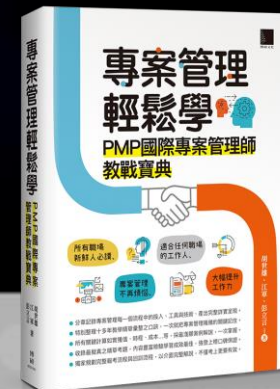


第七章 專案成本管理Project Cost Management



別去找做不到的理由, 要想著該如何才能做到。

-- 安藤忠雄



章節大綱

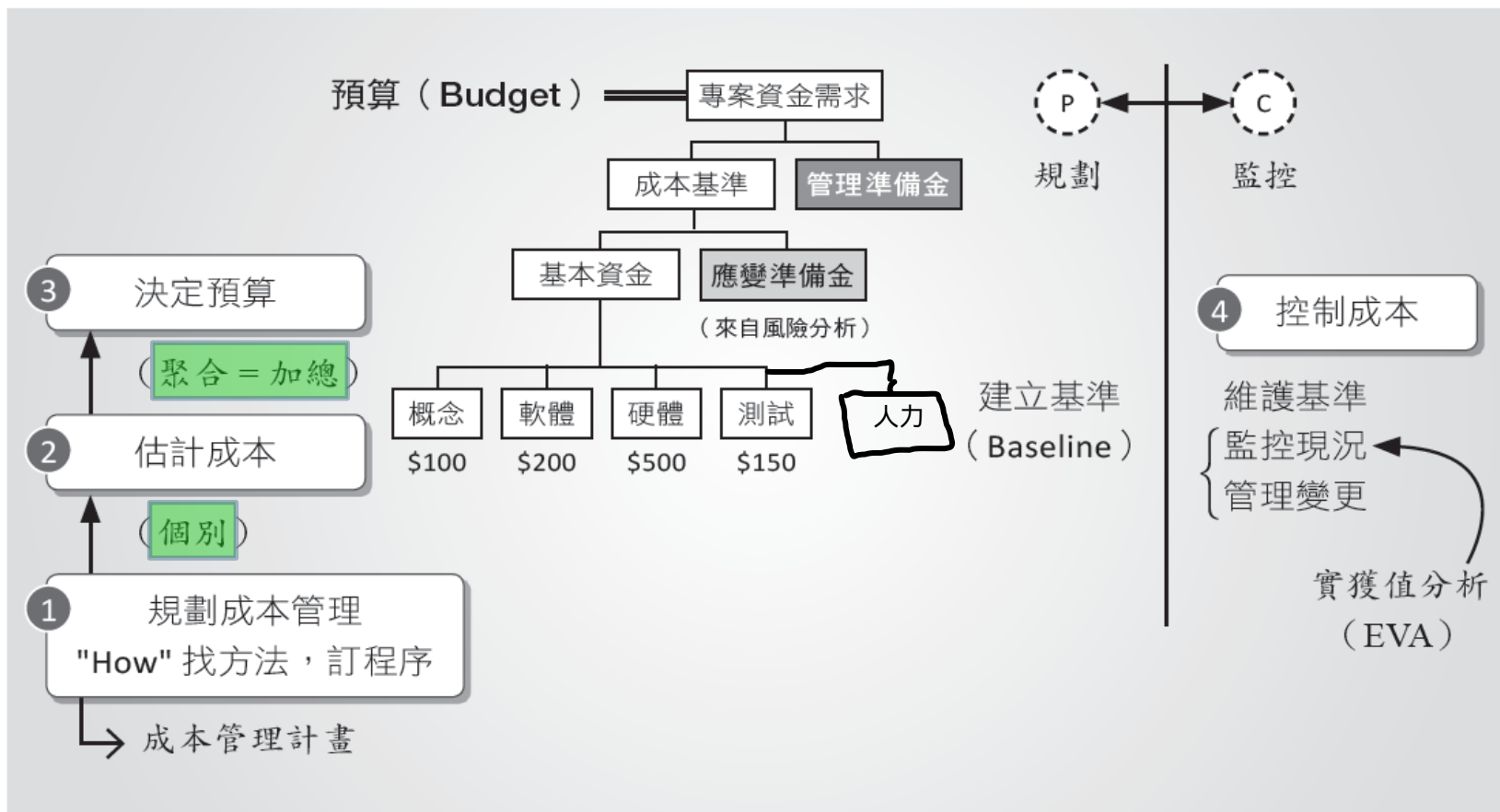
7.1 規劃成本管理Plan Cost Management

7.2 估計成本Estimate Costs

7.3 決定預算Determine Budget

7.4 控制成本Control Costs

備註：可依進度點選小節



估計成本:
預估個別工作包或活動所需資源之成本)

預算:
將活動或工作包所估算的個別成本聚合，而形成成本基礎

控制成本:
監控專案預算，更新現況及管理預算變更

7.1 規劃成本管理 Plan Cost Management



提供資金的策略方案：

- ❑ 自籌(Self-Funding)、抵押(Equity)、借貸(Debt)或風險投資(創投 Venture Capital, VC)…等等。
- ❑ 資源來源: 自製(Making)、採購(Purchasing)、租用(Renting)或外包(Outsourcing)…等等。
- ❑ 定義控制門檻(Control Thresholds)：又稱為臨界值或閾值。低於或高於此值，就要採取行動(如節省支用)

7.1 規劃成本管理 Plan Cost Management



觀念一：成本類型 (Types of Cost)

一、機會成本 (Opportunity Cost)

放棄另一選擇的成本 (Missing Part)，例如：專案 A 利潤 50,000 元，專案 B 利潤 40,000 元，若選擇專案 A，則機會成本是 40,000 元。

