

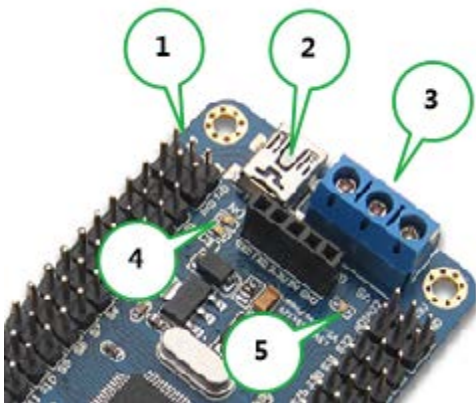
舵机控制板使用说明 V1.3

产品特点

- 采用 32 位 ARM 内核的处理器芯片
- 独创的在线升级机制，用户可以在线升级固件
- 自动识别波特率
- 采用 USB 和 UART 通讯接口
- 1us 的控制精度（相当于舵机的 0.09 度）
- 可以同时同步控制 32 个舵机（24 路舵机控制板可以同时同步控制 24 个，16 路舵机控制板可以同时同步控制 16 个舵机）
- 内置 512K 存储芯片，可存储上百个动作组
- 功能强大的电脑软件（内置 3 种语言，简体中文、繁体中文、英语）
- 拥有 Android 手机控制软件（需配合蓝牙模块使用）

供电

舵机控制板需要 2 个电源：舵机电源和芯片电源（舵机的功率比较大，所以不建议共用一个电源）



舵机电源（正极）：VS（图中 3 号位置的蓝色接线端子的右端）

舵机电源（负极）：GND（图中 3 号位置的蓝色接线端子的中间）

舵机电源的参数根据实际所接舵机的参数而定，如 TR213 舵机的供电电压是 4.8-7.2V，那么舵机电源就可以用电压在 4.8-7.2V 之间的电源。

芯片电源（正极）：VSS（图中 3 号位置的蓝色接线端子的左端）

芯片电源（负极）：GND（图中 3 号位置的蓝色接线端子的中间）

VSS 的要求是 6.5-12V，如果芯片供电是从 VSS 端口输入的，那么电源的电压必须是 6.5-12V 之间。

另外：

1. 图中 2 号位置的 USB 接口可以给芯片供电，所以 USB 接口和 VSS 端口，任选其一即可。
2. 图中 1 号位置也可以给芯片供电，标记为 5V 和 GND，5V 是正极，GND 是负极，供电电源的电压必须是 5V。
3. 图中 1、2、3 号位置都可以给芯片供电，任选其一即可。（但是要严格按照它们的范围供电）
4. 图中 4 号位置的绿色 LED 灯是芯片电源正常的指示灯，绿色灯亮，表示芯片供电正常，绿色灯灭，表示芯片供电异常。
5. 图中 5 号位置的绿色 LED 灯是舵机电源正常的指示灯，绿色灯亮，表示舵机供电正常，绿色灯灭，表示舵机供电异常。

如果需要控制舵机，2 个绿色的 LED 灯都亮是前提条件。

安装驱动

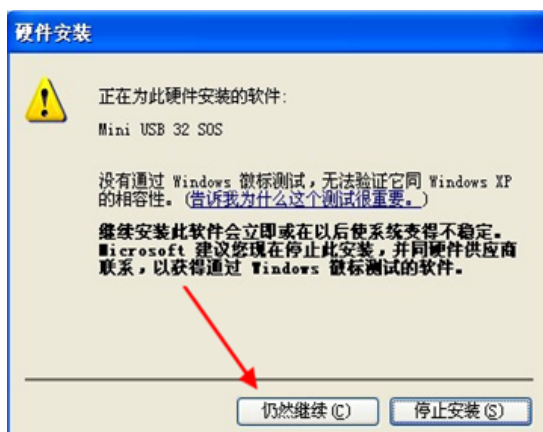
驱动下载地址：http://www.torobot.com/down/usc_driver.exe（全部是小写）

