

**高中公民與社會發展科**  
**內地考察活動工作紙：國家超級計算廣州中心**

**甲. 考察主題**

建議學習重點	與公民科課程相關的部分
<ul style="list-style-type: none"><li>● 認識融合高性能計算、大數據處理、雲計算的平台技術和服務。</li><li>● 探討科技創新對國家安全的重要性，以及反思如何防止洩露科技產業的機密資訊，認同維護科技安全的必要性。</li><li>● 認識國家自改革開放以來在科技範疇所取得的成就，以及提升綜合國力的情況。</li></ul>	<p>主題1：「一國兩制」下的香港</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 課題：「一國兩制」的內涵和實踐<ul style="list-style-type: none"><li>■ 維護國家安全的意義(「總體國家安全觀」)</li></ul></li><li>● 課題：「國家情況與國民身份認同」<ul style="list-style-type: none"><li>■ 近年國家在不同領域(高新科技、)取得的成就</li></ul></li></ul> <p>主題2：改革開放以來的國家</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 課題：人民生活的轉變與綜合國力<ul style="list-style-type: none"><li>■ 綜合國力的提升(科技)</li></ul></li></ul> <p>主題3：互聯相依的當代世界</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 課題：科技發展與資訊素養<ul style="list-style-type: none"><li>■ 全球新科技發展概略：人工智能、大數據、雲端儲存</li></ul></li></ul>

## 乙. 考察前準備

資料一：科學技術在綜合國力當中的重要性

- 科學技術的發展水平，反映一個國家的現代化程度，保持科學技術處於國際社會的前列位置，是提升國家綜合國力的必然要求，亦與國家安全息息相關。
- 科技與綜合國力的其他要素亦需互相配合，例如研究開採及使用自然資源的技術，可以增加自然資源的效用。國家的科技的發展及所取得的成就，也可以提高國家在國際社會的影響力和地位，有助爭取外交主動權。

資料來源：節錄自教育局開發的公民與社會發展科主題2投影片：「綜合國力的提升」

資料二：簡介國家超級計算廣州中心

國家超級計算廣州中心（右圖）是國家在「十二五」期間部署的重大科技創新平台，在國家科技部的支持下，由廣東省人民政府、廣州市人民政府、國防科技大學和中山大學共同建設，既是支撐國家實施創新驅動戰略和服務地方產業發展的重大科技基礎設施；亦是中山大學面向學術前緣、面向國家重大戰略需求、面向區域經濟社會發展的需要，開展重大科學研究、服務國家和區域經濟社會發展的重要支撐平台。中心提倡「開放、合作、協同、創新」的理念，力爭取得一系列標誌性成果，創建具有中國特色的世界一流超級計算中心。



資料來源：節錄自國家超級計算廣州中心官方網頁  
<http://www.nscg-gz.cn/Introduction/Generalprofile/Basicsituation.html>

### 資料三：簡介超級電腦「天河二號」（國家超級計算廣州中心的業務主機）

「天河二號」由國防科學技術大學承擔研製，它的峰值（最高點數值）計算速度（每秒10.07億億次）、持續計算速度（每秒6.14億億次），以及綜合技術水準，都處於國際領先地位，是我國超級計算技術發展取得的重大進展。

2013年至2015年，「天河二號」在全球超級電腦「TOP 500」排行榜<sup>1</sup>上連續六次排名世界第一，成為世界超級計算史上第一台連續六次奪冠的超級電腦，打破超級計算領域世界紀錄。2023年，「天河二號」在「TOP 500」排行榜排名第十，中國另一台超級電腦「神威·太湖之光」排名第七。

國家超級計算廣州中心主任盧宇彤教授曾說：「我們的目標是要讓國產超算更快、更強、更好，讓中國超算常立於世界超算的巔峰，讓科技創造更加美好的生活。」以下是近年「天河二號」應用於治療新冠肺炎和食物安全領域的例子，顯示超級電腦與民生的密切關係：

- 新冠病毒感染可能引發嚴重的代謝併發症，影響肝、腎和心血管等組織器官。國家超算廣州中心與中山大學多個附屬醫院及相關機構密切合作，利用「天河二號」為治療新冠肺炎及其代謝併發症、糖尿病及其併發症，提供了新的治療標靶點和候選藥物。
- 國家超算廣州中心以「賦食安以智慧，保舌尖上之安全」為目標，利用「天河二號」研發並打造餐飲業全場景數碼化運營系統，以及食品安全智慧監管預警系統。該系統可通過無接觸方式進行全方位持續監管，使得各單位食品衛生監管人員掌握食品安全管控全過程，從而保障食物安全。

資料來源：

- 國家超級計算廣州中心官方網頁 <http://www.nscg-gz.cn/Introduction/Generalprofile/Basicssituation.html>
- “HIGHLIGHTS - JUNE 2023”，TOP 500, <https://top500.org/lists/top500/2023/06/highs/>
- 〈全球超算500強新榜單：美國百億億次級超算奪冠 中國上榜數量最多〉，2022年6月2日，人民網 <http://finance.people.com.cn/n1/2022/0602/c1004-32436753.html>
- 〈新發現！天河二號破解新冠代謝併發症難題〉，2022年3月18日，國家超級計算廣州中心官方網頁 <http://www.nscg-gz.cn/newsdetail.html?8101>
- 〈超算應用無處不在，天河二號為食品安全保駕護航〉，2021年8月21日，國家超級計算廣州中心官方網頁 <http://www.nscg-gz.cn/newsdetail.html?8064>
- 〈讓中國「超算」常立世界之巔是不變的目標〉，2022年3月16日，《中國網》  
[http://big5.china.com.cn/gate/big5/innovate.china.com.cn/web/cxzx/detail2\\_2022\\_03/16/3310359.html](http://big5.china.com.cn/gate/big5/innovate.china.com.cn/web/cxzx/detail2_2022_03/16/3310359.html)

