

# 國立交通大學

工學院工程技術與管理學程

## 碩士論文

建築工地進度與成本執行績效之探討-桃竹苗區

Performance of Construction Progress And Cost Execution



研究生：陳木村

指導教授：陳春盛 教授

中華民國九十八年五月

建築工地進度與成本執行績效之探討  
-桃竹苗區

**Performance of Construction Progress And Cost Execution**

研 究 生：陳木村

Student：Mu-Tsun Chen

指 導 教 授：陳春盛教授

Advisor：Prof.Chun-Sung Chen

國 立 交 通 大 學

工學院工程技術與管理學程



Submitted to Institute of Engineering Technology and Management

College of Engineering

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

in

Program of Engineering Technology and Management

June 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國 九十八 年 五 月

# 建築工地進度與成本執行績效之探討-桃竹苗區

學生：陳木村

指導教授：陳春盛教授

國立交通大學工學院工程技術與管理學程

## 摘要

本研究方法以訪談工地的進度管理方式及預算實際執行情況，以實獲值管理(Earned Value Management)之進度績效指標(Schedule Performance Index)成本績效指標(Cost Performance Index)為依據，從工期中的某一時間點，調查 BCWS(Budget cost for work scheduled)、BCWP(Budget cost for work performed)、ACWP(Actual cost for work performed)三個數據資料，完成績效指標值，並對各案例中不同的進度管理方式，所產生不同的進度績效指標(SPI)值，及成本績效指標(CPI)值做統計、分析、歸納，以探討影響進度績效及成本績效的進度管理方式。

本研究範圍以桃竹苗地區之大樓或透天別墅或高科技廠房及其他營建工程為標的，首先調查(一)甲(業主)、乙(營造廠)、丙(小包)方參與工程進度管理的層級，是高階主管或低階工程師，(二)進度管理所使用的方法或工具，(三)工程進度考核追蹤的方式，(四)趕工計劃的執行情形，其次作績效評估，調查(BCWP)、(BCWS)、(ACWP)三個數據，完成(SPI)值及(CPI)值，SPI+表示進度績效好，進度提前，SPI-表示進度績效差，進度落後。CPI+表示成本績效好，利潤增加，CPI-表示成本績效差，成本增加。

經研究結果顯示不同的進度管理工具或方法，產生不同的績效，使用電腦網圖、日報表作進度管理工具出現在所有訪談的案例中比例最高，對績效幫助也最大，而甲方派高階參與進度管理出現在所有訪談的案例中比例也很高，對成本績效也有很大的助益，而不定期召開工務會議比定期召開工務會議的績效較好，使用雙週進度表作進度管理工具，對成本績效較佳。

本研究最後建議以實獲值管理(EVM)之績效指標可更清晰解讀工程管理績效，增加進度管理效能，以績效評估來檢驗進度管理方式，值得在業界推廣。

關鍵字：績效 工程進度管理 實獲值管理 進度績效指標 成本績效指標

# Performance of Construction Progress And Cost Execution

Student : Mu-Tsun Chen

Advisors : Prof.Chun-Sung Chen

Master Degree Program of Engineering Technology  
and Management College of Engineering  
National Chiao Tung University

## ABSTRACT

This research technique by interview work site progress mode of administration and budget actual execution situation , uses the ( Schedule Performance Index) and the (Cost Performance Index)of (Earned Value Management) as the basis, Investigation progress mode of administration and budget actual execution situation, discussion influence progress. Performances and cost performances progress mode of administration.



The range of study by the Taoyuan 、Hsinchu and Miaoli area primarily, first investigates participation progress of works management level and progress administration center use's method or the tool, and progress of works inspection tracing way, next makes the performance appraisal, SPI+ expressed that the progress performance are good, the progress is ahead of time, SPI- expressed that the progress performance are bad, the progress is backward. CPI+ expressed that the cost performance are good, the profit increases, CPI- expressed that the cost performance are bad, the cost increases.

After the certificate uses the computer net chart, the construction report form and the double week progress chart to make the progress management tool , is good to the cost performance . the higher order participation progress management to appear in all interview case the proportion is also very high, also has big being of help to the cost performance and opens the engineering conference's achievements to be good non-periodically.

Finally the suggest by the (EVM) to be possible the clearer explanation project management performance , increases the progress management potency, is worth in the construction .

Key words: Performance Construction Progress Management EVM CPI SPI

## 誌謝

本論文撰寫期間，承蒙恩師陳春盛教授悉心指導，指引明確的方向，使得論文順利完成，特此致謝。

論文內容也承蒙中國石油研究所林國安所長、交通大學土木系王維志教授於百忙之中撥空詳細審閱並給予寶貴的意見，特此敬致謝意。

另外也感謝訪談的個案公司，王克全總經理、林瑞銘董事長、陳適棋董事、李煜仕總經理、吳敏全經理、黃振凱經理等，論文題目與內容、論文的撰寫與修改，感謝同學蘇文彬、林志長、工程界老前輩林濟光先生鼎力協助。

最後感謝家人包容及內人麗敏一路相伴，適時加油打氣，最後將此論文獻給所有曾幫助我、愛護我的師長、家人及親朋好友，一切皆因有你們才有今天的論文內容，以誠摯的心謝謝你們，並祝福你們身體健康快樂。

陳木村 謹誌

交通大學工學院工程技術與管理學程

5. JUN. 2009

# 目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	vii
圖目錄	.....	viii
第一章	緒論.....	1
1.1	前言.....	1
1.2	研究動機與目的.....	1
1.3	研究範圍.....	2
1.4	研究方法.....	2
1.5	研究流程.....	3
第二章	文獻回顧.....	4
2.1	管理的定義.....	4
2.2	專業營建管理.....	7
2.3	進度管理.....	10
2.4	現行建築工程進度管理方法.....	11
2.4.1	工期管理電腦軟體.....	12

2.5	績效之定義	13
2.5.1	績效評估定義與目的	15
2.5.2	績效指標	18
2.6	實獲值管理	20
2.6.1	實獲值管理發展概述	21
2.6.2	世界各國實獲值管理應用概況	23
2.7	小結	25
第三章	實獲值管理績效評估理論與指標建立	26
3.1	施工績效的形成	26
3.2	實獲值管理之理論	27
3.3	實獲值管理的參數	30
3.4	績效指標建立	32
3.5	小結	32
第四章	個案訪查結果統計分析	33
4.1	訪談內容與說明	33
4.2	訪查結果統計分析	35
4.3	案例績效分析	42
4.3.1	進度管理參與級與績效分析	42
4.3.2	進度管理方法與績效	44

4.3.3	進度考核追蹤方式與績效	47
4.3.4	趕工計畫執行力	49
4.4	研究發現與小結	50
4.4.1	研究發現	50
4.4.2	小結	55
第五章	結論與建議	60
5.1	結論	60
5.2	建議	60
參考文獻		61
附錄一		65
附錄二		87





## 表 目 錄

表 2.1	管理的定義	4
表 2.2	國內外工程組織與文獻對 PCM 的定義	7
表 2.3	績效的定義	13
表 2.4	績效評估之定義	15
表 2.5	從 PCA 服務滿意度轉換之指標	19
表 2.6	實獲值管理發展	21
表 2.7	各國實獲值管理應用概況	23
表 3.1	績效指標	32
表 4.1	進度管理方式問卷	34
表 4.2	績效評估問卷	35
表 4.3	進度管理方式調查總表	36
表 4.4	績效評估調查總表	40
表 4.5	工程進度管理參與層級與績效分析表	43
表 4.6	工程進度管使用方法或工具與績效分析表	46
表 4.7	工程進度管考核追方式與績效分析表	48
表 4.8	進度與成本實獲值績效總表	52
表 4.9	績效與管理方式統計總表	53

## 圖目錄

圖 1.1	研究計畫之流程圖	3
圖 2.1	日常管理之 PDCA 循環	6
圖 2.2	品質管制規劃示意圖	6
圖 2.3	績效評估目的流程圖	16
圖 2.4	績效評估之目的圖	17
圖 3.1	績效評量基準圖	27
圖 3.2	實獲值管理流程圖	27
圖 3.3	工作分解結構圖	28
圖 3.4	組織分解圖	28
圖 3.5	責任指派矩陣圖	29
圖 3.6	實獲值管理圖	31
圖 4.1	執行趕工計畫圖	50
圖 4.2	進度與成本績效指標分布圖	51
圖 4.3	進度與成本績效指標呈現群落圖	52
圖 4.4	SPI(+)統計圖	54
圖 4.5	SPI(-)統計圖	54
圖 4.6	CPI(+)統計圖	54
圖 4.7	CPI(-)統計圖	54

圖 4.8	甲方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖	55
圖 4.9	乙方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖	55
圖 4.10	丙方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖	56
圖 4.11	電腦網圖進度管理之績效表現與案例數量關係圖	56
圖 4.12	報表進管之績效表現與案例數量關係圖	57
圖 4.13	工務會議進管之績效表現與案例數量關係圖	57
圖 4.14	雙週進度進管之績效表現與案例數量關係圖	58
圖 4.15	進度落後檢討之績效表現與案例數量關係圖	58
圖 4.16	上級指示之績效表現與案例數量關係圖	59
圖 4.17	順其自然之績效表現與案例數量關係圖	59



# 第一章 緒 論

## 1.1 前言

營建業隨著景氣起起伏伏，能堅持不懈經營至今的廠商，最重要的是要有永續經營的觀念，做到了「進度如期」、「品質如式」、「造價如度」、「安全無慮」及「符合環保」。這五項是專業營建管理者想要達成的目標，達成這五項目標，才能免除社會普遍對營建廠商唯利是圖、偷工減料、購屋糾紛多的印象。

過去營建業重技術、輕管理，而時程管理卻是營建管理人必備的基本能力，唯先有進度才有具體成果可以量測成本與品質。由於營建過程中法務契約、採購、財務、組織、施工安全及糾紛之處理…等參與者多，工作面受限、作業複雜，造成各單位之間協調工作複雜多變，若不及時預見問題將會嚴重的影響工程進度。因此能有效的運用各種進度管理工具或方法，對照各階段進度中可能對工期及成本產生的各種變數，並即時謀求因應對策，在營建施工管理上是非常重要的。

績效是目標達成的程度，為組織能否取得競爭優勢的重要關鍵，專案管理的三大控制之首是進度控制，進度延宕猶如在燒錢，只要掌握進度，即能有效控制成本，進度與成本控制工程管理上為一體之兩面，有密不可分的關係，兩者存在的互動關係會隨著相對應方的變化而消長。

## 1.2 研究動機與目的

華人首富李嘉誠，用 90% 的時間先想失敗。看似膽識過人的麗寶建設機構董事長吳寶田 30 年零失敗心法，卻是奉行台灣俗語「未想贏，先想輸」的經營哲學。其實他們就是以超敏感度在想風險，風險在哪裡？如何解決風險？認識吳寶田二十年的彥星傳播總經理劉安立說「他最厲害的就在策略佈局」，吳寶田十六歲當「西阿給」(しあげ)，小小年紀就學會做足收尾工夫，現在他以多年建築業的經驗說：「事情一定要深入瞭解」，一般經營會出問題，不是時間壓力，就是資金壓力(尤子彥 民 97 商業週刊第 1072 期)。目前業界小型建設公司或營造廠之進度管理，工務、財務各做各的並未結合檢討，若能整合進度、成本做績效評估，也許可以更清楚解讀各種管理方法反應在進度、成本上的成效，本研究嘗試以較少人研究的小型工地為研究範圍，觀察績效值與不同進度

管理方式會呈現何種結果。因此本研究將察訪工地實際進度管控情形，作統計分類、比較，並探討不同工程進度管理方式所產生之績效狀態，提出建議以供從事營建管理者推動作業時有可以參考依循的方向，

本研究目的欲進行工作如下：

1. 訪查各種工地不同的進度管理方式及進度、成本之績效指標。
2. 分別整理歸納不同的訪談結果。
3. 將各案例績效值對照進度管理方式，找出影響績效的因素。
4. 將結論提供相關從業人員或後續相關研究人員分析參考之用。

### 1.3 研究範圍

本研究範圍主要以桃竹苗地區，總工程款約五千萬至一億五千萬之間施工中的大樓、透天住宅、科技廠房或其他營建工程等私人企業為探討對象，以問卷調查及親自訪談方式調查二十二個工地，並調查進度管理方式。問卷調查範圍包括業主及大小包商參與進度管理的層級、有無專職進度工程師、進度控制之工具種類、進度追蹤時間表及工務會議、工程報表等等…，並求得計算績效指標值的三個數據(ACWP)、(BCWP)、(BCWS)，並以實獲質管理之進度績效指標(SPI)及成本績效指標(CPI)做績效評比，再將調查結果統計分析。

### 1.4 研究方法

本研究方法是確立研究動機，目的及範圍後，進行相關文獻收集整理，完成問卷，以問卷調查及親自訪談的方式針對大樓或透天住宅、科技廠房及其他營建工程進度管理方式，再將調查結果作統計整理並作績效評比。

本研究採用以下方法：

1. 親自訪談調查：分別對不同屬性之工程個案作訪查及問卷調查，以瞭解其管理工程進度之方法，及預算執行的程度，用實獲值管理系統(EVMS)，求工期中的某一時間點當時的預定進度(BCWS)實際進度(BCWP)及總花費(ACWP)三個數據，再完成績效指標值。
2. 統計分析：將訪查紀錄之資料，作統計分析整理，並歸納之。

3. 專家意見分析：將實際觀察的統計分析結果，提交相關實務人員做最後的確認與修正。

4 結論與建議。

## 1.5 研究流程

本研究(建築工地進度與成本執行績效之探討)，分為五個章節，一、緒論，二、文獻回顧，三、實獲值管理績效評估理論與指標建立，四、個案訪查結果統計分析，五、結論與建議。

本研究流程如研究計劃之流程圖 1.1 所示：

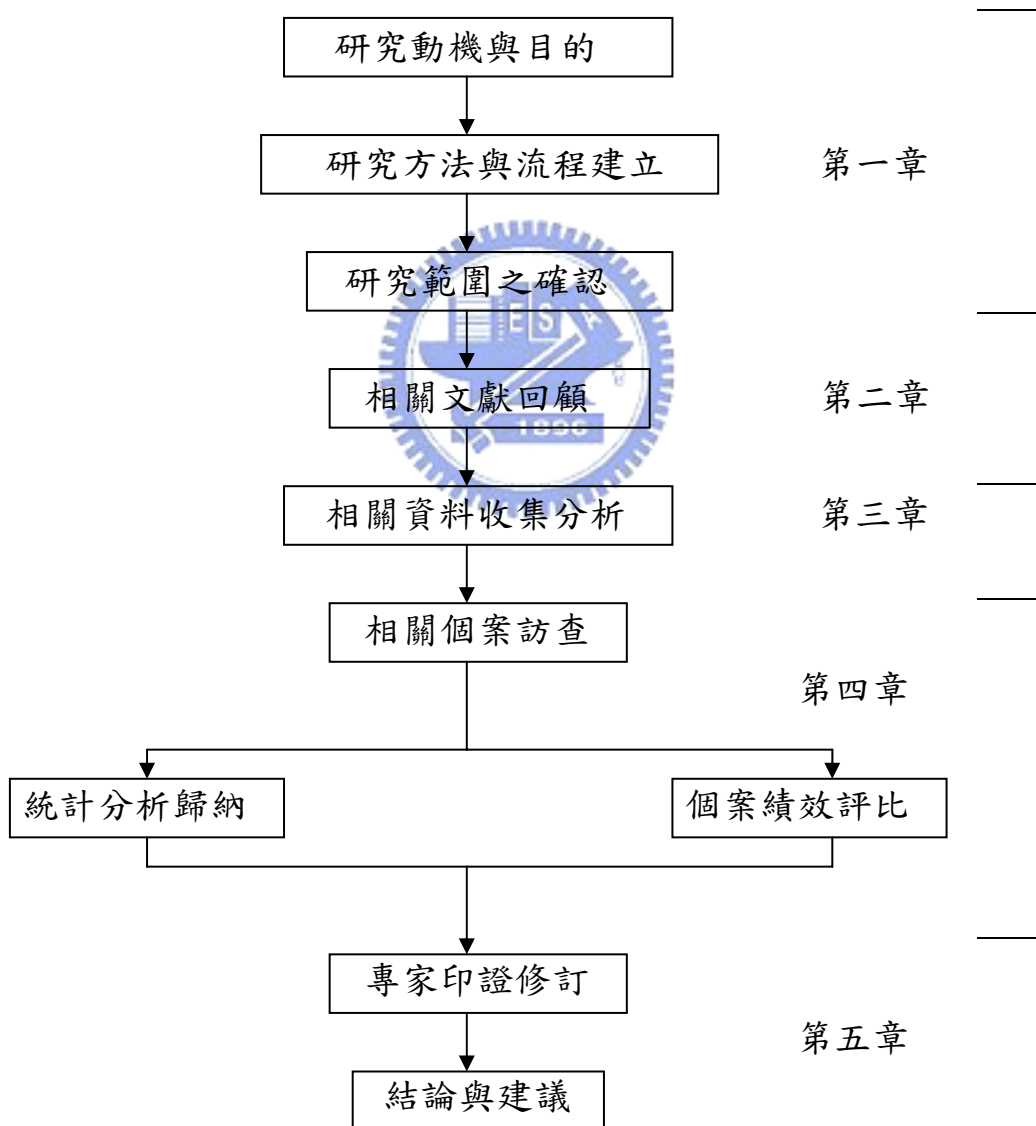


圖 1.1 研究計畫之流程圖

## 第二章文獻回顧

本章首先歸納學者對管理的定義；再回顧建築工程進度管理方式之相關文獻；接著統整績效方面之論述；最後闡述實獲值管理之相關研究。經營者要辦好企業，除了做好管理工作外，還要根據企業內外部的實際情況及時變更經營策略，希望本研究對企業做科學決策和實際行動時能有實質的幫助，盡量獲得更大的經濟效益。

### 2.1 管理的定義

國外學者從不同的理論觀點研究，對管理作了不同的解釋，因此，他們對管理一詞所下的定義也就不同，如表 2.1 所示。

表 2.1 管理的定義

時間	學者	定義
1911	F. W. Taylor	提出科學管理四原則 1. 動作科學化原則 2. 甄選科學化原則 3. 合作和諧原則) 4. 最大效率與成功原則 確切知道要別人去做什麼，並注意他們用最好最經濟的方法去做。
1925	Henri Fayol	將管理活動分為計劃、組織、指揮、協調和控制等五大管理職能。 管理就是設計和保持一種良好環境，使人在群體裡高效率地完成既定目標。
1933	George Elton Mayo	霍桑實驗揭示出工業生產中的個體具有社會屬性，生產率不僅同物質實體條件有關，而且同工人的心理、態度、動機，同群體中的人際關係以及領導者與被領導集體的關係密切相關。

1937	Ronald Coase	管理是實踐組織機能最關鍵的手段，管理者的工作是能透過內部協調機制、進行資源整合，為組織和個人帶來明顯而具體的價值。
1938	Chester Barnard	獨創性地提出了組織的概念，認為組織是一個有意識地對人的活動或力量進行協調的體系，其中最關鍵的因素是經理人員。
1954	Peter F. Drucker	企業管理是在眾多需求和目標中取得平衡，而不是替某一機構給定一個目標，這個被稱為目標管理的概念。
1984	PMBOK (Project Management Body of Knowledge )	專案管理包含了九大知識領域分別為整合管理、範疇管理、時程管理、成本管理、品質管理、人力資源管理、溝通管理、風險管理和採購管理；五大重要程式為啟動程式、計畫程式、執行程式、控管程式與結案程式。
2003	Joan Magretta	自我管理是管理的極致，管理的目的是「價值創造」；如何創造？靠「經營模式」；然後，就讓「策略」幫助價值更凸顯；當然，得透過適合的「組織」來執行這一切。

(本研究整理)

工程管理可參考管理五大管理職能劃分為計劃、組織、指揮、協調和控制等五大要素，運用戴明循環 (Deming Cycle) 之 PDCA 管理循環做為管理步驟，管理循環說明如下：

1. 計劃: 包括設定目標，及明確目標達成之程式與方法，用 5W1H (何時、何地、何事、何人、為何及如何) 方法訂定具體之執行步驟。
2. 實施: 包括公佈作業標準，實施教育訓練，及按作業標準執行。
3. 查核: 包括查核作業是否按作業標準進行，及確認按作業標準執行之成果，是否與目標或基準有所差異。
4. 處置: 包括根據查核的結果，採取適當之改善措施，及確認改善措施之成效，並回饋修正既定之程式與方法。如圖 2.1 所示。



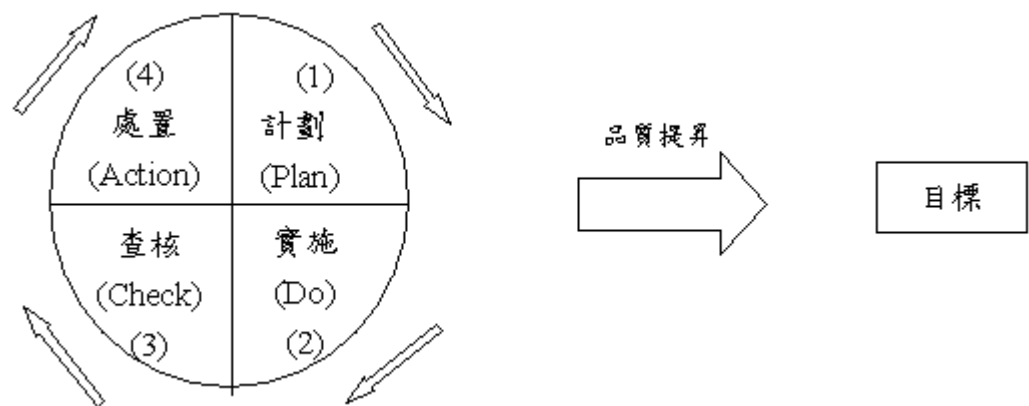


圖 2.1 日常管理之 PDCA 循環 (林維明、黃兆龍、洪盟峰 民 92)

也可透過計劃(Planning)、組織(Organization)、領導(Directing)、控制(Controlling)的方法，充份利用 5M 的生產手段，達成 QCDSE 之品管目標。5M，簡稱五大生產要素或五大資源是有計劃地選擇施工法(Method)、勞力(Man)、機械(Machine)、材料(Material)及資金(Money)。而 QCDSE 為品質管制之五大領域，其目的如下：

1. 品質管理(Quality)－品質如式，確保所要求的品質。
2. 成本管理(Cost)－造價如度，以最經濟的方法施工。
3. 工期管理(Duration)－完工如期，確實依合約工期完成。
4. 安全衛生管理(Safety)－安全無慮，確保施工作業之安全。
5. 環境維護管理(Environmental)－環境如常，符合環保。

品質管制規劃示意圖 2.2 如下：

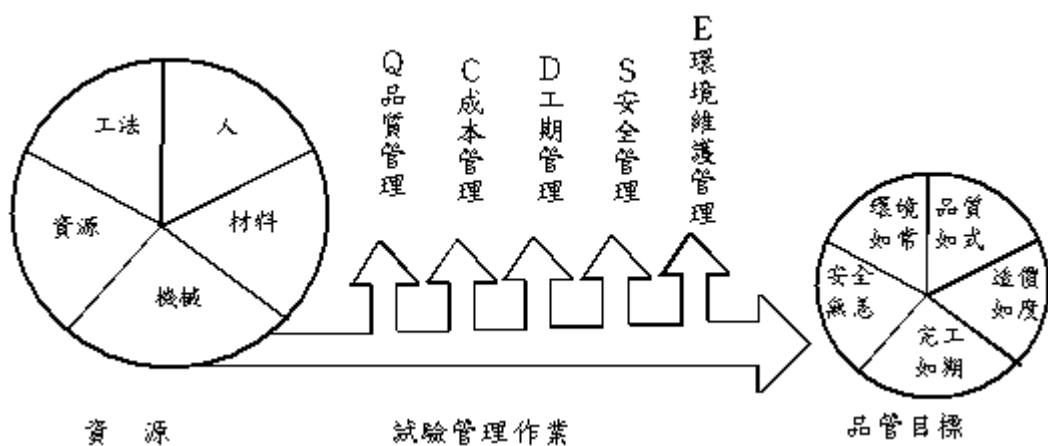


圖 2.2 品質管制規劃示意圖 (林維明、黃兆龍、洪盟峰 民 92)

## 2.2 專業營建管理

今日之營建工程隨著科技日新月異，工程規模之複雜龐大已非傳統營建管理方式能負荷，時勢所趨專業營建管理 PCM(Professional Construction Management)因應而生。專業營建管理 (Professional Construction Management，簡稱 PCM) 制度，係指由專業性的營建管理顧問機構或類似組合，以其所具之設計、施工與管理之專業性知識和能力，代理業主在營建團隊中作領導，來協調和溝通整個工程流程，將工程可行性、設計、規劃、發包、施工和工程運轉等階段之管理工作有系統之整合，以達成縮短工期、降低成本及維持工程品質目標。(李得璋，1999)其定義如表 2.2 所示：

