出國報告（出國類別：其他-訓練）

AS-365N型直升機模擬機出國訓練報告書

服務機關：內政部空中勤務總隊

姓名職稱：約聘飛行員徐榮福、飛行員林暐家

派赴國家：馬來西亞

出國期間： 111 年 10 月 31 日至 111 年 11 月 05 日

(111 年 08 月 14 日至 111 年 08 月 20 日第一次出國，因疫情影響未完成訓練返國，

111 年 10 月 31 日第二次出國補訓)

報告日期：112 年 1 月 3 日

摘要：

本(111)年度 AS-365N 型機直升機飛行人員國外訓練計畫經奉核定，由第二梯次預劃人員二大一隊約聘飛行員徐榮福及二大一隊飛行員林暐家參訓，原受訓時間為 111 年 8 月 14 日至 8 月 20 日，惟 8 月 15 日地面課程結束後，AHSC (空中巴士直升機模擬機訓練中心) 授課教官均染疫(COVID-19 確診)，爰此本梯人員另依總隊計畫調整合併第六梯次實施模擬機操作課程，受訓時間為 111 年 10 月 31 日至 11 月 5 日。

第一次訓練始於 08 月 15 日，實施地面理論課程，教官講授 N3 型機的引擎系統、液壓系統、電力系統與飛機性能數據資料等課程，其置重點於各系統簡介與重要組件及功能之複習；讓學員重新熟悉這些關鍵項目建立更正確觀念，藉以即時處置任何緊急狀況。

第二次實際模擬機飛行訓練於 11 月 1 日至 11 月 4 日實施，主要接續第一次出國訓練所未完成之模擬機訓練課程，4 天課程密集安排每人每日各飛 1 批次(2 小時)，總訓練時數合計 8 小時，其中課程優先設定於實體機鮮少操作之緊急狀況，主要目的為運用模擬機投放接近真實的場景，配合與實體機一致的儀表燈號，足以訓練飛行員緊急狀況下亦能正確排除狀況，增進飛行安全裕度。模擬機訓練課程內容包括：航線起降正常操作程序、雙發動機、單發動機異常狀況操作程序、重飛程序、引擎系統故障緊急操作程序與直升機操作限制、自動駕駛失效、尾旋翼失效、陸上、高樓、海上直升機平台起降及緊急程序處置 (雙發動機、單發動機異常狀況操作程序、尾旋翼失效處置)、引擎調速器失效、電器系統失效、液壓失效、引擎、傳動箱滑油壓力、溫度異常狀況處置、CRM 座艙組員資源管理、儀器飛行(正常儀器飛行程序、儀器航路、進場、精確及非精確進場、儀器導航至目的地、

備用機場、迷失進場程序、低雲、低能見度天氣儀器飛行、不正常姿態改正及局部儀表失效處置、飛行管理系統)、山區搜救程序、海上搜救程序、落艦程序、海上船上吊掛程序、海上搜救緊急操作程序、夜間緊急程序處置。模擬機飛行訓練前實施 30-60 分鐘任務提示，主要針對各課目操作程序及緊急狀況處置實施研討，以利進入模擬機座艙訓練時加快適應速度，而每批次飛行訓練後，返回教室實施任務歸詢並與教官討論及經驗分享，讓每位參訓人員都能獲得寶貴體驗與準確判斷能力。

為了確保受訓人員所接受的訓練品質與內容程度標準皆相同，訓練中心針對空勤總隊制訂標準化課程內容，唯有全程實施一以貫之模組化授課，使能確保人員返國後在操作手法和觀念均能保持一致。

大綱

壹、目的.....1
貳、訓練過程.....2
參、心得.....25
肆、建議.....27

壹、目的

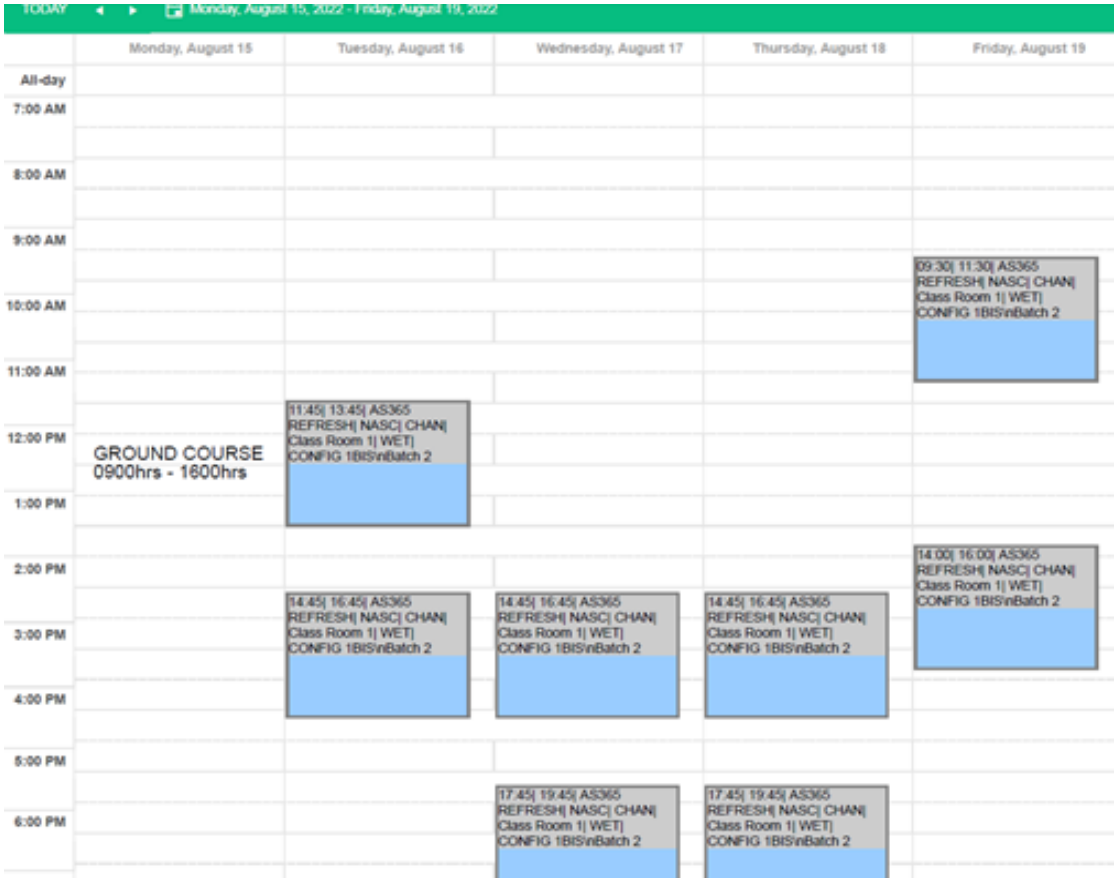
AS-365N 型直升機主要執行救災、救難、救護、空中觀測、運輸等五大任務，各項緊急操作程序均由平時常年訓練或飛行任務過程中實施，惟部分緊急課目如於實體機操作，則會產生較高危安因子，若操作不慎即可能造成超過飛機限制數據範圍，肇生飛機損傷及人員傷亡情事。為降低訓練風險、加強飛行員於訓練或任務中遭遇突發緊急狀況時之應變處置能力，因此由空勤總隊擬訂相關訓練計畫，前往馬來西亞空中巴士直升機公司模擬機訓練中心(AHSC)接受 AS-365N3 型直升機模擬機訓練，期望飛行員透過接近真實狀況的呈現，反覆執行程序操作及學習狀況排除，達到各項程序、步驟、要領熟記熟練之目標，以利爾後遭遇類似緊急狀況時，能迅速應變、採取正確的處置作為，確保飛行安全。

