

100-130-4258  
MOTC-IOT-99-MBA006

# 鐵路資產管理制度與車站開發 之探討



交通部運輸研究所

中華民國 100 年 10 月



100-130-4258

MOTC-IOT-99-MBA006

# 鐵路資產管理制度與車站開發 之探討

著者：陳佩綦、劉銘韻、陳其華、王穆衡

交通部運輸研究所

中華民國 100 年 10 月

鐵路資產管理制度與車站開發之探討

著 者：陳佩棻、劉銘韻、陳其華、王穆衡

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 100 年 10 月

印 刷 者：福島實業有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 20 冊

定 價：100 元

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

## 交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：鐵路資產管理制度與車站開發之探討			
國際標準書號（或叢刊號）	政府出版品統一編號	運輸研究所出版品編號 100-130-4258	計畫編號 99-MBA006
主辦單位：運輸經營管理組 主管：王穆衡 計畫主持人：王穆衡 研究人員：陳佩棻、劉銘韻、陳其華 聯絡電話：(02)23496843 傳真號碼：(02)2545-0431			研究期間  自 99 年 4 月 至 99 年 12 月
關鍵詞：資產管理、基礎設施、土地開發、鐵路			
摘要：  國外運輸資產管理之概念係源始於對公路系統龐大資產之管理與維修需求，兼之日益緊縮之政府財政，促使主管單位必須從更高的層次，思考如何管理與控制資產之投資營運績效。臺鐵近年來亦面臨許多來自於資產管理與利用之挑戰，包括購車計畫面臨經費限制所產生營業車輛不足之問題、車輛與路線老舊產生之安全性議題、營運效率議題以及設備重置更新議題、綠色運輸需求所衍生之營運再定位問題、台鐵捷運化設備規劃配置之問題等，這些議題均為實體基礎設施資產之管理議題，本質上亦是資源分配之議題。不過，國內對於運輸事業資產之管理，大多強調或侷限在土地開發利用之議題。為了解國外運輸事業資產管理作法，本研究以文獻回顧與案例研究之方式，探討美國、澳洲、加拿大、英國PAS、澳洲ATRC及香港地鐵等國家、專業協會及企業所建構之資產管理架構，並據以研擬提供國內軌道系統參考之管理架構。另外在土地開發與利用上，主要探討日本數個車站開發之經驗，並討論租稅增額融資（TIF）與大眾運輸導向發展（TOD）之意涵與當前應用限制，最後並就研究內容提出具體結論與應用建議，以作為國內未來實務建立及推動軌道資產管理制度之參考。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
100 年 10 月	108	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS**  
**INSTITUTE OF TRANSPORTATION**  
**MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

<b>TITLE: Study on Rail Asset Management and Station Land Development</b>			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER 100-130-4258	PROJECT NUMBER 99-MBA006
DIVISION: Transportation Operations and Management DIVISION DIRECTOR: Mu-Hung Wang PRINCIPAL INVESTIGATOR: PROJECT STAFF: Pey-Fen Chen, Min-Yun Liu, Chi-Hwa Chen PHONE: (02)2349-6843 FAX: (02)2545-0431			PROJECT PERIOD  FROM April 2010 TO December 2010
KEY WORDS: asset management(AM), infrastructure, land development, rail			
ABSTRACT:  <p>In recent years, TRA has faced many challenges, like asset and infrastructure management issues, such as insufficient rolling stocks due to limited budget, safety and operation improvement problems, equipment and facility replacement, etc. In fact, to enhance finance performance, TRA has processed research on land development and utilization. It, however, has not yet investigated into the area of infrastructures or physical properties management.</p> <p>To understand the asset management related topics, this research has studied many cases and experiences from foreign countries, including the US (FHWA), Canada (NRC), Australia (ANAO), the UK PAS 55 and Hong Kong MTR. To implement asset management, a systematic logical framework is required for managers to plan the standard procedures or handbook. In this study, we refer to the above foreign experiences, and proposed a new framework for domestic railway asset management (fig.3.2-3). In the meantime, this study also puts some emphasis on issues of station land utilization and development, including case studies for JR station land development, TIF and TOD, and conducting some suggestions for TRA to implement land development.</p>			
DATE OF PUBLICATION  October 2011	NUMBER OF PAGES  108	PRICE  100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

# 目 錄

第一章 緒論 .....	1
1.1 研究緣起與目的 .....	1
1.2 研究範圍與對象 .....	2
1.2 研究內容 .....	2
1.4 研究方法與流程 .....	3
1.5 預期成果、效益與應用 .....	4
第二章 國外運輸資產管理制度經驗與發展 .....	5
2.1 美國公路運輸資產管理制度 .....	5
2.2 加拿大資產管理入門制度 .....	10
2.3 澳洲國家稽核局(ANAO)資產管理手冊與指導 .....	13
2.4 公開技術規範規格第 55 號文件 (PAS-55) .....	14
2.5 澳洲鐵道公司(ARTC) .....	18
2.6 香港地鐵公司 (現為香港鐵路有限公司) .....	20
2.7 小結 .....	25
第三章 鐵路資產管理內容與架構芻議 .....	27
3.1 運輸資產管理之定義 .....	27
3.2 軌道運輸資產管理架構 .....	29
3.2.1 國內軌道運輸資產管理架構回顧 .....	30
3.2.2 本研究對鐵路資產管理架構之芻議 .....	36
3.2.3 軌道運輸系統資產分類與內容 .....	39

第四章 國外鐵路車站活化之相關案例與方法 .....	43
4.1 鐵路車站商業價值與潛力 .....	43
4.2 日本車站土地開發相關制度與法令 .....	47
4.3 日本鐵路車站開發經驗 .....	50
4.3.1 大阪車站北端地區開發經驗 .....	50
4.3.2 京都車站開發與地區活性化之發展經驗 .....	54
4.3.3 北海道札幌車站 JR 塔(JR Tower)之開發經驗 .....	56
4.3.4 高松車站週邊土地開發與地域活化之發展經驗 .....	59
4.4 TIF 制度簡介 .....	63
4.5 大眾運輸導向發展機制 .....	66
第五章 結論與建議 .....	69
5.1 結論 .....	69
5.2 建議 .....	71
參考文獻 .....	75



# 表 目 錄

表 2.1-2 資產管理之項目 .....	9
表 2.5-1 ARTC 資產類型、標的與管理重點 .....	20
表 2.6-1 香港地鐵資產項目彙整表 .....	22
表 2.6-2 香港地鐵系統關鍵程度等級矩陣 .....	23
表 3.2-1 資產風險評估程序 .....	35
表 3.2-2 資產績效評估分類—以 OECD 為例 .....	35
表 3.2-3 軌道運輸系統分類方式 .....	40
表 3.2-4 本研究對軌道運輸系統分類方式之建議 .....	41
表 4.1-1 西元 2006 年日本全國商業設施年度銷售額前 30 名排行 .....	45
表 4.1-2 西元 2006 年日本全國商業設施月坪效率前 30 名排行 .....	46
表 4.3-1 札幌車站站前地區主要開發歷程 .....	56
表 4.4-1 TIF 優缺點及效益彙整表 .....	64
表 4.5-1 假說驗證結果彙整 .....	68

# 圖目錄

圖 1.4-1 研究流程圖 .....	3
圖 2.1-1 運輸資產管理程序流程圖 .....	8
圖 2.2-2 決策體系與架構 .....	9
圖 2.3-1 ANAO 策略性資產管理架構圖 .....	15
圖 2.4-1 PAS 55 之管理系統架構(2008 年) .....	17
圖 2.4-2 PAS 55 之架構與條文關係(2004 年) .....	17
圖 2.5-1 ARTC 資產管理系統執行成果 .....	19
圖 2.6-1 香港地鐵公司資產管理模式 .....	23
圖 3.2-1 國內軌道運輸資產管理推策略與方法建議邏輯流程 .....	31
圖 3.2-2 資產管理制度推動組織架構之規劃構想 .....	34
圖 3.2-3 軌道運輸資產管理架構之建議 .....	38
圖 3.3-4 資產之主要領域活動 .....	40
圖 4.2-1 都市再生特別措置法之構成 .....	48
圖 4.2-2 促進民間都市開發投資之基本架構 .....	49
圖 4.3-1 大阪地區活性化發展與都心機能之關連圖 .....	52
圖 4.3-2 大阪車站各商業大樓示意圖 .....	54
圖 4.3-3 京都車站西側之 NK Building .....	55
圖 4.3-4 京都車站大樓之商業設施配置 .....	55
圖 4.3-5 札幌車站站前地區與大通地區房地產價格之變化 .....	59
圖 4.3-6 札幌車站前地下步行通道空間配佈示意圖 .....	60

圖 4.3-7 高松車站地區開發範圍示意圖 .....	62
圖 4.5-1 大眾運輸導向發展理念圖 .....	67



# 第一章 緒論

## 1.1 研究緣起與目的

鐵路運輸事業之維繫，必須投入龐大基礎設備與營運設備，而此資本支出之投注，經常成為拖垮鐵路營運單位財務之重要原因。而各國為支撐鐵路運輸之營運，多會直接投資或編列預算，甚至提供相關補貼，以建設及維護鐵路相關基礎設施，因此，鐵路系統財務問題，有必要從資產管理制度之角度著手管理。臺鐵近年來同樣也面臨許多來自於資產管理與利用之挑戰，包括購車計畫面臨經費限制所產生營業車輛不足之問題、車輛設備與路線設施老舊所面臨的安全性議題、營運效率議題以及設備重置更新議題、綠色運輸需求所衍生之營運再定位問題、台鐵捷運化設備規劃配置之問題等，反映出資產管理其實是必須拉高視野來處理的資源管理與分配之議題。此外，臺鐵長年累積的財務缺口，則是冀望透過土地開發利用所產生之利益來填補，此亦是另一門資產管理之議題。

基此，本所業於民國 95 年辦理完成「軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究」，該研究首先針對鐵路資產進行分類，進而參考國外現有的運輸資產管理作法，建立出軌道資產管理系統之運作架構。目前臺鐵局亦刻正推動資產管理資訊系統之建立，且行政院亦相當重視資產活化之推動，根據財政部所擬之「強化國有財產管理及運用效益方案」報告內容指出：「鐵路局經管之不動產數量龐大，座落精華地區者多，因鐵路法未賦予該局自行開發不動產之職掌，無法主動辦理開發經營」，對此，交通部業已著手修訂鐵路法相關規定，俾利臺鐵局進行資產活化。

資產管理與活化利用實為相當專業之領域，為提供臺鐵局未來進行資產管理之參考，本研究係以 95 年辦理完成「軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究」案為基礎，彙析出臺鐵適用之資產管理制度架構。其次，目前臺鐵局最具開發潛力之資產係屬座落於各主要城鎮之鐵路車站土地，車站土地開發能否成功，涉及經濟環境與地方參與等天時人和因素，此部份本研究將彙整日本進行鐵路車站活化之經驗，作為後續進行鐵路車站開發之參考。

## 1.2 研究範圍與對象

本研究基本上分為兩個部份，分述如下：

1. 建立鐵路資產管理制度架構：此部份主要參考本所之前相關研究，並參考運輸業資產管理最近發展，架構出適合臺鐵之鐵路資產管理制度。
2. 鐵路車站開發經驗彙析：透過蒐集國外（以日本為主）進行車站活化之經驗，彙析車站開發之成功關鍵因素與運作方式。

## 1.2 研究內容

根據前述研究緣起與目的，綜述本研究之主要研究內容如下：

1. 回顧並更新運輸資產管理制度當前發展趨勢

首先回顧本所民國 95 辦理完成「軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究」之研究，其次蒐集並分析運輸資產管理制度之發展現況與趨勢。

2. 彙整並建立適於臺鐵之鐵路資產管理制度

針對整體設備建立資產管理制度之架構，並針對架構中之各項元素加以分析。此外，針對不同資產分析，依其資產特質，建議後續推動之注意事項，本研究將以車站開發為例。

3. 蒐集國外鐵路車站活化之相關案例——以日本為主

針對日本鐵路車站活化之案例，包括京都車站、高松車站、新大阪車站以及北海道札幌車站等進行回顧，探討車站開發背景、相關政策配合以及地方參與機制等，此外，並介紹日本車站開發相關法令。

4. 分析鐵路車站活化之相關作法與推動相關配套

介紹美國租稅增額融資制度(TIF)與大眾運輸導向發展(TOD)機制，並探討應用於臺灣之配套與相關實證。

5. 結論與建議

## 1.4 研究方法與流程

為完成上述研究內容，本研究研究流程如圖 1.4-1，主要研究方法如下：

1.文獻整理與分析

2.案例回顧與分析

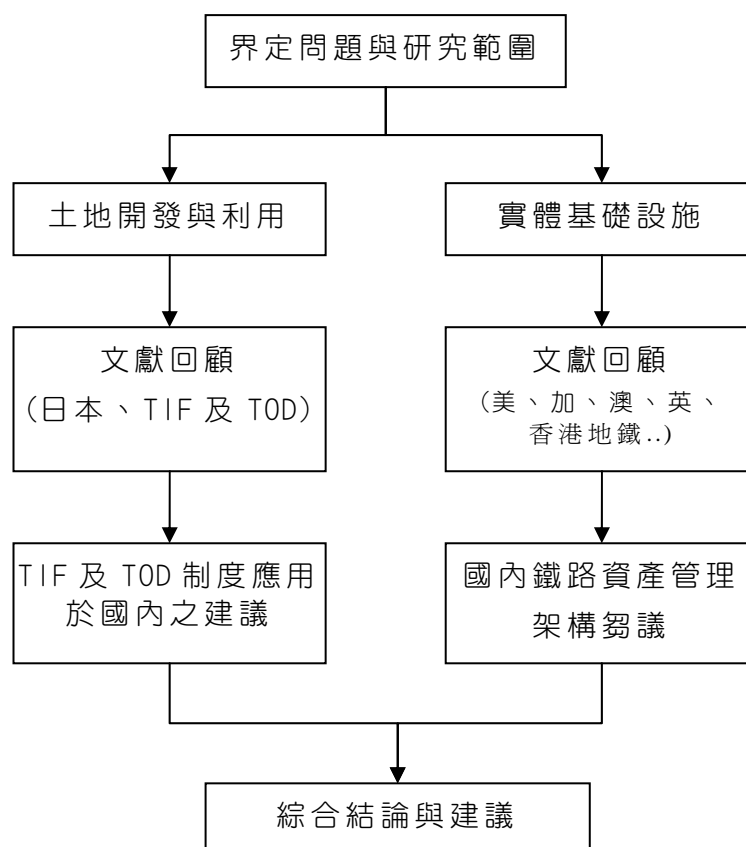


圖 1.4-1 研究流程圖

## 1.5 預期成果、效益與應用

### 一、預期研究成果

- 1.建立適用於臺鐵之鐵路資產管理制度之制度，並介紹運輸資產管理制度之發展現況與趨勢。
- 2.回顧國外（以日本為主）有關鐵路車站活化之案例，包括新大阪車站、京都車站、高松車站與札幌車站等。
- 3.彙整國外經驗，分析車站活化之成功關鍵因素與相關運作模式，例如地方參與機制等。

### 二、預期效益與應用

經由本研究，了解資產管理制度之內涵與應用方向，並經由國外車站活化發展實例之回顧，提出對國內鐵路進行資產活化時之參考建議。在未來應用上，本案可提供臺鐵局實際建置資產管理資訊系統之架構參考。



## 第二章 國外運輸資產管理制度經驗與發展

綜觀運輸資產管理之歷史，係源自於運輸基礎設施之管理，尤其是鋪面設施之管理，可謂為基礎設施管理之先驅。70 年代，加拿大首先提出了「鋪面管理系統」(Pavement Management System, PMS) 一詞，讓公路管理單位開始意識到設施管理之重要性，同一時期，澳洲路面管理系統將其開發之 PMS 命名為「道路資產管理系統」，運輸設施管理道次出現「資產管理」一詞，而「資產管理」之觀念亦開始奠定成形，並被定位為策略性工具[19]。

然而真正從「設施管理」到「資產管理」之理念，其實經歷了相當時期的努力與準備，催化因子主要是來自於環境的轉變與技術的成熟：一方面民眾對政府效率與責任有更多要求，同時政府財政困難，也使得政府預算日益緊縮；另一方面資料蒐集分析之技術能力不斷提升，均讓「資產管理」之理念日益深化。

國外已有許多國家針對運輸資產管理進行相關探討，甚至是制度建立，例如美國的 FHWA 及 AASHTO，除了提出資產管理整體架構外，針對個別資產之管理，例如橋樑管理系統(BMS)及鋪面管理系統(PMS)，亦開發具體之管理作法；另外澳洲國家稽核局 (ANAO, Australian National Audit Office)、及加拿大等國，亦有相關管理制度。為有效建構符合軌道事業之資產管理系統，本研究爰回顧國外運輸單位資產管理相關作法綜合分析。

### 2.1 美國公路運輸資產管理制度

美國聯邦公路總局 (FHWA) 於 1999 年二月成立資產管理室(Office of Asset Management)，成為聯邦層級之資產管理專責機構，以「由上而下」之管理思維，統理聯邦及各州公路部門的資產管理政策與業務[6]。

同年，FHWA 編制「資產管理入門(Asset Management Primer)」，闡述了資產管理之概念、原則與架構等內容。而美國政府會計準則委員會

(GASB) 也在 1999 年發佈了極具影響力之第 34 號文件，明確規定各州和地方政府基本財務報表之內容，認為完整的資產管理系統必須包括各種基礎設施之價值評估結果。GASB 建議以「歷史費用法」估算財產價值，如果無法以「歷史費用法」來估算，則使用「重置成本法」估算；而其對資產管理系統則規定應包含[19]：

- (1)及時更新之資產檔案資料庫；
- (2)至少每 2-3 年對設施進行性能狀況預測，並對結果進行評估分析；
- (3)報告中必須計入維護和保存設施的年度總費用。

不過 GASB 並沒有規定應用何種方法對基礎設施進行評估，而僅提出應以「科學」、「合理」及「可持續發展」等原則。

至有關運輸資產管理之定義，根據 FHWA 之「資產管理入門」內容，其定義如下[2]：

「資產管理以具成本效益性之系統化程序，進行實體資產之維護、升級及營運。資產管理將工程準則結合了商業實務與經濟理論，並提供更具組織性與邏輯性之方法以利企業決策。因此，資產管理可以說是提供一個架構，同時處理短程及長程之規劃」。

FHWA 認為資產管理系統之指導原則與元素如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 資產管理系統之指導原則與元素

資產管理系統指導原則	資產管理元素
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 強調顧客需要</li> <li>· 任務導向</li> <li>· 系統化導向</li> <li>· 長期觀點</li> <li>· 易了解、對使用者而言具友善性</li> <li>· 具彈性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 策略目標</li> <li>· 資產內容清冊 (包括實體資產及人力資產)</li> <li>· 資產價值評估</li> <li>· 資產量化條件及績效指標</li> <li>· 達成策略目標之方法或衡量指標</li> <li>· 使用資訊</li> <li>· 績效預測能力</li> <li>· 整合個別管理系統之相關資料庫</li> <li>· 質化議題納入考量</li> <li>· 與預算程序連結</li> <li>· 工程與經濟分析之工具</li> <li>· 有效呈現有用之產出資訊</li> <li>· 持續監測回饋機制</li> </ul>

資料來源：[3],本研究整理

圖 2.1-1 為 FHWA 資產管理系統之程序，以及各個程序所需處理之重要關鍵議題[2]。根據圖 2.1-1 之流程，資產管理必須要考慮到下列關鍵議題：

- 企業的使命為何？企業的目標和政策為何？
- 資產內容應涵括哪些項目（資產清單）？
- 資產的實際價值為何？個別資產之功能及其所提供的服務為何？
- 過去資產的狀況與績效如何？而資產現況以及未來狀況與預期績效又如何？
- 如何保存、維護或改善資產以確保其最大可用期限，並提供民眾可接受之服務？
- 可用獲得或使用的資源、預算限制以及未來預算水準為何？
- 有哪些投資選擇可以被考量在資產組合中？相關的成本及效益為何？
- 如何不維護資產，則可能結果為何？系統中資產狀況或績效之影響與使用者之間如何溝通？

- 如何監控決策所帶來之影響？又如何調整決策構？
- 當進行資產維護或重置時，如何對資產做最好的管理，以使對用人路之不便降到最低？

而確保資產管理程序能夠徹底執行以有效達成資產管理目標，必須藉助一系列邏輯性之決策步驟，以建構一個明確的決策體系與架構。主要三個要件因素[2,6]為：

- 1.一組有關組織「目標、政策與預算」之明確訊息。
- 2.垂直與水平兩個組織向度之綿密「整合」，以確保資產管理決策品質。
- 3.相關管理「技術資訊」以支持決策過程。

這三個要件對資產管理制度之重要性，如同正三角形之三邊，同等重要，而科技技術則是此三要素之核心內涵，如圖 2.1-2 所示。

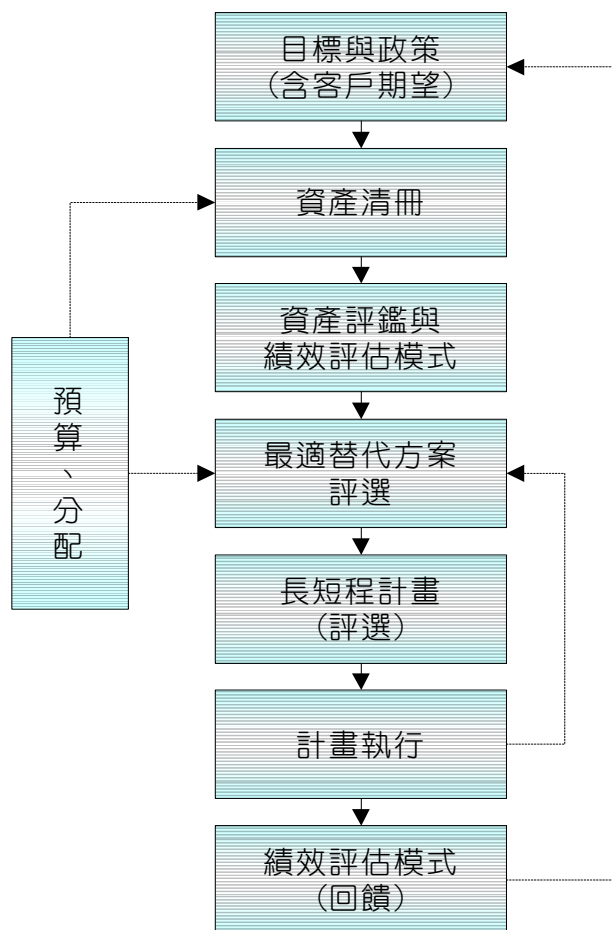


圖 2.1-1 運輸資產管理程序流程圖

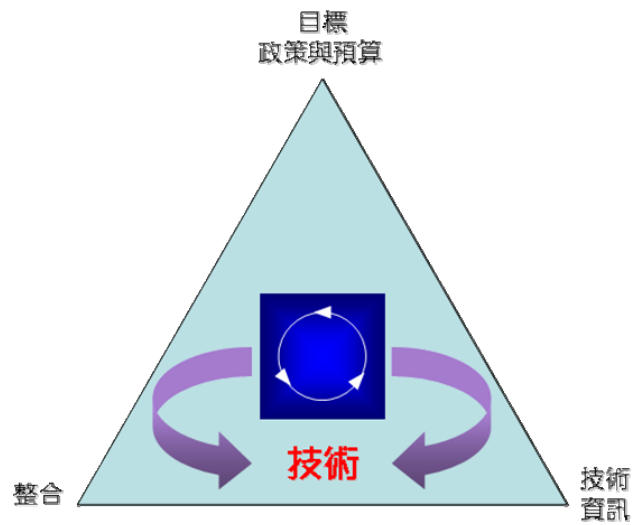


圖 2.2-2 決策體系與架構

至於資產管理之項目，由於 FHWA 及 AASHTO 所提出之資產管理制度是針對公路運輸所需，資產內容以公路系統實體基礎設施為主，且多直接與用路人需求相關，其具體內容如表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 資產管理之項目

