

明年，我們會面對那些挑戰??

長距飛行時的天氣變化
飛行時高度計算的方式調整

主題

1. 廣播式自動監視系統(ADS-B)與超輕載具飛行無線電通訊簡介與測試報告
2. 飛行高度種類與天氣服務判讀

如何得到高度??

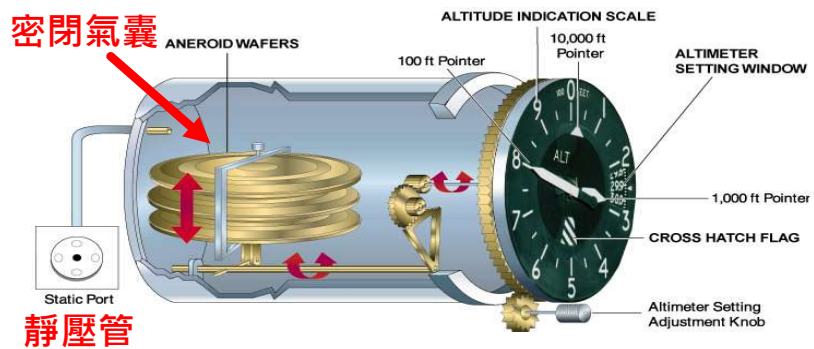


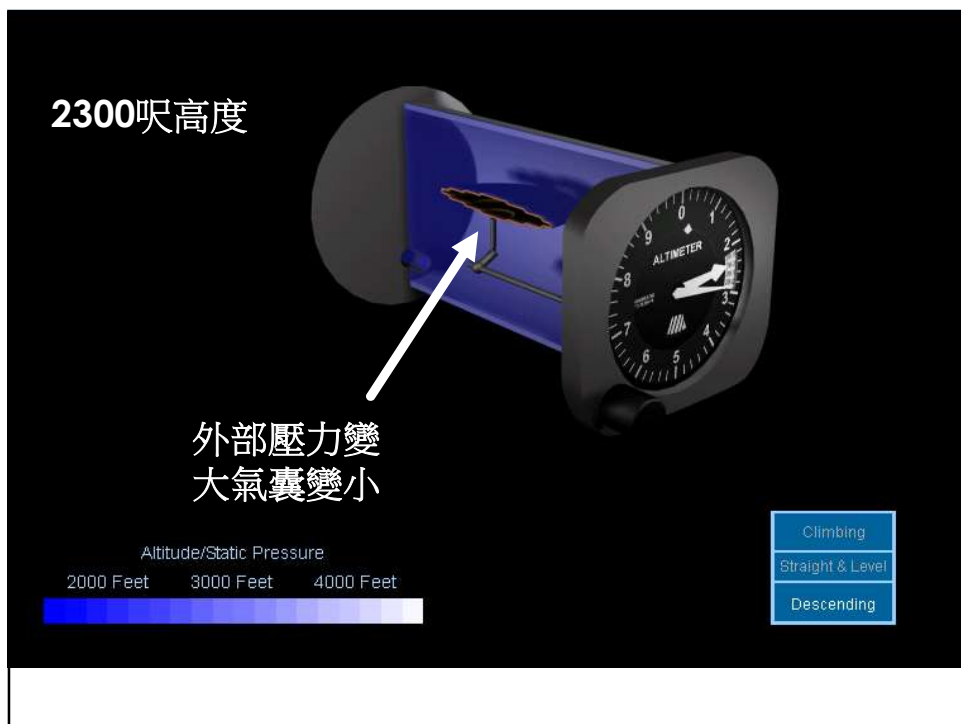
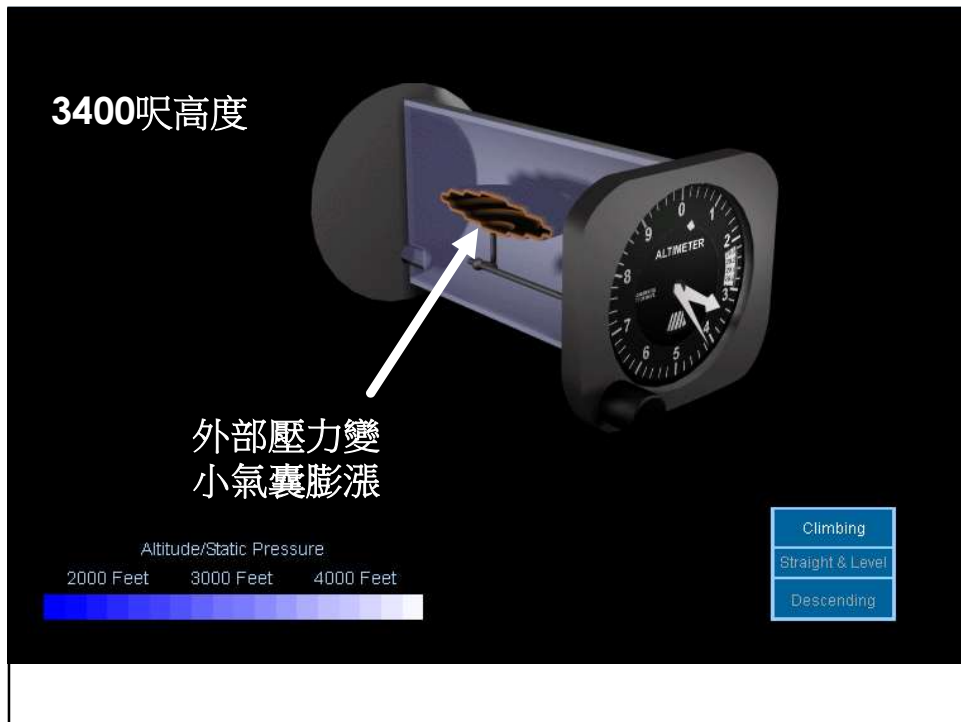
FIG 02-22
© Jeppesen Sanderson, Inc. 1998 All Rights Reserved
Guided Flight Discovery Instrument/Commercial Manual

