

新聞稿

2021年3月25日

健康空氣行動「童享健康空氣」 屯門區空氣監測發佈會

健康空氣行動今年在屯門區內推行「童享健康空氣 - 量度及收集空氣數據」開展項目，進行一系列社區空氣量度研究。研究於2021年1月18日至1月31日進行，在區內50個地點收集二氧化氮（NO₂）數據，以了解路邊空氣污染情況。

摘要

1. 研究發現，50個監測地點中，錄得最高二氧化氮（NO₂）濃度的十大地點包括巴士站、鄰近繁忙道路的輕鐵站及學校等。
2. 錄得最高二氧化氮（NO₂）濃度的三大巴士站，同時是屯門區內十大最污染地點的榜首，它們均屬有蓋或半封閉式設計，污染物較容易積聚，威脅乘客健康。
3. 空氣較污染的三大校區均靠近繁忙道路，有學校正門距離馬路不足10米，路邊空氣污染持續影響學童。政府有必要協助學校安裝屏障及空氣過濾器，改善校園空氣。

監測地點

圖1：50個安裝地點

連結: <https://cutt.ly/Bxc837c>



圖 2：50 個安裝地點類別

類別	數目
校區	15
巴士站	12
公園/遊樂場	12
輕鐵站	10
屯門空氣監測站	1

研究發現

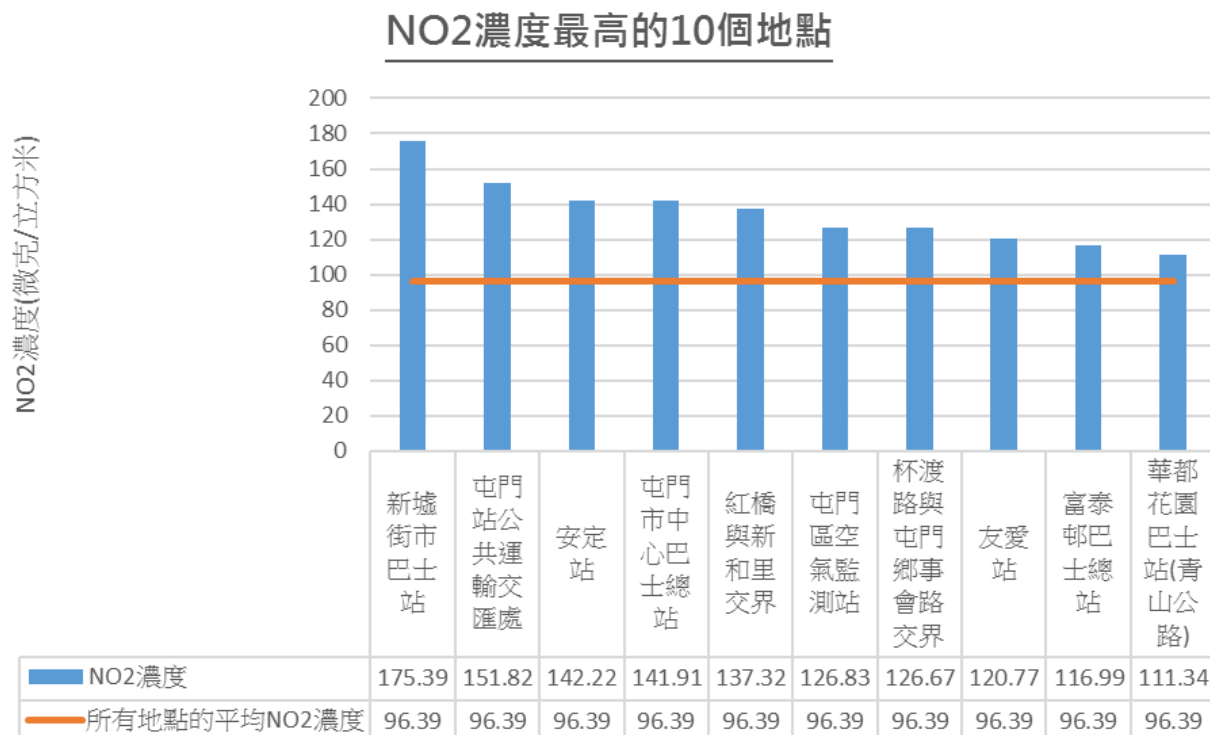
1. 十大最污染監測點 大部分鄰近屯門公路

圖 3 及 4：NO₂ 濃度最高的十大監測點

圖 3：

位置	類別	與繁忙道路的距離	NO ₂ 濃度 (微克/立方米)
新墟街市巴士站	巴士站	0.02公里	175.39
屯門站公共運輸交匯處	巴士站	0.35公里	151.82
安定站	輕鐵站	0.35公里	142.22
屯門市中心巴士總站	巴士站	0.15公里	141.91
紅橋與新和里交界	校區	0.05公里	137.32
屯門區空氣監測站	空氣監測站	0.1公里	126.83
杯渡路與屯門鄉事會路交界	校區	0.16公里	126.67
友愛站	輕鐵站	0.54公里	120.77
華都花園巴士站 (青山公路)	巴士站	0.01公里	111.34
屯門泳池站	輕鐵站	0.82公里	110.28

圖 4 :



是次研究中，十大最污染監測點大部份都非常接近繁忙道路（屯門公路），屯門公路的交通運輸所排放的廢氣和空氣污染物直接影響這些位置的空氣質素，和令空氣污染問題變得嚴重。當我們比較這些位置與遠離大街的位置的二氧化氮濃度時，我們發現這些位置的二氧化氮濃度遠超於其他位置。由此可見，與繁忙道路的距離會直接影響空氣質素。

根據環境保護署的空氣監測站的數據，每日的二氧化氮濃度約為 60 微克/立方米，比是次量度計劃的數據低超過一倍。屯門的空氣監測站的採樣高度為 27 米，而是次量度計劃的二氧化氮試管安裝於接近空氣監測站的巴士站上，更能反映路人所呼吸的空氣質素。