表 2.2 國內外工程組織與文獻對 PCM 之定義

組織或營建公會	說明
美國聯邦總務署 (GSA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 營建經理(Construction Manager)係提供營建專業服務的一個承包商。</li> <li>2. 協同業主、建築師一起工作並擬定專案預算。</li> <li>3. 提供建築師有關施工技術和市場情況，並確保預算內做好設計。</li> <li>4. 辦理發包、監督施工及提供業主所需之其他服務。</li> </ol>
美國營造公會 (AGC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 專業營建管理制度乃有效滿足業主需求之營建工程制度。</li> <li>2. 程序範圍包含整個工程之規劃、設計、施工等階段。</li> <li>3. 在工程規劃、設計、施工階段即由業主、PCM 公司、設計單位及主要承包商在工程團隊中，共同為業主工程目標而努力，及至工程完成為止。</li> <li>4. PCM 工程團隊務必在工程品質、工程成本、工程進度之間作適當的運作，以期在經濟之時間架構中為業主爭取最大的工程效益。</li> </ol>

<p>美國土木工程師學會(ASCE)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所謂專業營建管理制度乃是將專案之規劃、設計、施工等階段視為一個整體作業處理，以滿足業主管建需求之有效方法。</li> <li>2. 工程團隊包含業主、PCM 公司、設計單位、承包商或融資機構成員。</li> <li>3. 為達成業主最大利益目標, 工程團隊於工程規劃階段之初即組成，迄至工程完成。</li> <li>4. 團隊成員間契約關係旨在減少彼此之間的對立，並使管理團隊在工作上能有效的配合。</li> <li>5. 所有與工程成本、環境衝擊、品質管理、工程進度等有相互影響的因素，均加以詳細研究, 故可在最經濟的工程程序之內，對業主提供最大之價值。</li> </ol>
<p>美國建築協會(AIA)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 所謂營建經理者(Construction Manager)乃是將施工的技术、情况、成本等知識, 反映在工程各階段的一個公司。</li> <li>2. 營建管理者可為工程顧問，於做各種決策或設計案選擇前，由其說明決策和設計對工程成本的可能影響。</li> <li>3. 營建管理者可充當施工管理者，負責做施工日程安排、採購重要材料、建議選擇承包商的基準和決標的方法，以及協調和指揮所有的施工作业。</li> </ol>
<p>美國營建管理協會(CMAA)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 專業營建管理 PCM 是在專案規劃、設計和施工的程序計畫中，運用現代管理技術為業主節省成本、控制工期，並保證工程品質。</li> <li>2. PCM 的服務範圍由設計、施工階段中的專案管理、成本管理、進度管理及契約監督所組成。</li> <li>3. 營建管理是專案團隊的一員，負責制定及實施管理計畫，以期符合專案及業主的預算與工期。</li> <li>4. PCM 公司並不進行實際設計與施工，而是有效地運用管理方法以促進各階段有效的執行。</li> </ol>

王明德教授	<p>所謂專業營建管理 PCM 指的是能有效滿足業主管建需求的一種組織方式，它把工程之規劃(含可行性研究)、設計、施工、營運維護等不同階段當作連續不可分的相關工作，站在服務工程業主的立場，依據工程業主的實際需求接受業主授權，並代表業主與其他工程團隊溝通協調，提供各個階段內、各個階段間或工程全程之專業管理服務，使工程主辦機關可以較經濟、較高品質的方式獲得所需之工程設施。</p>
陳永井教授	<p>1. PCM 制度是一種營建工程管理的經營方式，由工程業主雇請一個代理人(Agent)，也就是 PCM 廠商，來協助和溝通整個工程流程，包括：工程可行性、設計籌辦、規劃、發包、施工和工程運作含試車及運轉，以達成工程時間及成本之縮減，且維持工程之品質目標。</p> <p>2. PCM 廠商對外為業主代理人，對內關係為業主之委任者</p>
李得璋教授	<p>所謂專業營建管理 PCM 制度，係指由專業性營建管理顧問機構或類似組合，以其所具備之設計、施工與管理之專業性知識和能力，代理業主在營建團隊中作領導，來協調和溝通整個工程流程，將工程可行性、設計、規劃、發包、施工和工程運轉等各階段之管理工作有系統之整合，以達成縮短工期、降低成本及維持工程品質。</p>

資料來源：（吳阿明，2000）

## 2.3 進度管理(Progress management)

### 1. 中國國家標準之規定：

中國國家標準 CNS 14485 第 5.5 節定義與時間有關過程包含作業依存性規劃(Activity dependency planning)、作業需時(Estimation of duration)、時程發展(Schedule Development)、時程管制(Schedule control)等四個過程。活動依存性規劃就是鑑別專案各項作業間相互關係、邏輯之互動性與依存性；工期估算就是在特定條件下，利用資源完成每項作業之時間；時程發展就是將專案期限、作業依存性與工期交互關聯起來成為架構，並發展為總時程 與細部時程；此三過程可通稱為時程計劃(Schedule planning)。時程管制則是管制專案作業依據時程計畫進行，包含建立時程檢討時機、資料蒐集頻率、管制專案作業、管制資訊等四項主要工作。

### 2. 國際專案管理學會之規定：

國際專案管理學會(PMI)發行之「專案管理知識體系導讀指南(PMBOK Guide, ANSI/PMI 99-001-2000)第6章定義「專案時間管理」包含作業定義(Activity definition)、作業排序(Activity sequencing)、作業工期估算(Activity duration estimating)、時程發展(Schedule development)、時程控制(Schedule control)等五個過程。

作業定義就是確認專案分工結構中所需執行之作業項目；作業排序就是辨識與律定各作業間之相互關連性及其執行之先後順序；作業工期估算就是估算完成某一作業所需之工期；時程發展就是決定各項作業之開始與結束時間、順序及期限；此四過程可通稱為時程計劃(Schedule planning)。經過核准之專案時程即為時程基準，是控制時程之依據。時程控制則是控制專案時程之變動。實務上時程控制方法包含績效報告與變更控制等二項主要工作，績效報告就是進度報告，設計階段通常以月報為主；變更控制就是趕工與修正時程計劃等。

### 3. 行政規定

關於設計進度管理之權責劃分可依據「各機關辦理公有建築物作業手冊」內容之說明：業主應該監督設計單位之各項設計作業時程式控制，業主聘有專案管理廠商時則由專案管理廠商監督。至於進度管理方法可參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第五條第一項第五款條文之說明：業主應在投標文件規定投標廠商提出服務建議書說明工

期；同辦法第六條第一項與第二項 第七款條文則說明：業主應規定得標廠商提出服務建議書說明工期；同辦法第八條第一項第十三款條文則說明：設計單位應提出月報說明工作進度。

(王菊楚，何純平，余文德 2003)

## 2.4 現行建築工程進度管理方法

隨著科技之進步與工程需求之演變，大略之分為下列五個階段：

1. 早期的進度管理：推測係以緊迫盯人及強制的手段來執行。
2. 工程進度表：以甘特圖表、橫線圖線性排程法為主要的推動工具。
3. 網狀圖：運用網狀圖整合工程項目及順序，並以要徑法及計劃評核術為控制工期的分析方法。
4. 分工結構圖與進度/成本整合控制系統：為解析工程管理項目的方法並發展整合進度管理與成本控制之系統方法。
5. 管理資訊系統：運用電腦處理工程資訊，蒐集日常性之資料，隨時運用分析以產生各項管理功能所需之工程資訊；使用於進度管理常用之系統有 P3、Open Plan、PM (Project Management)、PMIS、PICS 等皆是。(潘乃欣 民 97)

綜觀建築工程進度管理方式主要基本工具有桿狀圖及網狀圖。

(1) 桿狀圖 (BAR CHART)：又稱為甘特圖簡單易懂、易繪製，是目前應用最廣的進度管理工具，它以工程作業當縱軸，時間為橫軸，並以粗線條長短表示時間。但其缺點是無法表示各工程作業項目間相互的關係及次序。

(2) 網狀圖 (CPM NETWORK)：又稱為要徑網狀圖或計畫評核術，是以網狀圖型式將各個作業項目繪製成進度表，有箭線式及結點式兩種表達方式，此進度表能表達各作業項目開工、完工綿密的相互關係，是能同時掌握整體工期與成本之管理工具，工期中未符合現況可定期修正更新進度及其相關之成本資料。但作業項目多時則必須藉助電腦運算才有可能完成。

### 2.4.1 工期管理電腦軟體

目前專案管理軟體多半是針對專案時間為導向的專案計畫控制技術所開發出來的套裝體，可廣泛地運用於協助時程的發展。這些軟體的共通

點 可以自動進行數學分析法和資源撫平的處理，因此可允許眾時程方案中做快速的考量，運用甘特圖(Gantt Charts)、要徑法(Critical Path Method, CPM)、計劃評核術(Program Evaluation and Review Technique, PERT) 及 P3 (Primavera Project Planner) 來計算時程提供決策前判斷依據，進行進度計劃編製和進度控制，追求最具經濟效益之營建管理手段。以國內為例，商用專案管理軟體中使用率最高以 Microsoft Project 的 78%，大幅領先排名第二的 P3(Primavera Project Planner)60%，以美國為例，市面上可接受的專案管理軟體遠比台灣多，調查結果顯示依舊是以 MS Project 的 48.8%、而 P3 的 13.8%居次，另外在滿意度調查上則是以 Scitor 開發的 Project Scheduler 最高，P3 則居次。(林敬涵 民 93)

1. 計畫評核術 PERT (Program Evaluation Review Technique)，由美國海軍專案計劃辦公室 (U. S. Navy Special Projects Office) 與「Booz, Allen and Hamilton 管理顧問公司」在 1950 為研發北極星飛彈計畫 (Polaris Missile Program) 共同發展而來。之後引起企業界爭相詢問，漸進贏得採納。

2. 要徑法 CPM (Critical Path Method) 源於 1957 年，由 Morgan R. Walker (DuPont Co.)、James E. Kelley Remington Rand Co. 兩位所進行之「工作的計劃與安排」(Project Planning & Scheduling) 研究。以「最少成本」(Minimum Cost)，求取「最佳工期」(Optimum Duration)。如今已為工商界廣泛應用於複雜方案(Project)的有效整合管理。

3. Primavera Project Planner 源於 1983 年，Primavera 公司是目前最大的、獨立的、協同的專案管理及資源和組合管理解決方案的軟體供應商，成立二十幾年已有專業專案管理軟體的研發歷史，為工程建設行業領域的 P3E 軟體又稱之為 P3E/C 軟體。2007 年，Primavera 公司再次對專案管理軟體全面升級，新一代的專案管理軟體稱之為 P6 軟體，目前最新版本為 6.1 版。Primavera P6 軟體是美國 Primavera System Inc. 公司研發的專案管理軟體 Primavera 6.0 (2007 年 7 月 1 日全球正式發佈) 的縮寫。P3 採用目標管理的模式對項目實施控制，它將優化後的計劃作為目標計劃保存，隨時可調出來與當下的進度和資源消耗相較，可以清楚地發現哪些作業落後，哪些作業超前，對整個工期有修正作用。

4. (Microsoft Project)為一套健全的專案管理工具，它完美地結合了可用性、功能性與彈性，可以更完善地組織工作及人員，確保專案在期限與預算之內完成，因此可以協助使用者更有效率的管理專案。除了可以獲得即時資訊、控制專案工程作業、排程與財務狀況、保持專案小組同步性之外，當與熟悉的 Microsoft Office System 程式、功能強大的報表工具、引導式的計劃及靈活的工具整合時，將可獲得更高的生產力。(Microsoft Office Project Professional) 2007 包含了 (Office Project Standard 2007) 的所有功能。與 (Microsoft Office Project Server 2007) 搭配使用時，(Office Project Professional 2007) 可提供全面性的企業專案管理功能。

## 2.5. 績效之定義

從效能定義績效，就是以最少或合理的投入，能產生最大的結果；從流程定義績效，即用正確的時間、在正確的地點做正確的事，並能產生好的結果。在開始時先設定好公司、部門、個人目標(包含量、質、進度等)，完成時再評量是否達成目標，如果達成或超過目標叫做績效好，如果沒有達成目標叫績效差，績效的定義如表 2.3 所示：

表 2.3 績效的定義

時間	學者	定義
1970	Kast Rosenzweig	視績效為效率。
1971	Stern	組織間的管理一達成，就能達到有效的通路績效，並將資源有效的配置於所有的通路成員。
1973	McMahon Perrit	視績效為效能。
1975	El-Ansary	通路成員對通路領導者滿意或不滿意的結果，亦是兩個公司間的結果與最終目的。
1979	Kast	包括效能、效率及組織成員的滿意程度。



1985	Gaski Nevin	經銷商與供應商的關係對供應商完成目標的貢獻程度。
1990	Murphy	績效就是一套與組織或個體所工作的組織單位的目標相關的行為。
1991	Ilgen , Schneider	績效是個體或系統所做的事情。
1992	謝益銘	通路成員能有效率、效能及成功的營運。
1993	陳定國	企業或組織達成其特定目標之程度。
1993	Campell	績效是行為。 績效包括與組織目標有關的，並且可以按照個體的能力進行測量的行動或行為。
1993	Borman , Motowidlo	提出了績效的二維模型，認為行為績效包括任務績效和關係績效兩方面，其中任務績效指規定的行為或與特定的工作熟練有關的行為；關係績效指自發的行為或與非特定的工作熟練有關的行為。
1995	Bernardin	績效是指在特定的時間裡，由特定的工作職能或活動產生的產出記錄。 績效是結果。
1996	Kane	績效是一個人留下的東西，這種東西與目的相對獨立存在。
1998	陳紋欽	組織間能具有效率、效能及調適的能力。

參考資料：朱宗緯 2004 ，郝逸華 2008

所以績效是結果也是行為，行為是達到績效的條件之一。傳統上工程專案執行績效皆圍繞在工程品質、成本、進度等三大向度，比較是否能達成預期之目標而定出執行績效。績效的定義非常廣且不易界定，以往民間營建管理之效益是很難彰顯的，現今專業化之營建管理(Construction Management)制度才會因應而生。政府實施採購法後，特別對專案管理之服務做定義，而營建管理即是工程專案管理之內涵，這

幾年政府機構對大型公共建築工程才特別聘請營建管理顧問推動工程專案管理服務，可見管理才有績效，而績效對整體營建工程的影響之重，可使業主免於蒙受不必要之損失。

(曾惠斌 民 89)

### 2.5.1 績效評估之定義與目的

專案學者對績效評估所做的定義，主要強調重點是績效評估是一種以「策略」為核心之評估，績效評估為一種管理、控制之行為，績效評估之定義如表 2.4 所示。

表 2.4 績效評估之定義

定義者	年份	績效評估定義
Carroll, Schneier	1982	是組織以定期或不定期的方式，對員工的工作能力與表現效果做有系統的評定，即依照一定的衡量因素或標準，評估員工工作績效，審視個人貢獻及個人未來工作發展狀況。
Edwards, Sproll	1983	有系統地評定組織員工間在工作績效上的個別差異，或各員工本身在各個工作層面上的優劣，以為其他各項人事管理措施的基礎，最終目的在提昇組織的績效，延續組織生命的原動力。
Cleland	1985	專案控制過程之主要部分。
Berk	1986	乃是藉由觀察活動，進行員工工作資料的蒐集，以為有關員工個人的決策依據。
Cascio	1991	是一種對個人或群體工作相關優缺點的系統性描述。
鄭瀛川等	1997	指企業對員工在過去一段時間內之工作表現或完成某一任務後，所做的貢獻度之評核。
黃英忠	1997	績效考核意謂企業對其員工在過去某一段時間內之工作表現或完成某一段任務後，所做

		的貢獻度之評核，並對其所具有的潛在發展能力作判斷，以瞭解其將來在執行業務之適應性及前瞻性，做為調整薪資及考慮升遷、獎懲的依據。
陳慶安	2000	係企業用來衡量評鑑組織及成員在某一時段的工作表現。
李漢雄	2000	為策略控制之流程，運用績效考核強調執行策略所需行為，引導員工朝向策略目標，以利於策略目標之有效執行。
許士軍	2000	為管理活動中之「控制」功能。

資料來源：李秋燕 民 88，洪維志 民 92

績效評估目的在檢視工程管理效能的優劣，及早發現危機。一如常人健診以期及早發現疾病，即時對症下藥避免延誤病情。

(張保隆 民 94)。其流程如下圖 2.3 所示：

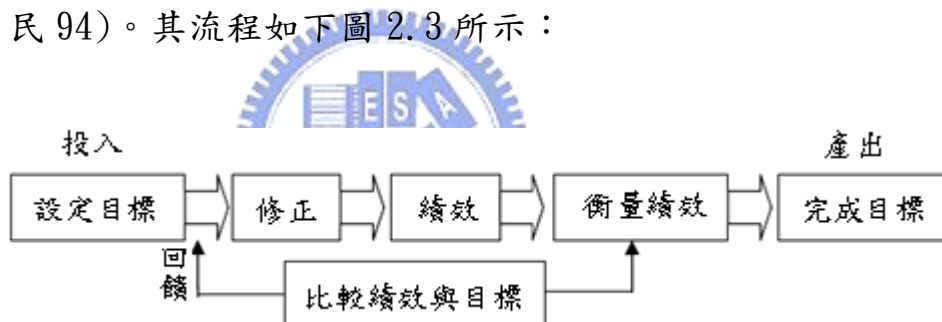


圖 2.3 績效評估目的流程圖 資料來源：Hampton 1997

政府採購法第十條第六款要求對工程採購執行績效考核，一百一十一條規定機關辦理鉅額採購，應作效益評估，並刊登於政府採購公報。為了未來選擇顧問之目的，除了專案完成後評估，最好加入專案期間的績效評估，以構成專案整體績效。一個專案可能持續三、四年，工作人員也會變動，專案期間績效之細節並不容易記得或追溯。若評估人不知道完整的過程，專案完成後之評估，可能曲解整體績效。較好的做法是在里程碑評估產品績效，及在專案過程中評估工作過程績效，並以產品及過程績效形成專案之整體績效。(張行道 民 89)

研究整理多位專家學者對於績效評估目的，在人事訓練方面，透過績效評估，可瞭解工作表現的優缺點，並針對其缺點轉成訓練目標來激勵員工，藉由訓練來匡正這些缺失，幫助員工瞭解本身表現良窳。在薪資

管理方面，績效評估的成績高低，可作為提供獎懲之依據及調薪的考量因素，進而節省公司人事成本，激勵發揮員工潛能。在任用管理方面，藉由績效評估，以充分瞭解哪些工作較適合誰，進而適才適用，增加管理者與員工之溝通，並瞭解企業營運之缺失。而升遷管理方面，將年資與績效二者並列考量，以符合升遷管理制度之公平與完善，管理者可依據績效衡量自我領導之能力。專案驗證方面，由績效評估成績做為指標，幫助目標之達成提供營運改善之方向，以清楚推動之改革或管理方案是否奏效。在擬定員工發展計畫方面，存留人員發展潛能的資訊，可用來規劃該人員未來在公司的發展計畫。績效評估更可做為組織發展的依據，亦做為企業未來之人力發展之依據。從以上歸納出的八項主要目的，將此八項目的依其對象之不同分為企業組織、企業管理者與企業員工等三方面，如圖 2.4 所示。

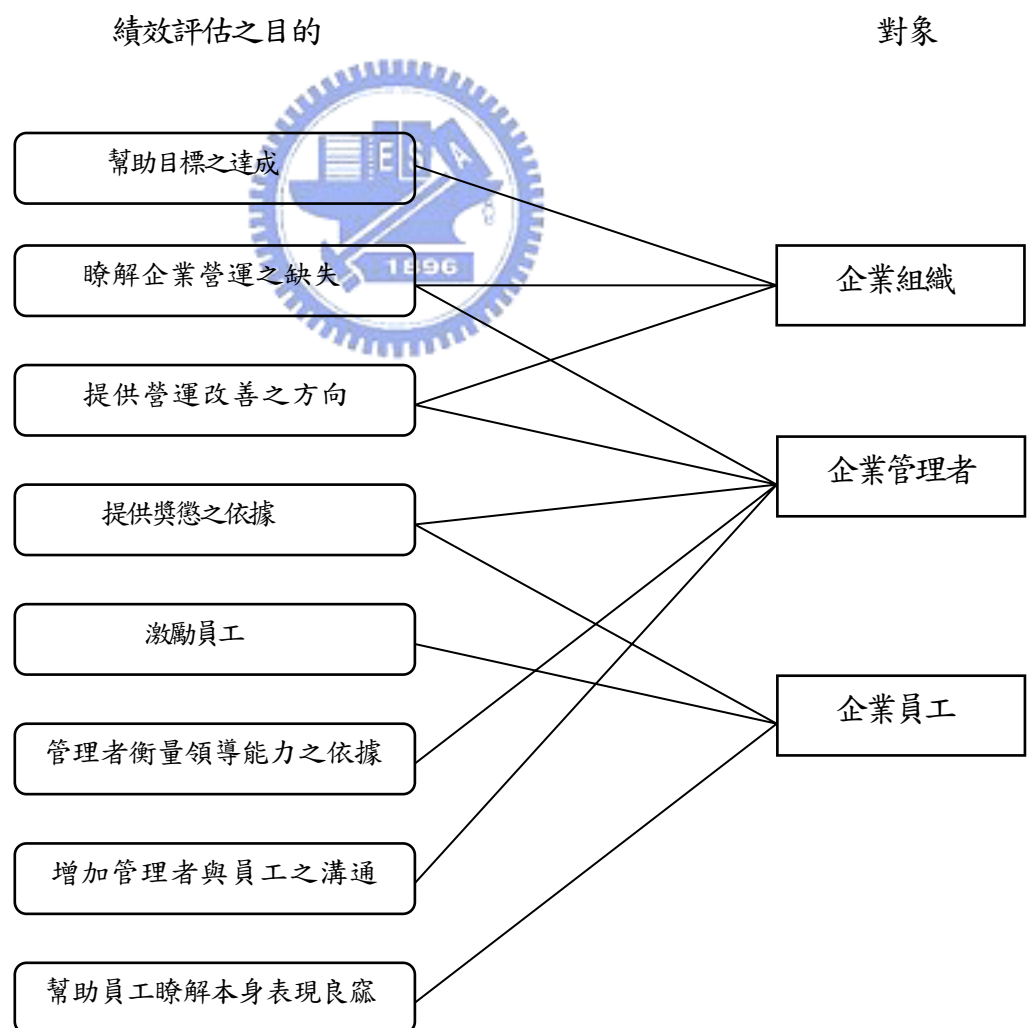


圖 2.4 績效評估之目的 (洪維志 2003)

## 2.5.2 績效指標

完整的績效管理程序有七個步驟，包括目標制訂、任務展開、資源分配、日常管理、異常管理、績效考核、績效面談。每個相扣環節都有關鍵性的行為要去執行，而這些行為就是專案成功的契機。要能有效測量績效就必須有一套衡量績效的標準，此種標準即為績效指標(黃建銘 民 88)。一個理想的績效指標本身除了作為一種評估工具外，也應能夠正確、具體的反應組織的目標。指標用來衡量執行專案的目標、績效、資源運用，指標應以數字化的方式表現，以便管理者能透過指標數值，直接判斷及評估，所欲衡量的活動之好壞程度。(邱文傑 民 90)。準確的評估必須建立於充分反應需求的績效指標上，因此由執行單位根據組織的目標方向，訂定出專案評估範圍及達成績效目標的評估項目，經過審慎篩選後，整理出具代表性的績效評估指標。(段賢麟 民 90)。績效管控的基本理論是利用績效指標的連續性來評估及預測工程成本及進度。績效指標是定義成一時間連續的變數來診斷工程績效，目前美國營建研究院共列出 76 個績效指標，且把這 76 個指標分成三大類。第一類為重要層指標，利用此層指標可明確且快速地診斷出工程的目前績效；第二類為次要層指標，乃從重要層指標再細分而得之，此層指標是當重要層的其中一個指標顯示有工程績效不利時，可針對此一指標再細分次要層指標來診斷工程績效；以此類推可得第三類指標，稱為普通層指標。接著根據這 76 個指標研擬標準的表格，並蒐集成功與失敗的工程案例，再依合約性質、工程大小、工程性質等等把所有的工程分類且研擬工程分類因數。依相同分類因數的專案工程集合在一起，擬定一評分標準，以 S-Curve 表現成功與失敗專案的差異，使專案管理人員能夠透過 S-Curve，參考過去專案的表現並應用於目前進行中的專案，可檢核目前的績效指標是往成功或失敗的方向發展，如此可使專案管理人員預測工程的成本管控及進度的掌握情形。績效指標是衡量達成目標之標準，績效評估是達成績效指標之必要管理方法。彭聖麒在(PCM 服務滿意度評估之研究)論文中，從評估項目反推出各階段服務過程及具體成果之指標，建構了 PCM 服務滿意度評估表，其反映 PCM 的重要性，亦更改以往業主偏重施工階段之績效管理方式，並顯現工程之執行績效因 PCM 加入而提升。(王菊楚、余文德、辛銀松、2004)

