

# eRob 调试器使用说明书



手册版本: 1.1 资料获取:





## 目 录

1.	功能简介	1
	1.1 功能概述	1
	1.2 性能特点	1
2.	调试器安装和接线	. 1
	2.1 调试器尺寸	1
	2.2 接口定义及指示灯说明	2
	2.3 接线	. 3
	2.3.1 与关节模组连接	3
	2.3.2 与 PC 连接	. 4
3.	eTuner 软件下载与安装	5
	3.1 软件下载	5
	3.2 驱动安装	5
4.	eTuner 软件连接与试运行	. 6



## 1. 功能简介

#### 1.1 功能概述

eRob 调试器是我司关节模组专用的调试器,适用于我司自主开发的 eTuner 上位机调试软件和 eRunner 运动控制软件在 Windows 系统下驱动运行。具体功能说明如下:

(1)通过 eRob 调试器可以连接 eTuner 调试软件对我司 eRob 关节模组进行试运行,带负载后的 PID 整定、速度环调节、位置环调节、状态监控与报错处理。关节和用户的主站控制器进行 EtherCAT 通信时也可以同时连接 eTuner 调试软件进行状态监控以及使用示波器功能采集位置、速度、电压、电流、温度等数据并绘制波形曲线。

详细介绍可参考我司相关抖音视频: 关节模组产品开箱 、示波器说明

(2)通过 eRob 调试器可以连接 eRunner 运动控制软件,发送标准的 CANopen 运动 控制指令控制关节运动,包括位置模式(PP、CSP)、速度模式(PV、CSV)等,并可监控通 信指令,方便用户开发 CANopen 运动控制指令集控制关节运动。

详细介绍可参考我司相关抖音视频: 机器人关节运动控制上位机软件

**注意**:使用 eRunner、eTuner 软件测试时两个软件不能同时打开运行,需先关闭其中 一个再打开运行另一个。

### 1.2 性能特点

- (1) PC 接口符合 USB2.0 全速规范,兼容 USB3.0;
- (2) 集成1路 CAN-bus 接口,使用插拔式端子接线方式;
- (3) 支持 CAN2.0A 帧格式,符合 ISO/DIS 11898 规范;
- (4) CAN-bus 与 eRob 关节模组通讯波特率采用固定 1Mbps 传输速率;
- (5) 使用 USB 总线电源供电 (DC+5V, 130mA);
- (6) 已集成 CAN 终端电阻(120 Ω),通过拨码开关启用;
- (7) 支持 Win7、Win8、Win10、Win11 等 Windows 操作系统;
- (8) 工作温度: -20℃~+70℃; 工作湿度: 15%~90%RH, 无凝露。

## 2. 调试器安装和接线

本章介绍了 eRob 调试器与电脑、我司 eRob 关节模组连接的方法,以及初次使用的相关注意事项。

#### 2.1 调试器尺寸

eRob 调试器外形尺寸:(长,含接线端子)96mm\*(宽)58mm\*(高)24mm,如图 2.1 所示。eRob 调试器总重量约90g。





图 2-1 eRob 调试器外形尺寸

## 2.2 接口定义及指示灯说明

eRob 调试器集成1路USB 接口及1路标准 CAN-bus 接口。CAN-bus 接口由1个4Pin 插拔式接线端子引出,用于连接 eRob 关节模组 CAN 通信接口。eRob 调试器各接口位置 及定义如图 2-2、图 2-3 及表 2-1、表 2-3、表 2-4 所示,指示灯说明如表 2-2 所示。



图 2-2 USB 接口位置

表 2-1 USB 接口定义

端口	端子标记	功能				
USB	USB	eRob 调试器供电接口,与电脑 USB 口连接				

指示灯	状态	指示状态说明					
DWD	不亮	电源未供电或电源供电故障					
1 WK	绿色常亮	电源供电正常					
	不亮	设备初始化未通过					
SYS	绿色常亮	设备初始化通过,待机状态					
	绿色闪烁	PC 端有软件调用设备					
рv	不亮	CAN 总线无数据在接收					
KА	绿色闪烁	CAN 总线有数据在接收					
TV	不亮	CAN 总线无数据在发送					
IA	绿色闪烁	CAN 总线有数据在发送					

表 2-2 指示灯状态说明





图 2-3 CAN-bus 接口位置

表	2-3	CAN-bus	接口	定义
---	-----	---------	----	----

端口	端子标记	功能
	PE	屏蔽接外壳
CAN	L	CAN_L 信号线(CAN 低)
CAN	G	CAN_GND 接地
	Н	CAN_H 信号线(CAN 高)

