

伯裘書院
2019 - 2020
通識教育科：
能源科技與環境
能源科技的影響
環境與可持續發展

甲. 能源科技的影響部分

1. 能源分類

初級能源				
不可再生能源		可再生能源		
化石能源	非化石能源	源自太陽的能源	源自地球地心的能源	源自星球互相牽引的能源
石油、煤、天然氣	核能	太陽能、風能、水力	地熱能	潮汐能

非再生能源		
能源	優點	缺點
煤	● 蘊藏量豐富 ● 開採及使用技術成熟 ● 價格便宜	● 燃燒時釋放大量二氧化碳、二氧化硫、放射性粒子及有毒的汞，造成氣候暖化、酸雨及煙霧等環境污染問題 ● 蘊藏有限，且不可重複使用 ● 不能完全燃燒，部分能量被浪費掉，能源使用效率低，約只有30%
石油	● 用途廣泛，副產品量多 ● 容易開採、儲存、運輸及提煉 ● 開採及使用技術成熟	● 燃燒時釋放出大量二氧化碳，造成空氣污染 ● 能源使用效率低，約只有41% ● 蘊藏有限，且不可重複使用 ● 石油資源分佈高度集中 ● 供應量及價格不穩定
天然氣	● 燃燒時釋放的二氧化碳比煤及石油少 ● 土地使用量低 ● 易於以管線運輸	● 能源使用效率低，約只有30% ● 蘊藏有限，且不可重複使用 ● 產量不多，有待開發 ● 價格較高
核能	● 排放很少的二氧化碳 ● 核電廠佔地面積少 ● 電力供應量非常大	● 核廢料及退役核電廠的處理方法存在極大的爭議 ● 冷卻過程中排放熱廢水令水質惡化 ● 技術欠成熟 ● 蘊藏有限，且不可重複使用
可再生能源		
太陽能	● 不會排放二氧化碳 ● 生產規模大小皆可，使用靈活，用途廣泛	● 受日照時間限制，無法連續不斷地供應，需要儲蓄系統 ● 發電廠建造成本極高，並需要廣闊的土地

	● 技術日趨成熟 ● 用之不盡	地收集陽光
風力能	● 不會排放二氧化碳 ● 能源效益頗高，可達50% ● 用之不盡 ● 風渦輪下的土地可用作耕種及放牧	● 渦輪噪音大 ● 風車扇葉運轉時易令雀鳥受傷 ● 電力供應不穩定 ● 地域限制
水力能	● 對水和空氣污染極少 ● 使用效益極高，達90% ● 用之不盡 ● 運作成本低 ● 蓄水庫可供釣魚及休閒化用 ● 提供農地終年的灌溉水	● 蓄水庫淹沒有量農田 ● 需要高及穩定的流水量、落差大的水位及峽谷作興建水壩之用 ● 水電站建造時間長、建造及維修費高昂，而且半地居民必須遷居 ● 水壩存在倒塌的危險
生物質能	● 如處理得當，不會增加二氧化碳 ● 可減少農業及城市廢棄物及其佔用的土地供應量 ● 易於儲存	● 處理不當便會增加二氧化碳排放 ● 減少糧食供應（玉米、小麥、甘蔗），造成糧食短缺 ● 燃料體積大而不易運輸
地熱能	● 二氧化碳排放量比化石燃料低 ● 在有利的熱點發電成本低 ● 土地利用低	● 製造嘈音及氣味 ● 有可能造成地面沉降 ● 探索地熱相當危險
潮汐能	● 發電過程不會產生環境污染 ● 發電效能高 ● 佔用較少的土地資源	● 興建海洋能發電廠成本高昂 ● 技術發展尚未成熟 ● 設施可能會危害海洋生物的安全 ● 只適用於一些海岸線較長的國家

	化石燃料	可再生能源
安全性	低	大部分低
供應穩定性	較高	大部分較低
供應量	現時仍充足	現時仍較少
對環境的影響	較大	大部分較少
技術複雜性	較低	較高
大眾習慣	配套較多	配套較少
價格	開發成本低，原料成本高	開發成本高，原料成本低

2. 使用化石燃料的問題

環境問題	空氣污染	➔ 開採煤礦及運輸煤都會釋出煤屑污染空氣，增加人們患呼吸道疾病的機會，增加醫療開支 ➔ 開採煤礦釋出煤層中的廢氣含有烷，屬於溫室氣體，加劇全球暖化 ➔ 燃燒化石燃料會產生空氣污染物等，引致酸雨和全球暖化
	水污染	➔ 開採石油過程出現洩漏，污染土壤和地下水源

