

# 工控机与 PLC 间 Modbus 通信数据地址定义

## 1. 线圈寄存器（可读可写）

PLC 地址	数据名称	功能说明	数据定义	数据库变量
*00 00	<b>装料类型</b>	标识火车/集装箱装料模式	0 火车敞车 1 铁运集装箱	HoldType
00 01	<b>是否到位（激光）</b>	激光检测物料到位状态	0 无 1 有	OnPosition
00 02	<b>牵引车状态</b>	监控牵引车运行异常	0 正常 1 异常	Transaction Status
00 03	<b>超速与否</b>	检测牵引车超速状态	0 正常 1 超速	Overspeed
00 04	<b>告警与否</b>	系统综合告警状态	0 正常 1 告警	Warning
00 05	<b>下料中断与否</b>	监控下料流程中断	0 正常 1 中断	(PLC 内部变量)
00 06	备用 1	-	-	
00 07	备用 2	-	-	
00 08	备用 3	-	-	
00 09	备用 4	-	-	
00 0A	备用 5	-	-	
00 0B	备用 6	-	-	
00 0C	备用 7	-	-	
00 0D	备用 8	-	-	
00 0E	备用 9	-	-	
00 0F	备用 10	-	-	
*00 10	<b>仓口阀门状态位</b>	表征仓口阀门开关状态	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 11	<b>升降装置状态位</b>	表征升降机启停状态	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 12	<b>下部翻板阀门状态位</b>	表征下部翻板阀门启停状态	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 13	<b>液压系统状态位</b>	表征液压系统启停状态	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 14	<b>控制系统状态位</b>	表征控制系统启停状态	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 15	<b>仓口阀门控制位</b>	控制仓口阀门开关	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 16	<b>升降装置控制位</b>	控制升降机启停	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 17	<b>下部翻板阀门控制位</b>	控制下部翻板阀门启停	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 18	<b>液压系统控制位</b>	控制液压系统启停	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 19	<b>控制系统控制位</b>	控制控制系统启停	0 关闭 1 开启	(PLC 内部变量)
00 1A	备用 1	-	-	
00 1B	<b>仓口阀门故障</b>	检查仓口阀门是否故障	0 无 1 有	(PLC 内部变量)
00 1C	<b>升降装置故障</b>	检查升降装置是否故障	0 无 1 有	(PLC 内部变量)
00 1D	<b>下部翻板阀门故障</b>	检查下部翻板阀门是否故障	0 无 1 有	(PLC 内部变量)
00 1E	<b>液压系统故障</b>	检查液压系统是否故障	0 无 1 有	(PLC 内部变量)
00 1F	<b>控制系统故障</b>	检查控制系统是否故障	0 无 1 有	(PLC 内部变量)

