

幻尔科技

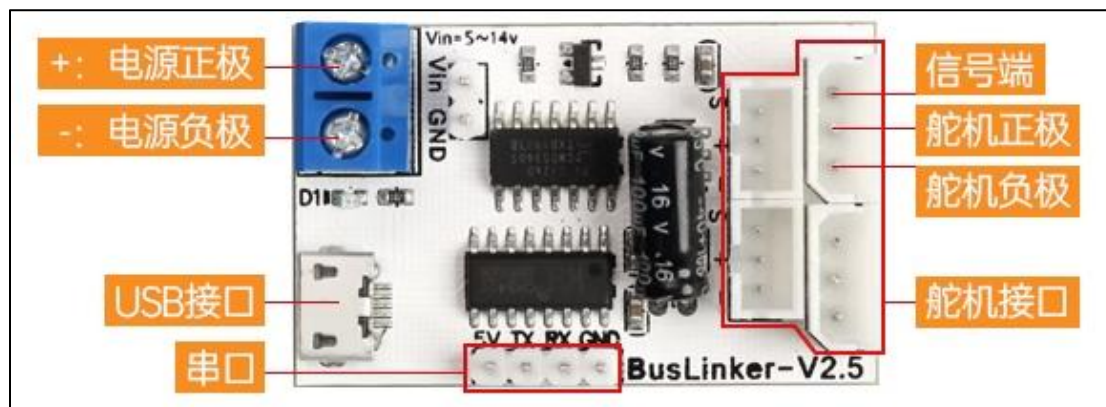
舵机调试板使用教程

V1.0



版本号	修改日期	修改摘要
V1.0	20230923	初次发布

在使用舵机控制之前，需在舵机调试软件中设置好舵机的 ID。TTL/USB 调试板是一款调试舵机工具，通过附带的上位机软件 Bus Servo Terminal，来测试舵机和设置舵机参数。同时调试板还能与单片机之间进行串口通信，以此来控制舵机。



