

輕鐵的可載客量

背景

政府在 2014 年 11 月展開為期兩年半的《公共交通策略研究》。《公共交通策略研究》現已完成，政府亦已於 6 月 7 日發表研究報告，研究報告第五章為輕鐵的部分，當中提出政府及港鐵公司認為可採納短、中、長期措施，提升輕鐵的可載客量，滿足新界西北的交通需求。

徵詢意見

2. 本署在 6 月 7 日去信交通及運輸委員會，夾附研究報告第五章及其附件供貴會參閱。鑑於輕鐵為元朗區的主要公共交通工具，而報告內提出了多項關於提升輕鐵可載客量的措施，包括重組部分輕鐵路線的方案，政府及港鐵公司現諮詢貴委員會，歡迎委員提出意見。

運輸署
2017年6月

第五章 輕鐵的長遠發展

5.1 輕鐵1988年通車，網絡當時由6條路綫及70輛輕鐵車輛組成，繁忙時段約43輛車輛行走，服務屯門及元朗區。營運初年每日乘客量平均約15萬人次。1993年，隨著天水圍新市鎮發展，輕鐵網絡伸延至天水圍，路綫增加至9條，車輛數目亦增加至100輛，繁忙時段約88輛車輛行走。兩鐵2007年12月合併後，輕鐵交由港鐵公司營運。2008年每日乘客量平均約37萬6千人次，2016年增加至約49萬人次，提供共12條路綫，**為元朗及屯門區內重要路面軌道交通工具，亦接駁西鐵綫**。基於下文第5.28段的理由，輕鐵這角色定位將予以維持，並通過本章列舉的各項措施得到強化。

5.2 輕鐵系統的可載客量由多項因素決定，包括網絡的覆蓋範圍、輕鐵車輛數目、車廂佈局及設計、班次、單卡和雙卡車輛的調派、車站月台設計等。此外，由於輕鐵於路面行駛，採用開放式設計，須與其他道路使用者共用部分路面，故此共用路段的交匯處交通會影響輕鐵車輛可行駛的數目，因而對輕鐵可載客量亦有所影響。根據港鐵公司於2016年的實地考察所得，輕鐵整體載客率約為八成²¹，大部分乘客於繁忙時段均可登上首班到站輕鐵，情況詳見附件三。

5.3 一如港鐵其他鐵路綫，輕鐵各綫最高載客率主要出現在早上約一個小時內（不同輕鐵綫最繁忙的一小時稍有不同，通常於上午7時15分至8時15分左右）。港鐵公司一直密切留意輕鐵整體服務需求、乘客的乘車模式及各輕鐵路綫的載客率，致力作出相應措施提升輕鐵可載客量。目前，於平日早上繁忙時段平均有133輛²²輕鐵車輛投入服務。

5.4 港鐵公司提升輕鐵可載客量的措施包括：加密班次、改善車廂佈局設計、加強月台管理、加插短途特別班次及增加雙卡車輛等。詳情見附件四。

5.5 政府聯同港鐵公司就輕鐵的長遠發展問題進行了一次有系統的檢視，涉及的課題包括：

²¹ 由於一個輕鐵車站可能有多條路綫途經，港鐵公司難以確定乘客在購買車票或使用八達通繳付車費後登上哪一條路綫的輕鐵車輛，因此無法通過乘客出入車站的紀錄，評估個別輕鐵綫的載客率。港鐵公司採用實地考察的方式評估輕鐵的載客率，職員會於早上繁忙時段最繁忙一小時期間，於車站月台觀察及評估途經的輕鐵車輛車廂內剩餘的空間，並綜合一小時內所得紀錄，以評估個別輕鐵綫的載客率。2016年，12條輕鐵綫的載客率介乎69%至96%之間，平均約為80%。

²² 輕鐵車隊現時有140輛車輛，每日繁忙時段平均有133輛投入服務，另外7輛於輕鐵車廠輪流作日常維修保養。另有兩輛輕鐵車輛於意外中嚴重損毀，已經報銷。

- (a) 輕鐵按原有設計提升可載客量的可行性；
- (b) 為現有輕鐵系統作出提升而增加可載客量的可行性；
- (c) 新界西北長遠對公共交通服務的需求；以及
- (d) 包括輕鐵在內的各公共交通服務在滿足這需求時應當及可以發揮的作用。

5.6 經研究後，政府及港鐵公司認為可採納下列的短、中、長期措施，提升輕鐵的可載客量，滿足新界西北的交通需求：

短期措施

- (a) 購置10輛額外輕鐵車輛；
- (b) 重組部分輕鐵路綫；及
- (c) 調整繁忙路口的交通燈號。

中期措施

- (d) 研究改善繁忙路口設計。

長遠措施

- (e) 改善輕鐵元朗大馬路段長遠的運作模式；及
- (f) 長遠研究興建新重鐵連接新界西北及市區的可行性。

按原有設計提升可載客量的可行性

- (a) 10輛新增輕鐵車輛

5.7 為擴充現有輕鐵車隊，港鐵公司已於2016年7月批出合約，購買40輛新輕鐵車輛，其中30輛用以更換由1992年服務至今的第二期輕鐵列車，其餘10輛則用作擴充車隊。預計由2019年至2023年之間，10輛額外增購的輕鐵可陸續付運。

5.8 在可行情況下，增購的輕鐵車輛會盡量用作增加雙卡車輛行駛，以提升可載客量。然而，以現時的路面情況及容量而言，輕鐵系統途經的個別路口的使用率已十分高，輕鐵於早上繁忙時間加車的空間已經不多。因此，在考慮於個別輕鐵綫增加額外雙卡輕鐵車輛前，須採取措施提升現有服務的營運效率，提升空間以容納及有效調配此10輛新增輕鐵²³。

- (b) 輕鐵路綫重組

5.9 現時，有3條輕鐵綫跨區來往元朗及屯門，包括610、614及615綫。此3條輕鐵綫於元朗區內的走綫完全重疊，均途經繁忙的元朗大馬

²³ 輕鐵系統不是可以無限量容納新增車輛。太多輕鐵車輛反而會互相阻塞，令行車速度減慢，即使再加車亦不能令可載客量提升，甚至反會下降。事實上，由於路面交通繁忙及輕鐵車輛數目增加，輕鐵平均車速在過去8年內已下降了6%。

路（即青山公路元朗段）及沿路3個較繁忙路口²⁴。3條輕鐵綫的班次分別為5至9、10至17及10至18分鐘一班，於早上繁忙時間合共有27輛輕鐵車輛行駛（包括25輛單卡及兩輛雙卡車輛行駛，即合共29卡）。

5.10 由於元朗大馬路的交通非常繁忙，除了輕鐵車輛外，其他道路使用者亦甚多，不時出現擠塞情況，尤以上述較繁忙路口為甚。輕鐵車輛不時需要慢駛及於路口交通燈前等候。由於610、614及615綫均須途經元朗大馬路，加上來往元朗及天水圍的761P綫亦須行經元朗大馬路，所以繁忙時間有大量輕鐵車輛駛經元朗大馬路。由於這些輕鐵綫的班次有所不同，因此不時會出現有多於一輛輕鐵車輛緊接行駛或同時抵站的情況，班次並非平均分配，未能發揮最高的營運效率，並會影響輕鐵車輛的行駛速度以至可載客量。根據港鐵公司資料，輕鐵車輛於元朗大馬路由水邊圍站至元朗站的平均行駛車速為每小時約15公里，遠比兆康站至水邊圍站平均車速25公里低。在此情況下，即使港鐵公司調配更多輕鐵車輛行駛這些輕鐵綫，亦只會加劇輕鐵擠塞的情況，令車輛未能按時到站，未能發揮增加可載客量的功效。

5.11 另一方面，614與614P綫、及615與615P綫在屯門區內的走綫均完全重疊。乘客於屯門區內其實可以乘搭614P及615P綫前往任何一個614及615綫覆蓋的車站。

5.12 政府要求港鐵公司提出可行方法，解決上述路線重疊問題，改善輕鐵車輛於繁忙時間的調配，提升輕鐵的營運效率，以及提升加車空間，按原有設計提升可載客量。經仔細研究輕鐵的營運情況及輕鐵作為接駁西鐵綫的主要交通工具後，港鐵公司提出以下路線重組方案供諮詢社區之用：

- (i) 取消614及615綫，保留610綫作為來往元朗及屯門的跨區綫；
- (ii) 引入新輕鐵綫610P，沿現時614及615綫於元朗區內的走綫，來往輕鐵兆康站及元朗總站；及
- (iii) 調配更多輕鐵車輛行走614P及615P綫，以加密班次，加強與西鐵綫車站的接駁（包括屯門及兆康站）。

