



## 軍事教育

# 專案管理之應用-以空軍官校環場比賽為例(下)

學生 楊智鈞、楊松璟、陳彥陵、李岷豪、鄭安佑

(文接上期)

(三)工時估計：工時估計是指依照活動的資源需求和組織資源的可用性，由各工作包估計所有需要執行的活動工期，而工時估計的正確與否將會直接影響專

表6. 工時估計表

| 編號    | 活動名稱        | 工作天數<br>(天) | 開始<br>日期 | 結束<br>日期 | 前置作業                                | 里程碑 |
|-------|-------------|-------------|----------|----------|-------------------------------------|-----|
| 1.1.1 | 蒐集歷年環場比賽資料  | 6天          | 5/1      | 5/8      | -                                   |     |
| 1.1.2 | 學長經驗訪談      | 2天          | 5/1      | 5/2      | -                                   |     |
| 1.2.1 | 環場比賽活動需求確認  | 7天          | 5/9      | 5/19     | 1.1.1;1.1.2                         | ★   |
| 1.2.2 | 籌組活動小組及任務指派 | 9天          | 5/20     | 5/30     | 1.2.1                               |     |
| 1.2.3 | 預算協調及分配     | 11天         | 6/2      | 6/16     | 1.2.2                               |     |
| 1.2.4 | 上呈環場活動簽呈    | 7天          | 6/17     | 6/25     | 1.2.3                               | ★   |
| 2.1.1 | 採購作業        | 3天          | 6/26     | 6/30     | 1.2.4                               |     |
| 2.1.2 | 器材準備        | 7天          | 6/26     | 7/4      | 1.2.4                               |     |
| 2.1.3 | 協調各單位場地     | 4天          | 6/26     | 7/1      | 1.2.4                               |     |
| 2.1.4 | 場地探勘        | 4天          | 7/1      | 7/4      | 2.1.1                               |     |
| 2.1.5 | 活動行程安排      | 8天          | 6/26     | 7/7      | 1.2.4                               |     |
| 2.2.1 | 基本醫療常識建立    | 3天          | 6/26     | 6/30     | 1.2.4                               |     |
| 2.2.2 | 工作人員指派與訓練   | 29天         | 6/26     | 8/5      | 1.2.4                               |     |
| 2.2.3 | 平日學生體能訓練    | 60天         | 6/26     | 9/17     | 1.2.4                               | ★   |
| 2.3.1 | 場地佈置        | 5天          | 9/18     | 9/24     | 2.1.4; 2.2.3                        |     |
| 2.3.2 | 確認器材有無缺損    | 1天          | 9/25     | 9/25     | 2.1.1; 2.1.2;2.3.1                  |     |
| 2.3.3 | 確認人員就位狀況    | 1天          | 9/26     | 9/26     | 2.2.1; 2.2.2;2.2.3;2.3.1;<br>2.3.2  |     |
| 2.3.4 | 控管活動行程      | 1天          | 9/26     | 9/26     | 2.2.1; 2.2.2; 2.2.3;<br>2.3.1;2.3.2 |     |
| 2.3.5 | 活動收場        | 1天          | 9/26     | 9/26     | 2.3.4                               | ★   |
| 3.1.1 | 活動照片整理      | 2天          | 9/29     | 9/30     | 2.3.5                               |     |
| 3.1.2 | 召開檢討會議      | 1天          | 10/1     | 10/1     | 3.1.3                               |     |
| 3.1.3 | 設備人員規建      | 1天          | 10/2     | 10/2     | 2.3.5                               |     |
| 3.1.4 | 專案建檔        | 2天          | 10/3     | 10/6     | 3.1.2                               |     |
| 3.2.1 | 滿意度調查       | 1天          | 10/7     | 10/7     | 3.1.4                               |     |
| 3.2.2 | 活動經驗留存      | 1天          | 10/8     | 10/8     | 3.2.1                               | ★   |

## 專案管理之應用-以空軍官校環場比賽為例(下)



案的總工時與進度掌握。本次專案時間是由2014年5月1日到2014年10月8日止，共161天，如表6。

(四) 專案估計進度(AON；甘特圖)：專案估計進度是完整呈現此專案有哪些活動、先後關係、活動工時及專案完成期限等資訊，本專案團隊使用甘特圖，提醒專案團隊人員在進行要徑上的工作包時須特別注意效率，藉以掌控專案執行進度，並同時於甘特圖上標記里程碑，明確顯示各階段的完成時間與審查時機，如圖7。

