

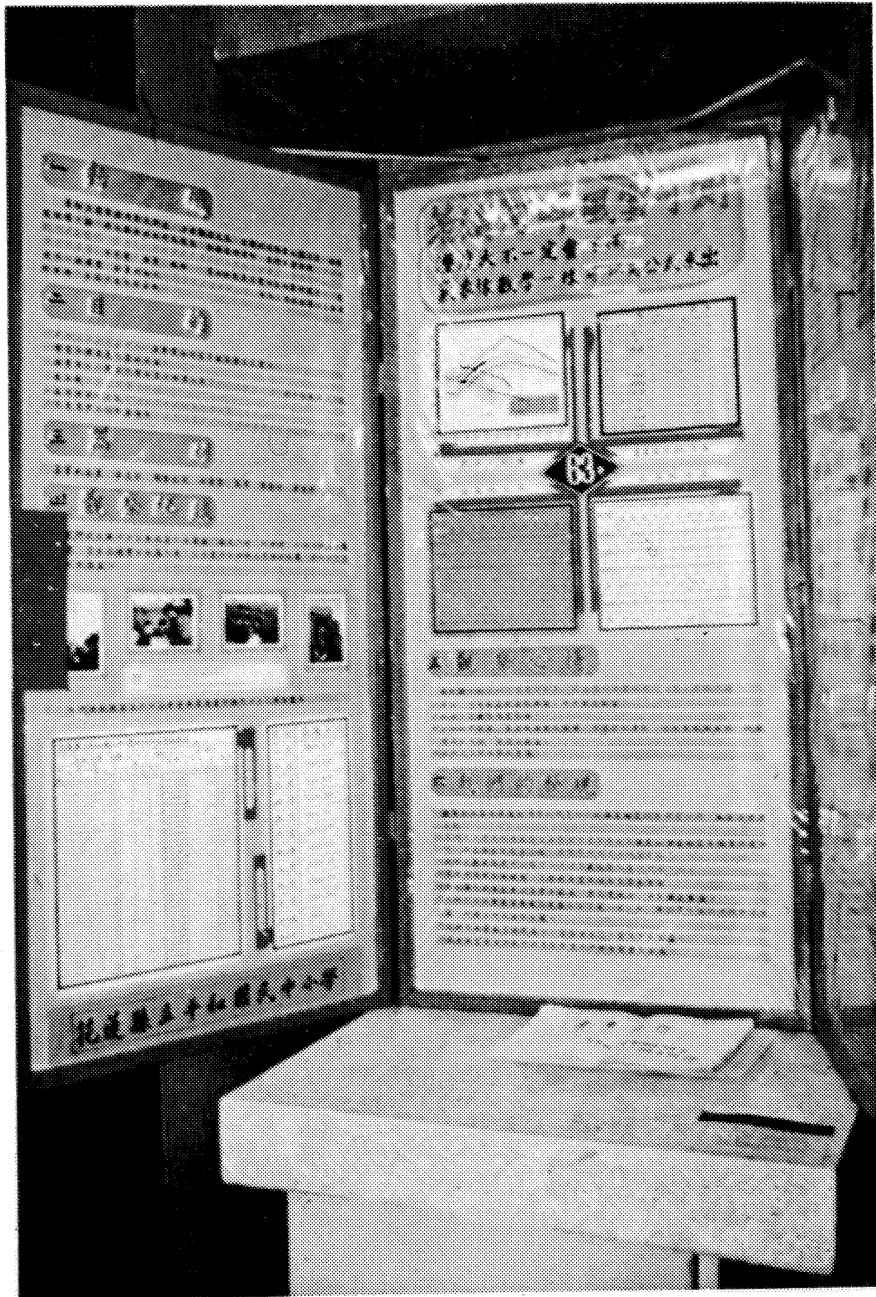
荖溪河畔風雲可測

高小組第一名

花蓮縣平和國小

製作學生：郭素珍 王仲農

指導老師：黃石川 王松階



壹、動機：

老師上自然課對我們說：觀測天氣，把觀測結果紀錄下來，如果能繼續不斷，並把紀錄好好的保存起來，我們就會發現許多有規則的天氣變化，久而久之也可預測未來的天氣變化。歷史上孔明借東風就是一最好的前證。又氣壓、溫度、風向……等也和天氣的變化有相當的關係……。」當時我心裏暗想，如真如此，我當可成爲再世孔明，因此引起我紀錄研究氣象的興趣，並竭力有恆的去做。」

