

车载海事卫星多方视频会议系统

上海国路康通信技术有限公司

2005年6月

目录

1. 引言.....	3
2. 海事卫星介绍.....	3
3. 系统总体结构.....	4
4. 设备选择.....	6
5. 系统功能与性能.....	6
5.1. 系统功能.....	6
5.2. 系统性能.....	6
6. 系统组成部分.....	6
6.1. 机架式M4 终端系统简介	6
6.1.1 支持业务:	6
6.1.2 G-128V机架式M4 终端特点	7
6.1.3 机架式M4 终端组成及性能	7
6.1.3.1 系统配置.....	7
6.1.3.2 物理特征.....	7
6.1.3.3 电气特性.....	8
6.1.3.4 外部接口.....	8
6.1.3.5 环境特性.....	8
6.2 视频终端介绍	9
6.2.1 车载视频终端.....	9
6.2.2 中心会场视频终端.....	10
6.2.2.1 产品描述.....	10
6.2.2.2 技术参数.....	10

1. 引言

本文重点介绍车载海事卫星多方视频会议系统，提出了利用卫星通信进行视频通信的指挥系统方案，并介绍了现场通信车使用该系统来实现车与中心会场之间的视频通信。

车载海事卫星多方视频会议系统采用海事卫星通信技术，它在全球许多地方已有大规模的商用网络运行，成熟度较高。

卫星通信系统采用海事卫星 M4 系统，海事卫星属于国际卫星，其卫星的安全性受到有效的保护，它是一个市场验证的可靠安全的系统。

2. 海事卫星介绍

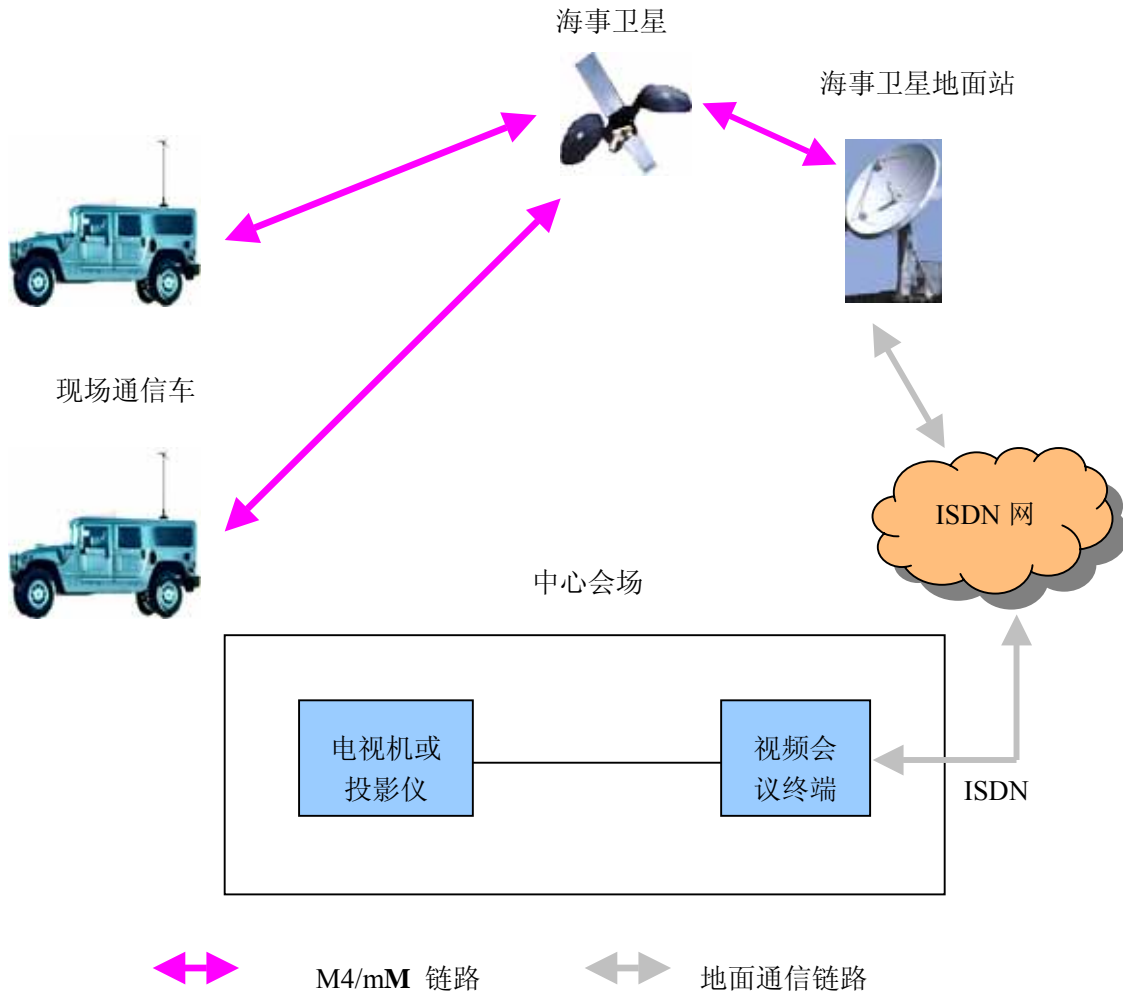
海事卫星是目前全球唯一的、也是最好的、最可靠的、能不间断地建立远程话音和数据通信的系统。海事卫星车载 M4 移动终端是指安装在车辆上的移动卫星终端。它可以在行进中使用，在军事指挥、救灾抢险、公安、消防、新闻广播等方面有着广泛的用途。

