境。

二、研究目的：

暖化的問題逐漸被重視，藉由透過統計北部各縣市近 10 的年均溫，想要了解在全球暖化下，台灣北部哪一個城市的溫度變化最大？並加以分析溫度上升的原因及可能導致的結果，讓大家更加重視全球暖化這個不可輕忽的問題。

1. 統計北部各地年均溫
2. 歸納並分析

三、研究方法：

藉由統整近十年來全台各地的年均溫，繪出其 10 年來的溫度變化圖，計算出台灣各都市的溫度變化率，並進而比較台灣各都市和何者增溫的比較快？並嘗試了解分析其溫度逐年升高的原因。

四、研究步驟如右圖：



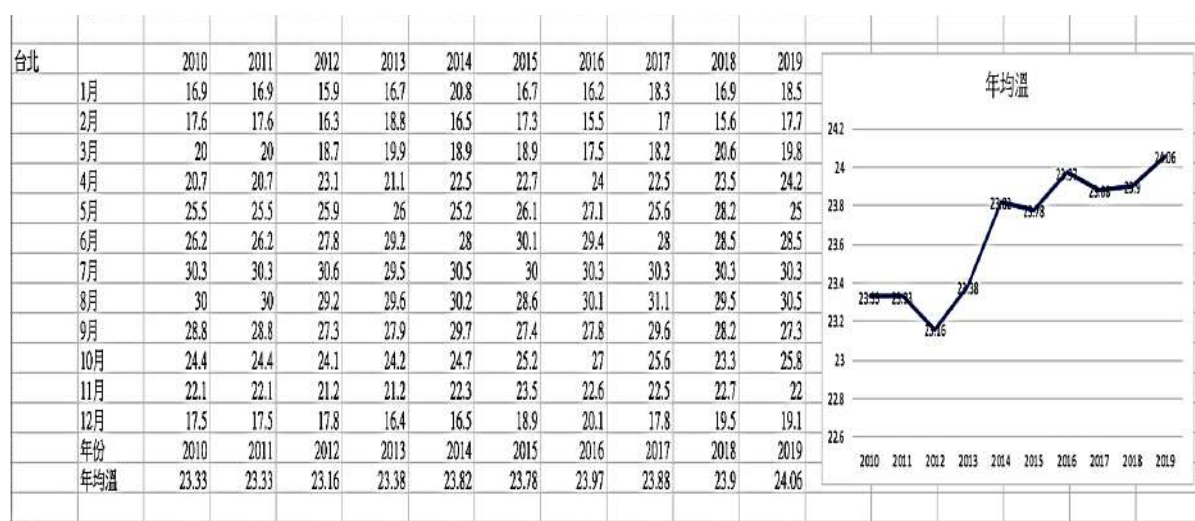
貳、正文

我選擇的是台灣北部六個縣市：台北市、新北市、桃園縣、基隆市、宜蘭縣、新竹縣，希望先了解自己居住的北部區域在全球暖化的過程中，哪一個縣市的暖化程度最明顯？變化又如何？

