

7.3 香港的氣候變化又是怎樣呢？

7.3.1 香港的氣候變化

7.3.2 城市發展如何影響香港的氣候

7.3.3 微氣候

7.3 香港難幸免 - 香港的氣候變化又是怎樣呢？

章節撮要

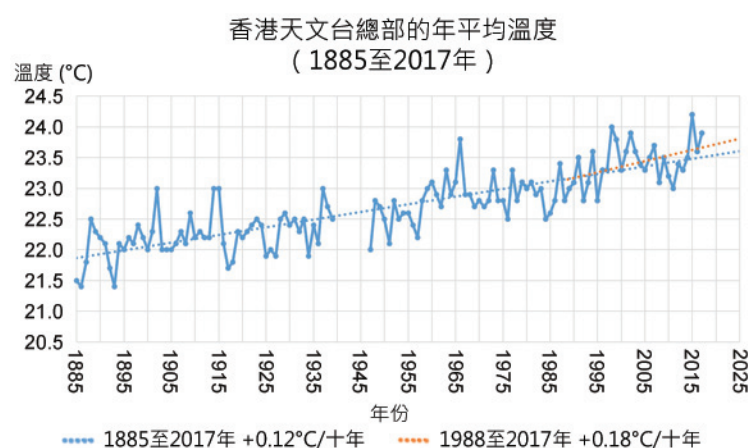
在全球變暖的背景下，香港的氣候趨勢與全球的趨勢基本一致：更多高溫天氣、更多極端降雨、海平面上升。此外，香港在過去百多年逐漸發展成為人口稠密的城市，城市發展也影響了香港的氣候。

