

# 結合軌道運輸與土地開發之機制探討

王祥騮 張雅琪

亞新工程顧問股份有限公司

## 摘要

由於便捷、快速及環保的特性，軌道運輸系統有機會帶動沿線地區高強度的發展，相對沿線地區高強度的發展可以為軌道運輸系統帶來大量的乘客，提高投資的可行性。但是以往在傳統的計畫可行性研究中多將土地開發的效益列為外部效益，即使在促進民間參與公共建設可行性研究時也將土地開發的財務計畫與本業的財務計畫分開，以致兩者結合的加成效果未能得到應有的關注。根據國外的經驗兩者是可以透過政策、組織或者規劃的運用促成結合，使大眾冀望的交通便利及生活品質與公共建設的投資效能達到平衡，因此本文特就國外三個案例所採取的政策、組織或者規劃加以探討，並分析其特點以供國內辦理軌道運輸系統可行性研究的參考。

## **Study on the Mechanisms to Integrate Rail Transportation and Land Development**

Hsiang-Liu Wang and Ya-Chi Chang

Moh and Associates, Inc.

### **Abstract**

Due to its convenience, speed and environmental-friendly nature, rail transportation system will offer the chance to induce high-density development along its corridor. In return, high-density development along the corridor will create more passengers for the system to make its investment more viable. But in conventional feasibility study, the benefit of land development is regarded as external benefit. Even in the feasibility study for private participation, the financial plan of land development is separated from that of core business. Thus the effect of integration between rail transportation and land development didn't receive proper attention. According to experience of other countries, the said integrated could be achieved through proper policy, organization or planning to balance the commuting convenience and livability expected by the people and efficiency of infrastructure investment. This paper has selected three cases in other countries for studying their policy, organization and planning. Special features in these cases are highlighted as reference for feasibility study in domestic rail transportation project.

## 一、前言

汽車的普及助長城市的擴張，城市的擴張促進汽車的使用，惡性循環的結果是城市規劃以汽車為本，忘卻了以人為本的城市本質。問題不僅如此，道路擁塞、空氣污染以及人際關係的疏離隨後而至，文明的進步完全偏離了文明的目的。幸好人類有高度的反省能力，大眾運輸及相應的城市發展模式再度重新成為執政者、學者及專業工作者的話題，以人為本的城市規劃觀念開始恢復原有的地位。但是思想可以復古，現實環境卻無法重新來過，城市的範圍已經擴大，城市中心已經擁擠衰敗，要解決的問題比想像的複雜。不過文明將功補過成就了軌道交通技術，從每小時數千人的輕軌系統到數萬人的重軌系統一應俱全，為城市永續發展的難題帶來了生機。事實上過去的 20 年期間已經有許多城市透過政策、組織或者規劃的手段將軌道運輸系統帶入城市而著有成就。因此本文選擇了美國波特蘭市、香港及新加坡三個案例來探討如何促成軌道運輸與土地開發的結合，使得軌道運輸得以創造可居住的環境。

## 二、波特蘭都會區輕軌系統

### 2-1 城市及系統



圖 2-1 MAX 輕軌系統的路線

波特蘭是美國奧勒岡州最大的城市及經貿中心，有英特爾、Nike 等著名公司的總部設於此地。波特蘭都會區面積約為 927 平方公里，人口 179 萬人，其中郊區人口佔三分之二，是一個較為鬆散的城市。都會區 MAX (Metropolitan Area Express) 輕軌系統的路線總長 60.8 公里，共設 54 個車站，主要銜接

Gresham, Portland, Beaverton, Hillsboro 四個城市及北邊的機場(圖 2-1)。輕軌路網分為三階段興建，Eastside MAX 藍線、Westside Max 藍線及 Airport MAX 紅線分別在 1986、1998 及 2001 年完工通車。另外 Interstate MAX 黃線目前正在興建中，預計 2004 年完工通車。都會區 MAX 輕軌系統在 2001 年時每天總旅次為 69,800 人次，其中 Eastside MAX 藍線佔 42,200 次，Westside Max 藍線佔 23,600 人次，但 Westside MAX 的旅次成長率遠高於 Eastside MAX 藍線(圖 2-2)。根據統計 Westside Max 藍線通車以來公車的旅次僅小幅下降，MAX 的總旅次則大幅成長，證明沿線的開發及活動明顯增加【1】。

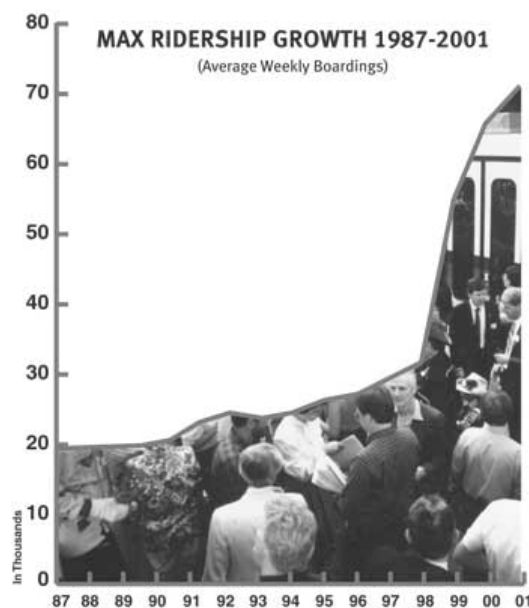


圖 2-2 MAX 1987-2001 年最高旅次的成長趨勢

## 2-2 組織及政策

### 2-2.1 區域性政府

波特蘭都會區有一個美國唯一由人民直選的區域性政府組織 Metro Council，它的職責之一是負責都會區內交通運輸與土地使用的長期發展計畫，並協調各地方性政府配合實施。1995 年 Metro Council 提出「2040 成長概念」，有計畫的將開發活動導向人口密集的核心區以及主要的交通運輸廊道上。藉由在這些區域內建設新房屋，及提供更多的工作機會與通勤選擇來減少使用私人運具的需求。【7】更在「2000 年區域交通計畫」中進一步將交通運輸與土地使用的結合制訂為其主要的策略。在這樣的區域發展政策下相關的措施包括：