PCM 服務滿意度轉換之指標。如下表 2.5 所示：

表 2.5 從 PCM 服務滿意度轉換之指標

編號	內 容	階 段			目標	指標
		初期	中期	後期		
一	服務過程					
A	應變能力					
1	各工作介面之協調及整合		V	V	品質	溝通協調
2	專案管理廠商之管理專業性	V	V	V	品質	人力學術經驗
B	進度控管能力					
1	專案進度之預測及掌控	V	V		時間	工程進度管控
2	設計進度之協調與管理	V	V		品質	計畫績效管理
3	施工進度之查核分析及督導			V	時間	工程進度管控
4	工程驗收及移交作業			V	時間	試車/完工驗收
C	財政分析與行政支援能力					
1	財務分析與財源取得方式之建議	V			品質	財政分析能力
2	工程初步預算之擬定	V			成本	預算編列
3	工程初步預算之審查		V		成本	文件審查時間
4	招標文件之評估	V			品質	財政分析能力
5	協助辦理契約之簽訂	V			品質	完工準時性
D	資料審查能力					
1	建立服務品質保證與控制計畫	V			品質	品質保證
2	設計、規範與圖樣之審查		V		品質	文件審查時間
3	結算資料之複核			V	品質	文件審查時間
E	管理經驗					
1	計畫總進度之編擬	V			時間	進度規劃
2	工程設計需求之評估及建議	V			品質	財政分析能力
3	各個設計及施工介面之審查		V		品質	文件審查時間
4	文件檔案及工程管理資訊化程度	V	V	V	品質	文件管理
F	團隊表現					
1	服務團隊對方案之研究或評估能力	V	V	V	品質	人力學識經驗
2	服務人員間團隊合作情形	V	V	V	品質	溝通協調
二	具體成果					
A	服務成果之品質					
1	價值工程分析報告品質	V				財政分析能力
2	審查施工計畫之成效		V	V		計畫績效管理
3	施工計畫書審查結果提交準時程度		V	V		文件審查時間
4	進度報表提交準時程度		V	V		完工準時性
5	定時專案會議召開情形	V	V	V		溝通協調
B	服務成果之時效					
1	請款準時及資料完整程度	V	V	V		罰扣款金額比
2	驗收計畫書審查結果提交準時程度			V		文件審查時間
3	完工報告書提交準時程度			V		文件審查時間
4	工程竣工準時程度			V		完工準時性
C	已完成階段性成果之效益					
1	招標文件之編擬	V				財政分析能力
2	發包作業時間掌控能力	V				工程進度管控
3	契約簽訂之時程控管	V				完工準時性
合	計	19	15	16		12

## 2.6 實獲值管理

1967年，美國國防部為了監控進行中專案的成本與進度之績效，制訂了 Cost/Schedule Control System Criteria, C/SCSC (成本/進度控制系統規範)，承攬其專案的廠商被要求必須以該規範來執行專案，而 Earned Value (實獲值) 就是此規範最重要的概念，誕生之初規範的內容複雜繁瑣，即使認同實獲值分析的價值多半也讓一般民間企業敬而遠之，可是又不得不做，否則毫無機會承包國防計劃。這種現象在過去十幾年來逐漸被改善，最主要工業界面臨前所未有的全球性競爭，迫使 C/SCSC 跟上時代急速變遷。1996年「成本/進度控制系統規範」更名為「實獲值管理系統」，同時拗口的 BCWS, BCWP, ACWP 也被 Planned Value (PV)、Earned Value (EV)、Actual Cost (AC) 堂而皇之的取代了，其實不只是名詞簡化，背後一大串 35 項規範也一塊兒重組，簡化使得 EVMS 不再成為中小型產業或是工程顧問公司的惡夢(周祥東 psig.com.tw)。

C/SCSC 使用簡易的方式來整合專案的進度與成本，明顯提升專案的能見度，經由實獲值指標使得專案經理可以掌控專案的執行。延伸演變至今，Earned Value Management System (實獲值管理系統) 已是許多國家政府在執行中大型專案時，評估專案績效的重要指標。在許多實獲值管理代表性的指標中，(Plan Value) 規劃工作的預計成本，(Actual Cost) 已完成工作的實際成本以及 (Earned Value) 已完成工作的預計成本，由這三個數值的運算可以得到所有的實獲值管理數據，而其中以 SPI 及 CPI 最具代表性。(SPI = EV/PV < 1 表示工作進度落後，CPI = EV/AC < 1 表示專案預算超支) 工程結案同時若能達成時程、品質、成本這三個專案管理最重要的管理目標，對任何專案經理而言，均是不可承受之重，也是無數的教科書、研討會、論文所一再探討的焦點。EVM 對於專案管理績效控制方面是最好的工具，它利用簡單的手法來作績效衡量與控制，它將成本與時程整合為同一種貨幣的單位，且在專案進行到 15% 時，將可準確的預估未來的績效。首先，它在管控週期中可以明確知道目前的績效狀況，進而針對變異的狀況來做管理的活動與矯正措施；再者，它可利用目前的績效狀況在實獲值管理系統 (Earned Value Management System, EVMS) 中，累積進度曲線可用來描述專案的實際進度執行績效，如 Schedule Performance Index (SPI) 或 Schedule Variance (SV)，作

為進度和成本績效的整合性指標。從不同的建築工程進度管理方式結果，建立客觀、合理的完工績效評比，以利業主或管理階層能夠有客觀的論文數據瞭解當前管理方式與進度(周祥東 民 92)。

獲值管理(Earned Value Management)，它是我到現在為止所發現，對成功的專案管理，最有用、最有效或最重要的單一管理工具。(周祥東 民 92)F/A-18E/F 專案於 1991 年開始，由於 A-12 專案及海軍一連串專案的失敗，我們深切感受到國會及國防部對我們的壓力。為確保我們這一次能做得對，以往的專案管理方式已不足以勝任，我們必須採取更新，更好的方法。我們決定擁抱實獲值管理做為專案管理的基石。六年多以來，我們已完成專案的 96%，不但如期、如預算，品質還超過合約的要求。在市場導向的環境下，我們的顧客要求更好的產品但卻只願意付更少的費用，因此，我們必須盡一切的努力達成『更快、更好、更便宜』，實獲值管理可以幫助您做到這一點」(Sears 民 87)。

### 2.6.1 實獲值管理發展概述

實獲值管理自 1960 年美國海軍首創至 200 年的發展過程如下表 2.6 所示。



表 2.6 實獲值管理發展

1960	美國海軍於首創 PERT/COST，以改進北極星專案之成本管制。PERT/COST 旋即成為一時風尚
1963	美國空軍以 PERT/COST 為基礎，在義勇兵專案首度使用實獲值管理。
1964	出現 10 種以上的版本令業界叫苦連天，因為他們承包美國國防部或航空太空總署的合約時，必須符合許多繁雜而且版本不同的 PERT/COST 條款要求。
1966	美國空軍根據美國海、空軍使用 PERT/COST 之經驗，訂定了 Air Force Cost/Schedule Planning and Control Specification(C/SPEC)。



1967	美國國防部又根據 C/SPEC 訂定了 Cost/Schedule Control Systems Criteria(C/SCSC)，並以 DoDI 7000.2 頒布。C/SCSC 導入了實獲值的觀念及以條款為基礎的管理方法。迄今幾乎保持不變的 35 項條款，規範了合約商成本與時程管控系統必須符合的最低標準。
1972	美國國防部頒布了 C/SCSC Joint Implementation Guide(JIG)，以消弭三軍對條款解讀之差異。C/SCSC JIG 總頁數為 76 頁，其中討論條款的篇幅佔了 12 頁。
1971	總頁數成長到 102 頁，其中 20 頁討論條款。有些合約商為了通過政府的審查，僅做那些必須做的；每個月產出成本、時程及績效報告僅送交 C/SCSC 專家做分析。但修正回饋卻被政府及業界的專案管理部門忽略了，因而發生了許多原本可以預估及矯正的失敗案例。
1984	美國國防部部長辦公室贊助的一項研究結論指出「C/SCSC 是管制合約績效的最佳工具」。
1989	C/SCSC 的主管機關由主計部門轉移到獲得部門，這個強大的工具也由財務管理界進入專案管理界。
1995	National Security Industrial Association(NSIA) 代表民間企業開始研究政府的實獲值條款。
1996	出版了「實獲值管理系統工業標準指引」，它將原來的條款由 35 項減少至 32 項，在文句上也做了大幅的修改，將許多會計用語改成專案管理用語，以提高專案管理界的接受度。
1997	美國國防部 DoD 5000.2-R 改版時，將「實獲值管理系統工業標準指引」放在附錄六，明白宣示了放棄 C/SCSC 而改採實獲值管理系統，此與其獲得革新中「多用民規，少用軍規」之政策一致。
1998	在納入了許多業界對「實獲值管理系統工業標準指引」的修訂意見後，Electronic Industries Alliances (EIA) 出版了 ANSI/EIA-748-1998 「Earned Value Management System」，實獲值管理系統正式成為美國國

	家標準。
1999	美國國防部副部長 Gansler 簽署備忘錄，宣示美國國防部之獲得程式採用 ANSI/EIA-748-1998。
2000	4 月美國國防合約管理局出版「實獲值管理系統成熟模式」，以使實獲值管理系統熟化並精進運用技巧。 8 月美國國防合約管理司令部出版「實獲值管理系統手冊」，手冊內有非常完整的實獲值管理系統稽核程式。
2001	1 月美國國防部頒布 DoD 5000.2-R 暫行版，其附錄 D 完全複製實獲值管理系統（ANSI/EIA-748-1998），此為軍規直接引用民規之首例。

（資料來源 周祥東 民 92）

## 2.6.2 世界各國實獲值管理應用概況

美國是實獲值管理的發源地，自 1960 年開始導入其國防獲得體系，接著澳大利亞，加拿大，瑞典，英國，日本等國陸續應用之概況如表 2.7 所示。

表 2.7 各國實獲值管理應用概況

美國	美國為實獲值管理的發源地，自 1960 年開始導入其國防獲得體系，迄今已有 40 餘年的經驗，也是其他國家實獲值管理取經的聖地，國防部之合約必須使用實獲值管理，目前之應用已由政府擴散至民間。1993 年與澳、加及瑞典等國共同創建 International Performance Management Council (IPMC)，自此 IPMC 一直為世界上推廣實獲值管理知識最重要的機構。
----	---

<p>澳大利亞</p>	<p>澳大利亞是美國以外第一個導入實獲值管理的國家，也是 IPMC 的創始國之一，1986 年澳大利亞國防部接受 Australian National Audit Office (ANAO) 之建議將實獲值管理導入國防獲得合約，1992 年 10 月頒布 DEF (AUST) 5655 「C/SCSC 標準」，1994 年 3 月頒布 DEF (AUST) 5657 「C/SCSC 實現指引」，1995 年簽署「澳大利亞、加拿大、美國三邊協議備忘錄」—共同促進政府及民間「以實獲值管理為整合工具提昇風險及專案管理品質」。1999 年 5 月澳大利亞 Industry &amp; Procurement Infrastructure (HIPI) 所頒布之「Assessment of Earned Value Payment」則為全世界「根據實獲值給付合約款」之創舉，目前已引起極大之迴響，各國均在觀察中。實獲值管理之應用遍及政府各大小合約，目前正參照實獲值管理系統，制定自己的實獲值管理國家標準。</p>
<p>加拿大</p>	<p>加拿大為 IPMC 的創始國之一，1993 年 11 月加拿大公共事務及政府服務部參照美國國防部之 C/SCSC 頒布了 Cost/Schedule Performance Management Standard (C/SPMS)，提供大型專案運用實獲值管理之作業準則。在 1995 年簽署「澳大利亞、加拿大、美國三邊協議備忘錄」，在 1999 年頒布了「專案績效管理」標準，提供小型專案運用實獲值管理之作業準則。實獲值管理之採用為自願性質，並不強迫政府之合約商一定要採用，直接採用 ANSI/EIA-748-1998 作為其實獲值管理系統國家標準。</p>
<p>瑞典</p>	<p>瑞典為 IPMC 的創始國之一，瑞典軍需管理局 (FMV) 為實獲值管理主要推動組織。瑞典之 Gripe 戰機專案於 1980 年初期導入實獲值管理，1997 年決定將實獲值管理納入其獲得革新中，Defence Materiel Administration Director General 於 1998 年下達決策開始使用實獲值管理。</p>
<p>英國</p>	<p>英國為 IPMC 的最新會員國，英國之實獲值管理應用，是民間領先政府，如 Rolls Royce Aircraft Engines 及 British Aerospace 均已採用，英國國防部內之武獲人員對實獲值管理尚不熟悉，不過已有認知實獲值管理為有效之專案管理及溝通工具，已開始教育訓練，目前之態度是不強制但是鼓勵其合約商採用實獲值管理。</p>

日本	<p>98 年為了尋找最佳專案管理實務，日本建設部派了一個小組遍訪澳大利亞、美國、英國、德國、義大利等國的產、官學界，並運用標竿比對流程（benchmarking process），對各國自 1950 年以來之主要專案管理實務進行比對，並於 1999 年 2 月於東京，該部與計管學院東京分會所共同主辦之公開研討會，發表研究結果——世界上管理大型專案之最佳實務為美國國防部之實獲值管理。1999 年 9 月 IPMC 通過其入會申請，由先進建設技術中心(Advanced Construction Technology Center) 為代表。預計在 2002 年頒布實獲值管理國家標準，2004 年全國公共工程將全面採用。</p>
----	--

資料來源：周祥東 民 92

## 2.7 小結

經上述相關文獻回顧分析後，了解從不同的理論關點看管理，對管理會有不同的解釋，許多人誤解營建管理只是施工管理，營建管理的範圍，狹義來說包括：開發管理、設計管理、施工管理、銷售管理、維修管理。廣義的來說，則應該包括所有的後勤支援單位：財務管理、人事管理、總務管理、採購發包管理、資訊管理、及其他。營建管理有六大保證，1970 年代的管理目標有三大保證：成本、進度、品質。到了 1980 年代再增加二項工作目標：安全衛生與資訊 1990 年代增加最後一項重要的工作目標：研發。而設計績效評估之目的在檢測及控制並改進設計績效，透過績效評估，可反省產品及過程是否符合業主的要求，評估績效的另一目的是供未來選擇顧問之參考。亦可說是檢視投入資源後使用消耗之狀況，依照設定目標投入，完成目標產出，與進度達成之真實狀況比較分析，最重要的是經由回饋系統修正，而回饋的目的在於改進績效，當原設定目標與實際執行績效有落差發生時，管理者就必須檢視原因並改進，以提昇企業經營績效。而實獲值管理就是提昇績效的管理系統，可幫助我們達成更好，更快，更經濟的狀態。

### 第三章 實獲值管理績效理論

如何讓複雜的工程施工能井然有序地完成，讓建案的施工流程及整體效益全贏的重要關鍵，在於能產生良好施工績效的有效工程管理，為強化工程施工查核小組之執行績效，提升工程施工品質，工程施工查核小組績效考核作業要點因應而生。

#### 3.1 施工績效的形成

工程施工查核小組進行查核時，應依相關法令及工程契約規定，查核工程品質及進度等事宜。其主要項目如下：

1. 工程主辦機關之品質督導機制、施工品質查驗紀錄、缺失改善追蹤之執行、施工進度管理措施及障礙之處理。
2. 監造單位之監造組織、監造計畫、施工計畫及品質計畫之審查紀錄、材料設備抽驗及施工品質查核紀錄、品質不符之處置及施工進度監督之執行情形。
3. 廠商之品管組織、品質計畫、材料及施工檢驗、施工自主檢查、不合格品之管制、矯正與預防措施、施工進度管理、趕工計畫、安全衛生及環境保護措施之執行情形等。
4. 品管制度執行之落實度、施工期限及重大事件之掌握度、施工障礙之排除與對策之合宜性。

本研究使用的績效評量的工具是實獲值管理績效評量系統，它以整合成本、時程、性能稱著，能提供工程各階段之進度、成本及品質之管控，讓管理者明瞭團隊工作之績效，並藉由回饋修正機制改善管理之方法，以提昇業主滿意度及促進工程執行績效目標之達成。

根據美國國防部之規定，合約商簽約後在6個月內須執行整合基準審查，實獲值管理成為執行整合基準審查(Integrated Baseline Review)必備工具，它建立績效評量基準，當發包單位與合約商爾後兩造合約績效評量之依據，所以不得任意修改約定程式，績效評量基準為一整合性之績效指標，它所描述的是一條以時間為基礎的工作績效軌跡，而這條基準線(BCWS)也是實獲值管理中評量績效最有利的基準。

如下圖 3.1 所示：

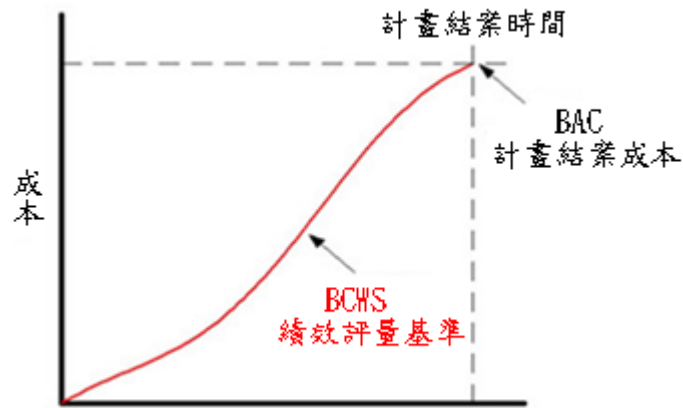


圖 3.1 績效評量基準圖

### 3.2 實獲值管理之理論

實獲值管理(Earned Value Management)為一種整合式專案績效評量系統(Performance measurement system)，它是可以整合成本、時程、性能的績效評量的工具，提供整合式的績效評量指標，讓專案經理了解專案現況的測量值，並且在專案進行期間有效的做為績效管控的回饋工作。

#### 1. 流程

實獲值管理流程如圖 3.2 所示。

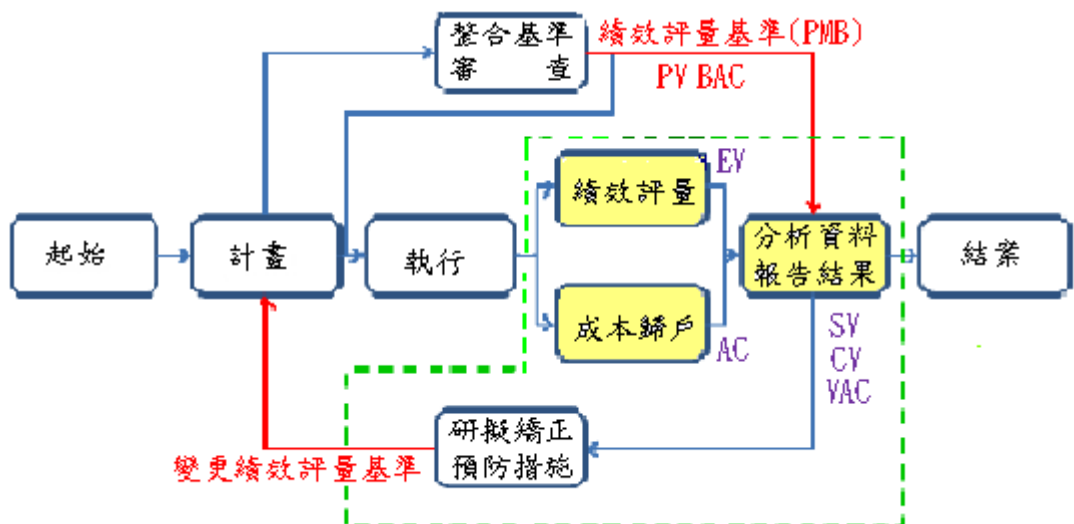


圖 3.2 實獲值管理流程圖(周祥東 民 92)

## 2. 程式

### (1) 建立完整的工作分解結構 (Work Breakdown Structure ; WBS)

大型複雜的建築專案需要涉及大量的資源，動員許多公司、供應商、承包人等等，有時還會有政府部門的參與，因而綜合資訊和資訊溝通的要求相當大。這些大項目歷時長並花費鉅資，因而專案開始進行時設立的項目環境隨著項目的進行有時會發生不確定性的變化，所有相關單位和人員從專案開始到最後完成，需要能有一種整合共同資訊的工具基礎用來相互交流溝通，利用 WBS 作為基礎來編制預算和費用估算和制定時程規劃，清楚地定義工作的範疇，方能使所有與專案有關的單位或人員都能明瞭完成專案所需作的工作以及專案的進程。如圖 3.3 所示。

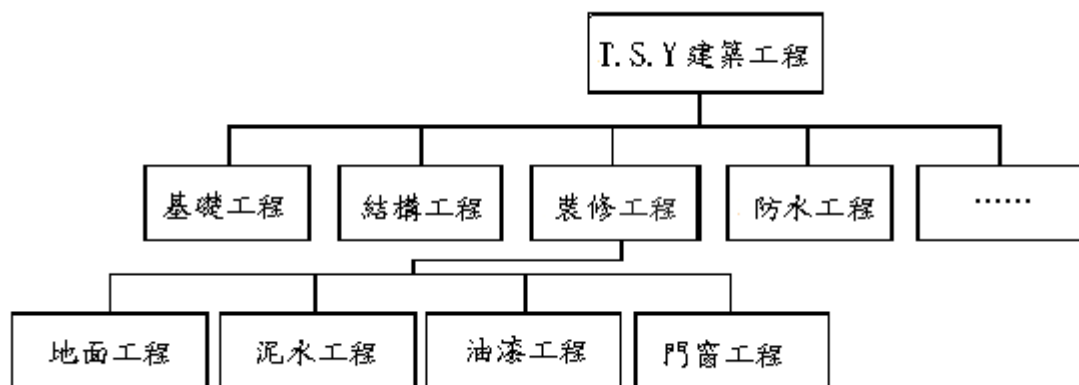


圖 3.3 工作分解結構圖

### (2) 建立組織分解(Organizational Breakdown Structure ; OBS)

描述負責每個專案活動的具體組織單元，是專案組織結構圖的一種特定形式，律定組織權責，用以顯示何種工作項目應由何種組織單位負責。如下圖 3.4 所示

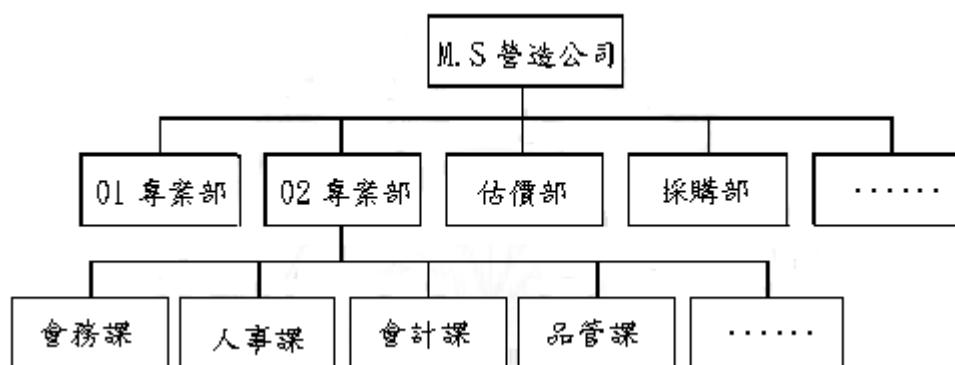


圖 3.4 組織分解圖

### (3) 建立責任指派矩陣 (Responsibility Assignment Matrix)

責任指派矩陣是把 WBS 中的工作指派給 OBS 中的單位執行，管理績效評估出現預警時，即可循責任指派矩陣精確地找到出問題的管制帳戶及其負責人，以最短的時間，找到正確的人，來針對問題處理。如下圖 3.5 所示。

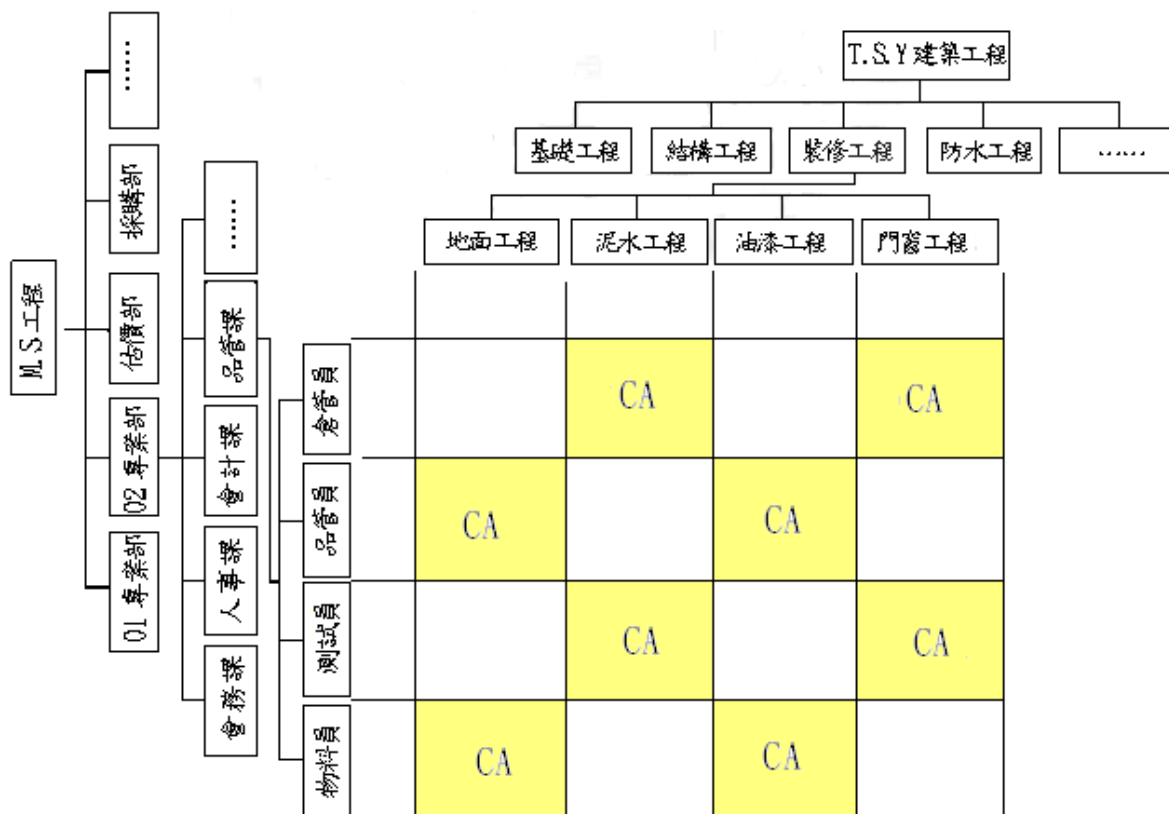


圖 3.5 責任指派矩陣圖

### (4) 指派管制帳戶經理 (Control Account Manager)

管理管制帳戶責任指派矩陣中之 WBS 與 OBS 交會處稱為管制帳戶，它是實獲值管理系統計算成本及評量績效的最低層級單位，管制帳戶經理須負責管制帳戶內工作之排程及資源配賦、執行、檢核、計算實獲值管理績效指標及回報

