



以設施資產會計制度為核心組建基礎設施管理之教學內容

曾浩璽^{1*}

1. 宜蘭大學土木工程學系助理教授

摘要

本研究以建構基礎設施會計模式之教學題材為導向，探討了設施資產會計制度對提升基礎設施的管理績效的作用。首先以基礎設施資產會計的定義來介紹教學的精神與內涵，接著以各類會計方法對設施資產價值與損耗認定的方式來建立主要的學習架構，透過分析不同方法在提升設施資產管理效能上的優、缺點之後，再以實務應用的觀點提出適合於設施管理需求的資產會計組合模式，接著將過程中比較分析的成果歸納成課程後段教材的編撰重點。最後將研究所得進行統整並歸納成以基礎設施資產會計制度為核心之基礎設施管理教學架構。

關鍵詞：教學題材、基礎設施資產管理、會計模式、設施資產價值

*通訊作者 E-mail : hhtseng@niu.edu.tw



Establishing instructional content for infrastructure asset management accounting

Hao-His Tseng^{1*}

1. Assistant Professor, National Ilan University, Department of Civil Engineering

ABSTRACT

This research aims to develop instructional content for construction infrastructure accounting models to improve infrastructure management performance. The instructional framework includes a definition of infrastructure asset accounting, followed by the introduction of various asset value evaluation methods for use in assessing asset impairment and preservation. Different methods are analyzed in terms of their relative strengths and weaknesses in improving infrastructure management performance. The appropriate combination of accounting models are then selected for use in practical applications. This comparative analysis forms the final stage of the course of instruction. Research findings are integrated and enumerated as a core instructional framework for infrastructure asset management accounting.

Keywords: Learning Subject, Infrastructure Asset Management, Accounting System, Infrastructure Asset Value

***Corresponding author E-mail: hhtseng@niu.edu.tw**

一、前言

自十大建設開始，數十餘年來我國政府大力的進行基礎設施之建設，使得我國的各項公共建設逐漸完備成熟，然而這些因應國家需求而被快速興建的設施，隨著使用時間的增長，而逐漸呈現出老化、劣化以及服務功能衰退的危機，2014 年的高雄氣爆事件更是將我國基礎設施在管理上的缺失用慘痛的方式完全的曝露出來。為了持續提升國民生活品質與承擔時代性服務需求的轉變，公部門對於既有基礎設施的投資是持續而必要的。然而龐大基礎設施的存量（Infrastructure Stock）與其相應的巨額維修費用，已成為財政的沉重負擔，而且近年國家稅收逐漸減少，社福支出不斷的增加，財政預算的分配更形困難，使得我國在公共設施的維護與管理之工作上，面臨著空前嚴峻的挑戰。

然而在大力疾呼要重視設施維護的同時，悠關設施管理效能與稅金使用效益之重要議題「基礎設施會計」卻被忽略了，甚至到了被遺忘的境地。然而，反觀許多先進國家無不透過基礎設施會計制度來提升其基礎設施的管理效能，而其主要作法為將商業會計的精神，置入基礎設施的管理制度內，並取得了相當的成效(益山高幸等，2004)。

雖說基礎設施之維護與管理為我國國家建設當前之重要議題，而基礎設施資產會計為強化、改革管理制度之重要基石。惟國內對此議題明顯缺乏相關之探討，更諒論肩負人才教育訓練的學術單位，在各大專院校的土木及建設相關科系中在基礎設施維護管理的議題上絕少有相應之課程，而至於其核心的基礎設施資產會計在教學與教材上更是完全付之闕如。而此一課程及人才訓練上的缺口則形成了我國推展基礎設施管理制度改革上的重要障礙。

由以上之內容可知，人才之培育為基礎設施管理制度改革之核心議題，而建立人才訓練所需的課程則為必備的先行工作。因此，本研究擬藉由對國外政府會計制度與教育訓練的瞭解，並檢視國內與基礎設施維護與管理相關之會計規則及訓練課程，以歸納出設施會計在制度及教學課程上應有的變革及走向，透過學理上的分析與討論，建構適合我國國情，在基礎設施管理上所需的資產會計模式及教學內容，期望能透過課程的改進

