

# 香港 清新空氣 藍圖

環境局

運輸及房屋局

食物及衛生局

發展局

合力支持



2013年3月





## 目錄

頁碼	題目
1	行政長官獻詞
3	<b>1</b>   撥開煙霞
4	<b>2</b>   引言
12	<b>3</b>   清新空氣藍圖的基礎
13	<b>4</b>   香港的空氣質素管理系統
14	<b>5</b>   改善路邊空氣污染
27	<b>6</b>   減少船舶廢氣排放
33	<b>7</b>   管制發電廠排放
36	<b>8</b>   規管非路面流動機械排放
37	<b>9</b>   總結
39	<b>10</b>   註釋



**現**屆政府的施政重點之一，是減少空氣污染和相關的公眾健康風險。改善空氣質素的工作十分複雜，既須深入理解環境科學，又要有能力制訂實證為本的跨專業政策，還要設立有效的監測和評估機制，更要調撥足夠的財政資源，把計劃付諸實行。

可喜的是，上述條件我們一應俱全。特區政府各部門會齊心一意，協力在這項工作上取得成效。《香港清新空氣藍圖》由環境局聯同運輸及房屋局、食物及衛生局、發展局和其他有關部門攜手制訂。對於環境局及各參與部門的努力，本人深表讚許。

香港特別行政區行政長官

梁振英

# 香港清新空氣藍圖



## 我們的目標

發展一套整全計劃



## 我們的手法

根據事實和理解事情的複雜性，尋求解決辦法



## 計劃的基礎

改善市民健康；與主要持份者合作，包括推展區域合作



## 空氣質素管理系統

改善各個範疇；理解、管理及檢討政策和措施



## 路邊空氣質素

集中處理主要排放源，以及通過交通運輸管理和城市規劃減少污染



## 船舶排放

規定遠洋輪船泊岸時轉用較清潔燃料，本地船隻採用更清潔船用柴油，並在啟德郵輪碼頭設立岸電設施



## 發電

為本地發電廠設訂排放上限；檢視發電燃料組合及通過推動需求管理來改善能源效益



## 非路面流動機械

規管新的和現有未獲豁免的非路面流動機械

# 1 | 撥開煙霞

## 空

氣質素與我們的日常活動息息相關，要應對這個問題不能只得三分鐘熱度。空氣污染不應成為香港日常生活的一部分。加強控制空氣污染的措施，不但可節省日後數以十億的公共醫療費用、減少失去的工作天及上課缺席日數，而且可減少可預防疾病帶來的不適及痛苦，以及早逝情況。

香港市民急切期待改善空氣質素，對有關事宜的認識越來越多，提出的問題亦越來越尖銳。專家及環保人士正協助提升市民對空氣質素及

應有所選擇，並在有需要時改變行為模式及加強措施。我們會定期與各持份者及市民分享相關的知識及觀點。

網上有關本地及國家空氣質素的即時資訊將會越來越多。我們的目標，是令香港成為全球其中一個對空氣質素有最深入理解的地方，以便我們能繼續積極應對空氣污染問題。隨着取締全港最為老舊和污染車輛的工作逐漸收效，本港的路邊空氣污染水平在兩、三年內會開始下降。由於商業車隊組合的改變，本港的路邊空氣質素在四、五年內會顯著

乘交通工具時會更感順暢。路上的各種電動及混合動力車輛都會更普及。市內多處地區會為行人提供更優質舒適的環境（如海濱徑等設施），而踏單車人士亦可沿着新界（或許甚至港九部份地區）的單車徑，騎乘較遠的路程。

到2020年，隨着香港和內地對工業和運輸業實施更嚴格的規管，區域空氣質素將會明顯改善。香港會與廣東省一同制訂有效的計劃，推動工廠採用更清潔的技術，減少煙霧的情況。廣東省與香港在改善空氣質素方面早已是合作伙伴；我們將不單在香港，還會在澳門和珠三角地區見到更多「藍天」的日子。到2030年，舊有的行為模式將會改變——區域內各排放源都會受到更嚴格管制；環保和潔淨的生活方式將會植根社區。這就是我們追求的目標。

本文件所載的多個項目和計劃，需要眾多不同持份者以至整體社會的支持和配合。我們期望人人能積極支持改善空氣質素。

**我們的目標，是令香港成為全球其中一個對空氣質素有最深入理解的地方，以便我們能繼續積極應對空氣污染問題。**

健康問題的認識。技術人員及設計者遲早亦會製作簡單易明的個人流動裝置「應用程式」，讓市民知悉各區甚至特定污染「黑點」的空氣質素。市民對空氣質素的認識及期望提高，是可喜現象，在這個基礎上，香港對各主要排放源（包括車輛、船隻及發電廠）實施排放管制時，

改善。另外，船隻在泊岸時亦會使用較清潔的燃料，而非使用高含硫量的重油。在2020年前，整個香港、澳門和珠三角水域或許會被劃定為一個特別的排放管制區。

屆時，本港的鐵路網絡將會更加完備。乘客日常乘坐鐵路、巴士和轉

## 2 | 引言

**在** 介紹清新空氣藍圖前，我們希望先闡釋香港空氣質素的背景，因為這個計劃是為處理我們的特殊情況而制定。

我們先看市民大眾經常提出的問題。

### 甲. 空氣污染如何影響香港？

我們須同時考慮一般空氣質素和局部地區包括路邊的空氣質素。

首先，珠三角大幅度的工業化，以及整個香港與珠三角地區人口及經濟的大幅增長，都對環境造成很大影響，包括空氣質素方面。在我們共享的大氣區域內，現已有日益增多的經濟活動和人口。

香港、澳門及珠三角共處同一大氣區域，人口約有6千萬，是全球一個主要的工業化和物流區<sup>1</sup>。香港企業對珠三角製造業、口岸和運輸設施亦作出了龐大投資<sup>2</sup>。因此，這是一個因經濟活動多元化而導致高排放

量的區域。除了要應付控制排放的挑戰外，珠江河口海陸之間氣流形成的海陸風，亦會在背景風減弱時令污染物在區內積聚，造成高空氣污染事故。

其次，減少市民接觸空氣污染物，對保障健康成效最大。為此，若能減低香港的路邊空氣污染，便可讓市民在每日起居往來的地方減少接觸車輛排放的空氣污染物，因而帶來最大健康裨益。

**圖 1** 香港 — 澳門 — 珠三角區域的海陸風攔阻效應







典型的香港路邊情況

預留通風走廊，造成「街谷」效應，令車輛廢氣難於擴散。受影響的不只是路邊行人及路上車輛的司機和乘客，還有附近大廈居住或工作的人士。

根據過往經驗，只有採取果敢的行動，才能獲得顯著的成效。香港在九十年代禁止使用高硫燃料作工業用途，即時帶來明顯的健康裨益。在2000年代初期，的士和公共小巴由柴油轉用石油氣驅動，亦使路邊空氣質素有所改善；但由於這些車輛減排器件維修不足，令有關得益日漸減少。

## 乙. 香港現時的具體空氣質素挑戰為何？

本港的空氣質素挑戰包括：

- 欠佳的路邊空氣質素，對公眾的日常健康構成威脅（二氧化氮、柴油粒子）— 這問題必須果斷處理<sup>3</sup>。我們必須對嚴重污染車輛

（老舊柴油巴士、卡車、貨車及旅遊車）採取相當果敢的行動，才能得到顯著成效。

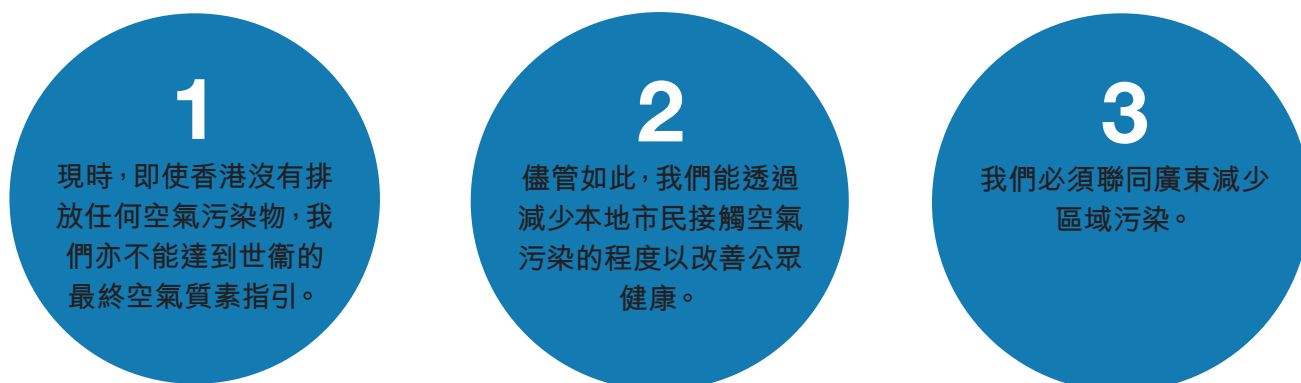
- 交通擠塞會令路邊空氣質素惡化。由於交通擠塞會令車速減慢並引致廢氣排放上升，加上車輛數目持續增長，即使採用較清潔的車輛，平均每公里的排放量仍有所增加，特別是在市中心，人口稠密，市民接觸空氣污染物的風險亦隨之上升。
- 導致路邊污染的另一個重要原因，是市區內很多狹窄而繁忙的街道兩旁建有密集的高樓大廈。在增加樓宇密度同時，往往沒有

- 最近的證據顯示，由於航道的關係<sup>4</sup>，很多船隻都在靠近人口稠密的地區停泊和航行時排放污染物（參考圖21），香港特別易受到船隻排放（燃燒重油）的高污染廢氣（二氧化硫、氮氧化物、粒子（PM）及重金屬）影響<sup>4</sup>。

- 本地發電廠排放的污染物已大大減少。要進一步減排，主要是透過改變發電燃料組合，減少依賴燃煤。
- 香港亦受到區域及超級區域污染影響，污染源頭可來自廣東及甚至更遠的地區。區域污染（臭氧及微細懸浮粒子（PM<sub>2.5</sub>））亦是造成香港空氣質素長期欠佳的重要因素。

要應對這些挑戰，除政府政策局和部門間合作外，亦須市民大眾同心攜手，合力改變以獲得最佳的公眾健康裨益和其他社會效益。

圖 2 空氣政策重點



### 丙. 香港應如何應對區域及本地空氣污染問題？

香港必須努力改善本身的空氣污染問題，並同時與各區域伙伴合作，處理區域性的污染問題。

中央人民政府明白國內空氣污染問題嚴重，正積極減少污染物排放，並以廣東省為首推展減排工作。國家「十一·五」規劃（2006年至2010年）把減排重點放在二氧化硫，「十二·五」規劃（2011年至2015年）已把範圍擴大至控制氮氧化物，而「十

三·五」規劃（2016年至2020年）則很可能進一步推展減排工作。2012年，內地各省市（包括廣東省）亦已大幅收緊其空氣質素標準。在「十二·五」規劃下，內地官員須就二氧化硫、氮氧化物、能源及碳排放強度方面達致特定的減排目標。



我們亦需要明白到：

- 香港能在空氣污染研究及政策上擔當領導角色，對區域空氣質素政策方面發揮影響力。為此，我們會與廣東相關部門攜手訂定具體的合作研究及行動計劃。

香港和廣東省自2002年起一直合作改善區域空氣質素。在2010年，區域內的二氧化硫、可吸入懸浮粒子、氮氧化物和揮發性有機化合物的排放總量已比1997年大幅減少20%至55%。粵港持續發展與環保合作小組已於2012年11月通過新的區域空氣污染減排計劃，訂定2015年的具體減排目標及2020年的減排目標幅度。雙方將於2015年檢討計劃的進度，以敲定2020年的減排目標<sup>5</sup>。

兩地政府亦積極討論進行合作研究項目，以加深對區域光化學煙霧問題的了解，此舉有助調整管制政策。

圖 3 粵港兩地的2015年減排目標及2020年減排目標幅度

污染物	地區	減排目標/幅度 (以2010年為基準年)	
		2015	2020
二氧化硫	香港特區	25%	35-75%
	珠江三角洲經濟區	16%	20-35%
氮氧化物	香港特區	10%	20-30%
	珠江三角洲經濟區	18%	20-40%
可吸入懸浮粒子	香港特區	10%	15-40%
	珠江三角洲經濟區	10%	15-25%
揮發性有機化合物	香港特區	5%	15%
	珠江三角洲經濟區	10%	15-25%

- 香港方面，環境保護署（環保署）和各間大學具備豐富的空氣科學知識，其專業知識獲得國家和國際認同。香港必須在這個基礎上發展所長，以便繼續在空氣質素管理方面擔當領導角色。

香港與珠三角的區域空氣監測網絡在全國首屈一指，與世界上一流的監測網絡相比亦不相伯仲<sup>6</sup>。該網絡為以實證為本的空氣政策提供必需數據。

環保署人員和非政府空氣質素專家長期與廣東和內地的政府及非政府專家合作，進行研究和採取管制措施。我們希望擴大合作範圍，在區域、全國和國際層面參與空氣質素管理知識交流，讓環保署人員和本地專家走在空氣質素管理知識的前端。

中央政府於2010年11月25日開始在網上發布空氣質素數據，以增加透明度，並於2013年1月1日進一步將污染物的涵蓋範圍擴大至包括微細懸浮粒子（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧。

