



軍事教育

國際專案管理知識體系運用-以「愛」飛翔-偏鄉航太科學營為例

李添誠、王拓程、楊馥榕、賴弘晉、陳旻毅、王醒榕、蘇筠珊、生安軒

提

要

本文運用IPMA之國際專案管 知 體系模式模擬規劃於宜蘭三星國中舉辦偏鄉航太科學營，藉由此模擬規劃排除歷屆活動期間發生之問題，亦期望能夠增加團隊成員專案實務經驗，提升空軍官校學生對專案管理知識的普及和了解，並在專案完成後作為一個完善的範本，供往後師生辦理相關活動時作為依據。

壹、前言

一、專案背景

應國內航太科技發展和人才教育需求，推展航太知識，空軍官校於102學年度開始規劃偏鄉國中航太科學營隊，向科技部申請計畫，並於103、104、105學年度，續獲科技部科教國合司經費補助本校進行活動。本校規劃之偏鄉航太科學營，主要教授偏鄉學童航太知識及實作課程，期藉實作及競賽活動培養學童對航太知識的興趣，亦希望透過此類科普活動提升空軍官校之形象。

二、專案動機

雖本營隊歷年皆能完成，但因臨時編組，缺乏系統規劃和執行，導致活動期間有突發狀況，下列為近年發生狀況：

- (一)經費超支，專案成員需另尋經費或自行補貼。
- (二)教學助理訓練不足，教學品質與效率下降。



- (三) 對口學校相關利害人，溝通協調不落實，影響活動時間與品質。
- (四) 實作教室與飛行場地空間不足。
- (五) 教學競賽安全考量不足

本團隊在指導老師引導下運用IPMA專案管理知識，對「愛」飛翔-偏鄉航太科學營計畫進行規劃，排除上述問題，使風險降低，提升品質，讓專案順利進行。

貳、過程與方法

本專案活動導入IPMA國際專案管理知識體系架構，在專案規劃階段中依據五大流程順序及其步驟進行全方面規劃。

參、專案發起

一、專案概念書

(一) 專案背景

空軍官校於102學年度開始規劃偏遠鄉區國中航太科學推廣營隊，雖歷屆皆順利進行，但期間依舊有零星突發狀況肇生，導致專案無法達到預期的目標及品質。故本專案團隊成員在指導老師的引導下運用課堂所學之專案管理知識，對此專案計畫進行全盤的規劃，盡力排除以往問題，讓專案的風險降至最低，提升專案活動品質並達預設之目標。

(二) 專案目的

藉由營隊進行，教授與推廣航空太空相關基礎科學知識，並培養學童對航太知識的興趣，及提升空軍官校形象之目的。亦希望藉由IPMA國際專案管理知識之導入，建立完善之範本，作為往後活動規劃之參考依據。

(三) 專案說明

規劃於宜蘭三星國中三天二夜之「愛」飛翔-偏鄉航太科學營，參與人員有：專案團隊成員6員、教學助理10員、參與學員50員、空軍官校教師3員、三星國中之教師2員、三星國中醫療人員1員。課程含航太知識與實作。

(四) 關鍵成功因素

1. 司令部支持
2. 校部各級長官與校內外各單位支援配合。
3. 專案團隊成員具專案管理知識且有活動經驗。
4. 確實掌握當地學校老師主管之需求且支持配合。



(五) 專案策略

1. 掌握利害關係人之需求。
2. 運用IPMA專案管理知識體系方法。
3. 善用以往與專案相關之歷史資料。

(六) 進度目標

表1：專案授權書

專案目的：藉由營隊活動之規畫與進行，期望能夠達到教授與推廣航空太空相關基礎科學知識，培養學童對航太知識的興趣及提升本校形象。此外，亦希望藉由IPMA國際專案管理知識之導入，建立一套完善之計畫範本，作為往後此類專案活動規劃之參考依據。
專案目標：依據SMART原則五大要件，本專案目標擬定如下： (1)規劃設計手擲機及水火箭實作課程，增加學童之航太基礎知識。 (2)舉辦手擲機及水火箭競賽提升學童對航太知識的興趣。 (3)活動滿意度調查問卷90%以上達滿意水準。 (4)專案期程：107年3月5日(一)至107年7月9日(一)止。 (5)專案總預算：170,000元以內完成本次專案。 (6)完成「愛」飛翔-偏鄉航太科學營計畫。
專案範圍： 要做：(1)工作人員食宿(2)設計與建立活動內容與行程(3)人員安全保險及就醫處置(4)偏鄉校園相關人員溝通協調(5)設計滿意度問卷與調查(6)器具歸還及場地復原(7)往返當地學校之交通規劃(8)活動紀念服、紀念品設計(9)教學助理遴選與訓練 不做：(1)當地學員食宿規劃(2)本活動之報名作業(3)學生之保險。
專案授權等級：本專案由司令部許可並授權本校校長為專案發起人並負責以下事項： 1. 專案計畫核定。 2. 專案經費核准。 專案指導人：李○○老師、王○○老師。 專案經理：王○○-負責專案規劃、執行、控制與結束。
角色及責任： 發起人：提供活動所需資源，包括專業人員、設備、器材及財務等，以利完成本次專案。 專案經理：為本次專案團隊負責人，要能掌握利害關係人需求及監督各組專案規劃進度來符合其目標。 規劃組：(1)活動計畫書呈核及經費申請(2)活動編組作業及人員管制作業(3)主導知識庫建立及會議檢討(4)擬定活動規定及相關辦法(5)與相關單位之協調。 訓練組：(1)工作人員遴選及訓練(2)教學助理遴選及訓練(3)訓練課程規劃(4)料件備料作業。 文宣組：(1)宣傳本次活動資訊(2)製作活動宣傳文宣品(3)活動場地布置規劃(4)設計滿意度問卷與調查(5)活動上網及最新公告。 總務組：(1)場地規劃作業(2)負責資源協調與分配(3)掌握所有財務收支(4)活動器材之準備及歸還(5)工作人員食宿與交通安排。 執行組：(1)活動攝影記錄與剪輯作業(2)向校部領取活動紀念品(3)負責執行賽後頒獎流程(4)支援緊急醫療救治行為。
管理審查時機：由本校校部審核專案計畫書，司令部核定後依計畫書內容來監督此專案進行。 專案發起人簽署：日期：107年3月29日