直接双击 usc_driver.exe，点击下一步即可安装驱动。

驱动安装过程中如果出现下面的提示，请选择“始终安装此驱动程序软件”。



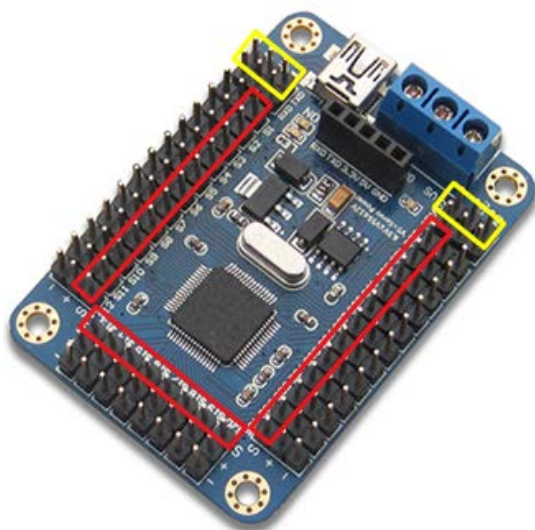
驱动安装过程中如果出现下面的提示，请选择“仍然继续”。



驱动安装成功之后，进入电脑的设备管理器，然后就可以看到舵机控制板的硬件设备了，如下图中的 **mini USB servo control** 就是设备名称，**COM472** 是端口号（每台电脑显示的端口号都不一样），使用电脑软件控制舵机的时候需要知道设备的端口号。



连接舵机到舵机控制板



图中红色标记的是舵机的信号线接口(连接舵机的时候要注意方向)

图中黄色标记的不是舵机的接口

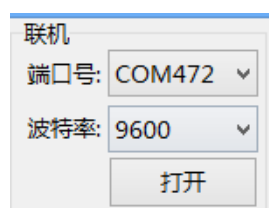
连上舵机的时候注意旁边的白色的文字标记，如 S1、S2.....S32，代表舵机的通道，跟电脑软件上是一一对应的。

下载软件

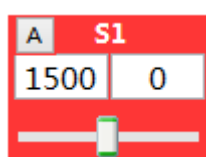
软件下载地址：http://www.torobot.com/down/rios_usc.exe（全部是小写）

控制单个舵机

运行 rios_usc.exe，然后选择正确的端口号（不能随便选），然后点击按钮“打开”。



然后使用鼠标拖动舵机面板中的滑条（舵机连接的是第几个通道，就必须拖动对应的舵机面板，面板上方就是编号，如下图中的 S1）

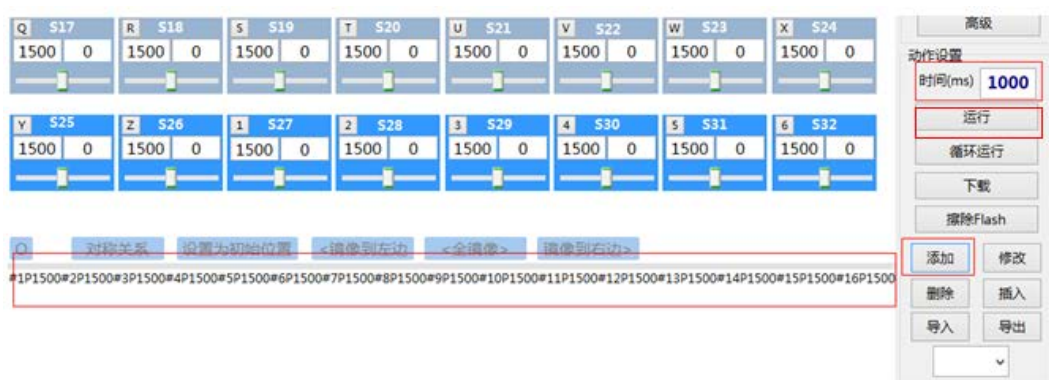


（面板中左边的数字框是当前输出的 PWM 脉宽，右边的框暂时无任何意义）

同时控制多个舵机

按照上面的步骤依次控制多个舵机之后，然后设置好时间（如下图中，设置的是 1000ms，代表舵机的旋转速度，范围必须在 100-9999 之间，数值越大速度越慢），然后点击软件下方的“添加”按钮，此时软件下方将会生成一条命令，该条命令就可以同时控制前面控制的所有舵机(如果前面控制了 10 个舵机，那么该条命令就可以同时控制这 10 个舵机)。

