

學習目標

讓學生：

- 調查、收集和匯報證據
- 有效地分組合作
- 使用新的詞彙，如有限和可再生能源、緩和、緊縮與趨同、碳抵銷和碳信用額度

背景：

- 顯示不同國家以不同方式運用二氧化碳的圖表
- 關於人們壽命、讀寫水平、人們的職業類型和人均能源使用量的資料

資源

供應的

- 2002 年人均國家排放圖表

需要的

- 列出各國統計數字的地圖集

與課程相關科目

初中科學

分析及評估能源運用的證據 (1.1b)

初中地理

調查和技巧 (1a, 1c, 1d, 1f, 2a, 2c)

對不同地方的知識和瞭解 (3a, 3b, 3c, 3d, 3e)

模式與程序 (4a, 4b)

環境轉變與可持續發展 (5a, 5b)

研究範圍 (6d, 6e, 6h, 6i, 6j, 6k)

1. 會說話的圖表

概覽

「會說話的圖表」鼓勵學生思考不同國家的能源運用。學生將進行獨立研究，並以該研究資料探討二氧化碳對環境帶來的潛在影響，及思考公平的問題。

教育活動

若學生曾學習關於中國和美國的背景，此活動的成效會較高。此活動特別適合中學程度學生，或大約16歲的學生，因為他們應已學會各個發展指標。

- 1 為學生提供各國地圖集和筆記。
- 2 向學生派發兩個國家的國旗；或許有些學生希望選擇他們認識較多的國家，如法國和印度。
- 3 以地圖集紙張請學生分組討論這些國家之間有何分別。
- 4 介紹二氧化碳排放的概念，以及汽車、飛機、工廠等在排放二氧化碳中扮演甚麼角色。
- 5 安排學生每二人一組研究圖表，並討論他們「會說話的圖表」工作紙上的問題。

問題包括：

- 你認為這兩個國家如何產生二氧化碳？
 - 若天氣有變導致泛濫或旱災，在你的國家中將有哪些人繼續有能力負擔購買食糧？
 - 若南北兩極的冰雪溶解，哪個國家最受泛濫影響？
 - 這兩個國家中的其中一個應否改變其一貫做法？其中一個國家應否作出比另一個國家更多改變？
- 6 以討論結果介紹緊縮與趨同 (參 <http://www.climatepartnership.org/reporting/stories/chinese-delegation-firstly-presented-the-idea-of-per-capita-accumulated-co2-emission/> 或 http://www.cbcsd.org.cn/themes/Clean_Development_Mechanism/4544.shtml；英文參考為 http://en.wikipedia.org/wiki/contraction_and_convergence) 的概念。植物是其中一個最大型的碳儲存庫，在緩和二氧化碳排放中擔當重要角色。植樹已為抵銷氣候變化帶來重大成果，但植物同時能適應過高二氧化碳水平 (參閱「植物與氣候變化：哪一個將來？」第18頁)。討論可集中在抵銷二氧化碳，因為有些學生或許已想到乘坐飛機時將繳費植樹。

學生可能相信循環將為減廢帶來最大影響。不過，讓他們明白運輸、食物包裝和處理將產生更大量廢料是很重要的。人口上升也是能源需求上脹的另一常見因素。要更瞭解這點，學生可再參考圖表。

