



保良局西區婦女福利會馮李佩瑤小學

PLK Women's Welfare Club Western District  
Fung Lee Pui Yiu Primary School

## 學與教博覽2025

「創科·天文·航天」三為一體  
的學習體驗：打造未來教育藍圖

胡國柱校長、鍾志民老師

A group of seven school children and one male teacher are posing in a modern school courtyard. The teacher, wearing a blue suit, stands in the center back, with his arms around the children. The children, dressed in white school uniforms with blue shorts or skirts, are arranged around him. The courtyard is paved with grey tiles and features a multi-story building with white walls and yellow railings in the background. Two red flags are visible on poles to the right. The overall atmosphere is bright and positive.

# 打造21世紀校園 抓緊機遇 迎接挑戰

CREATING A 21<sup>st</sup> CENTURY SCHOOL: EMBRACE  
OPPORTUNITIES AND CONFRONT CHALLENGES

# 校本 STEAM 及天文課程 (每個循環周一節)

SCIENCE. TECHNOLOGY. ENGINEERING. ARTS. MATH.

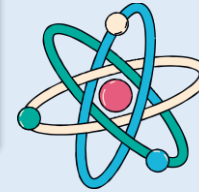
## 一年級

- 無翼飛機
- 磁力車
- 魔法幻影
- Lego組裝積木
- 望遠鏡



## 二年級

- 太陽小夜燈
- 3D筆與STEAM
- 製作房屋屋頂
- 自製火箭模型



## 三年級

- 紙品盒變銀包
- 雨傘除水器
- 太陽能車
- 星空儀

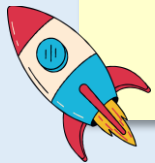


# 校本 STEAM 及天文課程 (每個循環周一節)

SCIENCE. TECHNOLOGY. ENGINEERING. ARTS. MATH.

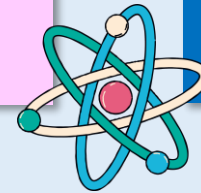
## 四年級

- Micro:bit 計步器
- 我是力王
- 2D繪圖及應用
- 天文活動



## 五年級

- Micro:bit專題研習
- 太陽能燈與建築物
- 趕羊機械人
- CoSpaces(AR/VR)
- 天文活動



## 六年級

- 水耕種植
- LED心意卡
- CoSpaces(AR/VR)
- 生成式 AI
- 天文活動



# Innovative Expert Training Scheme 創科專才培訓計劃

(夥伴：保良局百周年李兆忠紀念中學)

- 以「知識應用、技能實踐、創意實踐、國際視野」為核心，結合天文航天教育、人工智能、電子技術與工程設計等範疇，讓學生從小建立跨學科解難能力與創科素養；
- 強調實踐與團隊合作，為學生日後參與大型STEAM競賽與科研項目打下堅實基礎。

## 創科專才培訓計劃

Innovative Expert Training Scheme (IETS)

L4 IETS Experts

實戰研創：進行 Python 編程、PCB 設計與 CubeSat 小組任務，模擬真實衛星工程。

L3 IETS Flyers

項目導向：整合編程、機械、設計與AI，發展如火星車、循線機器人等創新項目。

L2 IETS Movers

技術應用：涵蓋 Arduino、焊接、電子測試與天文觀測設備操作，學生能動手製作實體作品。

L1 IETS Starters

探索階段：認識基本電子元件、Micro:bit 編程、激光切割與天文入門等，激發學習興趣。

## Our achievements 我們的成就



2025 Robofest World Championship Exhibition 1<sup>st</sup> Place (世界冠軍)



森林小英雄：AI機械人救援大挑戰  
救援機械人初小及高小組冠軍



2025 亞太區青銳天文知識大賽 (APYEA)  
全場總冠軍



2025 IEEE 電子線路挑戰賽  
冠軍及最佳線路設計獎

# 硬件設施與支持資源

- 為支持創科、天文與航天教育，本校已投入龐大資源建設以下設施

地點	功能重點
天文公園 ( 7/F )	包含中式與現代天文儀器、專屬觀測台、北極星對位系統
機械人實驗室 ( 6/F )	各種硬件製作及電子工具、鐳射切割機、電路印刷機
創意科技應用中心 ( 5/F )	天文與機器人比賽場地、移動工作坊空間
電腦與3D打印中心 ( 4/F )	超過20部3D打印機、2D設計軟件與教學工作站
數碼立體天象館 ( 2/F演奏廳 )	投影模擬系統，沉浸式太空體驗