1. 規劃期：107年3月5日(一)~107年4月2日(一)
2. 整備期：107年4月3日(二)~107年6月28日(四)
3. 執行期：107年6月29日(五)~107年7月1日(日)
4. 結束期：107年7月2日(一)~107年7月9日(日)

(七)財務目標

1. 使用科技部科教國合司補助金170,000元完成專案。
2. 風險儲備金：扣除預算後剩餘15,000作為風險儲備金。

二、可行性分析

(一)技術可行性

由本校航太教師規劃活動內容，訓練教學助理相關航太知識及實作內容，使教學更順利。

(二)環境可行性

有當地學校合格教室及安全活動空間資源供參加學員使用。

(三)管理可行性

學員計劃為50員，建立小組回報機制，每5位學員編成1小隊，並分配1位教學助理。

(四)安全可行性

掌握路段、學員身心狀況且有當地醫療支援。活動前投保旅遊平安險。

(五)經濟可行性

料件均以手工備料以節省經費，經費由科技部科教國合司補助170,000元。

三、專案授權書：(如表1)

肆、專案規劃

一、專案目標

本專案之專案目標擬定如下：

- (一)規劃設計手擲機及水火箭實作課程，增加學童航太知識。
- (二)舉辦手擲機及水火箭競賽提升學童對航太興趣。
- (三)活動滿意度調查問卷90%以上達滿意水準。
- (四)專案期程：107年3月5日(一)至107年7月9日(一)止。
- (五)專案總預算：170,000元內完成本專案。
- (六)完成「愛」飛翔-偏鄉航太科學營計畫。



二、專案範圍

本團隊將工作責任範疇分為要做及不做兩部分，如下：

(一)要做

1. 規劃人員食宿。
2. 設計活動內容與行程。
3. 人員安全保險及就醫處置。
4. 偏鄉校園溝通協調。
5. 設計滿意度問卷與調查。
6. 器具歸還及場地復原。
7. 往返當地之交通規劃。
8. 活動紀念服、紀念品設計。
9. 教學助理遴選訓練。

