日懶理民意 重啓反應堆

— 能源科技與環境+全球化 —

重啓核能 核能是一種碳排放低並具效益的能源，不少國家用以取代傳統的化石燃料，但福島核災揭示了核災的深遠遺害，日本政府更因此停用核能。可是核災4年後，日本政府在民眾反對下，仍決定重啓核電站，告別為期兩年的「零核期」。

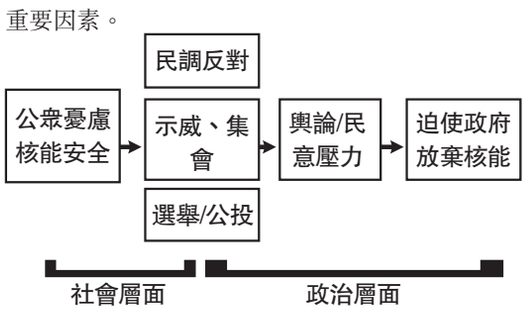
■劉彩珊老師 香港通識教育教師聯會幹事

跨單元剖析 從核電看政治參與

右邊的分析屬能源科技與環境單元，但通識科6個學習單元並非割裂，而是講求跨單元學習。在重啓核電站議題上，可連繫其他單元的相關知識和概念，作深入分析。例如新聞中提到國民因反對重啓核電而示威，這部分的分析可延伸至單元二今日香港的「政治參與」、「公民社會」概念，當公眾因反對政府重啓核能而參與政治（示威、集會、司法訴訟）時，重啓核電所帶來的影響會由社會層面轉至政治層面。

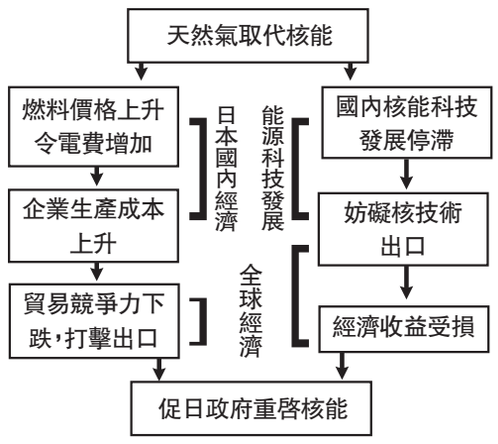
台灣就興建第四座核電站（核四）爭議長達10年，2011年福島核災後，停建和封存核四的討論更為激烈。2013年3月9日至10日，綠色公民行動聯盟等150個民間團體共同發起廢核大遊行，活動口號為「終結核四，核電歸零」，約22萬人參加。

2014年4月前民進黨主席林義雄絕食靜坐，要求停建核四，在輿論與民進黨、社會壓力下，國民黨政府宣佈，核四一號機不施工、只作安全檢查，安檢後封存。從台灣的核四爭議可看到，核能可演變為政治議題，影響政黨在選舉中的支持度，迫使執政黨調整能源政策。故此在某些社會，公眾對核能安全的觀感，是左右能源政策的重要因素。



假如日本政府順應民意停用核能，下一步討論就是如何制定能源政策，是否用其他能源取代核能，否則停用核能可能導致能源供應不足，繼而影響日常生活供電和工業生產，令經濟發展受損。日本在福島核災前，全國三成電力來自核能，目前核能使用比率為零，短期以進口液化天然氣作燃料，然而電價成本提高已增加企業生產成本，影響國內企業在全球貿易的競爭力。

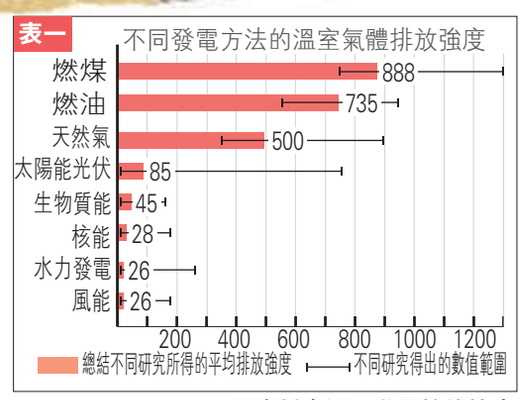
而且日本作為掌握先進核技術的國家，假如停用核能，會令國內核技術科技發展停滯，被其他使用核能的國家拋離，最終妨礙核技術出口。



