

關於氣象局颱風預報程序及內部管理的調查報告

前言

1. 2016年8月1日，熱帶氣旋（颱風）“妮妲”吹襲華南沿岸，地球物理暨氣象局（下稱“氣象局”）於零時30分和下午7時分別懸掛一號和三號風球，並於8月2日早上7時發佈氣象報告，指“妮妲”已逐漸遠離本澳，預料三號風球將維持一段時間。
2. 部分市民對氣象局此次的颱風預測提出質疑，認為當時的惡劣天氣狀況已經達到懸掛八號風球的標準，部分氣象監測站錄得的風速已達到法例規定的下限，且鄰近地區亦已懸掛八號風球，投訴氣象局不懸掛八號風球的決定涉嫌違法，要求廉政公署（下稱“公署”）介入調查。
3. 因應公署接獲的投訴，廉政專員批示對氣象局懸掛風球的標準和流程進行調查。經過調查，公署雖然未發現氣象局有關颱風“妮妲”的預報違反法律規定，但當中的確存在懸掛風球的標準不清晰、流程不規範等問題，因此要求氣象局加以改進。
4. 2017年8月23日，颱風“天鴿”正面吹襲澳門，氣象局在凌晨3時懸掛三號風球，並於上午9時懸掛八號風球。之後隨著颱風“天鴿”的中心逐漸靠近澳門，風力也不斷增強，氣象局先後於上午10時45分及11時30分改掛九號風球及十號風球。
5. 超強颱風“天鴿”及其引起的風暴潮給澳門造成十分慘重的人命及財產損失。市民在抗擊風災的同時，再次對此次颱風的預報提出質疑，認為氣象局遲報、誤報，甚至有人懷疑氣象局因顧及博彩公司利益而拖延懸掛八號風球，要求公署介入調查。

6. 廉政專員根據第 10/2000 號法律《澳門特別行政區廉政公署組織法》（下稱《廉政公署組織法》）的規定，於 2017 年 8 月 28 日批示行政申訴局就氣象局的颱風預報程序及內部管理，尤其就氣象局前局長馮瑞權在完善颱風預報程序、改進內部管理方面所應承擔的責任展開專案調查。

第一部分：廉政公署的調查

1. 公署在颱風“妮妲”及“天鴿”襲澳後收到的投訴，主要是針對氣象局有關颱風預報及懸掛風球的決定，認為當時的惡劣天氣狀況已經達到懸掛八號風球的標準，甚至認為應更早懸掛八號風球作為強風來襲的預警，質疑當中存在遲報、誤報的情況。
2. 按照《廉政公署組織法》的規定，公署在行政申訴方面的調查權限，主要是針對有關行政行為是否違反法律規定或法定程序，即審查行政行為及程序的“合法性”。公署的調查，首先是查明氣象局在兩次颱風預報中是否存在違反法律規定或法定程序的情況。
3. 氣象局有關颱風“妮妲”及“天鴿”的預報是否最為準確，非屬公署的調查範圍。因為預測某一颱風的路徑、風力及對澳門的影響，以及應懸掛幾號風球、何時懸掛，屬氣象局專業範疇的決定，公署無法定權限及技術能力作出評斷。
4. 公署前後兩次的調查，都是重點圍繞氣象局有關颱風預報程序及內部管理方式而展開，以便了解氣象局的颱風預報標準和流程是否符合公共部門運作所應恪守的基本原則，以及氣象局領導層在完善預報程序、改進內部管理方面所應承擔的責任。
5. 公署人員依照《廉政公署組織法》的規定展開了調查，當中包括索取檔案資料、詢問相關當事人、實地巡察和取證等。經過調查，並無證據證實氣象局對颱風“妮妲”及“天鴿”的預報工作違反相關領域的法律規定或法定程序，也無證據顯示氣象局懸掛風球的決定受到任何外來因素的影響。

6. 但是，公署在調查中發現，氣象局有關颱風預報的內部流程和指引急需完善，人力資源及設備設施的管理亟待改進。此外，公署經調查後認為，氣象局的領導在完善颱風預報程序、改進部門內部管理方面負有主要的、不可推卸的責任。