上述三項措施為一個合併重組方案，三者互相關連，不能單獨施行，詳情見附件五。

5.13 政府及港鐵公司會於短期內就上述路線重組方案諮詢元朗區議會及屯門區議會轄下交通及運輸委員會。而因應輕鐵路綫重組方案的討論，政府會考慮是否需要一併檢視服務新界西北地區的路面公共交通（包括港鐵接駁巴士²⁵、專營巴士及專線小巴）。

²⁴ 包括(1)谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界、(2)鳳翔路／青山公路元朗段交界及(3)安樂路／青山公路元朗段交界。

²⁵ 港鐵提供接駁巴士服務，穿梭多個西鐵及輕鐵車站，為使用鐵路服務的乘客提供便利，每日載客量超過13萬。輕鐵乘客使用八達通可享用免費接駁巴士服務來往多個屋苑與西鐵及輕鐵車站。

(c) 繁忙路口交通燈號

5.14 輕鐵於路口享優先過路權。當輕鐵車輛即將到達路口時，會自動傳送訊號至路口的交通燈系統，交通燈系統會在短時間內轉為白燈（即指示輕鐵可通過的燈號），其他道路使用者的交通燈則會轉為紅燈，讓輕鐵車輛盡快通過。當經過一定的時間後，輕鐵車輛的白燈會轉為紅燈，以讓其他道路使用者通過路口，若輕鐵車輛於此時抵達路口，需等候下一次白燈才能通過。

5.15 現時，輕鐵網絡合共有11個繁忙路口（見附件六）。運輸署及港鐵公司檢視了這些繁忙路口的交通燈安排，研究能否作出改良，令輕鐵的優先過路權能充分發揮作用，增加輕鐵營運效率。結論是可改善3個路口的交通燈安排：（一）天水圍天河路／天耀路路口的改善工作已完成；（二）天瑞路／天榮路交界（近天水圍醫院）的燈號控制可改善；及（三）天福路／天耀路／屏廈路交界的燈號控制可改善。

5.16 現時，有5條輕鐵綫途經上述3個路口，包括705、706、751P、761P及751綫。在作出上述調整後，這些輕鐵綫的行車時間將會稍為縮短，輕鐵車輛能更準時到達車站。同時，在縮短行車時間的情況下，將能提供空間讓港鐵公司按營運需要加插短途特別班次，以增加可載客量。調整工作涉及硬件（交通燈系統組件）及軟件（系統控制）的改動，預計最快可於2018年完成調整工作。

5.17 至於其他繁忙路口，運輸署經研究後認為現行安排已能發揮輕鐵的優先過路權，同時預留足夠時間供其他道路使用者通過路口。事實上，在各個繁忙路口，除輕鐵外，亦有大量其他道路使用者，包括其他公共交通工具及行人。若大幅增加讓輕鐵通過路口的時間，必然會影響其他道路使用者。因此，**調整交通燈號只適用於個別路口**。

提升輕鐵系統增加可載客量的可行性

(d) 優化個別較繁忙路口的設計

5.18 輕鐵與其他道路使用者共用部分路面，並不如重鐵般全線以專軌行駛，因而限制了輕鐵系統可運行的輕鐵車輛數目以至可載客量。有論者指出，只有透過將輕鐵路軌與其他道路使用者分隔，才能解決此問題。理論上，可考慮的方向包括：

- (i) 將輕鐵路軌架空或設於地底；或
- (ii) 將馬路／行人路架空或設於地底。

5.19 經評估後，發現要將現有輕鐵路軌或馬路／行人路架空或設於地底，在技術及實際運作層面上並不可行，主要原因包括：

- (i) 輕鐵網絡現時覆蓋的地區，均已發展成熟，沿綫（例如元朗大馬路）有大量建築物或其他結構（例如西鐵綫的車站及路軌），有個別輕鐵路軌或車站甚至與其他建築物結合，故不可能在不影響這些建築物的結構下大幅改動輕鐵路軌或馬路／行人路的結構；
- (ii) 要大幅改動輕鐵路軌或馬路／行人路的結構，難免要封閉所涉路段一段長時間以進行工程，以現時各個繁忙路段的交通流量而言，此舉並不可行；及
- (iii) 不論架空輕鐵路軌或是馬路／行人路，均需建造大量支柱或設施以承托架空結構，這些支柱及設施同樣會佔用路面空間，而佔用情況更屬永久；而若採用將輕鐵路軌或是馬路／行人路設於地底（即隧道）方案，所面對的問題將更複雜，包括地質是否容許建造隧道、是否有足夠空間建造由路面至地底的通道、地底下各樣的公共設施（例如大型渠道）會否受影響等。

5.20 政府及港鐵公司也檢視了將部分輕鐵系統與馬路／行人路分隔是否可行。為此，政府及港鐵公司就上文第5.15段提及的11個繁忙路口作評估。初步評估結果發現，5個在技術上難以做到將輕鐵路軌與馬路／行人路分隔，而餘下的6個則須進一步探索才能決定分隔的工程技術上是否可行，詳情見附件七。但無論如何，政府會作深入的技術可行性研究，探索能否克服這些技術限制，以決定11個繁忙路口當中最終多少個能作出分隔工程。

5.21 須指出的是，個別分隔工程是否可行不純屬分隔工程本身技術上的問題，而是同時涉及清拆現有結構及建造新結構的問題。故此，工程需分階段進行；而每次的施工範圍有限，因此需時甚長，由規劃至完工可能需時5至10年或更長時間，而且費用高昂。同時，由於涉及改動現有道路或路軌的結構，在工程期間，輕鐵或須改道甚至須暫停某些路段的列車服務，行車道亦或同樣須改道。

5.22 若11個路口全數或部分最終能實現輕鐵路軌與馬路／行人路分隔，則所涉及的輕鐵綫的行車時間將縮短，班次因而可以加密。

5.23 運輸及房屋局會爭取資源於2018年展開此詳細可行性研究，研究約需時兩年。

(e) 元朗大馬路輕鐵運作模式

5.24 元朗大馬路的交通流量非常繁忙，不論輕鐵、車輛及行人俱多，經常出現擠塞情況，影響了輕鐵營運乃至整體交通的效率。政府打算聯同港鐵公司研究改善元朗大馬路長遠的運作模式，考慮將目前行經該路段的兩條輕鐵路軌當中的一條改道，令輕鐵入元朗方向變成

沿水邊圍路、宏達路及朗業街連接元朗總站，而目前由元朗總站開出途經元朗大馬路的走綫則維持不變。

5.25 上述方案應有助增加輕鐵營運效益、擴大輕鐵服務範圍。同時，輕鐵單軌行走元朗大馬路，可增加元朗大馬路的車輛使用路面、擴闊行人路，改善元朗大馬路人、車、輕鐵爭路的情況。運輸及房屋局會爭取資源深入研究整套方案是否可行可取。

5.26 另外，政府正規劃鄰近元朗市中心及天水圍的洪水橋新發展區及元朗南發展區以環保運輸系統作區內主要的公共交通接駁系統，當中會研究與目前的輕鐵網絡連接，而連接的初步概念連同元朗大馬路輕鐵走線改道的概念圖見附件八。必須指明，此連接走線及輕鐵走線改道方案純屬初步意念，是否可行可取有待研究，而即使日後經深入研究後認為值得考慮，確實的走線與現時所提及的概念性走線亦或不盡相同。

新界西北長遠公共交通服務需求及輕鐵角色

5.27 近年，新界西北元朗及屯門兩區的人口不斷上升，由2011年的107萬人，上升至2016年的110萬人。隨著區內新住宅陸續落成，以及兩個規劃中的新發展區（即洪水橋新發展區及元朗南發展區），預計新界西北於2024年的人口將達124萬人。人口不斷增加，居民對區內公共交通服務需求自然會有所上升。政府會及早作出規劃，照顧居民需要。

5.28 現時，連接新界西北及市區的主要交通工具為西鐵綫。在鐵路為公共交通骨幹的政策下，西鐵綫會繼續扮演主要角色。然而，作為重鐵，西鐵綫只能覆蓋元朗及屯門區內的數個主要地點，必需依靠其他公共交通工具接駁。**在新界西北各種公共交通工具服務當中，輕鐵接駁西鐵綫的功能最為明顯、有效。**現時，輕鐵網絡的12條路綫和68個車站覆蓋了元朗及屯門兩區內多個較偏遠地點。作為路面軌道交通工具，輕鐵的可載客量較其他公共交通工具（包括專營巴士）高，一輛單卡輕鐵最高可載200人。此外，輕鐵以電力驅動，並無廢氣排放。自1988年通車以來，乘客量不斷上升。目前，未有其他公共交通工具可於新界西北地區內取代輕鐵的功用。即使將來能物色到其他比輕鐵更好的公共交通系統取代輕鐵，拆除輕鐵及建造新系統也需要一段長時間，施工期間難以安排其他替代公共交通工具為每日約50萬人次提供服務。因此，《公共交通策略研究》的結論是**輕鐵有長期維持營運的價值和需要，繼續為元朗及屯門區內的重要路面軌道交通工具。**政府會聯同港鐵公司仔細研究上文提及各項有助提升輕鐵可載客量及營運效率的措施，盡量紓緩輕鐵系統於繁忙時段的擠迫情況，照顧市民的交通需要。

