中控·SUPCON

G3

模拟信号输出模块

AO331-S

使用手册

IM24H92-C

浙江中控技术股份有限公司

声　明

- 严禁转载本手册的部分或全部内容。
- 在不经预告和联系的情况下，本手册的内容有可能发生变更，请谅解。
- 本手册所记载的内容，不排除有误记或遗漏的可能性。如对本手册内容有疑问，请与我公司联系，联系邮箱：SMS@supcon.com。

商　标

中控、SUPCON、SPlant、 Webfield 、ESP-iSYS 、MultiF、InScan、SupField 以上商标或标识均是浙江中控技术股份有限公司已经注册或已经申请注册或正在使用的商标和标识，拥有以上商标的所有权，未经浙江中控技术股份有限公司的书面授权，任何个人及企业不得擅自使用上述商标，对于非法使用我司商标的行为，我司将保留依法追究行为人及企业的法律责任的权利。

文档标志符定义

	警告：标示有可能导致人身伤亡或设备损坏的信息。 **WARNING**: Indicates information that a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or death.
	电击危险：标示有可能产生电击危险的信息。 **RISK OF ELECTRICAL SHOCK:** Indicates information that Potential shock hazard where HAZARDOUS LIVE voltages greater than 30V RMS, 42.4V peak, or 60V DC may be accessible.
	防止静电：标示防止静电损坏设备的信息。 **ESD HAZARD:** Indicates information that Danger of an electro-static discharge to which equipment may be sensitive. Observe precautions for handling electrostatic sensitive devices
	注意：提醒需要特别注意的信息。 **ATTENTION:** Identifies information that requires special consideration.
	提示：标记对用户的建议或提示。 **TIP:** Identifies advice or hints for the user.

设备安全警示标志

下表列出了在设备中使用的安全警示标志符号及描述。

编号	符号	描述
1		直流（电）。文档可使用缩写 DC Direct current
2		交流（电）。文档可使用缩写 AC Alternating current
3		工作接地端子 Ground（ Earth） terminal
4		保护接地端子 Protective earth（ground） terminal
5		抗干扰接地端子 Reference ground （Earth）terminal
6		机架或机箱端子。 Frame or chasis
7		等电位。 Equipotentiality
8		通（电源）。 On（power）
9		断（电源）。 Off（power）
10		警告，电击危险。 Caution,risk of electric shock
11		警告，热表面。 Caution,hot surface
12		警告，危险。 Caution,risk of danger
13		静电敏感器件（ESD） Electrostatic sensitive devices。

目　录

模拟信号输出模块AO331-S.....1
1 基本说明.....1
2 性能指标.....1
3 使用说明.....2
3.1 结构简介.....2
3.2 模块尺寸.....3
3.3 指示灯说明.....3
3.4 接口特性.....4
3.5 端子接线说明.....4
3.6 ECI地址.....5
3.7 安装说明.....5
4 工程应用.....6
4.1 应用注意事项.....6
4.2 模块故障分析.....6
5 资料版本说明.....7

模拟信号输出模块 AO331-S

1 基本说明

AO331-S 模块是基于 ECI 通信模式的模拟量信号输出模块（以下简称 AO331-S）。部件采用 UCP 统一控制协议，与控制器相连，接收相关的管理命令，向上传递工艺装置的特性数据和实时数据；与现场设备层设备实时通信，实现对现场设备的控制。

2 性能指标

表 2-1 性能指标

参数		说明
基本指标		
供电电源		24V DC±20%
静态功耗		＜5W
通讯方式		ECI
通信串口	ECI 接口	1 路
工作温度		－30℃~＋75℃
存储温度		－40℃~＋85℃
正常工作湿度(%)		10%RH～90%RH 无凝露
储存湿度(%)		10%RH～90%RH 无凝露
工作大气压		62 kPa~106kPa
防腐		符合 G3 防腐标准
隔离方式		统一隔离
隔离电压		现场信号与保护地隔离耐压值 500V AC 现场侧与系统侧隔离耐压值 1000V AC
EMC 指标（通信侧）		工业三级 B
EMC 指标（信号侧）		工业三级 B
安装和线缆连接		
安装方式		标准导轨安装
现场信号端子电缆线径		(0.14～1.5)平方毫米
ECI 连接		底板总线连接
信号种类		**模拟输出**
信号类型		（4～20）mA
分辨率		12 bit
负载能力		700Ω
信号输出范围		（4～20）mA