(二)不做

1. 地學員食宿規劃。

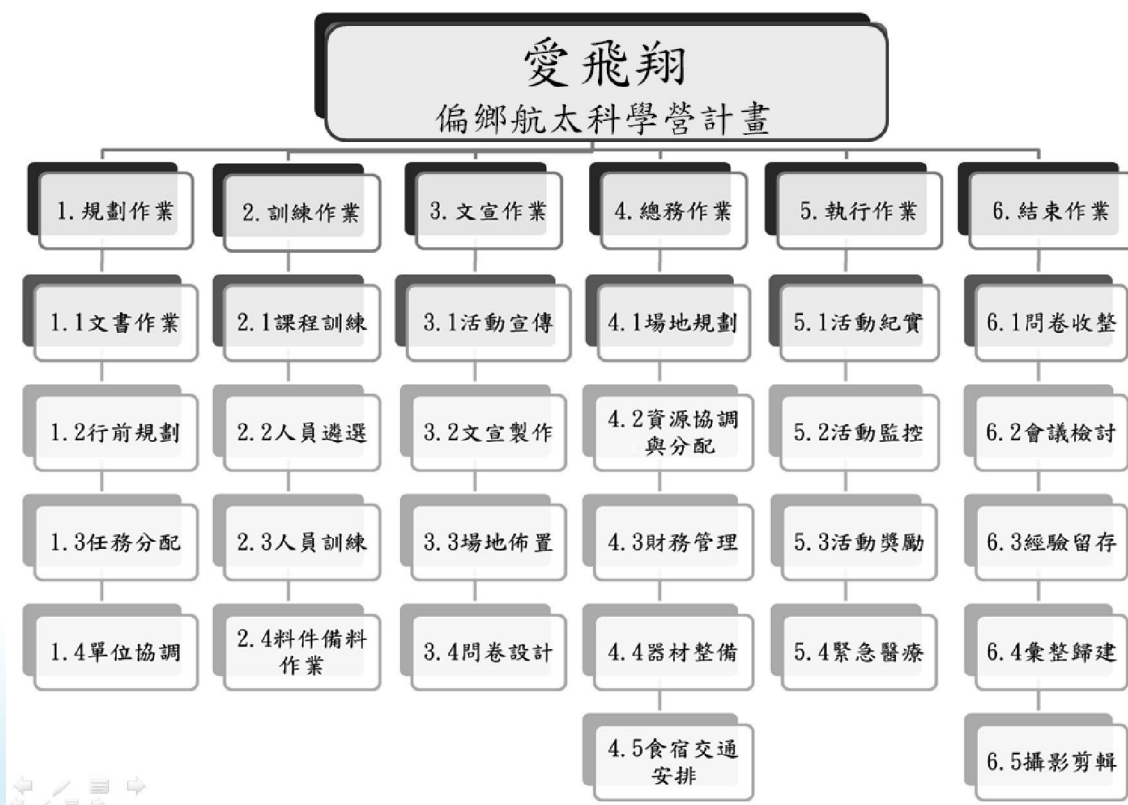


圖1：工作分解結構圖



圖2：組織分解結構圖

表2：責任指派矩陣表

子任務	工作包編碼/名稱	專案經理	規劃組	訓練組	文宣組	總務組	執行組
規劃	1.1 文書作業	C	A	I	C	R	I
	1.2 行前規劃	R	A	C	C	C	C
	1.3 任務分配	C	A	R	C	C	C
	1.4 單位協調	A	R	C	C	C	C
訓練	2.1 課程訓練	C	A	R	I	I	C
	2.2 人員遴選	C	A	R	I	C	C
	2.3 人員訓練	C	A	R	I	C	C
	2.4 料件備料作業	C	C	A	C	R	C
文宣	3.1 活動宣傳	C	A	I	R	C	C
	3.2 文宣製作	C	A	I	R	I	C
	3.3 場地佈置	C	C	I	R	A	C
	3.4 問卷設計	A	C	I	R	I	I
總務	4.1 場地規劃	A	C	I	C	R	C
	4.2 資源協調與分配	A	C	C	C	R	C
	4.3 財務管理	A	C	I	I	R	I
	4.4 器材整備	C	C	A	C	R	C
	4.5 食宿交通安排	C	A	C	C	R	I
執行	5.1 活動紀實	C	A	C	C	I	R
	5.2 活動監控	A	C	C	I	I	R
	5.3 活動獎勵	C	C	I	I	A	R
	5.4 緊急醫療	C	I	A	I	I	R
結束	6.1 問卷收整	C	I	I	A	I	R
	6.2 會議檢討	A	R	C	C	C	C
	6.3 經驗留存	A	R	C	C	C	C
	6.4 彙整歸建	A	R	C	C	C	C
	6.5 攝影剪輯	C	C	C	A	C	R

R：Responsible 負責 A：Accountable 承責 C：Consulted 諮詢 I：Informed 通知



表3：活動定義表

子任務	工作包編碼/名稱	活動編碼/名稱	活動說明
規劃	1.1文書作業	1.1.1撰寫與簽呈公文	撰寫與上呈公文
		1.1.2彙整歷年資料	蒐集與整理歷年相關資料
	1.2行前規劃	1.2.1規劃活動行程	排定當日活動詳細內容
		1.2.2投保相關保險	辦理保險作業
		1.2.3取得活動場地狀況	與協辦單位取得當地詳細場地配置圖與場地功能，並規劃活動所需場地
	1.3任務分配	1.3.1分配各組人員	安排組別與人員分派
		1.4.1協調校內單位	協調校內單位配合與支援
訓練	2.1規劃課程	2.1.1規劃訓練課程	針對參與人員安排訓練課程內容
		2.1.2監督訓練成效	考核受訓人員是否達到訓練成效
	2.2人員遴選	2.2.1遴選教學助理	遴選具實作經驗、指導能力佳、儀態端莊且表達能力佳之學生擔任教學助理
		2.2.2遴選活動工作人員	遴選具服務熱忱且細心、耐心之學生擔任工作人員協助行政相關事宜
	2.3人員訓練	2.3.1訓練教學助理	由本校航空工程太空學系教師依照訓練課程指導教學助理
		2.3.2訓練工作人員	由本校航空工程太空學系教師依照訓練課程指導工作人員
	2.4料件備料作業	2.4.1手擲機備料	由本校航空工程太空學系教師指導教學助理進行材料整備
		2.4.2水火箭備料	由本校航空工程太空學系教師指導教學助理進行材料整備
	3.1活動宣傳	3.1.1宣傳活動	依照本活動之宗旨、掌握宣傳對象進行活動宣傳和寄發相關資訊與文宣資料
		3.1.2學校網路公告	在學校網站公告活動相關資訊
文宣	3.2文宣製作	3.2.1製作宣傳文宣	設計與製作宣傳文宣海報和網路宣傳內容
		3.2.2製作活動文宣	製作活動當日所需之海報、獎狀等活動文宣品
		3.2.3設計團隊紀念服	設計活動之紀念T-shirt
	3.3場地佈置	3.3.1佈置場地	將當日活動場地美化佈置增加活動品質與增加活動色彩豐富度
總務	4.1場地規劃	4.1.1視察活動場地	依照本次活動內容設計相關問卷作為檢討之依據
		4.1.2復原活動場地	抵達當日檢視活動場地是否符合活動標準及考量維安因素
	4.2資源協調與分配	4.2.1聯絡採購廠商	活動結束後進行場地復原
		4.2.2分配各項資源	與採購廠商取得聯繫
	4.3財務管理	4.3.1編列及取得預算	活動所需之器材消耗品的分配與協調
		4.3.2採購作業	估算活動所需金額並向相關單位申請經費贊助
		4.3.3管制財務	採購活動所需之相關物品與材料
	4.4器材整備	4.4.1準備活動相關器具材料	核對相關預算與花費，監控經費使用
		4.4.2控管器材	整備活動所需之製作材料、器材與工具
			清算所有活動之器材並確保該器材之品質



	4.5 食宿交通安排	4.4.3 檢查用品材料供應	檢查相關用品器材是否供應充足
		4.4.4 歸還器材	歸還所有租借之設備
		4.5.1 安排伙食	安排活動執行期工作人員之伙食
		4.5.2 安排住宿	選定活動執行期工作人員住宿地點
		4.5.3 安排交通	擬定活動執行期工作人員交通方法
執行	5.1 活動紀實	5.1.1 紀錄活動	利用攝影器材、紙筆記錄全程活動並製作成影片、相片留存及相關紙本紀錄
		5.1.2 訪問參加人員	採訪參與人員作為活動回饋之依據
	5.2 活動監控	5.2.1 監控活動行程	監控活動依排定行程進行
		5.3.1 準備活動獎勵相關事宜	準備活動獎勵品項(獎狀、獎品)
	5.3 活動獎勵	5.3.2 頒發競賽人員獎勵	進行頒獎相關事宜
		5.3.3 準備活動紀念品	統計紀念品數量及整備
	5.4 緊急醫療	5.4.1 協調醫療資源	協調當地學校內保健中心作為緊急醫療之處置
		5.4.2 協助醫療資源	協助當地學校內保健中心作為緊急醫療之處置
結束	6.1 問卷收整	6.1.1 分析及彙整問卷	收整參與人員回饋問卷並分析其反饋與想法
	6.2 會議檢討	6.2.1 召開檢討會議	召集所有活動相關人員參與檢討會議
	6.3 經驗留存	6.3.1 分享活動經驗	活動相關人員分享活動參與經歷
	6.4 彙整歸建	6.4.1 建立知識庫	將本次活動紀錄、問卷回饋、檢討會議內容及規劃書建檔儲存
		6.4.2 歸建人員	本次專案相關人員解散返回原單位
		6.4.3 獎勵人員	辦理參與人員之獎勵事宜
	6.5 攝影剪輯	6.5.1 攝影與相片整理	將活動期間拍攝之照片整理排序並留存
		6.5.2 資料分主題剪輯	將活動攝影之內容依主題進行編輯並留存
		6.5.3 放置網頁留存	將剪輯後之相片上傳本校官方網站供眾人欣賞

