

不一样的新版医院智能化系统汇报方案（PPT）

本次建设的目的：通过智慧医院信息系统建设，为患者、医护人员以及经营管理者营造便捷、高效、安全的工作环境，本次设计的内容分为三个主要部分：弱电部分（综合布线、无线网络）、信息系统应用部分（病患导航、智慧病房、导诊及信息发布系统、移动护理系统、导诊机器人、标准时钟系统）、机房工程（基础设施、装饰装修和网络安全及服务）



医院智能化系统规划 设计方案





目录

CONTENT

1

设计概述

2

设计方案

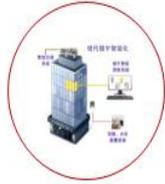
3

企业简介



设计内容

通过智慧医院信息系统建设，为患者营造舒适、方便、安全的就医环境，为医护人员营造便捷、高效、安全的工作环境，为经营管理层营造高效、绿色、智能的运营环境。



弱电部分设计

- 综合布线
- 无线网络



信息系统设计

- 病患智能导航
- 智慧病房
- 导诊叫号及多媒体信息发布系统
- 移动护理系统
- 导诊导医机器人
- 标准时钟系统



机房设计

- 基础设施
- 装饰装修
- 网络安全

设计目标

以实现安全、稳定、高效和集约式管理为目标，将智慧医院信息系统建设与弱电智能化有机结合，实现数据互联、信息共享，提高系统运行效率和综合服务水平。



弱电部分设计-综合布线



常规布线分类：

五套网络系统包括内网、外网、影像（PACS）网、无线网、智能化专网。

常规规划：

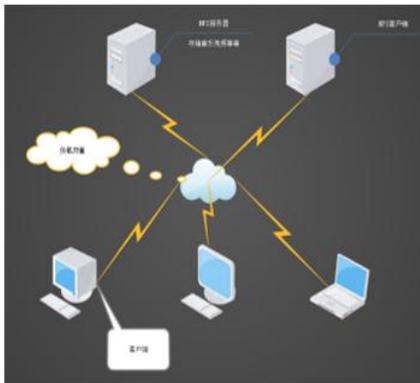
主干线缆的选择原则是在满足现在数据传输的前提下，满足未来10-20年的发展及扩容需求，并按要求对在用和备用进行1:1冗余，针对本次设计范围内的综合布线采用进行二层架构，所有楼层管理间接入交换机直接接入位于四层的计算中心，传输线路采用12芯室内单模光纤，考虑一期与二期的对接，从一期数据中心预留60芯单模光纤至二期机房（五套网络各预留12芯）。

内网、外网、智能化专网全部设计采用“万兆主干、千兆到桌面”；影像（PACS）网采用全万兆网络。

对于在放射集中区、治疗区域，采用六类屏蔽线缆；重要手术室、远程医疗会诊室、示教室等考虑万兆光纤端口接入；其他区域采用采用六类非屏蔽布线系统接入。



弱电部分设计-综合布线



功能

数据外网 --- 实现Internet连接，内部信息和外部信息的相互交流；

数据内网 --- 医院内部办公自动化，行政管理，医务管理，病房管理等信息的传输处理等，包括HIS，CIS等系统；

智能化专网 --- 实现多媒体信息发布、门禁、楼宇自控、视频监控等信息、图像传输；

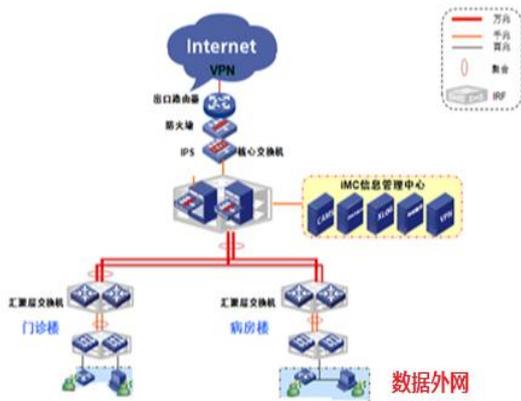
无线网 --- (1) 外网无线网：无线上网；

(2) 内网无线网：满足临床移动护理；

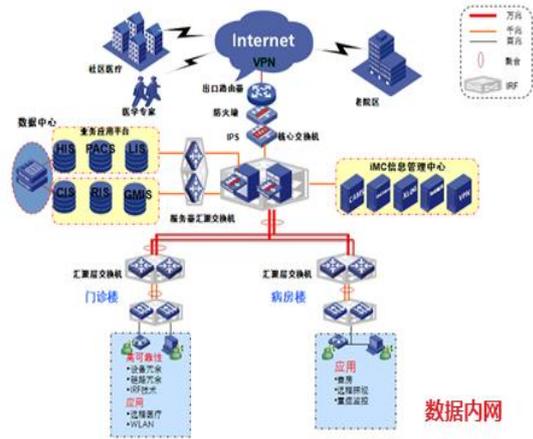
语音网 --- 实现话音通信等，未来支持数字、ISDN电话及IP电话的应用。



弱电部分设计-综合布线



实现Internet连接，外网采用双核心架构，整体采用核心一接入，双核心均是部署横向虚拟化，采用万兆双链路互联，保证设备和链路的可靠性。接入层交换机为全千兆交换机，采用上行万兆光纤口与核心交换机进行双链路连接，保证链路的可靠性。

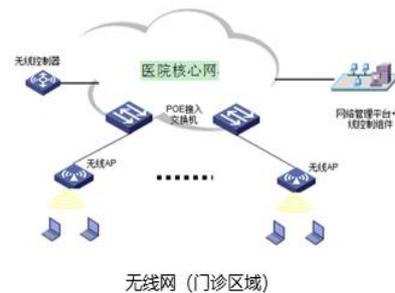


医院内部办公自动化，行政管理，医务管理，病房管理等信息的传输处理等，包括HIS，CIS等系统；主干采用万兆双链路核心交换机，采用虚拟化技术。接入交换机为是全千兆接入交换机，使用万兆上行光口和汇聚或核心交换机进行双链路连接，保证链路的可靠性。

