

EdKit-1 智能家居 系列一

Smart Home System

智能家居課程（高小及初中）

Arduino 板以及附加板活動，適合高小及初中課外課程，以加強學校 STEM 教學，提升學生編程訓練。

本課程以智能家居為主題，通過製作智能設備如智能燈、空調等，認識智能化與日常生活的關係。配合專為智能教學展示而設的 EdKit-1 附加板教材套裝，讓學生能夠輕鬆掌握各種智能家居元素。



特點和目的

- 致力打造跨學科的學習方法，讓學習體驗更嚴謹，並與真實世界及日常生活更相關
- 設計運用 STEM 學科的各种技能和概念，讓不同學科之間建立聯繫
- 提早讓學生學習實用技能，並多動手做，為往後學習打下良好基礎
- 推動學生於未來高科技的世界中掌握發展先機



使用 MBLOCK 編程軟件
拖拽積木即可編程



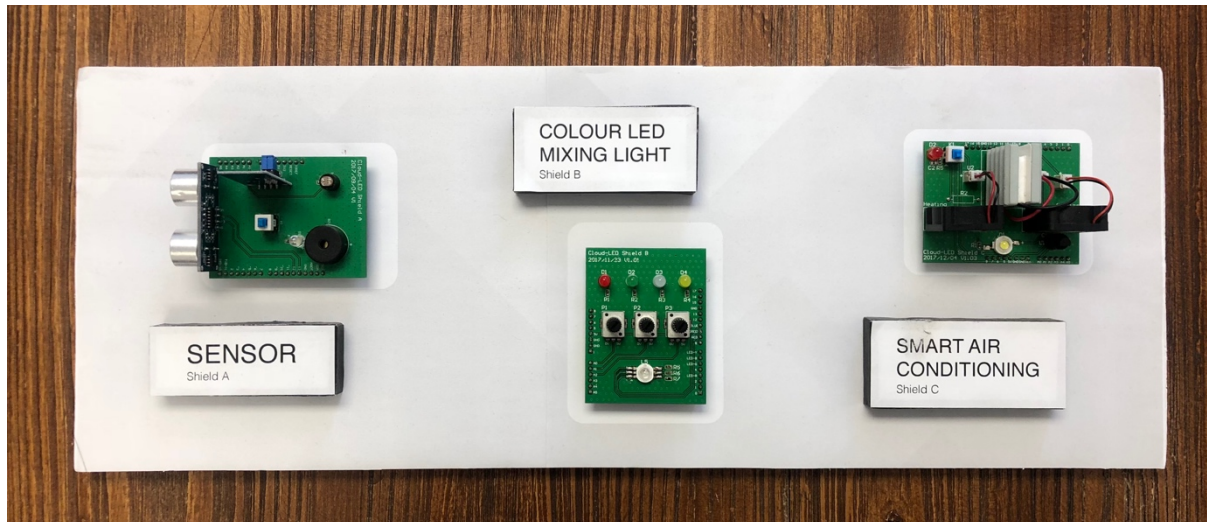
每套 EdKit-1 套裝包含以下素材：

- Arduino 板
- 附加板 A (Sensors)
- 附加板 B (Colour LED)
- 附加板 C (Smart air-con)
- Arduino 接駁電線
- USB LED 電燈
- 共 10 課 STEM 課程教材及教程資料

