

# Stduino 顏色感應器

---

## 用戶手冊

Ver 1.0.0



此用戶手冊包含了 Stduino 編程介面及操作方法。由於 Stduino 編程介面會一直更新，此手冊會隨之作更新。用戶手冊內容在下列。

### ■ Stduino 軟件安裝

[http://artec-kk.co.jp/stduino/docs/en/Stduino\\_setup\\_software.pdf](http://artec-kk.co.jp/stduino/docs/en/Stduino_setup_software.pdf)

不同版本內容

版本	內容更改
1.0.0	首個版本

## 目錄

1. 顏色感應器.....	1
1.1. 總覽.....	1
1.2. 規格配置.....	1
2. 連線至 Studuino 底板.....	1
3. Studuino 圖示編程環境.....	2
3.1. 使用感應器查看器(Sensor Viewer).....	3
3.2. 程式例子.....	4
4. Studuino 方塊編程環境.....	8
4.1. 顏色感應器的數值.....	9
4.2. 顏色感應器的程式例子.....	10

## 1. 顏色感應器

### 1.1. 總覽

您的顏色感應器(TCS3414CS)可以測量環境光的色度和固體物體的顏色。

### 1.2. 規格配置

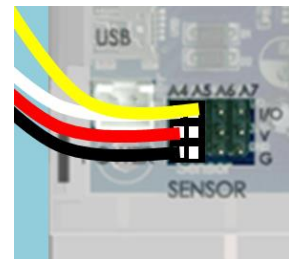
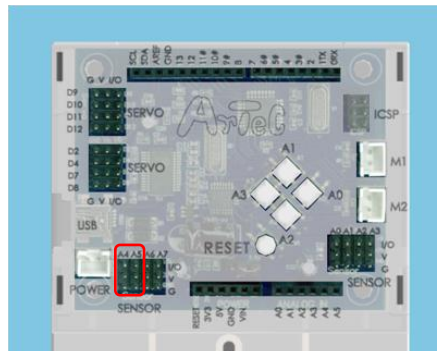
感應器	TCS3414CS
運行電壓	3.3-5V
接口	I2C
測量距離	大概 10 毫米

## 2. 連線至 Studuino 底板

- ① 使用四線 30 厘米顏色感應器數據線（產品編號 086882，獨立發售）。
- ② 數據線的白色端插入您的顏色感應器，黑色端連接您的 Studuino。
- ③ 您的感應器能夠同時使用端口 A4 和 A5（雖然它可以插入其他端口，但它們不能使用）。
- ④ 使用感應器時，通過翻動電路板上的開關來激活板載 LED。



