2F-85 夹爪

使用手册

文档版本：V1.0

发布日期：2021.8.23

深圳市越疆科技有限公司

版权所有 © 越疆科技有限公司2021。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

在法律允许的最大范围内，本手册所描述的产品（含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵、错误或故障，越疆不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证；亦不对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿。

在使用本产品前详细阅读本使用手册及网上发布的相关技术文档并了解相关信息，确保在充分了解机械臂及其相关知识的前提下使用机械臂。越疆建议您在专业人员的指导下使用本手册。该手册所包含的所有安全方面的信息都不得视为Dobot的保证，即便遵循本手册及相关说明，使用过程中造成的危害或损失依然有可能发生。

本产品的使用者有责任确保遵循相关国家的切实可行的法律法规，确保在越疆机械臂的使用中不存在任何重大危险。

越疆科技有限公司

地址：深圳市南山区留仙大道3370号南山智园崇文区2号楼9-10楼

网址：cn.dobot.cc

前言

目的

本手册介绍了2F-85夹爪的基本参数、安装及操作步骤，方便用户了解和使用2F-85夹爪。

读者对象

本手册适用于：

- 客户
- 销售工程师
- 安装调测工程师
- 技术支持工程师

修订记录

时间	修订记录
2021-8-23	第一次发布

符号约定

在本手册中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
⚠危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害
⚠警告	表示有中度或低度潜在危害，如果不能避免，可能导致人员轻微伤害、机械臂毁坏等情况
⚠注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致机械臂损坏、数据丢失或不可预知的结果
📖说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充

参考文档说明

2F-85 Gripper Instruction Manual

目录

前言 ..... **ii**
1. 夹爪基本介绍 **1**
1.1 性能参数 1
1.2 外形参数 2
1.3 指示灯状态说明 3
2. 夹爪安装 **4**
2.1 机械安装 4
2.2 电气连接 4
3. 夹爪点动 **6**
3.1 电脑端操作 6
3.2 安卓端操作 10
3.3 编写程序 13

1. 夹爪基本介绍

Robotiq 2F-85夹爪配有一对各含两个关节的手指（每个手指有两个指骨），如图 1.1所示。这种抓握式夹爪最多可以与一个物体接触五个点（指骨各两个点加上手掌）。手指为欠驱动型，这意味着其马达数量比关节总数少。这种配置允许手指自动适应所抓取的物体的形状，从而简化了夹爪的控制。

图 1.1　2F-85 夹爪

1.1　性能参数

2F-85夹爪的基本性能参数如表 1.1所示。

表 1.1　2F-85 性能参数

规格	说明
行程（可调整）	85 mm
重量	925 g
抓持力（可调整）	20 to 235 N
闭合速度	20 to 150 mm/s
重复定位精度	0.05 mm
位置分辨率	0.4 mm
防护等级	IP 40
通讯协议	Modbus RTU (RS-485)
工作电压	24 V DC ±10%
绝对最高电压	28 V DC

