

「天氣日記」－天氣觀測活動報告

摘要

香港天文台聯同香港教育城於 2005 年 5 月 17 日至 6 月 17 日為全港中學生舉辦了「天氣日記」活動。參與活動的學校約 250 間，共有超過 1500 位同學作出觀測。在活動期間，參與的同學每天於課餘時間進行一次天氣觀測，以肉眼觀察當時的雲量、天空狀況及降雨情況，並將觀測所得資料及有關感想和相片記錄在指定的網頁。

本活動共收到超過三萬二千份觀測數據。數據分析顯示，大部分觀測員的記錄均與天氣雷達和衛星雲圖的資料符合，他們亦能觀測得到各區較細微的雲量變化，這顯示觀測員已能夠掌握基本的天氣觀測技巧，他們作出的觀測也具參考價值。

分析結果亦指出，本港各區的天氣差異及短期變化可以很大。例如在報告中 2005 年 5 月 27 日的個案所述，當日新界北區下午短短六個小時內，天氣變化急劇，初時下雨，但很快轉晴，兩小時後又烏雲密佈，最後在黃昏時份雷雨交加。

從超過一萬六千份觀測員的感想中，我們留意到天氣對同學們的心情有一定的影響。一般來說，天晴時同學們會覺得特別愉快開朗；而雨天時心情會較為不佳，但他們都抱著積極的態度，希望明天會陽光普照，正正體現出西諺 every cloud has a silver lining 此種積極的人生觀。在最後一天的感想中，多位同學更對「天氣日記」流露出依依不捨之情。

1. 活動簡介

香港天文台聯同香港教育城於 2005 年 5 月 17 日至 6 月 17 日為全港中學生舉辦了「天氣日記」活動。此活動的目的是讓同學透過觀察天氣的變化，提高他們的氣象知識及學習興趣。參與活動的學校約 250 間，共有超過 1500 位同學參加。在正式進行觀測活動前，各學校派代表參加講座，了解這項活動的詳情及天氣觀測的基本技巧。我們更特別設立了一個網頁，詳述天氣觀測的技巧和提供一些有趣的氣象常識，讓同學在活動期間同時學習氣象知識。

本活動相當成功，同學們積極參與，共收到超過三萬二千份觀測數據和一萬六千份後記。

2. 觀測方法及記錄

在活動期間，參與的同學每天於課餘時間進行一次天氣觀測，以肉眼觀察當時的雲量、天空狀況及降雨情況，並將觀測所得資料及有關感想和相片輸入指定的網頁內（圖一）。

看雲層遮蓋著天空多少是評估雲量的方法。將天空分為八等份，雲量為 $1/8$ 即是八分之一的天空被雲層遮蓋；雲量為 $2/8$ 即是八分之二天空被雲層遮蓋，如此類推。在完全無雲，呈現一片藍天的時候，雲量則為 $0/8$ 。

天空狀況用「天晴」、「多雲」和「天陰」等術語來描述。天晴通常指地面無霧而天空總雲量少過八分之六。如雲層稀薄而大量陽光能透過時，則雲量雖超過八分之六亦可說是天晴。多雲是指天空的總雲量在八分之六至八分之七，當太陽被遮蔽時，天空便略呈暗晦狀。天陰是指天空全部給連續而深厚的雲層所遮蔽，雲量為八分之八。

降雨情況則分為無雨、毛毛雨、微雨、雨、驟雨和雷雨。毛毛雨是水滴微細的雨。其特徵是空中飄浮或徐徐落下，迎面接觸時會有潮濕感，即使落到水面時亦很難察覺。微雨及雨是由深厚層狀雲產生的降水，比起毛毛雨，它的雨滴較大和分散，落到水面時會引起波紋或水花，落到乾地面時會出現濕斑。驟雨是由對流雲產生的降水，特性是驟始驟止。雷雨是由積雨雲所產生的地區性惡劣天氣，伴有閃電及雷聲，並有強烈陣風及大雨。

