



今日香港 + 能源科技與環境 + 公共衛生 + 全球化

都市光污

香港的夜景被譽為世界3大夜景之一，每晚在維港上演的「幻彩詠香江」更被列入「健力士世界紀錄大全」，每年吸引不少旅客專程到來觀看，為香港旅遊業帶來不少收入。但近年香港這類「東方之珠」卻被譏諷為「暴力式的城市照明」，造成光污染問題，損害市民健康及破壞生態環境。隨着經濟發展，不少發展中國家急速進行都市化，逐漸走上與香港一樣的道路。究竟我們應如何在光污染、經濟發展、環境生態及公共健康之間取得平衡？

■簡明宇 教育社企
(鳴謝劉禮彬先生協助資料搜集)



「教育社企」是全港首間非牟利的教育社會企業，透過出版教育書籍、組織講座及提供支援網站，協助前線教師及基層學生。

www.e-se.org.hk



光污染

光污染(Light Pollution)又稱光害，指光線所帶來的不良影響。不同地區對此有不同定義，大致包括白晝現象、眩光、光入侵、混光、夜間能見度降低以及浪費能源(如電力等)。光污染最初是天文學者及觀星愛好者所關注的問題，它令繁星的能見度下降。不過隨着問題日益嚴重，光污染已影響生態以至人類健康。

都市化

都市化(Urbanization)意指由農村社會模式轉化至城市發展的過程。在這個過程中，人口不斷從農村流向城市。都市化指標一般以居住在城市的人口比例量度，比例越高，都市化的程度就越高。另外，都市化程度越高的地區，光污染的程度亦會越嚴重。

資料一：光污染對生態的影響

光污染無論在日間或晚間均存在，而且同樣會對生態構成威脅。晚間的過度照明會擾亂動植物的日夜規律，影響牠們的生長周期。一些依賴黑夜溝通或覓食的生物，亦因晚間光線太強而受到影響(表一)。而在日間，商業大廈的玻璃幕牆反射陽光——「反射眩光」，亦危害駕駛者及行人的安全。

表一：光污染威脅動物生態的例子

動植物種類	光污染對其產生的威脅
趨光昆蟲	追逐燈光而大量死亡
螢火蟲	牠們習慣在黑暗中以閃光頻率吸引異性交配，但光污染影響牠們的繁殖規律
鳥類	在夜間遷移的鳥類因強光而迷航
海龜	強光令海龜不敢上岸產卵；剛孵化的小海龜以為人造光是海面的反光，走錯方向，最終慘死
水稻	人工光線延後其成熟期
樹木	路燈照射令落葉與變色的時間延遲
氣候暖化	浪費電力，增加二氧化碳排放，而且燈光令氣溫上升，最終加劇氣候暖化

資料來源：林憲德、趙又嫻。2009。《都是愛迪生惹的禍：光害》。台北：新自然主義

資料二：光污染對人類健康的影響

- 睡眠不足：強光令人睡眠不足，大腦長期休息不足，導致神經衰弱。
- 提高患癌症風險：晚間光線越強越會抑制可阻止後天癌細胞生長的褪黑激素(melatonin)。
- 近視：研究顯示，在黑暗中睡眠的兒童只有1成患近視，但在照明燈光下睡眠者卻有超過3成。
- 情緒病：專家表示，嬰兒長時間在固定的光線下會影響其生理時鐘的正常發展，最終會增加患上情緒疾病的機會。



強光會令海龜不敢上岸產卵。資料圖片

資料三：香港的光污染情況

根據2009年發表的「香港光害調查」(http://nightsky.physics.hku.hk/)，本港市區夜空的平均光度比最暗的郊區夜空光亮100倍。而光污染的重災區(如旺角及灣仔)的夜空比香港最暗的地區(如西貢東部及大嶼山南部)光亮500倍。國際天文雜誌

SKY & TELESCOPE的5月號更以香港的光污染為封面，而香港的城市照明更被關注光污染的台灣學者稱之為「暴力式的城市照明」。近年，本港光污染的投訴不斷增加，在2009年更有4成涉及政府部門。有團體因此發起「熄燈」行動以喚醒市民對環保的關注。

資料四：光污染對天文的影響

光污染增加天空亮度(又稱「天空輝光」)，導致繁星黯然失色。現今世界各地不少天文台由於其所在地的光污染日益嚴重而被迫搬遷，其中位於日本東京都麻布市的天文台亦因此遷至三鷹市。

表二：政府收到的光污染投訴數字

年份/被投訴對象	2007年	2008年	2009年
涉及政府部門	44宗	95宗	152宗
涉及私人機構	59宗	104宗	237宗

資料來源：環境局

都市璀璨致危害生態損健康



■本港鬧市的夜空比最暗地區光亮500倍。資料圖片

資料五：照明消耗電力及增加碳排放

香港大部分照明設施使用電力，而目前約有27%電力用於照明，僅次於空調調節(圖一)。由於照明設施會發出熱力，導致氣溫升高，因此過度照明亦會間接令空調調節需求增加，形成雙重浪費。此外，發電產生二氧化碳，而過度照明無形中亦令碳排放不必要地增加。