藉由每年模擬機複訓，促使所有線上飛行員熟悉緊急程序的操作，讓標準作業程序深植並形成潛意識的反射操作，進而提升飛行員處置狀況時應有的效率與自信，亦可統一所有飛行員在緊急狀況下的程序、動作與要領，確保遇緊急狀況處置正確性，並提升整體飛航安全係數。

貳、訓練過程

一、111 年 8 月 14 日至 8 月 20 日(第一次出國，因疫情導致訓練中斷)

(一)、於 8 月 15 日實施地面理論課程，教官講授 N3 型機的引擎系統、液壓系統、電力系統與飛機性能數據資料之相關重點說明與複習；讓學員重新複習這些相關重要系統與參數之特性與重要性，一周訓練課程配當表如圖一。



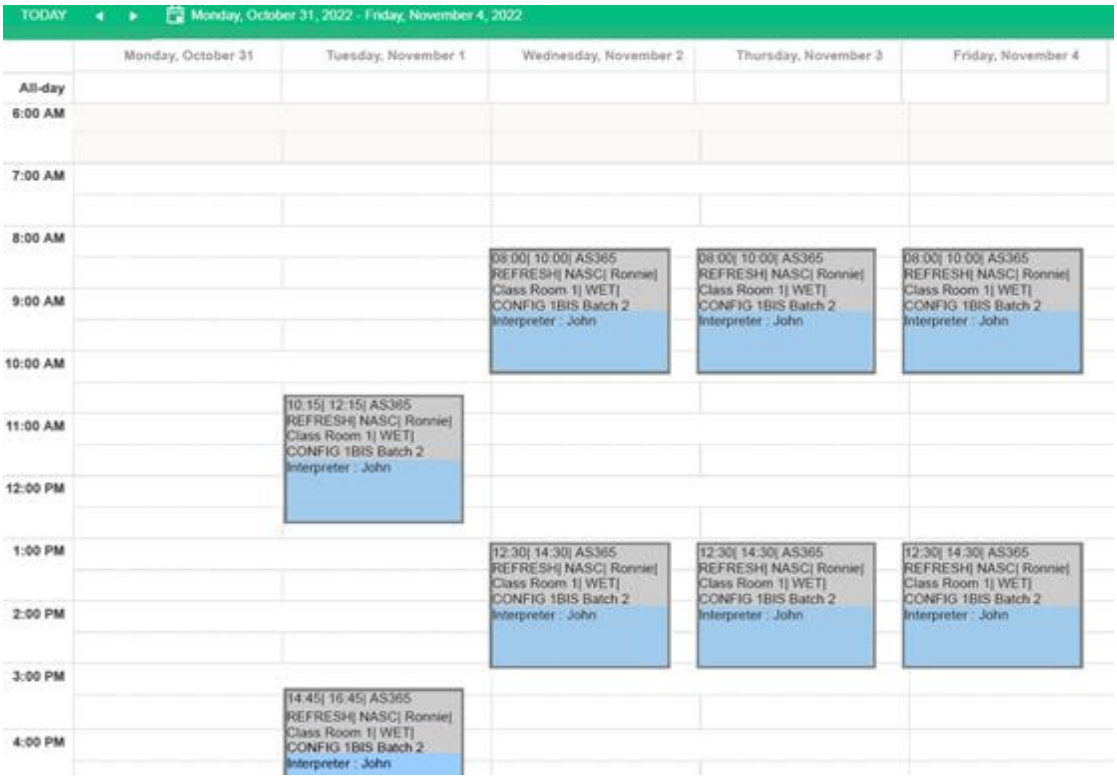
111 年 8 月 14 至 20 日一周訓練課程配當表(圖一)

(二)、於當 (0815) 日夜間 20:30 時接獲空巴訓練中心負責接待人員通知：負責本次模擬機訓練的 2 位教官，在授課後感覺身體不適、經快篩後證實感染心冠肺炎，有關模擬機術科部分暫停實施；模擬中心預計安排法國原廠派遣教官支援，受訓組員立即轉報本總隊承辦教官葉技正永健、並等候

