



厦门才茂工业级嵌入式 GPRS DTU CM3180DT 技术参数

一、产品简介

厦门才茂 CM3180DT GPRS DTU 是一款**嵌入式、超低功耗、宽温、工业级**无线数据传输设备，通过移动 GPRS 网络为用户提供透明 TCP 无线远距离数据传输或者透明 UDP 无线远距离数据传输的功能，应用于需要宽温环境或者太阳能供电的低功耗环境。



CM3180DT 采用单芯片 SOC 方案设计，整机功耗是业内迄今最低的一款产品。产品可以通过硬件管脚关闭系统电源功耗<0.1mA, 可以实现系统休眠功耗<1mA, 产品待机功耗<15mA, 数据传输功耗<90mA (功耗跟基站信号强度有关)。同时 CM3180P/EP 也设计成宽温的环境，产品可以适应极其苛刻的高温和低温环境 (-40 °C~80 °C)。

该产品采用工业级高性能嵌入式处理器，以实时操作系统为软件支撑平台，超大内存，内嵌自主知识产权的 TCP/IP 协议栈；同时提供串口 RS232、RS485 接口、RS422 接口、TTL 接口，设备可以直接客户的串口；设备支持双数据中心备份，以及多数据中心同步接收数据等功能；设备提供在线维持技术，保持数据终端永久在线，保存数据链路任何时候畅通，实现高速、稳定、可靠的 TCP/UDP 透明数据传输功能。正对对网络流量和产品功耗比较敏感的客户，本产品支持语音、短信、数据触发上线以及超时自动断线的功能，降低流量降低产品功耗，实现低功耗功能。

该产品拥有工业级处理器和智能三级保护，它不但通过电力 3000V 电击测试，还拥有专利技术，产品性能稳定可靠。

该产品已广泛应用于电力集中抄表、水表集中抄表、热网监控、燃气监控、水利监控、环保检测、气象检测、地震监测，交通控制等等行业。

CM3180DT 产品接口图：

		
产品正面图	产品背面图	和中华香烟比较尺寸



CM3180DT 产品配件图片:



二、产品特性

工业级设计

1. 嵌入式设计，方便应用于各种电力、仪器、仪表内嵌。
2. 低功耗设计 ($<0.1\text{mA}$)，宽温设计 ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$)。
3. 工业级无线模块：采用工业级无线模块，抗干扰强，传输稳定。
4. 强化电路板：PCB 采用遵循 3H 和 3W 原则，同时公司所有产品电路板都采用生益材质来生产，确保板材的稳定可靠。
5. 工业级元器件：整机元器件采用严格筛选的工业级元器件来生产。
6. 工业级电源：宽压电源设计，电源适应范围为 $2\text{V}\sim 5.5\text{V}$ ，内置电源反向保护和过压过流保护。

稳定可靠

1. 三层系统保护：在原来两级（软件保护+CPU 内置看门狗 WDT 保护）系统保护的基础上，增加一级系统虚拟值守 VWM (Virtual Man Watch) 检测保护功能，确保系统稳定可靠
2. UIM/SIM 卡 ESD 保护：1.8V/3V/5V 标准的推杆式用户卡接口，内置 15KV ESD 保护。
3. 串口 ESD 保护：RS232/RS485/TTL/RS422, 内置 15KV ESD 保护。
4. 所有无线模块都有通过 CGD 认证或者 FCC 认证或者 CE 认证。
5. DNS 自动获取：自动获取 DNS，不再需要人工配置输入 DNS；规避了因为选择的 DNS 服务器异常，导致 DTU 设备当机的严重现象。
6. 完善的协议栈：新系统加载了完善的 TCP/IP 协议栈，采用了完善的 TCP/IP 协议栈；使网络通信性能优异，掉线概率极大降低。
7. EMC 性能优异：通过电力 3000V 电击测试，特别适合在工业领域环境恶劣下使用；系统 EMC/EMI 优异，系统稳定可靠；通过 EMC 测试；公司产品 2010 年荣获“中国工控行业客户满意最佳供应商”。

功能强大

1. TCP 透明数据传输和 UDP 透明数据传输；支持多种工作模式
2. 支持虚拟数据专用网 (APN/VPDN)
3. 支持双数据中心备份及多数据中心 (8 个) 接受数据，最大支持发送中心达 256 个
4. 智能防掉线，支持在线检测，在线维持，掉线自动重拨，确保设备永远在线



5. 远程唤醒：支持短信、语音、数据等唤醒方式以及超时断开网络连接
6. 支持固定 IP 通信方式；支持 DDNS 动态域名通信方式
7. 丰富 I/O 控制和告警口：支持 6 路告警输入，支持 6 路输出控制
8. 支持短信远程配置，远程控制；支持短消息告警
9. 数据包传输状态报告
19. 支持 RSA, RC4 加密算法
10. 标准的 AT 命令界面
11. 支持 telnet 功能
12. 可以用做普通拨号 MODEM
13. 低功耗设计：休眠功耗<1mA，待机功耗<15mA，通信功耗<35mA
14. 支持串口软件升级
15. 同时支持 LINUX、UNIX 和 WINDOWS 操作系统

简单易用

1. 图形化配置工具：完善的图形化配置工具，提供快速配置功能，实现客户快速配置；提供批量配置功能，实现批量设备的配置。
2. 中心软件：提供 C#，VC，VB，DEPHI 中心端软件，方便客户测试。
3. 丰富第三方软件支持：包括亚控软件，三维力控软件在内的业内主要中心端软件支持（驱动中选择“厦门才茂（桑荣）”或者“桑荣”的驱动），可以直接方便购买第三方软件来上项目，实现快速稳定低成本地完成项目。
4. 丰富接口：提供 RS232 接口或者 RS485 接口或者 TTL 接口或者 RS422 接口或者 USB 接口或者 RJ45 以太网接口，全接口支持。
5. 提供多种动态库 DLL：公司提供 C#，VC，VB，DEPHI 中心端软件的动态库支持，并提供使用说明文档，方便客户自行快速开发中心端应用软件。
6. 检查软件：提供串口调试软件，网络速度检测软件，提供不同的调试等级输出，方便客户查看各种信息，快速定位问题。

三、技术参数

无线参数：

项目	内容
无线模块	采用工业级无线模块
标准及频段	支持 EGSM900/GSM1800MHz 双频，可选 GSM800/900/1800/1900MHz 四频 支持 GSM phase 2/2+ 支持 GPRS multi-slot class 10 可选 class 12
编码方案	CS1~CS4
通信带宽	理论带宽：171.2Kb/s；实际带宽：100Kbits>X>20Kbits/s



发射功率	GSM850/900: <33dBm; GSM1800/1900: <30dBm
接收灵敏度	<-107dBm
功能支持	支持数据、语音、短信和传真

硬件系统:

项目	内容
CPU	工业级高性能嵌入式处理; 200MPS; 带 16KB Dcache, 高速缓存数据, 加快高速数据访问速度; 带 16KB Icache, 高速指令缓存, 加强了指令处理速度
MMU	CPU 带 MMU 内存管理单元, 可以防止内存溢出导致系统的异常
FLASH	64Mbits (可扩充到 256Mbits) 有足够大的内存来存放程序和数据
SDRAM	256Mbits(可扩充到 2048Mbits)>=256Mbits, 有足够大的缓存来提高系统运算速度

操作系统:

项目	内容
操作系统	采用 LINUX2. 6. 28 操作系统, 带内存管理单元, 实时性强, 功能升级快, 系统稳定; 或者嵌入式 UCOS 操作系统或者其他嵌入式操作系统

接口类型:

项目	内容
串口	1 个 RS232 串口或 1 个 RS485 接口 (可支持 RS422/TTL) 数据位: 7、8 位 停止位: 1、2 位 校验位: 无校验、奇校验、偶校验、SPACE 及 MARK 校验 串口速率: 110bps ~ 230400bps 流控位: 无流控、RTS/CTS 硬流控或 XON/XOFF 软流控
指示灯	具有电源 POWER、通信 ACT 及在线指示灯 Online
天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧; 公司可以选配 3M/5M/10M/15M 的天线延长线, 满足客户的不同使用场合需要
UIM 卡接口	1.8V/3V/5V 标准的推杆式用户卡接口, 内置 15KV ESD 保护
语音接口	标准的耳机麦克风接口 (需要软件配合才能使用)