静态功率（最小功耗）	< 1 W
峰值电流	1 A

1.2 外形参数

2F-85 夹爪张开状态的尺寸如图 1.2 所示，闭合状态尺寸如图 1.3 所示。

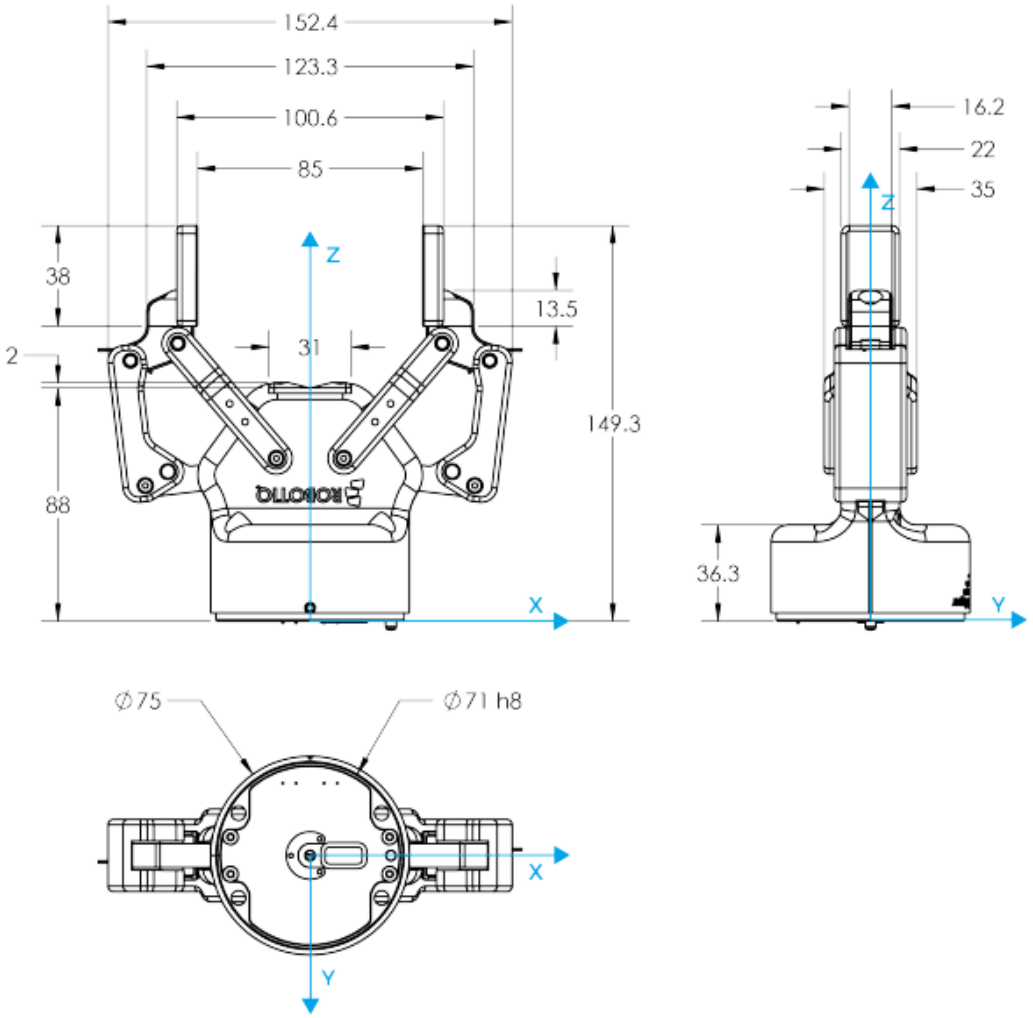


图 1.2 2F-85 尺寸图（夹爪张开）

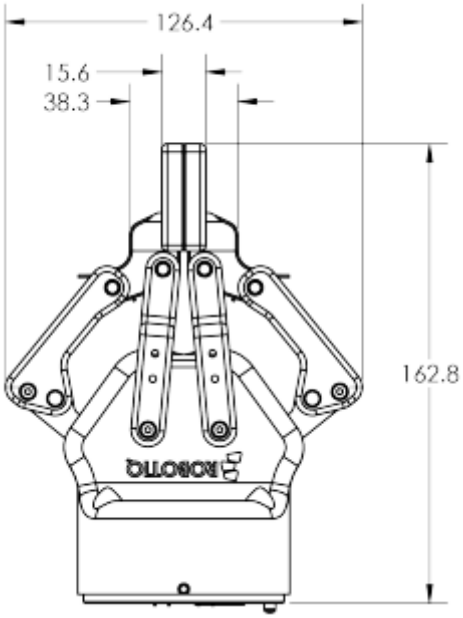


图 1.3　2F-85 尺寸图（夹爪闭合）

1.3　指示灯状态说明

夹爪 LED 颜色指示灯可反馈夹爪的状态信息，具体说明如下：

- 蓝色/红色：启动
- 蓝色：通电时无错误(通信处于激活状态)
- 红色：轻微故障
- 红色/蓝色闪烁：严重故障

2. 夹爪安装

2.1 机械安装

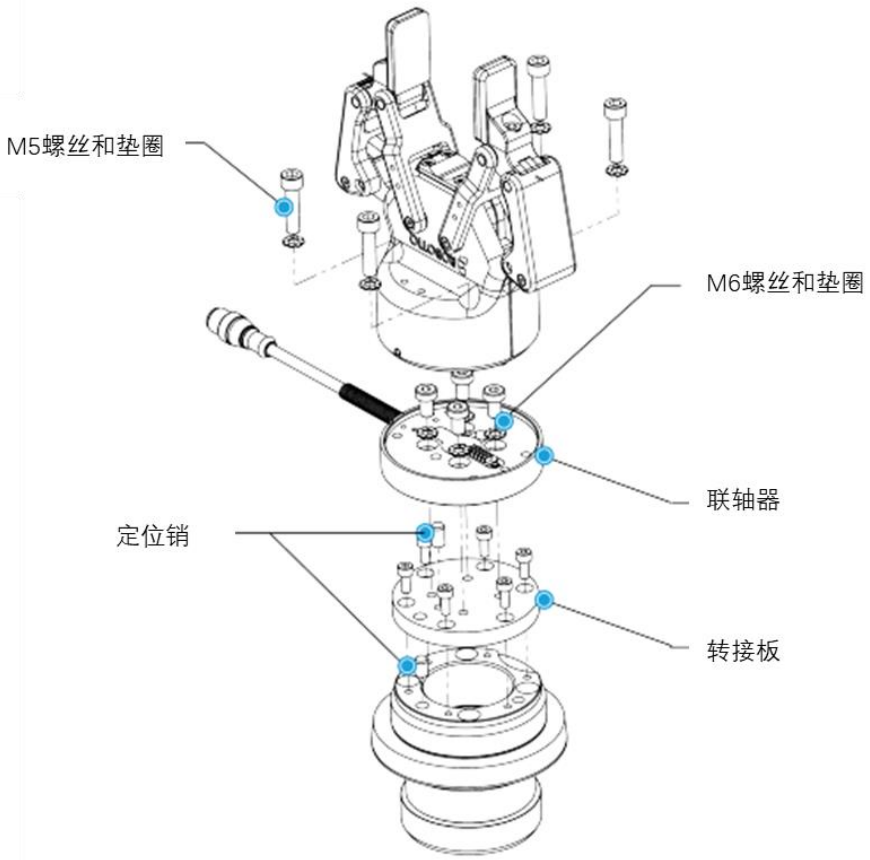


图 2.1 2F-85 安装示意图

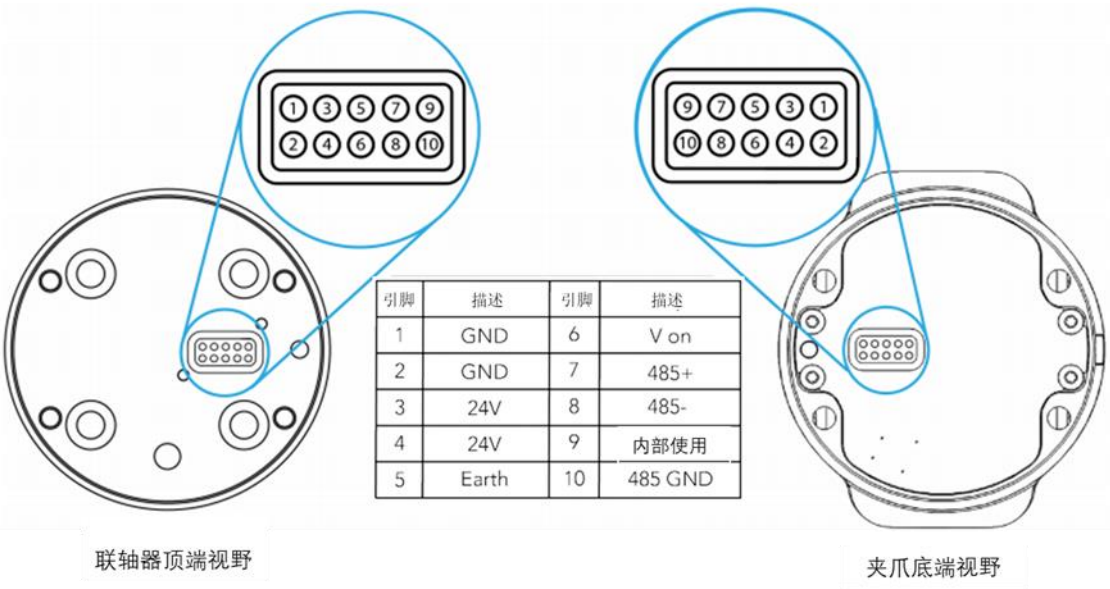
步骤 1 将转接板固定在机械臂末端，并锁紧螺丝 (如使用转接板)。

步骤 2 将联轴器固定在转接板上(如适用)或机械臂末端。

步骤 3 将夹爪固定在联轴器上。

2.2 电气连接

