

第 8 章 專案成本管理

1. 成本是支撐專案成功的四個支柱之一，另外三個是時間、範疇、品質。
2. 成本估計需有足夠可用的歷史資料，以及選擇適當的估計方法、替代方案、和適合的預測模式。
3. 導致專案成本超支之因素有：

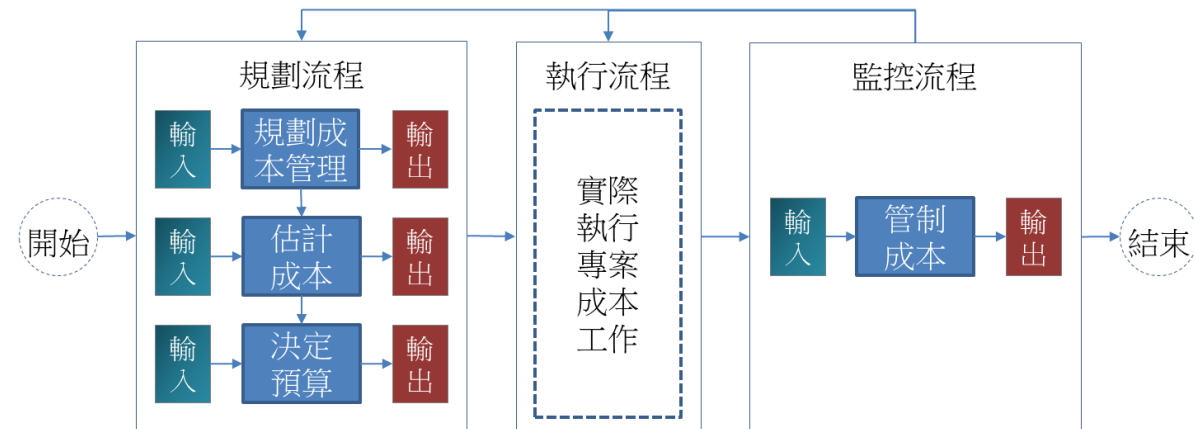
- (1) 設計和文件因素
- (2) 管理與合約因素
- (3) 勞工與承包商因素
- (4) 物料和機具資源因素
- (5) 資訊和溝通因素
- (6) 財務因素

4. 專案管理團隊應預先規劃與制定**成本管理計畫**，包含成本架構、估計、制定、和控制等準則，包含：

- (1) **規劃成本管理**：建立政策、作法、和文件，以規劃、執行、和控制專案成本的過程。
- (2) **估計成本**：估計完成專案活動所需投入資源之成本。
- (3) **制定預算**：依專案時程每時間點，整合所有專案活動和工作包之所需成本，建立成本基線。
- (4) **控制成本**：監控專案執行狀況，需經變更程序來更新專案成本及成本基線。

5. 專案成本大致可分成：

- (1) **物料成本、人事成本、間接成本(分攤費)等三區塊；比例約 3：3：4；**
- (2) 不同型態計畫或專案差異可能極大。



1.0 規劃成本管理

1. 建立專案成本管理之**政策、作法**的文件，做為專案成本規劃、執行和控制之依據，確保管理過程和所運用的相關工具和技術，均能完整記錄。
 - (1) 包含定義如何報告，如何評估專案成本偶發事件；
 - (2) 當成本變更時，應即時更新至成本管理計畫書，以便有效監管、控制，與迅速提出因應策略。
2. 成本管理計畫可以是正式的或非正式的、詳細或粗略的文件；
 - (1) 應包含適當的**成本管制門檻**
 - (2) 避免造成成本耗費過大，導致大幅削減投資報酬，甚至造成虧損。

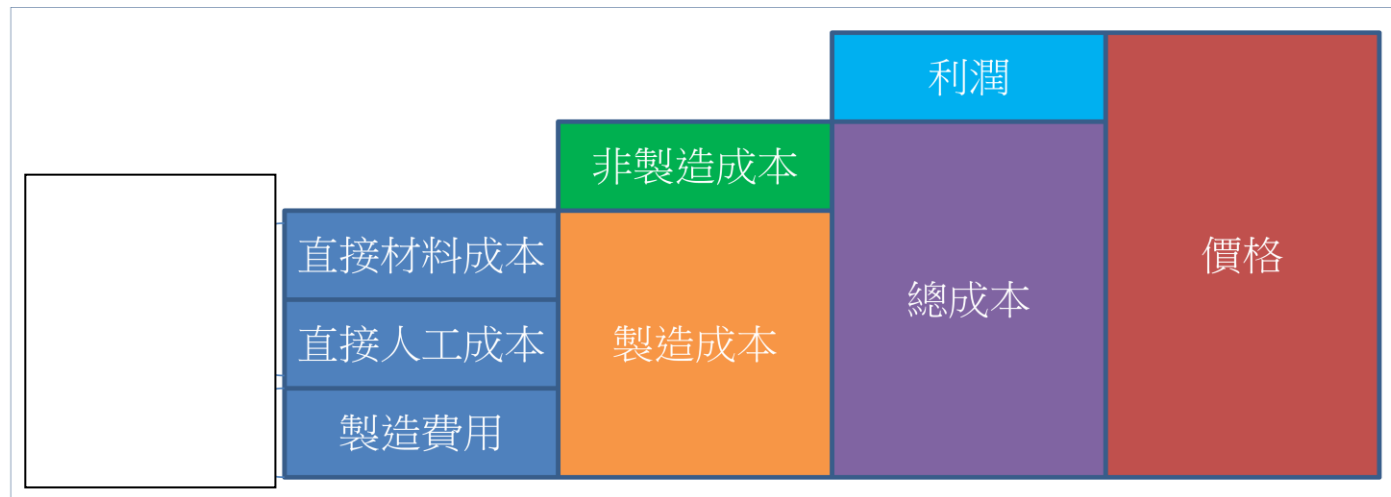
- **輸入**(規劃成本管理時，需參考的資料或文件)：
 - (1) **專案章程**：提供專案核定之資金額度，包含有預算限制和成本管理需求...
 - (2) **專案管理計畫書**：提供影響成本估計和管理之規定和管制。
 - (3) **企業環境因素**：組織文化，和景氣影響產品和原料價格狀況，可使用資源之價格資訊等。
 - (4) **組織流程資產**：包含
 - A. 財務管理程序、財務庫資料、財務歷史資料
 - B. 組織現有成本預算相關政策...