电源接口	标准的 3 芯火车头电源插座
------	----------------

供电情况:

项目	内容
供电电压	2V~5.5V 电源都可以直接给设备供电;同时内置电源反向保护和过压过流保护
标配电源	DC9V/500mA
通信电流	通信时平均电流: 90mA@+9VDC;
待机电流	待机平均电流: <15mA@+9VDC

物理特性:

项目	内容
外壳	采用金属外壳,防辐射,抗干扰;外壳和系统安全隔离,防雷设计;符合电力安规要求;防护等级为 IP41;特别适合于环境恶劣的工业控制领域
产品外形尺寸	70x45x20 mm (不包括天线及固定件)
产品包装尺寸	298x226x60mm
重量	0.21kg

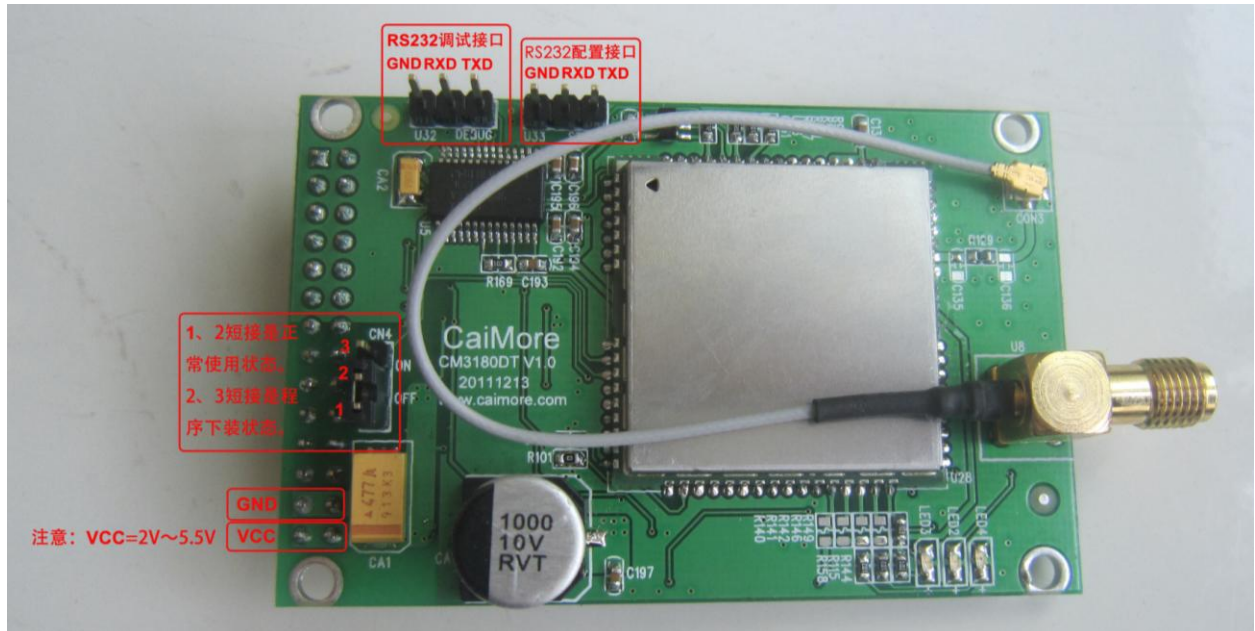
其他参数:

项目	内容
工作温度	-40 °C ~+80°C
扩展工作温度	-45 °C ~+85°C
储存温度	-45 °C ~+85°C
相对湿度	95%(无凝结)