|    | Name        | Duration | Start             | Finish            | Predecessors   |
|----|-------------|----------|-------------------|-------------------|----------------|
| 1  | 蒐集歷年環場比賽資料  | 6 days   | 2014/5/1 上午 8:00  | 2014/5/8 下午 5:00  |                |
| 2  | 學長經驗訪談      | 2 days   | 2014/5/1 上午 8:00  | 2014/5/2 下午 5:00  |                |
| 3  | 環場比賽活動需求確認  | 7 days   | 2014/5/9 上午 8:00  | 2014/5/19 下午 5:00 | 1,2            |
| 4  | 籌組活動小組及任務指派 | 9 days   | 2014/5/20 上午 8:00 | 2014/5/30 下午 5:00 | 3              |
| 5  | 預算協調及分配     | 11 days  | 2014/5/2 上午 8:00  | 2014/5/16 下午 5:00 | 4              |
| 6  | 上呈環場活動簽呈    | 7 days   | 2014/5/17 上午 8:00 | 2014/5/25 下午 5:00 | 5              |
| 7  | 採購作業        | 3 days   | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/5/30 下午 5:00 | 6              |
| 8  | 器材準備        | 7 days   | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/7/4 下午 5:00  | 6              |
| 9  | 協調各單位場地     | 4 days   | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/7/1 下午 5:00  | 6              |
| 10 | 場地探勘        | 4 days   | 2014/7/1 上午 8:00  | 2014/7/4 下午 5:00  | 7              |
| 11 | 活動行程安排      | 8 days   | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/7/7 下午 5:00  | 6              |
| 12 | 基本醫療常識建立    | 3 days   | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/5/30 下午 5:00 | 6              |
| 13 | 工作人員指派與訓練   | 29 days  | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/8/5 下午 5:00  | 6              |
| 14 | 平日學生體能訓練    | 60 days  | 2014/5/26 上午 8:00 | 2014/9/17 下午 5:00 | 6              |
| 15 | 場地佈置        | 5 days   | 2014/9/18 上午 8:00 | 2014/9/24 下午 5:00 | 10;14          |
| 16 | 確認器材有無缺損    | 1 day    | 2014/9/25 上午 8:00 | 2014/9/25 下午 5:00 | 7,8;15         |
| 17 | 確認人員就位狀況    | 1 day    | 2014/9/26 上午 8:00 | 2014/9/26 下午 5:00 | 12;13;14;15;16 |
| 18 | 控管活動行程      | 1 day    | 2014/9/26 上午 8:00 | 2014/9/26 下午 5:00 | 12;13;14;15;16 |
| 19 | 活動收場        | 1 day    | 2014/9/26 上午 8:00 | 2014/9/26 下午 5:00 | 16             |
| 20 | 活動照片整理      | 2 days   | 2014/9/29 上午 8:00 | 2014/9/30 下午 5:00 | 19             |
| 21 | 召開檢討會議      | 1 day    | 2014/10/1 上午 8:00 | 2014/10/1 下午 5:00 | 20             |
| 22 | 設備人員興建      | 1 day    | 2014/10/2 上午 8:00 | 2014/10/2 下午 5:00 | 21             |
| 23 | 專案建檔        | 2 days   | 2014/10/3 上午 8:00 | 2014/10/6 下午 5:00 | 22             |
| 24 | 滿意度調查       | 1 day    | 2014/10/7 上午 8:00 | 2014/10/7 下午 5:00 | 23             |
| 25 | 活動經驗留存      | 1 day    | 2014/10/8 上午 8:00 | 2014/10/8 下午 5:00 | 24             |



圖7. 甘特圖



## 七、預算規劃：專案所需

的資源包括人員、資金、設備、材料等，而專案管理最大困難，其中之一就是資源的有限性，因此本專案之資源規劃主要目的，藉由將專案所需的資源名稱、數量以及取得來源清楚條列，確保專案在執行的過程中能夠及時的取得所需要的資源，另外透過謹慎的資源規劃也能減少資源被不必要的浪費。以下對於一般資源規劃以及人力資源規劃分別作說明。

### (一)一般資源規劃：

(二)人力資源規劃：人力資源規劃的重點包括人員內容調派、人員的對外招募以及對專案團隊實施各種必要之訓練等。執行專案活動的是專案成員，因此專案所需要的人力資源必須和專案的進度密切結合，負責專案的成員必

表7. 一般資源規劃表

| 類別   | 資源名稱   | 數量  | 資源取得來源    |
|------|--------|-----|-----------|
| 文具用品 | 文具     | 5套  | 個人持有      |
|      | 文件夾    | 10包 | 購買        |
|      | A4紙    | 2包  | 購買        |
| 器材   | 筆記型電腦  | 5台  | 個人持有      |
|      | 腳踏車    | 10台 | 個人持有、學校提供 |
|      | 對講機    | 10台 | 租賃        |
|      | 相機     | 5台  | 個人持有      |
|      | 起步槍    | 1把  | 學校提供      |
|      | 雷射印表機  | 2台  | 學校提供      |
| 場地   | 起點氣球拱門 | 1座  | 學校提供      |
|      | 遮陽帳篷   | 5頂  | 租賃        |
| 耗材   | 氧氣瓶    | 10瓶 | 購買        |
|      | 礦泉水    | 30箱 | 購買        |
|      | 運動飲料   | 30箱 | 購買        |

表8. 人力資源需求表

| 工作包           | 活動編號/名稱          | 人數 | 負責人   |
|---------------|------------------|----|-------|
| 1.1歷史資料整理     | 1.1.1蒐集歷年環場比賽資料  | 5  | 實習政戰官 |
|               | 1.1.2學長經驗訪談      | 5  | 實習政戰官 |
| 1.2環場比賽活動初步規劃 | 1.2.1環場比賽活動需求確認  | 8  | 實習大隊長 |
|               | 1.2.2籌組活動小組及任務指派 | 5  | 實習訓練官 |
|               | 1.2.3預算協調及分配     | 5  | 實習補給官 |
|               | 1.2.4上呈環場活動簽呈    | 2  | 實習行政官 |
| 2.1前置作業       | 2.1.1採購作業        | 5  | 實習補給官 |
|               | 2.1.2器材準備        | 3  | 實習補給官 |
|               | 2.1.3協調各單位場地     | 5  | 實習行政官 |
|               | 2.1.4場地探勘        | 10 | 實習訓練官 |
|               | 2.1.5活動行程安排      | 5  | 實習行政官 |
| 2.2人員訓練       | 2.2.1基本醫療常識建立    | 20 | 實習訓練官 |
|               | 2.2.2工作人員指派與訓練   | 6  | 實習訓練官 |
|               | 2.2.3平日學生體能訓練    | 20 | 實習訓練官 |
| 2.3活動實施       | 2.3.1場地佈置        | 20 | 實習政戰官 |
|               | 2.3.2確認器材有無缺損    | 10 | 實習補給官 |
|               | 2.3.3確認人員就位狀況    | 5  | 實習行政官 |
|               | 2.3.4控管活動行程      | 5  | 實習行政官 |
|               | 2.3.5活動收場        | 20 | 實習政戰官 |
| 3.1結束         | 3.1.1活動照片整理      | 5  | 實習政戰官 |
|               | 3.1.2召開檢討會議      | 5  | 實習大隊長 |
|               | 3.1.3設備人員規建      | 10 | 實習政戰官 |
|               | 3.1.4專案建檔        | 5  | 實習行政官 |
| 3.2回饋         | 3.2.1滿意度調查       | 5  | 實習行政官 |
|               | 3.2.2活動經驗留存      | 3  | 實習行政官 |