## 2. 保持寄存器（可读可写）

地址	数据名称	功能说明	数据定义	数据库变量
*00 00	<b>火车型号</b>	存储列车类型编码	0-65535	TrainTypeID
00 01	<b>外部长度</b>	调用车厢外部长度(cm)	0-65535	ExLength
00 02	<b>外部宽度</b>	调用车厢外部宽度(cm)	0-65535	ExWidth
00 03	<b>外部高度</b>	调用车厢外部高度(cm)	0-65535	ExHeight
00 04	<b>内部长度</b>	调用车厢内部长度(cm)	0-65535	InLength
00 05	<b>内部宽度</b>	调用车厢内部宽度(cm)	0-65535	InWidth
00 06	<b>内部高度</b>	调用车厢内部高度(cm)	0-65535	InHeight
00 07	<b>容积</b>	调用车厢载量(kg)	0-65535	Volume
00 08	<b>焦炭密度</b>	调用车厢焦炭密度	0-65535	Density
00 09	<b>装车重量</b>	调用车厢装满理论载量(kg)	0-65535	LoadWeight
00 0A	<b>全长</b>	调用火车全列长度(m)	0-65535	FullLength
00 0B	<b>底板面高</b>	调用车厢底板面高(cm)	0-65535	BottomHeight
00 0C	<b>车钩型号</b>	调用车钩型号	0-65535	HookType
00 0D	备用 1	-	-	
00 0E	备用 2	-	-	
00 0F	备用 3	-	-	
*00 10	<b>火车速度</b>	实时记录列车速度	0.1km/h 精度	Speed
00 11	<b>激光距离</b>	存储激光测距数值	0.1mm 精度	(PLC 内部变量)
00 12	<b>料位高度</b>	采集物料装载高度	1cm 精度	(PLC 内部变量)
00 13	<b>仓口阀门开度 (状态位)</b>	表征阀门开启百分比	0-100%	(PLC 内部变量)
00 14	<b>升降高度 (状态位)</b>	表征目前升降器高度	1cm 精度	(PLC 内部变量)
00 15	<b>下部翻板角度 (状态位)</b>	表征下部翻版的角度	0-100%	(PLC 内部变量)
00 16	<b>仓口阀门开度 (控制位)</b>	控制阀门开启百分比	0-100%	(PLC 内部变量)
00 17	<b>升降高度 (控制位)</b>	控制目前升降器高度	1cm 精度	(PLC 内部变量)
00 18	<b>下部翻板角度 (控制位)</b>	控制下部翻版的角度	0-100%	(PLC 内部变量)
00 19	备用 4	-	-	
00 1A	备用 5	-	-	
00 1B	备用 6	-	-	
00 1C	备用 7	-	-	
00 1D	备用 8	-	-	
00 1E	备用 9	-	-	
00 1F	备用 10	-	-	
*00 20	<b>液压系统接口 1</b>	记录液压系统压力值		(PLC 内部变量)
00 21	<b>液压系统接口 2</b>	记录液压系统定义值 2		(PLC 内部变量)
00 22	<b>液压系统接口 3</b>	记录液压系统定义值 3		(PLC 内部变量)
00 23	<b>液压系统接口 4</b>	记录液压系统定义值 4		(PLC 内部变量)
00 24	<b>控制系统接口 1</b>	记录控制系统定义值 1		(PLC 内部变量)
00 25	<b>控制系统接口 2</b>	记录控制系统定义值 2		(PLC 内部变量)
00 26	<b>控制系统接口 3</b>	记录控制系统定义值 3		(PLC 内部变量)
00 27	<b>控制系统接口 4</b>	记录控制系统定义值 4		(PLC 内部变量)

00 28	备用 1	-	-	
00 29	备用 2	-	-	
00 2A	备用 3	-	-	
00 2B	备用 4	-	-	
00 2C	备用 5	-	-	
00 2D	备用 6	-	-	
00 2E	备用 7	-	-	
00 2F	备用 8	-	-	

### 3. PLC 寄存器—工控机（可读可写）— Modbus 通信帧

modbus通讯数据帧格式									
注释：			数据存放起始寄存器地址	一个寄存器返回两个字节	CRC高低反过来				
读取帧格式：地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	读取寄存个数高字节	读取寄存个数低字节	CRC低字节	CRC高字节		
<b>读取和返回格式</b>									
注释：		读取寄存器乘以2	总共有数据长度个字节	CRC高低反过来					
读取帧格式：地址	功能码	数据长度	数据部分	CRC低字节	CRC高字节				
返回帧格式：0X01	0x03	0x04	XXXXXX	XX	XX				
<b>写入和返回格式</b>									
注释：		数据存放起始寄存器地址	写入寄存器个数	写入寄存器个数乘以2	CRC高低反过来				
写入帧格式：地址	功能码	起始地址高字节	起始地址低字节	写入寄存个数高字节	写入寄存个数低字节	写入数据长度	写入数据	CRC低字节	CRC高字节
写入帧格式：0X01	0x10	0x00	0x00	0x00	0x02	0x04	XXXX	XX	XX
<b>注意事项</b>									
一个寄存等于两个字节，数据帧都是以16进制为准									
<a href="http://dogcodecn.com/thread-41949793.html">http://dogcodecn.com/thread-41949793.html</a>									

