

# 超輕型載具活動安全與案例宣導

飛行安全檢查員 黃忠盛

02-23496076 0927-972907

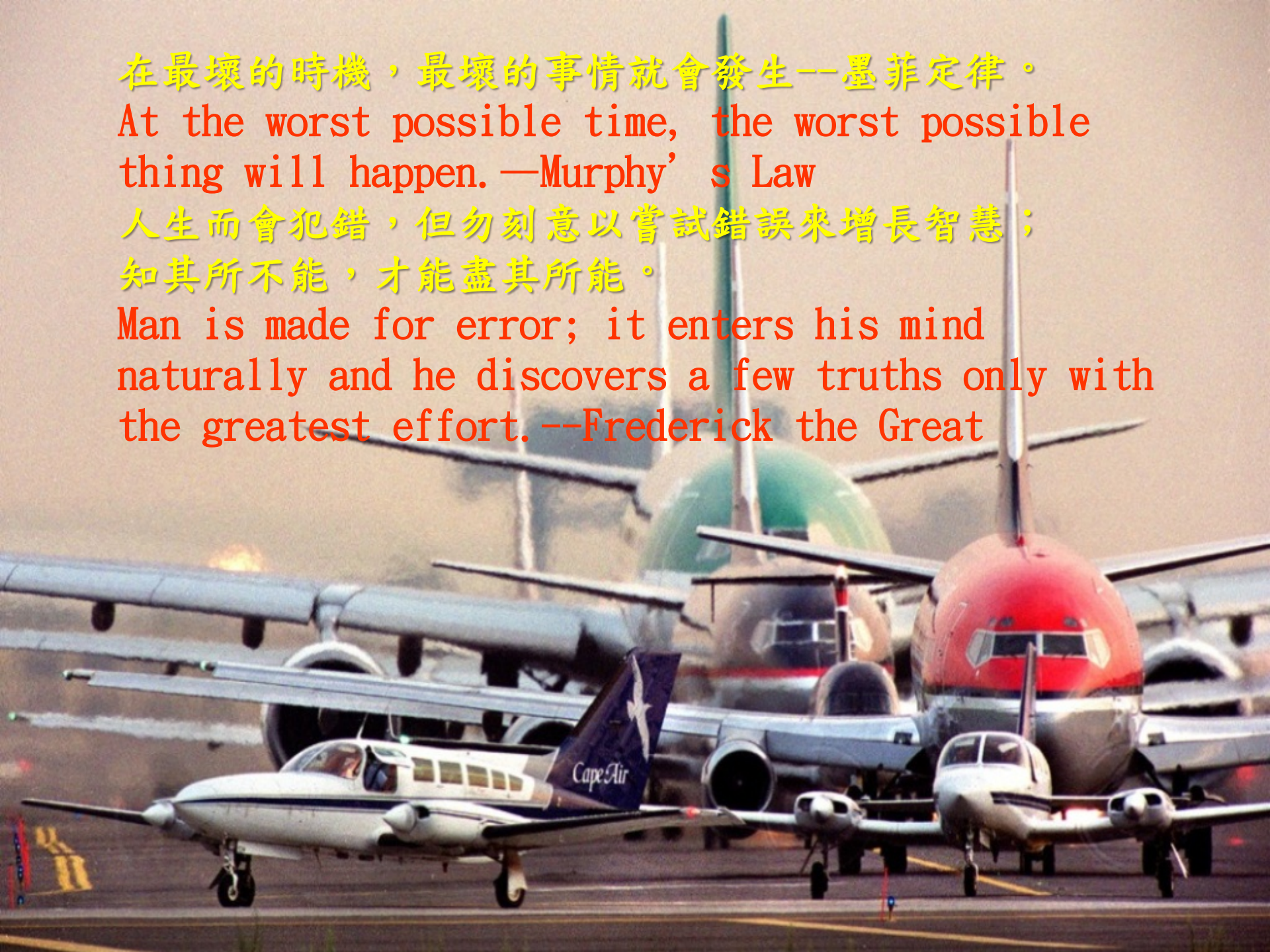
Line: function767

在最壞的時機，最壞的事情就會發生——墨菲定律。

At the worst possible time, the worst possible thing will happen. —Murphy's Law

人生而會犯錯，但勿刻意以嘗試錯誤來增長智慧；  
知其所不能，才能盡其所能。

Man is made for error; it enters his mind naturally and he discovers a few truths only with the greatest effort. --Frederick the Great



