

三. 碳足跡及碳審計 (初中、高小)

工作紙 3-1

同學有沒有留意學校中有哪些地方直接或間接排放溫室氣體的源頭？試綜合以上所學完成下表，在校園中找出直接或間接排放溫室氣體的源頭。

直接產生	
間接產生	

## 計算課室碳排放量

節約能源是緩減全球暖化問題最直接且有效的方法之一，而且人人皆可參與。現在同學就試試動腦筋計算一下課室中的照明系統於 2012 年的碳排放量吧！

### 1. 搜集資料

- 點算課室的光管數目：\_\_\_\_\_ 支
- 查找課室所用的光管的電功率：\_\_\_\_\_ 瓦特 (W)
- 計算光管每個月的使用時間：每天\_\_\_\_\_ 小時 (h)，每月平均使用 \_\_\_\_\_ 天，每學年平均使用 10 個月

### 2. 計算用電量

$$\begin{aligned} \text{用電量} &= \text{_____ 瓦特} \times \text{_____ 支光管} \times \text{每月使用 _____ 小時} \\ &\quad \times 10 \text{ 個月} \\ &= \text{_____ 瓦小時 (Wh)} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{_____ 瓦小時 (Wh)}}{1000} = \text{_____ 千瓦小時 (kWh)}$$

### 3. 計算碳排放量

從下表找出學校所處區域的電力公司溫室氣體排放系數，並進行以下計算：

2012 年香港不同的電力公司的  
溫室氣體排放系數 (kg CO<sub>2</sub>e/kWh)

電力公司	排放系數
中華電力	0.58
香港電燈	0.79

$$\begin{aligned} \text{溫室氣體排放量} &= \text{每年用電量} \times \text{溫室氣體排放系數} \\ &= \text{_____ kWh} \times \text{_____ kg CO}_2\text{e/kWh} \\ &= \text{_____ kg CO}_2\text{e} \end{aligned}$$



T5 與 T8 光管的分別：

一般而言，可以燈管的粗細不同，來辨別它是 T8 還是 T5 規格。T8 代表燈管直徑 8/8 吋，而 T5 則是 5/8 吋。一般而言，T5 比 T8 光管節省約 2 - 4 成的電力。

T5 額外的好處是含汞量較低，且為固態汞，所以破裂後並不會馬上揮發汞，所以比 T8 較環保。



「排放系數」是用以量化生產電力過程中所排放的溫室氣體量，方法是計算生產每度電 (1000 瓦特) 時釋放了多少千克的溫室氣體的二氧化碳當量。

## 家居碳審計

1. 如何利用電費單計算出家庭每月的溫室氣體排放量？試參考以下例子。

以中電為例：



以港燈為例：

香港電燈有限公司  
The Hongkong Electric Co., Ltd.



CHAN TAI MAN  
FLAT 3 7/F BLOCK A  
HONG KAM COURT  
100 SASSOON ROAD POK FU LAM

賬戶號碼  
**0123456789**  
賬單日期  
09/04/13

家庭供電

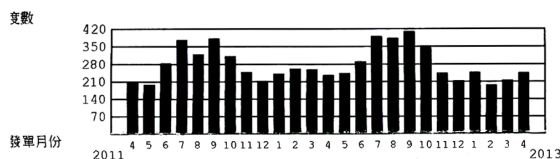
電表號碼	電表讀數		用電度數	09/03/13 - 09/04/13 (32 天)	金額 (元)
	今次	上次			
0123456	76799	76556	243	基本電費 政府電費補貼	141.96 -150.00

上次繳費 58.00 元，  
於 15/03/13 收到，多謝。  
預定下次抄表日期為 08/05/13  
按金金額 \$700.00

燃料價條款調整 每度 40.200 分 97.69  
上次賬單結轉 0.22  
撥入下月賬款 -0.87

請付此賬 **\$89.00**

「繳費靈」商戶編號：03



每度電二氧化碳排放量	港燈住宅客戶 人均用電量
0.79 千克	160 度/月

2. 同學試從電費單上找出最近一個月的用電度數，並參考前面的例子計算出家庭的溫室氣體排放量。

\* 你家最近一個月的用電度數：\_\_\_\_\_ kWh

\* 試計算你家最近一個月的溫室氣體排放量：

用電量 (kWh) × 電力公司溫室氣體排放系數 (kg CO<sub>2</sub>e/kWh)

= \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>e

\* 試計算每人每日的平均溫室氣體排放量：

溫室氣體排放量 ÷ 家庭總人數 ÷ 日數

= \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>e ÷ \_\_\_\_\_ 人 ÷ 30 日

= \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>e / 日

試將以上計算結果，與香港人的人均排放加以比較，並在班上與其他同學分享比較結果。



香港人每人每日平均排放約 18 公斤二氧化碳，遠高於世界平均的 12 公斤。

資料來源：綠色力量

3. 從以上練習，同學可得知自己家裏溫室氣體排放的情況。你認為你家有沒有改善的空間？試運用下表，按照表內提示檢查家居電器的使用情況；如做到該項目，可於適當的方格內加✓。

電器	檢查項目	如「有」或「是」，請加✓	
冷氣機	* 有沒有因應天氣情況而決定是否需要開冷氣？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 房間內無人時，有沒有關掉冷氣？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 使用時有沒有調校至適當的溫度如 25.5°C？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 開冷氣時有沒有緊閉門窗？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 開冷氣時有沒有使用風扇配合？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 有沒有定時清潔隔塵網？	<input type="checkbox"/>	
	* 是否 1 級能源效益的型號？	<input type="checkbox"/>	
燈光照明	* 房間內無人時，有沒有關掉電燈？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 有沒有利用天然光線，例如打開窗簾讓陽光透進室內，以減少使用電燈？	<input type="checkbox"/>	
	* 有沒有定期清潔燈飾以保持光亮度？	<input type="checkbox"/>	
	* 有沒有使用慳電膽或更節省電源（如 T5 光管）的燈具？	<input type="checkbox"/>	
冰箱	* 有沒有關好冰箱門？	<input type="checkbox"/>	
	* 有沒有將要冷藏的熱食或熱飲冷卻至室溫才放進冰箱？	<input type="checkbox"/>	
	* 是否 1 級能源效益的型號？	<input type="checkbox"/>	
電腦	* 不使用電腦時，有沒有關掉熒幕？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
	* 長時間不用電腦時，有沒有將電源關掉，而不是維持於備用狀態？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
電視機	* 長時間不看電視時，有沒有將電源關掉，而不是維持於備用狀態？	<input type="checkbox"/> 白天	<input type="checkbox"/> 晚上
洗衣機	* 有沒有儲滿足夠衣物才使用洗衣機？	<input type="checkbox"/>	
其他			

表中所列的項目，你能做到多少項？你能否針對檢查結果為家庭製訂一些節能減排的方法？



# 校園減碳約章

## 承諾宣言

我們理解並同意：

## 執行

為協助減少校園的溫室氣體排放，我們承諾會致力：

班別： \_\_\_\_\_

簽署： \_\_\_\_\_

日期： \_\_\_\_\_