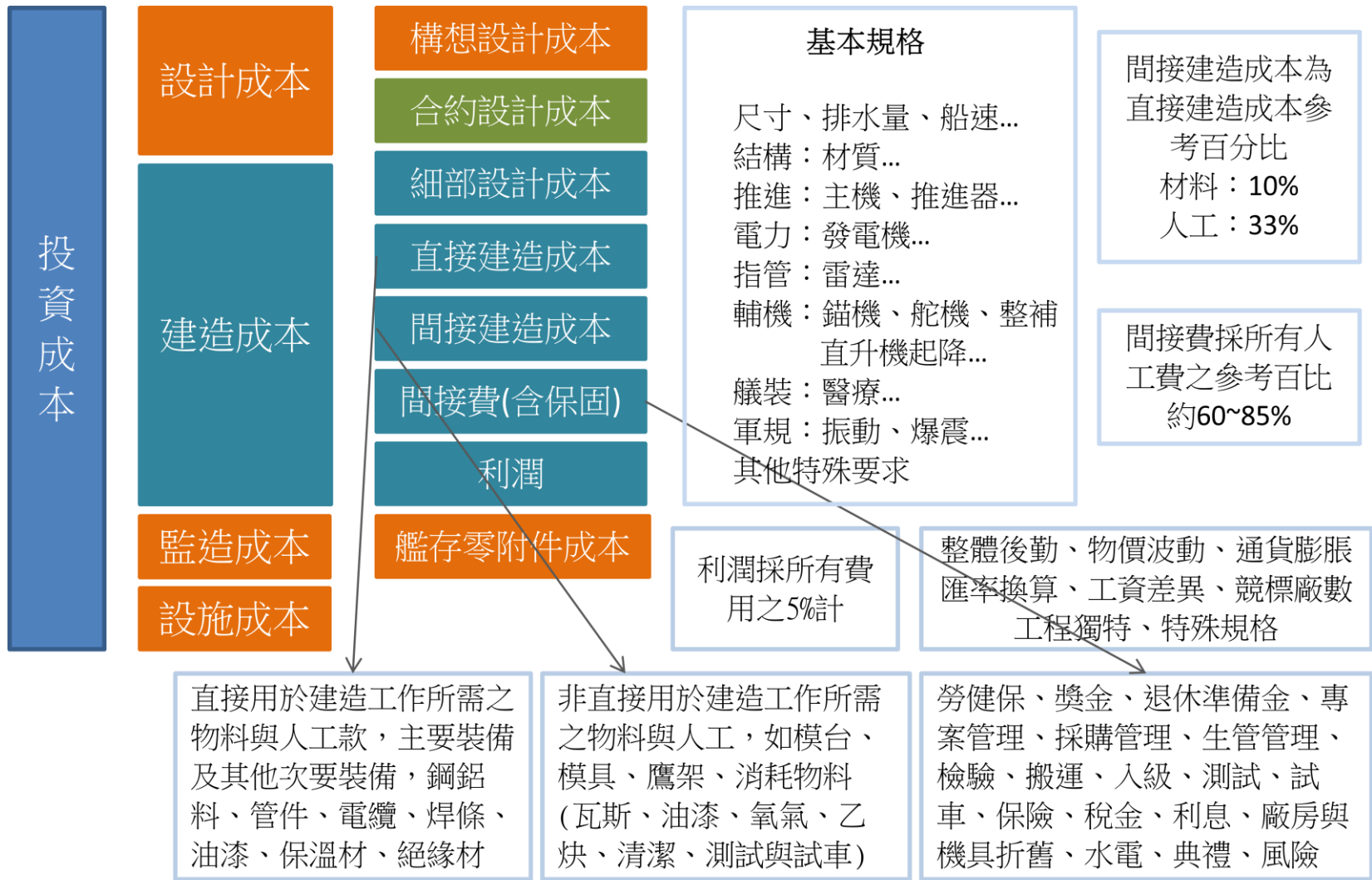
- **工具或技術**(規劃成本管理時，可採用的方法)：
 - (1) **專家判斷**
 - (2) **資料分析**：
 - A. 替代方案分析
 - B. 籌措專案資金策略
 - C. 投資分析工具與技術。
 - (3) **會議**：團隊成員討論

- **輸出**(規劃成本管理時，會產出的資料或文件)：
 - 成本管理計畫書**：
 - A. 定義角色和責任
 - B. 精準水準
 - C. 衡量單位
 - D. 組織程序連結
 - E. 管制門檻**
 - F. 績效衡量規則**
 - G. 績效報告格式和頻率**

2.0 估計成本

1. 對於完成專案活動所需資源的可能成本，**進行量化評估**，獲得完成專案所需的期望成本。
2. 根據估計，**將活動所需資源成本彙總**，即可得到專案所需總成本。
3. **直接和間接成本**分類法
 - A. **直接成本**：是**與專案直接有關的成本**，包括直接參與專案活動的人員的薪資、訓練、差旅等相關費用，以及直接用於專案活動的材料或設備等費用。
 - B. **間接成本(與間接費)**：是**非直接投入於專案活動所需的成本**，如辦公室用品或設備租金，通常較難量化估計。
 - C. 直接(固定)成本較容易量化估計，間接(變動)成本則較不易估算，而需要一些猜測。
4. **固定成本和變動成本**分類法
 - A. **固定成本**：如專案的人事成本，或為專案所專用設備租金等，為靜態的成本比較易掌握估計。
 - B. **變動成本**：如運輸成本會受到燃料單位成本和公里數不同而異。





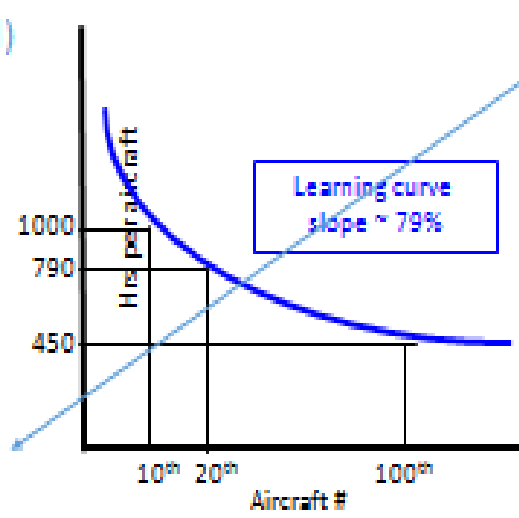
5. 其他影響因子
A. 學習曲線

學習曲線理論(一)

What is a learning curve?

