

迈科讯 | 硬件说明书 |

TP8DC-8显控一体机



文档版本

版本号	修订日期	修订内容
V1.0	2020.08.28	初始版
V1.1	2020.09.02	更正一些错误
V1.2	2025.04.09	CBB-TPE01-E 端子板
	2025.04.09	改封面

第一章 概述	- 3 -
1.1 简介	- 3 -
1.2 产品特点	- 4 -
1.3 硬件规格	- 5 -
1.4 显控一体机外形与安装尺寸	- 5 -
第二章 使用说明	- 7 -
2.1 开箱检查	- 7 -
2.2 使用环境	- 7 -
2.3 准备工作	- 7 -
第三章 硬件说明	- 8 -
3.1 控制器型号规格参数说明	- 8 -
3.2 转接板接口信号定义	- 8 -
3.2.1 电源输入接口	- 8 -
3.2.2 TPC 接口	- 9 -
3.2.3 CON 接口	- 9 -
3.2.4 EtherCAT 总线端口	- 10 -
3.2.5 EtherNet 端口	- 10 -
3.3 控制器本体接口与信号	- 10 -
3.3.1 USB 接口	- 11 -
3.3.2 信号指示灯	- 11 -

第一章 概述

1.1 简介

由本公司所开发的显控一体机 TP8DC-8，使用 EtherCAT 通信，实现多轴定位及同动/非同动控制。集成显示与面板操作功能，无需外接显示器或示教器，提高了便捷性。

由内建基于 ARM 内核的运算处理器，搭配嵌入式操作系统 linux 及外围控制接口而组成嵌入式运动控制平台。显控一体机内建了 MCCL 运动控制函数库，具备运动控制所需的各项功能，除了可单机执行运动控制外，还可整合 Ethernet Controller 及 RS485、CAN 等通用通信接口与外界沟通，内建 Web Server 可通过因特网远程进行命令下达与监控。

软件则搭配轨迹插值运算、整合发展套件、运动控制函数库、正反运动学算法等各项工具，可供用户进行应用系统的开发。

1.2 产品特点

- 内建 ARM 处理器及实时多工操作系统，多进程实时控制;
- 支持点位控制、直线插补、二维及三维圆弧插补，螺旋线插补功能，等线速度或等角速度锥线插补功能，电子齿轮、电子凸轮功能;
- 跟随刀功能;
- 插补方式：可选前加减速或后加减速方式;
- 高速轨迹连续插补，速度平滑化处理;
- 正反运动学转换功能适用于关节机械手（选配）;
- 定位确认,回程间隙,间隙补偿功能;
- 梯形/S 形加减速曲线、用户自定义每轴加减速时间;
- 独创的运动群组(motion group)操作概念可同时满足多轴同动与非同动的不同需求;
- 整合了各品牌伺服运动总线，实现多轴控制。

1.3 硬件规格

表格 1.4- 1 硬件资源列表

功能模块	规格参数	功能模块	规格参数
CPU	Cortex-A8 32Bit 1GHz	RAM	512MB DDR3L
Flash	4GB emmc	MMC	8GB microSD card
GSB(General Servo Bus)	EtherCAT	Ethernet	1Set
USB	1Set	RS485	1Set
CAN	1Set	TP	4-wire RTP
LCD	8inch 1024X768 24bits RGB		

