

## 超輕型載具技術考驗程序

簡介：

民航局制定本考試程序以提供超輕型載具測驗人員於執行超輕型載具操作人給證考試之依據，飛航教練及申請考試人員並可依據本標準執行訓練及考試之準備，本程序中如使用"應"或"必須"時，表示具強制性，必須遵行，如使用"可"或"得"時則表示有此需要或可作此選擇，則為一建議性文句。

執行考試標準之概念

受考人之學識及技術於執行考試時必須到達本程序中之標準始得發證，民航局得依據飛航安全考量或飛航法規更改可作適當修訂。

手冊概述

本程序為超輕型載具操作人給證考試之依據。

考試範圍乃依據飛行階段之順序安排，從飛行前檢查開始，而至飛航後檢查結束，測驗人員可將同性質或要求標準之項目融合及重整順序，而使考試執行能更有效率。

操作範圍中之要項乃指知識領域，飛航程序及飛行動作。在課目中，要求標準重要項目必須於考試時展現滿意之水準，要求標準包括：

- 1．說明受考人必須能做到
- 2．必須執行之課目情況
- 3．可以接受之操作標準

超輕型載具操作人技術考驗程序執行要領

超輕型載具操作人技術考驗程序執行要領，適用於超輕型載具操作人受考人給證考試或須加簽其他機型時，除備註中之某些例外，所有課目必須執行，然而某些特定項目為不適合該機型或裝備時，依據超輕型載具測驗人員之判斷可以不

考，例如其他飛航操作時並無必要之項目。

超輕型載具測驗人員須發展一份有秩序及包含各課目，且能使受考人充分表現及能有效執行之計劃，同性質之課目可綜合實施以節省時間，但在考試時所有課目之要求標準均能展現及評鑑，最重要的是超輕型載具測驗人員能評斷受考人於飛航時能展現其能安全飛航之能力，超輕型載具測驗人員於考試時可扮演管制員之角色。

超輕型載具測驗人員於觀察飛航操作中應特別重視飛航安全之相關事項，其中有如超輕型載具操控，預防空中相撞，預防尾波亂流（Wake Turbulence），空中通話，組員資源管理(CRM)，決策過程(Aeronautical Decision Making)考試時之其他特定項目，雖然有些項目並未特別註明於每一課目，但因有關飛行安全，所以在考試時仍應詳細評鑑，總體來說應重視受考人之整體表現，超輕型載具測驗人員在考試時扮演之角色，如管制員，座艙資源管理(CRM)，在考試各階段之責任與義務於考試執行前應向受考人詳細說明。

## 考試方式

考試完全在超輕型載具上執行。

當以實機實施時，迫降課目在飛安考量下可以在模擬情況下完成，可以收回油門表示關車。

## 超輕型載具測驗人員之責任：

超輕型載具測驗人員有責任認定受考人在考試時所有之應考課目均能達到要求標準，包括學識及技術兩方面。於操作範圍內包括學識及技巧兩方面，超輕型載具測驗人員應要求受考人員技術表現，如學識項目無法於技術考驗中陳現，超輕型載具測驗人員應在適當時機想出相關問題請受考人答覆，如於飛行中執行時

應以不影響飛安為原則。

無論超輕型載具測驗人員、受考人或其他超輕型載具操作人於飛行時隨時注意其他超輕型載具情況。

及格(滿意)表現

下列各項係受考人安全的陳現所需要項之能力：

- 1．在給證考試所需操作範圍中之要項能達到要求標準。
- 2．各要項均能有優異之陳現而無存疑之處。
- 3．表現優異之判斷力及操作能力。

不及格表現

超出各要項之要求標準，而不能適時改正，此為不及格之象徵，該項目及格標準(限度)是指在良好飛行情況下，受考人如需超輕型載具測驗人員有任何協助始能保持安全飛行，將視為不及格。

如果超輕型載具測驗人員判斷受考人於任何課目不及格時，該操作範圍將視為不及格，因此該考試也將為不及格超輕型載具測驗人員不應在該項目給予重考之機會，在受考人該要項不及格而無法取得給證及檢定時，隨時可停止考試，僅在受考人同意時考試方可繼續，在此情況，超輕型載具測驗人員應僅對尚未考試之項目繼續執行，假如課目均需重複，則考試應立即終止。假如剩餘各項能於六十日內考試完成，無論考試繼續或終止，受考人考試及格之操作範圍均將被承認。但是超輕型載具測驗人員仍有權對先前考試及格之項目再行鑑定，無論剩餘部份考試是否繼續，均須寄發不及格通知(Notice of Disapproval)。