2. 本活動之報名作業。

3. 當地學生保險。

三、工作分解結構

本專案工作分解結構(工作分解結構圖，如圖1)。

四、組織分解結構

本專案組織分解結構(組織分解結構圖，如圖2)。

五、責任分派矩陣

本專案責任分派矩陣(責任分派矩陣表，如表2)。

六、活動規劃

(一) 活動定義

本專案活動定義(活動定義表，如表3)。

(二) 工時估計

本專案工時估計(工時估計表，如表4)。

七、成本規劃

(一) 人力資源規劃



表4：工時估計表

子任務	工作包編碼/名稱	活動編碼/名稱	前置任務	工時估計 (天)	期間
規劃	1.1 文書作業	1.1.1 撰寫與簽呈公文	1.1.2	6	0307~0314
		1.1.2 彙整歷年資料	-	2	0305~0306
	1.2 行前規劃	1.2.1 規劃活動行程	1.1.2	8	0307~0316
		1.2.2 投保相關保險	4.2.2	3	0418~0420
		1.2.3 取得活動場地狀況	1.2.1	7	0316~0326
	1.3 任務分配	1.3.1 分配各組人員	1.2.1	5	0316~0322
	1.4 單位協調	1.4.1 協調校內單位	1.3.1	5	0323~0329
		1.4.2 聯繫協辦單位	1.3.1	6	0323~0330
訓練	2.1 課程訓練	2.1.1 規劃訓練課程	1.2.1	5	0316~0322
		2.1.2 監督訓練成效	2.3.2	20	0601~0628
	2.2 人員遴選	2.2.1 遴選教學助理	1.3.1	2	0323~0326
		2.2.2 遴選活動工作人員	1.3.1	2	0323~0326
	2.3 人員訓練	2.3.1 訓練教學助理	2.4.2	20	0601~0628
		2.3.2 訓練工作人員	2.4.2	20	0601~0628
	2.4 料件備料作業	2.4.1 手擲機備料	1.3.1	28	0424~0531
		2.4.2 水火箭備料	1.3.1	28	0424~0531
文宣	3.1 活動宣傳	3.1.1 宣傳活動	3.2.1	23	0402~0502
		3.1.2 學校網路公告	3.1.1	20	0503~0530
	3.2 文宣製作	3.2.1 製作宣傳文宣	1.3.1	7	0323~0402
		3.2.2 製作活動文宣	1.3.1	7	0323~0402
		3.2.3 設計團隊紀念服	3.2.2	15	0403~0423
	3.3 場地佈置	3.3.1 佈置場地	4.1.1	1	0629
總務	4.1 場地規劃	4.1.1 視察活動場地	1.4.2	5	0330~0405
		4.1.2 復原活動場地	5.3.2	1	0701
	4.2 資源協調與分配	4.2.1 聯絡採購廠商	1.4.2	10	0330~0412
		4.2.2 分配各項資源	4.2.1	8	0413~0424
	4.3 財務管理	4.3.1 編列及取得預算	1.4.1	5	0330~0405
		4.3.2 採購作業	4.3.1	5	0406~0412
		4.3.3 管制財務	4.4.3	5	0427~0503
	4.4 器材整備	4.4.1 準備活動相關器具材料	1.4.1	30	0328~0508
		4.4.2 控管器材	4.4.1	49	0426~0701
		4.4.3 檢查用品材料供應	4.3.2	10	0413~0426
		4.4.4 歸還器材	4.4.2	2	0702~0703
	4.5 食宿交通安	4.5.1 安排伙食	2.2.2	5	0327~0402
		4.5.2 安排住宿	2.2.2	5	0327~0402
		4.5.3 安排交通	2.2.2	5	0327~0402
執行	5.1 活動紀實	5.1.1 紀錄活動	2.3.2	3	0629~0701
		5.1.2 訪問參加人員	2.3.2	3	0629~0701
	5.2 活動監控	5.2.1 監控活動行程	2.3.2	3	0629~0701
	5.3 活動獎勵	5.3.1 準備活動獎勵相關事宜	3.2.3	8	0417~0426
		5.3.2 頒發競賽人員獎勵	5.3.1	1	0701
		5.3.3 準備活動紀念品	3.2.3	8	0417~0426



	5.4 緊急醫療	5.4.1 協調醫療資源	4.2.2	4	0628~0701
結束	6.1 問卷收整	6.1.1 分析及彙整問卷	5.3.2	2	0702~0703
	6.2 會議檢討	6.2.1 召開檢討會議	6.1.1	2	0704~0705
	6.3 經驗留存	6.3.1 分享活動經驗	6.2.1	2	0706~0709
	6.4 彙整歸建	6.4.1 建立知識庫	6.1.1	4	0704~0709
		6.4.2 歸建人員	6.4.1	2	0708~0709
		6.4.3 獎勵人員	6.4.1	2	0708~0709
	6.5 攝影剪輯	6.5.1 攝影與相片整理	5.3.2	3	0702~0704
		6.5.2 資料分主題剪輯	6.5.1	3	0705~0707
		6.5.3 放置網頁留存	6.5.2	2	0708~0709

