

V80-M16DR/DT 系列 PLC 使用手册 V1.2

德维森科技(深圳)有限公司

地址：深圳市南山区高新区科技南 12 路中电照明中心北二楼
邮编：518057
电话：0755-26715433, 0755-26715552
传真：0755-26715422
网址：<http://www.techwayson.com>

目 录

第一章 特性与规格	1
1.1 概述.....	1
1.2 特性.....	1
1.3 基本规格.....	1
1.3.1 性能参数.....	1
1.3.2 电气和环境规格.....	2
第二章 CPU模块	3
2.1 基本特点.....	3
2.2 I/O指示灯.....	3
2.3 CPU运行开关.....	3
2.4 编程通讯接口.....	4
2.5 RS485 通讯接口（可选）.....	4
2.6 外供电源接口（可选件）.....	4
2.7 09~12 输入端子（可选件）.....	4
第三章 I/O配置及接口	5
3.1 I/O配置及特性.....	5
3.1.1 数字量输入特性.....	5
3.1.2 数字量输出特性.....	5
3.2 本体I/O接线及内部等效电路图.....	6
3.2.1 M16DR-AC(/E)模块.....	6
3.2.2 M16DR-DC(/E)模块.....	7
3.2.3 M16DT-AC(/E)模块.....	8
3.2.4 M16DT-DC(/E)模块.....	9
第四章 系统安装和设置	10
4.1 硬件要求.....	10
4.2 注意事项.....	10
4.2.1 工作环境.....	10
4.2.2 注意事项.....	10
4.2.3 其它注意事项.....	10
4.3 安装尺寸和要求.....	11
4.3.1 安装方法.....	11
4.3.2 安装空间要求.....	11
4.3.3 标准DIN导轨要求.....	11
4.3.4 面板安装尺寸.....	11
4.4 系统安装和拆卸.....	12
4.4.1 在面板上安装PLC.....	12
4.4.2 在标准DIN导轨上安装PLC.....	12

4.4.3 拆卸PLC模块.....	12
4.5 现场接线.....	13
4.5.1 一般性指导.....	13
4.5.2 端子排接线和拆卸步骤.....	13
4.6 抑制电路的使用.....	14
4.6.1 一般性指导.....	14
4.6.2 直流晶体管的保护.....	14
4.6.3 继电器控制直流电源的保护.....	14
4.6.4 继电器和交流控制交流电源的保护.....	15
第五章 I/O映射.....	16
5.1 I/O地址分配.....	16
5.2 I/O映射表.....	18
附录A 接点指令一览表.....	19
附录B 存储区分布情况表.....	20
附录C 特殊继电器说明.....	21

第一章 特性与规格

1.1 概述

V80-M16DR/DT 系列 PLC 是 V80 系列中的一款通用型 16 点小型可编程控制器，具有高硬件集成度，采用专用硬件逻辑处理芯片，程序执行速度高和 I/O 处理能力强，配合标准的编程软件 VLadder 丰富的指令功能，可以处理快速的离散量顺序处理。

V80-M16DR/DT 系列 PLC 可广泛应用于环保、市政、医疗、制药、纺织、电梯、印刷、塑料、包装、食品加工领域。

1.2 特性

- I/O 控制点多。可控制的 I/O 点最大可达 256 点。
- 程序记忆容量大。梯形图程序容量为 48k words，可做各种复杂的控制。
- 程序扫描速度快。执行每 1K words 的程序仅需 0.2ms，系统反应迅速。
- 在线操作控制能力。可在线程序编辑、存取、仿真、控制及参数设定。
- 应用指令丰富。除具有基本梯形图指令、计数、计时指令外，还具有浮点数运算指令、数码转换指令、数据处理指令、PID 指令及特殊指令等，能适应各种复杂的控制要求。
- 具备完整的自我诊断功能。遇故障时即自我警告，并可关掉系统的运作。
- 具有可靠的掉电保护功能。能够保证运行时的数据不丢失。
- 强大的仿真控制与显示能力。通过编程软件的显示画面，可仿真输入与输出显示。
- 简单易用的编程软件。V80 系列 PLC 的编程软件采用梯形图编程方式简单易用。

1.3 基本规格

1.3.1 性能参数

表 1-1 V80 系列 PLC 性能参数表

项目	规格	
控制方式	程序周期循环扫描	
I/O 控制方法	程序每一个扫描周期完成一次刷新	
编程语言	逻辑梯形图	
最大 I/O 点数	16 点 (8DI/8DO)	
扫描速度	基本指令:0.2μs/指令 应用指令:2 至几百 μs /指令	
程序容量	48k 字	
存储方式	RAM (备用电池)、Flash ROM 永久存储	
输出线圈	9984 点 (00001~09984)	
输入接点	2048 点 (10001~12048)	
定时器	1.0 秒	范围:0 至 65535 秒
	100 毫秒	范围:0 至 6553.5 秒
	10 毫秒	范围:0 至 655.35 秒
	1 毫秒	范围:0 至 65.535 秒
计数器	16 位	范围:0 至 65535 向上计数器
	16 位	范围:0 至 65535 向下计数器

数据寄存器	输入寄存器	512 点 (30001—30512) 类型: 16 进制数据寄存器 (0—65535) 10 进制数据寄存器 (0—9999)
	保持寄存器	9999 点 (40001—49999) 类型: 16 进制数据寄存器 (0—65535) 10 进制数据寄存器 (0—9999)
指针(P)	输入范围	16 点 (P0—P15)
	间接寻址方式	使指针指向 0, 1, 3, 4 类的变量作为间接寻址的运算单元
常数(C)	十进制	# 00000 至 65535
	十六进制	# 00000H 至 0FFFFH
标签(L)	输入范围	150 点 (L1—L150)
日历功能		显示: 年/月/日/星期/时/分/秒
通讯接口		1 个 RS-232 口, 1 个 RS-485 口

1.3.2 电气和环境规格

表 1-2 电气和环境规格表

项目	规格
电源电压范围	DC18~36V 或 AC85~265V
允许瞬间断电时间	符合 IEC61131-2 标准, 10ms (交流或直流) 以内, 能够继续运行
环境温度	符合 IEC61131-2 标准, 运行:0℃ ~55℃ 存储:-25℃ ~70℃
湿度	符合 IEC61131-2 标准, 5%~95%RH(非凝露)
抗干扰性	峰峰值:2000Vp-p; 频率:5KHz; 上升时间:5ns; 脉冲宽度:50ns
抗震动	符合 IEC61131-2 标准, 正弦, 振幅 0.1mm, 频率 10~57Hz; 加速度 1.0g, 频率 57~150Hz, XYZ 三个方向各 10 次。
抗冲击	符合 IEC61131-2 标准, 15g, 持续 11ms, 3 轴向各 6 次
绝缘阻抗	5MΩ 以上(DC500V), 所有外部端子与地之间
接地	第三种接地 (不可与强电系统通用接地)
工作环境	非腐蚀性气体,非可燃性气体,非导电性尘埃

第二章 CPU 模块

2.1 基本特点

V80-M16DR/DT 系列 PLC 包括一个中央处理单元（CPU）、电源（AC 或 DC 可选）以及数字量 I/O，这些都被集成在一个结构紧凑和独立的本体模块中。

- 负责执行程序 and 存储数据，以便完成工业离散控制；
- 电源供电方式分为 AC 220V 和 DC 24V 两种；
- 具有 16 点数字量输入/输出能力；
- 具有 1 个编程接口和 1 个通讯接口 COM2；
- 具备直观的 I/O 运行状态指示。