如超輕型載具測驗人員認為課目執行不完整或無法確認時，超輕型載具測驗人員可要求受考人重做，該項作為僅求其公正性，並不表示在給證考試過程中可給予指導或練習，但執行時應待其他要項考試完成後，再予重做，如重做仍無法完全滿意，超輕型載具測驗人員應給予不及格。

如因表現不滿意而停止考試，而有其它要項尚未實施或有待重做，在寄發不及格通知時應將不滿意要項註明。

如考試因其他因素不能繼續時(如裝備失效，天氣因素或量機等)，超輕型載具測驗人員應將中斷考試函 ( Letter of Discontinuance ) 給予受考人，並將已完成考試項目明註於中斷考試函中，受考人於下次繼續考試時應將該函繳交予超輕型載具測驗人員，並應列入考試記錄。

不及格記錄(Recording Unsatisfactory Performance)

「執行考試標準」操作範圍及要項必須展現其適任性，如寄發不及格通知時，超輕型載具測驗人員必須記錄受考人不滿意表現之操作範圍。

受考人檢查表使用

在執行考試之過程中，受考人應於各飛行階段及不同之情況時，正確使用相關檢查表，如使用檢查表將危及飛安時，受考人員可於程序執行完畢後，再以檢查表核對。

考試時使用分散注意力

在眾多的研究報告中，有相當數量的失事肇因於操作人員在關鍵飛航階段注意力分散所造成，因此超輕型載具測驗人員於考試時使用適當之方式測試受考人在分心之情況下仍能安全操作。

## 考試程序及要求標準

### 一、操作範圍--飛行前準備

1. 課目--口試：測驗受考人員對民航法規、飛行規則、飛械系統及其主件(裝備)正常/不正常及急程序。應包括但不限於下列各項：

- (1) 計算飛機在起飛，降落或巡航時性能之能力及知識
- (2) 載重及平衡
- (3) 具備航空器操作限制的知識和能力
- (4) 立即反應項目表現之能力
- (5) 瞭解及使用飛行手冊。
- (6) 超輕型載具系統，應包括：

燃油系統、電力系統、飛行儀表、發動機、結構、起落架

### 二、操作範圍--起飛前程序：

1. 課目--飛行前檢查：要求標準及注意事項：

- (1) 了解飛行前檢查程序，包括：
  - A. 飛行前檢查之目的及檢查項目
  - B. 如何偵測可能缺失
  - C. 必要之改正措施
- (2) 了解超輕型載具運作情況
  - A. 適檢驗合格證
  - B. 超輕型載具飛行手冊之操作限制
  - C. 維護記錄手冊
- (3) 使用核可之檢查表執行機內及機外檢查

( 4 ) 使用組員間利用互動方式(Challenge and Response)或其它核可之方式，執行檢查程序。

( 5 ) 經由下列項目強調各項檢查項目之必要及其目的，以確證超輕型載具可安全飛航。

A . 發動機：包括操控及指示

B . 燃油油量、燃油型別及等級、污染保護及加油程序。

C . 滑油油量，型別及等級。

D . 輪胎情況、胎壓及正確之裝置。

E . 飛機操控系，包括調整片、螺旋槳 旋翼片 及其相關主件。

( 7 ) 遵守相關飛航運作規範之規定。

( 8 ) 陳現正確運作各項超輕型載具系統之能力。

( 9 ) 了解超輕型載具缺點，以確定是否適航及安全飛航或所需之改正措施。

( 10 ) 確認超輕型載具週邊可能危害人員之區域。

2、課目--發動機啟動。要求標準及注意事項：

( 1 ) 具有發動機正常啟動程序

( 2 ) 確係在開車前/後之地面安全程序

( 3 ) 在開車前及開車後各階段中按照核可之檢查表，有系統的執行各項開車程序。

( 4 ) 在無明文規定指示及檢查項目中，於操作時能陳現良好之判斷力。

3、課目--滑行。要求標準及注意事項：

( 1 ) 具備安全滑行的相關知識。

( 2 ) 展現正確之超輕型載具操控能力，如為直昇機其滯空高度 ( 10 呎以下時其誤差應為高度之 1 / 2 以內，如 10 呎以上時其誤差應為± 5 呎 )，轉灣及速度。應包括滯空滑行 ( 保持所須地面軌跡在 2 呎以

內), 空中滑行( 保持所須高度之 10 呎以內 ); 如直昇機配備輪胎, 應包括地面滑行; 如超輕型載具配備飄浮裝置, 應包括水上滑行, 停靠浮筒或停靠碼頭。

- (3) 與其他航機、障礙物或人員保持適當之距離, 並應考慮避免旋翼氣流造成之傷害。
- (4) 完成相關之檢查表及使用正確程序。
- (5) 保持適當之軌跡及滑行速度。
- (6) 滑行時隨時保持警覺性及確實掌控超輕型載具。