<sup>1</sup> 全球超級電腦 500 強排行榜由國際組織「TOP500」編制，每半年發布一次，是給全球已安裝的超級電腦排名次的重要排名榜。

## 預習題目

1. 甚麼是「超級電腦」？我們在哪些範疇需要應用超級電腦以協助解決問題？試參考資料二和三，並在互聯網上搜尋相關資料，加以說明。

超級電腦一般指規格與效能比個人電腦強大許多的電腦，運算速度快、存儲容量多，能夠執行個人電腦無法處理的高速運算工作。

超級電腦一般用於尖端科技研究，例如能源、全球氣候變化、海洋環境、疾病治療等範疇。（學生可在這些範疇舉出具體例子以作說明）

2. 參考資料一至三，並就你對綜合國力的認識，概略說明國家在超級電腦方面的發展如何體現綜合國力的提升。

- 科學技術的發展水平，反映一個國家的現代化程度，特別是一些涉及重要及尖端技術的發展，例如超級電腦，就更能顯示國家的綜合國力。
- 中國現時位居排名前列的超級電腦，都是由中國自主研發，充分體現了中國的科學技術水平，並致力繼續發展，保持在世界上的前列水平。

### 丙. 考察期間的任務

#### 考察天河二號的應用情況及發展

綜合考察期間搜集所得的資料，完成下表各項內容。

天河二號的應用範疇	提示：例如應用超級電腦支援大數據分析、建設智慧城市、為不同行業提供服務……
如何避免天河二號的資料外洩	提示：在考察現場留意導賞員的講解、展板資料，以及了解工作人員如何維護天河二號的正常運作和資料安全。

其他你想了解的情況

提示：例如如何利用「天河二號」更好地服務國家、天河二號的未來發展路向。

## 丁. 考察後的反思

1. 參考下表一段關於科技安全的資料，然後結合考察國家超級計算廣州中心所得，說明維護國家科技安全的重要性。

參考資料	<p>科技安全包括科技自身安全和科技支撐保障相關領域安全，涵蓋科技人才、設施設備、科技活動、科技成果、成果應用等多個方面，是支撐國家安全的重要力量 and 技術基礎。<u>為避免重點領域核心技術受制於人、原始創新能力不足等問題，維護科技安全必須重視人才培養、突破關鍵技術。</u></p> <p>資料來源：節錄自〈科技安全〉，全民國家安全教育日網頁 <a href="https://www.nsed.gov.hk/national_security/index.php?a=national_security_main_focus">https://www.nsed.gov.hk/national_security/index.php?a=national_security_main_focus</a></p>
<h3>維護國家科技安全的重要性</h3> <p>提示：可從科技對於國家和人民生活的<u>重要性</u>、<u>科學技術或產品受制於人所帶來的問題</u>、<u>創新科技資料外洩引發的影響</u>等方面予以說明。</p>	

2. 國家在科技範疇的國力不斷提升，將會對國家的長遠發展帶來哪些積極影響？試以國家超級計算廣州中心為例，加以說明。

提示：國家安全更有保障、加強在國際社會的影響力、提升人民生活素質……

-- 完 --



## 公民與社會發展科

### 內地考察工作紙使用指引

- 內地考察工作紙（下稱工作紙）以教師為對象，旨在為教師提供規劃與安排內地考察學與教活動的參考。
- 工作紙包括四部分（甲：考察主題；乙：考察前準備；丙：考察期間的任務；丁：考察後的反思），以協助教師規劃考察前、考察期間與考察後的活動，讓學生有系統地認識所考察的參訪點。
- 工作紙所提供的資料、視頻、相片、圖片、思考問題與回答提示等可作多用途使用，如考察前教學材料、考察規劃和學與教的參考或學生課業等。
- 就工作紙內容（包括所提供閱讀材料與答案提示等），教師可以提供適切的補充與調節，但必須按照《公民與社會發展科課程及評估指引》（中四至中六）（2021）（下稱《指引》）的課程理念與宗旨，選取其他正確可信、客觀持平的學與教資源，以助學生建立穩固的知識基礎，培養正面價值觀和積極的態度，以及提升慎思明辨、解難等思考能力和不同的共通能力。
- 工作紙建議多元化的考察任務，包括觀察當地情況、拍攝相片和短片、索取參訪場館所提供的介紹單張等。教師應按實際行程安排、當地現況、校本情況、學生學習多樣性、能力與興趣，以及教學等需要作出合適的調整。
- 工作紙因應個別參訪點考察重點而設計，教師亦可按學與教需要進一步綜合與拓展，開發以主題為本（例如文化保育、大灣區經濟發展等）的資源。
- 除工作紙所提供的資料、視頻、相片、圖片外，教師亦應積極鼓勵學生考察前後自行搜集及閱讀行程相關的資料，並提供適切的指導，協助學生作好考察準備，以培養學生的自學能力和習慣。
- 教師規劃內地考察學習活動時，亦應透過瀏覽參訪點官方網站等方法，掌握當地最新資訊，以設計合適的考察活動。
- 工作紙部分資料可能在教師使用時已有所更新，教師可瀏覽網址，以取得最新資料。
- 請同時參閱《指引》以了解內地考察學與教的要求與安排。