

DDC

HD1407/HD1407S/HD1407E/HD1407NS/HD1407-LoRa 技术手册



北京海林自控科技股份有限公司

目 录

- 1 概述1
 - 1.1 简介1
 - 1.2 特性2
- 2 输入/输出.....3
 - 2.1 端子定义3
 - 2.2 电源输入(L、PE 、 N)8
 - 2.3 通用输入(UI1~UI8).....8
 - 2.4 数字输入(DI1~DI6).....9
 - 2.5 模拟输出(AO1~AO2)9
 - 2.6 数字输出(DO1~DO3)10
 - 2.7 可配置输出(VO1~VO2)10
 - 2.8 通讯接口(RS485-1、RS485-2、HI-BUS).....11
 - 2.9 通讯接口(以太网).....11
 - 2.10 通讯接口(蓝牙).....12
 - 2.11 通讯接口 (LoRa) 错误!未定义书签。
 - 2.12 面板按键14
 - 2.12.1 EOL 开关14
 - 2.12.2 复位开关(RESET 按键)14
 - 2.13 安装尺寸图15
 - 2.14 安装指导15
- 3 规格和技术参数.....16
 - 3.1 规格16
 - 3.2 连接端子16
 - 3.3 辅助工具17
 - 3.4 环境条件和保护17
 - 3.5 标准、指令和审核17

3.6 常规信息表 18

4 选型清单.....19

1 概述

1.1 简介

HD 系列 DDC 是海林在第一代 HL-D 产品的基础上升级后推出的第二代智慧楼宇控制器，也是海林智慧楼宇数字平台(HAI 平台)的核心组件之一。该产品综合了海林在楼宇、暖通等行业的多年经验，基于通用的硬件设计、全中文图形化的软件编程平台、强大的通信处理能力，广泛应用于建筑物内机电设备的监视和控制。



