



2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

可信融合 开放创新

# 基于数据交互的远程医疗云平台 建设实践与思考



**翟运开 博士**

郑州大学第一附属医院远程医学中心

中国卫生信息学会远程医疗信息化专业委员会

河南省卫生信息学会远程医疗信息化专业委员会

主任

常委/秘书长

副主任委员

# 医疗卫生领域存在的突出问题



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



我国医疗资源、人口分布不均衡，医疗设备和专家资源都过度集中。



看病流程复杂，花费高。病床周转率低，看病周期长，患者担心无法得到优质服务。

### 看病难



小城镇医疗水平有限，村民转诊比例高，长途跋涉就医，加大了经济负担



基层医疗卫生机构专业的医生护士缺少，人才流失严重，缺少专业的培训和宣传

### 看病贵

### 人才缺

## 平衡医疗资源，拓展就医途径，促进医疗公平，提升服务质量





## 基于信息交互的远程医疗能有效消减现有问题

区域信息平台

个人、家庭、医疗机构

卫生信息网络      区域人口信息平台      医疗云数据中心

健康保健

医院信息系统

医院信息化网络平台      医院无线覆盖      医院信息系统 ( HIS )

远程医疗





**1 电话与简易视讯系统**

**2 高清视讯系统**

**3 基于数据交互的综合服务云平台**

**4 社会效益**

**5 发展趋势与思考**





## 一、基于简易视讯的远程诊断



郑州大学第一附属医院第一  
例会诊报告记录于：2008年  
3月7日

2008-3-7, 郑州, 11岁, 杨进顺, 眼科  
6岁, 右眼挫伤.

治疗: 1. 营养神经片 10mg → 维生素  
2. 营养药, 维生素 E, B<sub>6</sub>, 肌苷片  
3. ... 神经, B<sub>1</sub> 肌注  
4. 敷眼封包, 轻为热敷, 闭眼压(热敷+肌注)  
5. 扩张血管, 营养  
6. 外伤性视网膜变性(后遗症可能) 眼底检查青光眼(原发)

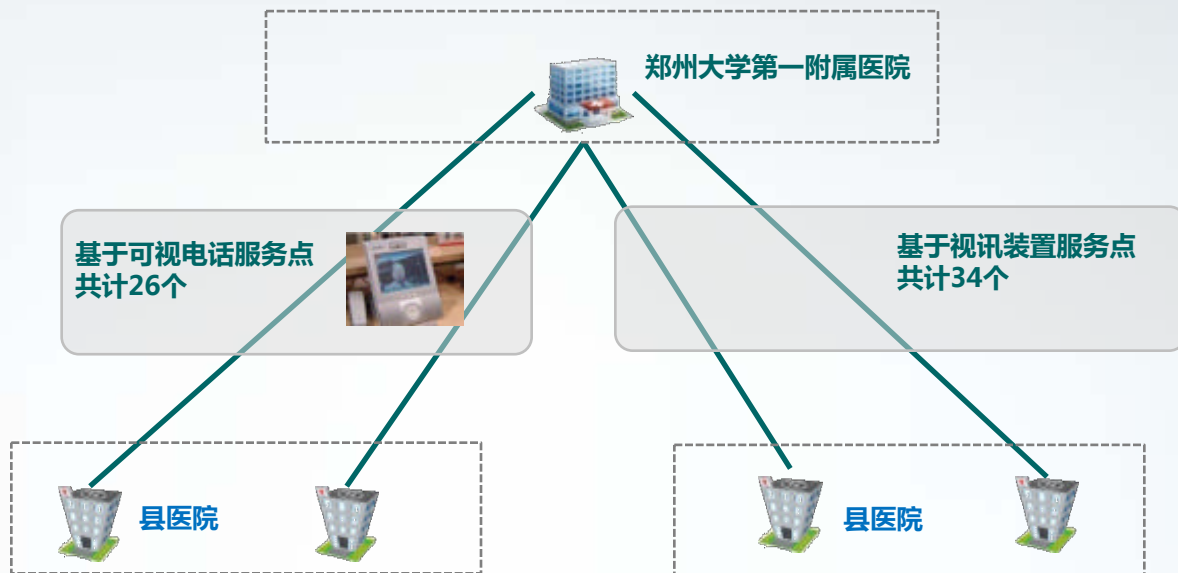
6 13      3+1+2+1 7  
                 2-2  
                 1

## 简易视讯诊断应用概况

服务点

郑大一附院

县  
60



自2008年3月7日起，每天约有1例会诊。



1

电话与简易视讯系统

2

高清视讯系统

3

基于数据交互的综合服务云平台

4

社会效益

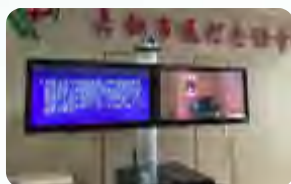
5

发展趋势与思考



## 二、高清视讯系统

### 2.1 基于高清视讯的远程综合会诊



自2011年7月起，郑大一附院与协作医院之间开展基于高清视讯设备的远程综合会诊。



2013.08

2008.3.7. 濮阳 11岁 杨进东 眼科  
6岁 右眼挫伤

治疗: 玻璃体冲击疗法 Nmg → 减量  
2. 营养药: 维生素C E B<sub>12</sub> 肌苷片  
3. 神经营养 B<sub>1</sub> 肌注  
4. 散瞳封固 羟苯磺酸钙 阿托品(糖水+阿托品)  
5. 扩张血管-营养  
6. 外伤性视网膜变性(6岁在3岁) 眼底出血并失明(原发病)