基礎設施資產	其他資產
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 道路鋪面</li> <li>· 結構設施</li> <li>· 隧道</li> <li>· 硬體設施（例如護欄、號誌、燈號、路障、電子監控設備以及營運設施等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 建築與維修設備</li> <li>· 車輛</li> <li>· 不動產（大樓、財產、路側及路權）</li> <li>· 原料／備品</li> <li>· 人力資源</li> <li>· 企業資料與資訊</li> <li>· 陸路與水運設施及儀器</li> </ul>

資料來源：[2]

除了 FHWA，美國州際公路及運輸協會（AASHTO）於 1998 年組成工作小組，制定了「2000 至 2010 運輸資產管理策略計畫」(2000~2010 Strategic Plan on Transportation Asset Management)，並於 2000 年 12 月獲得 AASHTO 董事會通過。此策略計畫之五大目標如下[1]：

1. 與其他機構建立夥伴關係以利「資產管理」業務之推行。
2. 推展資產管理之觀念及相關資訊，及各州會員如何應用資產管理之概念。
3. 研發更好之資產管理技術、工具，並進行與資產管理相關之研究。
4. 由 AASHTO 建立各州之連絡網，使協會成為各州應用資產管理觀念於實際管理工作上之教導者及領導者之地位。
5. 輔導各州進行資產管理評估及執行。

前述 AASHTO 工作小組的職責為每年檢討所制訂之策略計畫、規劃及確定策略計畫下一階段執行步驟、檢視每年研究計畫優先順序、建議及支援 AASHTO 的 SCOR 委員會每年的研討主題以及參與由全國公路學會 (National Highway Institute) 所提供的運輸資產管理教育訓練課程。

## 2.2 加拿大資產管理入門制度

加拿大國家研究會（NRC）於 2004 年擬定了公有基礎設施投資規劃（Municipal Infrastructure Investment Planning, MIIP），針對 Calgary、Edmonton 等城市市、國防部、Durham、Halton、Niagara 等地方自治市等不同單位，提出公有基礎設施資產管理入門（A Primer on Municipal Infrastructure Asset Management）[4]。有關公有設施之資產管理制度之引入背景，係考量無論是中央政府、省政府或地方政府，乃至規模僅為學校等公有機構，均有資產及設備管理之需求，而這些機構所管理之資產範疇從地下水道、管線，到建築物、鐵路系統、捷運系統或公園等，性質上均屬公有或市有之「基礎設施」，若這些基礎設施因缺乏充足的經費、或適當的決策支援技術，而使得設施無法維持預期的服務壽年或服務水準，將造成對公眾利益之損害。

然而對於何時及如何以符合成本效益之方法進行設備檢查、維護、修繕、更新或重置等工作，是許多資產及財產管理者所面臨之挑戰。由於長期以往較缺乏實務標準、指導綱領或執行典範等具體作法用以支援資產管理業務，故不利於資產管者做正確判斷與決策。雖然市面上有部份 IT 方案聲稱可以針對公有資產提出之解決方案，但這些 IT 方案要一體適用於所有的使用者有其困難性，此係前述資產管理入門之研議背景原因。

在本資產管理入門報告中，對公有資產管理之執行策略提出了 6 個「what」，做為建立資產管理計畫之協助工具，包括[4]：

**1.What do you won：**資產管理人有必要了解資產範圍及設施之工程及管理細節，因此，此一「what」可稱為是「Inventory system」，接近於 FHWA 所提出之資產清冊。

**2.What is it worth：**即資產之價格，評定資產價格之方法包括歷史成本法、歷史成本增值法、重置成本法、使用者績效認知成本法、殘值法以及市場價值法等。

**3.What is the deferred maintenance：**所謂遞延維修並非資本更新，而係指延後維修成本之執行或將維修排在後續的行動方案中，以使資產發揮其原有之效益；而資本更新則是在資產生命週期結束或基於經濟等考量而予以重置。針對遞延維修，該報告也提出 FCI (Facility Condition Index) 指標做為決策之參考，FCI 值代表遞延維修成本與重置成本現值之比值，實務上可將各種不同資產之 FCI 值做排序以決定相關的維修排程，FCI 其值越大，表示越可考慮優先排入維修活動。FCI 值定義[4]如下：

$$FCI = \frac{\text{Deferred Maintenance}}{\text{Current Replacement Value}}$$

**4.What is the condition：**即資產如何執行其預期之功能，或設施展現其功能之能力。評量資產績效能力之方法包括：滿意度調查、主觀評價、工程計算、權重因子、危機／風險指標、綜合性評量系統等。

**5.What is the remaining service life：**建立資產生命剩餘壽年之方法，

可以幫助管理者了解資產何時需要重置、計算生命週期成本，同時並可適時建立預算與進行維修排程。雖然建立資產生命剩餘壽年之方法很多，不過並無法一體適用所有資產。管理單位必須視不同資產屬性，來建立資產服務年限之計算方法。常用的方法有包括示範效益法、物料或零件測試、因子方法、決定性曲線法(deterministic curve)以及機率模型等。

**6. What do you fix first：**係指對維修排程序順之規劃。而決定排序方法，可使用主觀指標法 ( subjective criteria technique)，例如管理者可依據政策、行政或預算上之限制進行維修時程規劃，此外尚可採用專家經驗法、參考資產年限或績效狀況、權重因子法以及多目標最適化維修模型等，其中權重因子法最常使用的是 AHP 模型。

除上述資產管理入門外，加拿大對於資產管理尚有許多研究與制度，概述如下：

1. 永續公有基礎設施國家指導方針《National guide to sustainable Municipal Infrastructure》：本方針訂於 2003，由加拿大基礎設施計畫 (Infrastructure Canada Program, ICP) 資助規劃，並由聯邦政府加拿大公有資產物 (Federation of Canadian Municipal, FCM) 與加拿大國家研究會 (National Research Council of Canada, NRC) 管理。而本指導方針針對市有或公有基礎設施提供了最佳實務(或最佳可行方案)，經由最佳實務，界定需求、評估解決方案、長期永續解決方案之規劃等以改善基礎設施。本指導方針之六項目標領域包括：(1)環境協議；(2)道路與人行道；(3)決策與投資規劃；(4)捷運；(5)飲用水；(6)廢水。
2. 加拿大特許會計師協會 (Canadian Institute of Chartered Accountants) 1990 年出版了政府實體資產會計與報告；2003 年則出版了公部門基礎設施之會計，內容主要在於實體資之處置，重點包括：(1)基礎設施為政府資產；(2)提供基礎設施財務、使用成本、零件故障及狀況資訊；(3)基礎設施隨服務生命年限之折損價值；(4)提供遞延維修成本。
3. 加拿大運輸協會 (Transportation Association of Canada, TAC 1999) 於 1999 公佈了公路資產管理入門 (Primer on Highway Asset



Management)，界定了資產管理之效益、列示了資產管理系統之組成、探討重要成功因子，並分項列述執行計劃之七個程序。

4. 加拿大聯邦預算局宣示展開加拿大策略性基礎設施基金 (Canada Strategic Infrastructure Fund, CSIF)，針對大規模策略性基礎設施為數達 20 億之計畫 (CSIF 2003)，目標用以改善壽齡品質與進一步經濟面之成長。目前支助對象包括公路、分洪道、捷運升級、水運運輸改善等。另外加拿大基礎設施計畫 (Infrastructure Canada Program, ICP 2003) 也支援了 20.5 億的 6 年期計畫，其優先支助對象為綠色基礎設施，即係用以保存或提升環境品質之基礎設施，目前支援對象包括水利基礎設備、水品質改善、運輸基礎設施、能源效率以及綠色設施等。

## 2.3 澳洲國家稽核局(ANAO)資產管理手冊與指導

ANAO 是澳洲為符合稽核服務需要而設立之公部門組織，該組織於 1996 年制作「資產管理作業手冊 (*Asset Management Handbook*)」[4]，提供了資產管理原則、資產管理原則與概念之應用架構與案例，用以協助資產管理單位參考執行。而為使資產管理作業更易落實，ANAO 根據了資產管理原則，編制了「資產管理指導方針 (*Asset Management Guide*)」，ANAO 執行經驗發現：

- 大部份組織可以從適當的資產管理策略中獲致利益
- 資產管理策略應與其他策略規劃程序加以整合
- 當購入或更新資產時，應同時考慮替代方案
- 資產生命週期成本分析 (壽齡成本分析) 應被做為分析工具
- 可以從資產成本相關規定中適當改善資產管理作法
- 有關資產汰換或報廢，應納為策略性之決策項目之一
- 例行性的資產狀況或績效考查與資產重置規劃有效整合，可以使投資報酬最大化

而 ANSO 資產管理制度對資產管理之原則如下：

1. 有關資產取得、處置以及壽齡管理決策應與整體策略與組織規劃加以整合。
2. 資產規劃決策係以方案評估為基礎，而相關方案應評估風險與效益，並依據政府採購準則相關規劃分析資產生命週期之貨幣價值。
3. 資產管理應建立一套有效的管理架構。
4. 針對資產狀況、使用與績效，應加以解釋說明。
5. 有關資產的處份決策可以方法分析為基礎，俾獲致最佳報酬。

由於資產管理之工作項目非常繁雜，故 ANAO 提出策略性資產管理架構，資產管理單位可依據該架構所擬定之工作項目與程序，逐步推動資產管理所需辦理之工作內容，架構如圖 2.3-1 所示

## 2.4 公開技術規範規格第 55 號文件（PAS-55）

公開技術規範規格(Publicly Available Specification，簡稱 PAS)是由英國資產管理協會(Institute of Asset Management, IAM)與英國標準協會（British Standards Institute, BSI）等單位共同研擬之一系列公開技術規範規格，依文件編號不同而規範不同領域之管理議題。針對資產管理部份，於 2004 年 4 月制定了 PAS-55 號規範「資產管理－有形資產的最優化管理規範（Asset management—specification for the optimized management of physical infrastructure assets）」，提供企業做為資產管理之導引手冊與最佳範例，其中資產的範圍主要是針對實體基礎設施，PAS-55 重點在於告知企業什麼一定要做，而非如何做。雖然 PAS 最主要應用的領域是與基礎設施、天然氣、電子及水利設施、道路作業，以及機場、軌道車站以及運輸系統等與公眾性相關之設施管理，不過其他未被要求的（非管制性）產業，仍對 PAS-55 號有關資產管理之文件有相當之興趣。



資料來源：[3]，本研究整理

圖 2.3-1 ANAO 策略性資產管理架構圖

PAS-55 於 2008 年更新，內容分為兩個部份，其中 PAS 55-1 內容主要為資產管理的規範；而 PAS 55-2 則規範實施資產管理之執行守則。PAS-55 為所有資產密集型機構提供一個實用的框架，並對 28 種有關良好資產管理之議題提供具體目標，相關領域從生命週期策略到每日維修等，PAS 並整合了所有領域資產之生命週期：從認知需求到設計、取得、建築、合約、使用或營運、維修、更新、修正或最後的處置，以利管理者系統化進行資產管理。

基本上 PAS-55 可適用於所有的商業規模與任何組織，只要企業具有執行、維修並改善資產管理或確保與資產管理相關政策及策略之相容性等需求，即可應用 pas-55 之規範[20-22]，目前 PAS 已廣泛應用在各種不同領域之企業組織，包括香港煤氣公司、香港地鐵公司等，不過 pas-55 為商業文件，必須付費取得。

為發展整合性管理系統，資產管理之規定與架構是依據 PDCA 方法設計，其系統架構如圖 2.4-1 及圖 2.4-2 所示。

- ◎Plan：根據組織策略性計畫建立資產管理策略
- ◎Do：執行資產管理計畫
- ◎Check：檢視並衡量是否與目標相符
- ◎Act：採取行動改善資產管理績效與系統設計



PAS 之效益說明如下。

- 1.具備標準化及一致性程序，在計畫的生命週期中，對資產管理之執行能產生一定水準之連慣性。
- 2.由於具有健全的架構，較不易受系統行政人員變化所影響。
- 3.具有明確的資產管理定義，經由員工訓練及規範，讓所有層級員工均能具體了解。
- 4.一個完備的 PDCA 架構，其可促成具備持續改善之商業文化。
- 5.對欲於資產管理領域上展示具有高水準專業性之企業來說，PAS 是一個被廣泛接受可國際性標準，且 PAS 可期望進展成為 ISO 國際標準。
- 6.資產管理計畫是建立在良好且永續的參考來源上，俾利維護資產管理系統之連慣性與永續性。
- 7.可取得 PAS 相關認證。
- 8.資產管理架構可以組織現存之策略性計畫相容整合，並支援相關的管理系統，例如安全、品質或環保等。
- 9.在合約條款之內，可以彈性變更策略性計畫。

## 2.5 澳洲鐵道公司(ARTC)

ARTC 資產管理係以資產可靠性、轉運時間及所有軌道營運收入為主體，並將成果的目標分別規劃為長程 15~25 年以上、中程為 5 年，年度計畫則為短程。

澳洲鐵道公司資產管理規劃係採用「核心資產方法」(Core Asset Approach)，主要邏輯如下：

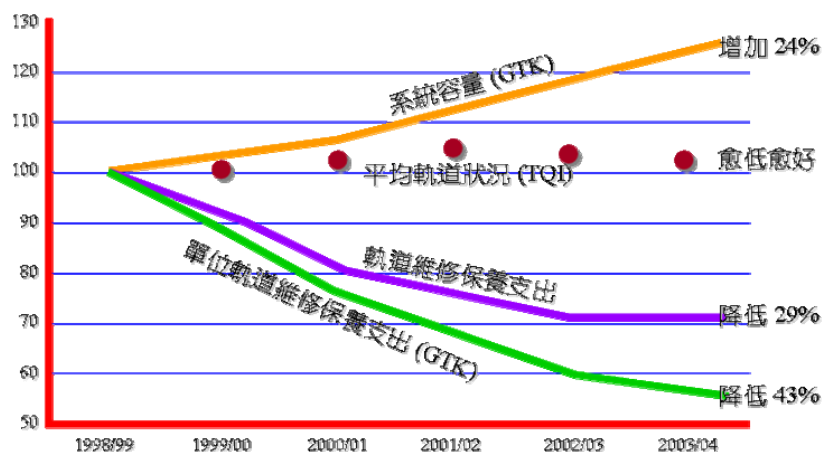
- 1.確認對軌道運輸營運最重要之核心實體資產設備內容。
- 2.判定核心資產之狀況。
- 3.判定該等核心資產更新或重置之時機：若核心資產更新重置作業可能延誤，則必需確定：

- (1)延誤並不影響軌道運輸營運。
- (2)於未來年度中，可將所延誤部分之財源補足。
- 4.每年分配經費給核心資產。
- 5.可自行處份之剩餘經費則分配用於設備改善。

ARTC 對於軌道資產管理之具體作法，則建構一套「corridor approach」方法，並針對不同軌道資產，包括道與土木維修、號誌與通訊以及橋樑與結構等，分別強調管理重點（詳如表 2.5-1），俾使資產管理達成下列成效。

- (1)維修投入最小化。
- (2)維修成本最小化。
- (3)提升基礎設施之可靠度。
- (4)提供一致性之基礎設施品質。

在 ARTC 應用成果方面，系統控制與執行成效為系統容量增加 24%，軌道維修保養支出降低 29%，單位軌道維修保養支出降低 43%，如圖 2.5-1 所示，不過囿於資料取得之困難性，ATRC 後續年度資產管理執行狀況與效益資料無法獲知。



資料來源：[1]

圖 2.5-1 ARTC 資產管理系統執行成果

表 2.5-1 ARTC 資產類型、標的與管理重點

資產類型	資產標的與管理重點
土木 維修	1.軌道：有足夠之負載強度、列車運行順暢。 2.扣栓：有足夠彈性以提供軌道連續性與縱向、側向承受力。 3.枕木：有足夠強度以將負載重量移轉到道渣。 4.道渣：不能造成滯水，以將負載重量移轉到基礎。 5.基礎：需排水良好並有足夠承載重量之能力。
號誌與 通訊	1.降低號誌與通訊錯誤 (1)著眼於維修與改進系統效能。 (2)降低對於例行反應性維修的部件之比例。 (3)由 ARTC 資產經理人與維修主管所領導的正式委員會。 (4)經常重複發生問題點之解決作法。 (5)達成資產所屬機構目標之作業方式。 2.SPAD 相關策略 (1)改善號誌之設計、可見度與可識別度，以協助減低駕駛人之犯錯。 (2)改善軌道旁之標誌標準、可見度與可識別度。 (3)增進號誌系統維修之認知與管理，如員工訓練等。 (4)了解每一 SPAD 根本問題，適時適地提出問題與改進。 (5)落實上述所有改進事項。
橋樑與 結構	採取耐受力策略 (Capabiliby Strategy)，並從短期與長期分別考量不同需求。

資料來源：[1]

## 2.6 香港地鐵公司（現為香港鐵路有限公司）

香港地鐵 (Mass Transit Railway, MTR) 是香港兩大城市軌道交通系統之一，為提高香港鐵路運輸系統的效率，香港政府 2006 年經行政會議通過兩鐵合併方案，決定將九廣鐵路的經營權轉交地鐵有限公司，並於 2007 年 12 月進行合併，現由香港鐵路有限公司負責營運。目前該公司經營 7 條軌道路線，全長 91 公里，53 個車站，日載客量超過 250 萬 (2007 年)。本小節有關地鐵公司資產管理之資料，係來自於香港地鐵公司尚未合併前之參考文獻，但對於資產管理架構之建立仍具參考價值，為便於區分，本研究仍以「香港地鐵公司」稱之，代表係屬未合併前之狀況。



香港地鐵公司整體營運之任務使命目標與資產管理政策，茲將整體營運任務分述如下[1]：

- 1.提供安全、可靠、票價合理之運輸服務，以滿足乘客需求，同時並有效率及有效能管理地鐵相關資產，在確保營運的安全與最低成本效益下，提供乘客服務及目標的達成率。
- 2.追求場站所屬資產、設備及設施之最大利用價值。在資產生命週期成本最小化的原則下，持續改進資產管理程序，以求資產商業效益最大化及風險的管理。
- 3.透過下列各項內部創新及合作機制，歡迎乘客使用地鐵所提供之服務：
  - (1)加強員工間夥伴的觀念及團隊精神。
  - (2)簡化服務流程，提供單一窗口服務。
  - (3)資源利用最佳化，更有效利用資源創造最適宜的服務。
  - (4)掌握維修與營運部門同事間彼此工作之搭配，藉由分工合作，提高工作效率及改善服務品質，以更有效利用人力資源。

香港地鐵鑑於軌道資產之快速成長，乃於 2002~2003 年間其資產管理系統進行系統化檢討，根據 2005 年「地鐵公司服務表現及資產管理檢討報告概覽」資料內容強調，地鐵公司之資產管理及維修保養制度，已融合成為一個綜合管理系統，並業於 2004 年 1 月開始逐步推行新的資產管理手冊。資產管理表現則是根據英國標準協會（BSI）2004 公佈之公開技術規範規格（PAS）第 55 條「資產管理」相關規定和 LR Rail 人員的經驗進行評估，地鐵公司亦 2005 年 8 月獲得 PAS-55 之認證。香港地鐵公司鐵資產項目與分類如表 2.6-1 所示。

香港地鐵公司於 2002-2003 年間修改了資產管理模型，強調採用整體性的模式，其資產管理架構如圖 2.6-1 所示。

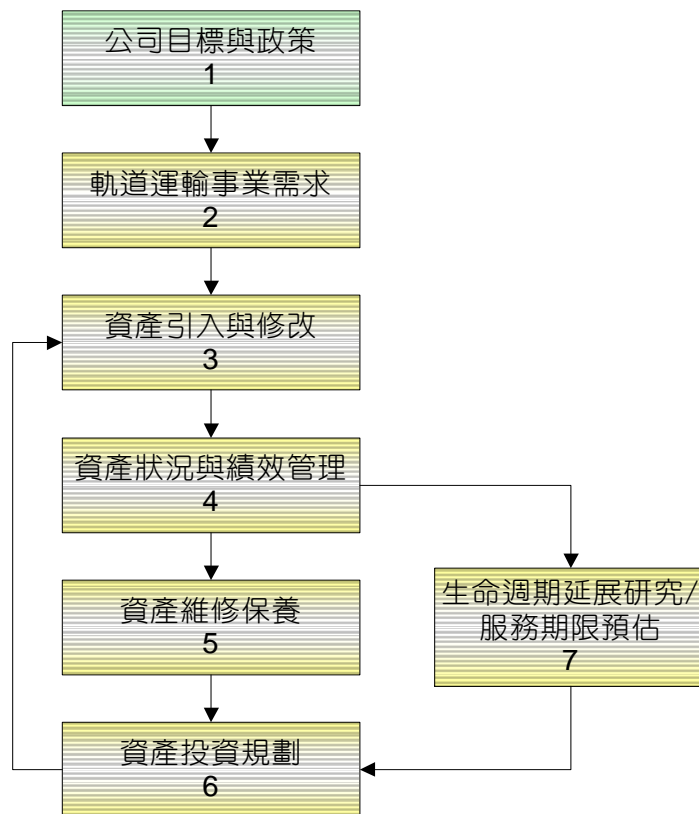
表 2.6-1 香港地鐵資產項目彙整表

中央控制系統及場站電信設備	自動收費系統	機電設備	建築物維護
(1)環境控制系統：控制中心及車站 (2)電力控制系統：控制中心及車站 (3)主控系統 (4)場站管理系統 (5)建物自動控制系統 (6)安全系統 (7)辦公室自動設備 (8)場站公共擴音系統 (9)場站旅客資訊顯示器系統 (10)場站及閉路電視系統 (11)壓力報警系統 (12)電話機及對講機系統 (13)場站電視及錄放影機	(1)自動售票機/車票發售設備 (2)票面加值設備 (3)(自動)閘門 (4)站區電腦設備 (5)卡片檢視設備 (6)小型分析器	(1)電扶梯與電梯 (2)輪椅輔助設備 (3)隧道通風扇 (4)冷氣空調系統 (5)火警防災系統 (6)弱電供給系統 (7)發電機、沉水抽水機及防洪閘門	(1)建築師、建商之內部裝潢 (2)排水系統 (3)公共電話亭、柵欄、站外排水及景觀等基本維護 (4)月台周邊

註：資料來源[6]&本研究整理

而香港地鐵進行前述資產管理制度後，具體效益如下[29]：

- (1)依據顧客敏感程故障潛在後後果，確認每種類型營運資產服務系統風險關鍵性等級，詳如表 2.6-2。
- (2)香港地鐵成功將市區線車輛服務壽齡由 25 年延長至 40 年，除因此每年減少折舊支出 1.2 億港幣外，並延後車輛更新之資本支出。
- (3)在 1999 年，香港地鐵採用 3.25 年間隔之電動車組檢修計畫；2004 年經研究確認了 4 年期檢修周期之可行性後，以 4-8-12 年做為間隔的優化檢修周期，每年將可節省約 490 萬港幣，佔全部維修檢修成本之 10.8%，本制度已於 2005 年實施。
- (4)確認了資產管理長短期規劃之內容，即 3 年期滾動計畫以維修部門完成的系統與設備性能評估報告為基礎；40 年長資產計畫則建構未來資產更新要求與資金需要，對於支出的高峰，將透過計畫的優化或檢查、需求替代方案等，用以平滑支出曲線。



資料來源：[1]

圖 2.6-1 香港地鐵公司資產管理模式

表 2.6-2 香港地鐵系統關鍵程度等級矩陣

系統關鍵程度等級	定義	線路運行中斷	車站範圍服務中斷
C1	收入損失重大；公眾高度關注；顧客投訴嚴重	數小時	1d
C2	收入損失一般；公眾關注中等；顧客可能投訴	> 20~60min	數小時
C3	收入損失微小；公眾關注有限；顧客可能感到輕微受挫	≥ 5~20min	≥ 5~20min
C4	收入損失可忽略；不會引起公眾注意；顧客通常可以忍受	≥ 2~<5min	≥ 2~<5min

資料來源：[29]