進一步指示。迄 0818 日晚上 19:00 時再次接獲空巴訓練中心負責接待人員通知：本次協調原廠派遣支援的飛行教官，於出國上機前 PCR 檢測為陽性無法前來支援，經訓練中心與總隊承辦人討論後決議:訓練組員延後返國，術科訓練更改於 0822 日~0825 日實施。組員接獲通知後立即連繫隊部及相關部門，完成相關之行政程序(請假與更改機票、更改防疫旅館等後續處理)。於 0819 日下午 14:30 時又再接獲空巴訓練中心負責接待人員通知：負責本次模擬機訓練的 2 位教官因為身體狀況恢復不佳，病情嚴重，因此本次模擬機術科將延後實施，請組員先行返國，待訓練中心與總隊協調安排補訓日程後再行補訓。此時組員立即將此訊息轉告總隊承辦教官，並且立即協調處理相關歸國之所有事宜。直到當晚 21:00 時始接獲總隊歸國通知，經訓練中心與相關單位奔波協調下，完成機票獲取、防疫旅館預訂等相關行政工作，才得以於 0820 日順利返國。經過總隊與空巴訓練中心協調後，本批次訓練組員併第 6 批次出國人員，於 1031 日~1105 日再次前往馬來西亞；以完成模擬機術科訓練。

二、111 年 10 月 31 日至 11 月 5 日(第二次出國補訓)

(一)、第二次訓練始於 11 月 1 日至 11 月 4 日，主要接續第一次訓練未完成之模擬機訓練課程，4 天課程密集安排每人每日各飛 1 批次(2 小時)，總訓練時數合計 8 小時，其中課程優先設定於實體機鮮少操作之緊急狀況，主要目的為運用模擬機投放接近真實的場景，配合與實體機一致的儀表燈號，足以訓練飛行員緊急狀況下亦能正確排除狀況，增進飛行安全裕度。模擬機訓練課程內容包括：航線起降正常操作程序、雙發動機、單發動機異常狀況操作程序、重飛程序、引擎系統故障緊急操作程序與直升機操作限制、自動駕駛失效、尾旋翼失效、陸上、高樓、海上直升機平台起降及緊急程序處置 (雙發動機、單發動機異常狀況操作程序、尾旋翼失效處置)、引擎調速器失效、電器系統失效、液壓失效、引擎、傳動箱滑油壓力、溫度異常狀況處置、CRM 座艙組員資源管理、儀器飛行(正常儀器飛行程序、儀器航路、進場、精確及非精確進場、儀器導航至目的地、備用機場、迷失進場程序、低雲、低能見度天氣儀器飛行、不正常姿態改正及局部儀表失效處置、飛行管理系統)、山區搜救程序、海上搜救程序、落艦程序、海上船上吊掛程序、海上搜救緊急操作程序、夜間緊急程序處置；模擬機飛行訓練前實施 30-60 分鐘任務提示，主要針對各課目操作程序及緊急狀況處置實施研討，以利進入模擬機座艙訓練時加快適應速度，而每批次飛行訓練後，返回教室實施任務歸詢並與教官討論及經驗分享，讓每位參訓人員都能獲得寶貴體驗與準確判斷能力，一周訓練課程配當表下圖二，模擬機訓練中心 AS365N2/N3 模擬機飛行訓練課程表中文版如下圖三。



111 年 10 月 31 至 11 月 5 日一周訓練課程配當表(圖二)

AS365 N2/N3 模擬機課程 AS365 N2/N3 Refresher (Emergencies) Simulator Course (本課程表翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)			
課程 Session	時間 (小時) Duration	主題 Subject	操作重點 Main Point
模擬飛行 1 緊急程序(日間) SIM FLT#1 EMER (DAY)	1	-Cat.B 起降 (Cat.B Profile) -程序與檢查手冊使用(Procedure/ checklist) -雙發動機及單發動機失效 (AEO&OEI) -引擎系統故障(Engine failures) -引擎啟動失效(Engine start mal-function) -地面/空中引擎火警(Engine fire ground/air)	-N3 檢查手冊 (using checklist) -航線飛行規劃 (circuit profile) -TDP/LDP 的 CRM 簡報 -緊急程序操作 -應用 FICTD *如何安全飛行 (FLY Safe) *辨識狀況(Identification) *確認問題(Confirm) *如何處置(Treatment) *作出決定(Decision)
模擬飛行 2 緊急程序(日間) SIM FLT#2 EMER (DAY)	1	-航線起降 (Circuit & Landing) -雙發動機及單發動機失效 (AEO&OEI) -執行重飛程序(Go around procedure) -引擎系統故障(Engine failures) -尾旋翼失效(Tail Rotor Failures)	-N3 檢查手冊 (using checklist) -直升機操作限制範圍 (Limitations) -緊急程序檢查項目 (Checklist) -TDP/LDP 的 CRM 合作 -起飛後單發失效的馬力配置 -應用 FICTD (細項如前)
模擬飛行 3 緊急程序(日間) SIM FLT#3 EMER (DAY)	1	-航線起降 (Circuit & Landing) -直升機坪上雙發動機及單發動機失效 (Helipad AEO&OEI) -執行重飛程序(Go around procedure) -引擎系統失效(Engine failures) -尾旋翼失效(Tail Rotor Failures) -引擎調速器故障(Governor mal-function)	-N3 檢查手冊 (using checklist) -起落航線與直升機坪進場程序 (circuit profile & Heli-pad App) -尾旋翼失效處置(Tail Rotor failure handling)

