

資料摘要

光污染及選定地方對戶外照明的規管

1. 背景

1.1 本資料摘要旨在向環境事務委員會提供與光污染有關的一般資料，並闡述日本、英國及美國加利福尼亞州(下稱"加州")對戶外照明的規管。本摘要特別從規管架構、規管範圍和所涵蓋的規管項目，以及執法工作方面，集中闡述這些地方對戶外照明的規管。

2. 光污染

2.1 光污染是一項相對較新的課題。根據國際黑天空協會 (International Dark-Sky Association)¹的定義，光污染是指人為光線造成的不良影響，包括人為白晝現象、眩光、光入侵²、混光、夜間能見度降低，以及浪費能源。不同地方界定"光污染"的方法略有不同。舉例而言，日本環境省把光污染界定為因不當使用人為照明設備造成光入侵引致的不良影響及騷擾。³ 在英國，環境、食物及鄉郊事務部 (Department for Environment, Food and Rural Affairs)則把光污染界定為照亮所需照明範圍以外地方的任何形式的人為光線，包括在水平線以上射向夜空而造成人為白晝現象的光線，或發出眩光造成危險的光線。⁴ 在美國，聯邦政府把光污染界定為"人為光源導致夜空光亮的現象"。這現象是"工業文明下的副產品；戶外照明的光亮度因人口增長而增加。.....光污染的來源甚多，例如住宅照明、廣告、商業樓宇、辦公室、工廠、街燈，以及亮着照明裝置的運動場地。"⁵

2.2 由於光污染是一個相對較新的公眾關注範疇，因此不少地方的規管架構(包括本摘要所研究的規管架構)仍處於發展階段。早期規管光污染的工作，主要是為了保護天文學研究而進行。近年，光污染導致的能源浪費和道路安全問題已引起公眾關注。各界普遍認為，過度或不適當的照明是造成光污染的主要原因。

¹ 國際黑天空協會於1988年成立，總部設於美國。該協會是一間非牟利的教育及環保機構，訂有多項目標，包括保存和保護夜間環境，以及推廣良好的戶外照明習慣。

² 光入侵是指照明裝置所射出的光線進入其安裝範圍以外的地方。

³ 環境省(2006)。

⁴ 環境、食物及鄉郊事務部(2005)。

⁵ 美國政府官方網頁(2008)。

2.3 本資料摘要所選定的地方均從根本着手應付光污染問題，亦即這些地方在規劃戶外照明裝置時須遵照管制光污染的原則。同時，由於光污染意味着浪費能源，因此能源消耗量亦列入戶外照明的規管範圍。其他受規管的範疇包括照明裝置的種類、照明時間及光強度。此外，部分選定地方甚至再進一步，管制光入侵，以確保民眾的視覺舒適。

3. 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管

3.1 日本大部分與光污染有關的規例均在地方層面提出及執行。岡山縣美星町於1989年11月制定日本首項應付光污染的規例，以保護天文學研究。日本另外6個行政區隨後亦推出類似規例。在國家層面，環境省已發表屬自願遵守性質的光污染管制指引，協助地方當局制訂光污染的管制措施。本摘要只涵蓋國家層面的指引，因為這些指引較只局限於就特定地方情況採取的地方管制措施全面。

3.2 在英國，英國政府根據"計劃導向"制度⁶，發表了數份《規劃政策聲明》(Planning Policy Statements)⁷，以解釋與規劃政策有關的法定條文，這些規劃政策聲明偶爾提到管制光污染的事宜。⁸ 同時，《2005年清潔鄰舍及環境法令》(Clean Neighbourhoods and Environment Act 2005)把法定的規管滋擾制度擴大至包括一項新的法例訂明的滋擾——法例訂明的人為光線滋擾。⁹ 雖然這項法令並非一項專為光污染而訂立的法例，但與管制光污染的規劃制度配合運作，並向受光入侵困擾的人士提供賠償。

3.3 美國並無在聯邦層面上訂立關於光污染的法例或戶外照明的規例。然而，國際黑天空協會估計，截至2008年8月，該國的州、縣及市訂立了大約2 500項戶外照明守則，當中的規管範圍各有不同。本資料摘要選取加利福尼亞州，是因為當地的能源守則提供非常全面的戶外照明管制指引。

⁶ 英格蘭及威爾斯的規劃制度根據"計劃導向"制度進行。在"計劃導向"制度下，有關當局須擬備計劃，述明可建設的項目及建設這些項目的地點。社區及地方政府部(Department for Communities and Local Government)負責訂明主要的國家規劃政策，而地方規劃當局則決定個別發展項目的申請事宜。