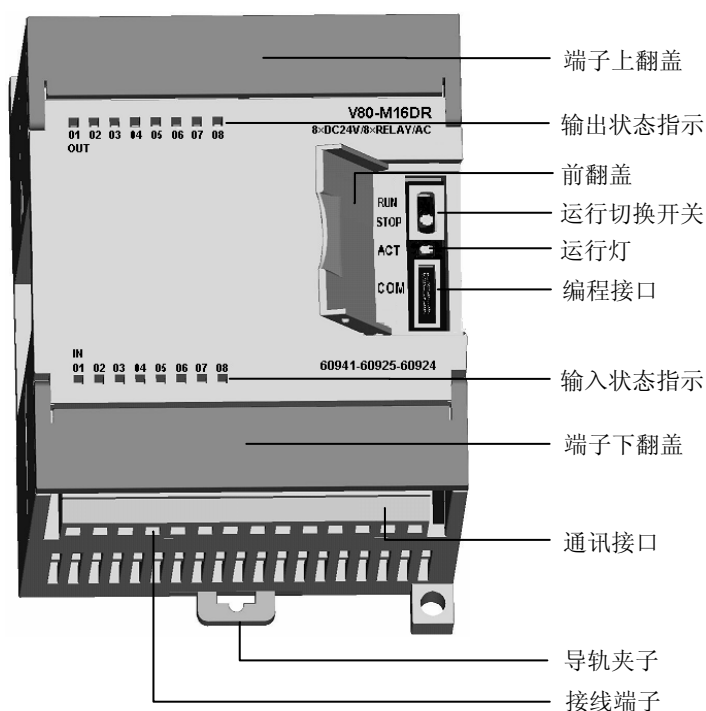


图 2.1 V80 系列 PLC 的 CPU 本体外部结构图

2.2 I/O 指示灯

CPU 本体单元有 2 行 I/O 状态指示灯，如图 2.1 所示：

- 输入指示灯——用来表示 PLC 输入接口的信号状态，输入导通（‘ON’）时，LED 亮。
- 输出指示灯——用来表示 PLC 输出接口的信号状态，输出导通（‘ON’）时，LED 亮。

2.3 CPU 运行开关

CPU 本体单元的运行开关有 2 个状态，分别是 RUN 和 STOP，如图 2.1 所示：

- RUN——运行模式，用于程序的正常运行。此模式上电，将把用户程序和系统参数（如通信设置参数等）从备份 ROM 下载到控制器程序区中运行。带电切换“STOP→RUN”时，直接运行控制器程序区中的调试程序（注意：此时请勿在线修改程序）。上电或切换到此模式时，各线圈和寄存器是否保持上一次掉电前的状态均有特殊继电器的设置决定。

- STOP——停止(编程)模式，可用于在线编程和调试。此模式上电，系统清空控制器程序区和寄存器中的所有内容，只有在此模式下，才可以进行程序在线修改和写入 ROM 操作。带电切换“RUN→STOP”时，停止运行程序，此时各线圈和寄存器状态保持不变。

2.4 编程通讯接口

编程接口为标准的 RS-232C 接口，是 PLC 与 PC 机连接通讯的接口（波特率为：1200bps~19200bps）。必须配置专用的编程电缆，PC 机通过 V ladder 程序与 PLC 在线联机，同时该接口带标准 ModBus RTU 从功能，支持各种 HMI 和组态软件，编程电缆 PC 机端的各脚定义如下：

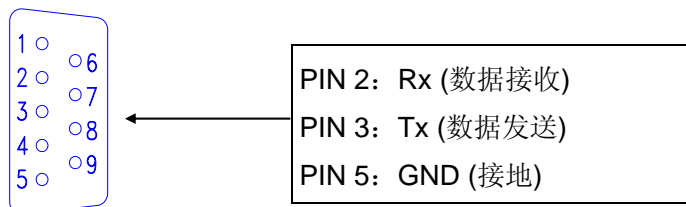


图 2.2 PC 机 COM 接口（公）引脚定义

2.5 RS485 通讯接口（可选件）

RS-485 通讯接口作为 PLC 相互连接的接口使用(波特率为：1200bps~38400bps)，同时该接口带标准 ModBus RTU 主、从、自由通信协议功能，支持各种 HMI 和组态软件、变频器、第三方带通信产品，此通讯接口为输入接口 2 的 11 端子（485-）和 12 端子（485+），如图 2.3 所示。

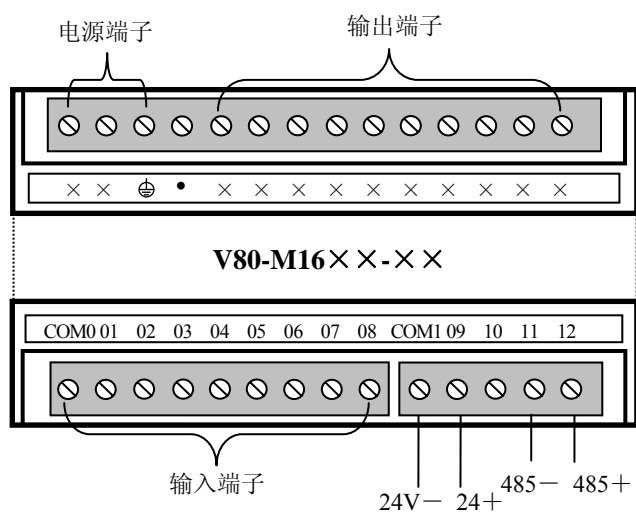


图 2.3 PLC 本体复用接口引脚定义

注：只有 16 点的本体可以选用通信接口，请在定货时与代理商说明。

2.6 外供电源接口（可选件）

外供 24V 电源主要用于传感器供电和干接点供电。可以输出 24V/300mA，如果负载是容性或感性输出容量应相应减少。

注：只有 16 点的本体可以选用外供 24V 电源，请在定货时与代理商说明。

2.7 09~12 输入端子（可选件）

除了标配的 8 入 8 出外，用户还要以选用额外的 4 路输入，组成 20 点的 PLC12 入 8 出，请注意这四路输入没有指示灯，这四路输入与上面的 RS485 和外供 24V 是共享同一组端子。这些可选功能只能由厂商来定制，用户在选购时请与代理商说明。

第三章 I/O 配置及接口

3.1 I/O 配置及特性

M16DR/DT 系列 PLC 提供 8 点输入和 8 点输出的 I/O 接口功能，模块 I/O 配置如表 3.1 所示。

表 3.1 模块 I/O 基本配置

规格	M16DR 系列	M16DT 系列
DC24V 输入	8 点	8 点
继电器输出	8 点	——
晶体管输出	——	8 点
尺寸(W×H×D)(mm)	84×111×82	84×111×82

3.1.1 数字量输入特性

项目	输入规格
隔离方式	光电隔离
输入类型	漏型/源型
额定输入电压	DC 24V
额定输入电流	7 mA
浪涌电压	35V, 0.5 秒
工作电压范围	DC 9V ~ 28V
导通状态	高于 DC 15V, 2.5mA
关断状态	低于 DC 4V, 1mA
公共端设置	8 个点共享一公共端
工作指示灯	输入‘ON’时, LED 发光

3.1.2 数字量输出特性

项目	继电器输出	晶体管输出
隔离方式	机械绝缘	光电隔离
输出类型	干触点	MOSFET (源型/共阴)
响应时间	OFF⇒ON	10ms 以下
	ON⇒OFF	10ms 以下
输出电压范围	DC 5V~30V 或 AC 5V~250V	DC 20.4V~28.8V
额定输出电压	DC 24V 或 AC 220V	DC 24V
额定输出电流	2.0A/点, 8.0A/公共端	0.75A/点, 6.0A/公共端
关断漏电流	——	0.1 mA 以下
使用寿命	机械性	10,000,000 次
	电气性	100,000 次 (额定负载)
公共端设置	4 个公共端	8 个点共享一公共端
工作指示灯	输出‘ON’时, LED 发光	输出‘ON’时, LED 发光

