

## Arduino Mega2560

---

### 简介

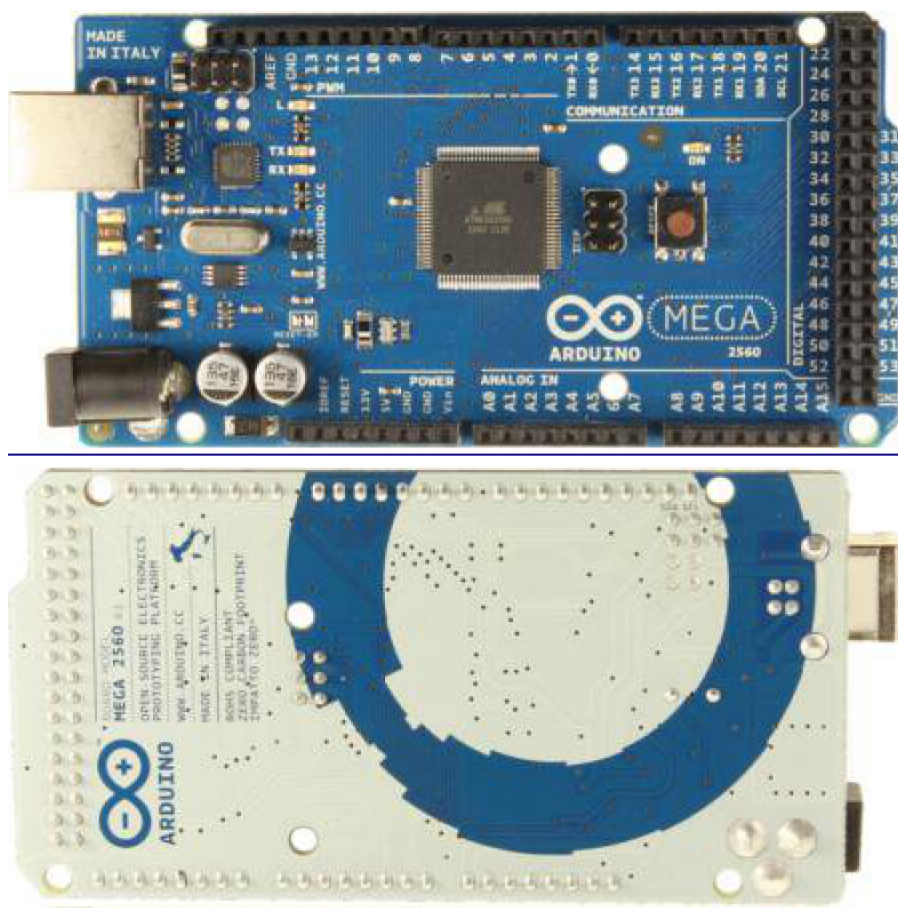
---

Arduino Mega2560 也是采用 USB 接口的核心电路板, 它最大的特点就是具有多达 54 路数字输入输出, 特别适合需要大量 I/O 接口的设计。Mega2560 的处理器核心是 [ATmega2560](#), 同时具有 54 路数字输入/输出 (其中 16 路可作为 PWM 输出), 16 路模拟输入, 4 路 UART 接口, 一个 16MHz 晶体振荡器, 一个 USB 口, 一个电源插座, 一个 ICSP header 和一个复位按钮。Arduino Mega2560 也能兼容为 Arduino UNO 设计的扩展板。Arduino Mega2560 已经发布到第三版, 与前两版相比有以下新的特点:

在 AREF 处增加了两个管脚 SDA 和 SCL, 支持 I2C 接口; 增加 IOREF 和一个预留管脚, 将来扩展板将能兼容 5V 和 3.3V 核心板。

改进了复位电路设计。

USB 接口芯片由 ATmega16U2 替代了 ATmega8U2。



## 概要

---

- 处理器 ATmega2560
- 工作电压 5V
- 输入电压（推荐） 7-12V
- 输入电压（范围） 6-20V
- 数字 IO 脚 54（其中 16 路作为 PWM 输出）
- 模拟输入脚 16
- IO 脚直流电流 40 mA
- 3.3V 脚直流电流 50 mA

- Flash Memory 256 KB ( ATmega328 , 其中 8 KB 用于 bootloader )
- SRAM 8 KB
- EEPROM 4 KB
- 工作时钟 16 MHz

## 电路图和 PCB

---

- 电 路 图 <http://arduino.cc/en/uploads/Main/arduino-mega2560-schematic.pdf>
- 硬 件 设 计 文 件 ( Eagle 文件 ) <http://arduino.cc/en/uploads/Main/arduino-mega2560-reference-design.zip>
- 引脚图 <http://arduino.cc/en/Hacking/PinMapping2560>

