

# 我們的冰封世界

在地球上生活，我們需仰賴世上極寒之地——北極和南極的冰天雪地。

**北極地區**是地球最北端地區，由北冰洋以及俄羅斯、格陵蘭、加拿大、美國、挪威、冰島、瑞典和芬蘭等國家位於「北極圈」以上的部分所組成。「北極圈」是一道圍繞地球頂部的虛構界線。北極地區約有400萬人居住，而北極海冰亦孕育萬千物種，包括極微小的藻類，以至世上最大的陸地肉食性動物北極熊。

位處地球的另一端，**南極**是世上最高、最乾燥、最大風和最寒冷的陸洲。南極比歐洲大，而且氣候非常乾燥，使其實際上被歸類為沙漠。南極周圍的南冰洋雖然十分寒冷，卻充滿生機，其水域飽含養分，養活食物鏈底層的浮游生物。這些浮游生物乃磷蝦、微小蝦形生物的重要食物來源，然後牠們會成為海豹、企鵝、海鳥和鯨魚的食物。

## 為什麼冰層那麼重要？

冰層為極地生物提供一個賴以生存的平台。北極熊捕獵海豹需要海冰。當與陸地相連的海冰在該年延遲形成又提早融化時，北極熊的狩獵時間就會減少，雌性北極熊便更難建立養育幼熊所需的脂肪儲備。冰層太薄以致海象無法從海中爬上來，而馴鹿在穿越島嶼或海

岬時，亦很容易踩破冰面，掉進水中。在南極，磷蝦需要海冰，牠們在海冰底下餵飼和養育幼蝦。而吃磷蝦和小魚的企鵝又是海豹和殺人鯨等捕食者的重要食物來源。

南極的巴布亞企鵝依靠甲殼類動物如磷蝦為生。磷蝦一歲以前則依靠海冰提供的藻類為生，並以海冰作棲身之所。



OUR PLANET  
NETFLIX





© Silverback Films / Netflix

絕大部份居於南半球的座頭鯨均會前往南極捕食磷蝦。近年座頭鯨的數量因捕鯨活動被禁止而有所增加，但磷蝦的數量卻日益減少。

大家都需要這些冰封世界中的冰，因為它將太陽光線反射回太空，保持地球涼快。極地充當巨型空調的角色，有助保護我們免受氣候變化的影響。

#### 那麼，有什麼問題？

以全球而言，海冰的消失速度是有史以來最快。一些地區失去海冰的速度比其他地區更快，對這些地區的野生生物造成了可怕的惡果。我們持續燃燒煤、石油和天然氣等化石燃料，令二氧化碳排放到地球的大氣層，導致全球暖化和海冰融化。在地方層面，汽車使用汽油或柴油令問題加劇，同時亦令我們呼吸的空氣變得污濁，以致更多人自小患上哮喘，而人們亦因空氣污染引起的問題提早死亡。

冰層融化會產生許多問題，除了影響那些需要冰層來捕獵、繁殖和睡眠的動物，亦會影響地球上每一個人。極地冰層的消失導致天氣系統發生變化，因為北極和部分南極洲的變暖速度比地球其他地區快。我們已目睹全世界發生愈來愈多旱災和水災。此外，當冰層融化時，會導致海平面上升，令數以百萬人 and 大批野生生物眼睜睜看着自己的家園消失在海浪之下。

**「全球海冰的消失速度是有史以來最快。一些地區失去海冰的速度比其他地區更快，對這些地區的野生生物造成了可怕的惡果。我們持續燃燒煤、石油和天然氣等化石燃料，令二氧化碳排放到地球的大氣層，導致全球暖化和海冰融化。」**

#### 我們可以做什麼？

地球的未來掌握在我們手中。我們擁有技術，能夠使用潔淨的可再生能源（如風能和太陽能）。如果我們停止燃燒化石燃料，對地球和人類都是好事。使用可再生能源價格便宜，亦意味我們可以呼吸乾淨的空氣，有益健康。電動車可以減少使用汽油，表示所有人都可以呼吸更清潔的空氣。如果電力是來自乾淨的可再生能源，地球也將受益不淺！



極地的冰塊  
可反射陽光至太  
空，有助降低地  
球溫度。

變暖的北極天氣  
會減弱及改變極  
地氣流(polar jet  
stream)，令極端天  
氣逐漸移向南方。



生產可再生能源  
(如風力發電) 有助  
減少使用化石燃料  
及紓緩氣候變化。

南極磷蝦是不少  
海洋生物的重要糧  
食。牠們依靠海冰提  
供棲身之所及食物  
繁衍。





極地氣流(polar jet stream)是指由冰冷的北極及較溫暖的南方之間的溫差所形成的快速移動循環氣流。



燃燒化石燃料會釋放碳至大氣中，引致全球暖化，並令海冰融化及消失。



若海冰消失，捕食者如海象及北極熊需要長距離游泳以尋找食物。





## 認識北極生物：海象

在北極嚴寒水域出沒的海象，是巨大的哺乳類動物，身長2.2至3.6米，體重400至1,800公斤不等——約相等於一輛私家車。牠們的主要食糧是蜆，亦可進食許多其他海洋動物，包括海參、珊瑚、蝦、蟹、海豹、海鳥甚至鯨魚。為了找到蜆，海象要潛到淺海海床，用敏感的觸鬚搜尋。牠們可以潛至超過90米的深度，並且在水底下連續停留超過30分鐘。