貳、目的：

- 一、瞭解本地每天的天氣變化，並學習如何有系統的紀錄天氣變化。
- 二、學習各類氣象儀器的使用。
- 三、證實國小自然課本第五冊第九課「我們怎樣觀測天氣」一課中所說的理論是否正確，可否使用在本地。
- 四、在何種徵候就可預測本地未來有何種天氣。
- 五、把氣象變化的紀錄留存、觀察氣象的變化是否也像數學公式一樣有規則而不變。

參、器材：

氣象紀錄表、溫度計、風向（速）儀、雨量器、色筆、氣壓計、濕度計。

肆、觀察紀錄：

我們從民國六十三年元月一日開始，每天分六時、十四時、二十一時三次觀察氣象，並且很確實的紀錄下來，以下是民國六十四年元月份的紀錄。其他的見資料中之紀錄表。

我們將紀錄表及六十三年全年度氣象分類作以下之統計圖表

- 甲、六十四年元月份氣象紀錄表。
- 乙、六十三年全年度氣壓平均表。
- 丙、六十三年全年度氣溫平均圖表。
- 丁、六十三年全年度氣溫概況表。
- 戊、六十三年全年雲量風向概況表。
- 己、六十三年度全年雨量概況表。

伍、觀察心得：

- 一、由紀錄可知本地的溫度特別大，均在攝氏五度以內，但並不一定就下雨。
- 二、早上、下午風速較弱或無，中午風速最強。
- 三、本地上空經常烏雲密布。
- 四、本地如吹南風、東南風或東北風時，下雨的比率大，吹西南風或西北、北風時均不下雨，天氣也較佳。
- 五、本地從不吹西風或東風。

陸、我們的發現：

- 一、觀察本地在本年度的濕度和乾度（溫度）的結果相差均在攝氏五度以內。相差或變異不大。
- 二、在國小自然課本第五冊第五五頁中告訴我們溫度和濕度相差在攝氏五度以內，表示濕度大容易下雨，但觀察的結果本地並不如此。
- 三、本地氣壓平均最高是十二月一一七六四・七三，最低是八月一一七五四・一六。
- 四、氣壓升高時就漸轉晴，下降時烏雲就漸佈滿天空或降雨。
- 五、本地每天的風速平均是早上最弱，其次是晚上，中午風速最強。
- 六、本地六十三年度溫度最高是攝氏三十七度是在八月二日，最低是在二月二十六日攝氏八・四度，二月二十七日攝氏八・六度。
- 七、本地下雨量最多的是在十一月三日下了一百七十三公釐。
- 八、本年內雲量平均最少的是在六月二十日雲量只三成。

