

急迅通™

EMS

新颖的动中通广域无线覆盖基站

在应急通讯中的应用范例

——急迅通™EMS 应急移动卫星通信系统

上海德芯信息科技有限公司

diadem@diadem-tech.cn

Tel:021-55229560

我国是世界上地震及自然灾害发生最频繁及最严重的国家之一。我国有 41% 的国土、一半以上的城市位于地震基本烈度 7 度或 7 度以上地区，6 度及 6 度以上地区占国土面积的 79%，较为强烈的地区有：华北太行山和京津唐地区，福建和广东沿海，台湾地区，青藏高原和云南、四川西部，新疆及甘肃、宁夏等；此外，一些低温雨雪冰冻灾害影响和特定地区的反恐需求，对通讯链路的通畅提出了更高的要求。

根据以往我国的应对灾害及突发事件的处理经验，畅通的通讯保障是稳定民心的重要基础，同时实时的现场数据回传至指挥中心是制定正确的应对方案、实施快速有效救援工作的重要环节。

最近几次重大灾害事件，尤其是 08 年特大雪灾、5·12 四川大地震、西藏拉萨及乌鲁木齐群体性事件、以及目前周边不稳定因素（如南海、中印边界问题）等，凸显出市场急需要将目前的应急移动通讯提升到新的水准，以更强的灵活性、快速响应能力、较低的成本等，推进应用的可持续性。

有鉴于此，上海德芯信息科技有限公司组织科研力量经过长期的研发与考证，推出业界首款唯一的 EMS 应急移动卫星通信系统，而其中的核心部分之一即采用了新颖的动中通无线覆盖基站，再辅之于灵活的便携式自动对星系统、前端视频交互数据采集系统、多模手持终端、VOIP 应用等形成独特的应急卫星通讯应用体系。

急迅通™EMS 新一代端到端应急移动卫星通信系统以独特的视角，针对卫星应急通信在传统应急通讯车上应用方面的不足，自主研发整合了一套全新的方案，其功能包括：

- 高效率太阳能自动供电系统
- 静中通一键式全自动对星系统
- 动中通卫星天线自动对星系统
- 动中通广域 Mesh Wi-Fi 覆盖
- 视频周界安全监控系统
- VOIP 软交换
- UMS 统一消息系统
- 单模/多模移动或固定终端
- 音视频信息交互采集系统
- 智能存储方案

以上全球最先进技术可成套组合或以灵活模组应用的形式出现，操作易、灵活度高、便利性强、模组化设计、数分钟组网、成本低廉、性能卓越，历经各方严格测试与认可。

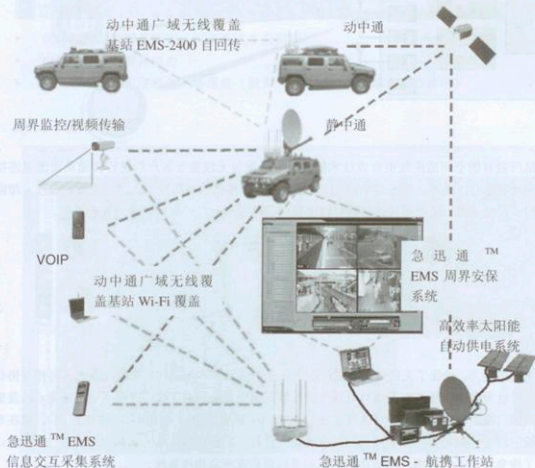
急迅通™EMS 系统提供用户单键开闭操作手段,降低用户使用操作技术难度,快速、低成本地建立实时应急通讯环境。

特点如下:

- **手段全** 提供实时双向宽带电话、数据、传真、图像、音视频等多种信息,密切现场与指挥中心双向沟通。
- **响应快** 整套系统可灵活利用各种运输手段最短时间内运抵现场,并且开机 1-2 分钟内即可实现通讯连接。
- **操作易** “傻瓜型”操作理念-极大精简人工操作动作,单键完成全自动对星,快速建立通讯工作环境。
- **成本低** 低成本的端到端卫星通讯系统,无需车辆改装即可放入任何可装卸车辆或航空、火车运输,快速实现远端现场通讯环境建立。

急迅通™EMS 应急移动卫星通信系统可分成四个模块:

1. 急迅通™EMS - 动中通广域无线覆盖方案
2. 急迅通™EMS - 信息交互采集系统
3. 急迅通™EMS - 周界安保系统
4. 急迅通™EMS - 航携工作站



