

# Project Management

徐濟世

國立雲林科技大學

資訊管理系

商業自動化中心

# 學歷

---



Old Dominion University, Ph.D of Computer Science, 1988~1992

Old Dominion University, Master of Computer Science, 1986~1988

淡江大學，電算系, 1979~1983

# 經歷

---



國立雲林科技大學資訊管理系暨研究所副教授

國立雲林科技大學商業自動化中心主任

國立雲林科技大學國際專案管理學位學程主任

國立雲林科技大學教學卓越中心主任

國立雲林科技大學技職教育研究及教學資源中心主任

國立雲林科技大學學務處生輔組組長

國立雲林技術學院資訊管理系系主任暨所長

國立雲林技術學院資訊管理系副教授

# 國外研習

---



Global Colloquium on Participant-Centered Learning  
2011, July 24 - July 31, 2011, Harvard Business  
School

Case Writing and Course Development Seminar -  
India 2012, March 12 - March 15, 2012, Harvard  
Business School

Content and Language Integrated Learning, August  
15 – August 31, 2012, SEAMEO Regional Language  
Centre

Symposium for Entrepreneurship Educators - ASIA  
2015, June 21 – July 2, 2015, Babson College

Taipeh Tech Industry 4.0 Training, November 7 –  
November 25, 2016, Technikum Wien Academy

# 獲獎

---

101學年度雲鐸獎





What is a Project

# What is a Project?



Project

A complex, nonroutine, one-time effort limited by time, budget, resources, and performance specifications designed to meet customer needs.

# 專案特性



Project

- ✓ 明確的起點和終點 (有時間限制、不可重複)
- ✓ 預算 (成本控制)
- ✓ 明確的工作範疇
- ✓ 要展現出特定的成果



# 專案特性



臨時

有明確的開始及結束日期、完工時團隊就會解散



獨特

產出不同於其他產品或服務



逐步  
完善

專案一開始僅有概念，在規劃階段逐漸明確，再經執行階段不斷修正，最終能產出成果

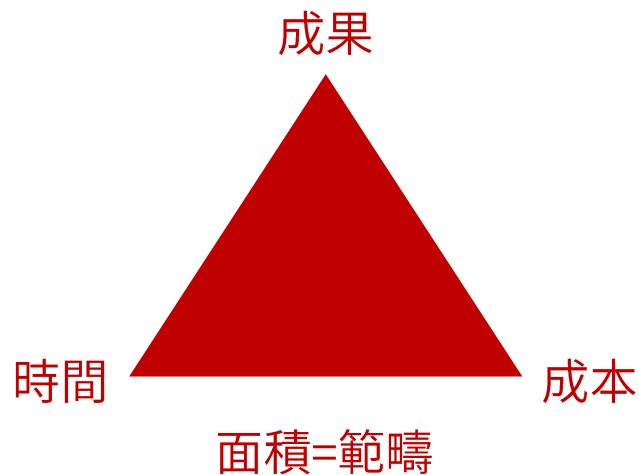


What we care in a Project?

# What we care in a Project?

- ✓ 錢
- ✓ 工作內容
- ✓ 執行期限
- ✓ 人
- ✓ 驗收標準
- ✓ .....

# 專案4要件：PCTS



- ✓ 成果 (P, performance)
- ✓ 成本 (C, cost)
- ✓ 時間 (T, time)
- ✓ 範疇 (S, scope)

----- 4個條件不可同時限定，至少要保留其中一個是彈性的。 -----

# Major Characteristics of a Project

Has an established objective.

Has a defined life span with a beginning and an end.

Requires across-the-organizational participation.

Involves doing something never been done before.

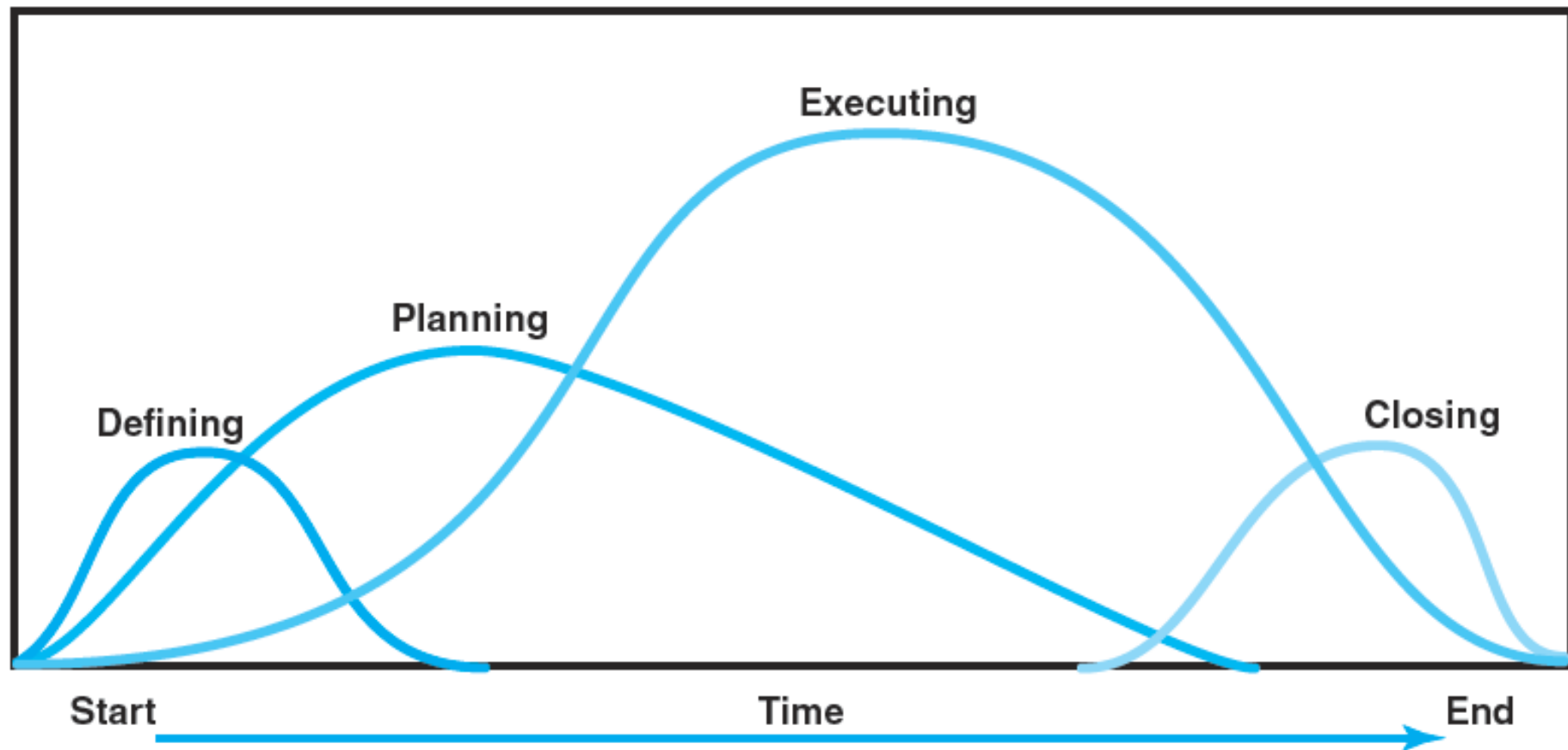
Has specific time, cost, and performance requirements.



## 專案生命週期

從專案的開始到結束過程中，  
必經的數個階段

Level of effort



### Defining

1. Goals
2. Specifications
3. Tasks
4. Responsibilities

### Planning

1. Schedules
2. Budgets
3. Resources
4. Risks
5. Staffing

### Executing

1. Status reports
2. Changes
3. Quality
4. Forecasts

### Closing

1. Train customer
2. Transfer documents
3. Release resources
4. Evaluation
5. Lessons learned

# What is Project Management? (PMBok)

Project management is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet the project requirements.

Project management is accomplished through the appropriate application and integration of the 47 logically grouped project management processes, which are categorized into five Process Groups.