夹爪通过位于其外表面的 10 个引脚与联轴器连接。



引脚	描述	引脚	描述
1	GND	6	V on
2	GND	7	485+
3	24V	8	485-
4	24V	9	内部使用
5	Earth	10	485 GND

图 2.2　2F-85 联轴器与夹爪引脚

夹爪和机械臂末端之间的通讯采用 RS485，使用 Modbus 协议。2F-85 夹爪的出线可以直接和 CR 机械臂末端进行连接，需要对好接口方向正确插入 CR 末端接口即可。2F-85 夹爪与 CR 机械臂连接示意图如下图所示。

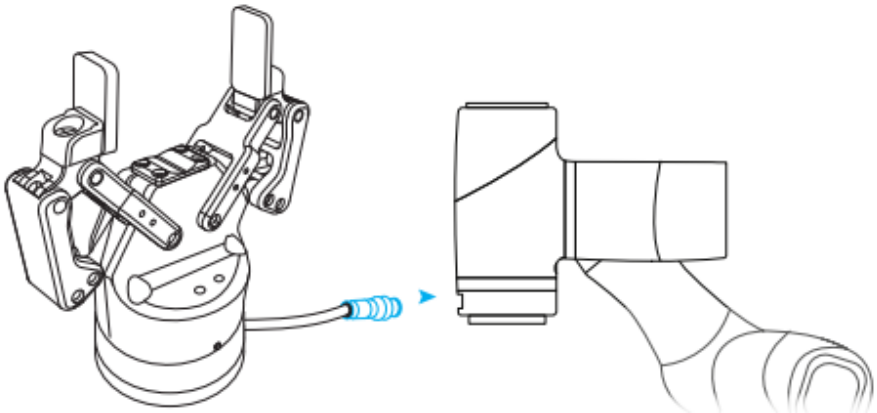


图 2.3　电气连接示意图

3. 夹爪点动

在进行实际的测试之前有必要让夹爪先进行点动，以此来测试夹爪的功能正常。夹爪可以点动证明电源以及 RS485 通讯线已经正确匹配。

夹爪参数设置及点动需通过操作 CR 机械臂配套软件实现。电脑端请使用 DobotSCStudio V2.0.6Beta 及以上版本；Andriod 端请使用 Android CRStudioV4.0.0.6 及以上版本；iOS 端请使用 iOS CRStudio V2.1.0 及以上版本。