## 專案管理之應用-以空軍官校環場比賽為例(下)



須擁有良好的執行能力，如表8。

(三)成本估計：專案成本並非取之不盡，因此成本估計列出執行本次專案活動所

需消耗之資源，依

表9. 成本估計表

照各類所需資源的種類及數量，再將該資源單價與工期相乘，最後將求得項目加總即可得到本次專案的總成本，如表9。

| 編號 | 支出項目  | 金額(元)  | 備註                        |
|----|-------|--------|---------------------------|
| 1  | 場地佈置費 | 10,000 | 遮陽帳篷租金5頂*2000元/頂          |
| 2  | 文書費   | 500    | A4紙2包*100元/包、文件夾10包*30元/包 |
| 3  | 對講機   | 5,000  | 對講機租金10台*500元/台           |
| 4  | 氧氣瓶   | 1,000  | 氧氣瓶10瓶*100元/瓶             |
| 5  | 礦泉水   | 4,500  | 礦泉水30箱*150元/箱             |
| 6  | 運動飲料  | 9,000  | 運動飲料30箱*300元/箱            |
|    |       |        | 合計：30,000元                |

八、溝通規劃：溝通規劃

表10. 溝通規劃表

就是確定利害關係者的信息交流和溝通的要求。簡單的說，就是誰需要何種信息、何時需要及應如何將其交到他們手中。專案溝通管理是一種運用所需的流程，來確保及時並適當地產生、蒐集、發布、儲存、擷取及最終處置專案資訊的知識領域。專案溝通管理流程提供人們與資訊問成功溝通所必要之重要連結，如表10。

| 溝通事件              | 溝通時間<br>(起始時間)<br>(結束時間) | 溝通方式 | 內部  |      |      |         |        |
|-------------------|--------------------------|------|-----|------|------|---------|--------|
|                   |                          |      | 發起人 | 專案經理 | 專案小組 | 各年級學生代表 | 學校上級長官 |
| 1.1.1 蒐集歷年環場比賽資料  | 103/5/1<br>103/5/8       | 討論   | ◎   | ◎    | ◎    | ◎       | ◎      |
| 1.1.2 學長經驗訪談      | 103/5/1<br>103/5/2       | 會議   |     | ◎    | ◎    |         |        |
| 1.2.1 環場比賽活動需求確認  | 103/5/9<br>103/5/19      | 會議   | ◎   | ◎    | ◎    |         | ◎      |
| 1.2.2 籌組活動小組及任務指派 | 103/5/20<br>103/5/30     | 實作   |     | ◎    | ◎    | ◎       |        |
| 1.2.3 預算協調及分配     | 103/6/2<br>103/6/16      | 討論   | ◎   | ◎    | ◎    |         | ◎      |
| 2.1.3 協調各單位場地     | 103/6/26<br>103/7/1      | 實作   |     | ◎    | ◎    |         | ◎      |
| 2.1.5 活動行程安排      | 103/6/26<br>103/7/7      | 討論   | ◎   | ◎    | ◎    |         | ◎      |
| 2.2.2 工作人員指派與訓練   | 103/6/26<br>103/8/5      | 實作   |     | ◎    | ◎    | ◎       |        |
| 3.1.2 召開檢討會議      | 103/10/1                 | 會議   | ◎   | ◎    | ◎    | ◎       |        |

九、風險規劃：風險是指

影響專案不能順利完成的潛在干擾因素，包括規劃、分析、處理和監控四個風險管理流程，若能在專案規劃階段即預先發現這些因素，並分析其發生機率與衝擊程度，然後擬定處理因應對策，並且詳細說明負責各風險管理者，即可降低風險事後發生之可能性，提高專案之達成率。





(一)風險辨識：透過專案團隊成員事先找出專案可能發生之風險，並將可能發生之風險進行定性風險考量分析以線性尺度(scale：0.1~0.9)估計出風險發生機率和衝擊大小，而後計算出風險優先數(risk priority number, RPN)以排出風險的相對重要度，如表11所示。

表11. 風險預估表

| 期程         | 風險類別 | 可能發生之風險            | 發生機率 | 衝擊大小 | RPN |
|------------|------|--------------------|------|------|-----|
| 歷史資料整理     | 人員   | 1. 專案成員對任務理解度低     | 0.3  | 6    | 1.8 |
|            | 時間   | 2. 未能如期轉換成有用資訊     | 0.3  | 7    | 2.1 |
|            | 事件   | 3. 歷屆學長未有系統地留下紀錄   | 0.8  | 3    | 2.4 |
| 環場比賽活動初步計畫 | 人員   | 4. 活動小組人員協助意願低下    | 0.3  | 8    | 2.4 |
|            | 時間   | 5. 簽呈無法如期通過上級核准    | 0.5  | 6    | 3.0 |
|            | 事件   | 6. 編列預算不足以支付活動支出   | 0.3  | 5    | 1.5 |
| 前置作業       | 場地   | 7. 未能確實排除危安因素      | 0.5  | 6    | 3.0 |
|            | 設備   | 8. 採購的設備不適用本次活動    | 0.3  | 8    | 2.4 |
|            | 事件   | 9. 與外單位協調場地時產生溝通問題 | 0.5  | 6    | 3.0 |
| 人員訓練       | 人員   | 10. 選手於練習中受傷       | 0.3  | 6    | 1.8 |
|            | 人員   | 11. 人員對醫療常識不熟捻     | 0.4  | 6    | 2.4 |
|            | 時間   | 12. 訓練時數不足         | 0.1  | 5    | 0.5 |
| 環場比賽活動     | 人員   | 13. 站點人員未確實就位      | 0.2  | 5    | 1.0 |
|            | 人員   | 14. 比賽時選手受傷中暑      | 0.3  | 8    | 2.4 |
|            | 設備   | 15. 醫務站內補給品不足      | 0.2  | 5    | 1.0 |
|            | 場地   | 16. 天候不佳           | 0.3  | 8    | 2.4 |