柒、探求原因：

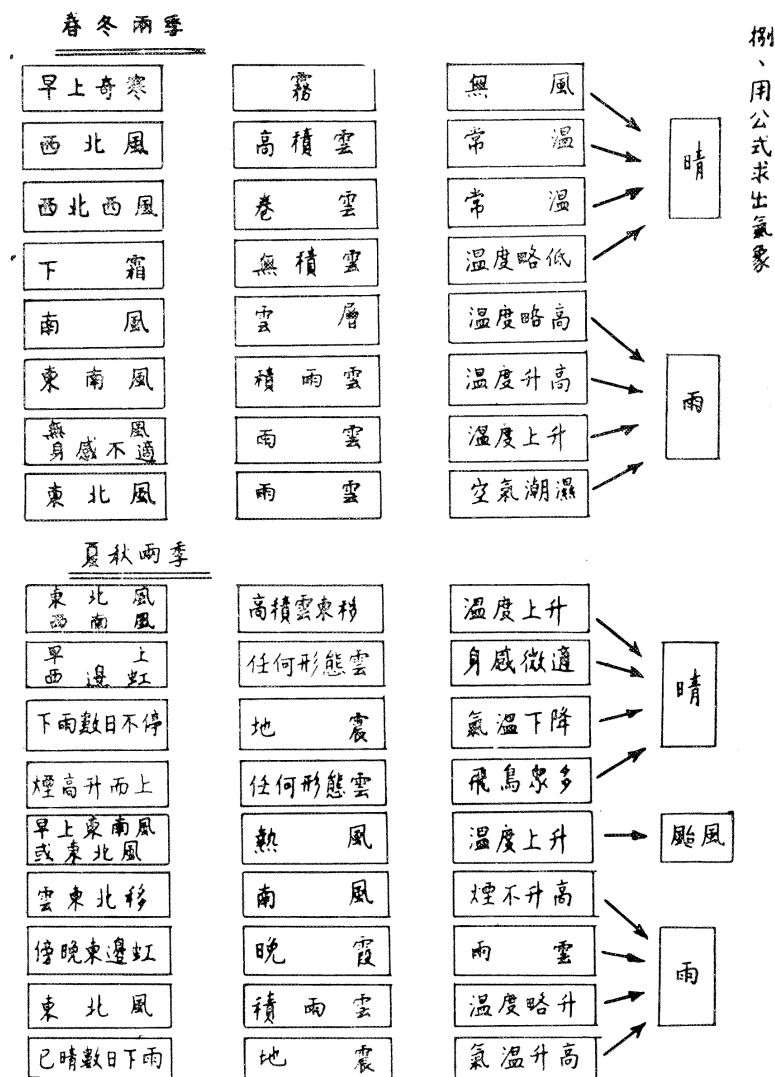
- 一、本地靠近荖溪旁又三面環山，故地面濕度較大，而濕度大但並不一定下雨，其原因是地面的濕度並不一定代表天空中的濕度也如此，所以以濕度大來表示是否會下雨，在本地比較不可靠。
- 二、本地東有台東山脈，白天海風不易吹入，而西北、西南三面均被中央山脈所環。早上、傍晚、平地與山區溫度差異不大

，故較無風，中午山區氣溫與平地相差較大，故中午較有風。

三、本地西北、西、西南均被高山所包圍，而東北、東、東南是太平洋，當風由東北、東南吹來時均帶大量水蒸氣之風，隨高山而上，漸遇冷而成烏雲，而本地之風多由東北、東南吹來所以本地上空經常烏雲密佈。

四、尤其是吹南風、東南風時所帶水蒸氣更多。此向風首遇台東山脈，水蒸氣已成烏雲，再遇中央山脈時烏雲再升高遇冷就下雨，故吹此二向之風，本地定會下雨。

五、其他風向之風不經海面也不帶水蒸氣也不吹向高山，故天氣較佳烏雲稀少。



花蓮縣立平和國民中小學測候所氣象紀錄表

中華民國六十四年元月一日至元月十六日

本校位置：北緯 23°52'5" 東經：120°31'1"

