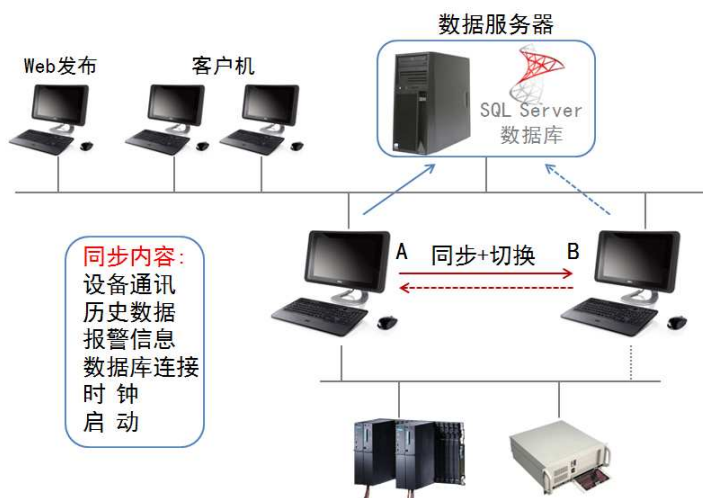


19. 双机冗余

序号	内容	页码
19. 1	功能描述	19-2
19. 2	设置双机冗余参数	19-2
19. 3	启动双机冗余功能	19-3
19. 4	双机冗余工作模式	19-4
19. 5	双机冗余工作过程	19-4
19. 6	冗余工作状态变量	19-4
19. 7	客户机连接冗余服务器数据库	19-5

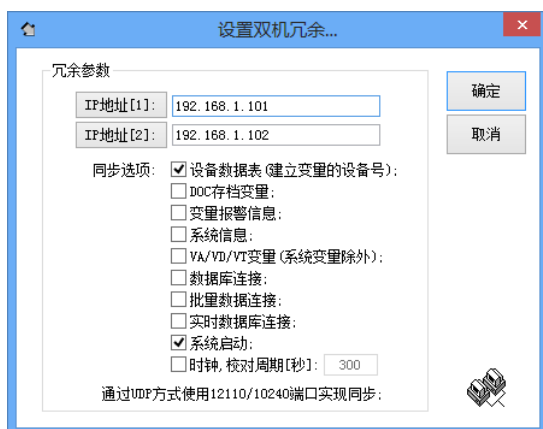
19.1 功能描述

某工艺条件下, 需要 2 台计算机互为冗余热备, 一台工作, 另台热备, 并保障系统数据完整;



19.2 设置双机冗余参数

□ 启动项目管理器, 选择<双机冗余>功能, 执行<1. 设置双机冗余>任务:



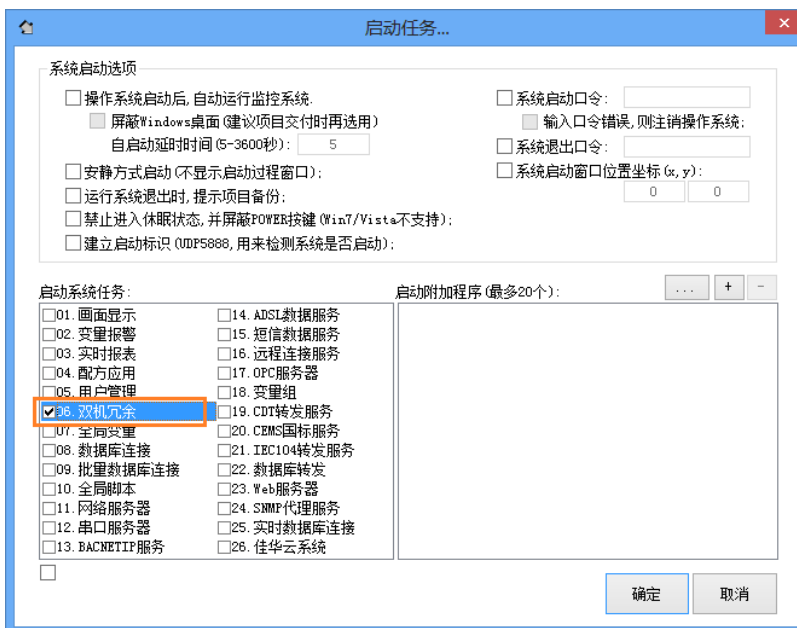
- 2 台冗余计算机通过局域以太网连接, 确认两台计算机能相互 ping 通;
- 不分先后输入 2 台冗余计算机 IP 地址;
系统自行判断 A/B 计算机 IP 地址, 先启动的计算机为工作机(A), 另一台为备用机(B);
- 冗余系统使用 12110 和 10240 两个 UDP 端口, 确认其他应用程序没有使用这两个端口;
两台计算机需要关闭防火墙, 或开放 12110/10240 两个 UDP 端口;

