



高新技术技能系列丛书

GAOXINJISHU JINENG XILIE CONGSHU

从入门到

CONG RUMEN
DAO
JINGTONG

精通

——三菱FX2N PLC技术与应用

广东省职业技能鉴定指导中心

华南理工大学工业培训中心PLC培训部 组编

张运刚 宋小春 郭武强 编著



人民邮电出版社

POSTS & TELECOM PRESS

高新技术技能系列丛书

GAOXINJISHU JINENG XILIE CONGSHU



ISBN 978-7-115-15657-0



9 787115 156570 >

ISBN 978-7-115-15657-0/TN

定价：35.00 元

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn



高新技术技能系列丛书

GAOXINJISHU JINENG XILIE CONGSHU

从入门到

CONG RUMEN
DAO
JINGTONG

精通

——三菱FX2N PLC技术与应用

广东省职业技能鉴定指导中心

华南理工大学工业培训中心PLC培训部 组编

张运刚 宋小春 郭武强 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

从入门到精通——三菱 FX2N PLC 技术与应用 / 张运刚, 宋小春, 郭武强编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.2

(高新技术技能系列丛书)

ISBN 978-7-115-15657-0

I. 从... II. ①张...②宋...③郭 III. 可编程序控制器 IV. TP332.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155631 号

内 容 提 要

本书以三菱 FX2N PLC 为例, 简要介绍了 PLC 的基本概念及编程软件的安装和使用, 详细讲解了 PLC 的基本指令、功能指令和功能模块的用法。大部分的指令都附有针对性的程序实例, 最后给出多个典型的工程实例, 目的是使读者消化前面的知识并启发读者对系统编程的认识。书中各部分内容均采用实例进行讲解, 并辅以大量图形, 通俗易懂, 初学者可快速入门。

本书可作为工业自动化领域的技术人员的入门读物, 也可供大中专院校自动化、机电一体化专业类学生参考, 同时还可作为职业培训学校 PLC 的培训教材。

高新技术技能系列丛书

从入门到精通——三菱 FX2N PLC 技术与应用

- ◆ 组 编 广东省职业技能鉴定指导中心
华南理工大学工业培训中心 PLC 培训部
- 编 著 张运刚 宋小春 郭武强
- 责任编辑 张 伟
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.75
字数: 530 千字 2007 年 2 月第 1 版
印数: 1~5 000 册 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15657-0/TN · 2930

定价: 35.00 元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

从入门到

CONG RUMEN DAO
JINGTONG

精通

华

南理工大学工业培训中心PLC培训部是国内专业的自动化技术培训机构，多年来始终致力于为广大从事工业设备制造及工业控制领域的专业技术人员提供广泛的培训服务。培训中心拥有一流的教学设备与教学环境，资深的实践型师资，开设的培训项目包括PLC、人机界面、变频器、工业网络通信与系统监控、交流伺服系统及单片机等。培训中心多年来积累了丰富的培训经验与学习资料，致力成为工业控制领域技术的普及与传播者。

图书服务网站

www.hnlgplc.com

图书服务信箱

hgplc@163.com



从入门到

CONG RUMEN DAO
JINGTONG

精通

丛书特色

全程服务·品质保证

为帮助广大技术人员深入理解本书，工业培训中心PLC培训部开通网站为读者提供网上服务和支持。读者使用本丛书时遇到的问题，欢迎与我们交流探讨。

突出实践·注重实效

丛书最大的一个特点就是“动了再说”，也就是先编写程序上机实操，然后从实操中理解指令及为什么这样编写，再作小改动上机实操，分析可行或不行的原因，最后作大改动再上机实操，让读者从动手操作中理解编程指令，掌握编程技巧。

