

某市社会福利中心

无线呼叫系统项目实施案例

1 产品背景

1.1 福利院无线呼叫系统的概念

福利院在处理院内老年人的求助情况时都会遇到过以下类似问题：

- 1、护理人员无法及时得知老年人的紧急求助信息：当护理人员不在值班室时，老年人如有紧急情况需要立即联系护理人员，需通过管理人员一层一层传递信息最终传到护理人员，耗费时间长。
- 2、耗费大量护理人员人力：需要耗费大量护理人员时间去长期留在值班室以防止紧急情况发生。
- 3、无法有效处理老年人的求助：当多个老年人同时需要紧急求助时，无法有效的安排护理人员来处理老年人的情况。
- 4、现有的有线呼叫线路老化，需升级更新成无线呼叫，满足现代信息化建设的需求。

1.2 无线呼叫系统的需求概述

福利院的老年人在需要求助的时候可以按一下求助按钮，求助信息立刻传到护理人员的手机端 APP 以及福利院的管理后台。

福利院在处理福利院老年人的突发性紧急求助时，需要以下几点：

- 1、求助信息能够及时有效的传递到护理人员或者管理员；
- 2、求助对象可以根据相应的护理人员的值班表在后台或者手机 APP 上进行修改，在后台和 APP 上显示当前的值班护理人员并保留值班历史记录；
- 3、护理人员或者管理员可以授权给其他注册的值班护理人员接受和处理求助信息并保留授权历史记录；
- 4、求助信息可以同时传递到福利院的管理后台以便院方进行监管和处理；
- 5、可以保留求助信息历史记录，以便将来查阅。

2.1 求助信息传递给护理人员

老年人按下按钮后，求助信息立刻传到护理人员的手机 APP 和福利院的管理后台。

2.2 值班护理人员，值班记录和授权

在护理人员的手机 APP 和福利院的管理后台可以修改当前的值班护理人员并保留值班记录。可以根据求助对象对应的护理人员的值班表，在后台或者手机 APP 上进行修改，在后台和 APP 上显示当前的值班护理人员并保留值班历史记录。

2.3 授权其他值班护理人员

当值班护理人员无法处理求助信息时，可以授权给其他值班护理人员来处理求助信息并保留授权记录。

2.4 福利院后台管理

福利院后台管理系统可以对护理人员进行监管和分配授权处理求助信息。

2.5 保留求助信息

福利院后台管理系统可以保留完整的求助信息，以便将来查阅。

3 产品设计方案

3.1 方案目标

福利院无线呼叫系统项目能快速传递处于公寓内的老年人的求助信息，给到相对应的护理人员，并借助后台管理系统进行监控和管理。

3.2 方案的特点

福利院无线呼叫系统管理监测终端成本低，依托自主建设的 LoRaWan 通讯网络提供传输通道，可靠性高。数据接入采用汉腾 UDM 技术标准，数据回传采用 TCP/IP 协议传输数据；安全性高，无线通信采用 3 层加密编码。

模块化设计，LoRaWan 系统具有模块化功能，可以远程维护，管理无盲区覆盖，LoRaWan 系统具备穿透建筑物的特性，可以解决建筑物内的监控难题。

3.3 方案工作原理

部署一定数量的 LoRaWan 基站，覆盖全部监控区域，当固定进入或离开覆盖区域时候，监测终端发出信息，由基站接收，读取其中的 ID，示警并送到云端和管理控制中心作进一步处理。

在固定床位旁边安装无线呼叫按钮，它由 LoRa 通讯模块、内置电池等组成，或者采用直流供电的无线呼叫按钮；终端的 ID 是唯一的，安装无线呼叫按钮时，ID 号码和床位信息进行绑定，同时输入到系统数据库中。