7.3.1 香港的氣候變化

香港天文台（HKO）自1884年開始進行氣象觀測，除了在1940至1946年因二次大戰而中斷外，超過一百三十年的氣象觀測記錄成為香港氣候變化研究的重要參考數據。

(a) 溫度上升

圖3.1顯示香港的年平均溫度有顯著的**長期上升趨勢**，過去百多年來的平均上升速度約為每十年 0.12°C ，而**上升速度在二十世紀後期有加劇跡象**。



最新溫度趨勢



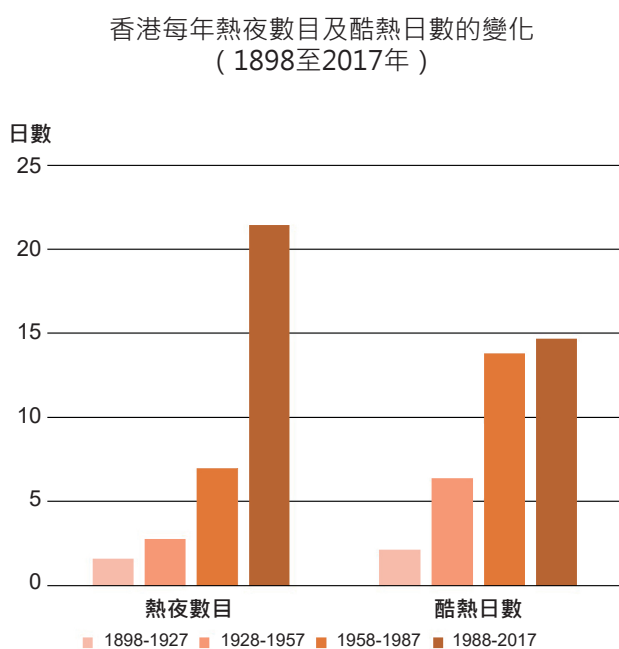
相關資訊

圖3.1 香港天文台總部的年平均溫度ⁱ

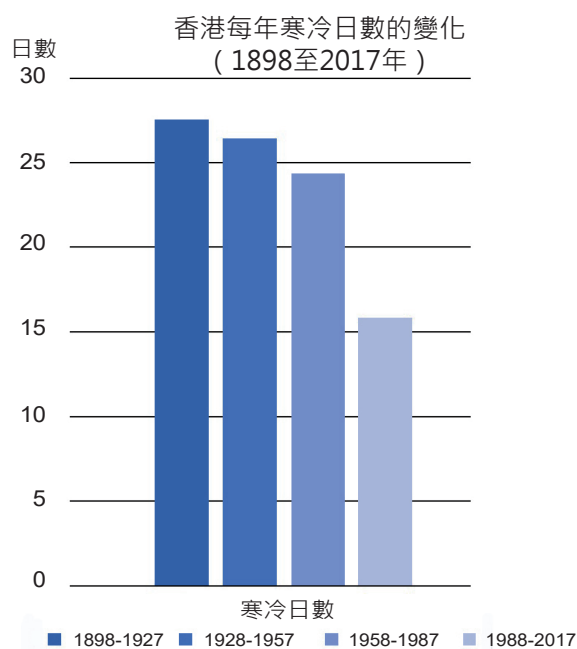
數據來源：HKO

(b) 酷熱天氣增多、寒冷天氣減少

熱夜（日最低溫度在28°C或以上）**數目**及**酷熱天氣**（日最高溫度在33°C或以上）**日數**在百多年間分別增加了約三十五倍和六倍；相反，**寒冷天氣**（日最低溫度在12°C或以下）**日數**有**下降趨勢**。

**圖3.2a** 香港每年熱夜數目及酷熱日數的變化ⁱⁱ

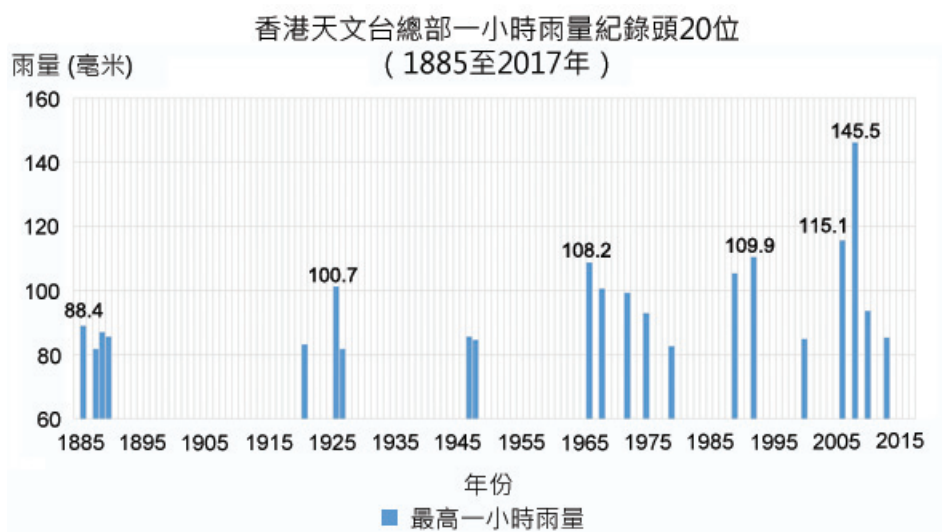
數據來源：HKO

**圖3.2b** 香港每年寒冷日數的變化

數據來源：HKO

(c) 極端降雨越趨頻繁

極端降雨變得越來越頻繁。以往天文台總部一小時雨量紀錄被打破的情況是幾十年才發生一次，但近幾十年卻是屢破紀錄。最近的一次為2008年，天文台總部錄得的最高一小時雨量為145.5毫米。更精細的分析顯示一小時雨量達100毫米或以上的極端降雨事件出現的機會在過去一個世紀增加了一倍。