顏色感應器



確保數據線正確插入！

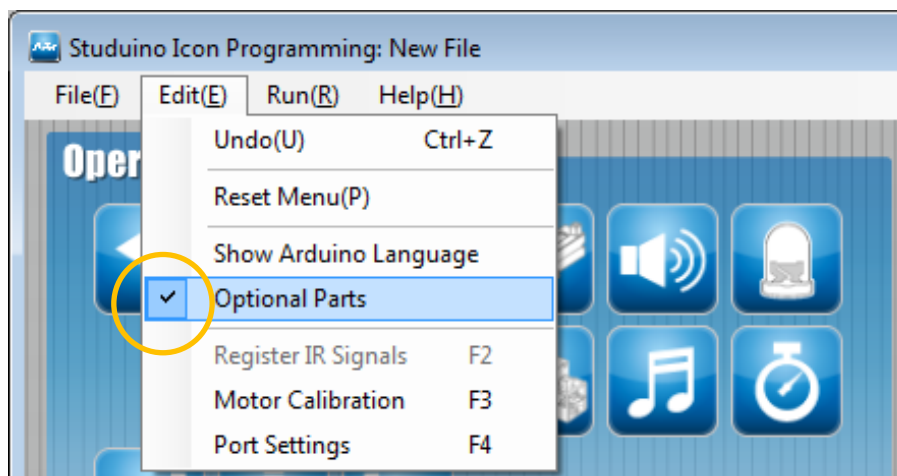
白線連接到 A4，

黃線連接到 A5。

### 3. Studuino 圖示編程環境

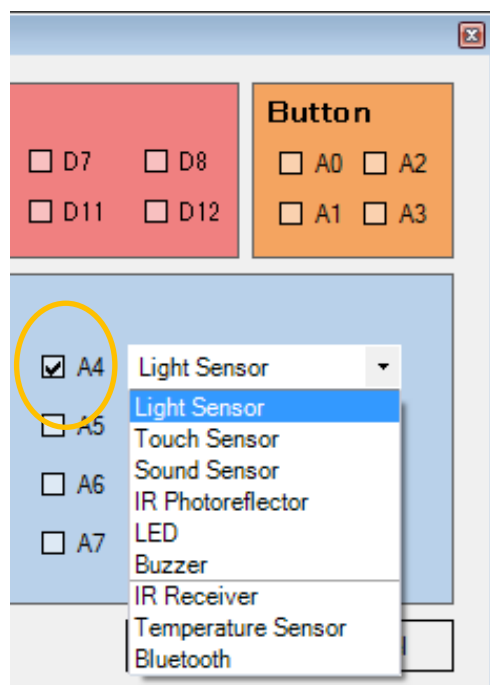
查看 [Studuino 圖示環境手冊](#) 以及 [標誌編程環境指引](#) 以熟習 Studuino 編程界面。

