

How to Use Arduino UNO R3

Dec. 5, 2021

The Arduino Micro is a microcontroller board based on the ATmega32u4, developed in conjunction with Adafruit. It has 20 digital input/output pins (of which 7 can be used as PWM outputs and 12 as analog inputs), a 16 MHz crystal oscillator, a micro USB connection, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a micro USB cable to get started.

Arduino Micro 是一款基于 ATmega32u4 的微控制器板，与 Adafruit 联合开发。它有 20 个数字输入/输出引脚（其中 7 个可用作 PWM 输出，12 个可用作模拟输入）、一个 16 MHz 晶体振荡器、一个微型 USB 连接、一个 ICSP 接头和一个复位按钮。它包含支持微控制器所需的一切；只需使用微型 USB 电缆将其连接到计算机即可开始使用。



图1. UNO R3

I. Download UNO R3 Software IDE

<https://www.arduino.cc/en/software>

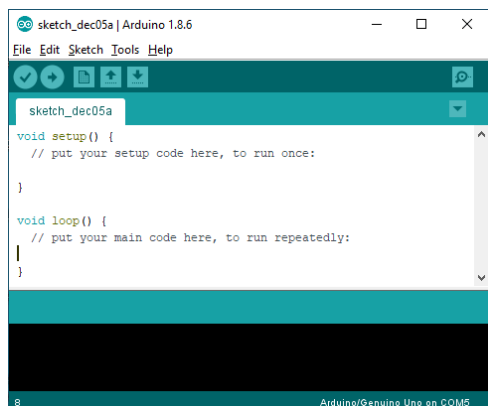


图2. Arduino IDE

II. 使用 UNO R3

1. 电脑和**UNO R3**用**USB**电缆连接. 这时候不用外接 (9v) 供电.
2. **USB**连接后在PC上被称为 Serial Port COMx. 比如在我的电脑上**USB**插上后被自动定义为 COM5. (图3)
3. 图3显示如何检查USB连接是否正常和显示当前**UNO R3**板的有关信息.