觀測員專區

輸入天氣日記

日期	時間	天色	雲量	降雨情況	後記	留住此刻
--- 月 --- 日	<input type="radio"/> 上午 <input type="radio"/> 下午 --- 時 --- 分	<input type="radio"/> 天晴 <input type="radio"/> 多雲 <input type="radio"/> 天陰	<input type="radio"/> 0/8 <input type="radio"/> 1/8 <input type="radio"/> 2/8 <input type="radio"/> 3/8 <input type="radio"/> 4/8 <input type="radio"/> 5/8 <input type="radio"/> 6/8 <input type="radio"/> 7/8 <input type="radio"/> 8/8	<input type="radio"/> 無雨 <input type="radio"/> 毛毛雨 <input type="radio"/> 微雨 <input type="radio"/> 雨 <input type="radio"/> 驟雨 <input type="radio"/> 雷雨		上載相片 Browse... (相片大小上限：200 x 150 像素)

輸入

圖一 「天氣日記」的資料輸入網頁

3. 觀察員的後記

觀測後記的設立，目的是讓觀測員能記錄其他天氣資料、觀測時遇到的有趣情況及抒發他們的感想。在一萬六千多份後記中，我們把部分後記摘錄在附件三的晴天篇、雨天篇及完結篇。從觀測員的後記中，我們亦留意到天氣對同學們的心情有一定的影響。一般來說，天晴時同學們會覺得特別愉快開朗；而雨天時心情會較為不佳，但他們都抱著積極的態度，希望明天會陽光普照，正正體現出西諺 every cloud has a silver lining 此種積極的人生觀。在最後一天的後記中，多位同學更對「天氣日記」流露出依依不捨之情。

4. 數據分析

本活動共收到超過三萬二千份觀測數據。觀測位置是觀測員所就讀的學校。我們將數據的位置劃分為北區、屯門區及元朗區、大埔區及沙田區、荃灣區及葵青區、西貢區、離島區、九龍區和港島區（圖二）。

由於各觀測員所在位置和觀測時間不同，因此我們把某一區每一小時內的數據以統計學方法歸納起來作為該區某一小時的資料。天空狀況和降雨情況取頻率出現最多的項目，雲量則以平均數計算。

本報告使用以下圖例來表達各區的天氣觀測記錄：

	天晴		毛毛雨
	多雲		驟雨
	天陰		雨
			雷雨

而雲量則使用以下圖例：

0/8	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
								



圖二 觀測數據位置區域的劃分

5. 分析結果

我們選取了兩個個案來描述分析結果。第一個個案是 2005 年 5 月 22 日晴天的情況。當日下午，雲層主要集中在大埔區和北區的東面，而各區的觀測員均記錄到天晴的天氣，而北區的平均雲量(4/8)則比其他區域為多。大部分觀測員的記錄均與衛星雲圖的資料符合，他們亦能觀測得到各區較細微的雲量變化，這顯示觀測員已能夠掌握基本的天氣觀測技巧，他

們觀測所得數據具有參考價值。這個個案的詳情載於附件一。

另一個個案是 2005 年 5 月 27 日不穩定天氣的情況。分析結果指出，在同一時間內，本港各區的天氣差異可以很大。例如在當日下午 4 時，本港西部天晴，但東部則有驟雨。另外，在同一地天氣的短期變化亦可以很顯著。當日新界北區的天氣在下午的六個小時內，急劇變化，先由雨轉晴，後再轉天陰及有雷雨。這個個案的詳情載於附件二。

