

# 新竹氣候之研究 (三續)

唐 奇 祥

*The Climate of Hsinchu* (Continued)

by

*Tang Chyi-shyang*

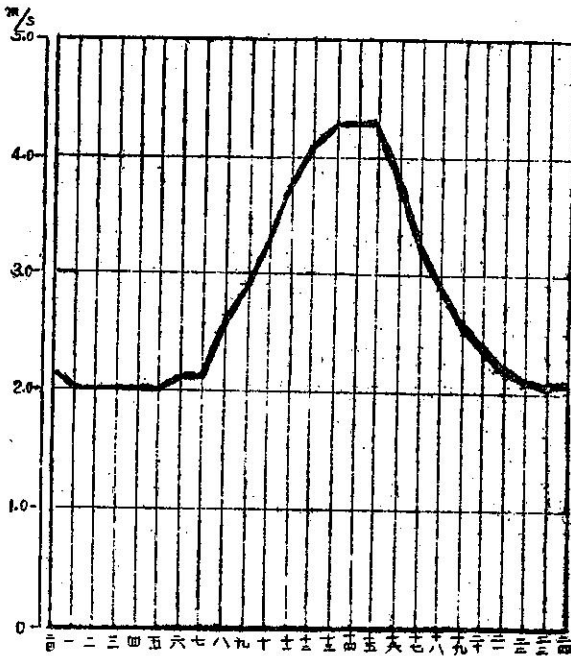


圖16：新竹各月逐時之平均風速 (1950—1964)

(2) 逐時平均風速之日較差以 7 月為最大，8 月起逐月減小，至 2 月為最小，3 月起風速又逐漸變大，直到 7 月之最高點，1 年僅有升降。其最大之日較差約一倍於最小之日較差。

(3) 逐時平均風速以每日下午 13 時或 14 時為最大，自是逐漸減低，至半夜 2 時達最低點，爾後又逐漸升高，達下午之最高點，每日僅有 1 次升降，每月如此，無甚變化。

(4) 日間逐時平均風速之升降幅度大於夜間，夜間之升降較緩，晝間則較急。

(5) 海風與陸風—濱海地帶，日中陸地吸熱快，氣溫較高，海洋吸熱慢，海上氣溫較低，因之空氣由海上向陸地流動，產生海風，其風速不大；日沒後，陸地放熱較海洋快，故此時陸地氣溫較海上低，氣流又

由陸地向海上流動，產生陸風，其風速亦不大。新竹東背高山，西臨海峽，熱季海、陸風之現象頗為顯著，早於淡水廳誌（按：新竹為當時淡水廳治所在）即有「淡地之風，早東午西，名發海西，春夏時皆然」之記載，所謂「發海西」即為海、陸風，其早東風為陸風，午西風為海風。爰取民國 53 年風向之每小時 1 次觀測記錄，按 16 風向分別統計每方向於各小時中發生之次數，製成表 27，以觀察一日中風向變遷之狀況，藉知海、陸風發生之梗概：

1. 西風發生之 216 次中，其分佈於下午 17 時以後至次日上午 10 時前者僅 25 次，發生於上午 10 時至下午 17 時者共有 191 次，佔 88%；西風左右鄰近兩向之西南西風及西北西風分配次數亦有類似之比例，可知此三方向之風多發生於日間氣溫較高之際，來自海洋，是為海風。

2. 再查與西風左右距離略遠之四向風信，西北風及北北西風一日間之分配次數亦與西風相似，係屬海風性質，且觀上述可能產生海風之各風向，其於一日中分配次數最多者乃在下午 1 時前後，正符合產生海風之原則。西南風為夏日流行之季風，雖略有與西風相似之集中趨勢，但所佔之比例不大，南南西風則反異其趣，是因新竹之西北為海岸平原，西南為丘陵地帶，而其面臨之海岸又為東北與西南走向（參看圖 1）故也。

3. 東風及東北東風一日中之分佈狀況，恰與西風相反，即多自下午 17 時以後至次日上午 9 時前吹向海洋，是為陸風。

4. 靜風一日中之分配狀態與 1 項所述者相反，其各小時觀測所得之總數 2,245 次中，上午 10 時至下午 17 時僅有 137 次，其餘時間發生次數則超過總數 90%，可見靜風發生之時刻多在晚間及次日上午 10 時以前，亦即全日氣溫較低之時，查海風發生之當日，其上午多為靜風狀態，上述新竹靜風之一日中分配狀況，正與此符合，因夜間對流較弱氣流穩定。

表二十七：新竹1日中風向之變遷

(民國53年)

