

ARM Cortex®-M0  
32-位 微控制器

# NuEdu-SDK-NCU240 使用者手冊

## 適用於 NuMicro™ NCU230/240 系列

*The information described in this document is the exclusive intellectual property of Nuvoton Technology Corporation and shall not be reproduced without permission from Nuvoton.*

*Nuvoton is providing this document only for reference purposes of NuMicro™ microcontroller based system design. Nuvoton assumes no responsibility for errors or omissions.*

*All data and specifications are subject to change without notice.*

*For additional information or questions, please contact: Nuvoton Technology Corporation.*

## 目錄

|      |                                                       |    |
|------|-------------------------------------------------------|----|
| 1    | 概述 .....                                              | 4  |
| 2    | NuEdu SDK 元件介紹 .....                                  | 7  |
| 2.1  | 方塊圖 .....                                             | 9  |
| 2.2  | 板面介紹 .....                                            | 11 |
| 2.3  | 系統配置 .....                                            | 11 |
| 2.4  | 零件位置 .....                                            | 13 |
| 3    | 開始使用 NuEdu-SDK-NUC240 .....                           | 14 |
| 3.1  | 系統需求 .....                                            | 14 |
| 3.2  | 硬體配置 .....                                            | 14 |
| 3.3  | 在Keil $\mu$ Vision® IDE 環境下開始使用NuEdu-SDK-NUC240 ..... | 14 |
| 3.4  | 在IAR Embedded Workbench 環境下開始使用NuEdu-SDK-NUC240 ..... | 15 |
| 3.5  | 安裝Nu-Bridge .....                                     | 15 |
| 3.6  | 下載NuEdu-SDK-NUC240 BSP .....                          | 15 |
| 4    | 腳位描述 .....                                            | 17 |
| 5    | NuEdu-EVB-NUC240 電路圖 .....                            | 19 |
| 5.1  | NUC240 MCU .....                                      | 19 |
| 5.2  | Nu-Link-Me .....                                      | 20 |
| 5.3  | 連接介面 .....                                            | 21 |
| 5.4  | 晶振 .....                                              | 21 |
| 5.5  | 復位 .....                                              | 22 |
| 5.6  | ICE 介面 .....                                          | 22 |
| 5.7  | LED .....                                             | 22 |
| 5.8  | USB .....                                             | 22 |
| 5.9  | 電源 .....                                              | 23 |
| 5.10 | MCU 外部連接 .....                                        | 23 |
| 6    | NuEdu-Basic01 電路圖 .....                               | 25 |
| 6.1  | 連接介面 .....                                            | 25 |
| 6.2  | SPI Flash .....                                       | 25 |
| 6.3  | I2C EEPROM .....                                      | 26 |
| 6.4  | ADC 和比較器 .....                                        | 26 |
| 6.5  | PWM 和 DAC to ADC .....                                | 27 |
| 6.6  | PWM 捕捉 .....                                          | 27 |
| 6.7  | 定時器捕捉 .....                                           | 28 |
| 6.8  | CIR TX and RX .....                                   | 28 |

|      |                     |    |
|------|---------------------|----|
| 6.9  | 蜂鳴器.....            | 29 |
| 6.10 | 中斷.....             | 29 |
| 6.11 | 通過PWM驅動RGB LED..... | 29 |
| 6.12 | LED 陣列.....         | 30 |
| 6.13 | 7節管.....            | 30 |
| 6.14 | 按鍵.....             | 31 |
| 7    | 版本修訂.....           | 33 |

## 1 概述

NuEdu-SDK-NUC240是一套由NuEdu-EVB-NUC240、NuEdu-Basic01所組成，針對以ARM Cortex<sup>®</sup>-M0為核心的新唐NUC230/240系列微控制器的開發工具。

NuEdu-SDK-NUC240目的在於提供一套具有多種功能元件，能夠讓使用者用於學習如何開發並且驗證應用程式的教材。除此之外，使用者更能透過增加或是更換其他具有不同功能的模組，來開發更多不同的應用程式。圖 1-1 為NuEdu-SDK-NUC240的實體照片。

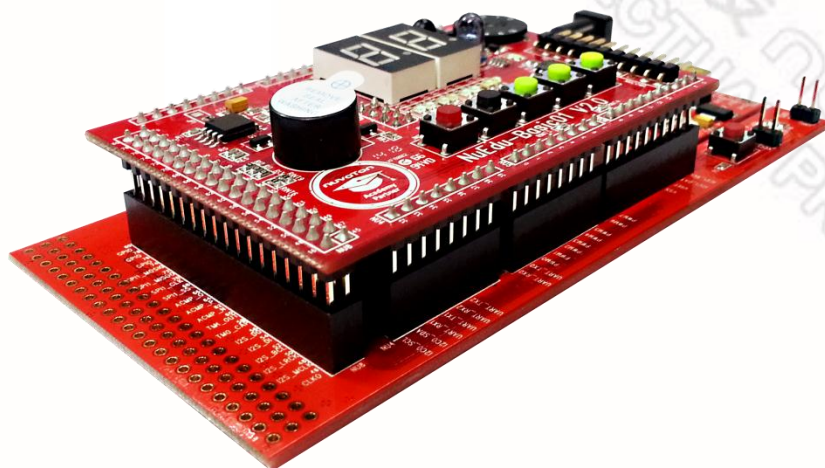


圖 1-1 NuEdu-SDK-NUC240

NuEdu-EVB-NUC240分成兩個部分，除了左半部NuEdu-EVB-NUC240之外，還包含了右半部Nu-Link-Me。

NuEdu-EVB-NUC240使用NUC240VE3AE晶片，具有全速USB 2.0 和 CAN功能，內嵌Cortex<sup>®</sup>-M0內核，最高可運行至72MHz，內建128K位元組的Flash記憶體，以及16K位元組SRAM，8K位元組用於存儲ISP引導代碼的ROM，和可調整大小的資料 Flash記憶體。另外還有豐富的外設，如計時器，看門狗計時器，RTC，PDMA，UART，SPI，I2C，I2S，PWM 計時器，GPIO，LIN，CAN，PS/2，USB 2.0 FS 設備，12位元ADC，類比比較器，低電壓重定控制和欠壓檢測功能。

在NuEdu-EVB-NUC240開發板上面使用者能夠以此開發並且驗證應用程式的真實結果。Nu-Link-Me是一款基於SWD(Serial Wire Debug)信號介面的除錯工具與，適用於Nuvoton NuMicro<sup>™</sup> Family晶片。使用者經由右側的USB埠連接Nu-Link-Me和PC端後，即可對目標板進行編譯、測試、程式設計等功能。

NuEdu-EVB-NUC240也支援Arduino開發套件，使用者能夠額外加入Arduino開發套件做擴充，圖 1-2 為NuEdu-EVB-NUC240的實體照片。

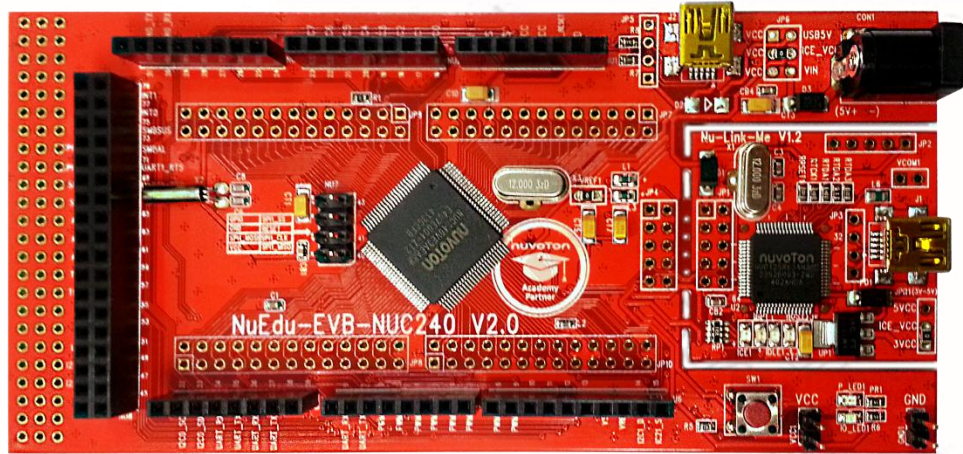


圖 1-2 NuEdu-EVB-NUC240

NuEdu-Basic01具有多元的功能元件，如七段顯示器、按鍵、LED.....等等，提供使用者開發應用程式，並且提供牛橋串列傳輸介面。圖 1-3 為NuEdu-Basic01的實體照片。

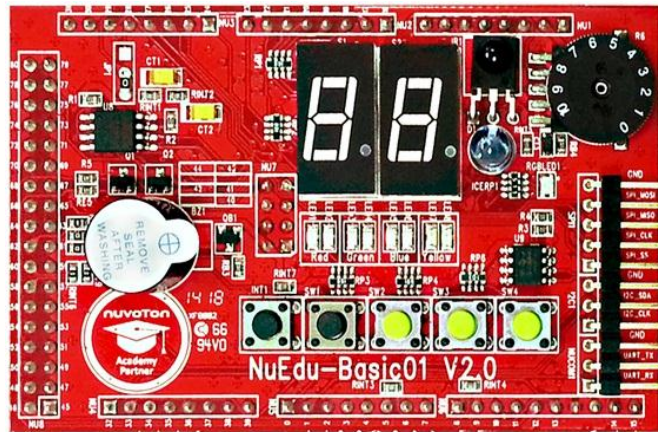


圖 1-3 NuEdu-Basic01

我們也提供Nu-Bridge工具給使用者，使用者可以透過Nu-Bridge連接NuEdu-Basic01的串列傳輸介面和PC端。圖 1-5 為Nu-Bridge的實體照片。



