


 调试机器要注意安全！用户必须在机器中设计有效的安全保护装置，在软件 中加入出错处理程序。否则所造成的损失，威胜能源技术股份有限公司概不负责。

#### ◆ 注意事项

##### > 关于安全

在进行 MAST 系列可编程逻辑控制器的安装之前，请务必熟读硬件手册和其他相关手册。在使用本手册中，会出现以下三种符号标记，必须注意它们所规定的情况和后果。

	“说明”符号：	对图示、文字或表格内容的解释说明
	“注意”符号：	对使用及操作过程中的注意事项进行强调说明。
	“危险”符号：	对使用及操作过程中可能产生设备损坏及人员伤害的错误操作进行警示。

##### > 关于安装

- 请按照手册的规格安装 MAST 系列可编程逻辑控制器，请勿在以下环境安：
  - 灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体和可燃性场所；
  - 暴露于高温、结露、风雨的场所；
  - 有振动、冲击的场所；
  - 电击火灾误动作也会造成产品的损坏和使用周期缩短；
- 在进行安装时，避免使金属屑或电线头掉入设备的通风窗口内；
- 安装时保证切断所有电源；
- 安装和接线保证牢固可靠，避免产生误动作；
- 请不要将模块的接地端子和强电系统共地。

##### > 运行与报废

- 请不要在通电时触摸端子（清扫或者拧紧端子），否则会引起触电或误动作；
- 产品报废时，请作为工业废弃物处理。

# MAST-CT40 可编程逻辑控制器

## 用户使用手册 Version 1.0

2024 年 10 月 20 日

### 1 使用前阅读

#### 1.1 本手册功能介绍

本手册介绍有关 MAST 系列可编程逻辑控制器可的功能特性、硬件接口、通讯等方面内容以及 MAST 系列可编程逻辑控制器可的运动控制功能、编程入门等使用说明，详尽编程指令编程方式及编程软件的使用，请参考产品的其他相关手册。

#### 1.2 手册主要内容介绍

用户所关注内容在各个章节的分布如下表所示。

表 1.2-1 使用环境规格		
分类	概要	参考
手册介绍	关于本手册的主要内容，相关信息获取。	第 1 章
产品概述	主要讲述了产品功能组件、功能特点、尺寸大小、订货等基本产品信息。	第 2 章
产品硬件介绍	MAST 系列可编程逻辑控制器各通讯接口及网络架构的介绍、具体定义 及规格。	第 3 章
安装说明	MAST 系列可编程逻辑控制器安装介绍。	第 4 章

### 2 产品概述

本章主要介绍 MAST 系列控制器的主要特点。主要内容为：产品特点、产品型号命名规则、技术参数和使用产品的注意事项等，有助于用户初步了解产品的构成和使用规范。

#### 2.1 产品特点

MAST 系列可编程逻辑控制器是基于嵌 入式处理器硬件结构，支持 IEC61131-3 编程语言。CPU 采用多达四核 64 位 ArmCortex-A53 微处理器子系统，1.2GHz 主频，且配置 4Gb 的 RAM、4GBEMMC 存储，性能强劲。其主要功能有：

- > 支持梯形、S 形加减速的点位运动以及支持运动过程中变速、变位置。
- > 支持 PVT 规划高级功能，根据位置、速度、加速度以及时间，规划运动曲线。
- > 具有电子齿轮、电子凸轮、CNC 控制（G 代码）等高级功能。
- > 支持控制器级联。
- > 支持 U 盘上传下载文件。
- > 支持 RS485、CAN 通信。

- > 支持源型，漏型高速输入。
- > 支持源型高速输出。
- > 支持 TCP/IP 协议通讯。
- > 支持 EtherCAT 总线协议通讯。
- > 支持 IEC61131-3 标准语言编程，允许脱机运行。

#### 2.2 模块示意图



图 2.2-1 产品外观图

#### 2.3 使用环境规格

表 2.3-1 使用环境规格

项目	规格
工作温度	-25℃～+75℃
存储温度	-40℃～+85℃
相对湿度	≤95%
海拔高度	2000 米
IP 等级	IP20
冷却方式	自然风冷
安装方式	DIN 导轨安装

### 3 产品硬件介绍

#### 3.1 MAST-CT40 硬件接口说明

控制器（简称 MAST-CT40）由电源板、核心板、接口板、高速输入输出板和结构等组成，主要负责系统的核心业务，是数据的汇总处理与分发中心。控制器具有逻辑的实时计算、故障保护、通信调度、日志记录以及电机控制等功能。外观示意图如下：