**圖3.3** 香港天文台總部一小時雨量紀錄頭20位ⁱⁱⁱ

數據來源：HKO

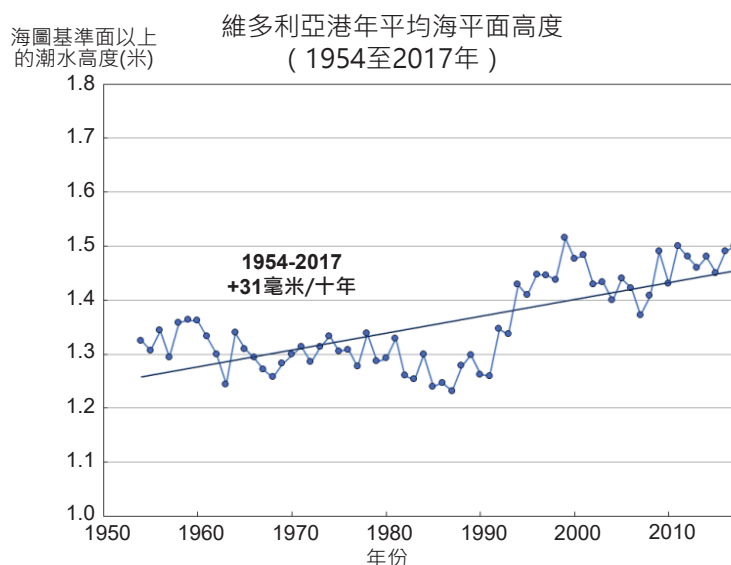
極端天氣事件



相關資訊

(d) 海平面上升

自1954年至今的驗潮站資料顯示維多利亞港的平均海平面高度有明確上升，在過去六十多年的平均上升速度約為每十年31毫米。



最新平均海平面趨勢



相關資訊

圖3.4 維多利亞港年平均海平面高度^{iv}

來源：HKO

7.3.2 城市發展如何影響香港的氣候

全球暖化及本地城市發展皆會影響香港的氣候，根據天文台的研究，城市發展是導致香港氣候暖化的因素之一，其貢獻可達百分之五十。

城市熱島效應

城市熱島效應是指受到城市發展的各種因素影響，市區的散熱速率漸漸低於郊區，引致市區平均氣溫一般較郊區高。城市發展包括土地用途改變、密集建築發展、熱力排放及人類活動。城市熱島效應的成因可參閱圖3.5。

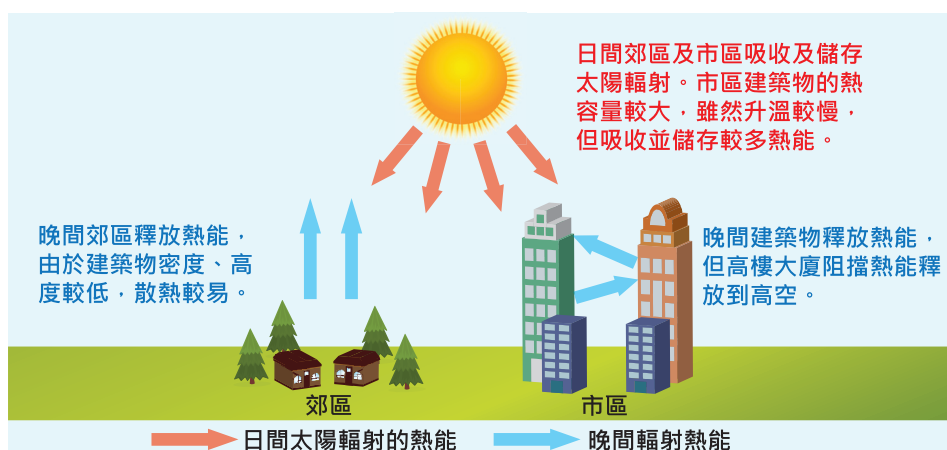


圖3.5 城市發展對市區熱能平衡的影響^v

- 市區建築物的熱容量較大，吸收並儲存較多太陽輻射
- 密集而高聳的建築物阻擋了天空視域，釋放到高空的熱能減少
- 市區的建築物、空調、交通工具和工業活動等排放出大量人為熱力
- 高密度建築降低風速及散熱能力