3.2 本体 I/O 接线及内部等效电路图

3.2.1 M16DR-AC(E)模块

- I/O 端子接线图

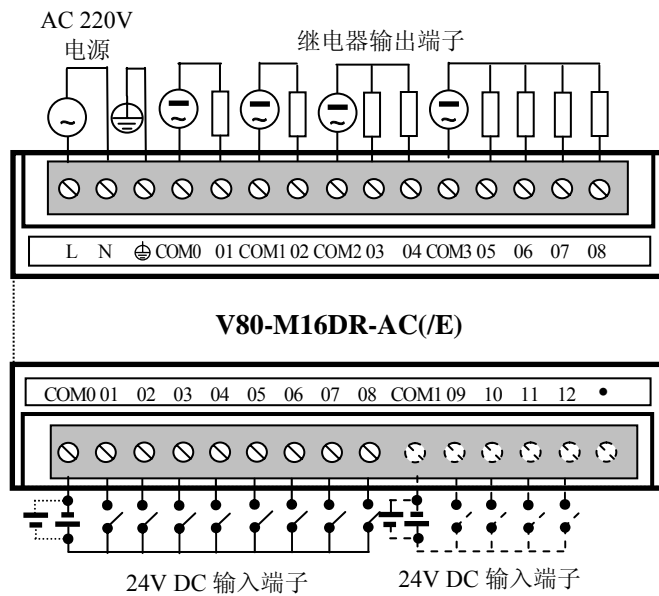


图 3.1 M16DR-AC(E)I/O 端子接线图
(注：图中虚线部分为预留接口)

- 内部等效电路图

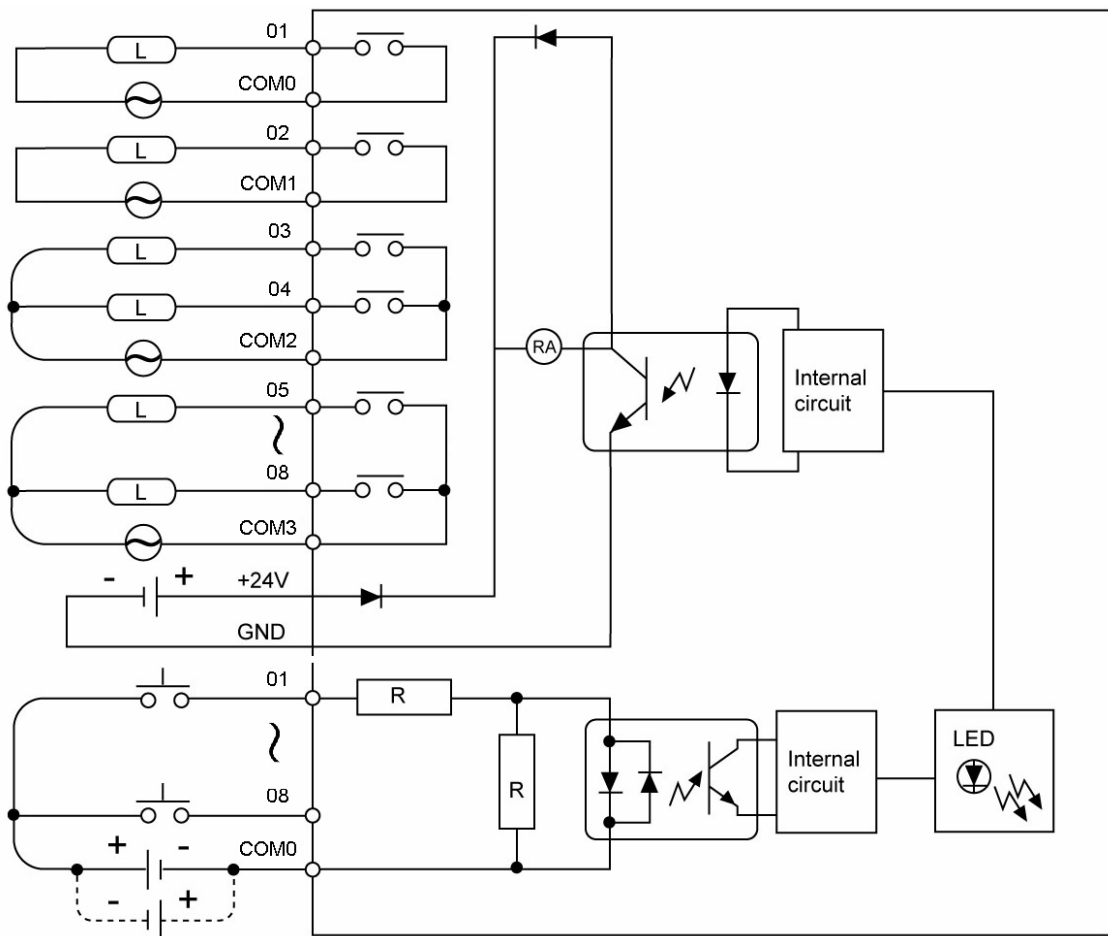


图 3.2 M16DR-AC(E)内部等效电路图

3.2.2 M16DR-DC(E)模块

- I/O 端子接线图

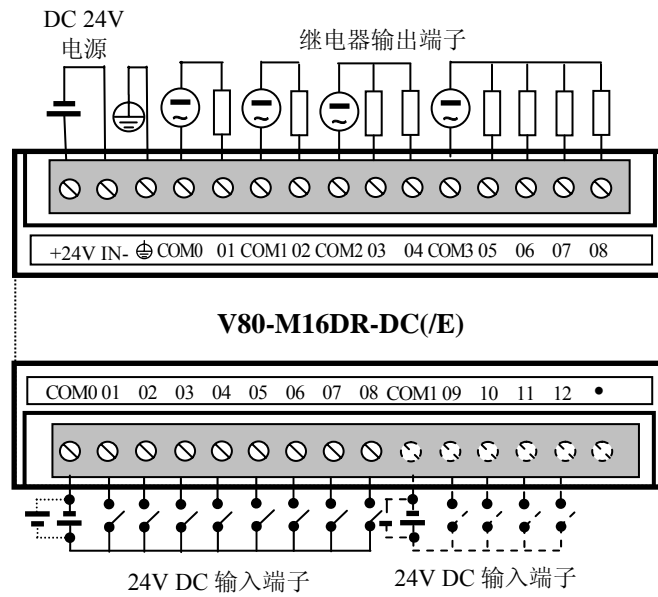


图 3.3 M16DR-DC(E)的 I/O 端子连接图
(注：图中虚线部分为预留接口)