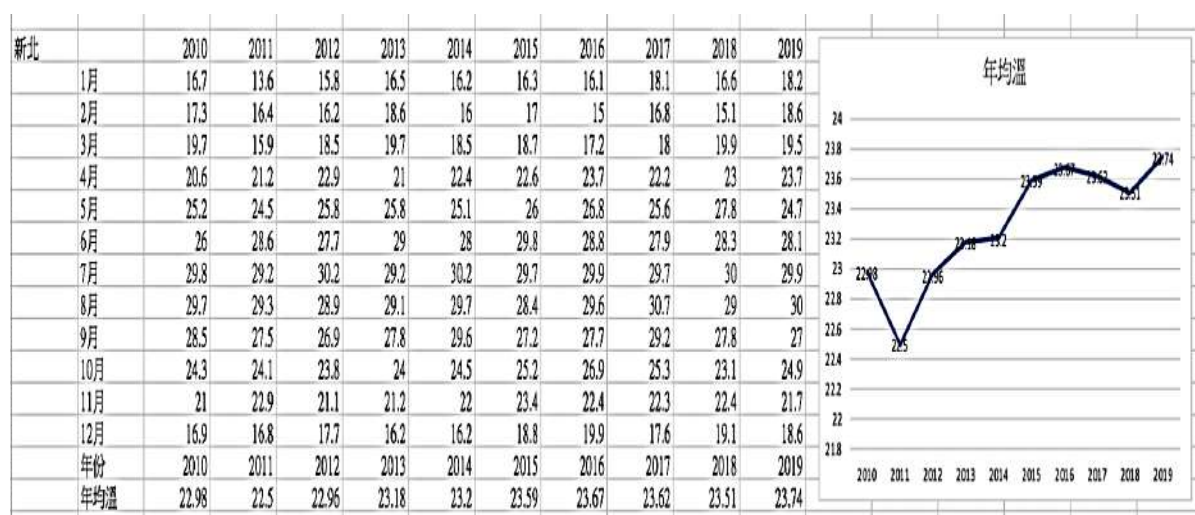
一、研究內容：

底下是我至中央氣象局網站的統計資料先收集 5 個縣市十年來每個月的溫度，然後計算出每一年的年均溫，再把 10 年來(2010~2019)的年均溫變化，繪成曲線圖。底下依序是五個縣市的統計資料表，右側則為該縣市的曲線變化圖。

