財務委員會討論文件

2016 年 6 月 17 日

基本工程儲備基金
總目 **710**－電腦化計劃
新分目「提升運輸署的運輸資訊系統計劃」

基本工程儲備基金
總目 **708**－非經常資助金及主要系統設備
新分目「安裝交通探測器」

基本工程儲備基金
總目 **708**－非經常資助金及主要系統設備
新分目「運輸署交通控制中心遷往西九龍政府合署」

總目 **186**－運輸署
分目 **700** 一般非經常開支
新項目「運輸署交通控制中心遷往西九龍政府合署」

請各委員批准運輸署 4 筆新承擔額－

(a) 基本工程儲備基金總目 710 下的 7,400 萬元，用以提升運輸署的運輸資訊系統；

(b) 基本工程儲備基金總目 708 下的 1 億 9,400 萬元，用以安裝交通探測器；

(c) 基本工程儲備基金總目 708 下的 7,325 萬 4,000 元，用以搬遷運輸署交通控制中心至西九龍政府合署；以及

(d) 政府一般收入帳目總目 186 運輸署分目 700 下的 5,604 萬 9,000 元，用以搬遷運輸署交通控制中心至西九龍政府合署。

問題

我們有需要透過應用資訊科技提升香港的智能運輸系統基礎設施，以應付社會上對運輸效率日益增加的需求。就此，運輸署需要提升其運輸資訊系統以延長系統的使用限期，以及在主要幹道安裝更多交通探測器以收集更全面的實時交通狀況資訊。運輸署亦需要將其交通控制中心設置於同一位置，以達致有效控制及管理交通。

建議

2. 運輸署署長建議－

(a) 提升運輸署現有的運輸資訊系統以延長系統的使用期限及改善系統表現(已獲政府資訊科技總監支持)，預算開支為 7,400 萬元；

(b) 在部分主要幹道安裝交通探測器，預算開支為 1 億 9,400 萬元；以及

(c) 搬遷 3 個分別位於海港政府大樓、入境事務大樓和九龍政府合署的區域交通控制中心、位於入境事務大樓的緊急事故交通協調中心和交通管制及監察系統中心至西九龍政府合署，預算開支為 1 億 2,930 萬 3,000 元(包括基本工程儲備基金總目 708 的 7,325 萬 4,000 元及總目 186 運輸署分目 700 下的 5,604 萬 9,000 元。

運輸及房屋局局長支持上述建議。

附件1至3

3. 上述計劃的主要詳情和對財政的影響分別載列於附件 1 至 3。

運輸及房屋局
2016 年 6 月

提升運輸署的運輸資訊系統計劃
(7,400 萬元)

背景

運輸資訊系統於 2008 年啟用，是運輸署的主要系統，提供中央數據庫以便運輸署職員處理、分析和共享交通和運輸資料。它有數個業務功能組件，包括管理交通改善計劃、管理公共交通服務，以及識別交通事故黑點等。

2. 現時一些運輸資訊系統的服務，透過不同形式提供給公眾，包括香港乘車易[1]、香港行車易[2]及道路交通資訊服務[3]。這些服務為市民提供運輸和道路交通資訊，使公共交通工具的乘客或駕駛者可預早計劃行程。這些服務的年度使用量比較最初推出時，已經平均增加約 700%，在 2015 年總量達致約 810 萬次。運輸資訊系統亦包括設立、更新和維護智能道路網數據庫[4]。該數據庫是重要的空間數據基礎設施，令香港行車易能夠提供駕駛路線搜尋功能。我們亦公開智能道路網數據庫給學術界作研究用途，並提供給私營機構以發展增值服務[5]。

理由

3. 運輸資訊系統的硬件和軟件早於 8 年多前開發。這些硬件和軟件已經過時，很多零件亦逐漸缺乏供應，令維護系統更加困難。現時運輸資訊系統的 10 年維修保養合約將於 2018 年 7 月屆滿。隨着老化的硬件缺乏零件更換，系統故障可能會越來越頻繁。此外，部分供應商

---

[1] 香港乘車易提供公共交通路線搜尋服務，可以根據用戶對最短行程時間、最低票價或最少轉乘次數的偏好，搜尋適合的路線。

[2] 香港行車易提供駕車路線搜尋服務，可以根據用戶對最短行駛距離、最短行駛時間或最低道路收費的偏好，搜尋適合的路線。

[3] 道路交通資訊服務提供實時交通信息給公眾，包括特別交通消息、實時閉路電視交通狀況圖像、通過 3 條過海隧道的行車時間，以及部分主要道路的行車速度，以方便他們計劃行程，避免擠塞。

[4] 智能道路網數據庫是個地理信息系統格式的數據集，提供最新的行車方向、路口的轉向及停車限制等資訊。

[5] 智能道路網數據庫公開發售予公眾；學術界可以優惠價購買樣本數據集。

可能不再為過時的軟件提供最新的安全修補程式，因而令運輸資訊系統容易受到網絡攻擊。因此，運輸資訊系統的可靠性和可用性將面臨風險。

4. 除了維修方面的困難外，目前運輸資訊系統的設計和開發，主要是用於處理和發放靜態交通數據。在大數據時代[6]，我們需要更有效率地處理大量的實時交通和運輸數據(如行車速度和流量)，以便分析和預測交通狀況，優化交通管理。現有系統的基礎設施不能應付增長中的需求，以提供更佳的服務。例如，現有系統不能透過快速分析大量交通數據，即時預測交通狀況，以幫助駕駛者適時決定使用替代路線，避開擠塞地區或道路。

5. 為了探討應用科技提升服務的機遇，運輸署在 2015 年初完成信息系統策略研究和運輸資訊系統基礎設施的技術檢討。根據研究結論，現時運輸資訊系統的設計方向仍然是合適的，毋須重新開發整個系統[7]，但有需要及時提升和更換老化的硬件和軟件，使系統的使用期限可以延長多 10 年。研究亦建議提升系統，增強系統的功能和特性，確保由運輸資訊系統支援的公共和內部服務得以持續，以應付不斷增長的需求，提供大數據的分析。

6. 我們認為維持具效益和高效率的運輸資訊系統，用以向公眾提供交通及運輸服務至為重要。在政府資訊科技總監支持下，我們建議提升運輸資訊系統以延長系統的使用限期及改善系統表現，估計費用為 7,400 萬元。

7. 提升運輸資訊系統將帶來以下效益－

(a) <u>優化公眾服務</u>

提升後的運輸資訊系統將應用最新的技術，減少服務中斷和系統故障的時間，提升系統的可靠性和可用性。提升後的系統亦可更有效整合香港乘車易、香港行車易及道路交通資訊服務的應用程式，更有效和迅速地向公眾提供更多實用和個人化的交通信息。