2. 空氣較污染的三大巴士站 全屬有蓋或半封閉式

按照監測地點類別分析，在 12 個巴士站中，NO₂ 濃度最高的三甲如下：

圖 5 及 6：NO₂ 濃度最高的三大巴士站

圖 5：

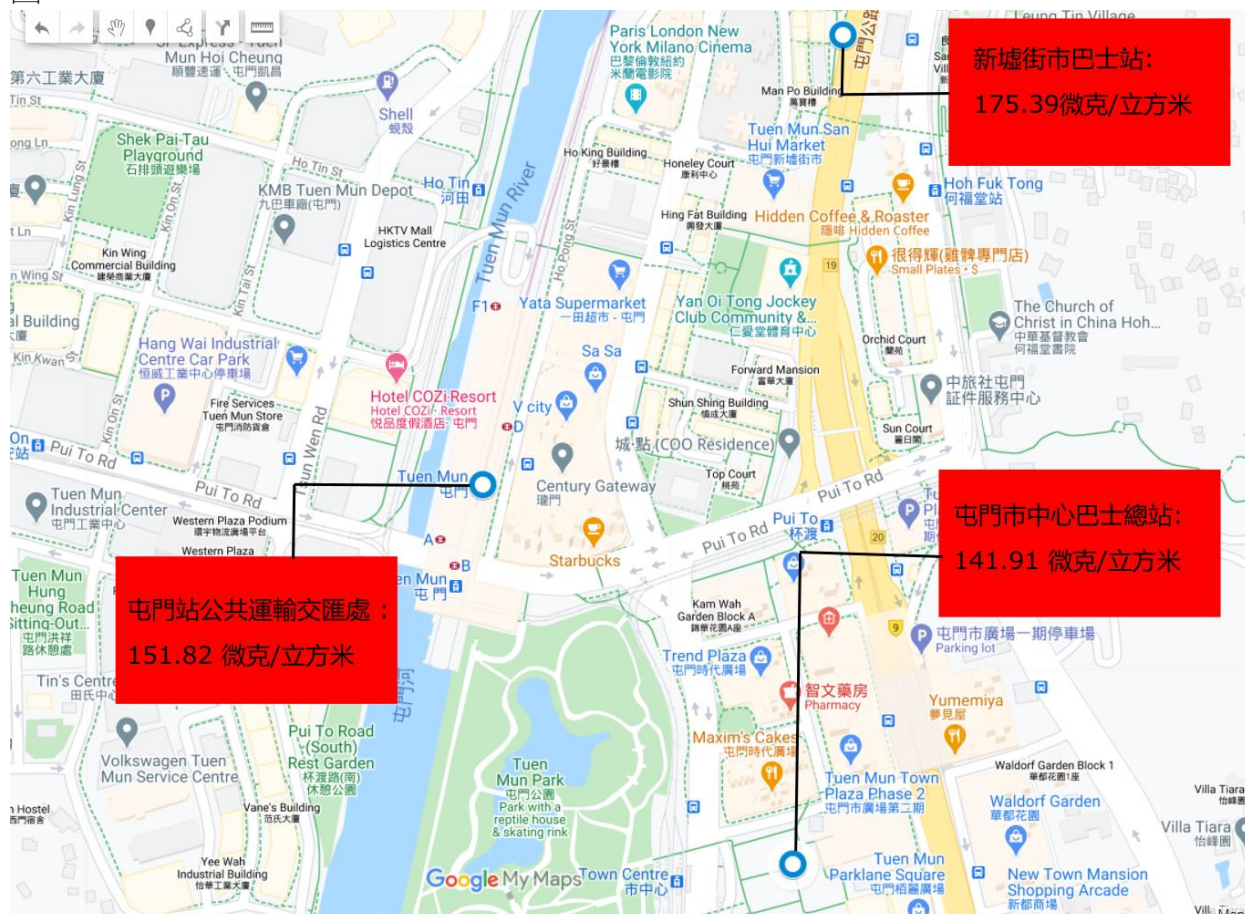


圖 6：

位置	與繁忙道路的距離	NO ₂ 濃度 (微克/立方米)
新墟街市巴士站	0.02公里	175.39
屯門站公共運輸交匯處	0.35公里	151.82
屯門市中心巴士總站	0.15公里	141.91

錄得最高二氧化氮 (NO₂) 濃度的的三大巴士站，同時是屯門區內十大最污染地點的第一、第二及第四位。

上環永和街 23-29 號俊和商業中心 23 樓

23/F, Chun Wo Commercial Centre, 23-29 Wing Wo Street, Sheung Wan, Hong Kong

Phone: (852) 3971-0106 Email: info@hongkongcan.org Website: www.hongkongcan.org

CLEAN AIR NETWORK is a company limited by guarantee and a charitable institution

其中位於屯門公路的新墟街市巴士站，每日交通流量為 127,870，是屯門區交通最為繁忙的路段。加上屯門公路的隔音屏障設計阻擋空氣污染物的消散，令巴士站的空氣污染問題長期嚴重。乘客在候車時會不斷吸入空氣污染物，嚴重影響他們的健康，更會增加他們患上呼吸系統疾病的風險。

圖 7：新墟街市巴士站



屯門站公共運輸交匯處和屯門市中心巴士總站都是有蓋巴士總站，而環保署訂定的《半封閉式公共交通交匯處的空氣污染管制》列明每一種空氣污染物的排放上限。但是，這份管制沒有法律效力，巴士營運商沒有必要依從管制，令有蓋巴士站的空氣污染處於嚴重的狀態。