- 选择双机冗余同步选项：

同步选项	描述
设备数据表	工作机中被组态使用的设备号发生变化时, 同步发送到备用机;
历史数据	工作机存储 DOC 变量时, 同步存储到备用机; 否则备用机不存储历史数据;
变量报警	工作机存储变量报警信息时, 同步存储到备用机; 否则备用机不存储报警信息;
系统信息	工作机存储系统信息时, 同步存储到备用机; 否则备用机不存储系统信息;
VA/VD/VT	VA/VD/VT 内部变量发生变化, 同步发送到备用机; A/B 机 VA/VD/VT 变量名称及数量必须完全一致; 最多支持同步 8000 个 VA 变量或 30000 个 VD 变量; 所有 VT 变量文本最大总长度 64000 字节;
数据库连接	备用机暂停数据库连接、批量数据库连接、实时数据库连接; 工作机启用数据库连接、批量数据库连接、实时数据库连接; 并同步变量存储环境;
系统启动	工作机测试到备用机处于待机状态, 则启动备用机进入冗余状态;
校对时钟	工作机定期校对备用机的日期时间; 工作机检查备用机的时间误差在 3 秒内, 进行时钟校对;

19.3 启动双机冗余功能

- 启动项目管理器, 选择<我的系统->设置>功能;
- 执行<2. 启动任务>:



- 选择“☒双机冗余”;
- 启动双机冗余后, 后台正常自动启动 famemPeeper.exe, 无需当作病毒处理;

19.4 双机冗余工作模式

模式	描述	监听	主程序	通讯	存档	报警	信息	数据库
A	工作机	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	备用机	✓	✓	×	×	×	×	×
C	独立运行	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M	OS 未启动/网络断开	×	×	×	×	×	×	×
N	OS 启动, 系统未运行	✓	×	×	×	×	×	×

19.5 双机冗余工作过程

- ☐ M 模式, Windows 未启动;
- ☐ N 模式, Windows 启动后, 检查对方计算机是否处于 A 模式;
如果对方计算机是 A 模式, 则本机进入 B 模式, 等待并接收对方发送来的数据和信息;
如果对方计算机不是 A 模式 (M、N、C), 则本机进入 A 模式;
- ☐ A 模式:
如果检查对方计算机是 B/N 模式, 则把本地历史数据、报警信息、系统信息存入对方计算机;
如果检查对方计算机是 B 模式, 则定期更新对方计算机中的设备数据表、VA/VD/VT 变量;
如果检查对方计算机是 N 模式, 则启动对方计算机进入 B 模式;
- ☐ B 模式:
定期检查对方计算机是否为 A 模式;
发现对方计算机不是 A 模式 (M、N、C), 3~5 秒钟内由 B 模式切换到 A 模式;

19.6 冗余工作状态变量

- ☐ 内部模拟变量“VA. %冗余状态”, 反映和改变冗余工作模式:

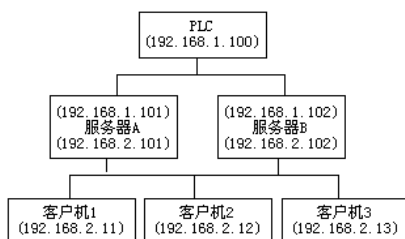
- ☐ 变量有 3 种状态: 0=C、1=A、2=B, 根据数值获取当前冗余模式;
- ☐ 冗余模式为 B, 允许修改数值为 0, 切换到冗余模式 C;
- ☐ 冗余模式为 C, 允许修改数值为 2, 切换到冗余模式 B;
- ☐ 冗余模式为 A, 允许修改数值为 2/0, 切换到冗余模式 B/C;

19.7 客户机连接冗余服务器数据库

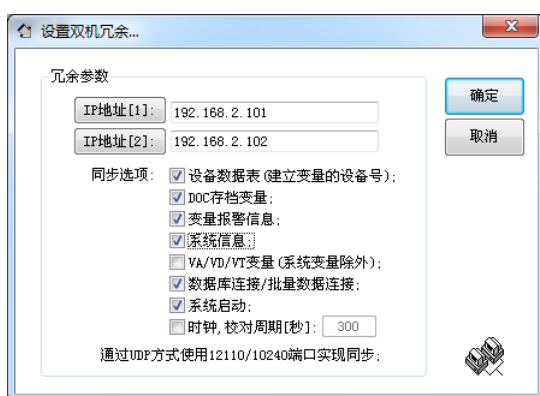
- 典型冗余服务器+客户机拓扑图如下：

客户机的通讯数据及数据库数据均来自服务器；

服务器A/B切换, 客户机的通讯数据及数据库数据源相应切换：



- 配置服务器A/B:

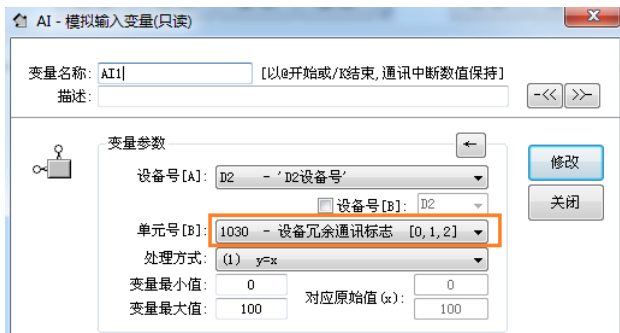


- 客户端使用FMTCP驱动连接服务器A/B, 能够自动进行切换:



- 客户机缺省连接本地数据库, 切换到远程服务器数据库, 需知道目前正处在主工作状态的服务器；
- FMTCP驱动的设备号1030单元, 标识正在连接的服务器: 0=未连接, 1=服务器A, 2=服务器B;

- 通过某设备号单元号1030, 制作AI1变量, 得知客户机正在连接服务器:



- 客户机中, 编写全局脚本, 根据AI1变量切换数据库服务器:

```
x=RunSys.GetVarValue(AI,"AI1",-1)
```

```
' 切换到服务器A
```

```
If x=1 Then
```

```
    RunSys.RunProcess "fmSrvPort.exe SWITCH_SQLSRV, 192.168.2.101, sa, 123456"
```

```
End If
```

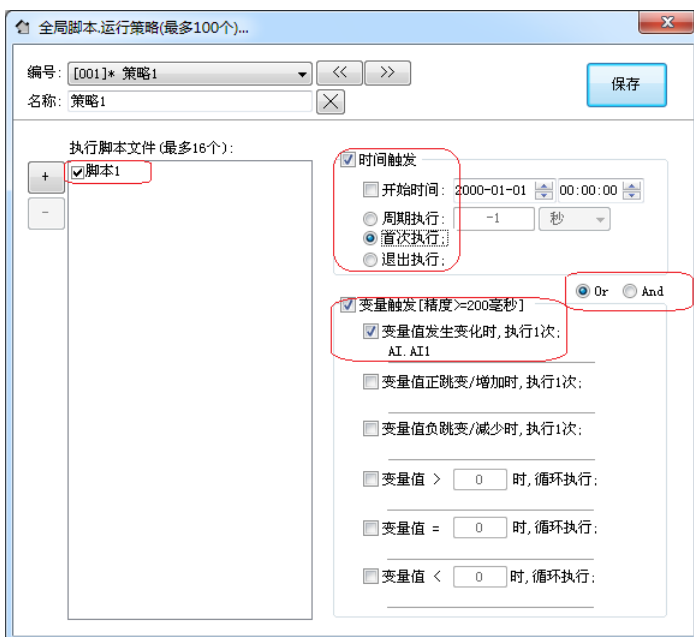
```
' 切换到服务器B
```

```
If x=2 Then
```

```
    RunSys.RunProcess "fmSrvPort.exe SWITCH_SQLSRV, 192.168.2.102, sa, 123456"
```

```
End If
```

- 客户机中, 定义运行策略, 根据AI1变量变化或首次运行, 执行上面脚本, 实现数据库切换:



- 服务器中的 SQL Server需支持远程访问, 请参考技术附件40015和40017;

- 客户机中, 设置不存储报警:

设定报警参数...

☐ 允许报警信息存储 30 天;

☐ 系统启动后, 根据初始状态进行强制报警处理;
☐ 系统启动后, 根据初始状态显示报警状态;

☐ 通讯恢复后, 根据当前状态进行报警处理;

报警任务启动等待时间 [秒]: 3

报警对话框显示时间 [0~60分]: 3

报警对话框缺省位置 [x, y]: -1 -1

循环声音报警次数 [0~200次]: 0

开关量报警最小变化间隔 [秒]: 0

短信报警时发送的信息类型: ☒ 报警 ☐ 确认 ☒ 恢复

☐ 自动打印报警信息

起始时间: 2011-10-01 00:00:00

打印间隔: 1 0 0 /天:小时:分钟

报表长度: 1 0 0 /天:小时:分钟

确定 取消

- 客户机中, 设置不存储历史数据:

VD - 内部开关变量

变量名称: %存档允许

描述: 变量为1时, 允许系统存储DOC数据

变量参数

状态为1的描述: 存档允许

状态为0的描述: 存档禁止

初始状态 (0/1): 0

修改 关闭

变量事件 (变量值变化时判断执行1次)

☐ 状态等于1 (=1), 执行

☐ 状态等于0 (=0), 执行

☐ 状态变化 0 次后, 执行

☐ 状态变化 (0<->1)时, 执行

☐ 状态正跳变 (0->1)时, 执行

☐ 状态负跳变 (1->0)时, 执行

☐ 传送状态到其他变量: