

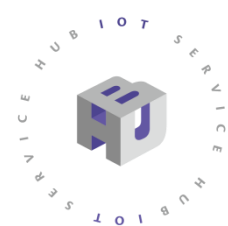
國產IC開發套件

@DSI 2598介紹
@NB-IoT初始設定教學



指導單位： 經濟部工業局

執行單位：資策會數位服務創新研究所



開發板簡介

外型與尺寸

雲端服務串聯

硬體規格

周邊配件

腳位功能說明

產品優勢

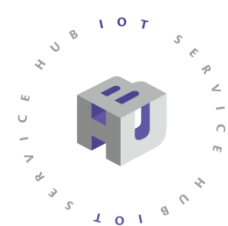
索取辦法

EDM & 開發板(SIM卡)索取辦法

開放資源與量產協助

開放資源

小量製造商媒合



開發板簡介

開放資源與量產協助

索取辦法

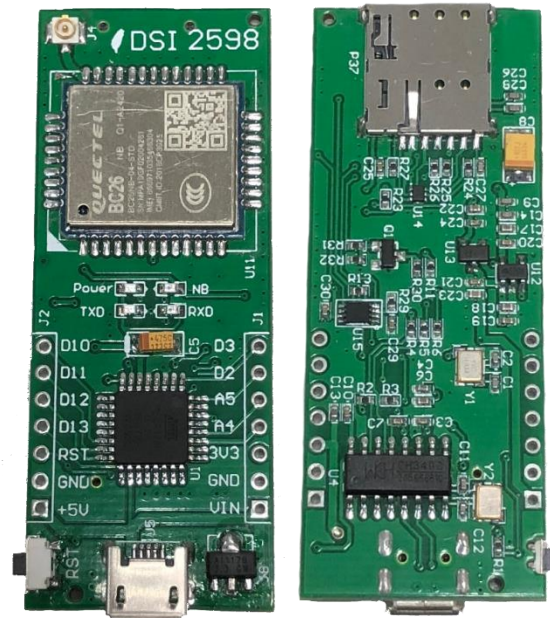
開發板簡介

DSI 2598

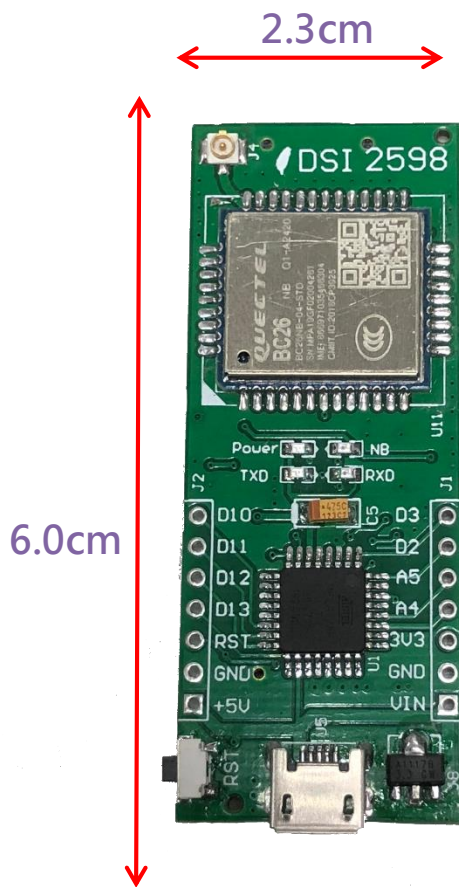
MTK MT2625 晶片

物聯網應用最佳解決方案

記憶體空間 2K Flash
完全相容Arduino 原始碼與 IDE
提供多組 I2C PWM 接腳

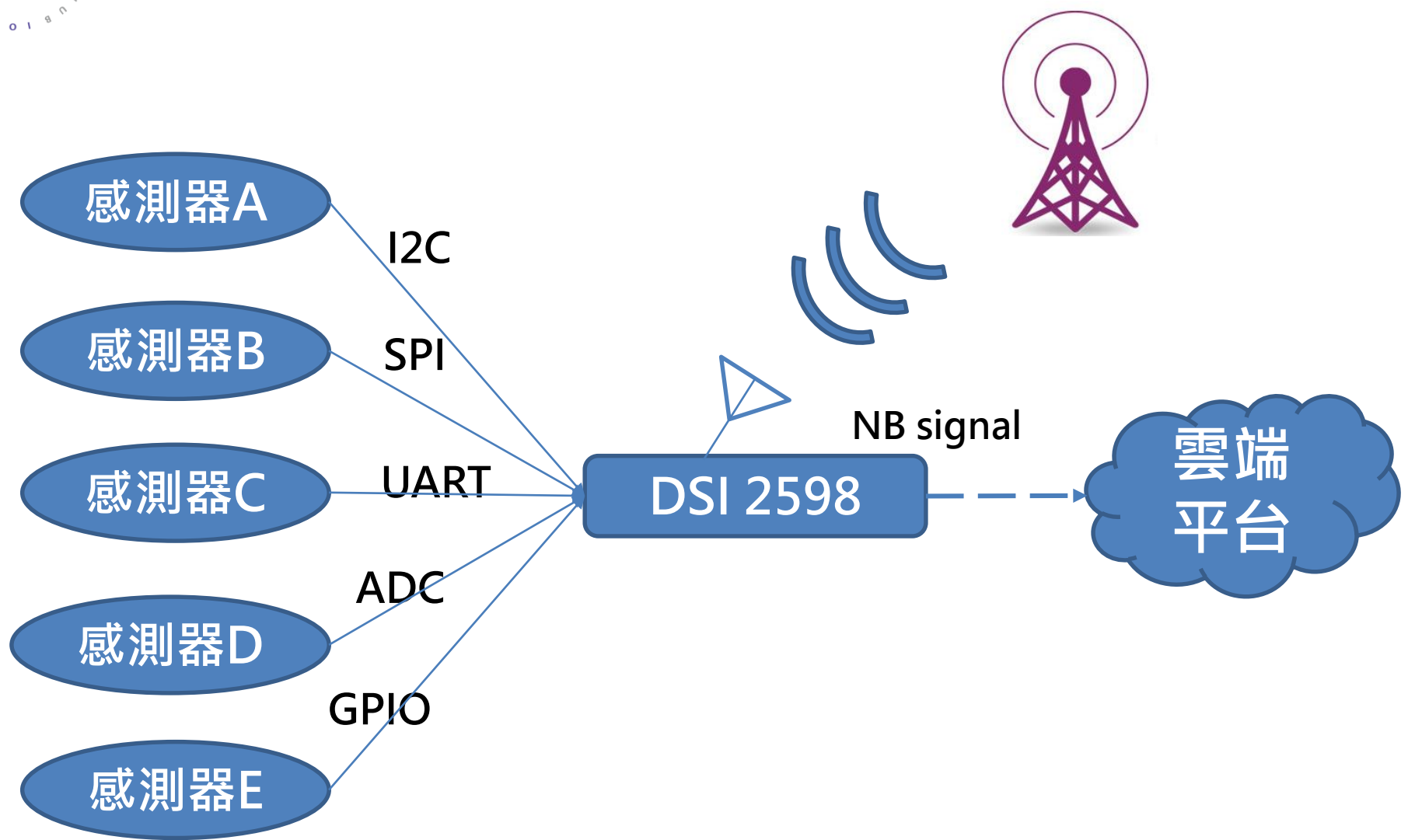
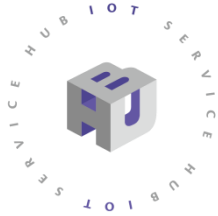


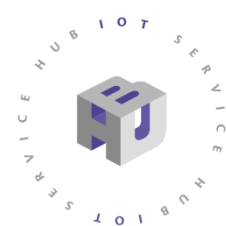
外型與尺寸說明



- ✓ 支持 NB-IoT R14 的系統單晶片，以超高整合度為大量物聯網設備提供兼具低功耗及成本效益的解決方案，廣泛適用於家庭、城市、工業或行動應用。
