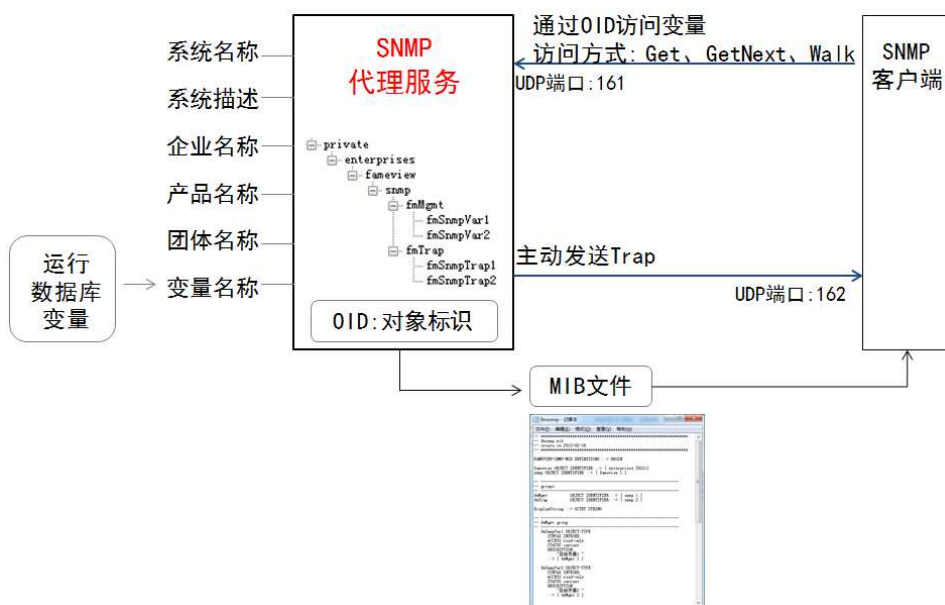


37. SNMP 代理服务

序号	内容	页码
37.1	SNMP协议	37-2
37.2	设置SNMP代理服务	37-2
37.3	定义SNMP服务变量	37-3
37.4	启动SNMP代理服务	37-7
37.5	监视SNMP代理服务	37-7
37.6	测试SNMP代理服务	37-8
37.7	授权SNMP代理服务	37-9
37.8	报警TRAP转发	37-10

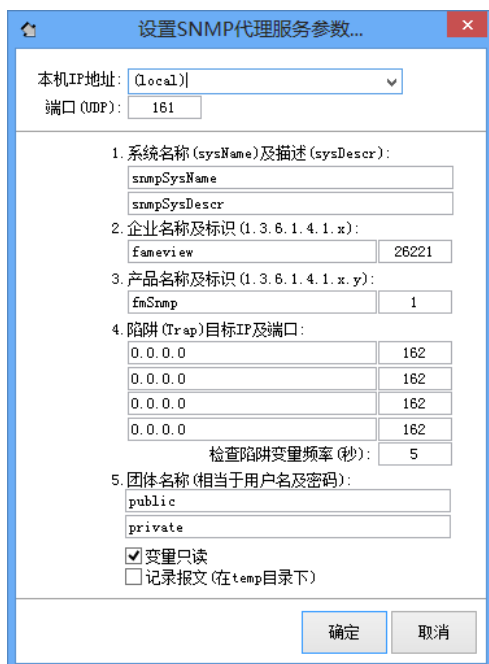


37.1 SNMP协议

- SNMP即简单网络管理协议(Simple Network Management Protocol), 是基于UDP的一种以太网协议, 专门用于数据网络管理, 是被广泛接受并投入使用的工业标准, 其目标是保证管理信息在任意两点中传送, 便于网络管理员在对网络上的任何节点进行状态监视、查找故障;
- SNMP 代理服务支持 SNMPV1/V2c, 作为 SNMP 服务器接受客户端访问, 被访问内容为运行数据库变量(AI/AO/AR/DI/DO/DR/VA/VD/VT), 每个变量被组态定义为 SNMP 变量, 对应唯一 OID 标识;
- 支持两种通讯方式: 查询式问答式访问(Mgmt)和主动陷阱上发(Trap);

37.2 设置 SNMP 代理服务

- 选择[数据服务.SNMP 代理服务], 执行[设置服务参数]:



设置SNMP代理服务参数...