备注说明：L 表示接 24V 正；M 表示接 24 地

根据特需要求： DI 端的 1M、2M、3M 在接 24V 地时表示源极输入类型；

DI 端的 1M、2M、3M 在接 24V 正时表示漏极输入类型；

DO 端的 4L、5L 接 24V 正

DO 端的 4M、5M 接 24V 地

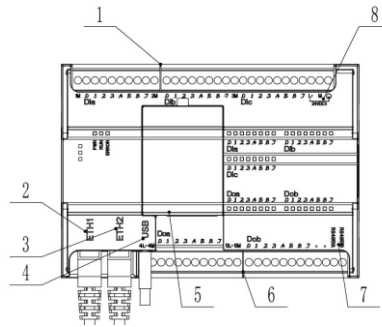


图 3.1-1 MAST-CT40 控制器示意图

表 3.1-1 接口说明

编号	名称	功能
1	DI 输入接口	自带高速 DI 输入，可以实现编码器输入，最高频率 200kHz。
2	ETH1 网口	千兆网口支持标准 Modbus TCP/IP、OPCUA、EtherNet、EtherCAT
3	ETH2 网口	千兆网口支持标准 Modbus TCP/IP、OPCUA、EtherNet、EtherCAT
4	USB 口	用户数据存储，支持程序导入导出
5	选配模块接口	根据客户需求可以选择该模块的功能（通信接口/模拟量/数字 IO）

6	DO 输出接口	自带 DO 输出，源型输出，COM+、COM-输入电压 24V，单点最大输出 电流 500mA，具备过压保护。
7	通信接口	1 路 485
8	DC24V	

#### 3.2 指示灯说明

表 3.2-1 DI 指示灯说明

丝印	名称	颜色	闪亮	常亮	灭
PWR	电源指示灯	绿	—	供电正常	供电异常
RUN	运行指示灯	绿	秒闪	正常运行	故障停止
ERROR	错误指示灯	红	—	有错误	无错误

表 3.2-2 DI 指示灯说明

丝印	名称	颜色	常亮	灭
DIa0～7	通道 0～7	绿	有输入信号	无输入信号
DIb0～7	通道 8～15	绿	有输入信号	无输入信号
DIc0～7	通道 16～23	绿	有输入信号	无输入信号

表 3.2-3 DO 指示灯说明

丝印	名称	颜色	常亮	灭
DOa0～7	通道 0～7	绿	有输出信号	无输出信号
DOb0～7	通道 8～15	绿	有输出信号	无输出信号

#### 3.3 产品尺寸

MAST 系列可编程逻辑控制器的机械接口尺寸为长\*宽\*高（140mm\*100mm\*80mm），采用 DIN35 标准导轨安装，长度≥140mm。结构示意图如下图所示。

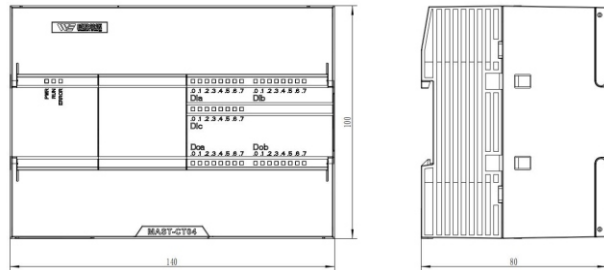


图 3.3-1 MAST-CT40 外观尺寸

#### 版权申明

本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权或其他财产所有权法律的保护，为威胜能源技术股份有限公司专属所有或持有。

本手册仅供商业用户阅读、查询，在未得到威胜能源技术股份有限公司特别授权的情况下，无论出于何种原因和目的，均不得用任何电子或机械方法，以任何形式复制和传递本手册的内容。否则本公司将依法追究法律责任。

我们已核对本手册中的内容、图表与所述硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致，还恳请广大用户批评指正。同时，我们会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

本手册的说明、图表、简单程序及应用实例完全出于举例说明的目的，我们对其都进行了测试，但因为软件版本的更新和各种应用有许多未知的变化和要求，我们不承担根据本手册或本手册中的实例而构成的实际应用产生的责任。

**联系方式** 威胜能源技术股份有限公司  
地址：湖南省湘潭市雨湖区白石西路 28 号  
邮编：411201  
电话：+86-0731-52808039/400-857-2588  
邮箱：[electric@wasion.com](mailto:electric@wasion.com)

#### 3.4 电气规格参数

##### 3.4.1 电源规格（PWR）

表 3.4-1 电源规格参数表

项目	规格
电源电压	DC 24V
电压范围	24V±20%
输入功率	≥30W
电源效率	> 80%
允许瞬时停电时间	对 10ms 以下的瞬时停电会继续运行

##### 3.4.2 RS485 规格

表 3.4-2 RS485 规格参数表

项目	规格
接口	RS 485 接口
接口数量	1 路
数据传送速率	4800～115200bps
通信模式	半双工
支持协议	Modbus RTU 协议 自定义协议（即无协议状态）

