

編號：13

臺北市政府 95 年度員工平時自行研究報告

自來水事業發展國際績效指標之研究
—以臺北自來水事業處為例

姓名：李田樹、陳敏芬、張乃文、張世勳、黃惠玉、袁國森
、許嘉軒、林珈汶、李沛綸、吳能鴻

服務機關：臺北自來水事業處

臺北市政府九十五年度計畫研究報告提要表(續一)

填表人：林珈汶 電話：83695109

填表日期：95.12.26

研究項目	自來水事業發展國際績效指標之研究—以臺北自來水事業處為例		
研究單位及人員	臺北自來水事業處 李田樹、陳敏芬、張乃文、張世勳、黃惠玉、 袁國森、許嘉軒、林珈汶、李沛綸、吳能鴻	研究期間	95.01.01 至 95.12.28
報告內容摘要	建議事項		建議參採機關
<p>臺北市已是國際大都會共同生活圈的一環，自來水的建設與營運必須跟上國際腳步，藉由本研究了解水處與世界標竿自來水事業的差距，導入標竿指標學習，讓臺北自來水服務也能達到國際大都市的水準。</p> <p>自來水事業有其存在的使命，不以追求財務與營運績效成長為目的，無競爭者存在，無法如一般營利事業多有行之已久或專家學者提出績效評估構面項目與競爭者指標數值可供參考，且無同業標竿可做比照，缺乏具體績效評量的顯現與比較性的肯定，且事業特性上在不同環境狀況有不同的服務型態，產生「財務與營運績效指標」、「公用服務績效指標」與「政策績效指標」相容並進的困難，對於績效評估系統的建立與發揮評量效用較為困難，但若導入平衡計分卡，讓績效評量構面與組織使命及目標連結，導引資源的配置與員工努力的一致性，呈現的績效能顯現組織價值，再配合引用國外標竿自來水事業，導入外部標竿績效指標，透過外部的比較降低績效指標溝通爭議，快速建立的信服度，補足績效評估易忽略項目，激勵組織活力往卓越邁進。在整理日本、美國與澳洲自來水指標後，其特點與適用性如下：</p> <p>1. 臺北自來水事業承襲日治時期系統，其定位使命與日本的自來水較為相符，且已建立全國適用績效指標體</p>	<p>1. 顧客感受最深的就是無水可用或水量太小，不論是日本、美國或澳洲對於中斷供水服務項目都有績效評量指標，嚴謹度有所不同，水處以往對於無該項評量作業建立資料較少，建議指標上可先學習 AWAA 與澳洲，俟資料健全後，再導入日本指標，以引導停水與修漏作業的精進，降低對用戶的不便。</p> <p>2. 水處未來將加速進行管線汰換與備源備載工程，需大幅舉債的因素下，應注意負債比(對年盈餘、年營收與資產)的控管，建議可考量納入財務績效評量項目。</p> <p>3. 民眾對於政府環保責任要求日益加重，自來水事業對於生產配送作業應逐漸提升環保效益，建議仿倣日本增加配水的耗電量、二氧化碳排放量與生產副產品再利用等績效評估指標。</p> <p>4. 臺北地區供水風險高，需提升備源備載，建議可導入淨水備用能力確保率(%)與配水池貯留能力(日)，作為備源備載政策績效的評量。</p>		<p>臺北自來水處供水科與企劃科</p> <p>臺北自來水處財務科與企劃科</p> <p>臺北自來水處技術科與企劃科</p> <p>臺北自來水處淨水、供水科與企劃科</p>

刪除:

臺北市政府九十五年度計畫研究報告提要表(續二)

報告內容摘要	建議事項	建議參採機關
<p>系，對於導引國內各區域自來水事業的發展與國際學習交流有相當的助益。</p> <p>2.日本位於地震帶對於自來水管線設施檢查與維護要求較高，相對的評估指標也較為完整，以往水處對於此一部分績效評量較少，這可提供同為地震地區的我們引用參考。</p> <p>3.相較於其他地區日本自來水事業更注重環保的社會責任，對於自來水操作所產生耗電能、副產物的再利用與二氧化碳量的排放等，都列有管制評量機制。</p> <p>4.AWWA 自來水協會的指標優點在於詳盡明確的統計方法，因美國幅員廣大，各自來水事業相當獨立，故建立共同指標供比較參酌，其整體指標著重在企業經營效率。</p> <p>5.澳洲與 AWWA 同樣未將水源與環保列入績效指標，且財務指標占指標項目將近一半，反映澳洲公司的指標係屬利潤導向型的企業策略體系。</p> <p>本研究試著提出水處績效標竿學習模式，將績效標竿學習指標分為三個類型；對於水處「已有的績效評量指標」者，若落後差距甚多，則先訂定階段性達成指標，分階段逐步提高目標；對於水處「未具有的績效評量指標但有執行作業」者，進行評量試算，評量結果與標竿指標相仿，則可納入指標選項，若落後差距甚多，則以階段達成的較低目標納入指標選項；對於水處「未具有的績效評量指標也未有執行作業」者，可先訂定學習目標與行動計畫，先進行「質化評量」，評鑑可行性與效益性後，再進行「量化評量」納入指標選項。</p>	<p>5.水處績效評估指標較欠缺自來水管線、閘栓與設施之檢查維護評量項目，建議參採日本之歷年化管路率(%)、管路的更新率(%)、閘門更新率(%)、設備檢查實施率(%)與管路檢查率(%)等績效評量，引導落實的管網維護的基礎工作，以降低漏水率。</p> <p>6.對於日本指標中水源利用率(一天平均配水量/確保的水源水量×100%)、水源充裕率[[(確保的水源水量/一天最大配水量)-1]×100%]、原水有效利用率(每年之有效水量/一年用水量×100%)等指標雖然不是水處的權責，但應可與翡翠水庫管理局結合呈現對水源利用管理的績效評量，對於未來翡翠水要擴大供應調配與預留控管有所依據。</p>	<p>臺北自來水處供水科、營業分處與企劃科</p> <p>臺北自來水處與翡翠水庫管理局</p>

目 錄

第一章 緒論	6
第一節 研究背景	6
第二節 研究動機與目的	7
第三節 研究方法與範圍	8
第二章 文獻探討	11
第一節 績效評估	11
第二節 標竿學習	21
第三節 平衡計分卡	25
第三章 臺北自來水處績效評估現況分析	37
第一節 自來水事業特性與使命	37
第二節 臺北自來水處外部績效評估	39
第三節 臺北自來水處內部推行平衡計分卡狀況	51
第四章 國際自來水事業績效指標分析	58
第一節 日本自來水績效指標	58
第二節 美國自來水績效指標	67
第三節 澳洲自來水績效指標	74
第五章 建立績效標竿學習模式	79
第一節 篩選標竿學習指標	79
第二節 建立標竿學習模式	98
第六章 結論與建議	107
第一節 結論	107
第二節 建議	109
參考資料	112

表格目錄

表一 績效評估的評鑑目的與發展目的	12
表二 績效指標分類與內在與外在指標衡量分類	18
表三 企業流程績效評估外在指標主要內容	19
表四 企業流程績效評估之內在指標之主要內容	20
表五 財務構面的策略衡量之議題.....	28
表六 平衡計分卡建構流程步驟.....	33
表七 平衡計分卡建構步驟.....	34
表八 水處 94 年度經營績效考核指標與結果	40
表九 93 至 95 年經營績效考核項目表	45
表十 水處策略目標與 KPI.....	55
表十一 日本自來水績效指標評析篩選	79
表十二 美國 AWWA 自來水績效指標評析篩選.....	90
表十三 澳洲 Southeast Water 自來水績效指標評析篩選	93
表十四 澳洲 Power & Water 自來水績效指標評析篩選	95
表十五 依四個構面篩選可用自來水績效指標	103

圖表目錄

圖一 研究架構圖.....	10
圖二 績效評估架構圖.....	14
圖三 回饋式績效評估制度架構圖.....	15
圖四 標竿學習發展圖.....	21
圖五 標竿學習的八個階段.....	23
圖六 平衡計分卡轉換願景與策略圖	27
圖七 核心成果衡量標準架構.....	29
圖八 顧客價值主張的衡量共通模式	30
圖九 企業內部流程構面的價值鏈模式	31
圖十 員工能力架構之學習成長構面的衡量	32
圖十一 衡量指標與願景、策略連結流程圖	33
圖十二 水處績效評估系統圖	38
圖十三 水處策略地圖.....	55
圖十四 標竿績效指標與平衡計分卡連結	98
圖十五 績效標竿學習模式.....	100

第一章 緒論

第一節 研究背景

績效評估為一企業重要的控制機能，用以評量公司、組織或個人的績效與競爭力，外部可藉以評估公司、組織的價值，內部可考核部門與員工的表現，作為決策與鼓勵員工的依據。類型上營利組織以追求獲利為主，績效評估以企業經營成果、財務狀況與現金流量為主要項目；而非營利組織以服務為目的，在財務與資源的限制下，以服務功能為績效評估的依據。而公營事業機構性質更是與營利企業不相同，無法單純以利潤、收益或成本的角度來做衡量，政府機關在研訂評估標準時，除了公營事業本身的存在使命，還有其主管機關給予政策任務，績效評量上財務指標、服務指標與政策指標都需兼具，績效指標無標準項目與同業競爭者可參考，衡量的項目與量化，較為複雜與困難。

臺北自來水事業處(以下簡稱水處)較一般公營事業更為特殊，為事業單位非行政機關，但也非公司型態，預算上以附屬基金編列，事業使命負有提供質優量豐與便利服務的自來水，在用戶服務上，有如行政機關要求服務品質績效；在營運上，有如事業單位要求財務績效，時有發生產生財務指標、服務指標與政策指標相容並進的困難，外部主管機關如何評量水處經營績效，內部水處如何與部門及員工溝通績效目標，自我鞭策前進，為自來水事業經營上一大課題，近年來水處引進平衡計分卡(Balanced Scorecard)，期望能建立一套完整績效管理系統，引導使命與願景的達成，追求成為世界一流的卓越事業體。

第二節 研究動機與目的

臺北已躍為國際都市，為地球村共同經濟生活圈的一環，自來水基礎建設必須跟上國際腳步，因此水處與世界標竿的自來水事業到底有多少差距，那些績效標竿指標值得我們學習，讓臺北自來水服務也能達到國際大都市的水準。

為達到水處「成為世界一流的自來水事業」之願景，有必要與國際接軌，而在邁向國際化之際，保持積極學習的心境，正是加速前進的觸媒，必須尋找適切的標竿，作為自我成長的楷模，對於建構卓越經營模式及提升整體競爭力而言，亦有莫大的助益。

配合水處刻正推動之平衡計分卡績效管理制度為基礎，在顧客、財務、流程及學習等四構面，參考國際績效水準，透過多種管道之資料蒐集及適用性檢討，對水處現行績效指標提供修訂改善之建議，以世界各國卓越、優秀的自來水公司為標竿，作為績效衡量的標準，因此本研究之主要目的在建立績效標竿學習模式，期望研究成果能依據顧客、財務、流程及學習四構面，發展能與國際接軌的績效指標，以為水處達成世界一流願景之評估標準，分析評估各國自來水事業特性，選擇合適之國際自來水公司為標竿，以收「站在巨人的肩膀上學習」之效，使水處績效指標之訂定更具前瞻性及合理性。

第三節 研究方法與範圍

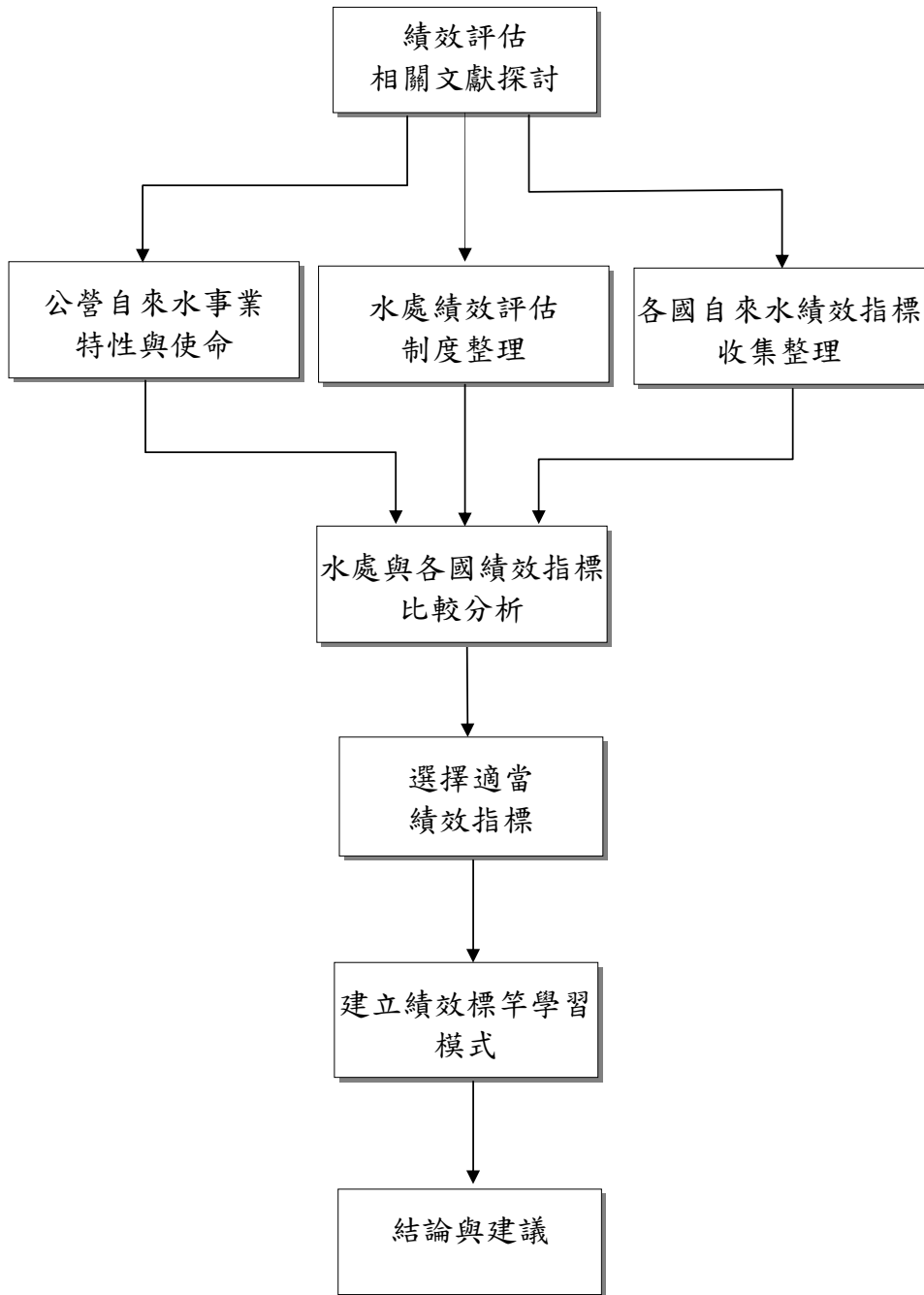
本研究參考現有國內外有關文獻，蒐集各國自來水經營指標資料，依自來水事業的使命與特性，整理水處績效評估制度，針對水處與各國績效指標比較分析，篩選適當可學習績效指標，納入水處績效評量項目，逐步建立績效標竿學習模式，其流程架構如圖一所示。

1. 相關文獻探討，整理績效評估、標竿學習與平衡計分卡等文獻資料，找出績效標竿學習與平衡計分卡連接方式。
2. 蒐集各國自來水經營績效指標，包含日本、澳洲與美國等三個地區資料。
3. 整理水處績效評估資料，外部經營績效考核、內部平衡計分卡推動情形與相關經營績效統計報表。
4. 比較水處與各國績效指標差異，分析已具有之評量指標差距與未具有的指標項目。
5. 依地域、環境特性、人口統計、經營條件…等資料，研析各國自來水事業績效指標及水準之適用性，篩選可學習指標。
6. 建立績效標竿學習模式，依篩選後的學習指標，將水處已有的績效評量指標，納入外部經營績效考核指標與平衡計分卡關鍵績效指標(Key Performance Indicators, KPI)，水處未具有的績效評量指標，先進行評量試算，訂定階段性達成指標，納入平衡計分卡 KPI 選項，若根本無該項執行作業，必要時可先訂定學習目標與行動計畫，專案評量可行性與成效，成熟後再納入平衡計分卡 KPI 選項。
7. 提出結論與建議。

本研究範圍在時程、能力限制下，作了下列的排除與限定：

1. 僅限於組織績效指標模式，對組織內部門與員工績效評估，因收集資料不足及國外資料不對外公開，無法列入。
2. 績效指標參考國家範圍，僅包含日本、澳洲(South East Water、Power Water)，美國(AWWA)等三個地區資料。

刪除：圖



圖一 研究架構圖

第二章 文獻探討

第一節 績效評估

一、績效評估之意義

績效評估(Performance Evaluation)為評量組織對目標的達成程度，而許士軍(2000)認為績效評估在本質上，可為管理活動中之「控制」功能，藉由績效評估制度的建立，能在事前或活動進行中，對於行動者之決策與行為產生影響或導引作用，使其個人努力目標能與組織目標趨於一致，產生「目標一致化」(Goal Congruence)的作用。因此績效評估可謂是公司管理控制系統重要的一環，當公司有了績效評估及績效管理的方法後，便可作為日常作業性控制的系統，便能更有效的管理公司資源，並改變公司的個人行為、傳達公司願景，造成策略目標(Evans et al. 1996)。對於績效評估之看法，因評估對象及目的之不同，各有其說法：

- Campell and Pritchard(1976)認為績效系朝向目標或工作完成的任何行為。
- Szilagyi(1981)認為績效是組織活動的結果，其分析層級亦不應侷限於某特定部門，應由企業員工、主管單位、高階管理階層甚至整個國家社會來衡量之，衡量方式可從主觀或客觀之定性與定量角度分析。
- Carroll & Schneier(1982)認為績效評估是依照一定衡量因素或標準，評估員工工作績效，審視個人所貢獻的程度與未來個人工作發展的情形。
- Mahtis & Jackson(1991)認為績績效評估是以一組標準比較，

用以決定員工工作成果，並將此資訊與員工溝通的過程。

- Rabbins(1994) 認為績效是衡量企業目標的達成程度，可由效率(efficiency)及效能(effectiveness)兩方面來分析。他們主張效能在於追求組織目標之達成，效率則強調投入與產出間的關係，也就是產出(output)和投入(input)的比率，並藉由尋求資源成本最小，或是產出的最大化。
- Armstrong & Baron(1998) 認為績效管理是透過策略及整合的方法來發展個別員工及團隊之能力以改善人群的工作績效，以支持組織持續的發展。

組織可透過一個適當的評量系統，在特定的期間內對預定目標或特定專案計畫，來進行評量，比較期望值與實際情況之差異，方可決定是否不採取或採取適當的作為，以實現其組織目標，而其衡量與評估之對象可以是組織之績效亦可以是員工個體之績效。

二、績效評估之目的

績效評估的目的可視組織活動之實際需求分為兩大類，分別為評鑑性目的及發展性目的(Beer et al., 1995)，如表一所示。

表一 績效評估的評鑑目的與發展目的【資料來源：Beer et al., 1995】

評鑑目的	發展目的
1.給予員工評估結果的回饋，使其瞭解工作績效的評比； 2.提供薪資、晉昇決策等所需之資料，並作為決策上溝通的憑據； 3.協助主管從事留才、解雇政策，並做為警告績效不彰者的憑據。	1.指導員工改進其績效，並開發其潛能； 2.與員工討論生涯與職涯規劃，提高員工對組織之承諾； 3.激勵員工； 4.強化上下間的關係； 5.診斷員工個人與組織的問題。

楊佳慧(2001)認為績效評估目的在於組織意圖透過績效評估的手

段，掌握成員對於組織目標與工作任務的實行成果，進而期待對組織效能有所提升與改善。

Becal(1999)就績效管理觀點其目的是希望對以下內容建立明確的期望與瞭解：

- 1.員工應該進行的基本工作性質。
- 2.員工的工作對組織的目標有何貢獻。
- 3.具體說明何謂「工作表現良好」。
- 4.員工和上司要如何通力合作，以維護、提升或擴展既有的員工績效。
- 5.要如何評量工作績效。
- 6.找出阻礙績效的障礙，並予以排除。

楊錦洲&陳明哲(2003)就組織而言，最主要是期望透過績效評估機制的建立，除能作為組織評量其各功能部門之活動績效成果，與員工個人的工作表現外，亦得以作為激勵與標竿之比較，或為決策者進行決策分析之用途，進而達成組織發展與成長之目的。

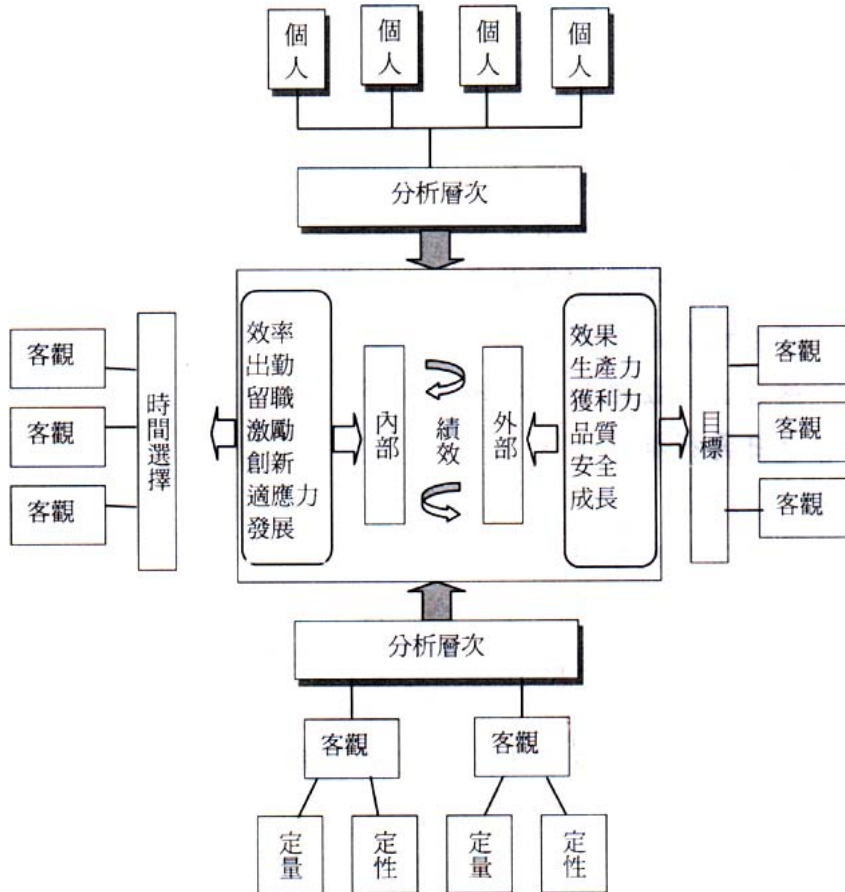
三、績效評估之構面

Szilagyi 對績效提出較全面性的架構說明，主要從多構面角度來探討組織內、外的績效狀況，使各界對績效能有更深入的認知，依照不同的績效需求，評估時間期間幅度可化分為長期、短期已訂立企業發展目標，而效率與效能則為績效之組成份子之一，其觀念如下(如圖二所示)：

- 1.績效並不是一個單一準則，而是由許多不同的準則所構成。
- 2.績效分析之層次從個別的員工到客戶及組織與社會的關係。
- 3.績效的著眼點主要在於維護、改善與發展組織之目標。

4. 績效之時間架構，應包含了短、中、長期，以便訂定企業的發展目標。

5. 績效之衡量應考量『客觀/屬量』以及『主觀/屬性』等因素。

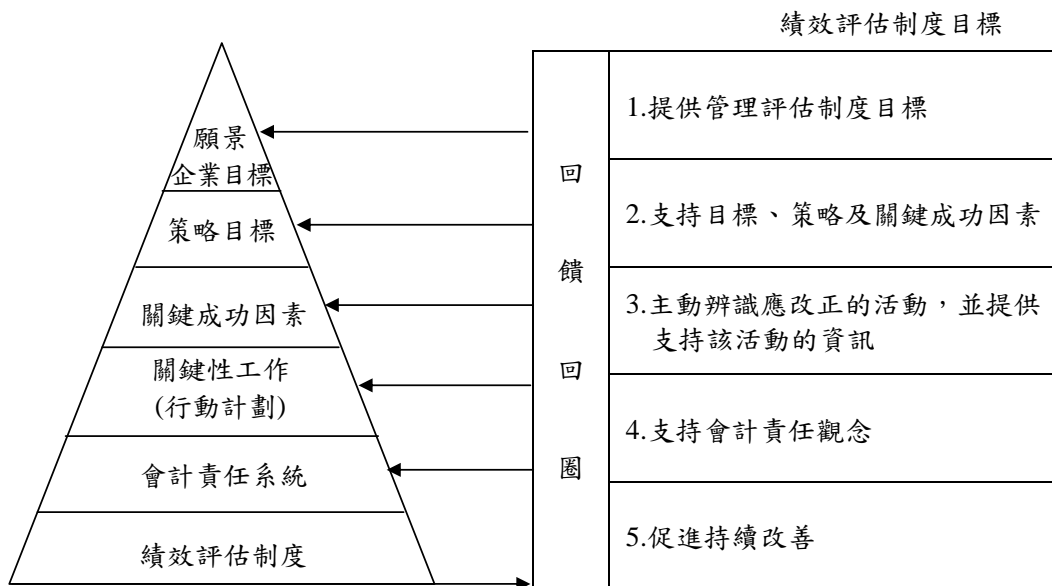


資料來源：績效架構圖(Szilagyi,1981)

