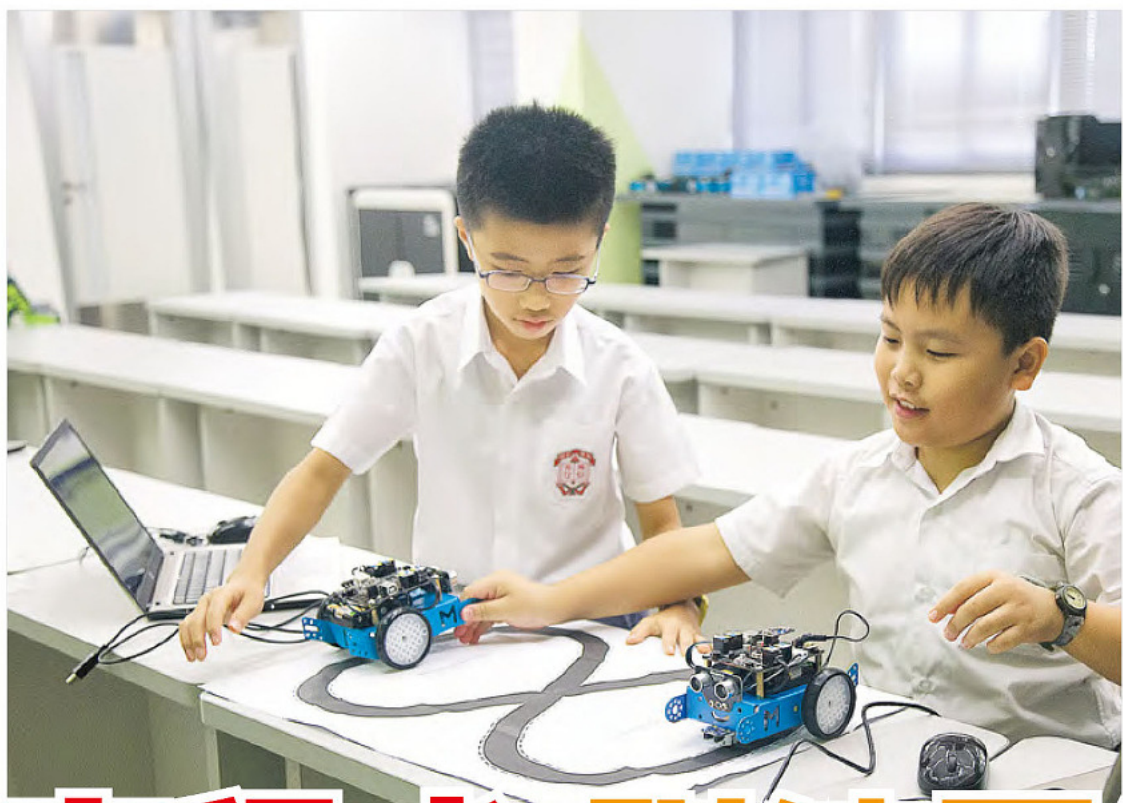


# 常識 學堂



## 編寫程式 訓練思維

英華小學六年級學生陳浩銘（左）、勞俊助（右）為何這樣高興？

原來他們為機械人安裝自己編寫的程式，讓機械人根據預設的程式指令活動。將自己的想法通過學習電腦程式編寫（編程），然後在機械人身上實踐，他們都顯得很高興呢！將想法「告訴」電腦，再由電腦輸出指令實行，聽起來複雜，但兩人在老師的指導下，一步一步學起來，掌握相關技能並不難，只要按部就班，多複雜、多困難的問題也能梳理、解決！

P.02-03  
STEM x 校園

P.04-05  
時事常識挑戰  
（香港）

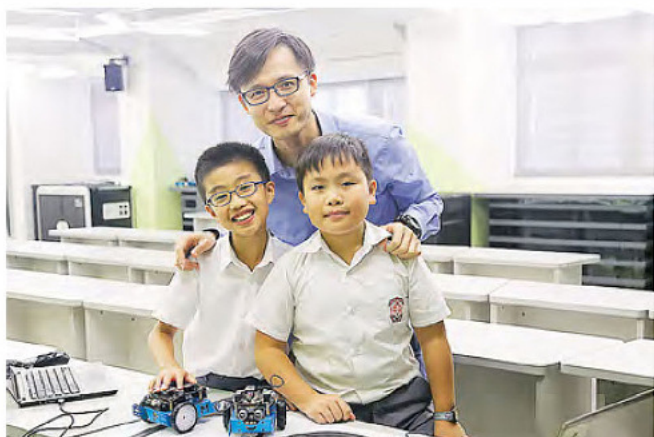
P.06  
科學探究

P.07  
偵探 M.A.D.

