

# LC1800系列 智能机械可编程控制器用户手册

！ 使用产品之前请仔细阅读产品说明书



## 公司简介



苏州市凌臣采集计算机有限公司成立于2006年,是一家本着与客户共赢、为客户创造方案价值的经营理念的企业。为客户提供各种测试测量、运动控制、机器视觉、机器人等自动化设备的核心零部件和系统解决方案。凌臣科技于2017年开始创立凌臣采集LCT品牌,研发了包括工控机、PLC控制器、EtherCAT步进驱动器、

PCI/PCIe运动控制卡、远程IO模块、气动阀岛等产品,为我司的客户提供了更具性价比的方案解决。

凌臣科技十分重视研发的投入,目前员工总数270人其中研发技术人员占比超50%。公司同时于2014年成立了基于PC-Base的“授人渔”自动化培训机构,为自动化行业培养了大量专业技术人才。公司和ADLINK、ABB、ACS、TRIO、TOYO等知名企业保持着长期紧密的合作关系。

## 前言

### 版权声明

随附本产品发行的文件为凌臣采集计算机有限公司(以下简称凌臣)版权所有,并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明,凌臣保留随时变更的权利,恕不另行通知。未经凌臣书面许可,本手册所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传送。

### 产品质量保证

从购买之日起,凌臣为原购买商提供两年的产品质量保证。但对未经授权的维修人员维修过的产品并不予提供质量保证。凌臣对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果您购买的产品出现了故障,请遵循以下步骤:

- ◆ 收集您所遇到的问题信息(例如,使用的凌臣产品及其它软件、硬件等)。
- ◆ 打电话给凌臣描述故障问题。
- ◆ 如果您的产品被诊断发生故障,请从提供您的序列号,这可以让我们尽快进行故障产品的回收。
- ◆ 请仔细地包装故障产品,把相关的故障产品序列号写在外包装上,并将其运送给销售人员。

### 技术支持与服务

1.有关该产品的最新信息,请访问凌臣网站: [www.szpcbase.com](http://www.szpcbase.com)。

2.若需技术支持,请收集如下信息后与当地售后服务、销售代表或凌臣客服中心联系。

- ◆ 产品名称及序列号
- ◆ 外围附加设备的描述
- ◆ 用户软件的描述(操作系统、版本、应用软件等)
- ◆ 产品所出现问题的完整描述

### 拆箱

产品拆箱时,标配以下附件:

1. 用于电源接线的 3PIN 插头。
2. 用于通信接线的 2\*6PIN 插头。
3. 侧挂钣金附件。
4. 产品随机手册。

### 相关手册

与本控制器相关的资料如下，请根据需要选择使用：

《LC1800系列智能机械可编程控制器硬件手册》（本书），资料编码：2409LC1800 -1

《中型PLC指令应用手册》，资料编码：2309LC1200 -1

《凌臣PLC控制器编程手册》，资料编码：2309LC1200-2

## 产品功能特点

外观:书本式全金属机身，良好的散热及EMC性能。

带轴能力:双EtherCAT总线接口，具有卓越的带轴能力，支持电子凸轮、电子齿轮功能，最多支持128轴。

丰富的运动控制功能:除了PTP、CNC、CAM运动功能块外，还集成机器人运动模型以及相关功能块，方便客户使用。

信息网络:支持2通道1Gbps千兆以太网功能，支持ModbusTCP、OPC UA Sever。

可扩展性:4通道USB高速接口，支持键盘鼠标操作，并可支持其他驱动的开发。支持多功能扩展卡功能，满足个性化接口需求。

易用性:

## 安全指示

- 1.请仔细阅读此安全操作说明。
- 2.用抹布清洗设备前,请从插座拔下电源线。请使用干布而不要使用液体或去污喷雾清洗设备。
- 3.请不要在潮湿环境中使用设备。
- 4.设备外壳的开口是用于空气对流,从而防止设备过热。请不要覆盖这些开口。
- 5.请注意设备上的所有警告和注意标语。
- 6.请不要让任何液体流入通风口,以免引起火灾或者短路。
- 7.请不要自行打开设备。为了确保您的安全,请由经过认证的工程师来打开设备。
- 8.如遇下列情况,请由专业人员来维修:

设备有明显的外观破损或元器件损坏;

设备内部有液体流入;

- ◆ 设备曾暴露在过于潮湿的环境中使用;
- ◆ 设备无法正常工作,或您无法通过用户手册来使其正常工作;
- ◆ 设备跌落或者损坏;

9.请不要把设备放置在超出我们建议温度规格范围的环境,否则可能会损坏设备。

10.消费者若使用电源适配器供电,则应购买配套使用获得相关认证并满足标准要求的电源适配器。


- 11.注意：计算机配置了由电池供电的实时时钟电路,如果电池更换错误,将有爆炸的危险。因此,只可以使用制造商推荐的同一种或者同等型号的电池进行替换。
- 12.警告：无论何时进行硬件操作,请务必完全断开机箱电源。电源接通时,请不要直接连接电源线,以避免瞬间电涌对敏感电子元件造成损害。
- 13.警告：接触板卡前,用户需确保接地以清除身上附带的静电。现在的电子设备对静电十分敏感,为了安全起见,请使用接地腕环,并将取出的所有电子元件放在无静电的表面或静电屏蔽袋中。
- 14.警告：为了确保正确安装,请务必使用附件盒中提供的元件(如螺丝等)。
- 15.警告：此为A级产品。在生活环境中,该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下,可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

## 手册说明

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

## 符合标准

本系列产品具体获得的认证资质以产品铭牌上标注的认证标志为准。

| 认证名称 | 认证标志  | 指令名称    |            | 标准           |
|------|---|---------|------------|--------------|
| CE认证 |  | EMC 指令  | 2024/30/EU | EN 61800-3   |
|      |   | LVD 指令  | 2024/35/EU | EN 61800-5-1 |
|      |   | RoHS 指令 | 2023/65/EU | EN 50581     |
|      |   |         |            |              |
|      |   |         |            |              |
|      |   |         |            |              |

CE标记贴于装有本系列产品的设备或装置时，请确认最终设备或装置是否符合欧洲统一标准，相关责任由最终组装产品的客户承担。

- 更多产品认证信息请向本公司代理或销售负责人咨询。

## 版本变更记录

| 修订日期      | 发布版本 | 变更内容  |
|-----------|------|-------|
| 2024-9-21 | A00  | 第一版发布 |
|           |      |       |

# 目录

|  |    |
|--|----|
| <b>LC1800系列</b> .....                              | 1  |
| <b>1. 产品信息</b> .....                               | 9  |
| 1.1概述.....   | 9  |
| 1.2 铭牌及命名规则.....                                   | 9  |
| 1.3 产品构成及功能.....                                   | 10 |
| 1.3.1控制器外观.....                                    | 10 |
| 1.3.2 LED状态指示灯.....                                | 12 |
| 1.3.3 电源按键.....                                    | 13 |
| 1.3.4 控制器接口.....                                   | 13 |
| <b>2. 产品规格</b> .....                               | 16 |
| 2.1 控制器基本规格.....                                   | 16 |
| 2.2 应用环境规格:.....                                   | 17 |
| <b>3. 安装与固定</b> .....                              | 18 |
| 3.1 安装环境.....                                      | 18 |
| 3.1.1安装环境.....                                     | 18 |
| 3.1.2 安装空间.....                                    | 19 |
| 3.1.3 安装注意事项.....                                  | 19 |
| 3.2 安装指导.....                                      | 20 |
| 3.2.1 安装尺寸.....                                    | 20 |
| 3.2.2 安装方法.....                                    | 21 |
| 3.3关键物料组装介绍.....                                   | 21 |
| 3.3.1 DDR4内存和M.2 2242/2280组装 (LBX-J630).....       | 21 |
| 3.3.2 M.2 2230模块,M.2 3042/3052模块安装 (LBX-J630)..... | 23 |
| 3.3.3底座支架安装 (LBX-J630).....                        | 25 |
| <b>4 接线</b> .....                                  | 25 |
| 4.1 布线建议.....                                      | 25 |
| 4.1.1 接地要求.....                                    | 25 |
| 4.1.2布线要求.....                                     | 27 |
| 4.1.3电源滤波器的安装.....                                 | 27 |
| 4.2 电源输入端子接线.....                                  | 28 |
| 4.3通信接口接线.....                                     | 29 |
| 4.3.1 通信接口规格.....                                  | 29 |
| 4.3.2 RS485 总线接线说明.....                            | 31 |
| 4.4 网口通信接线.....                                    | 33 |
| 4.4.1 网口通信规格.....                                  | 33 |
| 4.4.2 通过以太网接线说明.....                               | 34 |
| 4.4.3 通过EtherCAT接线说明.....                          | 36 |
| 4.4.4 通信线缆连接要求.....                                | 36 |
| 4.5 显示接口.....                                      | 38 |
| 4.6 USB接口.....                                     | 39 |
| 4.7 Reset接口介绍.....                                 | 40 |
| <b>5 操作说明</b> .....                                | 40 |
| 5.1 上电.....  | 40 |
| 5.1.1 上电安全提示.....                                  | 40 |
| 5.1.2 PLC开机启动.....                                 | 40 |
| 5.1.3 PLC进入可运行状态时的动作.....                          | 41 |
| 5.2 下电.....  | 41 |
| 5.2.1 下电时动作.....                                   | 41 |
| 5.2.2 运行状态瞬时下电时动作.....                             | 42 |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 5.2.3 | 电源断开判定后的处理内容.....   | 42 |
| 5.3   | 修改IP方法.....         | 42 |
| 5.4   | 程序修改.....           | 45 |
| 5.4.1 | 通讯设置步骤.....         | 45 |
| 5.4.2 | 登录步骤.....           | 45 |
| 5.4.3 | 启动应用.....           | 46 |
| 5.4.4 | 源代码下载和上传.....       | 47 |
| 6.    | 内存操作说明.....         | 47 |
| 6.1   | 凌臣MODBUS从站设备说明..... | 47 |
| 6.2   | CODESYS变量存储区域.....  | 48 |
| 7.    | 编程工具.....           | 48 |
| 7.1   | 编程工具下载.....         | 48 |
| 7.2   | 编程环境与软件安装.....      | 49 |
| 8.    | 保修协议等其他内容.....      | 50 |

## 1. 产品信息

### 1.1 概述

LC1800系列智能机械可编程控制器采用Box-IPC形态，全金属机身，提供丰富的网络接口，能够满足各种项目的扩展需求，具备强悍的运动控制性能。本产品支持多种接口，包括多达3个千兆以太网端口(2个EtherCAT接口)、2个USB2.0接口、2个USB3.0接口、1个RS485接口、1个RS232接口以及多功能扩展口等。

该系列产品具有宽温工作温度范围 (0 ~ 55°C)，良好的EMC性能。搭载Intel Celeron系列CPU，可提供卓越的运算能力；另外，产品还内置高达4GB的DDR4内存和大容量 SSD硬盘，非常适合高负荷运算应用。

### 1.2 铭牌及命名规则

LC1800 系列控制器命名规则:

## LC 18 10-CPU30L0

#### 产品名称

LC LC:凌臣

#### 产品系列

18 18xx: 基础智能控制器  
18xxP: 高阶智能控制器 (带高速IO)  
20xx: PAC智能控制器

#### 机型系列

00 10: 16轴  
20: 32轴  
30: 48轴  
40: 64轴  
60: 96轴  
80: 128轴

#### CPU型号

CPU3 厂家定义CPU型号:  
CPU1 :Arm处理器1  
CPU2: Arm处理器2  
CPU3: Celeron处理器  
CPU4: Core I系列处理器

#### 系统平台

0 0: Codesys  
1: LCstudio

#### 软件配置、版本

L0 W: Windows系统  
L: Linux系统

LC1800系列控制器铭牌定义



### 1.3 产品构成及功能

#### 1.3.1 控制器外观

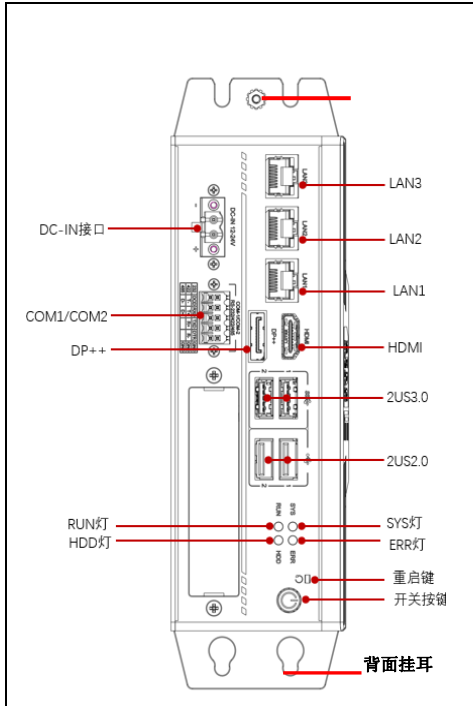


LC1800系列智能机械可编程控制器包含以下控制器及其附属产品：

| 产品类型   | 产品描述  | 型号             | 整机编码     |
|--------|---|----------------|----------|
| 书本式控制器 | J6412; 内存 4G; 硬盘 240G; 2 路 USB2.0; 2 路 USB3.0; 4 网口; HDMI/DP 显示接口; 内部 Mini-PCIE 扩展槽 | LC1810-CPU30L0 | 20060011 |
| 书本式控制器 | J6412; 内存4G; 硬盘240G; 2路 USB2.0; 2路USB3.0; 4网口; HDMI/DP 显示接口; 内部Mini-PCIE扩展槽         | LC1820-CPU30L0 | 20060012 |
| 书本式控制器 | J6412; 内存4G; 硬盘240G; 2路 USB2.0; 2路USB3.0; 4网口; HDMI/DP 显示接口; 内部Mini-PCIE扩展槽         | LC1830-CPU30L0 | 20060013 |
| 书本式控制器 | J6412; 内存4G; 硬盘240G; 2路 USB2.0; 2路USB3.0; 4网口; HDMI/DP 显示接口; 内部Mini-PCIE扩展槽         | LC1840-CPU30L0 | 20060014 |
| 书本式控制器 | J6412; 内存4G; 硬盘240G; 2路 USB2.0; 2路USB3.0; 4网口; HDMI/DP 显示接口; 内部Mini-PCIE扩展槽         | LC1860-CPU30L0 | 20060015 |
| 书本式控制器 | J6412; 内存4G; 硬盘240G; 2路 USB2.0; 2路USB3.0; 4网口; HDMI/DP 显示接口; 内部Mini-PCIE扩展槽         | LC1880-CPU30L0 | 20060016 |

LC800书本式控制器对外接口如下：

| 编号 | 接口名称          | 描述                |
|----|---------------|-------------------|
| 1  | 背面挂耳          | 标配组件              |
| 2  | 状态指示灯Run      | 见后后续1.3.2介绍       |
| 3  | 状态指示灯HDD      | 见后后续1.3.2介绍       |
| 4  | 状态指示灯SYS      | 见后后续1.3.2介绍       |
| 5  | 状态指示灯ERR      | 见后后续1.3.2介绍       |
| 6  | 多功能扩展卡槽       | DIDO/以太网口扩展       |
| 7  | 复位重启钮         | 针孔式复位按钮           |
| 8  | DC-IN电源接口     | 24V电源输入           |
| 9  | COM1/COM2通讯端口 | RS232/RS485通讯端口设置 |
| 10 | HDMI接口        | 标准HDMI视屏显示接口      |



|  |    |            |                               |
|--|----|------------|-------------------------------|
|  | 11 | DP++接口     | 标准DP++视屏显示接口                  |
|  | 12 | 电源按钮/电源指示灯 | 控制器开机控制                       |
|  | 13 | 接地端        | 控制器接地                         |
|  | 14 | LAN端口      | 3个LAN口, 其中1个以太网口, 2个EtherCAT口 |
|  | 15 | USB接口      | 2个USB3.0, 2个USB2.0            |

### 1.3.2 LED状态指示灯



指示灯定义如下

| LED | 名称      | 功能描述    | 状态    | 定义  |
|-----|---------|---------|-------|---|
| PWR | 电源指示灯   | 控制器电源状态 | 绿色/红色 | 常灭: 电源异常<br>常亮: 电源运行正常<br>红色: 主机关机        |
| RUN | 运行指示灯   | 运行状态    | 绿色    | 常灭: 用户程序未运行<br>闪烁: 设备正在识别中<br>常亮: 用户程序运行中 |
| SYS | 系统运行指示灯 | 系统运行检查  | 绿色    | 常灭: 系统未运行<br>常亮: 系统运行不正常<br>闪烁: 系统运行正常    |
| HDD | 硬盘指示灯   | 硬盘状态    | 绿色    | 常灭: 未检测到硬盘<br>闪烁: 硬盘工作正常                  |
| ERR | 错误指示灯   | 运行错误    | 红色    | 常灭: 正常<br>闪烁: 电池电量不足                      |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | 常亮：<br>1、超温报警<br>2、用户程序运行故障<br>3、系统故障报警 |
|--|--|--|--|---|


