

# 清鹤 IP 医护对讲系统 技术方案书

# 目 录

1 项目背景.....	4
2 建设意义.....	7
2.1 优化医疗服务管理.....	7
2.2 改革移动医护模式.....	8
2.3 推进智慧医疗建设.....	10
2.4 促进和谐医患关系.....	10
3 建设目标.....	12
4 建设方案.....	14
4.1 IP 医护对讲系统.....	14
4.1.1 系统需求.....	14
4.1.2 系统设计.....	15
4.1.3 系统架构.....	16
4.1.4 系统说明.....	17
4.1.5 功能清单.....	24
4.1.6 方案价值.....	26
4.1.7 硬件参数.....	26
4.2 护士站智慧看板系统.....	36
4.2.1 系统需求.....	36
4.2.2 系统介绍.....	37
4.2.3 系统架构.....	38
4.2.4 系统说明.....	39
4.2.5 功能清单.....	40
4.2.6 产品价值.....	41
4.2.7 硬件参数.....	41
5 实施及服务.....	43
5.2 系统实施条件.....	43
5.3 系统实施阶段.....	44
5.4 系统实施周期.....	45

5.5 服务体系.....	45
5.5.1 技术培训.....	45
5.5.2 售后服务.....	46
5.5.3 定制开发.....	46
5.5.4 系统升级.....	46
6 典型案例.....	48
6.1 山东省肿瘤医院.....	48
6.2 徐州市第一人民医院.....	48
6.3 义乌中医院.....	49
更多案例.....	50

# 1 项目背景

2016年10月，国家卫生和计划生育委员会印发了《医院信息平台应用功能指引》。该文件从惠民服务、医疗业务、医疗管理、运营管理、医疗协同、数据应用、移动医疗、信息安全、信息平台基础九个方面对医院的信息化建设提供了指引。其中有提到要实现便民结算，针对患者不同需求，提供诊间结算、床旁结算、移动支付等方便患者的费用结算方式；要实现智能导航，通过专用固定终端或移动终端为患者提供医院范围内的智能导航，包括车位、地图导航、科室分布导航等；要实现满意度评价功能，患者对预约、接诊、收费、药房、检查、陪护等就医过程进行评价。且文件中有提到，要为医生查房、护士护理提供便捷。为医生提供移动查房时，直接调阅病人本次或历史就诊的住院病历、检验报告、检查报告、生命体征等信息，支持直接下达医嘱等工作实时记录，方便医生分析病人情况，修订治疗方案；实现护理服务从计划、执行、跟踪到结束的全过程监督管理，支持各类医嘱的闭环执行跟踪，智能提醒护理关注要点，简化护理记录，降低护士工作强度，提升护理工作效率和质量。

2017年12月，在2015-2017的工作成果的基础上，国家卫生计生委和国家中医药局制定了《进一步改善医疗服务行动计划（2018-2020年）》。该行动计划指出：利用3年时间，努力使诊疗更加安全、就诊更加便利、沟通更加有效、体验更加舒适，逐步形成区域协同、信息共享、服务一体、多学科联合的新时代医疗服务格局，推动医疗服务高质量发展，基层医疗服务质量明显提升，社会满意度不断提高，人民群众看病就医获得感进一步增强。《计划》第三部分指出：创新医疗服务模式，满足医疗服务新需求。其中第五点指出可以借助互联网+技术推动智慧医院的建设：利用互联网技术不断优化医疗服务流程，为患者提供预约诊疗、移动支付、床旁结算、就诊提醒、结果查询、信息推送等便捷服务；应用可穿戴设备为签约服务患者和重点随访患者提供远程监测和远程指导，实现线上线下医疗服务有效衔接；应用互联网、物联网等新技术，实现配药发药、内部物流、患者安全管理等信息化、智能化。《计划》第四部分指出：精心组织抓好落实，改革改善同步推进。其中第四点指出：加强同宣传部门和各类媒体的沟通与合作，做到集中宣传与日常宣传相结合，传统媒体宣传与新兴媒体宣传相结合，

确保持续宣传改善医疗服务典型和成效。

2018年4月，国家卫生健康委员会印发了《医疗质量安全核心制度要点》。多年以来，医疗核心制度缺乏全国统一的规范要求，各地、各医疗机构对核心制度的理解和认识存在一定区别和偏差。《医疗质量安全核心制度要点》对《医疗质量管理办法》提出的18项核心制度的定义、内容和基本要求进行了细化。这18项核心制度包含了首诊负责制度、三级查房制度、分级护理制度、值班和交接班制度、查对制度、新技术和新项目准入制度等制度。三级查房制度提到“医疗机构应当严格明确查房周期。工作日每天至少查房2次，非工作日每天至少查房1次，三级医师中最高级别的医师每周至少查房2次，中间级别的医师每周至少查房3次。术者必须亲自在术前和术后24小时内查房。”分级护理制度提到“医护人员应当根据患者病情和（或）自理能力变化动态调整护理级别”，“患者护理级别应当明确标识”。查对制度提到“医疗机构的查对制度应当涵盖患者身份识别、临床诊疗行为、设备设施运行和医疗环境安全等相关方面。”“每项医疗行为都必须查对患者身份。应当至少使用两种身份查对方式，严禁将床号作为身份查对的标识。”

2016年8月，由国家高技术研究发展计划（863计划）及国家卫生与计划生育委员会规划信息司专项课题《国家智慧医疗专项研究项目》支持下的研究成果《国家智慧医疗评价指标体系的构建》在《中国医院》刊登，该研究成果对智慧医疗的应用及影响因素进行分析，并构建国家智慧医疗评价指标体系。在该研究所建立的“国家智慧医疗评估体系及其权重系数”中，智慧医疗应用的权重占到了整体的75%，而其中的“智慧患者”、“智慧护理”和“智慧医疗（住院）”三个二级指标又占到了该一级指标的23.4%、8.5%和18.8%，合计占比一半以上。具体到三级指标项中，“医患沟通”、“信息推送”、“信息查询”、“智能导航”、“出入院办理”、“输液及PICC管理”、“患者床边呼叫”、“智能陪检”、“满意度评价”、“住院自助服务”、“患者自助点餐”、“健康宣教”、“患者信息获取”、“诊疗执行”、“住院诊疗计划”、“住院患者评估信息录入”、“住院辅助护理”、“住院医嘱执行”、“患者信息提醒”、“输液与注射管理”等占有较高权重。目前该评价指标体系已经在北京、上海、广东、浙江、江西、内蒙古、河北、黑龙江等多个省份开始进行内部测评，目前各家参评医院

反馈该指标体系分类清晰、所有三级指标的评分项都是客观指标，整体综合评价与单项应用评价相结合，对智慧医疗的具体应用及建设方向具有较好的指导意义。

## 2 建设意义

### 2.1 优化医疗服务管理

为了不断提升医疗服务品质，医院继续将大量成本投入在医疗设备上，会越来越难以获得显著的服务品质提升效益；但从另一个角度，若以加强患者关怀为目的，不断完善医疗服务管理体系，拓宽医疗服务输出范围，消除医疗服务信息的不透明和不对等，将能给医院带来更加直接而富有成效的建设回报。根据上一节提到的国家政策指引，优化医疗服务管理，以患者为中心的角度来提升患者住院体验，为患者提供更优质、更多选择的医疗服务，是在智慧医疗时代中，医院持续提升竞争力和品牌影响力的公认可行的手段。

根据文件精神和对病房住院模式的深入理解，通过构建以医护对讲系统为核心入口的智慧病房医疗服务系统，在为患者提供各类医疗、生活服务的同时，我们希望能够加强患者与医护人员的互动交流，增强患者对自身治疗过程的参与感，从而使得患者能够更好地配合各项医疗安排，构建良好的医患关系。我们主要从以下几个着重点优化医疗服务管理：

#### ➤ 规范医疗服务提供模式

传统的医疗信息系统往往是以疾病为中心而建设，而目前的医疗服务提供模式又是以传统医疗信息系统为骨架而制定的行为规范，因此，在为患者提供医疗服务的过程中，存在诸多问题，比如患者对于自身治疗排程不清晰、费用和检查报告获取途径分散等。通过建设该智慧病房医疗服务体系，可以将医嘱、检查检验报告等医疗信息汇总到床旁，方便患者查阅。同时，也为患者提供了直接、方便的反馈渠道。

#### ➤ 塑造医疗服务输出渠道

医院为患者提供了院内营养点餐、轮椅租赁、日用百货及病情相关耗材购买的服务，依托移动互联网的模式可以为这些服务提供更优质的输出渠道，开通床旁支付，让患者及家属在病房中、病床上就能够实现餐饮和必需品的预订和购买，同时还能促进服务提供部门的工作效率。