高度：36m

日期 (元月)	溫 度 (C)						風 (m/s)						氣 壓 (mm+700)			雲量 (0-10)			雨量 (mm)	溫 度 (C)		
	乾 度			濕 度			向	速	向	速	向	速	6時	14時	21時	6時	14時	21時		日	最高	最低
1	18.0	21.1	17.6	17.7	20.2	16.1	無風	0	無風	0	東北	1.2	62.25	63.59	66.43	3	10	10	5.2	27.2	16.8	18.9
2	16.4	24.2	14.7	15.6	22.0	13.9	無風	0	東北	2.1	西北	0.3	68.02	67.09	67.84	10	10	10	0.6	27.0	14.2	18.4
3	14.7	18.2	16.7	14.2	15.0	15.1	無風	0	無風	0	無風	0	69.00	66.50	66.12	10	10	10		20.4	14.4	16.3
4	14.4	19.7	17.6	14.1	17.5	16.2	無風	0	北北東	0.7	無風	0	62.37	66.64	65.83	10	10	10	0.3	21.0	14.0	17.2
5	15.9	20.0	16.5	15.5	17.8	15.9	無風	0	東北	2.1	無風	0	68.45	69.45	68.13	10	10	10	0.3	21.2	15.4	17.5
6	15.1	21.3	17.7	14.9	18.7	17.3	無風	0	東北	0.7	無風	0	68.31	62.95	63.75	9	10	10	3.2	22.6	14.2	18.0
7	17.4	22.2	19.0	17.2	19.5	18.5	無風	0	北北西	1.2	無風	0	64.13	62.58	60.67	10	10	10		23.4	16.6	19.5
8	17.0	23.3	20.2	16.5	20.7	19.2	無風	0	無風	0	無風	0	58.66	62.02	63.92	9	10	10	0.2	24.0	16.4	20.0
9	16.7	16.7	15.3	14.9	15.9	15.0	北北東	1.2	無風	0	無風	0	64.49	63.91	65.42	10	10	10	2.3	34.2	15.0	16.2
10	15.1	15.3	14.0	14.7	14.2	12.6	無風	0	無風	0	無風	0	64.24	65.68	65.11	10	10	10	1.8	23.8	14.6	14.8
11	13.6	18.2	14.5	11.5	14.3	13.9	無風	0	無風	0	無風	0	65.23	66.07	67.24	10	10	10	2.3	19.2	13.2	15.4
12	12.7	14.0	13.0	12.6	12.9	12.7	無風	0	南	0.7	無風	0	64.77	64.94	65.93	10	10	10	4.9	14.0	12.4	13.2
13	12.7	16.8	15.1	12.3	15.0	14.7	無風	0	無風	0	無風	0	66.37	65.25	65.10	10	10	10		17.0	12.0	14.9
14	14.7	20.9	17.9	14.4	18.0	17.4	無風	0	無風	0	無風	0	68.87	60.89	61.64	10	10	10	10	21.2	14.4	17.8
15	17.4	22.4	18.0	17.1	20.7	17.5	無風	0	無風	0	無風	0	58.42	57.52	56.99	10	10	10	3.7	22.6	16.8	19.3
16	15.5	15.7	12.7	14.8	14.3	11.9	無風	0	南風	2.1	無風	0	62.52	59.96	65.95	10	10	10	4.7	16.4	12.2	14.6

花蓮縣立平和國民中小學測候所氣象紀錄表

中華民國六十四年元月十七日至元月卅日

本校位置：北緯 23°52'15" 東經：120°31'1"