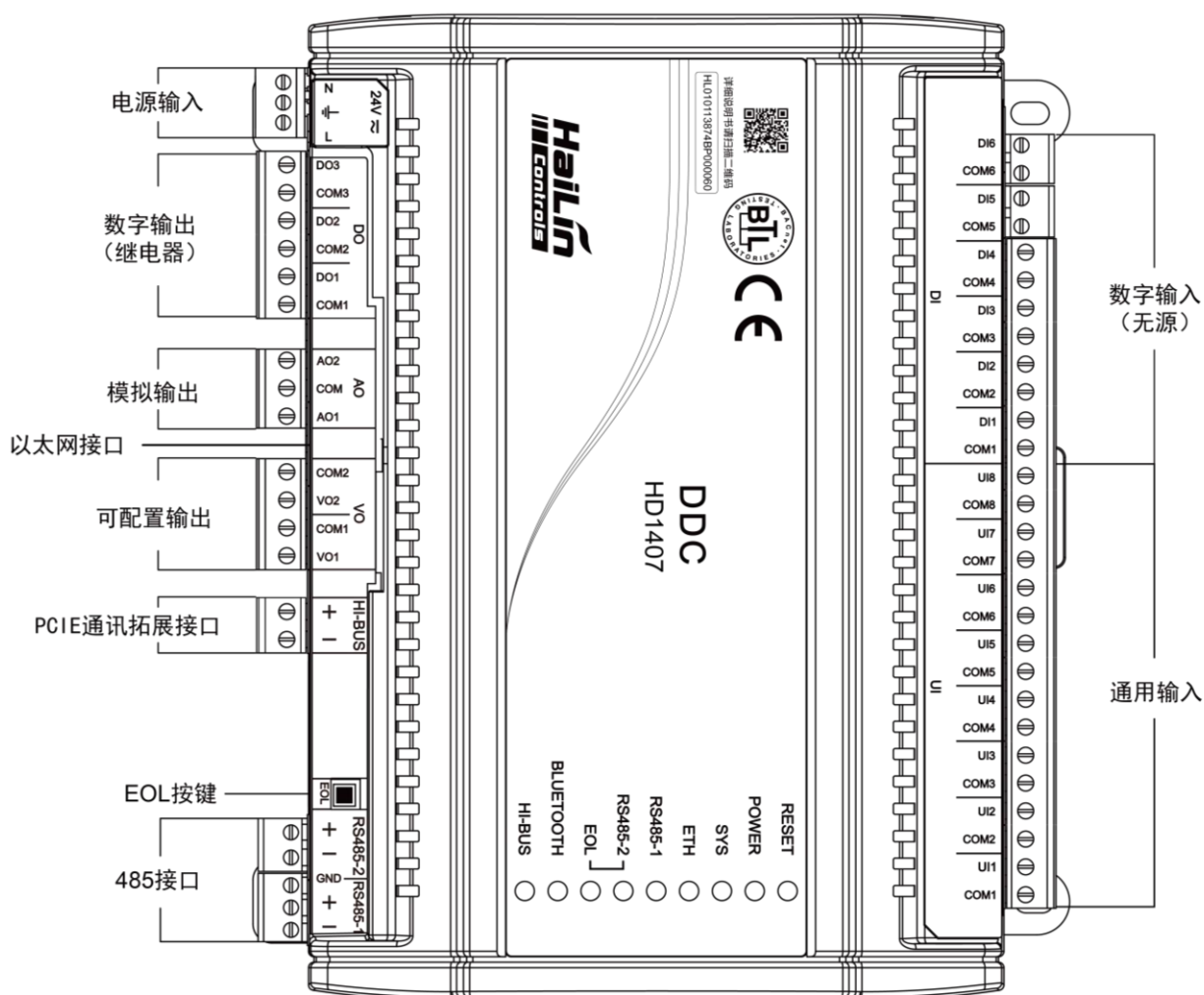
1.2 特性

- 支持交直流 24V 供电
- CPU: 240MHz 主频, M4 内核, 内置 2M+外扩 8M Flash, 内置 512K SRAM+外扩 8M SDRAM
- 支持 ModBus RTU、ModBus TCP、ModBus UDP、BACnet MS/TP、BACnet/IP 通讯协议
- 具备 UI/VO 等通用输入/输出点位设计, 且所有点位的类型切换均通过软件配置完成, 无需改动硬件
- HD1407、HD1407NS、HD1407-LoRa、和 HD1407E 具备两路 RS485 通讯接口, HD1407S 具备 3 路 RS485 通讯接口, 波特率都支持最大 115200bps
- HD1407、HD1407NS、HD1407-LoRa 和 HD1407S 具备一路 10/100M 自适应以太网通讯接口, HD1407E 具备两路 10/100M 自适应以太网通讯接口
- HD1407NS 支持 SM4 算法加密 UDP 协议, 需要搭配加密网闸使用
- HD1407-LoRa 具备 1 路 PCIE 拓展 HAI-ANET 接口
- 具备蓝牙功能, 可通过手机 APP 近场查看与修改 DDC 部分参数
- RS485-2 支持实体终端电阻按钮(EOL), 无需外置总线匹配电阻, RS485-1 和 HI-BUS 无内置匹配电阻, 根据实际场景需要, 需外接匹配电阻
- 支持远程固件升级功能
- 全中文图形化编程工具