		➔ 清洗開採後的煤產生含煤粉及重金屬的廢水，引起水污染，廢水若用於畜牧及灌溉農作物，會令污染物進入食物鏈，影響人類健康
	破壞自然景觀	➔ 開採較接近地面的煤層時需要大規模移走表面的土層，導致大量砍伐樹木 ➔ 土壤缺乏植物覆蓋，會容易被風吹走或雨水沖走，引致水土流失，流失的土壤積聚於河流，便會造成河道淤塞，甚至出現泛濫 ➔ 煤礦採空後容易出現地表塌陷，更會破壞附近的房屋及農地
	影響自然生態	➔ 開採化石燃料過程會破壞生物的棲息地，令生物的數目減少甚至絕種，影響生態系統的平衡 ➔ 石油運輸過程中出現漏油事故會令大量海洋生物及鳥類死亡，生態系統要多年後才可回復原狀
能源危機		➔ 化石燃料的蘊藏量下降及消耗量上升，各種化石燃料可能會出現求過於供的情況。 ➔ 影響化石燃料供求因素： 油價： 油價上升令開採石油利潤增加，會鼓勵石油公司開發開採成本較高的油田，增加供應 勘探及開採技術： 發現更多新油田及煤礦或勘探已發現的油田及煤礦，均能增加供應，甚至可改善開採的效率，增加產量 經濟發展速度： 發展迅速會令石油消耗增加，反之，若經濟出現衰退，石油需求會減少 發展其他能源： 減低對化石燃料的需求 ➔ 石油危機的影響： 小國經濟提升： 現時國際市場對能源的需求上升，加上中國這一個新興工業國的出現，對不少小國家來說，透過這些工業國家間的資源爭奪競賽，令其經濟獲益，如阿聯酋等國家，便透過販賣石油，癡得豐厚利益 阿拉伯國分裂： 對於阿拉伯國家來說，雖然可以透過跟西方國家進行石油貿易，藉以癡取經濟利益，然而，這種做法令阿拉伯內部引起爭議，因為美國偏幫以色列、打壓巴勒斯坦的做法，令部分阿拉伯國家的不滿，又如埃及親美國，亦引起不少中東國家的不滿 劇化貧富懸殊： 於競搶之下，能源價格被推高，部分能源藏量不多的國家，需要用較高的價格購買才可以發展，有些缺乏足夠的能源發展，

		成為其發展的阻礙，劇化貧富懸殊，例如中國不少省份的電力供應不足，造成發展阻礙，而於南非等發展國家，更由於能源價格上升引致通脹，令居民生活素質低下，阻礙社會發展 國際爭議加大： 於資源爭奪過程中，各國難免出現衝突，例如中國對出海岸的主權及開發權等，如東海的春曉油田(1)，跟日本展開爭議，不利國家之間的合作 引發國家戰爭： 確保石油供應，成為不少戰爭的原因之一，如美國於2003年的伊拉克戰爭，被不少人批評美國確保伊拉克供應石油予美國的手段，同時，歷史上也有不少戰爭，是由於石油爭議所引起的，如早在1950年代，中東國家間便由於爭奪石油開發權，造成大大小小的衝突 助長恐怖主義： 資源的爭奪一方面造成衝突，但另一方面就讓一些小國獲得經濟等方面的利益，在小國有一定實力、同時也有明確的仇敵對象下，他們會嘗試以不同行為，向大國作出報復，例如，伊朗作為一個具有石油資源的國家，便跟不少恐怖主義組織有所關連
--	--	--

注 (1)

春曉油田對中、日的重要性：

石油資源不足	現時估計化石燃料將於未來50年枯竭，即石油為稀有資源，並不足夠供予所有國家，故引致爭奪
欠缺代替產品	石油現時並沒有相關的替品，特別是於推動飛機等運輸工具上，電力、可再生能源等，均非可靠的代替品，令其顯更珍貴
幫助國家發展	中國與日本均屬工業為主的大國，對石油的需求特別殷切，為了要確保石油供應，他們均對春曉油田十分重視
避免依賴其他國家	若春曉油田的開發權落入其他國家，日後若需石油的話，中日兩國便有機會受制於其他國家，現時確保石油開發權，是要免受日後遭他國要脅