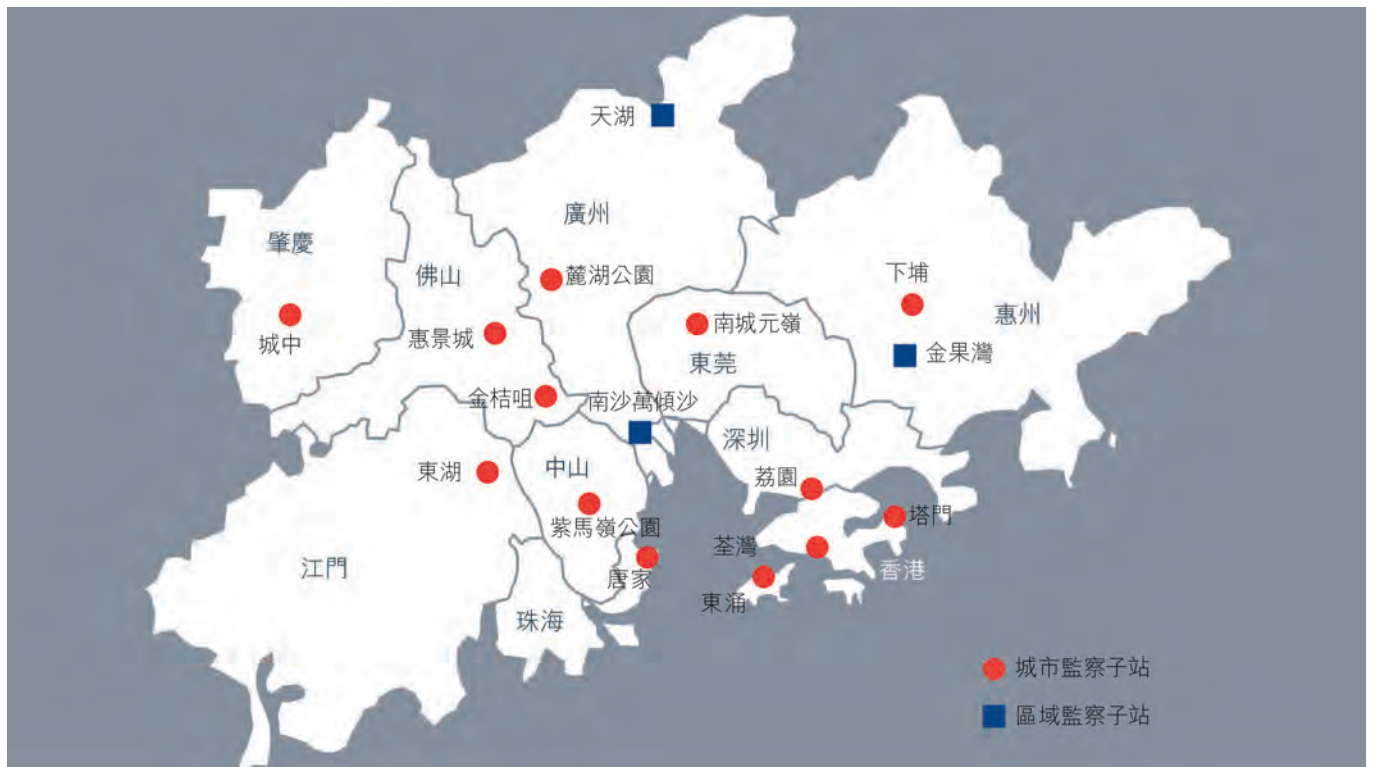
## 2 | 引言

圖 4 香港與珠三角的區域空氣監測網絡

香港空氣質素監測站



珠江三角洲區域空氣監控網絡



- 我們有良好機遇，去聚焦鼓勵位處廣東省的港資工廠採用清潔生產工序，減低空氣污染。

政府在2008年與廣東省經濟和信息化委員會合作，耗資9,306萬元推行為期5年的清潔生產伙伴計劃（香港生產力促進局為執行機構），推動港資工廠採用清潔生產作業方式和技術。廣東省亦已為在粵工廠開展一項類似的計劃。至2012年，兩項計劃均取得佳績。2012年12月，立法會通過撥款5,000萬元延展伙伴計劃兩年，特別着重鼓勵廠商減低空氣污染、節約能源等<sup>7</sup>。

- 香港正以公眾健康為前提，重新制訂空氣質素政策，焦點目的不單是控制空氣污染物濃度水平，更要減低市民接觸空氣污染物的程度。歸根究底，本地污染物排放對我們的影響最甚，因為它們與我們接近而濃度又相對較高，特別是在路邊及最受船隻排放物影響的地區。嚴格控制車輛

我們希望透過這項伙伴計劃的經驗與廣東內的伙伴進一步合作，以發展計劃並配合「十三·五」規劃下廣東省推動清潔生產的努力，達致更顯著的區域減排成果。

廢氣及船隻排放（以及發電廠排放），為大大改善公眾健康的可行方向。

- 本地空氣質素的管制措施有充分的科學基礎。我們以健康為本的

世衛空氣質素指引作為恒常參考，並訂立量化的中期目標、尋求可行和可達致有關目標的減排措施，以及根據健康裨益及成本效益決定措施的優先次序。

香港特別行政區政府參考世衛的空氣質素指引及中期目標後，已於2012年1月宣佈打算採納一套新的空氣質素指標，期望新的空氣質素指標在通過相關法例後於2014年生效。我們已於2013年2月向立法會提交《空氣污染管制條例》的修訂條例草案，以收緊空氣質素指標。條例草案當中規定，新的空氣質素指標最少每5年檢討一次<sup>8</sup>。

- 世界上其他面對相若挑戰的城市及地區已透過長期協調得宜、多管齊下的策略，獲得重大改善 — 香港和我們的區域亦能應付這項挑戰，迎難而上。

圖 5 現行及新的空氣質數指標

污染物	平均時間	現時空氣質素指標 (微克/立方米)	世衛空氣質素指引 (微克/立方米)				容許超標次數
			中期目標1	中期目標2	中期目標3	空氣質素指引	
二氧化硫	10分鐘	—	—	—	—	500	3
	24小時	350	125	50	—	20	3
可吸入懸浮粒子 (PM <sub>10</sub> )	24小時	180	150	100	75	50	9
	1年	55	70	50	30	20	不適用
微細懸浮粒子 (PM <sub>2.5</sub> )	24小時	—	75	50	37.5	25	9
	1年	—	35	25	15	10	不適用
二氧化氮	1小時	300	—	—	—	200	18
	1年	80	—	—	—	40	不適用
臭氧	8小時	240 (1小時)	—	160	—	100	9
一氧化碳	1小時	30,000	—	—	—	30,000	0
	8小時	10,000	—	—	—	10,000	0
鉛	1年	1.5 (3個月)	—	—	—	0.5	不適用

建議新空氣質素指標



### 郝吉明教授

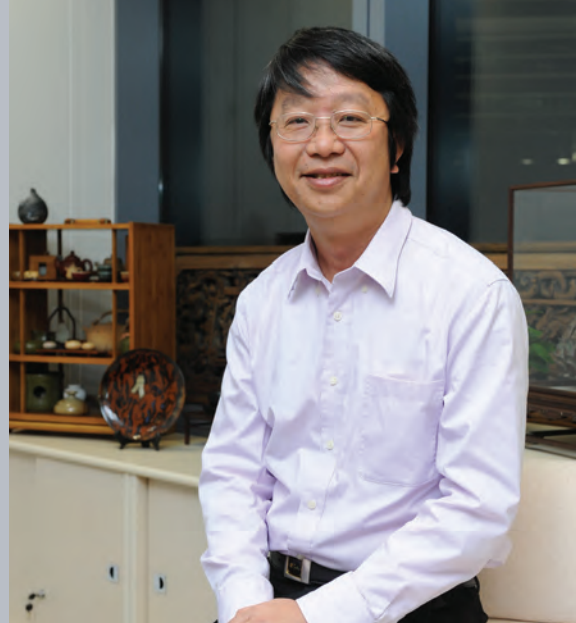
北京清華大學環境科學與工程研究院院長、院士

「我們應一同首先理解國家未來整體發展方向；並需要知道本地區域和全國環保範疇中最令市民關注的事項，舉例如微細懸浮粒子污染和區域煙霞問題；最後，我們需合力思考如何通過科學、科技和制訂管制政策，以應對挑戰。」

### 劉啟漢教授

香港科技大學

「隨著內地經濟活動越來越注重環保及可持續發展，香港應善用其專長及專業資源，把握機會在本地、區域甚至全國推展這個優勢。我們應採用實據為本的手法，全面思考空氣質素管理及氣候變化緩減的政策。」



### 麥鄧碧儀女士

香港生產力促進局總裁

「清潔生產伙伴計劃是公私營合作改善區域環境的一個成功模式。過去五年，計劃推出了約2,000個項目，讓珠三角境內的港資工廠減少約10,000噸空氣污染物及1,000萬噸污水排放，並每年節省7億元人民幣的能源開支。」

### 王韜教授

香港理工大學

「要應付複雜的問題如光化煙霧，我們需要聯合本地、整個區域，甚至是全國層面，包括政府及學者的專業及努力。香港的學者已準備參與本地及跨境合作，為空氣污染這個重要課題出一分力。」



## 丁. 香港的空氣質素與其他城市相比, 情況如何?

整體而言, 香港的空氣質素與其他一些高收入的亞洲城市 (例如首爾、台北) 大致相若, 卻不及新加坡。歐洲、北美及澳洲主要城市 (例如倫敦、紐約和悉尼) 的空氣質素優於

香港, 因他們周邊地區的工業、口岸及物流活動遠遠較少。

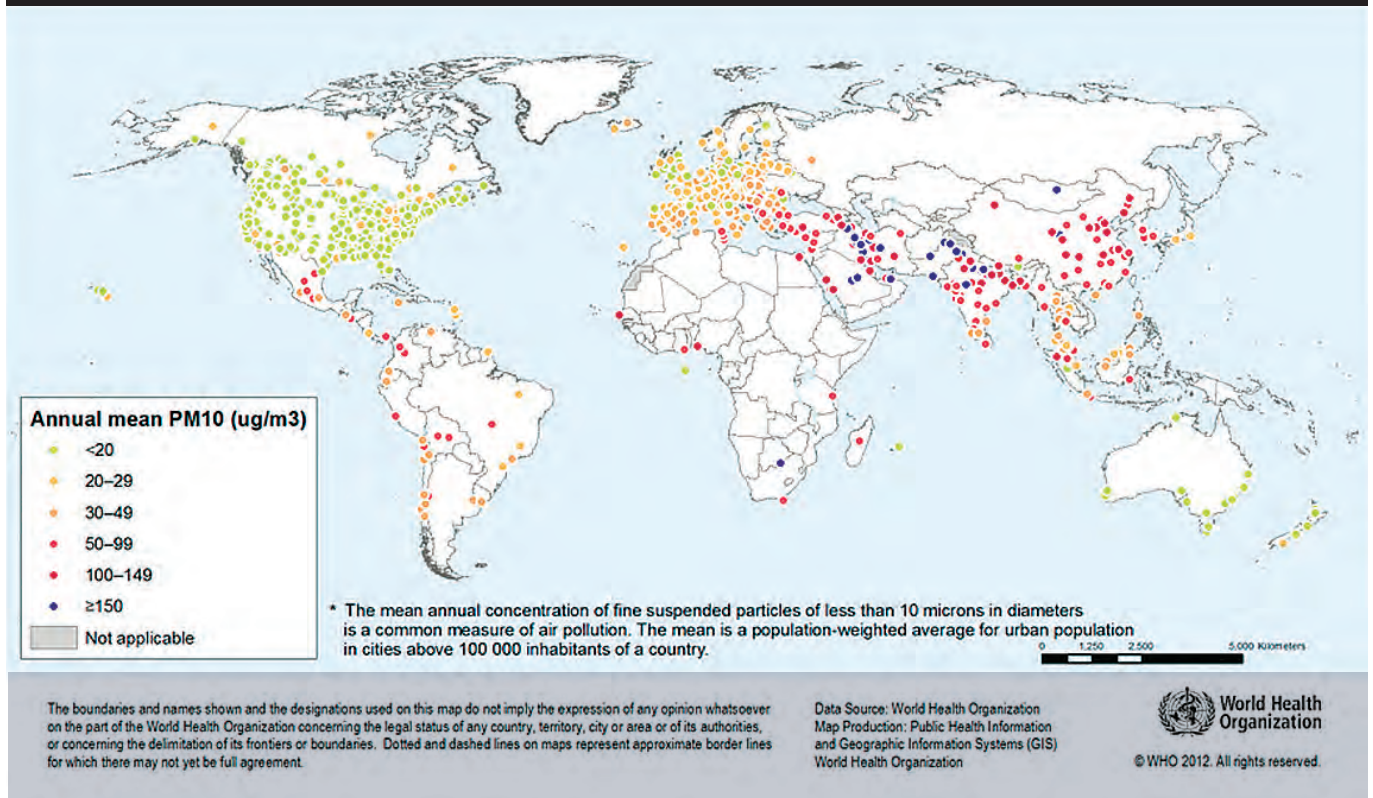
每個城市都各有特色。香港的城市形態受到「街谷」效應影響; 而香港 — 澳門 — 珠三角區空氣流向則往往使污染無法散逸。反之新加

坡的赤道氣候帶來頻密雨水, 有助沖走污染。

因此, 香港必須較其他城市加倍努力, 對應空氣污染的挑戰, 我們正致力承擔這個責任。

圖 6 世界各城市空氣中的可吸入懸浮粒子水平 (圖片來源: 世界衛生組織 2012)

2003至2010年全球1100個城市地區空氣中的可吸入懸浮粒子(氣動直徑為10微米或以下的粒子, 或稱為PM<sub>10</sub>)濃度水平



### 3 | 清新空氣藍圖的基礎

---

# 香

港的清新空氣藍圖有

**圖 7** 清新空氣藍圖的前提

以下三個前提：

1. 改善香港市民的健康，是促使我們採取果斷措施的動力。

2. 政府內跨局/部門的合作，以及和市民通力合作可為香港市民帶來最大的健康及其他裨益，因為各尾氣減排方案（特別是有關路邊空氣質素的方案）均有其限制。

3. 投放時間和精力於區域合作，能為整體公眾健康帶來長遠裨益。





## 4 | 香港的空氣質素管理系統

**香** 港的空氣質素政策，旨在減少空氣污染及其對公眾健康帶來的相關風險。政府的空氣質素管理系統，涵蓋一系列規管工作，以減少空氣污染及其對公眾健康帶來的風險。空氣質素管理程序包括理解污染源和污染物對健康的影響，並採取行動減少或控制污染源，以期達致或不超越特定目標。