---

[6] 大數據是個廣義的術語，指在大型或複雜的數據集中應用了先進的技術分析，較採集傳統數據集可獲得更有用的資訊。

[7] 整個系統的重建估計約需 1 億 4,000 萬元。

我們會進一步優化現有的應用程式，以便能夠迅速向公眾發放實時交通資訊。提升後的運輸資訊系統，將提供更佳的系統性能和處理能力，以促進創新應用程式的開發。例如，透過分析從各種來源收集而來的大數據，我們可以快速過濾與個人出行需要和位置有關的實時交通和運輸資訊，向出行人士提供個人化的出行信息服務。

(b) <u>優化對運輸署運作的支援</u>

提升後的運輸資訊系統，不但能夠應付來自公眾不斷增加的需求，也可改善運輸署的內部運作效率。提升後的系統讓運輸署可有效地收集和分析大量的實時數據(包括交通流量、行車速度、交通及運輸事故信息等)，以便優化交通和運輸管理。提升後的系統亦為實地工作期間使用的流動設備，提供更好的支援，迅速和有效地收集和更新交通及運輸數據。此外，系統亦可以使用更有效的方式處理各種形式的交通和運輸數據(包括文字、圖像、視頻等)。

(c) <u>更佳的空間數據顯示和信息共享</u>

提升後的系統將會使用最新的地理信息系統工具顯示空間數據，為交通相關的決策提供更佳的分析。例如，透過顯示和分析實時和過往的交通數據(如某個區域道路的行車速度和流量)，可以更有效檢視運輸需求和設計交通改善方案。提升後的運輸資訊系統，亦能夠提供更好的交通和運輸空間數據基礎設施，讓政府部門和其他組織分享包括從交通探測器和其他渠道收集的實時和過往空間數據，締造有利私人機構開發智慧流動增值服務的環境。

(d) <u>提升保安功能</u>

及時更換老化的硬件和軟件，將確保運輸資訊系統能夠持續為市民提供可靠的交通和運輸資訊服務，包括特別交通消息、交通快拍影像、行車速度圖和行車時間顯示；亦可應用最新的安全修補程式，保障系統的安全。

對財政的影響

非經營開支

8. 我們估計提升工程的非經營開支總額為 7,400 萬元。有關分項數字如下－

		千元
(a)	硬件	15,365
(b)	軟件	14,362
(c)	通訊網絡	1,440
(d)	系統開發服務	35,332
(e)	場地配合工程	200
(f)	合約員工	3,777
(g)	應急費用	3,524
	總計	**74,000**

9. 關於上文第 8 段(a)項，1,536 萬 5,000 元的預算是用以購置電腦硬件，包括伺服器、存儲區域網絡、備份磁帶解決方案、網絡設備等。

10. 關於上文第 8 段(b)項，1,436 萬 2,000 元的預算是用以購置各類伺服器(網站、應用程式和數據庫)的軟件使用證，包括操作系統、應用和網絡伺服器軟件、數據庫管理系統、報表伺服器軟件，系統管理和監控軟件等。

11. 關於上文第 8 段(c)項，144 萬元的預算是用以購置額外的網絡頻寬和初始配置。

12. 關於上文第 8 段(d)項，3,533 萬 2,000 元的預算是用以聘請外判服務供應商以落實項目，包括整體項目管理、設計、安裝、系統和程式轉移、數據轉換、用戶驗收測試支援等。

13. 關於上文第 8 段(e)項，20 萬元的預算是用以在現時主數據中心、次數據中心、發展及測試場地進行的準備工程。

14. 關於上文第 8 段(f)項，377 萬 7,000 元的預算是用以聘用合約員工，以協助各項系統開發工作。

15. 關於上文第 8 段(g)項，352 萬 4,000 元的預算是應急費用，款額相等於上文第 8 段(a)至(f)項所載費用的 5%。

16. 估計所需的現金流量如下－

財政年度	千元
2016-17	600
2017-18	22,200
2018-19	43,900
2019-20	7,300
總計	**74,000**

其他非經常開支

17. 運輸署將設立項目小組以推展建議計劃，包括招標、項目管理、輔助系統分析和設計、進行用戶驗收測試等。從 2016-17 到 2018-19 年度，項目小組將需要約 587 萬 4,000 元非經常開支。運輸署將在現有資源內承擔這筆開支。

經常開支

18. 由 2020-21 年度起，提升後的系統全年所需經常開支預計為 1,053 萬元，以提供日常的維修保養服務。運輸署會以現有資源應付有關經常開支。此外，運輸署會調配支援現有系統的同事來操作提升後的系統，因此不涉及額外的經常開支。

成本效益分析

19. 如提升運輸資訊系統的建議未獲批准，政府維持現有系統的每年保養及運作開支為 1,061 萬元。如運輸資訊系統得以提升，便可減免上述開支。提升運輸資訊系統的成本效益分析詳見附錄。

附錄

推行計劃

20. 當項目預算獲得批准後，我們會盡快開展計劃，以期在 2018 年中完成，以配合現時 10 年維修保養合約期屆滿。建議的實施時間表如下－

工作	預定完成日期
(a) 擬備招標文件和招標	2016 年 7 月
(b) 招標評核和批出合約	2017 年 1 月
(c) 推展項目	
(i) 系統設計	2017 年 6 月
(ii) 系統開發和測試	2018 年 3 月
(iii) 系統投入服務	2018 年 7 月

公眾諮詢

21. 我們已在 2016 年 2 月 29 日就有關項目諮詢立法會交通事務委員會。委員普遍支持有關建議。因應委員的要求，我們已向委員會提交補充資料。

提升運輸署的運輸資訊系統的成本效益分析

	現金流量(千元)										
	2016-17	**2017-18**	**2018-19**	**2019-20**	**2020-21**	**2021-22**	**2022-23**	**2023-24**	**2024-25**	**2025-26**	總計
這項建議的開支											
非經營開支	600	22,200	43,900	7,300	-	-	-	-	-	-	74,000
非經常員工開支	1,711	2,736	1,427	-	-	-	-	-	-	-	5,874
小計	2,311	24,936	45,327	7,300	-	-	-	-	-	-	79,874
經常開支	-	-	2,815	9,285	9,285	9,285	9,285	9,285	9,285	9,285	67,810
經常員工開支	-	-	726	1,141	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	9,337
小計	-	-	3,541	10,426	10,530	10,530	10,530	10,530	10,530	10,530	77,147
(A) 開支總計	**2,311**	**24,936**	**48,868**	**17,726**	**10,530**	**10,530**	**10,530**	**10,530**	**10,530**	**10,530**	**157,021**
可節省及減免的開支											
經常開支	-	-	7,433	9,365	9,365	9,365	9,365	9,365	9,365	9,365	72,988
現行運作的經常員工開支	-	-	726	1,141	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	1,245	9,337
小計	-	-	8,159	10,506	10,610	10,610	10,610	10,610	10,610	10,610	82,325
(B) 節省總額	**-**	**-**	**8,159**	**10,506**	**10,610**	**10,610**	**10,610**	**10,610**	**10,610**	**10,610**	**82,325**
費用淨額 (-)／節省淨額 (+) (C)=(B)–(A)	**-2,311**	**-24,936**	**-40,709**	**-7,220**	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	**-74,696**
累計費用／節省淨額	**-2,311**	**-27,247**	**-67,956**	**-75,176**	**-75,096**	**-75,016**	**-74,936**	**-74,856**	**-74,776**	**-74,696**	