- Studies of WWI (Wright) and WW II (Crawford) aircraft production shows cost per aircraft declines as total quantity produced rises
- Functional form: $y = Ax^b$
 - ❑ y is cost to manufacture the x^{th} aircraft
 - ❑ A is the "T1" or theoretical cost of 1st aircraft
 - ❑ b is $\ln(\text{slope})/\ln(2)$ [$b = \ln(0.45)/\ln(10)$]
 - ❑ **Slope** is the % of cost remaining after each doubling of total quantity produced

Unit Theory Example



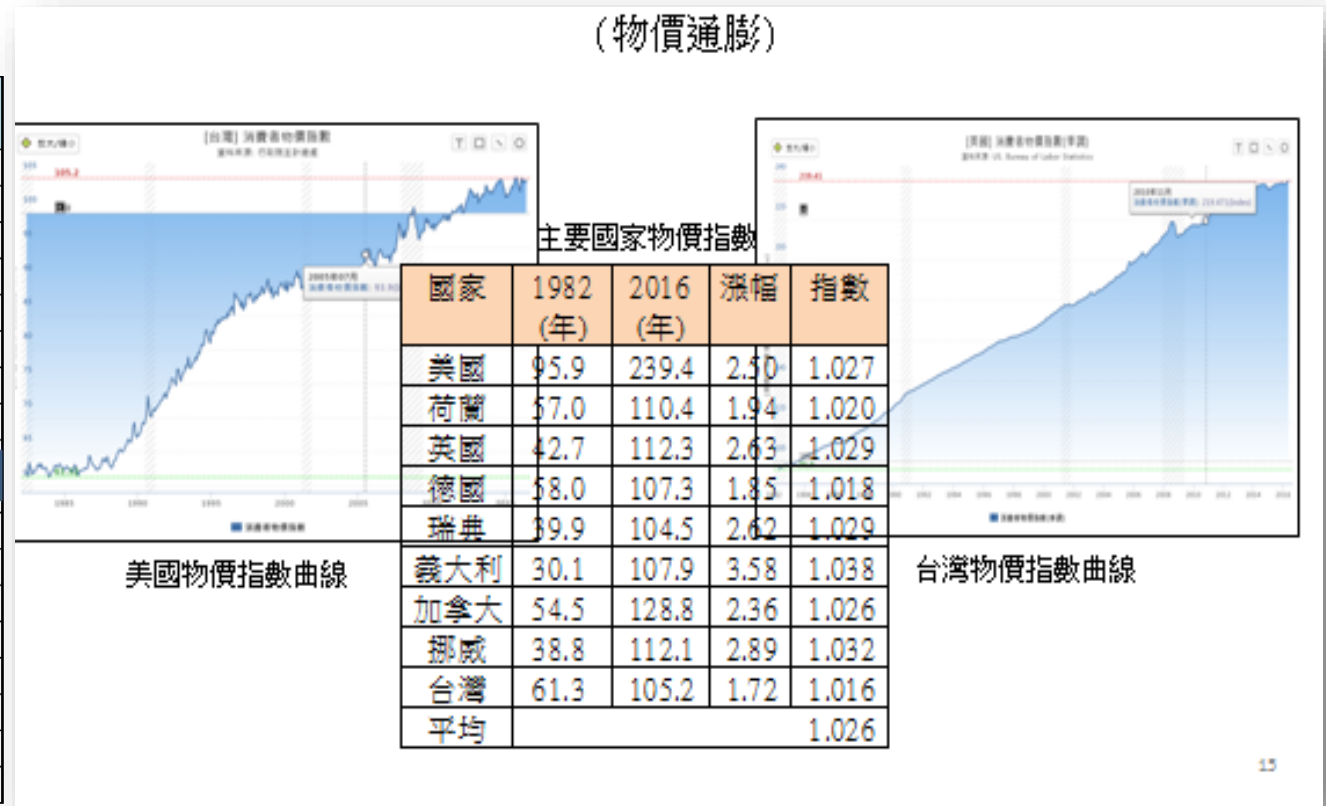
The cost of the 20th unit will be 79% of the 10th unit, and the cost of the 40th unit will be 79% of the 20th unit

slope =	0.79
N =	2
b =	-0.340
N	COST
1	1000
2	790
3	688
4	624
5	578
6	544
7	516
8	493
9	474
10	457
平均	616

B. 薪資水平

C. 物價指數

國名	最低薪資 (美元/年)	GDP(美金 /人年)
澳大利亞	30791	61219
美國	15080	54597
愛爾蘭	23274	53462
荷蘭	24005	51373
加拿大	19181	50398
比利時	23909	47722
德國	23750	47590
英國	21246	45653
法國	23205	44357
紐西蘭	25451	43857
以色列	15624	36991
日本	13291	36332
西班牙	12047	30278
南韓	10601	28101
沙烏地阿拉伯	9600	24454
台灣	8849	22598
希臘	10886	21653
其餘國家資料請參閱附件		



6. 準備金：

- (1) 一般約 1~10%，但對第一次執行之高科技或高複雜度專案，有時高達 20-60%，或甚至更高。
- (2) 應變準備金：為因應專案已識別出的風險，即已知的未知，金額大小通常依專案不確定度而定。
 - A. 專案愈新穎，代表對專案範疇及未來預期遭遇的問題愈不熟悉，應變準備金金額就需愈大。
 - B. 會直接分配到特定的活動、工作包或交付物上。
 - C. 應變準備金應包含在成本基線和整體專案資金需求內，當已識別出的風險沒有發生，為該風險所附加的應急準備金，需從成本基線中扣除。
- (3) 管理準備金：在因應未辨識出的風險，即未知的未知，通常由專案經理統籌。
 - A. 一般不包含在成本基線內，但仍是專案預算和資金需求的一部份。

7. 成本估算方法

(1) 由上而下法

類比估算法，將過去類似專案之實際成本作為現在專案預估的基礎，須注意其間差異，如期程、地點、複雜、技術、風險、資源...等差異，適當調整與修訂。

參數估算法，依專案特性將其參數應用在數學模型中，以預測專案成本。

(2) 由下而上法，估算每一個別活動工作成本，再彙整出專案所需之總成本。

(3) 三點估算法

簡單平均法， $= (A+B+C)/3$

加權平均法， $= (A+4B+C)/6$

(4) 電腦估算軟體

(5) 供應商投標分析



Top-down Cost Estimation

Top-down methods are also called analogous methods or extrapolation models. These methods are based on the comparison and extrapolation of known data from objects, in this case ships, with a satisfying technical similarity. These methods are used in the earliest design phases like concept design and preliminary design where there is less detailed information available.

Bottom-up Cost Estimation

Bottom-up cost estimation methods are the most detailed methods of estimating the ship building costs and are sometimes referred to as grass root or engineering build up estimating. These methods are only valid after the design has reached a level of significant technical maturity.

Parametric Cost Estimation

The basis for parametric cost estimation methods is the use of cost relationships (CER). CERs are mathematical expressions or formulae that relate the dependent variable to selected, independent cost-driving variables.

$$Q = (C_H + C_E + C_M + C_X) \cdot (1 + Kb)$$

with:

C_H : Hull Steel Cost

C_E : Equipment Cost

C_M : Machinery Cost

C_X : Special Equipment Cost (cranes, cell guides, etc.)

