

# 第四章

## 軟體專案整合管理

執行單位：國立臺灣科技大學  
軟體工程學程中心

# 大綱

- 軟體專案的啟始
- 軟體專案計畫書的規劃
- 軟體專案計畫書的內容
- 軟體專案計畫書的撰寫與發展
- 軟體專案的整體變更與控制

# 學習目標

東  
莞  
大  
學  
軟  
件  
工  
程  
學  
院

# 軟體專案的啟始(1/4)

## ■ 軟體專案的啟始

- 正式宣告一個新軟體專案的存在或是已存在的專案應持續進入下一個階段的一序列程序
- 造成專案之授權原因有
  - 市場需求
  - 商業需求
  - 顧客需求
  - 追求新科技
  - 法律要求
  - 社會需要

# 軟體專案的啟始(2/4)

## ■ 軟體專案啟始的投入

- 軟體產品說明

  - 工作條款(Statement Of Work, SOW)

- 策略計畫

- 專案選擇準則

- 歷史性資料

# 軟體專案的啟始(3/4)

## ■ 軟體專案啟始的工具與技術

### ● 軟體專案選擇方法

- 利潤衡量法

- 有限最佳法

### ● 專業判斷

# 軟體專案的啟始(4/4)

- 軟體專案啟始的產出
  - 軟體專案核準證明
  - 專案經理之確認與指派
  - 限制條件
    - 如預算與人力
  - 假設事項

# 軟體專案規劃(1/4)

## 專案規劃重要考量因素

- 一般而言，專案規劃的主要對象為3P，它包括「人」(People)、「產品」(Product) 與「程序」(Process)。

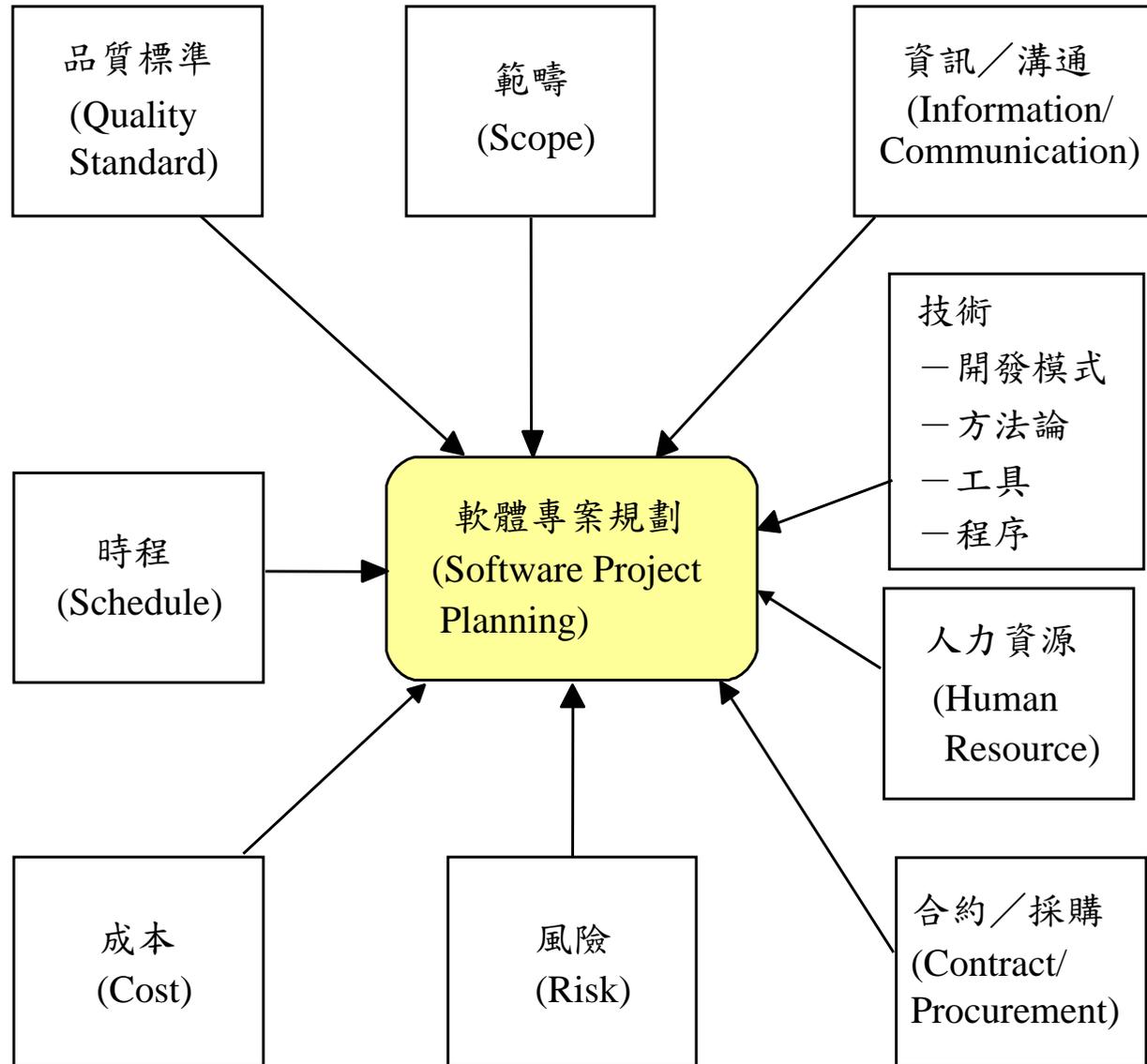
# 軟體專案規劃(2/4)

- 專案規劃時必須考慮的重要問題如下：
  - 進行一個專案的範疇為何？
  - 採用何種品質標準？
  - 工作順序及時間的需求為何？
  - 一個專案所需的專案成本
  - 專案所面臨的風險
  - 一個專案所需的軟體設計人員