有突发情况时，按动紧急按钮，在管理端可立即显示报警点具体楼号、房号及床号，实现快速救护和支持。

系统基本框架如图 1 所示：

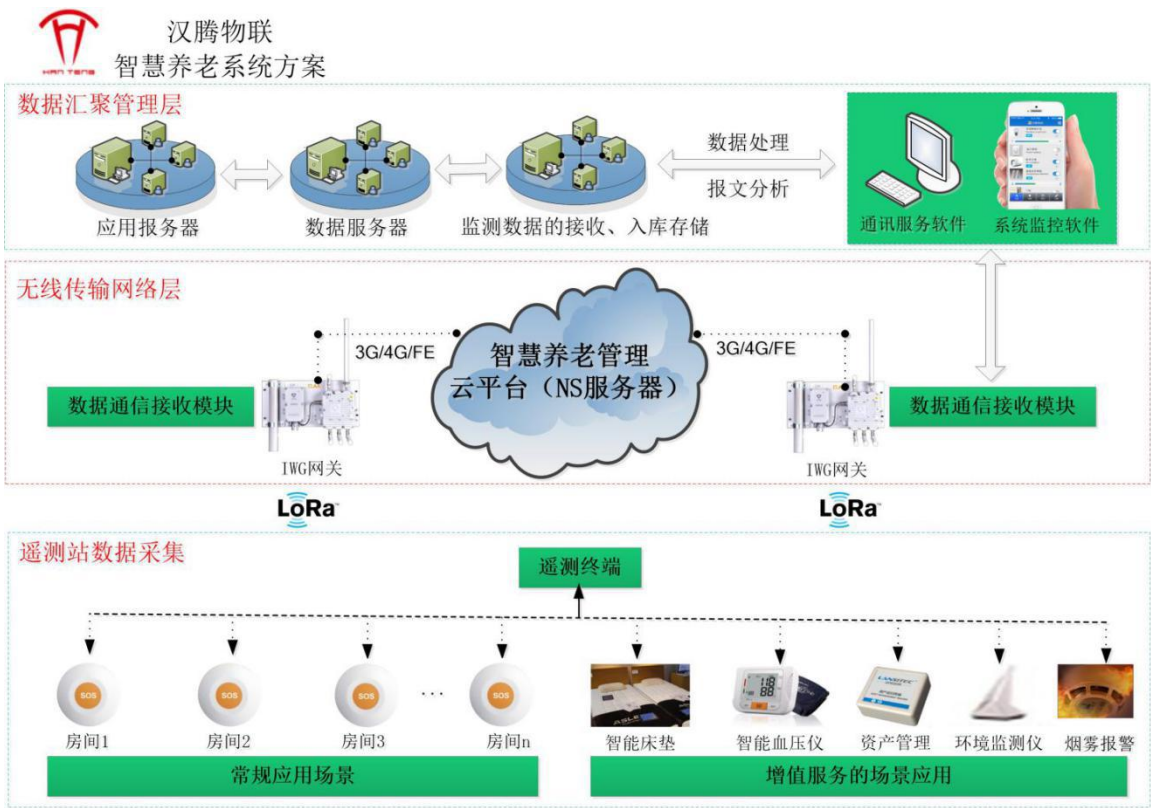


图 1 系统基本框架图

3.4 产品的形态

1、LoRaWan 基站 HT-898 主机系统



2、LoRaWan 无线呼叫按钮



紧急按键 (图片仅作参考，图标可以定制)

3.5 系统优势

汉腾物联提出的智慧养老管理系统建设方案，基于非授权频段、轻量级网络、黑盒化的物联终端、承载与应用一体化的安全架构、独立式云化应用理念，能够实现快速、灵活、低成本的低功耗广域物联网络部署，满足养老机构需求。

1、**网络运营成本低**：无需通过移动运营商网络轻松实现大范围网络覆盖，避免了后期的流量费用，保证了低成本网络运营；

2、**待机时间长**：超低功耗无线网，终端采用电池供电，能满足长达 5 年的待机使用；

3、**免布线，施工容易**：本地传感/处理/通信/供电一体化设计，将智能和交互迁移到云端，实现**免布线+免维护+高防护**等级的新型传感装置部署方式，物联终端成本比目前常规方式要下降 10 倍以上；

4、**安全性高**：物联网安全是根本。系统为客户提供自主可控的安全解决方案，比目前运营商公网具有更强的可靠性；

5、**操作简单**：具有友好的用户界面，操作简单、直观、灵活，易于学习和掌握，具备良好的统计分析功能，模块易于修改和优化、部署上线，能快速支撑产品运营工作需求；

6、**应用扩展性强：**系统方案满足未来各种应用，可以叠加不同的应用 LoRa 智能产品，如智能床垫，血压测量，人员定位，环境监测，烟感，气感，水漏传感器，红外感应器，温湿度监测，万能遥控应用，资产管理，水表、气表、电表，停车管理，路灯控制，井盖管理等等。提供统一平台的服务；在建成后一段时间内不会因技术落后而大规模调整，并能够通过升级保持系统的先进性，延长其生命周期。

3.6 基础设备

1. 为了整套方案落地实施，福利院院方需要提供基础的网络宽带一条；
2. 运行 web 端的应用程序的 PC 电脑一台；
3. 为值班室提供显示用的 Android 智能电视机一台。

4 系统的扩展

本系统具有非常强的可扩展性。现有基础网络满足上万的智能终端接入量，为满足业务的发展，提供更多的服务项目要求，可通过增加各种智能硬件，方便的对居住老人实现更全面的监测和管理。

① **智能床垫**——实现老人睡眠监测，夜间心率、呼吸、体动、离床检测，还可监测意外落床，也能针对离床时间及次数，睡眠状态进行计算，对健康建议提供参考。



② **智能血压计**——为患有高血压的老人提供医学级别的健康检测。检测数据自动上传云端，老人和家属可方便的掌握血压变化情况。



③ **智能血糖仪**——为老人提供医学级别血糖检测，检测数据自动上传云端。



- ④ **体脂称**——测量跟踪老人体重变化情况，数据自动上传云端。



- ⑤ **自助式一体机**——快速自助检测多项体征参数，可作为开展疾病检查、慢病随访、健康干预、健康教育的辅助工具。



- ⑥ **智能手环、手表**——根据健康状况及入住时选择的护理套餐的配套标准，有手环和手表两种智能穿戴设备提供，均可实现老人的定位、心率血压测量、紧急呼叫、摔倒检测、电子围栏功能，智能手表的特点是可以直接在表端查看检查结果。



⑦ 环境监测设备——可对环境中的各种有害气体以及温湿度等环境参数进行无线采集，检测到异常情况能立即同时在本地、系统平台及移动端三点报警。



5 项目实施



在福利中心的建筑物顶部安装无线网关。

占地面积 2 万平方米，拥有十几栋高低错落建筑，只需 2 个网关就实现了全面覆盖。



为福利中心的老人发放智能胸卡。

把某福利院打造成一個智慧养老院的标杆样板，为广大老年人提供更多的人性化服务，让老年人住的更舒心；让子女们送的更孝心；让管理人员管的更安心；让护理人员服务更贴心；让政府办的更放心。

1. 基础的网络搭建好以后，福利院也可以做物联网运营商；
2. 为本院用户的子女提供增值服务：如子女父母睡眠监测数据推送，与父母的视频对讲服务，父母定位服务等等，可以收取服务费。
3. 智能床垫征得子女的同意采用按每年一定有费用租赁的方式提供给老年人使用。