海事卫星系统采用 4 颗同步卫星完成全球覆盖，每颗卫星对应一个洋区（AORE、AORW、POR、IOR），提供海上、陆地以及空中移动电话、传真、数据和短信业务。海事卫星在我国已经经历了 20 多年的发展历程，其独特的性能和覆盖能力已成为国内公众基础电信网的补充和延伸，实现了在任何地方，任何时间与任何人自由通信的理想。1993 年，海事卫星先在北京建成开通了海事卫星系统，它是一种高性能、全数字、低成本的存储转发数据通信系统，是全球遇险和安全通信的主要设备。2003 年又建成开通最新一代全球移动卫星数字多媒体信息系统，该系统能以高效、安全的信道，将商务信息和各种有关信号快捷地发到任何地方，完全满足了海、陆、空各种类型用户对移动卫星加密电话、传真、电传、数据、图像传输、Internet 接入等不同的需求。

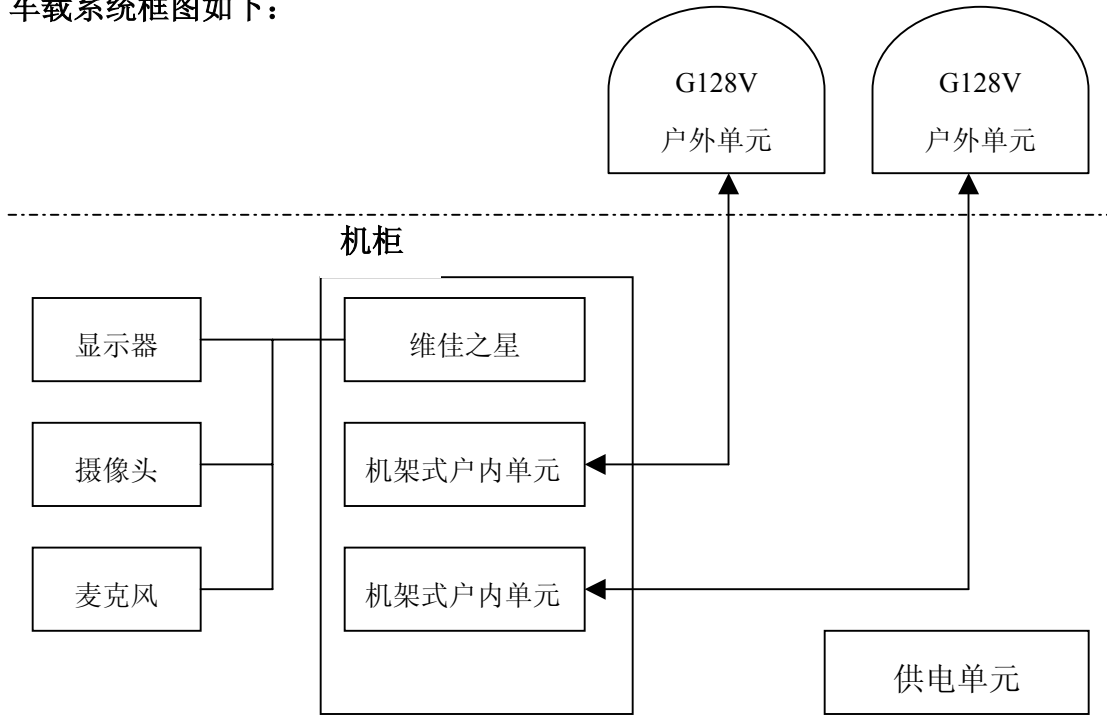
到目前为止，海事卫星系统和设备在我国已经广泛地应用于政府部门、国防军队、新闻媒体、海关、外交、战备通信、远洋运输、渔业船队、石油勘探、应急救援、登山探险、民航客运、水利监测、野外作业等诸多领域。在 1998 年的抗洪抢险斗争中，在我国的南极和北极科学考察中，我国新闻记者和美伊战争中，我国救援队在阿尔及利亚地震后，我国援助印尼大海啸中.....海事卫星通信系统以无可比拟的专业优势提供了可靠的通讯手段和全方位的应急服务,显示了海事卫星通信系统有着不可替代的重要作用。

3. 系统总体结构

本系统的总体结构包括两大部分：如下图所示现场通信车和中心会场。其中现场通信车由 2 套海事卫星 G128V M4 终端和 1 套车载视频终端组成。



车载系统框图如下：