1.4 显控一体机外形与安装尺寸

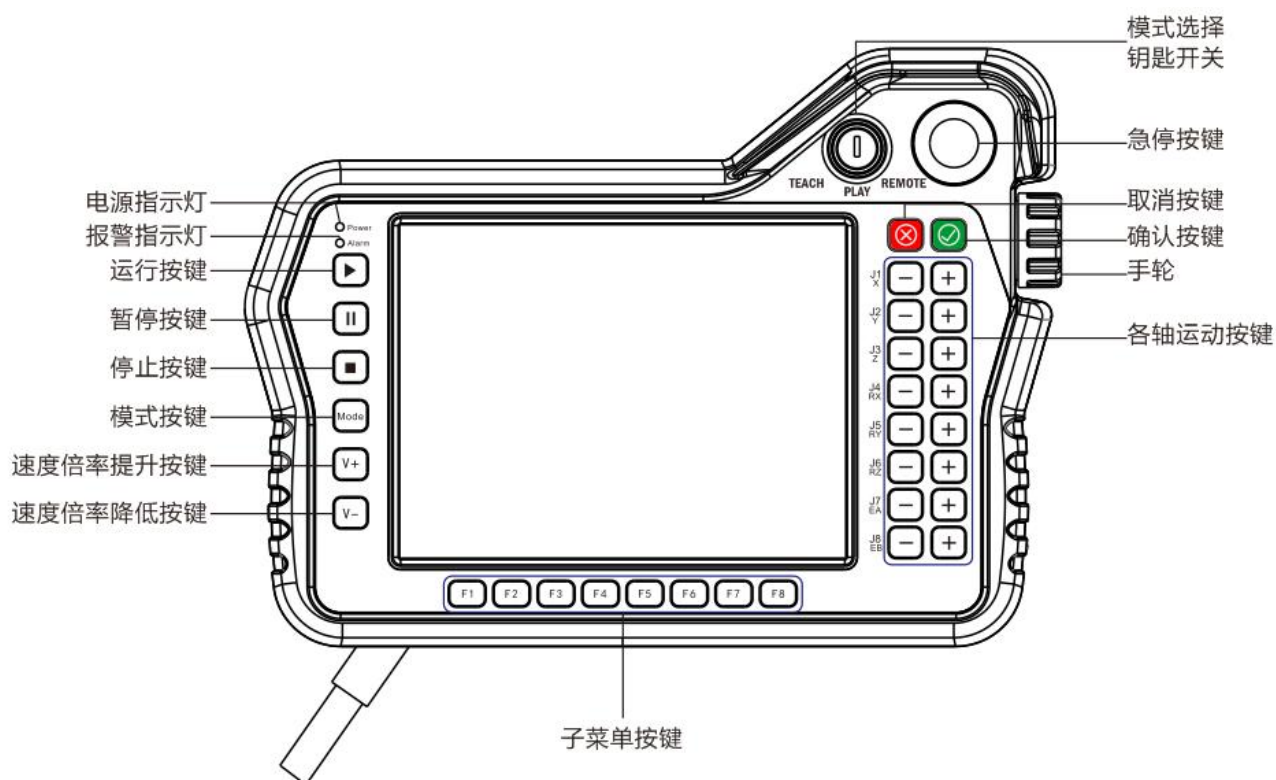


Fig. 1.4-1 TP8DC-8 外形正面

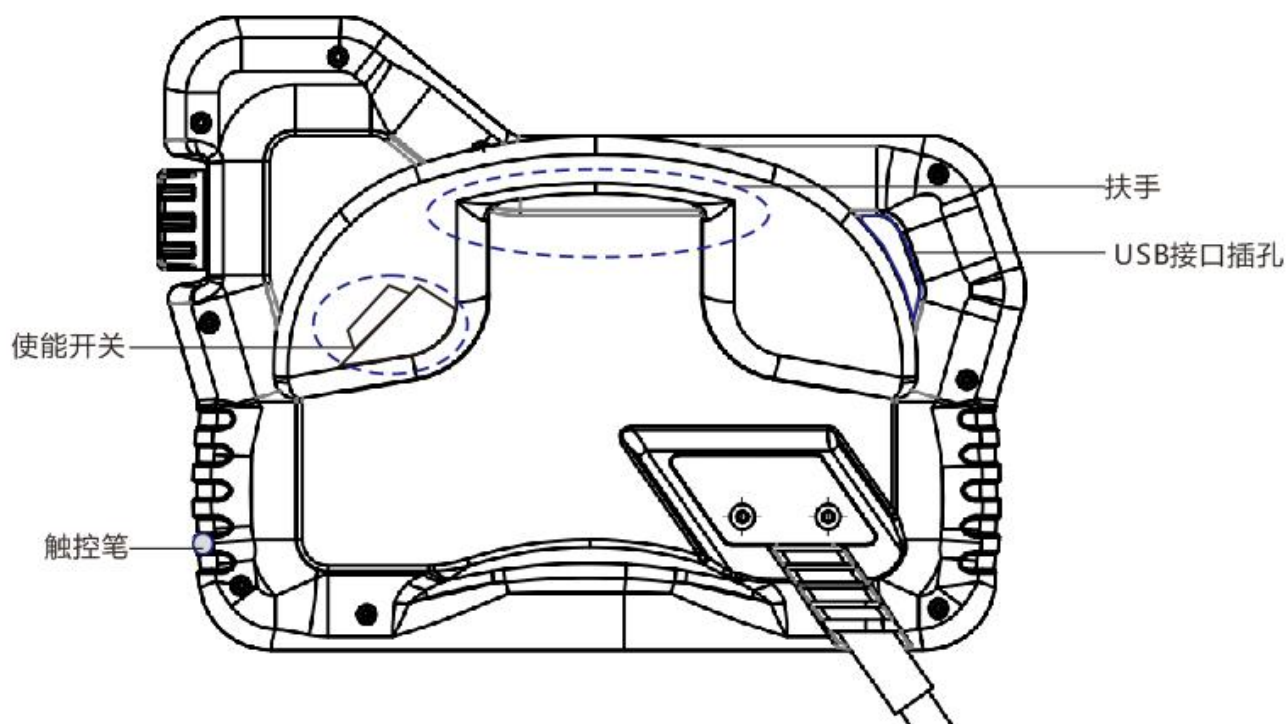


Fig. 1.4-2 TP8DC-8 外形背面

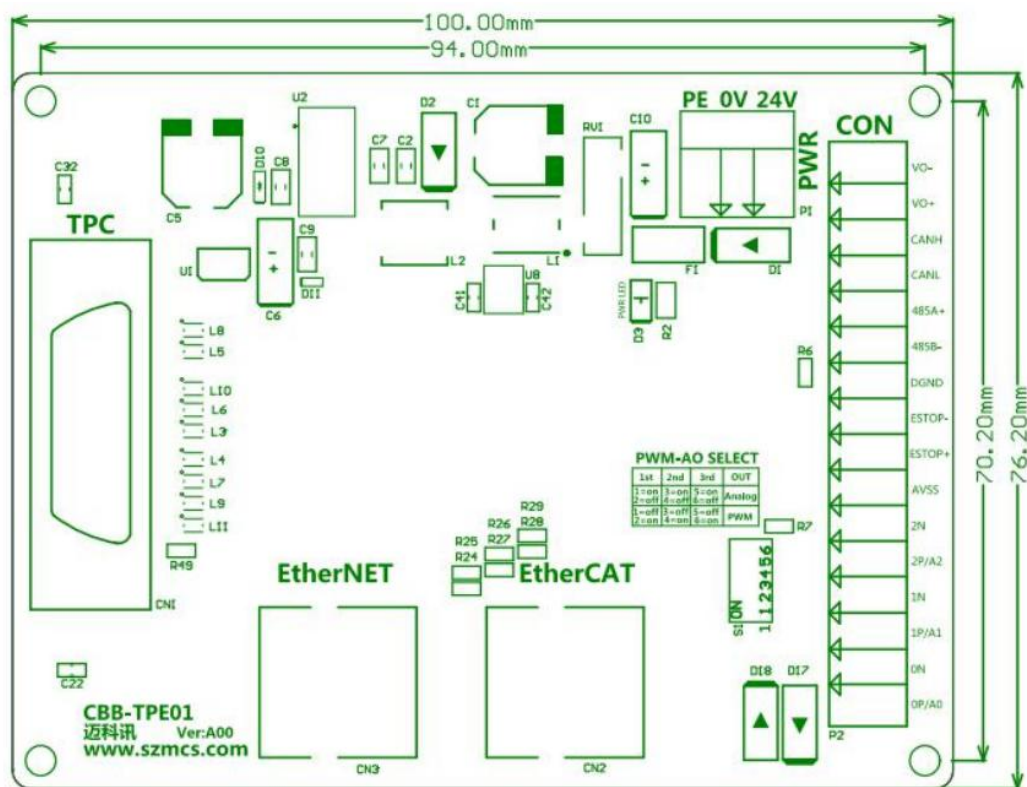


Fig. 1.4-3 转接板 CBB-TPE01-E 尺寸

- 外形请以实物为准

第二章 使用说明

2.1 开箱检查

打开包装前，请先查看外包装标明的产品型号是否与订购的产品一致。打开包装后，请首先检查运动控制器的表面是否有机机械损坏，然后按照装箱清单或订购合同仔细核对配件是否齐备。如果运动控制器表面有损坏或产品内容不符合，请与本公司联系。

器件	型号	数量	备注
显控一体机	TP8DC-8	1	必配
显控一体机转接板	CBB-TPE01-E	1	必配
EtherCAT 从站 IO 板	/	1	选配

2.2 使用环境

控制器需远离大功率，强电磁干扰的电器或环境，注意接地良好。**控制器 24V 供电不与其他继电器和刹车共用，需单独提供。**

2.3 准备工作

在安装之前，请先准备好以下物品：

器件	规格	数量	说明
直流开关电源	+24V	1	其他 24v 设备不共用此电源
工业网线		1	用于 PC 机与控制器连接
RS485 转接线		按需求准备	用于 R485 通信
伺服驱动器		按需求准备	支持 EtherCAT 总线通信伺服驱动器

- 请确认控制器、电机驱动器、电机、IO 模块等均确实接地，以免参考电位不同而造成设备的损坏。

第三章 硬件说明

3.1 控制器型号规格参数说明

TP8DC-8 是迈科讯推出的 EtherCAT 总线协议的运动控制器。控制器规格参数如下表：

型号	TP8DC-8
系统主频	32bit ARM 1GHz
RAM	512MB DDR3L
Flash	4GB eMMC
总线	EtherCAT 总线
电机驱动支持类型	总线型伺服
控制轴数	32 Max
外设端口	100M Ethernet: 1set
	USB2.0: 1set
	RS485/CAN: 1set

3.2 转接板接口信号定义

TP8DC-8 控制器转接板提供了常用接口，其中包括有：EtherNet(100M 以太网接口)和 EtherCAT(100M 以太网接口)、RS485、CAN、PWM(Analog output)。

