



## GSM GPS 车载定位系统方案

### 一，立项

目前，我公司部分客户是做车载定位和远程监控产品的生产和研发。在车载定位方面的方案设计大同小异。基本思路相同。为此本公司设计了一种 GSM GPS 车辆定位系统方案可供客户参考。该方案采用先进的 GPS、GIS、GSM 技术及计算机管理技术建立车辆动态管理系统，实现全天候、大范围、多车辆的实时动态定位、调度、管理，改进车辆运行管理，增强突发事件的反应能力，提高车辆运行率和行车安全度。

### 二，设计需求与基本工作原理

#### 1，车载单元工作原理

主要由 GPS 接收机，GSM 收发模块，主控制模块及汽车防盗器和外接探头等组成。

卫星接收机接收 GPS 卫星发来的原始电文，并根据从三颗以上不同卫星发来的电文以 1 秒的刷新间隔提供出本车辆的运动状态，如：经度、纬度、高度、时间、速度、航向等数据，送给单片机并存储。以便随时向控制中心提供定位信息。MCU 单片机控制整个车载台的协调工作。GSM 模块负责无线的收发传输。语音控制部分用于控制免提通话、自动拨号、接听等功能。数字逻辑控制部分用于各种输入，输出的电平，脉冲信号的缓冲与驱动。电源及省电控制部分用于对汽车电瓶与后备电瓶的自动切换，稳压滤波并通过车匙及报警器的触发控制睡眠与苏醒。汽车防盗器部分负责对各探头的采集分析完成盗车报警的所有功能。控制熄火/断油路控制器受控于监控中心及汽车报警器。液晶终端可以显示控制中心发来的各种中、英文信息。

#### 2，控制中心系统原理

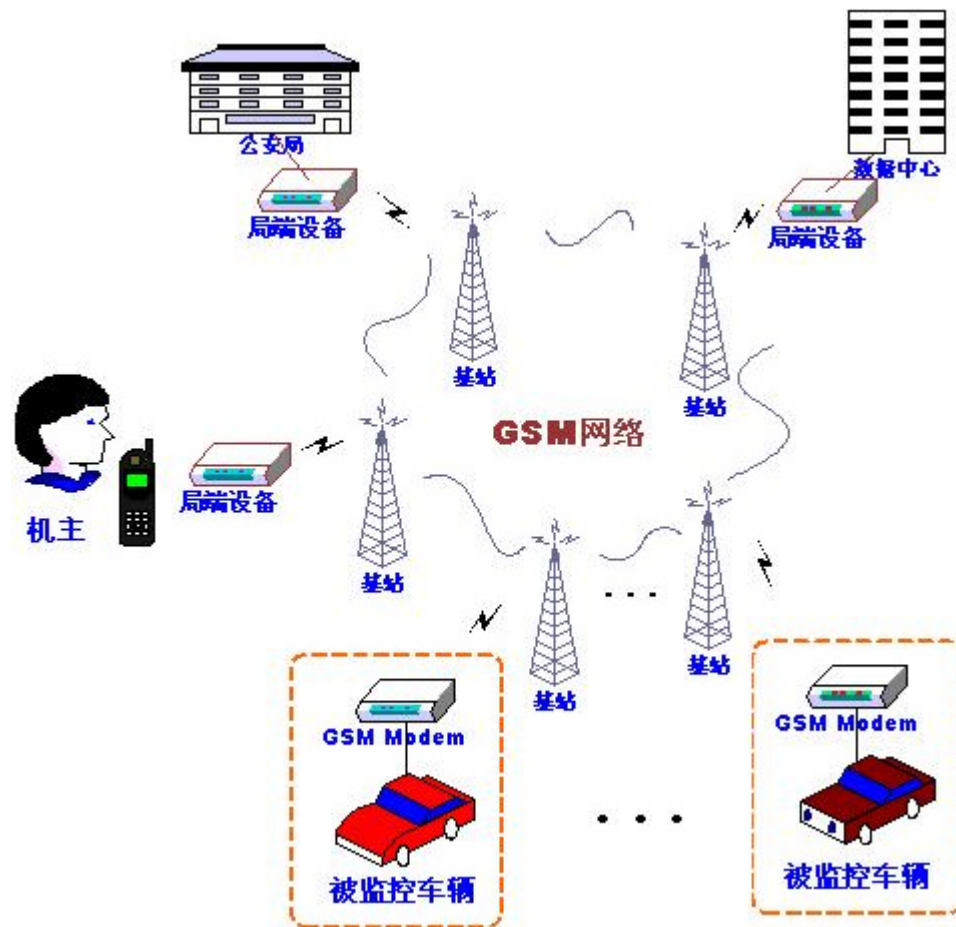
(1) 由于 GSM 服务商（电信公众网或联通公众网）已面向社会广泛开展了短信息收发业务，只要拥有 SIM 卡就能进行信息的收发，故这种方案结构简单灵活，设备投资小，维护简便，并具有极强的可移动性。监控中心采用无线方式连接 GSM 通讯系统，受 GSM 数据传输方式及速率的影响，控制中心出现通讯瓶颈，数据吞吐量小，系统内被控移动车台容量受到限制，适用于小规模监控系统；若监控中心仅用一部 GSM 通讯模块的话，至少要 5 秒才能成功接收到一个车台的回报数据，一分钟只能处理 10 部车台数据。为了解决上面提到的通讯瓶颈问题，满足用户同时监控成千上万个移动目标的要求，利用 DDN 专线直接连接 GSM 服务商的短消息服务器。并在中心建立一个计算机网络（如 NT 网）将监控服务台终端，系统管理员终端，远程联网终端等都作为工作站上网，以实现数据共享，远程联网，系统扩容，设备备份等功能。

