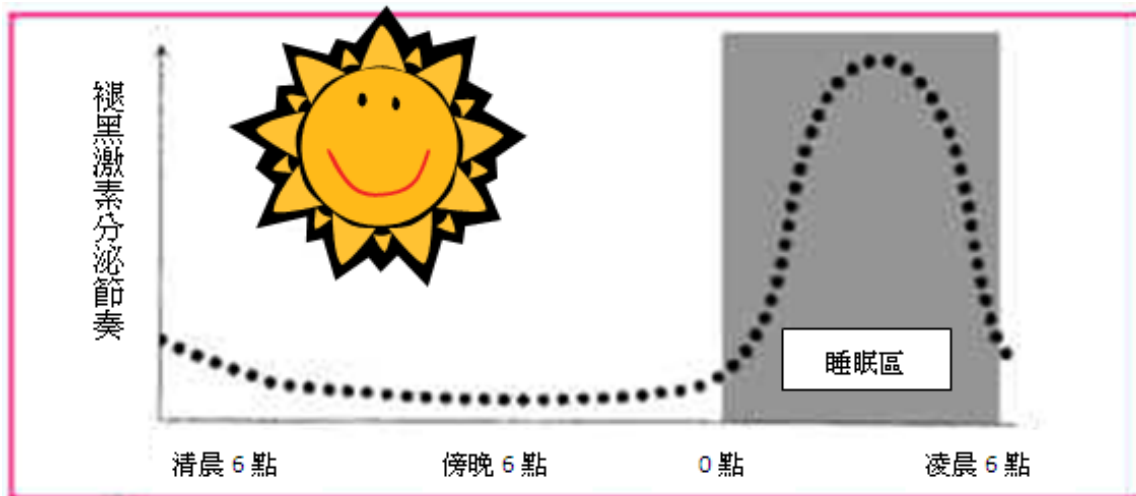


課節一：光污染與我（一）  
工作紙一

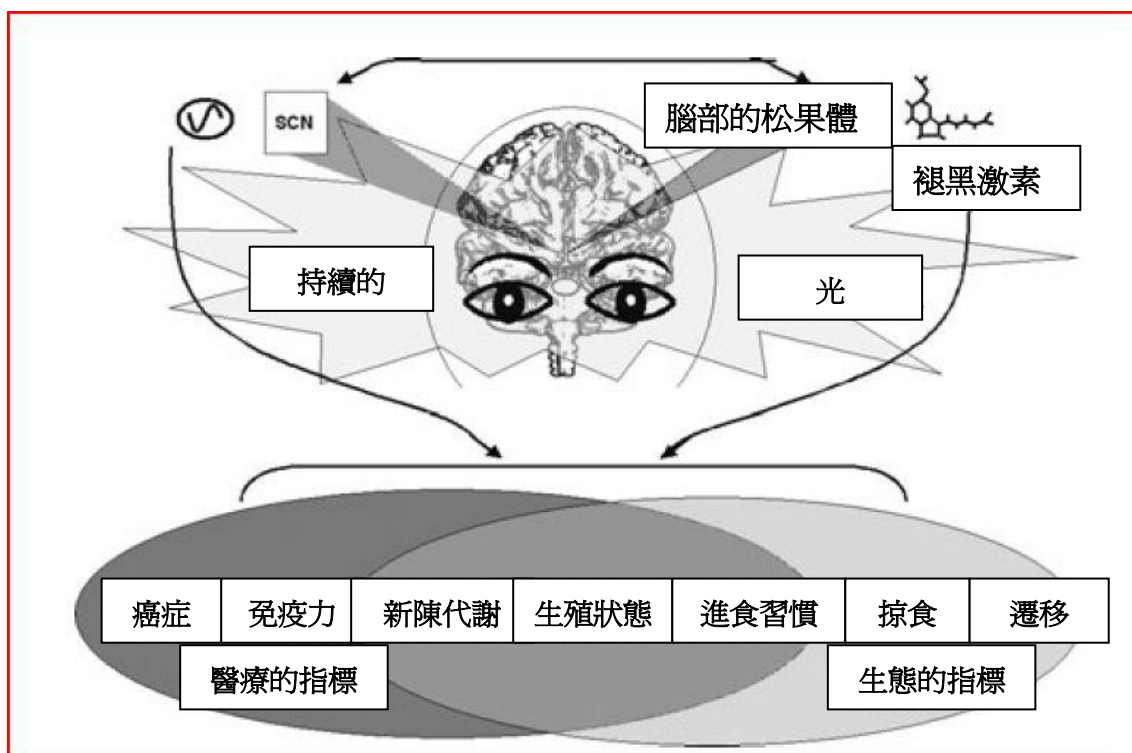
光污染對人體的影響

資料一：褪黑激素的分泌節奏表



資料來源：<http://life.pro58.com.tw/bookintro3.htm>

資料二：褪黑激素的重要性



資料來源：<http://wastinginthedaylight.blogspot.hk/2010/03/harmful-effects-of-light-pollution.html>