# 國內超輕型載具飛安紀錄現況

- 迄112年11月1日核發檢驗合格證(行照)64張，操作證(駕照)學習證70張/普通證91張/教練證119張/測驗工作證6張(共286張)。
- 108年1月至112年11月間，超輕型載具活動共發生5起飛航事故，造成6人死亡、1人重傷、1人輕傷。
- 110年1月7日AJ2199起飛後發生墜毀事故，造成機上2員死亡。依運安會調查結果，事故主因為操作人未遵守以目視飛航操作規定，於儀器天氣情況下進行飛航，肇致本次事故。
- 111年8月6日一架Comco Ikarus C42B型超輕型載具，管制號碼AL2816，約1710時起飛，載有操作人及同乘人員各1人。約1720時操作人以無線電回報載具位於大路觀樂園酒店上空；約1730時回報位於大路關國小上空；約1735時至1740時回報位於南華大橋上空，高度1,000呎；約1744時載具墜落於高樹大橋及南華大橋間之隘寮溪沙洲起火燒毀，機上2人罹難。
- 112年3月16日，1502時自彰化縣溪州鄉順風飛行場起飛，機上載有1名操作人及1名同乘人員，約1523時墜毀於濁水溪河堤旁，航機起火燒毀，機上2人罹難。



I HEREBY CERTIFY THAT THE FOLLOWING IS A TRUE TRANSCRIPTION OF THE  
RECORDED CONVERSATIONS PERTAINING TO THE REPORTED CASE.