二、沉沒成本 (已投資成本) (Sunk Cost)

沉沒成本是已經花費的成本，要當做成本已經消失，就好像船舶已經沈了，無法找回來了。通常在考慮是否要繼續一個待議的專案時，不需考慮已投資成本。

三、直接成本 (Direct Cost)

直接成本是指可以有效追蹤的專案相關成本，如專案所使用的直接材料費、直接人工費、及機器設備的租金等。

7.1 規劃成本管理 Plan Cost Management



四、間接成本（**Indirect Cost**）

比較屬於經常性費用，指的是無法有效追蹤，通常無法分割歸屬於專案的某部分），只好放在最上方（**Overhead**）。如間接人員 - 保全人員及清潔人員；間接材料 - 電費、潤滑油費、影印費、清潔費等。

五、固定成本（**Fixed Cost**）

不隨著生產（銷售或銷售）數量而變動的成本，例如：固定資產、辦公大樓租金、員工薪資、及機器設備折舊費等。

六、變動成本（**Variable Cost**）

隨著生產（或銷售）數量變動而改變的成本，例如：材料費、加班費、運費等。

7.2 估計成本 Estimate Costs



估計成本的方法：

- 專家判斷：

聘請外部專家依據自身的經驗來估算成本。

- 類比估計法(Analogous Estimating)：

類似專家判斷，並採由上而下估計(Top-Down Estimating)，經常用於專案早期資訊較不完整時使用，估計值也較不精確，比較像公司高層“分配經費”的作法。

- 參數估計法(Parametric Estimating)：

以先前類似專案的成本作為此專案的成本估算，其特色是由下而上估計(Bottom-Up Estimating)，先估算個別活動成本，在加總而得到專案總額，優點是較完整，缺點是較耗時，會墊高估計值。

