

# 微算機原理與實作

-單元六

---

呂澤阜 2017/4/5

[crazy9ff@gmail.com](mailto:crazy9ff@gmail.com)

# 單元三

- 序列埠通訊
- 作業

# 序列埠通訊

---

# 序列vs並列

- 並列(parallel):
  - 可以一口氣傳輸多個位元,傳輸速度快.
  - 但使用的線較多,佔體積且易受干擾,不適合長距離傳輸.
- 序列(serial):
  - 同一時間只能傳出一個位元,但使用的線較少.

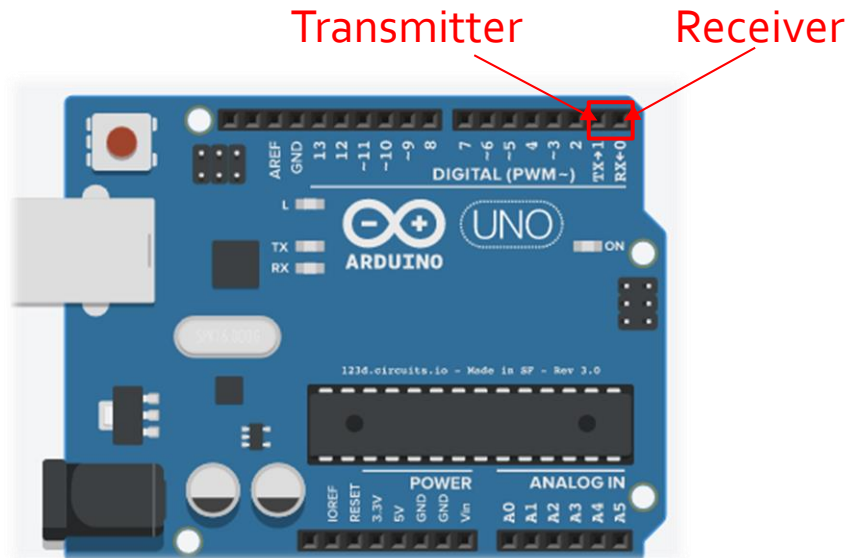
# RS-232



DB-9 串列埠



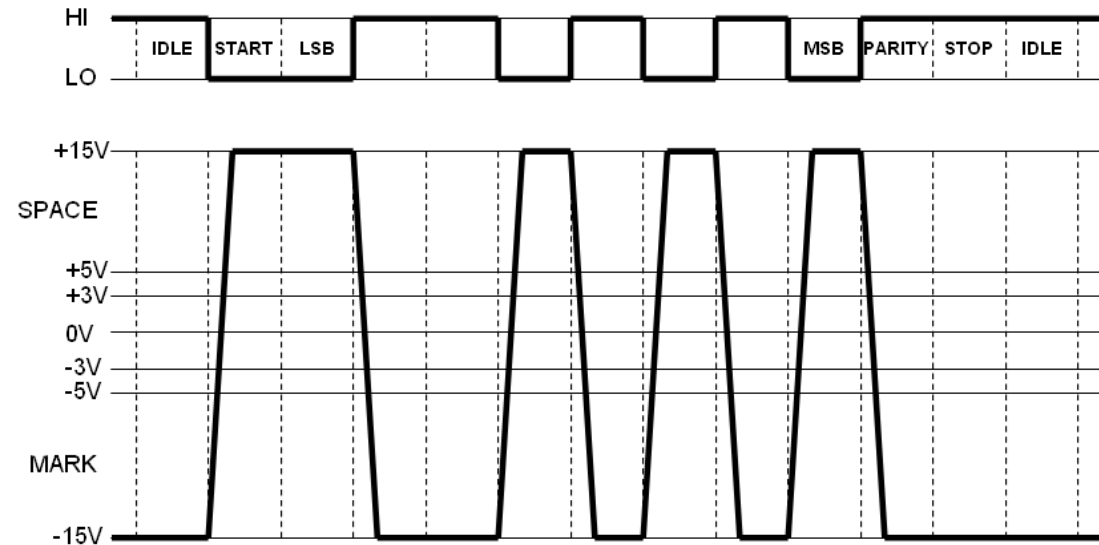
DB-25 並列埠



## RS-232 Example Transmission

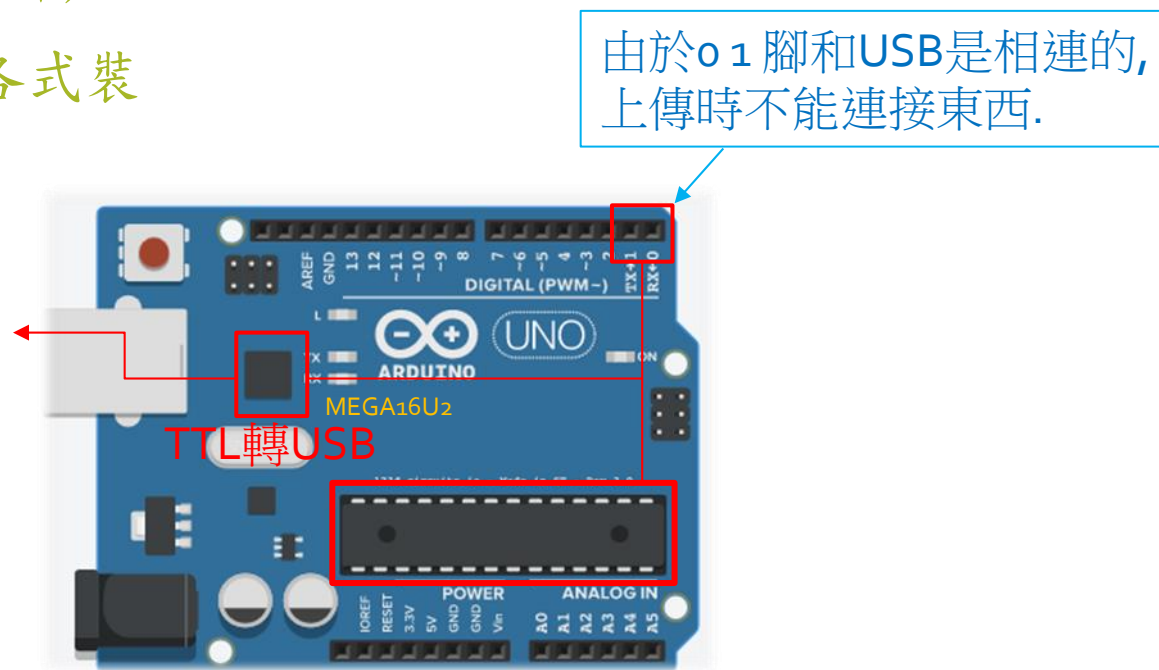
Configuration: 8 – 0 – 1 (8 data bits, Odd Parity, 1 Stop Bit)

ASCII code for 'V': 0x56 (01010110b)



# USB

- Universal Serial Bus(通用序列埠)
- 取代原先的RS232,並可使用各式裝置的傳輸協定,萬用的連接埠.



# 鮑率 (Baud rate)

- RS232和USB是屬於UART(通用非同步收發傳輸器),並不需要有時脈同步線,取而代之的是需要在兩方的設備中,使用相同的傳輸頻率.
- 常見的鮑率有:9600 38400 115200,意思是每秒多少位元(bit per second ,bps)一般都會選擇兩端都能夠處理的最大速度.

# 鮑率 (Baud rate)

- RS232和USB是屬於UART(通用非同步收發傳輸器),並不需要有時脈同步線,取而代之的是需要在兩方的設備中,使用相同的傳輸頻率.
- 常見的鮑率有:9600 38400 115200,意思是每秒多少位元(bit per second ,bps)一般都會選擇兩端都能夠處理的最大速度.