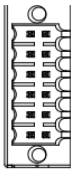
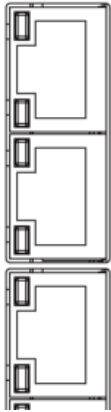
### 1.3.3 电源按键

电源按钮位于LC1800控制器正面面板下方，其功能是控制PLC电源开关，功能描述如下：

| 序号 | 操作              | 现象         |
|----|-----------------|------------|
| 1  | 直接上电            | 开机         |
| 2  | 开机后单击电源键        | 保持开机状态，无操作 |
| 3  | 开机后长按电源键        | 关机         |
| 4  | 长按关机后，未断电情况按电源键 | 开机         |

### 1.3.4 控制器接口

下表汇总了LC1800书本式控制器的各个接口：

| 序号 | 接口名称        | 功能描述  | 接口形式                              | 端子样式  |
|----|-------------|---|-----------------------------------|---|
| 1  | 输入电源        | 24VDC<br>(-20%~+20%)  | 3P 可插拔 5.08 欧式端子，弹簧压接，带固定螺钉，绿色    |  |
| 2  | IO/通信端子     | RS485接口   | 2*5P 可插拔 3.5mm 欧式端子，弹簧压接，带固定螺钉，绿色 |  |
| 3  |             | RS232接口   |                                   |   |
| 4  | EtherNET 网口 | 3个LAN口，自上而下依次为LAN1/LAN2/LAN3<br>所采用的控制器芯片为Intel以太网控制器，完全符合802.1Qav、IEEE1588/802.1AS 和802.3az 以及Intel®AMT功能要求 (Intel AMT 功能支持采用特定SKU的Core i处理器)。以太网端口提供3个标准的RJ-45插孔，前部的LED指示灯状态说明如下： |                                   |  |
| 5  |             |   |                                   |   |

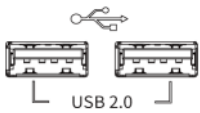
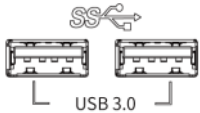
LANA 对应eth0 LANB 对应eth1 ,LANA LANB使用的是同一个型号网络驱动芯片, LANC 对应eth2,使用不同网络芯片。

|             |     | 链接有两个灯 绿灯/<br>黄灯 | 通讯有一个灯 绿灯 |  |
|-------------|-----|------------------|-----------|--|
| 1800 led    |     |                  |           |  |
| 第二版         |     | 链接               | 连接/数据     |  |
| eth0 / eth1 | 千兆  | 绿灯亮/黄灯灭          | 闪烁        |  |
|             | 百兆  | 绿灯灭/黄灯亮          | 闪烁        |  |
|             | 十兆  | 全部灭灯             | 闪烁        |  |
|             | 无连接 | 全部灭灯             | 灭灯        |  |
| eth2        |     | 插上网线建立连接         | 有不同       |  |
|             | 千兆  | 绿灯灭/黄灯亮          | 闪烁        |  |
|             | 百兆  | 全部灭灯             | 闪烁        |  |
|             | 十兆  | 全部灭灯             | 闪烁        |  |
|             | 无连接 | 全部灭灯             | 灭灯        |  |



网口分配:

|   |        | 网口   | 功能定义      | 功能描述   |   |
|---|--------|--|-----------|--|---|
|   |        | LAN A  | 以太网1      | 1.系统程序调试<br>2.用户程序下载与调试<br>3.MODBUS TCP协议<br>4.Socket (TCP, UDP) |   |
|   |        | LAN B  | 以太网2      | 1.MODBUS TCP协议<br>2.Socket (TCP, UDP)                            |   |
|   |        | LAN C  | EtherCAT1 | 1.EtherCAT协议<br>2.支持自动扫描<br>3.独立带轴/IO                            |   |
|   |        | 注：LANB也可以作为EtherCAT2辅助EtherCAT通讯口来使用<br>但是要注意的是LANB的实时性不主EtherCAT1网口性能好，所以一般IO模块/步进对实时性要求不高的可以接入LANB口，对实时性要求比较高的伺服控制需要接入LANC口。 |           |  |   |
| 6 | USB2.0 | 本产品提供 4 个 USB 接口，均支持即插即用和热插拔功能，最多可连接 127 个外部设备。其中 2 个接口符合 USB 2.0 标准，2 个接口符合 USB 3.0 标准。USB 接口符合 USB EHCI, Rev. 2.0 标准。针脚定义如下： |           |  |  |
|   | USB3.0 |  |           |  |   |

| USB 2.0 接口针脚定义  |       |       |              |
|---|-------|-------|--------------|
|  | 针脚    | 信号名称  | 功能           |
|   | 1     | VCC   | 电源           |
|   | 2     | DATA- | USB2.0差分数据信号 |
|   | 3     | DATA+ |              |
|   | 4     | GND   | 电源地          |
| USB 3.0 接口针脚定义  |       |       |              |
|  | 针脚    | 信号名称  | 功能           |
|   | 1     | VCC   | 电源           |
|   | 2     | DATA- | USB2.0差分数据信号 |
|   | 3     | DATA+ |              |
|   | 4     | GND   | 电源地          |
|   | 5     | SSRX- | 高速接收差分数据信号   |
|   | 6     | SSRX+ |              |
|   | 7     | GND   | 信号地          |
|   | 8     | SSTX- | 高速发送差分信号     |
| 9   | SSTX+ |       |              |

## 2. 产品规格

### 2.1 控制器基本规格

LC1800系列包含LC1810/LC1820/LC1830/LC1840/LC1860/LC1880 6款控制器，其基本规格如下表所示：

| 项目         | LC1810-CPU30L0                 | LC1820-CPU30L0                 | LC1830-CPU30L0                 |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 供电电源       | 24VDC (-20%~20%)               | 24VDC (-20%~20%)               | 24VDC (-20%~20%)               |
| CPU 型号     | Intel J6412 ,1.8GHz            | Intel J6412 ,1.8GHz            | Intel J6412 ,1.8GHz            |
| 内存容量       | 4GB                            | 4GB                            | 4GB                            |
| 内存形式       | DDR4 SO-DIMM                   | DDR4 SO-DIMM                   | DDR4 SO-DIMM                   |
| 硬盘容量       | 64GB                           | 64G                            | 64G                            |
| 硬盘形式       | M.2(M key) SSD                 | M.2(M key) SSD                 | M.2(M key) SSD                 |
| 编程方式       | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) |
| 程序执行方式     | 编译执行                           | 编译执行                           | 编译执行                           |
| 用户程序存储空间   | 128M Byte                      | 128M Byte                      | 128M Byte                      |
| 用户数据存储容量   | 128M Byte                      | 128M Byte                      | 128M Byte                      |
| 断电保持区容量    | 5M Byte(超级电容供电)                | 5MByte(超级电容供电)                 | 5M Byte(超级电容供电)                |
| EtherCAT通讯 | 2 路( 每路最多 128 从站)              | 2路( 每路最多128从站)                 | 2路( 每路最多128从站)                 |

|             |                                |                                |                                |
|-------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ModbusTCP通信 | 2 路( 每路最多 63 从站)               | 2 路( 每路最多63 从站)                | 2 路( 每路最多63 从站)                |
| Modbus (串口) | 2 路( 每路最多 31 从站)               | 2 路( 每路最多 31 从站)               | 2 路( 每路最多 31 从站)               |
| 尺寸 (mm)     | 高 225*宽 60*深 160               | 高 225*宽 60*深 160               | 高 225*宽 60*深 160               |
| 重量 (kg)     | 2.5kg                          | 2.5kg                          | 2.5kg                          |
| 散热方式        | 自然冷却                           | 自然冷却                           | 自然冷却                           |
| 电池寿命        | 3 年 (25°C、通电时间率 0% (不通电) )     |                                |                                |
| 项目          | LC1840-CPU30L0                 | LC1860-CPU30L0                 | LC1880-CPU30L0                 |
| 供电电源        | 24VDC (-20%~20%)               | 24VDC (-20%~20%)               | 24VDC (-20%~20%)               |
| CPU 型号      | Intel J6412 ,1.8GHz            | Intel J6412 ,1.8GHz            | Intel J6412 ,1.8GHz            |
| 内存容量        | 4GB                            | 4GB                            | 4GB                            |
| 内存形式        | DDR4 SO-DIMM                   | DDR4 SO-DIMM                   | DDR4 SO-DIMM                   |
| 硬盘容量        | 128GB                          | 128G                           | 128G                           |
| 硬盘形式        | M.2(M key) SSD                 | M.2(M key) SSD                 | M.2(M key) SSD                 |
| 编程方式        | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) | 61131-3编程语言<br>(LD,ST,SFC,CFC) |
| 程序执行方式      | 编译执行                           | 编译执行                           | 编译执行                           |
| 用户程序存储空间    | 128M Byte                      | 128M Byte                      | 128M Byte                      |
| 用户数据存储容量    | 128M Byte                      | 128M Byte                      | 128M Byte                      |
| 断电保持区容量     | 5M Byte(超级电容供电)                | 5MByte(超级电容供电)                 | 5M Byte(超级电容供电)                |
| EtherCAT通讯  | 2 路( 每路最多 128 从站)              | 2路( 每路最多128从站)                 | 2路( 每路最多128从站)                 |
| ModbusTCP通信 | 2 路( 每路最多 63 从站)               | 2 路( 每路最多63 从站)                | 2 路( 每路最多63 从站)                |
| Modbus (串口) | 2 路( 每路最多 31 从站)               | 2 路( 每路最多 31 从站)               | 2 路( 每路最多 31 从站)               |
| 尺寸 (mm)     | 高 225*宽 60*深 160               | 高 225*宽 60*深 160               | 高 225*宽 60*深 160               |
| 重量 (kg)     | 2.5kg                          | 2.5kg                          | 2.5kg                          |
| 散热方式        | 自然冷却                           | 自然冷却                           | 自然冷却                           |
| 电池寿命        | 3 年 (25°C、通电时间率 0% (不通电) )     |                                |                                |

## 2.2 应用环境规格:

LC1800系列控制器的应用环境规格如下表所示:

| 项目                   | 参数类型                 | 工作               | 运输                  | 存储       |     |
|----------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------|-----|
| 环境参数<br>(IEC60721-3) | 环境等级                 | IE33             | IE22                | IE12     |     |
|                      | 温度                   | -5-55°C          | -40-70°C            | -25-70°C |     |
|                      | 湿度                   | 10-95%，无凝露       |                     |          |     |
|                      | 振动                   | 频率               | 5-200Hz             | 2M2      | 1M2 |
|                      |                      | 位移               | 3.5mm（直接安装）(<8.4Hz) |          |     |
|                      |                      | 加速度              | 1g（直接安装）(>8.4Hz)    |          |     |
|                      |                      | 方向               | 3轴向                 |          |     |
| 冲击（碰撞）               | 15g, 11ms, 半正弦波, 3轴向 |                  |                     |          |     |
| 海拔/气压                | 0-2000m              | 0-3000m (≤70kPa) |                     |          |     |

### 3. 安装与固定

#### 3.1 安装环境

##### 3.1.1 安装环境

将可编程控制器安装到导轨上时，应在充分考虑了操作性、维护性、耐环境性的基础上进行安装。请勿将模块安装到下述场所。

- 环境温度超出了-5°C ~ 55°C的范围的场所；
- 环境湿度超出了 5% ~ 95%RH 的范围的场所；
- 温度变化剧烈，会产生结露的场所；
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所；
- 灰尘、铁粉等导电性的粉末、油雾、盐分、有机溶剂较多的场所；
- 阳光直接照射的场所；
- 发生强电场、强磁场的场所；
- 会使机体产生直接振动及遭受传导冲击的场所。

### 3.1.2 安装空间

为了利于通风以及模块更换容易，模块上下部分与安装环境及周边部件之间应留出如下所示的距离。两种安装方式示意图：

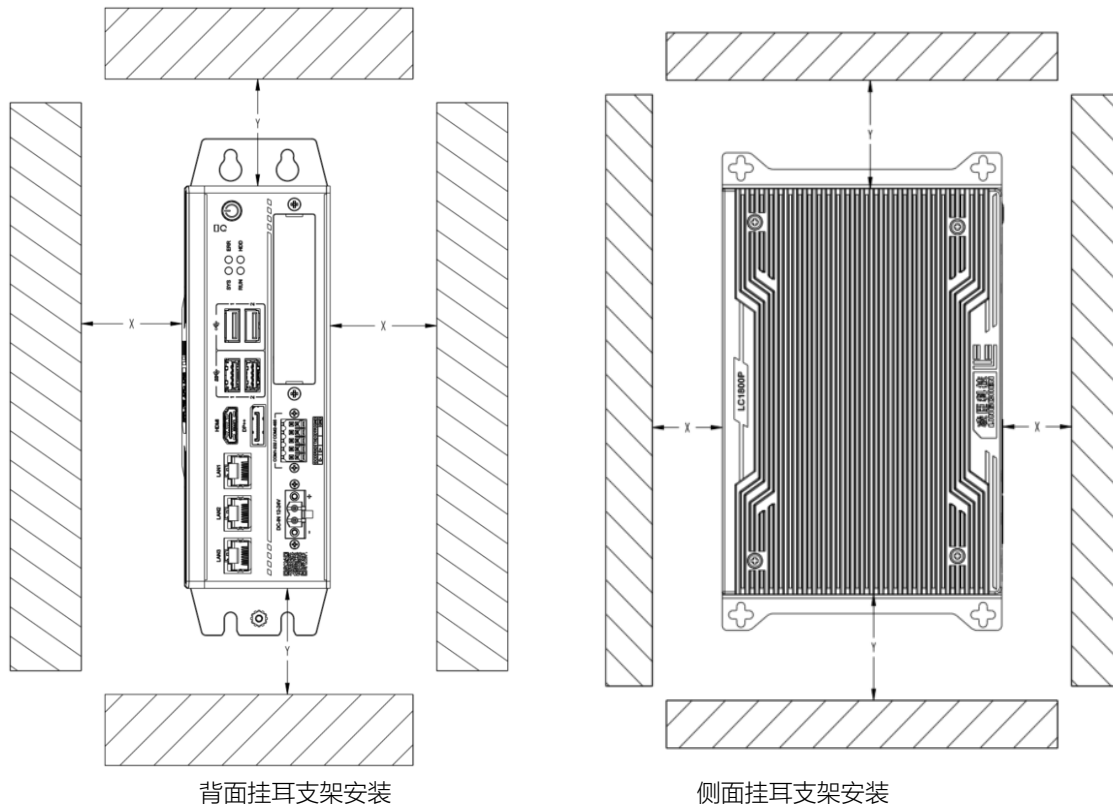


图3-1 书本式控制器安装空间要求

图中的安装间隔尺寸如下表所示：

| 方向 | 最小尺寸要求 (mm) |
|----|-------------|
| X  | 50          |
| Y  | 100         |
| Z  | 50          |

### 3.1.3 安装注意事项

安装控制器时的注意事项：

- ◆ 安装前，请确保产品处于断电状态；
- ◆ 不要让控制器的外壳、端子排、连接器掉落或受到冲击，避免损坏控制器；
- ◆ 请勿拆解控制器，否则可能损坏机器；
- ◆ 请勿用过大力矩紧固机器，避免损坏端子及机器；
- ◆ 控制器左侧面板采用铝板散热，使用时请注意安全。