圖二 績效評估架構圖

Maisel(1992)認為績效評估應能包括財務、經營及組織等三方面，在日前競爭激烈的環境中，不僅重視財務，經營及組織的有效性更是不容忽視，尤其組織面之公司文化、人員素質及教育訓練等績效，常是企業獲取競爭優勢之來源，進而成為公司的關鍵成功因素。

Grady(1991)績效評估的制度乃是由上而下進行溝通策略與目標開始，而回饋的過程正可以持續評估作業程序是否與策略及目標一致，結果是否達成策略及目標，並提出回饋式績效評估制度之架構，如圖三所示。



【資料來源：Grady，1991】

圖三 回饋式績效評估制度架構圖

Benton，Donald and James(1989)評估績效可由內外部兩方面：

- 1.內部績效(Internal Performance)：包括規劃(planning)、技術(technology)、人力發展(personnel development)、經營狀況(condition)
- 2.外部績效(external performance)：包括市場佔有率(market share)、營運管制遵守(regulatory compliance)、大眾信心(public onfidence)

Venkatraman & Ramanujam (1986)對於企業績效之衡量，提出了三個衡量構面：

- 1.財務績效(Financial Performance)：如一般研究常用的投資報率，銷售額成長率等財務指標。
- 2.營運績效(Operational Performance)：如市場佔有率，產品品質，新產品導入，附加價值率等非財務指標。
- 3.組織效能(Organizational Effectiveness)：非財務性，且與人有關之績效。

Kaplan 和 Norton(1992)提出「平衡計分卡」，從財務、顧客、企業內部流程、員工學習成長四個構面，連結策略與行動，作為組織績效衡量制度與工具。

李長貴(1998)則根據 Kaplan 所提出績效標準的四個概念，將各種績效標準歸納如下：

- 1.財務績效標準：全盤生產力指標、成長力比率，利潤或報酬，資源的利用，市場對該企業的評估，獲利能力。
- 2.顧客績效標準：應變力及調適力，彈性或適應力。
- 3.組織績效標準：顧客滿意的品質，組織與個人的生產力，效率與個人生產力，效率及成本，安定力，意外發生率，工作士氣及工作激勵，員工的承諾及貢獻，衝突及凝集力，控制能力，目標與計劃能力，目標共識程度，角色、規範及結構，資訊與溝通，環境與策略，人力資源價值，參與及權力賦與，訓練與發展。
- 4.創新，學習績效標準：創新能力，發展能力，成就的強調。

顧志遠&李健源(2004)提出財務績效指標、營運績效指標、人力資源指標、服務品質績效指標、創新學習指標等五項評量向度，以期能顯示企業流程績效評量標準的整體性和各類指標概念的獨立性：

- 1.財務績效指標：企業資源運用之成果，或稱為效率性指標。

- 2.營運績效指標：企業之經營能力或技術所表現出的結果或稱為效能性指標。
- 3.人力資源指標：公司運用人力資源所獲致的成果指標。
- 4.服務品質指標：為一種「態度」，是顧客對服務的期望與實際知覺的差異程度，包括有形性、可靠性、回應性、信賴性和關懷性。
- 5.創新學習指標：公司長期改變環境或機會之成功性，代表公司對未來之適應能力、或學習能力。

四、績效評估指標

績效評估需要一個明確、完整的衡量指標，藉由這些指標建立一套完善的績效評估系統。因此衡量指標的訂定攸關整個績效評估成敗關於績效評估指標的選擇，李書行(1995)提出下列觀點：

- 1.內部效率指標在確保公司將資源做最有效的運用，外部效能指標在確定公司的產品能被顧客接受。
- 2.維持市場競爭的優勢及提供最佳產品與服務，針對本身特有的產業特性，發展出不同的衡量指標，隨時驗證公司整體營運狀況及各項作業的實施成效。
- 3.產品與服務乃企業活動之產出，公司內部除本身之評定標準外，亦須考量顧客對公司產品的認定程度。
- 4.利潤、現金流量及投資報酬率乃企業整體營運成果表現，因此隨著公司營運興衰，定期性效衡量指標系統，剔除不適用的衡量指標。
- 5.衡量指標標準值的選定，應取決於外部市場上的反應。一般組織大都以內部過去的時間序列值做為標準值訂定依據。若為維持市場競爭優勢而言，不管內部或外部指標，均應以主要競爭

對手的最佳表現為標準值的訂定參考。

顧志遠&李健源(2004)整理國內外研究者提出的績效評估指標分類，如表二所示。

表二 績效指標分類與內在與外在指標衡量分類

指標分類	外在指標	內在指標
財務績效指標	投資報酬率，投資報酬率成長率，資產報酬率，淨值報酬率，權益報酬率，營收成長率，盈餘成長率，投資的現金流量，獲利率，成長力比率，營業淨額，營業淨額成長率，稅前淨利成長率，公司自有資金比率，存貨週轉率，應收帳款週轉率，銷售金額。	
營運績效指標	產品品質，產品設計，產品或服務種類，新產品或服務的開發，產能利用率，存貨管理，效率，成長，企業目標達成度，意外發生率，達成母公司所要求目標的程度，與競爭者的相對績效，整體公司績效。	對資源的掌握能力，企業對供應商的談判力，企業的安全性。
人力資源績效指標	員工生產力，員工平均收益，員工平均年資，員工每人平均獲利額，員工每人平均生產額，留職率，員工流動率，重要員工流失率，高階與其他主管的流動率，員工升遷至高階主管與其他主管的比率，人力資源價值，訓練與發展。	參與及權力賦，人力資源聲望，員工士氣，工作滿足感，相關人員認同程度，吸引員工的能力，維持員工在組織內的能力。
服務品質指標	顧客服務數，顧客滿意度，對外服務的窗口數，服務個案所花費時間，等待時間，回應時間，洩露案主隱私及有損案主尊嚴的申訴次數，抱怨案數，產出品質，服務層次。	可近性，便利性，準確性，服務及時性，服務的回應性，服務人性化，服務態度。
創新學習指標	成就的強調，創新產品數，獲得專利產品數，新產品上市之成功性，新產品佔銷售之比率，管理者與員工的關係，員工之間的關係。	環境與策略，求生存的認知，發展能力，創新能力，技術發展能力，整合能力，資訊與溝通，穩定性，適應力，彈性，機動性，環境控制能力，行為動機，資源掌握能力，舒解壓力能力，面對衝突的凝聚力，創新學習能力，整合能力，對環境變化的應變能力，組織目標的內化。

李長貴(1997)將組織績效標準可歸納為「外在環境的績效標準」和「內在環境的績效標準」，內、外在環境確實會影響企業之績效表現，組織特性之表現、狀態之維持與調整皆與環境變化有關，因此將企業流程績效標準分類為企業流程績效外在指標與企業流程績效內在指標；「外在指標」包含所有的財務績效指標與大多數的市場績效指標等經營結果之外顯部分，而營運績效指標與人力資源指標之計量比率於外在指標部分亦十分重要，適應性指標所選擇者皆為企業表現於外的經營結果，例如各種比率和數量等，透過顧志遠&李健源(2004)整理如表三所示。

表三 企業流程績效評估外在指標主要內容

項次	外在主要指標	外在次要指標
1	成長率	投資報酬率成長率、營業收入、營收成長率、稅前淨利成長率、盈餘成長率、現金流量
2	報酬率	投資報酬率、資產報酬率、淨值報酬率、權益報酬率
3	生產力	員工生產額、員工平均收益、產能利用率
4	週轉率	存貨週轉率、現金週轉率、應收帳款週轉率
5	市場價值	股票市場價值、市場佔有率、市場對該企業的評估
6	產品價值	產品品質、產品設計、產品種類
7	形象價值	公司聲譽、市場潛力、公共報導對企業的支持度
8	顧客滿意	

內在指標則指隱含於企業內的各種能力、氣氛、態度、性質等。例如適應性指標所含的各項績效標準，皆屬於企業流程績效內在指標，因為任何組織都是由「人」這個「要素」所組合而成，人的潛能或價值所產生的綜效構成企業的整體之適應能力，亦是形成財務指標等企業外顯績效指標之「前因」，或「內在成份」，因此企業的適應性能力指標、營運績效中之對資源的掌握能力以人力資源之計質指標部分構成績效內在指標。透過顧志遠&李健源(2004)整理如表四所示。

表四 企業流程績效評估之內在指標之主要內容

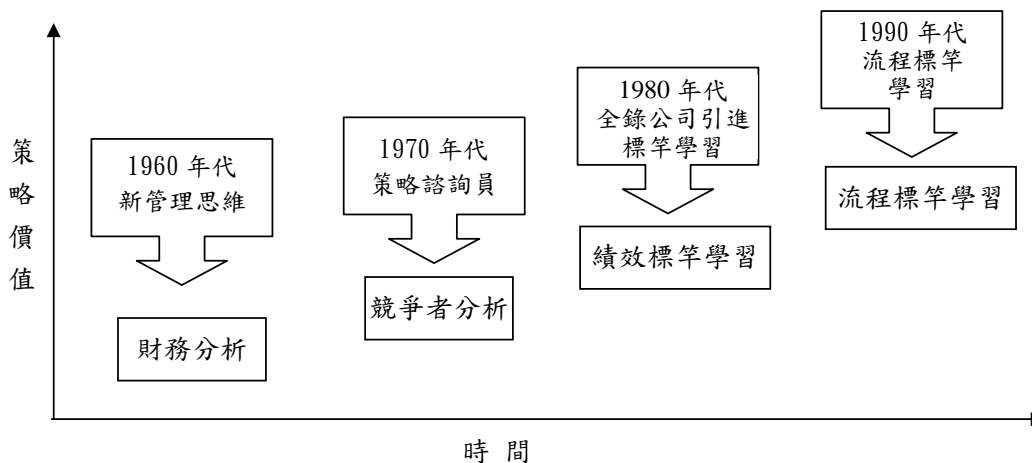
項次	內在主要指標	內在次要指標
1	員工士氣	員工忠誠、工作滿足感、組織對員工的吸引力、吸引員工的能力
2	人力資源聲望	專案負責人的能力、員工訓練與發展、維持員工在組織內的能力
3	穩定性	主管的支持與領導、留職率、員工流動率、重要員工流失率
4	資源掌握能力	核心流程發展能力、資源預算配適能力、專案管理的能力、改造計畫完成能力
5	參與及授權	高階主管參與程度、對員工的授權程度
6	流程結構性	減少審核監督、協調層級減少、處理結構化問題的能力
7	內部人際關係	管理者與員工的關係、員工之間的關係和處理人際關係的技巧
8	自我管理的能力	員工價值與信仰尊重程度、自我成長與發展的意願
9	面對衝突的凝聚力	內聚力、相關人員認同程度
10	組織定位的認知	清楚的願景、認知的市場潛力、與競爭者的相對績效、顧客對企業形象的認知
11	內化的組織目標	員工承諾、系統化目標深化組織程度、目標掌握能力
12	環境與策略的適配	顧客價值環境重視程度、目標計劃能力、企業目標達成度
13	彈性	機動性
14	風險與壓力	舒解壓力能力、企業安全性
15	創新學習能力	創新產品數、組織學習能力、新產品上市之成功性、突破式思維能力
16	資訊與溝通	資訊能力：IC 正確選用適配性、資訊取得便利性、資訊正負反饋的能力。 溝通能力：願景傳遞的能力、目標共識程度
17	控制能力	組織內的控制能力、環境控制能力
18	對環境變化的應變能力	外部顧問支援程度、應變能力、適應力
19	整合能力	合作、資源配置能力、流程整合能力

第二節 標竿學習

一、標竿學習之意義與發展

Fischer (1994)則認為「標竿學習是比較(comparing)與其他組織的績效，以獲取新的途徑和觀念的過程」；Cook (1995)認為「標竿學習是從類似組織或其他行業中認定，瞭解和採納最高標竿的一個過程，以協助提高組織績效」；Keehley, Medlin, Macbride, & Longmire (1997)認為標竿學習是一種確認(identifying)與引進(importing)最高標竿(best practices)，以提高績效的過程」。

Andersen(1995)將標竿學習的發展分成四個階段，1960年代-標竿學習成為一新的管理技術，應用範疇限於財務分析(financial analysis)。1970年代-策略詢詣員(strategy consultant)逐漸受到重視，引進標竿學習並將其當作競爭者分析的工具。1980年代-全錄公司以標竿學習當作目標設立(setting goal)的工具，以績效最佳的廠商當作目標設立之標的，致使標竿學習逐漸受到工業及企業界採行，而當時主要以「績效」當作標竿學習的基礎，1990年代-標竿學習的應用焦點逐漸由績效轉為流程，如圖四所示(劉祥得，2000)。



圖四 標竿學習發展圖

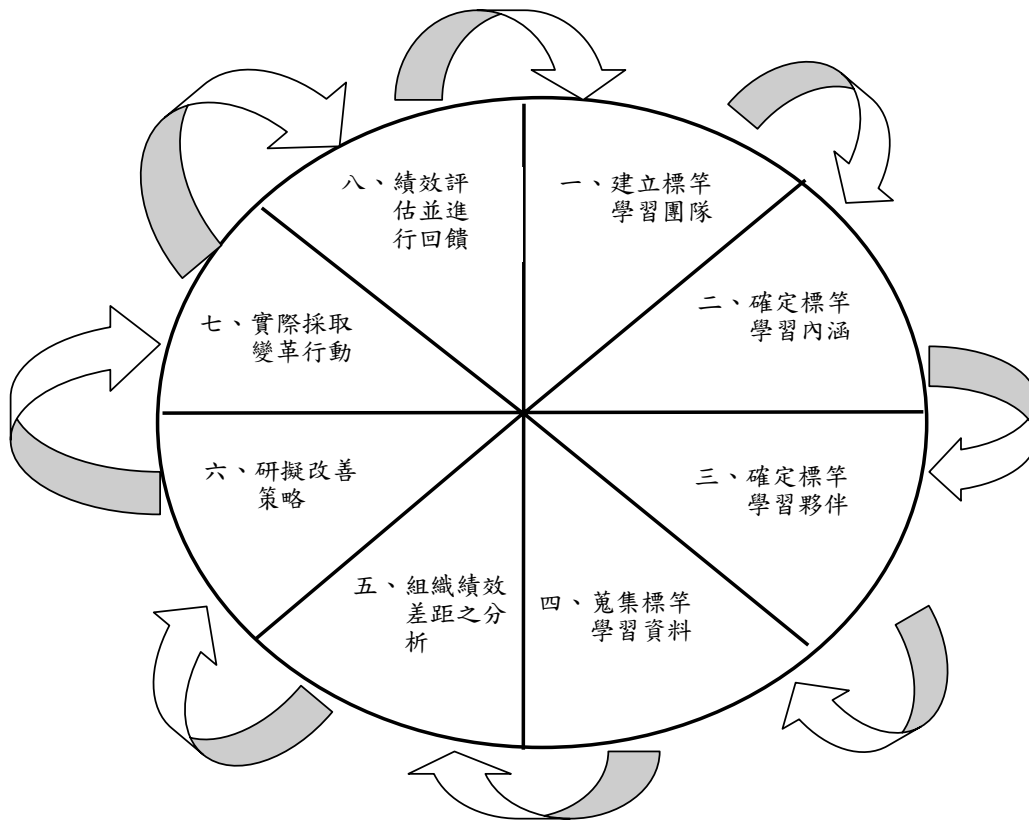
二、標竿學習之功能

標竿學習不只是一項工具，也是管理的概念和變革的推動者，可以促進組織個體行為的改變，同時也改變了企業組織的管理方式，讓各組織逐漸以顧客及流程為管理焦點。張長桂(2002)提出八項標竿學習功能

- 1.提高生產力與績效
- 2.促進組織之間的學習
- 3.組織持續改善
- 4.滿足顧客需求
- 5.協助目標設立
- 6.維持競爭力
- 7.改變組織文化
- 8.改進工作流程

三、標竿學習之應用

標竿學習是一動態性的資料蒐集、分析、判斷、修正、與學習的過程，標竿學習之應用程序包括八個階段，劉祥得(2000)將此八個階段做一系列整理，如圖五所示。



資料來源：劉祥得(2000)

圖五 標竿學習的八個階段

1. 建立標竿學習團隊

標竿學習團隊的建立，須先確立標竿學習計畫的主持人(Sponsor)，計畫主持人同時是扮演聯結(linking)組織與標竿學習團隊(benchmarking team)角色的重要人物，其必須將組織目標(organization goal)納入標竿學習的過程中，同時協助每位成員將焦點置於組織目標上。確立標竿學習計畫的主持人後，即應著手遴選標竿學習團隊的成員。

2. 決定標竿學習內涵

提升競爭力及滿足顧客需求是採行標竿學習的主要目標。因此

，決定標竿學習內涵之前，首須確認顧客的需求，而後必須確認顧客對於組織的感受。再進而調查自我組織之運作，並分析組織所要達成的目標後，才綜合考量所要選擇的標竿學習內涵。

3.確定標竿學習夥伴

在確定標竿學習內涵之後，即須尋找最高標竿，以作為自己組織績效評量與比較的夥伴。選擇標竿學習夥伴時，須注意標竿學習夥伴的任務、工作流程與功能是否和自我組織類似。

4.蒐集標竿學習資料

確定標竿學習夥伴之後，即開始蒐集資料，正確的資訊是標竿學習成功的關鍵。資料蒐集的來源包括組織內部資料、外部諮詢專家和標竿學習資料交換中心等，而資料可就現場訪察、問卷調查及訪談等方式獲取。

5.組織績效差距之分析

標竿學習對於資料比較的要求十分嚴謹，不僅要以相同的「水果籃」進行比較，其同時要求要做「相同品種水果」的比較(Karlof & Ostblom, 1993)。因此，資料必須經過分類、整合和標準化後，再進行組織績效的「差距分析」(gaps analysis)，以瞭解學習夥伴的競爭優勢(competitiveness strengths)，俾作為自我組織學習的重點。

6.研擬改善策略

在分析自我組織與最佳組織之績效差距後，即可著手撰寫標竿學習報告(benchmarking report)。標竿學習報告是標竿學習計畫的重要成果，其內涵包括分析資料、分析結果及學習夥伴的成功經驗等，標竿學習組織爰根據標竿學習報告研擬改善與改進方案。

7. 實際採取變革行動

標竿學習的主要目標是採取行動。雖然標竿學習是一個調查的流程，但當初展開調查的首要動機，就是激勵變革、支持改變(呂錦珍譯，1996)。標竿學習組織爰根據標竿學習報告研擬改善與改進方案，並實際進行改善或改進計畫。

8. 評估績效並進行回饋

標竿學習是一項持續進行的過程，因此，透過標竿學習的過程而研擬的改進計畫付諸實施一段時間後，必須進行評估的工作，以瞭解目前的改進情形，同時獲取進一步的修正資訊並進行回饋，俾使標竿學習計畫的執行更臻完善。

第三節 平衡計分卡

一、平衡計分卡之起源與意義

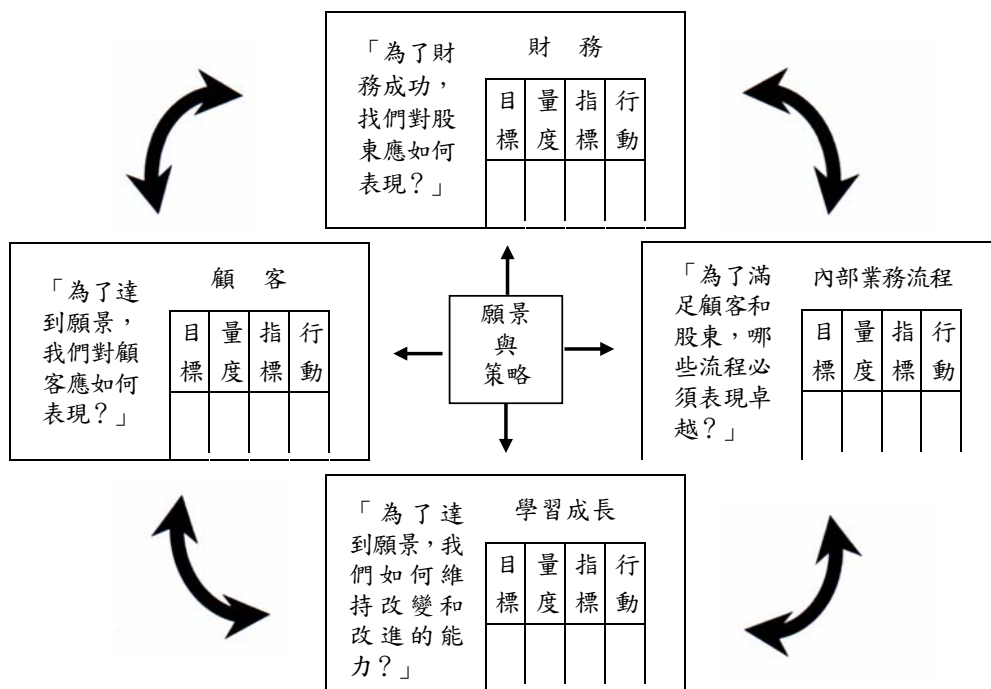
平衡計分卡(Balanced Scorecard, BSC)緣起於 1990 年期，由 KPMG 的研究機構 Nolan Norton Institute 資助名為「未來的組織績效衡量方法」的研究計畫，該項計畫係由 Nolan Norton Institute 的 CEO—David P. Norton 所主持，參與的成員包括學術界的 Robert S. Kaplan，並有美國十二家企業參與其中，於 1990 年完成績效衡量系統的可行性與實施效益之報告。到了 1992 年由 Kaplan & Norton 於哈佛商業評論(Harvard Business Review—HBR)上發表其研究結果與心得，名為「以平衡計分卡推動績效」的文章，引起熱烈的迴響。

自 1996 年起就有許多企業組織採用「平衡計分卡」財務、顧客、內部流程及學習成長等四個構面的全方位績效評量系統，並以其為組織之管理系統與流程的中心，而獲致成功與持續成長茁壯的

效益。

根據財星雜誌的調查顯示，Fortune 1000 中約有 60% 企業已在嘗試(Experiment)著進行平衡計分卡(Silk, 1998)。另外 Norton 也指出據 Bain & Co. 的調查在北美 Fortune 1000 中約有 50% 在使用計分卡，在歐洲則在 40~50% 之間，在澳大利亞則有大約 35% 的企業聲稱已在使用的平衡計分卡(Gray, 2001)。由上數據可得知，平衡計分卡已不僅是單純的績效衡量系統，已成為新經濟時代一套連結組織策略與績效的管理工具。

依據 Kaplan & Norton 的說法，平衡計分卡的就是詮釋組織的使命、願景和策略，將之轉換成具體的目標和量度，以平衡觀點來驅動組織績效的衡量，訴求的是企業組織內部績效短期和長期目標之間的平衡、過去和未來量度之間的平衡、財務和非財務量度之間的平衡、客觀及主觀之間的平衡、外界和內部績效構面的平衡等狀態，成為一套全方位的績效量度系統，做為策略衡量與管理體系的架構(Kaplan & Norton, 1996)，如圖六所示，平衡計分卡將組織的願景與策略轉換為具體的目標和量度，且目標需考慮組織內部與外部、財務與非財務等構面的平衡，藉由行動計畫展開與進行，達到組織經營之目的，並代表外部與內部兩者之間的平衡狀態，一邊是有關股東和顧客的外部量度，另一邊則是組織的業務流程、學習成長的內部量度。



【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

圖六 平衡計分卡轉換願景與策略圖

二、平衡計分卡之構面

1.財務構面

財務目標是一切計分卡構面目標與量度的交集，終極目標為提升財務績效，Kaplan & Norton 認為欲訂定財務目標時應考量企業生命週期三個階段(成長期、維持期、豐收期)(Kaplan & Norton，1996)

- (1)成長期：一般為生命週期的初期，具有強力的發展潛力。其目標以強化產品與服務、市場的擴大及新顧客的開發等，故需大量投入資源以因應。
- (2)維持期：此階段為企業開始獲利階段，故此時多強調與獲利能力有關之財務目標，例如：營業收入與利潤、投資報酬、擴大

產能績效等。

(3)豐收期：旨在回收前期之投資，故不做重大投資，僅為維持現狀產能。目標多鎖定在擴大現金流量，降低營運資金的需求。

組織在不同的生命週期階段，採取之策略與目標隨之不同，並搭配三個財務性議題「營收成長和組合」、「成本降低與生產力改進」、「資產利用與投資策略」，建立符合組織策略的財務目標，組織可依 Kaplan & Norton 建構之財務構面的策略衡量之議題表，如表五所示。

表五 財務構面的策略衡量之議題【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

		策略主題		
		營收成長和組合	成本降／生產力改進	資產利用／投資策略
事業單位的策略	成長期	<ul style="list-style-type: none"> ● 市場區隔的營收成長率 ● 新產品、服務、顧客佔營收的百分比 	<ul style="list-style-type: none"> ● 員工平均收益 	<ul style="list-style-type: none"> ● 投資(佔營收的百分比) ● 研發(佔營收的百分比)
	維持期	<ul style="list-style-type: none"> ● 目標顧客和顧客佔有率 ● 交叉銷售 ● 新應用佔營數的百分比 ● 顧客和產品線的獲利率 	<ul style="list-style-type: none"> ● 相對於競爭者的成本 ● 成本下降率 ● 間接開支(佔營收的百分比) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 營運資金比率(現金周轉期) ● 主要資產類別的資本運用報酬率 ● 資產利用率
	豐收期	<ul style="list-style-type: none"> ● 顧客和產品線的獲利率 ● 非獲利顧客的比率 	<ul style="list-style-type: none"> ● 單位成本(每種產品、每個交易) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 回收期間 ● 產出量

