

立法會交通事務委員會

資訊科技在運輸管理方面的應用

引言

本文件闡述在本港發展和推行智能運輸系統的策略檢討研究結果，並請委員就研究所提出的建議發表意見。

背景

2. **智能運輸系統**指應用先進資訊科技和電訊科技，以加強運輸系統的效率、安全可靠程度、方便使用的程度，以及環保效能。歐洲、美國和日本都廣泛使用智能運輸系統。這些國家的經驗顯示，採用智能運輸系統後，行車時間可縮短 20%至 40%，道路可供使用的容車量可增加 17%至 25%，意外發生率可減少 15%至 50%，而燃料消耗量則可減少約 40%。

3. 香港在過去二十年採用了多種智能運輸系統，例如**區域交通控制系統**¹、**交通管制及監察設施**²、隧道自動收費系統、八達通卡和電子停車收費錶等。不過，上述系統多半只是個別的單一系統，規模細小，並各自獨立運作。今天的智能運輸系統着重結合多個系統以發揮多種功能，包括運輸和非運輸功能在內。

制訂智能運輸系統策略的原因

4. 由於要配合人口增長和相應增加的交通運輸需求，增建運輸基礎設施的壓力與日俱增，但是政府注視到實施任何建設或措施去應付上述需求時，需以令香港達致持續發展為目標。因此，除提供新的基礎設施和改善公共交通服務外，我們亦須設法善用道路容車量，以及充份發揮現有運輸系統的功能。為此，我們須制訂綜合的智能運輸系統策略，以符合下列目標－

- (a) 更有效地使用現有的運輸基礎設施；
- (b) 提高交通管理方面的效率；

¹ **區域交通控制系統**因應某個地區交通流量的改變，利用電腦即時協調和調整該區的交通燈，目的是善用道路容車量，以及盡量減少交通受阻的情況。

² **交通管制及監察設施**包括使用閉路電視或自動偵測事故的設備來監察道路交通情況，以及利用可變信息標誌和行車線管制燈號來控制交通流量。

- (c) 令市民、道路和車輛能互相協調，彼此配合；
- (d) 讓道路使用者取得實地的道路交通資訊，從而在滿足本身的交通需求時，可以作出更明智的抉擇。

5. 運輸署在二零零零年五月展開了一項智能運輸系統策略檢討研究，以制訂長遠的智能運輸系統應用計劃。這項研究所探討的問題是，如要在本港實施上述策略，在技術、行政和財政方面須符合什麼要求，才可確保根據該策略發展出來的不同系統能夠互相兼容和配合，從而使有關方面能以有效的方法，有效率地為所有道路使用者提供完善的綜合運輸服務。

主要的研究結果和建議

6. 目前，道路使用者往往要到達現場，才知道路上發生了交通意外、正在進行道路工程或實施了交通改道措施，以致可能造成不必要的交通擠塞。此外，現有的交通資料大部分是記錄在紙張上，或分別存放在各個獨立的系統內，並未有充分加以利用。

7. 因此，上述研究建議設立一個**運輸資訊系統**，同時採用一個新的**交通管理架構**，以改善上述情況。此外，上述研究又提議鼓勵私營機構使用這些系統，以便為迎合個別道路使用者的需要而提供合適的服務。

A. 運輸資訊系統

8. 運輸資訊系統是一個中央數據庫，負責收集、處理、分析和發放全面的交通資料，包括交通情況、道路工程的進展、交通改道措施、公共交通服務，以及交通事故調查等。市民通過道路上的可變信息標誌、互聯網、傳媒和流動電話，可直接得到有關資料，或經由服務供應商得悉有關資料。運輸資訊系統可以即時更新和檢索交通資料，其優點包括—

- (a) 政府機構能更有效地規劃和管理與交通運輸有關的工作。例如，警務處可更有效率地管制交通或實行交通改道措施，路政署則可使道路維修工程更協調得當。此外，消防處和警務處在調動緊急服務車輛時，要避開交通擠塞的地方亦會較為容易；
- (b) 巴士公司、鐵路公司、隧道營辦商和商用車輛營辦商等交通機構可根據交通情況方面的改變，立即調整其運作及作出應變措施；