安裝交通探測器
(1 億 9,400 萬元)

背景

政府致力提供安全、高效率、可靠和環保的運輸系統，以滿足市民在經濟、社會和康樂活動方面的需要。其中一項政策措施是善用科技來提高運輸效率。安裝交通探測器以收集實時交通數據，是落實這項政策的其中一項關鍵措施。

2. 交通探測器現時屬交通管制及監察系統(下稱「監察系統」)[1]其中一部分。監察系統協助監察及管理交通，以提升道路安全和效率。現時，並非全港所有的主要幹道均裝設監察系統；通常在新建主要幹道或現有幹道重新建造時，將裝設監察系統納入道路工程內[2]。

3. 交通探測器除了安裝於監察系統外，亦安裝於行車時間顯示系統[3]及行車速度屏[4]所覆蓋的部分主要幹道。這些交通探測器，包括安裝於監察系統的交通探測器，只覆蓋全港大約 45% 的主要幹道。

4. 海外應用先進科技作監察及管理交通的做法愈趨普遍。透過在主要及重要道路安裝大量交通探測器以持續收集實時交通數據，可使交通運輸當局更有效監察和管理交通，以及向出行人士提供更多資訊，讓他們選擇合適的路線／交通工具。以英國為例，交通探測器通常會每隔 500 米安裝於高速公路和大部分的主幹道，以收集有關交通流量、車速及行車時間的數據。

---

[1] 監察系統包括安裝於公路和橋樑的閉路電視攝影機、車輛探測器、可變車速限制標誌、行車線管制燈號和可變信息顯示屏，並設有中央電腦設施，協助監察和控制交通流量。

[2] 監察系統已安裝在以下地點：香港仔隧道、海底隧道、東區海底隧道、啟德隧道、獅子山隧道、城門隧道、大欖隧道、大老山隧道、將軍澳隧道、西區海底隧道、深港西部通道、介乎沙田與大埔之間近康樂園的一段吐露港公路、青馬管制區，以及青沙管制區。監察系統亦將會安裝於中環灣仔繞道，以及介乎大埔近康樂園與粉嶺之間的一段吐露港公路。

[3] 行車時間顯示系統提供不同過海路線的估計行車時間。

[4] 行車速度屏提供新界往九龍方向不同路線的交通狀況及估計行車時間。

5. 財政司司長在 2016-17 年度財政預算案中，宣布會增撥 2 億元，在部分主要幹道安裝交通探測器，提供更多實時交通資訊，以方便市民及提升運輸效率(下稱「工程項目」)。400 組交通探測器的建議安裝地點見附錄 A。

附錄A

理由

6. 現時，全港只有約 45% 的主要幹道(在全部 500 公里[5]路段中的 230 公里)裝有交通探測器，因此未能全面掌握主要幹道網絡的交通情況，運輸署處理交通事故及管理交通的能力受到一定限制，尤其未能盡早採取行動，減輕因交通擠塞所造成的影響，和有效地向出行的公眾人士發布最新交通資訊。

7. 在工程項目完成後，全港交通探測器在主要幹道的覆蓋率將增加至約 80%[6] (即佔 500 公里中的 400 公里)，並帶來以下好處－

(a) <u>更有效率地回應主要幹道的交通事故</u>

運輸署正開發交通及事故管理系統(下稱「事故管理系統」)，以提升交通及事故管理的效率。工程項目會為事故管理系統提供更多實時交通資訊，讓運輸署人員及其他相關部門(如警方)能更有效掌握實際的交通狀況及在主要幹道發生的事故，並因應不同的交通狀況及事故迅速採取行動，優化交通事故管理。

(b) <u>向公眾提供更多實時交通資訊</u>

運輸署一直透過電子平台，例如網站及流動應用程式，發布實時交通資訊。在工程項目下安裝更多交通探測器後，將可透過這些電子平台發放更多實時交通資訊。出行人士將可透過不同渠道獲取最新的交通狀況資訊，以選擇合適的路線，避開交通擠塞地區。

---

[5] 本港主要幹道的總長度約 250 公里，每條主要幹道皆有來回兩個行車方向。由於兩個方向均需安裝交通探測器，因此需裝設交通探測器的路段共長 500 公里。

[6] 工程項目完成後，會考慮進一步擴大探測器的安裝範圍。

運輸署已將載有實時交通資訊的數據集上載至政府的公眾資訊平台「資料一線通」網站，讓有興趣的人士可利用這些數據集，發展流動應用程式，供更多市民使用。安裝更多探測器後，這些資訊的覆蓋層面將有所提升，利便發展更多有關出行人士行程需要和位置的創新應用程式。

(c) 建立香港運輸的大數據 [7]

在完成工程項目後，新裝設及現有交通探測器所收集的數據會融合處理，以提供近乎全面的主要幹道交通狀況。這些數據全日不間斷收集，形成龐大的數據集，可使用大數據分析方法，找出交通模式及趨勢，利便各項應用程式的發展，例如車龍預測、運輸規劃及管理等。運輸署亦會把這些經大數據分析的龐大數據集，開放給學者作運輸研究，以及讓其他有興趣人士發展創新應用程式。

對財政的影響

非經營開支

8. 我們估計擬安裝交通探測器的非經營開支總額為 1 億 9,400 萬元 [8]。有關分項數字如下–

		千元
(a)	詳細設計及監督施工	12,000
(b)	購置交通探測器	48,000
(c)	提供中央電腦系統	23,000
(d)	提供電力及數據通訊	19,000
(e)	相關的土木及機電工程	75,000
(f)	應急費用	17,000
	總計	194,000

[7] 大數據是個廣義的術語，指在大型或複雜的數據集當中，應用了先進的技術分析，較採集傳統數據集可獲得更有用的資訊。

[8] 在財政預算案中有關預留予安裝交通探測器的2億元中，1億9,400萬元為非經營開支，其餘600萬元為一筆過非經常開支(見第16段) 。

9. 關於上文第 8 段(a)項，1,200 萬元的預算是用以聘用顧問服務，負責進行詳細設計及在施工階段監督地盤工作。

10. 關於上文第 8 段(b)項，4,800 萬元的預算是用以購置擬安裝於部分主要幹道的約 400 組交通探測器，以收集實時交通數據，包括交通流量、行車速度、行車時間等。