# 用 Arduino 傳輸訊息

```
void setup(){  
  Serial.begin(9600);    //調整鮑率的函數  
}
```

大寫!!

表示begin()是屬於Serial函式庫的函式

```
void print(){  
  byte age=5;  
  Serial.print(" I'm ");    //輸出: " I'am "  
  Serial.print(age);        //輸出: " 5 " ←輸入數值時,會轉成對應數值的字串(ASCII)  
  Serial.print(" years old.\n"); //輸出: "years old." 並且換行  
  delay(5000);  
}
```

# 用 Arduino 傳輸訊息

`Serial.print(3.1415926535)`      `//print浮點數時,預設輸出到小數點後兩位:"3.14"`

`Serial.print(3.1415926535,0)`      `//輸出到第零位:"3"`

`Serial.print(3.1415926535,5)`      `//        "3.14159"`

`Serial.print(5,BIN)`              `//print整數時,可選擇不同輸出的進位表示,預設為`  
`//十進位(DEC),另外還有16進位 (HEX),8進位(OCT)`  
`//此為二進位:"101"`

`Serial.println(???)`;              `//同print,但是會自動在結尾加入\n,換行控制字元`

# 用 Arduino 傳輸訊息

- 常用的控制字元:

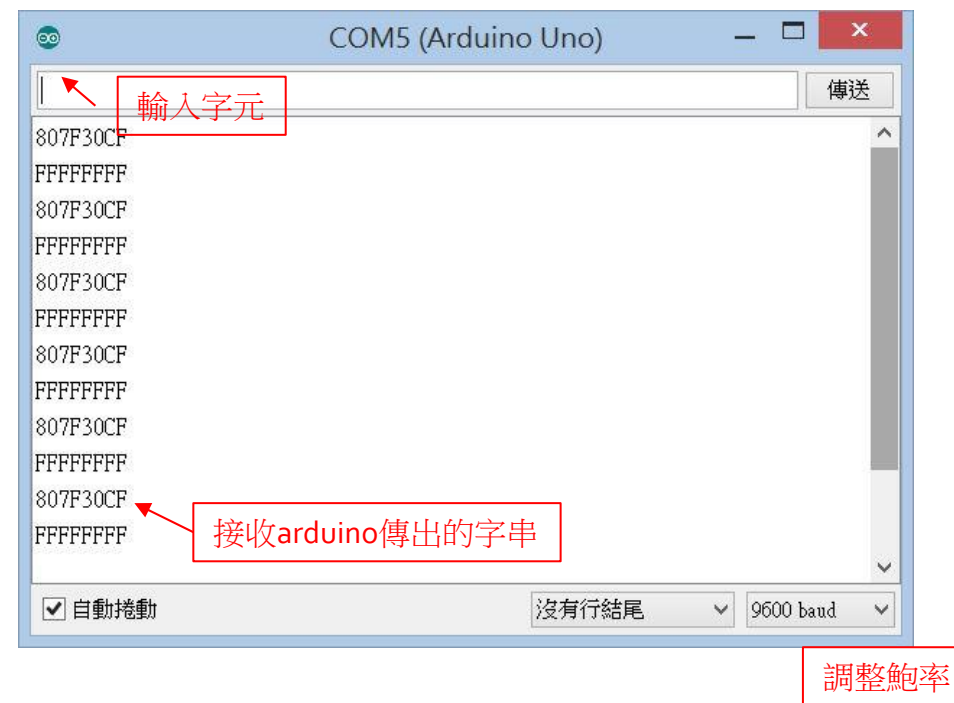
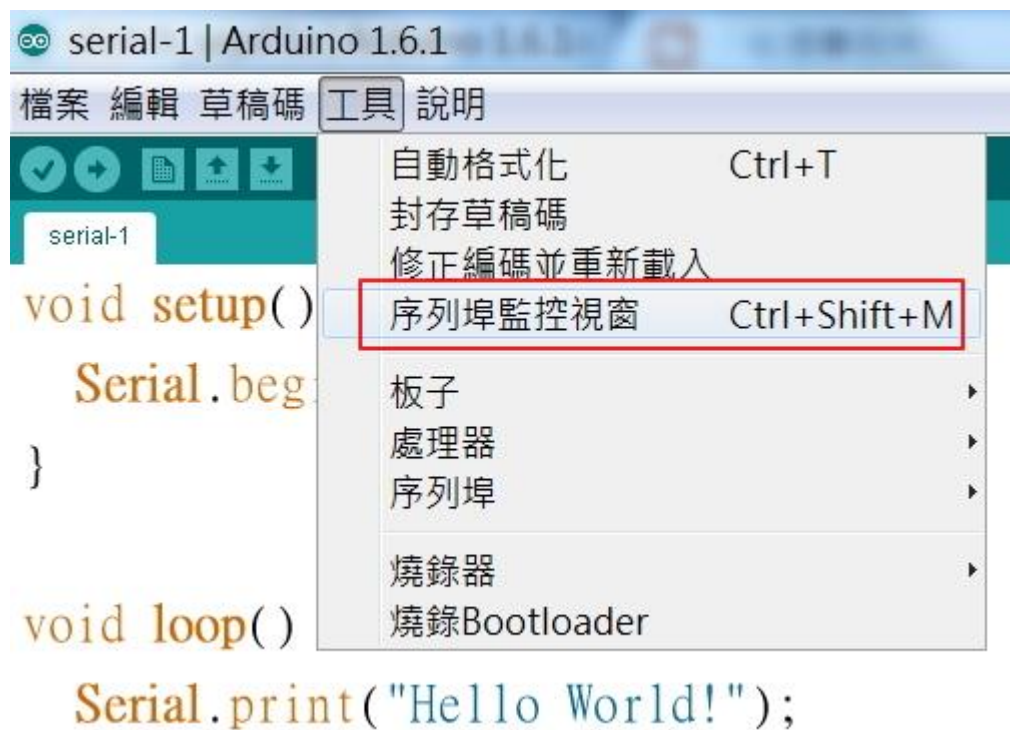
控制字元	ASCII碼	符號	功能
NULL	0	\0	代表字串結束
New Line	10	\n	換行
Tab	09	\t	定位鍵