## 3.2 安装指导

### 3.2.1 安装尺寸

LC1800系列控制器的安装尺寸如下图所示：

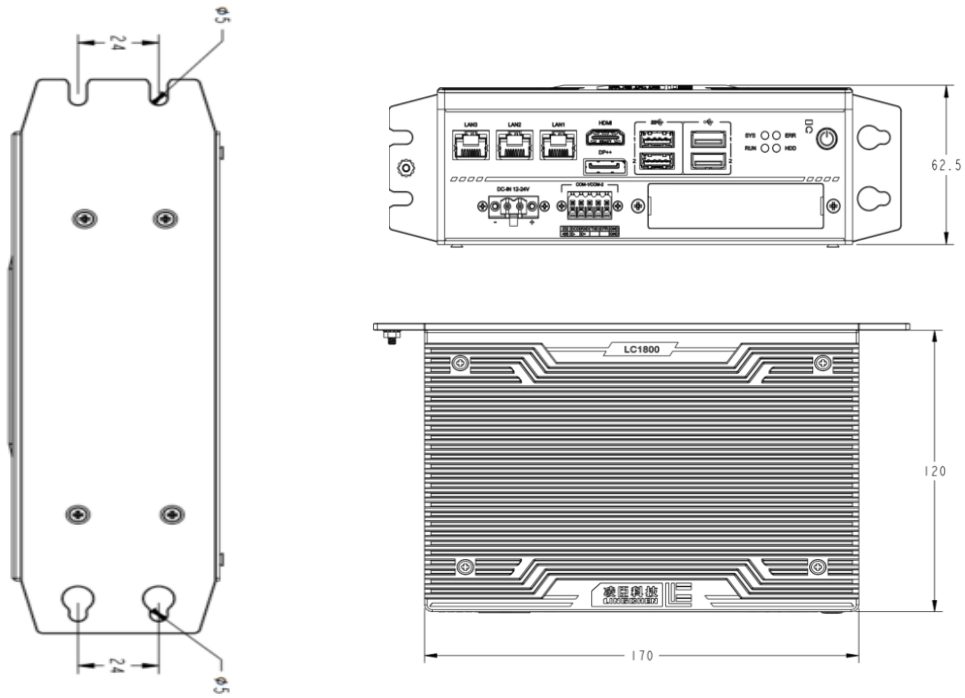


图3-2 控制器安装尺寸 - 背面挂耳

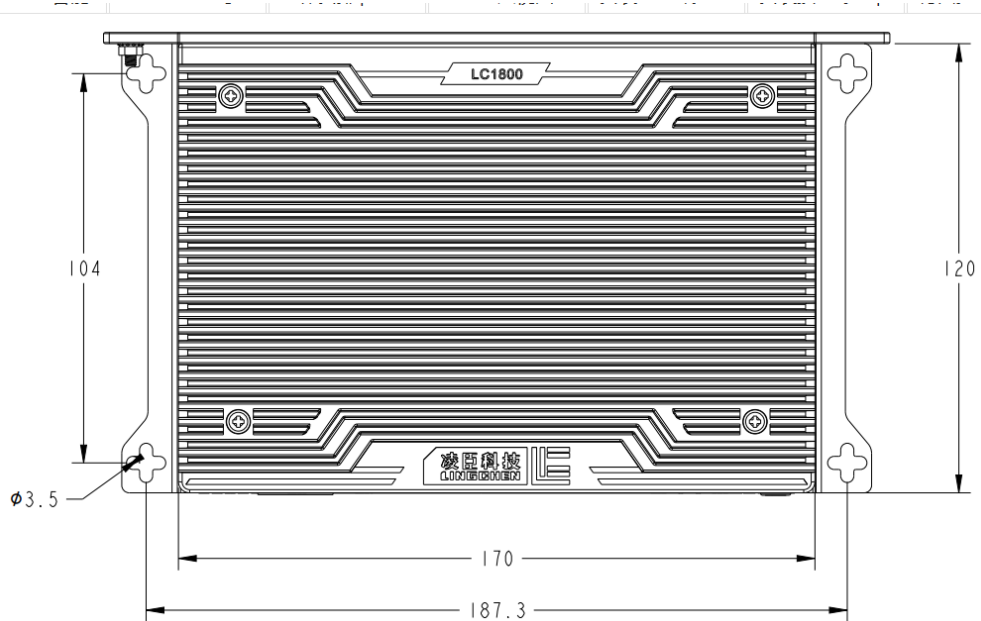


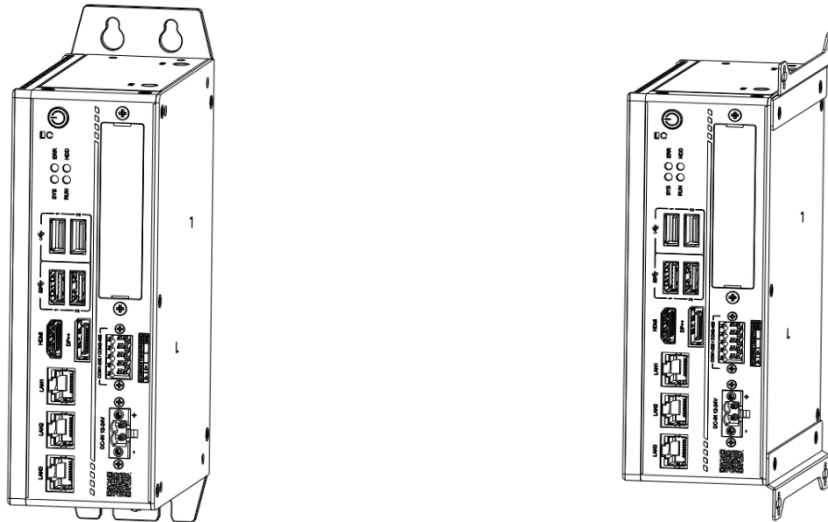
图3-3 控制器安装尺寸 - 侧面挂耳

### 3.2.2 安装方法

LC1800系列书本式控制器采用挂耳式安装方式，支持背面挂耳式安装（书本式）和侧面挂耳式安装（贴墙式），满足现场不同尺寸机柜的灵活配置安装，每个控制器应安装四个螺钉进行紧固，紧固扭矩为1.2N·m。出厂默认配背面挂耳，即书本式挂耳，特殊场合如需侧面安装挂耳，可选配。

1) 背面挂耳：控制器安装

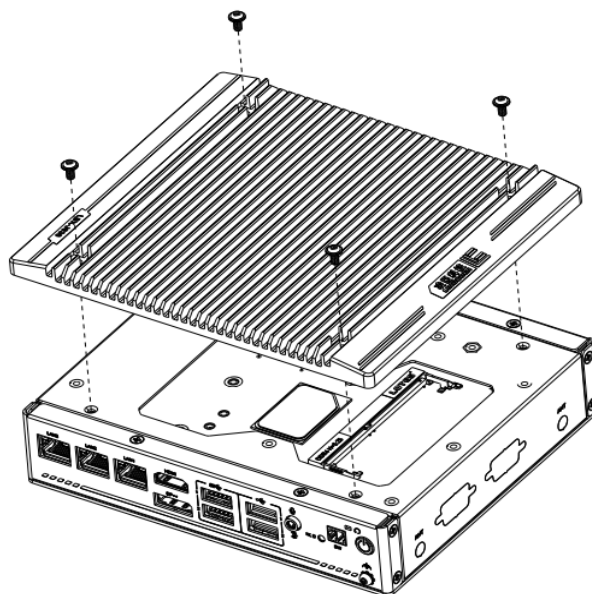
2) 侧面挂耳：挂耳固定与控制器安装



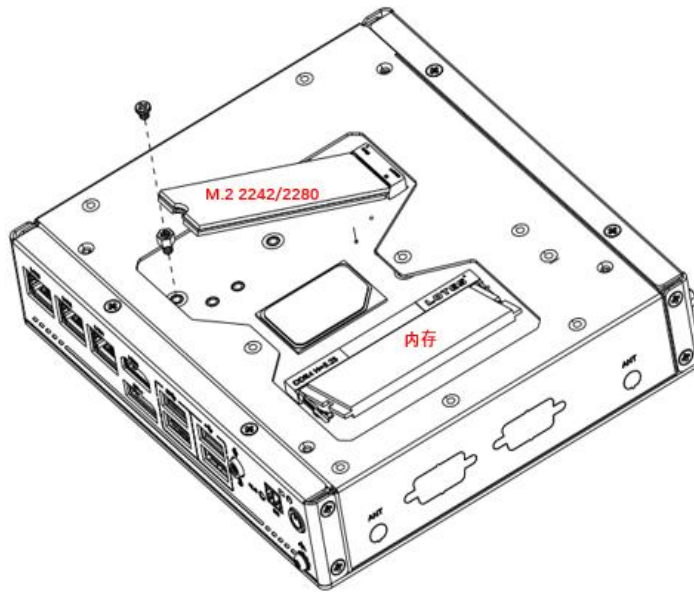
### 3.3 关键物料组装介绍

#### 3.3.1 DDR4内存和M.2 2242/2280组装 (LBX-J630)

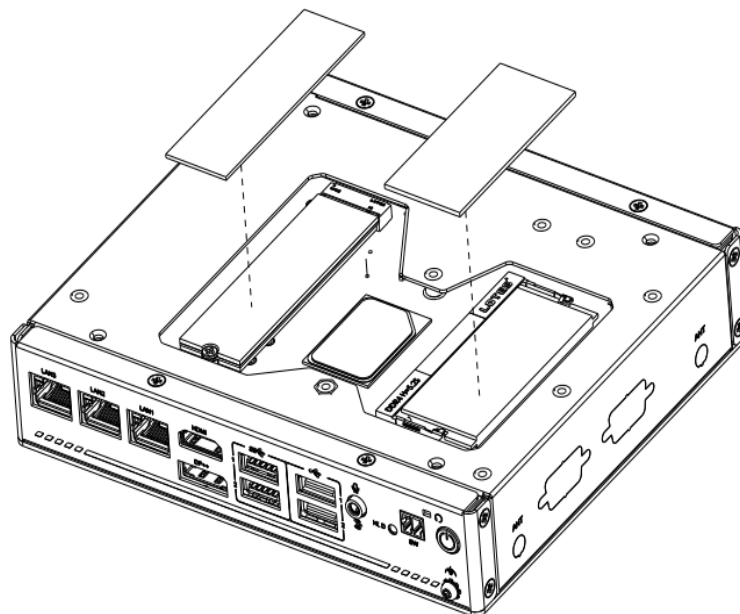
1、首先拆卸4颗如下图M3x6mm螺丝，打开上盖铝挤

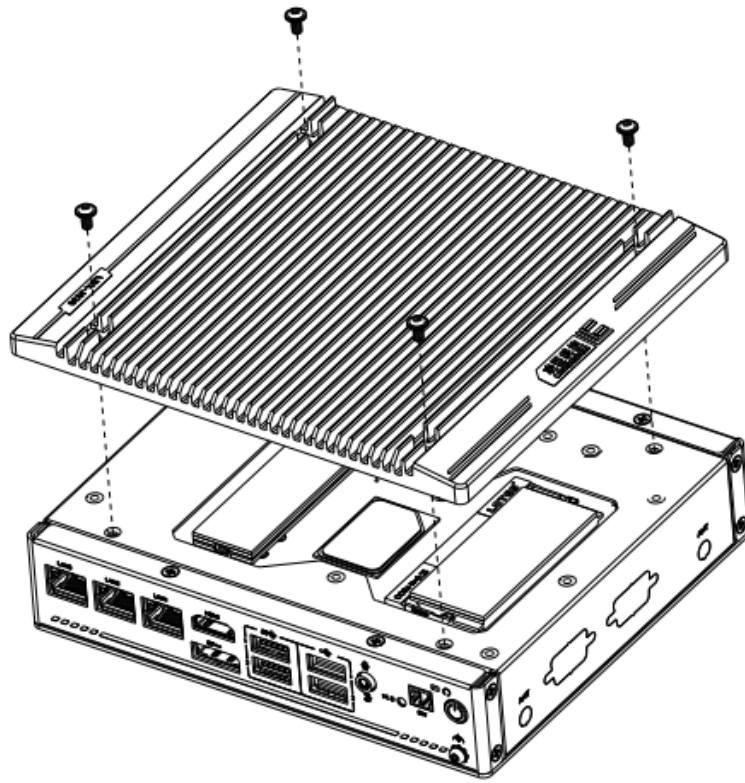


2、装DDR4内存，用附件盒六角螺柱加高固定柱，再用M3x3mm螺丝固定M.2 2280扩展卡，M.2 2242安装方式和M.2 2280相同



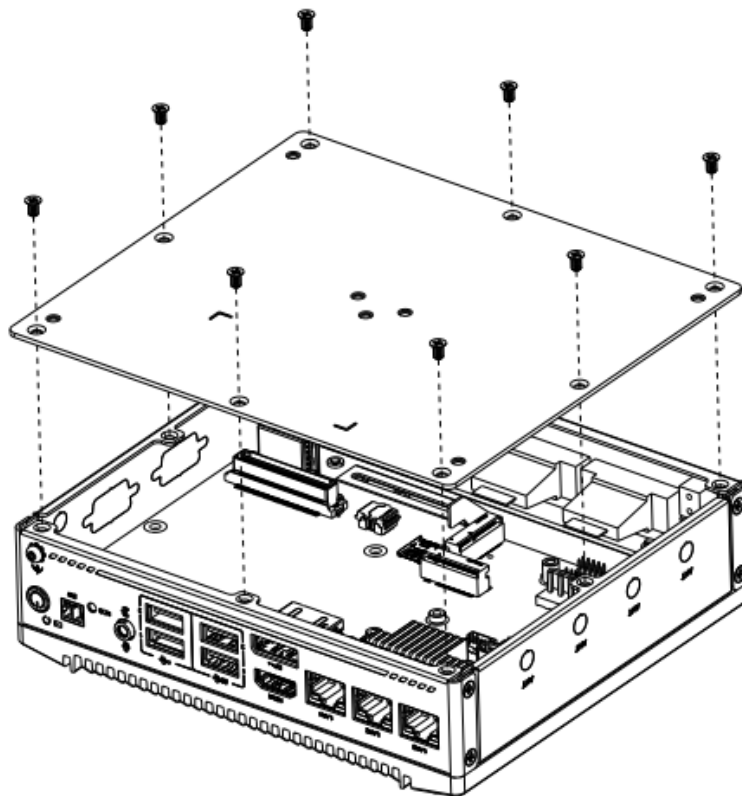
3、贴上内存和M.2 2242/2280散热片，再用M3x6mm锁上铝挤上盖即可