本节以将舵机接入 TTL/USB 调试板，连接 Bus Servo Terminal 软件，进行舵机调试为例，进行讲解。

1.调试板驱动软件的安装

在本文档同路径下的“舵机参数设置软件（调试板）\BusLinker 调试板驱动”文件夹中找到“ch341ser.exe”驱动包。



双击此文件，接着根据安装向导的提示安装即可。





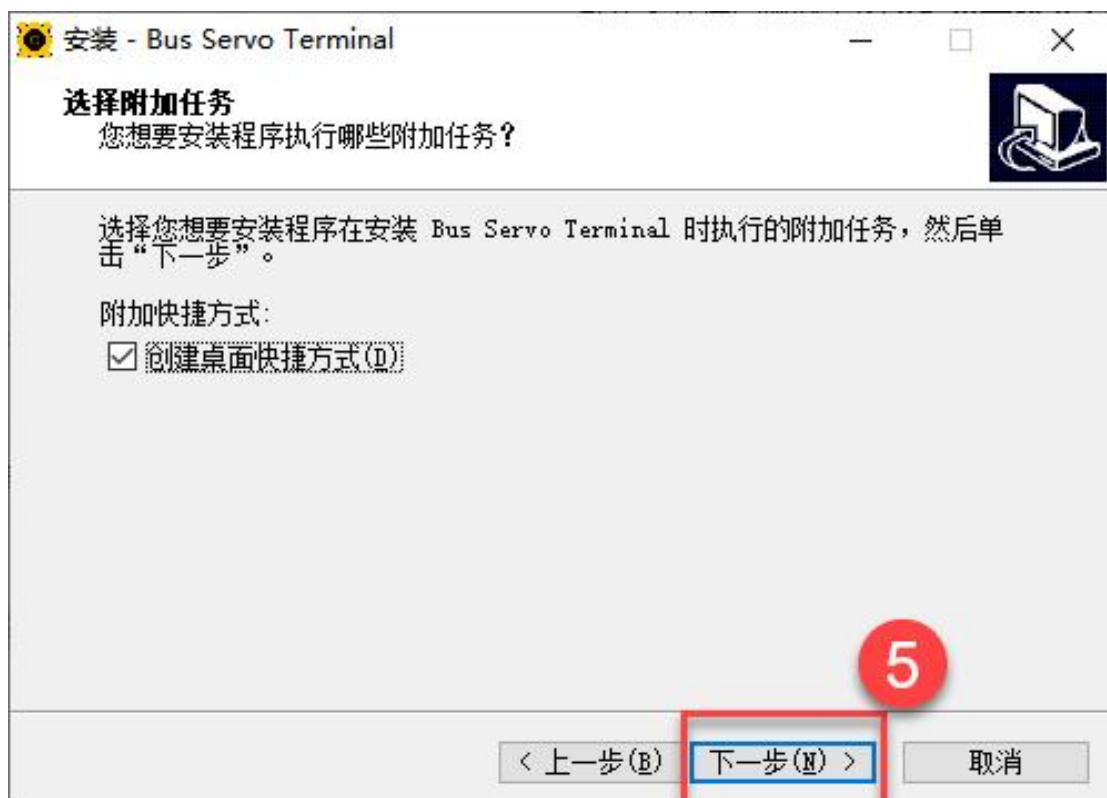
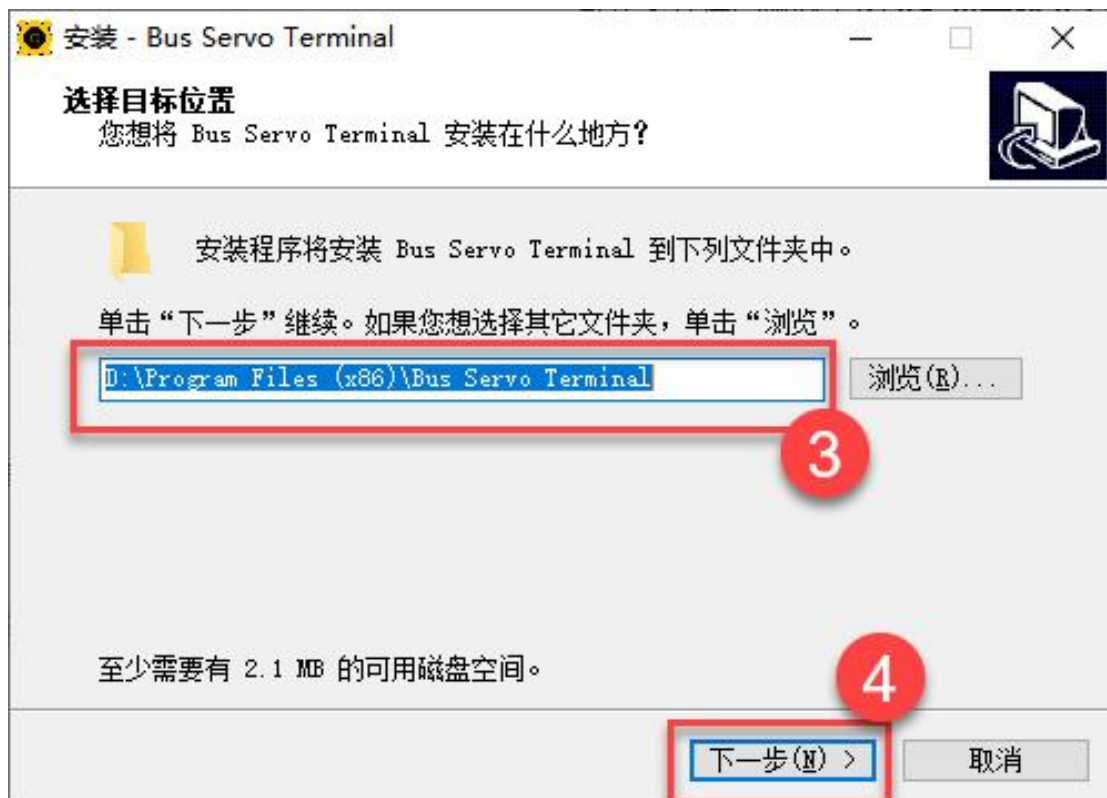
2.调试板软件工具的安装