在香港，城市熱島效應基本上是夜間現象，它在冬季時較為顯著，尤其是在大氣穩定、微風及天朗氣清的日子最為明顯。圖3.6顯示2010年的一個例子，2010年12月17日香港受華南的一股大陸氣流影響，天氣大致晴朗。當晚風力微弱，增強了輻射冷卻效應，打鼓嶺的氣溫於12月18日清晨下跌至最低的0.2°C。受城市發展影響，市區夜間冷卻速度比郊區慢得多，位於尖沙咀的天文台總部錄得的最低溫度是10.7°C，比打鼓嶺高出超過10°C。

香港市區和郊區在2010年12月18日的最低溫度

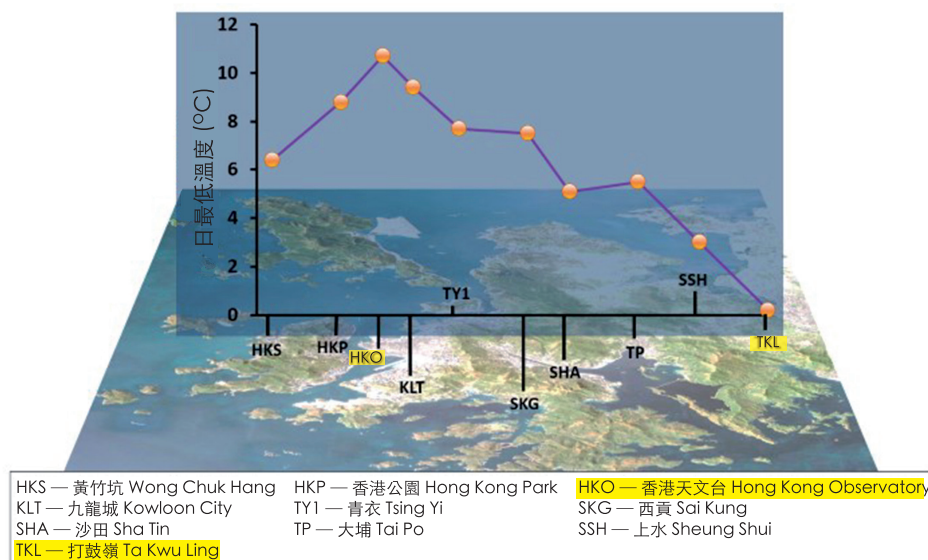


圖3.6 香港市區和郊區在2010年12月18日的最低溫度^{vi}

來源：HKO

城市發展對近地面的風速影響

香港的高樓建築及高密度城市發展增加了地面的摩擦力及阻擋空氣流動，降低市區風速。圖3.7顯示1968至2015年間橫瀾島的年均風速無明顯的趨勢，而位於市區的京士柏年均風速則明顯下降。