圖 1-4 Nu-Bridge

這份使用者手冊主要介紹NuEdu-SDK-NUC240的硬體特色，以及引導使用者如何開始使用NuEdu-SDK-NUC240。

## 2 NuEdu SDK 元件介紹

圖 2-1 介紹NuEdu-EVB-NCU240的主要元件。

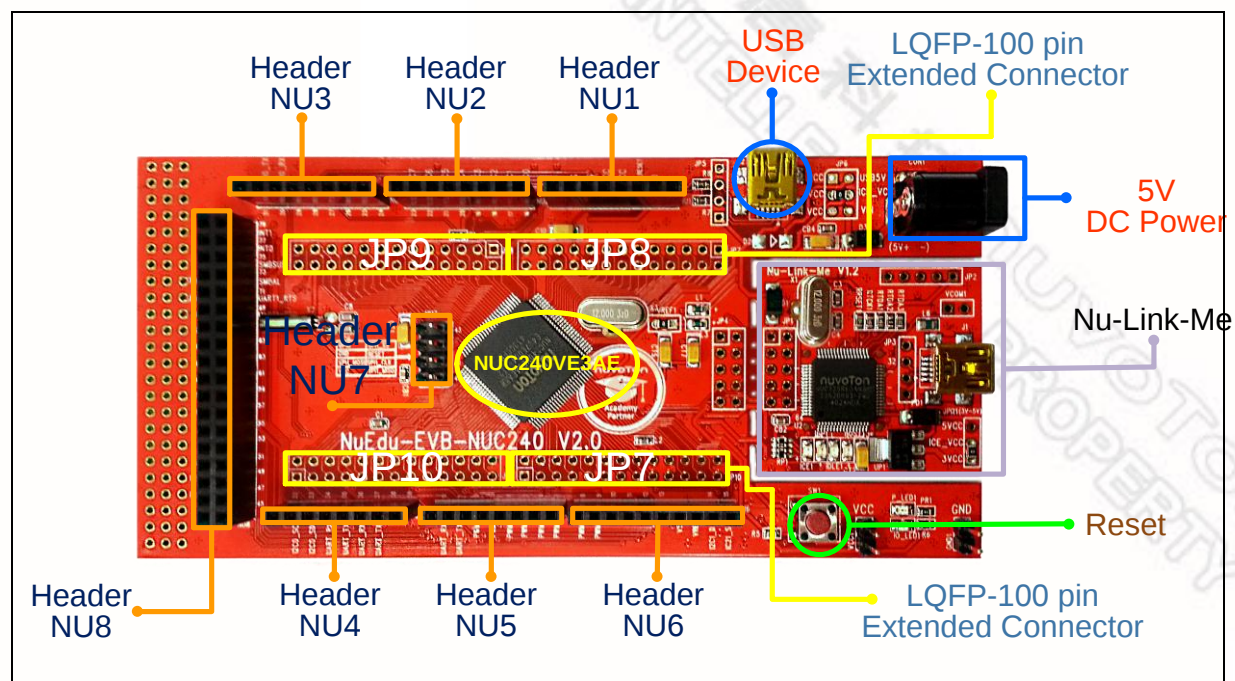


圖 2-1 NuEdu-EVB-NCU240介紹

圖 2-2 介紹NuEdu-Basic01的主要元件。

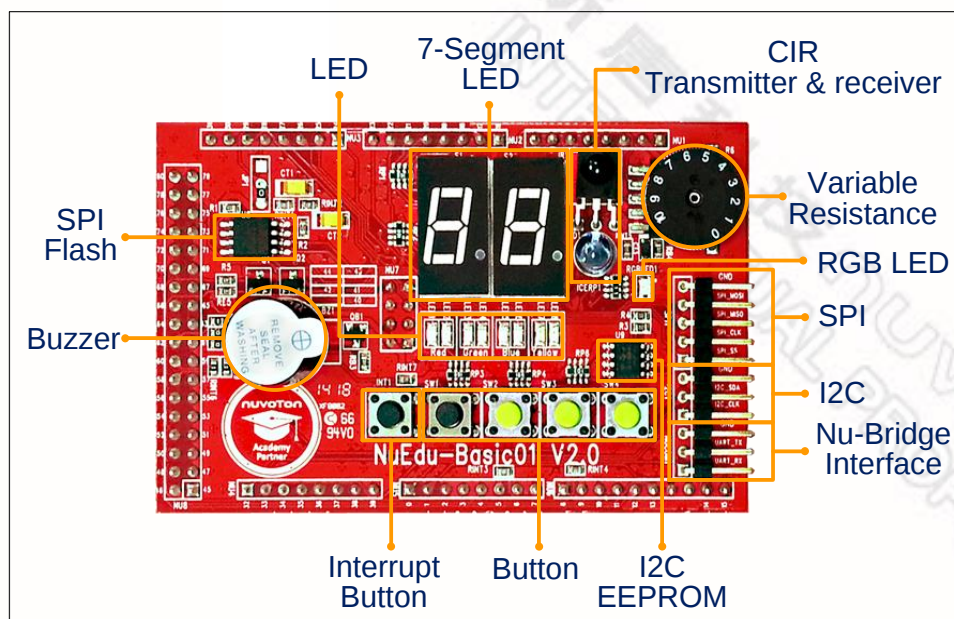


圖 2-2 NuEdu-Basic01介紹

## 2.1 方塊圖

圖 2-3 標示出NuEdu-EVB-NUC240 Header NU1 ~ NU8每一根腳位的功能。每個Header的第一根腳位都標示為紅色方塊。

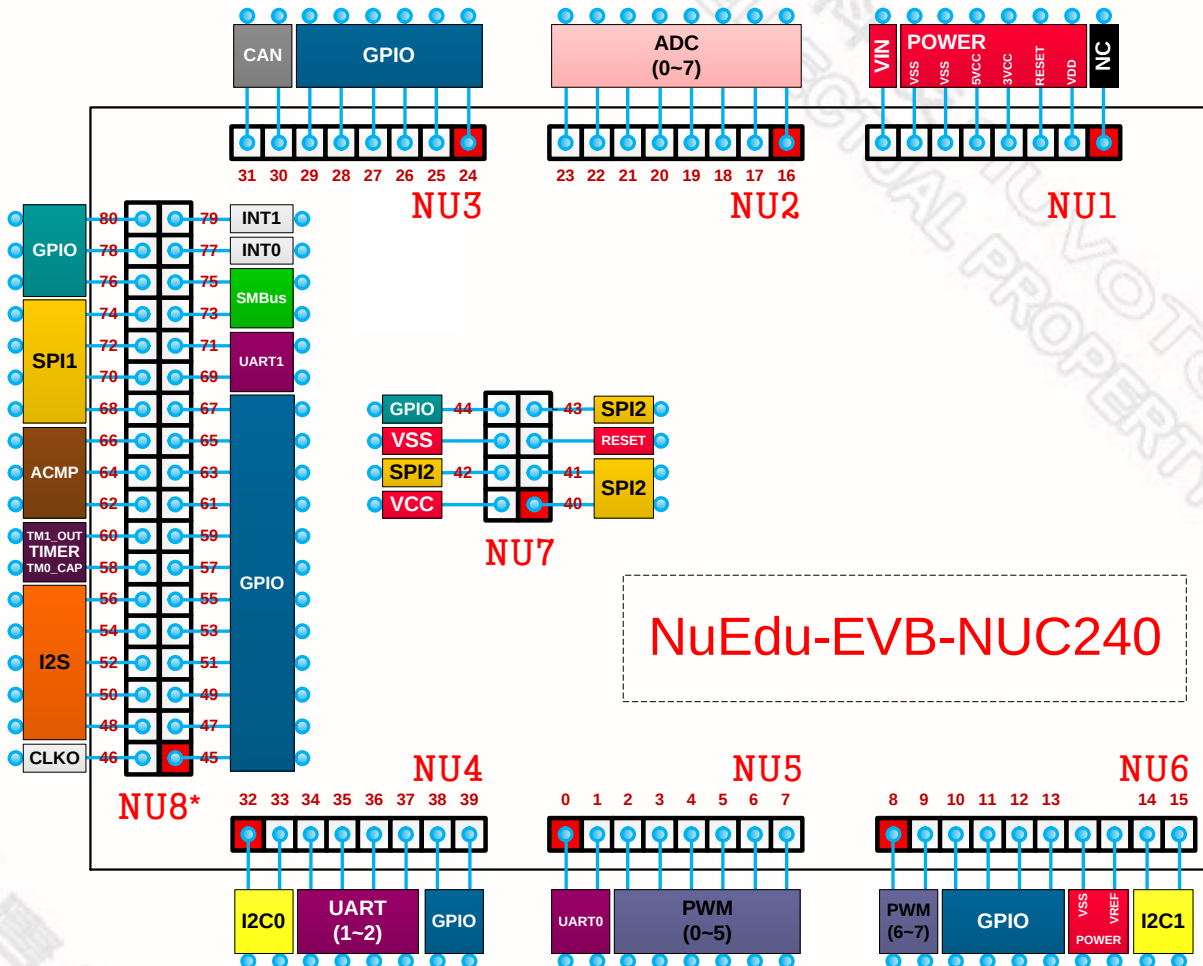


圖 2-3 NuEdu-EVB-NUC240的腳位功能

圖 2-4 標示出NuEdu-Basic01 Header NU1 ~ NU8每一根腳位的功能。每個Header的第一根腳位都標示為紅色方塊。

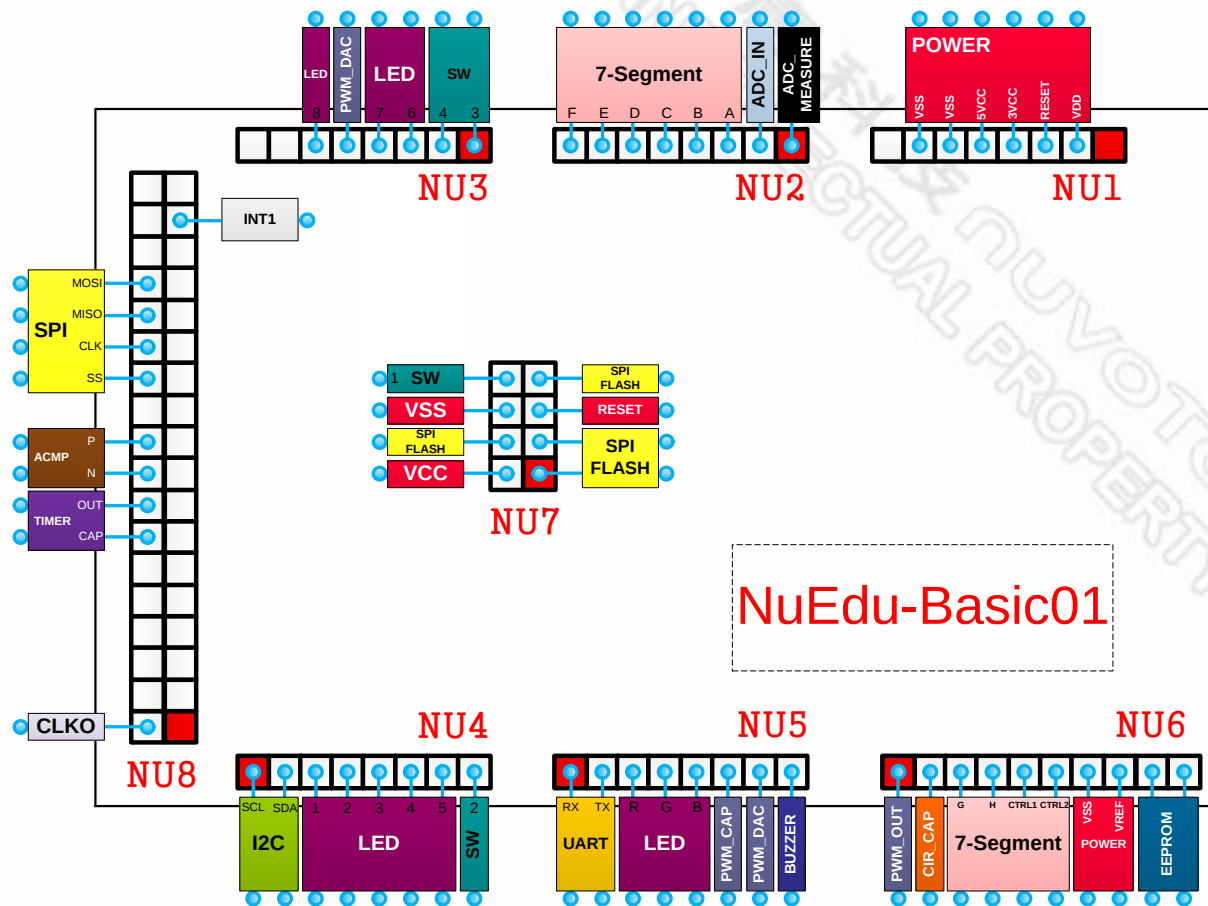


圖 2-4 NuEdu-Basic01的腳位功能

## 2.2 板面介紹

NuEdu-EVB-NUC240還支援Arduino開發套件，讓使用者能夠更換NuEdu開發套件 (EX：NuEdu-Basic01)為Arduino開發套件，擴充應用電路。在NuEdu-EVB-NUC240正面標註有各個腳位的功能，如圖2-5黃框所示；而標註的數字則對應到Arduino定義的腳位數，如圖2-5藍框所示。使用者可藉此判讀開發套件與NuEdu-EVB-NUC240的相容性，選用適當的開發套件。

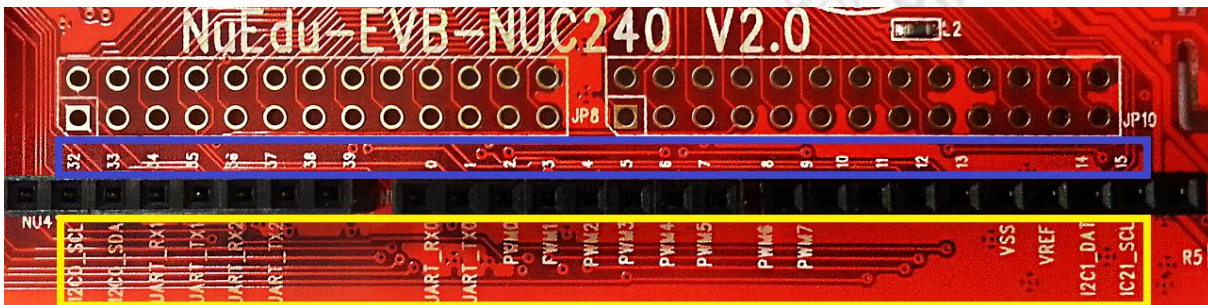


圖 2-5 NuEdu-EVB-NUC240正面標註

## 2.3 系統配置

### 2.3.1 電源輸入

- **J2**: NuEdu-EVB-NUC240的USB埠
- **CON1**: NuEdu-EVB-NUC240的VIN電源輸入
- **J1**: Nu-Link-Me的USB埠

| Model   | J1 USB Port | J2 USB Port | CON1 VIN | MCU Voltage |
|---------|-------------|-------------|----------|-------------|
| Model 1 | 連接到 PC      | X           | X        | DC 3.3V     |
| Model 2 | X           | 連接到PC       | X        | DC 5V       |
| Model 3 | X           | X           | DC 5V 輸入 | DC 5V       |