四、产品安装说明

4.1 CM3180DT GPRS DTU 硬件连接说明



注意：红色标注部分请特别注意。

- 4.1.1 电源连接。请按要求正确连接电源，否则会永久性烧坏电路!! 如上图左下角，请分清楚**正负极**，并且按规定的输入电压 **2V~5.5V** 范围内进行供电，
- 4.1.2 DTU 的 RS232 配置接口。请使用配备的串口线进行配置，串口线的 DB9 母头端连接电脑的 RS232 接口，串口线的 3PIN 插头连接 DTU 的 RS232 配置接口进行配置。**3PIN 插头的黄色一端对准 RS232 配置接口的 GND。**
- 4.1.3 DTU 的 RS232 调试接口。用户正常使用时，**不需要使用该接口。**
- 4.1.4 位号为 CN4 的 3PIN 短路帽跳线。**正常使用时，短路帽在 1、2 位置；程序下载安装升级时，短路帽在 2、3 位置。**
- 4.1.5 **DTU 其他软件配置说明，请参考才茂 DTU 使用说明书。**
- 4.1.6 管脚说明：

管脚类型	管脚名称	管脚号	管脚方向	管脚描述	备注
电	POWER	27	I	电源正极	电流为 1A 时，电压纹波

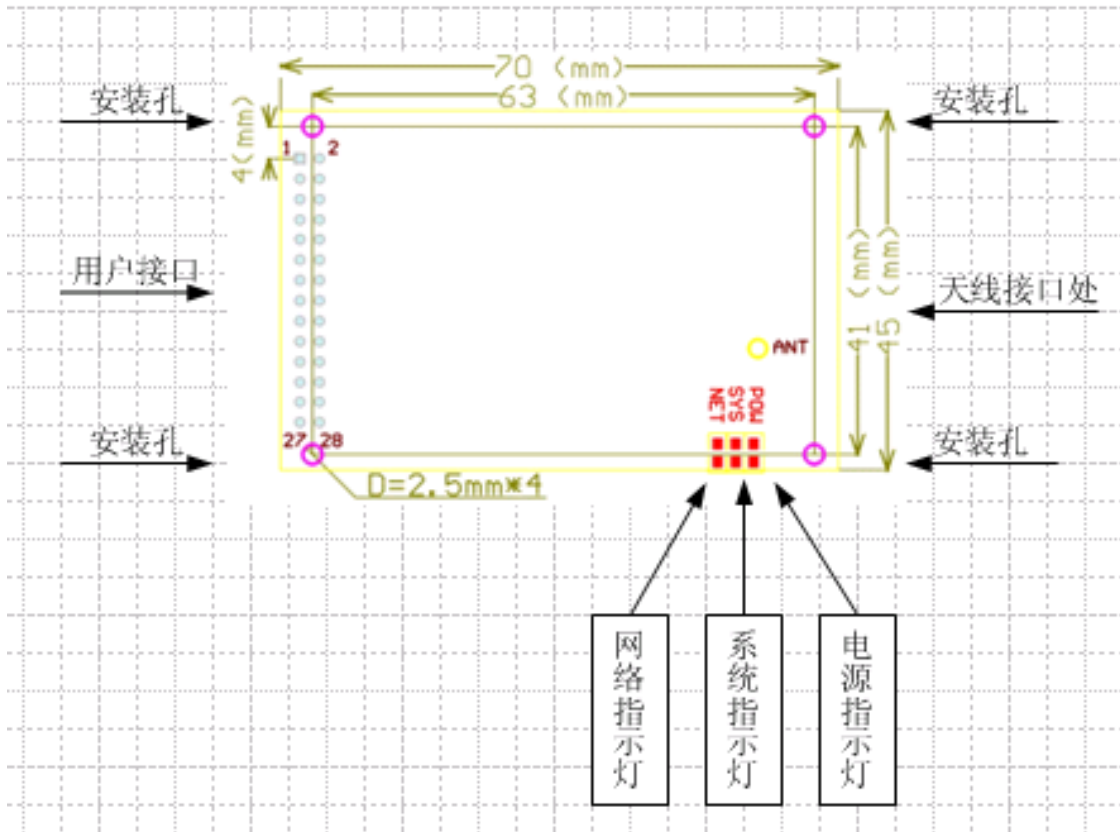


源	POWER	28	I	DC2V-DC5.5V	小于 0.4V。
	GND	25	O	电源负极	
	GND	26	O		
信号传输	RXD1	13	I	TTL 串行数据输入 ViH=2.0V(min),3.3V(max) ViL=0V(min),0.5V(max)	数据接口及参数配置接口 串 口 速 率 为 300bps-115200bps 可选
	TXD1	14	O	TTL 串行数据输出 VoH=2.8V(min),3.3V(max) VoL=0V(min),0.5V(max) I=5mA(max)	