而有關軌道資產管理制度之規劃，根據陳蕾及吳道章[29]針對香港地鐵資產管理之評論，建議可參考依據下列原則：

- 1.以系統生命周期方式管理資產：傳統資產管理方式通常是基於工程原則，但對與民行密切相關的地鐵系統，此方式無法有效因應公眾需求，而先進的資產管理方式強調整個系統生命周期內的管理資產、實施全方位的管理過程、控制資產的取得方式、資產績效和狀態監測、維修、更新和報廢等管理，以確資產以具成本效益、符合既定安全和服務表現與滿足公眾利益的方式來營運。
- 2.採用風險基礎（risk-based）之資產管理政策：由於軌道營運存在許多安全問題與風險，因此規劃資產管理架構時，必須將風險管理納入管理程序中，故建議透過風險管理來平衡成本、績效、安全、顧客服務及公眾責任，以確保資產管理模式能更富彈性、前瞻性，並足以因應需求變化。
- 3.重視資產管理過程中的規劃：包括長期性規劃及短期或滾動式計畫，長期性規劃主要提供全面性資產更新需求及預算規劃等，俾能結合企業之財務計畫，而短期或滾動式計畫則以維修規劃為主。
- 4.綜合評量資產壽命延長之可行性：資產壽齡延長雖可能帶來可觀效益，不過必須在技術確實可行，且具經濟效益時方可實施，除需透過精算程序確定其可行性外，同時亦應注意是否有新技術或更廉價產品，足以改善營運績效或減少維修或更新零件，如評估可行，亦可提前進行資產更新。
- 5.持續優化維修周期：可依據(1)安全後果和故障發生機率；(2)服務危險程度等級；(3)以往故障紀錄與故障性質；(4)故障檢查方法；(5)設備狀態等，提出新的檢修要求，並進行成本效益分析、設備可靠性分析和安全關鍵項目評審。

## 2.7 小結

由上述相關文獻與經驗回顧可知，國外資產管理已發展有二十餘年之歷史。最早之運輸資產管理概念係從對公路系統龐大資產之管理需求，如加拿大、澳洲之鋪面管理系等，逐漸擴展資產管理之概念至其他公共基礎設施上。軌道事業同樣面臨高投資與維修成本之問題，兼之日益緊縮之政府財政，促使主管單位必須從更高的層次，思考如何管理與控制資產之投資營運績效。因此，國外對於資產管理之定位，不僅只侷限於對實體資產之管理，而是將資產管理定位為企業重要的決策工具，資產管理的相關作為都必須與企業發展的目標或策略性規劃加以連結。

資產管理領域相關之議題十分繁瑣，本研究主要以規劃架構作為回顧之範圍，其他諸如資料庫之建立與資料來源之規劃、資產鑑價之方法、資產績效評估指標與衡量方式之建立、資產風險評估方法以及資產生命週期管理等相關方法論，可視資產管理系統之需求另行討論。

回顧現有資產管理之範圍，係以實體基礎設施為管理主體，而無形資產、土地開發以人力資源之管理則非主要的討論對象。由於土地開發對現階段臺鐵之財務需求而言，具有相當之重要性，為了解土地資產之管理，本研究將於第四章對國外軌道場站土地開發之經驗與效益進行了解，並進一步探討當前土地開發相關之思維與風潮。至於有關實體基礎設施之資產管理定義、架構與主要工作內容，則於第三章進行討論。



### 第三章 鐵路資產管理內容與架構芻議

本章係以本所於 95 年辦理完成「軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究」研究計畫為基礎，進一步探討軌道運輸資產之定義、資產內容之範疇、資產管理之模型架構以及發展情況等議題，俾供作臺鐵未來架構運輸資產管理系統之參考。

#### 3.1 運輸資產管理之定義

在探討軌道運輸資產管理定義前，首先應了解資產管理之目的與效益。資產管理之目的並非單純針對企業或事業體之實體資產項目加以管理或僅了解其價值，資產管理之本質應為決策體制之一環，亦即進企業在進行經營政策決策時，必須要有充份完整之資產資訊做為參考依據，方能預知企業所擁有之資源籌碼能否有效支援經營策略之運作。

過去資產管理定義多半狹義偏重於金融資本市場領域，然而有越來越多領域之企業，逐漸重視實體資產管理對企業之重要性。根據本所 95 年研究，摘述 1996 年 FHWA 與 AASHTO 兩機構所召開美國全球首屆公路交通運輸系統資產管理論壇中之討論重點如下[1]：

1. Wal-Mart 百貨發現其企業將近一半之資產價值在於其所擁有及管理之實體資產，此項發現讓企業之經營管理不僅只重視公司銷售產品之流通機制，更需謹慎地管理佔企業一半價值之不動產與所投資之物業，包含賣場停車場設施及物業建築資產。
2. 美國空軍內部研究指出，實體資產之價值並不在於飛機及武器設備，而是為數眾多之機場跑道與戰備設施、建築物以及基地內之道路等設施。為此美國空軍與美國國會更合作提案，每年固定編列一定比例或金額預算，用在此類資產設施之維護更新，以確保整體資產之價值。
3. 資訊通訊業者如通用通訊公司(GTE Lab.)，已將其資產管理之重點調整為由原先關注規格與法令的要求，變成更傾向於滿足顧客之要求。

4.紐約港務局(Port Authority of New York, PANY)指出，其全年將近四分之一之預算（約 26 億美元）是用在資本門之支出上，與美國政府其他部門面臨同樣問題，PANY 也受到聯邦政府年度補助縮減之財務困境，但是卻藉由有效管理所屬資產，挹注財務收入，其中以再投資設備所帶來之獲利效益最為顯著。PANY 在資產管理所面對之挑戰包括強調成本控制、多角化、業務與服務外包、民營化、提供更為及時與可見之顧客服務以及回應更多財政、政治、環境衝突議題。PANY 相信經由以資產管理為架構之決策制定程序，能夠帶給使用者更好之服務，更多商業發展機會，並創造一個更有效率之經營團隊。

由前述討論可知資產管理之價值如下[1]：

- (1)實體資產，特別是非營業設備，或許無法直接為企業創造收入，但是佔企業總資產價值比例往往不容忽視，從成本控管之角度而言，有謹慎管理之必要。
- (2)更廣義的資產管理，已不再侷限實體資產，無形資產之管理，亦可納入資產管理之範疇中，俾為企業創造更多之價值。
- (3)藉助良好的資產管理體制，有效以財務收入再投資設備，可紓緩預算或補助不足之困境，對於企業效率及商業發機會亦有所助益。

此外，為了解交通部門在資產管理所應演之角色，前述論壇提出下列具體建議[1]：

- 1.必須積極調查，並重新定義其所屬交通運輸資產之真實價值。
- 2.建立具備專業技能與知識之工作團隊，以設計並執行整個資產管理體系。
- 3.開始訓練工程部門主管，以發揮更多經濟及財務主管之功能。
- 4.開始與社會大眾進行更廣泛而直接之溝通接觸，以了解交通部門之投資與服務是否符合社會期望與需求。
- 5.向社會大眾傳達交通部門對於社會所信賴之資產經營管理方向。
- 6.以最適化之決策與方案，因應社會大眾所共同界定之各項目標。



從上述具體建議可知，運輸體系資產管理制度的推動，首要之務必須建立組織內部對資產管理制度之認識與共識，且由於運輸事業涉及政府（主管單位）、民間企業（營運者）以及民眾（使用者），因此在政策之擬定、以及實際運作架構上，必須整合或延伸到相關單位，並應考量到民眾之期望。由此可知，運輸資產管理制度之運作，具有相當之複雜程度，與運輸政策、企業營運發展目標與營運策略息息相關。

根據本所 95 年之研究，運輸資產管理定義如下[1]：

「運輸資產管理」主要以實體運輸資產為對象，運用系統化方法，結合業務實務、經濟理論與邏輯結構之決策工具，擬定不同期程（包括短、中、長程）運輸資產之經營管理及投資計畫策略架構，增進資產資訊之流通與利用，以為資產管理改進方案及投資策略之決策、有效管理及改進基礎設施品質、進而達成運輸資產利用之最大化及運輸資產營運及維修成本之最小化之營運目標。

因此，資產管理之運作，是循環決策過程，必須在確保達成企業發展目標之前提下，藉由資產資料蒐集與分析，發現問題並提出問題解決方案。為將運輸資產管理制度具體化，有必要依據企業實務需求與特性，建立資產管理系統架構。

### 3.2 軌道運輸資產管理架構

根據 3.1 節有關運輸資產管理之定義可知，資產管理制度是企業的決策工具之一，故須與企業發展目標及展望加以結合，旨在透過資產管理之執行，達成落實企業發展目標之目的。

本研究參考本所民國 95 年辦理之「軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究」所提出之建議架構以及各國經驗，並依據臺鐵實務上之需求，進一步修正軌道運輸資產管理之推動架構。

### 3.2.1 國內軌道運輸資產管理架構回顧

首先說明前述本所 95 年度之研究成果[1]所提出之架構，詳如圖 3.2-1，並概述如下。

#### 一、推動策略之考量原則

有關資產管理推動策略之考量原則，對軌道運輸系統而言，除考量企業利潤外，尚應配合國家發展目標，針對國有土地資產之釋出，亦應考量國內產業變化、市場供需狀況以及土地的不可逆性。

#### 二、資產管理作業規劃考量

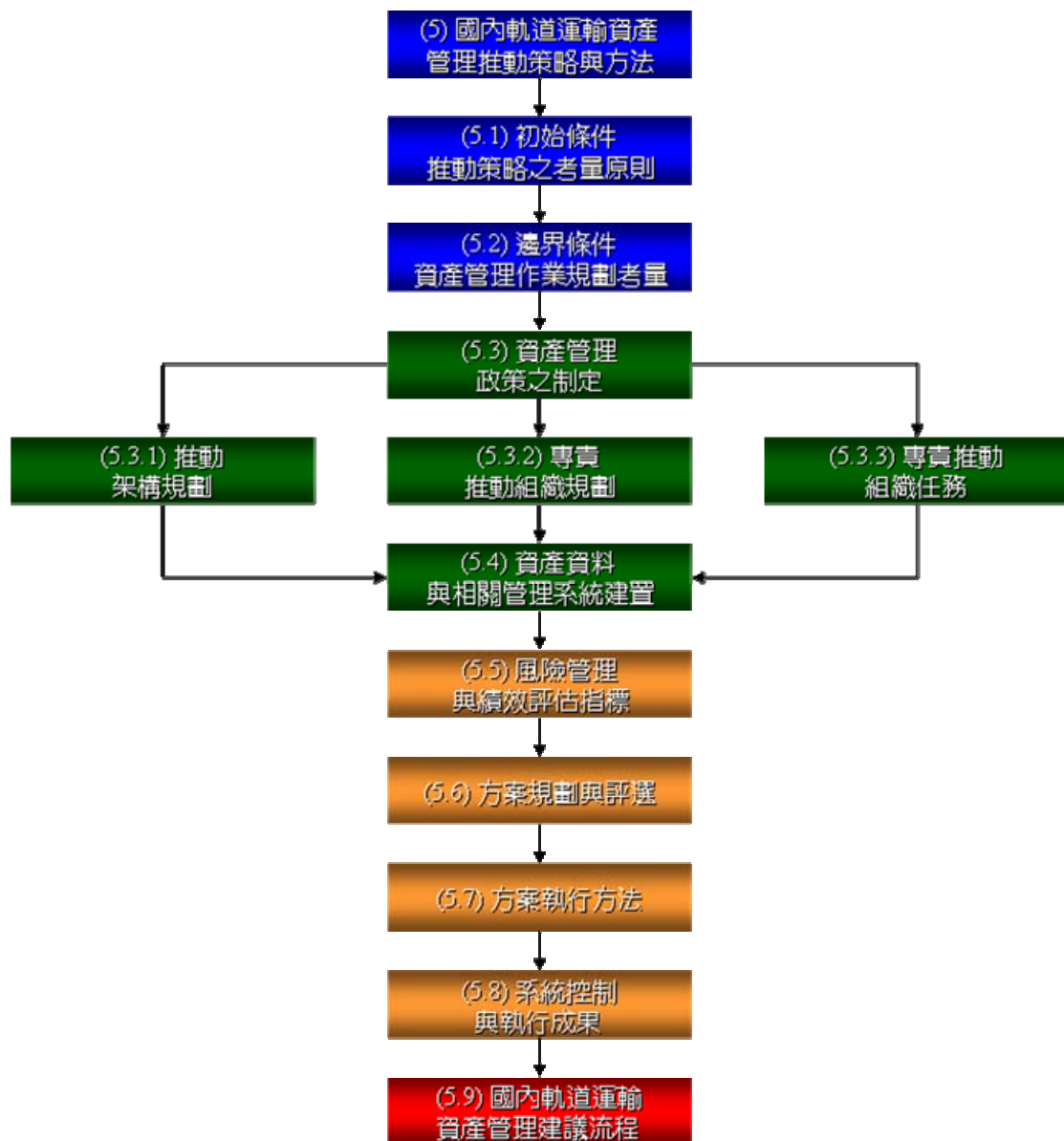
有關軌道資產必須考量運輸資產管理與應用相關法規與制度規範，包括鐵路經營法令、會計準則、土地利用開發法令、促參法以及採購規範等。

#### 三、資產管理政策之制定

資產管理政策是企業最高決策階層從企業組織角度，在符合企業長期發展目標之前提下，針對資產管理之目標與執行，提出策略性之發展綱領，以做為企業具體推動資產管理之最高指導原則。而資產管理政策宣示需審慎編定，除須符合法令規範要求外，尚應符合企業目標與員工及投資人權利，而政策之制定，必須與利益相關單位、組織內部員工進行溝通，以達共同之認知。

#### 四、專責推動組織規劃

視軌道運輸事業之組織屬性，規劃適合的推動組織，以臺鐵為例，臺鐵具公部門特性，故軌道運輸資產管理制度之建立，仍需從國家整體資產管理之角度規劃，適度與政府行政體制結合，而國家級之資產體管理體制之規劃，應同時納入其他運輸系統軌道資產管理制度。本所於 95 年之研究將軌道資產管理制度推動組織依行政體制與實務狀況，分為五個層級，不同層級有不同之任務，詳如圖 3.2-2 所示。惟考量減少層級間之溝通障礙、提升溝通效率、配合國家組織調整，並有效降低行政成本，建議未來可參考圖 3.2-2 進一步簡化推動組織之架構。



資料來源：[1]

圖 3.2-1 國內軌道運輸資產管理推策略與方法建議邏輯流程

## 五、資產資料與相關管理系統建置

參考英國 PAS 55 之資產資訊管理系統[1]與其他研究成果，歸納建議運輸資產資訊管理系統所需要包括之子系統項目如下：

- 1.資產登記系統；
- 2.文件管理系統；
- 3.工作/方案規劃和排程系統；
- 4.物料管理系統；
- 5.採購系統；
- 6.決策支援系統；
- 7.績效報告系統；
- 8.地理資訊及空間分析系統；
- 9.資產權屬/淘汰/中斷之規劃；
- 10.管理控制和資料取得系統；
- 11.備料庫存系統；
- 12.風險監控系統；
- 13.自動化作業系統；
- 14.知識管理系統；
- 15.員工定位與派遣系統。

## 六、風險管理與績效評估指標

風險評估與管理主要由實務層級負責推動，風險管理之內容如下[1]，而風險評估的程序如表 3.2-1 所示[1]。

- (1)設備系統遭受破壞之風險：如功能失常、意外事故損害、蓄意被破壞、或恐怖行動等。
- (2)營運風險：如資產控制、人為因素以及所有影響營運績效、狀況與安全之因子。
- (3)自然環境災害風險：如暴風雨、水災等。
- (4)非可歸責或非可控制於組織本身之風險：如外部材料供應及服務失常等。
- (5)利益關係人，如股東等造成之風險：例如不符法律規定或名譽損害。

(6)與資產相關之設計、規格、採購、建設、裝置、試車啟用、檢驗、監控、維修、翻新、置換、淘汰、處置等，可能造成之各種可能風險。

一般而言，績效評估可以考量下列要素[1]：

- (1)服務或提供標準；
- (2)服務或提供層級；
- (3)資產可靠性、利用度及可維修性；
- (4)資產性能；
- (5)存活能力；
- (6)容量、輸出量及輸出品質；
- (7)顧客滿意度；
- (8)安全及對環境的影響；
- (9)執法性配合程度；
- (10)前述各項因素的整合。

至於對於績效指標之決定，可針對受影響之相關單位，擬定不同指標，以 OECD 對道路系統所採用之績效分類為例，分別從政府部門、經營管理單位及道路使用者擬定不同績效指標，如表 3.2-2 所示。

## 七、方案規劃與評選

方案規劃與評選可藉由現有之技術工具或經濟模型加以輔助，例如 ABC 法（Activity-Based Cost Process）。

## 八、方案執行方法

有關資產管理之執行，由管理單位依角色與權責，在資產管理之架構下授權執行。其次，對於員工專業能力之培訓、共識之建立、溝通平台與諮詢管道等相關工作均應規劃推動；此外，資料庫之建立與管理、相關數據與資料之取得，以及緊急事件之應變計畫等，相關執行方法與程序，均可透過文件及手冊之建立協助推動。



表 3.2-1 資產風險評估程序

程序	內容
1. 資產分類	將資產系統及其組成內容列表，蒐集相關資料，包括影響資產績效之管理及控制計畫，以界定資產風險評估範圍及限制。
2. 確認已確定之風險	將可能發生的事件及原因列表說明。
3. 確認風險管制	對於資產之既存風險管控加以確認，包括實體設備之警報系統、斷電系統或火災預防系統等；以及程序安排中之維護及檢修制度、緊急應變程序等。
4. 確認風險分級	預估每一風險之可能性、結果與因應策略，並考量現行風險管制之有效性以及風險管制失敗之可能性及衝擊。
5. 確認風險承受度	確認計畫中或現行之控制計畫是否已足夠因應產生之風險，並符合相關法規以及資產管理之其他相關需求。
6. 風險因應計畫	配合實際需求，風險管理應變改善計畫之研擬與評選。
7. 行動計畫執行結果檢討	在變更或修訂風險控制計畫下，重新評估風險控制系統，以檢視風險是否在所容許範圍內。
8. 風險計畫更新及有效性	隨時更新風險評量標準，以保持其時效性。

資料來源：[1]，本研究整理

3.2-2 資產績效評估分類—以 OECD 為例

績效指標	政府部門	經營管理單位	道路使用者
可及性/移動性	道路使用者平均單價成本	--	對旅行時間的滿意度
安全性	道路保護區段使用者風險	--	道路非保護區段使用者風險
環境方面		環境政策/方案	--
資本淨值	資產價值	--	--
溝通	--	實施市場研究及顧客回饋調查	--
方案發展	長程方案	◎道路基礎設施資源分配 ◎品質管理/稽察方案	--
方案執行	--	◎預估道路成本價值對實際成本價值 ◎管理費用百分比	--
方案績效	--	◎表現狀況 ◎工程結構狀況	對道路系統的滿意度

資料來源：[1]

## 九、系統控制與執行成果

就企業而言，應建置資產管理之稽核方案，並建立稽核程序，俾利定期執行稽核作業。在系統控制上，須提出資產管理稽核方法與結果相關資訊。有關稽核控管之作業與程序，應明確記載稽核範疇、稽核頻率、稽核方法、執行稽核能力、稽核控管之權責以及成果報告之處置等。

### 3.2.2 本研究對鐵路資產管理架構之芻議

本研究參考 3.2.1 內容、FHWA 以及香港地鐵等之資產管理架構，研擬鐵路資產管理之建議架構如圖 3.2-3，並說明如下：

**1.組織發展目標與展望：**組織發展目標與展望除需考量企業財務目標與企業永續發展外，對於國營鐵路而言，尚需配合國家運輸政策、國家資產利用政策、社會大眾對公營軌道事業之期望等。根據臺鐵局網站資料，臺鐵現階段之展望如下[14]：

- (1)強化基礎建設－以安全及準確為最高原則
- (2)以服務為導向
- (3)創新運輸本業
- (4)行銷活動推陳出新
- (5)積極發展附屬事業
- (6)專業人才培育

**2.資產管理政策與原則：**企業可依據上述發展目標與展望，進一步擬定資產管理之原則，參考 2.1 節 FHWA 之經驗，以臺鐵為例，資產管理之原則可以包括：

- (1)提升資產效能，增進營運安全
- (2)強調顧客需要，提升服務品質
- (3)促進多元利用，提升財務績效
- (4)簡化管理流程，增進管理效率
- (5)建立友善制度，增進員工共識



**3.確認資產需求：**資產需求之確認，可於確定企業發展目標與資產管理原則後，進一步研擬企業之事業計畫或營運計畫，俾據以確認資產需求，並建立資產清冊。

**4.資產取得計畫：**確認資產需求後，必須進一步規劃如何獲得資產，包括預算來源及採購相關法令規範。以臺鐵為例，由於係屬國營鐵路，資產及基礎設施之取得，必須先經預算編列、審核，方能取得預算來源，再依政府採購相關規定，進行採購。在實務上經常遇到預算不足，必須自籌財源之情況，此時除須依據其他商業規定辦理外，同時並應規劃其他替代方案，以紓緩預算不足對營運所產生之衝擊。此外，由於政府採購規定較為僵化，無法完全因應鐵路事業採購需要，此問題是臺鐵長期必須妥為思考因應之議題。

**5.資產鑑價：**主要在於了解資產實際價值，以做為分析資產成本、投入報酬或績效評估之基本資料，同時做為未來資產重置、更新或處份之參考。資產鑑價的方法很多，企業可以依不同資產屬性，採用不同的鑑價方法，相關方法包括[1]：

(1)Cost-based methodology：即以成本為基礎，例如購入成本。

(2)Market-based methodology：以市價為基礎。

(3)economic-based methodology：以經濟價值為基礎。

而評價過程與步驟如下[1]：

(1)定義及辨認待評價之軌道運輸資產；

(2)釐清評價目的並決定選用之評價基礎，其中所謂「評價基礎」分為三類，第一是目前狀況下之使用價值、第二是在正常狀況下出售之價值、第三則在清算狀況下出售之價值；

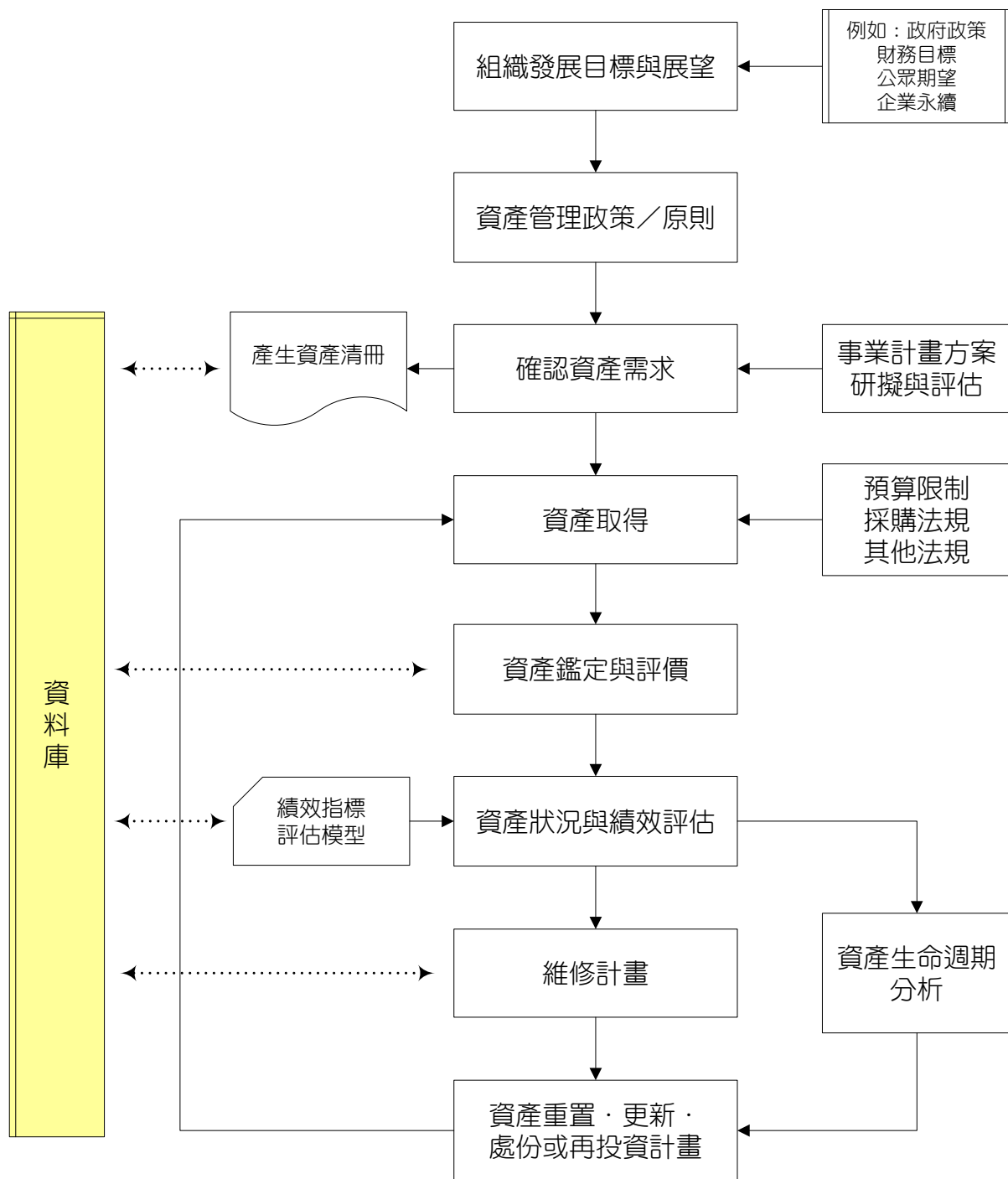
(3)選擇評價方法；

(4)蒐集需用之資訊；

(5)進行評價之計算；

(6)驗證計算；

(7)發送評價報告。



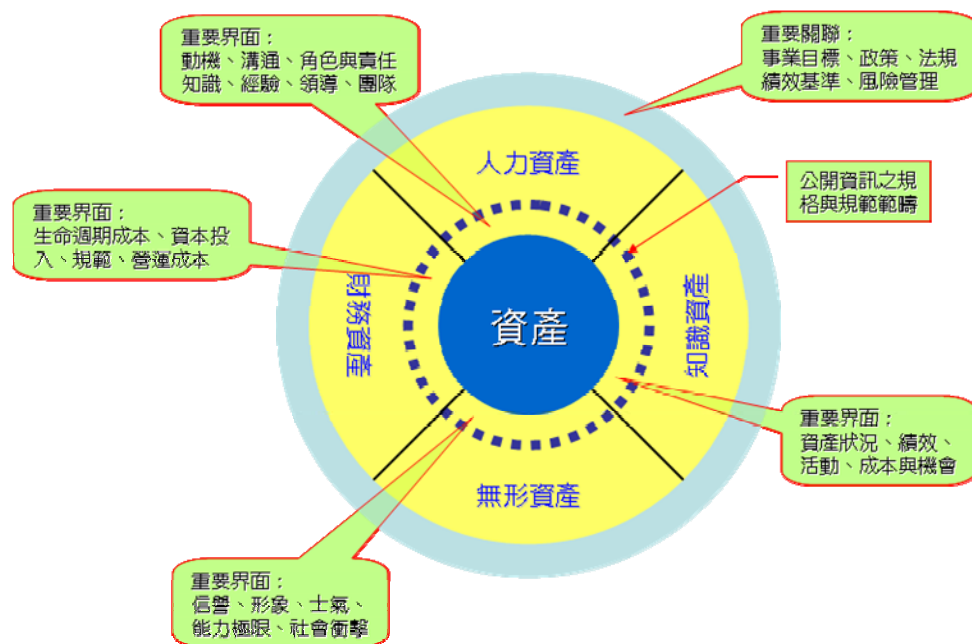
資料來源：本研究整理

圖 3.2-3 軌道運輸資產管理架構之建議

- 6.資產狀況與績效評估：**此步驟主要是對資產之績效或使用狀況進行評量，以了解資產之應用效益。在績效評估方面，以臺鐵為例，資產之使用人分為內部使用者與外部使用者，且因為臺鐵為國營鐵路，資產購入相關經費主要來自於預算，因此，政府或主管機關亦是利害關係人之一。針對績效指標的選擇，可以從利害關係來做為分類及研擬基礎；再者，績效指標之選定亦應呼應企業發展目標，或者依企業財務、服務水準等不同面向，訂定適合的績效指標。另外，資產狀況之分析與績效評估之結果可應用於輔助了解資產壽齡及生命週期成本之建立，做為後續評量資產重置或更新之參考基礎。
- 7.資產維修計畫：**資產維修計畫與資產營運、資產績效與資產生命週期之延長等議題息息相關，特別是軌道運輸首重營運安全性，必須審慎擬定資產維修計畫。資產維修計畫必須考量人力資源之投入、維修之優先順序、投入成本對資產壽齡之改善程度、排程、風險性等因素。
- 8.資產重置・更新・處份或再投資計畫：**對於屆齡資產或維修成本過高之資產，可以參考生命週期成本分析之結果，進一步研擬資產重置、更新或處份等計畫。

### **3.2.3 軌道運輸系統資產分類與內容**

由於軌道資產項目與內容龐大，鐵路營運者可先就相關資產進行分類，俾利後續資產管理實務之推動與有效管理。有關軌道系統資產之分類，本研究參考圖 3.2-4 之分類，以及本所於 95 年之研究（詳表 3.2-3）[1]，提出軌道運輸資產之分類如表 3.2-4 所示，惟實務應用時，仍可視業者營運實務需求加以調整。



資料來源：[1]

圖 3.3-4 資產之主要領域活動

表 3.2-3 軌道運輸系統分類方式

主類別	次類別	項目
軌道基礎工程	土建工程	(1)場站結構(土地及建物) (2)隧道 (3)軌道
	非土建工程	(1)動力變電站：主變電站(BSS)、動力配電室(TSS)、車站配電室(SSS)、電力搖控系統(PRC)、系統備用緊急電源等。 (2)號誌系統 (3)通信系統
車輛系統	客貨運車輛	客車、貨車
	工程用車輛	工程用車輛
場站機電設備	--	包括收費系統、通風與空調、電扶梯、電梯、照明系統等。

資料來源：[1]，本研究整理。

表 3.2-4 本研究對軌道運輸系統分類方式之建議

主類別	次類別	項目
軌道路線	土建工程	包括軌道路線之鐵軌、枕木、結構、管線、月台、橋樑與隧道等土建類設施。
	電力系統	行車供電系統，包括變電設備、動力配電室(TSS)、車站配電室(SSS)、電力搖控系統(PRC)、系統備用緊急電源等
	號誌與通訊系統	(1)行車號誌系統 (2)通訊系統
車輛系統	營運車輛	客車、貨車
	非營運車輛	工程用車輛、檢修車、模擬訓練車與其他公務車（含小汽車）
場站與營運設備	建築物	場站建築物
	機器設備	通風與空調、電扶梯、電梯、照明系統、監視器、旅客資訊顯示看板等
	票務系統	自動售票機、加值機、驗票閘門、訂票系統、售票相關電腦與網路設備、手持驗票設備等
	旅客服務系統	車站餐飲休憩商業設施、
土地資產	土地	可視土地性質或開發潛力加以區分
其他資源	商譽	企業形象，例如安全、公益、環保
	文化資產	屬企業特有並可創造價值之鐵道文化資產
	知識資產	經驗與知識之管理系統，可據以進一步創造商業價值，例如專業顧問、技術輸出等

資料來源：本研究整理



## 第四章 國外鐵路車站活化之相關案例與方法

我國國有財產總值新台幣 7 兆 4,459 億元，其中土地就占 4 兆 4,410 億元，佔總財產價值半數以上。為促進國有財產活化利用，財政部於 2009 年於行政院會提出「強化國有財產管理及運用效益方案」報告，期望各機關妥善管理與利用國有財產，達到物盡其用、地盡其利的境界，並透過強化產籍管理、改善被占用問題，進而活化運用，使國有財產管理更具效益 [13]。

鐵路資產不僅只包含與營運有有關之基礎設施，對鐵路業者而言，最具商業價值之資產乃是以鐵路車站為據點及座落於都市精華中心之土地。鐵路運輸本業收入通常較難回收業者所投資之成本，若能有效開發鐵路場站周邊土地，以業外收入挹注本業，應可有效縮小鐵路事業之財務缺口，進而達成永續發展之目標。實際上，臺鐵針對土地資產之開發，已曾進行過相關研究，辦理「資產活化及管理總顧問委託技術服務案」、「資產管理及應用資訊擴充建置建議方案」、「開發效益資產之活化利用、開發、營運研析規劃」等工作，預計民國 100 年仍會持續對鐵路立體化騰空資產、都會區土地開發以及鐵道文化資產之應用等進行規劃。

惟前述臺鐵對資產相關之發展重點仍以土地活化利用為主，雖土地活化利用之良好規劃，確有機會為鐵路事業創造業外收入以挹注本業，不過土地開發所存在之風險，亦是規劃過程中必須要考量的。為了解國外土地活化經驗，本章將就日本近年針對車站活化及都市更新等發展現況進行彙析。

### 4.1 鐵路車站商業價值與潛力

鐵路運輸為日本最主要的大眾運輸之一，鐵路車站則多被賦予或打造成為具備生活利性、資訊交流以及時間消費性等特質之公共設施，讓鐵路車站成為民眾生活與運輸之重要地點。為了解鐵路車站之商業價值為潛力，島村[5]針對日本零售業之狀況進行調查分析。

表 4.1-1 係日本每年（本表為 2006 年）夏天發表之銷售額排名前 30 名之全國購物中心資料，而從前 30 名購物中心之設置地理條件觀之，約有 60%（即表 4.1-1 中黃底之 18 家）之購物中心是與車站設施直接相通之車站大樓或地下街，顯示車站人潮確能為購物中心帶來購物人潮，而此前 30 名之購物中心，平均月坪效率（每月每坪收入）約 32.7 萬日元，而前述與車站相通之購物中心（表 4.1-1 灰底 18 家）之平均月坪效率則為 41.6 萬日元，高出 30 名平均約 28%，車站優勢亦由此可見。

表 3.2 則是排名前 100 名之購物中心針對月坪效率加以排序之前 30 名，則此前 30 名中，有 22 個購物中心為車站大樓或車站地下街，平均月坪效率約為 60~80 萬日元，明顯高於表 4.1-1 之 32.7 萬日元或 41.6 萬日元，因此購物中心之地理條件確實影響營業績效。

根據前述數據，車站商業性潛力高除了因為地理條件優越外，日本購物中心文化之發展亦是其一。雖然日本很早即有購物中心，不過整個購物中心文最盛之時期是在 1990~2000 年間，此 11 年間約有 1162 間購物中心開業，而現存的購物中心，約有六成是在此時期產生。2001 年以後，因「大店立地法」之立法而使購物中心之成立數成長減緩，目前平均每年約有 50 家以上之購物中心設立。

近年開發的購物中心位置多設置於郊外或準都心，而各購物中心之商業定位亦有所不同。不同的市場定位，係反應民眾多重層面之需求，且為期使民眾於購物中心停留較長時間，在設備機能上必須加以提升，以提高集客力與銷售額。

綜言之，日本鐵路車站之商業性確實可以從銷售額及月坪效率等數據中得到驗證，但是鐵路車站之商業價值及潛力，實際上必須同時有來自於車站週邊地區之整體開發加以配合。後續章節將分析日本近年相關土地活化案例之推動經驗，做為臺鐵推動土地資產活化利用之參考。



表 4.1-1 西元 2006 年日本全國商業設施年度銷售額前 30 名排行

	商業設施	所有人	所在地	銷售額 (萬)	營業面 積	坪數	月坪效 (萬)
1	LaLaPort TOKYO-BAY	LaLa Port 公司	千葉市	61800	110000	33333.3	15.5
2	玉川高島屋購物中心 (不含高島屋)	東神開發公司	東京都	59460	45300	13727.3	36.1
3	LUMINE 新宿	LUMINE 公司	東京都	45248	19945	6043.9	62.4
4	名古屋 PARCO	Parco 公司	名古屋市	43760	--	--	--
5	阪急三番街	阪急 FACILITIES	大阪市	43583	27203	8243.3	44.1
6	六本木之丘	森建築開發公司	東京都	43000	43000	13030.3	27.5
7	LUMINE 大宮	LUMINE 公司	埼玉市	40989	20975	6356.1	53.7
8	LUMINE 立川	LUMINE 公司	東京都	39475	30841	9345.8	35.2
9	札幌 ESTA	札幌車站總合開發	札幌市	35922	41657	12623.3	23.7
10	相鐵 JOINUS (不含橫濱高島屋)	相鐵建築管理公司	橫濱市	35041	25577	7750.6	37.7
11	池袋 PARCO	Parco 公司	東京都	34148			
12	The DIAMOND	相鐵建築管理公司	橫濱市	33921	100699	3242.1	87.2
13	LUMINE 橫濱	LUMINE 公司	橫濱市	32859	15939	4830	56.7
14	Namba(難波) CITY	南海都市創造公司	大阪市	32462	31715	9610.6	28.1
15	HEP FIVE	阪急 FACILITIES	大阪市	32432	16543	5013	53.9
16	LUMINE EST	LUMINE 公司	東京都	31752	17485	5298.5	49.9
17	輕井澤王子購物廣場	王子飯店	長野縣	31500	25295	7665.2	34.2
18	川崎 BE	川崎車站建築公司	川崎市	30932	23620	7157.6	36
19	天王寺 MIO	天王寺場站建築公司	大阪市	30652	23255	7047	36.2
20	札幌 STELLAR PLACE	札幌車站總合開發	札幌市	29121	30358	9199.4	26.4
21	吉祥寺 LONLON	東京圈車站建築開發	東京都	28742	13628	4129.7	58
22	千葉車站大樓千葉 PERIE	千葉車站建築公司	千葉市	27751	18924	5734.5	40.3
23	渋谷 109	東急商場開發公司 (TMD)	東京都	26663	7260	2200	101
24	Hilton Plaza(希爾頓廣場)	吉本建築 DING	大阪市	26548	17357	5259.7	42.1
25	LUMINE 北千住	LUMINE 公司	東京都	26238	16435	4980.3	43.9
26	渋谷 PARCO	Parco 公司	東京都	26001	--	--	--
27	橫濱 CIAL	橫濱車站建築公司	橫濱市	25817	10881	3297.3	65.2
28	S-PAL 仙台	仙台場站建築公司	仙台市	25206	17347	5256.7	40
29	丸大樓	三菱地所	東京都	24100	17056	5168.5	38.9
30	The Landmark Tower	三菱地所建築管理公司	橫濱市	23750	28000	8484.8	23.3

註：黃色網表示與鐵路車站連結之大樓或地下街

資料來源：[5]

表 4.1-2 西元 2006 年日本全國商業設施月坪效率前 30 名排行

	商業設施	所有人	所在地	月坪效率(萬)	坪數	銷售額(萬)	營業面積
1	渋谷 109	東急商場開發公司 (TMD)	東京都	101	2200	26663	7260
2	The DIAMOND	相鐵建築管理公司	橫濱市	87.2	3242.1	33921	100699
3	橫濱車站東口地下街 Porta	橫濱新都市中心	橫濱市	67.3	2718.5	21958	8971
4	橫濱 CIAL	橫濱車站建築公司	橫濱市	65.2	3297.3	25817	10881
5	LUMINE 新宿	LUMINE 公司	東京都	62.4	6043.9	45249	19945
6	ATRE 上野	東京圈車站建築開發	東京都	58.2	1784.8	12466	5890
7	吉祥寺 LONLON	東京圈車站建築開發	東京都	58	4129.7	28742	13628
8	LUMINE 橫濱	LUMINE 公司	橫濱市	56.7	4830	32859	15939
9	HEP FIVE	阪急 FACILITIES	大阪市	53.9	5013	32432	16543
10	LUMINE 大宮	LUMINE 公司	埼玉市	53.7	6356.1	40989	20975
11	EST	大阪車站開發公司	大阪市	51	2153	32432	16543
12	LUMINE EST	LUMINE 公司	東京都	49.9	5298.5	31752	17485
13	ATRE 惠比壽	東京圈車站建築開發	東京都	48.8	3675.8	21546	12130
14	Flags	FLAGS	東京都	46.5	2969.4	16574	9799
15	天神地下街	福岡地下街開發	福岡市	46.4	3454.5	19242	11400
16	LUMINE WING	LUMINE WING	神奈川縣	46.1	3006.7	16619	9922
17	小田急新宿 MYLORD	小田急電鐵	東京都	45.7	2611.8	14326	8619
18	DIAMOR OSAKA	大阪 DIAMOND 地下街株式會社	大阪市	44.9	2417.6	13013	7978
19	川崎車站東口地下街 AZALEA	川崎地下街	川崎市	44.6	3075.5	16450	10149
20	阪急三番街	阪急 FACILITIES	大阪市	44.1	8243.3	43583	27203
21	LUMINE 北千住	LUMINE 公司	東京都	43.9	4980.3	26238	16435
22	LUMINE 荻窪	LUMINE 公司	東京都	43.6	2513	13140	8293
23	岡山一番街	岡山車站中心	岡山市	43.5	2443.3	12749	8063
24	京都站前地下街 Porta	京都車站中心	京都市	43	3099.4	15992	10228
25	Whity 梅田	大阪地下街	大阪市	42.7	4244.8	21769	14008
26	ATRE 目黑	東京圈車站建築開發	東京都	42.3	2972.7	15092	9810
27	Hilton Plaza(希爾頓廣場)	吉本建築 DING	大阪市	42.1	5259.7	26548	17357
28	表參道之丘 (OMOTE SANDO HILLS)	森建築	東京都	41.3	3333.3	16500	11000
29	廣島 PARCO	Parco 公司	廣島市	40.7	4027.6	19657	13291
30	千葉車站大樓・千葉 PERIE	千葉車站建築公司	千葉市	40.3	5734.5	27751	18924

註：黃色網表示與鐵路車站連結之大樓或地下街

資料來源：[5]

## 4.2 日本車站土地開發相關制度與法令

日本都市再生最早係於 1920 年代關東大地震後即有相關計畫，但因 1980-90 年代之泡沫經濟瓦解，日本進入長期不景氣發展，為振興都市之再發展與活力，乃於 2000 年開始大力推動都市再生計畫，成為近十餘年來大力推行的土地利用制度，日本部份鐵路車站土地即是依據該制度進行開發利用。為推動該制度，日本政府於 2001 年成立都市再生本部，並制定「都市再生特別措置法」推動執行。

所謂都市再生之意義[28]，係為順應快速資訊化、國際化以及迎接少子化等社會經濟情勢變遷，期藉由都市再生制度提高都市魅力、國際化及競爭力；其次透過都市再生計畫，吸引民間資金與技術等投入都市，俾創造需求並落實經濟再生，再者，進一步透過都市再生，帶動土地流通，以解決不良債權問題。都市再生之目標綜合如下[28]：

- 1.抑制都市的向外擴張，構密集都市結構
- 2.對於具地震危險或交通阻塞等地區，消除 20 世紀所遺留之負面影響
- 3.創造 21 世紀具國際競爭力、可安心生活的美麗都市及可永續發展與自然共生的新都市
- 4.確實評估都市資產價值，俾提供未來活化利用
- 5.充實都市產業活動及都市生活所需空間

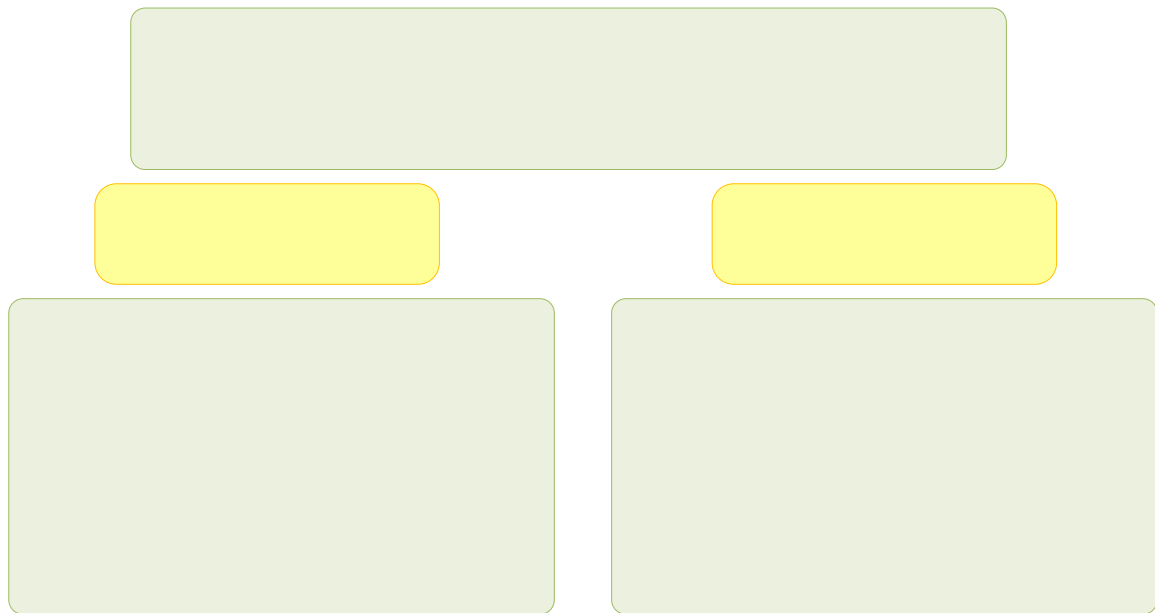
都市再生之執行理念包括[28]：

- 1.架構改革之重點：「重視效率」＋「重視民間」，即將人力及資金從低效率領域轉移到高效率領域；「民間」能執行者全部移轉給民間。
- 2.「都市再生」在於提高經濟社會效率：對人力產業、各種都市活動密集之都市進行投資，故可帶來極大效率。
- 3.「都市再生」由民間主導落實執行：民間擁有建築物佔都市總數八成，故由民間主導都市再生，公部門予以協助。

都市再生所適用或可實施的對象地區包括：

- (1)具國際視野之大都市圈域，透過活化再生成為具經濟活力之都市
- (2)各都市為推動人與自然共生、創造豐富舒適生活，市區活化再生及解決鐵路平交道阻隔地區等課題。

「都市再生特別措置法」主要規範「全國都市再生」及「促進民間投資開發都市緊急整備地域」兩個領域之議題，權責與構成內容如圖 4.2-1 所示。



資料來源:[28]

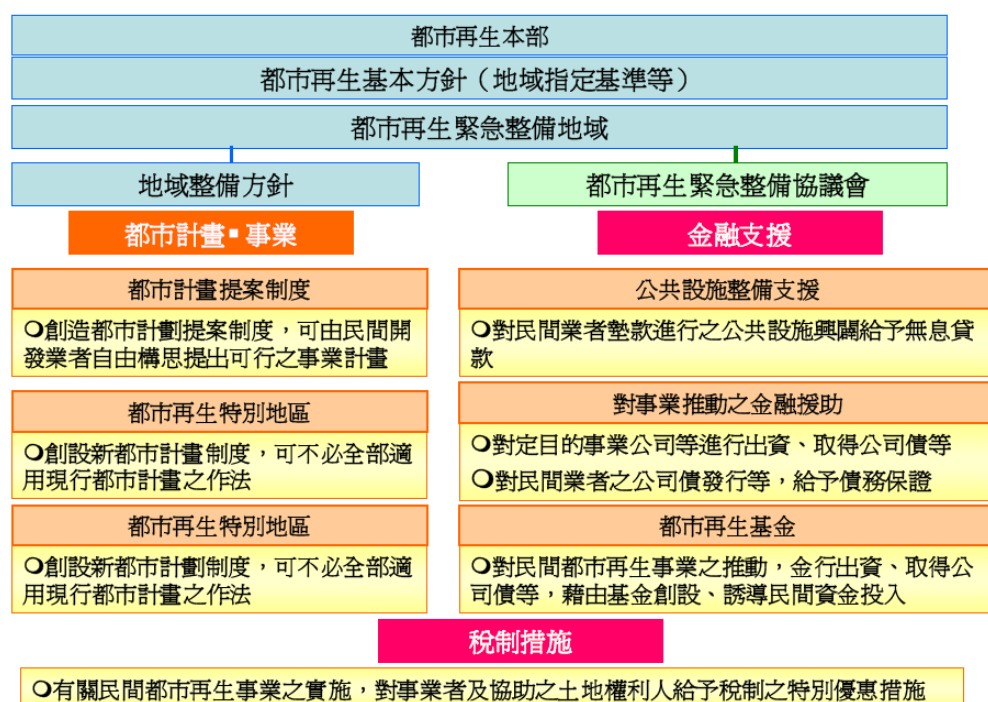
圖 4.2-1 都市再生特別措置法之構成

日本自 2001 年起，依據「都市再生特別措置法」核定許多「全國都市再生計畫」，另外，根據都市再生制度由民間主導之執行理念，為促進民間進行都市開發投資，更進一步指定了「都市再生緊急整備地域」。