## 課節一：光污染與我（一）

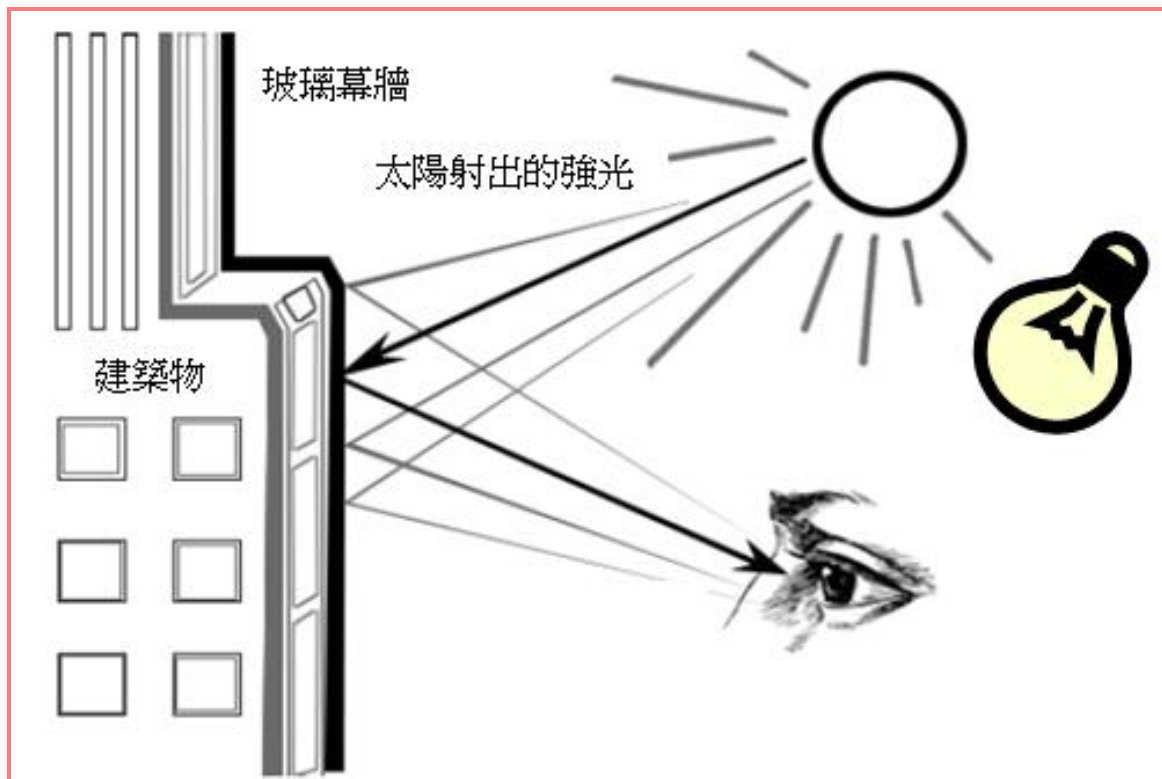
### 工作紙一

1. 從資料一所見，褪黑激素主要在甚麼時候分泌，它與陽光之間存有甚麼關係？
  - 褪黑激素在凌晨時段分泌，與陽光之間存有反比關係
  - 光污染使人體誤以為晚上是白晝，抑制褪黑激素的分泌
2. 人體缺少褪黑激素會出現甚麼負面影響？
  - 減慢新陳代謝
  - 影響進食習慣（進食不定時）
  - 減低免疫力
  - 增加患上乳癌和前列腺癌的風險
3. 承上題，這對政府長遠而言有何影響？
  - 增加醫療開支
  - 減低社會生產力

（補充：精神科專科醫生李德誠表示，如市民長時間無法入睡會出現焦慮、脾氣暴躁，精神無法集中等情況，對生活及工作均造成影響，長遠或因壓力增加而出現抑鬱情況。亦會影響精神及工作表現，造成心理壓力。）

光污染對環境的影響

資料一：玻璃幕牆引發光污染指示圖



資料來源：

Wang, P. M., & Liu, G. (2010). Some potential solutions to global environment problems & energy crisis:  
Based on design. *Journal of Environmental Science and Engineering*, 4(6), 55-59.

1. 從資料一可見，玻璃幕牆會反射甚麼？
  - 太陽射出的強光及燈光
2. 愈多玻璃幕牆建築的地方，氣溫會怎樣？為甚麼？
  - 氣溫會愈高，因為陽光的熱力未能被建築物吸收，陽光被反射令熱力更集中
  - 建築物愈多，散熱空間愈少，令周邊溫度增加
3. 氣溫變化對我們的生活有何影響？好還是壞？為甚麼？
  - 對我們的生活產生壞影響
  - 氣溫變化可影響降雨量和降雪量，導致海平面上升，並促使極端天氣事件更強和更頻繁（如洪水、旱災、熱浪和颶風），致使物種消失及疾病肆虐