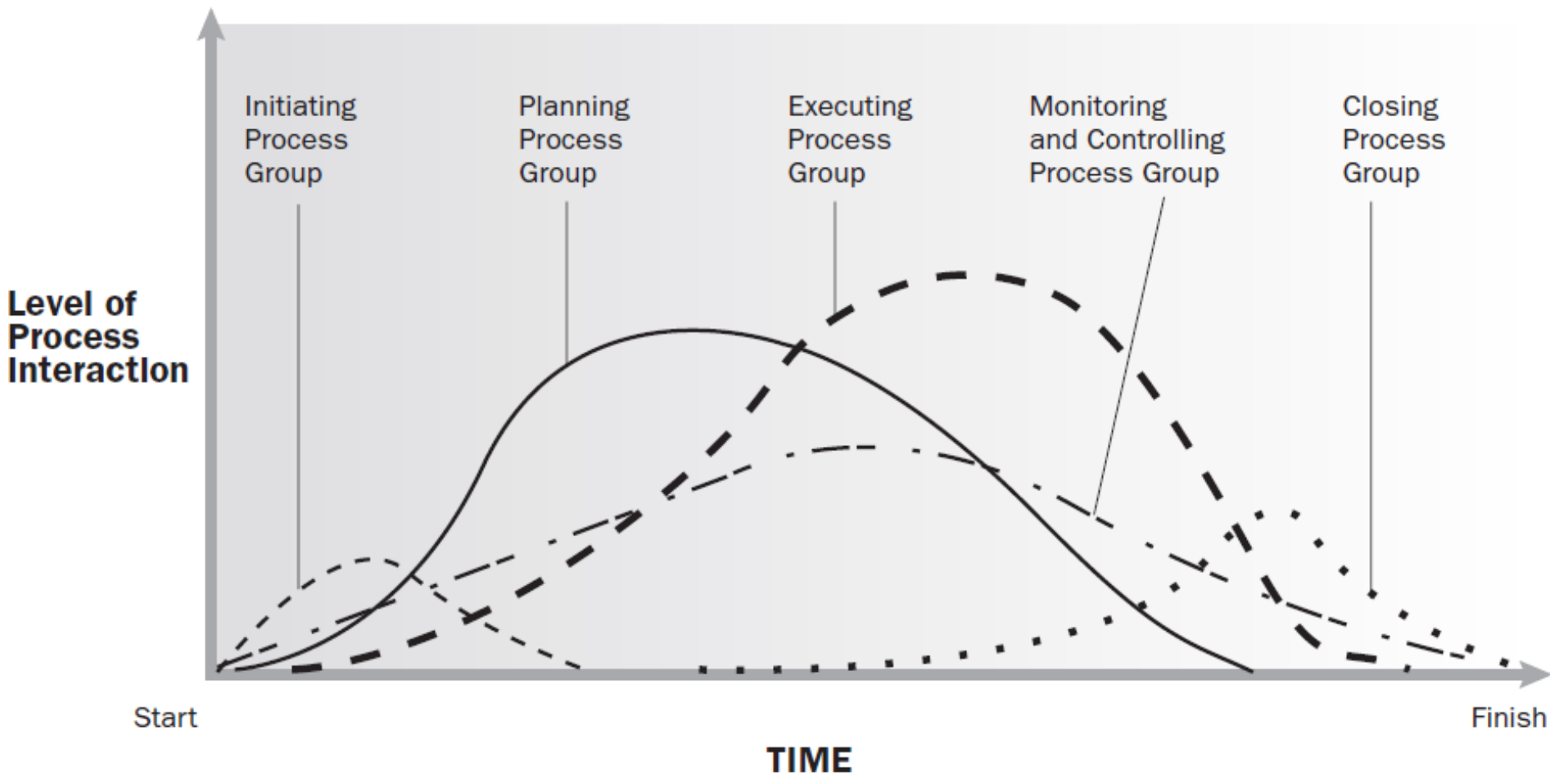
# 專案管理

為了達成專案目標，所進行的計畫、排程以及控制等種種活動。  
(5大流程 & 10大知識領域)



# 專案管理之五大流程





# 十大知識領域

整合管理

範疇管理

時間管理

成本管理

品質管理

人力資源管理

溝通管理

風險管理

採購管理

利害關係人管理

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>4. Project Integration Management</b>	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Work	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
<b>5. Project Scope Management</b>		5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS		5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope	
<b>6. Project Time Management</b>		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Resources 6.5 Estimate Activity Durations 6.6 Develop Schedule		6.7 Control Schedule	
<b>7. Project Cost Management</b>		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget		7.4 Control Costs	
<b>8. Project Quality Management</b>		8.1 Plan Quality Management	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Control Quality	
<b>9. Project Human Resource Management</b>		9.1 Plan Human Resource Management	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
<b>10. Project Communications Management</b>		10.1 Plan Communications Management	10.2 Manage Communications	10.3 Control Communications	
<b>11. Project Risk Management</b>		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Control Risks	
<b>12. Project Procurement Management</b>		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	12.4 Close Procurements
<b>13. Project Stakeholder Management</b>	13.1 Identify Stakeholders	13.2 Plan Stakeholder Management	13.3 Manage Stakeholder Engagement	13.4 Control Stakeholder Engagement	

# 整合管理 (I)



專案整合管理

以全盤視野，掌控專案全程。

Project Integration Management

# 整合管理 (II)

專案經理(PM, Project Manager)應了解：

- ✓ 為什麼要做
- ✓ 該做什麼
- ✓ 要怎麼做

--- 在擬定或變更任何計畫前，PM都要以整體的視野，確認各項活動的影響範圍。 ---



# 整合管理 (III)

## 起始 階段

發展專案章程 Develop Project Charter  
(將專案的需求與目標「文件化」)

## 規劃 階段

發展專案管理計畫書 Develop Project Management Plan

## 執行 階段

指導及管理專案工作 Direct and Manage Project Execution

## 監控 階段

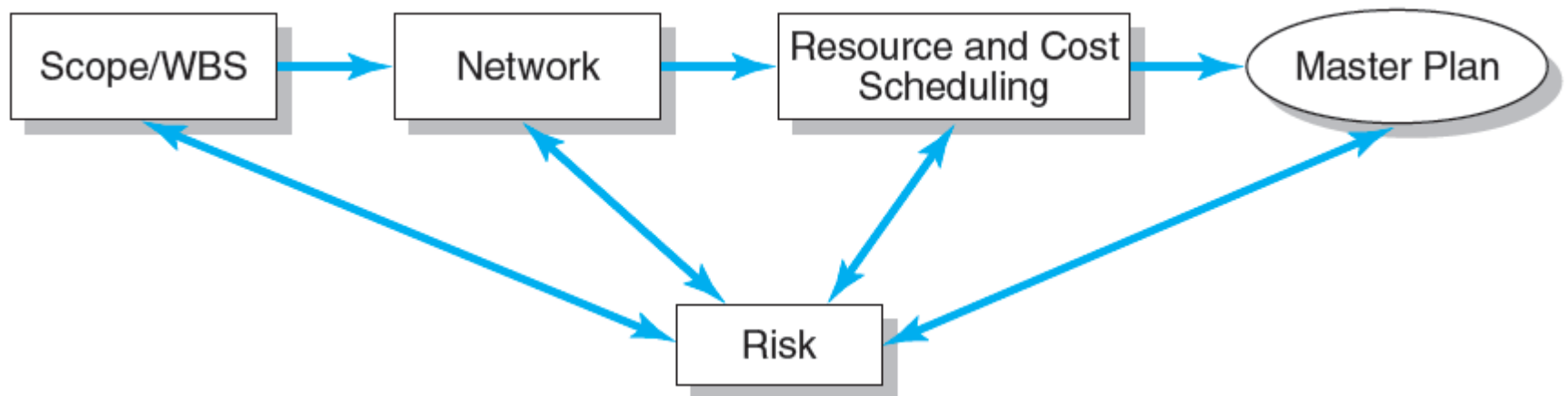
監控專案工作 Monitor and Control Project Work  
實施整體變更控制 Perform Integrated Change Control

## 結案 階段

專案結案 Close Project Phase

- 「外部的」 合約結案程序
- 「內部的」 行政結案程序

# Project Planning Process



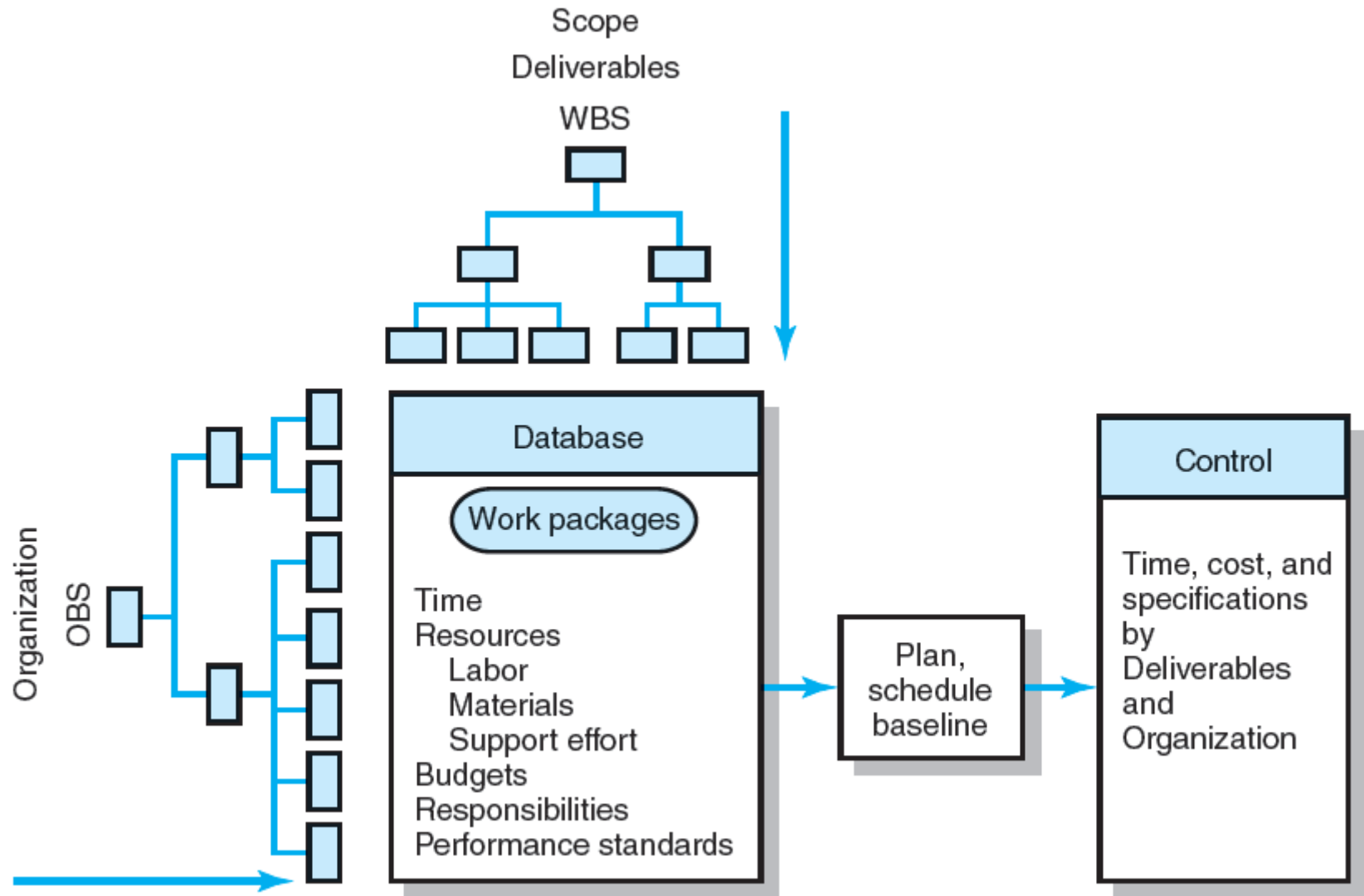
# Developing an Integrated Cost/Schedule System

1. Define the work using a WBS.
  - a. Scope
  - b. Work packages
  - c. Deliverables
  - d. Organization units
  - e. Resources
  - f. Budgets
2. Develop work and resource schedules.
  - a. Schedule resources to activities
  - b. Time-phase work packages into a network

# Developing an Integrated Cost/Schedule System

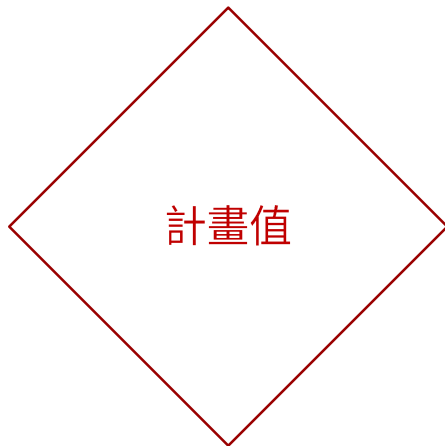
3. Develop a time-phased budget using work packages included in an activity. Accumulate budgets (PV).
4. At the work package level, collect the actual costs for the work performed (AC). Multiply percent complete times original budget (EV).
5. Compute the schedule variance (EV-PV) and the cost variance (EV-AC).