VB<sub>1</sub>  
VB<sub>2</sub>  
VB<sub>12</sub>  
ASAD

6 13 - 3+1+2+1 7  
2-3



## 2.2 远程教育



# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

# 远程教育

### 继续教育

- 使区域医疗协同医院的医务人员提高医务水平。

### 医学会议

- 提供最新医学会议研讨主题，展示最新医学研究方向。

### 视频功能

- 对精品专家课程，提供直播支持
- 对往期视频提供视频点播功能

### 培训政策

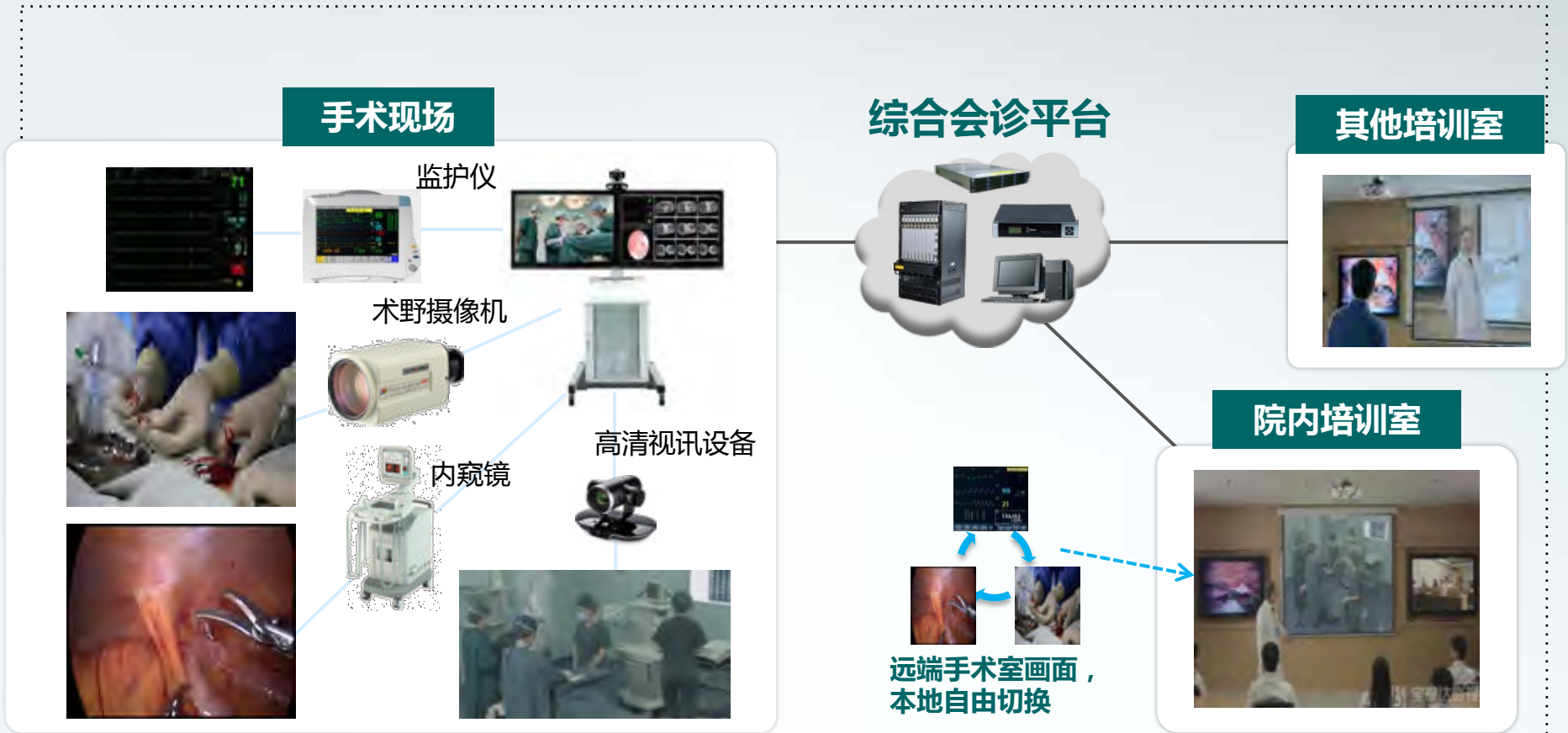
- 提供多样学习政策，满足不同学员提供多样化选择

# 郑州大学第一附属医院



TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE  
A BETTER LIFE

## 2.3 手术实时示教、手术点播

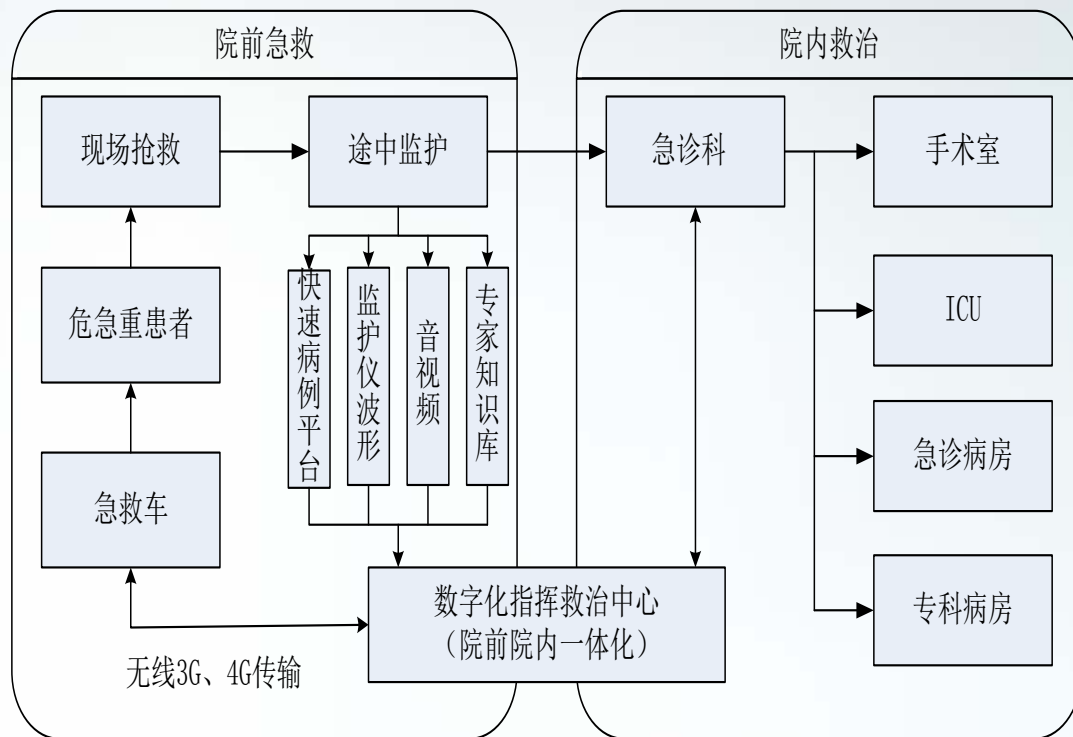


### 高清全景与特写，实现直播和录制

## 2.4 应急指挥与救治



**公共卫生突发事件应急救治  
的院内院外一体化模式。**



## 2.5 远程图书资源共享



联合万方医学网，设立电子图书馆，服务所有联网医院，联网医院（远程医学分中心）免费远程获取各类文献资源。



## 2.6 基于高清视讯的远程综合会诊使用概况



TRUCS 2015

# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

在河南省**129家**县级医院、新疆哈密地区中心医院、山西晋城市人民医院和四川江油市人民医院等单位应用，取得了显著的社会和经济效益。综合音视频日均会诊量**70例**（高峰期日均**120多例**），专科诊断日均**100余例**。自2012年至今，已有**2万余人**得到远程会诊，**70余万人次**基层医护人员接受了远程医学继续教育。年间接经济效益达**5亿**多元。社会效益更为突出，国务院、国家发改委、国家卫计委、国家科技部、河南省委省政府及各厅局领导多次莅临考察，年接待国内外参观考察**300余批次**，已成为国内远程医疗示范区。



省外项目示范应用站点分布图



