

活動工作紙(三)

角色扮演討論

◆ 論壇主題:

「社會不同持份者如何就香港在2050年前實現碳中和作出貢獻？」

◆ 論壇成員：

學生將以角色扮演的方式分組進行討論

建議持份者角色包括：香港特區政府代表、運輸業界代表、教育界代表、工商業界代表、市民、環保團體代表及學生等

◆ 論壇目的及角色要求：

- 氣候變化正影響地球每個角落。香港與其他沿海城市一樣，正面對多種與氣候變化相關的威脅，包括氣溫上升和更多極端天氣現象。一個關注氣候變化的團體邀請社會各持份者參與論壇，期望就實現碳中和商議出一些可行的方案。
- 假設你是某一界別(請按教師的分配)的持份者代表，被邀請出席論壇表達意見。試參考以下的論壇背景以及與你的角色相關的資料，並從其他途徑搜集更多論點及例子，為你擔當的角色撰寫一份論壇發言稿(約500字，時間約5分鐘)。

◆ 論壇背景：

- 政府在2021年10月公布《香港氣候行動藍圖2050》，以「零碳排放·綠色宜居·持續發展」為願景，提出香港應對氣候變化和實現碳中和的策略和目標。

《香港氣候行動藍圖2050》摘要

《香港氣候行動藍圖2050》摘要

願景——零碳排放·綠色宜居·持續發展

策略·機遇

邁向碳中和可締造豐富多元的發展機遇，提升香港的競爭力和支持可持續發展

督導協調 行政長官主持氣候變化及碳中和督導委員會，制定整體策略	氣候預算 未來15至20年投入約\$2,400億應對氣候變化	氣候變化與碳中和辦公室 成立新辦公室，加強統籌和推動減碳工作	諮詢委員會 成立專責諮詢委員會，鼓勵公眾包括青年參與	公眾參與 政府和各界別攜手合作，鼓勵大眾實踐低碳生活
綠色金融 加快發展綠色和可持續金融，成為區內綠色金融樞紐	綠色經濟 促進綠色產業發展，創造投資和就業機會	科技創新 推動創科發展和再工業化，促進應用減碳技術和綠色科研	教育培訓 大專院校課程增潤與氣候變化相關的內容	碳中和社區 將主要策略增長區發展為碳中和社區

淨零發電·節能綠運

2019年發電佔碳排放總量約66%。香港會逐步減少使用化石燃料，加快步伐使用更多清潔的零碳能源

淘汰燃煤發電 2035 不再使用煤作日常發電，由低碳至零碳能源取代	零碳能源 2035 60-70% 試驗使用新能源和加強與鄰近區域合作，增加零碳電力供應	樓宇節能 2035 用電量(相比2015年) 商業樓宇 15-20% 住宅樓宇 10-15%
可再生能源 2035 7.5-10% (往後提升至15%) 公私營界別積極發展可再生能源，增加其發電比例	協同創新 尋求投資和開發機會，參與和營運鄰近香港的零碳能源項目	加強規管 持續提升建築物的能源表現 · 擴展規管範圍至所有高耗能建築物 · 進行更頻密的能源審核 · 實施建議的能源管理機會 · 加強推動重新校驗 研究為指定器具制訂最低能源效益要求
智能管理 利用智能科技加強節能管理及提升運輸物及基礎設施的能源效益 把區域供冷系統融入發展項目		

綠色運輸

2019年運輸佔碳排放總量約18%，電動車普及和其他新能源交通工具的發展，有助運輸界別達至零碳排放

《香港清新空氣藍圖2035》 2035 落實《清新空氣藍圖》推動使用新能源運輸工具的措施，達致2050年前車輛零排放	《香港電動車普及化路線圖》 2050 推廣《電動車路線圖》的措施，達致2050年前車輛零排放	氫燃料車輛 3年內 試行氫燃料電池巴士及重型車輛	電動私家車 2035 2035年或之前停止新登記燃油及混合動力私家車	新能源運輸 2035 逐步使用新能源運輸
---	---	---------------------------------------	---	-----------------------------------