#### 4、課目--起飛前檢查。要求標準及注意事項：

- (1) 依據核可之檢查表執行起飛前檢查及解說為何發現(Detect)可能之故障。
- (2) 兼顧座艙內外之情況。
- (3) 確認各系統在檢查時之限制, 保持在合理範圍內
- (4) 如超輕型載具測驗人員提出疑問時, 能對各系統操作限制、特性、正常、不正常程序, 故障排除作正確回答。
- (5) 判斷超輕型載具是否能安全飛航或須維修。
- (6) 複習在起飛過程中可能遭遇之緊急或不正常情況及操作人之正確處置方法。

### 三、操作範圍--起飛及離場

#### 1、課目--正常及側風起飛。要求標準及注意事項：

- (1) 展現適當的正常及側風起飛、爬高在內的速度, 緊急或不正常程序之相關知識。
- (2) 了解現場情況, 依據核可之方式調整發動機控制。
- (3) 了解起飛軌跡之可能之障礙或危害。
- (4) 對風影響起飛性能作適當之修正。

- (5) 依據起飛推力需要完成起飛前檢查及依據檢查表執行其他必要之檢查
- (6) 超輕型載具對準跑道中心線
- (7) 起飛過程中使用適當之操作保持飛機在跑道中心線或適當之飛行軌跡。
- (8) 依情況根據核可之程序調整起飛推力。
- (9) 適時檢查相關發動機儀表，以確係起飛推力在限度之內。
- (10) 自有效傳導升力 ( Effective translational lift ) 至正在爬升速度。
- (11) 完成所有檢查表中之項目。
- (12) 保持各爬高階段之適當速度。
- (13) 保持方向在 $\pm 5^\circ$ 之內，爬高速度 $\pm 5$  哩之內。

2、課目--起飛時發動機失效。要求標準及應注意事項：

- (1) 正確了解當發動機失效時之程序、參考空速及迫降相關處置方法。
- (2) 考慮影響飛航安全之因素：包括有關直昇機性能，起飛路線，道面狀況、風、地障及其他可能影響安全之因素。

3、課目--放棄起飛，要求標準及注意事項：

- (1) 當發動機/系統，失效及有安全顧慮時，了解放棄起飛時程序之程序及操作技巧。
- (2) 考慮影響飛航安全之因素：包括有關超輕型載具性能，起飛路線，道面狀況、風、地障等。
- (3) 對正跑道中心線或保持起飛路線。
- (4) 依當時情況並適合直昇機須要柔和增加起飛推力。
- (5) 起飛過程中適當操作，保持超輕型載具在跑道中心線或適當之飛行路線上。

- (7)在超輕型載具離地前若發動機失效即放棄起飛。
- (8)當超輕型載具模擬發動機失效時，應儘快並柔和的將油門收回。
- (9)確實掌控飛機，並完成建議適當之發動機失效程序。

#### 四、操作範圍--空中動作

##### 1、課目--小轉彎：要求標準及注意事項：

- (1)正確了解在小轉彎時超輕型載具之性能、坡度、仰角，動力需求等要素。
- (2)選擇製造廠家飛行手冊或其它訓練教材所建議之高度。
- (3)使用建議之進入空速。
- (4) 協調進入之  $180^\circ$  或  $360^\circ$  之轉彎，坡度應不小於  $45^\circ$  坡度轉變，並應保持在  $\pm 50^\circ$  之內。
- (5)柔和並協調操作俯仰、推力及坡度，保持高度誤差  $\pm 100$  呎，速度在  $\pm 10$  哩之內。
- (6)改平坡度(應與進入相同)在預定方向之  $\pm 10$  度之內，使 超輕型載具穩定於平直狀態或超輕型載具測驗人員要求再往相反方向重複一次。
- (7)在操作中避免任何不正常飛行狀態或超出結構 旋翼或操作限度之情況。