实例丰富·轻松上手

丛书内容全部以实例引导，从简单到复杂，让读者一读就会，达到举一反三的作用。同时实例大多是来源于工程实践的典型案例，具有极大的参考价值。

定位准确·面向就业

随着近几年工业制造业的迅猛发展，以自动化控制核心——PLC为中心相关的软件和硬件也蓬勃发展起来，PLC编程和维护人员的社会需求量猛增。本套丛书正是定位于刚刚涉及这一行业或想涉及这一行业而不知如何入门的读者，丛书内容与企业的实际要求密切相关，希望读者能够达到学完即可上岗的效果。

前 言

IT 产业的迅速发展,带领人类进入了信息时代。随着信息技术与计算机技术的飞速发展,可编程控制器(PLC)在工业自动化领域应用也越来越广泛。

可编程控制器(PLC)作为工业自动化的核心控制部分,PLC 程序很大程度上决定了整个系统的稳定性,合理的程序会使整个控制系统运行得更快,从而使系统的控制精度更高、反应速度更快、系统稳定性更强。为了让工业自动化领域的技术人员快速掌握 PLC 的编程与维护技术,我们组织编写了本书。

“我梦想有一本从一步一步梯形图到几步梯形图再到完成复杂功能的梯形图——从简单到复杂层层引导,能做‘老师’的书,这是我最需要的。”

上面是一些网友在聊天时说出的肺腑之言,这或许代表了部分在学习 PLC 知识方面已经花了“九牛二虎之力”,但还是没有入门而又非常渴望入门的读者们的心声。

很多网友都会问我同样的一个话题“张老师你是怎样入门的?”,我回答说:“要想入门很容易:方法是实操,再实操,最后还是实操。”但很多网友苦于不知道怎样实操,那么本书一定是你的“指导老师”了。

本书最大的一个特点就是“动了再说”,也就是先编写程序上机实操,然后从实操中理解指令及为什么这样编写,再作小改动上机实操,分析可行或不行的原因,最后作大改动再上机实操。这也是我学习 PLC 从入门到精通的心得。

本书还有一个特点就是以图文形式表达,力求通俗易懂。书中内容全部以实例引导,从简单到复杂,让读者一读就会,达到举一反三的效果。

全书共分 3 章:第 1 章为 PLC 快速入门;第 2 章为 PLC 快速提高;第 3 章为 PLC 快速精通,给出多个典型的工程实例,目的是使读者消化前面的知识并启发读者对系统编程的认识。

华南理工大学工业培训中心的宋小春教授、郭武强、陈耀、何洞宇、周尔根、黄添浓、罗悦文、梁秀洁老师,华南理工大学工业装备与控制工程学院的宋建老师,河北华北工程建设公司的黄文涛,广东省职业技能鉴定指导中心的傅鹄和杨帆对本书的编写和审稿付出了辛勤的汗水,在此致以诚挚的感谢!

无论你是工业自动化领域的技术人员还是高校自动化及相关专业的师生,本书一定是你的良师益友,为你的成功助一臂之力。

由于编者水平所限,加之时间仓促,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正(编者 E-mail:200828029@qq.com),衷心感谢!

编 者

目 录

第 1 章 PLC 快速入门	1
1.1 概述	1
1.2 FXGP_WIN-C 编程软件的安装	6
1.3 FXGP_WIN-C 编程软件的使用	11
1.4 FX2N PLC 的软元件	32
1.5 基本指令概述	57
1.6 与或非	57
1.7 输出	76
1.8 置位复位	79
1.9 堆栈	81
1.10 取反	83
1.11 主控	84
1.12 步进阶梯指令	87
1.13 编程注意事项	93
第 2 章 PLC 快速提高	99
2.1 概述	99
2.2 传送类指令	102
2.3 比较类指令	119
2.4 四则运算	124
2.5 程序流程控制	140
2.6 循环移位	158
2.7 数据处理	167
2.8 高速处理	176
2.9 方便指令	201
2.10 人机界面指令	229