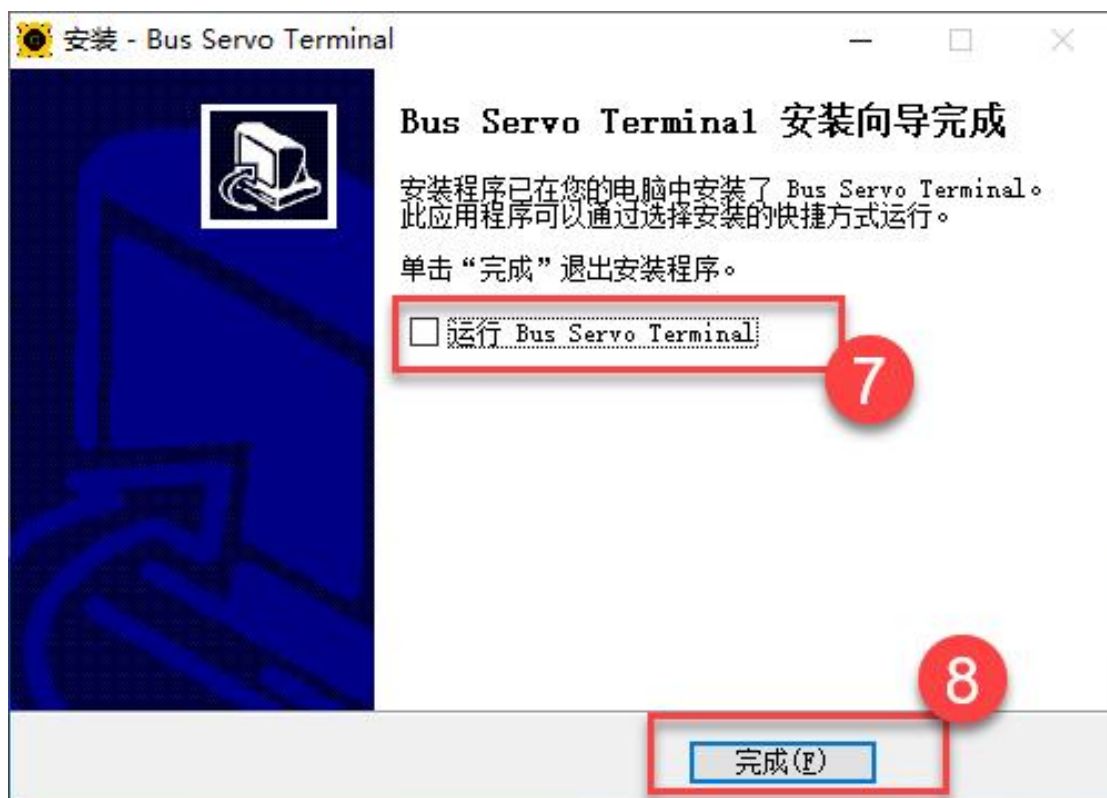
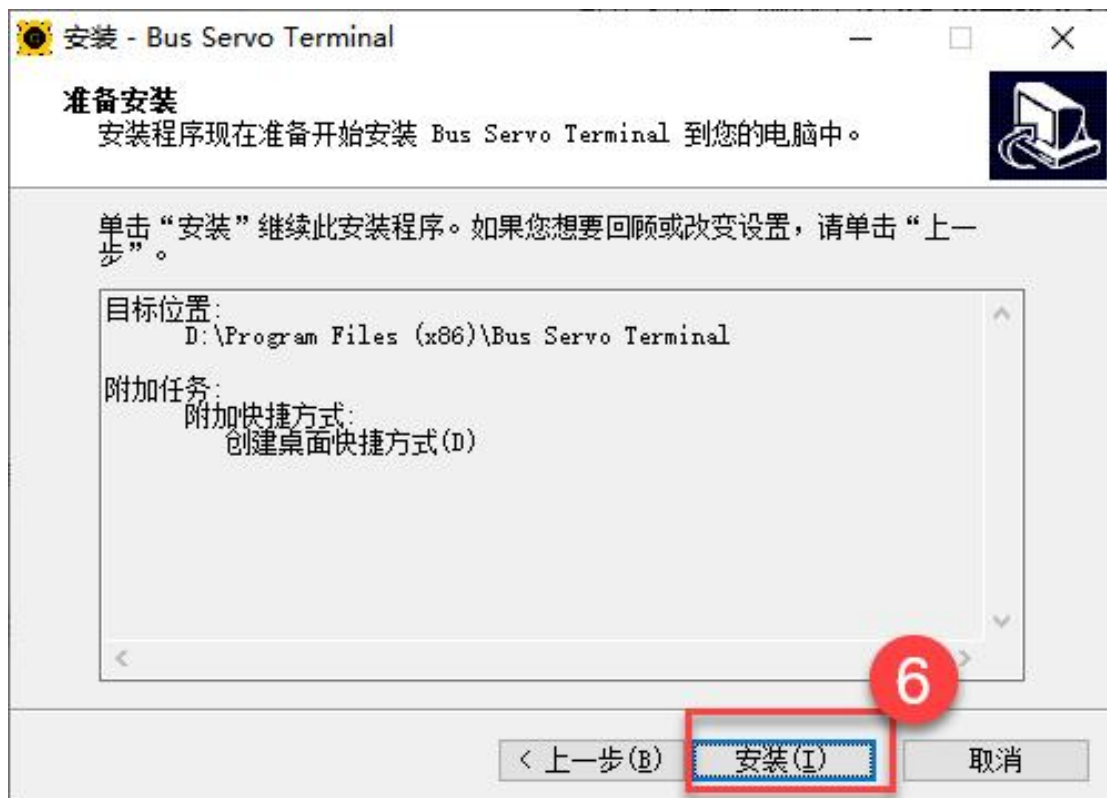
驱动程序安装完成后，在本文档同路径下的“舵机参数设置软件（调试板）\BusLinker 调试板软件”文件夹中找到“Bus Servo Terminal setup V2.3.exe”安装包。



