

FAB SERIES USER'S MANUAL 用户手册



新老程序兼容

RTC精度提高

485通讯接口

Modbus RTU协议

新老LCD面板不通用

「NEW」



序 言

感谢您选购了本公司 FAB 系列智能控制器，这说明您对本产品有了充分的了解及精通，但是为了让您更好地使用本产品，烦请您在使用前花些时间阅读一下本手册，您将会发现本产品有更优越的性能，您将会更方便地使用本产品。

FAB 系列智能控制器是一种采用功能块(FBD)编程，并且附有 LCD 液晶显示面板的智能控制器。它将以往 PLC 中需要用一大段指令程序才能完成的控制功能换成用一个功能块来实现，若干个功能块按照特定的方式连接在一起即可完成较为复杂的控制功能，从而将编程工作大大地简化。

FAB 系列智能控制器的应用极为广泛，可用于机械设备自动化配套、流程控制、楼宇自动控制等各个领域，它真正使得自动控制走进生活的每个空间。本手册将详细介绍 FAB 系列控制器的功能特点和使用方法。

注 意：

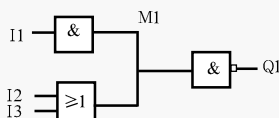
- (1) 本手册及机器之专利权属亚锐电子有限公司所有，非经许可，不得影印或转载本手册全部或部分内容。
- (2) 本公司保有设计变更之权利，若有变更，恕不另行通知。
- (3) 本手册尚有缺失，期望广大用户不吝赐教指正，及时与本公司取得联系，我们会将您的意见纳入下一版的修订之中。



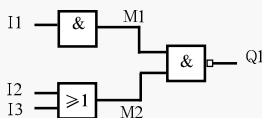
注 意：

1. 严禁带电插拔 LCD 面板 (AF-LCD) 和通讯口 (包括 AF-C232, AF-C485, AF-D232, AF-D485)。
2. FAB 的出厂密码为 0001。
3. FAB 的出厂地址为 000。
4. 在编程时, 除了时间开关 (CW) 外严禁两个输出脚接到同一点。

例如：



上面的画法是错误的，正确的画法如下：





目 录

第一章 FAB 简介

1.1 FAB 的结构	1
1.2 规格型号	2
1.3 FAB 特点	3

第二章 FAB 的安装与接线

2.1 安装	7
2.1.1 安装方法	7
2.1.2 安装尺寸	8
2.2 FAB 的接线	9
2.2.1 连接电源	9
2.2.2 连接FAB 的输入	9
2.2.3 连接FAB 的输出	11
2.2.4 FAB 联网连接	13

第三章 功能模块概述

3.1 基本功能模块 (GF)	15
3.1.1 AND	16
3.1.2 OR	17
3.1.3 NOT	17
3.1.4 NAND	18



3.1.5 NOR	19
3.1.6 XOR	19
3.2 FAB 的特殊功能块 (SF)	20
3.2.1 延时接通功能块 (DPR)	22
3.2.2 延时断开功能块 (DDR)	23
3.2.3 脉冲继电器功能块 (PLR)	24
3.2.4 时间开关 (CW)	25
3.2.5 RS 继电器功能块 (RS)	30
3.2.6 时钟脉冲发生器 (CPG)	31
3.2.7 保持接通延时继电器功能块 (RPR) .	32
3.2.8 加计数器 (UCN)	33
3.2.9 减计数器 (DCN)	34
3.2.10 单脉冲时间继电器 (MPLR)	35
3.2.11 电话模块 (TEL)	36
3.2.12 播放语音段选择开关模块 (PLAY) ..	37
3.2.13 录制语音段选择开关模块 (MR)	38
3.2.14 通用模拟量比较器 (AN)	39

第四章 FAB 面板编程操作

4.1 FAB 状态显示画面	42
4.2 密码确认	42
4.3 FAB 功能画面	43
4.3.1 Editor (程序编辑)	43



4.3.1.1 Edit Prg (或New Prg) (编辑新功能块) ..	44
4.3.1.2 Insert FB (插入功能块)	49
4.3.1.3 Delete FB (删除功能块)	50
4.3.1.4 Clear Prg (删除程序)	51
4.3.2 FAB/Rom (程序读写)	51
4.3.2.1 读取FAB中的程序	51
4.3.3 Set (设定密码、时间)	52
4.4 编辑FAB功能程序	52
4.4.1 编程规则	53
4.4.2 中间继电器	54
4.4.3 编辑程序	55

第五章 电话语音模块

5.1 语音模块结构	65
5.2 语音模块与FAB的连结	66
5.3 关于语音模块使用的说明	66
5.4 录制语音段	68
5.5 语音播放	72
5.6 在线修改应答/呼叫语音段	72
5.7 在线修改语音模块密码	73
5.8 在线修改“是否响应外线的操作”	74
5.9 电话遥控功能	75
5.10 自动拨号功能	76



5. 11 语音模块应用示例 77

第六章 应用

6. 1 学校上课或者工厂上班铃声的控制 80

6. 2 楼梯、大厅或者走廊照明多功能开关 82

6. 3 自动门控制要求 83

6. 4 通风系统 84

6. 5 霓虹灯控制系统控制要求 85

6. 6 展示橱窗照明系统 87

6. 7 FAB 在楼宇管理中的应用 88

6. 8 FAB 在二极管耐压计数及
 包装流水线上的应用 89



FAB 的编程软件 QUICK II

第一章 安装与卸载

1.1 安装 QUICK II	93
1.2 卸载	98

第二章 QUICK II 简介

2.1 操作界面	101
2.2 FAB 逻辑图编辑窗	102
2.3 主要功能	103
2.3.1 编辑功能	103
2.3.2 模拟运行功能	103
2.3.3 实时监控	104
2.3.4 与 FAB 通讯	104

第三章 操作指令和模块库

3.1 功能指令	105
3.1.1 文件	105
3.1.2 控制器	106
3.1.3 通讯	106
3.1.4 显示	106
3.1.5 选项	107
3.1.6 帮助	108



- 3.1.7 编辑 109
- 3.1.8 搜索 109
- 3.1.9 FAB 操作 110
- 3.1.10 窗体 110
- 3.2 工具栏 111
 - 3.2.1 标准工具栏 111
 - 3.2.2 控制工具栏 112
- 3.3 模块库 112
 - 3.3.1 模块库操作 114
 - 3.3.2 模块分类 114
 - 3.3.3 模块属性的设置 115
 - 3.3.3.1 通用属性 115
 - 3.3.3.2 特殊属性设置 116

第四章 基本操作

- 4.1 开启文档 126
 - 4.1.1 开启新文档 126
 - 4.1.2 开启原有文档 127
- 4.2 编写功能图程序 128
 - 4.2.1 放置模块 128
 - 4.2.2 编辑模块属性 129
 - 4.2.3 建立连线 131
 - 4.2.4 移动连线或者移动模块 134



4.2.5 删除模块或者删除连线	134
4.2.6 模拟运行	135
4.2.7 存储和打印	136
4.2.8 烧录 / 读取.....	137

SP-AS/AL 系列开关电源

1.1 简介及安装尺寸	141
1.2 特点及功能	142
1.3 使用方法	143
1.4 主要规格	146

FAB2 PLC 系列

1.1 FAB2 的结构	147
1.2 规格型号	147
1.3 AF-HMI 修改参数	148
1.4 模拟校准	149
1.5 485接口	149
1.6 新旧FAB对照表	151

附录 1 技术数据

1.1 通用技术数据	152
1.2 AF-10MR-A/AF-20MR-A	153
1.3 AF-10MT-D/AF-20MT-D	154



1. 4 AF-10MR-D/AF-20MR-D 155

1. 5 AF-10MT-E/AF-20MT-E 156

1. 6 AF-10MR-E/AF-20MR-E 157

1. 7 AF-10MT-GD/AF-20MT-GD 158

1. 8 电话收发号及语音模块（备选） 159

附录 2 保用说明 160

附录 3 关于 USB 驱动说明 162



安全指南

本手册包含了你应该注意的事项以确保你的人身安全，以及保护产品和连接的设备。这些注意事项在手册中由一个警告三角符号以高亮度显示，并按照危险等级作如下标记：



危险

如果不进行适当的预防，将会导致死亡、人员受伤或严重的财产损失。



警告

如果不进行适当的预防，将会造成未成年人受伤或财产损失。



注意

引起你对产品的重要信息和处理产品或文件的特定部分的注意。

合格人员

设备只能由合格人员调试和操作。在手册中对安全注意事项的合格方面的人员要求是指经授权的能按照安全工程标准来调试、接地和识别设备、系统和电路的人员。

正确应用

注意下列：



警告

应用软件只可以适用样本和技术描述中规定的设备，并且只能和本公司推荐和认可的其它设备和组件一起使用。直到安装此组件的机器建立时，才能启动。与指南 89/392/EEC 相一致。无差错而安全的产品操作意味着正常的运输、存储、建立和安装以及仔细的操作和维护。



第一章 FAB 简介

FAB智能控制器是一种新型的可编程控制器，它采用功能块FBD (Function Block Diagram)的方式编写程序，比起传统PLC编程（梯形图和指令）方式，更为简单，易学。在FAB系列产品的设计思想中，将传统分离式PLC中的控制器主机与写入器合而为一，在LCD面板上，可以直接编程，从而大大降低使用者的成本投入，并且为操作者带来极大的方便。FAB系列产品体积小，重量轻，特别适合内藏安装使用。另外，FAB系列智能控制器可实现通讯联网和监控，使得小小机身更具强大功能。并且FAB还可与语音模块联合使用，可实现电话遥控、语音提示以及自动拨打电话号码之功能。目前，FAB的使用已经遍布工业、农业、家庭自动化控制等各个方面，真正的无所不在。

1.1 FAB 的结构

FAB主要硬件结构包括：

- ▲ 基本功能块和特殊功能块
- ▲ 操作显示面板
- ▲ 实时钟电路
- ▲ 编程接口
- ▲ 电话语音模块
- ▲ 输入输出端子

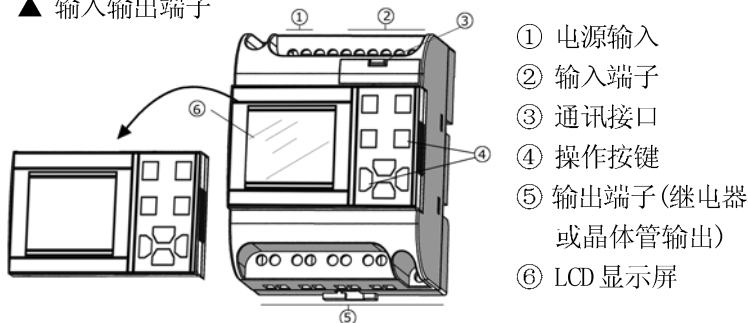


图 1.1 10 点 FAB 系列外形图

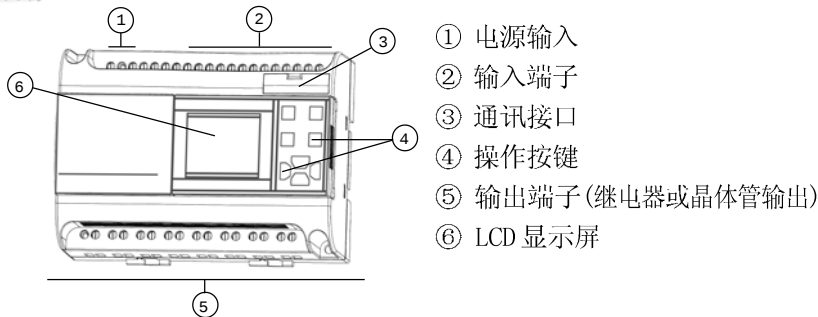


图 1.2 20 点 FAB 系列外形图

1.2 规格型号

序号	型号	电源	输入	输出
1	AF-10MR-A	AC100V-240V	6 点 AC 输入	4 点继电器输出
2	AF-10MR-E	AC/DC12-24V	6 点 AC/DC 输入	4 点继电器输出
3	AF-10MT-E	DC12V-24V	6 点 DC 输入	4 点晶体管(NPN)输出
4	AF-10MR-D	DC12V-24V	6 点 DC (带模拟量) 输入	4 点继电器输出
5	AF-10MT-D	DC12V-24V	6 点 DC (带模拟量) 输入	4 点晶体管(NPN)输出
6	AF-10MT-GD	DC12V-24V	6 点 DC (带模拟量) 输入	4 点晶体管(PNP)输出
7	AF-20MR-A	AC100V-240V	12 点 AC 输入	8 点继电器输出
8	AF-20MR-E	AC/DC12-24V	12 点 AC/DC 输入	8 点继电器输出
9	AF-20MT-E	DC12V-24V	12 点 DC 输入	8 点晶体管(NPN)输出
10	AF-20MR-D	DC12V-24V	12 点 DC (带模拟量) 输入	8 点继电器输出
11	AF-20MT-D	DC12V-24V	12 点 DC (带模拟量) 输入	8 点晶体管(NPN)输出
12	AF-20MT-GD	DC12V-24V	12 点 DC (带模拟量) 输入	8 点晶体管(PNP)输出
13	AF-LCD-L	编程用可拆卸式液晶显示屏 (宽温型 -20℃~+70℃)		
14	AF-LCD-B	编程用可拆卸式液晶显示屏 (宽温型 -20℃~+70℃且带背光)		
15	AF-CAP	FAB 的普通面盖		
16	AF-C232	FAB 与 PC 机串口的通讯线 (侧面插接型)		
17	AF-D232	FAB 与 PC 机串口的通讯线 (正面插接型)		
18	AF-C485	FAB 与 RS485 总线的接口, 实现联网监控 (侧面插接型)		
19	AF-D485	FAB 与 RS485 总线的接口, 实现联网监控 (正面插接型)		
20	AF-P485	PC 的串口与 RS485 总线的接口, 实现联网功能		



21	AF-MUL	交流供电型电话语音模块, 可自动拨打报警电话以及远程电话控制
22	AF-MUL-D	直流供电型电话语音模块, 功能同 AF-MUL
23	CD-ROM	FAB 编程监控软件(含编程软件 QUICKII 和监控软件 SCADA)
24	AF-COPY	FAB 程序拷贝器
25	AF-CMP	电话语音模块的 TO PC 接口与 PC 的连接电缆
26	AF(SR)-USB	实现 USB 转标准 RS232 口的功能(DIN 导轨安装型)
27	AF-S485	实现 RS232 转标准 RS485 口的功能(DIN 导轨安装型)
28	AF-DUSB	FAB 与 PC 机 USB 接口的通讯线(正面插接型)

1.3 FAB 特点

1、可拆卸式带液晶显示屏编程面板

FAB 正面是一块带液晶显示屏的操作面板(AF-LCD), 您可直接通过该面板上的操作键来为 FAB 编辑控制程序; 而且该液晶显示屏面板是可拆卸式的, 可根据您的需要灵活设置, 当您需要时, 可将其插上, 当您不需要时, 可将其拔出以一块普通面盖(AF-CAP)替代之, 这样将大幅度降低您的使用成本。



注意: 插拔 LCD 面板时一定要断电之后进行, 严禁带电插拔。

2、精致小巧的造形

如果您正想使设备变得精致, FAB 将是您最好的伙伴, 它仅仅需要占用您 90mm × 71mm × 58mm 的空间(10 点型)。

90mm × 126mm × 58mm 的空间(20 点型)。

3、采用逻辑块编程, 程序存储容量大

FAB 用一个功能模块来实现以往 PLC 需要一大段程序才能实现的控制功能, 将若干个功能模块按照一定的方式连接起来, 就能够完成较为复杂的控制功能。FAB 最多可容纳 127 个功能模块组成的程序的存储, 有足够您实现繁杂控制要求的使用资源, 并且程序一经写入, 将永远不会丢失。



4、免费的编程软件 QUICK II

除了可以直接在液晶显示面板上为FAB编程外，还可利用编程软件 QUICK II 在电脑上编程，然后将程序烧录入FAB的存储器，QUICK II 是一种极为友好的人机编程界面，它不但可以进行功能图的编辑，而且可在电脑上模拟运行所编写的程序，提供给使用者一个离线测试的功能，避免在线测试的众多不便。QUICK II除了可引导您轻松完成控制程序的编辑外，还可对现场环境和FAB的运行情况进行实时监测。

5、实时钟功能

FAB系列智能控制器具有实时钟记录功能，可以按照任何您需要的时间表计时运行，实时时钟的计时精度为秒，使您的时间控制更准确无误。而且您可以设定多达127个不同的时间段，特别适合于需要时间控制的系统。



注意： 实时时钟的计时精度为秒，而其他如延时接通功能块(DPR)等最小计时精度为0.01秒。

6、模拟量输入、传输

FAB除了可接收开关量的输入外，还可接收模拟量输入，完成对温度、湿度、压力、流量、液位等的控制，并且可远程传输到PC机，进行监视。

7、安全密码锁功能

FAB本身对您所编写的程序具有绝对的保密性，在烧录程序前您可设定自己的密码，只有在输入了正确的密码后方可对程序进行修改。



注意： FAB 的出厂密码设定为“0001”。



8、电话遥控及自动拨号功能

FAB 配有电话、语音功能模块，可通过电话线直接拨号（预先设定电话号码，当条件满足时，FAB 可自动拨号），从而实现通知或者报警的功能；而且 FAB 也可接收通过电话线传来的远程信号，以控制终端设备。



注意：电话功能的实现需要配置 AF-MUL 或 AF-MUL-D 电话语音模块。

9、语音功能

FAB 首次将语音的录制和播放功能应用于自动控制器行业，创造出会说话的智能控制器，完成语音提示的功能。

10、联网功能

FAB 具有联网功能，能够使多台的 FAB 通过 485 总线组成一个网络，在同一个 PC 上进行实时监控。如果您能进行串口扩展，则您的网络将是无限的。



注意：FAB 的出厂地址设置为 000，在通过 485 总线组网或者实现其它应用时，可以通过 LCD 面板或 QuickII 软件对 FAB 进行地址的变更，但是变更后要将 FAB 断电启动一次，新地址方可有效。

11、FAB-SCADA 监控功能。

1 2 、增添了中间继电器，使您繁杂的控制编程变得简单、容易。



笔记栏



第二章 FAB 的安装与接线

2.1 安装

2.1.1 安装方法：

FAB 体积微小，适合机内安装，安装极为方便；

- 1、使用标准 DIN 导轨安装 FAB，如图 2.1 所示；
- 2、利用 FAB 的安装孔来安装 FAB。

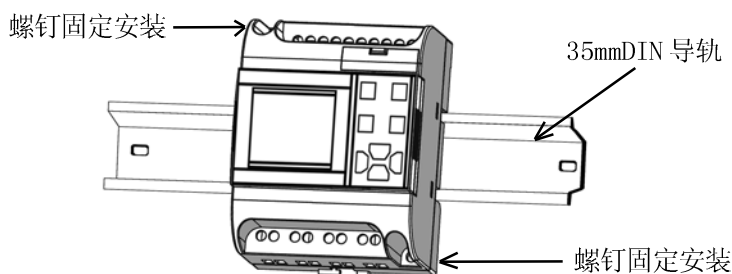


图 2.1 采用 DIN 导轨安装 FAB



- 注意：
1. FAB 的 LCD 的编程面板是可拆卸的，只需使用螺丝刀将其撬开，即可轻轻拔出，参照图 2.2；
 2. 禁止带电拆卸 LCD，否则易导致机器损坏，甚至危及操作者的人身安全。



图 2.2 正确拆卸 LCD 的方法



2.1.2 安装尺寸

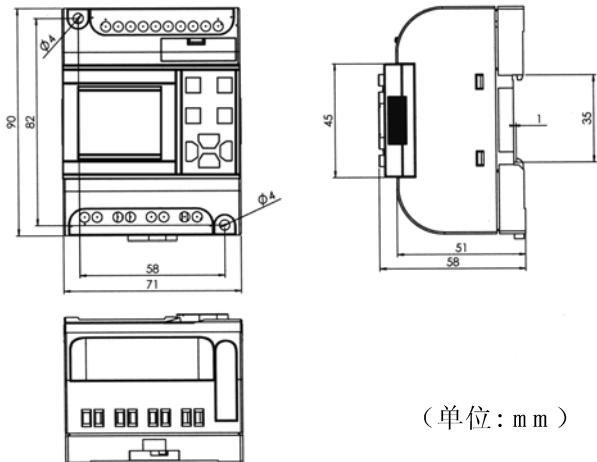


图 2.3 10 点 FAB 系列安装尺寸

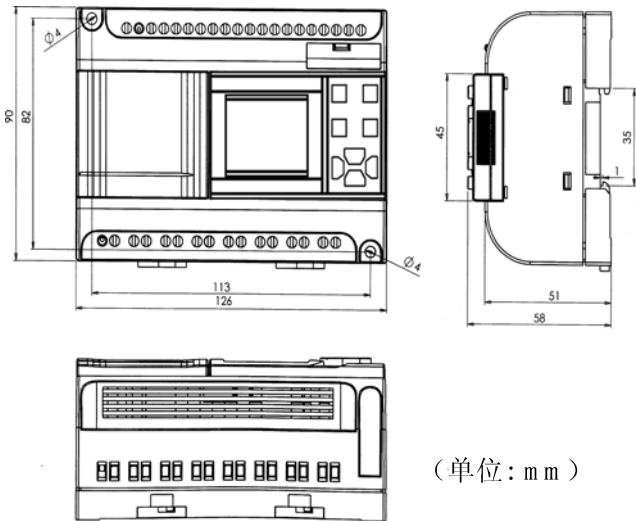


图 2.4 20 点 FAB 系列安装尺寸



2.2 FAB 的接线

FAB接线使用头部为3mm宽的螺丝刀，导线截面可采用以下尺寸：

- $1 \times 2.5\text{mm}^2$
- $2 \times 1.5\text{mm}^2$

2.2.1 连接电源

- 1、AF-10MR-A 和 AF-20MR-A (即交流型) 的 FAB 适用的电网电压额定值为 AC100V-AC220V，主频率为 50Hz 或 60Hz，其电网波动电压范围在 $\pm 10\%$ 之间。
- 2、AF-10MR-D/AF-10MT-D/AF-20MR-D/AF-10MT-GD 和 AF-10MT-E/AF-20MT-E/AF-20MT-D/AF-20MT-GD 型 (即直流型) 的 FAB 适用的供电电压为 DC12V-24V。
- 3、AF-10MR-E 和 AF-20MR-E 型的电源额定电压为 AC14-20V/DC12-24V。

FAB 电源连接如下图所示：

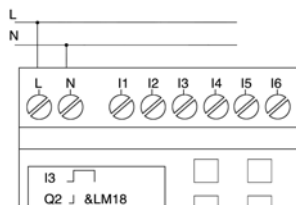


图 2.5 交流型

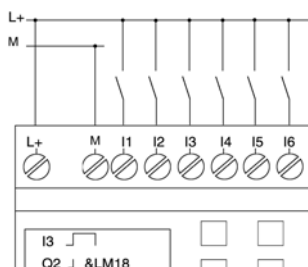


图 2.6 直流型

2.2.2 连接FAB 的输入

FAB的输入可以是开关，光电挡板或者日照开关等开关量，也可以是压力、液位、温度、湿度和流量等模拟量，具体要求如下：



要求 FAB 类型	AF-10MR-A AF-20MR-A	AF-10MR-D AF-10MT-D AF-10MT-GD AF-20MR-D AF-20MT-D AF-20MT-GD	AF-10MR-E AF-20MR-E	AF-10MT-E AF-20MT-E
开关状态 0	<AC40V	<DC5V	<AC/DC5V	<DC5V
输入电流	<0. 1mA	<0. 4mA	<0. 2mA	<0. 5mA
开关状态 1	AC80-240V	DC10-24V	AC14-20V/DC12-24V	DC10-24V
输入电流	典型 0. 24mA	典型 1mA	典型 1mA	典型 1mA
可直接输入的接近开关类型 2- 线 3- 线 4- 线				
有辉光灯 的开关	当辉光灯的 开 合 电 流 小 于 等 于 0. 2mA 时, 可 直 接 与 FAB 的 输 出 连 接, 当 辉 光 灯 的 开 合 电 流 大 于 0. 2mA 时, 应 该 通 过 继 电 器 或 附 加 的 N 型 驱 动 连 接 辉 光 灯。	无		
模拟量输入	无	I1—I6/I1—IC	无	无

- 注意：1. 对于可接受模拟量的FAB来说其所有的输入端口 (I1-I6或I1-IC)均可输入模拟量，只要在程序中用到与模拟量有关的功能块时，其端口会自动设置为模拟量输入，若程序中没有用到与模拟量有关的功能块，其端口会自动设定为开关量来处理，若用FAB-SCADA软件监控FAB时，需要在FAB-SCADA中指定模拟量的端口，便于监视输入端口的数据。
2. 模拟量要求是0V~+10V 电压型信号，按照0. 2V的比例等分，在编写程序时，涉及到模拟量的模块参数均按照0. 2 的最小精度来进行。
3. 当输入端口电压值大于10. 0V时，可作为开关量使用，但不能做为模拟量使用。
4. 对于开关量的输入，当开关状态从0 变为1 时，1 状态存在的时间必须大于50ms；当开关状态从1 变为0 时，0 状态存在的时间也必须大于50ms.