11. 關於上文第 8 段(c)項，2,300 萬元的預算是用以購置及發展中央電腦系統，用以處理、管控、監察數據，以及與現有交通探測器進行數據融合。

12. 關於上文第 8 段(d)項，1,900 萬元的預算是用作為將數據由路面設備輸送至中央電腦系統，提供電力供應及通訊網絡。

13. 關於上文第 8 段(e)項，7,500 萬元的預算是用於與安裝交通探測器相關的土木及機電工程，包括安裝架柱、路旁掣箱和電纜管道等。

14. 關於上文第 8 段(f)項，1,700 萬元的預算是為載列於第 8 段(a)至(e)項所預留的約 10% 的應急費用。

15. 估計所需的現金流量如下－

財政年度	千元
2016-17	500
2017-18	3,500
2018-19	20,000
2019-20	65,000
2020-21	65,000
2021-22	35,000
2022-23	5,000
總計	**194,000**

其他非經常開支

16. 為安裝交通探測器，由 2016-17 至 2018-19 年度 3 年期間，共需約 600 萬元的非經常員工開支，以進行工程項目初期的工作，包括詳細設計、招標，以及初期的合約執行。我們已於 2016-17 年度的預算中，預留足夠的撥款以應付有關開支，並會在相關年度的預算中反映有關支出。

17. 待完成詳細設計後，我們會檢視合約實施後期所涉及的工作量，並會在適當時候訂定落實工作所需的人手資源。

經常開支

18. 由 2022-23 年度起，擬安裝的交通探測器涉及的日常維修及支援，所需經常開支預計為 1,038 萬 2,000 元。有關的經常開支將包括硬件及軟件、通訊及電力供應和維修合約的管理費。

19. 擬安裝的安通探測器將由相關的運輸署人員操作，作為他們工作的一部分，並不涉及額外的經常員工開支。

成本效益分析

20. 由 2022-23 年度起，用以維修擬安裝的交通探測器所需的經常開支預計為 1,038 萬 2,000 元。在效益方面，在部分主要幹道安裝探測器，將可縮短回應交通事故所需的時間，並因向公眾提供更多實時交通資訊而減少出行時間，因而帶來巨大的經濟效益。我們預計 2021-22 年度的經濟效益將達 1,049 萬元，並在 2025-26 年度增加至 1 億 490 萬 1,000 元。預計由 2022-23 年度起，將錄得淨收益，有關收益在 2025-26 年度將增加至 9,451 萬 9,000 元。安裝交通探測器的成本效益分析詳見附錄 B。

附錄B

推行計劃

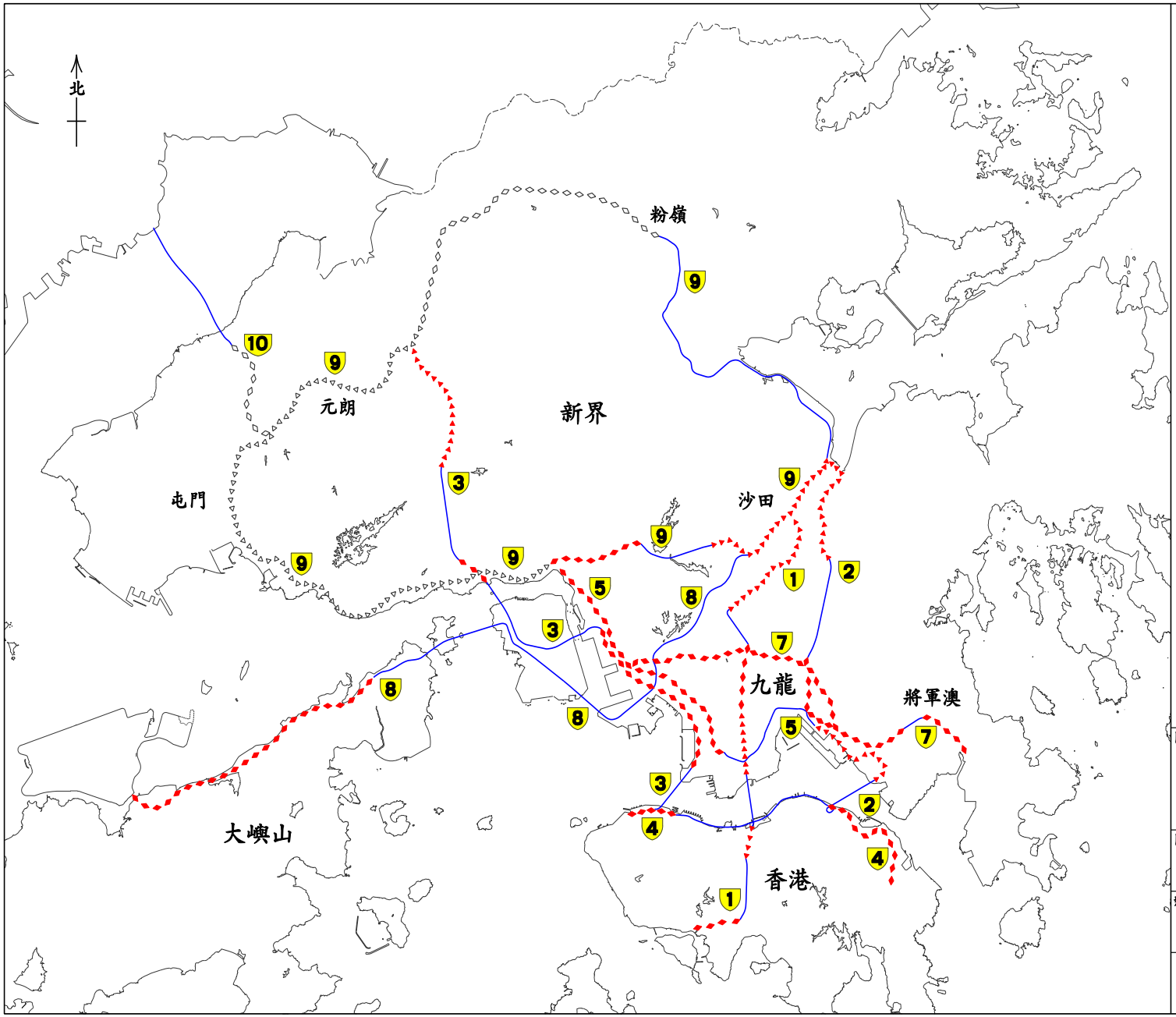
21. 我們計劃在 2016 年下旬為工程項目的詳細設計聘用顧問服務，以期在 2017 年 10 月完成。實地安裝及落實工作預計在 2018 年展開，以期在 2020 年完工。建議的實施時間表如下－