# Project Management Information System Overview



# 整合管理 (IV)

## 實獲值管理 Earned Value Management



PV, Planned Value

顯示「按照計畫，  
到目前為止應完成  
多少」



AV, Actual Cost

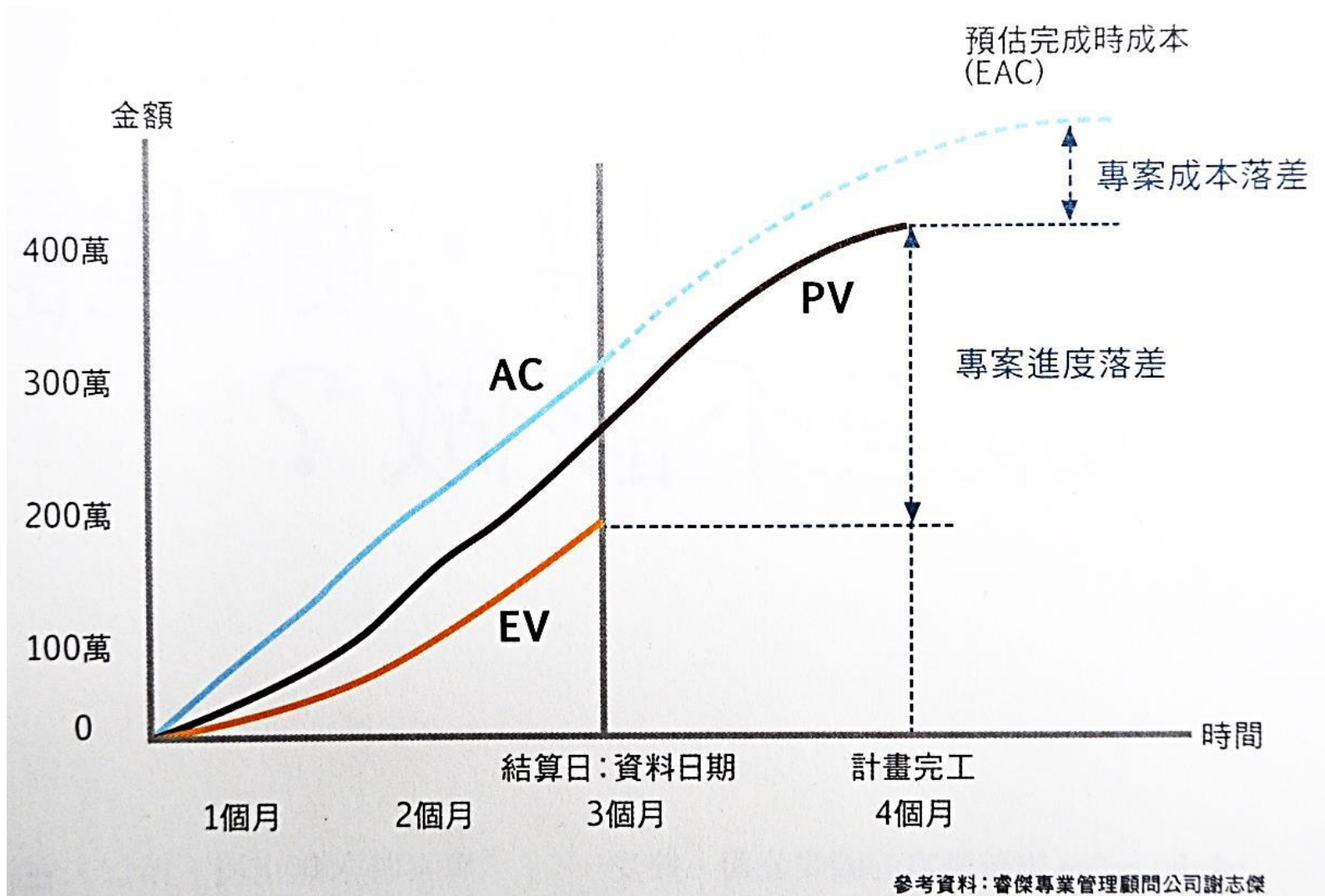
顯示「目前已完  
成的工作，耗用  
了多少成本」



EV, Earn Value

顯示「實際上，  
目前有多少工作  
已完成」

# 整合管理 (V)



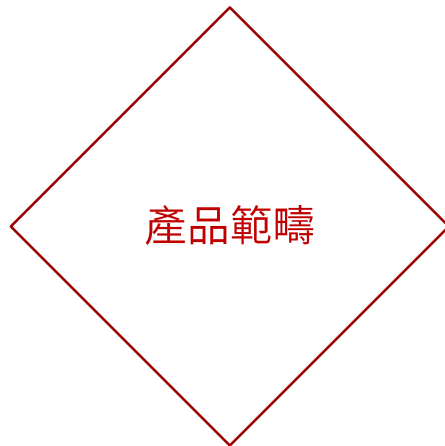
圖：實獲值管理，一張圖看清目前進度

# 範疇管理 (I)

## 專案範疇管理(Project Scope Management)

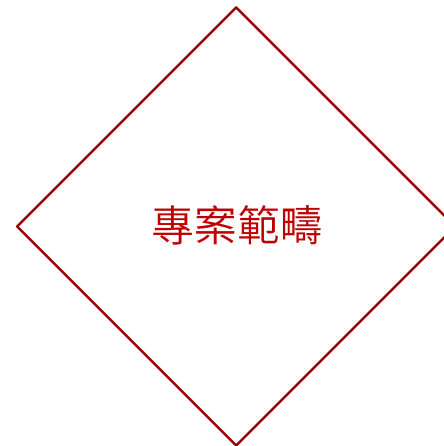
哪些工作應該納入專案，哪些工作又不該納入。

目的：「界定工作內容，排除不必要流程」



product scope

一項產品、服務或  
結果所具備的特色  
和功能



project scope

為了完成並交付一項具有  
特色與功能的產品、服務  
或結果，所需執行的工作



# 範疇管理 (II)

如何落實範疇管理：



- ✓ 工作要**細分**到可以正確地估計各項作業的時間及成本。
- ✓ 排定進度之前要**先完成WBS**，但不一定要考慮工作順序。  
(工作順序可等到排定工作進度表時才需要釐清)

