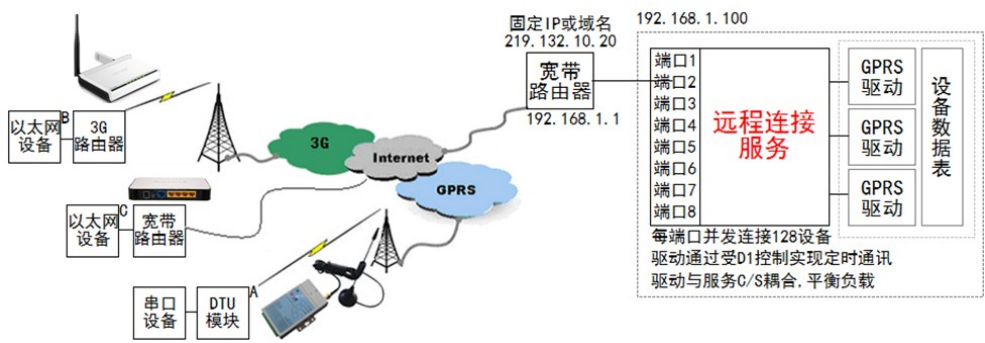


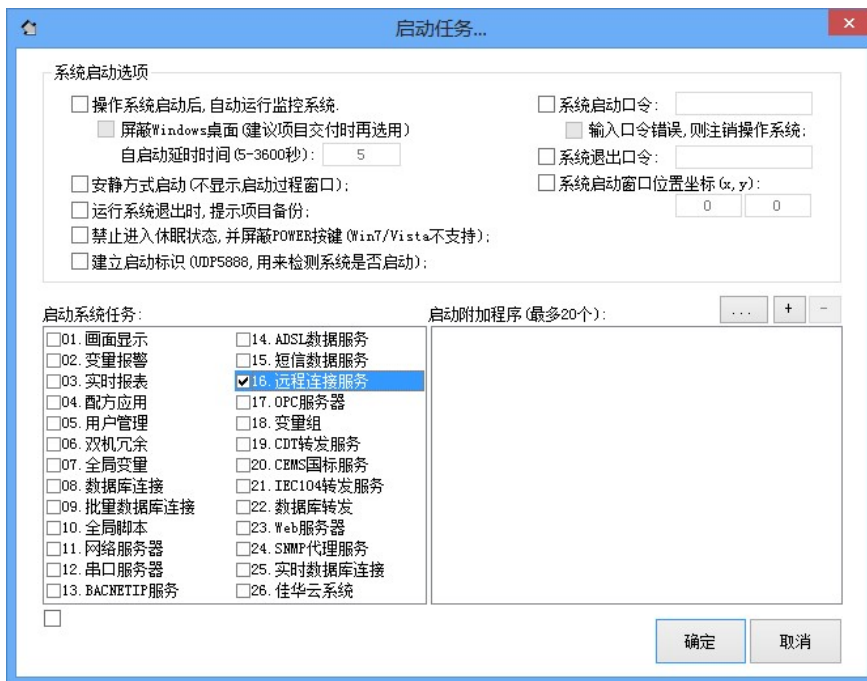
32. 远程连接服务

序号	内容	页码
32.1	启动远程连接服务	32-2
32.2	设置远程连接服务	32-2
32.3	开放远程连接端口	32-5
32.4	设置远程设备参数	32-6
32.5	使用 MB_GPRS 驱动	32-7
32.6	监视远程连接服务	32-10
32.7	GPRS/DTU 仿真器	32-11
32.8	标准远程设备连接协议	32-12
32.9	访问远程连接服务协议	32-14



32.1 启动远程连接服务器

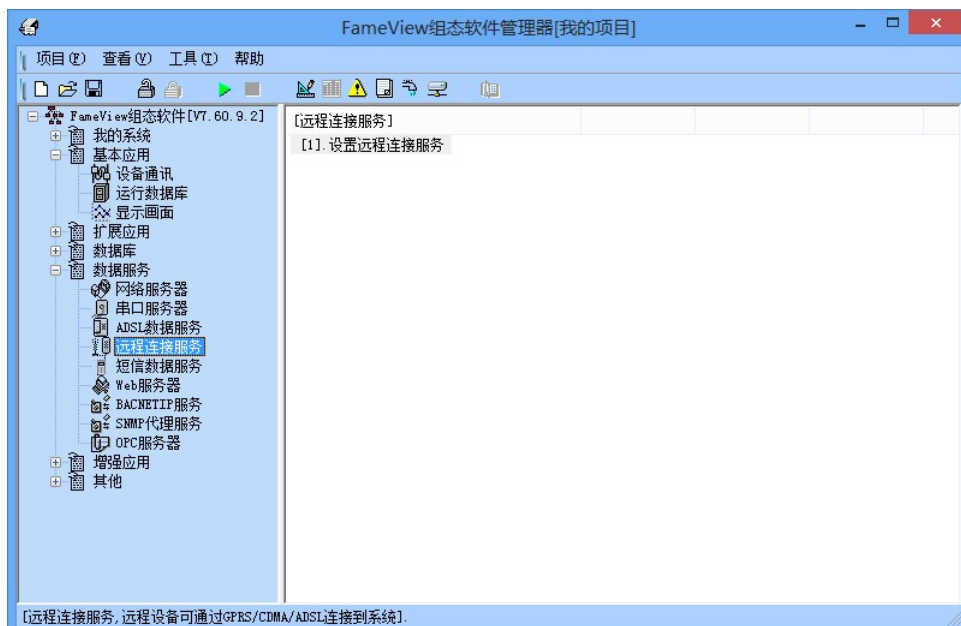
- 选择“我的系统->设置”功能, 执行“启动任务”:



- 选择启动远程连接服务;

32.2 设置远程连接服务

- 选择“远程连接服务器”功能:



- 执行“设置远程连接服务”任务：

※ 远程GPRS/CDMA/ADSL设备可连接到本服务器,并被通讯驱动访问;
 ※ 开放8个服务端口,每端口支持256个远程TCP/UDP连接;
 ※ TCP和UDP可混合使用但建议使用TCP连接;
 ※ 通过VD变量可得到远程站连接状态,变量名格式须为“#站名称”;
 ※ 通过VT变量可显示数据流量累计值,变量名格式须为“#站名称/K”;
 [建议在调试阶段使用]:
☐ 组态系统Temp子目录下,生成远程站<连接日志>文件;
☐ 组态系统Temp子目录下,生成远程站<数据报文>文件;

本机服务IP地址:
 [Local]

<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口1:	8001	8011	[38]. 航天拓扑 - 公服膜式表
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口2:	8002	8012	[28]. 蔚普 - GPRS-MA86
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口3:	8003	8013	[03]. 宏电 - GPRS-HT000/DDP协议
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口4:	8004	8014	[32]. 厦门四信 - DTU/PROT或UDP模式
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口5:	8005	8015	[02]. 力创 - GPRS-G20/LQ8110
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口6:	8006	8016	[06]. 蓝迪 - GPRS/DTU
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口7:	8007	8017	[07]. 桑荣 - GPRS/DTU
<input checked="" type="checkbox"/> TCP/UDP端口8:	8008	8018	[38]. 航天拓扑 - 公服膜式表

远程站心跳间隔(分钟): 3

确定 取消

- 远程设备：通过 GPRS、CDMA、ADSL、3G 等通讯方式,具有动态 IP,主动连接到服务器并能够注册;
- 本地 IP,远程连接服务所使用 IP 地址,选择 (local) 时自动查找本地网卡 IP 地址;
- TCP/UDP 端口,远程连接服务开放端口,以服务器方式供远程设备连接;
- [1]. 最多开放 8 个 TCP 或 UDP 端口,每端口稳定并发连接 256 远程设备,最大连接数 2000 个;
- [2]. TCP 缺省端口 8001-8008, UDP 缺省端口 8011-8018,取值范围 100-60000;
- [3]. TCP 和 UDP 连接可同时混合使用,建议使用 TCP 连接;
- 远程设备类型,选择远程设备对应的设备类型,每端口对应 1 种远程设备类型;
- 如果未包含所需设备类型,须提供通讯协议格式(注册包、心跳包、数据包),免费添加;
- 如果数据包是透明格式传输,尝试使用自定义类型:

☒ TCP/UDP端口1: 8001 8011 [30]. 自定义 - 自定义远程设备注册包和心跳包 □

定义注册包和心跳包:

自定义DTU参数(数据包须为透明传输)...

注册包参数(例:'>REG:DTU001' 10 03)

注册包总长度: 13
 标识位置及长度: 6 6
 包头位置及内容: 1 '>REG:'
 包尾位置及内容: 12 10 03
 应答内容:
☐ 包含数据内容

心跳包参数(例:'>HEART')

心跳包总长度: 6
 包头位置及内容: 1 '>HEART'
 包尾位置及内容: 0

*包内容支持字符串和16进制表示方式,位置从1算起:

确定 取消

- 心跳间隔, 远程设备注册上线后, 设定时间段内, 没有数据交换, 强制下线, 取值范围 1-60 分钟;
- 组态系统 Temp 子目录下生成远程设备连接日志文件;

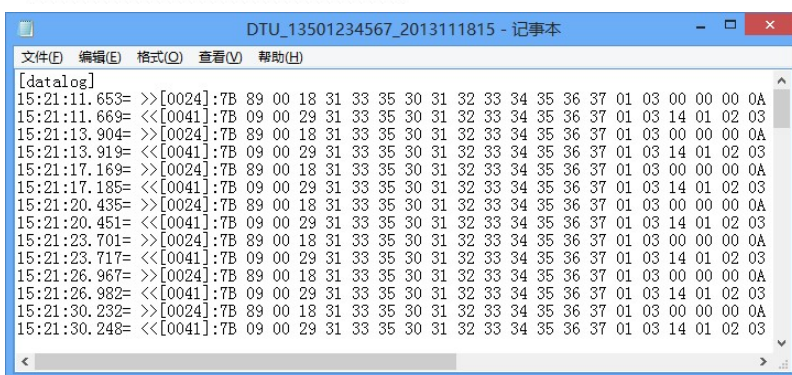
☒ 组态系统Temp子目录下,生成远程站<连接日志>文件;