弱电部分设计-无线网络覆盖及计算机网络

门诊区域：

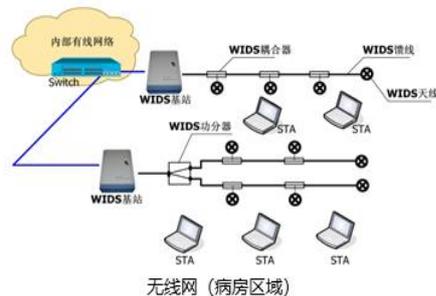
主要是治疗、检查及医生办公区域，该部分区域的人员活动范围相对固定，所以采用无线AP方式实现对门诊楼进行无线覆盖，通过无线控制器+瘦AP方式可以智能地自动对AP进行频率规划，并根据相邻同频AP自动校准AP发射功率，避免同频AP覆盖同一区域。在AP发生故障时，可自动调大相邻AP覆盖盲区。



无线网 (门诊区域)

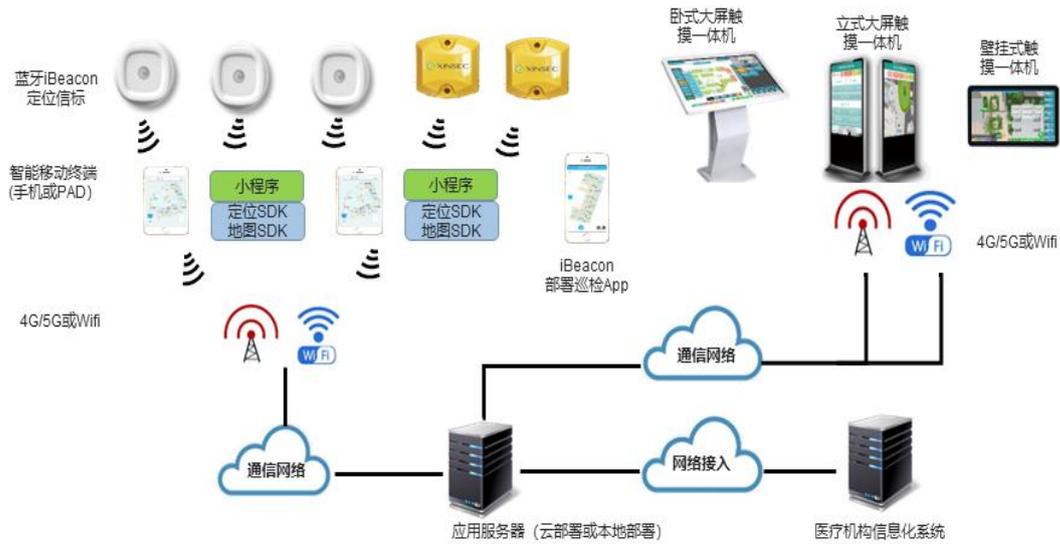
病房区域：

主要是病房区及示教室等功能区域，该区域内医生和护士作为“现场漫游者”，对无线网络稳定性要求较高，且病房内设有卫生间，隔墙较多，对无线信号的信号强度及灵敏度具有一定的影响，所以在病房区采用WLAN室内信号分布系统（WIDS）对病房区域进行无线覆盖，克服传统无线切换、丢包现象，保证病房区无线信号均匀覆盖。



无线网 (病房区域)

信息系统设计-病患智能导航



- 采用蓝牙定位技术,轻量化3D 矢量地图、导航服务,结合患者就医流程,智能规划路径
- 患者可以自行精准到达就诊科室,提高就医体验,降低导诊人员工作压力和用人成本
- 构建精准、自助、智能化的便民服务体系