- (1) 藉由落實聯邦政府的「清淨空氣法案」、「提升陸運運具效率法案」及「交通公平法案」來限制私人運具的繼續成長，鼓勵大眾運輸的發展。
- (2) 排除過去美國傳統低密度、單一使用的土地型態，強調以大眾運輸系統串聯多功能都會核心的模式，允許土地混合使用，並朝向高強度發展。
- (3) 將政府資金集中投資於交通運輸廊道或特定區域，並在「大眾運輸

投資計畫」中明列未來的投資項目及優先順序，以利各級政府在資金及操作上配合。

- (4) 運用公共基金加強對城市軌道運輸系統的投資，以吸引私人開發商發展與運輸系統相關聯的不動產如新的購物中心、辦公室及公寓大廈。

波特蘭 MAX 輕軌系統的營運機構為 Tri-Met，是一個地方性的公營機構，負責波特蘭三個郡與波特蘭都會區的大眾運輸服務。Tri-Met 的經營範圍除 MAX 輕軌系統之外，還包含 101 條公車路線，服務範圍涵蓋約 1,500 餘平方公里。【10】

### 2-2.2 地方政府

在區域性政策下，地方政府採取兩項措施來促進輕軌系統與土地開發的結合。首先是提供具體的規劃或財務優惠條件以引導投資者在車站週邊地區向高強度與多元化發展，然後再參與地方性的專業或社區組織合作對車站地區重新規劃與制定輔助性政策。在提供規劃或財務優惠條件方面主要包括：

- (1) 提供容積容獎勵，例如若於地面樓層容納商業零售空間則可提高其法定的開發強度。
- (2) 提供稅賦減免、稅差補助 (Tax Increment Financing)、直接補助等協助及優惠措施。其中稅差補是將土地開發後所增加之土地稅收指定使用於原開發基地改善道路、人行道等基礎設施，以增加基地之吸引力。
- (3) 透過公私合夥的方式降低開發商的風險或協助取得靠近車站的有利位置。LaSalle Apartments 開發案將興建 54 個住宅單位及 10,000 平方呎的零售及商業空間，由私人開發商 TCR 購地規劃進行開發。為使建物能座落於車站旁邊，TCR 透過合作方式分擔基礎建設費用，促使 Tri-Met 修改車站地區的規劃。另外 Cascade 車站地區的開發案 (圖 2-3) 是由波特蘭市政府、Tri-Met、波特蘭港務局、Bechtel 公司成立合夥的 Cascade Station Development Company 進行整體規劃及開發，預計可提供 1,325,000 平方呎的辦公空間、1,200 個旅館房間、400,000 平方呎 的零售空間，以及一個可容納 24 個放映廳的電影城。【1】
- (4) 透過財務補助或提供協助等誘因與開發商訂定開發協議促使其同意依照特定的方式進行開發。Gresham Central Apartments 是輕軌沿線

面積 26 英畝的集合住宅開發案，由於 Tri-Met 擁有部分土地，因此 Tri-Met 透過開發協議的方式有效控制基地的開發依循大眾運輸導向的發展方向。

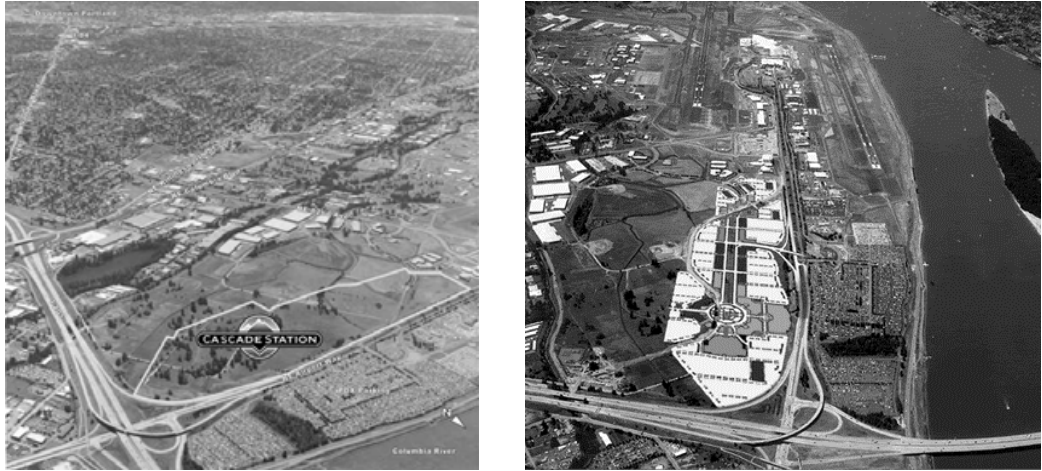


圖 2-3 Cascade 車站開發案的範圍及現況【9】

地方政府採取的其他誘因還包括提供行政協助進行零碎土地之整合、彈性的土地使用分區管制、及透過容積轉移提高開發強度等。

### 2-3 土地開發

Eastside MAX 藍線穿越建成區，因此新的土地開發多屬植入計畫（Infill Project）或再開發計劃的形式，完工通車以來已吸引超過 20 億美元的開發投資，其中以 Portland 中心區及相鄰的 Lloyd District 的開發活動最為熱絡，沿線既有的空地幾乎都已重新開發，對 Portland 中心區的復甦扮演非常重要的角色。

銜接 Portland 至 Beaverton 和 Hillsboro 兩個城市的 Westside Max 藍線穿越郊區的未開發地，目前沿線的開發活動多集中在輕軌車站周邊 1/2 哩的步行範圍內，形成許多以大眾運輸為導向的大型新社區，完工通車以來已吸引超過 9 億美元的開發投資，新建的房屋已達 8000 多戶。

Airport MAX 黃線由 Bechtel Enterprises 公司透過對輕軌的投資換取 120 公頃的可開發土地。然後再與 Trammell Crow 公司合夥導入大眾運輸導向的開發理念共同進行開發，預計在機場附近的 Cascade 車站可提供 10,000 個工作機會並吸引 4 億美元娛樂、零售和辦公區的投資。【9】