每天生成 1 个文件, 文件名称格式: 远程连接服务_YYYYMMDD. log;

- 组态系统 Temp 子目录下生成数据报文日志文件;

☒ 组态系统Temp子目录下,生成远程站<数据报文>文件;



每小时生成 1 个文件, 文件名称格式: DTU_注册标识_YYYYMMDDHH. log;

- 远程设备连接状态

[1]. 假设远程设备注册标识名称为“13501234567”;

[2]. 建立 VD 内部开关变量, 名称为“#13501234567”:



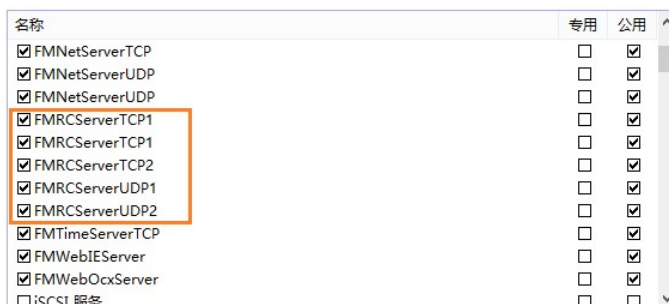
[3]. “VD. #13501234567”变量状态自动指示远程设备连接状态: 1=上线, 0=下线;

32.3 开放远程连接端口

计算机被开放的 TCP/UDP 端口才能够被远程设备连接；

□ 防火墙开放端口

[1]. 组态系统启动时, 自动在 Windows 防火墙中添加工作端口：



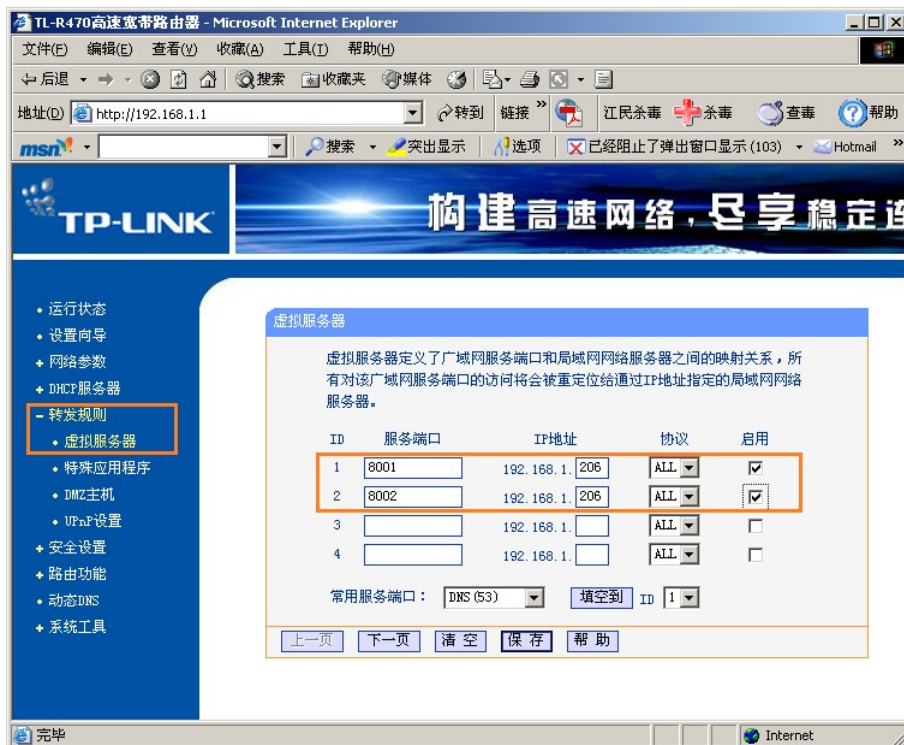
[2]. 如果安装杀毒软件等防火墙软件, 需在相应软件中开放端口；

□ 宽带路由器开放端口

[1]. 本地计算机网卡具有固定宽带 IP, 不需做太多设置, 只要启动远程连接服务器, 并通过防火墙开放端口或关闭防火墙即可；

[2]. 本地计算机通过共享宽带 IP 方式访问互联网, 建议使用路由器设置 TCP/UDP 开放端口；

[3]. 以 TP-LINK 路由器为例, 通过 IE 进入路由器设置界面, 选择转发规则及虚拟服务器：



[4]. 服务端口, 填写要开放的 TCP/UDP 端口, 如 8001、8002 等；

[5]. IP 地址, 填写用于远程连接服务的网卡 IP；

[6]. 协议, 选择 TCP/UDP/ALL, 必须选择启用；

32.4 设置远程通讯设备

□ 远程设备必须设置的重要参数：

- [1]. 固定 IP 或域名, 远程连接服务的固定 IP 或域名, 如 219.142.136.10;
- [2]. 端口号, 远程连接服务开放的 TCP/UDP 端口, 如 8001, 8002;
- [3]. 注册标识名称, 某些设备用 SIM 卡号作为标识;
- [4]. 串口通讯参数, 远程设备下连接串口设备, 需设置与串口设备相同的串口通讯参数;