FAB输入连接如下图所示：

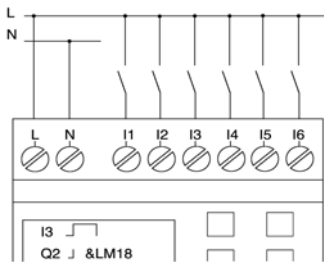


图 2.7 交流型

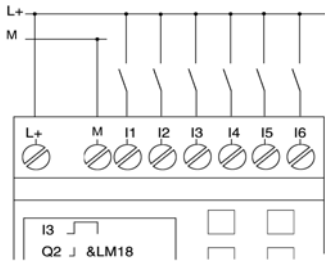


图 2.8 直流型(E 型)

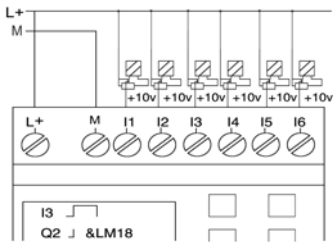


图 2.9 直流型(D/GD 型模拟输入)

2.2.3 连接FAB 的输出

AF-10MR-A/AF-20MR-A/AF-10MR-D/AF-20MR-D/AF-10MR-E/AF-20MR-E 型FAB 是继电器型输出，继电器的触点对电源和输入是隔离的；AF-10MT-E/AF-20MT-E/AF-10MT-D/AF-10MT-GD 和 AF-20MT-D/AF-20MT-GD 的输出是晶体管型的。



1、继电器输出的要求：

可以将不同的负载连接到FAB的输出，例如白炽灯、日光灯、电机、接触器等。FAB可以提供的最大接通输出电流为：非感性负载是10A，感性负载是2A。

连接如下：

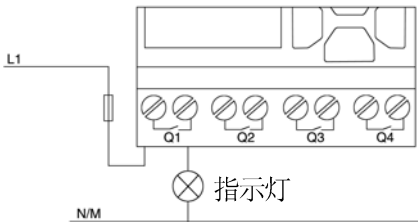


图 2.10 继电器输出

2、晶体管输出的要求：

晶体管又分为D型和GD型晶体管

连接到FAB的负载必须有以下特性：

- 当开关接通时(Q=1)，最大电流是2A

1) D型连接如下图所示：

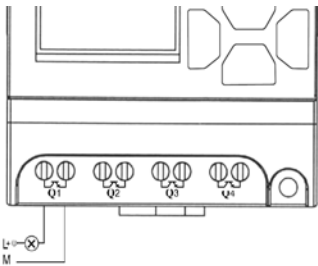


图 2.11 D 型晶体管输出

注意： 1. 负载电源L+①与M之间的电压为直流且 $\leq 80V$ ；
2. 负载端的M与FAB电源的M需连接，且负载必须连接在L+①侧。



2) GD 型连接如下图所示:

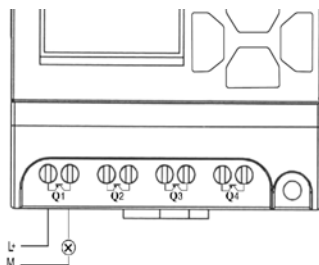


图 2.12 GD 型晶体管输出

- 注意: 1. 负载电源 L+ 与 M- 之间的电压为直流且 $\leq 80V$;
2. 负载端的 L+ 与 FAB 电源的 L+ 需连接, 且负载必须连接在 M- 侧。

2.2.4 FAB 联网连接

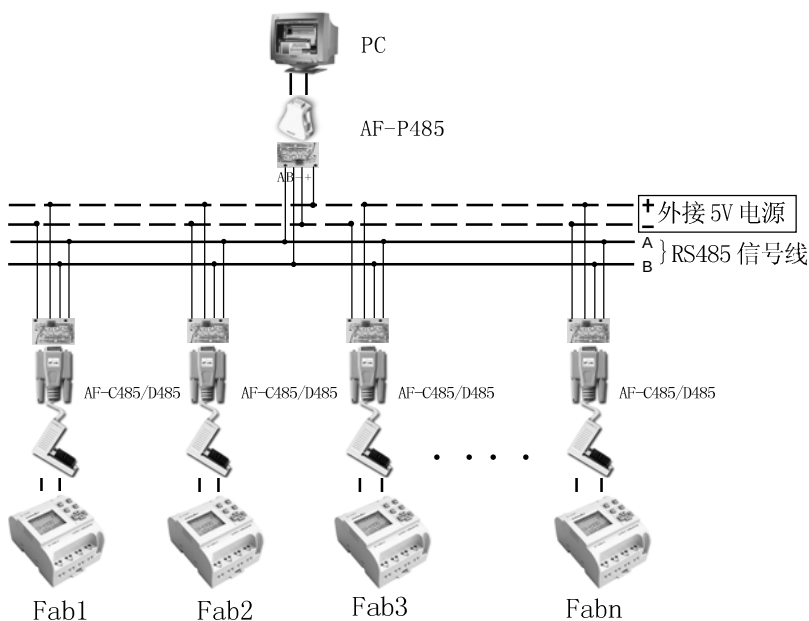


图 2.13 FAB 联网的接法



注意：在没有任何中继器的情况下，FAB 所提供的 RS485 总线允许最多为 32 台 FAB 互连。

笔记栏



第三章 功能模块概述

FAB 采用功能模块编程方式，共设置二十种功能模块，每种模块都能够独立完成特定的控制功能，如延时接通，延时断开，开关时间设定，计数器功能等。若干个模块按照一定的方式连接起来，即可完成较为复杂的控制功能，比通常的PLC指令编程简单直观。

FAB 功能模块的编辑操作数有如下类型可供选择：

- 1. 输入端选择：I1-I6（输入端口），Q1-Q8（输出端口）、M00-M126（中间继电器）、HI（高电位状态）、LO（低电位状态）、X（无输入连接）、P0-P9（电话的双音频脉冲）；
- 2. 输出端的选择为：Q1-Q8（输出端口）、M00-M126（中间继电器）。

3.1 基本功能模块 (GF)

FAB 基本功能模块共有 6 个，如下表所示，

表一：基本功能块

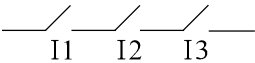
线路图	FAB 功能块	功能
常开触点的串联		AND(与)
常开触点的并联		OR(或)



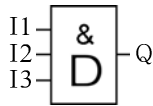
反相器		NOT(非)
双换向触点		XOR(异或)
常闭触点并联		NAND (与非)
常闭触点串联		NOR(或非)

3.1.1 AND

一定数量的常开触点的串联, 在
线路图中表示如下:



AND 的符号如下:



这个功能块称为 AND, 因为只有 I1, I2, I3 的状态均为 1 时, 输出
Q 的状态才为 1 (即输出闭合).

AND 的逻辑表:

I1	I2	I3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1



3.1.2 OR

一定数量的常开触点的并联, 在电气线路图中表示如下:

OR的符号如下:



这个功能块称为 OR, 因为输入 I1 或 I2 或 I3 至少有一个为状态 1 (即闭合), 则输出 Q 为 1。

OR 的逻辑表:

I1	I2	I3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

3.1.3 NOT

线路图中的反相器表示如下:

在 FAB 中反相器称为 NOT, 其符号如下:



这个功能块称为 NOT, 因为输入状态为 0, 则输出 Q 为 1, 反之亦然。换句话说, NOT 是输入点的反相器。

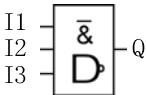
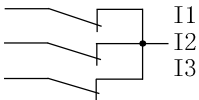


NOT 的逻辑表：

I1	Q
0	1
1	0

3. 1. 4 NAND

一定数量的常闭触点的并联，
在电气线路图中的表示如下：



FAB 中，NAND 功能块
符号表示如下：

这个功能块称为 NAND，因为所有 I1, I2 和 I3 均为状态 1 (即闭合)，
其输出 Q 才能为状态 0。

NAND 逻辑表：

I1	I2	I3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0



3.1.5 NOR

一定数量的常闭触点的串联，
在线路图中的表示如下：

在 FAB 中，NOR 功能块
符号表示如下：



NOR 功能块是在所有输入均为低电位(状态0) 时，输出才接通(状态1)。如任意一个输入是高电位(状态1)，则输出断开(状态0)。

NOR 逻辑表：

I1	I2	I3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

3.1.6 XOR

XOR 的线路图是两个换向触点的串联，在 FAB 中，XOR 的符号如下：



当输入的状态不同时，XOR 的输出状态为1。
当输入的状态相同时，XOR 的输出状态为0。



XOR 的逻辑表:

I1	I2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

3.2 FAB 的特殊功能块 (SF)

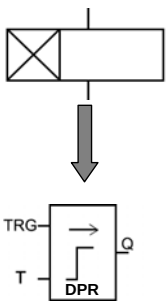
功能	线路图中的表达	图形
延时接通 (DPR)		
延时断开 (DDR)		
脉冲继电器 (PLR)		
时间开关 (C W)		
RS 继电器 (R S)		



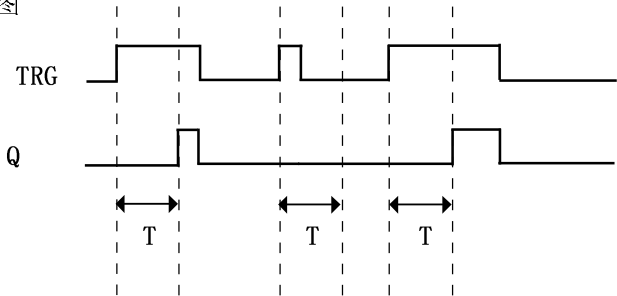
时钟脉冲发生器 (CPG)		
保持接通延时继电器 (RPR)		
向上计数器 (UCN)		
向下计数器 (DCN)		
单脉冲时间继电器 (MPLR)		
电话拨号模块 (TEL)		
通用模拟量比较器 (ANALOG)		
播放语音段 选择开关模块 (PLAY)		
录制语音段 选择开关 (M R)		



3. 2. 1 延时接通功能块 (DPR)

线路图 /FAB 的符号	引脚	说明
	TRG 输入	TRG触发输入后, 延时计时器开始计时. (TRG 若于延时计时器计时中停止触发, 则计时器将终止计时)。
	T 参数	经T时间后, 输出接通 (输出的信号由0 变为1)。
	Q 输出	如触发信号仍存在, 当时间T到后, 输出将接通。

时序图

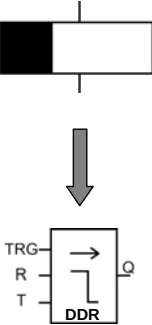


说 明：

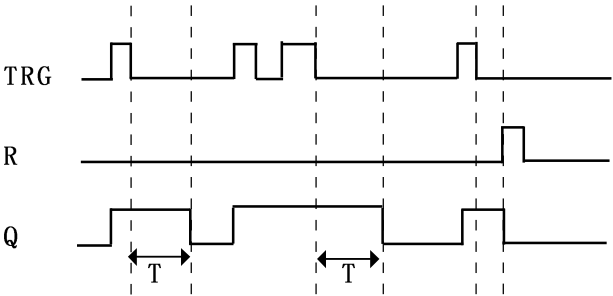
- 当触发 TRG 端的状态从 0 变为 1 时, 延时定时器开始计时, 如触发输入保持状态 1 足够长的时间, 则经过定时时间 T 后, 输出变为 1, 输入接通到输出接通之间有时间延迟, 故称为接通延时。
- 当触发输入为状态 0 时, 则输出复位为 0。
- 此功能可应用在开关去抖动、电机延时启动、电灯延时开启等。
- T 的取值范围为 0.01~99.99, 时间单位分别可设置为小时 (H), 分钟 (M), 秒 (S), 计时精度可以达到 0.5% 。



3.2.2 延时断开功能块 (DDR)

线路图 /FAB 中的符号	接 线	说 明
	TRG 输入	在TRG输入(触发器)的下降沿(从1变为0时)启动延时断开继电器的定时器。
	R 输入	通过R(复位输入), 复位断开延时继电器的计时器并将输出Q设置为0。(R的优先级高于TRG)。
	T 参数	输出经历T时间后, 输出断开(Q 状态从1变为0)。
	Q 输出	触发输入启动, 则输出接通(Q = 1)并保持到定时时间T 到达后复位。

时序图



说 明 :

- 当触发输入端 TRG 为状态 1, 输出 Q 立即变换为状态 1, 当触发输入从 1 转变为 0 时 (即下降沿到来时), FAB 内部延时计时器启动, 输出 Q 仍保持为状态 1, 时间到达设定值 T 时, 则输出 Q 变为 0, 定时器亦复位。
- 如触发输入再次从状态 1 变为状态 0, 则定时器再次启动。
- 在定时 T 时间尚未到达之前, 可通过 R(复位)输入, 复位定时器和输出。

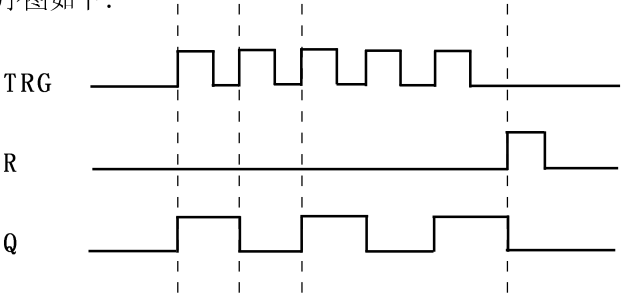


- 此功能可用在楼梯灯的照明、停车场拦车杆的控制、节水阀门的控制等。
- T 的取值范围为 0.01-99.99，时间单位分别可设置为小时（H），分钟（M），秒（S），计时精度可以达到 0.5%。

3.2.3 脉冲继电器功能块 (PLR)

线路图 /FAB 中的符号	引脚	说明
	TRG 输入	触发输入 (TRG) 使输出接通和断开。
	R 输入	通过 R（复位输入），复位输出端 Q，使得 Q 的输出为 0，R 的优先级高于 TRG。
	Q 输出	每次 TRG 从 0 变为 1，Q 都将改变一次状态 (即从状态 0 转为 1 或者从状态 1 转为 0)。

时序图如下：



说明：

- 每次触发输入 TRG 的状态从 0 变为 1，输出 Q 的状态随之改变（即 Q 的状态将翻转）。
- 通过 R 输入将输出端复位为状态 0。
- 此功能可用在走廊楼梯照明、单按钮控制电动机的启动和停止等。



3.2.4 时间开关(CW)

FAB最多可提供 127 个时间段开关

FAB 中的符号	引脚	说明
	D/W 参数	选择日期制或星期制。D 为日期制，W 为星期制。
	Q 输出	如参数化的时间段之一接通，则输出接通。

关于时间开关的几点说明：

1. 在选择时间开关为日期制计时时，
- 对于同一输出通道，最多可设置 127 个时间开关，这些时间开关必须按照时间的先后排列顺序，例如：

开时刻	2000 年 5 月 1 日 9: 00	} Q1
关时刻	2000 年 5 月 1 日 18: 00	
开时刻	2000 年 8 月 2 日 10: 00	
关时刻	2000 年 8 月 2 日 19: 00	

以上这种排列是正确的，而下面的排列则是错误的：

开时刻	2000 年 5 月 1 日 19: 00	} Q1
关时刻	2000 年 5 月 1 日 18: 00	
开时刻	2000 年 4 月 2 日 8: 00	
关时刻	2000 年 4 月 2 日 5: 00	

- 在时间开关的时间设定中，若设定了开和关两个时间点，则只有在该时间段内输出为ON状态，在小于开时刻时输出保持原来状态，在大于等于关时刻时输出为OFF状态。

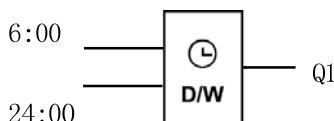


2. T1 接通, T2 断开的时间取值范围是:

从 00: 00: 00 到 23: 59: 59 时间段内的任何时刻, 若您设定为 24: 00: 00, 则表示此开关的开时刻或关时刻没有设定。所以我们可以利用中间继电器, 用组合的方法来设定一些特殊要求的时间段 (如在星期内, 没有预设选择项的时间段, 如: 星期一 8: 00 开、星期三 7: 00 关等)

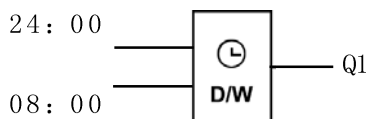
例如 . 若要实现星期一 6: 00 开, 星期二 8: 00 关, 则在 FAB 面板上编程时必须编写如下:

选择 M0



(上图表示没有设定关时间的标志)

选择 TU



(上图表示没有设定开时间的标志)

即可达到从星期一 6: 00 开到星期二 8: 00 关的目的。



若由 QUICKII 软件来编, 可直接设定为

开 M0:06: 00: 00

关 TU:08: 00: 00

由 PC 机直接将其转选为上面的逻辑形式, 传给 FAB, 用户是看不到的。



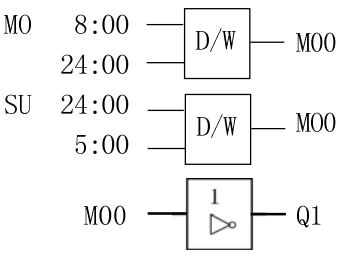
3. 如果只设置开时刻或者只设置关时刻，则其输出状态变化如下：

设置情况	时刻	输 出 状 态
只有开时刻	小于开时刻	保持原来状态
	大于等于开时刻	ON 状态
只有关时刻	小于关时刻	保持原来状态
	大于等于关时刻	OFF 状态

4. 在选择时间开关为星期制计时：

● 规定从M0 到SU 为一个周期（M0 为起点，SU 为终点），在同一个时间段中，不可将ON(开) 点设置在OFF(关) 点以后，按照MO、TU、WE、TH、FR、SA、SU 的顺序排列。

例如：需要设置从每周日 5：00 开，到周一8：00 关，则可以由下列三个模块来实现。



注：M0表示星期一；MO-SA表示从星期一到星期六的每一天；
TU表示星期二；MO-SU表示从星期一到星期日的每一天；
WE表示星期三；FR-SU表示从星期五到星期日的每一天；
TH表示星期四；SA-SU表示从星期六到星期日的每一天；
FR表示星期五；MO-TH表示从星期一到星期四的每一天；
SA表示星期六；MO-FR表示从星期一到星期五的每一天；
SU表示星期日。



● 对于无设定开时刻，只设定关时刻的情况，例如只设定在从星期一到星期四 5:00 关闭这种情况，则FAB会在MO~TH的每天 5:00 以后将输出断开（OFF），至于何时接通（ON），由其他因素决定（星期五，星期六，星期日保持原来状态）。

5、无论选择为日期制还是星期制，对于同一天的时间应该以时间的先后顺序排列时间段，例如：

2000 年 5 月 1 日	9:00 开	}	Q1（正确）
	11:00 关		
	12:00 开		
	17:00 关		

2000 年 5 月 1 日	9:00 开	}	Q1（错误）
	11:00 关		
5 月 1 日	8:00 开		
	8:30 关		
星期一	9:00 开	}	Q1（正确）
	11:00 关		
	15:00 开		
	18:00 关		
星期一	9:00 开	}	Q1（错误）
	11:00 关		
	6:30 开		
	8:30 关		

 注意：这种现象称为后令压前令原则。



6、在选择星期制时,若出现M0~TH的8:00开、9:00关的设定情况,则FR、SA、SU保持原来状态,原来是ON的则为ON,原来是OFF的则为OFF。

7、对于在FAB面板上编程时,若选择为星期制时,在设定D, T1, T2时, D的选择是会被FAB所忽略的,换句话说即若选择为星期制时,在设定D, T1, T2时,只设定T1, T2即可, D的设定对于用户就没有意义。若选择每天制(DAY)时, D的选择必被设定。D代表天的设定, T1代表开时刻, T2代表关时刻。

8、时钟保持电路

对于FAB,当电源有故障时或者停电时内部时钟可以继续运行, FAB能够维持内部时钟运行的时间,取决于机柜温度,当机柜的温度为25℃时,断电后,时钟可继续正常运行100小时以上。

9、时间段冲突

使用时间段设置时钟的开启和关闭时刻时,在开启“ON”时间,时钟开关使得输出接通,除非它早已接通;在关闭“OFF”时间,时钟开关使输出断开,除非它早已断开。

10、实时钟精度:可精确到秒。只需1个模块即可轻松完成持续分钟以下时间内的工作。这在同类产品中是没有的。此功能应用在与时间有关的控制上,例如学校上课铃、工厂上下班打铃、机器的定时开启和停止等等。



3. 2. 5 RS 继电器功能块 (RS)

线路图 /FAB 中的符号	引脚	说明
	S 输入	通过 S 输入 (置位) 使输出 (Q) 为 1。可接收电话的 P0-P9 双音频信号输入。
	R 输入	通过 R (复位输入), 使输出 Q 为 0, 若 S 和 R 均为 1, 则输出 Q 为 0 (复位 R 优先权高于 S)。可接收电话的 P0-P9 双音频信号。
	Q 输出	当 S 输入时, Q 接通并且保持, 直到 R 输入置位时才复位。

注：P0-P9 就是双音频电话机的 0 号键 -9 号键。RS 模块有接收 P0-P9 的双音频信号功能。所以可以在编程时利用 RS 模块的此功能，由 P0-P9 驱动 RS 模块，从而驱动外设，以实现电话遥控功能。

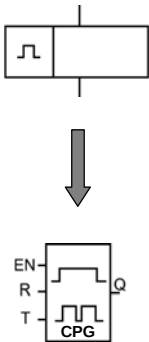
开关特性

RS继电器是简单的触发器，下列真值表用以说明其逻辑关系：

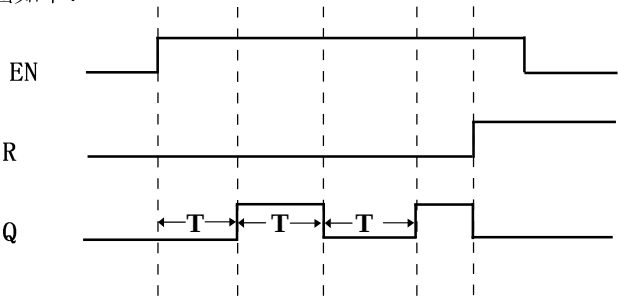
S	R	Q	备注
0	0	状态保持为原数值	
0	1	0	复位
1	0	1	置位
1	1	0	复位（复位的优先权高于置位）



3.2.6 时钟脉冲发生器 (CPG)

线路图 /FAB 中的符号	引脚	说明
	EN 输入	通过 EN 输入（使能端）使得时钟脉冲发生器接通和断开。
	R 输入	通过 R 输入（复位）使得输出 Q 为 0。
	T 参数	输出接通和断开的长度。
	Q 输出	每次 EN 从 0 变为 1，内部计时器开始计时，当计时到达 T 后，Q 输出为 1，若 EN 保持为 1，则可再次开始计时，当计时再次到达 T 后，输出为 0。如此周而复始，直到 EN 为 0，Q 输出为 0。当 R 为 1 后，Q 输出为 0；当 R 由 1 变为 0 时，一切从 EN 由 0 变为 1 的初始状态开始循环变化。

时序图如下：



说明

- 使用 T 参数设定通、断时间；T 的取值范围为 0.01-99.99，时间单位分别可设置为小时（H），分钟（M），秒（S），计时精度可以达到 0.5%。

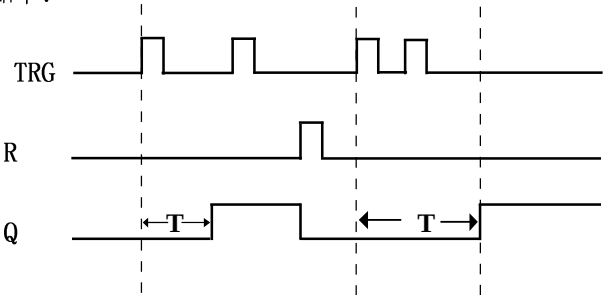


- 使能端 EN 输入使得时钟脉冲发生器工作，时钟脉冲发生器的输出 Q 每经过时间 T 后，翻转一次状态，如此周期运行，直到使能端 EN 输入为 0 时，时钟脉冲发生器停止工作，输出 Q 为 0。
- 此功能可以用在自动产生脉冲，自动进行通断的场合。

3. 2. 7 保持接通延时继电器功能块 (RPR)

线路图 /FAB 中的符号	引脚	说明
	TRG 输入	通过 TRG (触发器) 输入，启动接通延时的定时器。
	R 输入	通过 R 输入，复位接通延时的定时器，并且使得输出 Q 为 0 (R 的优先级高于 TRG)。
	T 参数	在 TRG 触发后，经过时间 T 后，输出接通。
	Q 输出	延时 T 后，输出接通。

时序图如下:



说明:

- 如果 TRG 输入的状态从 0 变为 1，内部计时器启动，当计时达到 T 时，输出 Q 变为 1，此时再次到来的 TRG 输入对输出 Q 没有影响。直到 R 输入再次变为 1 时，输出 Q 和定时器 T 才复位为 0。

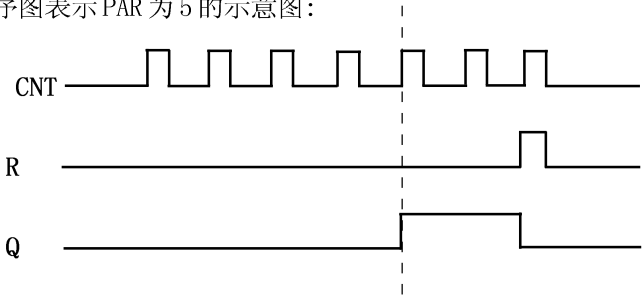


- 此功能可应用在需要延时接通，并且一直保持接通状态的场合。
- T 的取值范围为 0.01-99.99，时间单位分别可设置为小时（H），分钟（M），秒（S），计时精度钟可以达到 0.5 %。

3.2.8 加计数器（UCN）

线路图 / FAB 中的符号	引脚	说 明
	R 输入	R 输入复位信号时,R 的优先权高于其他输入，计数器复位归零，Q 输出同时复位。
	CNT 输入	当 CNT 计数输入时，计数器只计数上升沿触发（从状态0变为状态1），即每次上升沿触发，计数值加 1
	Q 输出	当计数值到达时，输出 Q 接通。