NAME: 楊朝峻

TITLE: 管制員

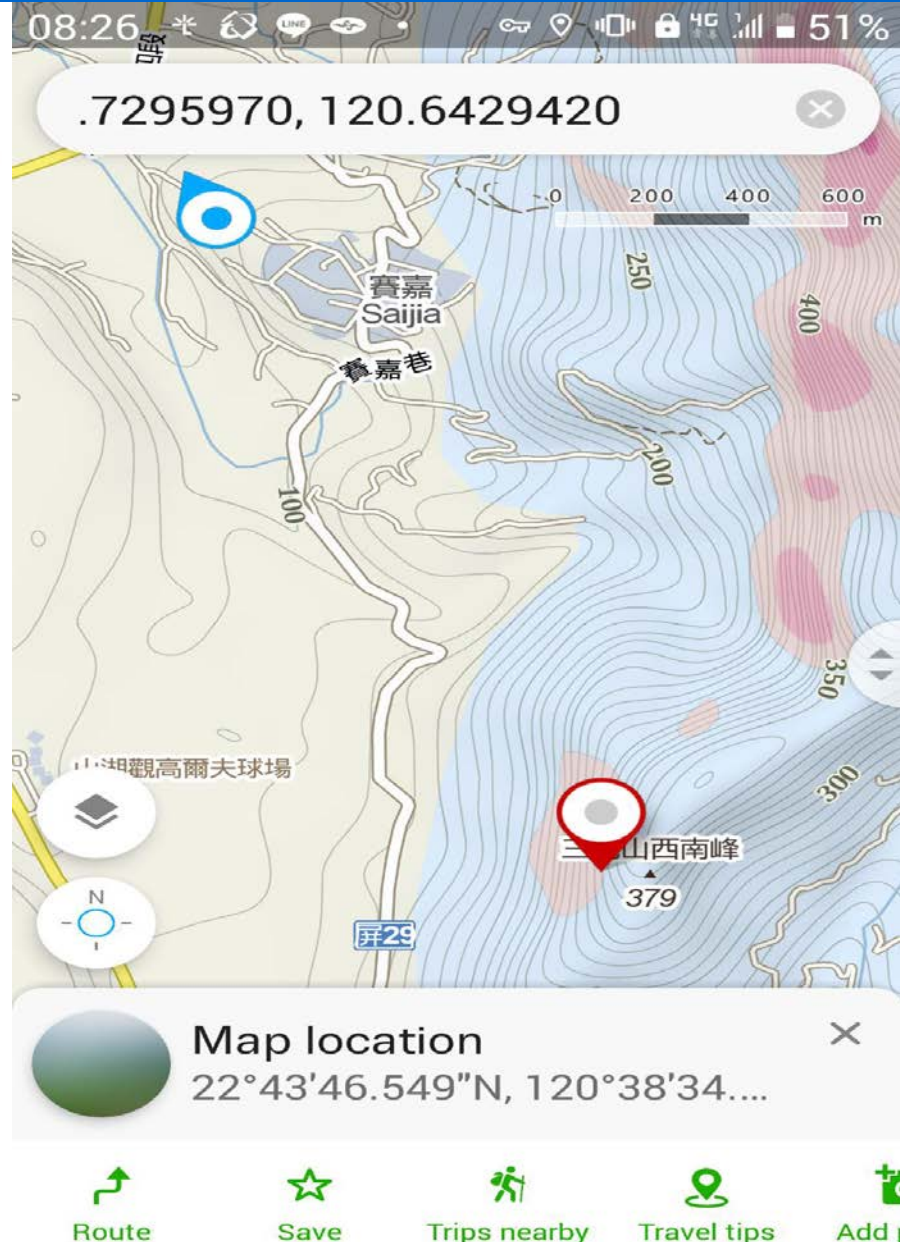
高雄近場臺王淑娟  
副塔臺長

TRANSCRIPT OF COMMUNICATION BETWEEN KAOHSIUNG APPROACH/ ULTRALIGHT  
SPORT ASSOCIATION ON 2021/01/07 BY TELEPHONE

SP: SUPERVISOR OF KAOHSIUNG APPROACH

UA: PERSONNEL OF ULTRALIGHT SPORT ASSOCIATION

UTC	COM.	CONTENTS
0553:40	SP	高雄近場臺 蘇玲玉 你好
0553:42	UA	喂 教官你好 我這邊是台灣飛行大玩家
0553:44	SP	是
0553:44	UA	我是歐陽仁
0553:45	SP	是
0553:45	UA	我們要申請飛航活動 賽嘉 南華 不老溫泉到日落
0553:49	SP	左營那邊協調過了嗎
0553:51	UA	嘿 對 他們今天沒有活動
0553:53	SP	喔 好 好 我知道了 好 謝謝你
0553:55	UA	好 教官 謝謝你 bye bye
0553:55	SP	好 bye bye
END OF TRANSCRIPT		



11/30/2023


AJ2199



# 臺灣屏東地方檢察署相驗屍體證明書

110 相 甲字第 020 號

證明書開具單位填寫

姓 名	林格文	性別	<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	國民身分證統一編號 護照號碼 居留證統一證號 其他證明文件號碼	S120699849
戶 籍 地 址	高雄市大樹區興山里興山路 87 號				
出 生 時 間	民國伍拾壹年玖月壹拾陸日				
死 亡 時 間	民國壹佰壹拾年壹月柒日壹拾陸時零分				
死亡地點及場所	屏東縣三地門鄉三地村山區 <input type="checkbox"/> 醫院 <input type="checkbox"/> 診所 <input type="checkbox"/> 長期照護或安養機構 <input type="checkbox"/> 住居所 <input checked="" type="checkbox"/> 其他				
死亡方式	<input type="checkbox"/> 自然死 <input checked="" type="checkbox"/> 意外 <input type="checkbox"/> 自殺 <input type="checkbox"/> 他殺 <input type="checkbox"/> 不詳				
死亡者行職業	<input type="checkbox"/> 在何處工作從事何種行業 <input type="checkbox"/> 擔任任何種工作及職務				
死亡原因					
1、直接引起死亡之原因： 甲、 <u>呼吸道傷害窒息及生前全身大面積燒灼傷。</u> 先行原因 乙、(甲之原因) <u>輕航機(駕駛)失事墜落事故。</u> (引起上述死因之因素或病症)：丙、(乙之原因) _____ 丁、(丙之原因) _____ 法醫所 110 醫健字第 1101100057 號解剖暨鑑定報告書					
2、其他對死亡有影響之疾病，或身體狀況(但與引起死亡之疾病或傷害無直接關係者) _____					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>相驗屍體證明書專用</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>檢察官 法醫 檢驗醫師</p> <p>王雪鴻</p> <p>法醫師 黃瓊慧 相驗專用章</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>(簽名或蓋章並加蓋機關印信)</p> <p>中華民國 壹佰壹拾 年 貳 月 貳拾 貳 日</p> </div> </div>					