双击此文件，接着根据安装向导的提示安装即可。

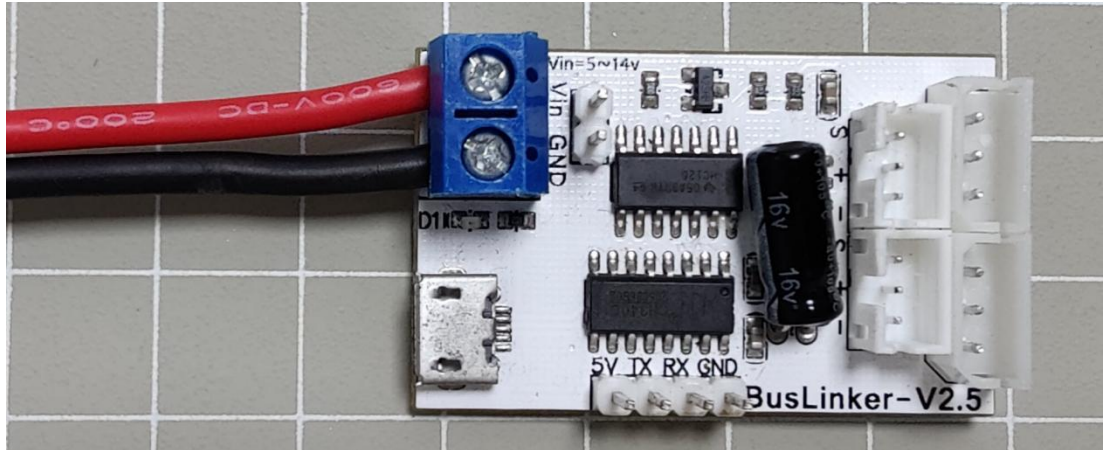






3.调试板接线与调试工具的连接

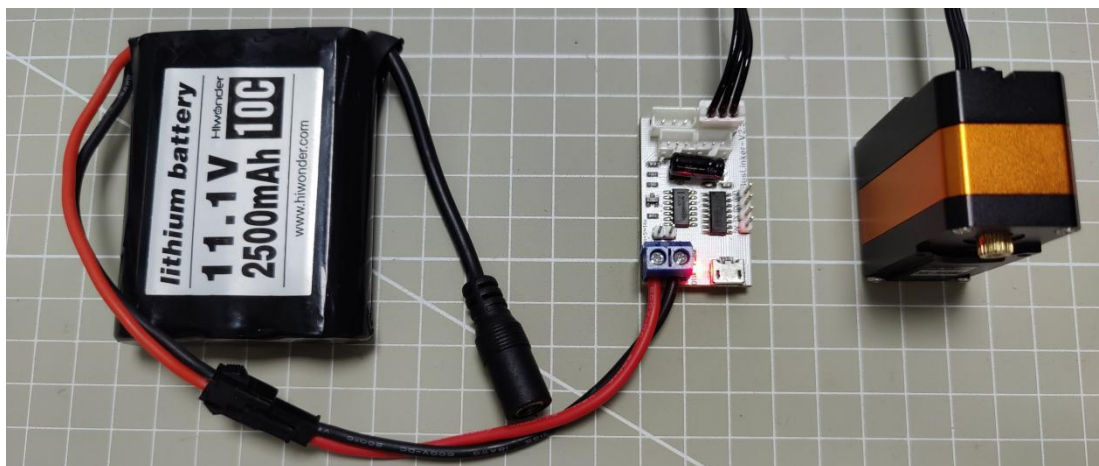
1) 拿出电池配套的电源线，红色线接入舵机调试板的正极（Vin），黑色线接入负极（GND），**注意：在电池对接线未连接调试板前，请勿直接与电池对接，避免正负极接触发生短路。**



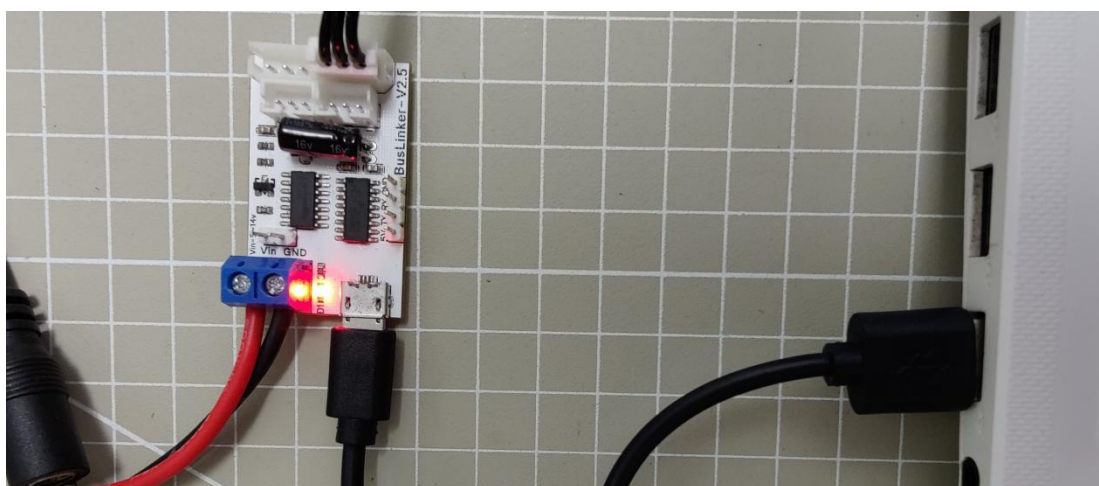
2) 将舵机与调试板通过 3Pin 线连接在一起（舵机接口采用的是防反插的设计，若连接线插不进去，换一个面尝试，不要硬塞），如下图所示：