從 Edit menu 單擊 Optional Parts。

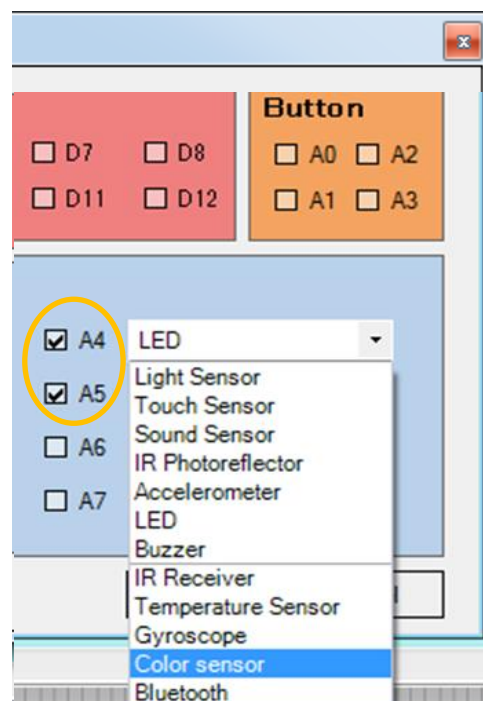


啟用後，此選項旁邊會出現一個剔號

您的顏色感應器使用 I2C 端口（A4、A5）。在端口設置下，剔傳感器/LED/蜂鳴器部分中端口 A4 和 A5 的複選框。您需要剔這兩個框才能使用感應器。

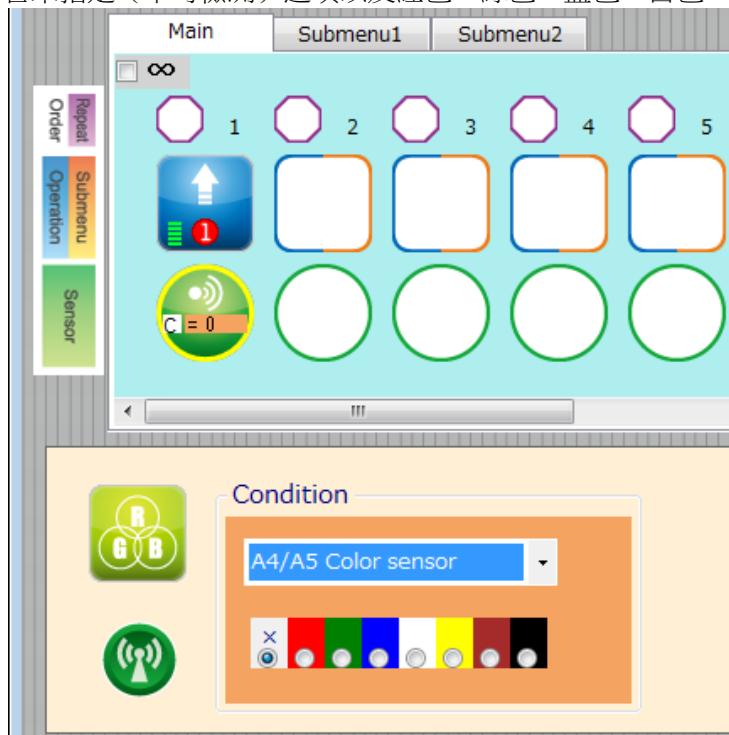


只剔選 A4 時不可用

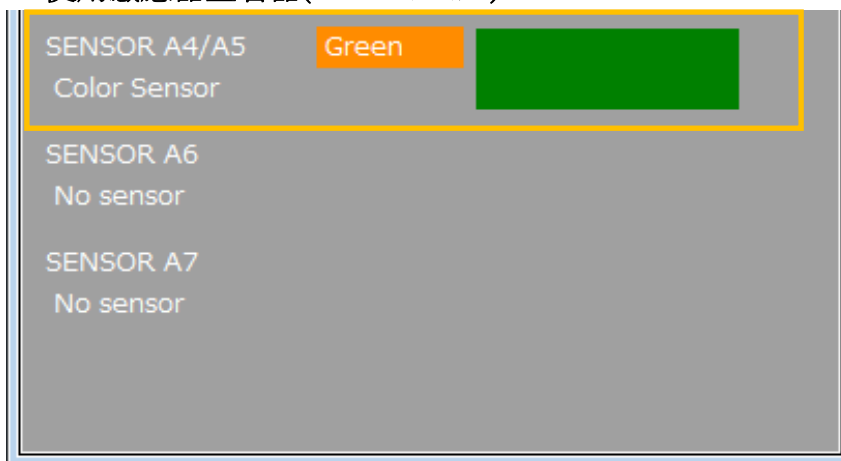


剔選兩個框時可用

拖拉並放置以下的圖示，並選擇 A4/A5 顏色顏色感應器。您將看到一系列複選框，其中包含未指定（不可檢測）選項以及紅色、綠色、藍色、白色、黃色、綠色和黑色的 Artec 方塊。