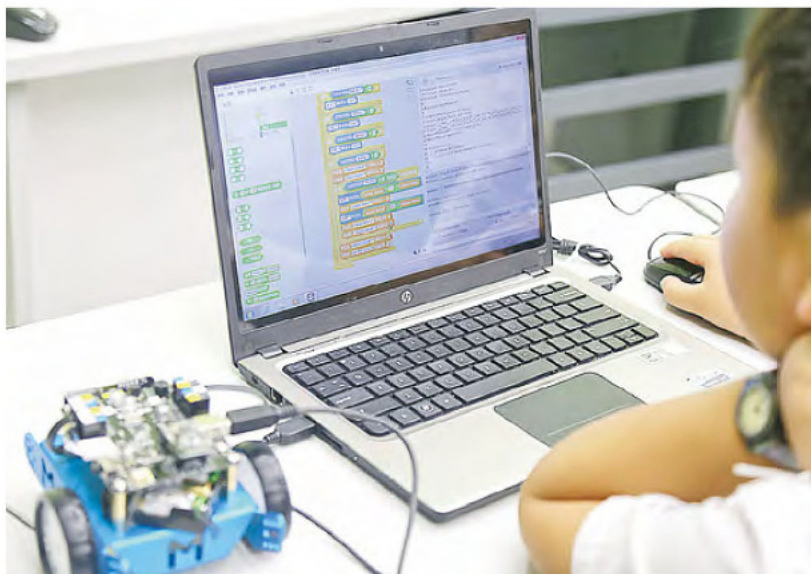
送禮

P.08  
情報



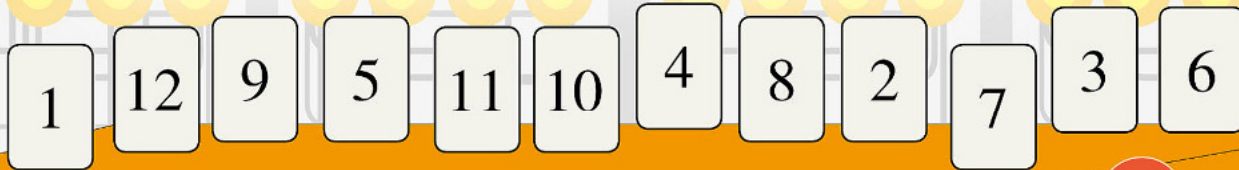


陳浩銘（左起）、資訊科技主任關越雄（關 sir）和勞俊勛。關 sir 認為編程技巧是「一理通，百理明」，掌握相關知識以後，可應用於各生活層面，而且通過學習編程，可以訓練邏輯思維，以有條理的方式解決難題。



# 學好邏輯 解決難題

陳浩銘和勞俊勛去年跟隨資訊科技主任關越雄（關 sir）初接觸編程，學習透過編程設計應用程式（Apps）。新學年他們更進一步，將學到的編程技能應用於實體操作，例如讓機械人按設定的程式活動。過程中除學習及運用科技、數學知識，陳浩銘認為「還加強了我的邏輯思維及腦筋靈活性」。勞俊勛則說：「編程需要有『想像力』。」關 sir 又表示，編程的技能可適用於不同生活場景的應用，過程中更可以提升解難能力。編程好處多，大家一起來學習按邏輯思維解決難題吧！