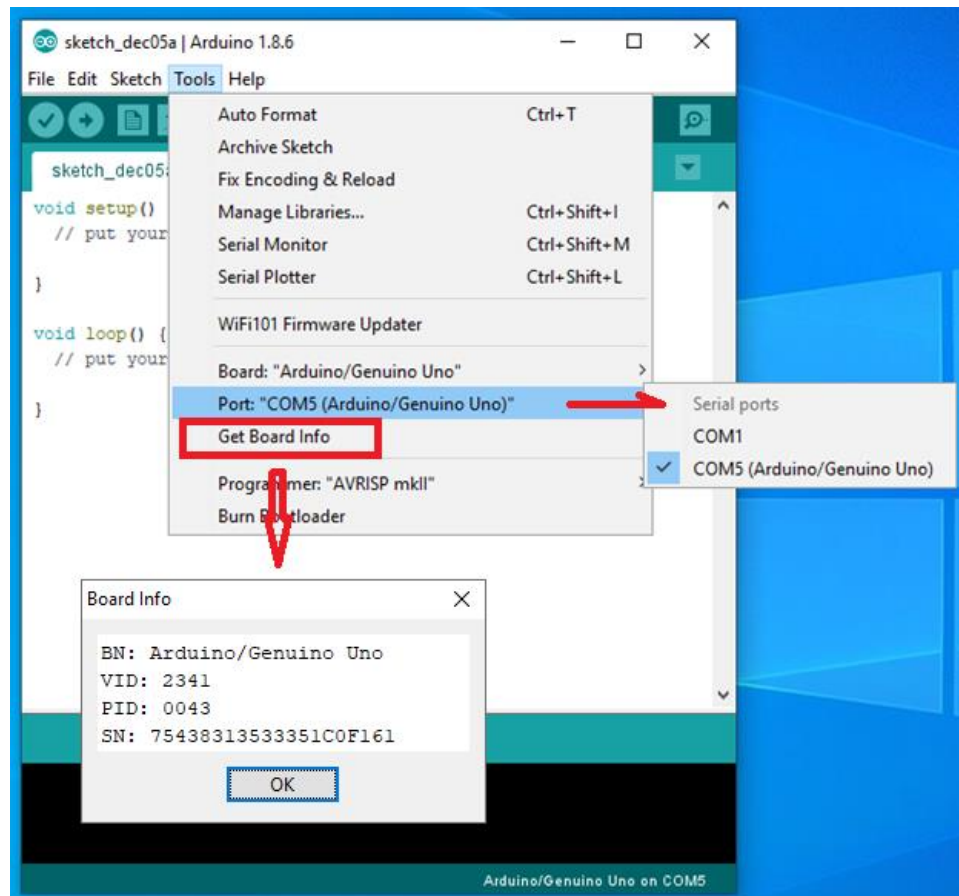


图3. 检查USB连接是否正常

III. 开发控制软件

- 1) UNO R3 Software IDE写得非常方便使用. 如果是初学者, IDE本身就提供了很多 Sample Programs. 比如图4中的那个 File->Examples->Basics->Blink 程序可以作为第1个测试的程序. 因为

该程序特别简单,它不用接什么外部线路.它的功能是令 UNO R3 板上的一个黄LED闪动.

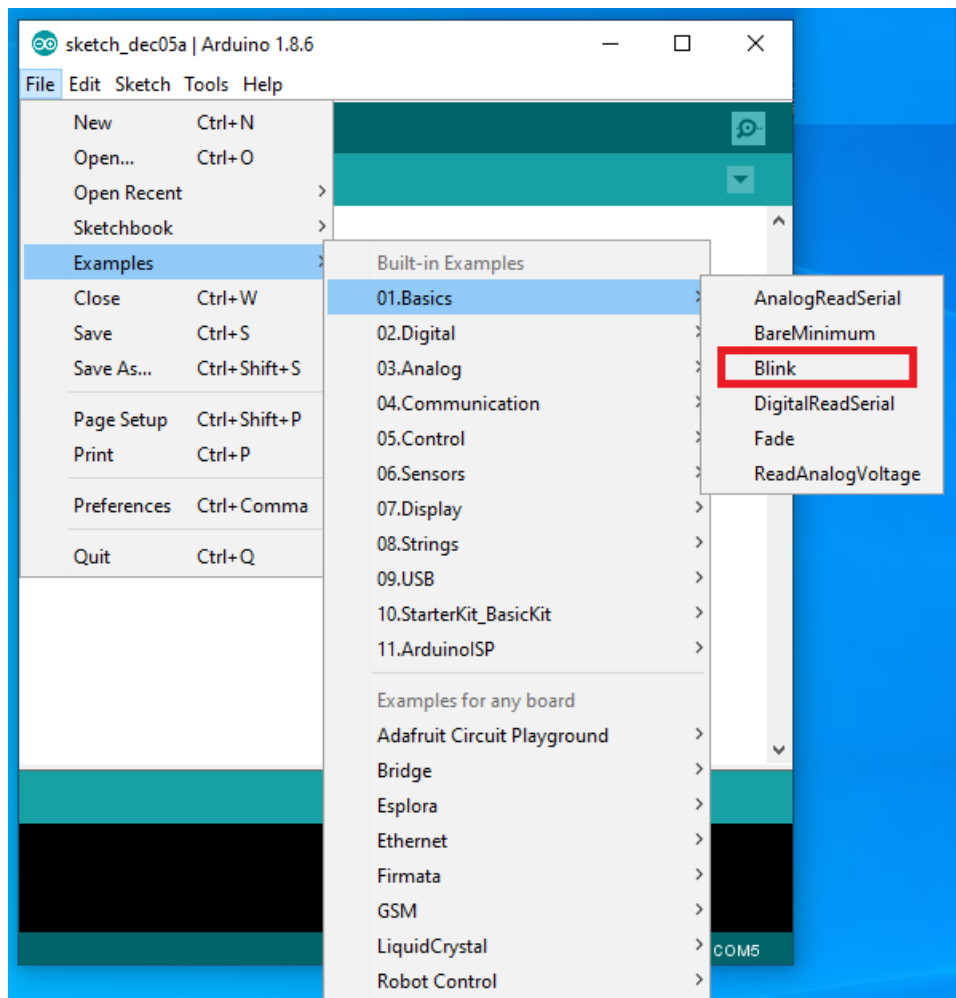


图4. 许多现成的软件可以供初学者使用

2) 编译程序和运行

编译程序和运行非常简单:

- 先把程序装到 IDE 中. 如下图5, IDE装了Blink 程序.
- 按一下图5中的 Load (红框) 就可完成(编译+运行).
- 如果一切正常, 数秒钟以后Blink程序就开始执行. 这时可以看到UNO R3板上的黄色的 LED 开始闪动.



图5. Blink 程序. 按Load(红框)就可编译, 运行

IV. 两个有用的工具: Serial Monitor & Serial Plotter

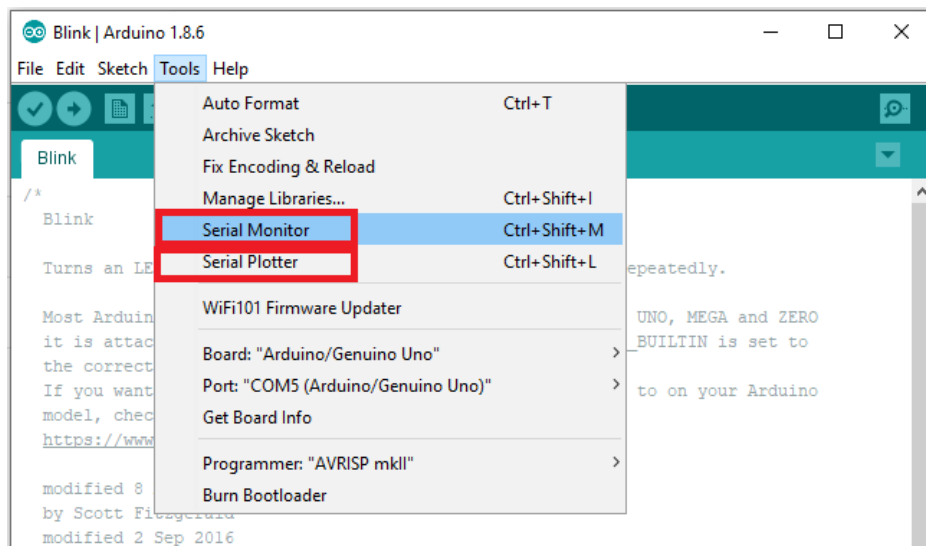


图6. Serial Monitor & Serial Plotter

这里是一个例子表明如何来使用这两个工具.

重要: 在使用这两个Serial工具以前, 必须要在 `setup()` 中加上一行程序 `Serial.begin(9600);` 这样才能打开串行接口!

```
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  Serial.begin(9600); //Open serial port  
}
```

- 1) Sample Program -该程序使用 `Serial.print()` & `Serial.println()` 这两个命令来显示不同的输出值. 这些变化的输出值可以在Serial Monitor 上面看到也可以在 Serial Plotter 上看到.

```
//-----Begin Code (copy from here)-----  
//Variables  
int ledPin = 6; //This is a variable. We will discuss this after the code segment!  
int pwmVal = 255; //PWM range is 0 - 255. Change this value and re-upload to see  
the difference!  
int currVal = 0;  
String serialOut = "Current Value: ";  
void setup() {  
  // put your setup code here, to run once:  
  pinMode(ledPin, OUTPUT); //Set the pin we chose above as OUTPUT.  
  Serial.begin(9600); //Open serial port  
}  
void loop() {  
  // put your main code here, to run repeatedly:  
  analogWrite(ledPin, pwmVal); //analogWrite is the arduino function for PWM.  
  We are telling the Arduino to apply a PWM signal to ledPin, with the value  
  of pwmVal which we set at the top of this code.  
  
  if (pwmVal <= 0) { //If value is 0  
    pwmVal = 255; //Reset the value to max ready to begin again  
  }  
  else { //Otherwise if value is not 0  
    pwmVal--; //Decrease value by 1  
  }  
  
  Serial.print(serialOut); //Print "Current Value: "  
  Serial.println(pwmVal); //Add the value to the end of the last line. NOTE  
  this command is println, which adds a newline character at the end of the  
  line. This saves us having to add another "\n".  
}  
//-----End Code (copy to here)-----
```