以下时序图表示 PAR 为 5 的示意图：



说明

此功能可用在需要计数的场合。



3. 2. 9 减计数器 (DCN)

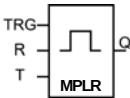
线路图/ FAB 中的符号	引脚	说 明
	R 输入	R 输入复位信号时, R 的优先权高于其他输入, 计数器复位归零, Q 输出同时复位。
	CNT 输入	当 CNT 计数输入时, 计数器只计数上升沿触发 (从状态 0 变为状态 1), 即每次上升沿触发, 计数值减 1
	Q 输出	当计数值到 0 时, 输出 Q 接通。

说 明 :
此功能可用在需要计数的场合。

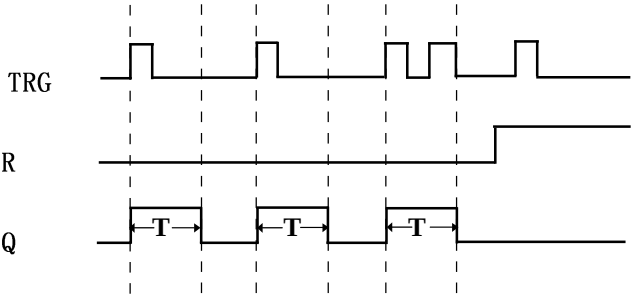
笔记栏



3. 2. 10 单脉冲时间继电器 (MPLR)

电路图 /FAB 中的图形	引脚	说 明
	TRG 输入	触发输入启动单脉冲时间继电器，当 TRG 的上升沿到来时，输出一个宽度为 T 的脉冲。
	R 输入	复位单脉冲时间继电器，当 R 为 1 时，Q 输出变为 0。
	T 参数	脉冲宽度设定，其取值范围为：0.01~99.99（秒，分，小时）；计时精度可达 0.5%。
	Q 输出	每次 TRG 从 0 变为 1，Q 输出一个宽度为 T 的脉冲。

时序图如下：



说明

- 此功能可应用在需要脉冲宽度放大的场合。



3. 2. 11 电话模块 (TEL) (需选购语音模块配合使用)

FAB 图形	引脚	说 明
	输入	输入端口的选择为 I1~IC, Q1~Q8, HI, LO, M00~M126, P0~P9。
	设置	当输入为 1 时, 将输出端口的电话号码拨号输出, 如果输入一直为 1, 则每隔 20 秒进行一次拨号, 当输入为 0 时, 停止拨号。输出端口的设置不超过 25 位的电话号码。

说 明 :

● 电话模块的功能主要是拨号输出报警等, 这个模块与锁定继电器 (RS 继电器) 功能块配合使用。可以构成既接收来电信号控制终端设备, 又可在一定条件下拨号输出报警。下面向您介绍如何实现。

a. 来电信号控制外设的基本线路如下图所示:



此种控制需要在FAB编程时, 预先设定电话双音频信号 (P0~P9) 驱动 RS 继电器, 由 RS 继电器的输出驱动周边设备, 这样当FAB接到来电的 P0~P9 信号时, 就可对外设进行控制。

 **注意:** 用 FAB 面板编程时, 输入的电话号码必须以 “:” 结束, “:” 以后的电话号码被忽略, “:” 是电话号码输入结束的标志, 若没有 “:” 则 FAB 是不会以为电话号码已经结束的。而 QUCIK II 中是由 PC 直接转换的, 所以用户没有必要输入 “:” 作为结束标志, 同时软件编程时在电话号码前输入 “,” 表示延时两秒接通。



- 第一步：用外部电话拨打连接 FAB 的电话号码，接通 FAB，出现提示语音，如“请输入密码”；
- 第二步：正确输入 FAB 的密码；
- 第三步：拨 P0~P9 控制信号，控制 FAB 的输出。RS 模块的输入具有电话双音频脉冲信号 P0~P9，在编程时，需要设置 RS 的输入为 P0~P9，即可实现电话模块的控制功能。

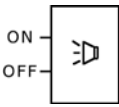
b、电话报警

当该模块的输入信号为 1 时，开始自动拨号，所拨号码为预先设定的号码。

- 用在自动拨号、自动报警的场合。

 注意：关于语音模块的应用，请参照第六章。

3.2.12 播放语音段选择开关模块(PLAY)（需选购语音模块配合使用）

FAB 图形	引脚	说 明
	ON	当 ON 为 1 时，将所设置的 Q 的语音段打开进行播放。其输入的选择范围是 I1~IC, Q1~Q8, HI, LO, M00~M126, X。
	OFF	当 OFF 为 1 时，将所设置的 Q 的语音段关闭。其输入的选择范围是 I1~IC, Q1~Q8, HI, LO, M00~M126, X。
	设置	输出的选择范围是 04~98，共 95 段语音段。

说明

- 此功能应用在需要语音提示的场合。



3. 2. 13 录制语音段选择开关模块(MR)（需选购语音模块配合使用）

FAB 图形	引脚	说 明
	ON	当 ON 为 1 时，录制语音段，输入端口的选择是 I1～IC，Q1～Q8，HI，LO，M00～M126，X。
	OFF	当 OFF 为 1 时，录制完毕，关闭录制语音段开关，该输入的选择为 I1～IC，Q1～Q8，HI，LO，M00～M126。
	设置	输出端口的选择为 0～99。请注意：当输出选择为 99 时，不是表示录制第 99 段语音段，而是表示将所有的语音段进行清除，所以要慎用 99。

注：录音时，必须按 0-98 的顺序进行录制，不允许中间有间断。即录制第一段后就录制第三段是不允许的。（若用同一个模块的只要条件交替，语音段会自动累加）如 I1-ON，I2-OFF，Q=1，则在刚开始 I1 为 ON，I2 为 OFF 时输入第一段。I1 为 OFF，I2 为 ON 时关闭第一段。I1 再次为 ON，I2 再次为 OFF 时即可输入第二段（称为累加输入）。

 注意：此功能应用在需要语音提示的场合中，需要先进行录音。如何进行语音录制请参照本书第六章。



3.2.14 通用模拟量比较器

FAB 中的图形	引脚	说 明
	输入 1	比较输入端口 1, 可选择为 0.0~10.0, I1~IC。
	输入 2	功能选择: 备注: 可比较<=,>=,<,>, =, ≠。
	输入 3	比较端口输入2, 可选择为 0.0~10.0, I1~IC。
	输出 Q	当条件成立时, Q 输出为 1, Q 端的选择为 Q1~Q8, M00~M126。

说明:

只有 AF-10MR-D, AF-10MT-D, AF-10MT-GD, AF-20MR-D, AF-20MT-GD, AF-20MT-D 型号的 FAB 才具有此功能。

● 此功能应用在模拟量的输入模块中。

模拟量比较器使用说明:

此模拟量比较器比较的是输入 1 端口和输入 3 端口的数值。当选择功能 “>” 时表示: 当输入 1 的数值大于输入 3 时, 输出为 “1”。以此类推。

例 1: 输入 1, 选择为 I1,
输入 3, 选择为 050 时,
输入 2, 功能选择为 “>”, 输出选择为 Q1,
则: 当 I1>5.0V 时, Q1 输为 1, 否则 Q1 输为 0。

例 2: 输入 1 为 I1, 输入 3 选择为 I2, 输入 2 选择为 “<”, 输出选择为 Q2, 则当 I1 的值小于 I2 时, 输出 Q2 为 1, 否则为 0。



笔记栏



第四章 FAB 面板编程操作

FAB 有两种编程方式，一种是直接在FAB的操作面板上，利用按键来完成功能图的编辑，另一种是通过FAB专用编程软件QUICK II，在电脑上编写。这两种编程方式均可为您完成FAB程序的编写。本章将详细介绍如何利用FAB的操作面板来为FAB编制功能图程序，QUICK II的编程方式将在本书的第二部分中作详细说明。

FAB操作面板如下图所示，是一个简单的人机界面，通过右边的8个按键 **+**、**-**、**▲**、**◀**、**▶**、**▼**、**ESC**、**OK** 来完成程序编辑的操作。

该面板编程操作遵循下列规则：

1. 当游标以下划线的形式出现时，可以移动游标
 - 用 **◀**，**▶**，**▼** 和 **▲** 键在线路中移动游标
 - 按 **OK** 键确认选择输入和输出的连接或者功能块
 - 按 **ESC** 键退出编程输入
2. 当游标以>形状出现时，可选择输入 / 输出或功能块
 - 用 **▼** 和 **▲** 键选择输入 / 输出或功能块
 - 按 **OK** 键确认选择
 - 按 **ESC** 键返回上一步

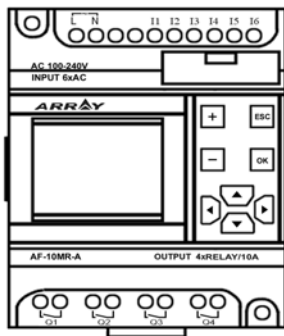


图 4. 1



4.1 FAB 状态显示画面

在 FAB 接上电源后，LCD 进入 FAB 状态显示画面。

如图 4.2 所示（10 点型）

上列 I 为 INPUT -6 输入口状态值

下列 Q 为 OUTPUT -4 输出口状态值

（其中：* 表示接通，即状态 “1”；□表示断开，即状态 “0”）

I : □ □ □ □ □
SA
Q : * □ □ □
12:36:58

← 输入状态显示

← 表示星期

← 输出状态显示

← 表示时间

图 4.2 状态显示画面

4.2 密码确认

当使用者于图 4.2 状态显示画面同时按下“ESC”和“OK”键即可进入密码确认画面，如图 4.3 所示，此时 FAB 要求输入密码值，游标停留在密码的高位上，您可以使用『-』及『+』键来改变数字值（0~9）（当您首次按下『-』及『+』时，其密码值为 0），然后可使用『→』及『←』键左右移动来改变密码输入位置，进行其余位数密码值的输入。若使用者密码输入正确，将进入图 4.4 之编辑画面；若三次输入的密码皆错误，将回至图 4.2 所示的状态显示画面。

Verify
Users
Password:
XXXX

图 4.3 密码确认画面



注意：FAB 出厂密码为：0001。



4.3 FAB 功能画面

进入编辑画面如图 4.4 所示，使用者可用『↓』及『↑』键来移动左方“>”箭号并按『OK』键来选择功能，包含以下四个选项。

Editor..	程序编辑, 选择此功能将进入图4.5所示的编程功能选择画面
FAB/Rom	读取 FAB 程序及修改 FAB 地址, 初始化 MODEM 等。
Set..	实时钟设定及密码设定
RUN	开始运行 FAB 程序



图 4.4

4.3.1 Editor (程序编辑)

选择此功能键，FAB 将进入编辑功能选择画面，如图 4.5 所示。使用者可用『↓』及『↑』键来移动左方“>”箭号并按『OK』键来选择功能。

Edit PRG (或 New Prg) 输入一个新的 FB (FUNCTION BLOCK) 程序，参阅 (4.3.1.1)

Insert FB 在原有之程序中插入一个功能块 (FB) 参阅 (4.3.1.2)

Delete FB 在原有之程序中删除一个功能块 (FB) 参阅 (4.3.1.3)

Clear PRG 删除所有程序模块

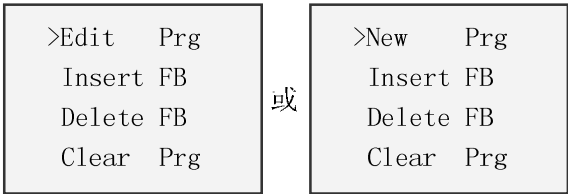


图 4.5 功能选择画面

4.3.1.1 Edit Prg(或 New Prg) (编辑功能程序)

Edit PRG 选单画面如图 4.6 所示，选择功能块。

● 选择功能块

使用者可用『↓』及『↑』键来移动左方“>”箭号来选择功能块(FB)选定某个功能块后按下『OK』键，将显示如图 4.6 所示之功能块设定画面(注：请参阅第三章之功能块规格。)该菜单包含以下功能块:AND、NAND、OR、NOR、XOR、NOT、RS、UCN、DCN、PLR、MPLR、CPG、RPR、DPR、DDR、CW、TEL、PLAY、MR，AN（仅 D/GD 型的FAB 产品具有）。

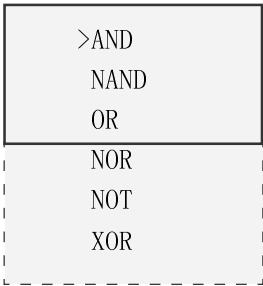


图 4.6 选择功能块

● 功能块设定

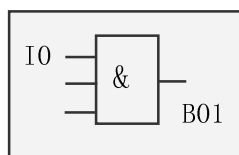
当选择输入功能块后，FAB 会依次序自动帮你定义以 B 字开头的模块编号，并显示编号后画面右下角(如 B01)，如图 4.7。

使用者可移动『↓』、『↑』、『→』、『←』键来选取欲设定的功能块输出/输入及参数值(各功能块的输入/输出/参数值内容请参阅第三章功能块规格)



当选择输出/输入脚设定后,按OK键进入参数设定状态,如图4.7左上角所示。先利用『→』、『←』键将光标移至左上角“1”处,再利用『↑』及『↓』键来改变欲连接点的种类(I、Q、H、L、X、M、P),按OK确认,再利用『-』及『+』键来增减连接点之操作数(例如I0、I1、I2等)。

注:操作数依接点类别有不同范围,I(INPUT)为I1~I6(10点型)或I1~IC(20点型),Q(OUTPUT)为Q1~Q4(10点型)或Q1~Q8(20点型),H(高态),L(低态),X(空脚)皆不须操作数,M为中间继电器M0~M126,P为电话按键双音频信息码。



4.7 设置功能块参数

基本功能块的设置如上所述,有些特殊的功能块操作数的设定需要另加说明如下:

1、附有定时功能的功能块

附有定时器的功能模块有:

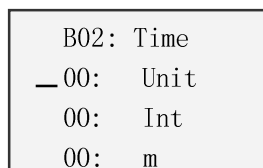
DPR: 延时接通继电器 CPG: 时钟脉冲发生器

DDR: 延时断开继电器 RPR: 保持接通延时继电器

MPLR: 单脉冲继电器 CW: 时钟开关

PLR: 脉冲继电器

当设置T参数时,会出现如下LCD显示画面



第一行 块号与计时标示

第二行 时间单位分为: HOU (小时)、MIN (分钟)、SEC (秒)

第三行 设定时间的整数位 (00~99)

第四行 小数位 (00~99)

图 4.8



2、附有计数功能的功能块有：

UCN：向上计数器

DCN：向下计数器

当设置 PAR 引脚参数时，会出现如下 LCD 显示画面：

B01: Count	第一行 块号与计数值标示
00: D1	第二行 计数值高位
00: D2	第三行 次高位
00: D3	第四行 低位

图 4. 9

根据您的需要，按 、 来移动光标选择各参数，按 、 来改变数值，依次设定各参数。

例如您需要设定一个数值为 967843，则 D1=96，D2=78，D3=43。

3、时钟开关的参数设置

（1）当选择日期制 D 时，LCD 显示如下：

Day
D 2000, 00, 00
T1 000000
T2 000000

图 4. 10

- 第一行 表示日期制
- 第二行 表示年月日
- 第三行 表示输出接通时间（T1）
- 第四行 表示输出断开时间（T2）

（2）当选择为星期制 W 时，LCD 显示如下

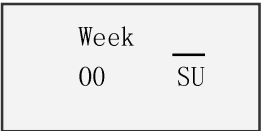
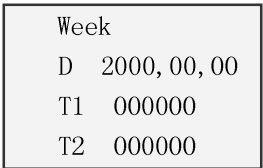


图 4. 11

此时按 “+ ” “- ” 键即可改变您所需要选择星期的类型。

- | | |
|----------------------|----------|
| MO 表示星期一 | TU 表示星期二 |
| WE 表示星期三 | TH 表示星期四 |
| FR 表示星期五 | SA 表示星期六 |
| SU 表示星期天 | |
| MO-TH 表示从星期一到星期四的每一天 | |
| MO-FR 表示从星期一到星期五的每一天 | |
| MO-SA 表示从星期一到星期六的每一天 | |
| MO-SU 表示从星期一到星期日的每一天 | |
| FR-SU 表示从星期五到星期日的每一天 | |
| SA-SU 表示从星期六到星期日的每一天 | |

设置星期制类型后，按 ESC 键，即可进行时间定时的选择，LCD 显示如下：



- 第一行 表示星期制
- 第二行 表示年、月、日
- 第三行 表示输出接通时间
- 第四行 表示输出断开时间

图 4. 12



注意：设置星期制时，只需设置 T1 和 T2，D 不需设置，若 D 设置后，也会被系统忽略。



4、电话模块的设置

当选择电话模块后，LCD 显示如下，先设置好模块左侧的输入端，再将游标移到右侧输出端，按下 OK 键。

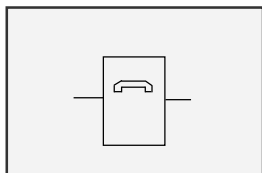


图 4. 13

按 OK 键后，LCD 显示如下：

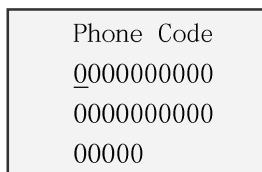


图 4. 14

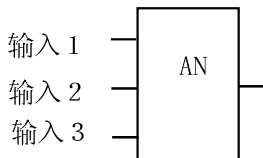
按 ▲、▼、◀、▶ 加上左、右移键来移动游标选择电话号码的位数（最多可设置 25 位号码值），按 +、- 来改数值，依次设定各位电话号码，号码设定完成后，将光标移至所设号码的最末位，然后按下 **ESC** 键退出。



当你设定电话号码结束时，一定要加上冒号“：”，作为结束标志，“：”冒号以后的号码是无用的。

5. 模拟量模块的设置。

模拟量模块框图如下



输入 1：可选择的输入有 I 和 K 两个。



(1) 当选择 I 时, 表示此端口连接控制器的输入, 其选择范围是 “I1-I6”(10 点型), “I1-IC”(20 点型)。按键操作与普通 I 输入相同。当选择 K 时, 表示数值, 其范围为 “000-100”, 表示 0-10.0V 的电压信号。前两位数值表示整数, 后一位表示小数。

注意: 当选择该值大于 100 时, 系统将不进行确认。

(2) 当选择输入 1 为 “K” 或者 “I” 时, 按 “OK” 键确认, 然后按 “+,-” 号改变数值, 再按 “OK” 键确认数值。

输入 2: 表示功能选择, 其比较功能可选择 “<, >, <=, >=, =, = X”, 按 “OK” 选择确定该输入, 按 “↑、↓” 进行选择, 再按 “OK” 键进行确认。

输入 3: 等同于输入 1。

4.3.1.2 Insert FB (插入功能块)

可使用此功能插入功能块于预定模块位址, 其操作过程如下:

1. 于 Editor 编辑画面的 “>Insert FB” 处按下 “OK”, 则进入插入状态, 如图 4.15:

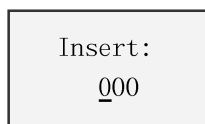


图 4.15 插入功能块

2. 此时的 000 为初始值, 按 “+”, “-” 键进行模块号的选择, 然后再按 “OK” 键, 插入能接受的模块号为从 001 到您的 FAB 中现有最大模块号。若您用 “+”“-” 键选择大模块号不在此范围内, 则按 “OK” 键不会影响您的选择, 而又从初始值 000 开始, 让您继续选择适合范围的模块号。此时想放弃插入可选择 “ESC” 键返回主菜单。若您不清楚 FAB 中现有的最大模块号, 建议您先用 FAB/ROM 中的 ROM → FAB 指令读一下 FAB 机器中的程序有多少个功能块。



3. 若您在插入操作中选择了正确的模块号并按“OK”键后，机器会响应您的操作并出现功能块代码（如AND，OR，NOT，RS，TEL等等）供您选择；请注意此时若您没有继续选择而退出程序，FAB会复制一个机器内部原有的相同块号的功能块。若需删除此项多余复制的模块，需进入DELETE FB，但如果您已经进入模块编辑状态，只有将该模块的所有输入输出引脚全部设置完毕后方可退出，然后利用DELETE FB功能删除。

4.3.1.3 Delete FB（删除功能块）

可使用此功能删除任意模块，其操作过程如下：

1. 于Editor 编辑画面的“>Delete FB”处按下“OK”，则进入删除状态，如图 4.16：



图 4.16 删除功能块

2. 此时的000为初始值，按“+”，“-”键进行模块号的选择，然后再按“OK”键，删除能接受的模块号，从001到FAB中现有的最大模块号，若您选择的模块号不在此范围，则按“OK”不影响您的选择，而又从初始值“000”开始，让您继续选择适合的模块号。另外此时若不想删除模块，可选择按“ESC”键返回主菜单。若您不清楚FAB中现有的最大模块号，建议您先用FAB/ROM中的ROM→FAB读一下FAB机器中的程序有多少个功能块。

3. 若您所选择要删除的模块号在(2)条所要求的范围内，此时按“OK”键后，FAB出现如下主菜单界面：表示您所选择的模块已被删除。



图 4.17



4.3.1.4 Clear Prg (删除程序)

可使用此功能将 FAB 中已有的程序全部删除。

1. EDIT 编辑画面的 “\ Clear Prg” 处按下 “OK”, 则会进入如下画面

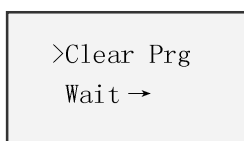


图 4.18 删除程序

2. 图 4.17 所示画面持续 5-6 秒后, 自动转化为 4.5 所示的功能块选择画面, 程序已经全部被删除, 可进行新程序的编辑。

4.3.2 FAB/Rom (程序读写)

进入 FAB/Rom 选择画面, 如图 4.19 所示。

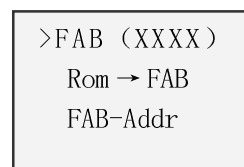


图 4.19

FAB (XXXX): (FAB 的系统服务序列号, 用户不可用)

Rom → FAB 将 FAB 中的程序读出

FAB-Addr 查看或者修改 FAB 地址(出厂时已设置为 000)
(供 FAB 多机联网时使用)

MODEM 初始化 MODEM(供 FAB 接入网络时使用)

4.3.2.1 读取 FAB 中的程序 (Rom → FAB)

1. 于 FAB/Rom 画面的 “\ Rom → FAB” 处按下 “OK”, 则会进入如下画面。

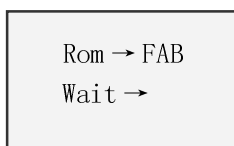


图 4.20



2. 在图 4. 20 所示画面状态下。按 “→” 键，则 FAB 中的程序键按照 B01, B02 的顺序读出。

4. 3. 3 SET（设定密码、时间）

设定画面显示如图 4. 21，该设定画面可以为您所编辑的 FAB 功能程序设定密码及系统实时钟，当您需要修改该控制功能时，需要正确输入该密码后方可进入编辑修改状态。(注：FAB 出厂时，密码为 0001) 该项功能也即 FAB 的密码锁功能。

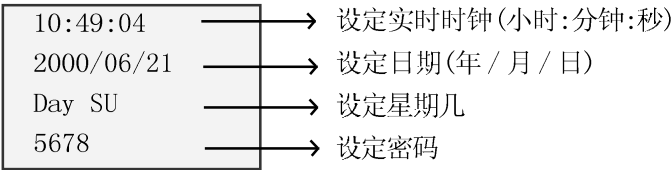


图 4. 21 密码设定画面

4. 4 编辑 FAB 功能程序

在编写 FAB 功能程序时，需要特别注意的是一些编程规则和中间继电器的应用，以及如何利用 FAB 带 LCD 的按键操作面板来编写 FAB 功能程序。

 在编辑程序时，如果没有读取 FAB 中已存在程序，而直接进入 Editor... 进行编辑程序，则 FAB 会从第一个模块 B01 进行编辑，若您想保留 FAB 中已有的程序而接着往下编辑，则可以先用 FAB/ROM 中的 ROM → FAB 读取 FAB 中的程序，读完后，再从 Editor... 进行编辑即可。



4.4.1 编程规则

规则一：在输入线路前，需要在图纸上画出完整的线路图，并且标示出需要用到的中间继电器(M)，或者直接使用QUICK II 绘制FAB线路图，然后根据规则二和规则三来调整模块的序列号。

规则二：输入线路总是从输入到输出，先有原因，再有结果。作为原因模块的模块序列号必须小于作为结果的模块序列号。没有因果关系的模块序列号大小无关。

例如：

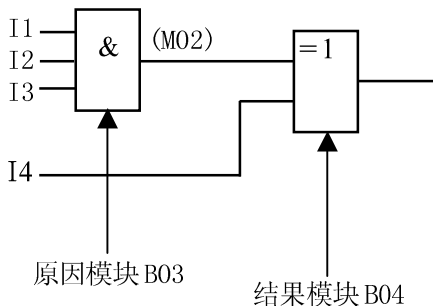


图 4.22

规则三：在一个程序路径内, 可将输出连接到前驱输入(递归使用), 但是模块序列号小的模块将作为前驱输入(原因模块), 模块序列号大的模块将作为结果模块。如果用户想得到相反的原因和结果模块, 只需要调整一下模块序列号即可。