(2) 电子地图应用 Mapinfo 支持的 Tab 格式对电子地图中的各种地物进行了矢量化，分为多个图层，便于升级、修改；任意比例尺缩放，漫游全图，用户可以调整地图显示到最佳状态；地图快速定位：可以将主窗口任意定位到所需的地图上；在略图窗口快速定位地图：用户在略图上任意移动显示区域框，主窗口将以略图窗口中显示区域框重新定位地图显示；可查询、显示公路，铁路，水系，乡镇，山峰，旅游景点，市内街道，胡同，立交桥，地名，居民小区，机场，公交车站，地铁，机关单位，酒店住宿，加油站等特定目标的位置及信息；可查询指定点一定范围内某类移动目标（警车、急救车、消防车、出租车等）的分布状况；公交线路查询及乘车指南；图层叠加控制；经纬度坐标及比例尺动态显示；重点目标的图片、文字显示；测量任意两点间距离，制定优选路线。

### 三，系统基本结构



系统主要由车载终端、监控中心和已建成的 GSM 网络和 GPS 系统四部分构成。车载单元利用 GPS 接收机来实现自身定位，通过 GSM 的短消息业务把自身的位置和状态（如速度、方向、报警等）信息发送到监控中心。监控中心可以通过 GSM 网的话音业务与车或巡警移动电话建立话音通讯，也可以利用短消息业务向车载单元或巡警发送中文简短信息。监控中心或其它外部应用系统可随时查询到车或巡警的位置和状态信息。基本结构框架如下图所示：



#### 四，设计系统主要功能和特点

##### 主要功能：

- (1)接收卫星定位数据，并通过 GSM 网络的 SMS 服务将数据发送至监控中心；
- (2)可预置三个监控调度中心号码，将同一组定位数据分别发送至三个监控中心；
- (3)可随时通过监控调度中心修改车载台的工作参数；
- (4)可设定车载台数据发送方式为：自动连续发送或等待呼叫发送；
- (5)可通过监控调度中心设定数据发送时间间隔（20 秒～10 分钟）；

- (6)可设定车载台依据行车速度自动调节数据发送时间间隔；
- (7)可通过监控调度中心设置可拨打的电话号码和是否允许接听来话；
- (8)采用多键操作方式；包括：上页键、下页键、确认键和返回键、；
- (9)可接收、显示、存储中文短信息，信息队列方式排列，溢出自动删除；
- (10)可通过菜单选择，发送回应短信息，回应信息内容可通过监控中心远程修改、增减；
- (11)可使用普通双音频电话机进行语音通话；
- (13)可通过双音频电话对车载移动单元进行参数初始化设定；
- (14)具有防盗抢紧急报警功能，报警后车载台自动拨叫远程监听录音电话；
- (15)使用 12V/24V 直流电源，适应不同车辆
- (16)具有车辆电池电压检测功能，当电池电压低时自动关机
- (17)具有远程控制开闭车箱锁功能

