

欢迎参加 OMRON CJ PLC专题班

CJ PLC专题班 日程表

第一天 上午： 9:00-10:15 CJ系统组成及特点
10:30-12:15 CJ系统构成及地址分配
下午： 13:15-14:45 编程软件CX_P操作
15:00-16:00 CJ常用指令介绍

第二天 上午： 9:00-10:15 CJ编程案例讲解
10:30-12:00 CJ网络控制概述

第一章 CJ系列PLC概述



CJ系列概述



CJ系列特点

第一章 CJ系列PLC概述

1.1 CJ系列PLC概述

1.2 CJ系列PLC特点

一、内存容量增加，指令执行速度提高

PLC系列	最大I/O点数	最大程序容量	最大数据存储容量	LD指令处理速度
CJ1M系列	640点	20K步	32K字（仅DM区，无EM区）	0.10us
CJ1G系列	1208点	60K步	128K字（DM: 32K字, EM: 32K字 ×3banks）	0.04us
CJ1H系列	2560点	250K步	448K字（DM: 32K字, EM: 32K字 ×13banks）	0.02us
CJ2系列	2560点	400K步	832K字（DM: 32K字, EM: 32K字 ×25banks）	0.016us

第一章 CJ系列PLC概述

二、丰富的内置功能

三、提供多种编程语言

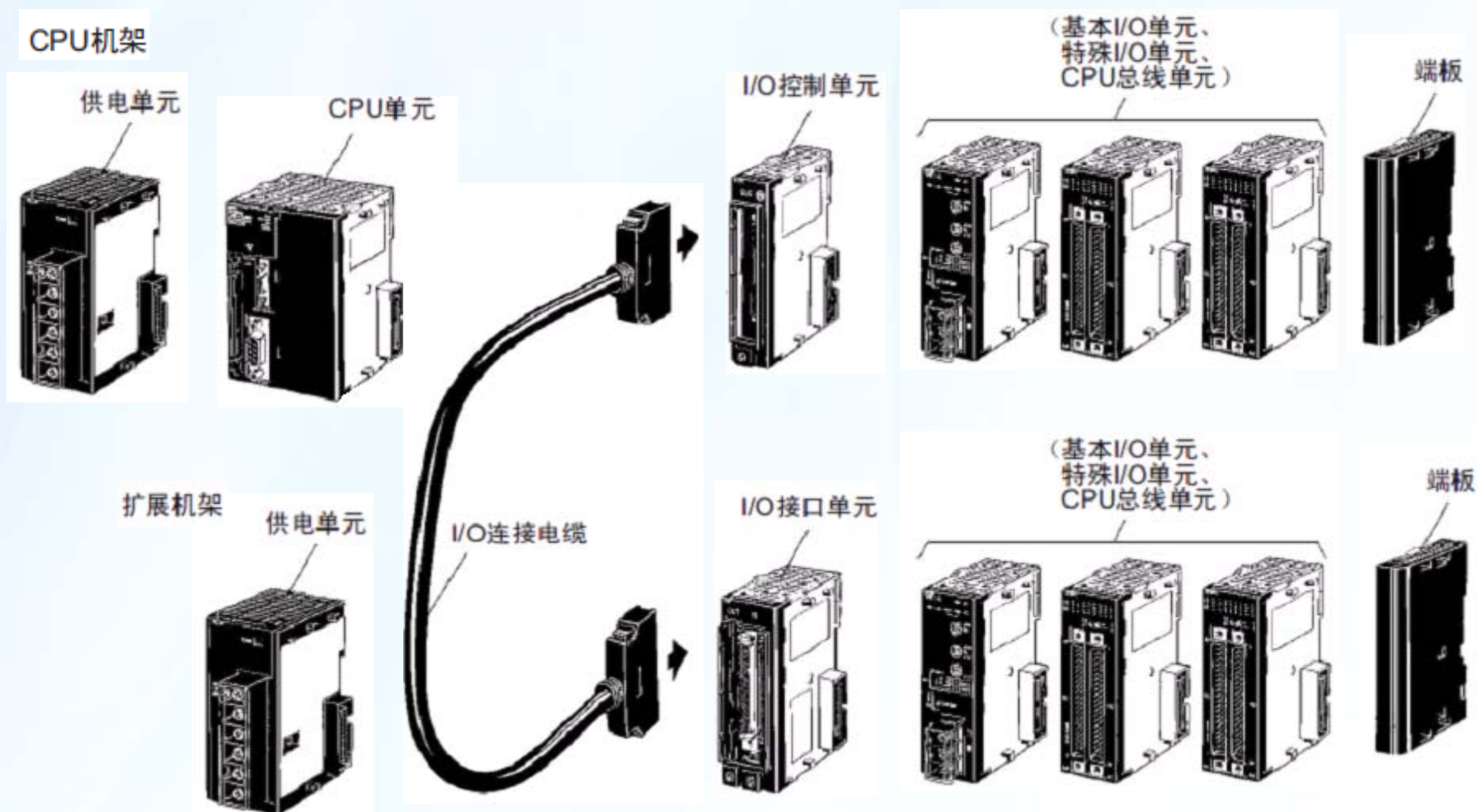
四、提供多种通信端口

五、**CJ2**系列支持数据标签（符号）功能

六、丰富的兼容性

第二章 CJ硬件系统构成

2.1 基本系统配置



CPU机架到最远的扩展I/O机架距离：最远12m 最大可扩展3个机架

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.1 CJ1 CPU单元

以太网CPU只能安装9个单元

型号	程序容量 (步)	DM+EM容 量 (字)	I/O点数	内置 I/O	可扩展 机架个 数	最多安 装的模 块数
CJ1M-CPU11	5K	32K	160	无	无	10个
CJ1M-CPU11-ETN	5K	32K	160	无	无	9个
CJ1M-CPU21	5K	32K	160	有	无	10个
CJ1M-CPU12	10K	32K	320	无	无	10个
CJ1M-CPU12-ETN	10K	32K	320	无	无	9个
CJ1M-CPU22	10K	32K	320	有	无	10个
CJ1M-CPU13	20K	32K	640	无	1个	20个
CJ1M-CPU13-ETN	20K	32K	640	无	1个	19个
CJ1M-CPU23	20K	32K	640	有	1个	20个

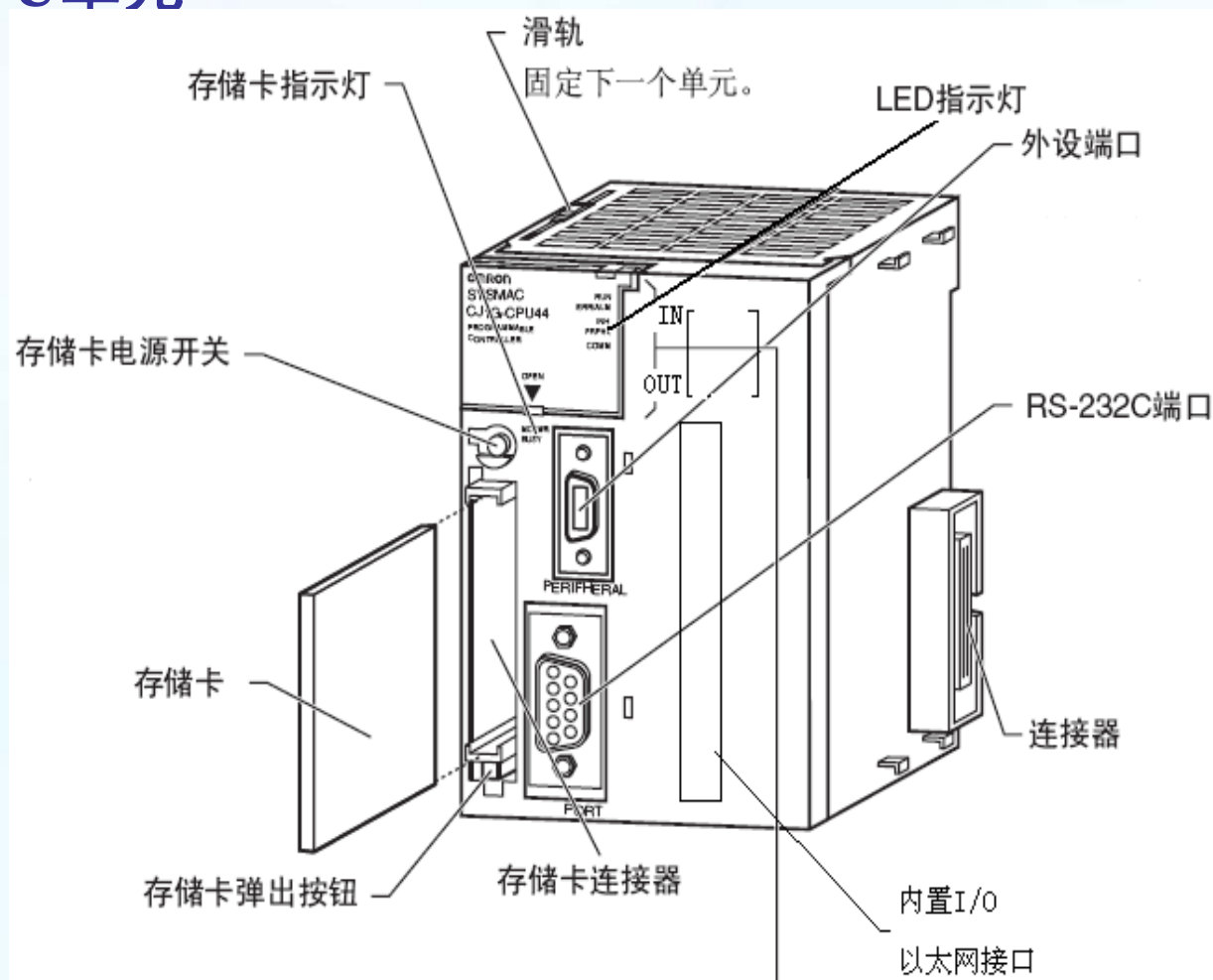
第二章 CJ硬件系统构成

2.2.1 CJ1 CPU单元

型号	程序容量 (步)	DM+EM容量 (字)	I/O点数	内置I/O	可扩展 机架个 数	最多安 装的模 块数
CJ1G-CPU42P	10K	64K	960	无	2个	30个
CJ1G-CPU43P	20K	64K	960	无	2个	30个
CJ1G-CPU44P	30K	64K	1280	无	3个	40个
CJ1G-CPU45P	60K	128K	1280	无	3个	40个
CJ1G-CPU42H	10K	64K	960	无	2个	30个
CJ1G-CPU43H	20K	64K	960	无	2个	30个
CJ1G-CPU44H	30K	64K	1280	无	3个	40个
CJ1G-CPU45H	60K	128K	1280	无	3个	40个
CJ1H-CPU65H	60K	128K	2560	无	3个	40个
CJ1H-CPU66H	120K	256K	2560	无	3个	40个
CJ1H-CPU67H	250K	448K	2560	无	3个	40个

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.1 CJ1 CPU单元



第二章 CJ硬件系统构成

2.2.1 CJ1 CPU单元DIP开关

针脚号	设定	功能	缺省
1	ON	用户程序存储器写禁止。	OFF
	OFF	用户程序存储器写允许。	
2	ON	电源为ON时用户程序从存储卡自动传送。	OFF
	OFF	电源为OFF时用户程序不从存储卡自动传送。	
3	-----	未使用。	OFF
4	ON	使用PLC设置中的外设端口通信参数设定。	OFF
	OFF	使用外设端口的默认标准通信参数	
5	ON	使用RS-232C端口的默认标准通信参数	OFF
	OFF	使用PLC设置中的RS-232C端口通信参数设定。	
6	ON	用户定义针脚，内部A39512为ON。	OFF
	OFF	用户定义针脚，内部A39512为OFF。	
7	ON	从CPU单元写到存储卡（按住存储卡电源开关3秒）。	OFF
		从存储卡恢复到CPU单元（打开PLC电源，此操作优先于DIP2为ON）。	
	OFF	校验存储卡的内容。	
8	OFF	通常为OFF。	OFF

