ZLAN6102

单路 RS485 IO 控制器

485 转 DI/DO

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力

ZL DUI 20261010.1.0

版本信息

对该文档有如下的修改：

修改记录

日期	版本号	文档编号	保密等级	修改内容
2026-10-10	Rev.1	ZL DUI 20261010.1.0	公开	发布版本

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。本文档只用于辅助读者使用产品，上海卓岚公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。上海卓岚信息科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目录

1. 概述 1
2. 功能特点 2
3. 技术参数 2
4. 硬件说明 3
5. DO/DI 功能 5
5.1. Modbus 寄存器地址总表 5
5.2. DO 的基础使用 6
5.3. DI 的基础使用 7
5.4. 6102 DI 计数功能 7
5.5. 6102 DO 的手/自动触发模式 8
6. 使用方法 9
7. 售后服务和技术支持 10

1. 概述

ZLAN6102 是上海卓岚推出的高性价比单路 IO 控制器系列，面向单点开关量采集与控制场景。

该系列支持开关量输入（支持低电平有效）的采集，同时可实现开关量（继电器）输出控制。其稳定的信号处理能力，能满足工业现场对各类 IO 信号的监测与执行需求，为自动化系统提供可靠的底层信号交互支持。

ZLAN6102 有如下功能：

1. RS485 IO 控制器：通过 RS485 控制 DO，读取 DI，同时还支持 DI 计数。
2. 作为时间继电器：通过 RS485 配置重启时间 X，每隔 X 秒断开继电器 5 秒后再吸合。
3. 作为外部看门狗：
   a) RS485 在 X 秒内没有数，则继电器断开，并 5 秒后吸合。
   b) DI 在 X 秒内没有变化，则继电器断开，并 5 秒后吸合。
   c) 直接通过 DI 控制 DO。

   配备专用软件进行配置。

图 1ZLAN6102 外观图

2. 功能特点

1. 支持 1 路 DI 数字量输入（低电平），1 路 DO 继电器输出。
2. 独立状态指示：三组指示灯分别指示工作状态、DI 状态、DO 状态，直观展示运行与 IO 信号情况。
3. 支持标准 Modbus 功能码，可兼容主流 PLC、组态软件与上位机系统。
4. 6102 支持串口配置，提供专用的配置软件，无需指令配置。
5. 6102 支持 DI 计数，DO 支持多种工作模式：包括延时控制模式，485 无响应控制以及与 DI 联动控制模式。

3. 技术参数

外形	
尺寸：	L x W x H =8.9cm×3.7cm×5.9cm
软件	
通信协议	Modbus RTU 协议
串口参数	波特率：1200-115200（默认 9600） 数据位：8 位。 校验位：无，奇校验，偶校验，空格，标记。 停止位：1 位
电源	
DO 继电器闭合、DI 输入闭合（最大功耗）：50mA@9V	
通讯参数	
连接方式	RS485 串口
环境要求	
操作温度：	-40~85℃
储存温度：	-45~125℃
湿度范围：	5~95%相对湿度

4. 硬件说明

图 2 ZLAN6102 正视图

控制器采用阻燃合金塑料白色外壳，导轨式固定。

面板灯：

指示灯	颜色	备注
POWER/RXD	绿色/蓝色	绿色：设备正常上电 蓝色：收到串口下发的命令
DI	绿色	绿色：DI 开关量输入有效
DO	绿色	绿色：DO 继电器闭合

图 3 ZLAN6102 底视图

控制器接口如图所示：

1. 电源接口：接线端子式，支持 DC9~24V 输入，对应正负极引脚。
2. NC 接口：预留，悬空即可。

图 46102 顶部接口图

1. 485B：RS485(B)-接口，接串口的 RS485(B)-。
2. 485A：RS485(A)+接口，接串口的 RS485(A)+。
3. DI 接口：DI 信号输入，支持低电平有效；

   支持：无源（干节点）和有源电平（湿节点）。有源电平参考范围如下：

VCC 电压	低电平范围
24V	小于 19V
9V	小于 4V

4. RL+/RL-：分别表示继电器的 2 个触点，DO 继电器输出通道，输出类型为继电器输出（5A@AC250V/DC30V）。

5. DO/DI 功能

本说明书地址均为 Modbus 报文中的零基地址。例如 0x0060 的十进制地址为 96 。若上位机使用从 1 开始的编号或 4xxxx 的显示方式，请加 1 计算。