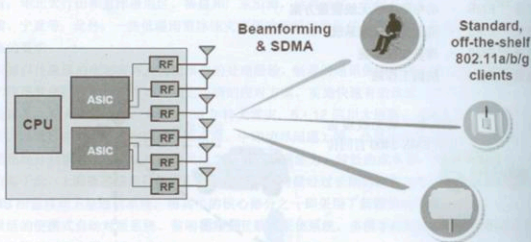
图示一: 急迅通™EMS 应急移动卫星通信系统应用图示

急迅通™ EMS - 动中通广域无线覆盖方案

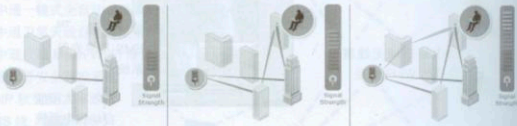
通过急迅通™ EMS - 动中通广域无线覆盖方案,可与具备动中通或静中通的卫星通讯车整合成一体化本地无线覆盖场所,可大量节约整体工作设备所需成本,并有效扩大相关工作人员的实际物理活动范围。

急迅通™ EMS - 动中通广域无线覆盖方案所使用的核心设备为 EMS-2400 广域无线 Wi-Fi 覆盖基站。该基站通过专有的 ASIC 与嵌入式软件射频技术实现室外 Wi-Fi 大面积覆盖:

- 增加了覆盖区域面积: 3-4 倍
- 增加了传输距离: 1.5-2 倍
- 更高的数据吞吐量: 2-3 倍
- 统一覆盖
- 优良的抗干扰能力



该基站所独有的空间适应波束合成技术能够集中能量与无线宽带客户端进行传输从而增强连接增益及利用反射信号。此外,传统的 Wi-Fi 技术在受到多径传播的破坏性干扰时,波束合成技术却能够充分利用多径的优点,通过不同传播路径将连贯的信号发送至客户端,增强非视距覆盖。



优异的覆盖能力,确保了无论是在行进过程中还是在现场的多车之间,实现高效通讯与相互协作的能力;同时也为现场前线工作人员利用移动设备数据采集系统开展工作,提供了更高速、以及更大的活动范围。视距覆盖范围半径可达 1.5 公里(2Mbps 带宽速率,某城市环境实测距离),可在车辆高速行驶下实现广域覆盖;如采用自回传方式建立连接,2 台设备之间可实现视距连接 20 公里,大大拓宽了应急活动工作范围,已成功应用于相关抗震救灾应急指挥系统。

波束合成技术提供了更好的移动支持,根据不同的天线在各种频谱的衰减,通过适当加宽不同天

线的各种频谱从而有效减少衰减。

因此，我方的基站能在用户移动达到 70 英里/小时（约 113 公里/小时）情况下仍可与用户保持高数据速率连接。

实测案例：

上海莘庄南广场测试：



- 优异的远距离覆盖能力（距离可达 1 公里）
- 出色的非视距覆盖能力
- 单台基站即可实现整个广场覆盖（极大节省站址租金及施工维护费用）

福州主干道路测：



- 在 1,518 米距离上，单台 EMS-2400 仍然能够达到 2Mbps 高带宽；
- 在 1,175 米处，单台 EMS-2400 仍然能够达到 15Mbps 高带宽；

- EMS-2400 覆盖距离最远可达 1,713 米，再次体现 EMS-2400 优异的覆盖性能

单车方案介绍：



- 赶赴现场途中，可通过动中通卫星系统实时与总部对接，进行信息数据的交互。
- 在救灾现场，利用急迅通™EMS-2400 广域无线 Wi-Fi 覆盖基地的优异覆盖能力，实现大面积无线 Wi-Fi 覆盖，使得无线终端设备能在大范围内进行信息采集，并可通过使用静中通天线系统及回传大量数据，获取相关指令。

多车协作方案介绍：

一、多车赶赴现场途中



多车赶赴现场途中，利用急迅通™EMS-2400 广域无线 Wi-Fi 覆盖基地的自回传功能可将车队多台（如图示，3 台一组）组网（或 5 台车一组），只需 1 台车辆使用动中通卫星系统与外网连接，即可实现整个车队的网络接入，充分利用共享资源，并大大节省成本花费。

二、多车现场协作



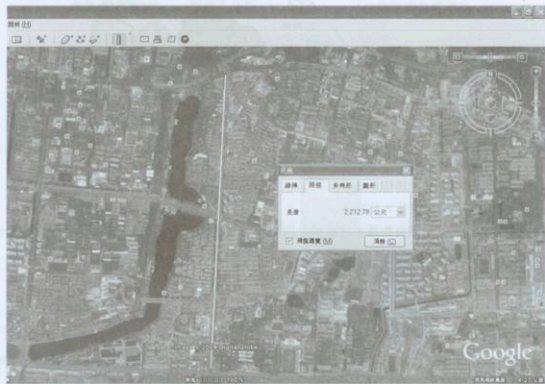
多车现场协作中，利用急迅通™EMS-2400 广域无线 Wi-Fi 覆盖基地的自回传功能可将 5 台一组