Interstate MAX 黃線提供了 Interstate Avenue 沿線商業活化及社區發展的契機，藉由新的建設促使再開發投資與都市更新。

由 MAX 沿線的各项開發計畫（表 2-1）可以發現，許多開發案的作業組織包括眾多的機構，除了政府部門及開發商之外還常有非營利機構，顯現社區及專業在開發案中的參與情況。

表 2-1 MAX 沿線開發計畫

計畫名稱	建設內容	參與組織
車站地區		
Liberty Center	辦公、零售、戶外廣場、停車位	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ashforth Pacific Inc.</li> <li>◆ Liberty Northwest</li> </ul>
Stadium Station Apartments	住宅、商業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ The City of Portland</li> </ul>
Arbor Vista Condominiums	住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ The City of Portland Planning Bureau</li> <li>◆ Goose Hollow Foothills League Neighborhood</li> <li>◆ Innovative Housing, Inc.</li> </ul>
Collins Circle	住宅、零售	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Local Development Committee of Neighborhood</li> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ Gerding/Edlen</li> </ul>
LaSalle Apartments	住宅、零售、商業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ Trammell Crow Residential (TCR)</li> </ul>
Orenco Station	住宅、商店街、商業零售中心、社區公園	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ The City of Hillsboro</li> <li>◆ Fairfield Investment Company</li> <li>◆ Simpson Housing L.P.</li> <li>◆ Costa Pacific</li> <li>◆ PacTrust</li> </ul>
Street Park	住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Washington County</li> <li>◆ CMAQ-TOD Committee</li> <li>◆ Carl Spitznagel and Steve Prince</li> </ul>
Center Commons	住宅、徒步廣場	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Portland Development Commission</li> <li>◆ Lennar Affordable Housing</li> <li>◆ Innovative Housing Inc.</li> </ul>
Gresham Central Apartments	集合住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tri-Met</li> </ul>
Russellville Commons Apartments	住宅、商業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rembold Incorporated</li> <li>◆ Portland Planning Bureau</li> <li>◆ Portland Development Commission</li> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ Metro</li> </ul>
軌道路廊		
Belmont Dairy	經濟住房、頂層住宅、零售空間	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Shiels, Oblatz, Johnson, LLC</li> </ul>
Sunnyside Village	零售、住宅、學校、綠地、公共設施	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ State Department of Transportation and Land Conservation and Development</li> <li>◆ Tri-Met</li> <li>◆ PGE</li> <li>◆ Clackamas County</li> </ul>
Fairview Village	住宅、零售、辦公、郵局、社區教堂、學校、溼地和林地	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Holt &amp; Haugh</li> </ul>
City Life	住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Livable Oregon Inc.</li> <li>◆ The American Institute of Architects/Portland Chapter</li> <li>◆ Home Builders Association of Metropolitan Portland</li> <li>◆ City of Portland Planning Bureau</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ State of Oregon Housing and Community Services</li> <li>◆ REACH Community Development Inc.</li> <li>◆ Portland General Electric</li> </ul>
Richmond Place	住宅、商業	◆ Housing Authority of Portland
Martin Luther King Jr. Boulevard Revitalization	住宅、商業	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Martin Luther king Jr. Boulevard Committee</li> <li>◆ The City of Portland</li> <li>◆ Metro</li> <li>◆ Governor's Community Solutions Team</li> </ul>
Buckman Heights Apartments	住宅、商業	◆ Prendergast and Associates, Inc.

資料來源：【1】

## 2-4 案例綜整

從波特蘭都會區輕軌系統的案例中可發現以下幾個特點：

- (1) 美國是一個採行地方自治的國家，有權執行規劃、建設及管理交通系統的地方政府機構相當多，而負責審議及檢討土地使用計畫的單位亦不勝其數，因此跨越行政區域的交通運輸系統與土地使用計畫常有無法整合的問題。波特蘭都會區是由直接民選產生的 Metro Council 統籌交通運輸系統與土地使用計畫，具有實質的權力透過經費與資源的分配來整合多個行政區域的政策及計畫，因此可以有效的落實區域發展的目標。
- (2) 在區域發展的目標下，土地開發完全透過市場機制操作。但是由於發展政策的推力及地方政府各項協助與優惠條件的助力，開發商自然趨向於將他們的投資計畫向車站地區或運輸廊道集中，以提高投資的成功率並獲取較高的利潤。另外政府舉辦的一些周邊 (Programs) 在誘導民眾改變對汽車的依賴方面也發生相當的影響力。這些輔助性活動包括 Car Sharing Program 是一種隨用隨租的租車計畫，Fareless Square Program 在 Portland 是在市中心特定區域內提供免費公車服務，Quality Jobs Program 是對車站附近的企業提供融資以分擔其建設費用的措施等。【1】
- (3) Tri-Met 在 Metro Council 的層次參與交通運輸與土地使用的政策研究，在 MAX 輕軌沿線的開發規劃作業中對地方政府提供諮詢協助，然後在特定的實質開發計畫中扮演開發商、開發商的合夥人及配合者的多重角色，因此 Tri-Met 充分運用其為區域性運輸事業經營者的知識及優勢在政策形成以至設計建設的整個過程中承擔引導協助的角色。綜觀 MAX 輕軌沿線車站地區的土地開發案大都有 Tri-Met 參與其中，顯示其積極的功能。

### 三、香港地鐵

#### 3-1 城市及系統

香港的人口超過 650 萬，但是分佈非常集中，因此必須仰賴大眾運輸工具才能滿足民眾活動的需求。2002 年香港大眾運輸市場的組成為巴士佔 60.2%、地鐵佔 23.5%、港九鐵路佔 12.3%、電車及渡輪佔 4%。香港地鐵的路網由觀塘線（油麻地站至調景嶺站）、荃灣線（荃灣站至中環站）、港島線（上環站至柴灣站）、將軍澳線（寶琳站至北角站）、東涌線（香港站至東涌站）、機場快線（香港站至機場站）構成，路線全長 87.7 公里，共有 49 個車站，每日載客量超過 230 萬人次，最高單日載客量則高達 300 萬人次，是世界上最繁忙的地鐵系統之一。目前計畫興建的還有竹篙灣單軌、北港島線（東涌線延長段）及西港島線（將軍澳線延長段）。【13】