参数	说明
响应时间	（10%～90%）FS＜10ms
信号最大输出范围	（2.4～21.6）mA
精度	0.2% FS @ 25°C
自检方式	通道自检、输出自检

3 使用说明

AO331-S 支持 6 通道模拟量输出。本章节主要介绍 AO331-S 模块的外观、尺寸、接口说明等。软件配置在硬件组态软件中进行，详情请查阅《GCSContrix 使用手册》。

3.1 结构简介

AO331-S和对应I/O基座MB331-S结构如 图 3-1 所示，I/O模块和基座的组合简称I/O单元。

图 3-1 结构图

I/O模块与基座拆分后的结构分别如 图 3-2 所示，基座上其他接口说明请查阅《MB331-S使用手册》。

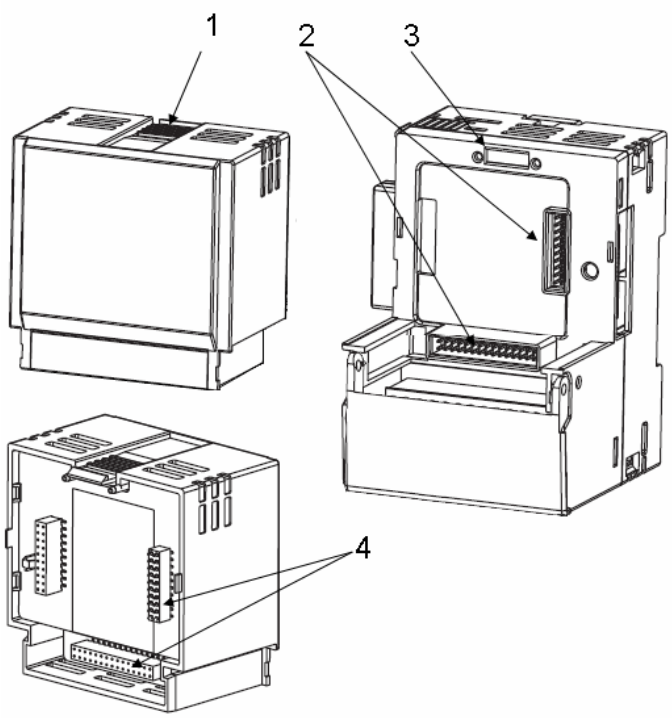

图 3-2 I/O 模块和基座结构图

1：I/O 模块上的卡扣，2：基座上的 I/O 模块接口，3：基座上的卡槽，4：I/O 模块上的 I/O 模块接口

3.2 模块尺寸

I/O 单元尺寸如下图所示，单位为 mm。

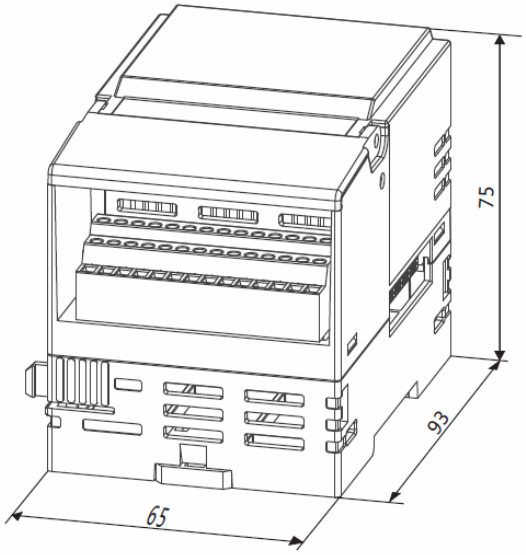

图 3-3 模块外形尺寸

3.3 指示灯说明

AO331-S 模块面板上有一组工作状态指示灯，状态说明如下所述。

表 3-1 模块面板指示灯说明

LED 指示灯			
意义 / 状态	运行状态灯	故障指示灯	ECI 状态指示灯
灭	——	正常	——
亮	组态正常	设备内部故障	连接正常
快闪（100ms）	无组态或组态错误	地址锁定	IP 地址冲突
慢闪（2s）	故障安全状态	——	无连接

