

19012756A00

MD-PG-AU1 数字型 PG 扩展卡 用户手册

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园汇川技术总部大厦

总机：(0755) 2979 9595 传真：(0755) 2961 9897

客服：4000-300124

www.inovance.com



前言

■ 资料简介

MD-PG-AU1是一款解码数字型编码器的PG卡，配合变频器实现电机测速，速度闭环控制，位置闭环控制以及编码器分频输出。

本手册介绍MD-PG-AU1扩展卡的技术规格、尺寸、安装、接线等。

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025-07	A00	手册第一次发布。

■ 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

■ 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

目录

前言.....	1
1 产品信息	3
1.1 简介	3
1.2 适配的变频器	3
1.3 技术规格	3
1.4 外形尺寸	4
1.5 接口说明	4
2 安装与接线	8
2.1 安装	8
2.2 接线	9

1 产品信息

1.1 简介

MD-PG-AU1是一款解码数字型编码器的PG卡，配合变频器实现电机测速，速度闭环控制，位置闭环控制以及编码器分频输出。



图1-1 MD-PG-AU1扩展卡外观图

1.2 适配的变频器

扩展卡	适配的变频器
MD-PG-AU1	MD630

1.3 技术规格

表1-1 支持编码器规格表

编码器种类	PG扩展卡规格
ABZ增量式编码器	支持TTL/HTL电平；支持差分(500kHz)/推挽(100kHz)/OC(50kHz)信号输入；支持硬件断线检测判断（差分/推挽）
汇川通信型23位编码器	分辨率：32bit(Max)；数据刷新率：16kHz；通信速率：8Mbps(Max)
SSI编码器	分辨率：32bit(Max)；通信速率：2Mbps(Max)
EnDat编码器	分辨率：32bit(Max)；通信速率：10Mbps(Max)
BISS编码器	分辨率：32bit(Max)；通信速率：10Mbps(Max)
磁编编码器	分辨率：32bit(Max)；数据刷新率：16kHz；通信速率：2Mbps(Max)

1.4 外形尺寸

扩展卡的外形尺寸图如下图所示。

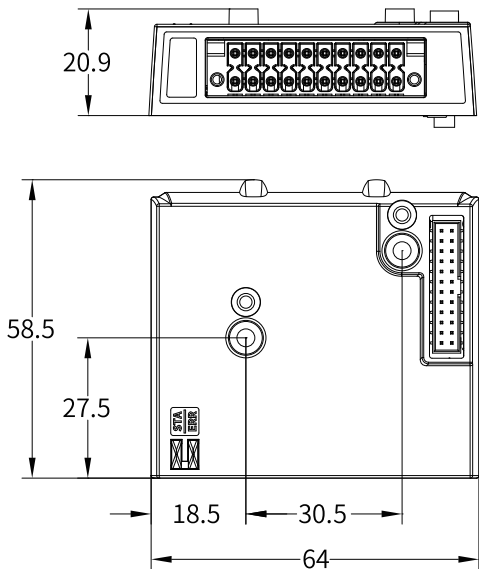


图1-2 扩展卡尺寸图 (mm)