Kb : Profit Margin of the shipyard, in percentage

$$C_H = k_1 \cdot W_c^{k_2} \cdot Cb^{k_3}$$

$$C_E = k_1 \cdot W_E^{k_2}$$

$$C_M = k_1 \cdot P_{MCR}^{k_2}$$

$$C_{CG} = 2500 \cdot W_{CG}^{0.97}$$

$$Kb = \frac{Q_M}{Q_R} - 1$$

Operational Costs = Crew +
Supplies and Lub. Oils +
Maintenance and Repair +
Insurance +
Administration

UNIT PRICE ANALYSIS -- SUMMARY

(By Ship's Work Breakdown Structure)

OMB APPROVAL NO. 45-R271

GROUP	DESCRIPTION	TOTAL MAN-HOURS	MATERIAL DOLLARS
100	HULL STRUCTURE GENERAL		
110	SHELL AND SUPPORTING STRUCTURE		
111	Shell Platng Surf, Ship and Submarine Press Hull		
112	Shell Platng Submarine Non-Pressure Hull		
113	Inner Bottom		
114	Shell Appendages		
115	Stanchions		

GROUP	DESCRIPTION
200	PROPULSION PLANT, GENERAL
210	ENERGY GENERATING SYSTEM (NUCLEAR)
211	(Reserved)
212	Nuclear Steam Generator
213	Reactors
214	Reactor Coolant System

GROUP	DESCRIPTION
900	SHIP ASSEMBLY AND SUPPORT SERVICES
901	901 Thru 979 Reserved for Ident. of Assemblies
980	Contractual and Production Support Service
981	Insurance
982	Trials

UNIT PRICE ANALYSIS - BASIC CONSTRUCTION

OMB

BIDDER		VESSEL		INVITATION		
ADDRESS				NO. OF VESSELS COVERED		
				UNIT PRICE		
A	ITEM	DIRECT LABOR		DIRECT MATERIAL 1/	OVERHEAD	
		HOURS	DOLLAR			
	ESTIMATED COST					
	100 HULL STRUCTURE					
	200 PROPULSION PLANT					
	300 ELECTRIC PLANT					
	400 COMMAND AND SURVEILLANCE					
	500 AUXILIARY SYSTEMS					
	600 OUTFIT AND FURNISHINGS					
	700 ARMAMENT					
	800 INTEGRATION / ENGINEERING					
	900 SHIP ASSEMBLY & SUPPORT SERVICES					
B. SUB-TOTAL - COST						
C. PROPOSED PROFIT (% OF LINE B)						
D. GRAND TOTAL - UNIT PRICE						
1/ DIRECT MATERIAL BREAKDOWN					This is to certify that the information herein is based upon or compiled from the books and records of this company and is accurate to the best of my knowledge and belief.	
A	DIRECT (Stores)			NAME OF FIRM		
B	PURCHASE PARTS			ADDRESS		
C	SUBCONTRACTS (Major)			BY (Name)		
1				TITLE		
2						
3						
4						
TOTAL				SIGNATURE		DATE



Estimate Class	Primary Characteristic		Secondary Characteristic			
	Level of Project Definition		Methodology		Expected Accuracy Range	Preparation Effort
			Labor	Material	Percent	Hours
5	0%~2%	Feasibility Design	Parametric	Parametric	-20%~+100%	1~4
4	1%~15%	Concept Design	Parametric	Parametric & Some Bid Prices	-15~+60%	2~32
3	10%~40%	Preliminary Design	Parametric & Deterministic	Parametric & Many Bid Prices	-10%~+30%	10~80
2	30%~70%	Contract Design	Parametric & Deterministic	Bid Prices	-5%~+15%	20~160
1	50%~100%	Detailed Design	Parametric & Deterministic	Bid Prices	-5%~+5%	40~400

- **輸入**(估算成本時，需參考的資料或文件)：
 1. **專案管理計畫書**
 - (1) 成本管理計畫書
 - (2) 品質管理計畫書：包含投入人力之專長和層級人力、薪資結構
 - (3) 範疇基線：包含專案範疇陳述、WBS
 2. **專案文件**
 3. **企業環境因素**：組織文化和景氣程度，會影響產品和原料價格，及可使用資源之價格
 4. **組織流程資產**：包含成本規定、範例、歷史資料

- **工具或技術**(估算成本時，需參考的資料或文件)：
 1. **資料分析**：
 - A. 替代方案分析：
 - B. 儲備金分析：
 - C. 品質分析：
 2. **專案管理估計軟體**
 3. **賣方投標分析**：必較值得信賴反賣方所提出的報價資料
 4. **投標**：對多種方案進行評估

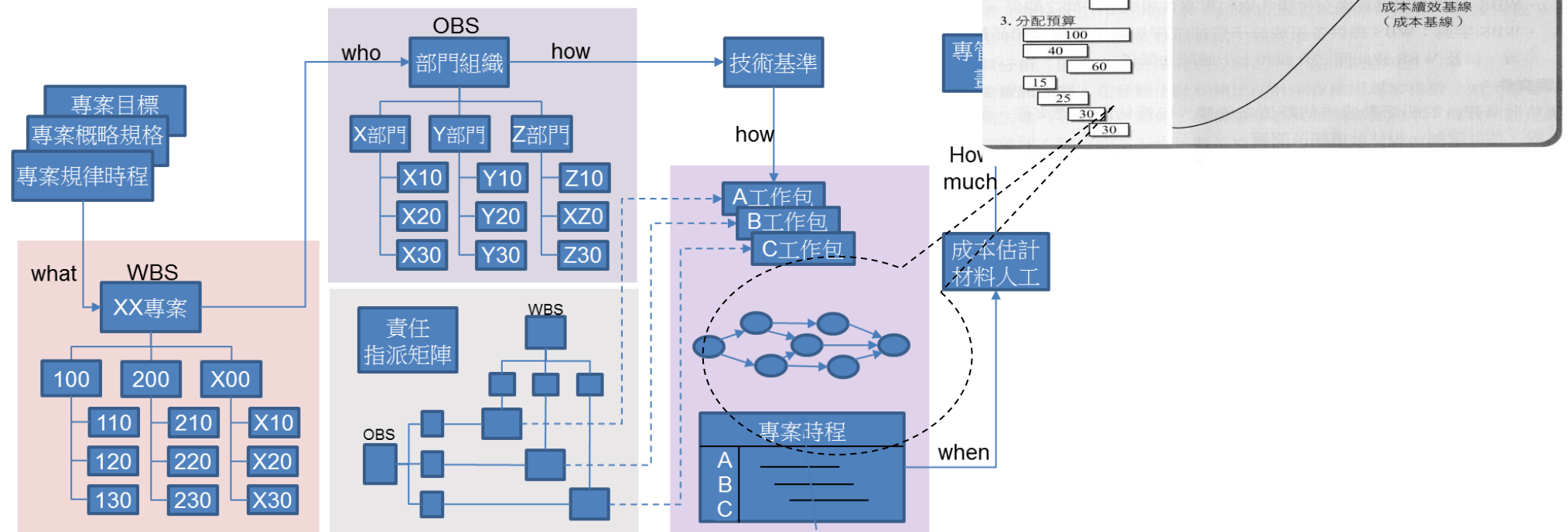
- **輸出**(估算成本時，需參考的資料或文件)：
 1. **活動成本估計值**：完成專案所有活動所需投入之直接和間接成本
 2. **估計基礎**：基礎文件、估計假設、估計限制、估計信賴程度