- 學校長期聘請具備電子、航天及工程背景的創科教師專責規劃課程，並設立校友支援機制
- 逾10位畢業生現於工程、AI、太空相關行業，週末定期回校協助指導
- 形成「專業 + 校友」雙軌制教學體系，培養實戰與傳承精神

# *Innovation and Technology Learning Base* 創科學習基地



*Computer Room & 3D Printing Farm*  
電腦室及3D打印農場

專注於數字技術和創意設計教育，為學生提供從基礎編程到高級3D打印技術的全面學習機會。主要：

電腦課、編程(運算思維)、2D及3D電腦繪圖、3D打印等。

## *Innovation and Technology Application Center* 創科應用中心

促進學生創新和實踐能力的綜合發展，為學生提供靈活多樣的STEAM學習空間。主要：

STEAM課綜合應用、機械人編程、多用途比賽場地等。



*Creative Robotics Laboratory*  
創意機械人實驗室

高端製造技術與創新設計的應用，為學生提供一個集成技術研發、實驗和製作的綜合平台。主要：

鐳射切割、項目開發、電子焊接、機械工程、金、木工等。



# Astronomy Park 天文公園

14吋折反射式望遠鏡



S50 智能望遠鏡



500mm 杜蘇式望遠鏡



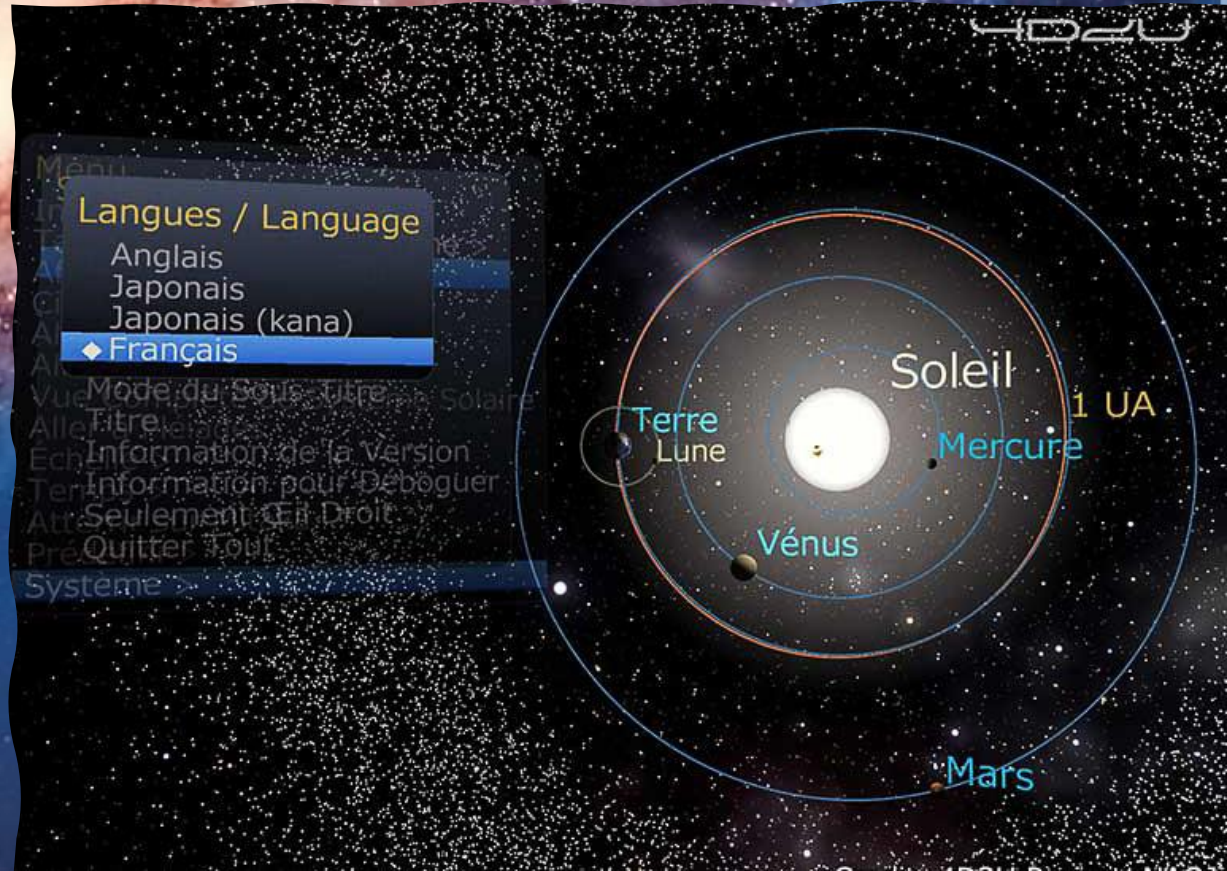
130mm 折射式望遠鏡

*Telescope*

天文望遠鏡