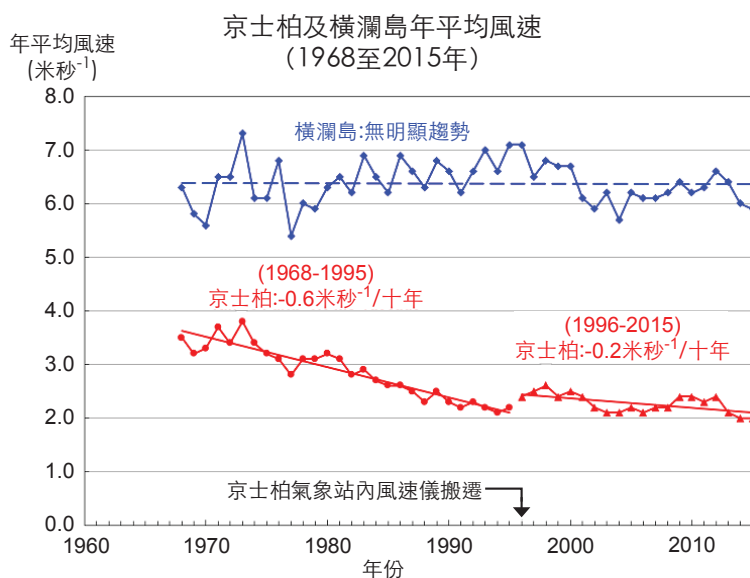


圖3.7 京士柏及橫瀾島年平均風速^{vii}

來源：HKO

屏風樓



相關資訊

城市發展的其他可能影響

過去五十多年，**香港年平均雲量**每十年**上升**約1.1%^{viii}。雲量上升的其中一個原因可能是人類活動排放懸浮粒子到大氣中，使凝結核濃度增加，有利雲的形成所致。除了大氣中的凝結核增加外，城市的熱力可以助長對流，兩者皆有利降水。天文台的研究指出在1956至2005年期間，市區雨量上升的幅度較新界及離岸地區高。

懸浮粒子與雲量的增加都會減低到達地面的太陽輻射量。自二十世紀七十年代以來，**香港觀測到的太陽輻射量**有**整體下降趨勢**。

相對濕度受溫度及大氣的水汽含量影響。在一般情況下，相對濕度隨着溫度的上升而下降。在日間，郊區的升溫較市區顯著，相對濕度較市區低；晚間郊區降溫較市區快，相對濕度較市區高。

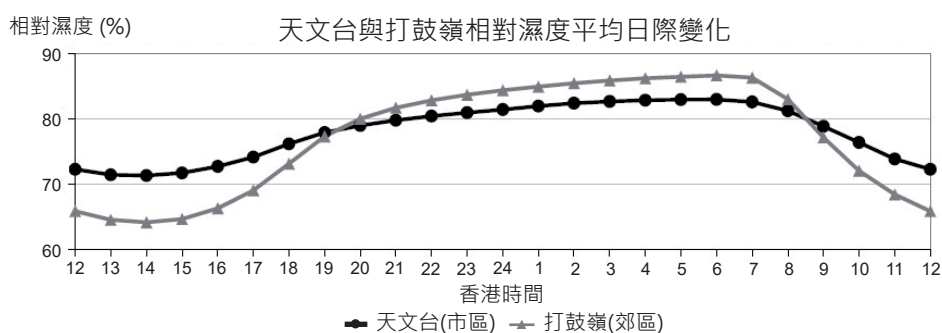


圖3.8 天文台與打鼓嶺相對濕度平均日際變化^{ix}

來源：HKO



城市熱島效應與全球暖化

城市發展會引致城市熱島效應，繼而使相關城市暖化。然而，城市熱島效應的影響只局限於城市，對全球溫度的影響有限。政府間氣候變化專門委員會（IPCC）《第五次評估報告》指出城市熱島效應對全球陸地表面在過去百多年的升溫貢獻不超過百份之十。