##### 3.4.3 以太网规格（ETH1 和 ETH2）

表 3.4-3 以太网规格参数表

项目	规格
功能	通讯、更新固件等
数据传送速率	1000/100/10Mbps
接口	RJ45
支持协议	下载监控协议； Modbus TCP/IP server 和 client； OPC UA server； EtherNet/IP Scanner 和 Adapter
IP 地址	默认 IP 地址：192.168.20.200

3.4.4 DI 输入规格

表 3.4-4 高速输入规格参数表

项目	规格
信号名称	DI 输入信号（DI0-DI23）
通道数量	24 路
额定输入电压	DC 24V
额定输入电流	3mA
输入类型	支持 NPN、PNP 输入
高速脉冲输入	DI0-DI8
输入频率	支持最大频率 100KHz
公共方式	DI0-D7，DI8-DI15，DI16-23 每组一个独立公共端。

3.4.5 DO 输出接口

表 3.4-5 DO 输出参数表

项目	规格
信号名称	输出信号（DO0-DO15）
通道数量	16 路
回路控制电压	DC 24V
单点最大输出	500mA
高速脉冲输出	DO0-DO7
输出频率	200KHz
输出类型	源型输出，
公共方式	每 8 个点使用一个公共端

3.5 外部接线图

3.5.1 普通 DI 输入外部接线图

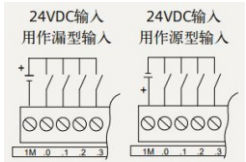


图 3.5-1 普通 DI 输入外部接线图

3.5.2 高速 DI 输入外部接线图

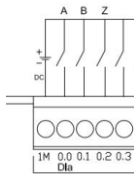


图 3.5-2 高速 DI 输入（编码器）外部接线图

3.5.3 普通 DO 输出外部接线图

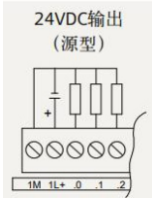


图 3.5-3 普通 DO 输出外部接线图

4 安装说明

4.1 导轨安装和拆卸

将可编程逻辑控制器整机底部导轨槽部分对准 DIN35 导轨，使卡扣上部挂在导轨上，然后用 力按压扩展控制器底部，当能明显听到“咔哒”声，表明卡扣底部已经与 DIN35 导轨扣合，此时控制器整机安装完成（安装前应保证卡扣处于收缩状态，否则可能导致安装失败）。

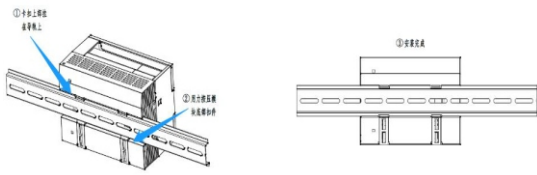


图 4.1-1 导轨安装图

需要拆卸时，将卡扣向上拉动（向上拉动时，能够明显感受到“咔哒”声，代表以完成卡扣的拉动），此时已经可以直接取下控制器，完成控制器整机的拆卸（拉动双向联动卡扣时可以使用辅助工具，例如：螺丝刀等）。

保 修 条 款

本公司郑重承诺，自用户从我司(以下简称厂家)购买产品之日起，用户享有以下保修服务：

一、本产品自用户从厂家购买之日起享有 18 个月保修期；保修范围指变频器本体；保修期之内按照《用户手册》正确操作情况下，产品发生故障或损坏，厂家负责免费维修。

二、本产品自用户从厂家购买之日起，享有终身有偿服务。

三、免责范围：若属下述原因引起的产品故障或损坏，不在厂家免费保修服务范围之内：

- 1、因用户不依照《用户手册》要求正确使用、操作引起的故障；
- 2、用户未经厂家允许自行修理或改造产品所引起的故障；
- 3、购买后跌损或搬运不当造成的损坏；
- 4、在运输过程中导致的产品损坏(运输方式由客户指定，本公司协助代为办理托运手续)；
- 5、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力原因造成的机器损坏；
- 6、由于工作环境超过产品的标准使用范围引发的产品故障；
- 7、因产品本身以外的障碍(如外部设备因素)而导致的故障及损坏；
- 8、因使用环境不良导致产品异常老化所产生的故障或损坏。

四、四、在下列条件下，厂家有权不提供保修服务：

- 1、用户未按签订的合同约定付清货款时；
- 2、产品铭牌、商标、序号等毁损或无法辨认时；
- 3、用户对于安装、配线、操作、维护或其他使用情况不能客观实际描述给本公司的售后单位时。

本条款最终解释权归威胜能源技术股份有限公司所有。

保 修 服 务 卡  
用户资料

用户名称：\_\_\_\_\_

用户地址：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

机器型号：\_\_\_\_\_

机器 SN 码：\_\_\_\_\_

代理商/经销商资料

供货单位：\_\_\_\_\_

联系人：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 供货日期：\_\_\_\_\_

合 格 证

本产品经我司品质部门检测，其性能符合标准，

检验合格，准予出厂。

检验员：\_\_\_\_\_