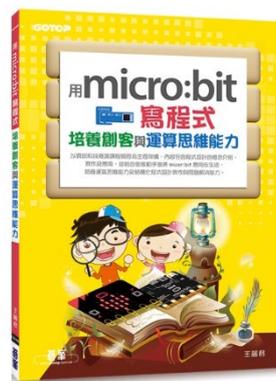


2018/11/01 Micro:bit 新舊積木功能對照表

【用 micro:bit 寫程式培養創客與運算思維能力】



- 本書 v0 正式版積木網址:
<https://makecode.microbit.org/v0>
 (點選上列網址，搭配課本的積木學習 micro:bit)
- Microsoft micro:bit 新版(v1)仍為 **Beta 版**
 網址: <https://makecode.microbit.org/#editor>

因應 Scratch3.0 正式版，積木程式語言的積木不斷的改版，造成教學的不便，但新舊積木除了少數中文翻譯有變動，積木的位置仍然相同。

學生學習時可以辨識積木上的「**關鍵字**」，將外形及顏色改版的的不便降到最低。在此附上新舊積木對照表。

註 1: 查詢積木版本的方法，點按右上方  【設定>關於】，檢查積木的版本。



註 2: 網底顏色為新增或刪除的積木。

基本

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		在 LED 螢幕上顯示 1 位數字。 如果大於 2 位以上的數字，以跑馬燈方式往左滑動顯示。

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		在 LED 螢幕上顯示圖像。 紅燈：點亮顯示；未亮燈：不顯示。
		在 LED 螢幕上顯示選擇的圖示，內建 35 種圖示。
		在 LED 螢幕上顯示 1 個文字(A~Z, 0~9 或符號)。 如果大於 2 位以上的文字，以跑馬燈方式往左滑動顯示。
		重複無限次執行迴圈內程式。
		暫停執行 0.1 秒。(ms：毫秒；1000 毫秒=1 秒)
		程式啟動後，開始執行迴圈內的程式。
		關閉 LED 螢幕點亮的所有燈。
		在 LED 螢幕上顯示東、西、南、北等八個方向的箭頭。

◎ 輸入

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		當按下 micro:bit 的按鈕「A 鍵」、「B 鍵」或「同時按下 A 與 B 鍵」，開始執行迴圈內的程式。
		當 micro:bit 搖動、上下傾斜、左右傾斜、正面朝上、正面朝下或掉落時，開始迴圈內的程式。
		當 P0、P1 或 P2 腳位，同時與接地(GND)被按下時，開始執行迴圈內的程式。
		偵測 micro:bit 上的按鈕「A 鍵」、「B 鍵」或「A+B 鍵」是否被按下。 傳回值(1>true(真)：按下按鈕；(2>false(假)：未按下按鈕。

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		傳回感應值，偵測 micro:bit 上的 P0、P1 或 P2 腳位與接地(GND)是否同時被按下。 傳回值(1>true：按下 P0、P1 或 P2 腳位； (2>false：未按下。
		傳回 micro:bit 加速儀(Accelerometer)的加速度感應值。 (1)mg：加速度單位，介於-1023~1023 之間。 (2)x：左右搖動；y：前後搖動；z：上下搖動。
		傳回 micro:bit 的光線感應值。 感應值範圍：0(最暗)~255(最亮)。
		傳回 micro:bit 指南針(Compass)的方位感應值。 感應值範圍：(1)0 度為北(North)；(2)90 度為東(Eath)； (3)180 度為南(South)；(4)270 度為西(West)。
		傳回 micro:bit 攝氏(Celsius)溫度的感應值。 溫度值範圍：-5 ⁰ c(最低溫)~50 ⁰ C(最高溫)。
		傳回 micro:bit 加速儀(Accelerometer)的旋轉感應值。 (1)pitch：向上或向下傾斜，感應值範圍從 0~360 度。 (2)roll：向左或向右旋轉，感應值範圍從 0~360 度。
		傳回 micro:bit 指南針(Compass)中磁力感應晶片(Magnetometer chip)對特定方向磁力感應值。 (1)x：測量左右方向；y：測量前後方向； z：測量上下方向。
		傳回程式從開始執行到目前為止的總計執行時間。 時間的單位 ms：毫秒；1000 毫秒=1 秒。
	×	取得上次開機以來經過的毫秒數。

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		校正指南針(Compass)。
		當 P0 · P1 或 P2 腳位同時與接地(GND)被按下、再放開時，開始迴圈內的程式。
		設定 micro:bit 加速儀(Accelerometer)的加速度感應值。 感應值範圍：1g(最小值)~8g(最大值)。