### (5) 細分、排程工作及配賦資源。

管制帳戶經理根據專案主時程及其個人的工作經驗，將所負責產品之細項工作列出。管制帳戶經理將執行細項工作所需資源（人力、物力、機力）配賦至工作分項及規劃分項。



(6) 撰寫工作分解結構字典。

管制帳戶經理須撰寫工作分解結構字典，以說明其管制帳戶之詳細內涵。工作分解結構字典必須包括所有的工作細項及其工作範疇定義、起止時間、配賦資源、實獲值核算法則、允收條件等。

### 3.3 實獲值管理的參數

1. 計畫值 BCWS 即 PV (Planned Value) :

預定要做的預算值；依原計畫到某一特定日為止該計畫或作業應完成的預算；既定的時間點前計畫完成活動或 WBS 組件工作的預算費用。

2. 實獲值 BCWP 即 EV (Earned Value) :

已獲得價值；依原計畫到某特定日為止該計畫或作業實際的價值；在既定的時段內計畫活動或 WBS 組件的實際完工工作的預算費用。

3. 實際成本 ACWP 即 AC (Actual Cost) :

已花費的成本；指到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用；在既定的時段內完成計畫活動或 WBS 組件的工作發生的總費用。

4. 完工總預算 BAC( Budget at completion) :

可動支預算上限；未來可動支的金額；為進行某個專案或某個 WBS 組成部分或某個計畫活動的工作所核定的全部預算之和。

5. 預估完工尚需成本 ETC( Estimate to complete) :

尚未完成計畫經費預估；某特定日至當時預估未完成所需成本；為完成計畫活動、WBS 組成部分或專案本身的所剩餘工作預計需要的費用。

6. 預估完工成本 EAC( Estimate at completion) :

某特定日至已發生的實際成本加上當時預估完工尚需成本；指當規定的工作範圍將要完成時，計畫活動、WBS 組成部分或專案本身的預計總成本。

7. 成本變異 CV (Cost Variance) :

實獲值與實際成本的差異；某特定畫或作業之實獲值與實際成本的差異；在既定的時段內計畫活動或 WBS 組件的實獲值與實際成本的差異。

8. 時程變異 SV (Schedule Variance)：

實獲值與計畫值的差異；某特定日計畫或作業之實際進度與預定進度異；在既定的時段內計畫活動或 WBS 組件的實獲值與計畫值的差異。

9. 成本績效指標 CPI (Cost performance index)：

績效成本比；完成績效與所支出的成本比；在既定時段內，完成的實獲值與實際花費的比值。

10. 時程績效指標 SPI (Schedule performance index)：

績效進度比；已完成與應完成的時程比。在既定時段內，完成的實獲值與所花的預計值的比值。

11. 完成百分比 VAC (Variance at completion)：

總預算與預測費用之差一個整合範疇、時程、成本的專案進度評估及預估用工具，讓我們了解目前狀況相對於基線(Baseline)的差異，主要基本是三條線(三個數值)如下圖 3.6 所示：

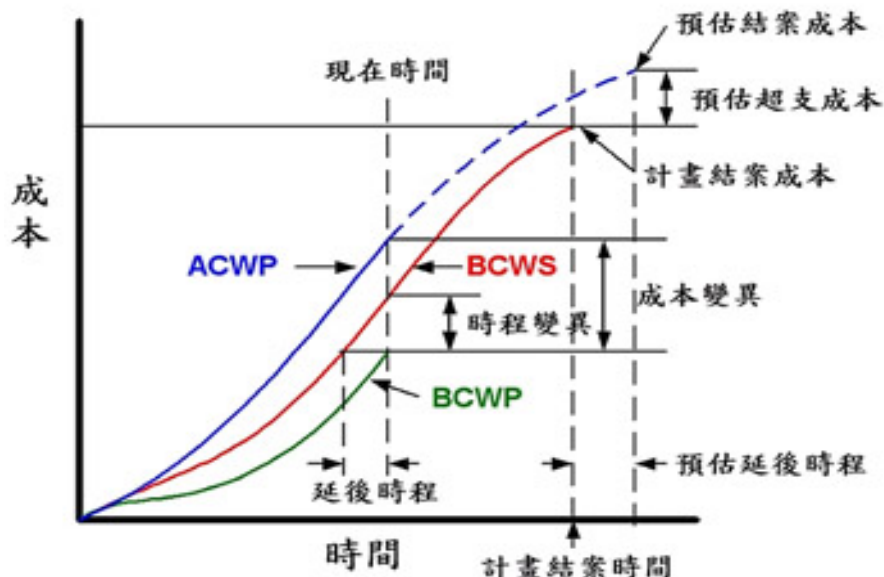


圖 3.6 實獲值管理圖 (周祥東 民 92)

### 3.4 績效指標建立

合約商內部會計系統通常以一個月為週期(但有些高風險專案則縮短為每週)，根據結算週期撰寫實獲值管理報告，並將其與原計畫進度、預算相比較分析，對問題原因提出說明，再進一步談的是實獲值管理績效指標及計算變異。管制帳戶經理閱讀實獲值管理報告後，針對有問題的管制帳戶，隨即釐清變異產生的原因並提出因應對策後，找出必要的調整措施，修改原計畫，且下決策變更績效評量基準，編制出最優的新施工進度計畫，供專案決策者參考，績效的指數如下表 3.1。

表 3.1 績效的指數

時程差異 $SV = EV - PV$	此數值若為正，表示超前，數值若為負表示落後。
成本差異 $CV = EV - AC$	此數值若為正，表示花費小於預算。 此數值若為負，表示花費超支。
時程績效指數 $SPI = EV / PV$	$SPI > 1$ 表示進度績效好，進度提前。 $SPI < 1$ 表示進度績效差，進度落後。
成本績效指數 $CPI = EV / AC$	$CPI > 1$ 表示成本績效好，省成本。 $CPI < 1$ 表示成本績效差，成本增加。

### 3.5 小結

本研究將察訪工地實際進度管控情形，整理歸納不同的進度管理方式，並將營建工程專案其不同的進度管理方式，依實獲值管理系統計算其產生的績效評比。好的管理方式理當有好的績效產生，而完整的觀念釐清及實務上的可行手法，可讓所有主管不必再浪費時間摸索成效不彰的原因及解決的方法。本研究將依實際訪談結果做統計分類、比較，提出建議以供營建事業負責人選擇管理人員、推動作業時可以參考依循。為使研究主題在工程施工15%後隨時切入實獲值管理系統清楚計算當下績效，本研究力求簡化，謹記"簡單就好"(simple is good)的原則，在實獲值管理的完工預測技術，以及專案執行中各負責單位間環環相扣之關係複雜，如組織策略決策、業務管理、問題改善、契約行為、專案風險管理、等等方面，非本研究探討範圍。

## 第四章 個案訪查結果統計分析

Microsoft Corporation 的總裁 Bill Gates 曾說過：「微軟若失去最優秀的 20 位人才，它就不再是個重要的公司。」；Cisco System 的總裁 John Chambers 也有相似的名言：「一位世界級的工程師加上五位同儕所產生的績效，可超過兩百位一般的工程師。」可見，企業不僅需要人，而且是需要優秀的人。借由訪談工地參與進度控制及管理等級之位階高低，可了解工程進度受重視之程度以及解決問題的效能。

### 4.1 訪談內容與說明

本研究訪談內容首先以施工進行之進度控制及管理參與等級之位階進行調查，不論是業主、營造廠或包商，很多人之所以被升為主管，主要都是專業能力高人一等，施工進行控制及管理由高階主管參與者一般認為其權利範圍相對也較大，與施工進度相關工作團隊之間協調會因身分而較能釐訂出決定性之方針，管理層級高在特定限制下亦會作出相同的價值最大化之決策。

第二部份訪查進度控制及管理所使用的方法或工具，知識管理的有效運作離不開技術的支撐，使用的方法和工具是建構知識管理系統的基礎，也是實現知識管理的強大推動力，知識管理的各種功能和服務的實現，最終都得依靠知識管理技術，IT (Information Technology) 資訊科技是知識管理產生的真正催化劑。我們通常講一些高科技產業為 IT 業，其實營建業早已 E 化運用到 IT 技術，堪稱 IT 的產業，事實 IT 早已在不知不覺中成為您生活的一部分。

至於各項考核追蹤是依照雙週進度表執行或依上級指示執行，還是進度落後才檢討並提改善計劃，或者是順其自然。雙周進度表落實在工地上是極為重要的項目，施工進度考核之推行應該更臻周延，而不只是敷衍應付做做表面功夫而已，考核後之建議事項要能適時處理且填報辦理情形，才有助於提升品質之時效性，考核追蹤是為了貫徹進度之目標與管理績效有很大的相關性。

工程進度可能會遭逢天災或人為失疏，導致原預定之工程進度延宕，為實踐整體完工進度之不變原則，勢必擬訂趕工計劃來追趕已經延遲之工程進度，故(業主／營造廠／包商)各方協力廠商均須參與各項協

調會議，隨時做進度追蹤、回饋、調整，並配合修訂後之工程進度方可如期完工。延長工時：要求協力廠商配合輪班加班等。提出得以縮短工期之替代材料或施工方法。

假如工程進度有明顯落後，檢討會議開了，趕工計畫做了，對未積極趕工與提前規劃工作項目之分配已發生落後之項目，務必督促各相關單位嚴格執行訂定的趕工計畫，避免進度落後持續擴大，可要求以雙週進度表執行控管，每週均應掌握工作項目與進度材料應提前進場配合施工節省時間，最後要了解在進度管理上，其達成率的百分比，也是攸關該項工程進度績效重要因素。

本研究訪談第二項目為績效評估調查，在研究過程中，首先與個案公司進行深入訪談，此研究以 EVM 管理之 CPI、SPI 做為績效評估之指標，實獲值管理是以 BCWP、BCWS、ACWP 之三個數值為依據，在工程施工中之某一時間點切入，取得當時的實際進度及總花費對照預定進度，三個數值以統一單位再求得 CPI、SPI 之績效值。

綜觀上述進度管理方式調查訪談表與績效評估調查表如下表 4.1，4.2 所示：

表 4.1 進度管理方式問卷

工程名稱：	
開工日期：	完工日期：
一. 貴工程進度控制及參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定時間開會 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度，考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然

四. 貴工程對於執行中之工程進度，趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
------------------------------	--

表 4.2 績效評估問卷

案 名	
總 工 程 款	
開 工 日 期	
預 定 完 工 日 期	
建 物 樓 層 地 下	
建 物 樓 層 地 上	
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	
AC(ACWP)實際花費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至____年____月
SPI 進度績效指標 EV÷PV	SPI>1 表示進度績效好，進度提前 SPI<1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的SPI 進度績效指標	
CPI 成本績效指標 EV÷AC	CPI>1 表示成本績效好，省成本 CPI<1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的CPI 成本績效指標	

#### 4.2 訪查結果統計分析

藉由訪談工地參與進度控制及管理等級之位階高低，可了解工程進度受重視之程度以及解決問題的效能。進度控制及管理所使用的方法在文獻回顧已介紹許多，本訪談主要以現行工地較普遍之管理方式及方法作少許區隔。例如進度網圖是以電腦繪製或是以人工手繪，報表有無每日確實填寫，工務會議是否如期召開，進度工程師是否委任給專職之工程師，由此亦可知道管理單位對進度管理重視的程度，進度管理方式調查總表如下

表 4.3 所示。

表 4. 3 進度管理方式調查總表

案名	參與層級	使用方法或工具	進度考核追蹤方式	趕工計畫 執行力
1. 北 浸	甲方:工程師 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
2. 豐 村	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
3. 玫 庭	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
4. 欣 億	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
5. 愛 堡	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下

案名	參與層級	使用方法或工具	進度考核追蹤方式	趕工計畫 執行力
6. 松 10	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
7. 松 6	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
8. 台 13	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
9. 李宅	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	<input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
10. 民(一)	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	<input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input checked="" type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
11. 龍崗	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下



案名	參與層級	使用方法或工具	進度考核追蹤方式	趕工計畫 執行力
12. 港南	甲方:工程師 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
13. 銅園	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
14. 竹高	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
15. 師院	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:負責人	<input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
16. 綠水	甲方:經理 乙方:經理 丙方:領班	<input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
17. 民(二)	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:負責人	<input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input checked="" type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下

案名	參與層級	使用方法或工具	進度考核追蹤方式	趕工計畫 執行力
18. 原創	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
19. 正達	甲方:經理 乙方:主任 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
20. 公義	甲方:經理 乙方:經理 丙方:領班	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
21. 瑞導	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input checked="" type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input checked="" type="checkbox"/> 雙週進度表 <input type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input checked="" type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下
22. 超(二)	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫報表 <input type="checkbox"/> 工務會議 <input type="checkbox"/> 專職進管師	<input type="checkbox"/> 雙週進度表 <input checked="" type="checkbox"/> 上級指示 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討 <input type="checkbox"/> 順其自然	<input type="checkbox"/> 70%以上 <input type="checkbox"/> 40%以下

本研究以22個不同工程案例一一分別訪談整理，個案涵蓋民國80年代到90年代，首先與訪談對象建立彼此的信賴關係，並確認訪談對象當時皆有參與個案之工程進度管理，對於EVM績效評估切入點之當時作業亦有詳細資料存底備查，進度管理方式調查訪談表與績效評估調查表之內容於附

錄1~22，依內容整理如下表4.4 績效評估調查總表。

表 4.4 績效評估調查總表

案名	開工與完工	工程屬性	總工程款	EV	PV	AC	SPI	CPI
1. 北浸	96/12 ~98/4	大樓	4500 萬	1575 萬	1800 萬	1350 萬	0.875 -	1.16 +
2. 豐村	98/01 ~98/10	透天	18000 萬	3060 萬	3600 萬	2700 萬	0.85 -	1.13 +
3. 玫庭	97/05 ~98/04	透天	10000 萬	5500 萬	6000 萬	5000 萬	0.91 -	1.1 +
4. 欣億	97/08 ~98/08	高科技廠房	3500 萬	1680 萬	1400 萬	1400 萬	1.2 +	1. +
5. 愛堡	87/05 ~87/11	透天	14700 萬	5880 萬	5880 萬	3675 萬	1. +	1.6 +
6. 松10	97/11 ~98/11	透天	4439 萬	1775 萬	657 萬	1600 萬	2.7 +	1.1 +
7. 松6	97/09 ~98/09	透天	2577 萬	695 萬	515 萬	569 萬	1.35 +	1.22 +
8. 台13	95/11 ~97/01	道路	5800 萬	481.4 萬	478.5 萬	527.8 萬	1.006 +	0.91 -
9. 李宅	96/09 ~97/09	透天	1200 萬	640 萬	360 萬	650 萬	1.7 +	0.98 -
10. 民(一)	94/07 ~96/03	大樓	10500 萬	3500 萬	4200 萬	5136 萬	0.83 -	0.68 -
11. 龍崗	97/07 ~97/12	道路拓寬	2490 萬	356 萬	403 萬	334 萬	0.88 -	1.065 +

案名	開工與完工	工程屬性	總工程款	EV	PV	AC	SPI	CPI
12. 港南	96/01 ~96/09	土地重劃	4960 萬	292 萬	288 萬	302 萬	1.01 +	0.96 -
13. 銅園	96/12 ~97/09	土地開發	8130 萬	577.2 萬	642.3 萬	593.5 萬	0.89 -	0.97 -
14. 竹高	94/08 ~96/07	校舍	12480 萬	2858 萬	2916 萬	3070 萬	0.98 -	0.93 -
15. 師院	93/09 ~94/09	大樓	4650 萬	2060 萬	1050 萬	3560 萬	1.9 +	0.57 -
16. 綠水	95/10 ~97/03	大樓	14700 萬	2450 萬	3458 萬	1370 萬	0.7 -	1.79 +
17. 民(二)	97/10 ~98/10	大樓	9500 萬	3900 萬	3166 萬	4400 萬	1.23 +	0.88 -
18. 原創	96/12 ~98/10	透天	4200 萬	2100 萬	2100 萬	2160 萬	1 +	0.97 -
19. 正達	96/04 ~96/12	高科技廠房	1600 萬	1120 萬	1040 萬	960 萬	1.07 +	1.16 +
20. 公義	97/10 ~98/09	高科技廠房	48500 萬	30312 萬	24250 萬	19400 萬	1.25 +	1.56 +
21. 瑞導	92/12 ~94/08	高科技廠房	46800 萬	37440 萬	44460 萬	39780 萬	0.84 -	0.94 -
22. 超(二)	86/11 ~87/09	高科技廠房	23500 萬	9400 萬	7050 萬	7050 萬	1.33 +	1 +

## 4.3 案例績效分析

### 4.3.1 進度管理參與層級與績效分析

本研究將高階主管定義在負責人，經理級、協理級、處長級等，身為企業領航者的高階經理人其任務是提升組織的經營績效，即強化開源機能、提升節流績效、拓展利潤空間、為公司利潤負責的專業經理人，高階必須實現以最低成本、最短時間創造最大企業價值的經營理念。對企業而言，「人力資源」是組織中最重要資產，負責人除外，公司的高階主管到底是怎麼選出來的？不外是實務經驗多、領導能力強、願景視野大、人生歷練豐富、良好的人際互動、情緒智力高，對組織與環境的敏感度高等等，而這些人才正是工程進度績效的關鍵因素。

高階經營者的工作會集中在關鍵重點上。高階經營團隊的建立也是非常重要的，不論是業主、營造廠、包商各方高階經營者都較能認清任務及重點工作，有包容力有凝聚力足以影響工地所有的人員實現進度管控，而同一工程多個高階參與績效更甚於單一。

身為高階主管乃是其累積了豐富的工作經驗及專業的管理才能，所以一般常態經驗豐、負責任、少離職才有機會爬上高階，在公司的職位對薪酬影響相當大，位高權重薪水當然高，而高階主管對公司的環境與目標較為熟悉，也較能夠掌握公司的運作，其忠誠度高、向心力強。過去的文獻顯示公司績效若不佳將導致總經理薪酬降低，董事會亦可能因而撤換或解聘其職，所以績效指標常是董事會評估員工適不適任之依據，高競爭產業中的公司，績效與裁員間的關係更佳增強。

許多論文也提出經營管理績效降低時，高階主管異動的可能性增加，換言之，影響高階主管異動的其中一個重要因素就是公司在高階主管異動之前績效是不佳的，更換高階主管為是了改善公司的績效。

分析表如下表 4.5 所示。

表4.5 工程進度管理參與層級與績效分析表

案名	參與層級	SPI	CPI	案名	參與層級	SPI	CPI
1. 北浸	甲方:工程師 乙方:經理 丙方:負責人	0.875 -	1.16 +	12. 港南	甲方:工程師 乙方:經理 丙方:負責人	1.01 +	0.96 -
2. 豐村	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	0.85 -	1.13 +	13. 銅園	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	0.89 -	0.97 -
3. 玫庭	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	0.91 -	1.1 +	14. 竹高	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	0.98 -	0.93 -
4. 欣億	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	1.2 +	1. +	15. 師院	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:負責人	1.9 +	0.57 -
5. 愛堡	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	1. +	1.6 +	16. 綠水	甲方:經理 乙方:經理 丙方:領班	0.7 -	1.79 +
6. 松10	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	2.7 +	1.1 +	17. 民(二)	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:負責人	1.23 +	0.88 -
7. 松6	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	1.35 +	1.22 +	18. 原創	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	1 +	0.97 -
8. 台13	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	1.006 +	0.91 -	19. 正達	甲方:經理 乙方:主任 丙方:負責人	1.07 +	1.16 +
9. 李宅	甲方:工程師 乙方:主任 丙方:領班	1.7 +	0.98 -	20. 公義	甲方:經理 乙方:經理 丙方:領班	1.25 +	1.56 +
10. 民(-)	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	0.83 -	0.68 -	21. 瑞導	甲方:經理 乙方:經理 丙方:負責人	0.84 -	0.94 -
11. 龍崗	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	0.88 -	1.065 +	22. 超(二)	甲方:經理 乙方:主任 丙方:領班	1.33 +	1 +

#### 4.3.2 進度管理方式與績效

歐、美等先進國家Project Management早已行之多年，在台灣稱之為專案管理而大陸則名為項目管理，它是一種計畫管理方法；是把各種系統、資源和人員有效地整合在一起，採用規範化的管理流程，在預定的時間、資金和品質目標範圍內完成項目。為因應時代潮流專案管理師證照盛行，營建業也逐漸導入專案管理，以提高工程品質及降低作業風險，專案經理人無不希望藉由各種可能的管理手法、技術使得專案能夠目標，如電腦網圖、工程報表、工務會議、其成果對於工程是否可以如期完工、專案是否會超出預算等具有相當大的影響力。在營建相關的研究領域當中發展的許多管理方法與技術，皆著重在時程規劃與控制此項重要而基本的技術上，並持續受到各界所重視。

依行政院勞工委員會營造工程管理技術士技能檢定規範對進度管理者要求能看懂作業工期、排序、作業估算及工程進度桿狀圖、網狀圖，台灣現行工程進度管理方法大多用網圖，本研究分為手繪或電腦製作如CPM/PERT/P3/ Microsoft Project，其不外乎依據專案中之各作業 建立符合專案執行順序和邏輯之專案網圖，找出關鍵相依資源，若有資源競爭之問題發生時，錯開相依資源作業時間，另從人性觀點省思以資源有限與消除不良工作行為為基礎。人工手繪效率上遠遠比不上電腦，前者費時費力；後者能隨時輸入、即時修正、及時回饋、適時改善，有助專案之執行績效。

行政院勞工委員會同時規範營造工程管理技術士在進度管理上要能編寫各類工程報表，並督導各類工程人員填記，以便有效控制進度情形。近年工程會在e-Taiwan計畫整體架構下，研訂推動「公共工程資訊系統」計畫，統籌推動公共工程及採購業務電子化之實施，目前已制訂完成包括公共工程及採購業務電子化相關之資料交換標準，希望達成跨機關資料交換及系統互通之目的，促進建構安全完善的電子化資訊基礎環境，降低廠商電子化作業成本，增進工作效率，促進營產業電子化應用。

工程資訊系統標準內容涵蓋工程基本資料、每日施工進度資料、出工統計、機具出動統計、材料使用統計、工地重要事項紀要、工地異常事項紀要、材料取樣試驗情形、勞工安全查核、各級長官及監工人員對承包商指示事項、契約完成數量作業進度、附件及表單簽核人等項目，

使標準應用相關角色，包括營建廠商、監造單位及工程主辦機關間之資訊傳遞有共通的標準，進而作有效之管制。

工程資訊最簡單、重要的就是報表系統，針對不同的報表相對的就有關於此報表的報告會議，所以報表系統分兩個部分即報表和會議，根據編製期限的不同，一般來說所有的工程專案都必須製作雙週進度表、月進度表、年進度表、綜合進度表等幾種報表。

定期的會議溝通可以增進團隊的交流，定期參加會議的人員相互之間能掌握工作進展情況，通過會議溝通與會人員往往能從中獲取整個工程價值導向的資訊，但應明確會議重點，注意會議的頻率及工程界吃喝的會後應酬文化，避免召開不必要的會議。

透過定期與不定期的會議，整合公司各部門資源，發揮各項組織功能，宣導企業願景，針對國內外產業環境分析、、、，定期的書面報告、定期召開會議加強會議功能來保持良好互動關係，追求最佳化之績效，協調是營建工程成功的關鍵因子之一，亦是各產業成功之鑰，例如西南航空被譽為航空史上最成功企業，而之所以在業界出類拔萃，並不是以非常技術經營創高績效，而是以人員之間踏實堅固的關係做為組織超越景氣、不畏競爭的韌性源頭。麻省理工學院史隆管理學院教授寇錢(Thomas A. Kochan)認同吉泰爾在長期密集的研究後，發現西南航空成功的關鍵是不論境況好壞，盡全力維持堅固的員工關係，西南航空經營訣竅是能夠在經理人、員工、工會、及供應商之間建立且維持高績效關係，這些關係的特色是目標一致、知識分享、互信互重。

任何工地必須依實際需要決定召開會議、依工程時間長短不同制訂其所需之報表。重要的是要透過不同角色與資料交換來整合且應用，所創造出來的價值，往往才是推展e化成功的關鍵。然為達資訊系統互通及資料共享目的，就需要訂出共同遵循的標準來整合並管理生命週期中各種工程資訊，使工程之資訊得以交換與共享。