X: 不使用

### 2.3.2 電源設定

- **JP6**: 將USB5V(J2)、ICE\_VCC(J1)、VIN(CON1)連接到VCC，可將其設定為電源來源。

### 2.3.3 Debug 連接介面

- **JP4**: NuEdu-EVB-NUC240的連接介面，用來與Nuvoton ICE adaptor (Nu-Link-Me)連接。

- **ICEJP8**: Nuvoton ICE adaptor (Nu-Link-Me)的连接介面，用來與NuEdu-EVB-NUC240連接。

## 2.3.4 USB 連接介面

- **J2**: NuEdu-EVB-NUC240的Mini USB埠，作為USB應用的連接介面。
- **J1**: Nu-Link-Me的Mini USB埠，與PC的USB埠連接。

## 2.3.5 延伸連接介面

- **JP7, JP8, JP9,JP10**: 連接NuEdu-EVB-NUC240的各個腳位。

## 2.3.6 按鈕

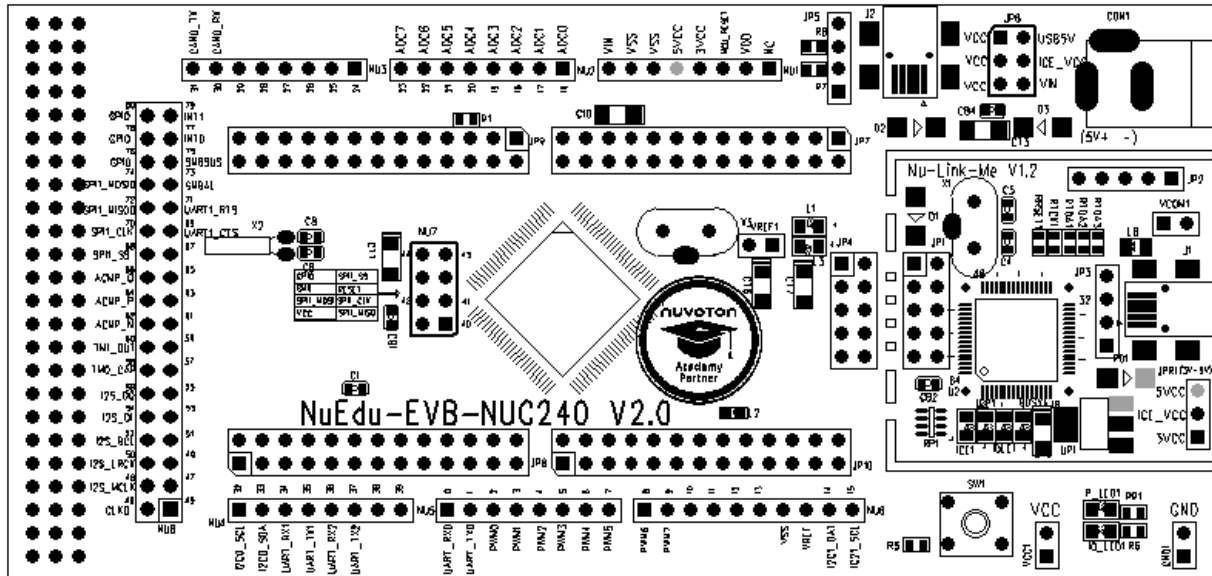
- **SW1**: NuEdu-EVB-NUC240的Reset按鈕。

## 2.3.7 電源連接介面

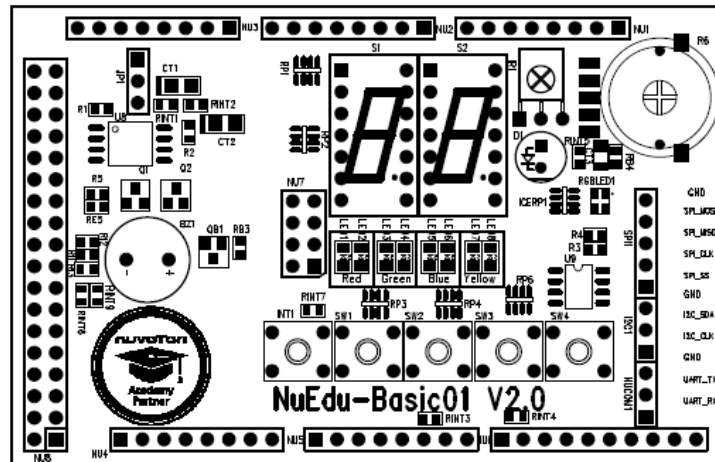
- **VCC1**: 連接NuEdu-EVB-NUC240的VDD
- **GND1**: 連接NuEdu-EVB-NUC240的GND

## 2.4 零件位置

NuEdu-EVB-NCU240 :



NuEdu-Basic01 :



## 3 開始使用 NuEdu-SDK-NUC240

### 3.1 系統需求

- Windows XP, Windows 7 系統平臺
- Keil RVMDK(版本 4.50 或以上)或 IAR EWARM(版本 6.5 或以上)開發環境
- NuEdu 開發板

### 3.2 硬體配置

#### 1. 使用 NuEdu-Basic01

在NuEdu-EVB-NUC240上方插入NuEdu-Basic01，並經由右側USB埠連接PC端，如圖 3-1 所示。

#### 2. NuEdu-EVB-NUC240

單獨使用NuEdu-EVB-NUC240，並經由右側USB埠連接PC端，如圖 3-2 所示。

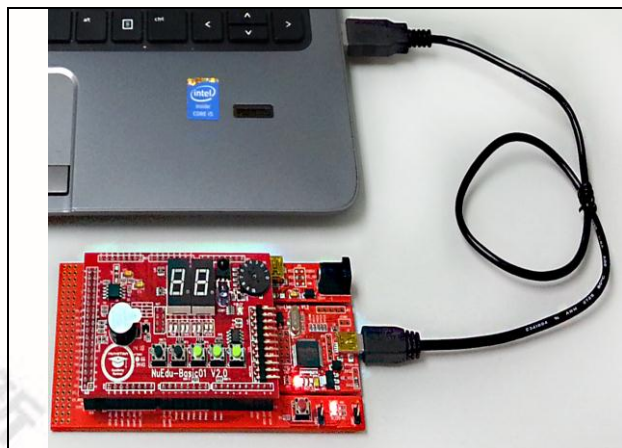


圖 3-1 使用NuEdu-Basic01

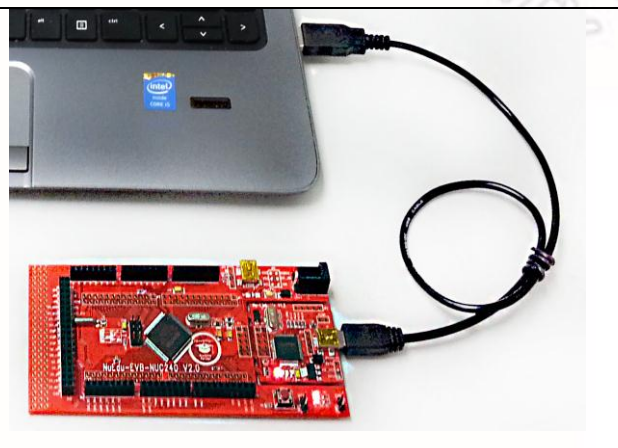


圖 3-2 NuEdu-EVB-NUC240

### 3.3 在Keil $\mu$ Vision® IDE 環境下開始使用NuEdu-SDK-NUC240

#### ■ 安裝 Keil $\mu$ Vision® IDE 軟體

請至Keil官方網站(<http://www.keil.com>)下載Keil  $\mu$ Vision® IDE，並且安裝RVMDK。

#### ■ 安裝新唐 Nu-Link 驅動程式

請至新唐網站(<http://www.nuvoton.com/NuMicro>)，從”Device Driver and Software Library”中下載”Nu-Link Driver for Keil RVMDK”檔案。下載完成後，請解壓縮檔案並且執行”Nu-Link\_Keil\_Driver.exe”安裝驅動程式。

### 3.4 在IAR Embedded Workbench 環境下開始使用NuEdu-SDK-NUC240

- 安裝 IAR Embedded Workbench 軟體  
請至IAR官方網站(<http://www.iar.com>)下載IAR Embedded Workbench，並且安裝 EWARM。
- 安裝新唐 Nu-Link 驅動程式  
請至新唐網站 (<http://www.nuvoton.com/NuMicro>)，從 "Device Driver and Software Library"中下載"Nu-Link Driver for IAR EWARM"檔案。下載完成後，請解壓縮檔案並且執行"Nu-Link\_Driver\_for\_IAR\_EWARM.exe"安裝驅動程式。

### 3.5 安裝Nu-Bridge

- 安裝 USB Device 驅動程式
  1. 雙擊 WinUSB4NuVCOM.exe。
  2. 依循提示，完成安裝程式。
  3. 更新 USB Device 韌體。
  4. 完成後，使用者可以在"Control Panel->Devices and Printers" 檢查 USB Tool，假如 Nu-Bridge Virtual Com Port 和 WinUSB Driver (Nu-Bridge BULK) 都有顯示，便是完成驅動程式安裝。
  5. 使用者可以執行 NuBridge 應用程式進行相關串列傳輸。
  - 6.
- 韌體更新
  1. 短路腳位 2 和腳位 4，將 Nu-Bridge 插入 USB 埠。Nu-Bridge 將會被辨識成卸載式硬碟。
  2. 複製新的韌體檔案到 Nu-Bridge 卸載式硬碟，然後拔除 Nu-Bridge。
  3. 移除腳位 2 和腳位 4 的短路，使用者就可以使用新的韌體。
- 安裝 Dual Virtual Com Port 驅動程式
  1. 更新 Dual Virtual Com Port 韌體。
  2. 將 Nu-Bridge 插入 USB 埠，並且取消自動安裝。
  3. 從"控制台"開啟"裝置管理員"，選擇其中一個"USB Virtual COM"，接著"更新驅動程式"。
  4. 從路徑下找到並且選擇 INF 檔所在的資料夾，接著繼續完成安裝程式。如此一個 COM 埠的驅動程式就安裝完成。
  5. 重複流程來安裝另一個"USB Virtual COM"的驅動程式。