Co-developed by STEM EdKit & Silicon Workshop

如欲訂購

更多訂製課程資訊，可聯絡 Silas Hung 9457 8151



EdKit-1：Arduino 板連附加板套裝

本套裝包含三塊附加板，每一塊附加板結合 Arduino 板，可作多個教學題材。

附加板採用無電線接駁方式，使電路連接的成功率能達 100%。不需要逐個將單一零件接駁，省卻實踐活動的麻煩，學生更能專心在課程學習上。



掃描 QR CODE
查看更多資訊

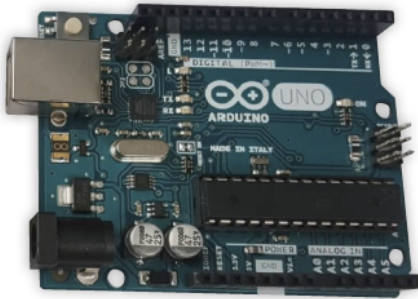
<https://www.stemedkit.com>

課程主題

<p>課題一 百感交集智能燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習 Arduino 主控板的基本規格及功能 2) 認識蜂鳴器的原理和應用 3) 利用 mBlock 編寫程式，製作多功能智能燈 	<p>課題二 ARDUINO 測距智能燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 知道蝙蝠如何偵測距離和物件的位置 2) 認識汽車後泊裝置的原理 3) 利用 Arduino 為智能燈加入進階測距功能
<p>課題三 ARDUINO 光線指揮官</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習電費的計算方法 2) 了解當陽光照入屋內，燈光自動調暗的技術 3) 利用 Arduino 主控板製作「光線指揮」功能 	<p>課題四 輕觸式智能燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習電鰻利用電流來感知環境的原理 2) 認識流動裝置屏幕中的「電容式感應器」 3) 利用 Arduino 製作「觸碰式開關」
<p>課題五 快速維修法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習人體免疫系統的運作 2) 認識如何維護機件，做好保養 3) 利用 Arduino 主控板，編寫過熱感知程式 	<p>課題六 燈光設計師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習眼睛對顏色的感知機制 2) 認識流動裝置中的彩色像素顯示點 3) 利用三色 LED 調製出不同的顏色
<p>課題七 智能種植燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習小生物如何善用天然資源 2) 認識植物工廠的運作原理 3) 把智能燈提升為「蔬菜種植燈」 	<p>課題八 PRINT 出你的智能燈</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習 3D 打印術的應用 2) 認識智能建築的各種功能 3) 利用 Tinkercad 設計智能燈燈罩
<p>課題九 三十度溫差的秘密（上）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習 TEG 熱電機的原理和應用 2) 認識海洋溫差發電機的結構 3) 利用 Arduino 及 Tinkercad 設計「小型溫差發電機」 	<p>課題十 三十度溫差的秘密（下）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 學習 TEG 冷氣機的運作原理 2) 利用 Arduino 及 TEG 板製作小型冷氣機

課本內容

課題一 百感交集智能燈



本課重點：大家有沒有想過，自己設計喜歡的智能家居，當中能自動化，有各種不同新功能，使生活更舒適方便。智能家居主要有以下範疇：照明系統，空調，節能 and 防盜。

你將會學習：

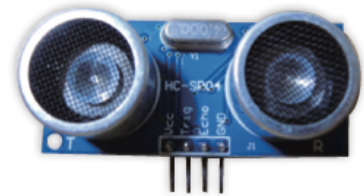
- 1) 感測器和傳動器的原理和應用
- 2) 利用 mBlock 製作「智能燈」
- 3) 生物的感測和傳動裝置

課題二 Arduino 測距智能燈

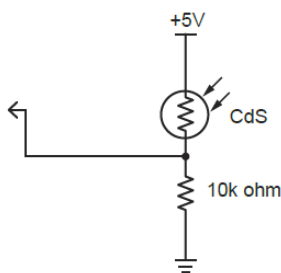
本課重點：大家知道蝙蝠用超音波來測出行中昆蟲的距離？牠們叫出超音波，等待回音，從回音返回時間就知道前面物件的距離了。齊來把這個測距離的功能加到智能燈中，就可以當你坐在檯燈前就會自動開著燈。

你將會學習：

- 1) 蝙蝠用聲音測出獵物的距離和位置
- 2) 汽車泊位測距裝置（倒後泊車）
- 3) 用 Arduino 製作知道你回來智能燈



課題三 Arduino 光線指揮官



本課重點：大家知不知道電費單（電力公司帳單）是怎樣看的，知道家中甚麼電器耗電最多嗎？到底是冷氣機，還是燈，又或是洗衣機呢？

讓我們知道電力消耗的基本單位（kWh）。為了實際做出用甚麼技術來省電，我們由燈開始，所用的方法是，當太陽光線照入屋就能自動把燈光調暗的技術。齊來製作這個「光線小指揮」！



你將會學習：

- 1) 電費單是怎樣計算的？
- 2) 當太陽光線照入屋把燈光調暗技術
- 3) 用 Arduino 板製作「光線小指揮」的功能

課題四 輕觸式智能燈

本課重點：手機的滑動式感應輸入變成不可少的生活部份，它用電場來感知手指的滑動位置；生物中電鰻也用電場來感知周圍環境。

聲、光、熱、電、力是能量最基本的形態，常轉變到最有用的形式來使用。齊來寫出程式，當手指在電容式觸碰感測器輕觸時，程式計算出手指的觸碰了。

你將會學習：

- 1) 電鰻用電來感知環境
- 2) 流動裝置的表面感應手指揮動（電容式感應）
- 3) 用 Arduino 製作「電鰻探險隊」的電場觸式開關



課題五 快速維修法



本課重點：大家去坐飛機或坐車的時候，有沒有想到修理技師很厲害呢？車子中這麼多零件，當有故障時，修理技師都能把問題找到，修好車子後，車子又再好好上路行走囉！你有否想過將來將來做一個修理技師呢？齊來做一個「超級修理技師」！當智能燈過熱而有可能影響到耐用時，就已經預測得到了，並立刻開啟冷卻風扇。