### ➤ 拓宽医疗服务衍生范围

除了传统和必须的医疗服务内容，利用前沿移动互联网理念和技术，可以进一步拓宽医疗服务的衍生范围，例如在医护对讲系统上接入医院自有护工聘请、120 急救车预约、临终关怀等透明服务，引入服务评价机制，建立透明服务提供平台，不仅让患者能够有更多享受服务的选择，还能消除人们对传统服务提供方式存在的不透明和黑幕的担忧。

### ➤ 优化医疗服务接入方式

通过优化院内资源接入病房的方式，创造互联网资源接入病房的新模式，可以为患者带来更多医疗信息、病情知识获取和娱乐内容，改善患者住院期间抑郁的情绪，甚至通过平台获取医院周边优质的 O2O 生活服务，改善患者住院生活的品质。

### ➤ 完善医疗服务增值内容

对于患者而言，当前的健康宣教、用药指导、医疗资讯等都存在可获取的信息内容贫瘠的问题，而仅仅凭借单家医院来建设包罗万象的多媒体健康宣教和资讯平台需要高昂的人财物成本投入，通过第三方平台汇总各类优质且专业的信息多媒体内容，在医院的严格监管下，可以有效提供更多增值内容，并且将实现针对各个病种提供针对性的精准辅助指导。

## 2.2 改革移动医护模式

传统的医护模式给医生、护士的工作带来很大的负担和不便，而且容易出现差错，移动医疗系统则能帮助解决这些问题。但现有的移动医护的模式仅以 PDA 和 iPad 平板电脑为唯一载体，以 Wi-Fi 为数据传输通道，这种模式在实际工作中遇到了一些问题：

➤ **无线网络问题：**病区无线网络信号质量问题，导致现有移动医护产品因为信息常常无法及时有效传输和同步，最终造成实际使用效果不佳的状况；

➤ **软件使用效率问题：**现有的移动医护产品在屏幕呈现、输入方式等方面存在部分短板，造成医护人员实际使用效率不高，存在大量“为用而用”的现象；

➤ **硬件保管和维护问题：**PDA 和 iPad 平板电脑硬件成本高，需要流动使用，不易良好保管，长期使用将面临高额的维修和更换开销。

为了解决以上问题，发挥医护对讲终端的真实价值，降低硬件综合采购成本，清鹤推出了新一代 IP 医护智能平台，革新移动医护模式，利用床旁、病房和护士站多个智能终端来提供护理入口，实现无处不在的移动护理，切实提升医护人员工作效率。在提升医疗服务品质这一目标上，迈出跨时代的一步。

## 2.3 推进智慧医疗建设

智慧医疗的目的是通过前沿信息技术，包括信息化架构变革、互联网和物联网的应用，对医院管理、数据采集和分析、诊治流程优化，区域卫生管理和患者家庭健康管理等方面进行改革。对于医院而言，智慧医疗可以由数字医院建设和创新应用两部分组成。

### ➤ 数字医院建设

目前主流三级医院的信息化建设过程中面临信息系统碎片化的问题，HIS、LIS、PACS、EMRS 以及医护工作站、HRP、医护教学培训系统乃至医患关系管理等系统，在各个专业领域发挥着针对性的作用，但是信息同步、整合及统一呈现存在技术难度。同时，患者信息采集、医护定位、资产保管、特殊患者定位、母婴安全、输液安全等多个领域急需依托互联网技术提供更多实际上的模式建设。

### ➤ 创新应用

通过图像数据传输技术、大数据分析技术、高并发处理技术等前沿科技帮助医院实现更多的创新应用，例如：远程探视、远程会诊、医患即时通讯、自动报警、辅助临床决策和智慧处方等。

## 2.4 促进和谐医患关系

现有医疗服务体系导致医患关系尚存在一些不和谐的隐患，主要体现在医患之间缺乏信任、沟通不足、人文关怀缺失、患者申诉和反馈管道不畅及法制法规需进一步健全等方面。促进医患关系的和谐发展，服务社会民生也是清鹤作为医疗信息服务提供商的企业责任所在。为此，我们期望在以下几个方面，充分发挥各个系统的作用与优势，为推动构建和谐医患关系、打造温馨医院品牌贡献力量：

### ➤ 医疗信息充分共享

“全面”、“客观”、“准确”以及“及时”是患者信息共享的关键，为此，我们的各个系统专注于精准对接医院各类业务系统，确保信息同步的全面和准确，利用有线网确保信息及时传达，不对数据进行任何编辑和处理有效保障信息的客观性。

➤ **促进医患有效沟通**

医患关系优良与否的核心在于患者和医护人员本身，医患交互渠道的多样性、便利性强烈影响着医患双方沟通的效率，我们希望通过多种方式、多种形式的实时或非实时通信，以及更全面的医院、医疗信息展示，帮助医患双方有效传递彼此的信息，促进医患互相理解。

➤ **提供有效反馈渠道**

医院的持续建设需要建立在患者满意的基础上，医护对讲系统借助于位于床旁的地缘优势，有助于帮助医院直接、客观地获得患者的真实反馈，规避了传统问卷等形式的反馈途径可能造成的影响主观性、反馈率低以及难以持续跟踪的问题。

➤ **彰显人文精神关怀**

在治疗疾病之外，首先应当关心患者的心理活动，关注患者的就医体验，在发扬医院高超医术的同时，体现出更有职业感的医德医风，为医院向患者输出人文关怀提供便利且直接的内容和窗口。

### 3 建设目标

清鹤 IP 医护对讲系统是以 TCP/IP 技术为核心，依托网络音视频技术，开发了基于智能终端的病房呼叫系统，并扩展了电子床头卡、信息宣教、护理助手、输液监测等丰富增值应用；同时以智能对讲终端为一站式信息服务平台，通过开放的软硬件对接，拓展床旁护理、移动护理、营养点餐、电子交班、智能支付等软件应用系统，科学合理地优化病房医护流程和医患交互，改善医疗服务模式，进一步提升智慧医疗的效率和水平，创新智慧医疗服务理念。

整体架构图如下：



系统效果图如下：



- |          |        |         |          |
|----------|--------|---------|----------|
| 1 床旁交互分机 | 4 输液监测 | 5 护士白板  | 8 病房门口机  |
| 2 病床分机   |        | 6 医护主机  | 9 门口灯    |
| 3 智能床垫   |        | 7 走廊双面屏 | 10 送物机器人 |

## 4 建设方案

### 4.1 IP 医护对讲系统

#### 4.1.1 系统需求

目前,大多数医院医护对讲系统依旧采用传统的总线制技术,主要由床头分机、呼叫手柄、门灯、走廊显示屏和护士站主机组成。患者通过按压呼叫手柄呼叫按键后,护士站主机振铃,护士接听即可进行双向交流。但传统二线制呼叫对讲系统主要存在以下问题:

- 1) 仅能传输语音和简单文本数据。
- 2) 语音质量一般,受环境干扰大。
- 3) 必须部署专属线路,扩容难,仅限于病区使用。
- 4) 存在占线问题,同时只能发起一个呼叫。
- 5) 系统扩展性差,功能单一,不能满足智能化、移动化护理需求。

针对于以上问题,清鹤科技专注于智慧病房的建设研究,为医院病区设计一套业界最先进的智慧病房呼叫对讲系统。该系统利用 TCP/IP 网络技术,基于医院内部统一部署的局域网传输音视频,无需部署专属线路,并与医院的 HIS 系统连接,自动同步患者住院信息,并实时发布至床头分机、病房分机等智能对讲终端屏幕上,让护士和患者非常便捷的获取护理治疗所需要的信息,从而提高医护工作效率和患者住院满意度。

相比较传统医护对讲系统,清鹤智慧病房呼叫系统在满足基本语音呼叫和紧急呼叫对讲等功能基础上,围绕护理工作流程以及患者需求,可满足如下扩展功能:

- 1) 高清电子床头卡,自动显示患者的基本信息、责任医生护士和护理等级、过敏等护理信息,减轻护士工作量。
- 2) 高清可视对讲,护士可主动选择与患者或医生建立视频通话,增强双方沟通体验。