### 3.6 下載NuEdu-SDK-NUC240 BSP

請至新唐網站(<http://www.nuvoton.com/NuMicro>)，從"Device Driver and Software

Library”中下載”NUC230\_240Series CMSIS BSP\_EN\_V3.00.001”檔案。

## 4 腳位描述

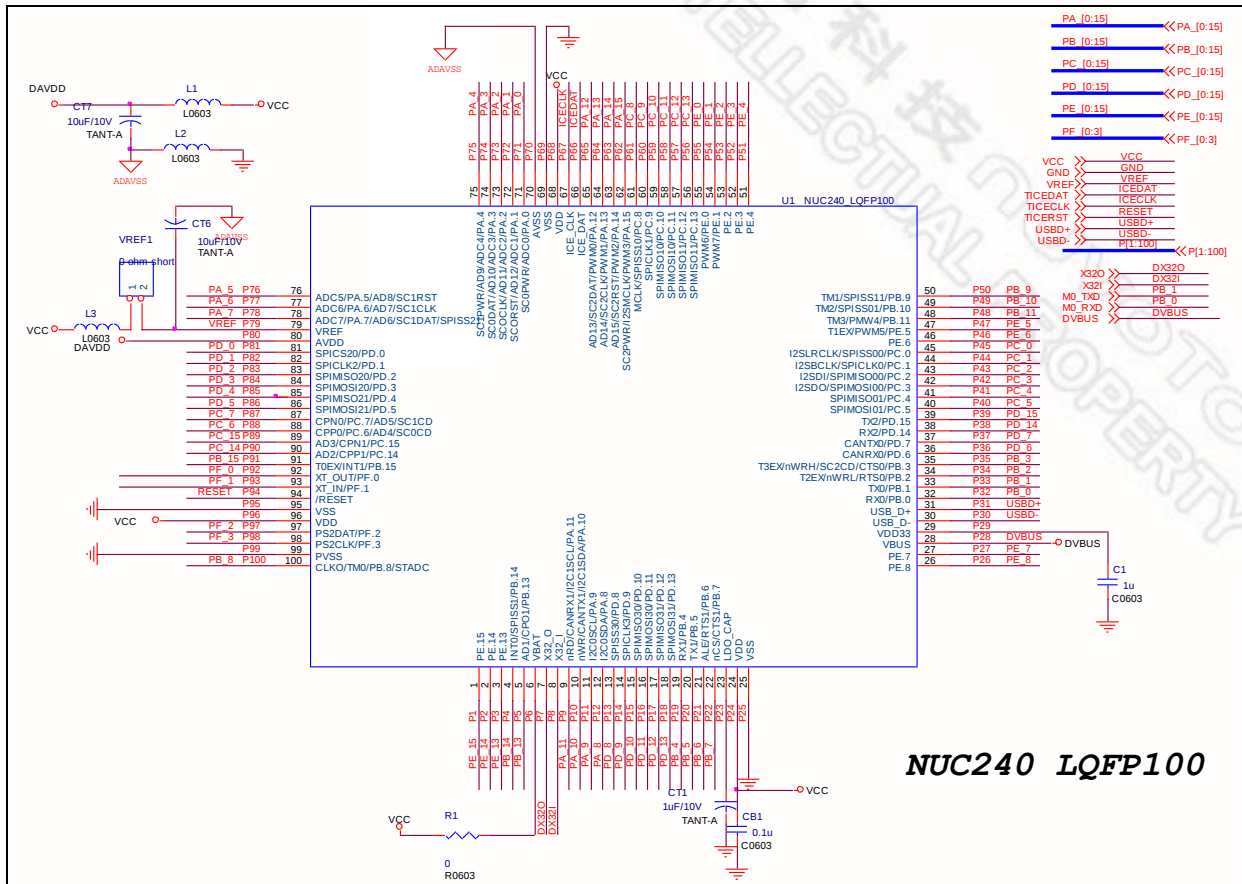
| Header |       | NuEdu-EVB-NUC240      |              | NuEdu-Basic01 | Header |        | NuEdu-EVB-NUC240      |              | NuEdu-Basic01   |
|--------|-------|-----------------------|--------------|---------------|--------|--------|-----------------------|--------------|-----------------|
|        |       | Correspond to Arduino | Function Pin |               |        |        | Correspond to Arduino | Function Pin |                 |
| NU1    | NU1.1 | NC                    | NC           |               | NU5    | NU5.1  | UART_RX0              | PB.0         | NUCOM1_RX       |
|        | NU1.2 | VDD                   | VDD          | VDD           |        | NU5.2  | UART_TX0              | PB.1         | NUCOM1_TX       |
|        | NU1.3 | MCU_RESET             | MCU_RESET    | MCU_RESET     |        | NU5.3  | PWM0                  | PA.12        | LED_R           |
|        | NU1.4 | 3VCC                  | 3VCC         | 3VCC          |        | NU5.4  | PWM1                  | PA.13        | LED_G           |
|        | NU1.5 | 5VCC                  | 5VCC         | 5VCC          |        | NU5.5  | PWM2                  | PA.14        | LED_B           |
|        | NU1.6 | VSS                   | VSS          | VSS           |        | NU5.6  | PWM3                  | PA.15        | PWM Cap         |
|        | NU1.7 | VSS                   | VSS          | VSS           |        | NU5.7  | PWM4                  | PB.11        | PWM_DAC         |
|        | NU1.8 | VIN                   | VIN          |               |        | NU5.8  | PWM5                  | PE.5         | BUZZER          |
| NU2    | NU2.1 | ADC0                  | PA.0         | ADC_MEASURE   | NU6    | NU6.1  | PWM6                  | PE.0         | PWM_OUT         |
|        | NU2.2 | ADC1                  | PA.1         | ADC_IN        |        | NU6.2  | PWM7                  | PE.1         | CIR_Cap         |
|        | NU2.3 | ADC2                  | PA.2         | 7-Segment_A   |        | NU6.3  |                       | PC.4         | 7-Segment_G     |
|        | NU2.4 | ADC3                  | PA.3         | 7-Segment_B   |        | NU6.4  |                       | PB.9         | 7-Segment_H     |
|        | NU2.5 | ADC4                  | PA.4         | 7-Segment_C   |        | NU6.5  |                       | PC.5         | 7-Segment_CTRL1 |
|        | NU2.6 | ADC5                  | PA.5         | 7-Segment_D   |        | NU6.6  |                       | PE.6         | 7-Segment_CTRL2 |
|        | NU2.7 | ADC6                  | PA.6         | 7-Segment_E   |        | NU6.7  | VSS                   | VSS          | VSS             |
|        | NU2.8 | ADC7                  | PA.7         | 7-Segment_F   |        | NU6.8  | VREF                  | VREF         | VREF            |
| NU3    | NU3.1 |                       | PC.15        | Button_3      | NU7    | NU6.9  | I2C1_DAT              | PA.10        | EEPROM          |
|        | NU3.2 |                       | PC.14        | Button_4      |        | NU6.10 | I2C1_SCL              | PA.11        | EEPROM          |
|        | NU3.3 |                       | PE.15        | LED_6         |        | NU7.1  | SPI2_MISO             | PD.2         | SPI FLASH       |
|        | NU3.4 |                       | PE.14        | LED_7         |        | NU7.3  | SPI2_CLK              | PD.1         | SPI FLASH       |
|        | NU3.5 |                       | PD.4         | PWM_DAC       |        | NU7.5  | MCU_RESET             | MCU_RESET    | MCU_RESET       |
|        | NU3.6 |                       | PD.5         | LED_8         |        | NU7.7  | SPI2_SS               | PD.0         | SPI FLASH       |
|        | NU3.7 | CAN0_RX               | PD.6         |               |        | NU7.2  | VCC                   | VDD          | VCC             |
|        | NU3.8 | CAN0_TX               | PD.7         |               |        | NU7.4  | SPI2_MOSI             | PD.3         | SPI FLASH       |
| NU4    | NU4.1 | I2C0_SCL              | PA.9         | I2C_SCL       |        | NU7.6  | VSS                   | VSS          | VSS             |
|        | NU4.2 | I2C0_SDA              | PA.8         | I2C_SDA       |        | NU7.8  | GPIO                  | PC.13        | BUTTON_1        |
|        | NU4.3 | UART_RX1              | PB.4         | LED_1         |        |        |                       |              |                 |
|        | NU4.4 | UART_TX1              | PB.5         | LED_2         |        |        |                       |              |                 |
|        | NU4.5 | UART_RX2              | PD.14        | LED_3         |        |        |                       |              |                 |
|        | NU4.6 | UART_TX2              | PD.15        | LED_4         |        |        |                       |              |                 |
|        | NU4.7 |                       | PE.7         | LED_5         |        |        |                       |              |                 |
|        | NU4.8 |                       | PE.8         | Button_2      |        |        |                       |              |                 |

| Header |        | NuEdu-EVB-NUC240    |              | NuEdu-Basic01    | Header |        | NuEdu-EVB-NUC240    |              | NuEdu-Basic01 |
|--------|--------|---------------------|--------------|------------------|--------|--------|---------------------|--------------|---------------|
|        |        | Correspond to NuEdu | Function Pin |                  |        |        | Correspond to NuEdu | Function Pin |               |
| NU8    | NU8.1  |                     | PD.8         |                  | NU8    | NU8.2  | CLKO                | PB.8         | CLKO          |
|        | NU8.3  |                     | PD.9         |                  |        | NU8.4  | I2S_MCLK            | PA.15        |               |
|        | NU8.5  |                     | PD.10        |                  |        | NU8.6  | I2S_LRCK            | PC.0         |               |
|        | NU8.7  |                     | PD.11        |                  |        | NU8.8  | I2S_BCLK            | PC.1         |               |
|        | NU8.9  |                     | PD.12        |                  |        | NU8.10 | I2S_DI              | PC.2         |               |
|        | NU8.11 |                     | PD.13        |                  |        | NU8.12 | I2S_DO              | PC.3         |               |
|        | NU8.13 |                     | PC.12        |                  |        | NU8.14 | TM0_CAP             | PB.3         | TM0_CAP       |
|        | NU8.15 |                     |              |                  |        | NU8.16 | TM1_OUT             | PB.10        | TM1_OUT       |
|        | NU8.17 |                     |              |                  |        | NU8.18 | ACMP_N              | PC.7         | ACMP_N        |
|        | NU8.19 |                     |              |                  |        | NU8.20 | ACMP_P              | PC.6         | ACMP_P        |
|        | NU8.21 |                     |              |                  |        | NU8.22 | ACMP_O              | PB.2         | ACMP_O        |
|        | NU8.23 |                     |              |                  |        | NU8.24 | SPI1_SS             | PC.8         | SPI_SS        |
|        | NU8.25 | UART1_CTS           | PB.7         |                  |        | NU8.26 | SPI1_CLK            | PC.9         | SPI_CLK       |
|        | NU8.27 | UART1_RTS           | PB.6         |                  |        | NU8.28 | SPI1_MISO0          | PC.10        | SPI_MISO0     |
|        | NU8.29 | SMBAL               | PF.2         |                  |        | NU8.30 | SPI1_MOSI0          | PC.11        | SPI_MOSI0     |
|        | NU8.31 | SMBSUS              | PF.3         |                  |        | NU8.32 | GPIO                | PE.2         |               |
|        | NU8.33 | INT0                | PB.14        | Interrupt_Button |        | NU8.34 | GPIO                | PE.3         |               |
|        | NU8.35 | INT1                | PB.15        |                  |        | NU8.36 | GPIO                | PE.4         |               |