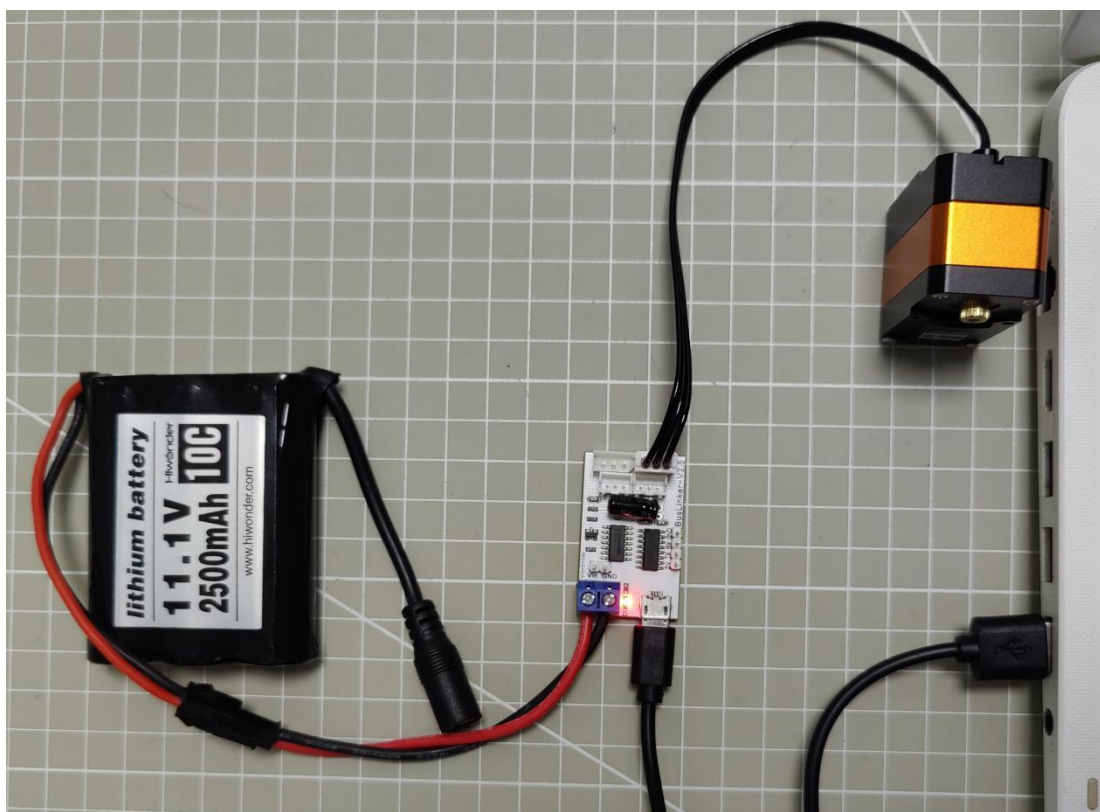
3) 连接完成后，将电池对接线以红接红，黑接黑的方式连接，采用**防插反设计，连接不进去切勿硬插。**




4) 接着再拿出 USB 数据线，将调试板与电脑连接。



5) 完整的接线图如下图所示：



6) 此时，我们双击  图标，打开舵机调试工具。



7) 点击串口通信工具栏下的 COM 口的下拉按钮，选择要连接的端口号（端口号是随机出现的，我们这里是 COM3，若出现了 COM1 不要连接，它是系统的通信接口）。这里我们以连接“COM3”端口为例。