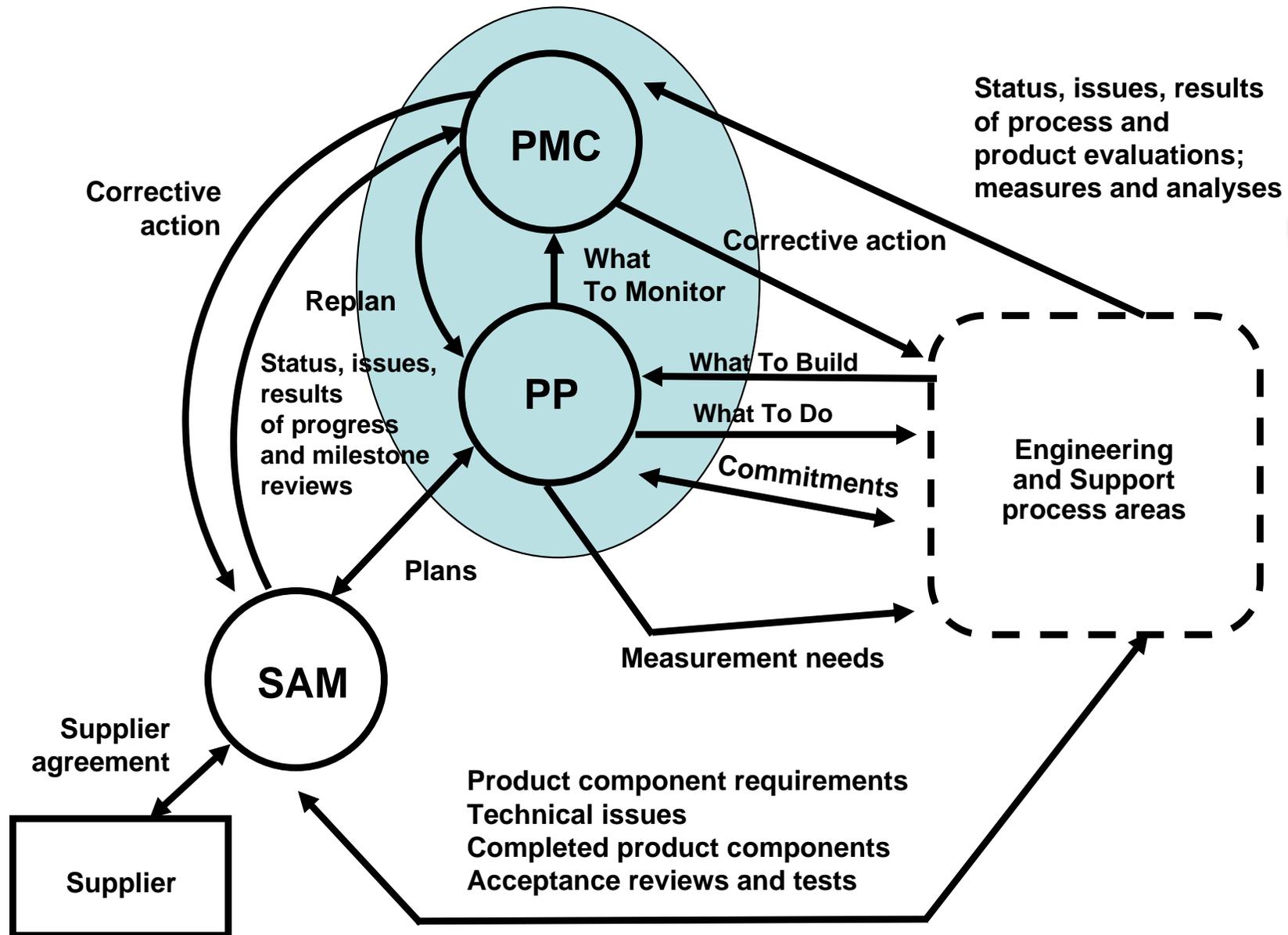
# 軟體專案規劃(3/4)

- 一個專案所需的需求資源與採購
- 專案所需的人員溝通與資訊傳遞格式
- 一個專案所需的軟體設計人員
- 一個專案所需的需求資源與採購
- 專案所需的人員溝通與資訊傳遞格式

# 軟體專案規劃(4/4)



# CMMI 基本專案管理 流程領域



# CMMI Level 2 軟體專案規劃(1/2)

- 軟體專案規劃的目的是為執行軟體工程和管理軟體專案制定合理的計畫
- 軟體專案規劃包含所要執行工作的發展評估、建立必要的承諾和定義執行工作的計畫。

# CMMI Level 2 軟體專案規劃(2/2)

- 軟體專案規劃流程包括以下步驟：估計軟體工作產品的規模及所需的資源、制定時間表、鑒別和評估軟體風險以及協商的承諾。
  - 為了建立軟體專案計畫（即軟體開發計畫），可能需要重複地採取這些步驟。
- 該計畫提供執行和管理軟體專案活動的基礎，並按照軟體專案的資源、約束和能力，闡述對軟體專案顧客所作的承諾。