首先我们规定如下从站地址：

设备	PLC	测速仪	雷达料位计	激光定位
站地址	1	2	3	4

基于以上从站地址，针对各个寄存器的读写，Modbus 通信协议帧如下：

#### (1) 读取线圈寄存器操作

PLC 地址	数据名称	功能说明	Modbus 帧 (十六进制)
*00 00	装料类型	标识火车/集装箱装料模式	0101 0000 0001 CRC
00 01	是否到位 (激光)	激光检测物料到位状态	0101 0001 0001 CRC
00 02	牵引车状态	监控牵引车运行异常	0101 0002 0001 CRC
00 03	超速与否	检测牵引车超速状态	0101 0003 0001 CRC
00 04	告警与否	系统综合告警状态	0101 0004 0001 CRC
00 05	下料中断与否	监控下料流程中断	0101 0005 0001 CRC
<b>若需要读取 连续 6 个线圈寄存器数据 (*00 00 - 00 05)</b>			
Modbus 帧 (十六进制) : 0101 0000 0006 CRC			
*00 10	仓口阀门状态位	表征仓口阀门开关状态	0101 0010 0001 CRC
00 11	升降装置状态位	表征升降机启停状态	0101 0011 0001 CRC
00 12	下部翻板阀门状态位	表征下部翻板阀门启停状态	0101 0012 0001 CRC

00 13	液压系统状态位	表征液压系统启停状态	0101 0013 0001 CRC
00 14	控制系统状态位	表征控制系统启停状态	0101 0014 0001 CRC
00 15	仓口阀门控制位	控制仓口阀门开关	0101 0015 0001 CRC
00 16	升降装置控制位	控制升降机启停	0101 0016 0001 CRC
00 17	下部翻板阀门控制位	控制下部翻板阀门启停	0101 0017 0001 CRC
00 18	液压系统控制位	控制液压系统启停	0101 0018 0001 CRC
00 19	控制系统控制位	控制控制系统启停	0101 0019 0001 CRC
00 1A	备用 1		0101 001A 0001 CRC
00 1B	仓口阀门故障	检查仓口阀门是否故障	0101 001B 0001 CRC
00 1C	升降装置故障	检查升降装置是否故障	0101 001C 0001 CRC
00 1D	下部翻板阀门故障	检查下部翻板阀门是否故障	0101 001D 0001 CRC
00 1E	液压系统故障	检查液压系统是否故障	0101 001E 0001 CRC
00 1F	控制系统故障	检查控制系统是否故障	0101 001F 0001 CRC
若需要读取 连续 16 个线圈寄存器数据 (*00 10 - 00 1F)			
Modbus 帧 (十六进制) : 0101 0010 0010 CRC			