3) 健康宣教, 护士可自动推送住院须知、护理知识等内容至床头终端, 让患者及家属第一时间知晓。一方面提升了宣教效果, 另一方面降低护士宣教工作量。

4) 信息查询, 护士和患者通过智能对讲终端非常便捷获取患者医嘱、护理计划等信息, 一方面提升了工作效率和质量, 另一方面提升了患者住院满意度。

5) 具备可扩展性, 与移动护理、输液系统、生命体征监测以及婴儿防盗、生活娱乐、结算等第三方系统连接, 共同打造智慧病房。

#### 4.1.2 系统设计

综合该医院对呼叫系统、电子床头卡、信息宣教等建设和使用需求, 借助医院内部 IP 网络, 设计一套全数字 IP 对讲系统。该系统除具备对讲系统功能外, 通过与 HIS 系统联动, 集成视频监控、电子床头卡、信息宣教、公共广播、门禁控制等功能, 实现一体化、数字化、集成化的高效病房管理系统, 提升医院系统智能化水平。

医护对讲系统借助医院 IP 网络作为数据通讯媒介, 在病区门口、护士站及医生办公室、走廊、病房门口以及床头放置智能终端, 满足不同场景下对呼叫、可视对讲、监听、紧急求助和广播功能基础上, 扩展支持电子床头卡、病房门头卡、信息宣教、输液监测以及护理定位等需求。

### 4.1.3 系统架构

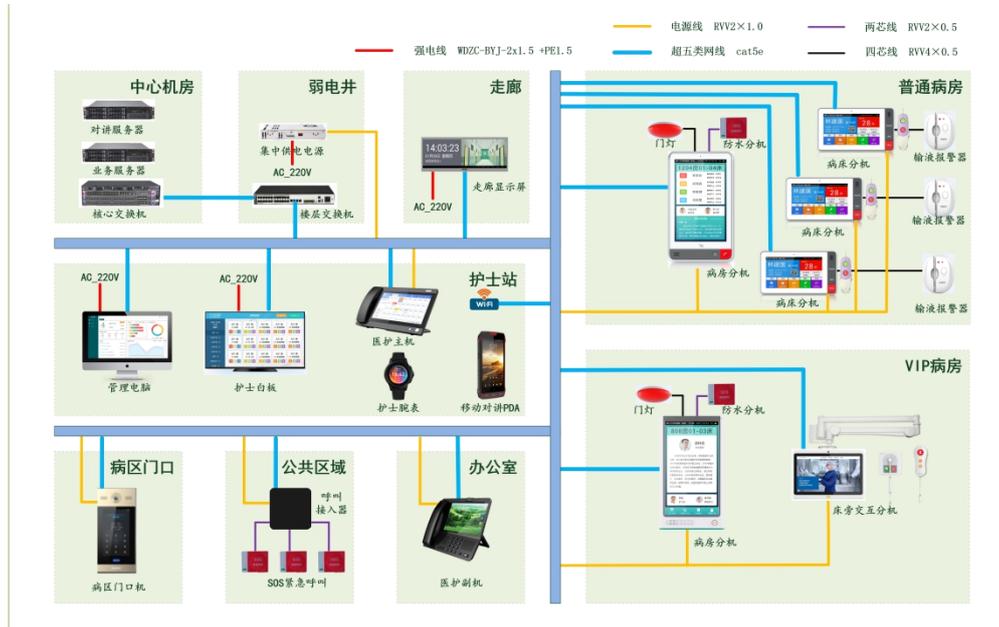


图 1 IP 医护对讲系统架构图

清鹤医护对讲系统主要由管理主机、管理分机、病床分机（含呼叫手柄）、病房分机、紧急呼叫按钮、走廊显示屏、门灯等设备构成。每个独立的护理单元构成客户端单元，通过设备管理主机向各终端分机发送信息，同时可接收来自终端分机的信息。

系统配置原则如下：

- 1) 每个床位配置 1 台 7 吋屏床头分机，床头分机配置呼叫手柄，床头分机一般采用壁挂安装，工程施工时需在设备带预留 1 根网线。
- 2) 卫生间和浴室需要安装紧急呼叫器。在某些条件下，需要安装 2 个紧急呼叫器，紧急呼叫器与病房门口机通过两芯线连接。
- 3) 病房门口选装 10 吋门口屏，门口屏为 IP 设备，需要单独留 220V 电源或集中供电，网络部分则可根据医院要求，预留 1 根网线到楼层交换机。
- 4) 护士站主机为 IP 设备，通过网络接入整个系统。护士站主机为标准电话机样式。
- 5) （可选）护士腕表采用院内无线 WiFi 技术通讯，实现患者呼叫护士提醒及查询功能。
- 6) （可选）移动对讲 PDA 通过院内无线 WiFi 连接，提供移动护理呼叫、患

者信息查询、输液提醒等功能。

- 7) 病区门口机与门禁系统连接，护士站主机与病区门口机之间可实现远程开门。
- 8) 护士站信息综合屏和走廊屏都是采用 IP 网络接入，均需预留 220V 电源和网络接口。
- 9) 中心机房配备服务器，用于完成服务统计、数据录入、与医院其他信息系统接口等功能。

#### 4.1.4 系统说明

##### 4.1.4.1 IP 医护对讲系统管理平台

清鹤 IP 医护对讲系统管理平台基于 B/S 架构，分为以下 6 个模块：

###### (1) 医院信息管理平台

支持床位和房间一览表管理与显示，支持住院人数、护理级别人数统计和关键字搜索，可完成入院登记、出院、换床、欠费催缴、服药提醒、二维码扫描等日常业务。提供床头、门口、信息看板等图形用户界面的在线编辑工具，支持日常呼叫护理记录查询、导出和录音回放，具有完善的医护人员排班、病区公告信息、护理标识预警颜色等管理功能。

###### (2) 呼叫数据统计分析平台

通过护士长或管理员账号可登录到系统 WEB 页面查看自己科室或全院的呼叫数据统计分析，如“房间对比图”、“呼叫日线图”、“分时曲线图”、“呼叫量对比图”、“呼叫响应对比图”、“入住统计图”等一系列图表。

服务器可以实时对所有的服务进行记录、存储。增加对应模块，可对语音对讲进行监听加密录制，存储时间大于 5 年，对于特殊需要，则可以授权解码导出，查询。

可将各病区的呼叫服务记录汇总至网络服务器，与医院的病房管理系统对接，能够实现数据分析以及业务统计服务。数据也可输出给医院其他业务系统用于统计。

### (3) 信息宣教发布平台

通过护士站液晶一体机，可显示床位一览表和实时呼叫信息，也可显示护理工作一览表，包括病区当日患者流动、住院人数、病危病重、手术安排、值班医生、要事留言、医嘱信息显示等信息。

电子病区一览表采用 55 吋以上的一体机部署在护士站等公共区域，实现病区信息的综合展示。通过与 HIS 系统的对接，能够实现信息的自动更新服务。病区一览表的设计风格可以根据医院需要进行定做，通过医护专用遥控器，可以进行选择、切换，可以浏览到更多信息内容。

在病区的所有信息屏上，可以利用业务服务的空闲时间进行健康宣教。健康宣教的服务内容可以由各个科室自定义进行设立，发布。发布的形式既可以是整版的文字，图片，视频，也可以是滚动字幕等通知型内容。健康教育应该按照内容（元素）准备，模板选择，发布规划，发布审批，系统设置几个步骤来实施。对应不同的业务环节，需要不同的编辑、审批权限进行管理和控制。病区健康宣教在终端硬件上无需更多投入，视情况需要增加若干数量的管理（内容）服务器。

### (4) 呼叫中心实时监控平台

可在总值班室或呼叫中心使用，实时监控各病区的呼叫处理情况，直观显示各病区的床位及入住情况，以便及时反应出系统的运行状态，提高响应速度，优化服务质量。

护士站主机可以对当前病区的使用情况进行自主查询。查询方式主要采用触摸选项模式，能够实现按照性别、护理等级、空床等信息进行分组快速查询。点击对应床位能够查询到患者的详细信息。

### (5) 自动巡检和在线升级

系统具备定时自动巡检功能，可方便的找到故障设备，提高系统稳定性，并且系统的升级必须简单方便，可通过管理软件对单种设备的固件程序进行整体更新升级，更新升级的过程是静默的，设备的升级过程中除升级的设备本身外，其他所有设备均可正常工作。同时还可通过设备的接口对该设备进行在线固件程序升级，其系统整体的易维护性较高。

### (6) 数据接口服务平台

IP 医护对讲系统通过 HIS 接口软件同医院信息系统相连，可提取、发送

护理过程中相关的信息，并自动发送至病人的床头分机上，自动更新，无需人工输入；系统在联网的情况下，IP 型医护呼叫系统软件将各个病区的呼叫服务记录汇总至网络服务器，查询，并以图表的形式表现出来。有助于医院管理层对临床护理的一些基本管理。

支持与 Oracle、SQLServer、Sybase、DB2、Cache 等大型数据库和第三方数据接口对接，提供中间表、触发器、消息机制、WebService 等多种连接方式。