# 軟體專案規劃步驟

## ■ 階段一：建立評量

- 專案規劃評量參數建立與維護

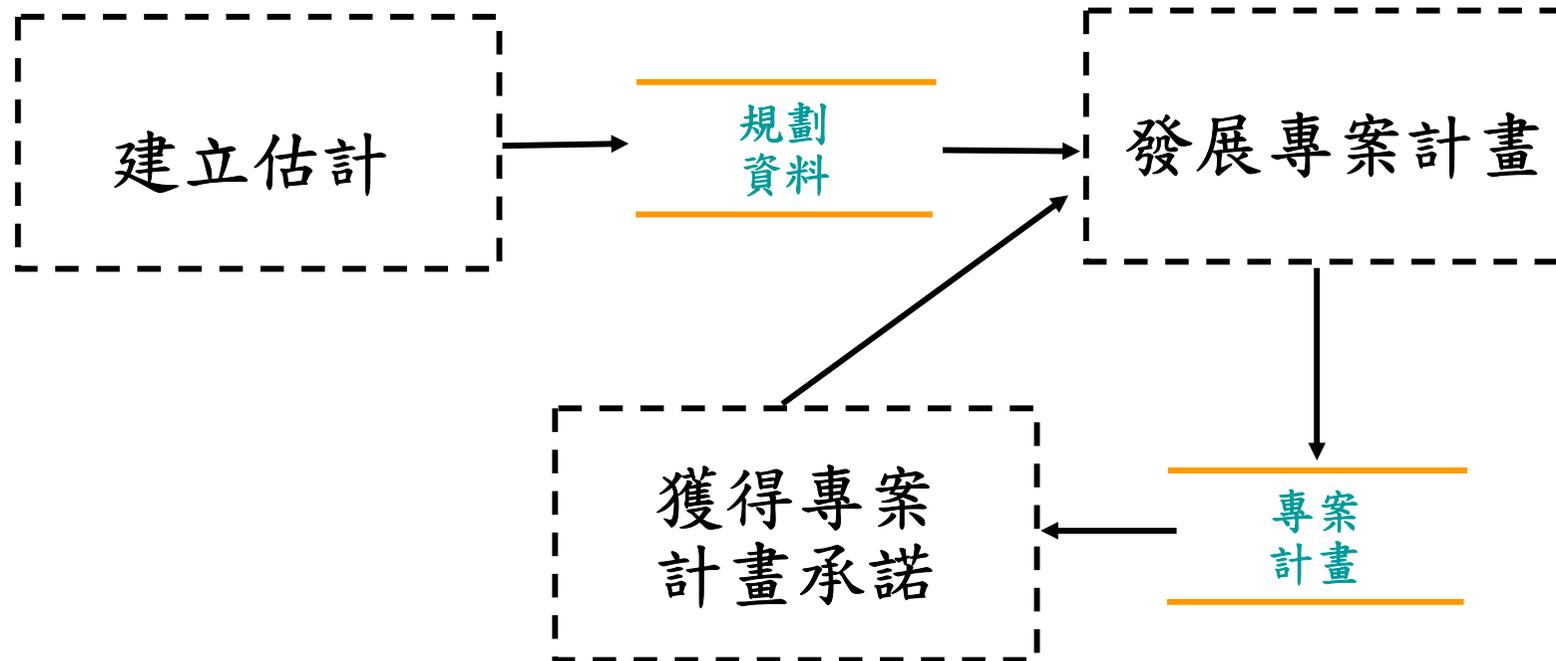
## ■ 階段二：發展專案計畫

- 專案計畫建立與維護，以做為管理專案之基準

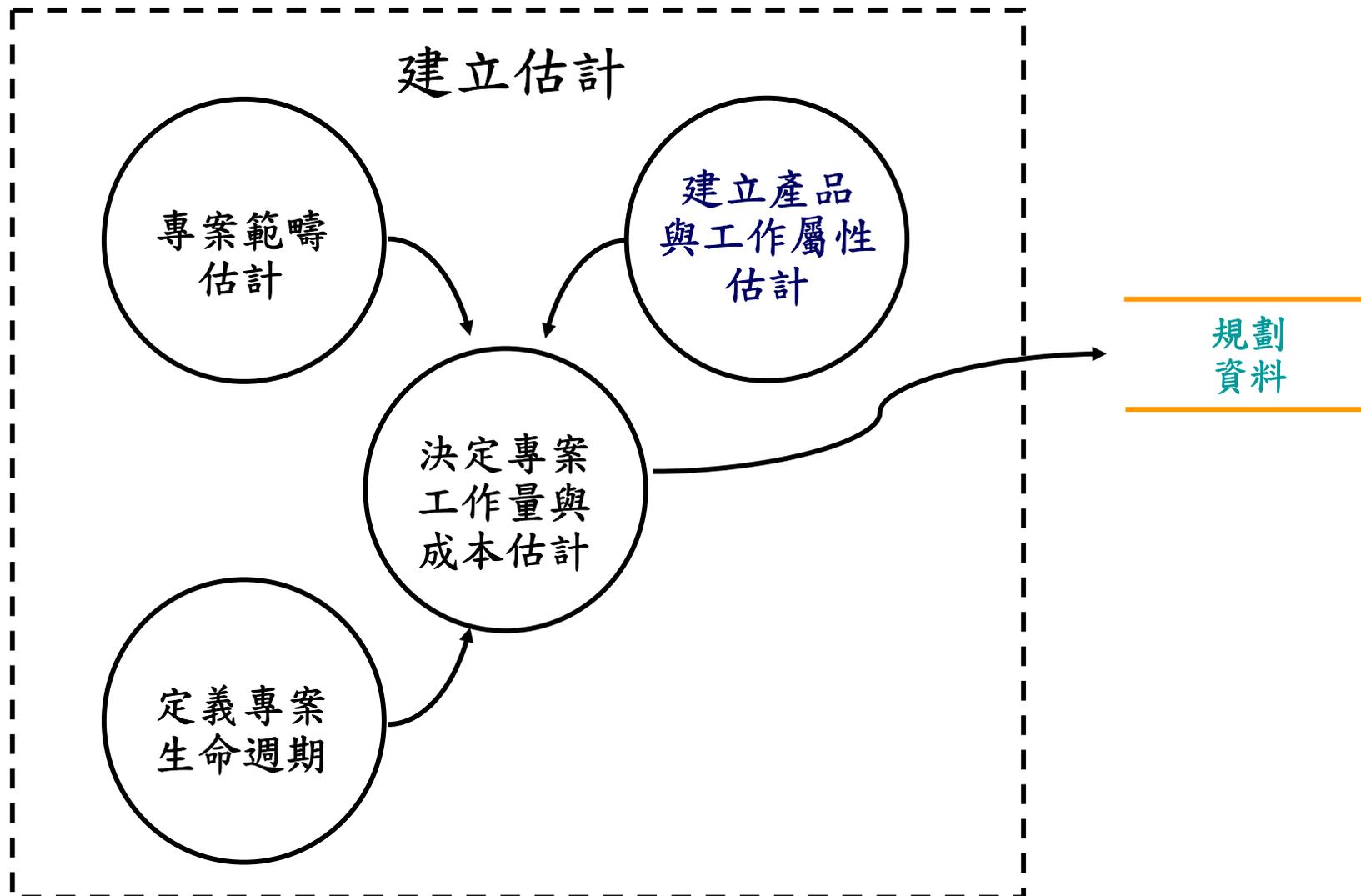
## ■ 階段三：獲得專案計畫承諾

- 專案計畫承諾建立與維護

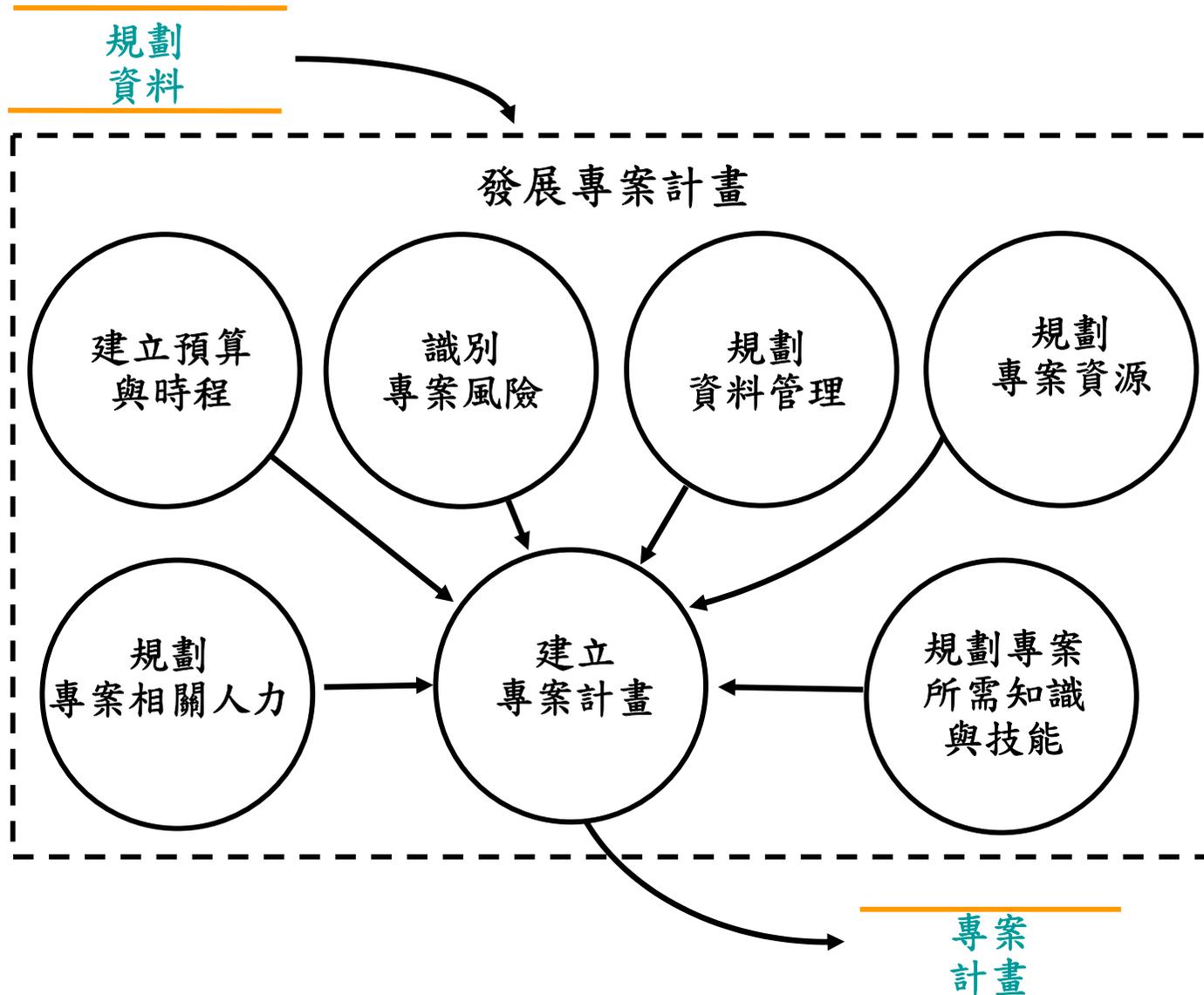
# 軟體專案規劃執行步驟(1/4)