⁷ 《規劃政策聲明》及其前身《規劃政策指引》(Planning Policy Guidance)由英國政府經諮詢公眾後擬定，目的是解釋關於規劃政策及規劃制度運作的法定條文，並向地方當局及其他各方提供這兩方面的指引。區域規劃機關及地方規劃當局在擬備發展計劃及就個別規劃許可申請作出決定時，應參考《規劃政策聲明》及《規劃政策指引》所載的政策。

⁸ 根據英國政府的資料，有關當局將會在適當時候擬備題為"規劃與光污染"的第23號《規劃政策聲明》附件3，諮詢公眾。

⁹ 根據環境、食物及鄉郊事務部的資料，人為光線滋擾是干擾他人使用物業及/或損害他人健康的光源造成的滋擾。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管

	日本	英國	美國加利福尼亞州
規管架構			
規管模式	不具約束力的指引。	具有約束力的法例及規劃指引。	強制性守則及標準。
主要規管機關	環境省。	(a) 環境、食物及鄉郊事務部； 及 (b) 社區及地方政府部。	(a) 加州建築物標準委員會 (California Buildings Standards Commission)；及 (b) 加州能源委員會 (California Energy Commission)。
職責	環境省負責訂定管制及預防光污染的標準和指引。	(a) 環境、食物及鄉郊事務部負責向地方當局提供執行與滋擾有關的法例的指引；及 (b) 社區及地方政府部負責制訂國家規劃政策。	(a) 加州建築物標準委員會負責實施加州的建築物守則及標準，包括有關戶外照明的守則及標準；及 (b) 加州能源委員會負責制訂能源效益標準，以減少加州的能源消耗量。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
規管架構(續)			
相關法例或文件	(a) 1998年及2006年的《光污染管制指引》(Light Pollution Control Guidelines) (下稱"《1998年指引》"及"《2006年指引》"); (b) 《2000年地方照明環境規劃手冊》(Manual for Local Planning of Lighting Environment 2000); 及 (c) 《2001年光污染預防措施指南》(Guidebook on Light Pollution Preventive Measures 2001)。	(a) 《2005年清潔鄰舍及環境法令》(下稱"《清潔鄰舍及環境法令》"); 及 (b) 《規劃政策指引》及《規劃政策聲明》。	(a) 《2007年加州能源守則》(2007 California Energy Code) (《加州規例守則》(California Code of Regulations) 第24章第6部); 及 (b) 《2008年住宅及非住宅屋宇的建築物能源效益標準》(2008 Building Energy Efficiency Standards for Residential and Non-residential Buildings) (下稱"《2008年標準》")。 ⁽¹⁾
法例的目的及相關文件	(a) 向地方當局提供指引及資源, 以制訂管制光污染的措施; 及 (b) 教育民眾以符合效益和適當的方式使用照明設備。	(a) 《清潔鄰舍及環境法令》賦予地方當局權力及向其提供方法, 解決人為光線造成滋擾的問題; 及 (b) 《規劃政策指引》及《規劃政策聲明》旨在協助地方當局擬備發展計劃和就個別規劃申請及上訴個案作出決定。	(a) 《2007年加州能源守則》規管屋宇建造工程, 確保該等工程符合節約能源標準和照明管制規定; 及 (b) 《2008年標準》旨在透過訂立照明管制及耗用能源的技術標準和具體規定, 以達致能源效益。

註：(1) 《2008年標準》將於2009年8月1日生效, 以取代現時使用的《2005年標準》。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
規管架構(續)			
徵求批准	不適用。	凡建造新屋宇或對現有屋宇進行重大改建工程，包括更改戶外照明裝置，必須取得地方規劃當局的規劃許可。	凡屬新建屋宇或對現有屋宇進行改建工程，包括更改戶外照明裝置，必須向地方的屋宇部(Building Department)提交建築許可申請，該等申請須附上建築圖則及顯示符合能源效益規定的證明文件。
法例/指引的適用範圍及所涵蓋的項目			
分區管制	照明管制程度可因"照明環境"不同而各異。"照明環境"分為4類，分別為從最嚴格的照明管制措施至最寬鬆的措施。根據《2006年指引》，區I在本質上是漆黑的地方，例如自然公園及住宅社區，這些地方所實施的戶外照明管制最為嚴格；區II是鄉郊及近郊住宅區；區III是城市住宅區；區IV是城市中心，該處容許安裝高密度的照明裝置。	沒有。	照明管制程度可因"照明區"不同而各異。"照明區"分為4類，由低能源消耗區(照明區1)至高能源消耗區(照明區2、3及4)。加州能源委員會根據美國人口普查局(U.S. Census Bureau)所定的城市及鄉郊地區界線，以及荒野和公園區的法定界線，劃定"照明區"的界線。政府指定公園、康樂用地及野生動物保護區列為照明區1，鄉郊地區為照明區2，市區為照明區3。照明區4是地方政府可界定作特別用途的地區。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
法例/指引的適用範圍及所涵蓋的項目(續)			
對能源消耗量的管制	關於使用能源的事宜，應參考《日本工業標準》(Japan Industrial Standard)的技術指引。	《規劃政策聲明》規定屋宇的設計(包括照明系統)應符合能源效益。	《2008年標準》列明達致能源效益所須遵照的詳細規定。
對照明裝置的管制	(a) 照明裝置應符合能源效益和適當分布發光強度。 (b) 就廣告照明而言，不可使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 ⁽²⁾ ，使光線射向地面。
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。	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	光量應盡量減少，以免令人感到不舒適。	在考慮廣告的光亮度時，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。