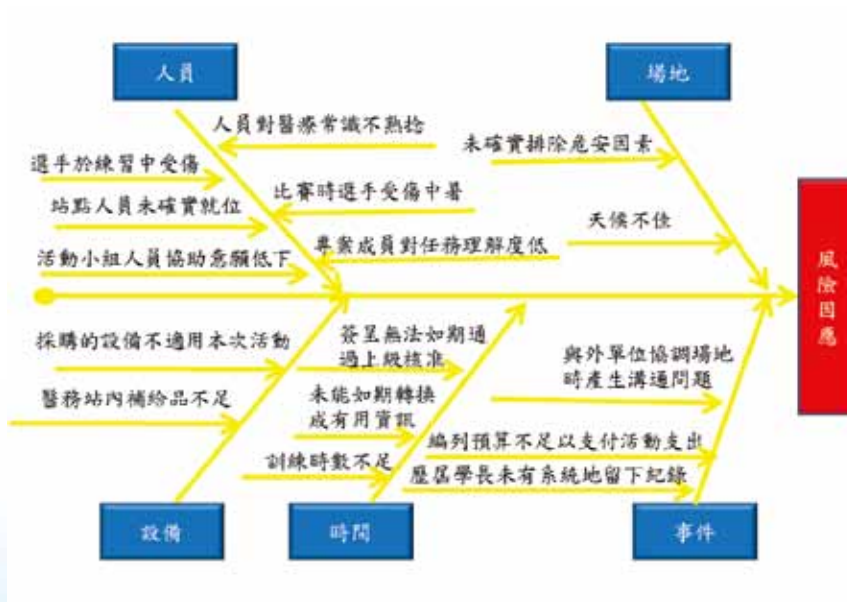


圖8. 風險要因圖(魚骨圖)



## (二) 風險因應：

本專案依照機率/衝擊矩陣表結合RPN值之數值，產生機率/衝擊矩陣RPN圖(如圖9)，由高到低排列，並設定風險門檻值，區分為高度風險、中度風險以及低度風險。

|      |   | 發生機率 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      |   | 0.1  | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| 衝擊大小 | 1 | 0.1  | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
|      | 2 | 0.2  | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 2.0 |
|      | 3 | 0.3  | 0.6 | 0.9 | 1.2 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.7 | 3.0 |
|      | 4 | 0.4  | 0.8 | 1.2 | 1.6 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 4.0 |
|      | 5 | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 |
|      | 6 | 0.6  | 1.2 | 1.8 | 2.4 | 3.0 | 3.6 | 4.2 | 4.8 | 5.4 | 6.0 |
|      | 7 | 0.7  | 1.4 | 2.1 | 2.8 | 3.5 | 4.2 | 4.9 | 5.6 | 6.3 | 7.0 |
|      | 8 | 0.8  | 1.6 | 2.4 | 3.2 | 4.0 | 4.8 | 5.6 | 6.4 | 7.2 | 8.0 |
|      | 9 | 0.9  | 1.8 | 2.7 | 3.6 | 4.5 | 5.4 | 6.3 | 7.2 | 8.1 | 9.0 |

圖9. 機率/衝擊矩陣RPN圖

而團隊成員須針對各風險擬定適當之風險因應措施，風險因應措施必須符合風險的嚴重性及成本效益，定期稽核因應措施是否如預期產生效果，消除或降低對專案可能造成之負面效應，產生表12之風險因應表，並清楚劃分負責單位。

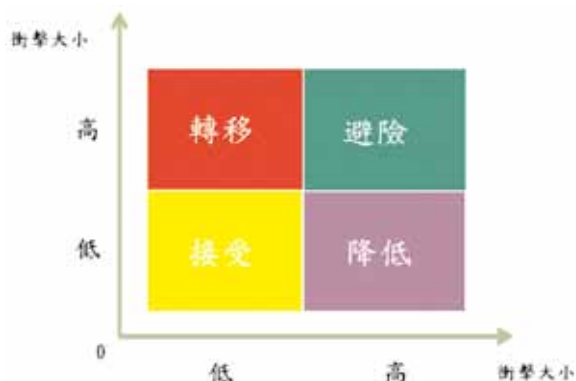


圖10. 風險因應圖

表12. 風險因應表

| 排序 | 風險              | RPN | 因應方法                 | 因應類別 | 負責單位 |
|----|-----------------|-----|----------------------|------|------|
| 1  | 專案成員對任務理解度低     | 1.8 | 藉由專案團隊開會討論加強人員對任務之認識 | 減輕   | 專案經理 |
| 2  | 未能如期轉換成有用資訊     | 2.1 | 以 PDCA 方式逐步修改運作方向    | 主動承擔 | 規劃組  |
| 3  | 歷屆學長未有系統地留下紀錄   | 2.4 | 蒐集其他類似比賽的資料          | 減輕   | 規劃組  |
| 4  | 活動小組人員協助意願低下    | 2.4 | 撤換小組人員               | 轉移   | 專案經理 |
| 5  | 簽呈無法如期通過上級核准    | 3.0 | 更改活動日期               | 被動承擔 | 專案經理 |
| 6  | 編列預算不足以支付活動支出   | 1.5 | 請指揮部經費委員提撥經費         | 減輕   | 財務組  |
| 7  | 未能確實排除危安因素      | 3.0 | 加強賽前場地檢整             | 避免   | 監督組  |
| 8  | 採購的設備不適用本次活動    | 2.4 | 盡快跟廠商退貨並購買正確的設備      | 減輕   | 財務組  |
| 9  | 與外單位協調場地時產生溝通問題 | 3.0 | 請長官協助溝通              | 減輕   | 專案經理 |
| 10 | 選手於練習中受傷        | 1.8 | 練習時安排醫護員在受傷時立即進行護理   | 減輕   | 訓練組  |
| 11 | 人員對醫療常識不熟捻      | 2.4 | 每週進行小組長進行測驗          | 避免   | 訓練組  |
| 12 | 訓練時數不足          | 0.5 | 明定訓練課表並確實執行          | 避免   | 訓練組  |
| 13 | 站點人員未確實就位       | 1.0 | 監督人員確實巡視就位狀況         | 避免   | 後勤組  |
| 14 | 比賽時選手受傷中暑       | 2.4 | 比賽前請選手補充足夠水分         | 減輕   | 監控組  |
| 15 | 醫務站內補給品不足       | 1.0 | 多準備 30%的補給品作為儲備      | 減輕   | 後勤組  |
| 16 | 天候不佳            | 2.4 | 活動延期                 | 被動承擔 | 專案經理 |