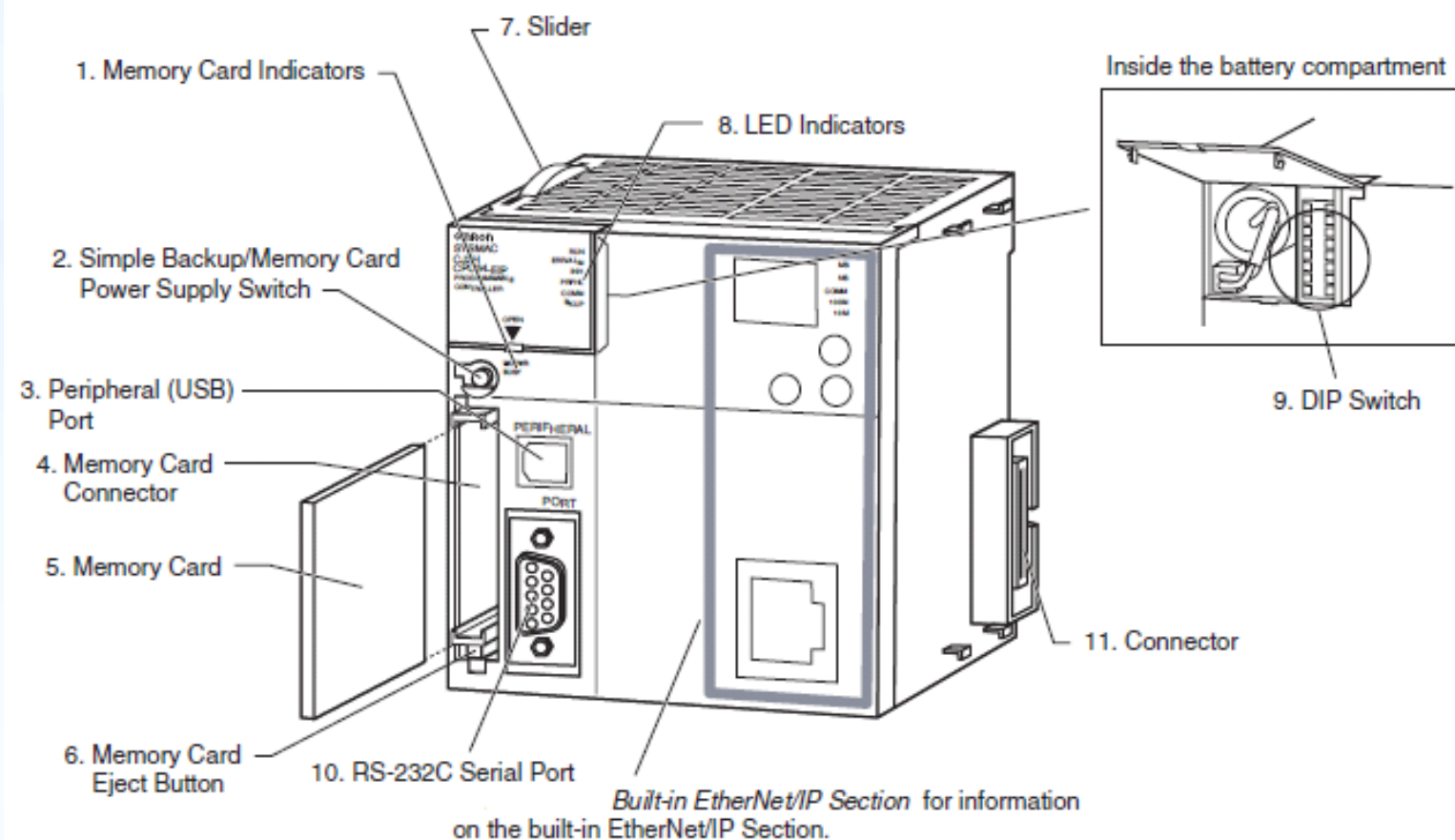
第二章 CJ硬件系统构成

2.2.2 CJ2 CPU单元

型号	程序容量(步)	DM+EM容量(字)	I/O点数	内置I/O	可扩展机架个数	最多安装的模块数
CJ2H-CPU64-EIP	50K	160K	2560	无	3	40个
CJ2H-CPU65-EIP	100K	160K	2560	无	3	40个
CJ2H-CPU66-EIP	150K	325K	2560	无	3	40个
CJ2H-CPU67-EIP	250K	512K	2560	无	3	40个
CJ2H-CPU68-EIP	400K	832K	2560	无	3	40个

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.2 CJ2 CPU单元



第二章 CJ硬件系统构成

2.2.3 基本I/O单元（输入）

DC输入

16点

CJ1W-ID211

32点

CJ1W-ID231/232

64点

CJ1W-ID261/262

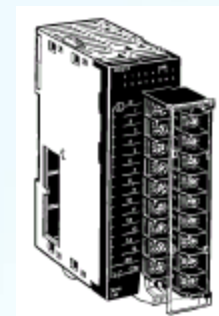
AC输入

16点

CJ1W-IA111

8点

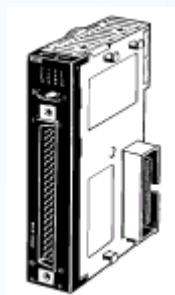
CJ1W-IA201



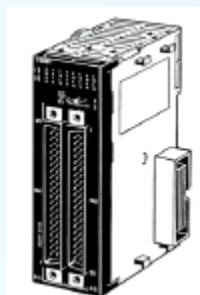
可拆卸端子排

CJ1W-ID211

CJ1W-IA111/201



CJ1W-ID231/232



CJ1W-ID261/262

Fujitsu连接器

MIL连接器

焊接: C500-CE404

夹接: C500-CE405

压焊: C500-CE403

压焊: XG4M-4030-T (MIL)

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.3 基本I/O单元（输出）

继电器输出 8点 CJ1W-OC201

16点 CJ1W-OC211

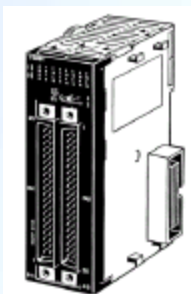
晶体管输出 8点 CJ1W-OD201 NPN/202 PNP

16点 CJ1W-OD211 NPN/212 PNP

32点 CJ1W-OD231 NPN

32点 CJ1W-OD232 PNP/233 NPN

64点 CJ1W-OD261 NPN



CJ1W-OD26*

Fujitsu连接器

MIL连接器

双向可控硅输出 8点 CJ1W-0A201



CJ1W-OC201/211

可拆卸端子排



CJ1W-OD21*

CJ1W-OD20*



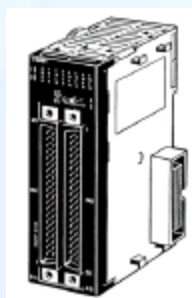
CJ1W-OD23*

Fujitsu连接器

MIL连接器

第二章 CJ硬件系统构成

2.2 输入输出单元



16点输入，16点输出

CJ1W-MD231/232/233

32点输入，32点输出

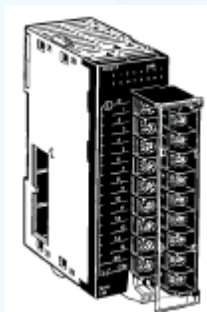
CJ1W-MD263/563

以上模块都是晶体管输出

Fujitsu连接器

MIL连接器

2.2 中断输入单元



CJ1W-INT01

需要安装在最
靠近CPU的5个
槽位上

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.3 特殊I/O单元 (1)

模拟量输入 8路 1/8000 CJ1W-AD081-**V1**

4路 1/8000 CJ1W-AD041-**V1**

模拟量输出 2路/4路 CJ1W-DA021/DA041

8路 CJ1W-DA08V/DA08C

温度控制单元(热电偶) 4路 CJ1W-TC001/002

2路 CJ1W-TC003/004

温度控制单元(铂电阻) 4路 CJ1W-TC101/102

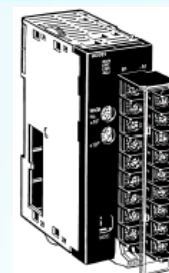
2路 CJ1W-TC103/104

过程输入温度单元(热电阻) 4路 CJ1W-PTS51

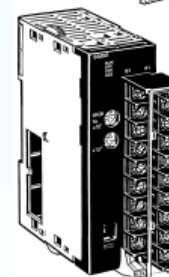
2路 CJ1W-PTS15

过程输入温度单元(铂电阻) 4路 CJ1W-PTS52

2路 CJ1W-PTS16



CJ1W-AD



CJ1W-DA



CJ1W-TC



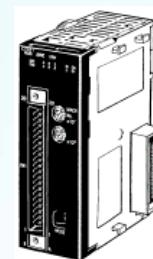
CJ1W-PTS

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.3 特殊I/O单元 (2)

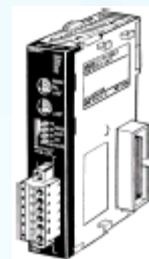
高速计数器单元 2轴

CJ1W-CT021 500KHZ

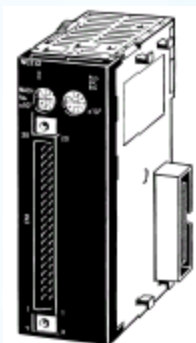


CompoBUS/S主单元

CJ1W-SRM21



位置控制单元



1轴

CJ1W-NC113

2轴

CJ1W-NC213

集电极开路输出

4轴

CJ1W-NC413

1轴

CJ1W-NC133

2轴

CJ1W-NC233

线性驱动器输出

4轴

CJ1W-NC433

第二章 CJ硬件系统构成

2.2.3 总线I/O单元

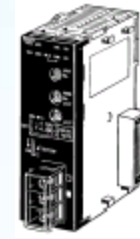


CompoBUS/D主单元

Controller Link单元

CJ1W-DRM21

CJ1W-CLK21

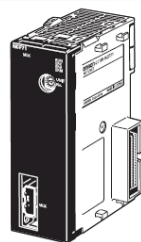
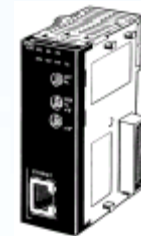


串行通信单元

以太网单元

CJ1W-SCU21/41/31

CJ1W-ETN21



运动控制单元

CompoNet单元

CJ1W-NCF71 CJ1W-MCH71

CJ1W-CRM21



第二章 CJ硬件系统构成

2.2.4 电源单元

电源电压	输出	24VDC输出	RUN输出	寿命显示	型号
100~240VAC	2.8A, 5VDC 14W	无	无	无	CJ1W-PA202
	5A, 5VDC 25W	无	有	无	CJ1W-PA205R
	5A, 5VDC 25W	无	无	有	CJ1W-PA205C
24VDC	2A, 5VDC 10W	无	无	无	CJ1W-PD022
	5A, 5VDC 25W	无	无	无	CJ1W-PD025

2.2.5 其它单元

如连接电缆、编程设备、监控设备等



第二章 CJ硬件系统构成

2.3 系统配置原则

1: CPU单元配置

性能是否合乎要求、内存区容量、程序区容量是否满足要求？

2: 电源单元选择

对于电源模块的选择要满足两个条件：**电流和功率**

然后再确定交流直流，以及是否需要附加功能等。

3: 基本I/O单元、特殊I/O单元、总线单元等选择。

4: 周边设备

如机架、连接电缆等也是必要的，选型时不要遗漏。

5: 外部设备

如编程设备手持编程器或上位编程软件等。

第二章 CJ硬件系统构成

2.4 系统配置举例

有一小型机械公司需做一系统配置要求如下：

DC24V输入64点，晶体管输出32点，继电器输出30点；

0~10V电压输入6路，4~20mA电流输出7路；

需对两路高速脉冲(500KHZ)进行计数，并需要3个RS-232C端口以方便多种通信的实现。

请根据上述要求写出具体配置及安装位置。

第三章 CJ内存分配



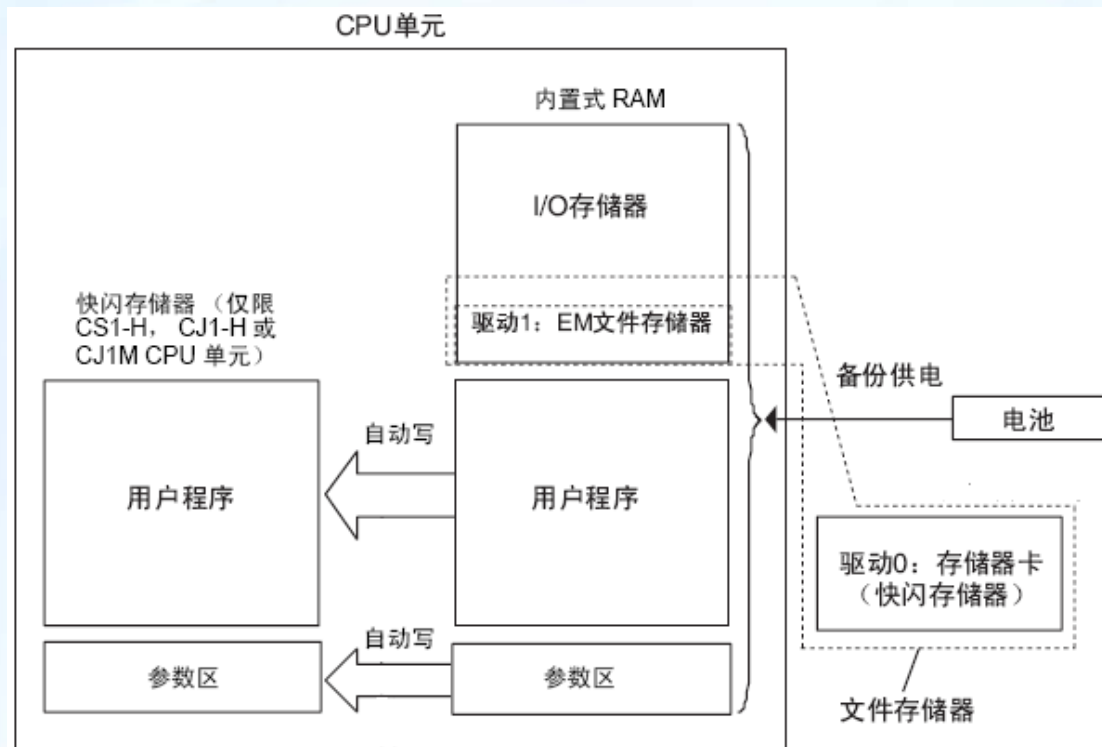
内存区结构



I/O地址分配

第三章 CJ内存分配

3.1 CJ内存区结构



从CJ1 CPU单元内部结构可知，即使电池电压降低，用户程序和参数区的数据也**不会丢失**。而I/O存储器区，如D区则仅是靠锂电池支持，若电池低电压则该部分数据**会丢失**。