2) Serial Monitor

Serial Monitor 用于显示程序中 `Serial.print()` & `Serial.println()` 的输出值，也可以输入键盘的数据。

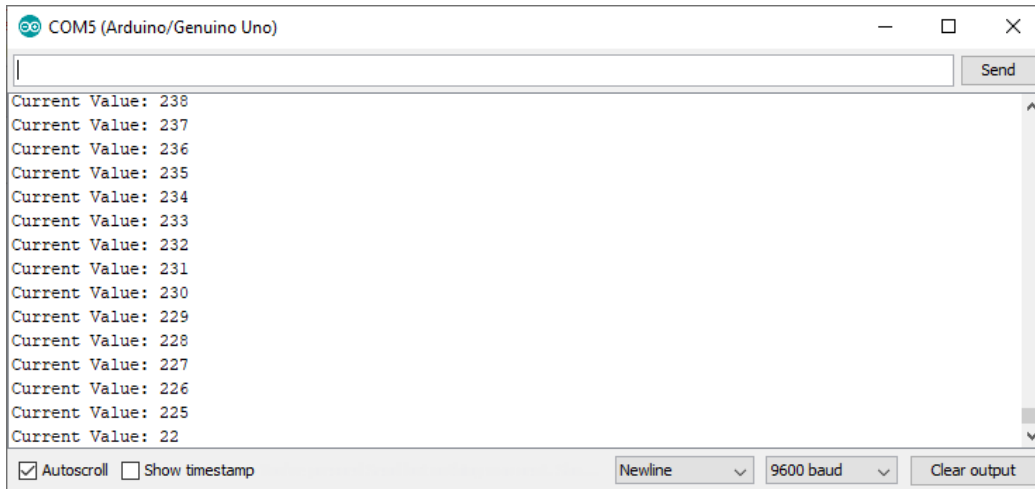


图7. Serial Monitor 用于显示程序中的输入/输出值

3) Serial Plotter

Serial Plotter 把程序中 `Serial.print()` & `Serial.println()` 的数据画成图表。

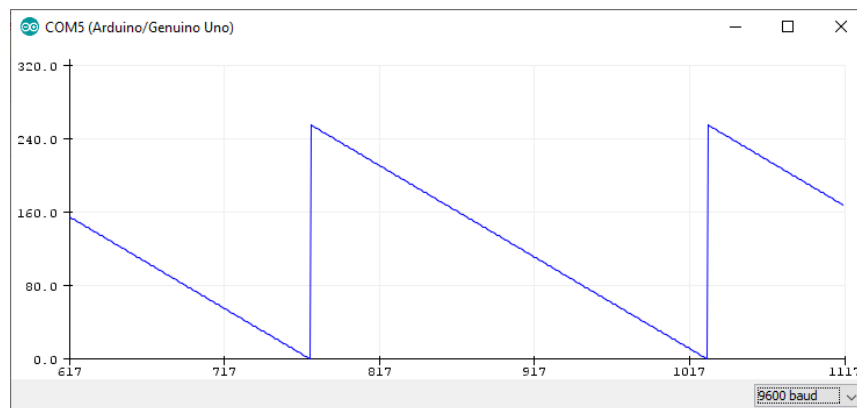
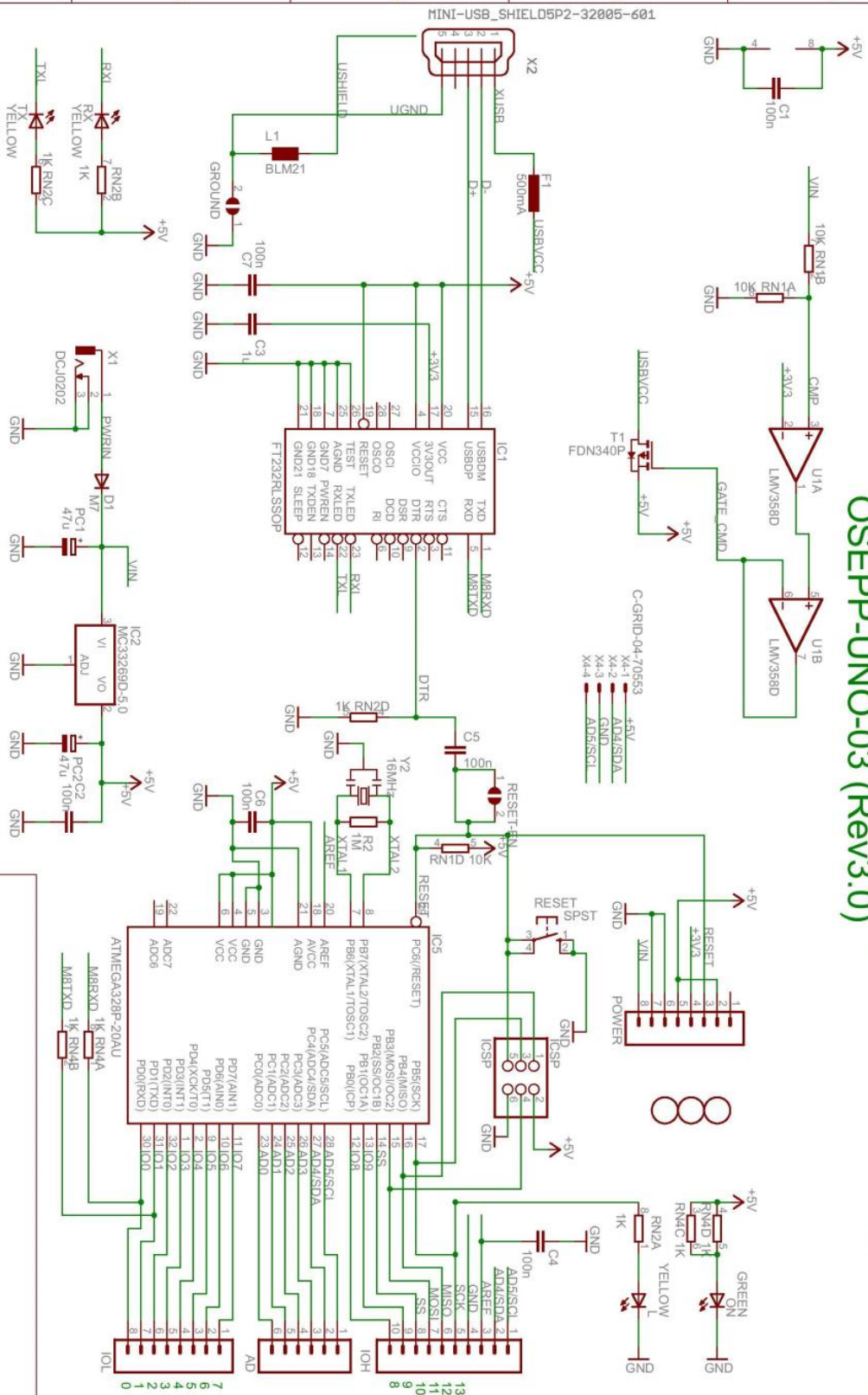


图8. Serial Plotter 把程序中的数据画成图表。

OSEPP Uno R3 Plus (Arduino Compatible)

OSEPP-UNO-03 (Rev3.0)



Original design (Arduino UNO SMD RevG) by M. Banz, D. Cuatrecasas, T. Igoe, G. Martino and D. Melis
 Released under the Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>
 Design by: M. Banz, D. Cuatrecasas, T. Igoe, G. Martino, D. Melis and OSEPP

TITLE: OSEPP_Uno-Rev3.0	
Document Number:	
Date: 7/10/12 7:47:17 AM	
REV:	Sheet: 1/1