新闻媒体介绍河南远程医疗工作







## 2.7 基于高清视讯的远程医学中心建设



接待大厅、远程视频会议室、远程监控与应急指挥



呼叫与健康服务中心、陈竺部长在会诊、多学科综合会诊





影像-心电-病理联合会诊中心、电视台级教育录播中心、非线性课件编辑系统



专科会诊室、3D 手术转播-远程示教-培训中心、远程医学展厅







# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



信息化培训教室、数字化救护车内外景



数字化指挥车内外景、一体化手术转播与采集



1

电话与简易视讯系统

2

高清视讯系统

3

基于数据交互的综合服务云平台

4

社会效应

5

发展趋势与思考





## 3.1 平台化道路的背景、内容、目标

**项目背景：**从2009年开始，国家明确提出“积极发展面向农村及边远地区的远程医疗”，以调整医疗资源分布失衡问题、加快基层医疗卫生服务体系建设、推进城乡医疗卫生服务均等化；到13/14年国家制定标准、建设示范点，开始将远程医疗提升作为战略投入、成为国家重点民生工程；河南作为人口大省，用远程医疗平衡医疗资源已走在全国前列。

### 项目内容

#### 顶层设计、着眼全局、整体规划

- **先进平台：**整体采用先进的双活云数据中心，建设省级远程医疗监管与服务中心、远程医疗协同平台；
- **全面覆盖：**建设省、市、县、基层医疗机构四级远程医疗服务体系；
- **互联互通：**对接国家远程医疗平台、新疆/四川等远程医疗平台、省级区卫信息平台、医疗急救平台...
- **网络安全：**依托现有网络，完善全省远程医疗卫生专网，保障远程医疗系统的信息安全
- **业务布局：**平台具备良好的可扩展性，以支持远程医疗协同平台的覆盖延伸、业务扩展

#### 落地方案、结合实际、分布实施

- **地市分中心：**二级业务平台、分布式数据存储；完善会诊中心、会诊室等信息化建设；
- **双活数据中心：**从网络、数据到云平台、到业务整体的双活，保障业务连续性；
- **大数据分析：**大数据技术用于疾病研究（如：心血管疾病）、医药临床疗效等，助力科研、管理、创新
- **网络医院：**实现“医生-病人”的远程诊疗，开展网络门诊、医药联动等新型医疗业务
- **健康管理：**远程医疗进一步延伸到社区、家庭及居民，开展远程健康咨询、康复管理、慢病管理等业务

