

二次开发生态白皮书

——引领技术二次开发，赋能行业价值跃迁

1 引言

在信息技术快速发展的时代,通信技术的革新为各行各业注入前所未有的新动力和新机遇。海能达作为专网通信领域的全球领航者,始终专注于为用户提供高效、可靠的通信终端与平台服务,倾力赋能用户实现精准成本管控与效率跃升,全方位守护产品应用安全无忧、可靠耐用。

海能达为全球客户打造全场景专网通信解决方案,旗下产品矩阵涵盖PDT对讲机与系统、DMR对讲机与系统,TETRA对讲机和系统、公专融合产品和解决方案、4G/5G产品和解决方案、智能指调系统、应急通信产品和解决方案,并持续加大对窄带、4G/5G、公专融合、智能指调、低轨卫星、AI、芯片等技术的投入。

海能达产品不仅性能表现全面领先行业标准,具备军工级安全防护体系与工业级稳定性设计,还预留有高度可扩展、简单易连接的二次开发接口,通过标准化的数据交互协议,助力用户实现上层业务应用深层次定制开发。因此,无论是公安应急、交通运输、能源、电力、工商业等行业,还是其他需要专业通信支持的领域,用户均能根据自身业务需求,灵活地在海能达通信终端及融合通信平台的基础上进行二次开发,进而构建起海能达二次开发生态圈。



海能达融合通信平台集成语音、数据、视频、位置等多种通信功能,提供一站式、全链条的综合解决方案。该平台提供了一系列Web API接口,允许开发者接入第三方应用,实现多类型数据的跨系统无缝交换和业务流程对接;通过这些接口,可以轻松实现跨部门、跨地域的高效沟通和协作,使得合作伙伴能够基于多样化的终端和融合通信平台开发出更加贴合各行业实际应用场景的解决方案。

② 二次开发生态能力介绍

海能达二次开发生态作为合作伙伴提供融合语音、数据、视频、位置等通信能力的综合解决方案，通过开放低门槛API生态，大幅降低第三方应用的集成难度。二开生态提供以下特性助力开发者快速落地各行业场景：

协议支持广

全域协议支持：支持窄带（PDT/DMR、TETRA等）、宽带（LTE、5G、PoC等）、GB/T 28181、RFC 3261（SIP）等10+种通信协议，实现与第三方系统跨网络的无缝对接和数据互通。

协议兼容强

私有协议兼容性：提供定制化协议转换接口（如将数字/模拟常规协议转换为HTTPS API），兼容老旧设备，保护用户历史投资。

响应效率高

提供http+websocket标准化接口，涵盖音视频呼叫及流传输、实时位置追踪、多媒体消息推送等高频功能模块，接口响应效率达毫秒级。

对接逻辑简

提供Java、C#、C++、JS等主流语言SDK，封装复杂通信协议与鉴权逻辑，开发者仅需关注业务逻辑，只调用少量代码即可完成核心功能对接。

通过上述能力，海能达二开生态将复杂通信协议的适配成本降低90%，使合作伙伴能够聚焦于上层业务逻辑创新，高效构建贴合公共安全、交通、能源、电力及工商业等不同领域的定制化、差异化解决方案。



1. 终端二次开发能力

窄带类终端

硬件能力开放：基于可选板卡开发录音及蓝牙巡检、定位解决方案

终端录音方案：基于终端架构的可扩展录音模块解决方案，合作伙伴可依托该平台开发实时录音功能，实现通话数据流实时存储至外置可选板。合作方可灵活选择集成海能达标准认证的可插拔录音模块，亦可根据行业特殊需求深度定制开发专用录音功能模块。为构建完整录音生态，进一步拓展应用场景，合作伙伴可自主开发智能录音数据管理系统，实现终端录音文件的加密存储、智能检索及全生命周期管理。为企业数字化转型、智能制造转型的重要通信基础设施。

蓝牙巡检方案：基于终端的蓝牙功能，可开发蓝牙巡检方案对巡更人员考勤打卡、巡检上报等工作进行高效管理，提高巡更人员的工作效率，督促巡更人员认真、精准完成巡更工作。

蓝牙定位方案：蓝牙信标运用BLE技术向周围环境发送信标信息，对讲机接收这些信息后，通过窄带网络传输至窄带系统，窄带系统再将这些信息传递给后台服务器，由服务器计算出对讲机的精确位置，并在巡检调度界面上实时展示。