# 範疇管理 (III)

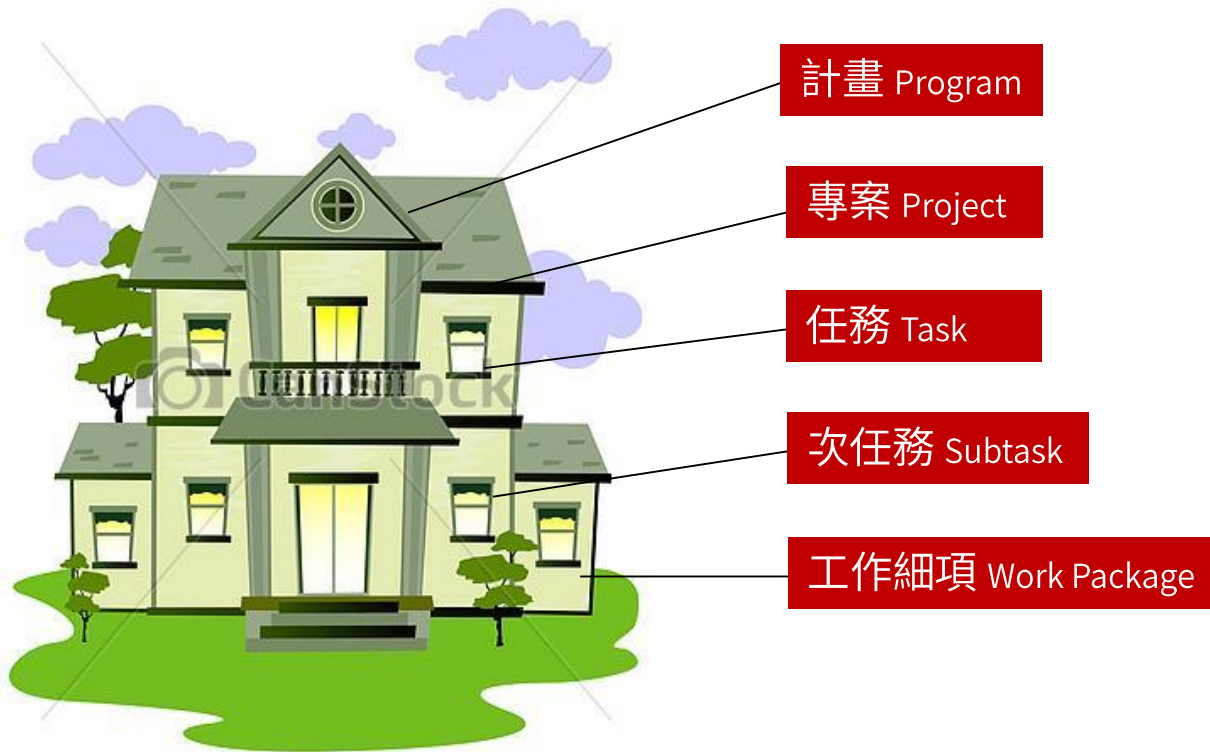


工作分解結構

一種圖像工具，讓利害關係人能**全盤檢視**專案工作，藉此確認是否有遺漏之處，掌握目前進度。

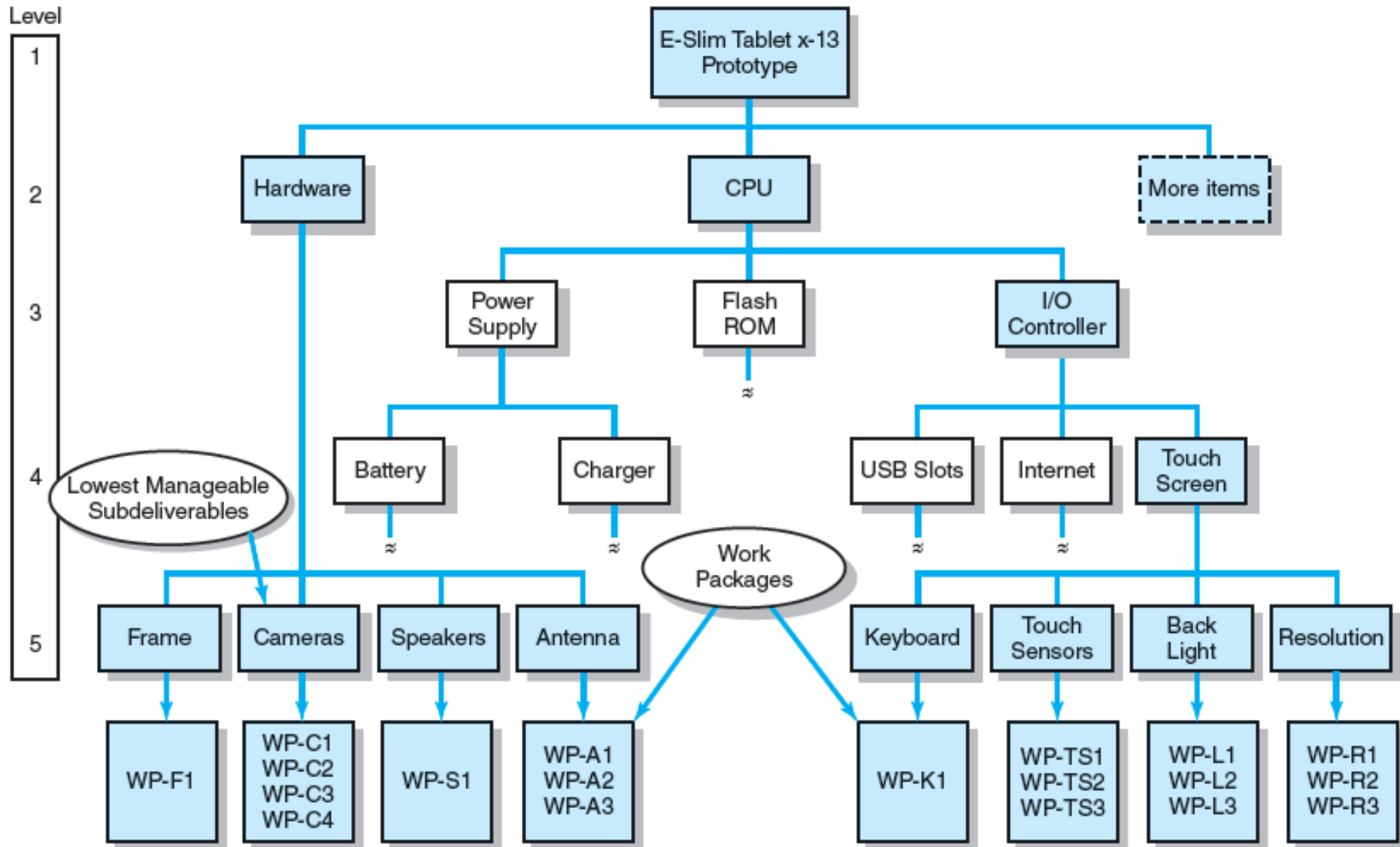
Work Breakdown Structure

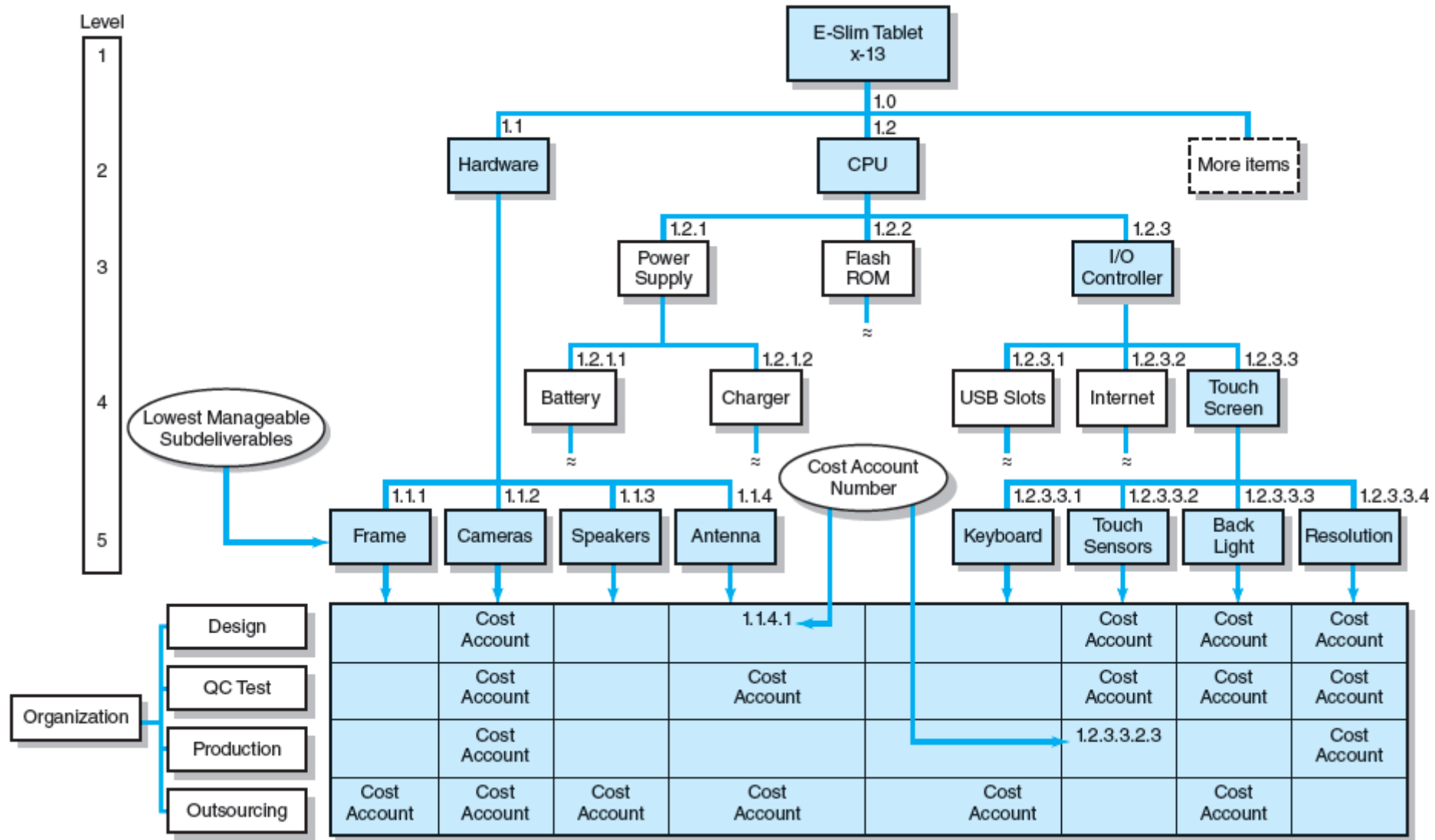
# 範疇管理 (IV)