# *Digital stereoscopic projection technology system* 數碼立體投影技術系統

- 引入由日本国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクト開發的3D天文軟件『Mitaka』作為天文課堂教學軟件，配合現有3D投影系統
- 讓學生體驗神秘太空的樂趣，亦能像太空人一樣翱翔於太空親眼感受太空的雄壯



# 天文課程與活動規劃

本校的天文教育已發展逾十年，是全港少數將天文學系統納入STEAM課程的學校之一，涵蓋以下多層次教學：

## 課堂學習

- Level 1：恆星、行星與宇宙結構入門
- Level 2-3：天文儀器操作（如 Seestar S50）、太陽活動觀察、安全濾鏡使用、觀測日/月食
- Level 4：天文攝影、星等與赤道座標系、天體運動計算與報告撰寫



# 天文課程與活動規劃

## 校內活動

- 【校內觀星夜】於7樓天文公園進行，使用專業天文望遠鏡進行觀測
- 【太陽觀測日】結合課堂，觀察黑子變化
- 【數碼天象模擬】使用演奏廳內的立體投影模擬系統進行天象教育



# 外地觀星與國際交流

- 本校定期舉辦天文主題的外地觀星交流之旅，足跡遍佈亞洲各大暗空地區
- 學生可親身體驗不同氣候與地理環境下的天文觀測條件，並與當地學者或學生交流，擴展科學視野

地點	觀測重點
台灣合歡山國際暗空公園	銀河與流星雨
沖繩森林公園	城市光害以外的深空天體
中國內蒙古草原	夏季大三角與星座攝影
日本石垣國家天文台	星雲與星團觀測
清境觀星園、松雲樓	深空觀測體驗與記錄報告撰寫