**项目目标：**建设远程医疗业务体系、探索成功的运营模式，打造行业示范基地，引领中国乃至全球远程医疗行业的发展







## 立足现状、落实关注点，建好面向未来的远程医疗协同平台

### 现状

以郑大一附院为中心建设的远程医疗协同服务平台，覆盖河南省118个县级医院，提供高清全景远程会诊、医疗教学服务

数据中心

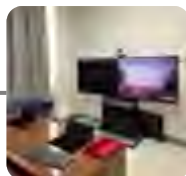


郑大一附院

会诊中心



专科诊室



各地分中心 各远程医疗服务点

河南.舞钢等118县



远程医疗网络

新疆.哈密分中心



四川.江油分中心

### 重点关注

易用好用，提升会诊量

网络规划，杜绝连不通

数据采集，分析再利用

四级体系，筑基求发展



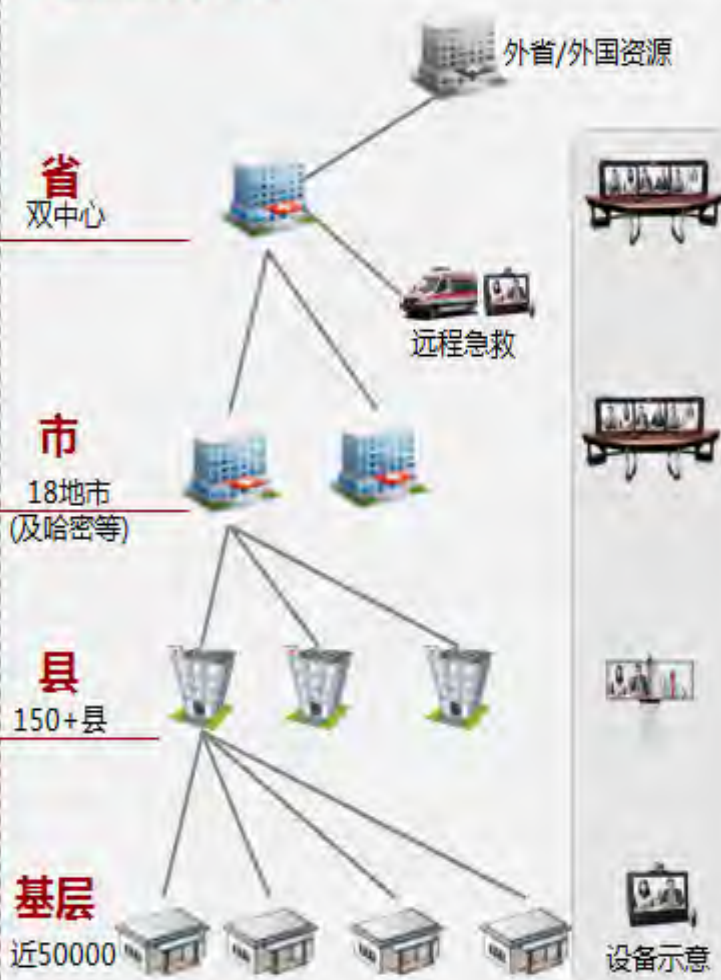


## 3.2 河南省远程医疗协同平台四级服务体系总体架构

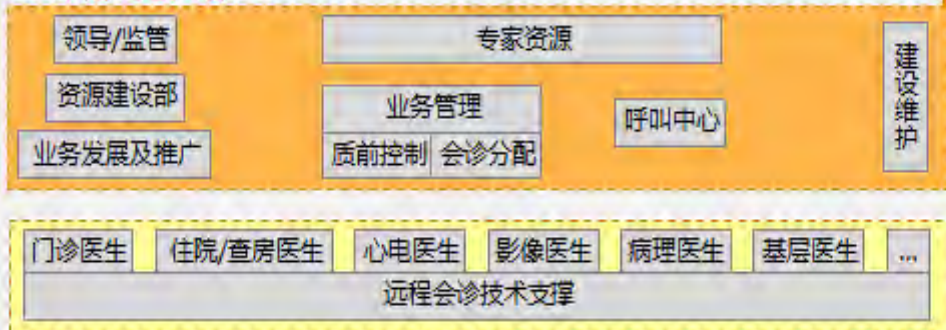
### 两级远程医疗监管服务平台



### 四级服务体系



### 组织机构/角色

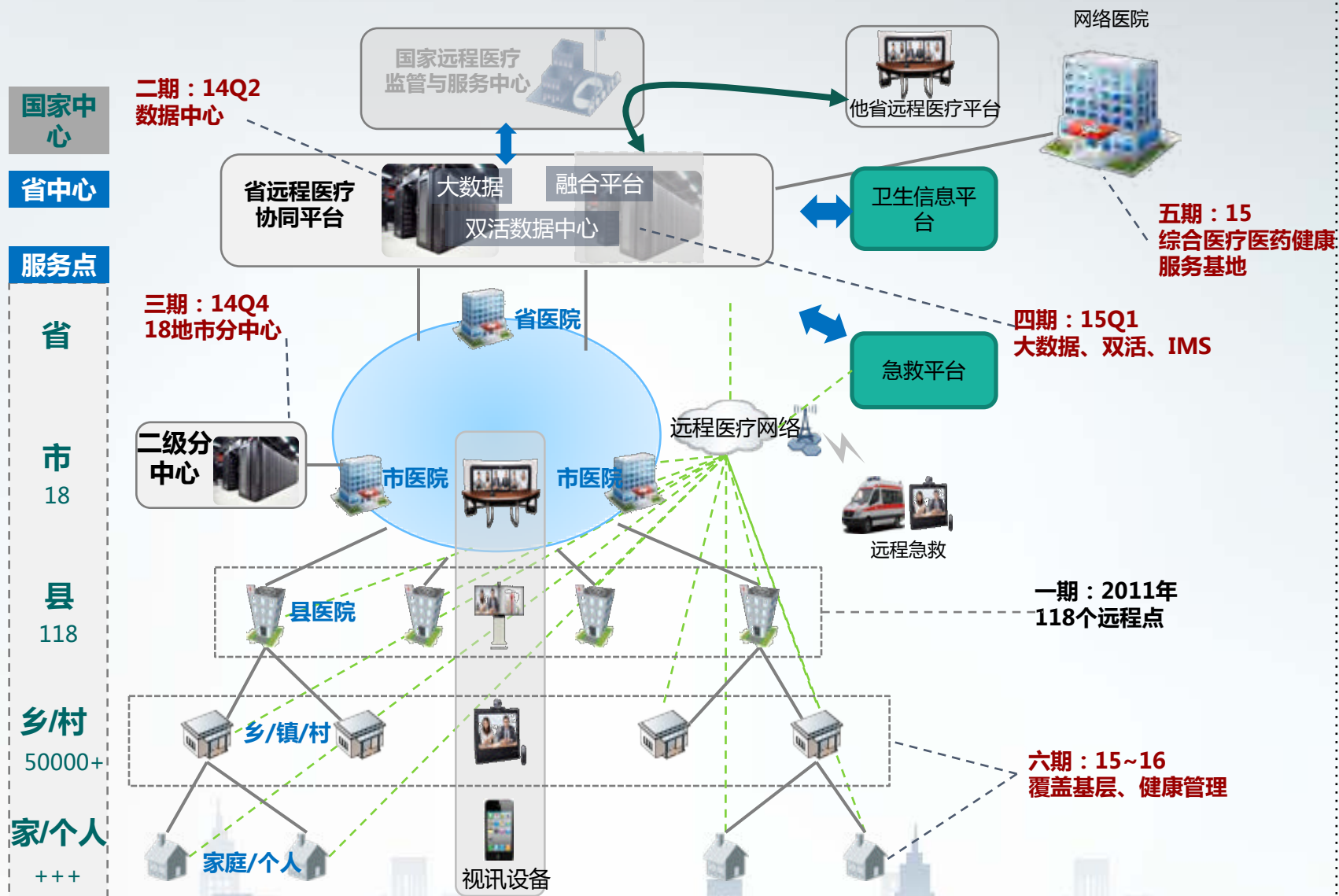


# 项目建设全景规划



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE

A BETTER LIFE



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China





## 四级服务体系：远程医疗服务点建设

### 省医院

省中心

远程会诊中心

影像会诊室

心电会诊室

病理会诊室

手术示教

重症监护

远程门诊

远程急救

一级  
数据  
中心  
(灾备)