□ 以宏电 DTU7210 为例：

宏电 Hongdian

H7210 管理工具

参数配置界面

移动服务参数 | RTU连接设置 | IP通道设置 | SMS通道设置 | 运行设置 | 其他设置 | 系统参数

IP地址	219.142.136.120 (x.x.x.x)	心跳包类型	NONE	长度	0	<input checked="" type="checkbox"/> hex
端口	8001	自定义心跳包				
域名	hongdian.ddns.info	注销包类型	NONE	长度	0	<input checked="" type="checkbox"/> hex
本地端口	4001	自定义注销包				
DNS地址	219.141.136.10	下线时间	300			
心跳时间	40	下线检测方式	IDLE			
注册包类型	NONE	重连接间隔	300			
自定义注册包		启用DDP	EN			
最大注册次数	5	启用回环测试	DIS			

参数配置

导出配置文件 导入配置文件 查询参数 配置参数

宏电 Hongdian

H7210 管理工具

参数配置界面

移动服务参数 | RTU连接设置 | IP通道设置 | SMS通道设置 | 运行设置 | 其他设置 | 系统参数

DTU标识	13910470347	(1~32字节的可见字符串)
DTU标识长度	11	(1~32, 与DTU标识一致)
启用调试信息	DIS	
IP通道上线方式	AUTO	
DSC连接类型	TCP	
IP通道唤醒方式	DATA	

参数配置

导出配置文件 导入配置文件 查询参数 配置参数

宏电 Hongdian

H7210 管理工具

参数配置界面

移动服务参数 | RTU连接设置 | IP通道设置 | SMS通道设置 | 运行设置 | 其他设置 | 系统参数

最大包长	1024 (0~1024)	波特率	9600
数据包间隔时间	300 (100~2000)	数据位	8
数据包分隔符	0x00 (0x00~ff)	停止位	1
自定义切换指令长度	3 <input checked="" type="checkbox"/> hex (长度: 3~10)	校验位	NONE
自定义切换指令	0x2b 2b 2b	流控制	NONE

参数配置

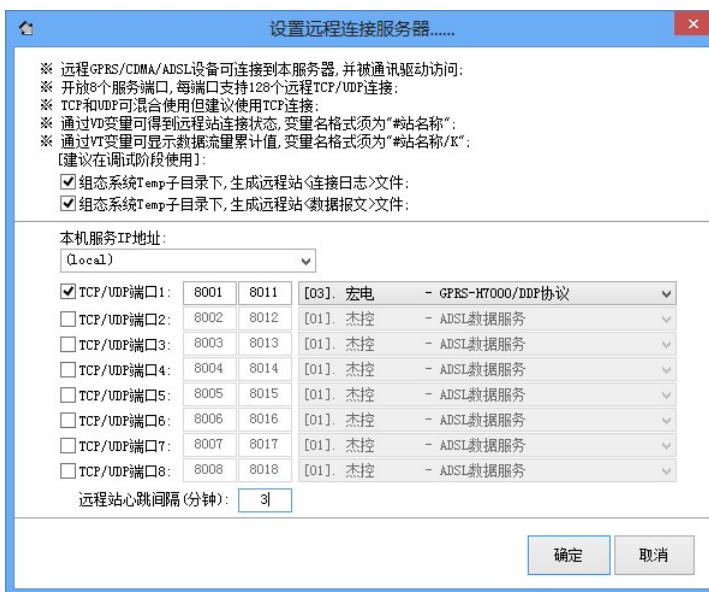
导出配置文件 导入配置文件 查询参数 配置参数

32.5 使用 MB_GPRS 驱动

- 以 MB_GPRS 通讯驱动为例, 说明如何通过远程连接服务访问远程设备;
- 假设远程连接服务参数:

工作网卡 IP	本地缺省
开放 TCP 端口	8001
固定宽带 IP	219.142.136.10

- 设置远程连接服务, 远程设备类型为宏电 DTU:



※ 远程GPRS/CDMA/ADSL设备可连接到本服务器, 并被通讯驱动访问;
 ※ 开放8个服务端口, 每端口支持128个远程TCP/UDP连接;
 ※ TCP和UDP可混用但建议使用TCP连接;
 ※ 通过VIP变量可得到远程站连接状态, 变量名格式须为“#站名称”;
 ※ 通过VI变量可显示数据流量累计值, 变量名格式须为“#站名称/K”;
 [建议在调试阶段使用]:
☒ 组态系统Temp子目录下, 生成远程站<连接日志>文件;
☒ 组态系统Temp子目录下, 生成远程站<数据报文>文件;