6. 討論及總結

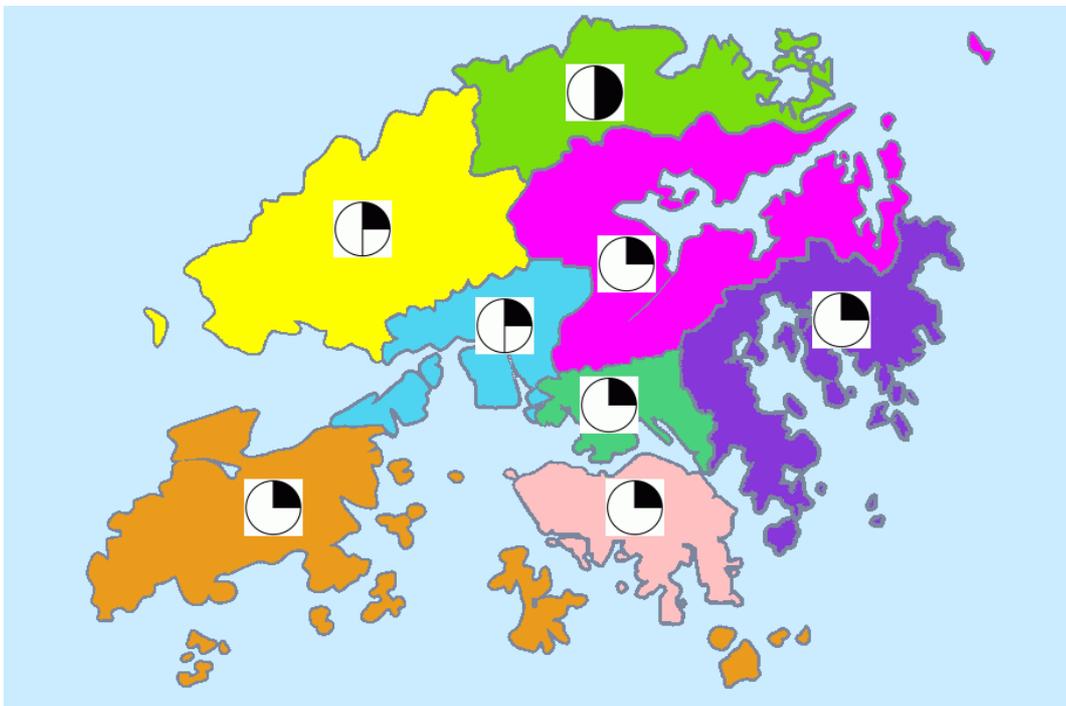
細心分析數據後，我們有以下觀察：

- (一) 大部分觀測員的記錄均與天氣雷達和衛星雲圖的資料符合，顯示出觀測員能夠掌握基本的天氣觀測技巧，作出的觀測也具參考價值。
- (二) 從萬多份後記中亦可看到頗多觀測員認為本活動有助他們學習氣象的知識，更多留意天氣情況。
- (三) 每日黃昏時分仍有不少同學進行天氣觀測，可見同學們對此活動的熱誠。
- (四) 超過一千一百名的同學能觀測天氣的日數達 20 日或以上（即達八成的觀測日數），反映出同學們能積極參與本活動並對天氣觀測很有興趣。

總的來說，「天氣日記」活動已能完全達到其舉辦目的——透過觀察天氣的變化，提高同學們的氣象知識及學習興趣。



圖二 2005年5月22日下午1時24分的衛星圖像，雲層主要集中在大埔區和北區。
(圖像是由美國太空總署地球觀測系統 Aqua 衛星上的中分辨率成像光譜儀 (MODIS) 所拍攝。)