工作	預計完成日期
(a) 準備顧問工作簡介	2016 年 8 月
(b) 揀選顧問	2016 年 11 月
(c) 詳細設計及準備標書	2017 年 10 月
(d) 安裝工程招標工作	2018 年內
(e) 第一階段探測器啟用	2019 年 12 月
(f) 全部探測器啟用	2020 年 12 月

公眾諮詢

22. 我們已在 2016 年 5 月 23 日就建議諮詢立法會交通事務委員會。委員普遍支持有關建議。因應委員的要求，我們已向委員會提交補充資料。

建議安裝交通探測器的地點



圖例：

- 主要幹道編號
- 建議在工程項目中在來回方向行車線均安裝交通探測器的主要幹道路段
- 現已在其中一個方向的行車線安裝交通探測器，建議在工程項目中在另一個方向的行車線安裝交通探測器的主要幹道路段
- 來回方向行車線均已安裝或將會隨道路工程安裝交通探測器的主要幹道路段
- 日後再檢討在來回方向行車線安裝交通探測器安排的主要幹道路段
- 現已在其中一個方向的行車線安裝交通探測器，日後再檢討在另一個方向的行車線安裝交通探測器安排的主要幹道路段

附註：

在其中一個方向的行車線所安裝的交通探測器只能收集該方向行車線的數據。為取得來回方向行車線的交通資料，需要在來回方向的行車線各自安裝交通探測器。

圖則名稱

在主要幹道上
安裝交通探測器

圖則編號	比例
SRN-1A	示意圖

辦公室

交通及運輸調查部

運輸署
Transport Department

安裝交通探測器的成本效益分析

	現金流量(千元)										
	2016-17	**2017-18**	**2018-19**	**2019-20**	**2020-21**	**2021-22**	**2022-23**	**2023-24**	**2024-25**	**2025-26**	總計
有關建議的開支											
非經營開支	500	3,500	20,000	65,000	65,000	35,000	5,000	-	-	-	194,000
非經常員工開支	2,000	2,000	2,000	-	-	-	-	-	-	-	6,000
小計	2,500	5,500	22,000	65,000	65,000	35,000	5,000	-	-	-	200,000
經常開支	-	-	-	-	-	-	10,382	10,382	10,382	10,382	41,528
小計	-	-	-	-	-	-	10,382	10,382	10,382	10,382	41,528
(A) 開支總計	**2,500**	**5,500**	**22,000**	**65,000**	**65,000**	**35,000**	**15,382**	**10,382**	**10,382**	**10,382**	**241,528**
可節省及減免的開支											
向出行人士提供實時交通資訊	-	-	-	-	-	8,848	26,545	53,090	70,787	88,484	247,754
縮短事故持續時間						1,642	4,925	9,850	13,134	16,417	45,968
(B) 節省總額	-	-	-	-	-	**10,490**	**31,470**	**62,940**	**83,921**	**104,901**	**293,722**
費用淨額 (-)／節省淨額 (+) (C)=(B)–(A)	**-2,500**	**-5,500**	**-22,000**	**-65,000**	**-65,000**	**-24,510**	**16,088**	**52,558**	**73,539**	**94,519**	**52,194**
累計費用／節省淨額	**-2,500**	**-8,000**	**-30,000**	**-95,000**	**-160,000**	**-184,510**	**-168,422**	**-115,864**	**-42,325**	**52,194**	

運輸署交通控制中心遷往西九龍政府合署
(1 億 2,930 萬 3,000 元)

背景

財務委員會在 2015 年 6 月 5 日批准西九龍政府合署(下稱「西九合署」)的建造工程，當中會提供地方容納不同設施，包括運輸署現時位於海港政府大樓、入境事務大樓和九龍政府合署的 3 個區域交通控制中心。西九合署和現有交通控制中心的位置圖載於附錄 A。

附錄A

2. 區域交通控制系統利用中央電腦，協調區內街道上交通燈號的運作，目的是讓車輛駛經多個燈號控制路口時，能提供連串的綠色燈號，以減少車輛在燈位前停車等候和受阻的情況，達致交通暢順。該系統也讓區域交通控制中心的運輸署人員可實時監察交通情況，並因應交通情況即時調整交通燈的燈號時間，尤其用以紓緩重大交通事故所引致的交通擠塞。目前，港九新界共有約 1 800 個燈號控制路口，連接至全港 4 個區域交通控制系統，分別是－

(a) 港島區區域交通控制系統；

(b) 九龍、荃灣、沙田及將軍澳區域交通控制系統；

(c) 大埔及北區區域交通控制系統；以及

(d) 屯門及元朗區域交通控制系統。

這 4 個區域交通控制系統現設於上述 3 個區域交通控制中心[1]，由運輸署人員實時監察和控制交通燈號。

3. 設於入境事務大樓的緊急事故交通協調中心(下稱「協調中心」)會在緊急情況及會帶來重大交通影響的大型活動期間，協調不同政府部門和公共交通營辦商所採取的行動，以確保交通暢順並採取適當的紓緩措施。協調中心透過不同媒體向公眾發放交通及事故資訊，減低

---

[1] 港島區的區域交通控制系統設於海港政府大樓的區域交通控制中心；九龍、荃灣、沙田及將軍澳的區域交通控制系統設於九龍政府合署的區域交通控制中心；大埔及北區的區域交通控制系統和屯門及元朗的區域交通控制系統則設於入境事務大樓的區域交通控制中心。

事故對交通帶來的影響。協調中心由運輸署人員全日 24 小時值勤，處理會影響交通的交通事故和活動。目前正開發的交通及事故管理系統，是運輸署的一個重要電腦系統，用以協助交通運輸事故管理及向市民發放交通運輸資訊。有關系統會在 2016 年稍後時間投入服務，支援協調中心人員的工作。

4. 設於入境事務大樓的交通管制及監察系統中心(下稱「監察中心」)管理安裝在主要公路和橋樑而不設實地控制中心[2]的交通管制及監察系統。這些交通管制及監察系統包括安裝於公路和橋樑的閉路電視攝影機、車輛探測器、可變車速限制標誌、行車線管制燈號和可變信息顯示屏，並設有中央電腦設施協助監察和控制交通流量。發生道路事故後，交通管制及監察系統可讓運輸署或隧道／橋樑／收費道路的營辦商透過閉路電視確認事故，並適當地調整行車線管制燈號以顯示行車線封閉；亦可調校可變車速限制標誌以降低車速限制；並可透過可變信息顯示屏發放交通資訊，提醒位於較前路段的駕車人士。完成交通事故的清理工作後，運輸署或有關營辦商會將所有行車線管制燈號、可變車速限制標誌和可變信息顯示屏回復正常狀態。現時，深圳灣公路大橋和吐露港公路及粉嶺公路(馬料水與泰亨之間路段)的交通管制及監察系統，是由監察中心而非營辦商管理。監察中心日後亦會管理將在連接港珠澳大橋主橋和香港口岸設施的香港接線工程項目下安裝的交通管制及監察系統。