软件接口：提供API接口，支持语音、短信、数据业务的深度定制。

DMR车载终端和中转台

通过集成中转台调度API接口，合作伙伴可快速搭建适配常规与XPT异构系统的智能调度平台。该平台全方位覆盖传统语音调度、短信通信及可视化指挥功能。

创新性通过智能终端的可编程引脚实现远程设备遥测，并通过智能终端数据透传接口实现数据的高效透传。

TETRA地铁无线车载终端

基于TETRA车载终端平台，通过融合语音通信与数据传输双模API接口，可打造配备多功能大屏操作界面的地铁无线车载台，专为驾驶舱作业环境设计；同时可构建地铁无线固定台系统，既可作为控制中心高可靠性调度指挥平台，又能车站控制室部署专业化车站通信终端，亦可独立配置为全功能广播调度站。

宽带类终端

海能达HyTalk系列解决方案通过开放型API接口，合作伙伴能够在海能达公专融合终端上高效集成实时音视频对讲、智能指挥调度系统、多媒体数据交互、高精度定位服务以及全网录播功能，实现多维度的通信协同与数据融合。

宽窄融合呼叫应用方面：

第三方PoC应用可通过调用API接口，灵活调取终端物理按键及摄像头模组，依托通话管理类接口实现全链路语音通信能力，构建稳定可靠的高品质音视频服务。

窄带数据透传方案：

旨在向第三方应用提供稳定的窄带数据传输路径，作为宽带数据传输的可靠补充，确保关键数据在任何网络情况下都能稳定地流畅传输，提升整体可靠性。

2. 平台二次开发能力

融合通信调度接口

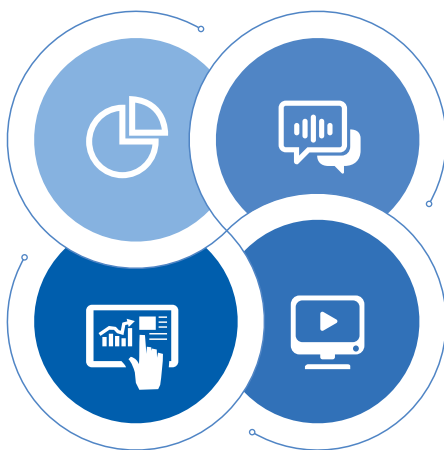
融合通信调度接口支持多协议接入和智能化资源调度功能，实现跨系统、跨终端的协同通信。该接口基于http+websocket架构提供通信调度能力，包含如下接口：

基础数据接口

基础数据、位置、上下线等。

数据调度接口

文本短信、多媒体短信、状态短信等。



语音调度接口

语音个呼、语音组呼、动态重组、语音监听、语音会议等。

视频调度接口

视频个呼、视频组呼、视频推送、视频上拉、视频会议等。

定位数据分发接口

对于仅需海能达通信系统终端定位数据展示的合作伙伴，可直接使用定位数据分发接口，采用UDP方式发送定位数据包，简化二次开发。该接口提供终端号码、经度、纬度、速度、方向、海拔、精度及基站上报时间等信息。