5.29 然而，若新界西北人口繼續不斷上升，不論是西鐵綫或是輕鐵只會愈來愈擠迫、乘客候車時間亦會延長。因此，更長遠而言，政府

會研究是否需要興建新的重型鐵路直接接駁市區，與西鐵綫及輕鐵並行。運輸及房屋局將配合《香港2030+：跨越2030年的規劃遠景與策略》研究，及早推展跨越2030年的鐵路及主要幹道基建的策略性研究，以制定所須基建的初步佈局。研究會涵蓋大嶼山、新界西北和新界北部等地區所需的運輸基建。

洪水橋新發展區及元朗南發展區的環保公共交通系統²⁶

5.30 正如上文第5.27段提及，政府正為洪水橋新發展區及元朗南發展區進行規劃研究。洪水橋新發展區位處新界西北的策略性位置，總面積約714公頃，與屯門、天水圍和元朗市中心緊密連繫，將成為新界西北的「區域經濟及文娛樞紐」。除了作住宅發展並容納約218 000人（包括新增人口約176 000）外，洪水橋新發展區亦將提供空間作辦公室、零售、酒店及特殊工業等經濟用途，創造約150 000個就業機會。元朗南發展區位於元朗市中心的南面，總面積約223公頃，透過綜合規劃及改善交通連接，元朗南發展區將發展為元朗新市鎮南面的擴展部分，主要用作住宅發展，容納約85 000人（包括新增人口約82 700），同時亦會創造約10 800個就業機會。根據發展局資料，洪水橋新發展區的首批居民預計於2024年開始入住，而元朗南發展區的首批居民亦預計於10年後開始入伙。至於其後具體的人口增長速度，則須視乎區內個別發展項目的規劃及落成時間表，這方面有待發展局日後確定。

5.31 洪水橋新發展區及元朗南發展區的規劃及工程研究已預留土地興建環保運輸服務，而運輸及房屋局亦已確定會以最新型環保交通工具為洪水橋新發展區及元朗南發展區居民提供區內公共交通服務，現正研究最合適的交通工具，目前未有定案。這交通工具可以是路面軌道交通工具（例如輕鐵或新型電車），亦可以是路面非軌道交通工具（例如電動巴士），並具備下列基本條件：

- (a) 提供中型運載力（低於重鐵但比一般路面交通工具為高）；以及
- (b) 方便居民接駁輕鐵出入鄰近的天水圍及元朗市中心，亦須接駁重鐵往返市區。

5.32 運輸及房屋局及運輸署正聯同負責發展洪水橋新發展區及元朗南發展區的發展局及土木工程拓展署以及專家顧問，深入研究可符合上述條件而又最可行可取的環保公交系統方案，預計兩年內會完成研究。視乎研究結果、不同交通工具所需的配套安排以及人口增長速度，在新增人口開始遷入時初期可先以公共巴士提供服務，並在人口急速遞增前適時規劃並落實較高運載力的交通工具（如軌道運輸系統）。

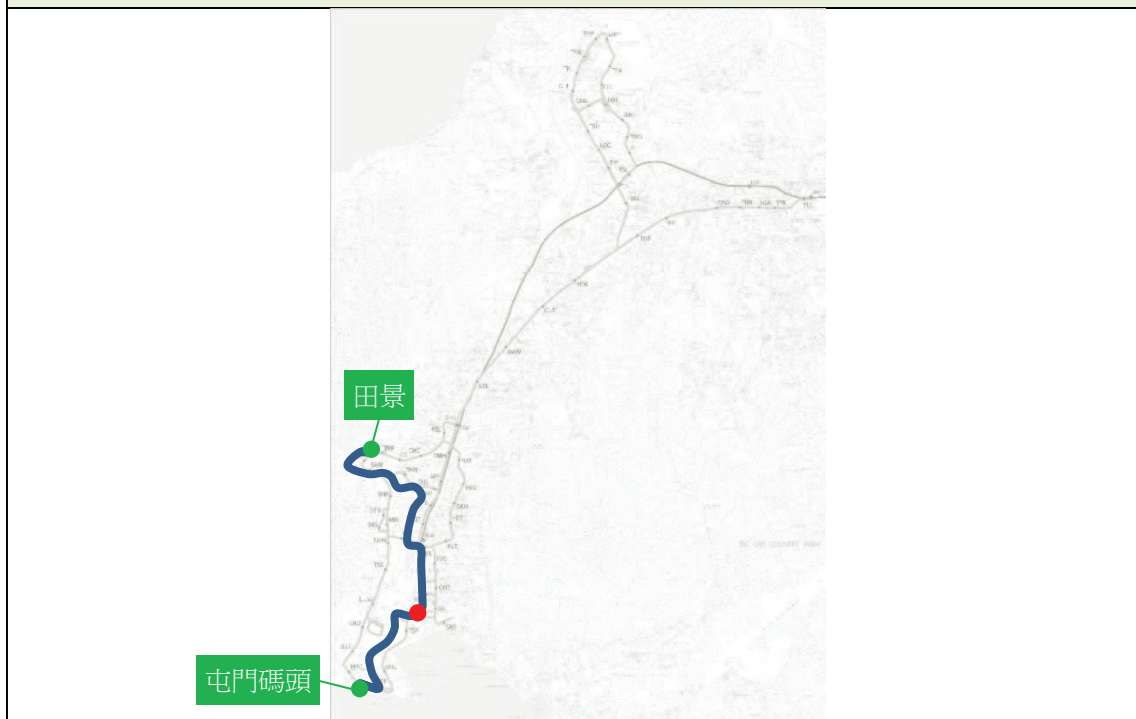
²⁶ 洪水橋新發展區及元朗南發展區環保公共交通系統有別於政府建議於啟德發展區興建的環保連接系統。該環保連接系統擬採用高架單軌鐵路，除交通運輸外可望成為香港其中一處具旅遊特色的地標，為遊人帶來精采的旅遊和觀光體驗。

5.33 政府在深入研究區內環保公交系統接駁西鐵綫及輕鐵時，會決定應採取的走線／路線、車站設計，以及將來的營運者以致營運模式。目標是要確保轉乘安排便利居民出行。就與毗鄰地區連接方面，政府會考慮將此環保公交系統的走線與上文第5.24至5.26段提及輕鐵系統在元朗市中心改道的概念方案，以至其他行人暢達的方案（如使用行人道將元朗南發展區的環保交通工具與元朗大馬路連接）作綜合考慮及規劃。因應研究的結果，政府會適時就規劃的詳情諮詢公眾。

輕鐵12條路綫於繁忙時段的使用情況

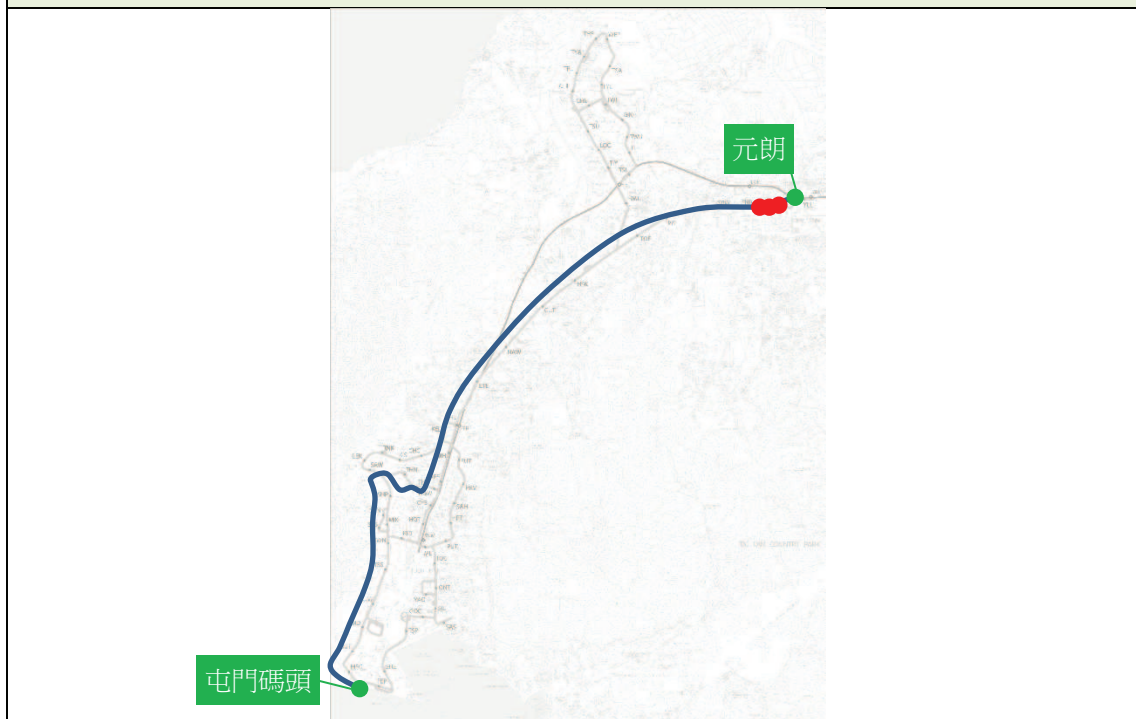
505綫 – 三聖至兆康（1988年通車）	
	
行車時間	單程約25分鐘 （路綫總長約5.9公里）
途經車站數目	16（往兆康方向）；14（往三聖方向）
班次密度	6至9分鐘一班
車輛數目	6部單卡及兩部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 （以每輛輕鐵約200人計）	2 356
2016年最繁忙路段的載客率	74%
途經路口數目	往兆康方向有17個，往三聖方向有16個，當中兩個為較繁忙路口： 1. 青麟路（近屯門官立小學） 2. 海珠路／屯門鄉事會路交界