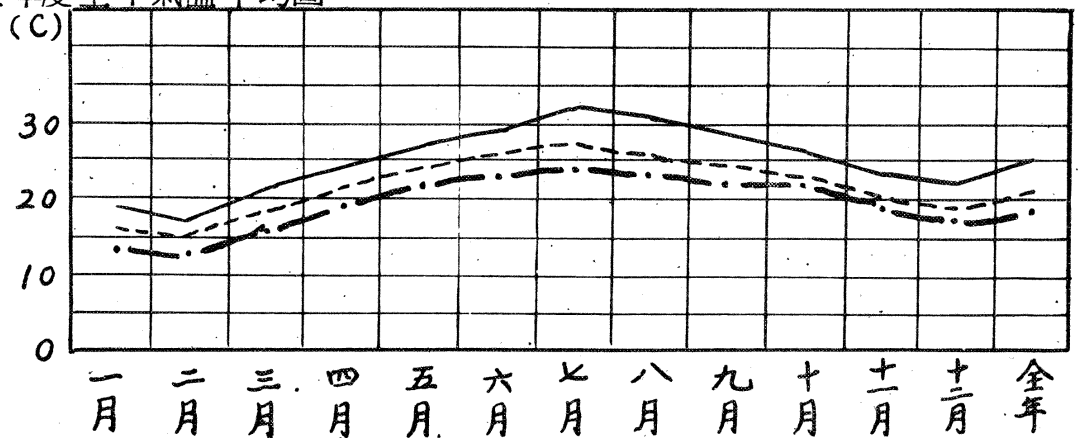
高度：36^m

日期	溫 (C) 度						風 (m/s)						氣 壓			雲 量			雨量 (mm)	溫 度 (C)		
	乾 度			濕 度			向	速	向	速	向	速	(mm+700)			(0-10)				日	最高	最低
(元) 月	6 時	14 時	21 時	6 時	14 時	21 時	6 時	5 時	14 時	14 時	21 時	21 時	6 時	14 時	21 時	6 時	14 時	21 時	日	最高	最低	平均
17	12.8	14.5	12.8	12.1	12.2	12.4	無風	0	無風	0	無風	0	65.93	64.68	66.1	10	10	10	0.1	15.0	12.0	13.4
18	12.3	13.8	12.9	11.9	12.5	11.6	無風	0	無風	0	無風	0	67.49	68.07	66.97	10	10	10	1.2	15.0	11.4	13.0
19	12.5	15.6	13.3	11.2	13.1	12.1	無風	0	無風	0	無風	0	69.73	70.60	71.37	10	10	10		16.0	11.8	13.8
20	12.6	18.1	15.6	12.1	14.8	14.8	無風	0	無風	0	無風	0	70.32	68.51	66.57	10	10	10		18.6	12.0	15.4
21	12.5	25.0	16.9	12.3	20.8	15.6	無風	0	無風	0	無風	0	64.73	62.91	62.32	7	4	6		25.8	11.8	18.1
22	18.0	14.4	12.4	17.5	14.0	11.8	無風	0	無風	0	無風	0	62.09	65.38	66.92	10	10	10	7.5	20.6	11.8	14.9
23	12.5	19.8	16.2	12.3	16.4	15.2	無風	0	東北東	0.7	無風	0	68.59	63.55	66.85	10	7	10		21.6	12.0	16.2
24	13.7	26.0	18.8	13.4	20.5	17.6	無風	0	東北	0.7	無風	0	66.50	65.28	66.87	8	3	7		27.4	12.4	19.5
25	16.9	24.2	18.9	16.4	20.7	18.1	無風	0	東北	0.3	無風	0	65.52	65.77	67.36	9	9	7		25.6	16.2	20.0
26	18.4	22.0	20.0	17.9	20.5	19.5	無風	0	無風	0	無風	0	66.54	64.26	64.89	10	10	10	5.4	25.6	17.8	20.1
27	17.8	18.2	15.6	17.4	17.3	15.0	東北	0.3	無風	0	西南	0.7	63.66	62.82	65.91	10	10	10	8.4	20.2	15.0	17.2
28	13.9	15.9	14.1	13.3	12.9	12.2	無風	0	北	0.7	北北西	0.3	67.35	66.61	67.05	10	10	10	2.3	16.8	13.4	14.6
29	10.1	20.4	15.1	9.7	15.9	14.1	無風	0	東南南	0.7	無風	0	67.52	67.25	67.25	9	9	7		22.8	9.0	15.7
30	14.2	24.0	19.0	13.5	19.0	17.6	西南	0.3	東北東	0.7	南	0.3	63.91	65.23	67.48	10	4	10	0.5	25.0	14.0	19.1
31	16.6	24.7	20.8	16.4	20.2	19.5	無風	0	東南南	0.3	無風	0	65.65	63.95	63.54	9	3	10		21.2	16.2	20.7

乙、六十三年度全年氣壓平均表：

月份	一	二	三	四	五	六	
氣壓 (mm)	764.37	765.25	764.49	759.34	757.77	755.39	
月份	七	八	九	十	十一	十二	全年
氣壓 (mm)	755.79	754.16	756.77	759.42	763.15	764.73	760.05