## (2) 读取保存寄存器操作

地址	数据名称	功能说明	Modbus 帧 (十六进制)
*00 00	火车型号	存储列车类型编码	0103 0000 0001 CRC
00 01	外部长度	调用车厢外部长度(cm)	0103 0001 0001 CRC
00 02	外部宽度	调用车厢外部宽度(cm)	0103 0002 0001 CRC
00 03	外部高度	调用车厢外部高度(cm)	0103 0003 0001 CRC
00 04	内部长度	调用车厢内部长度(cm)	0103 0004 0001 CRC
00 05	内部宽度	调用车厢内部宽度(cm)	0103 0005 0001 CRC
00 06	内部高度	调用车厢内部高度(cm)	0103 0006 0001 CRC
00 07	容积	调用车厢载量(kg)	0103 0007 0001 CRC
00 08	焦炭密度	调用车厢焦炭密度	0103 0008 0001 CRC
00 09	装车重量	调用车厢装满理论载量(kg)	0103 0009 0001 CRC
00 0A	全长	调用火车全列长度(m)	0103 000A 0001 CRC
00 0B	底板面高	调用车厢底板面高(cm)	0103 000B 0001 CRC
00 0C	车钩型号	调用车钩型号	0103 000C 0001 CRC
00 0D	备用 1	-	0103 000D 0001 CRC
00 0E	备用 2	-	0103 000E 0001 CRC
00 0F	备用 3	-	0103 000F 0001 CRC
若需要读取 连续 16 个保持寄存器数据 (*00 00 - 00 0F)			
Modbus 帧 (十六进制) : 0103 0000 0010 CRC			
*00 10	火车速度	实时记录列车速度	0203 0010 0001 CRC
00 11	激光距离	存储激光测距数值	0403 0011 0001 CRC
00 12	料位高度	采集物料装载高度	0303 0012 0001 CRC
我们事先已规定如下从站地址: (测速仪 02; 料位计 03; 激光定位器 04)			
00 13	仓口阀门开度 (状态位)	表征阀门开启百分比	0103 0013 0001 CRC
00 14	升降高度 (状态位)	表征目前升降器高度	0103 0014 0001 CRC

00 15	下部翻板角度（状态位）	表征下部翻版的角度	0103 0015 0001 CRC
00 16	仓口阀门开度（控制位）	控制阀门开启百分比	0103 0016 0001 CRC
00 17	升降高度（控制位）	控制目前升降器高度	0103 0017 0001 CRC
00 18	下部翻板角度（控制位）	控制下部翻版的角度	0103 0018 0001 CRC
00 19	备用 4	-	0103 0019 0001 CRC
00 1A	备用 5	-	0103 001A 0001 CRC
00 1B	备用 6	-	0103 001B 0001 CRC
00 1C	备用 7	-	0103 001C 0001 CRC
00 1D	备用 8	-	0103 001D 0001 CRC
00 1E	备用 9	-	0103 001E 0001 CRC
00 1F	备用 10	-	0103 001F 0001 CRC

若需要读取 连续 16 个保持寄存器数据 (\*00 10 - 10 0F)

Modbus 帧（十六进制）：0103 0010 0010 CRC

*00 20	液压系统接口 1	记录液压系统压力值	0103 0020 0001 CRC
00 21	液压系统接口 2	记录液压系统定义值 2	0103 0021 0001 CRC
00 22	液压系统接口 3	记录液压系统定义值 3	0103 0022 0001 CRC
00 23	液压系统接口 4	记录液压系统定义值 4	0103 0023 0001 CRC
00 24	控制系统接口 1	记录控制系统定义值 1	0103 0024 0001 CRC
00 25	控制系统接口 2	记录控制系统定义值 2	0103 0025 0001 CRC
00 26	控制系统接口 3	记录控制系统定义值 3	0103 0026 0001 CRC
00 27	控制系统接口 4	记录控制系统定义值 4	0103 0027 0001 CRC
00 28	备用 1	-	0103 0028 0001 CRC
00 29	备用 2	-	0103 0029 0001 CRC
00 2A	备用 3	-	0103 002A 0001 CRC

若需要读取 连续 11 个保持寄存器数据 (\*00 00 - 00 0F)