有關「都市再生緊急整備地域」，係在民間都市開發投資前提下研擬之擴大投資緊急措施，俾由地方政府及民間合力，支援民間進行都市開發。為順利支援民間進行開發，日本政府檢討了現行相關法令規定滯礙難行之處，並參酌民間業者之期望，修正了「促進民間投資開發都市再生緊急整備地域

「工業（場）法」以及「集合住宅改進促進法」等法令，吸引民間資金投資都市再生計畫。

民間事業者如欲於都市緊急整備地域內實施都市開發事業（即「都市再生事業」），則可擬定民間都市再生事業計畫，申請國土交通大臣定，執行架構與相關支援策如圖 4.2-2 所示。本研究後續所探討有關新大阪車站與京都車站等開發案例，即屬於含有民間資金之民間都市再生事業計畫之一部份。



資料來源：[28]

圖 4.2-2 促進民間都市開發投資之基本架構

除了都市再生相關制度與法令外，在車站開發常用到之法令尚有都市計畫法及其相關法令，例如「都市再開發法」及「中心市街地之整備改善與商業活性化之一體性推進相關法律」，主要規範重點分述如下[6]：

1. 都市計畫法：本法律主要規範都市計畫之內容、決定程序、限制、都市計畫事業以及其他相關之必要事項，以期使都市能健全發展並有秩序地進行整備，同時促進國土均衡發展，並增進公共福祉。具體規範之事項包括都市計畫區域劃分、都市設施、市街地開發事業與區域、

土地分區計畫、建築物、開發區域、公共設施（含公園、道路等）以及都市計畫事業等。

2. 日本都市再開發法：本法令係源自於都市計畫法，主要規範都市市街地計畫性之再開發相關必要事項，以期能使都市內土地能合理且健全地進行高度利用，並更新都市機能，以提升公共福祉。
3. 中心市街地之整備改善與商業活性化之一體性推進相關法律：本法令係中心市街地在地域經濟以及社會發展上佔有重要地位，而近年來因應少子高齡化之趨勢、消費活動改變等之社會經濟情勢之改變，為針對中心市街地都市機能之增進以及經濟活力之提升以總體性且一體性之模式推動，針對中心市街地之活性化、基本理念、政府施政基本方針之擬定、市町村基本計畫之擬定與內閣總理大臣之決策、基本計畫之因應對策、中心市街地活性化本部之設置等事項進行規範。

有關日本土地開發相關制度，雖然由中央統籌都市計畫相關法令，但地方政府在實務運作上，仍可因地制宜，同時廣納地方居民以及民間團體之意見，同時透過相關建設協議之擬定，形成非法令層級之共同規範，以使都市發展能與地方特色更加調和[6]。

#### 4.3 日本鐵路車站開發經驗

本節將以文獻回顧方式，介紹近來來日本鐵路車站開發利用之狀況。

##### 4.3.1 大阪車站北端地區開發經驗[6]

大阪車站北端地區通稱為「梅田北機場」（梅田 North Yard），佔地面積約為 24 公頃，被稱之為「都心內最後僅存之一等地」，同時也被視為是領導關西地區再生之新據點，該地區發展之機會主要來自於梅田鐵路貨物場站遷移所釋出之土地。由於大阪係關西最主要之都市，大阪車站做為領導關西再生的區域，故對於該地區之發展與都市再生，係期望打造該地區無論在視覺感官上或者都市機能上，均能傲於世界之目標。

在經過評選與討論，確認土地之開發目標如下：

- 1.使大阪能於世界都市競爭中勝出一具備國際性格局之都市：從創造市鎮魅力以及創意人才之魅力，自然形成高度國際化之都市格局，以期使國內外的人才或投資者有意願進駐大阪。
- 2.能夠創造新價值－創造產生知識、文化、新產業之都市：結合國內外人才以及關西地區之地理資源，提高都市整體知識生產力，創造具有國際性的優勢的商業與服務。
- 3.創造新的都市環境－水與綠之都市：營造具象徵性之綠意水都，以強化居民或行人的視覺感觀為基礎，吸引並培育具有創造性之人才，使大阪特有之都市環境能傲於世界。

根據上述都市發展之目標，大阪市政府確立了土地利用之政策原則，應導入能夠連繫大阪都心地區整體活性化之相關城市機能，其關係圖如圖 4.3-1 所示，而土地利用政策如下：

- 1.創造都心之再生與人類中心之觀點：與大阪車站鄰近都市整合為一體，在交通上提升與大阪週邊城市聯繫之便利性，並提供都市活動所必要之生活機能，創造有效因應環境變化之永續環境。
- 2.促進多機能複合型土地之利用發展：相關建設與大阪週邊土地利用整合，以強化地區整體機能，且為提高效率與便利性之相乘效應，土地之使用規劃以商業、業務、文化、研究開發、居住等多樣性機能同時存在之多機能複合土地利用為基本原則。
- 3.土地利用分區之方向性：以多元機能複合型土地使用為發展方向。在優先開發區域，聚集新產業、商業或知識之資訊傳遞為主軸之核心機能，以領導地區全體之開發。此外，整備 JR 大阪車站之新車站大樓，使其能與站前廣場進行整體性之規劃，以做為大阪地區之玄關口，營造繁榮之意象。在後續開發區域部份，連結先行開發區域以及週邊之西梅田地區、新梅田市等地，朝向商業、居住等複合性之土地利用方向發展。在該地區之中央，創造綠意與親水之空間意象。



- 4.以立體化的土地使用方向創造新的都市空間：落實多樣性之土地用途，提高生活便利性，除營造建築間或街區間之旅遊性及繁榮性外，對於立體空間之利用，亦期能有效配置樓層之使用。

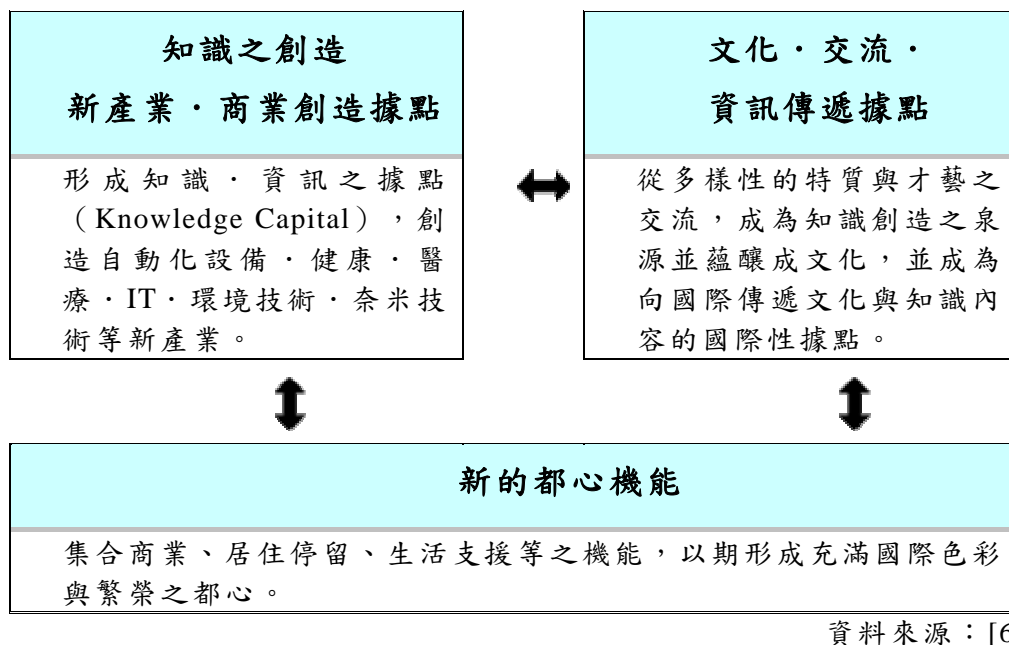


圖 4.3-1 大阪地區活性化發展與都心機能之關連圖

在實體開發計畫，係依據大阪市所提出之「大阪車站北端地區全體構想」之內容，由 JR 西日本公司配合大阪車站週邊土地商業開發與都市更新，進行大阪車站主體與車站新大樓之建設等相關服務提升計畫，主要計畫內容涵蓋四個子計畫，分述如下：

#### 1.車站主體相關設備改善

- (1)利用軌道路線之上方空間，新設高架車站大廳，以紓緩旅客轉乘不同軌道路線時所造成之擁擠，並提升車站與北端地區間之便利性。
- (2)透過增加驗票系統之服務空間，以期使尖峰時段亦能有舒適的車站空間，同時，為減緩驗票空間之擁擠，大幅增加電扶梯之數量。
- (3)充實無障礙設備，以提升年長者或行動不便者垂直移動之順暢性，同時配合電扶梯之增設，創造優質之車站空間。
- (4)建設半開放式頂棚(類似開放型的巨蛋)，以打造一個國內最大空間之新地標，該頂棚遮蔽面積從新北大樓延伸至「Active Osaka」，



將整個大阪車站包覆

## 2.通道與廣場之整備

經由完整的通道系統以及廣場之整備，提升車站附近整體的遊樂性。車站附近之廣場從新北大樓 2 樓中庭廣場開始，接續是軌道上端高架車站大廳之屋上廣場、南側廣場、東側廣場等，均以創造吸引魅力做為規劃方向。

## 3.新北車站大樓之興建

新北大樓緊鄰大阪車站，總使用面積為 21 萬平方公尺，規劃為領導大阪地區 21 世紀發展之大型複合商業大樓。新北大樓係以提供造訪旅客擁有「夢與感動」之感受、並促進新都市文化創造為主，做為設計之意象。實體建築之樓層為地下 3 樓至地上 28 樓，2006 年開始興建，預定 2011 年開始營運。

## 4. 「Active Osaka」(ACTY 大阪)擴建計畫

ACTY 大阪是由 JR 西日本公司集團所屬之大阪場站股份有限公司所負責經營。JR 西日本公司為同時對車站南側廣場進行再整備，以有效活用廣場上空之空間，乃由所屬之大阪場站大樓公司規劃進行 Active Osaka 之增建計畫。根據此項整備計畫，未來車站南側將配合大阪車站新風貌進行更新，以車站南北兩端能整體發展，創造大阪車站週邊之繁榮發展。

由大阪車站及週邊土地開發案例之經驗，可歸納出下列特點：

- 1.民間創意之參與：邀集民間創意為該地區之發展確立開發方向，在開發方向上除保留大阪本身歷史特性，以「知識之都」為主要構想外，並配合大阪市朝國際化都市發展進行相關建設。
- 2.強調發展願景，擴大開發之格局。
- 3.交通建設同時配合進行：除強化大阪車站附近之運輸路網便利性外，JR 西日本鐵道公司亦同時進行大阪車站空間擴充與車站設施改善，並透過土地利用開發計畫，活化車站整體機能，以繁榮週邊商業活動。
- 4.民間參與相關建設：透過民間之資金與工作效率，促使都市開發更具活力。此外，政府與民間共同參與區域管理組織，讓各方之意見能充

份獲得共識。

有關上述各建設位置示意圖如圖 4.3-2 所示。

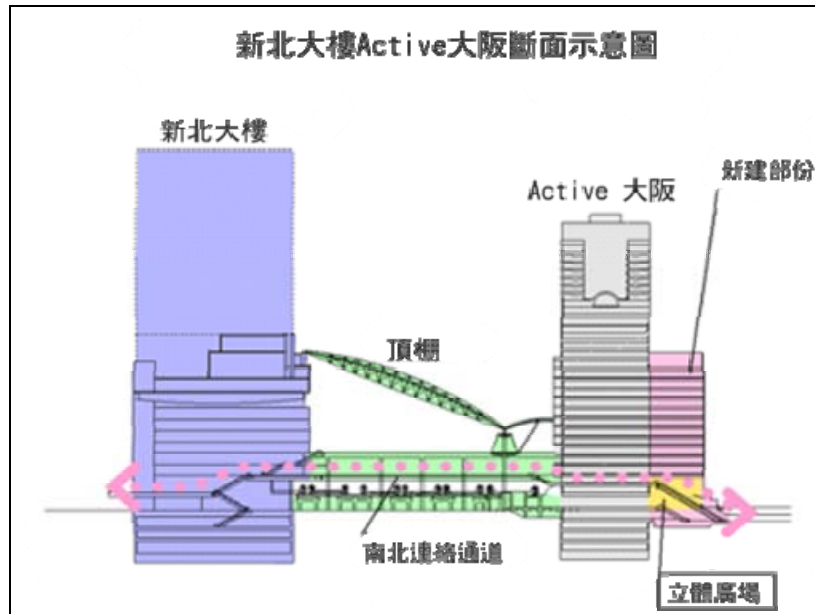


圖 4.3-2 大阪車站各商業大樓示意圖

#### 4.3.2 京都車站開發與地區活性化之發展經驗

京都是關西地區主要城市之一，亦是國際觀光都市，每年有超過 4800 萬的觀光客造訪京都。而京都車站是京都之玄觀口，平均每日約有 35 萬人次之旅客，是 JR 西日本鐵路公司僅次於大阪車站之車站。

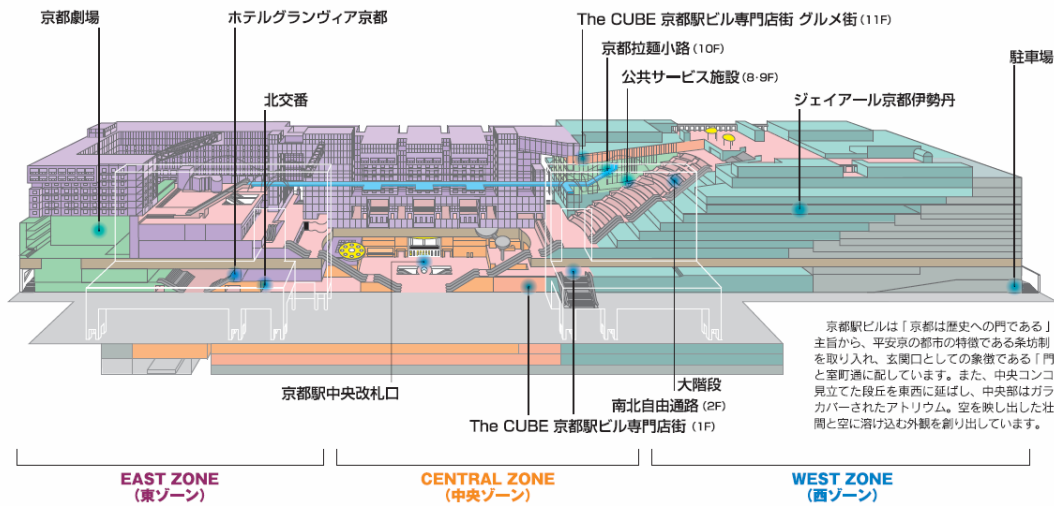
京都車站大樓係於 1997 年開始啟用，為京都車站建站以來之第 4 代車站建築。京都車站大樓有伊勢丹（ISETAN）百貨京都店、The Cube 京都車站購物街、拉麵小路及車站 2 樓之南北自由通路與美食街等設施，此外尚有京都 GRANVIA 旅館（HOTEL GRANVIA KYOTO）與京都劇場、美術館與展覽館等之文化空間，站前則為 Porta 地下街購物中心。



圖 4.3-3 京都車站西側之 NK Building

施設のご案内

●高さ／59.8m ●長さ／470m(東西方向) ●幅／60～80m(南北方向)



各施設へ

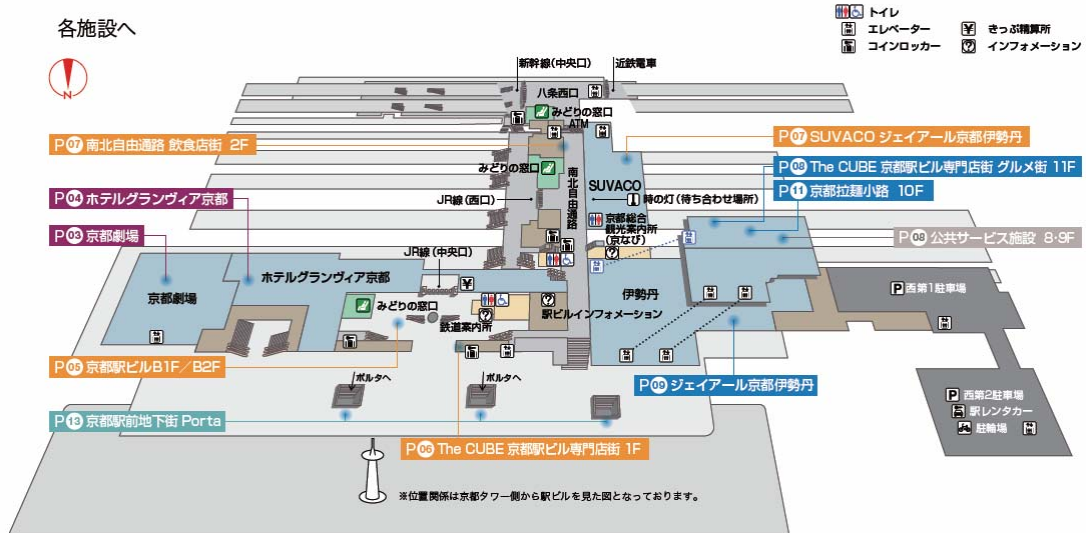


圖 4.3-4 京都車站大樓之商業設施配置

2007 年為進一步活化發展乃進行再開發，利用京都車站大樓西側鐵路警察隊遷移釋出之土地以及嵯峨野線基地上方空間，由 JR 西日本不動產開發公司，負責推動開發京都車站 NK 大樓（如圖 4.3-3 所示），由日本大型家電量販店（BIC Camera）進駐 1-7 樓，該大樓並設由驗票口，與嵯峨野鐵路線連結；2008 年 2 月在京都車站南北自由通路上空，開發新設施。另外，車站南側亦有具體化之大規模商業開發計畫，包括預定 2011 年 5 月底開幕之大型複合商業施設「AEON MALL KYOTO」、品牌服飾「UNIQLO」、生活雜貨「無印良品」等等店外，尚有書局及專賣店亦預定進駐。京都車站相關設施配置如圖 4.3-4 所示。

#### 4.3.3 北海道札幌車站 JR 塔(JR Tower)之開發經驗

JR Tower，日本最大規模之購物中心於平成 15 年（西元 2003 年）3 月於北海道札幌車站南口開幕，而此開發案是利用昭和 63 年鐵路高架化（該高架化工程歷經 10 年）完成後所釋出的在來線鐵道土地，為創造具備多元機能、高度利用之都市空間，乃著手規劃該車站周邊土地之開發計畫。

JR Tower 之土地開發當時係分別屬國道清算事業團、札幌市以及 JR 北海道三個單位所有，故由三個單位及中央政府及專家學者，共同成立了「札幌車站周邊地區整備構想策定委員會」進行開發與相關議題之處理。有關札幌車站站前地區主要開發歷程與事件如表 4.3-1。

針對 JR Tower 之開發，基本上係將車站地區定位為札幌市之玄關口，強調以「生活」相關領域做為重點策略，除期發揮對鐵道事業發展之助益外，同時亦期望能產生對地區社會之貢獻、打造市街路的魅力以及提升沿線地區之價值等共效。

表 4.3-1 札幌車站站前地區主要開發歷程

年度	重要歷程
平成元年～2 年	JR 北海道所屬之「札幌車站開發株式會社」陸續完成高架下商業設施（PASEO）
平成 5 年	「札幌車站開發株式會社」確認了「札幌車站南口土地區畫整理事業」都市計畫之執行，後續並依據法令規定，進行了換地處份事宜
平成 8 年	札幌市成立「札幌車站周道街道開發委員會」
平成 9 年	大丸株式會社與北海道旅客鐵道公司依據共同建築物提案方式，簽約設置百貨店
平成 11~12 年	由札幌車站地下街開發公司於車站南口廣場所設置之地下街 APIA 完工。 同年 11 月以北海道鐵路客運公司、札幌車站南口開發公司[註]等為主等 11 家公司，提出了「札幌車站南口開發實施計畫」 北海道鐵路客運公司出資成立北海道 JR 都市開發公司，負責推動命名為「JR Tower」之札幌車站南口總合開發大樓計畫 註：「札幌車站南口開發公司」於平成 17 年 10 月變更名稱為「札幌車站總合開發公司」，JR 北海道鐵路公司持有股份約 62.04%，而整個 JR 北海道整個集團股份則佔約 80.58%。
平成 15 年	JR Tower 完工開幕

資料來源：[7,8]

JR Tower 為大型複合商業設施，包括了大丸札幌店、APIA、ESTA 以及 PASEO 等大型百貨公司或購物中心、JR 塔札幌日航大酒店、JR Tower 辦公大樓等各式設施，且其具備與札幌車站直接連結之優良立地條件，因此開業以來已有許多來自國內各地超過 4500 萬人次來造訪。

北海道未來總合研究所於 JR Tower 開發完成一年後，對其經濟效果進行分析，發現 JR Tower 開業後一年間，總生產額為 981 億日元，名目 GDP 為 603 億日，就業人數增加 10,687 人，較預估之總生產額為 924 億日元，名目 GDP 為 569 億日，就業人數增加 10,533 人之效果略高[9]。

雖然地方期望藉由札幌車站之開發活絡地方經濟，不過在以札幌市中心街道仍呈現衰退情形，除了受日本 1998 年經濟泡沫化致使之經濟成長緩慢之整體影響外，北海道地區寒冷之氣候也亦影響了當地的經濟活動。為解決氣候所產生之旅客活動減少之問題，同時並促進經濟發展，在札幌市第 4 次長期綜合計畫中規劃了地上及地下步行動線之網路發展計畫，所規劃之地下通道連結地鐵札幌站與大通站，全長 520 公尺，寬 20 公尺，詳圖 4.3-6。

連結札幌車站與大通公園間之地下步行空間於 2011 年 3 月中旬開通，而此地下空間連結的正是札幌地區最繁榮的兩個商業地區：札幌車站站前地區與大通地區。大通地區在札幌車站 JR 塔相關商業設施尚未開前，是札幌地區最繁華的地區，在 JR 塔開始營運後，大通地區附近的百貨店消費人數減少，銷售額也隨之下降。而此地下步行空間之建設，是札幌地區近年最主要的土地活化利用項目之一，雖本案並未有鐵路業者參與，但是札幌市政府期望透過地下通道的開通，有效連結兩個商圈，增加旅客回遊性與停留時間，活化旅客以食及衣為主之消費力。

另外，從房地產價格也可看出札幌地區商業重點從大通公園週邊，移轉至以札幌車站(JR 塔)為中心之地區，2006 年起，札幌市房地產價格最高地段從大通地區移轉到札幌車站前地區，兩地區房地產價格變化如圖 4.3-5 所示。

由前述資料觀之，單就札幌車站 JR 塔相關開發效果而言，確實具體帶動了車站地區商業之活絡，不過可能部份係移轉至原來經濟最活絡之大通商圈。而最新完工連結兩個商圈之地下通道，能否為該地區帶來具體的經濟效果，則有待持續觀察。

對鐵路公司而言，負責經營 JR Tower 之札幌車站綜合開發株式會社，其經營收益呈現穩定成長之趨勢，但是 JR 北海道鐵路公司運輸收入部份並未有具體的成長，近兩年甚至出現衰退情況，顯示以副業帶動鐵路運量之效果似乎不盡理想。