			-應用 FICTD (細項如前)
模擬飛行 4 緊急程序 (低能見度/夜晚) SIM FLT#4 EMER (Dusk/ Night)	1	-航線起降 (Circuit & Landing) -直升機坪上雙發動機及單發動機失效 (Helipad AEO&OEI) -執行重飛程序(Go around procedure) -引擎系統失效(Engine failures) -尾旋翼失效(Tail Rotor Failures) -引擎調速器故障(Governor mal-function)	-N3 檢查手冊 (using checklist) -起落航線與直升機坪進場 (circuit profile & Heli-pad App) -尾旋翼失效處置(Tail Rotor failure handling) -應用 FICTD (細項如前)
模擬飛行 5 緊急程序 (山區/地障飛行) SIM FLT#5 EMER (Terrain)	1	-Cat.B 起降 (Cat.B Profile) -直升機坪落地(Heli-pad landing) -單發失效時 Cat.B 起降 (All OEI for Cat.B) -系統失效緊急程序 (System failures/emergencies) -地面/空中引擎火警(Engine fire ground/air) -尾旋翼失效(Tail Rotor Failures) -引擎調速器故障(Governor mal-function)	-空速與馬力的配置 (speed to power margin) -應用 FICTD (細項如前) -直升機操作限制範圍 (Limitations) -飛機系統知識 (system knowledge) -飛行狀態意識察覺 (Situation Awareness, S.A)
模擬飛行 6 儀器飛行 SIM FLT#6 IFR	1	-正常儀器飛行程序(General handling) -標準儀器離場(SID)、等待航線 Holding pattern(不正常姿態改正)、標準儀器到場(STAR) -模擬機設定 Parameters(高度 ALT、速度 AS、航向 HDG) -精確 Precision(1 分鐘)和非精確進場 Non-precision(2 分鐘) -儀器導航飛行(Navigation)至目的地或備用機場 -迷失進場(Miss approach)	-正常儀器飛行、航路和進場程序(Normal pre-flight/ enroute/App) -不正常姿態&部分儀表失效(unusual attitude & partial panel) -自動旋轉(autorotation) -直升機操作限制範圍 (Limitations) -飛行管理系統操作 (Flight management system)
模擬飛行 7 平台作業(日間) SIM FLT#7 LOFT OPS(Day)	1	-傷患撤離程序(Casualty Evacuation) -落艦程序(Ship deck landing Ops) -海上搜救程序(Search pattern) -海上船上吊掛程序(Ship hositing) -低雲/低能見度(Low Vis/Cloud)，真天氣狀況下回復儀器飛行(Real IMC recover IFR)	-直升機操作限制範圍 (Limitations) -飛機系統知識 (system knowledge) -飛行狀態意識察覺 (Situation Awareness, S.A) -不正常操作程序 (abnormal procedure)

			-緊急程序 (Emergency procedure)
模擬飛行 8 平台作業(低能見度) SIM FLT#8 LOFT OPS(Dusk)	1	-傷患撤離程序(Casualty Evacuation) -落艦程序(Ship deck landing Ops) -海上搜救程序(Search pattern) -海上船上吊掛程序(Ship hositing) -低雲/低能見度(Low Vis/Cloud)，真天氣狀況下回復儀器飛行(Real IMC recover IFR)	-直升機操作限制範圍 (Limitations) -飛機系統知識 (system knowledge) -飛行狀態意識察覺 (Situation Awareness, S.A) -不正常操作程序 (abnormal procedure) -緊急程序 (Emergency procedure)
			合計：8 小時

AS365N2/N3 模擬機飛行訓練課程表中文版(圖三)

(二)、模擬機訓練每日上課進度

模擬機飛行第一課　晝間正常起降程序、緊急處置程序：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：500KG　負載：200KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.92m　課程時間：1 小時　總重：3900KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+30℃　風向 340 度／風速 5KT 氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：使用法國馬賽機場航線場景(跑道 31 右，RWY31R)

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator －Training Program)

1、Cat B(B 類性能起飛)-載重及平衡計算。

2、按檢查手冊程序檢查。

3、CRM 提示-TDP/LDP 處置程序。

4、起飛後飛行期間選擇使用 OEI(單引擎失效)。

5、運用 FICTD 執行判斷及處置 －FLY THE AIRCRAFT 控制(操控)飛機、IDENTIFY THE EMERGENCY 辨識狀況、CONFIRM THE EMERGENCY 確認問題、TREAT EMERGENCY 如何處置、DECIDE THE COURSE OF ACTION 作出決定。

模擬機演練模式(程序)：

1、B 類性能起飛，機場航線飛行練習(進場到落地)，6 呎滯空後跑道中線落地。

2、跑道滾行起飛後，機場航線飛行練習(進場到落地)，跑道滾行落地。

3、B 類性能起飛後，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)。

4、B 類性能起飛後，在 TDP 後發生單引擎失效狀況(選擇繼續起飛並且依程序返回跑道落地)。

5、機場航線飛行時設定單引擎失效、引擎滑油溫度過高(單一引擎及雙引擎)、引擎金屬屑警告燈亮(單一引擎及雙引擎)、引擎滑油壓力過低警告燈亮(單一引擎及雙引擎)及航線中發生空中火警(單一引擎及雙引擎)等緊急狀況。

課後感想：馬來西亞的模擬機擁有優異的沉浸式飛行體驗，擬真程度高，操作過程由空巴原廠的專業的飛行教官詳細介紹飛行流程及操作，以制式化的課程為大綱，再依照學員的反應作細膩的安排，實際操作緊急課目時，穿插配合實體機未曾遭遇的狀況，確實能夠提升未來的反應能力，雖然時間有限較短，但仍可體驗與學習到緊急狀況處置方法，很多科目從來沒有體驗與感受過，非常具有學習價值。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第二課　晝間直升機起降點(平台)正常起降程序、緊急處置程序

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：600KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.98m　課程時間：1 小時　總重：4200KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+30℃　風向 340 度／風速 5KT 氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：使用法國馬賽機場航線場景(跑道 31 右，RWY31R)

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、按檢查手冊程序檢查。

2、CRM 提示-TDP/LDP 處置程序。

3、Helipad 直升機起降點(平台)進場。

4、起飛後 OEI 飛行期間選擇使用 OEI(單引擎失效)。

5、尾旋翼故障程序。

6、運用 FICTD 執行判斷及處置 – FLY THE AIRCRAFT 控制(操控)飛機、IDENTIFY THE EMERGENCY 辨識狀況、CONFIRM THE EMERGENCY 確認問題、TREAT EMERGENCY 如何處置、DECIDE THE COURSE OF ACTION 作出決定。