507綫 – 屯門碼頭至田景（1989年通車）



行車時間	單程約27分鐘 (路綫總長約6.6公里)
途經車站數目	16
班次密度	5至9分鐘一班
車輛數目	10部單卡及一部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	2 430
2016年最繁忙路段的載客率	83%
途經路口數目	共18個，當中一個為較繁忙路口： 1. 海珠路／屯門鄉事會路交界

610綫 - 屯門碼頭至元朗 (1988年通車)



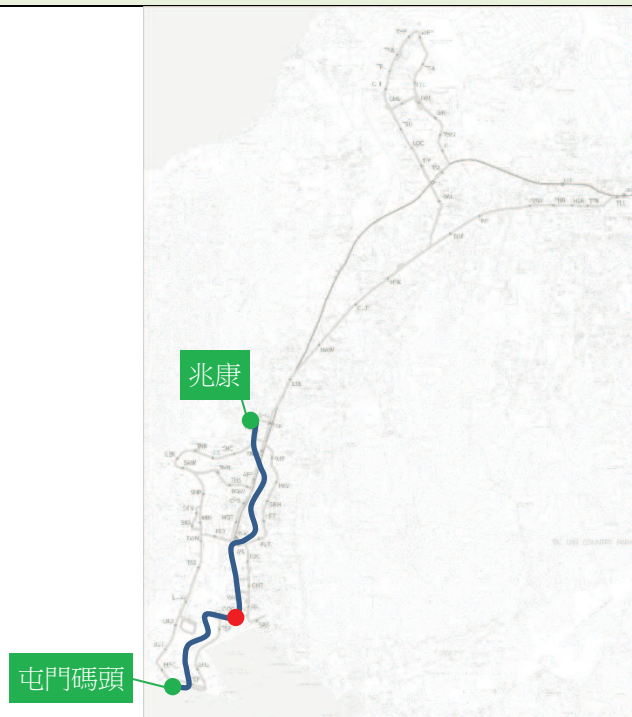
行車時間	單程約45分鐘 (路綫總長：約13.7公里(往元朗方向) / 14.3公里(往屯門方向))
途經車站數目	26
班次密度	5至9分鐘一班
車輛數目	11部單卡及2部雙卡車輛
2016年一小時單向最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	2 019
2016年最繁忙路段的載客率	85%
途經路口數目	往元朗方向共43個，往屯門方向共45個，當中3個為較繁忙路口： 1. 安樂路／青山公路元朗段交界 2. 鳳翔路／青山公路元朗段交界 3. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界

614綫 - 屯門碼頭至元朗 (1992年通車)



行車時間	單程約42分鐘 (路綫總長約13.4公里)
途經車站數目	24
班次密度	10至17分鐘一班
車輛數目	7部單卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	980
2016年最繁忙路段的載客率	614及614P綫的平均載客率為69%
途經路口數目	共34個，當中4個為較繁忙路口： 1. 安樂路／青山公路元朗段交界 2. 鳳翔路／青山公路元朗段交界 3. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界 4. 海珠路／屯門鄉事會路

614P綫 - 屯門碼頭至兆康 (2004年通車)



行車時間	單程約22分鐘 (路線總長：約5.9公里(往兆康方向) ／ 約5.6公里(往屯門碼頭方向))
途經車站數目	13
班次密度	7至12分鐘一班
車輛數目	5部單卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	1 225
2016年最繁忙路段的載客率	614及614P綫的平均載客率為69%
途經路口數目	共9個，當中一個為較繁忙路口： 1. 海珠路／屯門鄉事會路

615綫 – 屯門碼頭至元朗（1993年通車）

	
行車時間	單程約45分鐘 （路綫總長：約13.9（往元朗方向） ／約14.6公里（往屯門方向））
途經車站數目	26
班次密度	10至18分鐘一班
車輛數目	7部單卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 （以每輛輕鐵約200人計）	942
2016年最繁忙路段的載客率	615及615P綫的平均載客率為80%
途經路口數目	往元朗方向共有41個，往屯門方向共有43個，當中4個為較繁忙路口： 1. 安樂路／青山公路元朗段交界 2. 鳳翔路／青山公路元朗段交界 3. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界 4. 青麟路（近屯門官立小學）

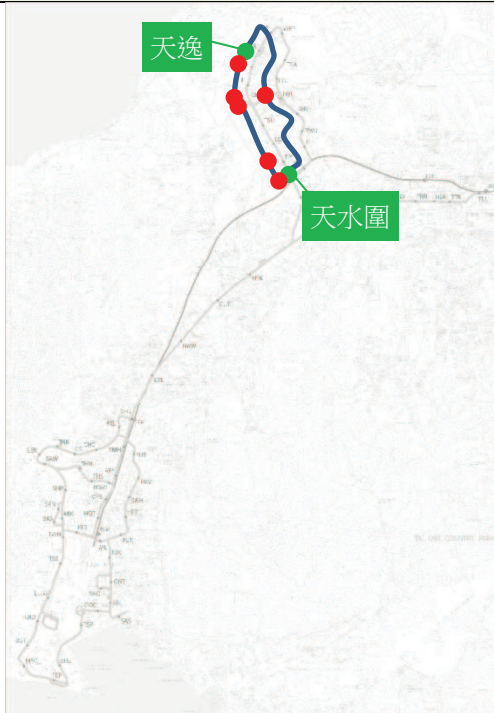
615P綫 - 屯門碼頭至兆康 (2004年通車)	
	
行車時間	單程約24分鐘 (路綫總長：約6.6公里 (往兆康方向車程) / 約6.8公里 (往屯門碼頭方向))
途經車站數目	16
班次密度	9至12分鐘一班
車輛數目	5部單卡車輛
2016年一小時單向最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	1 225
2016年最繁忙路段的載客率	615及615P綫的平均載客率為80%
途經路口數目	往兆康方向共18個，往屯門碼頭方向共20個，當中一個為較繁忙路口： 1. 青麟路 (近屯門官立小學)

705綫 – 天水圍循環綫（逆時針方向）（2004年通車）



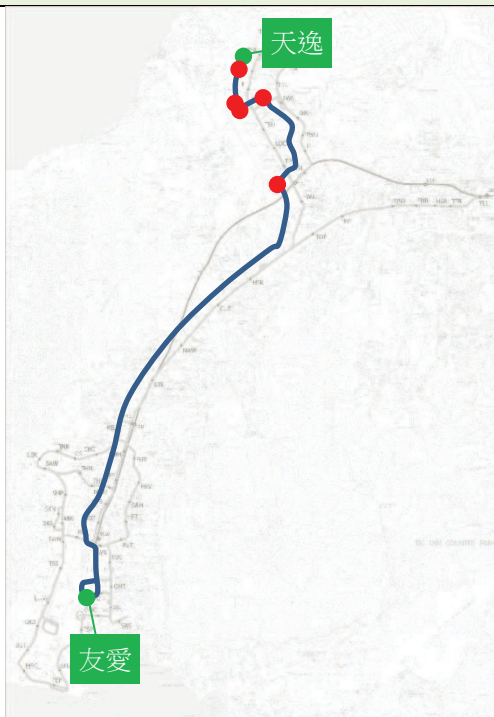
行車時間	約25分鐘 (路線總長約5.9公里)
途經車站數目	15
班次密度	5至6分鐘一班
車輛數目	5部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	4 900
2016年最繁忙路段的載客率	87%
途經路口數目	共20個，當中6個為較繁忙路口： <ol style="list-style-type: none"> 1. 天瑞路／天秀路交界 2. 天瑞路／天壇街交界 3. 天瑞路／天榮路交界 4. 天耀路／天河路交界 5. 天福路／天耀路及屏廈路交界 6. 天榮路／天城路交界