3.0 制定預算

1. 制定預算是將所有活動或工作包所估計出來的成本，加以**統合并建立成本基線**：

▫ **成本基線**：或稱成本績效基線、績效衡量基線，包含下列步驟

- (1) **展開與定義**所有活動
- (2) 將所定義的活動予以**排程**
- (3) 估計每個活動所需**資源需求**
- (4) 將其轉換為各時間段的**資金需求**
- (5) 將每一時間段所需資金加以**資金累積**
- (6) 獲得成本**績效基線(S 曲線)**。



- 專案資金需求：係**每一時段專案資金需求**。
 - 必要知道**專案成本何時會發生，何時須支付**？必要時須依據(月、季、年)需求，細列列表。
 - 每時段資金需求**可以由成本績效基線求得**，由後時段的成本績效基線減去前時段的成本績效基線而獲得。

➤ **輸入**(制定專案時，需參考的資料或文件)：

▫ **專案管理計畫書**

- 成本管理計畫，界定如何管理和控制成本
- 資源管理計劃
- 範疇基線，專案範疇陳述，WBS 工作分類

▫ **專案文件**

- 估計基礎：
- 活動成本估計：
- 專案時程：
- 風險登錄表：

▫ **商業文件**

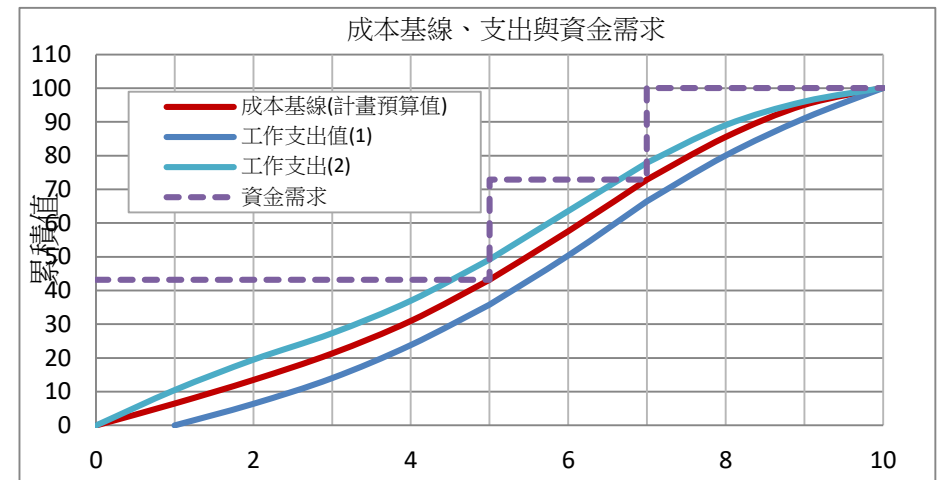
- 商業個案：
- 利潤管理計畫：包含目標利潤，和利潤衡量值

▫ **協議**

- 商業個案：
- 利潤管理計劃書：

▫ **企業環境因素：**

▫ **組織流程資產：**



- **工具或技術**(制定專案時，可採用的方法)：
 - **專家判斷**
 - **成本加總**：由活動成本→工作包成本(成本控制帳戶)→WBS 底層→WBS 上層→專案總成本
 - **資料分析**：如儲備金分析
 - **歷史資料回顧**：參數或類比法使用過去執行之歷史資料，建構數學模式預測專案成本。
 - **資金限制調解**：緩和資金需求
 - **融資**：為專案獲得資金

- **輸出**(制定專案時，會產出的資料或文件)：
 - **成本基線**：每一時間點之資金需求；有專案預算、成本預算、活動估計預算、活動估計成本(名詞非固定不變)
 - **專案資金需求**：同上說明，如總工作計畫、年度工作計畫與分配、月分配...等。

4.0 控制成本

1. **監督成本實際支用進度**是否符合原先規劃，並儘早採取矯正措施
 - (1) 藉比較實際成本與預定成本之支用情形；如果**差異過大就要執行差異分析**，並評估可採取之方案，及**採取適當的矯正行動**。
 - (2) **避免成本超支**導致專案失敗或停止。
 - (3) 監督專案現況以更新專案預算，及管制成本基線變更。
2. **控制成本**過程主要包含：
 - (1) 預先**識別會導致成本變更的因子**
 - (2) **確保變更請求**，都能以適當方式辦理
 - (3) **確保每一時間點的活動、工作包、或總成本，都未超過核准的成本基線**
 - (4) 管理已核准的變更請求，並**確保變更預算**組成皆已反映
 - (5) 分析造成差異的原因，並將原由**記錄或登錄**於專案檔案中
 - (6) 監督差異和績效趨勢，並決定是否採取**矯正措施**
 - (7) **預測專案最終成本**

- **輸入**(控制成本時，需參考或依據的資料或文件)：
 1. 專案管理計畫書
 2. 專案文件
 3. 專案資金需求
 4. 工作績效資料(實獲值管理)
 5. 組織流程資產

- **工具和技術**(控制成本時，可採用的方法)：
 1. 專家判斷
 2. 資料分析
 3. 專案管理資訊系統 **PMIS**：
 - ◆ 儲備金分析

- **輸出**(控制成本時，會產出的資料或文件)：
 1. 工作績效資訊(實獲值管理)
 2. 變更請求
 3. 專案管理計畫書更新
 4. 專案文件更新
 5. 組織流程資產更新

5.0 實獲值管理(EVM)

1. 實獲值分析是用來衡量專案績效之重要工具，為美國防部在 1960 年代所建立，並在公私部門使用，是一個非常有用的**專案績效管理和控制的系統**。

(1) 實獲值係衡量專案工作完成程度。

(2) 當計畫進行到某一時間(評估)點時，將計畫應完成的工作量、已實際完成的工作量，以及實際完成該工作量時所實際支付的**成本**，等 3 項，加以比較分析，藉此衡量來專案工作進度與績效。