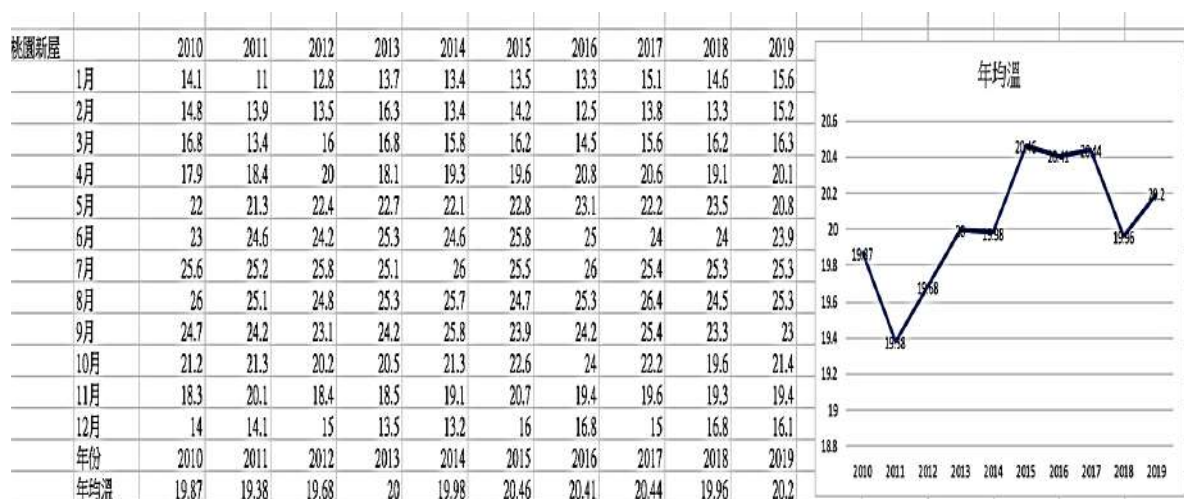
(一)台北市：台北市這十年上升了 0.73 度/上升變化率 3.13



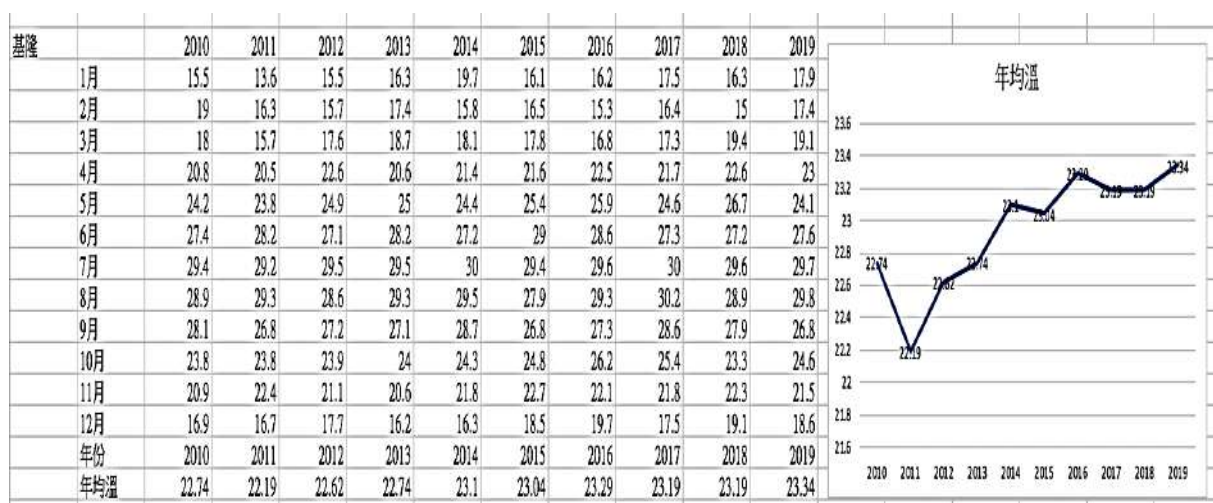
(二)新北市：新北市這十年上升了 0.76 度/上升變化率 3.31



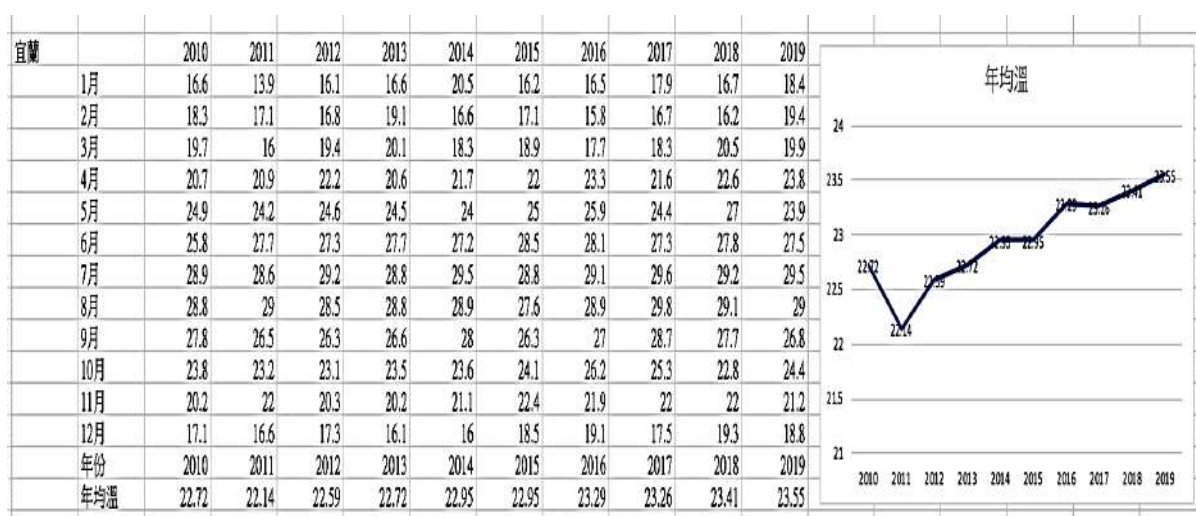
(三)桃園市：桃園市這十年溫度上升了 0.33 度/上升變化率 0.17



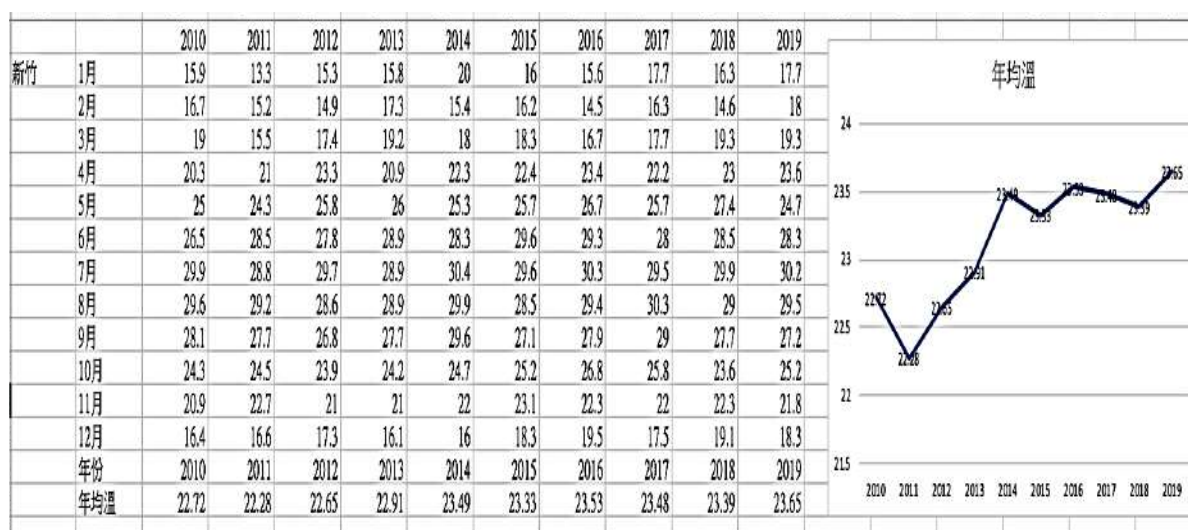
(四)基隆市：基隆市這十年溫度上升了 0.6 度/上升變化率 2.64



(五)宜蘭縣：宜蘭縣這十年溫度上升了 0.83 度/上升變化率 3.65



(六)新竹市：新竹市這十年溫度上升了 0.93 度/上升變化率 4.1



二、統計資料分析：

1. 由上面六張圖表可發現北部各縣市近十年的年均溫皆有逐年上升的趨勢，在近五年達到高峰。
2. 上面六個縣市，在 2011 年，溫度皆有明顯的下降狀況，我覺得很好奇，於是去搜尋該年的氣候資料新聞，發現該年度為北半球寒潮所造成的影響，其為近十年來最嚴重的低溫，受北極震盪、反聖嬰現象影響、冷氣團不斷南下所造成大量降雪、東北季風所導致。
3. 北部各縣市溫度的上升溫度統計資料：

縣市	台北市	新北市	桃園市	基隆市	宜蘭縣	新竹市
