

校本資優教育：  
通過科普閱讀及科幻寫作  
啟發資優學生的創造力  
(小學)(新辦)



何嘉俊

香港樹仁大學中文系助理教授

# STEAM

學習領域	校本STEAM課程學習元素
藝術創作 (A)	融合校本藝文課程及視藝科，從自然中探索藝術足跡，從 <b>科學科技的生活中加入藝術創作</b>
人文素養 (A)	重視 <b>歷史和文化</b> 作為人類的共同經歷，關注人類共同福祉
企業家精神 (A)	運用 <b>創造力</b> 和 <b>創新能力</b> ，通過 <b>改善生活問題</b> ，塑造企業家創新堅毅的精神

摘自ATE網站〈校本 STEAM 課程學習元素〉



# 內容大綱

- 第一部份 ( 2:40 – 3:45 )

- 科普、科幻是甚麼？

1. 甚麼是科普？
2. 科普作品的類別和例子
3. 甚麼是科幻？
4. 科幻作品的文體特點和例子
5. 科普閱讀與科幻寫作的關係？
6. 如何啟發「創造力」？

- 第二部份 ( 4:00 – 5:15 )

- 科幻寫作的教學策略

1. 科幻寫作的教學策略
2. 科普和科幻作品推薦
3. 教學設計分享

# 科普、科幻是甚麼？

---

第一部份



# 1. 甚麼是科普？

- Popular science: 大眾 / 流行 / 通俗科學
- 科學知識的解釋和普及
- 「科學」知識：
  - 系統性的知識體系，通過積累經驗獲得理論，以作解釋和預測
  - 可證偽性（V.S. 一般哲學）
- V.S. 科學論文：以淺白的言辭介紹科學資訊和研究成果
- 作者：科學研究者、傳媒從業員

## 2. 科普作品的類別

- **(1) 主題**：生物、地球科學、物理、化學
- 〔蘇〕米·伊林《十萬個為什麼》（1929）
- 上海世紀出版（2013）：
- **基礎卷**：數學、物理、化學、天文、地球、生命
- **專題卷**：動物、植物、古生物、醫學、建築與交通、電子與信息
- **熱點卷**：大腦與認知、海洋、能源與環境、航空與航天、武器與國防、災難與防護

略去書籍圖片：《漫畫十萬個為甚麼》

## 2. 科普作品的類別

- (2) 媒介：

- 書籍
- 影片
- 雜誌文章
- 網頁

### 略去圖片：

- **Netflix**
- **Discovery Channel**
- **TED**
- **Scientific American**
- **PanSci泛科學**