## 5 NuEdu-EVB-NUC240 電路圖

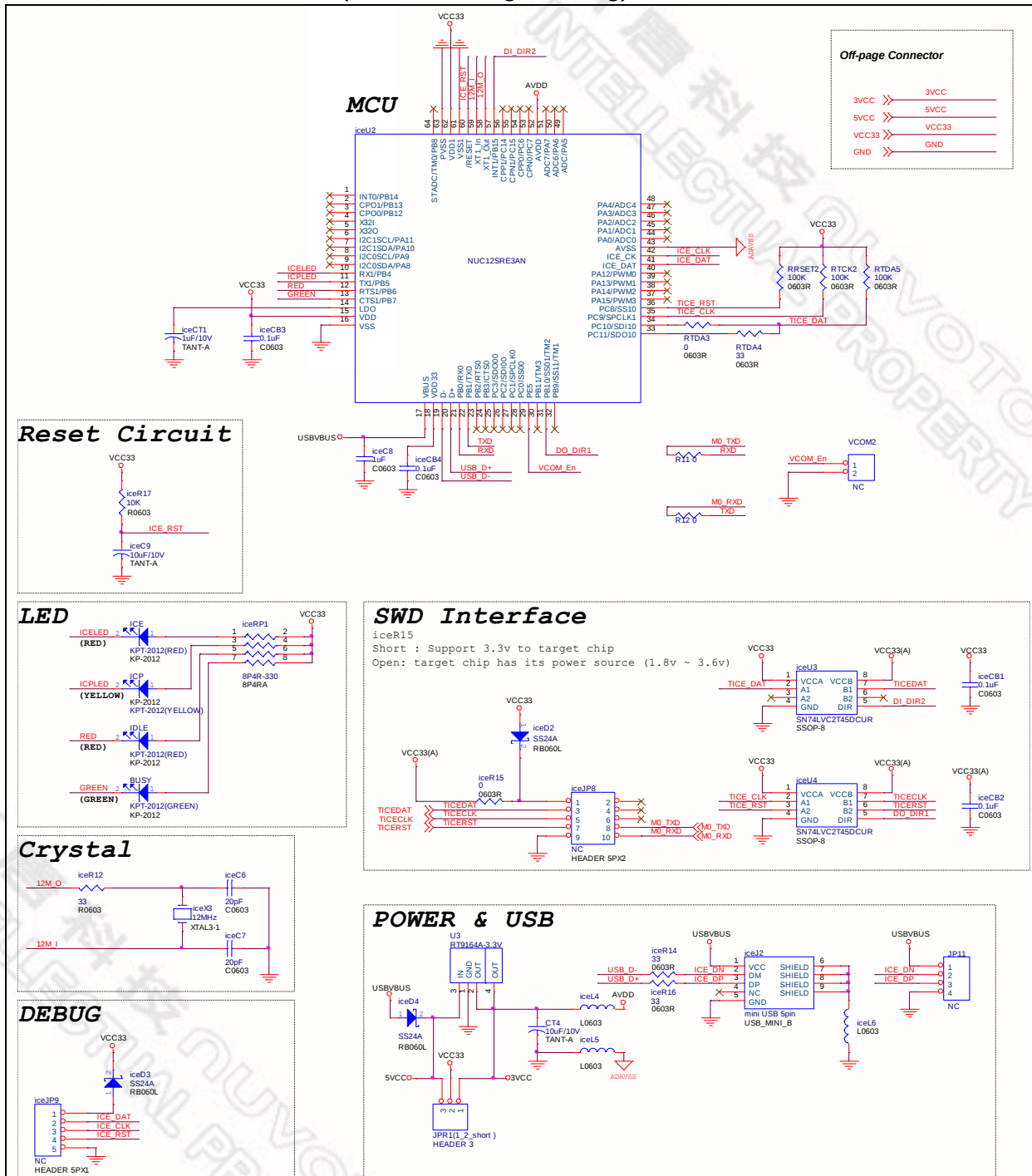
### 5.1 NUC240 MCU

此電路為NUC240的腳位配置



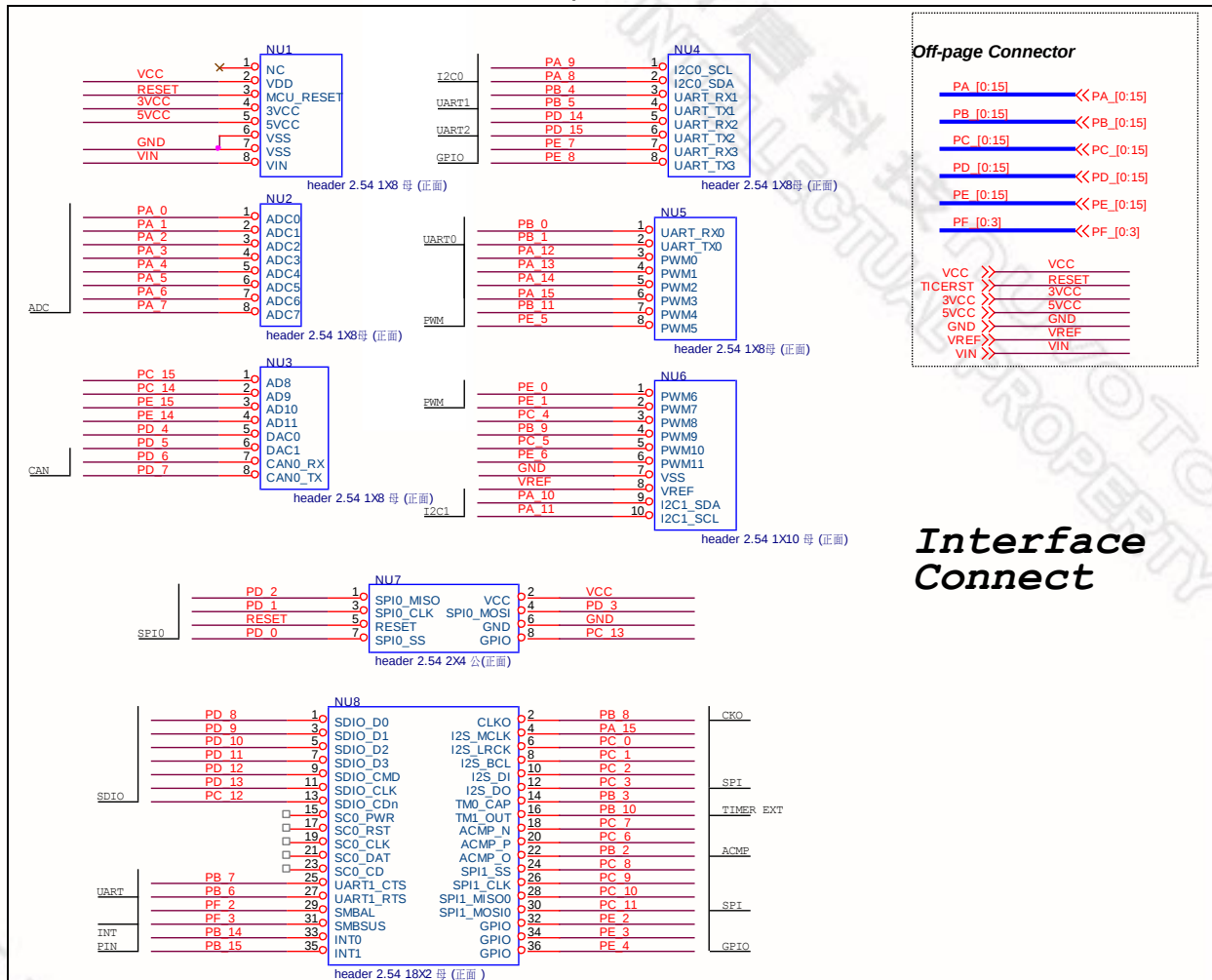
## 5.2 Nu-Link-Me

此電路是Nu-Link-Me 為ICP(In Circuit Programming)的連接介面



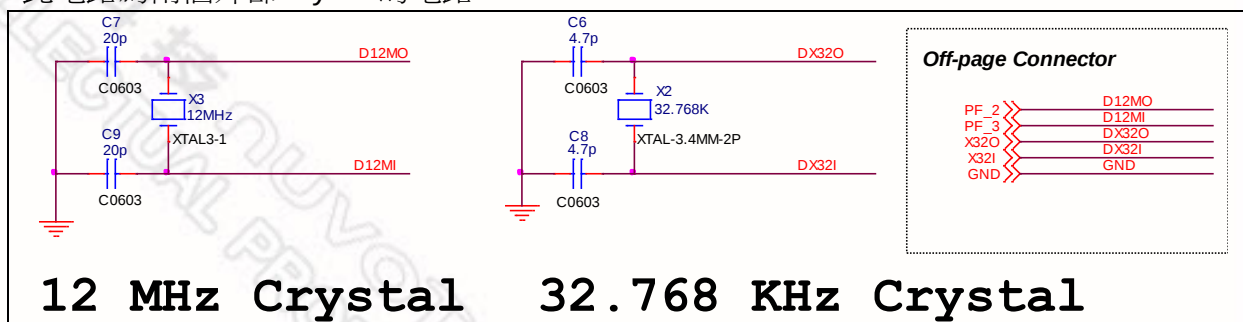
## 5.3 連接介面

此電路指出NU1~8對應到NUC240的 IO port以及功能



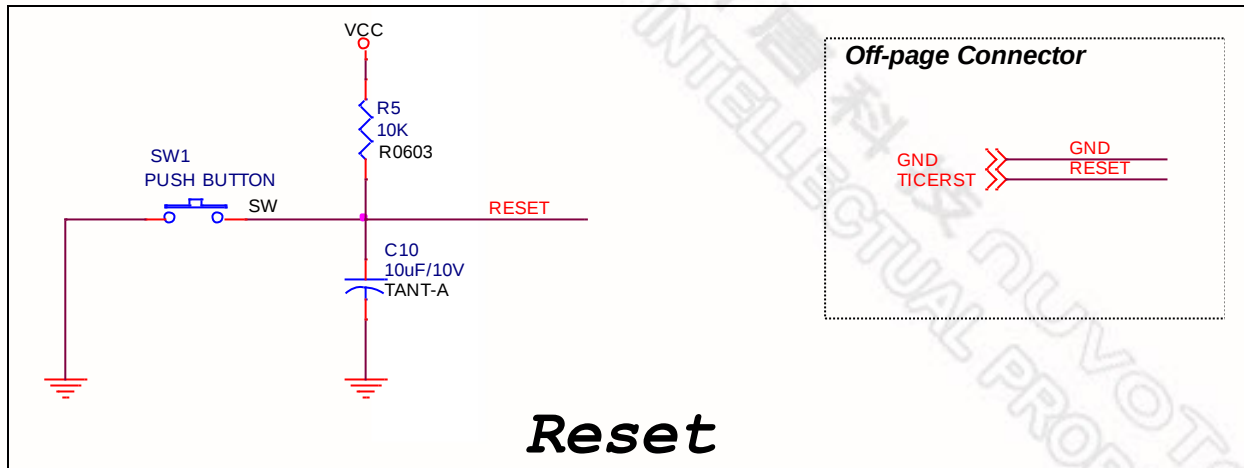
## 5.4 晶振

此電路為兩個外部Crystal的電路



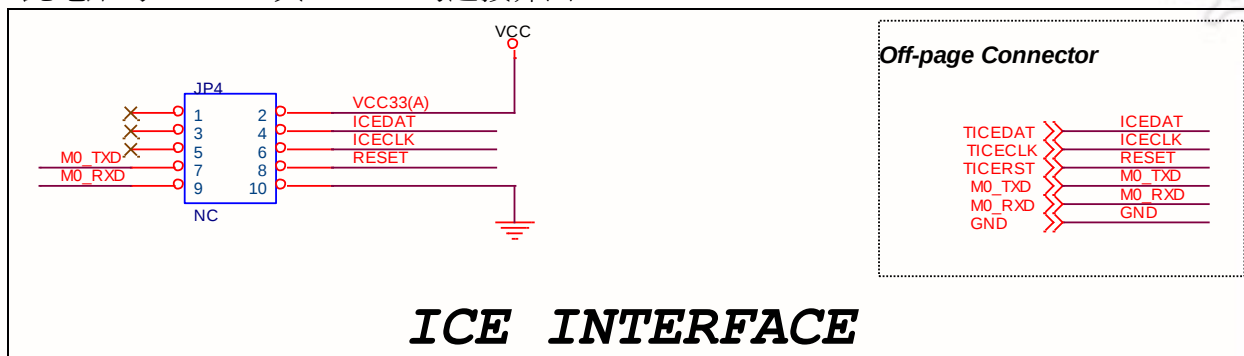
## 5.5 復位

此電路按下按鈕可觸發復位



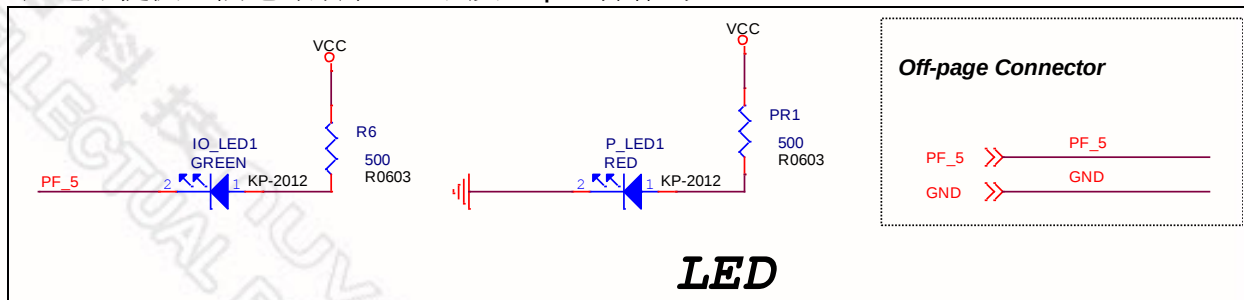
## 5.6 ICE 介面

此電路為NUC240與Nu-Link的連接介面



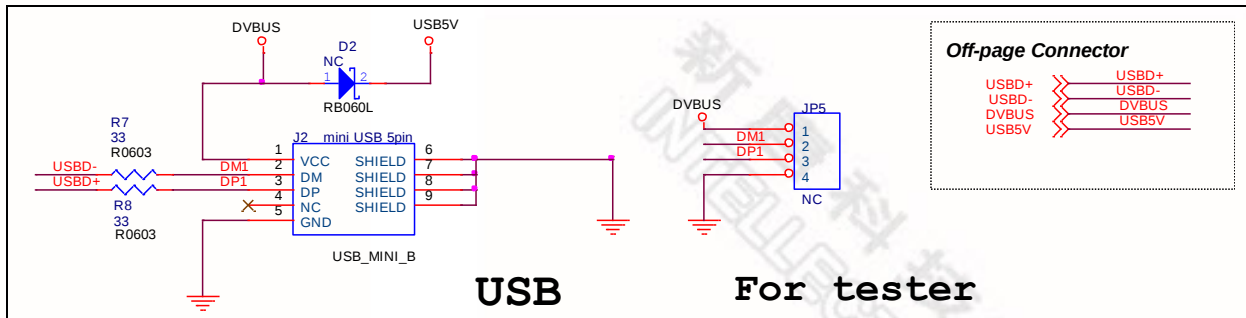
## 5.7 LED

此電路提供一個電源顯示LED以及IO port操作的 LED



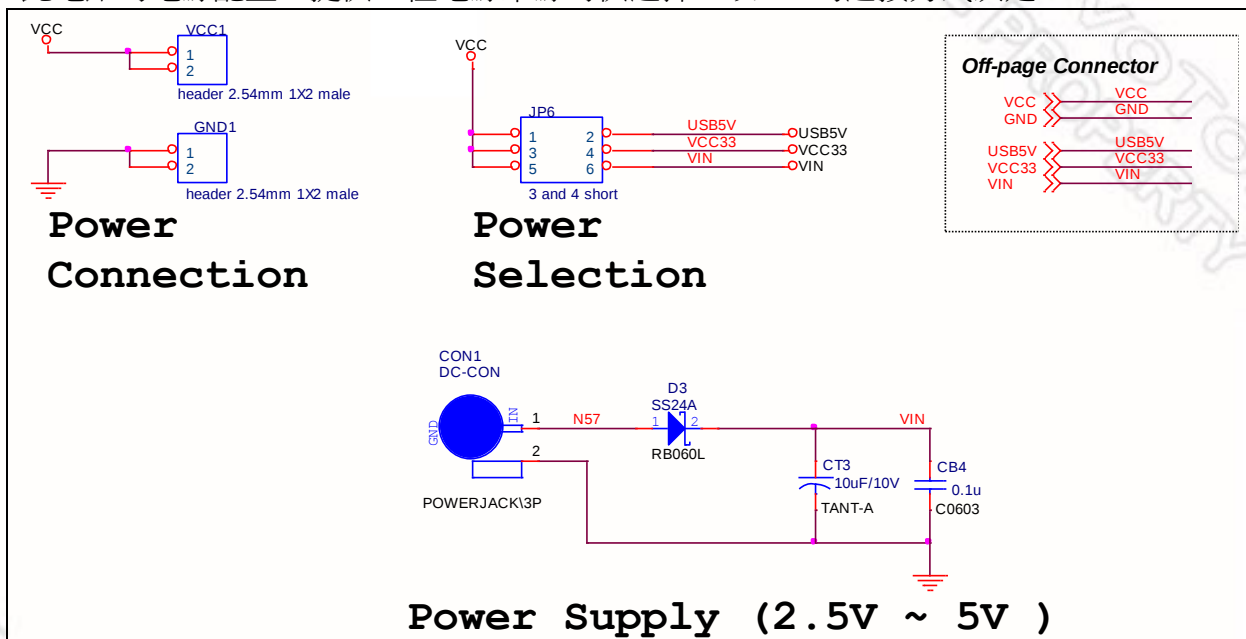
## 5.8 USB

此電路為USB的連接介面



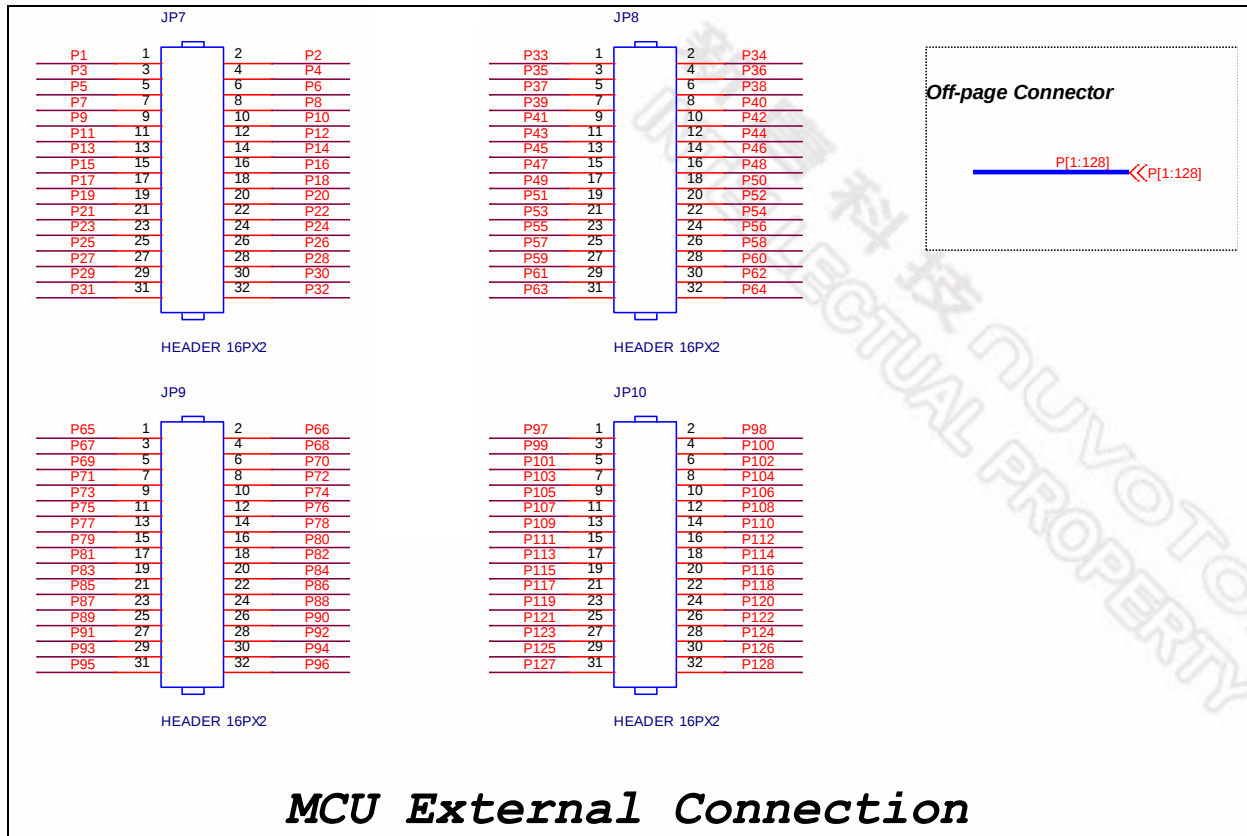
## 5.9 電源

此電路為電源配置，提供三種電源來源可供選擇，以JP6的连接方式決定



## 5.10 MCU 外部連接

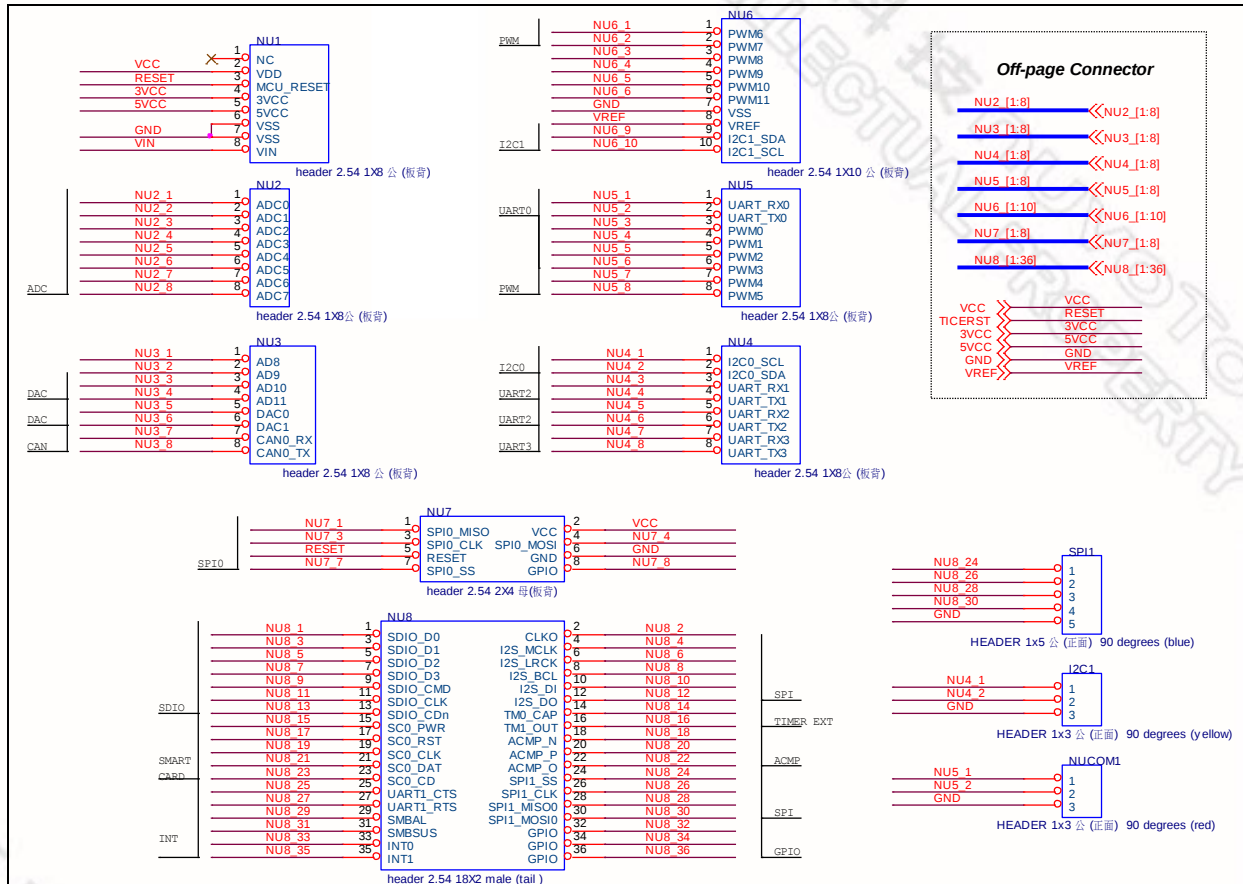
此電路為NUC240各腳位的連接介面



## 6 NuEdu-Basic01 電路圖

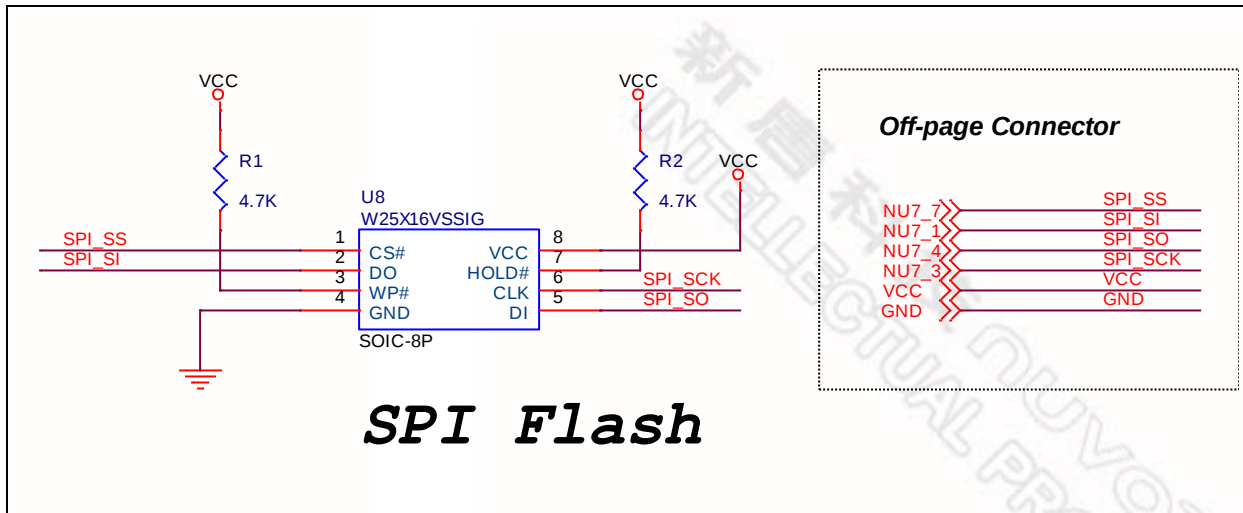