3.1 电脑端操作

本节主要介绍使用 Windows 端 DobotSCStudio 软件操作夹爪的步骤。

步骤 1 打开上位机软件选择末端插件，在“末端插件”界面单击“安装”进入插件选择界面。

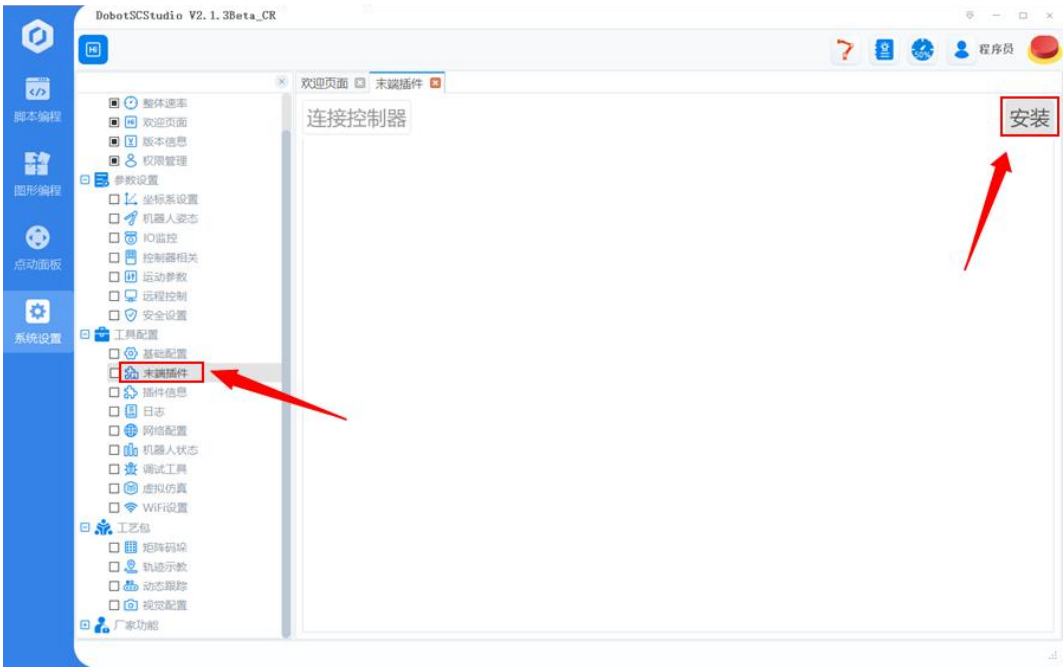


图 3.1 末端插件界面

步骤 2 安装ROBOTIQ-2F85插件，插件格式为压缩包形式。

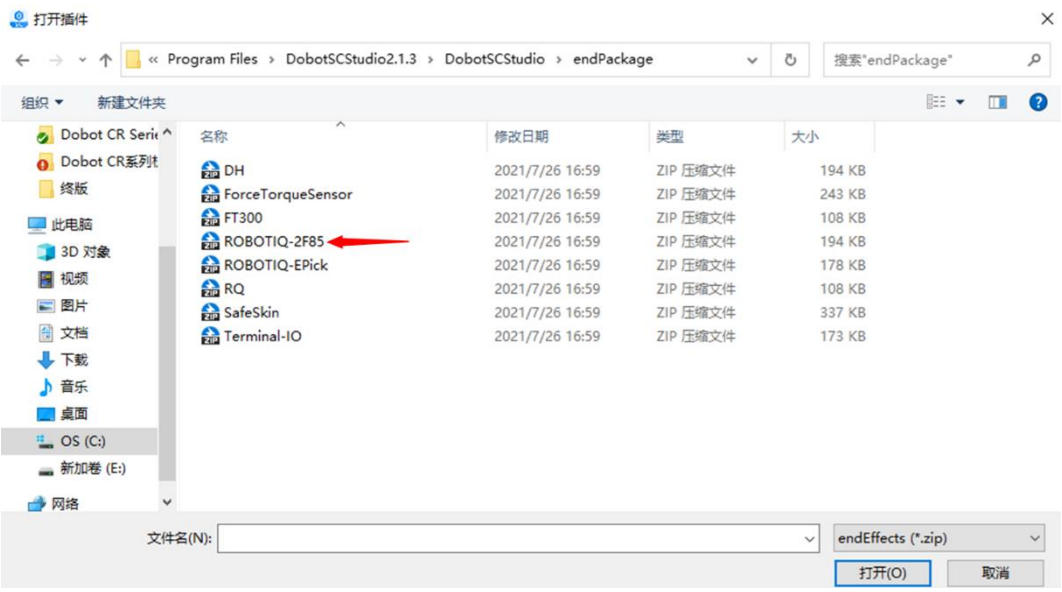


图 3.2 安装 ROBOTIQ-2F85 插件

步骤 3 在“Setting”页签选择正确的波特率和ID（默认情况下Baud为115200，ID为9），并单击“Confirm”确认。

机械臂会尝试和末端夹爪进行连接，如果连接成功，夹爪上的红色LED会变蓝色，之后再次变为红色。

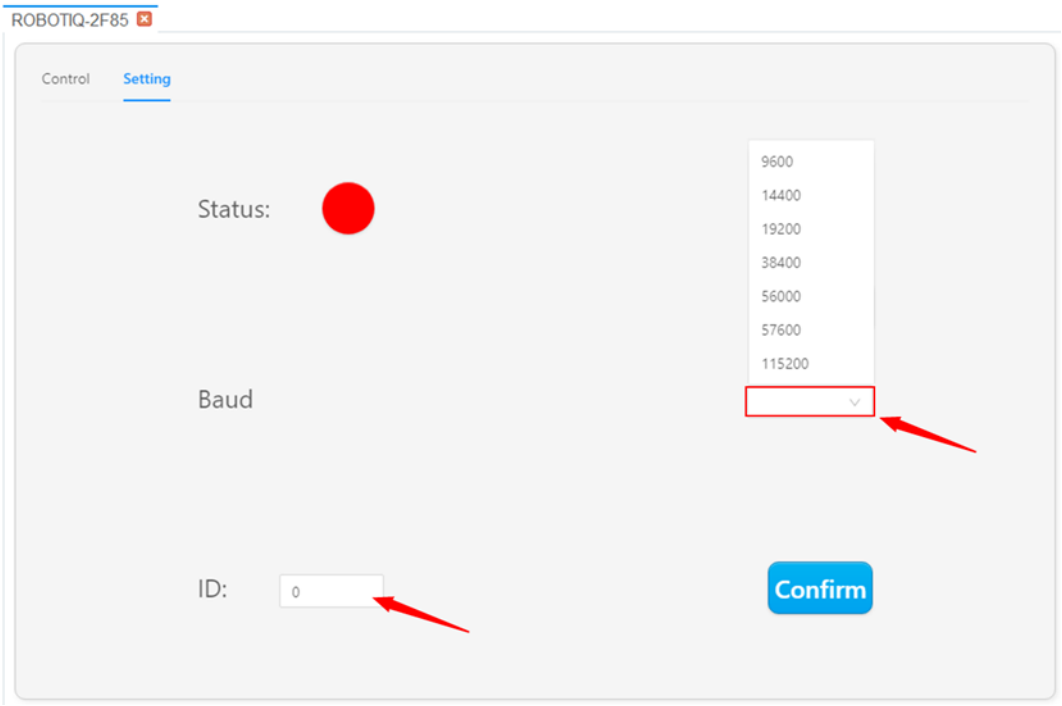


图 3.3 2F-85 波特率和 ID 设置

步骤 4 单击“Init”，对2F-85夹爪进行初始化。

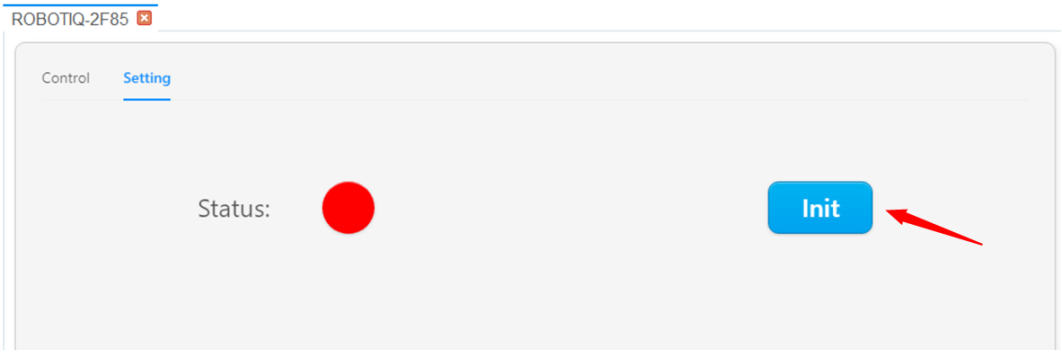


图 3.4 夹爪初始化

初始化成功之后的界面如下所示。