另一方面，室內巴士總站的通風設施成效存疑，更沒有通風走廊，令空氣污染物難以消散。再者，在繁忙時段，巴士難以駛走，停留時間更長，排氣口不斷排出空氣污染

物，令小孩甚至成人吸入更加空氣污染物，影響乘客的身體健康。因此，這兩個巴士總站的空氣污染嚴重，乘客在選擇乘搭巴士時可盡量選擇通風系統較好的巴士站。

3. 空氣較污染的三大校區 部分校門距馬路不足 10 米

按照監測地點類別分析，在 15 個校區中，NO₂ 濃度最高的三甲如下：

圖 8 及 9：NO₂ 濃度最高的三大校區

圖 8：



圖 9：

位置	與繁忙道路的距離	NO ₂ 濃度 (微克/立方米)
紅橋與新和里交界	0.05公里	137.32
杯渡路與屯門鄉事會路交界	0.16公里	126.67
友愛路與屯門公路之間	0.06公里	92.41

NO₂ 濃度最高的三大校區，首兩位亦同時是屯門區內最污染的十大地點中。根據運輸署每年發表的交通統計年報，交通流量較高的街道普遍有較高的二氧化氮濃度。例如，紅橋與新和里交界的校區和友愛路與屯門公路之間的校區位於屯門公路旁。根據交通統計年報 2019，屯門公路(由杯渡路至青翠徑)的每日交通流量為 127,870，而屯門公路(由皇珠路至屯興路)的每日交通流量為 102,060，遠高於屯門區其他道路的交通流量。因此，這兩個校區的空氣污染問題嚴重，而學生的肺部處於成長階段往往更受空氣污染影響，因此我們建議學童選擇空氣質素較好的道路回校。