理由

5. 我們建議將現有的區域交通控制中心、協調中心，以及監察中心，遷往新設置於西九合署同一位置的交通控制中心，並在海港政府大樓設置區域交通控制後備中心。此外，搬遷工作完成後，我們會建立統一界面，以操作 4 個區域交通控制系統。新設置的交通控制中心會裝設新儀器，以提升各系統處理交通管理的能力，並會重新接駁電訊線路。

---

[2] 實地控制中心設於裝有交通管制及監察系統的主要公路和橋樑附近，駐有人員負責交通管制及監察系統的運作。例如八號幹線的青沙管制區，便設有交通管制及監察系統，並設有實地控制中心操作該系統。

搬遷交通控制中心

6. 由於所有位於入境事務大樓的運輸署辦公室均須要騰空及遷往西九合署，因而最低限度大埔及北區、屯門及元朗的區域交通控制中心、協調中心和監察中心(現時均位於入境事務大樓)將必須搬遷至西九合署。而將現時位於海港政府大樓及九龍政府合署的其他交通控制中心一同遷往西九合署，能更有效益地運用人力和其他資源，有助有效地監察全港整體交通狀況和處理跨區交通事件。

7. 將區域交通控制中心的 4 個系統、協調中心的 1 個系統，以及監察中心的 3 個系統遷往新設置於西九合署同一位置的交通控制中心，涉及複雜電腦系統和電訊設備的拆卸、搬遷及組裝工作。由於計劃涉及 8 個交通控制系統，搬遷計劃相當複雜，因而規劃、設計及統籌工作都須要有深入的專業知識和高度的精確性。尤其是這些系統對協助運輸署進行交通管理工作非常重要，搬遷工作必須妥善安排，以減低對服務的影響。因此須委聘專家顧問進行相關搬遷工程的規劃、設計、招標及監察工作。

8. 此外，現時在主要道路路口和主要公路路段，安裝了約 700 部閉路電視攝影機，以拍攝實時交通影像。這些閉路電視攝影機按其採購年份，接駁至數個由不同用戶界面管理的獨立系統。這些閉路電視系統再接駁至區域交通控制中心、協調中心及監察中心，為派駐這些中心的運輸署人員提供實時交通影像，協助他們執行交通管理職務，如監察交通、調整交通燈訊號、處理事故及發放交通資訊等。在交通控制中心遷往西九合署後，這些獨立閉路電視系統會調整並接駁至由統一用戶界面管理的中央閉路電視系統，以協助位於西九合署的交通控制中心的運作。

操作區域交通控制系統的統一界面

9. 由於 4 個區域交通控制系統[3]屬不同品牌及在不同時期建立，系統軟件和硬件以至用戶界面均不相同。操作某區域交通控制系統的運輸

[3] 香港島的區域交通控制系統在 2006 年建立；九龍、荃灣、沙田、將軍澳的區域交通控制系統在 2012 年建立；屯門及元朗的區域交通控制系統在 2009 年建立；以及目前正在更新的大埔及北區區域交通控制系統則在 2005 年建立。目前署方正使用兩個品牌的區域交通控制系統。

署人員，必須接受訓練才能掌握另一系統的操作。熟悉個別區域交通控制系統的人員，也不能未經訓練而操作其他的交通控制系統，這不利於人力資源的有效運用。

10. 當 3 個區域交通控制中心搬遷到西九合署後，我們將發展統一的圖像用戶界面[4]以操作全部 4 個區域交通控制系統，實現資源共享以提升效率。建立統一圖像用戶界面，需要將同一品牌區域交通控制系統的軟件和硬件統一為同一版本／性能。統一的圖像用戶界面，可有效地操作不同品牌的區域交通控制系統；操作人員亦只須學習使用統一圖像用戶界面，而毋須分別學習使用不同的區域交通控制系統。減少區域交通控制系統涉及的軟件和硬件數量，亦有助降低維修系統的支出。因此，人力和其他資源得以更具效率和靈活地調配以應付系統運作涉及的工作量的變化，包括部署更多的人員，處理重大活動和與交通有關的事件。

<u>區域交通控制系統後備中心</u>

11. 目前 3 個分別位於海港政府大樓、九龍政府合署和入境事務大樓的區域交通控制中心相互提供備用功能。假如其中一個中心不能使用，運輸署的人員可以在其他的中心發出指令，操作交通燈號和取得閉路電視攝影機的圖像。

12. 在所有區域交通控制中心搬遷到西九合署後，我們會於海港政府大樓設置場外後備中心，令西九合署一旦發生嚴重事件影響中心的正常運作，可提供更強的設備復原功能。若西九合署不能進出而所有區域交通控制系統功能正常，則運輸署人員可在海港政府大樓的後備中心操作區域交通控制系統。如西九合署發生非常嚴重的事故導致西九合署內的系統設備損壞，位於後備中心的設備可在最短的時間內，恢復區域交通控制系統的有限度操作(例如 200 個關鍵路口的交通燈操作)。在修復西九合署電腦設備的損毀後，儲存在後備中心的檔案將可用以還原整個系統。我們認為，海港政府大樓最適合用作後備中心，因為現有的港島區區域交通控制中心的設施將盡可能重置使用。

---

[4] 圖像用戶界面是透過電腦屏幕顯示的界面，讓用戶通過圖標與系統進行互動。雖然搬遷後仍會保留 4 個獨立的區域交通控制系統，但我們會整合操作系統、交通控制應用軟件和系統硬件，以提供統一圖像用戶界面。

13. 至於位於旺角政府合署的緊急事故交通協調後備中心與交通管制及監察系統後備中心，將繼續如常運作。

新設備的供應和電訊線路的重置

14. 在海港政府大樓、入境事務大樓和九龍政府合署的區域交通控制系統的現有設備和設施，包括電視幕牆、不間斷電源供應裝置、操作員終端機及配套設備，是過去 10 年在不同項目下及不同時間購置的。截至搬遷時，這些設備大多已使用了 10 至 13 年。我們會盡量重用仍可使用的設備[5]，但需要在西九合署設置新的電視幕牆及其附屬設備。

15. 在區域交通控制中心搬遷到西九合署後，現時連接着港島區街上的交通燈號控制器和閉路電視攝影機的電訊線路必須伸延至彼岸的西九合署。為減低伸延線路的費用支出，我們必須在港島區設立電訊樞紐，集合現時港島區區域交通控制系統訊號和閉路電視攝影機的線路，以連接至西九合署[6]。海港政府大樓是最合適提供電訊集線器功能的位置，因為現有的區域交通控制系統訊號和閉路電視攝影機線路均集合於大樓內。因此，位於海港政府大樓區域交通控制系統的場外後備中心，將會同時肩負港島區區域交通控制系統訊號和閉路電視攝影機電訊樞紐的功能。