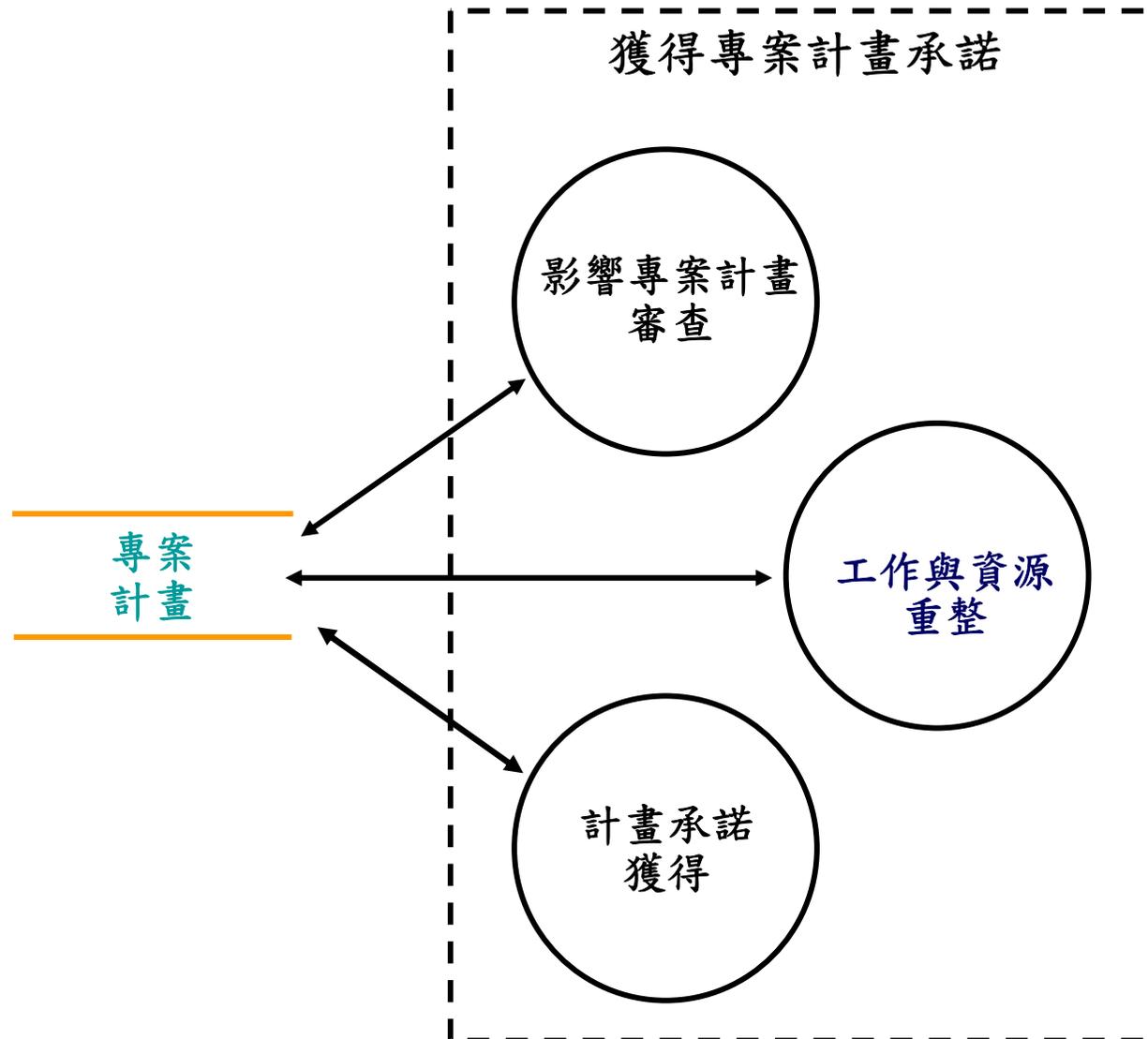
# 軟體專案規劃執行步驟(2/4)



# 軟體專案規劃執行步驟(3/4)



# 軟體專案規劃執行步驟(4/4)



# 專案計劃書(1/2)

- 一般而言，軟體專案計畫書至少須包含下列幾個重要項目(Phillips, 1998)：
  - 作業目標與範圍
  - 專案工作內容，包括工作項目、時程表、負責人、完成產品項目、開發方式、技術與工具。
  - 資源估計與分配，包括專案組織、人力、硬體與軟體需求等。
  - 相關計畫，包括品質計畫、型態管理計畫與整合計畫。

# 專案計劃書(2/2)

- 基本上，專案計劃與資源分配是不可分割的。一個專案計劃須涵蓋項目、工作、網路、時間、與時程表等。其基本開間與時程表是硬性的，它包含費用、人工、材料、設備、以及各項活動的資源需求、風險、評估、率、並將它成與是軟計能出述其軟計能出述。
- 其次，它發展案中各的因文字，預包費計項影響的，以指體、軟、以缺發的、最的、除可可適施、清晰。

# IEEE 軟體專案管理計畫書標準

## 【軟體專案管理計畫書】(IEEE 1058)

1. 導論
  - 1.1 專案摘要
    - 1.1.1 目的與範圍
    - 1.1.2 假設與限制條件
    - 1.1.3 專案交付項目
    - 1.1.4 期程與預算摘要
  - 1.2 專案管理計畫沿革
2. 參考規範
3. 定義
4. 專案組織
  - 4.1 對外溝通管道
  - 4.2 內部架構
  - 4.3 角色與職責

# IEEE 軟體專案管理計畫書標準

## 【軟體專案管理計畫書(續)】

### 5. 管理流程規劃

#### 5.1 專案啟動規劃

5.1.1 預估規劃

5.1.2 人力規劃

5.1.3 資源獲得規劃

5.1.4 專案人員訓練規劃

#### 5.2 工作規劃

5.2.1 工作項目

5.2.2 時程規劃

5.2.3 資源規劃

5.2.4 預算規劃

# IEEE 軟體專案管理計畫書標準

## 【軟體專案管理計畫書(續)】

### 5.3 管制規劃

5.3.1 需求管制規劃

5.3.2 時程管制規劃

5.3.3 預算管制規劃

5.3.4 品質管制規劃

5.3.5 回報管制規劃

5.3.6 度量蒐集規劃

### 5.4 風險管理規劃

### 5.5 專案結案規劃

# IEEE 軟體專案管理計畫書標準

## 【軟體專案管理計畫書(續)】

- 6. 技術流程規劃
  - 6.1 流程模式
  - 6.2 方法、工具與技術
  - 6.3 基礎建設規劃
  - 6.4 產品接收規劃

# IEEE 軟體專案管理計畫書標準

## 【軟體專案管理計畫書(續)】

7. 支援流程規劃
  - 7.1 構型管理規劃
  - 7.2 確認與驗證規劃
  - 7.3 文件製作規劃
  - 7.4 品質保證規劃
  - 7.5 審查與稽核規劃
  - 7.6 問題解決規劃
  - 7.7 下包商管理規劃
  - 7.8 流程改善規劃
8. 附帶事項規劃

# 專案監控

- 專案監控的目的，提供對專案進展的了解，當專案執行重大偏離計畫時，能採取適當的矯正措施以因應。
- 特定目標：
  - SG1 依計畫監控專案：依專案監控實際執行績效與進度。
  - SG2 管理矯正措施直到結案：當專案執行績效或結果與原訂計畫產生重大偏離時，管理矯正措施直到結案。

# 依計畫監控專案

## SG 1 依計畫監控專案

SP 1.1 監控專案規劃之各項參數：依專案計畫監控專案參數之實際值。

---

SP 1.2 監控承諾事項：依專案計畫監控所界定的承諾。

---

SP 1.3 監控專案風險：依專案計畫監控所界定的風險。

---

SP 1.4 監控資料管理：監控專案資料管理。

---

SP 1.5 監控相關的關鍵人員的參與：依專案計畫監控相關的關鍵人員參與。

---

SP 1.6 進行進度審查：定期審查專案的進度、執行績效及問題。

---

SP 1.7 進行里程碑審查：進行專案里程碑審查。

---

# 監控專案規劃之各項參數

- 依時程表監控專案進度
  - 定期度量、比較、界定重要偏差
- 監控專案成本與耗用的投入
- 監控專案工作產品與任務之屬性
- 監控專案資源的提供與使用
- 監控專案人員的知識與技能