時刻	N 349-11	NNE 12-38	NE 34-56	ENE 57-78	E 79-101	ESE 102-123	SE 124-146	SSE 147-168	S 169-191	SSW 192-213	SW 214-236	WSW 237-258	W 259-281	WNW 282-303	NW 304-326	NNW 327-348	Calm	SWM
1	3	55	74	18	14	2	3	1	7	9	11	1	1	—	1	3	163	366
2	5	62	72	16	14	2	2	1	8	8	13	1	—	—	2	—	160	366
3	6	60	71	14	13	1	2	1	13	8	15	1	—	—	2	—	159	366
4	6	60	67	11	14	8	2	3	5	8	15	—	—	—	—	1	166	366
5	6	54	77	15	22	4	1	5	4	11	11	2	—	1	—	2	151	366
6	3	56	82	9	19	6	3	3	8	14	8	1	1	—	—	1	152	366
7	3	61	79	12	17	5	1	6	6	14	14	2	2	—	—	2	142	366
8	5	64	79	13	18	2	1	3	16	15	24	5	2	—	3	—	116	366
9	14	72	83	12	17	2	3	2	5	10	39	10	5	1	7	—	84	366
10	22	84	82	9	3	1	2	—	6	6	27	28	20	9	20	12	35	366
11	22	90	74	8	3	—	2	—	2	1	26	30	27	9	23	28	21	366
12	30	93	64	7	1	—	1	1	1	1	23	29	37	11	31	26	10	366
13	28	98	60	6	1	—	1	—	2	1	22	33	32	13	30	32	7	366
14	33	94	68	3	2	—	—	2	2	4	23	30	28	10	36	26	5	366
15	31	101	66	4	3	1	3	2	5	5	20	31	20	7	32	31	4	366
16	30	107	69	7	3	6	1	2	—	8	30	26	15	5	21	18	18	366
17	23	98	79	9	7	5	2	1	3	7	28	25	12	8	11	11	37	366
18	7	93	79	15	11	4	3	2	4	6	37	14	6	3	6	7	59	366
19	11	86	82	20	16	3	2	4	5	14	25	7	2	2	3	2	82	366
20	4	84	73	23	17	4	—	—	11	10	19	4	1	—	1	5	110	366
21	4	68	81	20	27	1	2	1	6	11	14	1	2	1	2	1	124	366
22	9	62	78	24	20	1	1	1	9	8	12	1	1	—	2	2	135	366
23	5	66	69	23	17	2	2	—	6	11	10	—	1	—	2	2	150	366
24	2	65	70	17	24	3	2	—	7	6	9	1	1	1	1	2	155	366
總計	322	1,833	1,788	315	303	63	42	41	141	196	475	283	216	81	236	214	2,245	8,784
平均	13.4	76.4	74.1	13.1	12.6	2.6	1.8	1.7	5.9	8.2	19.8	11.8	9.0	3.4	9.8	8.9	93.5	366

5. 來自北、北北東及東北三方向之風以上午9時至下午19時發生之次數較多，其餘時間較少，亦即晝多夜少，此與海陸風之影響相符，但由第(一)節季風風向之分析，可知來自東北象限之風為東北季風，盛行於冬季，其晝多夜少之原因乃係夜間陸上氣壓較高，風有離岸入海趨向。觀表26所示日間逐時平均風速大於夜間之現象，可用為佐證。

6. 由(1)至(5)之現象比較觀察，參以海上漁民實際經驗，得知新竹之海風大於陸風，與一般情況相吻合。

7. 全年8,784次之記錄中，除靜風外，北北東風及東北風發生之次數最多，西南風次之，又自一日中10至19時以北北東風出現次數最多之點而論，可知屬於季風性質之風信仍為最多，海陸風於全年各風信中所佔之比例並不甚大。

四 颱風—颱風為臺灣嚴重之天然災害，全省各地均經侵襲而致慘重之人畜傷亡及財物之損失，但因登陸之地點不同，各地風雨之盛衰，亦各有差異。新竹居臺灣之西北部，西臨海峽尚未見颱風登陸，而東倚之山地則每有減殺颱風威力之作用，以較之恆春及東部各地，災害顯較為小，然颱風之來也，其暴風每與豪雨俱至，故仍為新竹地區巨大之災源，爰將歷年颱風侵襲臺灣後形成新竹地方風雨之狀況，闡述如下：藉窺其全貌，用明其影響。

1. 颱風發生之次數—根據氣象局統計，自1897年至1962年侵襲臺灣之颱風共有248次，其中登陸臺灣者為116次，新竹因觀測記錄開始較晚，故就民國27年至53年(1938—1964)之資料列為表28，得知颱風於新竹歷年、各月及一日中之分佈情形如下：