3. 解決化石燃料引發的問題

發展能源科技	➔ 發展新能源，如太陽能、風能、地熱能等 ➔ 發展新式的交通工具，如混合動力車、燃料電池車 ➔ 開發能源效益較高的產品，如慳電膽及環保引擎
改變國家能源結構	➔ 減少對某單一能源的依賴
建立石油儲備	➔ 美國、法國、德國及意大利等國都擁有石油儲備穩定石油供應及油價
提倡節約能源	➔ 已發展國家物質充裕，資源使用上較少限制，有較大空間節省能源 ➔ 從教育開始提倡節能，以提升社會大眾的節能意識
國際間合作	➔ 如國際能源署(IEA)

4. 影響發展可再生能源

地理環境	➔ 興建可再生能源系統需要大面積的土地，發展不同種類可再生能源需要不同的地理及環境條件 ➔ 受土地所限制，香港適宜發展一些不佔用額外土地的可再生能源系統，如太陽能
資金及科技因素	➔ 需要大量資金，用作興建及購買設備。可再生能源的發電成本比傳統的發電方式為高，會令上升，和傳統發電廠競爭時有一定困難
政策因素	➔ 政府透過制定政策訂立發展目標推動可再生能源的發展、提供資金協助及補貼
環境保育因素	➔ 興建可再生能源的相關設施需要考慮及評估設施對環境造成的影響 ➔ 如風力渦輪機十分巨大，又會破壞自然景觀，所以選址興建風力渦輪機時必須顧及這個因素

5. 中國使用化石燃料情況

情況	煤	使用方面： 需求大幅增加，因為用電量大幅增加，而電力主要來自以煤作為燃料的火力發電廠 供應方面： 主要來自中國本土，因為其煤蘊藏量豐富，煤亦較其他化石燃料廉宜
	石油	使用方面： 需求不斷增加，但是中國的石油生產量增長幅度卻遠遠追不上消耗量的增加 供應方面： 倚賴外地，例如中東、非洲。風險是中東戰爭令價格和工業生產成本持續上升
	天然氣	使用方面： 逐漸增加，預期到2010年，佔中國總能源消耗量的6% 供應方面： 發展南海崖城天然氣田，為香港及海南島提供天然氣，展開「西氣東輸工程」
問題	人均能源資源短缺	➔ 使用量持續上升，然而生產卻比需求慢
	過度側重煤	➔ 中國煤蘊藏量仍以煤為主，其產生問題很多，如空氣污染、公共衛生問題、水資源污染及國際社會壓力等
	使用能源的效率偏低	➔ 煤的質素偏低，燃煤技術、設備和能源管理水平落後，浪費化石燃料令化石燃料短缺，加劇污染。亦間接增加產品成本，影響產品在國際市場的競爭力
	能源資源分佈不均	➔ 化石燃料多在偏遠的內陸北部及西南部，遠離人口密及需求大的沿海地區。但西北地區交通網絡落後，而煤的體積較大且笨重，運

		送能源困難，成本又高。 ➔ 輸電網絡未完善，重要經濟中心電力供應不足、停電及管制，局限經濟發展
--	--	---

6. 中國的可再生能源發展

正面因素	土地充足	➔ 如中國 西部 的沙漠有大量空置的土地，可興建大型的大太陽能發電廠及風力發電廠
	可再生能源豐富	➔ 中國的太陽能、風能、水力發電及生物燃料資源都非常豐富 ➔ 中國西部的沙漠日照充足，有利發展太陽能。而中國的農業每年製造大量農作物廢料，可用作生產生物燃料
	政策配合、資金充裕及科技交流	政策配合： 中國政府重視可再生能源的發展，並訂立了政策支持 資金充裕： 中國政府近年投入大量資金發展可再生能源。2007年中國投入的資金全球排名第二，僅次德國 科技交流： 中國近年積極其他國家合作發展及進行科技交流，以加快可再生能源技術的發展
	傳統能源價格上升	➔ 以往可再生能源的價格一般較傳統能源為高，但近年國際能源價格大幅上升，縮減與可再生能源之間的差距，令可再生能源更容易普及
負面因素	發展速度有限	➔ 中國能源需求增幅驚人，而可再生能源的發展速度有限，難以滿足需求的增加
	科技水平相對落後	➔ 中國能源科技和歐美先進國家有一定差距，同時亦缺乏大量的專門人才