十、品質規劃：專案的品質管理主要是希望專案績效能符合專案顧客的要求，並應當同時注重專案管理程序與專案產品，依照品質規劃程序，分別考量品質規劃、品質確保與品質控制三項程序，並且規劃一些可確保專案品質的活動，以提昇專案品質，如表13。

表13. 品質規劃程序表

| 階段 \ 程序 | 品質規劃        | 品質確保                    | 品質控制                                |
|---------|-------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 前置作業準備  | 蒐集所需之相關資料。  | 蒐集歷年環場比賽活動之相關資料。        | 多方蒐集歷年環場比賽活動大工作包分類資訊。               |
| 環場比賽    | 環場比賽進行過程順利。 | 比賽過程順利無人員受傷。            | 場地協調、佈置以及器材皆無缺損，所有人員均按時就位，比賽準時如期進行。 |
| 結束與回饋   | 比賽結束、活動收尾。  | 活動結束收尾，並且針對本次比賽進行滿意度調查。 | 活動結束收尾，並於召開檢討會議後進行本次專案的建檔。          |

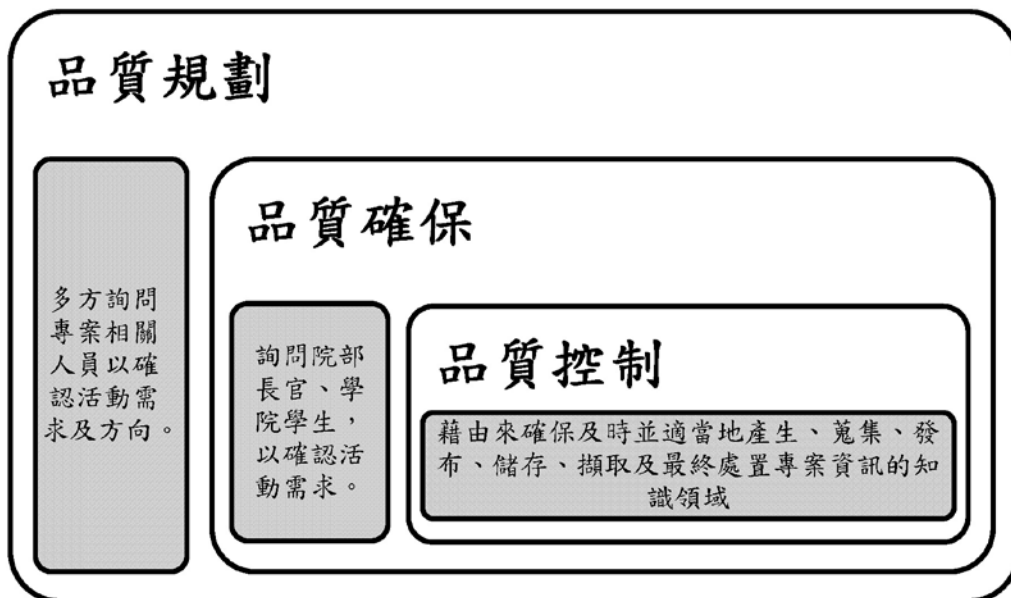


圖11. 品質規劃程序圖

為了確保複雜的工作步驟正確，並提醒應執行的項目，我們設計了查檢表是簡便、可以迅速解決問題的工具，可以提升專業表現，是最佳的安全防護網，本專案利用WBS將專案品質的管制流程設計成條列式的查檢表，以方便專案品質管制人員查驗專案的品質。專案的品質管理從專案發起直到專案結束，每個工作包都必須進行檢視，確認每項工作是否達預期規劃，如表14。

# 專案管理之應用-以空軍官校環場比賽為例(下)



表14. 查檢表

| 工作包/活動名稱          | 檢查項目                                 | 檢查結果                                                  |
|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1.1. 蒐集歷年環場比賽資料   | 蒐集足夠歷年環場比賽資料                         | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 1.1.2 學長經驗訪談      | 確實紀錄學長經驗                             | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 1.2.1 環場比賽活動需求確認  | 與長官確認環場比賽活動需求                        | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 1.2.2 籌組活動小組及任務指派 | 是否籌組活動小組及確實任務指派                      | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 1.2.3 預算協調及分配     | 是否做好預算協調及分配                          | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 1.2.4 上呈環場活動簽呈    | 是否完成上呈環場活動之簽呈                        | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.1.1 採購作業        | 是否完成採購環場比賽所需器材                       | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.1.2 器材準備        | 是否已經將器材備妥，並且確認數量是否足夠。                | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.1.3 協調各單位場地     | 是否向環場周圍單位協調場地問題                      | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.1.4 場地探勘        | 是否探入探勘環場環境，並且在各路口放置路標。               | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.1.5 活動行程安排      | 是否妥善安排活動行程                           | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.2.1 基本醫療常識建立    | 是否有讓參賽人員對運動傷害及中暑防範有更深入的了解。           | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.2.2 工作人員指派與訓練   | 是否完成訓練裁判及當天的醫療級交通管理人員。               | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.2.3 平日學生體能訓練    | 每個學生是否能完成約9KM左右的跑步                   | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.3.1 場地佈置        | 場地架設是否完成                             | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.3.2 確認器材有無缺損    | 確認器材有無缺損，並確認器材有無缺損                   | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.3.3 確認人員就位狀況    | 所有人員的數量及動態是否掌握                       | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.3.4 控管活動行程      | 比賽是否按照預定時間進行。                        | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 2.3.5 活動收場        | 確認比賽後場地是否復原                          | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.1.1 活動照片整理      | 是否有將比賽期間拍攝之照片統一集中整理                  | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.1.2 召開檢討會議      | 是否召開檢討會議，並對本次活動進行有任何需要改進的地方提出檢討。     | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.1.3 設備人員歸建      | 是否有將各人員設備回歸原單位。                      | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.1.4 專案建檔        | 是否有將此次專案相關之公文、檔案、照片及檢討事項以書面及電子檔方式留存。 | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.2.1 滿意度調查       | 是否對本次比賽用問建的方式進行滿意度調查。                | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |
| 3.2.2 經驗留存        | 是否有將活動照片與相關文件整理。                     | 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> |