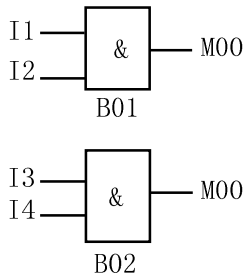
规则四：可将一个输出连接到多个输入, 但是不可将多个输出连接到一个输入。

规则五：FAB上电初始化时(在刚上电一瞬间), 中间继电器(M)和输出端口(Q)均为逻辑0 状态。以后的状态由程序决定。

规则六：除C W时间开关外, 严禁两个模块输出到同一个标号的结果。如相同的M或Q。



例如：



这种画法是严禁的。但是 C W 时间开关除外。

4.4.2 中间继电器

在 FAB 编程中，有一个很重要的桥梁，就是中间继电器。FAB 的中间继电器类似于继电器控制系统的中间继电器，它们可以寄存一些中间状态，然后传递给下面需要以该状态作为输入的模块使用，使用中间继电器，有两个特别好的优点：

- (1) 可将前一模块的输出端作为不同模块的输入信号。
- (2) 当插入或删除某个模块时，可保留原来的逻辑关系。而在同类的其它产品中，则没有中间继电器，其基本功能如下图所示：

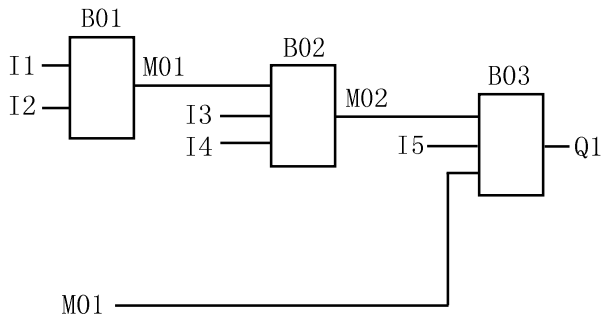


图 4.23

上图中，B01 的输出状态除了直接作为 B02 模块的输入外，还可由 M01 寄存，再作为 B03 模块的输入。



4.4.3 编辑程序

例如楼梯的照明系统，控制要求如下：

- 1、当有开关按键按下时，照明灯点亮，并且保持常亮；
- 2、当有声音感测开关接通时，照明灯点亮，并且保持2分钟。

实现该控制功能的功能块图如下：

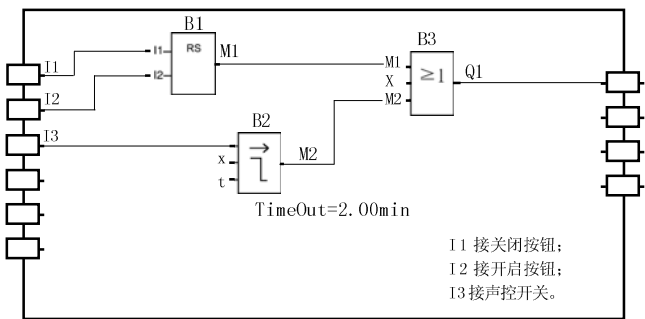


图 4.24

采用FAB的操作面板编写该控制功能需要遵循以下步骤：

若FAB中已经存在用户程序，

第一步：进入FAB 程序编辑画面

- 1、开机后，LCD 显示如下：

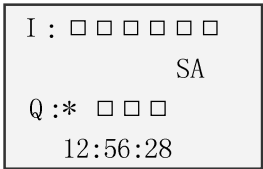


图 4.25



2、同时按下 **ESC** , **OK** 键后, 即进入密码确认画面, 此时光标停留在密码的最高位上, LCD显示如下;

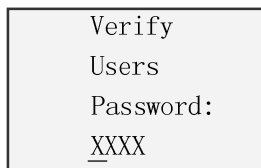


图 4. 26

3、输入密码: 假设密码为 2165

- 按 **+** 2 次, 则密码的第一位数值变为 2;
- 按右移键 **▶** 则光标右移一位, 可进行第二位密码值的输入;
- 按 **+** 1 次, 则密码第二位数值变为 1;
- 按右移键 **▶** , 则光标右移一位, 可进行第三位密码值的输入;
- 按 **+** 6 次, 则密码第三位数值变为 6;
- 按右移键 **▶** , 则光标右移一位, 可进行最后一位密码值的输入;
- 按 **+** 5 次, 则最后一位密码数值变为 5。

密码输入完毕, LCD 显示如下:

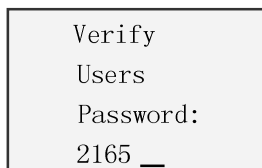


图 4. 27



4、按 **OK** , 进入编辑功能选择画面如下, 选择标志 “>” 停留在 Editor 功能上, LCD 显示如下:



图 4. 28

第二步: 编辑功能图

1、按 **OK** , 即选择 Editor (编辑功能), 显示 Edit Prg 后, 再选择 “OK” 则进入功能块选择表,

LCD 显示如下:

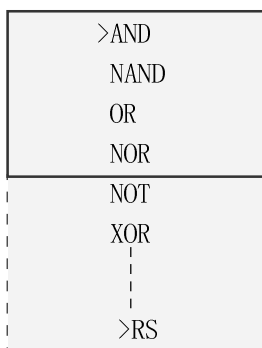


图 4. 29

2、选择并且设置第一个功能块

●用 **▼** 键移动 “>” 到 RS 继电器位置, 按 **OK** 键, 即进入功能块设定状态, 此时光标停留在最上端的输入脚, LCD 显示如下:

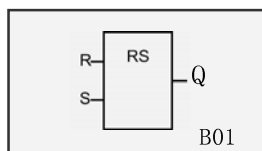


图 4. 30



●按 **OK** 键，则进入 R 引脚输入的参数设定状态，此时在 R 引脚处将出现 I，如果您不选择 I，可按 **▼** 键，则出现 Q，再次按 **▼** 键，便出现 H，继续下去直到 M 为止。即用户可以选择 I、Q、H、L、X、P、M 之中的任何一种参数，按 **OK** 即可选中，选中 I 后，LCD 显示如下：

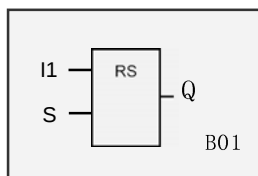


图 4. 31

●接下来，需要对该参数进行设定，利用 **+**、**-** 键进行数值的设定。

例如需要设定 I1，则当显示 I1 时，按下 OK 键。如图 4. 31 所示（I 的变化范围是 I1~I6 或 I1~IC）。

●按 **▼** 键，将游标移到 S，按 **OK**，进行 S 引脚输入的参数设定；先选择 I，再将其设置成 I2，方法与 I1 的设定相同，只是需要按 **+** 一次，LCD 显示如下

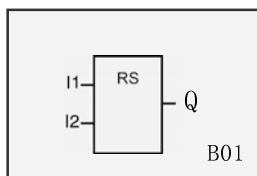


图 4. 32

●按 **▶** 键，将游标移到 Q 位置，按 **OK** 键，进行 Q 引脚输出的设定；在参数表中选择 M 后按 **OK** 键，再利用 **+**、**-** 键来设置其为 M01，LCD 显示如下：

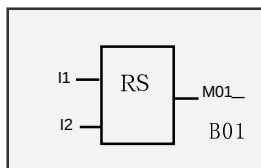


图 4.33

至此，RS 继电器功能块的三个引脚均设置完毕，按“ESC”退出此模块。进行以下模块的编辑。



注：当您进入编辑模块时，只有将该模块的所有输入输出引脚全部设置完毕，方可退出。

3、选择并且设置第二个功能块

- 按 **ESC**，回到功能块选择表画面，选择第二个功能块；
- 移动“>”到DDR 模块，按 **OK** 键，即可进行DDR 模块的参数设定，LCD 显示如下：

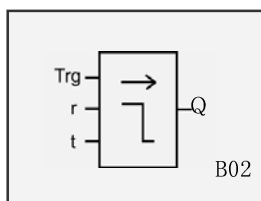


图 4.34

- 按 **OK** 键，则进入 Trg 引脚参数设定状态，在参数表中，利用“**▼**、**▲**”选择 I，按 **OK** 键，再利用“**+**、**-**”将 Trg 设置为 I3。



LCD 显示如下：

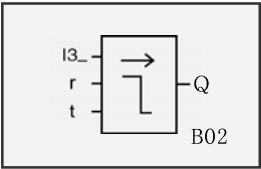


图 4. 35

●按  键，将游标移到 r，再按  ，则可进行 r 输入参数的设定，在参数表中选择 X 之后，按  键，则该输入设置为 X，LCD 显示如下：

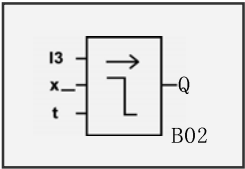


图 4. 36

●按  键，移动光标到 t 位置，按  键，则进入定时器设定画面，LCD 显示如下：

B02:	Time
Hou:	Unit
00:	Int
00:	m

图 4. 37



●按 **OK** 键，即可进入时间单位选择状态，此时可通过 **+**、**-** 键来改变选项，当出现Min时，即表示设定时间单位为分钟，LCD 显示如下：

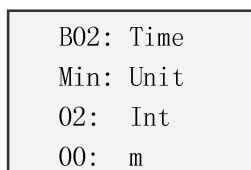


图 4. 38

●按下 **▼** 键，设定时间整数部分，利用 **+**、**-** 键来改变数值，将其设定为 02。

●按 **▼** 键，设定时间小数位数，利用 **+**、**-** 键来改变数值，将其设定为 00。此时时间部分已经全部设定好，先按“OK”键，再按“ESC”键退出时间设定。

●按 **▶** 键，移动游标到Q位置，按 **OK** 键，设定Q为M02后再按 **OK** 键，LCD 显示如下：

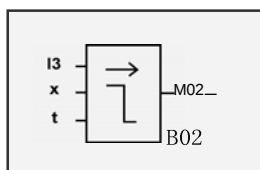


图 4. 39

4、选择并且设置第三个功能块

●按 **ESC** ，回到功能块选择表画面，选择第三个功能块；

●将“>”移到OR 功能块位置，并且按 **OK** 键，即可进行第三个功能块参数设定，LCD 显示如下：

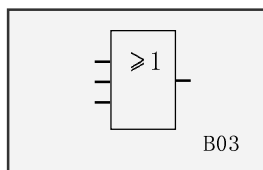


图 4. 40

●按 **OK** 键，则进入第一个输入参数设定状态，利用 **+**、**-** 键选择参数M，再利用 **▲**、**▼** 键设置参数值，出现M01 时，按 **OK** 键，即可将第一个参数设置为 M1，LCD 显示如下：

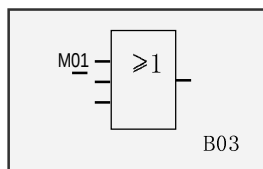


图 4. 41

●按 **▼** 按键将光标移到第二个输入参数，再按 **OK**，则可进行第二个输入参数的设定，利用 **▲**、**▼** 键选择 X 之后，按 **OK** 键，则该输入设置为 X，LCD 显示如下：

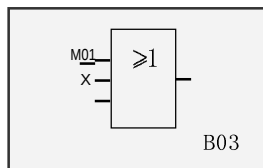


图 4. 42



- 移动游标到第三个输入引脚，按 **OK** 键；
- 在参数表中选择M之后，按 **OK** 键，再利用 **+**、**-** 键将该输入设置为M2，LCD显示如下：

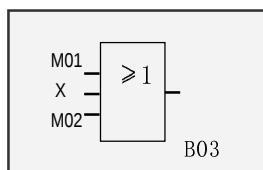


图 4.43

- 利用 **▶** 键移动游标到输出引脚，按 **OK** 键；
- 在参数表中选择Q之后，按 **OK** 键，再利用“**+**、**-**”将该输出引脚设置为Q1，LCD显示如下：

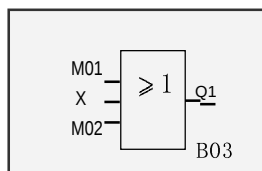


图 4.44

至此，编写这个功能图所需要的三个功能块全部选择并且设置完毕，即功能图编辑完成。

第三步：试运行

1. 完成上一步之后，连续按 **ESC** 两次之后，FAB 的 LCD 显示如下：



图 4.45



2. 移动 “>” 到 RUN，按下 **OK** 则将程序写入 FAB 并使之运行。

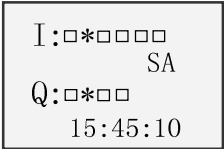


图 4. 46

3. 此时说明已将程序写入 FAB，并且按照新的程序运行了。

-  **注：** 如何调出已经写入的程序进行查看和修改
1. 先同时按 **ESC** 和 **OK** 键进入密码画面，输入密码后，按 **OK** 键。
 2. 进入画面之后，选择 FAB/ROM 之后再按 **OK** 键。
 3. 进入画面之后，选择 ROM → FAB 之后再按 OK 键。
 4. 进入画面之后，选择  和  可以选择您所需的功能块。进入功能块之后，按 OK 键，就可以进行修改。

笔记栏





第五章 电话语音模块

FAB 智能控制器的几个重要的特殊功能是语音示警和自动拨号和电话遥控功能,为实现这三个功能我们需要将FAB配合语音模块一起使用。

5.1 语音模块结构:

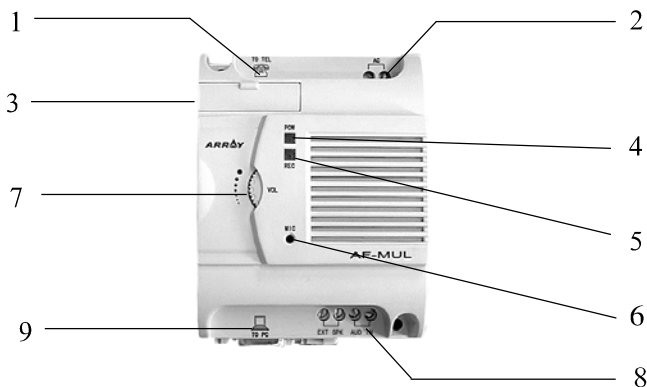


图 5.1 语音模块结构

- | | |
|---|----------------------------|
| 1、电话水晶头插孔 | 2、电源(AC100V-240V/DC12-24V) |
| 3、与FAB连接端口 | 4、语音模块的电源指示 |
| 5、录音指示灯 | 6、录音话筒 |
| 7、音量大小开关(只控制语音模块自身扬声器的音量大小) | |
| 8、外接扬声器端子(可外接有源扬声器扩大音量,其音量不受到音量大小开关7的控制) | |
| 9、通讯端口,与计算机的串口相连接,可实现对FAB的编程、监控等,实现对FAB的近程监控。 | |



5.2 语音模块与FAB 的连结

当您购买电话模块语音模块与FAB后, 请将电话语音模块及FAB的电源线接好, 将您家中电话线水晶头插入电话语音模块的“TEL”插孔, 将电话语音模块与FAB连结好(注:我厂提供专用的连接接口)。如图5.2所示。为了安装方便, 我们在的底板上加装了DIN导轨卡扣, 您可以轻易的将它与FAB一起安装在导轨上。

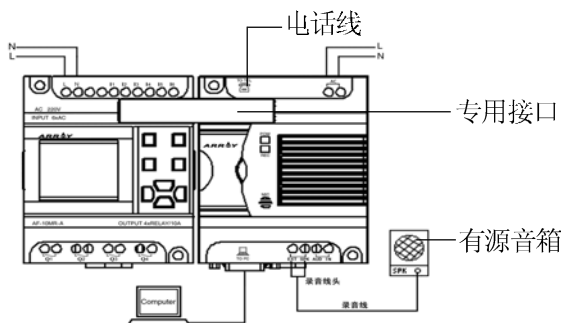


图 5.2 FAB 与语音模块连接图



注意: 在写入录音和播放程序前, 必须将语音模块与FAB 通过专用接口进行连接, 并且可以通过语音模块的通讯口与 PC 进行通讯, 进行修改程序等操作, 如上图所示。在连接好 FAB 和语音模块后, 可同时上电或先通电语音模块, 然后再给 FAB 上电, 否则将不能正常工作。

5.3 关于语音模块使用的说明

1. 语音模块的第0段、第1段、第2段、第3段为系统保留。

出厂默认值为:

第0段: 电话打进语音模块时, 播放本段语音;

第1段: 语音模块设置密码时, 输入正确的密码后, 播放本段语音;

第2段: 语音模块设置密码时, 输入错误的密码后, 播放本段语音;



第3段：语音模块拨出电话后，播放本段语音。

2. 语音模块的第4-98段：用户编程时用的语音，用户可以随意选择播放语音段，但是如果需要录制4-98段中的任意几段，则录音时必须从第0段开始录音，且0-3段语音为系统固定。

注意：

A. 语音模块拨打外线，选择需要密码设定时

1) 当FAB拨打外线电话时，首先播放第3段语音，在大约40秒内如果对方不摘机或摘机后没有按任意键（40秒内），会停止拨打电话，然后FAB会每隔大约20秒拨打一次电话；

2) 当用户输入密码时，必须先输入一个“*”号键，语音模块会停止播放语音，此时用户必须输入FAB的密码，且此四位数的密码必须在10秒内输完，若10秒内未输完，会重新播放第3段语音提示，则用户可再次输入密码（必须先输入“*”），10秒内输完正确密码，语音模块会立即播放第1段语音，然后用户可进行后面的操作；

3) 当用户输入的密码错误时，语音模块会立即播放第2段语音。
注：FAB只可输错2次密码，当第3次输错密码时，FAB会挂断电话且停止播放语音，返回主系统。

B. 语音模块拨打外线，选择取消密码设定时

1) 当FAB拨打外线电话时，首先播放第3段语音，在大约40秒内如果对方不摘机或摘机后没有按任意键（40秒内），会停止拨打电话，然后FAB会每隔大约20秒拨打一次电话；

2) 当接听电话时，播放预先设定的第3段语音，用户可直接进行操作；

3) 需挂断电话时，按两次“#”即可完毕。

C. 外线打进语音模块，选择需要密码设定时

1) 接通语音模块后，播放第0段语音；

2) 当用户输入密码时，必须先输入一个“*”号键，语音模块会停止播放语音，此时用户必须输入FAB的密码，且此四位数的密码必须在10秒内输完，若10秒内未输完，会重新播放第0段语音提示，则用户可再次输入密码（必须先输入“*”），10秒内输完正确密码，语音模块会立即播放第1段语音，然后用户可进行后面的操作；

3) 当用户输入的密码错误时，语音模块会立即播放第2段语音。
注：FAB只可输错2次密码，当第3次输错密码时，FAB会挂断电话且停止播放语音，返回主系统。

D. 外线打进语音模块，选择取消密码设定时

1) 接通语音模块后，播放第0段语音；



- 2) 用户可直接进行操作;
- 3) 需挂断电话时, 按两次“#”即可完毕。
(注: 以上是出厂默认的情况下说明的, 打进语音模块和拨打外线时, 播放的语音段均可在 QUICK II 软件下更改播放语音段号)
- E. 设置拨打外线电话号码时, 在号码前加“,”表示延迟两秒钟接通。
- F. 未设密码或密码验证通过后, 可采用*#组合键挂机来屏蔽本次呼叫, 具有免打扰功能。

5.4 录制语音段

本电话语音模块的功能类似于录音机, 其录音方法有两种: 在线录音和人工录音。

A. 在线录音

第一步: 将语音模块和FAB连接, 将录音线的一端插入PC机的录音孔, 另一端接入到语音模块中的录音孔端, 通过通讯电缆 AF-CMP 连接 PC 机和语音模块, 如下图 5.4-1 所示:

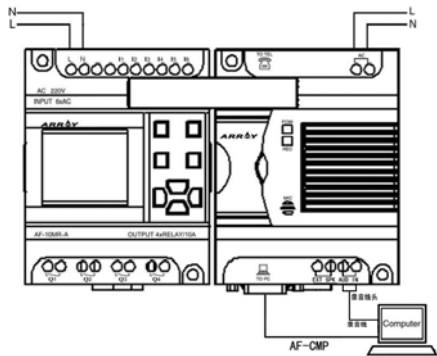


图 5.4-1

- 第二步: 将语音模块和FAB同时接通电源(可先接通语音模块的电源后接通 FAB, 不可先接通 FAB, 否则导致死机)
- 第三步: 在编程软件 QUICKII 的界面上, 选择“在线录音”选项, 如下图 5.4-2 所示:



图 5.4-2

第四步：弹出“拷贝语音到 MUL”的提示框，如下图 5.4-3 所示：



图 5.4-3

第五步：选择正确的通讯口，再左击“打开”选项，选择录制语音文件，如下图 5.4-4 所示：

- 注：① 语音模块的录音总长度为4分钟时的语音采样频率为 3.4KHz, 6 分钟时为 2.3KHz, 8 分钟时为 1.7KHz, 频率越高，保真度越好。
- ② 可录制 99 段语音，每段长度任意，总长度不超过 8 分钟，第 99 段语音表示将语音模块中的录音清除，录音必须按照 0-98 的顺序录制，不可跳跃录制。



图 5.4-4



第六步：单击“打开”按钮，再点击“开始拷贝”按钮，此时“开始拷贝”按钮为灰色，拷贝过程如下图 5.4-5 所示：



图 5.4-5

第七步：语音段拷贝成功，出现如下提示框 5.4-6，按“确认”键完成。



图 5.4-6

B. 人工录音

第一步：将语音模块与 FAB 连接，通过通讯电缆 AF-CMP 连接 PC 机和语音模块，将开关 K1 跨接在 L 与 I1 之间，将开关 K2 跨接在 L 与 I2 之间，将开关 K3 跨接在 L 与 I3 之间，将开关 K4 跨接在 L 与 I4 之间。如下图 5.4-7 所示：

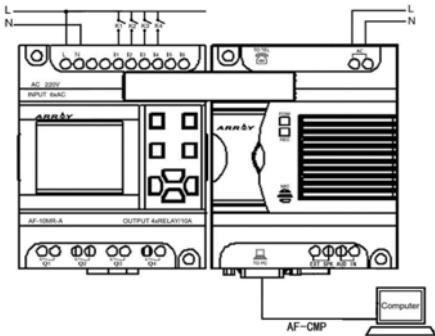


图 5.4-7



第二步：在编程软件 QUICK II 的界面上，编写录音程序，B1 设置为第 99 段，表示将语音模块中的所有录音全部清除，B2 设置为第 0 段，表示从第 0 段开始录音，录音必须按照 0-98 的顺序录制，如下图 5.4-8 所示：

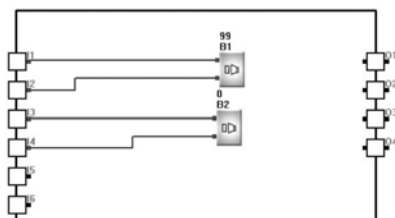


图 5.4-8

第三步：把此程序烧录到FAB中(烧录步骤详见本手册第二部分)。

第四步：FAB进入运行状态后，闭合开关K1后1秒钟，断开开关K1，然后再闭合开关K2后1秒钟，断开开关K2；此时会将语音模块的原有录音全部清除。

第五步：闭合开关K3后1秒钟，断开开关K3，此时会看语音模块上的红色录音指示灯（REC）点亮，这时对着语音模块上的“MIC”孔说“请输入密码”，说完后，再闭合开关K4后1秒钟断开开关K4。此时您会听到您刚才输入的“请输入密码”的声音，由语音模块播放出来，证明第0段录音已录入语音模块。

第六步：由于电话语音模块具有累加录音的功能，所以再次闭合开关K3后1秒钟断开，此时语音模块红色录音指示灯（REC）又会点亮，这时对着语音模块上的“MIC”孔说“密码正确，请输入信息码”。说完后，再闭合开关K4后1秒钟断开开关K4，此时您会听到您刚才的“密码正确，请输入信息玛”由语音模块播放出来，证明第1段录音也录入语音模块。

重复上一步，将你所需要的语音段录入语音模块。此时录制语言就完成了。



5.5 播放语音段

依以上方法录制完语音段，且开关K1 接在 I1 端，开关K2 接在 I2 端，开关 I3接在 I3 端，开关 I4接在 I4 端，编写简易的播放程序，再烧录到 FAB 中，如下图 5.5-1 所示：

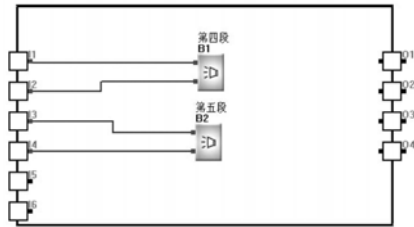


图 5.5-1

FAB 进入运行状态后，闭合开关 K1 后 1 秒钟断开，此时您将听到“第四段语音”的声音，闭合开关 K2 后 1 秒钟断开，声音将关闭。闭合开关 K3 后 1 秒钟断开，此时您将听到你录制的第五段语音，闭合开关 K4 后 1 秒钟断开，声音将关闭。



注意： 若两个播音功能块同时打开，则会播放序号大的功能块，这是“后令压前令”的原则。

5.6 在线修改应答 / 呼叫语音段

1) 建立好下位机和 PC 机的连接，点击“选项→设置语音应答 / 呼叫语音段”，如下图 5.6-1 所示：



图 5.6-1

2) 出现如下 5.6-2 的提示框：

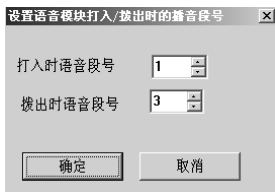


图 5.6-2

通过此对话框，可以选择你预先录制的任一段语音，用于语音模块拨打外线时播放的语音段和语音模块接听外线时播放的语音段。
提示：出厂默认设置为：打入时语音段号为第0段，拨出时语音段号为第3段。