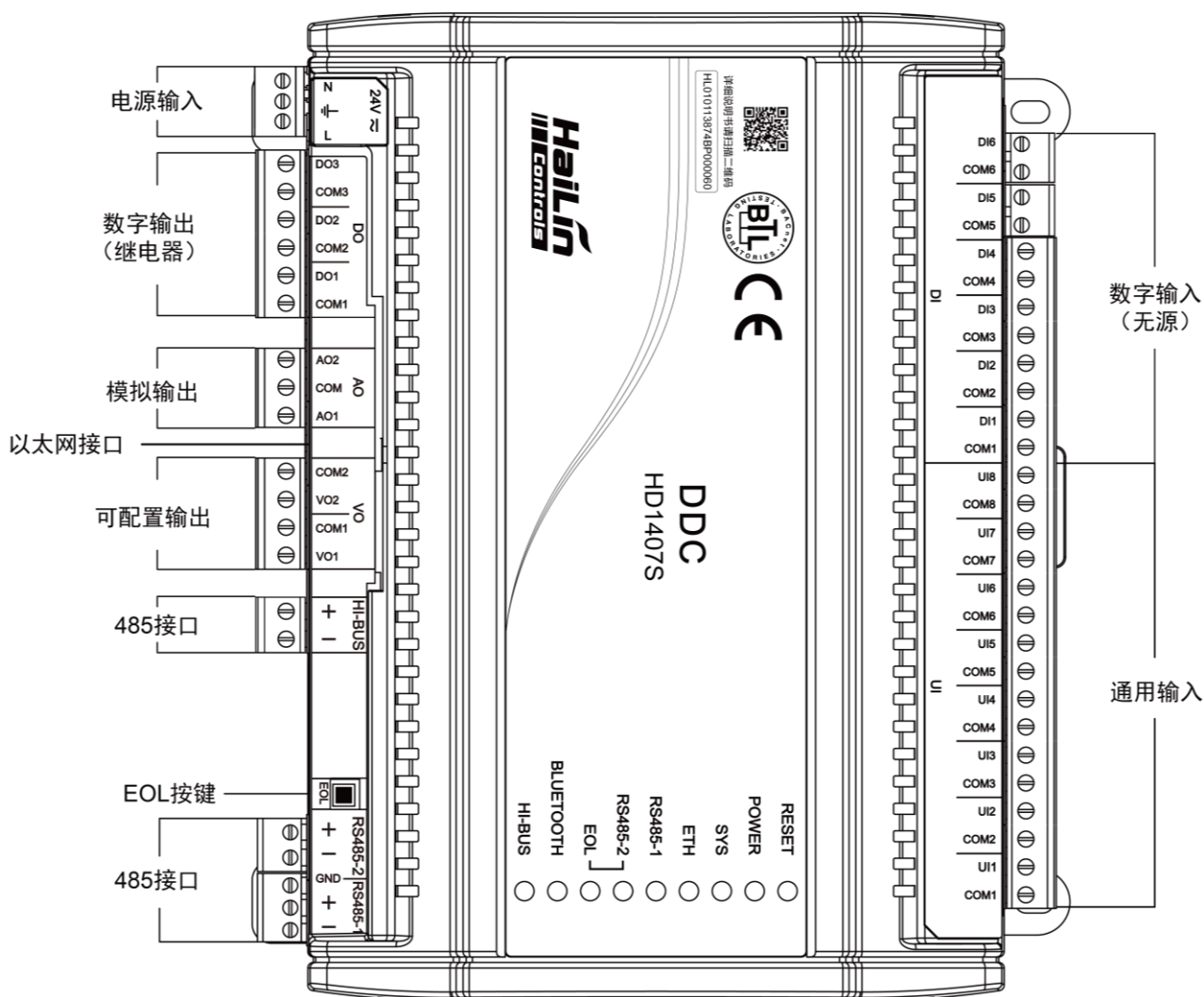
2 输入/输出

2.1 端子定义

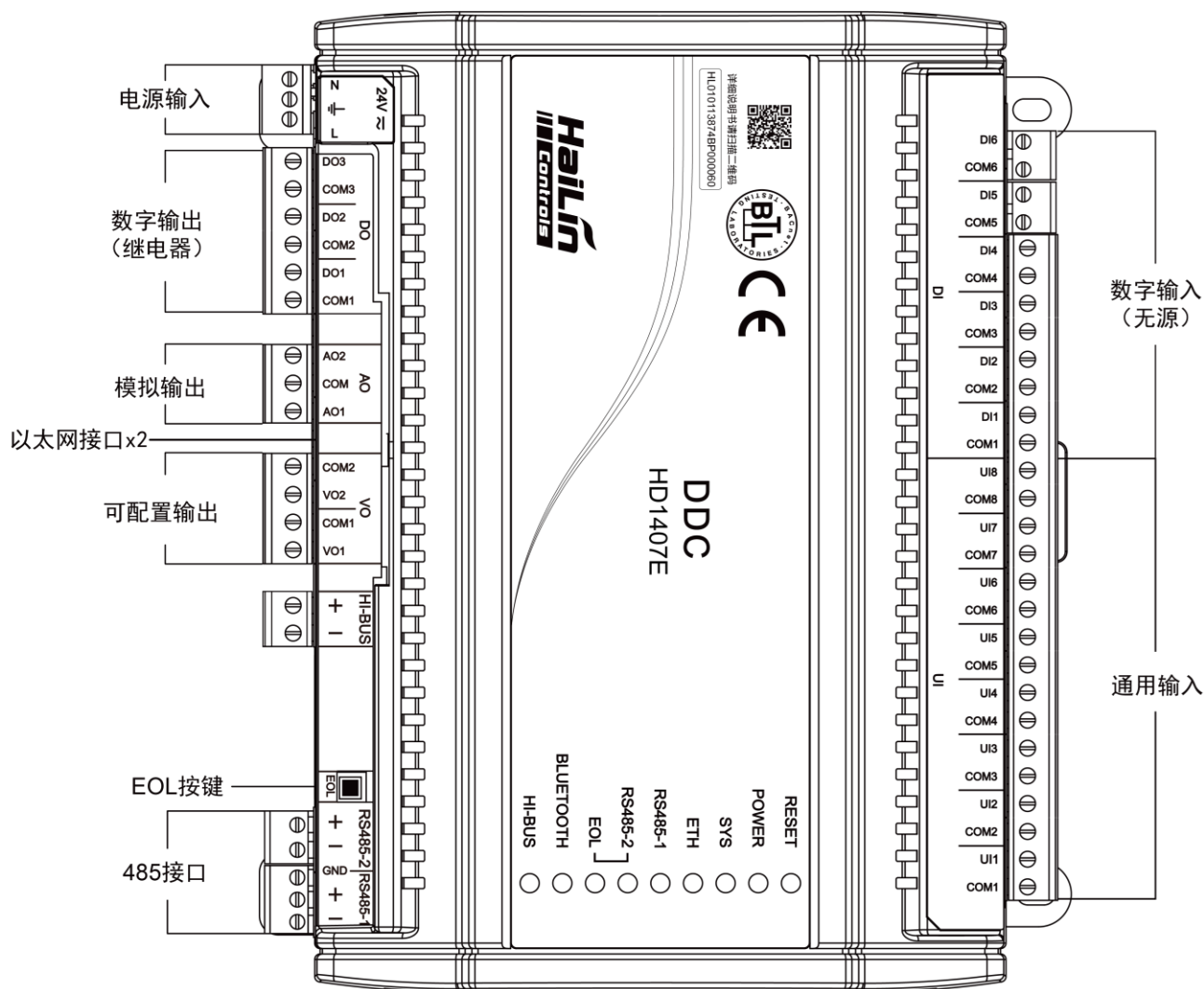
HD1407 端子定义



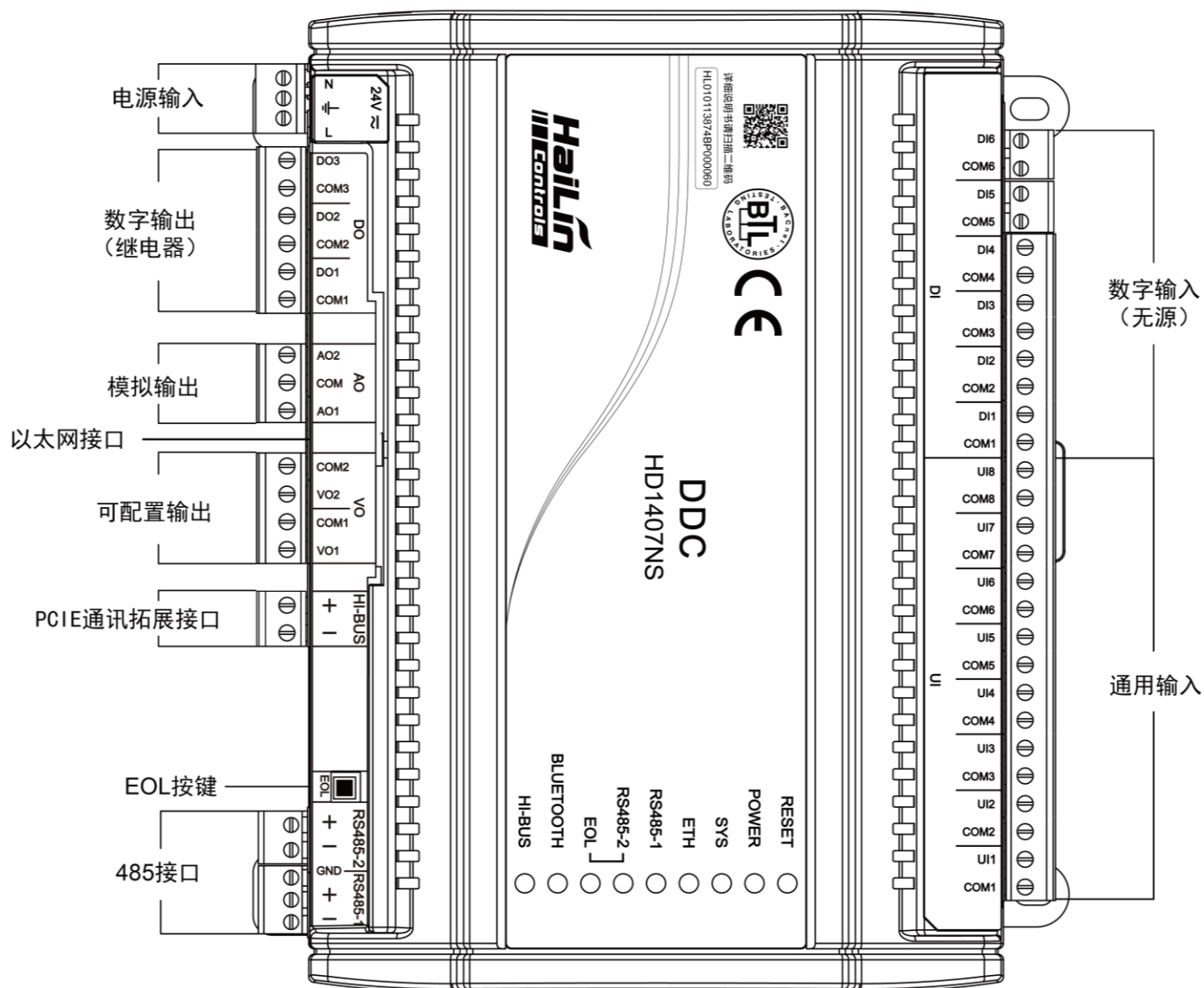
HD1407S 端子定义



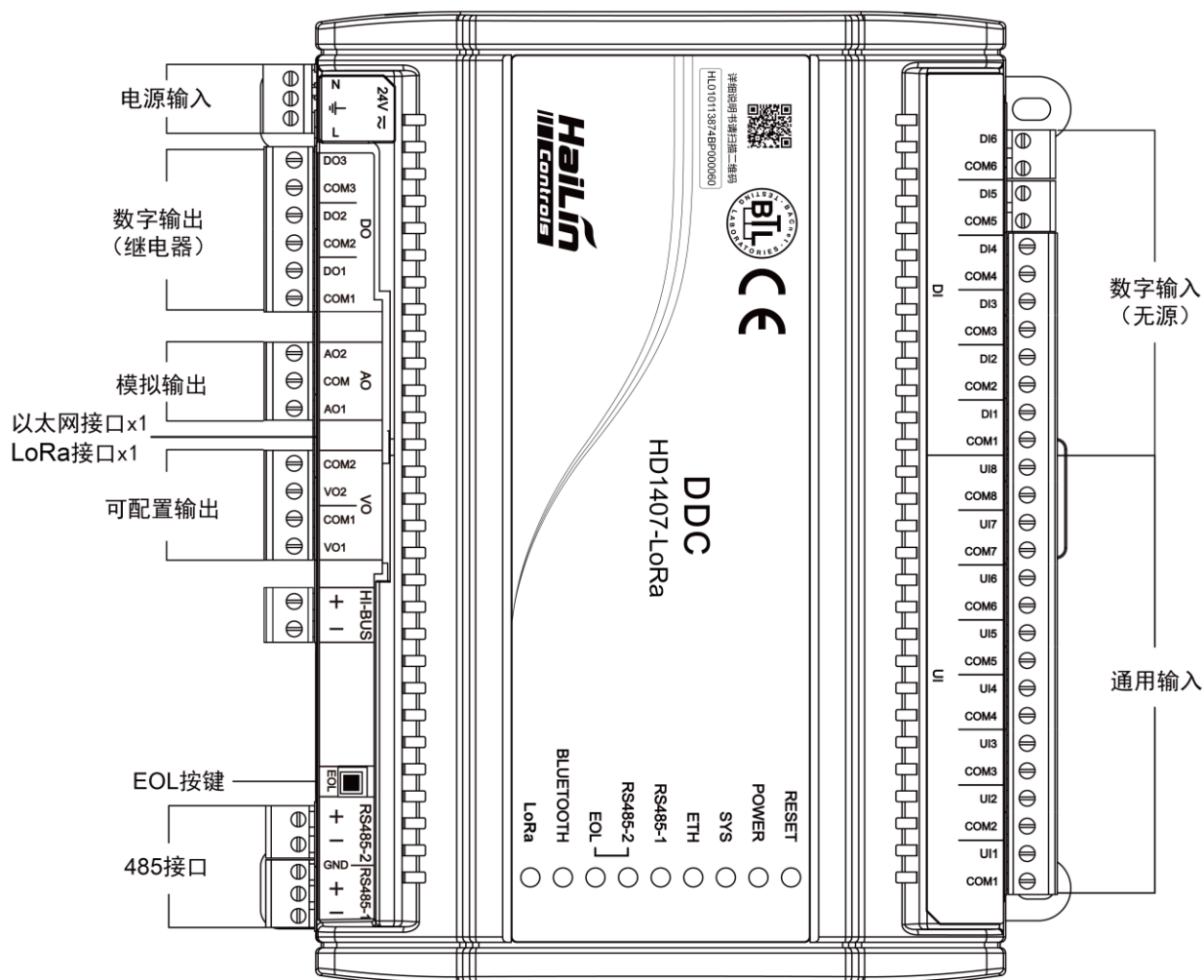
HD1407E 端子定义



HD1407NS 端子定义



HD1407-LoRa 端子定义

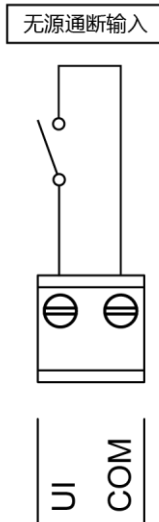
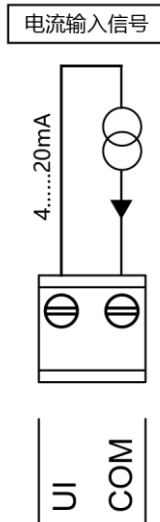