紓緩城市熱島效應的方法

增加城市綠化：樹木有降溫的作用，樹蔭覆蓋地方的溫度比露天混凝土或瀝青的溫度低得多。增加城市綠化比率可為行人提供更多樹蔭及較為清涼的環境。

圖3.9a熱成像上淺黃至橙色部分表示溫度較高，對應被太陽直接照射的路面和建築物；淺藍至深藍部分表示溫度較低，對應有樹蔭遮蓋的地方；兩者溫度可相差10°C以上。

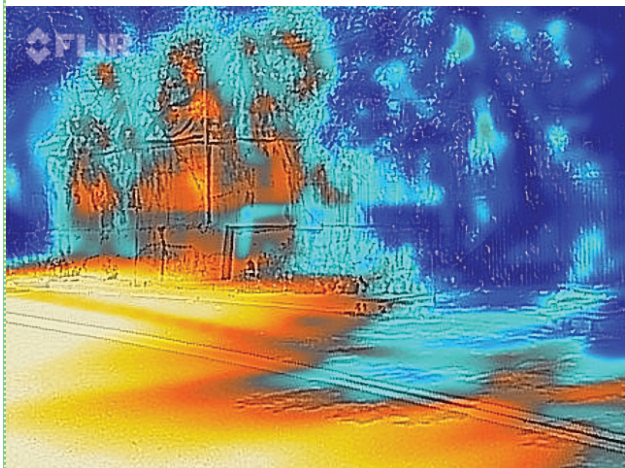


圖3.9a 熱成像



圖3.9b 照片

改善建築物料：選用能阻隔熱力的建築材料；提高建築物的反射率。

改善城市規劃：城市規劃和設計非常重要，規劃時考慮建築物體積、高度、城市的透風度和綠化覆蓋率，例如擴闊建築物之間的距離可減少「屏風效應」，加強自然通風及紓緩城市熱島效應。

7.3.3 微氣候

香港地方雖小，但各區的地理位置、場地環境不一，溫度可以有顯著的差別，如圖3.10a和圖3.10b所示。縱使在同一地區內，不同位置的溫度和濕度也可以有差異，我們稱之為微氣候。

微氣候是指一個細小範圍內的特別氣候情況，主要受地形、風向、建築物坐向及密度等等多個因素影響。

智慧氣象：微氣候



相關資訊

夏季各站平均最高溫度的地區分布
(2010至2015年)

冬季各站平均最低溫度的地區分布
(2010至2015年)

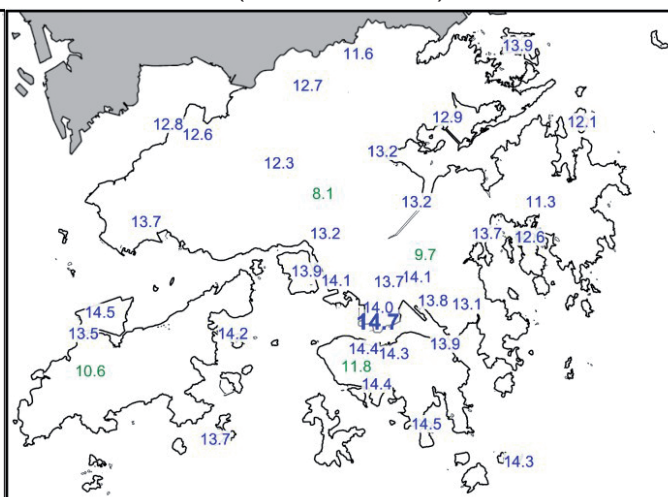
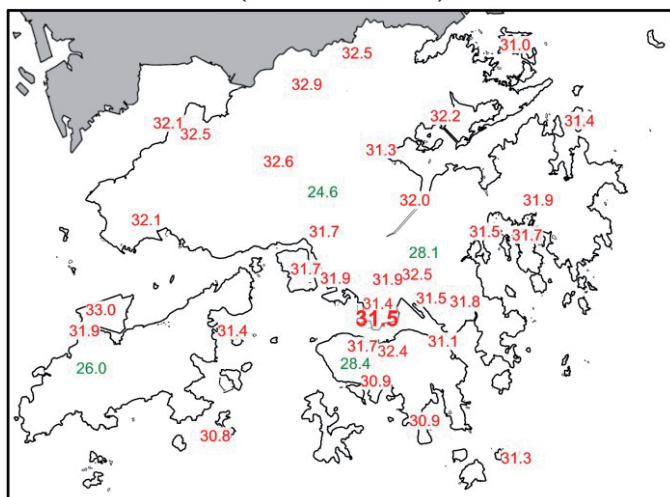


圖3.10a 夏季各站平均最高溫度的地區分布，綠色顯示為高地站^x

圖3.10b 冬季各站平均最低溫度的地區分布，綠色顯示為高地站^x

來源：HKO

來源：HKO

2017年香港天文台於九龍半島安裝超過三十個小型溫度站來研究市區的微氣候變化。初步研究發現，九龍半島的溫度分布受風向影響。參閱圖3.11，在吹東風的情況下，九龍半島東面的溫度相對較低，與市區中心及西面溫度可相差約4°C。