1.5 接口说明

■ 接口布局

扩展卡接口布局如下图所示。

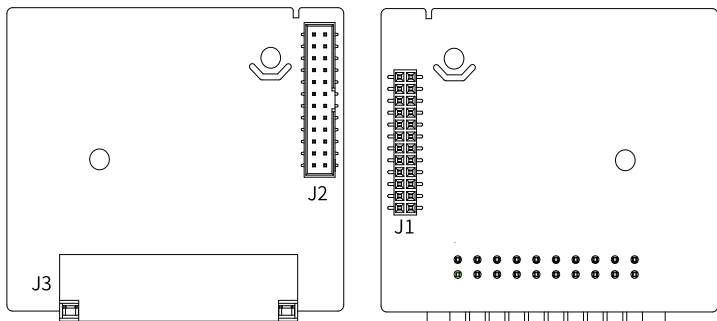


图1-3 扩展卡接口布局

名称	说明	注意
J1	PG卡与变频器控制板信号连接接口	-
J2	PG卡扩展接口，用于接另一张扩展卡	-
J3	编码器供电电源，信号输入，分频输出端子	见下表

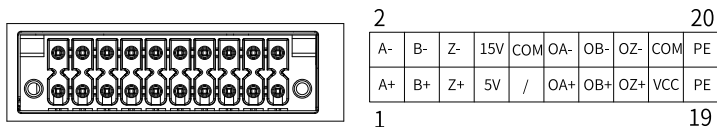


图1-4 J3编码器信号输入端子引脚定义示意图

■ 接口说明

表1-2 J3 编码器DB15端子信号输入引脚定义

引脚位号	端子名称	名称描述	备注
1	A+	外部编码器输入差分对	共/差模电压范围： $\pm 15V$ 正输入阈值： $V_{TH+} \geq -0.02V$ 负输入阈值： $V_{TH-} \leq -0.2V$
2	A-		
3	B+	外部编码器输入差分对	隔离要求：不隔离
4	B-		
5	Z+	外部编码器输入差分对	终端电阻要求：选择性端接 上拉电阻要求：X11+上拉67k X11-上拉10k 最大连接节点数：1个
6	Z-		
7	5V	5V电源，给编码器供电	电压标准值： $+5.24V$ 电压波动范围： $\pm 10\%$ 电压最大纹波：100mV 最大输出电流：300mA
8	15V	15V电源，给编码器供电	电压标准值： $+15.24V$ 电压波动范围： $\pm 10\%$ 电压最大纹波：300mV 最大输出电流：300mA
9	NC	预留	-
10	COM	C5V/C15V电源参考地 分频输出外部输入电源地	-
11	OA+	分频输出推挽对	支持单端推挽和互补推挽两种接法； 接单端推挽时，从+输出端输出
12	OA-		
13	OB+	分频输出推挽对	分频输出信号幅值跟随+EXT_VCC0 电源，默认用板内5V输出
14	OB-		
15	OZ+	分频输出推挽对	
16	OZ-		
17	VCC	分频输出外部输入电源	默认用板内5V输出，也可外部电源输入5~30V

引脚位号	端子名称	名称描述	备注
18	COM	C5V/C15V电源参考地 分频输出外部输入电源地	-
19	PE	屏蔽层接地	建议编码器线束屏蔽层接至此引脚
20	PE	屏蔽层接地	

说明

- ABZ增量式编码器OC电平接J3端子的A11+/B11+/Z11+引脚；单端推挽电平接J3端子的A11-/B11-/Z11-引脚。
- 23位,磁编编码器接J3端子的A11+/A11-引脚。
- SSI, Endat, BISS编码器的DATA差分接J3端子的A11+/A11-, CLOCK接B11+/B11-引脚。
- 后台需选对编码器类型, PG卡才能正常工作。

■ 状态指示灯

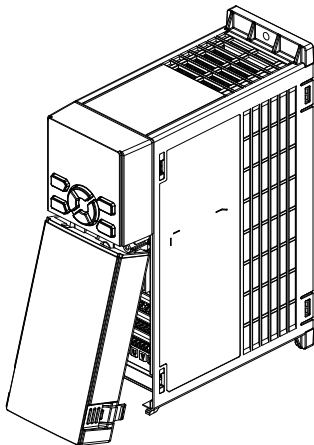
位号	类型	灯状态	功能描述
STA	PG卡状态指示灯 (绿色)	闪烁	PG卡与控制板间通讯异常
		常亮	PG卡与控制板间通讯正常
ERR	PG卡故障指示灯 (红色)	不亮	工作正常
		闪烁	PG卡工作有干扰
		常亮	PG卡工作异常, 编码器断线、帧错误、数据校验等错误