及人才的教育來達成落實以設施會計制度來改革基礎設施資產管理的目標，以提升我國基礎設施在維護與管理上的效能。

二、教學基礎知識的組成—基礎設施資產價值與會計模式

2-1 基礎設施資產價值概念之教材組成規劃

有關基礎設施資產價值之概念為引導學習者進入設施資產會計課程之入門基石，因此有關其構成內容的說明甚為重要，而教材在概念解析的佈局重點可歸類成以下二項其分別為基礎設施價值概念之說明，以及基礎價值的呈現方式。而基礎設施系屬於公有、公用之資產，而政府乃是受全體國民所託而為基礎設施之管理者。龐大的基礎設施在服役的過程中，其性能會隨著使用時間的增長而損耗，固其所相應的價值亦會逐漸的減少。為了能夠持續的提供合宜的服務水準，在設施的服務過程中就必須依其狀況的變化進行相應的維護作業以使資產持續的保有一定的服務性能與價值。因此基礎設施在服役的生命週期內之資產價值將隨著損耗與維護、更新的進行而有相應的上、下波動(Accounting Standards Board, 1999)。惟基礎設施是由公部門所興建、持有，不具有市場交易之本質，因此設施本身的性能及其所提供的服務效益亦難以藉由市場的交易機能來予以評價。因無市場定價的機能，所以若要取得基礎設施的性能狀態及其價值時，則公部門的會計報表所登載的財產資料便成了是唯一的途徑。

一份完整的設施資產報表，可以使納稅人瞭解公部門對資源籌措與運用的成果，讓閱讀者可以透過報表的來評量公部門對基礎設施管理工作的資金投入量與其所獲得的成果間的效益(The Treasury of New Zealand,2000)。而要達成本項功能，則在公部門所登載之設施資產的財務報告中應包含以下三項，而此亦為基礎設施資產價值概念在教學上的三個主要組成內涵：1.設施資產之原始價值評估；2.設施資產價值在使用過程之減損認定；3. 設施資產在改良之後其相應的價值調整等三個主要項目，如圖 1 所示。以下將分析此三大項目對於設施價值在認定過程中所具有的內涵與本質並與國內現行會計模式在設施價值認定上的做法進行比較，以做為建立基礎設施會計教學課程內容的基本材

料。



圖 1. 基礎設施會計模式下資產價值概念與教學方向的組成

- (1) 設施資產之原始價值評估：評估基礎設施處在新建完成的原始狀態時相對於現時的時間點上所應擁有的對應貨幣價值。然而目前會計之做法，僅是依據新建完成時設施的結算金額逕予登載入帳作為資產之價值(曾浩璽，2011)。如此之作法完全無視資產在使用過程中因通貨膨脹或緊縮而產生的貨幣價值之變動。而且對於在不同時間建設完成的基礎設施的原始價值，在認定工作上極容易混淆，故在現行會計制度下所登載之設施資產價值，對於設施的維護、管理工作並沒有實質上的意義。
- (2) 設施資產價值在使用過程之減損認定：對於基礎設施隨著使用時間增加所造成之損耗（老化或劣化）或者是因性能降低而迫使其機能減損，在評估之後將其損耗之部分透過合宜的機制轉換成貨幣數量以用來作為基礎設施資產在評量其性能減損的數量化方法。目前我國會計對於基礎設施之價值減損之作法多以線性之直線折舊的方式，進行全體適用的一致性計算，如此的做法完全忽略了設施在實際使用時的損耗程度，這樣的模式充其量僅是一種攤分成本的程序，而不具有衡量設施性能及其所應對之價值的機能。當然，這樣的作法對於設施在其生命週期的服務過程所產生的性能減損，就無法從會計報告的登載內容來得知。
- (3) 設施資產在改良之後其相應的價值調整：為了持續的保有設施資產的性能或提升設施的使用機能及延長其使用壽命，因此在設施的使用過程中管理者需要配合設施的實際狀況及時空環境的需求適時的進行合宜的維修、更新、改良或增添的作業。而這些工作具有實質提升設施機能，延長設施使用壽命的作用，因此具有累存資本之

特質。故設施的會計報告必須合理的因應資產改良之程度，將設施的性能提升量以資本化之形式將其量化入帳，如此方得以正確的呈現合乎設施資產實際性能之真實價值。

對於基礎設施在經過改良及擴增後的價值認定上，我國之政府會計準則第六號公報雖然訂有，對於能夠延長資產耐用年數、提升服務能量及效率之增添、改良、重置及大修等支出，應予資本化之處理原則(行政院主計處，2005)。但卻沒有明訂定相關之施行細則以及具體之處理方式，因此多數設施管理單位在執行完設施資產的改良工作之後，便逕以其原始造價在經過折舊計算後的價值直接加計改善作業支出之成本作為設施之現存價值。而如此之做法不僅沒有正確評量設施經過改善後的工作成果而且亦忽略了設施在資本化後之價值是否符合在性能上所產生的增值額度，更無視於在不同時間點上貨幣價值因通膨而生的價值差異，至此其所登載的設施價格嚴重地扭曲了設施資產在改良後的真實價值，更悖離了基礎設施資產管理工作的內涵與精神(張麗娟，2011)。