# 火星車項目： 模擬星際探測任務

在 Level 3 實踐課中，學生將共同設計並建造一台具備自主行走與任務執行能力的火星探測車模型，課程設計參考 NASA 任務流程：

- 利用 Arduino 控制馬達、避障與地形感測器
- 加裝機械臂模擬樣本採集與回收
- 地形模擬平台設於創意科技應用中心內，設有沙漠地形、斜坡與障礙模擬

學生透過此項目，能理解火星探索的實際挑戰，如能量管理、通信延遲、資料壓縮等，並培養任務規劃與團隊協作能力

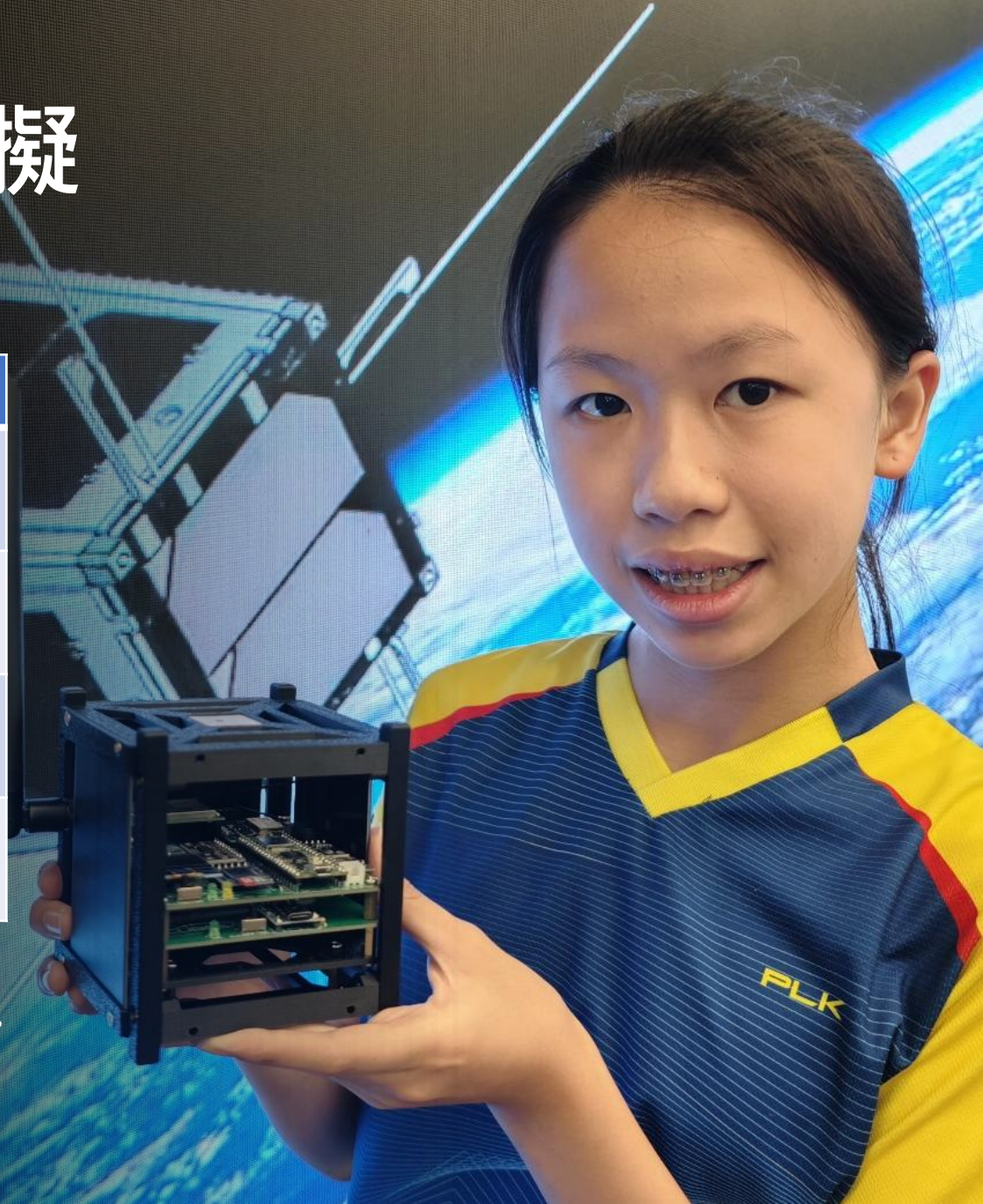


# 立方衛星 CubeSat 任務模擬

- 在 Level 4 「CubeSat Group Project」中，學生分組進行真實任務模擬，包括：

任務階段	學習內容
概念設計	設計結構、模擬衛星軌道、任務目標分析
電路整合	安裝感測器（溫度、光照、電壓、姿態感測器）、模擬遙測數據收集
通信與資料記錄	使用 LoRa 傳輸模組模擬衛星地面站傳輸，記錄至 microSD
展示與評估	學生需撰寫任務報告、進行成果展示及進行跨組比拼

- 特設「立方衛星任務比賽」，包括「最穩定供電」、「最佳資料回傳率」、「最佳飛行模擬設計」等獎項，進一步提升學生的實戰與競爭力



# 理論與實踐結合， 強調創作與反思

- 本課程涵蓋以下核心素養領域：

素養領域	對應模組
編程思維	Micro:bit、Arduino、Python、AI 項目開發
工程設計	火星車、循線車、RoboMaster、立方衛星等
電子技術	電子元件辨識、焊接、電路測試、PCB設計
數位製造	2D/3D設計、激光切割、3D打印、產品展示
天文素養	天文觀測、天體知識、太空任務模擬 ( CubeSat )
創意思維與展示	小組項目展示、競賽參與、AI導入與反思改進

- 每一個模組均分為「理論課」與「實踐課」
- 在每階段中，學生需完成任務、改良設計及進行任務簡報，提升「創新力 + 解難力 + 表達力」



# 教學效益與未來展望

- 通過天文與創科課程的結合，本計劃讓學生能：
- 建立 STEAM 多領域連結的整合思維
- 具備設計、製作、應用、分析與展示的完整能力
- 在比賽、實地觀測與研習中養成探索與解難的習慣
- 為將來升學至工程、資訊、航空、科學等專業奠下基礎

2025年起，學校推展CubeSat 航天課程及任務，開創學生參與太空科技的新一頁