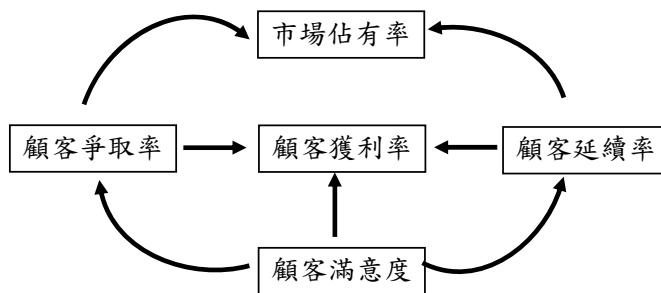
2.顧客構面

Kaplan & Norton(1992)指出今日許多組織的經營理念都是以顧客為中心，「為顧客提供最高的價值」是常見的使命宣言。楊錦洲(2001)亦指出當前的企業要追求顧客滿意，不僅要滿足顧客的需求，還要主動去瞭解顧客真正的需求與期望，再以創新的作法，快速把顧客需求提供給顧客。因此以顧客觀點來執行工作，

已然成為經營者的優先任務。

Kaplan & Norton(1996)認為釐清市場與顧客的區隔之後，可針對區隔設定相應之目標與量度。而常用顧客構面的目標有兩套的衡量方式，一為顧客構面之核心衡量標準群，另一則為顧客價值主張的衡量。

(1)顧客構面之核心成果衡量標準：核心成果衡量標準包括在目標區隔中的市場和客戶佔有率、新顧客爭取率、現有顧客延續率、顧客滿意度，以及顧客獲利率等五大項。其關係如圖七所示。



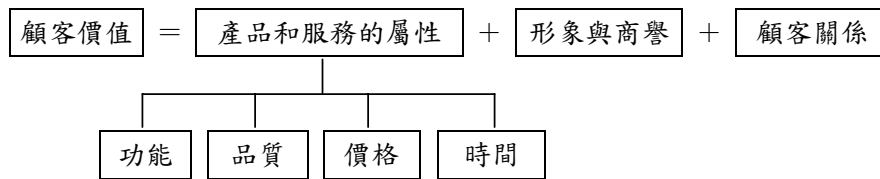
市場佔有率	反映一個事業單位在既有市場中所佔的業務比率(以顧客數、消費金額、或銷售量來計算)。
顧客爭取率	衡量一個事業位吸引或贏得新顧客或新業務的速率，可以是絕對或相對數目。
顧客延續率	記錄一個事業單位與既有顧客保持或維繫關係的比率，可以是絕對或相對數目。
顧客滿意度	根據價值主張中的特定績效準則，評估顧客的滿意程度。
顧客獲利率	衡量一個顧客或一個區隔扣除支持顧客所需的特殊費用後的純利。

【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

圖七 核心成果衡量標準架構

(2)顧客價值主張的衡量：顧客價值主張代表企業透過產品和服務而提供的屬性，目的是創造目標區隔中的顧客忠誠與滿意度。所有組織的價值主張都有一套共通的屬性。這些屬性可歸納為

：產品和服務的屬性、顧客關係、形象與商譽等三大類。其三者間之關係，如圖八所示



【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

圖八 顧客價值主張的衡量共通模式

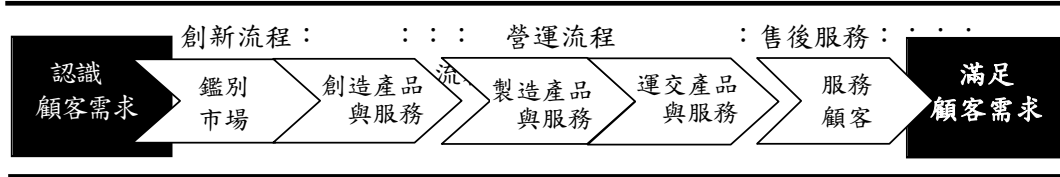
3.企業內部流程構面

Kaplan & Norton(1992)以顧客為主的指標固然重要，但必須先將顧客的期望與需求，轉化為公司內部應該做的事，因為好的顧客績效來自整體組織的流程、決策與行動。

目前企業常用的績效評估系統，重點在於改進原有的營運流程，建議應先界定一個完整的內部流程價值鏈，如圖九所示。透過價值鏈的三個流程：創新流程、營運流程與售後服務流程，以瞭解顧客需求，以滿足顧客，並進而達到財務構面的目標(Kaplan & Norton，1996)

- (1)創新流程：有些組織將研究和發展視為支援流程，而非主要的價值創造流程。其實，「創新」是一個非常重要的內部流程。對許多組織來說，其效益、效率與及時性，比日常營運流程的卓越性還更重要。
- (2)營運流程：營運流程是價值創造的短波。強調以高效率、一致與及時的手段，從接收到顧客的訂單開始，一直到遞交產品或服務給顧客為主。
- (3)售後服務：內部價值鏈的最後一個階段是售後服務。每個組織

均有不同的流程方式。舉例來說售後服務可能包括保固期管理、退貨與維修工作的處理等。



【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

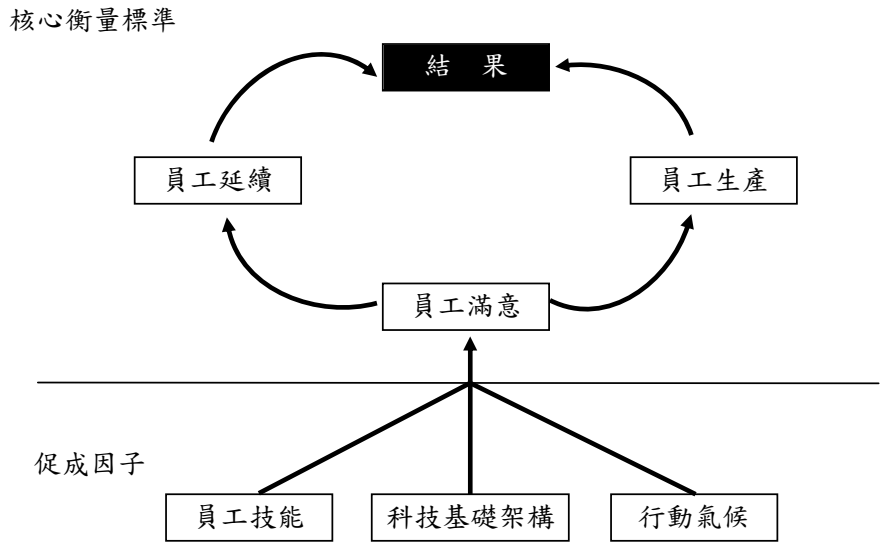
圖九 企業內部流程構面的價值鏈模式

4.學習成長構面

學習成長構面可創造組織長期的進步與成長，確立組織必須建立的基礎架構。學習成長構面的目標提供了其他三個構面宏大目標的基礎架構，亦為驅使前面三個構面獲致卓越成果的動力。組織的學習成長基本上可分為三個主要範疇：1.員工能力、2.資訊系統的能力、3.激勵、授權和配合度。

- (1)員工能力：Kaplan & Norton 指出核心的員工量標準是：員工滿意度、員工延續率、員工生產力等三方面。並以此建立學習成長構面的衡量架構，如圖十所示。
- (2)資訊系統的能力：組織中的員工需要卓越的資訊，以協助他們了解個別顧客與組織的關係，也必須清楚個別顧客屬於哪個區隔目標，才能夠決策需要投入多少心力，才能夠滿足既有的顧客，進而鑑別顧客的新需求，再努力滿足顧客的需要。
- (3)激勵、授權和配合度：假設員工擁有優越的技術能力，又能正確與及時取得必要的資訊，但如果員工們並未被明確授權採取決策和行動，或無心追求組織更好的利益，就無法對企業

的成功做出有效的貢獻。因此，組織應思考如何連結獎酬制度、明確工作執掌與授權，並強化團對績效之衡量以強化人員與組織間之配合度，亦是相當重要之指標。



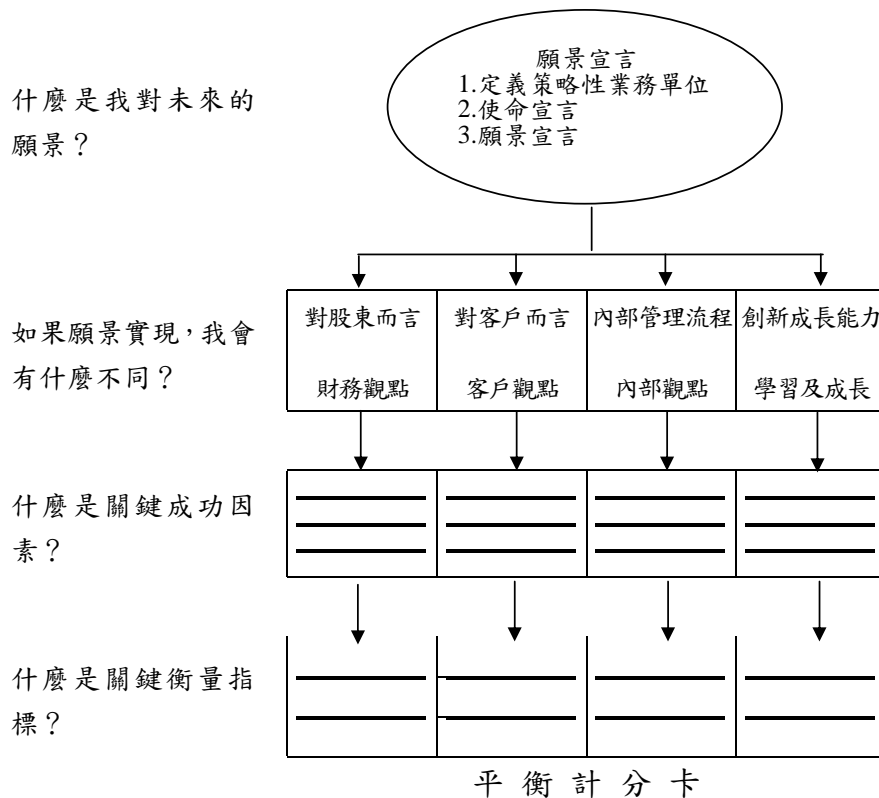
【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

圖十 員工能力架構之學習成長構面的衡量

三、平衡計分卡之建構流程

Kaplan & Norton(1993)指出在建構平衡計分卡時，必須先以澄清組織的願景與策略為始點，再依循四個構面的觀點展開關鍵成功因素的鑑別，並依此制訂關鍵衡量指標。其衡量指標與願景、策略連結流程，如圖十一所示。

Kaplan & Norton 組織在建構一套平衡計分卡的流程時，可依策略管理四大流程，展開十項步驟，如表六所示



【資料來源：Kaplan & Norton，1993】

圖十一 衡量指標與願景、策略連結流程圖

表六 平衡計分卡建構流程步驟 【資料來源：Kaplan & Norton，1996】

策略管理四流程	十項執行步驟
轉化願景	1. 釐清願景
溝通與連結	2A. 與中階主管溝通 2B. 開發業務單位計分卡
業務規畫	3A. 刪除非策略性的投資 3B. 推出公司改革計畫
	4. 檢討業務單位的計分卡
	5. 調整願景
溝通與連結	6A. 針對平衡計分卡與全公司溝通 6B. 建立個別績效目標
	7. 更新長期計畫與預算
	8. 進行每月及每季檢討
回饋與學習	9. 進行年度策略檢討
	10. 將每個人的績效與平衡計分卡連結

Olve et al. (1998)所提出之平衡計分卡之建構步驟，則由描述組織未來之發展與角色為始點，接著確立公司願景與建構四個構面，展開策略與平衡計分卡之連結，直到計分卡的實施共計 11 個執行步驟，亦是組織在架構時值得參考應用的模式。如表七所示。

表七 平衡計分卡建構步驟

【資料來源：Olve et al., 1998】

步驟	內 容	程 序
1	定義組織所處的產業，描述未來發展及企業的角色	徵詢各方面的意見。可行時，應由外界來擔任此一工作，以求客觀研究產業現況及趨勢
2	建立／確認組織願景	由最高管理者及意見領袖共同參加研討會。
3	建立各項構面	由最副管理者、專案負責人及具備平衡計分卡經驗的人員共同參加研討會。
4	將願景落實到各項構面，並陳述整體策略目標	由步驟 2 的研討會成員共同討論。
5	鑑定關鍵成功因素	在步驟 4 研討會中討論。
6	發展量度、找出因果關係並維持平衡	亦可在上述研討會中討論。但最好加以間隔。
7	建立最上層的平衡計分卡	由最高管理者及專案小組作最後決定。最好能邀請具備平衡計分卡專案經驗的人士參加研討會。
8	按組織單位展開計分卡及量度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將平衡計分卡專案分配到適當的組織單位。 2. 最好相關人員都能參加各單位的專案工作。 3. 本步驟適合以討論的方式進行，並向最高管理者隨時進行協調並報告進度。 4. 在調整成功因素與量度時，得到有平衡計分卡建構經驗人士的協助是十分重要的。
9	訂定指標	由各單位的專案負責人提案，由最高主管核准。
10	發展成行動計劃	由各單位的專案負責人提案。
11	實施平衡計分卡	在最高管理者的全盤負責下，持續監控。

文獻探討後綜述如下：

- 一、績效評估：整體績效評估的層次，可從員工、部門、組織到客戶及組織與社會的關係，外部績效評估評量組織被顧客、買方、股東、母公司或主管機關的接受程度與價值；內部績效評估可衡量組織目標的達成程度，評量其各功能部門之活動績效成果與員工個人的工作表現，作為激勵與決策之用。績效評估要能充分發揮功能必須有一適合的評估指標，而績效評估指標要具備挑戰性及合理性，不能僅以過去平均值作為基準，應能激發員工的潛力，並明列具體的目標及施行的方法，避免讓組織與員工無所適從。營利事業組織績效指標多有行之已久或專家學者提出構面項目與競爭者指標數值可供參考，建立的信服度較高與溝通爭議較少；非營利公營組織相對的缺乏參考資料。
- 二、標竿學習：標竿學習可瞭解組織在競爭過程中所處的位置，為維持或提昇組織的競爭力與績效，能縮短與最佳組織的績效差距，且透過外部的比較與評量，讓組織發展真正合宜的改善目標。組織內部的目標訂定過程，常是爭議不休的，組織內部部門為了自我的利益，或是本位主義作祟，常會對所設立的改革目標採取敵視的態度，而標竿學習係將外部的環境與壓力納入改革的過程中，讓內部員工瞭解改革的迫切性與必要性，標竿學習可以協助設定適當的改革目標。
- 三、平衡計分卡：平衡計分卡最初的應用在於改善營利組織注重財務績效的失衡管理，但平衡計分卡也可用於非營利組織的績效管理上，且效果更為廣泛；對於一個追求利潤的公司而言，財務構面起碼提供了一個清晰的具體目標，而對非營利組織而言，財務構面提供的並不是積極提升的目標，反而是一種資源限制，平衡計

分卡能提供非營利組織一種價值重心的所在、行動方式及溝通的方法，經由平衡計分卡與外部民眾或主管機關溝通組織存在的理由與價值對組織內平衡計分卡可將組織的使命與願景，轉換成具體的目標和量度，平衡觀點來驅動組織績效評量，讓較無活力非營利組織，有明確努力目標與激勵標準。

第三章 臺北自來水處績效評估現況分析

刪除：——分頁符號——

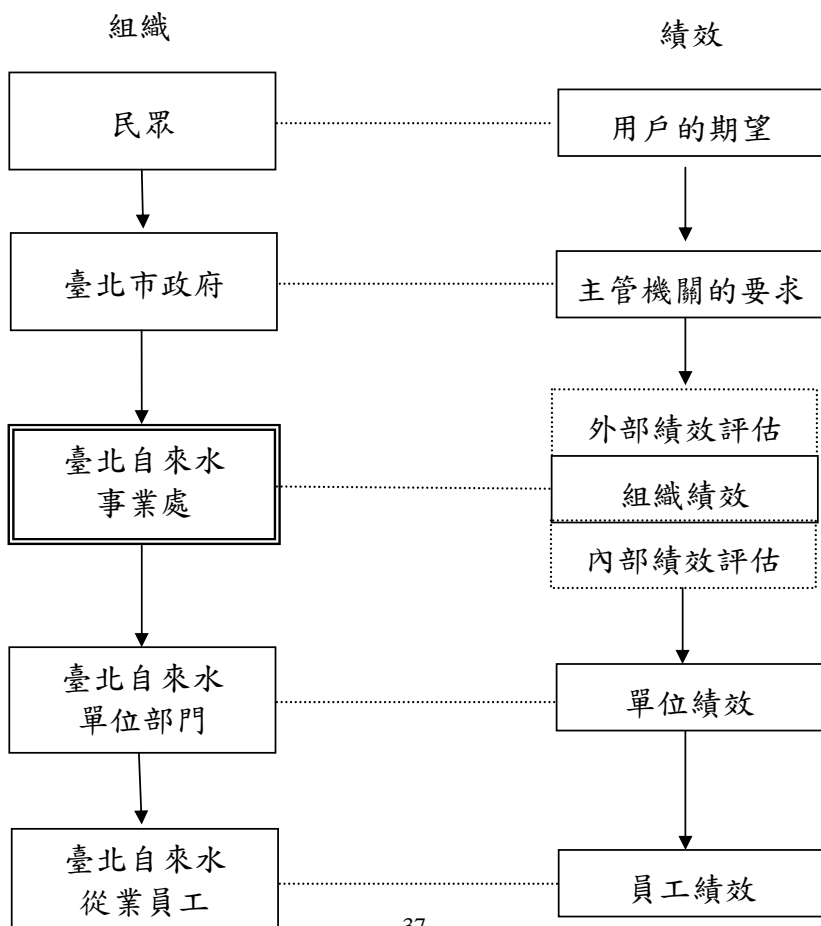
第一節 自來水事業之特性

臺北自來水事業處肩負民生用水之責，以事業型態經營，提供的公共服務，特性上在不同環境狀況有不同的服務型態，在供水系統正常與水資源豐沛的情況下可能只是「一般商品」；而在無法正常供水或水資源不足的情況下可能轉變為「民生用品」；若在無法供水或水資源匱乏不足的情況下則成為民眾「維生必需品」，涉及民眾生命與國家安全。因此多數狀況下自來水只是「一般商品」，自來水事業被要求如一般企業要有「財務與營運績效」的呈現，在討論「民生用品」時自來水事業則要有「公用服務績效」，而在「維生必需品」時上應長遠規劃與預防供水風險的考量，作不具經濟的設備投資，須能顯現「政策績效」。

目前水處績效評估系統主要分為外部績效估與內部績效評估兩部份，如圖十二所示，外部績效評估由臺北市政府辦理市營事業機構年度經營績效考核，依民眾用戶對自來水服務的期望與主管機關角色的要求，每年定期評量水處的組織績效，在用戶服務上，有如行政機關要求服務品質績效；在營運上，有如事業單位要求財務績效，在訂

定績效考核基準時，產生「財務與營運績效指標」、「公用服務績效指標」與「政策績效指標」相容並進的困難。

內部績效評估方面，在組織績效上以往主要為針對淨水、供水與營業功能有具體的評項目，定期在會議評量檢討，而單位績效較缺乏有系統的評量，另員工個人績效評估主要依據「公務人員考績法」與「公務人員考績法施行細則」考核年度績效，評量項目為工作(50%)、操行(20%)、學識(15%)及才能(15%)，每季的績效考核則依「行政院及所屬各機關公務人員平時考核要點」辦理，整體上水處在組織績效、單位績效與員工績效較無完整連結關係，為此水處正積極引進「平衡計分卡」，建立績效評估系統。



圖十二 水處績效評估系統圖

94 年度市營事業機構經營績效考核時，世新大學戴國良教授：「水處受限於行業特性及法令規定，追求量化經營，難免無限上綱，建議以穩定獲利、質化經營為目標，善盡社會責任、公益及環保回饋。」，這段話指出了自來水事業績效評估的困境。

水處為肩負民生用水的公共事業，非以追求利潤為目標的經營體，水處在「事業經營」與「社會責任」應能平衡發展，而提供「民生用品」與「維生必需品」正是自來水事業的社會責任，未來在「公用服務績效」與「政策績效」的績效要求上將逐漸加重，如建立原水取水備援、提升淨水備載率、雙線輸水及分區支援調度，打造完善的備援備載系統，配合小區計量加速管線汰換及採用耐久管材，進行 20 年管網改善，也就是在確保穩定獲利下，規劃長遠質化經營目標，進行質化改變逐步精進優質的經營事業體。

第二節 臺北自來水處外部績效評估

外部績效評估通常由組織外的機構來進行評估，以顧客、買方或股東(母公司、主管機關)觀點來衡量這個組織的績效，在一般企業衡量的指標有常用的共通項目，如報酬率、毛利率、不良率、缺貨率、準時交貨、存貨水準、顧客滿意度..等，而外部績效評估通常有競爭對手或標竿企業可作對照標準，在評量溝通與執行時能有目標值基準依

據。

水處外部績效由臺北市政府進行評估，因水處屬於臺北市政府所轄事業單位，依據自來水法第 2 條「自來水事業之主管機關：在中央為水利主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府」，及第 4 條「直轄市主管機關辦理左列事項：一、有關直轄市內自來水事業法規之訂定事項。二、有關直轄市內自來水事業計畫之訂定及實施事項。三、有關直轄市公營自來水事業之經營管理事項。四、有關直轄市內公營、民營自來水事業之監督及輔導事項。五、有關供水區域之核定事項。六、其他有關直轄市或中央主管機關指定之自來水事業事項」，因此由臺北市政府每年邀請專家學者共組經營績效考核團隊考評年度績效。本項定期性的外部考核可視為社會期望的具體反映，其考核指標配合環境與民眾要求每年檢討調整，以民眾對自來水服務的期望與主管機關要求的觀點來評量水處的組織績效，依「臺北市政府所屬市營事業機構年度經營績效考核要點」辦理，目的在於考核市營事業機構年度營運成效，激勵其業務發展，績效評估考核由臺北市政府財政局、主計處、人事處及研究發展考核委員會等派員成立考核小組，並邀請專家學者參加考評，績效評量主要有「業務經營」、「財務管理」、「生產管理」、「人事管理」、「企劃管理」與「其他」等六大項目，評核後財務績效達成盈餘目標與經營效能比率(稅後純益與營業收入之比值)後，作為員工經營績效獎金發放基準，但得扣除非員工努力因素增減後與配合政策致盈餘未達預算目標因素。94 年考核項目與實績，如表八所示。

表八 水處 94 年度經營績效考核指標與結果

考核項目		實績	目標值	達成率	權數%	得分
一. 業務經營	小計				25	22.57
	穩定供水	92.78%	漏水 3 日修妥率 100%(權重 40%)	92.78%	4	3.52
		1.49 公斤	管線月平均水壓 1.5 公斤以上(權重 30%)	99.33%		
		0 次	發生無預警重大停水次數 ≤3 次(權重 30%)	100%		
	售水率	61.77%(含支援水量)	預算 62.43%(含支援水量)	98.84%	4	3.20
		58.54%(不含支援水量)	上年度 57.39%(不含支援水量)	102%		
	管網改善	150 公里 (管線汰換率 2.43%)	舊漏管線汰換長度 100 公里(權重 50%)	150%	4	3.84
		51 區塊	劃設獨立小區計量 45 區塊(權重 50%)	113%		
	為民服務品質	6%	委外調查用戶不滿意度 15% 以下(權重 40%)	44%	5	4.6385
		1.8 天	客訴案件平均完工時間 5 天以下(權重 30%)	36%		
		0.03%	抄表錯誤率 0.2% 以下(權重 30%)	15%		
	業務行銷	發行 4 期，合計 24 萬份	發行自來水簡訊 4 期，合計 16 萬份以上(權重 50%)	150%	3	3
		水費單更新版面 6 次	水費通知單宣導主題更新版面 4 次(權重 50%)	150%		
	自來水園區經營	33 萬人	辦理各項活動，參觀人數 30 萬人以上	110.00%	3	2.7
自來水園區收支 (參考指標)	2147 萬元	營收成長 30%，為 2,772 萬元，達成收支平衡				
每員工服務用戶數	1240 戶	1,203 戶	103.08%	2	1.66	
每員工營業額 (參考指標)	3789068 (元/人)	3755666 (元/人)				
每員工附加價值 (參考指標)		2922 (千元/人)				
二. 財務管理	小計				17	16.69
	總資產報酬率	0.95%	0.79%	120.25%	5	5
	純益率	11.11%	8.71%	128%	6	6
	現金流量比率	64.16%	34.83%	184%	3	3
	庫存管理	35740 萬元	材料庫存金額 37,177 萬元(權重 50%)	96.13%	3	2.68
		27%	經常性材料月平均週轉率 23.5%(權重 50%)	114.89%		
主業營業額 (參考指標)	45.8 億元	給水淨收入 47.5 億				
三. 小計					18	16.8