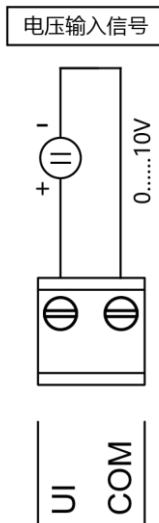
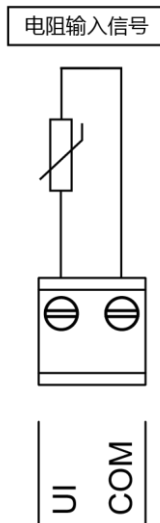


2.2 电源输入(L、 $\perp$ 、N)

支持AC/DC 24V($\pm 10\%$)供电

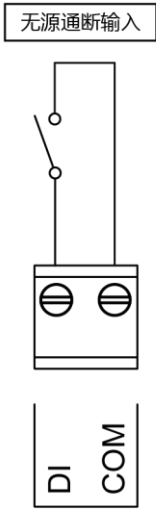
2.3 通用输入(UI1~UI8)

具备8路UI输入，每路UI可支持0~10V电压、4~20mA电流、电阻类(NTC 10K、NTC 20K、PT1000、LG Ni 1000)和干接点通断共4类输入信号。

名称	参数	接线示意	
电压输入范围	DC 0~10V	无源通断输入 	电流输入信号 
精度	1%(1~10V) 100mV绝对值(0~1V)		
电流输入范围	4~20mA		
精度	1%(内部测量电阻470Ω)		
⚠ 注意	自身无法提供电流的设备(如两线制传感器)在测量时需引入DC 24V作为外部电源		
无源干接点 采样电压	DC 12V	电压输入信号 	电阻输入信号 
无源干接点 采样电流	稳态1mA		
无源干接点 断开电阻	最小50kΩ		
无源干接点 闭合电阻	最大200Ω		
电阻输入范围	200Ω~1MΩ		
精度	1% (200Ω~1MΩ)		

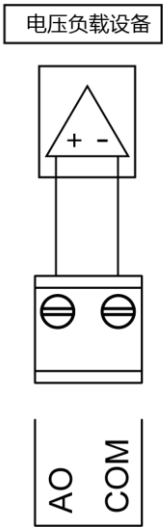
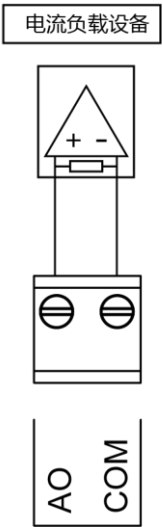
2.4 数字输入(DI1~DI6)