#### 表 2-4 CAN 总线终端电阻

端口	端子标记	功能
CAN级漫由阳	R	CAN 终端电阻阻值 120 Ω,通过拨码
CAN <u>终</u> <sup><sup>1</sup></sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup> <sup>1</sup>		开关启用

#### 2.3 接线

#### 2.3.1 与关节模组连接

eRob 调试器与关节模组 CAN 通信接口连接(如图 2-4 所示), PE 不接, L 接关节 CAN\_L(黑色), G 接关节 CAN\_GND(黄色), H 接关节 CAN\_H(红色), CAN 终端电阻 R 的拨码开关1或者2的其中一个拨到 ON, 另一个不拨, 然后将调试器与关节连接。多个关节模组的 CAN 通信连接方式及注意事项请查看 eRob 机器人关节模组用户手册 第 6.2 章《CAN/CANopen 通信接线图》。

#### 注意事项:

1、请务必先接入 CAN 线,然后插入 USB 接口,请勿带电插入 CAN 线。

2、eRob 调试器 4Pin 接线端子与 CAN 线压接时不要只压到线缆外被, 需确保与 CAN 线线芯有效压接, 确保两端一一导通。

3、CAN 通信线采用双绞线,单独屏蔽, eRob 关节模组采用固定 1Mbps 传输速率, CAN 总线上两个相距最远的节点之间的通信距离可达 25m。





图 2-4 eRob 调试器与关节模组 CAN 通信接口连接

## 2.3.2 与 PC 连接

将 PC 端的 USB 接口与 eRob 调试器通过随货附带的 USB 电缆直接连接(如图 2-5 所示),由 USB 电缆向 eRob 调试器提供+5V 电源。此时,指示灯"PWR"、"SYS"点亮,表示设备工作正常且处于待连接状态。当 CAN 总线上有数据传输时,"RX"、"TX"指示灯闪烁,具体指示状态如表 2-2 所示。



图 2-5 PC-调试器-关节模组连接



## 3. eTuner 软件下载与安装

驱动及软件安装之前,请用户确保自己登陆 Windows 的账户是管理员,或用户账户 有安装驱动及软件的相关权限,否则可能导致安装失败。

确认 Windows 账户权限的方法: 控制面板-用户账户。

#### 3.1 软件下载

微信扫描图 3-1 所示二维码关注我司公众号即可下载最新 eTuner 上位机调试软件,下载地址:资料下载->机器人关节相关资料下载->eTuner 调试软件(Windows)。

eTuner 调试软件下载后解压压缩包,软件无需安装,但使用前需先安装调试器驱动。



图 3-1 资料下载方法

## 3.2 驱动安装

eRob 调试器驱动在 eTuner 软件文件夹内的 Driver\_installation 文件夹内。打开文件 夹: eTuner \_V13.72\Driver\_installation, 鼠标双击驱动程序进行驱动安装(如图 3-2 所示)。

> eluner_V13.72 > Driver_installation				🔒 驱动安装(X64)	- 0 ×
④ ⓒ ① ↑ 排序 · = 査	看~ …			驱动安装口卸载	
	修改日期	类型	ł	选择INF文件:	USBCANWDM.INF
CHUSBDLL.DLL	2024/2/2 21:43	应用程序扩展		1 安装	GCAN DriverSetup X
🗟 CHUSBDLL64.dll	2024/2/2 21:43	应用程序扩展			
TPInst32	2024/2/2 21:43	应用程序		卸载	1 驱动预安装成功!
No. 10 Plinst64	2024/2/2 21:43	应用程序		帮助	2
易DriverSetup	2024/2/2 21:43	应用程序			
易DriverSetup64 —— 64位系统安装驱动	2024/2/2 21:43	应用程序			MALE
	图	3-2 安装	eRob 调	试器驱动	



若出现驱动安装失败的情况,则点击卸载按钮(如图 3-3 所示)进行卸载,然后重启 电脑,连接 eRob 调试器,然后按照图 3-2 步骤重新安装 eRob 调试器驱动,提示驱动安装 成功,在电脑设备管理器里面可以查看到显示驱动正常(如图 3-4 所示)。