本專案之人力資源規劃(人力資源規劃表，如表5)。

表5：人力資源規劃表

子任務	工作包編碼/名稱	工期(天)	人數
規劃	1.1 文書作業	8	2
	1.2 行前規劃	18	3
	1.3 任務分配	5	2
	1.4 單位協調	11	1
訓練	2.1 課程訓練	25	2
	2.2 人員遴選	4	3
	2.3 人員訓練	40	3
	2.4 料件備料作業	56	10
文宣	3.1 活動宣傳	43	3
	3.2 文宣製作	29	3
	3.3 場地佈置	1	3
	3.4 問卷設計	5	1
總務	4.1 場地規劃	6	2
	4.2 資源協調與分配	18	2
	4.3 財務管理	15	2
	4.4 器材整備	91	2
	4.5 食宿交通安排	15	6
執行	5.1 活動紀實	6	1
	5.2 活動監控	3	2
	5.3 活動獎勵	17	2
	5.4 緊急醫療	4	1
結束	6.1 問卷收整	2	3
	6.2 會議檢討	2	全員
	6.3 經驗留存	2	全員
	6.4 彙整歸建	8	5
	6.5 攝影剪輯	8	2

本專案人員遴選條件(人員遴選表，如表6)



表6：人員遴選表

職務		遴選標準	人數
教學助理		1. 口齒清晰及語言表達能力佳 2. 個性活潑外向且有耐心 3. 具有教學熱忱及幽默感 4. 對於飛機相關知識熟悉	10員
工作人員 (由教學助理兼任)	行政職	1. 具有服務熱忱 2. 辦事效率佳且細心	3員
	場控職	1. 具服務熱忱 2. 做事細心且具洞察力 3. 具基本安全知識	3員
	攝影職	1. 對攝影具有一定程度的專業 2. 具服務熱忱	1員
	場佈美宣職	1. 具美工方面專長 2. 具服務熱忱	3員

(二)成本估計

本專案成本估計(成本估計表，如表7)。

表7：成本估計表

子任務	工作包編碼/名稱	資源					備註
		工期 (天)		機	材	金額	
規劃	1.1文書作業	8	2	電腦、印表機	A4紙、文具	5,059元	雜項5,059元
	1.2行前規劃	18	3				
	1.3任務分配	5	2				
	1.4單位協調	11	1				
訓練	2.1課程訓練	73	2	電腦、印表機	A4紙、文具	5,059元	雜項5,059元
	2.2人員遴選	4	3				
	2.3人員訓練	136	3				
	2.4料件備料作業	56	10				
文宣	3.1活動宣傳	23	3	電腦、印表機	A紙、文具、布條	5,859元	雜項5,059元 道具800元
	3.2文宣製作	29	3				
	3.3場地佈置	1	3				
	3.4問卷設計	5	1				
總務	4.1場地規劃	6	2	電腦、印表機、遊覽車	文具、材料	39,895元	手擲機材料5,245元 火箭材料20,550元 T-shirt 10,800元 材料費3,300元
	4.2資源協調與分配	18	2				
	4.3財務管理	15	2				
	4.4器材整備	80	2				
	4.5食宿交通安排	15	6				



執行	5.1活動紀實	6	1	電腦、相機	文具、道具、醫藥箱	78,069元	雜項5,059元 住宿28,000元 伙食13,110元 遊覽車30,000元 保險1,900元
	5.2活動監控	3	2				
	5.3活動獎勵	17	2				
	5.4緊急醫療	4	1				
結束	6.1問卷收整	2	3	電腦、印表機、相機	A4紙、文具	21,059元	雜項5,059元、 人員工資16,000元
	6.2會議檢討	2	全員				
	6.3經驗留存	2	全員				
	6.4彙整歸建	8	5				
	6.5攝影剪輯	8	2				
					風險儲備金	15,000元	
					總計	170,000元	

(三) 預算規劃

本專案預算規劃(預算規劃表，如表8)。

表8：預算規劃表

月份	項目	金額	備註	總計
3、4月	手擲機材料	5,245	巴爾沙木、白楊木條	72,090
	水火箭材料	20,550	發射器、塑膠片、快接頭	
	雜項	25,295	文具、膠水、砂紙、礦泉水	
	工作人員住宿	14,000	訂金	
	風險儲備金	7,000		
5月	遊覽車	15,000	訂金	32,900
	活動T-shirt製作	10,800	T-shirt製作	
	活動道具製作	800	活動布條	
	文書材料	3,300	獎狀印製	
	風險儲備金	3,000		
6月	保險	1,900	旅遊平安險	1,900
7月	工作人員伙食	13,110		63,110
	遊覽車	15,000	尾款	
	工作人員住宿	14,000	尾款	
	人員工資	16,000		
	風險儲備金	5,000		