圖 8 空氣質素管理系統

### 行動

在訂定本港的空氣質素指標及制定空氣質素政策時，以世衛空氣質素指引作為恒常參考。

與本地專家共同進行相關的健康研究，諮詢衛生署，並根據健康裨益及成本效益決定減排措施的優先次序。

定立具時限的目標和里程碑，以期達致新的空氣質素指標，並致力取得最佳成效。

不少於每5年檢討空氣質素指標一次。

監察達致空氣質素指標的程度，並定期公布進度。

監察管制措施的成效，並定期予以公布，以及在需要時調整或重新評估有關計劃，以加強成效。

在屯門（2013年）和將軍澳（2014-15年）增設新的空氣質素監測站，以加強空氣質素監測網絡。如有需要，可增設更多監測站。

以新的空氣質素健康指數（AQHI）取代現行空氣污染指數系統（API）。這個以健康為本的新指數，可更有效反映空氣污染所引致的健康風險，以及向公眾和易受影響人士提供更清晰的健康忠告。世衛已審視空氣質素健康指數並表示支持。收緊空氣質素指標和採納空氣質素健康指數後，即使空氣中的污染物濃度沒有大變，被評為空氣污染屬高或甚高水平的時數均將會呈現大增的觀感。<sup>9</sup>

就空氣質素管理的各方面（包括空氣數據、政策、減幅、目標、里程碑、進度及計劃成效等）提供便捷易用的網上報告功能。

### 目標

優化並整合香港的空氣質素管理系統，以保障公眾健康

# 改善路邊空氣污染以減低健康風險

最大的效益會來自進取的尾氣排放管制、  
恰當的交通管理和城市規劃措施

## 5 | 改善路邊空氣污染

**路**邊空氣污染對香港市民的日常健康構成風險是我們關注的重中之重，我們必須採取有效的控制措施；但長遠而言，我們希望制定以人為本的綜合政策，透過使公共交通成為首選的代步工具、管理道路使用、及滿足乘客的多元需要，提供更潔淨和更有效率的公共交通運輸服務。

政府各局和部門正加緊合作提供各類方案，由尾氣減排方案（環境局和環保署）、交通運輸管理方案（運輸

及房屋局和運輸署）、城市規劃方案（發展局和規劃署）以至經濟誘因方案，一一俱備。

政府重申以鐵路為骨幹的公共運輸政策，並以專營巴士及其他交通輔助形式，填補鐵路運輸服務的不足，確保市民獲得合適的服務。未來數年，西港島線、觀塘綫延綫、南港島

線（東）、廣深港高速鐵路香港段和沙中綫將陸續投入服務。在此情況下，我們可透過重整巴士路線和提供更切合社會需要的網絡，為市民帶來嶄新的乘車體驗，並提供方便舒適的巴士/鐵路和巴士/巴士轉乘服務，以及在進行交通運輸管理和城市規劃時，考慮空氣質素和公眾健康等因素。

### 「三局」委員會

此委員會由環境局局長、運輸及房屋局局長和發展局局長組成，以商討涉及這三個政策局及其轄下部門的事宜。空氣質素是現屆政府在「三局」會議上經常討論的課題之一。



街谷效應令車輛排放難以散逸

在規劃新發展區及活化舊區時，我們會把握機會改善空氣流通，以避免產生「街谷」效應或減低其影響，並推廣使用非機動交通設施，例如改善步行設施、在適當情況下闢設行人專用區，以及在不影響安全下推廣騎單車。我們日後會制訂詳細計劃。

### 尾氣減排方案

在介紹應對路邊廢氣問題的全面計劃前，我們先了解香港車輛的資料。圖9至12顯示香港車輛的數目統計及相關的廢氣排放情況。總的來說，香港現時仍有大量高污染車輛在路上穿梭往來。

## 5 | 改善路邊空氣污染

圖 9 香港登記車輛的種類和數目 (2012年12月)

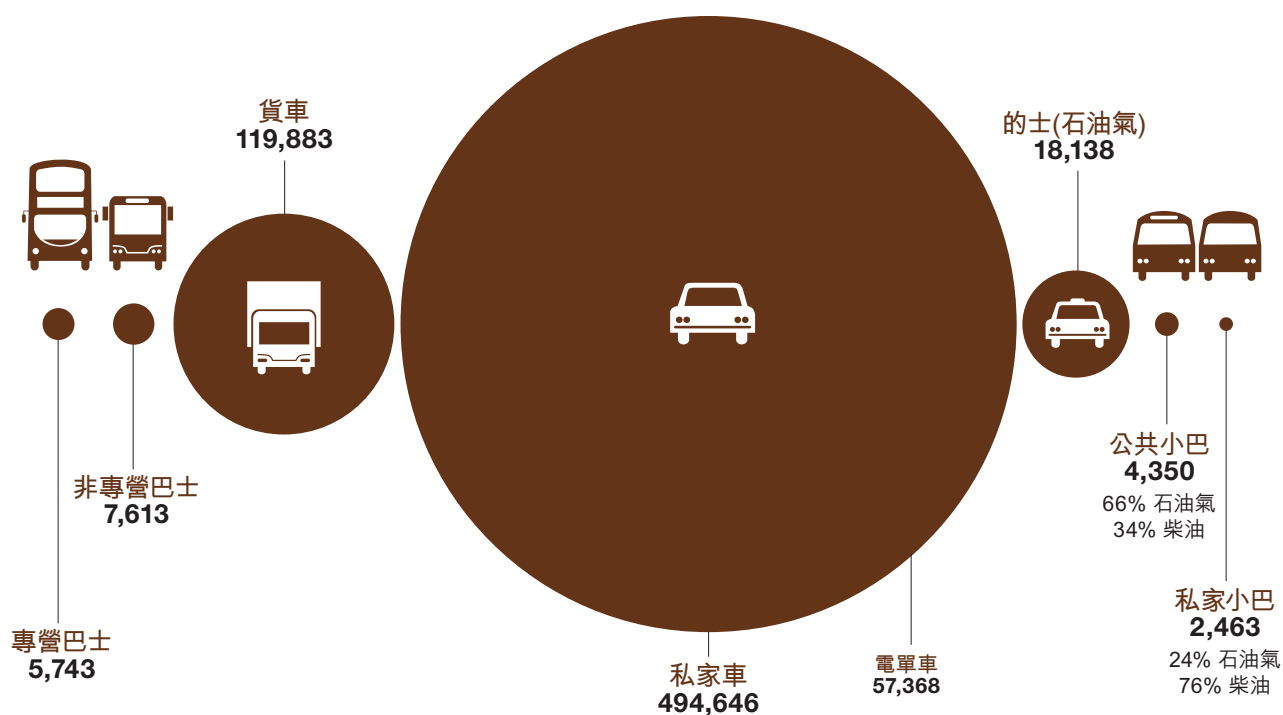


圖 10 香港車輛的廢氣排放情況 (2011年)

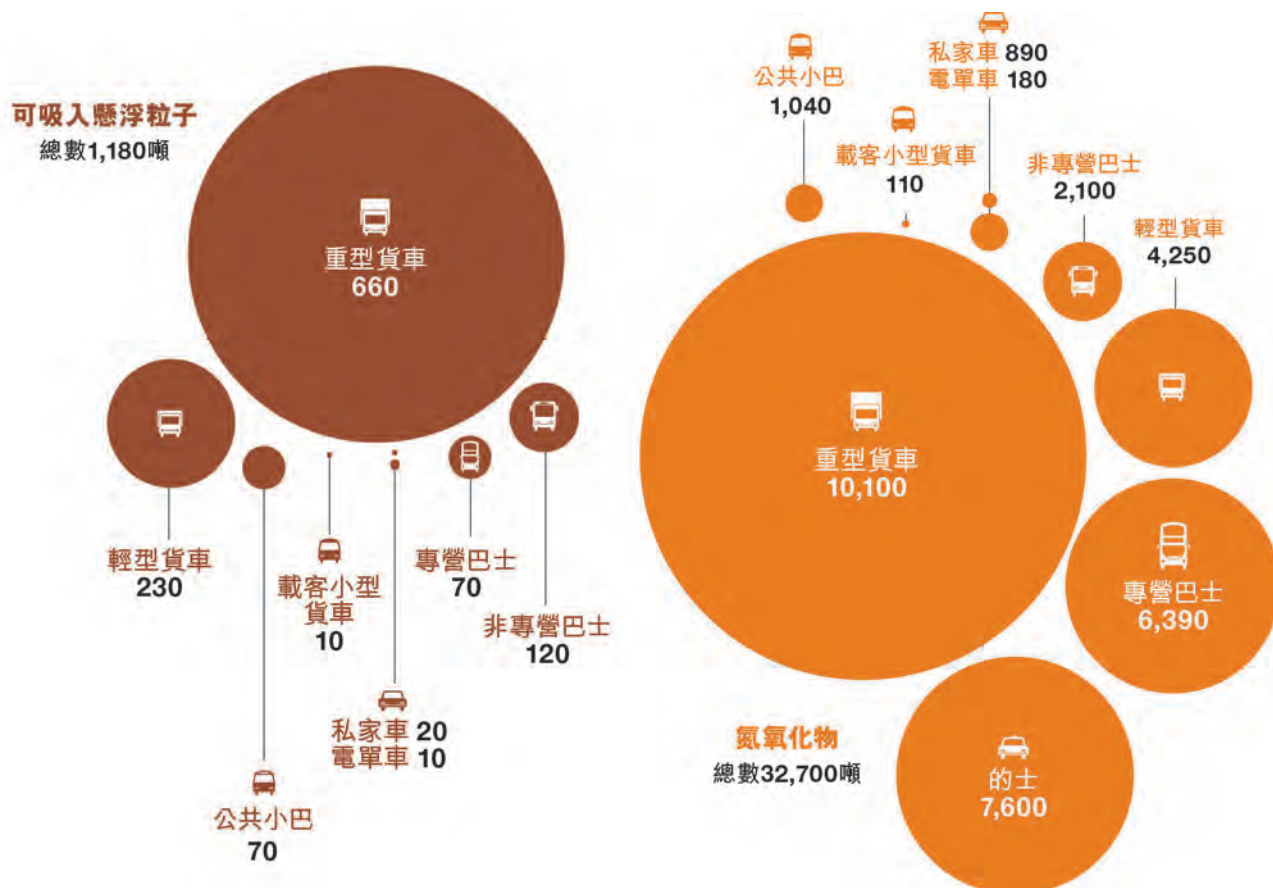


圖 11 柴油商業車輛的廢氣排放標準 (2012年12月)

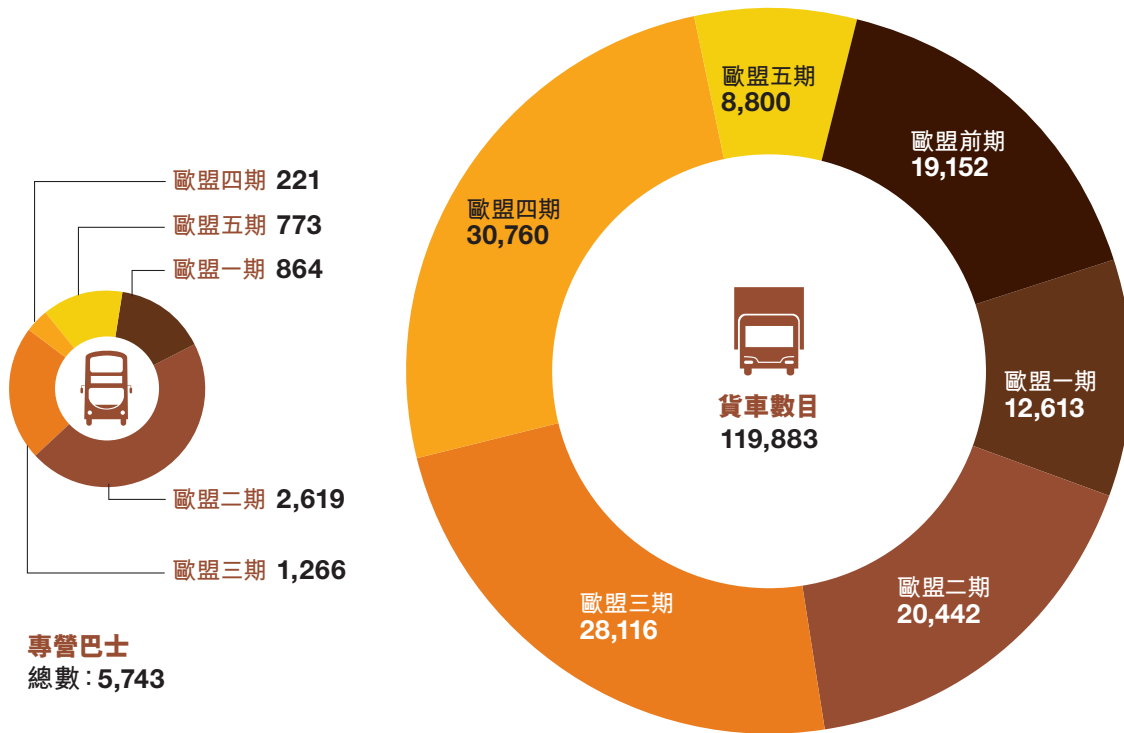
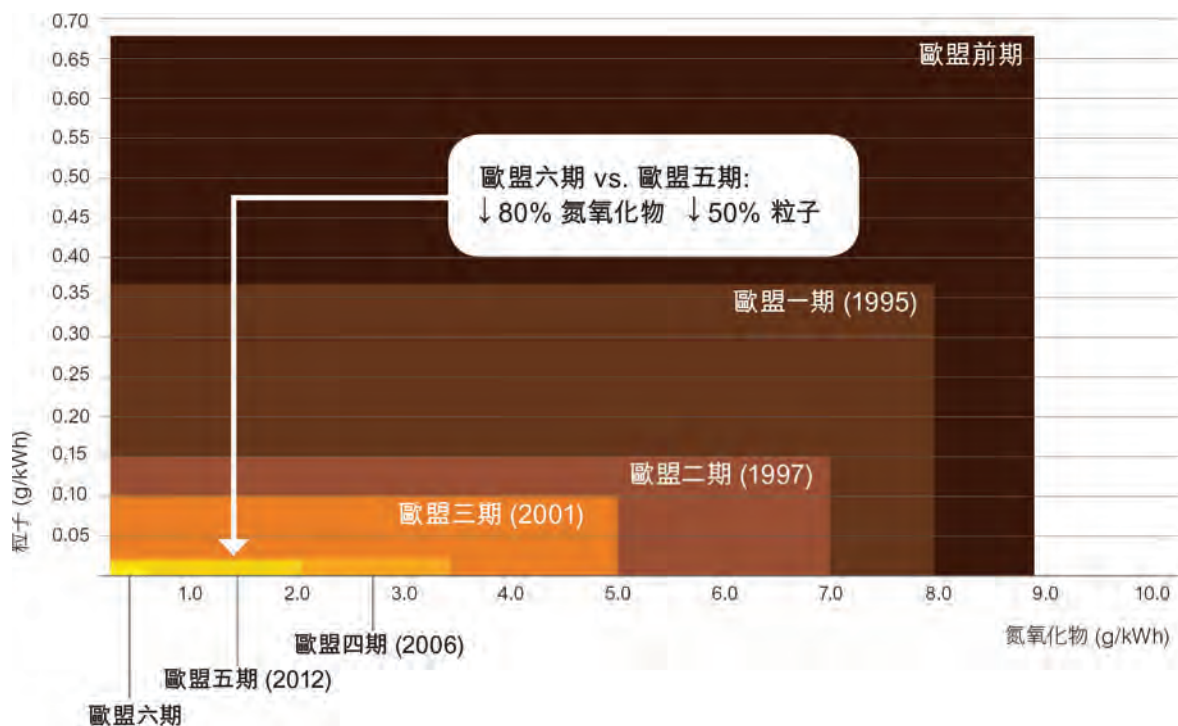