- 内部等效电路图

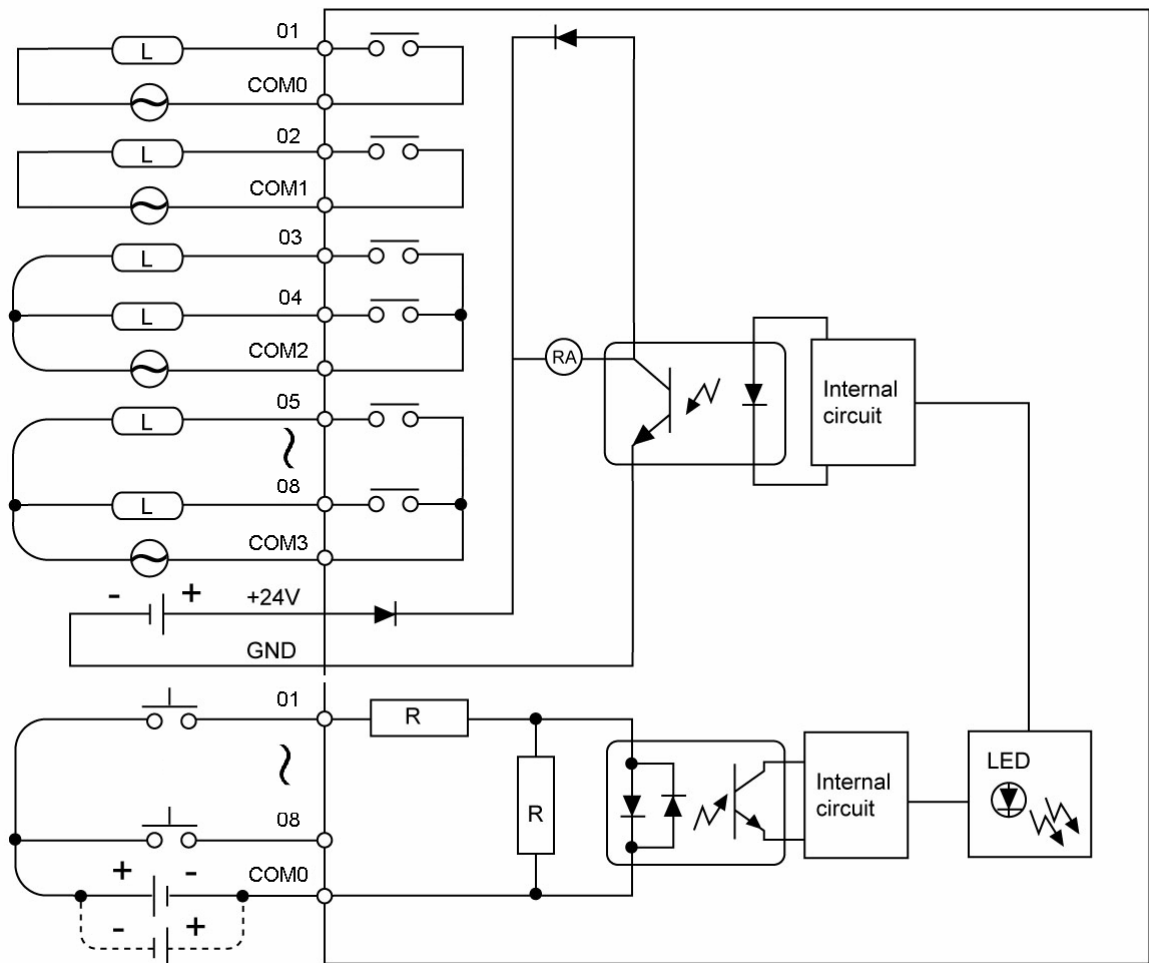


图 3.4 M16DR-DC(E)内部等效电路图

3.2.3 M16DT-AC(E)模块

- I/O 端子接线图

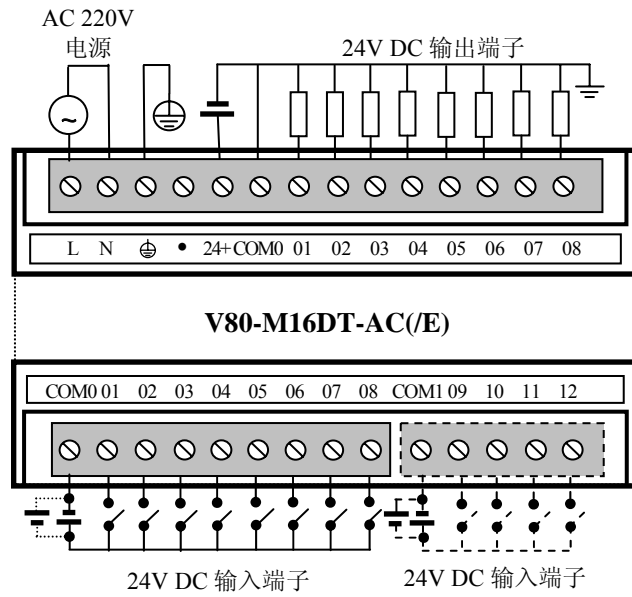


图 3.5 M16DT-AC(E)的 I/O 端子连接图
(注：图中虚线部分为预留接口)

- 内部等效电路图

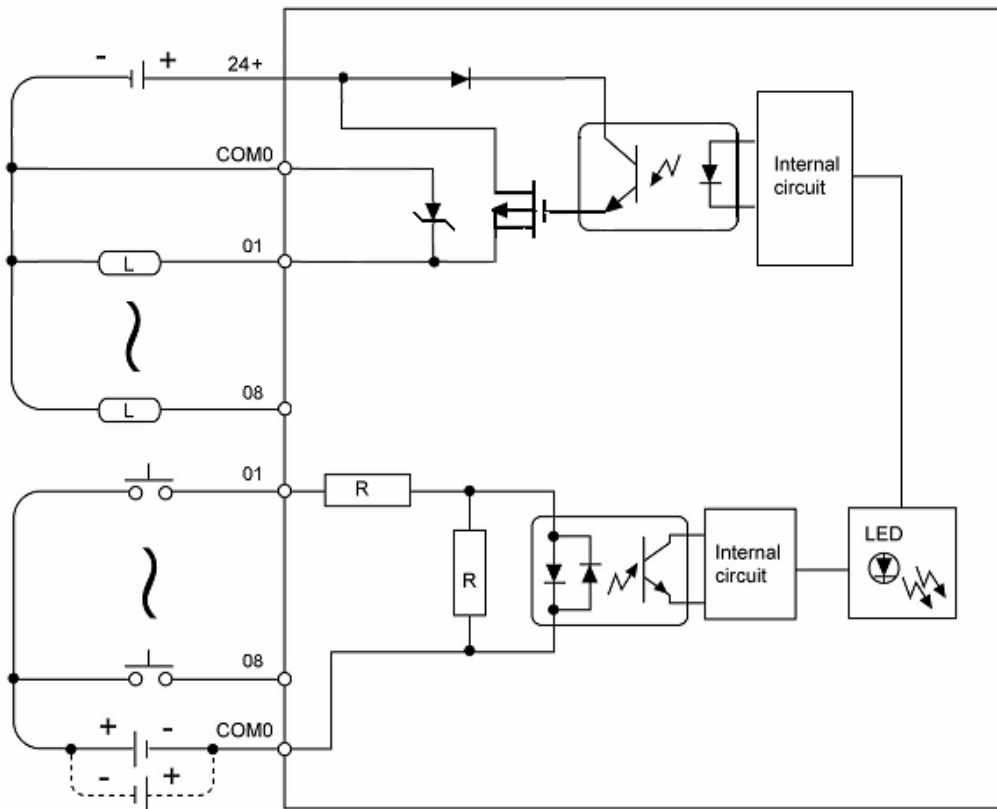


图 3.6 M16DT-AC(E)内部等效电路图

3.2.4 M16DT-DC(E)模块

- I/O 端子接线图

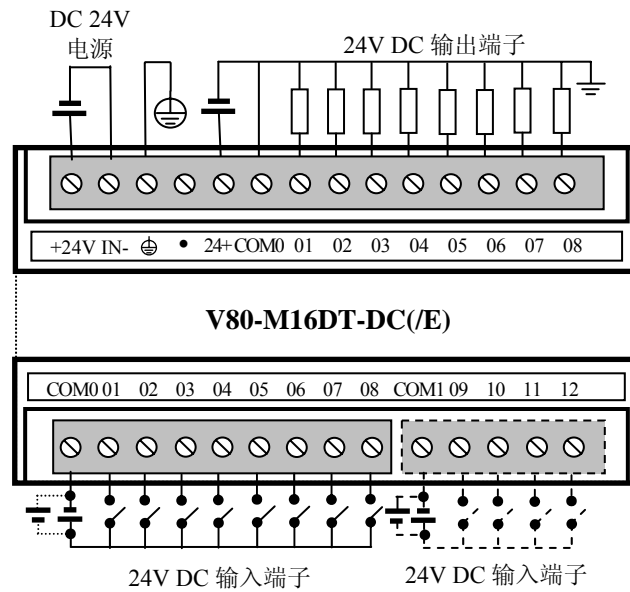


图 3.7 M16DT-DC(E)的 I/O 端子连接图
(注：图中虚线部分为预留接口)