- ✓ 高度整合 NB-IoT 調制解調數字信號處理器、射頻天線及前端模擬基帶，同時結合 ARM Cortex-M 微控制器 (MCU)、偽靜態隨機存儲器 (PSRAM)、閃存與電源管理單元 (PMU)。
- ✓ 整合一系列豐富的外圍輸入輸出介面，包括安全數字輸入輸出模塊 (SDIO)、通用異步收發傳輸器 (UART)、I2C 傳輸協議、I2S、序列外圍接口 (SPI) 及脈衝寬度調制 (PWM)。
- ✓ 具備強大功能於小巧的封裝尺寸和少量的管腳數目，滿足物聯網設備對成本及體積的需求，並有助於廠商簡化其產品設計流程。
- ✓ DSI 2598 基於實時操作系統 (RTOS)，易於針對各種不同的應用進行客製化，比如家庭自動化、雲信標 (cloud beacon)、智慧型電錶及多項物聯網靜態或行動應用。
- ✓ DSI 2598 的寬頻前端模組支持 3GPP R14 規範，涵蓋超低頻/低頻/中頻/四頻的全頻段運作，可滿足全球市場需求，進而降低成本和開發時間。

雲端服務串聯







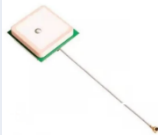

硬體規格說明

使用Arduino官方已量產用於製作開發版的MCU
完全相容坊間的Arduino 感測模組

全臺首款的Arduino NB-IoT開發板
以Arduino IDE為主要的程式開發環境，讓雛形打造簡單容易

硬體資料規格	DSI2598
Chipset	MT2625
MCU	ATMEGA328P(AVR 8-bit)
I/O	16
EEPROM	1 KB
SRAM	2 KB
Flash memory	32 KB
ADC	3
SPI	1
UART	2
I2C	1
PWM	5