7. 化石燃料對環境的影響

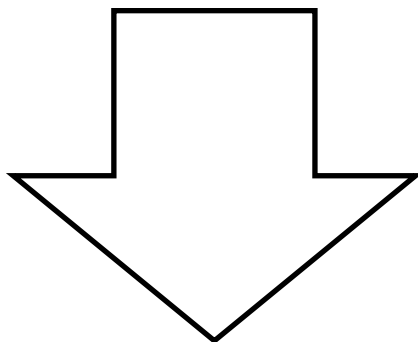
7.1 全球暖化

7.1.1 全球暖化的原因

溫室氣體增加	➔ 溫室氣體如：二氧化碳、甲烷、氧化亞氮及氯氟碳化合物等，它能令大氣層吸收愈來愈多熱能，引致全球平均氣溫上升 ➔ 燃燒化石燃料時會釋出大量二氧化碳 ➔ 工廠活動頻繁，排出不少溫室氣體
大量砍伐樹木	➔ 人類不斷濫伐森林、開闢土地作社會發展，而能夠吸收二氧化碳的樹木大幅減少，大氣中的二氧化碳含量亦急劇上升，加劇溫室效應，導致全球暖化

7.1.2 全球暖化的影響

氣候變化	➔ 氣溫上升會加速水份蒸發，增加全球的總降雨量，影響大自然中的水循環 ➔ 降雨的規律亦會受影響，因此某些地區的降雨量會增加，造成泛濫，而某些地區的降雨量則會減少，導致旱災 ➔ 全球暖化令海水的溫度上升，增加了風暴的強度，造成更大的破壞 ➔ 全球暖化亦會影響海洋中的水流（海洋環流），令全球出現更多氣候反常的現象，如厄爾尼諾現象及拉尼娜現象等
海平面上升	➔ 南北兩極冰層融化及海水受熱膨脹 ，令海平面上升，目前居住於沿海和島國的全球三份之一人口，會因上升的海平面而失去居所
疾病增加	➔ 某些疾病的發病率及死亡率增加，如腦炎及呼吸系統疾病的發病率 ➔ 溫度上升有利蚊蟲生長，因而更易爆發經蚊隻傳播的疾病，如登革熱、瘧疾等
生物多樣性下降	➔ 不同生物對於氣候變化的適應力也不同，部分生物因無法適應全球暖化而死亡，甚至絕種，如 珊瑚 會因不能適應較高的水溫而死亡

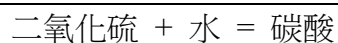


經濟問題	➔ 旱災、水災等阻礙農業活動，影響農業國家經濟收入 ➔ 疾病的發病率及死亡率增加，蚊蟲細菌更易滋生，傳染病增加，亦增加醫療開支
社會問題	➔ 旱災、水災等阻礙農業活動，影響糧食供應 ➔ 疾病的發病率及死亡率增加，蚊蟲細菌更易滋生，傳染病增加，影響國民身體健康
政治問題	➔ 海平面上升，淹沒土地，居民失去居所，影響國家穩定
環境問題	➔ 氣候變化使生物不能繼續生存，使生物多樣性下降，物種消失，破壞生態環境

7.2 酸雨

7.2.1 酸雨的原因

酸雨（酸鹼值 < 5.6）原因：



來源：火山、燃燒化石燃料（煤、石油）、交通工具

7.2.2 酸雨的影響

樹林生態	➔ 酸雨落入泥土中會使泥土變酸，會妨礙生物生長而死亡，或是溶解泥土的礦物質，使養份流失
河流、湖泊生態	➔ 酸雨使水的酸性增加，殺害水生動植物，加上酸雨能溶解河流邊石頭的重金屬等有毒物質，毒害河中動植物
建築物侵蝕	➔ 酸雨腐蝕金屬及石造物件，損害建築物，使文物面目全非，價值不再
影響人體健康	➔ 酸雨溶解水中有毒金屬，被水果、蔬菜、動物吸收，人類吃下有機會造成嚴重影響，如：累積在動物器官和組織中的汞與腦損傷和神經混亂有關聯

7.3 臭氧層損耗

7.3.1 臭氧層損耗的原因

臭氧層可以阻擋大部分來自太陽的紫外線，保護地球上的生物免受過量的紫外線所傷害。隨着工業發展，人類發明了一些工業用物質，但這些物質會破壞臭氧層，令臭氧被破壞的速率高於其形成的速率，因而令臭氧濃度下降，導致臭氧層出現損耗。有些地區（如南極上空）的臭氧濃度便大幅下降，令臭氧層變得異常稀薄，出現所謂的「臭氧洞」。

氯氟碳化合物（CFCs）是破壞臭氧層的主要物質，它並不易燃、沒有腐蝕性及毒性，故此以往在工業上有多種用途，如用作冷卻劑、噴霧器內的推進劑、清潔劑及製造發泡膠的發泡劑等