(四) 成本基準

本專案成本基準(成本基準圖，如圖3)。

八、風險規劃

(一) 風險辨識

本專風險辨識(魚骨圖，如圖4)。

(二) 風險分析

本專案風險分析(風險分析表，如表9)。

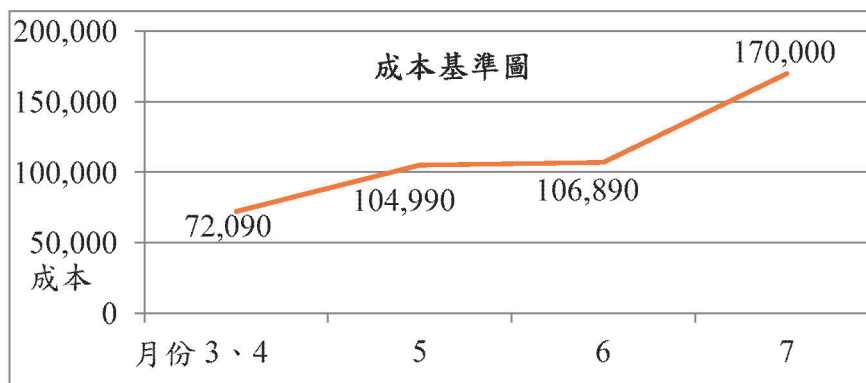


圖3：成本基準圖

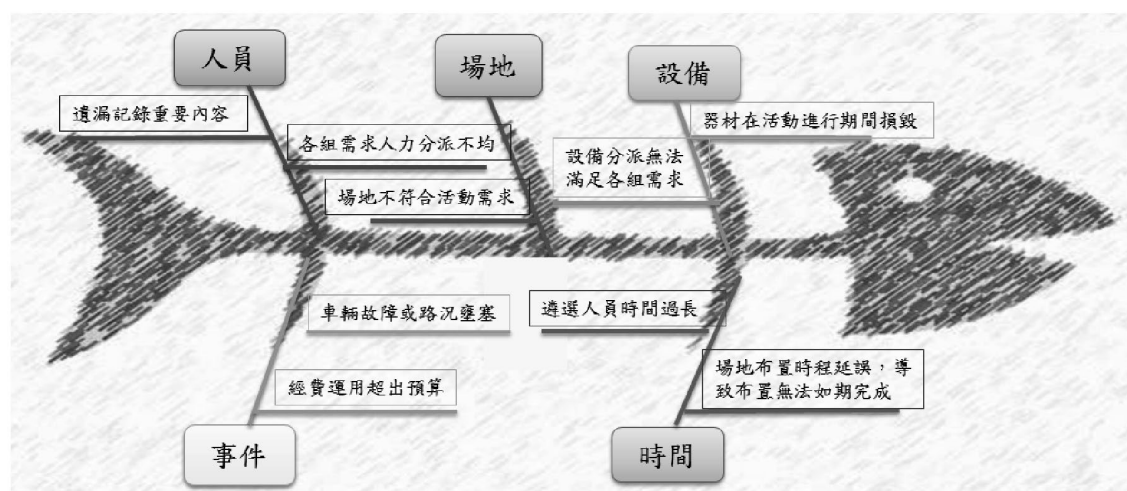


圖4：魚骨圖

表9：風險分析表

子任務	工作包編碼 /名稱	風險	類別	發生 機率	衝擊 大小	RPN
規劃	1.3任務分配	分派不均	人員	0.2	7	1.4
訓練	2.2人員遴選	時間過長壓縮訓期	時間	0.2	5	1
文宣	3.3場地佈置	時程延誤影響活動	時間	0.2	3	0.6
總務	4.1場地規劃	場地不符合需求	場地	0.4	7	2.8
	4.2資源協調與分配	分派無法滿足需求	設備	0.2	5	1
	4.3財務管理	花費超出預算	事件	0.6	7	4.2
	4.4器材整備	器材損毀	設備	0.4	7	2.8
	4.5食宿交通安排	車故障或路況壅塞	事件	0.4	9	3.6
執行	5.1活動紀實	遺漏記錄	人員	0.2	1	0.2



(三) 風險因應

本專案風險因應(風險因應表，如表10)。

表10：風險因應表

排序	風險	RPN	因應作法	因應方式	負責單位
1	經費運用超出預算	4.2	每筆經費花用前須確實查核	避險	總務組
2	車輛故障或路況壅塞	3.6	協請廠商檢查車輛並派人協助檢查，預先確認當天活動路況	避險	總務組
3	場地不符合活動需求	2.8	協請當地老師先行場地探勘	降低	總務組
4	器材在活動進行期間損毀	2.8	事先準備備用器材，當器材損毀時，能及時更換	接受	總務組
5	各組需求人力分派不均	1.4	提前掌握各單位需求人數進而分配人力	降低	規劃組

九、品質規劃

本專案品質查檢(品質查檢表，如表11)。

表11：品質查檢表

子任務	活動編碼/名稱	檢查項目	檢查結果
規劃	1.1.1 撰寫與簽呈公文	符合本專案目標範圍並清楚明瞭	差○可○好○
	1.1.2 彙整歷年資料	歷年資料是否齊全且完整	差○可○好○
	1.2.1 規劃活動行程	活動行程滿足參與當地學生期望	差○可○好○
	1.2.2 投保相關保險	確實辦理保險相關事宜	差○可○好○
	1.2.3 取得活動場地狀況	場地概況符合要求	差○可○好○
	1.3.1 分配各組人員	分配合適人員到各任務組別	差○可○好○
	1.4.1 協調校內單位	相關單位配合度	差○可○好○
	1.4.2 聯繫協辦單位	相關單位配合度	差○可○好○
訓練	2.1.1 規劃訓練課程	能否提升受訓者不足之處	差○可○好○
	2.1.2 監督訓練成效	訓後達指導教師期望標準	差○可○好○
	2.2.1 遴選教學助理	遴選本校學生擔任	差○可○好○
	2.2.2 遴選活動工作人員	遴選本校學生擔任	差○可○好○
	2.3.1 訓練教學助理	訓後提升所需能力	差○可○好○
	2.3.2 訓練工作人員	訓後提升所需能力	差○可○好○
	2.4.1 手擲機備料	材料數量備齊	差○可○好○
	2.4.2 水火箭備料	材料數量備齊	差○可○好○
文宣	3.1.1 宣傳活動	宣傳效果	差○可○好○
	3.1.2 學校網路公告	宣傳效果	差○可○好○
	3.2.1 製作宣傳文宣	宣傳效果	差○可○好○
	3.2.2 製作活動文宣	宣傳效果	差○可○好○
	3.2.3 設計團隊紀念服	符合活動理念	差○可○好○
	3.3.1 佈置場地	場地佈置效果	差○可○好○
	3.4.1 設計心得問卷	問卷設計能獲期望之反饋	差○可○好○