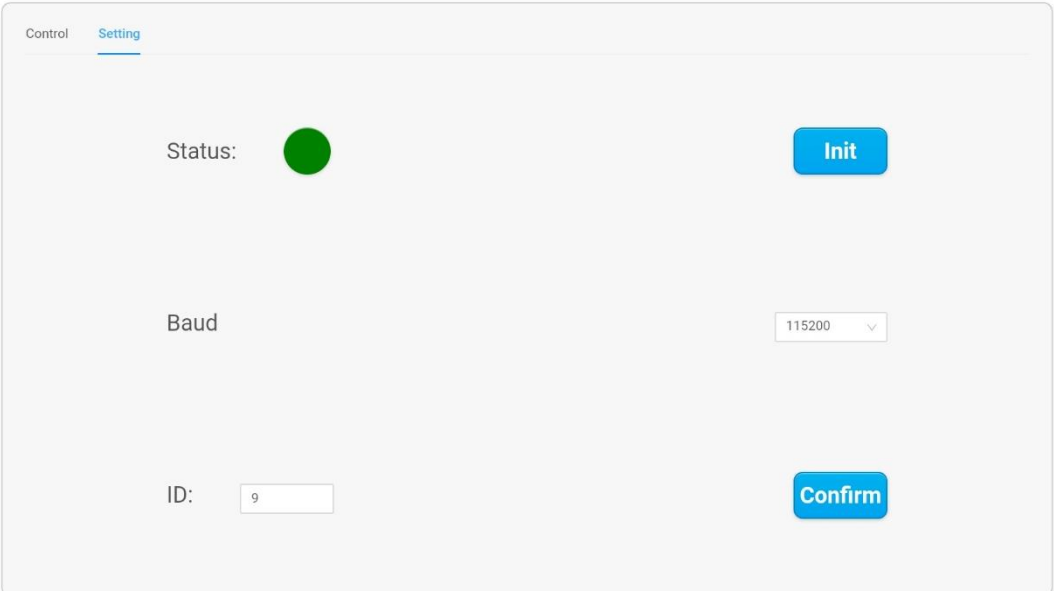


图 3.5 初始化成功

⚠注意

在进行初始化之前需要保证夹爪可以正常开合（空间足够），并且防止夹伤！

步骤 5 在“Control”控制界面可通过“Open”、“Close”、“MAX”和“MIN”等功能按键点动夹爪，或通过手动输入具体数值调节位置、速度和抓持力。界面按键说明如下：

- “Open”：将夹爪完全张开，相当于点击“open”左侧的“+”到相对位置比例100%。
- “Close”：将夹爪完全闭合，相当于点击“close”右侧的“-”到相对位置比例0%。
- “MAX”（Speed）：夹爪的速度设置为最大，相对速度设置为100%，相当于点击“MAX”左侧的“+”到速度比例100%。

- “MIN”（Speed）：夹爪的速度设置为最小，相对速度设置为0%，相当于点击“MIN”右侧的“-”到速度比例0%。
- “MAX”（Force）夹爪的力设置为最大，相对力值设置为100%，相当于点击“MAX”左侧的“+”到力值比例100%。
- “MIN”（Force）：夹爪的力设置为最小，相对力值设置为0%，相当于点击“MIN”右侧的“-”到力值比例0%。