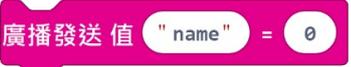
音效

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		利用 micro:bit 的 P0 腳位，播放中音 C(Do)音階 1 拍。 (1)音階範圍：低音階 Do(中 C)~高音階 Do(高 C) (2)節拍範圍：1/16~4 拍
		利用 micro:bit 的 P0 腳位，連續播放中音 C(Do)音階。
		停止播放 1 拍。
		利用 micro:bit 的 P0 腳位重複播放固定的旋律。 (1)播放旋律：內建生日快樂歌等 20 種。 (2)重複次數：一次或無限次。
		利用播放音階的音效啟動程式執行迴圈內的程式。
		傳回音階的偵測值。
		傳回節拍的偵測值。
		傳回目前演奏音階的節奏。 節奏單位：bpm 每分鐘的節拍數。
		增加或減少演奏音階的速度。 正數：演奏速度變快；負數：演奏速度變慢。
		設定演奏音階的速度。

燈光

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		點亮 LED 螢幕上特定 x · y 位置的 LED 燈。 (1)x：橫軸，由左而右分別為 0 · 1 · 2 · 3 · 4。 (2)y：縱軸，由上而下分別為 0 · 1 · 2 · 3 · 4。
		關閉 LED 螢幕上特定 x · y 位置的 LED 燈。
		切換 LED 螢幕上特定 x · y 位置的 LED 燈。 如果是開就切換為關，如果是關就切換為開。
		傳回 LED 螢幕上特定 x · y 位置 LED 燈的開關狀態。 傳回值(1>true：開；(2>false：關。
		依據設定的顯示值點亮 LED 橫條圖。 顯示值與最大值範圍：0~1024。
		點亮 LED 螢幕上特定 x · y 位置的 LED 燈與 LED 燈亮度。亮度範圍：0(不亮)~255(全亮)。
		傳回目前 LED 燈的亮度。 傳回值的範圍：0~255。
		設定LED燈亮度。 LED 亮度範圍：0(不亮)~255(全亮)。
		停止播放全部動畫。
		啟動或關閉 LED 螢幕。 (1>true：點亮 LED 螢幕； (2>false：關閉 LED 螢幕。
	×	設定黑白與灰階亮度值。

廣播

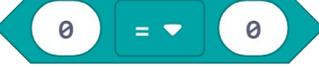
新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		廣播傳送數字到另一個 micro:bit。 廣播傳送的數字暫存在 receivedNumber 變數中。
	 廣播傳送一對文字與數字到另一個 micro:bit。 (1)廣播傳送的文字暫存在 name 變數中，文字長度最多 12 字元； (2)廣播傳送的數字暫存在 value 變數中。	
		廣播傳送文字到另一個 micro:bit，文字長度最多 19 字元。 廣播傳送的文字暫存在 receivedString 變數中。
		接收另一個 micro:bit 傳送的數字廣播。
		接收另一個 micro:bit 傳送的一對文字與數字廣播。
		接收另一個 micro:bit 傳送的數字廣播。
	×	傳回廣播接收到的訊號強度、時間或序號。
		設定 micro:bit 廣播的群組 id，相同群組才能接收或發送廣播。 群組範圍：0~255。

		設定 micro:bit 廣播的強度。 強度範圍：0(最弱)~7(最強約 70 公尺)。
		廣播過程中是否在封包中寫入 micro:bit 裝置的序號。 (1>true：廣播夾帶序號；(2>false：廣播不夾帶序號。
		將接收到的廣播封包寫入序列中。
	×	廣播事件給附近的 micro:bit。

迴圈

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		重複執行迴圈內程式 N 次。
		當條件為「true(真)」時，重複執行迴圈內的程式。
		將 index 變數從 0 開始計次，依序為 0、1、2、3、4，執行 5 次迴圈內的程式。
		從 list(變數)中取得 value(值)，依照 value(值)重複執行迴圈內的程式 value 次。