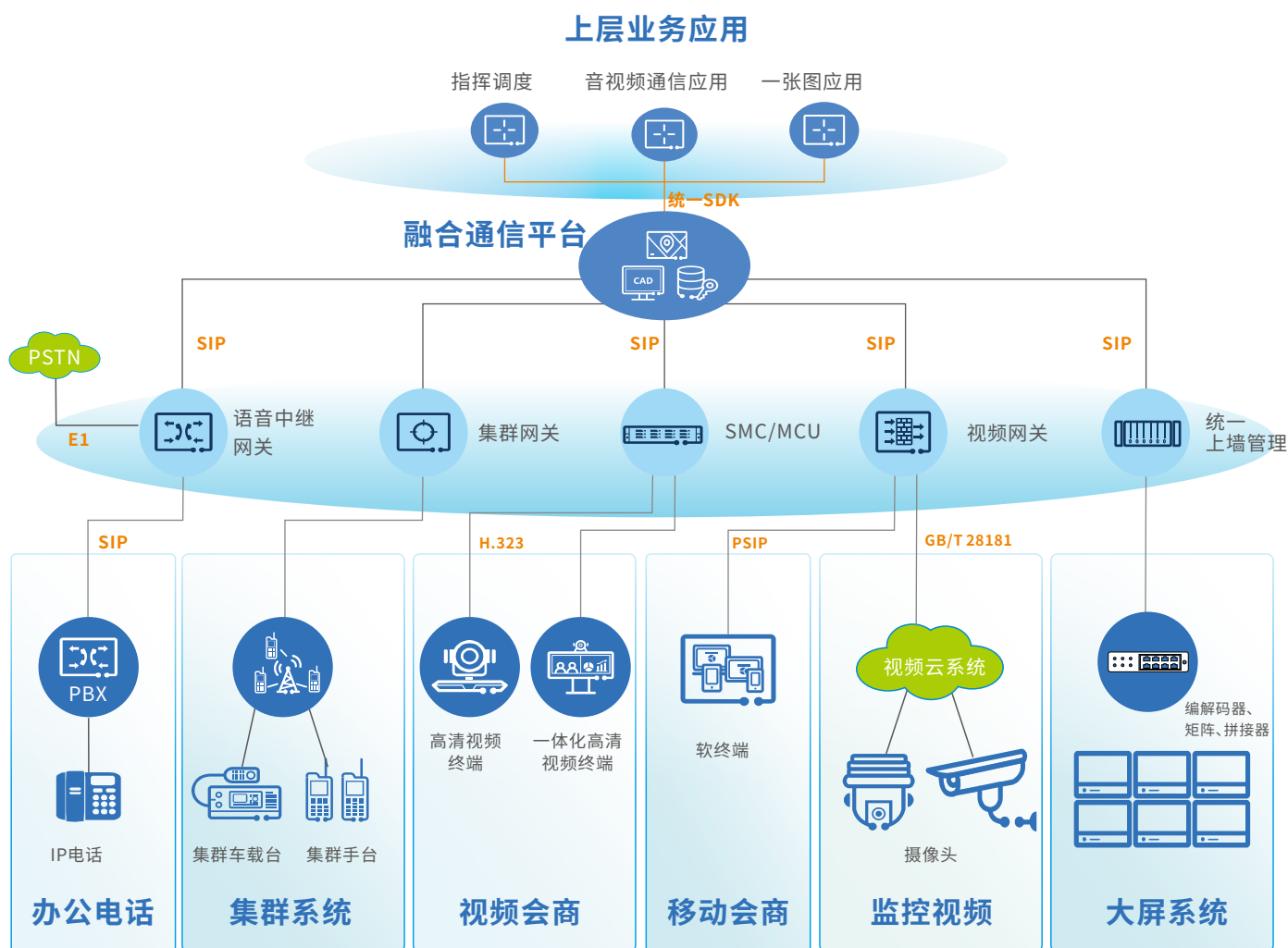


3. 二次开发接口的应用

数据交互与集成

上层业务应用借助融合通信平台的二次开发接口,可轻松实现与各类型通信终端及系统进行无缝数据交互与集成,有助于打破信息孤岛,提高信息的共享和利用效率。

融合通信平台通过全量开放的二次开发接口,为上层业务应用提供标准化接入能力,实现与语音网关、视频网关、集群系统等异构通信终端的双向数据交互与系统集成。该技术架构可有效破除跨系统、跨平台的信息壁垒,构建企业级信息高速公路,显著提升数据流转效率及数据资产的价值转化效能。



定制化功能开发

合作伙伴能够依据各自行业的特定需求,灵活运用二次开发接口,打造出贴合实际的定制化功能。例如,在巡更系统中,集成RFID技术,利用PDT/DMR数字对讲平台进行数据传输,实现对巡更人员和巡更工作的有效监督和管理。

