

中控·SUPCON

JX-300XP 系统硬件

XP233 使用手册

浙江中控技术股份有限公司

目 录

数据转发卡 XP233.....	1
1 基本说明.....	1
2 技术特性.....	1
3 使用说明.....	2
3.1 地址 (SBUS 总线) 跳线 S1~S4 (SW1)	3
3.2 冗余跳线.....	3
4 故障诊断与调试.....	3
4.1 上电时地址冲突检测	4
4.2 I/O 通道自检功能.....	4
4.3 SBUS 总线故障检测功能	4
5 资料版本说明.....	5

数据转发卡 XP233

1 基本说明

XP233 是 I/O 机笼的核心单元，是主控卡联接 I/O 卡件的中间环节，它一方面驱动 SBUS 总线，另一方面管理本机笼的 I/O 卡件。通过数据转发卡，一块主控制卡 (XP243) 可扩展 1 到 8 个 I/O 机笼，即可以扩展 1 到 128 块不同功能的 I/O 卡件。下图为 SBUS 的结构图。

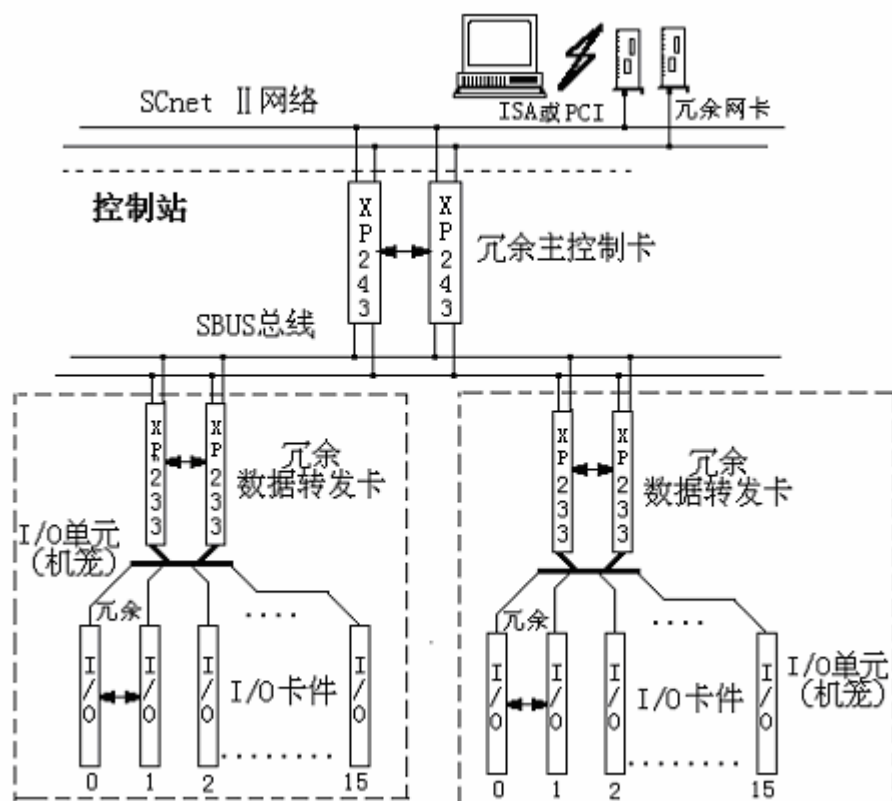


图 1-1 SBUS 网络结构

XP233 具有冷端温度采集功能，负责整个 I/O 单元的冷端温度采集，冷端温度测量元件采用专用的电流环回路温度传感器，可以通过导线将冷端温度测量元件延伸到任意位置处（如现场的中间端子柜），节约热电偶补偿导线。冷端温度的测量也可以由相应的热电偶信号处理单元独立完成，即各个热电偶信号采集卡件都各自采样冷端温度，冷端温度测量元件安装在 I/O 单元接线端子的底部（不可延伸），此时补偿导线必须一直从现场延伸到 I/O 单元的接线端子处。

2 技术特性

1) 具有 WDT 看门狗复位功能，在卡件受到干扰而造成软件混乱时能自动复位 CPU，使系统恢

复正常运行。

2) 支持冗余结构。每个机笼可配置双 XP233 卡，互为备份。在运行过程中，如果工作卡出现故障可自动无扰动切换到备用卡，并可实现硬件故障情况下软件切换和软件死机情况下的硬件切换，确保系统安全可靠地运行。