## 2. 科普作品的類別

- (3) 結構：
  - 圖鑑
  - 條文 / 百科全書
  - 專題研究
  - 編年歷史書

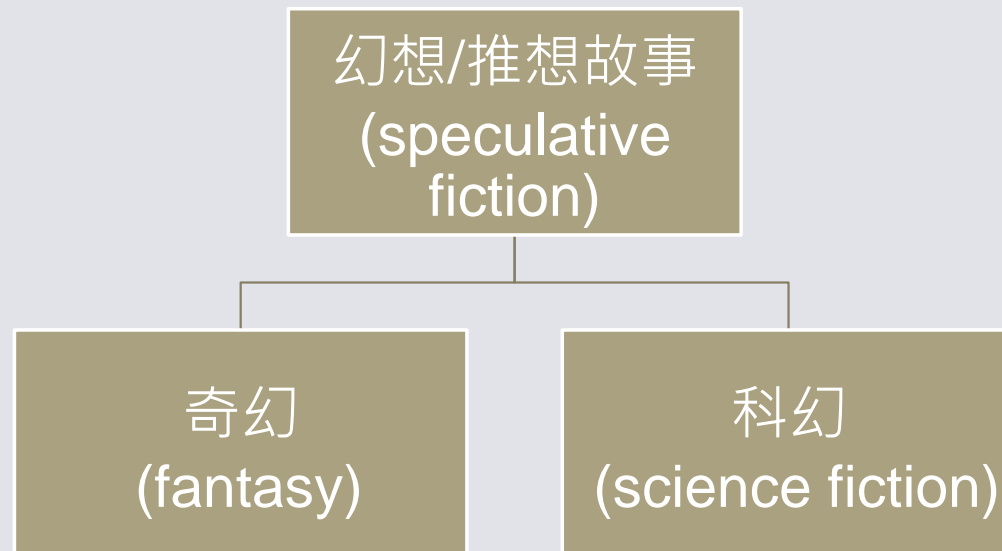
### 略去書籍圖片：

- 《槍炮、病菌與鋼鐵：人類社會的命運》
- 《自私的基因》
- 《人類大歷史：從野獸到扮演上帝》
- 《時間簡史：從大爆炸到黑洞》



### 3. 甚麼是科幻？

- 幻想故事的一種
- 用**已知的科學知識** 或**合理的科學假設**，解釋異於常態的現象，並推演接下來的發展。
- What if? ( 如果……會怎樣？ )
- Darko Suvin：擬換的現實 (alternative realities)
- 主題大類：星際探險、異族相遇、新型都市、人體實驗



# 4.1 科幻作品的文體特點

- 內容：
- 何時 (When)：未來（偶爾也設定為過去）
- 何地 (Where)：城市、國家、星球、虛擬網絡世界
- 何人 (Who)：太空人、科學家、黑客 / 特務、機器人、一般平民
- 何事 (What)：嶄新的技術、物種出現，社會面貌和人際關係有所轉變
- 如何 (How)：主人公是始作俑者，又或揭秘者
- 何故 (Why)：嶄新技術的運用，孰好孰壞？異己者是威脅、還是朋友？

## 1. 新詞彙、新概念

## 2. 對於新事物的矛盾取態

## 4.1 科幻作品的文體特點

- 形式：小說、影視作品、遊戲

略去電影圖片：

- **2001: A Space Odyssey**
- **Blade Runner**
- **星際啟示錄**

略去遊戲圖片：

- **Cyberpunk 2077**
- **Biohazard**

# 工具書推薦

---

- 〔美〕彼得·尼科爾斯、〔美〕約翰·克魯特：科幻小說百科全書 ( The Encyclopedia of Science Fiction · 1979, 2011 )
- 網頁版：  
<https://sf-encyclopedia.com/>

略去書籍圖片

# 工具書推薦

---

吳岩：

《20世紀中國科幻小說史》，  
北京：北京大學出版社，  
2022年。

略去書籍圖片

略去書籍圖片

## 4.2 科幻故事舉隅

- 〔日〕藤子·F·不二雄  
〈蒲公英飛向天空〉（1979）
- 張系國〈玩偶之家〉（1978）

〔日〕藤子·F·不二雄  
〈蒲公英飛向天空〉（1979）

略去書籍圖片

- 故事背景：（未來都市的）小學生活
- 科學元素：夢幻眼鏡
- 人物：哆啦A夢、大雄、蒲公英
- 情節：戴上夢幻眼鏡，大雄得以聽到植物的聲音，從而了解蒲公英的生命意義，並因此激勵自己，試著練起打棒球這弱項。
- 反思：

失敗和苦楚有甚麼意義？柔弱者又有何處世之道？

## 張系國〈玩偶之家〉（1978）

- 故事背景：未來都市，機械人管治地球
- 科學元素：智能機械人
- 人物：爸爸、媽媽、兒子、「靈靈」
- 情節：一對夫妻為兒子買了一隻名為「靈靈」（實際上是人）的寵物，靈靈直指主人是機械人，引起主人的自我疑惑。
- 反思：