對於如何在基礎設施的生命週期服務期間內，以合理的方法正確的呈現資產性能所相對應的真實價值，並透過量化的方式以貨幣的數量來顯示設施狀態及性能的變化，是掌握基礎設施現存狀況，評量設施管理工作績效上至為重要的技術與議題(Her Majesty's Treasury, 2007)。從上述內容可以知道，目前我國的會計作業模式對於如何以合理的方式適時的來登載基礎設施的實際價值，不論在技術面或制度面上與諸多先進國家均存有極大的落差。從以上的論述中可得知形成基礎設施價值之概念有三大項目，而對照此概念之本義，我國目前在會計的做法上有明顯的缺漏，因此在教學上應於事先訓練學生明確的掌握構成基礎設施會計的三大項目，再以這些項目作為軸線，引導學習者得以在事前建立的基礎上來瞭解我國現行會計的做法及其缺失，而三項主軸亦為基礎設施教材之入門基石。而從諸多先進國家的經驗中可以得知，人才的教育訓練為提升公共設施管理品質之首要工作，而此亦是修補我國基礎設施管理工作在法規面及技術面上所留下之缺口的最佳途徑。因此之故，如何合理的選用設施資產在價值認定的各種評估及計算方法，編製基礎設施管理訓練課程所需的教材，強化學生在基礎設施維護管理工作之規劃與實

作之能力，是為當前土木相關學系在基礎設施管理之教育上至為重要的工作。

2-2 基礎設施資產會計概念之教材組成分析

我國之會計模式係將基礎設施設置於固定資產的項目中，而在資產價值的認定上則與具有市場交易功能及使用年限的機械、運輸及資訊設備所採用的方式相同。然而從上述的討論中可知，無市場交易功能，在服務過程中資產的價值會因損耗以及維修、更新而呈現上下起伏現象的基礎設施，在時間的遞移過程中所產生價值變動的行為遠比一般會計所指之固資產更為複雜。在某些條件下基礎設施可採行特殊的維修或更新技術以維持或提升資產的價值並進而達到半永續使用的理想狀態。因此若以目前會計制度在處理固定資產的作法來登載設施價值，則會與資產所保有的實質狀態與性能存有不合理的落差，而此也將失去了會計報表所應具有的意義與功能(沈子恆，2014)。因此，為了能正確呈顯基礎設施之實際性能與狀態，正確的評估設施在維護管理工作上的績效，目前對於基礎設施資產在會計上所採行的處理方式確實已達需要重新定位與修正的狀態。

透過上述的檢討內容，為形塑設施資產會計對於基礎設施管理工作在教學上的意涵，本研究透過相關文獻之整理後將基礎設施在會計上所應具備之內涵作成圖 1 所示之內容。從圖中可以得知設施會計模式須能在設施生命週期的服務過程中，具備正確、合理的呈現設施在現存、減損以及增添等三個構面上所衍生之價值變化的功能，以使納稅人得以從資產在價值上變化來得知管理單位在設施維護與管理上的工作績效，反之在相同的機制上設施的管理者亦可透過其優異的維護技能來維持或提升設施資產的性能與其所對應之價值，而其成果將可透過會計報表來呈現(日本總務省地方公會計，2008)。如此，管理的良善與否將可透過會計行為與設施之價值報告形成相互連動的因果循環，此一機制更可以明確的量化成果來敦促基礎設施的管理單位來推升其設施資產管理的工作績效。而在教學的規劃上則應以完成以下四項內容之傳授為目標；(1)說明基礎設施在生命週期內其服務性能的變化，(2)介紹基礎設施會計之機能，(3)說明公會計制度如何以貨幣數量呈現設施狀態之機制，(4)說明會計制度如何引導維護計畫，如何監管維護績效。準此設施資產會計應有之教學組成內容經整理後如圖 2 所示。

在歷經以上的討論之後，為了使學生在入門階段即能明確掌握基礎設施資產會計的意涵，本文將基礎設施資產會計之定義歸納如下：在基礎設施的服務期限內，具備能將設施狀態合理、正確的透過設施資產在貨幣數量上的變化來呈現之工具，而此數據得以作為設施管理者用以擬定維修與更新計畫，編列維護預算之依據，並且可提供納稅人用以監督管理者在基礎設施管理上之工作績效。