#### 3-2 組織及政策

香港政府於 1975 年依據「地下鐵路公司條例」成立香港地下鐵路公司（Hong Kong MTR Corporation）負責建造和經營地下鐵路，為政府全資擁有的公營機構。2000 年 6 月 30 日頒布「地下鐵路條例」，廢除「地下鐵路公司條例」，解散香港地下鐵路公司，另成立香港地鐵有限公司（Hong Kong MTR Corporation Limited），承受原香港地下鐵路公司全部的財產、權利及法律責任，並擁有政府賦予的五十年專營權以“...經營地下鐵路、建造並經營鐵路的任何延長部分...”。香港地鐵有限公司並於 2000 年 10 月 5 日在香港聯合交易所上市。在已廢除的「地下鐵路公司條例」中，香港地下鐵路公司的業務範圍包括“...建造和經營地下鐵路..... 從事和執行由行政長官准許或指定地鐵公司從事的其他活動和執行的職能..... ”，其中有關物業發展的規定包括“...(a)按任何其認為合適的方式，取得、持有和處置各種動產及不動產；(b)改善、發展或變更其所持有的任何財產..... ”。這些規定將地鐵的建設經營與相關的土地開發業務納入同一組織之下，為香港的軌道運輸與土地開發的結合奠定了基礎。【11】

香港地鐵有限公司成立之後，物業發展的權力改依「地下鐵路(收回土地及有關規定)條例」。該條例規定“...行政長官可藉命令指示，為鐵路及其附帶事宜的目的，為政府而設定鐵路範圍內的土地或土地之下或之上的地役權或其他永久權利，以及設定暫時佔用鐵路範圍內的土地的權利..... ”。【11】土地的

劃定則由地政總署負責辦理並應備妥圖說文件，通常地政總署會諮詢地鐵有限公司的意見來劃定土地。因此實務上是由地政總署會同地鐵有限公司辦理地鐵沿線土地開發範圍的選定，然後由行政長官發佈命令執行。雖然在事權上不如「地下鐵路公司條例」所規定的那般明確，但基於香港的政治體制及地鐵有限公司的性質，其效果幾乎等同，是地鐵有限公司近年來得以大力推動沿線物業發展的關鍵因素。

至於在運輸政策方面，香港政府於 1999 年公佈「香港長遠運輸策略」，宣示香港中期長期的運輸發展將著重運輸系統與城市規劃的融合，使軌道運輸成為客運系統的骨幹，運用新科技來管理交通，及倡議更環保的運輸措施。這項運輸策略為優先發展軌道運輸、結合軌道運輸與土地開發樹立了明確的發展方向。【4】

### 3-3 土地開發

香港地鐵有限公司歷年來在物業方面的營業利潤相較於鐵路營運呈現持續大幅成長的態勢（表 3-1），成為挹注地鐵建設的重要財源。物業方面的業務包括物業發展及物業租賃與管理兩個領域，物業發展主要是在鐵路場站及其周邊的土地上進行聯合開發，香港地鐵有限公司在這些開發案中負責取得土地、辦理總體規劃並與政府協調出入道路及公用事業的配合，然後分期分區交由私人開發商投資建設及銷售，香港所有知名的大型開發商都曾以個別或聯合的方式參與聯合開發。香港地鐵有限公司以在聯合開發案中分得的物業為收益，所分得的物業或者出售取得現金或者自留出租獲取租金。目前自留出租並管理的物業共有 37 萬平方公尺的商業樓盤及 4 萬 2 千戶住宅。2002 年物業發展的營收佔總營收的 21.7%，但營業利潤則達 37 億五千五百萬港幣。

【13】

表 3-1 1997-2002 年營運利潤分析

單位：十億港元

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
鐵路營運及相關業務	3.0	2.7	2.9	3.2	3.3	3.2
物業發展	0.3	1.4	2.0	3.4	3.3	3.8
物業租賃與管理	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
總計	3.8	4.7	5.5	7.3	7.3	7.8

資料來源：【13】

表 3-2 2000~2002 年物業管理收入組成

年度	住宅	商場	寫字樓	停車場
2000	61.7%	24.1%	11.4%	2.8%
2001	62.9%	22.6%	9.4%	5.1%
2002	61.3%	23.3%	11.4%	4.0%

資料來源：【13】

香港地鐵沿線的土地開發均採取高密度、混合使用的型態。根據香港地鐵 2002 年的資料顯示，目前其所投資、發展與管理的物業大略可分為市區路線物業、機場路線物業與將軍澳支線物業。

市區路線物業主要是住宅、辦公及商舖。住宅方面共有 12 個住宅開發案，總計提供 29,000 個單位，單位居住面積為 462~1237 平方呎，各開發案並附有商業、康樂設施及停車位以滿足一般生活的需求。辦公及商舖空間總計 327 萬平方呎。【14】

機場路線包括機場快線與東涌線，其中機場快線是赤鱗角機場進入香港中心地區最快捷的交通工具，更是全球少數專為機場而設的鐵路之一，全程僅需 23 分鐘。機場路線沿線的物業集中在香港、九龍、奧運、青衣及東涌這五個站區，總開發面積達 62.37 公頃。除青衣站發展住宅社區附帶青衣城購物中心外，其他各站都是集住宅、寫字樓、商場、消閒和酒店設施為一體的發展，規劃的物業發展涵蓋有 26,971 個住宅單位、61.2 萬平方呎的辦公面積、30.9 萬平方呎的商業面積以及 35.3 萬平方呎的酒店與相關設施。【14】