註：(2) 此設計可限制照明裝置發出的光線橫向照射。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
法例/指引的適用範圍及所涵蓋的項目(續)			
對光入侵的規管	<p>(a) 根據《日本工業標準》及日本照明學會 (Illuminating Engineering Institute of Japan) 所訂的標準,對眩光作出限制。</p> <p>(b) 就廣告板的照明設施而言,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。</p>	<p>並無就引致法例所訂滋擾的人為光線訂明指標及水平。是否構成法例所訂的滋擾,須按個別情況評估。在評估個案時,環境衛生事務員 (Environmental Health Practitioner)⁽³⁾ 須考慮多項因素,例如照射時間、照射次數、照射造成的影響(對使用物業或個人生活質素造成實質干擾,而這些干擾實際上或很可能會危害健康)、地方環境、使用照明的動機(屬不合理行為抑或屬正常使用情況),以及投訴人的敏感度。國際照明委員會 (International Commission on Illumination) 及照明工程師協會 (Institution of Lighting Engineers) 制訂的刺眼光線技術參數有助研究甚麼程度的光線敏感度或會被認為是"一般人"對光線的敏感度。</p>	<p>(a) 所有設於硬景觀地點(包括停車場、大廈入口、為作銷售或非銷售用途而搭建的簷篷,以及所有戶外銷售地方)的戶外照明設施若使用功率大於175瓦特的電燈,必須採用"遮光"設計以控制光線分布。</p> <p>(b) 照射範圍不可超越物業界線。</p>

註：(3) 環境衛生事務員負責執行《清潔鄰舍及環境法令》。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
執法及罰則			
執法機關	不適用。	(a) 地方的環境衛生部 (Environmental Health Department)；及 (b) 地方的區議會或市議會。	地方的屋宇部。
執法程序	自願遵從。	(a) 在接獲投訴後，環境衛生部的環境衛生事務員會評估個案。若環境衛生事務員認為有法例訂明的滋擾存在，便會發出消滅通知書，要求有關方面停止滋擾或在設定的時段內消滅滋擾。另外，投訴人亦可根據《1990年環境保護法令》(Environmental Protection Act 1990)第82條，透過地方裁判法院採取個人法律行動；及 (b) 地方的區議會或市議會就規劃申請作出決定時，應配合發展計劃和有關的《規劃政策指引》及《規劃政策聲明》。	屋宇部檢查新建樓房，以確定該等樓房是否與核准圖則和規格一致，以及是否符合《2007年加州能源守則》的規定。

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
執法及罰則(續)			
上訴機制	不適用。	<p>(a) 可在發出消滅通知書後 21 天內，就該通知書向地方裁判法院提出上訴；及</p> <p>(b) 可在發出規劃許可申請決定書的日期起計 6 個月內，就有關決定向規劃督導處 (Planning Inspectorate) 提出上訴。</p>	<p>如建築許可證申請人與屋宇部就《2007年加州能源守則》的條文發生糾紛，可向地方的許可證上訴委員會 (Board of Permit Appeals) 或其他更高級的地方覆檢機關提出上訴。上訴通知書須於聆訊上訴前 15 天送交加州能源委員會，而在作出裁決後的 15 天內，亦須把上訴結果送交加州能源委員會。若涉及糾紛的其中一方不滿上訴結果，可申請由加州能源委員會作出裁決。該委員會繼而可作出對雙方均具約束力的書面裁決。</p>

表 —— 日本、英國及美國加利福尼亞州對戶外照明的規管(續)

	日本	英國	美國加利福尼亞州
執法及罰則(續)			
違反規定的罰則	不適用。	<p>(a) 違反法例中與滋擾有關的規定的人士可被處監禁不多於12個月;或被處罰款不多於 50,000 英鎊 (588,450 港元); 及</p> <p>(b) 違反規劃的規定本身並非違法行為,地方的區議會或市議會可准許提出後補申請。然而,若違規事項涉及先前遭拒絕的發展項目,或後補申請不獲批准,地方的區議會或市議會便可發出執法通知書。不遵從執法通知書即屬違法。若地方的區議會或市議會決定違規者須接受法庭聆訊,該違規者可被處罰款。</p>	屋宇部有多個方法處理違規事件,包括向違反建築守則的承建商或建造商發出停工令。若承建商繼續違規,可把違規事項交由加州承建商牌照委員會 (Contractors State License Board)處理。該委員會可藉處以罰款、徵收費用或施加限制等方式,懲罰持牌承建商。