信息系统设计-病患智能导航

医院就诊场景融合



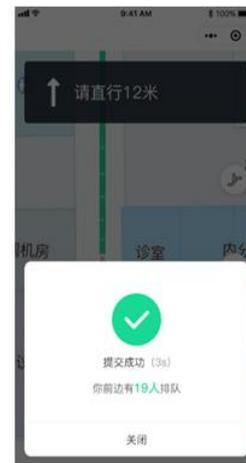
医院微信公众号



微信公众号跳转到导航



就诊自助报到



提示候诊人数

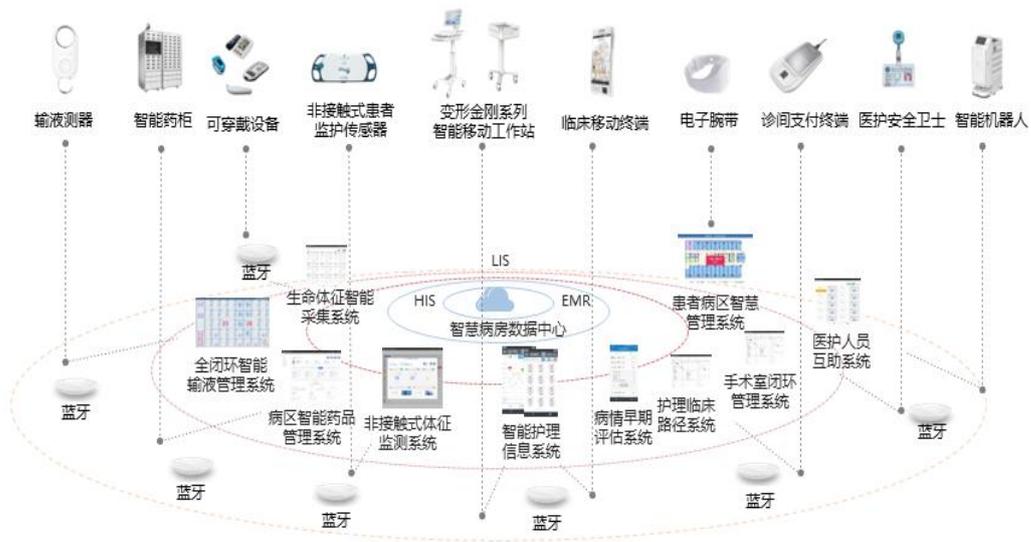
导航导诊一体化



设计内容

- ✓ **1张网络：** 医疗专用蓝牙物联网
- ✓ **1个平台：** 院内医疗数据中心平台。通过先进的大数据分析技术对临床数据进行整合、分析，为医护人员提供有效的医疗辅助决策。
- ✓ **3套体系：** 智慧病房基础支撑体系、标准规范体系和安全保障体系。
- ✓ **4类业务应用系统：** 智能医疗服务类、智能护理服务类、用药监管类、综合管理类业务应用系统。

搭建蓝牙物联网中枢，构建一体化物联网智慧病房



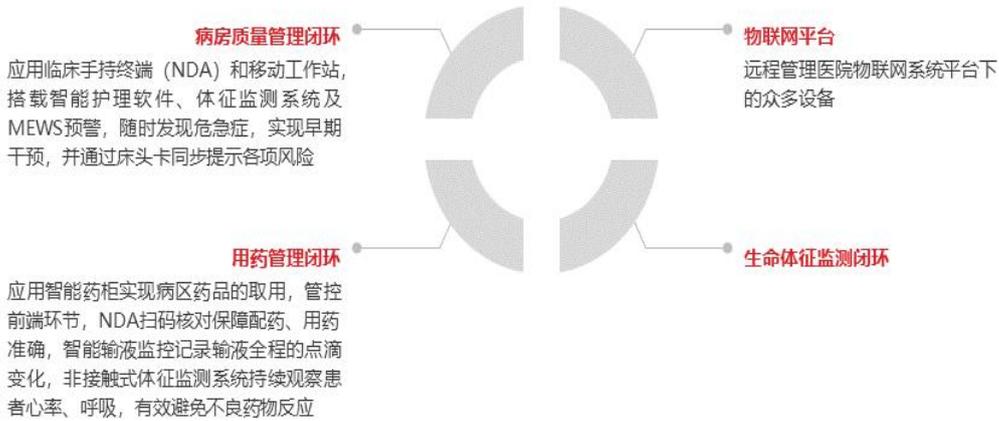
智慧病房——医疗智能硬件·应用软件·系统平台·蓝牙物联网中枢·大数据医疗云





应用场景

- 针对五大场景“急诊、病房、icu、药品、生命体征”的应用
- 重点应用了物联网、传感器、ICT、AI等技术
- 逐步打造三个闭环，一个平台：



病房智慧交互系统 (扩展)

01 5G 远程探视

基于5G移动网络和微信客户端, 患者家属使用微信扫描医院提供的二维码, 即可与对患者远程探视, 为确保隐私, 二维码使用即失效



02 床旁支付

床旁智能交互系统可以与医院的综合支付平台对接, 支持床旁便捷支付。床旁智能交互终端能够为患者提供便捷支付渠道, 通过支付平台为患者呈现微信、支付宝或银联的付款二维码, 实现相关医疗费用的床旁直接扫码支付



信息系统设计-大厅导诊叫号及多媒体信息发布系统

核心需求

- 秩序混乱，随意插队，患者体验感差
- 无信息指引，无宣传平台
- 患者经常挂错号，无导诊人员服务
- 患者查看医生出诊及简介较分散，人工维护

对应解决方案

- 增设排队叫号系统，让秩序得到管理
- 实现自动播放宣教素材，让更多的人看到
- 3D模型选择疼痛部位，快速定位病情及科室
- 智能联屏将医生的简介，出诊时间进行公示

信息系统设计-大厅导诊叫号及多媒体信息发布系统

入院就诊流程



信息系统设计-大厅导诊叫号及多媒体信息发布系统应用场景

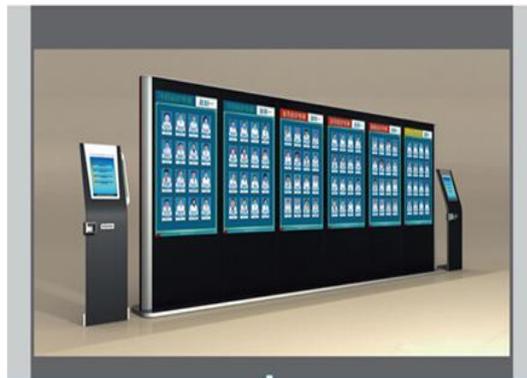


信息系统设计-大厅智慧导诊—专家排班

挂号不知道挂哪个医生，是否还有号？

没关系，信息屏可直接查看到当日剩余号量及医生信息。

功能特点



信息系统设计-大厅智慧导诊—地图导航

挂号后不知道目的科室如何走？

没关系，只需要触摸目的地科室，
系统会为您提供最佳线路。



01 | 科室引导

02 | 专家介绍

03 | 快速导航

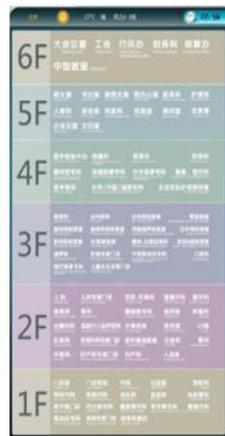
04 | 触摸操作

05 | 线路指引

06 | 全能搜索

信息系统设计-大厅智慧导诊

信息发布



电梯间信息发布屏特点

- 方便患者查询楼层；
- 发布内容模板格式、内容自由调整；
- 整体美观大方，提高医院档次。

门诊大厅信息发布特点

- 强化医院品牌宣传、名医宣传；
- 发布内容模板格式、内容自由调整；
- 支持多种格式视频、图片、文字、音频资源；
- 整体美观大方，提高医院档次。

信息系统设计-大厅智慧导诊

一级候诊区

诊室	正在就诊	等候就诊
内科一诊室	刘丽娜 (12)	赵晓燕 (21)
内科二诊室	张庆雨 (13)	王鑫 (22)
内科三诊室	欧阳林 (14)	陈建年 (27)
内科四诊室	刘静 (15)	孙继峰 (30)
内科五诊室	林夏 (16)	周曼媛 (34)
内科六诊室	张雪曼 (17)	吴新颖 (38)