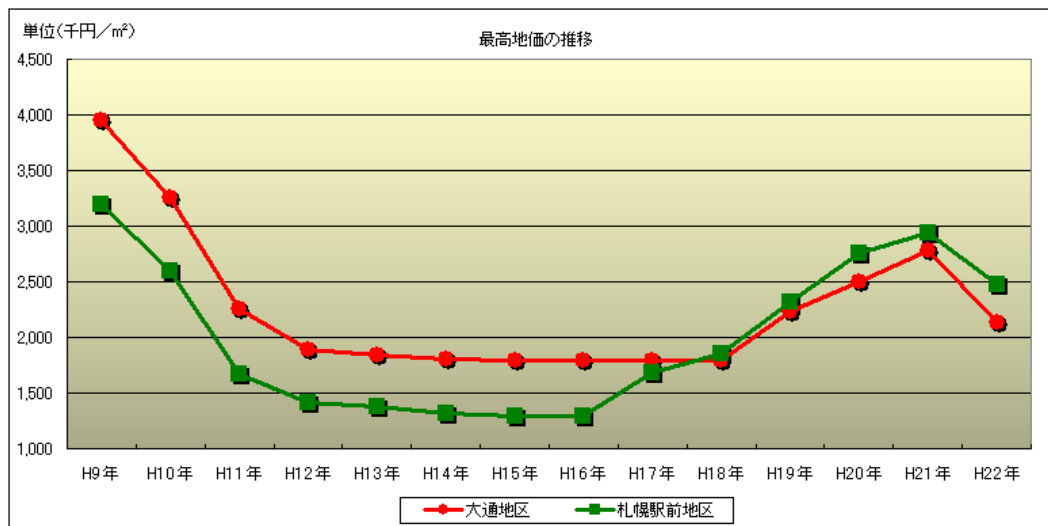


圖 4.3-5 札幌車站站前地區與大通地區房地產價格之變化

#### 4.3.4 高松車站週邊土地開發與地域活化之發展經驗

高松車站位於日本四國北端（香川縣高松市濱町），為 JR 四國旅客鐵道公司之主要之鐵路車站，同時也兼具貨運站之功能。在四國對外之鐵路交通方面，經瀨戶大橋來往岡山和高松間之瀨戶大橋線，是目前從日本各地前往四國必經之鐵路線。此外，高松車站緊鄰瀨戶內海南邊之高松港，過去曾有連絡本州及四國間的宇高交通船航行其間，惟在 1988 年因瀨戶大橋通車後，受公路運輸競爭，除了高速渡輪外，宇高交通船航班全部取消，不過在 2-3 年後，連高速渡輪亦因公路競爭而停止營運。不過，就地理位置條件而言，高松車站地區仍為海運及陸運之重要節點，可謂為四國之玄關口，目前高松車站仍為 JR 四國旅客人次最多之車站，平均每人上下車人數約 26,000 人次。





札幌駅周辺地区、大通・すすきの地区では、それぞれ地下街や地下鉄駅などの地下空間で結ばれています。



### 断面イメージ

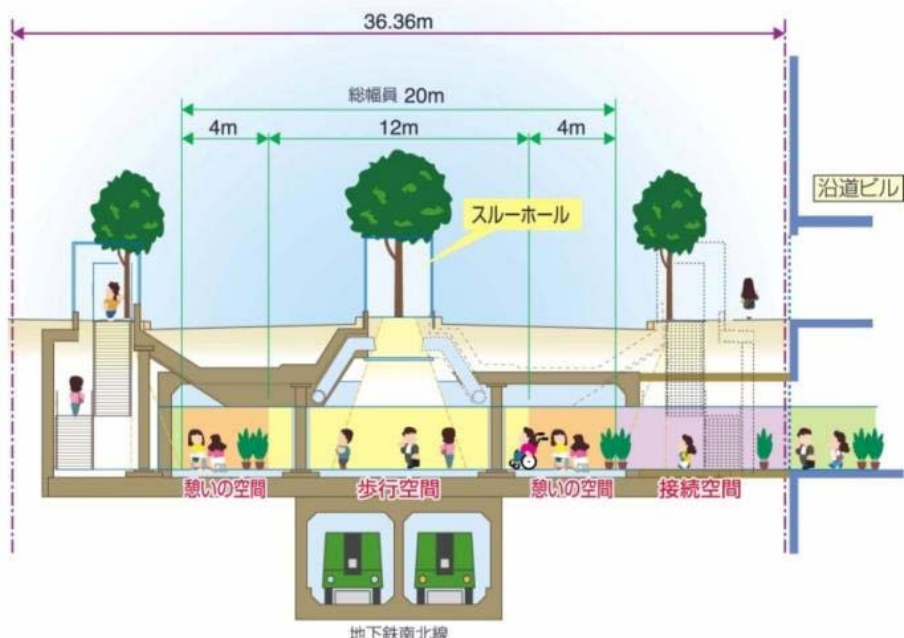


圖 4.3-6 札幌車站前地下步行通道空間配佈示意圖



在宇高交通船停駛後，釋出約 42 公頃土地（其中包含由 JR 貨物用地移轉所釋出之 14.6 公頃土地），為振興此區域，並增進國際化程度，乃由四國地方整備局、香川縣政府、高松市政府及民間機構進行整體開發，稱得上是四國最大的都市再開發計畫。該計畫命名為「SUN PORT 高松」，其開發概念係將該地區規劃為「瀨戶之都・打造高松 21 世紀之城（新玉藻城）」，期開發具備商業經濟、行政中心等功能之地域。

除了 SUN PORT 高松之外，JR 四國同時配合香川縣及高松市之都市計畫進行檢討與開發，高松車站地區整體開發範圍如圖 4.3-7 所示。上述計畫相關開發內容如下[11]：

### 一、SUN PORT 高松

SUN PORT 高松是依據日本高松港灣修改事業以及土地區畫整理事業等之相關規定進行整備。平成 13 年（2004 年），相關港埠設施與高松港旅客場站大樓（即海之玄關）、新高車站大樓（即陸之玄關）以及四國最大規模之城市酒店（City Hotel）完成。

在新的港口地區，則開行了連結大阪及小豆島間之高速船與離島渡輪，在各個乘船處與旅客大樓可以眺望瀨戶內海的景觀，碼頭可以停靠 2 萬噸的大型船，附近尚有綠地及親水公園等。

平成 16 年 3 月，定位為「環瀨戶內海交流圈之『人・資訊・文化』核心性交流據點設施」之高松 Symbol Tower 開幕，具備國際會議場地、辦公場所、市民中心以及其他商業設施之多元機能。

### 二、JR 四國之開發

JR 四國除了進行車站主體之整備外，有關鐵路事業業外之開發亦同時推動。在高松車站主體大樓方面，一開始規劃與商業設施整體規劃為複合大型車站，不過因景氣不佳，故以階段性投資來推動。車站部份為第 1 期開發計畫，在開發條件上，要求車站外觀設計必須配合「SUN PORT 高松」或「高松市之顏」之理念來展現。而車站之主要商業設施為「COM 高松」，「COM 高松」主要服務概念元素包括：符合車站旅客需求之「convenience」、資訊聚集與交流之「communication」以及挑高開放舒適空間之「comfort」等 3C。

另外，JR 四國尚進一步利用舊高松車站及舊 JR 四國總部之土地，開發了「高松全日空飯店 Clement」，該飯店緊鄰高松鐵路車站與高松港，為高松地區最具規模之飯店。至於 JR 四國鐵路公司對此地區之第 2 期開發計畫區位，係劃定於車站北側，開發項目暫時以開設超市為主。

針對整個高松車站週邊地區之整體開發成效方面，雖然此計畫受到相當之注目，不過實際上本計畫吸引香川縣以外之企業來投資的狀況並不理想，不得已只好轉而推動縣內企業進駐。雖然有許多原位於市中心之縣內企業或廠商移轉至本地區，但卻也同時增加了市中心的空屋率，引起民眾及議會對此公共建設效果之不滿意與批評。另外該地區北側開發效果也極不理想。儘管如此，從香川外縣市來的旅客卻認為整備過後的高松 SUNPORT 之街道及市容相當優美，因而吸引了部份遊客前來旅遊[12]。



圖 4.3-7 高松車站地區開發範圍示意圖

## 4.4 TIF 制度簡介

目前國內有許多鐵路立體化建設案正待推動，鐵路立體化雖然無法直接為鐵路事業帶來挹注收入之效果，但透過鐵路立體化，不僅可以解決鐵路平交道所產生的安全與列車調度效率問題，更可以有效縫合現存鐵路路線切割之都市土地。有關當前臺鐵鐵路立體化之推動，行政院經濟建設委員會主委於 2010 年 11 月中旬所召開之第 1399 次委員會議指示：「鐵路立體化之建設，需將周邊土地開發及其時程一併作適切之規劃，並將其外部效益內部化納入財務規劃中。....」此外，囿於政府預算有限，經建會表示，我國推動愛台 12 建設等重大經建計畫，應可參考美國地方政府導入 TIF 機制以增加財務彈性。爰此，有關未來鐵路立體化建設案之推動，原則上將稟此原則辦理。

前述 TIF 機制係指租稅增額融通(Tax Increment Financing, 簡稱 TIF) 機制，其係以特定開發地區未來一定期限因財產增值所衍生之租稅增額，直接作為開發資金或發行公債基礎，透過專款專用達成特定都市建設及開發計畫目標[15]。

TIF 機制係源於美國，美國加州及明尼蘇達州分別於 1952 年及 1960 年率先採行，不過因為在 1949 至 1967 年期間，美國聯邦政府對於各州地方政府之都市再發展計畫提供財務補助程度甚高，各地方政府之開發財源多依賴聯邦政府補助，故 TIF 未被廣泛運用。

直自 1968 年至 1970 年代期間，聯邦政府對各州都市再發展補助由一次補助改為每年提撥，導致地方政府多年期之再發展計畫面臨融通困難，且自 1980 年起因財政困難，聯邦政府大幅刪減對各州之補助款，地方政府才開始採行 TIF 機制做為地方發展之主要資金來源，目前美國已有 49 個州實施 TIF 機制[13]。

一般而言，TIF 機制多用於都市再開發或經濟發展目的之計畫案，由地方政府劃設開發地區後，研擬完善開發計畫，其次進行地價評估與稅基凍結等作業，未來任何計畫執行中因為財產課稅價值提高所增加的財產稅收，皆被專款納入專用基金保管。地方政府則針對開發計畫所需經費發行債券，並以基金累積之增額稅收做為償債財源，待負債償還完畢或計劃期

限屆滿，TIF 計畫亦結束[17]。美國 TIF 機制運作重點如下[15]：

- 1.實施 TIF 機制之地方政府依據各州 TIF 法律規定，選定實施計畫區(主要如：衰退、落後區或特別保留區等)，並擬具相關開發計畫。
- 2.地方政府一旦採行 TIF 計畫，計畫區內之財產評定價值即予以凍結，供作計算稅收增額之基準。
- 3.為支應 TIF 計畫開發成本及償還相關負債，於計畫執行期間設立 TIF 特種基金(Special Fund)，該基金具專款專用性質。
- 4.當 TIF 計畫負債償還完畢或計畫期限屆滿，計畫遂告結束，此時計畫區內財產評定價值將予解凍，各層級政府得依現行之財產評定價值課徵財產稅；如設有 TIF 特種基金者應予結清。

而 TIF 之優缺點及效益彙整如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 TIF 優缺點及效益彙整表

優點	缺點	效益
1.TIF 非具直接稅特性，對納稅義務人衝擊較小 2.制度執行賦予調整空間，各州政府得視實際需求彈性使用 3.不增加負債總額，保留未來公債發行空間 4.制度實施成效相對較易於控制 5.提供適當投資誘因，有效促進私部門投資	1.稅金增額具不確定性，凸顯計畫潛在風險 2.扭曲財產稅率政策，衝擊財產稅制 3.獎勵措施偏重開發者，忽略地區居民參與誘因	1.TIF 計畫具財務自償性，有效減少上級政府之財政負擔 2.TIF 制度具有吸引投資、帶動經濟成長、催化鄰近都市再開發等外溢效果，有效降低城鄉發展差異問題 3.TIF 制度實施間接增加財政稅收，有利於平衡地方財政 4.TIF 計畫具積極獎勵誘因，有效提高私部門參與意願 5.地區發展成效間接催化政治選票效應

資料來源：[16]，本研究整理

而 TIF 制度實施至今，亦產生許多爭議與濫用問題，包括[16]：

- 1.財產價值評估制度易流於人為操作
- 2.都市再發展效益外部性之受益範圍難以界定
- 3.專款經常非專用，扭曲制度原意
- 4.計畫劃定地區重疊，產生資源競爭或重無效配置之情形
- 5.計畫基於財務平衡考量而傾向市場機制，城鄉發展差異無法有效解決
- 6.計畫評估流於形式，實施風險難以準確估計
- 7.公債是否納入法定公債上限，各州看法不一

根據經建會彙析 TIF 機制之成功要素為[15]：

- 1.地方政府實施 TIF 機制時須承諾以未來租稅增額做為償還公共建設舉債之財源，爰應具備健全地方財政自主權。
- 2.TIF 機制以租稅增額作為融資財源，而財產價格評估將影響增額幅度，爰評價機制應有效反映公共建設資本化效益，透過租稅增額落實受益付費原則。
- 3.實施 TIF 機制係為促進地區之建設與發展，爰機制實施之範圍、對象與規模須與地方政府之土地開發建設計畫充分配合。
- 4.因應 TIF 機制運作所設立之相關特種基金，應具專款專用性質，以租稅增額支應建設計畫相關成本。

綜合前述內容，並參酌工商時報社論對 TIF 機制之評論[18]：

「TIF 只是一種財務融通機制，其真正的目的是用以支應與推動地方建設。站在財務的角度言，TIF 追求的是整個計畫的財務可行性須充足與安全；但從建設的意義言，TIF 成功的關鍵乃是繫於地方建設開發計畫的周延與效率。一個好的財務機制再加上一個好的開發計畫，才可以促使地方振興重建與永續發展。」

現階段臺灣有關推動 TIF 相關法令實際上恐尚未臻成熟，除了財稅相關法令外，如何合理劃定 TIF 之地區或確立規模、地方政府與其他 TIF 計畫相關利害關係人(民間廠商、地主及社會大眾)之權利義務模式、TIF 計畫之具體目標以及操作程與工具等議題，均有待加快腳步詳細評估規劃。

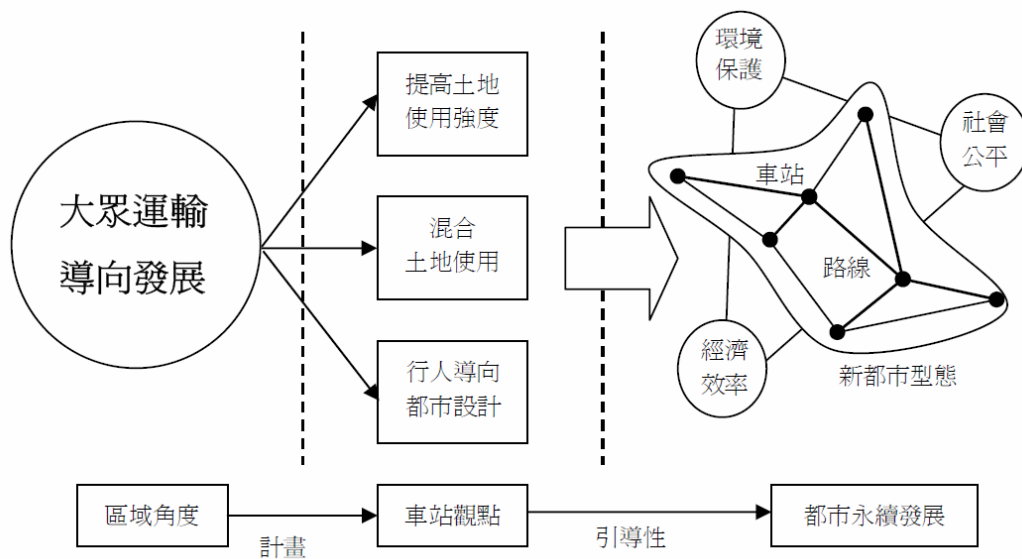
目前國內為積極推動各項公共建設，經建會已會同財政部、主計處、工程會、交通部等相關機關成立「加速公共建設推動小組」，針對大眾運輸導向發展機制 (Transit-Oriented Development, TOD)、租稅增額融資機制(Tax Increment Finance, TIF)、民間財務主導公共建設(Private Finance Initiative, PFI)機制、結合基金預算等制度，研擬具體方案，以利各部會運用創新財務策略及強化審議之參考，預期未來應可為國內推動土地開發提供具體執行規範。

#### 4.5 大眾運輸導向發展機制

除了 TIF 機制外，參酌國外發展經驗，源自於美國之大眾運輸導向發展機制 (Transit-Oriented Development，以下簡稱 TOD) 亦為當前重要的規劃理念。所謂 TOD，依據國外研究[26]包括了三個意涵：「發展密度(Density)、混合土地使用(Diversity)與都市設計(Design)(簡稱 3D)」，而且發展概念如下[26]，而理念示意圖則如圖 4.5-1 所示。

- (1)組織都市的發展，使其能夠更緊密且具有大眾運輸的支援；
- (2)大眾運輸車站步可達的距離內，配置購物、居住、工作、公園、維生設施等基本單元；
- (3)創造一個舒適的步行街道網絡，且可以便利達到各個地區中重要的據點；
- (4)提供一個多樣化的居住型態、密度及價格；保存敏感「生物棲息地」、「河岸區」和高品質開放空間；
- (5)公共空間能夠著重於建物的設計方向與鄰里居民的互動性；
- (6)鼓勵沿著大眾運輸車站及廊帶的既存鄰里單元，採用「填入式發展」及都市更新的方式。





資料來源：[26]

圖 4.5-1 大眾運輸導向發展理念圖

而 TOD 之效益包括[27]：增加大眾運輸運量以提高大眾運輸投資效益；分散運具使用時間；藉由大眾運輸連結活動節點以增加移動工具之選擇性；減少延車里程數、空氣污染與能源消耗；保存資源土地和開放空間；鼓勵經濟發展；以及減少基礎設施投資支出等。

在實施效益方面，根據國內學者研究[26]，雖其 TOD 具有永續發展之效益，美國各個城市也不斷提倡 TOD 概念，但是並非所有城市都能夠達成預期之效益，究其原因主要在於缺乏「共同的發展目標」用來制訂各地區之策略及執行機制，此亦為 TOD 最大之挑戰。因此，由國外的發展經驗，發展 TOD 第一步在於了解各部門之目標，並據以形成策略，惟策略不應流於口號形式，而應整合各面向意見，形成共同目標。

而前述有關 3D 之三個基本意涵（Density, Diversity, Design）是否完全適用於臺灣，國內亦有相關研究提出實證結果。根據林楨家、施亭仔[27]針對捷運系統之研究發現：

- 1.Density：高密度發展可以增加捷運全日運量與非尖峰運量；
- 2.Design：步行／自行車導向之都市設計，可以分散捷運系統運量時間分布；
- 3.Diversity：土地混合使用對運量或大眾運具選擇（為另一研究之結果）影響不顯著

其中第三點有關土地混合使用之影響效果與國外文獻之研究結果似乎呈現不顯著或相反之結果，此點結果與香港之研究類似，究其原因能來自於台北市與北美城市特性有所差異，或因係不同的土地混合特性，抑或可能來自於不同的實驗設計所致[27]。以日本車站開發經驗觀之，亦強調土地混合使用，因此，有關土地混合使用對臺灣大眾運輸系統能否產生正面效果，可能有待針對大眾運具運輸型態之差異（例如臺鐵與捷運）、土地混合的模式、應用 TOD 規劃理念開發之具體目的等，進行進一步的分析或實證，以找出適合臺灣發展之 TOD 理念。

有關林楨家、施亭仔[27]針對不同研究假設與實證結果關係如表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 假說驗證結果彙整

假說	內容	TOD 特性			假說驗證結果
		密度	土地混合使用	步行自行車導向都市設計	
假說一	TOD 特性對捷運運量有正向影響	◎			部分成立
假說二	TOD 特性可增進捷運運量之時間分散程度			◎	部分成立
假說三	TOD 特性可提升捷運非尖峰時段運量	◎			部分成立
假說四	TOD 特性對捷運運量的影響會由於平日或假日有所不同	◎		◎	部分成立
假說五	TOD 特性對捷運運量於時間上分散程度的影響效果，會因平日或假日有所不同	◎	◎	◎	成立
假說六	TOD 特性對捷運非尖峰運量之影響效果，會因平日假日有所不同	◎		◎	部分成立

註：◎表假說成立。

資料來源：[27]



## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

- 1.運輸資產管理係從運輸基礎設施管理發展而來，特別是鋪面設施之管理，可謂為基礎設施管理之先驅。澳洲路面管理系統(Austroad)將其開發之鋪面管理系統（pavement management system, PMS）命名為「道路資產管理系統」，讓運輸設施管理「資產管理」之觀念開始奠定成形，並被定位為策略性工具，不過從「設施管理」到「資產管理」，其實經歷長時期之蘊釀，包括來自於環境的轉變與技術的成熟、民眾對政府效率與責任之要求、政府預算日益緊縮，以及資料蒐集分析之技術能力之提升。
- 2.本研究針對美國、加拿大、澳洲、英國 PAS 以及香港地鐵等不同國家及組織型態對運輸資產之管理經驗進行分析。其中美國、加拿大及澳洲之運輸資產管理制度之建立，是由上而下推動，亦即由中央或專業權威團體擬定資產管理架構，再由各州政府根據指導手冊加以推動資產管理之任務，且此三個國家對資產管理制度之建構，均來自於對公路運輸系統或公共設施之管理需求。而英國 PAS-55 制度則是屬於商業化之管理方法，由英國標準協會及資產管理協會領導相關團體所開發，主要用於資本密集或具管制性之產業，協助企業依據 PAS-55 號之架構與規範，逐步建立資產管理制度。香港地鐵公司係根據 PAS-55 構建資產管理制度，且並已獲得 PAS-55 之認證。就長期而言，PAS 有朝向發展成為類似 ISO 國際標準之規劃，以吸引各企業採用其管理方法。
- 3.本研究對於運輸資產管理之定義係採用本所 95 年完成之研究報告[1]之建議，定義如下：

「運輸資產管理」主要以實體運輸資產為對象，運用系統化方法，結合業務實務、經濟理論與邏輯結構之決策工具，擬定不同期程（包括短、中、長程）運輸資產之經營管理及投資計畫策略架構，增進資

產資訊之流通與利用，以為資產管理改進方案及投資策略之決策、有效管理及改進基礎設施品質、進而達成運輸資產利用之最大化及運輸資產營運及維修成本之最小化之營運目標。

4.綜觀國外對於資產管理之定位，不僅只侷限於對實體資產之管理，而是將資產管理定位為企業重要的決策工具，資產管理的相關作為都必須與企業發展的目標或策略性規劃加以連結，此一觀念值得國內於推行資產管理制度之參考。依據前述說明，推動資產管理制度應考慮之重點如下：

(1)資產管理制度為一循環決策過程，必須在確保達成企業發展目標之前提下，藉由資產資料蒐集與分析，發現問題並提出問題解決方案。

(2)運輸體系資產管理制度之推動，首要之務在於建立組織內部對資產管理制度之認識與共識。

(3)由於運輸事業涉及政府（主管單位）、民間企業（營運者）以及民眾（使用者），因此在政策之擬定、以及實際運作架構上，必須整合或延伸到相關單位，並應考量到民眾之期望。

5.為提供實務單位規劃資產管理架構之參考，本研究針對軌道資產範圍初步分類為軌道路線、車輛系統、場站與營運設備、土地資產以及其他資源等五大類，詳細內容如表 3.2-4 所示。至於針對國內軌道資產管理系統架構部份，本研究參考本所 95 之研究[1]、美國 FHWA 以及香港地鐵之經驗，擬定架構圖如 3.2-3 所示。

6.由於現有運輸資產管理制度之對象主要著重於基礎設施或營業設施之領域，但對國內臺鐵而言，所擁有之精華地段土地之開發與利用，更是現階段之當務之急。雖 PAS-55 之規範內容並不包含土地開發，但是對整個組織的資產管理系統架構而言，土地資產仍可適當納入整體架構中。