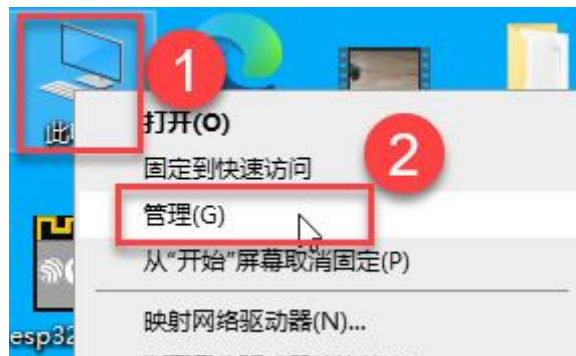


8) 此时舵机调试板成功与舵机调试工具建立了连接。

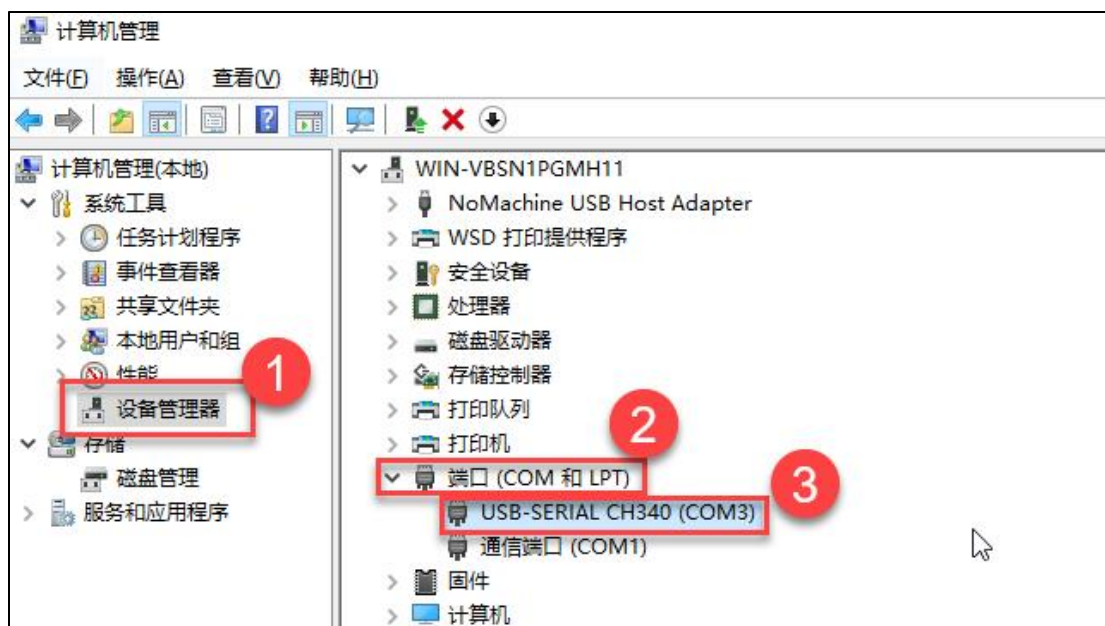


注意：若电脑接入多个设备，可在设备管理其中查看舵机调试板的端口号，找到“USB-SERIAL CH340”字样的就是我们的设备。具体操作方法如下所示：

右键单击“此电脑”，点击“属性”。



在弹出的计算机管理窗口中，点击“设备管理器”，再点击“端口”的下拉按钮，找到“USB-SERIAL CH340”后面的“COM3”便是我们设备的端口号（端口号是随机出现的）。



4.舵机调试工具软件界面介绍

在舵调试工具软件界面下，一共分为三个操作界面，分别是基本操作界面，参数设置界面，关于我们界面，关于我们的界面，关于详细的界面介绍如下文所示。





4.1 基本操作界面

基本操作界面，可以实时的操作操作舵机，观看舵机的运行状态。它的界面从功能上可分为四个部分，分别是菜单栏，调试板连接区域，舵机控制区域，舵机状态显示区域；如下图所示：






① 状态栏：可关闭或最小化此软件，也可切换界面的语言，以及页面。详细的功能描述可参照下表。

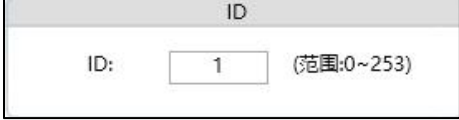

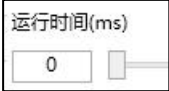

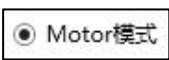

图标	功能说明
	点击，将界面最小化。
	点击，可将界面关闭。
	点击，可切换到舵机操控界面。
	点击，可切换到舵机参数设置界面。
	点击，可切换到幻尔科技官方信息界面。


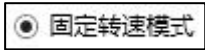
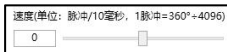

		点击，可切换界面语言为英文。
		点击，可从往右切换界面
		点击，可从右往左切换界面
		点击，可选择对应的界面进行切换。

② 调试板连接区域：在此区域可将调试板与软件建立连接。详细的功能描述可参照下表。

图标	功能说明
	点击下拉按钮，选择设备端口号。
	点击下拉按钮，选择串口波特率（此调试板串口波特率为 115200）。
	点击“打开串口”，按钮变绿色。再此点击会关闭，按钮变红色。


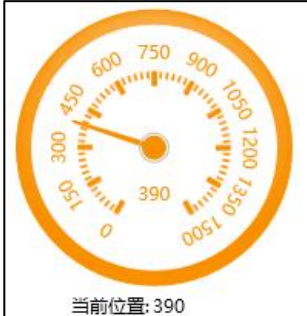
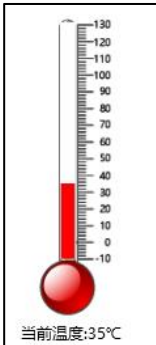
- ③ 舵机控制区域：控制舵机转动。详细的功能描述可参照下表。

图标	功能说明
	输入舵机的 ID 编号，即可控制对应舵机。
	 点击，即可将舵机切换为舵机模式。
	 舵机从当前角度运行到指定角度的时间（0~3000ms）。
	 舵机的转动位置（0~1000，对应角度是 0~360°）。
	 点击，马达掉电，按钮变红色；再次点击，马达上电，按钮变绿色。
	 点击，即可将舵机切换为电机模式。
	 点击，即可将电机速度通过占空比来调节。
	 滑动滑杆即可调整舵机转动的占空比。 占空比的绝对值越大，舵机转动的速度越快，取值范围为（-1000~1000）。