10 年來 上升溫度	0.73	0.76	0.33	0.6	0.83	0.93
10 年來 上升比率	3.13	3.31	0.17	2.64	3.65	4.1

4. 新竹為北部近十年溫度上升最多的縣市，因都市地區大量使用電力及石化燃料能源、加上密集的建築，使得都市地區的溫度上升，再加上都市地區建蔽率高，綠地稀少，使得都市地區溫度上升高於鄰近郊區，造成一『都市熱島效應』。都市熱島效應與都市開發過度有關，其使得溫度升高，導致能源供給壓力增加，形成一種惡性循環。
5. 桃園市，為北部區域近十年溫度上升最少的縣市，因桃園第一級產業的農漁業興盛，重工業的開發較少，使得廢氣及污染的排放相對較少，且居住人口、基礎建設也較其他縣市少，使得近十年平均溫度較北部其他縣市上升的少。

結論：

因為全球暖化會造成海平面上升、北極冰層融化、中緯度地區面臨乾旱的威脅、

農業區將變成不毛之地的沙漠……，甚至引發動物大遷徙，所以全球暖化所造成的影響遍及整個生態系統，嚴重的話恐造成物種滅絕，而台灣身為世界的一份子，也應關心全球暖化所造成的危機，我們所居住的北部區域不斷的開發、蓋大樓，造成的『熱島效應』也是導致全球暖化的原因，希望藉由這篇報告，讓大家更了解世界是一個共同體，台灣不分區域、縣市，其實是互相影響、唇齒相依的，因為暖化是全球性的問題，應不分你我，一起思考怎樣才能有效減緩暖化的速度，畢竟地球只有一個，應該更加珍惜現有的資源。