## 电源

---

Arduino Mega2560 可以通过 3 种方式供电，而且能自动选择供电方式

- 外部直流电源通过电源插座供电。
- 电池连接电源连接器的 GND 和 VIN 引脚。
- USB 接口直接供电。

## 电源引脚说明

- VIN --- 当外部直流电源接入电源插座时，可以通过 VIN 向外部供电；也可以通过此引脚向 Mega2560 直接供电；VIN 有电时将忽略从 USB 或者其他引脚接入的电源。
- 5V --- 通过稳压器或 USB 的 5V 电压，为 UNO 上的 5V 芯片供电。
- 3.3V --- 通过稳压器产生的 3.3V 电压，最大驱动电流 50mA。
- GND --- 地脚。

## 存储器

---

[ATmega2560](#) 包括了片上 256KB Flash，其中 8KB 用于 Bootloader。

同时还有 8KB SRAM 和 4KB EEPROM。

## 输入输出

---

1. 14 路数字输入输出口：工作电压为 5V，每一路能输出和接入最大电流为 40mA。每一路配置了 20-50K 欧姆内部上拉电阻（默认不连接）。除此之外，有些引脚有特定的功能
  - 4 路串口信号：串口 0---0(RX) and 1(TX)；串口 1---19(RX) and 18(TX)；串口 2---17(RX) and 16(TX)；串口 3---15(RX) and 14(TX)。其中串口 0 与内部 ATmega8U2 USB-to-TTL 芯片相连，提供 TTL 电压水平的串口接收信号。
  - 6 路外部中断：2(中断 0)，3(中断 1)，18(中断 5)，19(中断 4)，20(中断 3)，and 21(中断 2)。触发中断引脚，可设成上升沿、下降沿或同时触发。

- 14 路脉冲宽度调制 PWM (0--13)：提供 14 路 8 位 PWM 输出。
  - SPI (53(SS), 51(MOSI), 50(MISO), 52(SCK))：SPI 通信接口。
  - LED (13 号)：Arduino 专门用于测试 LED 的保留接口，输出为高时点亮 LED，反之输出为低时 LED 熄灭。
2. 16 路模拟输入：每一路具有 10 位的分辨率（即输入有 1024 个不同值），默认输入信号范围为 0 到 5V，可以通过 AREF 调整输入上限。除此之外，有些引脚有特定功能
- TWI 接口 (20 (SDA) 和 21 (SCL))：支持通信接口（兼容 I2C 总线）。
3. AREF：模拟输入信号的参考电压。
4. Reset：信号为低时复位单片机芯片。

## 通信接口

---

1. 串口：ATmega2560 内置的 4 路 UART 可以与外部实现串口通信；ATmega16U2 可以访问串口 0 实现 USB 上的虚拟串口。
2. TWI（兼容 I2C）接口：
3. SPI 接口：

## 下载程序

---

- Arduino Mega2560 上的 ATmega2560 已经预置了 [bootloader](#) 程序，因此可以通过 Arduino 软件直接下载程序到 Mega2560 中，参见[[]]。
- 可以直接通过 Mega2560 上 ICSP header 直接下载程序到 ATmega2560，参见[[]]。
- ATmega16U2 的 Firmware（固件）也可以通过 DFU 工具升级，参见[[]]。

## 物理特征

---

Arduino Mega2560 的最大尺寸为 4 x 2.1 inches。

## 注意要点

---

- Arduino Mega2560 上 USB 口附近有一个可重置的保险丝，对电路起到保护作用。当电流超过 500mA 是会断开 USB 连接。
- Arduino Mega2560 提供了自动复位设计，可以通过主机复位。这样通过 Arduino 软件下载程序到 Mega2560 中软件可以自动复位，不需要在复位按钮。在印制板上丝印“RESET EN”处可以使能和禁止该功能。
- Arduino Mega2560 的设计与 Arduino USB 接口标准版的设计完全兼容，因此用于 Arduino UNO 和之前系列的扩展板也可以用在 Arduino Mega2560 上。

## 扩展阅读

---

<http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardMega2560>

附件：ATmega2560-Arduino 引脚图

Below is the pin mapping for the ATmega2560. The chip used in Arduino 2560. There are pin mappings to [ATmega8](#) and [ATmega168/328](#) as well.

Arduino Mega 2560 PIN diagram

The source SVG file is also available for download: [PinMapping2560.zip](#)

Arduino Mega 2560 PIN mapping table

Pin Number	Pin Name	Mapped Pin Name
1	PG5 ( OC0B )	Digital pin 4 (PWM)
2	PE0 ( RXD0/PCINT8 )	Digital pin 0 (RX0)
3	PE1 ( TXD0 )	Digital pin 1 (TX0)
4	PE2 ( XCK0/AIN0 )	
5	PE3 ( OC3A/AIN1 )	Digital pin 5 (PWM)
6	PE4 ( OC3B/INT4 )	Digital pin 2

