



齋色園主辦  
可觀自然教育中心暨天文館

# 通 識教育科 學生手冊

主題：城市電力

日期：\_\_\_\_\_

組別：\_\_\_\_\_

組長姓名：\_\_\_\_\_

組員姓名：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**A. 課程目標：**

在獨立專題探究獲得的學習經驗，可幫助學生：

1. 為自己的學習訂立目標、擬訂計畫、落實計畫和解決問題；
2. 了解現實生活議題，實地考察荃灣市內的用電情況；
3. 在探究的過程中，採用合適的方法收集數據、證據和各種資料；
4. 明白個人在環境保護所擔當的角色。

**B. 時間安排：**

時間	活動
9:00 – 10:00	課程簡介及撰寫計劃書
10:00 – 11:00	各組介紹計劃書
11:00 – 12:00	午膳時間
12:00 – 14:00	戶外考察
14:15 – 15:15	資料分析
15:15 – 16:45	小組匯報及總結

**C. 儀器清單：**

	項目	數量	已檢查	已交還
1.	電子溫濕計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	紫外線指數計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	光度計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	風速計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	音量計	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	單板夾	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	地圖	x 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**D. 探究要點：**

據政府資料顯示，每年商業用電佔全港總用電量六成，而每年平均增長達 3.66%，較 0.66% 的平均每年人口增長率高約六倍。有環保團體指出，假如不改變這種耗電模式，預期至 2020 年本港用電量將接近 530 億度，排放 3,100 萬噸二氧化碳。很多商戶務求吸引顧客，在陽光充裕的日間仍亮著射燈甚或刻意地把空調的溫度長期調低 1 至 2°C，此舉十分浪費電力。同學可透過今次實地的考察，探究相關議題。同學應以 5-6 人為一小組，就荃灣市的範圍考察，並擬定研究主題及方法，完成今次實地考察。最後在班上匯報考察結果，並建議撰寫一份考察報告。

## 1. 背景資料

香港由 1997 年至 2008 年，人口增加 7.6%，但人均用電量卻上升達 27%！其中發電過程產生大量二氧化碳，就是引起全球暖化的主要溫室氣體之一。

根據世界氣象組織公布，2010 年是全球自一八五零年使用儀器作氣候記錄以來最熱的三年之一。香港方面，2010 年全年平均氣溫為 23.2 度，與正常數值 23.1 度相若。年內酷熱天氣日數共有 13 天，比正常多三天；而寒冷天氣日數共有 21 天，比正常多兩天。於 2011 年，香港經歷了自 1884 年以來其中一個最炎熱的八月，平均氣溫為 29.5 度（香港天文台）這反映出全球暖化的問題現正影響著我們的城市。

在全球暖化的問題日益嚴重下，很多商戶仍然以多盞射燈照著自己商店的廣告牌及招牌，甚至在陽光充裕的日間仍亮著射燈，務求吸引途人的注意。根據機電工程署的數據，在 2004 年，近 20% 電力就是用於照明上，相信當中有很多的燈光是不必要及過強的。另外，在 7 月 24 日中午 3 時，本會在旺角三條主要街道的一段路段，竟發現在大白天，有為數達 1029 盞大燈照著本已很光的商店大門及街道。（環保觸覺 2007）