邏輯

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		「如果」條件為「true(真)」，執行「那麼」迴圈內程式。 (1>true：條件為「真」時，執行迴圈內程式；(2>false：條件為「假」時，執行「如果-那麼」下一行程式。
		「如果」條件為「true(真)」，就執行「那麼」迴圈內程式，「如果」條件為「false(假)」，就執行「否則」迴圈內程式。
		關係運算，判斷「左」是否等於「右」。 (1>true(真)：左等於右；(2>false(假)：左不等於右。
		關係運算，判斷「左」是否小於「右」。 (1>true(真)：左小於右；(2>false(假)：左大於或等於右。
		邏輯運算，判斷「左布林運算結果」與「右布林運算結果」是否同時為真(true)。 (1>true(真)：左布林運算結果為 true(真)，而且右布林運算結果為 true(真)；(2>false(假)：左、右布林運算結果沒有同時為 true(真)。
		邏輯運算，判斷「左布林運算結果」與「右布林運算結果」其中一個為真(true)。 (1>true(真)：左布林運算結果為 true(真)，或者右布林運算結果為 true(真)；(2>false(假)：左、右布林運算結果同時為 false(假)。
		邏輯運算，將布林運算結果為 true(真)的改為 false(假)，將布林運算結果 false(假)的改為 true(真)
		傳回布林值 true(真)。
		傳回布林值 false(假)。

變數

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		建立一個變數，變數名稱可以是中文、英文或數字。
原積木已刪除		傳回變數的值。
原積木已刪除		設定變數的值，變數值可以是數字或文字。
原積木已刪除		改變變數的值，改變的值為數字。 正數：增加；負數：減少。

數學

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		算術運算，計算左與右兩數相加。
		算術運算，計算左與右兩數相減。
		算術運算，計算左與右兩數相乘。
		算術運算，計算左與右兩數相除。
		數字。
		算術運算，計算左除以右的餘數。
		算術運算，比較左，右兩數的最小值。
		算術運算，比較左，右兩數的最大值。
		算術運算，計算絕對值。
		計算平方根。
		計算四捨五入。
		在 0 到 4 之間隨機選一個數。

新增積木:

```
constrain 0 between 0 and 0
```

限制某數(第 1 個數)在某個範圍之間(在第 2 個數與 3 個數之間)。

例如:constrain 4 between 1 and 5 的意思為「限制 4 在 1~5 之間」。

新增積木:

```
map 0 from low 0 high 1023 to low 0 high 4
```

將某數從某範圍(from low 0 high 1023) · 對應到某一新的範圍(to low 0 high 4)。

隨機生成布林值	隨機生成布林值	隨機產生一個布林值 · true(真)或 false(假)。
已刪除	字符集代碼中取字	從 ASCII 碼中取字。 ASCII 碼 65 代表大寫 A · 如附錄一。

進階

f(x) 函式

建立一個函式	建立一個函式。
--------	---------

陣列

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
變數 list 設為 陣列 1 2	創建陣列 0	建立一個數字陣列。
變數 text list 設為 陣列 "a" "b" "c"	創建陣列 "" ""	建立一個文字陣列。(: 增加陣列的個數。)
陣列項目數自 list	陣列 的項目數	傳回陣列的個數。
list 裡取得項目值 索引位置為 0	list 中取得索引 0 的值	傳回陣列中第 0 個索引的值。 0 : 陣列的索引從 0 開始計算 · 就是陣列第一個資料項。
list 裡設定項目值 索引位置為 0 值設為	list 中索引 0 的值設為	將陣列第 0 個索引的值設為 (數字或文字)。
list 裡添加項目 項為 放到最後面	list 將 這個值新增到結尾	在陣列的最後一個資料項 · 新增一個值 (數字或文字)。

		取得陣列的最後一個資料項，並刪除。
		在陣列的第 0 個索引位置插入一個值 (數字或文字)。
		取得陣列的第一個資料項，並刪除。
		在陣列的第 0 個索引，插入一個值 (數字或文字)。
		在陣列中搜尋特定值(數字或文字)的索引值。
		刪除陣列中第 0 個索引位置的資料值。
		將陣列中的資料項反向排列，第 0 個索引位置的資料值排到最後一個索引位置。

工文字

(18)

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		文字。 micro:bit 僅支援 ASCII 碼從 32(空白)~126 的文字、數字與符號。
		傳回文字的長度，總共有幾個字元。
		合併字串。(新增字串。)
		從長字串中取得特定的文字。
		在長字串中，從第 0 個開始，取 1000000 字。

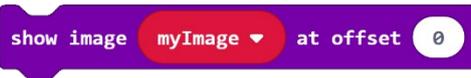
<p>parse to number "123"</p>	<p>字串比較 “ ” 和 “ ”</p> <p>傳回前後兩個字串比較的結果。</p> <p>傳回值：(1)-1：前面字串小於後面字串； (2)1：前字串大於後面字串； (3)0：兩個字串相同。</p>	
<p>字串取字自 " " 索引位置為 0</p>	<p>剖析為整數 “ ”</p>	<p>將 0~9 文字轉換成 0~9 數字。</p>