组织  
机构  
建设

### 市医院

二级分中心

远程会诊中心

影像会诊室

心电会诊室

病理会诊室

远程门诊

远程教学及示教

远程电子图书馆

重症监护

二级  
数据  
中心

组织  
机构  
建设

### 县级医院

远程综合会诊室：远程门诊、接受培训、对基层培训

县级影像会诊室

心电会诊室

远程查房

### 基层医疗 机构

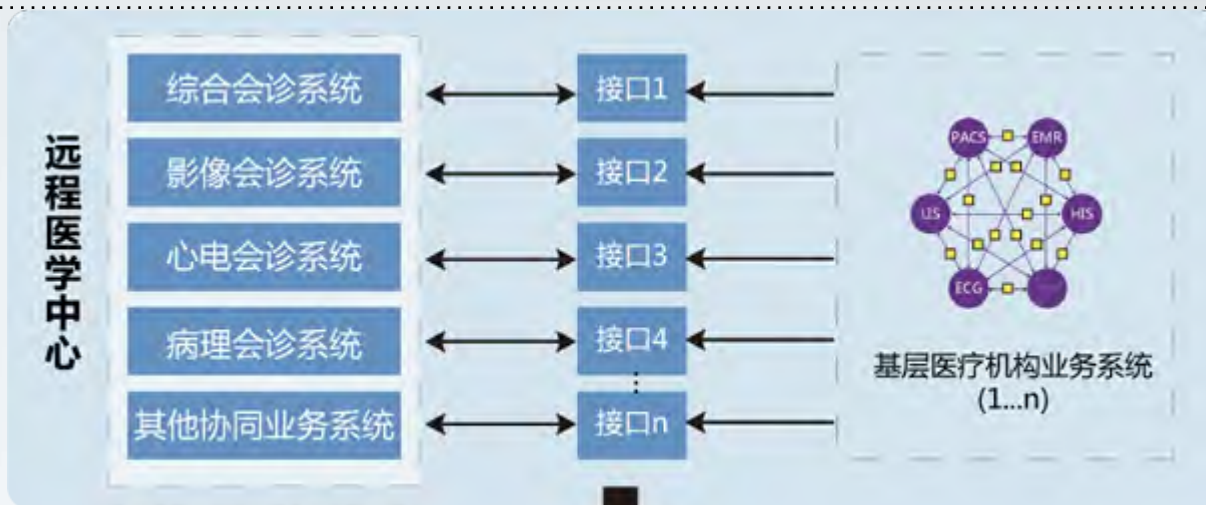
乡镇远程会诊室：接诊、接受培训、影像/心电会诊

村远程接诊室：接诊、接受培训、健康管理



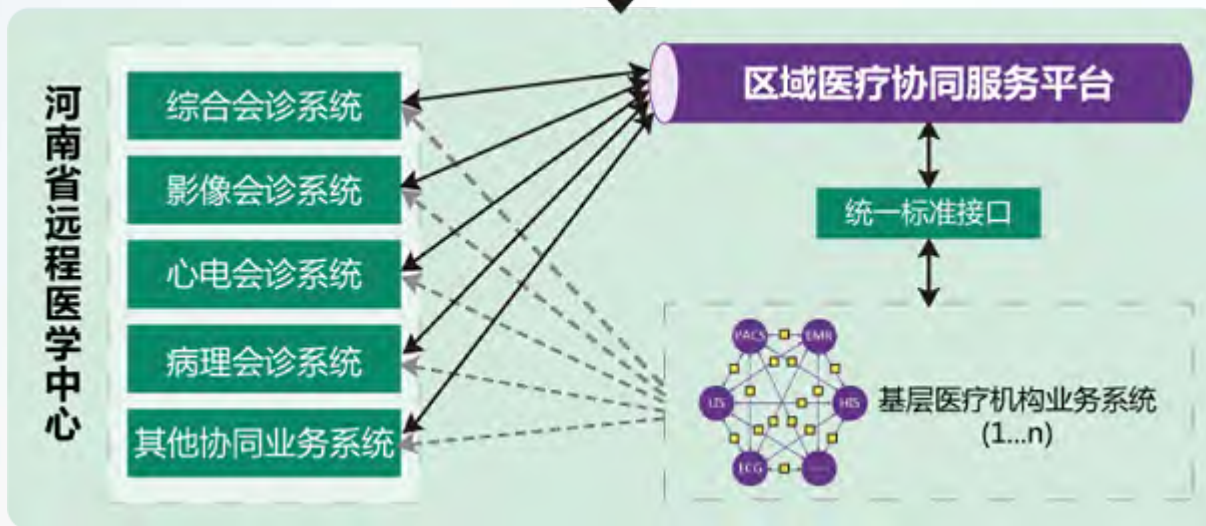


## 3.3 平台建设：统一数据标准和平台



### 传统建设模式：

- 无平台
- 业务系统大集中
- 点对点对接
- 数据共享太难



### 平台建设模式：

- 统一数据标准
- 统一数据接口
- 统一业务管理
- 降低实施难度







TRUCS 2015

## 平台定位：数据共享、易于扩展

### 区域医疗协同服务平台的目标定位：

- ◆ 为各远程业务系统提供开放式的技术服务：数据收发服务、数据访问服务、数据存储服务、公共组件服务、信息发布服务、集成服务等
- ◆ 支持区域协同业务信息化可持续发展