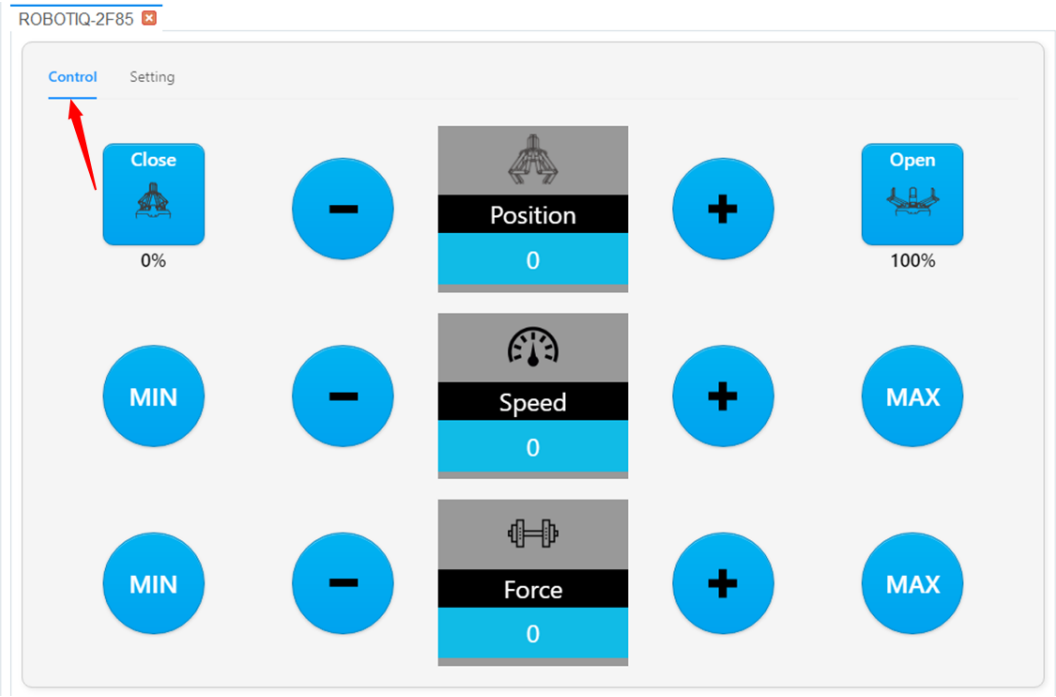


图 3.6 点动夹爪

⚠注意

每一次上电之后，需要重新配置夹爪，因此，当机器重启之后，执行步骤1~步骤5对夹爪进行初始化。

3.2 安卓端操作

前提条件：

连接机械臂对应的 WiFi。CR 系列机械臂对应的名称默认为 Dobot_WIFI_xxxx，默认密码 1234567890。连接 WiFi 之后可能会弹出网络不可用，请点击继续使用！