2 安装与接线

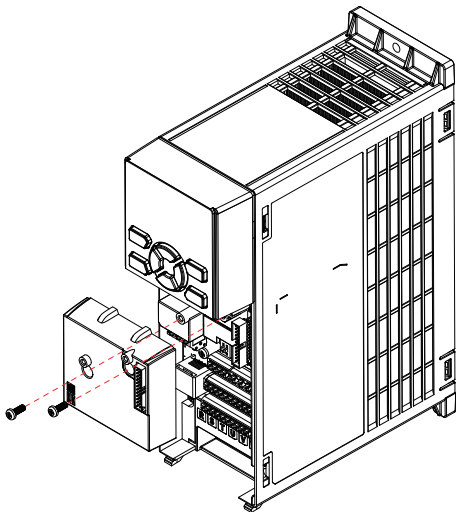
2.1 安装

扩展卡设计为内嵌入MD630系列变频器中使用，安装前请关断变频器供电电源，等待约10分钟后，变频器充电指示灯彻底熄灭才能进行安装。在扩展卡插入变频器后请固定相应的螺钉，避免板间信号插座受外部信号电缆拉力而损坏，其安装示意图如下图所示。

1. 按压卡扣，拆除上盖。



2. 确保扩展卡和控制板端子插接到位，再用随货附带的两颗PT3*12自攻钉固定扩展卡。



2.2 接线

2.2.1 接线指导

■ 接线说明

将编码器信号线接入编码器端子J3，接线示意图如下图所示。

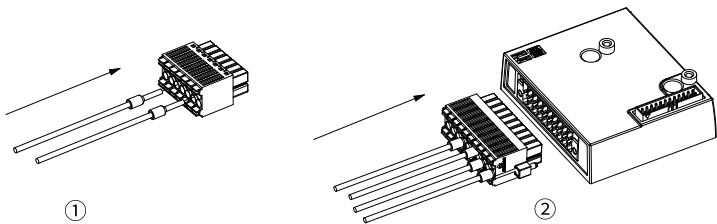


图2-1 接线示意图

1. 按照端子上对应的信号定义，按图示将线缆插到配套的对插端子。
2. 按图示将端子与扩展卡对应端口对插，完成接线。

说明

接线时需要按照一对双绞线接一对差分信号的方式来接线，需选择双绞屏蔽线，编码器线束屏蔽层需接至PE。

扩展卡是PUSH-IN端子，免工具接线；上图仅示意，具体接线数按需适配。

■ 推荐线缆规格

8芯双绞屏蔽线，截面积： $0.5\text{mm}^2\sim 2.5\text{mm}^2$ ，建议选择大截面积线缆，减少电源和信号在线缆上的损耗。

参考：2mm²截面积双绞屏蔽线，线长100m，通讯速率0.125M。

■ 相关参数设置

ABZ增量式编码器设置

- 功能码C0-00=1，即编码器类型设置为ABZ增量式编码器。
- 功能码C0-02设置编码器线数，例如1024线编码器需要设置为1024。
- 功能码C0-03设置编码器的测速相序。
- 功能码C0-12=1，设置Z信号矫正，开启此功能后，驱动器会根据Z信号纠正定向角度，保证长时间运行的可靠性。
- 功能码C0-18设置编码器电平类型，包括差分输出、TTL互补推挽输出、HTL互补推挽输出、TTL单端推挽输出、HTL单端推挽输出、OC输出等。
- 功能码C0-20设置实际需要的测速模式，可选择单倍频、四倍频、高速单倍频低速四倍频切换。

23位编码器、磁编编码器设置

- 功能码C0-00=2，设置编码器类型为23位编码器。
- 功能码C0-23，设置23位编码器通讯频率，当前可选2M、4M、8M。
- 功能码C0-51=23，设置通信式编码器单圈位数。
- 功能码C0-52=0，设置通信式编码器多圈位数。