圖三 2005年5月22日下午1時至2時天氣日記觀測員的觀測摘要，留意北區雲量較多，與圖二衛星圖像的資料相符。

不穩定天氣的個案（2005年5月27日）

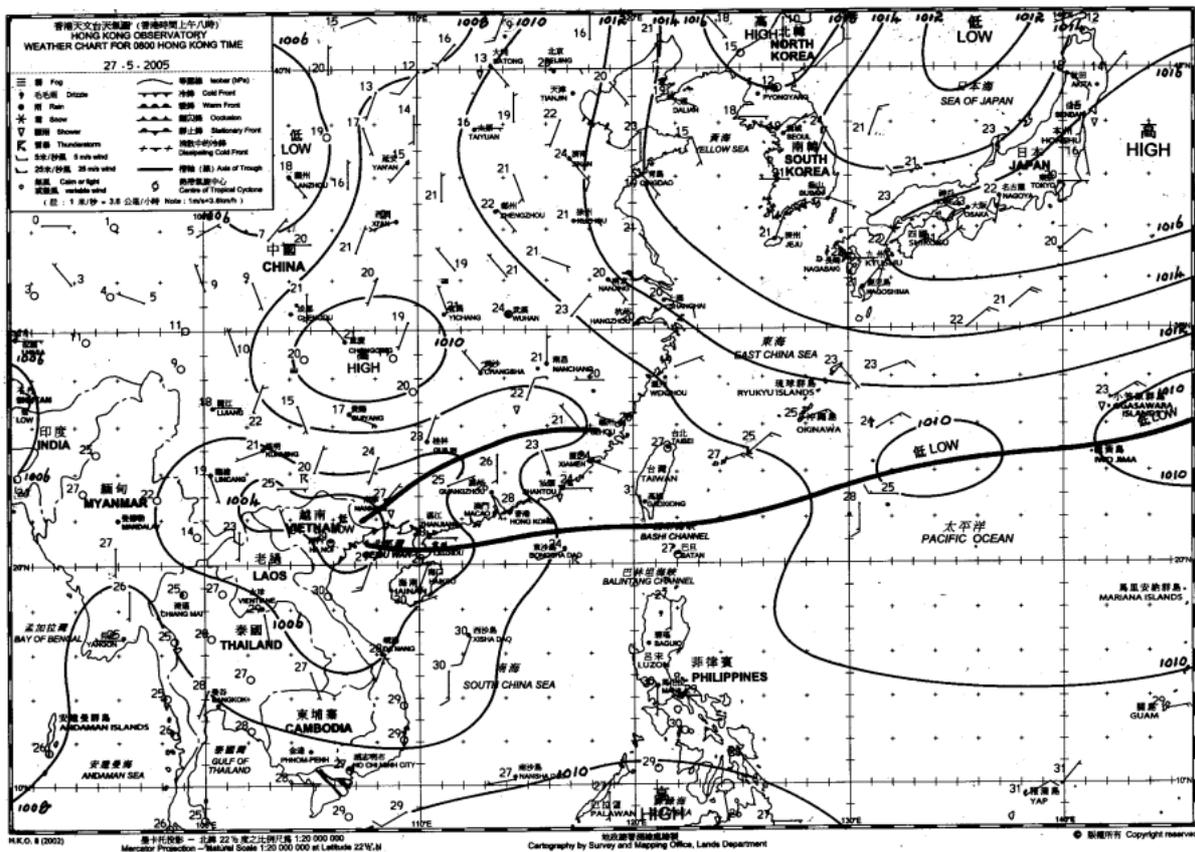
2005年5月27日，低壓槽為香港帶來不穩定的天氣。圖一是5月27日的天氣圖，顯示廣東沿岸地區受低壓槽影響。本港當日多雲，日間短暫時間有陽光，亦有幾陣驟雨及局部地區性狂風雷暴。雨勢在黃昏時頗大，大部分地區均錄得超過30毫米雨量，葵涌及港島西部更錄得超過100毫米的雨量。天文台分別於下午5時30分及下午6時35分發出雷暴警告和黃色暴雨警告信號。

圖二至圖七顯示當日下午2時至7時的天氣雷達圖像及天氣日記觀測員的觀測摘要。從圖二至圖四可以看到從下午2時至4時雨區大致位於香港東面，大埔、沙田、西貢、九龍及港島等區域普遍錄得多雲和無雨的天氣情況，而北區、元朗、屯門、荃灣、葵青和離島等地區則由天陰轉為天晴。下午5時，雨區在港島西面開始發展，而雷雨帶亦自西北面向香港推進。在下午7時，廣泛地區均記錄到雷雨。

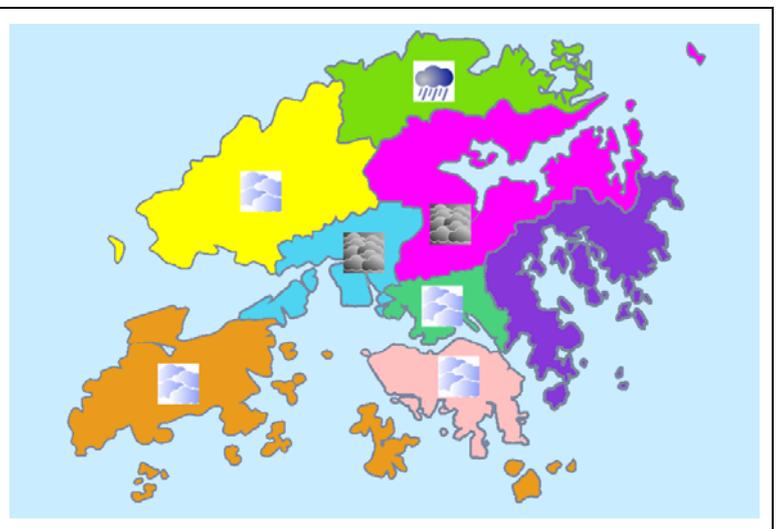
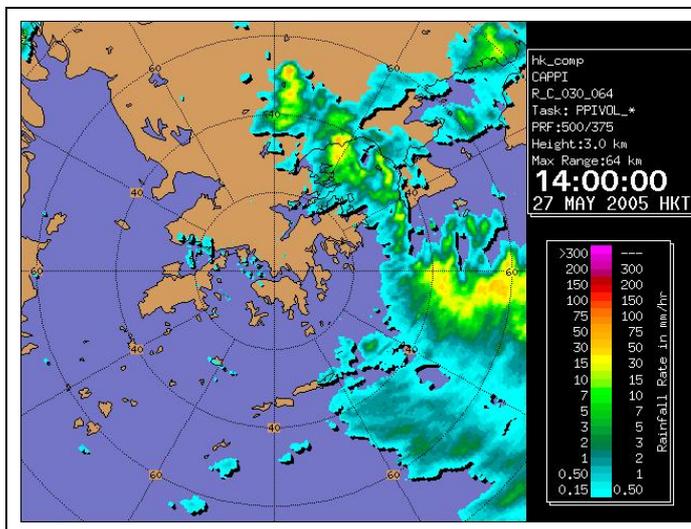
討論