7.在車站土地開部份，首先針對車站之商業性潛力進行探討，根據調查，日本鐵路車站之商業性確實可以從銷售額及月坪效率等數據中得到驗證，但是鐵路車站之商業價值及潛力，同時必須來自於車站周邊地

區之整體開發。

- 8.至有關國外車站土地開發實際案例部份，本研究主要回顧了日本新大阪車站、京都車站、四國高松車站以及北海道札幌車站。前兩個車站位於關西地區，為日本的關西的第一及第二大站，由於此二車站之良好立地條件，預期應會有顯著效益；而四國高松車站與北海道札幌車站分別屬 JR 四國及 JR 北海道公司所有，其中高松車站之開發效益並沒有顯著之成績，而札幌車站部份雖然成功帶動札幌車站商業之活絡與重心之移轉，但其成長可能是來自於大通商圈之移轉，在實質效益方面，可能必須進一步評估。
- 9.在國內土地開發方面，以 TIF 方式進行融資，並從 TOD 規劃理念做為車站地區開發之基礎，為國內當前之主要思維，惟 TIF 融資工具之操作細節、地方政府與開發主體乃至於中央政府間之權責關係、相關法令之規範等，以及 TIF 制度實施至今所產生之爭議與相關機制之建立等，均未有進一步之討論，為國內後續援引 TIF 機制之挑戰；至於 TOD 之規劃理念，在執行細節上，亦有許多尚待討論的必要。而無論是 TIF 或 TOD，其中之關鍵角色均為地方政府，根據國外經驗，TIF 為地方政府之融資工具，擁有發動權；在 TOD 部份，亦是直接涉及地方政府都市計畫之權限，對目前國內仍以中央做為主導權或預算主要直接提供者之情況下，臺鐵在 TIF 或 TOD 之落實上，恐難掌握有相對之決定權，此將成為臺鐵在土地開發上之風險。

## 5.2 建議

- 1.軌道事業普遍面臨營運虧損、社會性負擔與高沈沒成本等特性，因此事業資金需求龐大。為改善軌道事業之財務績效，並朝向永續經營，有必要針對軌道運輸資產建立管理制度。透過實體施設之資產管理制度（例如 FHWA 或 PAS 等），可以有效掌握資產成本、營運績效、維修資訊、生命週期計畫等，以求有效配置軌道公司之財務資源，並進一步降低投資與維修成本，以達企業節流之目標。目前臺鐵針對土地開發利用相關之資產活化業務，已著手進行相關規劃，但是在實體資

產部份，仍有再予整合及努力之空間。

- 2.本研究針對資產管理制度之探討內容偏重於架構與觀念之探討，然而由於資產管理制度涉及業務領域相當廣泛，例如資產評價或鑑價之方式、資料庫的建立與資料取得之來源、資產績效評估指標、資產生命週期相關方法論、資產風險評估相關機制等，均為推動資產管理制度必須詳細規劃討論之議題，未來實務推動資產管理制度時，必須視組織發展目標、資產特性以及營運需求等，詳細探討各項子議題之方法與運作程序。
- 3.有關臺鐵未來推動運輸資產管理制度可能面對之困難及建議如下：
  - (1)臺鐵之營運與民眾需要與意向密切相關，組織目標與事業需求計畫之研擬必須適度納入民眾需求因素。
  - (2)臺鐵係為國營鐵路，組織成員以公務人員為主，而良好的資產管理制度之建立與推行，必須建立組織內部員工對資產管理制度之正確認知與共識上，建議未來可強化員工對資產管理制度之認知與能力，以降低執行阻力，進而提升執行效果。
  - (3)臺鐵設備之採購，受限於政府採購法或政府會計相關之規範，對於資產鑑價、取得、維修、生命週期管理、設備更新重置等，形成推動資產管理制度之重要限制，因此有關政府採購法及其他相關法令，如國有財產法、會計法令，乃至鐵路法令等）對資產管理制度之建立及績效影響，有待未來進一步探討。
- 4.由於臺鐵擁有許多精華區之車站土地，車站土地開發亦成為臺鐵局當前重要議題與業務；此外許多地方政府均期望透過鐵路立體化縫合都市土地，以活化都市土地利用，進而繁榮地方發展，因此臺鐵現況面臨許多鐵路立體化計畫有待推動。根據經建會指示，未來國內重大計畫之財務，應可適當採用 TIF 制度，在開發思維則以 TOD 為主。針對 TIF 融資制度，國內對於地方發動 TIF 機制相關法令並未完備，包括 TIF 計畫地區劃設法令依據、發行公債與基金相關限制、地方政府與各個開發主體之權利義務規範、計畫評估與監督機制、風險管理等諸多議題，均有待進一步探討。

- 5.針對 TOD 部份，國內研究多以捷運系統為主，針對 TOD 所涵括之 3D 意涵如何應用於臺鐵，未來有探討之空間。在密度（Density）方面，臺鐵待開發之場站是否具備有步行距離可及之條件？如無，如何改善步行空間之規劃？而對捷運系統運量有正面效益之因素，對鐵路系統是否有同等特性？又在土地混合（Diversity）使用方面，鐵路場站附近住宅區是否足以支援商業發展，何種土地混合方式較為合宜？相關議題均有待進一步探究。
- 6.在前述有關 TIF 及 TOD 相關推動機制尚未完備之前，臺鐵在現有法令架構之下，如何提升土地開發之效益？相關法令是否必須修正、以及臺鐵土地開發利用計畫如何經由地方政府或民營團體參與或協助，擴大開發效益，亦是必須同時思考的問題。最後，土地開發風險評估機制亦為後續可進一步探討之問題。



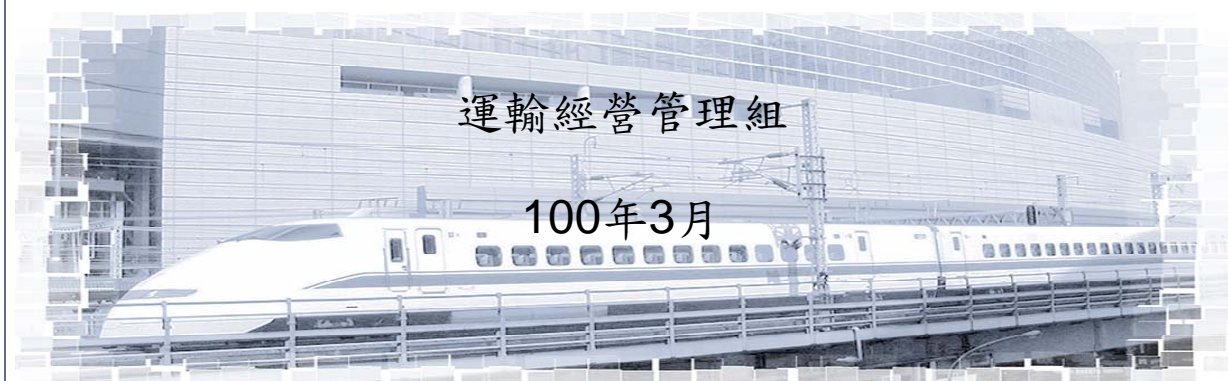
## 參考文獻

- 1.軌道運輸系統資產管理與利用制度之研究，交通部運輸研究所，民 95.02
2. Asset Management Primer, FHWA 網站，1999
- 3.加拿大國家研究委員會，A primer on Municipal Infrastructure Asset Management，<http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/index.html>
- 4.澳洲國家稽核局網站，<http://www.anao.gov.au/>
- 5.島村美由紀，”商業潮流における駅のあり方と周辺エリアへもたらす好影響”，運輸と經濟，Vol.68 no.5, 2008.05
- 6.國外軌道用地開發模式與效益之案例研究，交通部運輸研究所，民 98.02
- 7.平川敏彦，”JR タワーの開發とその後—札幌駅周辺開發の経緯の活性化について”，運輸と經濟，Vol.68 no.5, 2008.05
- 8.JR Tower 網站，<http://www.jr-tower.com>
- 9.”開業 1 周年を迎える札幌 J R タワーの經濟効果”，社団法人北海道未来総合研究所，平成 16 年 3 月，<http://www.hifa.or.jp/>
- 10.梶一行，”百貨店低迷で入れ替わり～駅前地区との歩行空間に活路～”，財産法人日本不動産研究所網頁，[https://www.reinet.or.jp/?page\\_id=3150](https://www.reinet.or.jp/?page_id=3150)
- 11.”高松駅周辺の開發と地域の活性化”，運輸と經濟，Vol.68 no.5, 2008.05
- 12.維基百科，高松港頭地区総合整備事業，<http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- 13.行政院全球資訊網，<http://www.ey.gov.tw/>
- 14.臺鐵路網站，<http://www.railway.gov.tw/>
- 15.行政院經建會網站，「美國地方政府採用租稅增額融資（TIF）機制，加速地方建設發展」新聞稿
- 16.吳佳如，TIF 制度應用於國內都市再發展之研究—以台北市都市更新為例，民國 91 年
- 17.曾巨威，「地方應以 TIF 做為舉債的後盾」，工商時報社論，2010.06.19
- 18.「學習美國實施 TIF 的寶貴經驗」，工商時報社論，2010.07.03
- 19.王春暉、曾勝男，「美國交通資產管理的起源及發展」，交通與運輸，2007.04
- 20.UMS Group 網頁，<http://www.umsgruppeurope.com/Default.aspx>

- 21.英國標準協會(BSI)網頁, <http://theiam.org/products-and-services/PAS55/>
22. 維基百科, PAS-55, [http://en.wikipedia.org/wiki/PAS\\_55](http://en.wikipedia.org/wiki/PAS_55)
23. <http://reliabilityweb.com/>
- 24.地鐵公司服務表現及資產管理檢討報告概覽, 2005,
- 25.曾慶才,「實物資產的完善管理」,vision 管理第 33 期,香港品質保證局,2009.10
- 26.李家儂、賴宗裕,「臺北都會區大眾運輸向發展目標體系與策略之建構」,地理學報第 48 期, 2007
- 27.林楨家、施亭仔,「大眾運輸導向發展之建成環境對捷運運量之影響—臺北捷系統之實證研究」,運輸計劃季刊, vol.36 no.4, 民 96.12
- 28.台日交流計畫「日本近十年的都市計畫法令制度與都市再生策略」研討會簡報資料,營建署, 2009
- 29.陳蕾、吳道章,城市軌道交通資產管理初探,都市快軌交通,第 20 卷第 4 期, 2007.08



# 鐵路資產管理制度與 車站開發之探討



## 簡報大綱

- 研究緣起
- 國外運輸資產管理制度相關經驗回顧
- 國內鐵路資產管理制度架構芻議
- 國外車站土地開發利用經驗與方法
- 結論與建議



## 研究緣起

- 鐵路運輸事業資本支出龐大，營運不易回收，為鐵路事業財務虧損之重要原因。
- 臺鐵近年來面臨許多來自於資產管理與利用之挑戰，包括營業車輛不足之問題、車輛設備與路線設施老舊所面臨的安全性議題、營運效率議題以及設備重置更新議題、多元需求所衍生之營運再定位問題等，反應出資產管理其實是資源管理與分配之議題。
- 臺鐵長年累積的財務缺口，則冀望透過土地開發利用所產生之利益來填補，此為行政院對國有資產活化之重要指示之一，亦是另一門資產管理之議題。

3



## 國外運輸資產管理制度相關經驗回顧

- 美國公路運輸資產管理制度
- 加拿大資產管理入門制度
- 澳洲國家稽核局(ANAO)資產管理手冊與指導
- 公開技術規範規格第55號文件（PAS-55）
- 香港地鐵公司

4

## 美國公路運輸資產管理制度 (1/3)

- **權責單位：**FHWA於1999年二月成立資產管理室，成為聯邦層級之資產管理專責機構，以「由上而下」之管理思維，統理聯邦及各州公路部門的資產管理政策與業務
- **相關規範：**
  - 1999年FHWA編制「資產管理入門(Asset Management Primer)」，闡述了資產管理之概念、原則與架構等內容。
  - 美國政府會計準則委員會 (GASB)於1999年發佈了極具影響力之第34號文件，要求資產管理制度之執行與落實
    - 及時更新之資產檔案資料庫；
    - 至少每2-3年對設施進行性能狀況預測，並對結果進行評估分析；
    - 報告中必須計入維護和保存設施的年度總費用。

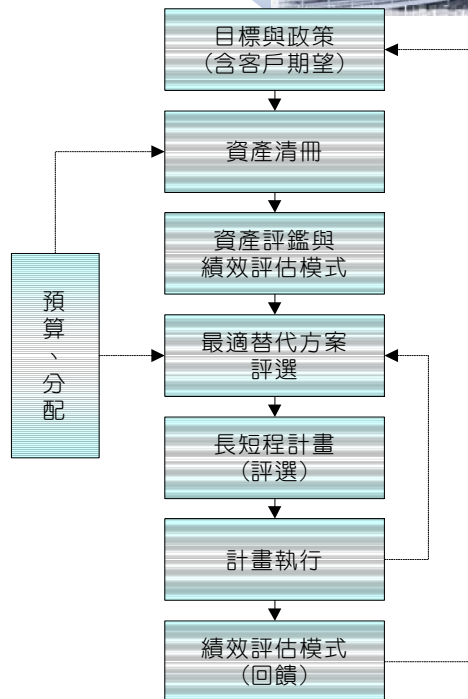
5

## 美國公路運輸資產管理制度 (2/3)

- **FHWA對資產管理之定義**
  - 「資產管理以具成本效益性之**系統化程序**，進行**實體資產之維護、升級及營運**。資產管理將工程準則結合了商業實務與經濟理論，並提供更具**組織性與邏輯性**之方法以利企業決策。因此，**資產管理可以說是提供一個架構，同時處理短程及長程之規劃**」。
- **資產管理系統指導原則**
  - (1)強調顧客需要 (2)任務導向
  - (3)系統化導向 (4)長期觀點
  - (5)易了解、對使用者而言具友善性 (6)具彈性

6

## 美國公路運輸資產管理制度 (3/3)



### 資產管理元素

- 策略目標
- 資產內容清冊
- 資產價值評估
- 資產量化條件及績效指標
- 達成策略目標之方法或衡量指標
- 使用資訊
- 績效預測能力
- 整合個別管理系統之相關資料庫
- 質化議題納入考量
- 與預算程序連結
- 工程與經濟分析之工具
- 有效呈現有用之產出資訊
- 持續監測回饋機制

7

## 加拿大資產管理入門制度 (1/2)

- 加拿大對於資產管理多著重於公有（市有）資產之領域，目前相關作為包括：
  - 永續公有基礎設施國家指導方針 (2003年)
  - 加拿大特許會計師協會分別於1990年及2003年出版「政府實體資產會計與報告」及「公部門基礎設施之會計」
  - 加拿大運輸協會於1999公佈公路資產管理入門，界定了資產管理之效益、列示資產管理系統之組成並探討重要成功因子
  - 加拿大聯邦預算局宣示展開加拿大策略性基礎設施基金 (CSIF)，針對大規模策略性基礎設施為數達20億之計畫 (CSIF 2003)
  - 加拿大基礎設施計畫 (Infrastructure Canada Program, ICP 2003) 編列20.5億之6年期計畫，優先補助為綠色基礎設施

8

## 加拿大資產管理入門制度(2/2)

- 本研究以加拿大國家研究會（NRC）於2004年擬定之公有基礎設施投資規劃（MIIP）針對不同城市或自治市等對象所編制之「公有基礎設施資產管理入門」（A Primer on Municipal Infrastructure Asset Management）做為回顧對象
- 具體執行政序為6W
  1. What do you won
  2. What is it worth
  3. What is the deferred maintenance
  4. What is the condition
  5. What is the remaining service life
  6. What do you fix first

9

## 澳洲國家稽核局資產管理手冊(1/3)

- 澳洲國家稽核局(ANAO)於1996年制作「資產管理作業手冊（*Asset Management Handbook*）」，提供資產管理原則、資產管理原則與概念之應用架構與案例，用以協助資產管理單位參考執行
- 為使資產管理作業更易落實，ANAO進一步根據資產管理原則，編制了「資產管理指導方針」
- 經驗發現
  - 大部份組織可以從適當的資產管理策略中獲致利益
  - 當購入或更新資產時，應同時考慮替代方案
  - 可以從資產成本相關規定中適當改善資產管理作法
  - 有關資產汰換或報廢，應納為策略性之決策項目之一
  - 例行性的資產狀況或績效考查與資產重置規劃有效整合，可以使投資報酬最大化

10



## 澳洲國家稽核局資產管理手冊(2/3)

### • 資產管理原則

1. 有關資產取得、處置以及壽齡管理決策應與整體策略與組織規劃加以整合。
2. 資產規劃決策係以方案評估為基礎，而相關方案應評估風險與效益，並依據政府採購準則相關規劃分析資產生命週期之貨幣價值。
3. 資產管理應建立一套有效的管理架構
4. 針對資產狀況、使用與績效，應加以解釋說明。
5. 有關資產的處份決策可以方法分析為基礎，俾獲致最佳報酬。

11

## 澳洲國家稽核局資產管理手冊(3/3)



12

## 英國公開技術規範規格PAS 55 (1/3)

- PAS(公開技術規範規格)係由英國資產管理協會與英國標準協會等單位共同研擬之一系列公開技術規範規格，依文件編號不同而規範不同領域之管理議題。
- PAS 55係2004年4月針對實體資產管理所制定之規範
  - 「資產管理—有形資產的最優化管理規範」
- PAS 55重點在於告知企業 **什麼一定要做，而非如何做**
  - PAS 55-1內容主要為資產管理的規範
  - PAS 55-2則規範實施資產管理之執行守則

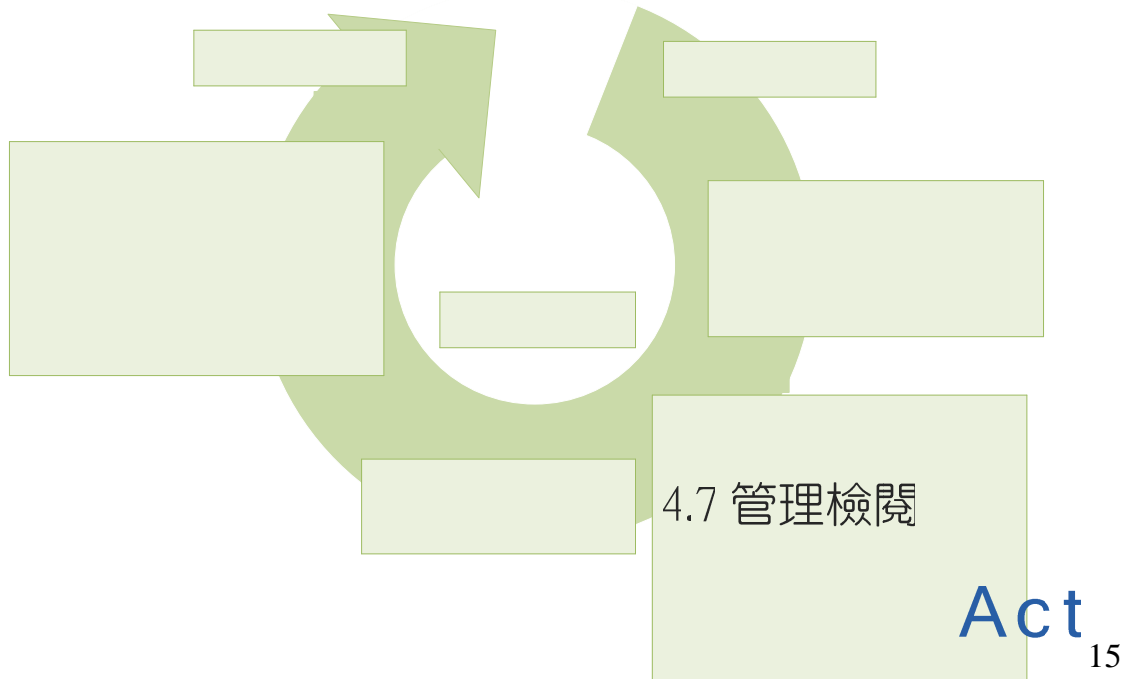
13

## 英國公開技術規範規格PAS 55 (2/3)

- PAS 55之推動架構方法：PDCA
  - ◎Plan：根據組織策略性計畫建立資產管理策略
  - ◎Do：執行資產管理計畫
  - ◎Check：檢視並衡量是否與目標相符
  - ◎Act：採取行動改善資產管理績效與系統設計
- PAS 55主要效益
  - 具備標準化及一致性程序，在計畫的生命週期中，對資產管理之執行能產生一定水準之連慣性
  - 具有健全架構，較不易受系統行政人員異動影響
  - 具有明確的資產管理定義，經由員工訓練及規範，讓所有層級員工均能具體了解
  - 完備的PDCA架構，其可促成具備持續改善之商業文化
  - 資產管理架構可以組織現存之策略性計畫相容整合

14

## 英國公開技術規範規格PAS 55 (3/3)



### 4.6 績效評估與改善

## 香港地鐵公司 (1/3)

- 為提高香港鐵路運輸系統的效率，香港政府2006年經行政會議通過兩鐵合併方案，決定將九廣鐵路的經營權轉交地鐵有限公司，並於2007年12月進行合併，合併後之存續公司為**香港鐵路有限公司**
- 本研究資料為合併前之香港地鐵公司
- **資產管理推動經歷：**
  - 香港地鐵鑑於軌道資產之快速成長，乃於2002~03年間其資產管理系統進行系統化檢討，於2004年1月開始逐步推行新的資產管理手冊。並根據PAS 55 (2004) 資產管理相關規定和LR（勞氏）Rail 人員的經驗進行資產管理表現評估。地鐵公司2005年8月獲得PAS-55認證。

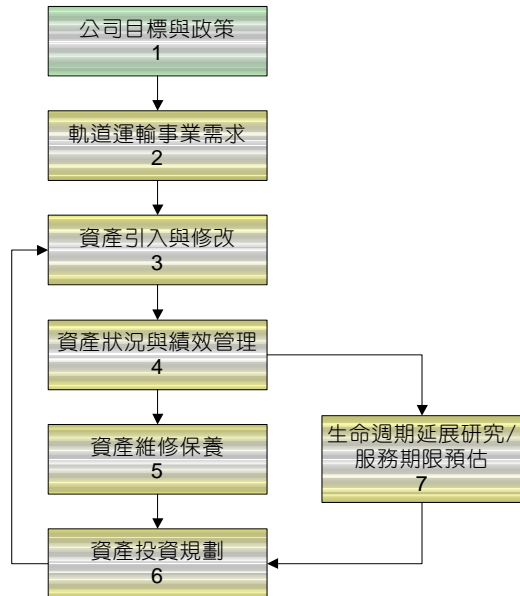
PAS 55  
管理系統

4.1 一般

管理計畫  
生命週期活動  
具、設施與



## 香港地鐵公司 (2/3)



### 資產管理效益：

1. 依據顧客敏感程度故障潛在後果，確認每種類型營運資產服務系統風險關鍵性等級。
2. 香港地鐵成功將市區線車輛服務壽齡由25年延長至40年，除因此每年減少折舊支出1.2億港幣外，並延後車輛更新之資本支出。
3. 2004年經研究確認了以4-8-12年做為間隔的優化檢修周期，每年將可節省約490萬港幣，佔全部維修檢修成本之10.8%，本制度已於2005年實施。
4. 確認資產管理長短期規劃之內容

17

## 香港地鐵公司 (3/3)

### • 根據相關文獻評估香港地鐵經驗後，對鐵路資產管理制度之推動建議：

- 以系統生命週期方式管理資產
- 採用風險基礎（risk-based）之資產管理政策
- 重視資產管理過程中的規劃
- 綜合評量資產壽命延長之可行性
- 持續優化維修周期