工程進度管理使用方法或工具與績效分析表如下表4.6:

表4.6 工程進度管理使用方法或工具與績效分析表



案名	方法或工具	SPI	CPI	案名	方法或工具	SPI	CPI
1. 北浸	電腦網圖 填寫報表 定期工務會議	0.875 -	1.16 +	12. 港南	電腦網圖 填寫報表 工務會議	1.01 +	0.96 -
2. 豐村	電腦網圖 填寫報表 定期工務會議	0.85 -	1.13 +	13. 銅園	電腦網圖 填寫報表 工務會議	0.89 -	0.97 -
3. 玫庭	電腦網圖 填寫報表 不定期會議	0.91 -	1.1 +	14. 竹高	電腦網圖 填寫報表 工務會議	0.98 -	0.93 -
4. 欣億	電腦網圖 填寫報表 不定期會議	1.2 +	1. +	15. 師院	填寫報表	1.9 +	0.57 -
5. 愛堡	電腦網圖 填寫報表 不定期會議	1. +	1.6 +	16. 綠水	工程師	0.7 -	1.79 +
6. 松10	電腦網圖 填寫報表 工務會議	2.7 +	1.1 +	17. 民(二)	工程師	1.23 +	0.88 -
7. 松6	電腦網圖 填寫報表 工務會議	1.35 +	1.22 +	18. 原創	電腦網圖 工務會議	1 +	0.97 -
8. 台13	電腦網圖 填寫報表 工務會議	1.006 +	0.91 -	19. 正達	電腦網圖 填寫報表 工務會議	1.07 +	1.16 +
9. 李宅	填寫報表	1.7 +	0.98 -	20. 公義	電腦網圖 填寫報表	1.25 +	1.56 +
10. 民(-)	工程師	0.83 -	0.68 -	21. 瑞導	電腦網圖 填寫報表 工務會議	0.84 -	0.94 -
11. 龍崗	電腦網圖 填寫報表 工務會議	0.88 -	1.065 +	22. 超(二)	電腦網圖 填寫報表	1.33 +	1 +

### 4.2.3 進度考核追蹤方式與績效

計劃管理之兩大重點為時程管制與預算控管。工程工作項目之開始時間至完工時間以時程管制項目為最主要。至於預算控管依照工作計畫內容執行，就預定時間內完成預定之工作項目，最後於所訂之某一進度或某一項目工作計畫終了時，檢查各項工作是否按照計畫進度實施。從預算控管可追蹤計畫執行之情況，評量計畫執行之績效，以確保計畫目標的達成。傳統的營建管理，依靠的是個人記憶中的工程實務經驗，傳統工程師做到哪裡，想到哪裡！管到哪裡！就像打游擊戰一般，碰到再說！這一類本實驗將之歸為順其自然。

捷運報導對該局之企劃、管制、追蹤及考核，強調有完善周全的計畫來推動執行及管控，方能有效掌控工程進度，確保工程品質，以達成預定績效及目標。計畫作業之擬定係於計畫開始，先綜覽全局之工作項目，依據工作內容架構進行規劃，各項工作可依工作量或金額設定權重。其中，時程規劃係將各工作項目依其間之關係建立預定起迄時間，擬定各月工作進度，作為逐月檢核及採取行動之依據；亦即將各單位之工作當量轉換為進度百分比，同時依工程進度設立檢核之工作里程碑。除了藉由平日各項報告呈現各項工作成果外，為強化走動管理，現場查證事項如下：

1. 進度：
  - (1)查核計畫進度與實際執行成果是否與報表內容相符？
  - (2)進度計算有無問題？
  - (3)重要里程碑是否已完成？
  - (4)下階段應如何推動？
  - (5)有無預期遭遇之困難？
2. 經費：
  - (1)查核計畫預算為多少？
  - (2)本年度預定執行多少？
  - (3)目前執行率多少？
  - (4)執行不佳的原因為何？

報表填寫、製作必須符合實際狀況。避免造假或隨意濫填。造假的結果不僅使得後續的分析、檢討所得到的資訊變得毫無意義，更糟的是：即使事後查覺錯誤，也因事過境遷，不易更正。

報表必須專人定時檢討、分析，並且將分析所得的結果、資料、資訊等送交有關單位處理；不得任此報表日積月累，形同廢棄物品，

待統計分析察覺問題時，不是已失機先就是失去時效，甚至已無任何義意，不可不慎，上級方有依循可指示後續作業。如下表 4.7 所示。

表 4.7 工程進度管理考核追縱方式與績效分析表

案名	考核追縱方式	SPI	CPI	案名	考核追縱方式	SPI	CPI
1. 北浸	雙週進度表 上級指示	0.875 -	1.16 +	12. 港南	雙週進度表 進度落後檢討	1.01 +	0.96 -
2. 豐村	雙週進度表 上級指示 進度落後檢討	0.85 -	1.13 +	13. 銅園	雙週進度表 進度落後檢討	0.89 -	0.97 -
3. 政庭	雙週進度表 上級指示	0.91 -	1.1 +	14. 竹高	雙週進度表 進度落後檢討	0.98 -	0.93 -
4. 欣億	雙週進度表 上級指示	1.2 +	1. +	15. 師院	上級指示	1.9 +	0.57 -
5. 愛堡	雙週進度表 上級指示 進度落後檢討	1. +	1.6 +	16. 綠水	上級指示 進度落後檢討	0.7 -	1.79 +
6. 松10	雙週進度表 進度落後檢討	2.7 +	1.1 +	17. 民(二)	上級指示 順其自然	1.23 +	0.88 -
7. 松6	雙週進度表 進度落後檢討	1.35 +	1.22 +	18. 原創	雙週進度表 上級指示 進度落後檢討	1 +	0.97 -
8. 台13	雙週進度表 進度落後檢討	1.006 +	0.91 -	19. 正達	雙週進度表	1.07 +	1.16 +
9. 李宅	上級指示	1.7 +	0.98 -	20. 公義	上級指示 進度落後檢討	1.25 +	1.56 +
10. 民(-)	上級指示 順其自然	0.83 -	0.68 -	21. 瑞導	雙週進度表 進度落後檢討	0.84 -	0.94 -
11. 龍崗	雙週進度表 進度落後檢討	0.88 -	1.065 +	22. 超(二)	雙週進度表 上級指示 進度落後檢討	1.33 +	1 +

工地依據合約提出預定工程進度表並依里程碑，作為各階段進度管理之目標並作為後續工作執行狀況追蹤考核之依據，各工程項目於施工前依照工程進度表內之施工數量，排定每個月各分項工程機具、材料

及施工人員之進場時間、數量，由工程人員每日早巡視工地，並核對施工現場各工做項目是否符合進度要求，針對異常之完成量立即通知施工廠商改善，以期管控各工項完工時程。

至於工程進度報表的格式、內容、製作時間、作業流程等均有一定規格，工地不得自由發揮。雙週進度是基本而實際的工程管理工具之一。報表的格式、內容，必須謹慎設計、填寫、分析、檢討，報表內容如有未盡之處，須定期檢討、修正。週進度的製作含過去和未來共兩週的工程進度。過去一週的進度，是已經發生、執行的進度實況記錄，未來一週的進度則為預估計劃，如此，無論過去一週的實際進度落後或超前，未來一週的所有工作項目，都能在圖說上接續下去。另一方面，工地負責人也有義務，對上一期進度的提前、落後提出具體說明、解釋，以做為後事之師，進度落後檢討意義即在此。

#### 4.3.4 趕工計畫執行力

一般合約對工程進度落後有暫停付工程款、違約罰金、解約等條款，是依據實際進度對照預定進度表的百分比比值，對於何時該提出趕工計畫，一般是以進度落後之百分比為考量，當工程落後超過 10% 至 15% 時，則必須提出趕工計畫書送交業主審查。至於落後達 15% 以上時業主甚至可要求解除合約。

本研究二十二個案例中有九個案例進度績效為負，其中有五個案例有提出趕工計畫，其執行力均超過 70%，可見考核追蹤後提出趕工計畫再全力以赴落實執行，通常都能趕上進度。其中三個工地因績效考核切入時間點離完工尚有時日，只由定期檢討、修正進度並逐月檢測處置，故未提趕工計畫。執行趕工計畫圖如圖 4.1。

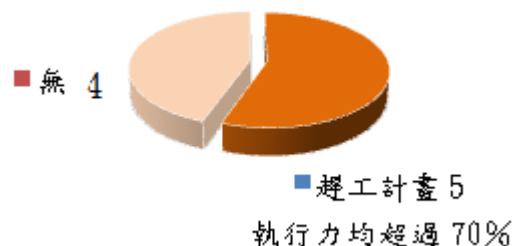


圖 4.1 執行趕工計畫圖

#### 4.4 研究發現與結果

本研究經實際訪談營建工地進度管理方式，以桃竹苗地區之小型私人營造工程為對象，首先調查工地進度管理參與人員的層級，使用的管理工具及方法，進度管理的考核方式等等，再來取得工期中某個時間點的EV，PV，AC三個數值，完成SPI，CPI的數值，再統計，分析作成結論。為使本研究訪談得以順利連貫，讓阻力減到最少的情況，必須先熟悉了解調查內容及內含意義之所在。

22個案例中共分為七家公司，七個受訪人，從董事長，總經理，經理，有的是同學關係，有的是朋友關係，在訪談前先電話確認，取得對方首肯，才安排時間見面，有許多不錯的個案都因為公司商業機密為由，無法取得資料，或是因為工務與財務各自獨立，無法取得AC資料而作罷。

訪談過程中，有受訪者不明瞭實獲值管理系統，就由訪問者協助作答，例如問清楚某時間點的預定進度為何？(興建至第幾樓層)，再對照付款表，可取得PV值，再問實際進度為何？提前或落後，再對照付款表，可取得EV值，又問工程實際花費(實際成本)，可取得AC值。

另一例，是公司董事長交待會計小姐配合，直接從財務報表取得AC值，再對照總工期，總工程款，取得EV值及PV值。

再一例，是公司的總工程師將施工過程，每階段的AC值，PV值，EV值，整理成表提供作者參考，如附件二。

##### 4.4.1 研究發現

本研究經實際訪談營建工地進度管理方式，並以(EVM)之進度績效指標(SPI)，成本績效指標(CPI)所做之調查，22個案例整理後結果如下圖4.2所示：

SPI(+)有13個案例，SPI(-)有9個案例。CPI(+)有12個案例，CPI(-)有10個案例。

SPI與CPI皆為(+)有7個案例，SPI與CPI皆為(-)有4個案例。

	SPI(+)	CPI(+)	
進度 績效	13	12	成本 績效
	9	10	
	SPI(-)	CPI(-)	

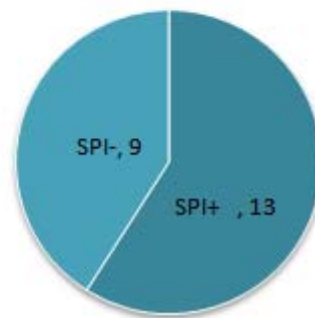
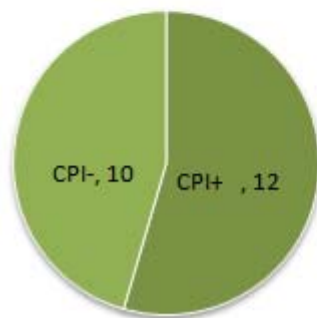
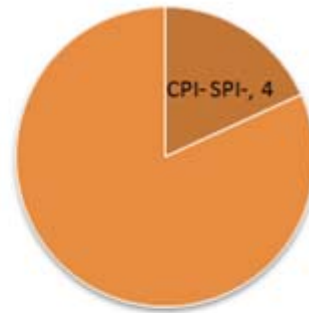


圖 4.2 進度與成本績效指標分布圖

表 4.8 進度與成本實獲值績效總表

案名	SPI	CPI	案名	SPI	CPI	案名	SPI	CPI
1.	0.875-	1.16+	2.	0.85 -	1.13 +	3.	0.91-	1.1 +
4.	1.2 +	1.2 +	5.	1 +	1.6 +	6.	2.7 +	1.1 +
7.	1.35+	1.22+	8.	1.006+	0.91 -	9.	1.7 +	0.98 -
10.	0.83-	0.68-	11.	0.88 -	1.065+	12.	1.01+	0.96 -
13.	0.89-	0.97-	14.	0.98 -	0.93 -	15.	1.9 +	0.57 -
16.	0.7 -	1.79+	17.	1.23 +	0.88 -	18.	1 +	0.97 -
19.	1.07+	1.16+	20.	1.25 +	1.56 +	21.	0.84 -	0.94 -
22.	1.33+	1 +						

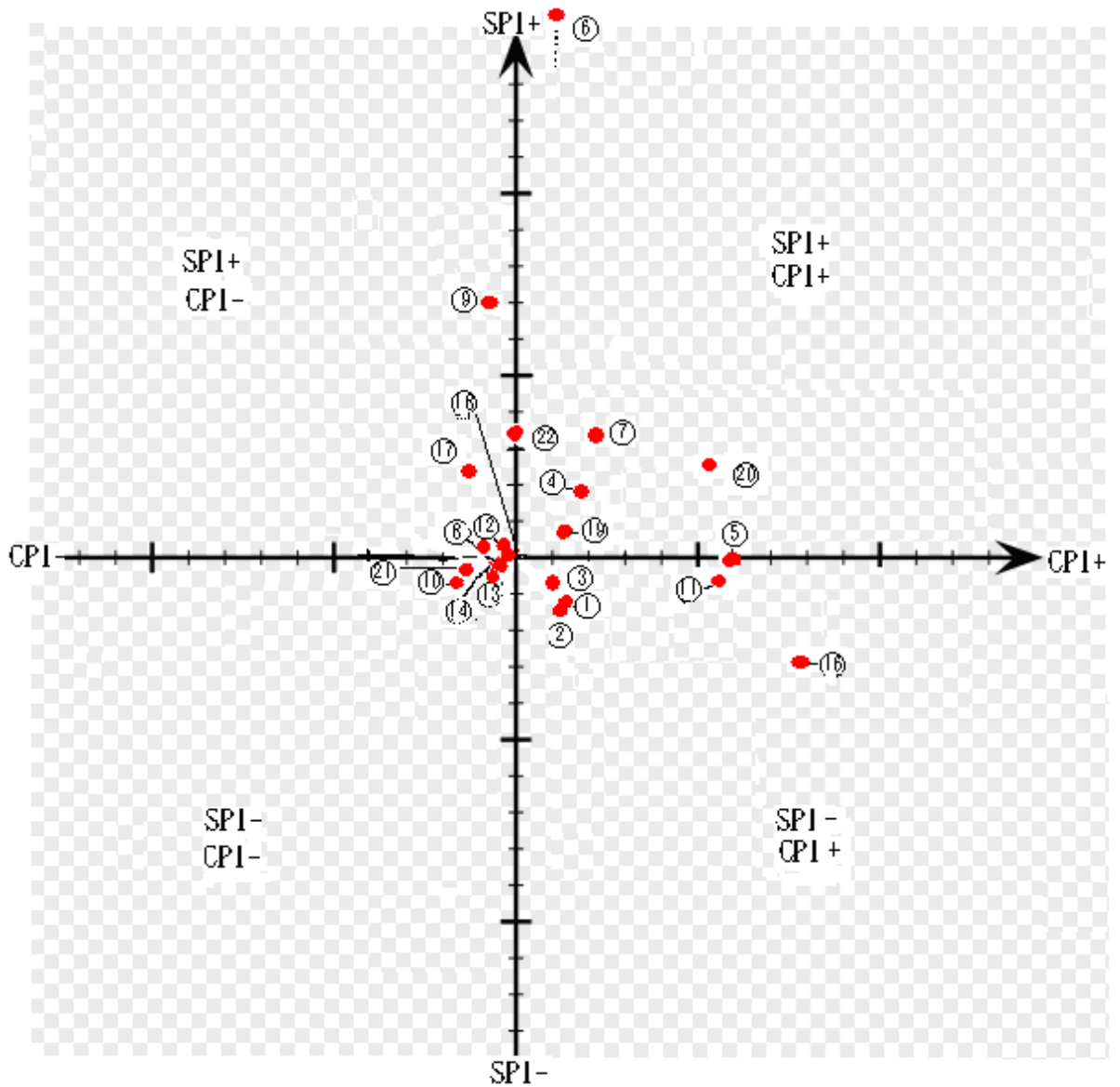


圖 4.3 進度與成本績效指標值呈現群落圖

經問卷訪談結果顯示，22 個案例中進度指標(SPI)與成本指標(CPI)皆為正者有 7 個，皆為負者有 4 個，而(SPI)+之比值為 13/22，(SPI)-之比值為 9/22，(CPI)+ 之比值為 12/22，(CPI)- 之比值為 10/22。總表如下表 4.9 所示。

13 個 SPI(+)			9 個 SPI(-)		
1	甲方經理	8	1	甲方經理	7
	甲方工程師	5		甲方工程師	2
2	乙方經理	7	2	乙方經理	6
	乙方工地主任	6		乙方工地主任	3
3	兩方負責人	9	3	兩方負責人	5
	兩方領班	4		兩方領班	4
4	使用電腦圖圖	10	4	使用電腦圖圖	7
	未使用電腦圖圖	3		未使用電腦圖圖	2
5	使用工程報表	11	5	使用工程報表	7
	未使用工程報表	2		未使用工程報表	2
6	定期工務會議	6	6	定期工務會議	6
	不定期工務會議	7		不定期工務會議	3
7	使用雙週進度表	9	7	使用雙週進度表	7
	未使用雙週進度表	4		未使用雙週進度表	2
8	進度落後檢討	8	8	進度落後檢討	6
	進度落後未檢討	5		進度落後未檢討	3
9	依上級指示	8	9	依上級指示	5
	工地主任自行處理	5		工地主任自行處理	4
10	管理方式為順其自然	1	10	管理方式為順其自然	1
	有具體管理方式	12		有具體管理方式	8

12 個 CPI(+)			10 個 CPI(-)		
1	甲方經理	11	1	甲方經理	4
	甲方工程師	1		甲方工程師	6
2	乙方經理	9	2	乙方經理	4
	乙方工地主任	3		乙方工地主任	6
3	兩方負責人	8	3	兩方負責人	6
	兩方領班	4		兩方領班	4
4	使用電腦圖圖	11	4	使用電腦圖圖	6
	未使用電腦圖圖	1		未使用電腦圖圖	4
5	使用工程報表	11	5	使用工程報表	7
	未使用工程報表	1		未使用工程報表	3
6	定期工務會議	6	6	定期工務會議	6
	不定期工務會議	6		不定期工務會議	4
7	使用雙週進度表	10	7	使用雙週進度表	6
	未使用雙週進度表	2		未使用雙週進度表	4
8	進度落後檢討	8	8	進度落後檢討	6
	進度落後未檢討	4		進度落後未檢討	4
9	依上級指示	8	9	依上級指示	5
	工地主任自行處理	4		工地主任自行處理	5
10	管理方式為順其自然	0	10	管理方式為順其自然	2
	有具體管理方式	12		有具體管理方式	8

表 4.9 績效與管理方式統計總表



13 個 SPI(+)

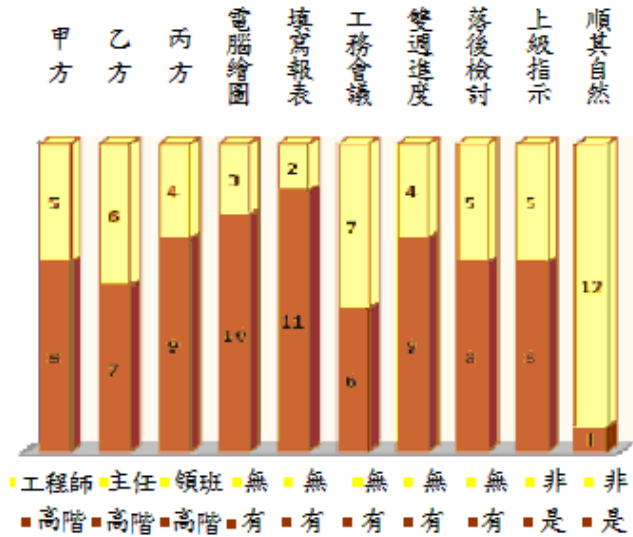


圖 4.4 SPI(+) 統計圖

9 個 SPI(-)

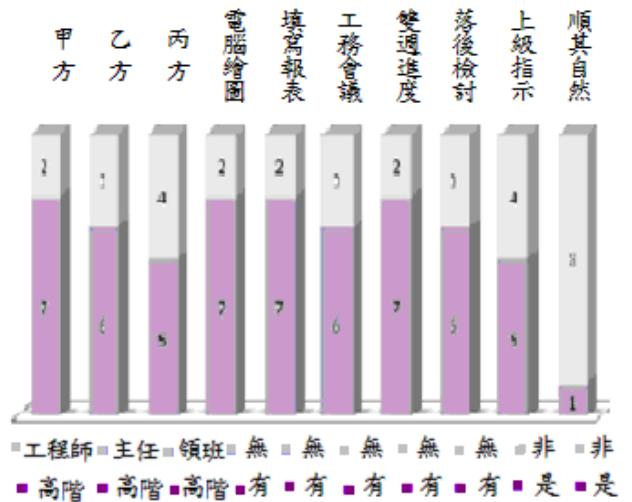


圖 4.5 SPI(-) 統計圖



12 個 CPI(+)

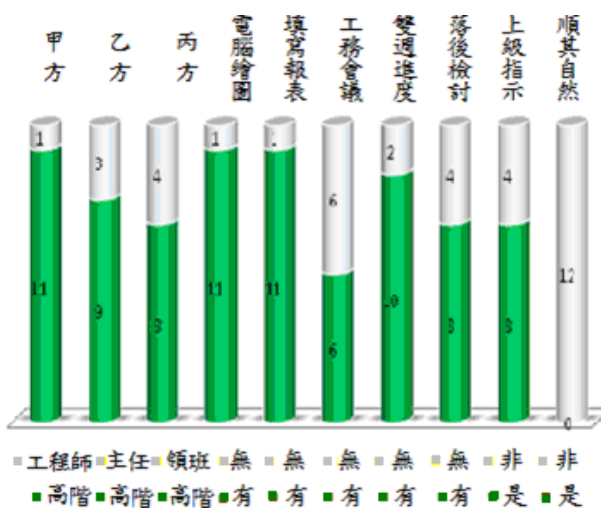


圖 4.6 CPI(+) 統計圖

10 個 CPI(-)

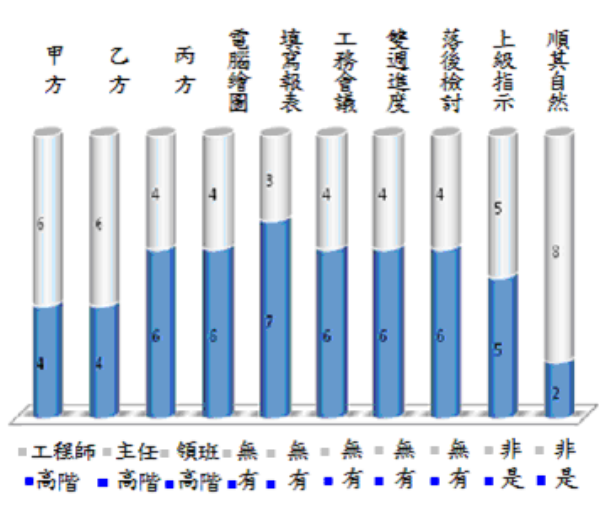


圖 4.7 CPI(-) 統計圖

#### 4.4.2 小結

小結一：從結果顯示業主對於參與進度管理相當重視，派高階主管參與進度管理的比例偏高，對成本績效的提升有非常大的助益。

說明：

經理		15:7	監造工程師	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
8	11		5	1
<hr/>			<hr/>	
7	4		2	6
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 19:11			正負比 6:8	

圖 4.8 甲方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖

訪談的 22 個案例中，業主派出經理級以上與工程師之比值為 15:7，顯示業主對於參與進度管理相當重視，尤其 CPI+ 之 12 個案例，經理與工程師之比值為 11:1。業主派高階主管參與進度管理從結果顯示對成本績效有非常大的幫助，也就是說業主高階主管提升廠商請款的效能。眾所皆知甲方監造工程師為了盡忠職守，有時為了一點程序問題會擋下廠商請款，這往往讓廠商叫苦連天，這時權限較大的高階主管就成了廠商的救星，所以遇到此類問題時，乙、丙方是非常希望邀請甲方高層參與會議的。

小結二：營造商參與進度管理之人選，經理對成本績效比較有幫助，而工地主任對進度績效幫助較大。

說明：

經理		13:9	工地主任	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
7	9		6	3
<hr/>			<hr/>	
6	4		3	6
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 16:10			正負比 9:9	

圖 4.9 乙方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖

進度控制管理本來就是營造商份內的事，但公司高階管理少，而工地數量多，公司往往只派工地主任參與開會，再將開會結果回報公司，故 22 個案例中經理與主任之比值為 13：9，經理參與開會比工地主任少，從本研究結果發覺營造商參與進度管理之人選，經理 CPI 正負比為 9：4，工地主任 SPI 正負比 6：3。

小結三：丙方負責人參與進度管理的案例，進度或成本的績效均較佳。  
說明：

負責人 14:8		領班	
SPI(+)	CPI(+)	SPI(+)	CPI(+)
9	8	4	4
5	6	4	4
SPI(-)	CPI(-)	SPI(-)	CPI(-)
正負比 17:11		正負比 8:8	