第二部分：氣象局颱風預報程序存在的問題

一、懸掛風球決定存在的問題

1. 公署在調查氣象局的颱風預報程序時，首先關注的是颱風預報及懸掛風球的流程和權限，即當颱風吹襲澳門時，氣象局內部如何進行預報，由誰透過何等方式決定是否懸掛風球、何時懸掛風球和懸掛幾號風球。
2. 氣象局前局長馮瑞權在 2016 年 9 月 30 日回覆立法會議員書面質詢時曾指出，“在每次懸掛熱帶氣旋信號、發放信息前或適時，本局領導、相關主管和氣象技術人員會進行會商，共同討論熱帶氣旋的最新形勢和對本澳未來的影響，所有決定均是經詳細討論後才作出”。
3. 但經公署調查後，發現事實並非如此。氣象局在預測颱風對澳門的影響及作出懸掛風球的決定時，欠缺共同討論、研究的內部會商機制，往往都是依賴氣象局前局長個人的判斷和決策，2016 年颱風“妮妲”及 2017 年颱風“天鴿”的預報皆是如此。
4. 氣象局內部直接從事颱風預報工作的是氣象處轄下氣象監察中心的氣象預報員。每當有颱風生成時，該中心的氣象預報員負責監察及分析衛星及雷達等氣象數據，以及颱風風速、強度及移動路徑等預測資料，評估颱風可能對澳門構成的影響。
5. 氣象局每天下午 4 時舉行“天氣會商”會議，參與的人員包括副局長、氣象處處長，以及氣象監察中心、氣候暨大氣環境中心和機場航空氣象中心的氣象預報員，但氣象局局長不會出席。“天氣會商”主要討論未來七日的天氣情況，是為天氣預報而舉行的例行工作會議。

6. 雖然“天氣會商”中也會討論到颱風對澳門天氣的影響，但並非專門為颱風預測而設立的會商機制。例如，據調查所得，在2017年8月22日下午4時舉行的會議上，副局長梁嘉靜表示上級已經對颱風“天鴿”的預報作出結論，著與會者僅需討論未來一週的天氣預測，會議只進行了約5分鐘便結束。
7. 氣象局前局長所謂的“共同會商”，是指在正常辦公時間，當颱風影響澳門且有可能懸掛三號或八號風球時，由局長召集副局長及氣象處處長在其辦公室開會，討論颱風的預報並決定是否懸掛風球，其中並無前線氣象預報人員的參與。
8. 在非辦公時間或節假日，當有可能懸掛三號或八號風球時，則由副局長透過電話向局長“單對單”匯報，局長在家中透過網絡查看颱風的數據和資訊，作出是否懸掛及何時懸掛風球的決定，然後透過電話通知在氣象局值班的預報員對外發佈有關消息。
9. 公署認為氣象局的颱風預報流程和決策機制存在嚴重問題：首先是欠缺完善的內部會商機制，單純依賴小範圍的商議甚至是局長的個人判斷而作出決定；其次是缺乏周詳的災難預警機制，氣象局的領導僅在家中透過電話和網絡進行決策，對可能發生的意外情況掉以輕心。
10. 氣象局前局長在回應為何不可與工作人員會商的質疑時表示，前線氣象技術員負責的工作僅是監測和預報，他們提供的颱風路徑圖及資訊透過電腦已經可以看到，如果他們對懸掛風球有任何意見，應該向氣象處處長反映，局長無需就颱風事宜同前線人員溝通。
11. 按照氣象局前局長的陳述，他在8月23日清晨趕回氣象局後便直接進入自己的辦公室，透過電腦了解颱風的資

