



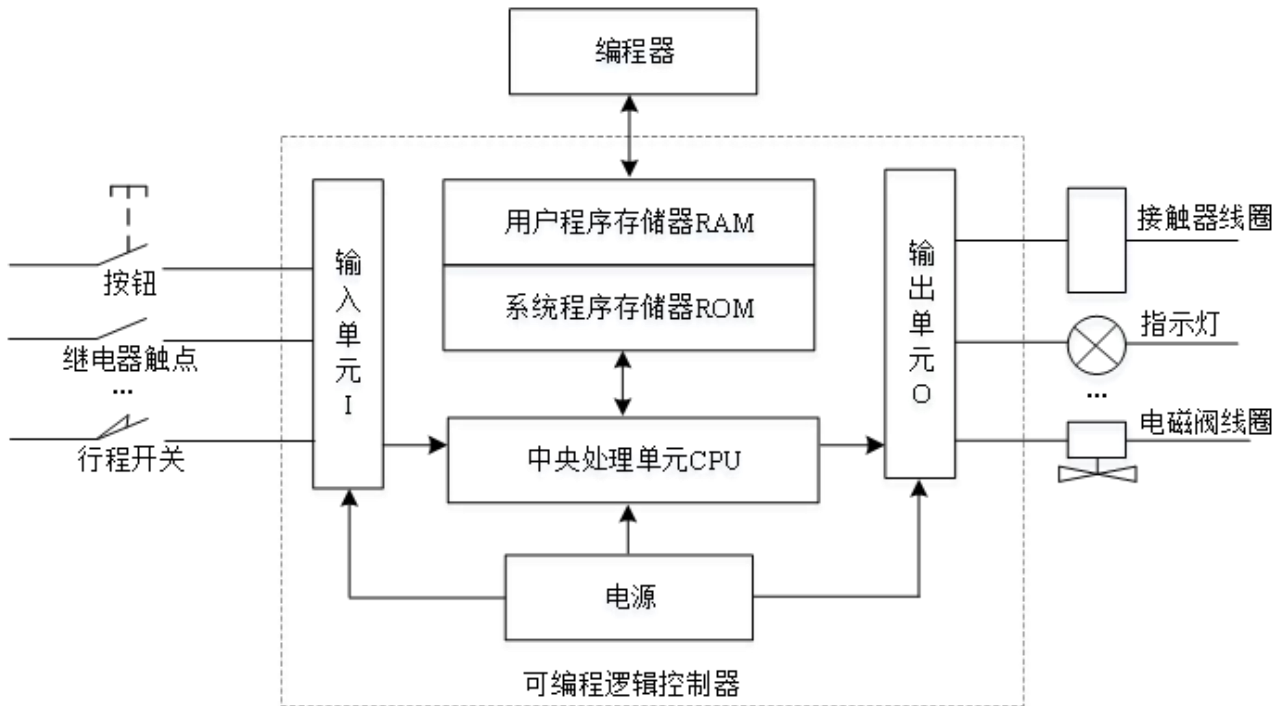
多通道高性能电子负载在 PLC 测试中的应用

可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller，PLC）是一种应用于自动化控制的数字运算控制器，可针对控制指令进行加载、储存与执行等处理。作为综合了计算机技术、自动控制技术和通信技术的通用型控制装置，PLC 已广泛应用于汽车、电力、钢铁、采矿、石油、化工等多个行业。

接下来，小编将为您详细解读 **PLC 工作原理、测试需求及高性能多通道电子负载在 PLC 测试中的应用**。



□ PLC 工作原理



由图可见，PLC 一般由 CPU、存储器、输入/输出单元、通信接口及电源组成，其中：

- CPU 是 PLC 的控制中枢，可实现对现场各设备的控制，通常由微处理器和控制器组成，具有逻辑和数学运算功能，可协调控制系统内部各部分的工作；
- 存储器包括系统存储器和用户存储器，系统存储器用于存放系统管理程序，用户存储器可存放用户编写的应用程序和工作数据状态；
- 输入单元用于采集相关被控对象数据（如按钮、行程开关）等，并作为 PLC 控制的依据；



- 输出单元可将 CPU 经过逻辑运算和处理后的数字信号转换为现场所需的相应控制信号，并通过输出接口**控制执行机构（如电磁阀、接触器、指示灯等）的工作状态。**

PLC 测试项目一般包括输入输出、编程逻辑、通信、故障诊断等。作为实现控制执行的关键部件，**输出单元的驱动能力、带载准确性直接影响着 PLC 的工作性能。**因此，PLC 输出单元测试也成为了生产厂家、应用行业等产业链的关注重点。

□ PLC 测试需求及传统测试方案

以**全球 TOP1 PLC 厂家 S**为例，S 为为全球领先的电气化、自动化和数字化企业，在发电和输配电、基础设施、工业自动化、驱动和软件等领域为行业提供领先的解决方案，**公司已连续多年进入全球 500 强。**前期，客户需要针对其 S 系列 PLC 进行输出单元性能测试，面临着测试通道多、精度及灵活度要求高等问题：

- 测试通道多：**单台 PLC 输出 DO 为 8 路，部分型号 PLC 甚至为数十~上百路，通常需要针对多台 PLC 进行测试，这对测试设备的集成度提出了更高要求；

- 精度及灵活度要求高：**PLC 额定输出 DO 为 24Vdc/750mA，输出范围为 20.4V~28.8V，一般需要测试装置可精确设置及回读输出电流、输出电压。

前期，客户 S 采用水泥电阻和传统桌面式电子负载进行输出单元性能测试，存在输出精度不足、占用空间等问题。



■ **长时间工作精度不足**：水泥电阻在长时间工作条件下，容易因发热导致阻值漂移，这无法保证测试值的稳定性和准确性；

■ **占用空间**：传统桌面式负载 19 英寸 3U 标准机框最多支持 8 通道，仅 2 台 PLC 测试便需要占用 6U 空间。

□ **NGI 多通道高精度测试方案**

针对前期测试问题，NGI 提供的 N6180 系列多通道微功率直流电子负载完美地解决了占用空间、精度不足等问题。

- 3U 空间内可集成 19 通道，**相同通道数所占用的空间仅传统桌面式负载的 1/3**；
- 电流为双量程设计，精度高达 $0.02\%+0.05\%F.S.$ ，可保证拉载电流为 750mA 时设定及回读误差 $<1\text{mA}$ ，满足全系列高中低档 PLC 测试需求；
- 支持电压高精度回读，无需额外使用数字万用表进行输出电压测量，节省采购、接线、空间成本。

如果您想要了解更多 NGI 产品信息及行业解决方案，请致电 NGI 服务热线（400-966-2339）或登录 NGI 官网（[Http://www.ngitech.cn](http://www.ngitech.cn)）。