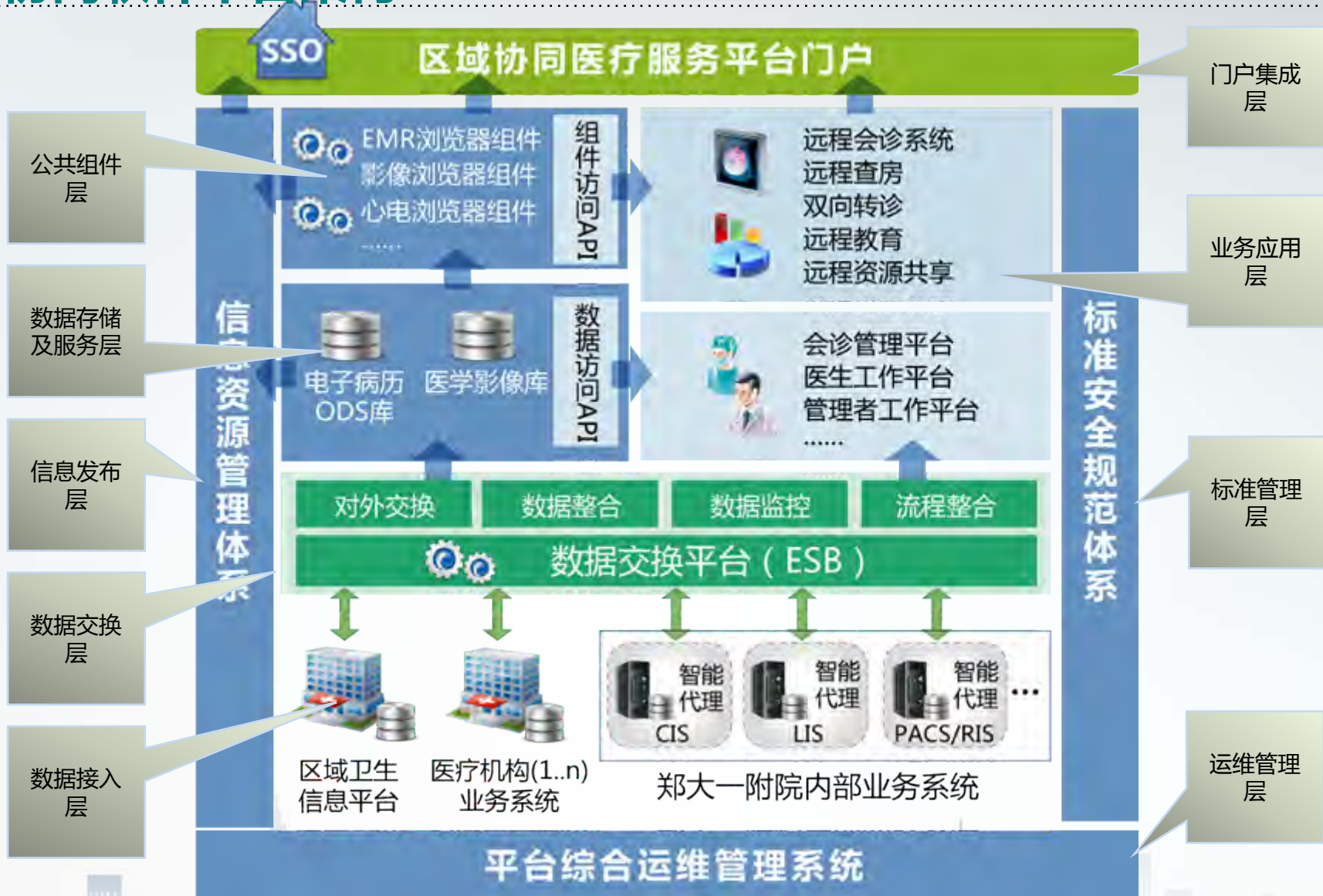
### 区域医疗协同服务平台的功能定位：

- ◆ 平台只为各远程业务系统提供数据服务,不参与远程业务的处理过程，负责统一入口、出口和结果数据管理
- ◆ 平台与远程业务系统是互补关系，避免竞争，降低项目建设的沟通与协调难度





## 协同软件平台架构



# 远程医学中心门户



# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



- 统一信息发布与管理平台
- 统一权限管理及认证平台
- 业务应用集成及单点登录
- 实现与协同服务平台的数据集成
- 安全、稳定、易用、灵活、易维护、可扩展
- PC/手机/PAD访问时都能提供最佳体验
- 同类网站访问量第一

TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE  
A BETTER LIFE



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China



## 远程综合会诊子系统



河南省远程医学中心		今日会诊安排		04月08日 11:54:27	
序号	时间	申请医院	会诊科室	会诊专家	远程诊室
29	10:30	灵宝市第一人民医院	神经外科	保建基	远程会诊室3
30	10:40	温县人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室
31	10:40	孟津县中医院	神经内科	张瑞	远程会诊室2
32	10:45	兰考县中医院	神经外科	保建基	远程会诊室3
33	10:50	郑州市人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室
34	10:55	西平县人民医院	神经外科	保建基	远程会诊室3
35	11:00	新阳县人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室