全民減廢

2019年廢棄物佔碳排放總量約7%，發展轉廢為能設施及推動減廢回收，可擺脫依賴堆填區處理生活垃圾

《香港資源循環藍圖2035》 2035 推展《香港資源循環藍圖2035》，實踐「全民減廢·資源循環·零廢堆填」的願景	都市固體廢物收費 2023 籌備推展垃圾收費，鼓勵全民減廢及回收，加強社區配套支援	管制即棄塑膠餐具 2025 分階段管制即棄塑膠餐具等，從源頭減少塑膠	轉廢為能 2035 發展足夠轉廢為能設施，擺脫依賴堆填區處理生活垃圾
---	--	---	---

回顧與前瞻

減碳

近十年，政府已撥款超過\$470億推行各項減碳措施，兩間電力公司亦投放共約\$390億於減碳項目

減少燃煤發電
煤佔發電燃料組合的比例由2015年的一半減至少於四分之一

節能綠運
2020年用電量比2015年節省約21億度電(-4.7%)

電動車
2021年上半年，每5輛新私家車即有1輛電動車

適應及應變

氣候變化基礎工作小組：主要研究項目

- 強化基礎設施**
 - 研究香港重要政府基礎設施在極端天氣下的抗逆能力
 - 超強颱風正面襲港的敏感度測試
 - 極端海平面的頻率分析
 - 熱帶氣旋
 - 極端風力的推算
- 極端氣溫**
 - 研究極端溫度對政府基礎設施潛在影響

水浸風險減低工作
消除127個水浸黑點，餘下4個黑點將陸續完成改善工程

天災應變計劃
政務司司長主持跨部門督導委員會處理大規模天災

運輸系統應變方案
更新應變方案，處理大型運輸基建的緊急情況

緊急警示系統
在緊急情況下向流動用戶發出訊息，提醒大眾採取應變措施

目標

2035年前



碳排放總量與2005年水平比較

2050年前



五年一檢 與時並進，按《巴黎協定》精神，約每五年檢視減碳策略及目標

策略一：
淨零發電

- ◆ 在2035年或之前不再使用煤作日常發電，屆時天然氣和零碳能源（即能源生產及使用過程中不會增加碳排放的能源，包括可再生能源和核電）將取代燃煤發電
- ◆ 在2035年或之前增加可再生能源在發電燃料組合中的比例至7.5%-10%，往後提升至15%
- ◆ 加強區域合作(例如與周邊地區探索和尋求共同投資和開發等機會，參與和營運鄰近香港的零碳能源項目)，增加零碳能源供應
- ◆ 探索和試驗使用其他零碳能源（例如氫能）發電，在技術相對成熟的時候把握機遇引入香港，長遠達至於2050年前淨零發電的目標



位於船灣淡水湖的浮動太陽能發電系統

策略二：
節能綠建

- ◆ 減少建築物的整體用電量
 - 目標是在2050年或之前，商業樓宇用電量較2015年減少30%至40%，住宅樓宇用電量減少20%至30%，以及在2035年或之前達到以上目標的一半
- ◆ 加強規管
 - 探討擴展屋宇裝備裝置能源效益標準的規管範疇
 - 研究進行更頻密的能源審核及強制實施建議的能源管理機會
 - 檢討強制性能源效益標籤計劃
- ◆ 提高建築物能源效益
 - 例如發展區域供冷系統，與傳統在個別建築物設置中央空調系統相比，最高可節省約35%用電量
 - 加強推動重新校驗

策略三：
綠色運輸

- ◆ 車輛和渡輪電動化，長遠達至2050年前車輛和運輸界別零碳排放的目標
- ◆ 發展新能源交通工具，例如氫燃料電池車輛
- ◆ 在2035年或之前停止新登記燃油和混合動力私家車，積極發展充電配套設施
- ◆ 與專營巴士公司及其他持份者合作，試行氫燃料電池巴士及重型車輛
- ◆ 試驗電動渡輪