九龍半島的微氣候研究初步結果

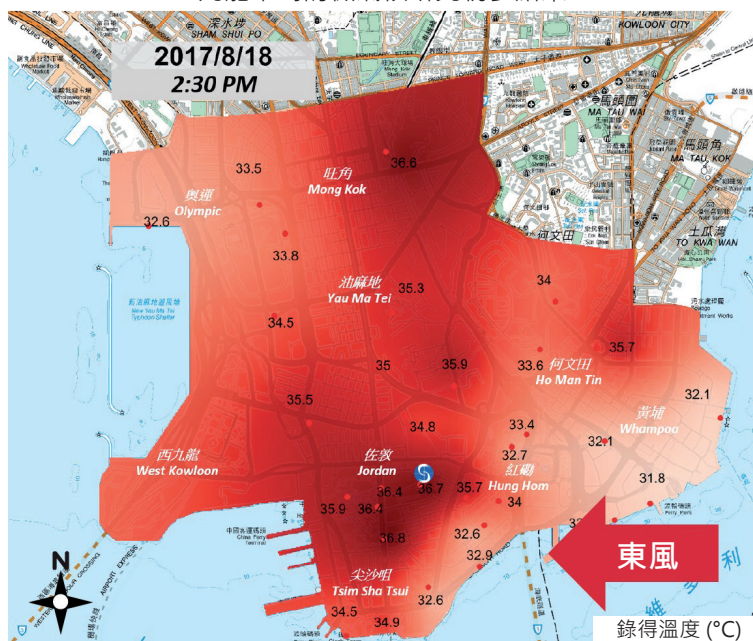


圖3.11 九龍半島的微氣候研究初步結果

來源：HKO

即使位於尖沙咀彌敦道，不同地點也有溫度差別。圖3.12顯示彌敦道與海防道交界的溫度站大部分時間錄得的溫度較高，其次是靠近栢麗大道的溫度站，安裝在重慶大廈附近的溫度站錄得較低溫度。分析顯示彌敦道與海防道交界汽車流量較多，所以該處溫度站錄得的溫度較高；重慶大廈溫度站錄得溫度較低是因為周邊大廈阻擋了陽光的照射。

研究市區微氣候可提供都市氣候基礎資料，有助改善城市規劃。

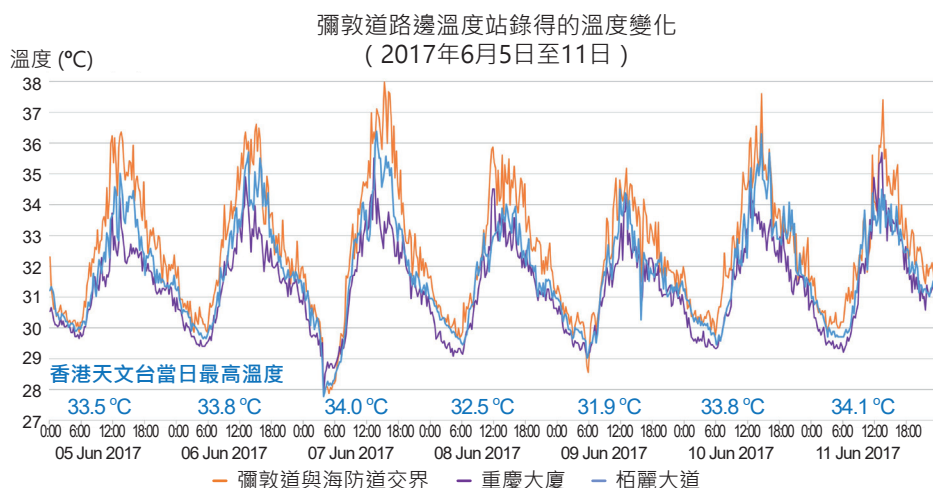


圖3.12 彌敦道路邊溫度站錄得的溫度變化

數據來源：HKO



圖3.13 城市微氣候站點

來源：HKO