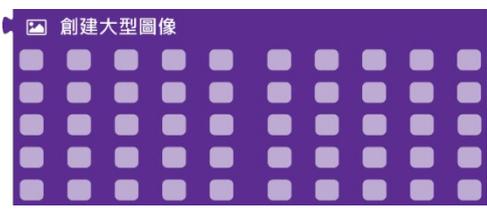
遊戲

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
<p>創建角色於 x: 2 y: 2</p>	<p>創建角色於 x: 2 y: 2</p> <p>在 LED 螢幕上特定 x, y 位置建立新的 LED 燈作為角色。</p> <p>(1)x：橫軸，由左而右分別為 0, 1, 2, 3, 4。 (2)y：縱軸，由上而下分別為 0, 1, 2, 3, 4。</p>	
<p>delete sprite</p>	<p>刪除 item</p>	<p>刪除角色。</p>
<p>角色 sprite 移動 1 點</p>	<p>item 移動 1</p>	<p>角色往右移動 1 點。 正數：往右移動；負數：往左移動。</p>
<p>角色 sprite 右轉 45 度</p>	<p>item 右轉 45 度</p>	<p>角色往左或往右旋轉 45 度。</p>
<p>角色 sprite 的 x 改變 1</p>	<p>item 的 x 改變 1</p>	<p>(1406)改變角色的 x, y 位置、方向、亮度或閃爍。</p>
<p>角色 sprite 的 x 設為 0</p>	<p>item 的 x 設為 0</p>	<p>(1405)設定角色的 x, y 位置、方向、亮度或閃爍。</p>
<p>角色 sprite 的 x</p>	<p>item x</p>	<p>傳回角色目前的 x, y 位置、方向、亮度或閃爍。</p>
<p>角色 sprite 碰到 ?</p>	<p>item 碰到 ?</p>	<p>偵測角色(item)是否碰到另一個角色。 傳回值：(1>true：碰到；(2>false：未碰到。</p>

		偵測角色是否碰到邊緣。 傳回值：(1>true：碰到邊緣；(2>false：未碰到邊緣。
		如果角色碰到邊緣，自動反彈。
		將得分改變 1。 正數：加分；負數：減分。
		設定得分。
	×	移除生命值。
	×	新增生命值。
	×	設定生命值。
		傳回得分值。
		倒數計時。 (10000(ms)=10 秒)
		結束遊戲並顯示得分。
		暫停遊戲。
		重置遊戲。

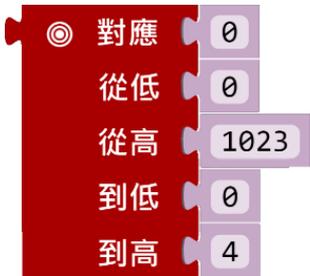
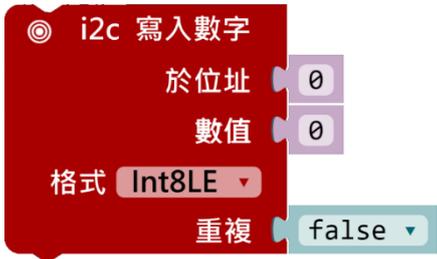
🖼️ 圖像

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
	 在 LED 螢幕左右移動圖像 0 點。 正數:往左移動；負數往右移動。	
新版積木:  舊版積木:  捲動圖像。 (1)1：移動點數；(2)正數：由右往左捲動；負數：由左往右捲動；(3)200(毫秒)：移動時間。		

		創建圖像。
		創建大型圖像。
		創建箭頭圖像。
		創建內建愛心等圖像。
		創建東、西、南、北等文字。

◎ 腳位

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		傳回 P0~P20 腳位的數位信號值。 傳回值：(1)1：已連接腳位；(2)0：未連接腳位。
		將 0 或 1 信號值寫入 P0~P20 腳位。
		傳回 P0~P20 腳位的類比信號值。 傳回值：0~1023。
		將 0~1023 信號值寫入 P0~P20 腳位。
	 設定 P0~P20 腳位類比信號的週期為 20000 μs (μs : 微秒; 20000 微秒=0.02 秒)。	