雖然位於屯門鄉議會路與杯渡路交界的校區的交通流量遠低於屯門公路，但是校區面向屯門站公共運輸交匯處，而交匯處是本次的六週取樣計劃中最高污染的其中一個巴士站。另一方面，學校正門面向杯渡路，而且距離馬路只有不足 10 米，導致校區的空氣污染嚴重，影響學生的健康。

圖 10：杯渡路與屯門鄉事會路交界



上環永和街 23-29 號俊和商業中心 23 樓

23/F, Chun Wo Commercial Centre, 23-29 Wing Wo Street, Sheung Wan, Hong Kong

Phone: (852) 3971-0106 Email: info@hongkongcan.org Website: www.hongkongcan.org

CLEAN AIR NETWORK is a company limited by guarantee and a charitable institution

4. 空氣較污染的三大輕鐵站 半密閉設計污染物難散開

按照監測地點類別分析，在 10 個輕鐵站中，NO₂ 濃度最高的三甲如下：

圖 11 及 12：NO₂ 濃度最高的三大輕鐵站

圖 11：

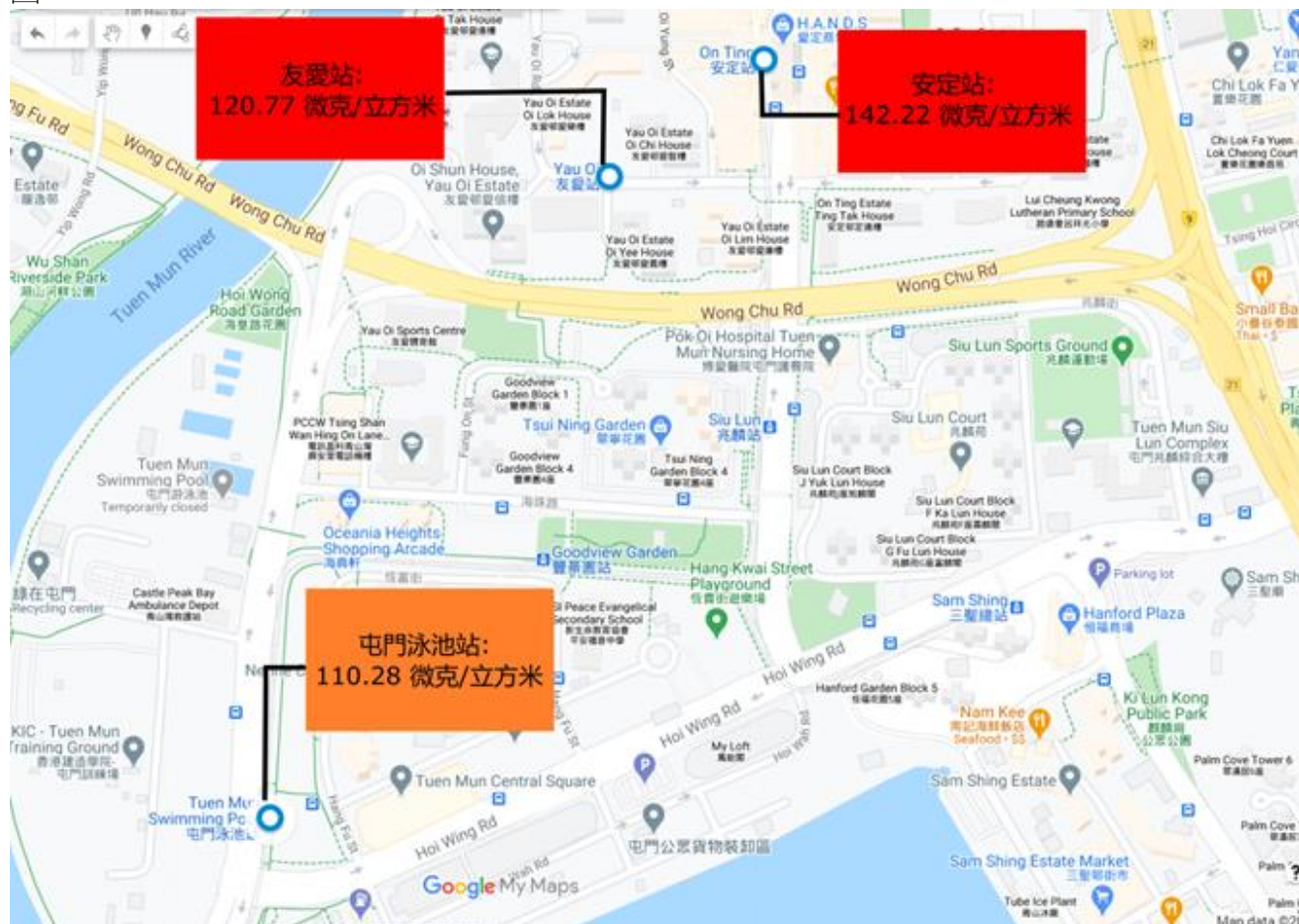
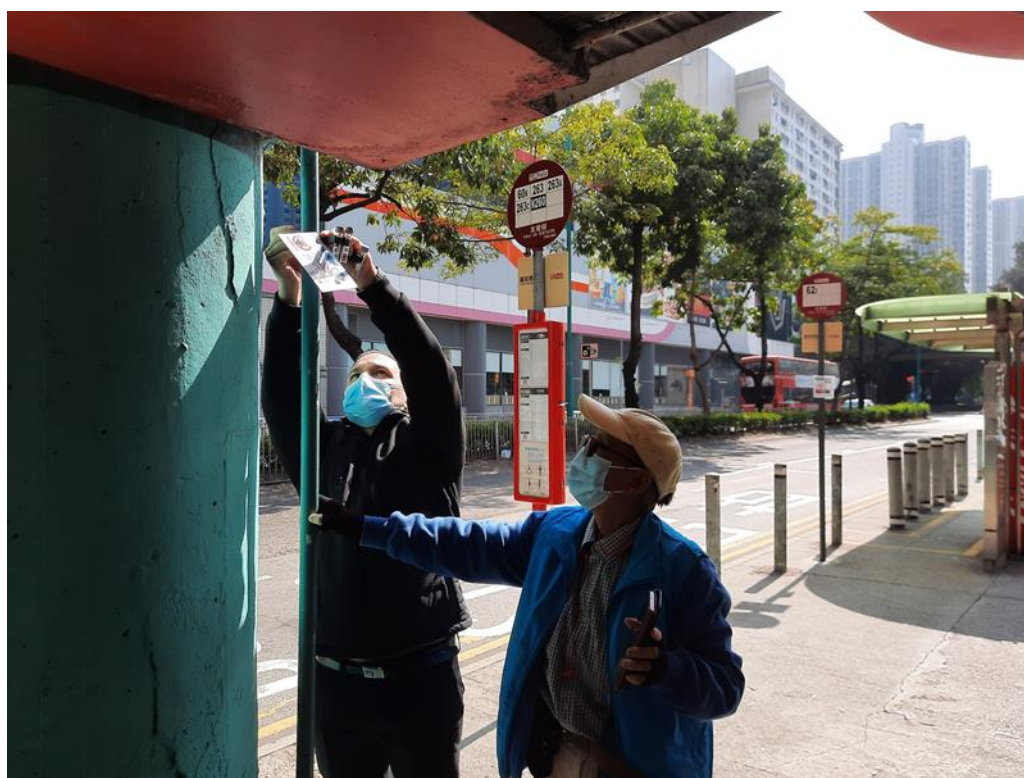