WBS未必一定要劃分到五層(或其他一定層次數)，只要足夠精確估計時間和成本即可

# Work Breakdown Structure





Integration of WBS and OBS

# 時間管理 (I)

定義活動 Define Activities

釐清要做哪些事

排序活動 Sequence Activities

—確認活動之間的前後邏輯關係  
—繪製專案進度網路圖

估算活動資源 Estimate Activity Resource

估算需要什麼資源、多少資源，以及何時需要

估算活動期程 Estimate Activity Duration

估算計畫所需投入資源數量、付出的努力，以及工作時數

發展時程 Develop Schedule

—專案執行的基準時程  
—視情況隨時調整，並同步做資源的調度

控制時程 Control Schedule

監控、判斷專案的現狀，以更新專案進度和管理時程基準的變更

# 時間管理 (II)

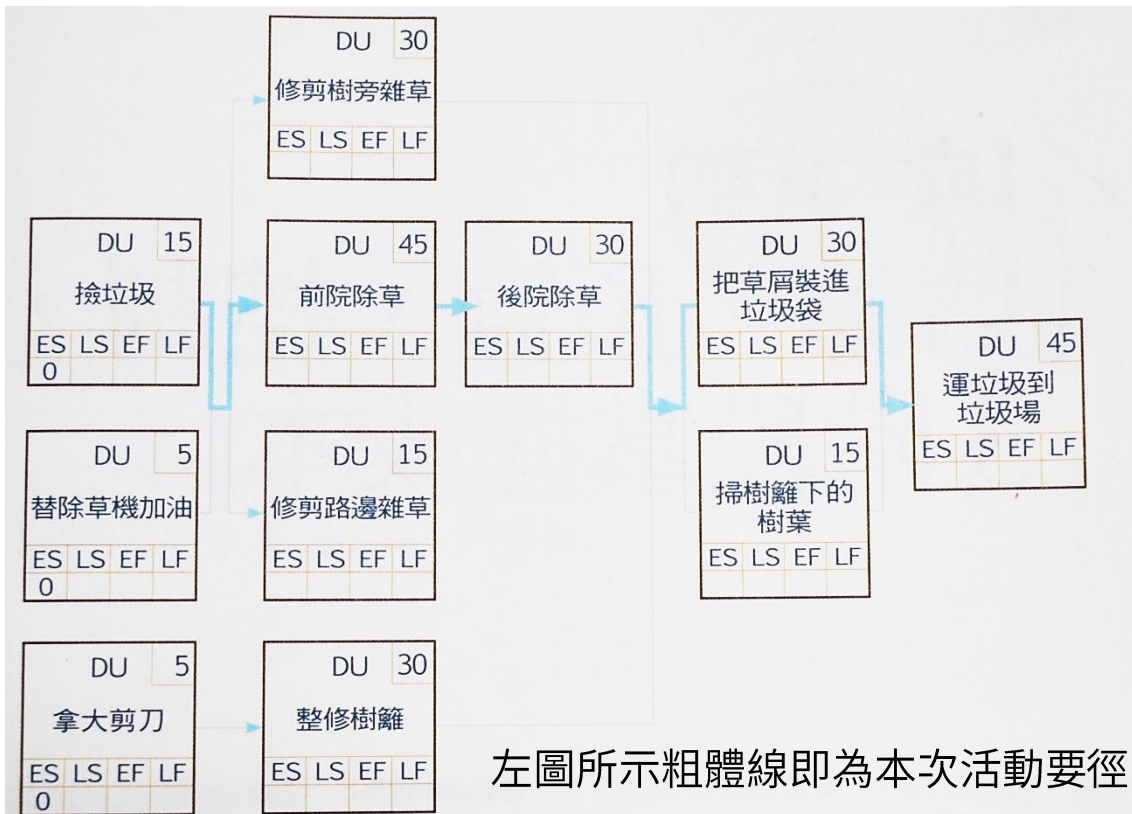
每項作業的期限以不超過4~6周較適合，方便追蹤及調整。  
作業若太龐大可分成好幾項分支作業。  
(軟體或工程類作業則最好將1~3周視為一個周期。)

先做合理的進度安排，再考量資源有限的問題，才能產生最佳進度表。

排進度時，絕對不要細分到超過你能掌握的程度。

# 時間管理 (III)

## 時間管理工具—要徑法



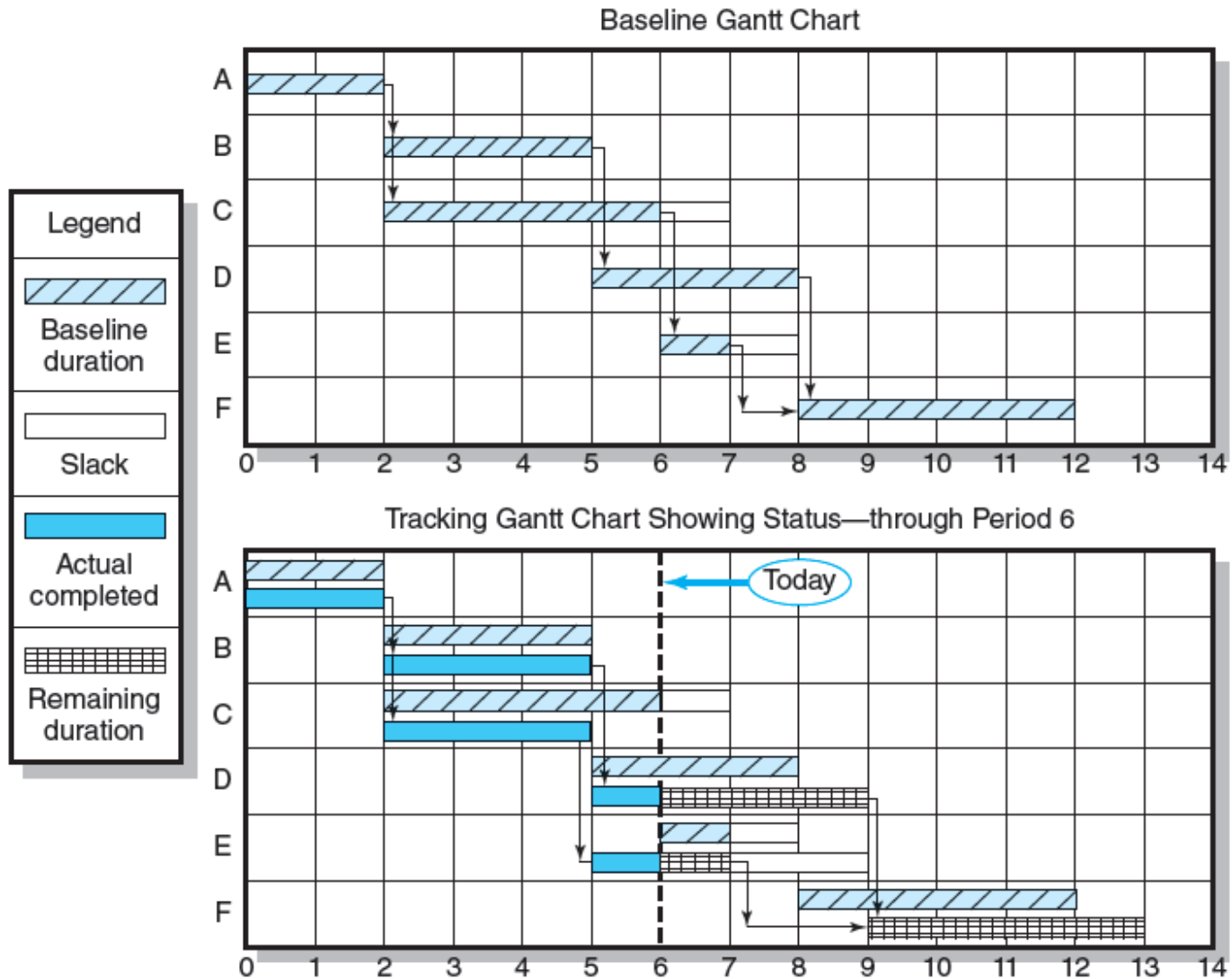
DU : (Duration of the Task) 作業期間  
ES : (Early Start) 最快開始時間  
LS : (Late Start) 最遲開始時間  
EF : (Early Finish) 最快完成時間  
LF : (Late Finish) 最遲完成時間

資料來源：《我懂了！專案管理》

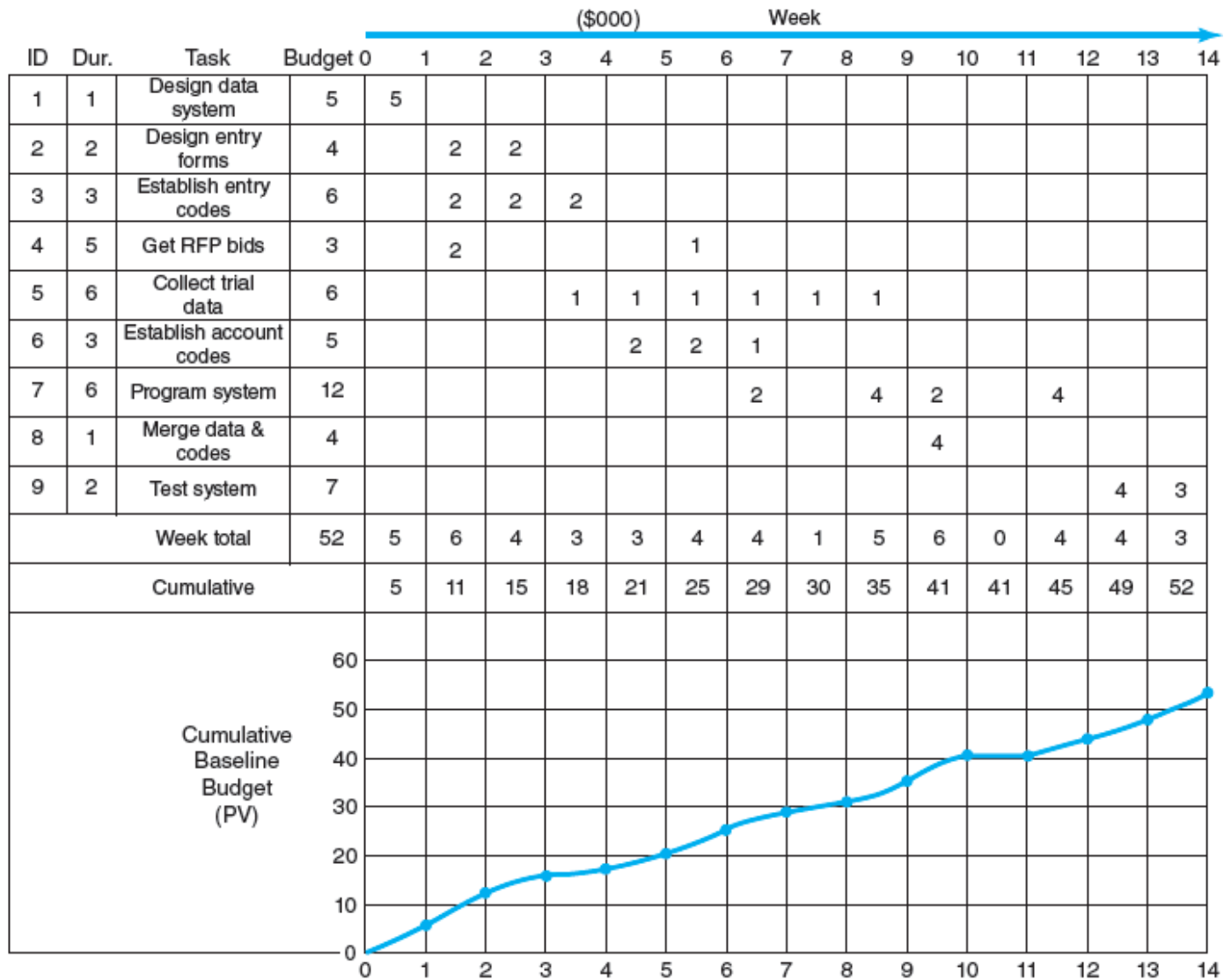
圖：要徑法之案例



# Baseline and Tracking Gantt Charts



# Patient Entry Time-Phased Work Packages Assigned



# 成本管理 (I)

估算成本  
(要附上誤差百分比)