圖 12 柴油商業車輛的廢氣排放比較 (歐盟前期至歐盟六期)



## 5 | 改善路邊空氣污染

從以上數字清晰可見，我們必須把柴油商業貨車、專營巴士和維修不善的石油氣車輛定為優先處理對象。

### 來自香港車輛的污染

路邊污染主要由香港境內的車輛導致，當中我們面對兩個問題。首先，本港的老舊柴油商業貨車排放大量的粒子（屬致癌物質，而微細懸浮粒子PM<sub>2.5</sub>更可深入人體肺部組織）及氮氧化物（即一氧化氮和二氧化氮的統稱）。一輛歐盟三期以前的柴油車輛排放的粒子，較一輛較清潔的歐盟五期型號高出7.5至34倍，氮氧化物則高出3.5至4.5倍。因此，我們的政策是以歐盟五期或歐盟六期的型號（後者預期將於2014年推出市場並於2016年在香港大量供應）取代較舊、較高污染的型號。

另一個棘手的問題是路邊二氧化氮水平偏高。路邊空氣污染指數超過100的日子（101至200為空氣污染水平甚高）主要由於二氧化氮水平偏高所致。自1999年以來，路邊二氧化氮水平上升20%，即使其在大氣中的濃度已經降低。引擎燃燒過程會產生一氧化氮，而一氧化氮氧化後會變成二氧化氮。一氧化氮轉化為二氧化氮可因臭氧而加劇，臭氧在大氣中的濃度自1999年以來已上升

18%。車輛往往會因減排設備損壞又維修不善而排出過量的氮氧化物。在香港，主要源頭是催化器老化的石油氣的士和石油氣公共小巴。

要應對本港路邊空氣污染問題，我們必須優先處理老舊柴油車輛和維修不善的石油氣車輛。

### 柴油商業車輛

我們建議新的「賞罰兼施」計劃，鼓勵車主以較清潔的型號取代歐盟四期以前的柴油商業車輛，並在未來數年的指定期限內禁止使用較舊的型號<sup>10</sup>。柴油商業車輛包括卡車、貨車、柴油公共小巴及非專營巴士（校車、旅遊車等）。這項計劃旨在取締目前路上最高污染的柴油商

業車輛（歐盟前期、歐盟一期、歐盟二期及歐盟三期），歐盟三期以前的柴油商業車輛在2014年至2016年逐步取締，歐盟三期車輛最遲在2019年取締<sup>11</sup>。若能落實上述及其他相應措施，香港的路邊空氣質素將可以由2014至2015年起逐年改善。

### 的士及石油氣公共小巴

現時，絕大部份的士及66%的公共小巴都是以石油氣驅動<sup>12</sup>。這些車輛裝有減少排放物的催化器，但隨着機件損耗，若不定時更換已損耗的催化器，車輛排放的氮氧化物、一氧化碳和揮發性有機化合物會較催化器狀態良好時高出10倍。我們的測試顯示，本港有80%石油氣的士及45%石油氣公共小巴的催化

#### 2013年柴油商業車輛更換計劃

如所有歐盟四期以前的柴油商業車輛（不包括專營巴士）均由歐盟五期或更佳型號取代，車輛排放的粒子和氮氧化物可分別減少80%和30%，而這些污染物在本港的總排放量則可分別減少17%和9%。大幅度的減排可使路邊的可吸入懸浮粒子PM<sub>10</sub>和微細懸浮粒子PM<sub>2.5</sub>水平在2020年達致新的空氣質素指標。因長期接觸這些污染而早逝的人數每年可減少約14%，而因接觸污染物而導致癌症的風險亦可每年減少約50%。

從圖15可見，柴油商業車輛更換計劃連同其他針對專營巴士及石油氣驅動車輛的措施，可把路邊二氧化氮年均水平減少約40%，但仍不足以使這類污染物達致新的空氣質素指標。透過其他非尾氣減排方案與及當更多車輛轉為較新及較潔淨的型號，路邊的二氧化氮水平可望降至更接近新的空氣質素指標。

由於歐盟四期以前的柴油商業車輛數量會在2014年至2020年逐步減少，路邊的污染排放將會每年穩步下降。

器已經損耗。有別於柴油車輛的黑煙，石油氣車輛排放的廢氣是肉眼看不見的，需要特別的感應器才能監察。路邊的氮氧化物約有40%來自減排裝置失修的的士及石油氣公共小巴。因此，我們將會以一次過資助車主更換有關裝置的辦法，處理這個問題。

### 專營巴士

香港專營巴士獲准的使用年期為18年。現時歐盟前期的專營巴士已全部淘汰，但截至2012年年底，有很多歐盟三期前的巴士仍在使用的。根據現時巴士車隊的車齡分布，約有2,950輛巴士將會在2013年至2017

#### 管制石油氣車輛排放的新措施

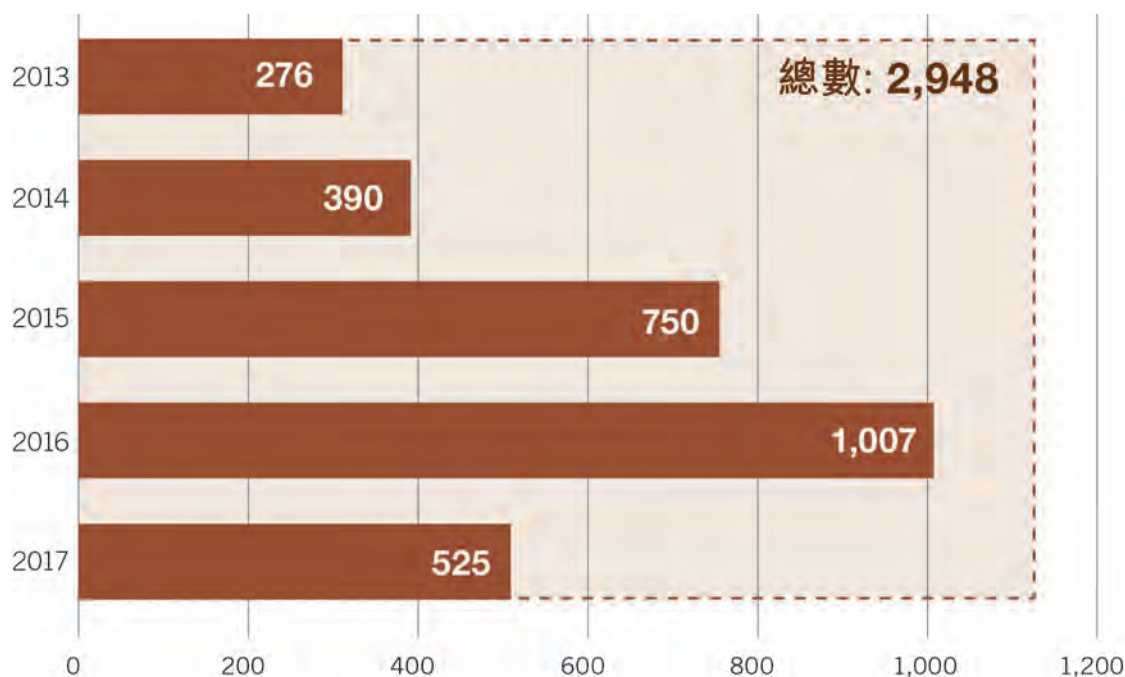
由於的士佔全港行車里數近20%，我們預期這項計劃可大幅減少路邊污染情況。的士和公共小巴行車里數高，需要妥善保養，包括定期更換催化器（平均約每18個月更換一次）。立法會已撥款1億5,000萬元，一次過資助這些車輛的車主更換有關裝置。更換工作由政府承辦商進行，並計劃於2013年8月展開。

同時，我們會在路邊裝設移動式遙測儀器，監察排放過量的石油氣車輛。我們的目標是每日在不同地點設置最多5組遙測儀器。一旦發現排放量過高的車輛，便會通知車主維修車輛，並於12個工作天內通過廢氣測試，否則車輛牌照將被吊銷(做法跟要求車主通過煙霧測試一致)。

本計劃對汽油車輛亦同樣有效。私家車行車里數低，無須經常更換催化器，過量排放的問題亦遠較的士及公共小巴輕微。我們調查顯示，私家車催化器失效的比率低於10%。儘管如此，如遙測儀器發現有排放過量的汽油車輛，車主亦會獲通知維修車輛和接受廢氣測試。

年退役，當中包括所有歐盟一期巴士（於2015年年底前退役）、大部份歐盟二期巴士和少量歐盟三期巴士。

圖 13 2013年至2017年專營巴士正常退役時間表 (2012年12月)



## 5 | 改善路邊空氣污染

我們採取雙管齊下的策略，盡量減少專營巴士的排放。首先，我們會與巴士營運商緊密合作，當最環保巴士型號在本港試行成功及推出市面後，便按巴士更換計劃更新車隊，並轉用較清潔的技術（見下文）。其次，政府亦會資助歐盟二期和三期巴士加裝選擇性催化還原器的費用，以減少氮氧化物的排放，令巴士的排放水平分別達到歐盟四期和五期的水平。

### 轉換車輛技術

另一個尾氣減排方案是全面轉換車輛技術，的士和公共小巴棄用柴油而轉用石油氣是其中往例。上屆政府在2010年建議以全港使用零排放專營巴士為最終目標。政府會資助專營巴士營辦商購置6輛混合動力巴士和36輛電動巴士，在本港試驗行駛。這批車輛將在2014年運抵香港。此外，政府亦鼓勵使用混合動力和電動車輛（見下文有關綠色運輸試驗基金）。同時，政府一直與停車場公司、物業發展商和管理公司以及兩家電力公司合作，提供充電設施。

### 新柴油商業車輛的車齡限制

更換高污染柴油商業車輛計劃（見上文）的一項相關工作，是為未來新增的柴油商業車輛預先界定使用

#### 為歐盟二期和三期專營巴士加裝選擇性催化還原器

專營巴士公司在2008年至2010年間，除個別少數技術上不適合加裝的巴士型號外，已為所有歐盟二期和三期巴士加裝柴油粒子過濾器，以減少粒子排放。我們新的加裝計劃旨在加裝選擇性催化還原器，以減少氮氧化物排放。在歐洲，加裝選擇性催化還原器的效果十分理想。本港亦有進行試驗，我們將向立法會提出本計劃的撥款申請，然後由巴士營運商安排加裝工作。

為了在減排與成本效益之間取得平衡，這項加裝計劃將適用於在加裝後仍至少有兩年使用期、而同型號有相當數目的巴士。我們估計約有1,400輛巴士符合資格。選擇性催化還原器能減少超過60%氮氧化物排放。這方法能最有效地快捷地減少本港巴士的排放，成本亦最低。我們的目標是盡最大努力於2016年完成加裝工作。

#### 零排放專營巴士



為發展專營巴士車隊零排放的政策，我們須訂定過渡安排的步驟、時間表和支出。現時專營巴士公司須在巴士使用達18年前予以更換。

政府已在2012年4月批出的三個新巴士專營權中加入條款，要求有關巴士營辦商購買新巴士時，在考慮運作和乘客服務需要以及公司和乘客的負擔能力後，購置在排放方面最為環保（最終目標是零排放巴士）、且技術獲確認而市場上已有供應的新巴士。當其餘巴士專營權在2016至2017年屆滿時，政府亦會加入相若條款。

#### 低排放/零排放車輛



混合動力和電動私家車在市場上的供應，是這兩類車輛能否普及的關鍵；就電動車而言，充電站是否廣泛設置也是重要因素。香港現時有逾1,000個充電站，不遜於一些歐美城市。為進一步擴充充電網絡，新建停車場需要有條件配備電動車充電裝置，相關的總樓面面積才可獲寬免。在現有樓宇方面，我們設有熱綫，向電動車買家及停車場管理者就安裝充電設施提供支援。在多項措施推動下，電動車充電網絡正逐步在新與舊的私人樓宇中擴展。