附註：1. 本案業經相驗完畢，准由殮葬申請人將屍體領回殮葬。  
2. 本證明書填發一式六張，一張附卷備查，一張由法醫室存查，四張交殮葬申請人辦理戶籍登記及殮葬等手續之用。  
3. 本證明書如不敷需要請將第一張原本及影印所需張數後，至本署為民服務中心申請用印(申請人請攜帶身分證及印章)。  
4. 請持本證明書一張，於死亡者死亡之日起三十日內，向任一戶籍地戶政事務所辦理死亡登記。  
5. 為避免不必要之繼承債務，繼承人於被繼承人去世時，宜注意在法律規定時間內向管轄法院聲請辦理遺產繼承或限定繼承。  
(繼承人請於法律規定時間內，向管轄法院聲請辦理遺產繼承或限定繼承，或洽各轄區地方法院)。  
6. 因犯罪事件，如欲諮詢、心理諮詢、經濟協助，請洽「犯罪被害人保護協會臺灣屏東分會」。  
地址：屏東市棒球路 11 號 電話：(08) 7529090。本署為民服務中心 (08) 7535211 轉 5120



本證明書如未註明不得火葬即屬可火葬

相驗不收任何費用

11/30/2023

## Comco Ikarus C42B型管制號碼AL2816

- 依據現場空拍畫面，消防救援人員未抵達現場前，載具機首部位已潰縮至機身，且仍在燃燒中。調查小組抵達事故現場檢視殘骸時，該載具機身已全部焚毀。載具主殘骸朝西南方向散落，於距主殘骸散落位置東北方向約20公尺處，有機首及左、右主輪撞擊地面造成之凹陷痕跡，引擎自機首固定位置脫離，掉落於主殘骸左側，3片碳纖維材質之螺旋槳葉自根部斷裂，駕駛艙儀表板引擎轉速表指針未在歸零位置。量測主殘骸位置位於E120°34'1.45"、N 22°46'23.60"，載具約以215度方位角向下俯衝撞擊地面。
- 目擊者當時與另一位同事，看到該載具在隘寮溪上空，感覺高度很低，約4、5層樓高，大約過5至10秒，該載具越來越低好像要試著爬升，但是最後拉起來一點就下去了，聽到碰一聲爆炸燒起來，事故地點距離目擊者約500公尺，全程該載具引擎聲音正常。下午有下一陣大雷雨，約於17時前停止，當時天氣良好，風不大。





