

语音融合应急通信 解决方案

北京瑞光极远数码科技有限公司

二〇一〇年八月

1、背景

随着工业化、城市化进程的不断推进，人流、物流、信息流等高度集聚，由自然因素、技术原因、人为因素造成的紧急与灾害事件频频发生，造成的损失和政治影响非常巨大。所以，紧急与灾害事件的管理（包括预防、预警、快速反应、处置、恢复）至关重要。在应对重要赛事、突发事件、大型活动等方面，经常需要应急通信服务。因此，如何有效快速地建立应急通信网络已是迫在眉睫。

在此情况下，性能可靠、覆盖范围广的调度系统就成了应急调度的主力。为此，北京瑞光极远数码科技有限公司自主研发推出了一套全新的基于有线/无线技术的调度系统，该系统集传统的电话业务与 GSM/CDMA 业务于一体，可以充分利用 PSTN 网络及 GSM/CDMA 网络进行语音调度，有效扩大了信号覆盖范围，而有线传输与无线传输的结合则为指挥调度信息的可靠传输提供了有力保证。

该系统可以广泛应用于公安、消防、军队、机场、煤矿等多种行业与领域。

2、系统建设目标

各类突发事件的特殊性要求应急语音通信系统具有以下特点：

- ◇ 应急能力强：在出现紧急情况时，系统能够即刻参与指挥调度；
- ◇ 性能稳定可靠：在调度指挥过程中系统性能始终保持稳定，保证调度信息的可靠、实时传输；
- ◇ 通话质量高：在紧急情况下，环境嘈杂，需要系统具有较高的通话质量，保证语音信息传递的完整性、准确性；
- ◇ 覆盖范围广：系统传输的信号能够全面覆盖应急救援的整个区域，保证所有受调度人员在区域内任何地点都能够接收到上级下达的调度信息；
- ◇ 接入能力强：系统能够便捷地接入到当地已有的通信网络，在极短的时间内能够实现所有调度功能。

3、系统方案示意图及组成

系统由智能语音融合通信平台、手持机、PDA、WiFi 终端、电话机等各种终端设备及传统电话通信网络、卫星通信网络、GSM/CDMA 网络等无线通信网络组成，系统内各种通信设备及通信网络之间协同工作，有效保证系统的可靠稳定运行。

系统的组成示意图如下图所示：

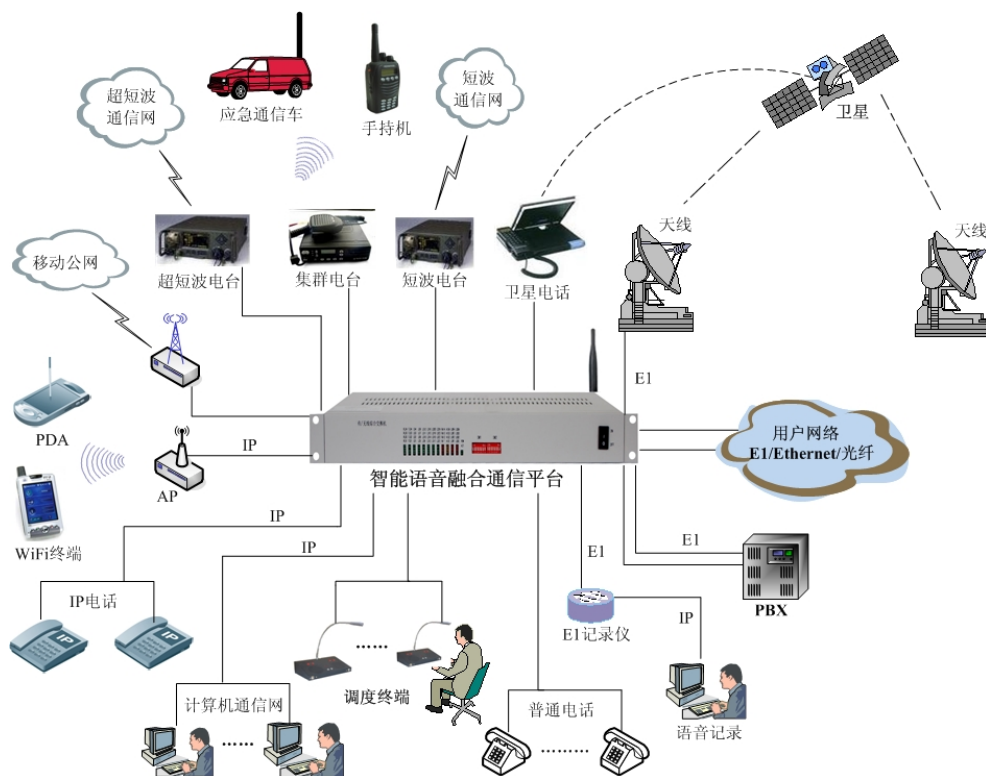


图 1 系统方案示意图

4、方案特点

语音调度功能丰富

指挥中心专网电话与受调度单位/人员之间可以由传统电话网络实现网络内部的语音调度，也可以在传统电话网络与卫星通信网络、GSM/CDMA 网络实现有线通信网络与无线通信网络之间的语音调度。

