

## 從民航機的鳥擊事件談到候鳥的氣象氣候問題

劉昭民

### 一、2009年1月15日發生在美國的鳥擊事件

2009年1月15日下午3時26分(美東時間),美國航空公司(US Airways)一架空中巴士(A320)雙引擎噴射客機自紐約市拉瓜地亞機場起飛,預定飛往北卡羅林納州夏洛特市,但是飛機起飛後不久,機長隨即報稱兩具引擎都遭受到鳥擊,要求返回地面,但是飛機隨即在酷寒的天氣中下降滑行,迫降於冰冷的哈德遜河面,機員和旅客155人均逃過一劫,沒有人喪生,號稱為「哈德遜河奇蹟」(見圖一)。(註1)

### 二、2004年和2005年發生的民航機遭受鳥擊事件

2004年和2005年的新聞媒體曾經報導的民航機遭受鳥擊事件計有以下三次。

#### (一)2004年12月印度孟買附近高空發生的鳥擊事件

2004年12月5日中時晚報曾經報導,12月4日,隨俄羅斯總統普丁前去印度南部邦加羅爾訪問的記者和代表們所搭乘的IL-62型客機在孟買附近6400公尺高空遭受鳥群撞擊,機長被迫在距離最近的孟買機場緊急降落,旅客不得不改搭印航國內班機前往目的地。地勤人員在檢查迫降的IL-62型客機時,發現機首的雷達艙被鳥群撞擊後,留下一個大凹洞(見圖二)。(註2)

#### (二)2005年4月重慶江北國際機場上空發生的鳥擊事件

2005年4月22日蘋果日報曾經報導,一架中國國際航空公司

班機於4月20日上午8時38分在重慶江北國際機場距離地面約30公尺之低空遭遇到數隻鴿子襲擊，以致造成飛機左邊發動機故障，當時民航機上有9名機員和空勤人員，十分危險，幸賴機長冷靜操作，依靠右邊引擎提供動力，在空中盤旋59分鐘後才安全著陸，事後，地勤人員曾展示數隻肇禍的鴿子(見圖三)。(註3)

### **(三)2005年5月17日下午國航CA1721班機自杭州飛往廣州途中遭受鳥擊**

2005年5月17日大紀元時報之報導，5月15日下午2時29分，一架載有100多位旅客的中國國際航空公司編號CA1721的A319型班機從杭州飛往廣州途中，在5000公尺高空與一隻飛鳥相撞，機首發出「砰」的一聲劇烈撞擊聲，下午4時02分該架民航機降落廣州白雲國際機場後，經地勤人員檢查後，發現機首雷達罩上有一個深4公分，直徑30公分的凹坑，而且油漆已經被撞落，要是撞上駕駛艙，則後果將不堪設想。(註4)

### **三、飛鳥(包括候鳥)對民航機之危害**

飛鳥(包括候鳥)對民航機之撞擊，叫做鳥擊(Bird Strike)。飛鳥(包括候鳥)撞及飛行中之民航機，常會損壞駕駛艙的玻璃窗、機艙蒙皮以及飛機的發動機，如果僅損壞一個發動機，飛行員尚可利用另一個發動機飛行，但是如果同時損壞兩個發動機，則非常危險，將造成緊急迫降的嚴重後果。2009年1月15日下午美國紐約附近所發生的鳥擊事件，就是這種情形。

據國際民航單位統計，全世界每年大約發生一萬次鳥擊事件。自1960年以來，鳥擊事件至少造成70架民航機受到損失，201人

喪生，250 架軍機受損，120 名飛行員喪生。<sup>(同註4)</sup>

又中國第六屆飛行技術和飛航安全研討會上亦有專家報告，自1989 年至 2002 年，中國民航機共遭受 361 次鳥擊，鳥擊頻率為每 10 萬架次民航機有 2.7 架遭受鳥擊<sup>(同註4)</sup>。雖然比例不是很高，但是隨著民航機飛航次數之增加，鳥擊事件已經成為民航機飛行無法避免的問題。

#### 四、候鳥的氣象氣候問題

所謂候鳥是指隨季節不同而作定時遷移，變更居地的鳥類，他們通常在一個地方產卵、育雛，然後飛到南方地區過冬，有時雖然需要遠涉重洋，也毫不畏懼。例如金鷗鳥每年秋季從北極圈附近飛往阿根廷過冬，第二年春天又飛回原地繁殖後代，往返路程接近兩萬公里。如此遙遠的距離，歷經千山萬水，也改變不了牠們的固有習性。