修改之后，还可以继续“添加”多次，每“添加”一次就代表机器人的一个动作。



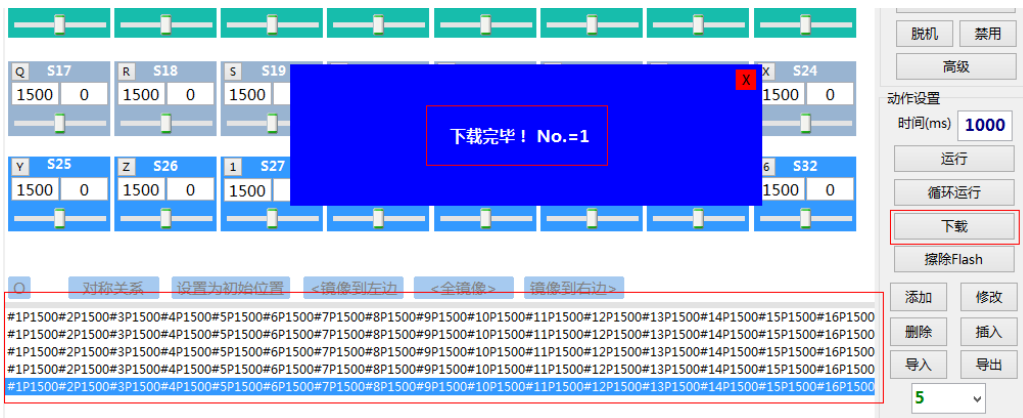
下载动作组

按照上面的步骤，生产了几条或者几十条命令之后，可以通过点击软件右侧的“运行”按钮来测试一下命令的效果。

如果效果没问题，就可以点击软件右侧的“下载”按钮，来下载动作组。

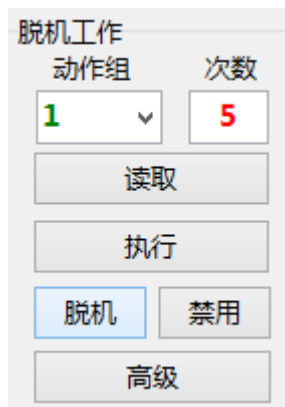
下载成功之后，软件会提示“下载完毕！No.=1”，提示中的数字就是这个动作组的编号。

以后只需要执行这个动作组，就可以执行这个动作组下面的所有命令了。



执行动作组

首先点击“读取”按钮，来获取所有动作组的编号，然后输入需要执行的次数，然后点击按钮“执行”，就可以执行选中的动作组了。



动作组	次数
1	5

读取

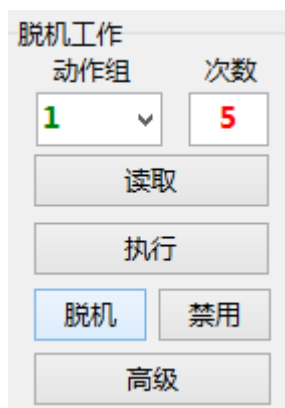
执行

脱机 禁用

高级

使用脱机工作

首先点击“读取”按钮，来获取所有动作组的编号，然后输入需要执行的次数，然后点击按钮“脱机”，就可以设置选中的动作组为脱机执行了（脱机执行的意思是控制板上电之后才会执行）。