## 課節一：光污染與我（一）

### 工作紙一

#### 光污染對生態的影響

#### 資料一：測試鳥類對光源敏感度的實驗結果

人造燈開啓的時間(分鐘)	鳥類數目
7	200-250
12	1000
20	1500
25	2000
30	4000-5000

人造燈關閉的時間(分鐘)	鳥類數目
3	明顯減少
15	全部離開

資料來源：

Poot, H., Ens, B. J., de Vries, H., Donners, M. A. H., Wernand, M. R., & Marquenie, J. M. (2008). Green light for nocturnally migrating birds. *Ecology and Society*, 13(2), 1-14.

#### 資料二：光污染對生態產生的威脅

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、趙又嬋。2009。《都是愛迪生惹的禍：光害》。台北：新自然主義

資料來源：文匯通識專欄 29/11/2010 <http://ese.org.hk/wenwei/?p=294>

課節一：光污染與我（一）  
工作紙一

1. 資料一是生態專家研究人造光對鳥類的影響時得出的結果，這個結果反映了甚麼？
  - 光線能吸引鳥類
  - 鳥類對光源敏感度高，只是關燈 15 分鐘，便趕走了 4000-5000 隻鳥
2. 你認為晚上亮著／早上關閉巨型廣告燈箱對鳥類有甚麼影響？
  - 晚上開啓燈箱，會刺激睡眠中的鳥類，吸引鳥類飛向燈箱，打亂牠們的作息時間
  - 而當早上關閉燈箱，鳥類又會減少
  - 鳥類的作息、遷移受人造燈的開啓和關閉所影響
3. 綜合以上資料，你認為人造光對生態帶來甚麼影響？何以見得？
  - 減少生物多樣性（包括植物、動物及昆蟲）
  - 動物及昆蟲－影響作息時間及繁殖規律；影響判別方向的能力，導致迷航或死亡
  - 植物－影響生長規律
4. 承上題，這對人類帶來甚麼威脅？
  - 影響糧食供應（水稻）
  - 各種生物息息相關，生物多樣性減少會影響食物鏈，間接影響人類的生活