7.2 估計成本 Estimate Costs



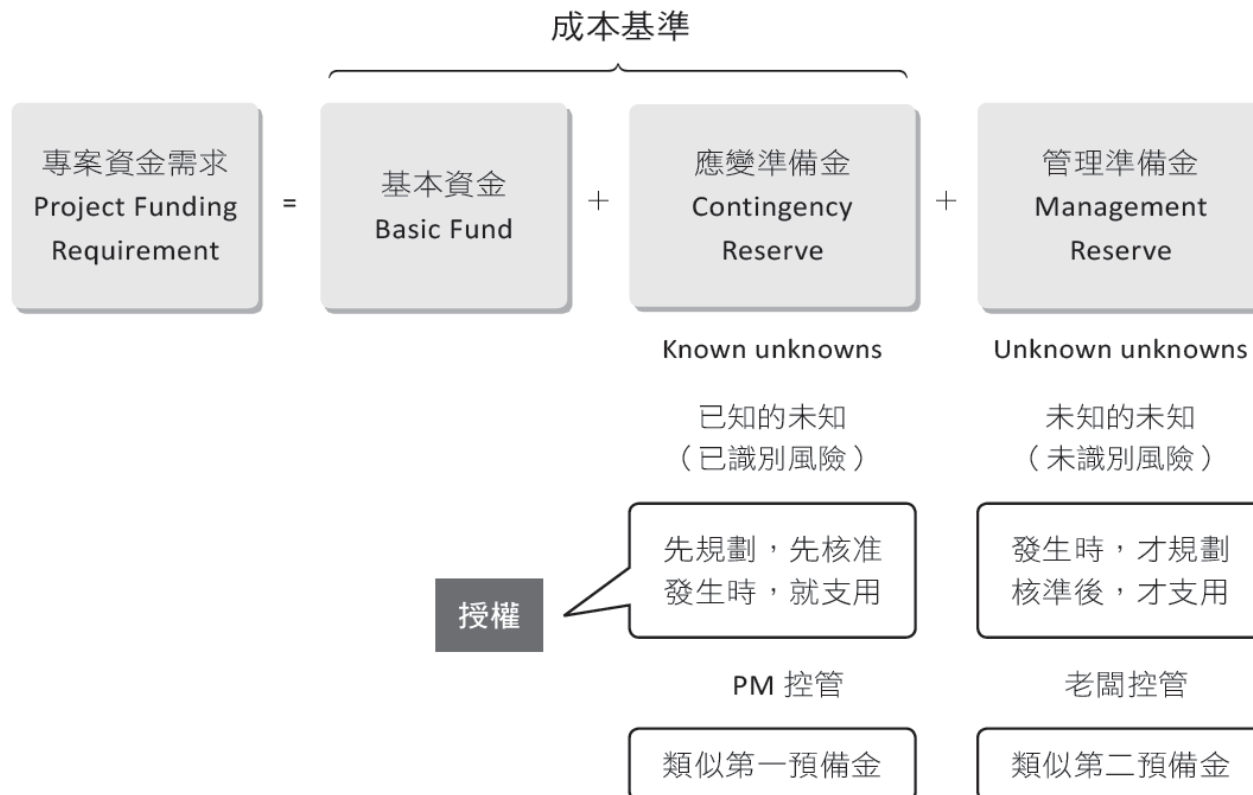
除了產品的成本外，還需要預估品質成本與風險成本：

- (1) 預防成本（Prevention Cost）：品質規劃、教育訓練、預防設備、防呆設計。
- (2) 鑑定成本（Appraisal Cost）：存貨檢驗、可靠度測試、測試設備、測試用品。
- (3) 內部失敗成本（Internal Failure Cost）：停工、報廢品、修護、重工、機器故障、調查分析、再檢驗。
- (4) 外部失敗成本（External Failure Cost）：保固修理與替換零件、運費、顧客關係、商譽損失、再進貨與包裝。

7.3 決定預算 Determine Budget



- 專案預算 = 成本基準 + 管理準備金
= (基本資金 + 應變準備金) + 管理準備金
= [(人工時與材料成本 + 品質成本 + 風險成本) + 應變準備金] + 管理準備金
- 專案資金需求是迭帶增加 (incremental)，不是一次到位