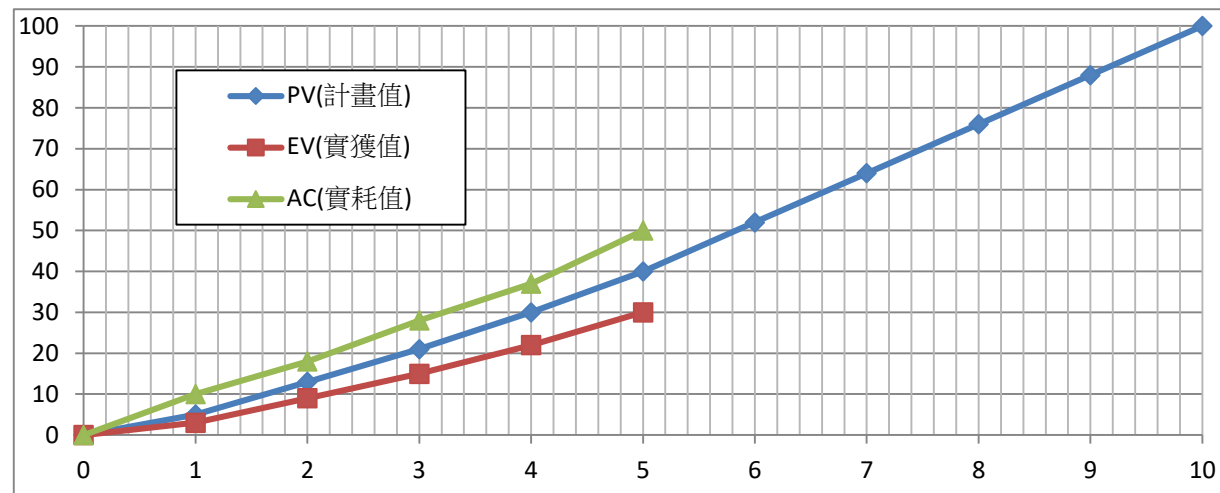
2. 計畫值、實獲值、實耗值

▫ **計畫值(Planned Value, PV)**，指預定完成工作的**預算成本**，或稱計畫預算值(BCWS)。

▫ **實獲值(Earned Value, EV)**，指實際完成工作所**獲得的預算成本**，即完成時應得到的預算值，或稱工作預算(BCWP)。

▫ **實耗值 (Actual Cost, AC)**，指實際完成工作的**實際耗用成本**，或稱工作實耗值(CWP)。

時程(月)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PV(計畫值)	0	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100
EV(實獲值)	0	3	9	15	22	30					
AC(實耗值)	0	10	18	28	37	50					



3. 績效衡量/時間變異/績效指標

(1) 時程差異 $SV=EV-PV$ ，進度績效指標 $SPI=EV/PV$ ；

▫ 超前 $SV > 0$ ， $SPI > 1$ ；落後 $SV < 0$ ， $SPI < 1$

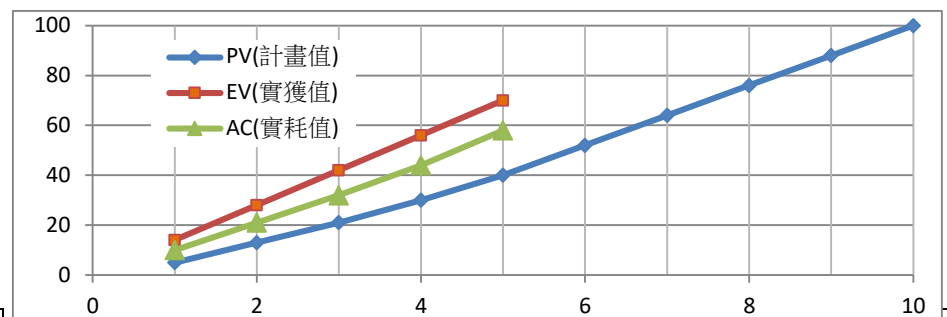
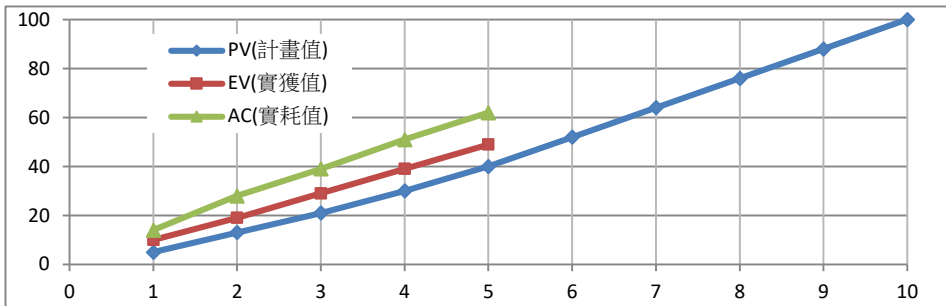
(2) 成本差異 $CV=EV-AC$ ，成本績效指標 $CPI=EV/AC$ ；

▫ 節省 $CV > 0$ ， $CPI > 1$ ；超支 $CV < 0$ ， $CPI < 1$

(3) 整體效益指標(關鍵比例) $CR = CPI \times SPI$

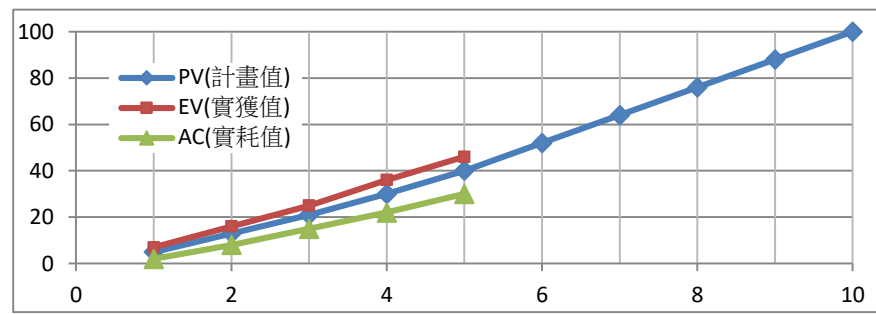
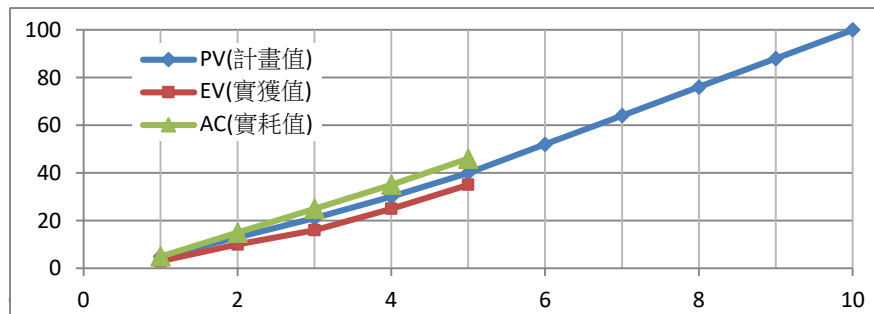
時程(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PV(計畫值)	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100
EV(實獲值)	10	19	29	39	49					
AC(實耗值)	14	28	39	51	62					
SPI(進度績效) (EV/PV)	2.00	1.46	1.38	1.30	1.23					
CPI(成本績效) (EV/AC)	0.71	0.68	0.74	0.76	0.79					
CR=CPI*SPI	1.43	0.99	1.03	0.99	0.97					