圖 4.10 丙方參與進度管理之績效表現與案例數量關係圖

包商(丙方)參與開會之層級，較業主(甲方)低，較營造商高，其負責人與領班之比值 SPI 為 14：8，CPI 為 14：8。包商為掌握甲、乙方政策之時效性，大部分多會由負責人親自參與開會，而且負責人參與的案例，進度或成本的績效均較佳。

小結四：使用電腦網圖作進度管理工具比例高，對成本績效幫助很大。  
說明：

使用 17:5		不使用	
SPI(+)	CPI(+)	SPI(+)	CPI(+)
10	11	3	1
7	6	2	4
SPI(-)	CPI(-)	SPI(-)	CPI(-)
正負比 21:13		正負比 4:6	

圖 4.11 電腦網圖進度管理之績效表現與案例數量關係圖

使用電腦網圖管理進度者，其績效明顯優於不使用電腦網圖管理者。(SPI+)之 13 個案例中，其使用電腦網圖管理與不使用電腦網圖管理之比值為 10 : 3，(CPI+) 之 12 個案例中，其使用電腦網圖管理與不使用電腦網圖管理之比值為 11 : 1。

小結五：使用報表管理進度者，在訪談的案例中績效非常顯著。

說明：

使用		18:4	不使用	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
11	11		2	1
<hr/>			<hr/>	
7	7		2	3
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 22 : 14			正負比 3 : 5	

圖 4.12 報表進管之績效表現與案例數量關係圖

使用報表管理進度者，其績效更顯著優於不使用報表管理者，(SPI+) 之 13 個案例中，其使用報表管理與不使用報表管理之比值為 11 : 2，(CPI+) 之 12 個案例中，其使用報表管理與不使報表用管理之比值為 11 : 1。

小結六：不定期召開工務會議對進度績效較有利。

說明：

定期開		12:10	不開或不定期	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
6	6		7	6
<hr/>			<hr/>	
6	6		3	4
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 12 : 12			正負比 13 : 7	

圖 4.13 工務會議進管之績效表現與案例數量關係圖

定期召開工務會議，經本研究訪談調查之結果，反而無法顯示出

會議之功能。(SPI+) 之 13 個案例中，其定期召開工務會議. 與不定期召開工務會議之比值為 6 : 7，(SPI-) 之 9 個案例中，其定期召開工務會議與不定期召開工務會議之比值為 6 : 3 結果發現不定期開工務會議，(有問題再召開會議)對進度績效較有利。

小結七：經訪查結果比對，雙週進度表對進度績效(SPI)與成本績效(CPI)有明顯助益。

說明：

使用		16 : 6	不使用	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
9	10		4	2
<hr/>			<hr/>	
7	6		2	4
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 19 : 13			正負比 6 : 6	

圖 4.14 雙週進度表進管之績效表現與案例數量關係圖

經訪查結果比對，雙週進度表對進度績效(SPI)幫助較大，績效因而較佳。(SPI+) 之 13 個案例中，其使用雙週進度表. 與不使用雙週進度表之比值為 9 : 4，(SPI-) 之 9 個案例中，其使用雙週進度表與不使用雙週進度表之比值為 7 : 2 但對成本績效(CPI)則較佳，(CPI+) 之 12 個案例中，其使用雙週進度表與不使用雙週進度表之比值為 10 : 2，(CPI-) 之 10 個案例中，其使用雙週進度表與不使用雙週進度表之比值為 6 : 4。

小結八：進度落後改善及依上級指示兩項，對績效有提升作用。

說明：

做		14 : 8	不做	
SPI(+)	CPI(+)		SPI(+)	CPI(+)
8	8		5	4
<hr/>			<hr/>	
6	6		3	4
SPI(-)	CPI(-)		SPI(-)	CPI(-)
正負比 16 : 12			正負比 9 : 7	

圖 4.15 進度落後檢討之績效表現與案例數量關係

依上級指示 13:9		非上級指示	
SPI(+)	CPI(+)	SPI(+)	CPI(+)
8	8	5	4
<hr/>		<hr/>	
5	5	4	5
SPI(-)	CPI(-)	SPI(-)	CPI(-)
正負比 16 : 10		正負比 9 : 9	

圖 4.16 上級指示之績效表現與案例數量關係圖

追蹤考核進度並提落後改善計劃及依上級指示兩項，其績效有提升。SPI+ 之 13 個案例中，其使用前兩項管理者其比值為 8 : 5。CPI+ 之 12 個案例中，其使用前兩項管理者其比值為 8 : 4。

小結九：沒有使用特別管理工具，不預定成本和完工日期，完全依工地管理者之經驗與行事風格順其自然做多少算多少，在 22 個案例中其比值為 2 : 20，顯示順其自然的管理方式，還是少數。

說明：

順其自然 2:20		非順其自然	
SPI(+)	CPI(+)	SPI(+)	CPI(+)
1	0	12	12
<hr/>		<hr/>	
1	2	8	8
SPI(-)	CPI(-)	SPI(-)	CPI(-)
正負比 1 : 3		正負比 24 : 16	

4.17 順其自然之績效表現與案例數量關係圖

## 第五章結論與建議

進度與成本是一體的兩面，進度掌握住，自然就能省成本。工程進度管理與成本管理應該整合管理，也就是說工程部與財務部要打破建制，做跨部會管理，一起為公司營運績效努力。經本研究結果証實不同的進度管理工具或方法，產生不同的績效，使用電腦網圖、日報表作進度管理工具出現在所有訪談的案例中比例最高，對績效幫助也最大，而甲方派高階參與進度管理出現在所有訪談的案例中比例也很高，對成本績效也有很大的助益，而不定期召開工務會議比定期召開工務會議的績效較好，使用雙週進度表作進度管理工具，對成本績效較佳。

### 5.1 結論

1. 結果顯示業主對於參與進度管理相當重視，CPI+中經理與工程師之比值為 11：1。業主派高階主管參與進度管理從結果顯示對成本績效有非常大的幫助。
2. 使用電腦網圖管理進度績效明顯優於不使用者。13 個(SPI+)中，使用與不使用比值為 10：3，12 個(CPI+)中使用與不使用比值為 11：1。
3. 使用工程報表管理進度，在訪談的案例中績效非常顯著，SPI 與 CPI 比值各為 11：2，11：1。
4. 雙週進度表對進度績效(SPI)與成本績效(CPI)有明顯助益，SPI 與 CPI 比值各為 9：4，10：2。
5. 沒有使用特別管理工具，不預定成本和完工日期，完全依工地管理者之經驗與行事風格順其自然做多少算多少，在 22 個案例中其比值為 2：20，顯示順其自然的管理方式，還是少數。

### 5.2 建議

本研究最後建議以實獲值管理(EVM)之績效指標可更清晰解讀工程管理績效，增加進度管理效能，以績效評估來檢驗進度管理方式，值得在業界推廣。

1. 建議朝實獲值管理如何應用在營建業的中小企業之研究。
2. 建議將實獲值管理(EVM)導入民間業界，因為實獲值管理(EVM)之績效指標可更清晰的解讀工程管理績效，增加進度管理效能。
3. 實獲值管理(EVM)有預估盈虧功能，建議後續作相關進度管理研究者可朝此方向研究。

## 參考文獻

### 一、中文部份

1. 林維明，黃兆龍，洪盟，「輕質骨材特性之試驗(一),(二)」，2003。
2. 李得璋，「專案管理概論」，國立台灣科技大學營建工程研究所講義資料，2000年1月。
3. 吳阿明，專業營建管理作業制度化之研究，台灣大學，碩士論文，2000年。
4. 王菊楚，余文德，辛銀松，「專案管理概論」，國立台灣科技大學營建工程研究所講義資料，2000年1月。
5. 粘倬南，「營建業經營績效評估之研究」，台灣科技大學，碩士論文，1993。
6. 王裴生，「實獲值在專案管理上運用之設計—以某國營事業為例」，國防大學，碩士論文，2003。
7. 吳聰敏，實獲值管理應用於營建工程專案成本管控之研究，國立台灣大學，碩士論文，2007。
8. 黃介成，「時程管理體系整合做法」，國立成功大學，碩士論文，2000。
9. 張行道，「顧問品質績效評估與指標」，營建管理季刊，42-48頁，89年秋。
10. 曾惠斌等，「網路式營建專案績效評估系統之建置」，營建管理季刊，1-7頁，89年冬。
11. 蕭定國，「專案資訊的彙總與績效評估」，營建管理季刊，13-16頁，89年冬。
12. 齊寶錚，楊熙堯，「專業營建管理(PCM)制度之探討」，現代營建，59期，民國73年。
13. 廖國禎，營建管理，臺北，科技圖書股份有限公司，民國84年。
14. 謝定亞，「財務指標應用於建設業經營績效評估之比較」，營建管理季刊，42—49頁，90年春。
15. 何沿昌，「整合成本管理系統的初步研究」，國立台灣工業技術學院，碩士論文，1993。
16. 郭信成，「施工績效評估工具之建立」，國立成功大學，碩士論文，2003。
17. 辛銀松，「PCM執行統包公共工程績效之評估」，中華大學，碩士論文，2004。
18. 王聰文，「限制管理績效評估指標」-TDD與IDD之研究，國立交通大學EMBA，碩士論文，2003。



19. 洪嘉寬，「企業文化、教育訓練與組織績效相關之研究」，中華大學，碩士論文，2002。
20. 朱宗緯，「通路結構，通路氣候與影響策略對滿意度與績效之影響研究—以台灣化妝品業為例」，中華大學，博士論文，2004。
21. 洪維志，「公寓大廈管理維護公司績效評估項目之研究，中華大學，」碩士論文，2003。
22. 李崇志，「影響衍生公司績效的因素探討」，國立交通大學 EMBA，碩士論文，2003。
23. 于至忠，「實獲值 ( Earned Value ) 於工程管理上的應用」，國立中央大學，碩士論文，2003。
24. 韓國祥，完成實值管理系統(EVMS)在專案管理應用之研究-以高雄捷運某服務合約為例，國立中山大學碩士論文，2000。
25. 熊培霖、范淼、黃哲明、周詳東、陸正平，「專案管理基礎知識與應用實務—專案管理入門寶典」，博鴻國際專案管理顧問(股)公司，2006。

## 二. 英文部份

26. Project Performance Management, Candian General Standard Board , 1999.
27. Project Management Institute Standards Committee. “A Guide to the Project Management Body of Knowledge ” 2004.
28. Kathy Schwable, “Information Technology Project Management”, 2004.
29. Herbert Strauss , David McClure , Rick White III. “What Every Government IT Professional Should Know About Earned Value
30. Haupt, E., “Basic Earned Value Management for Program Managers”, Management ” , Gartner, January 2006. 2002.
31. Harold kerzner. “Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling”, 8<sup>th</sup> ed., 2003.
32. Peter Ferdinand Drucker , The Practice of Management , 1954 。
33. Ronald Coase , The Nature of the Firm , 1937 。
34. Abba, W. F., Earned Value Management-Reconciling Government and Commercial Practices. PM.Manager, January-February 1997, p.58~63.

35. Abba, W., How Earned Value Got to Prime Time: A Short Look Back and Glance Ahead, EVMS Track Presentations from PMI connections, Houston, 2000 .
36. Garold D. Oberlender., “Project Management for Engineering and Construction” , 2e , 2000.
37. Gansler, J. S., Industry Standard “Earned Value Management Standard”, Policy Memorandum, Undersecretary of Defense (Acquisition and Technology), August 17, 1999.
38. EVMS Guidebook, Defense Contract Management Command, August, 2000 .
39. David S. Christensen, “The Costs and Benefits of the Earned Value Management Process”, Acquisition Review Quarterly, fall, 1998.
40. David I. Cleland & Lewis R. Ireland.. Project management: Strategic design and implementation, 2004.
41. Cited in William G. Wells, Jr., “ From the Editor " Project management
42. ~~Blank, December 1998~~ The UK MoD Perspective, Management of Projects Seminar, Stockholm, June 8-9, 1998, Sweden.
43. AVM Brian J. Graf, The Development of C/SCSC, Using Performance Measures as an Agent of Change in Mining Conference, 1997, Sydney.
44. “Abba, W., Keynote Address, the 15<sup>th</sup> Annual International college of Performance Management Conference, St. Paul, Minnesota, May, 1999.
45. Abba, W., How Earned Value Got to Prime Time: A Short Look Back and Glance Ahead, EVMS Track Presentations from PMI connections, 2000, Houston.

### 三、網站部份：

46. [http://pm.learnbank.com.tw/charge\\_article4.htm](http://pm.learnbank.com.tw/charge_article4.htm).
47. <http://www.ewh.ieee.org/r10/kerala/paper/EVMS.ppt>.
48. [http://www.pittsburghpmi.org/documents/meetings/presentation\\_s/Earned\\_Value\\_Management.pdf](http://www.pittsburghpmi.org/documents/meetings/presentation_s/Earned_Value_Management.pdf).
49. [http:// www.kcpmichapter.org/speakerpresentations/lomax.ppt](http://www.kcpmichapter.org/speakerpresentations/lomax.ppt)

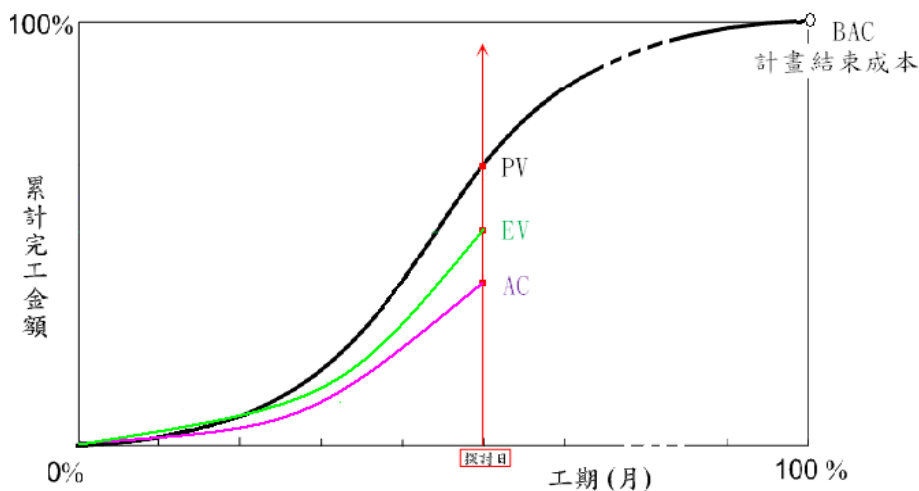
(2006)

50. <http://www.ewh.ieee.org/r10/kerala/paper/EVMS.ppt> (2006)
51. [http://www.pittsburghpmi.org/documents/meetings/presentations/Earned\\_Value\\_Management.pdf](http://www.pittsburghpmi.org/documents/meetings/presentations/Earned_Value_Management.pdf) (2007)
52. <http://www.ece.vt.edu/swe/lwa/memo/lwa0066.pdf> (2007)
53. <http://www.psig.com.tw/intelligence/article11.htm> (2007)
54. [http://www.npma.org.tw/newsletter/article/EVMS\\_1.pdf](http://www.npma.org.tw/newsletter/article/EVMS_1.pdf) (2007)
55. [http://eca2.mis.au.edu.tw/check/paper/IE1/IE1\\_4.doc](http://eca2.mis.au.edu.tw/check/paper/IE1/IE1_4.doc) (2007)



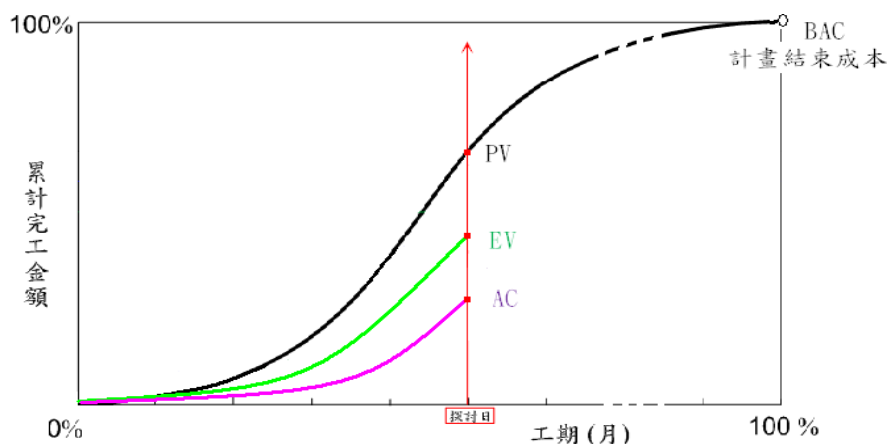
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>1. 北浸</b>	預定總工程款： <b>4500 萬</b>
開工日期： <b>96/12</b>	預定完工日期： <b>98/04</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下一樓    地上 <b>六</b> 樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>1575 萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>1800 萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>97</b> 年 <b>8</b> 月 <b>1350 萬</b>
SPI 進度績效指標 EV÷PV	SPI>1 表示進度績效好，進度提前 SPI<1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>0.875-</b>
CPI 成本績效指標 EV÷AC	CPI>1 表示成本績效好，省成本 CPI<1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.16+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



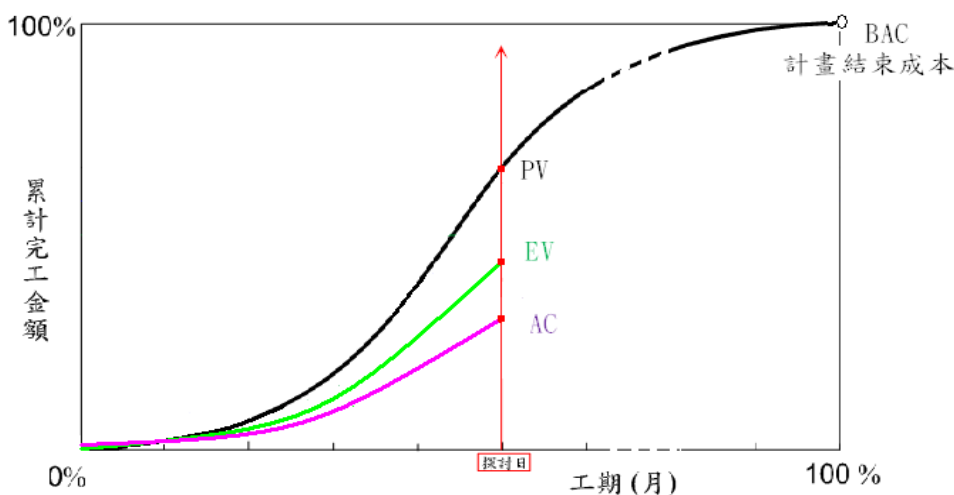
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>2. 豐村</b>	預定總工程款： <b>18000 萬</b>
開工日期： <b>98/01</b>	預定完工日期： <b>98/10</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上四樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>3060 萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>3600 萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>98</b> 年 <b>3</b> 月 <b>2700 萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>0.85-</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.13+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



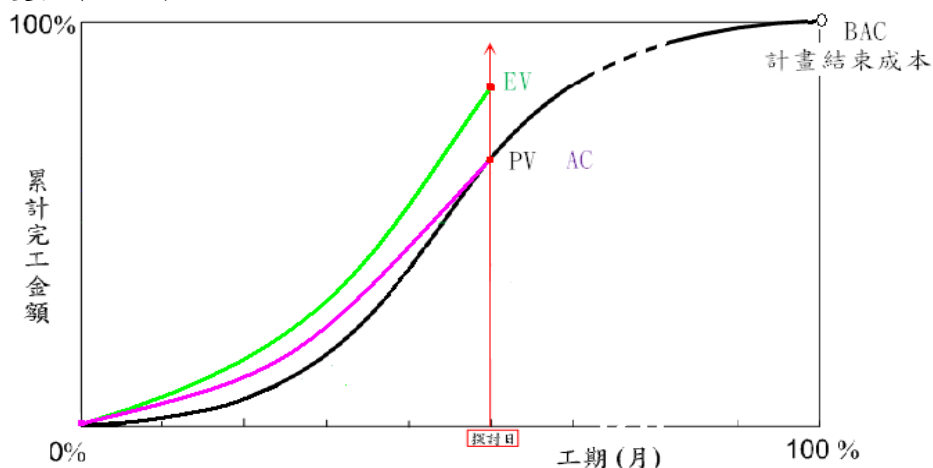
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>3. 政庭</b>	預定總工程款： <b>10000 萬</b>
開工日期： <b>97/05</b>	預定完工日期： <b>98/04</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上 <b>四樓</b>
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>5500 萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>6000 萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>97</b> 年 <b>9</b> 月 <b>5000 萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>0.91-</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.1+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



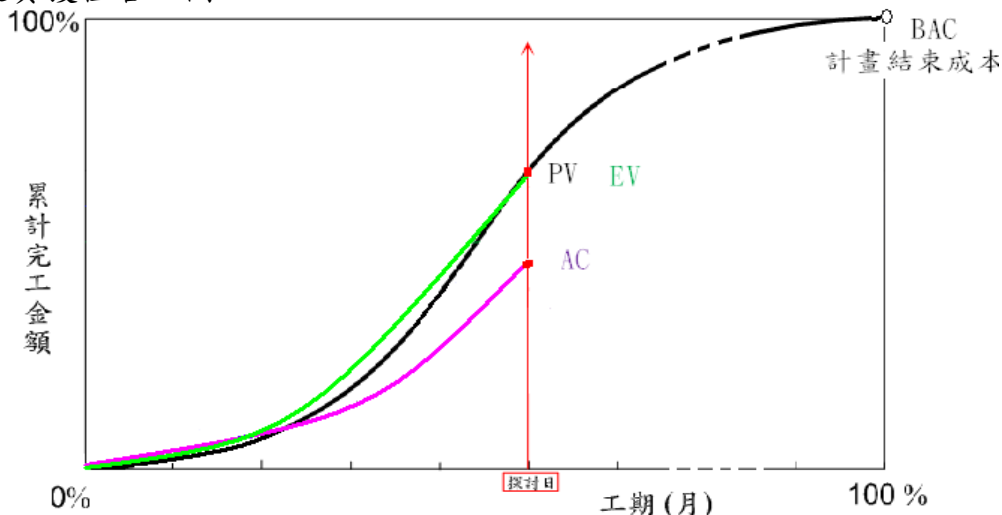
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>4.欣億</b>	預定總工程款： <b>3500萬</b>
開工日期： <b>97/08</b>	預定完工日期： <b>98/08</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下一樓    地上 <b>五</b> 樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>1680萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>1400萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>98</b> 年 <b>1</b> 月 <b>1400萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI>1 表示進度績效好，進度提前 SPI<1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>1.2+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI>1 表示成本績效好，省成本 CPI<1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



進度管理方式調查資料	
工程名稱：5. 愛堡	預定總工程款：14700 萬
開工日期：97/06	預定完工日期：98/10
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上五樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	5880 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	5800 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 98 年 10 月 3675 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	1.6+

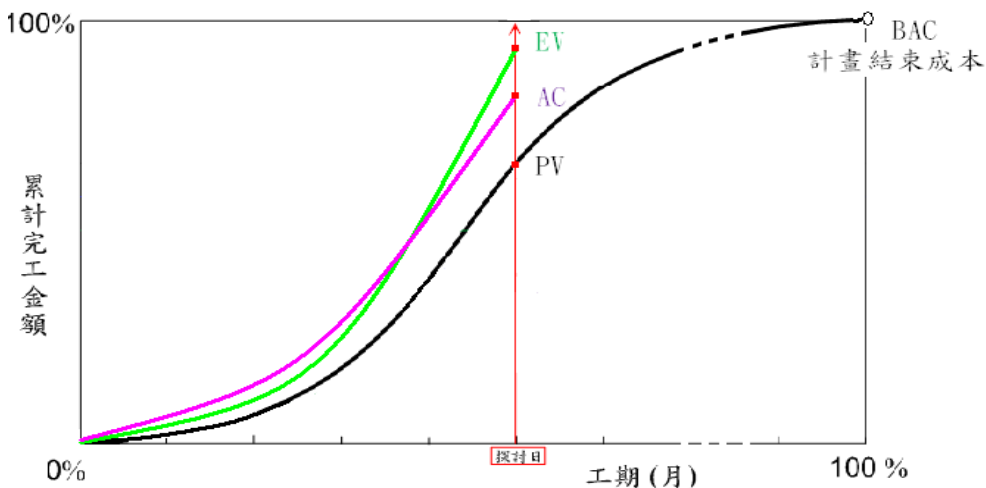
\*\* 繪製實獲值管理圖





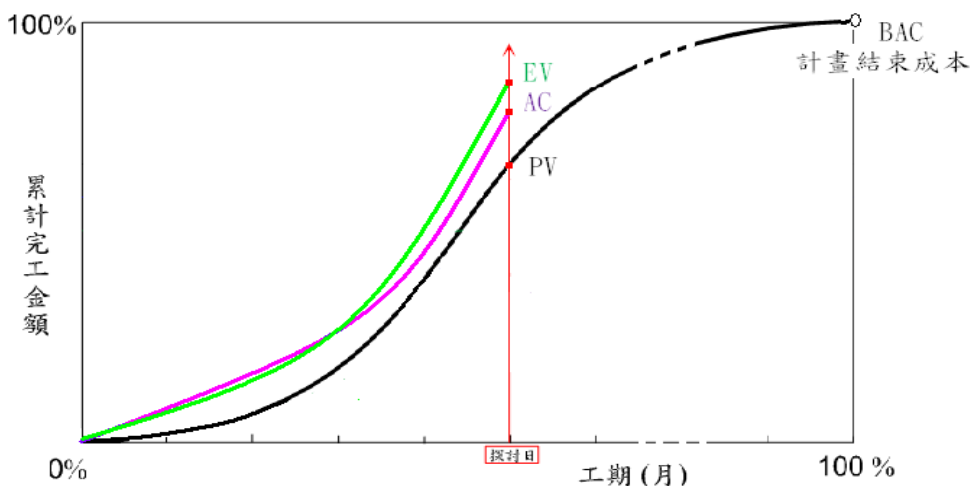
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>6.松10</b>	預定總工程款： <b>4439萬</b>
開工日期： <b>97/11</b>	預定完工日期： <b>98/11</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上 <b>五樓</b>
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>1775萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>657萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>98年 1月</b> <b>1600萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>2.7+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.1+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