第三章 CJ内存分配

3.1.1 I/O存储区（1）

I/O区	CIO 0000-CIO 0159	40字用于基本I/O模块的地址（输入输出）
LINK区	CIO 1000-CIO 1199	200字用于CLK网络数据链接
CPU总线区	CIO 1500-CIO 1899	用于设定CPU总线单元
特殊I/O单元	CIO 2000-CIO 2959	用于给特殊I/O单元的参数设定
DeviceNet	CIO 3200-CIO 3799	COMPOBUS/D网络远程I/O通信的地址
	固定配址设定1	输入/输出：CIO 3200-CIO 3363
	固定配址设定2	输入/输出：CIO 3400-CIO 3563
	固定配址设定3	输入/输出：CIO 3600-CIO 3763
PC Link区	CIO 3100-CIO 3199	用于PC LINK系统的数据链接 仅CJ1M支持
内置I/O区（仅CJ1M-2*）	CIO 2960-CIO 2961	输入10点、输出6点

第三章 CJ内存分配

3.1.1 I/O存储区（2）

内部I/O区	CI01200-CI01499、CI03800-CI06143	在编程和控制程序的执行中用作工作位，不能用作外部I/O。
工作区	W000-W511	在编程中用作工作位以控制程序的执行，不能用作外部I/O。
保持区	H000-H511	控制程序执行，PLC断电或操作模式改变时保持ON/OFF的状态。
辅助区	A000-A447(读)、A448-A959(读/写)	分派作专用功能。
定时器区	T0000-T4095	仅用定时器
计数器区	C0000-C4095	仅用计数器
数据存储区	D00000-D32767	以字为单位进行读写，PLC断电或操作模式改变时，DM中的字保持其状态。
变址寄存器区	IR0-IR15	存储设定PLC存储器间接寻址的地址。
数据寄存器区	DR0-DR15	偏置IR指向直接地址时PLC的内存地址。
任务标志区	TK0000-TK0031	循环任务执行时标志为ON，任务未执行或处于待机状态是为OFF。

第三章 CJ内存分配

3.1.2 参数区

- PLC设置
- I/O表
- 路由表
- CPU总线单元设定

3.2.1 I/O表的创建

- 自动创建I/O表
- 手动创建I/O表

第三章 CJ内存分配

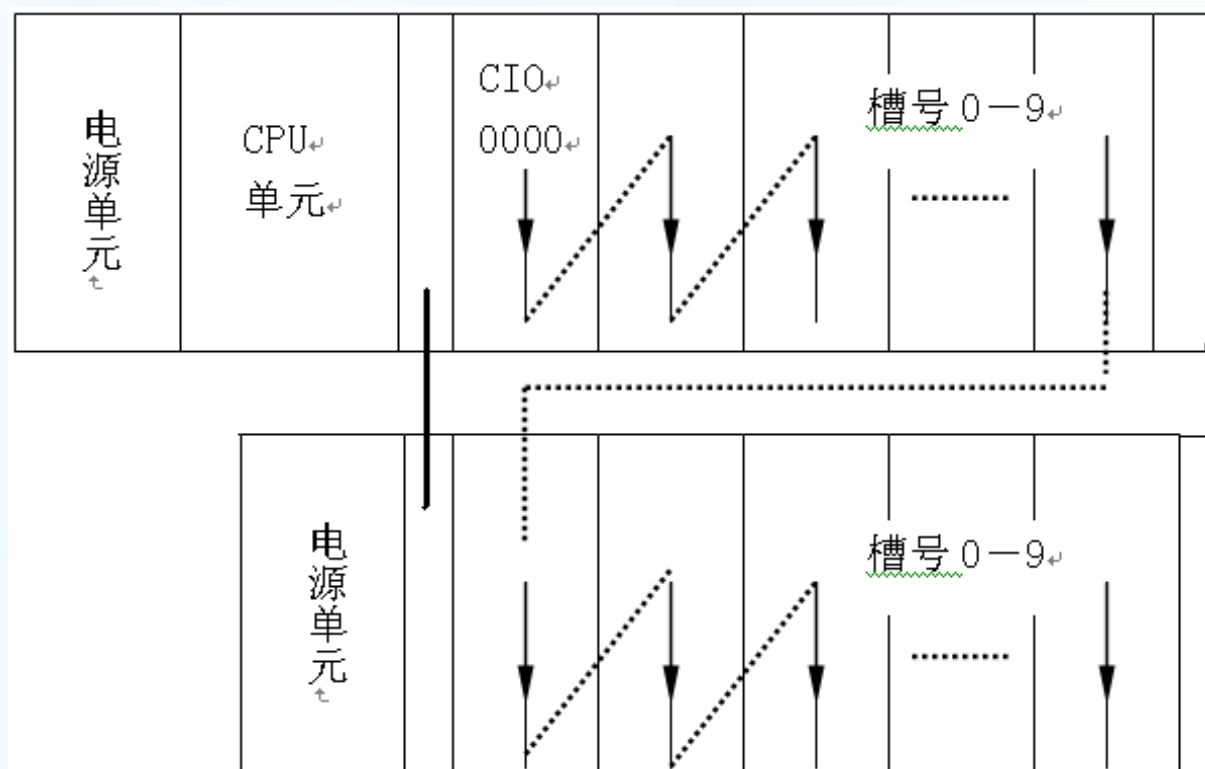
实验一 CJ1M硬件设定和系统设置

实验目的

- 1、掌握CJ1M PLC上DIP开关设定
- 2、掌握自动创建I/O表

第三章 CJ内存分配

3.2.2 默认I/O地址分配



第三章 CJ内存分配

3.2.2 特殊I/O地址分配

单元号	分配的字
0	CI02000—CI02009
1	CI02010—CI02019
2	CI02020—CI02029
95	CI02950—CI02959

第三章 CJ内存分配

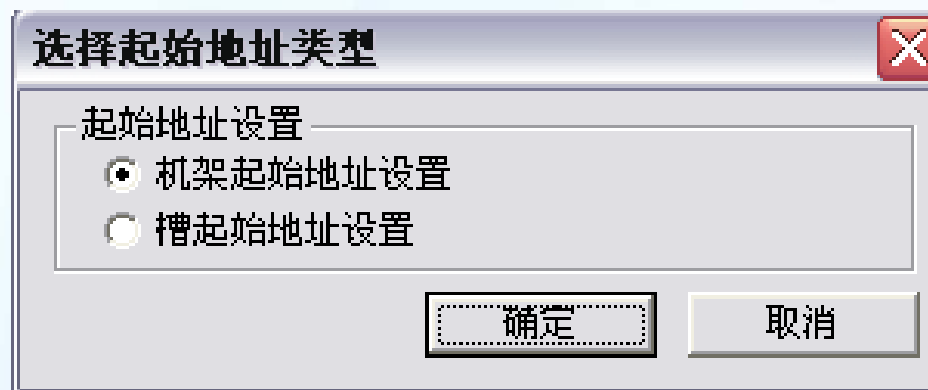
3.2.2 总线I/O地址分配

单元号	分配的字
0	CI01500—CI01524
1	CI01525—CI01549
2	CI01550—CI01574
15	CI01875—CI01899

第三章 CJ内存分配

3.2.3 自由I/O地址分配

- 分配机架起始地址
- 分配槽起始地址



3.2.4 系统地址分配举例

实验一 CJ1M硬件设定和系统设置

实验目的

- 1、掌握CJ1M PLC上DIP开关设定
- 2、了解自由I/O地址分配

第四章 CJ的系统设置

1

系统操作步骤

2

PLC系统设置

第五章 CJ系统编程



编程概述



CJ指令系统



编程介绍



编程软件

第五章 CJ系统编程

5.1.1 编程语言

- 梯形图 (LD) 编程
- 指令表 (IL) 编程
- 结构文本 (ST) 编程
- 顺序功能图 (SFC) 编程
- 功能块 (FB) 编程

5.1.2 编程基本概念

位、字节、字(通道)

第五章 CJ系统编程

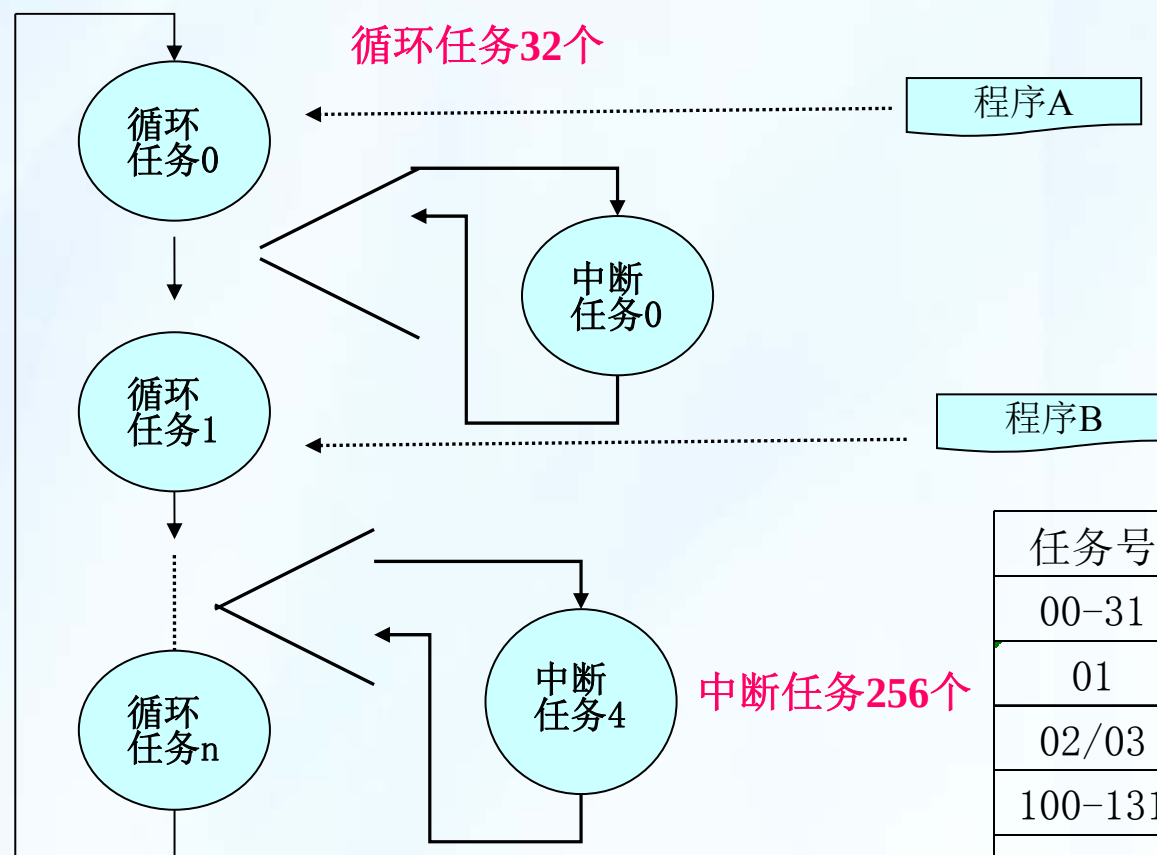
5.2.1 指令分类

5.2.2 CJ指令的特点

PLC系列	CJ系列	C系列
指令功能码	范围000~840 没有扩展指令	范围00~99 有扩展指令
程序容量单位	步 一般来说，1个步相当于1个字，如在C200Hα指令系统中MOV（21）指令占用3个字节，而在CJ指令系统中MOV（21）指令长度为3步。 但有些指令并不是1个步相当于1个字，具体可参考CS/CJ系列指令集手册。	字
上升沿微分	支持，如@MOV	支持，如@MOV
下降沿微分	支持，如%MOV	需要用DIFD指令
常数的表达形式	##### 十六进制数或BCD数 &##### 十进制数	##### 十六进制数 或BCD数
直接或间接寻址	支持（见注1）	支持
指令个数	约400种	约114种