# 監控承諾事項

- 定期審查專案承諾
- 界定尚未完成之承諾或具高風險之承諾
- 文件化專案承諾審查結果

# 監控專案風險

- 在現行環境下定期審查風險
- 有新增資訊時，應將變化納入並修訂風險文件
- 將風險狀態通報有關人員

# 監控資料管理

- 定期審查資料管理動作
- 界定重大問題及其影響並文件化
- 文件化審查結果

# 監控關鍵人員的參與

- 定期審查關鍵人員參與情形
- 界定重大問題及其影響，並予以文件化
- 文件化參與情形審查結果

# 進度審查

- 定期通報相關人員指定活動與工作產品之狀況
- 審查用以管制專案之分析與度量結果
- 界定並文件化專案重大問題與偏差
- 記錄所有工作產品及流程的變更需求及已知之問題
- 追蹤需求變更及問題報告至結案為止

# 里程碑查核

- 選擇專案時程的重要環節進行審查
- 審查專案的承諾、計畫、狀況及風險
- 界定及文件化專案的重大問題及其影響
- 文件化審查結果及行動決策
- 追蹤行動項目到結案

# 管理矯正措施

## SG 2 管理矯正措施直到結案

SP 2.1 分析問題：蒐集、分析專案的問題以決定採取必要之矯正措施。

---

SP 2.2 採取矯正措施：對已界定之問題採取矯正措施。

---

SP 2.3 管理矯正措施：管理矯正措施直到結案。

---

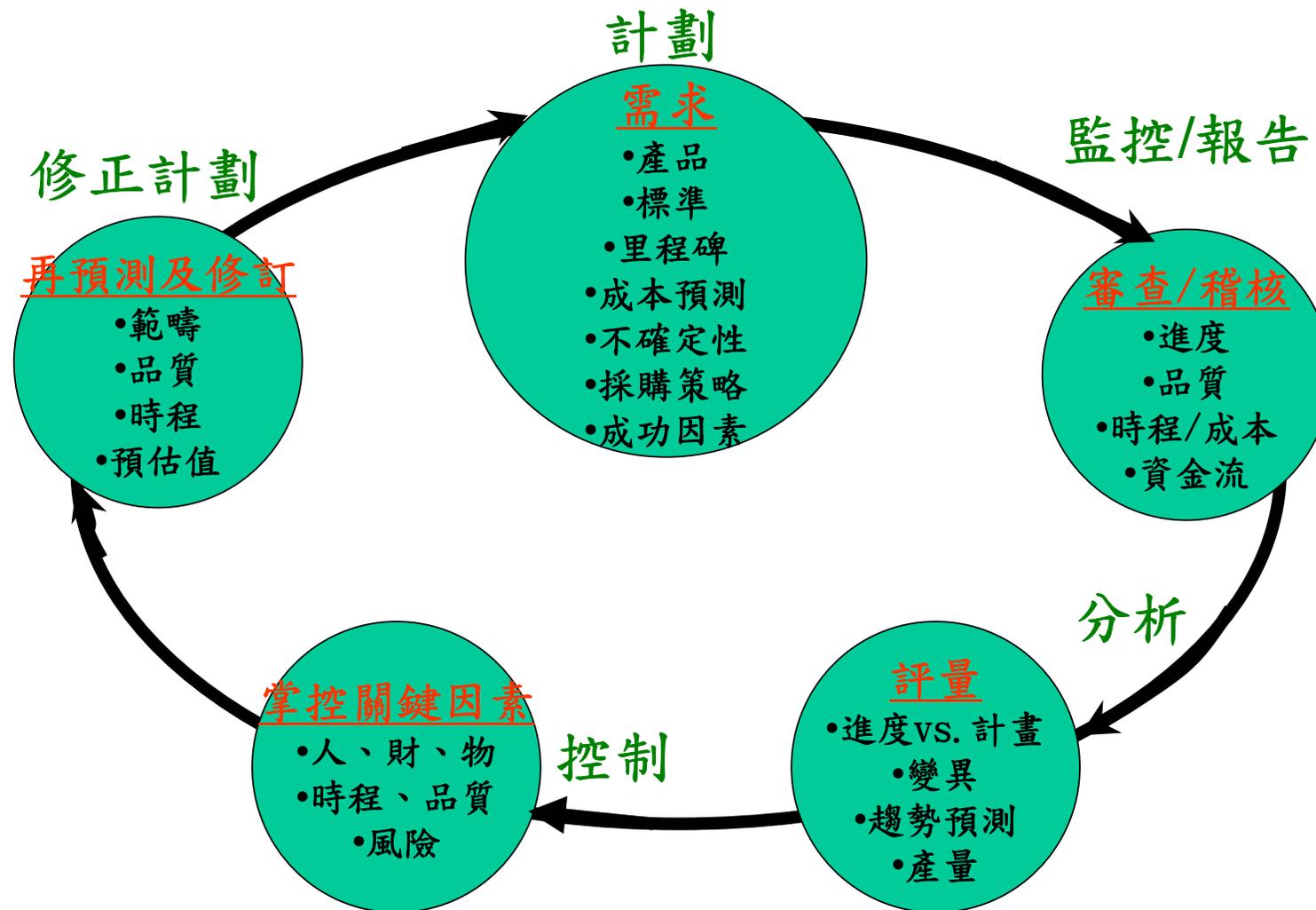
# 問題舉例

- 執行驗證與確認活動發現的問題
- 與專案計畫的估計有重要偏離之專案參數
- 未被滿足之承諾
- 風險狀態的重大改變
- 資料存取、蒐集、隱私或安全的問題
- 關鍵人員代表性或參與的議題