整合多种通信调度

合作伙伴通过二次开发,可以优化工作流程,提高工作效率。例如,在指挥调度系统中,可以利用海能达的融合通信调度接口SDK,实现语音、视频、数据等多种通信方式的调度和整合,从而提高指挥调度的效率和准确性。

4. 二次开发生态用户价值

为精准对接用户在跨行业应用中的多元化需求及复杂场景适配要求，二次开发合作伙伴可依托海能达核心窄带通信终端、新一代宽带数字集群设备及智能软件通信平台技术为底座，进行深度开发、个性化定制及系统集成创新。从而形成与产业链上下游形成协同创新机制，共同拓展多元化行业应用场景。通过共同努力，我们将为用户提供更多定制化、标准化的解决方案和服务。这样的合作不仅有助于双方在更多细分领域内占据市场，实现资源共享，降低成本，更能达成双赢的局面。

平台价值

海能达依托其深厚的专网行业经验和领先的技术实力，为二次开发合作伙伴提供包括窄带终端、宽带终端、融合通信平台、窄带系统以及应急系统等在内的全面技术支持。我们致力于与二次开发合作伙伴共同构建创新的解决方案，涵盖方案总体设计、对接验证、实验局项目支持、联合方案发布以及市场宣传推广等各个环节。在此过程中，我们将为合作伙伴提供必要的技术支持和资源投入，以确保项目的顺利实施并取得成功。

创新价值

二次开发合作伙伴具备敏锐的市场洞察力和丰富的行业经验，不仅能够满足用户当前的业务需求，还能够根据市场变化和行业趋势，为用户提供前瞻性的解决方案及为用户提供创新的业务模式和商业模式。这种业务创新的推动，有助于合作开发的产品在激烈的市场竞争中保持领先地位。

互补价值

海能达将利用其全球资源，助力二次开发合作伙伴在市场上开辟新的行业领域，从而获取更广阔的市场机遇。此外，海能达通过构建全球渠道生态体系，将与二次开发合作伙伴建立紧密联系，更好地满足用户端到端解决方案需求，实现双方的共同价值。海能达专家团队和技术资源将为二次开发合作伙伴提供卓越的解决方案以及全面的售前、售后支持。

拓展价值

二次开发合作伙伴具备丰富的本地用户资源和深厚的本地市场经验，能够为企业开辟更广阔的市场渠道及为企业引入更多优质的商业机会和宝贵的市场资源。借助其专业知识和经验，企业能够更加顺畅地开辟新的市场领域，逐步扩大市场份额，并显著提升品牌的市场影响力。



3 行业定制化解决方案



交通运输

在交通运输领域，合作伙伴可以利用海能达的通信终端和融合通信平台，实现交通信息的实时共享和智能调度。通过二次开发接口，可以实现对交通流量的实时监测和预测，提高交通运输的效率和安全性。



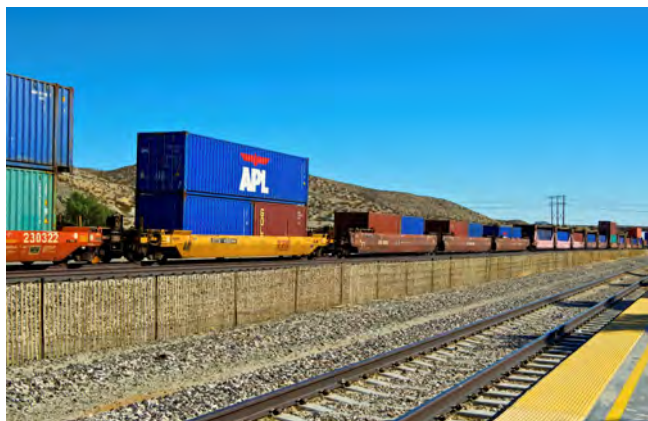
物流运输

在物流运输行业，合作伙伴采用二次开发接口可以与位置定位系统、货物追踪系统等业务系统进行集成，实现车辆调度、货物追踪、运输状态实时更新等功能，从而提高物流效率和用户满意度。