2.11	ASC 码和格雷码指令	239
2.12	时钟指令	247
2.13	小数指令	253
2.14	模拟量模块指令	262
2.15	通信	283
第 3 章	PLC 快速精通	299
3.1	食品或药品成型设备	299
3.2	印刷设备样板机	304
3.3	多台电动机启动/停止控制	316
3.4	地铁排水系统控制	321
3.5	艺术彩灯花样控制	325
3.6	包装排盘机	328

第 1 章 PLC 快速入门

1.1 概述

1. PLC 的发展简介

在市场经济的推动下，人们要求产品品种齐全且质优价廉。为适应市场的需求，工业产品的品种就要不断更新换代，从而要求产品的生产线及附属的控制系统不断地修改甚至更换。在 20 世纪 60 年代，生产线的控制主要采用继电器控制。修改一条生产线，要更换许多硬件设备，进行复杂的接线，既浪费了许多硬件又大大拖延了施工周期，增加了产品的成本。于是人们寻找研制一种新型的通用控制设备。1968 年美国通用汽车公司（GM）液压部，提出了 10 项招标指标：

- ① 编程简单，可在现场修改和调试程序；
- ② 维护方便，各部件最好采用插件方式；
- ③ 可靠性高于继电器控制系统；
- ④ 设备体积小于继电器控制柜；
- ⑤ 数据可以直接送给管理计算机；
- ⑥ 成本可与继电器控制系统相竞争；
- ⑦ 输入电压是 115V 交流电；
- ⑧ 输出电压也是 115V 交流电，输出电流达 2A 以上，能直接驱动电磁阀；
- ⑨ 系统扩展时，原系统只需作很小的变动；
- ⑩ 用户程序存储容量可扩展到 4KB。

美国数字设备公司（DEC）中标，于 1969 年研制成功了一台符合要求的控制器，称为可编程控制器，在通用汽车公司（GM）的汽车装配生产线上试验并获得成功。

美国电气制造商协会（NEMA）经过 4 年的调查，于 1980 年把这种控制器正式命名为可编程控制器（Programmable Controller），英文缩写为 PC。为了与个人计算机 PC（Personal Computer）相区别，就在 PC 中间加入 L（Logical）而写成 PLC。

国际电工委员会（IEC）于 1982 年颁布了 PLC 标准草案第一稿，1987 年

2 月颁布了第三稿，对可编程控制器定义如下：

可编程控制器是一种数字运算操作的电子系统，专为在工业环境下应用而设计。它采用可编程的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作指令，并通过数字式或模拟式的输入和输出，控制各种类型的机械动作过程。可编程控制器及其相关设备，都应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设计。

可编程控制器的出现，立即引起了各国的注意。日本于 1971 年引进可编程控制器技术，德国于 1973 年引进可编程控制器技术。中国于 1973 年开始研制可编程控制器，1977 年应用到生产线上。

2. PLC 的分类及编程语言

PLC 已成为工业控制领域中最常见、最重要的控制装置，它代表着一个国家的工业水平。

以美国 GM 公司为例，1987 年其工业区安装近 2 万台 PLC、2000 台工业机器人，若包括编程智能设备，总数近 4 万台。至 1990 年上述设备增至 20 万台之多，实现了工厂自动化的全面要求。

世界上生产 PLC 的厂家非常多，其中著名的厂家有美国的 A·B，日本的三菱，德国的西门子等公司。

PLC 通常以输入输出点（I/O）总数的多少进行分类。I/O 点数在 128 点以下为小型机；I/O 点数在 129~512 点为中型机；I/O 点数在 513 点以上为大型机。PLC 的 I/O 点数越多，其存储容量也越大。

PLC 的编程语言常用的有梯形图、指令表和 SFC 图。由于梯形图比较直观，容易掌握，因而很受普通技术人员的欢迎。

PLC 的常用编程工具有：①手持式编程器，一般供现场调试及修改使用；②个人电脑，利用专用的编程软件进行编程。

3. PLC 的应用领域

PLC 的应用非常广泛，例如：电梯控制、防盗系统的控制、交通分流信号灯控制、楼宇供水自动控制、消防系统自动控制、供电系统自动控制、喷水池自动控制及各种生产流水线的自动控制等。按 PLC 编程功能来分可分为以下 4 大类：