3000呎高度



Altitude/Static Pressure
2000 Feet 3000 Feet 4000 Feet

Climbing
Straight & Level
Descending



高度的種類

- ▶ 指示高度(Indicated)
- ▶ 壓力高度(Pressure)
- ▶ 密度高度(Density)
- ▶ 真高度(True)
- ▶ 絕對高度(Absolute)



指示高度

高度計顯示的高度



壓力高度

Aircraft Fly "Standard Baro"
In The Flight Levels

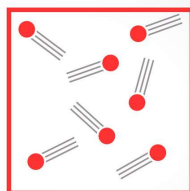
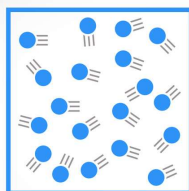
輸入標準大氣壓力值
所得到的高度



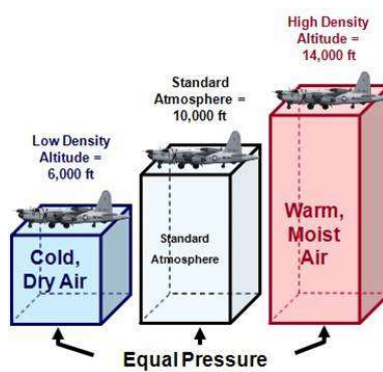
密度高度

講的不是高度，是空氣密度，
只是用高度來表示!!