		(PWM)
7	PE5 ( OC3C/INT5 )	Digital pin 3 (PWM)
8	PE6 ( T3/INT6 )	
9	PE7 ( CLK0/ICP3/INT7 )	
10	VCC	VCC
11	GND	GND
12	PH0 ( RXD2 )	Digital pin 17 (RX2)
13	PH1 ( TXD2 )	Digital pin 16 (TX2)
14	PH2 ( XCK2 )	
15	PH3 ( OC4A )	Digital pin 6 (PWM)
16	PH4 ( OC4B )	Digital pin 7 (PWM)
17	PH5 ( OC4C )	Digital pin 8 (PWM)
18	PH6 ( OC2B )	Digital pin 9 (PWM)
19	PB0 ( SS/PCINT0 )	Digital pin 53



		(SS)
20	PB1 ( SCK/PCINT1 )	Digital pin 52 (SCK)
21	PB2 ( MOSI/PCINT2 )	Digital pin 51 (MOSI)
22	PB3 ( MISO/PCINT3 )	Digital pin 50 (MISO)
23	PB4 ( OC2A/PCINT4 )	Digital pin 10 (PWM)
24	PB5 ( OC1A/PCINT5 )	Digital pin 11 (PWM)
25	PB6 ( OC1B/PCINT6 )	Digital pin 12 (PWM)
26	PB7 ( OC0A/OC1C/PCINT7 )	Digital pin 13 (PWM)
27	PH7 ( T4 )	
28	PG3 ( TOSC2 )	
29	PG4 ( TOSC1 )	
30	RESET	RESET
31	VCC	VCC
32	GND	GND

33	XTAL2	XTAL2
34	XTAL1	XTAL1
35	PL0 ( ICP4 )	Digital pin 49
36	PL1 ( ICP5 )	Digital pin 48
37	PL2 ( T5 )	Digital pin 47
38	PL3 ( OC5A )	Digital pin 46 (PWM)
39	PL4 ( OC5B )	Digital pin 45 (PWM)
40	PL5 ( OC5C )	Digital pin 44 (PWM)
41	PL6	Digital pin 43
42	PL7	Digital pin 42
43	PD0 ( SCL/INT0 )	Digital pin 21 (SCL)
44	PD1 ( SDA/INT1 )	Digital pin 20 (SDA)
45	PD2 ( RXDI/INT2 )	Digital pin 19 (RX1)
46	PD3 ( TXD1/INT3 )	Digital pin 18 (TX1)

47	PD4 ( ICP1 )	
48	PD5 ( XCK1 )	
49	PD6 ( T1 )	
50	PD7 ( T0 )	Digital pin 38
51	PG0 ( WR )	Digital pin 41
52	PG1 ( RD )	Digital pin 40
53	PC0 ( A8 )	Digital pin 37
54	PC1 ( A9 )	Digital pin 36
55	PC2 ( A10 )	Digital pin 35
56	PC3 ( A11 )	Digital pin 34
57	PC4 ( A12 )	Digital pin 33
58	PC5 ( A13 )	Digital pin 32
59	PC6 ( A14 )	Digital pin 31
60	PC7 ( A15 )	Digital pin 30
61	VCC	VCC
62	GND	GND
63	PJ0 ( RXD3/PCINT9 )	Digital pin 15 (RX3)
64	PJ1 ( TXD3/PCINT10 )	Digital pin 14 (TX3)

65	PJ2 ( XCK3/PCINT11 )	
66	PJ3 ( PCINT12 )	
67	PJ4 ( PCINT13 )	
68	PJ5 ( PCINT14 )	
69	PJ6 ( PCINT 15 )	
70	PG2 ( ALE )	Digital pin 39
71	PA7 ( AD7 )	Digital pin 29
72	PA6 ( AD6 )	Digital pin 28
73	PA5 ( AD5 )	Digital pin 27
74	PA4 ( AD4 )	Digital pin 26
75	PA3 ( AD3 )	Digital pin 25
76	PA2 ( AD2 )	Digital pin 24
77	PA1 ( AD1 )	Digital pin 23
78	PA0 ( AD0 )	Digital pin 22
79	PJ7	
80	VCC	VCC
81	GND	GND
82	PK7 ( ADC15/PCINT23 )	Analog pin 15
83	PK6 ( ADC14/PCINT22 )	Analog pin 14
84	PK5 ( ADC13/PCINT21 )	Analog pin 13

85	PK4 ( ADC12/PCINT20 )	Analog pin 12
86	PK3 ( ADC11/PCINT19 )	Analog pin 11
87	PK2 ( ADC10/PCINT18 )	Analog pin 10
88	PK1 ( ADC9/PCINT17 )	Analog pin 9
89	PK0 ( ADC8/PCINT16 )	Analog pin 8
90	PF7 ( ADC7 )	Analog pin 7
91	PF6 ( ADC6 )	Analog pin 6
92	PF5 ( ADC5/TMS )	Analog pin 5
93	PF4 ( ADC4/TMK )	Analog pin 4
94	PF3 ( ADC3 )	Analog pin 3
95	PF2 ( ADC2 )	Analog pin 2
96	PF1 ( ADC1 )	Analog pin 1
97	PF0 ( ADC0 )	Analog pin 0
98	AREF	Analog Reference
99	GND	GND
100	AVCC	VCC