具备6路DI输入，每路DI输入都支持干接点通断输入或脉冲输入信号。

名称	参数	接线示意
触点电压	DC 15V	
触点电流	1mA	
闭合时的接触电阻	最大200Ω	
断开时的接触电阻	最小50kΩ	
最大负载电阻	500Ω	

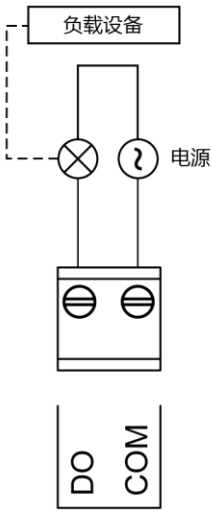
2.5 模拟输出(AO1~AO2)

具备2路AO输出，每路AO都支持0~10V电压或4~20mA电流输出信号。

名称	参数	接线示意
电压输出范围	DC 0~10V	
精度	全量程的2%	
输出能力限制	最大10mA	
电流输出范围	4~20mA	
精度	全量程的2%	
最大负载电阻	400Ω	

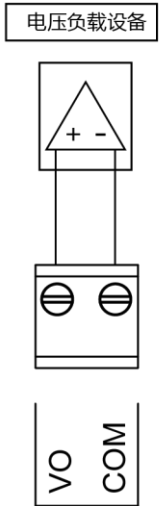
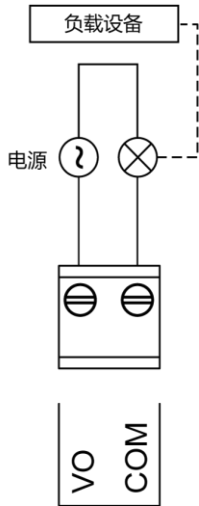
2.6 数字输出(DO1~DO3)

具备3路DO输出，每路DO都支持干接点信号输出，可承受AC/DC 24V或AC 220V电压，最大2A负载电流。

名称	参数	接线示意
开关器件	继电器	
标称电流	2A(阻性负载) 或 1A(感性负载)	
导通电阻	< 100mΩ	
外接负载	AC/DC 24V(±10%) 或 AC 220V(±10%)	

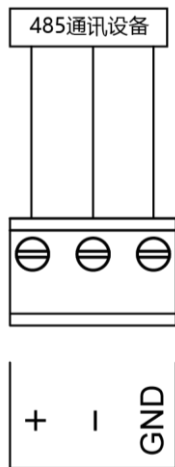
2.7 可配置输出(VO1~VO2)

具备2路VO输出，每路VO都支持0~10V电压信号或干接点输出或脉冲输出信号，当配置为干接点输出时，可承受AC/DC 24V电压，最大1A电流。

名称	参数	接线示意	
电压输出范围	DC 0~10V		
精度	全量程的2%		
输出能力限制	最大10mA		
数字输出开关器件	MOSFET		
数字输出标称电流	1A		
数字输出导通电阻	< 100mΩ		
数字输出外接负载	AC/DC 24V(±10%)		

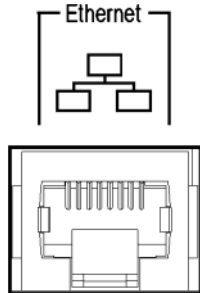
2.8 通讯接口(RS485-1、RS485-2、HI-BUS)

HD1407、HD1407S、HD1407NS、HD1407E 和 HD1407-LoRa 具备 2 路带隔离保护的 RS485 接口, HD1407S 具备 1 路非隔离保护的 HI-BUS 接口。

名称	参数	接线示意
总线电气特性	EIA-485(RS485)	
电气隔离	2.5kV信号和电源隔离、±15kVESD保护	
连接端子	+ - GND	
总线协议	ModBus RTU或BACnet MS/TP	
通讯速率	1200~115200bps	
工作模式	半双工	
终端电阻	RS485-2内置120Ω终端电阻, 可通过EOL开关接入总线	
从站接点数量	当本机做主站时, 单条总线最大支持31个从设备接入	
通讯距离	最大通信距离1200m(波特率9600bps)	

2.9 通讯接口(以太网)

HD1407、HD1407S、HD1407NS、HD1407-LoRa 有一路以太网接口, HD1407E 有两路以太网接口。

名称	参数	接线示意
连接端子	RJ45	RJ45, 8 针 
总线协议	ModBus TCP或BACnet/IP	
通讯速率	10M/100M自适应	
线缆长度	典型, 最长100m(超五类屏蔽网线)	

2.10 通讯接口(蓝牙)

具备内置蓝牙通讯芯片，支持通过蓝牙 5.0 协议与 APP 对接。

名称	参数
无线标准	BLE 5.0
处理器	32-bit RISC @ 48MHz
存储器	1MB/512KByte Flash, 64Kbyte RAM
工作电压	1.8~3.6V
信号灵敏度	-96dBm @ BLE 1M -93dBm @ BLE 2M -99dBm @ BLE 500K=S2 -101dBm @ BLE 125K=S8
发射最大功率	+10dBm
功率消耗	5.3mA @ Rx_fullchip 4.8mA @ Tx0dBm_fullchip < 1uA @ sleep+SRAM 0.4uA @ sleep
天线类型	板载倒 F 天线，天线增益 1dBm