现场通信车上的摄像头将现场的音频和视频信号采集并经过压缩编码，通过海事卫星 M4 终端经卫星传送到中心会场；同样，中心会场也可以通过相反的过程与现场通信车联络。

车载海事卫星多方视频会议系统也可以实现话音通信。

中心会场需用多个 ISDN 捆绑使用，视频会议系统可以通过投影仪投放在大屏幕上，也可以选择使用普通的数码摄像头+话筒进行音视频输入，也可采用好的音像系统进行会议讨论、远程医疗等。

车载系统的演示车如图所示：



4. 设备选择

根据用户需求,能够实现现场指挥车和中心会场之间的视频通信,现场指挥车选用便 G128V 机架式 M4 终端、维佳之星以及液晶显示器等,中心会场选用 AVC 8400 系统和显示设备。以下根据不同的应用环境选用不同的视频会议终端。

视频会议终端也可以根据用户要求进行调整。

	卫星终端	视频终端	其它
现场指挥车	G128V 机架式 M4*2	维佳之星*1	15 英寸液晶显示器*2
中心会场	----	AVC 8400 系统*1	15 英寸液晶显示器*1

5. 系统功能与性能

5.1. 系统功能

- 独立于其他任何通信设备,将现场的实时的音视频信息安全地传给中心会场
- 视频终端和海事卫星天线安装在一部车内,可以移动到任意车能到达的地方
- 中心会场支持多方视频会议,最多可以同时和 7 辆现场通信车实施视频会议
- 本系统提供标准 ISDN 接口,可添加各种加密设备以保证整个通信过程的安全可靠。

5.2. 系统性能

- 采用 2 个海事卫星终端(256K 带宽)进行高质量视频传输时,实时图像清晰,延时小。
- 采用 1 个海事卫星终端(128K 带宽)进行视频会议时,实时图像质量可接受。
- 载有海事卫星终端的车经过桥洞时,实时图像影响很小。
- 车速 110 公里/小时不影响视频通信
- 车内单元采用机柜式安装,更加灵活方便、坚固耐用。

