

## 学习目标

## 让学生:

- 调查、收集和汇报证据
- 有效地分组合作
- 使用新的词汇, 如有限和可再生能源、缓和、紧缩与趋同、碳抵销和碳信用额度

## 背景:

- 显示不同国家以不同方式运用二氧化碳的图表
- 关于人们寿命、读写水平、人们的职业类型和人均能源使用量的信息

## 资源

## 供应的

- 2002 年人均国家排放图表
- 学生工作纸 – 会说话的图表

## 需要的

- 列出各国统计数字的地图集

## 与课程相关科目

## 初中科学

分析及评估能源运用的证据 (1.1b)

## 初中地理

调查和技巧 (1a, 1c, 1d, 1f, 2a, 2c)

对不同地方的知识和了解 (3a, 3b, 3c, 3d, 3e)

模式与程序 (4a, 4b)

环境转变与可持续发展 (5a, 5b)

研究范围 (6d, 6e, 6h, 6i, 6j, 6k)

## 1. 会说话的图表

.....

## 概览

「会说话的图表」鼓励学生思考不同国家的能源运用。学生将进行独立研究, 并以该研究资料探讨二氧化碳对环境带来的潜在影响, 及思考公平的问题。

## 教育活动

若学生曾学习关于中国和美国的背景, 此活动的成效会较高。此活动特别适合中学程度学生, 或大约16岁的学生, 因为他们应已学会各个发展指标。

- 1 为学生提供各国地图集和笔记。
- 2 向学生派发两个国家的国旗; 或许有些学生希望选择他们认识较多的国家, 如法国和印度。
- 3 以地图集纸张请学生分组讨论这些国家之间有何分别。
- 4 介绍二氧化碳排放的概念, 以及汽车、飞机、工厂等在排放二氧化碳中担当什么角色。
- 5 安排学生每二人一组研究图表, 并讨论他们「会说话的图表」工作纸上的问题。

## 问题包括:

- 你认为这两个国家如何产生二氧化碳?
  - 若天气有变导致泛滥或旱灾, 在你的国家中将有那些人继续有能力负担购买食粮?
  - 若南北两极的冰雪溶解, 哪个国家最受泛滥影响?
  - 这两个国家中的其中一个应否改变其一贯做法? 其中一个国家应否作出比另一个国家更多改变?
- 6 以讨论结果介绍紧缩与趋同 (参 <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\\_Machanism/4544.shtml](http://www.cbcsd.org.cn/themes/Clean_Development_Machanism/4544.shtml); 英文参考为 [http://en.wikipedia.org/wiki/contraction\\_and\\_convergence](http://en.wikipedia.org/wiki/contraction_and_convergence)) 的概念。植物是其中一个最大型的碳储存库, 在缓和二氧化碳排放中担当重要角色。植树已为抵销气候变化带来重大成果, 但植物同时能适应过高二氧化碳水平 (参阅「植物与气候变化: 哪一个将来?」第18页)。讨论可集中在抵销二氧化碳, 因为有些学生或许已想到乘坐飞机时将缴费植树。

学生可能相信循环将为减废带来最大影响。不过, 让他们明白运输、食物包装和处理将产生更大量废料是很重要的。人口上升也是能源需求上涨的另一常见因素。要更了解这点, 学生可再参考图表。