3) 可方便地扩展 I/O 机笼。XP233 卡具有地址跳线，可设置本卡件在 SBUS 总线中的地址和工作模式（是否需要冗余配置）。在系统规模容许的条件下，只需增加 XP233 卡，就可扩展 I/O 机笼，但新增加的 XP233 卡地址与已有的 XP233 卡地址不可重复。

4) 可采集冷端温度，作为本机笼温度信号的参考补偿信号。

5) 可通过中继器实现总线节点的远程连接。

6) 通信方式：冗余高速 SBUS 总线通信规约。

7) 卡件供电：DC5V，120mA。

8) 冗余方式：1 1 热备用。

9) 扩展方式：BCD 码地址设置，0~15 可选。

10) 冷端温度测量范围：(-50~50) 。

11) 冷端温度测量精度：小于 ±1 。

3 使用说明

数据转发卡结构如下图所示。

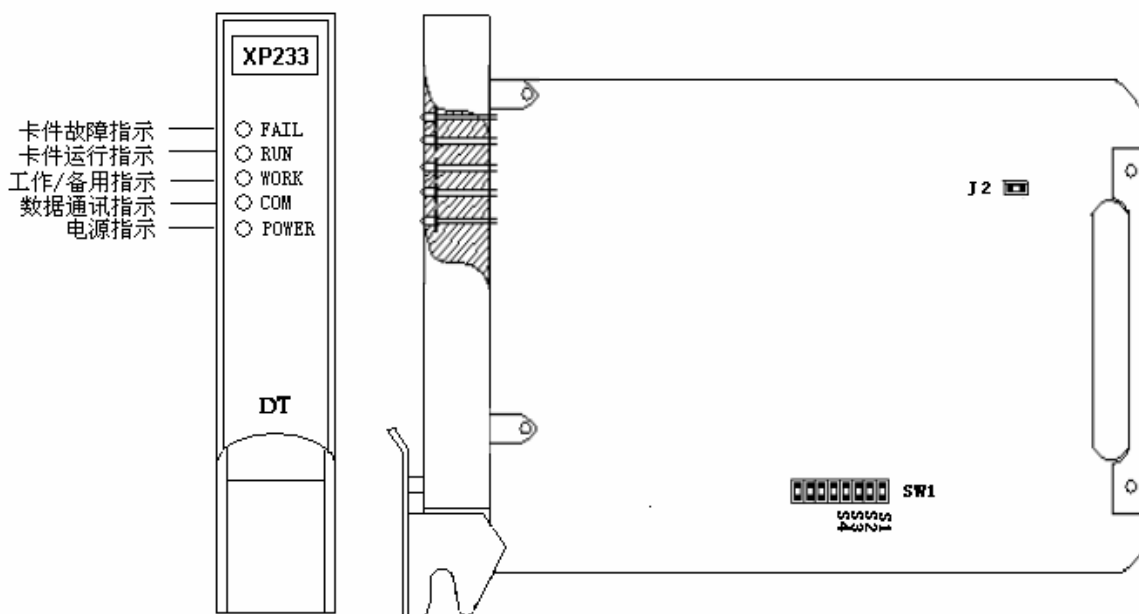


图 3-1 XP233 数据转发卡结构简图

3.1 地址 (SBUS 总线) 跳线 S1~S4 (SW1)

XP233 卡件上共有八对跳线, 其中四对跳线 S1~S4 采用二进制码计数方法读数, 用于设置卡件在 SBUS 总线中的地址, S1 为低位 (LSB), S4 为高位 (MSB)。跳线用短路块插上为 ON, 不插上为 OFF。跳线 S1~S4 与地址的关系如下表:

SW1 跳线中的 S5~S8 为系统保留资源, 必须设置成 OFF 状态。

表 3-1

地址选择跳线				地址	地址选择跳线				地址
S4	S3	S2	S1		S4	S3	S2	S1	
OFF	OFF	OFF	OFF	00	ON	OFF	OFF	OFF	08
OFF	OFF	OFF	ON	01	ON	OFF	OFF	ON	09
OFF	OFF	ON	OFF	02	ON	OFF	ON	OFF	10
OFF	OFF	ON	ON	03	ON	OFF	ON	ON	11
OFF	ON	OFF	OFF	04	ON	ON	OFF	OFF	12
OFF	ON	OFF	ON	05	ON	ON	OFF	ON	13
OFF	ON	ON	OFF	06	ON	ON	ON	OFF	14
OFF	ON	ON	ON	07	ON	ON	ON	ON	15

按非冗余方式配置 (即单卡工作时), XP233 卡件的地址 ADD 必须符合以下格式:

ADD 必须为偶数, $0 \leq \text{ADD} < 15$; 而且 ADD+1 的地址被占用, 不可作其它节点地址用。

在同一个控制站内, 把 XP233 卡件配置为非冗余工作时, 只能选择偶数地址号, 即 0#、2#、4#...。按冗余方式配置时, 两块 XP233 卡件的 SBUS 地址必须符合以下格式: ADD、ADD+1 连续, 且 ADD 必须为偶数, $0 \leq \text{ADD} < 15$ 。

XP233 地址在同一 SBUS 总线中, 即同一控制站内统一编址, 不可重复。

3.2 冗余跳线

采用冗余方式配置 XP233 卡件时, 互为冗余的两块 XP233 卡件的 J2 跳线必须都用短路块插上 (ON)。

4 故障诊断与调试

每个数据转发卡具有完全独立的微处理器和 WDT (看门狗定时器) 复位功能, 在卡件受到干扰而造成软件混乱时能自动复位 CPU, 使系统恢复正常运行。在这种情况下 XP233 的 FAIL 指示灯 (红色) 会出现短暂的闪烁。

XP233 自动实现卡件的上电诊断 (地址、通道) 和冗余 XP233 实时运行故障诊断 (机笼内 I/O 通道和 SBUS)。在系统正常运行过程更换 XP233 卡件, 如果发生插入的 XP233 地址重复或冲突的情况, 这块 XP233 经过上电初始化 SBUS 诊断后发现错误后立即报警 (FAIL、RUN 等指示灯), 并自行封闭其 SBUS 总线使用权, 以免发生输入输出错误。XP233 卡具有自身运行状态的 LED 指示: 运行 (RUN)、工作/备用 (WORK)、故障 (FAIL)、SBUS 通信 (COM)。通过卡件上的 LED 指示

可以初步确定 XP233 的运行状态。下表显示了在正常运行情况下 LED 的指示情况。

表 4-1 LED 指示说明

	FAIL 出错指示	RUN 运行指示	WORK 工作/备用指示	COM (与主控制卡通信时)	POWER 电源指示
颜色	红	绿	绿	绿	绿
正常	暗	亮	亮(工作) 暗(备用)	闪(工作:快闪) 闪(备用:慢闪)	亮
故障	亮	暗	—	暗	暗

XP233 卡具有一系列的自检功能，并且可以通过 LED 指示部分故障情况。自检项目包括：

4.1 上电时地址冲突检测

可检测冲突状况包括：地址重复、处于同一机笼两块卡件地址设置不为冗余，和地址设置互为冗余的两块卡件不处于同一机笼。XP233 卡刚上电时，将首先判断自身所设地址与已插其他 XP233 卡地址是否冲突。卡件此时处于总线监听状态，COM 灯不亮。这个过程大约持续 4s 左右。在检测到无冲突后，XP233 卡将进入正常的 SBUS 通信状态，COM 灯闪烁。在检测到地址冲突时，XP233 卡的 FAIL 灯将以约为 3s 的周期均匀闪烁，并禁止其所有与 I/O 卡件的通信功能，以确保 I/O 信号不被错误传送，但仍保持 I/O 通道自检功能。在发现这种故障时，只要拔出故障卡件，按照操作规范重新设置地址后，即可将卡件重新投入使用。

4.2 I/O 通道自检功能

XP233 卡将以 1s 的周期定时对 16 个 I/O 通道进行巡检。可检测的通道故障包括通信线路短路和断路。当检测到故障时，XP233 卡的 FAIL 将保持长亮。具体发生故障的通道号可通过上位机监控软件查看。I/O 通道自检是 XP233 卡对卡件自身通信通道和通过母板扩展到 I/O 卡件的通信通道的自检，是一个综合状况的检测。因此当卡件显示通道故障时，应先拔出相应通道所连接的 I/O 卡件，看故障是否消除，如 XP233 卡显示故障仍然存在，可判断为 XP233 卡自身或母板故障。

4.3 SBUS 总线故障检测功能

该项检测功能必须在与主控制卡存在通信时实现。XP233 卡的 SBUS 通信采用的是双冗余口同发同收的工作方式。在检测到两个通信口工作均正常的情况下，XP233 卡将任选一通信口完成数据的接收。而当检测到某一通信口故障时，XP233 卡将自动选择工作正常的通信口接收，保证接收过程的连续，COM 灯闪烁状况不变。XP233 卡还将把其中一个通信口故障的信息传送给上位机显示。当两个通信口均发生故障时，COM 灯将停止闪烁，变暗。

5 资料版本说明

表 5-1 版本升级更改一览表

资料版本号	输出时间	更改说明
XP233 使用手册(V1.0)		