資料來源：香港能源最終用途數據2010
http://www.emsd.gov.hk/emsd/e_download/pee/HKEEUD2010.pdf

圖一：本港用於照明的電力佔整體電力使用的百分比



表三：本港照明所消耗的電力及因此產生的二氧化碳排放

年份	照明消耗電力(太焦耳)	所產生的二氧化碳排放(公斤)
2004	22,347	525,601,440
2005	20,773	488,580,960
2006	19,757	464,684,640
2007	18,458	434,132,160
2008	17,040	400,780,800

註：1太焦耳相等於28,000度電，而一度電產生0.84公斤二氧化碳(中電2008年數字)

資料來源：
1.中華電力可持續發展報告2009
https://www.cpgroup.com/sustainabilityreport/Pages/tc/index.html#195
2.香港能源最終用途數據2010
http://www.emsd.gov.hk/emsd/e_download/pee/HKEEUD2010.pdf

資料六：香港璀璨夜景旅遊帶動發展

儘管城市照明帶來光污染，卻又同時帶來經濟發展，本港一向被譽為「東方之珠」，其璀璨的夜景享譽全球。旅遊業為香港帶來可觀收入(表四)，而與香港夜景相關的地點及活動一向受到遊客歡迎，當中「幻彩詠香江」更被列入「健力士世界紀錄大全」。

表四：旅遊業為香港帶來的收益

年份	與入境旅遊相關的總消費(百萬港元)	佔本地生產總值百分比
2007年	142,249.58	8.8%
2008年	157,835.82	9.4%
2009年	162,891.39	10.0%

資料來源：1.香港旅遊發展局—香港旅遊業網 http://tw.partneret.hktb.com
2.政府統計處 http://www.censtatd.gov.hk/

資料七：日本、英國及美國加州對戶外照明的規管

國家	日本	英國	美國加州
規管種類/規管模式	不具約束力指引	具約束力的法例及規劃指引	強制性守則及標準
對照明裝置的管制	1.照明裝置應符合能源效用和適當分布發光強度。2.對廣告照明而言，不可用探照燈或激光光束。	在考慮關於使用泛光燈的申請時，地方當局應確保地方設施不受過強的燈光影響。	照明設施所安裝的電燈的功率若超過175瓦特，必須使用「遮光」設計，令光線射向地面。
對照明時間的限制	照明時間應與某特定「照明環境」內的活動模式配合。	沒有相關限制。	戶外照明設施應設有自動控制裝置，讓該等設施可在日間及其他無需使用的時間自行關掉。
對光強度的管制	應盡量減少光量，以免令人感到不適。	在考慮廣告的光度時，地方規劃當局應考慮該廣告對屋宇外觀及鄰近視覺景觀的影響。	戶外照明功率不應大於《2007年加州能源守則》及《2008年守則》所載的許可戶外照明功率。
對光入侵的規管	1.根據《日本工業標準》及日本照明學會所訂的標準對眩光作出限制。2.就廣告板照明設施而言，有關裝置的光線不可向上照射，亦不可照射到廣告板面之外。	並無就引致法例所訂滋擾的人為光線訂明指標及水平。而至於是否構成法例所訂的滋擾須按個別情況評估。	1.所有設於包括停車場及大廈入口等地點的戶外照明設施若使用功率大過175瓦特的電燈，必須採用「遮光」設計以控制光線分布。2.照射範圍不可超越物業界線。

資料來源：立法會秘書處：光污染及選定地方對戶外照明的規管 http://www.legco.gov.hk/yr08-09/chinese/sec/library/0809in08-c.pdf



想一想

- 你認為市民在多大程度上察覺光污染的存在？
- 光污染與經濟發展如何取得平衡？
- 你是否贊成立法規定在午夜後熄滅所有路燈以外的燈光設施(例如戶外霓虹燈廣告及大廈外牆射燈)？為甚麼？
- 除規管外，有哪些措施有助減少光污染？
- 個人可如何身體力行減少光污染？



■「幻彩詠香江」吸引不少遊客觀看，帶動香港旅遊業發展。資料圖片



延伸閱讀

- 林憲德、趙又嫻。2009。《都是愛迪生惹的禍：光害》。台北：新自然主義
 - 《研規管招牌減光污染》，文匯報，2010-05-17
 - 《穗擬試點開徵光污染費》，文匯報，2010-04-22
 - 《各地有關光污染的指引》，文匯報，2009-04-03
 - 「香港光害調查」 http://nightsky.physics.hku.hk/
- 請即登上http://ese.org.hk/wenwei「文匯通識專欄」瀏覽更多參考資料。