- 内部等效电路图

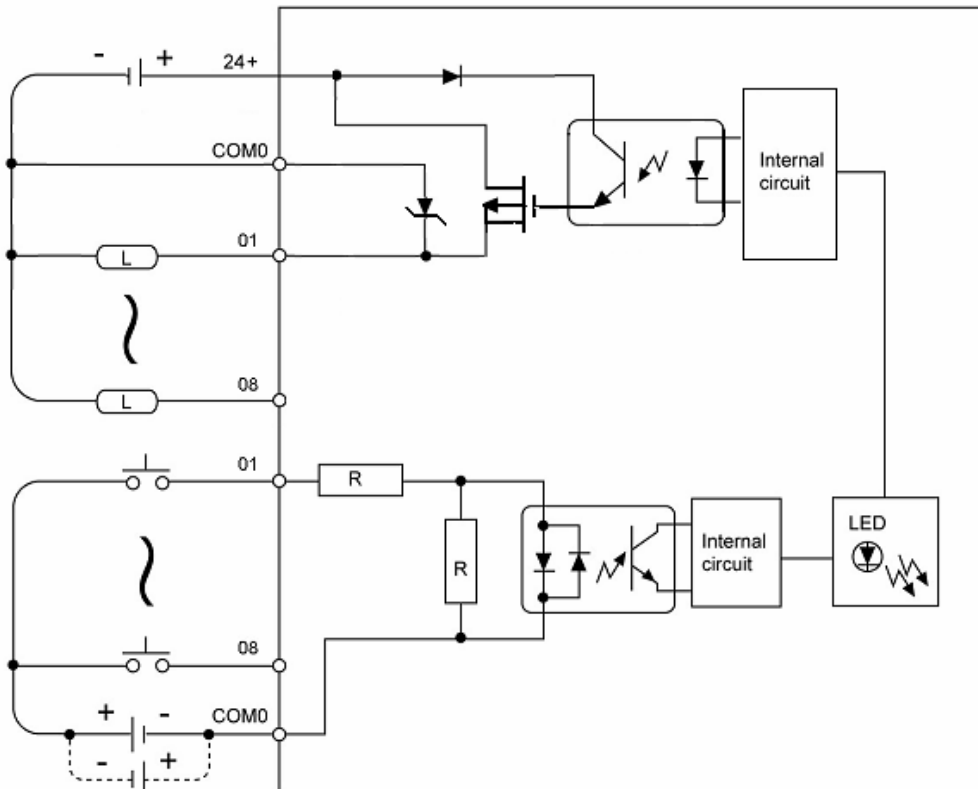


图 3.8 M16DT-DC(E)内部等效电路图

第四章 系统安装和设置

4.1 硬件要求

- 固定螺丝(用以固定模块到面板上)或标准 DIN 导轨。
- 电气胶带或热缩套管。
- 配线用的电线。
- 束线带(配线包扎用)。

4.2 注意事项

4.2.1 工作环境

- 工作温度：0°C~55°C。
- 储存温度：-25°C~70°C。
- 湿度：5~95% RH。

4.2.2 注意事项

勿将 V80 系列控制器装设在下列场所：

- 含有腐蚀性气体的场所。
- 阳光直接照射到的地方。
- 温度在短时间内变化急剧的地方。
- 油、水、化学物质容易侵入的地方。
- 有大量灰尘的地方。
- 振动大且会造成对象移位的地方。

控制箱内 V80 系列控制器安装的位置：

- 控制箱内空气流通是否顺畅（各装置间须保持适当的距离）。
- 变压器、电机控制器等是否与系列控制器保持适当距离。
- 电源线与信号控制线是否分离配置。
- 组件装设的位置是否利于日后的检修。
- 是否需预留空间，供日后系统扩充使用。

4.2.3 其它注意事项

避免静电的冲击：

- 在进行维修或更换组件时，请先碰触接地的金属，以去除身上的静电。
- 不要碰触电路板上的接头或 IC 管脚。
- 电子组件不使用时，请用有隔离静电功能的包装物，将组件按防静电妥善放置。

4.3 安装尺寸和要求

4.3.1 安装方法

V80 系列 PLC 既可以安装在一块面板上，也可以安装在一个 DIN 导轨上。根据需要，可以通过以下方法把 PLC 垂直或水平地安装在面板或导轨上。

4.3.2 安装空间要求

- V80 系列 PLC 采用自然对流式散热方式，在每个单元的上方和下方都必须留有 25mm 的空间，以便于正常散热。
- 如果垂直安装，控制柜内的最高温度应该降低 10°C；如果安装在垂直导轨上，应该使用 DIN 导轨固定段子。
- 必须使安装面板间的间距保持 95mm 以上。
- 预留足够的空间以便容纳 I/O 电缆和通讯电缆。

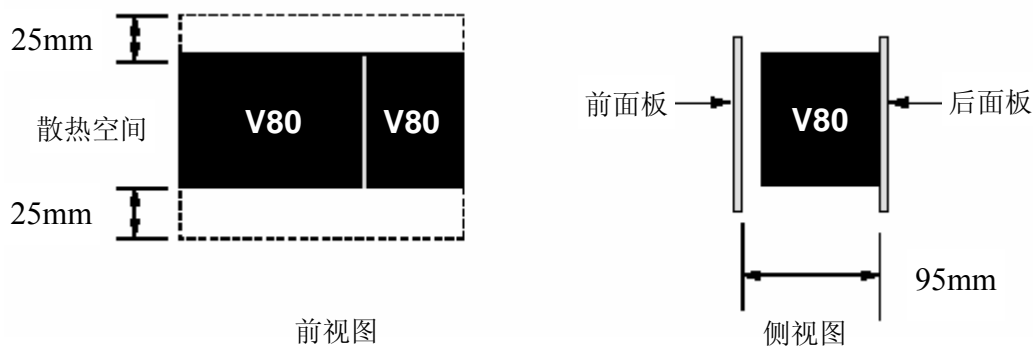


图 4.1 PLC 安装空间要求

4.3.3 标准 DIN 导轨要求

V80 系列 PLC 的 CPU 及扩展单元可安装在一个标准的 DIN 导轨上,图 4.2 为 DIN 导轨的尺寸。

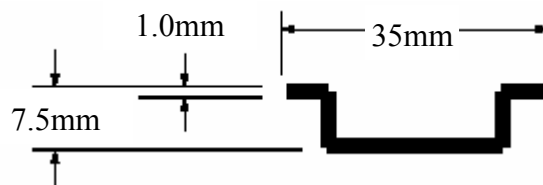


图 4.2 PLC 安装导轨要求

4.3.4 面板安装尺寸

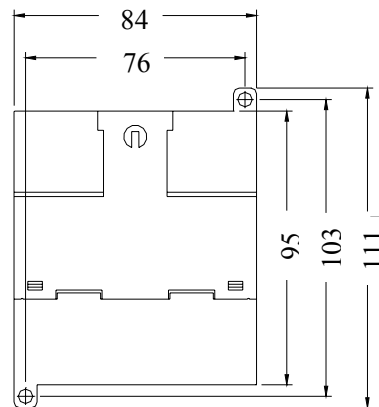


图 4.3 M16DR/DT 模块面板安装尺寸 (单位: mm)

