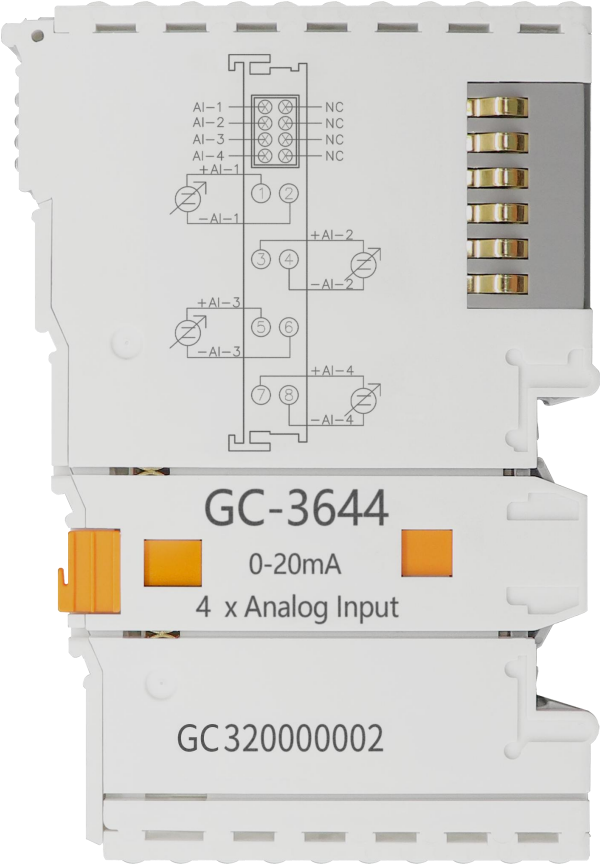


# GC-3644

4通道模拟量输入模块（0-20mA）

## 用户手册



## 修订历史

| 版本    | 日期         | 原因                               |
|-------|------------|----------------------------------|
| V1.00 | 2017/05/16 | 创建文档                             |
| V2.01 | 2018/01/07 | 修正设备工作参数                         |
| V3.01 | 2020/11/20 | 添加组态说明                           |
| V3.02 | 2021/10/19 | 修改部分描述的正确性<br>修正部分参数<br>修改产品外观图片 |
| V3.03 | 2022/03/15 | 添加IO模块选型表                        |
| V3.04 | 2022/11/16 | 更新IO模块选型表                        |

## 目 录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 功能简介.....                     | 4  |
| 1.1 功能概述.....                    | 4  |
| 1.2 性能特点.....                    | 4  |
| 1.3 典型应用.....                    | 4  |
| 2. 设备安装与使用.....                  | 5  |
| 2.1 模块固定.....                    | 5  |
| 2.2 接线方法.....                    | 5  |
| 2.3 系统状态指示灯.....                 | 7  |
| 2.4 与 PLC400/510/511 系列组合使用..... | 7  |
| 2.5 与 GCAN-IO-8000 系列设备组合.....   | 8  |
| 3. GC 系列 IO 模块选型表.....           | 9  |
| 4. 技术规格.....                     | 11 |
| 5. 免责声明.....                     | 12 |
| 销售与服务.....                       | 13 |

# 1. 功能简介

## 1.1 功能概述

GC-3644 模块是集成 4 路 0-20mA 模拟量输入通道的 I/O 模块。该模块可用于实时采集模拟量信号，并将采集到的数值发送给 GCAN-PLC-400/510/511 或 GCAN-8000/8100/8200/8300 系列耦合器。该模块可与其他任何 GC 系列 IO 模块搭配使用。

## 1.2 性能特点

- 输入点数为4个；
- 采集电流范围 0~20mA；
- 测量分辨率为 16 位；
- 转换时间约 3ms；
- 模块内阻为 100 Ω；
- 电气隔离为 500 Vrms（GC-bus 信号电压）；
- 通过 GCAN-PLC-400/510/511 或 GCAN-8000/8100/8200/8300 供电；
- 电流消耗为 130mA；
- 过程映像中的位宽输入为 4 x 2 字节；
- 组态无地址设置，通过总线耦合器或控制器配置；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃；
- 尺寸：长 100mm \* 宽 69mm \* 高 12mm。