雄性和雌性海象都有很大的象牙，用於切破冰塊上水，同時有防禦之用。雄性的象牙更可長達3英尺(0.9米)！海象皮下有厚厚的鯨脂阻隔嚴寒，可以承受低至-35°C (-31°F)的寒冷溫度。牠們還能夠減緩心跳以抵受低溫，因此能夠舒適地在北極生活。

海象通常數百成群聚集在浮冰上，一到交配季節，一個龐大海象群可達數千隻。海冰對於海象來說不可或缺，因為海冰提供平台讓牠們潛入大海，在海床尋找蜆和青口，以及在每次潛水之間休息，不必遠離食物來源。海冰還可以讓生物在海洋中茁壯成長，因為

它幫助藻類生長，而藻類又成為了其他野生生物的食糧，繼而為海象提供食物。

隨著北極暖化，冰層正在消失，遠北地區的海象不得不遠離牠們慣常聚居的狩獵地方，往更南的海岸線上聚集。大量的海象依賴有限的土地和資源，造成嚴峻的環境狀況，許多海象因而無法存活下去。



# 促導員(教師)指引

## 主要訊息

### 冰封世界所面臨的問題

- 化石燃料引致全球暖化
- 海冰消失令物種捕獵、睡眠和繁殖的空間減少
- 海冰消失令磷蝦種群減少，意味許多其他物種的食糧減少

### 解決方案

- 用可再生能源取代化石燃料，以紓緩全球暖化

## 與可持續發展目標之連結

目標7：確保人人獲得實惠、可靠、可持續的現代能源

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>

目標13：採取緊急行動應對氣候變化及其影響

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change-2/>

目標14：保護和可持續地利用海洋和海洋資源

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/oceans/>

守護冰封世界的未來，亦有助於實現其他可持續發展目標，包括：

目標 2：零飢餓

目標 12：負責任的消費和生產

目標 15：陸地生物



## 引導討論的提問

使用這些提問並根據「我們的冰封世界」簡報或 ourplanet.com 上的影片展開課堂或小組討論。

**你能描述一下極地的冰封世界嗎？極地是什麼樣子？處身極地的感覺是怎樣？**

讓孩子對這些不曾見過的地方表達驚嘆。

**你能想起哪些生活在這些寒冷地方的動物？最大的動物有哪些？最小的又有哪些？**

北極熊是世上最大的陸地肉食性動物。北極的弓頭鯨可以生長到18米長，而在南極度過溫暖月份的藍鯨可以生長到超過33米。最小的動物則是極微小的浮游生物和微小的蝦形動物磷蝦。

**為什麼最微小的動物也很重要？如果這些小生物消失，會發生什麼事？**

最巨型的動物在食物鏈中依靠最微小的動物生存。弓頭鯨每年需要吃掉約100噸小型浮游生物。

**你能想到一項這些冰封世界正在發生的重大變化嗎？**

全球暖化意味着地球的氣候正在改變，而冰封世界的冰層正在融化。

**為什麼這種變化舉足輕重？**

融化的冰層表示生活在極地的動物和人民將受到威脅。由於冰層融化，全球暖化正在加速，意味着會有更多極端天氣災難發生，更多物種受到威脅，而海平面持續上升。

有些物種依賴冰層生存，例如在海冰中捕獵的海象和北極熊。

**我們可以做什麼來應對變化？**

節約能源。使用水力發電、風能或太陽能等可再生能源，取代化石燃料（在各地轉用太陽能板等，以及應用於發電站）。

**想像一下現在是2030年（10年後）。你希望世界會是什麼樣子？兩極有什麼不同，未來的城市會是怎樣？兩者如何聯繫起來？**

# 活動

活動構思	建議年齡	主題或科目
分成小組，每個小組集中於一種生活在北極或南極的動物（海豹、北極熊、海象、企鵝、磷蝦、獨角鯨、北極燕鷗等）。想想這個生物的模樣，並討論／研究牠是如何在冰封世界中生存的。細想一下，如果溫度上升和冰層融化，牠會如何受到影響。	7 - 14	地理 科學
邀請年輕人代入受氣候轉變影響的極地動物，從牠們的角度出發以第一身撰寫一個故事。牠們面臨哪些挑戰？氣候轉變令牠們有什麼感受？	6 - 11	讀寫（語文） 地理
以小組形式進行，要求年輕人詳細編排平常一天的行程（以日記或圖片故事板的形式表達）。他們要標明每項使用能源或造成全球暖化的活動，並細想他們、他們的父母或學校可以作出什麼改變來減少影響。分組報告，並在板上編製一張列表，寫出全部可作改善的事項。討論當中是否有任何一項可付諸實行，以及應由誰人作出這些改變。寫信或設計海報，嘗試說服需要改變行為的人踏出第一步。	7 - 14	地理 公民意識（常識或通識） 藝術與設計
邀請年輕人分組規劃一次極地探險。他們需要帶備什麼？他們如何到抵達極地？他們會面臨什麼危險，和如何處理這些危險？	7 - 14	地理 讀寫（語文）
展示北極熊和企鵝在海冰上的圖片。動物不會說話，但請年輕人想像一下這些動物可以向我們所有人傳達一個訊息。那個訊息會是什麼？	6 - 11	讀寫（語文）