动作组	次数
1	5

读取

执行

脱机 禁用

高级

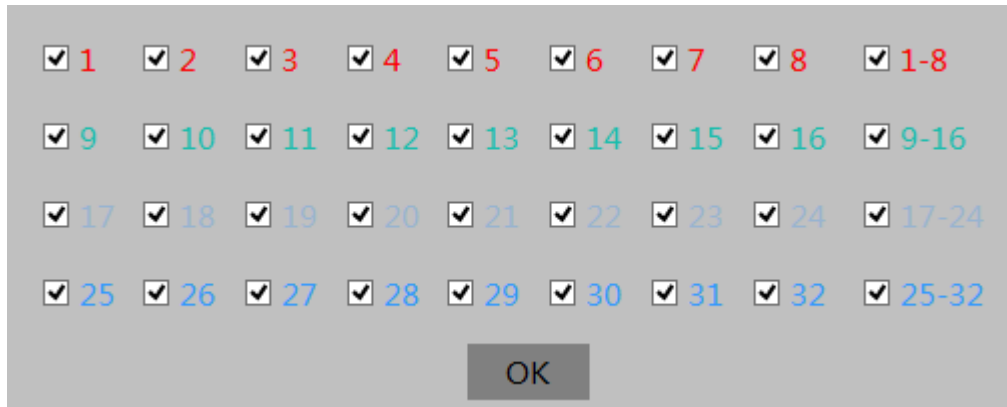
如果不需要控制板脱机工作了，可以点击按钮“禁用”来关闭脱机功能。

擦除 Flash

删除控制板中已经下载的所有动作组。

面板设置

单击左上角的“面板设置” -> 面板编辑模式。在此模式下，可以拖动 32 个面板的位置，点击按钮可以隐藏&显示对应面板。

A dialog box titled "面板设置" (Panel Settings) with a light gray background. It contains a grid of 32 checkboxes arranged in 4 rows and 8 columns. The first row has checkboxes for panels 1 through 8, followed by a checkbox for the range "1-8". The second row has checkboxes for panels 9 through 16, followed by a checkbox for the range "9-16". The third row has checkboxes for panels 17 through 24, followed by a checkbox for the range "17-24". The fourth row has checkboxes for panels 25 through 32, followed by a checkbox for the range "25-32". The checkboxes are grouped by color: red for the first row, teal for the second, light blue for the third, and dark blue for the fourth. At the bottom center of the dialog is a dark gray button labeled "OK".

<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input checked="" type="checkbox"/> 8	<input checked="" type="checkbox"/> 1-8
<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 11	<input checked="" type="checkbox"/> 12	<input checked="" type="checkbox"/> 13	<input checked="" type="checkbox"/> 14	<input checked="" type="checkbox"/> 15	<input checked="" type="checkbox"/> 16	<input checked="" type="checkbox"/> 9-16
<input checked="" type="checkbox"/> 17	<input checked="" type="checkbox"/> 18	<input checked="" type="checkbox"/> 19	<input checked="" type="checkbox"/> 20	<input checked="" type="checkbox"/> 21	<input checked="" type="checkbox"/> 22	<input checked="" type="checkbox"/> 23	<input checked="" type="checkbox"/> 24	<input checked="" type="checkbox"/> 17-24
<input checked="" type="checkbox"/> 25	<input checked="" type="checkbox"/> 26	<input checked="" type="checkbox"/> 27	<input checked="" type="checkbox"/> 28	<input checked="" type="checkbox"/> 29	<input checked="" type="checkbox"/> 30	<input checked="" type="checkbox"/> 31	<input checked="" type="checkbox"/> 32	<input checked="" type="checkbox"/> 25-32