(1) 歷年颱風之分佈：

a. 瞬間最大風速大於每秒20公尺之颱風，共計28次，每年平均為1.04次，一年中以出現三次為最多，連續發生年數最多為9年，未發生每秒20公尺以上之颱風共有8年，其中有兩次連續兩年未發生此項颱風。

b. 瞬間最大風速大於每秒25公尺者共計17次，

1年中以出現2次為最多，發生於民國29年及51年；連續發生年數最多為6年；27年中未發生每秒25公尺以上之颱風共10年，其中曾有連續3年未發生此項颱風。

c. 瞬間最大風速大於每秒30公尺者共有7次，一年中最多出現1次，曾連續發生3年，亦有兩次連續6年未見此項颱風。

表二十八：新竹地區瞬間風速達每秒20公尺以上之颱風

(民國27至53年)

月別	侵襲日期 年月日	颱風名稱	最低氣壓		10分間平均最大風速		瞬間最大風速			降 雨		中心登陸地點	
			重力值 (mb)	時間 日時分	風向	風速 (m/s)	時間 日時分	風向	風速 (m/s)	時間 日時分	日數		總量 (mm)
6月	49.6.10	瑪 (Mary)	969.1	10.12.00	SW	15.8	10.12.53	SW	25.5	10.12.51	3	100.9	香港登陸向東北進行
7月	29.7.7	—	969.1	07.16.22	NNE	21.7	07.15.10	NNE	29.2	07.15.12	3	64.9	—
"	31.7.11	—	970.4	11.21.00	NNE	22.0	11.21.00	NNE	27.8	11.20.50	3	67.8	—
"	32.7.18	—	972.3	18.10.00	SSW	16.8	18.10.00	SSW	22.5	18.10.02	3	228.6	—
"	41.7.28	—	990.8	29.12.40	NE	16.2	28.20.05	NE	21.2	28.20.07	0	0.0	—
"	42.7.3	—	968.2	4.2.30	N	20.5	3.22.51	N	26.8	3.22.46	2	11.0	—
"	47.7.15	溫妮 (Winni)	977.0	15.21.43	NE	17.0	15.21.10	NE	26	15.21.02	3	22.5	由成功登陸向西進行
"	52.7.16	范迪 (Wendy)	975.3	16.14.00	NNE	18.7	16.10.40	NNE	23.9	16.10.33	2	24.1	—
8月	29.8.30	—	970.1	31.5.00	ENE	18.0	30.16.00	NNE	27.2	30.16.54	4	117.6	—
"	33.8.13	—	970.4	13.22.22	NNE	22.5	13.20.00	NNE	35.0	13.21.00	2	123.8	—
"	36.8.29	—	977.5	29.11.00	ESE	19.0	29.10.00	ENE	25.4	29.8.05	2	6.8	—
"	42.8.16	—	983.4	16.18.54	SSW	16.2	17.4.00	SSW	20.9	17.4.00	3	201.9	—
"	48.8.30	瓊恩 (Joan)	965.6	30.3.52	ENE	19.2	30.0.45	NE	27	29.20.13	2	59.1	成功登陸向西進行
"	51.8.6	歐珀 (Opal)	953.8	6.0.45	N	26.7	6.0.00	N	30.6	5.23.28	2	153.1	宜蘭附近登陸向西北進行
9月	29.9.30	—	975.7	30.16.00	NNE	15.5	30.2.00	E	24.7	30.9.25	3	84.5	—
"	34.9.11	—	989.1	10.24.00	NE	20.8	11.2.00	NE	23.5	11.1.55	3	42.6	—
"	34.9.2	—	968.6	3.3.00	NNE	33.4	2.16.30	NNE	37.2	2.16.15	2	46.6	—
"	35.9.25	—	963.5	25.19.20	NNE	27.5	25.15.40	NNE	34	25.15.52	3	135.7	—
"	37.9.17	—	977.1	17.16.00	NNE	20.2	17.13.15	NNE	27.2	17.13.39	4	178.2	—
"	37.9.6	—	982.6	6.7.08	E	16.7	6.7.00	E	21.4	6.7.11	2	36.9	—
"	38.9.14	—	984.0	14.17.06	ENE	21.7	14.17.45	ENE	30.5	14.7.43	1	39.4	—
"	45.9.3	—	972.3	3.15.40	N	21.5	3.7.28	N	31.3	3.7.22	3	229.6	—
"	47.9.4	葛瑞絲 (Grace)	987.3	4.2.00	WSW	16.0	4.3.00	SW	23.0	4.3.15	2	93.1	通過臺灣東北海面
"	50.9.12	波密拉 (Pamila)	961.3	12.4.07	NNE	33.4	12.4.10	NNE	42.7	12.3.56	2	132.9	蘇澳附近登陸通過北部
"	50.9.28	沙莉 (Pally)	984.2	28.14.50	NE	16.0	28.10.20	NE	21.4	28.10.15	2	11.7	大武登陸向西進行
"	51.9.5	愛美 (Amy)	959.8	5.10.53	NE	22.3	5.10.30	NE	27.6	5.10.25	3	55.6	花蓮附近登陸新竹附近入海
"	52.9.11	葛樂禮 (Glorie)	977.3	11.11.43	NW	15.3	11.08.00	NW	26.8	11.08.05	3	569.4	宜蘭附近登陸向西北進行
10月	51.10.3	黛納 (Dinal)	985.6	3.5.20	ENE	15.3	3.8.40	ENE	22.3	3.8.40	4	53.4	通過巴士海峽