（1）开关量顺序控制

这是 PLC 最早、最原始的控制功能，可以取代传统的继电器逻辑电路中的顺序控制系统。例如电梯自动控制、工厂装配流水线的控制及交通分流信号灯的自动控制等。

（2）模拟量控制

PLC 利用 PID（Proportional Integral Derivative）算法可实现闭环控制功能。例如温度、速度、压力及流量等的过程量控制。

（3）运动控制

目前 PLC 制造商已制造出能驱动步进电动机和伺服电动机的单轴或多轴的 PLC 和运动控制特殊模块，可驱动单轴或多轴按一定的速度、作用力到达拟定目标位置。

随着 PLC 用量的增加，其价格大幅度地降低，而其功能却不断地增强，现在用 PLC 实现运动控制比用其他方法更有优越性：价格更低、速度更快、体积更小、操作更方便。

(4) 通信功能

为适应现代化工业自动化控制系统的需要——集中及远程管理, PLC可实现与 PLC、单片机、打印机及上级计算机的互相交换信息的通信功能。

4. PLC 的特点

(1) 学习 PLC 编程容易

PLC 是面向用户的设备, 考虑到现场普通工作人员的知识面及习惯, PLC 可以采用梯形图来编程, 这种编程方法形象直观, 无需专业的计算机知识和语言, 所以普通人可以在很短的时间里学会。

(2) 控制系统简单, 更改容易, 施工周期短

PLC 及外围模块品种多, 可灵活组合完成各种要求的控制系统。只需在 PLC 的端子上接入相应的输入、输出信号线即可, 绝不像传统继电器控制系统那样需使用大批继电器及电子元件和复杂繁多的硬件接线。对比继电器控制系统, PLC 系统当控制要求改变时, 只需用画图的方法把梯形图改画即可, 因此 PLC 控制系统施工周期明显缩短, 施工工作量也大大地减少。

(3) 系统维护容易

PLC 具有完善的监控及自诊断功能, 内部各种软元件的工作状态可用编程软件进行监控, 配合程序针对性编程及内部特有的诊断功能, 可以快速、准确地找到故障点并及时排除故障。还可配合触摸屏显示故障部位或故障属性, 因而大大缩短了维修时间。

5. PLC 控制的优越性

(1) 与继电器控制系统的比较

传统的继电器控制只能进行开关量的控制, 而 PLC 既可进行开关量控制, 又可进行模拟量控制, 还能与计算机联成网络, 实现分级控制。

在 PLC 的编程语言中, 梯形图是使用最广泛的语言。梯形图与继电器控制原理图十分相似, 沿用了继电器控制电路的元件符号, 仅个别地方有些不同。PLC 与继电器控制系统相比主要有以下几点区别:

① 组成的器件不同。继电器控制线路是由许多硬件继电器组成的, 而 PLC 则是由许多“软继电器”组成。传统的继电器控制系统本来有很强的抗干扰能力, 但其用了大量的机械触点, 因物理性能疲劳、尘埃的隔离性及电弧的影响, 系统可靠性大大降低。PLC 采用无机触点的逻辑运算微电子技术, 复杂的控制由 PLC 内部运算器完成, 故寿命长、可靠性高。

② 触点的数量不同。继电器的触点数较少, 一般只有 4~8 对; 而“软继电器”可供编程的触点数有无限对。

③ 控制方法不同。继电器控制系统是通过元件之间的硬接线来实现的, 控制功能就固定在线路中。PLC 控制功能是通过软件编程来实现的, 只要改变程序, 功能即可改变, 控制非常灵活。