6. 系统组成部分

6.1. 机架式 M4 终端系统简介

系统由 2 套 G128V 机架式 M4 终端组成,可实现最高 256kbps 通信。

6.1.1 支持业务:

4 路 Mini-M 电话: 4.8 kbps AMBE 语音编码

2 路 128 kbps 或 4 路 64 kbps 的 M4 数据通信

256 kbps 图像传输

传真

6.1.2 G-128V 机架式 M4 终端特点

G-128V 机架式 M4 终端是上海国路康公司生产的高速数据车载 M4 移动终端，是目前世界上传输数据率最高的单个天线车载 M4 移动终端，也是全球唯一的单天线 128kbps 车载海事卫星终端。

利用世界上最先进的卫星通信技术，G-128V 机架式 M4 终端只需要一个天线，其外形尺寸和其它同类产品类似，但数据率却从 64kbps 提升到 128kbps，话音也从一路增加到两路。

G-128V 机架式 M4 终端可以进行 64kbps 或 128kbps 的高速数据通信，也可以进行两路低速语音(Min-M)通话。

G-128V 机架式 M4 终端可以和标准的 ISDN 设备相联接，使用者可以在行进的车内和世界上任何一个有 ISDN 接口的办公室进行数据通信。

操作简单，只要打开电源，其它的操作就像拨电话一样简单。

6.1.3 机架式 M4 终端组成及性能

6.1.3.1 系统配置

系统由 2 套 G128V 机架式 M4 终端组成。

每套 G-128V 设备包含两部分：ODU（户外单元）和 IDU（室内单元）。IDU 包含控制处理器和交流电源适配器，ODU 含收发器和天线及稳定器。这两个单元可由一根长度达 7.5 米的同轴电缆连接。ODU 天线罩直径 75 厘米高 40 厘米，重约 18 公斤。IDU 能够机架安装、桌面安装或安装在墙上，并且提供桌面安装配件。

6.1.3.2 物理特征

户外单元 (ODU)

尺寸： 750 mm (直径) x 400 mm (高)

重量： 18kg

固定： 磁铁或螺栓

室内单元 (IDU)

尺寸： 320*230*100mm

重量： 3 公斤

部件：终端控制单元——PCB 模块

交流直流转换单元

6.1.3.3 电气特性

电源： 外接电源 110V~220V 交流电源

消耗功率：

待机： <22W

双路 Mini-M 信道发送： 70W

双路 128kbps M4 信道发送： 190W

无线电频率特性：

发射频率： 1626.5 - 1660.5 MHz

接收频率： 1525.0 - 1559.0 MHz

6.1.3.4 外部接口

Mini-M 电话接口： 两个 RJ11 接口, 600 欧姆

ISDN 接口： RJ45 S/T 接口

SIM 卡接口： 标准智能卡接口, ISO-7816 兼容

6.1.3.5 环境特性

工作温度： -25° ~ 55°C

湿度： 最大 95%在 40°C

降雨量： 最大 50 毫米/小时

相对风速： 最大 200 公里/小时

结冰： 最大 25 毫米

工作振动： 三个方向轴均方根值为 1.05 g 的随机振动

振动频谱： 5 – 20 Hz: 0.02 g²/Hz, 20 – 150 Hz: -3dB/倍频程

最大振动（非工作状态）： 三个方向轴均方根值为 1.7 g 的随机振动

汽车运动： 冲击(非工作状态): 20g / 11ms 半正弦波

速度： 最大 110 公里/小时

转弯速率： 40°/s

转弯加速度： 50°/s²

6.2 视频终端介绍

6.2.1 车载视频终端

选用意大利爱斯乐公司的 Vega Star silver-E



6.2.1.1 产品描述:

Vega Star silver-E 是意大利爱斯乐公司最新款专业级机顶盒视频终端, 适合中型会议室使用。Vega Star silver-E 配备声音自动跟踪专业级摄像机, 可以自动定位讲话者的位置。摄像机可以自动定位讲话者的最佳图像, 并且虑除了各种噪音对声音定位的影响。Vega Star silver-E 具有全中文的图形化操作界面, 具有大容量电话本, 可以预设号码到电话本, 根据名字直接呼叫。Vega Star silver-E 还支持 Web 管理, 可以在本地或远程对进行诊断和维护。

6.2.1.2 技术参数:

支持的标准 :

- ITU-T H.320: ISDN, 专线
- 视频: H.261, H.263++(I,J,T,F)
- 音频: G.711,G.722,G.728,G.723.1

特性:

- 比特率: 64-384kbps ISDN
- 视频帧速率: 15 帧/秒@64-128 kbps
- 视频分辨率: FCIF 352×288
QCIF 176×144
- 回音抵消, 全双工
- 自动噪声抑制

摄像头 :

- 图像像素: 752×582
- 焦距: 10 倍光学变焦, 4 倍数字变焦

数字麦克风

- 360°全方位麦克, 50—7000Hz, 内置 3 个麦克, 可级联增加配置 1 个网络接口

- ISDN: 1 BRI 1RJ-45
- 视频输出:
 - 监视器 1 复合信号 (RCA)
S-VIDEO(Mini-DIN)
 - 监视器 2 S-VIDEO(Mini-DIN)
 - VCR 复合信号 (RCA)

用户界面:

- 图形式全中文界面
- 交互式帮助
- 红外遥控器操作
- 诊断和管理
- 呼叫进程监视

电源 : 交流 220V 适配 12V/3.5A

尺寸: 宽: 47cm 高: 25.8cm 深: 24.1cm

6.2.2 中心会场视频终端

选用意大利爱斯乐公司的编解码器 AVC8400 系统



6.2.2.1 产品描述

AVC8400 系统支持业界最新 H.264 协议,可以在低带宽下传输高质量视频。同时 PPPoE 功能可以让 ADSL 用户直接拨号接入互联网。通过 XGA 输入和输出接口,AVC8400 可以同时传送高清晰度 PC 显示内容和活动视频,会议内容更加丰富。AVC8400 系统内置的 MCU 支持 7 点 IP+ISDN 同时开会,支持主席控制和声音自动控制方式。特别配置会议室型麦克风接口,即插即用。AVC8400 系统不仅可以连接数字麦克风,更是直接配备普通麦克风接口。

6.2.2.2 技术参数

支持的标准:

- ITU-T H.320: ISDN, 专线
- 视频: H.261, H.263++(I,J,T,F), H.264
- 音频: G.711,G.722,G.728,G.723.1
- MCU 兼容性: H.243

特性:

- 比特率: 64-768kbps ISDN BRI
- 视频帧速率: 15 帧/秒@64-128 kbps ;30 帧/秒@168-3072 kbps
- 视频分辨率: FCIF 352×288
QCIF 176×144
4CIF 静图 704×576 (H.261 Annex D)
XGA1024×768 H.263
- 音频特性: 回音抵消, 全双工
12 dB 自动增益控制 (AGC)
自动噪声抑制
- 数字麦克风: 360° 全方位麦克, 50—7000Hz, 内置 3 个麦克, 可级联增加配置 1 个
- 网络接口: ISDN: 3 BRI 3RJ-45
ISDN: 1PRI 1RJ-45
- 音频、视频接口:

视频输出:

监视器 1 复合信号 (BNC)
S-VIDEO(Mini-DIN)
监视器 2 复合信号 (BNC)
S-VIDEO(Mini-DIN)
监视器 3 复合信号 (BNC)
S-VIDEO(Mini-DIN)
XGA 输出 DB15/Den

音频输出: 线路输出 4 路 RCA

用户界面:

- 图形式全中文界面
- 交互式帮助
- 红外遥控器操作
- 诊断和管理
- 呼叫进程监视
- 内置 MCU 功能

电源: 交流 220V1.5A 最大

尺寸:

- 19 英寸 2U 机箱 ; 宽: 44cm 高: 9cm 深: 25cm。