圖 3 事故現場空拍截圖



11/30/2023





圖 4 機首及左、右主輪、兩翼端撞擊地面之凹痕及遠方殘骸





11/30/2023





11/30/2023





圖 5 載具 3 片螺旋槳自根部斷裂圖



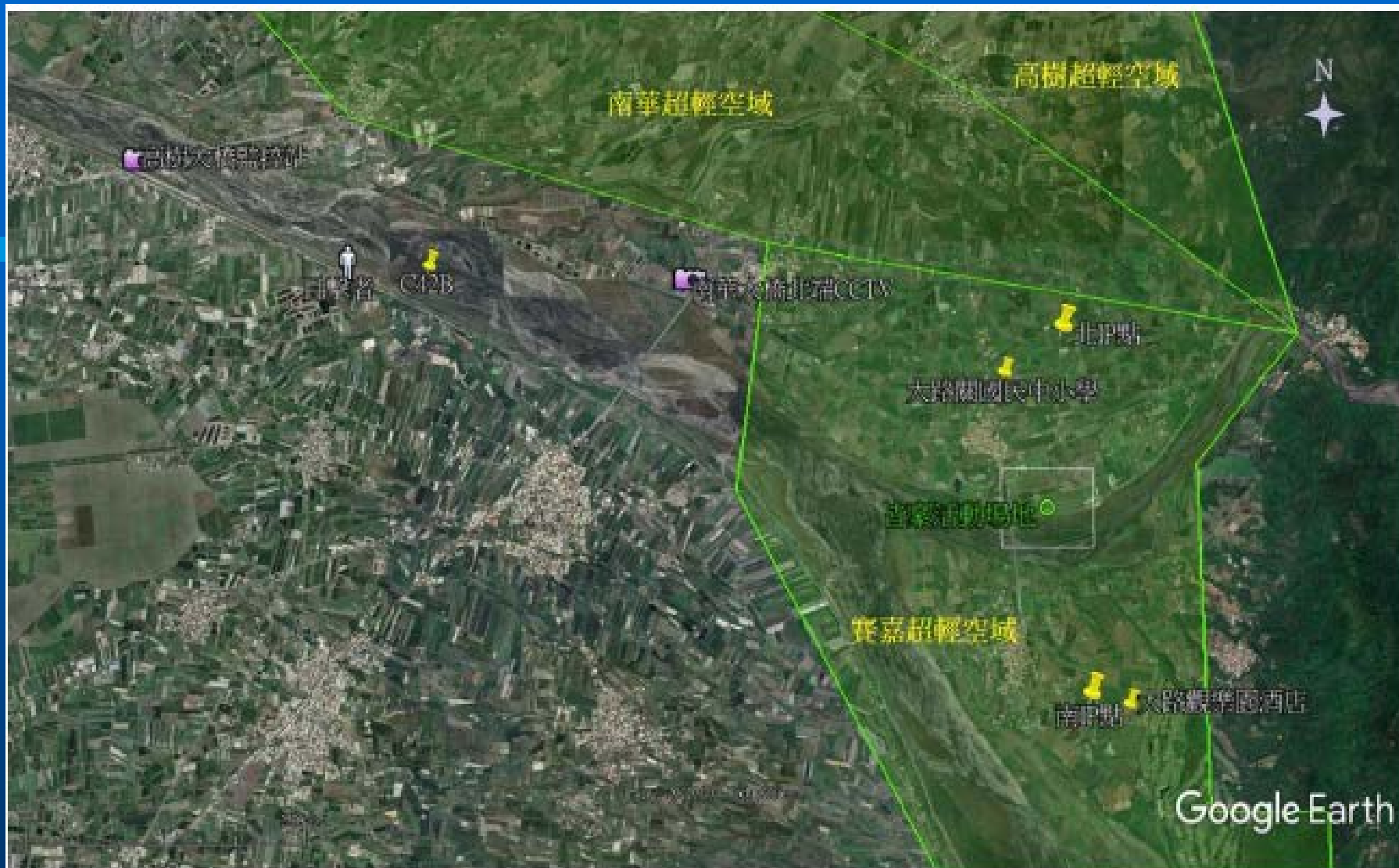


圖 1 事故載具起飛之活動場地、事故地點及相關核定空域



圖 7 事故現場附近監視攝影機相關資訊





圖 8 該載具事故前飛航軌跡

## Comco Ikarus C42B型管制號碼AL2816

- 目擊證人指出載具於墜毀前引擎運轉無異常聲響；3片螺旋槳葉均自根部斷裂，引擎轉速表指針未在歸零位置，顯示載具墜落前引擎仍在運轉中，事故肇因可排除動力因素。依據現場量測資料，距主殘骸散落位置東北方向約20公尺處，有機首及左、右主輪撞擊地面凹痕，顯示事故載具以機首大角度朝下姿態撞擊地面，並向前繼續滑行約20公尺後停止。載具撞擊地面後，引擎自機首固定位置脫離，燃油自燃油管斷裂處溢出造成起火，導致載具完全燒毀。
- 事故載具具備民航局超輕型載具檢驗合格證，事故前載具及引擎均依規定執行定期檢查，維護紀錄無異常；操作人持有民航局頒發之有效證照，未檢出酒精及其他常見毒藥物；事故時之天氣良好，與本事故無關。因相關資料不足，無法判定載具墜地導致事故之可能肇因。
- 操作人於事故前低高度飛行，若載具遭遇機械問題或緊急狀況時，可反應時間短，安全裕度不足，有相當程度之風險。



## 運輸安全改善建議：

### □ 致社團法人中華航空協會：

宣導並要求所屬會員依據所操作之載具性能及飛行空域環境，於核定空域內適當的高度進行操作，以維飛航安全。

### □ 致交通部民用航空局：

要求中華航協及其他活動團體活動團體，宣導並要求所屬會員依據所操作之載具性能及飛行空域環境，於核定空域內適當的高度進行操作，以維飛航安全。

評估使用廣播式自動回報監視（ADS-B）或其他遠端識別設備作為超輕型載具即時定位回報之管理機制。

# 飛航事故調查初步報告

## AVIATION OCCURRENCE PRELIMINARY REPORT

### 檔案資訊 FILING INFORMATION

標題簡述 Headline: SF2555 超輕型載具飛航事故 SF2555 Ultra-light Vehicle Aviation Occurrence	
報告國 State reporting: 中華民國 Taiwan, ROC	最初登入報告日期 Date entered: 2022/3/22
報告檔案編號 State file number: TTSB-A OD-23-03-001	報告機關 Reporting org.: 國家運輸安全調查委員會 Taiwan Transportation Safety Board
報告代號 Report identification: SF2555	報告狀態 Report status: 初步報告 Preliminary
報告者 Reporter's name: 李延年, Yan-Nian LEE	
電話 Telephone: +886-2-7727-6241	電子郵件 Email: yannian@ttsb.gov.tw
調查程度 Scope of Investigation: 簡式 Simplified	