		<p>更改數字的對應值，將 0~1023 改為 0~4。</p>
		<p>設定伺服馬達為 P0~P20 腳位與旋轉角度(0 度~180 度)。</p>
		<p>設定伺服馬達為 P0~P20 腳位、類比信號輸出，並設定脈衝為 1500 μs。</p>
		<p>當 P0~P20 腳位設定為高或低脈衝時，啟動程式執行。</p>
		<p>傳回脈衝的持續時間。</p>
<p>新版積木: </p> <p>舊版積木: </p> <p>傳回 P0~P20 腳位設定為高或低脈衝時的脈衝持續時間。</p>		
<p>新版積木: </p> <p>舊版積木: </p> <p>傳回 7 位元 i2c 位址。</p>		
		<p>將特定值寫入 i2c 的 7 位元位址中。</p>
		<p>將數字寫入 spi，並傳回 spi 反應值。</p>
		<p>發射 PWM 信號到 P0。將 P0 腳位設定為類比腳位。</p>

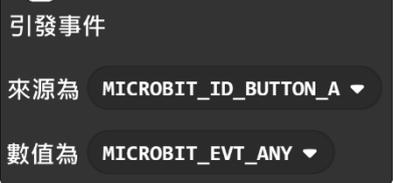
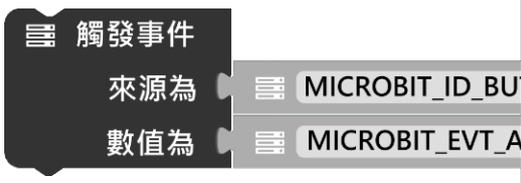
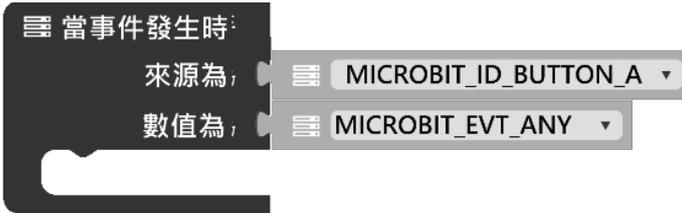
		設定 P0~P20 腳位用來傳送事件。 傳送事件包括：邊緣、脈衝、碰到或無。
		設定 spi 頻率。
		設定 P0~P20 腳位為類比，以播放音調。
		設定 P0~P20 腳位是否被按下。
		設定 spi 位元及模式。
<p>新版積木: </p> <p>舊版積木: </p> <p>設定 spi 的 MIOS，MIOS 腳位與 SCK 腳位。</p>		

序列

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		輸出一行文字到序列埠並換行。
		輸出數字到序列埠。
		輸出一對文字與數字到序列埠。
		輸出一行文字到序列埠。
	×	輸出數字陣列到序列埠。
		從序列埠中讀取一行文字。
		從序列埠中讀取文字，直到換行才停止。
		從序列埠中讀取數字。
		當序列埠收到換行符號時，啟動程式執行。

		<p>自訂序列埠的傳送及接收腳位及連接速率。</p> <p>(1)TX：傳送資料的序列埠腳位。</p> <p>(2)RX：接收資料的序列埠腳位。</p> <p>(3)連接速率：從300~115200。</p>
		<p>寫入序列埠連接腳位的緩衝區資料。</p>
		<p>從序列埠連接腳位的緩衝區讀取字元。</p>

控制

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
		<p>在背景執行的程式。</p>
		<p>重新啟動程式。</p>
		<p>暫停信號輸出。</p>
		<p>在事件匯流排中觸發一個事件。</p>
<p>新版積木:</p>  <p>舊版積木:</p>  <p>當事件匯流排的事件被觸發時，啟動程式執行。</p>		

事件時間戳記	事件時間戳記	傳回匯流排中最後一個事件執行的時間。
事件結果	事件結果	傳回匯流排中最後一個事件的值。
MICROBIT_ID_BUTTON_A ▾	MICROBIT_ID_BUTTON_A ▾	傳回 micro:bit 裝置來源的值。
MICROBIT_EVT_ANY ▾	MICROBIT_EVT_ANY ▾	傳回 micro:bit 事件的值。
裝置名稱	裝置名稱	傳回序列埠連接腳位的裝置名稱。
裝置序號	裝置序號	傳回裝置的序號。

● + 添加套件

新版積木 v1.2.7	課本積木 v0	積木功能
+ 擴展	+ 添加套件	新增 micro:bit 控制相機裝置、遠端遙控、藍牙裝置或 LED 燈環等相關的程式模組積木。