第五章 CJ系统编程

5.3.1 任务概述

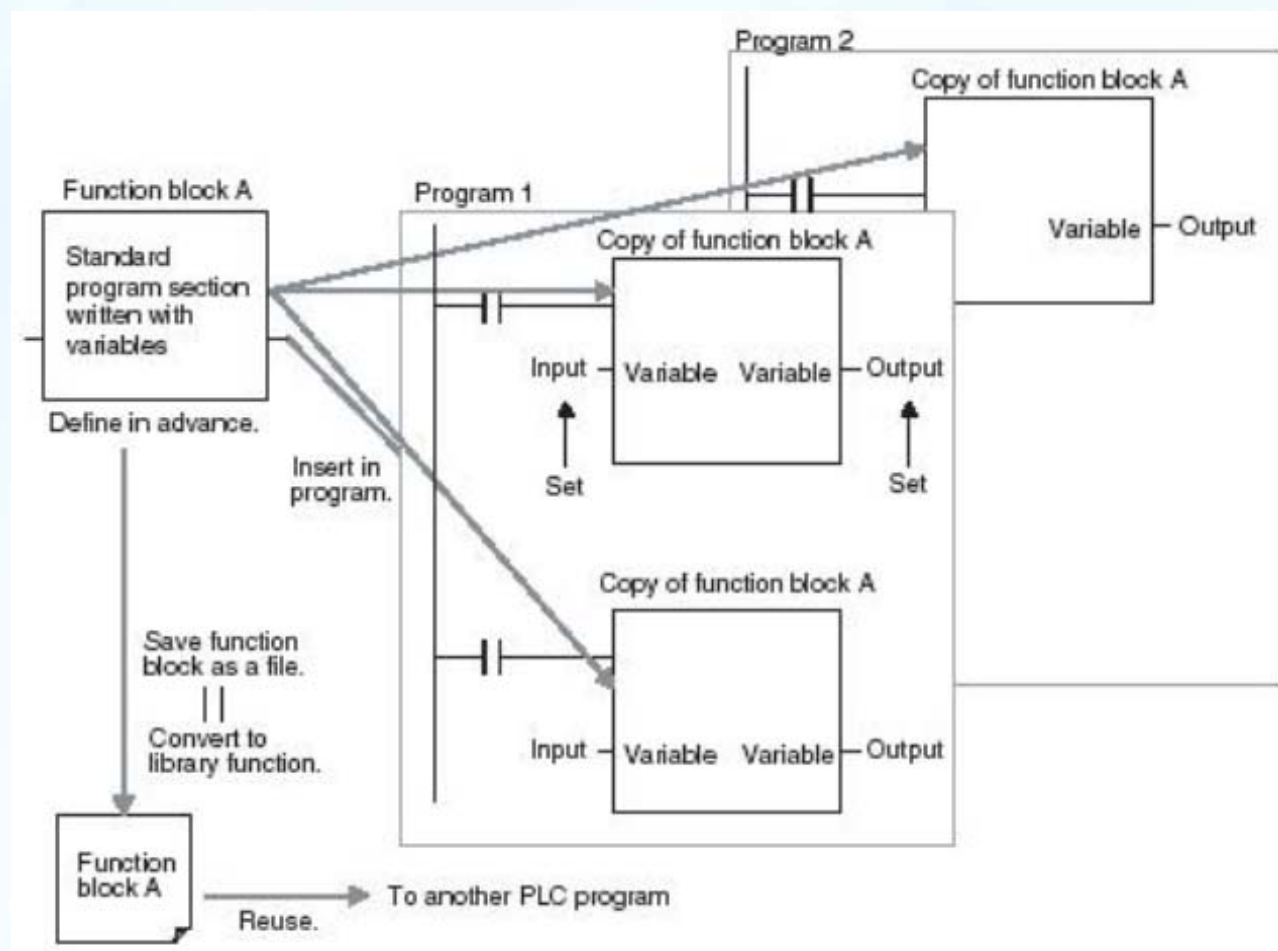


中断模块CJ1W-INT01安装位置必须在靠近CPU单元5个槽中任一个，最大安装2块。

任务号	任务
00-31	循环任务
01	断电中断任务
02/03	间隔中断任务
100-131	I/O中断任务
其余至255	其他中断任务

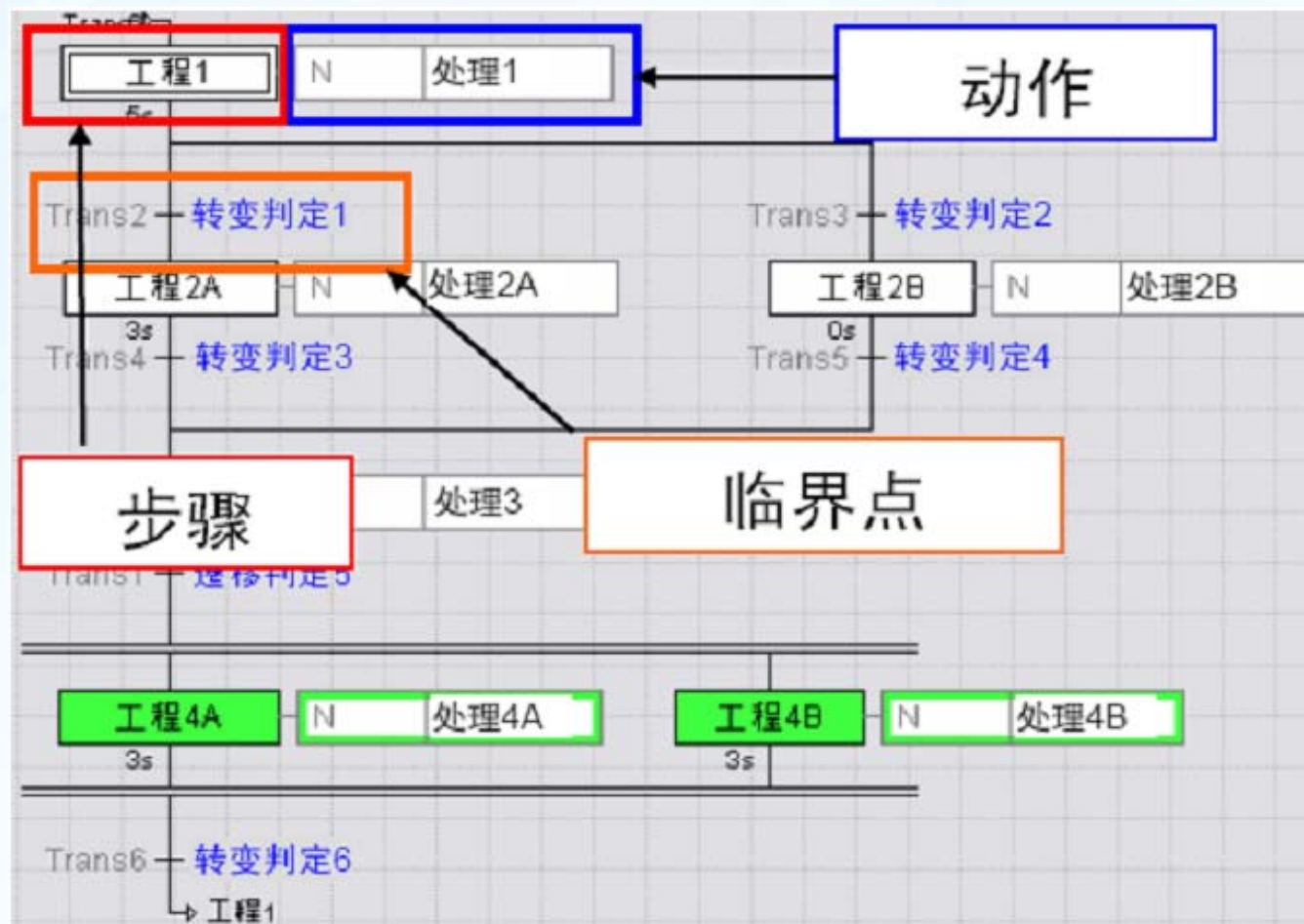
第五章 CJ系统编程

5.3.2 FB概述



第五章 CJ系统编程

5.3.3 SFC概述



第五章 CJ系统编程

5.4 编程软件

- 窗口介绍
- 程序编辑介绍
- 在线调试

实验一 CJ1M硬件设定和系统设置

实验目的

- 1、掌握CJ1M PLC上DIP开关设定
- 2、掌握CX-Programmer（简称CX-P）软件使用：内存监控、程序上下下载
- 3、掌握CJ1M PLC系统设置

第六章 CJ系列控制功能

—指令系统



- 基本指令 LD/LD NOT OUT/OUT NOT AND/AND NOT
OR/OR NOT AND LD/OR LD
SET RSET KEEP DIFU/DIFD END TIM CNT
- 符号比较指令 CMP <、>、>=、<=、<>、=
- 数据传送指令 MOV MVN
- 算术运算指令 +B -B *B /B
- 逻辑运算指令 ANDW ORW

还有中断控制指令、表格处理指令、串行通讯指令、网络指令、文件存储指令、任务控制指令等等。

第六章 CJ系列控制功能



例1：某系统中有四台通风机，控制要求如下：

- (1) 三台及三台以上开机时，绿灯常亮；
- (2) 两台开机时，绿灯以1HZ的频率闪烁；
- (3) 一台开时，红灯以1HZ的频率闪烁；
- (4) 全部停时，红灯常亮。

第六章 CJ系列控制功能

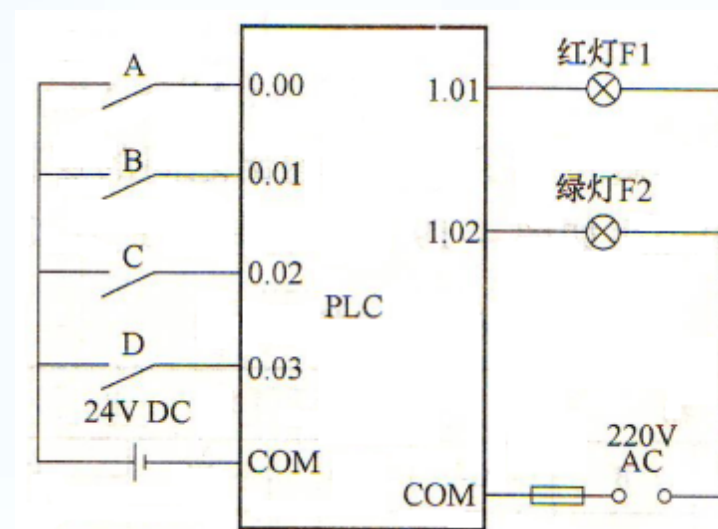


I/O分配:

为了讨论方便，四台通风机分别为A、B、C、D，这是系统的输入。红灯为F1，绿灯为F2，这是系统的输出。

输入：通风机A 0.01
 通风机B 0.02
 通风机C 0.03
 通风机D 0.04

输出： F1红灯 1.01
 F2绿灯 1.02



第六章 CJ系列控制功能



红灯、绿灯常亮状态表:

输 入				输 出	
A	B	C	D	F1	F2
0	1	1	1	/	1
1	0	1	1	/	1
1	1	0	1	/	1
1	1	1	0	/	1
1	1	1	1	/	1
0	0	0	0	1	/

红灯、绿灯闪烁状态表:

输 入			输 出		
A	B	C	D	F1	F2
0	0	1	1	/	1
0	1	0	1	/	1
0	1	1	0	/	1
1	0	0	1	/	1
1	0	1	0	/	1
1	1	0	0	/	1
0	0	0	1	1	/
0	0	1	0	1	/
0	1	0	0	1	/
1	0	0	0	1	/