基本通话功能：均为一次拨号；电话呼入/呼出、呼叫转移、呼叫转接、等候音乐、来电智能匹配、外转外功能：直接将指挥中心来电通过转接至指挥中心其他电话或者手机、CDR 详细通话记录、点击拨号等。全程录音：每个分机可以设置录音功能，并将话音流传送到指定的服务器上。

现场和指挥中心双重调度功能

在处理突发事件时，现场应急调度人员和远端的指挥中心都具有调度功能，即根据现场的情况，在第一时间进行情况汇报、命令下达等操作；普通的电话系统不能满足这种需求，例如两个普通电话在进行通话，那么指挥中心的领导就无法立即实现与该电话的通话，无法将命令在第一时间下达到第一现场。

调度系统支持不同优先级别的通话权限，高级别的用户可以对其他电话实现强拆、强插、监听、禁话等操作，并且可以通过通播、组播、会议等方式快速下达命令，实现多点的协同

工作。提高了命令下达的效率，保障了应急事件处理的实效性。现场和指挥中心可根据需求，进行强拆、强插、监听、禁话、通播、组播、会议等联动等需求。

多通信方式保障

系统集中了有线语音传输与无线语音传输功能，在应急调度中可以将有线通信与无线通信相结合，充分保证调度系统的应急通信能力。根据应用场合的不同，为用户提供了多种不同类型的语音接入终端供选择。

- ◇ 普通模拟话机（POTS）：由于价格低廉、使用方便、维护简单，在调度系统里面仍然被广泛采用。可通过智能语音融合通信平台实现普通电话的接入，实现远程调度功能。

- ◇ IP 话机，IP 话机是另外一种广泛应用于调度系统中的用户接入终端。IP 话机可以接收中文短消息，如果用户有文字消息格式的指令需要发布，可以采用 IP 话机作为终端用户接入设备。IP 话机的自动应答功能，可以满足不方便接听的人员需求。

无线接入终端，对于需要移动办公的客户，可采用卫星电话、WiFi 手机、PDA 和车载台四种类型的移动终端。

- ◇ 卫星电话，该通信有两种实现方式，一是通过卫星电话通过天线、卫星定位实现语音通信；二是电话通过微波 E1 进行语音通信。

- ◇ WiFi 手机，需要配合用户的 WiFi 无线接入网络使用，用法与普通手机相同；

- ◇ PDA，可以为客户提供运行于 PDA 上的终端软件，可以将调度终端与客户的业务系统进行集成。

- ◇ 车载台，包括集群电台、短波电台、超短波电台等。这类终端可以安放到车辆上，配合 WiFi、SCDMA 或卫星等无线通讯网络使用。

车载调度电话

系统应急通信车上安装有车载调度电话，车载调度电话支持自动扬声、自动应答功能；可以设置为对高优先级的电话进行自动应答，例如对调度台发起的电话会议、组播等功能；这样就可以在第一时间接收到上级的命令，自动应答功能解放了现场人员的双手。

车载调度电话还支持热线功能，可以实现摘机自动呼叫，方便现场使用。

数字录音功能

本系统将最先进的数字语音压缩技术、计算机数字存储技术、计算机网络技术等技术应用于一体，具有同步录音录时功能、实时监听功能、查询和回放录音功能、统计功能，可对

多种制式的电台(车台/对讲机)和有线电话进行录音,是全新概念的 E1_IP 数字语音记录仪。
电台录音也就是对讲机录音,车台录音,基地台录音,是无线电通讯的重要取证保障手段。