香港首輛雙層氫燃料電池巴士

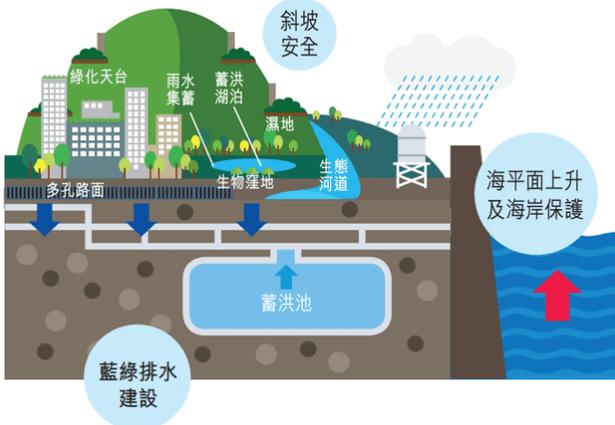
策略四：
全民減廢

- ◆ 在2035年或之前發展足夠的轉廢為能/轉廢為材設施，擺脫依賴堆填區處理生活垃圾，長遠達至2050年前廢物處理達至碳中和的目標
- ◆ 驅動各行各業和公眾加強減廢回收，擴大社區回收服務和網絡，中期目標是把都市固體廢物的每日人均棄置量逐步減少40至45%，同時把回收率提升至約55%
- ◆ 落實都市固體廢物收費
- ◆ 分階段管制即棄塑膠餐具



I-PARK 綜合廢物管理設施第一期
構思圖

資料B: 適應氣候變化

<p>適應氣候變化</p>		<p>香港位處沿海，容易受熱帶氣旋、暴雨和風暴潮等天氣相關的威脅。另外，氣候變化亦引致海平面持續上升，長遠有可能對一些低窪地帶造成威脅。面對極端天氣事件更頻繁發生的趨勢，政府必須強化重要公共基礎設施、加強海岸保護，並繼續增強城市的耐洪能力及鞏固斜坡等，為未來更頻繁的極端天氣作準備。</p>
<p>1. 強化基礎設施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 成立氣候變化基建工作小組，協調各工務部門在適應氣候變化方面的工作，至今已經統籌了針對極端溫度、極端風暴潮和超強颱風等對重要基礎設施潛在影響的相關研究 ◆ 根據氣候變化參數，適時更新各種基礎設施的設計標準 ◆ 為香港重要公共基礎設施，包括海濱構築物、政府建築物、排水、供水和污水系統等，展開策略性研究及評估，制訂提升工程的範圍 	 <p>香港仔南防波堤</p>
<p>2. 應對海平面上升及保護海岸</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 計劃按優次為現時部分沿海較低窪或當風地點，推展合適的改善工程和制訂管理措施 ◆ 計劃開展有關海岸管理的策略性研究，分析氣候變化對沿岸地區發展的影響，以制訂長遠合適的應對策略及防禦措施 	
<p>3. 應對極端暴雨及熱帶氣旋</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 加強防洪和排水管理以減低水浸風險 ◆ 消除127個水浸黑點，餘下4個黑點將陸續完成改善工程 ◆ 積極推動在新發展區引入蓄洪池、蓄洪湖泊、可泛洪土地、河道活化、雨水回用，以及其他可持續排水系統等 ◆ 繼續推行「長遠防治山泥傾瀉計劃」，鞏固政府人造斜坡及為天然山坡進行風險緩減工程 	 <p>跑馬地地下蓄洪計劃: 蓄洪池容量6萬立方米，相等於24個標準游泳池，大大減低灣仔及跑馬地低窪地區的水浸風險</p>

<p>4. 應對極端乾旱及保障供水</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 節約用水 ◆ 管理用水流失 ◆ 擴大使用次階水（即海水及循環再用水）作非飲用用途 ◆ 利用多元化的水資源提升食水供應 	 <p>淡化海水不受氣候變化的影響，能為香港提供策略性水資源。上圖為將軍澳海水化淡廠（構思圖）</p>
<p>5. 應對酷熱天氣</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 優化建築設計，協調相關部門跟進及檢視公共基建和政府建築物相關的設計標準 ◆ 推動城市林務，廣種植物，並加以妥善護理和保育，紓緩熱島效應，實現可持續和健康的城市林木 	 <p>觀塘海濱花園</p>