## 1.3 典型应用

- 采集模拟量信号；
- 接入总线耦合器或控制器，实现模拟量信号的传送。

## 2. 设备安装与使用

本章节将详细说明 GC-3644 模块的安装方法、接线方法、指示灯的含义与接口的含义。

### 2.1 模块固定

GC-3644 模块安装方法如图 2.1 所示,您需要使用一字螺丝刀进行辅助安装。

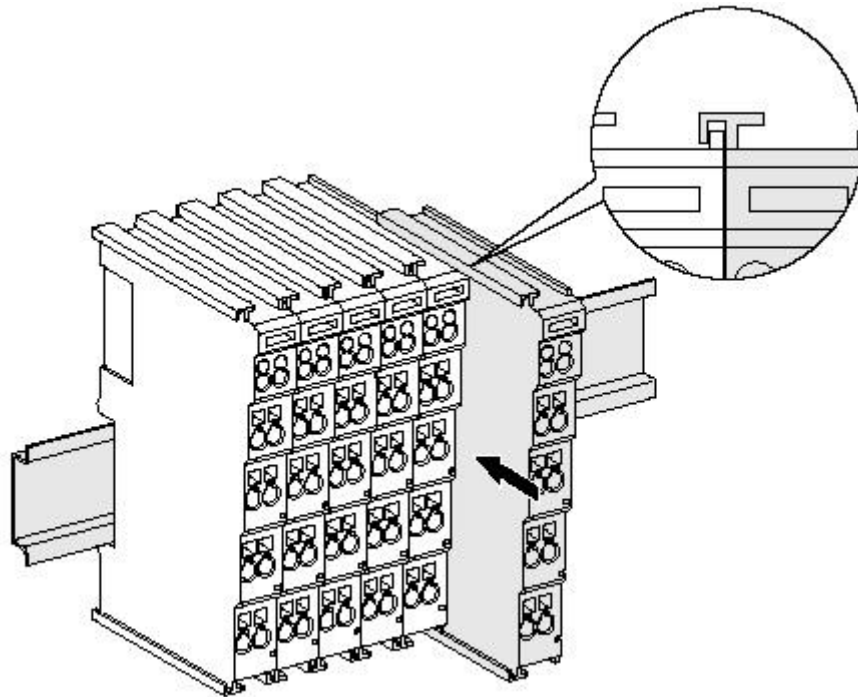


图 2.1 GC-3644 模块安装

首先您需要把现场总线耦合器安装在导轨上,之后将 GC-3644 模块附在现场总线耦合器或其他模块的右边,加入该组件。请按照图 2.1 所示,沿着插槽向内插入 GC-3644 模块,直到锁扣卡死并发出“咔”的一声。

GC-3644 模块需搭配 GCAN-PLC-400/510/511 或 GCAN-8000/8100/8200/8300 系列耦合器使用,并可直接通过耦合器供电,因此无需单独对其额外供电。