- (c) 作為第三者的服務供應商能為車隊管理人員或個別道路使用者發展應用系統，並通過流動電話或車內接收儀器，為他們提供更具價值的交通資料。

B. 交通管理架構

9. 在本港，管理和監察交通情況的工作，須借助經由區域交通控制系統操作的電腦控制交通燈，以及裝設在公路上的交通管制及監察設施，例如閉路電視系統、可變信息標誌和行車線管制燈號等。

10. 不過，現有區域交通控制系統的覆蓋範圍只包括市區，以及荃灣/葵青和沙田/馬鞍山等新市鎮，而交通管制及監察設施只是裝設在屯門公路、北大嶼山快速公路和西九龍快速公路等快速公路的某些路段上。這些系統各由有關的控制中心操縱，彼此的聯繫有限。

11. 為改善上述情況，智能運輸系統策略檢討研究建議－

- (a) 區域交通控制系統應擴展至覆蓋所有新市鎮(附件甲)；
- (b) 應在全部現有和新建的快速公路上，裝設整套交通管制及監察設施，包括閉路電視攝影機、可變信息標誌和行車線管制燈號(附件乙)；
- (c) 所有現存的區域交通控制中心和快速公路控制中心，以及運輸署的緊急事故交通協調中心³，應歸屬一個稱為“交通管理及資訊中心”的中央控制中心，以便更有效地協調全港的交通管理和事故處理工作。

12. 日後，交通管理及資訊中心會取代現有的各個控制中心，直接操控所有現存的區域交通控制系統和交通管制及監察設施，以及日後所設的同類系統和設施。如發生緊急事故或影響範圍甚廣的大型交通意外，交通管理及資訊中心亦會負責與各隧道/橋樑的營辦商、警務處、政府其他部門和交通機構之間進行協調，以便管理交通。

³ 目前，運輸署的**緊急事故交通協調中心**會在道路上發生重大事故的時候，或當局需要採取緊急交通管理措施時開始運作。這個中心負責聯絡和協調各政府機構和交通機構，為受影響的駕車人士和乘客執行臨時交通措施，以及提供臨時交通服務。

C. 私營機構可參與的發展

13. 智能運輸系統和交通管理及資訊中心會成為政府所提供的運輸基礎設施的一部分，使本港的運輸系統效率更高，以及更方便易用。此外，有關系統和中心亦可為私營機構提供所需的資料，作商業用途，例如利用有關資料為公共交通機構和貨運公司發展供駕車人士使用的導向系統，以及車隊管理系統。隨着第三代流動電話出現，預料這些為道路使用者而發展的綜合資訊和個人化服務將會更為普遍。

智能運輸系統的好處

14. 推行智能運輸系統，對本港社會帶來很多好處。由於交通管理工作收效更大，效率更高，道路的容車量會增加，亦可節省行車時間。作為增加道路容車量的另一個方法，裝設智能運輸系統較建造新道路更符合成本效益。外國的經驗顯示，全面推行智能運輸系統後，原有的道路容車量可增加約 20%。在本港，如要建造新道路以達到同一效果，單是建造費用(尚未考慮土地成本、技術上是否可行，以及對環境的影響)就最少需要 300 億元，即推行智能運輸系統所需費用的 10 倍(見第 19 段)。

15. 至於行車時間，海外經驗顯示縮短的幅度可達 20% 至 40%。假設香港的情況相若，預期因此而帶來的經濟收益，每年約為 140 億至 280 億元。此外，由於行車時間縮短，燃料消耗量以至車輛廢氣也會減少，這正好符合我們減少路邊空氣污染的目標。

16. 由於智能運輸系統能夠使交通控制、執法及協調事故處理的工作得以改善，因此可減少交通意外的發生，以及降低因交通意外而引致的死亡率，使本港的運輸系統對所有道路使用者來說都安全得多。根據海外經驗，交通意外發生率可因而減少 15%，每年可避免的損失高達 1.75 億元。