時程(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PV(計畫值)	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100
EV(實獲值)	14	28	42	56	70					
AC(實耗值)	10	21	32	44	58					
SPI(進度績效) (EV/PV)	2.80	2.15	2.00	1.87	1.75					
CPI(成本績效) (EV/AC)	1.40	1.33	1.31	1.27	1.21					
CR=CPI*SPI	3.92	2.87	2.63	2.38	2.11					



時程(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PV(計畫值)	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100
EV(實獲值)	3	10	16	25	35					
AC(實耗值)	5	15	25	35	46					
SPI(進度績效) (EV/PV)	0.60	0.77	0.76	0.83	0.88					
CPI(成本績效) (EV/AC)	0.60	0.67	0.64	0.71	0.76					
CR=CPI*SPI	0.36	0.51	0.49	0.60	0.67					

時程(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PV(計畫值)	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100
EV(實獲值)	7	16	25	36	46					
AC(實耗值)	2	8	15	22	30					
SPI(進度績效) (EV/PV)	1.40	1.23	1.19	1.20	1.15					
CPI(成本績 效)(EV/AC)	3.50	2.00	1.67	1.64	1.53					
CR=CPI*SPI	4.90	2.46	1.98	1.96	1.76					

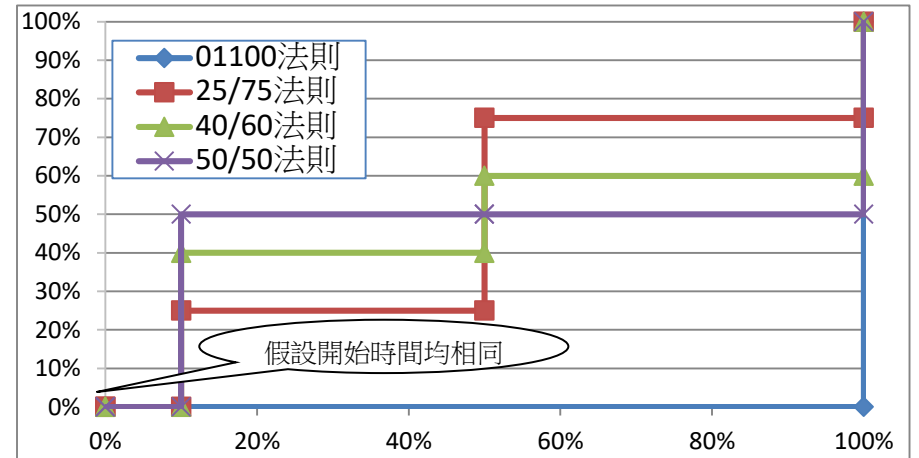


(1) 0/100 法則

- 當專案活動工作尚未開始時，進度視為 0%
- 完成時，進度完成則為 100%。

(2) X/Y 比例法，可區分成 25/75、40/60、50/50 等

- 工作未開始時，進度視為 0%；
- 開始執行時，際進度視為 X%；
- 超過工期一半後，進度為 Y
- 當完成時，進度則為 100%。



(3) 主觀估計法

- 進度的衡量，依賴專案人員過去的經驗進行評估。

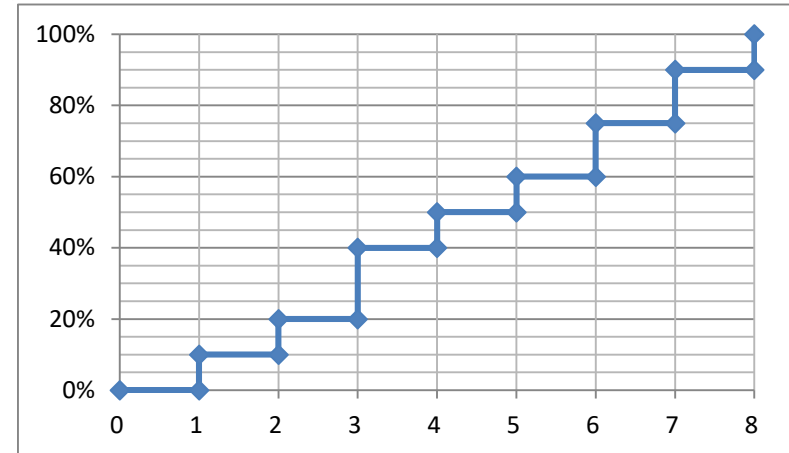
(4) 客觀指標法

- 以計畫的完成量作為計畫進度的衡量基準，實際完成的量數就是實值完成量。
- 在專案中許多工作是可以量化的，比較實際完成的數量與實際(計畫)要做的數量，即可得到進度、完成百分比。
- 基本上較公正客觀，爭議最少。

(5) 里程碑權重法

- 將專案分成數個里程碑，每一里程碑依經驗賦予一權重數值。
- 未完成時一律無進度，完成時則給於該權重值。
- 完工百分比里程碑權重法，將上述權重值轉換成進度百分比。

	節點	進度
開始	0	0%
完成初步研究	1	10%
草圖完成	2	20%
初稿完成	3	40%
初審完成	4	50%
第二次稿完成	5	60%
業主審稿完成	6	75%
完稿	7	90%
完成施工圖	8	100%



(6) 最終成本預測

- 預測法(1)：假設**剩餘工作成本效率與原計畫相同**。
$$EAC = AC + (BAC - EV) = 44 + (100 - 29) = 44 + 71 = 115$$
- 預測法(2)：假設**剩餘工作成本效率與目前成本指標趨勢相同**。
$$EAC = AC + (BAC - EV) / CPI = 44 + 71 / 0.66 = 152$$