決定預算

控制成本



# 成本管理 (II)

## 目的

- 減少專案目標與現況的差異，使成本狀況永遠在PM的掌握之中

WBS拆分得越詳細，成本估計就越精準

## 估算成本之3元素

- 列出估計的容許誤差百分比
- 詳述估算方式
- 說明那些因素會影響估計值

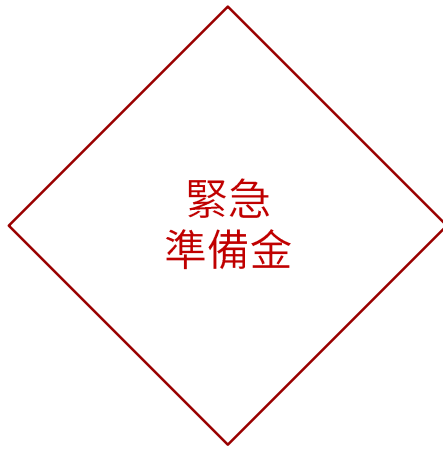
# 成本管理 (III)

成本績效基準(Cost Performance Baseline)不是以「總成本」  
為衡量超支與否的基準

成本控制出問題的可能理由

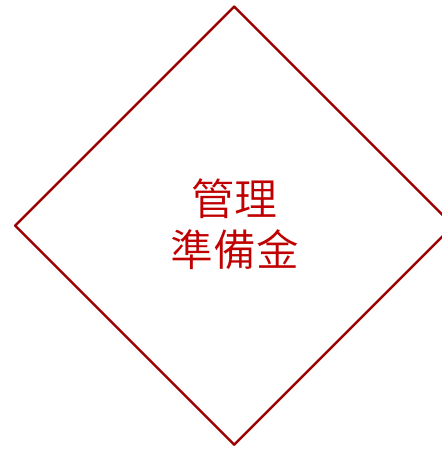
- 預算編列粗糙不明
- PM不清楚「成本現狀」
- 專案範疇潛變(scope creep，或稱範疇蔓延)
- 環境的不確定性

# 成本管理 (IV)



contingency reserve

包含在成本績效基準中，  
是PM可支配的範圍，用於  
“可以預期，但不確定的  
事情(known unknowns)”



management reserve

不包含在成本績效基準中，  
PM須獲得高階主管的授權  
才能動用，用於“未知的未  
知(unknown unknowns)”

# 成本管理 (V)

先彙整細目成本，再逐層往上彙整出總成本。



圖：專案成本金字塔

# 品質管理 (I)



## 規劃品質管理

確認專案的品質需求及標準，並記錄專案如何符合品質需求。目的在於符合顧客需求、產品缺點降至最低、避免重工、提升績效。

## 實施品質保證

品質保證必須確保專案能有效整合專案的範圍、成本與時間，並符合利害關係者之需求與期望。目的在於確保整體品質能達到當初規劃的水準。

## 控制品質

“控制品質”分布在專案周期的每一階段。運用因果圖／魚骨圖、管制圖／控制圖等工具。



# 品質管理 (II)

品質管理7大工具(7QC工具)

用於PDCA(Plan-Do-Check-Act)循環環境內解決品質相關問題

因果圖/魚骨圖

Cause & Effect/Fishbone Diagram

直方圖

Histogram

管制圖/控制圖

Control Charts

柏拉圖

Pareto Diagram

流程圖/程序圖

Flow Diagram

散佈圖

Scattergram

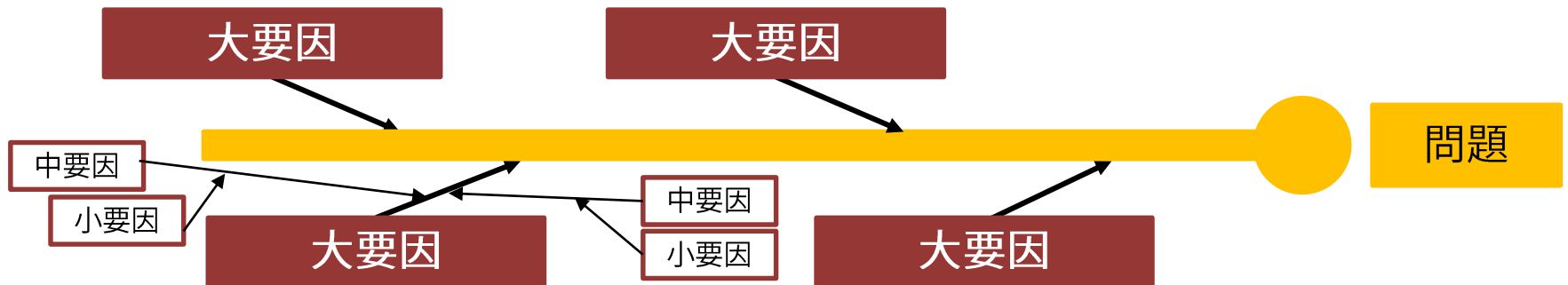
查檢表

Checklist

# 品質管理 (III)

## 因果圖/魚骨圖

Cause & Effect/Fishbone Diagram



Step 1. 辨識問題，找到品質缺陷

Step 2. 辨識問題發生的原因

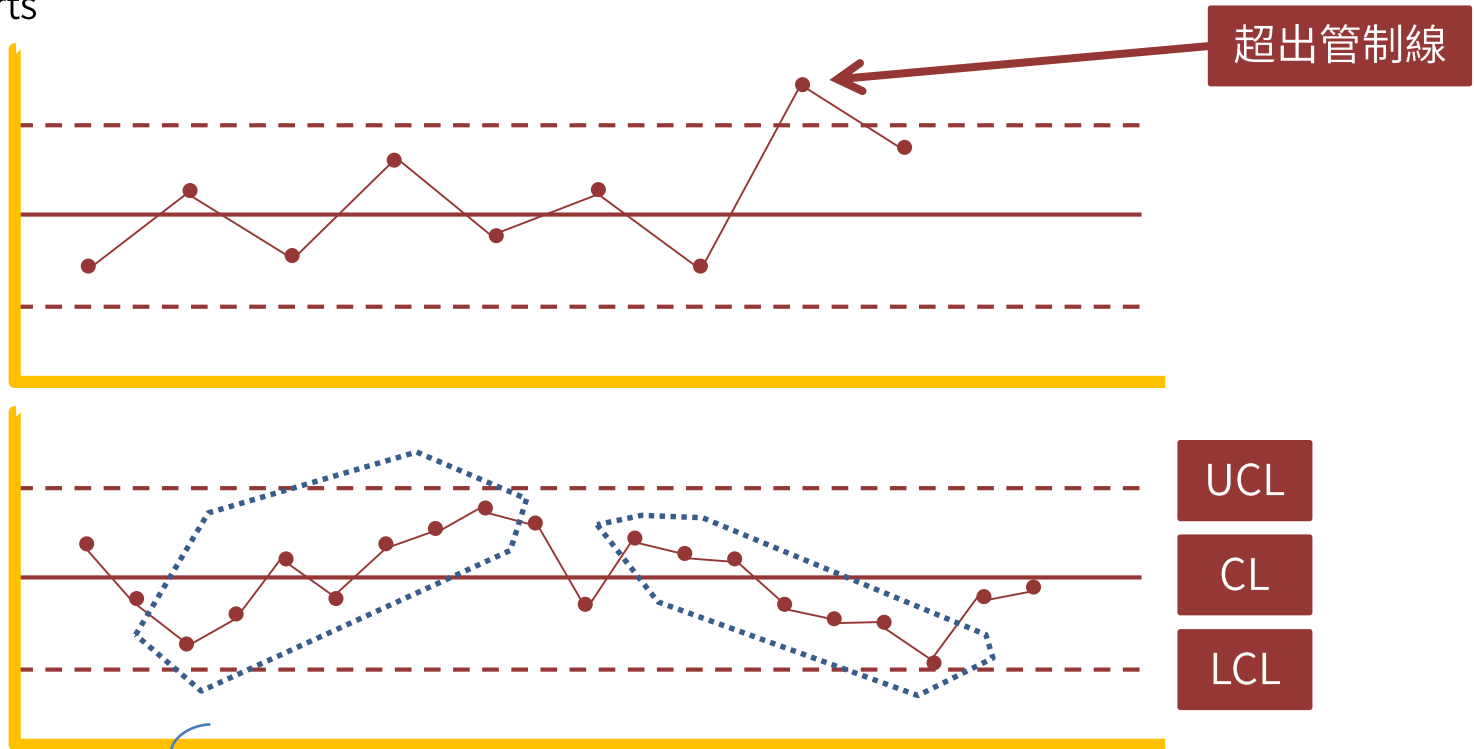
Step 3. 畫出魚骨圖主要骨幹(問題)，再分析主因(人、環境、方法)及各項原因

Step 4. 找出解決方法

# 品質管理 (IV)

## 管制圖/控制圖

Control Charts



取「連續7個監測點」來看

中心線(Center Line, CL) – 表可接受的平均標準

上管制線(Upper Control Limits, UCL) – 取「平均值的正3倍」為標準差

下管制線(Lower Control Limits, LCL) – 取「平均值的負3倍」為標準差

# 品質管理 (V)

## 流程圖/程序圖

Flow Diagram

展示步驟順序，用於估算程序中的品質成本



# 品質管理 (VI)

查檢表

Checklist

用於蒐集事實資料

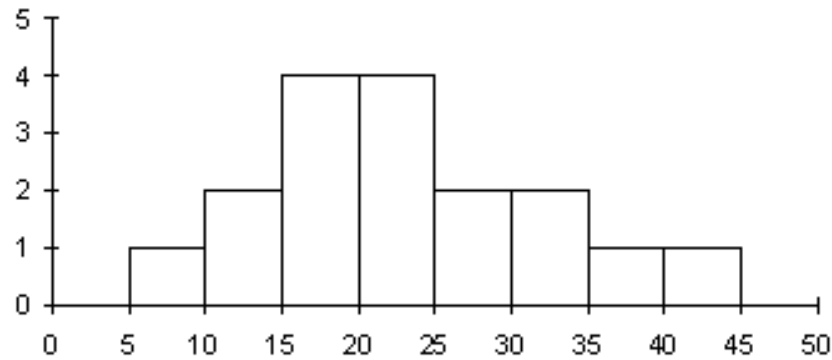
No.	Question	Yes	No	Comment
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