17. 智能運輸系統使商業機構能更有效地管理其車隊，從而減低經營成本和提高生產力，商貿活動因而獲得更多支援。此外，高智能的運輸系統也可讓全港市民獲得更妥善的服務。在本港推行智能運輸系統，亦可以紓緩增建新的運輸基礎設施的壓力，使香港在未來得以持續發展。

18. 目前，發展智能運輸系統在很多發達國家(如美國、英國和日本)已成為大勢所趨。此外，在亞洲其他國家(如新加坡、南韓和中國內地)，智能運輸系統的發展亦一日千里。香港要保持競爭力，就必須在這方面迎頭趕上。這對提高香港的國際都市形象，也可發揮重要作用。

對財政的影響

19. 在未來十年，我們總共須動用 32 億元，以推行智能運輸系統，把區域交通控制系統擴展至所有新市鎮，同時在所有主要的快速公路上裝設交通管制及監察設施，以及設立交通管理及資訊中心。現把預計開支的細目表列如下－

項目	預計開支(百萬元)
運輸資訊系統	64
區域交通控制系統	610
交通管制及監察設施	2,219
交通管理及資訊中心	210
其他(例如行車時間顯示系統、偵速攝影機)	135
總計	3,238

20. 為了實施建議的智能運輸系統策略，運輸署內須開設 1 個總工程師和 1 個總系統經理的職位，以便為各項現正進行和日後進行的智能運輸系統計劃，負責監察和督導有關的規劃、設計和推行工作。在未來幾個月，我們會就個別計劃向立法會申請撥款。

實施時間表

21. 運輸資訊系統預計於二零零一年年底開始發展工作。該計劃的一部分，是設立公共運輸查詢系統，以鼓勵市民使用公共交通服務，並協助乘客在出發前計劃會選用的交通路線。有關公共交通服務的行車路線、車站、班次和收費等資料，會儲存在同一系統內，方便乘客通過政府網頁免費瀏覽。這個查詢系統預期可在二零零三年年初供市民使用，而整套運輸資訊系統則會在二零零三至零四年年度完成。

22. 把區域交通控制系統擴展至其他新市鎮的計劃，會由二零零一年起分期實施。該系統首先會擴展至大埔和北區，預算費用為 1.01 億元。系統設計和安裝工作預期會在二零零一年九月展開，並會在二零零三年十一月完竣。把系統擴展至屯門和元朗的工作，隨即會在二零零三年展開，並會在二零零五年完成。我們亦計劃繼續把系統擴展至將軍澳。

23. 除擴展區域交通控制系統的覆蓋範圍外，我們還會在二零零二和二零零三年在海底隧道和主要幹線的接駁道路裝設行車時間顯示器，向駕車人士提供其他路線的交通情況資料，以便他們在到達重要的岔路之前，可以及早選用合適的路線。裝設有關係統的費用預計為 2,000 萬元。

24. 所有新建的快速公路和主幹路都會配備整套交通管制及監察設施。至於現有的快速公路，我們會乘進行道路改善工程之便，分階段裝設上述設施。首項工程已於二零零一年在吐露港公路展開，共分幾期進行。預計到二零一零年，大部分主要的快速公路都會配備整套交通管制及監察設施。

25. 有關設立交通管理及資訊中心的工程計劃初步可行性研究即將完成。我們計劃在二零零二年開始設計和施工，而交通管理及資訊中心將在二零零六年投入服務；屆時，即時的路面交通資料便可輸入運輸資訊系統。除此之外，由交通機構、隧道營辦商及其他商用車隊的管理人員提供的資料，亦可即時輸入系統，確保道路使用者能掌握全面和最新的資訊。