考核項目		實績	目標值	達成率	權數%	得分
生產管理	水源保護	88%	重要管制點巡查頻率≥100%	108%	2	1.76
	淨水管理	各場清水濁度 95% 累積頻度如下: 長興場 0.10NTU、公館場 0.07NTU、直潭場 0.08NTU、雙溪場 0.15NTU、泉源場 0.17NTU	清水濁度 95% < 0.3 NTU (權重 50%)	100%	6	6
		各場出水餘氯符合內控頻度(%) 如下: 長興場 100%、公館場 100%、直潭場 100%、泉源場 100%	出水餘氯符合內控頻度 > 95% (權重 50%)	100%		
	供水水質	84.8% (供水水質合格率 100%、用戶用水場所水質合格率 95.4%、用戶用水場所大腸桿菌群合格率 99.7%)	水質合格綜合指標 60 (權重 50%)	141%	6	5.48
		90.1% (水質異常追蹤案 46 件、處理率 100%、B 級以上案件 97.8%、平均處理時效 14.4 日)	水質異常管理指標 80 (權重 50%)	113%		
	緊急應變機制	擬訂臺北市地區災害防救計畫、災害防救業務執行計畫，並送市府審議；於卡努、泰利、海棠、馬莎、龍王等 5 次颱風期間，啟動緊急應變小組因應危機	擬訂防災計畫及相關作業程序，因應各類危機事件啟動緊急應變小組 (權重 30%)		2	1.76
		辦理「94 年度特種防護團常年訓練及災害防救教育宣導」及「災害管理教育訓練」，學員滿意度分別為 88% 及 99.7%；並配合辦理全市防災週演練、全國防災週、萬安 28 號演習。	依年度計畫辦理各類安全防護演習及教育訓練。(權重 20%)			
辦理市府 94 年跨區災害防救綜合演習，參與市災害應變中心開設、101 大樓複合災害演習、防汛跨區演習、防震綜合演習；每月按時配合辦理市府災情傳輸系統、視訊會議系統、手機簡訊測試。		辦理跨區災害綜合演習，並配合辦理市府「災情傳輸系統」測試 (權重 20%)				
於卡努、泰利、海棠、馬莎、龍王等 5 次颱風期間各類演練及訓練，均按時通報及追蹤各應變處置。並配合市府辦理之萬安 28 號「臺北市聯合應變指揮管制中心」開設演練獲「演習統裁部」評選特優第 1 名。		緊急應變機制追蹤考核 (權重 30%)				
勞工安全衛生	按計劃進行安全衛生稽查及各項設備自動檢查，遇有缺失立即要求改善，另發掘 2 件應改善事項並追蹤改善完妥。	按年度計畫進行安全衛生稽查 (權重 50%)		2	1.80	
	94 年員工人數約 1212 人因職災損失工作天合計 385 天每員工每年損失之工作天 $385/1212 \approx 0.32$ 天	每員工每年損失之工作天 0 天 (權重 50%)				
四.	小計				13	11.64

考核項目		實績	目標值	達成率	權數%	得分
人事管理	員工訓練	38.25 小時	每員工受訓時數 30 小時(權重 25%)	127.50%	4	3.95
		61.30%	契合核心能力訓練比率 50%(權重 25%)	122.60%		
		96.10%	受訓員工課後滿意度 80%(權重 25%)	120.13%		
		92%	專業證書取得率 80%(權重 25%)	115.00%		
	人力評估改進	業已辦理完竣 5 個營業分處人力評鑑調查表及工作壓力量表查填。	人力盤點 5 個單位(權重 30%)	75%	4	3.16
		本年度應遷調人員計有 155 人，已辦理職務輪調計有 126 人，輪調比率 81.29%。	輪調比率 20%(權重 40%)	81%		
本年度應檢討職務為 775 個，業已完成所有職務之職務說明書檢討。		職能內容檢討比率 100%(權重 30%)	100%			
員額管制成果	實際員額 1,212 人，預算員額 1,302 人，實際與預算員額比例為 93.09%	實際與預算員額之比例小於或等於 1	93.09%	3	3.16	
幕僚現場人員比率	87.87%	幕僚現場人力佔總人力為 80%	109.84%	2	1.80	
用人費率(參考指標)	40.70%	42.30%				
五. 企劃管理	小計				15	14.02
管理發展	建立績效管理流程，並按季提報績效檢討共辦理 2 次教育訓練、1 封給同仁的信、2 項宣導紀念品(便條紙、便利貼) 同仁共識度比例經內部問卷調查為 98.9%	推動平衡計分卡(權重 60%)	4	3.6		
		系統改善方面完成 3 項改善作業，分別為知識交換中心完成 web 整合、網頁美化及圖書資訊管理系統新增郵件自動通知功能。內隱知識外顯化部分完成 2 項目標工作，修訂用水設備設計、施工、檢驗作業規範，及研究報告電子書製作。			推動知識管理(權重 40%)	
	市府考核二案分獲優等及甲等	府管計畫列管成效(權重 50%)	4	2.97		
市府每月各類公文評比成績水處除 3 月份人民陳情案列市府甲類機關第 10 名及 12 月一般公文第 2 名外，餘皆列第 1 名。	行政效率提升情形(權重 50%)					
研究發展	1.員工自行研究 10 件，出國報告 1 件，研討發表文章 3 件，合計 14 件。自行研究案獲市府獎勵比率達 89%	研究發展件數 14 件(權重 50%) 出國考察建議採行率 80%(權重 50%)	3	3.69		

考核項目		實績	目標值	達成率	權數%	得分
員工建議制度	員工提案 31 件 經複審入選員工提案件數 18 件， 較上年度多 7 件，成長 64%		員工提案質量提升 (權重 30%)		4	3.6
	90%		品管圈單位滿意度 80% (權重 40%)			
	86.20%		員工意見調查可反映員工 真實意見之百分比 (權重 30%)			
六.其他	小計				12	11.08
	GIS 發展維護	100%	竣工圖資 10 天內更新完成 比率 100%(權重 40%)	100%	3	3
	溫泉供應	3,027 公尺	汰換管線 3,000 公尺(權重 50%)	100.9%	2	1.609
		4 只	改善湯櫃 4 只(權重 50%)	100%		
	自來水園區 二期建設	100%	年度計畫進度達成率 100%	94.57%	3	3
	建置維生系統	已完成規劃建置 11 處緊急取供水 設施(另 1 處因地點偏僻而取消) 及 19 處臨時緊急取水站之目標， 並於 94 年 11 月 11 日假中山足球 場架設臨時給水站之演練工作	建置緊急取供水設施 12 處	250%	2	2
	推廣節約用水	製作 4 種多元化節水宣導品 辦理不同型態活動共 32 場次 節水年曆記事本、學生手冊分贈 里、鄰長及全市國小 4 年級學生 人手 1 冊 辦理省水器材說明會，獲水利署 節約用水網站及水精靈網站 2 次 報導	依年度計畫執行各項教育 宣導(40%)		2	1.96
		節約用水宣導效度經委外問卷調 查達 86.7%。參加經濟部水利署評 獎，獲選為節約水績優機關。	節約用水推動成效(60%)			

統計及觀察近 3 年的經營績效考核指標，如表九所示，首先可以看出在 6 大構面不變的情況下，考核項目卻變多了，由 93 年的 29 項增加為 95 年的 55 項。這表示以往的考核項目係以概括性的方式呈現，但隨著時代轉變，某些考核要素重要性及管理意涵增加，故必需將其獨立列出。例如用戶服務部分，將原來的用戶服務水準（客服中心棄話率）擴充為用戶抱怨數、抄表錯誤率、水單正確性 3 項。在生產管理構面因社會對自來水安全期許提升，將相關的水源保護、淨水管

理、水質管理、緊急應變機制、勞工安全衛生分別增加內容，由原來的單項指標成為複合式指標，以全面評核重要作業內容，監控供水品質。企劃管理構面的管理發展、員工建議制度、管制考核、研究發展等亦同樣發展為複合式指標。也有部分因屬新增業務故將其納入考核範圍，例如發行宣導刊物自來水簡訊、地理圖資系統 GIS 的發展與維護等。另外在基本的財務構面也增加了現金流量比率、利息保障倍數等財務營運能力項目。

表九 93 至 95 年經營績效考核項目表

構面	93 年度			94 年度			95 年度				
	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重		
業務經營	供水管理	穩定供水	6	供水管理	穩定供水	4	穩定供水	供水服務中斷次數	3		
		管網改善	6		管網改善	4		供水	管線水壓	3	
		售水率	5		售水率	4			漏水 3 日修妥率	2	
		供水普及率	2				管網改善	售水率	4		
								管線汰換率	4		
					漏水率	1					
	用戶服務	用戶服務水準 (客服中心棄話率)	3	用戶服務	為民服務品質 (用戶不滿意度、客訴案件完工時間、抄表錯誤率)	5	服務品質	用戶抱怨數	2		
			用戶滿意度			5			業務行銷(自來水簡訊、水費單改版)	3	用戶滿意度
		服務便利性 (24 小時繳費管道及無缺水服務滿意)	5								
								業務行銷	自來水設施參觀人次	2	
									水單正確性	2	
								自來水簡訊及電子報發行分數	2		
	業外經營	自來水園區經營	3	業外經營	自來水園區經營	3	業外經營	自來水園區入園人次	1		
		附業營收	無		自來水園區收支平衡	無		附業收入	1		

構面	93 年度			94 年度			95 年度			
	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重	
生產力	生產力	每員工服務用戶數	2	生產力	每員工服務用戶數	2	生產力	每員工服務用戶數	1	
		每員工營業額	無		每員工營業額	無		每員工每日配水量	1	
		業務行銷	無		每員工附加價值	無				
財務管理		經營效能	8		純益率	6		純益率	4	
		總資產報酬率	5		總資產報酬率	5		總資產報酬率	3	
		庫存管理	2		庫存管理	3		庫存管理	2	
		營業收入	無		主業營業額	無		給水收入	無	
					現金流量比率	3		現金流量比率	3	
								利息保障倍數	3	
								應收帳款轉率	1	
生產管理		水源保護	3		水源保護	2	水源保護	重要管制點巡察頻率	1	
		淨水管理	7		淨水管理	6		污染舉發比率	1	
		水質管理	7		供水水質	6		原水水質監視度	1	
		緊急應變機制	5		緊急應變機制	2	淨水管理	出水濁度及餘氯	3	
			勞工安全衛生	2	淨水廠每年事故比率	2				
								藥品貯備日數	1	
								水質管理	供水水質合格率	3
									用戶水質合格率	2
								緊急應變機制	定期演練比率	1
									颱風暴雨高濁度減少出水量比率	2
								勞工安全衛生	勞安事故管理	2
	公傷率	2								
	人事管理		預算員額管制	3		員額管制成果	3	員工訓練	每員工受訓時數	2
人力評估改進			5	人力評估改進		4	契合核心能力訓練比率		2	
員工訓練		3	員工訓練	4	自來水事業技術人員合格證明取得率	無				
用人費率		無	用人費率	無	員工激勵	員工滿意度	1			
			幕僚現場人數	2		人力	志工服務績效	1		

構面	93 年度			94 年度			95 年度		
	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重	次構面	考核項目	權重
					比率		運用		
								人力盤點	1
								技術員工比率	2
								實際與預算員額比例	2
								用人費率	無
企劃管理	規畫發展	5	管理發展	4	管理發展	核心知識分享度	2		
		員工建議制度		5		員工建議制度	4	運用績效管理評定工作成就成度	2
	管制考核	5	管制考核	4	員工建議制度	品管圈活動成效	2		
				研究發展		3	員工提案活動成果	2	
			研究發展	3	管制考核	3	府管計畫成效（施政計畫）		
	行政效率（公文考核）								
	研究發展	3	研究發展	3	參與國內外學術活動				
研究發展件數									
其他	發展 GIS	5	GIS 發展維護	3	圖資如期更新率	3			
		推廣節約用水		3		推廣節約用水	2		
			溫泉供應	2	提升備載率	2			
			自來水園區二期建設	3					
			建置維生系統	2					

其次依據本研究的歸類，以 95 年經營績效指標為例，將這些經營績效指標區分為以下幾類：

第一類-財務與營運績效：與一般企業相同，為了增加營運績效與財務成果，引用以下指標。

1. 售水率：用以衡量自來水事業將每立方公尺配水量轉為售水量的能力。
2. 漏水率：衡量漏失配水量與因而增加出水成本及維修費用的情形。

3. 漏水 3 日修妥率：反映迅速修補漏水管線能力。
4. 用戶抱怨數：評估作業疏失造成用戶抱怨情形與相關處理成本。
5. 用戶滿意度：用戶滿意度對一般企業的意義為顧客忠誠度及接續購買產品的機率，對自來水事業則可反映其服務水準與用戶對產品的主觀評價。
6. 抄表錯誤率：代表抄表作業品質。
7. 水單正確性：可評估抄表稽核能力等，正確性高則更正成本與用戶異議申訴件數將減少。
8. 自來水園區入園人次：評估自來園區吸引遊客的能力與收入。
9. 附業收入：評估拓展附業的收益。
10. 每員工服務用戶數：評量員工的生產能力，以及企業人力運用效率。
11. 每員工每日配水量：可反映每生產一度水所費人力。
12. 純益率：評估每單位的營業收入（銷售額）可帶來多少純益。
13. 總資產報酬率：衡量公司將資產轉為獲利的能力。
14. 庫存管理：評估企業物料管理與控料的嚴密程度。
15. 給水收入：瞭解自來水事業主要營運項目的銷售額。
16. 現金流量比率：評估企業短期償債與資金調動能力。
17. 利息保障倍數：依據市場利息行情評估公司償債的能力。
18. 應收帳款轉率：衡量企業催收應收帳款與未收回帳的情形。
19. 勞安事故管理：可瞭解勞工安全執行情形以及相對的處理勞安事故成本。
20. 公傷率：可供評估因公傷無法工作人數與衍生成本。
21. 每員工受訓時數：衡量企業對人力資本的投入。
22. 契合核心能力訓練比率：評估訓練的未來效益與將訓練結果轉換為核心技術能力的情形。

23. 員工滿意度：反映了員工生活品質與心理穩定度，可間接瞭解公司人力資源政策的成果。
24. 人力盤點：可分析各單位業務量、人員素質與工作負荷、以重新分配人力。
25. 實際與預算員額比率：以預算概念衡量人力資源控管情形。
26. 用人費率：評估公用事業單位所支出的人力成本。
27. 核心知識分享度：依據知識管理的機制，瞭解企業重要資訊流通效率。
28. 自來水事業技術人員合格證明取得率：瞭解具專業證照人員比例與員工是否持續進修取得相關證照。
29. 技術員工比率：評估自來水專門技術人員佔員工比例，俾供人力資源政策規劃與執行。
30. 運用績效管理評定工作成就成度：評估績效管理落實程度，避免獎懲不公影響士氣與工作表現。
31. 原水水質監視度：監測原水水質，保障後續淨水場出水水質。
32. 出水濁度及餘氯：依據國家標準管控出水的濁度及是否能維持必需的餘氯。
33. 淨水廠每年事故比率：確保淨水廠能在安全的環境下穩定運作。
34. 藥品貯備日數：在遭遇意外缺料時仍能以備料加藥處理自來水的能力。
35. 供水水質合格率：檢驗出水水質符合規定的情形。
36. 用戶水質合格率：檢測自來水經輸送到用戶端後的水質狀況。
37. 品管圈活動成效：藉此鼓勵運用品管圈提升生產服務效率，解決現場問題。
38. 員工提案活動成果：透過良好的激勵制度，以提案形式促使員工主動思考如何更有效作業。

39. (GIS) 圖資如期更新率：經由迅速更新資料，建置正確的圖資系統以節省施工成本，避免錯誤決策。

第二類-公用服務績效：基於公用事業的角色以及自來水的產品特性，自來水事業必需在部分項目上有穩定表現，以保障民眾生活品質。

1. 供水服務中斷次數：評估無法正常供水的次數，力求穩定供水以免干擾用戶正常生活。
2. 管線水壓：為維持用水品質，必需經常管控水壓狀況。
3. 志工服務績效：公用事業結合社會資源、運用志工的成果。
4. 重要管制點巡察頻率：現場巡察水源地，防止水源區遭受破壞。
5. 污染舉發比率：評估主動發現並阻止污染案件發生次數。
6. 定期演練比率：利用定期演習使人員熟悉緊急事故處理程序及步驟。
7. 颱風暴雨高濁度減少出水量比率：評估因天災特殊情形造成水質不穩定狀況，以利追蹤改進。
8. 參與國內外學術活動：經由參與學術活動，評估引進自來水新技術，以提昇效率與品質。
9. 研究發展件數：評估員工研究發展的能力，鼓勵員工開發新技術，以精進自來水本業。

第三類-政策性績效：基於政府機關角色以及獨佔企業所肩負的社會責任，自來水事業必需執行政策性任務，以照顧民眾。

1. 自來水設施參觀人次：評估舉辦公關活動，接待參觀自來水設施的人數。
2. 自來水簡訊及電子報發行：經由發行宣導刊物，散播自來水相關知識，建立民眾對水資源保育等知識概念。
3. 管線汰換率：積極維護管線設備適時汰換，以計畫施工取代緊急

搶修，確保供水不中斷。

4. 府管計畫成效：執行政府列管的專案工作。
5. 行政效率（公文考核）：以行政機關作業模式，衡量按規定處理公文情形。
6. 提升備載率：為維持穩定供水，預留設備故障等意外時備載出水能力。
7. 推廣節約用水：基於珍惜水資源、延長水庫使用的原則，向民眾宣導節約用水概念，以及具體節水措施的情形。

第三節 臺北自來水處內部推行平衡計分卡狀況

一、建立目標策略體系

水處於 93 年 7 月邀請生產力中心進行「績效管理專題」系列實作教育訓練，受訓對象為一級單位以上主管。歷經 34 堂課程的腦力激盪與反復討論，產出水處使命、願景，以及處級策略地圖與處級指標初稿。教育訓練期間，參與長官票選出「質優量足、顧客滿意、健康活力」的使命，以及「成為世界一流的自來水事業」的願景，經過 93 年度內部員工滿意度調查徵詢同仁意見結果，分別獲得 97%、93% 之高認同度(該問項填答人數分別為 693、694 人)，水處全體同仁共同的「使命」與「願景」就此定案。

在使命、願景的指引下，於平衡計分卡「顧客」、「財務」、「內部流程」及「學習成長」四構面下，擬定水處經營策略，與會長官討論結果認為要達到「成為世界一流自來水事業」的願景，首先必須改造水處體質，做足基本功，因此，設定 94 年為自我體質改造階段，並據以設定策略，為有效、持續地推動平衡計分卡，水處主管於課程後

期組成團長小組，推選 4 位子團隊團長主導各構面策略及指標之建構。自 93 年 10 月起至 94 年 1 月止，歷經 7 次團長會議之討論，團長小組依據水處策略地圖及工作項目提出水處 94 年績效管理計分卡處級指標建議案，評量績效之指標共計 59 個(顧客構面 19 個、財務構面 10 個、流程構面 15 個、學習構面 15 個)。考量策略管理聚焦的功能，經過討論陳核定，處級指標調整為 48 個。之後由各指標主辦單位研擬各項指標之目標值、計算公式、評核頻率。

94 年起，定期統計處級指標進度，追蹤分析檢討績效度，每季提報處務會議，共計提報 4 次。每季報表各指標除填報當季進度外，並註明上年度同期績效以茲比較。檢討報告原則上將指標依績效進度，分為「進度嚴重落後達到警戒範圍」(落後 25%以上)、「進度落後須特別注意」、「進度符合預期」以及「進度超前」等類別，並以不同顏色標示預警。

二、試行檢討

檢討一年試辦的經驗，經歷初期討論策略、目標與指標、中期每季追蹤檢討進度，以及年末的績效總結，確實提供一個全盤了解水處各項表現的平台，以及思考水處策略與目標的機會，已達到願景凝聚的效果，經過定期檢討，突顯績效常指標，督促改善，有助經營績效提升，並了解企業整體營運狀況。更重要的是，推動過程已引發各級主管對策略之重視，並據以調整科室工作業務推展之方向以及資源之運用，對組織文化產生一定的影響。

但由於係自行導入，推動時面臨許多困境，以致難以向下推展科室計分卡，無法確保各科室業務推動與處級策略的連貫。人工手動蒐

集資料不僅費時，也難確保證數據之正確性及即時性，同時為了確保處級策略與指標與單位績效連結，必須向下推動單位計分卡的緣故，95年水處採取更積極的作法，辦理導入平衡計分卡及採購E化軟體專案，借重企管顧問公司的管理專才及客觀立場，並採購適當的軟體系統即時蒐集資料、提供決策參考，有效展現平衡計分卡掌握營運策略及績效追蹤的功能，確實達到管理目的。

三、引進專家輔導與建置系統

95年初，考量外部經營環境變化，水處面臨前所未有的被併購危機、其他市營機關表現優異，以及供水北縣的變化，水處重新檢視經營策略，進行願景與策略校正。經過各主管科室討論後，獲得共識為4構面共計10個策略，以及38個關鍵績效指標。95年的策略更聚焦、具體化，並且更強化策略之間的因果關係，各策略下之關鍵績效指標，更參酌美國自來水協會(AWWA)共通指標，以強化國際性。

95年進行策略願景校正同時，水處同步辦理「平衡計分卡導入與系統建置專案」採購。採購內容以e化軟體為主，搭配企管顧問輔導，內容如下：

1. 平衡計分卡制度導入與輔導諮詢：協助水處在既有的基礎之上，協助水處修正策略地圖、處級計分卡，及訂定所屬21個一級單位(含工程總隊)的計分卡，強化處級平衡計分卡的策略設計，規劃後續維護制度與運作方式，以及相關諮詢服務。
2. 平衡計分卡資訊系統：含平衡計分卡軟體、平衡計分卡管理系統設計及建置、關鍵績效指標資料源分析、資料轉置與處理，系統操作教育訓練及技術移轉。

本案由耐美科技公司以及資誠管顧共同得標。水處在顧問輔導下，組成專案小組分工推動，專案組織包括：

1. 專案負責人：出席重要會議、發表會與爭議裁奪。
2. 策略經營小組：由 7 位高階長官組成，分工負責討論水處願景、經營策略、處級關鍵指標、審查單位計分卡。
3. 資訊組：負責平衡計分卡系統之維護管理，包含網管、資料庫及系統。
4. 專案管理組：對本專案與廠商之對口，負責聯絡及各項幕僚作業。

推行 5 個月後系統已逐漸成型：

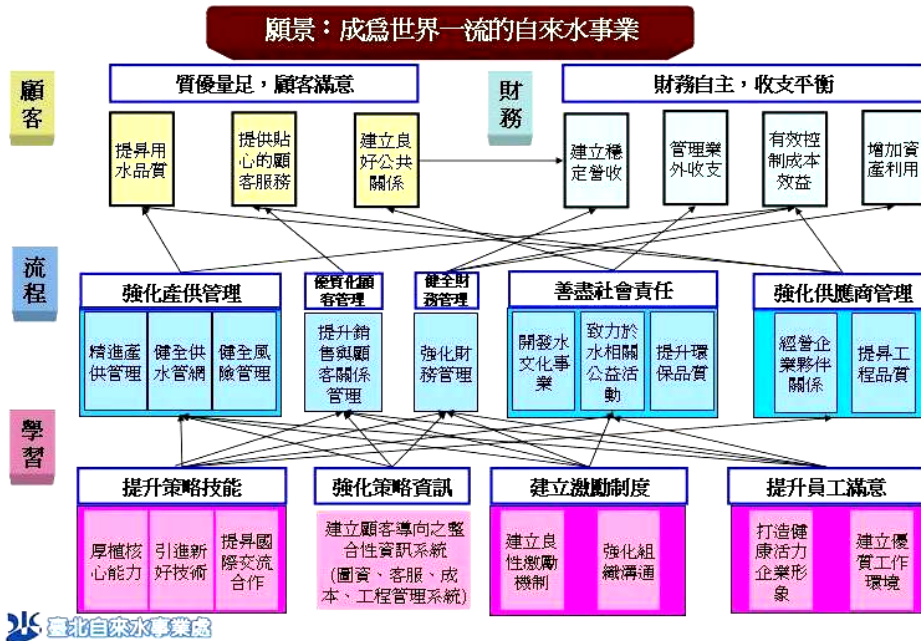
1. 確認使命：從夢想性、明確性、可行性及易讀性，執行診斷分析，並經訪談高階主管後，建議目前使命已清楚表達水處之定位與基礎，且廣為員工知道及接受，建議不予修改，而僅修訂說明內容，詳附表。「成為世界一流的自來水事業」的願景已清楚表達水處之發展及企圖，且廣為員工接受，因此亦維持原案。

使命	內涵
質優量足	提供高品質的自來水，並供應充足的水量
顧客滿意	提供週到、多元及貼心的服務，使外部顧客既滿意又感動。建立安全、激勵性及成長性的環境，使內部顧客既滿意又成長
健康活力	建立健康活力的企業文化，打造健康活力的企業形象，並善盡社會責任，成為模範的企業公民

2. 修正策略

為有效實踐水處的使命，達成水處的願景，由郭處長帶領經營

策略小組，在資誠管顧及耐美科技顧問的協助下，經過十數次的會議討論，與會主管針對每一細節逐項討論，幾乎是輻輳必較的熱烈情況下以 95 年策略地圖為藍本，完成修正及調整。調整後的策略地圖，如圖十三所示，著重於從水處的願景及使命出發。



圖十三 水處策略地圖

3. 依據策略地圖，擬定 24 項策略及 35 個關鍵績效指標，如表十所示，21 個各科室的單位計分卡則以承接處級指標為原則，確保處級指標得以確實執行。

表十 水處策略目標與 KPI

編號	構面	策略目標	定義	KPI
1	顧客	提昇用水品質	致力於提供質優量足且水壓合理	供水服務中斷數

編號	構面	策略目標	定義	KPI
			穩定的自來水。	用戶用水水質合格率
2	顧客	提供貼心的顧客服務	透過每個顧客服務接觸點的持續改善，使顧客從滿意到感動。	顧客抱怨數 顧客滿意度
3	顧客	建立良好公共關係	提昇與各級政府機關、民意機關、媒體及民間團體等的良好關係。	媒體報導事項優缺點數
4	財務	建立穩定營收	為能提昇水處服務品質及建立長期備援備載能力，將考量水處營運成本及市場需求，訂定合理水價。	給水收入 售水率
5	財務	管理業外收支	兼顧回饋社會及營運成本，以善盡企業責任為基礎。	溫泉收支 展業收支
6	財務	有效控制成本效益	有效管理水處之固定與變動成本，以提高成本效益。	變動成本佔總成本比 用人費佔營收比例
7	財務	增加資產利用	透過資產的有效運用，降低資產的閒置成本，並創造更好的財務績效。	總資產報酬率 材料庫存週轉率(經常用料、非經常用料)
8	內部流程	精進產供管理	嚴密控制水處理流程及提升供水調配效率。	全年出水濁度、餘氯符合內控標準累積頻度
9	內部流程	健全供水管網	健全管網建置、維護及管理。	管線汰換率 漏水率 1日修妥率
10	內部流程	健全風險管理	透過風險管理機制，建立有效管理淨水、供水流程，以降低民眾用水中斷的發生機率與影響範圍。	緊急應變演練及預防效益
11	內部流程	提升銷售與顧客關係管理	建立銷售與顧客關係管理的流程，並有效率的執行。	年度抄表品質提昇率 顧客服務處理時效
12	內部流程	強化財務管理	配合水處長期發展，訂定水處中長期財務計畫，並有效的執行與管理	中長期財務預測管控執行績效
13	內部流程	致力於水相關公益活動	積極參與並舉辦水相關之公益活動，以提昇水處形象。	達成公益活動目標程度
14	內部流程	提升環保品質	降低事業活動對環境的衝擊，並致力於相關資源的再利用。	改善能源使用或設備操作 降低CO2產生
15	內部流程	經營企業夥伴關係	在品質及績效的前提下，協助企業夥伴改善契約執行的工作品質並維持良好關係。	廠商人員訓練合格率 主動與夥伴廠商溝通
16	內部流程	提昇工程品質	透過修訂工程品質的標準，並執行有效的檢驗及管理，提升工程品質。	工程缺失率
17	學習成長	厚植核心能力	依照職能需求有效執行訓練及學習。	達成培育計畫之工作輪調率 達成培育計畫之核心能力