Molecule Energy



[boldmethod](#)



密度高度

- ▶ 舉例. 機場標高 5,048 feet

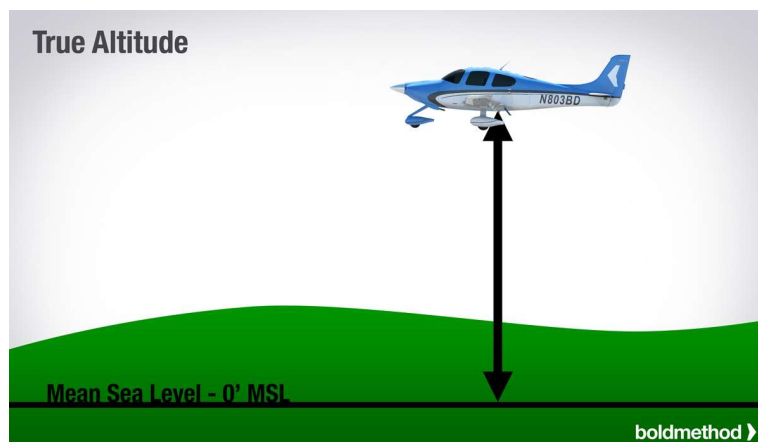
5,048呎標準溫度 = 5 °C -> 密度高度 = 5,048 feet

溫度 = 30 °C -> 密度高度 ↑ = **7,855 feet**

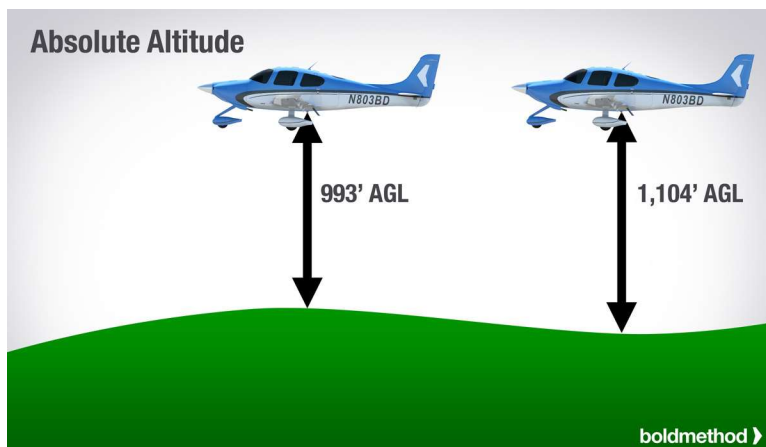
溫度 = -25 °C -> 密度高度 ↓ = **1,232 feet**

密度高度越低，空氣密度越大，飛機性能越好！！

真高度



絕對高度



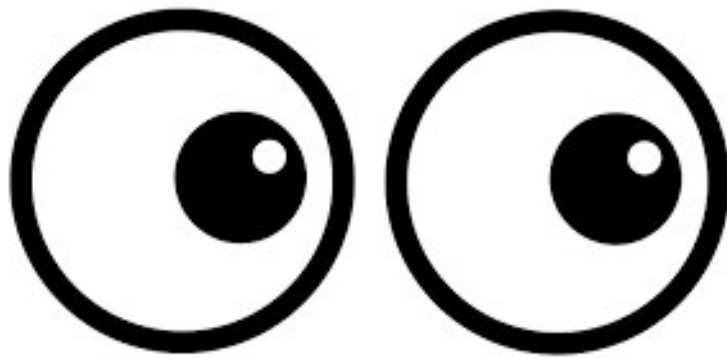
那，我們該用什麼高度??

六	不老溫泉超輕空域 以下各點之連線範圍：	3000FT (MSL)) / SFC
七	南華超輕空域 以下各點之連線範圍：	1000FT (MSL)) / SFC
八	高樹超輕空域 以下各點之連線範圍：	1000FT (MSL)) / SFC
九	賽嘉超輕空域 以下各點之連線範圍：	1000FT (MSL)) / SFC