丙、六十三年度全年氣溫平均圖



說明：
 ———— 每月六時平均氣溫
 - - - - - 每月十四時平均氣溫
 - · - · - 每月廿一時平均氣溫

丁、六十三年度氣溫概況表：(C)

月 份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
平均最高	21.3	19.0	23.1	27.0	30.2	30.9	34.3	32.7	31.2	28.4	25.8	23.6	27.3
平均最低	13.5	13.0	15.0	18.0	21.2	22.6	23.4	22.5	21.7	21.3	18.4	17.1	18.9
每月最高	21.0	28.6	29.3	31.6	33.4	34.2	36.0	37.0	34.0	33.2	31.0	30.8	32.1
日	29	17	9	7	21	13	8 25	26	2	14	6 8 7	9	2
每月最低	9.2	8.4	11.0	12.0	19.4	20.6	21.0	21.0	19.2	17.6	13.2	12.4	15.4
日	9	26	1	2	4,5	4	20	7,8 18,29 30,31	10,11	27	26	7	

戊、六十三年度雲量、風向概況表：

類別	風 (m/s)				雲 量 (0-10)			
	最大風速	方向	日期	平均	六時	十四時	廿一時	平均
一月	6.0	東北	24	0.8	8.2	9.4	8.5	8.7
二月	5.0	南	22	0.5	9.7	9.6	9.3	9.5
三月	5.3	東北東	20	0.5	9.2	9.2	9.5	9.3
四月	5.7	東北東	23	0.4	7.7	8.9	9.2	8.6
五月	6.3	北	13	0.8	6.2	8.6	8.1	7.6
六月	6.3	北北西	5	0.6	8.0	8.3	8.4	8.2
七月	6.0	西南西	19	0.7	6.4	6.8	5.5	6.2
八月	5.0	東北東	8	0.5	7.8	8.0	8.6	8.1
九月	8.3	北	27	0.5	7.7	7.9	8.7	8.1
十月	7.3	北	11	0.7	7.8	8.9	9.1	8.6
十一月	8.3	北北東	2	0.7	9.3	9.2	9.5	9.3
十二月	4.0	東北東	4	0.2	9.5	9.1	9.4	9.3
全年	6.1			0.6	8.1	8.6	8.6	8.4

己、六十三年度雨量概況表 (mm)

月 份	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 月	十 月	全 年	
一日間最大雨量	8.6	18.0	13.2	20.5	20.2	73.0	16.4	37.4	48.1	139.4	172.0	40.2		
日 期	17	24	17	22	31	18	19	29	19	17	3	17		
總 計	41.6	44.6	64.0	89.5	102.4	189.5	26.9	137.6	139.4	984.1	467.5	118.3	2004	
下	0.1-0.9 mm	10	4	2	9	4	1	4	4	3	2	1	4	48
雨	1.0-9.9 mm	9	9	13	9	11	11	3	7	9	8	6	10	105
日	10.0 mm	0	1	1	4	3	5	1	5	3	13	7	3	46
數	總 計	19	14	16	22	18	17	8	16	15	23	14	17	199

玖、結論：

- 一、觀察氣象的結果，能發現各地有規則的氣象變化，如果我們能繼續有恆的紀錄下去幾十年。也許可發現氣象也和數學一樣用公式就可求出未來某日的天氣。
- 二、各地環境因素不同，而所測氣象其紀錄的結果有時候並不一定與常理相同，要預測各地的氣象，必須以各地具有之特徵及常模才能準確無誤。
- 三、所以國小自然課本第五冊第九課「我們怎樣觀測天氣」中所說之一切，只可供我們預作測氣象之參考，而不一定可供使用在觀測本地氣象上。
- 四、觀測本地氣象的結果，其特徵及常模有如公式，其不過是預測未來一日或數日之氣象變化，長時間之預測有待我們繼續有恆的紀錄與探討。