第六章 CJ系列控制功能

标志位介绍

时钟脉冲标志位



名称	CX-Programmer 上的名称	内容	
0.02 秒 时钟脉冲	P_0_02s		0.01 秒 ON、 0.01 秒 OFF
0.1 秒 时钟脉冲	P_0_1s		0.05 秒 ON、 0.05 秒 OFF
0.2 秒 时钟脉冲	P_0_2s		0.1 秒 ON、0.1 秒 OFF
1 秒 时钟脉冲	P_1s		0.5 秒 ON、 0.5 秒 OFF

名称	地址	作用
P_First_Cycle	A200.11	在PLC上电第一个扫描周期内执行
P_Cycle_Time_Value	A264	当前扫描周期时间
P_On / P_Off	CF114 / CF113	常ON / 常OFF
P_LT / P_EQ / P_GT	CF007 / CF006 / CF005	小于 / 等于 / 大于 标志

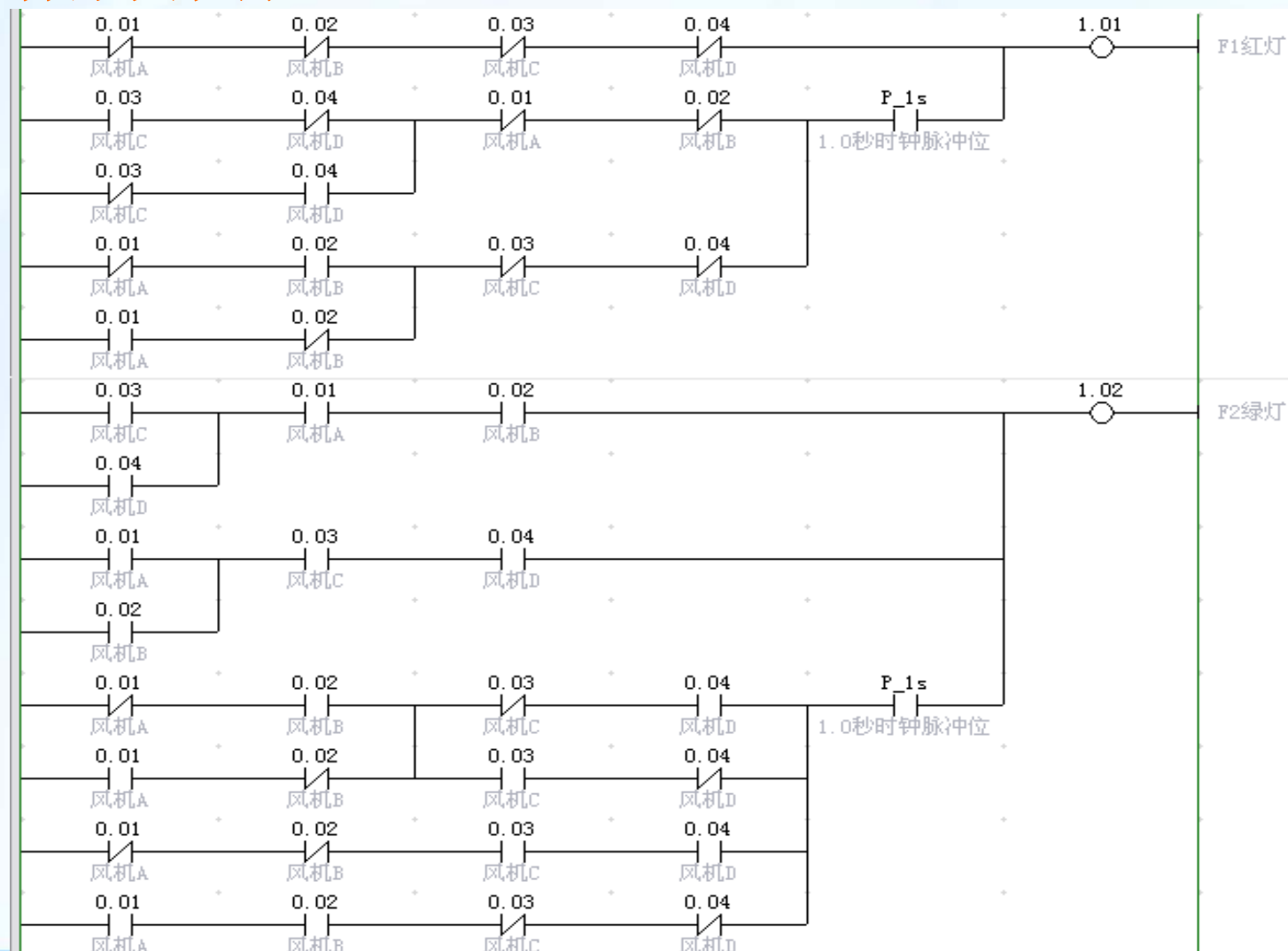


其他
标志位

第六章 CJ系列控制功能



梯形图程序:

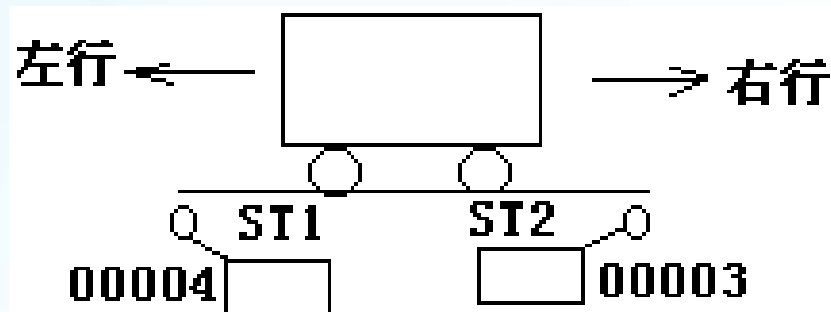


第六章 CJ系列控制功能



例2：送料小车自动控制系统的梯形图设计

送料小车工作示意图如图，送料小车在行程开关ST1处装料，15s后装料结束，开始右行，碰到行程开关ST2后停下来卸料，10s后左行，碰到行程开关ST1又停下来装料，这样不停地循环工作。在右行或左行过程中，按一下停止按钮SB3，小车停止运行。系统设置右行启动按钮SB1和左行启动按钮SB2。



送料小车示意图

第六章 CJ系列控制功能



I/O分配:

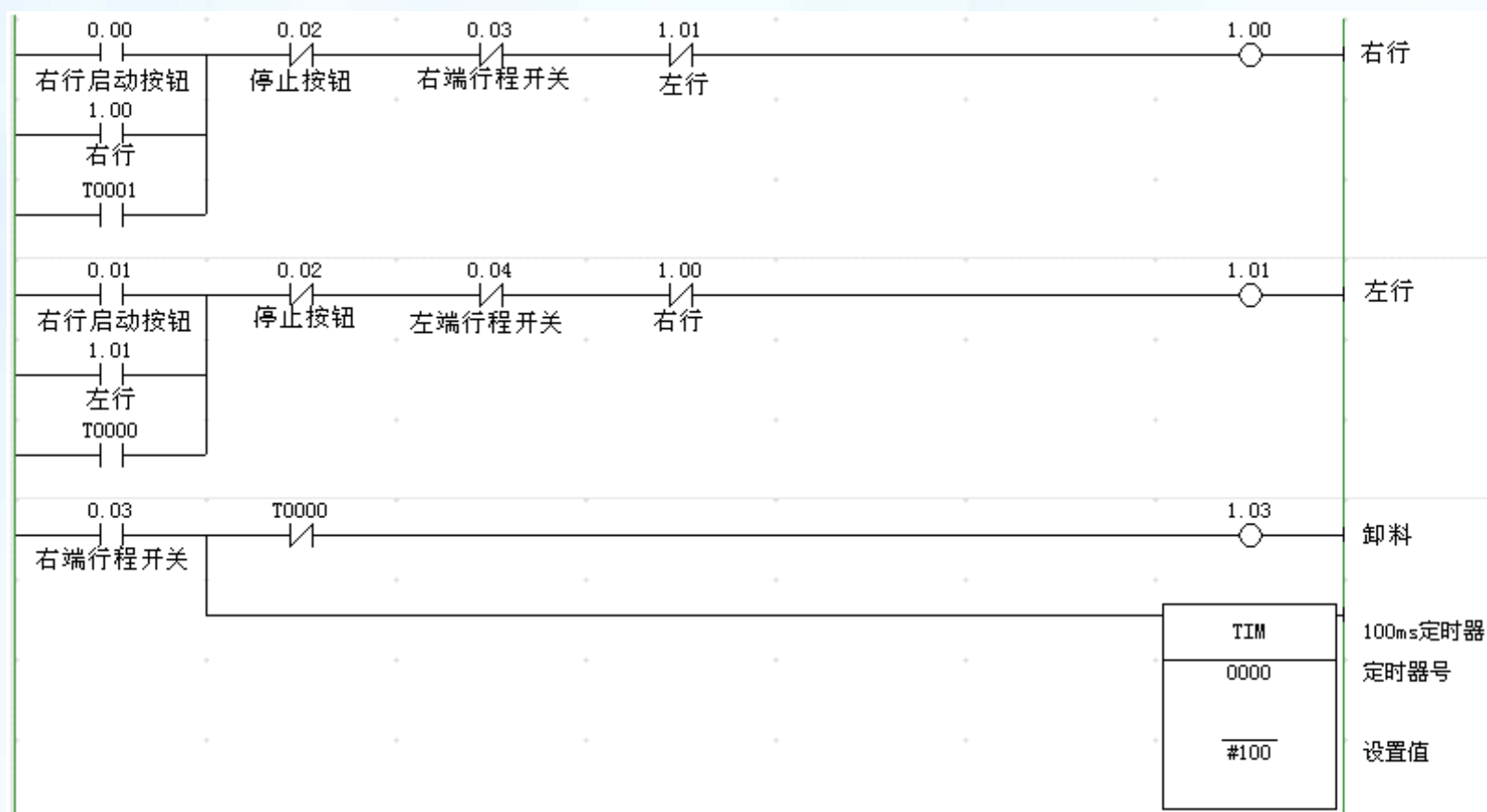
输入:	右行启动按钮SB1	00000
	左行启动按钮SB2	00001
	停止按钮SB3	00002
	右端行程开关ST2	00003
	左端行程开关ST1	00004

输出:	右行接触器	00100
	左行接触器	00101
	装料电磁阀	00102
	卸料电磁阀	00103

第六章 CJ系列控制功能



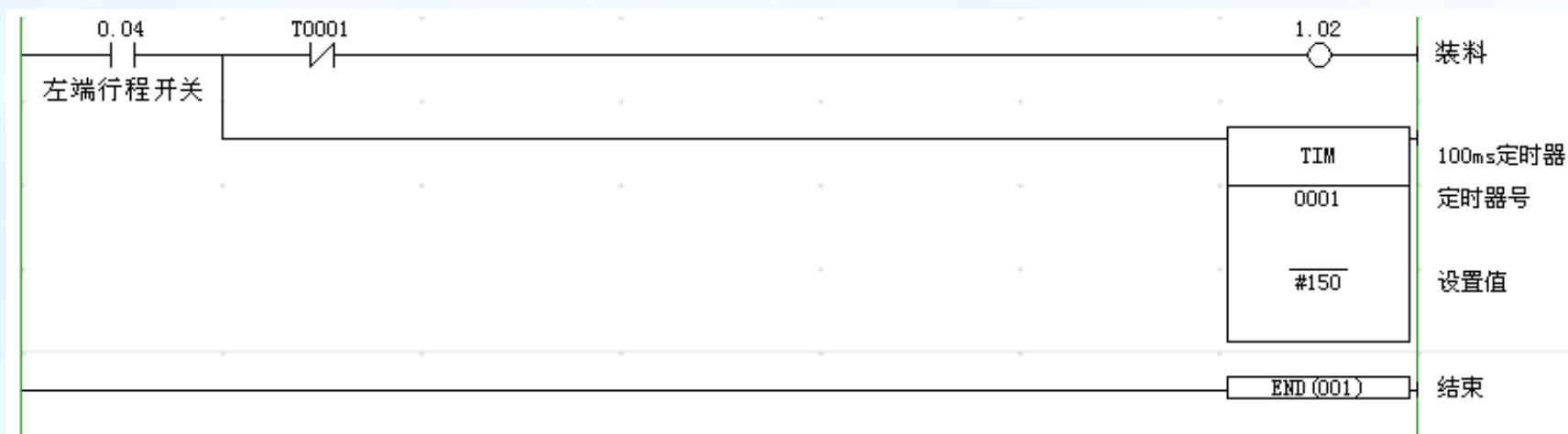
梯形图程序：



第六章 CJ系列控制功能



梯形图程序:

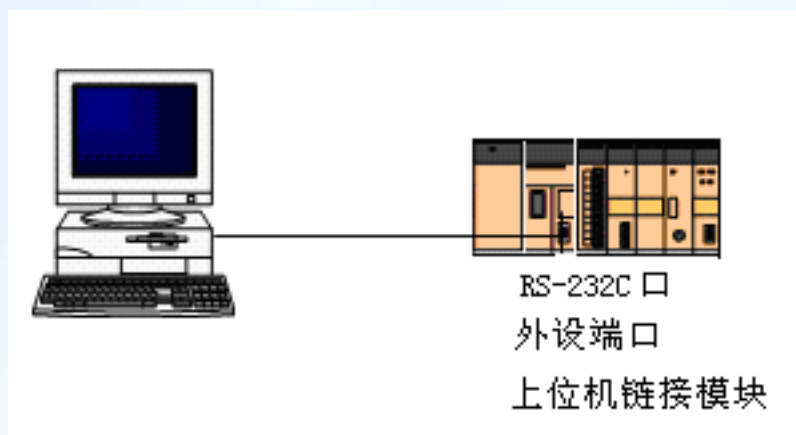


第六章 CJ系列控制功能

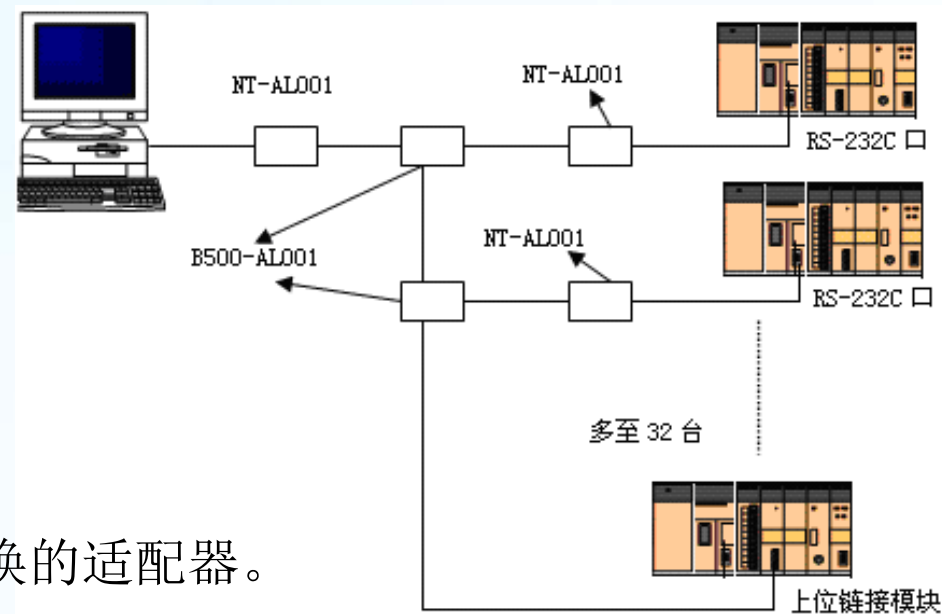
6.4.1 串行通信基本概念

6.4.2 上位机链接通信

RS232C方式



RS422A/485方式



- NT-AL001为RS232C与RS422A转换的适配器。
- B500-AL001为分支器，其功能是将一路RS422A信号转成两路RS422A信号。

第六章 CJ系列控制功能

6.4.3 无协议通信



RS422A/485方式
RS-232C 方式

带RS232C或RS422A/485通
信口的第三方设备

6.4.4 NT通信



RS-232C 方式

PT

RS-232C □



RS-232C □

1: N 链接
(RS-422/485)

PT

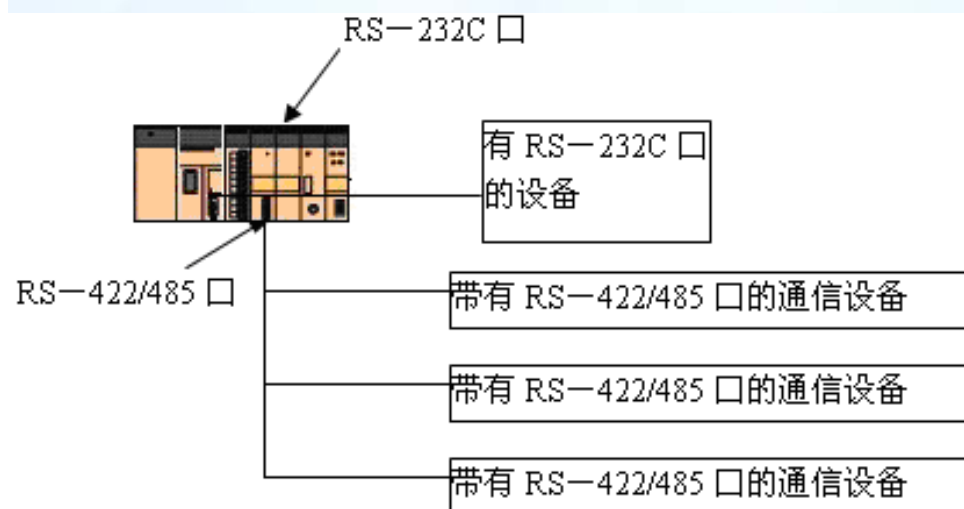
PT

PT

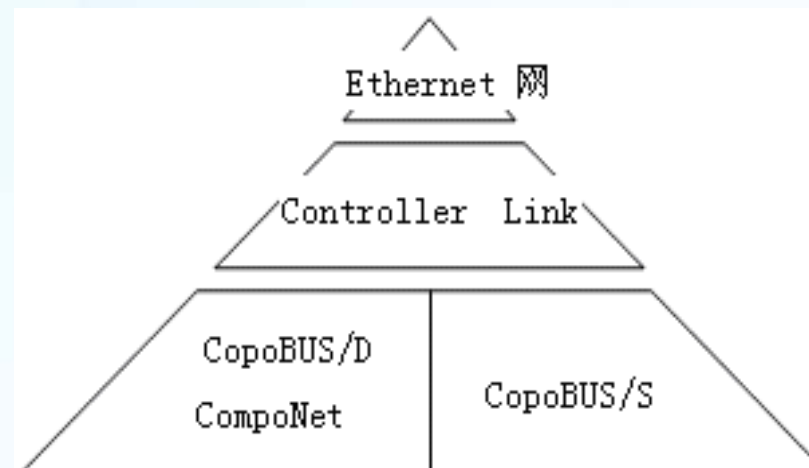
NT-AL001

第六章 CJ系列控制功能

6.4.5 协议宏通信



6.5 网络通信功能



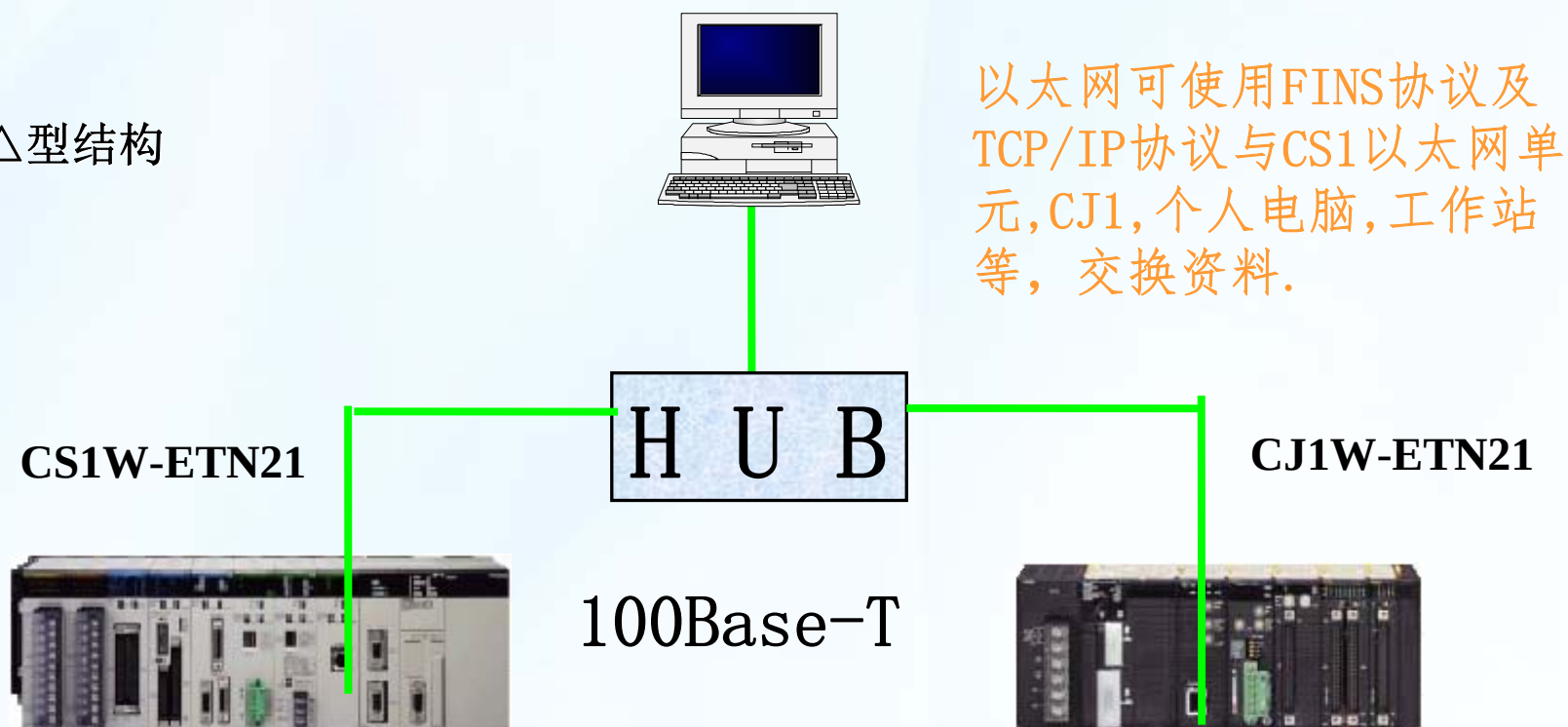


ETHERNET

1、 以太网

以太网网络

△型结构



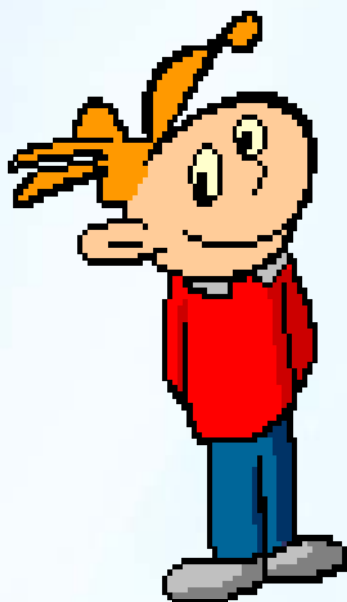
传输特征				通讯服务
媒体存取方式	调制方式	传输速度	传输距离	FINS通讯服务, FTP服务,Socket服务
CSMA/CD	基带方式	10M/100M	100m (HUB和节点距离)	

以太网特点

- 使用TCP/IP和UDP/IP进行通信
- 支持FINS通信 FINS嵌套在TCP/UDP中，加以太网头和尾
- 支持Socket服务 (允许用户直接使用TCP和UDP协议，在以太网节点进行数据交换)
- 支持FTP服务 文件传输协议
- 收发Email功能 max: 1M PLC故障信息等