### 3.1. 使用感應器查看器(Sensor Viewer)



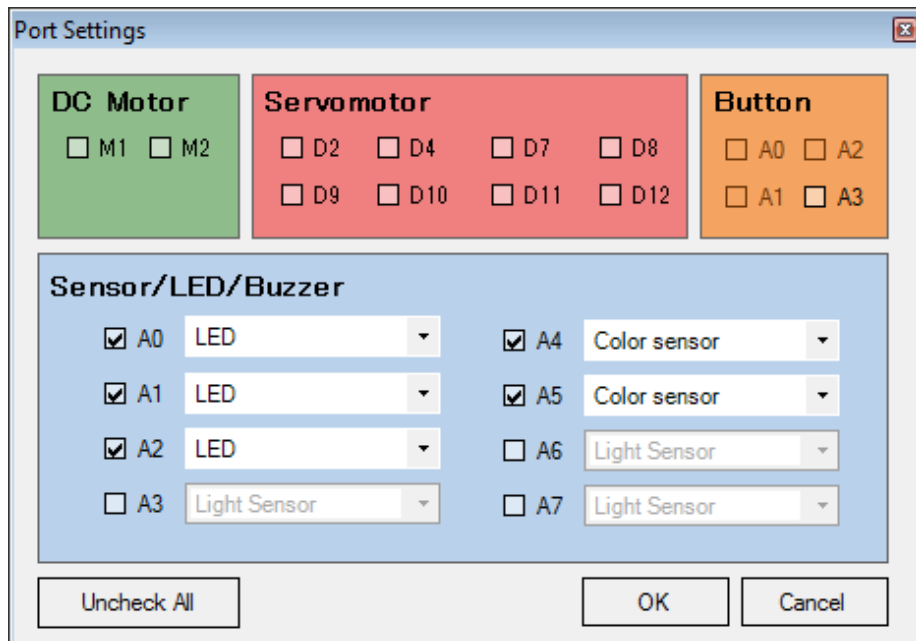
檢測到的顏色將顯示在 Sensor Viewer 中。

### 3.2. 程式例子

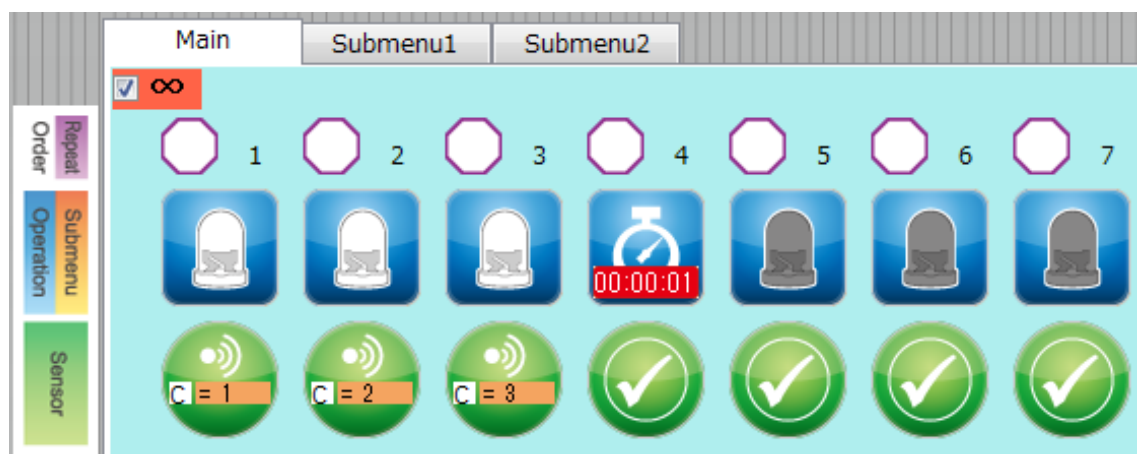
查看 [Studuino 圖示環境手冊](#) 以及 [標誌編程環境指引](#) 以熟習 Studuino 編程界面。詳情請查看藍牙應用指南。

在顏色感應器附近放置一個紅色、藍色或綠色的 Artec 方塊，相應的 LED 將亮起。





- ① 留意以下輸入輸出設定。



- ② 別選「不停重複」空格，並根據以下示例拖拉圖示。



No. 1

	<b>Switch</b> <input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<b>Connector</b> A0 ▾
 	<b>Condition</b> A4/A5 Color sensor ▾ 	
動作: LED, 開關 ON, 端口 A0 條件: 顏色感應器: 紅色		

No. 2


	<b>Switch</b> <input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF	<b>Connector</b> A1 ▾
 	<b>Condition</b> A4/A5 Color sensor ▾ 	
動作: LED, 開關 ON, 端口 A1 條件: 顏色感應器: 綠色		




No. 3

	<div>Switch</div> <div><input checked="" type="radio"/> ON <input type="radio"/> OFF</div>	<div>Connector</div> <div>A2 ▾</div>
 	<div>Condition</div> <div><div>A4/A5 Color sensor ▾</div><div><div>×</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	


No. 4

	<div>Time</div> <div><div>0 ▴ ▾</div> hour</div> <div><div>0 ▴ ▾</div> min</div> <div><div>1.0 ▴ ▾</div> sec</div>
<p>動作: 1 秒剎車 條件: 沒有</p>	


No. 5

 <div><b>Switch</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF</div> <div><b>Connector</b> A0 ▾</div>	
動作: LED, 開關 OFF, 端口 A0 條件: 沒有	

No. 6

 <div><b>Switch</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF</div> <div><b>Connector</b> A1 ▾</div>	
動作: LED, 開關 OFF, 端口 A1 條件: 沒有	