7.3.2 臭氧層損耗的影響

對人類的影響	健康問題	➔ 過量的紫外線可導致白內障及皮膚癌，現時全球每年有數以千計的人因照射過多紫外線而死亡，其中絕大部分都是因為罹患皮膚癌而喪生。一些熱帶國家，紫外線增加令人類免疫力下降，因而導致傳染病的發病率增加。
	建築物老化	➔ 過量的紫外線會令建築物、噴塗、電線及電纜等加速老化，縮短它們的使用壽命
	空氣污染	➔ 過量的紫外線還會加速光化學煙霧的形成，造成空氣污染，例如印度的德里
對生態系統的影響	土地	➔ 過量的紫外線照射會抑制植物的光合作用及生長，亦會令植物更易受蟲害，使農作物減產，影響食物供應及經濟發展。而森林和植物減少，更會危害生態平衡及減少生物多樣性
	海洋	➔ 過量的紫外線會妨礙浮游生物的生長，使其數量減少。由於浮游生物是一些魚類及貝類的食糧，因此浮游生物減少會間接導致其他海洋生物死亡，嚴重影響整個海洋的生態系統
	加速溫室效應	➔ 臭氧層變薄，極地吸引熱力多了，冰川融化速度加快，

		且冰川亦未能反射過多的熱能，使地球保存多了熱力，加速溫室效應
--	--	--------------------------------

7.4 荒漠化

7.4.1 荒漠化的原因

氣候變化	溫室效應等因素造成氣候變化，使地區的天氣變得乾燥，空氣和泥土缺乏水份，久之形成局部地區的荒漠化
人口增長	為了滿足大量人口對食物和土地的需求，土地被過份耕作及畜牧，由於土地養份過份被抽取，導致土地枯竭，使土地不再適合耕作，成為不毛之地
過度砍伐	為了開發森林成為耕地、城市等以配合社會和經濟的發展，大量機木被砍伐，現時全球森林面積正每年減少730萬公頃，令土壤變得鬆散，容易流失，造成荒漠化現象

7.4.2 荒漠化的影響

耕地減少	受損的土地土壤品質下降，令可耕作土地減少，而且氣候乾燥，農作物的收成也大大減少，使糧食供應量大減
引發饑荒	荒漠化使農作物大減，人民面對飢餓、營養不良等問題，甚至可能出現饑荒，或引致死亡
沙塵暴增加	沙漠出現強風的話，會引起沙塵暴，在中國，沙塵暴經常出現，主要餘中於西北的甘肅、內蒙、新疆等，沙塵暴會降低空氣的質素及能見度，甚至破壞家園，影響人民的的生活和健康，農作物同時也受到損害，造成經濟損失
影響生態	很多植物和動物都不能在極端乾旱的氣候下存活，因此荒漠化會使生物流離失所，甚至滅絕，破壞生物多樣性

8. 解決化石燃料帶來問題的方法

全球暖化	國際合作	➔ 1997年：《京都議定書》 簽署的國家必須按議定書的條款實施各種減排措施，減少溫室氣體的排放量。各國的減排幅度並非相同，已發展國家會首先承擔減排的責任，發展中國家則不需承擔減排的責任。設有配額買賣制度，鼓勵已發展國家協助發展中國家減少排放溫室氣體
	發展能源科技	改善發電技術： 提升發電效率，令發電廠使用較少的化石燃料便可產生同等的電力，同時亦可減少溫室氣體的排放 改善能源使用效率： 研發混合動力車、燃料電池車 發展新的技術：

		直接減少大氣中的溫室氣體，例如把大氣中的二氧化碳泵入地底儲存
	減排	推行政策及計劃： ➔ 推行「碳交易計劃」，已發展國家向發展中國家提供減排技術協助，發展中國家所減少了的排放量轉移給已發展國家 ➔ 推出限制溫室氣體排放量的政策，主要針對一些溫室氣體排放量較高的行業，例如發電業、航空業、煉鋼業及水泥業 ➔ 推出節能計劃及舉辦環保活動，如無冷氣日、能源效益標籤計劃
臭氧層損耗	國際合作	➔ 1987：《蒙特利爾議定書》 全球已有191 個國家簽署了該議定書，這些國家多年來按議定書的協議逐步取締消耗臭氧層的物質，已成功削減了約95% 消耗臭氧層的物質的使用率，阻止臭氧層進一步受破壞，《蒙特利爾議定書》被廣泛認為是迄今為止成效最好的國際環境公約之一
	立法管制	➔ 立法管制使用破壞臭氧層的物質，例如禁止使用、實施限制或配額。香港政府於1989 年制定了《保護臭氧層條例》，管制消耗臭氧層物質進出口
	回收	➔ 利用科技提高回收破壞臭氧層物質的效率，以減少棄置。研發替代品取代破壞臭氧層的物質