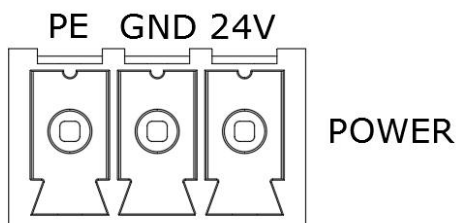
表格 3.2.1 显控一体机与转接板接口功能

转接板接口	功能
24V GND PE	DC24V 电源与保护地
TPC	TP8DC-8 线缆接口
PWM/AO	PWM 或模拟量输出
485&CAN	RS485、CAN 接口
EtherCAT	EtherCAT 总线
EtherNet	EtherNet 接口
E-stop	急停信号

3.2.1 电源输入接口

DC24V 电源输入端口，为控制器 24V 供电电源输入端口，给控制器提供电源。接口

PE 脚为控制器保护地，需要接到稳定可靠的大地。



3.2.2 TPC 接口

TPC 接口为 DB26 接口，连接显控一体机和转接板，引脚定义参考下表 3.2.2：

表格 3.2.2 TPC 引脚定义

pin	信号名称	说明	pin	信号名称	说明
1	Net T-	Ethernet	14	PWM0+	PWM
2	Net R-	Ethernet	15	PWM1+	PWM
3	CAT T-	EtherCAT	16	PWM2+	PWM
4	CAT R-	EtherCAT	17	485_B	RS485
5	PWM0-	PWM	18	CAN_L	CAN
6	PWM1-	PWM	19	PE	保护地
7	PWM2-	PWM	20	PE	保护地
8	485_A	RS485	21	DGND	数字信号地
9	CAN_H	CAN	22	E-stop_P	急停+
10	Net-T+	Ethernet	23	E-stop_N	急停-
11	Net-R+	Ethernet	24	GND	电源地
12	CAT-T+	EtherCAT	25	24V	电源正
13	CAT-R+	EtherCAT	26	PE	保护地

3.2.3 CON 接口

CON 端口包含 PWM/AO、RS485、CAN、ESTOP 急停等信号，其中 3 路 PWM 差分信号或者 3 路模拟量单端信号(Analog Output)，通过出厂配置决定输出，默认配置是模拟量输出。PWM 的频率最高可达到 4MHz，AO 输出模拟电压范围 0~10.0V，误差<5%。E-stop 从显控一体机端急停按钮引出，端口直接连接伺服驱动器 STO，通过控制器面板上的急停开关可以紧急停止伺服。

表格 3.2.3 CON 引脚定义

PIN	定义(丝印)	接线端子标签	描述	备注
1	VO-	V-	辅助电源输出 0V	辅助外部接线
2	VO+	V+	辅助电源输出 24V	
3	CANH	CH	CAN High	CAN 通讯接口
4	CANL	CL	CAN Low	
5	485A+	D+	RS485 A+	RS485 串口通讯接口
6	485B-	D-	RS485 B-	
7	DGND	DG	数字信号地	数字通讯地信号
8	EStop-	E-	急停负	使用时接 0V
9	EStop+	E+	急停正	使用时上拉负载
10	AVSS	AG	模拟信号地	模拟量参考地
11	2N	2N	PWM2-	3 路差分驱动的 PWM 与单端模拟量输出复用口- 通过拨码开关选择模拟量输出时 PWM 不可用
12	2P/A2	2PA	PWM2+/AO2	
13	1N	1N	PWM1-	
14	1P/A1	1PA	PWM1+/AO1	
15	0N	0N	PWM0-	
16	0P/A0	0PA	PWM0+/AO0	

3.2.4 EtherCAT 总线端口

EtherCAT 控制器总线端口为 RJ45 接口 ,与总线驱动器或 EIO 等 EtherCAT 从站通信。

3.2.5 EtherNet 端口

EtherNet 端口为标准 RJ45 端口 , 主要用于系统调试 , 扩展模块等 EtherNet 通信。

3.3 控制器本体接口与信号

TP8DC-8 控制器本体提供常用示教盒功能以及一个 USB 端口 , 可以使用一般 USB 设备。

显控一体机本体	功能
USB	USB HOST 2.0
使能开关	使能
钥匙开关	模式切换
急停按钮	急停
面板按键	界面操作
面板指示灯	状态指示
旋钮按键	编码器旋钮

3.3.1 USB 接口

位于 TP8DC-8 控制器背部的 USB2.0 接口为外设连接端口，可连接键鼠、HUB、U 盘等。

3.3.2 信号指示灯

面板 PWR 与 Alarm 指示灯，PWR 为系统电源指示灯，当系统正常上电时，亮绿色，否则系统电源故障；Alarm 为系统报警指示灯，当系统运行异常时，亮红色灯。