課節一：光污染與我（一）  
工作紙一

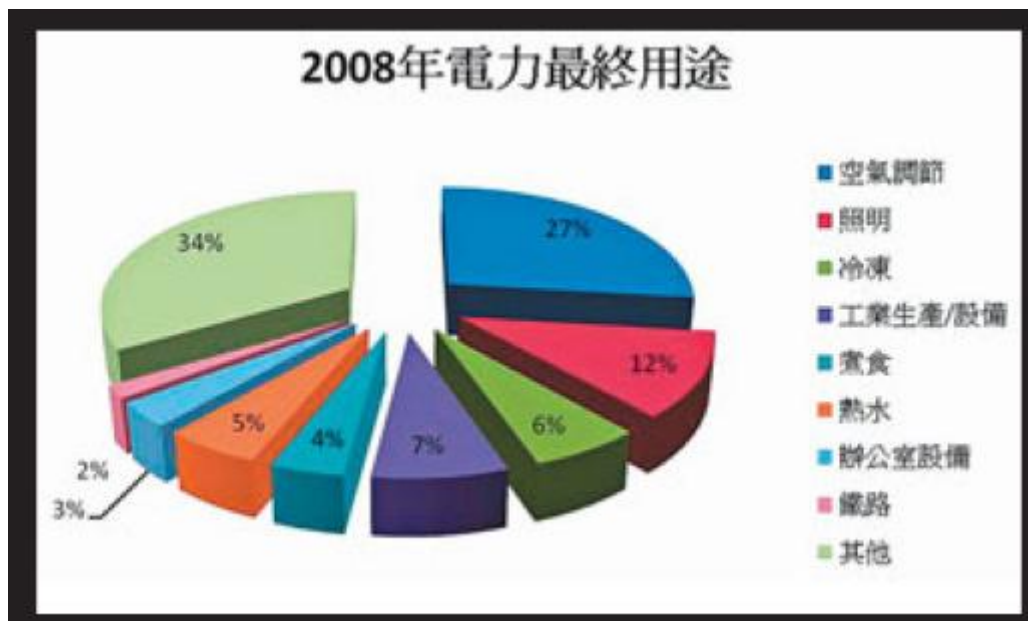
光污染對社會的影響

資料一：2008 年溫室氣體排放量分佈圖



資料來源：<http://carbon-manager.hkpc.org/website/chi/intro.asp>

資料二：2008 年香港電力最終用途



資料來源：機電工程署（2010）

## 課節一：光污染與我（一）

### 工作紙一

1. 資料一所示，哪個項目排放溫室氣體最多？
  - 發電（67%）
  - 當中90%的電是用以供應建築物的
2. 根據資料二，照明是香港電力第幾大用途？
  - 第三大
3. 根據資料二作推算，香港電力供應主要的對象是誰？
  - 住戶居民、商人
4. 如果市民不改善照明習慣，溫室氣體的排放量會怎樣，何以見得？
  - 溫室氣體的排放量會增加
  - 過量的照明會浪費電力與資源，而發電會產生溫室氣體，如二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和二氧化氮（NO<sub>2</sub>）等
5. 溫室氣體的增加對社會及經濟造成甚麼影響？
  - 造成「溫室效應」  
（補充：過量的照明提高了地面氣流上升的速度。各種熱源令氣流加熱，並和大氣中的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）結合，隨之上升到空中，形成氣層和「溫室效應」，最後導致城市甚至全球氣候異常情況的發生。）
  - 帶來嚴重的空氣污染
  - 增加天災及氣候不穩的風險，令社會付上人命及經濟的代價