706綫 – 天水圍循環綫（順時針方向）（2004年通車）



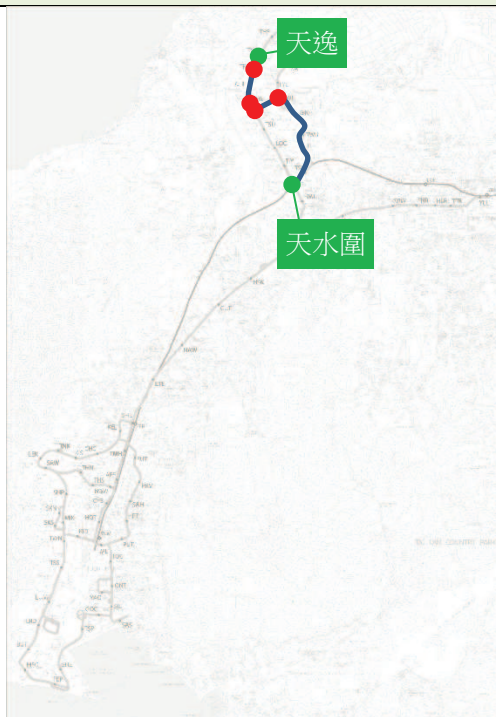
行車時間	約25分鐘 (路綫總長約5.8公里)
途經車站數目	15
班次密度	5至7分鐘一班
車輛數目	5部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	4 900
2016年最繁忙路段的載客率	91%
途經路口數目	共20個，當中6個為較繁忙路口： <ol style="list-style-type: none"> 1. 天瑞路／天秀路交界 2. 天瑞路／天壇街交界 3. 天瑞路／天榮路交界 4. 天耀路／天河路交界 5. 天福路／天耀路及屏廈路交界 6. 天榮路／天城路交界

751綫 – 友愛至天逸（2003年通車）



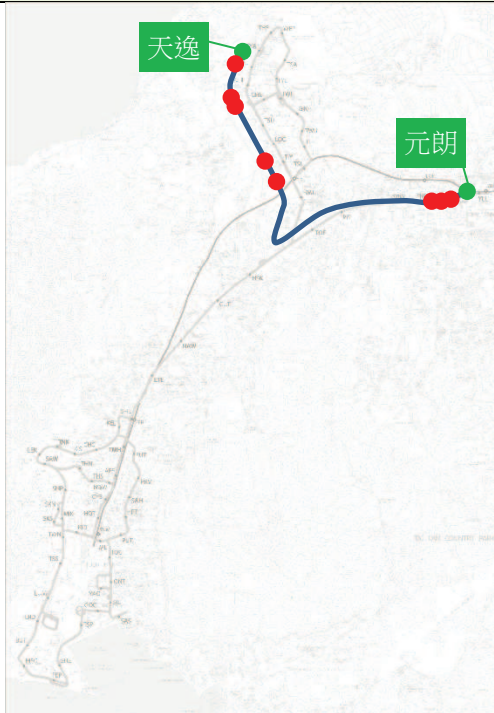
行車時間	單程約41分鐘 (路線總長約11.9公里)
途經車站數目	23個(往天逸方向) / 22個(往友愛方向)
班次密度	4至9分鐘一班
車輛數目	6部單卡及6部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	2 625
2016年最繁忙路段的載客率	96%
途經路口數目	往天逸方向共30個，往友愛方向共32個，當中5個為較繁忙路口： <ol style="list-style-type: none"> 1. 天瑞路 / 天秀路交界 2. 天瑞路 / 天壇街交界 3. 天瑞路 / 天榮路交界 4. 天榮路 / 天城路交界 5. 天福路 / 天耀路及屏廈路交界

751P綫 – 天水圍至天逸 (2004年通車)



行車時間	單程約15分鐘 (路綫總長約3.3公里)
途經車站數目	9
班次密度	7至15分鐘一班
車輛數目	4部單卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 (以每輛輕鐵約200人計)	1 532
2016年最繁忙路段的載客率	78%
途經路口數目	共12個，當中4個為較繁忙路口： 1. 天瑞路／天秀路交界 2. 天瑞路／天壇街交界 3. 天瑞路／天榮路交界 4. 天榮路／天城路交界

761P綫 – 天逸至元朗（2005年通車）



行車時間	單程約28分鐘 （路綫總長：約6.8公里（往天逸方向） ／約7.4公里（往元朗方向））
途經車站數目	14
班次密度	3至7分鐘一班
車輛數目	13部雙卡車輛
2016年一小時單向 最高可載客量 （以每輛輕鐵約200人計）	5 444
2016年最繁忙路段的載客率	81%
途經路口數目	共26個，當中8個為較繁忙路口： <ol style="list-style-type: none"> 1. 天瑞路／天秀路交界 2. 天瑞路／天壇街交界 3. 天瑞路／天榮路交界 4. 天耀路／天河路交界 5. 天福路／天耀路及屏廈路交界 6. 安樂路／青山公路元朗段交界 7. 鳳翔路／青山公路元朗段交界 8. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界

提升輕鐵可載客量的措施

加密班次

港鐵公司在可行情況下，會盡量加密輕鐵繁忙及非繁忙時段的班次。於2009年起，新購置的22部新輕鐵車輛陸續付運到港，並已於2011年全部投入服務，令車輛數目由118部增加至140部。自2012年起至今，輕鐵每星期已增加約660班車，令班次總數由每星期約20 370班增加至約21 030班，增幅超過3%。然而，由於輕鐵是開放式設計，與其他道路使用者共用部分路面，故共用路段會對可運行輕鐵車輛數目造成一些限制。以現時的路面情況及容量而言，個別路口的使用率已十分高，輕鐵於早上繁忙時間加車的空間已經不多。

車廂佈局設計

2. 輕鐵現時有四期車輛，於不同時期投入服務，車廂設計稍有不同。當中，第一期車輛的可載客量比其餘三期車輛稍低。港鐵公司於2014年完成翻新第一期車輛的工程，翻新後的車廂設計與第四期車輛大致相同，令車輛平均可載客量已增加約8%。至於其餘三期的車輛，則因目前車廂佈局設計已發揮了最大的載客作用，難以透過車廂的變動進一步增加可載客量。

月台管理

3. 港鐵公司透過不同措施加強管理車站月台客流，包括優化出入站收費器的位置及月台通道的設計，以及在可行情況下擴闊部分使用量十分高的月台的可用空間（例如大棠路站），令乘客可更順暢地進出車廂及車站。輕鐵可更準時開出，從而增加整體可載客量。

短途特別班次

4. 個別輕鐵綫的部分路段的乘客量較高（特別是連接西鐵綫車站的路段），要有效疏導這些較繁忙路段及車站的客流，加插短途特別班次最為有效。港鐵在部分輕鐵綫較繁忙的路段（包括505、507、614、614P、615P、751、705及706綫）便加插了短途特別班次，接載乘客往來西鐵綫車站。不是所有路綫所有路段均可加插短途特別班次。先決條件是原定班次之間有足夠的路軌空間供加插短途特別班次之用。同時，與加密一般班次一樣，加密短途特別班次亦需考慮輕鐵系統的開放式設計對可運行輕鐵車輛數目的限制。

雙卡車輛

5. 輕鐵車輛可以單卡或雙卡形式行駛。增加單卡或雙卡輕鐵車輛，同樣可提高輕鐵可載客量。一部雙卡車輛到達車站時，兩個車廂

的乘客可同時進出，因此比兩部單卡車輛更有效率，班次準時度更高，有助提升整體運作效率及可載客量。至於單卡車輛則較容易靈活調配。然而，港鐵公司在考慮是否增加雙卡車輛行走某輕鐵綫或其中某路段時，除了車站設備外，還須考慮路面的交通容量，特別是各個路口的使用情況。現時，各輕鐵綫途經多個較繁忙的路口，於這些路口，除輕鐵車輛外，其餘車輛的數量亦非常多，交通流量甚高。若輕鐵綫途經這些路口，港鐵公司在計算如何最有效調配車輛以增加可載客量時，必須考慮路口燈位等候時間、輕鐵車程時間、每班車的可載客量、路口與路口間的距離等，以決定加密班次應以雙卡或單卡車輛施行。以現時的路面情況及容量而言，各輕鐵綫途經的個別路口於繁忙時段的使用率已十分高。若在繁忙時段大幅增加雙卡車輛行駛，容易出現輕鐵車輛互相阻塞的情況，減低輕鐵本身的整體車速及營運效率，因而未能達到增加可載客量的效果。此外，雙卡車輛比單卡車輛的車身長一倍，於轉彎或駛經道岔或內街時，所需時間較單卡車輛稍長，對車程時間有影響。港鐵公司需小心考慮個別輕鐵綫可容納的單卡及雙卡車輛數目，以達致最高效益。