碳排量低 近水電風能

在氣候變化的危機下，各國制定能源政策時均會考慮運作成本、對環境的影響等因素。核能在發電過程近乎零排放，即使在整個發電過程中（建造、運行、退役）所產生的溫室氣體排放量屬低水平，反映核能在減排方面的優勢。在下圖中可看到同樣排放量低的能源是水力發電和風能，故此當社會出現停用核能的爭議時，往往會探討水電或風能是否可取代核能。

表一 不同發電方法的溫室氣體排放強度



■資料來源：世界核能協會

各地核電發展

國家或地區	核反應堆數目（2015年4月）	2014年核電佔整體供電比例
中國	26	2.4%
韓國	24	30.4%
台灣	6	18.9%
法國	58	76.9%
德國	9	18.8%
英國	16	17.2%
美國	99	19.5%

現時核能供應全球13%的電力需求，根據世界核能協會的估計，使用核能的國家及地區將繼續增加，預計至2030年，核能將佔全球供電量約18%。

各種能源均有其優劣或限制，人們在滿足能源需求的同時，如何平衡對環境的影響，達至社會、經濟和環境的可持續發展，是各國在制定能源政策時須面對的難題。

■川內核電站。 資料圖片

■日本有老年民眾高舉卡牌示威，抗議安倍政府重啓川內核電站。 資料圖片

近半受訪者反對

新聞背景 日本鹿兒島縣川內核電站在一片反對聲下，8月11日如期把1號反應堆重開，14日開始發電，日本結束接近兩年的「零核電」時期。九州電力發言人指反應堆重啓過程順利，不過國民對恢復使用核電極有保留，數百人昨晨在核電站外抗議，東京首相官邸外也有示威。日本放送協會（NHK）民調顯示，48%受訪者反對重啓核電，遠超贊成的17%。

日本約有50個核反應堆，福島核災前供應全國約三成電力，自從關閉核電站後，電力公司需進口液化天然氣作燃料，令成本大增，也妨礙出口核技術。當局計劃在2030年前，讓核電站供應全國22%電力。

能源價格 VS 安全憂慮

電力公司：支持。進口液化天然氣作燃料成本比核能高。

日本經濟產業大臣宮澤洋一：支持。這有助穩定電費，也能改善能源供應，考慮進口能源價格可升可跌，重啓核電自行發電，更能控制能源價格（經濟因素+能源價格穩定性+能源供應可靠度）；重啓核電有助對抗全球暖化，核能發電近乎零的二氧化碳的排放量，比起用天然氣更有助減排（**見表一**）。

前核電廠工人日下龍太：反對。假如核電站發生意外，將會污染土地，令人無法生活；福島核災令受災範圍土地遭放射物質污染，繼而影響食物安全和居民健康。

起初以為核能很安全，直至2011年福島核災時，才發現核能是騙局，核災令公眾對核能安全產生了憂慮，反映了使用能源對環境造成的影響，並會改變人們對使用該能源的觀念。

把因素分類 再整合比較

從上述持份者意見中可學習到，影響國家或地區選擇用哪一種能源的因素，主要有經濟因素、能源穩定因素、環境因素、公眾健康風險因素和公眾觀感因素。在分析日本是否應重啓核電站時，可思考當中正面或負面部分，再作判斷。

考慮應否重啓核電站因素	正面	負面
經濟	發電生產成本低，進口天然氣成本高	×
能源穩定性	能源價格和供應量都非常穩定	×
環境	碳排放十分低，有助對抗全球暖化	一旦發生核事故洩漏輻射，放射物質會污染土地或地下水，也會污染農作物
公共衛生風險	×	人體吸收過量的輻射，會引發癌症和不良遺傳的機率
社會	×	公眾普遍憂慮核能安全，希望日本政府發展其他新能源取代

註：圖表只整合了新聞內容，學生可多搜尋有關福島核災的資訊，例如核災涉及的救災成本和對農業造成的損失，屬於在經濟因素（負面）。

想一想

1. 根據上文，試指出日本恢復使用核電的背景和各持份者的意見。
2. 有人認為「核能相對成本低污染低，在未來勢成全球最主要的能源供應之一」，你同意嗎？解釋你的答案。
3. 學習以上提及的跨單元分析手法，試找出本議題中涉及的除了「今日香港」的單元，並加以分析。