④ 工作方式不同。在继电器控制线路中, 当电源接通时, 线路中各继电器都处于受制约状态。在 PLC 中, 各“软继电器”都处于周期性循环扫描接通中, 每个“软继电器”受制约接通的时间是短暂的。

(2) 与集散控制系统的比较

PLC 由继电器逻辑控制系统发展而来, 而集散控制系统由回路仪表控制系统发展而来。不论是 PLC 还是集散系统, 在发展过程中, 二者始终是相互渗透、互为补充的。因此, PLC 与集散控制系统的发展越来越接近, 很多工业生产的控制过程既可以用 PLC 实现, 也可以用集散系统实现。

(3) 与工业微机控制系统的比较

工业微机在要求快速、实时性强、模型复杂的工业控制中占有优势。但是, 使用工业微机的人员技术水平要求较高, 一般应具有一定的计算机专业知识。另外, 工业微机在整机结构上尚不能适应恶劣的工作环境, 抗干扰能力及适应性差, 这就是工业微机用在工业现场控制的致命弱点。工业生产现场的电磁辐射干扰、机械振动、温度及湿度的变化以及超标的粉尘, 每一项足可以使工业微机不能正常工作。

PLC 针对工业顺序控制, 在工业现场有很高的可靠性。PLC 在电路布局、机械结构及软件设计各方面决定了 PLC 的高抗干扰能力。电路布局方面的主要模块都采用大规模与超大规模的集成电路, 在输入、输出系统中采用完善隔离等的通道保护功能; 在电路结构上对耐热、防潮、防尘及防震等各方面都做了周密的考虑; 在电路硬件方面采用了隔离、屏蔽、滤波及接地等抗干扰技术; 在软件上采用了数字滤波及循环扫描、成批输入、成批输出处理技术。所有这些都使 PLC 具有非常高的抗干扰能力, 从而使 PLC 绝不会出现死机的现象。PLC 采用梯形图语言编程, 使熟悉电气控制的技术人员易学易懂, 便于推广。

随着 PLC 功能的不断增强, 越来越多地采用了微机技术, 同时工业微机为了适应用户需要, 向提高可靠性、耐用性与便于维修的方向发展, 两者间相互渗透, 差异越来越小。今后, PLC 与工业控制微机将继续共存, 在一个控制系统中, 使 PLC 集中在功能控制上, 使微机集中在信息处理上, 两者相辅相成, 共同发展。

6. PLC 的组成

PLC 型号品种繁多, 但实质上都是一种工业控制计算机。学习 PLC 的编程无需深入细致了解其内部结构, 大致上了解以下 5 部分组成就足够了, FX2N 系列 PLC 组成如图 1.1.1 所示。

(1) 中央处理器 (CPU)

CPU 进行逻辑运算及数学运算, 并协调整个系统的工作。

(2) 存储器

用于存放系统编程程序及监控运行程序、用户程序、逻辑及数学运算的过程变量及其他所有信息。

(3) 电源

包括系统电源、备用电源及记忆电源。

(4) 输入/输出单元

输入单元用来进行输入信号的隔离滤波及电平转换; 输出单元用来对 PLC 的输出进行放大及电平转换, 驱动控制对象。输入单元接口是 PLC 获取控制现场信号的输入通道。输入接口电路由滤波电路、光电隔离电路和输入内部电路组成。如图 1.1.2 所示。

光电耦合电路的核心是光电开关电路, 由发光二极管及光敏三极管组成, 工作原理如下所述。

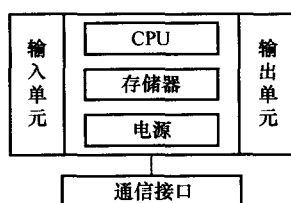


图 1.1.1 PLC 的组成

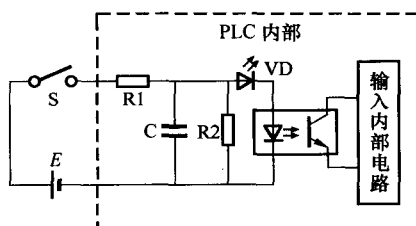
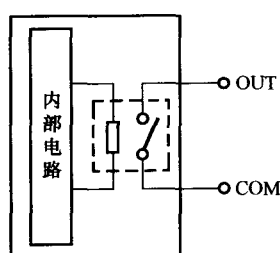