# 品質管理 (VII)

## 直方圖

Histogram

反映各種影響品質問題的變項的發生頻率

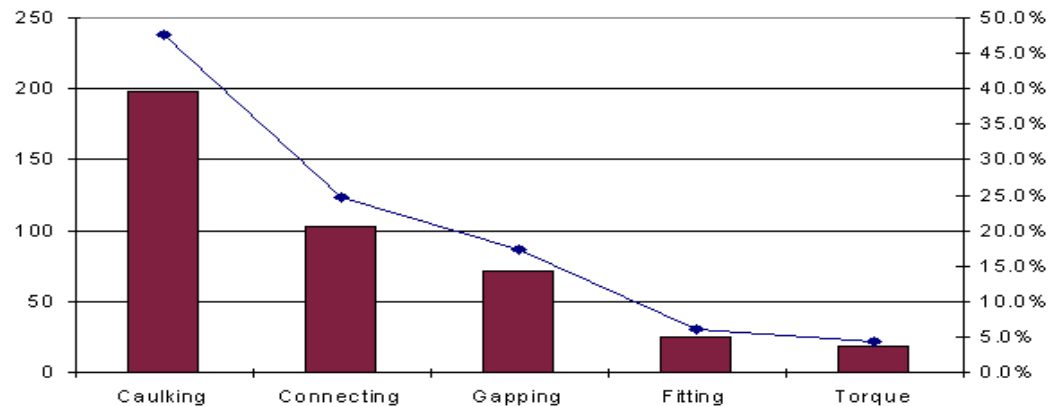


# 品質管理 (VIII)

## 柏拉圖

Pareto Diagram

與直方圖表現方法相似，但將頻率最高者集中在左邊，用來顯示少數來源是造成大多數問題的原因，可用於顯示以查檢表蒐集到的缺點

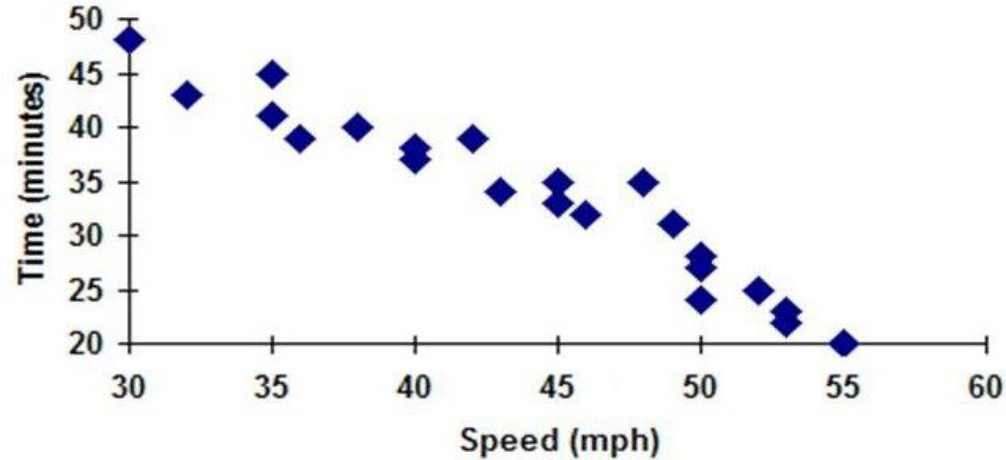


# 品質管理 (IX)

## 散佈圖

Scattergram

確認兩個變數之間的關係





# 人力資源管理 (I)

## 目的

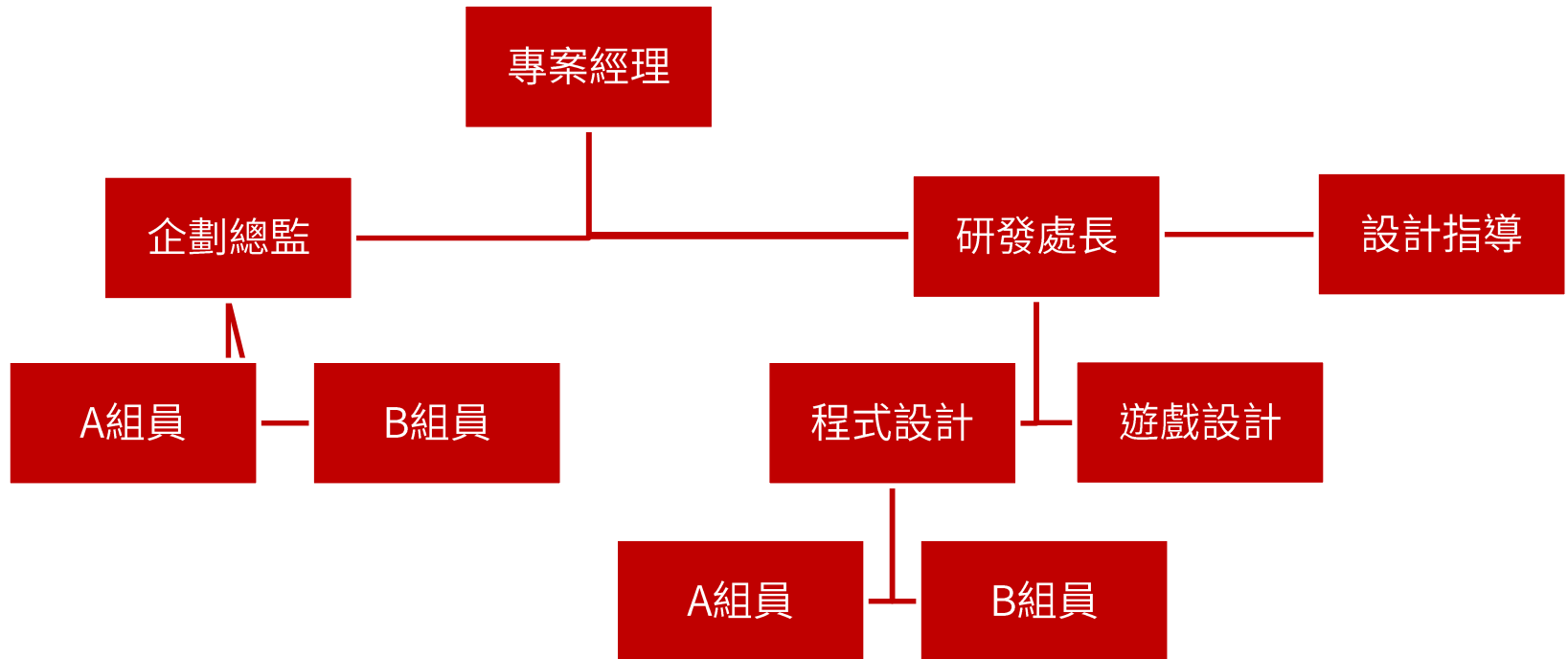
— 調度能力、劃分職權，成員產能不浪費。



# 人力資源管理 (II)

## 層級結構圖

—以結構圖方式，劃分成員的工作角色與職權，表現出組織、工作與資源之間的關係。



# 人力資源管理 (III)

## RACI 矩陣

—將團隊成員職責交代清楚。以 4 種角色交代清楚人員的職責。



# Responsibility Matrix for a Market Research Project

Project Team

Task	Richard	Dan	Dave	Linda	Elizabeth
Identify target customers	R	S		S	
Develop draft questionnaire	R	S	S		
Pilot-test questionnaire		R		S	
Finalize questionnaire	R	S	S	S	
Print questionnaire					R
Prepare mailing labels					R
Mail questionnaires					R
Receive and monitor returned questionnaires				R	S
Input response data			R		
Analyze results		R	S	S	
Prepare draft of report	S	R	S	S	
Prepare final report	R		S		

R = Responsible  
S = Supports/assists

# 人力資源管理 (IV)

專案團隊從『形成』到『成型』可分為4個時期



# 溝通管理 (I)

## 目的

—讓對的人有對的資訊

規劃溝通管理

Plan  
Communication  
Management

專案經理的基本工作是「定期」發布績效資訊給利害關係人。

管理溝通

Manage  
Communications

互動式溝通-會議、電話

推進式溝通-電子郵件、報告、傳真

拉式溝通-內部網站、資料庫

控制溝通

Control  
Communications

屬於專案生命週期中的「**監控**」流程，要確保利害關係人的資訊需求被滿足，溝通流程能重複執行。

# 溝通管理 (II)

## 專案中常用的兩種溝通方式

### 書面溝通

- 電子郵件
- 各種紀錄

### 口頭溝通

- 日常對話
- 正式會議

	使用時間	優點	風險
面對面	訊息急迫性高時，或與訊息接收者關係密切時。	可以一來一往對話，觀察對方表情及反應，溝通較有效率。	小心說錯話，或不慎說出該保密資訊。
書面	傳達重要事件或所討論內容須正式文件紀錄。	可以不斷修改至滿意為止。	易於傳送給其他人，易留下證據。

# 溝通管理 (III)

## 專案溝通的3項守則

### 經常溝通

溝通是寧可多、不可少。尤其是壞消息，更要與每個人分享。

### 專心傾聽

在對方說話的當下，拋開自己的主題，不要打斷對方。  
看著說話者，保持眼神接觸，把注意力放在對方身上。

### 對事不對人

討論過程中，把人與想法切開，只針對想法進行討論。



# 風險管理 (I)

預防能力以及考驗專案團隊的臨機應變能力

風險態度主要受到以下3種因素影響

風險承擔度(risk appetite)

—在報酬期望中願意承擔不確定性的程度。

風險忍受度(risk tolerance)

—組織或個人所忍受的風險程度、金額或風險量。

風險門檻(risk threshold)