# 远程影像诊断子系统



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



病人



基层医院



质控



会诊管理



远程中心



会诊医生

1、会诊申请

2、满足条件

3、分诊（省/市/外部专家）

4、写会诊结论/按需视频会诊

申请页面



分诊页面



待会诊页面



按需视频



TELEMEDICINE CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE

A BETTER LIFE

远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China



## 远程病理诊断子系统



病人



基层医院



质控



会诊管理

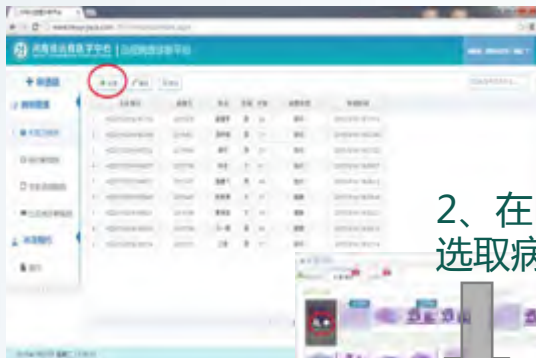


远程中心



会诊医生

1、会诊申请

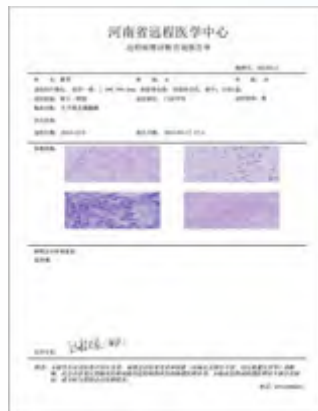


2、在申请时  
选取病理



3、分诊到省/市/外部专家

5、病理报告



4、会诊中...



4'、Pad查看/会诊



按需视频



由于病理图像大，在技术上采用先调用基层图像渐进式浏览，空闲时上传图像方案

## 远程心电诊断子系统



病人



基层医院

- 1、会诊申请  
(向资源池内医院提出诊断申请)



- 3、池内专家进行诊断  
并填写报告



可针对不同的医疗机构，配置不同的会诊专家/机构资源池



远程中心



会诊医生

- 2、对应医院实时收到诊断任务



任务ID	任务名称	任务描述	任务状态	任务时间	任务地点
10000001	心电图会诊	患者心电图异常，请专家会诊	待处理	2015-07-31 10:00:00	基层医院
10000002	心电图会诊	患者心电图异常，请专家会诊	待处理	2015-07-31 10:00:00	基层医院
10000003	心电图会诊	患者心电图异常，请专家会诊	待处理	2015-07-31 10:00:00	基层医院
10000004	心电图会诊	患者心电图异常，请专家会诊	待处理	2015-07-31 10:00:00	基层医院
10000005	心电图会诊	患者心电图异常，请专家会诊	待处理	2015-07-31 10:00:00	基层医院

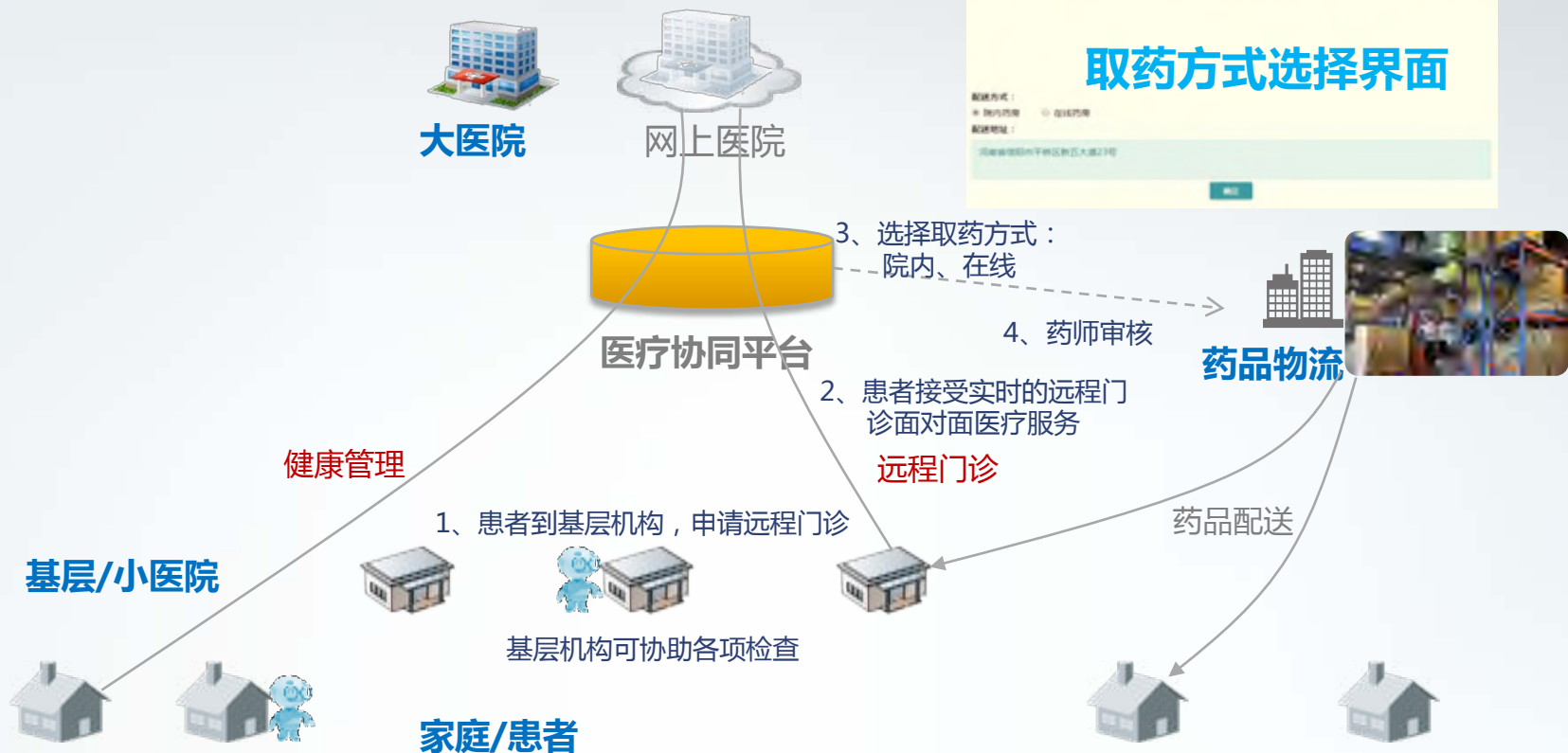
专家姓名	专家ID	专家职称	专家科室	专家状态	专家时间	专家地点
张某某	10000001	主任医师	心内科	在线	2015-07-31 10:00:00	远程中心
李某某	10000002	副主任医师	心内科	在线	2015-07-31 10:00:00	远程中心
王某某	10000003	主治医师	心内科	在线	2015-07-31 10:00:00	远程中心
赵某某	10000004	住院医师	心内科	在线	2015-07-31 10:00:00	远程中心
孙某某	10000005	住院医师	心内科	在线	2015-07-31 10:00:00	远程中心