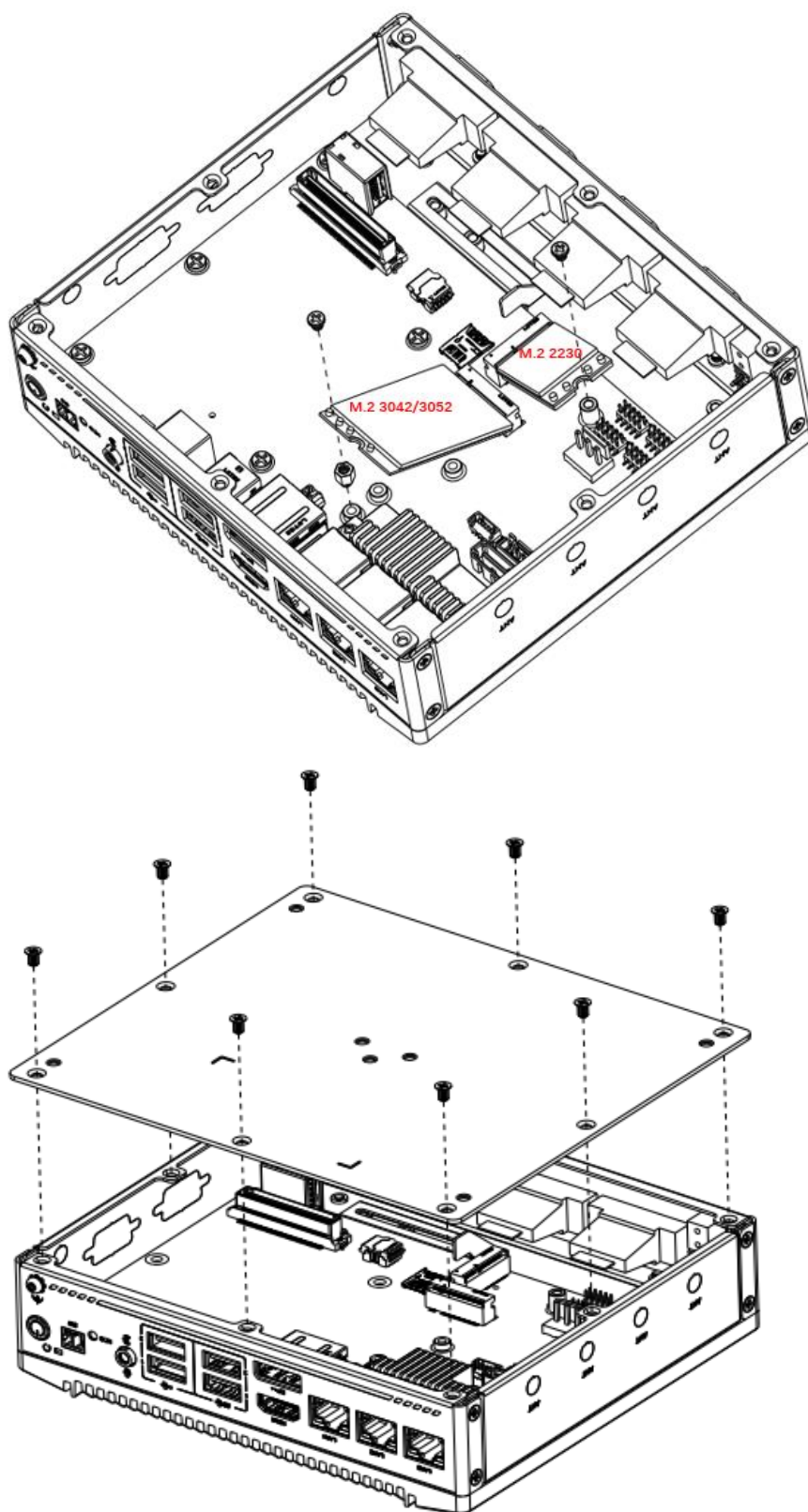


### 3.3.2 M.2 2230模块,M.2 3042/3052模块安装 (LBX-J630)

- 1、拆除 8 颗 M3x5mm 沉头螺丝，打开底盖

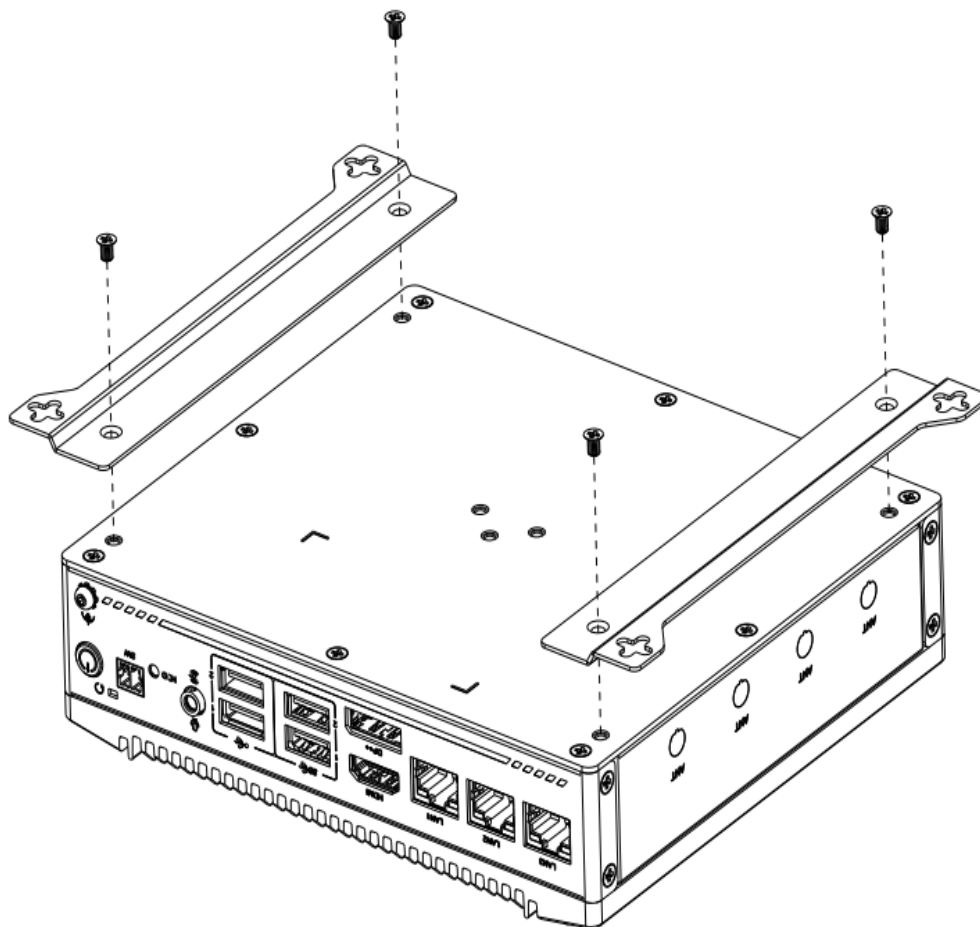


2、按照如下图，先用附件盒六角螺柱加高固定，再用 M3x3mm 平头螺丝锁固 M.2 3042/3052 模块，用 M3x3mm 平头螺丝锁固 M.2 2230 模块，再用 8 颗 M3x5mm 沉头螺丝锁固底盖



### 3.3.3底座支架安装 (LBX-J630)

- 1、 从附件包里面取出4颗M3x5mm和2个支架进行如下图安装



## 4 接线

### 4.1 布线建议

#### 4.1.1 接地要求

在控制器电源端子和背面挂耳上均设置有接地点。根据需要选择其中一处接地点，用尽可能粗短（线长为30cm以下）的接地线对控制器整机进行接地。推荐使用背面挂耳上的接地点，如果条件不允许，再选择控制器电源端子上的接地点。接地端采用蝶形螺母，紧固扭矩为0.55~0.8N·m，接地示意图如下：

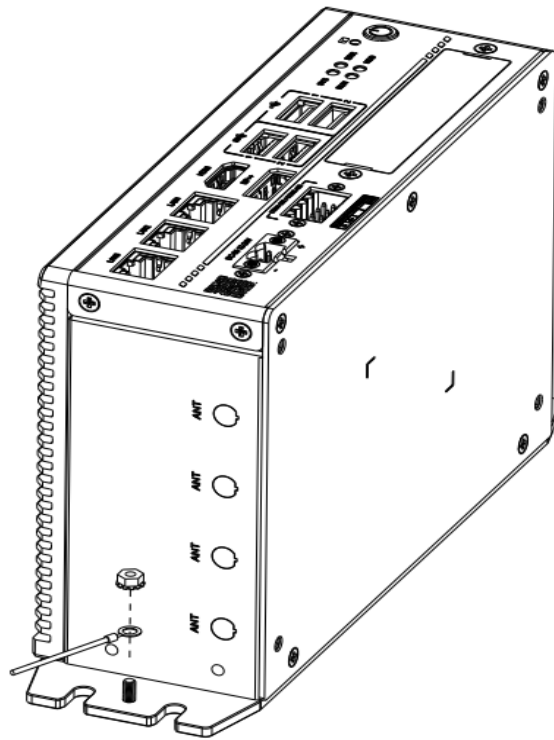


图4-1 控制器接地示意图

### 屏蔽电缆接地

通信信号的电缆必须使用屏蔽线缆。在尽可能靠近模块的地方进行接地，使接地后的电缆不会受到接地前的电缆的电磁感应影响。对于屏蔽电缆剥除部分外皮后露出的屏蔽部分应尽量使其与接地点以较大面积接地，确保接触良好。

对于将屏蔽电缆的屏蔽部分焊接PVC电线，通过其前端进行接地处理的方法，会增加高频阻抗，使屏蔽效果减弱。应当注意，尽量避免。通信信号电缆屏蔽线需要两端接地。

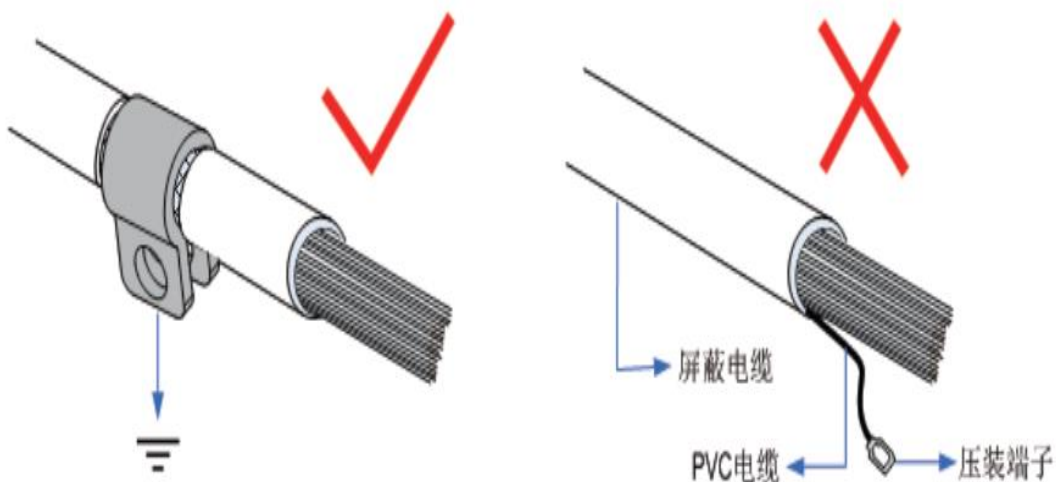


图4-2 屏蔽线缆接地要求示意图

### 4.1.2 布线要求

低压电缆 (<1KV) 一般分为四类，只有同一类的电缆才能够放在一起构成电缆束，不同类的电缆布线时要分开，一般不能交叉重叠，当不可避免交叉时，应采用直角交叉。

| 编号 | 类别 | 应用对象                              |
|----|----|-----------------------------------|
| 1  | 一类 | 以太网口、EtherCAT网口                   |
| 2  | 二类 | 低速数字通信信号 (RS232、RS485等) 和数字I/O信号  |
| 3  | 三类 | 低压交流配电线或直流电源线 (如开关电源输出的DC 24V电源线) |
| 4  | 四类 | 输入和输出电缆、电焊机电缆、功率变换器动力电缆           |

不同类型电缆之间需要间隔一定距离，对于线长小于 30m 的电缆，允许的最小间距如下图所示。

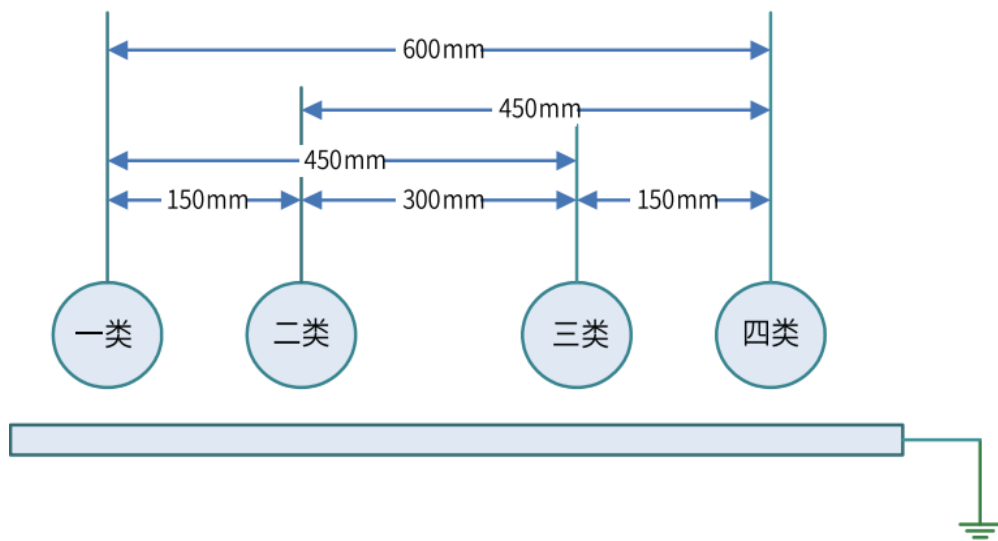


图 4-3 各类型线缆布线要求示意图

#### 说明

- 当电缆平行走线长度增加时，间距要适当增加。
- 除了保持间距外，也可以在不同类电缆之间加装多块拼在一起的屏蔽板实现屏蔽。为减少交叉干扰，所有电缆应尽可能相近的与机柜接地连接的（接地的）结构部件进行布线，例如机柜的装配板或机架部件。

### 4.1.3 电源滤波器的安装

当控制器在存在强干扰源的现场 (如变频器) 应用时，建议增加额外的噪声滤波器抑制干扰。噪声滤波器应尽量靠近控制器供电电源安装，通过螺丝与导电背板连接，螺丝区域要做好喷涂保护，确保良好接地。通向滤波器的电缆和从滤波器接出的电缆原则上应分开布线，避免滤波器前电缆上的噪声直接耦合到滤波后的电缆上。

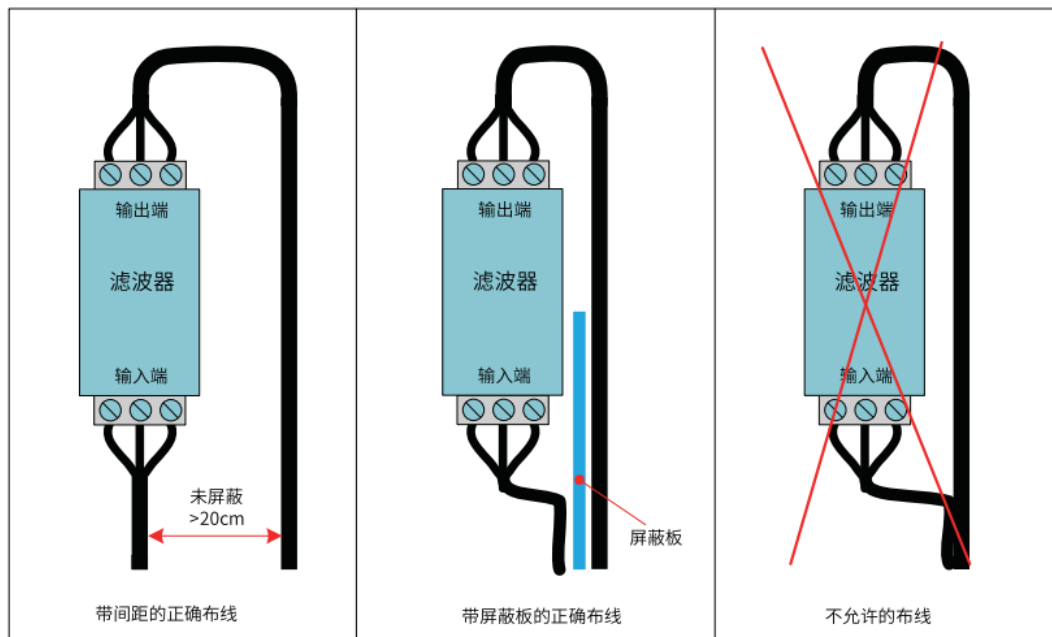


图 4-4 电源滤波器的安装示意图

## 4.2 电源输入端子接线

电源输入端子采用螺钉固定、可插拔、5.08mm 间距的 3Pin 端子。接线端子采用弹片式、压接接线方式，方便现场安装接线、更换和维护。电源插头接入电源输入接口的示意图如下：

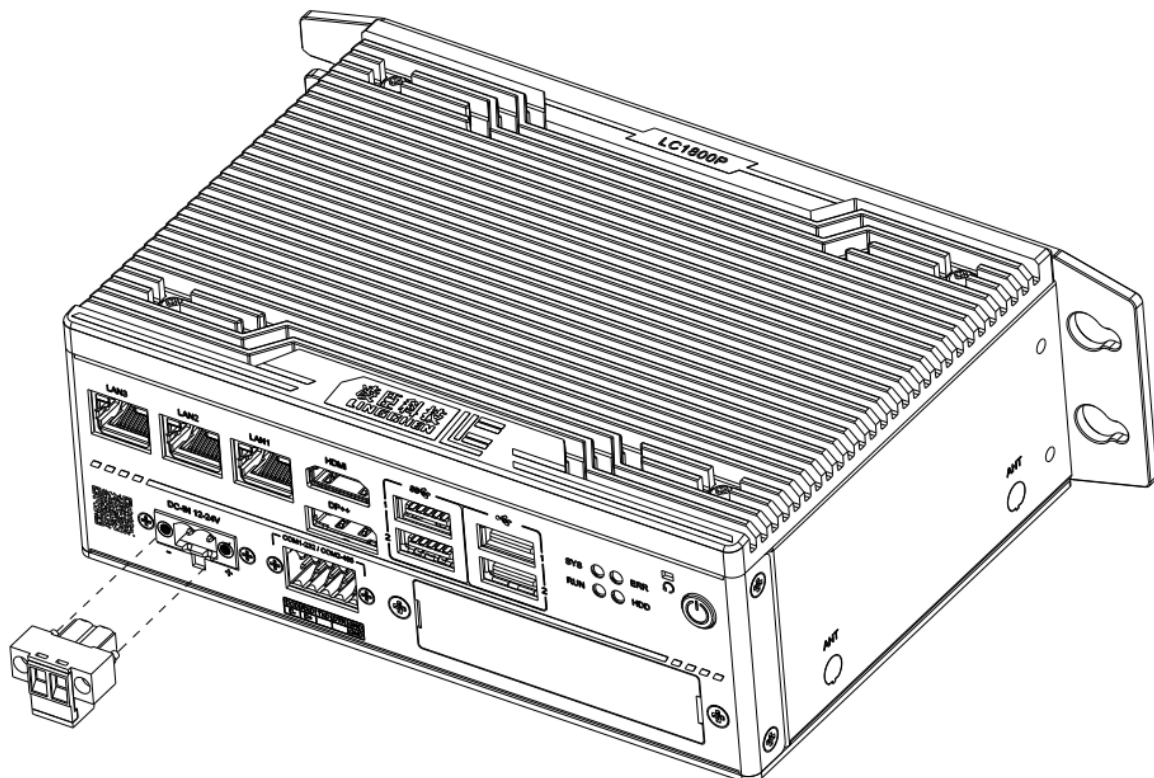
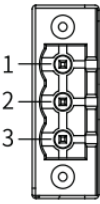



图 4-5 电源输入端子接线示意图

## 1. 电源端子定义

| 端子  | 序号 | 端子名   | 类型 | 功能     |
|---|----|---|----|--------|
|  | 1  | +24V  | 输入 | 直流输入正端 |
|   | 2  | 0V  | 输入 | 直流输入负端 |
|   | 3  |  | 接地 | 机壳保护地  |

## 2. 输入电源规格

| 序号 | 项目   | 规格                |
|----|------|-------------------|
| 1  | 输入电压 | 24VDC (-20%~+20%) |
| 2  | 输入电流 | 3A                |
| 3  | 防反接  | 是                 |
| 4  | 短路保护 | 是                 |

注：电源输入带有保险丝。

## 3. 电源线缆制作要求

电源输入线缆采用针形端子，具体制作要求请参见“4.7 线缆选型与制作”。

## 4.3 通信接口接线

### 4.3.1 通信接口规格

#### 1. 接口介绍

通信接口采用12PIN（双排6Pin）间距3.5mm端子，它包括UPS辅助信号、RS-232信号、RS-485信号。接线端子采用螺钉固定可插拔端子，采用弹片式、压接接线方式，方便现场安装接线，利于现场更换和维护。