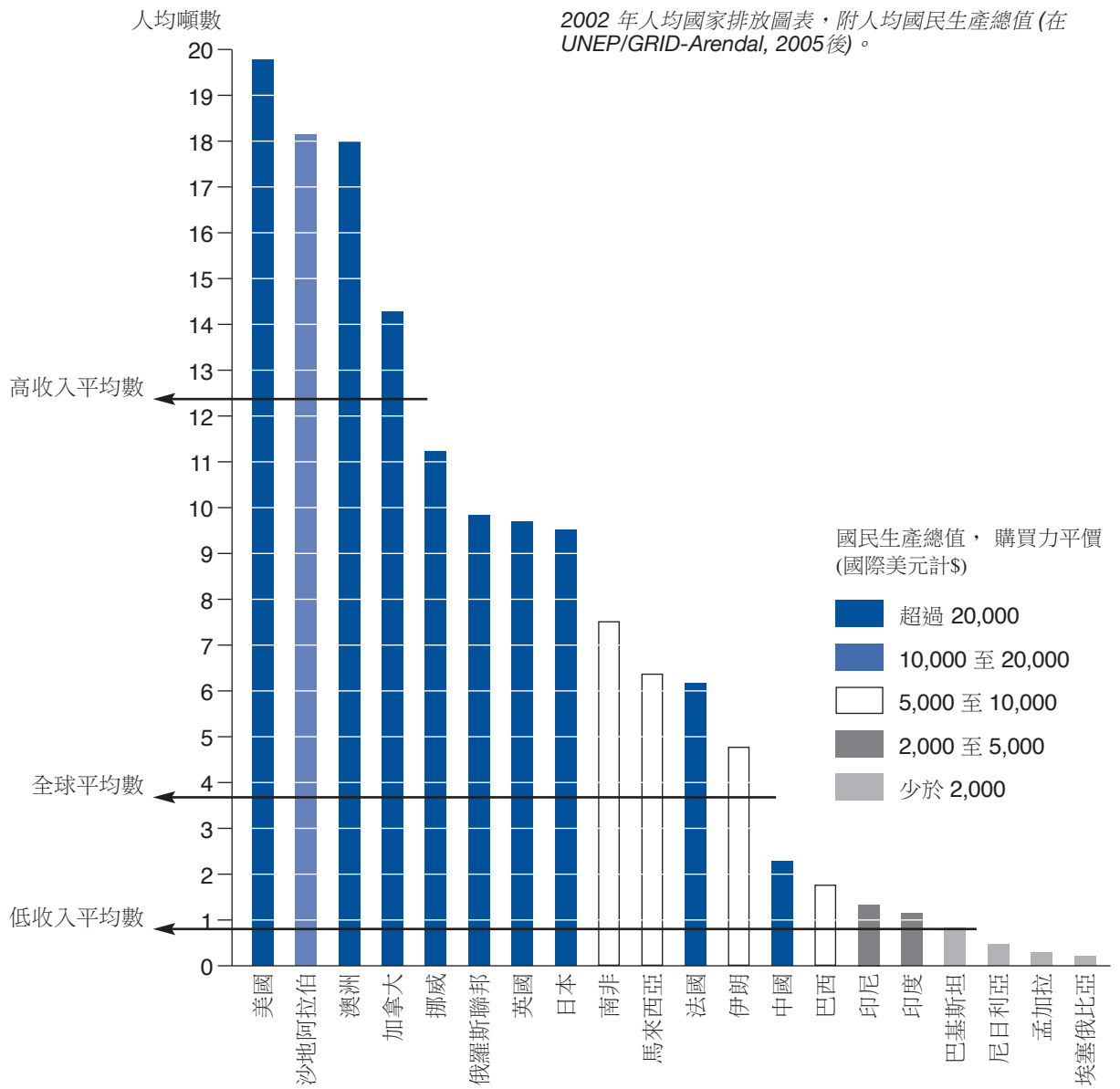
給學生的跟進活動

參閱工作紙上「出一分力」一節。

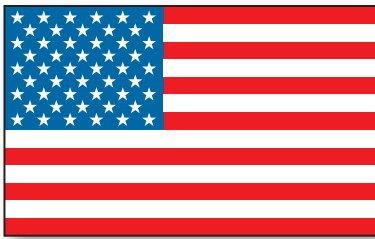
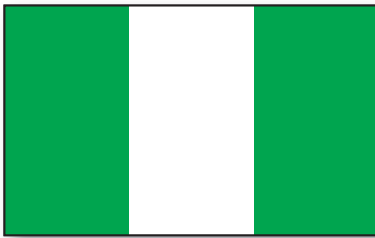
評估

評估學生工作紙可基於他們作出回應的水平：

- 學生對二氧化碳在氣候變化扮演的角色完全不瞭解
- 學生對二氧化碳在氣候變化扮演的角色有一點理解
- 學生留意到一些小節，對二氧化碳在氣候變化扮演的角色也有一定意識
- 學生明白任何一個負責任的市民在扭轉導致氣候變化各個因素中扮演的角色



1. 會說話的圖表



討論

以下列問題組織你的討論：

- 你的兩個國家以甚麼方式產生二氧化碳？
 - 國家 1
 - 國家 2
- 若天氣有變導致泛濫或旱災，在你的國家中將有哪些人繼續有能力負擔購買食糧？
 - 國家 1
 - 國家 2
- 若南北兩極的冰雪溶解，哪個國家最受泛濫影響？
 - 國家 1
 - 國家 2
 - 為甚麼？
- 這兩個國家中的其中一個應否改變其一貫做法？其中一個國家應否作出比另一個國家更多改變？

出一分力

有些人選擇減少 (緩和) 他們從運輸 (如汽車和航程) 產生的二氧化碳量，並借著購買碳抵銷減少 (緩和) 他們的電力消耗。根據此方法，人們要繳付費用支持產生再生能源的項目。你可以從互聯網上找到更多有關資料。

- 找出有甚麼活動及/或項目可用於抵銷碳排放。
- 若你要植樹，你會種植哪一類樹？為甚麼？

要記住，一棵老樹儲存的碳遠比幼樹的存量大得多。此外，有些樹種比其他樹種更名為各種昆蟲和動物提供較佳棲境。

- 你知道你一家產生多少二氧化碳？何不進行一次碳審核？

網站上有很多碳計算器，你可以嘗試其中兩個，它們分別稱為 The Woodland Trust

(<http://www.carbonbalanced.org/>) 和 Carbon Footprint Limited

(<http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>)。對於部分統計，你將須進行審核，以獲得關於你一家使用多少能源的資料。說不定你會對審核結果感到驚訝，並決定借著減低碳排放救救地球。

- 你有甚麼發現？
- 你能想到減低你的碳排放方法嗎？
- 在減低你的碳排放時，你要面對甚麼挑戰？