—組織願意接受風險的極限。

# 風險管理 (II)

規劃風險管理	針對「如何對專案實施風險管理活動的流程」進行定義
識別風險	找出可能影響專案績效的風險
實施定性風險分析	使用「機率/影響風險級別矩陣」作為分析工具，判別風險發生機率
實施定量風險分析	針對前一步驟分析結果，使用決策樹等工具，做出量化評估風險對整體目標產生的影響。
規劃風險回應	針對「特定風險」制定出迴避方法，提高專案成功率。
控制風險	執行風險回應，追蹤以辨識的風險，監視殘留風險，辨識新的風險。

# 採購管理 (I)

## 目的

—專案團隊時程安排更順暢，以及提高工作效益

## 專案採購管理流程包括4部分

### 規劃採購管理

決定產品或服務要自製、租賃或外包。

### 執行採購

買方開出需求  
賣方回復(邀商)、  
選擇賣方(評選)  
及授予合約(簽約)的流程。

### 控制採購

進入了「合約管理」的階段，目的是要確認買、賣雙方都確實遵守合約。

### 結束採購

依照合約上的結案程序外，同時也要從此次採購流程中累積知識與技能，轉化成文件，方便日後參考之用。

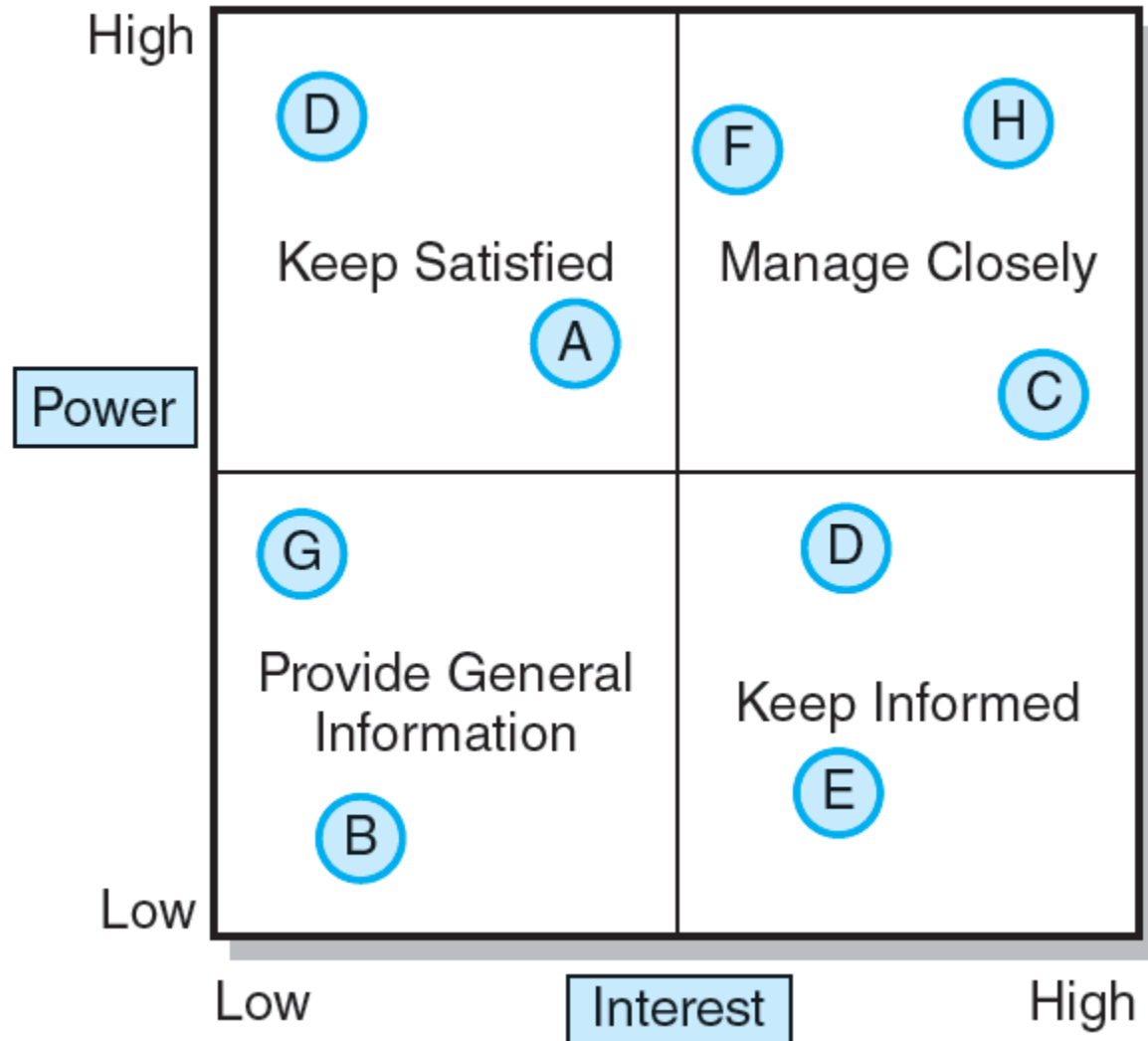
# 利害關係人管理 (I)

可能影響專案，或者受專案影響的個人、組織或團體，統稱為利害關係人。

利害關係人與專案間可能的連結：

- 專案的成敗會使其有所得或有所失
- 專案的資金提供者
- 投入資源於該專案
- 參與專案
- 受到專案產出的影響
- 受到專案結果的影響
- 位於責任鍊(chain of accountability)中的一環

# Stakeholder Communications

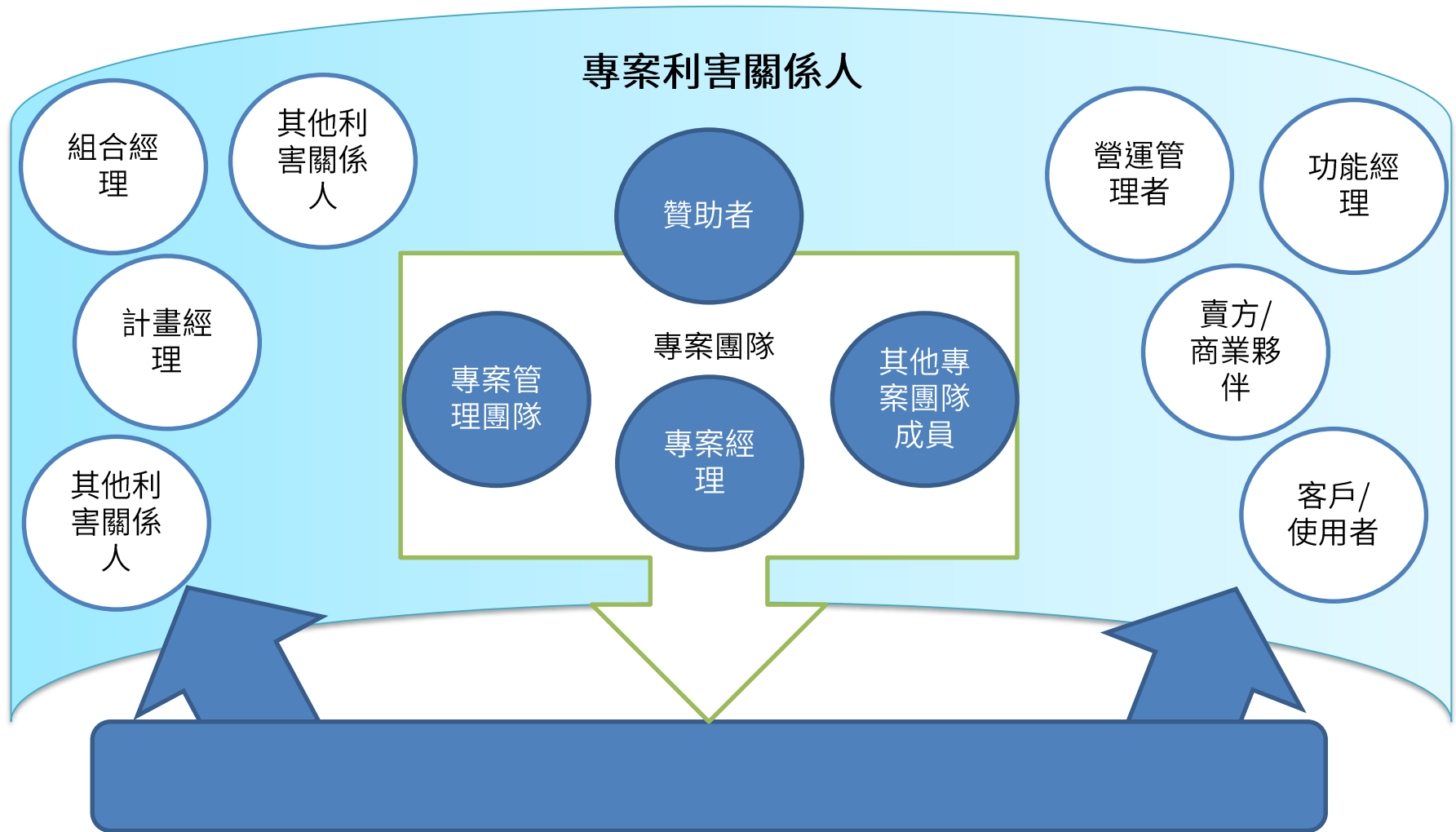


# 利害關係人管理 (II)

## 管理利害關係人參與主要包含4部分

- 於適當專案階段讓利害關係人參與，已獲得獲確認他們持續支持專案
- 協商與溝通利害關係人的期望，確保達成專案目標
- 處理尚未成為議題的潛在關切事項，預期利害關係人可能會提出的問題，並評估相關風險
- 澄清與化解以辨識的議題

# 利害關係人管理 (III)



利害關係人與專案密不可分。

# Implementing Project Closedown

1. Getting delivery acceptance from the customer.
2. Shutting down resources and releasing them to new uses.
3. Evaluating the team, team members and the project manager; and reassigning project team members.
4. Closing accounts and paying all bills.
5. Delivering the project to the customer.
6. Creating a final report.



# 專案管理三大體系

---

美國體系	PMI Project Management Institute
歐洲體系	IPMA International Project Management Association
大英國協	PRINCE2 Projects IN Controlled Environments