SSI编码器设置

- 功能码C0-00=4，设置编码器类型为SSI编码器。
- 功能码C0-31，设置SSI编码器通信波特率。

- 功能码C0-32,设置SSI编码器校验选择。
- 功能码C0-33,设置SSI编码器数据编码格式。
- 功能码C0-34,设置SSI编码器状态位数。
- 功能码C0-51,设置通信式编码器单圈位数。
- 功能码C0-52,设置通信式编码器多圈位数。

Endat编码器设置

- 功能码C0-00=6, 设置编码器类型为Endat编码器。
- 功能码C0-41, 设置Endat编码器通信波特率。
- 功能码C0-51,设置通信式编码器单圈位数。
- 功能码C0-52,设置通信式编码器多圈位数。

BISS编码器设置

- 功能码C0-00=7, 设置编码器类型为BISS编码器。
- 功能码C0-45, 设置BISS编码器通信频率。
- 功能码C0-46,设置BISS编码器校验选择。
- 功能码C0-47,设置BISS编码器状态位数。
- 功能码C0-51,设置通信式编码器单圈位数。
- 功能码C0-52,设置通信式编码器多圈位数。

■ 分频输出使用指导

扩展卡分频输出接线步骤如下：

1. 互补推挽式分频输出线缆接PG卡J3端子的DIV_A+/ DIV_A-、DIV_B+/ DIV_B-、DIV_Z+ / DIV_Z-, 分频输出的参考地接COM。
2. 单端推挽式分频输出线缆接PG卡J3端子的DIV_A+、DIV_B+、DIV_Z+, 分频输出的参考地接COM。
3. 功能码C0-15, 设置分频输出脉冲数。
4. 功能码C0-16, 设置分频系数。
5. 将分频输出线缆的屏蔽层接到分频信号接收设备的PE端。

表2-1 分频互补推挽信号输出端子定义

J3	端子定义	用途	配线说明	推荐使用线缆规格
J3-11	DIV_A+	A+	双绞	8芯双绞屏蔽线，截面积： 0.5~1.0 mm ²
J3-12	DIV_A-	A-		
J3-13	DIV_B+	B+	双绞	
J3-14	DIV_B-	B-		
J3-15	DIV_Z+	Z+	双绞	
J3-16	DIV_Z-	Z-		
J3-17	+EXT_VCC0	电源	双绞	
J3-18	COM	电源地		

表2-2 分频单端推挽信号输出端子定义

J3	端子定义	用途	配线说明	推荐使用线缆规格
J3-11	DIV_A+	A+	双绞	8芯双绞屏蔽线，截面积： 0.5~1.0 mm ²
J3-18	COM	电源地		
J3-13	DIV_B+	B+	双绞	
J3-18	COM	电源地		
J3-15	DIV_Z+	Z+	双绞	
J3-18	COM	电源地		
J3-17	+EXT_VCC0	电源	双绞	
J3-18	COM	电源地		

说明

+EXT_VCC0电源：用户可选电源输入5V-30V，不接默认板内5V

驱动能力：10mA

最高频率：500kHz

分频系数：默认1分频（1~64分频软件可调）

2.2.2 EMC布线指导

- 现场安装调试时，需要将信号线（如编码器线）和动力线分不同线槽走线，严禁编码器线与动力线捆在一起走线，否则很容易出现编码器干扰问题。
- 电机外壳必须要接到变频器的接地端子（PE端子），而且电机外壳侧的地线必须要良好搭接；否则达不到良好接地效果。
- 建议使用双绞屏蔽线线缆，对于差分编码器，双绞线必须按照差分对接线，屏蔽层接到变频器接地端子（PE端子）。
- 对于某些大型设备，变频器离电机距离较远，电机线缆很长（>10m），线缆电感影响，接地效果会变差，这时编码器屏蔽层可以不接变频器接地端子（PE端子）。