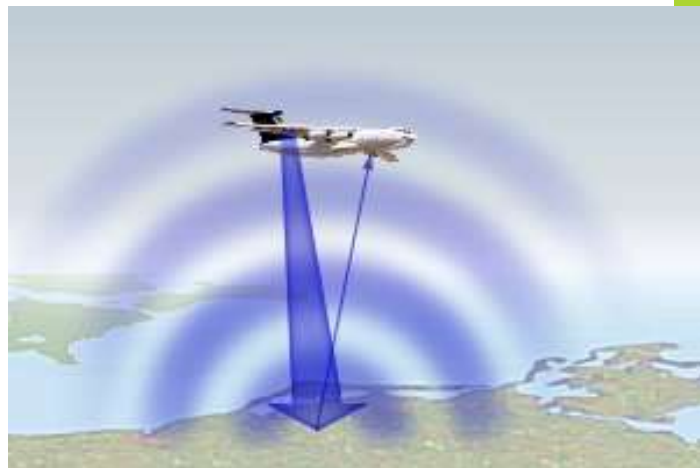
那，我們該用什麼高度??

大里超輕空域 本超輕空域分為 A 區及 B 區如下	500FT(AGL) / SFC
二林超輕空域 以下各點之連線範圍 (不含二林)	500FT(AGL) / SFC
北斗超輕空域 一、以下各點之連線範圍:(不含	500FT(AGL)) / SFC
濁水溪超輕空域 以下各點之連線範圍 (不含西螺	500FT(AGL) / SFC
雲林超輕空域 以下各點之連線範圍 (不含二水	1000FT(AGL)) / SFC

那，如何取得絕對高度
(Absolute Altitude)??



目測



雷達高度計

那，如何取得真高度 (True Altitude)??