负责监听各护理单元工作状态，并提供多种调试和查询分析工具

联网方式分为推送方式、轮询方式、视图方式和中间表四种方式。

#### (一) 推送方式

推送方式，指当 HIS 中有病人的信息变更时，由 HIS 系统主动向呼叫系统推送信息，再由呼叫系统进行处理，更新到床头。病人信息的变更包括：入院病人、出院病人、病人护理信息的更改等。

数据格式为标准的 JSON 格式。

#### (二) 轮询方式(Web Service)

轮询方式，是指由 HIS 系统提供当前最新住院病人信息接口，由呼叫系统定时调用这些接口获取最新的病人信息，并更新到床头。

HIS 系统提供 Web Service 接口。呼叫系统在网络服务器安装 HIS 接口程序，定时调用接口轮询所有床位，发现有更新信息，则更新到床头。

#### (三) 视图方式(View)

HIS 系统提供可访问 HIS 数据库的视图接口。呼叫系统在网络服务器安装 HIS 接口程序，定时调用接口轮询所有床位，发现有更新信息，则更新到床头。

#### (四) 中间表方式

中间表方式，指由 HIS 系统将当前最新的住院病人信息，写入实现约定的数据库表中。当病人信息发生变化时，由 HIS 系统负责更新中间表信息，保持中间表信息为最新信息。然后由呼叫系统定时从中间表中提取病人信息，并自动更新到床头。

### 4.1.4.2 呼叫对讲

呼叫对讲是整个系统的基础功能，按照不同的业务场景，典型呼叫包括如下三种。当呼叫被触发时，不仅护士站、护士站信息屏、走廊屏和门灯有

对应提示，无线腕表等拓展设备也可以进行联动。一旦开启呼叫转移功能，则接听会自动转移到对应位置。

- 普通呼叫：患者通过床头分机呼叫护士站；
- 紧急呼叫：患者通过卫生间分机呼叫护士站，紧急呼叫无法实现语音对讲；紧急呼叫的优先级别高于普通呼叫。
- 增援呼叫：医护人员在病房通过床头分机（或者护士站操作）呼叫，通知其他医护人员增援；增援呼叫的优先级别高于普通呼叫和紧急呼叫。
- 广播呼叫：护士站主机对办公区、病区或指定区域进行语音广播呼叫；语音广播呼叫可以是 1 对 1 的双向呼叫，也可以是 1 对多的单向呼叫。
- 火警广播呼叫：对接火警系统，可以支持火警情况下紧急告警。（可选定做功能）

#### 4.1.4.3 服务增援

服务增援是一项叠加服务，即增援只在呼叫、护理状态下才能激活。主要用于特殊情况下的呼叫服务。当增援被激活时，护士站、走廊屏、医护办公室甚至护工均能收到增援信息，门灯显示效果也区别于普通呼叫。服务增援的典型应用场景包括：

- 护士夜班查房；
- 护士处理时出现紧急突发情况；
- 临时需要人手支援情况；

#### 4.1.4.4 广播

护士可以通过录制语音或外接音频源进行指定或者全区范围广播式通知，也可使用文字方式进行消息推送式广播。可以根据时间等进行预排，系统到约定时间进行自动广播，从而降低了护士的工作量。

#### 4.1.4.5 病区托管

病区托管主要用于相邻病区的护士站主机托管、转移服务，可以实现 1 个护

士站主机管理 2 个以上病区。主要适用于夜晚值班、护士较少的应用场景。从而降低医院的人力投入。病区托管也适用于大病区、多个护士站主机，夜间或服务人员较少条件下的护士主机合并服务。

#### 4.1.4.6 呼叫转移（护理定位）

呼叫转移主要用于夜间或者特殊条件下的呼叫定位、转移服务。当呼叫转移被激活后，护士可以通过转移到目标床头分机与呼叫者进行通话。对于紧急呼叫、增援呼叫将自动在床头分机电子屏幕上显示。同时，呼叫转移启动后，走廊屏、门灯将会予以不同的信息提示，指示患者护士所在位置。

#### 4.1.4.7 电子床头卡

电子床头卡功能是以床头分机的电子屏为基础，实现传统纸质床头卡的电子化服务。电子床头卡的信息可以分成手动发布和自动发布两种模式。大多数应用场所，通过与医院 HIS 系统对接，实现电子床头卡信息的自动更新和数据替换。

电子床头卡的信息可以根据医院的需求进行定做。界面风格可以根据需要进行微调。床头分机的电子屏采用全触摸设计，支持用于其他信息化服务。在停止信息化服务操作后，电子屏默认显示电子床头卡信息内容。

电子床头卡的典型展示内容如下图所示。一般而言，电子床头卡的信息要求简洁、清晰，能够在较远距离上（> 2 米）准确识别。对于某些信息化条件好的医院，电子屏上甚至可以显示例如患者照片，专家团队等多媒体服务信息。



图：电子床头卡显示风格展示

#### 4.1.4.8 门口屏服务

门口屏作为选配设备，不仅可以替代门灯、代替门牌等显示功能，而且可以与医院宣教系统无缝对接，用于医院的日常宣传、教育，并且实现业务统计、播放数据采集。系统支持按科室进行发布，并且制定不同的发布策略。空闲时，门口屏可以显示医护信息、患者信息，当有呼叫时，显示呼叫提示。



图：门口屏呼叫界面

#### 4.1.4.9 可视化对讲模块（可选）

IP 医护对讲系统的床头分机配置选配摄像头型号，可以支持可视化呼叫对讲。视频采用 H.264 编码，200 万摄像头。在局域网环境下，采用 720P 的分辨率，25 帧/秒的实时图像时延小于 300ms。可满足医生护士与患者之间建立可视通话，提供远程问诊和查房等应用。

#### 4.1.4.10 输液监控提醒（可选）

输液监控提醒，系统提供两种服务形式，即基础模式和高级模式。基础模式不需要增加任何设备，护士可以通过操作床头分机，通过人工修改输液速度，实现基本的输液监控功能。高级模式则需要使用专用的输液告警监控设备，将实时数据回传，同时带有声音告警等。

护士站主机、走廊信息屏等可以直接反映患者输液状态，并且提示护士注意。

#### 4.1.4.11 移动对讲应用（可选）

移动对讲 PDA 和无线腕表主要用于当护士不在护士站时，提醒护士呼叫信息，快速接听呼叫。

#### 4.1.4.12 患者满意度调查（可选）

通过床头分机可以进行医护满意度调查，调查的发起可以由护士长或者护理部主任，可以选择特定的患者，特定的护士进行调查。

## 4.1.5 功能清单

功能模块		功能说明
呼叫应答	一键物理呼叫	支持通过床旁智能交互终端上的呼叫按钮发起呼叫
	视频语音呼叫	床旁智能交互终端与护士站终端之间,可以发起视频语音呼叫
	移动呼叫提醒	支持在物联网扫描枪上接收患者呼叫信息,并进行振动提醒
	呼叫管理	支持护士在护士站终端对患者的呼叫进行解除、应答等操作
	患者信息显示	护士站终端收到患者呼叫或向患者发起呼叫时,同步显示患者的相关病情信息
床旁信息呈现	基本信息	电子床头卡、显示患者的基本信息、责任医生护士和护理等级、过敏等护理信息
	认识医院	图文的形式显示医院介绍、科室介绍等信息
	费用查询	显示费用余额、医保类型、单日支出和累计支出
	检查检验报告	显示检查检验项目清单及结果报告
信息交互	消息提醒	实现缴费提醒、手术提醒、检查化验预约及时提醒 手工配置不同消息推送模板,定时、批量进行推送
	双向沟通	支持患者与护士、医生进行文字交流以及视频语音对讲
	服务评价	患者可对医院综合服务、医生、护士等进行满意度评价

	告知书确认	患者可直接阅读告知书并确认签名
	床旁支付	患者可扫描二维码缴费
全病程管理	智能消息提醒	系统自动向患者发送治疗检查项目、用药说明及注意事项等消息提醒，提高服务质量
	内容更新提醒	院内宣教资料更新时，主动提示患者在终端查看
	项目安排提醒	医护人员可以给患者安排相应的治疗或康复项目时，主动提示患者在终端查看
	消息状态监控	患者接收到各类消息后，医护人员可以查看到患者是否已经阅读该消息，以提高服务质量。
	今日安排/清单	患者可以在终端查询到今天需要做的事情及安排，提升患者康复效果及满意度
健康宣教	图文宣教	护士可以推送公共类图文类宣教资料到患者终端，以供患者反复学习查阅
	视频宣教	护士可以推送公共类视频宣教资料到患者终端，以供患者反复学习查阅
	康复助手	护士可以针对患者的住院阶段，配置并推送个性化精准化宣教材料，以供患者学习查阅
	宣教反馈	患者学习完相关宣教材料后，可以通过终端反馈宣教的效果，护士可以查看到相关反馈，以提升宣教效果
文娱资讯	本地视频观看	患者可以在终端观看本地电影视频等娱乐内容
	本地音乐欣赏	患者可以在终端欣赏本地音乐戏剧等娱乐内容
扩展软硬件接入平台	第三方物联网系统接入	床旁智能交互系统可以将物联网模块接口开放给第三方物联网应用，作为物联网数据入口
	第三方信息系统	床旁智能交互系统可以将接口开放给第三方信息系统，将第三方系统集成在床旁智能交互