將軍澳支線是為因應將軍澳地區成長迅速的交通需求而興建，於 2002 年 8 月完工通車，但沿線物業目前大部份處於籌畫階段，包括坑口、將軍澳、調景嶺及 86 區夢幻之城。其中夢幻之城佔地 32 公頃，為地鐵公司最大的地皮，將開發為可容納 58,000 人的新城鎮。新城鎮包括 50 幢住宅大樓、1 個大型購物中心、小型商場、文娛康樂設施、休憩區、鐵路車站及交通轉運處。預計將可提供約 165 萬平方米的樓面，其中 4 萬平方米為大型綜合商場、名店街及娛樂場所。【14】

香港地鐵沿線物業的開發方案頗具典型，主要以場站為核心，在毗鄰地塊或車站站體上方興建高層建物，建築功能上採水平式及垂直式多樣性的混合使用模式，使居民在車站周邊即可完成一日生活所需。另外車站的出入採用行人導向的設計，利用人行天橋連接車站及周邊的建物群組，使居民在步行幾分鐘後即可到達車站或返回住所。以座落於將軍澳線的調景嶺站為例（圖

3-1)，九座住宅大樓聳立在花園平台上，平台下的四層裙樓設有停車場、購物商場、住客會所、幼稚園及連接鄰近建物的行人天橋網。位於地面層的交通轉運處與鐵路車站大堂互相連接，方便乘客轉乘巴士、小巴及計程車，完全符合大眾運輸導向的規劃理念。

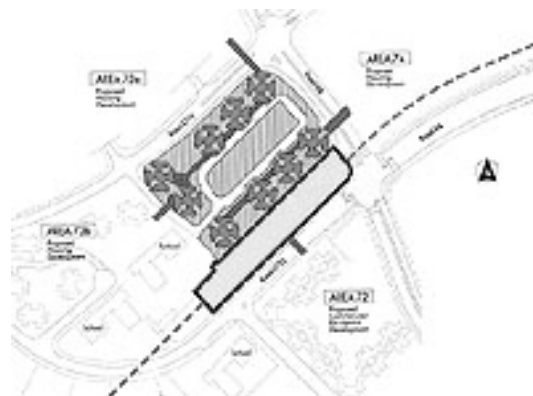


圖 3-1 香港地鐵調景嶺站上蓋物業與行人導向設計示意圖【14】

對於新建的地鐵路線，香港地鐵有限公司在地鐵建造之前或同時，即與開發商著手進行物業的開發。物業的開發採用聯合開發的方式，香港地鐵有限公司提供土地，開發商負責建設及銷售，雙方透過合作協議（表 3-3）組成合營公司，香港地鐵有限公司則依據合作協議分得物業。合作的開發商通常經過招標選定，原則上以提供香港地鐵有限公司最高物業回報者得標。實務上合作協議採用多元化的利益攤分方式，包括前期利潤，攤分實物資產或後期利潤。為保障開發商的利益，香港地鐵有限公司通常將提供分享銷售最低利益的保證。

表 3-3 開發商與香港地鐵有限公司之分工原則【18】

開發商	香港地鐵有限公司
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 負擔地價</li> <li>● 負擔建造成本（包括上蓋建物及下層站體的建造成本）</li> <li>● 負擔融資成本</li> <li>● 負擔銷售成本</li> <li>● 支付下層站體的建造費用予香港地鐵有限公司再轉付承包商</li> <li>● 負責設計並負擔相關費用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供分享銷售最低利益的保證</li> <li>● 負責發包及管理下層站體的建造契約</li> <li>● 擁有設計的核准權</li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 負責支付頭期款予香港地鐵有限公司以補償地鐵及場站之投資</li><li>• 負責上蓋建物與鐵路有關的機電工程</li><li>• 依照香港地鐵有限公司同意的價格及時間表完成銷售</li></ul> |  |
|--|--|

### 3-4 案例綜整

從香港地鐵的案例中可發現以下幾個特點：

- (1) 香港地鐵能夠成功推動沿線物業開發的主要原因在於政府透過法令賦予地鐵公司土地取得及開發的公權力，在責任明確事權統一的情況下軌道運輸與土地開發結合的成功率自然較高。但是地鐵公司能夠充分發揮本身的優勢，運用規劃及管理的技術有效執行各種計畫亦是不可忽略的貢獻。
- (2) 香港地鐵有限公司是一個擁有專營權的特許公司，因此不能避免在一定程度上執行政府的政策。但是另外一方面香港地鐵有限公司也是一個上市的民營化公司，必須保障股東的權益。因此在開發實務方面充分利用開發商的能力，使具有長程規劃特性的軌道運輸計畫能夠與具有高度市場敏感性的物業開發作業相互配合以至營利，樹立公私合作的典範，值得借鏡。
- (3) 香港所有知名的大型開發商都曾以個別或聯合的方式參與過地鐵的聯合開發計畫，這些大型開發商由於市場、銷售、管理及融資的能力強，因此在地鐵公司“零出資”的條件下仍然能夠順利執行大規模的物業開發計畫，也是執行面成功的要素之一。

## 四、新加坡城市軌道系統

### 4-1 城市及系統

新加坡是一個城市國家，全國土地面積 682 平方公里，人口 416 萬。在嚴格控制私人運具的政策之下，大眾運輸系統是最主要的交通工具，雖然目前公車仍然是最普遍的大眾運輸系統，但隨著系統的逐步建置軌道運輸的比重將急速成長。新加坡的城市軌道運輸系統主要由捷運系統及輕軌系統組成，依

據長程規劃全部系統完成後的路網總長度為 540 公里，2005 年時完成的路網總長度將達 146 公里。

目前營運中的捷運系統包括南北線（濱海灣至裕廊東）、東西線（巴西立至文禮）和一條機場支線，全程 89.4 公里，涵蓋 51 個車站，全部由政府編列預算支應。捷運系統中 20 公里的北東線目前尚在施工中，預定 2003 年完成。至於長度 38.7 公里自動導軌型式的 Marina 環線將分 6 期逐步於 2011 年之前完成。輕軌系統已經完工營運的有 7.8 公里的 Bukit Panjang 線，尚在施工中的包括 10.7 公里的 Sengkang 線及 10.3 公里的 Punggol 線，施工中的兩個輕軌系統均位於新市鎮中作為捷運的接駁系統。【5】