輕鐵路綫重組建議方案

取消614及615綫，保留610綫

自2003年西鐵綫通車後，與輕鐵元朗至屯門路段部分重疊，以輕鐵作為長途交通工具（例如跨區來往元朗及屯門）的乘客數目已有所下降。根據港鐵公司的資料，整體而言，長途乘客人次由2009年佔每日乘客量約7%（約25 700人次）下降至2016年約5%（約23 000人次）。

2. 由於乘客對長途跨區輕鐵綫的需求降低，因此港鐵公司建議取消兩條來往元朗及屯門的輕鐵綫，即614及615綫，並保留一條來往元朗及屯門的輕鐵綫，即610綫。

增加614P及615P綫輕鐵車輛及班次

3. 取消614及615綫後，原本行駛這兩條輕鐵綫合共14輛輕鐵車輛（以單卡車輛為單位）將調配至其他需求較高的輕鐵綫，包括於屯門區內與614及615綫重疊的614P及615P綫。同時，港鐵公司計劃從505綫（三聖至兆康）、507綫（屯門碼頭至田景）及用作維修保養的後備車輛池¹中，各抽調一部輕鐵車輛作重新調配。因此，共有17輛單卡輕鐵車輛可供調配，港鐵公司建議當中10輛用作加強屯門區內614P及615P綫的服務，其餘7部調配至新增的610P綫（兆康至元朗）²。

引入新輕鐵綫610P來往輕鐵兆康站及元朗總站

4. 614及615綫於屯門區內所經車站（即屯門碼頭至兆康），會由加強服務後的614P及615P綫繼續提供服務。至於元朗區內路段（即兆康至元朗），則會由新增的610P綫取代。根據上述的車輛調配計劃，將有7輛單卡車輛行走此新增路綫。同時，將保留的跨區路綫610綫，亦會繼續行走此兆康至元朗段。港鐵公司預計610及610P綫於繁忙時段可為兆康至元朗段沿綫車站提供與現時610、614及615綫可載客量相若的服務。由於途經此路段的輕鐵路綫減少一條，而且610P為短途綫，在調配輕鐵車輛方面會更見效率，減少車輛於元朗大馬路互相擠塞的情況，車輛到站的時間亦將更見平均及準確。同時，由於在重組路綫後元朗大馬路的擠塞情況會有所改善，會有較大空間於繁忙時間增加短途特別班次，提升可載客量。若重組方案得以落實，港鐵公司計劃按2019年新購車輛陸續投入服務時的實際乘客需求，調配部份新

¹ 現時，有7輛輕鐵車輛於輕鐵車廠輪流作日常維修保養。經檢討後，港鐵公司認為保留6輛車輛於車廠，已能滿足維修保養上的需要，因此可將一部車輛投入日常服務。

² 詳情見下文第4段。

購入的10輛輕鐵車輛用於輕鐵元朗大馬路段以增加短途特別班次，其餘新購車輛將按實際乘客需求調配到載客率較高的路線。

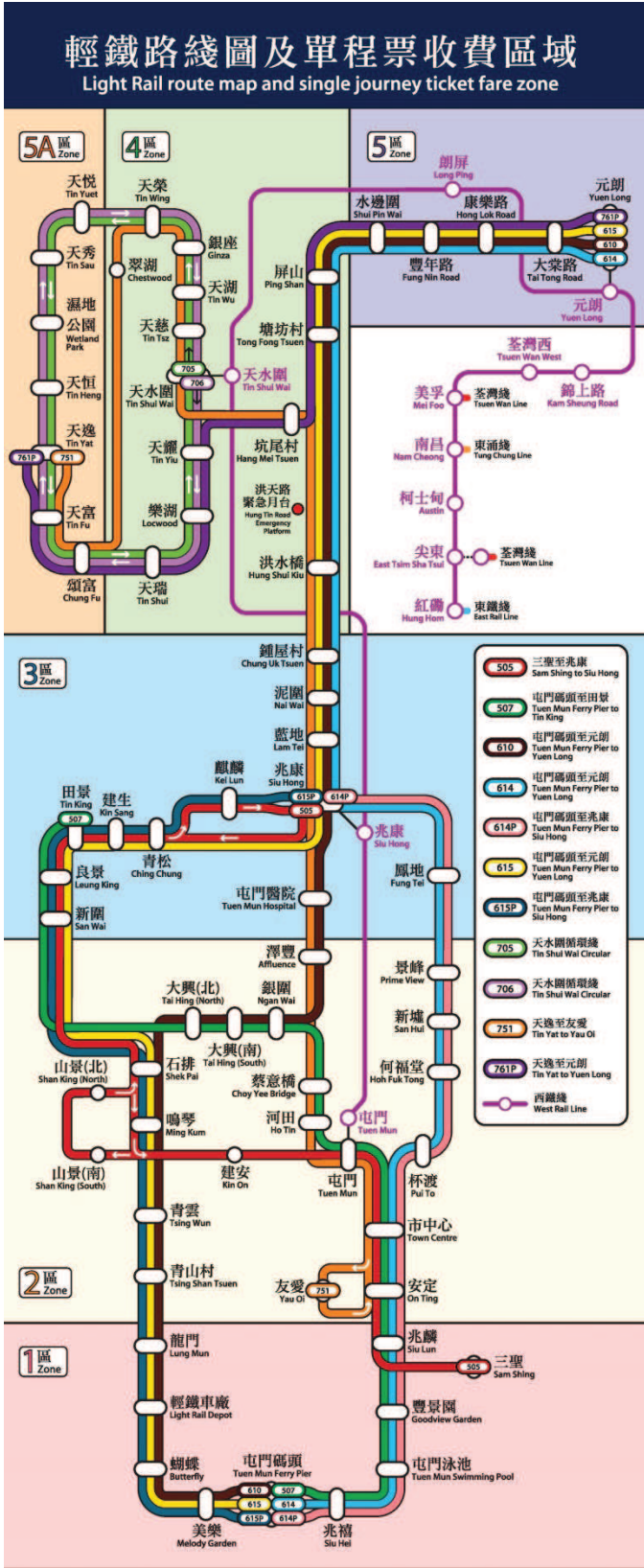
5. 重組前後的輕鐵路綫圖見圖一。

路綫重組方案的特點及效益

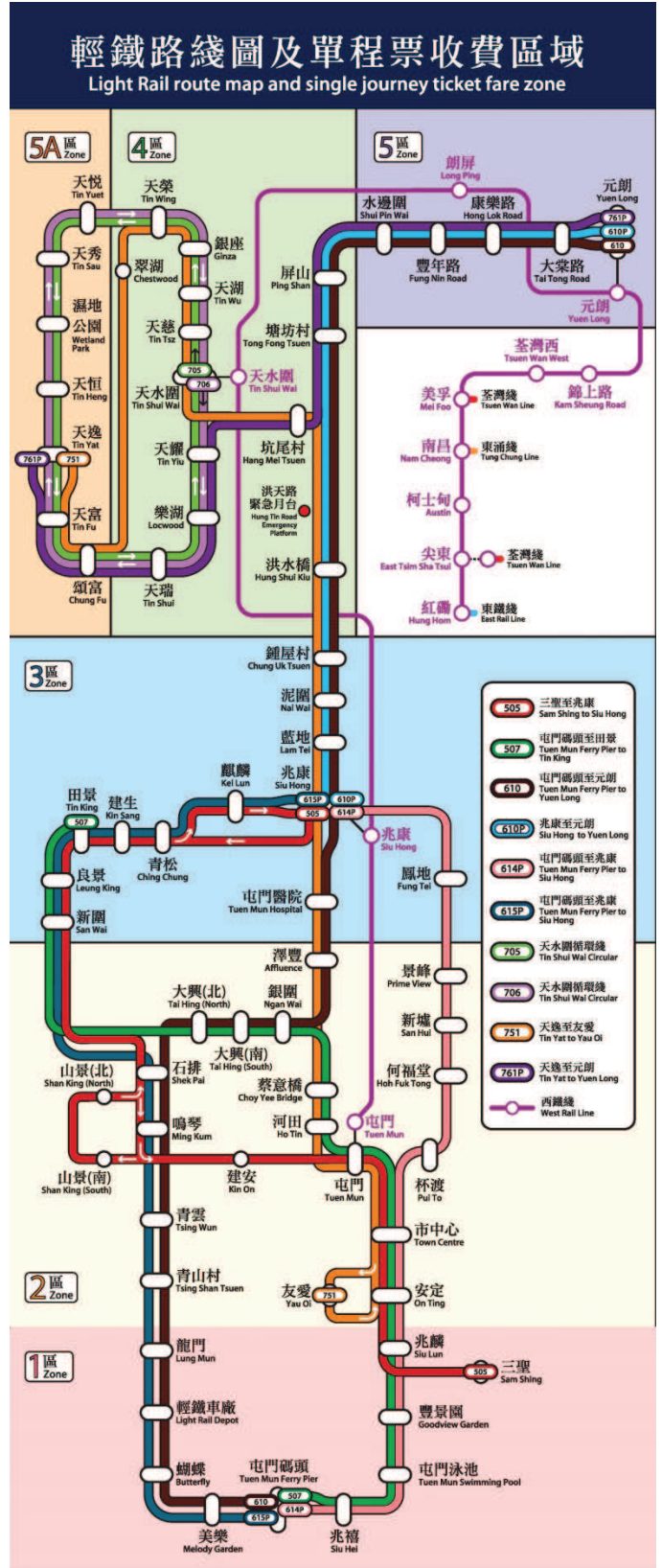
6. 重組輕鐵路綫的目的，除了可將輕鐵車輛由使用率較低的路綫調至使用率較高的路綫之外，更重要的作用是減少在繁忙擠塞的輕鐵路綫（例如元朗大馬路）重疊路綫的情況及班次不均的問題。在現時建議方案下，不論屯門及元朗區的乘客均可受惠於提升輕鐵營運效率後的服務。屯門區方面，在最繁忙的一小時，加強服務的614P及615P兩綫的繁忙路段每小時可載客量將會提升，預計每天約10 000來往屯門區內輕鐵站的乘客人次可因而受惠。另外，除特別班次外，可載客量增加後的614P及615P綫在大多數的共用路段亦能接載505及507綫的乘客。元朗區方面，每天約4 400來往元朗區內輕鐵站的乘客可受惠於班次比現時更準時及班次更平均的610及新610P綫服務。此外，正如上文提及，若重組方案得以落實，部份新購入的10輛輕鐵車輛可用於輕鐵元朗大馬路段以增加短途特別班次，進一步提升繁忙時間的可載客量。