	接入	终端中
--	----	-----

#### 4.1.6 方案价值

通过系统原生的患者信息系统功能模块，以及强大的软硬件可扩展能力，床旁智能交互系统能够助力建设更全面的智慧病房信息系统。在为院方提供强大的技术支持以外，系统的精神内核还强调了对患者以及医护人员精神上的关怀，希望做到彰显人文关怀，共建温馨医院。

##### ◆ 多重多维度的交互信息

通过视频问答、床旁护理、床旁查房、满意度调查等功能为医护患之间提供更多的沟通渠道，为医护人员提供更为便捷的患者医疗信息获取方式。

##### ◆ 精准提升服务水平

通过智能消息提醒、全病程管理、精准健康宣教等功能使患者获得更为精准、更有针对性的信息，提升患者的就医体验。同时，解放护士重复和繁琐的工作。

##### ◆ 广泛扩展服务内容

辅助医院提供基于医疗的住院生活服务，消除以往服务信息稀缺及不透明的情况，实现更好的营养点餐、护工聘请、日用品购买等优质服务的输出。

#### 4.1.7 硬件参数

##### (1) 医护对讲主机

	
类型	描述
屏幕尺寸	10.1 吋触控电容显示屏

分辨率	1024*600
内存	1GB
闪存	4GB
摄像头	200 万像素
系统	智能系统
网络	RJ45 网口, 10M/100M 自适应
接口	485 通讯接口、报警输出口、音频输入接口
整机尺寸	303*194*42.5mm
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 可视对讲：可与病床智能终端、病房门口机、其他管理机双工可视对讲；</li> <li>◆ 病区门开锁：可控制病区门锁开闭，并能与探访人可视对讲，实现门禁管理。</li> <li>◆ 管理机托管：可将本管理机的病床智能终端、分机托管给其它的护士站管理机管理。</li> <li>◆ 病员一览表：可显示每路病床智能终端、分机的患者信息，并支持接入病员一览表显示。</li> <li>◆ 输液报警：输液完毕，病床智能终端通过外接的输液报警器可自动阻断输液，并向护士站管理机报警。</li> <li>◆ 不间断呼叫：管理机可显示多路分机的呼叫，并记忆保持。</li> <li>◆ 状态提示：病床智能终端、分机呼叫、对讲状态可用红、绿色提示，每路按键可添加备注信息。</li> <li>◆ 未处理事件提醒：按规则生成未处理事件，并显示在病房门口机、管理机上，随处可见拒绝遗忘。</li> <li>◆ 内部通讯录：系统自动按科室生成内部通讯录。</li> <li>◆ 呼叫转移：当管理机处于无人应答、关机或未连接时，可将病呼叫转移到其它管理机上。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 语音反馈：患者呼叫时，已知该呼叫的目的时，点击【已受理】后病床分机播放语音“护士已受理，请稍等”。</li> <li>◆ 语音播报：被呼叫时，可语音播报“XX号房 XX号床 呼叫”或病床终端、分机的备注信息。</li> <li>◆ 护理级别：可设置高级、特护、普通三种护理级别或自定义护理级别。</li> <li>◆ 自定义广播播放：可根据需求，创建、修改、删除，分区、音乐库、定时广播。可配置智能家居场景联动。</li> <li>◆ 音量调节：可单独设置白天、夜晚病床智能终端、分机的呼叫音量、通话音量。</li> <li>◆ 录音录像：支持 32GB SD 卡，可对通话过程录音录像，并能查询播放、储存、上传至服务器。</li> <li>◆ 在线检测：可实时检测病区门口机的在线状态，方便调试、检修和维护。</li> <li>◆ 远程操作：支持 WEB 设置界面。</li> </ul>
--	--

(2) 病房门口机

	
类型	描述
屏幕尺寸	10 吋触控电容显示屏
分辨率	1280*800
内存	512MB
闪存	4GB
摄像头	200 万像素（可选）

系统	智能系统
网络	RJ45 网口, 10M/100M 自适应
接口	IOT*1、报警输入*8、控制接口*1
按键	2 个, 呼叫和护理
整机尺寸	168*285*22mm
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 支持信息显示: 病房床位预览, 可显示当前日期和时间、房间号、病床号、病人姓名等基本信息。可显示该房间的责任护士和护士姓名、责任医生姓名, 并能查看该房间的责任护士照片、责任医生照片, 查看科室资料简介。</li> <li>◆ 支持信息宣教: 服务端下发宣教内容(文本、图片、音频和视频)至病房门口机, 并按照设定的播放规则播放及显示。</li> <li>◆ 任务提醒、处理, 按规则生成未处理事件, 并显示在病房门口机、管理机上, 随处可见拒绝遗忘。</li> <li>◆ 可同步显示房间内的病床呼叫信息, 即分机呼叫时, 病房门口机和护士站管理机的液晶屏上均同步显示呼入状态、病人信息、语音播报“XX 号床 呼叫”。</li> <li>◆ 呼叫对讲: 可呼叫护士站管理机、医生办公室管理机, 并双工可视对讲; 可接听其他房间的病床分机呼叫并双工对讲。</li> <li>◆ 护理定位: 护士按下病房门口机上的“护理”按键, 该病房门口门灯常亮绿色, 并可利用此房间分机接听其他病床呼叫、对讲; 离开时可再次按下此键解除该功能。</li> <li>◆ 可外接紧急卫生间报警按钮、门灯。</li> <li>◆ 可同时显示多路分机或防水按钮的呼叫, 可选择接听, 并全部记忆保持。</li> <li>◆ 可单独设置白天、夜晚分机的呼叫音量、通话音量。</li> <li>◆ 兼容性: 兼容横屏、竖屏安装, 一键求救报警。</li> <li>◆ 支持远程操作, 支持 WEB 设置界面。</li> </ul>

--	--

## (3) 病床分机



类型	描述
屏幕尺寸	7 吋触控电容显示屏
分辨率	1024*600
内存	512MB
闪存	4GB
摄像头	200 万像素（可选）
系统	智能系统
网络	RJ45 网口, 10M/100M 自适应
接口	IOT*1、报警输入*2、控制接口*1
按键	2 个，呼叫和护理
手柄	2 个，呼叫和换药
整机尺寸	212. 1*120. 3*26mm
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 支持呼叫/解除：可向护士站主机呼叫与解除呼叫。</li> <li>◆ 支持双工对讲：可与护士站主机进行双工对讲。</li> <li>◆ 支持双工可视对讲：可与护士站主机进行双工可视对讲。</li> <li>◆ 护理定位：护士按下病床分机上的“护理”按键，该病</li> </ul>

	<p>房门口门灯常亮绿色，离开时可再次按下此键解除该功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 支持信息查询：可显示病人信息、体检信息、护理标识；可查看治疗、费用、设备信息。</li> <li>◆ 支持护理增援：按下分机上的“增援”键，可呼唤增派其他医护人员。</li> <li>◆ 支持广播播放：播放护士管理主机下发的 MP3 文件广播或喊话。</li> <li>◆ 电子床头卡：床号、护理级别、姓名、性别、年龄、安全防护信息、过敏信息、饮食信息、隔离信息。</li> <li>◆ 白天与夜晚模式切换：包括音量、亮屏时间、屏幕亮度等的改变。</li> <li>◆ 外接输液报警器或其它监测病情设备，输液结束或监测有异常时，可向管理机报警。</li> <li>◆ 支持远程操作：支持 WEB 设置界面</li> </ul>
--	--