編號	構面	策略目標	定義	KPI
				訓練時數比率
18	學習成長	引進新好技術	持續掌握國內外管理制度及工程技術，並有效引進。	引用管理制度及工程技術
19	學習成長	提昇國內外交流合作	參與國內外相關研討會及交流活動，建立國際交流平台。	參加國內外交流活動學習成果
20	學習成長	建立顧客導向之整合性資訊系統	以內部顧客及外部顧客的使用觀點，整合各資料庫使用介面及功能，以提昇管理效能。	主要資訊系統間(客服、水費、圖資、工程、監控、物料採購、會計、人事、財務等系統)之分享與整合應用程度
21	學習成長	建立良性激勵機制	透過評量機制，改善組織激勵制度。	訂定依貢獻度評比考績及績效獎金專案達成率
22	學習成長	強化組織溝通	暢通溝通管道，並建立良好的溝通文化。	員工溝通滿意度
23	學習成長	打造健康活力企業形象	透過健全的管理機制，鼓勵同仁舉辦與參予健康活力相關的活動。	員工對於健康活力活動的參予率與滿意度
24	學習成長	建立優質工作環境	提供優質的工作場所及設備。	對員工所需環境滿足程度

第四章 國際自來水事業績效指標分析

第一節 日本自來水績效指標

一、說明

日本已建立通用之水道局績效評估指標，分為「安心」、「安定」、「持續」、「環境」、「管理」及「國際」六大類。第一類「安心」係指供應全體國民可安心飲用之良質自來水，所建立的指標項目，重點在評估從水源到用戶端的水質監控及合格率測定結果；第二類「安定」係指隨時隨地都可確保安定的生活用水，所建立的指標項目，著重在供水設備良窳及緊急維生供水情形；第三類「持續」係指社會及經濟之發展，所建立的指標項目著重在評估財務、員工健康安全、員工生產力及客訴情形；第四類「環境」係指環保及社會責任，所建立的指標項目著重在評估能源消耗及再生利用的績效；第五類「管理」係指正確地執行水道系統業務營運及維持管理，所建立的指標項目重點在評估設施維護檢查、委外管理、漏水率、供水服務中斷及抄表計費正確性等方面的績效；第六類「國際」主要在評估跨國技術合作及人才交流的績效。

二、建議指標

第一類：安心

1. 水源利用率(%)：一天平均配水量 / 確保的水源水量 ×100。
2. 水源充裕率(%)：[(確保的水源水量/一天最大配水量)-1] ×100。
3. 原水有效利用率(%)：每年之有效水量 / 一年用水量 × 100
4. 自己保有水源率(%)：自有之水源水量 / 全部水源水量 ×100。
5. 相當於取水量 1 m³ 的水源保全投資額(日幣/m³)：投資於水源保全之費用 / 該流域之取水量。

- 6.原水水質監視度(項目)：原水水質監視項目數。
- 7.水質檢查處之密度：水質檢查採水處數量 / 給水區域面積 × 100(處/100km²)。
- 8.連續自動水質監視率(台/(1000m³/日))：(連續自動水質監視裝備設置數量/一天平均配水量)×1000。
- 9.不合水質標準率(%)：(不合水質標準之次數/全部檢查次數)×100。
- 10.由霉臭至良質飲水的達成率(%)：〔(1- Geosmin 最大濃度/水質標準值)+(1-2MIB 最大濃度/水質標準值)〕/2×100。
- 11.由氯臭至良質飲用水的達成率(%)：〔1-(每年殘留氯之最大濃度-殘留氯之水質管理目標值)/殘留氯之水質管理目標值〕×100。
- 12.總三鹵甲烷濃度水質標準比(%)：總三鹵甲烷最大濃度 / 總三鹵甲烷濃度水質標準值 × 100。
- 13.有機物(TOC)濃度水質標準比(%)：有機物最大濃度 / 有機物水質標準值 × 100。
- 14.農藥濃度水質管理目標比(%)：(進行測定之各農業之最大濃度各別除以水質管理目標值所得數據的合計值)/進行測之農藥數×100。
- 15.重金屬濃度水質標準比(%)：(6 項重金屬之最大濃度各別除以水質標準值的數據之合計)/6×100。
- 16.無機物濃度水質標準比(%)：(6 項無機物之最大濃度各別除以水質標準值的數據之合計)/6×100。
- 17.有機物濃度水質基準比(%)：(4 項有機物之最大濃度各別除以水質標準值的數據之合計)/4×100。
- 18.有機氯化學物質濃度水質標準比(%)：(9 項有機氯化學物質之最大濃度各別除以水質標準值的數據之合計)/9×100。
- 19.消毒副產物濃度水質標準比(%)：(5 項消毒副產物之最大濃度各別除以水質標準值的數據之合計)/5×100。

- 20.直接給水率(%)：直接給水數 / 給水數量 ×100。
- 21.活性炭投入率(%)：每年活性炭投入日數 / 每年日數 ×100。
- 22.鉛製給水管率(%)：鉛製給水管之使用件數 / 給水件數 ×100。

第二類：安定

- 23.相當於給水人口一人之貯留飲用水量(L/人)：〔配水池總容量(除去緊急貯水槽容量)×1/2+緊急貯水槽容量)/給水人口〕×1000
- 24.相當於給水人口一人之配水量(L/日/人)：一天平均配水量 / 給水人口×1000
- 25.淨水備用能力確保率(%)：(全淨水設備能力-一天最大淨水量)/全淨水設備能力×100
- 26.配水池貯留能力(日)：配水池總容量/一天平均配水量
- 27.給水制限數(日)：年間給水制限日數
- 28.普及率(%)：給水人口/給水區域內人口 ×100
- 29.配水管延展密度(km/km²)：配水管長度 / 給水區域面積
- 30.水錶密度(個/km)：水錶數 / 配水管延展長度
- 31.歷年化之淨水設施率(%)：超過法定耐用年數之淨水設施能力/全部淨水設施能力×100
- 32.歷年化之設備率(%)：超過歷年化年數之電氣、機械設備數/電氣、機械設備之總數×100
- 33.歷年化管路率(%)：超過法定耐用年數之管路延展長度/管路總延展長度×100
- 34.管路之更新率(%)：被更新的管路延展長度/管路總延展長度×100
- 35.管路的翻新率(%)：翻新過的管線延展長度/管路總延展長度×100
- 36.閘門更新率(%)：更新過的閘門數/閘門設置數量×100
- 37.管路之新設率(%)：新設管路延展長度/管路總延展長度×100
- 38.水源之水質事故數(件)：一年之水源水質事故件數

- 39.幹線管路之事故比例(件/100km)：幹線管路之事故件數/幹線管路延展長度
×100
- 40.事故時配水量之比率(%)：事故時配水量/一天平均配水量×100
- 41.事故時給水人口率(%)：事故時給水人口/給水人口：×100
- 42.給水據點密度(處/100km²)：配水池、緊急貯水槽數/給水區域面積×100
- 43.系統間的原水暢通率(%)：原水之暢通能力/受水方之淨水能力×100
- 44.淨水設施之耐震率(%)：採行耐震對策的淨水設施能力/全部之淨水設施能力
×100
- 45.幫浦處之耐震設施率(%)：採行耐震對策的幫浦處之能力/全部幫浦處之能
力×100
- 46.配水池耐震設施率(%)：採行耐震對策配水池容量/配水池總容量×100
- 47.管路之耐震化比率(%)：耐震管延展長度/管路總延展長度×100
- 48.藥品儲備天數(日)：平均藥品貯存量/一天平均使用量
- 49.燃料儲備天數(日)：平均燃料貯存量/一天使用量
- 50.給水車之持有率(台/1,000人)：給水車數/給水人口×1,000
- 51.可搬動式聚乙烯水槽持有率(個/1,000人)：可搬式聚乙烯水槽數/給水人口
×1,000
- 52.車輛載行的給水槽之持有率(m³/1,000人)：車輛載行的給水槽之總容量/給
水人口×1,000
- 53.個人用發電設備容量比率(%)：個人用發電備容量/該設備之電力總容量×100
- 54.給水裝置的發生凍結率(件/1,000件)：給水裝置的年間凍結件數/給水件數
×1,000

第三類：持續

- 55.營業收支比率(%)：營業收益/營業費用×100
- 56.經常性收支比率(%)：(營業收益+營業外收益)/(營業費用+營業外費用)×100
- 57.總收支比率(%)：總收益/總費用×100

58. 累積虧損金額比率(%)：累積虧損金額/(營業收益-受託工事作業收益)×100
59. 每一職員之給水收益(千円/人)：給水收益/損益結算所屬職員數/1,000
60. 相對給水收益之職員薪金費之比例(%)：職員薪金/給水收益×100
61. 相對於給水收益之企業債利息比例(%)：企業債利息/給水收益×100
62. 相對給水收益之折舊費比例(%)：折舊費/給水收益×100
63. 費用回收率(%)：(給水費用中以水費回收之比例)供給單價/給水原價×100
64. 供給單價(円/m³)：給水收益/收費水量
65. 給水成本(円/m³)：(經常費用-(受託施工費+出售材料及不需物品+附帶事業費用))/收費水量
66. 相當於1個月的家庭用費用(10m³)(円)：相當於1個月之一般家庭用(口徑13mm)的基本費用+使用10m³時的表費
67. 相當於1個月的家庭用費用(20m³)(円)：相當於1個月之一般家庭用(口徑13mm)的基本費+使用20m³時的表費
68. 售水率(%)：收費水量/給水量×100
69. 設施利用率(%)：一天平均給水量/一天給水能力×100
70. 設施之最大稼働率(%)：一天之最大給水量/一天給水能力×100
71. 負荷率(%)：一天平均給水量/一天之最大給水量×100
72. 流動比率(%)：流動資產/流動負債×100
73. 自有資本構成比率(%)：(自有資本額+剩餘金額)/負債、資本合計×100
74. 固定比率(%)：固定資產/(個人資本額+剩餘金額)×100
75. 固定資產周轉率(回)：(營業收益-受託施工收益)/(期首固定資產+期末固定資產)/2
76. 固定資產使用效率(m³/10,000円)：給水量/有形固定資產×10,000
77. 民間資格取得率(件/人)：取得民間資格之職員人數/全體職員人數
78. 外部研修時間(時間)：職員接受外部研修的時間、人數/全體職員人數
79. 內部研修時間(時間)：職員接受內部研修之時間、人數 / 全部職員人數

- 80.技術職員率(%): 技術職員總人數 / 全體職員人數 ×100
- 81.水道業務經驗年數比率(年/人): 全體職員之水道業務經驗年數 / 全體職員人數
- 82.技術開發之職員比率(%): 從事技術開發業務之職員人數/全體職員人數× 100
- 83.技術開發費用之比率(%): 技術開發費 / 給水收益 ×100
- 84.相當於一個職員的配水量(m³/人): 一年間之配水量 / 全體職員人數
- 85.一個職員管理之水錶數(個/人): 水錶數 / 全體職員人數
- 86.公傷率(%): 因公傷而延長休假人數、天數/(全體職員人數×一年之公務天數)×100
- 87.直接飲用率(%): 直接飲用回覆數 / 直接飲用問券調查回覆數: ×100
- 88.水道事業相關情報之提供比率(部/件): 廣告報章雜誌公布部數 / 給水件數
- 89.監測比例(人/1,000 人): 監測人數 / 給水人口×1,000
- 90.問卷情資收集比例(人/1,000 人): 問卷調查回答人數/給水人口 × 1,000
- 91.水道設施參觀者的比例(人/1,000 人): 參觀者人數/給水人口 × 1,000
- 92.針對水道服務之客訴比例(件/1,000 件): 水道服務客訴件數/給水件數×1,000
- 93.針對水質客訴比例(件/1,000 件): 水質客訴件數 / 給水件數 ×1,000
- 94.針對水道費用之客訴比例(件/1,000 件): 一年內對於水道費用客訴之件數 / 給水件數 × 1,000
- 95.每職員受理之件數(件/人): 受理件數 / 全體職員人數

第四類：環境

- 96.配水量 1 m³ 之電力消耗量(kWh/m³): 全部設施之電力使用量/一年內之配水量
- 97.配水量 1 m³ 消耗之能源(MJ/m³): 全部設施之總能源消耗量/一年內之配水量

98.可再生能源之利用率(%)：可再生能源設備之電力使用量/全體設施之電力使用量×100

99.淨水產生土之有效利用率(%)：有效利用土量/淨水產生土量×100

100.建設副產物之再生利用率(%)：再生利用之建設副產物量/建設副產物排出量×100

101.配水量 1 m³ 之二氧化碳(CO₂)排出量(g · CO₂/m³)：全部的二氧化碳素(CO₂)排出量/一年內之配水量×10⁶

102.地下水率(%)：地下水揚水量/水源利用水量×100

第五類：管理

103.給水壓不當率(%)：不在適合範圍之壓力測定處、天數/(壓力測定處總數×一年內之天數)×100

104.配水池清潔實施率(%)：最近 5 年間清潔過之配水池容量(配水池總容量/5)×100

105.一年間幫浦平均稼動率(%)：幫浦運轉時間之合計/(幫浦總台數×一年之天數×24)×100

106.錶針錯誤之比例(件/1,000 件)：錶針錯誤件數/錶針總件數×1,000

107.請款費用錯誤之比例(件/1,000 件)：請款費用錯誤之件數/請款費用總件數×1,000

108.費用未繳率(%)：年度末未繳納費用之總額/總費用收入金額×100

109.停止給水之比例(件/1,000 件)：停止給水件數/給水件數×1,000

110.表針委託率(%)：受委託之水錶數/水道水錶數×100

111.淨水場第三者委託率(%)：第三者委託之淨水場能力/全體淨水場能力×100

112.淨水場事故比例(10 年間之件數/處)：10 年間淨水場停用事故件數/淨水場總數

113. 石墨鑄鐵管、鋼管率(%)： $\frac{\text{石墨鑄管延長長度} + \text{鋼管延長長度}}{\text{管路總延長長度}} \times 100$
114. 管路之事故比例(件/100km)： $\frac{\text{管路之事故件數}}{\text{管路總延長長度}} \times 100$
115. 鐵製管路之事故比例(件/100km)： $\frac{\text{鐵製管路之事故件數}}{\text{鐵製管路總延長長度}} \times 100$
116. 非鐵製管路之事故比例(件/100km)： $\frac{\text{非鐵製管路之事故件數}}{\text{非鐵製管路總延長長度}} \times 100$
117. 給水管之事故比例(件/1,000 件)： $\frac{\text{給水管之事故件數}}{\text{給水管件數}} \times 1,000$
118. 漏水率(%)： $\frac{\text{一年之漏水量}}{\text{一年之配水量}} \times 100$
119. 給水管件數之漏水量(m³/年/件)： $\frac{\text{一年之漏水量}}{\text{給水管件數}}$
120. 斷水、濁水時數(小時)： $\frac{\text{斷水、濁水時數} \times \text{斷水、濁水區域給水人口}}{\text{給水人口}}$
121. 設備檢查實施率(%)： $\frac{\text{電氣、儀器組裝、機械設備等之檢查次數}}{\text{電氣、儀器組裝、機械設備等之法定檢查次數}} \times 100$
122. 管路檢查率(%)： $\frac{\text{檢查過的管路長度}}{\text{管路總長度}} \times 100$
123. 閘門設置密度(基/km)： $\frac{\text{閘門設置數}}{\text{管路總長度}}$
124. 消防栓檢查率(%)： $\frac{\text{檢查過之消防栓數量}}{\text{消防栓數}} \times 100$
125. 消防栓設置密度(基/km)： $\frac{\text{消防栓數量}}{\text{配水管長度}}$

第六類：國際

126. 國際技術等協助比率(人、週)： $\text{人材技術等協助者人數} \times \text{停留週數}$
127. 國際交流數(件)：一年內人才交流件數間人的交流件數

三、分析

- (一) 日本自來水事業與國內自來水事業關係密切，臺灣地區現有自來水設備大部分均承襲日據時代規模加以擴充，故其指標對吾人具有代表性。日本已建立全國適用之 6 大類 127 項評量指標

，形成相當有規模的指標體系，對於導引國內各區域自來水事業的發展與國際學習交流有相當的助益。

(二)日本自來水事業指標體系的六大類構面，各評量指標平衡發展，並不偏重財務與營運績效指標，除了「持續」類指標係為維持事業發展必需具備的財務獲利能力外，其他評估因素包括用戶安心、供水安定、環境保護、內部管理、國際交流等，含括不同面向。因自來水事業屬著重於民生用水的公共事業，負有提供「民生用品」與「維生必需品」的社會責任，日本的事業定位與使命臺北自來水事業處較為相符。

(三)水源利用與水質維護：第 1 到 22 項係屬保障用戶安心指標，除了水源利用情況外，對於各項水質檢測結果特別分項列出，目前國內均已具備相關水質檢測能力，但並未如日本單獨列示作為績效指標。因水質檢測項目為專業領域，在國際間常有新成果發表，可酌情參考日本標準予以引用。

(四)自來水設施維護：第 23 項到第 54 項評估穩定供水的能力，其中包括多項自來水設施維護，如管線（管路）之更新與翻新即分為 2 項不同指標，另外因位於地震帶，對於設施的耐震也加入考量，對照目前國內多半僅以管線更新汰換率為主，顯然對於設備維護要求更高。

(五)環保：基於生命共同體的概念，日本的自來水事業將自來水處理過程對於環境造成影響也列為評估指標，例如每生產一度水所耗用電力量、總消耗能源量、使用可再生能源比率、副產品污泥土的再生利用、排放二氧化碳量等。水資源是自來水事業最重要的命脈，與自然生態息息相關，舉凡降雨量與水土保持

的關係、溫室效應對氣象變化的影響，都會影響水資源的質量。水庫、水壩的建置不易，需要長期維護，對於可延長水庫使用年限的各項措施均需盡力為之，同時水庫的存在也會影響氣候，所以對於自來水的處理更要小心，秉持涓滴不棄的精神，以維護自然生態平衡。

第二節 美國(AWWA)自來水績效指標

一、說明

2004年5月至7月由美國水協會(AWWA)及美國生產力暨品質中心(APQC)共同合作，針對美國水協會所建議，不分自來水事業規模大小之國際通用之18項指標，以電子郵件及電話訪問方式，對共計202個自來水事業(北美197個、加拿大4個及跨國公司1個)進行調查，並將調查結果，出版「自來水及下水道事業標竿績效指標:資料調查及分析報告」。其分析方法及統計方法簡述如下:

分析方法：

- 1.地區別：將參與調查之自來水事業依其所在地點分為北部、南部、中西部、東北部等四類。
- 2.規模：將受訪者之服務用戶數分為1萬人以下、1萬至5萬人、5萬至10萬人、10萬至50萬人及50萬人以上等四類。
- 3.經營型態：依受訪者業務內容分為單純自來水事業、單純下水道事業、自來水及下水道合併經營等三類。

統計方法：

以統計學之百分位數法分析，依所建議之18項指標，逐項將202個調查樣本所得出之實績數值大小加以排序後，得出排序在第25%、中位數及第75%的值，將所有調查值分成四個區間，以利彼此進行比較

。舉例來說，若本處經試算，在某一項指標之實績，若超過「第 25%」以外之範圍，代表成績排名在前四分之一;若介於第 25%至中數之間，代表排名位於前四分之一至中間數之間;若介於中數至第 75%之間，代表成績排名位於中間數之後至倒數四分之一前;若超過第 75%範圍，代表排名位於倒數四分之一。

二、建議指標

1. Employee Health & Safety Severity Rate 員工健康安全傷害嚴重率

$200,000(\text{Total Days Away from Work}) \div \text{Total hours worked by all employees}(200,000 \times \text{因職業傷害或疾病未工作之天數} \div \text{總員工實際工時})$

- 200,000 指 100 個全職員工 1 年內實際工時，係以美國勞工部門職業安全健康管理單位(OSHA)所訂時間為標準，本處可依本國勞工相關規定評估
- Total Days Away from Work: 參考美國勞工部門職業安全健康管理局(OSHA)職業傷害或疾病量表而得
- Severity Rate: 係指每 100 名員工每年損失之工作天
- Total hours worked by all employees: 為全職、兼職、臨時及季節性員工之實際總工時

2. Training Hours Per Employee 每員工訓練時數

$\text{Total of qualified formal training hours for all employees} \div \text{Total FTEs worked by employees during the reporting period}(\text{總正式訓練時數} \div \text{約當員工人數})$

- 正式訓練包含技術訓練、授證訓練、學徒訓練、員工技能及發展訓練、專業研討會、出席專業會議、大學課程。不包含工作中的訓練(on-the-job training)。
- 訓練時數包含從開幕式(opening session)到結束，及會議中的休息時間;不含差旅、講師及教育訓練規劃...等前置作業時間。
- Total FTEs (Full time equivalent): 係指「約當員工人數」，由年度員工實際總工時除以 2080 小時(每人每年法定工時)計算。

3. Customer accounts per employee 每員工服務用戶數

$\text{Number of accounts} \div \text{Number of full time equivalents(FTEs)}(\text{每員工服務用戶數} =$

總用戶數/約當員工人數)

- 約當員工人數=全年員工實際總工時/2080 小時(每人每年法定工時)
- 全年員工實際總工時包含公假、出差時數，但應扣除休假、事(病)假、喪假、產假…等時數

4.MGD water delivered per employee 每員工每日配水量(百萬加侖)

Average MGD delivered or processed ÷ Number of full time equivalents(平均每日配水量【百萬加侖】÷約當員工人數)

- 平均每日處理水量【百萬加侖】:係每年配水量除以 365 天
- 約當員工人數=全年員工實際總工時/2080 小時
- 全年員工實際總工時包含公假、出差時數，但應扣除休假、事(病)假、喪假、產假…等時數

5.Customer Service Complaints 用戶服務抱怨

(1000) # customer service associated complaints ÷ # of active customer accounts

(平均每 1000 戶對服務相關的抱怨件數)

- 用戶服務內容為關係因素(Relationship Factor)，例如人員外表、禮貌、熱心助人(helpful)、專業、反應，及支援性服務，如停復水、收費、水價、溝通…等。

6.Technical Quality Complaints 技術品質抱怨

(1000) # technical quality associated complaints ÷ # of active customer accounts

(平均每 1000 戶對供水技術品質的抱怨件數)

- 技術品質與核心服務的品質有直接相關，包含水質、口感、氣味、外觀、水壓、供水中斷、設備保養維護…等。

7.Disruptions of Water Service 供水服務之中斷

(1000) Number of customers experiencing disruption ÷ Number of active customer

accounts(平均每 1000 戶對供水服務中斷經歷的次數=1000×用戶經歷供水服務中斷的次數÷有效用戶數)

- 本指標以計劃性、非計劃性 2 種停水，分別統計停水時間小於 4 小時、4~12 小時及 12 小時以上 3 個區間之次數，共 6 個數字。

- 供水中斷義指任何設施或配水系統因素造成用戶無法獲得完整供水服務，或雖正常供水，但維修時水壓每平方英尺低於 20 磅者。不含特殊狀況，如水壓低但即使系統維修也沒用，及用戶欠費停水。
- 非計劃停水包含無法事先提醒用戶的緊急狀況以及有計畫但未通知的停水。通常發生在緊加壓設備故障、爆管，或是發現不安全或可能造成財產損害的大範圍漏水。

8. Residential cost of water service 家戶用水服務費用

Bill amount for monthly residential water service for a customer using 7500 gallons per month. 每家庭用水戶每月使用 7500 加侖【28 立方公尺】之水費

Average residential water bill amount for one month of service. 平均每家庭用水戶每月之水費

- Bill 指水費、其他附加費用及稅之總和

9. Customer Service Cost per Account 每戶之管理服務成本

Total Customer Service Costs ÷ Number of Active Accounts (總用戶服務成本 ÷ 有效用戶數)

- Customer Service Costs 為直接薪資、員工福利及下列:
- Activation of new accounts (新設用戶費用)
- Meter reads, maintenance, and repair of replacement (抄表、水表維修、換表)
- Preparation and delivery of bills (發單及投單)
- Receipt and processing of payments (帳務處理)
- Records maintenance (檔案保存維護)
- Collection of delinquent accounts (欠費處理)
- Processing of bankruptcies (呆帳處理)
- Provision of turn on / turn off services (停復水)
- Receipt, investigation, and resolution of complaints (接獲、分析及處理抱怨)
- Preparation and provision of outreach and educational materials including the Consumer Confidence Report (社區服務及教育教材，如用戶信心報告)

10. Billing Accuracy 水單正確性

(10,000) (# of error-driven billing adjustments during reporting period) ÷ # of bills

generated during the reporting period(每 10,000 張水費單據發生錯誤更正之比率
=10,000×錯誤水單更正數÷發單數)