d. 瞬間最大風速超過每秒35公尺者於27年內僅發生3次，分佈於不同之3個年份中，其中之兩次係於連續之兩年內發生，有1次為新竹瞬間風速最大之颱風「波密拉」，每秒達42.7公尺，發生於民國50年9月12日。

(2)各月之颱風分佈：

a. 根據記錄，得知新竹之颱風季節，乃自每年5月中旬至11月中旬，共達6個月之久，亦即於上述之半年內，均有發生颱風之可能。

b. 27年記錄之28次颱風中，其瞬間風速大於每秒20公尺者，發生於6月上旬及10月上旬各1次；發生於7.8兩月者各6次，各佔總次數23.1%；9月最多，計發生12次之多，佔總次數46.2%；6月以前及10月上旬後發生之颱風，其瞬間風速均低於每秒20公尺，亦即10分鐘平均風速約低於每秒15公尺，威力不大，新竹居民於此項颱風之來臨，每不覺其為颱風，蓋如第二節中之統計，新竹暴風日數每年平均發生約40次，而每次之10分鐘平均風速均在每秒10公尺以上也。

c. 瞬間最大風速大於每秒30公尺者共有7次，均發生於8.9兩月，其中8月僅有兩次，9月最多，且風速最大之兩次亦發生於9月裏，故新竹地區之9月颱風實足令人警惕。

d. 臺灣南部之颱風季節較長，據恒春測候所記錄，其1年中發生颱風最早者為民國34年之3月10日，最遲在為民國41年11月26日。新竹於每年之12月至4月間等5個月份中，尚無颱風記錄。

(3) 颱風最大風速一日內出現時刻一觀表28，發現瞬間最大風速在每秒20公尺以上之颱風，其侵襲新竹28次中有12次發生於夜間20時以後至凌晨4時之前，此時一片漆黑，而狂風暴雨來襲，每致電源中斷，黑暗中更感驚慌恐怖！尤以民國50年9月12日新竹地區記錄中風速最大之波密拉颱風，其來襲時正值深夜，黑暗中措手無從，造成重大災害，即為一例，故颱風來襲前，手電筒等照明工具，必須備妥，以應緊急之需。

2. 各種颱風經路對新竹地方之影響—根據臺灣氣象局統計，侵襲臺灣257次之颱風，可分七類（見圖17），從以看出：

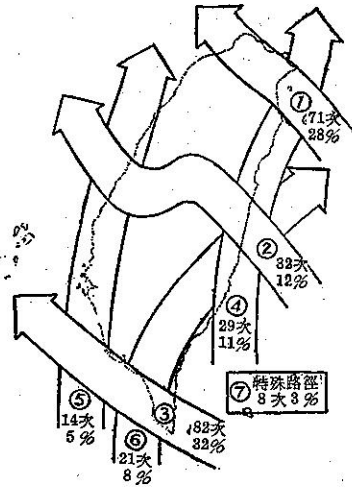


圖17：颱風侵襲臺灣路徑圖（1897—1966）

- (1) 通過臺灣北部及北部海上向西或西北進行者，共有71次，佔總次數28%。
- (2) 通過中部向西或西北進行者有32次，佔12%。
- (3) 通過南部海上向西或西北進行者有32次，佔32%。
- (4) 沿東岸或東部海面北上者計29次，佔11%。
- (5) 沿西岸或臺灣海峽北上者計14次，佔5%。
- (6) 通過中南部再向東北出海者計21次，佔8%。
- (7) 路徑特殊不能併入以上六類者計8次，佔3%。