(4) 床旁交互分机

	
<b>类型</b>	<b>描述</b>
屏幕尺寸	13.3 吋触控电容显示屏
分辨率	1920*1080
内存	2GB
闪存	16GB

摄像头	500 万像素
系统	智能系统
网络	RJ45 网口, 10M/100M 自适应
接口	3.5mm 立体声耳机*1、USB OTG*1、RJ45*1、串口*1
按键	1 个, 呼叫
手柄	可选, 外接呼叫手柄
整机尺寸	337*228*226.6mm
安装方式	壁挂、吊装、落地
主要功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 支持呼叫/解除: 可向护士站主机呼叫与解除呼叫。</li> <li>◆ 支持双工对讲: 可与护士站主机进行双工对讲。</li> <li>◆ 支持双工可视对讲: 可与护士站主机进行双工可视对讲。</li> <li>◆ 护理定位: 护士按下病床分机上的“护理”按键, 该病房门口门灯常亮绿色, 离开时可再次按下此键解除该功能。</li> <li>◆ 支持信息查询: 可显示病人信息、体检信息、护理标识; 可查看治疗、费用、设备信息。</li> <li>◆ 支持护理增援: 按下分机上的“增援”键, 可呼唤增派其他医护人员。</li> <li>◆ 支持广播播放: 播放护士管理主机下发的 MP3 文件广播或喊话。</li> <li>◆ 电子床头卡: 床号、护理级别、姓名、性别、年龄、安全防护信息、过敏信息、饮食信息、隔离信息。</li> <li>◆ 白天与夜晚模式切换: 包括音量、亮屏时间、屏幕亮度等的改变。</li> <li>◆ 外接输液报警器或其它监测病情设备, 输液结束或监测有异常时, 可向管理机报警。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 支持远程操作：支持 WEB 设置界面</li> <li>◆ 扩展功能（可选）：移动护理、点餐、直播、点播、智能控制等。</li> </ul>
--	---

(5) 走廊显示屏

	
<b>类型</b>	<b>描述</b>
屏幕尺寸	25 寸，双面液晶显示屏
分辨率	2560×1080
内存	2GB
闪存	8GB
系统	智能系统
网络	RJ45 网口, 10M/100M 自适应
安装方式	吊装
<b>主要功能</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 可按病床呼叫、洗手间呼叫、输液报警、护理增援状态分类显示呼叫信息；呼叫时，呼叫信息保持闪烁 10 秒，以提示正在呼叫中；</li> <li>◆ 病床呼叫时，可按房号、床位号滚动显示：“XXXX 房 XXX 床 普通呼叫”、“XXXX 房 XXX 床 高级呼叫”、“XXXX 房 XXX 床 特级呼叫”；也可以按描述信息显示，例如病人姓名张晓明，高级护理呼叫，可滚动显示：“张晓明 高级呼叫”；</li> <li>◆ 洗手间呼叫时，可滚动显示“XXXX 房 洗手间 呼叫”；</li> <li>◆ 输液报警时，可滚动显示“XXXX 房 XXX 床 输液完毕”；</li> <li>◆ 护理增援时，可滚动显示“XXXX 房 XXX 床 请求增援”；</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 无呼叫时滚动显示年、月、日、时间及“保持肃静”或礼貌用语等；</li> <li>◆ 呼叫时可按房号、床位号进行语音播报呼叫详细，闲时播放背景音乐。</li> </ul>
--	---

## (6) 门灯

	
参数	<p>工作电压：DC12V</p> <p>工作功率：1W</p> <p>工作温度：-10℃~+55℃</p> <p>工作湿度：20%~93%</p> <p>通讯方式：IOT 控制信号</p>
功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 门灯安装在病房门品上方，用于服务定位，当护士看到门灯亮起时可知道该病房内有呼叫服务。门灯可根据不同的护理级别显示不同的颜色。</li> <li>◆ 四色区分病人普通呼叫、高级呼叫、卫生间呼叫、进入护理六状态。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>①普通呼叫时，该病房外的门灯闪亮蓝色；</li> <li>②高级呼叫时，该病房外的门灯闪亮红色；</li> <li>③输液报警时，该病房外的门灯呈红蓝交替闪亮；</li> <li>④卫生间报警时，该病房外的门灯呈红色闪亮；</li> <li>⑤按下病房门口机的“护理”键时，该病房外的门灯常亮绿色；</li> <li>⑥病床解除呼叫、护士站解除呼叫、卫生间解除报警时，该病房外的门灯熄灭。</li> </ol>

## (7) 卫生间紧急呼叫按钮

	
参数	材质：ABS 尺寸：120*90*13mm 拉绳：标配 80mm
功能	支持呼叫/报警：可拉线或按键报警；

(8) 移动对讲 PDA

	
参数	屏幕：3.5 寸 24TP 内存：1GB+8GB 电池：1100Ah 净重：100g 系统：Android 7.0 网络：WCDMA Band 1/2/5/8 无线：WIFI 802.11 b/g/n, BT4.0 材质：合金+玻璃 特色：金属机身，小巧玲珑，便于携带
功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 随身携带的移动护士站，用于随时处理呼叫请求。</li> <li>◆ 病员一览表：可显示每路病床智能终端和分机的患者信息。</li> </ul>

(9) 移动腕表

	
---	--

<p style="text-align: center;"><b>参数</b></p>	<p>可选颜色：黑色，银色，金色，默认银色</p> <p>材质：不锈钢拉丝钛金外壳，生活防水</p> <p>表带材质：TPU</p> <p>表带颜色：黑色，棕色</p> <p>产品尺寸与重量：58.4*38.4*12mm，65g</p> <p>屏尺寸：1.54 英寸 LCD</p> <p>分辨率：240*240</p> <p>支持免提，支持 GPS, AGPS, 支持协处理器，支持重力感应</p> <p>蓝牙 4.0 局域网：WIFI</p> <p>电池容量：600mAH 锂电池 600MAH 待机三天</p> <p>通话时间：2G 卡 3.5 个小时，3G 卡 2 个小时</p> <p>待机时间：75 小时</p>
<p style="text-align: center;"><b>功能</b></p>	<p>◆ 随身携带的移动护士站，用于随时处理呼叫请求。</p>

## 4.2 护士站智慧看板系统

### 4.2.1 系统需求

随着医院信息化建设的开展，HIS、PACS、电子病历等系统的建设日渐成熟，为医院信息化建设的进一步发展奠定了基础。基于医院现有的信息化架构，对接院内信息系统，移动医疗、床旁护理、床旁查房等应用软件的出现，为医护人员的日常工作提供了便捷，有助于医疗服务质量的提升。然而在病区护理信息的共享、护理资源的整合呈现这一方面，还缺少有效的辅助工具。为了满足医院住院病区多层次、多维度、多场景的工作需求，在投入大量精力建设护理信息系统之外，打造高效的病区信息整合呈现渠道，也是智慧医疗时代，医院信息化建设的必然趋势。

目前，大多数医院在住院病区的护士站设置了信息记录白板。通过手工书写的方式，护士可以在白板上记录输液、出入院、抽血等相关信息，辅助日常护理

工作，避免遗忘。然而这种方式存在相当大的局限性，主要问题罗列如下：

- 字迹潦草、内容难以辨识
- 白板大小限制了可呈现的信息容量
- 纯手工维护，信息呈现不及时
- 手写信息记录具有随意性，关键信息难以一眼抓取
- 患者在住院期间需要接受抽血、输液、各类检查等操作，这些信息无法在白板上详细罗列

为了改善上述情况，建设一套既符合医院实际应用场景，又满足高效人机交互需求的护士站智慧看板系统，是病区信息化建设不可缺少的一部分。

#### 4.2.2 系统介绍

清鹤护士站智慧看板系统以智能液晶大屏为数据呈现终端，以模块化、有序化的呈现方式打造病区内的信息呈现窗口。这不仅以直观的方式为医护人员提供了了解病区护理工作的动态窗口，也为患者及其家属了解病区值班护士、值班医生提供了便捷的渠道。护士站智慧看板系统直连医院 HIS 系统、IP 医对讲系统等多个系统，可以呈现出入院、手术、转入、转出等相关病区工作内容，也可以以卡片化的形式呈现患者信息、床位信息等内容。该系统还具备扩展性，可以对接输液监测、离床报警等系统，实现各类医疗数据的整合呈现，实现同一台终端上不同护理信息的分界面显示。同时，该系统与 IP 医护对讲系统联动，可以呈现当前病区的患者呼叫情况。