- 水單錯誤係指不論原因，不管是由公司人員、顧客或第三者發現的錯誤，包含可控制的，如讀表（含自抄）、資料鍵入、計算或電腦程式的錯誤。重新發單不算帳單錯誤。

11. Debt Ratio 負債比率

Total Liabilities ÷ Total Assets(總負債佔總資產之比例)

12. System Renewal / Replacement Rate 供水系統更新/汰換率

100(total actual expenditures or total amount of funds reserved for renewal and replacement for each asset class)/total present worth for renewal and replacement needs for each asset group(當年用於更新汰換特定資產之預算或決算÷須更新汰換資產項目之重置成本)計算管線汰換率&加壓站及水處理設施汰換率二項:

資產類別(Asset Class)為下列各項:

- Water treatment facilities(水處理設施):
 - 指所有與處理原水到配水之間有關的資產，亦包含淤泥處理設備。
- Water distribution system(配水系統):
 - 指所有管線、制水閥、消防栓、加壓站、儲存設施、自來水管線、水表，及其他運送清水到用戶端之附屬物。
- Water miscellaneous assets(雜項資產):
 - 包含地表水與地下水源、原水儲存設施、辦公大樓、維修設施、實驗室…等與處理程序控制無關之項目，及保護水源所需之土地。(本項不列入汰換率之計算)

13. Return on Assets 資產報酬率

Net Income ÷ Total Assets(淨收入佔總資產比例)

14. Drinking Water Compliance Rate 飲用水質合格率

(100) Number of days in full compliance ÷ 365 days(全年飲用水質合格天數 ÷ 365 天 × 100)

(1) 潛在飲用水污染物質包含下列各項:

- Microbiologicals(微生物)
- Turbidity(濁度)
- Disinfectant residuals in the distribution system(餘氯)
- Trihalomethanes and Haloaceticacids(三鹵甲烷)
- Inorganic Chemicals(無機化學物)
- Organic Chemicals(有機化學物)
- Treatment techniques(處理技術)

(2)飲用水水質合格係指符合美國國家主要飲用水規定。

15.Distribution System Water Loss 配水系統之漏損情形

$100(\text{Volume of water distributed} - \text{Volume billed to customers}) \div \text{Volume of water distributed}$
(總配水量-售水量)÷總配水量

16.Water Distribution System Integrity 配水系統健全率

$\text{Frequency Rate} = 100(\text{total number of leaks} + \text{total number of breaks}) \div \text{Total miles of distribution piping}$ 每 100 英哩【約 160 公里】配水管線之漏水及破裂次數= $100 \times (\text{非突發性漏水次數} + \text{突發性漏水次數}) \div \text{總配水管線長度(英哩)}$

- 總配水管線長度:配水系統包括全部的管線、閘類、給水栓、以及其他將清水由淨水廠運送至水廠負責的最終點(表前)的各項設備。
- leaks:指造成前述輸配水系統持續而漸進的漏水件數。不含任何由水公司授權的行動或人員所直接造成的爆管、漏水或失誤。
- breaks:指前述輸配水系統因實體損壞造成突發性漏水次數,包含任何由水公司員工或包商施工時造成之漏損。

17 .Operation & Maintenance cost ratios 操作和維護成本率

$\text{O\&M Cost per Account} = \text{Total O\&M Costs (less depreciation)} \div \text{Total number of active customer accounts}$ 每用戶之淨水操作及維護成本【不計折舊】

$\text{O\&M Cost per MG processed} = \text{Total O\&M Costs (less depreciation)} \div \text{Volume processed during the reporting period (in MG)}$ 每百萬加侖【約 3785 立方公尺】淨水之操作及維護成本【不計折舊】

$\text{Direct Cost of Treatment per MG} = \text{Total Direct O\&M Costs for Water Treatment} \div \text{Volume processed during the reporting period (in MG)}$ 每百萬加侖直接淨水成本=總

直接淨水操作及維護成本÷年度處理水量百萬加侖

- 依 GASB 及 FASB 會計實務標準，總操作及維護成本扣除折舊，以確保聚焦在現在的成本。
- FASB: 財務會計標準委員會(Financial Accounting Standards Board)
- GASB: 政府會計標準委員會(Government Accounting Standards Board)

18.Planned Maintenance Ratio 計劃性維護比例

Planned maintenance Ratio in Percent (Hours)=(100)Hours of Planned Maintenance÷
(Hours of Planned +Corrective Maintenance)計劃性維護時數÷(計劃性+矯正性)維護
時數

Planned maintenance Ratio in Percent (Cost)=(100)Cost of Planned Maintenance÷
(Cost of Planned +Corrective Maintenance)計劃性維護成本÷(計劃性+矯正性)維護
成本

- 計劃性維護係指事前預測、預防之維護。
- 矯正性維護係指資產發生故障失靈或績效問題後才進行之維護。

三、分析

- (一)AWWA 自來水協會的指標優點在於詳盡明確的統計方法，因美國幅員廣大，各自來水事業相當獨立，故建立共同指標必需有嚴格的過程與標準以昭公信。其整體指標著重在企業經營效率，化繁為簡，以代表性項目衡量財務、人事、生產、銷售等各企業功能領域的經營績效。
- (二) 在財務面為瞭解財務資源限制，發揮應有自來水經營效率，故評估 Debt Ratio 負債比率，以控制運用財務槓桿（舉債投資策略）程度，維持適當負債比率避免影響經營權或公司資金調度。再者評估 Return on Assets 資產報酬率，這反映了最終的獲利能力。
- (三)其他功能領域，在市場面（用戶角度）評估服務及技術抱怨件

數，這反映了用戶對公司的服務水準評價。另外統計家戶用水服務費用，以衡量用戶水費負擔與每用戶對公司的收入貢獻。在人力資源管理（員工面）則評估員工健康安全傷害率、員工訓練時數、每員工服務用戶數、每員工每日配水量等，以衡量公司人力資源的素質與效能。在生產及作業管理面提出每戶管理服務成本、水單正確性、飲用水質合格率、操作及維護成本率等，藉以評估生產過程效率與品質。

（四）自來水設施維護：以計畫性維護比例、配水系統漏損情形代表，前者代表設施維護的執行情形，後者則評量設施維護結果減少漏損的成效。

（五）缺少水源利用與維護外在環保關懷等項目：AWWA 的指標項目並未涉及水源管理及環境保育等項目，按這些指標均與社會責任有關，但並非一般企業經營績效的關鍵，對 AWWA 這類公司組織的重要性排序自然較低。

第三節 澳洲自來水績效指標

一、說明

澳洲 Southeast Water 及 Power & Water 二家公司指標分析。

二、建議指標

（一）Southeast Water 之績效指標

1. Customer satisfaction 顧客滿意度

(Customer satisfaction) 為用戶對臺北自來水事業處供水流程及所提供服務的整體表現予以評估，非針對某一項，以 5 點 Likert 尺度衡量（1 = 非常滿意；2 = 滿意；3 = 不滿意；4 = 很不滿意；5 = 不知道）

2. Water quality complaints per 1000 customers 平均每千名用戶對水質抱怨數
3. Compliance with drinking water quality standards for Turbidity(%)濁度符合飲用水水質標準比率
4. Unplanned interruptions per 100km of main 配水管每百公里非計畫性停水次數=非計畫性停水總次數/配水管總長度(公里)/100
5. Average duration (minutes)of unplanned interruptions 非計畫性平均停水時間=非計畫性停水時間總和(分鐘)/非計畫性停水次數
6. E-coli samples passed(%)大腸桿菌群檢驗合格率
7. Unplanned water supply interruptions restored within five hours(%)非計畫性停水於5小時內復原比率
8. Less than five unplanned interruptions per 1000 customers 平均每1000位用戶經歷小於5次非計畫性停水次數之比例
9. Priority one bursts responded to within one hour(%)爆管於1小時內回報比率
10. infrastructure leakage index 漏水指標
11. Training hours per employee 每員工受訓時數
12. Lost time injuries per 1000000 hours (includes contractors)意外事件導致之工時損失(含包商)/每百萬小時
13. Fault calls answered within 30 seconds(%)錯誤來電於30秒內回復率
14. Account calls answered within 30 seconds(%)來電於30秒內接聽率
15. Complaints per 1000 customers 平均每千名用戶抱怨數

- 16.correspondence answered within 10 days(%) 用戶來信 10 天內
回信比例
- 17.Profit before tax (\$m)稅前純益=本期純益
- 18.Sales(\$m)給水收入
- 19.Borrowings(\$m) (期初－期末)短期借款+(期初－期末)長期借
款
- 20.Gearing (net debt/net debt + equity) (%) 負債/(負債+業主權
益) $\times 100$
- 21.Net interest cover (times EBIT) (本期純益+債務利息)/
債務利息
- 22.Return on average assets(%) 本期純益/平均總資產 $\times 100$
- 23.Return on average equity(%) 本期純益/平均業主權益 $\times 100$

(二)澳洲 Power & Water 之績效指標

- 1.Total revenue(\$M)總收入
- 2.Operations and Maintenance (\$M)不含利息、營所稅、折舊、攤
銷之總支出
- 3.Earnings before interest, tax, depreciation and amortisation
(EBITDA)(\$M)未扣除利息、營所稅、折舊、攤銷之盈餘
- 4.Earnings before interest and taxes(EBIT)(\$M) 未扣除利息、營所
稅之盈餘
- 5.Net profit before tax (\$M)稅前純益
- 6.Net profit after tax(\$M)純益
- 7.Net capital expenditure(\$M)資本性支出淨額(泛指購買機器設
備、擴建廠房、購買土地等支出)
- 8.Dividend provided for (\$M)股利分配

9. Return on equity(%)股東權益報酬率(又稱為淨值報酬率)，代表在某一段時間內(通常為一年)，公司利用股東權益為股東所創造的利潤，公式：純益/平均股東權益總額
10. Debt/equity(%)負債權益比
11. Satisfaction(%)顧客滿意度
(Customer satisfaction) 為用戶對臺北自來水事業處供水流程及所提供服務的整體表現予以評估，非針對某一項，以 5 點 Likert 尺度衡量 (1=非常滿意；2=滿意；3=不滿意；4=很不滿意；5=不知道)
12. Connections to existing supply properties within 24 hours(%)24 小時內連接既有供水設備比率
13. Connections to new subdivisions in major urban areas within five working days(%)於市區內對次分區進行連接於 5 工作天內完成比率
14. Connections to new subdivisions where minor extensions or augmentation is required(%)對於必須擴大或延伸次分區之連接比率
15. average call response time(%)來電平均回應時間
16. Lost time injuries 損失工時次數
17. Lost time injury frequency rate (number/hours) 損失工時頻率(意外件數/小時)
18. Staff satisfaction (%)員工滿意度調查結果

三、分析

- (一)澳洲自來水事業績效指標著重在財務、員工健康安全、員工滿意度、客訴情形及供水服務中斷情形之評估，與 AWWA 同樣未將環境因素列入績效指標，且財務指標占指標項目將近一半，

反映企業永續經營仍須以利潤為基礎。澳洲自來水事業的指標項目數並不多，例如水質檢驗項目就以大腸桿菌數為代表，這含意並非該公司未做其他項目檢測，而是代表公司的策略方向與重點偏重其他方面。

(二)在公司治理實務上，若係股東組成董事會主導的企業，其政策會偏向股東權益的保障，因股東係以投資角度參與經營，當然期望穩定的獲利能力以保障資金。至於顧客滿意度、員工滿意度亦有列入，目的係依據內部及外部顧客意見，間接評估公司在產品品質及社會責任方面的達成情形。其他 24 小時內連通供水比率、損失工時次數等則可以衡量施工效率，綜合而言，澳洲公司的指標係屬利潤導向型的企業策略體系。

第五章 建立績效標準學習模式

第一節 篩選標準學習指標

就前章節所蒐集各國指標資料，比對是否為水處已具有的評量指標，若不具有該項指標則評估水處是否適用，不適用則捨棄該項指標，但若有適用性則再分析判別水處有無該項執行及評量作業，針對日本、美國及澳洲自來水資料，評析篩選如表十一至十四所示。

表十一 日本自來水績效指標評析篩選

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
水源利用率 (%)	一天平均配水量/確保的 水源水量 ×100				水源非本處權責，	
水源充裕率 (%)	$[(\text{確保的水源水量}/\text{一天最大配水量}) - 1] \times 100$				水源非本處權責，	
原水有效利用 率(%)	每年之有效水量/一年用 水量 ×100				水源非本處權責，	95.14%
自己保有水源 率(%)	自有之水源水量/全部水 源水量 ×100				水源非本處權責，	100%
相當於取水量 1 m3 的水源 保全投資額日 幣(m3)	投資於水源保全之費用/ 該流域之取水量				水源保全非本處權 責，	1.065%
原水水質監視 度(項目)	原水水質監視項目數	本處已於95年經營 績效考核列入該評 量指標。				58
水質檢查處之 密度(處 /100km2)	水質檢查採水處數量/給 水區域面積 ×100		本處已分別統計不 定採樣點及固定採 樣點之資料			900 21.7
連續自動水質 監視率(台 /(1000m3/日))	(連續自動水質監視裝備 設置數量/一天平均配水 量) ×1000		可參考訂定指標值			0.0236
不合水質標準 率(%)	(不合水質標準之次數/ 全部檢查次數) ×100	已建立該績效指標				9.13
由霉臭至良質 飲水的達成率 (%)	$[(1 - \text{Geosmin 最大濃度}/\text{水質標準值}) + (1 - \text{2MIB 最大濃度}/\text{水質標準值})] / 2 \times 100$				台灣未訂定該水質 標準	
由氣臭至良質 飲用水的達成	$[1 - (\text{每年殘留氣之最大濃度} - \text{殘留氣之水質})]$				本處均採美國標準 ，以餘氯合格率為	123

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
率(%)	管理目標值/殘留氯之 水質管理目標值]×100				績效指標	
總三鹵甲烷濃 度水質標準比 (%)	總三鹵甲烷最大濃度/總 三鹵甲烷濃度水質標準 值×100	已建立該績效指標				20
有機物(TOC) 濃度水質標準 比(%)	有機物最大濃度/有機物 水質標準值×100				台灣未定水質標準	41.8
農藥濃度水質 管理目標比 (%)	(進行測定之各農業之最大 濃度各別除以水質管 理目標值所得數據的合 計值)/進行測之農藥數 ×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			0
重金屬濃度水 質標準比(%)	(6項重金屬之最大濃度 各別除以水質標準值的 數據之合計)/6×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			4.7
無機物濃度水 質標準比(%)	(6項無機物之最大濃度 各別除以水質標準值的 數據之合計)/6×100			本處僅以4項無機物 試算		2.12
有機物濃度水 質基準比(%)	(4項有機物之最大濃度 各別除以水質標準值的 數據之合計)/4×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			10.8
有機氯化學物 質濃度水質標 準比(%)	(9項有機氯化學物質之 最大濃度各別除以水質 標準值的數據之合計)9×100			本處僅以8項揮發性 有機物試算		0
消毒副產物濃 度水質標準比 (%)	(5項消毒副產物之最大 濃度各別除以水質標準 值的數據之合計)/5×100				台灣未定水質標準	0
直接給水率 (%)	直接給水數/給水數量 ×100				直接給水有水壓較 小、水質較好、售 水率可提升之好處 ，但停水時影響較 大，不一定適合台 灣民眾	NA
活性炭投入率 (%)	每年活性炭投入日數/每 年日數×100				由於水源水質良好 ，無須除臭，故本 處未添加活性炭	NA
鉛製給水管率 (%)	鉛製給水管之使用件數/ 給水管件數×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			21.18
相當於給水人 口一人之貯留 飲用水量(L/人)	[[配水池總容量(除去 緊急貯水槽容量)×1/2+ 緊急貯水槽容量)/給水 人口] ×1000		配水池總容量資料 可由年報中獲得，緊 急貯水槽目前施作 中，其容量亦可統計 。			NA
相當於給水人 口一人之配水 量(L/日/人)	一天平均配水量/給水人 口 ×1000		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
淨水備用能力 確保率(%)	(全淨水設備能力 - 一 天最大淨水量)/全淨水 設備能力×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			5.69%
配水池貯留能	配水池總容量/一天平均		配水池總容量資料			NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
力(日)	配水量		可由年報中獲得			
給水制限數(日)	年間給水制限日數				發生旱災等重大因素，必須分區供水之機率不大	NA
普及率(%)	給水人口/給水區域內人口×100	已建立績效指標，本項可評估自來水事業營運區域內供應用戶的能力與供水普及情形，為重要的基本指標。				99.49%
配水管延展密度(km/km ²)	配水管長度/給水區域面積			現有配水管長度數據資料並不精確		NA
水錶密度(個/km)	水錶數/配水管延展長度			本項係評估在配水管中裝設的水表密集度，可供用水設備規劃參考，但本處部分水表處於停水等狀態，建議改採用戶數/配水管長度		0.4277
歷年之淨水設施率(%)	超過法定耐用年數之淨水設施能力/全部淨水設施能力×100		有相關數據資料，惟未建立績效指標			0.047223014
歷年之設備率(%)	超過歷年化年數之電氣、機械設備數/電氣、機械設備之總數×100				因未歸類之故，較難定義本處所有之電氣、機械設備之總數。	NA
歷年之管路率(%)	超過法定耐用年數之管路延展長度/管路總延展長度×100		目前尚未建立績效指標，可由管線地理資訊系統中取得相關數據資料			NA
管路之更新率(%)	被更新的管路延展長度/管路總延展長度×100		目前尚未建立績效指標，惟可藉由本處執行管線內襯更新工程，取得相關數據資料			NA
管路的翻新率(%)	翻新過的管線延展長度/管路總延展長度×100	已建立管線汰換率績效指標，並列入經營績效考核接受評量				NA
閘門更新率(%)	更新過的閘門數/閘門設置數量×100		本處閘門總數數據並不精確			NA
管路之新設率(%)	新設管路延展長度/管路總延展長度×100				本處並未特別區分新設及抽換管線。	NA
水源之水質事故數(件)	一年之水源水質事故件數				水源由翡翠水庫管理局負責管理，該指標非本處權責	1
幹線管路之事故比例(件/100km)	幹線管路之事故件數/幹線管路延展長度×100		可由修漏系統查詢漏水件數			NA
事故時配水量之比率(%)	事故時配水量/一天平均配水量×100				除非大漏水，否則皆可採管網調配方式，總配水量仍維	NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
					持一定	
事故時給水人口率(%)	事故時給水人口/給水人口 ×100				除非大漏水，否則皆可採管網調配方式，總配水量仍維持一定	NA
給水據點密度(處/100km ²)	配水池、緊急貯水槽數/給水區域面積×100		配水池數量資料可由年報中獲得，緊急貯水槽目亦正在施作，可建立該績效指標			NA
系統間的原水暢通率(%)	原水之暢通能力/受水方之淨水能力×100		1.青潭原水量(青潭堰+直潭壩)原水量因目前青潭堰原水可由上游直潭壩調節供應，但無法反向調節供應，故僅以單向計算。 2.高地供水係取用零星散佈之小水源，無法彼此調度，故未納入計算。			NA
淨水設施之耐震率(%)	採行耐震對策的淨水設施能力/全部之淨水設施能力×100			目前本處之建築物係依法規進行建造，故對於耐震對策的淨水設施能力無法明確界定，故本處設施目前多無耐震考量		NA
幫浦處之耐震設施率(%)	採行耐震對策的幫浦處之能力/全部幫浦處之能力×100			目前本處之建築物係依法規進行建造，故對於耐震對策的淨水設施能力無法明確界定，故本處設施目前多無耐震考量		NA
配水池耐震設施率(%)	採行耐震對策配水池容量/配水池總容量×100			目前本處之建築物係依法規進行建造，故對於耐震對策的淨水設施能力無法明確界定，故本處設施目前多無耐震考量		NA
管路之耐震化比率(%)	耐震管延長長度/管路總延長長度×100			目前剛開始著手進行耐震管材。		NA
藥品儲備天數(日)	平均藥品貯存量/一天平均使用量	已建立績效指標				31 天
燃料儲備天數(日)	平均燃料貯存量/一天使用量				本處未使用燃料	
給水車之持有率(台/1,000 人)	給水車數/給水人口 ×1,000		有相關數據資料，惟未建立績效指標			NA
可搬動式聚乙烯水槽持有率(個/1,000 人)	可搬動式聚乙烯水槽數/給水人口 ×1,000				本處係採用不鏽鋼水槽	NA
車輛載行的給水槽之持有率(m ³ /1,000 人)	車輛載行的給水槽之總容量/給水人口×1,000		有相關數據資料，惟未建立績效指標			NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
個人用發電設備容量比率(%)	個人用發電備容量/該設備之電力總容量×100		可計算，但未建立績效指標			NA
給水裝置的發生凍結率(件/1,000 件)	給水裝置的年間凍結件數/給水件數×1,000				台灣屬於溫帶無凍結可能	NA
營業收支比率(%)	營業收益/營業費用×100	可用以衡量營業收益與費用之關係，若比率未達100%，表營業收益不足支應營業費用，須從事價格調整或撙節支出				118.76
經常性收支比率(%)	(營業收益+營業外收益)/(營業費用+營業外費用)×100	可用以衡量經常性收入與費用之關係，若比率未達100%，表收入不足支應費用，須從事價格調整或撙節支出				110.78
總收支比率(%)	總收益/總費用×100	可用以衡量總收入與總費用之關係，若比率未達100%，表收入不足支應費用，須從事價格調整或撙節支出				110.78
累積虧損金額比率(%)	累積虧損金額(營業收益-受託工事作業收益)×100				本處迄今尚未有虧損，故本指標無從比較	NA
每一職員之給水收益(千元/人)	給水收益/損益結算所屬職員數/1,000	可衡量每員工創造之給水收入，以顯示是否有效率運用人力資源。惟與國外同業比較時應注意其所涵蓋員工之職掌是否相同為宜。				3,776.73
相對給水收益之職員薪金費之比例(%)	職員薪金/給水收益×100		可衡量用人費用與給水收入間關係，本處受限於法規，用人費難有限縮空間，復因我國用戶水費支出佔國民所得比遠較各國為低，故與國外同業相較本指標會偏高。			40.89
相對於給水收益之企業債利息比例(%)	企業債利息/給水收益×100		可衡量利息費用與給水收入間關係，本處自有資本偏高，我國用戶水費支出佔國民所得比遠較各國為低，衡量時需注意。			0.41
相對給水收益之折舊費比例(%)	折舊費/給水收益×100		折舊費用佔給水收入比例，因折舊費用係固定分攤，若該比			26.99

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
			例低，表企業經營較活化。若與國外同業相較時應注意業務種類、地價等因素之差異，以期比較基礎一致，如無法取得相似比較標的，建議改為自我評量。			
費用回收率 (%) \times (給水費用 中以水費回收 之比例)	供給單價/給水原價 \times 100		供給單價應為一度水之售價，給水原價應為一度水之成本，年報中可取得該數據資料			NA
供給單價(元 /m ³)	給水收益/收費水量	可衡量每售出1度水創造之給水收入，輔以每度水之給水成本，可顯示出回收率。				7.97
給水成本(元 /m ³)	(經常費用(受託施工費+出售材料及不需物品+附帶事業費用)/收費水量	可衡量每售水1度所需費用，通常與前項指標(供給單價)併列				7.29
相當於1個月的家庭用費用 (10m ³)(元)	相當於1個月之一般家庭用(口徑13mm)的基本費用+使用10m ³ 時的表費				本項評估13毫米口徑水表之一般家庭用戶水費負擔，但目前本處原則上已不再對新設用戶設計採用13毫米水表，建議改為20毫米口徑水表	67
相當於1個月的家庭用費用 (20m ³)(元)	相當於1個月之一般家庭用(口徑13mm)的基本費用+使用20m ³ 時的表費		有相關數據資料，惟未建立績效指標			117
售水率(%)	收費水量/給水量 \times 100	已建立績效指標，並列入外部考核項目				61.98
設施利用率 (%)	一天平均給水量/一天給水能力 \times 100		有相關數據資料，惟未建立績效指標			87.42%
設施之最大稼 動率(%)	一天之最大給水量/一天給水能力 \times 100		有相關數據資料，惟未建立績效指標			94.32%
負荷率(%)	一天平均給水量/一天之最大給水量 \times 100		有相關數據資料，惟未建立績效指標			NA
流動比率(%)	流動資產/流動負債 \times 100	高流動比率代表高流動性，可衡量短期債務之支付能力。本處資產配置固定資產比重偏高，為應本處屬公營組織，資金如有短缺均能順利以短期貸款支應。				0.31
自有資本構成 比率(%)	(自有資本額+剩餘金額)/負債、資本合計 \times 100	衡量自有資本比例，比例高代表穩健，是安定度之指標				86.30

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
固定比率(%)	固定資產(個人資本額 +剩餘金額)×100	淨值與固定資產比率，係衡量財務安全性之指標，固定資產倘以自有資本籌措，無需受資金返還期限限制，對公司財務衝擊較少，故本指標愈低愈安定。				107.85
每一職員之給水收益(千円/人)	給水收益/損益結算所屬職員數/1,000	可衡量每員工創造之給水收入，以顯示是否有效率運用人力資源。惟與國外同業比較時應注意其所涵蓋員工之職掌是否相同為宜。				3,776.73
相對給水收益之職員薪金費之比例(%)	職員薪金/給水收益×100		可衡量用人費用與給水收入間關係，本處受限於法規，用人費難有限縮空間，復因我國用戶水費支出佔國民所得比遠較各國為低，故與國外同業相較本指標會偏高。			40.89
相對於給水收益之企業債利息比例(%)	企業債利息/給水收益×100		可衡量利息費用與給水收入間關係，本處自有資本偏高，我國用戶水費支出佔國民所得比遠較各國為低，衡量時需注意。			0.41
相對給水收益之折舊費比例(%)	折舊費/給水收益×100		折舊費用佔給水收入比例，因折舊費用係固定分攤，若該比例低，表企業經營較活化。若與國外同業相較時應注意業務種類、地價等因素之差異，以期比較基礎一致，如無法取得相似比較標的，建議改為自我評量。			26.99
固定資產周轉率(回)	(營業收益-受託施工收益)/(期首固定資產+期末固定資產)/2	衡量每1元的固定資產可創造出的銷貨金額，係固定資產運用效率之指標；惟與國外同業相較時應注意業務種類、地價等因素之差異，以期比較基礎一致。				8.61
固定資產使用效率(m ³ /10,000 円)	給水量/有形固定資產×10,000		用以評量固定資產投資與配水量間之關係，可判斷固定資			1.69