操作步骤：

步骤 1 点击“监控”或 ，进入监控界面，在页面左侧菜单选择Dobot+，如图 3.7 所示。双击选择ROBOTIQ-2F85插件，进行安装。

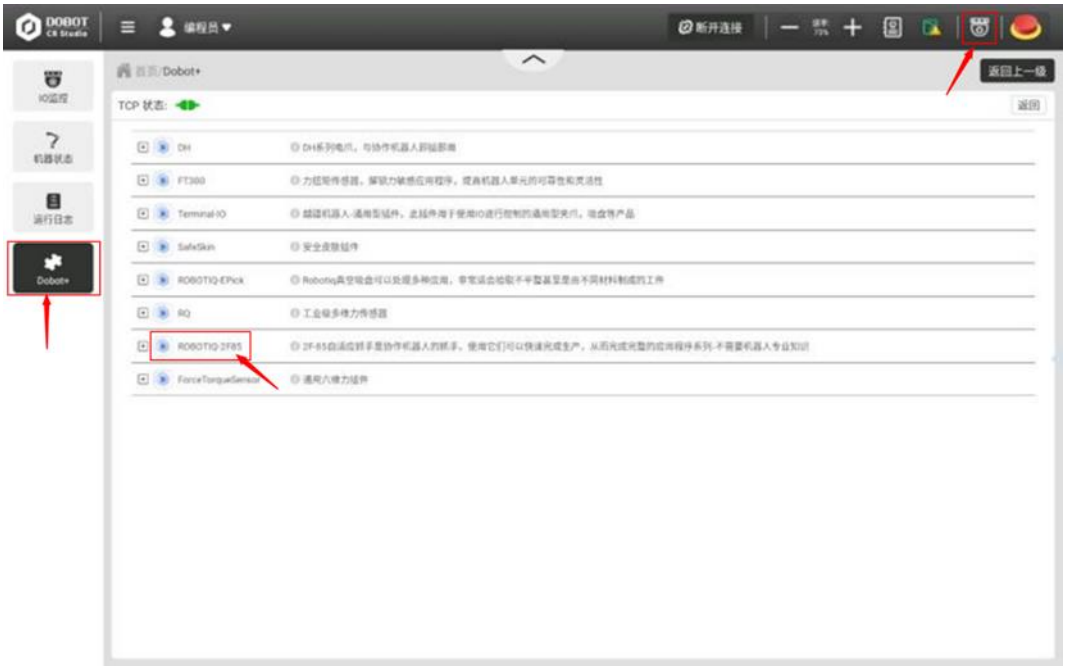


图 3.7 安装 ROBOTIQ-2F85 插件

步骤 2 在“Setting”页签选择正确的波特率和ID（默认情况下Baud 为115200，ID为9），并单击“Confirm ”确认。

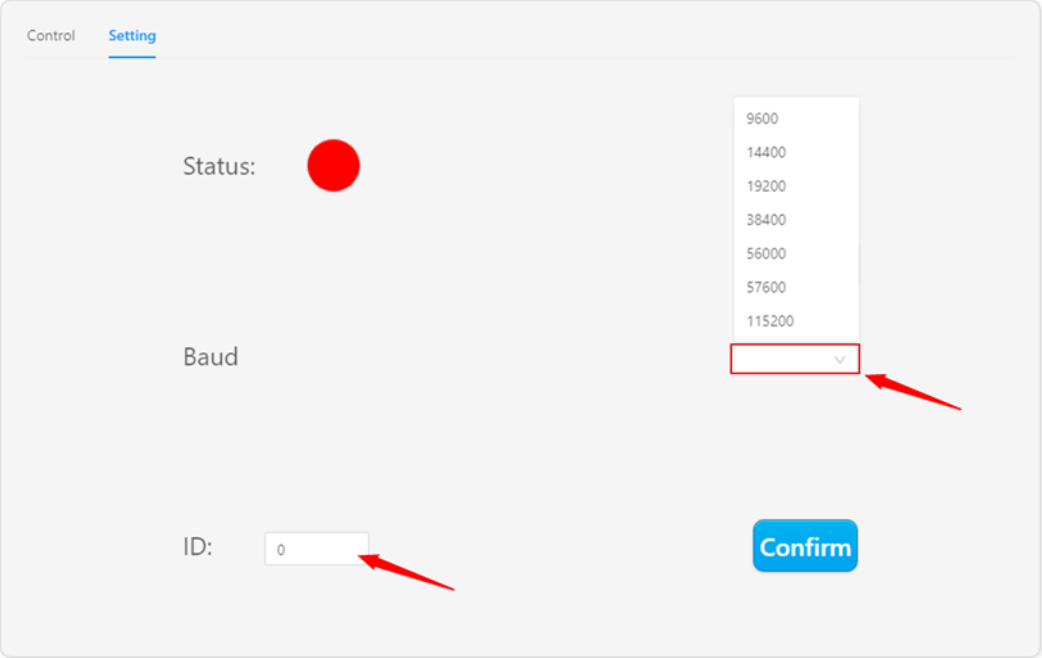


图 3.8 2F-85 夹爪初始化

步骤 3 单击“Init”初始化夹爪。初始化成功后Status会变为绿色状态。

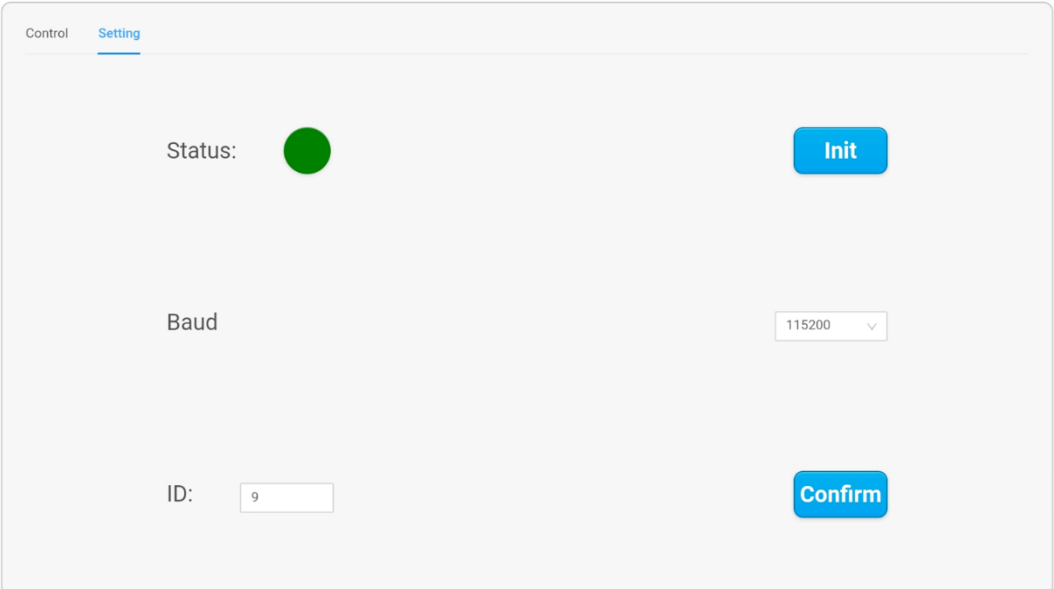


图 3.9 初始化成功

步骤 4 在“Control”页签单击“Open” 和“Close” 按键来控制夹爪的开启和闭合，也可以通过“MAX” 和“MIN”以及 “+” 和“-”按键控制夹爪的力和速度的大小，或通过手动输入具体数值调节位置、速度和抓持力。界面按键说明如下：