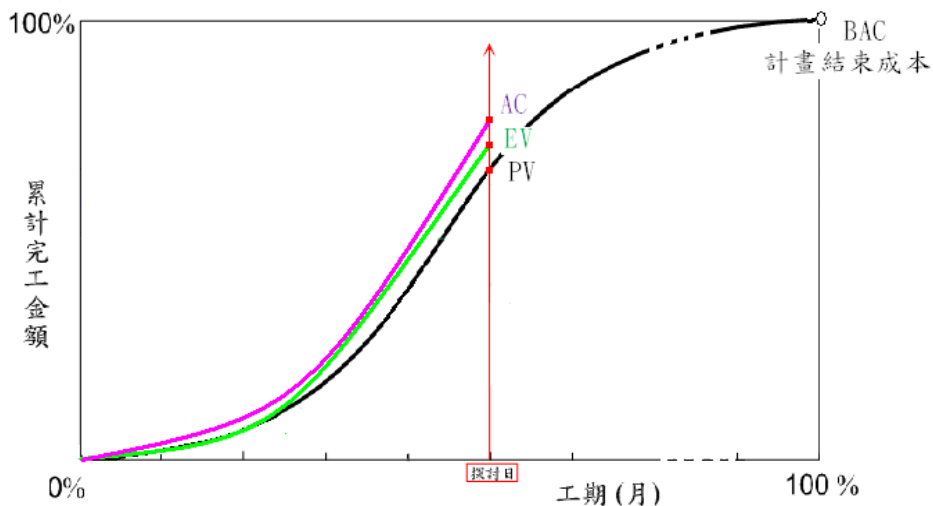
進度管理方式調查資料	
工程名稱：7.松6	預定總工程款：2577萬
開工日期：97/09	預定完工日期：98/09
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上五樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	695萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	515萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 97年 10月 569萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.35+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	1.22+

\*\* 繪製實獲值管理圖



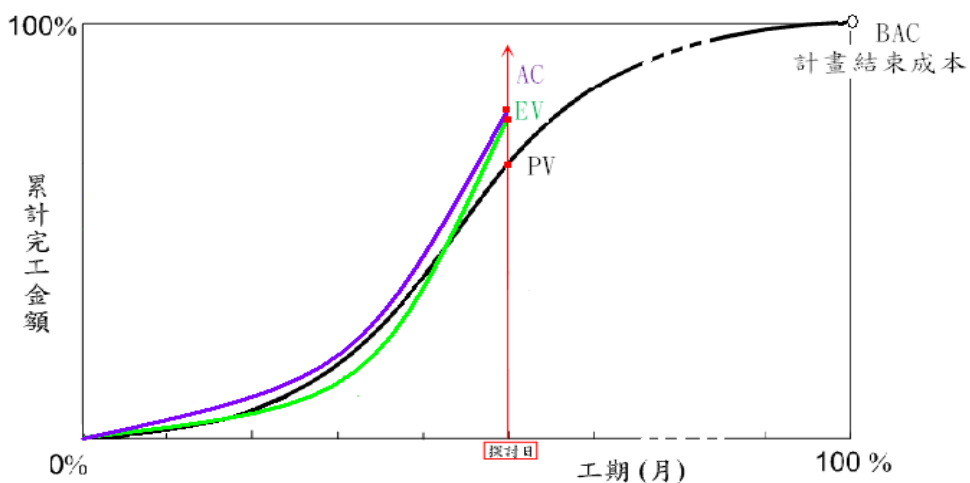
進度管理方式調查資料	
工程名稱：8.台13	預定總工程款：5800萬
開工日期：95/11	預定完工日期：97/01
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input checked="" type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
工程屬性	道路拓寬
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	481.4 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	478.5 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 96 年 3 月 527.8 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.006+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.91-

\*\* 繪製實獲值管理圖



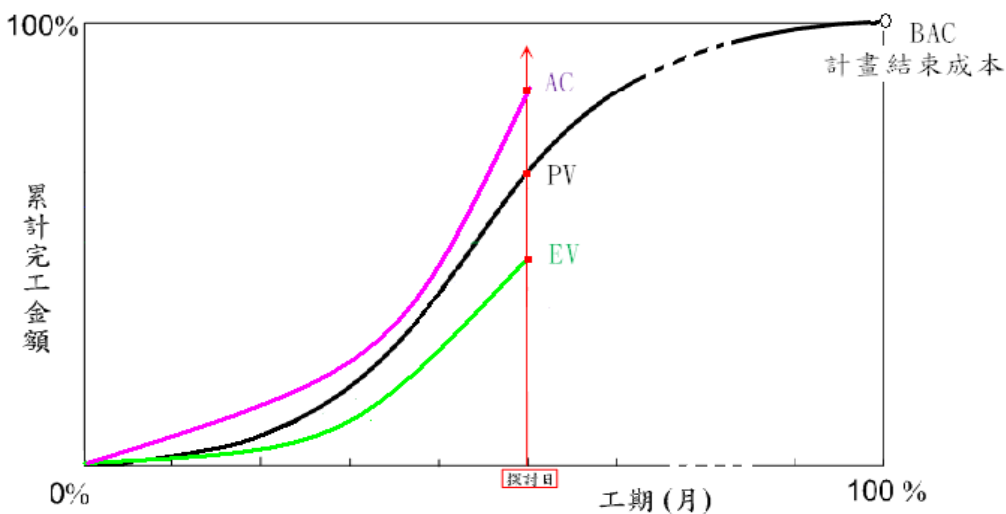
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>9. 李宅</b>	預定總工程款： <b>1200 萬</b>
開工日期： <b>96/09</b>	預定完工日期： <b>97/09</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上 <b>五樓</b>
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>640 萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>360 萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>97</b> 年 <b>1</b> 月 <b>650 萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>1.7+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>0.98-</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



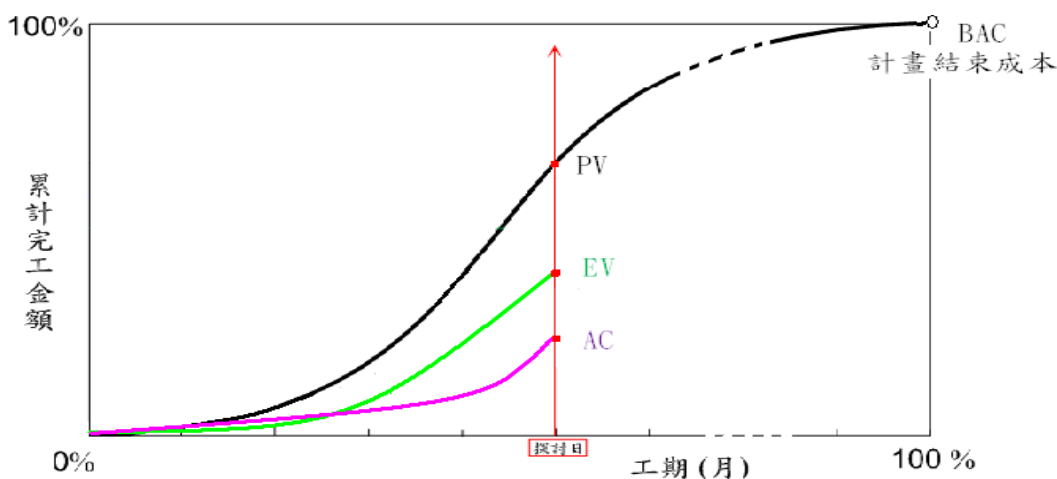
進度管理方式調查資料	
工程名稱：10.民(一)	預定總工程款：10500 萬
開工日期：94/07	預定完工日期：96/03
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input checked="" type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下樓    地上樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	3500 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	4200 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 95 年 4 月 5136 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	0.83-
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.68-

\*\* 繪製實獲值管理圖



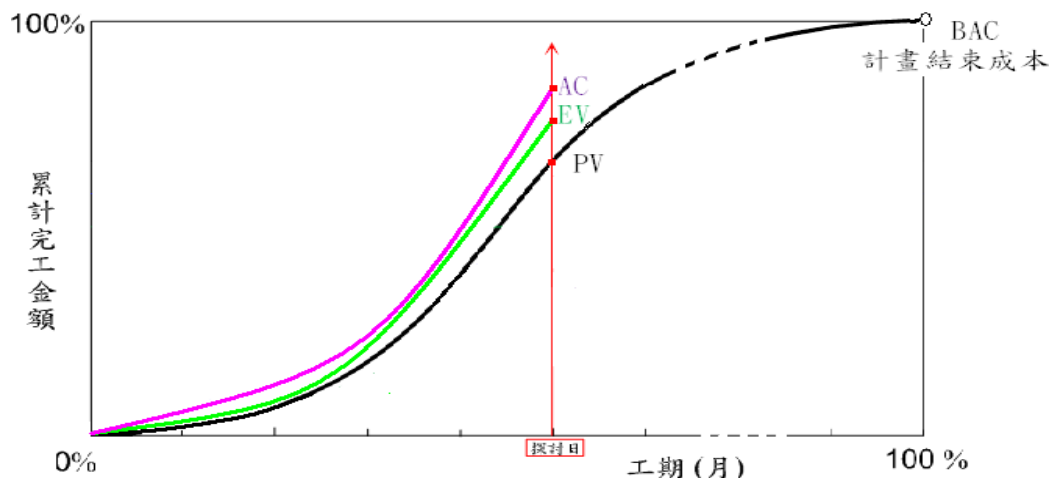
進度管理方式調查資料	
工程名稱：11.龍崗	預定總工程款：2490萬
開工日期：97/07	預定完工日期：97/12
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input checked="" type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
工程屬性	道路開闢
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	356萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	403萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 97年 9月 334萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	0.88-
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	1.065+

\*\* 繪製實獲值管理圖



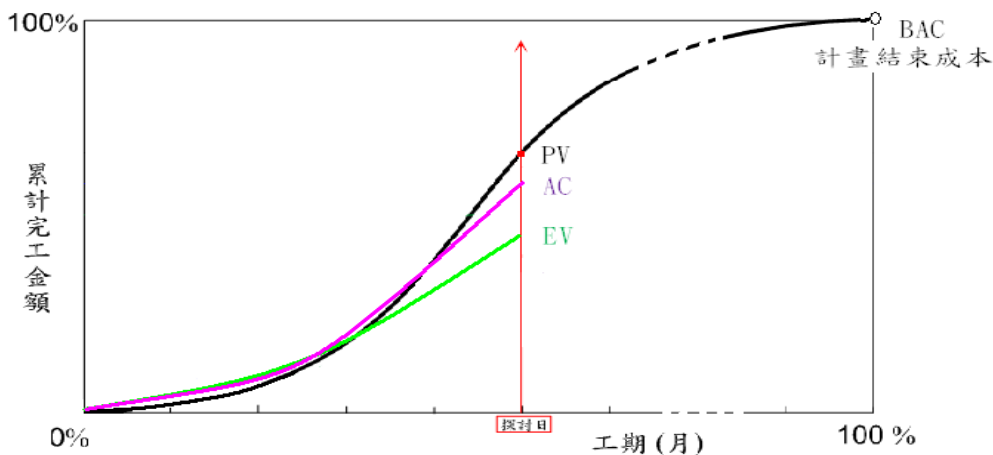
進度管理方式調查資料	
工程名稱：12. 港南	預定總工程款：4960 萬
開工日期：96/01	預定完工日期：96/09
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input checked="" type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	292 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	288 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 96 年 4 月 302 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.01+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.96-

\*\* 繪製實獲值管理圖



進度管理方式調查資料	
工程名稱：13.銅園	預定總工程款：8130 萬
開工日期：96/12	預定完工日期：97/09
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input checked="" type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	577.2 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	642.3 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 96 年 2 月 593.5 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	0.89-
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.97 -

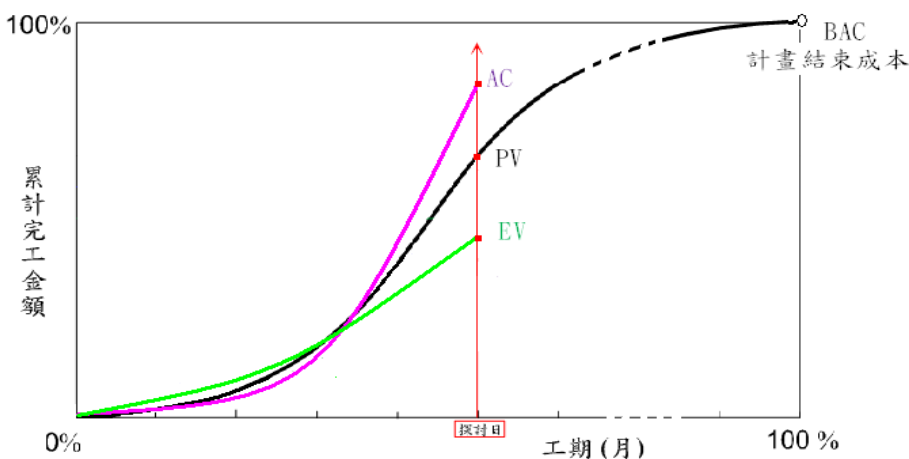
\*\* 繪製實獲值管理圖





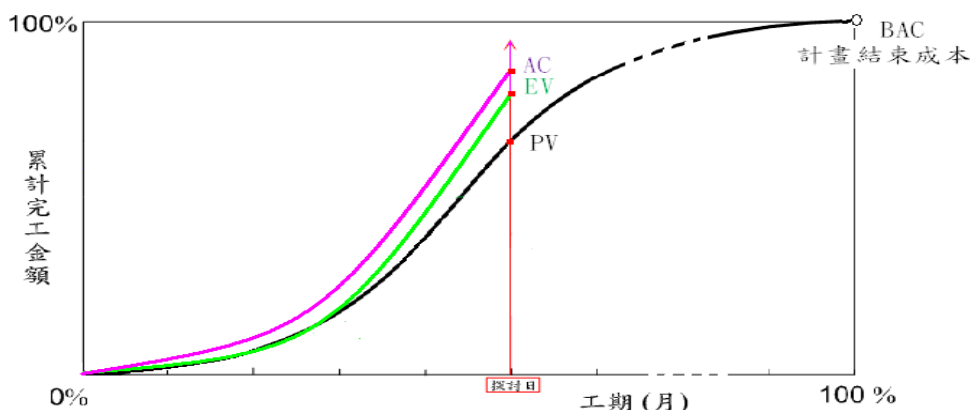
進度管理方式調查資料	
工程名稱：14.竹高	預定總工程款：12480 萬
開工日期：94/08	預定完工日期：96/07
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input checked="" type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input checked="" type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下二樓      地上七樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	2858 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	2916 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 96 年 1 月 3070 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	0.98-
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.93-

\*\* 繪製實獲值管理圖



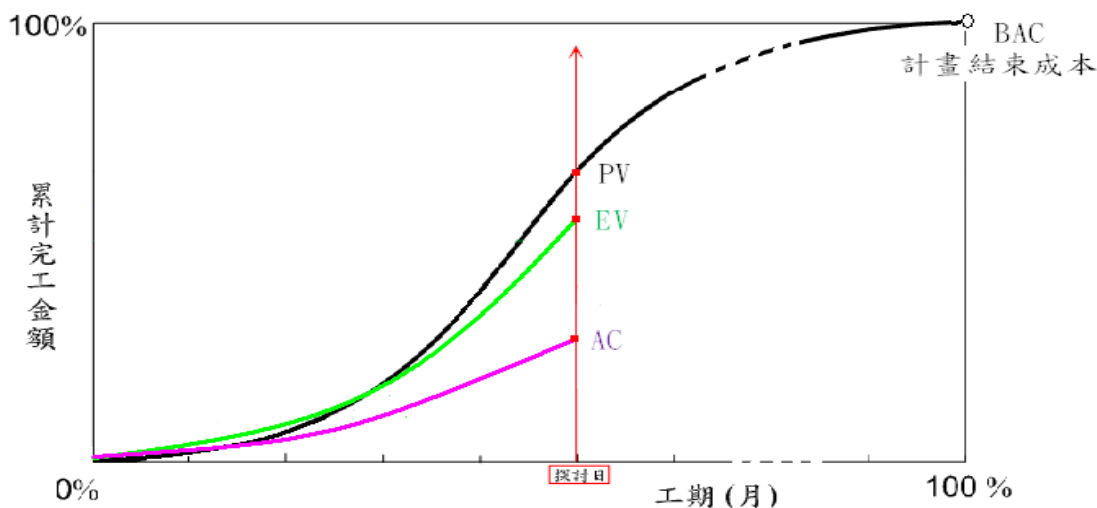
進度管理方式調查資料	
工程名稱：15. 師院	預定總工程款：4650 萬
開工日期：93/09	預定完工日期：94/09
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上六樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	2060 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	1050 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 93 年 12 月 3560 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.9+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.57-

\*\* 繪製實獲值管理圖



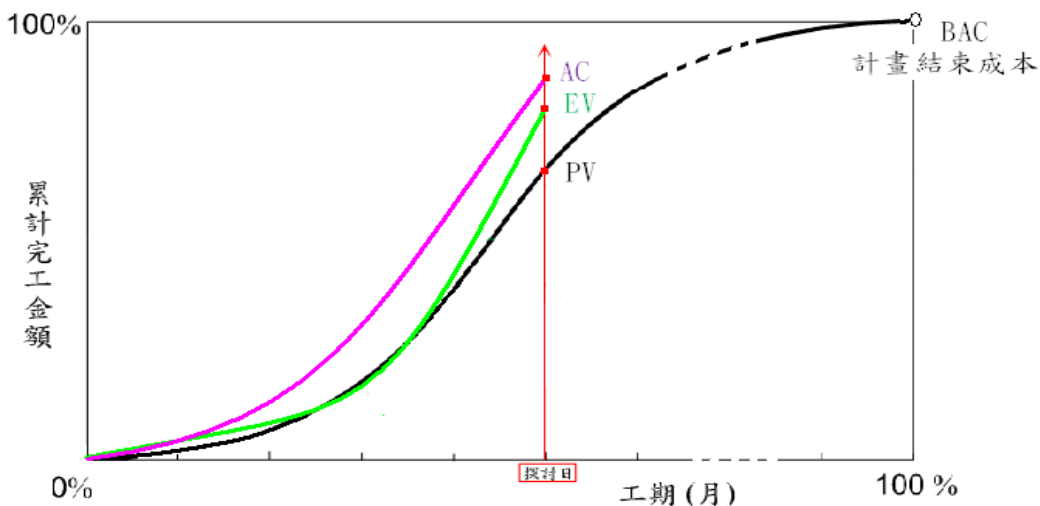
進度管理方式調查資料	
工程名稱：16.綠水	預定總工程款：14700萬
開工日期：95/10	預定完工日期：97/03
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下二樓    地上十樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	2450萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	3458萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行 該計畫或作業實際支出費用	開工至 96年 2月 1370萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	0.7-
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	1.79+

\*\* 繪製實獲值管理圖



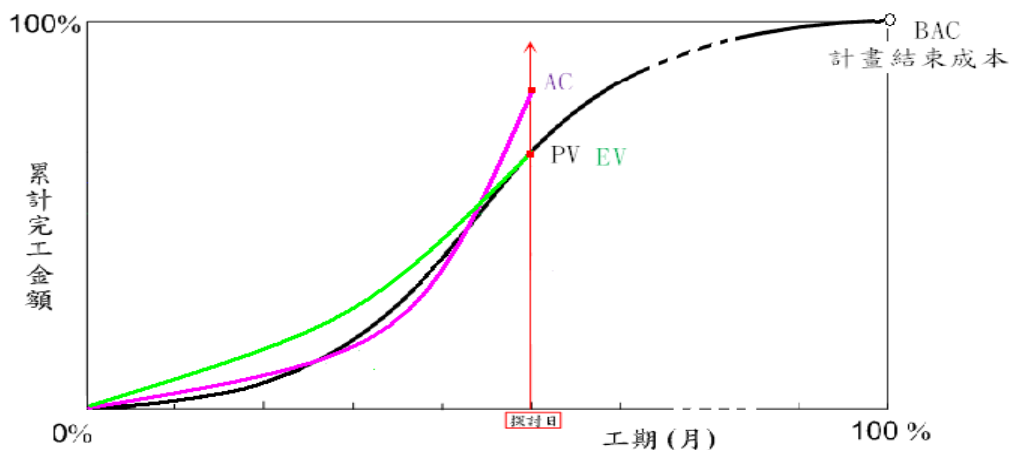
進度管理方式調查資料	
工程名稱：17.民(二)	預定總工程款：9500萬
開工日期：97/10	預定完工日期：98/10
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input checked="" type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下一樓 地上九樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	3900萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	3166萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 98年 2月 4400萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.23+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	0.88-

\*\* 繪製實獲值管理圖



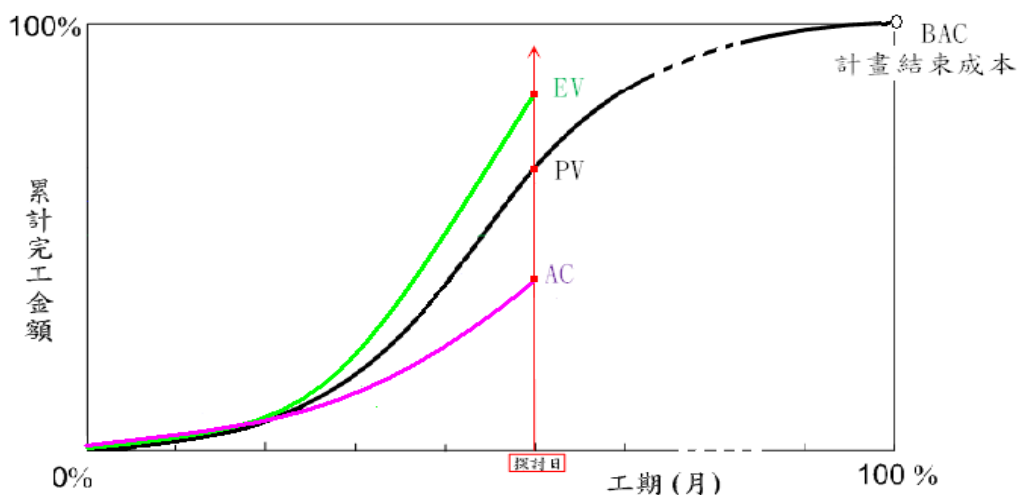
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>18.原創</b>	預定總工程款： <b>4200萬</b>
開工日期： <b>96/12</b>	預定完工日期： <b>98/02</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上 <b>五樓</b>
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>2100萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>2100萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>97年4月</b> <b>2160萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>1+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>0.97-</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



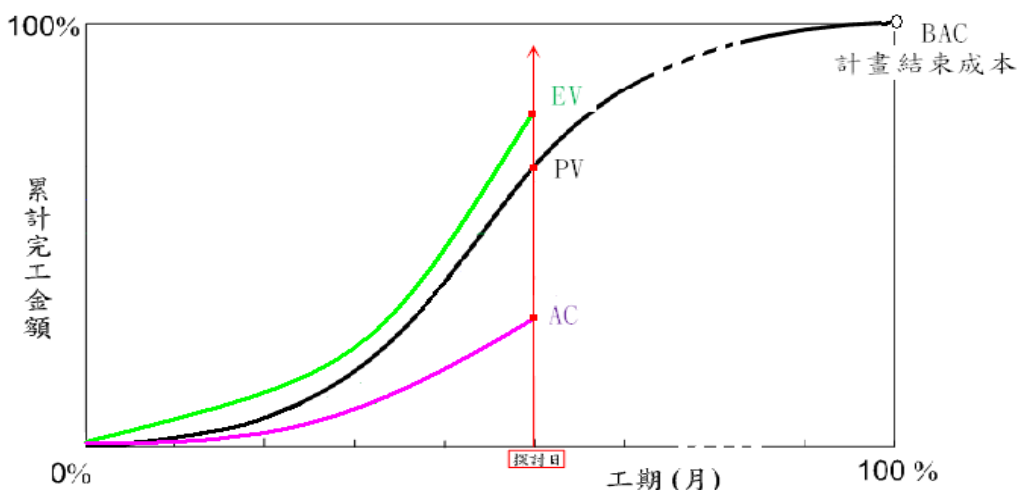
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>19.正達</b>	預定總工程款： <b>1600萬</b>
開工日期： <b>96/04</b>	預定完工日期： <b>96/12</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地上 <b>二</b> 樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>1120萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>1040萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>96</b> 年 <b>7</b> 月 <b>960萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>1.07+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.16+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