圖 12：

位置	與繁忙道路的距離	NO ₂ 濃度 (微克/立方米)
安定站	0.35公里	142.22
友愛站	0.54公里	120.77
屯門泳池站	0.82公里	110.28

圖 13：安定站



雖然輕鐵站大多遠離屯門公路，但是二氧化氮濃度仍然處於稍高的水平。

安定站鄰近巴士站，巴士所排出的廢氣直接影響了輕鐵站的空氣質素。另一方面，輕鐵站和巴士站都位於商場天橋下，半密閉的設計令空氣污染物難以散去，長期停留在站內，令安定站的二氧化氮濃度比其他輕鐵站高。

友愛站位於高速公路皇珠路與屯門鄉事會路的交界。根據交通統計年報 2019，皇珠路(由屯門公路至海皇路)的每日交通流量為 53,510，差不多為屯門公路的一半交通流量。繁忙的交通令道路上的車輛增加，及令空氣質素惡化。

屯門泳池站與城巴和九巴車廠相鄰，不斷出出入入的巴士持續排放空氣污染物，和污染附近環境。因此，屯門泳池站的二氧化氮濃度甚高，特別是在早上和凌晨。

5. 空氣較污染的三大公園／遊樂場 部分受船舶污染影響

按照監測地點類別分析，在 12 個公園／遊樂場中，NO₂ 濃度最高的三甲如下：

圖 14 及 15：NO₂ 濃度最高的三大公園／遊樂場

圖 14：

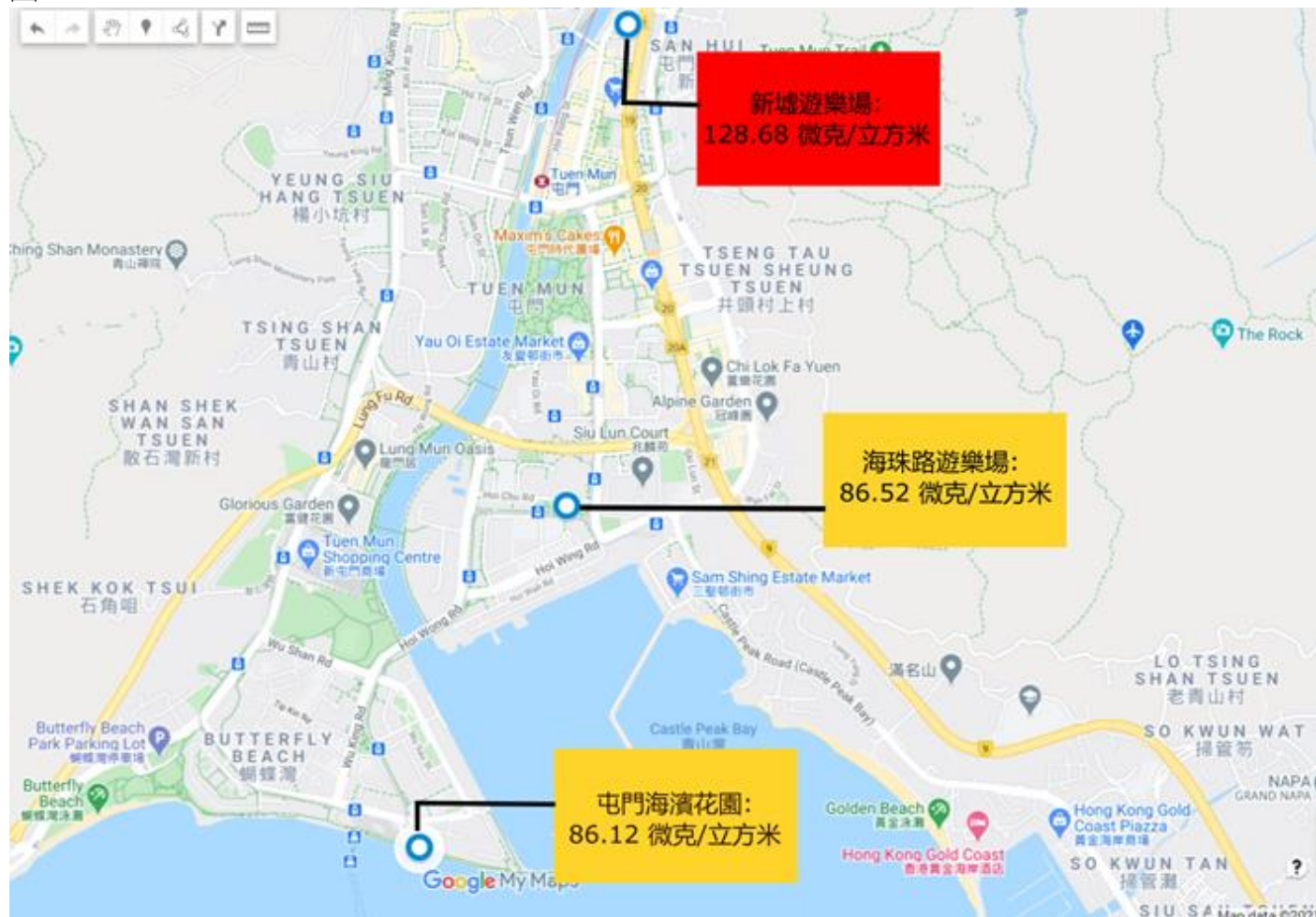
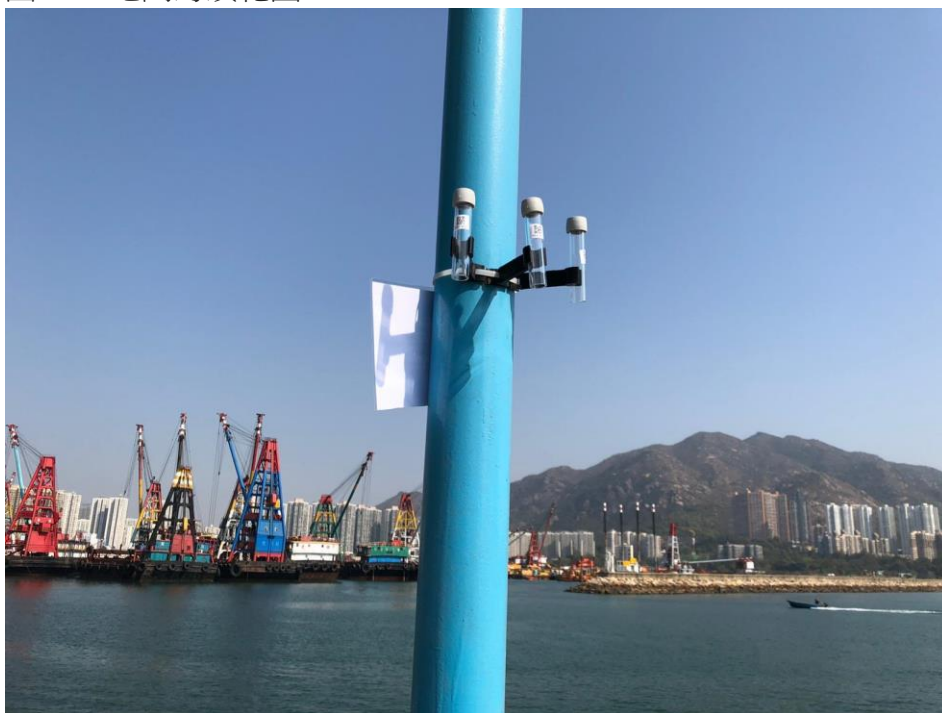


圖 15：

位置	與繁忙道路的距離	NO ₂ 濃度 (微克/立方米)
新墟遊樂場	0.08公里	128.68
海珠路遊樂場	0.42公里	86.52
屯門海濱花園	1.49公里	86.12

圖 16：屯門海濱花園



相比其他位置，公園和遊樂場的空氣污染較低。可是，當我們比較屯門與深水埗時，發現屯門的公園和遊樂場的空氣污染仍然遠超深水埗。

由於接近屯門公路，新墟遊樂場的 NO_2 濃度遠超於其他公園。同時，新墟遊樂場缺乏有效的通風系統以吹散空氣污染物，而這路段的屯門公路也沒有隔音屏障以阻擋空氣污染物，長期停留會增加小孩患上呼吸系統疾病的風險。因此，我們不鼓勵小孩停留在這遊樂場。

海珠路遊樂場鄰近友愛(南)巴士總站，而友愛(南)巴士總站的二氧化氮濃度為本次量度計劃中最高的巴士總站之一，巴士停泊時所排出的廢氣直接影響遊樂場的空氣質素，令遊樂場的空氣質素較差。