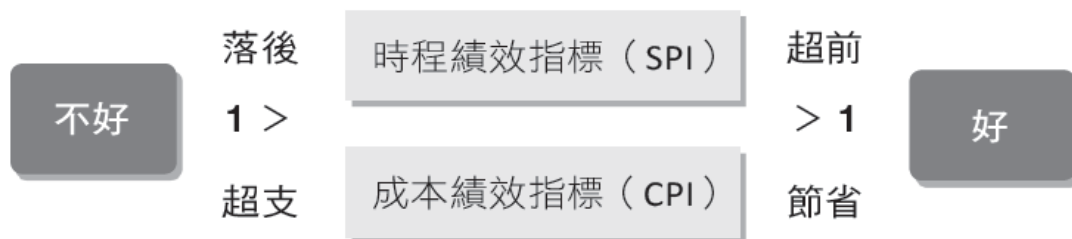
7.4 控制成本Control Costs



控制成本主要用於監控專案預算、更新成本支用現況及管理成本基準之變更。專案控制成本要對造成成本基準變更的因素施加影響，確保成本支用不超過授權的專案階段資金與總體資金，並且監督成本績效，記錄所有與成本基準的偏差，有必要時採取措施，將預期的成本超支（**Overrun**）控制在可接受的範圍內。當變更發生時，管理這些成本的變更，若有核准的變更，要適時地通知利害關係人，共同修正成本或資源運用。

❑ 實獲值(Earned Value Analysis, EVA)分析：

- 時程績效指標 $SPI = \text{實際完成的工作進度} / \text{在該時間須完成的預定進度}$
- 成本績效指標 $CPI = \text{實際完成工作的價值} / \text{在該時間內完成工作所花費的預算成本}$



7.4 控制成本Control Costs



觀念二：專案選擇法（Project Selection Methods）

一、現值法（PV, Present Value）

未來的價值以現值表示，專案選越大越好。

$$F = P(1+r)^n \quad \text{因此：} P = F/(1+r)^n$$

P: 現值（Present Value）

F: 未來值（終值）（Future Value）

r: 利率（Interest Rate）

n: 期數（Number of Time Period）

請注意：現在的 1 塊錢，與明年的 1 塊錢，誰大（多）？當然是今年的 1 塊錢。為什麼？因為會有利息。因此，從現在放到未來，會變多。從未來折到現在，會變少。

7.4 控制成本Control Costs



二、淨現值法（NPV, Net Present Value）

預期現金流的現值，也就是期初投資成本，專案選越大越好。

$$\text{NPV} = \text{現金收入的現值} - \text{現金支出的現值}$$

請注意：「現」就是折到現在，「淨」就是收入減支出。

三、還本期間法（PP, Payback Period）

回收投資成本並開始產生收益的期間，專案選越短越好。

四、效益成本比較法（BCR, Benefit Cost Ratio）

比較獲利（收益或報酬）和成本（投資），專案選越大越好。

$$\text{BCR} = \text{效益} / \text{成本} (\text{Benefits/Cost}), \text{BCR} > 1 \text{ 表示獲利大於成本}$$

五、內部報酬率法（IRR, Internal Rate of Return）

未來現金流的現值等於投資成本的報酬率，也就是類似「殖利率」的概念，專案選擇越大越好。

7.4 控制成本Control Costs



深度解析

將專案選擇法整理成下表所示：

專案選擇法	專案 A	專案 B	選擇專案及理由
機會成本	2 萬元	3 萬元	專案 A（選小的） （因為損失的少）
淨現值法（NPV）	200 萬元	300 萬元	專案 B（選大的）
還本期間法（PP）	3 年	5 年	專案 A（選短的）
效益成本比較法（BCR）	1.12	1.25	專案 B（選大的）
內部報酬率法（IRR）	12%	10%	專案 A（選大的）

□ BOM 表 = Bill Of Material

- Digikey: <https://www.digikey.tw/en/schemeit/project>
- STM32NUCLEO-F411RE