



翻譯：張百慈（國立自然科學博物館科學教育組）
審核：台灣環境資訊協會編輯部

適用年級：小學

相關科目：社會研究、數學

教學目標：使學生能夠學到下列幾點：

1. 描述科技影響環境的方式，包括好與壞兩方面。
2. 區別不同形態的能源以及各型態能源的優缺點。
3. 理解當我們利用能源改善生活品質時，能源帶來的利益及其對環境的傷害。

教學時間：40 分鐘

老師課前的準備工作：為了示範我們如何在日常生活中使用電力，老師可以引進一些電動的或者電池電力器械。為了示範一磅、20 磅和一加侖的重量，老師可以準備磅秤與空的容器。

大綱（配合教學時間長度）

10 分鐘

介紹：沒有能源的生活

能源進入了全人類的活動領域，它使我們的家暖和，它啟動我們的汽車，它可以耕耘我們的土壤，它可以推動我們的機器。能源的利用可以提升我們的生活水準，美國人（以及西方主流的生活型態）已經習慣有能源可以使用，也習慣依賴；以致於無法想像能源存在之前的生活會是什麼模樣。

約 150 年前，人類開始學習到如何在日常生活中駕馭能源。在班級的學習中，可以列出五到十個我們在日常生活中使用能源的方法。想想在 200 年以前，沒有這些裝置，我們的祖先如何生活。

20 分鐘

活動：生活與能源

學生將愉快地使用下列的工作表單，它將幫助學生了解他們在每一個日子裡，使用多少能源並理解能源實際上來自何處；其他相關資料請參考 EDN 網站上「更新我們的未來世界：教師指引」（[Renew Our Future](#) : Teacher ' s Guide on the Teachers Corner ），也可以參考國小年齡層的版本有關科學的課程：「能源在各處」單元中的「更新我們的能源」。



能源使我們可以使用許多有趣或便利的器械。但是能源究竟它來自何處？科學家定義能源為「工作的能力」，例如：能源啟動工廠機器，提供家中和學校的熱能和照明，驅動汽車和校車，和許多其他的例子。

人們能取用各種來源不同的能源，例如：化石燃料（瓦斯、油和煤）、核能、風力（風車）、太陽能（從太陽）和水力發電（水壩）等一些創新方法。能源對我們非常有用，但是我們開汽車，或在家裡，工作場所或學校都因使用能源而花費我們的金錢。除此之外，人類使用大部份的能源來自化石燃料，這也是會引起許多污染和其他問題的發生。

使用下頁中的圖表，檢查每一項目，確定你在一天中使用每個器械、每小時所耗費的能源，並記錄每天使用多少小時。在開始填寫這個練習之前，需要記住基本觀念如下，請在課堂上討論。

1. 瓦特是測量一部機器或器械使用多少能源的單位。
2. 燃燒一磅的煤產生每小時 926 瓦特的能源，而且產生 2.64 磅的二氧化碳進入大氣中。
3. 使用一加侖的汽油（6.5 磅）將移動汽車平均每小時在 15 和 25 哩之間，而且產生 20 磅的二氧化碳進入大氣中。
4. 二氧化碳是主要的溫室氣體，引起全球暖化。
5. 使用天然氣所生產的二氧化碳，是煤或石油所生產的二氧化碳的一半。
6. 使用新能源像是太陽、風或水，不會產生二氧化碳，不像煤和油等化石燃料。



器械	每小時產生瓦特數	x	每天使用時數	=	合計
冰箱	700				
冰櫃	700				
洗碗機	1450				
微波爐	2100				
烤麵包機	1200				
烤箱	1600				
24吋電視機	125				
遊戲機	20				
錄放影機	30				
CD光碟機	30				
音響	55				
手機	20				
收音機	20				
電子鐘	4				
時鐘收音機	5				
電毯	400				
洗衣機	1150				
烘乾機	5750				
吸塵器	900				
冷氣機	4500				
吸頂風扇	75				
電扇	50				
14吋電腦=彩色螢幕	100				
噴墨印表機	35				
雷射印表機	1200				
60瓦燈泡	60				
吹風機	1500				
電動牙刷	6				
合計					

教學時間：10分鐘

問題：

1. 一天中有多少磅的煤被燃燒？這些煤燃燒後產生多少磅的二氧化碳？
2. 你如何能改變你的每日作息來減少能源的使用？試著減少至少 100 瓦特的能源。
3. 為什麼一些器械使用的能源比其它器械要高？
4. 描述在你的每日作息中，減少使用能源的好處 – 以步行或者以騎腳踏車的方式到朋友家，取代讓父母開車帶你去。



原著版權歸屬世界地球日聯盟(Earth Day Network)
台灣地球日與國立自然科學博物館協力翻譯
本網站所有著作採用 Creative Commons 2.0 Taiwan 授權條款。



地球日聯盟

美國，華盛頓特區，西北 1 6 1 6 P 街，3 4 0 室

電話：1-282-518-0044 傳真：1-202-518-8794

電子郵件：communications@earthday.net 或 holly@earthday.net

英文首頁：www.earthday.net 中文首頁：<http://earthday.net/programs/international/chinese>

請加入教育者聯盟 <http://earthday.net/involved/teachers/default.aspx>，將可免費使用EDN的網路資源。

台灣地球日暨台灣地球日電子報 <http://www.earthday.org.tw>

版權皆歸原作者所有，非營利轉載請來信告知！

台灣環境資訊協會 Environmental Info Association

& 環境信託基金會(籌) Environmental Trust Foundation

台北市萬華區108艋舺大道120巷16弄7號 TEL:886-2-23021122 FAX:886-2-23020101

<http://www.e-info.org.tw> E-mail: service@e-info.org.tw

國立自然科學博物館網站 <http://www.nmns.edu.tw>

版權皆歸原作者所有，非營利轉載請來信告知！

國立自然科學博物館 National Museum of Natural Science

40453 台中市北區館前路一號 1, Guancian Rd., Taichung, Taiwan, R.O.C

TEL : 886-4-23226940 FAX : 886-4-23236139

<http://www.nmns.edu.tw> e-mail : service@mail.nmns.edu.tw