9. 國際對環境的合作事件：

二氧化碳的減排合作	日期：1980年代 內容：歐洲多國、美國及蘇聯同意大幅減少二氧化硫排放，藉以控制「酸雨」，成效顯著，二氧化硫排放量減少了50%。
《保護臭氧層維也納公約》	日期：1985年 地點：維也納 內容：呼籲各國政府合作保護臭氧層
《蒙特利爾議定書》	日期：1987年 地點：加拿大蒙特利爾 內容：各國同意減排損耗臭氧層的化學物質
地球高峰會議	日期：1992年 地點：巴西里約熱內盧 內容：最大型的世界領袖會議，179個國家承諾落實「可持續發展」，要求減排二氧化碳。
《京都議定書》	日期：1997年 地點：日本京都 內容：唯一一個以法規限制溫室氣體排放的國際公約，共有186個國家簽署，但美國總統布殊以「減少溫室氣體排放量將會影響美國經濟發展」和「發展中國家也有責任」社由，拒絕執行此約。

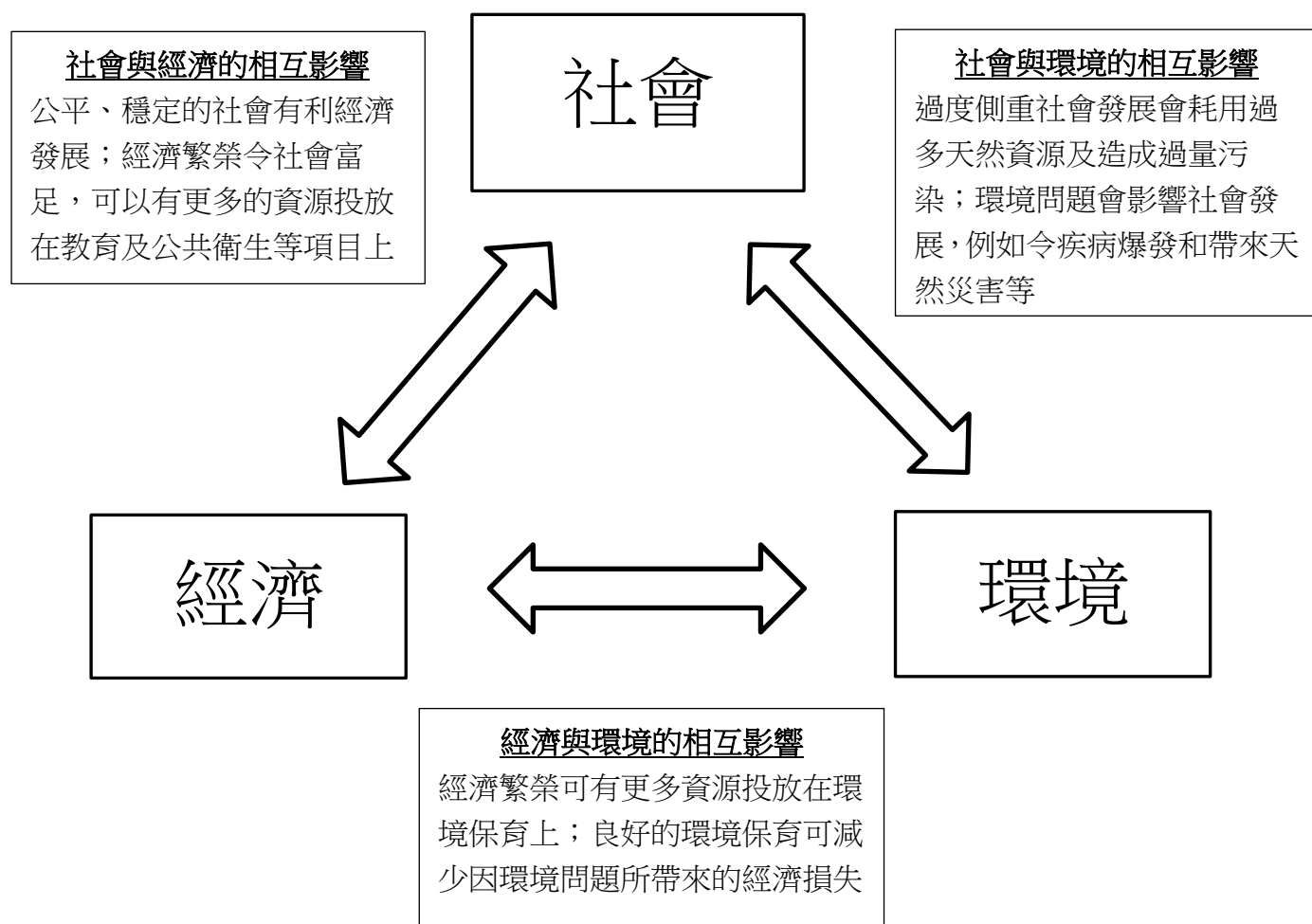
八大工業國集團減排宣言	日期：2009年 地點：意大利拉奎拉市 國家：德國、加拿大、美國、法國、意大利、日本、英國 內容：2050年全球溫室氣體最少減排50%，已發展國家減排80%以上為目標
--------------------	---