- ✧ 打入打出电话均可数字录音,多个电台和电话可以同时录音录时;
- ✧ 系统自动记录通话录音,存在电脑硬盘上,可以大容量存储;
- ✧ 对语音通话进行全程录音,并有时间标注,方便以后查询;
- ✧ 会议调度电话,内部调度电话均可数字录音;
- ✧ 可设置权限利用电脑查询、回放电话录音;
- ✧ 有线电话摘机即可开始录音,挂机自动停止录音;可以记录来电号码和呼出的电话号码; 无线电台有声音的时候开始录音,声音消失后自动停止录音,启动的灵敏度可以调节;
- ✧ 每个录音话路提供 AGC (自动增益控制) 功能;可将双方电话的音量调整到平衡状态,听起来音量大小相当,音质清晰;
- ✧ 可对任意通道进行实时监听;
- ✧ 可将任意一次录音加上文字备注,做些说明;
- ✧ 支持组合查询与模糊查询,可按日期、时间、通道编号、来电号码、拨出号码等进行查询;
- ✧ 系统提供数据自动备份与删除的功能;
- ✧ 系统具有语音提示告警功能;
- ✧ 具有远程电话播放录音的功能。

分组会议

管理员设置好分组以后,不但可以通过调度台发起会议,有权限的终端也可以直接发起会议,方便用户在无法操作调度台的环境下使用。会议成员不但可以包含系统内部的 IP 话机、车台和手台,还可以接入固话和手机用户。

分级协同调度

IP 调度系统允许配置多个调度台,并可指定调度台的级别及可调度用户。调度台之间可以协同工作,满足分等级、多监控中心的指挥调度需求。

图形化调度台

调度台通过图形化方式实时显示出用户的状态,通过鼠标的点选、拖曳等即可快速实现各种指挥调度操作。

数据日志存储

系统能够记录各种操作和告警等日志信息，可以对通话进行录音，并能够保存视频、图片和文字指令，允许管理员调阅回放，这些数据可以作为指挥调度过程重演的重要依据。

动态分组管理

系统支持对用户进行分组设置，使用会议和集群对讲等功能时，只有组内人员才能够互相通话，不同组之间的用户可以通过单呼的方式进行通话。调度员可以随时改变分组成员或建立新的分组，车载台和手台等专用终端设备也可以在不同分组间动态切换。

终端状态指示

调度台上能够看到终端的当前状态，能够实时指示出终端的空闲、振铃、通话等状态。

扩音广播功能

可以在车载台等专用终端的扬声器上对声音进行放大，然后通过外部扬声器输出。

可选加密通信

网络可根据用户需求，采用专门算法对语音和数据通信进行加密，满足军队、公安等行业对数据安全的需要。

5、方案优势

多调度台协同调度

系统支持多调度台协同调度，可以让现场人员和远端指挥中心的人员实现异地协同调度，极大地提高协同工作的能力。

移动性与机动应用

智能语音融合应急通信平台可以通过 WiFi、GSM/CDMA 等无线网络实现通信，配合 WiFi 终端、手台、PDA、PC 等丰富的可移动无线终端形成整体的机动部署系统。该系统能够做到快速机动部署，满足机房日常管理，应急事件处置，抢险救灾等非固定区域的指挥调度通信需要。

现场调度、节省卫星链路

指挥中心通过卫星链路发起现场的会议、组播、通播等功能时，所有的语音处理由现场调度机完成，整个调度和通话功能，只占用卫星链路极小的带宽。例如由指挥中心的人员召开一个包含现场 6~10 个人的电话会议，那么主要的语音处理由现场的调度机完成，只需要占用卫星链路 30K 左右的通道即可。

多种接口确保对外通讯的畅通

调度系统支持卫星通道、现场 PSTN 接口、GSM/CDMA 无线网关等多种对外通讯的接口，可以在不同情况下，最大的保障通讯畅通。

融合的通信平台

智能语音融合应急通信平台不但能实现内部的通信，还可以与多种传统语音通信网络互联，实现与 PSTN 固话、GSM/CDMA 手机、PBX 通信专网、NGN 通信平台、Tetra 和 GOTA 等数字集群对讲系统等传统通信网络互联。这使得本系统能够将非系统内部的人员快速接入到 IP/E1 等调度系统中，实现统一的调度指挥，满足多部门协同工作的需要。

完善的调度功能

调度系统不仅仅提高了传统电话的通信能力，还提供了丰富的调度功能，例如强拆、强插、监听、禁话、通播、组播、会议、监控联动、与对讲系统直接互通等调度功能，在紧急时刻能够争取更多的时间，保障信息的上报和任务下达。

6、总结

利用北京瑞光数码科技有限公司的智能语音融合应急通信平台及其他外围设备设备组成的应急指挥调度系统不仅具有应急通信能力强，组网方便，性能稳定等特点，能够满足各种突发事件中语音调度的需要；还具有完善的日志数据，能够记录管理员操作、CDR、告警等多种数据信息，通过录音服务器还可以对通话进行录音。这些数据能够为用户进行操作追溯提供条件，为实现指挥重演提供了可能。