医生	诊室	即将就诊
欧阳鹏飞	201诊室	欧阳菲林
王鑫鑫	202诊室	张庆雨
刘静淑	203诊室	欧阳林
孙继峰	204诊室	刘静
周曼媛	205诊室	林夏
吴新颖	206诊室	张雪曼

一级排队列表屏

特点

- 医生、患者、诊室信息丰富全面
- 体现患者就诊状态
- 信息翻页滚动显示
- 屏幕下方可显示字幕信息，作为温馨提示或通知
- 显示时间日期
- 可调整等候显示人数
- 可与叫号屏同屏显示并叫号。
- 可与多媒体宣教信息同屏显示。

显示页面可根据医院需求定制

信息系统设计-大厅智慧导诊-发热门诊

二级候诊区



姓名	职称
施天宁	副主任医师
张三李四	
张三李四	

姓名	职称
孙海静	032号
李雪峰	033号

姓名	职称
刘盛坤	022
吴忠耘	024
张一可	023
陈锋	025

特点

- 医生、患者、诊室信息丰富全面
- 体现患者就诊状态
- 信息翻页滚动显示
- 屏幕下方可显示字幕信息，作为温馨提示或通知
- 显示时间日期
- 当医生停诊时，提示患者到分诊台重新分配。
- 可实现两位医生以上叫号显示。
- 多种显示模版

显示页面可根据医院需求定制

信息系统设计-智慧门诊--软件功能平台



● 灵活统一的平台架构

整个系统基于B/S架构，在局域网内的任一工作电脑都可进行访问且具备权限管理功能。可对不同科室管理各自的宣教内容及所涉及到的科室终端设备。

● 简单方便的分诊台软件

布置在每个护士站电脑中，护士可实时查看当前诊区排队情况，同时可对患者进行调号、分诊等功能处理。

● 医生虚拟叫号器

呼叫、重呼、停诊、结诊，医生只需登录工号即可呼叫医生名下的患者，无需培训，即登即用。

信息系统设计-智慧门诊-显示界面



多样化的显示界面 10000多种模版选择



- 落地查询机： 20台
- 信息发布屏： 10台
- 导航屏： 20台
- 一级候诊屏： 30台
- 二级候诊屏： 36台
- 医生排班屏（五联联）： 5台
- 电梯显示屏： 228台
- 收费窗显屏： 10台
- P3LED全彩显示屏30平方： 2套
- 排队叫号机： 10台
- 取号机： 10台

信息系统设计-移动护理系统

软件功能



核对

摆药核查、配液核对、医嘱执行、标本核对、口服给药、标本送检、皮试医嘱、护理医嘱、精麻药品、输血备血、注射医嘱。



录入

体征录入、护理记录、患者巡视、事件登记、护理操作、不良事件、护理评估、护理措施、批量体征、护理评估单、人脸注册、出院随访。



查询

患者信息、住院经费、工作量统计、检验检查、医嘱查询、体征查询、His体征查询、批量体征查询、输液医嘱查询、拒绝执行列表、His护理记录、病房巡视、定时巡视、EMR体征查询、门诊座位、执行记录查询。

其他

健康宣教、体征异常、发烧提醒、新医嘱提醒。

信息系统设计-移动护理系统

输液对比



传统工作流程的缺点:

- 出错风险
- 对比效率低
- 签字工作大
- 纸张执行单保留时间短且难
- 易遗漏执行医嘱 (多组)

VS



工作流程再造后的优点:

- 安全-落实卫计委医嘱执行5R要求
- 取消签字
- 工作提醒、规范与追查
- 实现医嘱闭环

- ◆ 皮试结果录入
- ◆ 输液巡视
- ◆ 特殊药物标识与执行提醒
- ◆ 待完成、临时医嘱、已停医嘱.....