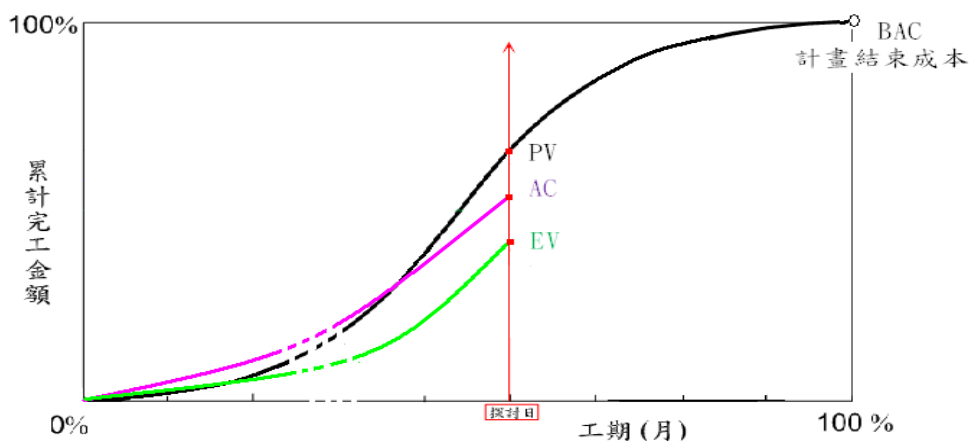
進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>20.公義</b>	預定總工程款： <b>48500萬</b>
開工日期： <b>97/10</b>	預定完工日期： <b>98/09</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方)參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方)參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input checked="" type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下一樓    地上 <b>五樓</b>
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>30312萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>24250萬</b>
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <b>98</b> 年 <b>3</b> 月 <b>19400萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>1.25+</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>1.56+</b>

\*\* 繪製實獲值管理圖



進度管理方式調查資料	
工程名稱： <b>21. 瑞導</b>	預定總工程款： <b>46800 萬</b>
開工日期： <b>92/12</b>	預定完工日期： <b>94/08</b>
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input checked="" type="checkbox"/> 定期召開工務會議 <input type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下 <u>三</u> 樓    地上 <u>五</u> 樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	<b>37440 萬</b>
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	<b>44460 萬</b>
AC(ACWP) 實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 <u>94</u> 年 <u>5</u> 月 <b>39780 萬</b>
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
<b>本案目前的 SPI 進度績效指標</b>	<b>0.84-</b>
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
<b>本案目前的 CPI 成本績效指標</b>	<b>0.94-</b>

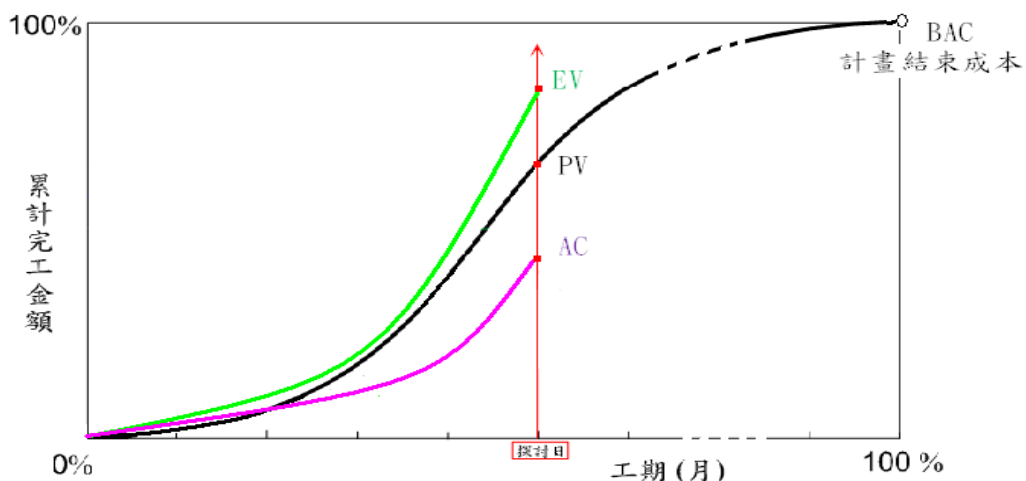
\*\* 繪製實獲值管理圖





進度管理方式調查資料	
工程名稱：22.超二	預定總工程款：23500 萬
開工日期：86/11	預定完工日期：87/09
一. 貴工程進度控制及管理參與單位等級	1. 業主(甲方) 參與進度控制及管理等級 <input checked="" type="checkbox"/> 經理以上 <input type="checkbox"/> 監造工程師 2. 營造廠(乙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 經理以上 <input checked="" type="checkbox"/> 工地主任師 3. 包商(丙方) 參與進度控制及管理等級 <input type="checkbox"/> 負責人 <input checked="" type="checkbox"/> 領班
二. 貴工程進度控制及管理所使用之方法或工具	管理所使用工具或軟體 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦網圖 <input type="checkbox"/> 手繪網圖 <input checked="" type="checkbox"/> 填寫工程報表 <input type="checkbox"/> 無工程報表 <input type="checkbox"/> 定期招開工務會議 <input checked="" type="checkbox"/> 無固定會議 <input type="checkbox"/> 專職進度管理工程師 <input checked="" type="checkbox"/> 工程師兼任
三. 貴工程對於執行中之工程進度考核追蹤之方式	<input checked="" type="checkbox"/> 依照雙週進度表執行 <input type="checkbox"/> 依上級指示執行 <input checked="" type="checkbox"/> 進度落後檢討並提改善計劃 <input type="checkbox"/> 順其自然
四. 貴工程對於執行中之工程進度趕工計劃執行達成百分比	<input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 70%以上 <input type="checkbox"/> 趕工計劃達成率 40%以下
績效評估調查資料	
建物樓層	地下一樓    地上五樓
EV (BCWP) 實際進度之預算金額	9400 萬
PV (BCWS) 預計進度之預算金額	7050 萬
AC(ACWP)實際花以費金額 開工到某特定日期為止執行該計畫或作業實際支出費用	開工至 97 年 2 月 7050 萬
SPI 進度績效指標 $EV \div PV$	SPI > 1 表示進度績效好，進度提前 SPI < 1 表示進度績效差，進度落後
本案目前的 SPI 進度績效指標	1.33+
CPI 成本績效指標 $EV \div AC$	CPI > 1 表示成本績效好，省成本 CPI < 1 表示成本績效差，成本增加
本案目前的 CPI 成本績效指標	1+

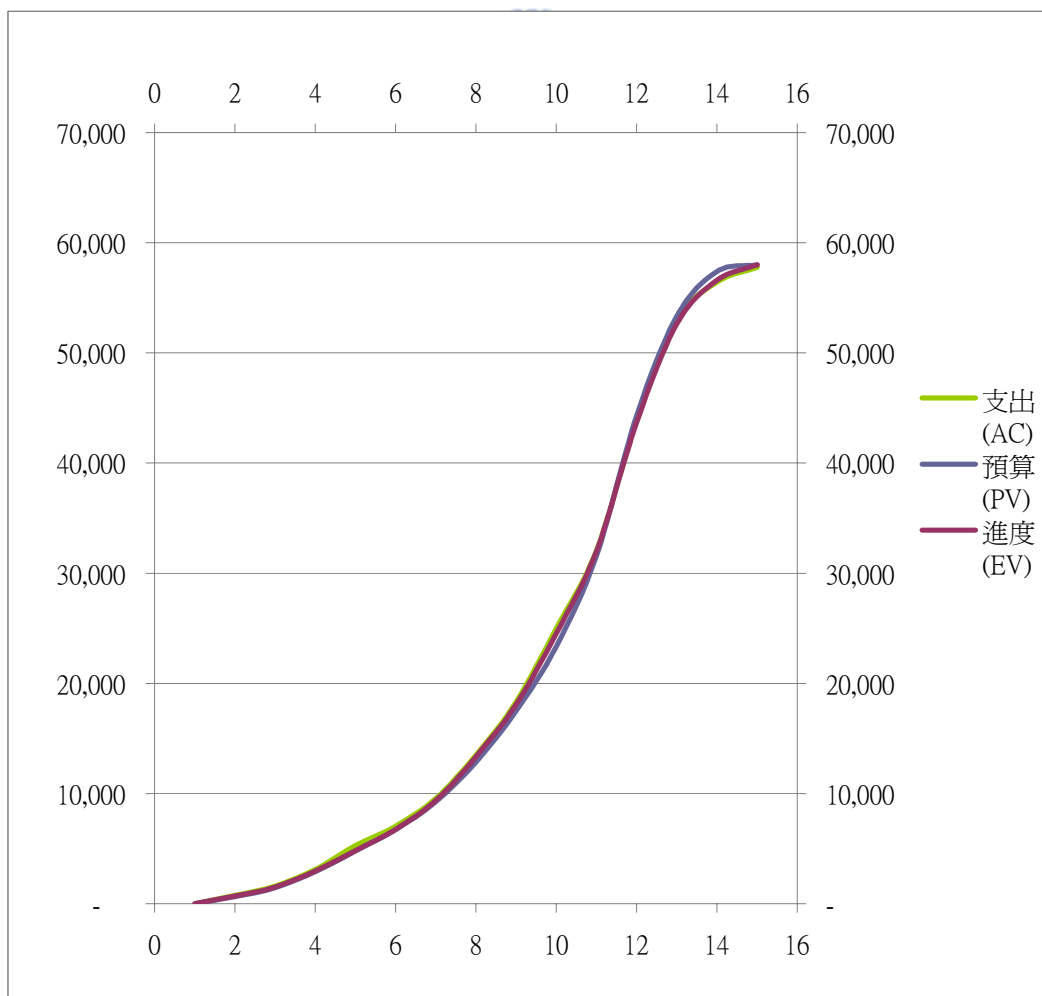
\*\* 繪製實獲值管理圖



工程名稱：台13

	工期	預算	進度	支出	預算(PV)	進度(EV)	支出(AC)
1	0	0.00%	0.00%	0.00%	-	-	-
2	30	1.10%	1.20%	1.30%	638	696	754
3	60	2.53%	2.60%	2.76%	1,467	1,508	1,601
4	90	5.02%	5.10%	5.35%	2,912	2,958	3,103
5	120	8.25%	8.30%	9.10%	4,785	4,814	5,278
6	150	11.55%	11.60%	12.10%	6,699	6,728	7,018
7	180	16.00%	16.20%	16.50%	9,280	9,396	9,570
8	210	22.13%	23.00%	23.25%	12,835	13,340	13,485
9	240	30.19%	31.20%	31.60%	17,510	18,096	18,328
10	270	40.24%	42.30%	43.10%	23,339	24,534	24,998
11	300	54.50%	55.20%	55.30%	31,610	32,016	32,074
12	330	76.36%	75.30%	75.50%	44,289	43,674	43,790
13	360	91.98%	90.80%	91.30%	53,348	52,664	52,954
14	390	98.93%	97.60%	97.30%	57,379	56,608	56,434
15	400	100.00%	100.00%	99.60%	58,000	58,000	57,768

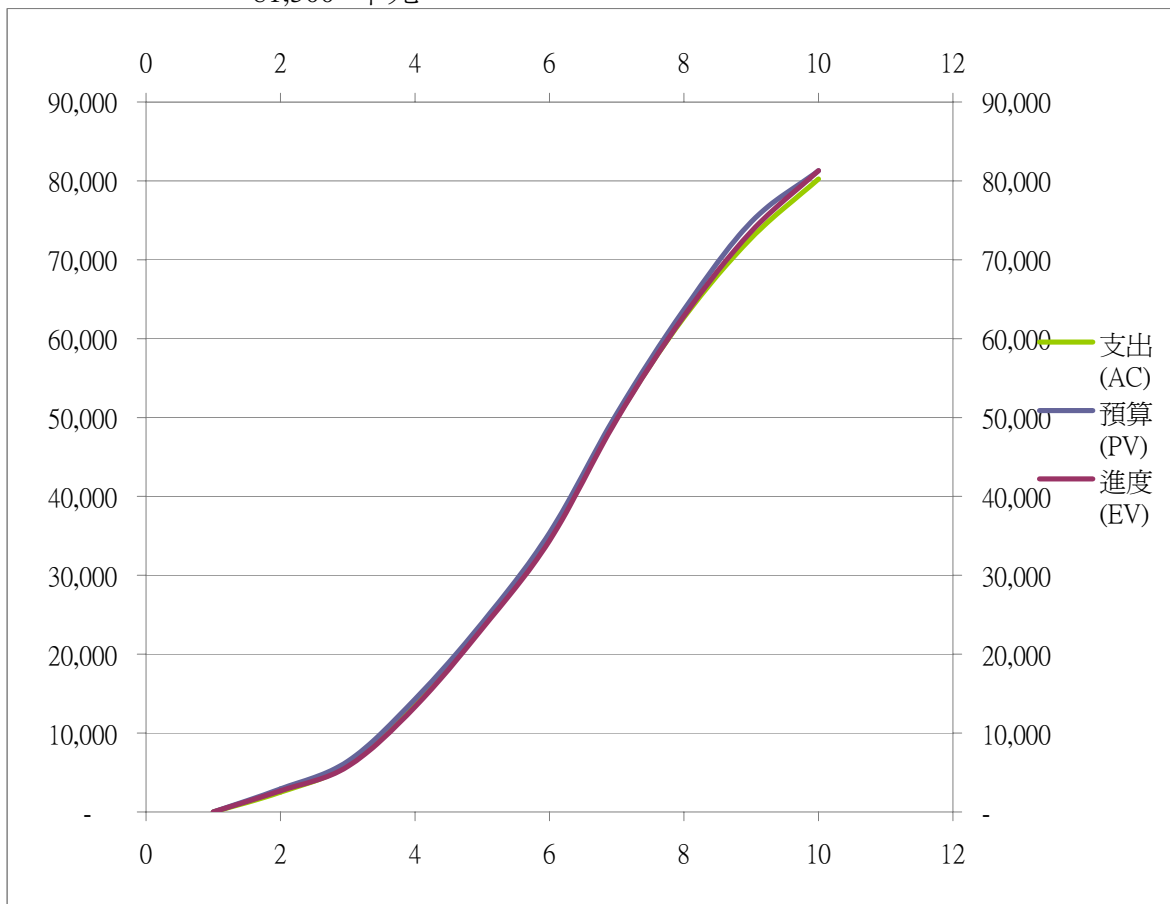
58,000 千元



工程名稱：銅園

	工期	預算	進度	支出	預算(PV)	進度(EV)	支出(AC)
1	0	0.00%	0.00%	0.00%	-	-	-
2	30	3.60%	3.30%	3.10%	2,927	2,683	2,520
3	60	7.90%	7.10%	7.30%	6,423	5,772	5,935
4	90	17.60%	16.40%	16.90%	14,309	13,333	13,740
5	120	29.50%	28.60%	29.10%	23,984	23,252	23,658
6	150	43.50%	42.30%	42.80%	35,366	34,390	34,796
7	180	62.10%	61.20%	61.40%	50,487	49,756	49,918
8	210	78.30%	77.30%	77.10%	63,658	62,845	62,682
9	240	92.00%	90.50%	89.50%	74,796	73,577	72,764
10	270	100.00%	100.00%	98.70%	81,300	81,300	80,243

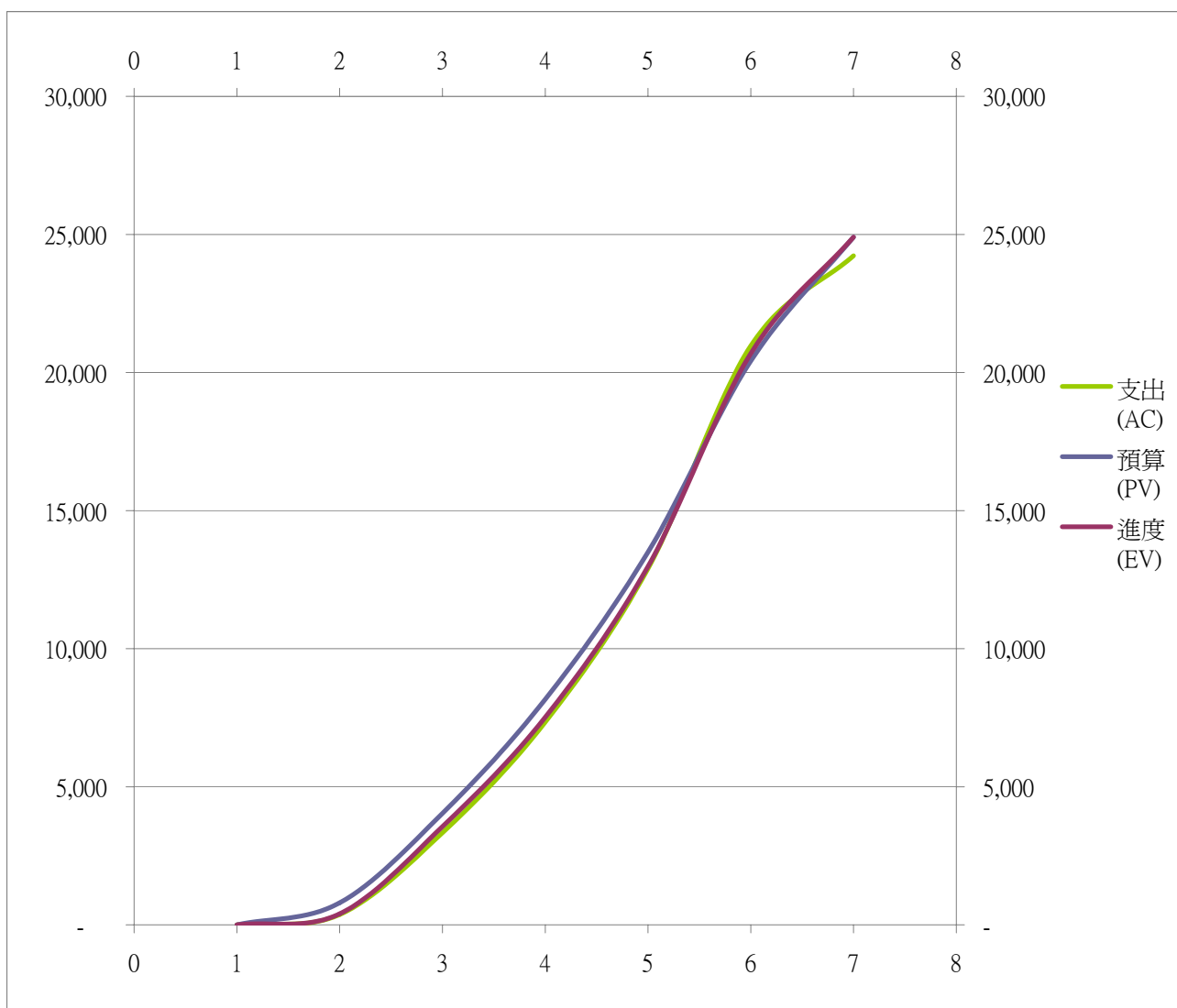
81,300 千元



工程名稱：龍崗

	工期	預算	進度	支出	預算(PV)	進度(EV)	支出(AC)
1	0	0.00%	0.00%	0.00%	-	-	-
2	30	3.20%	1.60%	1.50%	797	398	374
3	60	16.20%	14.30%	13.40%	4,034	3,561	3,337
4	90	32.80%	30.20%	29.50%	8,167	7,520	7,346
5	120	54.20%	52.10%	51.80%	13,496	12,973	12,898
6	150	82.00%	83.10%	84.20%	20,418	20,692	20,966
7	180	100.00%	100.00%	97.30%	24,900	24,900	24,228

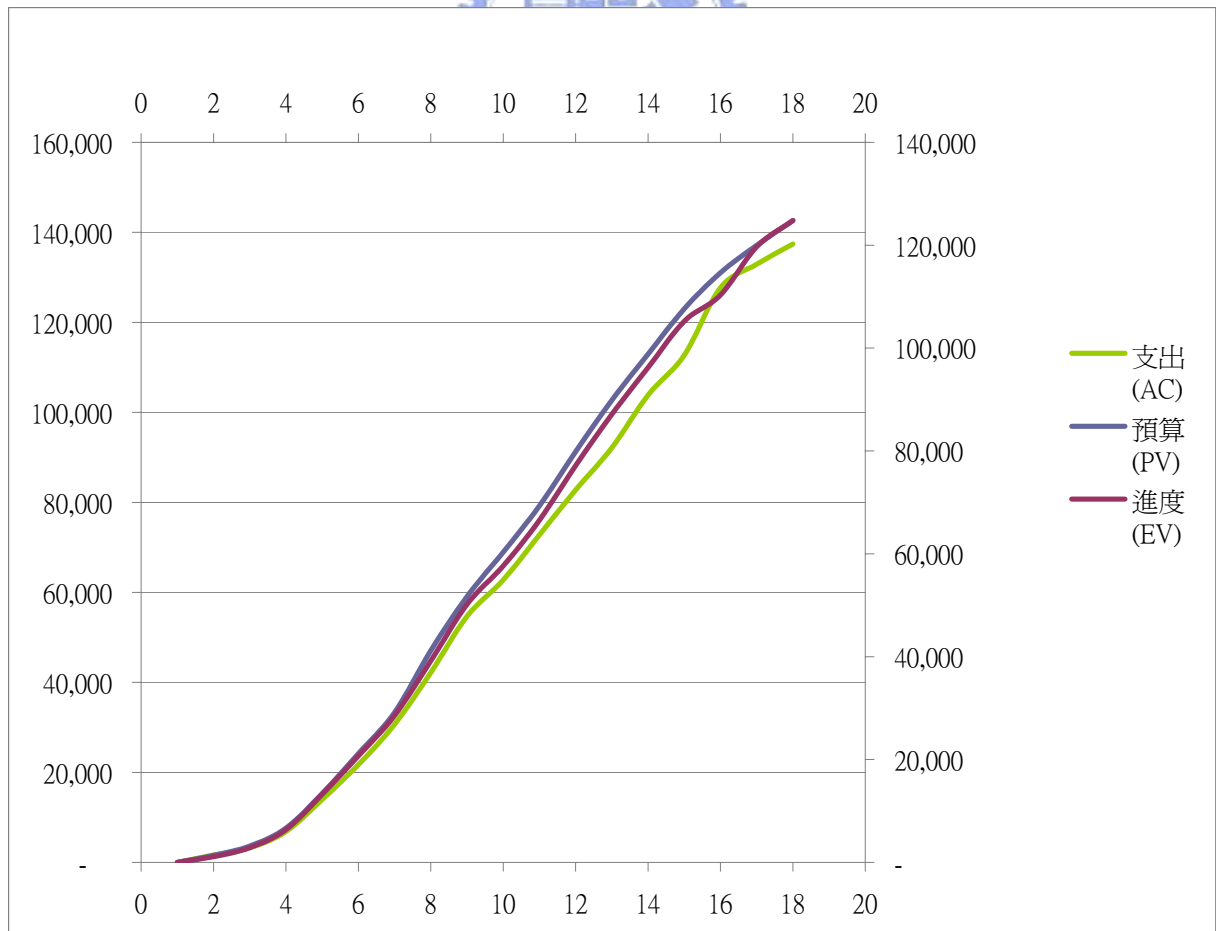
24,900 千元



工程名稱：竹高

	工期	預算	進度	支出	預算(PV)	進度(EV)	支出(AC)
1	0	0.00%	0.00%	0.00%	-	-	-
2	30	1.10%	0.90%	1.30%	1,373	1,123	1,622
3	60	2.54%	2.30%	2.60%	3,170	2,870	3,245
4	90	5.34%	5.10%	5.50%	6,664	6,365	6,864
5	120	10.71%	10.60%	11.20%	13,366	13,229	13,978
6	150	16.96%	16.60%	17.40%	21,166	20,717	21,715
7	180	23.37%	22.90%	24.60%	29,166	28,579	30,701
8	210	32.99%	31.40%	33.80%	41,172	39,187	42,182
9	240	41.38%	40.20%	43.80%	51,642	50,170	54,662
10	270	48.35%	46.20%	50.30%	60,341	57,658	62,774
11	300	55.56%	53.30%	58.30%	69,339	66,518	72,758
12	330	63.97%	61.80%	66.30%	79,835	77,126	82,742
13	360	71.99%	69.80%	73.80%	89,844	87,110	92,102
14	390	79.20%	77.10%	83.20%	98,842	96,221	103,834
15	400	86.25%	84.30%	90.30%	107,640	105,206	112,694
16	360	91.86%	88.40%	102.30%	114,641	110,323	127,670
17	390	96.11%	95.89%	106.50%	119,945	119,671	132,912
18	400	100.00%	100.00%	110.10%	124,800	124,800	137,405

124,800 千元



工程名稱：港南

	工期	預算	進度	支出	預算(PV)	進度(EV)	支出(AC)
1	0	0.00%	0.00%	0.00%	-	-	-
2	30	0.30%	0.40%	0.50%	149	198	248
3	60	1.70%	1.80%	1.96%	843	893	972
4	90	5.82%	5.90%	6.10%	2,887	2,926	3,026
5	120	17.02%	17.30%	17.45%	8,442	8,581	8,655
6	150	33.40%	33.70%	33.80%	16,566	16,715	16,765
7	180	48.50%	48.60%	48.65%	24,056	24,106	24,130
8	210	62.50%	66.80%	67.90%	31,000	33,133	33,678
9	240	100.00%	100.00%	96.40%	49,600	49,600	47,814

49,600 千元