通信端子插头接入通信接口的示意图如下：

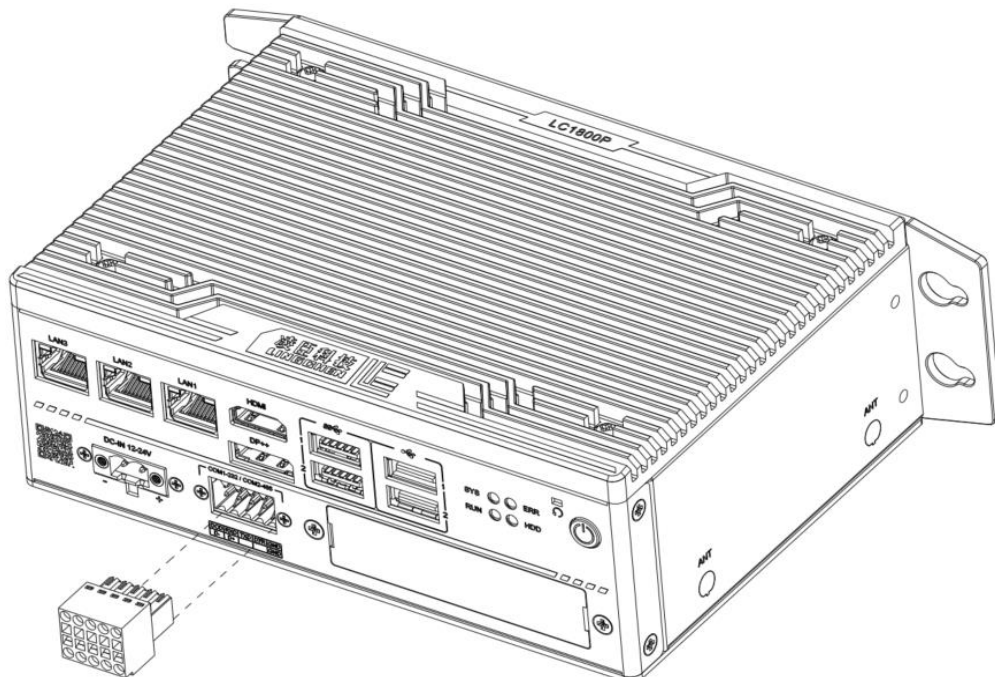
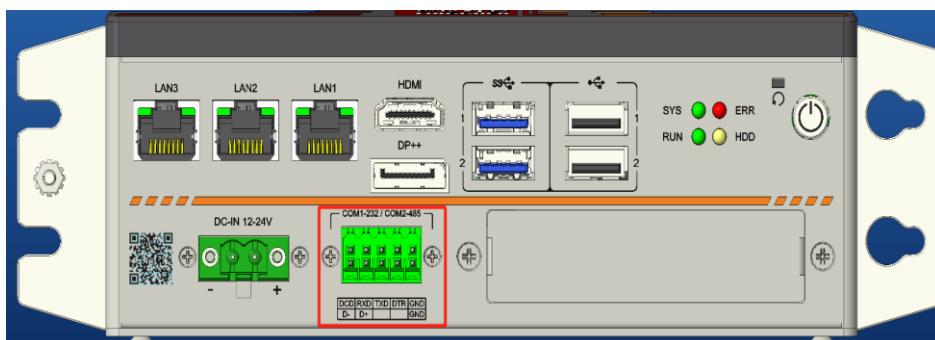


图4-6 用户端子接线示意图

## 2. 通信接口定义



| 功能    | 引脚 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RS232 |    | DCD | RXD | TXD | DTR | GND |
| RS485 |    | D-  | D+  | -   | -   | GND |

## 3. RS-485通信规格

RS485通信支持MODBUS RTU协议和自由协议，相关规格如下：

| 编号 | 条目        | 规格                                 |
|----|-----------|------------------------------------|
| 1  | 站号        | 1~247                              |
| 2  | 通讯速率(bps) | 4.8K,9.6K,19.2K,38.4K,57.6K,115.2K |
| 3  | 数据长度      | 8位                                 |
| 4  | 奇偶校验位     | 无, 奇, 偶                            |
| 5  | 停止位       | 1,2                                |
| 6  | 最大站点数     | 32                                 |

#### 4. RS-232通信规格

RS232总线支持的通讯规格如下：

| 编号 | 条目         | 规格   |
|----|------------|--|
| 1  | 从站数        | 1  |
| 2  | 通讯速率(bps)* | 300,600,1.2K,2.4K,4.8K,9.6K,19.2K,38.4K,57.6K,115.2K |

##### 说明

当您使用RS-232转RS-485转换器时，建议使用外部电源为转换器供电；如果转换器无外部供电或无法提供外部电源，则建议通讯波特率不超过9.6Kbps。

#### 4.3.2 RS485 总线接线说明

RS485 总线连接拓扑结构如 5-8 所示，485 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485-采用双绞线连接；只在总线两端分别连接 120Ω 终端匹配电阻防止信号反射；所有节点 485 信号的参考地连接在一起；最多连接 32 个节点，每个节点支线的距离要小于 3 米。

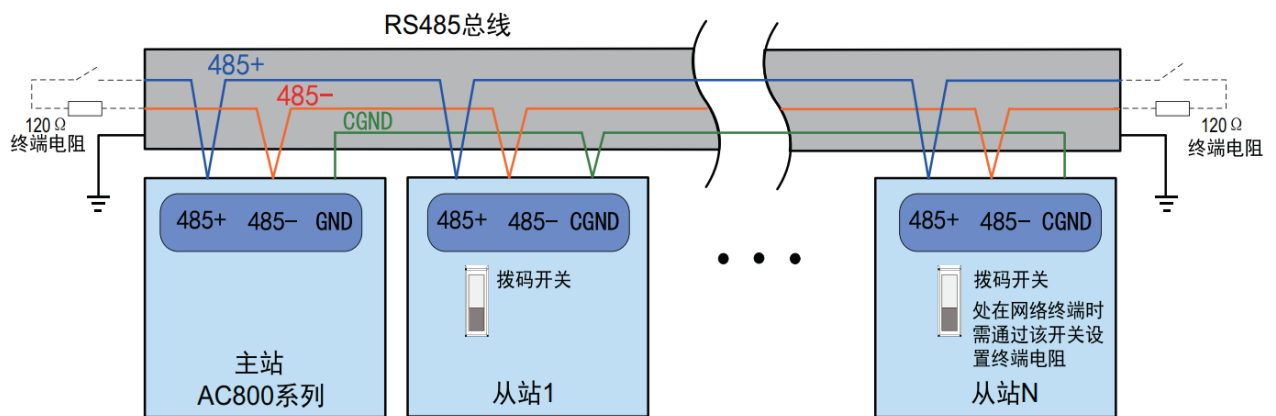


图 4-8 RS485 通信连接示意图

##### 多节点连接

当节点数较多时，RS485 总线一定要采用菊花链连接方式。如果需要分支线连接，总线到节点间的分支长度越短越好，建议不超过 3m。严禁采用星型连接，常见总线结构示意图如下：

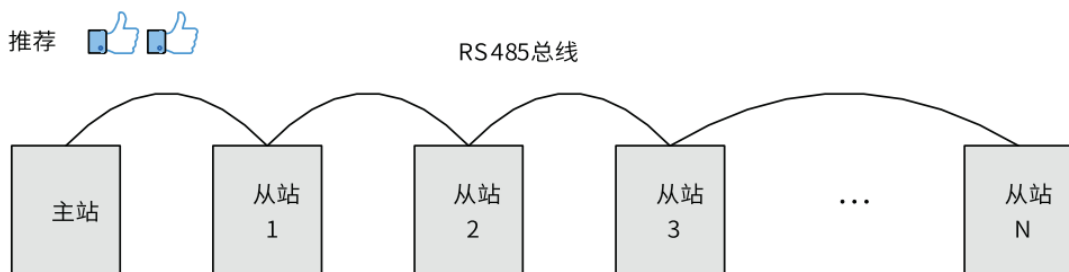


图 4-9 菊花链连接结构

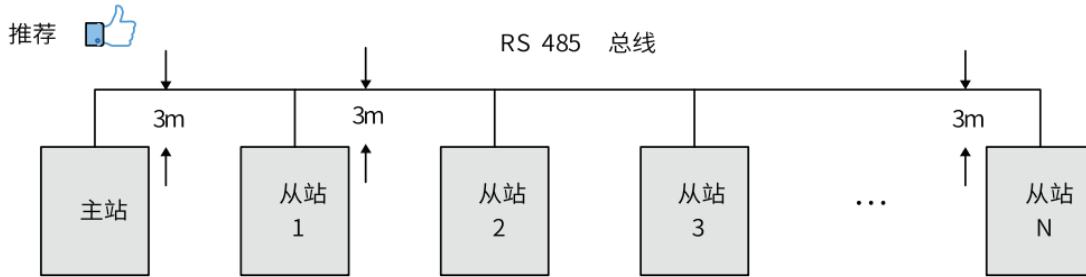


图 4-10 分支线连接结构

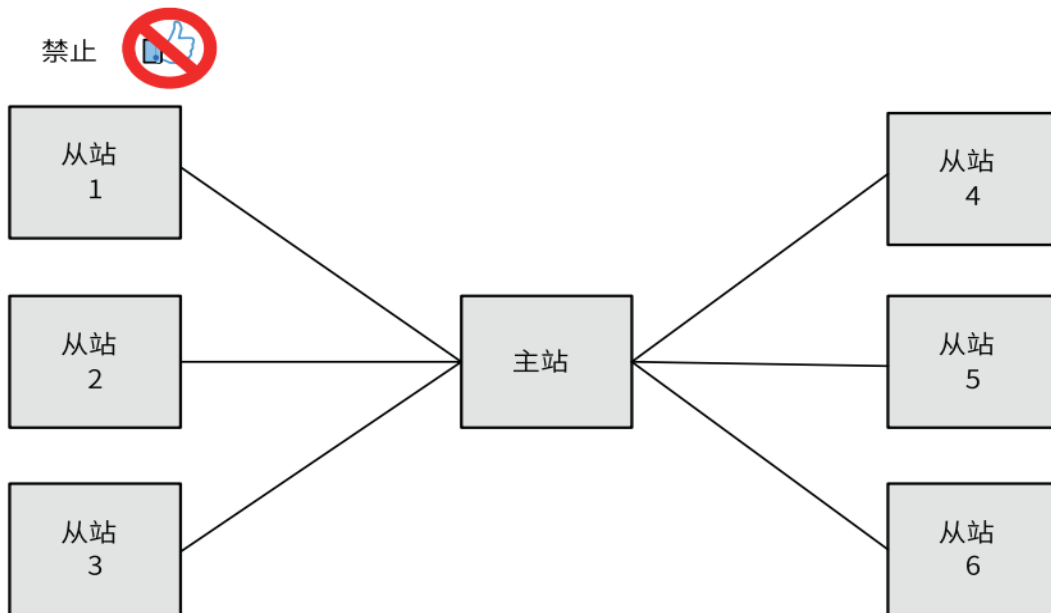
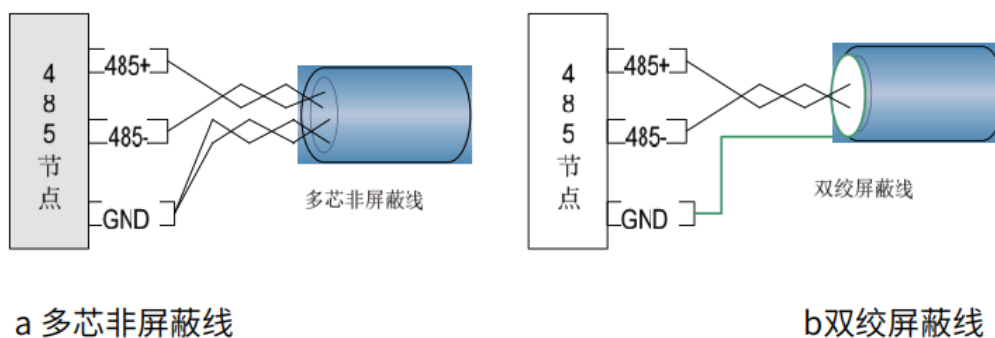


图 4-11 错误的星形接线方式

### 端子接线方式

LC1800 系列可编程控制器有 485+, 485-, GND 三个端子。请检查现场 485 总线是否包含三根线缆，且接线端子没有接反或者接错。如果使用的是屏蔽线缆，尤其需注意，屏蔽层也必须接 GND 端子，在任何节点或者中途位置，除了接节点的 GND，屏蔽层都禁止接其它任何地方（包括现场机壳，设备接地端子等都不能接）。由于线缆的衰减作用，建议对连接长度大于 3m 的线缆都使用 AGW26 或者更粗的线缆，任何时候都建议 485+和 485-连接线缆使用双绞线缆。



a 多芯非屏蔽线

b 双绞屏蔽线

- ◆ 推荐接线线缆 1: 带双绞线缆的多芯线缆, 取其中一对双绞线作为 485+和 485-的连接线, 其它多余线缆 拧在一起作为 GND 的连接线。
- ◆ 推荐接线线缆 2: 带屏蔽层的双绞线缆, 双绞线作为 485+和 485-的连接线, 屏蔽层作为 GND 的连接线。

#### 说明

对于采用屏蔽线作为连接线缆的场合, 尤其需注意, 屏蔽层只能接GND, 不能接现场大地。

#### 4.3.4 RS232总线接线说明

当您使用RS-232转RS-485转换器时, 建议使用外部电源给转换器供电; 如果转换器无外部供电或无法提供外电源, 建议波特率不超过9600bps通讯。

### 4.4 网口通信接线

#### 4.4.1 网口通信规格

LC1800系列智能机械可编程控制器具有3个千兆网口, 其定义分别如下表所述:

| 编号 | 网口    | 功能             |
|----|-------|----------------|
| 1  | LAN A | 编程口 (用于下载)     |
| 2  | LAN B | MODBUS/TCP 通信口 |
| 3  | LAN C | EtherCAT 主站网口  |

#### 1. 千兆以太网规格

##### 端口数量与硬件特性要求

支持 2 路标准以太网接口, 其中 LAN A 支持标准 MODBUS/TCP 协议, LAN B 支持程序下载及监控。

支持的协议与设置: MODBUS/TCP

| 项目    | MODBUS/TCP主/从          |
|-------|------------------------|
| 站号    | 1~247                  |
| 通讯速率  | 10M/100M/1000M自适应以太网接口 |
| 数据长度  | 8位                     |
| 奇偶校验位 | 无, 奇, 偶                |
| 停止位   | 1,2                    |
| 最大站点数 | 64                     |
| 特殊功能  | 诊断功能                   |

#### 2. EtherCAT 通信规格

LAN C 接口支持 EtherCAT 通信, 具体规格如下:

| 项目          | 规格描述                     |
|-------------|--------------------------|
| 通讯协议        | EtherCAT 协议              |
| 支持服务        | FoE,CoE (PDO、SDO)        |
| 12轴凸轮最小同步周期 | 500us (典型值)              |
| 最大同步抖动      | ±40us                    |
| 最多轴数        | 256                      |
| 同步方式        | 伺服采用DC-分布式时钟, IO采用输入输出同步 |
| 物理层         | 100BASE-TX               |
| 波特率         | 100 Mbit/s (100Base-TX)  |
| 双工方式        | 全双工                      |
| 拓扑结构        | 环形拓扑结构                   |
| 传输媒介        | 网线, 见下小节线缆规格             |
| 传输距离        | 两节点间小于100M               |
| 从站数         | 256                      |

| 项目          | 规格描述                                |
|-------------|-------------------------------------|
| EtherCAT帧长度 | 44字节~1498字节                         |
| 过程数据        | 单个以太网帧最大1486字节                      |
| 两个从站的同步抖动   | < 1us                               |
| 刷新时间        | 1000个开关量输入输出, 约30us<br>32个伺服轴约100us |
| 环网功能        | 暂不支持                                |
| 自动扫描功能      | 支持                                  |