訊，並未到氣象監察中心向前線預報員了解情況及交換意見，因為他認為預報員的經驗肯定比領導主管少，分析也未必到位。

12. 公署認為，颱風期間的天氣狀況瞬息萬變，氣象局局長單純依賴主管的匯報和其個人透過電腦的監測及判斷難以全面、及時掌握颱風的最新情況。此外，即使前線預報人員的專業能力有待提高，但是氣象局領導也應該明白“兼聽則明”的道理，不能因此就完全忽視前線預報人員的意見。
13. 氣象局的工作人員及主管在調查中表示，局內的工作氛圍及文化制度窒礙預報員表達自己的看法，即使提出了懸掛風球等預報建議也不會得到領導層的重視或採納，而且曾經有領導層表示前線氣象預報人員無權限提出懸掛風球的建議。
14. 公署調查發現，如果颱風是在非辦公時間臨近，氣象局前局長不會因此留守或趕回部門，而是留在家中透過家用網絡連線到該局內聯網，查看有關颱風的數據和資訊，然後透過電話同副局長溝通，當決定懸掛風球的時，再通過電話向氣象預報員下達有關指令。
15. 即是說，當颱風逐漸逼近澳門，需要考慮懸掛三號甚至八號風球時，氣象局的領導往往都不是駐守部門嚴陣以待，而是留在家中依靠電話和網絡遙控決策，這不僅同周邊氣象預報部門的做法迥然不同，而且與市民心目中的颱風預報場景相去甚遠。
16. 這種做法著實令人擔憂，試想一下：如果因颱風或其他因素造成停電、斷網或電話不通，氣象局領導在家中不僅無法查看氣象數據和資料，也無法同技術人員進行溝通，更無法下達懸掛風球的指令，澳門的颱風預警系統

將會因此而處於停頓甚至癱瘓狀態。

17. 由於只有氣象局局長才有權作出懸掛風球的決定，如果基於任何原因無法或未能及時聯繫到局長時，無論是副局長、氣象處處長，還是在氣象局值班的預報員都難以作出懸掛風球的決策，這勢必造成颱風預警的遲報或誤報。
18. 雖然颱風“天鴿”吹襲澳門期間，氣象局領導在 8 月 23 日清晨也返回了氣象局，但是透過“居家決策”、“遙控指揮”進行颱風預報，絕非公共部門應對重大自然災害應有的方式，如果有任何意外發生，會嚴重威脅市民的生命和財產安全。

二、懸掛風球標準存在的問題

1. 公署在調查中關注的另一個重點問題是氣象局懸掛風球所依據的標準。在調查過程中，氣象局負責颱風預報的工作人員向公署表示，由於每次懸掛風球的決定都是由局長作出，沒有事前的討論或事後的解釋，他們也不知道局長決定懸掛風球所依據的標準為何。
2. 氣象局前局長於 2016 年 8 月曾向傳媒表示，氣象局在懸掛風球時會從颱風的普遍性、代表性和持續性等多方面綜合考量，雖然有氣象監測站錄得的風速已經達到法律規定的下限，但颱風“妮妲”整體風速較小，未符合懸掛八號風球的普遍性和持續性標準。
3. 氣象局前局長亦在調查中向公署表示，颱風預報不能單純依據第 16/2000 號行政命令核准的《熱帶氣旋情況的指示》中的標準，必須綜合考量颱風的普遍性、代表性和持續性三項要素。由此可見，“三項要素”是評估颱風對澳門帶來的影響和決定懸掛風球的重要依據和標準。

4. 但是，在公署介入調查前，氣象局並沒有發佈任何文件用以界定或說明何謂颱風的普遍性、代表性和持續性，更沒有制定如何依據“三項要素”進行颱風預測的內部指引。對此，氣象局前局長表示工作人員均清楚了解“三項要素”的內容，一般會“心中有數”，“不會有歧義”。
5. 但事實卻非如此，氣象局的領導主管對“三項要素”的理解各不相同，例如，局長認為“普遍性”是指強風範圍覆蓋澳門半島大部分地區；副局長認為跨海大橋任一監測站錄得法定下限的風速便符合“普遍性”的要求；氣象處處長則認為是指有關天氣狀況不只限於某特定地點，且影響範圍較大。
6. 對於“代表性”，局長認為是指某些氣象監測站所處地點較為空曠，錄得的數據有較大的指標作用；副局長認為是指颱風對市民的影響較大，例如連接澳門及離島的大橋監測站的數據具代表性；氣象處處長則認為大潭山、三條大橋及大炮台山所錄得的數據較有代表性。
7. 所謂“持續性”是指颱風的平均風速雖然達到法定下限，其強度須最少維持一段時間才會考慮懸掛相應風球，但氣象局的領導主管對有關風速維持多長時間才符合“持續性”的標準並無一致看法，局長認為須最少維持1至3小時；副局長認為起碼維持超過半小時；氣象處處長認為應該不是一段短時間。
8. 由於氣象局局長和副局長對“三項要素”的定義及標準的理解並不相同，這樣，當局長休假或不在澳門而由副局長代任，且遇到颱風臨近並須決定是否懸掛風球時，副局長所依據的標準便可能與局長不同，所作出的決定亦會出現因人而異的情況。