4.4 系统安装和拆卸

4.4.1 在面板上安装 PLC



警告：在安装或拆卸 V80 系列 PLC 相关单元时，必须要切断所有的电源，以免导致严重的人身伤害或设备损坏。

M16DR/DT 系列的安装步骤：

1. 用 M4 螺钉将固定孔定位、打眼，也可参照上一节的安装方法；
2. 用 M4 螺钉将 CPU 模块固定在安装面板上。
3. 安装完成。

4.4.2 在标准 DIN 导轨上安装 PLC



警告：在安装或拆卸 V80 系列 PLC 相关单元时，必须要切断所有的电源，以免导致严重的人身伤害或设备损坏。

M16DR/DT 系列的安装步骤：

1. 将 DIN 导轨每隔 95mm 一个固定在安装面板上；
2. 打开位于模块底部的 DIN 夹子，将模块背面嵌在 DIN 导轨上；
3. 合上 DIN 夹子，仔细检查模块上 DIN 夹子与 DIN 导轨是否紧密地固定好。
4. 安装完成。

注意：当模块周围有潜在的振动源，或是模块垂直安装时，必须要有一个 DIN 导轨夹子用于固定模块和导轨。

4.4.3 拆卸 PLC 模块



警告：在安装或拆卸 V80 系列 PLC 相关单元时，必须要切断所有的电源，以免导致严重的人身伤害或设备损坏。

V80 系列模块的拆卸步骤：

1. 拆除与所要拆卸的模块相连的所有连接及电缆线；
2. 松开固定螺丝或打开 DIN 夹子，然后取下模块；
3. 拆卸完成。



警告：当安装了错误模块时，PLC 内部程序可能会发生错误，为避免造成人身或设备损坏，要用相同型号的模块进行替换，要正确定位。

4.5 现场接线



警告：在安装或拆卸 V80 系列 PLC 模块及相关设备时，必须要切断所有的电源，以免导致严重的人身伤害或设备损坏。

4.5.1 一般性指导

以下是 V80 系列 PLC 设计安装和现场接线所遵从的一般规则：

- 在对 V80 系列 PLC 接线时，确保遵从所有的电气编号，安装和操作所有设备要符合相关的国家标准和行业标准。
- 使用正确的导线，推荐采用 0.50~1.50mm²的导线（14 到 22 AWG）。
- 不要将连接端子的螺钉拧得过紧，最大的扭矩不要超过 0.5Nm。
- 将交流线和大功率高速开关的直流线与普通信号线隔开。
- 针对瞬时浪涌，安装适合的浪涌抑制设备。

4.5.2 端子排接线和拆卸步骤

按照以下步骤在 CPU 或扩展模块的端子排上安装导线：

1. 打开 CPU 或扩展模块的端子上盖；
2. 如图 4.4 所示，用螺丝刀逆时针旋转端子排对应的螺钉，直至卡簧可以插入导线为止；
3. 插入连接导线，用螺丝刀将端子螺钉顺时针旋转，直至卡簧将导线卡牢固为止；
4. 检查接线无误后，关闭端子上盖，导线安装完成。

按照以下步骤从 CPU 或扩展模块的端子排上拆卸导线：

1. 确认所有电源关闭后，打开 CPU 或扩展模块的端子上盖；
2. 如图 4.4 所示，用螺丝刀逆时针旋转端子排对应的螺钉，直至卡簧可以拔出导线为止；
3. 关闭端子上盖，导线拆卸完成。

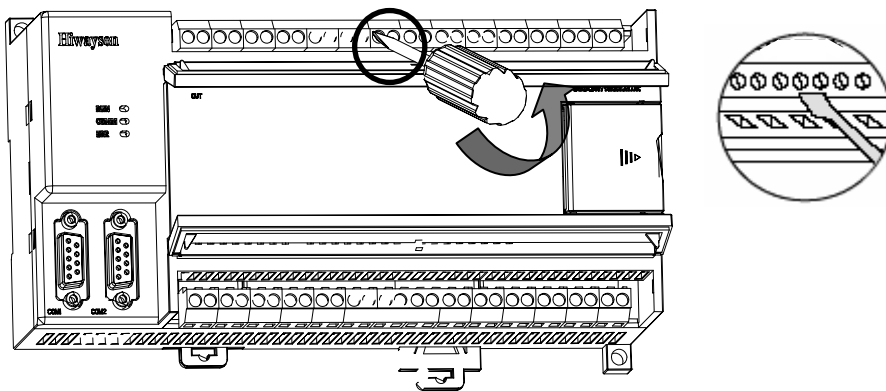


图 4.4 端子排接线和拆卸连接线

4.6 抑制电路的使用

4.6.1 一般性指导

在感性负载中要加入抑制电路以限制在关闭电源时电压的升高。必须设计合适的抑制电路，以保证所有器件的参数与实际应用相符合。

4.6.2 直流晶体管的保护

V80 系列 PLC 的直流晶体管输出包括了适应多种安装的齐纳二极管，对于大电感或频繁开关的感性负载可以使用外部抑制二极管来防止击穿内部二极管。图 4.5 和图 4.6 所示为直流晶体管输出的典型应用。

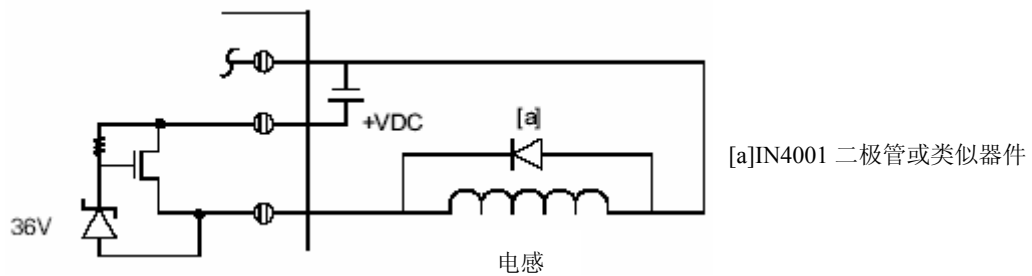


图 4.5 直流晶体管输出的普通二极管抑制

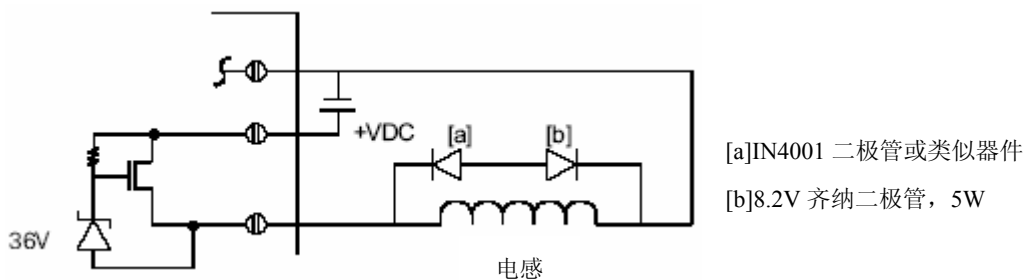


图 4.6 直流晶体管输出的齐纳二极管抑制

4.6.3 继电器控制直流电源的保护

图 4.7 所示的电阻/电容网络能用于低压 (<30V) 直流继电器电路，将电阻/电容网络与负载跨接。

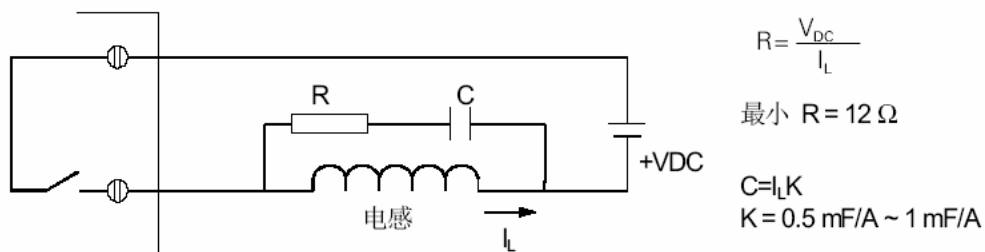


图 4.7 继电器驱动 DC 负载上跨接电阻/电容网络保护电路

也可以使用反接二极管来抑制，如图 4.7 所示。若还换成齐纳二极管的阈值电压应大于 36V。

4.6.4 继电器和交流控制交流电源的保护

当使用继电器或 AC 输出开关 110V/220V AC 负载时,应当在继电器触点或 AC 输出负载上跨接电阻/电容网络,如图 4.8 所示。也可以使用金属氧化物可变电阻(MOV)来限制峰值电压,但一定要保证金属氧化物可变电阻工作电压必正常的线电压至少高出 20%。