### 類別 CLASSIFICATION

事故等級 Occurrence class: 失事 Accident	事故分類 Occurrence category: 飛航中失控 (Loss of control in flight, LOC-I)
------------------------------------	--

### 時間 WHEN

當地時間 Local date: 2023/03/16 15:23	世界標準時間 UTC date: 2023/03/16 07:23
-----------------------------------	-----------------------------------

### 地點 WHERE

事故發生國 State of occurrence: 中華民國 Taiwan, ROC	飛航情報區 FIR: 台北 Taipei
事故發生高度 Altitude of inflight occurrence: 50 公尺以下 below 50 m	
事故發生位置 Location of occurrence: 彰化縣溪州鄉 Xizhou Township, Changhua County	經度: Longitude Deg/ Min/ Sec 東經 E: 120° 33' 7.52"
機場代號/ 機場名 Aerodrome ID/ Name of Aerodrome: 不適用 Not applicable	緯度 Latitude Deg/ Min/ Sec 北緯 N: 23° 48' 9.22"

### 殘骸地點 TERRAIN AT WRECKAGE

事故地形 Terrain type: 平坦 Level/flat	事故地貌 Surface type: 沙地 Sand
到達現場特殊需求 Any special requirement to reach the site: 無 None	

### 事件 EVENTS

超輕型載具墜毀後起火燃燒。

The ultra-light vehicle crashed, and was destroyed by post-impact fire.

### 簡述 NARRATIVE

民國 112 年 3 月 16 日，順風飛行協會一架 SHARK LSA 型超輕型載具，管制號碼 SF 2555，1502 時自彰化縣溪州鄉順風飛行場起飛，機上載有 1 名操作人及 1 名同乘人員，約 1523 時墜毀於濁水溪河堤旁，航機起火燒毀，機上 2 人罹難。

On March 16, 2023, a SHARK LSA ultra-light vehicle with one operator and one occupant on board, control number SF 2555, of Shun Feng Flying Association took off from private owned Shun Feng air field at 1502 local time. The ultra-light vehicle crashed on the embankment of the Zhuo Shui River at around 1523 local time. This ultra-light vehicle was burned and destroyed. The on board operator and occupant were all deceased in the crash.



超輕型載具飛航安全相關事件報告表

通報對象	民用航空局		國家運輸安全調查委員會	
通報電話	(02)2349-6067 (上班時間) (02)2349-6300 (非上班時間)		0800 - 004 - 066 0935 - 628 - 217	
傳真號碼	(02)2349-6400 (上班時間) (02)2349-6286 (非上班時間) e-mail : caafsd@mail.caa.gov.tw		(02) 8912-7397 e-mail : Go_team@ttsb.gov.tw	
活動團體名稱	順風飛行協會	超輕型載具之類別	Ap-5	
超輕型載具之機型	SHARK.LSA	註冊號碼	SF-2555	
起飛活動場	順風飛行機場	起飛時間	1502	
目的地		實際降落場地	順風飛行機場	
事件發生日期	112 年	3 月	16 日	
事件發生時間	下午	15 時	23 分	
事件發生地點	彰化縣溪州鄉成功村，順風飛行場			
事件簡述：(含人、事、時、地、物等。如本欄不敷使用，請另用紙張填寫附上)				
前座教練林國裕，後座同乘人員本田英希(日本籍)，使用07跑道於1502時起飛，起飛後保持濁水溪空域飛行，於1522時使用25跑道落地，進場後重飛後左轉加入三邊後，飛機隨即墜毀				
天氣資料：風 320/5哩，沒有雲幕，能見度7哩				
地面管人員：呂永隆				
通報人	呂永隆	通報單位	順風飛行協會	聯絡電話 0933517343
以下請勿填寫				
登記人		通報登記時間	月 日 時 分	