3.4 接口特性

AO331-S实现电流输出功能，其接口电路如 图 3-4 所示。

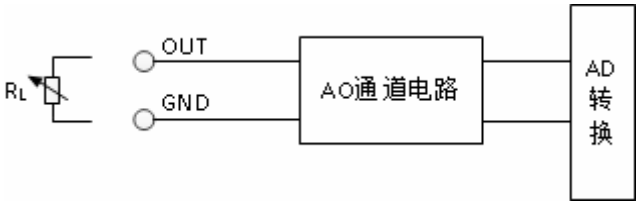

图 3-4 接口电路图

3.5 端子接线说明

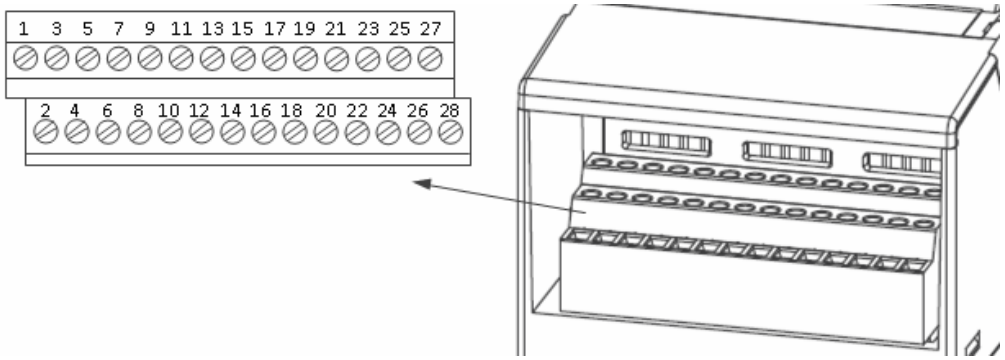

图 3-5 端子标识图

上图中端子的标识与含义如下表所示。

表 3-2 端子定义列表

通道	标识	含义	通道	标识	含义
通道 1	1	OUT	通道 2	2	OUT
	3	GND		4	GND
通道 3	5	OUT	通道 4	6	OUT
	7	GND		8	GND
通道 5	9	OUT	通道 6	10	OUT
	11	GND		12	GND

3.6 ECI地址

AO331-S 的 ECI 地址的范围为 0～7。ECI 地址通过卡件所在位置自动获取。

3.7 安装说明

本小节仅描述 I/O 模块如何安装和拆卸于 I/O 模块基座，I/O 基座的装卸说明请查看《MB331-S 使用手册》。

I/O 模块安装

1. 拆掉 I/O 模块基座上的盖板，具体请参看《MB331-S 使用手册》中的盖板装卸章节内容。
2. 将I/O模块上的两个接口、卡扣对应着基座上的两个接口、卡槽插入（如 图 3-6 中 2）。
3. 装上盖板，具体请参看《MB331-S 使用手册》中的盖板装卸章节内容。