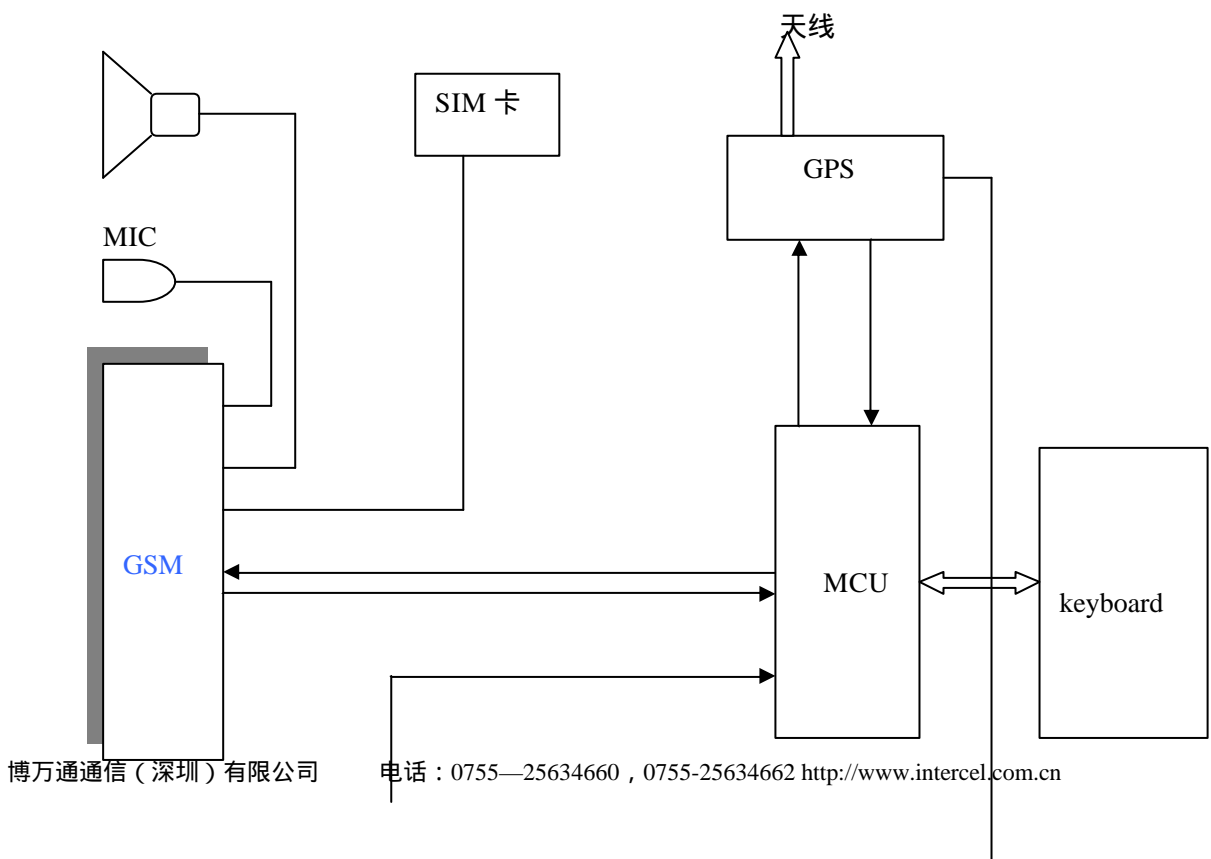
**本系统的主要特点：**

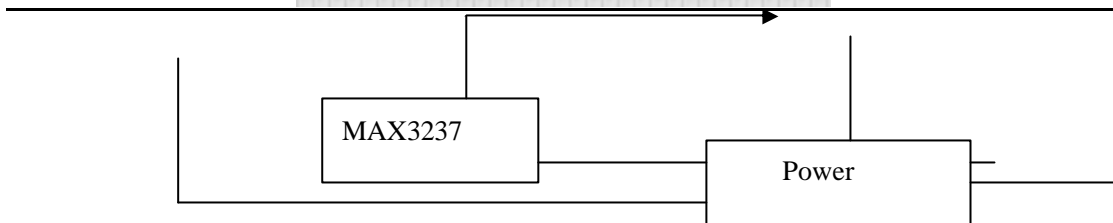
覆盖范围大，在移通或联通的 GSM 网络覆盖范围内皆可跟踪到车辆；系统容量大；投资小，工程周期短，维护简单，无需建立专用的通讯网；数据传输速度快、可靠性高；车载终端设备体积小，便于隐蔽安装；数据传输经可靠加密,确保系统通讯安全；扩展性好。

**五，该系统硬件原理框图**

本系统由车载移动终端设备和调度控制中心组成。

1、车载移动终端原理框图如下：





详细原理图略

主要参考元器件：U\_BOX, WISMOQ2403B, SIC33240, MAX3237

车载移动终端设备组成

GSM/GPS 微处理单元控制内核

GSM 蜂窝模块

全套数据/电源线

GPS 天线及接收机

车载移动终端设备后备电源模块

## 2. 监控中心

控制中心由定位监控服务器及相应的定位监控软件构成。接收所有车载监控单元回传的定位、报警数据，并完成相应的显示、监控、分析、查询和记录工作。

## 六，主要性能指标：

GSM 接收机性能：

传输模式：语音，数据，短消息，传真

电源：3.3V -5.5V

频率：EGSM900/GSM1800 (GSM Phase 2+)

发射功率：Class 4 (2W) for EGSM900

Class 1 (1W) for GSM1800

天线：50 Ohm

温度范围：正常操作：-20°C 到 +55°C

储藏温度：-40°C 到 +85°C

电流：

• 语音模式：EGSM 900/1800: 1.8A (峰值) ; 300mA / 270mA (通话)

• 空闲：<3.5mA

• 睡眠模式：33mA

• 关机: 50μA

短消息模式：MT, MO, CB, Text, PDU

数据传输率：2.4, 4.8, 9.6 kbps, 不透明方式

传真Group 3: Class 1, Class 2

语音接口

• 麦克风

• 耳机

GPS 接收机性能：



