



澳門輕軌首二期的總投資額約為澳門幣135-140 億元（一期為75*億元，二期約為35-65 億元），輕軌總長度約為25公里，平均每公里建造成本約為澳門幣5.4-5.6 億元，這是澳門有史以來最具影響力和投資額最大的公共建設投資。本研究報告的結果表明，輕軌系統將帶來相當大的經濟和社會效益。據估算，以輕軌2014年1月1日至2025年12月31日的營運期為例，總共產生的經濟效益按5%折現率折算成2010年1月1日現價值，達澳門幣158-164 億元，年效益平均約為澳門幣13.2-13.7 億元。

在總經濟效益中，直接經濟效益，包括廣告收益、票務收益、通訊收益、免費報紙收益和輕軌站點附屬商鋪收益等，佔33%-34%，約為澳門幣54億元。間接經濟效益，包括節約出行時間、改善環境質素、降低能源消耗和減輕公共投資等，佔66%-67%，約為澳門幣104-110億元。要注意的是，雖然間接經濟效益用貨幣進行量化，但所得數值與真正的現金收入無直接關係，只作為本研究用以顯示各項有關效益的參考依據。

輕軌第一期投入運作後，共23個站點，於2014年1月1日至2019年12月31日營運所帶來的經濟效益約為澳門幣77億元。其中，直接經濟效益約為澳門幣26億元，間接經濟效益約為澳門幣51億元。

輕軌第二期有三個可行性方案：內港地底方案（7個站點）、沿岸高架方案（7個站點）、沿港隧道方案（6個站點）。比較三個方案，內港地底方案與沿岸高架方案由於站點數較沿港隧道方案多一個，所以在廣告、通訊、站點附屬商鋪等方面的效益較優；而地下車站的環境控制系統的耗電量比地面（架空）車站為高，所以沿岸高架方案的能源效益較優。

綜合而言，輕軌首二期共30個站點（二期路線採用內港地底方案或沿岸高架方案）或29個站點（二期路線採用沿港隧道方案），於2020年1月1日至2025年12月31日營運所帶來的經濟效益約為澳門幣81億元（內港地底方案或沿港隧道方案）或澳門幣87億元（沿岸高架方案）。其中，直接經濟效益約為澳門幣28億元，間接經濟效益約為澳門幣53億元（內港地底方案或沿港隧道方案）或59億元（沿岸高架方案）。

*2009年興建方案的預算

在增加就業機會方面，輕軌一期土建投資按澳門幣40億元估算，則帶來的建築業就業機會為4,646人；二期建設帶來的建築業就業機會為5,775人（二期土建投資按澳門幣39億元計算）或5,856人（二期土建投資按澳門幣42.25億元計算）；首二期輕軌建設總共帶來的建築業就業機會為10,421人或10,502人。此外，輕軌一期營運帶來的輕軌從業人員就業機會為1,167人，二期營運帶來的輕軌從業人員就業機會為292人，首二期營運總共帶來的輕軌從業人員就業機會為1,459人。

本研究結果是基於澳門運輸基建辦公室所提供的客流預測而得到的。其中，2014年、2020年、2025年輕軌每天的載客量分別為24.5萬、33.8萬、41.6萬人次。比較之前輕軌方案的載客量（2020年約為每天24.1萬人次），本項目組看到，澳門特區政府因應本澳與珠三角地區未來的發展需求，已經進一步提升了輕軌系統的運載力。近年隨著本澳列入《世界文化遺產名錄》，以及內地推出《珠三角地區改革發展規劃綱要》，本澳已定位為“世界旅遊休閒中心”，而輕軌將是與珠三角軌道網絡相通的主要綠色交通工具。因此，政府有必要進一步提升輕軌系統的服務定位，對設備配置和運載力等各方面提出新的要求，以適應區域發展及日後的可擴充性。

輕軌系統對澳門的經濟發展影響深遠，政府需對這一發展計劃作出審慎決策，對所引發的相關問題高度重視。根據本報告的研究調查結果，結合社會各界的意見，本項目組有以下幾點建議：

(1) 輕軌二期沿岸高架方案的主要工程在地面上進行，施工期間對路面交通和環境的影響比其他方案大，輕軌二期的架空設計長遠影響城市景觀。尤其是二期沿線有30米的地方與樓宇之間的距離只有3.5至4米，另有510米的沿線距樓宇少於5米，如沒有採取適當的緩解措施，輕軌行走本身所產生的噪音水平偏高。建議在上述沿線設置隔音屏障以阻隔嘈音，或考慮在技術可行的大前提下，將高架方案與地底方案相結合，盡量將輕軌二期高架方案對附近樓宇及公共設施的噪音污染減至最低，並盡量避免影響城市景觀。

(2) 輕軌二期沿線多為舊城區，政府應同時將舊城區的重整改造一併納入輕軌的建設規劃研究中，既為舊區引進更多人流，促進舊區發展，亦可藉便捷的交通接駁，提升居民選用公交的意識，減少道路擠塞，釋放更多道路空間，創造良好的步行和營商環境，以提升舊區

整體的生活及營商素質，增強舊城區未來的發展潛力。

(3) 輕軌系統應周詳考慮好各站點的相關配套及交通輻射規劃，利用車站集散人流的優勢，在附近發展商業點，藉此帶動該區經濟發展。鄰近香港、新加坡的地鐵車站，都是善用人流的好例子，通過在站點配置大型商場，將車站的效益發揮到最大。

(4) 輕軌系統的全部投資由特區政府負擔，為平衡成本費用，可參考其他地區，考慮採用與開發商“聯合開發”的發展模式。所謂聯合開發，是指在輕軌站點的地上、地下或附近地區進行房地產開發，做到地盡其用，以增加財政收入。但必須指出的是，如果要對輕軌站點的地上、地下或附近地區進行房地產開發，特區政府應要避免對站點附近的房地產價格造成較大的向上推動作用。

另外，要再次強調的是，從各地已經投入營運的輕軌來看，由於其初期投資成本大、投資回收期長，真正盈利的線路並不多，但是輕軌將相當程度地促進所在城市和區域的經濟和社會發展，所產生的效益不僅包含建設者或營運者本身的微觀經濟效益，還包括較顯著的間接經濟效益和宏觀社會效益。而這些效益中部分是可以量化的，部分是不能量化的。本研究希望通過科學的方法客觀地評估澳門輕軌的經濟及社會效益，以便相關當局合理地制定輕軌的建設方案。

作者簡介

陳乃九	澳門科技大學副校長， 澳門科技大學行政與管理學院院長， 澳門科技大學可持續發展研究所所長
龐川	澳門科技大學行政與管理學院副院長， 澳門科技大學行政與管理學院副教授
楊日科	澳門科技大學可持續發展研究項目統籌
劉成昆	澳門科技大學行政與管理學院副教授
孫立雲	澳門科技大學行政與管理學院副教授
陳艷	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
伍向豪	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
賴嘉偉	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
王雪華	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
衣方磊	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
盛妮	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
聶婷	澳門科技大學行政與管理學院助理教授
王佳	澳門科技大學行政與管理學院講師

輕軌 · 優質生活動力

Metro Ligeiro - A força motriz para
uma vida de qualidade

ISBN 978-99965-816-0-1



9 789996 581601