### 2.2 接线方法

如图 2.2 所示,先使用一字螺丝刀插入方形孔中,顶住方形孔中的螺丝。之后将线缆插入圆形孔中。插好之后,拔出螺丝刀,线缆即可稳固地锁死在圆形孔中。

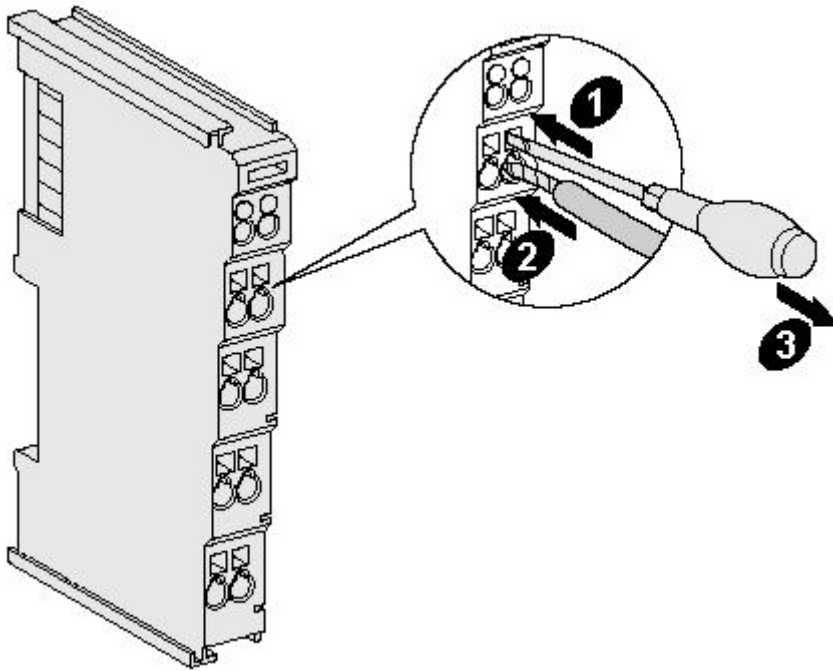


图 2.2 GC-3644 模块安装

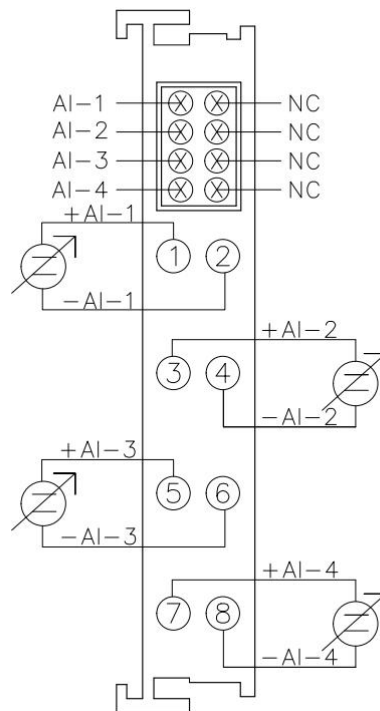


图 2.3 GC-3644 模块接线端子排

GC-3644 模块的接线端子排如图 2.3 所示。GC-3644 包含 4 组输入点数，最多可接入 4 组模拟量信号。各个端子对应的序号及其含义如表 2.1 所示。

| 端子    | 序号 | 含义       |
|-------|----|----------|
| +AI_1 | 1  | 第1组信号输入正 |
| -AI_1 | 2  | 第1组信号输入负 |
| +AI_2 | 3  | 第2组信号输入正 |
| -AI_2 | 4  | 第2组信号输入负 |
| +AI_3 | 5  | 第3组信号输入正 |
| -AI_3 | 6  | 第3组信号输入负 |
| +AI_4 | 7  | 第4组信号输入正 |
| -AI_4 | 8  | 第4组信号输入负 |

表 2.1 GC-3644 模块指示灯

## 2.3 系统状态指示灯

GC-3644 模块具有 4 个运行指示灯，用来指示设备的运行状态。指示灯的具体指示功能见表 2.2。指示灯处于点亮状态下时，GC-3644 模块状态如表 2.3 所示。

| 指示灯 | 颜色 | 指示状态 |
|-----|----|------|
| RUN | 绿  | 运行指示 |

表 2.2 GC-3644 模块指示灯

GC-3644模块的输入信号连接正常且电流大于0时，运行指示灯会亮起。

| 指示灯 | 状态 | 指示状态        |
|-----|----|-------------|
| RUN | 常亮 | 连接正确且电流值大于0 |
|     | 不亮 | 连接错误或电流值为0  |

表 2.3 GC-3644 模块指示灯状态

## 2.4 与 PLC400/510/511 系列组合使用

GCFAN-PLC-400/510/511支持五种语言编程，下面以ST语言为例，介绍如何用GCFAN-PLC-400/510/511系列进行编程读取GC-3644模块的模拟量输入的状态。