5.7 在线修改语音模块密码

1) 建立好下位机和PC机的连接，点击“选项→语音模块密码控制”，如下图 5.7-1 所示：

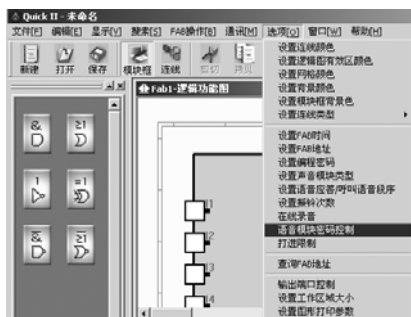


图 5.7-1

2) 出现如下 5.7-2 的提示框：



图 5.7-2



用户必须先输入 FAB 主机的密码，才可进入语音模块密码设定界面，输入完毕后，按“确定”按钮。

3) 出现如下 5. 7-3 提示框：

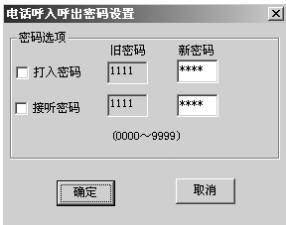


图 5. 7-3

通过此对话框，用户可以通过选择左边的小方框，来设置是否需要密码的控制，然后在“新密码”下方的空白处输入新密码，按“确定”设置完毕。

建议：用户在第 1 次使用时建议操作此设置一次

5. 8 在线修改“是否响应外线的操作”

1) 建立好下位机和 PC 机的连接，点击“选项→打进限制”，如下图 5. 8-1 所示：



图 5. 8-1

2) 出现如下 5. 8-2 的提示框：

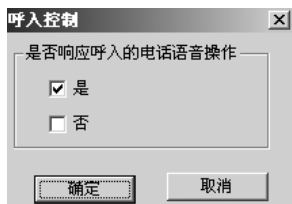


图 5.8-2

通过此对话框，选择是否响应呼入的电话语音操作，若不响应，则在“否”的选项前打勾；若响应，则在“是”的选项前打勾。设置完毕后按“确定”结束。

5.9 电话遥控功能

如果你想通过移动电话或者固定电话来控制远距离的设备，将FAB与语音模块连接，插入电话线，配线图 5.9-1 如下：

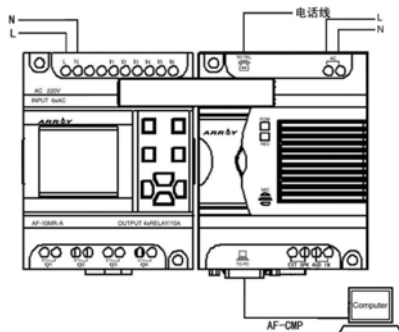


图 5.9-1

因为FAB中设有可以通过电话按键双音频信息码驱动的RS模块，所以只需将电话按键“P0-P9”驱动的RS模块程序写入FAB即可实现。

例，控制要求：用电话按键来控制Q1的开启

P0 Q1 开启

P1 Q1 关闭



则需先把程序写入到 FAB 中，程序如下图 5.9-2 所示：

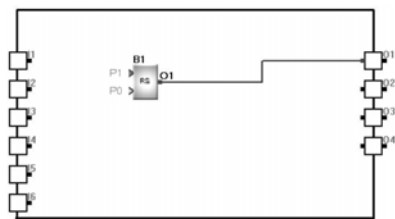


图 5.9-2

说明：

当您用电话拨打语音模块所连接的电话号码，接通后：

- 1) 首先电话内播放第 0 段语音“请输入密码”，同时语音模块也播放第 0 段提示音，
- 2) 密码输入正确后（输入密码前须按“*”键），电话内播放第 1 段语音“密码正确，请输入信息码”，同时语音模块也播放第 1 段语音
- 3) 通过电话按键来控制 Q1，按*0 键 Q1 开启，按*1 键 Q1 关闭（输入数字键时必须先按*键）
- 4) 需挂断电话时，请连续按两下“#”键即可

5.10 自动拨号功能

如果你想让 FAB 在有紧急情况发生时可以自动拨打某个电话号码，将 FAB 与语音模块连接，插入电话线，配线图 5.9-1。

例，控制要求：

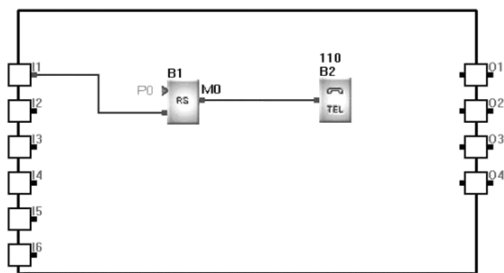
无人在家时利用探头来监视门窗，当有外人从门窗进入时，会自动拨打电话 110，同时电话内播放“我家有贼，请求抓贼！
请按*0 键挂断电话”

分析：根据此功能，外线应答时无须设置密码

1. 首先设置录音段，0-3 段根据你的要求录制，第 4 录制为“有贼闯入，请按*0 挂断电话”



2. I1 接门窗探头
3. 参照 5.7 节“在线修改语音模块密码”，设置“打出密码”前的小方框不打勾，表示外线应答操作时不需要输入密码。
4. 编写如下程序：



5. 把程序写入到 FAB 中。

说明： 当有贼从门窗进入，触发 I1，同时拨打 110，电话内同时播放“我家有贼，请求抓贼！请按*0 键挂断电话”，此时最好把宅内语音模块的音量调整到最低，谨防贼有逃跑意向，派出所会通过您的电话号码查到您所在的宅地，迅速抓贼。

5.11 语音模块应用示例

控制要求：

一、用电话按键来控制家中电器空调设备的起停。

P0 空调开

P1 空调关

二、无人在家时利用探头来监视门窗，当有外人从门窗进入时，

FAB 会播放“抓贼啊”的声音，同时 FAB 会自动拨打您的电话“3545876”。

分析：为方便及时获知消息，外线应答时无须设置密码，而防止无授权者随意操作，则语音模块接听外线时需首先输入正确密码后，方可响应。



为实现上述控制，需要设置如下语音段。

第0段：请输入密码

第1段：密码正确请输入控制码

第2段：密码错误请重新输入

第3段：抓贼呀

第4段：空调打开

第5段：空调关闭

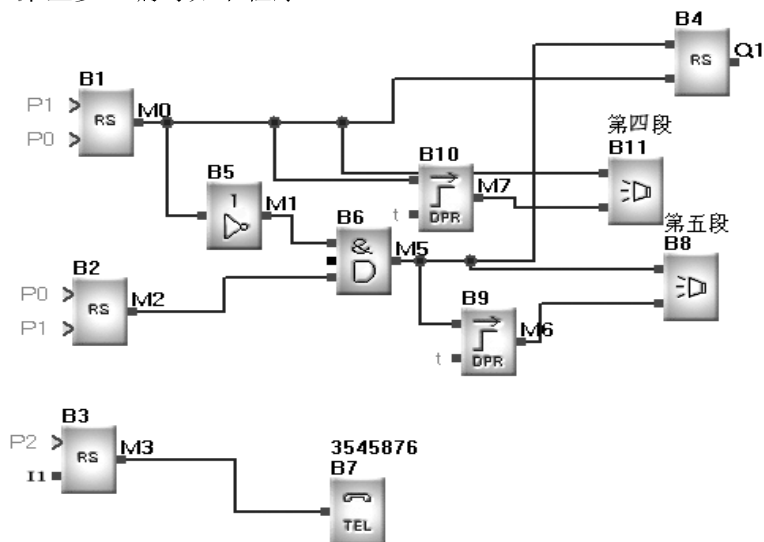
第一步：将 I1 接门窗探头，Q1 接空调总开关。

第二步：参照 5.4 节录制语音段，将以上 5 段语音录入。

第三步：参照 5.6 节“在线修改应答/呼叫语音段”，设置“打入时语音段号”为第 0 段，设置“拨出时语音段号”为第 3 段。

第四步：参照 5.7 节“在线修改语音模块密码”，输入“打入密码”为 0001，“打出密码”前的小方框不打勾，表示外线应答操作时不需要输入密码。

第五步：编写如下程序：





将FAB和语音模块安装连接完毕，并且录制好各段语音，将上述程序写入后，拨打语音模块所连接的电话号码，接通后，您将会听到“请输入密码”。这时请正确输入密码。注意输入之前需按“*”按键，正确输入密码后，可听到，“密码正确请输入控制信息码”。这时您输入“*0”，则会听到“空调开启”的声音，同时空调也被开启。当您输入“*1”时则会听到“空调关闭”的声音，同时空调也被关闭。当I1被触发时，“3545876”电话被拨响，接听电话播放第三段“抓贼啊”，电话接通后，按*2挂断电话。

笔记栏



第六章 应用

FAB 的应用非常广泛，为了让用户了解到 FAB 广阔的使用空间和使用 FAB 所带来的便利，在此我们举出一些常用且颇具代表性的控制方案，当您看过这些应用实例之后，您就会深刻地认识到利用 FAB 来实现您的自动控制要求是如何简单和方便，尤其是在需要时间控制的系统和智能小区的自动控制中，FAB 显得更加游刃有余，恰到好处！

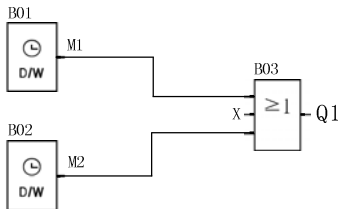
6.1 学校上课或者工厂上班铃声的控制

控制要求：

周一到周五：上午从 6:00:00 到 12:00:00，每隔 1 个小时，响一次铃声，铃声的持续时间为 10 秒；下午从 14:00:00 到 17:00:00，每隔 1 小时，响一次铃声，铃声的持续时间为 10 秒；

周六和周日：上午从 8:00:00 到 12:00:00，每隔 2 小时，响一次铃声，铃声的持续时间为 10 秒；下午从 13:00:00 到 17:00:00，每隔 2 小时，响一次铃声，铃声的持续时间为 10 秒。

分析：如果来实现上述控制，从星期一到星期五，需要 11 个时间段的控制，星期六和星期日需要 6 个时间段的控制，在以往所用的继电器控制中需要用到众多的延时继电器，而且线路连接烦琐，若使用 FAB，这一切将变得异常简单。请看实现该控制的功能图如下图所示，其所需要的外部接线只有一个线段，即将 FAB 的一个输出端口直接连接到上课铃，就可完全实现上课铃声的定时控制。程序图如下：



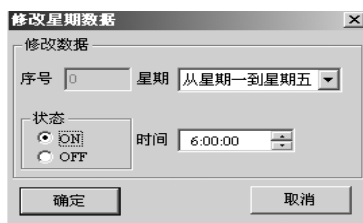


采用FAB来实现上述控制，无论是在外部线路上还是在程序的编写上都非常简单，特别是在QUICKII编程软件中来编写这个控制程序，所需要做的仅仅是设置两个时间开关模块。

B01



功能块设置如下：

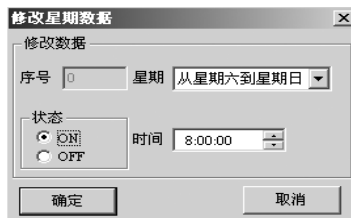


序号	状态	星期	时间
0	开	从星期一到...	6-0-0
1	关	从星期一到...	6-0-10
2	开	从星期一到...	7-0-0
3	关	从星期一到...	7-0-10
4	开	从星期一到...	8-0-0
5	关	从星期一到...	8-0-10
6	开	从星期一到...	9-0-0
7	关	从星期一到...	9-0-10
8	开	从星期一到...	10-0-0
9	关	从星期一到...	10-0-10
10	开	从星期一到...	11-0-0
11	关	从星期一到...	11-0-10
12	开	从星期一到...	12-0-0
13	关	从星期一到...	12-0-10
14	开	从星期一到...	14-0-0
15	关	从星期一到...	14-0-10

B02



功能块设置如下：



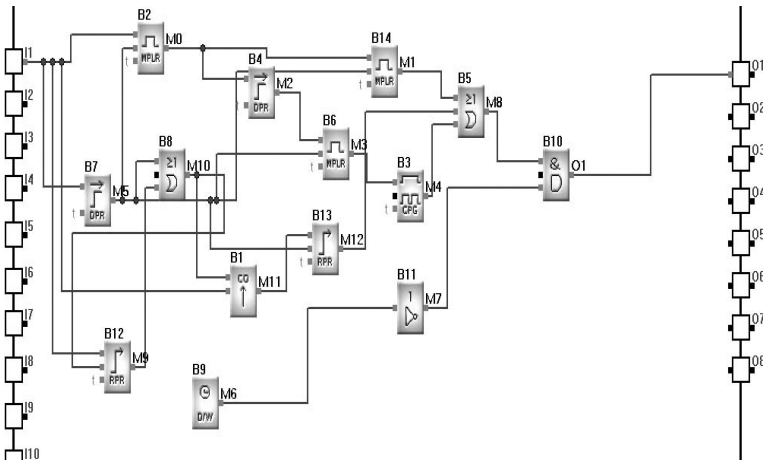
序号	状态	星期	时间
0	开	从星期六到...	8-0-0
1	关	从星期六到...	8-0-10
2	开	从星期六到...	10-0-0
3	关	从星期六到...	10-0-10
4	开	从星期六到...	12-0-0
5	关	从星期六到...	12-0-10
6	开	从星期六到...	13-0-0
7	关	从星期六到...	13-0-10
8	开	从星期六到...	15-0-0
9	关	从星期六到...	15-0-10
10	开	从星期六到...	17-0-0
11	关	从星期六到...	17-0-10



6.2 楼梯、大厅或走廊照明多功能开关

- 要求：1、当开关按压时，照明接通，经过设定的时间 3 分钟，自动断开；自动断开前 5 秒内，照明闪烁；
- 2、当开关在 5 秒钟内按压 2 次时，照明常亮；
- 3、当开关按压 2 秒钟以上时，照明断开；
- 4、每天 PM6:30 时，照明开启，AM6:30 自动关闭。

功能块程序图如下：



说明： I1 接按钮开关；
Q1 接照明灯。

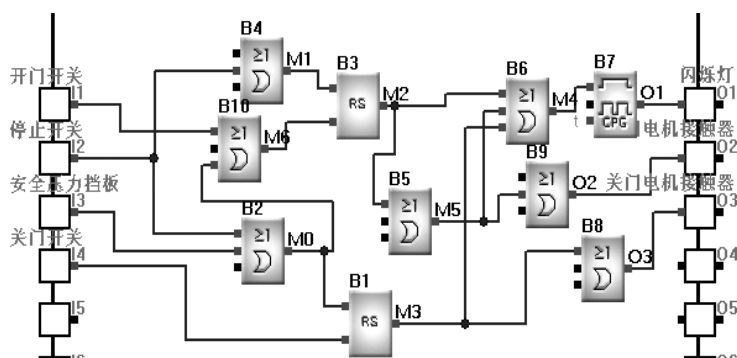
笔记栏



6.3 自动门控制要求：

- 1、由门卫在控制室控制门的开关；
- 2、门通常情况下是完全打开或者完全关闭的，但是开关门的动作能够在任何时候中断；
- 3、在门移动时，报警灯开始闪烁，只要门在移动，报警灯始终闪烁；
- 4、安装压力挡板，当门在关闭时碰到人或者物品时，会自动打开。

功能块程序图如下：



说明：

- I1 开门开关
- I2 停止开关
- I3 安全压力挡板
- I4 关门开关
- Q1 闪烁灯
- Q2 开门电机接触器
- Q3 关门电机接触器



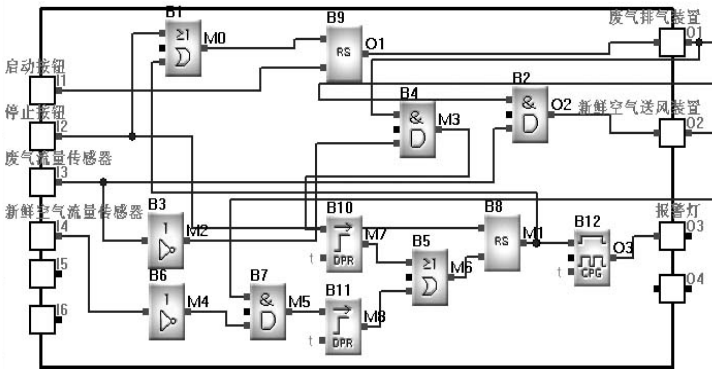
6.4 通风系统

要求：通风系统既能够将新鲜空气送入室内，又能够将废气排出室外。

- 1、房间内安装有废气排气装置和新鲜空气送风装置；
- 2、由控制监视器如感烟探测器，温度传感器等控制通风系统；
- 3、任何时候室内不允许形成过气压；
- 4、只有废气流量监视器指示废气排气装置工作正常，新鲜空气送风装置才能投入运行；
- 5、如果通风系统出现故障，报警灯闪烁。

通风系统由流量传感器控制，如室内没有空气流通，则等待一个短暂时间，将系统断开并报告故障。

功能块程序图如下：



说明： I1 启动按钮
I2 停止按钮
I3 废气流量监视器
I4 新鲜空气监视器

Q1 废气排气装置
Q2 新鲜空气送风装置
Q3 报警灯



6.5 霓虹灯控制系统控制要求:

1、显示方式，例如：亚锐电子欢迎您

- 1.1 显示 “亚锐”
- 1.2 显示 “亚锐电子”
- 1.3 显示 “欢迎您!”
- 1.4 循环 1.1~1.3

2、控制要求

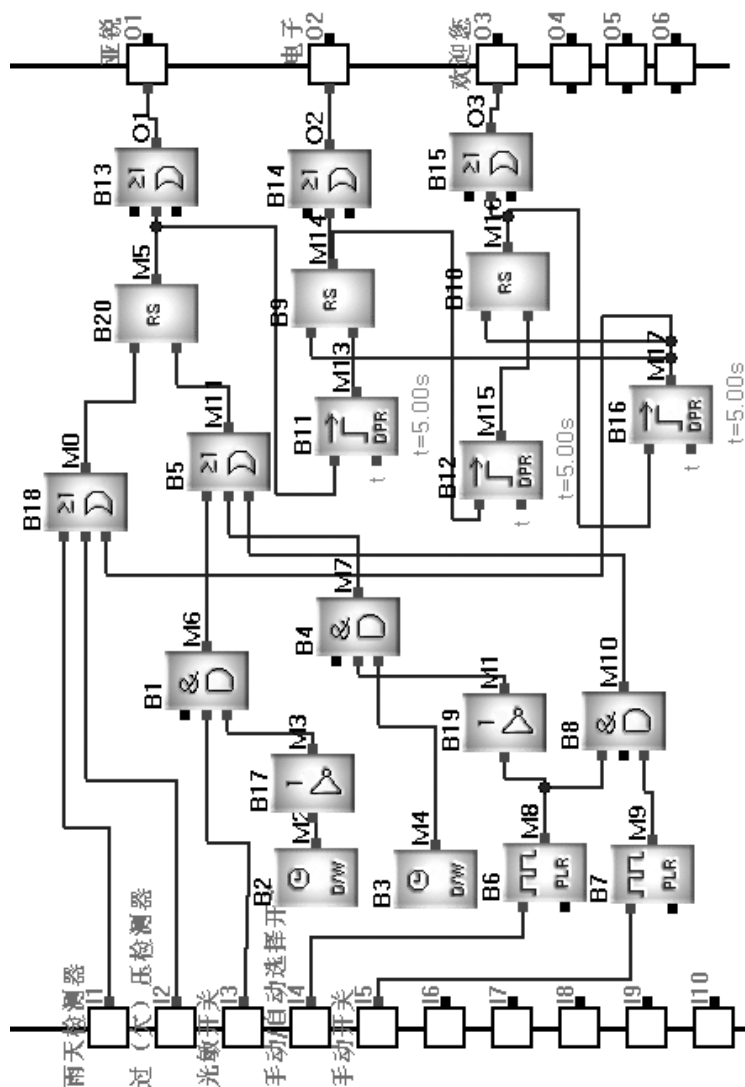
- (1) 每天 18: 00 霓虹灯自动开启, 23:59 霓虹灯自动关闭
- (2) 可由手动 / 自动选择开关进行控制转换:
任何时间都可通过手动开关激活霓虹灯控制系统; 当时钟开关或者光敏开关触发输出时, 可自动开启霓虹灯控制系统;
- (3) 由光敏开关做时间开关的补充, 光线不足时自动开启, 光线足时自动关闭, 而且在每天 00:00~10:00, 光敏开关不起作用;
- (4) 雨天检测器: 遇到下雨天, 霓虹灯系统自动关闭;
- (5) 过(欠)电压检测器: 当霓虹灯工作电压过高或者过低时, 系统自动关闭。

3、输入输出分配

- I1 雨天检测器;
- I2 过(欠)电压检测器;
- I3 光敏开关;
- I4 手动 / 自动选择开关;
- I5 手动开关;
- Q1 接“亚锐”段的使能端;
- Q2 接“电子”段的使能端;
- Q3 接“欢迎您!”段的使能端;



功能块程序图如下：





6.6 展示橱窗照明系统

控制要求：

1.1 展示时间

星期一至星期五	8:00~22:00
星期六	8:00~23:59
星期日	9:00~20:00

1.2 展示时间内照明的要求

a. 普通条件下：

开启基本照明装置；

关闭附加照明装置及非展示时间内底照度装置；

b. 强照度条件下：

开启基本照明装置及附加照明装置；

关闭非展示时间内底照度装置；

1.3 非展示时间内照明要求：

关闭基本照明装置及附加照明装置；

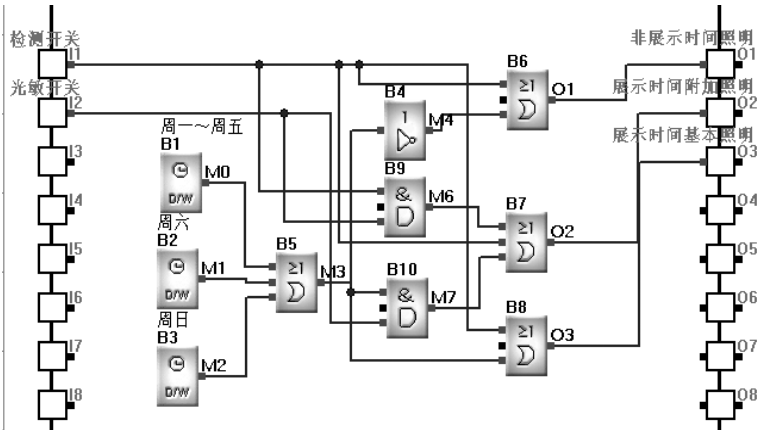
开启非展示时间内底照度装置；

1.4 检测开关

按压时灯组均亮。



功能块程序图如下：



说明：

- I1 接检测开关，
- I2 接光敏开关，
- Q1 非展示时间照明，
- Q2 展示时间的附加照明，
- Q3 展示时间的基本照度。

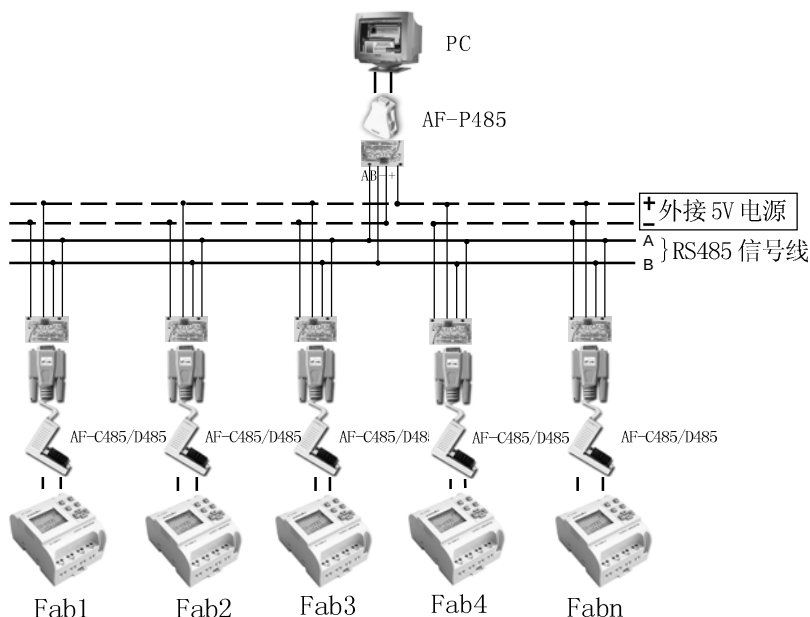
6.7 FAB 在楼宇管理中的应用

- 控制要求：
- 1、实现自动抄表：自动完成电度表、水表、煤气表的抄表功能；
 - 2、实现防火、防盗功能；
 - 3、控制相关电器设备的启动和停止。

FAB能够非常灵活地完成现代化的智能小区中，楼宇自动化控制的需要，并且可以实现集中监控。



(1) FAB 集中监控通讯连接



(2) FAB 各个输入输出点的分配

- 输入点：I1 接温度传感器； I5 接水表<脉冲计数>;
 I2 接感烟探测器； I6 接煤气表<脉冲计数>;
 I3 接门窗传感器； I7 接电度表<脉冲计数>;
 I4接气体检测传感器；
- 输出点：Q1 接空调设备； Q3 接报警设备；
 Q2 接通风设备；