資料摘自《香港氣候行動藍圖2050》 - https://www.climateready.gov.hk/files/pdf/CAP2050_booklet_tc.pdf

角色一：區先生 (香港特區政府代表)

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 呼籲社會支持投入土地資源和尋找合適的地點發展減碳基建設施，例如大型可再生能源項目、轉廢為能及轉廢為材設施，以及為新能源車輛安裝充電或燃料補給設施等◆ 培育擁有綠色轉型相關知識和技能的科研、企業管理和技術人員，配合不同行業對人才的需求◆ 與商界、學校和非政府機構等攜手合作和樹立榜樣，宣揚和鼓勵大眾建立和實踐低碳生活方式，例如選購貼有1級能源標籤的器具、加強減廢回收及出行時多使用公共交通工具等◆ 在適應和應對氣候變化採取充分對策，以保護市民的生命、健康和財產，免受極端天氣破壞，並加強社會的復原力◆ 因應本地情況處理新能源如氫能的供應、所需配套設施、安全考慮、技術人員的訓練及立法規管等工作 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 確保有效調撥資源進行各項基建及計劃• 如何爭取公眾、年青人和各界別支持政府的減碳工作(例如尋找合適的地點發展減碳基建設施及提高建築物能源效益的法定標準等)• 減碳工作的進展和成效• 如何減低極端天氣對香港帶來的影響• 如何利便市民於日常生活中實踐低碳生活(例如透過簡潔易明的強制性能源效益標籤計劃，幫助市民將節能意識融入消費行為)及提升整體參與
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 《香港氣候行動藍圖2050》 https://www.climate-ready.gov.hk/files/pdf/CAP2050_booklet_tc.pdf

角色二：何女士 (運輸業界代表)

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 政府可維持和提供更多經濟誘因，鼓勵業界轉型和更換電動車輛◆ 政府可資助運輸業試驗和採用綠色創新運輸技術◆ 政府應規劃在各區合適位置發展足夠的電動車充電設施及配套(例如在路邊停車位安裝充電設施和興建快速充電站)◆ 培訓員工和技術人員掌握維修電動和新能源車輛知識 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 電動車充電設施及配套是否充足• 各種電動公共交通工具和商用車的技術及商業化可行性• 未來加油站和充電站的規劃• 如何協助維修傳統汽車的工人轉型
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 環保交通系統 https://www.gov.hk/tc/residents/environment/public/green/greentransport.htm◆ 推廣使用電動車輛 https://www.epd.gov.hk/epd/tc_chi/environmentinhk/air/promotion_ev/promotion_ev.html

角色三：張先生(教育界代表)

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 學校可在不同科目加強相關的學習內容和安排多元化的學習經歷，提升學生對氣候變化及其影響的認識，推動知行合一◆ 把與氣候變化相關的學習內容加入大學和大專院校課程，讓師生能與時並進，裝備相關的專業知識和技能◆ 發展可持續校園，實踐節約能源、使用可再生能源、乾淨回收、惜食走塑和節約用水等減碳和環保措施◆ 於校舍選用具高能源效益(例如貼有1級能源標籤)的器具 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 在校園安裝節能、可再生能源及回收設施的資助計劃和相關維修費用• 校園減低用電量、用水量和碳排放等成效• 如何透過教材和活動(例如教材套、比賽和展覽)，把氣候變化的學習內容應用在不同學科和課程• 教育活動對提高學生環保意識和促使行為轉變的成效
參考資料	<p>綠色校園2.0</p> <ul style="list-style-type: none">◆ 「採電學社」計劃為學校免費安裝太陽能發電系統： https://re.emsd.gov.hk/tc_chi/gen/4S/4S.html◆ 「智能慳電」計劃為學校替換變頻式冷氣機、發光二極管燈和安裝實時能源監察系統： https://www.energysaving.gov.hk/tc/competitions/green_schools_2.html◆ 「惜食走塑」計劃推動「走塑」學校午膳，減少使用即棄飯盒餐具： https://www.eeb.gov.hk/tc/green-schools-2.html◆ 「乾淨回收」計劃協助學校加強廢物分類及回收： https://school.ecc.org.hk/tc/programmes/wsars.html◆ 「環保風紀」計劃鼓勵學生和朋輩在校園實踐環保行為，協助學校改善環保表現： https://school.ecc.org.hk/tc/programmes/gpp.html