模擬機演練模式(程序)：

1、B 類性能起飛，機場航線飛行練習(進場到落地)，6 呎滯空後跑道中線落地。

2、跑道滾行起飛後，機場航線飛行練習(進場到落地)，跑道滾行落地。

3、B 類性能起飛後，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)。

4、B 類性能起飛後，前往直升機起降點(閉塞區)，配合 1 號引擎調速器嚴重故障，雙人操作到落地。

5、直升機起降點(閉塞區)起飛，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)。

6、直升機起降點(閉塞區)起飛，在 TDP 後發生單引擎失效狀況(選擇繼續起飛)。

7、返回機場時，設定尾旋翼完全失效狀況，滾行落地後全停。

8、機場起飛到直升機起降點航路中設定單引擎失效、燃油壓力過低警告燈亮(單一引擎及雙引擎)等緊急狀況。

課後感想：本課授課教官將飛機總重提高到非常接近最大起飛重量，操作時也非常的有感，任何集體桿操作量過大都會造成警告音頻響，操作緊急課目也需戰戰兢兢，深怕不注意就會超過限制，所以更能磨練我們對高載重時各飛行操縱量的掌握。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第三課　晝間直升機起降點(平台)正常起降程序、緊急處置程序：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：600KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.98m　課程時間：1 小時　總重：4200KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+35℃　風向 340 度／風速 5KT 氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：使用法國馬賽機場航線場景(跑道 31 右，RWY31R)

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、按檢查手冊程序檢查。

2、直升機起降點(平台)進場落地。

3、調速器嚴重失效(紅色警告燈)處置程序。

4、CRM 組員如何協調配合。

5、運用 FICTD 執行判斷及處置 – FLY THE AIRCRAFT 控制(操控)飛機、IDENTIFY THE EMERGENCY 辨識狀況、CONFIRM THE EMERGENCY 確認問題、TREAT EMERGENCY 如何處置、DECIDE THE COURSE OF ACTION 作出決定。

模擬機演練模式(程序)：

1、B 類性能起飛，機場航線飛行練習(進場到落地)，6 呎滯空後跑道中線落地。

2、B 類性能起飛後，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)。

3、直升機起降點(閉塞區)起飛，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)。

4、返回機場航路中，設定雙發動機失效狀況，嘗試啟動後無法回復，實施自動旋轉落地(野外場地)。

6、接近機場時，設定雙發動機失效狀況，嘗試啟動後無法回復，實施自動旋轉落地(嘗試跑道落地)。

7、B 類性能起飛後，5 邊進場時尾旋翼完全失效。

8、B 類性能起飛後，5 邊進場時尾旋翼左、右方向舵卡死。

9、跑道滯空時尾旋翼完全失效。

10、機場起飛到直升機起降點航路中設定單、雙引擎失效、低燃油過警告燈亮(單一引擎及雙引擎)、引擎調速器嚴重故障等緊急狀況。

課後感想：本課練習 TDP 後尾旋翼完全失效時，一直有無法安全落地的狀況，後經由授課教官指導之後，處置程度有很大幅度改善，另外雙發動機失效時，伴隨著警告燈、音響及儀表變化也是首見，確實能夠對未來狀況判斷有很大幫助。本課引擎紅色調速器故障採取單一駕駛操作程序，與多人操作相比較也更注意到程序的不同。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第四課　低能見度/夜間直升機起降點(平台)正常起降程序、緊急處置程序：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：800KG　負載：300KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.99m　課程時間：1 小時　總重：4300KG　天氣情況：低能見度與終昏　溫度：+30℃　靜風　氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：使用法國馬賽機場航線及週邊場景(31 右跑道與 13 左&31 右之間的直升機起降坪)

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、按檢查手冊程序檢查。

2、直升機起降點(平台)進場落地。

3、CRM 組員如何協調配合。-夜間進場程序。

4、運用 FICTD 執行判斷及處置 – FLY THE AIRCRAFT 控制(操控)飛機、IDENTIFY THE EMERGENCY 辨識狀況、CONFIRM THE EMERGENCY 確認問題、TREAT EMERGENCY 如何處置、DECIDE THE COURSE OF ACTION 作出決定。

模擬機演練模式(程序)：

1、夜間 B 類性能起飛，機場航線飛行練習(進場到落地)，6 呎滯空後跑道中線落地。

2、夜間 B 類性能起飛後，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)。

3、夜間直升機起降點(閉塞區)起飛，在 TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)。

4、返回機場航路中，設定雙發動機失效狀況，嘗試啟動後無法回復，實施自動旋轉落地(野外場地)。

5、接近機場時，設定雙發動機失效狀況，嘗試啟動後無法回復，實施自動旋轉落地(嘗試跑道落地)。

7、夜間 B 類性能起飛後，5 邊進場時尾旋翼完全失效。

8、夜間 B 類性能起飛後，5 邊進場時尾旋翼左、右方向舵卡死。

9、機場起飛到直升機起降點航路中設定單引擎失效、引擎調速器嚴重故障等緊急狀況。

課後感想：持續針對部分不熟悉的課目作練習，授課教官將飛機總重提升至最大起飛總重 4300 公斤確實操作上考量的細節就更多，另外本課多設定於夜間模式飛行，對於外界環境變化較不易掌握，因此還需要多加練習。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第五課　山區/地障飛行：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：400KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.88m　課程時間：1 小時　總重：4000KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+30℃　靜風　氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：法國馬塞外圍山區機場/市中心體育場閉塞區直升機坪

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、B 類性能起飛。

2、山區飛行及閉塞場起降時(基本航線飛行與脫離方向考量與選擇)，配合複習 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)、TDP 後發生單引擎失效狀況(選擇繼續起飛)、TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)等緊急狀況。

3、部分系統失效與緊急程序處置。

模擬機演練模式(程序)：

1、山區機場及閉塞區直升機坪位置概述，基本航線起降練習。

2、高低空偵查要領說明，練習各場地操作前機組員脫離方向考量與選擇。

3、山區飛行及閉塞場操作時，複習 TDP 前發生單引擎失效狀況(跑道落地)、TDP 後發生單引擎失效狀況(選擇繼續起飛)、TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)、引擎調速器故障(單人及多人均操作)。