雖然該日香港的受到一道低壓槽所影響，天氣主要多雲有雨，亦曾發出黃色暴雨警告，但觀測顯示在這種天氣形勢下，香港各區天氣的分別仍十分大，圖三及圖四顯示在下午3時至4時香港雖有些區域多雲甚至有雨，但亦有的地方是陽光普照，不同區域的天氣，可說截然不同，如同置身不同城市。

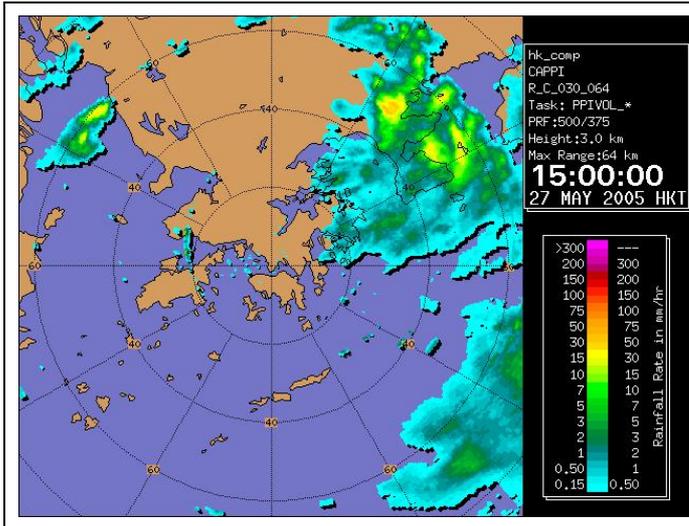
此外，圖八和圖九顯示新界北區雲量及天氣變化的時間序列。北區該日下午短短六小時內，天氣急劇變化，初時下雨，但很快轉晴，兩小時後又烏雲密佈，最後在黃昏時份雷雨交加。當日本港雖然普遍來說是雨天，但個別地區在一日之內的天氣變化相當大。由此可見，要準確預測某地區一日之內的天氣變化實在是不容易的。