### 先來玩一玩：

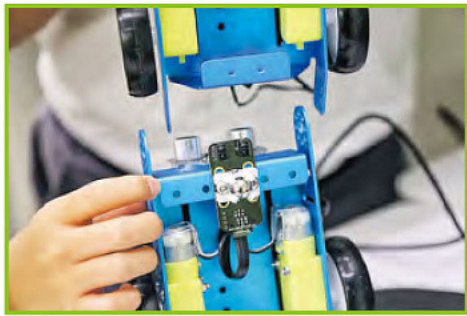
玩法：將分別寫有數字 1 至 12 的數字卡不按次序亂放，然後以最快的速度將其順序點選出來。  
遊戲看似簡單，其實暗藏玄機。關 sir 指出這遊戲在動腦筋上絕不簡單，牽涉記位置的能力、對數序的掌握等，並要定下可達到快速點選的步驟，有條不紊按部就班達成目標。關 sir 希望透過遊戲讓同學明白按部就班（step by step）相當重要，也是成功編程所不可缺少的！

### 知多點

#### 編程是什麼？

編程是指通過電腦按程序去設計及編寫程式，並將程式應用於不同範疇，例如設計手機流動應用程式、讓機械人移動或做動作等。





### 編程學解難

陳浩銘和勞俊勛有一個「任務」，就是通過編程，讓裝有距離感應器（右圖，剪嘴示）、巡線感應器（可感應黑色路線、左圖）等配備的機械人圍繞「8」字走。他們如何按部就班達成任務？



### 第一步：「想像」問題

勞俊勛說編程要有「想像力」，關sir補充，是想像問題的能力，例如機械人加速，會否影響轉彎的穩定？角度要多少才不會偏離？要想得全面、細緻，事前處理好，才能避免於實際操作時出現問題。陳浩銘說：「通常會在測試前盡可能想好較完善的修正方案，因為每次測試都會花時間，事前想多點，不用浪費時間。」



### 第三步：「重複思考」步驟

實際操作仍會遇上問題，陳浩銘和勞俊勛曾於網上查找資料、想像可能出現的問題，即使處理好，也會出現問題，亦不知問題成因。關sir會作出「提示」：「你們將所有程序重複思考及檢查一遍。」這往往發現原來在某些步驟出錯、有所遺漏。編程步驟要準確及仔細，內容有遺漏或出錯會直接影響實際操作，因此重複檢查步驟很重要。

### 第二步：制訂解決問題的先後次序

需要處理的問題又多又繁複，並要逐一解決。勞俊勛說：「處理問題時會按難易度分先後次序，較易的先處理，難的問題較花時間及複雜，留待最後才解決。」臚列問題，按次序處理，不單有條理，也是講求效率的做法呢！

### 第四步：「挑戰」難題

任務雖完成但總有可以完善及進步的地方。關sir指出，接下來的目標就是「優化」。循序漸進，例如機械人可走「8」字，下次可提升複雜程度，讓它走正方形等。要達成進一步的任務，需要重複編程步驟，令程式不斷更新、優化。「編程」是今年英華小學的學習重點之一，三至六年級都有不同程度的認識及學習呢！

## 編程中部分 STEM 知識學習及運用

### 雲端 (T)

需處理大量數據，運用電腦雲端技術，相關資料可存放於網絡空間/平台。雲端是指通過網絡讓多台電腦同時處理資料，例如搜索引擎、電子郵件等。雲端不止在速度上有提升，使用及存取資料也更方便，只需要任何一部設網絡功能的電腦，也毋須佔用儲存空間。

### 最大公因數和最小公倍數 (M)

最大公因數 (HCF) 指在不同的整數中，能同時將它們整除的最大數；而最小公倍數 (LCM) 則指在不同整數中，各自倍大後出現的相同數值中最小數。在編程時輸入兩數，有助快速查找、設定程式中牽涉的數值。

### 變數 (T/M)

為保持彈性及靈活度，編程需要有「變數」。變數是指沒有固定值、可以改變的數，具體的真實數值在應用時反而會成為限制，因為指令只能在某特定狀態下應用，變數的設定卻能保留彈性。

### 圖形的特性及角度認識 (M)

編程或需要繪製幾何圖案，例如正方形等，電腦繪製以直線構成，要清楚掌握圖形的特性及角度，最直接的是「邊」與「角」的關係，例如正方形以兩對平行線、90°角構成等。



關鍵詞

- 雲端運算 Cloud Computing
- 編程 coding
- 變數 variables
- 感應器 sensor



面對多於一個的難題，你的處理步驟是怎樣的？