4、山區機場起飛到市中心體育場閉塞區直升機坪航路中設定單、雙發電機失效、貨物艙火警、無線電失效、單、雙引擎燃油濾阻塞等緊急狀況。

5、課程結束前，利用市中心體育場閉塞區直升機坪再次操作 TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)及 TDP 前發生單引擎失效狀況(原起降點落地)，讓學員多次練習飛行至閉塞區的情境。

課後感想：本課除反覆練習部分緊急程序處置外，還體會山區飛行須注意的事項，例如起飛路線、

緊急降落場地選擇等都考驗飛行人員的反應，另外還執行電器失效等緊急程序，這也是實體機飛行時未曾遇到的情形，教官也提醒不慌不忙的按手冊處置，讓我們受益良多。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第六課　儀器飛行、緊急處置程序：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：400KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.88m　課程時間：1 小時　總重：4000KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+30℃　靜風 氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：法國馬塞機場 31R 跑道

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、機場主跑道完成儀器起飛程序。

2、航路中儀器導航飛行。

3、航路中基本儀器飛行。

4、基本儀器飛行時轉彎、上升及下降練習。

5、IMC 狀況下不正常姿態改正、安全恢復正常飛行姿態。

6、IMC 狀況下雙引擎失效實施自動旋轉落地程序。

模擬機演練模式(程序)：

1、馬賽機場儀器起飛前離場程序講解(機組員依航圖提示說明)。

2、馬賽機場標準儀器離場程序，主跑道起飛前，練習調整航向、導航裝備頻率設定，自動駕駛結合及耦合器功能模式結合。

4、航路中儀器導航飛行時，由航圖上 VOR 電台頻率及律定航向，練習攔截、循跡等操作(包含報告點、最低安全高度等辨別)

5、航路中僅利用儀錶功能練習基本轉彎、上升及下滑轉彎、基本爬升及下降，保持穩定空速、下降率完成基本儀器飛行。

6、航路中練習不正常姿態改出及回復，依照各儀錶變化內容，優先決定改正步驟，滾轉姿態、俯仰姿態及馬力增減等動作。

7、航路中設定雙發動機失效，在 IMC 狀況下完成自動旋轉課目落地。

8、儀器進場時設定耦合器功能無法使用，學員手動操作降落，練習利用 HIS(CDI 指示器)繼續前往跑道降落。

課後感想：本課為儀器飛行訓練，基本上飛機上裝備使用操作沒問題，只要按照訓練中心提供的進場圖設定，就會輕鬆完成訓練，惟授課教官有在真天氣中狀況下設定雙發動機失效伴隨的不正常動作，改正時機及處置判斷確實不好掌握，因為完全沒有猶豫的時間，相對難度較高。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第七課　晝間平台作業(落艦、海上搜救程序、醫院平台起降、緊急程序)：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：400KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.88m　課程時間：1 小時　總重：4000KG　天氣情況：CAVOK　溫度：+30℃　靜風　氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：海上艦艇甲板、海上船舶人員待援、市中心醫院平台

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、低能見度海上搜救程序。

2、依據檢查手冊與程序精算吊掛數據。

3、低能見度海上傷患吊掛程序。

4、低能見度落艦程序。

5、情境安全警覺判斷及緊急狀況處置。

模擬機演練模式(程序)：

1、練習機場內開車前地面引擎火警程序。

2、練習飛機緊急浮囊開啟程序。

3、B 類性能起飛後前往傷患待救目標區。

4、航路中複習空中引擎火警狀況。

5、抵達目標區後練習高、低空偵查作業(考量風向、風速、進場方式位置及人員吊掛區域)。

6、練習進入吊掛區前發生設定單引擎失效狀況(選擇繼續起飛)。

7、在低能見度狀況下進入吊掛區後，執行吊掛作業時(100 呎)設定單引擎失效狀況(準備海上迫降程序)。

8、人員吊掛完成後返回機場航路中設定貨物艙火警狀況(準備海上迫降程序)。

9、練習市中心醫院頂樓高架直升機坪落地程序。

10、自直升機坪起飛後設定低能見度天候執行船艦落艦程序，飛行時設定 LDP 前發生單引擎

失效狀況(繼續前往船艦甲板落地)、TDP 前發生單引擎失效狀況(原船艦甲板落地)、TDP 後發生單引擎失效狀況(繼續起飛選擇返回船艦甲板或機場落地程序)等緊急狀況。

11、返回機場後設定尾旋翼完全失效課目主跑道落地。

課後感想：本課有練習到落艦的操作，惟進場時程序與我們平時落艦使用方式有些許不同，加上模擬機投影幕影像差異，常會對高度落差無法準確判斷，不過依然由授課教官指導後，有大幅度改善。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

模擬機飛行第八課低能見度平台作業(落艦、海上搜救程序、醫院平台起降、緊急程序)：

模擬機設定(標準化設定，每梯次均相同)：空重：3000KG　油量：400KG　負載：400KG　組員：2員(200KG)　重心位置：3.88m　課程時間：1 小時　總重：4000KG　天氣情況：終昏　溫度：+30℃　靜風　氣壓高度表撥定值 QNH：1015hPa。

導航資料：海上高架平台、海上船舶搜救、市中心醫院平台

訓練目標：(本訓練目標翻譯自馬來西亞模擬機訓練中心制式化課表 Theoretical Simulator – Training Program)