上述七類，第(1)(2)兩類之颱風中心離新竹較近，對新竹之威脅最大，如民國50年9月12日之「波密拉」颱風及51年8月6日之「歐珀」颱風，即按此路徑來襲。此類颱風，每造成新竹地區之最大風速，此最大風速，多發生於颱風越過中央山脈之先，越山後因受地形摩擦影響，威力往往急減，如「歐珀」颱風於宜蘭測得瞬間最大風速為每秒66公尺，新竹風力雖大，但觀瞬間最大風速之每秒30.6公尺之記錄，乃知尚不及其半；又「波密拉」颱風於新竹創下最大風速記錄，亦不及通過同緯度宜蘭地區所發生之風速。再者，此兩類颱風，當其中心進入東部沿海或接近登陸東部之時，由於中央山脈地形影響，東部因氣流會聚而氣壓較高，背風面之西部氣壓反而較低，常可導致一副低氣壓，即所謂之副颱風是也。如颱風依第(1)類路徑進行，其副颱風中心之形成常在新竹與臺中之附近，如按第(2)類路徑進襲之颱風，其副低氣壓發生地點大多位於臺中以南之西部地區。若此副中心形成於新

竹附近或掠過新竹時，其對新竹地區雨量之影響，乃視風力為重要。

第(3)(4)(7)類之颱風中心因離新竹較遠，有時暴風半徑且未達新竹，故風力較弱，但可帶來暴雨，如民國48年8月30日之「瓊恩」颱風即是。

第(5)類多為輕度颱風，其威力不大，但每帶來豪雨；第(6)類颱風則常絕新竹而去，影響甚小。

3. 新竹最受威脅之颱風風向一根據表25，得知發生瞬間最大風速達每秒20公尺以上之颱風28次中，其瞬間最大風速之風向屬於北北東風者8次，東北風7次，北風3次，東北東風3次，東風2次，西南風和南南西風各為2次，西北風1次。其瞬間風速達每秒30公尺以上之颱風，7次中最大風速之風向屬北北東風者3次，北風2次，東北和東北東風各為1次。關於瞬間風速最高記錄之「波密拉」颱風及民國34年9月2日發生次高記錄之颱風，其最大風速之風向則均為北北東風。可知北北東風為新竹最感可怕之風向。又據上述統計並將10分鐘平均最大風速及每秒20公尺以下之風速合併統計，製成新竹地區各風向最大風速圖如圖18，從而察知：

(1)第一象限內各風向之風速均較強大，尤以北北東風之風速特大，凌駕各風向之上，且每秒30公尺以上之最大風速均集中於第一象限之內。

(2)第三象限之西南風及南南西風之最大風速亦會超過每秒20公尺，其威力亦不可忽視。

(3)除東南東風及西北風外，第二及第四象限內之強風，均未超過每秒20公尺，且多常在每秒15公尺以下，尤以東南風及南南東風之最大風速，向未超過每秒10公尺，此乃因新竹東南方高山大嶺綿綿不絕而受其影響之所致。

係據上述，再按風壓之計算方式，得知新竹瞬間最大風速每秒42.7公尺之記錄，其垂直於每平方公尺之風壓為146.5公斤，此種強大風壓，足使不堅固之建築物導致嚴重災害。風壓與風速之平方成正比，風速增一倍，風壓增四倍，可能招致之風災亦越形嚴重，觀圖18所示，已知新竹之最大風速多分佈於東北象限內，故面對該方向之建築物應特加防護；又新竹西臨臺灣海峽，鑒於西南風亦不弱之顯示，新竹市轄南寮漁港中漁船之活動及停泊，亦應多加檢點；尤以繼續興建中海埔地之堤防，其高度之計算，除考慮天文潮可能產生之海面高度及低氣壓可能增加之海面高度外，尚須顧及颱風風速所生之風壓與激起之風浪及他處因颱風而傳來之長浪，其可能最大風速之假定，又似