(7) 專案完工時程預測

- 預測法(1)：假設**剩餘工作所需工期(工作效率)與原計畫相同**

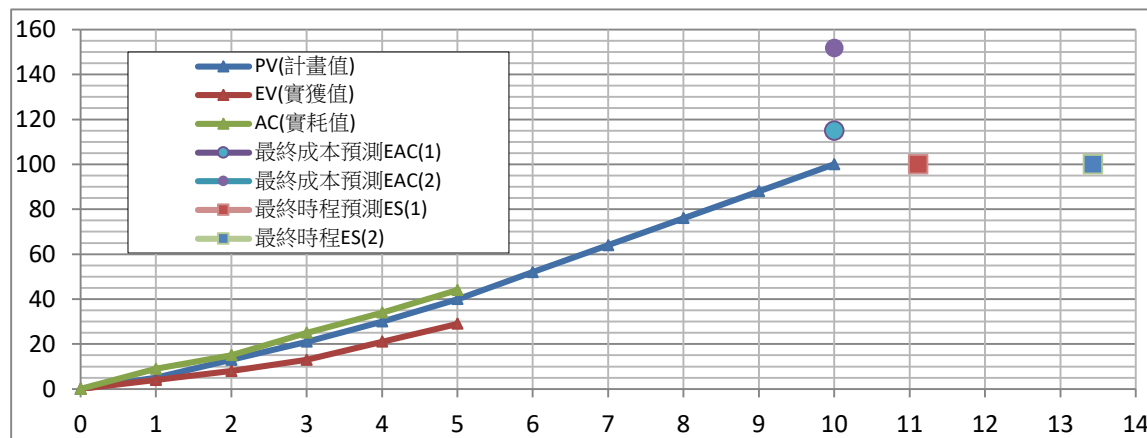
$$EAC(t) = AT + (PD - ESt) = 5 + (10 - 3.89) = 5 + 6.11 = 11.1$$

- 預測法(2)：假設**剩餘工作所需工期與目前績效指標趨勢**

$$EAC(t) = AT + (PD - ES(t) / SPI) = 5 + 11 / 0.725 = 13.4$$

時程(月)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.1	13.4
PV(計畫值)	0	5	13	21	30	40	52	64	76	88	100		
EV(實獲值)	0	4	8	13	21	29							
AC(實耗值)	0	9	15	25	34	44							
SPI(進度績效)(EV/PV)						-15							
CPI(成本績效)(EV/AC)						0.66							
最終成本預測 EAC(1)											115		
最終成本預測 EAC(2)											152		
最終時程預測 ES(1)												100	
最終時程 ES(2)													100

預算總成本 BAC	100		實際時程(AT)	5
實獲值 EV	29		落後量(LAG)	0.9
BAC-EV	71		落後相對時程(ES)	3.9
EV(實獲值)	44			
最終成本 EAC(1)	115	超支，成本績效與計畫相同	最終時程 ES(1)	11.1 落後，進度績效持續落後
最終成本 EAC(2)	152	超支，成本績效持落後	最終時程 ES(2)	14.3 落後，進度績效與計畫相同



(8) 完成績效指標

- 衡量剩餘每一單位成本需做多少單位工作，才不致於超出預算

$$\text{CPI} = (\text{BAC} - \text{EV}) / (\text{BAC} - \text{AC}) = (100 - 29) / (100 - 44) = 1.27$$

(9) 估計完工百分比

- 預測法(1)：以專案**原核定完工總成本為基準**

$$\text{PCIB} = \text{EV} / \text{BAC} = 29 / 100 = 0.29$$

- 預測法(2)：以專案**新預測最終成本為基準**

$$\text{PCIC} = \text{AC} / \text{EAC} = 44 / 115 = 0.38 \quad \text{或} \quad = 44 / 152 = 0.29$$

附錄、實獲值管理系統（EVMS）

1. 實獲值

- 實獲值是專案已經執行工作的實際費用。在專案管理中，可以透過實獲值的觀念，利用費用的數字，來簡單表達「成本」與「時間」。並且透過實獲值的觀念，可以讓我們更清楚掌握並改善進度。

2. 實獲值分析

- 專案成本控制指在確保專案在預算內，工作能夠如期完成，而且能保有應有的品質。能夠達到這種目的的系統，稱為「實獲值分析法」，是 1960 年代發展出來的方法，本來是美國政府用來決定外包專案進行時，對於已完工的部分，應該付多少錢給承包商的一套系統。由於被公認為，它幾乎可以正確監控所有類型的專案，最後被美國政府以外的專案也都紛紛加以採用。這種方法又稱為「變異數分析法」（Variance Analysis）。

3. 實獲值管理的發展

- 1960 年美軍首創 PERT/COST，以改進北極星計畫之成本管制
- 1963 年美國空軍以 PERT/COST 為基礎，在義勇兵計畫首度使用實獲值管理
- 1966 年美國空軍依據使用的經驗，訂定了 C/SPEC（Air Force Cost/Schedule Planning and Control Specification）
- 1967 年，美國國防部將實獲值管理，定義於成本/時程控制系統標準中，並以 DoDI7000.2 頒佈，C/SCSC 導入了 EV 的觀念並以條款為基礎的管理方式，規範契約商之成本與進度管控系統必須符合標準。
- 1970 年代，許多契約商因採用 C/SCSC，使得他們的成本及時程管理系統有了長足的進步
- 1984 年美國國防部的研究指出「C/SCSC 是管制契約績效的最佳工具」。
- 1996 年美國國家安全工業協會出版「EVMS 工業標準指引」，並於同年正式定名為「實獲值管理系統」
- 1998 年，實獲值管理系統演變為美國國家標準協會（ANSI/EIA）的標準之一。

- 2000 年 8 月美國國防契約管理局出版「EVMS 手冊」，其中有非常完整的 EVMS 稽核程序；美國國防部自 1977 年迄今，已經有八百個以上的專案運用實獲值管理。
- 有關於實獲值管理系統（EVMS）的應用，已由政府機構擴散至民間，1993 年由美、加、澳及瑞典等國家共同創建 Internation Performance Management Council（IPMC），致力於推廣 EVM 知識及應用；英國國防部認知 EVM 為有效之計畫管理工具，鼓勵契約商採用 EVM；日本亦於 1999 年申請加入 IMPC。

4. 實獲值管理的內涵

- 實獲值管理是一種整合範疇、時程、資源以衡量專案成效的作法。它將計畫要執行的工作量、實際已施行工作量及已花費的成本作一比較，以決定成本與時程是否按計畫目標達成。以實獲值管理的專案，從工作包到整體專案的各層級，都有共通的監控系統，也因此能將專案時程、成本等各功能性管理予以整合，易於專注執行偏差或資源效率運用不彰之處。
- **實獲值管理的專案，是在「工作分解結構」的架構下，以最底層的 WBS 元素做為基本的績效衡量單位，即成本帳戶，而整個專案的實獲值，就是所有成本帳戶的總和。**實獲值管理提供所有專案單一、整合的管理控制系統，並針對偏差的部分做例外管理。
- 在實獲值管理中的兩項重要績效指標：成本績效指標（CPI）以及時程績效指標 SPI），可用於評估專案實際的情況，及確實地衡量成本及時程的績效。Brown（1985）認為，同時運用成本績效指標（CPI）及時程績效指標（SPI）兩項指標可以預測專案完成的成本範疇，並能提早預警，避免直到專案末期才發現危機。