11/30/2023

SF2555

B-52

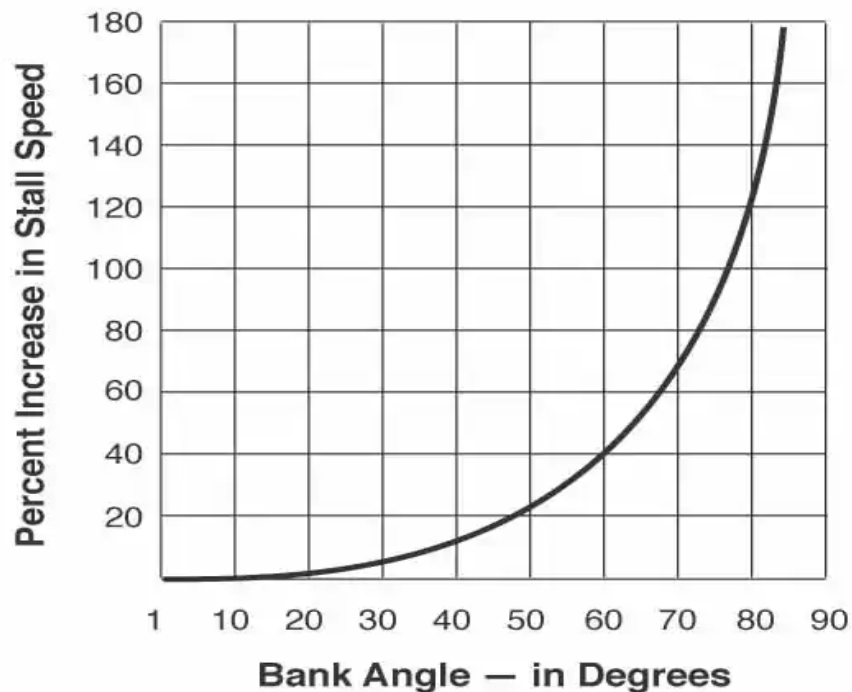
19





11/30/2023



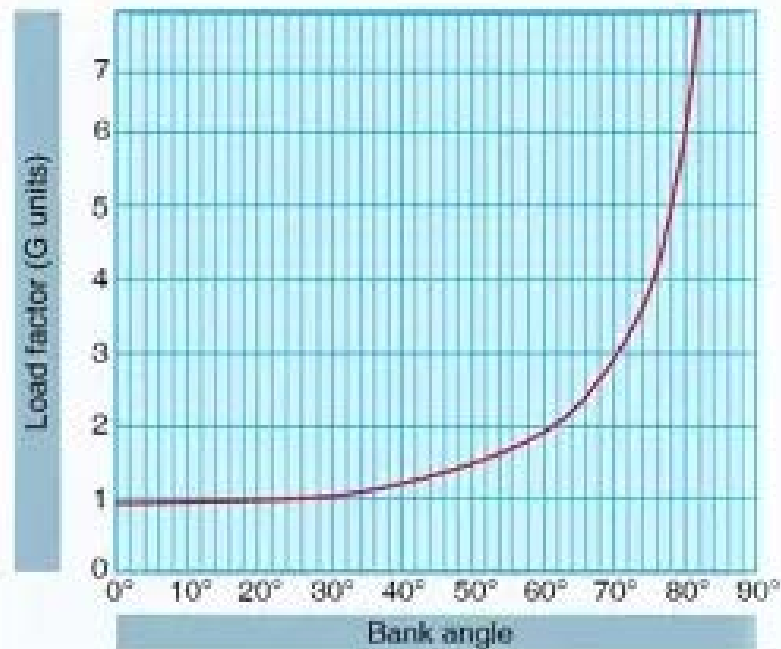


Bank Angle	Load Factor	Stall Speed Increase
30°	1,15 G	1,07 x
45°	1,41 G	1,19 x
60°	2 G	1,41 x
75,5°	4 G	2 x

## Load Factor

For normal, straight and level flight the load factor is exactly one (1). As lift opposes and is equal to weight, load factor (G) is  $G = L / W$ . But, for example, if you would place the aircraft in a level 60° banked turn the story changes. To calculate the load factor for a certain bank angle use this formula:  $G = 1 / \cos (\text{Bank Angle})$ . The accelerated or increased stall speed becomes then  $V_{sacc} = V_s \times \sqrt{G}$ .