#### 4-2 組織及政策

新加坡所有的城市軌道系統皆由陸運署(Land Transport Authority ,LTA)負責興建與擁有，興建完成後再由政府和商界代表組成的新加坡捷運公司 (Singapore Mass Rapid Transit Limited, SMRT) 透過營運協議(License and Operating Agreement, LOA)承租營運，並接受陸運署的監督。系統的建設經費由政府從歲收中保留至少 5%的基礎建設發展基金負擔，新加坡捷運公司僅負責營運，目前其票箱收入已足以支付其本業之營運成本，事實上營運自給自足是新加坡政府訂定票價的基礎。新加坡捷運公司的經營範圍主要是交通與通訊，包括捷運系統、輕軌系統及公車的經營、計程車及出租汽車的經營、整合性票務系統 EZCard 的經營、通訊增值服務等。

新加坡的都市再發展局(Urban Redevelopment Agency, URA)負責擬定國家各個層次的發展計畫，在其提出的「2001 年概念計畫」中明確揭示未來的規劃將朝向密集化與高層化的住宅發展，各項生活設施將會安排在車站周邊步行範圍之內【16】。上述的政策並進一步在「發展指導計畫」(Development Guide Plan, DGP)的層次落實。每個「發展指導計畫」有很明確的發展架構，主要以鎮中心 (town center) 為核心，再細分為小區，每個小區有一個商業中心提供生活服務。同時透過 SWOT 的優劣勢分析，進一步擬定土地使用、發展密度、公共設施、交通運輸等各項細部計畫。在此規劃架構下新加坡全國分為東、東北、北、西、中五個區域。五個區域內共有 55 個發展指導計畫分區，包含 27 個新市鎮。當 540 公里的軌道運輸系統路網興建完成時，所有的市新市鎮均有捷運系統提供服務，而捷運系統的車站也將成為新市鎮的核心 (圖 4-1)。

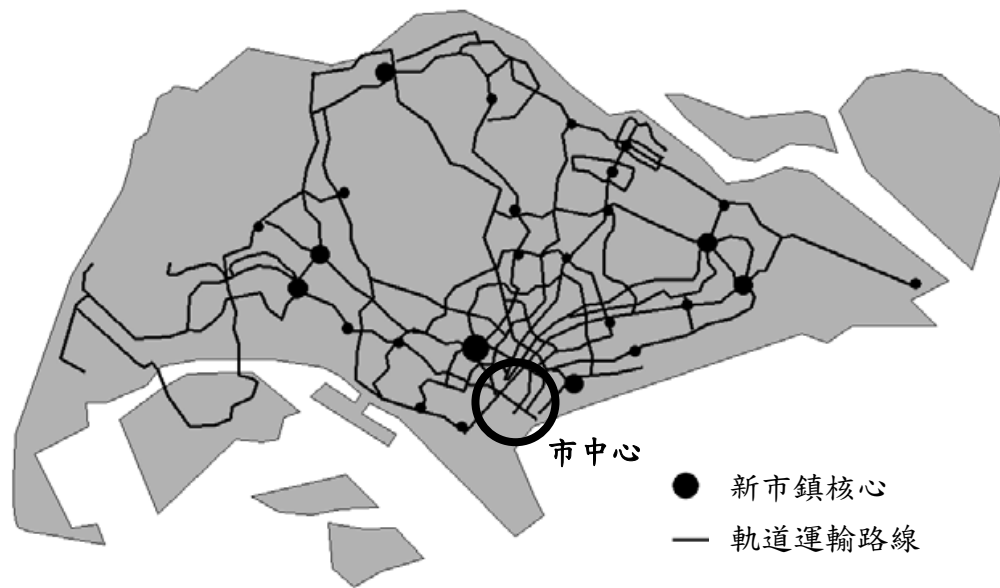


圖 4-1 軌道運輸系統與新市鎮核心之分佈關係

在運輸政策方面，「交通政策白皮書」採取以大眾運輸為優先的發展政策，指明以捷運系統服務繁忙的運輸廊道，然後以輕軌作為接駁系統銜接捷運，再以公車服務非繁忙地區並輔助捷運系統與輕軌系統的不足。

在土地使用政策方面，新加坡政府對於土地的使用及開發擁有極大的權力，這一方面是因為新加坡 80% 的土地屬於國有，另一方面是因為有 1967 年頒布的土地條例（The Land Acquisition Act）賦予了政府為公眾利益或公眾需要而徵收土地的權力，因此政府擁有足夠的資源及權力來推動國家發展的各種計劃。建屋發展局建設公共組屋的目的是提供住屋給沒有能力負擔私人住宅的家庭。因此組屋採取的售價有很強的福利性，即使售罄，建屋發展局的所得仍不足以清償政府貸款。因此建屋發展局每年將虧損額報政府審計，由政府向建屋發展局提供財政津貼進行彌補。自 1964 年新加坡政府開始實行“居者有其屋”計畫，1968 年起政府允許購屋者動用中央公積金存款購屋。截至目前為止，建屋發展局累計已售出組屋 70 萬套，其中 81% 是屋主自住組屋，5% 為出租組屋。

### 4-3 土地開發

新加坡由於其政治的特性加上土地為國有制，大部分的土地皆由政府部門統一規劃及建設，僅有少數土地是由政府根據經濟成長與私人住屋的需求而釋放使用權。目前全國 86% 的人口居住在政府興建的公共組屋內。公共組屋及