取得真高度的方式

1. 從氣象網站或航管人員取得本場高度表撥定值
2. 從最近的機場取得高度表撥定值
3. 將高度計調到本場的MSL高度做修正

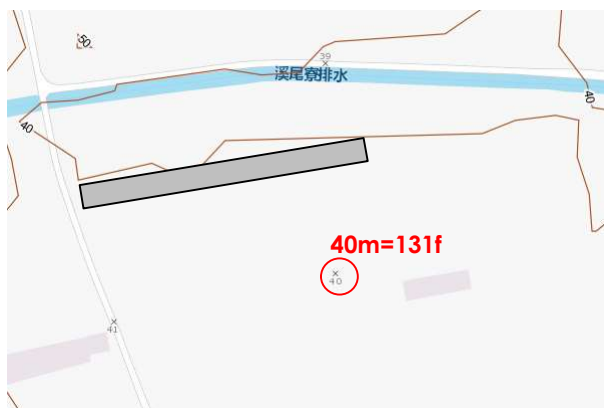
取得真高度的方式

1. 從氣象網站或航管人員取得本場高度表撥定值
2. 從最近的機場取得高度表撥定值
3. 將高度計調到本場的MSL高度做修正

皆豪飛行場高約 **250 feet**



飛行場高約 **130 feet**



WLSG 內政部國土測繪中心

國土測繪
圖資服務雲

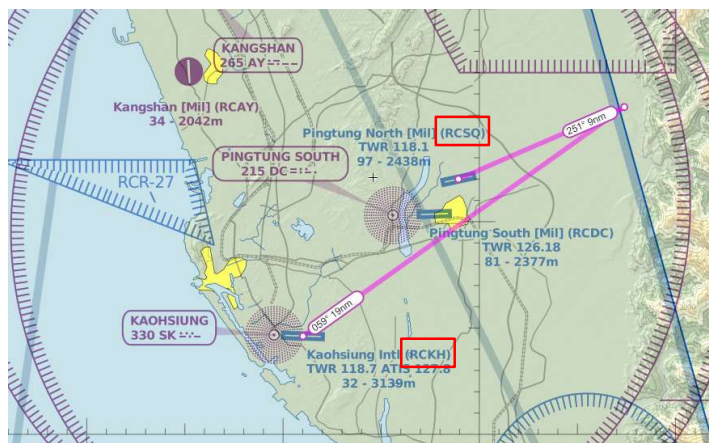
English

手機版

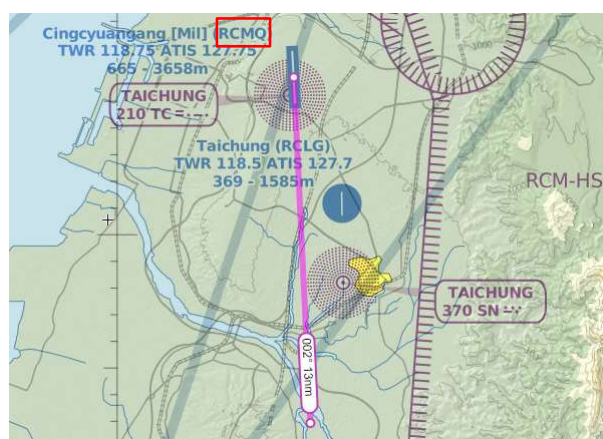
取得真高度的方式

1. 從氣象網站或航管人員取得本場高度表撥定值
2. 從最近的機場取得高度表撥定值
3. 將高度計調到本場的MSL高度做修正

皆豪最近的機場



台中最近的機場



航空氣象服務 METAR/TAF

METAR (METeorological Aerodrome Reports) →
航空例行天氣報告 (咪塔)

TAF (Terminal Aerodrome Forecast) →
終端機場天氣預報 (踏府)

沉痛的呼籲 !!

請在爭取飛行權利時，與我們一起提升本質學能~~

METAR 解碼

METAR RCKH 261300Z 26004KT 230V290 9999 FEW015 BKN032 BKN060
28/22 Q1011 NOSIG RMK A2988

METAR → 就是說這是航空例行氣象報告

RCKH → 高雄小港機場的ICAO碼

261300Z → 26號格林威治標準時間13:00，+8換成台灣時間為21:00

幾個常用的機場ICAO碼

- ▶ RCKH 高雄小港
- ▶ RCSQ 屏東
- ▶ RCDG 屏東
- ▶ RCMQ 台中清泉崗
- ▶ RCYU 花蓮
- ▶ RCFN 台東豐年
- ▶ RCKW 恆春五里亭
- ▶ RCSS 台北松山
- ▶ RCTP 台北桃園機場