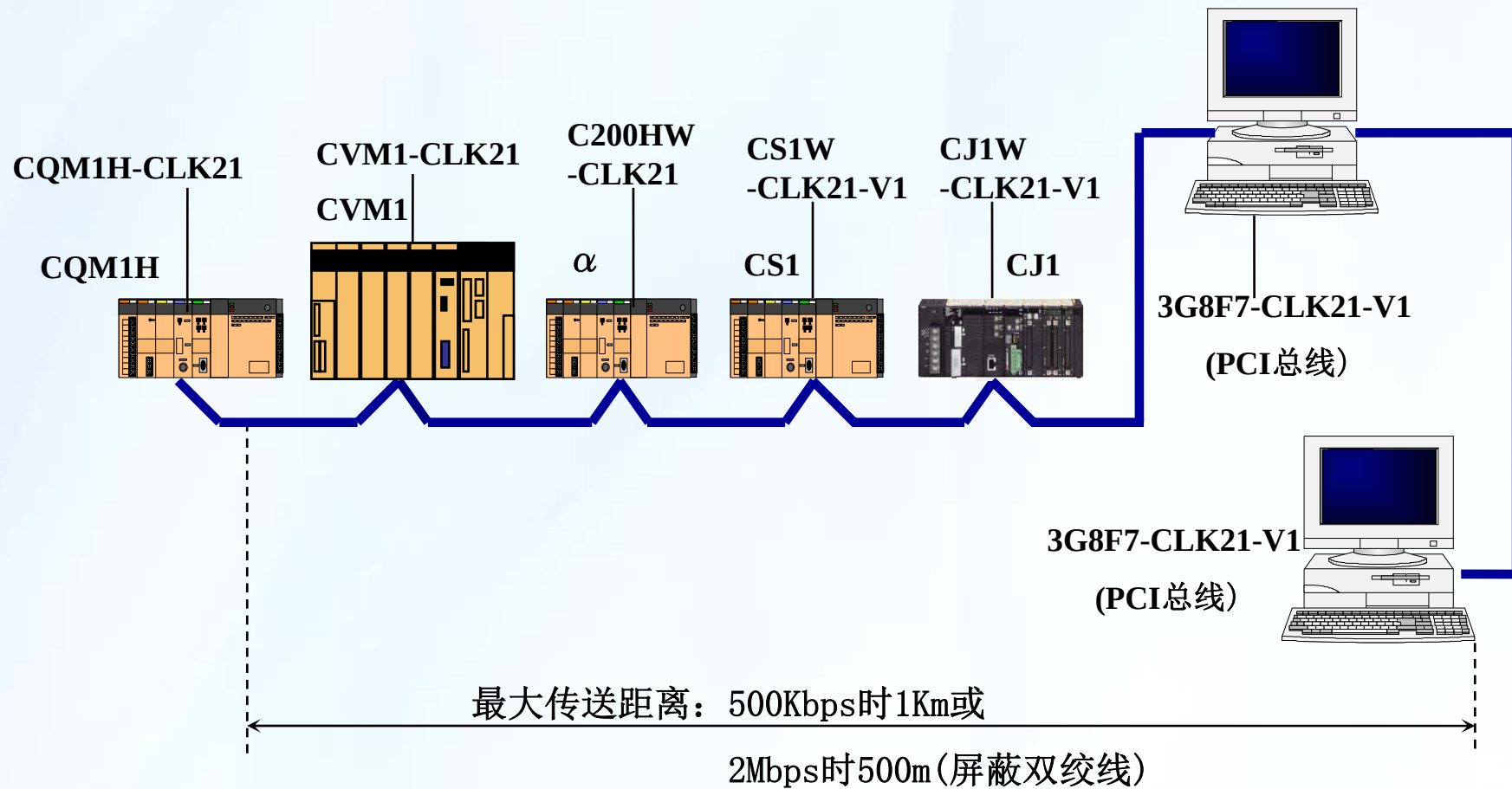
Controller Link



2、控制器链接网络

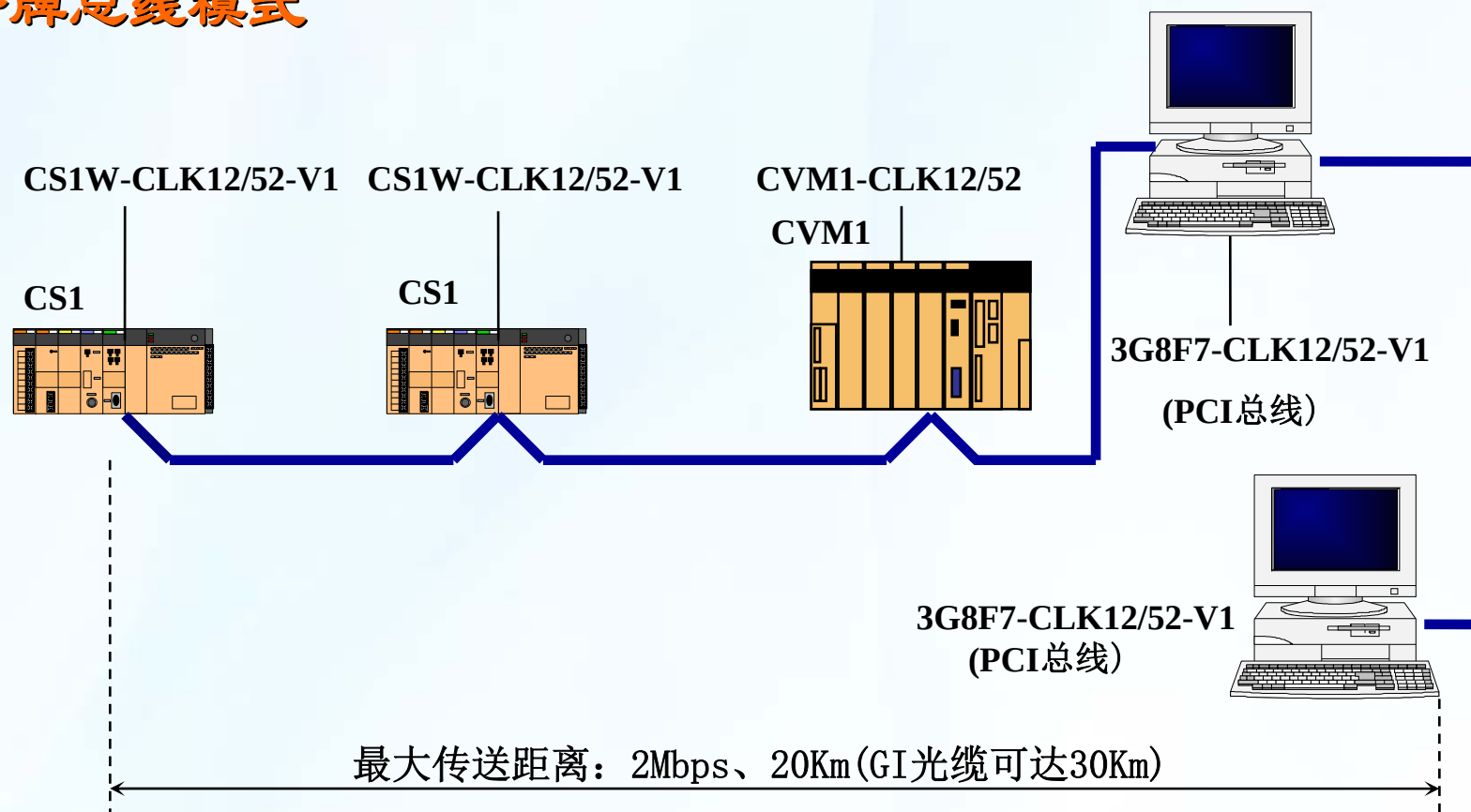
线缆型

Controller Link(线缆型)



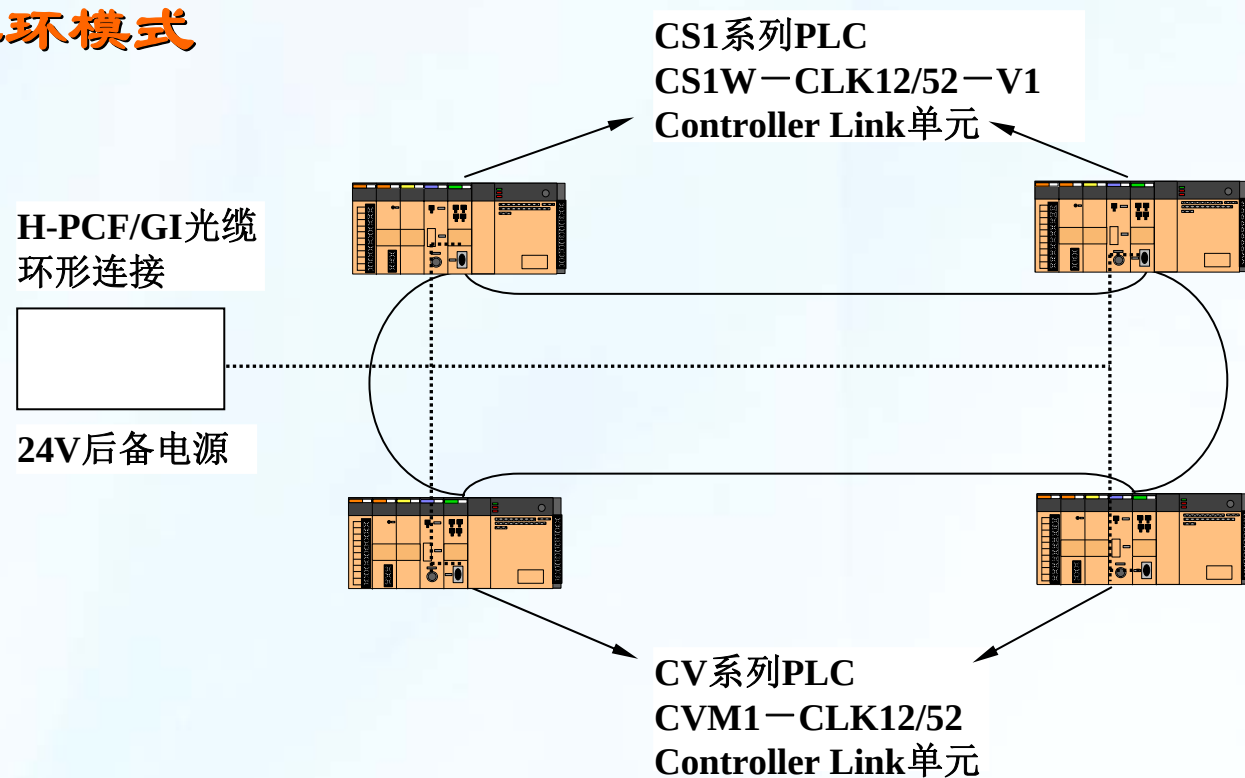
Controller Link(光缆型)

令牌总线模式



Controller Link(光缆型)

令牌环模式



最大传送距离: 20公里(节点间最大1公里,GI光缆可达30Km)
最大节点数: 32个(速率固定为2M)

特点

- 灵活有效的大容量数据链接
- 接线及维护容易的屏蔽双绞线电缆
- 灵活的网络互联
- 故障记录功能

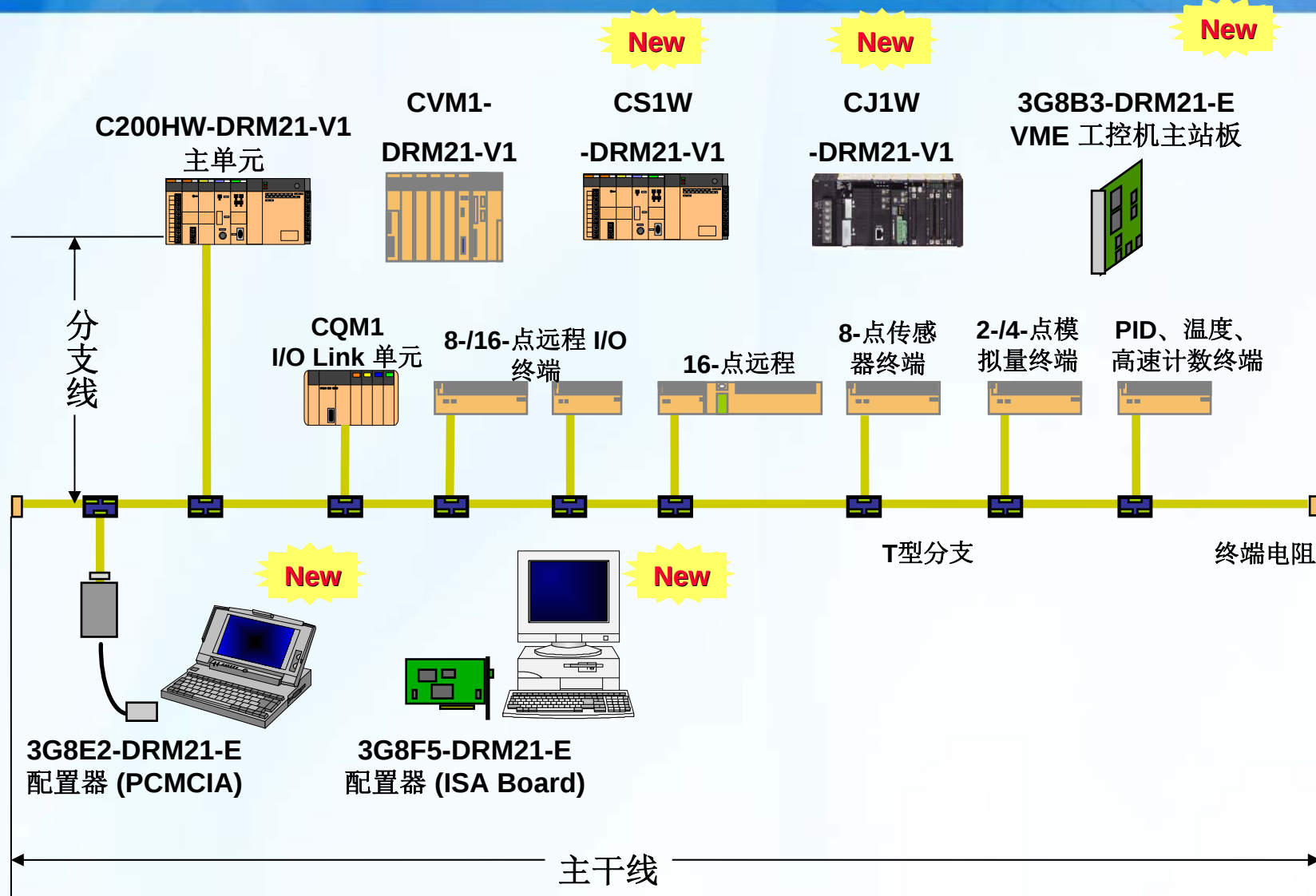


符合设备网的多主控总线网络



CompoBus/D

产品线



通信规格

项目	规格			
波特率	500/250/125Kbps			
通信距离	通信速度（Kbps）	主干线长（m）	支线长（m）	总支线长（m）
	500	100	6	39
	250	250		78
	125	500		156
出错控制	CRC，节点地址重复检查和扫描清单校验			
连接电缆	四芯屏蔽电缆			