週邊配件說明

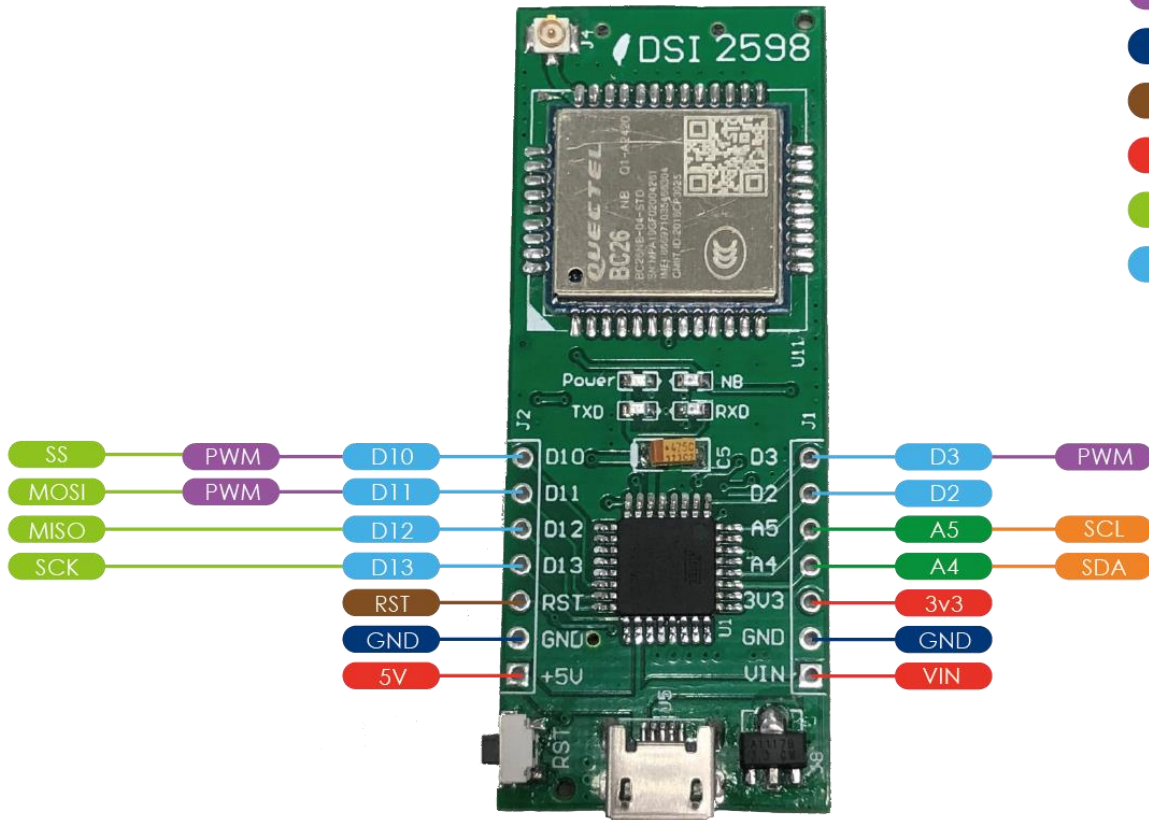
天線種類	圖片	接收強度	特色
✓ FPC天線		3dB ~ 8dB	方便黏貼於模組內部，不占空間。
硬板天線			較不易被破壞。
彈簧天線		5dB左右	較細，可藏匿於縫隙中。
方塊天線		>5dB	天線強度大，但不易收納於裝置機構中。
SMA天線		>5dB	搭配開發板作為Gateway時使用。

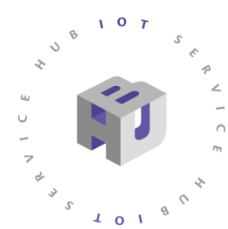
DSI 2598 腳位功能說明



腳位功能說明

- Analog definition
- I2C definition
- PWM definition
- GND
- RST definition
- Power definition
- SPI definition
- Digital definition



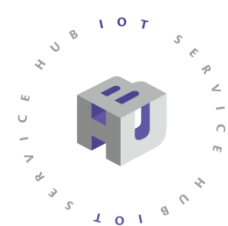


DSI 2598產品優勢

全台涵蓋率最廣

全台第一塊NB IOT開發板

低耗電



開發板簡介

▶ 開放資源與量產協助

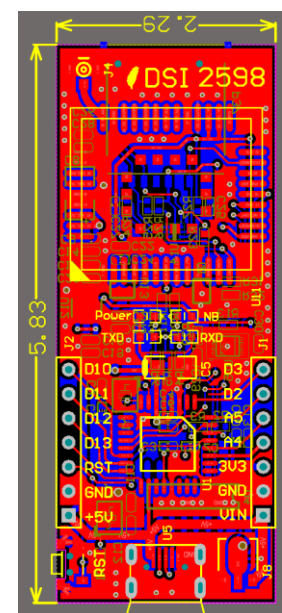
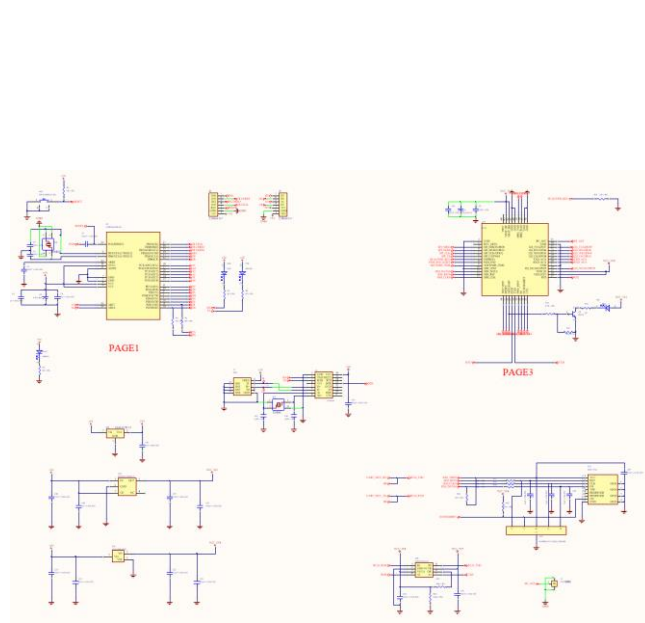
索取辦法