◆ 引注資料：



觀測資料查詢系統

<http://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp>



每月氣象 | 交通部中央氣象局

<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlydata.html>



還當氣候變遷是謊言？二氧化碳濃度已跨過警戒線！

<https://pansci.asia/archives/187833>



『氣候危機』森林濫看不減反增 一年消失面積＝7.2 個台灣

<https://tw.appledaily.com/international/20190915/LJGSKOAGVGF2RO2WAKA7INKAHE/>



聯合國報告：少吃肉多吃菜有助於治理氣候變暖

<https://www.bbc.com/zhongwen/simp/science-49282729>



全球暖化－維基百科

<https://zh.wikipedia.org/wiki>

附件 1

國立竹南高中彈性學習時間—學生自主學習申請表

108 學年度 第二學期

申請學生	班級座號	學號	姓名(請親自簽名)
資料	11928	811911	許芸華
執行學期	108-2	共學同學	(無則免填)
申請週數	從 週至 週	計畫名稱	全球暖化與北部近十年之溫度變化
學習主題	☐ 專題探究 ☐ 藝文創作 ☐ 自我閱讀 ☐ 其他:		
主題屬性	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然 ☐ 化工 ☐ 藝能		
自主學習規劃內容	節數	日期	實施內容與進度
	1.2	3/19	與指導教師討論自主學習規劃，完成本學期自主學習實施內容與進度。
	3.4	3/24	全球暖化對於近10年北部各縣市的溫度變化
	5.6	4/4	全球暖化對於近10年中部各縣市的溫度變化
	7.8	4/21	資料統整並畫柱狀圖
	9.10	4/28	全球暖化對於近10年南部各縣市的溫度變化
			設備 手機使用次數 以5節為限
		場地 ☐ 教室 ☐ 圖書館 ☐ 其他	

11.12	5/5	全球暖化對於近10年東部各縣市的溫度變化	☒ 手機 ☒ 教室 ☐ 電腦 ☐ 圖書館 ☐ 其他 ☐ 其他
13.14	5/12	資料統整並畫柱狀圖	☐ 手機 ☒ 教室 ☐ 電腦 ☐ 圖書館 ☐ 其他 ☐ 其他
15.16	5/2	製作、檢視ppt	☐ 手機 ☒ 教室 ☐ 電腦 ☐ 圖書館 ☐ 其他 ☐ 其他
17.18	6/9	發表作品	☐ 手機 ☒ 教室 ☐ 電腦 ☐ 圖書館 ☐ 其他 ☐ 其他
學習目標與預期效果	(請具體寫出預期產出的作品) 近幾年來全球暖化越來越嚴重，身為這片土地的一分子，希望藉由10年前後地球溫度的變化，引起大眾對這片土地的重視及醒思。		
父母或監護人簽名	指導老師簽名	導師簽名	導師簽名
申請受理情形(此部分，申請同學免填)			
初審	☒ 通過 ☐ 修正 ☐ 不通過	複審	☐ 修正通過 ☐ 不通過
受理日期	編號	科代表	教學組長簽章
3/11			教學主任簽章

※本計畫請於○○前完成內容及簽章後，以班級為單位交由導師轉給教務處。

指導老師 邱曉燕

附件 2

國立竹南高中彈性學習時間—自主學習成果紀錄表

108 學年度 第二學期

申請學生	班級	學號	姓名(請親自簽名)
資料	11928	811911	許芸華
執行學期	108-2	共學同學	(無則免填)
申請週數	從 週至 週	計畫名稱	全球暖化與北部近十年之溫度變化
自主學習成果紀錄	週次	實施內容與進度	自我檢核
	1	與指導教師討論自主學習規劃，完成本學期自主學習實施內容與進度。	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	2	查詢並統計近十年北部溫度	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
	3	的變化，製作成表格	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
	4	繪製折線圖	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	5	分析北部溫度上升與全	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	6	球暖化的關係，並查詢資料	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	7	將資料統整，開始寫小論文	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
	8	小論文：	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	9	研究動機	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	10	小論文：	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
	11	研究目的	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
	12	小論文：	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
	13	研究方法	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力
14	小論文：	☐ 優良 ☒ 尚可 ☐ 待努力	

15	研究內容	☐ 待努力 ☒ 尚可 ☐ 優良
16	內容分析全球暖化下北	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
17	部近十年上升溫度最快與最慢	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
18	的縣市其原因	☒ 優良 ☐ 尚可 ☐ 待努力
自主學習成果說明	經由統計並加以分析全球暖化下對北部各縣市溫度變化的影響。	
自主學習歷程省思	發現近十年來溫度持續上升，起於人類的過度開發，應該停止一切過度的開發，以保地球永續發展。	
指導教師簽章建議	研究非常大的野心要做全，也認真收集了所有數據，但後事研究「聚」，較能深入信託!!	

指導老師 邱曉燕

3/9 (一) 中午前申請表送教務處

3/11 (二) 初審 時間

3/13 (四) 複審