天线：一体化天线  
频率：1575.42MHz(L1 波段), C/A 码  
灵敏度：-135dBm (典型)  
通道数：并行 12 通道  
操作模式：2D/3D 自动选择  
捕捉时间：冷启动: 120 秒(典型)  
暖启动: 42 秒(典型)  
热启动: 10 秒 (典型)  
重新捕捉时间：<2 秒  
更新率：1 Hz  
定位精度：5~10 米；  
协议：NMEA-0183, RS-232, 8-N-1 \*  
波特率：4800bps / 9600bps  
NMEA 信息：GGA, GLL, GSA, GSV, RMC and VTG \*  
接口：标准 DB9 孔 \*

#### 电器性能

主电源：3.5~5.5 V DC,  
PS/2 口  
电流：120mA

#### 运行环境

温度：工作温度: -30° to 80°C  
存储温度 -50° to 95°C  
动态性能：海拔 <18000m  
速度<900Km/h  
加速度<4g

#### 七，软件控制部分参考省略：

#### 八，经济效益

- 1.提升车队经营管理绩效，增加营业利润
- 2.防止员工违规行车或监守自盗等舞弊行为
- 3.遭遇偷窃、抢劫时及时发现，并追踪监控车辆位置，尽可能减小损失
- 4.保护车上人员的人身安全，免于暴力的威胁
- 5.自行监控自有车队，保持高度私密性
- 6.创造企业高科技管理的专业形象
- 7.可根据客户需求，设计特殊功能
- 8.使用覆盖率最好的 GSM 数字式移动电话网络
- 9.车载台使用免提设备，符合国家交通安全法令规定
- 10.随时享有 GSM 公众网不断增强的附加功能



## 北京 wavecom 专营店

网站	<a href="http://www.sendsms.cn">www.sendsms.cn</a>
电话	010-82355864,82358387,82356956, 82356576,82356577,82356575
MSN	shenzy@mailier.com.cn
QQ	734359298
skype	s0z0y00