##### 2、課目--發動機失效

註：超輕型載具測驗人員不應在實機中於不能安全落地之情況下模擬發動機失效，自動旋轉下降如可能違反民航法規時亦不應執行，超輕型載具測

驗人員應在足夠之高度下時終止該項操作，以保證當發動機真正失效時得以安全著陸。要求標準及注意事項：

- (1) 正確了解當發動機失效時之飛行特性及迫降程序。
- (2) 當超輕型載具測驗人員作以下方式模擬發動機失效時，立即進入迫降或自動旋轉（Auto-rotation） -
  - A．油門收在慢車位置或必要時降低集體變矩桿（COLLECTIVE）以保持旋翼在可接受之限度內。
  - B．建立並保持建議之迫降或自動旋轉空速在 $\pm 5$  哩之內。
- (3) 選擇在性能範圍之適當迫降場。
- (4) 考慮高度、風向、地障或其他特定因素，設計適當之迫降航線，避免造成進場過高或過低。
- (5) 判定發動機失效之原因及判斷可否作空中開車。
- (6) 飛行過程中保持直昇機正確操控。
- (7) 使用製造廠商或核可之直昇機外型裝置。
- (8) 在安全高度或在超輕型載具測驗人員在飛行前提示之時機執行動力恢復以終止迫降或自動旋轉。

3、課目--不正常狀態改正。要求標準及注意事項：

- (1) 在真實情況下，正確了解不正常狀態改正方法。
- (2) 使用適當之仰角、坡度及動力技巧改正機頭高或機頭低之不正常狀態。

4、課目—帶動力下降（SETTLING-THE-POWER） 直昇機

要求標準及注意事項：

- (1) 正確了解將導致「定制油門」之狀況。
- (2) 了解總重、轉數及壓力高度將影響下降率嚴重性之關聯。
- (3) 在 1 5 00 呎或製造廠商建議之高度以上，使用建議之程序按順序

進入「帶動力下降」。

- (4) 當進入「帶動力下降」時，使用建議之程序按順序立即進行改正。
- (5) 展現柔和及確實之直昇機操和即時改正技術。

## 五、操作範圍--落地與進場落地

註：除授權溶合或免試之項目外，受考人必須有四次至滯空或落地，落地方式須包含在下列範圍內，但是多種落地方式可作適當融合(如側風落地或模擬發動機失效等)。

### 1、課目--正常及側風進場落地

要求及注意事項：

- (1) 正確了解正常及側風進場及落地知識，包括建議之進場角度、空速進場速度(VSPEED)、飛機外型、性能限制、尾波亂流及其他安全因素等。
- (2) 依據跑道及落地區域、天氣狀況建立進場及落地外型及適當調整動力。
- (3) 考慮地障或超輕型載具測驗人員之指示後，保持所飛航線之應有軌跡在 $\pm 5^\circ$ 之內。
- (4) 依據風向情況，作適當之側風修正，以保持正確之航蹟。
- (5) 保持穩定進場，保持所需空速 $\pm 5$  哩之內。
- (6) 將進場柔和轉換至滯空或在指定區域 2 呎之內落地(如係滯空則須保持在建議滯空高度之 $\pm 2$  呎之內)。
- (7) 即時完成廠家建議或核可之檢查表執行落地後檢查。

### 2、課目--放棄落地

當受考人如模擬發動機失效，其開始動作高度應不低於手冊建議高度。

要求標準及注意事項：

- (1) 正確了解放棄落地之程序，包括相關狀況，即時之決心下達及號正確之速度及收起外型之程序。
- (2) 在真實或模擬環境下，即時決心放棄落地。
- (3) 使用適當之馬推力及狀態以獲得所需之性能。
- (4) 在到達安全高度後，按程序調整帶動力下降外型，按程序收起落架及襟翼，建立爬升狀態保持空速在 $\pm 5$  浬之內。
- (5) 適當使用調整片，並在放棄落地過程中保持正確之飛行軌跡在 $\pm 5^\circ$ 之內。
- (6) 依據核可之檢查表即時完成所有之程序。

#### 六、操作範圍--正常與不正常程序

要求標準及注意事項：

- (1) 正確了解各系統及超輕型載具相關裝置，了解須立即反應之項目並適時完成。
- (2) 正確操作飛機各系統或相關裝置，如
  - A . 發動機
  - B . 燃油系
  - C . 電器系
  - D . 操縱系
  - E . 超輕型載具及人員緊急裝備。

#### 七、操作範圍--飛行後程序

##### 1、課目--落地後程序

- (1) 正確了解落地後滑行之直昇機相關安全程序。

(2)展現正確操控超輕型載具之能力，包括滑行。裝置浮桶之超輕型載具，應包括水上 滑行、接近浮標、及碼頭停靠。

(3)與其它超輕型載具或障礙保持適當之距離。

(4)完成所需之檢查表及建議之程序。

(5)保持適當之速度及軌跡。

(6)在滑行時，隨時保持警覺及超輕型載具操控。

2、課目--停機及離機安檢程序 (securing)。要求標準及注意事項：

(1)正確了解停機，繫留及離機前之安全程序。

(2)正確了解各項表格，記錄、飛時及缺點登錄。