相關的公共設施由隸屬於國家發展部（Ministry of National Development）的建屋發展局（Housing Development Bureau）負責規劃與開發。各項公共設施多由政府機構負責興建與管理，例如學校由教育部負責興建；診療所由衛生部管理；民眾聯絡所由人民協會派駐；體育場館由體育理事會興建管理等。其他設施主要由建屋發展局負責建設。因此新加坡的土地開發並無太多市場性的操作，亦缺乏商業性的開發組織，即使公共組屋的開發建設也是建構在國家社會福利制度之下。公共組屋興建的主要目的是提供住屋給沒有能力負擔私人住宅的人民，因此組屋的售價包含很強的福利性，一批公共組屋即使全部按期售罄，建屋發展局的所得仍不足以清償貸款。因此建屋發展局每年須將虧損報政府審計，由政府向建屋發展局提供財政援助進行彌補。1964年新加坡政府開始實行「居者有其屋」計畫，1968年起政府允許購屋者動用中央公積金存款購屋，截至目前為止，建屋發展局累計已售出公共組屋70萬套，其中81%是屋主自住組屋，如就福利制度的觀點評估應屬成效卓著。源自於系統性的國土規劃體系與精英式的決策模式，新加坡整個國家土地發展的構想是以市中心為核心配合軌道系統的建構向外輻射發展（圖4-2），其

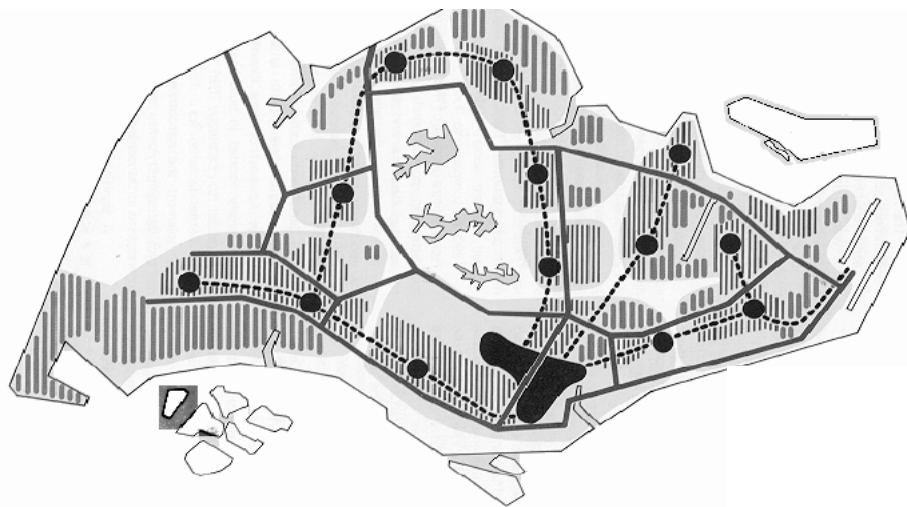


圖 4-2 新加坡發展概念圖【16】

規劃概念與大眾運輸導向的都市發展理念非常貼近，例如在軌道運輸系統沿線設置發展核心提供都市層級的服務，在車站附近規劃高密度的高層住宅並強調步行範圍內能獲得一切生活所需等規劃的考慮。不過目前由於軌道運輸系統尚在逐步建設之中，暫時先以公車接駁服務非步行可及的區域，未來則由輕軌系統取代。因此預期未來新市鎮大部分的區域皆可於步行距離內抵達

軌道運輸系統的車站，SengKang 新市鎮的規劃及發展即是一個試驗性的首例。SengKang 新市鎮位於新加坡的北邊，規劃面積 1055 公頃，是新加坡第一個在規劃公共組屋計畫時將輕軌運輸系統納入考量的地區。在 1990 年時 SengKang 新市鎮僅有人口約 9,000 人，當時建成的住宅有 500 餘個低密度單位及 1,000 餘個高密度單位。預計在 2010 年時將發展成為容納 82,000 個住宅單位的住宅社區，用地 530 公頃，約佔新市鎮全部土地的 50%，且大部分為高密度單位。SengKang 新市鎮的對外交通主要透過捷運系統北東線，直接通達新市鎮中心區。新市鎮內部的交通則由輕軌系統提供服務，輕軌系統全長 10.7 公里，共設 14 個車站，全程高架系統，包含東西兩個環狀路線，並在新市鎮的中心區與捷運系統北東線相銜接。車站區位的規劃使大部分居民可在 400 公尺步行距離範圍內到達居住的公共組屋（圖 4-3），車站與公共組屋之間設有遮蓋的步道或通道。【16】

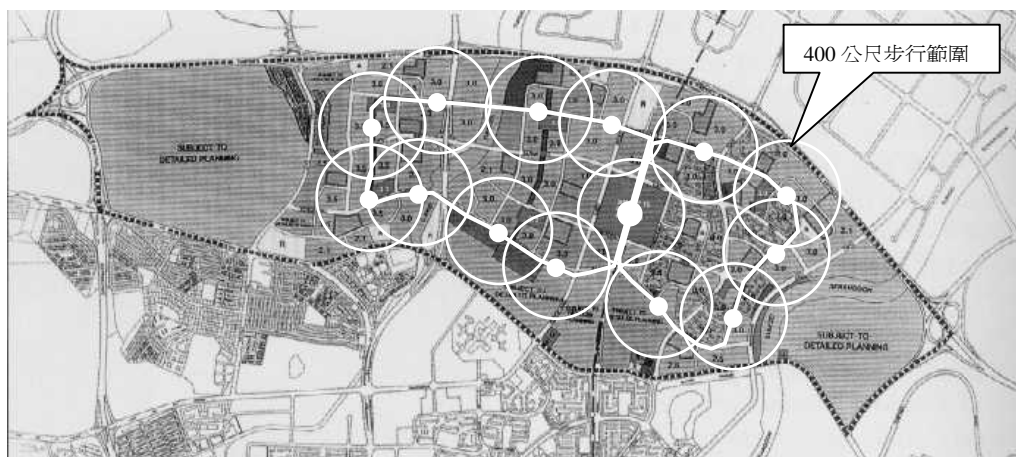


圖 4-3 新加坡 Sengkang 新市鎮輕軌系統車站週邊 400 公尺步行範圍

#### 4-4 案例綜整

從新加坡地鐵的案例中可發現以下幾個特點：

- (1) 新加坡軌道運輸與土地開發的結合，已經全部體現在國家整體的發展計畫及各個發展指導計畫中，未來除週期性的規劃檢討之外所餘的全是執行面的工作，在全世界當中是極少數能夠將國家發展目標全面性落實各層次土地使用及運輸計畫中的國家。這固然與國家的規模有關，但另一方面也是國家企圖心所致。
- (2) 由於政治制度的原因，執行面的工作全部在政府體制下操作，包括最具市場特性的土地開發業務也是建構在國家社會福利制度之下。