7. 在重組方案下，614及615綫將被取消，614P／615P及610P綫於輕鐵兆康站交匯，現時乘搭614及615綫的跨區乘客將會於輕鐵兆康站作轉乘。按港鐵公司估算，在重組路綫後，早上最繁忙一小時內由屯門往元朗而須在兆康站由614P或615P轉乘610／610P綫的乘客約230人次，由元朗往屯門而須在兆康站由610P轉乘615P或614P綫的乘客約380人次，合共每小時約610人次。港鐵公司已就輕鐵兆康站的現有空間及設施作評估，並認為該站足以應付這些轉車乘客的需要。港鐵公司會進一步研究如何在該站提升月台設施（包括提供更多座椅），以及提供足夠指示及資訊，令乘客轉乘更為方便。

圖一 重組前後的輕鐵路綫圖



重組前



重組後

各輕鐵綫途經的繁忙路口

1. 天瑞路／天秀路交界



2. 天瑞路／天壇街交界



3. 天瑞路／天榮路交界



4. 天耀路／天河路交界



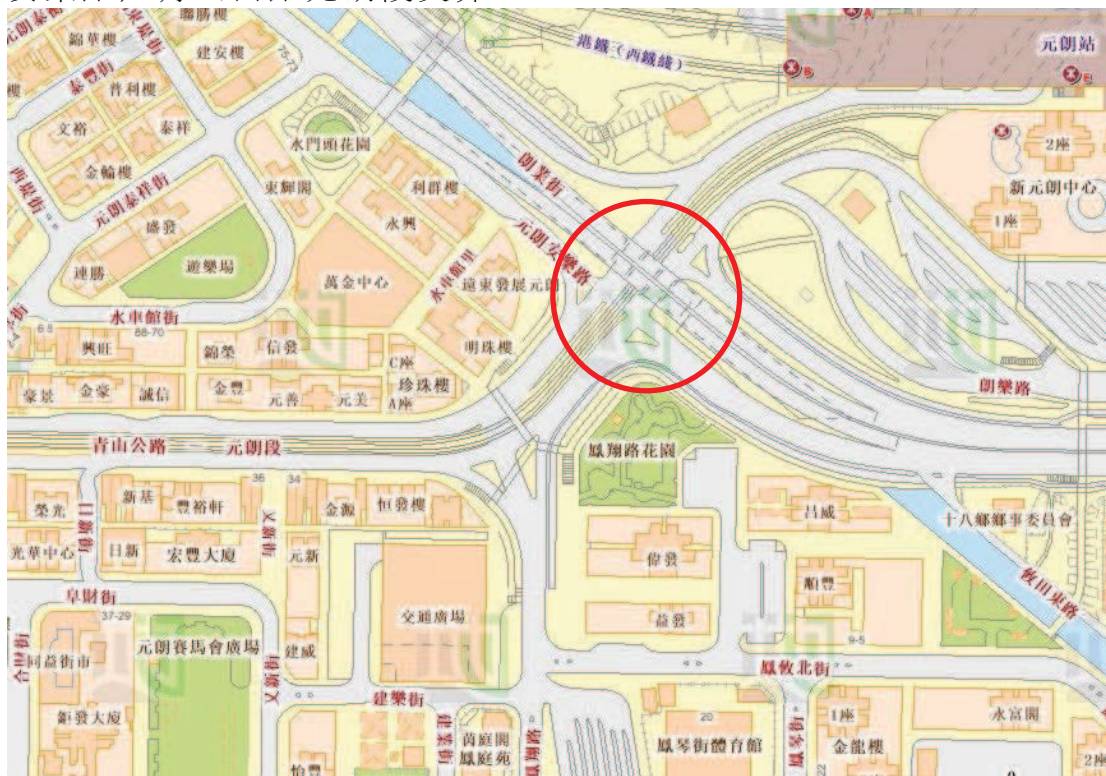
5. 天福路／天耀路及屏廈路交界



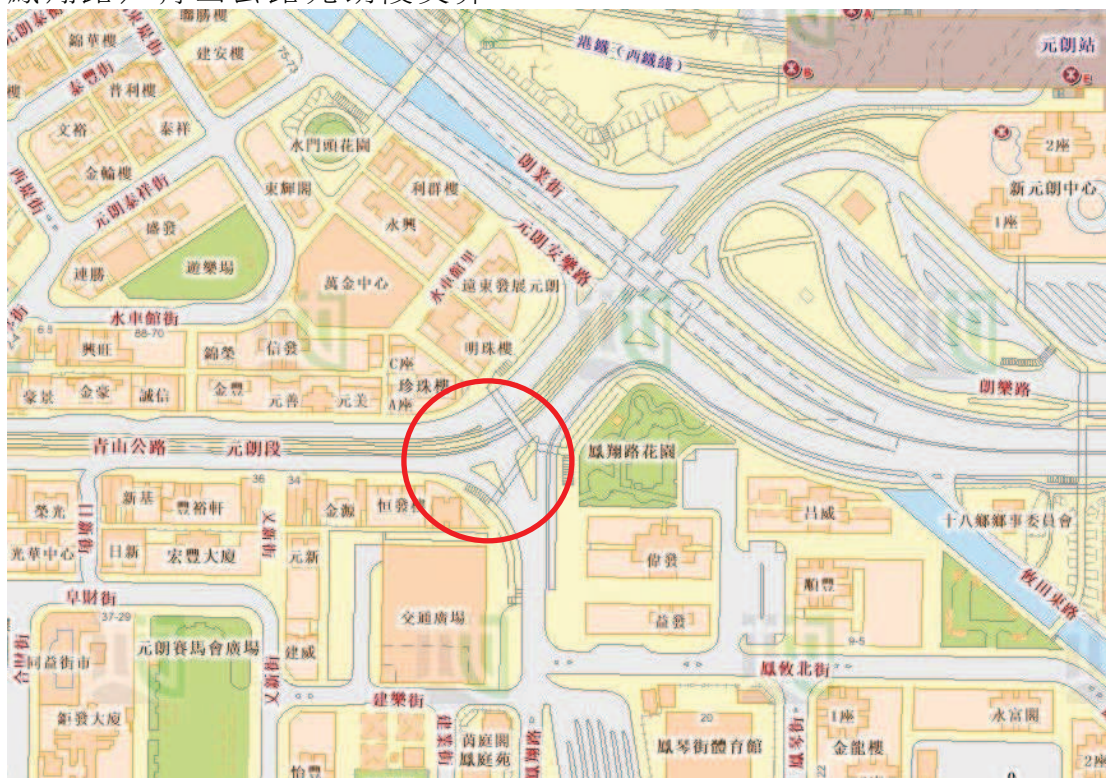
6. 天榮路／天城路交界



7. 安樂路／青山公路元朗段交界



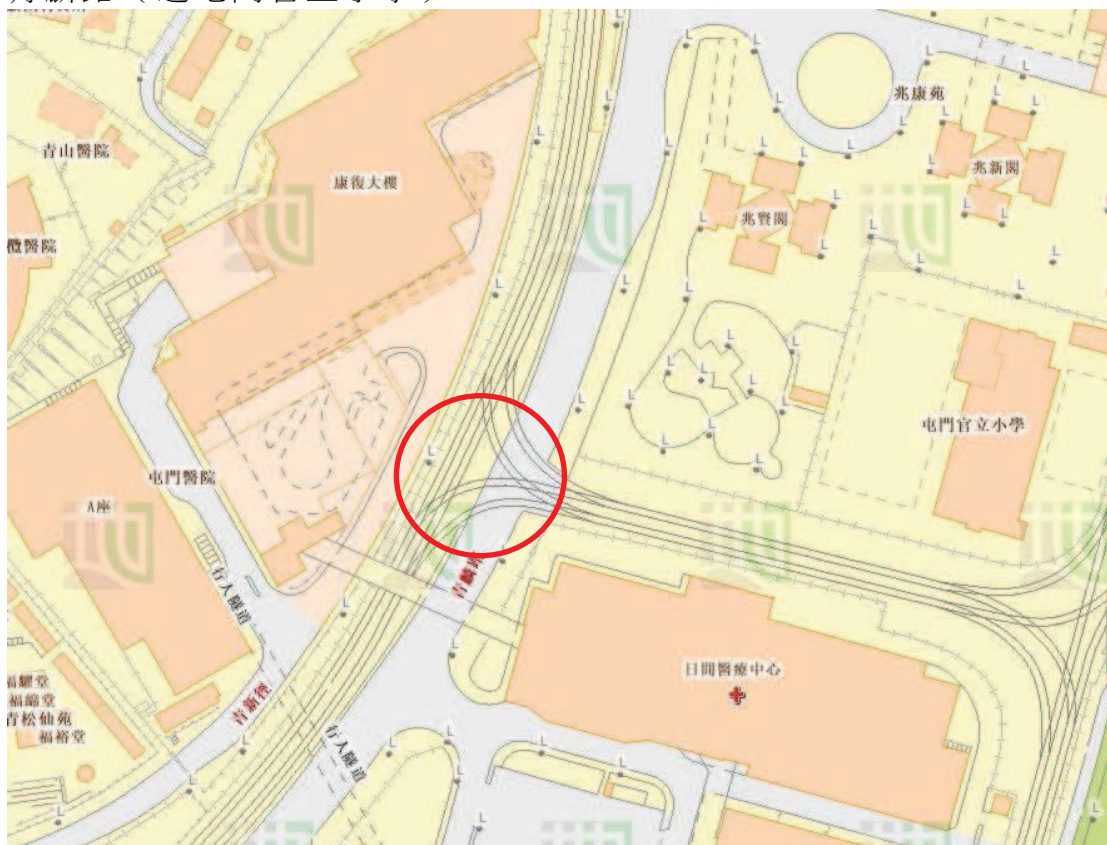
8. 鳳翔路／青山公路元朗段交界



9. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界



10. 青麟路（近屯門官立小學）

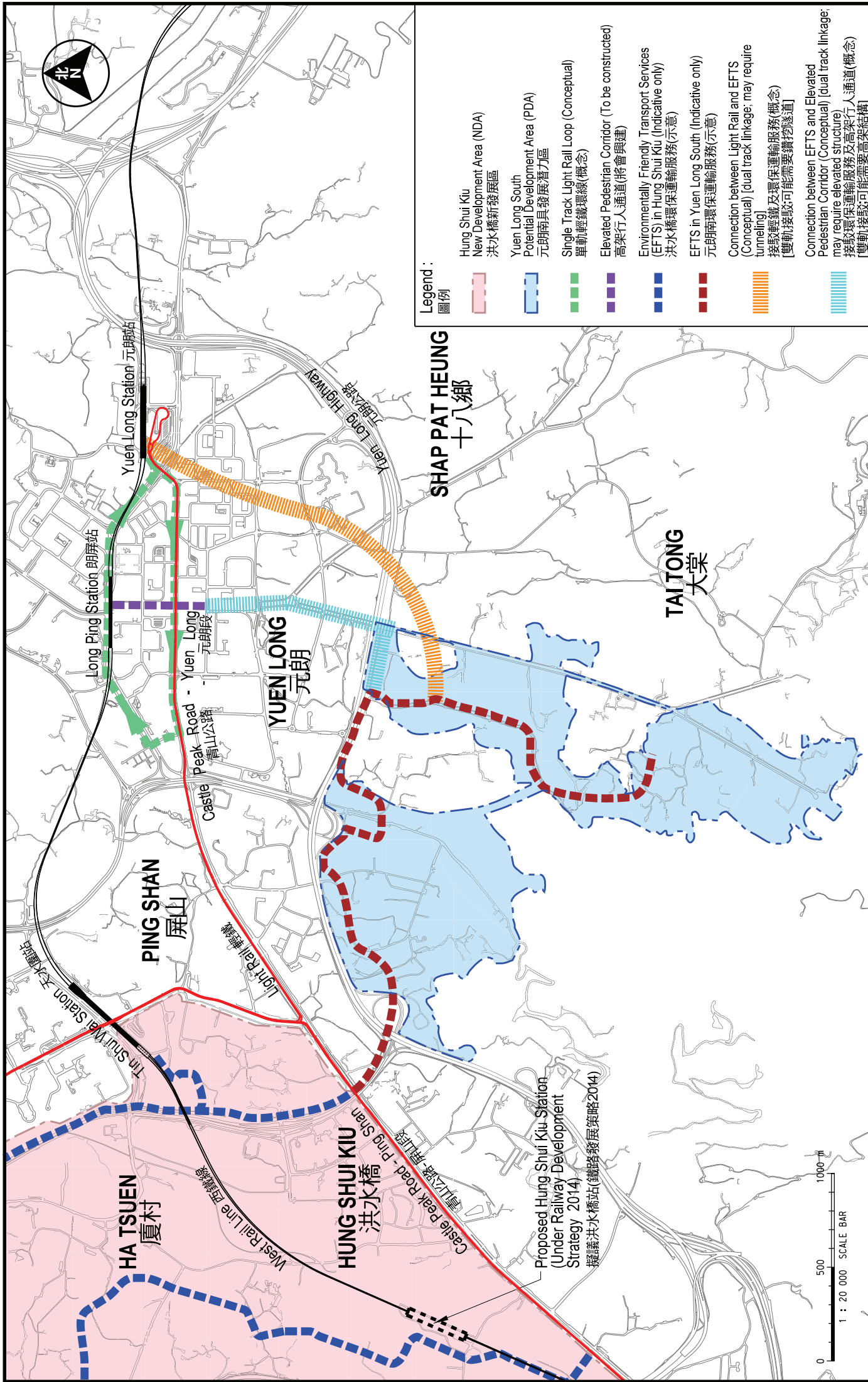


11. 海珠路／屯門鄉事會路交界











11個繁忙路口分隔輕鐵路軌與馬路／行人路初步技術評估

路口	將輕鐵路軌與馬路／行人路分隔的技術可行性
1. 天瑞路/天壇街交界（近天水圍醫院）	非常困難
2. 天瑞路／天榮路交界（近天水圍醫院）	非常困難
3. 天耀路／天河路交界	非常困難
4. 天瑞路／天秀路交界	非常困難
5. 天榮路／天城路交界	非常困難
6. 谷亭街／大棠路／青山公路元朗段交界	非常困難