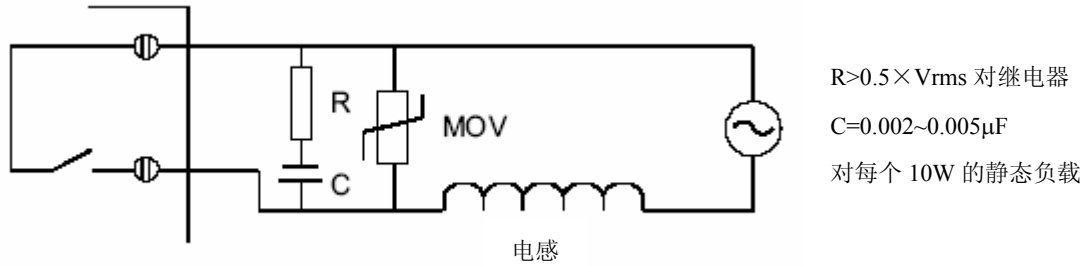


图 4.8 AC 负载继电器或 DC 输出跨接电阻/电容网络保护电路

当开关断开时,电容为漏电流提供了通道,确保漏电流 $I = 2 \times 3.14 \times f \times C \times V_{rms}$ 同应用相符。

例如:一个交流接触器具有 183W 线圈冲击功率和 17W 线圈闭合负载功率,在 110VAC(50Hz) 电源下,冲击电流 $I = 183/110 = 1.66A$,这在交流接触器的触点 2A 电流开关能力之内。

电阻 $R = 0.5 \times 110 = 57.5\Omega$,选标称值为 68Ω 的电阻。

电容 $C = 17 \div 10 \times 0.005 = 0.0085\mu F$,选标称值为 $0.1\mu F$ 的标准电容。

漏电流 $I = 2 \times 3.14 \times 50 \times 0.01 \times 10^{-6} \times 110 = 0.35mA$ rms。

第五章 I/O 映射

V80-M16DR/DT 系列 PLC 的输入输出 (I/O) 是系统的控制点，输入信号来自现场设备（如传感器和开关），而输出则控制生产过程中的泵、电动机或其它设备。用户可以通过本体 I/O 实现对 I/O 设备的控制。

5.1 I/O 地址分配

表 4.1 V80 系列 PLC 的 I/O 地址分配表

I/O 种类	表示方式	说 明
输出线圈	0XXXX	1.可经由输出接口来驱动外界的动作组件 2.也可作为内部辅助线圈，以驱动一个以上的接点开关 3.输入数值范围：00001~09984
输入接点	1XXXX	1.由输入接口获取外界感测信号的状态(ON/OFF) 2.可在程序中重复使用 3.输入数值范围：10001~12048
内部辅助线圈	0XXXX	1.内部辅助用 2.不能直接对应到输出点上 3.与外部输出的差异在于内部辅助线圈的起始地址，紧接在外部输出的地址后 4.输入数值范围：00001~09984
输入寄存器	3XXXX	1.储存特殊模块的输入数据 2.经设定亦可储存一般输入模块的数据，将此模块的数据当作 16 进位数值 3.输入数值范围：30001~30512
保持寄存器	4XXXX	1.用来储存 10 进位或 16 进位数值数据 2.经过设定，可将其内容数值输出到一般的输出模块上 3.输入数值范围：40001~49999
常数	#XXXXXX, #XXXXXXh	1.提供用户在应用指令上输入固定的运算数值 2.输入及显示方式分为 10 进位及 16 进位两种 3.输入数值范围 10 进位：#00000~#65535 16 进位：#00000h~#0FFFFh
指针	PXXXX	1.提供用户在应用指令上使用间接寻址的方式来定义应用指令的操作数 2.输入范围：P0001~P0016
标签	LXXXX	1.提供用户在成对指令上作为对应标签使用 2.输入范围：L0001~L0150

- 输出线圈：可直接通过输出接口驱动外部设备。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 0XXXX(例如 00001、00007 等)，当作接点或线圈使用时，其使用范围为 00001~09984，而做为应用指令的

操作数时，输入数据必须为 16 的倍数+1(例如 00001、00017、00049 等)才能被应用指令接受。

- 输入接点：可直接通过输入接口获取外界感测信号的状态(ON/OFF)。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 1XXXX(例如 10001、10007 等)，当作为接点使用时，其使用范围为 10001~12048，而做为应用指令的操作数时，输入数据必须为 16 的倍数+1(例如 10001、10017、10049 等)才能被应用指令接受。
- 内部辅助线圈：是可以在程序内自由使用的继电器，是没有输入输出端子的输入输出继电器。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 1XXXX，其使用范围为 10001~12048，与外部输出的差异在于内部辅助线圈的起始地址，紧接在外部输出的地址后。
- 输入寄存器：用于储存特殊模块的输入数据的寄存器。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 3XXXX(例如 30001、30002 等)，在 V80 系列 PLC 中 3 字头的运算符可直接对应到数字量输入或模拟量输入，其使用范围为 30001~30512，做为应用指令的操作数时，操作数本身就是以寄存器的方式存在，所以在输入时只要是符合输入寄存器的范围即可。
- 保持寄存器：用来储存 10 进位或 16 进位数值数据，可将其输出到一般的输出接口。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 4XXXX(例如 40001、40002 等)，在 V80 系列 PLC 中 4 字头的运算符可直接对应到数字量输出或模拟量输出，其数值范围为：40001~49999。4 字头的操作数本身就是以寄存器的方式存在，所以在输入时只要符合输出寄存器(或保持寄存器)的范围即可。
- 常数：在某些应用指令上提供用户输入一常数值，应用指令就可以立即值直接作运算而不必透过读取寄存器，最大的好处就是增强应用程序的可读性。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 #XXXXXX 或 #XXXXXh，输入数值范围 10 进位为：#00000~#65535，16 进位为：#00000h~#0FFFFh。如 #00001，#0020h，前者为十进制常数，后者为十六进制常数。
- 指针：指针当做操作数主要就是做为间接寻址的功能，指针可以指向 0、1、3、4 类的变量做为间接寻址的操作数。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 P00XX，V80 系列 PLC 提供了 16 个指针让用户定义使用(范围为：P0001 ~ P0016)，在输入时只要先键入 'P' 在键入数值 0~15 即可将指针当做应用指令的操作数使用。(注：在使用指针前，必须先定义指针的内容，应用指令上的 INIP、INCP、DECP、PADD、PSUB 即是针对指针设定的相关应用指令)。
- 标签：在应用指令上有一些配对的指令(如 FOR、NEXT、SBR、RET 等指令)，必须其二个相配的指令为同一个标签才能够执行动作。在 VLadder 编程软件上，显示方式为 LXXXX(例如 L0001、L0002 等)，输入范围为：L0001~L0150。

5.2 I/O 映射表

V80 系列 PLC 对于安装于系统上 I/O 模块的地址映像，称之为 I/O MAP。如图 5-1 即是系统自动编排的 I/O MAP (输入模块所对应的 I/O 地址为 1XXXX、输出模块对应的 I/O 地址为 0XXXX)，用户只要通过 VLadder 编程软件的 I/O MAP 选项，即可进入到 I/O 模块映像地址的操作。