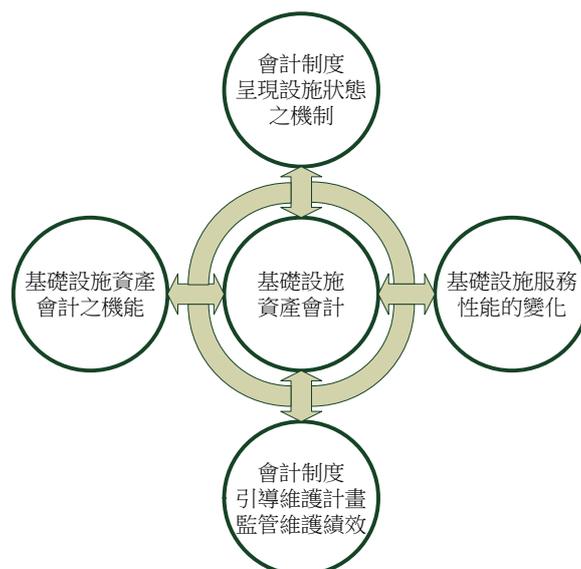


圖 2. 設施資產會計之教學主題架構

三、設施資產會計教學主題與教材組成之規劃

依據前節分析之主題架構，以下將再深入探討教學題材之組成內容與相關方法之細節以作為教材編撰之依據。

資產價值在內容及計算程序上可分成現值的評估與損耗計算二個部分，以下將說明基礎設施會計上對價值認定的不同做法，在釐清各方法之特性後再依據其在機能上的差異，評選出能配合設施實質狀態來呈現其價值的方法來作為組立設施資產會計架構的基礎，在與現行的制度對照比較後，掌握其差異性來作為教材編寫及學習的重點。

3-1 基礎設施的價值認定原則教學重點之分析

基礎設施資產在價值的認定上一般可概分為以原價原則為基礎的原始建造成本以

及以時價原則作為基礎的重置成本二大類別(羅佩芬，2016)，以下將說明這二個設施資產價值的認定方法作說明並做比較分析。

(1) 原價原則—設施原始建造成本

將工程設施在完工時的結算費用設為該設施資產的價值，本法之優、缺點如下：

優點：

- a 資產之價值為實際完工時之建造成本，原理簡單操作容易而且亦可免除以人工執行價值評估時因個人主觀因素所產生之干擾。

缺點：

- a 本項做法忽略了貨幣之價值會隨著時間而變動之特性，故縱使是項目與數量均相同的資產，也會因建造完成的時間點不同而以不同的價格登載。
- b 會因貨幣波動的因素，使得在不同時期入帳的資產在價值上產生過高或過低的現象。
- c 設施在使用期間，如果因增添、改良而有提升資產價值情事，因為增添、改良而提升價值之金額如果直接與設施原始登錄之造價合計時亦會造成資產價值扭曲的現象。
- d 因此不同期間取得之基礎設施，如果直接依其登載之金額來進行合計或比較時將明顯扭曲其結果。

(2) 重置成本

其運作理念是以進行價值評估中的資產當時的技術條件與市場價格，重新估算要取得相同規模與材質亦或是相同機能的設施時其所需要的金額，並以此金額作為該資產在接受評估當時之價值。其優、缺點如下：

優點：

- a 因為採用時價原則，故可以修正不同設施資產因為完工在時間序列上的差異所造成的原始登錄造價在價值上的落差。
- b 修正了設施在時間序列上的價值差異，故不同時期完工之設施，便可以直接以其重新評估後之價值合計資產的價值並進行比較。
- c 在使用過程中，因為增添、改良之措施而有增加設施價值之情事時，其增添、改良之費用可直接於資產的價值內加計，而不會扭曲資產資本化之結果。

缺點：

- a 設施之重新估價作業之屬性，部分依賴評估者主觀之經驗判斷，其結果會因評者的不同而有差異，故客觀性較為不足。
- b 設施價格之鑑定、評估人員之專業養成訓練，需耗費額外的時間與財力。
- c 當設施數量龐大時，評估工作需耗費龐大的人力與財。

由以上之內容可初步勾繪出採用原價原則的原始成本法與採用時價原則的重置成本法為形成設施價值認定在教學題材上的二大支柱，而針對其機能上的優、缺點分析，因涵蓋了方法的機制與實務機能，故非常適合作為教材的組成基礎。

3-2 基礎設施資產之價值損耗的認定方式之教學重點分析

基礎設施價值損耗的認定，在觀念上係採用貨幣量的變化來作為測量基礎設施在其服務的過程中因為常態使用或其他因素所產生之性能損耗的工具，並以資產價值量的變化來代表設施之性能狀態，本研究為使學習內容與實務相連結故學習主題配合實務之運作模式，將實務上慣用的設施價值損耗認定方法，按其運作原理歸納成以下三類：

(1) 折舊費用法

資產在生命週期中的有效服務期間內，在每一年度以相同的金額來攤分資產價值的折減量，用以表示資產的性能與服務水準隨著時間而逐漸減少的過程。折舊費用法

的優、缺點及學習上應掌握之要點如下：

優點：

- a 依據設施的耐用年限平均攤分折舊費用，歷年的折舊費用累加後即為設施價值的總損耗金額。規則明確、觀念簡單、使用容易。
- b 折舊費用之計算方法簡單明確，使用規則一致，降低人為因素的干擾，客觀性較佳。