7. 天福路／天耀路及屏廈路交界	基本上不可行
8. 鳳翔路／青山公路元朗段交界	基本上不可行
9. 安樂路／青山公路元朗段交界	基本上不可行
10.青麟路（近屯門官立小學）	基本上不可行
11.海珠路／屯門鄉事會路交界	基本上不可行



Legend:
圖例

-  Hung Shui Kiu New Development Area (NDA) 洪水橋新發展區
-  Yuen Long South Potential Development Area (PDA) 元朗南發展潛力區
-  Single Track Light Rail Loop (Conceptual) 單軌輕鐵環線(概念)
-  Elevated Pedestrian Corridor (To be constructed) 高架行人通道(將會興建)
-  Environmentally Friendly Transport Services (EFTS) in Hung Shui Kiu (Indicative only) 洪水橋環保運輸服務(示意)
-  EFTS in Yuen Long South (Indicative only) 元朗南環保運輸服務(示意)
-  Connection between Light Rail and EFTS (Conceptual) [dual track linkage; may require tunnelling] 接駁輕鐵及環保運輸服務(概念) [雙軌接駁; 可能需要鑽挖隧道]
-  Connection between EFTS and Elevated Pedestrian Corridor (Conceptual) [dual track linkage; may require elevated structure] 接駁環保運輸服務及高架行人通道(概念) [雙軌接駁; 可能需要高架結構]

Alteration of Light Rail System and Connection with New Development Areas
(Preliminary Conceptual Layout)
輕鐵改道與新發展區接駁(初步概念圖)