		取负值时舵机逆时针旋转，取正值时舵机顺时针旋转，取 0 时电机停止转动。
		点击，即可将点击速度通过转速来调节。
		<p>滑动滑杆即可调整舵机转动的速度，速度的绝对值越大，舵机转动的速度越快。</p> <p>取值范围：-50~50。</p> <p>单位：脉冲/10ms。</p> <p>取负值时舵机逆时针旋转，取正值时舵机顺时针旋转，取 0 时电机停止转动。</p>
		<p>显示舵机转动的距离。</p> <p>舵机每顺时针转动一圈，脉冲增加 4096。</p> <p>舵机每逆时针转动一圈，脉冲减少 4096。</p>

④ 状态显示区域：显示当前舵机 ID 的电压、位置、温度信息。详细的功能描述可参照下表

图标	功能说明
----	------

 <p>当前电压:11.806V</p>	<p>显示当前舵机的电压值。</p>
 <p>当前位置:390</p>	<p>显示当前舵机的位置信息。</p>
 <p>当前温度:35°C</p>	<p>显示当前舵机的温度信息。</p>

4.2 参数设置界面

参数设置界面，可以对舵机的基本参数进行设置，它从功能上可分为三个部分，它们分别是菜单栏、调试板连接区域、舵机参数设置区域，如下图所示：

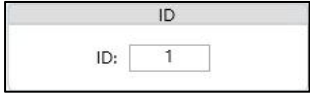








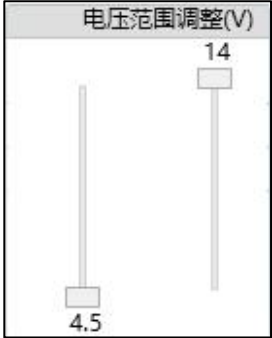

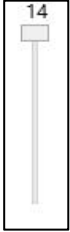
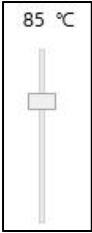
① 状态栏：可关闭或最小化此软件，也可切换界面的语言，以及页面。详细的功能描述可参考 [3.4.1](#) 中状态栏的内容。

② 调试板连接区域：在此区域可将调试板与软件建立连接。详细的功能描述可参考 [3.4.1](#) 中调试板连接区域的内容。





③ 舵机参数设置区域：读取舵机参数信息，设置舵机参数信息，恢复舵机默认参数。具体功能介绍如下表所示：

图标	功能说明
	在对舵机进行参数设置时，先点击“读取”按钮，读取舵机当前的参数值。
	对舵机参数修改完成后，点击“设置”按钮，让修改的部分生效。

<div>默认</div>		<p>点击它，会使舵机参数恢复为初始值，再点击设置，即可将舵机设置为初始值。</p>
		<p>舵机的 ID 号，一般默认为 1，可在文本框里输入数字设置舵机的 ID，其范围为 0~253。</p>
		<p>拖动滑杆可或点击+、-图标，或在文框输入数值，即可对舵机偏差进行调节。调节范围为-125~125，对应角度为$\pm 30^{\circ}$。</p>
		<p>360° 磁编码总线舵机位置的调整范围最值为 0~1500。其它总线舵机角度范围为 0~1000。</p> <p>是通过滑动上下两个滑杆来调整的。</p> <p>拖动上方的滑杆，可调整舵机的最大转动位置。</p> <p>当滑杆位于位于 1500 时，对应的舵机可转动的最大角度为 360°。</p> <p>角度换算是通过：$360/1500=0.24^{\circ}$ 得到的。</p>
		<p>拖动下方的滑杆，可调整舵机的最小转动位置。</p> <p>当滑杆位于 0 时，对应舵机可转动的最小角度为 0°。</p>