1、低能見度海上搜救程序。

2、依據檢查手冊與程序精算吊掛數據。

3、低能見度海上傷患吊掛程序。

4、低能見度落艦程序。

5、情境安全警覺判斷及緊急狀況處置。

模擬機演練模式(程序)：

1、機場起飛前主跑道練習滯空尾旋翼失效課目。

2、練習飛機緊急浮囊開啟程序。

3、B 類性能起飛後前往傷患待救目標區。

4、航路中複習空中引擎火警狀況。

5、抵達目標區後練習高、低空偵查作業(考量風向、風速、進場方式位置及人員吊掛區域)。

6、練習進入吊掛區前發生設定單引擎失效狀況(選擇繼續起飛)。

7、在低能見度狀況下進入吊掛區後，執行吊掛作業時(100 呎)設定單引擎失效狀況(準備海上迫降程序)。

8、人員吊掛完成後返回機場航路中設定貨物艙火警狀況(準備海上迫降程序)。

9、練習市中心醫院頂樓高架直升機坪落地程序。

10、自直升機坪起飛後設定低能見度天候執行船艦落艦程序，飛行時設定 LDP 前發生單引擎

失效狀況(繼續前往船艦甲板落地)、TDP 前發生單引擎失效狀況(原船艦甲板落地)、TDP 後發生單引擎失效狀況(繼續起飛選擇返回船艦甲板或機場落地程序)等緊急狀況。

11、返回機場後設定雙引擎失效自轉落地課目(主跑道落地)。

課後感想：本課延續上一課內容，持續精進落艦及海上吊掛相關程序操作。

參考資料：AS-365N3 飛行手冊章節 2 ,3, 4 & 5。

▪參、心得

本次參加模擬機訓練由飛航教師徐榮福搭配副駕駛林暐家。林員為第一次參與模擬機訓練課程，徐員雖然已參訓過(107 年)，惟返國也將屆 4 年，飛航教師職務於國內除執行任務外，也肩負平時常年訓練教學後進之主要人員，倘若教學標準程序無法與時俱進，很有可能深陷錯誤操作而不自知。模擬機訓練中心會在出發受訓前發給每一位學員確認信函，內容敘述一周課程訓練簡介、教官師資簡介及相關注意事項，其中課程簡介有一英文字樣讓我們記憶深刻，那就是「Refresh Course」，字面意義可謂是一門使某樣事情重新整理或變新的課程，而對直升機飛行員來說，尤其像擔任空勤總隊的飛行員，經常性地在高風險係數的環境下操作與訓練，就是為了及時馳援任何一位需要幫助之人民(或待救者)，如何成功執行高張力下的救援工作，前提必定是靠平時的訓練累積，才能幻化出成功的果實。我們不能否認任何一件再熟悉不過的事情，做久了，習慣了，總是會忘記或渾然不知仍然有精進的空間，因此如何藉由複習程序來獲取或是增進更新穎的知識及操作標準，就應該成為現職副駕駛、正駕駛甚至是飛航教師最重要的課題。

在完成 1 日地面學科理論課程與 8 小時飛行模擬機訓練課程後，本組認為得到以下兩點心得體認：

一、「溫故知新」：

模擬機訓練教官學經歷豐富，另配合在模擬機豐富教學經驗加成，讓我們學習到更完整的操作標準，每批次訓練前由教官與學員互動，其目的為課目設定說明及操作研討與講解，藉由此種互動方式來瞭解是否有程序上差異，如果有明顯認知錯誤之處便能即時導正。進入模擬機前，教官結合 AS-365N3 飛行手冊緊急狀況處置程序，於每位學員模擬機飛行時針對該架次

輸入不同環境參數，營造貼近真實之緊急狀況，透過模擬機呈現各種不常在實體機遭遇的警告燈號、警告音頻，使學員瞭解對應狀況，促使在最短時間內做出正確地處置，如此利用既有的手冊程序教學，可「溫故」也就是不斷複習現有程序，亦能在教官與學員互動中擁有「知新」之效果，使模擬機訓練課程達到事半功倍目標。

二、「熟能生巧」:

熟能生巧意謂著每件事情反覆練習、操作後，必定會有一定程度概念及理解，在爾後做同一件事情時才能因熟悉將每件事做到完美，我們派赴馬來西亞受訓也是有異曲同工之意，正因為平時訓練無法實際操作或遭遇某些課目或狀況，經由系統性模擬機課程安排，學員操作時教官講解，有任何疑問都可以隨時依狀況給予適時指導，期盼將各項正確程序深植學員心中，讓受訓返國後的飛行員精熟標準程序，以利面臨真實緊急狀況時，處置程序能夠技巧用的好、時機用的巧，如此即可大幅降低危安因子，確保每趟任務都能平安落地。

肆、建議

一、**[請總隊於下次議約時，協調空巴公司模擬機室充實模擬機師資能量]**本次第 2 梯次訓練因疫情影響，導致受訓人員上完第 1 日地面課程後就無法繼續其餘模擬機實體課程，在停留 4 日後返國，相隔約 2 個月後才又再赴馬來西亞完成相關訓練，惟應建議模擬機訓練中心，因應全世界疫情趨勢，師資也需有備用人選可供替換，避免任何一批次訓練因師資不足而停擺，造成參訓飛行員虛耗時間等待，最終形成無效訓練結果。

二、**[請總隊於下次議約時，協調空巴公司模擬機室改善口譯人員作業方式]**本次受訓模擬機訓練中心有安排 2 位翻譯，主要目的是在訓練過程中能且即時瞭解授課教官所闡述的意思，而學員也可透過翻譯傳達課程中的疑問，惟第 1 日的地面課程結束後，就有發現翻譯人員翻譯時，聲音語調通常會和授課教官說話時的聲音相互重疊，如此反而無法清楚理解實際句意，進入第 2 至第 5 天課程，配合模擬機操作時聲音相互重疊狀況更容易產生操作程序理解上的混淆，確實產生學習上一定程度的困擾，建議未來訓練時翻譯人員可採段落傳譯，減少同步翻譯時聲音互相干擾，減低學習成效。

三、**[請總隊於下次議約時，協調空巴公司模擬機室強化模擬機機電備援功能]**本次受訓時，4 天的模擬機實體課程發生兩次投影主機故障，對於只有使用 4 天的模擬機訓練來說，損壞的概率已算是偏高，雖然該中心都能在同一天將故障排除，讓受訓人員完成當日課程，但等待耗費的時間及訓練時段延後亦會使人員更加疲備，學習中斷致使無法在當下融會貫通的機率大增，因此建議能在每批次訓練前能加強檢視硬體設備，避免類似情形不斷發生。