確保和有助順利搬遷的措施

16. 為了令交通控制中心能順利搬遷，運輸署計劃在進一步研究後，將現時控制中心的 8 個電腦系統及電訊設備分成組件，並利用後備及閒置的系統組件協助搬遷。有需要時，亦可購置額外的設備及電訊線路連接現有中心和新置於同一位置的控制中心。搬遷期間，運輸署會小心地逐一運送及重新接駁每一組件，並會在重新啟用前全面測試每一組件。有關過程將會重覆直至現有控制中心的所有組件均運送至西九合署並重新接駁。

---

[5] 例如，在海港政府大樓現有的不間斷電源供應裝置和入境事務大樓的電視幕牆將被翻新，並在海港政府大樓後備中心重新使用。

[6] 現時，港島區的交通燈號控制器及部分閉路電視攝影機是以點對點的形式接駁至位於海港政府大樓的港島區區域交通控制中心。搬遷後，我們會將數據集中並透過高速電訊線路傳送至西九合署，而非將所有現時接駁至海港政府大樓的線路終端直接改駁至西九合署。

17. 搬遷期間，現有控制中心的運作不會受影響。現有的後備中心及／或後備系統在緊急情況下將會啟動。此外，馬路旁的交通燈控制器會如常運作，協調交通燈號以在燈控路口提供一連串的綠燈，減少車輛受阻情況。由於交通燈號的控制已預先設定並儲存於馬路旁的控制器內，控制器在無須區域交通控制系統協調下，仍可各自獨立運作。因此，我們認為無須在各區調配更多人手以處理搬遷期間的緊急事故。如情況需要(例如在搬遷最關鍵的組件時)，運輸署可提升緊急事故交通協調中心的運作。

對財政的影響

18. 我們估計有關建議的一次性開支總額為 1 億 2,930 萬 3,000 元，包括屬基本工程儲備基金總目 708－非經常資助金及主要系統設備的 7,325 萬 4,000 元，以及屬總目 186 運輸署分目 700－一般非經常開支的 5,604 萬 9,000 元。

非經營開支

19. 屬基本工程儲備基金總目 708 的非經營開支為 7,325 萬 4,000 元，主要用於購置設備和系統，分項數字如下－

		千元
(a)	整合區域交通控制系統及閉路電視系統	18,948
(b)	在西九合署添置電視幕牆及其附屬設備	23,004
(c)	在海港政府大樓設立後備中心及電訊樞紐	16,187
(d)	工程計劃管理費	9,302
(e)	應急費用	5,813
	總額	**73,254**

20. 關於上文第 19 段(a)項，1,894 萬 8,000 元的預算開支用於以下項目－

(i) 調準及整合 4 個區域交通控制系統的操作系統、交通控制應用軟件和系統硬件。4 個區域交通控制系統會使用行內最新版本的軟件，以提供統一圖像用戶界面；以及

(ii) 調準及整合不同的閉路電視系統至使用統一圖像用戶界面的中央閉路電視系統。

21. 關於上文第 19 段(b)項，2,300 萬 4,000 元的預算開支用於為西九合署交通控制中心添置統一電視幕牆、中心內各個系統的不間斷電源供應裝置、操作員終端機及其他輔助設備。

22. 關於上文第 19 段(c)項，1,618 萬 7,000 元的預算開支用於在海港政府大樓設立後備中心及電訊樞紐。

23. 關於上文第 19 段(d)項，930 萬 2,000 元的預算開支為項目管理費用，用於管理整合區域交通控制和閉路電視系統及其他輔助工作，其他附屬工作包括在西九合署添置電視幕牆及在海港政府大樓設立後備中心。有關費用將會包括委聘專家顧問以擬備招標文件、監督招標過程、執行合約管理、監督提升和安裝工程，以及測試和校驗在交通控制中心及後備中心的新系統。

24. 關於上文第 19 段(e)項，581 萬 3,000 元的預算開支是應急費用，款額為上文第 19 段(a)至(c)項開支的 10%。

25. 我們估計的現金流量如下－

財政年度	千元
2016-17	190
2017-18	951
2018-19	951
2019-20	33,320
2020-21	37,842
總額	**73,254**

其他非經常開支

26. 屬總目 186 分目 700 的一次性非經常開支為 5,604 萬 9,000 元，主要用於搬遷設備和重置電訊網絡，分項數字如下－

		千元
(a)	搬遷運輸署交通控制中心的設備至西九合署	39,014
(b)	重置電訊網絡	5,470
(c)	工程計劃管理費	7,117
(d)	應急費用	4,448
	總額	**56,049**

27. 關於上文第 26(a)段，3,901 萬 4,000 元的預算開支用以拆卸包括現時在海港政府大樓、九龍政府合署和入境事務大樓的區域交通控制中心及入境事務大樓的協調中心，以及監察中心的不同時期／種類的區域交通控制和閉路電視系統，運輸、重新接駁、測試和啟動所有在西九合署內用於交通燈控制的相關設備。

28. 關於上文第 26(b)段，547 萬元的預算開支用於把現時街道上交通燈號控制器、閉路電視攝影機及其他現場設備的電訊線路，從現有位於海港政府大樓、九龍政府合署和入境事務大樓的 3 個區域交通控制中心、位於入境事務大樓的協調中心及監察中心的電訊線路，接駁到西九合署。

29. 關於上文第 26(c)段，711 萬 7,000 元的預算開支用於搬遷計劃的項目管理費用，包括委聘專家顧問以擬備招標文件、監督招標過程、執行合約管理、監督搬遷和安裝工程、及測試和校驗搬遷到交通控制中心的系統。

30. 關於上文第 26(d)段，444 萬 8,000 元的預算開支是為載列於第 26(a)至(b)段的項目預留 10% 的應急費用。

31. 我們估計的現金流量如下－

財政年度	千元
2016-17	160
2017-18	800
2018-19	800
2019-20	25,392
2020-21	28,897
總額	**56,049**

經常開支

32. 運作搬遷至西九合署的新系統涉及的每年經常開支預算為 8,835 萬元，較現有系統高 395 萬元，因需要在海港政府大樓設置後備中心。有關的經常開支會由運輸署承擔。

成本和效益分析

33. 搬遷控制中心至西九合署將可節省以下開支－

(a) 每年 8,622 萬元可變現節省款額，包括釋放海港政府大樓、九龍政府合署和入境事務大樓樓面而省卻的約 182 萬元租金以及因整合區域交通控制中心而節省的 8,440 萬元設備運作和維修費；以及