以採用臺灣及外島歷年最高風速紀錄為妥。

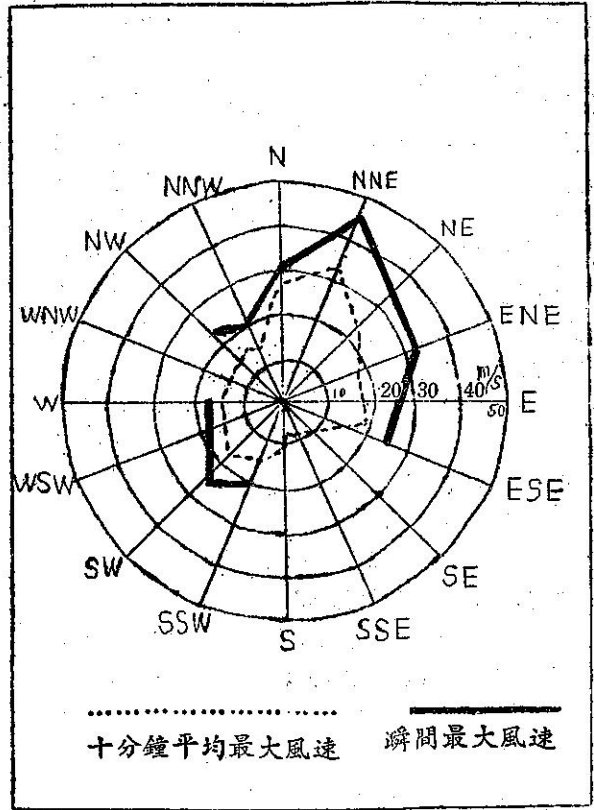


圖18：新竹各風向之最大風速 (1938—1964)

(四)焚風—旺盛之氣流受高山之阻梗，被迫上升，是時水汽因膨脹冷却凝結為雨而下降，及其越山而過，遂成乾燥之空氣下降，下降時因壓縮而增溫，乃成乾熱之氣流，稱為焚風。其至也，氣溫因之升高，相對溫度為之突降，是時天氣燥熱，草木每因之而枯萎，積雪遇之而頓化，且易生火災。此種現象，多產生於歐洲阿爾卑斯山及北美洛磯山之山麓，臺灣因中央山脈作南北走向，故焚風多發生於東西兩側，又因臺灣焚風之起，多由於低氣壓之通過南部及巴士海峽或通過臺灣北方海面，故焚風之分佈乃在臺灣中部之東西兩麓，以臺中及臺東兩地區最為顯著，新竹亦有與焉。

新竹之有焚風現象，得徵於居民有「火燒風」及「火颶」之稱號，亦散見臺灣氣象報導刊物、臺灣銀行季刊及高中教科書中，但其記載多屬「略予提及」之性質，尚無專文報導，而新竹測候所於觀測開始之前20餘年中亦缺乏特殊氣象分析記錄，近數年該所已注意及此，於焚風一項，曾作分析報告一則，省氣象

局認為「資料可貴」，茲節錄該報告之片段並抄錄其他文獻中敘及新竹焚風之一節，另以筆者居新竹感有焚風之當日氣象狀況列為表26，藉作初步研判。

節錄民國53年新竹測候所有關焚風之分析報告：

「此次艾達 (Ida) 颱風經由呂宋北部進入南海……新竹…… 8月7日 8時氣溫升至攝氏 32.4度，18時氣溫仍高達33度，當日最高氣溫為 38.7度，第1次最高之 38.6度，發生於上午11時，第2次最高之 38.7度，發生於12時15分，……是日11至12時風速甚小，未超過每秒 2公尺，風向為西南至西北，甚不穩定，惟此風向吹刮時間甚短，在此以前為東風，12時以後又轉為東北東風 (颱風環流之風系) ……風速逐漸擴大，……。8月8日 4時30分始降雨，雨量不大。……焚風發生時，因氣流下沉而雲消，致使雲量大減，當是日 (7日) 8時雲量為 3/10，9時為……2/10，……21時為 5/10，……8時相對濕度由91降為60，……最低之41發生於14時10分，……18時為54，19時為61，20時為57，至21時始升至68……。

抄錄民國38年氣象通訊第4卷第7,8,9,期合刊「9月14日新港颱風」文中有關新竹焚風之一節：「14日13時45分許颱風登陸於新港15公里之北方海岸……繼向西北西橫斷臺灣中部山脈，至16時移進抵嘉義西北方……繼直趨澎湖南方海上經臺灣海峽進入閩南大陸……(3)熱風現象……(A) 臺中……(B) 日月潭……(C) 新竹16時前為東北風，至15時20分繼降小雨，自17時起風向忽然轉為東北東，隨之氣溫上升達攝氏 29.6度，絕對濕度下降為 18.2公厘，此熱風現象繼續 5小時之久，最高氣溫為20時及22時之 31.6度 (筆者按：17時以後應為每日氣溫逐漸下降之時)」。

民國53年 9月5日颱風費依 (Faye) 經巴士海峽西進，當日發現有焚風現象，其有關之氣象狀況列表如下：

觀表29，得知當日上午 8時氣溫即已升至 31.3度，9時又升至33度，自此陸續上升至下午14時40分，氣溫達最高之 38.2度；相對濕度亦於上午 8時降至66%，自是陸續下降，至下午14時40分，出現該日最低相對濕度41%；又當日上午 8時至下午15時之風向均為東北風及東風，風速均在每秒 6公尺以上；且當日露天蒸發量高達 11.5公厘，匪特較該月日平均蒸發量之 5.26公厘高出一倍，亦高出該月歷年最高日平均蒸發量之 7.69公厘。綜上所述，可知當日上午 8時至下午16時顯有焚風現象。及16時，風向雖轉為西風，風速減至每秒 2.7公尺以下，但氣溫仍有 36.6度，相對