本机IP地址: (local) |

端口(UDP): 161

1. 系统名称(sysName)及描述(sysDescr):

snmpSysName

snmpSysDescr

2. 企业名称及标识(1.3.6.1.4.1.x):

fameview 26221

3. 产品名称及标识(1.3.6.1.4.1.x.y):

fmSnmp 1

4. 陷阱(Trap)目标IP及端口:

0.0.0.0	162
0.0.0.0	162
0.0.0.0	162
0.0.0.0	162

检查陷阱变量频率(秒): 5

5. 团体名称(相当于用户名及密码):

public

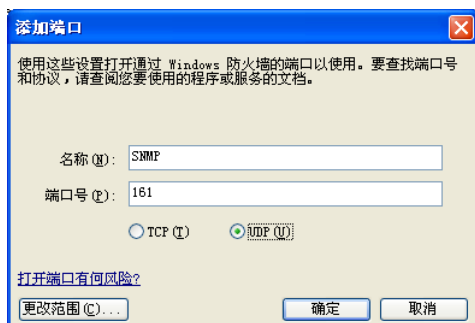
private

☒ 变量只读

☐ 记录报文(在temp目录下)

确定 取消

- 本地 IP 地址, 选择本地网卡对应 IP 地址, 缺省内容为(local), 使本地所有 IP 均支持代理服务, 建议使用缺省值即可;
- 如果多网卡时, 只希望某网卡支持代理服务, 则选择相应 IP;
- 端口(UDP), SNMP 代理服务使用的 UDP 端口, 缺省使用 161 端口, 不建议修改;应该在计算机的防火墙或杀毒软件中, 开放此 UDP 端口:



添加端口

使用这些设置打开通过 Windows 防火墙的端口以使用。要查找端口号和协议, 请查阅您要使用的程序或服务的文档。

名称(N): SNMP

端口号(P): 161

☐ TCP(T) ☒ UDP(U)

[打开端口有何风险?](#)

[更改范围\(C\)...](#)

确定 取消

- ❑ 企业名称及标识, SNMP 协议规定内容, 用于标识代理服务设备所属企业;
企业名称填写企业的英文名城或拼音简写, 不支持中文字符;
标识填写唯一企业 32 为整数代码;
- ❑ 产品名称及标识, SNMP 协议规定内容, 用于标识代理服务设备对应的产品名称;
产品名称填写相应产品的英文或拼音简写, 不支持中文字符;
标识填写企业内部唯一产品 32 位整数代码;
- ❑ 团体名称, 相当于客户端访问口令, 两个缺省 public 和 private, 分别用于读取和修改口令;
访问报文包含此口令进行处理并应答, 否则不予处理;
- ❑ 陷阱目标 IP 及端口, 最多设定 4 个陷阱发送目标客户; 陷阱变量发生变化时, 同时向 4 个 IP 地址的 UDP 端口发送报文, 如果 IP 地址为 0. 0. 0. 0, 为无效地址, 不予处理;
陷阱端口号缺省为 162, 不建议修改;
可设定陷阱变量的监视频率, 缺省为 5 秒, 即系统每隔 5 秒检查变量是否变化;
- ❑ 变量只读, 限制客户端修改功能, 客户端发来 Set 指令不予处理;
- ❑ 记录报文, 组态软件安装目录 Temp 子目录下, 生成报文日志文件;
每小时生成 1 个文件, 文件名称格式为: SNMP_YYYYMMDDHH.log;

37.3 定义 SNMP 代理服务变量

- ❑ 执行[定义服务变量], 定义 SNMP 代理服务允许被访问变量:

定义SNMP代理服务变量...

其他操作 保存

1. SNMP变量标识 (OID):

2. SNMP变量/组名称及描述:

3. SNMP变量类型及信息:

String

4. SNMP变量访问方式:

read-only

5. 对应数据:

浮点转整数系数 (Qc): 1

6. 定义Trap:

添加 修改 删除

- [1]. SNMP 变量结构通过树状图表示, 被称为 SNMP 变量树;
- [2]. 通过 SNMP 变量树, 定义某企业(如 fameview)中某类产品(如 snmp)的 SNMP 协议私有变量;
- [3]. SNMP 私有变量由两类组成, 即查询变量(fmMgmt)和陷阱变量(fmTrap);
- [4]. 查询变量, 客户端主动发送查询报文给服务器, 服务器端被动接收并处理应答报文; 查询变量不支持报警检查, 查询变量必须定义在 SNMP 变量树的 fmMgmt 分支下, 对应运行数据库中的 AI/AO/AR/DI/DO/DR/VA/VD/VT 变量;
- [5]. 陷阱变量, 服务器定时检查所定义的变量是否发生了指定的变化, 即相当于报警检查, 如果检查到变量处于报警状态或报警恢复状态, 则主动发送陷阱报文(Trap)到客户端; 陷阱变量也可以作为普通的查询变量被访问; 陷阱变量要求必须定义在 SNMP 变量树的 fmTrap 分支下, 可对应为运行数据库中的 AI/AO/AR/DI/DO/DR/VA/VD 变量;