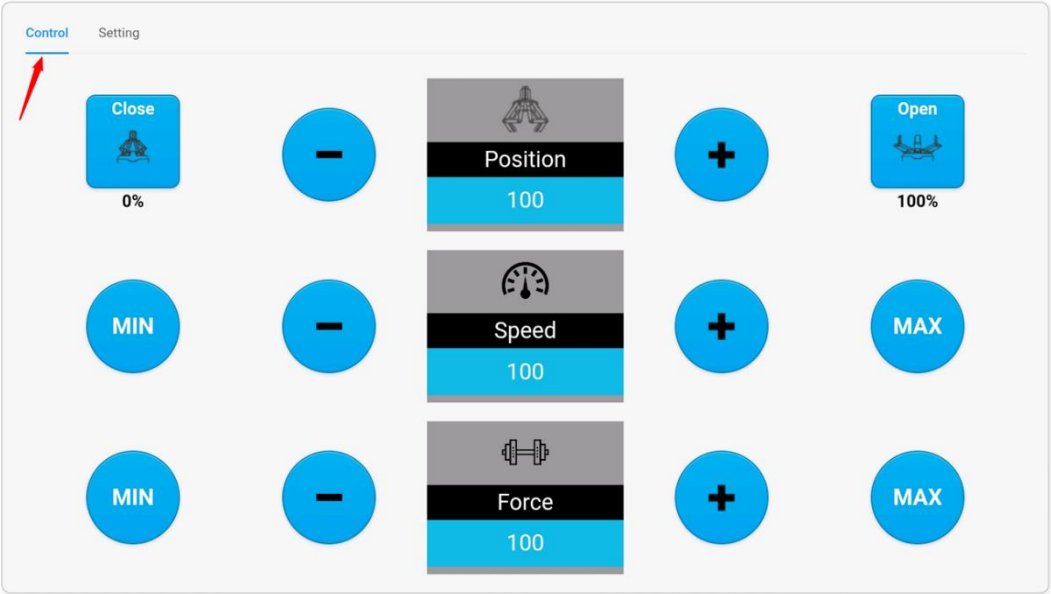


图 3.10 点动夹爪

- “Open”：将夹爪完全张开，相当于点击“open”左侧的“+”到相对位置比例100%。
- “Close”：将夹爪完全闭合，相当于点击“close”右侧的“-”到相对位置比例0%。
- “MAX”（Speed）：夹爪的速度设置为最大，相对速度设置为100%，相当于点击“MAX”左侧的“+”到速度比例100%。
- “MIN”（Speed）：夹爪的速度设置为最小，相对速度设置为0%，相当于点击“MIN”右侧的“-”到速度比例0%。
- “MAX”（Force）夹爪的力设置为最大，相对力值设置为100%，相当于点击“MAX”左侧的“+”到力值比例100%。
- “MIN”（Force）：夹爪的力设置为最小，相对力值设置为0%，相当于点击“MIN”右侧的“-”到力值比例0%。

⚠注意

每一次上电之后，需要重新配置夹爪，因此，当机器重启之后，执行步骤1~步骤5对夹爪进行初始化。

3.3 编写程序

根据3.1或3.2的步骤实现夹爪正常点动，并且根据实际生产需求确定夹爪对应的位置、运动速度以及抓力等信息后，则可以使用脚本程序控制夹爪的开合，进行实际应用。2F-85夹爪脚本程序的 API 说明如表 3.1 所示。

表 3.1 API 说明

函数名称	入口参数	说明
RiqInit()	无	初始化夹爪
RiqOpen(time)	time：夹爪打开动作需要的延时时间，取值范围 0~6000ms	打开夹爪
RiqClose(time)	time：夹爪闭合动作需要的延时时间，取值范围 0~6000ms	关闭夹爪
RiqSet(position,speed,force,time)	position：位置； speed：运动速度； force：抓力; time：夹爪闭合动作需要的延时时间，取值范围 0~6000ms	夹爪以设定的运动速度和抓力，运动到设定的位置

📖说明

- 上述的RiqOpen()等效于RiqSet(0x00,0xff,0xff)；RiqClose()等效于RiqSet(0xff,0xff,0xff)。

现以安卓端/iOS 端操作为例说明编写夹爪脚本程序的步骤。

步骤 1 进入“脚本编程”界面，点击“函数列表”，呈现函数指令，如图 3.11所示。

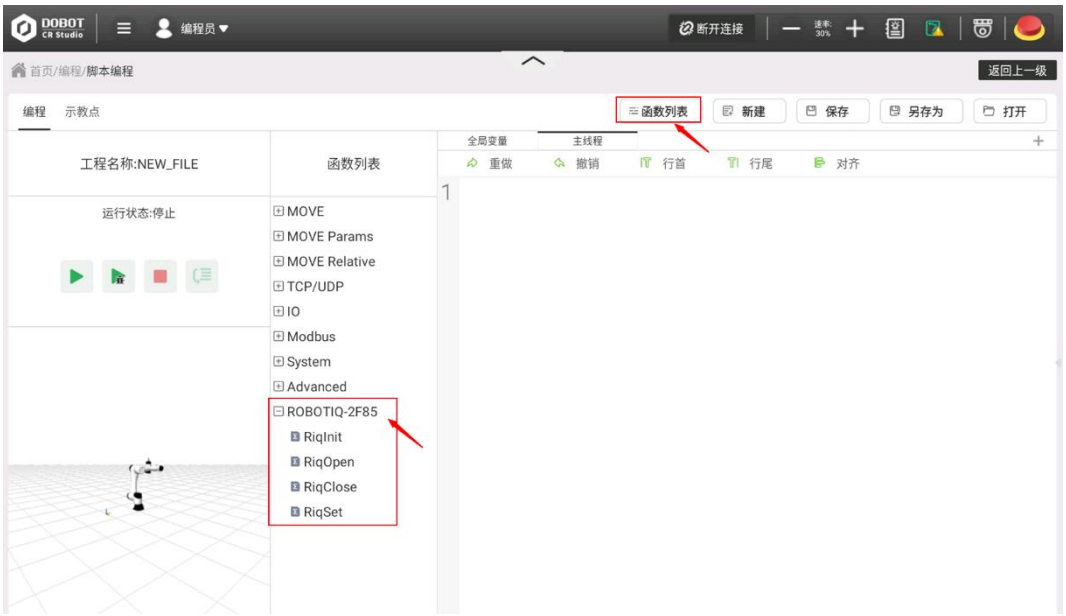


图 3.11 选择函数进行夹爪操作

步骤 2 选择ROBOTOQ-2F85插件支持的API指令，在右侧编程界面编写程序，如图3.12所示。

图 3.12 编写程序