- ◆ 「全民節能」網站為公眾實行節約能源提供多樣而實用的資訊，包括節能錦囊、教材、課程、能源數據，節能比賽和活動等：

www.energysaving.gov.hk



「採電學社」計劃下安裝的太陽能發電系統

角色四：陳先生 (工商業界代表)

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 推動工商樓宇及商場等節約能源，例如在盛夏期間維持室內平均溫度在攝氏 24 至 26 度、在非繁忙時間期間暫停使用部份升降機及自動梯等，並多採用天然採光及通風，裝潢可多採用可回收物料◆ 訂立節能目標並制定具透明度的時間表及鼓勵員工參與，例如安排最後離開辦公室的員工檢查及關掉所有無需使用的電器◆ 定期進行重新校驗[#]以減少建築物的整體用電量◆ 鼓勵業界支持綠色採購、加強資源回收和安裝可再生能源系統◆ 在新發展項目考慮極端天氣帶來的威脅，制定適當的適應措施，例如近海濱的發展項目需要加強防洪為更頻繁的暴雨和風暴潮作準備◆ 企業應加大綠色科技投資 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 安裝可再生能源和節能裝置的成本效益，例如投資回本期• 減碳轉型對業務帶來的影響，例如如何加強環境、社會及企業管治責任• 如何推動員工共同實踐加強節約能源和回收等減碳措施• 落實減碳措施時的配套支援是否足夠• 缺乏管理及技術人才推動綠色轉型 <p>[#]重新校驗即適時檢查現有建築物的能源表現，找出可節能的運作範疇，並透過調節樓宇系統和設備，以達至最佳運作效率，從而節能減碳。</p>
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 節能小貼士 - 辦公室 https://www.emsd.gov.hk/energyland/filemanager/common/pdf/EMSD_office_Chi.pdf

角色五：李先生(市民)

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 在日常生活中積極實踐低碳生活的例子：<ul style="list-style-type: none">• 加強節約能源，購買貼有1級能源效益標籤的家庭器具以節約能源、在盛夏期間維持室內平均溫度在攝氏 24 至 26 度，並關掉不需要使用的電器；• 節約用水，足夠一機衣物才啟動洗衣機清洗；• 準備適量的食品以減少廚餘、避免選購過度包裝食品，並減少使用即棄塑膠；以及• 使用公共交通工具◆ 支持實施都市固體廢物收費，並建立將廢物分類回收的習慣，定期將回收物帶去回收便利點及回收流動點進行回收◆ 積極參與公眾諮詢活動，分享應對氣候變化措施 / 建議的意見◆ 業主應檢視私人物業的建築設計，應對極端天氣造成的影響 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 氣候變化帶來更多極端天氣• 電力供應低碳轉型長遠增加資本投資並令電費可能持續上升• 開徵垃圾收費及增加膠袋收費，令市民負擔增加• 區內回收設施配套是否足夠及方便• 如何獲取更多應對氣候變化的資訊和參與相關活動• 資助和技術支援
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 節能小貼士 - 家居 https://www.emsd.gov.hk/energyland/filemanager/common/pdf/EMSD_Home_Chi.pdf◆ 環境及生態局的「低碳生活計算機」：協助評估過去一年在衣食住行四方面所產生的碳排放量 https://www.carboncalculator.gov.hk/tc◆ 「回收環保站」、「回收便利點」及「回收流動點」 https://www.wastereduction.gov.hk/tc/community/crn_outlets.htm  <p>「回收便利點」</p>