车队组网，只需 1 台车辆使用静中通/动中通卫星系统与外网连接，即可实现整个车队的网络接入，充分利用共享资源，并大大节省成本花费。

同时，各便携终端设备可在急速通™EMS-2400 广域无线 Wi-Fi 覆盖基站大范围覆盖区域内活动采集数据，并通过 Wi-Fi 回传实时数据。

自回传实测案例

南京苜蓿园大街路测：



苜蓿园大街马路笔直，全长 2.2 公里；马路起伏大，大型车辆较多，非完全视距效果。

间距为 2.2 公里距离时，速度大于 1MB/s，此时带宽吞吐量大于 8Mbps。且 A 点行驶至 B 点过程中（试验速度达 40Km/h 以上），文件传输速度稳定、流畅。

南京仙林大道路测：

仙林大道非直线道路，环境较之前道路复杂，C、D 之间行驶距离为 2 公里。

整个行驶过程中连接速度稳定在 500KB/s，即 2 台笔记本之间的传输带宽可达 4Mbps (1Byte=8bits)。由于笔记本与基站的连接方式为无线，从而增加了实验连接的跳数（增加 2 跳），根据以往结果，一跳将使带宽降低一半，故实际基站间 Mesh 自回传带宽可达 10Mbps 以上。



急迅通™ EMS - 信息交互采集系统

鉴于前端信息采集系统灵活性与便携性的要求,我们自主研发完成业界首款手持终端与后台服务器系统之间的信息采集与交互系统,居领先地位。

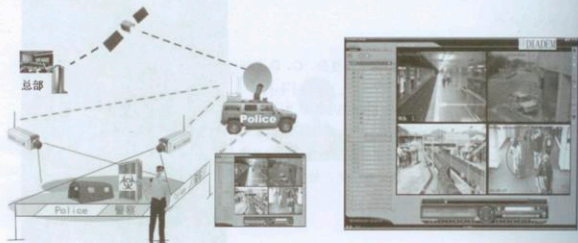


- 前端视频、音频等现场信息采集与回传
- 后台指挥信息及下达各前端终端
- 前端各终端之间与后台指挥系统或后台指挥系统与任意的前端终端采集系统之间均可实现流畅信息的无缝交互
- 提高了工作现场环境的便利性、灵活性与机动性

急迅通™ EMS - 周界安保系统

突发事件往往需要紧急建立现场指挥中心等重要区域,或者对于一些特殊区域需要建立限制范围,一旦监控区域较大或者其他现场环境因素影响必然会造成一定的监控死角。

周界安保系统能够在警戒区监控区域快速部署无线监控点,实现实时监控,一旦有非法侵入等报警事件,能及时将全面的报警信息(当前现场视频及事件触发回放录像)提供给值班人员快速区分真实和错误报警。如果确认为真实报警情况,系统能分发报警信息至各相关终端,同时提示事件处理预案流程,快速排除隐患。



急迅通™ EMS - 航携工作站

相对于传统的卫星通讯车，我们所研发的急迅通™ EMS - 航携工作站，在应急事件发生第一时间，以航空形式飞抵现场，单兵便携方式突入事发中心，在整个事件发生数小时内即可从外省市抵达核心地带，迅速构架完成整个工作平台，实现现场与指挥所之间相互沟通与协调，以最短的时间、最快的速度以及较低的方案成本实现信息无缝、畅通与及时响应。



图示二：急迅通航携站与传统应急通讯车反应速度优势对比

急迅通™ EMS - 航携工作站能够在短时间内（2-4 小时）从全国各地调集至灾区，单兵便携方式即可直达现场中心，立即为指挥部门建立应急通讯连接保障，实现灾区现场与救灾中心之间的无阻流畅通讯。

急迅通™ EMS - 航携工作站的优点

1. 系统交付时间短

项目立项后，无需应急通讯车的车辆改装，从而大大减少了交货等待时间。

2. 迅速到达现场

无论何时何地，都能通过各种方式快速抵达现场，快速实现通讯连接。

3. 成本低廉

传统应急通讯车难以实现远距离快速响应，而专机运输方式价格极其昂贵。

急迅通™ EMS - 航携工作站能够利用各种运输工具（汽车、火车、飞机等）运输，通过航空件方式，设备可跟随技术人员在 2-4 小时内飞抵全国各地。尤其是严重受灾现场，可通过单兵背负方式迅速抵达目的地，实现应急高带宽通讯。

4. 现场广域覆盖

通过 EMS-2400 广域无线覆盖 Mesh Wi-Fi 基站，提供普通无线终端大范围无线接入，方便在现场展开各种工作，并实现数据高带宽实时传递。



图三：急迅通™ EMS - 航携工作站应急快速响应图示

上海德芯信息科技有限公司愿将多年的研发心得与成功应用案例经验与业界同仁、广大客户交流切磋，共同成长；以客户为本，将我方先进理念与技术实现手段无私奉献，为我们国家应急卫星通讯事业添砖加瓦，为祖国的繁荣与昌盛、和谐社会做出贡献！