### 6.1 連接介面

此電路指出NU1~8對應到NuEdu-Basic01的功能區塊，以及Nu-Bridge的連接介面，分別為SPI1、I2C1、NUCOM1



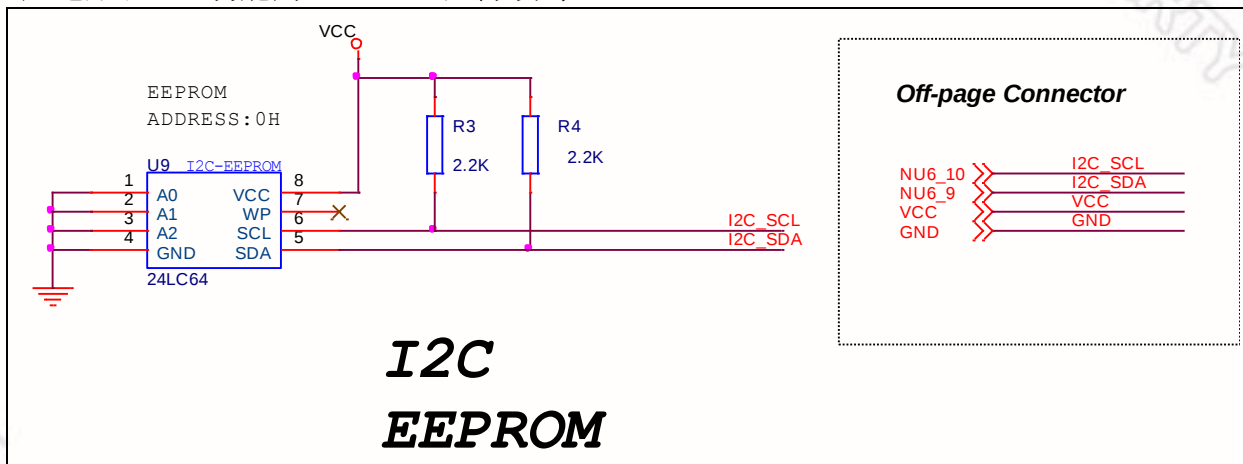
### 6.2 SPI Flash

此電路以SPI 功能對Flash進行讀寫



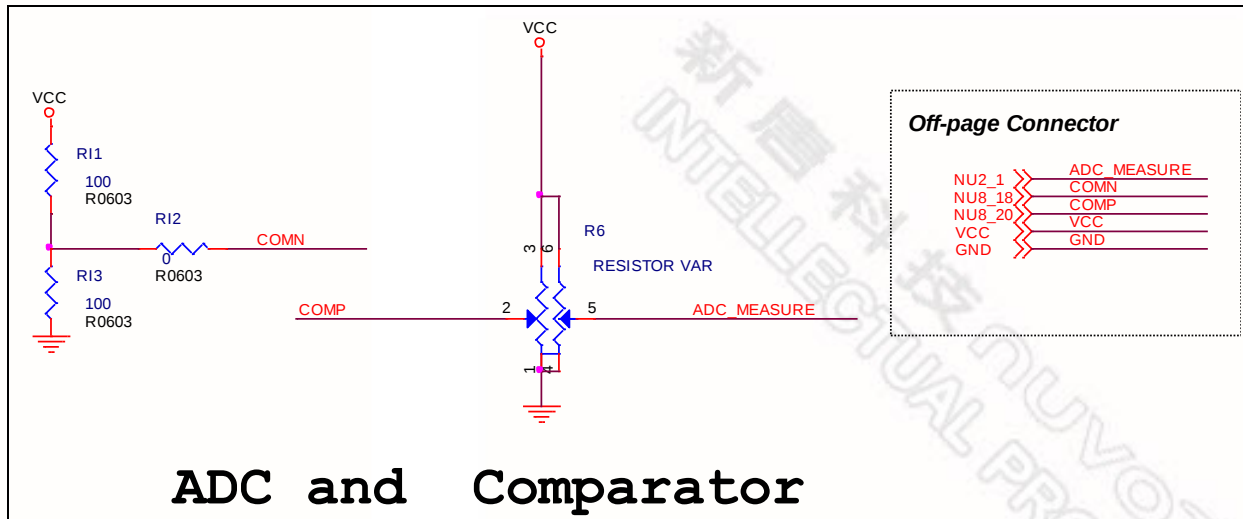
### 6.3 I2C EEPROM

此電路以I2C 功能對EEPROM進行讀寫



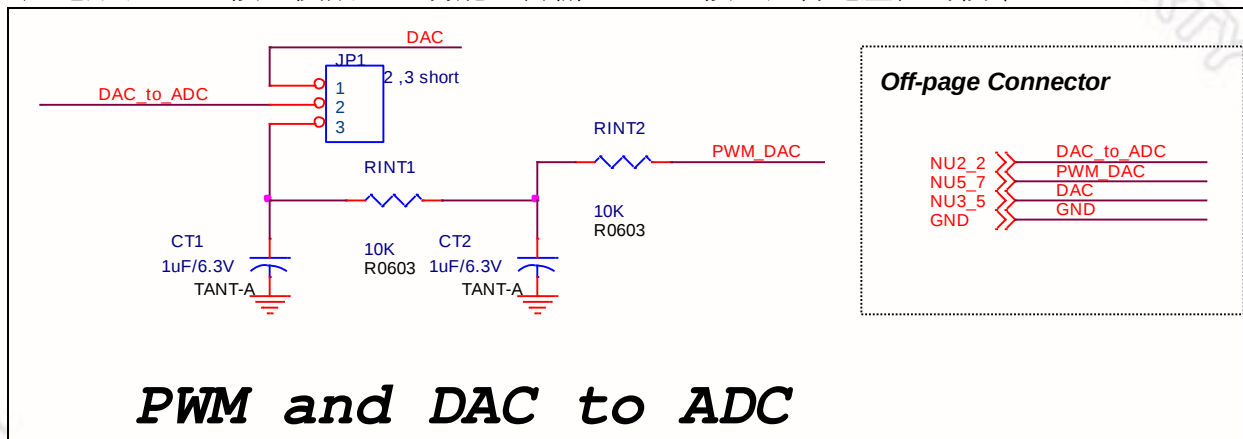
### 6.4 ADC 和比較器

此電路可調整可變電阻的電阻值，輸入不同數值的電壓給ADC0或是比較器測量使用



## 6.5 PWM 和 DAC to ADC

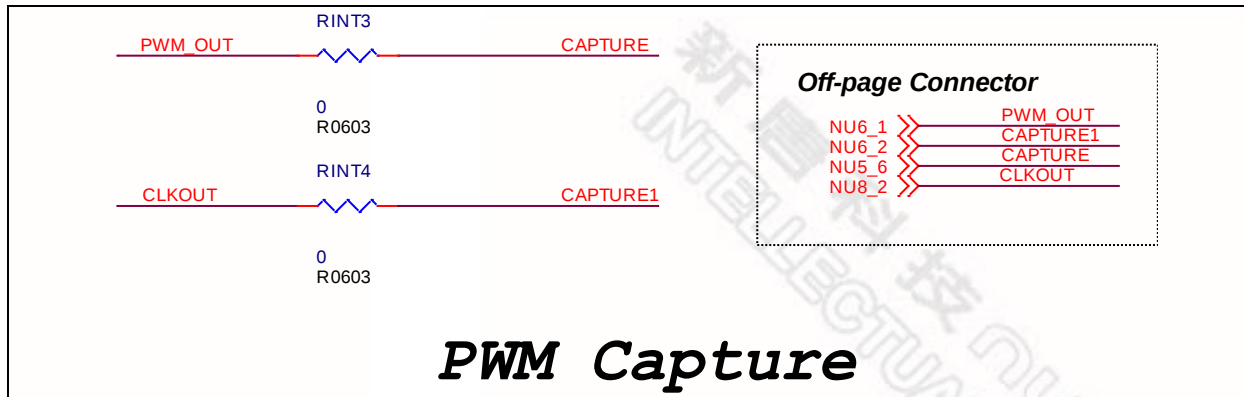
此電路以PWM接口模擬DAC功能，再輸入ADC1接口進行電壓值的校準。



## 6.6 PWM 捕捉

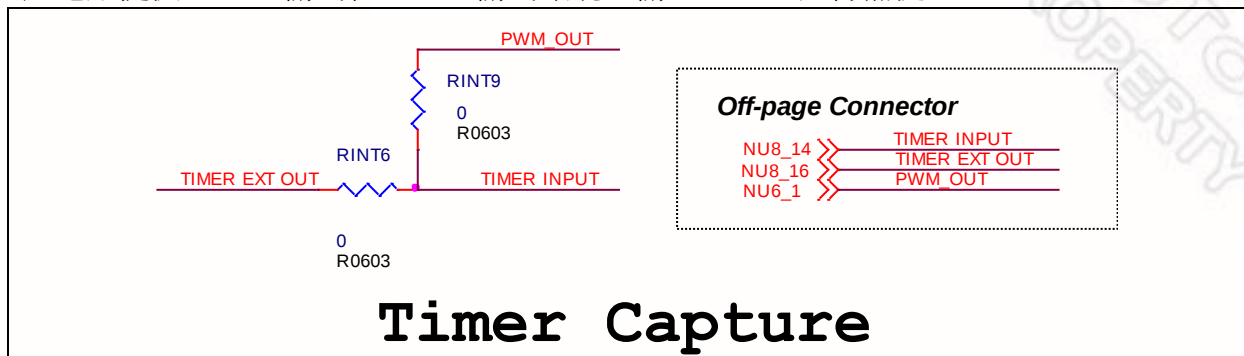
上方電路提供PWM6訊號輸出到PWM3進行捕捉

下方電路提供Clock訊號輸出到PWM7進行捕捉



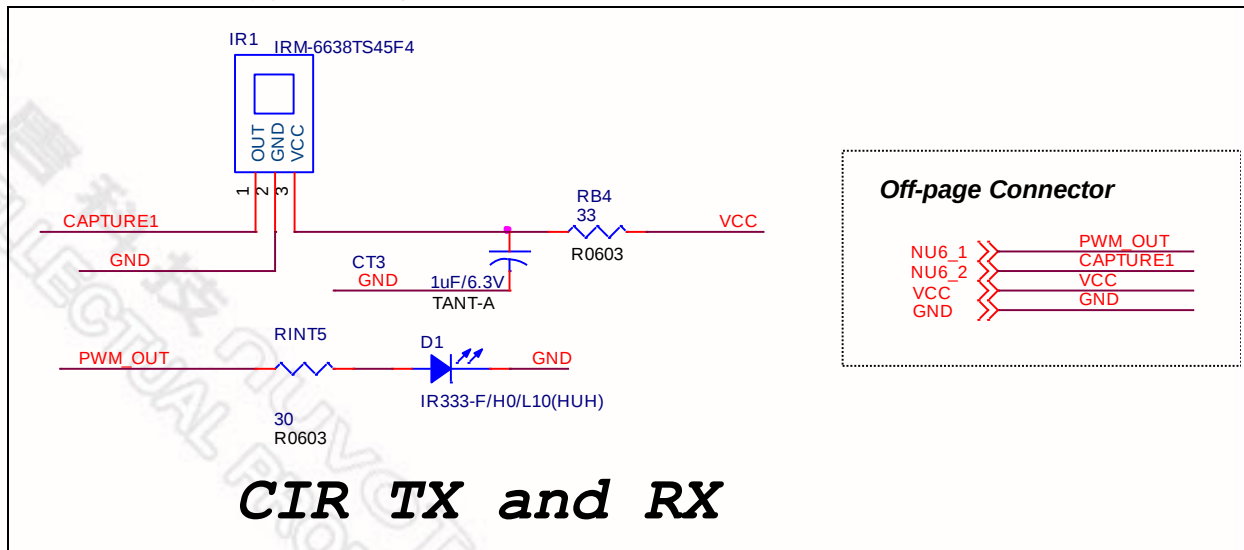
### 6.7 定時器捕捉

此電路提供Timer1輸出和PWM6輸出訊號，輸入Timer0進行捕捉



### 6.8 CIR TX and RX

此電路以PWM6輸出到CIR傳送出去，再用PWM7擷取CIR接收到的訊號



此電路用NU5\_8來驅動蜂鳴器



此電路以INT1按鍵控制中斷訊號



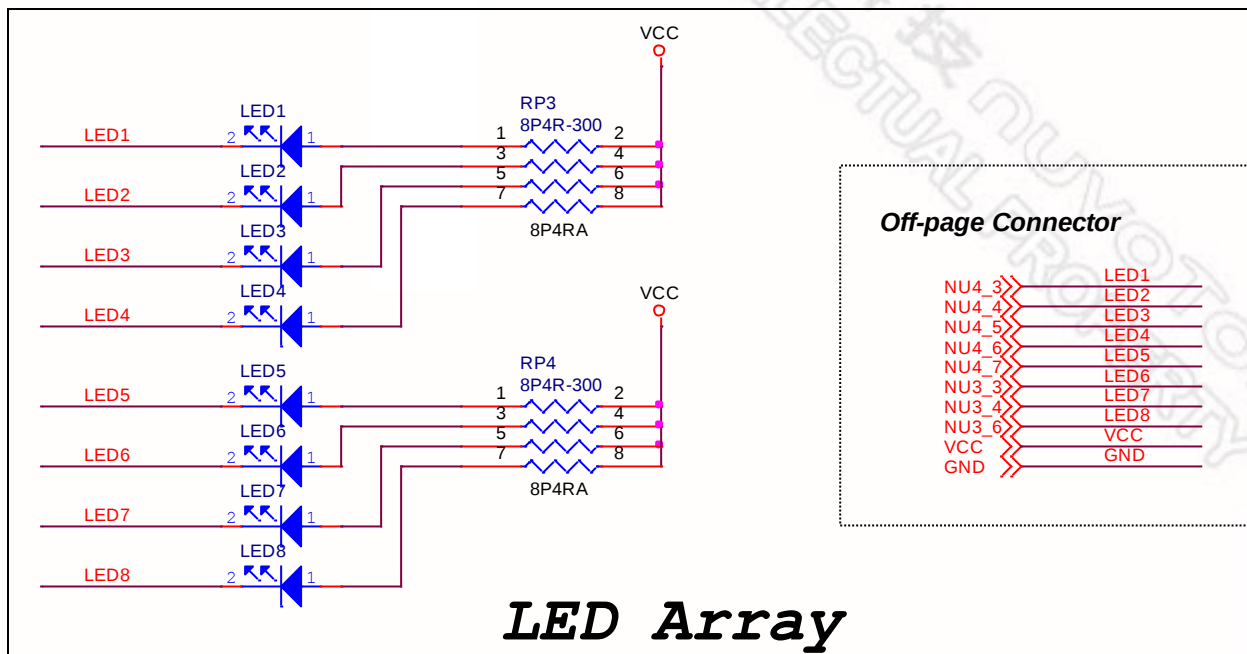
此電路分別用PWM0,1,2驅動RGB LED的紅光、綠光和藍光



## 6.12 LED 陣列

此電路以IO驅動LED陣列

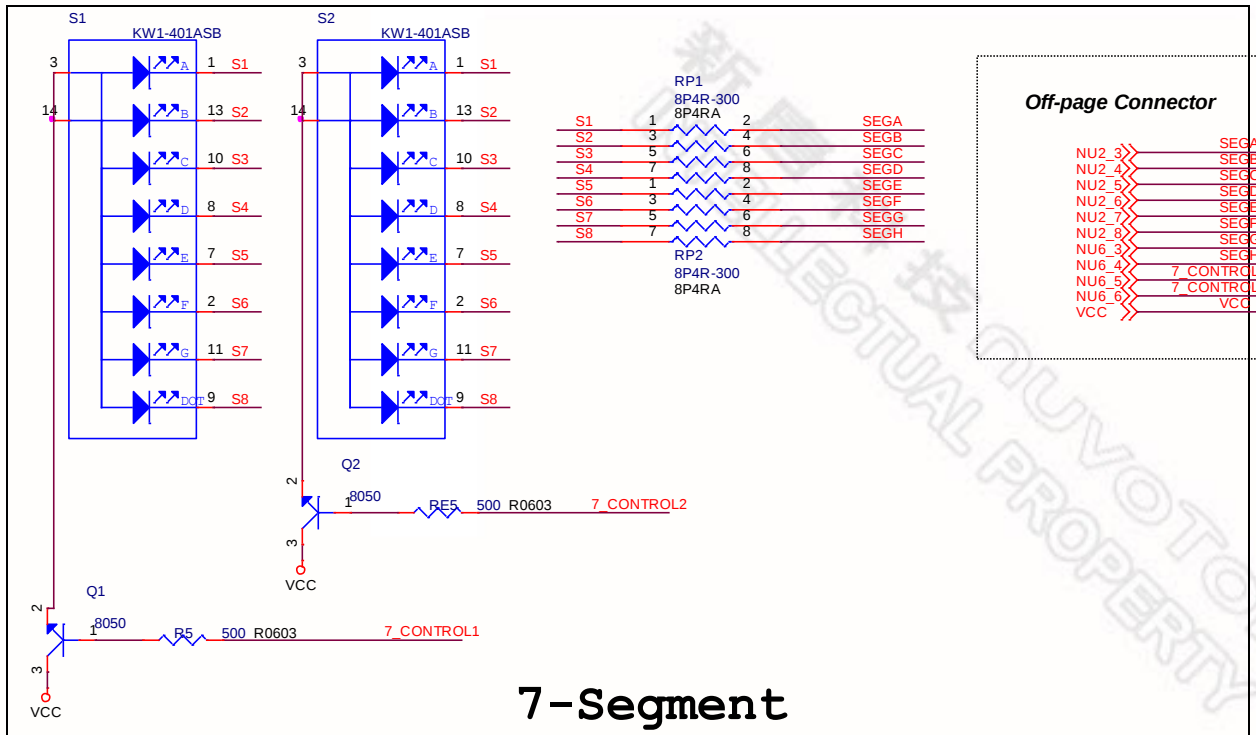