图 1.1.2 输入接口电路

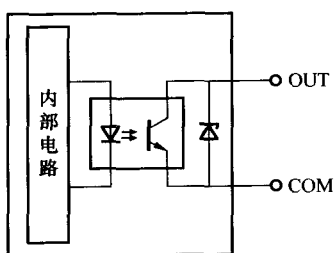
当 PLC 外面开关 S 接通，指示灯 VD 及光电开关的发光二极管会发光，光敏三极管因得基极电流会导通，集电极电平变低；当 PLC 外面开关 S 不接通，因 VD 及光电开关的发光管无电流流过而不发光，光敏三极管因无基极电流而截止，集电极输出高电平。图 1.1.2 中 R1、C 及 R2 组成输入滤波电路，消除高频干扰。

输入接口电路由输入数据寄存器、选通脉冲电路及中断请求逻辑电路组成。当 PLC 扫描在允许输入阶段时，发出允许中断请求信号，选通电路选中对应输入数据寄存器，在允许输入后期通过数据总线把输入数据寄存器的数据成批输入至输入映像存储区，供 CPU 进行逻辑运算。

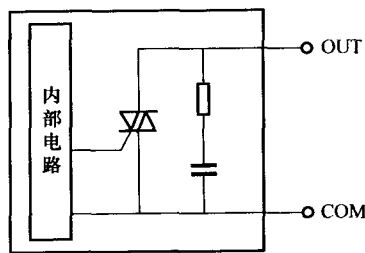
PLC 通过输出接口电路向现场控制对象输出控制信号。输出接口电路由输出锁存器、电平转换电路及输出功率放大电路组成。PLC 功率输出电路有 3 种形式：继电器输出、晶体管输出和晶闸管输出。如图 1.1.3 的(a)、(b)、(c)所示。



(a) 继电器输出型



(b) 晶体管输出型



(c) 晶闸管输出型

图 1.1.3 输出内部电路

继电器型输出：负载电流大于 2A，响应时间为 8~10ms，机械寿命大于 10^6 。根据负载需要可接交流或直流电源。内部参考电路图如图 1.1.3(a)所示。

晶体管型输出：负载电流约为 0.5A，响应时间小于 1ms，电流小于 100μA，最大浪涌电流约为 3A。负载只能选择 36V 以下的直流电源。内部参考电路图如图 1.1.3(b)所示。

晶闸管输出：一般采用三端双向晶闸管输出，其耐压较高，带负载能力强，响应时间小于 1ms。但晶闸管输出应用较少。内部参考电路图如图 1.1.3(c)所示。

(5) 通信接口

它是 PLC 与外界进行通信的通道。如与个人电脑、扩展接口及其他通信设备。

7. PLC 的工作过程

PLC 系统通电后，首先进行内部处理，包括：①系统的初始化。设置堆栈指针，工作单

元清零，初始化编程接口，设置工作标志及工作指针等。②工作状态选择，如编程状态、运动状态等。至于 PLC 系统工作过程对用户编程来说影响不大。但是 PLC 在运行用户程序状态时的工作过程对于用户编程者来说关系密切，务必引起用户编程人员注意。

严格地讲，一个扫描周期主要包括：为保障系统正常运行的公共操作占用时间、系统与外界交换信息占用时间及执行用户程序占用时间 3 部分，如图 1.1.4 所示。对于用户编程者来说，没有必要详细了解 PLC 系统的动作过程，但对 PLC 在运行状态执行用户指令的动作过程务必了解，敬请留意。