Modbus 帧（十六进制）：0103 0020 000B CRC

### (3) 写入保存寄存器操作

地址	数据名称	功能说明	Modbus 帧（十六进制） *XXXX 为写入的数值（十进制）：0-65535
00 16	仓口阀门开度（控制位）	控制阀门开启百分比	0106 0016 XXXX CRC
00 17	升降高度（控制位）	控制目前升降器高度	0106 0017 XXXX CRC
00 18	下部翻板角度（控制位）	控制下部翻版的角度	0106 0018 XXXX CRC
00 19	备用 4	-	0106 0019 XXXX CRC
00 1A	备用 5	-	0106 001A XXXX CRC
00 1B	备用 6	-	0106 001B XXXX CRC
*00 20	液压系统接口 1	记录液压系统压力值	0106 0020 XXXX CRC
00 21	液压系统接口 2	记录液压系统定义值 2	0106 0021 XXXX CRC
00 22	液压系统接口 3	记录液压系统定义值 3	0106 0022 XXXX CRC
00 23	液压系统接口 4	记录液压系统定义值 4	0106 0023 XXXX CRC
00 24	控制系统接口 1	记录控制系统定义值 1	0106 0024 XXXX CRC
00 25	控制系统接口 2	记录控制系统定义值 2	0106 0025 XXXX CRC
00 26	控制系统接口 3	记录控制系统定义值 3	0106 0026 XXXX CRC
00 27	控制系统接口 4	记录控制系统定义值 4	0106 0027 XXXX CRC
00 28	备用 1	-	0106 0028 XXXX CRC

00 29	备用 2	-	0106 0029 XXXX CRC
00 2A	备用 3	-	0106 002A XXXX CRC
00 2B	备用 4	-	0106 002B XXXX CRC
00 2C	备用 5	-	0106 002C XXXX CRC
00 2D	备用 6	-	0106 002D XXXX CRC
00 2E	备用 7	-	0106 002E XXXX CRC
00 2F	备用 8	-	0106 002F XXXX CRC
若需要写入 连续 3 个保持寄存器数据 (*00 16 - 00 18)			
Modbus 帧 (十六进制) : 010A 0016 0003 0006 XXXX XXXX XXXX CRC			



#### 4. 下传模拟量数据规定

地址	数据名称	功能说明	数据定义	备注
*0000	限流值		1~99.99 单位 0.01KA	小数点位置可变
0001	初始定相值	△	0~3600 单位 0.1 °	
0002	最大限幅值	△	0~3600 单位 0.1 °	
0003	PI 系数	△	0~1023	
0004	P 参数值	△	1~9999	
0005	I 参数值	△	1~9999	
*0006	交流电流量程	○对应于 196 上传数据的变换系数	1~1023 对应 1~10000 (* A→1000.0A)	数值范围 1-9999
*0007	直流电流量程	○对应于 196 上传数据的变换系数	1~1023 对应 1~10000 (* KA→100.00KA)	数值范围 1-9999
*0008	控制角输出显示系数	○对应于 196 输出控制角导通角数据的变换系数(PWM 模拟量)	对应于 196 输出控制角导通角数据的变换系数	内部使用
*0009	直流反馈幅度选择	○	00~07 分别对应相关量程选择	
*000A	交流反馈幅度选择	○	00~07 分别对应相关量程选择	
*000B	外部给定幅度选择	○	00~07 分别对应相关量程选择	
000C				
*000D	交流修正系数	△ 调整使正常工作时，交直反馈工作数值相等	100~3000 (缺省 1024 系数为 1.0)	
*000E	直流修正系数	△ 调整直流反馈于满量程时为最大限流值	100~3000 (缺省 1024 系数为 1.0)	
*000F	控制角导通角修正系数	△ 调整使正常工作时，数控器与数显表数值相等	120-200(缺省 164)	内部使用
0010	直流自动给定	— 对应于所控制输出直流电流值	0~10000 单位 0.01KA	
0011	交流自动给定	— 对应于所控制输出交流电流值	0~10000 单位 0.1A	
0012	手动开环给定	— 直接控移相对应于导通角	0~1500 单位 0.1 °	
0013				
0014				
0015				
0016	年	—	00~99	功能暂无
0017	月	—	1~12	功能暂无
0018	日	—	1~31	功能暂无
0019	时	—	1~24	功能暂无
001A	分	—	1~60	功能暂无
001B	秒	—	1~60	功能暂无
001C				
001D	液晶对比度值	○	0~100	功能暂无
001E	数控器站地址	○	00~255	
001F				

◆：上电缺省值

△：掉电保存于 196 中

○：掉电保存于 128 中

—：不保存

注：

地址栏前有“\*”号的为本次更改