

三菱编程序 PLC 编程简介

三菱全系列 PLC 程序设计软件,适用于 Q、QnU、QS、QnA、AnS、AnA、FX 等全系列可编程控制器。支持梯形图、指令表、SFC、ST 及 FB、Label 语言程序设计,网络参数设定,可进行程序的线上更改、监控及调试,具有异地读写 PLC 程序功能,结构化程序的编写(分部程序设计),可制作成标准化程序,在其它同类系统中使用。

PLC 编程简介

1、PLC 的基本概念

早期的可编程控制器称作可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller, PLC),它主要用来代替继电器实现逻辑控制。随着技术的发展,这种采用微型计算机技术的工业控制装置的功能已经大大超过了逻辑控制的范围,因此,今天这种装置称作可编程控制器,简称 PC。但是为了避免与个人计算机(Personal Computer)的简称混淆,所以将可编程序控制器简称 PLC, plc 自 1966 年美国数据设备公司(DEC)研制出现,现行美国,日本,德国的可编程序控制器质量优良,功能强大。

2、PLC 的基本结构

PLC 实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,基本构成为:

a、电源

PLC 的电源在整个系统中起着十分重要的作用。如果没有一个良好的、可靠的电源系统是无法正常工作的,因此 PLC 的制造商对电源的设计和制造也十分重视。一般交流电压波动在+10%(+15%)范围内,可以不采取其它措施而将 PLC 直接连接到交流电网上去

b. 中央处理单元(CPU)

中央处理单元(CPU)是 PLC 的控制中枢。它按照 PLC 系统程序赋予的功能接收并存储从编程器键入的用户程序和数据;检查电源、存储器、I/O 以及警戒定时器的状态,并能诊断用户程序中的语法错误。当 PLC 投入运行时,首先它以扫描的方式接收现场各输入装置的状态和数据,并分别存入 I/O 映象区,然后从用户程序存储器中逐条读取用户程序,经过命令解释后按指令的规定执行逻辑或算术运算的结果送入 I/O 映象区或数据寄存器内。等所有的用户程序执行完毕之后,最后将 I/O 映象区的各输出状态或输出寄存器内的数据传送到相应的输出装置,如此循环运行,直到停止运行。

为了进一步提高 PLC 的可靠性,近年来对大型 PLC 还采用双 CPU 构成冗余系统,或采用三 CPU 的表决式系统。这样,即使某个 CPU 出现故障,整个系统仍能正常运行。

c、存储器

存放系统软件的存储器称为系统程序存储器。

存放应用软件的存储器称为用户程序存储器。

d、输入输出接口电路

1、现场输入接口电路由光耦合电路和微机的输入接口电路,作用是 PLC 与现场控制的接口界面的输入通道。

2、现场输出接口电路由输出数据寄存器、选通电路和中断请求电路集成,作用 PLC 通过现场输出接口电路向现场的执行部件输出相应的控制信号。

e、功能模块

如计数、定位等功能模块

f、通信模块

如以太网、RS485、Profibus-DP 通讯模块等

3、PLC 的工作原理

三菱 PLC

三菱编程 PLC 英文名又称: Mitsubishi Power Line Communication, 是三菱电机在大连生产的主力产品。三菱 PLC 在中国市场常见的有以下型号: FR-FX1N FR-FX1S FR-FX2N FR-FX3U FR-FX2NC FR-A FR-Q

三菱 PLC 产品系列

FX1S 系列:三菱 PLC 是一种集成型小型单元式 PLC。且具有完整的性能和通讯功能等扩展性。如果考虑安装空间和成本是一种理想的选择。

FX1N 系列:是三菱电机推出的功能强大的普及型 PLC。具有扩展输入输出, 模拟量控制和通讯、链接功能等扩展性。是一款广泛应用于一般的顺序控制三菱 PLC。

FX2N 系列:是三菱 PLC 是 FX 家族中最先进的系列。具有高速处理及可扩展大量满足单个需要的特殊功能模块等特点, 为工厂自动化应用提供最大的灵活性和控制能力。

FX3U:是三菱电机公司新近推出的新型第三代三菱 PLC, 可能称得上是小型至尊产品。基本性能大幅提升, 晶体管输出型的基本单元内置了 3 轴独立最高 100kHz 的定位功能, 并且增加了新的定位指令, 从而使得定位控制功能更加强大, 使用更为方便。