□ 定义 fmMgmt 变量:

- [1]. 选择 SNMP 变量树中 fmMgmt 分支;
- [2]. 执行[对应数据]按钮, 从运行数据库中选择相应数据;
- [3]. SNMP 协议只支持两种变量类型: 整数(Integer)和字符串(String);
- [4]. 对应数据为 DI/DO/DR/VD 时, 缺省选用整数类型(Integer), 取值内容为 0 或 1;
可以选择字符串类型(String), 取值内容为“0”或“1”;
- [5]. 对应数据为 AI/AO/AR/VA 时, 缺省选用整数类型(Integer), 需设置[浮点转整数系数(k)]参数, 通过公式 $y=k*x$ 把浮点数转换为整数, k 值可为 1/100/1000 等; 也可以选择字符串类型, 此时把浮点数据格式化为字符串; 例如数据值为 123.45, 当选用整数类型且系数(k)为 100 时, 转换后的整数为 12345, 而当选用字符串类型是, 转换后的字符串内容为“123.45”;
- [6]. SNMP 协议支持为变量设置附件的变量类型信息, 进一步解释变量内容, 缺省为不设定;
例 1(数据为 DI/DO/DR/VD 时的变量类型信息, 说明开关状态文本):

```
{
    enabled(1),
    disabled(0)
}
```

例 2(数据为 AI/AO/AR/VA 时的变量类型信息, 说明各取值内容含义):

```
{
    standbyMasterPassive(1),
    standbySlavePassive(3),
    standbyMasterActive(5),
}
```

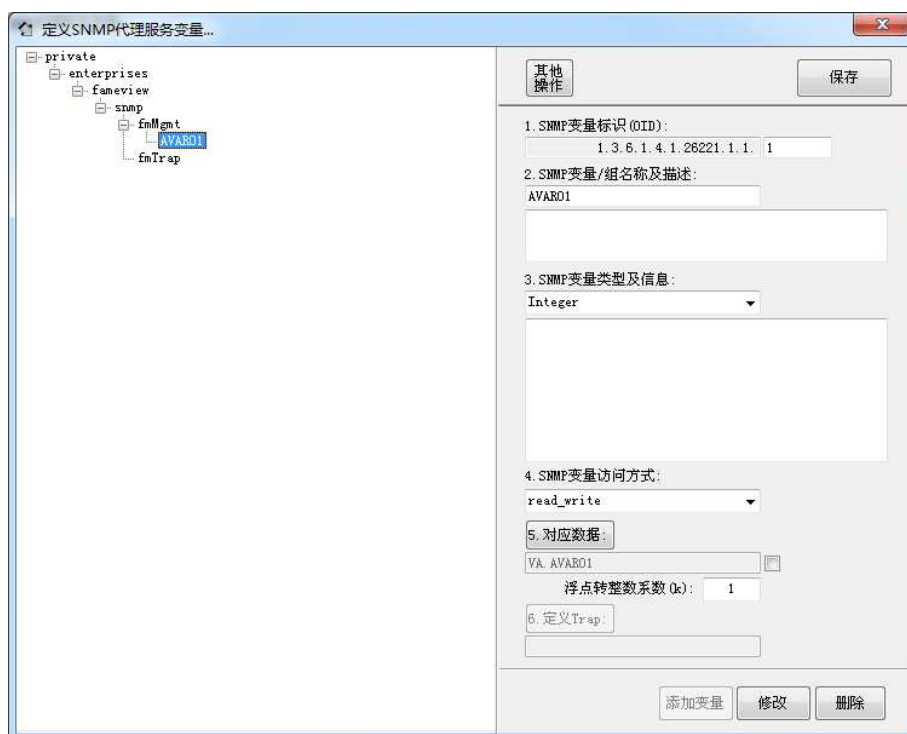
例 3(数据为 AI/AO/AR/VA 时的变量类型信息, 说明取值范围):

(1..65535)

例 4(数据为 VT 时的变量类型信息, 说明字符串长度): (SIZE (0..30))

- [7]. SNMP 变量名称, 缺省为对应数据变量名称, 可以根据需求修改, 但不能与其他变量变量重复, 变量名称只能包含 a-z/A-Z/0-9, 某些 MIB 浏览器对变量名称有特殊要求, 如长度须大于 3, 并且前两个字符为小写;
- [8]. SNMP 变量标识(OID), 每个 SNMP 变量通过唯一对象标识 OID 来标识, 输入 1-65535 间的整数;