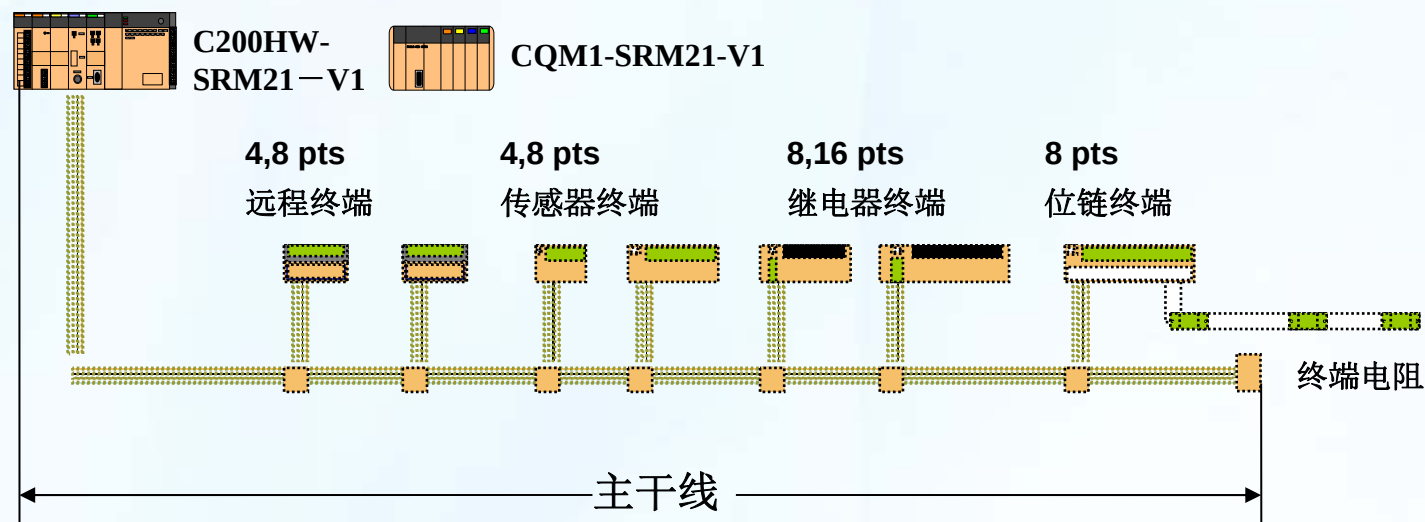
ON/OFF 高速或远距离总线网络

CompoBus/S



产品线

主单元



主站



S控制器



VME工控主板

从站

16 点
从站模块

位置驱动器

16 pts
远程终端

4,8 pts
传感器终端

长距离通信模式

项目		以前模式（高速型）	长距离模式
电缆	VCTF电缆	可	可
	专用扁平电缆	可	不可
通信距离	主干线	最大100m	最大500m
	支线	最大3m	最大6m
	总支线	最大50m	最大120m
通信波特率		750Kbps	93.75Kbps
通信循环周期		0.5ms或0.8ms	4.0ms或6.0ms
通信模式	高速	可	可
	长距离	不可	可
模拟量I/O终端		无	有
型号	中型机主单元	C200HW-SRM21	C200HW-SRM21-V1
	CQM1主单元	CQM1-SRM21	CQM1-SRM21-V1
	SRM1	SRM1-C01/02（-V1）	SRM1-C01/02-V2
	从站	SRT1	SRT2

特点

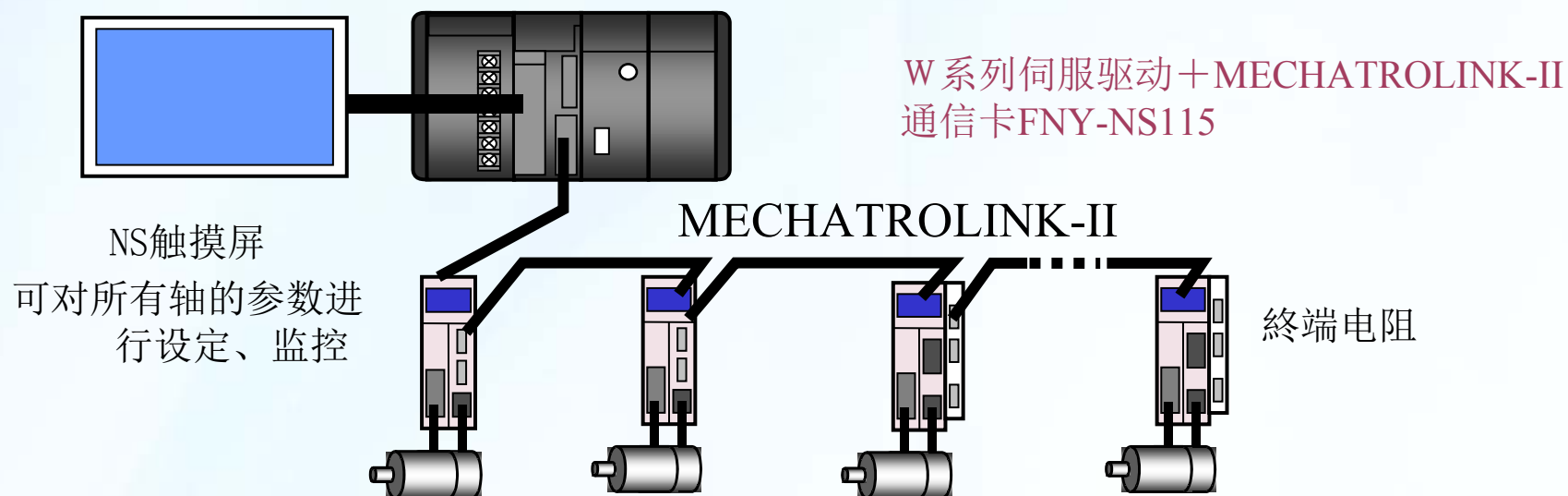
- 最大通信扫描周期为1ms
- 专用电缆节省接线工作量
- 用T分支可以方便地增加从站电源数量，便于扩展
- 最大干线长度为500m
- 最大可连接32个从站（256点I/O）
- 对I/O点进行分散控制

第六章 CJ系列控制功能

6.6 定位功能

位置控制单元 CJ1W-NCF71

- 1个单元最多可控制的台数：16轴
- 最大通信电缆长度：50m



- WN系列伺服驱动驱动：R88D-WN□-ML2
- 电机：W 系列30W~1.5KW

第七章 故障排除

7.1.1 故障类型

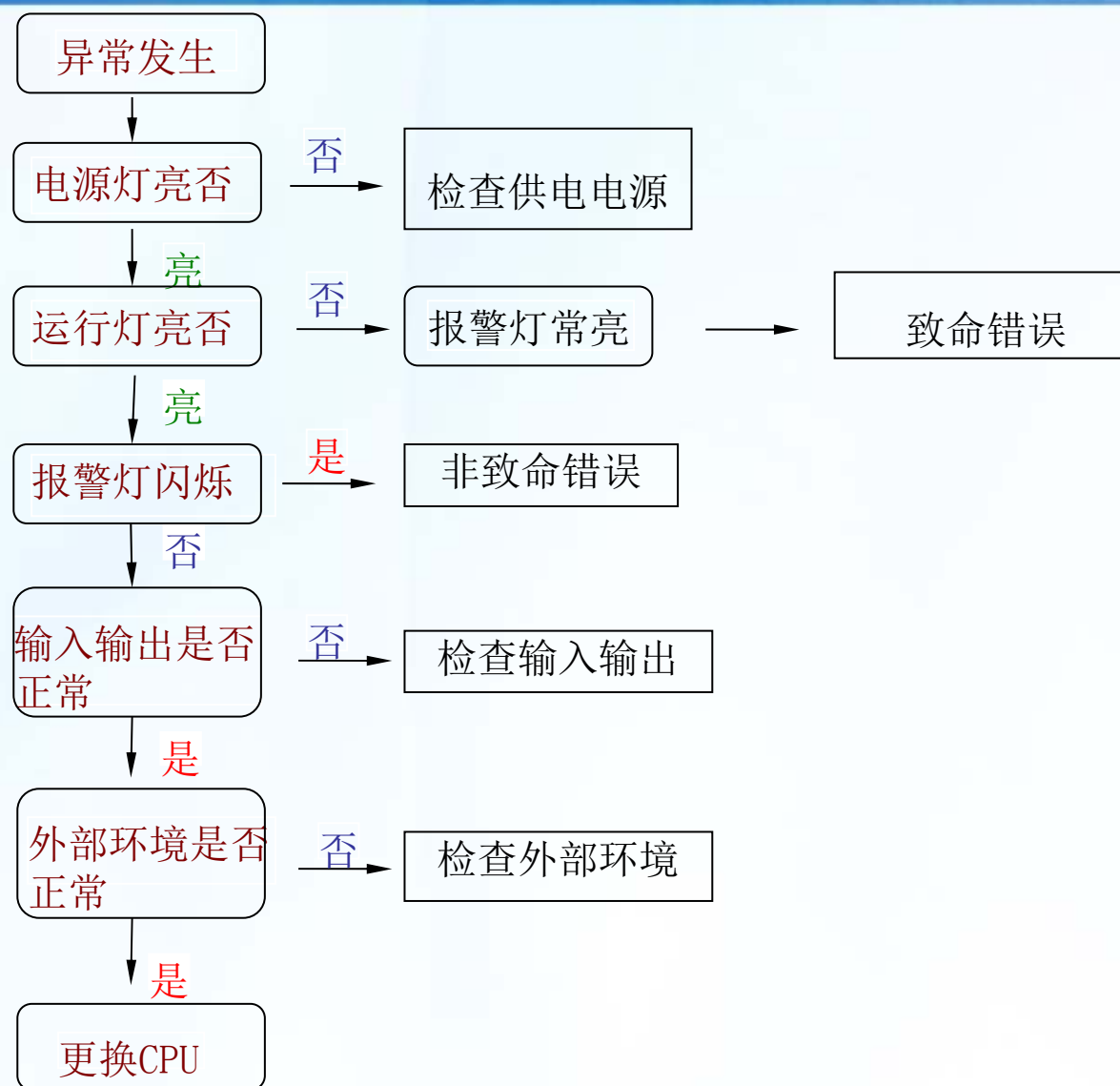
- (1) 初始化错误
- (2) 非致命错误
- (3) 致命错误

7.1.2 CJ PLC故障

指示灯	CPU出错	CPU待机	致命错误	非致命错误
RUN	...	OFF	OFF	ON
ERR-ALM	ON	OFF	ON	闪烁

第七章 故障排除

7.2 排除故障流程



END

欧姆龙客户服务中心

WWW.fa.omron.com.cn

免费声讯：800-820-4535