FX1NC FX2NCFX3UC 三菱 PLC:在保持了原有强大功能的基础上实现了极为可观的规模缩小 I/O 型接线接口降低了接线成本, 并大大节省了时间。

Q 系列三菱 PLC:三菱电机公司推出的大型 PLC, CPU 类型有基本型 CPU, 高性能型 CPU, 过程控制 CPU, 运动控制 CPU, 冗余 CPU 等。可以满足各种复杂的控制需求。三菱电机中国事业的快速发展, 为了更好地满足国内用户对三菱 PLC, Q 系列产品高性能、低成本的要求, 三菱电机自动化特推出经济型 QUTESET 型三菱 PLC, 即一款以自带 64 点高密度混合单元的 5 槽 Q00JCOUSET; 另一款自带 2 块 16 点开关量输入及 2 块 16 点开关量输出的 8 槽 Q00JCPU-S8SET, 其性能指标与 Q00J 完全兼容, 也完全支持 GX-Developer 等软件, 故具有极佳的性价比。

A 系列三菱 PLC:使用三菱专用顺控芯片(MSP), 速度/指令可媲美大型三菱 PLC; A2ASCPU 支持 32 个 PID 回路。而 QnASCPU 的回路数目无限制, 可随内存容量的大小而改变; 程序容量由 8K 步至 124K 步, 如使用存储器卡, QnASCPU 则内存量可扩充到 2M 字节; 有多种特殊模块可选择, 包括网络, 定位控制, 高速计数, 温度控制等模块。

三菱 PLC 的主要特点

① 结构灵活

不受环境的限制, 有电即可组建网络, 同时可以灵活扩展接入端口数量, 使资源保持较高的利用率, 在移动性方面可与 WLAN 媲美。

② 传输质量高、速度快、带宽稳定

可以很平顺的在线观赏 DVD 影片, 它所提供的 14Mbps 带宽可以为很多应用平台提供保证。最新的电力线标准 HomePlug AV 传输速度已经达到了 200Mbps; 为了确保 QoS, HomePlug AV 采用了时分多路访问 (TDMA) 与带有冲突检测机能的载体侦听多路访问 (CSMA) 协议, 两者结合, 能够很好地传输流媒体。

③ 范围广

无所不在的电力线网络也是这种技术的优势。虽然无线网络可以做到不破墙, 但对于高层建筑来说, 其必需布设 N 多个 AP 才能满足需求, 而且同样不能避面信号盲区的存在。而电力线是最基础的网络, 它的规模之大, 是其他任何网络无法比拟的。由此, 运营商就可以轻松地把这种网络接入服务渗透到每一处有电力线的地方。这一技术一旦全面进入商业化阶段, 将给互联网普及带来极大的发展空间。终端用户只需要插上电力猫, 就可以实现因特网接入, 电视频道接收节目, 打电话或者是可视电话。

④ 低成本

充分利用现有的低压配电网络基础设施，无需任何布线，节约了资源。无需挖沟和穿墙打洞，避免了对建筑物、公用设施、家庭装潢的破坏，同时也节省了人力。相对传统的组网技术，PLC 成本更低，工期短，可扩展性和可管理性更强。目前国内已开通电力宽带上网的地方，其包月使用费用一般为 50-80 元/月左右，这样的价格和很多地方的 ADSL 包月相持平。

⑤ 适用面广

PLC 作为利用电力线组网的一种接入技术，提供宽带网络“最后一公里”的解决方案，广泛适用于居民小区，酒店，办公区，监控安防等领域。它是利用电力线作为通信载体，使得 PLC 具有极大的便捷性，只要在房间任何有电源插座的地方，不用拨号，就立即可享受 4.5~45Mbps 的高速网络接入，来浏览网页、拨打电话，和观看在线电影，从而实现集数据、语音、视频，以及电力于一体的“四网合一”。

各个应用 PLC 的厂家都会保护自己的程序不被别人抄写，和设备厂家为了能控制使用和回收货款，在程序内设定一些参数进行控制。各厂家都有各自的加密方式：三菱 PLC 的解密最简单，其中以西门子 S7-200CN 的加密最复杂，只有拆机从芯片破解。

PLC 是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。它采用可以编制程序的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序运算、计时、计数和算术运算等操作的指令，并能通过数字式或模拟式的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。PLC 及其有关的外围设备都应该按易于与工业控制系统形成一个整体，易于扩展其功能的原则而设计。”

转载更多文章：[三菱编程序](#)

<http://www.yzkjfz.com/>