臱 驱动安装(X64)	- (	×	🎥 计算机管理
驱动安装/卸载			文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)
选择INF文件:	USBCANWDM.INF	~	<ul> <li>◆ ● 2 〒 〒 〒 〒 〒 〒 〒 ● F × ●</li> <li>● 1 算机管理(本地)</li> <li>▼ 長 × ●</li> </ul>
安装	GCAN		<ul> <li>✓ 11 系统工具</li> <li>✓ 単 USB CAN</li> <li>✓ 単 USB CAN</li> <li>✓ 単 GCAN USBCAN Device</li> </ul>
卸载	07/17/2014, 5.2.2014	.05	<ul> <li>&gt; ■ 非件查看器</li> <li>&gt; ■ USB 连接器管理器</li> <li>&gt; 20 共享文件夹</li> <li>&gt; ■ 女全设备</li> <li>▶ ● サダア</li> </ul>
帮助			<ul> <li>◇ (① 住肥</li> <li>◇ 量 处理器</li> <li>◇ 量 磁盘驱动器</li> <li>◇ 停储</li> <li>◇ 公 存储控制器</li> </ul>
			☐ 磁盘管理 > 言 打印队列 > 副 服务和应用程序 > 2 电池

图 3-3 卸载驱动

图 3-4 设备管理器查看驱动正常

最后安装 eTuner 软件包的 Driver\_installation 文件夹内的 SQL 程序(如图 3-5 所示), 打开文件夹: eTuner\_V13.72\Driver\_installation,鼠标双击该程序进行默认安装即可(若 过程中提示系统已安装有此程序则跳过该步骤)。

) > eTuner\_V13.72 > Driver\_installation

A) 於 前 N 排序 ~ 三 重	藉 ∽ •••	
名称 ^	修改日期	类型
CHUSBDLL.DLL	2024/2/2 21:43	应用程序扩展
S CHUSBDLL64.dll	2024/2/2 21:43	应用程序扩展
💐 DPInst32	2024/2/2 21:43	应用程序
💐 DPInst64	2024/2/2 21:43	应用程序
niverSetup	2024/2/2 21:43	应用程序
🛃 DriverSetup64	2024/2/2 21:43	应用程序
<sup>IS ECanUsb.dll</sup> _ 64位系统安装	2024/2/2 21:43	应用程序扩展
sqlnclix64	2024/2/2 21:43	Windows Installer 程序包
💀 sqInclix86 🥢 32位系统安装	2024/2/2 21:43	Windows Installer 程序包

图 3-5 安装 SQL 程序

## 4. eTuner 软件连接与试运行

在 eTuner 软件文件夹内找到应用程序"ZeroErrServo.exe"(如图 4-1 所示), 鼠标 双击一次或者鼠标右键点击打开该应用程序, 打开 eTuner 软件界面, 如图 4-2 所示。关 节接通电源等待"Run"指示灯闪烁后,即可按照以下步骤连接关节。

> eTuner_V13.72 >		
	脖 ∽ 言 查看 ∽ …	
名称	修改日期	类型
ZeroErrCommunications.pdb	2024/2/2 21:43	PDB 文件
会 ZeroErrServo 鼠标双击→ 鼠标石键	ー次或 点击打开 2024/2/2 21:43	应用程序
ZeroErrServo.exe.bak	2024/2/2 21:43	<b>BAK</b> 文件
反 / 1	运行应用程序	



💮 V13.72		(1997) 1997		5	连接设置	- ×
anguage: 中文管	际体 Y Mode: No	ormal ~			<b>KETT</b>	
当前连接ID:	未回	ERE	4	1 Can ID 1	BaudRate1M	2019/15
1			<b>1</b> /0	1,001,101,1		
连接设置	功率设置	功率设置 设置马达	I/O设置	测出法度 0	1	64
え	编码器	控制模式	Pulse Direction PD	· 连接测试 2	加入列表 3	
PID设置	电流回路	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	控制台			
<b>〇</b> 安全电源	の置保护	<b>〇</b> 安全速度	は特保护			
(1) 参数存储	「大る監控	「」	し、日本の時代			
保存		大 大 大 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本			6	
			产品信息	CAN ID:	1	修改

2.点击连接测试,等待扫描结束;
 3.点击加入列表;
 4.点击列表中的已加入的设备;
 5.点击连接;
 6.连接成功,并显示关节 CAN ID。

1.点击连接设置,打开连接界面;

注: 设备已加入列表则只需重复 步骤 4、5、6。

图 4-2 上位机连接步骤

关节试运行步骤请查看 eRob 机器人关节模组用户手册第十四章《关节试运行》。通过微信扫描图 3-1 所示的二维码即可下载最新关节模组用户手册,下载地址:资料下载->机器人关节模组相关资料下载->机器人关节用户手册。