

各种 PLC 通讯介质和协议介绍

紫金桥软件技术有限公司

www.realinfo.com.cn

自从第一台 PLC 在 GM 公司汽车生产线上首次应用成功以来, PLC 凭借其方便性、可靠性以及低廉的价格得到了广泛的应用。但 PLC 毕竟是一个黑盒子, 不能实时直观地观察控制过程, 与 DCS 相比存在比较大的差距。计算机技术的发展和普及, 为 PLC 又提供了新的技术手段, 通过计算机可以实施监测 PLC 的控制过程和结果, 让 PLC 如虎添翼。但是各 PLC 通讯介质和通讯协议各不相同, 下面将简单介绍主要 PLC 的通讯介质和协议内容。

美系厂家

Rockwell AB

Rockwell 的 PLC 主要是包括 PLC2、PLC3、PLC5、SLC500、ControlLogix 等型号, PLC2 和 PLC3 是早期型号, 现在用的比较多的小型 PLC 是 SLC500, 中型的一般是 ControlLogix, 大型的用 PLC5 系列。

DF1 协议是 Rockwell 各 PLC 都支持的通讯协议, DF1 协议可以通过 232 或 422 等串口介质进行数据传输, 也可以通过 DH、DH+、DH485、ControlNet 等网络介质来传输。DF1 协议的具体内容可以在 AB 的资料库中下载。

AB 的 plc 也提供了 OPC 和 DDE, 其集成的软件中 RSLogix 中就包含 DDE 和 OPC SERVER, 可以通过上述软件来进行数据通讯。

AB 的中高档的 PLC 还提供了高级语言编程功能, 用户还可以通过编程实现自己的通讯协议。

GE

GE 现在在国内用的比较多的主要是 90-70 和 90-30 系列 plc, 这两款 PLC 都支持 SNP 协议, SNP 协议在其 PLC 手册中有协议的具体内容。

现在 GE 的 PLC 也可以通过以太网链接, GE 的以太网协议内容不对外公开, 但 GE 提供了一个 SDK 开发包, 可以基于该开发包通讯。

欧洲系列

西门子

西门子系列 PLC 主要包括其早期的 S5 和现在的 S7-200、S7-300、S7-400 等各型号 PLC, 早期的 S5PLC 支持的是 3964R 协议, 但是因为现在在国内应用较少, 除极个别改造项目外, 很少有与其进行数据通讯的。

S7-200 是西门子小型 PLC, 因为其低廉的价格在国内得到了大规模的应用, 支持 MPI、PPI 和自由通讯口协议。

西门子 300 的 PLC 支持 MPI, 还可以通过 PROFIBUS 和工业以太网总线系统和计算机进行通讯。如果要完成点对点通讯, 可以使用 CP340/341。

S7400 作为西门子的大型 PLC, 提供了相当完备的通讯功能。可以通过 S7 标准的 MPI 进行通讯, 同时可以通过 C-总线, PROFIBUS 和工业以太网进行通讯。如果要使用点对点通讯, S7-400 需要通过 CP441 通讯模块。

西门子的通讯协议没有公开, 包括紫金桥组态软件在内许多组态软件都支持 MPI、PPI 等通讯方式, PROFIBUS 和工业以太网一般通过西门子的软件进行数据通讯。

施耐德（莫迪康）

施耐德的 PLC 型号比较多，在国内应用也比较多。其通讯方式主要是支持 MODBUS 和 MODBUS PLUS 两种通讯协议。

MODBUS 协议在工控行业得到了广泛的应用，已不仅仅是一个 PLC 的通讯协议，在智能仪表，变频器等许多智能设备都有相当广泛的应用。MODBUS 经过进一步发展，现在又有了 MODBUS TCP 方式，通过以太网方式进行传输，通讯速度更快。

MODBUS PLUS 相对于 MODBUS 传送速度更快，距离更远，该通讯方式需要在计算机上安装 MODCON 提供的 SA85 卡并需安装该卡的驱动才可以进行通讯。

除了上述两种方式之外，莫迪康的 PLC 还支持如 TCP/IP 以太网，Unitelway，FIPWAY，FIPIO，AS-I，Interbus-s 等多种通讯方式。

日系 PLC

欧姆龙

欧姆龙系列 PLC 在中国推广的也比较多。在通讯方式上，OMRON 现在主要采用两种通讯方式：

Host Link 协议是基于串口方式进行数据传输的通讯方式。当 PLC 进入 MONITOR 方式时，上位机可以和欧姆龙 PLC 通讯。在和欧姆龙通讯时要注意，两次通讯之间要留一定时间，如果通讯速度过快容易造成 PLC 通讯异常。

ControlLink 是欧姆龙 PLC 的一种快速通讯方式。Control Link 通过板卡进行数据通讯，板卡之间有数据交换区，由板卡实现数据的交换从而完成数据采集功能。使用该方式通讯需配置欧姆龙的驱动。

三菱

三菱 PLC 的小型 PLC 在国内的应用非常广泛。三菱的 PLC 型号也比较多，主要包括 FX 系列，A 系列和 Q 系列。三菱系列 PLC 通讯协议是比较多的，各系列都有自己的通讯协议。如 FX 系列中就包括通过编程口或 232BD 通讯，也可以通过 485BD 等方式通讯。其 A 系列和 Q 系列可以通过以太网通讯。当然，三菱的 PLC 还可以通过 CC-LINK 协议通讯。

松下

松下 PLC 和计算机之间可以通过串口和以太网进行通讯。其采用的通讯协议是 MEWTOCOL 协议。如大多数日系 PLC 一样，MEWTOCOL 协议比较简单。包括紫金桥组态软件在内的许多软件都可以从 PLC 中直接读取数据。

以上介绍的是国外的主流 PLC 设备通讯方式。除以上厂家外，还有很多 PLC 厂家：

厂家	型号	协议	介质
LG	STER-K10S/30S/60S/80S/K200S	MASTER-K	串口
日立	H 系列 EH150 等	Hi 协议	串口/USB
光洋	所有系列	CCM2 协议	串口
信捷	所有系列	MODBUS	串口
凯迪恩	全部	MODBUS	串口

以上品牌和型号的 PLC 紫金桥软件都可以支持和其通讯，用户不需要再编写程序。PLC 厂家和型号也在不断增长和发展，难免疏漏之处，希望大家批评指正并补充。