濕度亦僅57%，18時氣溫尚為 3.6度，相對濕度為69%，至19時後始恢復正常。

表二十九：民國52年9月5日新竹氣象概況表

時	氣濕	相對濕度	風向	風速	氣壓	附記
1	28.5	80	NE	7.0	49.17	一、本日露天蒸發量為 11.5公厘。 二、本日最高氣溫為 38.2°，發生於14時40分，同時刻發生最小至 41%之相對濕度。
2	28.3	81	NE	10.0	48.66	
3	28.5	77	NE	8.0	47.96	
4	28.9	77	NE	7.0	47.63	
5	28.9	78	NE	6.2	47.81	
6	29.2	76	NE	6.3	47.43	
7	30.1	70	NE	8.7	47.57	
8	31.3	66	NE	10.0	47.77	
9	33.0	60	NE	8.7	47.48	
10	34.5	56	NE	7.3	47.12	
11	35.9	50	NE	8.0	46.67	
12	35.7	51	NE	6.3	46.19	
13	36.5	49	NE	6.0	46.11	
14	37.4	44	NE	6.3	45.83	
15	37.6	43	E	6.7	47.21	
16	36.6	57	W	2.7	47.64	
17	34.6	64	W	2.7	46.97	
18	32.6	69	W	2.7	47.67	
19	31.0	81	W	1.7	48.81	
20	30.0	86	W	2.7	49.70	
21	29.6	83	W	3.3	50.49	
22	28.9	83	W	1.7	51.22	
23	28.7	85	W	0.5	50.86	
24	27.8	87	W	3.3	50.87	

綜合上述三例，於新竹焚風發生之初步研判，可得下列概念：

1. 新竹確有焚風現象，但所見氣溫上升及相對濕度下降之比率，略遜於臺中及臺東 (民國31年 6月 7日 臺東發生焚風時之最高氣溫會達 39.5度，相對濕度低至 31%，民國16年 8月 19日 臺中發生焚風時之最高氣溫會達 39.3度，相對濕度會低至 41%)，且為時較短，未見災害報告。
2. 新竹焚風均產生於颱風通過臺灣南部或巴士海峽之時，但當時颱風未必侵襲新竹，故新竹之颱風季節未必即為焚風季節，高中教科書中「火飆」一名，似有商榷之必要。
3. 新竹焚風之風向，多為東風、東北風及東北東風，來自中央山脈之東面。

4. 新竹歷年記錄中 38.7 度之絕對高溫發生於 53 年 8 月 7 日焚風來臨之時，52 年 9 月 5 日焚風來臨之氣溫 38.2 度，亦接近絕對高溫。

5. 觀表 26 附記欄所載，得知焚風發生當日之蒸發量甚大，故於討論焚風時於蒸發量之比較研究，亦頗有必要。

## 十一、結 論

新竹因地理位置及鄰近地形、地勢與海陸分佈之影響，氣候上顯有其區域特性，茲擇要列舉如下：

(一) 新竹年平均溫度為攝氏 21.95 度，歷年來未見低於 20 度之記錄；各月均溫最高者為 7 月之 28.3 度，最低者為 1 月之 14.7 度，月均溫超過 20 度者計為 8 個月，其夏季均溫略高於中、南部，冬季又低於臺北、基隆，年較差之大，冠於臺灣各都市。

(二) 極端高溫為 38.7 度，除 2 月份外，全年各月之絕對高溫均有超過 30 度之記錄（2 月亦有 29.3 度）；極端低溫為零下 0.1 度，降霜為偶然現象，全年均為生長季。冬季之絕對日較差甚大，其最大日較差曾達 20.3 度，故家居此間者，均須準備作乍寒驟暖之適應。

(三) 年平均雨量為 1,651.2 公釐，可稱為多雨區，但與臺灣其他各都市比較，則居末位；其年平均變率達 21.4%，兩年間之最大變率曾達 17.3%，故旱象屢見，若欠灌溉設施、農田均須種植耐旱作物。

(四) 一年中 6 月份平均降雨量最多，降雨強度亦最大，10 月降雨最少，降雨強度亦小；若以季節而論，則夏季最多，佔全年之 42.1%，冬季最少，佔 7.2%，春季為 28.4%，秋季為 24.2%，以與臺灣各地相比，其年集中率不大。全年降雨日數平均為 137.9 日，3 月份雨日最多，10 月最少；上半年雨日較多，下半年雨日較少，故工程之建設，應計劃於下半年中施工為佳。

