



---

## MDS 高速无线电台在 专用 GPS 无线数据通信网中的应用

目前 GPS 系统在各行各业取得了广泛应用，通过 GPS 系统对移动目标进行定位跟踪需要有相应的陆地无线数据通信网络的配合。公众网的 GSM、CDPD、CDMA 等系统覆盖范围广，小区制、多基站，数据速率 9600kbps 以上，信息传输有效可靠，是提供车辆防盗报警类业务 GPS 系统的最佳通信平台。但是在一些应用中带来了两个问题：

1. 昂贵的通信费用：公众网面向公众业务，信道共用，论次收费，目前短信息 0.1 元/次。
2. 容量不够：对一些大的调度应用中，当用户容量较大时，容易造成信息阻塞和丢失，不能保证实时收发信息。

现有的无线集群通信系统或常规车载电台通信系统在传输 GPS 信息时也存在很严重的容量问题。

目前对实时应用类 GPS 系统，一般系统要求在半径几十公里的范围内实时更新信息。例如银行运钞车辆通常要求每 8 秒传送一次定位信息，这种系统在公安巡警的车辆，公共汽车实时定位、调度系统等也有相同的数据传输要求。

用户容量是专用无线数据网络的重要指标。无线数据网络的用户规模是由无线电台的数据速率、收发转换时间和传输的信息量决定的。为满足大容量的要求，无线数据网络必须提供高达 19200bps 以上的数据速率，并提供高速的收发转换功能。

### 为什么现有的集群系统与车载通信系统容量太小？

目前的专用无线数据网络设备基本上都是采用常规调频电台加 MODEM 的方式实现的。电台工作于 230MHz、800MHz 数传业务频段和 350MHz、800MHz 集群业务频段。在 25KHz 信道，数据速率基本上是 1200bps、2400bps。一些电台采用 GMSK 等 MODEM 芯片把输出的低频信号直接加到 VCO 输入端可以实现 9600bps 的无线数据传输，但该方式的射频指标难以满足信息产业部的规定要求，且其  $10E - 6$  误码接收灵敏度很低，通信距离非常近，实际应用中无法使用。另外，常规调频电台的收发转换时间在 50 - 100ms 左右，不能实现高速收发转换。

---

美国 MDS 公司北京代表处

北京市东城区建国门北大街 8 号 华润大厦 901 室 邮政编码: 100005

电话: 010-85191388 传真: 010-85191387

网址: <http://www.microwavedata.com.cn>



## MDS 高速数传电台

MDS 高速数传电台为解决无线专网的通信容量问题提供解决方案。美国 MDS 公司采用 DSP、前向纠错编码、数字调制、相干解调、Viterbi 译码、均衡软判决和表面贴片一体化设计等技术，提供高性能、高可靠、高稳定的无线电台。电台提供标准 RS232 接口可直接与计算机、GPS 接收机控制板连接。25KHz 信道间隔空中数据传输速率为 19200bps， $10^{-6}$  误码灵敏度 - 111dBm，收发转换时间在 5ms 以内，电台其它指标亦符合信息产业部的要求。

假设每个用户终端需要传输 48 个字节的信息，采用 MDS 电台只需要分配： $48 \times 10 \div 19200 + 5 = 30\text{ms}$  的时隙给每个电台。

同样情况，采用调频电台加 MODEM，一般为 2400bps，方式则需要分配：

$48 \times 10 \div 2400 + 50 = 250\text{ms}$  的时隙。二种情况用户容量相差约 8 倍。如果要求 GPS 系统每 10 秒更新一次信息，采用调频电台加 MODEM 方式每个信道容纳不了 40 个用户，而采用 MDS 电台每个信道可容纳 330 个用户。

## 用 MDS 高速数传电台改造现有集群系统与车载通信系统

目前每个城市都有集群通信网，基站功率高达 50 至 100 瓦，覆盖范围 30 至 50 公里。这些系统的使用率都不高。把集群基站用 MDS 信道机略加修改，就可以变成一个专用数据通信平台。建设无线专网，首先需要向无委申请频点，获准建立专用数据网是一件漫长而复杂的工作。而改造现有的集群通信网，却可以马上着手。把这些利用率不高的集群通信网部分改造成 19200bps 的专用数据网，是一举两得的好事，既充分利用了现有的集群通信基站，又为 GPS 实时定位提供了专用平台。

## 用 MDS 高速数传电台组建专用无线数据通信网络

MDS 也可以组建自己独立的专用数据通信系统来传输 GPS 实时定位信息。

使用 MDS 高速数传电台可以使投资大幅降低，信道容量大幅增长，为实时定位系统推广应用提供了一个新的解决方案。

---

美国 MDS 公司北京代表处

北京市东城区建国门北大街 8 号 华润大厦 901 室 邮政编码: 100005

电话: 010-85191388 传真: 010-85191387

网址: <http://www.microwavedata.com.cn>



---

## 实际应用

专用无线数据通信平台的优越性在 2001 年 10 月上海的 APEC 会议上得到了最充分的体现，用 MDS 高速数传电台构成的 GPS 系统显示了它的强大功能。MDS 数传电台传输速率高，收发转换快，稳定可靠，在多次现场实地测试中表现优异，受到各方面专家赞扬和首肯，在今年上海举行的多次重要的国际会议中发挥了作用。

APEC 会议期间，多国首脑齐聚上海。为保证会议顺利进行，元首们的车辆调度需要精确的实时定位。从浦东机场到元首下榻饭店，到会议中心，沿线 30 多公里高速公路；市区内，高楼林立，无线通信条件恶劣。江泽民主席在会议中心迎接各方首脑时，要求每位元首的车辆以每 1 分钟为间隔顺序到达，不能早也不能晚。为满足车辆的指挥调度要求，每个元首专车都配备了 GPS 定位系统。MDS 高速数传电台稳定可靠，每秒钟提供一次定位信息，车辆调度指挥井然有序，所有的专车都准时到位。上海 APEC 会议圆满结束，上海市公安局的高速数传 GPS 定位系统受到国务院领导的表扬和肯定。会议结束后，有关领导特别参观了该系统。

在目前国内高楼最密集城区上海市中心做的实验表明：同样的环境下，用其他公司提供的调频电台加 9600bpsMODEM 方式的数传电台只能覆盖不到 2 公里半径（BER 小于  $10^{-6}$ ），而 MDS 电台可以覆盖约 15 公里半径。