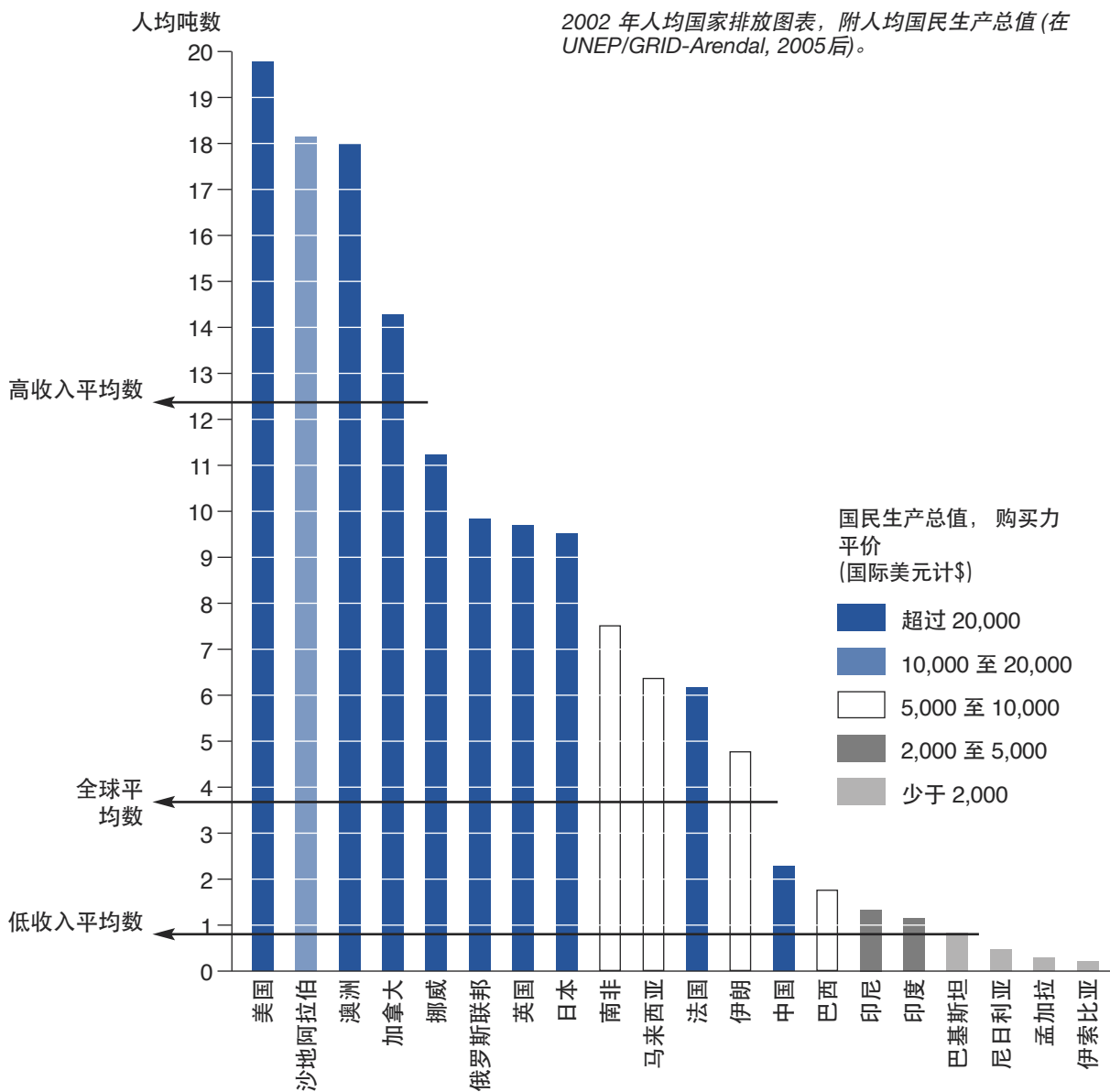
## 给学生的跟进活动

参阅工作纸上「出一分力」一节。

## 评估

评估学生工作纸可基于他们作出回应的水平:

- 学生对二氧化碳在气候变化担当的角色完全不了解
- 学生对二氧化碳在气候变化担当的角色有一点理解
- 学生留意到一些小节, 对二氧化碳在气候变化担当的角色也有一定意识
- 学生明白任何一个负责任的市民在扭转导致气候变化各个因素中担当的角色



## 1. 会说话的图表

### 讨论

以下列问题组织你的讨论：

- 你的两个国家以什么方式产生二氧化碳？
  - 国家 1
  - 国家 2
- 若天气有变导致泛滥或旱灾，在你的国家中将有那些人继续有能力负担购买食粮？
  - 国家 1
  - 国家 2
- 若南北两极的冰雪溶解，哪个国家最受泛滥影响？
  - 国家 1
  - 国家 2
  - 为什么？
- 这两个国家中的其中一个应否改变其一贯做法？其中一个国家应否作出比另一个国家更多改变？

### 出一分力

有些人选择减少 (缓和) 他们从运输 (如汽车和航程) 产生的二氧化碳量，并借着购买碳抵销减少 (缓和) 他们的电力消耗。根据此方法，人们要缴付费用支持产生再生能源的项目。你可以从互联网上找到更多有关信息。

- 找出有什么活动及/或项目可用于抵销碳排放。
- 若你要植树，你会种植哪一类树？为什么？

要记住，一棵老树储存的碳远比幼树的存量大多。此外，有些树种比其他树种更能为各种昆虫和动物提供较佳栖境。

- 你知道你一家产生多少二氧化碳？何不进行一次碳审核？

网站上有很多碳计算器，你可以尝试其中两个，它们分别称为 The Woodland Trust (<http://www.carbonbalanced.org/>) 和 Carbon Footprint Limited (<http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>)。对于部分统计，你将须进行审核，以获得关于你一家使用多少能源的信息。说不定你会对审核结果感到惊讶，并决定借着减低碳排放救救地球。

- 你有什么发现？
- 你能想到减低你的碳排放方法吗？
- 在减低你的碳排放时，你要面对什么挑战？