18

## 國內鐵路資產管理制度架構芻議<sup>(1/4)</sup>

- 資產管理之價值與重要性
  - 實體資產或許無法直接為企業創造收入，但是佔企業總資產價值比例往往不容忽視，從成本控管之角度而言，有謹慎管理之必要。
  - 更廣義的資產管理，已不再侷限實體資產，無形資產之管理，亦可納入資產管理之範疇中，俾創造更多價值。
  - 藉助良好的資產管理體制，有效以財務收入再投資設備，可紓緩預算或補助不足之困境，對於企業效率及商業發機會亦有所助益。
- 運輸體系資產管理制度的推動，首要之務必須建立組織內部對資產管理制度之認識與共識，且由於運輸事業涉及政府（主管單位）、民間企業（營運者）以及民眾（使用者），除須整合或延伸到相關單位外，並應考量民眾期望

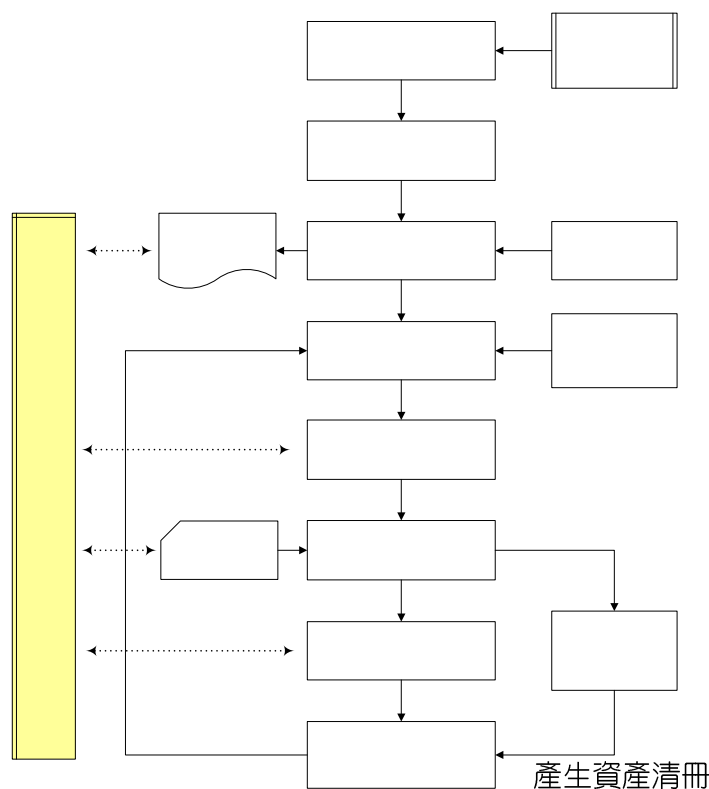
19

## 國內鐵路資產管理制度架構芻議<sup>(2/4)</sup>

- 運輸資產管理之定義
  - 「運輸資產管理」主要以**實體運輸資產為對象**，運用**系統化方法**，結合業務實務、經濟理論與邏輯結構之決策工具，**擬定不同期程**（包括短、中、長程）**運輸資產之經營管理及投資計畫策略架構**，增進資產資訊之流通與利用，以為資產管理改進方案及投資策略之決策、有效管理及改進基礎設施品質、進而達成運輸資產利用之最大化及運輸資產營運及維修成本之最小化之營運目標。

20

## 國內鐵路資產管理制度架構芻議(3/4)



### 臺鐵現階段展望

- (1) 強化基礎建設－以安全及準確為最高原則
- (2) 以服務為導向
- (3) 創新運輸本業
- (4) 行銷活動推陳出新
- (5) 積極發展附屬事業
- (6) 專業人才培育

組織發展目標與展望

### 資產管理原則之建議

- (1) 提升資產效能，增進營運安全
- (2) 強調顧客需要，提升服務品質
- (3) 促進多元利用，提升財務績效
- (4) 簡化管理流程，增進管理效率
- (5) 建立友善制度，增進員工共識

確認資產需求

## 國內鐵路資產管理制度架構芻議(4/4)

### 本研究對軌道運輸系統分類方式之建議

主類別	次類別	項目
軌道路線	土建工程	包括軌道路線之鐵軌、枕木、結構、管線、月台、橋樑與隧道等土建類設施。
	電力系統	行車供電系統，包括變電設備、動力配電室(TSS)、車站配電室(SSS)、電力搖控系統(PRC)、系統備用緊急電源等
	號誌與通訊系統	(1) 行車號誌系統 (2) 通訊系統
車輛系統	營運車輛	客車、貨車
	非營運車輛	工程用車輛、檢修車、模擬訓練車與其他公務車(含小汽車)
場站與營運設備	建築物	場站建築物
	機器設備	通風與空調、電扶梯、電梯、照明系統、監視器、旅客資訊顯示看板等
	票務系統	自動售票機、加值機、驗票閘門、訂票系統、售票相關電腦與網路設備、手持驗票設備等
	旅客服務系統	車站餐飲休憩商業設施、
土地資產	土地	可視土地性質或開發潛力加以區分
其他資源	商譽	企業形象，例如安全、公益、環保
	文化資產	屬企業特有並可創造價值之鐵道文化資產
	知識資產	經驗與知識之管理系統，可據以進一步創造商業價值，例如專業顧問、技術輸出等

22



# 國外車站土地開發利用經驗與方法

- 鐵路車站商業價值與潛力
- 日本車站土地開發相關制度與法令
- 日本鐵路車站開發經驗
- TIF制度簡介
- 大眾運輸導向發展機制

23

國外車站土地開發利用經驗與方法



## 鐵路車站商業價值與潛力<sup>(1/2)</sup>

- 根據日本每年（本研究資料為2006年）發表之銷售額排名前30名之全國購物中心資料：
- 從前30名購物中心之設置地理條件觀之，約有60%之購物中心是與車站設施直接相通之車站大樓或地下街，顯示車站人潮確能為購物中心帶來購物人潮
- 前30名之購物中心，平均月坪效率（每月每坪收入）約32.7萬日元，而前述與車站相通之18家購物中心之平均月坪效率則為41.6萬日元，車站優勢亦由此可見。

24

## 鐵路車站商業價值與潛力(2/2)

	商業設施	所有人	所在地	銷售額 (萬)	營業面積	坪數	月坪效 (萬)
1	LaLaPort TOKYO-BAY	LaLa Port 公司	千葉市	61800	110000	33333.3	15.5
2	玉川高島屋購物中心 (不含高島屋)	東神開發公司	東京都	59460	45300	13727.3	36.1
3	LUMINE 新宿	LUMINE 公司	東京都	45248	19945	6043.9	62.4
4	名古屋 PARCO	Parco 公司	名古屋市	43760	--	--	--
5	阪急三番街	阪急 FACILITIES	大阪市	43583	27203	8243.3	44.1
6	六本木之丘	森建築開發公司	東京都	43000	43000	13030.3	27.5
7	LUMINE 大宮	LUMINE 公司	埼玉市	40989	20975	6356.1	53.7
8	LUMINE 立川	LUMINE 公司	東京都	39475	30841	9345.8	35.2
9	札幌 ESTA	札幌車站總合開發	札幌市	35922	41657	12623.3	23.7
10	相鐵 JOINUS (不含橫濱高島屋)	相鐵建築管理公司	橫濱市	35041	25577	7750.6	37.7
11	池袋 PARCO	Parco 公司	東京都	34148	--	--	--
12	The DIAMOND	相鐵建築管理公司	橫濱市	33921	100699	3242.1	87.2
13	LUMINE 橫濱	LUMINE 公司	橫濱市	32859	15939	4830	56.7
14	Namba(難波) CITY	南海都市創造公司	大阪市	32462	31715	9610.6	28.1
15	HEP FIVE	阪急 FACILITIES	大阪市	32432	16543	5013	53.9
16	LUMINE EST	LUMINE 公司	東京都	31752	17485	5298.5	49.9
17	輕井澤王子購物廣場	王子飯店	長野縣	31500	25295	7665.2	34.2
18	川崎 BE	川崎車站建築公司	川崎市	30932	23620	7157.6	36
19	天王寺 MIO	天王寺場站建築公司	大阪市	30652	23255	7047	36.2
20	札幌 STELLAR PLACE	札幌車站總合開發	札幌市	29121	30358	9199.4	26.4
21	吉祥寺 LONLON	東京圈車站建築開發	東京都	28742	13628	4129.7	58
22	千葉車站大樓千葉 PERIE	千葉車站建築公司	千葉市	27751	18924	5734.5	40.3
23	渋谷 109	東急商場開發公司 (TMD)	東京都	26663	7260	2200	101
24	Hilton Plaza(希爾頓廣場)	吉本建築 DING	大阪市	26548	17357	5259.7	42.1
25	LUMINE 北千住	LUMINE 公司	東京都	26238	16435	4980.3	43.9
26	渋谷 PARCO	Parco 公司	東京都	26001	--	--	--
27	橫濱 CIAL	橫濱車站建築公司	橫濱市	25817	10881	3297.3	65.2
28	S-PAL 仙台	仙台場站建築公司	仙台市	25206	17347	5256.7	40
29	丸大樓	三菱地所	東京都	24100	17056	5168.5	38.9
30	The Landmark Tower	三菱地所建築管理公司	橫濱市	23750	28000	8484.8	23.3

## 日本車站土地開發相關制度與法令

### • 日本鐵路車站開發常用之法令制度如下：

- **都市再生 相關法令**：「都市再生特別措置法」，本法為日本近年來都市土地利用最重要的法令之一，許多鐵路車站站區均經本法指定，並強調民間參與之機制。
- **都市計畫法**：本法律主要規範都市計畫之內容、決定程序、限制、都市計畫事業以及其他相關之必要事項。
- **日本都市再開發法**：本法令係源自於都市計畫法，主要規範都市市街地計畫性之再開發相關必要事項。
- **中心市街地之整備改善與商業活性化之一體性推進相關法律**：本法主要規範中心市街地之活性化、基本理念、政府施政基本方針之擬定、市町村基本計畫之擬定與內閣總理大臣之決策、基本計畫之因應對策、中心市街地活性化本部之設置等事項進行規範。



## 日本鐵路車站開發經驗—新大阪車站

### • 新大阪車站土地利用原則與方向

1. **創造都心之再生與人類中心**之觀點：與大阪車站鄰近都市整合為一體，在交通上提升與大阪週邊城市聯繫之便利性，並提供都市活動所必要之生活機能。
2. 促進**多機能複合型土地之利用**發展：相關建設與大阪週邊土地利用整合，以強化地區整體機能，土地之使用規劃以商業、業務、文化、研究開發、居住等多樣性機能同時存在基本原則。
3. **土地利用分區**之方向性：以多元機能複合型土地使用為發展方向。在優先開發區域，聚集新產業、商業或知識之資訊傳遞為主軸之核心機能，以領導地區全體之開發。
4. 以**立體化的土地使用**創造新的都市空間：對於立體空間之利用，期望有效配置樓層之使用。

27

## 日本鐵路車站開發經驗—新大阪車站

### • 新大阪車站土地開發特色

1. **民間創意之參與**：邀集民間創意為該地區之發展確立開發方向，在開發方向上除保留大阪本身歷史特性，以「知識之都」為主要構想外，並配合大阪市朝國際化都市發展進行相關建設。
2. **強調發展願景，擴大開發之格局**。
3. **交通建設同時配合進行**：除強化大阪車站附近之運輸路網便利性外，JR西日本鐵道公司亦同時進行大阪車站空間擴充與車站設施改善，並透過土地利用開發計畫，活化車站整體機能，以繁榮週邊商業活動。
4. **民間參與相關建設**：透過民間之資金與工作效率，促使都市開發更具活力。此外，政府與民間共同參與區域管理組織，讓各方之意見能充份獲得共識。

28

## 日本鐵路車站開發經驗—新大阪車站

### • 新大阪車站土地開發具體內容

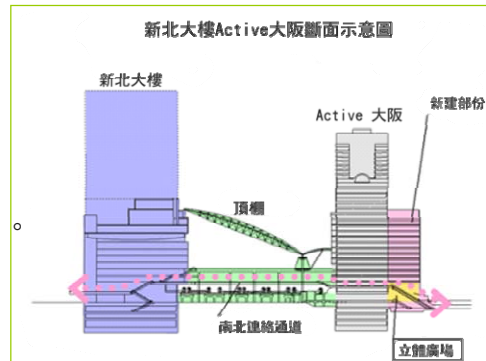
#### 1. 車站主體相關設備改善

- (1) 新設高架車站大廳，以紓緩旅客轉乘不同軌道路線時所造成之擁擠。
- (2) 增加驗票系統之服務空間。
- (3) 充實無障礙設備。
- (4) 建設半開放式頂棚，以打造一個國內最大空間之新地標。

#### 2. 通道與廣場之整備

#### 3. 新北車站大樓之興建

#### 4. Active Osaka(ACTY 大阪)擴建計畫



29

## 日本鐵路車站開發經驗—札幌車站JR Tower

- JR Tower，日本最大規模之購物中心於西元2003年於北海道札幌車站南口開幕。此開發案是利用昭和63年鐵路高架化後釋出之在來線鐵道土地，歷經十年完工。
- JR Tower之開發，基本上係將車站地區定位為札幌市之玄關口，強調以「生活」相關領域做為重點策略，除期發揮對鐵道事業發展之助益外，同時亦期望能產生對地區社會之貢獻、打造市街路的魅力以及提升沿線地區之價值等共效。
- JR Tower為大型複合商業設施，包括了大丸札幌店、APIA、ESTA以及PASEO等大型百貨公司或購物中心、JR塔札幌日航大酒店、JR Tower 辦公大樓等各式設施，開業以來已有許多來自國內各地超過4500萬人次來造訪。

30

## 日本鐵路車站開發經驗—札幌車站JR Tower

年度	重要歷程
平成元年～2年	JR北海道所屬之「札幌車站開發株式會社」陸續完成高架下商業設施（PASEO）
平成5年	「札幌車站開發株式會社」確認了「札幌車站南口土地區畫整理事業」都市計畫之執行，後續並依據法令規定，進行了換地處份事宜
平成8年	札幌市成立「札幌車站周道街道開發委員會」
平成9年	大丸株式會社與北海道旅客鐵道公司依據共同建築物提案方式，簽約設置百貨店
平成11~12年	由札幌車站地下街開發公司於車站南口廣場所設置之地下街APIA完工。 同年11月以北海道鐵路客運公司、札幌車站南口開發公司[註]等為主等11家公司，提出了「札幌車站南口開發實施計畫」 北海道鐵路客運公司出資成立北海道JR都市開發公司，負責推動命名為「JR Tower」之札幌車站南口總合開發大樓計畫 註：「札幌車站南口開發公司」於平成17年10月變更名稱為「札幌車站總合開發公司」，JR北海道鐵路公司持有股份約62.04%，而整個JR北海道整個集團股份則佔約80.58%。
平成15年	JR Tower完工開幕

31

## 日本鐵路車站開發經驗—札幌車站JR Tower

### • JR Tower開發效益

- 北海道未來總合研究所於JR Tower開發完成一年後，對其經濟效果進行分析，發現JR Tower開業後一年間，總生產額為981億日元，名目GDP為603億日，就業人數增加10,687人，較預估之總生產額為924億日元，名目GDP為569億日，就業人數增加10,533人之效果略高，不過對此結果仍存在爭議。
- 從房地產價格可看出札幌地區商業重點從大通公園週邊，移轉至以札幌車站(JR塔)為中心之地區，2006年起，札幌市房地產價格最高地段從大通地區移轉到札幌車站前地區，顯示區域內經濟重心確實產生移動
- 對鐵路公司而言，負責經營JR Tower之札幌車站綜合開發株式會社，其經營收益呈現穩定成長之趨勢，但是JR北海道鐵路公司運輸收入部份並未有具體的成長，近兩年甚至出現衰退情況，顯示以副業帶動鐵路運量之效果似乎不盡理想。

32



## 日本鐵路車站開發經驗—高松車站

- 四國地區因瀨戶大橋通車，造成當地宇高交通船不敵公路競爭而停駛，停駛後的碼頭釋出約42公頃土地（其中包含由JR貨物用地移轉所釋出之14.6公頃土地），乃由四國地方整備局、香川縣政府、高松市政府及民間機構進行整體開發，稱得上是四國最大的都市再開發計畫。
- 開發內容分為
  - SUN PORT 高松：依據日本高松港灣修改事業以及土地區畫整理事業等之相關規定進行整備。2004年相關港埠設施與高松港旅客場站大樓（即海之玄關）、新高車站大樓（即陸之玄關）以及四國最大規模之城市酒店（City Hotel）完成。2007年3月，新的商業設施—高松Symbol Tower接續開幕。
  - JR四國之開發：車站之主要商業設施為「COM高松」，並開發了「高松全日空飯店Clement」

33

## 日本鐵路車站開發經驗—高松車站

- 開發效益
  - 雖然此計畫受到相當之注目，不過實際上本計畫吸引香川縣以外之企業來投資的狀況並不理想，只好轉而推動縣內企業進駐。雖然有許多原位於市中心之縣內企業或廠商移轉至本地區，但卻也同時增加了市中心的空屋率，引起民眾及議會對此公共建設效果之不滿意與批評。
  - 該地區北側開發效果亦不理想。
  - 不過，從香川外縣市來的旅客卻認為整備過後的高松SUNPORT之街道及市容相當優美，因而吸引了部份遊客前來旅遊

34

## 租稅增額融資制度 (1/4)

- 有關當前臺鐵鐵路立體化之推動，行政院經濟建設委員會主委於2010年11月中旬所召開之第1399次委員會議指示：「鐵路立體化之建設，需將周邊土地開發及其時程一併作適切之規劃，並將其外部效益內部化納入財務規劃中。…」此外，囿於政府預算有限，經建會表示，我國推動愛台12建設等重大經建計畫，應可參考美國地方政府導入TIF機制以增加財務彈性。爰此，有關未來鐵路立體化建設案之推動，原則上將稟此原則辦理。

35

## 租稅增額融資制度 (2/4)

- TIF機制係指租稅增額融通（Tax Increment Financing，簡稱TIF）機制，其係以特定開發地區未來一定期限因財產增值所衍生之租稅增額，直接作為開發資金或發行公債基礎，透過專款專用達成特定都市建設及開發計畫目標。
  1. 實施TIF機制之地方政府依據各州TIF法律規定，選定實施計畫區，並擬具相關開發計畫。
  2. 地方政府一旦採行TIF計畫，計畫區內之財產評定價值即予以凍結，供作計算稅收增額之基準。
  3. 為支應TIF計畫開發成本及償還相關負債，於計畫執行期間設立TIF特種基金(Special Fund)，該基金具專款專用性質。
  4. 當TIF計畫負債償還完畢或計畫期限屆滿，計畫遂告結束，此時計畫區內財產評定價值將予解凍，各層級政府得依現行之財產評定價值課徵財產稅；如設有TIF特種基金者應予結清。

36

## 租稅增額融資制度 (3/4)

優點	缺點	效益
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TIF非具直接稅特性，對納稅義務人衝擊較小</li> <li>2. 制度執行賦予調整空間，各州政府得視實際需求彈性使用</li> <li>3. 不增加負債總額，保留未來公債發行空間</li> <li>4. 制度實施成效相對較易於控制</li> <li>5. 提供適當投資誘因，有效促進私部門投資</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 稅金增額具不確定性，凸顯計畫潛在風險</li> <li>2. 扭曲財產稅率政策，衝擊財產稅制</li> <li>3. 獎勵措施偏重開發者，忽略地區居民參與誘因</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TIF計畫具財務自償性，有效減少上級政府之財政負擔</li> <li>2. TIF制度具有吸引投資、帶動經濟成長、催化鄰近都市再開發等外溢效果，有效降低城鄉發展差異問題</li> <li>3. TIF制度實施間接增加財政稅收，有利於平衡地方財政</li> <li>4. TIF計畫具積極獎勵誘因，有效提高私部門參與意願</li> <li>5. 地區發展成效間接催化政治選票效應</li> </ol>

37

## 租稅增額融資制度 (4/4)

### 爭議

1. 財產價值評估制度易流於人為操作
2. 都市再發展效益外部性之受益範圍難以界定
3. 專款經常非專用，扭曲制度原意
4. 計畫劃定地區重疊，產生資源競爭或重無效配置之情形
5. 計畫基於財務平衡考量而傾向市場機制，城鄉發展差異無法有效解決
6. 計畫評估流於形式，實施風險難以準確估計
7. 公債是否納入法定公債上限，各州看法不一

「TIF只是一種財務融通機制，其真正的目的是用以**支應與推動地方建設**。站在財務的角度言，TIF追求的是整個計畫的財務可行性須充足與安全；但從建設的意義言，**TIF成功的關鍵乃是繫於地方建設開發計畫的周延與效率**。一個好的財務機制再加上一個好的開發計畫，才可以促使地方振興重建與永續發展。」

—工商時報社論

38

## 大眾運輸導向發展機制(TOD)(2/4)

- TOD包括了三個意涵：「發展密度(density)、混合土地使用(diversity)與都市設計(design)(簡稱3D)」
  - (1)組織都市的發展，使其能夠更緊密且具有大眾運輸的支援；
  - (2)大眾運輸車站步可達的距離內，配置購物、居住、工作、公園、維生設施等基本單元；
  - (3)創造一個舒適的步行街道網絡，且可以便利達到各個地區中重要的據點；
  - (4)提供一個多樣化的居住型態、密度及價格；保存敏感「生物棲息地」、「河岸區」和高品質開放空間；
  - (5)公共空間能夠著重於建物的設計方向與鄰里居民的互動性；
  - (6)鼓勵沿著大眾運輸車站及廊帶的既存鄰里單元，採用「填入式發展」及都市更新的方式。

39

## 大眾運輸導向發展機制(TOD)(2/4)

- TOD之效益：
  - 增加大眾運輸運量以提高大眾運輸投資效益；
  - 分散運具使用時間；
  - 藉由大眾運輸連結活動節點以增加移動工具之選擇性；
  - 減少延車里程數、空氣污染與能源消耗
  - 保存資源土地和開放空間；
  - 鼓勵經濟發展；
  - 減少基礎設施投資支出等。
- TOD國內實證結果
  - 1.Density：高密度發展可以增加捷運全日運量與非尖峰運量；
  - 2.Design：步行／自行車導向之都市設計，可以分散捷運系統運量時間分布；
  - 3.Diversity：土地混合使用對運量或大眾運具選擇影響不顯著（與國外經驗不同）

40



- 目前臺鐵針對土地開發利用相關之資產活化業務，已著手進行相關規劃，但是在實體資產部份，仍有再予整合及努力之空間。
- 資產管理制度涉及業務領域相當廣泛，例如資產評價或鑑價之方式、資料庫的建立與資料取得之來源、資產績效評估指標、資產生命週期相關方法論、資產風險評估相關機制等，均為推動資產管理制度，須視組織發展目標、資產特性以及營運需求等，詳細探討各項子議題之方法與運作程序。

41



- 有關臺鐵未來推動運輸資產管理制度可能面對之困難及建議如下：
  - (1) 臺鐵之營運與民眾需要與意向密切相關，組織目標與事業需求計畫之研擬必須適度納入民眾需求因素。
  - (2) 未來應強化員工對資產管理制度之認知與能力，以降低執行阻力，進而提升執行效果。
  - (3) 臺鐵設備之採購，受限於政府採購法或政府會計相關之規範，對於資產鑑價、取得、維修、生命週期管理、設備更新重置等，形成推動資產管理制度之重要限制，因此有關政府採購法及其他相關法令，如國有財產法、會計法令，乃至鐵路法令等）對資產管理制度之建立及績效影響，有待未來進一步探討。

42





- 根據經建會指示，未來國內重大計畫之財務，應可適當採用TIF制度，在開發思維則以TOD為主。針對TIF融資制度，國內對於地方發動TIF機制相關法令並未完備，包括TIF計畫地區劃設法令依據、發行公債與基金相關限制、地方政府與各個開發主體之權利義務規範、計畫評估與監督機制、風險管理等諸多議題，均有待進一步探討。
- 針對TOD部份，國內研究多以捷運系統為主，針對TOD所涵括之3D意涵如何應用於臺鐵，未來有探討之空間。
- TIF及TOD相關推動機制尚未完備之前，臺鐵在現有法令架構之下，如何提升土地開發之效益？又臺鐵土地開發利用計畫如何經由地方政府或民營團體參與或協助，擴大開發效益。最後，土地開發風險評估機制亦為後續可進一步探討之問題。