### Donald R. Blake 教授

美國加州大學爾灣分校

「環保署為石油氣車輛推出的更換催化器計劃，在國際間是先行者。計劃推行後，預期能大大減低路邊空氣污染。」

### 賀達理教授

香港大學榮休教授

「我們歡迎以新手法進行空氣質素管理。目前是環境健康的關鍵性時刻，我們不會輕視問題的複雜性和難度。清新空氣會大大改善兒童健康，並為整個社會減低有關風險和經濟成本。」



### 黃子惠教授

香港中文大學

「空氣污染是沉默的殺手，對我們的孩子、長者，和長期病患者尤為危險。政府必須高度重視空氣污染問題。」



### 熊永達教授

香港理工大學

「路邊空氣污染每年引致大量死亡個案，包括我的母親。她在路邊工作，結果因肺癌去世。高污染的汽車廢氣亦危害司機健康。每個人都有責任減低交通引致的空氣污染以拯救生命。環境與交通專業人員，不論是否於政府工作，都應合力為清新空氣作出貢獻。」



## 5 | 改善路邊空氣污染

年期，使香港能定時透過採用新的車輛型號和技術，更新我們的柴油商業車隊。環顧全球各地，為車輛設定使用年期是慣常做法。例如，紐約使用汽油的士，其車齡上限為6年，在2015年更會縮短至5年。內地貨車大多由柴油驅動，車齡上限規定為15年。香港方面，我們建議新柴油商業車輛的使用年期定為15年。

### 交通運輸管理的解決方案

道路上的交通情況會影響車輛排放量。交通擠塞令車速減慢，從而產生較高污染物排放。擠塞問題不能單靠增建道路來解決，特別是在香港這樣地小人多的城市，本身已有發展成熟的道路網絡。要改善道路情況，我們必須採取適當的政策和方法，例如優先使用公共交通運輸、管理交通運輸需求，以及利用科技進行交通分流。

### 低排放區

讓最低污染的巴士在最多人流的地區行駛，以減低污染影響，是因地制宜的合理做法。我們會在繁忙交通通道設立巴士低排放區，於該區內行駛的巴士將必須全屬低排放型號。

### 重組專營巴士路線

重組巴士路線和網絡是另一個主要改善空氣質素的方法。這是運輸及房屋局與運輸署轄下一項重要措施，詳情請見該局另行發放的資料<sup>13</sup>。環境局和環保署正與運輸及房屋局和運輸署就空氣質素方面緊密合作，向公眾解釋重組巴士路線對空氣質素帶來的好處。政府需要區議會及市民的大力支持方能取得成效。

### 理順過海隧道使用量

另一項討論已久的交通運輸改善措施，是調整三條過海隧道的收費，以便重新分布使用隧道的車輛，減輕紅磡海底隧道的擠塞情況。運輸及房屋局和運輸署已發表詳情<sup>14</sup>。這項措施可改善交通流量，因而有助改善空氣質素。

### 車輛檢測及保養

任何車齡的商業車輛均須通過運輸署的宜於道路上使用測試，才能續

領牌照。商業車輛主要由柴油或石油氣驅動。而測試這兩種車輛的方法，並不要求使用功率機，而測試並非設計用以檢測噴出大量粒子及氮氧化物的車輛。換言之，柴油或石油氣車輛即使噴出大量污染物，亦能通過宜於道路上使用測試。

私家車大多以汽油驅動，如車齡超過6年，在續領牌照時，亦須通過宜於道路上使用測試。測試汽油車輛，與石油氣車輛的測試一樣，不會使用功率機，亦不能有效檢測因催化轉換器損壞，而排放大量氮氧化物和其他污染物的車輛。

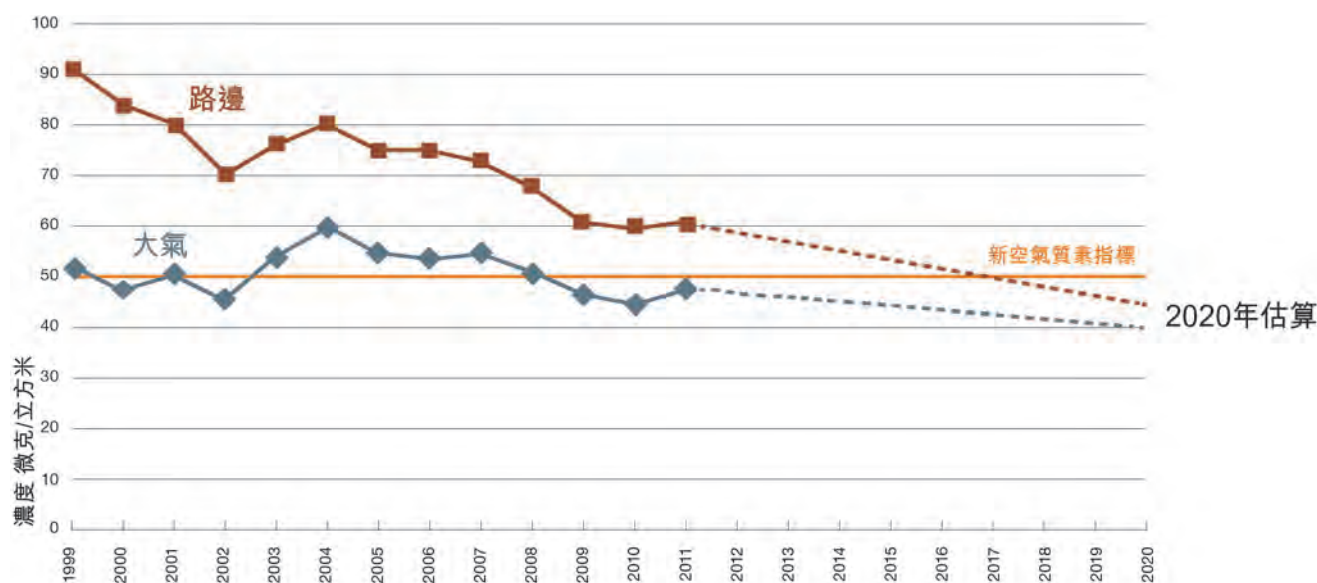
對於噴冒黑煙的柴油車輛，環保署會採用功率機煙霧測試。這項測試會使用一部類似跑步機的大型機器，模擬車輛在路面行駛時的驅動力負載及所噴出的廢氣。在\$1,000元定額罰款的配合下，這項測試自1999年採用以來，有效令黑煙車輛

#### 2015年設立低排放區

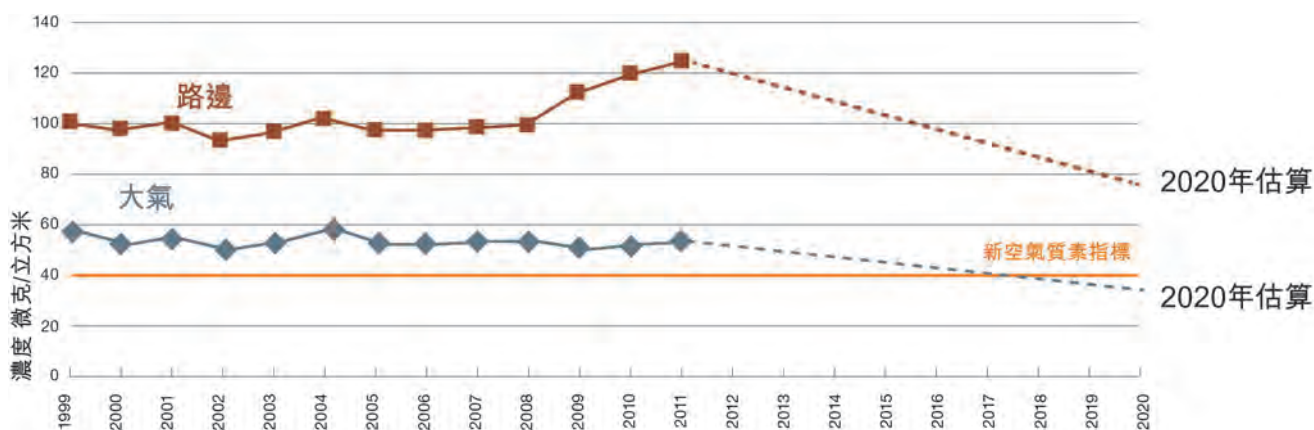
自2011年起，政府已鼓勵專營巴士營辦商盡量調派低排放巴士（歐盟四期和歐盟五期），行走經中環、銅鑼灣和旺角等試驗低排放區的路線，目標是到2015年只准許達到歐盟四期或以上排放標準的巴士才可於區內行駛。按照派往駛經這些區的路線的巴士數目估算，這項計劃約需2,300輛低排放巴士。根據目前的巴士更換時間表，到2015年會有約2,100輛歐盟四期或以上的巴士可供調派。聯同加裝選擇性催化還原器計劃，將會有足夠的低排放巴士可供調派，從而達致計劃的目標。

的數目減少80%。然而，這項測試並不會量度粒子及氮氧化物等引致現時路邊空氣污染問題的污染物。要測試不同車輛排放的不同空氣污染物，需提升測試站的設施以便容納和操作所需的儀器。

**圖 14** 至2020年可吸入懸浮粒子濃度的推算



**圖 15** 至2020年二氧化氮濃度的推算



### 城市規劃的解決方案

香港市中心的城市形態不利空氣質素，因為我們的城市道路非常繁忙，兩旁高樓林立，大部分時間路邊都擠滿行人。港島的軒尼詩道和九龍的彌敦道就是典型例子。車輛排放的廢氣在樓宇間散逸不佳，以致影響路邊的空氣質素，日常有眾多行人因而接觸到混濁的空氣。

對應既有的「街谷」效應的有效方法，是減少在最繁忙道路上行走的車輛排放廢氣。因此，我們會集中減少專營巴士、的士、公共小巴及柴油商業車輛的排放，並設置低排放區，改善路邊空氣質素。

長遠而言，我們可在新發展區及計劃進行重建的地區，利用城市規劃及設計方案，配合交通運輸管理，以享良好空氣質素的成效，並提升社會的整體功能及福祉。

### 城市綠化

城市綠化是另一項有效措施。樹木及其他植物可把空氣污染物困鎖在樹皮和枝葉中，和吸收空氣污染物。政府現時實行綠化政策，透過廣種花草樹木，加上妥善的護理和保育，可提升道路環境並幫助潔淨空氣。發展局的綠化、園境及樹木管理組制訂了多項綠化城市的計劃。

另外，發展局亦就樓宇屋頂綠化和垂直綠化制訂指引及最佳做法，以降低溫度及減少使用能源。因應可持續發展委員會於2010年作出的建議，屋宇署、地政總署和規劃署推出一系列措施，提升新樓宇的設計水平，以締造優質及可持續的建築環境，當中包括訂明新建築物的綠化上蓋面積相關詳情。此外，環境及自然保育基金亦為本地非牟利機構的綠化項目提供資助。

### 行人專用區計劃

行人專用區計劃亦是良方之一。現

時本港有7條全日行人專用街道，以及30條部分時間限制車輛行駛的街道和超過40條悠閒式街道。由於香港缺乏路道空間，且各方有不同的需求，實行人專用區計劃甚具挑戰性。再擴大行人專用區計劃需有更花心思的城市規劃，以及得到社會人士的支持。

### 單車徑網絡

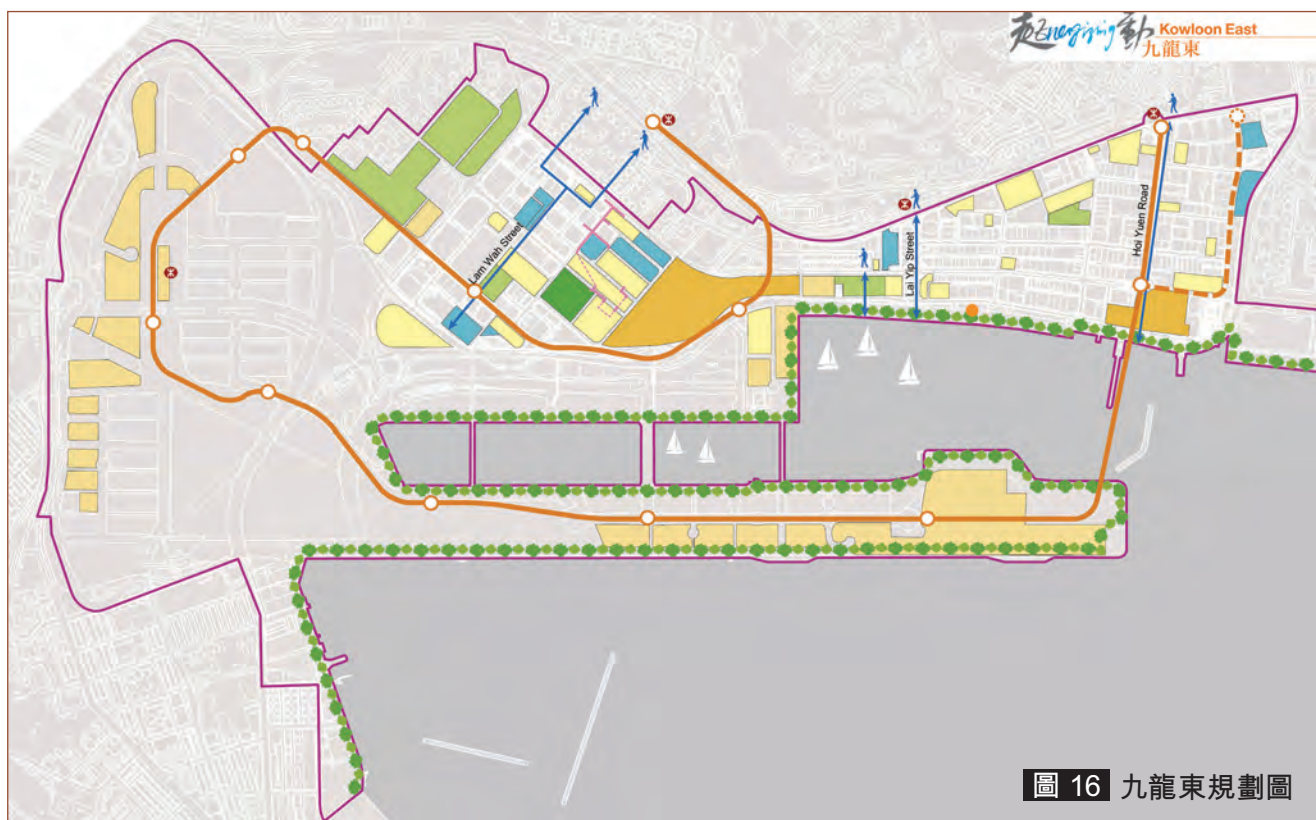
政府正在新界興建全面的單車徑網絡，連接馬鞍山及荃灣，並途經上水、元朗及屯門，主要作康樂用途。預計馬鞍山至上水路段將於2013年