機械人會否有一天取代人類的地位？

人類是怎樣對待其他生物的？

略去書籍圖片



## 5. 科普閱讀與科幻寫作的關係？

- 科幻故事建基於科學知識和理論
  - 科普閱讀：輸入
  - 科幻寫作：輸出

循環的學習過程：**優秀的科幻故事，也有科普意義**

- 科幻寫作：將科學資訊消化，變成**符合人生活體驗和感性**的活動
- 誤解：科普、科幻不一定等於事實

## 6. 如何啟發創造力？

1. 破格思維：現代藝術以「變」是尚 / 藝術創作 ( A )
2. 社會現象的深度考察：企業家精神 ( A )
  - 人類生活的痛點、難點？
  - 如何解決問題？
  - 採取的行動是否最佳的方法？有何代價？
3. 進階的歷史、文化反思：人文素養 ( A )
  - 科學在多大程度上，使人類得以進步？
  - 甚麼情況下，科學可能變成另一種迷信？



# 科幻寫作的教學策略

第二部份

# 一、科幻寫作的教學策略

1. **跨課程學習**：中文科與科學科合作，擬定學習主題，分別在課堂講解科學、科普、科幻的知識
2. **閱讀輸入**：推介/提供與主題相關的科普/科幻作品，鼓勵學生閱讀
3. **創意思維、小說結構**：教授創意思維技巧，講解小說的結構元素
4. **範文引路**：閱讀短篇作品，討論和分析文本的內容、結構、所運用的創意思維技巧等

# 一、科幻寫作的教學策略

5. **應用所學、產生意念**：設計問題，引導學生根據中文科、科學科課堂習得的知識，構思寫作主題/方向：
  1. 假如有一種新產物 / 新物種出現，人類社會會有何變化？
  2. 以現代人或未來人的眼光觀察社會，最大的分別會在哪裡？
  3. 當代生活有哪些難點需要改善？
6. **構思內容**：引導學生運用**創意思維技巧、科幻作品的結構元素、六何法**（參考「科幻的文體特點」）建構寫作內容
7. **習作評改**：利用互評表格進行互評，老師評改及回饋（評分細項參考見下一頁）
8. **鼓勵投稿**：選出佳作，鼓勵投稿或參加徵文比賽

# 中國語文課程閱讀範圍的學習目標：

增加閱讀量、擴大閱讀面



# 1.1 科普作品推薦

圖鑑 / 條文 / 百科全書

略去書籍圖片：

- 《這是一個好問題1：這是為什麼》
- 《這是一個好問題2：那會怎麼樣》
- 《解讀日常生活中的科學》
- 《解讀諾貝爾獎的科學知識》

# 1.1 科普作品推薦

專題 / 條文式

李逆熵 ( 李偉才博士 )

## 略去書籍圖片

- 《論盡星航》
- 《論盡科學》
- 《論盡科幻》
- 《地球最後 1 秒鐘——認識科學能拯救世界嗎？》



## 1.1 科普資訊推薦

網站

略去圖片：  
**PanSci泛科學**

- 泛科學：<https://pansci.asia/>
- 中央氣象署數位科普網 – 兒童版：  
<https://pweb.cwa.gov.tw/PopularScience/>
- 國家地理 - 少年科學俱樂部：  
<https://www.natgeomedia.com/scienceclub/>
- LIS情境科學教材：<https://lis.org.tw/>

## 1.2 科幻作品推薦

### 小說 – 入門級

略去書籍圖片：

- 《香港青少年科幻小說創作大賽》  
第一至八屆得獎作品集（初中組）》
- 《香港青少年科幻小說創作大賽》  
第一至八屆得獎作品集（高中組）》

- 梁添主編：《香港青少年科幻小說創作大賽》第一至八屆得獎作品集（初中組）》，香港：雅集出版社，2020年。
- 梁添主編：《香港青少年科幻小說創作大賽》第一至八屆得獎作品集（高中組）》，香港：雅集出版社，2020年。
- 李逆熵：《泰拉文明消失之謎》，香港：明窗出版社，2009年。
- 劉慈欣、韓松選編：《給孩子的科幻》，北京：中信出版社，2018年。