徵詢意見

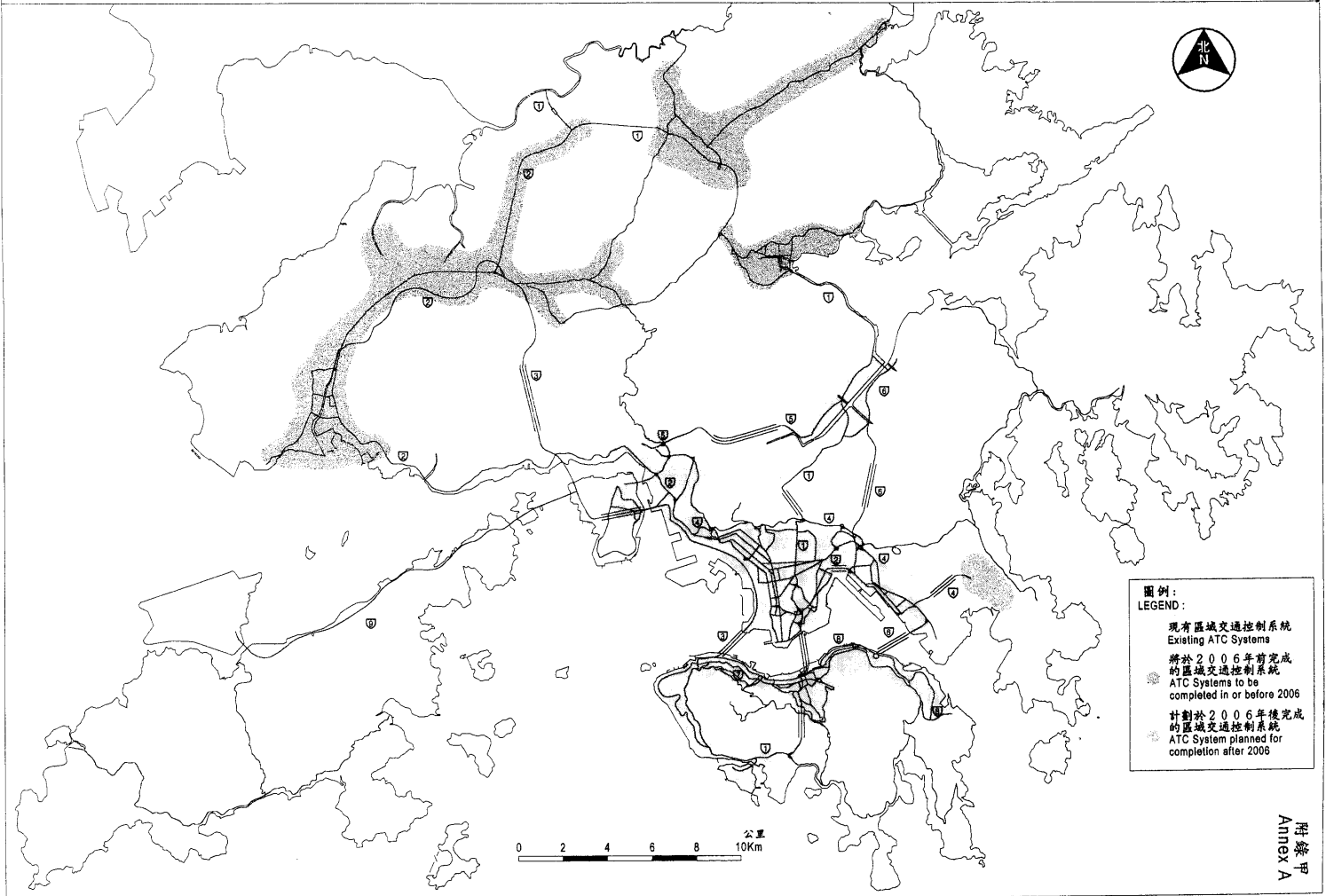
26. 關於在香港發展和推行智能運輸系統的各项建議，請委員提出意見。

政府總部
運輸局

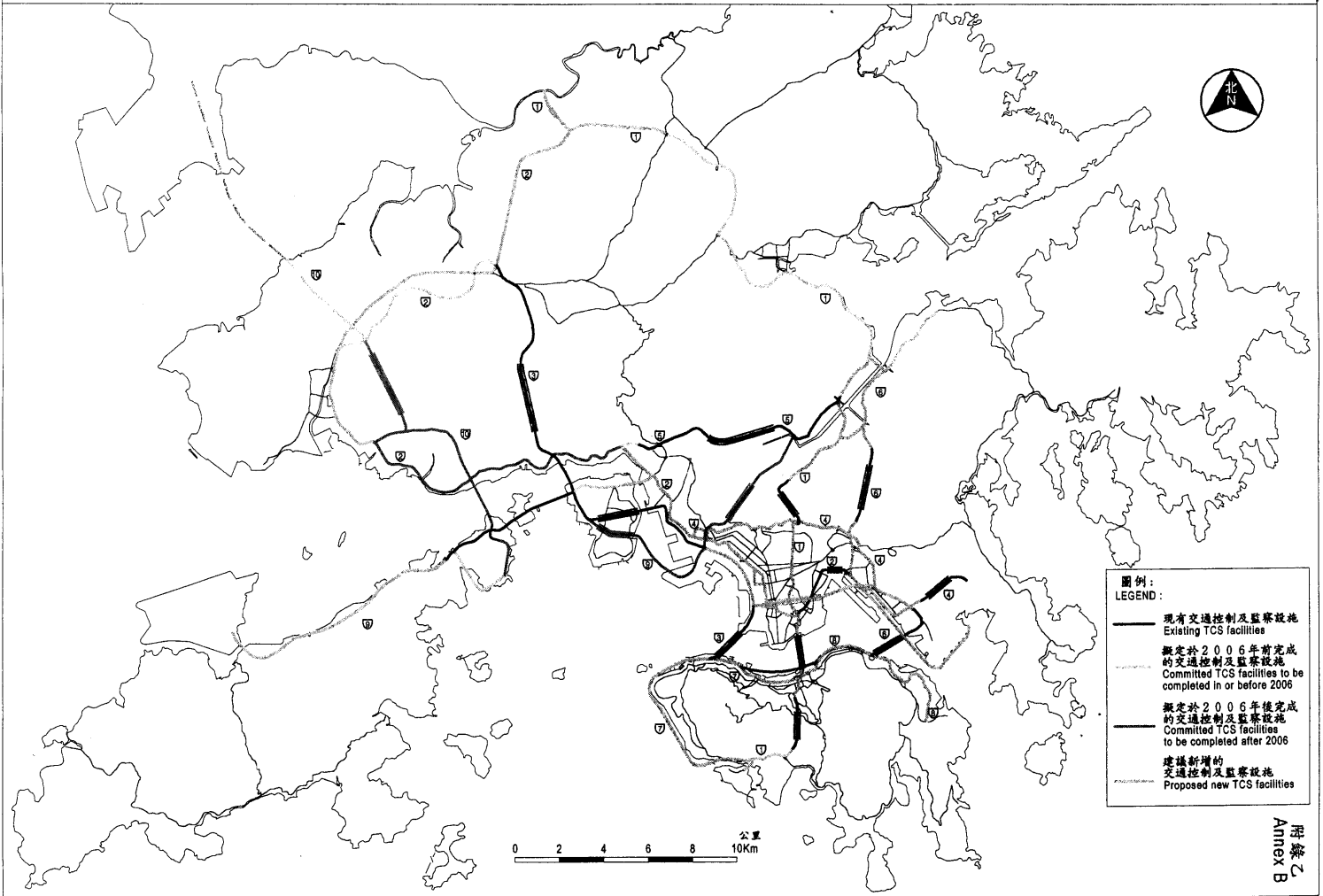
TRAN 3/11/94 Pt 2

二零零一年三月十二日

現在及將來由區域交通控制系統控制之範圍
Existing and Future Coverage of Area Traffic Control Systems



現在及將來交通控制及監察設施之覆蓋範圍
Existing and Future Coverage of Traffic Control & Surveillance Facilities



圖例：
LEGEND:

- 現有交通控制及監察設施
Existing TCS facilities
- - - 擬定於2006年前完成的交通控制及監察設施
Committed TCS facilities to be completed in or before 2006
- 擬定於2006年後完成的交通控制及監察設施
Committed TCS facilities to be completed after 2006
- 建議新增的交通控制及監察設施
Proposed new TCS facilities

0 2 4 6 8 10Km 公里