#### 九龍東

為推動起動九龍東計劃，發展局制訂了一套CBD2的規劃策略，以連繫(Connectivity)、品牌(Branding)、設計(Design)和多元化(Diversity)為核心理念。我們的願景，是在九龍東營造一個方便行人的環境，建立一個方便步行，並讓人們流連歇息的空間。步行的環境應該安全、舒適、開放、方便，讓市民能夠享受步行的樂趣。

發展局已推展多項短期工作以改善步行設施，包括擴闊行人通道、改善交通燈及行人過路設施，並移去步行障礙（如路牌），並會逐步推展中長期措施。為改善九龍灣港鐵站至九龍灣商貿區，以至啟德發展區海濱的通達性，發展局正進行九龍灣商貿區行人環境改善可行性研究。研究焦點在於首先通過改善現時路面行人設施，其次於有需要時構建分層行人連接系統，以建立吸引、有活力的街道和市區綠化設施，創造方便行人的環境。研究會採納不同專業知識，並考慮到交通需要，制定解決問題的建議。

發展局亦正在九龍東推動更多市區綠化，並在不同地點種植樹木和灌木，會與不同部門協調在現有路旁加強綠化。



## 5 | 改善路邊空氣污染

完成。然而，要確保繁忙市區騎單車人士的安全則更具挑戰性，須經仔細的前瞻性規劃，方能有望實現。運輸署剛完成在現有的9個新市鎮，改善現有單車徑網絡及停泊單車設施的研究。

### 財政上的解決方案

除直接撥款推行尾氣解決方案（如上文所述的更換老舊柴油商業車輛計劃，以及為石油氣的士及小巴更換損壞的減排裝置計劃）外，政府亦可運用財政措施，協助管理空氣質素。

### 綠色運輸試驗基金

政府已設立三億元的綠色運輸試驗基金，供公共運輸營運商申請，用以試驗較傳統方法優勝的創新綠色運輸技術（例如低污染車輛、減排裝置、節省燃料裝置，以及由傳統車輛改裝為另類燃料車輛）。截至2012年12月，已有37宗申請獲批，當中包括電動巴士、貨車和的士，以及混合動力小巴和貨車<sup>15</sup>。

### 以稅收作工具

稅項有助控制私家車數目的增長。2011年，政府將載客私家車的首次

登記稅每個稅階約增加15%，有助把登記私家車數目的增長由5.8%減至約4.5%。不過，圖17顯示未來幾年汽車數目，尤其私家車，預計仍會有所增長。

我們不鼓勵使用私家車。但若有需要購買，政府鼓勵買家選購環保汽油私家車。寬減首次登記稅的計劃於2007年4月首次推行，對象是汽油車輛。環保署於2012年12月收緊合資格車輛型號在燃料效率和排放方面的要求，新規定將於2013年4月生效。在2008年4月，政府亦寬減商業車輛的首次登記稅，以鼓勵買家選購符合歐盟五期標準的型號。環保署亦同樣推出對重型和輕型車輛實施的新環保商業車輛排放要求，新要求將於2013年4月生效<sup>16</sup>。同時，我們已豁免電動車輛的首次登記稅至2014年3月，以鼓勵更廣泛使用電動車。

圖 17 至2017年車輛數目的推算



# 綠色港口 — 世界趨勢

減少船舶廢氣排放可降低公眾健康風險

## 6 | 減少船舶廢氣排放

**香**港是世界第三大貨櫃港。在區內水域行駛的船舶，有統稱遠洋輪船的貨櫃船、郵輪、運油船、散裝貨輪及其他種類大型船隻；也有很多各類往來鄰近區域、統稱內河船隻的船舶。只在本港水域行駛的船舶稱為本地船隻<sup>17</sup>。以下圖表列出過往數年這些進入香港水域的船舶數目。雖然近年來港遠洋輪船數目下降，但由於船隻較大以致排放有所上升。

船舶排放大量二氧化硫、粒子及氮氧化物。由於污染物接近海面排放，很容易被吹到本港人口稠密的地區。由於重質燃油污染度高，對健康影響的風險應受高度關注。

### 規管遠洋輪船

遠洋輪船噸位大，是船舶廢氣排放的主要源頭。國際海事組織(IMO)對船用燃油的含硫量(最高3.5%，平均為2.8%)及船隻引擎排放的氮

氧化物作出規管。香港特區政府透過《商船(防止空氣污染)規例》實施這些規例。所有到訪香港的遠洋輪船必須符合最新的IMO標準。運輸及房屋局將考慮更改規例以反映最新標準，並以直接提述方式，自動更新國際海事組織日後的標準。

### 《乘風約章》及轉油寬減計劃

自2011年1月1日起，多間航運公司簽訂了為期兩年的《乘風約章》，自願為停泊在香港的遠洋輪船轉用含硫量0.5%的較清潔燃料。政府對航運業的努力，深表讚賞。回應業界的訴求，政府在2012年9月推出一項寬減計劃，在香港水域泊岸時轉用較清潔燃料的遠洋輪船，可獲寬免一半的港口設施及燈標費。有關航運公司已把《約章》再延長一年至2013年年底。

我們正就立法強制遠洋輪船在香港水域泊岸轉油作籌備工作。我們會仔細考慮相關規定的技術可行性，

並會諮詢航運業界，包括郵輪業界的意見。香港定期班輪協會及香港船東會已表示支持香港實施強制泊岸轉油。

圖20列出環保署估計所有遠洋輪船泊岸時轉用含硫量0.5%的柴油的減排估算<sup>18</sup>。

### 在區域實行泊岸轉油

要達致最大的健康保障及環保效益，我們已就建議強制所有遠洋輪船在香港及珠三角港口停泊時轉油的可行性，與相關的部門展開討論。香港、深圳、東莞、中山、珠海、澳門和廣州部分地方最接近港口，航運活動最頻繁，上述區域合作的措施可於未來為這些地區的居民帶來最大的健康裨益。事實上，香港、深圳和廣州，按每年的20呎集裝箱貨櫃單位(TEU)吞吐量計算，在全球排行第三、四及七位，佔全球貨櫃運輸業務約十分之一。

圖 18 抵港船舶統計數字 (2007年至2011年)

	2007	2008	2009	2010	2011
抵港的遠洋輪船	37,150	35,850	33,157	32,645	32,490
抵港的內河船隻	188,840	181,510	172,348	179,168	172,180
香港持牌船隻*	13,524	13,318	14,125	14,606	15,463

\* 不包括800艘政府船隻



圖 19 2011年香港船舶的廢氣排放

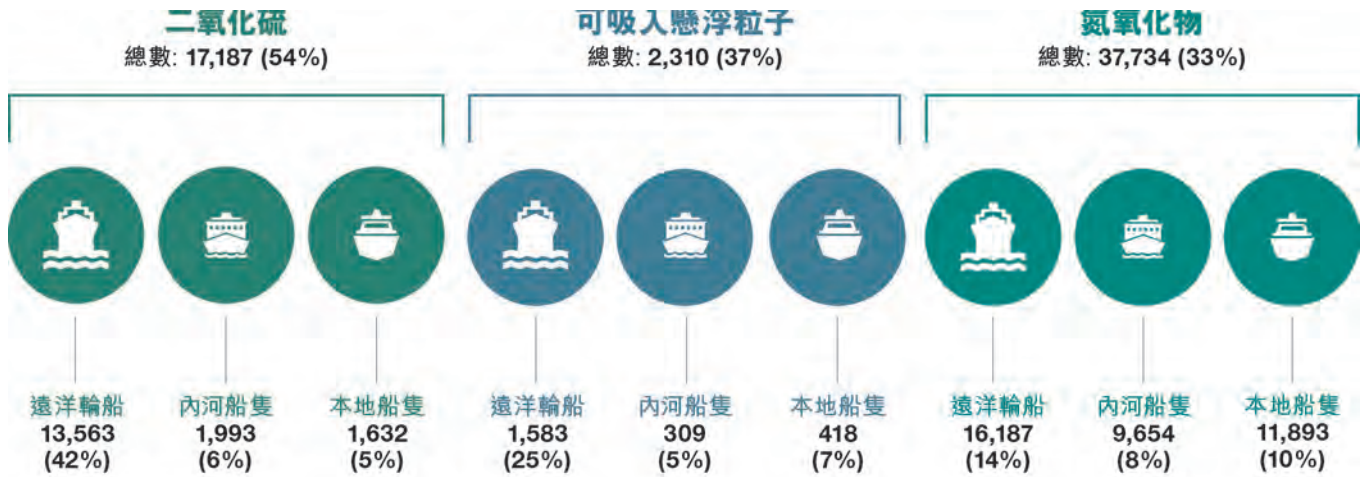


圖 20 香港實施強制泊岸轉油的減排估算 (以2011年為基準年及含硫量0.5%的柴油)

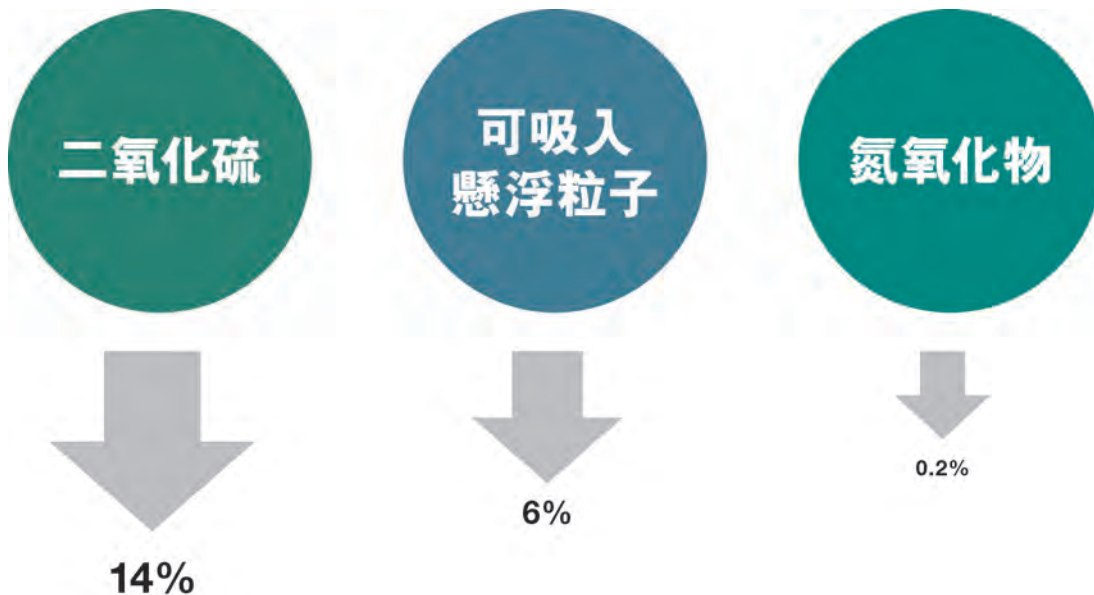
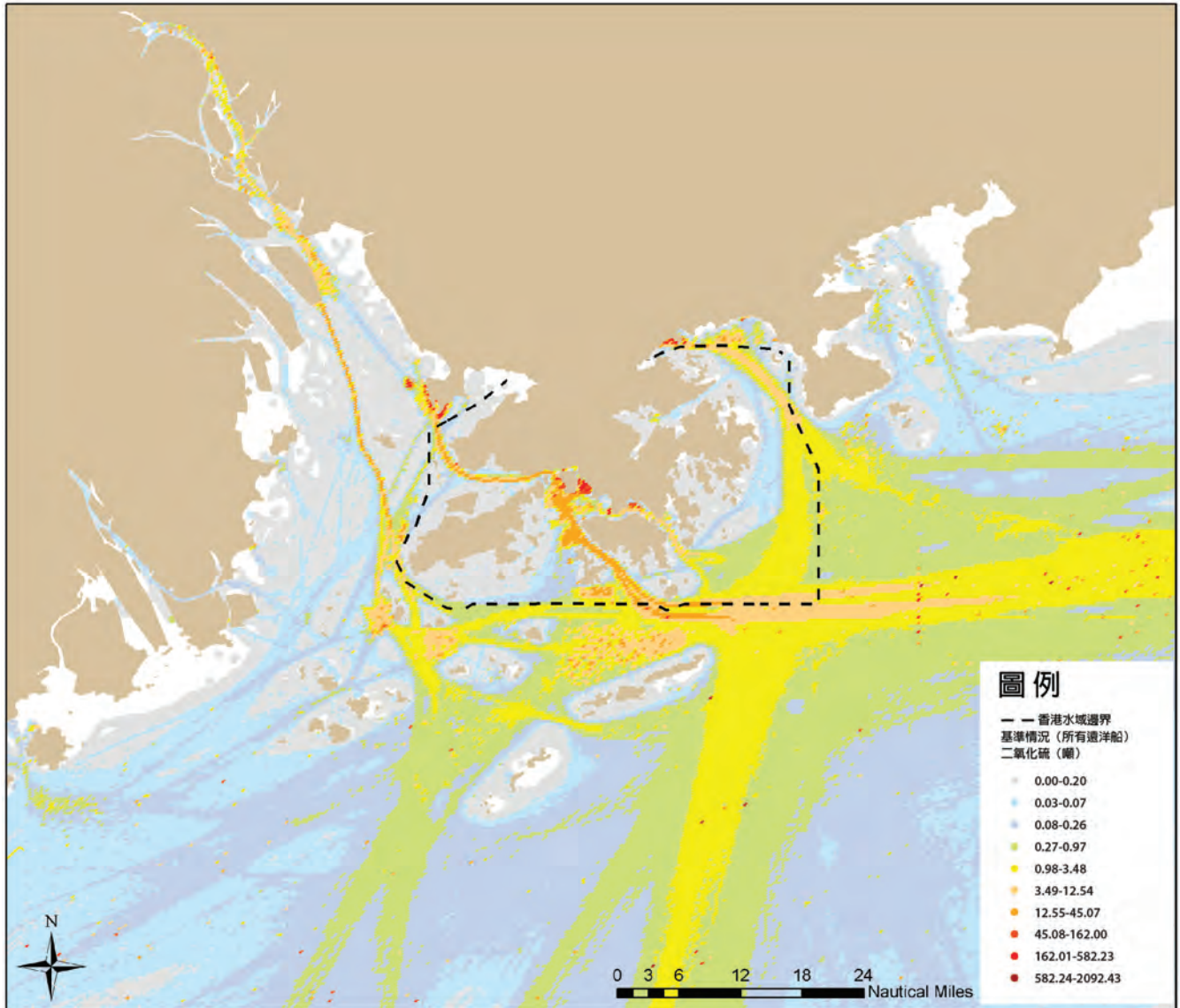