# 矯正措施舉例

- 修改工作說明書
- 修改需求
- 修改估計及計畫
- 再協商承諾事項
- 增加資源
- 變更流程
- 修訂專案風險

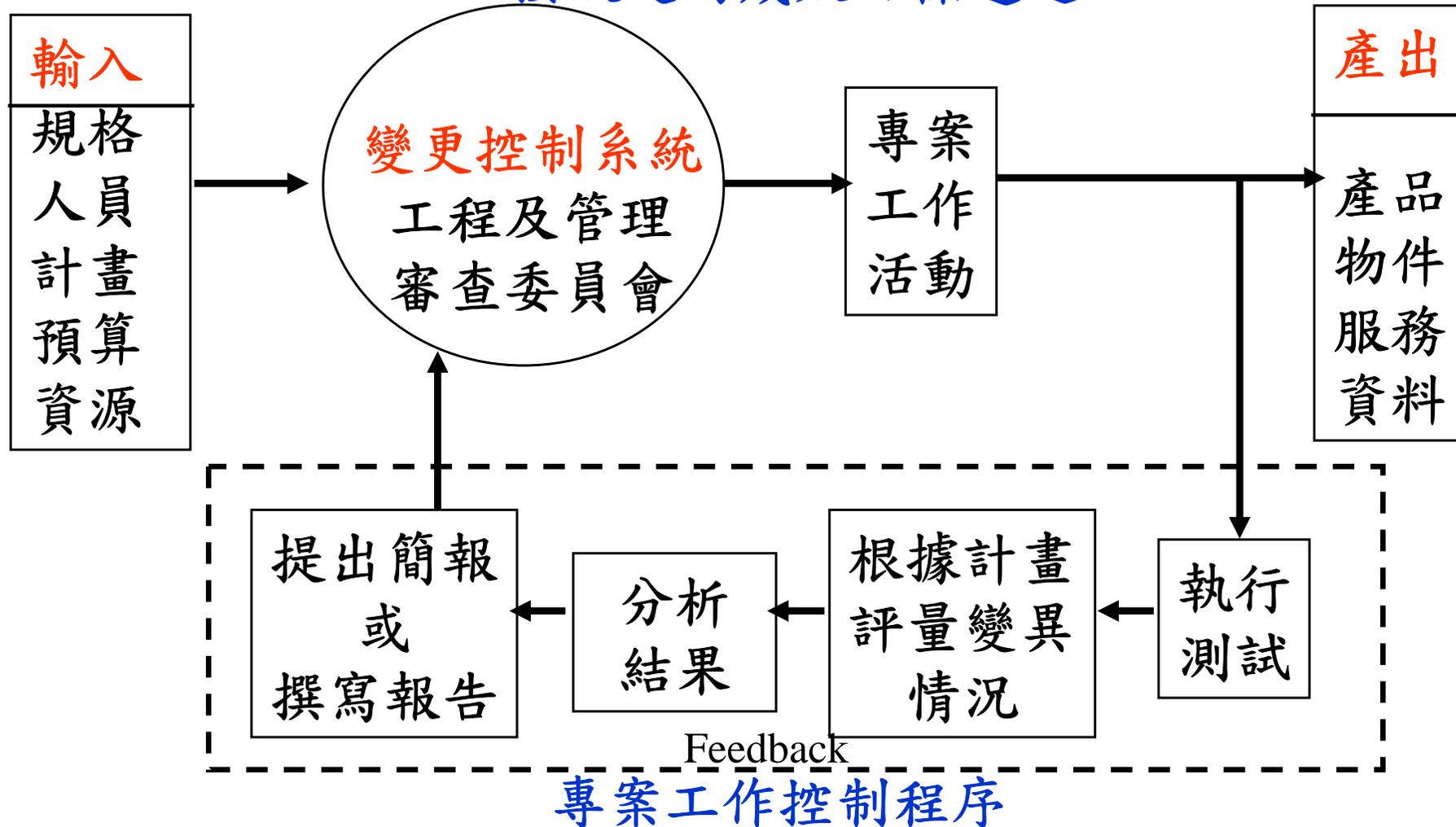
# 專案控制週期



來源：Max Wideman, "A Framework for PM Integration"