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
			產投資效率，與國外同業相較時應注意業務種類、地價及物價指數等因素之差異，以期比較基礎一致，建議可納入自評項目。			
民間資格取得率(件/人)	取得民間資格之職員人數/全體職員人數				建議修改為「取得專業團體核發證照職員數/全體職員數」	NA
外部研修時間(時間)	職員接受外部研修的時間、人數/全體職員人數		本項為人力資源管理的指標之一，衡量員工發展、組織學習風氣等，已有相關資料，惟未建立績效指標			NA
內部研修時間(時間)	職員接受內部研修之時間、人數/全部職員人數		本項為人力資源管理的指標之一，衡量員工發展、組織學習風氣等，已有相關資料，惟未建立績效指標			NA
技術職員率(%)	技術職員總人數/全體職員人數×100			何種職位屬於「技術職員」並未明確定義，建議進行職位分類		NA
水道業務經驗年數比率(年/人)	全體職員之水道業務經驗年數/全體職員人數				何種職位可稱為「業務經驗」不易明確認定亦無法客觀評估	NA
技術開發之職員比率(%)	從事技術開發業務之職員人數/全體職員人數×100				依全員參與精神，每位職工均應具備初步研究改善能力。且目前本處雖有技術科編制，惟其業務並非以研究為主，故本項僅能供概略參考。	NA
技術開發費用之比率(%)	技術開發費/給水收益×100		本項研究發展費與給水收益比例，可觀察自來水事業在研究上所佔支出比重，惟本處對於研究發展費用編列之核定並無自主權，故未建立績效指標			NA
相當於一個職員的配水量(m ³ /人)	一年間之配水量/全體職員人數	本項可評估每1度配水量所需使用人力				764370
一個職員管理之水錶數(個人)	水錶數/全體職員人數	水錶數可視為另一種用戶數或服務戶數，本項旨在評估每員工之工作量(服務)				1203

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
		用戶數或水表數，本處已建立「每員工服務用戶數」指標				
公傷率(%)	因公傷而延長休假人數、天數(全體職員人數×一年之公務天數)×100	本項可評估職業災害防護與勞工安全落實程度，已建立績效指標，並列入外部考核項目				NA
直接飲用率(%)	直接飲用回覆數/直接飲用問券調查回覆數×100				本項可評估推動自來水生飲政策之成效，惟國人接受程度低，不適列入績效指標	NA
水道事業相關情報之提供比率(部/件)	廣告報章雜誌公布部數/給水件數		本項以媒體新聞報導次數(用戶數)可評估自來水事業新聞傳播的密集程度			NA
監測比例(人/1,000人)	監測人數/給水人口×1,000				本項可評估對一般用戶水質監測之嚴密程度，惟難以估測人數	NA
問卷情資收集比例(人/1,000人)	問卷調查回答人數/給水人口×1,000			本項可評估用戶意見調查之代表性與準確性，研判是否有偏差		NA
水道設施參觀者的比例(人/1,000人)	參觀者人數/給水人口×1,000		本項可評估公共關係效果，分析自來水事業向一般民眾直接宣導的比例，但本處可供參觀範圍較大，包括各淨水場、自來水園區等，不易完整統計，故尚未建立績效指標			NA
針對水道服務之客訴比例(件/1,000件)	水道服務客訴件數/給水件數×1,000	本項可評估用戶提出申訴案件的比例				1000*5256 件 /1491936 戶=3.52
針對水質客訴比例(件/1,000件)	水質客訴件數/給水件數×1,000	本項可評估用戶針對自來水水質提出申訴案件的比例				1000*898 件 /1491936 戶=0.6
針對水道費用之客訴比例(件/1,000件)	一年內對於水道費用客訴之件數/給水件數×1,000	本項可評估用戶針對自來水費提出申訴案件的比例				1000*1118 件 /1491936 戶=0.75
每職員受理之件數(件/人)	受理件數/全體職員人數				受理件數定義過廣，泛指各種申請案件，建議按現有各類申請案件擇要統計即可	NA
配水量 1m ³ 之電力消耗量(kWh/m ³)	全部設施之電力使用量/一年內之配水量		有相關數據資料，惟未建立績效指標			NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
配水量 1 m ³ 消耗之能源 (MJ/m ³)	全部設施之總能源消耗 量/一年內之配水量		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			0.061
可再生能源之 利用率(%)	可再生能源設備之電力 使用量/全體設施之電力 使用量×100				非本處權責範圍	NA
淨水產生土之 有效利用率 (%)	有效利用土量淨水產生 土量×100		淨水處理之淤泥全 數發包由廠商再利 用			100%
建設副產物之 再生利用率 (%)	再生利用之建設副產物 量/建設副產物排出量× 100				目前淨水處理除淤 泥外，已無其他副 產物產生	NA
配水量 1 m ³ 之二氧化碳 (CO ₂)排出量 (g · CO ₂ /m ³)	全部的二氧化碳素 (CO ₂)排出量/一年內之 配水量×10 ⁶		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			38,981
地下水率(%)	地下水揚水量/水源利用 水量 ×100				目前本處自 76 年起 全面停止抽取地下 水	NA
給水壓不當率 (%)	不在適合範圍之壓力測 定處、天數(壓力測定處 總數×一年內之天數)×100		本處壓力監測點接 設於配水管上，且為 固定式。			NA
配水池清潔實 施率(%)	最近 5 年間清潔過之配 水池容量(配水池總容量 /5)×100			本處清洗配水池次數 相當少，故未建立績 效指標		NA
一年間幫浦平 均稼動率(%)	幫浦運轉時間之合計(幫 浦總台數×一年之天 數×24)×100			現階段除大型抽水機 資料較完備外，小型 加壓站恐無法提供。		NA
錶針錯誤之比 例(件/1,000 件)	錶針錯誤件數/錶針總件 數×1,000	本處現有統計「抄表 錯誤件數」可評估抄 表品質，至於水表故 障則需具公信力之 其他單位檢測，需另 收費用故目前無全 面統計，建議統計抄 表錯誤件數即可。				1000*抄表 錯誤 941 件 /8884079 件=0.11
請款費用錯誤 之比例(件 /1,000 件)	請款費用錯誤之件數/請 款費用總件數×1,000	本項可評估計費正 確性，本處現有按月 統計更正水費件數				1000*5710 /計費件數 8272133= 0.69
費用未繳率 (%)	年度未繳納費用之總 額/總費用收入金額×100		本項可評估欠費及 應收帳款回收情形			100*年底 未收水費 219601675 元/年度水 費收入 468314275 4=4.69
停止給水之比 例(件/1,000 件)	停止給水件數/給水件數 ×1,000		本項可評估用戶因 欠費被停水或主動 中止用水情形，惟主 動中止與被動停水 應予區分			NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
表針委託率 (%)	受委託之水錶數/水道水 錶數×100		本項應為「委外抄表 率」，可計算數據， 惟未建立績效指標			NA
淨水場第三者 委託率(%)	第三者委託之淨水場能 力/全體淨水場能力×100		自 95.6 起雙溪場開 始委外，目前尚未建 立指標數字			NA
淨水場事故比 例(10 年間之件 數/處)	10 年間淨水場停用事故 件數/淨水場總數		目前以當年度事故 次數(非 10 年)作為統 計資料			0 次
石墨鑄鐵管、 鋼管率(%)	石墨鑄管延長長度+鋼 管延長長度/管路總延長 長度×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
管路之事故比 例(件/100km)	管路之事故件數/管路總 延長長度×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
鐵製管路之 事故比例(件 /100km)	鐵製管路之事故件數/鐵 製管路總延長長度×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
非鐵製管路之 事故比例(件 /100km)	非鐵製管路之事故件數/ 非鐵製管路總延長長度 ×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
給水管之事故 比例(件/1,000 件)	給水管之事故件數/給水 件數×1,000		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
漏水率(%)	一年之漏水量/一年之配 水量×100		已建立績效指標，惟 漏水量計算係為推 估，且計算方式與世 界各國略有不同			NA
給水件數之漏 水量(m ³ /年/件)	一年之漏水量/給水件數		已建立績效指標，惟 漏水量計算係為推 估，且計算方式與世 界各國略有不同			NA
斷水、濁水時 數(小時)	(斷水、濁水時數×斷水 、濁水區域給水人口)/ 給水人口			僅有停水時間，至於 停水影響戶數則未予 以統計		NA
設備檢查實 施率(%)	電氣、儀器組裝、機械 設備等之檢查次數/電氣 、儀器組裝、機械設備 等之法定檢查次數×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
管路檢查率 (%)	檢查過的管路長度/管路 總長度×100		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
閘門設置密 度(基/km)	閘門設置數/管路總長度			本處閘門總數計算並 不精確		NA
消防栓檢查 率(%)	檢查過之消防栓數量/ 消防栓數×100				本處消防栓完成後 即移交消防局，故 其檢查皆由消防局 辦理。	NA
消防栓設置 密度(基/km)	消防栓數量/配水管長度		有相關數據資料，惟 未建立績效指標			NA
國際技術等 協助比率(人、週)	人材技術等協助者人數 × 停留週數				每年施政重點不同 ，不易從國際技術 協助件數之角度判 斷績效良窳	NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
國際交流數(件)	一年內人才交流件數(間人的交流件數)		本項應包含國際參訪、技術合作、研習...等,惟應建立回報機制,並指定彙整計算之單位			NA

表十二 美國 AWWA 自來水績效指標評析篩選

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業且 無評量		
員工健康安全傷害嚴重率	(200,000×因職業傷害或疾病未工作之天數÷總員工實際工時)	<ol style="list-style-type: none"> 員工健康安全傷害嚴重率為全球企業通用指標,以 3M 為例,2001 迄今,意外事件發生率(Ergonomic Incident Rate)即降低43%,意外事件導致工時損失率(Ergonomic Lost Time Incident Rate.)也降低41%。 除一般健康安全防護措施外,本處未來可仿照臺灣大學鼓勵老師參加健身活動做法,其他如鼓勵戒菸、減肥等,均有助於降低員工健康安全傷害嚴重率。 				304 (天/百人)
每員工訓練時數	(總正式訓練時數÷約當員工人數)	本項可作為人力資源管理的指標之一,衡量員工發展、組織學習風氣等,本處已建立「每員工訓練時數」績效指標,惟員工人數係以當年年底員工人數計算,並未如 AWWA 建議,計算「約當員工人數」				NA
每員工服務用戶數	(每員工服務用戶數=總用戶數÷約當員工人數)	本項每員工可提供服務的用戶數,係由服務面評估員工的生產能力與事業人力運用效率。本處已建立「每員工服務用戶數」績效指標,惟分母係以當年年底員工人數為計算,並未如 AWWA 建議之「約當員工人數」計算。				NA
每員工每日配水量(百萬加侖)	(平均每日配水量【百萬加侖】÷約當員工人數) 註	已建立本績效指標,並納入外部考核項目,本指標可評估每人貢獻度。惟本處員工人數係以當年年底員工人數計算,並未統計「約當員工人數」				NA
用戶服務抱怨	(平均每1000戶對服務相關的抱怨件數)	本項可評估用戶對服務層面的抱怨比例,藉以反映事業的服務水準品質。				14 (件/千戶)

技術品質 抱怨	(平均每1000戶對供水技術 品質的抱怨件數)	本項可評估用戶對技術層 面的抱怨比例,藉以反映事 業的技術服務水準。				151 (件/千戶)
供水服務 之中斷	(平均每1000戶對供水服務 中斷經歷的次數=1000×用戶 經歷供水服務中斷的次數÷ 有效用戶數)			停水案件應評 估可能影響戶 數		NA
家戶用水 服務費用	每家庭用水戶每月使用 7500 加侖【28 立方公尺】之水費 平均每家庭用水戶每月之水 費				本項有2項指標 ，包括家庭用戶 每月使用8度之 水費,以及平均 每月水費。因本 處水費包括基 本費視口徑而 定,建議以每戶 每月平均水費 評估,以免計算 標準不一	NA
每戶之管 理服務成 本	(總用戶服務成本÷有效用戶 數)			本指標可評估 本處對每戶用 戶所投入之管 理服務成本, 對水價訂定、 成本控制及流 程改造有所助 益,惟本處業 務費用未法依 指標定義之成 本項目分類歸 屬,難以計算 ，可能必須實 施 ABC 會計制 度(作業基礎 成本制),在這 個制度下,重 新解析所有服 務的成本結構 。		NA
水單正確 性	(每 10,000 張水費單據發生 錯誤更正之比率=10,000×錯 誤水單更正數÷發單數)	本項評估水費單錯誤比例 ，可反映抄表、計費作業等 正確程度。本處更正案件係 以全部案件扣除空屋核減 、推定結餘及重複發單,與 本指標定義重新發單不算 帳單錯誤,略有不同。並建 議將將空屋提高推估因素 剔除後計算。				3.64
負債比率	(總負債佔總資產之比例)	用以測度企業總資產中由 債權人提供資金之比率,公 營事業兼負社會責任,並不 以獲利為唯一考量,況本處 超預算盈餘均需繳庫,倘財 務槓桿操作不當,將影響繳 庫收入,故本處財務操作均 較穩健,負債比率較同業低 。				11.42

供水系統更新汰換率	(當年用於更新汰換特定資產之預算或決算÷須更新汰換資產項目之重置成本)計算下列二項 1.管線汰換率 2.加壓站及水處理設施汰換率				本處已有管線汰換率績效指標，惟與日本同業算法相同，係以管線長度計算，與本指標以金額計算有所不同。	NA
資產報酬率	(淨收入佔總資產比例)	用來衡量每 1 元的資產替公司所創造的利潤，對於水的零售公司，其無須投資太多給水、淨水設備，總資產較低，故與同業相較時宜注意選擇相似規模與業種的比較標的。				0.88%
飲用水質合格率	全年飲用水質合格天數÷365天×100 (1) Microbiologicals(微生物) (2) Turbidity(濁度) (3) Disinfectant residuals in the distribution system(餘氯) (4) Trihalomethanes and Haloaceticacids(三鹵甲烷) (5) Inorganic Chemicals(無機化學物) (6) Organic Chemicals(有機化學物) (7) Treatment techniques(處理技術)	(1)至(6)項可參考訂定指標值			(7)項 Treatment techniques(處理技術)部分，必須參考美國飲用水水質標準處理技術規定之水質參數做例行性計算，以評估淨水處理條件效果。	1.微生物合格率：(1)大腸桿菌群：供水 100%、用戶用水場所 99.7% (2)總菌落數：供水 100%、用戶用水場所 99.4% 2.濁度合格率：供水 100%、用戶用水場所 99.6% 3.殘留消毒劑：供水 100%、用戶用水場所 95.6% 4.三鹵甲烷合格率：100% 5.無機化學物合格率 100% 6.有機化學物合格率 100%
配水系統之漏損情形	(總配水量-售水量)÷總配水量		本處漏水率計算有考量表差因素，與本指標略有不同，惟			NA

			世界各國同業大多通用本指標，建議採用。			
配水系統健全率	每100 英里【約 160 公里】配水管線之漏水及破裂次數= $100 \times (\text{非突發性漏水次數} + \text{突發性漏水次數}) \div \text{總配水管線長度(英里)}$		有相關數據可計算實績，惟尚未建立績效指標。			NA
操作和維護成本率	1.每用戶之淨水操作及維護成本【不計折舊】 2.每百萬加侖【約 3785 立方公尺】淨水之操作及維護成本【不計折舊】 3.每百萬加侖直接淨水成本=總直接淨水操作及維護成本 \div 年度處理水量百萬加侖		可計算，惟本指標係以金額表示，與國外比較時需考量物價指數、國民所得等因素。			NA
計畫性維護比例	1.計畫性維護時數 \div (計畫性+矯正性)維護時數 2.計畫性維護成本 \div (計畫性+矯正性)維護成本			本處計畫性維護制度與本指標不同，大部分計畫性維護僅能以開口合約實做金額或時數作為統計資料，而開口合約性質並非計畫性。		NA

表十三 澳洲 Southeast Water 自來水績效指標評析篩選

指標	定義	本處已有的績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業未評量	無執行作業且無評量		
Customer satisfaction	顧客滿意度 (Customer satisfaction) 為用戶對臺北自來水事業處供水流程及所提供服務的整體表現予以評估，非針對某一項，以 5 點 Likert 尺度衡量 (1=非常滿意; 2=滿意; 3=不滿意; 4=很不滿意; 5=不知道)	顧客滿意度為國際通用指標，定期實施有助於本處了解特定作為是否滿足用戶需要，俾針對缺失推出改善方案				非常滿意 5.9%; 滿意 71.9%; 不滿意 5.0%; 很不滿意 1.0%; 不知道 16.1%
Water quality complaints per 1000 customers	平均每千名用戶對水質抱怨數	已有相關績效指標				0.2
Compliance with drinking water quality standards for Turbidity(%)	濁度符合飲用水水質標準比率	已有相關績效指標				100
Unplanned interruptions per 100km of main	配水管每百公里非計畫性停水次數=非計畫性停水總次數/配水管總長度 (公里)/100			可計算，惟未建立彙整制度		NA
Average duration (minutes) of unplanned	非計畫性平均停水時間=非計畫性停水時間總和 (分鐘)			可計算，惟未建立彙整制度		NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業且無 評量		
interruptions	/非計畫性停水次數					
E-coli samples passed(%)	大腸桿菌群檢驗合格率	已有相關績效指標				99.74
Unplanned water supply interruptions restored within five hours(%)	非計畫性停水於5小時內復原比率			可計算，惟未建立彙整制度		NA
Less than five unplanned interruptions per 1000 customers	平均每1000位用戶經歷小於5次非計畫性停水次數之比例			非計畫性停水影響用戶數較難估計		NA
Priority one bursts responded to within one hour(%)	爆管於1小時內回報比率			本處目前只有1日修妥率，及1小時廠商回報制度		NA
infrastructure leakage index	漏水指標				定義不明	NA
Training hours per employee	每員工受訓時數	已建立績效指標，並列入外部考核項目				NA
Lost time injuries per 1000000 hours (includes contractors)	意外事件導致之工時損失(含包商)每百萬小時	導入每百萬小時意外事件導致工時損失(Lost time injuries per 1000000 hours (includes contractors)指標，可有效降低員工健康安全傷害嚴重率，已建立相關績效指標				4 件
Fault calls answered within 30 seconds(%)	錯誤來電於30秒內回復率				對本處無評估意義	NA
Account calls answered within 30 seconds(%)	來電於30秒內接聽率	目前已有10秒內接聽率績效指標				80.72%
Complaints per 1000 customers	平均每千名用戶抱怨數	本項可評估用戶提出申訴案件的比例，已建立相關績效指標				1000*4516 件 /1503353 戶= 3.0
correspondence answered within 10 days(%)	用戶來信10天內回信比例		可評估用戶意見處理時間，可經由公文系統統計程式統計			NA
Profit before tax (\$m)	稅前純益=本期純益	適用於分析比較機關各年經營良窳，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				527,949
Sales(\$m)	給水收入	適用於分析比較機關各年給水收入變化，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				4,579,191
Borrowings(\$m)	(期初-期末)短期借款+(期初-期末)長期借款	適用於分析比較機關各年借款金額變化，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、財務槓桿運用程				182,000

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業且無 評量		
		度、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				
Gearing (net debt/net debt + equity) (%)	負債 / (負債 + 業主權益) × 100	用以測度企業總資產中由債權人提供資金之比率，公營事業兼負社會責任，並不以獲利為唯一考量，況本處超預算盈餘均需繳庫，倘財務槓桿操作不當，將影響繳庫收入，故本處財務操作均較穩健，負債比率較同業低。				11.42
Net interest cover (times EBIT)	(本期純益 + 債務利息) / 債務利息	可衡量公司對利息費用能夠提供多大的保障，用於衡量長期償債能力，與其他同業相較時需考量各國利率水準之不同。				26.14
Return on average assets (%)	本期純益 / 平均總資產 × 100	用來衡量每 1 元的資產替公司所創造的利潤，對於水的零售公司，其無須投資太多給水、淨水設備，總資產較低，故與同業相較時宜注意選擇相似規模與業種的比較標的。				0.88

表十三 澳洲 Power & Water 自來水績效指標評析篩選

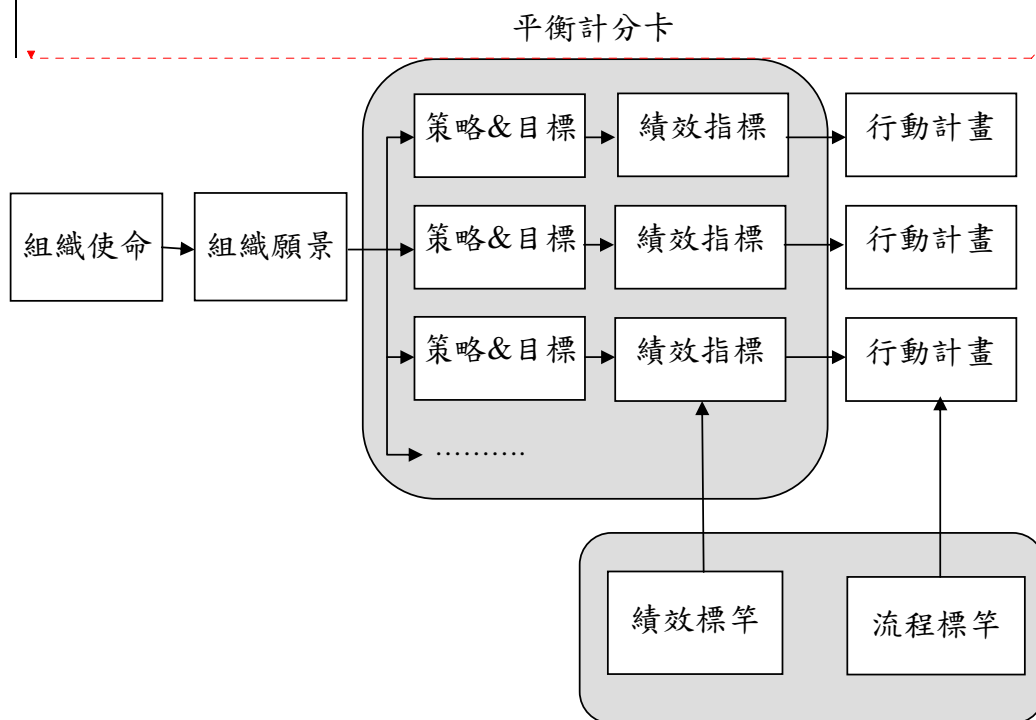
指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業 且無評量		
Total revenue (\$M)	總收入	適用於分析比較機關各年收入變化，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				4,939,398
Operations and Maintenance (\$M)	不含利息、營所稅、折舊、攤銷之總支出	適用於分析比較機關各年變動成本變化，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				3,004,058
Earnings before interest, tax, depreciation and amortisation (EBITDA) (\$M)	未扣除利息、營所稅、折舊、攤銷之盈餘	適用於分析比較機關各年經營良窳，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				1,935,340
Earnings before interest and taxes (EBIT) (\$M)	未扣除利息、營所稅之盈餘	適用於分析比較機關各年經營良窳，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				548,953
Net profit before tax (\$M)	稅前純益	適用於分析比較機關各年經營良窳，在與其他同業比較時，因各機				527,949

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業 且無評量		
		關規模、業務種類、物價指數不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用。				
Net profit after tax(\$M)	純益	本處目前並未繳交營所稅，故欲與同業比較應排除稅負影響，始反映實際經營狀況。				527,949
Net capital expenditure(\$M)	資本性支出淨額(泛指購買機器設備、擴建廠房、購買土地等支出)	較適合自評分析比較機關各年資本性支出變化，在與其他同業比較時，因各機關規模、業務種類、物價指數、政策方向不同，難有一致比較基礎，建議可作為機關自評之用，且與其他國家同業比較時須明確定義其所涵蓋內容。				2,181,495
Dividend provided for (\$M)	股利分配				該指標適用於公司組織，可用以觀察公司股利發放政策，本處不適用。	NA
Return on equit(%)	股東權益報酬率(又稱為淨值報酬率)，代表在某一段時間內(通常為一年)，公司利用股東權益為股東所創造的利潤，公式：純益/平均股東權益總額	可用以測度股東權益之獲利能力，亦即衡量經營績效，通常與總資產報酬率一併考量，倘股東權益報酬率高於資產報酬率，表財務槓桿操作良好。				1.00
Debt/equity(%)	負債權益比	用以衡量公司財務槓桿操作程度。				12.89
Satisfaction(%)	顧客滿意度 (Customer satisfaction) 為用戶對臺北自來水事業處供水流程及所提供服務的整體表現予以評估，非針對某一項，以5點 Likert 尺度衡量 (1=非常滿意; 2=滿意; 3=不滿意; 4=很不滿意; 5=不知道)	顧客滿意度為國際通用指標，定期實施有助於本處了解特定作為是否滿足用戶需要，俾針對缺失推出改善方案				非常滿意 5.9%；滿意 71.9%；不滿意 5.0%；很不滿意 1.0%；不知道 16.1%
Connections to existing supply properties within 24 hours(%)	24 小時內連接既有供水設備比率		可視為用戶新設接水工程			NA
Connections to new subdivisions in major urban areas within five working days(%)	於市區內對次分區進行連接於5 工作天內完成比率				定義不明，且無相關數據可供計算	NA
Connections to new subdivisions where minor extensions or augmentation is required(%)	對於必須擴大或延伸次分區之連接比率				定義不明，且無相關數據可供計算	NA
average call response time(%)	來電平均回應時間				因接聽用戶來電包括各單位及轉接電話，	NA