圖 21 遠洋輪船排放二氧化硫的分布情況 (2008年)<sup>19</sup>



長遠而言，我們的願景是把整個珠三角水域劃定為國際海事組織(IMO)的排放控制區(ECA)，就如北美及北歐水域一樣。在排放控制區內航行的所有船隻須使用含硫量1%的燃料，並在2015年收緊至最多0.1%。我們相信設立排放控制區可為區內居民的健康帶來最佳裨益<sup>20</sup>。

### 提升本地供應燃料的質量

政府會逐步提升本地供應的船用輕質柴油的質量。政府現時的目標，是本地船隻和渡輪由使用現時含硫量0.5%的輕質柴油，轉用含硫量0.05%的更清潔柴油。此舉可將船舶二氧化硫排放量減少約90%。

政府已成立由環保署、海事署、運輸署及本地航運業代表組成的工作小組，研究透過訂立規例提升船用輕質柴油的質量，初步工作計劃已於2013年3月公布。

**圖 22** 珠三角的區域排放控制區 — 遠洋輪船須使用含硫量 0.1% 的柴油

(船隻在排放控制區內須使用含硫量不高於0.1%的燃油)

	二氧化硫	可吸入懸浮粒子	氮氧化物
減排效益	18,000	1,900	4,730
(噸) - 遠洋輪船排放的百分比	96%	86%	24%
預計遠洋輪船在2020年的排放 (噸)	18,700	2,220	19,800

## 其他措施

### 在郵輪碼頭提供岸電

啟德郵輪碼頭將於2013年6月投入運作。若立法通過實施強制泊岸轉油後，有關規例也將適用於郵輪。此外，郵輪碼頭已為安裝岸電設施預留空間。政府將研究岸電的設計和要求，並於適當時候向立法會申請撥款在郵輪碼頭安裝岸電設施，以便配備相應裝置的郵輪可在泊岸時接入電力網絡，以免除廢氣排放。

### 船隻排放的黑煙

為確立一套客觀的基準，以供檢控在香港水域排放過量黑煙（主要是粒子）的船隻，運輸及房屋局建議修訂相關法例，清楚訂明若船隻排放等同或超出力高文圖表陰暗刻度2的黑煙逾三分鐘，即屬違法<sup>21</sup>。

### 減速航行

減速航行有助節省燃料及減低排放。由於香港海域的航道非常繁忙，本港部分指定港口和海港地區已規定船隻減速行駛以達致海上交通管理的目的。減速航行在本港部份海域是可行的，但也有部分地方基於航行安全考慮是不可行的。我們需要作研究和諮詢航運業界、碼頭營運者及其他持份者，包括駕駛員，從航行安全、海上交通密度和成本效益等不同方面，探索有關的可行性。

### 政府船隻

政府船隊由約800艘船隻組成(其中114艘的主要及輔助發動機已使用0.001%含硫量的歐五柴油)，負責執行範圍廣泛的工作，包括巡邏、執法，以及自然保育。環保署和

海事處正以成本及效益為考慮因素，檢討船隊的概況，研究如何最有效減低排放。環保署會視乎研究結果，制訂處理高污染船隻的策略，以減少其排放（特別是在氮氧化物方面）。

### 包榮先生

香港船東會執行董事

「我們感謝特區政府承諾通過立法強制泊岸轉油，並進一步承諾，通過與北京、廣東和澳門推展合作以減少珠三角地區的船舶排放。強制措施有助大幅減少排放的同時，在業內維持公平的競爭。」



### 羅振麟先生

香港定期班輪協會秘書

「改善空氣並非只是政府的責任，全社會亦要合力作出承擔。航運業界推出「乘風約章」，是以行動表達我們與政府及其他持份者合力改善空氣質素的承諾。這是必須而艱辛的第一步，亦為其他人訂下榜樣。我們支持通過法例強制執行，以減少大珠三角大氣區內的船舶排放。」

### 何小芳女士

香港規劃師學會城市規劃師

「優質的城市規劃及設計，能提供足夠的清新舒緩空間、加強市區內的空氣流通，和減少路面交通需要等，將有助明顯改善空氣質素及生活環境。」



### 黃天祥工程師

香港綠色建築議會主席

「香港需要綠色和潔淨的生活。通過不同方法改善空氣質素是我們一項主要工作。香港綠色建築議會很高興政府對此作出重要承擔和大量投放。我們會通過不同方法支持政府，希望為下一代改善環境。」

# 發電廠排放已大幅減少

要進一步減排，需要優化燃料組合，  
及加強用電需求管理

## 7 | 管制發電廠排放

# 發

電是香港主要的排放源頭，於2011年，其二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放量分別佔44%、26%和16%。兩家電力公司在香港經營4間發電廠，合共滿足本地77%的電力需求，餘下23%則根據長期合約由內地輸入核能。2011年，燃煤發電佔本地生產電力71%，其餘為天然氣發電。

### 技術備忘錄

在2008年11月至2012年10月期間，當局先後在憲報公布3份技術備忘錄，逐漸收緊本地發電廠二氧

化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放上限。第一份技術備忘錄於2008年在憲報刊登，並訂明由2010年起生效的排放上限，第二份技術備忘錄於2010年在憲報刊登，並收緊由2015年起生效的排放上限，第三份技術備忘錄於2012年在憲報刊登，並進一步收緊由2017年起生效的排放上限。因此，兩電須由2010年開始根據技術備忘錄逐步減低排放量。圖24顯示規定的減排水平，以及就第一份技術備忘錄已達到的水平。

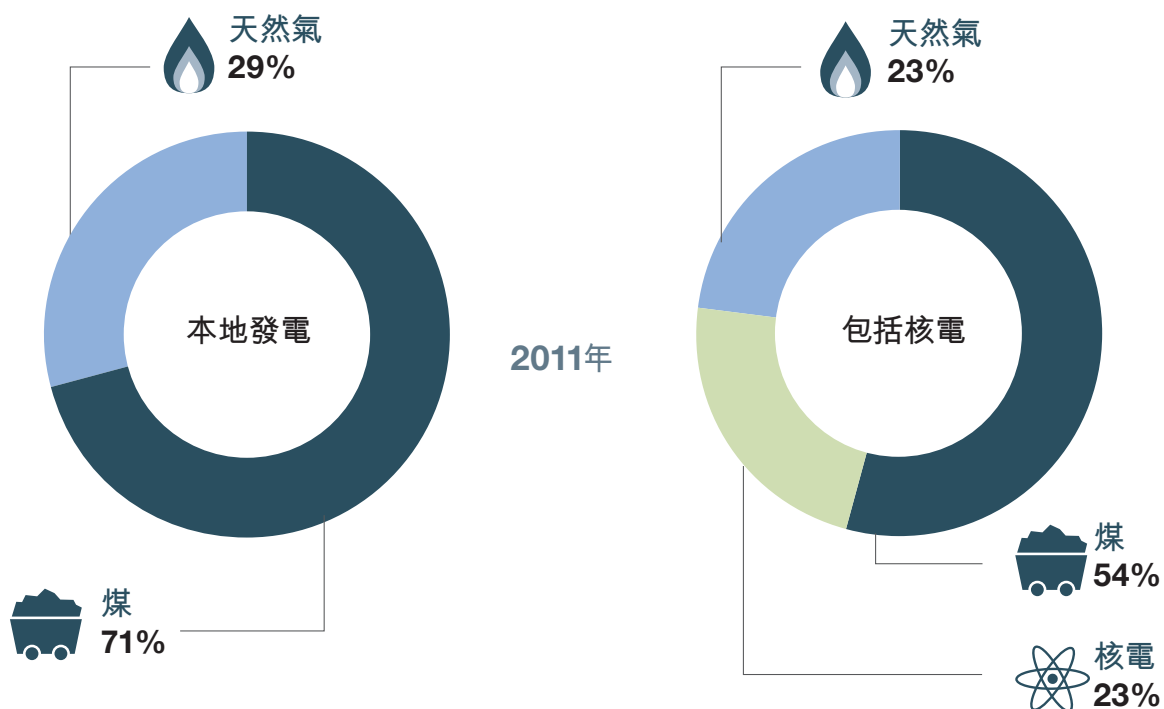
為符合排放上限，電力公司已採用

先進技術來減低排放量。兩電近年已加裝煙氣脫硫和氮氧化物管制設備，同時亦盡量使用低排放煤。要達致進一步減排可在能源供應方面進一步減少依賴燃煤，和轉用更清潔能源；以及在需求方面提升能源效益，並推動節能。

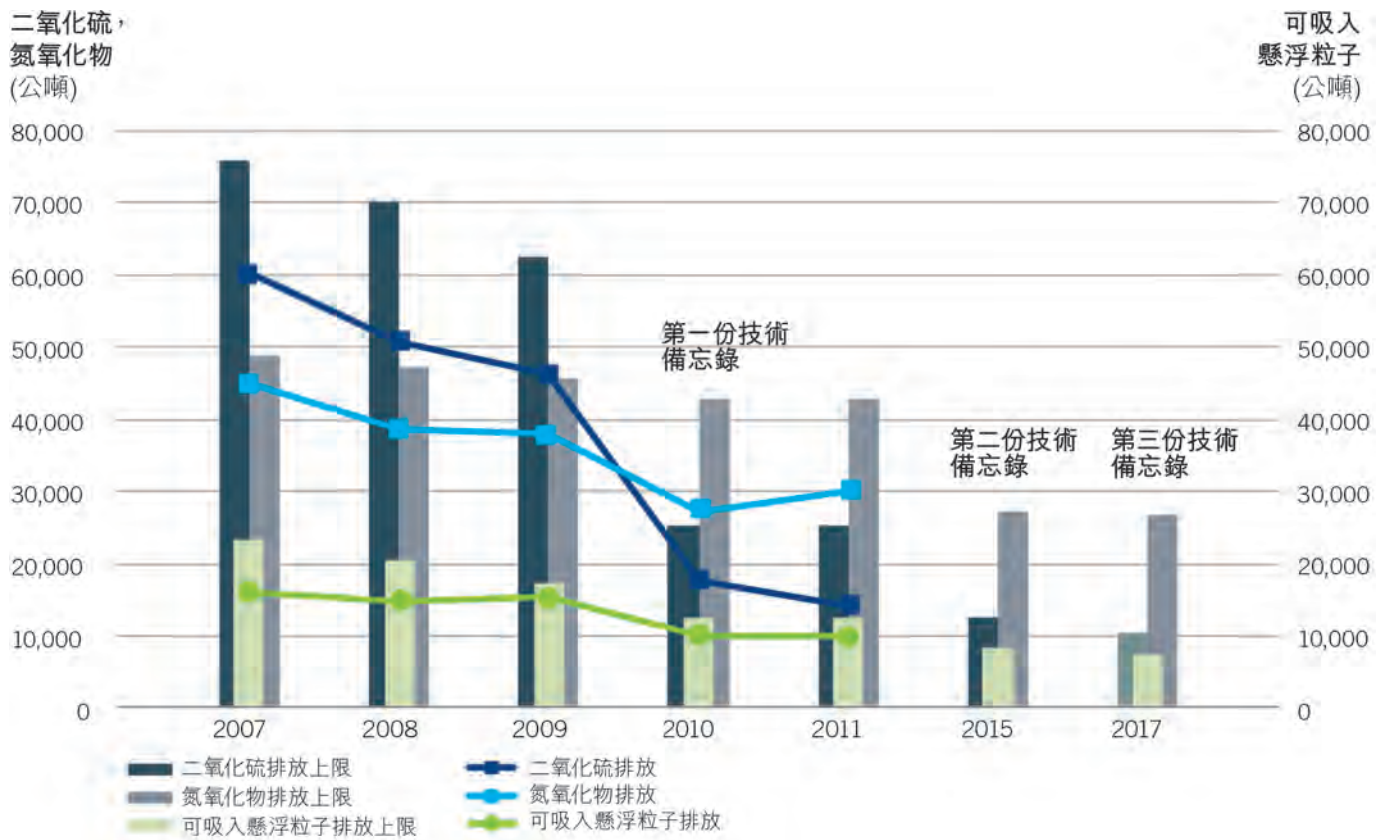
### 改變燃料組合

改變燃料組合會影響發電產生的排放量。我們會檢討整體燃料組合，而政府與兩電討論檢討現行電力市場規管架構時亦會加以考慮。由於有關議題將另作諮詢，我們不會在本文件詳述。

圖 23 香港的發電燃料來源



**圖 24** 香港電力行業的排放上限和趨勢



### 用電需求管理

提升能源效益和節能措施可減少用電量，從而減少排放污染物。樓宇佔全港用電量約90%，我們會繼續推動整體社會（特別是樓宇）節約能源。

隨着《建築物能源效益條例》的生效，我們會進一步檢討並考慮收緊《建築物能源效益守則》有關屋宇裝備裝置的標準。我們亦會推動樓宇進行能源和碳審計。政府會以身作則，帶頭為政府建築物進行有關審計。

