

目 錄 (樣書)

第 5 冊：放射現象和核能	1
E1 冊：天文學和航天科學	3
E3 冊：能量和能源的使用	5



牛津大學出版社隸屬牛津大學，以環球出版為志業，
弘揚大學卓於研究、博於學術、篤於教育的優良傳統
Oxford 為牛津大學出版社於英國及特定國家的註冊商標

牛津大學出版社（中國）有限公司出版
香港九龍灣宏遠街 1 號一號九龍 39 樓

© 牛津大學出版社（中國）有限公司 2023

第一版 2023

本書版權為牛津大學出版社（中國）有限公司所有。
若非獲得本社書面允許，或援引清晰的法律條文為據，或獲得授權，
或取得適當的複印版權機構認可，不得以任何形式複製或傳送本書，
或貯存本書於數據檢索系統中。如欲豁免以上限制而複製本書，
須事先致函上址向牛津大學出版社（中國）有限公司版權部查詢。

本書不得以異於原樣的裝訂方式或設計發行

ISBN: 978-6-31-000990-2

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

牛津大學出版社在本出版物中善意提供的第三方網站連結僅供參考，
敝社不就網站內容承擔任何責任。

國家安全教育工作紙

第 5 冊：放射現象和核能

課本相關章節	第 1 課：輻射與放射現象 <ul style="list-style-type: none">● 輻射安全問題<ul style="list-style-type: none">- 討論致電離輻射的潛在危險性和減少吸收輻射劑量的方法- 建議處理放射源的安全措施 第 3 課：核能 <ul style="list-style-type: none">● 核裂變及核聚變<ul style="list-style-type: none">- 認識核裂變及核聚變時能量的釋放- 認識原子核的連鎖反應
國家安全教育課程框架	範疇七： <ul style="list-style-type: none">- 了解人類活動對生態環境的影響和責任- 明白可持續發展的需要- 認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性

全球能源需求日益增加，燃煤電廠排放的溫室氣體也就愈來愈多。如溫室氣體水平繼續上升，本世紀末的全球氣溫預計會上升 5 °C。以核能代替燃煤發電可大幅減少溫室氣體排放，但具放射性的核燃料和核廢料須特殊處理和儲存，而且一旦發生核事故，後果可能極其嚴重。

活動

- 1 寫出使用核能的**兩個**好處和**兩個**潛在風險。
- 2 1986 年，切爾諾貝爾核電站發生核事故。試搜集有關資料，並探討這事故對生態安全的影響。
- 3 核電站製造的核廢料該如何處置？寫出**兩項**處理措施。

參考資料：

1 https://www.hko.gov.hk/tc/radiation/tidbit/200609/chernobyl_2e.htm

2 https://www.hko.gov.hk/tc/radiation/tidbit/200612/chernobyl_3e.htm

3 <https://www.bbc.com/zhongwen/trad/world-56912005>

1



2



3



答案：

1 好處（任何兩項，或其他合理答案）：

- 排放的溫室氣體和空氣污染物遠低於燃煤發電
- 核燃料比煤細小，所需的儲存空間因而較小
- 發電成本較低

潛在風險（任何兩項，或其他合理答案）：

- 洩漏具放射性的核廢料
- 核災難
- 核武擴散

2 （可包括以下要點：）

- 反應堆內 190 噸鈾和其他放射性物料中，最多有 30% 洩漏到四周。
- 50 名應急人員死於急性放射綜合症，9 名兒童死於甲狀腺癌。
- 估計在事故時吸收較高輻射劑量的 60 萬人中有 3940 人死於輻射引起的癌症和白血病。
- 白羅斯、俄羅斯和烏克蘭超過 120 000 km² 土地受到污染。
- 切爾諾貝爾核電站方圓 30 km 的區域劃為無人居住的「禁區」。
- 清理工作預計持續到 2065 年。

3 核廢料須密封在鋼容器中。

高放射性廢料須埋在地底數百米深的位置。

國家安全教育工作紙

E1 冊：天文學和航天科學

課本相關章節	第 2 課：軌道運動中的能量守恆 - 明白航天科學進步為人們帶來的啟示，及其對社會的影響
國家安全教育課程框架	範疇七： - 了解人類活動對生態環境的影響和責任 - 明白可持續發展的需要 - 認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性