屯門海濱花園鄰近屯門碼頭，主要的空氣污染來自船舶污染，船用燃料在燃燒時會向海洋和周遭環境排出二氧化氮，加上屯門碼頭巴士站和輕鐵站的二氧化氮排放，令海濱花園的二氧化氮比其他公園高。

政策建議

1. 加快推動電動公共交通及商用車

政府早前推出首份電動車普及化路線圖，列明 2035 年或以前將停止新登記燃油私家車。然而當局就取締燃油商業車輛則未有明確時間表。

商業車輛（包括公共交通及貨車等）雖佔本港整體車輛數目約 20%，但卻是路邊主要空氣污染物的排放源頭，其排放的可吸入懸浮粒子和氮氧化物佔全港所有車輛排放量超過 90%。健康空氣行動認為要改善路邊空氣質素，政府應更積極推動商業車輛及公共交通轉用電動車，更須設立明確時間表，全面取締燃油車，並配合充電設施等基建配套，協助業界轉用電動車輛，達致路面零排放。

2. 恆常監測校園空氣質素 在綠色學社 3.0 加入空氣污染元素

環境保護署於 2021 年推出綠色學社 2.0 計劃，計劃包括免費為學校安裝太陽電發電系統和引進校園玻璃容器回收服務等，旨在令學生養成環保的習慣和保護學校的環境。可是，除了減少浪費能源外，我們認為空氣污染的教育對學童的重要性也十分大。由於學童的器官處於成長階段，加上學童的身高令他們有機會吸入更多空氣污染物，令空氣污染對學童的身體健康的影響遠高於成人，會增加學童患上呼吸系統疾病的風險。

因此，我們倡議環境保護署在推出綠色學社 3.0 時加入減低空氣污染的元素，教育學童有關空氣污染的知識，和推出有關措施(如資助學校購買空氣清新機及安裝空氣監測儀器)去監測校園空氣及改善學校的空氣質素，減低空氣污染對學童健康的影響。

3. 在校區和安老院外增加隔音屏障

雖然目前屯門公路大部份路段已安裝隔音屏障以減低空氣污染和噪音污染對路人的影響，可是部份路段並沒有安裝隔音屏障。

根據規劃署的《規劃標準與準則》，動態和靜態的康樂用地，以及住宅用地應該與主要幹路有緩衝距離。可是，規劃沒有包括學校和安老院，因此我們建議政府更新準則，在接近主要幹路的學校和安老院旁安裝隔音屏障及空氣過濾器等，以減低空氣污染對學生和老人的影響。

4. 更新巴士總站內的抽風系統和收緊管制

現時，巴士總站的抽風系統成效不高，難以抽走站內的空氣污染物和保障乘客的身體健康。而且《半封閉式公共交通交匯處的空氣污染管制》沒有法律效力，難以促使巴士營運商改善巴士總站的空氣質素。

因此，我們倡議政府撥款改善巴士總站的空氣質素，安裝有效的抽風系統以抽走空氣污染物，定期視察和檢查抽風系統的情況以確保抽風機正常運作，和制定有法律效力的管制措施去限制站內的排放，以保障乘客的身體健康，減低他們患上呼吸系統疾病的風險。

關於「童享健康空氣」

健康空氣行動於 2019 年夏天開展了「童享健康空氣」計劃旨在提高公民意識，讓大眾明白空氣污染對健康的致命威脅，和成長中的兒童及學生是最受影響的一群。計劃於 2021 年獲屯門區議會贊助，在區內推行「童享健康空氣 - 量度及收集空氣數據」開展項目，聯同區內學校及義工進行一系列社區教育及量度空氣活動。

傳媒聯絡：

健康空氣行動 行政總裁 馮建瑋先生

電話：3971 0106 / 9834 8892

電郵：patrick@hongkongcan.org

健康空氣行動 機構發展及市場傳訊經理 蔡雅儀女士

電話：3971 0106 / 5560 3787

電郵：vicky@hongkongcan.org

健康空氣行動 政策倡議主任 賴嘉梨小姐

電話：3971 0106 / 6372 1430

電郵：lilylai@hongkongcan.org

健康空氣行動 項目統籌 甄俊彥先生

電話：3971 0106 / 6770 6816

電郵：vincentyan@hongkongcan.org

附錄 1：研究方法

測量工具

是次空氣量度計劃使用二氧化氮試管，試管中含有化學物質三乙醇胺 (Triethanolamine, TEA)，會與 NO₂ 產生作用，透過分析化學反應，從而可計算出 NO₂ 濃度。

NO₂ 試管收集器可以安裝在更接近街道、學校、或是巴士站的位置，從而更準確反映街邊的空氣質素。事實上，NO₂ 試管收集器已在英國倫敦沿用多年，由於相對便宜及容易使用，有關當局不但採用 NO₂ 試管收集器量度空氣質素，同樣亦鼓勵關注團體、學校及社區組織等開展空氣質素公民科學計劃，利用試管去採集社區的空氣質素。