(b) 因運作效率提高而理論上可節省的人手，款額為 218 萬元。

附錄B 建議的詳細成本和效益分析載於附錄 B。

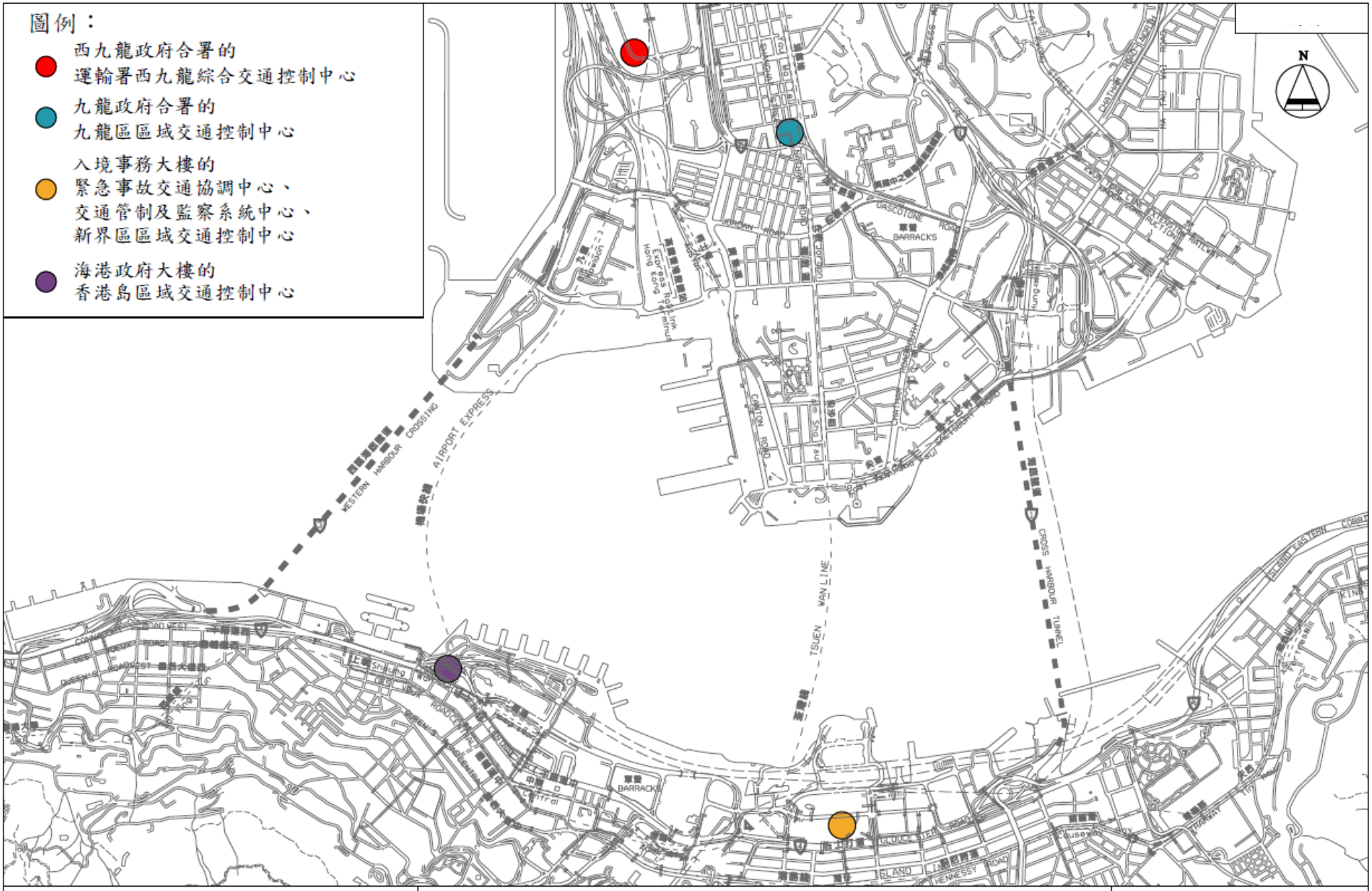
推行計劃

34. 我們計劃在 2016 年第三季開展項目，在 2020 年第三季完成項目。建議的時間表如下－

工作	預定完成日期
(a) 揀選及招聘顧問	2017 年第一季
(b) 完成檢視及制定搬遷方案	2017 年第三季
(c) 完成詳細設計及擬備招標文件	2018 年第三季
(d) 招標	2018 年第三季
(e) 批出合約	2019 年第一季
(f) 實地安裝工作	2019 年第四季
(g) 搬遷	2020 年第一季
(h) 完成微調及其餘工作	2020 年第三季

公眾諮詢

35. 我們已在 2016 年 3 月 23 日就計劃諮詢立法會交通事務委員會，委員普遍支持建議。因應委員的要求，我們已在本文件第 16 至 17 及 33 段提供有關如何協助順利搬遷及成本效益分析的資料。



西九龍政府合署的位置圖	搬遷運輸署的交通控制中心往西九龍政府合署	運輸署 Transport Department

運輸署交通控制中心遷往西九龍政府合署的成本效益分析

	現金流量(千元)										
	2016-17	**2017-18**	**2018-19**	**2019-20**	**2020-21**	**2021-22**	**2022-23**	**2023-24**	**2024-25**	**2025-26**	總計
這項建議的開支											
非經營開支	350	1,751	1,751	58,712	66,739	-	-	-	-	-	129,303
非經常員工開支	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小計	350	1,751	1,751	58,712	66,739	-	-	-	-	-	129,303
經常開支	-	-	-	-	44,175	88,350	88,350	88,350	88,350	88,350	485,925
小計	-	-	-	-	44,175	88,350	88,350	88,350	88,350	88,350	485,925
(A) 開支總計	**350**	**1,751**	**1,751**	**58,712**	**110,914**	**88,350**	**88,350**	**88,350**	**88,350**	**88,350**	**615,228**
可節省及減免的開支											
可變現的節省款額											
設備運作和維修費	-	-	-	-	42,200	84,400	84,400	84,400	84,400	84,400	464,200
辦公室	-	-	-	-	910	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	10,010
小計	-	-	-	-	43,110	86,220	86,220	86,220	86,220	86,220	474,210
理論上可節省的開支											
員工開支	-	-	-	-	-	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	10,900
小計	-	-	-	-	-	2,180	2,180	2,180	2,180	2,180	10,900
(B) 節省總額	-	-	-	-	**43,110**	**88,400**	**88,400**	**88,400**	**88,400**	**88,400**	**485,110**
費用淨額 (-)／節省淨額 (+) (C)=(B)–(A)	**-350**	**-1,751**	**-1,751**	**-58,712**	**-67,804**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**-130,118**
累計費用／節省淨額	**-350**	**-2,101**	**-3,852**	**-62,564**	**-130,368**	**-130,318**	**-130,268**	**-130,218**	**-130,168**	**-130,118**	