6.8 FAB 在二极管耐压计数及包装流水线上的应用

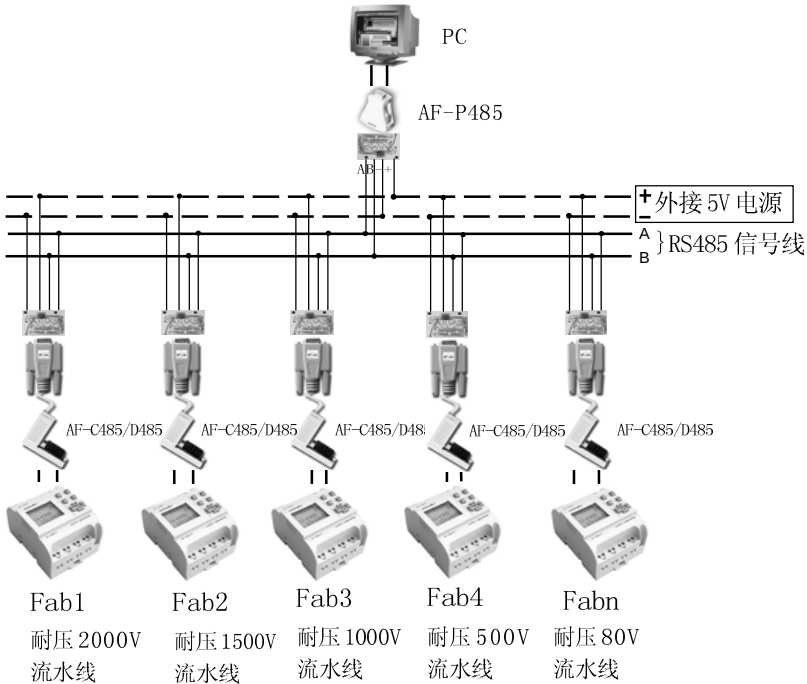
控制要求及其配置：

(一) 耐压 2000V 计数流水线，由 FAB1 来完成。

- 1、当二极管进入流水线时，I5 对进入流水线的二极管进行计数（最终可自动产生送检二极管的总数）；
- 2、I6 用于对耐压满足 2000V 的二极管进行计数；



PC流水线集中控制系统图如下：



3、Q1 对耐压合格的二极管印标签；

4、Q2 对印过卷标的二极管进行封装；

5、如果 I6 的计数值是 1000 的倍数时，Q3 接通、启动包装设备；

6、将不能承受 2000V 电压的二极管，转入 1500V 的流水线

(二) 耐压 1500V 流水线，由 FAB2 完成，耐压 1000V 由 FAB3 完成，耐压 500V 由 FAB4 完成，耐压 80V 由 FAB5 来完成。控制要求以及配置同上。

(三) 在 PC 上安装监控软件 FAB-SCADA，可实现对所有 FAB 的监控，每个 FAB 通过 485 总线回答 PC 的指令，包括二极管计数和 FAB 的输入 (I)、输出 (Q) 状态；PC 取得每个 FAB 的数据后，在屏幕上显示，并且可储存，同时提供数据查询功能，及时对不同耐压二极管的统计分析。



笔记栏



FAB 的编程软件 QUICKII

QUICK II 是配合 FAB 主机，在 PC 上执行的编程和模拟软件。它除了能够完成 FAB 控制程序（功能块图）的编写外，还可以在 PC 上模拟运行所编写的程序之运行情况，并且将运行之结果清楚地显现出来，以测试所编写程序之正确性。另外，QUICK II 可以实现 FAB 的近程和远程的通讯，将编好的程序烧录到 FAB 主机的 EEPROM 之中，永久不会丢失。



第一章 安装与卸载

1.1 安装 QUICK II

QUICK II 的安装非常简单，会自动出现提示画面，引导您顺利地将它安装到您的计算机上，主要步骤如下：

1. 将装有 QUICK II 的光盘插入光盘驱动器，会自动出现一个向导画面，然后选择 setup。出现如图所示画面：准备安装，请稍后。

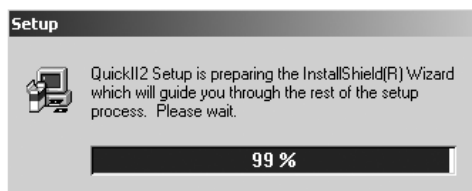


图 1.1 安装向导画面

2. 进入 QUICKII 的介绍画面，如图所示：



图 1.2 安装介绍画面



- 若用鼠标单击 (Next) 按钮, 进行下一步安装, 进入显示用户名及计算机名称, 如图 1.3 所示, 您可以对其修改。
- 若用鼠标左键单击 (Cancel), 则退出安装程序。



图 1.3 用户名称设定画面

3. 进入图所示的设置安装路径对话框, 如图 1.4 所示, 您可以用鼠标左键单击 (Browse) 按钮来更改目前的安装路径(其原始的安装路径为 C:\ Program Files\Array\QUICK II), 设置好您喜欢的安装:

- 若用鼠标左键单击 (Next) 按钮, 则进行下一步安装, 进入安装类型选择画面, 如图 1.5 所示。



图 1.4 安装路径设置画面



- 若用鼠标左键单击（Back）按钮，则返回到上一步安装画面，如图 1.3 所示。
- 若用鼠标左键单击（Cancel）按钮，则退出安装程序。

4. 进入“Setup Type”安装内容选择画面如图 1.5 所示，选中您需要安装的方式。

- 如选择 Typical 选项，将安装 QUICK II 常用程序。
- 如选择 compact 选项，将安装 QUICK II 必需用到程序。
- 如选择 custom 选项，将让用户选择 QUICK II 的程序组件。

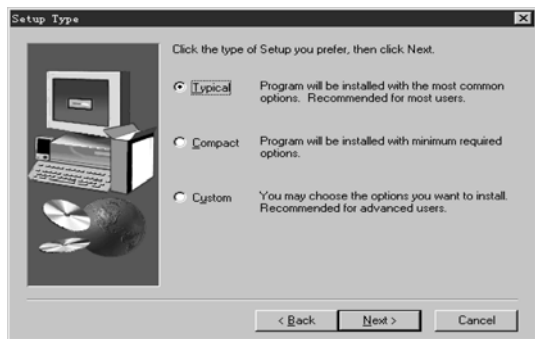


图 1.5 安装类型选择画面

注：建议选择 Typical 选项。

5. 如选择 custom 选项，用户将进入“select Components”安装内容选择画面，如图 1.6 所示，选中您需要安装的组件（用鼠标左键单击之，与其相应的方块中即出现“✓”，该组件即被选中，再次单击之，则被取消；QUICK II 默认全部组件都安装），设置完毕后：

- 若用鼠标左键单击（Next）按钮，则进行下一步安装，出现如图 1.7 所示的设定程序集名称画面。
- 若用鼠标左键单击（Back）按钮，则返回上一步安装画面。
- 若用鼠标左键单击（Cancel）按钮，则退出安装程序。

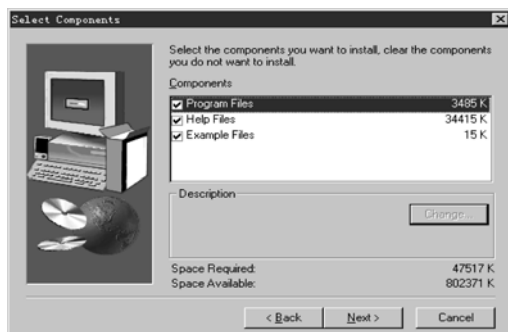


图 1.6 组件选择画面

6. 在图1.7所示的设定程序集名称画面上设定您喜欢的程序集名称 (其原始名称为 ARRAY), 设置完毕后:

- 用鼠标左键单击 (Next) 按钮, 则开始装入程序内容, 显示如图 1.8 所示。
- 若用鼠标左键单击 (Back) 按钮, 则返回到前面一步安装画面, 如图 1.6 所示。
- 若用鼠标左键单击 (cancel) 按钮, 则退出安装程序。



图 1.7 设定程序集名称画面



7. 安装程序开始进入自动安装步骤，这时如果想退出，请按下 (Cancel) 按钮。

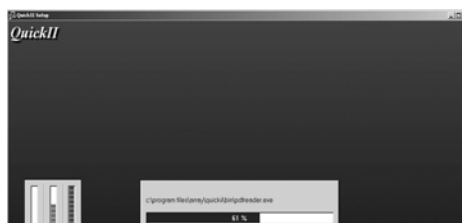


图 1.8 安装画面

8. 当自动安装进程安装完毕后便进入安装结束画面，如图 1.9 所示，这时请按下 (Finish) 按钮以结束整个安装过程。

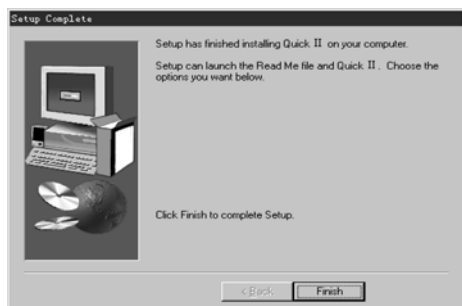


图 1.9 安装结束画面



1.2 卸载

QUICK II 的卸载有两种方式:

1、在程序中移出:

- 在 Windows 画面下, 用鼠标左键点选“开始”菜单下的“程序集”选项, 再选择其中的含有 ARRAY 的程序集,
- 用鼠标左键单击该程序集下的“UNINSTALL”, 如图 1.10 所示;
- 出现一个确定卸载对话框, 点选“Yes”;
- 出现移出画面如图 1.11 所示, 即可移除。

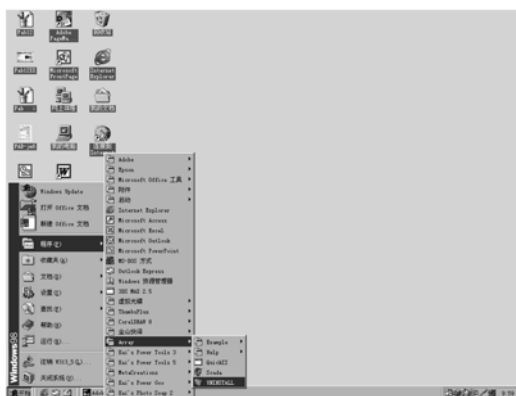


图 1.10 卸载

此种移除方法对于使用者来说, 相当方便。

2、在桌面上移除:

- 在 Windows 画面下, 用鼠标左键双击“我的电脑”按钮以开启“我的电脑”管理档案,
- 用鼠标左键双击“控制面板”按钮, 开启控制面板画面;
- 在控制面板内容画面上用鼠标左键双击“添加/删除程序”, 出现“添加/删除程序”对话框;



- 在该对话框中选择“ARRAY QUICK II”程序后，单击“增加 / 移除程序”按钮，出现对话框询问是否决定移除；用鼠标左键单击“Yes”，即出现移除画面如图 1.11 所示：
- 单击(OK)按钮，即完成移除，关闭“增加 / 移除程序”窗口。

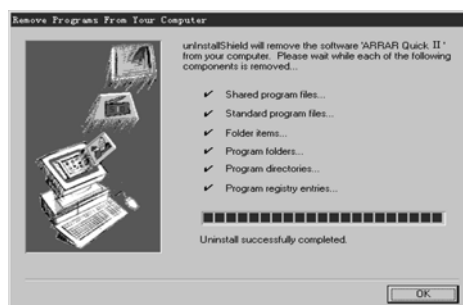


图 1.11 QUICK II 移除画面

笔记栏





笔记栏



第二章 QUICK II 简介

为了让您快速认识QUICKII, 并对其有一个初步的了解, 从本章起我们将以可视化的图片为引导, 对 QUICKII 作一个全面的介绍。

2.1 操作界面

QUICKII的操作界面非常友好, 用全中文版WINDOWS窗口, 所有的操作只需要移动鼠标即可完成。在WINDOWS操作画面上, 用鼠标点击开始 → 程序 → Array → QUICKII, 如图 2.1 所示, 即可进入 QUICKII 的主窗口, 如图 2.2 所示。



图 2.1 启动 QUICK II

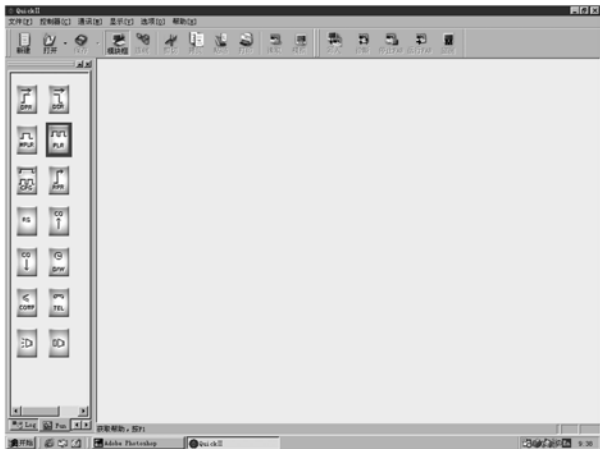


图 2.2 QUICKII 操作主界面

QUICKII用下拉指令栏和快捷按钮的操作形式，并且将各功能模块直接分布于窗口之上，您可利用鼠标在窗口上操作，快速完成FAB程序的编辑、烧录和模拟运行、监控等。

2.2 FAB 逻辑图编辑窗

当你用鼠标点击“新建”按钮时，出现操作画面FAB 逻辑编辑窗口，在此编辑画面上，您可利用鼠标点击左边模块库内的所需模块进行逻辑功能图的绘制，进行模块属性的设置。绘制完功能图2.3后，还可在此画面上模拟运行，然后将程序烧录到FAB中。

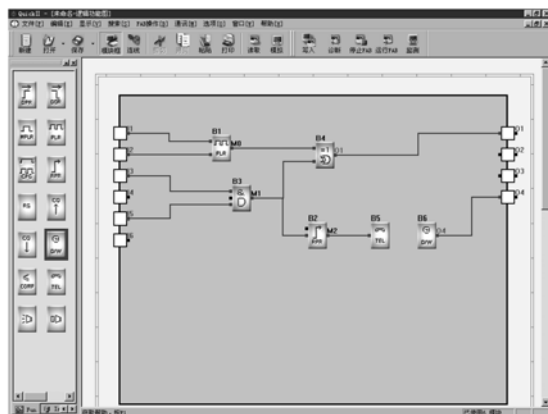


图 2.3 逻辑图编辑视窗

2.3 主要功能

2.3.1 编辑功能

首先 QUICKII 提供给您的是在 PC 上为 FAB 编写程序的功能，通过 QUICKII 的逻辑功能编辑视窗，您可以用 FAB 的各种功能块编辑出您希望得到的 FAB 程序，同时还可以进行存储、打印等文件操作。

2.3.2 模拟运行功能

在编辑完程序后，可以通过 QUICKII 的模拟功能，在计算机上模拟运行所编写的程序，您能够在计算机上看到程序运行的结果，从而可轻易检查该程序是否满足您的控制要求。在此，QUICKII 提供给您的是一个全新的离线测试的功能，您无需将控制器安装到现场，就可以测试程序的正确性，避免了在线测试的众多不便。



2.3.3 实时监控

QUICKII 具有实时监控窗口，只需要将 FAB 通讯口连接到 PC 上，您就可通过 QUICKII 的监控窗口，看到控制系统的流程和所有 FAB 运行的情况，也可对近程的 FAB 进行控制。

2.3.4 与 FAB 通讯

通过 AF-C232/AF-D232，可实现 FAB 与 PC 的通讯，能够轻易将 PC 上编写的程序烧录到 FAB 中，也可将 FAB 内的程序读取到 PC 中，还可以监视 FAB 的运行情况以及对 FAB 进行控制。

笔记本





第三章 操作指令和模块库

3.1 功能指令

在利用 QUICK II 编辑 FAB 程序时，一些包含文档的管理、开关工具栏和状态区、帮助信息等在内的基本操作是由文件、控制器、通讯、显示、选项、帮助的各项下拉指令操作完成的。
QUICK II 的功能指令菜单具有灵活多变的特点，它可根据您当前的操作做相应的改变，以方便您的各项操作。

3.1.1 文件

本指令主要是用于文档的管理，包括文档的新建、开启、储存、打印等。



图 3.1 文件指令选单

指令名称	功能
新建	开启新档
打开	开启旧档
打印设置	设定打印版面
退出	退出 QUICK II



3.1.2 控制器

本指令主要用于从 FAB 中读取程序。激活 QUICK II，进入它的操作界面于用鼠标左键单击控制器菜单选择，显示如下：

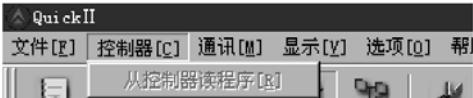


图 3.2 控制器指令选单

3.1.3 通讯

本指令主要用于 FAB 与上位机的联机设置。

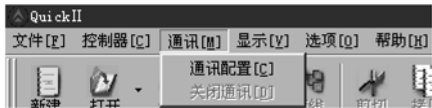


图 3.3 通讯指令选单

通讯配置：通讯方式的选择及通讯端口的设置。
关闭通讯：若您不再需要 FAB 与上位机通讯，用鼠标左键单击此选项，则断开朗机，通讯中断。

3.1.4 显示

建立新文件，出现新的菜单其中“显示”下拉菜单如图 3.4。



图 3.4 显示指令选单

指令名称	功能
标准工具条	选择标准工具栏
控制器工具条	选择控制器工具栏
模块框工具条	选择模块库工具栏
状态条	选择状态区
大小	视图缩放

3.1.5 选项



图 3.5 选项指令选单



指令名称	功能
设置连线颜色	设置模块连线颜色
设置有效区颜色	设置功能图有效绘图区颜色
设置网格颜色	设置功能图网格点颜色
设置背景色	设置窗口背景颜色
设置模块连线类型	设置模块连线方式
设置 FAB 时间	修改 FAB 时间
设置 FAB 地址	设置 FAB 地址
设置 FAB 编程密码	设置 FAB 密码
设置声音模块类型	设置语音总长度数
设置语音应答/呼叫语音程序	设置语音应答/呼叫的语音段号
设置振铃次数	设置振铃次数
在线录音	设置在线录音
语音模块密码	设置语音模块的密码
打进限制	设置打进限制
查询 FAB 地址	查询 FAB 地址
输出端口控制	设置输出端口
设置工作区域大小	设置工作区域大小
设置图形打印参数	设置图形打印参数

3.1.6 帮助



图 3.6 帮助指令选单



※目录：帮助目录和详细内容。

※关于：QUICK II 的简要介绍。

3.1.7 编辑

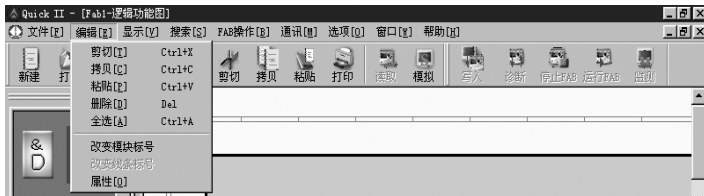


图 3.7 编辑指令选单

※剪切：剪下光标选定区域的内容。

※拷贝：拷贝光标所选定的内容。

※粘贴：贴上被剪下或拷贝的内容。

※删除：删除各种绘图元件。

※全选：选择当前窗口编辑框中的所有的内容。

※改变模块标号：修改模块的编号。

※改变线条标号：修改线条的编号。

※属性：被选择模块的属性。

3.1.8 搜索

本指令主要用于查找功能图中的符合某种条件的模块。

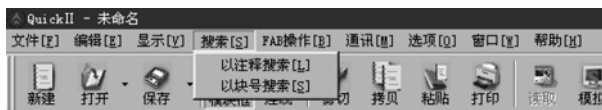


图 3.8 搜索指令选单



- ※以注释搜索：根据模块注释查找。
- ※以块号搜索：根据模块序号查找。

3.1.9 FAB 操作



图 3.9 FAB 操作指令选单

指令名称	功能
向 FAB 写程序	将在计算机上编好的程序写入FAB
从 FAB 中读程序	将FAB中现有的程序读取到计算机中
FAB 诊断	检测 FAB 状态
模拟	模拟程序
驱动 FAB:	启停 FAB

3.1.10 窗体

本指令用于排列多个开启的窗口。当开启两个以上窗口时，可以通过本指令来排列开启的窗口。



图 3.10 窗体指令选单



- ※重叠：重叠排列子窗体。
- ※平铺：并排显示子窗体。
- ※重排图标：用图标方式排列子窗体。

3.2 工具栏

激活工具栏后, 工具栏图形按钮出现在编辑窗口中, 您可以直接使用这些图形按钮, 而不必到菜单中查找。有了工具栏您可以更快更好地完成编辑和绘图工作。

3.2.1 标准工具栏

标准 工具 栏			
	新建文件		复制
	打开文件		粘贴
	文件存盘		打印
	从FAB中读程序		模块连线
	模块库显示		开始模拟
	剪切		



3.2.2 控制工具栏

控制 工具 栏	 写入  诊断  停止FAB  运行FAB  监测		
 写入	向 FAB 中写程序	 运行FAB	让 FAB 运行
 停止FAB	停止运行 FAB	 监测	监测 FAB 的运行状态
 诊断	诊断 FAB 系统信息		

3.3 模块库



图 3.11 模块库

模块库下方的 LOG、FUN、IN、OUT 按钮是用于分选各种模块之用。LOG 代表逻辑模块，用鼠标点击它则显示逻辑功能块。FUN 代表特殊功能块，用鼠标点它则显示特殊功能块。IN 代表输入模块，用鼠标点击之则显示输入功能块。OUT 代表输出模块，用鼠标点击之，则显示输出模块。



模块库中存储了编制功能图所需要的所有基本功能块、特殊功能块和输入输出模块。用鼠标点击模块库下方的Log按钮，则显示基本功能块，点击Fun按钮，则显示特殊功能块，点击In按钮，则显示输入模块；点击Out按钮，则显示输出模块。如图3.12(A)，3.12(B)，3.12(C)，3.12(D)所示。



图 3.12(A) 特殊模块



图 3.12(B) 基本模块



图 3.12(C) 输入模块



图 3.12(D) 输出模块



其中,输入库和输出库中的图形主要是让使用者可选择与实际设备上对应的输入及输出装置。便于模拟运行时,看起来更加直观,并不具有实际逻辑运算功能。

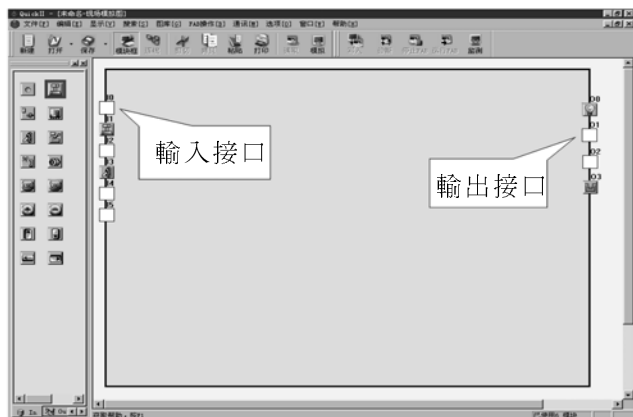


图 3.13 输入输出模块的运用

注意: In 库(即输入库)中的图只能置于输入接口中,不能置于输出接口中。同理输出库不能置于输入接口中。

3.3.1 模块库操作

1. 点击模块库下方用于选择模块类型的 LOG、FUN、IN、OUT 按钮,相应的模块就会显示在模块库画面上。
2. 将鼠标移至所需要的模块上并点选之。
3. 将鼠标移至逻辑功能图编辑窗口上点击相应位置,所选择的模块即被放置于逻辑功能图中。

3.3.2 模块分类



模块共分四种：逻辑模块、功能模块、输入模块和输出模块。其中的输入、输出模块只是用来地代表FAB的输入、输出端，不具有实际作用。关键在于逻辑模块和功能模块，它们共同组合在一起实现了FAB的多种控制。

3.3.3 模块属性的设置

在绘制逻辑图时, 需进行模块属性的设置。模块的属性分为通用属性和特殊属性两种。

3.3.3.1 通用属性



图 3.14 通用属性的设置

通用属性的设定主要有：

- 注释：用于填写注释字符串，字符数不能超过20个，汉字不能超过10个。
- 中间继电器：用于设定当前模块所连接的中间继电器，如果中间继电器设置好了，则其它模块不能使用这个中间继电器，即中间继电器的使用具有唯一性。中间继电器的参数取值范围为M0-M126，共127个。



●特殊输入：X 代表空脚，HI 代表高电平，LO 代表低电平。当输入脚为 X 时，表示该脚可以从其它模块接入引线。当输入脚为 HI 时，表示该脚不可以从其它模块接入引线，并且该脚的状态始终是高电平。当输入脚是 LO 时，表示该脚不可以从其它模块接入引线，并且该脚的状态始终是低电平。

3.3.3.2 特殊属性设置

在 FAB 的模块中，有一些特殊模块具有特殊的属性，主要包括 RS 继电器模块、D/W 时钟开关、TEL 电话模块、播放语音模块和录制语音模块，下面将分别介绍各特殊模块属性的设置。

1、带有定时器的模块

例如：MPLR、DPR、DDR、CPG、RPR 等模块，均具有计时功能。它们的模块属性设置对话框如图 3-15 所示：

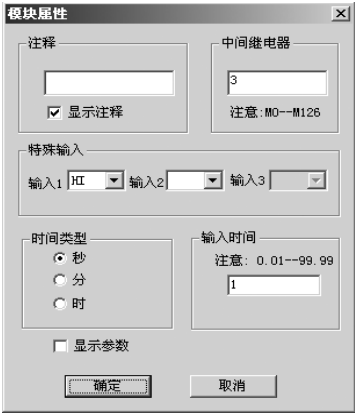


图 3.15 带有定时器的模块属性设置



时间类型：有秒、分、小时三个时间单位可供选择；
输入时间：设定计时的时间值，时间可以精确到0.01秒。其它设置参照通用模块属性。

2、带有计数器的模块

带有计数器的模块包含UCN和DCN两个，其属性设置对话框如图3.16所示。



图 3.16 带有计数器的模块属性设置

计数器计数值：设定计数器的计数值,其取值范围为1-999999。
其它设置参照通用模块属性。

3、RS 继电器模块属性

RS 继电器模块属性设置对话框如图 3.17 所示：



图 3.17 RS 继电器模块属性的设置

特殊输入：其中的X、HI、LO 请参见通用属性，P0-P9 是指对应于电话机上0-9数字按键的双音频脉冲输入。其它设置请参见通用属性。

4、TEL 电话模块属性

TEL 电话模块属性对话框如图 3.18 所示：

电话号码：在这里输入用于电话拨号的电话号码, 不支持电话的“*、#”功能。电话号码长度不应超出25位其它设置请参见通用属性。



图 3.18 电话属性的设置



5、CW 时钟开关模块属性

CW 时钟开关模块属性设置对话框如图 3.19 所示：

时钟设定：本项设定可以定时地改变输出脚的状态，并且提供日期型和星期型两类选择，以满足不同习惯客户的需求。

图 3.19 时钟开关模块属性的设置

● 当您选择完毕星期型方式后, 并点选“设置时间”按钮后, 出现设置时间画面在此您可以设置多达127组的开关时间段, 请注意需要按时间的先后顺序进行设定。QUICK II 为用户设定时间提供了极为方便的途径, 设置画面如图 3.20 所示：