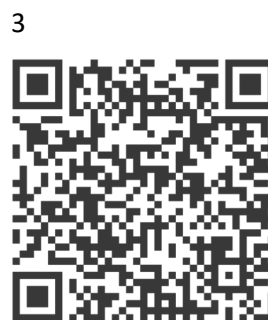
近年，各國積極投放資源發展航天科技。航天科技看似遙不可及，但其實與日常生活息息相關。太空科技發展可以怎樣應用於不同範疇？對社會有甚麼影響？

活動

- 1 圍繞地球運行的人造衛星繁多，人造衛星有甚麼用途？試舉出三項。
- 2 發射到太空的人造衛星最終會變成太空垃圾。太空垃圾會帶來甚麼安全問題？
- 3 航天科技或有助解決世界糧食問題，試搜尋相關資料，並簡單描述。

參考資料：

- 1 https://hk.space.museum/zh_TW/web/spm/resources/curators-blog/2021/09/where-are-the-artificial-satellites.html
- 2 https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Space/zh_TW/web/spm/resources/curators-blog/2021/09/space-junk.html
- 3 <https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-62237346>



答案：

- 1 人造衛星可提供定位、通訊和天氣預測服務。
(或其他合理答案)
- 2 太空垃圾或會與其他航天科技(如人造衛星和太空船)相撞,造成損壞,甚至對太空人的生命構成威脅。
- 3 農作物種子可送到太空站培育,種子會受到微重力的影響,以及宇宙射線的轟擊引發基因變異,雖然某些突變使作物無法發芽繁殖,但也有些突變會使作物變得更強壯,能夠在較極端的環境生長,有的作物單一植株產量會增多,或生長得較快,或需要的水量會減少。這些改良品種會送回地球種植。科學家相信這樣有助解決世界糧食問題。

國家安全教育工作紙

E3 冊：能量和能源的使用

課本相關章節	第 4 課：能源與能源消耗 <ul style="list-style-type: none">● 可再生和不可再生能源<ul style="list-style-type: none">- 認識可再生和不可再生能源的特徵● 能耗對環境的衝擊<ul style="list-style-type: none">- 認識能源的提取、轉移、分配及使用，對環境和社會的衝擊- 明白溫室氣體對全球暖化的影響
國家安全教育課程框架	範疇七： <ul style="list-style-type: none">- 了解人類活動對生態環境的影響和責任- 明白可持續發展的需要- 認同維護生態安全、資源安全、核安全和新型領域安全的必要性

隨着全球人口和經濟增長，能源需求日益增加。化石燃料是目前最主要的能源，可是燃燒化石燃料會導致嚴重的環境問題。我們可以怎樣減少能源消耗對環境的破壞？

活動

- 1 與不可再生能源相比，可再生能源有甚麼優點？試列舉**兩項**。
- 2 燃燒化石燃料怎樣導致全球暖化？探討全球暖化對環境的影響。
- 3 在日常生活中我們可以怎樣節約能源？試舉出**兩個**辦法。

參考資料：

1 https://re.emsd.gov.hk/tc_chi/gen/overview/over_why.html

2 https://www.hko.gov.hk/tc/climate_change/climate_change.htm

3 https://www.emsd.gov.hk/energyland/filemanager/common/pdf/EMSD_Home_Chi.pdf

1



2



3



答案：

1 可再生能源用之不竭，而不可再生能源終有一日會耗盡。

可再生能源對環境的污染和破壞較少。

（或其他合理答案）

2 燃燒化石燃料會排放二氧化碳及其他溫室氣體，增強溫室效應，導致全球暖化。

全球暖化導致極地冰層融化，海平面因而升高。熱帶風暴變得更頻繁，沿海地區發生更多水災。

（或其他合理答案）

3 （任何兩項，或其他合理答案）

- 使用具有高能源效益的電器，例如 LED 燈和變頻式空調機。

- 在夏天，把冷氣機的溫度設定為 24 °C 至 26 °C 或以上。

- 使用能源標籤級別較高的電器。

- 把不使用的電器關掉。