No. 7

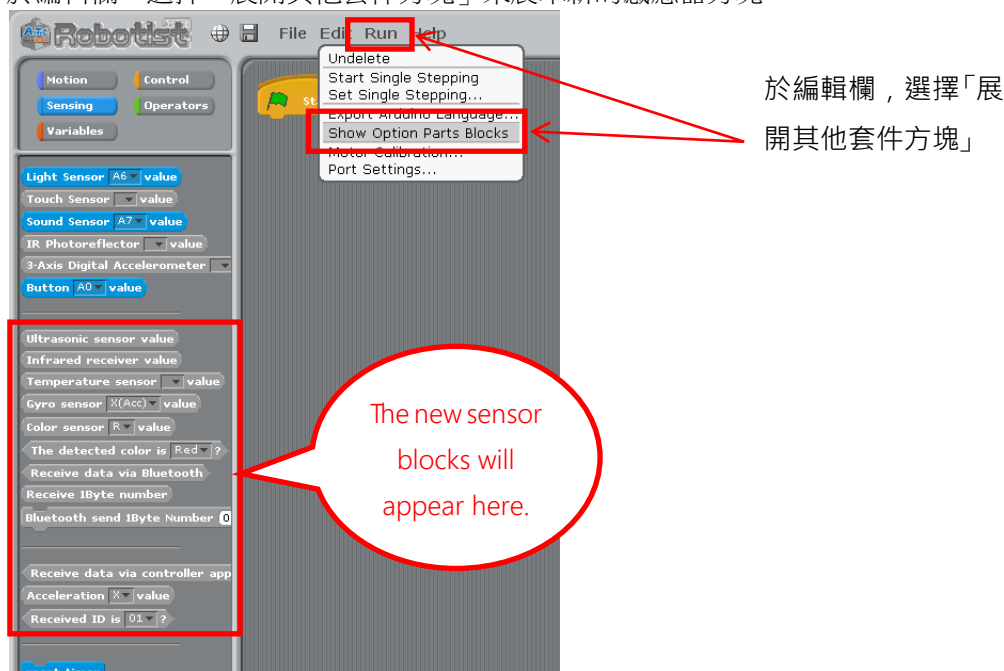
 <div><b>Switch</b> <input type="radio"/> ON <input checked="" type="radio"/> OFF</div> <div><b>Connector</b> A2 ▾</div>	
動作: LED, 開關 OFF, 端口 A2 條件: 沒有	