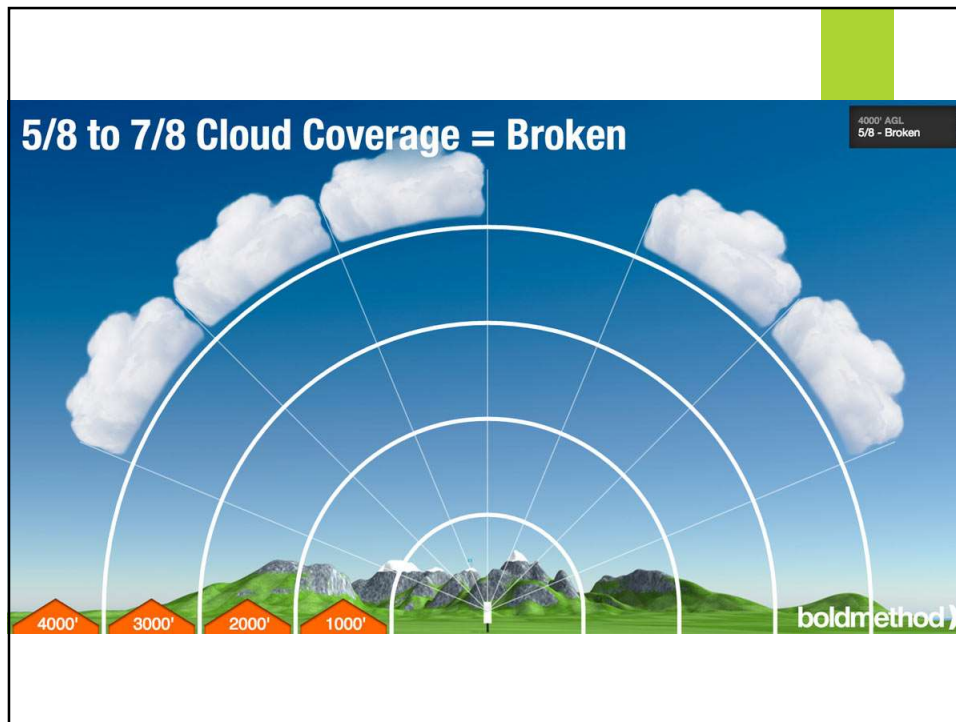
METAR 解碼

METAR RCKH 261300Z **26004KT 230V290 9999** FEW015 BKN032 BKN060
28/22 Q1011 NOSIG RMK A2988

26004KT → 風向260風速4節(kt)
230V290 → 風向在230度到290度之間變化
9999 → 能見度(公尺)超過10KM

8/8 Cloud Coverage = Overcast





雲量的表示

- ▶ CLR 或 SKC → 無雲
- ▶ FEW 1/8 ~ 2/8 稀雲
- ▶ SCT 3/8~4/8 疏雲
- ▶ BKN 5/8~7/8 裂雲
- ▶ OVC 8/8 密雲

METAR

METAR RCKH 261300Z 26004KT 230V290 9999 FEW015 BKN032 BKN060
28/22 Q1011 NOSIG RMK A2988

稀雲雲高 1,500 呎
裂雲雲高 3,200呎
裂雲(第二層)雲高 6,000呎

METAR

METAR RCKH 261300Z 26004KT 230V290 9999 FEW015 BKN032 BKN060
28/22 Q1011 NOSIG RMK A2988

溫度 28 度(攝氏)
露點 22 度(攝氏)

兩個差越多越乾燥，越接近越潮濕

METAR

METAR RCKH 261300Z 26004KT 230V290 9999 FEW015 BKN032 BKN060
28/22 Q1011 NOSIG RMK A2988

QNH 1011 hPa(百帕)
高度表撥定值 29.88 in-Hg(吋水銀汞柱)

標準一大氣壓 1013hPa 或 29.92 in-Hg

METAR

高雄小港機場 28號 0400Z 風270的10節 風向240~310 能見度 4000M 疏雲1400 裂雲20,000

METAR RCKH 280400Z 27010KT 240V310 4000 HZ FEW014 BKN200 31/23
Q1014 NOSIG RMK A2995

高度表撥定值 1014 hPa 29.95 in-Hg

????

溫度31度 露點23度

其他天氣敘述

修飾詞		天氣現象			
強度或鄰近	敘述詞	降水	視障	其他現象	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
- 輕度(小)	MI 淺	DZ 毛雨	BR 霧	PO 塵/沙捲風	
中度(中) (無修飾詞)	BC 散、碎	RA 雨	FG 霧	SQ 颶	
+ 強烈(大) (發展完整的塵/沙龍捲(塵暴)及漏斗狀雲)	PR 部分 (覆蓋機場一部分)	SN 雪	FU 煙	FC 漏斗雲 (龍捲風或水龍捲)	
	DR 低吹	SG 雪粒	VA 火山灰		
	BL 高吹	PL 冰珠	DU 大範圍塵		
VC 在附近	SH 陣性	GR 雹	SA 沙	SS 沙暴	
	TS 雷暴	GS 小雹及/或霰	HZ 霾	DS 塵暴	
	FZ 凍(過冷)	UP 未知形式的降水			

修飾詞		天氣現象			
強度或鄰近	敘述詞	降水	視障	其他現象	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
- 輕度(小)	MI 淺	DZ 毛雨	BR 霧	PO 塵/沙捲風	
中度(中) (無修飾詞)	BC 散、碎	RA 雨	FG 霧	SQ 颶	
+ 強烈(大) (發展完整的塵/沙龍捲(塵暴)及漏斗狀雲)	PR 部分 (覆蓋機場一部分)	SN 雪	FU 煙	FC 漏斗雲 (龍捲風或水龍捲)	
	DR 低吹	SG 雪粒	VA 火山灰		
	BL 高吹	PL 冰珠	DU 大範圍塵		
VC 在附近	SH 陣性	GR 雹	SA 沙	SS 沙暴	
	TS 雷暴	GS 小雹及/或霰	HZ 霾	DS 塵暴	
	FZ 凍(過冷)	UP 未知形式的降水			