(五) 暴雨之現象甚顯，其日雨量最多曾達 431 公釐，4 小時內最大雨量曾達 287.5 公釐，1 小時內最大雨量亦達 87.4 公釐，暴雨除來自颱風及對流性雷雨外，南方低氣壓直接帶來之豪雨，亦甚可觀；暴雨之於新竹，曾衝斷頭前溪大鐵橋，淹沒兩岸農田，市區之積水，猶其餘事。

(六) 年平均蒸發量 1,499.8 公釐，與年雨量相抵，尚有剩水現象；若以各月蒸發量與各月之雨量相抵，則 1 月至 6 月及 8 月份有剩水現象，9 月至 12 月及 7 月份呈缺水現象。

(七) 依柯本氏之氣候型分類法，新竹應屬於 CFA 型，照王益珪氏之意見，列為副熱帶季風氣候之華南型。

(八) 年平均相對濕度為 82.5%，除 10 月份為 79.3% 外，其餘各月之相對濕度均在 80% 以上，其濕度可稱甚大，以是新竹南大路一帶外銷木製傢俱工廠每得顧客「木材須經乾燥處理」之建議，而木材乾燥機器於新竹乃應運而生，新竹火柴廠附設之拼花地板製造部於產品外銷之前，更有先行調查市場所在地空氣濕度之舉，以為木材所需乾燥程度之參考。

(九) 年平均雲量為 10 分之 6.9，各月均在 10 分之 5 以上，年變象不大。全年快晴日數平均為 41 日，曇天日數則為 132 餘日，故新竹之天空，可謂為多雲之天。

(十) 日照時數年平均為 2,038.1 小時，年變化甚大，計 2 月最少，為 95.2 小時，2 月後日照時數漸增，至 7 月最多之 249.9 小時，7 月後又漸減，以至 2 月之最低值。日照率年平均為 50.5%，比率最大者為 10 月之 61.3%，最小為 3 月之 28.1%，日照率大小與日照時數多小之月份分佈不盡相同。又全年不照日數平均為 72.1 日，2 月不見太陽之日數最多，平均為 11.1 日，7 月、8 月兩月最少，均為 1.9 日，若與降雨日數比較，則無照日數僅為降雨日數之 52%，可知新竹雨中陣雨之比率甚大。

(十一) 新竹之年均溫、年平均氣壓、降雨日數、降雨強度及蒸發量、雲量、日照時數、日照率等現象均有臺北與臺中間之過渡現象，在臺灣經常南去北來之旅客，稍加注意，即可獲得直接之印象。

(十二) 新竹之平均風速尚不及臺北，暴風日數則超出臺北達三倍有奇，除恒春外，其暴風日數之多，且為臺灣各都市之冠，故有「風城」之雅號。

(十三) 9 月中旬至 5 月上旬為新竹之東北季風期，計 8 個月，6 月中旬至 8 月上旬為西南季風期，計兩個月，其間為季風之轉變期，計各為一個月。因臨海之故，夏季海陸風甚為發達，所謂「發海西」者，即指此而言。至若颱風之來，雖賴中央山脈之屏蔽，災害較東部為輕，但仍為新竹最大之威脅。其最大風速曾達每秒 42.7 公尺，最感威脅之風向來自東北象限，其中以北北東風最為可怕。

(十四) 新竹曾頻見焚風與龍捲風之現象，焚風多生於颱風侵襲南部或通過巴士海峽之時，頗有規則可尋，龍捲風於新竹發生之次數雖較臺灣其他地區為多，但因其規模小，且倏來忽去，氣象台記錄無法捉摸，故

不於氣候之篇中討論。

本文之撰寫，除參考前賢之文獻外，端賴氣象記錄之統計，而此項統計工作極為繁重，個人時間、精

力有限，實未竟全功，掛漏之處，在所難免，故於文末特表歉憾之意。

### 主要參考書籍

正中書局編審會：中國氣候總論

蔣丙然：臺灣氣候誌

薛繼堃等：新竹新志

陳正祥：氣候之分類與分區

鄭子政：氣象與交通

胡煥庸：氣候學

蔣丙然：氣候學

蔣丙然：應用氣象學

鄒豹君：地學通論

劉鴻喜：自然地理學

王益厓：中國地理（大學用書）

新竹文獻委員會：新竹縣志稿

臺灣省氣象局：臺灣累年氣象報告

臺灣省氣象局：氣象學報

臺灣銀行經濟研究室：臺灣銀行季刊

國立中央研究院氣象研究所：氣象年報第1卷

臺灣省氣象局：氣象簡訊