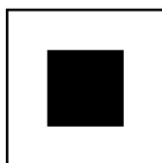
2.11 通讯接口 (LoRa)

HD1407-LoRa 具备 1 路 PCIE 拓展 HAI-ANET 接口。

名称	参数
无线标准	IEEE802.15.4g
处理器	32-bit 双核 @ 240MHz
工作电压	3.3V
信号灵敏度	-148dBm
发射最大功率	22dBm
功率消耗	< 1W
天线类型	外置胶棒天线

2.12 面板按键

2.12.1 EOL 开关

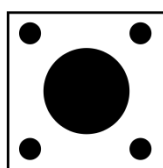


EOL

EOL 开关:

按下时, RS485-2 终端电阻(120Ω)接通, 弹起时, 终端电阻(120Ω)不接通。

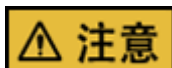
2.12.2 复位开关(RESET 按键)



KEY1

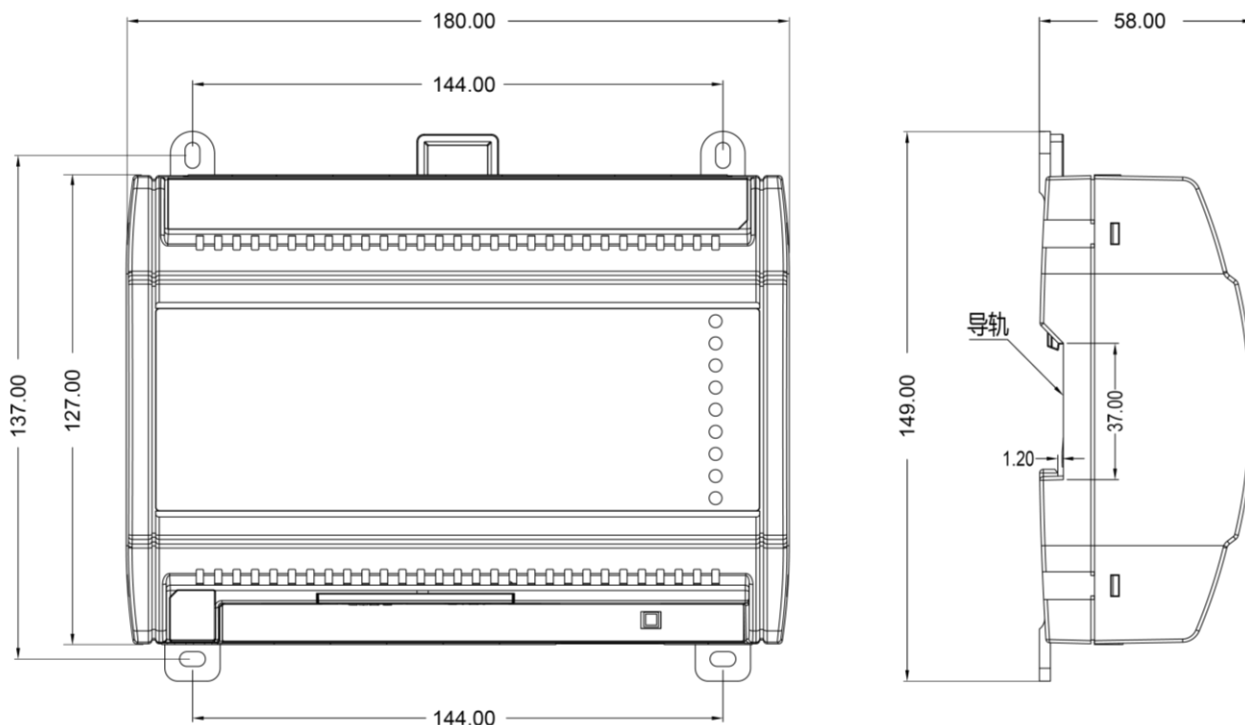
复位开关:

- 1.重启模式: 短按复位开关可对 DDC 进行重启操作。
- 2.恢复出厂模式: 在断电状态下, 按住复位按钮给 DDC 送电, 10 秒左右全灯闪烁松开复位按钮, DDC 进入初始化模式。