#### 4.4.2 通过以太网接线说明

##### 组网示意图

控制器以太网口可通过1根以太网电缆与计算机, HMI等进行点对点连接。

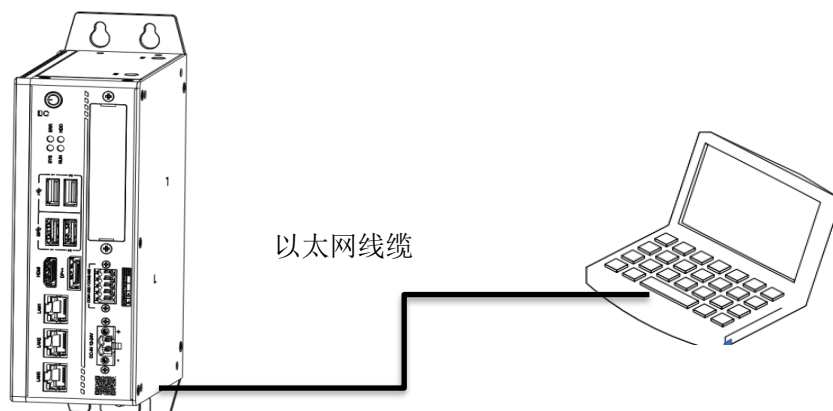


图4-13 控制器与PC连接

控制器也可通过以太网电缆连接到集线器或交换机上，通过集线器或交换机与其它网络设备相连，实现多点连接。

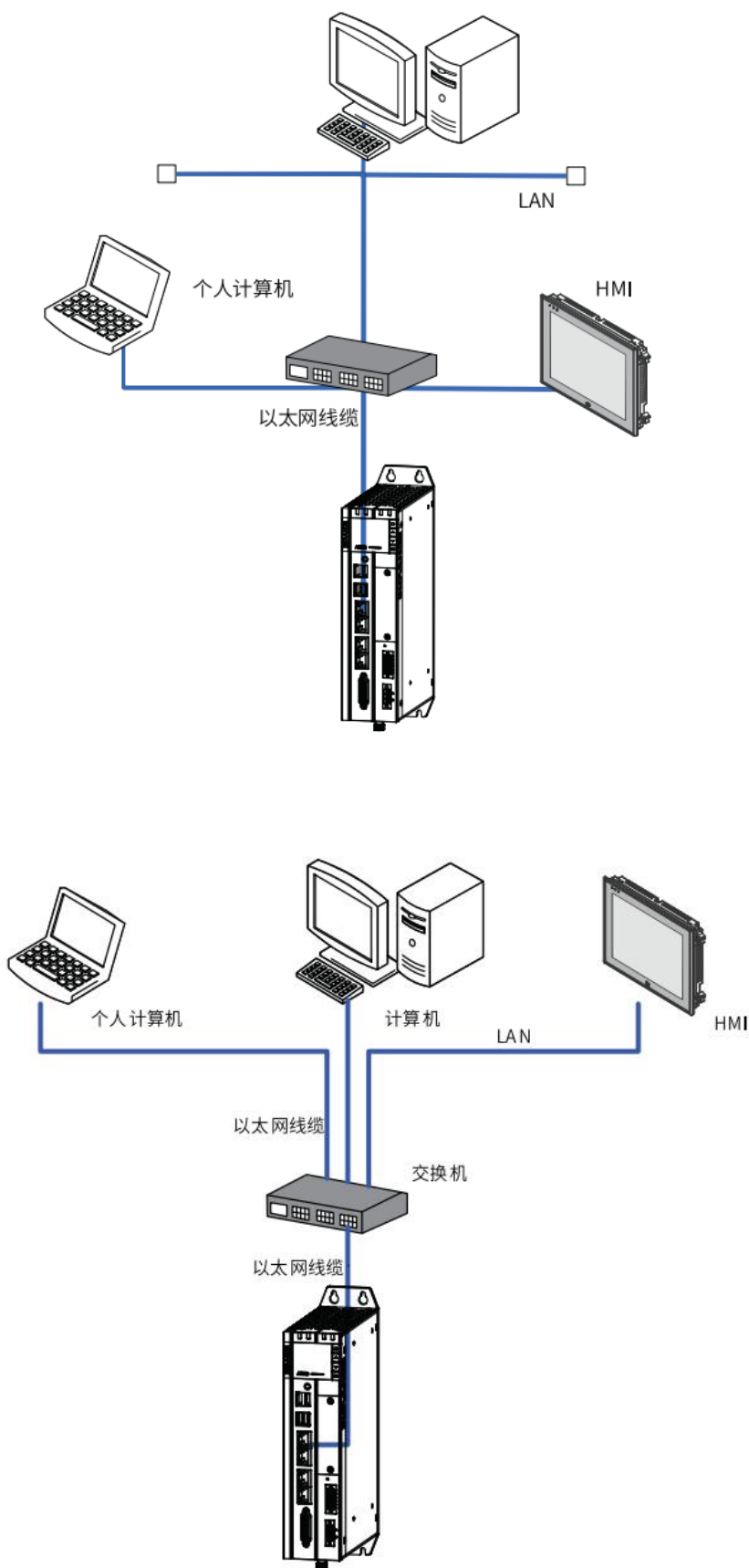


图4-14 CPU模块通过交换机与其他设备连接

### 4.4.3 通过EtherCAT接线说明

组网示意图

通过EtherCAT端口，LC800系列控制器可连接支持EtherCAT通信的各类伺服驱动器、从站模块或扩展模块产品

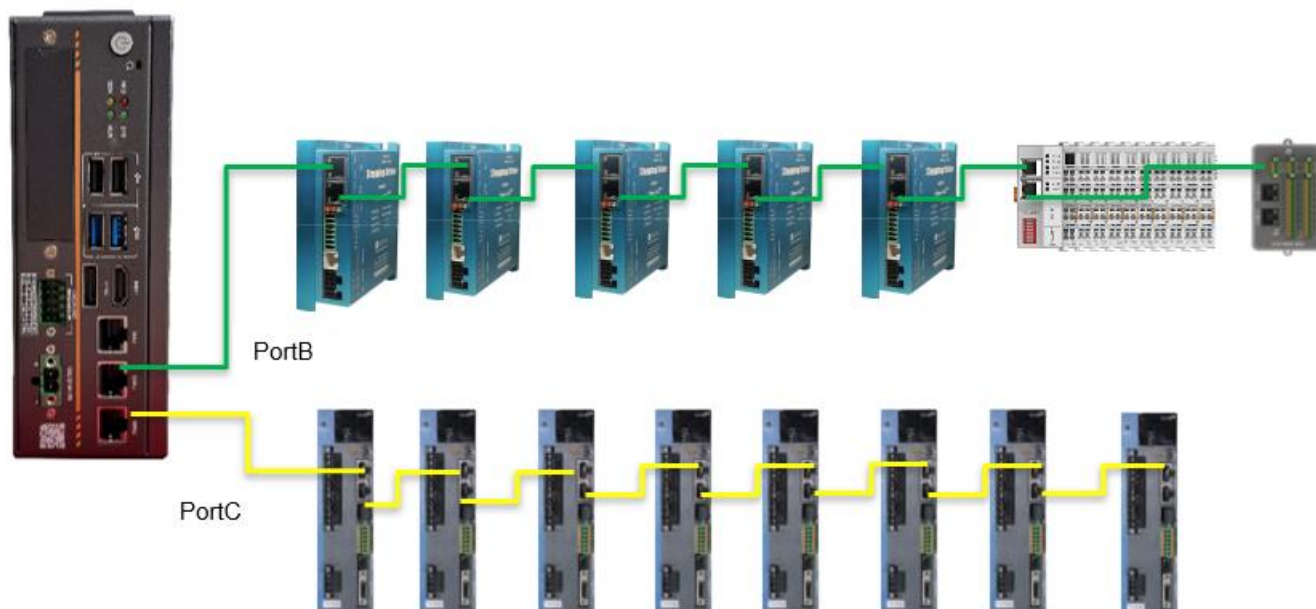


图4-15 CPU模块通过EtherCAT端口与其他设备连接

### 4.4.4 通信线缆连接要求

RJ45网线连接

安装步骤：握住带线的水晶头，插入通信模块的RJ45接口直至发出“喀擦”声。

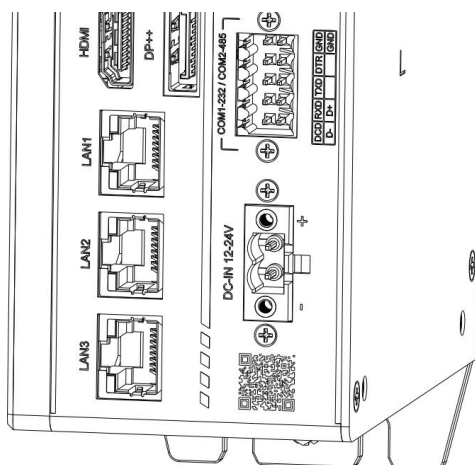


图4-16 RJ45网线连接示意图

LC1800系列出厂默认IP:

网口LAN1:192.168.0.99

网口LAN2:192.168.2.99

网口LAN2:192.168.8.99

拆卸步骤：按住水晶头尾部机构将连接器与模块呈水平方向拔出。

### 以太网线要求

请使用超5类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

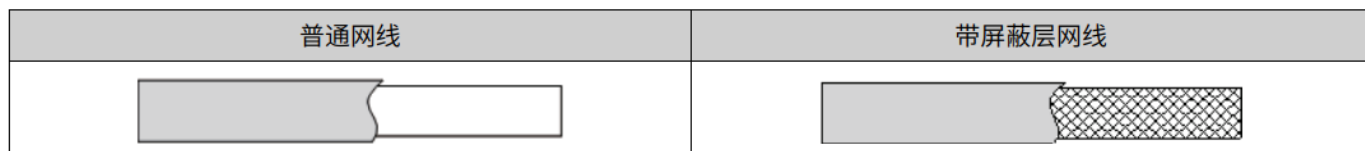


图4-17 以太网线缆要求

### 网络线缆制作

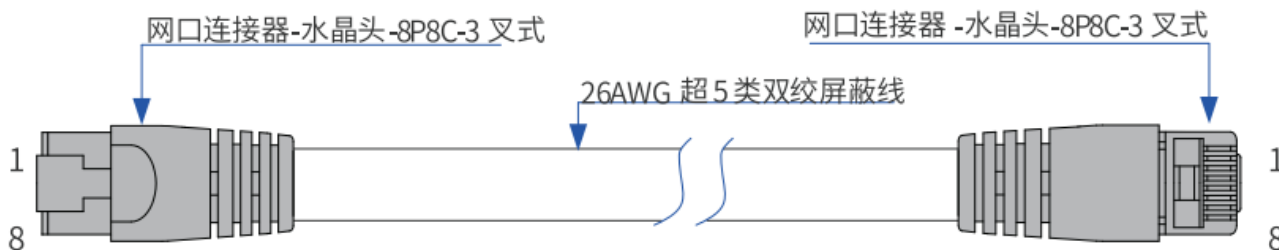


图4-18 EtherCAT网线制作要求

### 信号引线分配

| 引脚 | 信号 (以太网 1000Mbps) | 信号方向  | 信号描述       |
|----|-------------------|-------|------------|
| 1  | TD+               | 输出    | 数据传输+      |
| 2  | TD-               | 输出    | 数据传输-      |
| 3  | RD+               | 输入    | 数据接收+      |
| 4  | -(DC+*)           | -(双向) | 不使用 (数据C+) |
| 5  | -(DC-)            | -(双向) | 不使用 (数据C-) |
| 6  | RD-               | 输入    | 数据接收-      |
| 7  | -(DD+)            | -(双向) | 不使用 (数据D+) |
| 8  | -(DD-)            | -(双向) | 不使用 (数据D-) |

\*备注：以太网波特率1000Mbps时，4、5、7、8脚的定义同100Mbps不同，请注意括号内内容。

#### ● 长度要求:

在使用EtherCAT总线时，设备之间电缆的长度不能超过100米，超过该长度会使信号衰减，影响正常通

讯。

● 技术要求:

1. 100%导通测试,无短路、断路、错位和接触不良现象;
2. 电缆长度在允许的公差范围内;

EtherCAT总线采用带屏蔽层线缆进行网络数据传输, 具体规格如下表所示:

| 项目   | 规格   |
|------|--|
| 电缆类型 | 弹性交叉电缆, S-FTP, 超5类   |
| 满足标准 | EIA/TIA568A, EN50173, ISO/IEC11801<br>EIA/TI Abulletin TSB, EIA/TIA SB40-A&TSB36 |
| 导线截面 | AWG26  |
| 导线类型 | 双绞线  |
| 线对   | 4  |

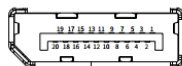
## 4.5 显示接口

控制器采用标准HDMI显示接口介绍, 不随控制器提供相应线缆, 其主要规格如下:



| 针脚 | 定义                 | 针脚 | 定义                 | 针脚 | 定义              |
|----|--------------------|----|--------------------|----|-----------------|
| 1  | TMDS D2+           | 8  | TMDS Data 0 Shield | 15 | SCL             |
| 2  | TMDS Data 2 Shield | 9  | TMDS D0-           | 16 | SDA             |
| 3  | TMDS D2-           | 10 | TMDS CLK+          | 17 | GND             |
| 4  | TMDS D1+           | 11 | TMDS Clock Shield  | 18 | VCC(+5V)        |
| 5  | TMDS Data 1 Shield | 12 | TMDS CLK-          | 19 | Hot Plug Detect |
| 6  | TMDS D1-           | 13 | N/C                |    |                 |
| 7  | TMDS D0+           | 14 | N/C                |    |                 |

### DP++接口介绍



| 针脚 | 定义           | 针脚 | 定义           | 针脚 | 定义            |
|----|--------------|----|--------------|----|---------------|
| 1  | ML_Lane 0(P) | 8  | GND          | 15 | AUX_CH(p)     |
| 2  | GND          | 9  | ML_Lane 2(n) | 16 | GND           |
| 3  | ML_Lane 0(n) | 10 | ML_Lane 3(P) | 17 | AUX_CH(n)     |
| 4  | ML_Lane 1(P) | 11 | GND          | 18 | Hot Plug      |
| 5  | GND          | 12 | ML_Lane 3(n) | 19 | DP_PWR Return |
| 6  | ML_Lane 1(n) | 13 | DP_AUX_EN#   | 20 | DP_PWR        |

|   |              |    |     |  |  |
|---|--------------|----|-----|--|--|
| 7 | ML_Lane 2(P) | 14 | GND |  |  |
|---|--------------|----|-----|--|--|

## 4.6 USB接口

控制器共设4个USB端口，2个USB2.0端口(下图③与④)，2个USB3.0端口(下图①与②)，端口形式如图所示：

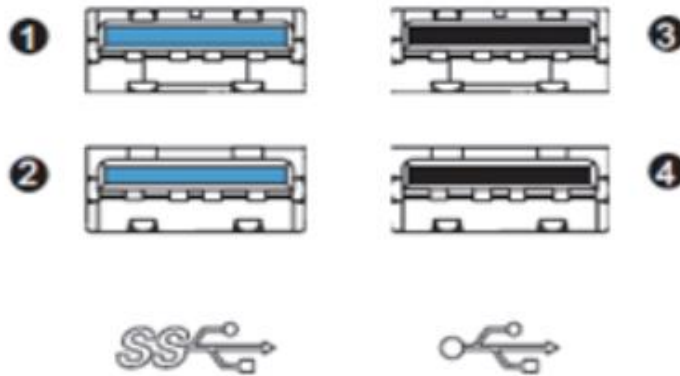


图4-19 USB接口

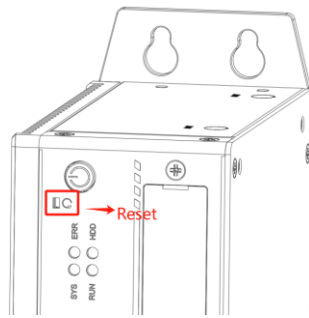
USB接口规格如下表所述：

| 项目       | USB2.0  | USB3.0  |
|----------|---------|---------|
| 最高通信速率   | 480Mbps | 5.0Gbps |
| 5V最大输出电流 | 500mA   | 900mA   |
| 最长通信距离   | 5m      | 3m      |
| 是否隔离     | 否       | 否       |

### 说明

- 工业场合应用请选择工业等级USB设备，以保证使用的可靠性；
- USB设备避免长线连接，同时注意走线规范，防止被干扰影响通信性能；
- 当出现不可消除的干扰时，可在通信线缆两端增加磁环进行滤除，提高抗扰性能。

## 4.7 Reset接口介绍



RESET 按键可以用于清除 PLC 内已下载的程序或将网口 IP 地址复原。具体操作如下：

- ◆ 长按 RESET 按键 2~5s，PLC 的三个网口恢复默认 IP 地址；
- ◆ 长按 6s 以上，PLC 恢复出厂值，擦除已下载的用户工程；
- ◆ 长按 6s 以上，断电重启 PLC 再次长按 6s 以上擦除断电保持区记录数据内存；

## 5 操作说明

### 5.1 上电

#### 5.1.1 上电安全提示

##### 安全提示

- 通电中请勿触摸端子部。可能有触电危险。
- 请勿分解本产品。特别是通电中或断电后不久，电源内部存在升压引起的高电压部分，可能会导致触电。另外，内部的锐利部件和高温可能造成受伤。

从电源接通到进入运行模式需要大约15s~25s或70s~80 s。在此期间，输出保持OFF 或模块/从站的设定相符的值，也无法与外部通信。请利用电源单元的运行中输出等，构建故障安全电路，以确保外部设备不发生误动作。

#### 5.1.2 PLC开机启动

从上电开始，经过以下时间后PLC会处于可运行状态。PLC进入运行状态前，RUN LED 不会亮

### 电源接通后PLC的启动时间

- 如果编程口 (LANA) 设置成静态IP地址时, PLC进入运行模式需要大约15 ~ 25 秒钟。
- 如果编程口 (LANA) 设置成动态获取地址 (DHCP协议), 但没有动态获取地址的服务器或未连接到网络, PLC进入运行模式需要大约70 ~ 80秒钟。