在线指示脚	ONLINE	11	O	高电平 3.3V 表示在线，低电平表示离线 VoH=2.8V(min),3.3V(max) VoL=0V(min),0.5V(max) I=5mA(max)	
SIM卡	预留	18	空	悬空	
	预留	17	空	悬空	
	预留	16	空	悬空	
	预留	19	空	悬空	
	预留	15	空	悬空	
音频接口	预留	21	空	悬空	根据 DTU 供货厂家实际情况，此脚可悬空
	预留	22	空	悬空	
	预留	23	空	悬空	
	预留	24	空	悬空	
数字IO	PD	10	I	Power down 模式使能口，低电平使能 ViH=2.0V(min),3.3V(max) ViL=0V(min),0.5V(max)	



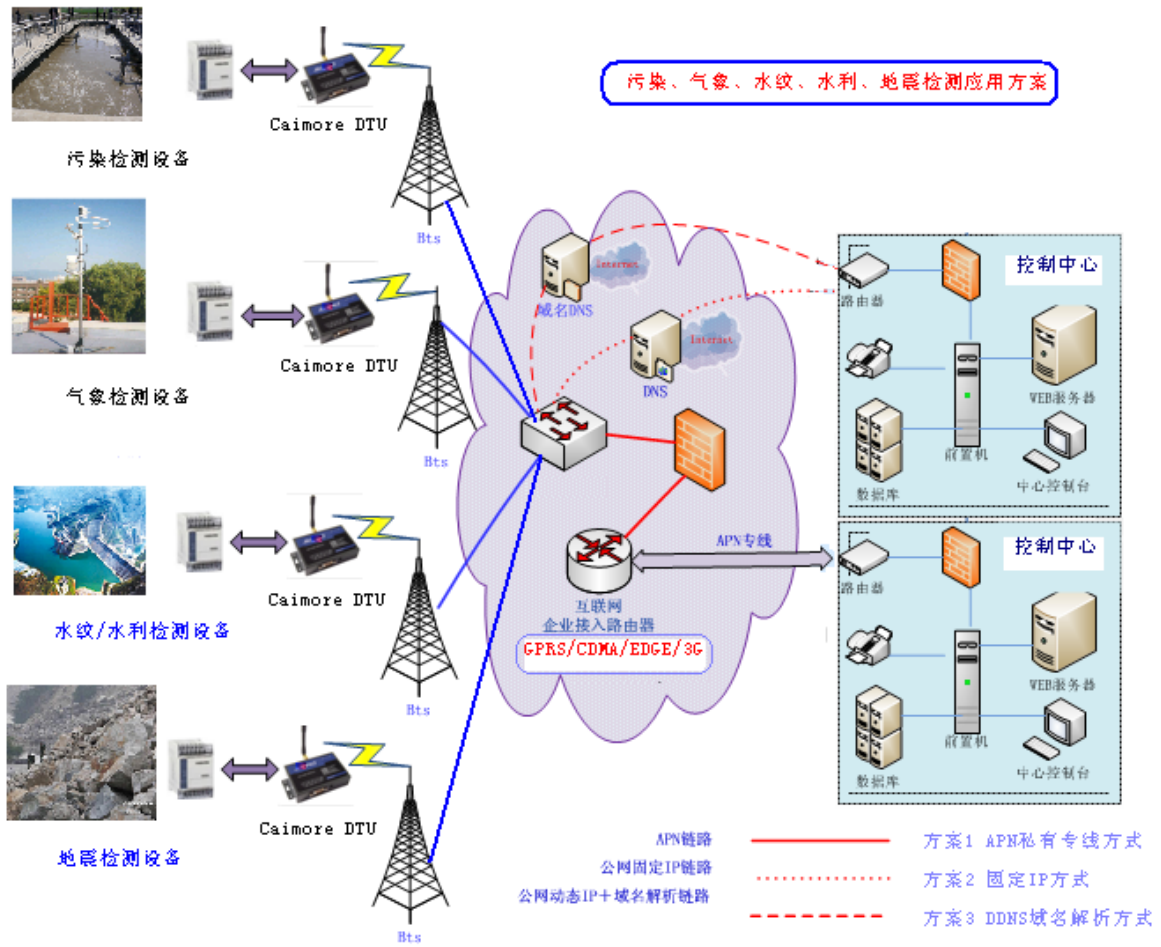
数字IO	预留	9	空		
	GPIO8	8	空	通用输入输出端口	根据 DTU 供货厂家实际情况, 最少满足四个 IO, 对应 GPIO1、GPIO2、GPIO3、GPIO4。
	GPIO7	7	空	ViH=2.0V(min),3.3V(max)	
	GPIO6	6	IO	ViL=0V(min),0.5V(max)	
	GPIO5	5	IO	VoH=2.8V(min),3.3V(max)	
	GPIO4	4	IO	VoL=0V(min),0.5V(max)	
	GPIO3	3	IO	I=5mA(max)	
	GPIO2	2	IO		
	GPIO1	1	IO		
其他	NETLED	20	空	悬空	
	PGND	29	I	接地脚	29PIN 在规格简化图上标注, 具体为左下角定位孔 (紧邻 28、29 脚), 可接地可不接地。
	预留脚	12	空	悬空	