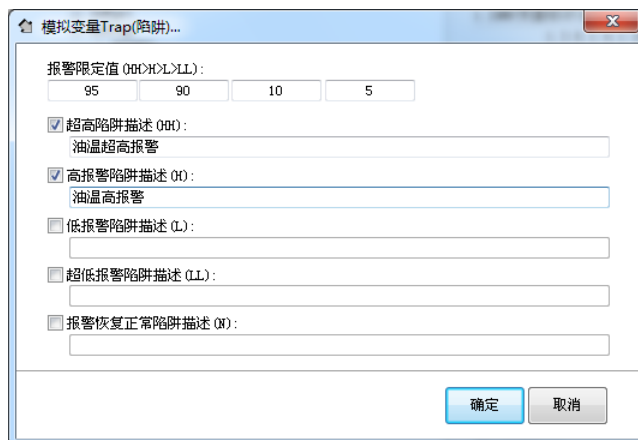
[9]. 最后执行<添加变量>, 结果如下:



□ 定义 fmTrap 变量:

[1]. 定义方法与 fmMgmt 相同, 只是需另定义 Trap 内容;

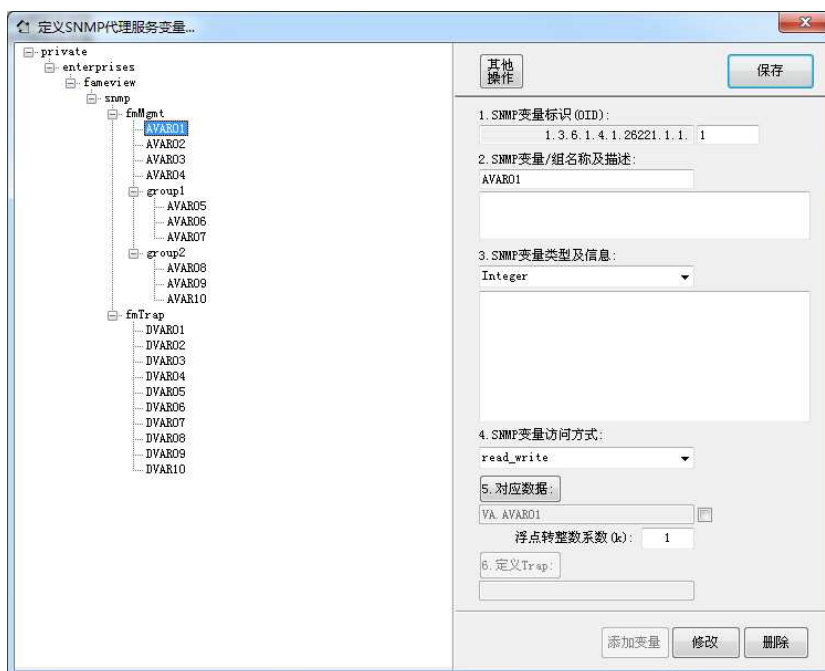
[2]. 如果所选数据为 AI/AO/AR/VA 时, 执行<定义 Trap>按钮, 出现模拟报警定义对话框:



[3]. 如果所选数据为 DI/DO/DR/VD 时, 执行<定义 Trap>按钮, 出现开关报警定义对话框:

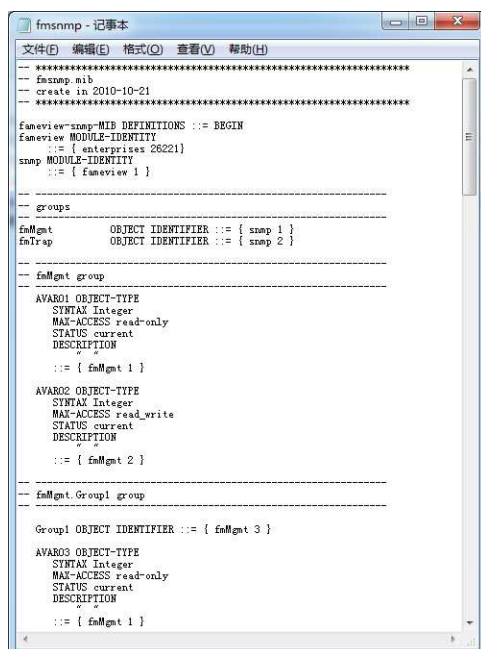


- SNMP 定义完成后, 执行<保存>按钮, 完成后例子界面如下:



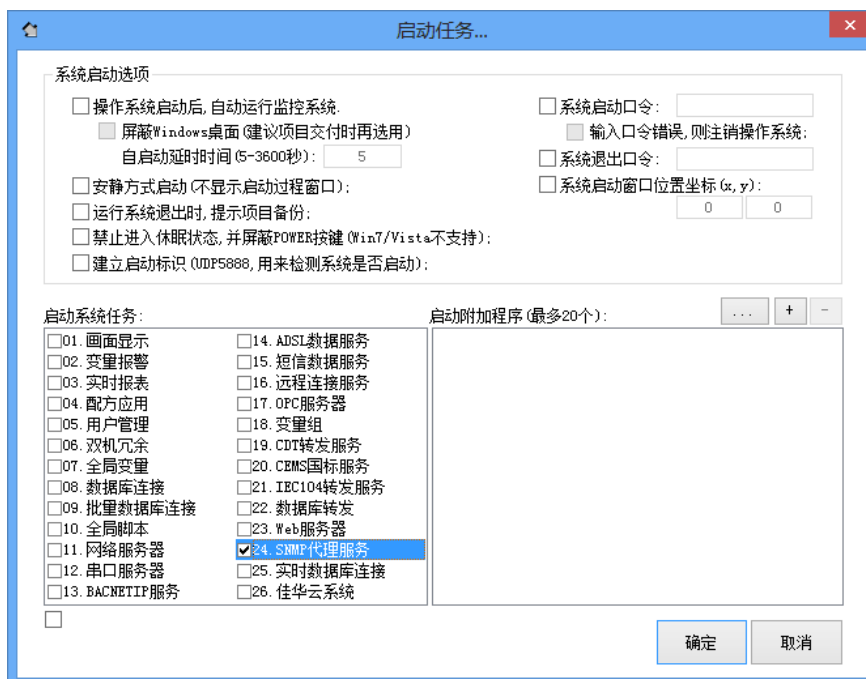
- 导出 MIB 文件:

- [1]. 客户端访问服务器, 需要服务器提供 MIB 文件 (Management Information Base);
- [2]. 执行<其他操作>按钮, 弹出菜单, 执行其中的<生成 MIB 文件>, 弹出文件对话框;
- [3]. 输入文件名称后, 点击保存;
- [4]. 生成的 mib 文件为文本文件格式, 可用记事本查看并修改:



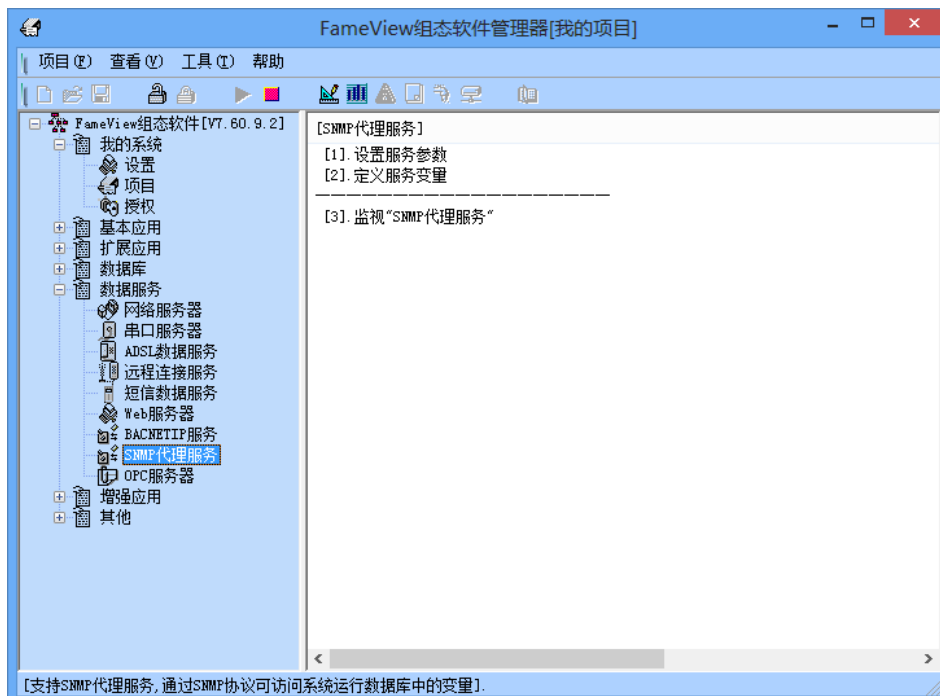
37.4 启动 SNMP 代理服务

□ 通过启动任务, 启动 SNMP 代理服务:

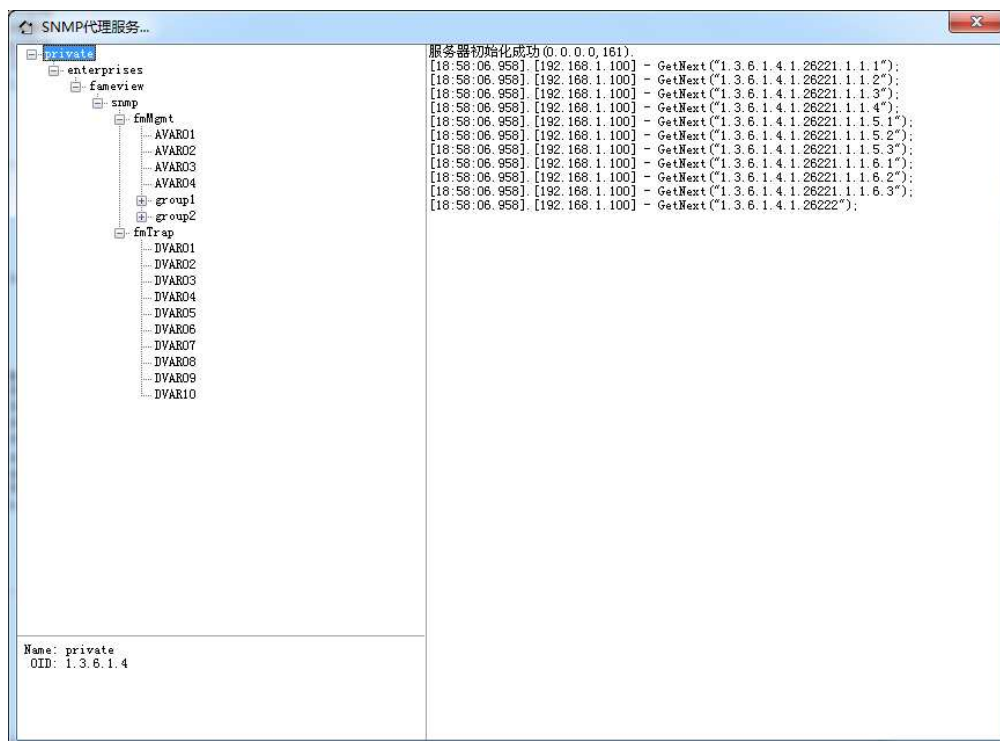


37.5 监视 SNMP 代理服务

□ 运行状态, 允许监视“SNMP 代理服务”:



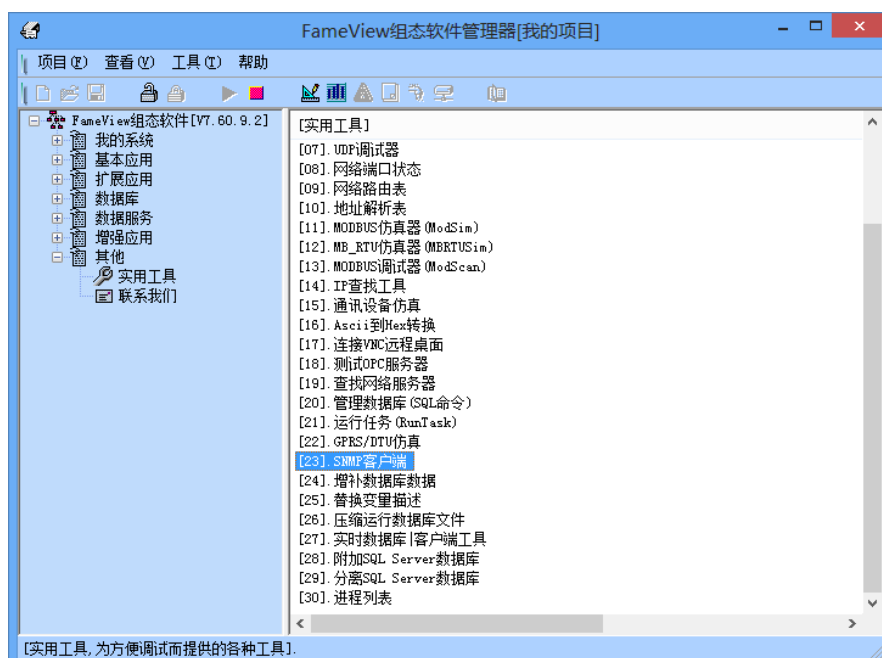
- 鼠标双击监视“SNMP 代理服务”：



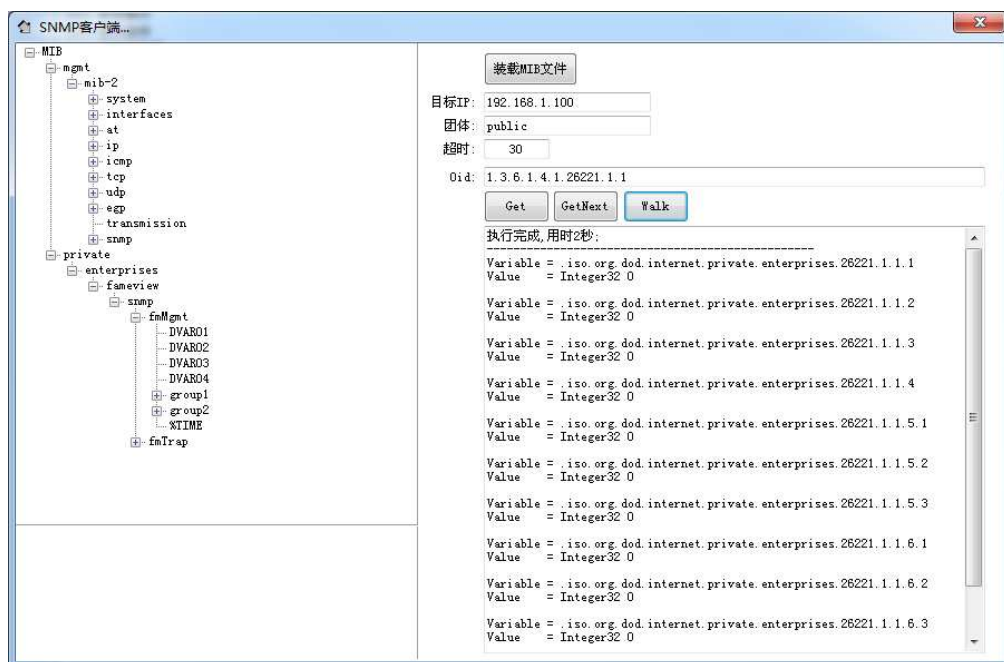
监视窗口中监视每个变量内容及客户端查询情况；

37.6 测试 SNMP 代理服务

- 组态软件实用工具集成 SNMP 客户端测试程序：



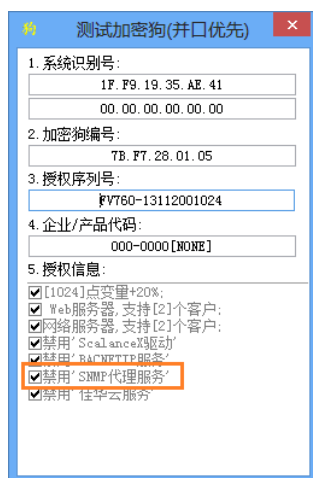
- 鼠标双击执行[SNMP 客户端]:



- [1]. 预先装载了标准的 MIB2 信息文件, 可以手动装载其他 MIB 文件;
- [2]. 输入目标设备的 IP 地址;
- [3]. 选择或输入某 OID, 提供 3 种访问 OID 方式: Get、GetNext、Walk;
- [4]. Get 用来得到某指定 OID 的当前值;
- [5]. GetNext 用来得到某指定 OID 的下一个 OID 的值;
- [6]. Walk 是通过多次执行 GetNext, 得到某组下的所有 OID 值;

37.7 授权 SNMP 代理服务

- SNMP 代理服务需要专门的授权, 普通加密狗不支持 SNMP 代理服务;
- 测试加密狗授权, 检查 SNMP 代理服务是否被禁用:



37.8 报警 TRAP 转发

- 支持报警信息作为 Trap 进行 SNMP 转发：

设定报警参数...

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：

☐ 行打印机, 多行打印输出方式：

☐ 报警恢复后自动清除报警状态：

☒ 报警恢复后弹出对话框自动关闭：

☒ 支持SNMP (AlarmTableTrap)转发：

报警任务启动等待时间[秒]：3

报警对话框显示时间[0-600分]：3

报警对话框缺省位置[x, y]：0 0

报警对话框最大数量[0-2000]：0

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

行打印机端口名称：PRN

短信报警信息类型：☒报警 ☐确认 ☒恢复

短信报警信息内容：☒编号 ☒时间 ☒状态 ☒位置
☒名称 ☒信息 ☒数值 ☒用户

报警信息时间排序：0 - 升序

确定 取消

- 预定义了报警信息 Trap 变量(fmAlarmTableTrap), 须至少定义 1 个 fmTrap 变量：

定义SNMP代理服务变量...

private

- enterprises
 - fameview
 - fmSnmpp
 - fmMgmt
 - fmTrap
 - fmAlarmTableTrap
 - systemName
 - alarmPosition
 - alarmName
 - alarmInformation
 - alarmTime
 - alarmStatus
 - alarmLevel
 - alarmIndex