Load factor (G units)



8	Valid	Time	Latitude	Longitude	Altitude	Speed	Address
9	TRUE	2023-03-16 07:00:03	23.804791	120.552458	84 m	0.3 kn	23.804791°, 120.552458°
10	TRUE	2023-03-16 07:00:08	23.804790	120.552461	84 m	0.1 kn	23.804790°, 120.552461°
11	TRUE	2023-03-16 07:00:13	23.804788	120.552463	84 m	0.3 kn	23.804788°, 120.552463°
12	TRUE	2023-03-16 07:00:18	23.804788	120.552466	84 m	0.3 kn	23.804788°, 120.552466°
13	TRUE	2023-03-16 07:00:23	23.804816	120.552571	83 m	28.1 kn	23.804816°, 120.552571°
14	TRUE	2023-03-16 07:00:28	23.805063	120.553260	82 m	72.5 kn	23.805063°, 120.553260°
15	TRUE	2023-03-16 07:00:33	23.805496	120.554415	79 m	100.9 kn	23.805496°, 120.554415°
16	TRUE	2023-03-16 07:00:38	23.806051	120.555705	82 m	103.4 kn	23.806051°, 120.555705°
17	TRUE	2023-03-16 07:00:43	23.806490	120.557106	84 m	113.7 kn	23.806490°, 120.557106°
18	TRUE	2023-03-16 07:00:48	23.806940	120.558676	88 m	120.9 kn	23.806940°, 120.558676°
19	TRUE	2023-03-16 07:00:54	23.806981	120.560303	97 m	122.2 kn	23.806981°, 120.560303°
20	TRUE	2023-03-16 07:00:58	23.805965	120.561611	103 m	134.8 kn	23.805965°, 120.561611°
21	TRUE	2023-03-16 07:01:03	23.804323	120.562178	104 m	139.6 kn	23.804323°, 120.562178°
22	TRUE	2023-03-16 07:01:08	23.802696	120.561631	110 m	134.1 kn	23.802696°, 120.561631°
23	TRUE	2023-03-16 07:01:13	23.801530	120.560233	114 m	136.0 kn	23.801530°, 120.560233°
24	TRUE	2023-03-16 07:01:18	23.800643	120.558460	114 m	152.1 kn	23.800643°, 120.558460°
25	TRUE	2023-03-16 07:01:23	23.799786	120.556468	123 m	158.3 kn	23.799786°, 120.556468°



23

# 忠盛的個人經驗和建議

- ◆ CAA和超輕的愛好者應該是合作互進的角色，就如同FAA/EAA/USUA。
- ◆ 在飛航安全及任務準備、手冊與法規遵守，普遍而言，都顯示待精進的情形。
- ◆ 協會的角色和約束力，應可以再加強。
- ◆ 對於國外較先進而完備的超輕參考資料及文件，應更加重視並妥善運用。
- ◆ 超輕的未來，都在你我的努力中。



5 商務航空小組	黃忠盛				林宏洲			郭秋龍	李孝瑜			
華捷		蔡志偉	嚴聿沛			吳中天	李春生	張本雄				
飛特立		劉文麒	嚴聿沛			林宏洲	吳中天	郭秋龍				
飛聖		黃忠盛	張恩祐			李天元	吳中天	江泓儀				

航空器使用者	OP GL	POI	AOI	AW GL	PMI	AMI	AW GL	AMI(E)	備註
9 民航局		林柔君			黃顯哲				
10 超輕型載具活動團體	丁作德			李孝瑜			陳守義		
中部地區：					李孝瑜	吳錫融			
動力飛行傘訓練協會		王秀軍						張本雄	
太亞航空休閒發展協會		丁作德						郭秋龍	
順風輕航機飛行協會		王永賢						江泓儀	
南部地區：		吳崇仁			黃乃斌	李文孝			
飛行大玩家運動協會		夏有志						陳玉成	
凱翔航空運動促進協會		黃忠盛						陳守義	
中華航空協會		黃忠盛	羅惠隆					江泓儀	
中華民國運動飛行發展協會		吳崇仁	羅惠隆					陳守義	
東部地區：					李天元	王律凱			
花蓮縣超輕型載具協會		陳東昇						張本雄	
花蓮縣航空協會		曾興華						郭秋龍	
日光飛行協會		陳東昇						陳守義	
11 自由氣球活動團體	陳東昇	陳東昇	徐正煜		董欣展	魏建德		張本雄	
天際航空								郭秋龍	
臺東縣政府									



2007.07.24 16:41

11/30/2023

26



# 民航局 標準組

敬請指導 恭請教安