## 十一、場地規劃：

表15. 場地分配說明表

| 期程    | 活動項目       | 時間                   | 活動場地    | 備註                      |
|-------|------------|----------------------|---------|-------------------------|
| 前置作業  | 歷史資料整理     | 103/5/1<br>103/5/6   | 粹剛樓中山室  | 整理歷年環場比賽資料及向學長請教辦比賽的經驗。 |
|       | 環場比賽活動初步規劃 | 103/5/7<br>103/5/13  | 粹剛樓中山室  | 籌畫活動小組的任務指派。            |
| 環場比賽  | 前置作業       | 103/5/7<br>103/6/13  | 粹剛樓     | 包括採購作業、器材準備以及跟各單位協調場地等。 |
|       | 人員訓練       | 103/6/10<br>103/7/8  | 粹剛樓隊集合場 | 包括基本醫療常識的建立以及日常的體能活動訓練。 |
|       | 活動實施       | 103/9/25             | 志開樓、環場  | 於至開樓前起跑、並至後場環繞機場跑道。     |
| 結束與回饋 | 結束         | 103/9/30<br>103/10/3 | 志開樓     | 活動收場、設備人員歸建。            |
|       | 回饋         | 103/10/2<br>103/10/9 | 粹剛樓中山室  | 專案建檔留存。                 |





十二、安全規劃：要完成一個專案，安全是不容忽略的一個環節，所以對於必需特別注意的事項，要作事先的規劃。本專案將安全規畫的部分交給安全管理組，

負責將問題排除，或找到方法解決，以免當事件發生時，造成一些不必要的傷害或是損失。以下為本次專案的安全編組表（表16）以及各安全編組人員站點位置圖（圖12），在各站點均會放置租借來的帳棚以供中途身體不適人員休息之用。



圖12. 安全編組人員站點位置圖

<https://www.google.com.tw/maps/@22.7779855,120.2734969,4324m/data=!3m1!1e3?hl=zh-TW>

表16. 安全編組表

| 負責類別 | 負責人         | 任務內容                                    | 動員人數 | 備註                   |
|------|-------------|-----------------------------------------|------|----------------------|
| 總負責人 | 安全管理組<br>組長 | 活動總體之安全維護。                              | ---  | 配發對講機*1              |
| 場地安全 | 陳俊宇組員       | 在環場進行時，隨時注意有無危險因子，並確保人員及活動能順利進行。        | 17人  | 配發對講機*3              |
| 人員管制 | 鐘城湖組員       | 掌握比賽人員動向，防止人員脫離環場，或者走出原訂路線，造成危險。        | 12人  | 配發對講機*3              |
| 醫療   | 吳宏毅組員       | 負責活動緊急救護事宜。                             | 5人   | 由緊急醫療組擔任。<br>配發對講機*1 |
| 裁判   | 張耀顯組員       | 在各定點監視人員有無違規，作弊情事發生。並協助場地安全及人員管制注意人員安全。 | 11人  | 配發對講機*2              |



十三、訓練規劃：充足的訓練可以降低比賽時的風險，考慮到新生入校體能可能不到標準，因此規劃一個為期13週的訓練計畫，並循序漸進地提升訓練強度，提高新生在第一次環場比賽時完賽的機率，訓練課程如表17：

表17. 訓練課程表

| 日期\時間     | 星期一        | 星期二   | 星期三       | 星期四   | 星期五        |
|-----------|------------|-------|-----------|-------|------------|
| 6/26-6/27 | -          | -     | -         | 重量訓練  | 2000公尺徒手跑步 |
| 6/30-7/4  | 3000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 400公尺間歇跑  | 重量訓練  | 2000公尺徒手跑步 |
| 7/7-7/11  | 3000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 400公尺間歇跑  | 重量訓練  | 2000公尺徒手跑步 |
| 7/14-7/18 | 3000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 400公尺間歇跑  | 重量訓練  | 4000公尺徒手跑步 |
| 7/21-7/25 | 3000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 400公尺間歇跑  | 肌耐力訓練 | 3000公尺徒手跑步 |
| 7/28-8/1  | 4000公尺徒手跑步 | 重量訓練  | 800公尺間歇跑  | 肌耐力訓練 | 3000公尺徒手跑步 |
| 8/4-8/8   | 4000公尺徒手跑步 | 重量訓練  | 800公尺間歇跑  | 肌耐力訓練 | 3000公尺徒手跑步 |
| 8/11-8/15 | 4000公尺徒手跑步 | 重量訓練  | 800公尺間歇跑  | 肌耐力訓練 | 6000公尺徒手跑步 |
| 8/18-8/22 | 4000公尺徒手跑步 | 重量訓練  | 800公尺間歇跑  | 重量訓練  | 5000公尺徒手跑步 |
| 8/25-8/29 | 5000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 1200公尺間歇跑 | 重量訓練  | 5000公尺徒手跑步 |
| 9/1-9/5   | 5000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 1200公尺間歇跑 | 重量訓練  | 5000公尺徒手跑步 |
| 9/8-9/12  | 5000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 1200公尺間歇跑 | 重量訓練  | 8000公尺徒手跑步 |
| 9/15-9/17 | 5000公尺徒手跑步 | 肌耐力訓練 | 1200公尺間歇跑 | -     | -          |

## 肆、專案執行

### 一、專案執行說明：

專案計畫完成經過核准，專案就進入執行階段。此時，專案經理與專案團隊的重心需從專案的規劃轉移到專案的執行和監控上。執行專案計畫的重點是確保所有活動，以有效率的方式在執行，且執行期間必須定期比較實際績效和計畫績效的差異，



圖13. 專案執行工作事項



以決定是否啟動糾正措施及變更管制程序。由於此時，所有內外部利害關係人，都在密切注意專案的發展，以及期待可交付成果的準時完成。因此，專案經理要定期與專案團隊及專案關係人互動，確實做好授權機制，讓團隊成員都能在指定的時間做該做的事，並定期或依照狀況需求開會審查現況，以確保所有人員依照專案計畫進行。而專案執行階段的主要活動如圖13所示：