開放資源提供

➤ 下載網址 <https://t.ly/XGYEV>

Designator	Footprint	Md X	Md Y	Ref X	Ref Y	Pad X	Pad Y	Layer	Rotation	Comment
U11	BC26	1681.944m	1348.16m	1366.984m	1608mm	1366.984m	1608mm	T	360	BC26
U1	TQFP32	653.256m	1342.236m	826.484m	1232mm	826.484m	1232mm	T	180	ATMEGA328P-AU
RST	SW2x4x3.1	159.055m	1739.276m	225.984m	1694mm	225.984m	1694mm	T	180	SW PUSHBUTTON
TXD	LED-0603	1094.984m	1428mm	1094.984m	1428mm	1094.984m	1428mm	T	270	TX/GREEN
Power	LED-0603	1179.984m	1428mm	1179.984m	1428mm	1179.984m	1428mm	T	270	GREEN
RXD	LED-0603	1094.984m	1274mm	1094.984m	1274mm	1094.984m	1274mm	T	90	RX/RED
NB	LED-0603	1179.984m	1274mm	1179.984m	1274mm	1179.984m	1274mm	T	90	RED
U8	USBMICR	130.882m	1350.787m	186.984m	1402mm	186.984m	1402mm	T	270	USB
H4	SMA1	2164.984m	1688mm	2134.984m	1688mm	2134.984m	1688mm	T	90	IFEX天線座
I2	HDR1X7	659.984m	1749.862m	359.984m	1749.862m	359.984m	1749.862m	T	360	2.54mm 1x7
J1	HDR1X7	659.984m	949.862m	359.984m	949.862m	359.984m	949.862m	T	360	2.54mm 1x7
U5	SOT-89	93.984m	1054mm	93.984m	1114mm	93.984m	1114mm	T	270	CI1117B-3.3
C5	CI2006(A)	968.984m	1328.5mm	968.984m	1386mm	968.984m	1386mm	T	270	4.7UF/16V
C5	CI2006(A)	968.984m	429mm	968.984m	486.5mm	968.984m	486.5mm	T	270	4.7UF/16V
U5	SOT-89	93.984m	154.5mm	93.984m	214.5mm	93.984m	214.5mm	T	270	CI1117B-3.3
J1	HDR1X7	659.984m	50.362mm	359.984m	50.362mm	359.984m	50.362mm	T	360	2.54mm 1x7
I2	HDR1X7	659.984m	850.362mm	359.984m	850.362mm	359.984m	850.362mm	T	360	2.54mm 1x7
H4	SMA1	2164.984m	788.5mm	2134.984m	788.5mm	2134.984m	788.5mm	T	90	IFEX天線座
U8	USBMICR	130.882m	451.287mm	186.984m	502.5mm	186.984m	502.5mm	T	270	USB
NB	LED-0603	1179.984m	374.5mm	1179.984m	344.972mm	1179.984m	344.972mm	T	90	RED
RXD	LED-0603	1094.984m	374.5mm	1094.984m	374.5mm	1094.984m	374.5mm	T	90	RX/RED
Power	LED-0603	1179.984m	528.5mm	1179.984m	528.5mm	1179.984m	528.5mm	T	270	GREEN
TXD	LED-0603	1094.984m	528.5mm	1094.984m	528.5mm	1094.984m	528.5mm	T	270	TX/GREEN
RST	SW2x4x3.1	159.055m	839.776m	225.984m	794.5mm	225.984m	794.5mm	T	180	SW PUSHBUTTON
U1	TQFP32	653.256m	442.736mm	826.484mm	332.5mm	826.484mm	332.5mm	T	180	ATMEGA328P-AU
U11	BC26	1681.944m	448.66mm	1366.984m	708.5mm	1366.984m	708.5mm	T	360	BC26
U11	BC26	1681.944m	2249.66mm	1366.984m	2508.5mm	1366.984m	2508.5mm	T	360	BC26
U1	TQFP32	653.256m	2242.736mm	826.484mm	2132.5mm	826.484mm	2132.5mm	T	180	ATMEGA328P-AU
RST	SW2x4x3.1	159.04mm	2639.776mm	225.984mm	2594.5mm	225.984mm	2594.5mm	T	180	SW PUSHBUTTON
TXD	LED-0603	1094.984m	2328.5mm	1094.984m	2328.5mm	1094.984m	2328.5mm	T	270	TX/GREEN
Power	LED-0603	1179.984m	2328.5mm	1179.984m	2328.5mm	1179.984m	2328.5mm	T	270	GREEN
RXD	LED-0603	1094.984m	2174.5mm	1094.984m	2174.5mm	1094.984m	2174.5mm	T	90	RX/RED
NB	LED-0603	1179.984m	2174.5mm	1179.984m	2174.5mm	1179.984m	2174.5mm	T	90	RED