## 1.2 科幻作家推薦

- 20世紀西方科幻大師

〔英〕亞瑟·克拉克  
Arthur C. Clarke

〔美〕以撒·艾西莫夫  
Isaac Asimov

〔英〕H·G·威爾斯  
H. G. Wells

〔法〕儒勒·凡爾納  
Jules Verne

略去作家照片

## 1.2 科幻作家推薦

- 當代中文科幻作家

韓松

劉慈欣

譚劍

陳楸帆

略去作家照片

## 1.2 科幻作家推薦

- 當代美籍華裔科幻作家

劉宇昆  
Ken Liu

《摺紙動物園》  
( 2018 )

《妳一生的預言》  
( 2017 )

姜峯楠  
Ted Chiang

略去作家照片及書籍圖片

# 中國語文課程閱讀及寫作範圍的學習目標之二：

- 閱讀能力：
  - 感受和鑒賞
  - 探究和創新
- 掌握閱讀策略：
  - 聯繫生活經驗
  - 借助科普書幫助理解
- 寫作能力：
  - 文學創作
- 寫作策略：
  - 運用創意策略（如假設法、反習慣法、腦衝擊法、強烈組合法）

## 二、教學設計分享

主題：

機器人

- 學習目標：
  1. 認識機器人的由來與性能
  2. 反思人類對待機器的態度
- 工作步驟：
  1. 教材準備
  2. 課堂活動
  3. 習作評改

# 1. 教材準備： 科普教材

例子：

〔西班牙〕卡洛斯·帕索斯：  
《運行吧！智能機械人啟動：  
人工智能入門班》（2021）

略去書籍圖片

掌握閱讀策略：

- 聯繫生活經驗
- 借助科普書幫助理解



# 1. 教材準備： 科幻小說教材

- 〔美〕艾薩克·阿西莫夫 ( Isaac Asimov ) 〈孩子最好的朋友〉 ( 收錄於《機器人短篇小說全集》 [2014] )
- 約2100字
- 居於月球的一對父母，想送一隻生物犬給兒子做寵物，以取代原先的機器犬，卻遭兒子質疑此舉的意義。

略去書籍圖片

範文引路

訓練閱讀能力：

- 感受和鑒賞
- 探究和創新



閱讀能力：

- 感受和鑒賞
- 探究和創新

## 課堂活動


1. 閱讀故事
2. 熱身：繪圖遊戲 (目標1)
3. 討論與發想 (目標1, 2)

## 討論問題 (分層提問)：

### • 基礎：

1. 機器犬的外表是怎樣的？它有甚麼行為？
2. 主人公吉米喜歡機器犬嗎？你覺得為什麼？

### • 進階：

1. 吉米的爸爸喜歡機器犬嗎？他為什麼要送走機器犬？
  2. 你認同爸爸的想法，還是吉米的？為什麼？
- 

## 中國語文課程寫作範圍的學習目標

- 文學創作
- 運用創意策略

1. 總體程序：問、想、做、評

2. 腦力激盪：

- 奔馳法（代、結、應、改、他、去、重）
- 分合法（直接、狂想、擬人、對抗類比）

3. 小說結構：衝突與反轉



《六式創意思維技巧》（2017）

教育局課程發展處資優教育組製作

# 腦力激盪：故事大綱構思

- 鼓勵學生自由聯想，並給予等待時間
1. 替代法 ( Substitute )：如果要將某種生物變成機器（人），你會選哪種生物？
  2. 結合法 ( Combine )：如果可以同時豢養一隻動物犬和機械犬，會有甚麼趣事發生？
  3. 適應法 ( Adapt )：假如我們人類都變成了機器人，會發生什麼事情？
  4. 改變法 ( Modify )：如果可以養一隻寵物，你會選機械，還是動物？為什麼？
  5. 他 ( Put to other uses )：未來的寵物，會否有陪伴以外的意義？例如可以為主人完成家課？