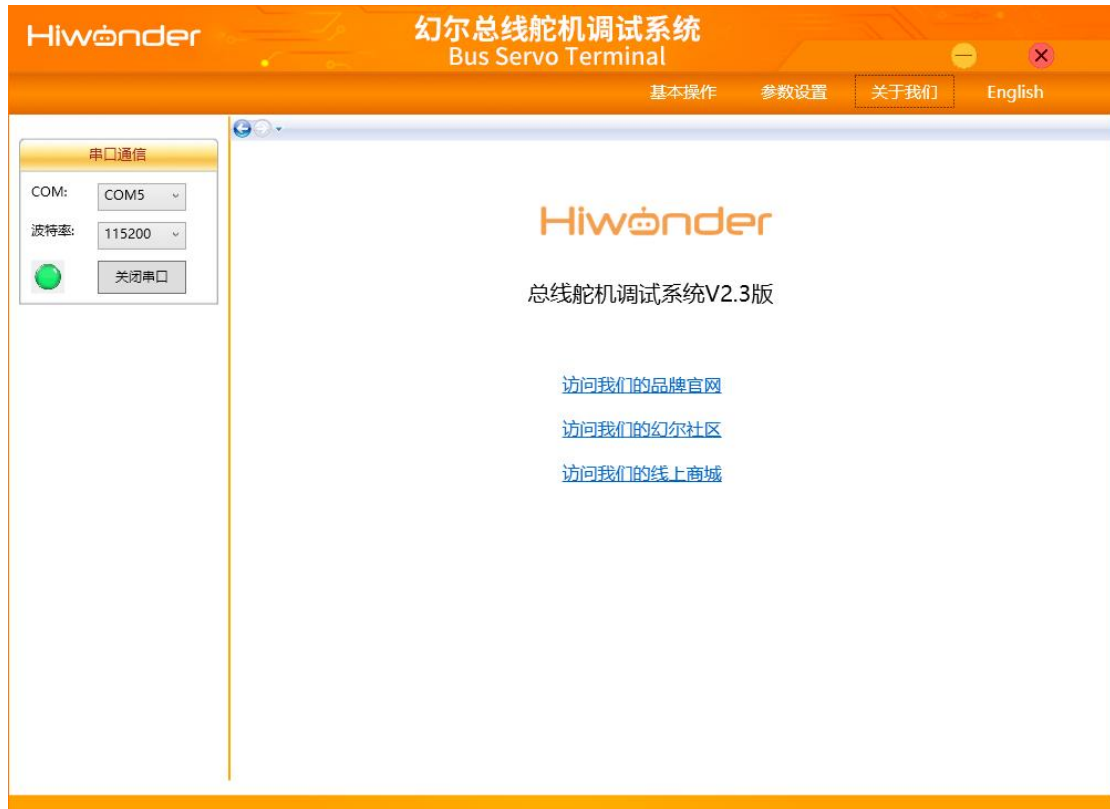
 <p>电压范围调整(V)</p> <p>4.5 14</p>	 <p>4.5</p>	<p>拖动滑杆，可调整输出电压的最小值，调整范围为 4.5~13.9V。调整完之后，在使用的过程中电压若低于最小值，舵机则停止工作。</p>
	 <p>14</p>	<p>拖动滑杆，可调整输出电压的最大值，调整范围为 6.5~14V。调整完之后，在使用的过程中，电压若高于最大值，舵机会过压报警。</p>
 <p>最大输出功率(%)</p> <p>100</p>	 <p>100</p>	<p>最大输出功率：舵机堵转状态时，能提供的最大输出功率。</p> <p>它主要是通过调节控制电机驱动信号的最大（满负荷状态下）占空比来进行功率调节的。</p> <p>拖动滑杆，即可调整其输出功率，调整范围为 10%~100%。</p> <p>它与扭矩成正比关系，输出功率的值越大，扭矩越大。</p>
 <p>温度范围调整</p> <p>85 °C</p>	 <p>85 °C</p>	<p>温度范围调整：用户可设置舵机工作时的温度。</p> <p>拖动滑杆即可调整，范围为 50~100。</p> <p>若舵机在工作时超过了设定温度，则会高温报警。此时舵机停止转动，舵机温度迅速升高，需立即让舵机断电，等待舵机冷却后再工作。</p>

<div data-bbox="269 230 545 687"> <div>LED灯控制</div>  </div>	<div data-bbox="622 230 837 421"></div> <div data-bbox="622 465 837 678"></div>	<p>LED 灯控制：可控制舵机上的 LED 灯的亮灭。</p> <p>点击图标，即可控制 LED 灯的亮灭。</p> <p>图标为黄色时是点亮的状态，为灰色时是熄灭的状态。</p>
<div data-bbox="269 969 545 1426"> <div>LED闪烁报警</div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 过温 </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 过压 </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> 堵转 </div> </div>	<div data-bbox="668 853 794 918"><input checked="" type="checkbox"/> 过温</div>	<p>勾选过温，当舵机温度高于设定的温度范围时，LED 灯则会闪烁红灯报警。</p> <p>此时请立即断电，等待舵机冷却后再使用。</p>
	<div data-bbox="668 1167 788 1232"><input checked="" type="checkbox"/> 过压</div>	<p>勾选过压，当舵机电压高于设定的电压范围时，LED 灯则会闪烁红灯报警。</p> <p>此时请立即断电，检查电路是否存在问题。</p>
	<div data-bbox="668 1480 794 1545"><input checked="" type="checkbox"/> 堵转</div>	<p>勾选堵转，当舵机堵转时，LED 灯则会闪烁红灯报警。</p> <p>此时请立即断电，调整舵机的转动位置。</p>
	<div data-bbox="646 1727 813 1789"><input checked="" type="radio"/> 呼吸灯模式</div>	<p>勾选呼吸灯模式，LED 灯将呈呼吸灯的模式点亮。</p>

		拖动滑杆，可修改 LED 灯的 R 值，此时呼吸灯模式将会自动取消勾选。
		拖动滑杆，可修改 LED 灯的 G 值，此时呼吸灯模式将会自动取消勾选。
		拖动滑杆，可修改 LED 灯的 B 值，此时呼吸灯模式将会自动取消勾选。

4.3 关于我们界面

在关于我们的界面中，用户可查看我们的品牌官网，访问幻尔社区及线上商城等。



5.舵机调试工具软件的基本使用

关于舵机调试工具软件的基本使用,可以参照本文档同路径下的“**总线舵机调试板教程**”视频讲解进行学习。