

***HLP2* 系列**
PLC 专用数显表
User's Guide

用
户
手
册

博瑞工控技术研究所

网址: <http://www.hlp2.com>

电子邮件: BrainGK@163.com

目 录

一、	HLP2 型两线 PLC 专用数显表的主要特点-----	3
二、	型号、外形尺寸及功能-----	3
三、	主要通用技术参数-----	4
四、	使用方法-----	5
五、	安装与使用-----	6
	1、HLP2 型 PLC 数显表的接线方法-----	6
	2、选择性跳线的用法-----	7
六、	接线图-----	7
七、	HLP2 数显表 PLC 驱动的基本编程方法-----	10
八、	数显表应用举例-----	10
九、	维护与保养-----	11

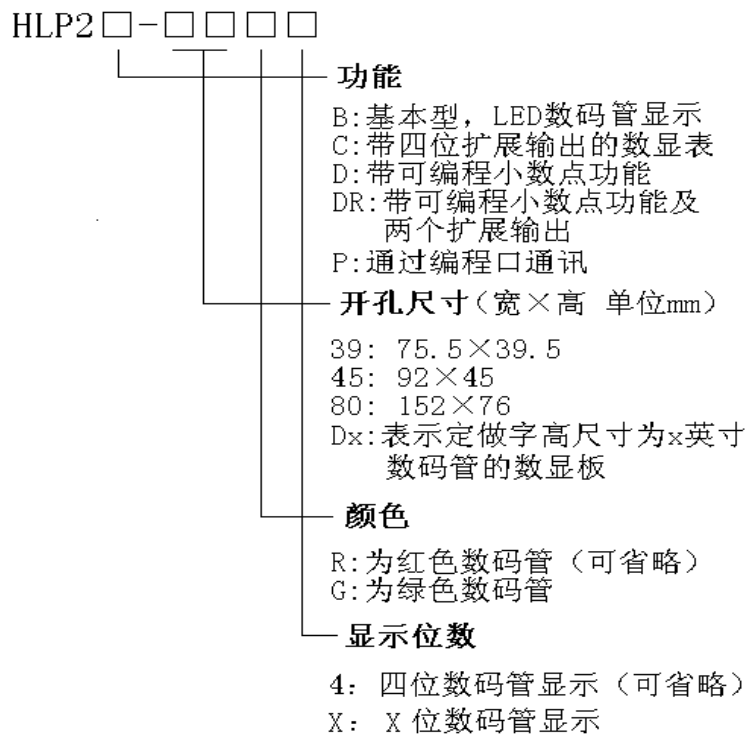
一、 HLP2 型两线 PLC 专用数显表的主要特点

HLP2 型数码显示表可通过两个 PLC 输出端口接收所有 PLC 发出的数据。PLC 程序中任意指定的数据，如数量、时间、温度、压力等通过计数器、计时器、数据寄存器等将数据送入指定的显示缓冲区内，经子程序通过两个输出端口送出编码至 PLC 外部的数显表上。

采用两线串行传输方式，只用两个 PLC 输出端口就可以完成复杂的数据传送。而且多表共用时只需 N+1 个输出端口。节省了 PLC 的输出端口（这对平均每个输出端口上百元的 PLC 来说，无疑是节省了大量资金）。该数显表不仅连接方法简单而且更值得一提的是它的 PLC 驱动程序非常简单明了，特别方便用户使用，更加适用于程序设计的模块化。

新型产品 HLP2C-45 型增加了扩展输出功能，可提供四个可编程输出端口，其状态由 PLC 编程控制。HLP2D-45 型除了有扩展输出功能以外还增加了自动小数点位的编程功能。HLP2 数显表的刷新速度快，最高速度时刷新一个四位 BCD 码只需 50mS，即每秒刷新 20 多次，而且多表共用时刷新速度不变。




二、 型号、外形尺寸及功能



HLP2 系列数显表型号对照表(外形尺寸为 宽×高×深):

编号	型号	功能	外形及开孔尺寸
1	HLP2B-39	数显表功能。	80×43 小外壳。
2	HLP2B-45	数显表功能。	外形 (mm) : 96×48×76 开孔 (mm): 92×45
3	HLP2C-45	数显表功能、带扩展输出功能(四继电器输出)。	
4	HLP2D-45	数显表功能、自动小数点编程功能。	
5	HLP2DR-45	数显表功能、扩展输出功能 (两继电器输出)、自动小数点编程功能。	
6	HLP2B-80	数显表功能。	
7	HLP2C-80	数显表功能、带扩展输出功能(四继电器输出)。	外形 (mm) : 160×80×96 开孔 (mm): 152×76
8	HLP2D-80	数显表功能、自动小数点编程功能。	
9	HLP2DR-80	数显表功能、扩展输出功能 (两继电器输出)、自动小数点编程功能。	
10	HLP2B-45G	数显表功能、绿色。	外形 (mm) : 96×48×76 开孔 (mm): 92×45
11	HLP2C-45G	数显表功能、绿色; 带四位扩展输出功能。	
12	HLP2D-45G	数显表功能、绿色; 自动小数点编程功能; 绿色。	
13	HLP2DR-45G	数显表功能、绿色; 扩展输出功能 (两继电器输出)、自动小数点编程功能。	
14	HLP2B-45R5	5 位数码管的红色数显表。	
15	HLP2B-45R6	6 位数码管的红色数显表。	
16	HLP2B-D5R4	定做大型数显板 (最大字高做到 20 英寸)。	规格、尺寸、字数等可由用户提出要求。

对应图片:

数显表型号	HLP2□-39	HLP2□-45	HLP2□-80
外形图片			

三、 主要通用技术参数

输入信号: 接收 PLC 的输出编码信号。

输入端口: 时钟输入端口: SCK 数据输入端口: SDA

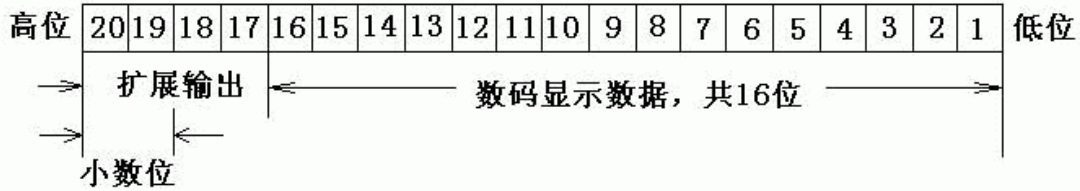
端口电流: 20 mA
 适用 PLC: 所有 PLC;
 通讯模式: 与 PLC 的通讯为两线制, 适用于 PLC 的晶体管输出端口。
 多表并联: N 表并联时只用 PLC 的 N+1 个输出端口。
 传送距离: ≤80 米;
 输入类型: a、漏型晶体管接口;
 b、源型晶体管接口。
 驱动模式: 4 位数码显示, 2 个数据输入口: SDA 与 SCK;
 端口情况: 两个来自 PLC 的数据输入端口, 最多四个扩展输出端口。
 扩展输出类型: 扩展输出端口为继电器输出。
 扩展输出端口容量: 交流 3A, 250V; 直流 3A, 30V
 刷新周期: ≥68mS; 多表并联时刷新周期不变。
 显示位数: 4 位 LED 数码显示。
 显示范围: 0~9999 及扩展 5 个特殊符号。
 使用环境: 环境温度: -10℃~+50℃;
 环境湿度: 10~90%相对湿度;
 工作电源: DC24V±20%;
 功 耗: ≤6W
 结 构: 标准卡入式。

四、 使用方法

HLP2 型 PLC 数显表的显示数据与 PLC 数据的对应关系 (见下表),

HLP2□-□□型表显示	送入 PLC 显示寄存器内容	备注
0	0	显示相应数字
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
E	A	也可由用户根据需要自行设计该对应关系, 提交我厂后, 可为客户特殊加工生产, 如 AbcdEF 等。
—	B	
R	C	
全黑	D	
Π	E	
F	F	

HLP2B 型表的数据位为两个字节（即 16 位）；HLP2C、HLP2D 及 HLP2E 型表的数据为两个半字节（即 20 位），其中后 16 位为显示数据，HLP2C 型表前四位为扩展输出位，HLP2D 型表前两位为小数点定位位，三、四位为扩展输出位，HLP2E 型表前四位空闲未用。数据格式如下图（左边为数据高位、右边为数据低位）：



关于 HLP2C、D 的扩展输出的用法：因为扩展输出是由 PLC 两线串口接出的数据信号，可能会受到某些原因的影响而使输出速度减慢，建议用于非控制性质的指示灯类应用；如一定要用于控制，可用在速度要求较慢而且不是特别重要的场合。

五、 安装与使用

1、HLP2 型 PLC 数显表的接线方法

a、HLP2B-□□型数码显示表的背后接线端子号对应功能见下表：

端子号	名称	功能定义	备注
1	+	DC24V 电源正	24V
2	-	GND (24V 电源负)	
3	SCK	时钟输入口	5mA
4	SDA	数据输入口	5mA

b、HLP2C-□□、HLP2D-□□型数码显示表的背后接线端子号对应功能见下表：

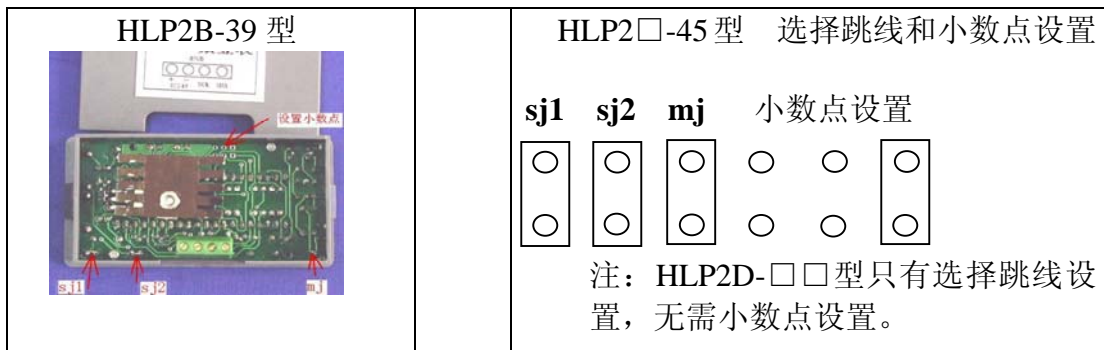
端子号	名称	功能定义	备注
1	+	DC24V 电源正	24V
2	-	GND (24V 电源负)	
3	SCK	时钟输入口	5mA
4	SDA	数据输入口	5mA
5	Q1	扩展输出端子 Q1	扩展继电器输出端子。 当型号为 HLP2D 时 8、9、10 端子为空。
6	Q2	扩展输出端子 Q2	
7	Com1	输出触点 Q1、Q2 的公共端子	
8	Q3	扩展输出端子 Q3	
9	Q4	扩展输出端子 Q4	
10	Com2	输出触点 Q3、Q4 的公共端子	

2、选择性跳线的用法

a、选择跳线接法示意图

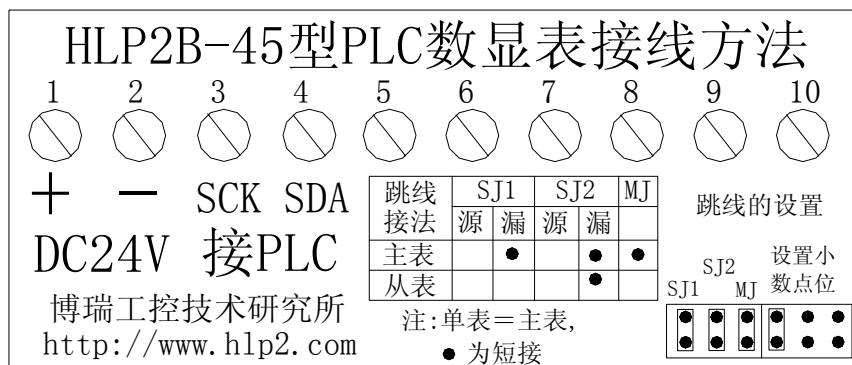
跳线名称	多表连接时作为主表时（只有 1 个） 或只连接一个表		多表连接时作为从表（可以多个）	
	接漏型晶体管输出的 PLC 时	接源型晶体管输出的 PLC 时	接漏型晶体管输出的 PLC 时	接源型晶体管输出的 PLC 时
SJ1	连接	断开	断开	断开
SJ2	连接	断开	连接	断开
MJ	连接	连接	断开	断开

b、跳线位置示意图（HLP2□-□□型表的跳线及小数点设置在仪表后面）

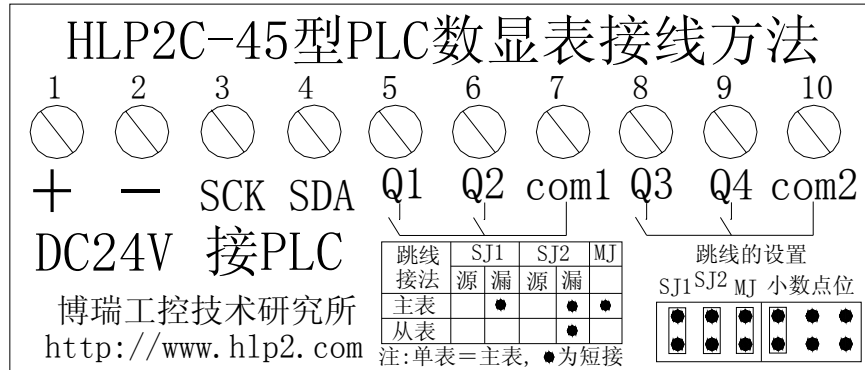


六、 接线图

1、HLP2B 型只涉及 1~4 接线端子 SJ1、SJ2、MJ 及小数点设置在跳线设置位上。

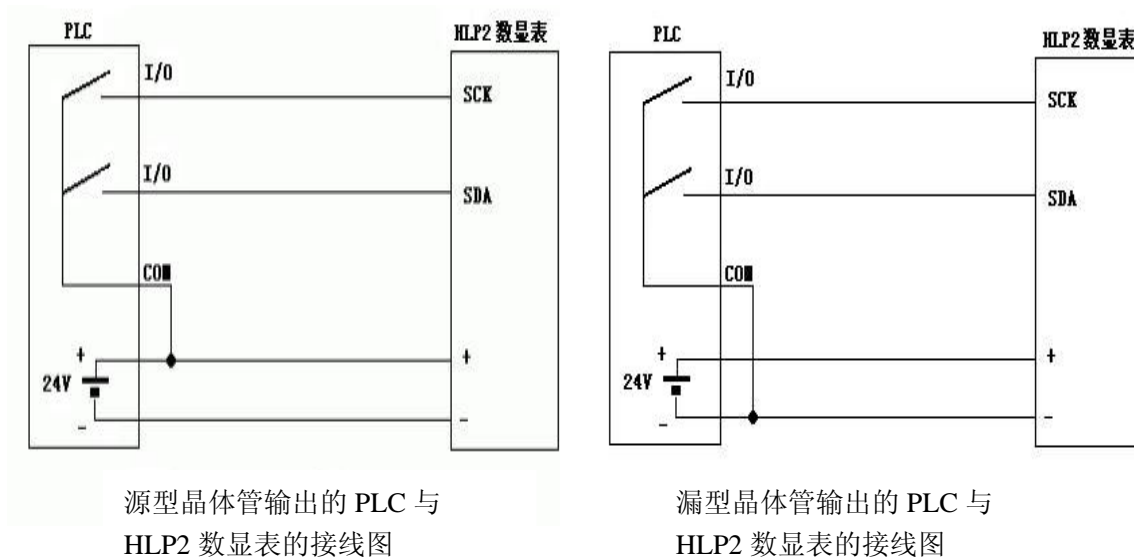


2、HLP2D 的接线方法同 HLP2C 只是 8、9、10 三脚为空，并且无需设置小数点跳线。

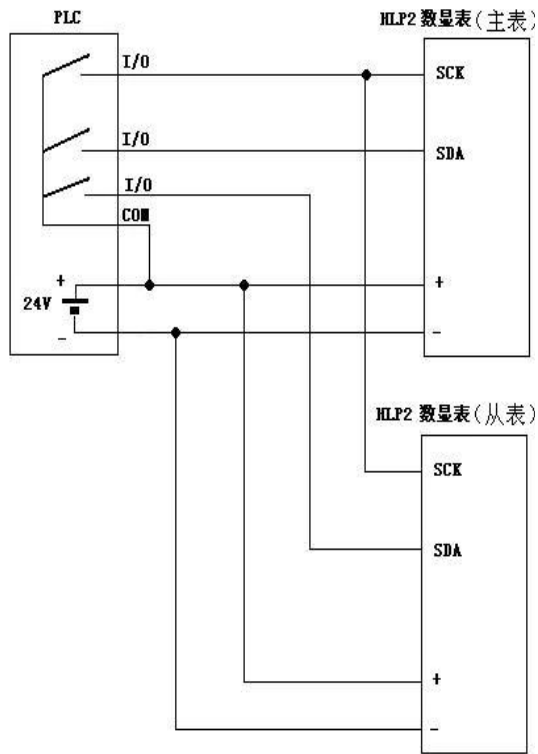


实际接线如有改动应以仪表上的电路图为准。

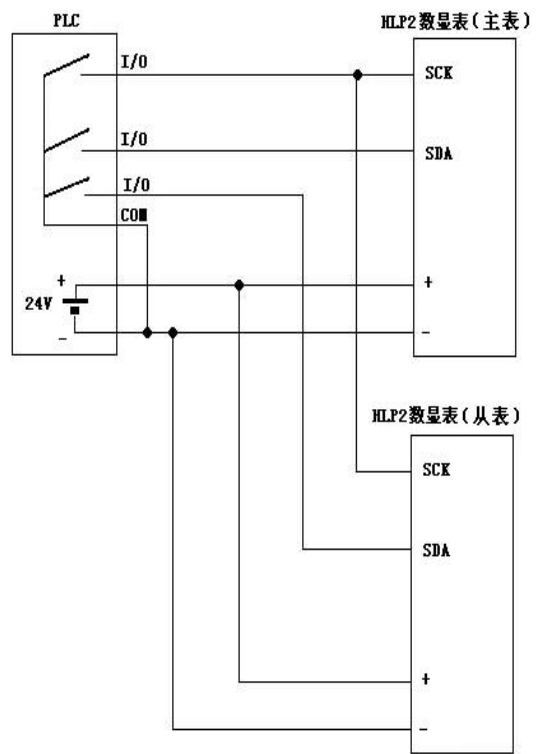
3、单表接线原理图



4、多表接线原理图



源型晶体管输出的 PLC 与
多个 HLP2 数显表的接线图



漏型晶体管输出的 PLC 与
多个 HLP2 数显表的接线图

注：以上接线适合 HLP2 所有型号的数显表，
多表连接时一个为主表其余全部为从表。

七、 HLP2 数显表 PLC 驱动的基本编程方法

以欧姆龙 PLC 编程为例子说明一下编程的具体方法（见右图），其它品牌的 PLC 可参照该方法，大同小异。

编程过程可分为五个部分：

1、产生时钟脉冲，欧姆龙程序中 KEEP 为利用扫描周期作为时钟脉冲的，有些 PLC 可以不用这个步骤，而是利用 PLC 产生的特定时钟脉冲；

2、将待显示数据送入数据通道，将控制通道复位。如 MOV #1234 送入 211 通道，#1234 为待显示的立即数，如果显示变量可将其改为通道 xxx 送入通道 211，待显示的数送入通道 xxx 就可以了。