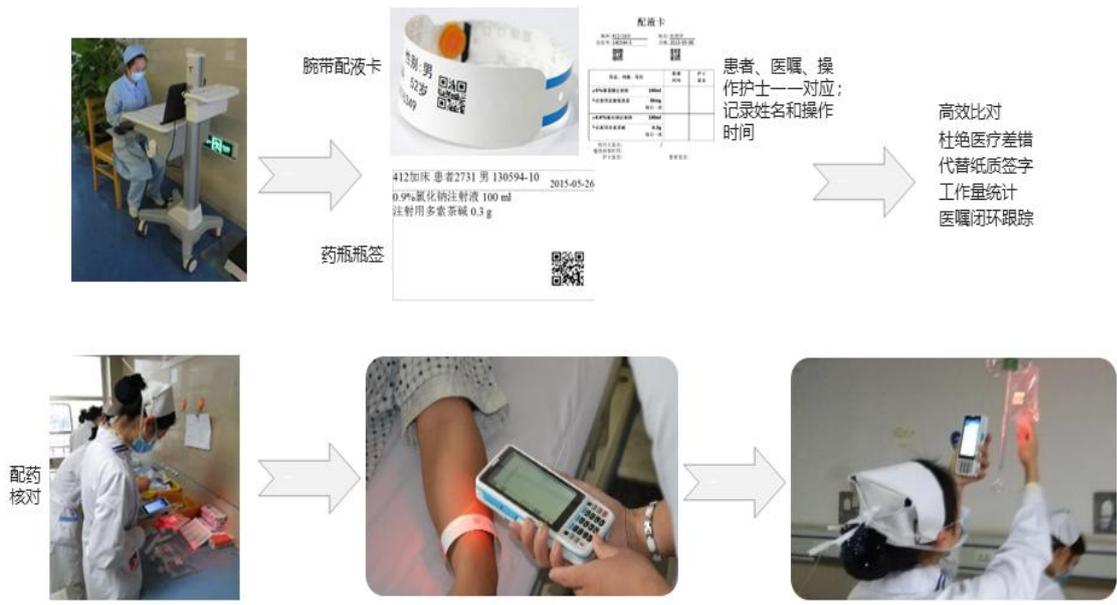


- 正确的病人 right patient
- 正确的药品 right medication
- 正确的剂量 right dose
- 正确的时间 right time
- 正确的用法 right route

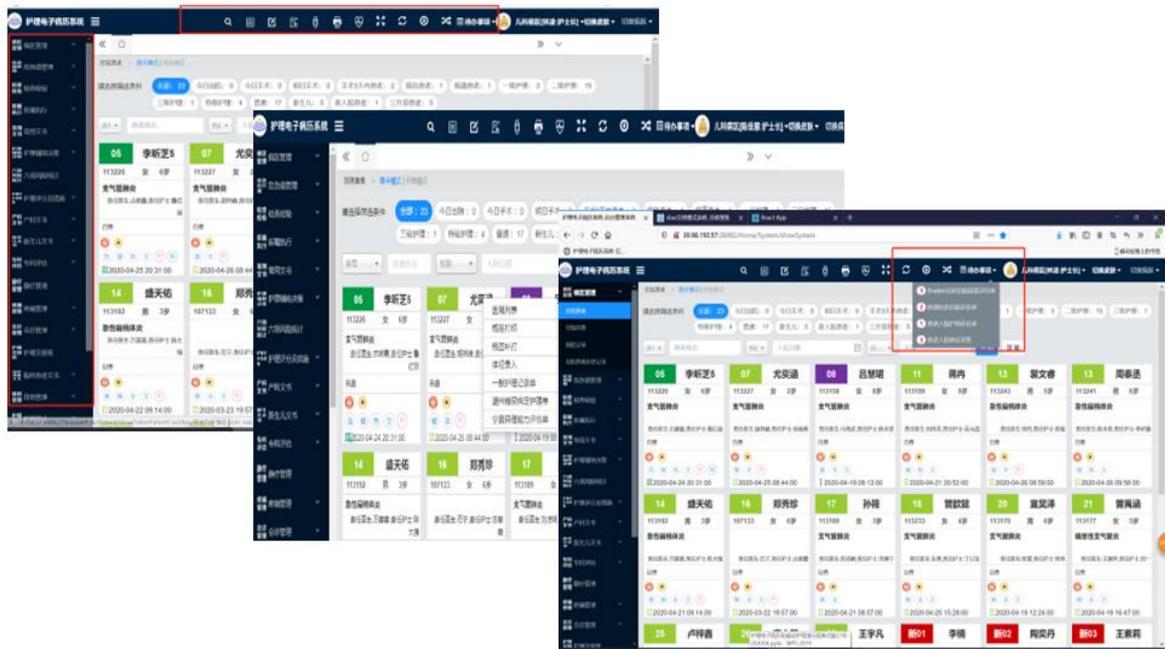


患者安全最为突出问题: 安全用药管理 (正确病人、药品、剂量、时间、用法)