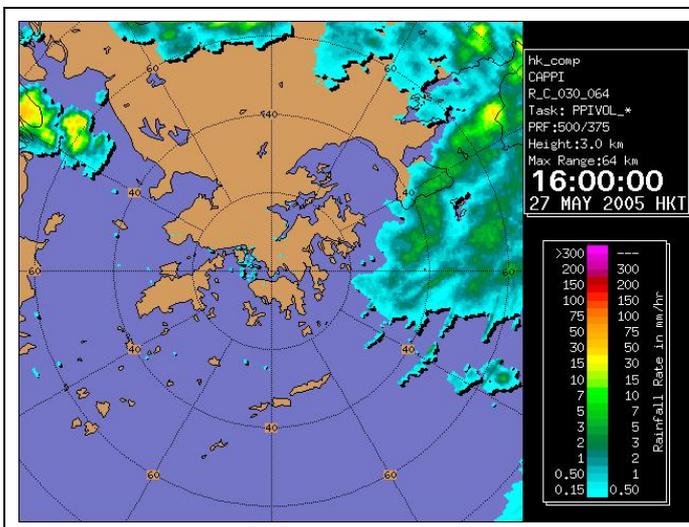
圖一 2005年5月27日天氣圖，低壓槽影響沿岸地區。



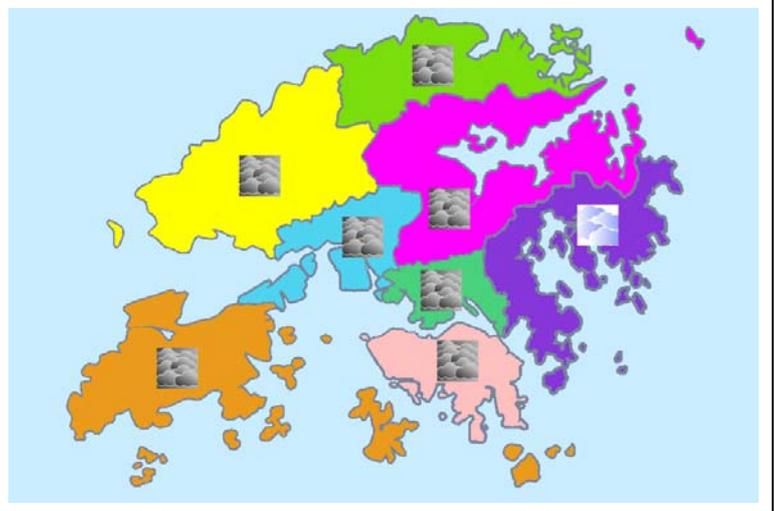
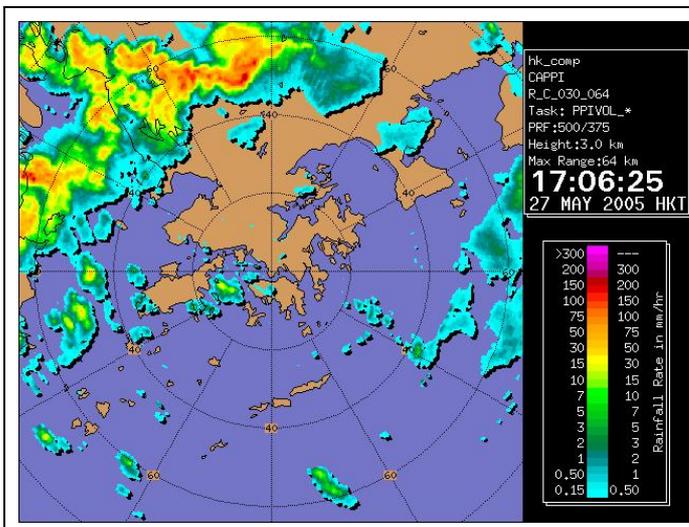
圖二 2005年5月27日下午2時，北區有雨，其他各區則普遍多雲。



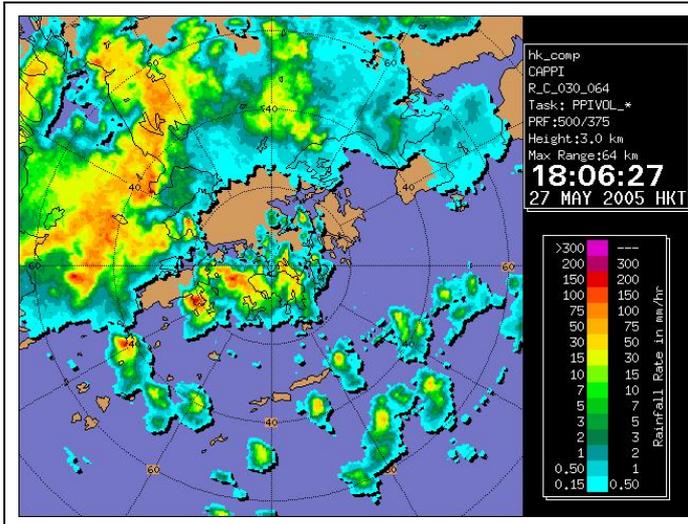
圖三 2005年5月27日下午3時，北區及港島區天晴，西貢區有驟雨，其他地區普遍多雲。