因此軌道運輸系統的建設由陸運署負責，軌道運輸系統的營運由新加坡捷運公司負責，建屋發展局則依據發展指導計劃執行公共組屋的規劃與建設。

- (3) 新加坡在大眾運輸導向的發展方面主要表現在新市鎮的建設，軌道運輸系統通達所有的新市鎮。部份新市鎮並另外設置輕軌作為接駁系統以銜接捷運，使車站周邊構成以步行為主的小區，徹底落實大眾運輸導向的發展規劃，值得參考。

## 五、綜合評估

由本文所選擇的三個案例加以綜合整理可以發現下列的一些特點：

- (1) 在推動大眾運輸導向的發展目的方面，三個案例有其根本的差異。波特蘭寄望以軌道運輸系統替代汽車來扼阻城市擴張所帶動的汽車旅次成長，同時希望消除規劃上的障礙使建築物貼近大眾運輸系統的車站。香港除建成區之外基本上是以軌道運輸來帶動沿線物業的發展，並且在財務上希望以物業發展的效益來掖注地鐵的建設。至於新加坡則以國家的整體發展為目標，然後訂定各層次的土地使用規劃，大眾運輸系統包括捷運系統、輕軌系統及公車是達成發展目標的手段。
- (2) 在軌道運輸與土地開發的結合機制方面，香港及新加坡傾向於動用政府的公權力。所不同的是香港政府透過專營權的授予將土地取得及開發的權力交付予地鐵公司，以統一事權來達成結合的目標。新加坡政府則以國家級的總體規劃作為基礎，將軌道運輸系統納入各層次的土地使用規劃中，然後交由捷運公司及建屋發展局在各自的職權範圍內落實總體規劃的要求。而波特蘭則基本採取市場機制來促使開發計畫貼近軌道運輸系統，但政府透過獎勵性或輔助性措施作在政策及社會層面給予各種推力及助力。
- (3) 在土地開發實務操作方面，香港及波特蘭均藉重開發商的力量，所不同的是香港地鐵車站及週邊地區的開發規劃統一由地鐵公司辦理，開發商在規劃的條件下發揮建築及市場的最大效能。波特蘭輕軌系統車站週邊地區的開發是由開發商依據市場規則操作，規劃及開發的組織較為多樣性。至於新加坡因為大部份的建物都是公共組

屋，因此其開發屬於政府行為，著重建設而缺少市場操作。

衡量何種政策、組織或者規劃可以促成軌道運輸與土地開發的結合涉及國家目標、政治體制、資源運用及市場操作等許多錯綜複雜的因素，這可由以上針對三個案例的綜合評估約略了解其困難。不過如果從技術的觀點評估，則或可掌握若干原則作為後續研究的參考。因此將 John Niles & Dick Nelson 在其研究中對於大眾運輸導向的發展在站區層級與地區層級的成功因素列舉於文末以饗讀者。

表 5-1 大眾運輸導向的發展之成功因素【19】

成功因素	站區層級	地區層級
大眾運輸導向的發展計畫數量		χ
大眾運輸系統的品質		χ
大眾運輸系統的技術		χ
區域市場的結構		χ
消費者活動形態		χ
搭乘行為		χ
土地使用分區的彈性度		χ
喜好的房屋型態		χ
政府政策		χ
街道形態	χ	χ
車站地區停車空間	χ	χ
就業與住宅密度	χ	χ
商業混合度	χ	χ
居民意見	χ	χ
住屋選擇傾向	χ	χ

## 參考文獻

- 【1】 Community Building Sourcebook, Portland, Oregon, 1999.
- 【2】 Douglas R. Porter, “Light-Rail System and Land Use: The Lite Connection”, USA,1997.
- 【3】 ECONorthwest, ”Land Use and Transportation”, Draft Paper for the Investment Strategies Committee, 1999.
- 【4】 “Hong Kong Moving Ahead: A transport Strategy For the Future”, Transport Bureau, Hong Kong, 1999.
- 【5】 “Land Transport directory of Singapore 2000/01”, pp44-59, Transportation Infrastructure Development, Singapore, 2000.
- 【6】 ”Singapore MRT Annul Report 2002”
- 【7】 The 2040 Growth Concept, Metro Council, Oregon, 1995.
- 【8】 ”Transit Investment Plan June 2002”, Tri-Met, Portland, Oregon,2002.
- 【9】 Tri-Met 官方網頁 ( [www.tri-met.org](http://www.tri-met.org) )
- 【10】 Tri-Met; Tri-County Metropolitan Transportation District Of Oregon, “Transit Investment Plan June 2002”,pp1-12, Portland ,Oregon, 2002.
- 【11】 香港政府資料網站 ( [www.info.gov.hk](http://www.info.gov.hk) )
- 【12】 香港地下鐵路公司,「建設香港未來-機場路線沿線物業發展」, 香港, 1996。
- 【13】 香港地鐵公司 2001-2002 年度年報。
- 【14】 香港地鐵公司網站 ( [www.mtr.com.hk](http://www.mtr.com.hk) )
- 【15】 新加坡捷運公司 2002 年年報。
- 【16】 新加坡陸運署網站 ( [www.ura.gov.sg](http://www.ura.gov.sg) )
- 【17】 陳勝智,「以大眾運輸導向發展理念進行車站地區都市發展之探討」, 國立成功大學都市計畫研究所碩論, 台南, 2001。
- 【18】 張耀仁,「捷運系統聯合開發-理論與實務」, 詹氏書局, 台北, 1992。
- 【19】 John Niles ,Dick Nelson, ”Measuring the Success of Transit-Oriented Development-Retail Market Dynamics and Other Key Determinants” Seattle, Washington,1999.