移动护理延伸业务—移动急门诊输液系统

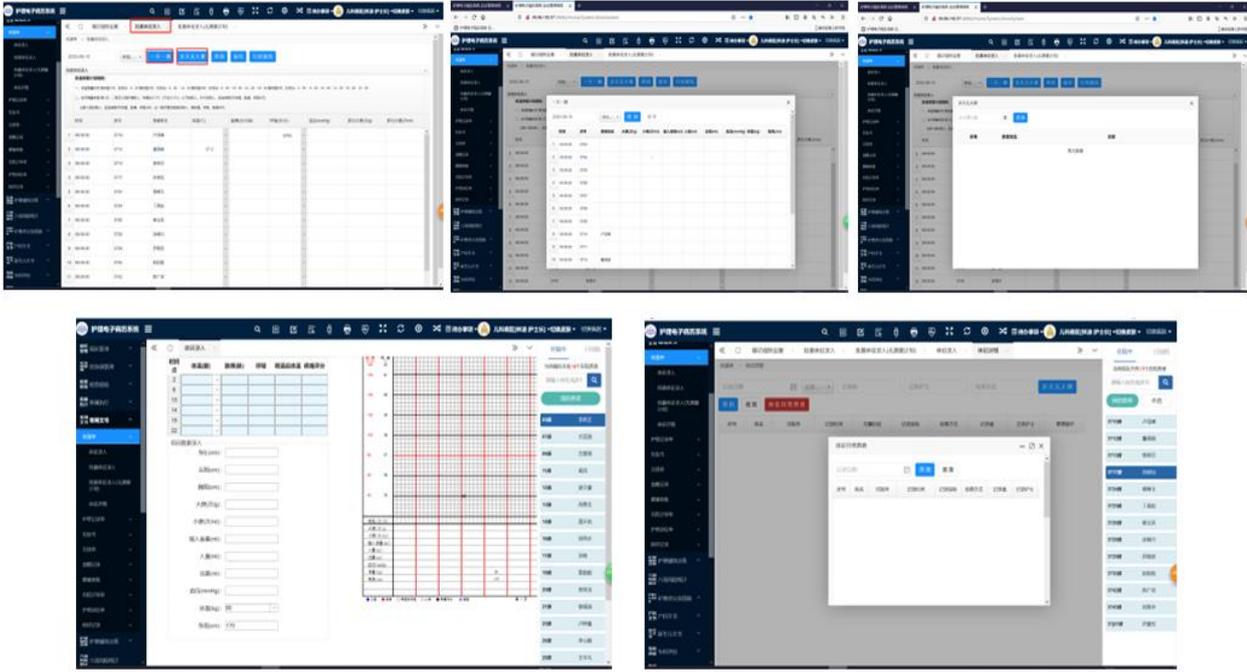


护理电子病历

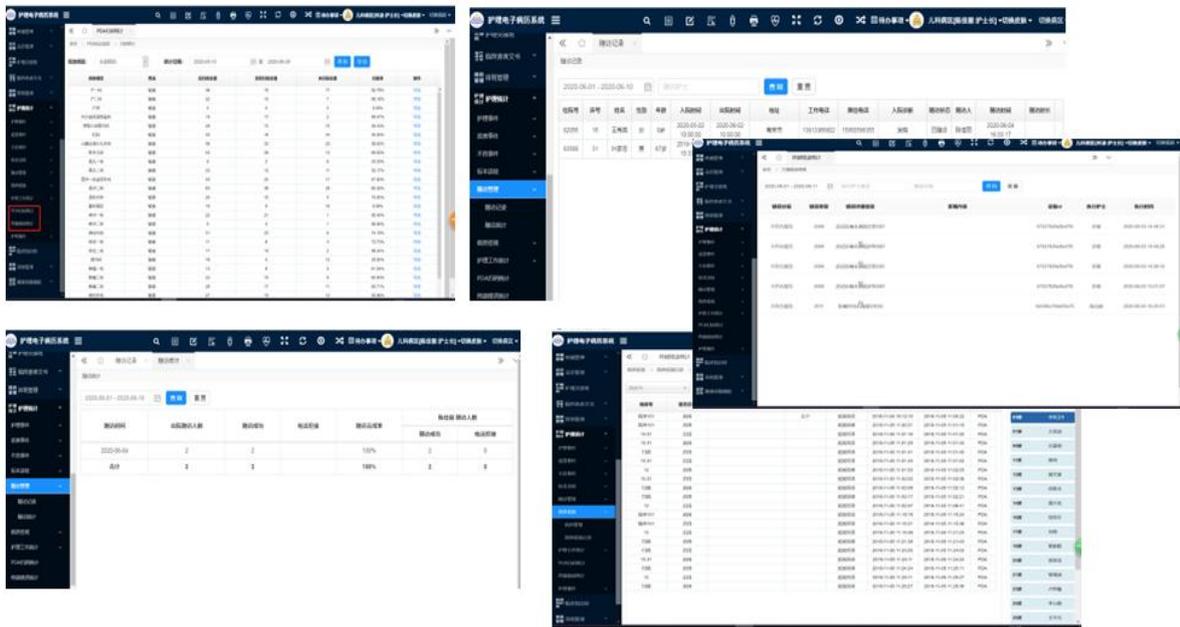


系统包含：护理文书、护理医嘱、护理计划、护理评估、护理措施等。目前支持表单逾100种。

▶ 体征细化



▶ 护理统计

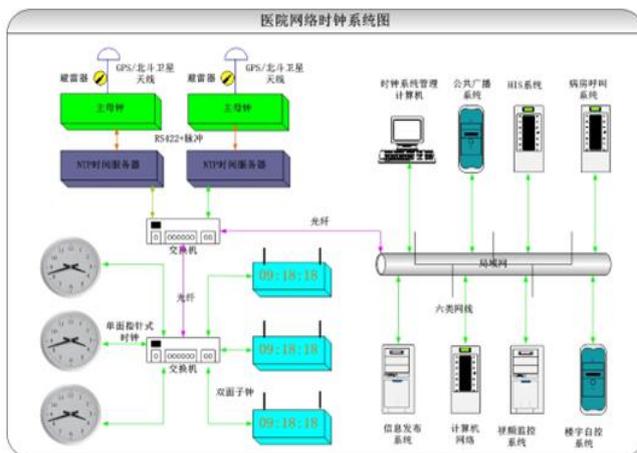


信息系统设计-导诊导医机器人

- 大屏展示医院的基本信息、科室信息、医生信息等。
- 实现主动引导互动、智能问答、智能导诊。
- 通过对接第三方院内导航系统，实现院内实时导航、引领带路功能。



信息系统设计-标准时钟系统



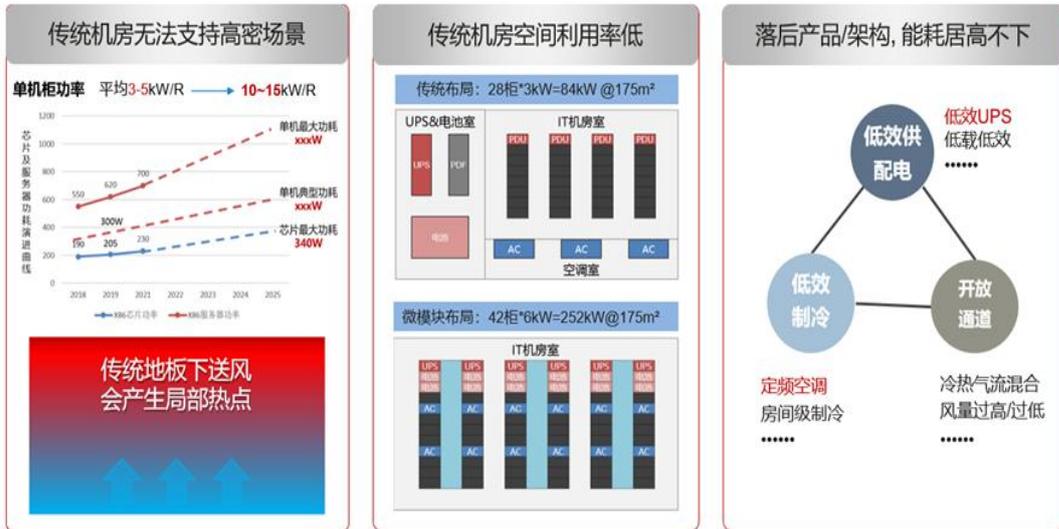
时钟机房设在医技楼计算机中心机房内，机房内配置两台母钟，互为备用，母钟为全球定位报时卫星（GPS+北斗双卫星系统）标准时钟，内置高稳晶振；在屋顶设置两根GPS+北斗双模接收天线；在医院各功能区域、房间设置子钟。

