

卡內基 STEM課程

# iCarnegie STEM Computer Science and Coding



## 電腦科學的先鋒

iCarnegie承襲協助革新電腦科學教學的大學傳統而提供獨特完整的STEM電腦科學與編碼課程：

- 以全球頂尖電腦科學學院的卡內基美隆大學所發展之學術概念為基礎
- 是一整個課堂概念模組的創新解決方案，包括一系列的評估、教學、教育科技與教師培訓資源
- 提供經驗證符合共同核心數學暨英語藝術課程標準、次世代科學課程標準與電腦科學教師協會標準(CSTA)的課程規劃藍圖
- 協助學生擁有21世紀求學與就業的能力

## 學到的不只有寫程式而已

電腦科學的知識並不僅限於學習程式，而且還可讓您瞭解高科技社會網絡世界的成功之道，以及培養探索發現與創造合作和問題解決的能力。

不同於一般簡單程式撰寫或電腦結構概念的課程，iCarnegie STEM電腦科學與編碼課程 是一個完整的課堂解決方案並且教導許多技能，包括：

### 重點關鍵概念

創造力  
抽象概念  
數據資料  
演算思考  
程式編寫  
網際網路  
電腦運算效應

### 運算思維實務

互聯運算  
開發電腦人工運算  
抽象化模型運用  
解決結構問題  
分析問題與人工運算  
有效通訊  
協作運算

### 課程內容：

- 教學生編寫電腦程式解決現實世界的問題
- 幫助學生融入藝術家、作家、電腦科學家與工程師的日常互動過程
- 培養學生的演算式思考以及處理問題的架構
- 教導學生善用科技來溝通與解決問題
- 透過具有挑戰性的實際內容與課程激發學生快樂地學習科學、技術、工程與數學

## 我們不僅提供STEM的知識，更教學生實做學習！

我們的課程揚棄傳統的填鴨式教學，而力行做中學的教學法：

- 提供很多差異化的教學方式以落實因材施教
- 讓學生能自行提出合理解釋與設計解決方案
- 讓學生專心沉浸在問題解決的過程
- 要求學生團隊合作解決演算的問題
- 協助學生流暢地發展演算概念、實務與觀點
- 提升21世紀的必備能力：協力、溝通、合作、創意與問題解決

# STEM Computer Science and Coding

## STEM完全課堂解決方案

我們的課程無縫結合完整的學校課程、整合式科技方案以及STEM教育，課程內容：

- 適合7歲以上的學生
- 提供約：
  - 30小時的教室學習與活動
  - 30小時的學生自我調控式學習與活動
- 逐步提升課程的複雜程度
- 幫助學生提高理解力與習得能力

### STEM電腦科學與編碼課程涵蓋：

- 完整的STEM教師培訓
- 課程進度指南
- 教師筆記與教案
- 學生的挑戰與活動
- 資源簡介
- 影片
- 參考文件與其他支援工具
- 評估工具

## 完整的教師培訓與備課流程

在正式教導學生此這套課程之前，每位教師必須完成培訓並通過認證，以確保教師具備善用教育科技進行教學的能力，培訓與準備工作流程包括：

- 建立教師對特定課程教法的觀念與信心
- 瞭解全部課程
- 培訓前評估
- 培訓後評估
- 實質評估技術考試
- 教師教學指南
- 選修科目的教育技術支援與教師教學影片
- 卡內基美隆大學機器人學院檢定

## iCarnegie Global Learning簡介

全球電腦科學與機器人科的頂尖大學—卡內基美隆大學，於1988年所成立的分支機構iCarnegie Global Learning近期與卡內基美隆大學所創立的公司Robomatter合併並致力於結合雙方在STEM(科學技術暨工程數學)教育上的豐富經驗與教學工具設計能力。

### 我們開發STEM課程之目的：

- 教導學生創新的語言，其中包括工程的流程、運算思考與基礎數學，這些課程都是可用來解決真實世界的問題以及發展為21世紀的必備技能。
- 傳授科學研究流程、簡易機器、物理學導論，以及以及應用基礎數學，例如：比例推理、應用幾何學與三角學。
- 善用卡內基美隆大學埃柏利教學卓越暨教育创新中心數十年探究「學習科學」的經驗研究基礎。
- 為學生打下未來就業就學的基础。

我們與政府領導者和全球商務精英以及紐約科學院全球科學技術暨工程數學聯盟的共同合作下，提供科學STEM電腦科學與機器人學的完整套裝課程，而包括美國、印度、俄羅斯、哈薩克、哥倫比亞、馬來西亞與墨西哥等二十幾個國家已在其國內的中小學、技職教育和訓練中心裡實施這樣的課程了。



中華資訊與科技教育學會

Chinese Association for Computer and Educational Technology

創新 · 學術 · 科技 · 教學

ADD：23511新北市中和區建一路166號10樓  
10F., No.166, Jian 1stRd., Zhonghe Dist.,  
New Taipei City 23511, Taiwan (R.O.C)  
TEL：+886-2-8226-5021 ext.1032  
FAX：+886-2-8226-5022  
Web：www.cacet.org  
FB：www.facebook.com/CACETorg