其他操作 保存

1. SNMP变量标识(OID): 1.3.6.1.4

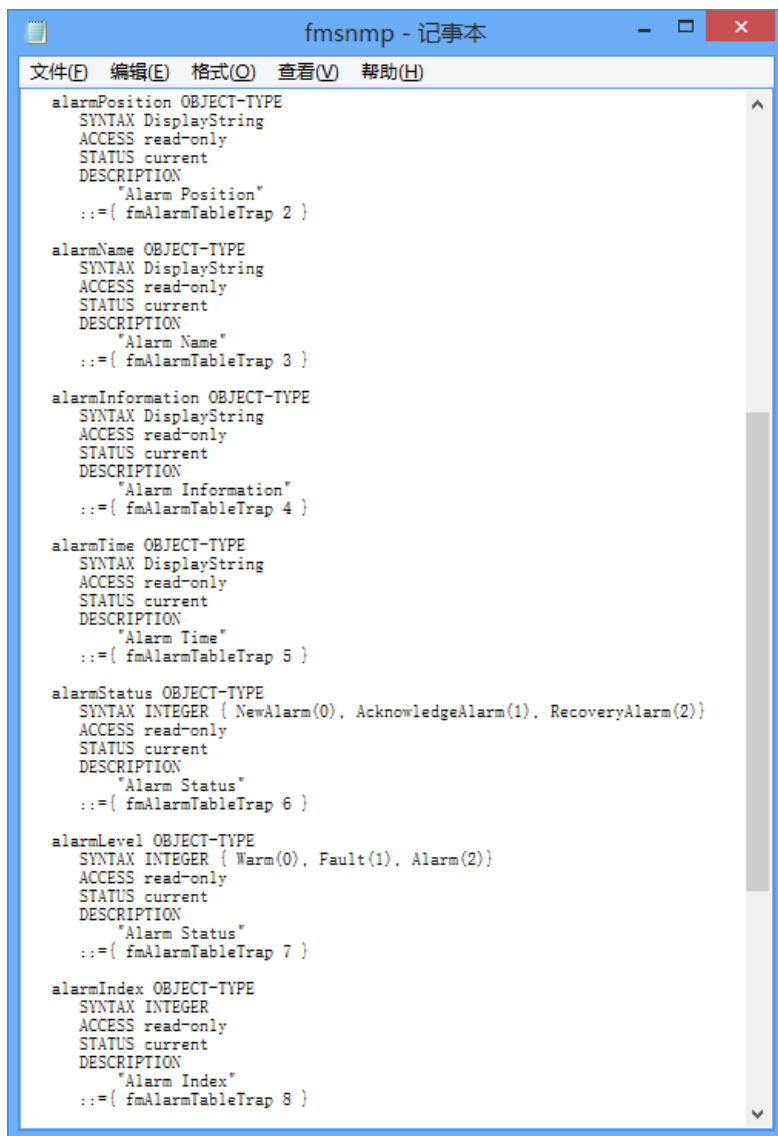
2. SNMP变量/组名称及描述:

3. SNMP变量类型及信息:

- 变量与报警信息对应关系：

Trap 变量		报警信息
systemName	字符串	对应 SNMP 转发系统名称
alarmPosition	字符串	报警位置
alarmName	字符串	报警名称
alarmInfomattion	字符串	报警信息
alarmTime	字符串	报警时间
alarmStatus	整数	报警状态：新报警(0), 报警确认(1), 报警恢复(2)
alarmLevel	整数	报警级别：警告(0), 故障(1), 报警(2)
alarmIndex	整数	报警编号：1-30000

- ❑ 导出 mib 文件, 提供给客户端;
- ❑ mib 文件内容:



```
fmsnmp - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

alarmPosition OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Position"
    ::= { fmAlarmTableTrap 2 }

alarmName OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Name"
    ::= { fmAlarmTableTrap 3 }

alarmInformation OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Information"
    ::= { fmAlarmTableTrap 4 }

alarmTime OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Time"
    ::= { fmAlarmTableTrap 5 }

alarmStatus OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER { NewAlarm(0), AcknowledgeAlarm(1), RecoveryAlarm(2) }
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Status"
    ::= { fmAlarmTableTrap 6 }

alarmLevel OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER { Warm(0), Fault(1), Alarm(2) }
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Status"
    ::= { fmAlarmTableTrap 7 }

alarmIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX INTEGER
    ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Alarm Index"
    ::= { fmAlarmTableTrap 8 }
```