你將會學習：

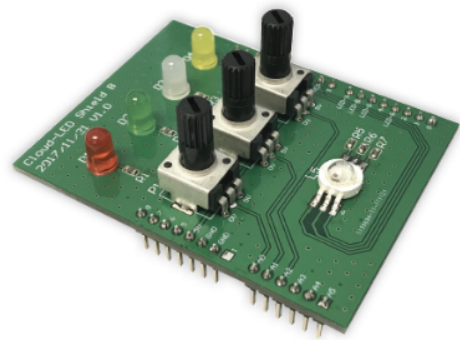
- 1) 機器預測損耗而發出訊號
- 2) 身體的免疫系統
- 3) 用 Arduino 板連上過熱感知

課題六 燈光設計師

本課重點：大家知道藍光對眼睛為甚麼不好呢？因為它能量較為高。其實光是由甚麼基本顏色組成，用光來混合不同顏色，以產生千變萬化的光。你有否想過甚麼職業需要將色彩運用得好呢？齊來做一個「室內設計師」，用光來混合不同顏色，以產生千變萬化的光吧！

你將會學習：

- 1) 眼睛對顏色的感知機制
- 2) 流動裝置中色彩的產生
- 3) 用三色 LED 來調製出不同的顏色



課題七 智能種植燈

本課重點：見過有人種植並且收成蔬菜，自己也想做個現代農夫嗎？

我們要知道世界上資源有三大問題，食物、飲用水、和能源的不足，所以要善於運用各種資源，有沒有想到甚麼辦法能產生更多食物，今次讓我們做一個都市農夫，齊來做一個高效益的蔬菜種植燈，既節約電力而有蔬菜最需要的光譜吧！

你將會學習：

- 1) 小生物也善用資料，就地取材
- 2) 種植蔬菜燈光的小發現
- 3) 改成蔬菜種植燈可以嗎？

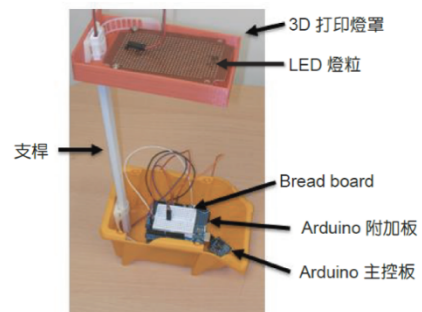
課題八 Print 出你的智能燈

本課重點：見過有人種植並且收成蔬菜，自己也想做個現代農夫嗎？

我們要知道世界上資源有三大問題，食物、飲用水、和能源的不足，所以要善於運用各種資源，有沒有想到甚麼辦法能產生更多食物，今次讓我們做一個都市農夫，齊來做一個高效益的蔬菜種植燈，既節約電力而有蔬菜最需要的光譜吧！

你將會學習：

- 1) 3D 打印能印出甚麼來
- 2) 智能窗戶可以有甚麼功能
- 3) Tinkercad 製作智能燈罩.



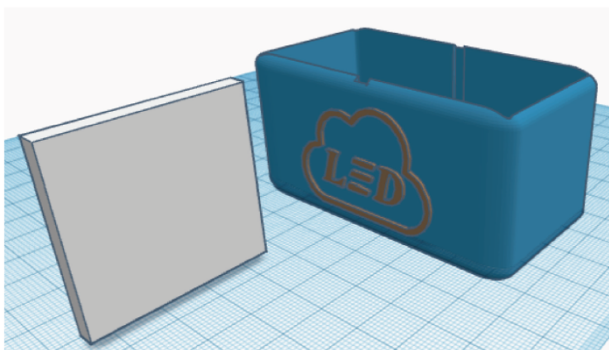
課題九 三十度溫差的秘密（上）

本課重點：由於地球上石油（化石能源）有限，我們需要開拓各種各樣的可再生能源，例如太陽能 and 風力能源，此外還要繼續開拓出新的能源來，以遏止大氣溫度繼續不斷地上升。讓我們用溫差變電的原理來產生能源。

你將會學習：

- 1) TEG 熱電機
- 2) 海洋溫差發電機
- 3) 用 Tinkercad 設計溫差發電機

課題十 三十度溫差的秘密（下）



本課重點：我們傳統所用冷氣都是十分耗電，並且體積龐大，我們習慣覺得這是必然的；這樣還不止，它還用了破壞大氣層的雪種——氣體冷媒。讓我們做一個體積小很多的冷氣機吧！

你將會學習：

- 1) TEG 冷氣機
- 2) 地板也可以是空調機
- 3) 製作有小型冷氣機