指標	定義	本處已有的 績效指標	本處未有但可建立之指標		不適用	本處 94 年實績
			有執行作業 未評量	無執行作業 且無評量		
					現無法完整統計資料，客服中心目前亦無統計通話時間長度。且回應時間長短，非客服中心服務績效判別因子。	
Lost time injuries	損失工時次數	導入每百萬小時意外事件導致工時損失指標，可有效降低員工健康安全傷害嚴重率，建議修正為每百萬小時意外事件導致工時損失 (Lost time injuries per 1000000 hours (includes contractors)，計算公式如下：意外事件導致之工時損失(含包商)/每百萬小時				4 件
Lost time injury frequency rate (number/hours)	損失工時頻率(意外件數/小時)				採用前項即可	NA
Staff satisfaction (%)	員工滿意度調查結果			目前僅針對內部各單位工作流程及服務品質進行員工滿意度調查		NA

第二節 建立績效標竿學習模式

非營利組織有其存在的使命，不以追求營收、獲利、報酬率等財務績效的成長，缺乏具體績效評量的顯現與比較性的肯定，對於績效評估系統的建立與發揮評量效用較為困難，但若導入平衡計分卡，讓績效評量構面與組織使命及目標連結，導引資源的配置與員工努力的一致性，呈現的績效能顯現組織價值，再配合引進外部標竿績效指標，如圖十四所示，更能有共識與意願追求更上一層的目標，成為卓越的組織。



圖十四 標竿學習與平衡計分卡連繫標竿學習

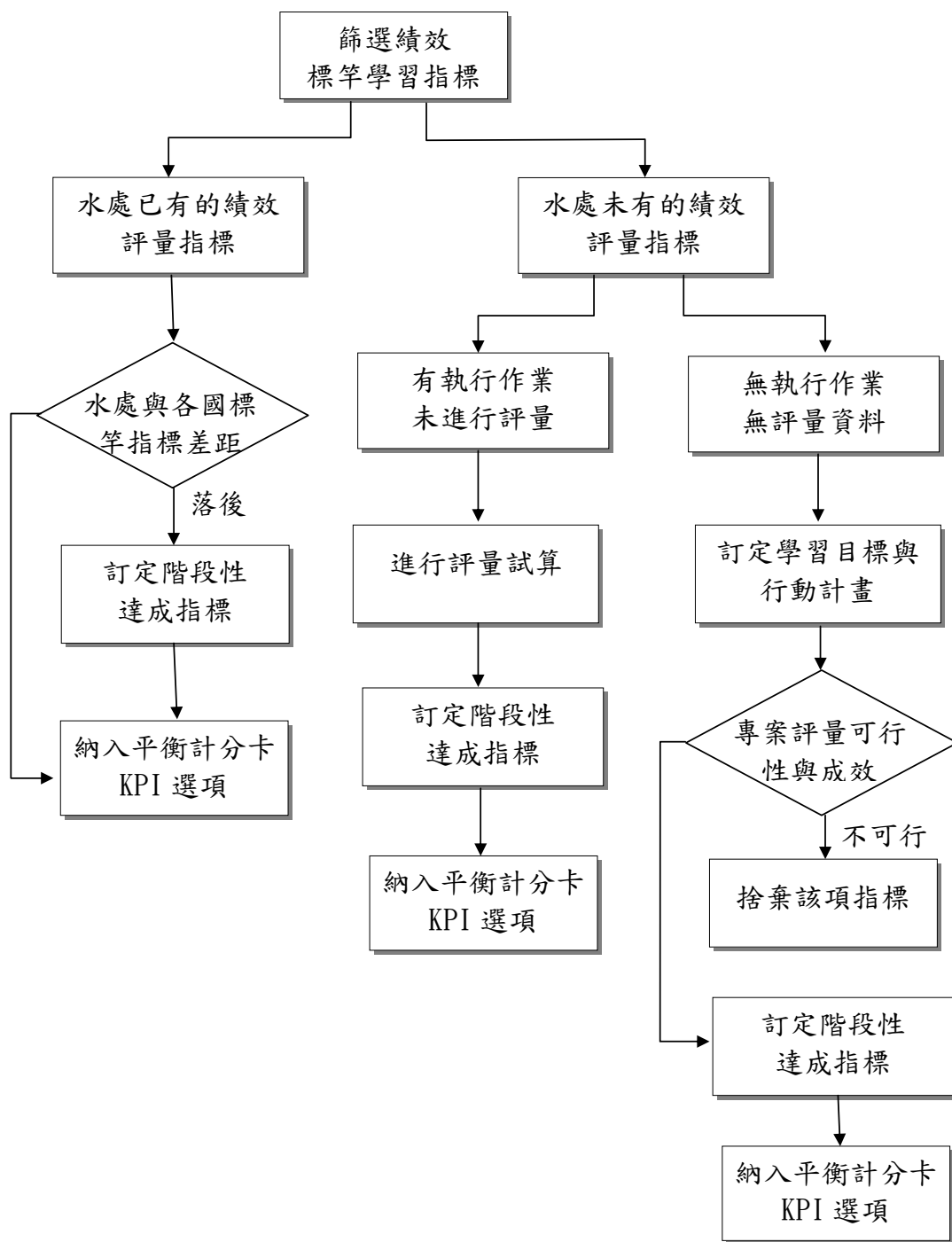
如何在自來水標竿企業選擇可學習適用的績效指標，是本研究最大的課題，要將日本、美國與澳洲等國家的自來水標竿，完整納入水

處的績效評估系統內，有時間、資料不完整與評量成本的困難，也會造成許多項目倉促納入，執行作業與配套措施無法跟上，產生對績效標竿指標的適用的質疑及導入失敗的情形，雖然無法一次完整到位，但可建立績效標竿學習模式，以漸進方式將已篩選好的指標，逐步納入，學習模式上主要分為三種類型與導入方式，如圖十五所示：

第一種：水處已有的績效評量指標，該項已存在外部經營績效考核指標或平衡計分卡 KPI 內，問題在於與標竿指標差距的多寡，若落後差距甚多，則先訂定階段性達成指標，分階段逐步提高目標，若與標竿指標相仿，則不需改變。

第二種：水處未具有的績效評量指標但有其執行作業，進行評量試算，評量結果與標竿指標相仿，則納入平衡計分卡 KPI 選項，若落後差距甚多，則先訂定階段性達成指標，以階段達成的較低目標納入平衡計分卡 KPI 選項。

第三種：水處未具有的績效評量指標也未有執行作業，可先訂定學習目標與行動計畫，專案評量可行性與成效，先進行「質化評量」，評鑑可行性與效益性後，再納入平衡計分卡 KPI 選項進行「量化評量」，若不具可行性與效益性，則放棄該項指標。



圖十五 績效標竿學習模式

整體上日本的自來水績效指標最為完整，幾乎已經包含美國及澳洲，可用之指標繁多無法一次全部納入，以下就以日本的指標為主體 AWWA 與 Southeast Water 為輔，配合供水規模與臺北市相近的名古屋水道事業實績資料，以平衡計分卡顧客、財務、內部流程與學習成長四個構面在擷取出可導入指標，如表十五所示，並依圖十五的績效標竿學習模式，分為水處「已有的績效評量指標」、「有執行作業未進行評量的指標」與「無執行作業無評量資料的指標」三種類型提供參採納入平衡計分卡 KPI 選項。

(一)顧客構面

影響顧客感受最深的就是無水可用或水量太小，因此不論是日本、美國或澳洲對於中斷供水服務項目都有績效評量指標，以日本最為嚴謹，其次是 AWAA 與澳洲，水處在以往並無該項評量指標，今年平衡計分卡建構策略目標及 KPI 時已將中斷供水服務項目納入，建議指標上可先學習 AWAA 與澳洲，俟資料健全後，再導入日本指標。

日本-斷水、濁水時數(小時) $=$ (斷水、濁水時數 \times 斷水、濁水區域給水人口)/給水人口

AWWA-平均每 1000 戶經歷供水服務中斷次數 $=$ 1000 \times 用戶經歷供水服務中斷次數/有效用戶數

澳洲-每百公里非計畫性停水次數 $=$ 非計畫性停水總次數/配水管總長度(公里)/100；非計畫性停水平均時間(分鐘) $=$ 非計畫性停水時間總和(分鐘)/非計畫性停水次數

(二)財務構面

水處的績效並不亞於日本、美國或澳洲，惟對於負債相對年盈

餘、年營收與資產的比例控管，未在外部考核與內部績效納入評量，在未來管線汰換與備源備載須大幅舉債的因素下，負債比，可考量納入財務績效評量項目。

(三)內部流程構面

- 1.環境保護：日本對於環境保護關懷訂有多項評量指標，包括配水的耗電量、二氧化碳排放量與生產副產再利用等，可供水處參採，畢竟民眾對公營機構環保責任要球日益加重。
- 2.設施利用：日本在設施利用上訂有設施利用率與稼動率，因臺北地區供水風險高，須提升備源備載，不適合將設施利用率與稼動率納入，反而是淨水備用能力確保率(%)與配水池貯留能力(日)，可作為評量提升備源備載政策績效的達成情形。
- 3.設施維護：在自來水管線、閘栓與設施之檢查維護評量項目，是水處績效評估指標較欠缺的部分，也是必須落實的基礎工作；這一部分日本與 AWWA 都訂有自來水設施維護比例的評量，但以日本的指標較為具體及適合水處使用，如歷年化管路率(%)、管路的更新率(%)、閘門更新率(%)、設備檢查實施率(%)與管路檢查率(%)等。

(四)學習成長財務構面

自來水從業人員證照制度與自來水事業技術人員考驗辦法於95年實施，水處人員須達到一定技術能力來確保操作品質，因此在技術職員比率，可考量納入，而在希望臺北能躍為國

際都市，自來水基礎建設與國際同步，臺北自來水人才也須與國際交流，引進國外新的技術與觀念，國際交流件數比率，建議可納入評量。

表十五 依四個構面篩選可用自來水績效指標

	項目	定義	已有的 績效評 量指 標	有執行作業 未進行評 量的指 標	無執行作業 無評量資 料的指 標	名古屋 93年實 績	水處 94年實 績
顧客 構面	針對水道服務之 客訴比例(件 /1,000件)	水道服務客訴件數/給水 件數×1,000	◎			0.04	3.52
	針對水質客訴比 例(件/1,000件)	水質客訴件數/給水件數 ×1,000	◎			0	0.6
	針對水道費用之 客訴比例(件 /1,000件)	一年內對於水道費用客訴 之件數/給水件數×1,000	◎			0.04	0.75
	錶針錯誤之比例 (件/1,000件)	錶針錯誤件數/錶針總件 數×1,000	◎			0.04	0.11
	請款費用錯誤之 比例(件/1,000件)	請款費用錯誤之件數/請 款費用總件數×1,000	◎			-	0.69
	費用未繳率(%)	年度末未繳納費用之總額 /總費用收入金額×100		◎		6.4	4.69
	每百公里非計畫 性停水次數 (Southeast Water)	非計畫性停水總次數/配 水管總長度(公里)/100		◎		30.6 Southeast Water	NA
	平均每1000戶 經歷供水服務中 斷次數AWWA	1000×用戶經歷供水服務 中斷次數/有效用戶數		◎		-	NA
	斷水、濁水時數 (小時)	(斷水、濁水時數×斷水、 濁水區域給水人口)/給水 人口		◎		0.001小時	NA
水道事業相關情 報之提供比率(部/件)	廣告報章雜誌公布部數/ 給水件數		◎		8	NA	

	項目	定義	已有的 績效評 量指標	有執行作業 未進行評量 的指標	無執行作業 無評量資料 的指標	名古屋 93年實績	水處 94年實績
財務 構 面	營業收支比率 (%)	營業收益/營業費用×100	◎			117.6	118.76
	經常性收支比率 (%)	(營業收益+營業外收益) (營業費用+營業外費用) ×100	◎			102.3	110.78
	總收支比率(%)	總收益/總費用×100	◎			102.3	110.78
	負債比率(%) AWWA	負債/總資產×100	◎			第25%為 20%、中位 數40%、 第75%為 50%	11.42%
	相對於給水收益 之企業債利息比 例(%)	企業債利息/給水收益 ×100		◎		8.1	0.41
	相對於給水收益之 折舊費比例(%)	折舊費/給水收益×100		◎		26.1	26.99
	每一職員之給水 收益(台幣/人)	給水收益/損益結算所屬 職員數1,000	◎			9,706,480	3,776.73
	相對於給水收益之 職員薪金費之比 例(%)	職員薪金/給水收益×100		◎		33.1	40.89
內 部 流 程 構 面	售水率(%)	收費水量/給水量×100	◎			92.6	61.98
	漏水率(%)	一年之漏水量/一年之配 水量×100		◎		3.8	NA
	給水壓不當率 (%)	不在適合範圍之壓力測定 處、天數/(壓力測定處總數 ×一年內之天數)×100		◎		0.2	NA
	不合水質標準率 (%)	(不合水質標準之次數/全 部檢查次數)×100	◎			0	9.13
	總三鹵甲烷濃度 水質標準比(%)	總三鹵甲烷最大濃度/總 三鹵甲烷濃度水質標準值 ×100	◎			40	20
	農藥濃度水質管 理目標比(%)	(進行測定之各農業之最 大濃度各別除以水質管理 目標值所得數據的合計值		◎		0	0

項目	定義	已有的 績效評 量指標	有執行作業 未進行評量 的指標	無執行作業 無評量資料 的指標	名古屋 93年實績	水處 94年實績
	/進行測之農藥數×100					
重金屬濃度水質 標準比(%)	(6項重金屬之最大濃度各 別除以水質標準值的數據 之合計)6×100		◎		3.3	4.7
有機物濃度水質 基準比(%)	(4項有機物之最大濃度各 別除以水質標準值的數據 之合計)4×100		◎		10.0	10.8
鉛製給水管率 (%)	鉛製給水管之使用件數/ 給水管件數×100		◎		2.9	21.18
淨水備用能力確 保率(%)	(全淨水設備能力—一天 最大淨水量)/全淨水設備 能力×100		◎		26.4	5.69%
配水池貯留能力 (日)	配水池總容量/一天平均 配水量		◎		0.8	NA
歷年化管路率 (%)	超過法定耐用年數之管路 延長長度/管路總延長長 度×100		◎		4.6	NA
管路的更新率 (%)	更新過的管線延長長度/ 管路總延長長度×100	◎			1.7	NA
閘門更新率(%)	更新過的閘門數/閘門設 置數量×100		◎		1.8	NA
設備檢查實施率 (%)	電氣、儀器組裝、機械設 備等之檢查次數/電氣、儀 器組裝、機械設備等之法 定檢查次數×100		◎		100	NA
管路檢查率(%)	檢查過的管路長度/管路 總長度×100		◎		23.9	NA
配水量 1 m ³ 之 電力消耗量 (kWh/m ³)	全部設施之電力使用量/ 一年內之配水量		◎		0.3	0.061
建設副產物之再 生利用率(%)	再生利用之建設副產物量 /建設副產物排出量×100			◎	70.1	NA
配水量 1 m ³ 之 二氧化碳(CO ₂)	全部的二氧化碳素(CO ₂) 排出量/一年內之配水量		◎		112.9	38,981

	項目	定義	已有的 績效評 量指標	有執行作業 未進行評量 的指標	無執行作業 無評量資料 的指標	名古屋 93年實績	水處 94年實績
	排出量(g·CO2/m3)	×10 ⁶					
學習 成長 構面	每員工訓練時數 (Southeast Water)		◎			Southeast Water 38.6小時	38.25小 時
	技術職員率(%)	技術職員總人數/全體職 員人數×100			◎	67.7	NA
	技術開發費用之 比率(%)	技術開發費/給水收益 ×100		◎		0.01	NA
	公傷率(%)	因公傷而延長休假人數、 天數/(全體職員人數×一 年之公務天數)×100	◎			0.04	NA
	員工健康安全傷 害嚴重率 AWWA	平均每100名員工每年因 職業傷害或疾病未工作之 天數=200000×因職業傷害 或疾病未工作之天數/總 員工實際工時		◎		AWWA 第25%為 7天、中位 數37.8天 、第75% 為126.9天	30.4 (天/百人)
	國際交流數(件)	一年內人才交流件數間人 的交流件數		◎		7	NA

第六章 結論與建議

第一節 結論

一、自來水事業有其存在的使命，不以追求財務與營運績效成長為目的，且無競爭者存在，缺乏具體績效評量的顯現與比較性的肯定，對於績效評估系統的建立與發揮評量效用較為困難，但若導入平衡計分卡，讓績效評量構面與組織使命及目標連結，導引資源的配置與員工努力的一致性，能呈現的績效與顯示組織價值，再配合引進外部標竿績效指標，更能有共識與意願追求更上一層的目標，激勵組織活力往卓越邁進。

二、臺北自來水事業特性上在不同環境狀況有不同的服務型態，多數狀況下自來水只是「一般商品」，如一般企業要有「財務與營運績效」的呈現，在「民生用品」時則要有「公用服務績效」，而在「維生必需品」則需顯現「政策績效」，產生「財務與營運績效指標」、「公用服務績效指標」與「政策績效指標」相容並進的困難，無法如一般營利事業多有行之已久或專家學者提出績效評估構面項目與競爭者指標數值可供參考，且無同業標竿可做比照，此一課題，可引用國外標竿自來水事業，透過外部的比較降低績效指標溝通爭議，快速建立的信服度，補足績效評估易忽略項目。

刪除:

三、在蒐集整理日本、美國與澳洲自來水評估指標後，分析其特點與適用性如下：

(一)日本

1. 就臺北自來水事業承襲日治時代規模擴充，及著重負有「民

生用品」與「維生必需品」的社會責任，日本的事業定位與使命臺北自來水事業處較為相符，且日本已建立全國適用之 6 大類 127 項評量指標，形成相當有規模的指標體系，對於導引國內各區域自來水事業的發展與國際學習交流有相當的助益。

2. 日本位於地震帶對於自來水管線設施檢查與維護要求較高，相對的評估指標也較為完整，以往水處對於此一部份績效評量較少，這可提供同為地震地區的我們引用參考。
3. 相較於其他地區日本自來水事業更注重環保的社會責任，對於自來水操作所產生電能消耗、副產物的再利用與二氧化碳量的排放等，都列有管制評量機制。

(二)美國

1. AWWA 自來水協會的指標優點在於詳盡明確的統計方法，因美國幅員廣大，各自來水事業相當獨立，故建立共同指標供比較參酌，其整體指標著重在企業經營效率。
2. 在財務面視財務為資源限制，評估 Debt Ratio 負債比率，以控制運用財務槓桿（舉債投資策略）程度，維持適當負債比率避免影響經營權或公司資金調度，評估 Return on Assets 資產報酬率，以反映最終的獲利能力。
3. AWWA 的指標項目缺少水源管理及環境保育等項目。

(三)澳洲

1. 澳洲自來水事業績效指標著重在財務、員工健康安全、員工滿意度、客訴情形及供水服務中斷情形之評估，與 AWWA 同

樣未將環境因素列入績效指標，且財務指標占指標項目將近一半，反映企業永續經營仍須以利潤為基礎。

2. 公司經營政策偏向股東權益的保障，因股東係以投資角度參與經營，當然期望穩定的獲利能力以保障資金，澳洲公司的指標係屬利潤導向型的企業策略體系。

四、本研究試著提出水處績效標竿學習模式，如圖十五所示，將績效標竿學習指標分為三個類型；對於水處「已有的績效評量指標」者，若落後差距甚多，則先訂定階段性達成指標，分階段逐步提高目標；對於水處「未具有的績效評量指標但有執行作業」者，進行評量試算，評量結果與標竿指標相仿，則可納入指標選項，若落後差距甚多，則以階段達成的較低目標納入指標選項；對於水處「未具有的績效評量指標也未有執行作業」者，可先訂定學習目標與行動計畫，先進行「質化評量」，評鑑可行性與效益性後，再進行「量化評量」納入指標選項。

五、在國際交流日益密切的今天，臺北市已是國際大都會共同生活圈的一環，自來水的建設與營運必須跟上國際腳步，臺北自來水事業在財務構面的績效並不亞於日本、美國或澳洲；但在內部流程構面上售水率與漏水率有較大的差距，這也反映出以往水處績效評估忽略自來水管線、閘栓與設施之檢查維護的評量，無法導引落實的這些基礎工作。

第二節 建議

- 一、要將日本、美國與澳洲等國家的自來水標竿指標，完整納入水處的績效評估系統內，有時間、資料不完整與評量成本的困難，倉促納入，易產生對適用性的質疑及導入失敗的情形，建議對於落後差距較大的指標，可先訂定學習目標與行動計畫，進行專案「質化評量」，評鑑具可行效益後，再納入平衡計分卡 KPI 選項進行「量化評量」。
- 二、顧客感受最深的就是無水可用或水量太小，不論是日本、美國或澳洲對於中斷供水服務項目都有績效評量指標，嚴謹度有所不同，水處以往對於該項評量作業建立資料較少，建議指標上可先學習 AWAA 與澳洲，俟資料健全後，再導入日本指標，以引導停水與修漏作業的精進，降低對用戶的不便。
- 三、水處未來將加速進行管線汰換與備源備載工程，需大幅舉債的因素下，應注意負債比(對年盈餘、年營收與資產)的控管，建議可考量納入財務績效評量項目。
- 四、民眾對於政府環保責任要求日益加重，自來水事業對於生產配送作業應逐漸提升環保效益，建議仿倣日本增加配水的耗電量、二氧化碳排放量與生產副產品再利用等績效評估指標。
- 五、臺北地區供水風險高，需提升備源備載，建議可導入淨水備用能力確保率(%)與配水池貯留能力(日)，作為備源備載政策績效的評量。

- 六、水處績效評估指標較欠缺自來水管線、閘栓與設施之檢查維護評量項目，建議參採日本之歷年化管路率(%)、管路的更新率(%)、閘門更新率(%)、設備檢查實施率(%)與管路檢查率(%)等績效評量，引導落實的管網維護的基礎工作，以降低漏水率。
- 七、對於日本指標中水源利用率(一天平均配水量/確保的水源水量×100%)、水源充裕率[[(確保的水源水量/一天最大配水量)-1] ×100%]、原水有效利用率(每年之有效水量/一年用水量×100%)等指標雖然不是水處的權責，但應可與翡翠水庫管理局結合呈現對水源利用管理的績效評量，對於未來翡翠水要擴大供應調配與預留控管作業有所依據。

參考資料

- 1.朱斌好、許群英(2004)，“標竿學習應用於地方政府機關之績效評估-以左營區公所推動員工參與建議制度為例”。
- 2.李書行(1995),“過程結果並重，個人群體兼顧—務實創新的策略性績效評估”，會計研究月刊，113期，pp.15-23。
- 3.李長貴(1998)，“績效管理與績效評估”，華泰文化事業公司，初版，pp.10-12。
- 4.呂錦珍譯(1996)，“標竿學習—向企業典範借鏡”，天下文化出版股份有限公司。
- 5.許士軍(2000)，“走告創新時代的組織績效評估—績效評估”，天下文化，pp.3。
- 6.楊錦洲(2001)，“顧客服務創新價值”，中衛發展中心，pp.139。
- 7.楊錦洲、陳明哲(2003)，“平衡計分卡應用於警務機關之績效評估”，pp.10。
- 8.張長桂(2002)，“標竿學習應用於地方政府之個案探討”，國立中山大學公共事務管理研究所在職專班碩士論文。
- 9.劉祥得(2000)，“標竿學習之研究—政府再造的新策略”，中國行政評論 9-2，pp.91-134。
- 10.劉祥得(2000)，“標竿學習在政府部門之應用—兼論現階段我國政府再造策略”，中國文化大學政治學研究所博士論文。
- 11.顧志遠、李健源(2004)，“企業流程內在績效評估指標建立之研究-以系統科學理論為探討”，pp.27。
- 12.Bacal, Robert, 1999, “Performance Management”, McGraw-Hill Companies, Inc.
- 13.Beer M., Spector, L., Mills, D., Walton, Q., 1995, “Conceptual overview of HRM”, Human Resource Management, New York: Mcmillan
- 14.Evans, H., Ashworth, G., Gooch, G., Davies, 1996, Dec., “Who needs Performance Management?”, Management Accounting (CIMA), pp.20~25
- 15.Gray, Furnaly, 2001, Feb., “On Balance”, CFO, Vol.17 Issue 2, pp.73~78

16. Grady, W. M., 1991, Jun., "Performance Measurement: Implementing Strategy", *Management Accounting*, pp.51.
17. Maisel, L. S., 1992, Summer, "The Balanced Scorecard Approach", *Journal of Cost Management*, pp.47~52.
18. Kaplan, Robert S. and Norton, David P., 1992, Jan.-Feb., "The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance". *Harvard Business Review*, pp.71~79.
19. Kaplan, Robert S. and Norton, David P., 1993, Sep-Oct., "Putting the Blanced Scorecard to Work", *Harvard Business Review*, pp.134~147.
20. Kaplan, Robert S. and Norton, David P., 1996, Jan-Feb., "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", *Harvard Business Review*, pp.75~85.
21. Kaplan, Robers S. and Norton, David P., 1996, "The Balanced : Translating Strategy into Action", *Harvard Business*.
22. Kaplan, Robert S. and Norton, David P., 2000, "The Strategy-Focused Organization", *Harvard Business School Press*.
23. Olve, Nils-Goran., Roy, J., Wetter, M., 1998, "Performance Drivers – A Practical Guide to Using the Balanced Scorecard", *Jone Willy & Sons, LTD.*, pp.48~49.
24. Silk S., 1998, May, "Automating the Balanced Scorecard", *Management Accounting*, pp.38~44.
25. Venkatraman., N. & Ramanunjam, V. "Measurement of Business Performance in Strategy Rrsearch: A comparison of Approaches, *Academy of Mannagement Review*". Vol. 11(4)(1986)