缺點：

- a 不同機能與服務對象的基礎設施均採用相同公式計算，其算出之折舊費用並無法正確的呈現不同屬性的個別設施在服務過程中其性能與價值之相對的損耗量。
- b 具不同服務條件與環境的設施卻採用相同的耐用年限來攤分損耗，而設施之實際耐用年限會因其使用條件與所處環境而有落差，故依此算出的折舊額與設施的實際性能往往無等價之相關性，因此在實務上其折舊金額之可信度明顯不足。

(2) 更新費用法

此為國內相關領域較少接觸之方法，其相關資料亦較少，故在教材製作上宜做較多的入門說明以使學習者能快速的建立應有的基本概念。而更新費用的概念乃是源於「設施在服務的過程中如果能適當的執行維護與更新的工作，使設施資產得以維持在一定或前期的性能水準時，則在計算設施折舊時可以不扣除當期損耗之金額而能保有與其性能相稱之價值」。而這也意味著設施可以透過良好的維護與部分的更新來達成接近永續使用之理想狀態。此方法在精神上已清楚的揭示了其設施管理的目標與理想，因此對於設施損耗量的處理乃著眼於維護管理成效的達成與否，如果管理單位可以採用必要的手段來阻止設施在使用過程的老、劣化時，則此方法更能突

顯維護管理工作的成效。故其與折舊法在處理設施使用過程中價值減損的機制與設施維護、管理的機能上相較，更新費用模式之做法明顯更具主動管理的精神。

在實務執行上則須依賴工程維護與評估相關的專業基礎，在事前先推算出在本期的會計期間內，要保有原設施性能時所需之維護、更新費用，若在會計期間內實際支出能到原先估算之預算金額以上時，便可不扣除本期之損耗費用，因此設施之價值便可維持不變。然而在所處之會計年度內其用於維修與更新之實際支出未能達到預估之預算金額時，則其差額便須視為遞延維修費用並改列成損耗從其資產價值中扣除。因此，無法在會計期間內執行完成之維修預算，其未執行之金額便會被視為遞延維修費用並列成損耗，因此在本法的架構下遞延維修費用的多寡可被用以評量設施管理單位之工作績效。更新費用因其在觀念與傳統之方法殊異，加上其運作程序較複雜，故教材內容之說明宜在程序與步驟上做更細緻之說明。而在學習上應掌握之要點與方法之優、缺點如下：

優點：

- a 基礎設施之更新計畫乃是以工程專業技術為基礎來設定設施的劣化模式，因此更為貼近設施在服務過程中實際的劣化行為，故會計報告中所記載的資產財務資訊將更為貼近設施的實際狀況，因此可提升財務報告之可信度。
- b 從會計報告中之遞延維修費用以及資產價值之變化可以得知，基礎設施之維護、更新作業是否正確的被執行，因此會計報表可作為評量基礎設施之管理績效之工具。
- c 更新計畫須明確的列出維修、更新之預算與執行期間，故有利於維護經費之籌措與維修作業之安排。

缺點：

- a 在製定更新計畫時需於事建置設施的性能劣化行為之歷史資料並須建立設施

性能轉換至價值之作業機制，其事前之準備作業較多且具技術性，如果作業程序與資料不完全，則難以運行更新費用模式。

- b 本模式適合作為在年度期間內的維護管理計畫的製作，難以執行跨越數個年度之長期維護計畫。

(3) 遞延維修費用法

本法之運行概念與更新費用法有高度的一致性，而且其運作方式及程序則更為細膩，故在理念之說明上需特別注意與更新費用法之區隔。本法同樣的需有深厚的工程專業技術做為背景，其運作原理為在事前以工程專業知識計算出欲將設施之性能長久的維持在其所設定的性能狀態以上時，則在設施服務過程中的每一個維護期間內(年度)所應執行維修更新之費用額度。依據計畫所設定每一個維護期間內的預算金額為基準，設施之實際維修支出金額如能達到計畫之要求時，則其損耗之費用不必扣除，意即設施之價值因有達成維修計畫之要求而維持不變。反之若維修之實際支出金額未達計畫所設定之維修金額時，則視其未完成維修工作而使設施之性能下降，故要將未被執行的金額視為損耗，並以遞延維修費用之名義將其從設施之價值中扣除(社團法人土木学会，2005)。

本法之運作原理乃是基於透過良好的維修管理以使基礎設施得以半永久的維持在合宜的使用狀態，而其與更新費用法不同的是其所設定的維護週期長且對劣化的評估方式較有系統，因此對於設施的性能與價值在時間序列上的變化得以更為精準掌握，而且更可使設施在服務期間內維持著合宜的使用性能。為使學習者能以直覺的方式判別更新費用法與遞延維修費用法的差別，本文將遞延維修法與更新費用法之基本理念與差異性的比較做成圖 3 之內容以作為輔助性的說明。遞延維修費用法之優、缺點如下：