乙. 環境與可持續發展部分

1. 甚麼是「可持續發展」

把「可持續發展」界定為：既能滿足我們現今的需求，又不損害後代能滿足其需求的發展模式。

可持續發展的三個向度：	
社會	滿足人類的各種需求，例如提高生活質素、改善公共衛生、房屋及教育等
環境	包括減少污染、消耗天然資源、破壞自然生態和環境；增加使用可再生資源；加強環境生態保育及環保教育以及發展有助環保的科技等
經濟	包括發展不同行業、為社會提供充足的就業機會、發展科技及國際經貿合作等



可持續發展的藍圖 - 《21 世紀議程》

保護大氣層	➔ 控制溫室氣體和空氣污染物的排放、限制使用損耗臭氧層的物质、改善能源的開發及使用效率等
保護森林	➔ 停止濫伐樹木，進行植樹以修復受損的森林等
保護生物多樣性	➔ 推行各種保育措施維持生物的多樣性，以保持生態系統平衡，使我們可獲得足夠的生物資源，如食物、藥物及原材料等
保護海洋	➔ 保護海洋環境以保障人類所依賴的海洋資源（例如海產）不致缺乏
保護淡水資源	➔ 管理淡水資源的使用，以確保人類有足夠且潔淨的水供應，同時維持生態系統的平衡
保護土地沙漠化	➔ 透過土壤和水源保護來防止土地沙漠化及修復已沙漠化的地區
土地資源管理	➔ 有效地利用及保護土地資源，以防止土地退化而影響農業生產
管理山區發展	➔ 山區蘊藏很多重要的資源，包括礦物，水源及動植物資源等。透過管理山區的發展以防止重要的生態地區受人類發展所破壞
促進農業及農村發展	➔ 促進農業及農村發展以提高糧食產量，以滿足全球不斷增長的人口
廢物處理	➔ 減少廢物的產生及改善廢物處理，以減輕對環境所造成的污染

2. 影響可持續發展的因素

生活素質上升	➔ 已發展國家的消費模式普遍受物質主義及消費主義主導 ➔ 有些人藉着購買物品或服務來建構個人身份，從而希望得到別人及社會的認同，又或是期望利用消費品去提升自己的社會地位，另外，很多人會經常購買非生活的必需品，透過消費及擁有物質而獲得快樂
地域差異	➔ 天然資源分佈不平均影響不同地域的工業及農業發展，從而影響對環境所造成的破壞 ➔ 發展中的貧窮國家較已發展國家更依賴天然資源推動社會經濟發展，然而由於教育水平低、生產技術落後，以及過度及不合理使用資源，使資源消耗及環境破壞過
文化差異	習俗： ➔ 各地方都有獨特的傳統文化，某些習俗會增加資源的消耗及破壞環境，例如派利是的習俗耗用大量紙張 重視環保的文化： ➔ 不同政府對環境保護的態度會影響國民對環保的重視程度，例如日本政府經過多年於教育和政策上的努力，國民已培育出強烈的環保意識，在生活細節上也加入環保元素，又如日本境內多年前已採用家居廢物分類的措施，方便處理及循環再造廢物，充分利用所有資源 重視生態旅遊的發展： ➔ 不少政府為發展旅遊業，在風景區內大興土木，修建酒店及其他各種人工設施，破壞自然環境，影響原居民的生活及文化承傳 ➔ 不少政府發展生態旅遊，透過發展旅遊業增加居民的收入，改善生活，並保