OK

单击“X”后将会自动保存面板的位置和显示隐藏信息。

二次开发

舵机控制板是一个从机，也就是只能接受命令，或者执行事先设置好的命令，不可能具有思维能力。

通讯协议：串口通讯（TTL 电平）、波特率 9600、无校验位、8 位数据位、1 位停止位

用户可以自己开发电脑软件来发送命令给舵机控制板，也可以使用单片机来发送命令给舵机控制板，从而通过舵机控制板来控制舵机。

命令格式：

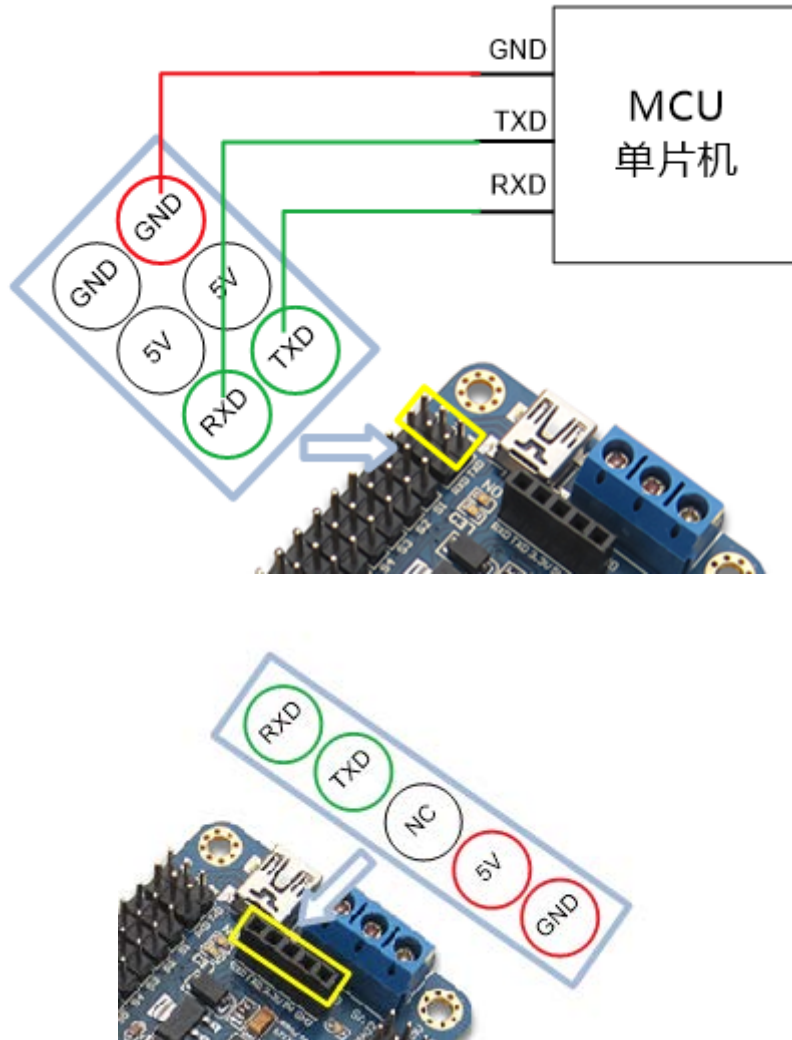
名称	命令	说明
控制单个舵机	#1P1500T100\r\n	数据 1 是舵机的通道 数据 1500 是舵机的位置，范围是 500-2500 数据 100 是执行的时间，表示速度，范围是 100-9999
控制多个舵机	#1P600#2P900#8P2500T100\r\n	数据 1，2，8 是舵机的通道 数据 600,900,2500 分别是 3 个通道的舵机的位置 数据 100 是执行时间，是 3 个舵机的速度，不管舵机的数量是多少，时间只能有一个，也就是 T 只能有一个。 该命令是同时执行的，也就是所有的舵机都是一起动的。
执行单个动作组	#1GC2\r\n	数据 1 是动作组编号 数据 2 是循环次数
执行多个动作组	#1G#3G#1GC2\r\n	依次执行第 1 个动作组、第 3 个动作组、第 1 个动作组，循环次数是 2 次。 同一个动作组可以重复出现 循环次数只能有一个，也就是 C 只能有一个 该命令是顺序执行的，也就是动作组是按照先后顺序依次执行的。

以上命令都有一个共同点，都有\r\n，这个是命令的结束符，必须得有。

所有命令中都不含空格。

\r\n 是 2 个字符，是回车符和换行符，是十六进制数 0x0D 和 0x0A，是 Chr(13) 和 Chr(10)。

与单片机连接



联系我们

全国服务电话：[4008865055](tel:4008865055) Email：shen@torobot.com

QQ：621849199

有任何问题可以通过以上方式联系我们，也可以联系其他代理商。