# 專案控制的路徑圖：與變更控制系統之整合

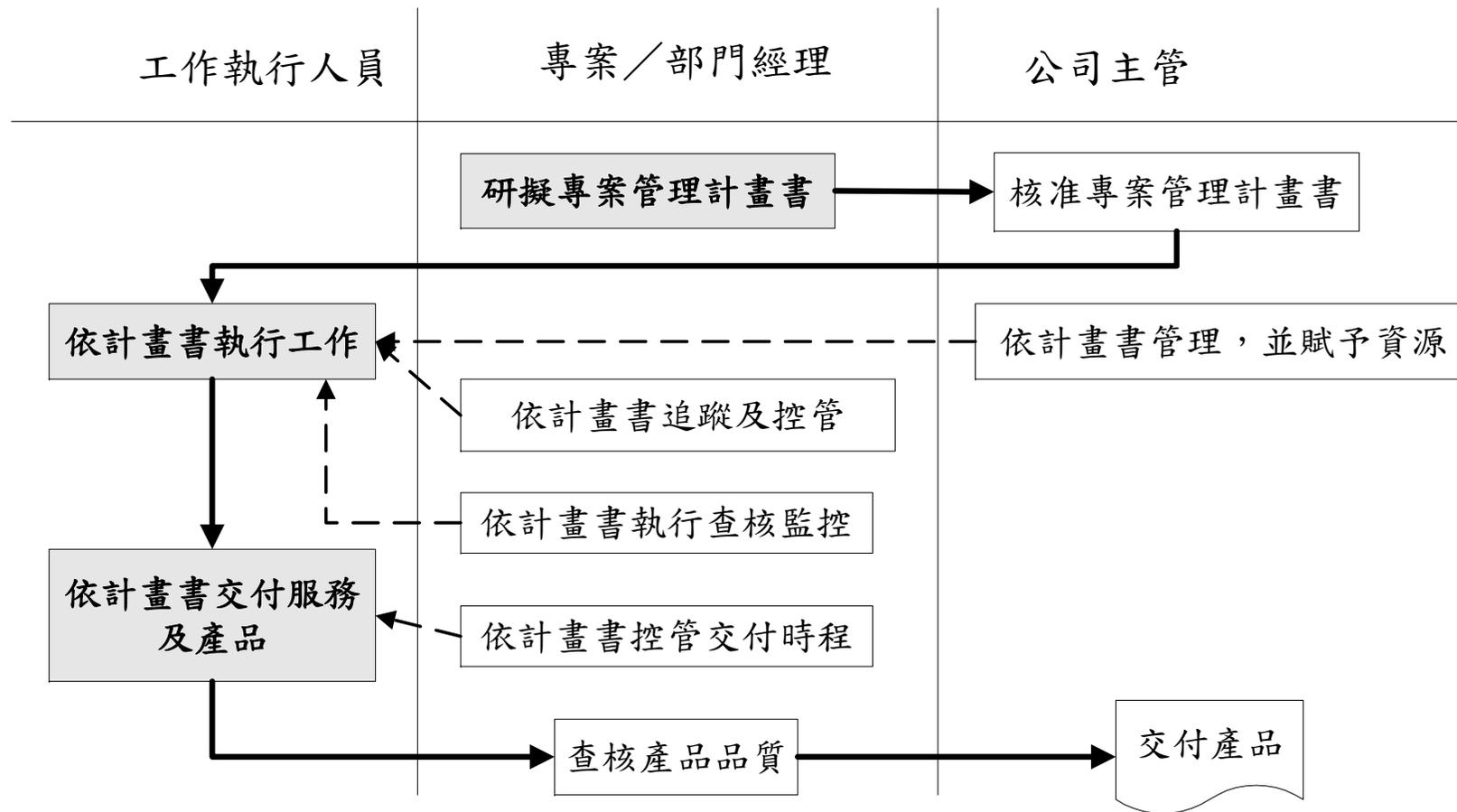
按設定的成效目標邁進



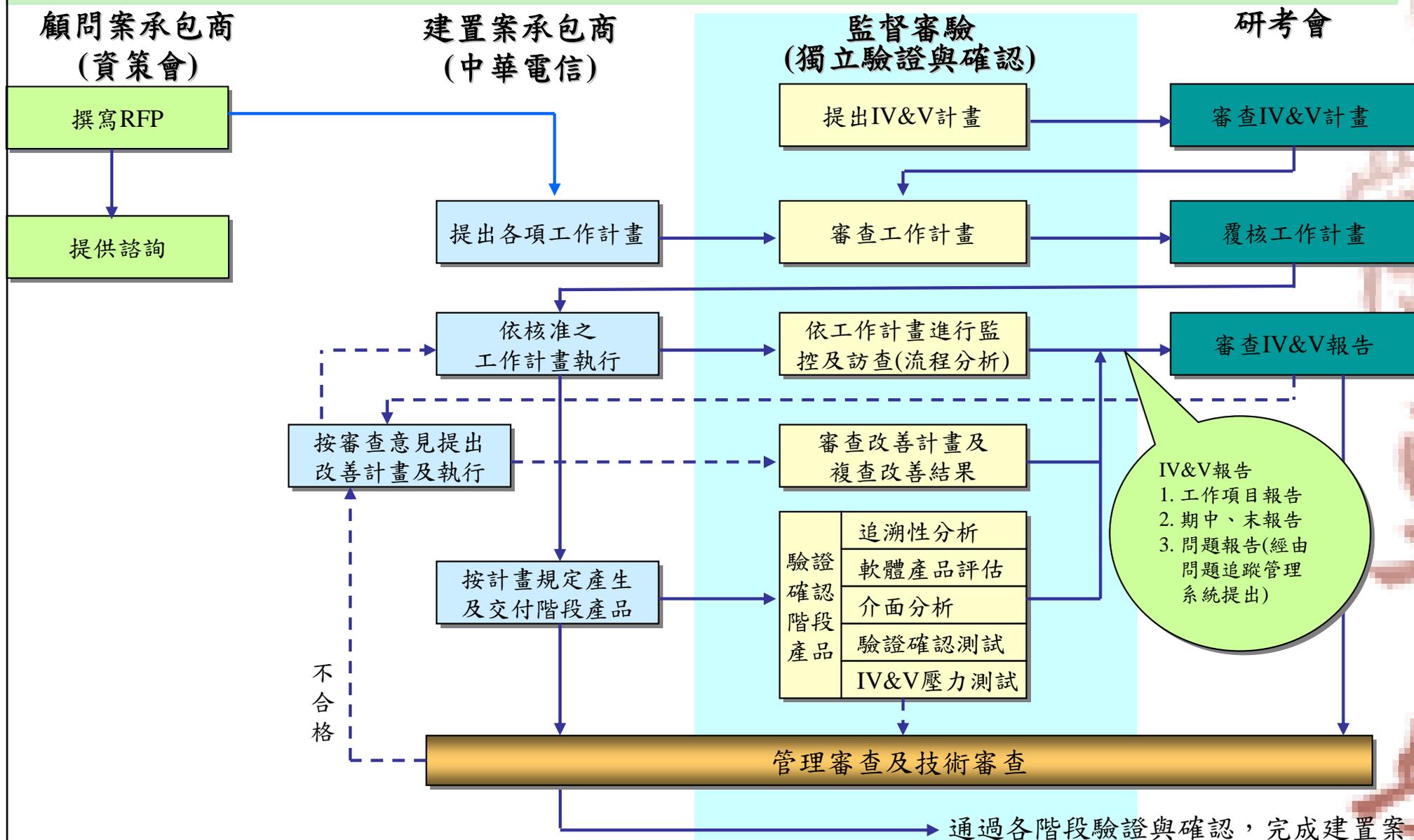
# 成功控制專案的考量因素

- 使用專案計畫書作為監控專案執行的基準
- 持續控制及更新專案計畫書與其他專案文件
  - SOW、需求規範、功能規範、藍圖
- 有效溝通是專案控制成敗的關鍵
- 全面參與、積極投入整體控制作業
- 掌握專案時程、成本與品質
- 紀錄專案進度、各項更動並告知所有專案成員