Item	Quantity	Reference	Part	PCB FOOTPRINT	生產數
					5
1	5	22PF +/-5%	C1, C2, C9, C11, C12	0402C	25
2	3	33PF +/-5% 50V	C26, C27, C28	0402C	15
3	1	100PF +/-5%	C14	0402C	5
4	9	100nF +/-10% 10V	C3, C7, C10, C20, C21, C24, C25, C29, C30	0402C	45
5	4	1uF +/-10% 10V	C4, C6, C13, C19	0402C	20
6	3	4.7uF +/-10% 10V	C17, C18, C22	0402C	15
7	1	4.7UF/16V	C5	TOCA	5
8	1	10uF +/-10% 10V	C23	0402C	5
9	2	100UF/6.3V	C8	TOB	10
10	2	2.54mm 1x7	H12	HDR1X7	10
11	1	IFEX天線座	J4	ANTISMT	5
12	1	USB	U8	USBMICRO	5
13	2	RED	NB, RXD	LED-0603	10
14	2	GREEN	Power, TXD	LED-0603	10
15	1	MUP-C782	P37	SIMCARD013 5X12 29-6P	5
16	1	S9013	Q1	SOT-23	5
17	8	1K +/-5%	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R11, R30	0402R	40
18	2	10K +/-5%	R13, R26	0402R	10
19	3	22R +/-5%	R23, R24, R25	0402R	15
20	2	4.7K +/-5%	R27, R31	0402R	10
21	1	47K +/-5%	R32	0402R	5
22	1	100K +/-5%	R29	0402R	5
23	1	SW PUSHBUTTON	RST	SW2x4x3.5	5
24	1	ATMEGA328P-AU	U1	ATMEGA328P-AU	5
25	1	CH340G	U4	SOP16	5
26	1	CI1117B-3.3	U5	SOT-89	5
27	1	BC26	U11	BC26	5
28	1	ME8211C33M5G	U12	SOT23-5	5
29	1	XC6209P182MR	U13	SOT-23	5
30	1	MPS120-D-F-CESDLC5V0M5	U14	SOT563	5
31	1	TXS0102DCUR	U15	VSSOP8	5

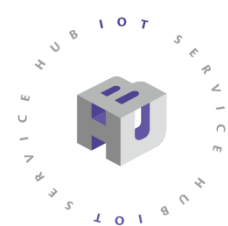


SMT打件用座標檔

開發版Bom表資料

電路板原理圖

















































PCB Layout

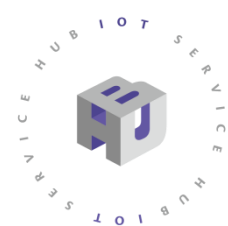


小量製造商媒合

➤ 參考官網 ideas Hatch

<https://www.ideas-hatch.com>

 世科國際有限公司 詳細介紹	 中達機動股份有限公司 詳細介紹	 亞提教育股份有限公司 詳細介紹	 今尚實業有限公司 詳細介紹	 大數智物聯科技股份有限公司 詳細介紹	 奇亞科技有限公司 詳細介紹	 奇俊科技有限公司 詳細介紹	 威訊自動化 詳細介紹	 群益科技股份有限公司 詳細介紹	 聯益實業有限公司 詳細介紹	 聯駱技術有限公司 詳細介紹	 羣策企業股份有限公司 詳細介紹
 來成塑膠股份有限公司 詳細介紹	 台灣尼德有限公司 詳細介紹	 同興電子股份有限公司 詳細介紹	 國航科技有限公司 詳細介紹	 威新產品設計室 詳細介紹	 岳德美企業有限公司 詳細介紹	 巧忠製圖像設計有限公司 詳細介紹	 巴克斯數位股份有限公司 詳細介紹	 象元印刷事業股份有限公司 詳細介紹	 寶特科技股份有限公司 詳細介紹	 鴻業技術股份有限公司 詳細介紹	 達維新創有限公司 詳細介紹
 得展國際有限公司 詳細介紹	 御輝電子科技企業社 詳細介紹	 德立斯科技股份有限公司 詳細介紹	 晏文西門科技股份有限公司 詳細介紹	 有亮科技股份有限公司 詳細介紹	 東益實業社 詳細介紹	 棉印快捷成型股份有限公司 詳細介紹	 泓格科技 詳細介紹	 邁森科技股份有限公司 詳細介紹	 邁特電子企業股份有限公司 詳細介紹	 萬凌微業股份有限公司 詳細介紹	 金立電子科技股份有限公司 詳細介紹
 新視代科技股份有限公司 詳細介紹	 昇德達精密有限公司 詳細介紹	 晶加印刷電路有限公司 詳細介紹	 晶智電子工業股份有限公司 詳細介紹	 物聯網通科技股份有限公司 詳細介紹	 精立欣有限公司 詳細介紹	 程創科技股份有限公司 詳細介紹	 聯虹板金機械股份有限公司 詳細介紹	 南航科技實業社 詳細介紹	 頂順企業社 詳細介紹	 首勝科技有限公司 詳細介紹	 晏華特國際有限公司 詳細介紹



開發板簡介

開放資源與量產協助



索取辦法

EDM & 開發板(SIM卡)索取辦法



物聯網產品開發的最佳幫手

Hatch 1-2-3

1塊開發板 | 連接物聯網2端 | 3分鐘學會當Maker

全台灣第一款國產NB-IoT產品開發套件

DSI2598使用聯發科的NB-IoT晶片—MT2625模組，搭配Arduino原廠MCU—ATMEGA328P，有著PWM、I2C、SPI、ADC、UART等腳位功能，簡單但完整，可讓使用者無縫接軌任何的Arduino程式庫，進行各項的功能程式開發，是國內第一款NB-IoT開發板。

(型號：DSI 2598)

特色1

沒有Wi-Fi 傳輸不是問題

NB-IoT只需要一張NB-IoT的SIM卡，將其插入開發板背面的卡槽，進行簡單的初始設定，便可找到訊號並進行資料傳輸。

特色2

各種感測模組 都百搭

DSI2598使用的MCU是Arduino的ATMEGA328P，這款MCU已用於量產的Arduino UNO、Arduino Nano、Arduino mini pro等開發板，因此，使用DSI2598搭配各種感測模組進行產品開發，絕對是你不容錯過的好工具。

汪Maker小教室

什麼是NB-IoT?

NB-IoT(Narrow Band Internet of Things, 窄頻物聯網)，為低功耗廣域網路技術種類之一。可用於低傳輸速率與低移動性(<30km/h)的場域中，進行資料傳輸，可應用場域諸如智慧城市(停車、路燈.....等)、水電表、消費性電子產品等多項應用；其傳輸量為5MB/月、15MB/月、40MB/月，可視場域特性自行挑選合適的方案。(註1)目前台灣有中華電信與遠傳電信兩家業者投入NB-IOT的布局，訊號已涵蓋全台。(註2)

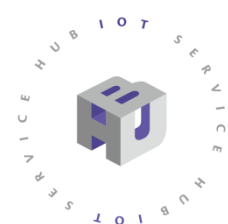
註1：方案費率每家電信業者皆不同，需以實際詢問結果為主。
註2：中華電信與遠傳電信使用的頻段(Band)與網域(APN)不同，需以向業者詢問為主。

速創物聯 就在物聯網智造基地

了解更多 物聯網智造基地

➤ 填寫申請表單
(申請核准後將另行通知領取)





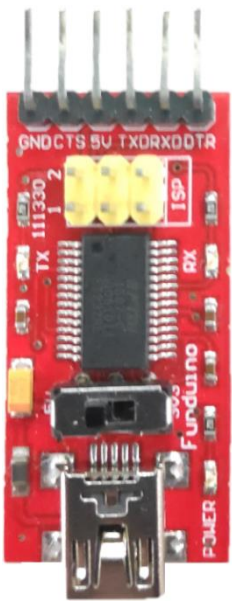
物聯網智造基地

I O T S E R V I C E H U B

DSI 2598
NB-IoT初始設定教學

開發板基礎設定：APN設定

- 前置步驟1：安裝Arduino IDE 1.8.5版本。
- 前置步驟2：安裝CH341SER驅動軟體。
- 前置步驟3：燒錄模組與DSI2598接線。
- 如使用DSI 2598 二代開發板，可略過此三項步驟。
- 程式碼下載：t.ly/DKkB2



FT232RL模組	DSI2598
Vin	5V
GND	GND
TX	RX
RX	TX
DTR	Rst

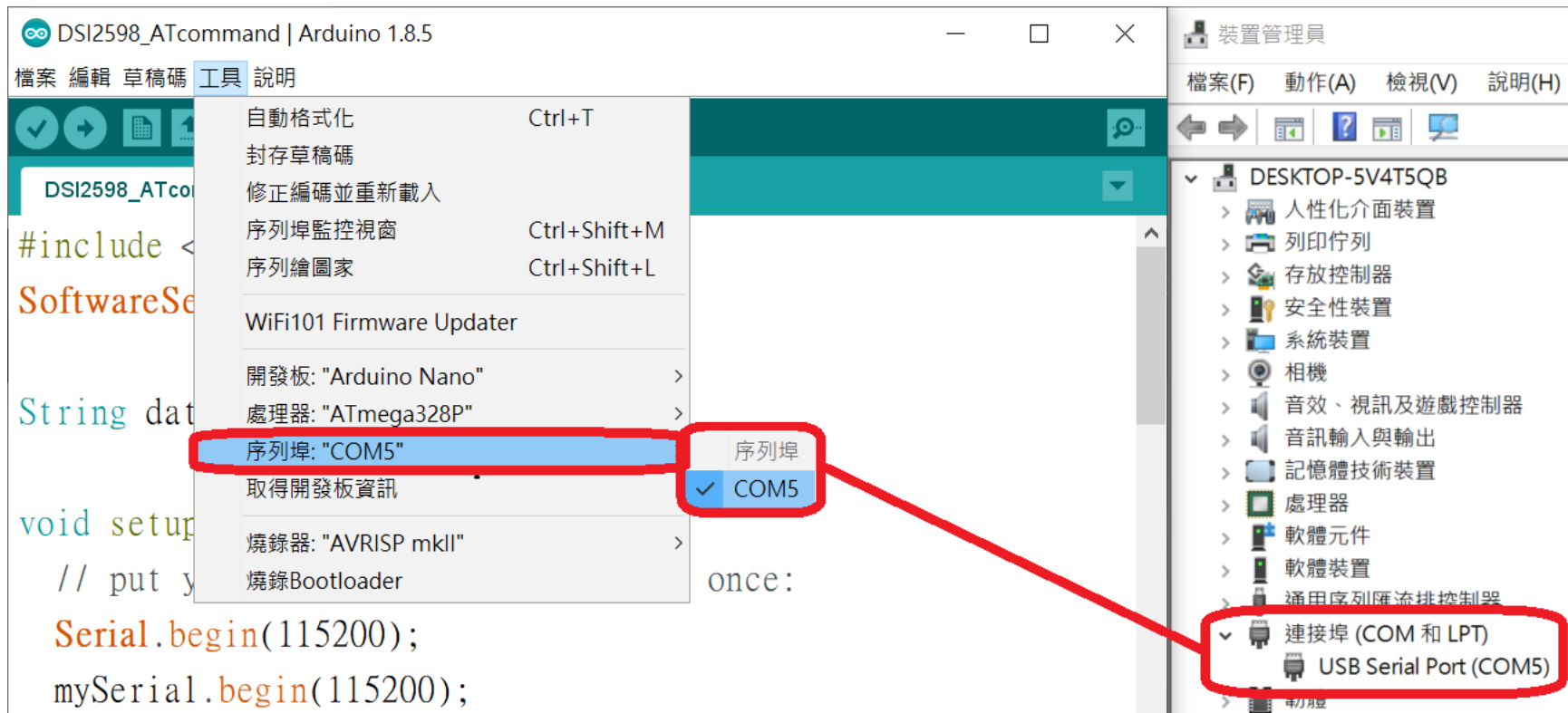




開發板基礎設定：APN設定

NB-IoT初始設定教學

- STEP 1：打開DSI2598_ATcommand.ino，並至Arduino的Tool->Port中找到USB模組的COM PORT編號，可至控制台確認。
- STEP 2：選擇Tool->Board->Arduino Nano，然後按下Upload(Ctrl+U)，將程式燒錄進去。





開發板基礎設定：APN設定

NB-IoT初始設定教學

- 如果使用較新的Arduino IDE 版本，必須依下列指示選擇處理器(ATmega328P Old Bootloader)再進行燒入。

工具	說明
自動格式化	Ctrl+T
封存草稿碼	
修正編碼並重新載入	
管理程式庫...	Ctrl+Shift+I
序列埠監控視窗	Ctrl+Shift+M
序列繪圖家	Ctrl+Shift+L
WiFi101 / Wi-FiNINA Firmware Updater	
開發板: "Arduino Nano"	>
處理器: "ATmega328P (Old Bootloader)"	>
序列埠: "COM3"	>
取得開發板資訊	
燒錄器: "AVRISP mkII"	>
燒錄Bootloader	

- ATmega328P
- ATmega328P (Old Bootloader)
- ATmega168

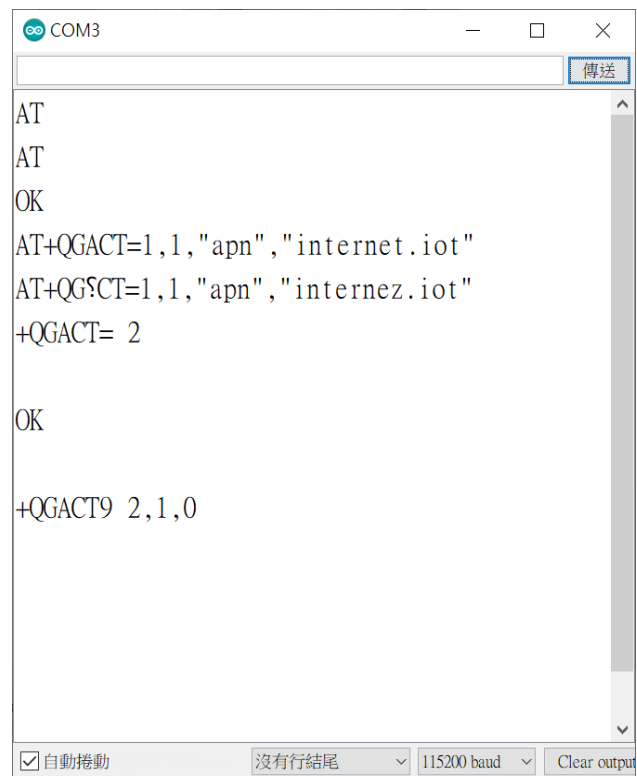
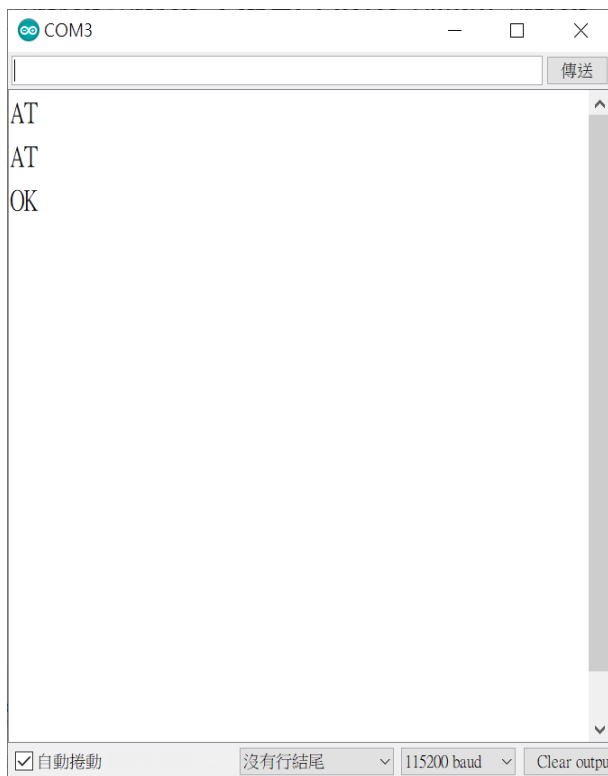
ble byte to read,



開發板基礎設定：APN設定

NB-IoT初始設定教學

- STEP 3：打開Serial monitor，在上方輸入欄中輸入AT指令，可先輸入「AT」，查看模組是否有回覆「OK」。
- STEP 4：啟用APN：AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"





開發板基礎設定：APN設定

NB-IoT初始設定教學

- STEP 5：註冊APN：AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot "
- STEP 6：頻寬設定：AT+QBAND=1,8
- STEP 7：重新啟動模組：AT+QRST=1

```
COM3
傳送
AT
AT
OK
AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"
AT+QGACT=1,1,"apn","internez.iot"
+QGACT= 2
OK
+QGACT9 2,1,0
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDB?CONT="IP",!internet.iot"
OK
```

```
COM3
傳送
OK
AT+QGACT=1,1,"apn","internet.iot"
AT+QGACT=1,1,"apn","internez.iot"
+QGACT= 2
OK
+QGACT9 2,1,0
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDB?CONT="IP",!internet.iot"
OK
AT+QBAND=1,8
AT+QAAND=1,8
OK
```

```
COM3
傳送
AT+QCGDEFCONT="IP","internet.iot"
AT+QCGDB?CONT="IP",!internet.iot"
OK
AT+QBAND=1,8
AT+QAAND=1,8
OK
AT+QRST=1
AT+QRSR=1
F1: 0000 0000
V09 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
F0: 0000 0000
B
```



開發板基礎設定：設定檢查

NB-IoT初始設定教學

- STEP 1 :

Sim卡狀態查詢：AT+CPIN?

回覆：READY，表示有找到SIM卡

回覆：ERROR，表示沒有SIM卡

```
COM3
AT+QAAND=1,8
OK
AT+QRST=1
AT+QRSR=1
F1: 0000 0000
V09 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
F0: 0000 0000
B
AT+CPIN?
AT+CPIN?
+A?IN: READY
OK
```



開發板基礎設定：設定檢查

NB-IoT初始設定教學

- STEP 2 :

APN狀態查詢：AT+CEREG?

回覆：+CEREG= 0,1，表示已經進入APN的網域。

回覆：+CEREG= 0,2，表示已經尚未註冊入APN的網域。

回覆：+CEREG= 0,0，表示沒有SIM卡。

```
COM3
V09 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
F0: 0000 0000
B
AT+CPIN?
AT+CPIN?
+A?IN: READY
OK
AT+CEREG?
AT+CEREG?
+CEREG: 0.2

OK
```

COM3 傳送

自動捲動 沒有行結尾 115200 baud Clear output



開發板基礎設定：設定檢查

NB-IoT初始設定教學

- STEP 3 :

訊號強度查詢：AT+CESQ

回覆：+CESQ：xx, 0, 255, 255, 255

xx：0~99，0：未有訊號，99：找不到訊號

```
COM3
傳送
V09 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
F0: 0000 0000
B
AT+CPIN?
AT+CPIN?
+A?IN: READY
OK
AT+CEREG?
AT+CEREG?
+CEREG: 0.2
OK
自動捲動 沒有行結尾 115200 baud Clear output
```




開發板基礎設定：設定檢查

NB-IoT初始設定教學

- STEP 4 :

IP查詢：AT+CGPADDR=1

回覆：OK：尚未找到IP

回覆：：+CGPADDR: 1,IP(四位)：表示已有IP

說明：若設定期間連上網路會自動回傳IP位址

+IP: IP位址

```
COM5
AT+QCRST=L5
F1: 0000 0000
V0: 0000 0000 [0001]
00: 0006 000C
01: 0000
G1: 0000 0080
4
AT+CPIN?
AT+CPIN?
+CPIN: RE@5Y

OK

+IP: 10.17e.174.247
```

```
COM5
AT+A?PADDR=1
+CGPADDR9 1,10.175.1 ?I??j

OK
AT+CGPADDR=1
AT+CGPAFDR=1
+A?PADDR: 1,Lr???r???r???j

OK
AT+CGPADDR=1
AT+CG?ADDR=1
+CGPADDR: 1,10.175.176.247

OK
```



物聯網智造基地

IOT SERVICE HUB