实时检测时钟系统主要设备运行状态、传输通道、设备各节点、电源的工作状态，并对系统的工作状态、故障状态进行直观显示。当时钟系统某个节点出现故障时，维护终端能够迅速进行声光报警，并准确的指示故障部位，为时钟显示系统的集中管理和维护提供方便。

中心母钟接收来自GPS标准时间信号，通过传输通道将标准时间信号传输给使所辖的子钟，统一显示标准时间，为门诊楼的医务工作人员提供统一标准时间信息和定时信号，同时与医院局域网络计算机通讯使整个医院局域网所有设备以及所有的内网电脑客户端、内网设备和内网服务器及前置机区服务器实现统一时间并定期统一自动校正。使排队叫号系统、收费、发药窗口的时间标准统一。

机房设计—传统机房存在的问题

传统机房无法支持高密，空间利用率低，供电、制冷效率低



机房设计—传统机房存在的问题

基础设施运维错综复杂，人工运维效率低，安全问题突出



机房设计—全模块化设计

有楼宇中大型DC：全模块化设计，1体化集成、1站式按需部署、按需扩展

NetEco6000集中管理

布线系统

通道系统
自动平移门
elight
通道门禁
全景天窗

近端管理系统
人脸识别
本地大屏

制冷系统
变频风冷
行级温控
30/35/46kW

锂电备电系统
80Ah/40.9kWh
标配柜级消防

机柜系统
42/47U
600/800mm宽

一体化UPS/精密配电柜
60K/125K
1~125KW
(=80kVPS)

客户价值

- 一站式交付，应对“设计弱/交付弱/管理弱”
- 按需部署，按需扩容，降低初期投资
- 绿色节能，降低温控系统能耗 8%+
- 节省运维人力，提升运维效率20%

机房设计—锂电池配电设计

能量密度高，节省70%占地面积

能量密度/体积密度

重量能量密度(Wh / kg):
磷酸铁锂电池: 100 ~ 150 铅酸电池: 30 ~ 30

重量比较

重量能量密度: 磷酸铁锂电池: 铅酸电池=3:1

体积能量密度(Wh / L):
磷酸铁锂电池: 200 ~ 300 铅酸电池: 60 ~ 90

体积比较

体积能量密度: 磷酸铁锂电池: 铅酸电池=3:1

占地节省对比 (锂电VS铅酸)

锂电

锂电柜保护, 可落地安装
占地面积: 1.0*1.66=2.97㎡

VS

铅酸

铅酸为了散热, 需后
左右侧加装散热风道,
不可落地安装
占地面积:
2.009*8.276=17.53㎡

实际占地面积比 (铅酸/锂电) : 17.63:2.97 ~ 6:1
实际重量对比 (铅酸/锂电) : 8242:1600 ~ 5:1

▶ 机房设计—更“智能化”设计

让“智能”看得见，数字孪生让运维更简单、更高效



- 人脸识别登录网管和开启门禁
- 智能特性显性化：全局直观展示机房模块布局、配电、制冷系统信息
- 语音交互控制：门禁控制、登录管理系统

数字化



DC 全局概览

- 直观展示**模块布局信息、配电、制冷**子系统信息
- 模块**环境**（照明、门禁、天窗等）、**PUE、空间、告警信息**等一目了然
- **人脸识别**实现门禁开启，系统登录



供配电系统

- 市电输入、UPS供电、机柜级**供配电链路全局可视**
- 用电量曲线、IT负载、电池等信息直观展示
- **供配电系统告警信息**，一键查看



制冷系统

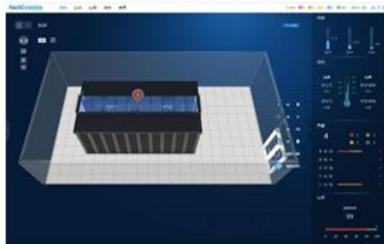
- **制冷链路**（室内、外机、风机、压缩机转速等）**信息全局可视**
- **冷媒容量实时监测**、冷媒不足实时告警
- **模块通道内温度实时监测展示**，避免机房热点