二、活動說明：藉由清楚而完整地專案活動說明，可使我們清楚了解如何具體執行本次專案企劃，以及活動之範圍界定，包含說明參與單位、成員、經費來源，並進行活動分工，表18為本次專案之活動說明表。

表18. 活動說明表

| 內容   | 說 明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                               |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 活動標題 | 極限環場比賽                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                               |      |
| 活動期程 | 2014年5月1日到2014年10月9日之間，共162天。<br>環場比賽當日活動時間為2014年9月25日。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                               |      |
| 參與單位 | 1. 主辦單位：體育組。<br>2. 參與人員：<br>(1)內部：學指部長官、隊職長官、學生。<br>(2)外部：校部長官、醫務所、流動廁所廠商。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                               |      |
| 活動經費 | 由學指部公基金編列三萬元預算供本次環場比賽使用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                               |      |
| 活動成員 | 1. 專案發起人為學指部指揮官陳世輝上校。<br>2. 專案經理為楊智鈞實習大隊長。<br>3. 專案組員為之場地規劃組(李岷豪實習政戰官)、財務組(陳彥陵實習補給官)、訓練組(鄭安佑實習訓練官)、後勤組(楊松璟實習行政官)、監控組(張端育實習政戰官)。                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                               |      |
| 溝通方式 | 由溝通管道豐富性高至低分別為：<br>1. 會議：藉由活動前召開多次會議，以及活動後的檢討會議，使成員間進行面對面溝通，雙方觀念較清楚易解。<br>2. 書面文件：每周一次書面報告，確定專案規劃時程無延誤。<br>3. 討論：以輕鬆非正式的討論方式設計出活動內容。                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                               |      |
| 活動說明 | 將本次專案分為先期活動與當日活動兩個類別，活動內容如下：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                               |      |
|      | <table border="1"> <tr> <td>先期活動</td><td> 1. 歷史資料整理：蒐集歷年環場比賽資料、學長經驗訪談。<br/> 2. 環場比賽活動初步計畫：籌組活動小組及任務指派、預算協調及分配、上呈環場活動簽呈。<br/> 3. 前置作業：採購作業、器材準備、協調各單位場地、場地探勘、活動行程安排。<br/> 4. 人員訓練：基本醫療常識建立、工作人員指派與訓練、平日學生體能訓練。 </td></tr> <tr> <td>當日活動</td><td> 1. 場地佈置、確認器材有無缺損、確認人員就位狀況<br/> 2. 開幕<br/> 3. 長官致詞<br/> 4. 規則說明<br/> 5. 起跑(控管活動行程)<br/> 6. 比賽結束-賽後暖身<br/> 7. 頒獎<br/> 8. 閉幕<br/> 9. 活動收場 </td></tr> </table> | 先期活動 | 1. 歷史資料整理：蒐集歷年環場比賽資料、學長經驗訪談。<br>2. 環場比賽活動初步計畫：籌組活動小組及任務指派、預算協調及分配、上呈環場活動簽呈。<br>3. 前置作業：採購作業、器材準備、協調各單位場地、場地探勘、活動行程安排。<br>4. 人員訓練：基本醫療常識建立、工作人員指派與訓練、平日學生體能訓練。 | 當日活動 |
| 先期活動 | 1. 歷史資料整理：蒐集歷年環場比賽資料、學長經驗訪談。<br>2. 環場比賽活動初步計畫：籌組活動小組及任務指派、預算協調及分配、上呈環場活動簽呈。<br>3. 前置作業：採購作業、器材準備、協調各單位場地、場地探勘、活動行程安排。<br>4. 人員訓練：基本醫療常識建立、工作人員指派與訓練、平日學生體能訓練。                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                               |      |
| 當日活動 | 1. 場地佈置、確認器材有無缺損、確認人員就位狀況<br>2. 開幕<br>3. 長官致詞<br>4. 規則說明<br>5. 起跑(控管活動行程)<br>6. 比賽結束-賽後暖身<br>7. 頒獎<br>8. 閉幕<br>9. 活動收場                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                               |      |





### 伍、專案控制

#### 一、專案控制說明：

計劃永遠趕不上變化，現實生活中，不預期的意外事件層出不窮，專案執行亦如此。計畫再完善，風險規劃再細緻，也都不可能盡如人意，全依照原訂計畫進行。專案控制的主要目的在於確認專案是否依照計畫進行，藉由比較實際績效與計畫績效的差異，採取適當的矯正措施，以確保專案目標的達成。而專案控制階段的主要工作事項如圖14所示：

而依照本專案性質，範圍、進度、成本、風險、品質為主要的監控對象，其中以安全性的考量為第一優先。

本專案控制階段應定期召開狀況審查會議以收集專案進度與現況，並比對專案計畫中的各項基準如成本基準、時程範疇基準品質基準等，檢查是否有差異，並確認此差異是否為可接受範圍，若此差異超出接受底線，則要找出產生差異的原因，並提出變更需求(包含提出改善措施)，將差異縮小。專案的控制流程如圖15所示：