序号	状态	星期	时间
0	开	星期日	10-15-21

3.20 时间设定画面



在图 3. 21 所示的时间设定栏内，有序号、状态、星期、时间的设置项目。

时间设定操作:

- 增加: 当您需要增加一个时间时，请点击“增加”按钮，出现对话框，如图 3. 21 所示，选择星期制后用鼠标点选开关设置的状态 ON/OFF, 然后设置开关的时间，再点击“确认”按钮，即可增加一条时间记录。

注意: 请按照时间的先后来排列相应的序号

- 插入: 当您需要在已有的时间设定组合中，插入一个时间时，请点击“插入”按钮，出现对话框如图 3. 21 所示:



图 3. 21 设置时间

- 删除: 当您想删除某个时间时，请先将光标置于该条时间记录上，然后点击“删除”按钮，随之出现删除确认画面，点击“确认”后，即可删除该条时间记录。
- 修改: 当您想修改某个时间时，请先将光标置于该条时间记录上，然后点击“修改”按钮，随之出现类似与图 3. 21 的时间设定画面，重新设定时间后，点击“确认”按钮，即可修改该条时间记录。
- 打印: 当您想将您所设置的时间段打印到纸上时，所需要做的事情非常简单，用鼠标点击“打印”按钮即可。



●当选择日期型时，用鼠标点击“设定日期”按钮，出现日期设定画面，即可进行日期和时间的设置。如图 3.22 所示。

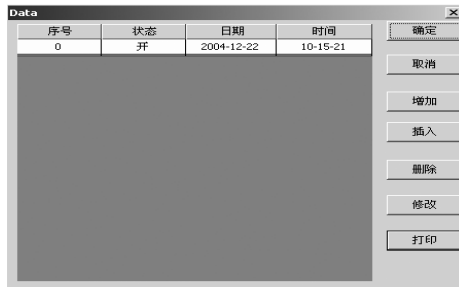


图 3.22 时钟开关模块属性的设置

序号，状态，日期、时间的设置项目，您可在此栏内通过键盘输入新的时间或者进行修改。

时间设定操作：

🔧 增加：当您需要增加一个时间时，请点击“增加”按钮，出现对话框，如图 3.23 所示，用鼠标点选开关设置的状态 ON/OFF, 然后设置开关的日期和时间，再点击“确认”按钮，即可增加一条时间记录。

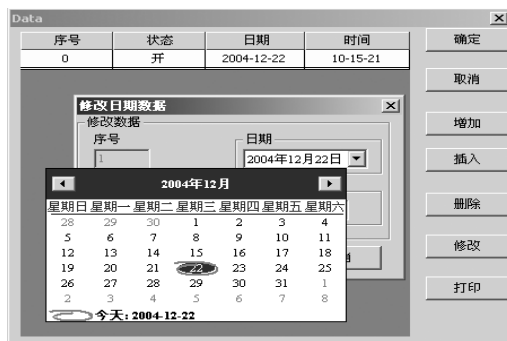


图 3.23 增加一个时间



在此需要指出的是 QUICK II 为您提供了最佳的日期设定方式，您只需用鼠标点击一次日期栏右边的下翻箭头，即出现一张万年历图表，如图 3.23 所示，您可在该万年历上任意选择您要设定的日期，点击确认后，即可完成日期的设定。所以，FAB 可实现的控制是实时的，而且是没有限定的。

- ✎ 插入：当您需要在已有的时间设定组合中，某个时间前插入一个时间时，请先将光标置于该时间上，点击“插入”按钮，出现对话框如图3.23所示，用鼠标点选开关设置的状态 ON/OFF，然后设置开关的时间和日期，再点击“确认”按钮，设定完毕。
- ✎ 删除：当您想删除某个时间时，请先将光标置于该条时间记录上，然后点击“删除”按钮，随之出现删除确认画面，点击“确认”后，即可删除该条时间记录。
- ✎ 修改：当您想修改某个时间时，请先将光标置于该条时间记录上，然后点击“修改”按钮，随之出现类似于图 3.23 的时间设定画面，重新设定开关状态、日期和时间后，点击“确认”按钮，即可修改该条时间记录。
- ✎ 打印：当您想将您所设置的时间段打印到纸上时，所需要做的事情非常简单，用鼠标点击“打印”按钮即可。

注意：

- 时间按由小到大的顺序排列，追加、修改时间纪录时应考虑到时间的顺序，例如 AM9:00, AM11:00, PM3:00, PM6:00 等。
- 如果有多条记录，当该模块写入到FAB中时，会被拆分成多个模块，您可以在功能图编辑窗的状态区上察看当前程序使用的模块数。



- 如果第一个时间设置为 ON 状态，第二个时间设置为 OFF 状态，则这两个时间共同占用一个模块，若连续两个时间都设置为 ON 或者都设置为 OFF 状态，则这两个时间各占用一个模块。

6. 语音播放、录制模块属性

语音播放模块和语音录制模块属性设置对话框如图 3.24 所示。设置语音输出：设置语音播放和录制的端口，这里的端口是一个指向存储语音的存储空间。这样的端口共有 0-99 个，注意 99 号端口（针对录制模块），它的作用是清空所有 0-98 号端口里的语音内容，应小心使用。



图 3.24 语音播放、录制模块属性的设置

7. 模拟量比较器的设置

模拟量比较器 AN 模块属性对话框如图 3.25 所示：



图 3.25 模拟量模块属性设置

图 3.25 中所示的各选项说明如下：

①注释：用户可在注释中添加说明文字。

②特殊输入：可选择的输入为 HI, LO, X, LM。

当该输入选择 X 时，可将该输入点连线到 Input 端口。

当该输入选择 LM 时，表示可设定该输入为一个固定数值。

固定值设定参照第③条

③固定值设定：在特殊输入中，将某个输入选择为 LM 时，可设定其为一个固定数值，数值范围为 0.0-10.0。

④比较关系：提供“<,>,<=,>=,≠”6 个选项该比较模块比较的是输入 1 和输入 3 的关系。

例如：当此处选择为“<”时，则表示：

若输入 1<输入 3；则输出 Q=1。



第四章 基本操作

本章将介绍如何利用QUICK II编写逻辑功能图程序，如何利用QUICK II来模拟所编写程序的运行，以及如何让PC与FAB通讯，从而完成将程序烧录到FAB之中。

如果您要编写一个功能图程序，首先需要开启一个新空文档，然后将完成控制要求所需要的模块全部放置到编辑框内，并且设置各功能块的属性，再根据逻辑控制关系，将各个功能块用线连接起来，即可完成一个逻辑功能图的绘制。另外为了帮助用户了解所编写的功能图是否能完全达到预期的控制效果，QUICK II还提供给用户极其直观的模拟功能，您可以直接在功能图上启动模拟功能，详细地观察到FAB按照程序运行的结果。下面将以一个实例来介绍利用QUICK II。

例如：利用FAB构成多功能开关，应用于楼梯的照明系统控制要求：

- 1、当开关按压时，照明接通，经过3分钟，自动断开
- 2、自动断开前5秒，照明闪烁
- 3、当开关5秒内按压2次时，照明接通，并且保持常亮
- 4、当开关按压2秒钟以上时，照明断开
- 5、每天PM18:30，自动开启，AM6:30自动关闭



4.1 开启文档

4.1.1 开启新文档

操作方法

1. 欲打开一个新的文件，用鼠标左键单击菜单文件下的新文件选项或单击工具条上的  图标。如图 4.1 所示：



图 4.1 开启新文档

2. 这时会出现一个对话框如图 4.2 所示：



图 4.2 控制器类型选择对话框

●上图中，左边方框内提供的是控制器类型选项，您可用鼠标左键点选您所使用的 FAB 控制器类型。

- a. 6 个输入 4 个输出：是指 6 个输入 4 个输出 FAB 控制器。
- b. 12 个输入 8 个输出：是指 12 个输入 8 个输出 FAB 控制器。



3. 选择完毕控制器类型后，用鼠标左键单击OK按钮，弹出保存窗口，如图4.5所示，保存文件设置完毕，再按“保存”按钮，或者不保存按“取消”按钮，界面出现一组织新的功能图编辑视窗，如图4.3所示。

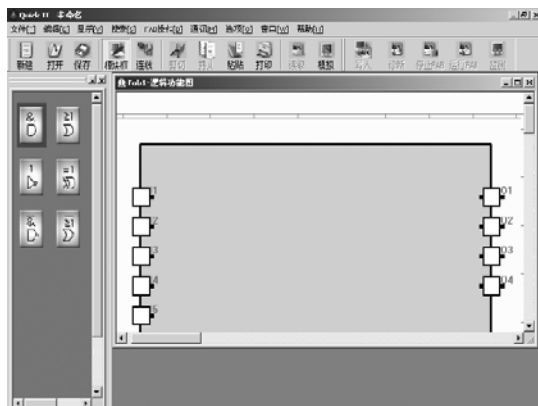


图 4.3 新文件编辑窗

4.1.2 开启原有文档

操作方法：

1. 欲打开一个文件，用鼠标左键单击菜单文件菜单下的打开选项或单击工具条上的  图标，如图4.4所示。
2. 单击打开后，会出现下一个对话框，如图4.6所示。



图 4.4 开启原有文档



图 4.5 保存文件对话框

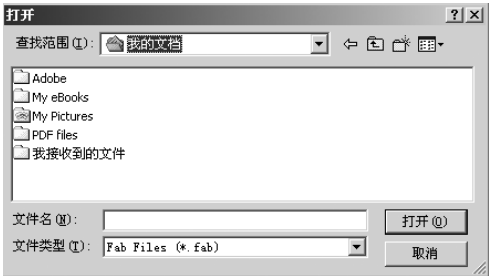


图 4.6 开启原有文件对话框

3. 用鼠标左键点选您所要开启的文件，再单击“打开”按钮，即可打开文件，您可对该文档进行修改、打印等操作。

4.2 编写功能图程序

结合楼梯照明系统多功能开关的控制要求和各模块的功能，搞清各个逻辑关系，形成一定的思路。第一步：放置模块。第二步：编辑模块属性。第三步：连线。

4.2.1 放置模块

可用鼠标直接从编辑窗口左边的模块库中，点选需要的模块放置于编辑栏内。



操作步骤：

- 1、选择相应的模块组，如果您选择基本模块，则用鼠标左键单击Log按钮；如果您要选择特殊模块，则用鼠标左键单击一下Fun按钮。
- 2、用鼠标点选您需要的模块。
- 3、将鼠标移到功能图编辑栏内适当的位置后，单击鼠标左键。即可完成模块的放置。
- 4、重复上述操作，放置所有需要的模块。

如图4.7所示，完成楼梯照明系统所需要的模块共有14个，将这14个模块全部放置于编辑栏内。

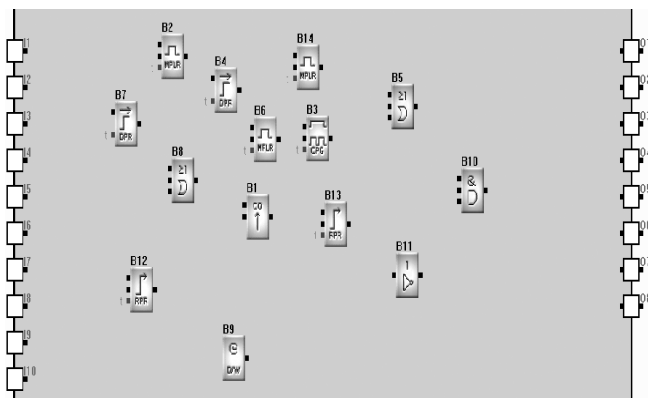


图 4.7 将所需要的功能块放置到编辑框

4.2.2 编辑模块属性

不同模块有不同的属性，可根据控制要求设置相应的属性。

操作方法：

- 1、在功能图编辑栏内，用鼠标点中某个功能块单击鼠标右键，则出现一个编辑菜单，如图4.8所示，再点选菜单中的“属性”；或者直接用鼠标左键双击该功能块。

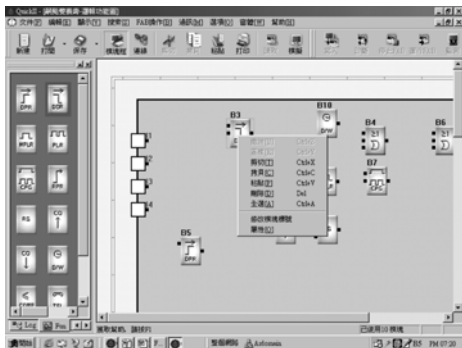


图 4.8 模块操作菜单

2、出现一个属性设置对话框，如图 4.9 所示，根据需要分别设定各项。



图 4.9 属性设置对话框

注释：用于填写注释字符串，字符数不能超过20个(汉字不超过10个)
中间继电器：用于设定当前模块所连接的中间继电器(中间继电器的取值范围是 0~126)。
特殊输入：特殊输入，其中 X 为空脚，HI 为高电平，LO 为低电平。



3、用鼠标点击“确认”按钮， 则设置完毕。

4、重复以上操作， 根据要求设置模块所需的属性。

注意：不同的模块有不同的属性设置，尤其是特殊功能块，具体的设置内容请参考第三章的 3.3 节。

4.2.3 建立连线

在放置了绘制整个功能图所需要的模块，并且设置完毕属性后，需要按照逻辑控制关系建立连线，使之成为完整的功能图。本软件提供两种连线方式，自动连线和手动连线。

操作方法：

1、用鼠标左键单击“选项”菜单下的“设置连线类型”选项，然后再单击子选项中的“自动”或“手动”，如图 4.10 所示，其默认的连线方式为自动连线方式。



图 4.10 选择连线方式

2、设置好连线方式之后，用鼠标点击  按钮，使鼠标变为钢笔形状，即处于连线状态



3、如图 4.11 所示， 多功能开关的功能图基本形成了。

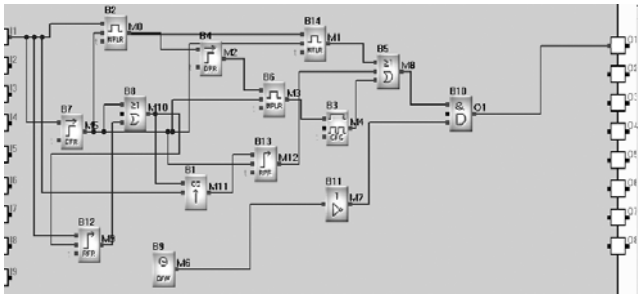


图 4.11

a. 若您在第一步中选择了自动连线，当移动鼠标到达模块的输入输出端口时，鼠标的形状变为“十”，表示可以按鼠标左键确定连线的一个端点，此时单击一下鼠标左键然后移动鼠标到下一个模块的输出端口（或者输入端口），系统便可自动建立连线，如图 4.12 所示：

待鼠标的形状变为 “十” 时，单击一下鼠标左键。

此种方法适用于，模块较少，程序较简单的场合

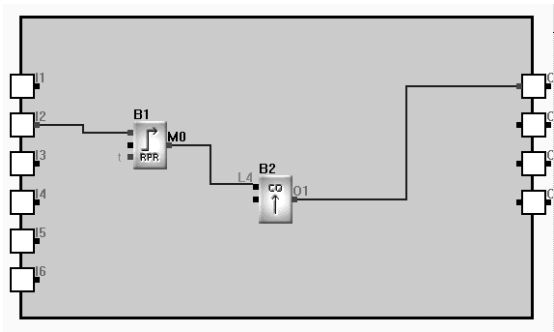


图 4.12 建立模块连线



b. 无论你在第一步中选择的是自动连线还是手动连线，都可以进行如下操作：首先移动鼠标到连线的起点（任一模块的输入或输出端），使之成为“十”形状之后，单击一下鼠标左键，然后移动鼠标到任意位置后再单击鼠标左键，此时会出现如下图所示画面4. 13：

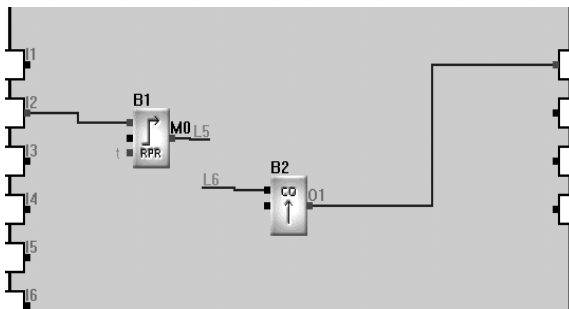


图 4. 13

在连线末端会出现一个如图中L5，L6的标号。

若您的逻辑关系从L5到L6，这您可将L5，L6的标号改为同一个标号，更改方式如下：

用鼠标点要在要修改的标号上，单击鼠标右键，此时会出现如下菜单，如4. 14选择“修改标号”，则出现4. 15对话框，即可修改标号。

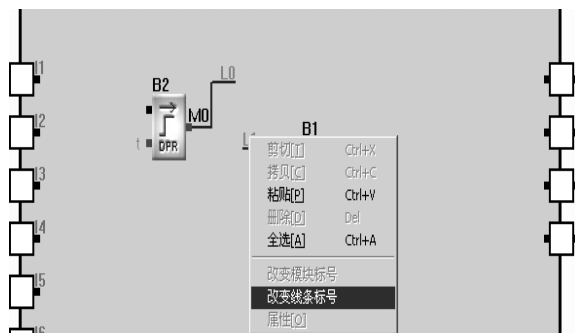


图 4. 14 修改标号

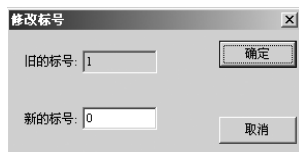


图 4. 15

c. 若您在第一步中选择了手动连线, 那么用鼠标点击前一模块的输出端 (或者输入端), 按照您希望的路径移动鼠标, 继续移动鼠标到达下一个模块的输入端 (或者输出端), 点击鼠标左键, 即可建立连线。单击鼠标右键, 即可取消鼠标连线状态。

4. 2. 4 移动连线或者移动模块

当您的功能图上的连线和模块较多时, 可能因为线条交错而分辨不清, 这时您可移动其中的某些连线或者模块的位置, 使之整齐美观。操作方法如下:

- 1、用鼠标左键点击需要移动的连线或者模块, 使之呈现红色;
- 2、将鼠标放置于需要移动的连线或者模块上, 移动到合适的位置;
- 3、单击鼠标左键, 即可完成移动, 再点击一次颜色恢复。
- 4、以上述方法移动所有需要移动的连线和模块, 使得整个功能图清晰美观。

4. 2. 5 删除模块或者删除连线

当您因为误操作而放置了一些不需要的模块, 或者设置了一些错误的连线时, 需要将其删除, 其操作方法如下:

- 1、用鼠标选中需要删除的连线或者模块;
- 2、按下键盘上的Delete键, 或者单击鼠标右键, 再点击选其中的删除选项, 即可删除连线或者删除模块。

[补充]: 删除模块会把和本模块的一些连线一起删掉。



4.2.6 模拟运行

QUICK II除了可以编辑功能图外，还具有模拟运行的功能。当您编程完成后，可启动模拟运行功能，检查程序是否能够达到您的控制要求。

操作方法：

1、用鼠标左键点击指令 FAB 操作选单下的模拟选项，再点击开始，如图 4.16 所示，或者直接用鼠标点击工具栏中的  按钮，则可开启模拟，此时您可从画面上的输入输出状态看到程序运行的结果，如图 4.17 所示。



图 4.16 开启模拟

2、请仔细观察您程序的运行。

3、再次单击  按钮，终止模拟功能。

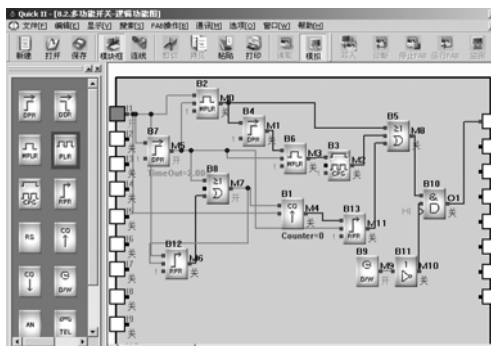


图 4.17 FAB 程序的模拟运行



在上述模拟图中,除了可以看到各输入输出的状态是ON还是OFF外,还可以看到所有模块的输出状态和计时、计数的当前状态。通过该项模拟功能,您即可轻易判别所编写的程序是否达到预期的控制要求。

4.2.7 存储和打印

文件存储操作方法;

- 1、欲保存一个程序,用鼠标左键单击菜单下的保存或另存,如图 4.18 所示。或单击工具条上  按钮;
- 2、出现下一个对话框如图 4.19 所示,在此对话框中,您可设定存储的路径和文件名称;
- 3、点选“保存”或者是“另存”按钮,即可完成存盘工作。



图 4.18 保存文件



图 4.19 另存对话框



文件打印操作方法：

1. 用鼠标左键单击File 菜单下的打印选项；
2. 出现一个对话框，如图 4. 20 所示， 按照画面提示设置您的打印要求；
3. 用鼠标左键单击“确定”按钮。



图 4. 20 打印文件

4. 2. 8 烧录 / 读取

当程序编写完成，并且经过模拟测试，达到您的控制要求，可直接通过编程接口将计算机的串口与FAB连接起来，或者通过MODEM和编程接口将计算机与FAB连接起来，即可完成计算机与FAB近程通讯，将程序写入到FAB，或者从FAB中读取程序。所有的这些操作，在QUICKII中的操作非常简单。



图 4.21 FAB 通讯连接图

操作方法

1、鼠标左键单击通讯指令菜单下的通讯配置选项如图 4.21 所示;



图 4.22 通讯配置

2、出现一个对话框，如图 4.23 所示。



图 4.23 通讯配置



- 3、填写FAB 的地址。
- 4、选择COM 端口
- 5、点击Ok 按钮，则设置完毕。
- 6、烧录 / 读取
 - 1) 用鼠标点选FAB操作选单下的向FAB 写程序选项，或者点选从FAB读程序选项，如图4. 24所示，即出现一个密码确认画面，如图4. 25 所示；



图 4. 24 烧录 / 读取



图 4. 25 密码确认

- 2) 输入正确的密码后，用鼠标左键单击“确认”按钮，即可完成烧录和读写。



注意：

1. 只有在通讯设置完成以后才能进行 PC 与 FAB 之间的通讯，从而完成程序的读写。
2. 在写入时，如选择“写入后让 FAB 立即运行”项，则 FAB 立即执行此程序；否则，不立即执行，断电一次或点击“运行”选项 F A B 方可运行写入的程序。

笔记栏



SP-AS/AL系列开关电源

1.1 简介及安装尺寸

AS/AL系列开关电源具有体积小，重量轻，效率高，可靠性好等特点，特别具有远程控制和UPS功能：

AS系列 (71mm×106mm×65mm)： AL系列 (126mm×106mm×65mm)：

SP-05AS (5V/6A)

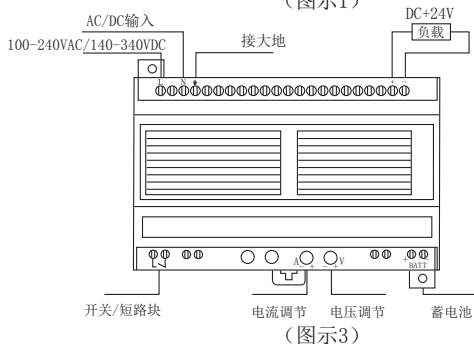
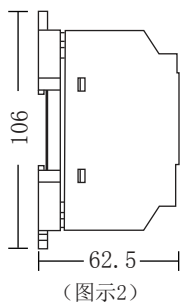
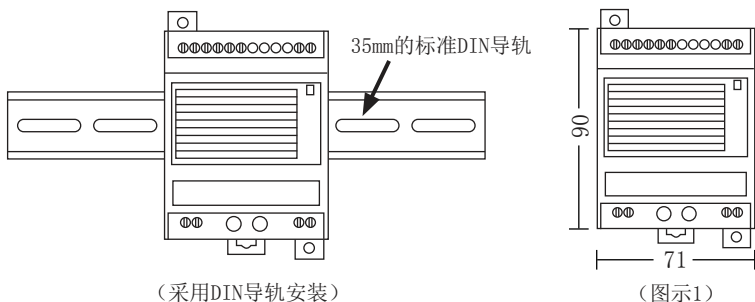
SP-05AL (5V/10A)

SP-12AS (12V/3A)

SP-12AL (12V/6A)

SP-24AS (24V/1.5A)

SP-24AL (24V/3A)