我們的目標是通過加強各政策局及部門間的協調，在公營與私營界別盡力推動用電需求管理。行政長官已在2013年施政報告中，要求環境局局長領導跨部門的督導委員會，全面推動綠色建築。該督導委員會將與社會上各持份者緊密合作，加強各政策局及部門間的協調，議定具體實施策略及行動計劃，在公營與私營界別推動綠色建築。

### 其他措施

其他節能措施包括透過優化電費架構鼓勵消費者節省電力；檢討強制

性能源效益標籤計劃，以鼓勵消費者使用更加節能的電器；在街燈及交通燈使用更多發光二極管或其他節能電燈；逐步淘汰鎢絲燈泡，以及在啟德發展區建設區域供冷系統。

## 8 | 規管非路面流動機械排放



### 非路面流動機械

非路面流動機械包括多種由內燃機驅動的流動或可運送作非路面使用的機械，普遍用於建築地盤、貨櫃碼頭和機場。它們所排放的氮氧化物和可吸入懸浮粒子，分別佔本地總排放量的5% 及8%。

現時，非路面流動機械不得造成滋擾或排放過量黑煙，但在香港使用時不受排放標準限制。由液體燃料驅動的非路面流動機械只可使用含硫量不超過0.005%的液體燃料。

我們正籌備立法規管本地使用的非路面流動機械。所有在港出售、出租或其他供應作本地使用的非路面流動機械（獲豁免的非路面流動機械除外），及用於特別用途的非路面流動機械，均須符合廢氣排放標準並取得環保署署長的許可。現行在用的非路面流動機械，如已申請並獲得豁免，會貼上標籤以顯示已獲得豁免。



# 香

港需要加倍力度去改善空氣質素。我們市區內有很多「街谷」；我們亦有規模龐大和繁忙的港口，當中有船舶和貨車活動頻繁；我們亦有老舊的柴油商業車隊；並且，區域背景污染水平相對甚高。

我們的工作重點是減少空氣污染對居民健康的影響。通過加強尾氣減排工作（例如更換老舊柴油商業車計劃）以減少路邊空氣污染，加上更完善的交通管理措施（如重組巴士路線和改善車輛排放檢驗）、都市規劃（例如設立步行方案），以及減少船舶排放（例如強制泊岸轉油），將為市民健康帶來莫大的裨益。

政府為改善空氣質素投放大量資源。於2013至2014年度，環保署在空氣質素的相關項目上將投入超過八億元，佔部門總開支約四分之一，亦比2011至2012年度相關開支增加41%。政府亦通過多項涉及減少庫房收入的措施，推動改善空氣質素，包括鼓勵購買環保車輛及使

**長遠來說有更多工作需要推展。我們會在政府內進行討論，並與持份者商議，方能制訂新的政策，諮詢公眾，並評估和分配資源。**

用清潔燃料。在本年施政報告，政府預留一百億元，支持提早淘汰歐盟四期以前的柴油商業車輛。這些工作都反映政府改善空氣質素的決心。

長遠來說，有更多工作需要推展。我們會在政府內進行討論，並與持份者商議，方能制訂新的政策，諮詢公眾，並評估和分配資源。

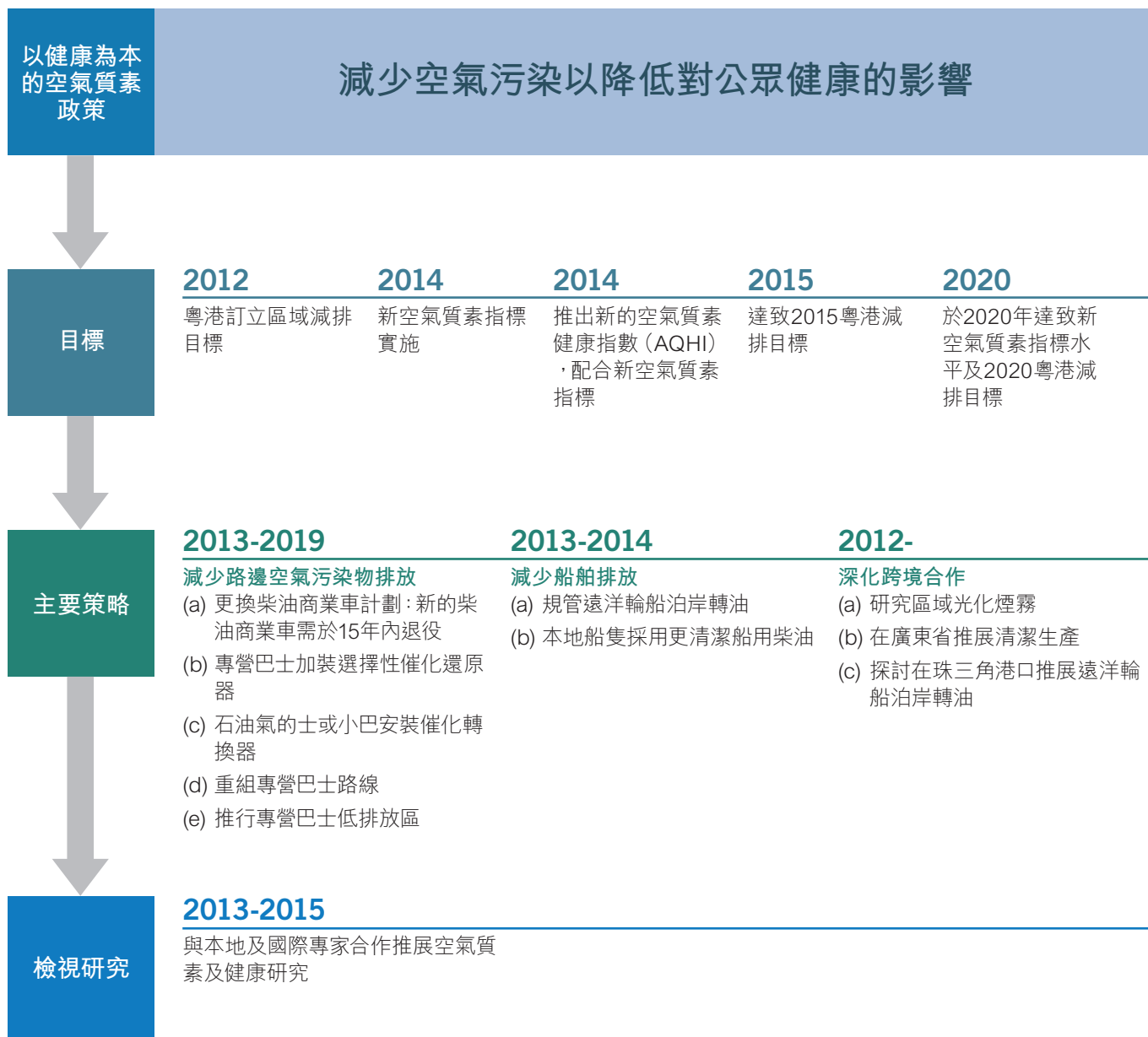
除了在本地推出減排措施以外，我們亦必須與廣東當局合作進行研究，以加強我們對區域煙霧複雜問題的理解，方能規劃有效的管制措施。我們亦正積極與廣東省相關部門探討在珠三角推出泊岸轉油。推

動跨境合作需克服不少挑戰，這是我們清新空氣政策的其中一個主要方向。

為落實新構思，以及繼續推展研究和改善我們的空氣質素管理系統，我們需投放充足的資源和人力，亦需廣大市民的支持。在未來當構思發展成政策時，我們會與市民共議，齊心向前。

改善空氣質素是當局長期推展的工作。與此同時，我們需要各方持份者以至市民大眾的積極支持配合方能共同邁向目標，齊享成果，逐步撥開煙霞。

圖 25 清新空氣藍圖時間表



1. 珠三角經濟區是中國其中一個具領導地位的經濟區域及全球一個主要的製造業基地。這個區由九個城市組成，分別是廣州、深圳、佛山、珠海、江門、中山、東莞、惠州的四個區和縣及肇慶的四個區和縣。珠三角的出口佔中國總出口約25%，而本地生產總值則佔全國本地生產總值的9%至10%。珠三角是廣東省的一部份，而廣東省的本地生產總值於過去20多年均居於中國的首位，佔全國本地生產總值的11%至12%。
2. 我們難以估計在珠三角開設的港資工廠的數目，但相信數目約為50,000間。
3. 請參閱 (a) Wong CM, McGhee SM, Yeung RYT, Thach TQ, Wong TW, Hedley AJ. Short term health impact and costs due to road traffic related air pollution. 向環保署提交的最終報告。Hong Kong Air Pollution and Health Joint Research Group. 2002; (b) Lai HK, Wong CM, McGhee SM, Hedley AJ. Assessment of the health impacts and economic burden arising from proposed new air quality objectives in a high pollution environment. The Open Epidemiology. 2011;4:106-122; 及(c) Lee SL, Tinsley H, Chau J, Lai HK, Thach TQ, Ip Patrick, Chow CB, Hedley AJ. Review of air pollution and child health in Hong Kong. HK Journal of Paediatrics (in press).
4. Lai, HK, Tsang, H, Chau, J, Lee, CH, McGhee, SM, Wong, CM (2012). Health Impact Assessment of Measures to Reduce Marine Shipping Emissions, Final Report. 香港大學公共衛生學院社會醫學系。
5. 詳情請參閱環境諮詢委員會2012年12月「由現在至2020年的空氣污染物減排計劃」介紹文件[http://www.epd.gov.hk/epd/english/boards/advisory\\_council/files/ACE\\_Paper\\_12\\_2012.pdf](http://www.epd.gov.hk/epd/english/boards/advisory_council/files/ACE_Paper_12_2012.pdf)
6. 關於香港空氣監測網絡的詳情，請參閱[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/air\\_quality/backgdf\\_2.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/air_quality/backgdf_2.html)。至於區域空氣監測網絡，請參閱[http://www-app.gdepb.gov.cn/raqi3/RAQI\\_cht.htm](http://www-app.gdepb.gov.cn/raqi3/RAQI_cht.htm)
7. 詳情請參閱[http://www.cleanerproduction.hk/b5\\_index.asp](http://www.cleanerproduction.hk/b5_index.asp)
8. 關於空氣質素指標的詳情，請參閱[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/air\\_quality\\_objectives/air\\_quality\\_objectives.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/air_quality_objectives/air_quality_objectives.html)
9. 新的空氣質素健康指數系統是根據專家顧問的建議而設計。相關報告載於[http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/studyreports/air\\_studyreports.html](http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/studyreports/air_studyreports.html)。亦請參考立法會環境事務委員會2013年2月25日文件「檢討空氣污染指數通報系統」<http://www.legco.gov.hk/yr12-13/chinese/panels/ea/papers/ea0225cb1-569-2-c.pdf>及<http://www.legco.gov.hk/yr12-13/chinese/panels/ea/papers/ea0225cb1-569-3-c.pdf>
10. 行政長官施政報告(2013年1月16日)第135-136段及於同日發出的「2013年施政報告，環境局的政策措施：環境保護」文件[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/news\\_events/legco/files/EA\\_Panel\\_20130128a\\_chi.pdf](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/news_events/legco/files/EA_Panel_20130128a_chi.pdf)
11. 最舊的一批歐盟三期車輛至今已有逾十年車齡。
12. 現時，香港有18,138輛的士，當中只有七輛不是由石油氣驅動。公共小巴方面，共有4,350輛，當中66%是由石油氣驅動。
13. 行政長官施政報告(2013年1月16日)第139段及文件CB(1)409/12-13(03)「2013年施政報告：運輸及房屋局運輸方面的政策措施」<http://www.legco.gov.hk/yr12-13/chinese/panels/tp/papers/tp0118cb1-409-3-c.pdf>
14. 行政長官施政報告(2013年1月16日)第177段及文件CB(1)409/12-13(03)「2013年施政報告：運輸及房屋局運輸方面的政策措施」<http://www.legco.gov.hk/yr12-13/chinese/panels/tp/papers/tp0118cb1-409-3-c.pdf>。另政府於2013年2月8日，就改善過海隧道交通流量分布的建議措施，展開公眾諮詢，為期三個月。詳情見[http://www.thb.gov.hk/tc/policy/transport/policy/consultation/RHC\\_consultation\\_2013\\_chi.pdf](http://www.thb.gov.hk/tc/policy/transport/policy/consultation/RHC_consultation_2013_chi.pdf)。
15. 關於綠色運輸試驗基金，請參閱[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/prob\\_solutions/pilot\\_green\\_transport\\_fund.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/pilot_green_transport_fund.html)
16. 關於香港環保車輛的稅務優惠，私家車請參閱[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/prob\\_solutions/environment\\_friendly\\_private\\_cars.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/environment_friendly_private_cars.html) 商用車輛請參閱[http://www.epd.gov.hk/epd/tc\\_chi/environmentinhk/air/prob\\_solutions/environment\\_friendly\\_commercial\\_vehicles.html](http://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/prob_solutions/environment_friendly_commercial_vehicles.html)
17. 部份內河船隻在中國內地註冊，本地船隻則包括渡輪、遊艇和本地註冊的漁船。
18. 如燃油含硫0.1%，則可減少二氧化硫約16%，可吸入懸浮粒子約7%及氮氧化物約0.2%。
19. 圖片取自思匯政策研究所於2012年9月發出的「健康有價：珠江三角洲船舶排放管制方案」[https://dl.dropbox.com/u/2439304/civicexchange/201209PriceWorthPaying\\_cn.pdf](https://dl.dropbox.com/u/2439304/civicexchange/201209PriceWorthPaying_cn.pdf)
20. 出處同上。
21. 麥氏米侖·力高文於1897年編定了一套簡單的格線圖表，以量度黑煙濃度。此稱為力高文圖表，並一直沿用至今。