	護地區獨有文化，間接宣傳了可持續發展的概念，在欣賞生態及文化的多樣性時，亦可提升人們保護它們的意識，從而達致多贏的局面
--	---

3. 推行可持續發展的限制

自然定律的限制	➔ 地球上的資源是有限的，環境所能承受的污染也是有限的，人口急劇增加、生活水平提升、工業及農業生產規模不斷擴大，污染超越了大自然所能承受的限度，形成環境污染及生態失衡等問題
技術限制	➔ 可再生能源的技術尚未成熟，令多種可再生能源的發電成本相對較化石燃料為高，加上不少可再生能源只適合於某些具特殊條件的區域發展，大大限制了可再生能源的普及化 ➔ 處理固體廢物亦受到技術所限制，雖然焚化固體廢物可迅速處理大量廢物，減少堆填區的負荷
資源限制	➔ 發展中國家由於受資源所限，投入科學研究的資金較已發展國家為少，因此能源科技及環境保護技術相對較落後，環境問題較嚴重
社會、經濟和政治的影響	➔ 推動可持續發展要有政府的政策、社會各界以及市民的配合，才會取得成功，但有些地方的政府為推動社會及經濟發展，對環境保護並不重視，例如香港政府過往開徵排污費時便受到飲食界反對，認為排污費會增加其營運成本，對飲食界造成打擊 ➔ 人口可為社會提供生產力，但同時亦是消費者，當人口過多，食物、水、土地、能源等可能會供不應求，同時亦會加劇環境惡化 ➔ 國與國之間往往由於政治、文化、經濟、社會等因素，存有利益衝突，未能合作保護環境
道德的考慮	➔ 如果市民普遍的環保意識較高，在選購產品時會選擇較環保的產品，這樣便可提高這些公司及其產品的競爭力，減少環境污染，而更多企業會針對消費者的意向設計較環保的產品，令環保產品更加普及 ➔ 企業的道德價值觀對推動可持續發展亦有重大影響，有些企業只追求最大的商業利益，在生產過程中忽視環保，甚至將生產工序轉移至環保限制較寬鬆的發展中國家，以節省環保方面的開支，對環境會造成嚴重破壞

4. 不同持份者推行可持續發展的角色

國際	訂立國際條約	➔ 各國可透過舉行國際會議，一起討論環境問題，並訂立 國際條約，約束各締約國以承諾及採取實際措施去解決問題，例如：1975年的《華盛頓公約》1997年的《京都議定書》
	科技交流	➔ 已發展國家已向發展中國家轉移可再生能源技術及環保技術，以協助發展中國家發展可再生能源及解決環境問題，亦可為已發展國家的可再生能源及環保企業開拓龐大的國際市場
政府	說服及策劃	➔ 政府在推行可持續發展時扮演說服者及策劃者的角色，政府在制定可持續發展策略時，應協調社會各界人士的意見，平衡各方的利益協調各方共同合作推動可持續發展

	制定政策	➔ 政府制定環保政策推動環保技術的研究及應用，並透過立來約束生產者，亦立法令消費者減少對環境的污染，如停車熄匙及徵收膠袋稅等
	宣傳教育	➔ 政府可透過各種電視、互聯網等媒體，或舉辦社區活動、環保運動、展覽會及論壇等，宣傳可持續發展的概念
	資源調配	➔ 開發新的環保技術需要大量資金及人力資源
工商界	減少污染	➔ 開發及使用新的環保技術，以減少對環境的破壞，例如發電企業、造紙業、化工業及鋼鐵業等高污染工業可轉用新的環保技術來減少污染 ➔ 改善企業的運作及管理，以節省日常運作時所耗用的資源及減少污染
非政府組織	教育市民	➔ 舉辦社區活動提高大眾對可持續發展的認識，舉辦展覽向市民介紹可持續發展的概念
	監察社會	➔ 進行各項調查研究和發表報告，積極引起社會各界對環保的關注，監察政府及工商企業
市民	減少耗用資源	➔ 選擇購買注重環保的企業的產品，減少耗用資源之餘，亦可鼓勵企業重視環境保育 ➔ 節約能源，如盡量乘搭公共交通工具，使用能源效益較高的電器，並養成良好的節能習慣，避免長期開動非經常使用的電器 ➔ 節約水、木材、金屬等重要資源，如養成良好的用水習慣、減少使用紙張
	減少產生廢物	➔ 減少使用即棄產品，如即棄餐具、發泡膠容器、電池等 ➔ 選購耐用程度較高的產品，以減少產生廢物 ➔ 實踐4R 策略： 減少（Reduce）、再用（Reuse）、再造（Recycle）、取代（Replace）
	參與環保活動	➔ 多參加環保講座、展覽等，加深對可持續發展的認識