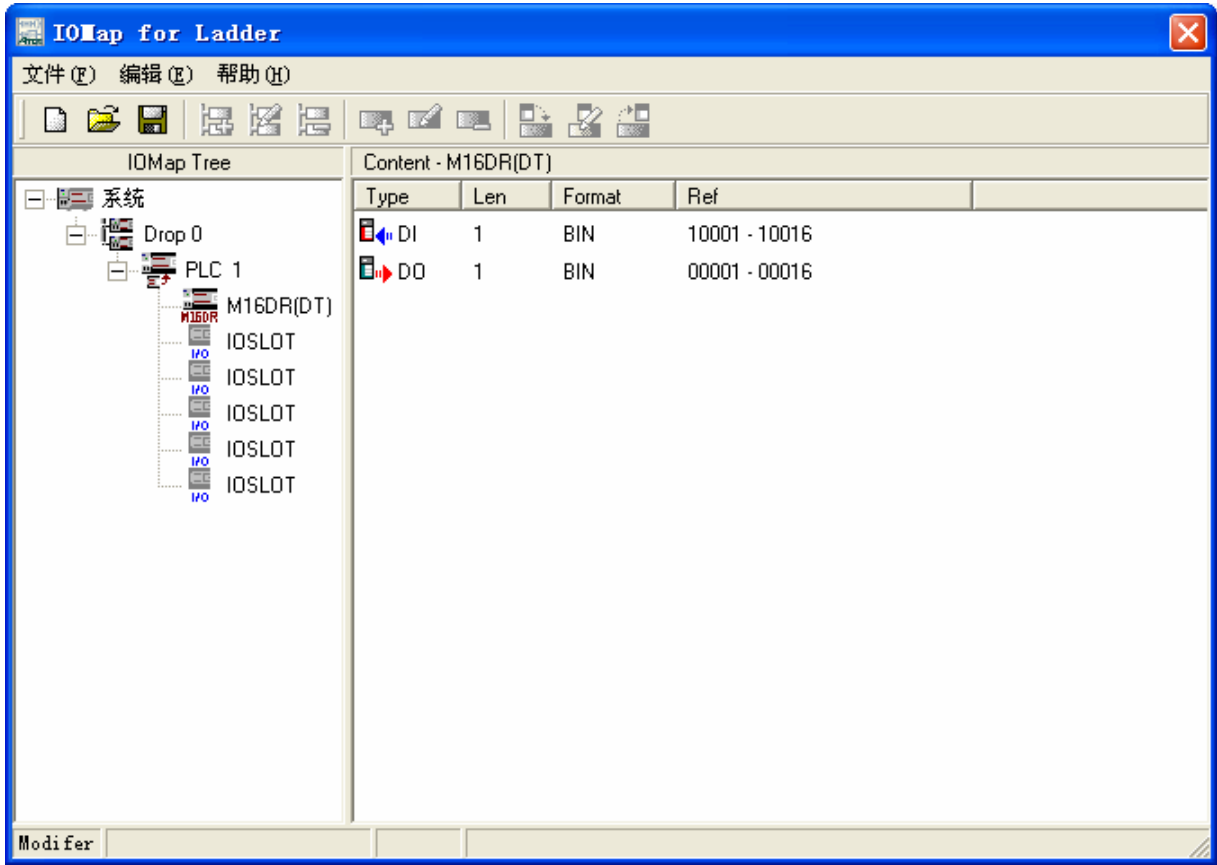









图 5.1 系统自动配置的 I/O 地址

在 I/O MAP 功能里，用户可自行定义 I/O MAP，除了一般规则外，输入模块所对应的 I/O 地址为 1XXXX、输出模块对应的 I/O 地址为 0XXXX；输入模块也可当作输入寄存器(Input register)使用而对应到 3XXXX，输出模块当作寄存器使用对应到 4XXXX。

附录 A 接点指令一览表

指令名称	对应操作数	符号
A 接点	1xxxx 0xxxx	
B 接点	1xxxx 0xxxx	
线圈	0xxxx	
上升沿触发线圈	0xxxx	
下降沿触发线圈	0xxxx	
设置线圈	0xxxx	
复位线圈	0xxxx	
保持线圈	0xxxx	
设置保持线圈	0xxxx	
复位保持线圈	0xxxx	

附录 B 存储区分布情况表

类型	用户地址	子区域	子区域地址	说明
输出线圈	00001~09984	输出线圈缓冲区	00001~02048	不使用时，可以当内部辅助继电器用； 可通过断电保持线圈设置表，设置为断电保持线圈。
		内部辅助继电器	02049~09920	作内部变量使用。 也可设置为断电保持线圈。
		特殊继电器	09921~09984	作控制位和指示位使用。
输入接点	10001~12048	无	无	根据程序运行情况，其内容不断刷新
输入寄存器	30001~30512	无	无	根据程序运行情况，其内容不断刷新
保持寄存器	40001~49999	输出通道缓冲区	40001~40064	不使用时，可作内部辅助寄存器用
		内部辅助寄存器	40065~48079	可作内部变量使用，上电时根据功能开关的位置和特殊继电器的设置情况，来决定是否保留原值或清 0
		用户参数区	48080~49999	存放需要保存的用户设置参数，需要用“写入 Flash ROM”命令或通过设置特殊继电器“09932”，将其永久保存到用户 ROM 区。运行上电时，会自动从用户 ROM 区载入数据。
用户 RAM 区	用户不可见	用户程序区	—————	存放用户编写的应用程序。用户修改程序后，可用“写入 Flash ROM”命令，将其永久保存到用户 ROM 区。运行模式上电时，从用户程序备份区载入程序；停止模式上电时，清空用户程序区的程序。
		系统参数区	—————	存放系统配置参数，如波特率等。在修改这些参数后，可用“写入 Flash ROM”命令，将其永久保存到用户 ROM 区。运行模式上电时，从系统参数备份区载入数据；停止模式上电时，恢复系统参数默认值。
用户 ROM 区 (Flash ROM 备份区)	用户不可见	用户参数备份区	—————	用户参数区在 Flash ROM 中的映像区，可通过“写入 Flash ROM”命令写入用户 ROM 区。。
		用户程序备份区	—————	用户程序区在 Flash ROM 中的映像区，可通过“写入 Flash ROM”命令写入用户 ROM 区。
		系统参数备份区	—————	系统参数区在 Flash ROM 中的映像区，可通过“写入 Flash ROM”命令写入用户 ROM 区。

附录 C 特殊继电器说明

特殊继电器	功能	说明
09922	电池电力指示	1: 良好
		0: 不足
09923	IO 状态保持控制	1: 保持
		0: 第一次解析将所有使能的 IO 状态清除
09924	寄存器内容保持控制	1: 保持
		0: 第一次解析将所有寄存器内容清除
09925	指示用	1: 第一次解析为 ON
		0: 其余
09926	停机控制	1: I/O 模块异常时马上停机
		0: I/O 模块异常时正常工作; 系统内置
09927	保留	
09928	保留	
09929	JMP,EOJ 指令指示	1: 未成对使用或指令不合法
		0: 正常
09930	JSR,SBR,RET 指令指示	1: 未成对使用或指令不合法
		0: 正常
09931	FOR,NEXT 指令指示	1: 未成对使用或指令不合法
		0: 正常
09932	写 ROM 备份寄存器命令	1: 该位从 0 变为 1 时会把当前备份寄存器的内容存入 ROM 中, 其余状态下不动作, 执行此动作时会使本次扫描周期加长。
		0: 无动作
09933	COM2 工作方式标志	1: 工作在 FREE_LINK 模式
		0: 工作在编程模式