GC-3644模块在进行ST编程定义时，需定义变量类型、输入信号位置、开始符、分隔符等。例如：“AI0 AT%I0.0:UINT;”，其中“0.0”代表第一通道的

起始地址，每个通道占据2个字节，0~20mA对应0~65535，所以第二个通道的起始地址为I2.0。当用户使用了不止一个GC-3644模块时，第二个GC-3644需从“I8.0”开始定义，因为每个3644有4条通道；“%”（百分号）为直接变量开始符，“;”（分号）为变量或者类型分割符。用符号变量AI0从%I0.0地址读取无符号整形。AT代表变量存储的地址，变量的附加属性（详情请见电子书第46页）。

（注：输入仅影响输入，输出仅影响输出，输出输入互不影响。即如果输入模块前面有且仅有输出模块，那么不论前面有多少个输出模块，第一个输入模块的地址依然为I0.0。）

## 2.5 与 GCAN-IO-8000 系列设备组合

模拟量输入的状态由两个字节来表示。

例如：GCAN-IO-8000模块节点号为1，第一个GC-3644模块的通道1输入状态为10mA，其他通道的输入状态均为0V，则GCAN-IO-8000模块发出的CAN数据帧ID为0x181，数据长度（DLC）为8，帧数据为0xFF, 0x7F, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00。下表列举了一种常见的AI状态及其对应的状态数据。

| AI状态    |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 通道数     | 1      |        | 2      |        | 3      |        | 4      |        |
| 状态      | 10mA   |        | 0mA    |        | 0mA    |        | 0mA    |        |
| CAN总线数据 | BYTE 1 | BYTE 2 | BYTE 3 | BYTE 4 | BYTE 5 | BYTE 6 | BYTE 7 | BYTE 8 |
|         |        | FF     | 7F     | 00     | 00     | 00     | 00     | 00     |



### 3. GC系列IO模块选型表

GCAN-PLC 系列产品由一个可编程的主控模块（GCAN-PLC-4XX/5XX）、若干 GC 系列 IO 模块（GC-1008、GC-3804 等）以及一个终端电阻模块组成。

GC系列IO 模块目前包括：数字量输入、数字量输出、模拟量输入、模拟量输出、通讯扩展五大类，具体的选型表如表 3.1 所示。

| 种类       | 型号           | 特性                  | 信号        | 通道数   |
|----------|--------------|---------------------|-----------|-------|
| PLC 主控模块 | GCAN-PLC-400 | 主频：168M             | -         | -     |
|          | GCAN-PLC-510 | 主频：400M             | -         | -     |
|          | GCAN-PLC-511 | 主频：400M             | -         | -     |
| 数字量输入    | GC-1008      | 基本数字量 PNP           | 24V DC    | 8 通道  |
|          | GC-1016      | 基本数字量 PNP           | 24V DC    | 16 通道 |
|          | GC-1018      | 基本数字量 NPN           | 0V DC     | 8 通道  |
|          | GC-1502      | 计数器（200kHz max）     | 5V~24V    | 2 通道  |
|          | GC-1602      | AB 相计数器（200kHz max） | 5V~24V    | 2 通道  |
| 数字量输出    | GC-2008      | 基本数字量 PNP           | 24V DC    | 8 通道  |
|          | GC-2016      | 基本数字量 PNP           | 24V DC    | 16 通道 |
|          | GC-2018      | 基本数字量 NPN           | 0V DC     | 8 通道  |
|          | GC-2204      | 继电器导通               | -         | 4 通道  |
|          | GC-2214      | 继电器导通（大电流）          | -         | 4 通道  |
|          | GC-2302      | PWM（20Hz~200kHz）    | 5V DC     | 2 通道  |
| 模拟量输入    | GC-3604      | 电压输入，16 位           | -5V~+5V   | 4 通道  |
|          | GC-3624      | 电压输入，16 位           | -10V~+10V | 4 通道  |
|          | GC-3644      | 电流输入，16 位           | 0-20mA    | 4 通道  |
|          | GC-3654      | 电流输入，16 位           | 4-20mA    | 4 通道  |
|          | GC-3664      | 电压输入，16 位           | 0~+5V     | 4 通道  |
|          | GC-3674      | 电压输入，16 位           | 0~+10V    | 4 通道  |
|          | GC-3804      | 2 线制 PT100，16 位     | 热电阻       | 4 通道  |
|          | GC-3814      | 2 线制 PT1000，16 位    | 热电阻       | 4 通道  |
|          | GC-3822      | 3 线制 PT100，16 位     | 热电阻       | 2 通道  |

