

Arduino MICRO

Arduino MICRO是Arduino系列开发板中尺寸最小的一款，以方便将其整合到日常物件上，使其具有互动性。Arduino MICRO是以 ATmega32U4 单片机为基础，设有一个内置USB，从而允许其他设备将MICRO识别为鼠标或键盘。

概况

5V

8-bit

16 MHz

AVR

Arduino Micro是我们与 [Adafruit](#)合作开发的基于ATmega32u4的微处理器开发板([芯片规格书](#))。Arduino Micro由20路数字输入/输出引脚（其中7路可用作PWM输出，12路可用作模拟输入）、一个16MHz晶体振荡器、一个micro USB接口、一个ICSP接口及一个复位按键组成。Arduino Micro包含了微处理器运行所需的所有资源，只需用USB连接线将其连接到计算机即可启动。Arduino Micro标准的外形使其容易放置在面包板上。

Arduino Micro内置USB接口，从而省去了协处理器。这使得Arduino Micro在其连接的计算机中除了可显示为虚拟（CDC）串口/COM端口外，还可被识别为鼠标或键盘，这使得该开发板还有其他的潜在应用场景，详见 [入门指南页面](#)。

您可以在[这里](#)找到有关开发板的保修信息。

入门指南

您可以在入门指南部分找到所有配置开发板、使用Arduino软件（IDE）以及[开始](#)编码和摆弄电子产品所需的所有信息。

需要帮助？

如果对软件有问题，请进入 [Arduino论坛](#)。

如果对项目制作有问题，请进入 [Arduino论坛](#)。

如果对硬件产品有问题，请咨询 [技术支持团队](#)

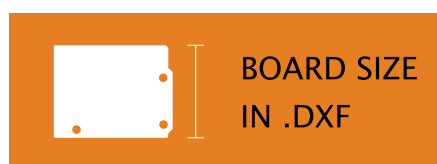
技术规格

微处理器	ATmega32U4
工作电压	5V
输入电压（推荐	7–12V
输入电压（限值	6–20V
数字输入/输出引脚/td>	20
PWM通道	7
模拟输入引脚	12
I/O引脚电流	20 mA
3.3V引脚电流	50 mA
Flash	32KB，其中引导程序占用4KB
SRAM	2.5 KB (ATmega32U4)
EEPROM	1 KB (ATmega32U4)
时钟频率	16 MHz
长	48 mm
宽	18 mm
重	13 g

文件

OSH：原理图、参考设计和开发板尺寸

Arduino的/ ARDUINO是开源硬件！您可以使用下列文件建立自己的主板：



编程

Arduino Micro开发板可通过[Arduino软件\(IDE\)](#)进行编程，通过“工具>开发板”菜单选择Arduino Micro。更多详细信息，请参阅[参考](#) and [tutorials](#)。

Arduino Micro中的ATmega32U4已进行预编程引导程序，允许用户上传新的代码而无需使用额外的硬件编程器。该过程使用AVR109协议进。

您还可以不使用引导程序，通过 [Arduino ISP](#) 接口直接对微处理器进行编程处理，请参阅 [详情](#)，了解详细信息。

警告

Arduino Micro设有可恢复保险丝以避免您的计算机USB接口遭受短路和过载的影响。虽然大多数计算机设有内部保护，但该保险丝能提供额外的保护。若USB端口上使用的电流超过了500mA，保险丝将会自动断开，直到短路或过载消除。

供电方式

Arduino Micro可通过USB连接供电，也可采用外部电源供电，电源自动完成切换。

外部（非USB）电源可以是自直流电源或电池。电池或直流电源可通过连接GND和Vin引脚进行供电。

该开发板可以在外部输入电压为6–20V的情况下运行。如果供电电压小于7V，则5V管脚提供的电压可能小于5V，从而可能导致开发板不能稳定运行。若输入电压超过12V，稳压器可能会出现过热现象，从而使开发板受损。推荐供电电压范围为7–12V。

电源引脚详情如下所示：

VI：Arduino开发板采用外部电源供电的电压输入引脚（对应USB连接供电或其他规定电源供电时的5V电压）。您可以通过此引脚输入电源电压。

5V：供电微处理器和外围组件的电源，可以通过板上稳压器从VIN输入，或者通过USB或其他规定的5V电源输入。

3V：由板上稳压器产生的3.3V电源。最大电流负载为50 mA。

GND：接地引脚。

片上存储

ATmega32U4拥有32KB（其中引导程序占用4KB）的存储空间，同时还还具有2.5 KB的SRAM和1KB的EEPROM 可通过EEPROM库读取和写入）。

输入和输出

请参阅Arduino引脚和ATmega 32U4端口映射图，以及Arduino Micro的映射图：



Micro上的20路数字输入/输出引脚中的每一路引脚都可以作为输入或输出引脚。这可以通过使用pinMode(), digitalWrite(), and digitalRead()功能来实现。各引脚的工作电压均为5V。各引脚可以提供或接收20 mA电流，其配有20–50kΩ的内部上拉电阻（默认处于断开状态）。电流最大值不得超过40 mA，以避免对微处理器造成永久性损坏。