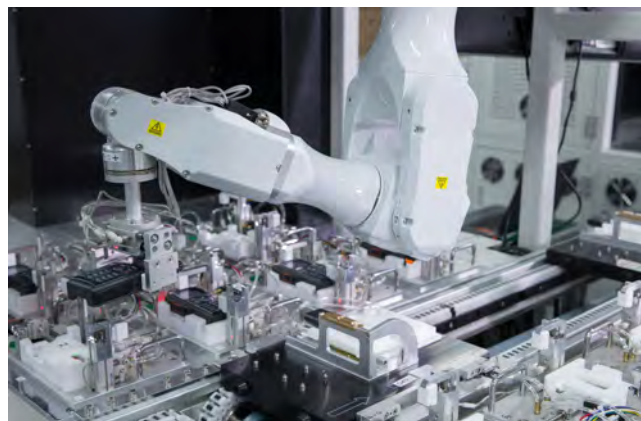
铁路专用通信

铁路行业合作伙伴通过二次开发接口，量身打造贴合行业需求的专用无线通信系统，包括列车无线调度通信系统、数字平面无线调车系统、双模货物列车尾部安全防护系统、列车防护报警和客车列尾系统等，确保了铁路相关业务部门的安全生产和工作效率提升。



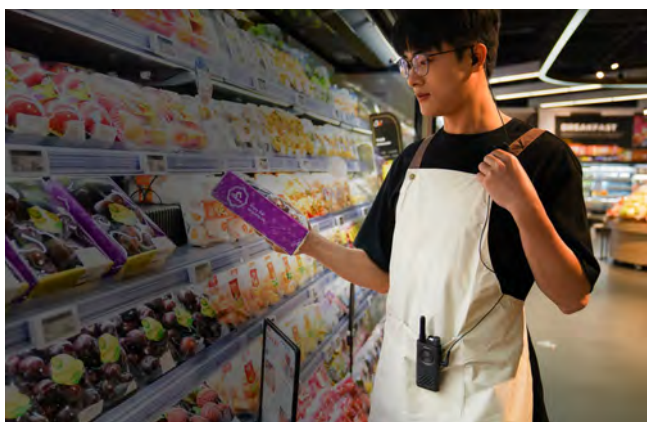
工业制造

工业制造领域同样受益于海能达的通信终端与融合通信平台，海能达专用通信解决方案助力生产线实现自动化控制与智能化管理。合作伙伴借助二次开发接口，能够为企业远程监控生产设备，提前预警故障，从而显著提升生产效率与产品质量。



工商业

合作伙伴依托海能达中转台及API赋能接口,可深度整合音频呼叫、多媒体消息传输及精准定位服务等核心通信能力,并将其无缝嵌入到上层业务系统,构建智能调度中枢,实现跨部门协同作业,有效满足工商业用户在设备巡检、生产调度、应急指挥等场景中的实时通讯需求,形成“通信筑基、数据赋能”的产业级智慧运营解决方案,为企业数字化转型注入澎湃动能。



政务应急

在政务应急领域,合作伙伴可采用海能达融合通信平台和二次开发接口,定制开发出适用于公共安全用户的应急指挥调度系统。指挥中心能够通过该系统整合语音、视频、数据等多种通信方式,实现现场实况监控与资源快速调度,进一步提升应急响应速度和处理效率。



智慧城市

在智慧城市建设中,海能达终端设备和融合通信平台可助力打造智慧安防、智慧交通、智慧社区、智慧街道办等解决方案。合作伙伴借助二次开发接口,城市监控系统可进行实时监控与联动,从而提升城市管理效率与水平。



能源电力

在能源电力领域,海能达解决方案可实现电力系统的远程监控与智能调度。合作伙伴采用二次开发接口,对电力设备进行实时监测与数据分析,提升系统稳定性与可靠性。同时,智能巡检系统的开发协助巡检人员实时上报设备状态,及时发现并处理潜在问题,确保能源设施安全稳定运行。