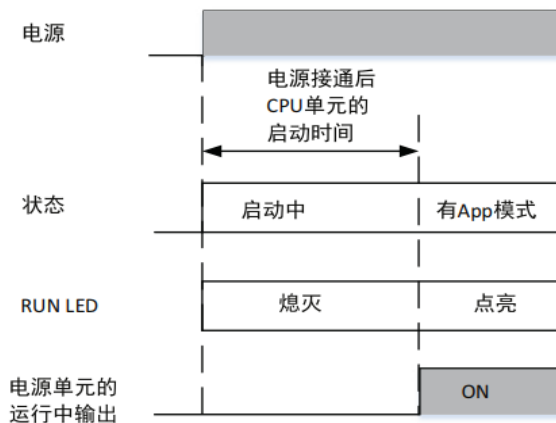
#### 说明

1. 部分EtherCAT的从站可设定最大等待时间(1 ~ 200s), PLC的可运行状态表现为EtherCAT 主站功能模块工作, 与等待时间无关。
2. EtherCAT 主站功能模块将最大等待时间内未启动的从站视为错误。

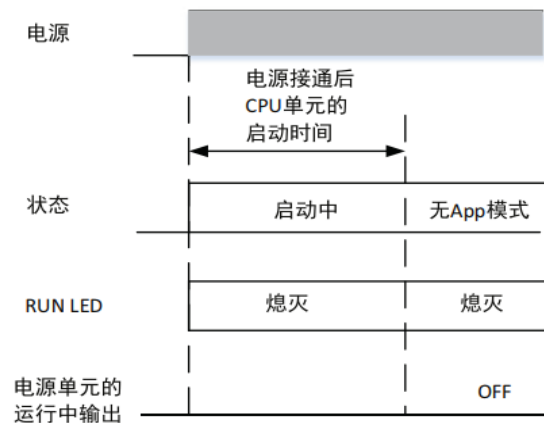
### 5.1.3 PLC进入可运行状态时的动作

若PLC进入可运行状态时有App, 则PLC立即处于运行状态 (默认为运行状态, 通过设置可以更改为停止状态)。若电源接通时用户程序 (App) 的动作模式为无App模式, 则PLC立即处于No App状态。

#### • 电源接通时有App模式下



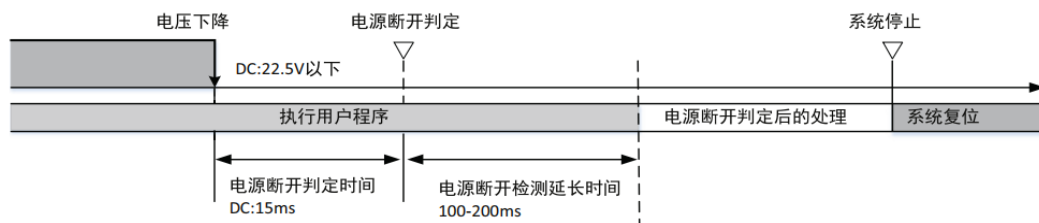
#### • 电源接通时无App模式下



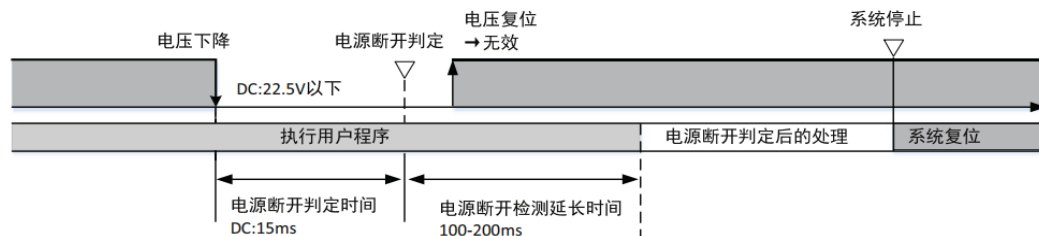
## 5.2 下电

### 5.2.1 下电时动作

因超过以下电源断开判定时间导致停电时, 会中断执行用户程序。进行电源断开判定后的处理(下文阐述)后, 停止PLC运行。

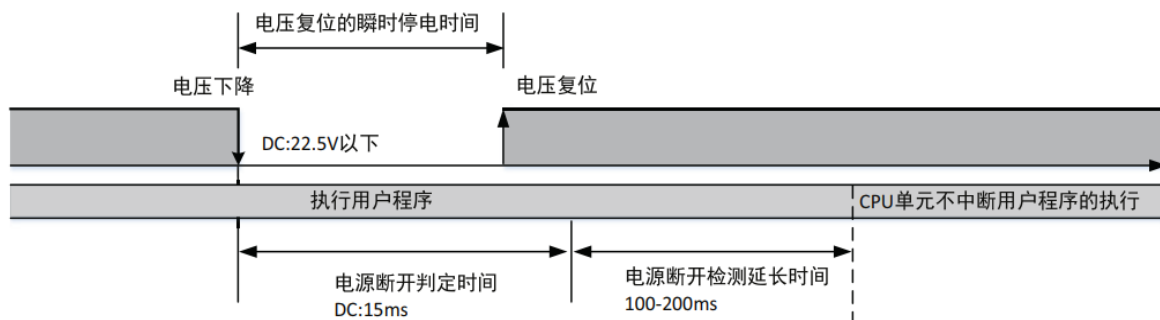


经过电源断开判定时间后，即使电压复位，PLC仍会停止运行，如下图所示：



### 5.2.2 运行状态瞬时下电时动作

以下时间内发生瞬时停电时，仍会继续执行用户程序。



### 5.2.3 电源断开判定后的处理内容

| 项目  |                       | 内容                              |
|-----|-----------------------|---------------------------------|
| 处理中 | 正在传送用户程序等<br>(包括在线编辑) | 中断。下次接通电源时会处于无app状态，等待用户应用程序下载。 |
|     | 执行用户程序                | 执行指令过程中中断，掉电保存，数据存储到硬盘中。        |

## 5.3 修改IP方法

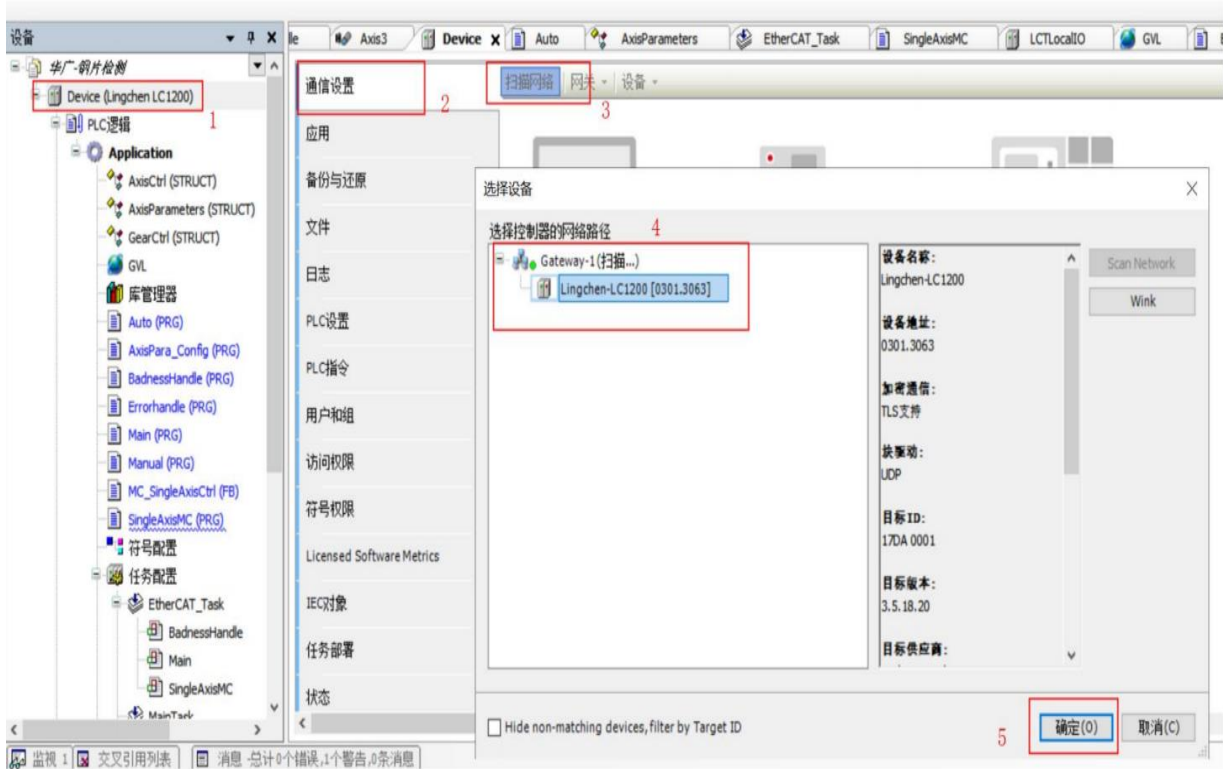
LC1800 系列出厂默认 IP:

网口 LAN1:192.168.0.99

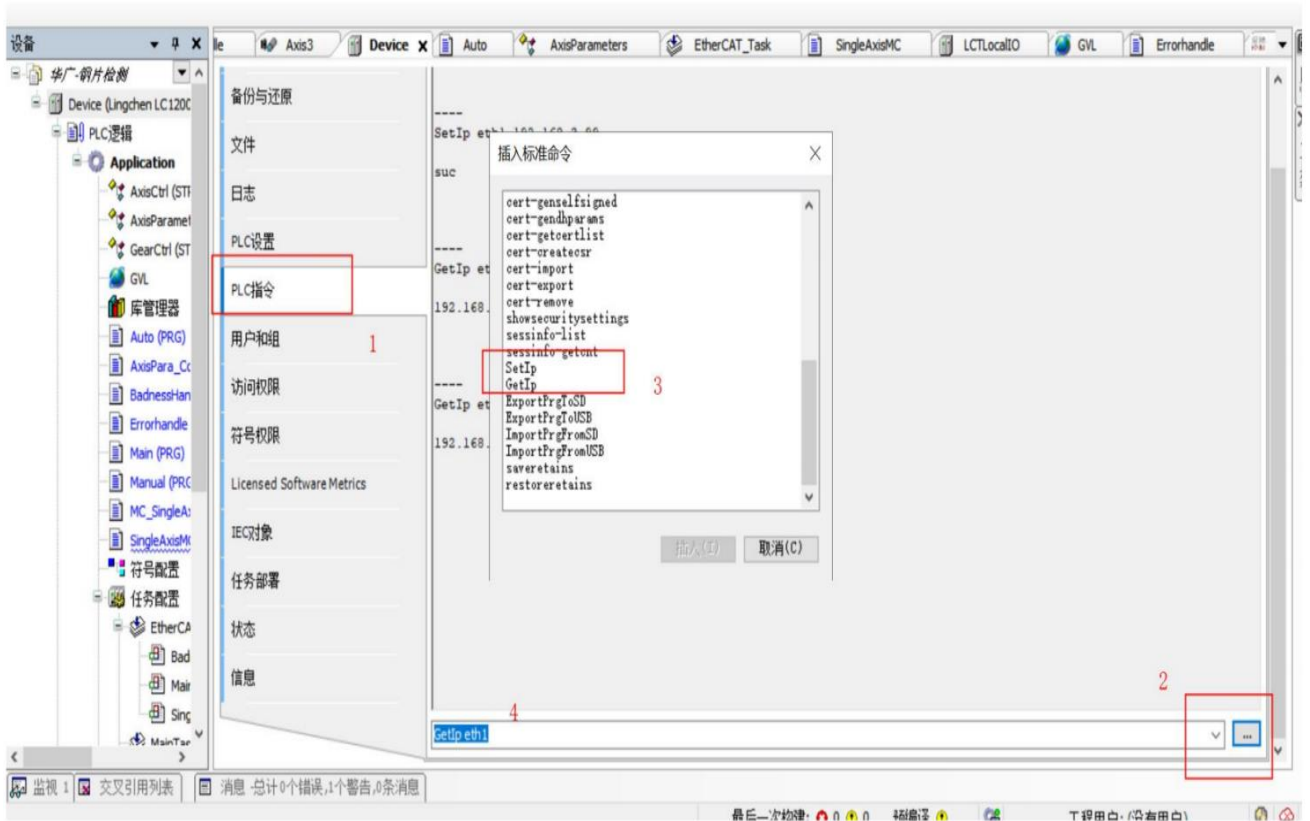
网口 LAN2:192.168.2.99

网口 LAN2:192.168.8.99

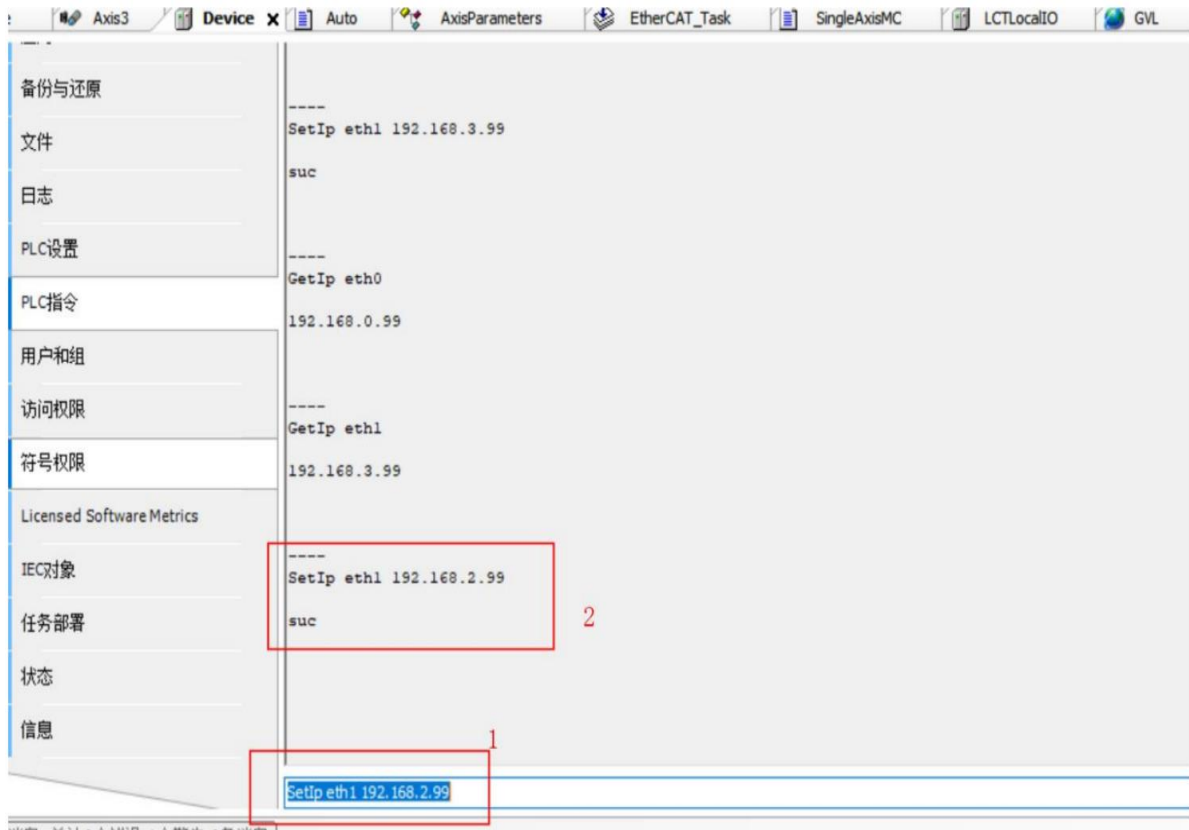
a.连接设备，确保设备正常通讯



b.点击PLC指令，点击页面左下角出现标准命令弹窗选择SetIP点击插入下方获取指令



c. Setip指令插入后空一格写入需要更改IP的网口（网口1: eth0,网口2: eth1,网口3: eth2）名字,之后再空一格写入更改后的ip地址。如下图更改网口2:eth1的IP为192.168.2.99, SUC代表更改成功。