角色六：王女士（環保團體代表）

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 加強宣傳教育，提升公眾對氣候變化等環保議題的認知和關注◆ 倡議推動對環境有利的政策和解決方案，例如加強發展綠色運輸和改善步行設施，以促進大眾轉向低碳生活模式◆ 倡導政府及發展商在更多新發展區建設低碳社區（例如推展具能源效益的區域供冷系統、建築物盡量採用環保設計減少能源消耗、便利綠色出行）◆ 倡導政府投放資源於有助提升氣候適應力的建設和保護自然屏障如紅樹林，以應對極端天氣◆ 推動城市林務並改善都市樹木的生長環境，降低城市氣溫 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 宣傳教育對公眾行為轉變的成效• 政府落實各項環保政策的進展和成效• 新發展區和發展大型基建對環境的影響• 城市綠化和自然保育工作的進展和成效
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 《香港氣候行動藍圖2050》 https://www.climate-ready.gov.hk/files/pdf/CAP2050_booklet_tc.pdf◆ 《城市林務小冊子》 https://www.greening.gov.hk/tc/resource-centre/related-publications/pamphlet/index.html

角色七：學生

發言要點	<p><u>倡議措施 / 行動</u></p> <ul style="list-style-type: none">◆ 在校園生活中積極實踐低碳生活，包括自備水樽、食物盒及餐具、減少使用即棄塑膠和紙張，節約用水、善用校園環保便利設施（例如智能飲水機和回收桶）◆ 上學和回家盡量選擇步行或踏單車◆ 向家人和朋友推廣實踐低碳生活 (例如飲食多菜少肉和以步行代替坐車等)◆ 認識綠色科技如何協助減碳 <p><u>關注</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 氣候變化對香港及全球的影響• 學校的環保表現和朋輩的環保意識• 如何獲取更多應對氣候變化的資訊和參與相關活動• 政府和社區如何應對氣候變化• 如何推動更多年青人參加響應氣候行動
參考資料	<ul style="list-style-type: none">◆ 「全民節能」網站，為公眾實行節約能源提供多樣而實用的資訊，包括節能錦囊、教材、課程資料、能源數據，節能比賽和活動等 www.energysaving.gov.hk◆ 長遠減碳學習平台鼓勵學生善用資訊科技自主學習和提升可持續發展的學與教成效。平台包括一套共三課的「學與教計劃」、多媒體資源、參考資料、教材，以及互動遊戲和小挑戰等 https://www.susdev.org.hk/elearning/tc/index.php  <ul style="list-style-type: none">◆ 低碳生活小貼士 https://www.carboncalculator.gov.hk/tc/resourcesCentre

角色八：(可由教師/學生自由決定):

發言要點	
參考資料	

論壇

以資料A及B為背景，並參考以上各持份者的發言要點及就你所知，整合一段約5分鐘的演講，演講內容的大綱如下：

1. 提出氣候變化的影響
2. 根據你扮演的持份者角色，解釋你對碳中和重要性的看法、立場及關注
3. 提出你扮演的持份者的減碳措施 / 建議並闡述關注
4. 總結演講內容

論壇程序表 (約40分鐘)

所需時間	發言概要
5分鐘	<ul style="list-style-type: none">◆ 主席(教師)主持論壇及簡介背景◆ 主席安排持份者發言次序和簡介論壇程序◆ 持份者預備演講
25分鐘	<ul style="list-style-type: none">◆ 持份者輪流發言(每名持份者發言時間約 5分鐘)
5分鐘	<ul style="list-style-type: none">◆ 問答環節◆ 作為聽眾的學生可以對任何持份者提出問題或要求他們補充意見，例如：<ul style="list-style-type: none">- 討論他們倡議的減碳措施 / 建議的可行性、有效性- 提出額外的減碳措施 / 建議。每個持份者將有1分鐘的時間回答問題或回應補充意見
5分鐘	<ul style="list-style-type: none">◆ 主持結束論壇，並感謝各持份者出席論壇並提出眾多寶貴意見◆ 教師作出總結：整合論壇 / 課堂學習要點，鞏固學生的知識

論壇工作紙 (記錄下不同持份者的主要觀點，以促進問答環節的交流)

與會各持份者提出的減碳措施/建議：

政府:

運輸業界:

教育界:

工商業界:

市民:

環保團體:

學生:

其他角色:

問答環節時的提問 (你可以考慮建議的可行性、成效、不同國家/地區的例子及公眾接受程度等)

我的意見：總結是次論壇的學習心得