### 4.2.3 系统架构

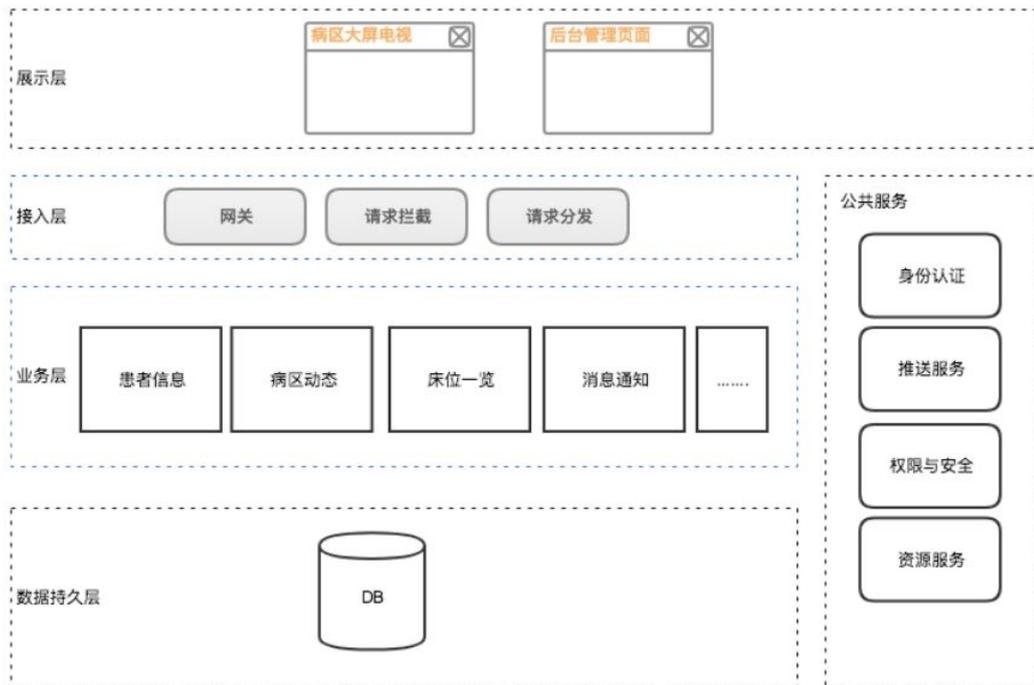


图 4- 1 护士站智慧看板系统架构图

#### ➤ 分层架构

护士站智慧看板采用分层架构设计，分为展示层，接入层，业务层，公共服务和持久层。

#### ➤ 前端技术

前端采用 Html5, css3, AngularJS 框架，并实现前端组件化，实现页面丰富的用户交互。

#### ➤ 后端技术

后端以 JAVA8 为基础开发语言，使用 Spring Boot, SpringMVC, mybatis, shiro 框架实现后端业务。

#### ➤ 部署架构

系统采用前后端分离设计，前端用 Nginx 提供页面部署，后端使用 Tomcat 作为容器中间件。

#### 4.2.4 系统说明

清鹤护士站智慧看板系统的设计基于优质的交互理念，以智能液晶大屏为终端设备，方便护士进行操作。系统直连医院 HIS 系统，可以实现数据的自动抓取、呈现。通过 PC 后台，护士也可以对看板大屏呈现的内容模块进行配置，使得护士站智慧看板呈现的内容更贴合病区实际需求。该系统的功能主要分为以下四大模块。

##### ➤ 病区动态信息

系统可以呈现值班人员信息、病区患者统计、患者护理安排等信息，以模块化的形式呈现病区动态，使得相关信息的呈现更加直观，关键信息可以一眼抓取。通过后台标签配置，护士可以将出入院信息、手术信息等护士较为关注的病区动态信息安排在较为醒目的模块，使护士的日常工作更为有序。

##### ➤ 床位一览

系统支持以卡片化的形式呈现病区内的患者列表。护士可以便捷了解到病区的床位占用情况，也可以了解到各个床位的患者姓名、年龄、护理等级等基本信息。通过点击特定的患者卡片，系统可以展示更为详细的患者信息。

##### ➤ 消息提醒

护士站智慧看板系统与 IP 医护对讲系统联动，当患者发起呼叫时，护士站智慧看板大屏也会同步显示呼叫信息，方便护士了解病区的呼叫情况。当病区的护理工作有更新，例如一级护理患者增加，系统也会显示相应的信息提醒。消息提醒栏可隐藏，也可便捷调出，满足实际操作场景。

##### ➤ 扩展功能

医院信息化建设是一个长期的持续性的过程，清鹤护士站智慧看板系统具备扩展性。根据医院病区的信息化建设情况，系统支持对接输液监测、离床报警等业务系统，可以在大屏大屏上呈现相关信息，实现跨系统的数据呈现。

## 4.2.5 功能清单

功能模块		功能描述
信息显示	病区概况	显示护理项目对应的床位号，方便换班护士及时查看、掌握病区的最新情况
	患者信息	显示科室患者基本信息以及科室统计，包括护理等级、危重情况、手术情况，以及病区各项统计
	床位信息	显示特定病区内所有住院患者的床号及重要信息
	值班信息	显示当天的所有班次及对应班次值班人员姓名
	护士管床信息	显示护士所对应的责任床位
	自定义设置	自定义显示屏幕上的病区大屏通知
	联系电话	支持显示常用的若干联系电话
消息推送	消息推送	对手术、转科、出院等消息进行推送
基本信息	信息同步	从 HIS 系统同步各类数据和信息，包括病人、床位、病人基本信息、医护人员信息等
信息设置	患者管理	手动添加/删除在大屏幕显示的护理项目对应的患者
	床位责任分配	为护士分配对应的责任床位
	项目字典维护	添加、修改、删除护理项目
	信息同步	可设置定时同步病人、病人项目、床位及其他数据
呼叫信息	呼叫信息	可显示该病区医护度系统相关的呼叫信息

系统扩展	系统扩展	可支持第三方系统数据显示对接和模块拓展
------	------	---------------------

#### 4.2.6 产品价值

##### ➤ 准确的呈现内容

护士站智慧看板系统直连医院 HIS 系统，可以实现数据的自动更新，确保数据的准确性，避免因手工书写、转抄可能造成的数据错误。

##### ➤ 信息一目了然

护士站智慧看板大屏可以呈现病区床位号、值班信息、病人信息等内容，格式统一、模块清晰，避免了手工书写可能带来的内容杂乱、字迹不清晰的情况，使得护士可以快速获取所需内容。

##### ➤ 支持长期扩展

系统支持对接更多的业务软件，可以对接输液、离床报警等系统，实现更多信息的呈现，满足病区信息化建设的长期需求。

#### 4.2.7 硬件参数

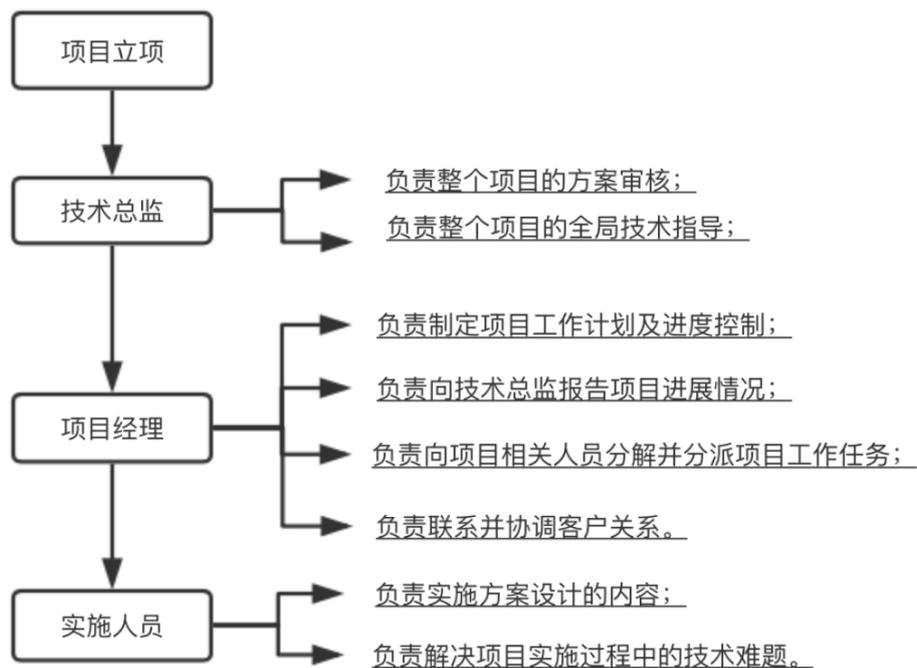
智能液晶大屏	
<p>The technical drawing shows three views of the smart LCD screen. The top view shows a width of 1284.90 mm and a height of 71.30 mm. The front view shows a width of 1284.90 mm and a height of 755.90 mm. The side view shows a thickness of 81.30 mm. The back view shows a width of 1266.90 mm and a height of 737.90 mm. Other dimensions include 40.10 mm, 37.95 mm, 1209 mm, 177.95 mm, 442.45 mm, 400 mm, 442.45 mm, 233.67 mm, 405.22 mm, 474.45 mm, 405.22 mm, and 60 mm.</p>	
项目	规格参数