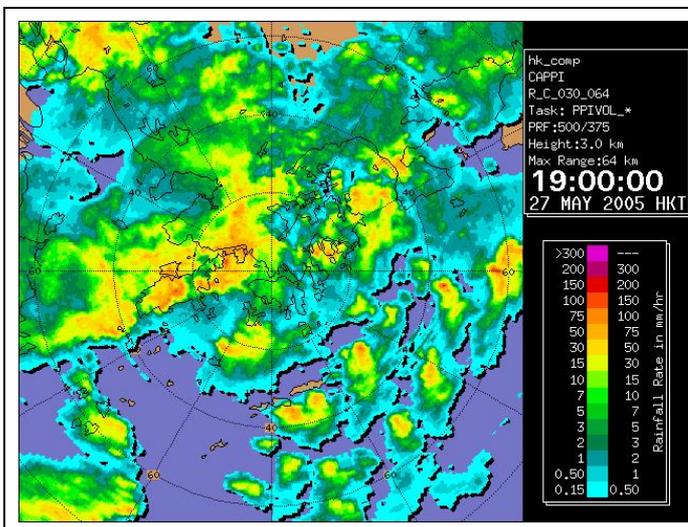
圖四 2005年5月27日下午4時，本港西部及北區天晴，西貢區有驟雨，港島及九龍區多雲。



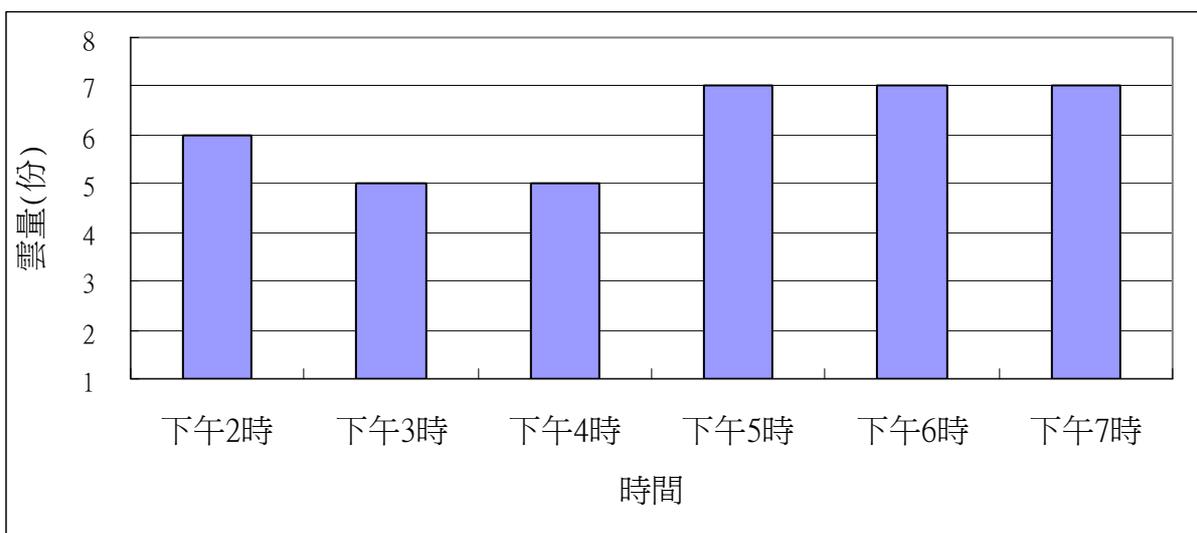
圖五 2005年5月27日下午5時，從雷達圖像看到雷雨在香港以西開始發展，本港天陰。