局限性

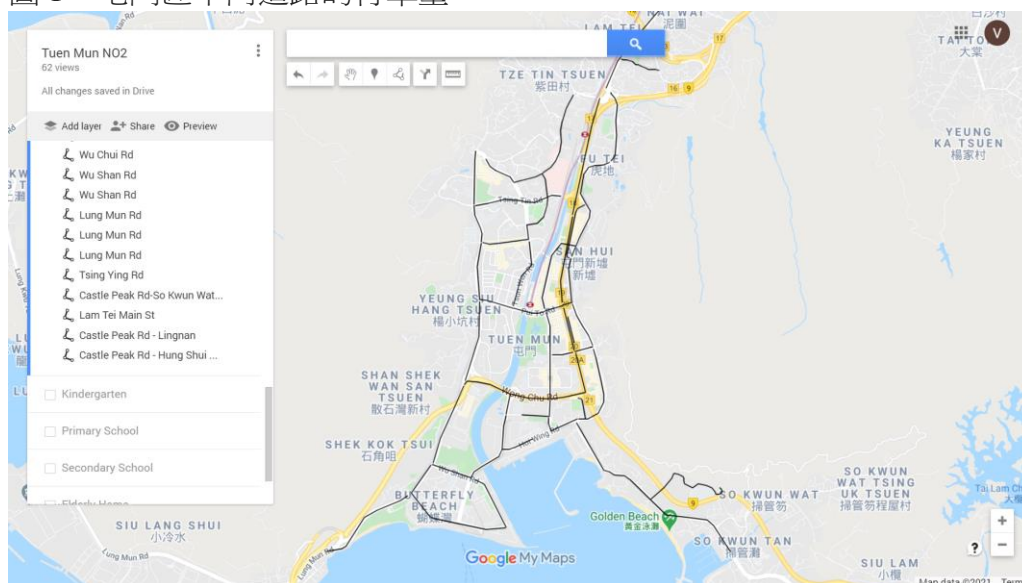
是次空氣量度計劃所使用的二氧化氮試管無法進行校驗，只反映了屯門 50 個位置的二氧化氮濃度，不反映整個屯門區的空氣污染水平。

監測地點選址

在選擇各個安裝位置前，我們會先參考運輸署的年平均日交通量(簡稱 AADT)，了解每一條道路的行車量，從而評估各個位置的空氣污染情況。之後，我們會參考由香港科技大學研發的手機應用程式 PRAISE，顯示每一條道路在不同時間的空氣污染情況。同時，透過 GIS 系統，每一個安裝地點與繁忙道路(屯門公路)的距離就能夠計算出來，驗證距離與空氣污染的關係。最後，透過實地考察，我們能夠了解各個安裝位置的人流量和車流量，和建議的安裝位置(例如燈柱，路牌等)。

1. 運輸署年平均日交通量

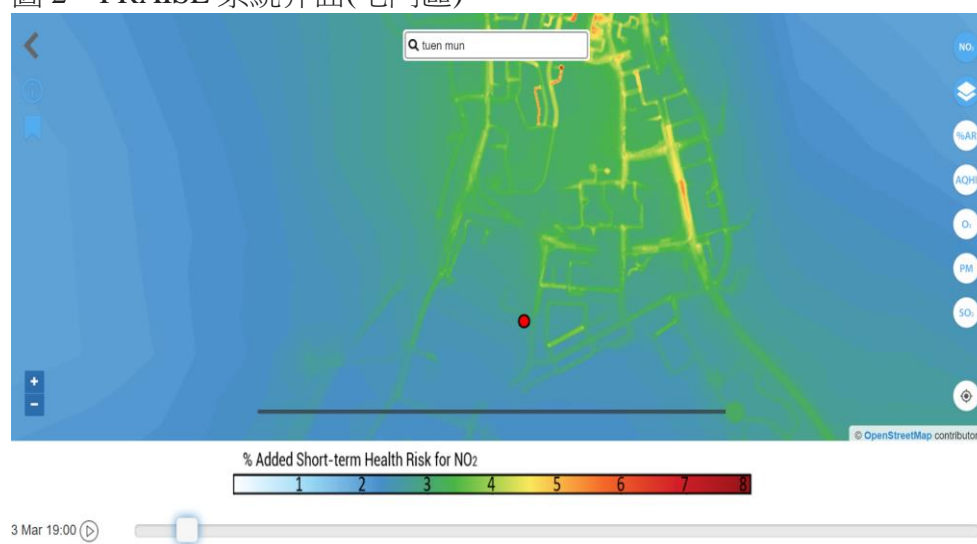
圖 1：屯門區不同道路的行車量



在選擇安裝位置時，我們希望選擇一些行車量較多的地點，與行車量較少的道路的 NO₂ 濃度作比較。透過運輸署的交通統計年報，我們能夠比較不同年份的交通流量，以及了解不同道路的行車量，協助我們選取合適的安裝位置。

2. 香港科技大學手機應用程式 PRAISE

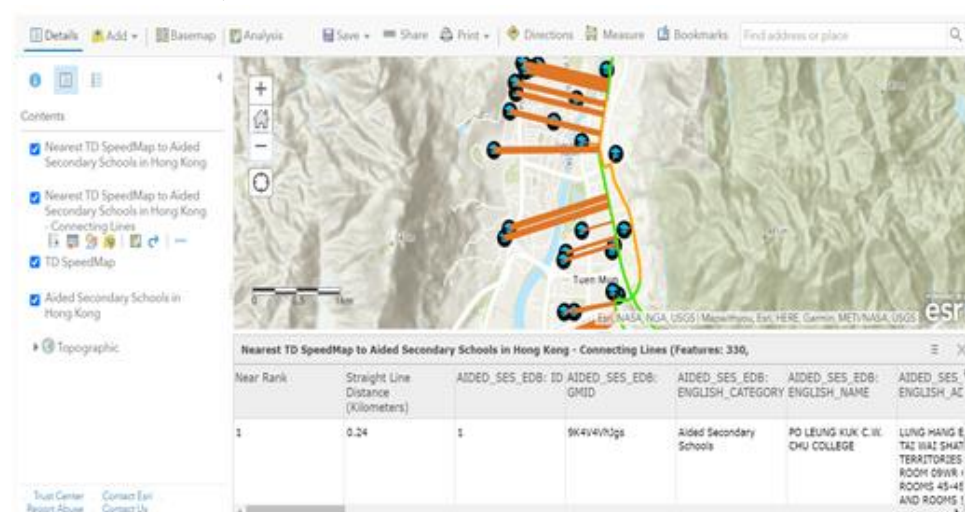
圖 2：PRAISE 系統介面(屯門區)