4.1.7 外观说明

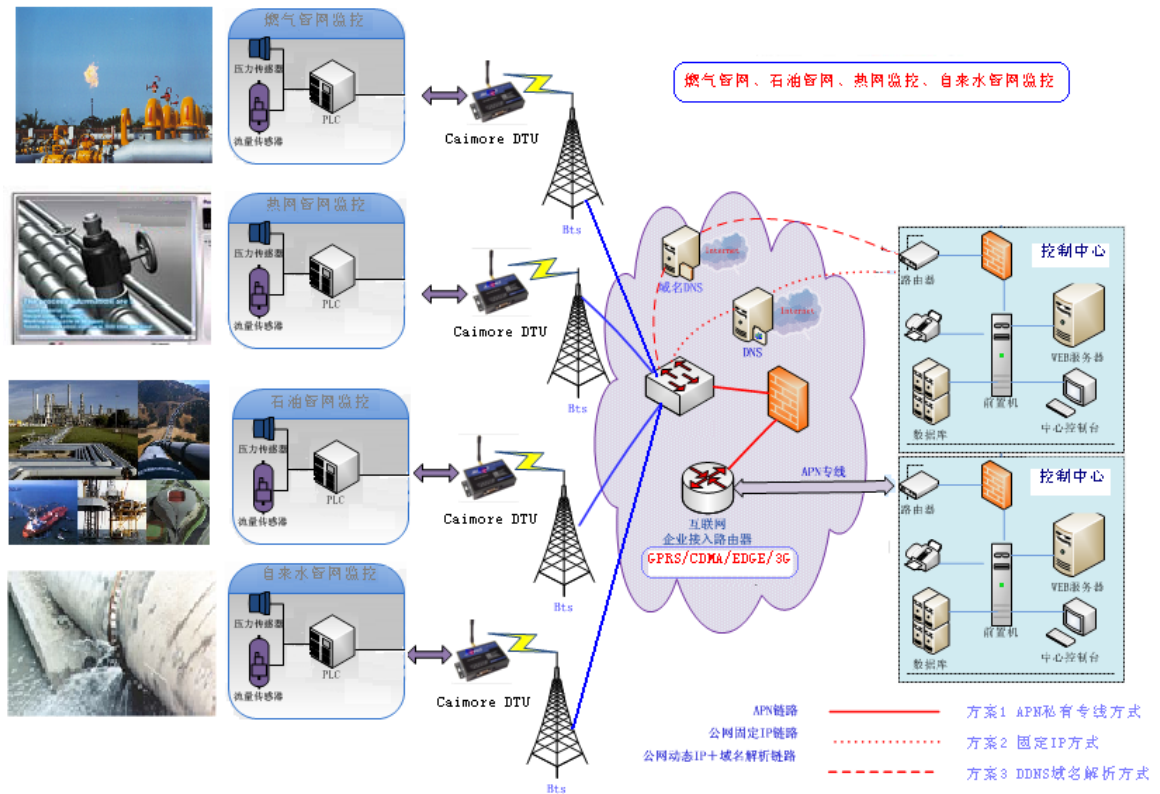


五、产品应用连接图

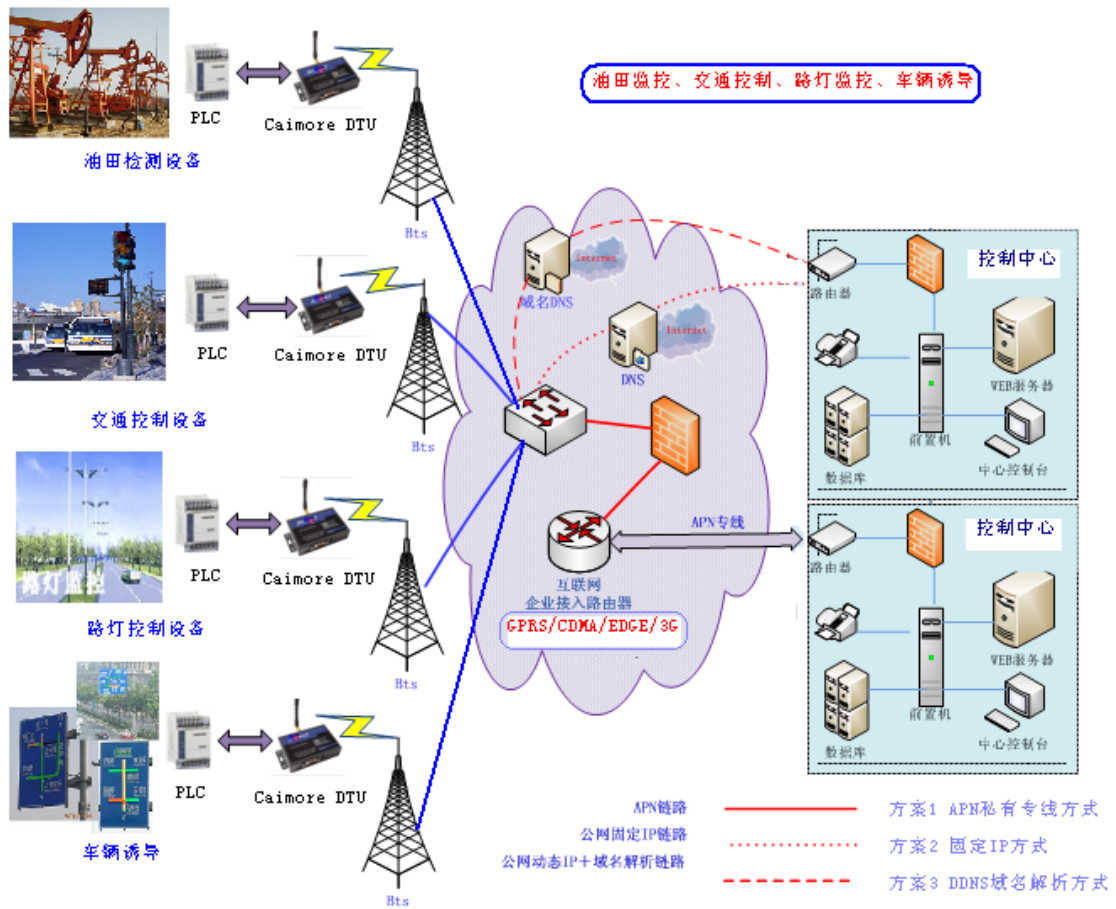
1、检测行业应用（污染、气象、水文、水利、地震等）



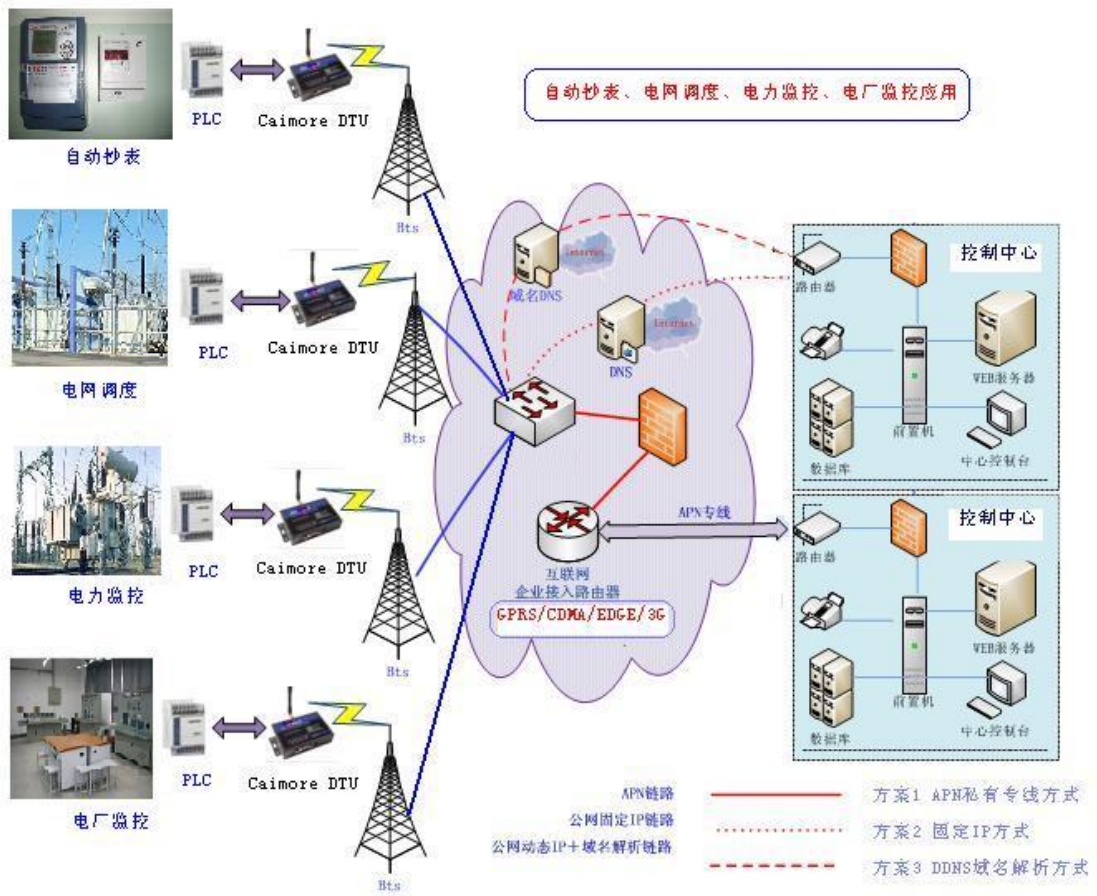
2、网管监控行业应用（燃气管网、石油管网、热网监控、自来水管网监控等）



3、油田监控、路灯控制、交通控制、车辆诱导



4、电力行业应用案例（配电监控、电网自动化、自动抄表、电网调度）



五、典型应用



<p>电力行业</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 