9. 氣象局的領導主管對“三項要素”各自表述，其他工作人員對何謂普遍性、代表性和持續性更是所知甚少或者聞所未聞，局方在培訓活動中也從未講解其內涵和標準，氣象預報員在工作中未曾聽聞懸掛風球時需要參考“三項要素”。
10. 此外，氣象預報員向公署表示，由於上級沒有要求且人手不足，所以每次颱風來臨時都不會以書面方式記錄有關颱風的監察、分析及預測情況，而只是以口頭方式將分析數據告知主管，氣象局也沒有對每次懸掛風球的依據及理由進行文字記錄。
11. 氣象局懸掛風球的決定由局長作出，事前不會同氣象技術人員商討，事後也不會對預報的準確性做分析和評估，無人得知局長作出決定時，以哪些氣象資料和因素作為考慮的依據，氣象預報員在收到局長的指令前，也不知道是否懸掛風球和何時懸掛。
12. 氣象局預報颱風和懸掛風球時考量的因素和依據的準則既非領導專屬，更不是須“秘而不宣”、“深藏不露”的資訊，如果連氣象局內部的氣象預報員都不清楚，公眾則更是無從知曉，從而難免會對氣象局預報的準確性產生懷疑，甚至質疑是否存在遲報或誤報的情況。

三、對公署建議的跟進措施

1. 公署在颱風“妮妲”之後對氣象局進行了調查，期間提出應將懸掛風球的標準規範化，氣象局局長曾表示無法就“三項要素”界定定義，亦無法釐定準則，內行人“一看就明”，副局長也表示“因澳門地形複雜，難以劃一作出書面指引，須因應實際情況綜合考量”。

2. 但是，氣象局的領導最終承認前線同事不掌握“三項要素”，並接納了公署關於統一局內標準的意見，制定了《懸掛三號或八號風球之內部評估指引（試行）》（下稱《指引》），但僅就“普遍性”和“持續性”訂定了相應的標準，並未有“代表性”的定義和標準。
3. 但是，上述《指引》在今年 8 月 22 日下午才由氣象處處長交給值班的氣象預報員，並在當晚上載於該局的內聯網。氣象局前局長表示不清楚工作人員是否知道《指引》已經上載內聯網，也不清楚主管有否向同事講解《指引》的內容。
4. 此外，公署認為應該修改有關颱風預報及懸掛風球的法規，而氣象局主管也曾向傳媒表示已開始重新檢視第 16/2000 號行政命令內各項懸掛風球的標準，令有關標準更清晰，預計於 2016 年下半年諮詢民防機構和社團的意見，且對於未來是否需要修改相關行政命令持開放態度。
5. 氣象局前局長在接受傳媒訪問時也曾指出，現有颱風信號定義已經沿用多年，其間只作過少許修改，有必要適時全面檢討，修訂符合市民要求的颱風信號定義。但是，當公署在調查中查詢有關修法進度時，前局長卻否認曾公開表示要修改有關行政命令，並認為未見該法規有需要修改的地方。

第三部分：氣象局內部管理存在的問題

一、氣象局在人事管理方面存在的問題

1. 公署在調查過程中，除了揭示颱風預報程序存在的缺失，亦發現氣象局的內部管理，尤其人員和設備管理存在不可忽視的問題。
2. 首先，氣象局工作人員向公署表示，近年局內人員調動十分頻繁，尤其是部分原在氣象監察中心內負責預報天氣的人員，短期內被不停調配到其他附屬單位，甚至在有的個案中更出現一年之內被調動 6 次的情況，影響了工作的穩定性。
3. 公署在調查中發現，氣象監察中心平時值班的預報員僅有兩人，颱風臨近時會出現人手不足的現象。氣象監察中心預報員採用輪班制工作，原本每更由三人負責，但前局長認為該中心的某些工作已自動化和電腦化，無需太多人手，因此從今年開始改為每更兩人值班。
4. 當遇有颱風時，氣象監察中心兩名值班的預報員不僅要為颱風定位和製作路徑圖，還要定時製作天氣預報及更新網上颱風消息，向政府部門通報風暴資訊，與珠海及香港的氣象部門交換颱風預測信息，同時還要回覆市民和傳媒的查詢。
5. 氣象局工作人員向公署表示，倘在處於三號風球的情況下，尤其香港已懸掛八號風球，而澳門仍然懸掛三號風球時，市民及媒體的查詢電話最多，因為大家都關心澳門是否及何時懸掛八號風球，令到氣象預報員的工作百上加斤。

6. 但是，前局長覺得不值得為接聽電話增加人手，認為反正接聽一個時，也有數十個電話聽不到，甚至認為預報員應先完成氣象監察工作，當有空時才接聽查詢電話，所以堅持三號風球時不增加值班人手，只有在八號風球時才增加氣象預報的值班人員。
7. 例如在“天鴿”襲澳期間，8月22日下午已有預報員提出增加人手，但被副局長即場否決，認為前線人員只是觀察風速，並非決定懸掛風球，而前局長亦認為按照工作指引，僅在懸掛八號風球時才會增加人手，因此直至8月23日早上才增加了兩名預報員。
8. 另一方面，對於網絡上有關氣象局副局長宗教信仰的傳聞，公署在調查中難以確認是否屬實抑或謠傳，但是公署接觸的工作人員皆表示有關傳聞在局內流傳甚廣、人所皆知，加上當事人平時的某些行為舉止，的確會令人感到不安，尤其是通宵值班的同事。
9. 公署認為，宗教信仰自由是受《澳門基本法》保護的居民基本權利，公務人員也不例外，但是個人的宗教信仰不能同公共機構的管理相混淆，公務人員不應將宗教儀式以及宗教活動帶到工作環境之中，從而對同事的心理及部門的運作產生影響。
10. 氣象局前局長在調查中表示，其本人是無神論者，不會主動詢問下屬的宗教信仰，也從來沒有看過網絡上有關的帖子和消息，所以沒有調查傳聞是否屬實。公署認為，作為氣象局的最高領導，不能對影響部門運作的傳聞視而不見、不聞不問，迴避無法解決問題，只會使傳聞越傳越廣，並對部門的專業形象和公信力帶來嚴重影響。

二、氣象局在設備管理方面存在的問題

1. 公署在調查中亦留意到氣象局的設備管理和維護方面存在一系列的問題。有工作人員表示局內網絡斷線次數比較頻繁，一般需要等一至兩個小時才能恢復，有時需要半天甚至一天時間，斷網期間無法接收氣象數據等資料，對前線預報人員的工作會有一定的影響。
2. 氣象局在 2009 年購買並安裝了 X 波段氣象雷達，用以監察雨雲和其他天氣狀況，但是在 2010 年 9 月因雷擊受損，經維修後還是經常出現故障，只能斷斷續續使用。由於該雷達某些損壞的零部件已不再生產，所以從 2013 年起該雷達便無法運作，目前氣象局須透過與珠海共建的 S 波段氣象雷達監察天氣狀況。
3. 此外，氣象局在今年年初亦購置了一部激光雷達，主要用作大氣污染的數據監測，但是在安裝之後發現激光源無法啟動。氣象局前局長表示當時局方發現問題後並無簽收，供應商已經收回雷達並進行維修，但到目前為止尚未再次交貨。
4. 氣象局在其總部大樓設有後備發電機，以便在電力供應中斷時，向氣象監察中心內收集氣象信據、處理和發佈氣象信息的電腦和伺服器等核心設施供電。然而，今年 8 月 23 日中午電力供應中斷後，後備發電機卻因電池故障無法即時啟動，有關問題約兩小時後才解決。
5. 氣象局早前為有關電腦和伺服器安裝了不間斷供電系統（UPS），當日便靠該系統臨時供電，才使到氣象監察中心的預報工作未受嚴重影響。然而，氣象局工作人員表示，有關的 UPS 系統應該只可供電數十分鐘，而當天能

夠堅持供電約兩個小時實屬意外。

6. 另一方面，氣象局在本澳十多處地方設置了氣象監察站，用以收集溫度、濕度、風力、風向、雨水量等數據。據工作人員反映，當電力供應中斷時，會出現因後備電池失靈而導致監察站不能正常運作的情況，一定程度上會影響氣象預報的及時性和準確性。
7. 此外，全澳亦設有十多個水位監察站和兩個潮汐站，由於缺乏足夠的防浸設施，當出現暴雨或較強潮水時，監測儀器可能會因雨水侵入而失靈，監察站和潮汐站的後備電池也可能因水浸而無法工作，從而使監察站未能全程發揮應有監測的作用。
8. “工欲善其事，必先利其器”，氣象預報高度依賴電腦程式和監測設備，必須確保有關設備處於良好狀態，否則有可能影響到預報的及時性和準確性。對於有關設備出現的問題，氣象局前局長大多表示不知情，因為主管或工作人員並未向其反映。
9. 雖然公共部門的領導主管依照組織法的規定有所分工、各司其職，但是當某些問題重複出現而未得到及時糾正，或某些問題足以令到部門運作出現嚴重後果時，部門的最高負責人必須及時介入、跟進和解決，不能因已向下級授權或問題屬下級職責而將自己置身度外。

第四部分：意見和建議

1. 公署經過調查認為，氣象局在颱風預報程序及內部管理方面存在諸多問題，而其中最為嚴重的，是颱風預報的決策權高度集中，但程序不規範、標準不透明，存在相當的隨意性，對此該局領導負有主要的、不可推卸的責任。
2. 按照氣象局組織法的規定，該局領導有權限作出颱風預測及懸掛風球的決定，但這並不意味著就可以忽略氣象技術人員的意見獨斷專行，因為颱風預測是需要在短時間內匯集並分析大量資料信息的工作，絕非單憑某一個或某幾個人的聰明才智和專業能力便可勝任。
3. 氣象局領導認為颱風預報無需聽取前線工作人員的意見，事前不商議，事後亦不會檢討，不僅體現出行政管理中的官僚意識和等級觀念，更表現出工作決策中的唯我獨尊和專業傲慢，既不利於氣象預報水平的提升，也不利於部門專業人才的培養。
4. 氣象局領導有關颱風預報的決策過程不公開、不透明，內部對相關的標準各自表述、因人而異，公眾對氣象局懸掛風球的依據和考量更是無從知曉。在每次颱風過後，面對公眾對預報提出的質疑，氣象局領導欠缺詳細的交代和應有的擔當。
5. 俗話說“天有不測風雲”，天氣狀況變化無常，因此颱風預測始終存在不確定性和不可預見性，公眾並非要求每次預報都做到百分百準確，而是在意氣象局在颱風預報時是否已經全力以赴、盡職盡責，須知道懸掛風球的決定由氣象局領導作出，但由此產生的後果卻是由每一個人承擔。

綜上所述，因應是次有關氣象局颱風預報程序及內部管理的調查，公署提出以下幾點建議：

1. 氣象局應建立包括氣象技術人員參與的專門會商機制，分析討論颱風的狀況及對澳門的影響。
2. 氣象局應建立懸掛風球期間的預報應急機制，訂定領導主管、預報人員和其他工作人員的留守值班制度。
3. 氣象局應將懸掛風球所考量的因素和參照的標準規範化，不僅讓內部人員共同遵守，亦應使傳媒和市民有所了解。
4. 氣象局應推動修改第 16/2000 號行政命令所核准的《熱帶氣旋情況的指示》，完善有關颱風預測及懸掛風球的法規，以及相關標準的細化指引。
5. 氣象局應完善內部的人事及設施管理，領導層要擔負起應有的責任，及時跟進處理內部管理出現的問題。

謹將本報告呈交 行政長官閣下參閱。

2017 年 10 月 15 日於廉政公署。

廉政專員

張永春