METAR RCYU 261330Z 36003KT 8000 -RA BFW012 SCT030 BKN050 23/21
Q1016 RMK A3002=

TAF (Terminal Aerodrome Forecast) 終端機場天氣預報

有效期間26號12Z到27號12Z

TAF RCSQ 261100Z **2612/2712** 20004KT 8000
FEW012 BKN040 **TX30/2706Z TN24/2621Z**
BECMG 2618/2621 5000 BR FEW012 SCT060
BECMG 2700/2703 8000 FEW012 BKN080
BECMG 2704/2706 27008KT 9999 FEW012
BKN050 BECMG 2708/2711 03004KT FEW012
BKN080

26號18Z到26號21Z間，天氣
會改變成這樣....

高溫30度(27號06Z)(下午2點)
低溫24度(26號21Z)(凌晨4點)

TAF RCYU 261100Z 2612/2712 02008KT 9999 FEW010
SCT035 BKN060 TX28/2705Z TN21/2620Z
BECMG 2613/2616 22004KT
BECMG 2619/2622 8000 -RA FEW010 BKN050
BECMG 2701/2704 03006 9999 FEW012 BKN080
TEMPO 2706/2711 8000 -RA SCT010 BKN050

在27號06Z到27號11Z間
短暫或斷序的出現

交通部 民用航空局 飛航服務總署 航空氣象服務網 Aeronautical Meteorological Service Page

中 文 繁 English 聯絡我們

回首頁 航空氣象Q&A 相關連結 使用說明 航空氣象產品 員工專區 機師專區 營運員專區 直昇機專區 帳號申請與管理

最新消息

- 航空氣象服務... 2020-08-03
- 航空氣象服務... 2020-05-15
- 本網站將於1... 2019-11-04
- 2020年備... 2019-10-24
- 航空氣象服務... 2019-09-27

第1頁 / 共2頁 >>

衛星雲圖

雷達回波圖

全世界各民航機場最新天氣

臺灣 大陸 亞洲 大洋洲 北美洲 中南美洲 歐洲 中東&非洲

選單可查詢臺灣所有機場... 各機場連航天氣 各機場觀測時間

更新時間: 2020-10-28 16:10 (臺灣時間)

國家 臺灣

機場	桃園國際機場
所在地	桃園
時間	2020-10-28 16:00 (臺灣時間)
風向	030 度
風速	16 哩/時
能見度	10公里以上
天氣	多雲時晴
雲霧	3500 呎
溫度	26 °C

現在天氣


METAR RCTP 280800Z 03016KT 9999
FEW020 BKN035 26/21 Q1015
NOSIGRMK A3000=

※本頁每 10 分鐘自動更新；灰色表示非機場營運期間，無觀測資料更新。
⚠ 表示係於目視天氣 ⚠ 表示係於遠航天氣



自2001年2月2日起，您是第 19536689 位參閱者
交通部 民用航空局 飛航服務總署 航空氣象服務網

結論

- ▶ 飛行前應該確認現在氣象狀況與氣象預報
- ▶ 民航局氣象網站每天下午一點與晚上七點更新預報(TAF)
- ▶ 每次起飛前均建議使用最新的高度表撥定值
 - ▶ 皆豪 → 建議使用RCKH/RCSQ
 - ▶ 台中 → 建議使用RCMQ
- ▶ 最後~~



請各位教官，能與我們一起為更安全與更大飛行彈性的超輕而努力!!



謝謝聆聽
問題討論~~