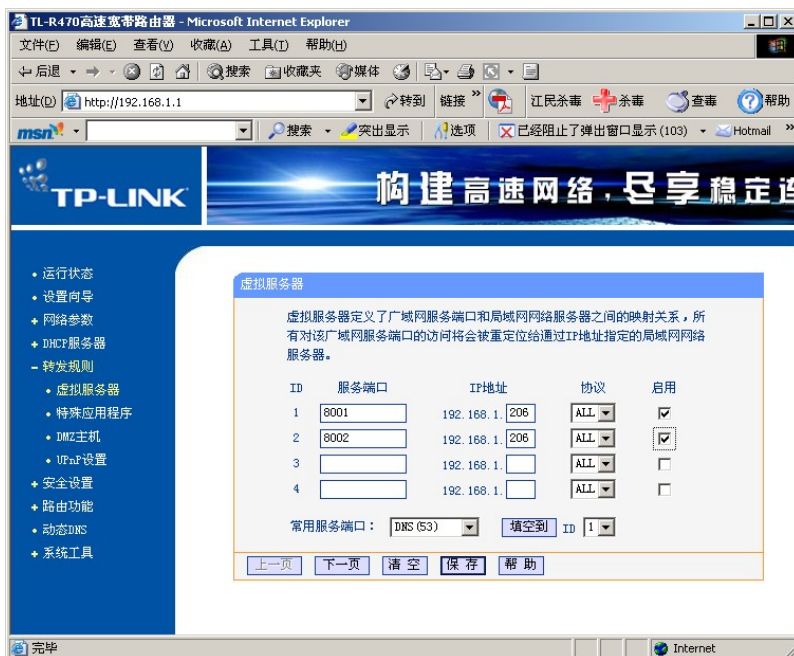
本机服务IP地址:

☒ TCP/UDP端口1: 8001 8011 [03]. 宏电 - GPRS-M7000/DDP协议
☐ TCP/UDP端口2: 8002 8012 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口3: 8003 8013 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口4: 8004 8014 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口5: 8005 8015 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口6: 8006 8016 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口7: 8007 8017 [01]. 杰控 - ADSL数据服务
☐ TCP/UDP端口8: 8008 8018 [01]. 杰控 - ADSL数据服务

远程站心跳间隔(分钟):

确定 取消

- 开放端口(以 TP-LINK 路由为例):



虚拟服务器

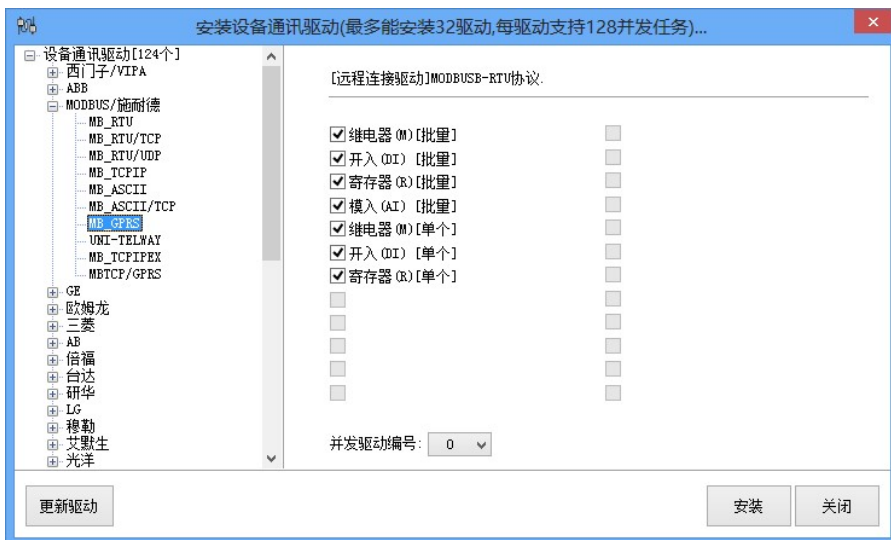
虚拟服务器定义了广域网服务端口和局域网网络服务器之间的映射关系, 所有对该广域网服务端口的访问将会被重定位给通过IP地址指定的局域网网络服务器。

ID	服务端口	IP地址	协议	启用
1	8001	192.168.1.206	ALL	<input checked="" type="checkbox"/>
2	8002	192.168.1.206	ALL	<input checked="" type="checkbox"/>
3		192.168.1.	ALL	<input type="checkbox"/>
4		192.168.1.	ALL	<input type="checkbox"/>

常用服务端口: ID

上一页 下一页 清空 保存 帮助

- 假设某远程 GPRS 数据终端 (DTU), 类型为宏电 H7000 系列, 需要设置:
固定宽带 IP (219. 142. 136. 10), TCP 端口 (8001), 站标识 (13501234567);
- GPRS 数据终端 (DTU) 具有串口 (RS232/485):
连接具有 MB-RTU 协议的控制设备, 站号为 1,
设置 GPRS 数据终端 (DTU) 和控制设备具有相同的通讯参数, 即波特率、数据位、停止位、校验等;
- 安装 MB_GPRS1 驱动:



- 配置 MB_GPRS 驱动:



- [1]. 站标识名称, 对应 DTU 中所设置的标识名称, 如“13501234567”;
- [2]. 远程服务 IP, 远程连接服务与 MB_GPRS 驱动之间, 支持 C/S 架构:
远程连接服务与 MB_GPRS 驱动在同台计算机, 远程服务 IP 使用“local”;
远程连接服务与 MB_GPRS 驱动经过网络连接, 输入远程 IP 或域名, 如“192. 168. 2. 10”;
- [3]. 远程服务端口, 对应远程连接服务开放的 TCP 端口;

- [4]. 通讯超时建议大于 5000ms;
- [5]. GPRS 通讯受无线信号影响, 通讯会经常中断:
 - 选择[无中断标志], 避免画面数据显示问号;
 - 选择[中断时数据保持], 避免画面数据显示零值, 而保持为通讯中断前的数值;
- [6]. 不采用实时通讯, 选用[读受 D1 相应单元控制], 进行定时通讯:

某设备号对应D1单元不为0时, 开始读操作, 对应关系如下:

设备号	-	D2	D3	...	D999	D1000
D1单元(低4位)	-	B2 (L)	B3 (L)	...	B999 (L)	B1000 (L)
设备号	D1001	D1002	D1003	...	D1999	D2000
D1单元(高4位)	B1 (H)	B2 (H)	B3 (H)	...	B999 (H)	B1000 (H)

对应单元的取值范围为0-15, 含义如下:

D1. Bn (H/L) 取值	0	不工作
	1	一直工作
	2	成功读取1次后, 自动复位为0
	3	成功读取2次后, 自动复位为0
	4	成功读取3次后, 自动复位为0
	...	
	15	成功读取14次后, 自动复位为0

通过脚本RunSys.SetDevTableByte函数批量修改D1设备号单元数据, 实现控制D1的功能:

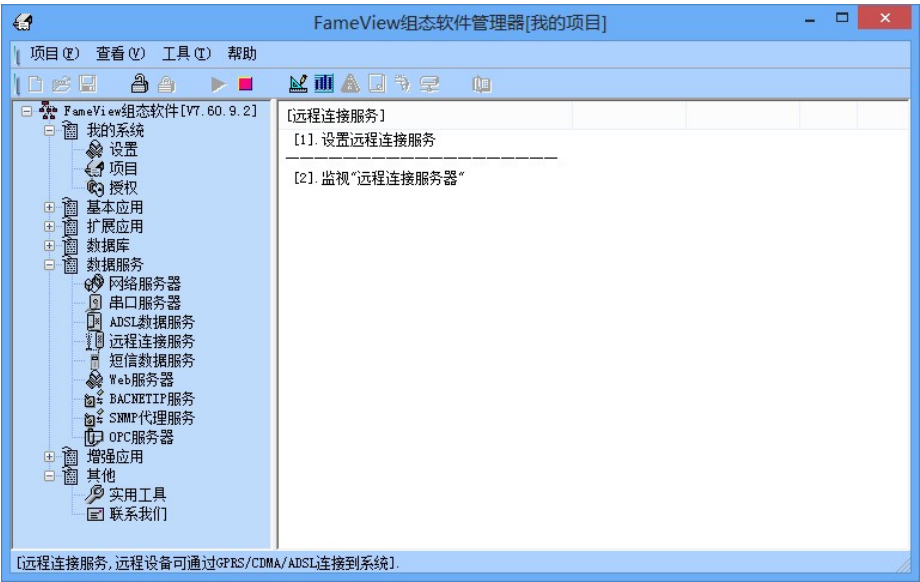
控制D2-D1000工作1次	RunSys.SetDevTableByte 1, 2, 1000, 2
控制D2-D2000工作1次	RunSys.SetDevTableByte 1, 1, 1000, &H22

- 工作原理及流程:
 - [1]. 远程 GPRS 设备 (DTU) 上电后, 根据设定的固定宽带 IP 和端口, 连接远程连接服务器;
 - [2]. 连接成功, 立即发送站标识给远程连接服务器, 进行注册;
 - [3]. 远程连接服务器注册成功, 通知 MB_GPRS 驱动, MB_GPRS 驱动开始工作;
 - [4]. MB_GPRS 驱动根据站标识发送数据请求指令到远程连接服务;
 - [5]. 远程连接服务收到站标识和数据请求指令, 把数据请求指令转发到 GPRS 数据终端 (DTU);
 - [6]. 数据终端 (DTU) 收到数据请求指令, 通过串口把请求指令转发给 MODBUS-RTU 设备;
 - [7]. MODBUS-RTU 设备处理响应, 把返回数据通过串口传送到 GPRS 数据终端 (DTU);
 - [8]. GPRS 数据终端 (DTU) 再把返回数据传送到远程连接服务器;
 - [9]. 远程连接服务收到返回数据, 再通知 MB_GPRS 通讯驱动进行接收, 完成 1 次通讯;
 - [A]. 此流程具有并发通讯能力, 如果外部有多个 GPRS 数据终端 (DTU), 不轮询访问, 而并发访问;
- 监视 MB_GPRS 驱动:

MB_GPRS驱动程序						
设备号	本机IP	服务器	设备名称	状态	读计数	写计数
[D2]	[default]	local/8001	13501234567	✓	11	0

32.6 监视远程连接服务

□ 运行状态, 选择“远程连接服务”:



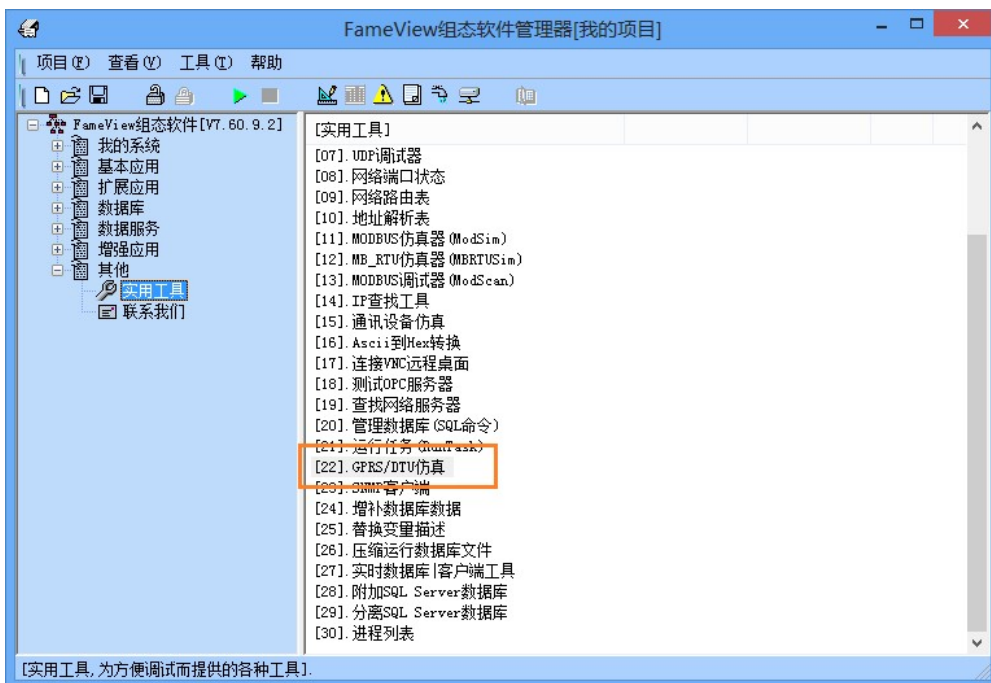
□ 监视“远程连接服务”:

远程连接服务器.....							
编号	工作端口	远程站标识名称	发送计数	接收计数	心跳计数	上线时间	累计流量 (kb)
1.001	[03].8001/8011	13501234561	7	7	0	2013-11-18 17:19:25	0.926
1.002	[03].8001/8011	13501234567	0	0	1	2013-11-18 17:19:28	
1.003	[03].8001/8011	13501234562	7	7	0	2013-11-18 17:19:30	0.735
1.004	[03].8001/8011	13501234563	7	7	0	2013-11-18 17:19:35	0.672
1.005	[03].8001/8011	13501234564	7	7	0	2013-11-18 17:19:40	0.608
1.006	[03].8001/8011						
1.007	[03].8001/8011						
1.008	[03].8001/8011						
1.009	[03].8001/8011						
1.010	[03].8001/8011						
1.011	[03].8001/8011						
1.012	[03].8001/8011						
1.013	[03].8001/8011						
1.014	[03].8001/8011						
1.015	[03].8001/8011						
1.016	[03].8001/8011						

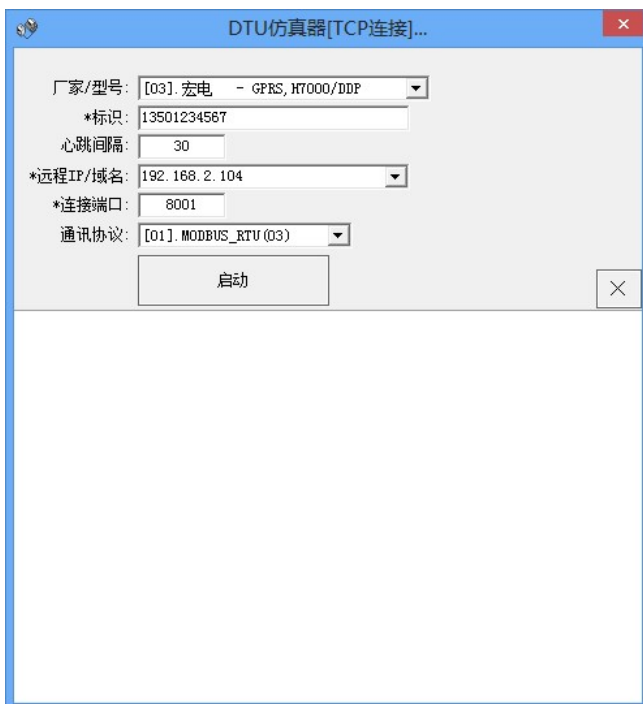
- [1]. 远程设备连接并注册成功, 表示设备上线, 标识名称、上线时间显示到表格;
- [2]. 发送|接收计数, 指示[驱动-远程连接服务-DTU-控制设备]通讯链路是否正常;
- [3]. 接收计数显示“(n)”：远程设备发送数据到远程连接, 但未发现关联通讯驱动;
标识名称两侧附加星号, 如“*13501234563*”
- [4]. 接收计数显示“{n}”：远程设备发送数据到远程连接, 但数据格式错误, 数据无效;
- [5]. 接收计数显示“[n]”：远程设备发送数据到远程连接, 但通讯驱动不能接收数据;
- [6]. 如果服务不能被监视, 可能是正在运行的某应用程序使用了服务端口, 需关闭此应用程序;

32.7 GPRS/DTU 仿真器

- 实用工具提供 GPRS/DTU 仿真器, 用于演示和测试:



- 主要仿真宏电 DTU 的仿真和 MODBUS 通讯协议:



32.8 标准远程连接协议

☐ 组态系统提供标准远程连接协议, 供开发远程连接设备厂商使用与参考:

☐ 远程连接服务中, 对应使用第 39 种设备类型:

☒ TCP/UDP端口1: [39]. 标准协议 - 组态软件标准远程连接协议

☐ 注册式通讯协议格式:

连接方式	TCP 或 UDP	
注册包		
DTU 主动发送注册包, 例如:3E 2A 10 01 31 33 35 30 31 32 33 34 35 36 37 03		
0, 1	3E 2A	发送标识: ">*"
2	10=05+0B	报文总长度:05+标识长度(1-20)
3	01	功能码:01
4-14	"13501234567"	DTU 标识, ASCII, 1-20 个字节长度
15	03	结束符
中心收到注册包, 注册成功, 应答:3C 2A 05 01 03		
0, 1	3C 2A	应答标识"<*"
2	05	报文总长度:5
3	01	功能码:01
4	03	结束符
中心收到注册包, 注册失败, 应答:3C 2A 05 81 03		
0, 1	3C	应答标识"< "
2	05	报文总长度:4
3	81	功能码:81
4	03	结束符
心跳包		
DTU 一段时间内无数据流量, 发送心跳包:3E 2A 05 02 03		
0, 1	3E 2A	发送标识">*"
2	05	报文总长度:5
3	02	功能码:02
4	03	结束符
中心收到心跳包, 应答:3C 2A 05 02 03		
0, 1	3C 2A	应答标识"<*"
2	05	报文总长度:5
3	02	功能码:02
4	03	结束符
数据包		
透明传输		
通知包:可选项, 远程连接服务收到通知包, 及时通知驱动读取数据, 即使受 D1 控制		
3C 2A 07 E5 00 00 0C 62		

□ 主动上发式协议格式:

连接方式	TCP 或 UDP	
主动上发报文包含注册信息和数据内容		
DTU 发送报文, 例如:3E 2A 16 10 0B 31 33 35 30 31 32 33 34 35 36 37 01 02 03 04 05 03		
0, 1	3E 2A	发送标识: ">*"
2	06+0B+LL	报文总长度:6+标识长度(1-20)+数据长度(1-200)
3	10/11	功能码:10=中心不需确认, 11=中心需确认
4	0B	DTU 标识长度, 1-20 字节
5-15	"13501234567"	DTU 标识, ASCII, 11 个长度, 不足补 0x00
16..N	xx xx xx .. xx	数据内容
N+1	03	结束符
功能码 11 需中心确认		
0, 1	3C 2A	发送标识: "<*"
2	05	报文总长度:5
3	11	功能码:11
4	03	结束符

32.9 访问远程连接服务协议

功能: 第三方软件通过 Socket 客户端连接远程服务, 注册后发送指令访问远程设备;

访问步骤及协议格式:

- ☐ 此协议需 1024 及以上变量点数支持;
- ☐ Socket 客户端连接远程服务所开放 TCP 端口 (例如 8001), 此端口与远程设备所连接端口相同;
- ☐ Socket 客户端连接成功, 向远程服务发送注册命令, 请求预访问远程设备:

客户端发送注册请求		
例: 3E 40 'id:13901234567' 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'pw:12345678' 00 00		
Buffer[0][1]	3E 40	请求标识
Buffer[2][3][4]	'id:'	设备名称标识
Buffer[5][6]...[24]	31 33 39 30 .. 37 00 .. 00	远程设备名称, 长度 20, 不足补 00
Buffer[25][26][27]	'pw:'	请求口令标识
Buffer[28][29]...[37]	31 32 33 34 .. 38 00 00	请求口令, 长度 10, 不足补 00
服务器应答		
例: 3C 40 'ok!' 或 3C 40 'er!'		
Buffer[0][1]	3C 40	应答标识
Buffer[2][3][4]	6F 6B 21 或 65 72 21	应答结果: 成功(ok!), 失败(er!)

- ☐ Socket 客户端注册成功, 询问远程设备是否在线:

客户端发送询问请求		
例: 3E 40 'online?' 00		
Buffer[0][1]	3E 40	请求标识
Buffer[2][3]...[9]	'online?' 00	询问远程设备是否在线
服务器应答		
例: 3C 40 'yes' 00 或 3C 40 'no!' 00		
Buffer[0][1]	3C 40	应答标识
Buffer[2][3][4][5]	'yes' 00 或 'no!' 00	应答结果: 在线(yes), 离线(no!)

- ☐ 远程设备在线, Socket 客户端发送设备通讯报文给远程服务, 远程服务透明转发报文到远程设备; 远程设备应答报文给远程服务, 远程服务透明转发回 Socket 客户端, 实现远程设备读写操作;
- ☐ 长时间不读写操作, 需发送心跳维持连接;

客户端发送请求		
例: 3E 40 'heart?' 00		
Buffer[0][1]	3E 40	请求标识
Buffer[2][3]...[8]	'heart?' 00	心跳探测
服务器应答内容		
例: 3C 40 'heart!' 00		
Buffer[0][1]	3C 40	应答标识
Buffer[2][3]...[8]	'heart!' 00	心跳应答