# 用 Arduino 傳輸訊息

```
void loop(){  
    if ( Serial.available() )  
    { char val=Serial.read();  
        if (val=='1')                //1和'1'不同!!  
            digitalWrite(13,1);      //pin13在板子上控制一顆LED燈  
        elseif (val=='0')  
            digitalWrite(13,0);  
    }  
}
```

回傳緩衝記憶體內可讀取的位元組數,若無則回傳-1

# 用Arduino傳輸訊息



# 作業1 (擇1-此題100)

- 製作一個8\*8的文字貪吃蛇.0為地板1為蛇.
- 蛇的長度為5個字元,並以8(上),2(下),4(左),6(右)控制蛇的方向.
- 蛇只能往+/-90度改變方向,沒改變方向時,會往同個方向繼續移動.
- 5秒更新一次畫面.由於序列監控視窗無法調整大小,請自行加入空行固定畫面.
- 若5秒內多次輸入數字,以最後一次為主.(自行設計迴圈把值讀完.可用while迴圈)
- 錯誤輸入視為不變.
- 可穿牆.其餘細節同一般正常貪吃蛇.
- HINT: `byte snack[8]` 紀錄頭尾位置

## 作業2（擇1-此題80）

- 用七段顯示器做一個跑馬燈. 並用按鈕開關搭配中斷,使跑馬燈在兩狀態間切換.
- 狀態1:一次只顯示兩截,並順時針繞著最外圈跑.(順著0的輪廓)
- 狀態2: 外圈亮→全暗→外圈亮→全暗→中間那槓亮→全暗 不斷重複左方.
- 閃爍間隔0.5秒
- 請先檢查共陰共陽,並請接上電阻以免燒壞七段顯示器.