#### 4. Studuino 方塊編程環境

於方塊編程環境使用藍牙之前，請先確認藍牙方塊能被選用及拖拉。

參考以下步驟：

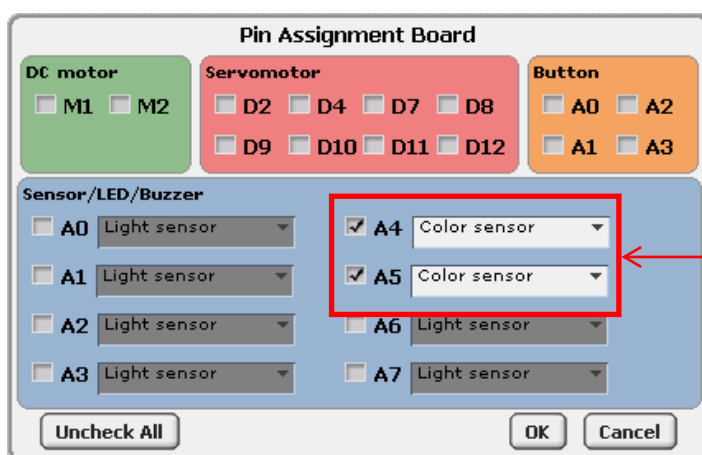
- ① 於編輯欄，選擇「展開其他套件方塊」來展示新的感應器方塊。



- ② 選擇編輯中的輸入輸出設定，從而展開輸入輸出設定界面。

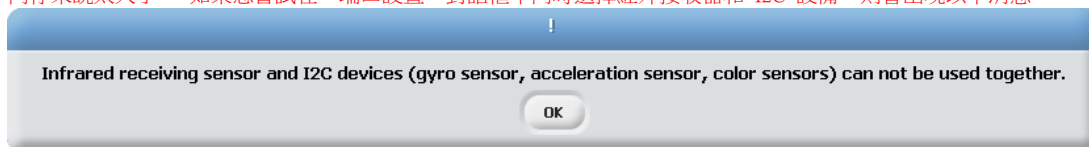


- ③ 在感應器/LED/蜂鳴器的部分。剔選端口 A4 和 A5，之後按確定。

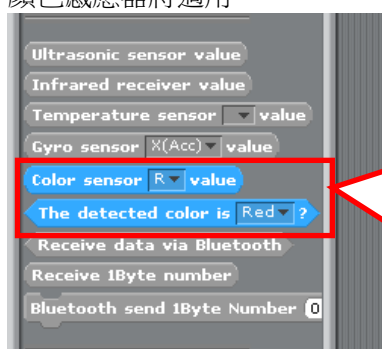


選擇端口 A4 和 A5 選擇編輯中的輸入輸出設定

★ 在方塊編程環境中使用紅外接收器和 I2C 設備（加速度計、陀螺儀或顏色傳感器）製作的程序對於您的 Studuino 內存來說太大了。如果您嘗試在“端口設置”對話框中同時選擇紅外接收器和 I2C 設備，則會出現以下消息。



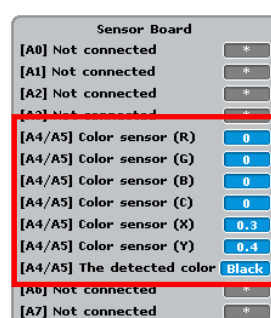
- ④ 顏色感應器將適用。



您現在可以使用顏色感應器方塊

#### 4.1. 顏色感應器的數值

您的顏色傳感器使用物體的測量顏色成分（紅色、藍色、綠色）來檢測它們的值、顏色坐標和物體的顏色。顏色感應器方塊會返回這些值。紅色、



物件的顏色值將顯示在此處

綠色和藍色的顏色成分值介於 0-100 之間，顏色坐標以整數顯示。檢測到的顏色將顯示為紅色、綠色、藍色、白色、黃色、綠色或黑色方塊。您可以在測試模式下使用傳感器板檢查這些值。

在 Sensor Board 中，顏色成分（紅色、藍色和綠色）由 R、G 和 B 值表示，顏色坐標由 X 和 Y 表示。物件的顏色以這五個值評估。

## 4.2. 顏色感應器的程式例子

下圖顯示了使用顏色感應器的程序例子。它使用 LED 顯示顏色感應器檢測到的顏色。紅色 LED 連接到 A0，綠色 LED 連接到 A1，藍色 LED 連接到 A2。

The screenshot shows the Robotist software interface. On the left is a sidebar with various sensor modules: Motion, Control, Sensing, Operators, and Variables. The Sensing module is selected, showing options like Light Sensor, Touch Sensor, Sound Sensor, IR Photoreflector, 3-Axis Digital Accelerometer, Button, Ultrasonic sensor, Infrared receiver, Temperature sensor, Gyro sensor, Color sensor, and Bluetooth. The Color sensor is selected, showing 'R' value and 'The detected color is Red'. The main workspace contains a program flowchart starting with 'Start program', followed by a 'forever' loop. Inside the loop, there are three 'if' blocks: 'The detected color is Red?', 'The detected color is Green?', and 'The detected color is Blue?'. Each 'if' block contains three 'LED' blocks: 'LED A0', 'LED A1', and 'LED A2'. For Red, A0 is 'on', A1 and A2 are 'off'. For Green, A0 and A2 are 'off', A1 is 'on'. For Blue, A0 and A1 are 'off', A2 is 'on'. On the right is a 'Sensor Board' window showing the status of various components: [A0] LED, [A1] LED, [A2] LED, [A3] Not connected, [A4/A5] Color sensor (R) 5, [A4/A5] Color sensor (G) 3, [A4/A5] Color sensor (B) 1, [A4/A5] Color sensor (C) 11, [A4/A5] Color sensor (X) 0.5, [A4/A5] Color sensor (Y) 0.4, [A4/A5] The detected color Red, [A6] Not connected, and [A7] Not connected.