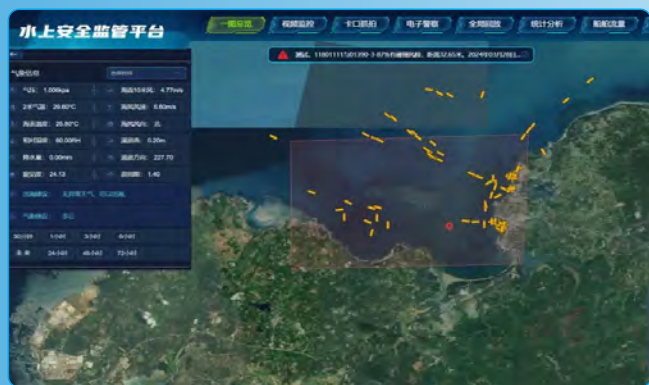


4

应用案例

苏州邦耀数字在线巡更系统

苏州邦耀数字在线巡更系统是采用RFID技术,利用DMR数字对讲平台进行数据传输的新型巡更系统。该系统主要应用于大厦、园区、库房和野外设备、管线等有固定巡更作业要求的行业,帮助企业领导或管理人员使用本系统来完成对巡更人员和巡更工作记录进行有效的监督和管理。

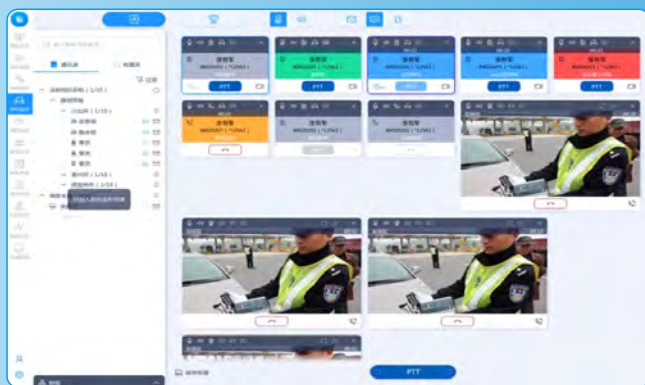


江苏全创水上安全监管通信系统

江苏全创在水上通信领域深耕细作十余年,依托海能达HR1060、HM780等设备,成功开发出广泛应用于海事、航道、海上风电等领域的VHF通信系统。同时,结合AIS、AI视频分析、雷达及物联网等前沿技术,打造了一套全面监控水上船舶、人员及环境的通信系统平台。

上海棋语智视通融合通信指挥调度系统

棋语智能充分发挥在指挥调度领域的集成优势,利用海能达公专网产品的技术优势,推出适用于城市运行管理中心的“智视通融合通信指挥调度系统应用”产品,帮助城市运行管理中心用户打造一套“全覆盖、全融合、全业务”的指挥调度平台。



北京世纪东方智汇铁路专用通信系统

北京世纪东方智汇科技股份有限公司(简称“东方智汇”)是国内铁路专用通信产品的主要供应商之一,利用海能达基地台TR980、车台TM650、数据传输模块TB500等设备进行开发,自主研制多款铁路专用无线通信系统,包括机车综合无线通信设备、列车尾部安全防护系统、列车数字无线调度通信系统等。

5 结语

基于海能达二次开发生态能力,使得合作伙伴和客户能够根据自身业务流程和场景需求,进行深度定制和功能扩展,可以为多个行业打造定制化的解决方案。这些解决方案不仅提高了通信系统的灵活性、适应性和可扩展性,还能够满足各行业特点和企业的实际需求,增强了企业在市场中的竞争力。此外,海能达还提供专业的技术支持和培训服务,确保客户能够充分利用这些定制化解决方案,从而实现业务流程的优化和效率的提升。海能达通过不断的技术创新和优化,可以为更多行业提供更加高效、便捷和安全的通信服务。





海能达通信股份有限公司

股票代码:002583

地址:深圳市南山区高新区北区北环路9108号海能达大厦

销售热线:400-8818-368 服务热线:400-8307-020

网址:www.hytera.com

海能达通信股份有限公司保留更改产品设计与规格的权利, 届时恕不另行通知。所有资料经过小心核对, 以求准确。如有任何印刷错漏或在翻译中可能产生之误差, 本公司不承担因此产生之后果。印刷过程可能令资料内的产品跟实物有轻微分别。



海能达官方服务号



海能达官方微信

HYT Hytera 均为海能达通信股份有限公司的合法商标 © 2025Hytera Communications Corp., Ltd. All Rights Reserved.