d. 更成功后可以用Getip指令检验，Getip+空格+网口名



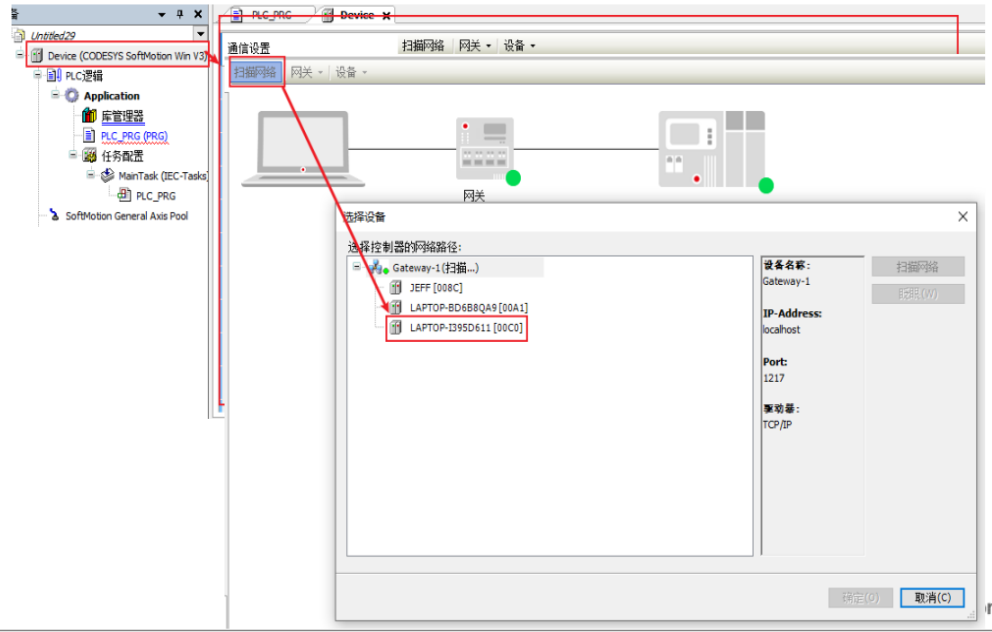
## 5.4 程序修改

### 5.4.1 通讯设置步骤

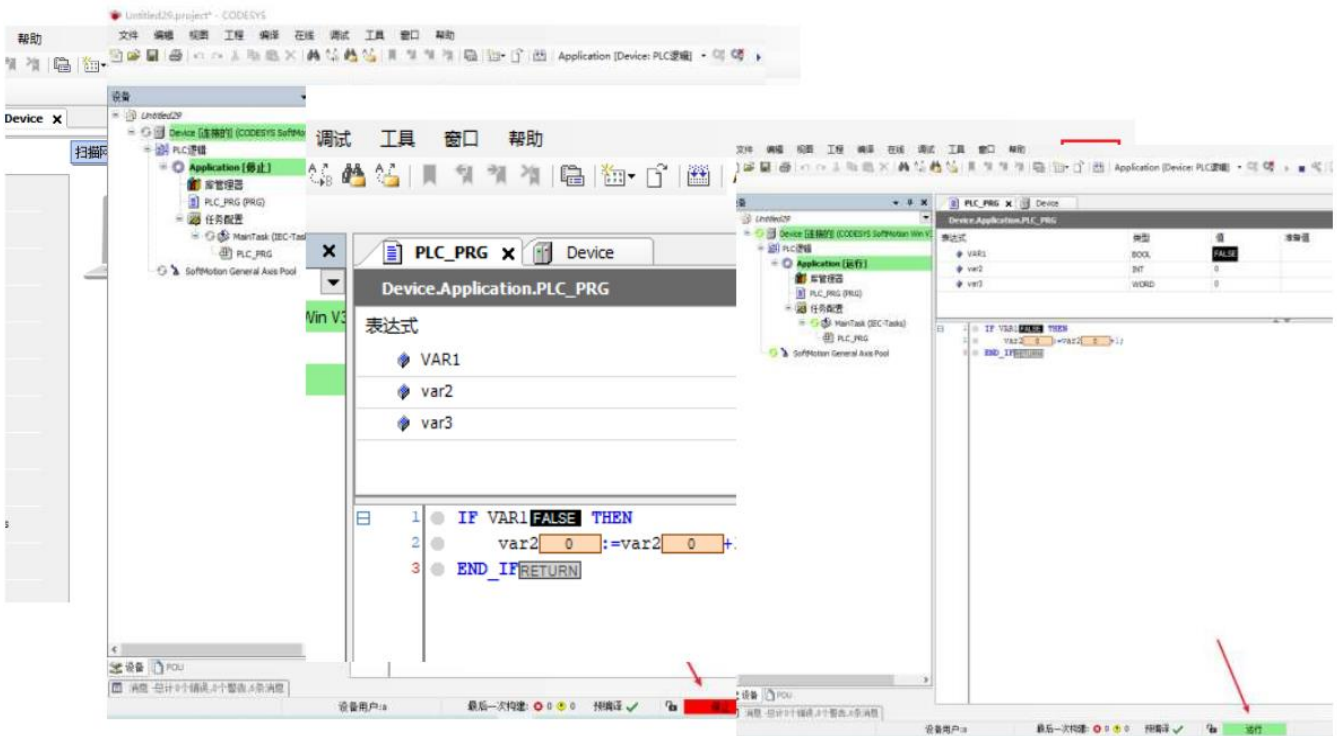
选择网关 → 扫描 → 查看扫描到的PLC → 确认PLC信息 → 确认连接 → 登录

double-click

- 选择网关
- 扫描
- 查看扫描到的PLC
- 确认PLC信息
- 确认连接
- 登录

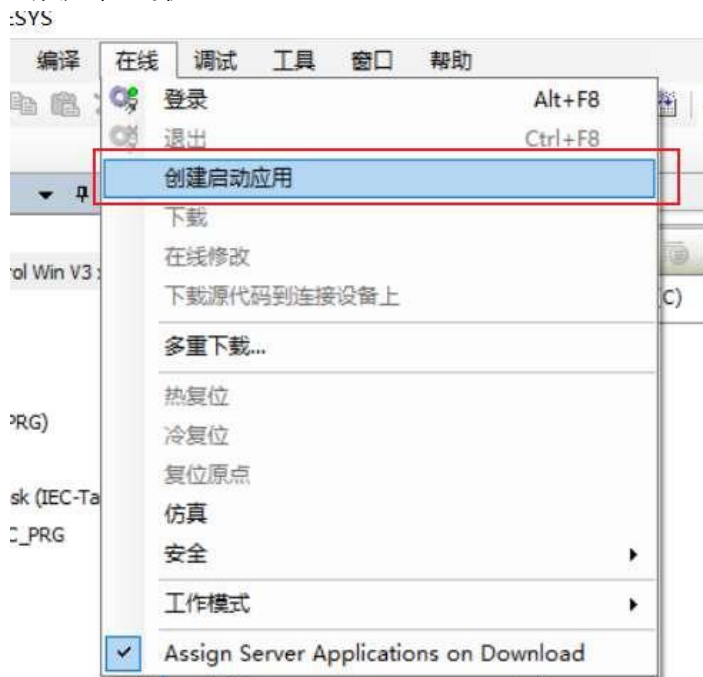


### 5.4.2 登录步骤

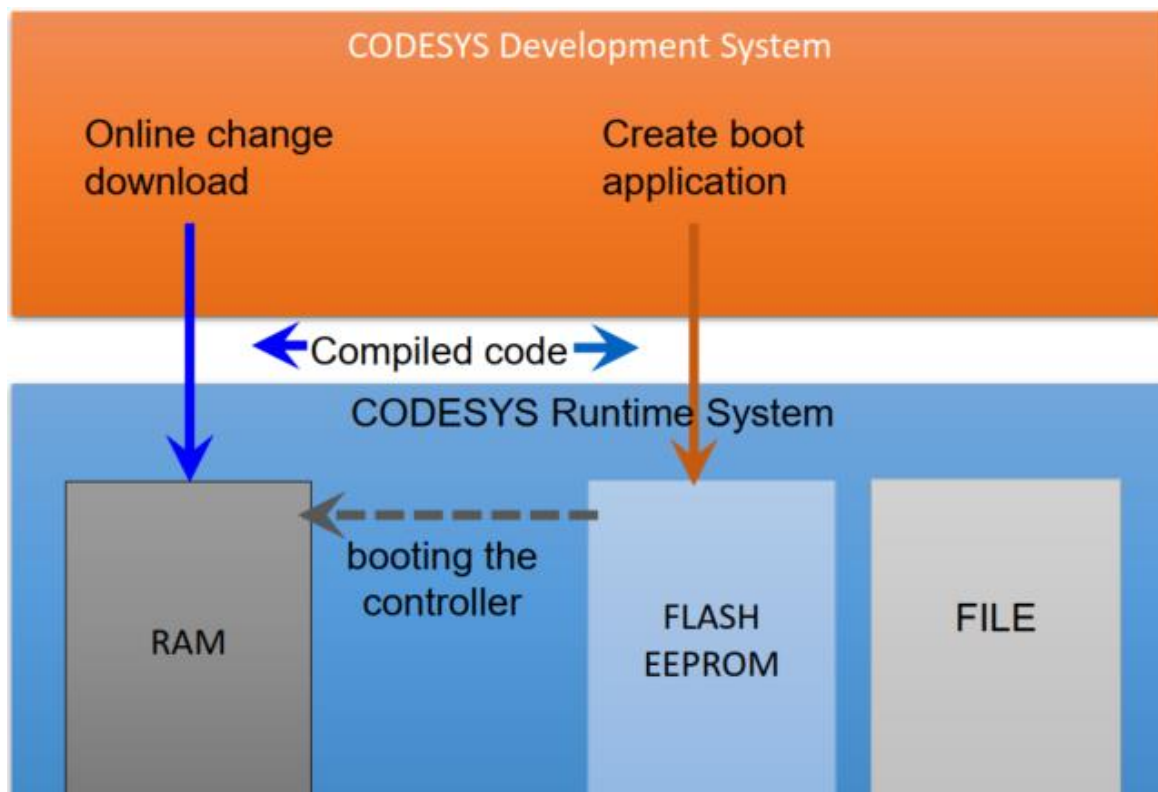


### 5.4.3 启动应用

- 创建启动应用程序
- 每一个应用都必须有一个启动应用
- 创建启动应用时必须是在线状态

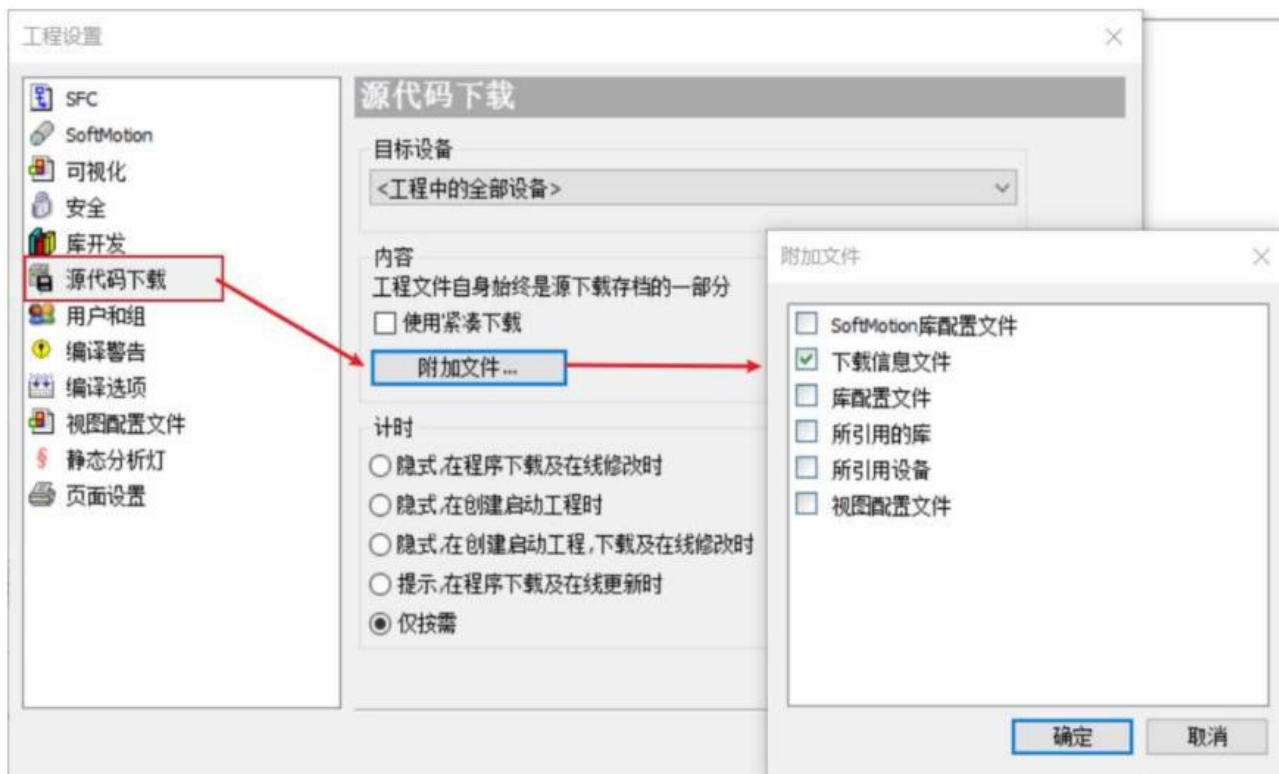


创建应用程序是经过编译器以后下载到 FLASH 里边



## 5.4.4 源代码下载和上传

- 登录只会把编译后的程序下载到 RAM 里边。
- 为确保 PLC 重启以后能正常启动运行，需要创建一个启动应用。
- 设备确保可以下载完整的代码。
- 可以对下载内容自定义设置。



## 6.内存操作说明

### 6.1凌臣MODBUS从站设备说明

#### 1.LCT MODBUS通讯地址说明

- 功能码 01 05 15 0-11999 Q\_bit( QX0.0-QX1499.7) 12000-65535 M\_bit( MX0.0-QX6691.7)
- 功能码 02 0-65535 I\_bit( IX0.0-IX8191.7)
- 功能码 03 06 16 0-49999 MW0-49999 50000-65535 QW0-15535 (QW0-QW15535)
- 功能码 04 0-65535 IW0-65535( IX0.0-IX8191.7)

#### 2.CODESYS地址说明

|     |               |               |               |               |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| %_X | 195.7 – 195.0 | 194.7 – 194.0 | 193.7 – 193.0 | 192.7 – 192.0 |
| %_B | 195 (高8位)     | 194 (低8位)     | 193 (高8位)     | 192 (低8位)     |
| %_W | 97 (高16位)     |               | 96 (低16位)     |               |
| %_D | 48            |               |               |               |

QB0= (QX0.0~QX0.7)

QW0= (QB0~QB1) = ( (QX0.0~QX0.7) + (QX1.0~QX1.7) )

QD0= (QW0~QW1) = (QB0~QB3) = ( (QX0.0~QX0.7) + (QX1.0~QX1.7)  
(QX2.0~QX2.7) + (QX3.0~QX3.7)

## 6.2 CODESYS变量存储区域

CODESYS变量存储位置分为 I、Q、M 三个区域

存储区域分配大小:

| %I_         | %Q_         | %M_         |
|-------------|-------------|-------------|
| 128 KB      | 128 KB      | 512 KB      |
| 131072 byte | 131072 byte | 524288 byte |

存储区域最大地址:

|     | %I_      | %Q_      | %M_      |
|-----|----------|----------|----------|
| %_X | 131071.7 | 131071.7 | 524287.7 |
| %_B | 131071   | 131071   | 524287   |
| %_W | 65535    | 65535    | 262143   |
| %_D | 32767    | 32767    | 131071   |

## 7.编程工具

### 7.1编程工具下载

凌臣 LC1200 系列中型 PLC 的用户编程软件 CODESYS V3.5 SP18 为免费软件, 可以从凌臣的业务销售处获得该版本软件备份; 也可以在 CODESYS (中国) 软件集团官 [www.codesys.cn](http://www.codesys.cn) 的下载专区获得。

LC1200 系列 PLC 产品和应用参考资料可以从凌臣官网 [www.szpcbase.cn](http://www.szpcbase.cn) 下载获取，相关快速应用手册可以通过扫描产品表面二维码获取。

鉴于凌臣科技还在不断完善产品和资料，建议用户在需要时，及时更新软件，查阅更新发布的参考资料，有利于用户的工程应用程序设计。

## 7.2编程环境与软件安装

硬件需求：一台运行 Windows XP 及以上版本操作系统的台式 PC，或便携电脑；电脑 RAM 内容 2GB，硬盘或 SSD 的剩余空间有 5GB 以上。推荐电脑 CPU 主频在 2GHz 以上，否则影响运行速度。

PC 与 LC1200 控制器之间，也可以采用 LAN 网络电缆连接，推荐采用 LC1200 经过路由器与 LAN 网络连接，这样 PC 端与 LC1200 之间允许的距离比较远，比如在固定位置对车间或产线里的 LC1200 进行编程，而且交互通讯速率更快。因此需要本地网络中要有 1 个空闲的 LAN 网口、1 根网络电缆。

PC 与 LC1200 控制器之间，也可以采用路由无线网络连接，因此若有多个 PLC 通过无线接入，在下载调试程序时，注意加以区分。

## 8. 保修协议等其他内容

### 凌臣PLC 产品保修协议

本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准。如有特殊约定，以采购时的合同条款为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

维修费用的收取，以我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归凌臣科技所有。

### 凌臣 PLC 产品保修卡

|      |             |       |
|------|-------------|-------|
| 客户信息 | 单位地址：       |       |
|      | 单位名称：       | 联系人：  |
|      | 邮政编码：       | 联系电话： |
| 产品信息 | 产品型号：       |       |
|      | 机身条码（粘贴此处）： |       |
|      | 代理商名称：      |       |
| 故障信息 | （维修时间与内容）：  |       |
|      | 维修人：        |       |

苏州市凌臣采集计算机有限公司  
Suzhou Lingchen Acquisition Computer Co.,Ltd

地址：苏州市相城区望亭镇华阳村巨华路55号

公司网站：<http://www.szpcbase.com>

座机：0086-512-65303122

传真：0086-512-6526409