圖14. 專案控制工作事項



圖15. 專案控制流程





## 二、里程碑圖：

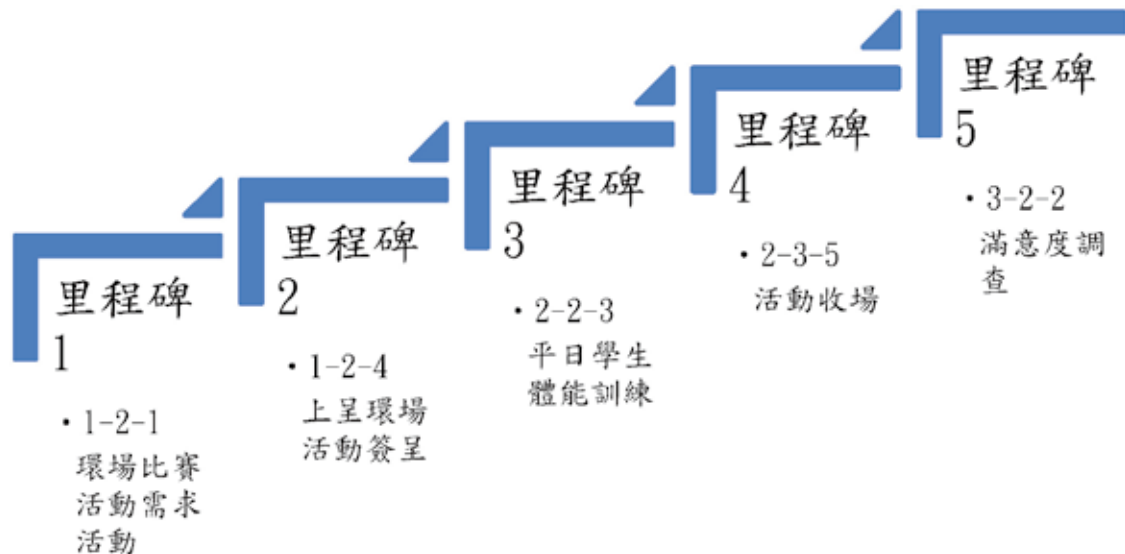


圖16. 里程碑控制圖

## 三、執行進度審查：

表19. 執行進度審查表

| 項次 | 預定完成目標<br>(里程碑預期成果) | 完成日期     | 實際執行狀況       | 矯正措施                     |
|----|---------------------|----------|--------------|--------------------------|
| 1. | 環場比賽活動需求確認          | 103/5/13 | 依照進度完成。      | 無                        |
| 2. | 上呈環場活動簽呈            | 103/6/9  | 活動簽呈遭退回再行改進。 | 迅速修改簽呈，補齊附件，使其仍在規劃時間內完成。 |
| 3. | 平日學生體能訓練            | 103/9/18 | 依照進度完成。      | 無。                       |
| 4. | 活動收場                | 103/10/1 | 依照進度完成。      | 無                        |
| 5. | 滿意度調查               | 103/10/8 | 依照進度完成。      | 無                        |

## 陸、專案結束

### 一、專案結束說明

專案結束階段的主要工作如圖17所示：

### 二、行政結束

(一)活動滿意度調查：環場專案活動結束後，針對各年級學生發放滿意度調查問卷，來



圖17. 專案結束示意圖



表20. 滿意度問卷

| 項目           | 問題描述         | 非常<br>不滿意                | 不<br>滿意                  | 滿意                       | 很<br>滿意                  | 非常<br>滿意                 |
|--------------|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 人員訓練         | 選手訓練成果滿意度。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 站點人員護理知識滿意度。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 前置作業         | 活動場地是否安全。    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 補給品價錢是否合理。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 活動設備價錢是否合理。  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 環場比賽<br>當日活動 | 醫務站規劃滿意程度。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 活動流程整體滿意程度。  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 補給品品質滿意程度。   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|              | 醫務人員護理處置滿意度。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

了解學生對於本次活動之滿意程度，作為本次活動之檢討及改善，以利於未來環場活動之擴展規劃，問卷調查結果統計後將作為分析本次活動是否達成目標之重要依據，表20為滿意度問卷。

- (二) 活動經驗留存：將本次環場活動之相關公文、照片、檔案及檢討事項以書面及電子檔形式留存，以利於日後舉辦環場比賽時可供參考。
- (三) 召開檢討會議：針對本次環場比賽之所有前置準備工作、當天活動進行流程及突發狀況處理……等，召開檢討會議討論成果與缺失，檢討會議上各組提出自己在規劃及執行活動時的缺失，並記錄發生問題的前因與後果，供後續相關活動參考。
- (四) 文件彙整及歸檔：彙整各組別對內及對外往來之文件，藉電腦資訊工具輔助彙整及歸檔。
- (五) 設備人員歸建：借用及租賃之設備檢查是否損壞後予以歸還，購置之設備辦理繳回、轉移或重新分配，專案小組解散，所有人員回歸原建制管理。

## 柒、結論

專案管理是一種強調系統化及結構化的做事方法，可廣泛應用於各產業。在知識經濟競爭激烈的環境下，許多企業組織已開始著手運用專案管理之方法確實掌握效率與效能、品質與經濟效益，以提升組織自我的競爭力。也因此，日本管理大師大前研一曾說過：能夠勝任專案經理職務的人，未來是非常珍貴的人才。然而專案管理的執行，必須透過經驗的累積，才能使專案的成功機會大幅提升。本專案團隊應用IPMA專案管理架構規劃此環場比賽專案，在過程中，雖然經歷許多挫折與難題，但藉由此專案競賽的參與使我們團隊學習到專案管理做事的程序與方法並



提升了本組成員的實務經驗，可說是獲益良多。本次專案雖然未真正進入執行階段，但依往年的經驗與歷史資料，並結合IPMA專案管理方法規劃本次的環場比賽專案，且藉由本專案團隊詳實的共同研討模擬實際狀況與往年曾遇到的狀況較全面的完成此專案計畫。因此，本組成員確信本次專案是可以實際完成並可大幅提升及改善以往之問題與狀況，且可為未來學弟妹舉辦比賽的重要參考依據。最後，我們希望藉由本組成員對此次專案管理競賽的熱情參與與投入，能刺激並提升本校學生對專案管理的學習風氣，並運用專案管理手法於的其他學生專案活動，進而影響各單位使用相同的專案管理流程於學校的專案活動，以提升空軍官校之競爭力與優勢。

## 參考文獻

- 一、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。
- 二、鍾文武，學會專案管理的11堂課，博碩文化出版社，2012。

---

## 作者簡介

空軍官校學生 楊智鈞

學歷：空軍官校104年班。證照：作業風險管理師乙級證照。現職：空軍官校四年級學生。

空軍官校學生 楊松璟

學歷：空軍官校104年班。證照：作業風險管理師乙級證照。現職：空軍官校四年級學生。

空軍官校學生 陳彥陵

學歷：空軍官校104年班。證照：PMA專案助理證照。現職：空軍官校四年級學生。

空軍官校學生 李岷豪

學歷：空軍官校104年班。證照：作業風險管理師乙級證照。現職：空軍官校四年級學生。

空軍官校學生 鄭安佑

學歷：空軍官校104年班。證照：作業風險管理師乙級證照、PMA專案助理證照。現職：空軍官校四年級學生。