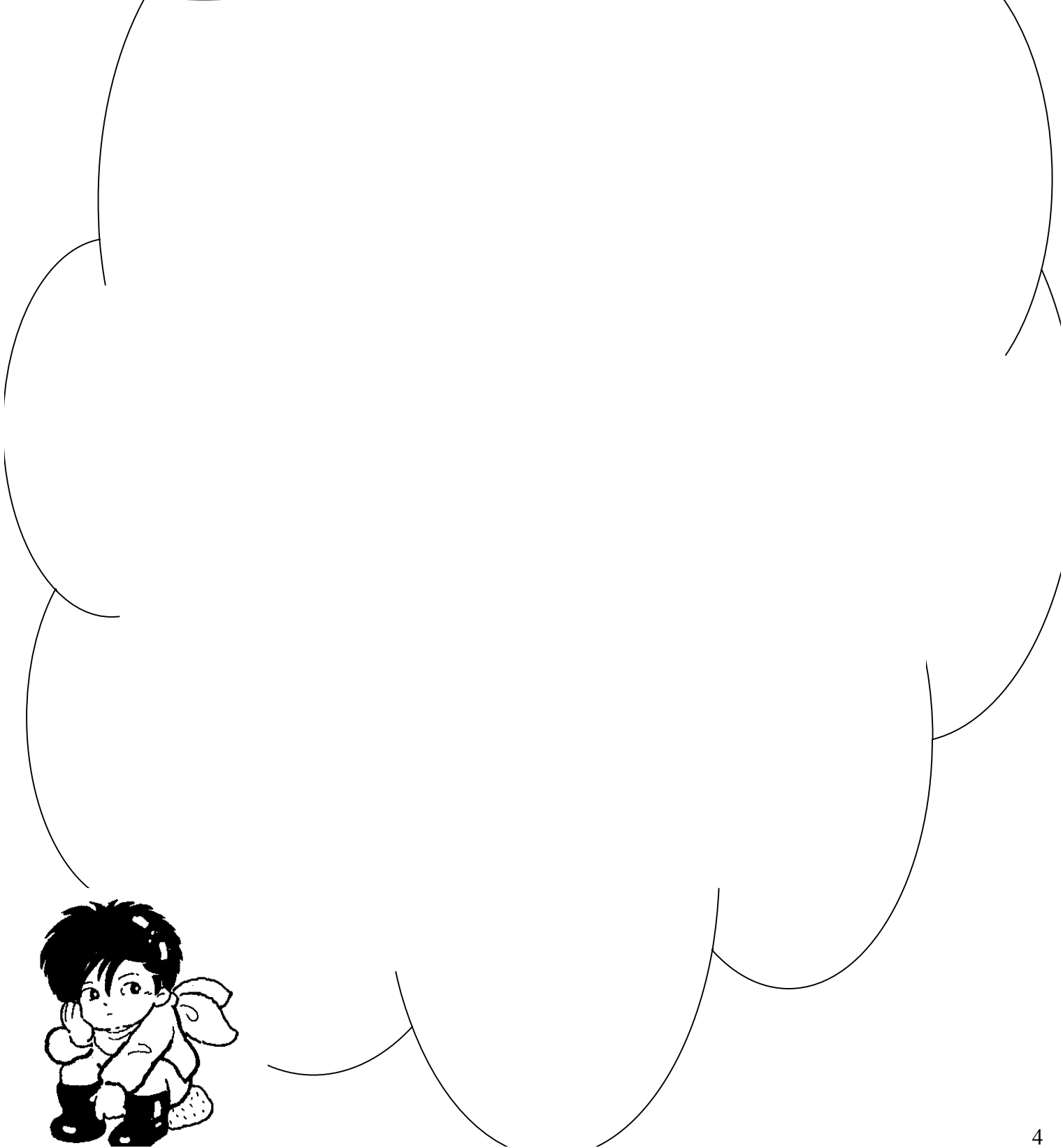
環保觸覺於 10 月進行全港首次的大規模商場空調溫度調查，調查全港 50 個中至大型商場的空調溫度，結果發現，50 個商場的平均溫度為 22.6°C，而有 12 個商場的平均溫度低於 22°C。另外，商場在晚間如「雪房」，並沒有考慮顧客減少而將空調溫度調高一些。

另外，部份香港市民仍抱有「入商場嘆冷氣」的觀念，管理公司為避免客人投訴，刻意地把商場的溫度長期調低 1 至 2°C。空調溫度過低除浪費能源外，長期處於低溫環境更會出現「冷氣病」的徵狀，包括頭痛、鼻敏感及流鼻水等。

大型商場每月電費往往達 150 萬，若能將空調溫度提高 2°C 至近 25°C，估計可節省 8 至 10% 電費開支，間接可向商戶減租或凍租，共渡金融海嘯的時艱，亦可為保護地球出一分力。（環保觸覺 2008）

# 2. 概念圖

繪製一個概念圖或腦圖或其他圖表，把與主題相關的概念組織起來並用圖像表述。



# 3. 建議書



題目： \_\_\_\_\_

相關概念：節約能源，能源管理，全球增溫，環境保護， \_\_\_\_\_

探究目的： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

探究問題： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

探究或調查方法： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 老師評語

題目： \_\_\_\_\_

探究問題： \_\_\_\_\_

探究方法： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# 4. 撰寫計劃書及報告書

## 小貼士

### 1. 探究題目：

- 腦震盪過後，同學可先列舉一些有興趣的方向，再就可探究的議題作篩選。
- 題目可乎合以下條件（最少兩個）
  - 有趣
  - 值得解答
  - 有能力解答
  - 有方法解答
  - 有資料促成解答
  - 有可能找到解答方法
  - 有充分時間求得解答
  - 有發揮創意和個人見解的空間