5.1. Modbus 寄存器地址总表

6102 串口支持 Modbus RTU 指令，具体功能码和寄存器地址如下：

表 1. 6102 的 Modbus 寄存器总表

功能码	功能	寄存器地址	说明
01	读 DI	0000（0x00）	DI 无效为 0.DI 有效为 1
01	读 DO	0016（0x10）	DO 断开为 0.DO 吸合为 1
05	设置 DO 输出通断	0016（0x10）	写入 FF 00 吸合 写入 00 00 断开
03	读取 DI 16 位计数	0000（0x00）	16 位整形，断电不保存
03	读取设备地址	0063（0x3F）	地址高字节，使用 1～247 ，低字节保留
06	设置设备地址	0063（0x3F）	同上
03	读取波特率	0064（0x40）	低字节地址，填写波特率，高字节保留。 1200：0； 2400：1； 4800：2； 9600：3； 19200：4； 38400：5； 57600：6； 115200：7；
06	设置波特率	0064（0x40）	同上
03	读取校验位	0068（0x44）	低字节 填写校验位，高字节保留 0：无校验 None 1 ：奇校验 Odd 2 ：偶校验 Even 3 ：Mark，校验位固定为 1 4 ：Space，校验位固定为 0
06	设置校验位	0068（0x44）	同上
03	读取 DI 32 位计数	0256（0x100)	32 位长整形，断电不保存
03	读取模式	0096（0x60）	5 种模式，分别为： 0:手动控制: 通过上位机命令控制继电器闭合、断开 。

			1:定时循环: 闭合 X 秒→断开 5 秒 → 再闭合 X 秒，持续循环。 2:通信超时控制: 闭合期间收到 RS485 数据，重新开始 X 秒计时；连续 X 秒无数据则断开 5 秒，随后恢复闭合并继续监测 3:DI 超时控制: 闭合期间每次出现 DI 0→1 变化，重新开始 X 秒计时；连续 X 秒 DI 无新触发则断开 5 秒，随后恢复闭合并继续监测。 4 :DI 触发断开: 平时保持闭合；DI 0→1 变化时断开 5 秒，随后恢复闭合。
06	设置模式	0096（0x60）	同上
03	读取时间	0097~0100 （0x61~64）	0097 为天：0~48 0098 为时：0~23 0099 为分：0~59 0100 为秒：0~59
06	设置时间	0097~0100 （0x61~64）	同上

5.2. DO 的基础使用

DO 通道通过功能码 05 进行开关控制，通过功能码 01 读取当前状态；写入 FF 00 为闭合，写入 00 00 为断开，返回值为 1 表示输出闭合，对应 DO 的指示灯点亮。

6102 的 Modbus RTU05 指令格式如下：

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	05	起始地址高	起始地址低	FF/00	00	CRC 高	CRC 低

Modbus RTU 指令示例

打开 DO 输出

发送-> 01 05 00 10 FF 00 8D FF

返回-> 01 05 00 10 FF 00 8D FF

关闭 DO 输出

发送-> 01 05 00 10 00 00 CC 0F

返回-> 01 05 00 10 00 00 CC 0F

6102 的 Modbus RTU01 指令格式如下：

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	01	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC 高	CRC 低

Modbus RTU 指令示例

读取 DO 状态

发送-> 01 01 00 10 00 01 FC 0F

返回->01 01 01 01 90 48

5.3. DI 的基础使用

DI 通道通过功能码 01 读取输入状态，返回值为 1 表示 DI 输入有效（导通），对应 DI 的指示灯点亮。

6102 Modbus RTU 01 指令格式如下:

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	01	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC 高	CRC 低

Modbus RTU 指令示例

读取 DI 状态

发送->01 01 00 00 00 01 FD CA

返回->01 01 01 00 51 88（示例中 DI 状态为 0，未导通）

5.4. 6102 DI 计数功能

DI 状态每次变为有效（1）时，DI 计数增加 1。DI 状态持续保持有效只计数一次；上电时 DI 状态已处于 1 时，不计为一次新的触发。计数断电不保存。

DI 计数已经自动增加了消抖处理，消抖时间为 10ms。通过 03 功能码读取 0000（0x00）可以读到 16 位无存储计数，数据为大端格式。读取 0256~0257(0x100~0x101)位置可以读取 32 位计数，数据为长整形大端格式。

Modbus RTU 的 03 功能码格式如下：

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	03	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC 高	CRC 低

例如读取 DI 的 16 位计数的 Modbus RTU 指令为：

发送->01 03 00 00 00 01 84 0A

返回->01 03 02 01 0a 39 d3

这里读取寄存器，返回数据的 01 0a 表示数值 266。

例如读取 DI 的 32 位计数的 Modbus RTU 指令为：

发送->01 03 01 00 00 02 C5 F7

返回->01 03 04 00 00 01 14 fb ac

这里读取寄存器，返回数据的 01 14 表示数值 276。

5.5. 6102 DO 的手/自动触发模式

6102 DO 支持手/自动触发模式，通过 0096 寄存器地址读取/设置。

0:手动控制:通过上位机命令控制继电器闭合、断开 。

1:时间继电器功能：定时循环:闭合 X 秒→断开 5 秒 → 再闭合 X 秒，持续循环。

2:外部 RS485 看门狗功能：通信超时控制。闭合期间收到 RS485 数据，重新开始 X 秒计时；连续 X 秒无数据则断开 5 秒，随后恢复闭合并继续监测。

3:外部 DI 监控看门狗：DI 超时控制:闭合期间每次出现 DI 0→1 变化，重新开始 X 秒计时；连续 X 秒无新触发则断开 5 秒，随后恢复闭合并继续监测。

4 :DI 控制 DO 功能：DI 触发断开:平时保持闭合；DI 0→1 变化时断开 5 秒，随后恢复闭合。

Modbus RTU 的 03 功能码格式如下：

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1
名称	设备地址	03	起始地址高	起始地址低	长度高	长度低	CRC 高	CRC 低

例如读取 DO 工作模式的 Modbus RTU 指令为

发送->01 03 00 60 00 01 84 14

返回->01 03 02 00 00 B8 44

00 代表目前正处于手动模式。

Modbus RTU 的 06 功能码格式如下：

字节数	1	1	1	1	1	1	1	1

名称	设备地址	06	起始地址高	起始地址低	数据高	数据低	CRC 高	CRC 低

例如设置的 DO 工作模式为手动的 Modbus RTU 指令为

发送->01 06 00 60 00 00 89 D4

返回->01 06 00 60 00 00 89 D4

设置 DO 工作模式为定时循环的 Modbus RTU 指令为：

发送->01 06 00 60 00 01 48 14

返回->01 06 00 60 00 01 48 14

6102 DO 自动触发的时间可以通过 0097~0100 寄存器地址读取/设置，支持天、时、分、秒的配置，每个寄存器需单独通过 06 功能码设置。

例如设置“天”参数的 Modbus RTU 指令为：

发送->01 06 00 61 00 00 D8 14

返回->01 06 00 61 00 00 D8 14

此外，6102 可以通过使用功能码 03 连续读取天、时、分、秒的配置。

例如读取 DO 自动触发的时间参数的 Modbus RTU 指令：

发送->01 03 00 61 00 04 15 D7

返回->01 03 08 00 00 00 00 00 01 00 00 C4 17

其中 4 个寄存器依次表示天 0 、时 0 、分 1 、秒 0 。

6. 使用方法

首先将设备上电，并用 USB-485 转换器连接至上位机电脑。用户使用配套的 ZLAN6102 配置调试软件即可控制设备。具体方法如下：

打开 ZLAN6102 配置软件，在 "串口" 下拉框选择对应的 COM 口，校验选择 None，点击"打开串口"按钮，状态栏显示"已连接"即表示通信正常。默认参数为设备地址 1、波特率 9600、8、N、1 格式。

在"参数配置"区域可修改从站号、波特率、校验位、工作模式及延时时间，修改完成后点击"修改参数"，设备约 1 秒后自动保存并重启生效。在"控制与状

态"区域，通过"打开 (ON)"/"关闭 (OFF)"按钮手动控制继电器通断，点击"查询 DI 状态"可读取外部开关信号，DI 计数实时显示触发次数。

图 5 ZLAN6102 串口配置软件

点击"打开串口"后，设备 POWER 灯绿色常亮表示正常上电 POWER 灯蓝色闪烁表示收到串口下发的命令。DO 输出闭合时 DO 指示灯点亮，DI 输入有效时 DI 指示灯点亮。（详细指令请参考章节 5.46102 DI 计数功能、5.56102 DO 的手/自动触发模式）

7. 售后服务和技术支持

上海卓岚信息科技有限公司
地址：上海市闵行区园文路 28 号金源中心 2001
电话：021-64325189
传真：021-64325200
网址：http://www.zlmcu.com
邮箱：support@zlmcu.com