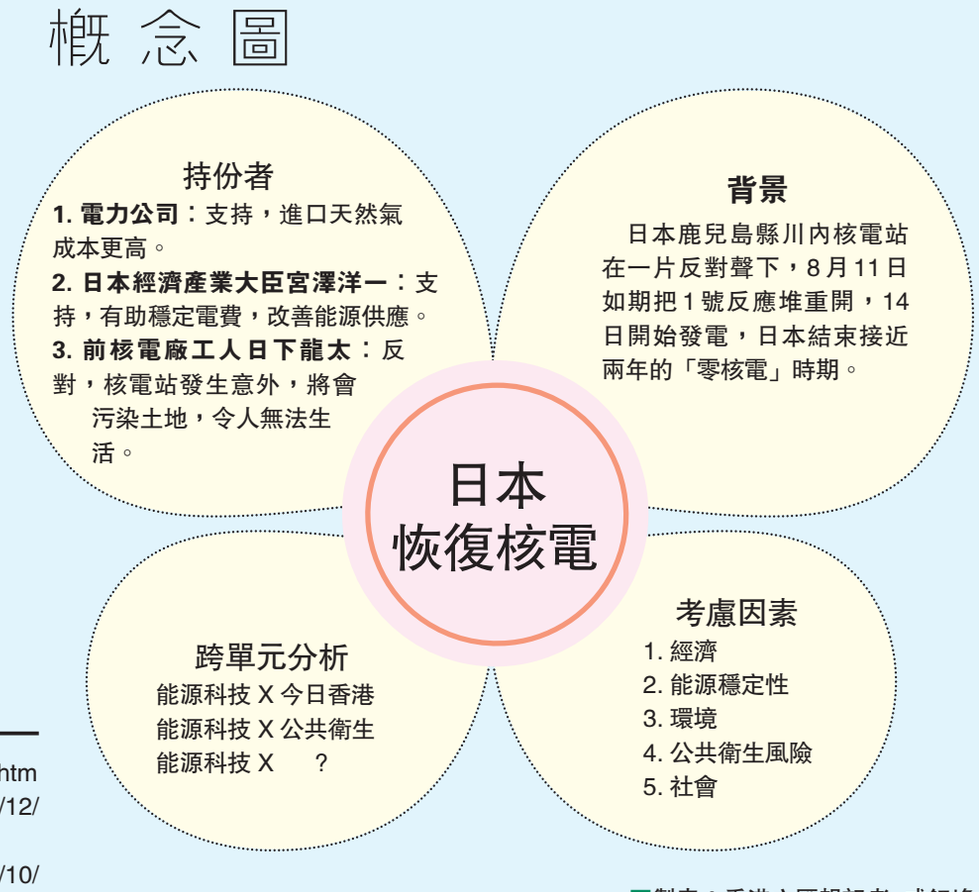
■香港文匯報記者 戚鈺峰

答題指引

1. 同學簡單提及福島核事故後日本的能源來源便可，日本政府支持的原因大多和經濟、環境和能源穩定性有關，日本民眾則多以安全理由反對。
2. 選擇型題目，同意可指出核能符合減低碳排放的世界環保趨勢，對一個國家或地區的經濟負擔也相對低；反對可以日本為例，指出福島核災的遺留問題還沒完全解決，如居民安置、清理核殘留物質等，反映「核安全」並非必然，在完全汲取前人教訓前不會成為主要能源供應。
3. 除了如作者般把「能源科技與環境」和「今日香港」一起討論，同學也可嘗試把前者和「公共衛生」相結合，分析日本政府的應對方案，如對福島縣為實現19歲以下居民免費醫療而設立的「縣民健康管理基金」給予財政援助，討論公共衛生中的制度因素（政府角色、醫療融資）和文化背景（日本人對自然的崇敬等等）。

■香港文匯報記者 戚鈺峰

概念圖



延伸閱讀

1.《核災4年半 福島楢葉町解封》，香港《文匯報》，2015年9月6日，http://paper.wenweipo.com/2015/09/06/GJ1509060008.htm
2.《安倍重啓核站 漠視「零核」民意》，香港《文匯報》，2015年8月12日，http://paper.wenweipo.com/2015/08/12/YO1508120018.htm
3.《「311」明四周年 核廢料棄福島惹爭議》，香港《文匯報》，2015年3月10日，http://paper.wenweipo.com/2015/03/10/GJ1503100022.htm

■香港文匯報記者 戚鈺峰

■製表：香港文匯報記者 戚鈺峰