▶ 机房设计—更“智能化”设计

内置3D视图，真实呈现数据中心全景，让运维更简单、更高效

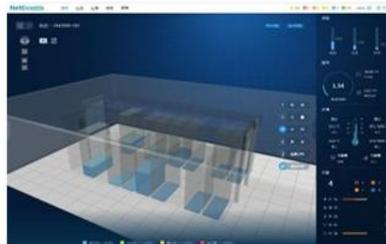
机房视图

机房运行状态全局可视，异常设备高亮显示



容量视图

快速定位设备位置，了解机房整体状态



机柜视图

灵活的告警筛选功能，完善的告警操作界面

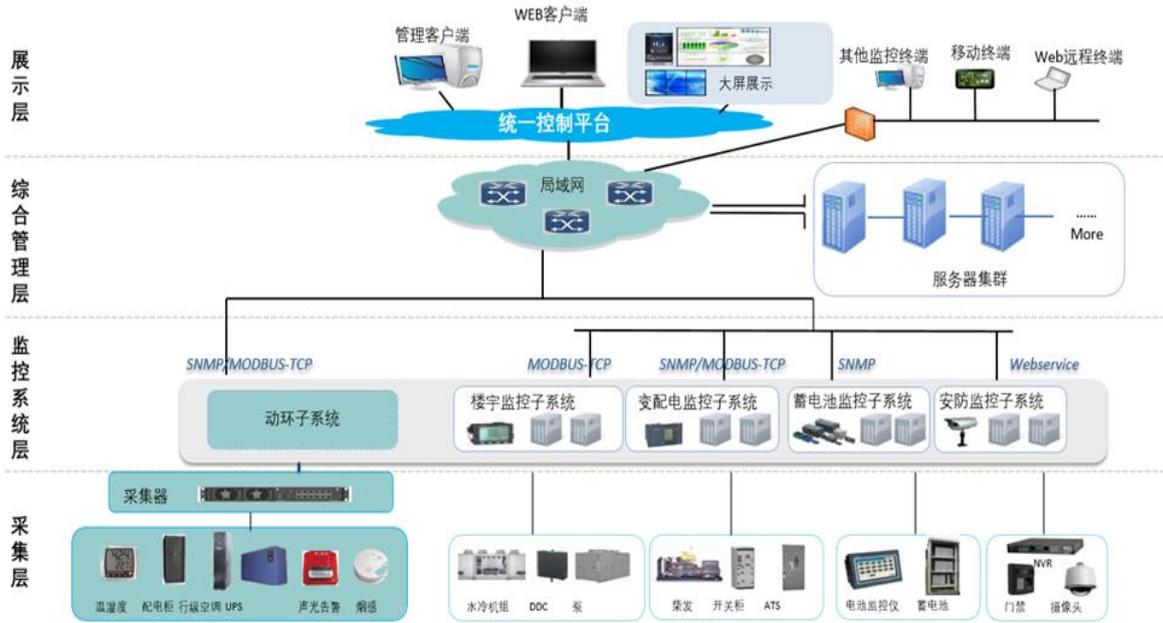


能耗视图

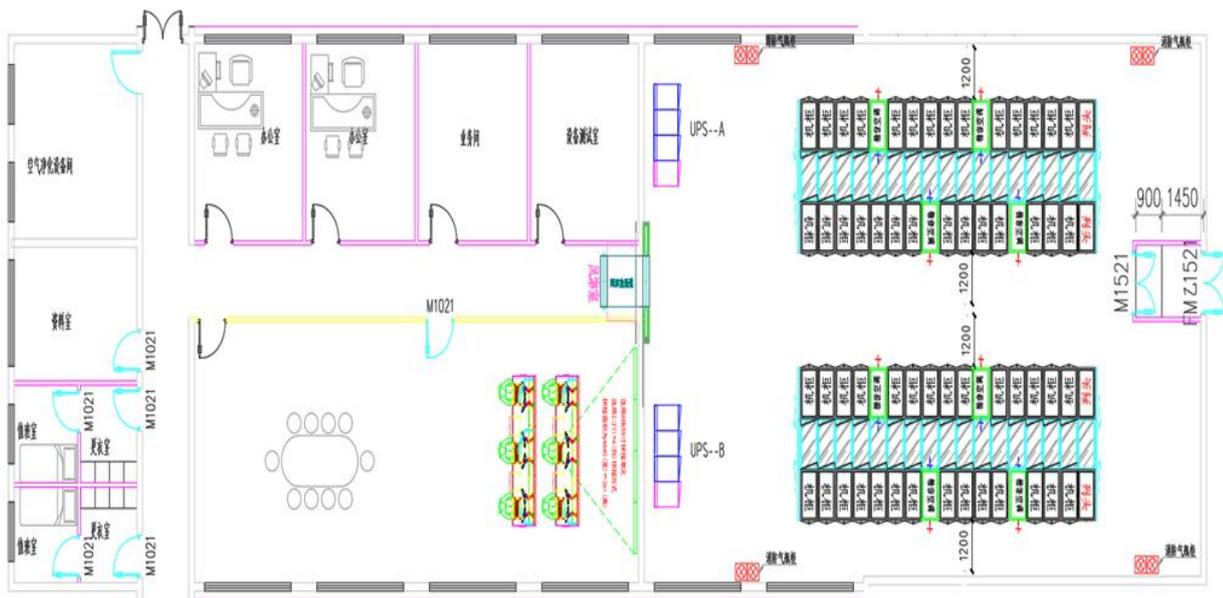
运行概况、信号、告警多维度展示，查看各类参数历史数据



机房设计—计算机中心集中管理平台架构



机房设计—平面布局图



▶ 机房设计—装修风格及效果图



电梯厅效果图

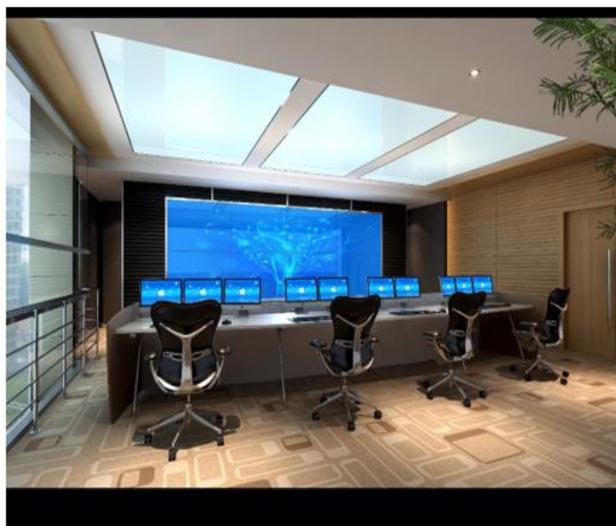


走廊效果图

▶ 机房设计—装修风格及效果图



机房效果图



展示区效果图