(參考：香港教育學院 通識探究資源共享平台)

### 2. 引言：

可包含所研究題目的一些背景資料、相關概念和有關於知識。

建議回答下列問題：

- 有什麼已知的資訊/知識可幫助你了解上述探究題目？
- 為甚麼你對上述題目有探究的興趣？
- 上述題目涉及甚麼概念和知識？

### 3. 探究目的：

目的不宜太多，兩至三個便可。建議回答下列問題：

- 透過是次研究，你想知道的是什麼？
- 你認為上述題目還有什麼有待探究？

### 4. 探究問題：

可提出兩至三個(因應探究時間而增減)焦點問題，以辨識探究的主題和焦點，以及收窄探究範圍。

- 你想知道什麼？（你提出自己感興趣的問題）  
可用六何法：何人、何時、何地、何事、為何、如何，來幫助自己整理問題和系統地思考。
- 應多問如何，為甚麼...等較探究性的問題。
- 可以「探究題目」作中心製作腦圖，最後選取部份有興趣的分枝，把它們改寫為「探究問題」。

## 5. 研究方法

同學必須仔細想想以下問題：

- 方法是否對自己或組員有危險？（如是：這方法是不合用的!）
- 方法是否與探究問題有關？
- 是否有足夠時間和資源？
- 建議的探究程序是否真的可行？
- 想要的資料是否公開或容易獲得？
- 受訪者是否真會受訪？如要作訪問，先解答以下問題：
  1. 受訪對象是誰？
  2. 受訪問題是什麼？（不宜太多，三至四條便可!）

## 6. 結果分析

- 先將資料整理，辨別相關及非相關的資料。
- 可用文字或圖表來表達數據或資料。
- 可利用參考資料，尋找並解釋數據趨勢呈現的原因。

## 7. 總結

- 經數據分析後，以證據支持而作出結論。
- 回應所定之目標。

## 8. 反思／建議

- 就是次的研究結果提出個人意見，可說出自己對事情的個人見解。
- 提出今次研究的缺點。
- 建議改善辦法，如探究的方法、用具、技巧等等。

## 9. 附錄

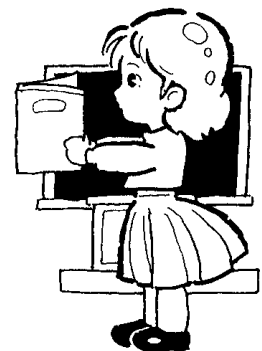
附錄可包括：

- 資料記錄表
- 訪談記錄表
- 問卷樣本
- 其他資料搜集記錄表

## 10. 參考資料

報告書內所有參考資料包括：

- 書籍
- 文獻
- 網頁
- 雜誌
- 其他曾用的參考資料



# 5. 學生備忘

## 考察前準備工作

為確保本戶外探究課程順利進行，請同學先作以下課前準備：

1. 請學生預先分組，約 5 人一組，最多八組。
2. 建議出發前學生必須已觀看由中心提供的資料（詳見資料搜集一欄）。
3. 請學生預先進行資料搜集，對相關的事情進行初步的了解。
4. 建議學生需於考察前完成學生手冊內之概念圖及建議書部份。
5. 所有學生及教職員必須準備下列個人準備及裝備。

個人準備及裝備：

1. 活動前一晚有充足睡眠(建議 8 小時)。
2. 當天出發前需進食早餐。
3. 建議穿著運動服或合適衣著(建議：短/長袖運動衫、長褲，有需要時可帶備風褸)。
4. 建議穿著運動鞋。
5. 每人需帶備足夠食水。
6. 視乎天氣，需帶備雨具、防曬及防蚊用品。

## 考察當日注意事項

1. 活動應以個人安全為首要。
2. 注意天氣狀況，若天氣情況惡劣，老師有權終止活動。
3. 考察時應以小組進行，切忌單獨進行活動。
4. 應按照老師所指示的地點進行考察，亦應準時完成及集合。
5. 活動進行時請將聲浪盡量減低，以免騷擾居民。
6. 如需要拍下考察四周的地點以作紀錄，應注意不觸及別人的私隱為原則。
7. 如感到不適或遇到特別事故，須立即向任何一位老師報告。