|               | LED1  | LED2  | LED3  | LED4  | LED5  | LED6  | LED7  | LED8  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| NuEdu-Basic01 | NU4_3 | NU4_4 | NU4_5 | NU4_6 | NU4_7 | NU3_3 | NU3_4 | NU3_6 |



## 6.13 7節管

此電路以IO驅動兩個 7節管

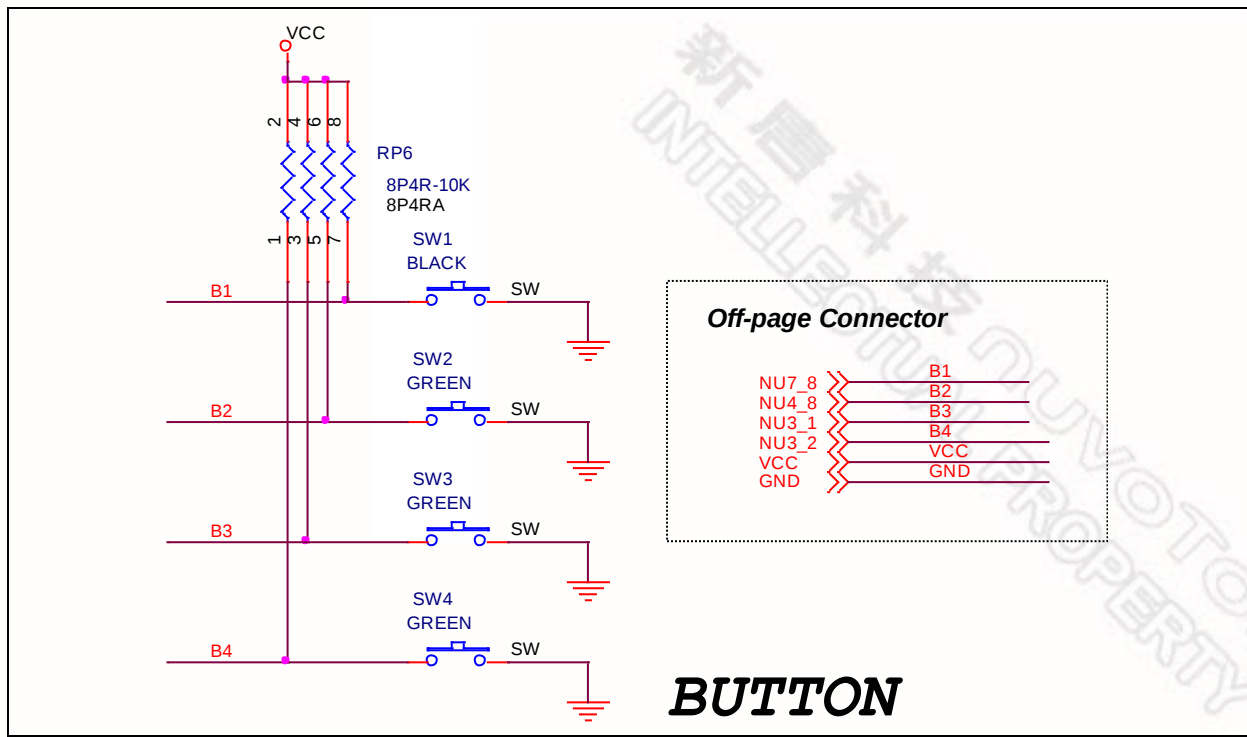
|               | Seg_A | Seg_B | Seg_C | Seg_D | Seg_E | Seg_F | Seg_G | Seg_H | Control 2 | Control 1 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| NuEdu-Basic01 | NU2_3 | NU2_4 | NU2_5 | NU2_6 | NU2_7 | NU2_8 | NU6_3 | NU6_4 | NU6_5     | NU6_6     |



## 6.14 按鍵

此電路提供使用者四個按鍵作為IO輸入

|               | SW1   | SW2   | SW3   | SW4   |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| NuEdu-Basic01 | NU7_8 | NU4_8 | NU3_1 | NU3_2 |



## 7 版本修訂

| 版本   | 日期            | 描述   |
|------|---------------|------|
| 1.00 | May. 26, 2014 | 首次發行 |

### Important Notice

Nuvoton Products are neither intended nor warranted for usage in systems or equipment, any malfunction or failure of which may cause loss of human life, bodily injury or severe property damage. Such applications are deemed, "Insecure Usage".

Insecure usage includes, but is not limited to: equipment for surgical implementation, atomic energy control instruments, airplane or spaceship instruments, the control or operation of dynamic, brake or safety systems designed for vehicular use, traffic signal instruments, all types of safety devices, and other applications intended to support or sustain life.

All Insecure Usage shall be made at customer's risk, and in the event that third parties lay claims to Nuvoton as a result of customer's Insecure Usage, customer shall indemnify the damages and liabilities thus incurred by Nuvoton.

---

Please note that all data and specifications are subject to change without notice.  
All the trademarks of products and companies mentioned in this datasheet belong to their respective owners.