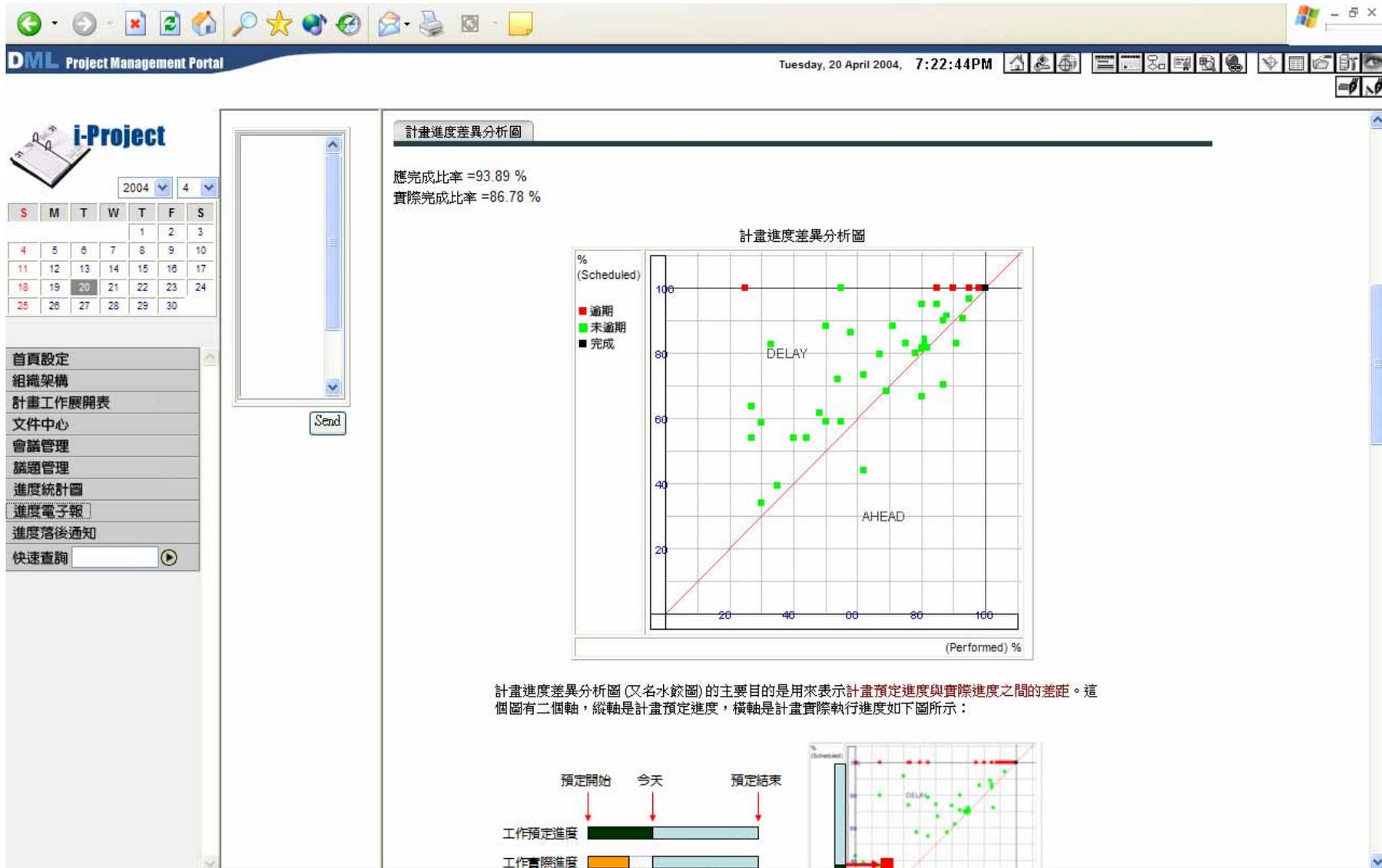
# 專案監控流程圖



# 專案監控流程圖—實例



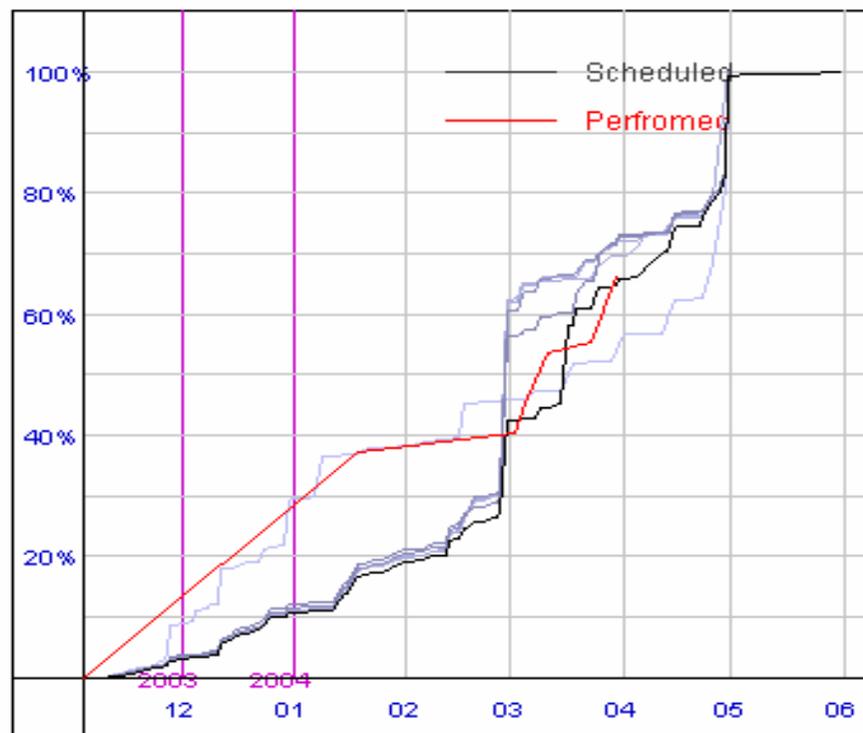
# 專案監控工具—電子報



# 專案監控工具—專案進度趨勢分析圖

計畫進度趨勢分析圖

計畫進度趨勢分析圖

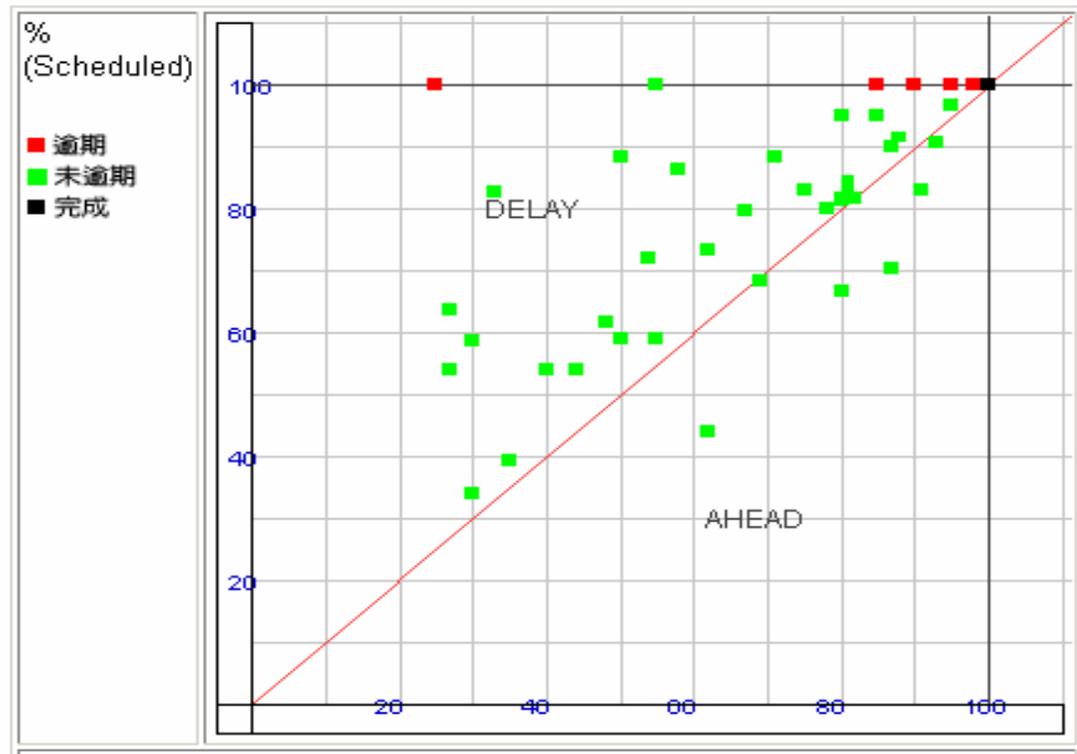


# 專案監控工具—水餃圖

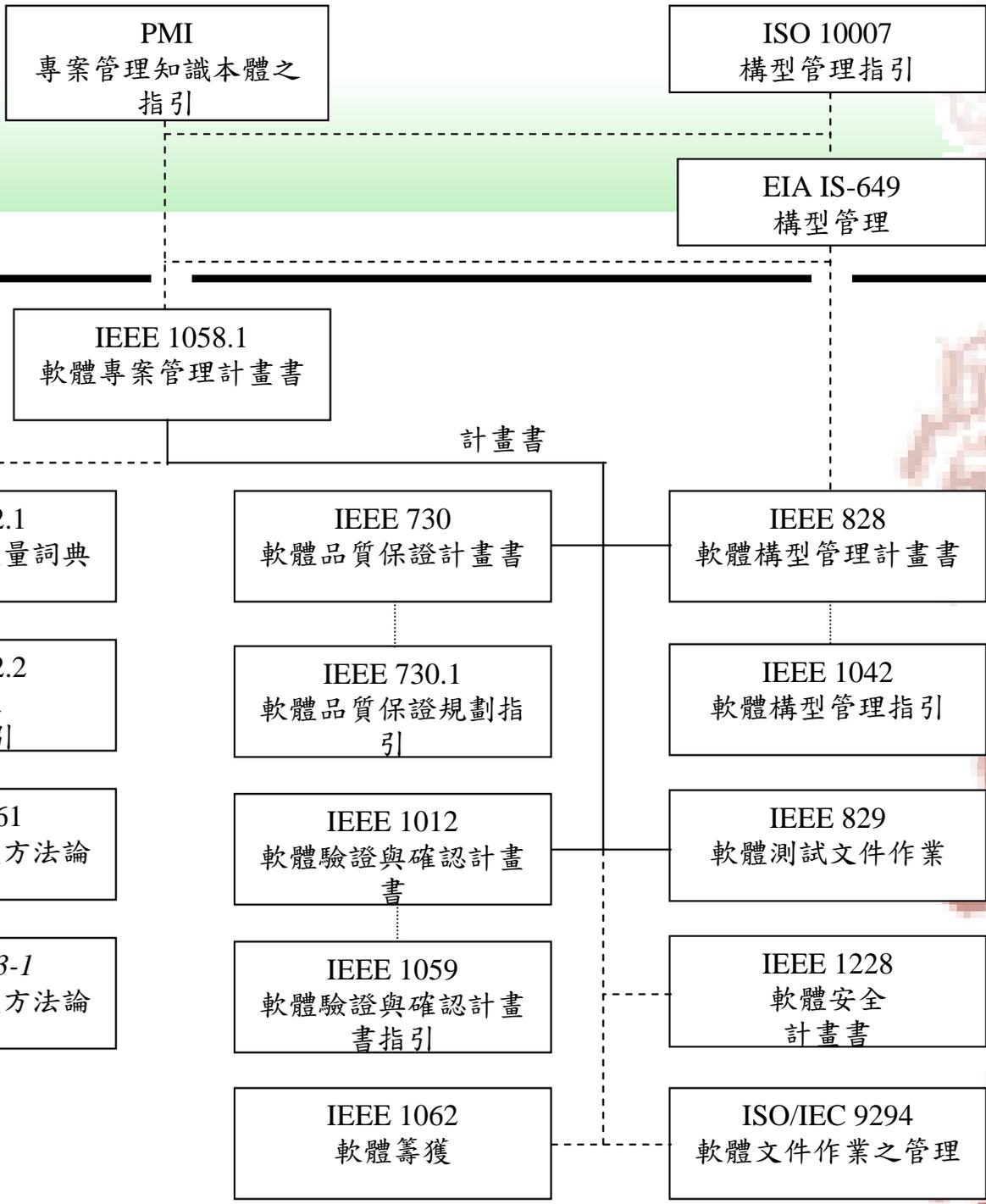
計畫進度差異分析圖

應完成比率 = 84.15 %  
實際完成比率 = 82.25 %

計畫進度差異分析圖



# 專案管理標準與軟體工程標準的結合



專案管理標準  
軟體工程標準

# 結論

■ 軟體專案規劃工作建議從以下幾個構面進行分析：

- 技術構面—選擇與採用軟體開發模式、方法論及工具等。
- 資源構面—人力、物力與時間的估計與安排。
- 資訊構面—開發人員彼此間的資訊傳遞方式、工具。
- 管理構面—時程、風險與人力資源的管理模式。

■ 專案規劃涉及的因素非常廣泛，加上外在環境的變動，規劃工作並非只是一次就能完成，它必須經由不斷且漸進的修正過程才能臻於完美的境界。