優點：

- a 在長期的服務時間架構下，以會計年度作為時間界面，擬定維修或更新計畫，

以較有系統的方式來處理設施的損耗，因此會計報告的設施價值資訊較具可信度。

- b 從資產之價值及遞延維修費之變化可以得知，管理單位是否依照計畫對基礎設施進行維修或更新作業，因此會計報告可具有明確之機能來呈現基礎設施之管理績效。
- c 遞延維修費用在計畫擬定上以較長的期程架構來分配各會計年度的維修、更新費用，從長期來看有利維護預算的籌措與安排。

缺點：

- a 因是採用長期性的架構來擬定維修、更新計畫，故需要有構造物服務過程中的劣化行為與其性能上相對變化之資料，除了需要較長期、完整的資料之外，尚需較高的技術能力，因此其應用之門檻明顯較高。在事前準備與資料不足的狀況下，將難以正確呈現資產之狀況與價值並據以制訂妥適的維修、更新計畫。

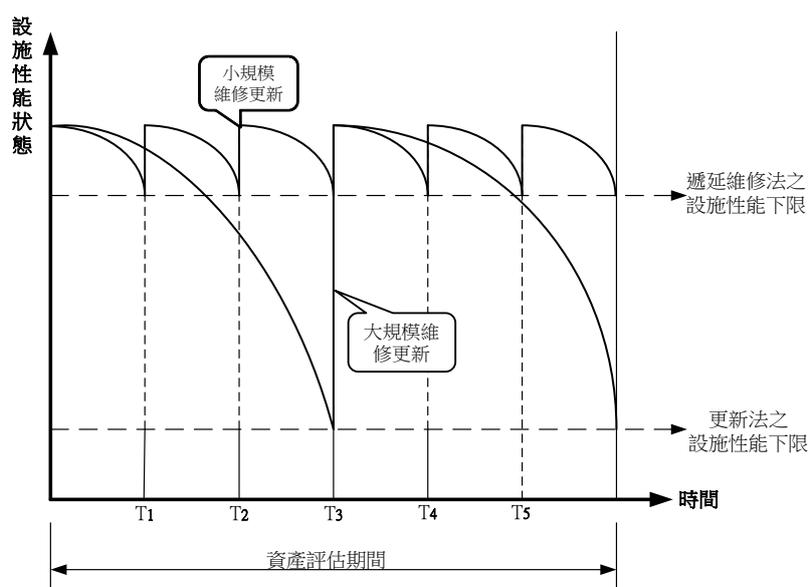


圖 3. 遞延維修法與更新費用法之基本理念與差異性的比較

3-3 會計模式在設施資產管理之應用分析

由以上之敘述可以瞭解，「資產價值」與「資產損耗」是構成基礎設施資產會計的二個基本項目，而資產價值在認定的原理上則有「原價原則」和「時價原則」二個類型，而此亦形成了教學題材規劃上四個象限的組合。本文以下將以資產價值之認定原理作為主軸，針對基礎設施資產會計之內容編排至其所歸屬之象限內，以區隔各方法之特性與差異，將學習內容作系統性的畫分與整合，整理後之內容如圖 4 所示。



圖 4. 會計模式的資產價值評估方法在教學上的區分與組合

「資產原有價值的釐定」、「資產價值減損的認定」及「資產改良後增值的認定」，是會計報告得以用貨幣量的增減正確呈現基礎設施在使用過程中性能狀態變化及維護工作績效的主要項目。如果會計報告能明確的表達以上三項有關設施在服務與維護管理過程中其性能與對應價值的增減變化關係則可設施之使用、維護與性能、價值之間有著互為因果的關係，而透過此因果的循環作用，便可形成提升設施資產管理效能的循環機制。

從圖 4 中可知，原價原則強調設施成本的登載與攤提(張麗娟，2011)，因其不考慮貨幣隨著時間而產生的價值變動，故對於資產經改善或擴增後價值變更之認定處理，明

顯有不及之處。然而採用時價原則的方法，著眼於設施之維護管理以維修需求作為評估主軸，並且將貨幣的時間的價值變動納入於評估系統內，因而使得設施在服務期間內的價值損耗或增值性的更新與擴充均可核實的登錄於會計報表中(小林潔司，2007)。為使學習者能更為精準掌握設施會計報告中主要項目的精髓，本文將不同的設施資產會計方法依其原理劃分其所適用領域，以使學習者得以掌握方法理念與實務應用間之相關性，其內容整理於圖 5 中。