# 腦力激盪：故事大綱構思

小說要素	內容構思
時間 (When)	故事發生在甚麼時代？那時的人類社會有甚麼變化？
地點 (Where)	故事發生在甚麼地點？某人的家？學校？整個城市？太空？
人物 (Who)	誰來當主角？小孩？男生或女生？老師？科學家？太空人？
事件 (What)	發生了甚麼新奇的事？這件事情有沒有改變人們的想法？
經過 (How)	人們有沒有 <b>爭執</b> ？事件按著 <b>好的還是壞的方向</b> 發展？情況到最後會不會 <b>扭轉</b> ？
原因 (Why)	為甚麼會發生好結局 / 壞結局？

# 腦力激盪： 故事大綱構思

## 創造新意念的過程：

1. 由合而分：  
將熟悉的事物變得新奇
2. 由分而合：  
使新奇的事物變得熟悉

1. 直接類比 ( **direct analogy** )：  
機器人和人有甚麼相似和差異之處？
2. 狂想類比 ( **fantasy analogy** )：  
人類會否有一天，可與機器人結婚生子？  
機器人會不會有性別 / 男尊女卑的觀念？
3. 擬人類比 ( **personal analogy** )：  
如果我是機器人，工作對我來說會是快樂的還是煩厭的？
4. 對抗類比 ( **compressed analogy** )：  
機器人會否叛變？人類當中，會不會有人和機器人合作，來對抗其他人類？

# 文學創作：小說結構講解與應用

## 結構元素（1）衝突

- 短篇故事要吸引人閱讀，可借助戲劇的衝突結構製造張力
- **觀念的矛盾：快慢、美醜、善惡、正邪、理性與感性等**
- **人物的矛盾：男女、小孩和成年人/老人、文學家和科學家等**

## 結構元素（2）反轉

- 微型小說不必具備完整的「起承轉合」，重點在結局的逆轉
- 例：
- **機器人和人的關係起初十分融洽，甚麼情況發生會破壞其關係？**
- **假如起初機器人和人類互相憎恨，最後可能因為甚麼事而和解？**

## 第25屆香港青少年科技創新大賽：初中科幻小說（2023）



評審準則：

準則	內容	評分
科學性	能運用科學知識進行文學創作	15%
幻想性	富奇幻、超現實，故事大膽創新	20%
趣味性	人物、經歷、懸念描述得宜，內容引人入勝，情節吸引	25%
流暢性	文筆流暢，結構及邏輯合理	25%
思想性	具啟發性及教育意義	15%



### 3. 習作評改

準則	內容
科學性	能運用科學知識進行文學創作
幻想性	富奇幻、超現實，故事大膽創新
趣味性	人物、經歷、懸念描述得宜，內容引人入勝，情節吸引
流暢性	文筆流暢，結構及邏輯合理
思想性	具啟發性及教育意義

- 以提問引發後續思考
- 例：
  - 使用機器帶來便利之餘，會否也帶來危機？
  - 機器（人）有沒有可能不為人類而活 / 勞動？
  - 是不是世界上所有的人都可以享受機器帶來的便利？

# 感謝聆聽！

歡迎提問



工作坊及簡報內提及的書籍和不同媒體的作品，由講者因應工作坊主題選取，僅供教師參考。有關選取和編訂學與教資源的注意事項，請參閱「學校選用優質課本（印刷和電子）和課程資源問與答（2023年修訂）」的內容：  
[https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/resource-support/textbook-info/Selection\\_of\\_Quality\\_TB\\_and\\_CR\\_for\\_Use\\_in\\_Sch-Q&A\\_upload.pdf](https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/resource-support/textbook-info/Selection_of_Quality_TB_and_CR_for_Use_in_Sch-Q&A_upload.pdf)