候鳥是飛禽類中最能充分利用氣象條件從事飛行者，就其原因有二：一是牠們能根據氣溫、降水和日照等氣象要素的變化，確定在居留地生活的時間。有時儘管食物還很充足，牠們也會毫不猶豫地飛往目的地。根據觀察所知：候鳥在遷移飛行中能自動自覺利用有利的氣象條件，以便順利地飛行目的地。大多數候鳥都很選擇在晴朗無雨的日子裡遷飛，這樣才能防止羽毛淋濕，損失熱量，又能節省體力，還能提高飛行速度。更重要的是可以保持正確的「航線」，因為候鳥遷移的路徑都是常年不變的，牠們常沿著熟悉的河流、山脈、海岸線飛行。惡劣的天氣會使能見度變壞，不能準確地識別方向，有時在飛行中遇到雨雪濃霧，就看不清楚地面上的識別

物，候鳥只好選擇可以棲息的地方作短暫的停留，等到天氣變好後再繼續飛行。萬一牠們無法著陸，牠們就會在濃霧上面或雲層下方飛行，俾避免發生「迷航」的事故<sup>(註5、註6)</sup>。在秋季，金門和恆春出現陰、陰雨或多雲天氣時，自北方南下的候鳥群常常在當地停留，直到天氣較好時再向南飛。

鳥也是大氣海洋中的「游泳」高手，牠們能敏捷地感應風向的變化和氣壓的波動，自由地順應不同的風向。一些翼展較長的候鳥，像老鷹、野鴨、大雁、信天翁等，都能順應對流層大氣中的上升氣流爬升，飛上一萬公尺以上的高空，甚至到達平流層，在這個高度上，民航機飛行速度都在每小時500公里以上，因此飛鳥是很可怕的，鳥擊甚至會造成機毀人亡之事故。候鳥還有一種很高明的飛法，就是牠們懂得順著上升氣流爬升，當上升氣流開始減弱時，牠們就朝遷移的方向滑翔，並尋找新的上升氣流，這種飛法能節省體力。另外，牠們會選擇順風方向飛行，如果遇到逆風時，則選擇低空飛行。

高氣壓和低氣壓對候鳥的飛行也有很大的影響，在東亞地區秋冬季和春季氣壓較高時，空氣的密度比較大，浮力也相對地增加，候鳥飛起來就比較輕鬆。反之，在低氣壓和鋒面上，空氣密度就較小，浮力較小，氣流比較不穩定，所以候鳥不喜歡在這些區域飛行。

中國大陸東南沿海和我們台灣都是候鳥必經之路徑，根據統計，也顯示鳥擊的頻率與季節和天氣狀況有密切的關係。在隆冬季節中，發生鳥擊的機會很少。初夏由於鳥類由南方飛回北方，而且幼鳥大批出巢，飛的還不好，判定飛行方向的能力又差，所以發生

鳥擊的機會就多，到了初秋，候鳥由北方飛往南方避冬，所以發生鳥擊的機會也多。圖四為 2002 年台灣民航機遭受鳥擊之月份統計圖<sup>(註 7)</sup>，可見全年最大值出現在初夏的五、六月份，次大值出現在初秋之八月份和九月份，充分反映出這個事實。

## 五、結語

由本文之敘述，可知民航機鳥擊事故對飛航安全之影響很大，由於民航機飛行速度快以及飛行班次之增加，遭受到鳥擊的事故也越來越多，民航單位應加強對飛鳥之研究，在初夏(五、六月)和初秋(八、九月)期間應加強驅鳥措施。民航機機長和機師在空用氣象雷達上發現飛鳥(包括鳥群)之天使回波時，亦應迴避牠們，俾減少遭受鳥擊事故之機會。

註 1、見 2009 年 1 月 16 日聯合晚報 A6 版之報導。

註 2、見 2004 年 12 月 5 日中時晚報 A4 版之報導。

註 3、見 2005 年 4 月 22 日蘋果日報 A15 版之報導。

註 4、見 2005 年 5 月 17 日大紀元時報第六版中國新聞。

註 5、A.M.巴拉諾夫，C.B.索羅寧原著，宋日晨譯，1987：航空氣象學，P.330-331，氣象出版社出版。

註 6、胡龍成，1997：候鳥遷飛與氣象，氣象知識第 93 期，第 9 頁。

註 7、見 2003 年 3 月飛航安全季刊第 34 期 P.76 之報導。



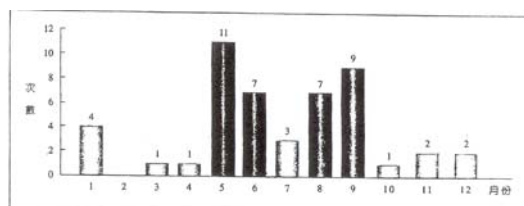
圖一：2009年1月15日，美國航空公司班機因遭受鳥擊而迫降哈德遜河



圖二：2004年12月4日，俄國 IL-62 型專機遭受鳥擊被撞成大大洞



圖三：2005年4月22日，一架中國國際航空公司班機因遭受鳥擊而迫降，地勤人員展示鴿子。



圖四：2002年台灣民航機遭受鳥擊之月份統計圖。  
(引自2003年3月《飛航安全季刊》第34期 P.76)