由香港科技大學研發的應用程式 PRAISE，能夠分析和預測香港不同街道的空氣污染情況，顯示不同空氣污染物如 NO₂，PM_{2.5} 的濃度。從上圖可見，在中午後，屯門區的 NO₂ 濃度就持續高企，特別是在屯門市中心。PRAISE 系統能夠令我們知悉屯門區每一個位置的空氣污染情況，讓我們更容易選取合適的安裝位置。

3. ArcGIS 系統

圖 3：ArcGIS 系統



在選取地點後，透過 GIS 系統，我們能夠知悉每一個安裝位置與主要道路(屯門公路)的距離。在知曉 NO₂ 試管的數據後，我們能夠評估距離與 NO₂ 濃度的關係，鼓勵學校將窗戶和正門設於遠離公路的位置，以減低學生曝露於高污染地點的風險。

附錄 2：NO₂ 及其對學童的影響

NO₂ 來源及對健康的影響

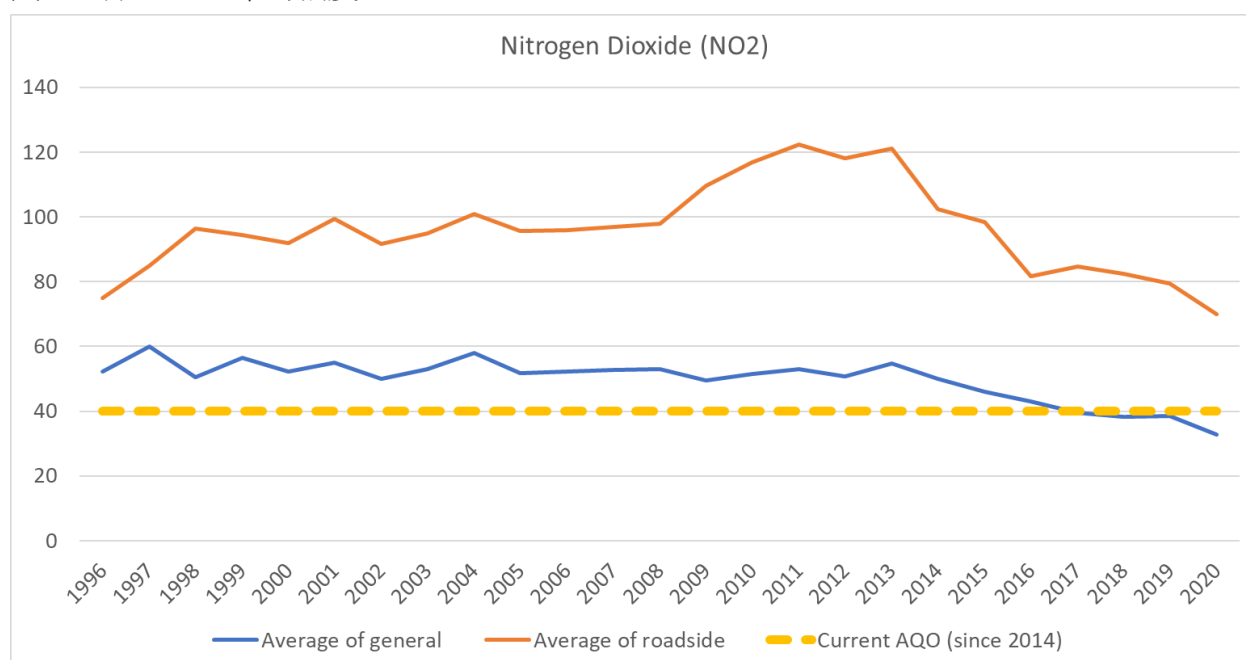
NO₂ 屬氣體，主要來自汽車的排放。根據環境局委託的專家推算，每上升 10 微克/立方米的 NO₂，死亡率會增加 3.9%。長期曝露在 NO₂ 的環境中，會對我們的健康構成重大威脅。研究已經表明 NO₂ 可以進入人體的血液、肺部和大腦等，並對人體造成永久性傷害。

NO₂ 對學童的影響

由於學童仍在成長階段中，空氣污染物 NO₂ 將會嚴重影響身體器官及功能仍在發展中的學童；加上學童有不少時間都在學校、公園、地鐵站出口及巴士站等地方停留。一個全日制的小學學生，每天最少有 8 小時可能處於高 NO₂ 水平的環境。假如上述地方皆出現高污染水平，學童對 NO₂ 將避無可避。此外，學童一般身高都較成年人矮，故相對更接近汽車的排氣管，提高患上呼吸系統疾病的風險。

本港近年 NO₂ 趨勢

圖 1：香港 NO₂ 年均濃度



本港去年路邊監測站的 NO₂ 年均濃度較 2019 年下跌 13%，但仍達每立方米 70 微克，超出世界衛生組織及本港空氣質素指標（AQO）限值（40 微克／立方米）75%。本港三個路邊監測站的 NO₂ 年均濃度均超標，最嚴重是旺角（74 微克／立方米），超標 85%。而銅鑼灣及中環的 NO₂ 年均濃度均為 68 微克／立方米，超標 70%。

附錄 3：12 個監測巴士站的巴士路線及類型

位置	NO ₂ 濃度 (微克/立方米) (第一批試管)	途經巴士路線	巴士站類型
新墟街市巴士站	175.39	15	路邊巴士站
屯門站公共運輸交匯處	151.82	13	有蓋巴士總站
屯門市中心巴士總站	141.91	28	有蓋巴士總站
富泰邨巴士總站	116.99	7	有蓋巴士總站
華都花園巴士站	111.34	10	路邊巴士站
友愛(南)總站	105.95	3	露天巴士總站
屯門碼頭公共運輸交匯處	104.57	6	有蓋巴士總站
三聖巴士總站	102.78	9	有蓋巴士總站
兆康站(南)公共運輸交匯處	96.53	6	露天巴士總站
屯門公園巴士站	95.24	16	露天巴士總站
兆康苑巴士總站	82.43	5	路邊巴士總站
寶田總站	80.57	5	有蓋巴士總站