屏幕	55 英寸， LED 背光
分辨率	1920*1080 (1080P)
处理器	四核， 1.8GHz
内存	2GB
闪存	8GB
网络连接	支持
连接方式	有线/无线
操作系统	Android 系统
接口	USB、HDMI
整机尺寸	1284.90×71.30×755.90mm

## 5 实施及服务

清鹤科技在多年的市场服务中建立了完善的系统实施和服务体系，7\*24 小时的服务响应和遍布全国的服务网点，为用户持续提供有效、及时、全面的技术支持。

### 5.1 组织机构



### 5.2 系统实施条件

➤ 内部 LAN 系统：

终端设备基于 1000M 交换以太网与、服务器连接，并需保持连接状态。

➤ 常规防护：

终端设备需放置于安全、稳固、干燥的位置。

➤ 机房服务器：

机房服务器需要能够连接到公网。

➤ 若需要播放有线直播电视：

需要有有线电视或卫星电视输入信号。

### 5.3 系统实施阶段

清鹤科技为用户提供专业顾问式的项目实施，通过项目经理负责制，确保项目内容的每一步都落实到位，整个项目的实施阶段分为以下五个阶段：

#### （1）需求分析阶段

本阶段确定甲乙双方职责与工作时间节点；勘察安装现场系统安装环境、技术条件；确定业主对系统的各方面的需求。

#### （2）设备准备阶段

本阶段主要针对项目所需的软硬件的准备工作：服务器硬件及播放终端备货，定制拼接功能的系统软件开发。

#### （3）设备实施及调试阶段

发货阶段，业主方负责安排合适地点签收设备并在验货清单签字盖章；随后现场工程师进行安装并加载各播放点的发布内容，进行调试。

#### （4）系统培训及试运行阶段

在本阶段，我司会指派专人对业主方进行系统的完整培训，并进入初始运营阶段，包括：对播放点更新发布内容；插播、定时播等特殊要求的应用；指定播放点引入直播信号等。

#### （5）工程验收阶段

待工程完工并经过一段时间的试运行后，进行验收，验收合格后，实施工作完全结束

## 5.4 系统实施周期

根据项目的不同大小及现场的准备情况，每个项目的实施时间会有所不同。

按正常的情况，硬件备货及发货周期以 45 天计算；在发货到用户现场时，项目现场的网络及显示设备均已就绪，调试时间可参考如下

清鹤 IP 医护对讲系统	
点位	预估时间
小于 100	7 天 / 人
小于 300	15 天 / 人
小于 500	30 天 / 人
大于 500	需根据实际需求沟通
清鹤 ICU 探视系统	
点位	预估时间
小于 50	7 天 / 人
小于 200	15 天 / 人
大于 200	需根据实际需求沟通

## 5.5 服务体系

### 5.5.1 技术培训

清鹤拥有专业的培训队伍，具有丰富的授课经验，可以对用户进行工程师级别的专业技术培训。

培训方式分为集中培训及现场培训：

集中培训是集中在一个时间和一个地点，对用户方所有学习人员进行理论和实践的系统培训；

现场培训以实习操作为主，对用户方学习人员在用户现场，进行系统安装维护的现场培训，使其熟悉系统运行环境，并对设备的性能和使用方法有详细的了

解。

### 5.5.2 售后服务

清鹤科技具有多年的售后服务经验和专业工程师组成的售后服务团队，为用户提供完善、周到的售后服务，包括但不限于：

若产生售后需求，用户需将具体情况反馈到我司，我司将会及时为用户提供相关的专业技术支持。对于用户运行在公网上的系统，我司工程师可远程登陆系统协助用户解决所遇到的问题。如果需要到系统现场，我司承诺在 48 小时内到达，并完成维护。

我司提供 7×24 小时的全天候服务热线协助用户进行维护。

我司会定期对系统运行情况进行电话回访，并对存在的问题主动维护。

在每次现场维护之后，维护工程师出具《现场维护报告》，说明故障原因、处理过程等具体情况。根据用户需求，必要时对用户操作人员进行现场讲解和培训。

自项目实施结束起，我司向用户提供一年免费售后服务，在免费服务的一年期间，售后服务所产生的费用由责任方承担。超过一年免费期后所产生的费用，费用由用户方承担。

以上关于售后服务的说明具体以我司售后服务合同及售后服务体系为准。

### 5.5.3 定制开发

清鹤科技拥有由国家知名院校及海归组成的高水平研发团队，可以对项目的特定需求进行定制开发，以满足用户在不同应用场景里的具体需求。

在项目实施中，我司可为用户设计专用的行业自定义布局模板，供用户选择。在系统运营中，对于用户提出新的需求或者新功能的开发，我司将做到及时响应，相关费用根据实际情况协商。

### 5.5.4 系统升级

清鹤科技秉承对技术研发的持续投入和追求，将保证对用户所购买的系统软件提供终身技术支持和升级服务。

我司会及时向用户提供通过软件升级、增进新功能、最新标准要求下的新版本软件。对于由系统升级所产生的费用，比如安装调试费、培训费、配套软硬件变更费用，将根据双方实际情况协商决定。

## 6 典型案例

### 6.1 山东省肿瘤医院

山东省肿瘤防治研究院(山东省肿瘤医院)始建于1958年,是一所集医疗、科研、教学、预防为一体并跨省区服务的省级肿瘤防治研究中心,是肿瘤学国家临床重点专科建设单位,是国内领先、国际知名的现代化肿瘤医院。在复旦版中国医院专科声誉排行榜上,连续九年位列全国肿瘤学专科声誉排行榜第6位、华东区肿瘤学专科声誉排行榜第2位。

为了提升新病房楼的信息化服务建设水平,增强患者住院体验和医院智慧化建设,清鹤科技为其提供了全套智慧病房系统,共计400余点位,为医院提供了呼叫对讲、高清直播、在线点播、宣教视频、用药提醒、费用查询、满意度评价等智慧化服务,深受患者好评。



### 6.2 徐州市第一人民医院

徐州市第一人民医院暨中国矿业大学附属医院、徐州医科大学附属徐州市立

医院、徐州市红十字医院，始建于 1935 年，是一所设备先进、技术精湛、环境优美、在徐州市乃至淮海经济区有较大影响的，集医疗、教学、科研、公益为一体的三级甲等综合医院。

我司为其提供了全套的智慧病房系统、门诊排队叫号系统和信息宣教系统，共计千余点位，助力其新址智慧化、信息化建设。



### 6.3 义乌中医院



义乌是金元四大家之一、滋阴学派创始人朱丹溪的故乡，中医发展源远流长，

名医辈出，朱丹溪的学术思想、医学成就，对国内外医学的进步产生过重大影响，作出过重要贡献，时至今日，仍发挥着重要作用。义乌市中医医院肩负着传承和弘扬丹溪学说的历史重任，经历了六十多年发展，已成为一所集临床、教学、科研、预防、保健、康复为一体的国家三级甲等综合性中医医院、国家级爱婴医院、卫生部国际紧急救援网络医院、浙江省重点建设中医院、浙江省中医中风病医疗中心、江西省中医学院教学医院、浙江省中医住院医师规范化培训基地、浙江省基层中医药适宜技术示范基地。

清鹤科技为义乌中医医院提供了智慧门诊导医系统及智慧病房系统，点位数量近 500 个。

## 更多案例

- ✓ 中国人民解放军总医院（北京301医院）
- ✓ 武汉亚洲心脏病医院
- ✓ 上海瑞金医院卢湾分院
- ✓ 浙江义乌市中医医院
- ✓ 川北医学院附属医院
- ✓ 甘肃省中医院
- ✓ 吉林长春中医药
- ✓ 江苏徐州贾汪区人民医院
- ✓ 江苏溧阳人民医院
- ✓ 安徽阜阳第六人民医院
- ✓ 山东济宁众和医院
- ✓ 江苏靖江市二院
- ✓ 潍坊市中医院
- ✓ 吉林国文医院
- ✓ 瑞慈体检（全国连锁）
- ✓ 上海浦东浦滨儿童医院
- ✓ 上海虹桥国际医学中心
- ✓ 上海妇幼保健院
- ✓ 南通瑞慈医院
- ✓ 上海瑞慈水仙妇产医院
- ✓ 常州瑞慈医院
- ✓ 上海蓝十字医院
- ✓ 上海永慈康复医院
- ✓ 上海百佳医院
- ✓ 上海艾儿贝佳医院
- ✓ 上海松江赫尔森康复医院
- ✓ 西安安琪儿妇产医院
- ✓ 河北承德滦平县妇幼保健院