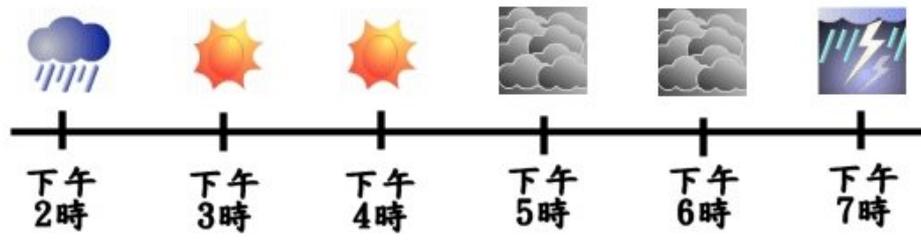
圖六 2005年5月27日下午6時，除北區、大埔及沙田區外，各區均有雷雨。



圖七 2005年5月27日下午7時，雷雨正影響本港各區。



圖八 北區下午2時至下午7時的雲量變化時間序列



圖九 北區下午 2 時至下午 7 時的天氣變化時間序列

觀測後記摘錄

晴天篇

- 在藍藍的畫布上，我擠上一點白顏料，用畫筆把它暈開，用水把它化淡。再擠上一點白顏料，用手指把它塗抹，用海綿把它印印。一片片，一層層，一朵朵，一絲絲，一點點，這是今天。
- 陽光燦爛地映照大地，一隻大鷹翱翔天際，不時在我上空徘徊，猶似告訴我晴空的廣闊，萬里的浩瀚。天晴晴，風清清，人又開朗有氣息！
- 天大晴，難得藍天，又有涼風。雲被扯破，好像兒時棉花糖機裡的糖絲。
- 天空是一片可愛的清藍；雲很薄很少，如一絲絲細線懸於海中。
- 雲兒一小片，一小片的散落在天空中，就像揉碎了的棉花，輕輕的把天空點綴！
- 今天的浮雲很特別，濛濛隴隴的，或許是太高的緣故吧！雲薄薄的，如輕煙，似有非無，混和著天空的蔚藍，一片迷糊。
- 天空的雲一粒粒的，很漂亮，有點像棉花糖，有些雲是一整條的，劃過天空。
- 天空呈現一片蔚藍，實是難得！或許是因為早上下過一場大雨，雲的負擔都少了，太陽也為之高興呢！

雨天篇

- 千條線，萬條線，落在水中看不見。我喜歡這種雨，美麗，不會淋著我。在傘下悠然地看世界，柏油路成了銀河，星星從天上掉下，在柏油路上跳躍、閃爍。一圈圈、一波波的水紋為單調的柏油路加上了花紋。汽車駛過，捲起浪花。車子下的雨下得比外面大，駛過的車軌卻沒有留下雨跡。
- 今天天陰陰，補課期間，天突然下了雨來。我地整班都看了窗外，老師卻說太好了，最好加上風聲 — 因為「風聲雨聲讀書聲，聲聲入耳」。
- 點點水滴灑在玻璃窗上，晶瑩通透的，活像一顆顆珍珠。
- 左面天空出太陽，右面天空灰黑黑。一面下雨，一面見太陽。有趣的是令我親眼見證「天堂與地獄」的分別吧！
- 在對面海的山上全都是烏雲，而東涌這邊直至海上也是烏雲密佈，在兩邊的烏雲之中，突然空了一條好像路的空隙，而且是淺藍色的！在兩邊都是灰黑色的中間突然有淺藍色，真是十分特別。
- 照相機壞了？拍得天空全是灰白。照相機鏡片裂開了？不...不...天上下著大雨，甚麼也看不見。

完結篇

- 今天是觀察天氣的最後一天，在這一個月裡，我發現到天空是千變萬化。而且透過這活動，我體會了不少觀察天氣的技巧。
- 最後一日的天氣觀測了，我在不知不覺間有了經常觀察天上的雲的習慣，但怎樣也好，至少我現在認識到不同形狀的雲反映甚麼的天氣，很有滿足感。
- 若我沒記錯，今天該是最後一天寫天氣日記了，這麼快便一個月了，真不敢相信，說真的，我也蠻喜歡這活動！看，天也哭了！看來它也跟我一樣不捨得這有意義的活動呢！
- Today is the last day to write my weather diary here. Before, I seldom looked up and observed the sky. But now, I often do and I can always observe something special, for example, different shapes and textures of cirri, stratus and cumuli, and the movement of them. I have learnt to cherish every day, every moment of my life - they are all so special! Just by looking up into the sky and you'll find the answer. Maybe you can't find it now, but you will someday.
- 這天是寫天氣日記的最後一天，寫了將近一個月，看天接近一個月圓缺，發現白天的天空是非常的美麗迷人、千變萬化。雖然現今科學已能解釋天空的各種現象的成因，亦因此知道了不可能天天也是晴天—但是，天空的景觀還是美麗得令我迷倒，不禁被奧妙的大自然打動我心弦，一直沉迷抬著頭向天看、向天想、向天思。
- 這樣快就來到觀測天氣的最後一天了，有點不捨，因為這一個月來，每天都觀測和紀錄天氣的狀況，已經成為了一個習慣，所以，相信我日後都會每天留意天氣情況。今天不停下雨，時大時細，有時會出一會兒陽光，怎麼了，「你」也感到不捨嗎？心情有點反覆吧！再見！
- 最後一天的觀測了，有點不捨得。這一個月令自己對天色變化有了興趣，這是參與這活動最大的得著。
- 自從由我第一次觀天開始，我便漸漸喜歡了天空。如果將來也有類似的活動，我一樣也會參加的。
- 這應該是最後一則的天氣日記了，在這個活動完了後，我相信我對天氣轉變的留意不會因此減少。