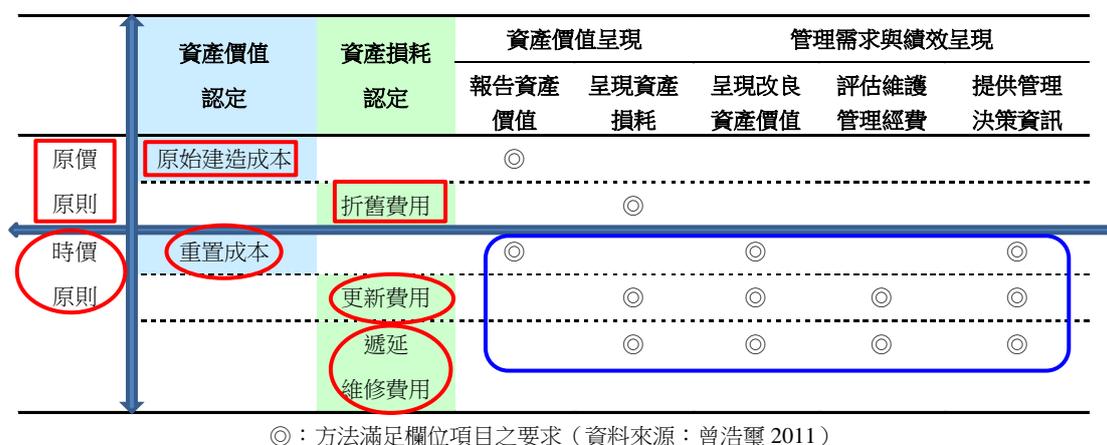


圖 5. 會計方法與資產價值呈現方式與其適用領域之析

從圖 5 所示之內容可知，不論是在資產價值登載的準確性亦或是設施維護管理的掌握，以時價原則為基礎的會計方法確實優於以原價原則為基礎的會計方法，致於在設施資產損耗的評估上，遞延維修費用法在做法上則明顯比更新費用法更為嚴謹合理。因此，從前文的討論內容可以得知，以重置成本法來認定設施資產價值，以遞延維修費用法作為設施價值在損耗以及更新之認定方法，在學理上是較為理想的設施資產會計模式。因此，從以上的分析可清楚得知，在基礎設施會計制度革新面向上的教學重點與教材編撰的主軸應著重在以時價原則為基礎的方法上。

四、設施資產會計與基礎設施管理之間相互作用的教學題材規劃

以下將在基礎設施資產會計的定義下，以本文所推薦的會計模式與一般傳統使用之會計制度在基礎設施的管理功用的面向上來進行比較，以使學習者能於傳統模式與改革

模式在管理功能的比對中瞭解設施會計制度與提升設施管理效能二者間的相互提升與制衡作用。

4-1 提升設施資產管理效能效用之比對

(1) 基礎設施維修與更新計畫的擬定與預算的編列

以設施的實際檢測資料與工程專業為基礎的遞延維修費用法，在事前透過專業的知識與經驗來估算設施在服務過程的劣化行為，並據以評估設施在未來的維修與更新所需的費用。因其以管理的角度出發，以維持設施的服務性能作為目標，故會計報告中的財務資訊可非常貼近維修、更新計畫以及配合計畫執行的預算需求，因此可提升計畫的製定及預算的編列的可信度。相較於與設施維修更新計畫幾無關聯的折舊法，在設施管理的效能上明顯優異許多。

(2) 充實基礎設施管理資料庫

由於我國現行的會計方法無法明確的提供設施維修與更新在管理決策與作業上的資訊需求，因此在依循 PDCA 循環模式的維修作業在進行決策時往往無所憑據。反觀具有時價精神之會計方法，則能明確的提供設施維修之成果之歷史資料，故在擬定設施未來維修工作的策略時，可以提供更為充實的決策資訊。

4-2 提升基礎設施管理課責性之比對

(1) 呈現設施資產維護成效之課責性

折舊會計對於設施是否有妥善的維護並無相對應的處理方式，目前之做法只是以固定的公式單向的計算設施的損耗金額，完全無視設施實際狀況的好壞。而遞延維修費用會計之做法則是依據設施的實際性能狀態，編列明確的年度維修或更新預算，並且以設施改善後之成果(決算金額)來驗證維護工作之績效。在此一機制下，當有應執行之維修或更新作業未於年度內被執行時，便須將該項目之費用視為損耗並列為遞延維修費用計入資產帳目內，當然這便會使資產的價值出現減損金額。因此，

基礎設施的維護成效便可從會計報告中之遞延維修費用的得知。此一機能可使納稅人得以從會計報告中瞭解公部門在設施管理工作的成效，故遞延維修會計對於設施管理課責性之處置效能明顯比現行的折舊會計優異。

(2) 呈現設施資產整體存量性能狀態之課責性

向全體國民報告基礎設施的總體存量及其現存狀態為設施管理單位無可旁貸之責任。原始成本會計對於設施在增添、改良作業的資本化處理方式，並不考慮不同時間的貨幣價值，而直接的以加計方式逕自予以資本化，如此便扭曲了資產的真實價值。與此作法相較，重置會計法可以含括在不同時間點上的貨幣價值差異，因此在不同時期完工的設施便可在統計當下的時間點上用貨幣量來加總，而此同時亦可新改良完成的設施就其價值的提升量合併計入於當期的資產總值。因此對於向納稅人報告基礎設施的總體資產存量並以其總體價值存量之遞變來呈現管理績效的課責性機能而言，重置會計法明顯比原始成本會計優異許多。