| 种类     | 型号      | 特性                | 信号        | 通道数  |
|--------|---------|-------------------|-----------|------|
|        | GC-3832 | 3 线制 PT1000, 16 位 | 热电阻       | 2 通道 |
|        | GC-3844 | K 型热电偶            | 热电偶       | 4 通道 |
|        | GC-3854 | S 型热电偶            | 热电偶       | 4 通道 |
|        | GC-3864 | T 型热电偶            | 热电偶       | 4 通道 |
|        | GC-3874 | J 型热电偶            | 热电偶       | 4 通道 |
| 模拟量输出  | GC-4602 | 电压输出, 16 位        | -5V~+5V   | 2 通道 |
|        | GC-4622 | 电压输出, 16 位        | -10V~+10V | 2 通道 |
|        | GC-4642 | 电流输出, 16 位        | 0-20mA    | 2 通道 |
|        | GC-4652 | 电流输出, 16 位        | 4-20mA    | 2 通道 |
|        | GC-4662 | 电压输出, 16 位        | 0~5V      | 2 通道 |
|        | GC-4672 | 电压输出, 16 位        | 0~10V     | 2 通道 |
|        | GC-4674 | 电压输出, 12 位        | 0~10V     | 4 通道 |
|        | GC-4684 | 电压输出, 16 位        | 0~10V     | 4 通道 |
| 特殊扩展模块 | GC-6101 | RS232/RS485 扩展    | -         | -    |
|        | GC-6221 | 4G 扩展             | -         | -    |
|        | GC-6501 | WiFi 扩展           | -         | -    |
|        | GC-8012 | 电源中继              | -         | -    |

表 3.1 GCAN-IO 模块选型表

## 4.技术规格

| 接口特点              |  |
|-------------------|--|
| 输入点数              | 4个   |
| 输入范围              | 0~20mA   |
| 分辨率               | 16位  |
| 转换时间              | 约3 ms  |
| 测量误差              | < ±0.3% (满量程)  |
| 电气隔离              | 500 Vrms (GC-bus/信号电压)   |
| 供电方式              | 通过GCAN-PLC-400/510/511或<br>GCAN-8000/8100/8200/8300耦合器器供电, 消耗电流<br>约130 mA |
| 过程映像中的位宽          | 输入: 4 x2字节   |
| 组态方式              | 按先后顺序自动组态  |
| 环境试验              |  |
| 工作温度              | -40℃~+85℃  |
| 工作湿度              | 95%RH, 无凝露   |
| EMC测试             | EN 55024:2011-09<br>EN 55022:2011-12                                       |
| 抗振/抗冲击性能          | EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29  |
| 抗电磁干扰/抗电<br>磁辐射性能 | EN 61000-6-2 /EN 61000-6-4   |
| 防护等级              | IP 20  |
| 基本信息              |  |
| 外形尺寸              | 100mm *69mm *12mm  |
| 重量                | 50g  |

## 5.免责声明

感谢您购买广成科技的 GCAN 系列软硬件产品。GCAN 是沈阳广成科技有限公司的注册商标。本产品及手册为广成科技版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，广成科技将不承担法律责任。

关于免责声明的最终解释权归广成科技所有。

## 销售与服务

### 沈阳广成科技有限公司

地址：辽宁省沈阳市浑南区长青南街 135-21 号 5 楼

邮编：110000

网址：[www.gcgd.net](http://www.gcgd.net)

全国销售与服务电话：400-6655-220

售前服务电话与微信号：13889110770

售前服务电话与微信号：18309815706

售后服务电话与微信号：17602468871

售后服务电话与微信号：18609810321