總務	4.1.1 視察活動場地	排除違安因子	差○可○好○
	4.1.2 復原活動場地	場地是否能復原到歸還標準	差○可○好○
	4.2.1 聯絡採購廠商	是否與廠商有良好之溝通	差○可○好○
	4.2.2 分配各項資源	資源分配平均	差○可○好○
	4.3.1 編列及取得預算	編列金額致符合實際狀況	差○可○好○
	4.3.2 採購作業	採購物品之明細是否妥善保存	差○可○好○
	4.3.3 管制財務	花費如預算並控管收支狀況	差○可○好○
	4.4.1 準備活動相關器具材料	活動器具與材料使否能充分提供	差○可○好○
	4.4.2 控管器材	活動器具控管	差○可○好○
	4.4.3 檢查用品材料供應	用品器材供應足	差○可○好○
	4.4.4 歸還器材	器具之回收狀況及是否毀損	差○可○好○
	4.5.1 安排伙食	伙食安排是否能滿足需求	差○可○好○
	4.5.2 安排住宿	住宿之品質是否達到需求	差○可○好○
	4.5.3 安排交通	交通工具是否符合交通安全法規	差○可○好○
執行	5.1.1 紀錄活動	是否詳實記錄整個活動過程	差○可○好○
	5.1.2 訪問參加人員	與當地參與人員進行訪談	差○可○好○
	5.2.1 監控活動行程	監控有無突發狀況	差○可○好○
	5.3.1 準備活動獎勵相關事宜	獎狀獎品準備	差○可○好○
	5.3.2 頒發競賽人員獎勵	頒發流程是否流暢	差○可○好○
	5.3.3 準備活動紀念品	數量足夠且品質佳	差○可○好○
	5.4.1 協調醫療資源	可否應變緊急狀況	差○可○好○
結束	6.1.1 分析及彙整問卷	問卷收集足量及分析結果	差○可○好○
	6.2.1 召開檢討會議	檢討會議之實際成效	差○可○好○
	6.3.1 分享活動經驗	經驗分享踴躍度	差○可○好○
	6.4.1 建立知識庫	記錄本次專案之各項內容	差○可○好○
	6.4.2 歸建人員	參與人員是否返回原單位	差○可○好○
	6.4.3 獎勵人員	參與人員是否給予適當獎勵	差○可○好○
	6.5.1 攝影與相片整理	影片與相片記錄詳實且分類清楚	差○可○好○
	6.5.2 資料分主題剪輯	剪輯內容是否依主題分類	差○可○好○
	6.5.3 放置網頁留存	網頁留存之內容	差○可○好○

十、溝通規劃

本專案溝通規畫(溝通規劃表，如表12)。



表12：溝通規劃表

溝通事件	溝通方式	時間	空軍官校指導老師	專案經理	規劃組	訓練組	文宣組	總務組	執行組	當地參與醫療人員	當地參與教師	當地學校主管	聘請之客運公司	合作廠商
文書作業	開會	3/5		V	V									
行前規劃	開會	3/7	V	V	V						V	V		
任務分配	開會	3/16		V	V	V	V	V	V					
單位協調	通訊軟體	3/23	V	V	V			V		V	V	V		
課程訓練	討論	3/16	V	V		V								
人員遴選	討論	3/23		V	V	V								
人員訓練	討論	6/1	V	V		V								
料件備料作業	討論	4/24	V	V		V								
活動宣傳	討論	4/2		V	V		V					V		
文宣製作	討論	3/23		V			V							
場地佈置	討論	6/29		V			V	V	V		V	V		
問卷設計	開會	3/23	V	V	V		V							
場地規劃	通訊軟體	3/30		V	V			V				V		
資源協調與分配	開會	3/30		V	V			V						
財務管理	開會	3/30	V	V				V						
器材整備	討論	3/28		V				V						
食宿交通安排	討論	3/27	V	V				V						V
活動紀實	通訊軟體	6/28			V				V					
活動監控	通訊軟體	6/28			V				V					
活動獎勵	開會	4/17		V	V				V					
緊急醫療	通訊軟體	6/28							V	V				
問卷收整	開會	7/2		V					V					
會議檢討	開會	7/4	V	V	V	V	V	V	V					
經驗留存	開會	7/6	V	V	V	V	V	V	V					
彙整歸建	開會	7/4	V	V	V	V	V	V	V					
攝影剪輯	討論	7/2	V	V			V							

十一、訓練規劃

本專案之訓練規劃(人員訓練表，如表13)。

十二、安全規劃

本專案將安全規劃分為活動安全規劃及安全保險規劃二大部分執行。

(一)活動安全規劃

本專案活動安全規劃(安全編組表，如表14)。



(二) 安全保險規劃

本次專案保險說明(保險試算表，如表15)。

十三、場地規劃

本專案活動場地與功能(場地功能表，如表16)。

表13：人員訓練表

日期	訓練時數	授課者	上課人員	課程內容
0424~0501	2小時/天	航太系老師	教學助理	材料整備教學
0502~0531	2小時/天	航太系老師	教學助理	進行打磨作業
0601~0614	3小時/天	航太系老師	教學助理	(1)飛機飛行基礎原理 (2)手擲機、水火箭製作及使用 (3)帶動現場氣氛及掌握學生心理狀態 (4)材料打磨作業
0615~0620	2小時/天	航太系老師	行政人員	(1)計畫之安排能力 (2)活動之規劃能力
0621~0624	4小時/天	航太系老師	安全場控人員	(1)相關安全之訓練 (2)緊急應變之能力
0625~0626	3小時/天	社團指導老師	攝影人員	攝影美學及活動紀實
0627~0628	4小時/天	航太系老師	場佈美宣人員	(1)相關美術製作之能力 (2)相關設施之架設

表14：安全編組表

負責人	任務內容	備註
專案經理	整體安全維護，掌握活動狀況	教學助理回報活動狀況
總務組組長	排除場地危安因素並巡視	指派人員進行巡視
執行組組長	負責醫療事宜	保管醫藥箱聯絡當地醫護站
教學助理	掌握當地學生身心狀況、活動範圍	隨時關心當地學生之狀況