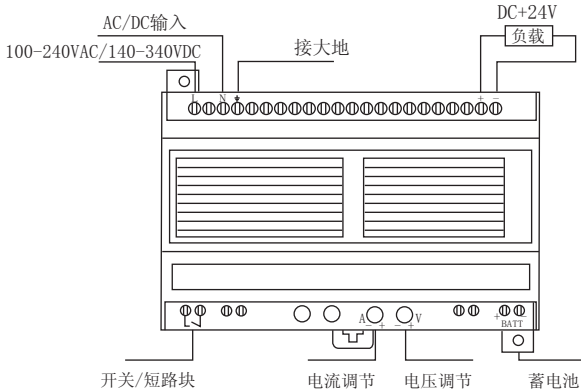
1.2 特点及功能

- 1、内装EMI滤波器
- 2、输入频率：47-63Hz
- 3、输出电压稳定度： $\pm 0.5\%$
- 4、可用于导轨安装（EN50022-35）
- 5、全范围电压输入（100-240VAC/140-340VDC）
- 6、波动电压允许范围（85-264VAC/120-370VDC）
- 7、输出电压微调范围（ $-5\% \sim +10\%$ ），调节电位器V
- 8、具有软启动功能（限制启动期间的峰值电流和电压对元件的压力）
- 9、负载电流可进行粗调（指所带负载的最大保护电流，调节电位器A）
- 10、效率： $>75\%$
- 11、绝缘耐压： $>1.5\text{KV}$
- 12、电源输出LED指示
- 13、纹波： $\leq 150\text{mVp-p}$
- 14、具有短路与过载保护（短路保护：指将输出电压短接，断开后可恢复输出；过载保护105%-135%）
- 15、具有UPS功能（外接蓄电池，通过电源和蓄电池共同提供不间断电源）
- 16、具有远程控制（利用开关，控制输出电压的有/无）
- 17、具有过热保护（其主控制芯片，温度超过 135°C 时关闭输出，温度降低后，能自动恢复输出）



1.3 使用方法（以SP-24AL为例）

a. 常规使用

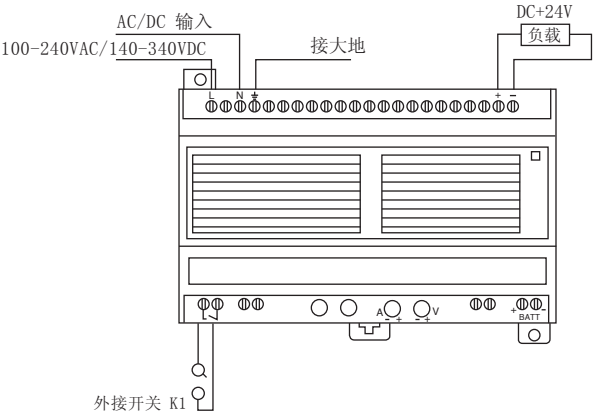


使用步骤:

- 1、将开关端子上的短路块拧紧（若开关/短路块断开，则不能输出）
- 2、调节电位器（A）顺时针旋转到底
- 3、接通电源（100-240VAC/140-340VDC）
- 4、调节电位器（V），使输出端子电压为+24VDC
- 5、在输出端子接上负载（注意：正、负极性和最大工作电流 $\leq 3A$ ）

b. 远程控制

注：可在开关端子上外接，远程开关控制输出电压的有/无

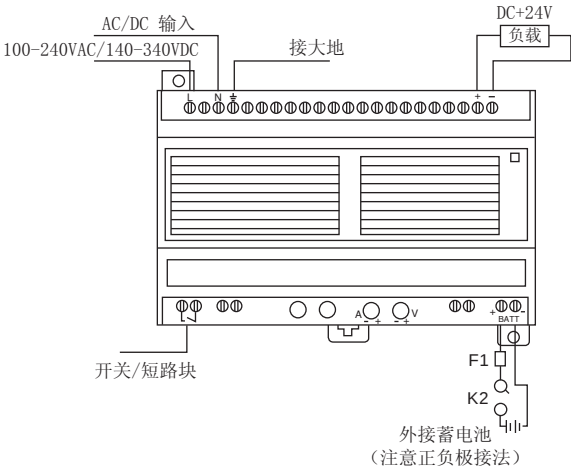


使用步骤:

- 1、将开关端子上的短路块卸去，换成开关K1
- 2、调节电位器（A）顺时针旋转到底
- 3、接通电源（100-240VAC/140-340VDC）
- 4、调节电位器（V），使输出端子电压为+24VDC（闭合开关K1）
- 5、加载（工作电流 $\leq 3A$ ）
- 6、断开开关K1，无电压输出

c. UPS功能使用

注：若负载需提供电压方式为不间断，则可使用此功能





使用步骤:

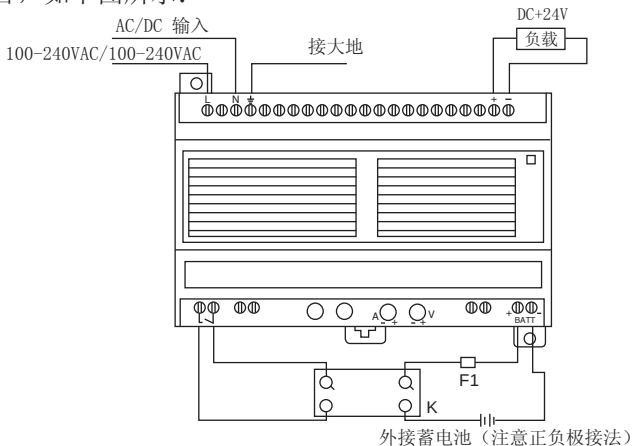
- 1、将开关端子上的短路块拧紧(若开关短路块断开, 则不能输出)
- 2、调节电位器(A)顺时针旋转到底
- 3、接通电源(100-240VAC/140-340VDC)
- 4、调节电位器(V), 使输出电压为+24VDC(对于SP-12AS/AL, 使输出电压为12V)
- 5、断开交/直流电源线
- 6、按照外壳所标的正、负极接好开关, 保险丝和蓄电池
- 7、接通电源(100-240VAC/140-340VDC)(若蓄电池电压高于+24V, 则需调节电位器(V), 使高于蓄电池的电压, 可调最高电压为26.5V)

注: 1、此时主输出电压为负载供电; BATT端口通过开关K2和保险丝F1为蓄电池充电; 若此时无交/直流电压输入, 蓄电池则通过内部电路为负载供电, 最大工作电流 $\leq 3A$

2、此时主输出为负载供电电压同样高于24V

d. 远程控制和UPS同时使用

注: 远程控制和UPS同时使用, 其使用方法为2和3两种的结合, 如下图所示:





1.4 主要规格

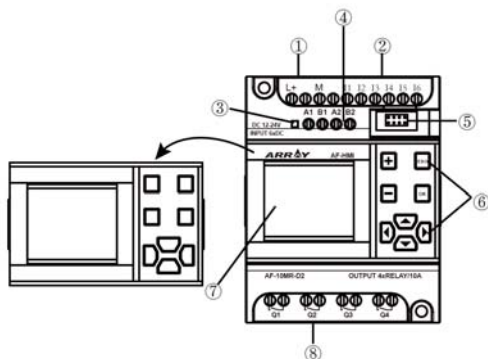
类型	SP-05AS	SP-12AS	SP-24AS	SP-05AL	SP-12AL	SP-24AL
电压	5V	12V	24V	5V	12V	24V
电流	6A	3A	1. 5A	10A	6A	3A
安装尺寸 (长x高x宽)	71mmx106mmx65mm			126mmx106mmx65mm		
全范围电压输入	100-240VAC/140-340VDC					
波动电压 允许范围	85-264VAC/120-370VDC					
输入频率	47-63Hz					
输出电压稳定度	≤±0. 5%					
纹 波	≤150mVp-p					
温 度	-25℃～+70℃					
效 率	>75%					



FAB2 PLC 系列

1.1 FAB2的结构

- ▲ 操作显示面板
- ▲ RTC
- ▲ 程序下载口
- ▲ 485通讯口
- ▲ 输入输出部分



- ① 电源输入
- ② 输入端子
- ③ 电源指示灯(1秒闪烁一次, 红色)
- ④ 485通讯接口
- ⑤ 程序下载口
- ⑥ 操作按键
- ⑦ LCD显示屏
- ⑧ 输出端子 (继电器或晶体管类型)

1.2 规格型号

序号	型号	电源	输入	输出
1	AF-10MR-A2	AC100-240V	6点AC输入	4点继电器输出
2	AF-10MR-E2	AC/DC12-24V	6点AC/DC输入	4点继电器输出
3	AF-10MT-E2	DC12-24V	6点DC输入	4点晶体管 (NPN) 输出
4	AF-10MR-D2	DC12-24V	6点DC输入 (带模拟量)	4点继电器输出
5	AF-10MT-D2	DC12-24V	6点DC输入 (带模拟量)	4点晶体管 (NPN) 输出
6	AF-10MT-GD2	DC12-24V	6点DC输入 (带模拟量)	4点晶体管 (PNP) 输出
7	AF-20MR-A2	AC100-240V	12点AC输入	8点继电器输出



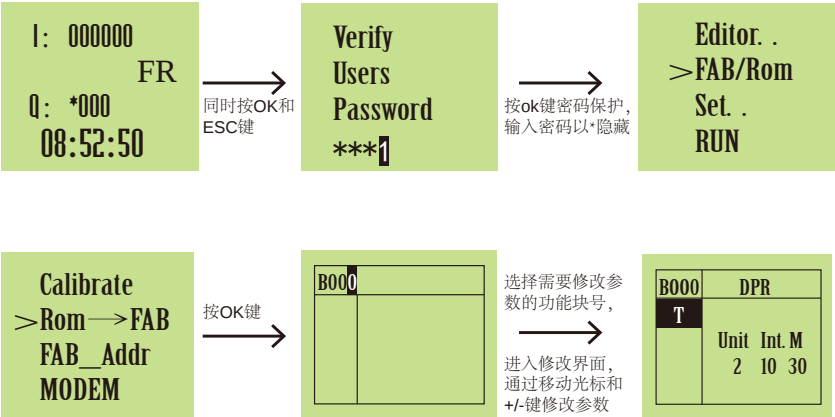
8	AF-20MR-E2	AC/DC12-24V	12点AC/DC输入	8点继电器输出
9	AF-20MT-E2	DC12-24V	12点DC输入	8点晶体管(NPN)输出
10	AF-20MR-D2	DC12-24V	12点DC输入(带模拟量)	8点继电器输出
11	AF-20MT-D2	DC12-24V	12点DC输入(带模拟量)	8点晶体管(NPN)输出
12	AF-20MT-GD2	DC12-24V	12点DC输入(带模拟量)	8点晶体管(PNP)输出
13	AF-HMI	可拆卸式液晶显示屏		
14	APB_DUSB	程序下载电缆（和apb下载电缆通用）		

1.3 AF-HMI修改参数

通过HMI面板修改时间参数

单位	1-小时;2-分钟;4-秒
Int	整数位
M	小数位

比如2 10 30表示10.3分钟





1.4 模拟校准

- 同时按住LCD 面板上ok和ESC键并输入FAB密码进入功能界面，选择FAB/ROM再ok，光标停留在Calibrate项，同时按OK和向右键进入校准页面，模拟量各通道分开校准（AI0对应I1），输入要校准的通道号，按OK 键确认。
- 提示最小值时，在此通道输入最小电压值，按OK键，记为Vmin，提示最大值时，在此通道输入最大值电压，按OK 键确认，提示最大值设定成功，记为Vmax。Vmin和Vmax 输入必须是0V 到 10V 之间。（value值最大校准值一定大于最小校准值）
- 模拟量校准成功后，需要给FAB2重新上电。
- 其它通道校准与此类似。模拟量校准成功后，在使用与模拟量相关的模块时，模拟量输入脚输入的值（0V - 10V）不是实际输入的电压值，而是遵从数学运算公式 $(V \text{ 输入} - V_{\min}) / (V_{\max} - V_{\min}) * 10$ 。

1.5 485接口

1) 与SH300通讯(A2B2)

项目	内容
SH300通讯口	9针通讯口
PLC通讯口	485接口(A2B2)
缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、none
局号	局号范围0-254，默认为0，即为FAB2地址
通讯方式	485

SH300软件中使用地址类型说明：

元件类型	地址类型	地址范围	读/写	描述
指示灯	I	1~12	读	读输入状态
	Q	1~8	读	读输出状态
	M	FAB程序中对应的中间继电器编号（0~127）	读	读FAB程序中功能块输出状态
功能键	Q	1~8	写	写空的输出端口状态（FAB程序中没有编程的输出点）
动态文本	I	1~12	读	读输入模拟量的值（直流型PLC）
	B	FAB程序中对应的块号（1~128）	读	读FAB程序中功能块的参数值
寄存器	I	1~12	读	读输入模拟量的值
	B	FAB程序中对应的块号（1~128）	读	读FAB程序中功能块的参数值
			写	写FAB程序中功能块的参数值
棒状图/ 趋势图	I	1~12	读	读输入模拟量的值
	B	FAB程序中对应的块号（1~128）	读	读FAB程序中功能块的参数值



2) Modbus RTU (A1B1)

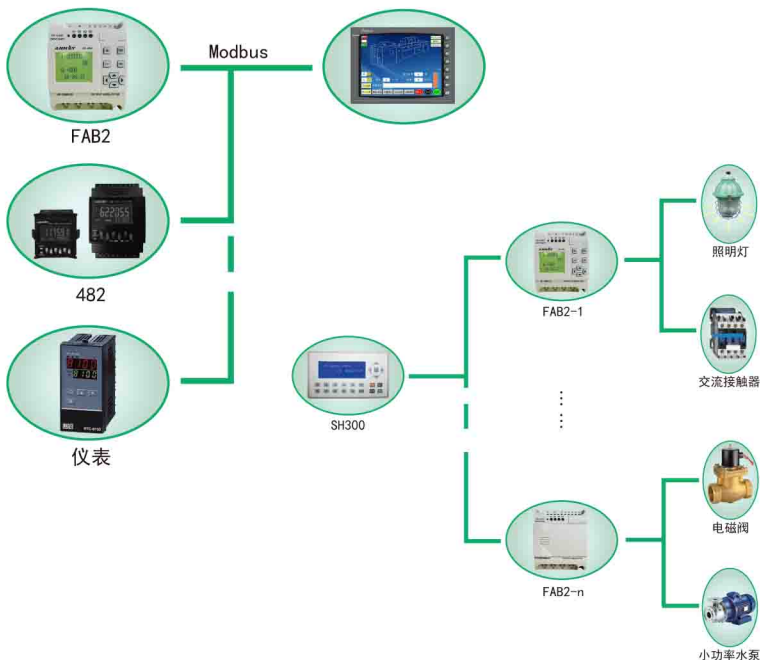
MODBUS RTU地址表

地址类型	读写属性	功能码	备注
0X	只读	01	读系统状态 (00-FF)
0X	只读	01	读数字量输入状态I (100-1FF)
4X	只读	03	读模拟量输入状态AI (300-3FF)
0X	只读	01	读输出状态Q (200-2FF)

注1: FAB2只能作为MODBUS RTU从站, 必须通过MODBUS RTU主站进行读写控制

注2: 其MODBUS RTU通讯配置参数为19200bps, 8个数据位, 1个停止位, 无校验。

3) 联网





1.6 新旧FAB对照表

	FAB	FAB-2
扩展模块	有（语音模块）	无
密码保护	有	有(*保护)
25℃ RTC缓冲	120h	160h
RTC精度	150s/month	20s/month
新老程序	通用	通用
LCD参数查询修改 (Rom-FAB)	有	有(补充见注2)
LCD手动编写程序(Editor)	有	无
LCD面板	老新不通用	老新不通用
LCD星期设定	直接修改Sunday to statuary	0-6对应Sunday to statuary
自启功能	无	上电或下载程序后 0.5s自动重启
Quick ii软件	老新通用	老新通用
通讯线	老新不通用	只用APB 232/usb cable
集成通讯功能		
RS485	无	2组(1组sh300+1组 modbus)
隔离	否	否
通讯速率	9600	9600/19200
通讯协议	自定义协议	自定义协议/标准 modbus协议(modbus 地址表见注1)
模拟量输入特性		
AD分辨率	8位 (0.2v)	10位 (0.1v)
信号类型	0-10v	0-10v (模拟校准方法见注2)



附录 1 技术参数

1.1 通用技术数据

项目	依据	条件
气候条件环境		
环境温度	冷:IEC68-2-1 热:IEC68-2-2	
水平安装		0 到 55℃
垂直安装		0 到 55℃
储存 / 运输		-40℃ 到 +70℃
相对湿度	IEC68-2-30	从 5% 到 95% 没有凝结
大气压力		从 795 到 1080Kpa
污染物质	IEC68-2-42 IEC68-2-43	SO ₂ 10cm ³ /m ³ , 4 天 H ₂ S 1cm ³ /m ³ , 4 天
机械条件环境		
保护类型		IP20
振动 2	IEC68-2-6	10 到 57Hz (恒幅 0.15mm) 57 到 150Hz (恒加速度 2g)
冲击	IEC68-2-27	18 次冲击 (半正弦 15g/11ms)
跌落	IEC68-2-31	跌落高度 50mm
自由落体 (附包装)	IEC68-2-32	1m
电磁相容性 (EMC)		
静电放电	严酷等级 3	8kV 空气放电 6kV 触点放电
电磁场	IEC801-3	场强 10V/m
干扰抑制	EN55011	限制级 B 组 1
冲击脉冲	IEC801-4 严酷等级 3	2 kV (电源线) 2 kV (信号线)
IEC/VDE 安全性资讯		
绝缘强度	IEC1131	满足要求



25℃ 时钟缓冲	典型值 100 小时
实时时钟精度	最大± 5S/day

1.2 AF-10MR-A/AF-20MR-A

电源部分	
电源额定电压	AC100-240V
输入电压额定值允许范围 VDE0631： IEC1131： 允许的主频率	AC85-260V (波动电压范围) AC85-260V (波动电压范围) 47 到 63Hz
消耗功率 (AC220V)	AF-10MR-A (3W) AF-20MR-A (5W)
数位量输入	
输入电压 L1 信号 0 信号 1	AC0-40V AC80-240V
输入电流 信号 1	典型 0.2mA (在 AC230V 时)
延迟时间 由 1 变为 0 由 0 变为 1	典型 50ms 典型 50ms
电源线长度 (没有屏蔽)	100m
数位量输出	
输出类型	继电器输出
电气隔离	有
每组点数	1
连续电流 Ith	最大 10A
白灯负载 (25,000 开关周期)	1000W (AC230/240V) 500W (AC115/120V)



荧光灯带电气控制装置 (25,000 开关周期)	10 × 58W (AC230/240V)
荧光灯附常规补偿 (25,000 开关周期)	1 × 58W (AC230/240V)
荧光灯, 没有补偿 (25,000 开关周期)	10 × 58W (AC230/240V)
短路保护 $\cos 1$	电源保护 B16 600A
短路保护 $\cos 0.5-0.7$	电源保护 B16 900A
输出继电器保护	最大 20A 特性 B16
开关频率	
机械	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz
感性负载	0.5Hz

1.3 AF-10MT-D/AF-20MT-D

电源部分	
电源电压额定值	DC12/24V
波动电压允许范围	DC10-28V
DC24V 功耗 (输出满负载)	典型 80mA 典型 2W
输入部分(数位量输入)	
信号 0	<DC5.0V
信号 1	DC10-24V
信号 1 的输入电流	典型 1mA
输入部分(模拟量输入)	
信号 1	DC0-10V
信号 1 的输入电流	<0.3mA



延迟时间 由 1 变为 0 由 0 变为 1	典型 50ms 典型 50ms
电源线长度(没有遮罩)	100m
数位量输出	
输出类型 输出电压 输出电流	晶体管(NPN)电流源 $\leq$ DC80V 最大 2A
短路保护和过载保护	无
短路电流限制	约 2A
额定值降低	整个温度范围不降低额定值

1. 4 AF-10MR-D/AF-20MR-D

电源部分	
电源电压额定值	DC12/24V
波动电压允许范围	DC10-28V
DC24V 功耗 (输出满负载)	AF-10MR-D (4W) AF-20MR-D (5W)
输入部分(数位量输入)	
信号 0 信号 1	<DC5. 0V DC10-24V
信号 1 的输入电流	典型 1mA
输入部分(模拟量输入)	
信号 1	DC0-10V
信号 1 的输入电流	<0. 3mA
延迟时间 由 1 变为 0 由 0 变为 1	典型 50ms 典型 50ms
电源线长度(没有遮罩)	100m
数位量输出	
输出类型	继电器输出



电气隔离	有
每组点数	1
连续电流 I_{th}	最大 10A
白灯负载 (25,000 开关周期)	1000W
荧光管带电气控制装置 (25,000 开关周期)	$10 \times 58W$
荧光管带常规补偿 (25,000 开关周期)	$1 \times 58W$
荧光管, 没有补偿 (25,000 开关周期)	$10 \times 58W$
短路保护 $\cos 1$	电源保护 B16 600A
短路保护 $\cos 0.5-0.7$	电源保护 B16 900A
输出并联增加功率	不允许
输出继电器保护	最大 20A 特性 B16
开关频率	
机械	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz
感性负载	0.5Hz

1.5 AF-10MT-E/AF-20MT-E

电源部分	
电源电压额定值	DC12/24V
波动电压允许范围	DC10-28V
DC24V 功耗 (输出满负载)	典型 80mA 典型 2W
数位量输入	
信号 0	<DC5.0V
信号 1	DC10-24V
信号 1 的输入电流	典型 1mA
延迟时间	
由 1 变为 0	典型 50ms
由 0 变为 1	典型 50ms
电源线长度 (没有遮罩)	100m
数位量输出	



输出类型	晶体管 (NPN) 电流源
输出电压	≤ DC80V
输出电流	最大 2A
短路保护和过载保护	无
短路电流限制	约 2A
额定值降低	整个温度范围不降低额定值

1.6 AF-10MR-E/AF-20MR-E

电源部分	
电源电压额定值	AC/DC12V-AC/DC24V
波动电压允许范围	AC/DC10-28V
AC/DC24V 功耗 (输出满负载)	AF-10MR-E (4W) AF-20MR-E (6W)
数位量输入	
信号 0	<AC/DC5.0V
信号 1	AC/DC10-24V
信号 1 的输入电流	典型 1mA
延迟时间 由 1 变为 0 由 0 变为 1	典型 50ms 典型 50ms
电源线长度(没有遮罩)	100m
数位量输出	
输出类型	继电器输出
电气隔离	有
每组点数	1
连续电流 I _{th}	最大 10A
白灯负载 (25,000 开关周期)	1000W
荧光灯带电气控制装置 (25,000 开关周期)	10 × 58W
荧光灯带常规补偿 (25,000 开关周期)	1 × 58W
荧光灯, 没有补偿 (25,000 开关周期)	10 × 58W
短路保护 cos1	电源保护 B16 600A



短路保护 $\cos 0.5-0.7$	电源保护 B16 900A
输出并联增加功率	不允许
输出继电器保护	最大 20A 特性 B16
开关频率	
机械	10Hz
电阻负载 / 灯负载	2Hz
感性负载	0.5Hz

1.7 AF-10MT-GD/AF-20MT-GD

电源部分	
电源电压额定值	DC12/24V
波动电压允许范围	DC10-28V
DC24V 功耗 (输出满负载)	典型 80mA 典型 2W
输入部分(数位量输入)	
信号 0	<DC5.0V
信号 1	DC10-24V
信号 1 的输入电流	典型 1mA
输入部分(模拟量输入)	
信号 1	DC0-10V
信号 1 的输入电流	<0.3mA
延迟时间 由 1 变为 0 由 0 变为 1	典型 50ms 典型 50ms
电源线长度(没有遮罩)	100m
数位量输出	
输出类型 输出电压 输出电流	晶体管 (PNP) 电流源 $\leq$ DC80V 最大 2A
短路保护和过载保护	无
短路电流限制	约 2A
额定值降低	整个温度范围不降低额定值



1.8 电话收发号及语音模块(备选)

指标	符合
自动收号	CCITT-DTMF
自动发号	CCITT-DTMF
语音录放	共 99 段每段长度任意 (总长度不超过 8 分钟)

笔记栏



附录 2 保用说明

品质保证 亚锐电子公司保证本产品出厂时,完全符合其所公布之各项规格,只要适当地安装,都可以正常的使用。

保证期间 本产品自出厂日起享有一年的保用期,若在保用期内,只要证明产品有瑕疵,亚锐公司愿意维修。任何需要修改的产品,都必须送往亚锐公司指定的服务处,该客户必须负担产品运往服务处的单程运费,而亚锐公司的服务处在保证期间将负担回程费用,寄还该产品。

未包含事项 前述的保证范围,未包含按键、继电器、保险丝、电池等损耗性零件或是装机错误所造成的机械损坏等,且未包含因客户使用不当、维修不足、操作环境规格的忽略、未经许可的变更、错误的使用或客户自行设置界面而造成之故障。

备注 前述之保证事项,并无其它隐藏的保用事项。

注意事项 保用所提供的赔偿是客户唯一的赔偿,本公司并不负责任何直接、间接、特殊、意外或因果的损毁责任。未经专业训练之人员,不得拆开本机器,否则可能损坏。



笔记栏



关于USB驱动说明

1. 本厂有两种USB驱动分别为中划线和下划线之分，中划线驱动为PL2303驱动（老款驱动，比如AF-DUSB），而下划线为FTD232驱动（新款驱动，比如AF_DUSB）。
2. 中划线驱动仅仅能适用于Window XP/2003系统，而下划线驱动可以适用于Window 7/Vista/XP/2003多系统下。
3. 安装驱动之后，插入USB通讯线，初步检查方法如同插上U盘，可在PC右下角出现USB图样.
4. PLC上电，选择通讯配置，然后PLC和PC之间可以进行上传和下载等动作。
5. 若通讯失败，a. 需要检测通讯端口（我的电脑-属性-硬件-设备管理器），若不能检测到，请重新安装USB驱动，若能检测，请把COM口最佳设定为COM1-COM6之间。b. 请确认PLC密码是否正确，若不太确定密码时，可向代理商支援。c. 请自检PLC地址（新建-通讯-选项-查询PLC地址），括号内通讯设定中的地址可先默认为0。



笔记栏