电力监控 ❖ 路灯监控 ❖ 电表监测 ❖ 机房监控 ❖ 电力配网自动化遥控系统 ❖ 远程抄表 <p>交通行业</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 交通指示 ❖ 车辆诱导 ❖ 高速公路监测 ❖ 交通红绿灯控制和拍照传输 <p>水利行业</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 水利监测 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 供水管网实时传输监控 <p>环境、气象、油田等行业</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 环保重点污染源监控 ❖ 环境监测 ❖ 气象监测 ❖ 噪声实时监控 ❖ 油田监测 ❖ 热网监测 ❖ 煤炭监控 ❖ 地震监测 ❖ 各类国内外带串口或 485 接口的 PLC, RTU 实现无线数据传输
--	---

六、公司资质

内容	情况指标
公司荣誉	2011 年被评为“中国工控行业客户满意最佳供应商”；公司 GPRS DTU 产品被评为“创新产品奖”
高新科技企业	2010 年被国家认定的高新科技企业
双软企业	2010 年被国家认定的双软企业
著作权	公司拥有 1 项保持设备稳定的专利技术证书和 8 个软件著作权证书
办事处	全国设立了 9 大区域办事处，方便为客户提供近距离贴心服务
注册资本	公司注册资本 500 万；是厦门市重点扶持高新科技企业
历史沉淀	11 年的行业研发积累和行业应用考验