3、SFT 是将通道 209 到 212 四个通道按‘时钟脉冲’一起左移一位，右边用‘1’填充，不需要复位。



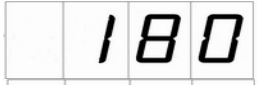



4、SDA 为数据输出，为适合漏型晶体管输出型，如采用源型晶体管输出则需将输出反向。

5、SCK 为时钟脉冲的输出，为适合漏型晶体管输出型，如采用源型晶体管输出则需将输出反向。

双表及多表只需增加中间 3 步即可。

八、 数显表应用举例

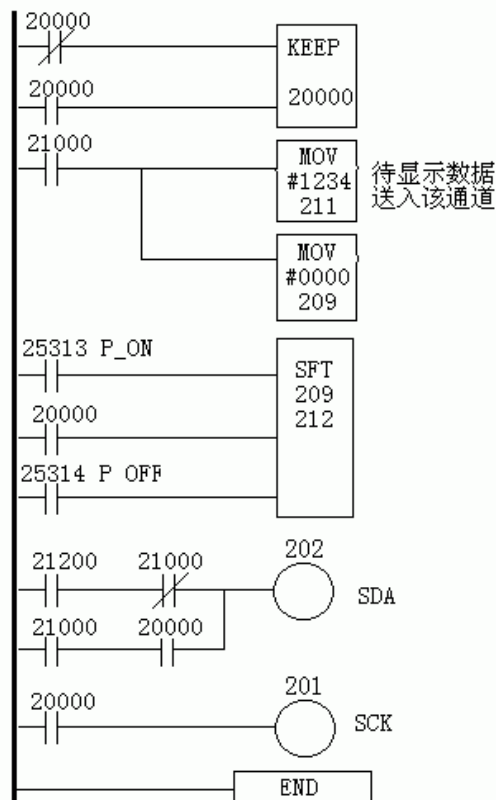
某项目的 PLC 显示部分的设计方案，四种显示由一个输入端循环控制；手动输入由两个输入端分别加、减控制。当需要手动调整角度值时最上面的一个小横闪动（见 1.）；当显示实际数据时则无任何闪动（见 2.、3.）；当需要调整时间时前面的 S 将闪动。该 PLC 驱动程序为西门子 S7-200 编写，有需要者可上网页下载，或 E-Mail 索取，我们会尽快给您发去。

1. 弯曲角度设定显示： 或  范围-180° ~+180°
2. 实际弯曲角度显示： 或  范围-180° ~+180°
3. 弯曲根数显示： ，小于 9999。
4. 循环时间设定显示： ，小于 120 秒。

HLP2 系列 PLC 专用数显表的最新应用示例可在 PLC 数显网“www.hlp2.com”上找到。

HLP2B快速PLC程序（显示“1234”）

（时钟SCK的1/2周期等于PLC的扫描周期）



九、 维护与保养

1、正常情况下仪表不需要特别维护。

2、故障检修：一般仪表故障状态、原因检查及对策等有关事项如下：

查寻起因于下列以外的事项时，请确认本仪器型号、规格后，联络本公司技术服务部或代理商。

故障现象	可能原因	解决方法
加电后没有任何显示	电源端子接线不正确 没接正确的电源电压 接线端子接触不良	请参照仪表接线图正确装配 请参照主要技术参数接妥正确电 源电压，检查端子连线。
只显示 HLP2 或 -0n-	SCK 和 SDA 线连接不正确 或 PLC 没有输出数据信号	检查 SCK 和 SDA 连线，确认 PLC 已经按通讯协议正确发出数据。
开机时显示 HLP2 或 -0n- 然后就变成 0 或 FFFF	SDA 断线或 PLC 数据错误	检查 SCK 和 SDA 连线，确认 PLC 已经按通讯协议正确发出数据。
无小数点或小数点位置错误	小数点跳线错误	按照要求正确设置小数点跳线。
无扩展输出	扩展输出公共端连接不 正确	按要求将公共端 com1 和 com2 正 确接线

博瑞工控 2005 年 6 月修改

技术咨询电话：0418-6878008

3980980