五、結論

本文透過基礎設施在資產價值認定上的檢討，瞭解了現行會計制度在處理設施資產價值上的缺失，並且通盤的檢討了各類會計方法對於設施資產現存價值與損耗的認定方式，分析這些方法在執行設施資產管理上的優、缺點，接著更進而探討了基礎設施資產會計之優化模式。在獲得了完整的學理基礎後接著便以此來構築基礎設施與維護管理議題相關之教學主軸與架構，本著先發性的視野培養符合現今及未來社會需求之基礎設施建設與管理人才，提升國家基礎設施管理績效，保障國民生活品質及安全，其在教學方向與教學內容的規劃成果整成以下各點：

(1) 與設施會計改革動機相關教學內容之規劃：

- a 人口結構與社會情勢變遷下基礎設施之建設與管理形態的走向與趨勢。
- b 設施資產價值概念的修正對會計制度的影響。

- c 基礎設施會計制度對基礎設施維護管理工作結果的影響與功能。
- d 我國現行的基礎設施會計對設施管理工作的不足與落差。
- e 會計制度改革的必要性說明與制度改革對基礎設施建設與管理工作所帶來的好處。

(2) 基礎設施會計之可能模式與內容的說明：

- a 會計模式對基礎設施管理工作推動之運作機制。
- b 基礎設施會計的組成架構。
- c 設施資產原始價值評估概念與設施價值認定原則。
- d 設施價值損耗之評估之概念與設施損耗認定原則。

(3) 基礎設施會計執行技術與方法的介紹與分析：

- a 原始價值之認定：
 - i. 原價成本法。
 - ii. 重置成本法。
- b 損耗之認定：
 - i. 折舊費用法。
 - ii. 更新費用法。
 - iii. 遞延維修費用法。

(4) 設施資產會計對基礎設施資產管理功用的說明

- a 各種會計模式在設施資產管理之應用分析。
- b 提升設施資產管理效用之分析與說明。
- c 會計制度在提升基礎設施管理課責性之分析與說明。

以上劃分的四大區塊及其下所含的各項標題是為本文建議的設施會計模式在教學上所揭櫫的重要方向與內涵，其內容是以基礎設施得以常態性的保持正常運作的永續理念作為基礎，學習目標之設定乃是使學習者瞭解如何透過對良好維修計畫與會計技巧，促使課責性與管理技術形成互為因果的正向交互循環，並進而將設施會計制度的焦點從成本之紀錄轉移至設施服務性能與價值的維持。透過課程的引導與訓練使學習者得以應用其專業技能，將基礎設施管理的屬性從現有的被動防衛的形勢轉變成主動出擊的態勢，在人口結構與社會狀態的快速變遷的狀況下，為基礎設施管理在制度改革與人才培育之課題上踏出前瞻性的一步。

參考文獻

行政院主計處，2005，會計準則公報第六號。

沈子恆，2014，以資產管理的觀點建構我國基礎設施資產會計模式之研究，碩士論文，土木工程學系，國立宜蘭大學，宜蘭，台灣。

張麗娟，2011，以會計制度改革探討臺灣基礎設施資產管理之研究，碩士論文，土木工程學系，國立宜蘭大學，宜蘭，台灣。

曾浩璽，2011，“基礎設施資產管理會計模式之探討”，物業管理學報，秋季號 第 2 卷 第 2 期。

羅佩芬，2016，基礎設施資產會計模式對維護管理效能之研究—更新會計與遞延維修會計之比較，碩士論文，土木工程學系，國立宜蘭大學，宜蘭，台灣。

小林潔司，2007，「マネジメントの基礎理論：インフラ管理会計のすすめ」，建設の施工企画，No.692，第 14-18 頁。

日本總務省地方公會計の整備促進に関するワーキンググループ，2008，新地方公會計モデルにおける資産評価実務手引。

社団法人 土木学会，2005，アセットマネジメント導入への挑戦，技報堂出版株式會。

益山高幸、溝口宏樹、竹内恭一，2004，「社会資本の管理に會計的視点を取り込んだインフラ會計の構築」，土木計画学研究・講演集，No.30。

Accounting Standards Board, 1999, Financial Reporting Standards 15”.

Her Majesty's Treasury, 2007, “Financial Reporting Advisory Board Paper IAS 16 Property, Plant and Equipment - Accounting for Roads”

The Treasury of New Zealand, 2000, Financial Statements of the Government of New Zealand, 57.