此外，某些引脚还具有专门的功能

串口: 0 (RX) and 1 (TX).: 0 (RX) 和1 (TX) 号引脚，利用ATmega32U4硬串口，接收 (RX) 和发送 (TX) TTL串行数据。需要注意的是，在Micro中，“串口”类型是指USB (CDC) 通信方式；要使用引脚0和1进行TTL串口通信，使用“Serial1”类型。

TWI: 2 (SDA) 和3 (SCL) 号引脚：支持利用Wire实现TWI通信。

外部中断: 0 (RX)、1 (TX)、2、3和7号引脚：可以对这些引脚进行配置，以便在出现低电平、上升沿、下降沿或数值变化时，触发中断。更多详细信息，请参阅attachInterrupt()功能。

PWM: 3、5、6、9、10、11和13号引脚：能通过analogWrite()功能，提供8位PWM输出。

SPI: 位于ICSP接口上: 这些引脚支持通过 SPI library来实现SPI通信。请注意，SPI引脚不连接到任何数字输入/输出引脚，因为SPI引脚位于Arduino Uno板上，仅ICSP接口附近标记为MISO、MOSI和SCK的引脚可用此功能。

RX_LED/SS: 这是Leonardo中的额外引脚，它连接到RX_LED，用于显示USB通信活动，但也可以在SPI中用作片选引脚。

LED: 13号引脚有一个LED连接到13号数字引脚。当引脚置高，LED亮起，而当引脚置

模拟输入: A0–A5、A6到A11（位于第4、6、8、9、10和12号数字引脚上：Arduino Micro总共设有12路模拟输入，A0至A5号模拟输入引脚直接标记，而其他模拟输入则分别通过第4、6、8、9、10和12号数字引脚（这些引脚同时也可以用作数字输入/输出引脚）进行共享输入。您可以通过程序使用A6到A11来访问这些模拟输入口。各路模拟输入提供10位分辨率（即1024种不同的值）。虽然可以通过AREF引脚和 analogReference() 功能来改变模拟参考的上限值，但其默认参考电压为5V。

开发板上还配有其他的引脚：

AREF: 模拟输入参考电压，与analogReference().功能一同使用。

复位: 拉低该引脚，复位微处理器。由于shield本身会挡住该键位，所以一般而言会在shield上再增加一个复位按键。

通信

Arduino Micro配有許多接口，可与计算机、其他Arduino或微处理器通信。

ATmega32U4提供UART TTL (5V) 串行通信，可以通过第0 (RX) 和1 (TX) 号数字引脚实现。32U4还允许通过USB实现串行 (CDC) 通信，并在计算机上显示为虚拟COM端口。该芯片还能充当全速USB 2.0设备，以便使用标准的USB COM驱动程序。在Window系统中，需要配置.inf文件。Arduino软件 (IDE) 中包含有串口监听软件，允许通过Arduino开发板发送和接收简单的文本数据。通过USB接口将数据传输到计算机时（不支持第0和1号引脚上的串口通信），开发板上的RX和TX LED会闪烁。

可通过SoftwareSerial library与其他Micro的数字引脚实现串行通信。

ATmega32U4还支持I2C（TWI）和SPI通信。Arduino软件（IDE）包括一个库，以简化使用I2C总线的操作，更多详细信息请参阅[文档](#)。对于SPI通信，需使用[SPI library](#)。

Arduino Micro以通用 [Keyboard and Mouse](#) 的形式显示，并且可以通过编程来控制这类输入设备。

物理特性

Arduino Micro印刷电路板的最大长度和宽度分别是4.8cm和1.77cm，其USB连接头伸出前端部位。Arduino Micro的布局允许将其放置在不焊电路的面包板上。

软复位和引导程序初始化

对于Arduino Micro，用户可以通过其所连接电脑中正在运行的软件将Arduino Micro复位，而不需要在上传代码之前手动按下复位按钮。将Micro的虚拟（CDC）串口/COM端口打开到1200波特率然后再关闭，这样就能触发复位指令。当上述情况发生时，处理器将复位，中断USB与计算机之间的连接（意味着虚拟串口/COM端口将消失）。处理器复位后，引导程序启动，并在约8秒钟内保持启动状态。也可以通过按下Micro上的复位按钮启动引导程序。请注意，若是开发板第一次上电，则开发板会直接跳转到用户例程，而不是启动引导程序。

鉴于Arduino Micro处理复位的方式，最好在上传程序之前利用Arduino软件（IDE）启动复位，特别是习惯在上传程序到其他主板之前按下复位按钮的情况。若软件不能实现开发板复位，您可以随时按下开发板上的复位按钮来启动引导程序。