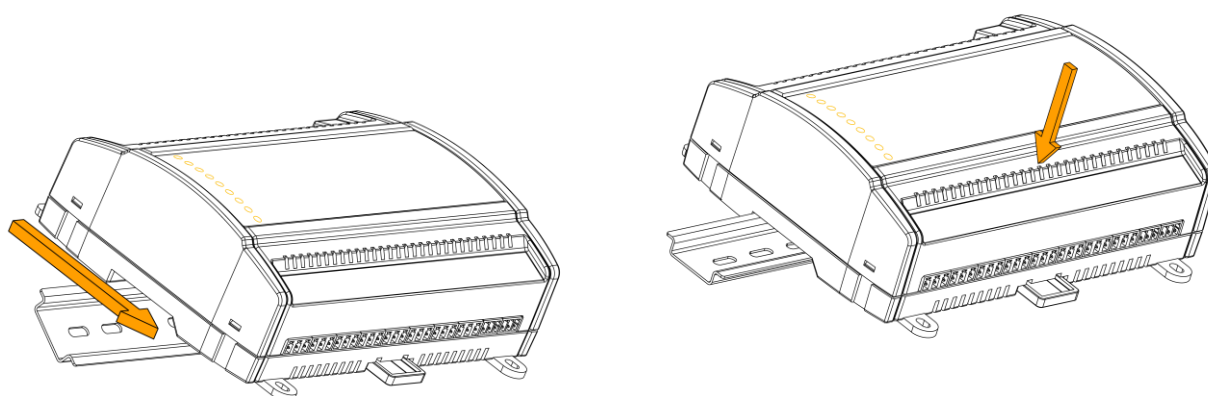


在初始化模式后, DDC 会清空所有的配置、程序、点位等信息, IP 地址也会变为出厂默认地址:
192.168.1.199

2.13 安装尺寸图



2.14 安装指导



步骤 1 : 将设备挂在导轨上, 使产品底部的卡勾与导轨完全贴合;

步骤 2 : 同时按压导轨与产品表面, 听到“咔”一声, 表示产品与导轨安装成功;



板子上的 MOS 器件对静电敏感, 需做好防护措施

3 规格和技术参数

3.1 规格

供电电压	DC 24V(±10%)或 AC 24V(±10%) 50~60Hz
功耗	一般10VA, 最大14VA
运行环境条件	0~50°C(32~122°F); 10%~90%相对湿度, 无结露
存储环境条件	-40~70°C(-140~158°F); 10%~90%相对湿度, 无结露
接线端子	插拔式端子排, 推荐采用3mm一字螺丝刀, 最大线径2.5mm ²
RTC 时钟	RTC时钟精度(@25°C): ±15分钟/年 RTC电池寿命(@25°C): 10年放电时间
处理器	Cortex M4
存储器	片内512KB SRAM, 2MB Flash, 片外采用8MB Nor Flash以及8MB SDRAM
运行速度	程序循环时间: < 1秒
控制器地址	出厂默认IP地址: 192.168.1.199

3.2 连接端子

连接端子	
I/O 信号	两针, 间距5.08mm, 绿色, 最大线径2.5mm ²
RS485	三针, 间距5.08mm, 绿色, 最大线径2.5mm ²
电源端子	三针, 间距5.08mm, 绿色, 最大线径2.5mm ²
以太网	标准RJ45接口

3.3 辅助工具

辅助工具	
编程工具	海林DDC开发平台

3.4 环境条件和保护

环境条件和保护	
运行环境执行标准	IEC60721-3-3
运行温度	0~50°C(32~122°F)
运行湿度	< 90% R.H.(无结露)
运行气压	最小700hPa(相当于海拔3,000m)
运输环境执行标准	IEC 60721-3-2
运输环境温度	-20~70°C
运输湿度	< 95% R.H.(无结露)
运输气压	最小260hPa(相当于海拔10,000m)
结构条件	IEC 60721-3-2 Class 2M2

3.5 标准、指令和审核

标准、指令和审核	
防护等级	IP20(EN 60529)
安全等级	Class II
环境兼容性	产品环保声明文件包含与环境相容性相关的产品设计和评估资料 (RoHS 合规、物料组成、包装、环境效益、废弃处置等)。

3.6 常规信息表

常规信息	
尺寸(L*W*H)	180*149*58mm
重量	带包装606g, 不带包装431g
材质	PC+ABS
颜色	外壳: 浅灰 RAL7035 底座: RAL7001

4 选型清单

产品型号	描述
HD1407	海林DDC产品, 14个输入点位 (8*UI+6*DI), 7个输出点位 (3*DO+2*AO+2*VO), 2路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口,1路PCIE拓展接口
HD1407E	海林DDC产品, 14个输入点位 (8*UI+6*DI), 7个输出点位 (3*DO+2*AO+2*VO), 2路RS485通讯接口,2路以太网通讯接口
HD1407S	海林DDC产品, 14个输入点位 (8*UI+6*DI), 7个输出点位 (3*DO+2*AO+2*VO), 3路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口
HD1407NS	海林DDC产品, 14个输入点位 (8*UI+6*DI), 7个输出点位 (3*DO+2*AO+2*VO), 2路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口
HD1407-LoRa	海林DDC产品, 14个输入点位 (8*UI+6*DI), 7个输出点位 (3*DO+2*AO+2*VO), 2路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口,1路PCIE拓展HAI-ANET接口
HD0904	海林DDC产品, 9个输入点位 (6*UI+3*DI), 4个输出点位 (2*DO+2*VO), 2路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口
HD-16	海林DDC产品, 4个输入点位 (4*UI), 12个数字输入/输出点位 (12*DIO), 2路RS485通讯接口
BG-T2-512	海林BACnet网关产品, 2路RS485通讯接口,1路以太网通讯接口
HM1405	海林IO模块产品, 14个DI输入点位, 5个DO输出点位
HM0004	海林IO模块产品, 4个VO输出点位
HM0800	海林IO模块产品, 8个UI输入点位
HM0008	海林IO模块产品, 8个DO输出点位
HM0704	海林IO模块产品, 7个输入点位 (4*UI+3*DI), 4个输出点位 (2*DO+2*VO)
HM0004A	海林IO模块产品, 4个AO输出点位