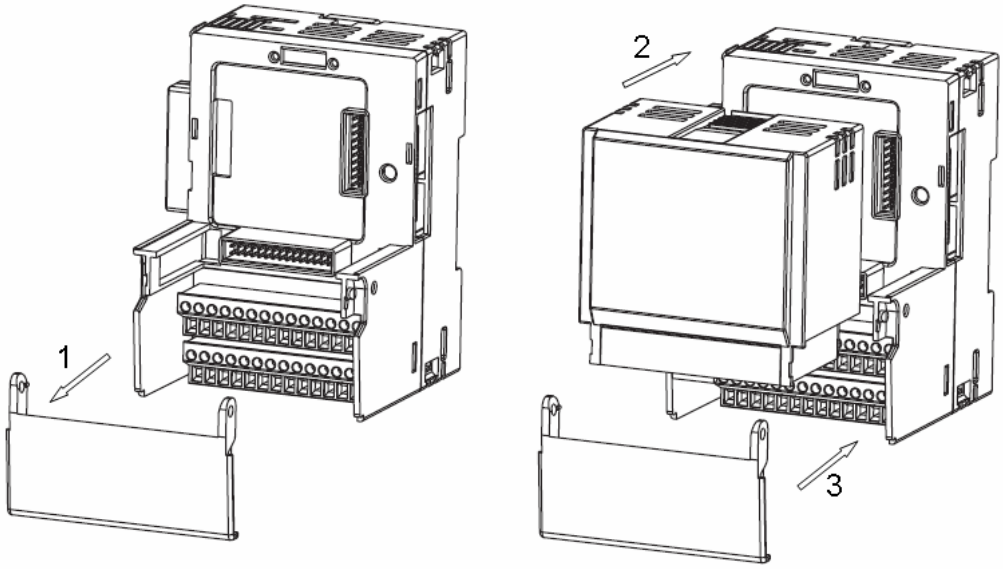

图 3-6 安装 I/O 模块

I/O 模块拆卸

1. 拆掉 I/O 模块基座上的盖板，具体请参看《MB331-S 使用手册》中的盖板装卸章节内容。
2. 按下I/O模块卡扣（如下图 2），将I/O模块垂直于基座拔出（如 图 3-7 中 3）。
3. 装上盖板，具体请参看《MB331-S 使用手册》中的盖板装卸章节内容。

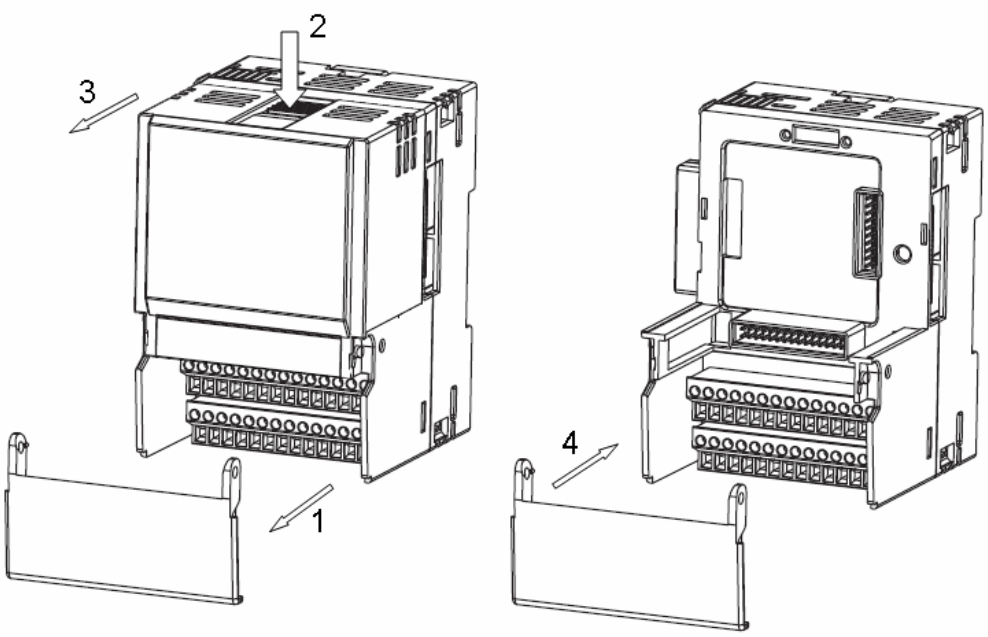

图 3-7 拆卸 I/O 模块

4 工程应用

4.1 应用注意事项

- 确保供电电压在正常工作范围内；
- 根据面板标示正确连接信号接线端子；
- 为保证系统稳定运行，模块断电和上电之间的时间间隔应大于 5s；
- 禁止将 24V 电源接入信号输出端子，否则会造成模块损坏。
- 在上电情况下，可插拔 I/O 模块，但禁止拆装 I/O 基座。

4.2 模块故障分析

- 模块上电后，所有指示灯不亮，说明模块系统电源有问题，应立即断电，检测系统电源连接状态。如果供电电源及连接可靠无误，则需要更换模块。
- 运行状态灯快速闪烁（100ms 一次）时，说明模块无组态或者组态错误；慢速闪烁（2s 一次）时，说明处于故障安全模式。
- ECI 指示灯快速闪烁（100ms 一次）时，说明模块地址冲突；慢速闪烁（2s 一次）时，说明无连接。
- 故障指示灯快速闪烁时，说明模块地址被锁定，可通过 GCSManager 进行模块地址解锁操作。
- 当故障指示灯和 ECI 指示灯同时快速闪烁时，表示卡件地址冲突且地址被锁定，请先解决地址冲突问题再对模块地址进行解锁。地址冲突的模块可能存在硬件故障，需要返厂维修。
- 故障指示灯常亮时，说明模块内部故障。

5 资料版本说明

表 5-1 版本升级更改一览表

资料版本号	适用产品型号	更改说明
V1.0（20170724）	AO331-S01 V10.10.00	