附錄一、AHSC 原文課程規劃

Theoretical Simulator-training program:

The theoretical phase contains the following:

TIME	LESSONS
0900 1200	- Introduction - Engine System Reviews - Hydraulic Systems Reviews
LUNCH	
1330 1630	- Electrical Systems Reviews - Performances

AS 365 N3 Emergencies Refresher - FFS Course: 8.0HRS

AS365 N3 REFRESHER (EMERGENCIES) SIMULATOR COURSE			
SESSION	**DURATION**	**SUBJECT**	**MAIN POINTS**
Simulator Flight 1 **EMER DAY**	1H00	- CAT B Profiles - Procedures and Checklist - AEO & OEI procedures - Engine system failures - Engine starting malfunctions - Engine fire (on ground, in flight)	• Use of Checklist • Familiarisation with FFS controls • Accuracy in Circuit Profiles • CRM Briefings-TDP/LDP Brief • Emergency procedures • Application of **FICTD** – FLY SAFE, Identification, Confirm, Treatment, Decision
Simulator Flight 2 **EMER DAY**	1H00	- Circuit and landing - AEO & OEI procedures - Go around procedure - Engine system failures - Tail Rotor Failures	• Use of Checklist • Helicopter limitations • Emergencies Checklist • CRM Briefings-TDP/LDP Brief • Use Of OEI Selection During OEI after Take Off • Application of **FICTD** – FLY SAFE, Identification, Confirm, Treatment, Decision
Simulator Flight 3 **EMER DAY**	1H00	- Circuit and landing - Helipad AEO & OEI procedures - Go around procedure - Engine system failures - Tail Rotor Failures - Engine GOV malfunctions	• Use of Checklist • Circuit Profiles / Helipad Approach • Tail Rotor Failures Handling • Application of **FICTD** – FLY SAFE, Identification, Confirm, Treatment, Decision
Simulator Flight 4 **EMER DUSK/NIGHT**	1H00	- Circuit and landing - Helipad AEO & OEI procedures - Go around procedure - Engine system failures - Tail Rotor Failures - Engine GOV malfunctions	• Use of Checklist • Circuit Profiles / Helipad Approach • Tail Rotor Failures Handling • Application of **FICTD** – FLY SAFE, Identification, Confirm, Treatment, Decision

Simulator Flight 5 **EMER TERRAIN FLIGHT**	1H00	- CAT B procedures - Helipad Landing - All OEI Procedures CAT B - Systems Emergencies - System failures - Engine fire (on ground, in flight) - Tail rotor failures - Engine Governor Failure	• Respect FLM regulations • Emphasis on Speed to allow power Margin • FICTD-Analysis and Decision • Helicopter limitations • System Knowledge • Situational Awareness
Simulator Flight 6 **-IFR**	1H00	- IFR general handling: - SID, Holding pattern (Recovery from unusual attitudes) STAR. - Flight parameters (Height, speed, heading changes) - Precision (1 minimum) & non-precision approaches (2 minimum). - IFR navigation to destination and alternate - Missed approach	• Normal pre-flight, en-route & approach procedures in IFR. • Unusual attitudes & partial panel; autorotation. • Helicopter limitations. • Flight management system.
Simulator Flight 7 **LOFT- OPS DAY**	1H00	- Casualty Evacuation Procedures - Ship Deck Landing Procedures/Ops Use of **SAR Checklist / Pre Coast out** / CDV 155 - Search Pattern/Radar - AUTOPILOT- **TDN / TUP** - **Ship Hoisting Procedures** - **LOW CLOUD LOW VIS DAY** - **IMC IFR RECOVERY**	• Helicopter limitations • System Knowledge • Normal procedures • Abnormal procedures • Emergency procedures
Simulator Flight 8 **LOFT- OPS DUSK**	1H00	- Casualty Evacuation Procedures - Ship Deck Landing Procedures/Ops Use of **SAR Checklist / Pre Coast out** / CDV 155 - Search Pattern/Radar - AUTOPILOT- **TDN / TUP** - **Ship Hoisting Procedures** - **LOW CLOUD LOW VIS DAY** - **IMC IFR RECOVERY**	• Helicopter limitations • System Knowledge • Normal procedures • Abnormal procedures • Emergency procedures
			TOTAL SIMULATOR = 8.0 HRS

附錄二、完訓證書

徐榮福

AIRBUS

Airbus Helicopters Malaysia Approved Training Organization
Approved by CAA Malaysia Under Refn. Number : CAAM/BOP/1/37

AHM/ATO/TF/33

CERTIFICATE NUMBER: 087

Training Certificate

SHYU RONG FWU

National Airborne Service Corps (NASC)

Has successfully completed the AS365N2/N3 Refresher Course

The course was completed by AIRBUS HELICOPTERS MALAYSIA A.T.O
Ground Course on 15 AUG 2022
8 Hours Full Flight Simulation Course from 01 to 04 NOV 2022

Ronnie CHAN
Chief Theoretical Knowledge Instructor

Denis HEITZ
Head of Training

林暐家

AIRBUS

Airbus Helicopters Malaysia Approved Training Organization
Approved by CAA Malaysia Under Refn. Number : CAAM/BOP/1/37

AHM/ATO/TF/33

CERTIFICATE NUMBER: 086

Training Certificate

LIN WEI CHIA

National Airborne Service Corps (NASC)

Has successfully completed the AS365N2/N3 Refresher Course

The course was completed by AIRBUS HELICOPTERS MALAYSIA A.T.O
Ground Course on 15 AUG 2022
8 Hours Full Flight Simulation Course from 01 to 04 NOV 2022

Ronnie CHAN
Chief Theoretical Knowledge Instructor

Denis HEITZ
Head of Training

附錄三、模擬機訓練照片

教官/受訓學員頒證合影

學科教官上課紀實

模擬機室飛行訓練

AS-365 儀表操縱系配置圖