## 資料搜集

### A. 相關網站：

#### 1. 環保觸覺

<http://www.greensense.org.hk/>

- 香港商場 秋季最浪費冷氣 12 個商場低於 22 度  
[www.greensense.org.hk/aircon/GreenSense\\_PressRelease\\_20081109.doc](http://www.greensense.org.hk/aircon/GreenSense_PressRelease_20081109.doc)
- 白天逾千盞燈照開 金舖及影音店最嚴重  
[www.greensense.org.hk/toomuchlight/GreenSense\\_PressRelease\\_20070726.doc](http://www.greensense.org.hk/toomuchlight/GreenSense_PressRelease_20070726.doc)
- 金舖嚴重超標 光度達 4200lux 燈飾店及部分商場過光  
[www.greensense.org.hk/toomuchlight/GreenSense\\_PressRelease\\_20070826.doc](http://www.greensense.org.hk/toomuchlight/GreenSense_PressRelease_20070826.doc)
- 商場空間大浪費冷氣 向週邊噴出大量熱氣 環境代價大  
[www.greensense.org.hk/densebuilding/greensense\\_pressrelease\\_20091206.pdf](http://www.greensense.org.hk/densebuilding/greensense_pressrelease_20091206.pdf)

#### 2. 荃新天地耗資半億建綠色商場 首創全港最大「直立花園」(2007 年 10 月 31 日)

[http://www.sino-land.com/cht/default.asp?cm=popup&xid=mr\\_apr\\_detail&name=000514&ver=1](http://www.sino-land.com/cht/default.asp?cm=popup&xid=mr_apr_detail&name=000514&ver=1)

### B. 報章資料：

#### 1. 西鐵車廂低溫 19.8°C 港淪「城市雪房」 民眾易患冷氣病 (成報 2011 年 8 月 16 日)

<http://www.singpao.com/NewsArticle.aspx?NewsID=189073&Lang=tc>

#### 2. 商場發水喉冷氣阻通風 (太陽報 2009 年 12 月 07 日)

[http://the-sun.on.cc/cnt/news/20091207/00407\\_038.html](http://the-sun.on.cc/cnt/news/20091207/00407_038.html)

#### 3. 團體指商場「發水」嚴重 (星島日報 2009 年 12 月 7 日)

<http://news.sina.com.hk/cgi-bin/nw/show.cgi/2/1/1/1351543/1.html>

#### 3. 入秋商場仍冷 室外差 10 度 長沙灣廣場 20.8 團體批未因應天氣調節 (明報 2008 年 11 月 10 日)

<http://news.sina.com.hk/cgi-bin/nw/show.cgi/2/1/1/934028/1.html>

#### 4. 冷氣仍勁開 商場如雪房 (頭條日報 2008 年 11 月 10 日)

[http://www.hkheadline.com/news/html\\_wnn/html/2008/11/10/wnn64038.html?section\\_name=wnn](http://www.hkheadline.com/news/html_wnn/html/2008/11/10/wnn64038.html?section_name=wnn)

#### 5. 強光加劇「熱島效應」 憂嚇走遊客 (文匯報 2007 年 8 月 27 日)

<http://paper.wenweipo.com/2007/08/27/HK0708270018.htm>

#### 6. 旺角百呎店射燈 81 盞 環團調查 商店太光 (明報 2008 年 1 月 21 日)

<http://hk.news.yahoo.com/article/080120/4/6pa9.html>

# 6. 記錄表範本

同學需因應個別探究方法，自行製作相關記錄表。

## A. 觀察、記錄表

觀察焦點	觀察發現
環境／地方的特徵	
環境／地方的氣氛	
市民的特徵	
市民的行為	
人、環境、地方的互動影響	
特別的事件／特徵及其出現次數	
個人的感覺／印象	

## B. 調查記錄表

探究題目：	
調查日期及時間：	調查地點：
調查對象：	調查人數：
調查目的：	
調查方式及主要內容： (如問卷調查、街頭訪問、定點記錄...)	
調查結果摘要：	
調查後的反思： (是否達到目的？過程是否順利？有甚麼體會？有甚麼要跟進？...)	

## C. 訪談記錄表

探究題目：	
訪談日期及時間：	訪談地點：
訪談對象：	訪談人數：
訪談目的：	
訪談重點：	
訪談結果摘要：	
訪談後的反思： (是否達到目的？過程是否順利？有甚麼體會？有甚麼要跟進？...)	

(參考：張人紅(2002)《研究性學習管理用書》，南寧：廣西人民出版社。)