參考資料

日本

1. Isozaki, H. (2007) *The Right to the Starlight in Legislation: International, National and Local Laws and Regulations*. Available from: <http://www.starlight2007.net/pdf/proceedings/Isozaki.pdf> [Assessed November 2008].
2. 環境庁：《光害対策ガイドライン：良好な照明環境のために》，1998年，網址：http://www.env.go.jp/air/life/hikari_g/full.pdf [於2008年11月登入]。
3. 環境庁大気保存局：《地域照明環境計画策定マニュアル》，2000年，網址：<http://www.env.go.jp/air/life/m-syomei/full.pdf> [於2008年11月登入]。
4. 環境省：《光害対策ガイドライン》，2006年，網址：http://www.env.go.jp/air/life/hikari_g_h18/full.pdf [於2008年11月登入]。
5. 環境省：《光害防止制度に係るガイドブック》，2001年，網址：<http://www.env.go.jp/air/report/h13-02/full.pdf> [於2008年11月登入]。

英國

6. Council for the Protection of Rural England. (2003) *Light Pollution and Astronomy*. A submission by CRPE to an inquiry by the House of Commons Science and Technology Committee. Available from: <http://www.cpre.org.uk/filegrab/light-pollution-and-astronomy.pdf?ref=1747> [Assessed November 2008].

-
7. *Department for Communities and Local Government*. (2008) Available from: <http://www.communities.gov.uk/corporate/> [Assessed November 2008].
 8. *Department for Environment, Food and Rural Affairs*. (2005) *Statutory Nuisance from Insects and Artificial Light*. Guidance on Sections 101 to 103 of the Clean Neighbourhoods and Environment Act 2005. Available from: <http://www.defra.gov.uk/environment/localenv/legislation/cnea/statnuisance.pdf> [Assessed October 2008].
 9. *Environmental Protection UK*. (2008) Available from: <http://www.environmental-protection.org.uk/> [Assessed November 2008].
 10. *House of Commons Science and Technology Committee*. (2003a) *Light Pollution and Astronomy*. Seventh Report of Session 2002-03. Available from: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200203/cmselect/cmsctech/747/747.pdf> [Assessed October 2008].
 11. *House of Commons Science and Technology Committee*. (2003b) *Government Response to the Committee's Seventh Report, Session 2002-03: Light Pollution and Astronomy*. Available from: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmsctech/127/127.pdf> [Assessed October 2008].
 12. Taylor, M.M. (2006) Light pollution and nuisance: The enforcement guidance for light as a statutory nuisance. *Journal of Planning and Environmental Law*, August, pp. 1114-1127.
 13. *United Kingdom Parliament*. (1990) *Environmental Protection Act 1990, Chapter 43*. Available from http://www.opsi.gov.uk/acts/acts1990/Ukpga_19900043_en_1 [Assessed October 2008].
 14. *United Kingdom Parliament*. (2005) *Clean Neighbourhoods and Environment Act 2005, Chapter 16*. Available from http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2005/ukpga_20050016_en_1 [Assessed October 2008].
-

美國

15. California Building Standards Commission. (2007) *2007 California Energy Code*. California Code of Regulations, Title 24, Part 6. Available from: http://www.documents.dgs.ca.gov/bsc/Title_24/documents/2007/2007%20Part%206/07CA_Bldg_Part_6.pdf [Assessed December 2008].
16. California Energy Commission. (2005) *Outdoor Lighting Zones – General Information*. Available from http://www.energy.ca.gov/title24/2005standards/outdoor_lighting/2004-09-30_LIGHTING_ZONES.PDF [Assessed December 2008].
17. California Energy Commission. (2007) *2008 Building Energy Efficiency Standards for Residential and Nonresidential Buildings*. Available from <http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-400-2007-017/CEC-400-2007-017-45DAY.PDF> [Assessed December 2008].
18. *The California Energy Commission*. (2008) Available from: <http://www.energy.ca.gov> [Assessed December 2008].
19. *International Dark-Sky Association*. (2008) Available from: <http://www.darksky.org/> [Assessed October 2008].
20. *The US Government's Official Web Portal*. (2008) Available from: <http://www.usa.gov/index.shtml> [Assessed December 2008].

禰懷寶

2009年3月2日

電話：2869 8343

資料摘要為立法會議員及其轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料摘要作為上述意見。資料摘要的版權由立法會行政管理委員會(下稱"行政管理委員會")所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料摘要作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究及圖書館服務部，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。