表15：保險試算表

保障項目	保險計畫	投保金額
意外身故、殘廢(投保金額/保費)		200萬/36元
傷害醫療保險(投保金額/保費)		10萬/14元
總保費		50元

表16：場地功能表

活動地點	活動	功能
教室與中央草坪	1. 水火箭製作試射 2. 手擲機製作試射 3. 教室用餐	具備能製作水火箭及手擲機之教室及空曠戶外場地進行試射
○○綜合體育場	水火箭、手擲機競賽場地	200公尺之戶外空間為比賽場地
排球場與籃球場	體能活動時間	進行球類運動功能球場
學生活動中心	雨天備案競賽場地	可遮雨之空曠室內作雨備場地



伍、專案執行

專案規劃完成且經過檢查並核准後，即進入執行階段，執行方式概述如后：

- 一、依照計畫進行各項工作
- 二、收集與發佈專案狀況
- 三、人員遴選與訓練
- 四、召開專案定期會議
- 五、取得並發展專案團隊
- 六、掌握專案利害關係人
- 七、選擇合作外包廠商
- 八、如有必要修正專案計畫

陸、專案結束

一、合約結束

本專案團隊利用合約結束表檢視、稽核，俟合約作業結束後，結束合約（合約結束表，如表17）。

二、行政結束

本專案將在活動結束後執行滿意度調查、場地復原、檢討會議、活動經驗留存及人員歸建等活動，說明如下：

（一）財務稽核：

於活動結束後，將專案總花費與規劃之財務目標做比較，本專案利用成本基準圖確認各階段花費符合事先預設預算規劃，以樽節經費，並確實掌握專案總經費支出與財務目標。

（二）問卷調查及分析：

於專案活動最後一天將請參與人員做問卷調查以了解學員及教師對本專案之滿意度，檢視滿意度是否達到設定目標90%成員達滿意以上之水準。

表17：合約結束表

項目	稽核結果	負責人	備註
客戶簽核	N/A	專案經理	
合約稽核	N/A	規劃組組長	
款項交付	N/A	總務組組長	
合約留存	N/A	規劃組組長	
最後確認	專案經理	確認結果	N/A



(三)經驗教訓：

將於活動結束後三天內舉行檢討會議，將針對活動進行流程及突發狀況部分作檢討，並記錄發生問題的前因後果，將所有的經驗儲存建檔，做為後續活動之參考。

(四)活動經驗留存：

於活動完全結束後將建立一本活動紀實，內容包含活動規劃與整備、活動剪影、人物專訪等資料。另外亦會將活動照片、海報及文宣資料留存。

(五)文件建檔：

於活動結束後將彙整各項文件及歸檔，方便日後活動規劃時參考使用。

(六)人員設施歸建：

活動後，借用之設備檢查後歸還，專案團隊解散，人員回歸原建制。

柒、結語

欲成為專案經理人須具備專案管理知識、實務經驗及提升協調與溝通能力。本專案導入IPMA專案管理知識架構，掌握專案規劃重點，試圖排除此活動以往缺失，使人員、預算、場地及利害關係人之掌握更為周到，建立完整且有系統的專案架構。雖然在專案規畫的過程中經歷了許多挫折，但是我們專案團隊依然秉持永不放棄的精神，群策群力地不斷修正、調整，並在過程中持續學習、成長，期望本專案不僅能夠達到提升學童航太基礎知識及興趣，更能夠改善以往缺失問題，成為往後執行類似專案時的範例，並確實達到專案的目的。

藉由此次的專案，使整個團隊對IPMA專案管理知識有更全面的掌握，也透過此實作增加實務經驗並提升自我學習和解決問題的能力，獲得經驗學習如下：

- (一)目標的設立是專案成功與否的重要關鍵，目標設立不可好高騖遠，應確實明瞭，避免專案範圍無法收斂，增加作業困難度。
- (二)須掌握利害關係人的需求，並與相關利害關係人做好妥善的溝通。
- (三)團隊成員之間的溝通是專案規劃的重點，溝通良好能讓所有成員了解專案進度，避免溝通不足，導致專案進度延遲。
- (四)專案經理須因應不同情境適度調整管理風格，鼓舞團隊士氣，維持專案紀律。
- (五)所有專案成員須清楚瞭解目的目標共同參與規劃，確保專案順利，達成共識。

捌、參考資料

- 1.台灣專案管理學會編輯委員會，國際專案管理知識體系，台灣專案管理學會 高雄(2014年)



2. 王志誠，精彩Project 2013專案管理實務，經緯，台北(2015年)
3. 劉文良，專案管理-結合實務與專案管理師認證，基峰資訊，台北(2009年)
4. 梁燕祝，科技部科教國合司，結案報告(2014)

作者簡介

空軍上校 李添誠

學歷：美國諾瓦東南大學資訊系統博士、美國空軍理工學院電腦系統碩士、空軍官校82年班。經歷：空軍官校航空管理學系系主任、資圖中心主任。現職：空軍官校一般教學部主任。

空軍上尉教師 王拓程

學歷：高雄科技大學工業工程管理研究所博士候選人、高雄科技大學工業工程管理研究所碩士，空軍官校101年班。經歷：空軍官校總務處人事官、飛機修護官、學員生指揮部區隊長、訓練官。現職：空軍官校航空管理學系講師。

正期學生 楊馥榕

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長、軍紀糾察。現職：空軍官校四年級學生。

正期學生 賴弘晉

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長、實習輔導長。現職：空軍官校四年級學生。

正期學生 陳旻毅

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長、實習區隊長。現職：空軍官校四年級學生。

正期學生 王醒榕

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長、實習區隊長。現職：空軍官校四年級學生。

正期學生 蘇筠珊

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長、實習輔導長。現職：空軍官校四年級學生。

正期學生 生安軒

學歷：空軍官校108年班。經歷：實習班長。現職：空軍官校四年級學生。