PLC 在运行状态执行用户指令的动作过程可分 3 个时间段。第一段是输入信号采样阶段，第二段是用户指令执行阶段，第三阶段是结果输出阶段。

输入信号采样阶段又叫输入刷新（I 刷新）阶段。PLC 成批读入外面信号的输入状态（接通或断开状态），并将此状态输入到输入映像存储器中。PLC 工作在输入刷新阶段，只允许 PLC 接受输入口的状态信息，对 PLC 的第二、三阶段的动作是在屏蔽状态。

执行用户程序阶段：PLC 执行用户程序总是根据梯形图的顺序先左而右、从上到下地对每条指令进行读取及解释，并从输入映像存储器和输出映像存储器中读取输入和输出的状态，结合原来的各软元件的数据及状态，进行逻辑运算，运算出每条指令的结果，并马上把结果存入相应的寄存器（如果是输出 Y 的状态就暂存在输出映像存储器）中，然后再执行下一条指令，直至“END”。在进行用户程序执行阶段，PLC 的第一、三阶段动作是在屏蔽状态的，即是说在此时，PLC 的输入口信息即使变化，输入数据寄存器的内容也不会改变，输出锁存器的动作也不会改变。

结果输出阶段，也叫输出刷新（O 刷新）。当 PLC 指令执行阶段完成后，输出映像存储器的状态将成批输出到输出锁存寄存器中，输出锁存寄存器——对应着物理点输出口，这时才是 PLC 的实际输出。在 O 刷新时，PLC 对第一、二阶段是处于屏蔽状态的。

输入刷新、程序执行及输出刷新构成 PLC 用户程序的一个扫描周期。在 PLC 内部设置了监视定时器（平时说的看门狗），用来监视每个扫描周期是否超出规定的时间，一旦超过，PLC 就停止运行，从而避免了由于 PLC 内部 CPU 出故障使程序运行进入死循环（死机现象）。

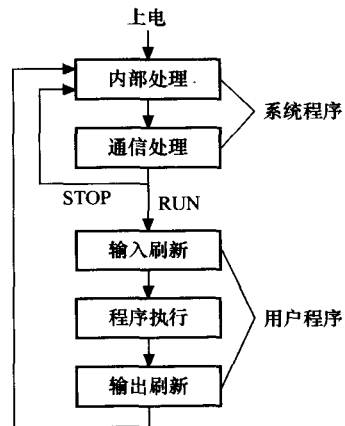


图 1.1.4 PLC 典型的扫描周期

1.2 FXGP_WIN-C 编程软件的安装

1. 安装 FXGP_WIN-C 编程软件的基本硬件要求

- ① 个人电脑主机：建议使用 CPU 为 80486 或更高级的机型。
- ② 内存：建议使用 16MB 以上 RAM 扩充内存。
- ③ 硬盘：硬盘必须有 10MB 以上的空间。

④ 显示器：一般为 VGA 或 SVGA 显示卡。

⑤ 鼠标：使用中文 Windows 兼容的鼠标。

2. 安装 FXGP_WIN-C 编程软件的步骤

① 启动电脑进入 Windows 系统，如图 1.2.1 所示。



图 1.2.1 Windows 界面

② 把载有 FXGP_WIN-C 编程软件的光盘放进电脑的光驱，在图 1.2.1 的画面中双击“我的电脑”图标，出现如图 1.2.2 所示的界面，在图 1.2.2 中双击光驱图标打开光驱。



图 1.2.2 打开光驱

③ 在光盘里找到 FXGP_WIN-C 编程软件，如图 1.2.3 中的“FX”。

④ 双击图 1.2.3 中的“FX”图标，打开 FXGP_WIN-C 编程软件安装界面，然后在出现的画面中双击“disk1”图标，如图 1.2.4 所示。

⑤ 双击“SETUP32”图标开始安装，如图 1.2.5 所示。