心电图主要是心电数据，特点是数据量小，会诊量大；因此主要采用“实时会诊，不分诊”方案

心电诊断很少采用实时视频；视频主要用于疑难心电病案讨论，以及对基层进行边诊断边教学



## 远程门诊子系统



- 1、远程门诊：处方在医疗机构内流转，通过药师审核；并人可选择院内取药或网上药品物流配送
- 2、健康管理：直接面向个人/家庭，按国家要求，仅开展健康咨询类业务，可辅助慢病管理、大病/术后康复





## 移动会诊、移动查房子系统

移动会诊

特殊病人



便捷，照顾病人困难

会诊医生



移动查房

查房医生/护士



及时获得专家指导

指导医生



提高诊疗便捷，快速获得专家指导，改善医患关系，提升患者满意度



## 支撑云服务的河南省远程医学中心远程医疗专用数据中心建设（双活中心+19家地市级分中心）



数据中心采取分布与集中相结合的技术架构，建设私有云，专用于河南省远程医学相关信息的采集、存储与应用，实现了对远程医疗系统信息的采集与储存、与区域医疗平台的对接与数据交换、移动医疗系统的信息储存，总投资近1.3亿元，是我国第一个专用于远程医疗的数据中心，具备健康大数据存储与应用能力。

河南省远程医学中心——河南省远程医疗服务数据中心（双活之一）

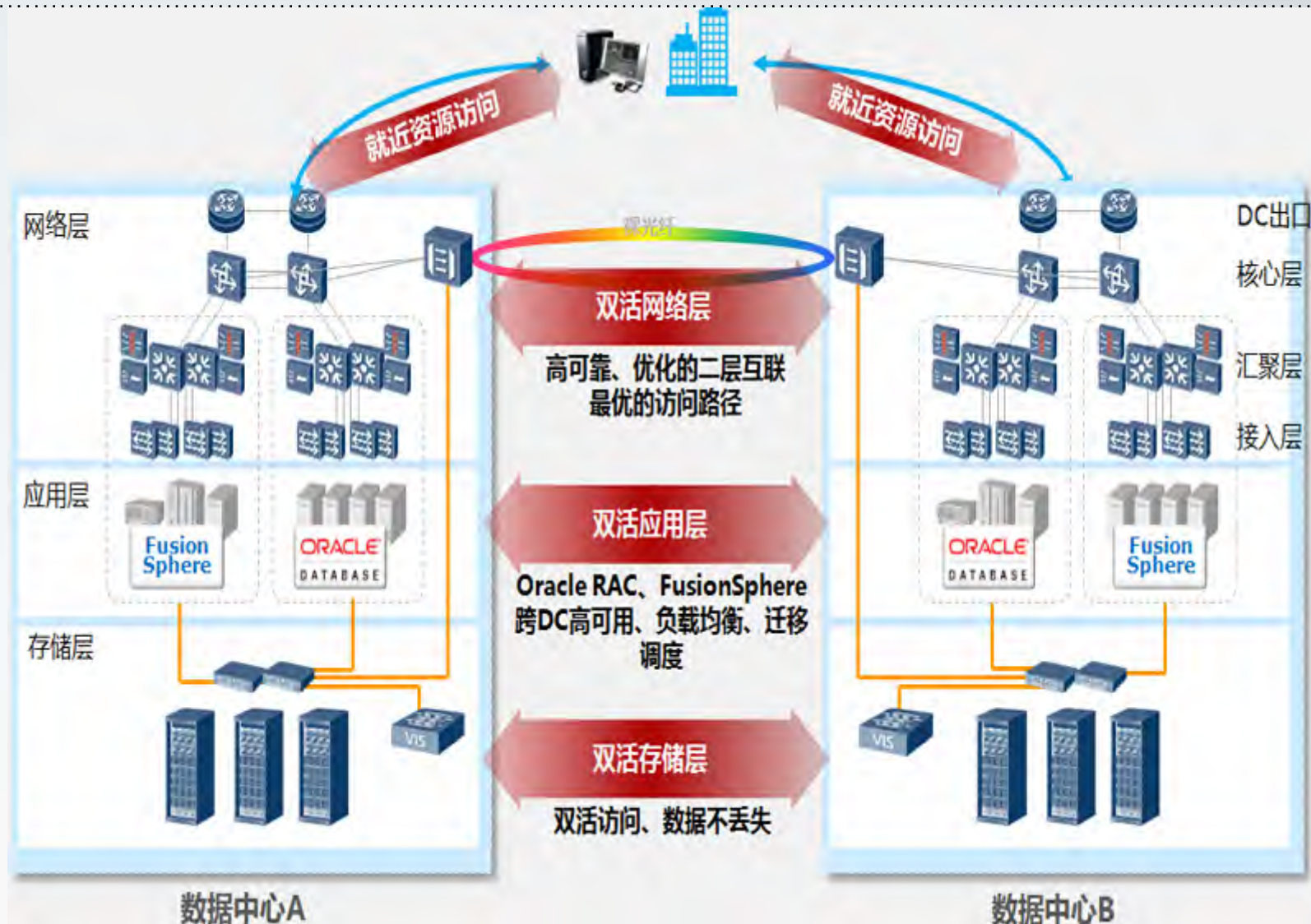


# 双活数据中心端到端架构

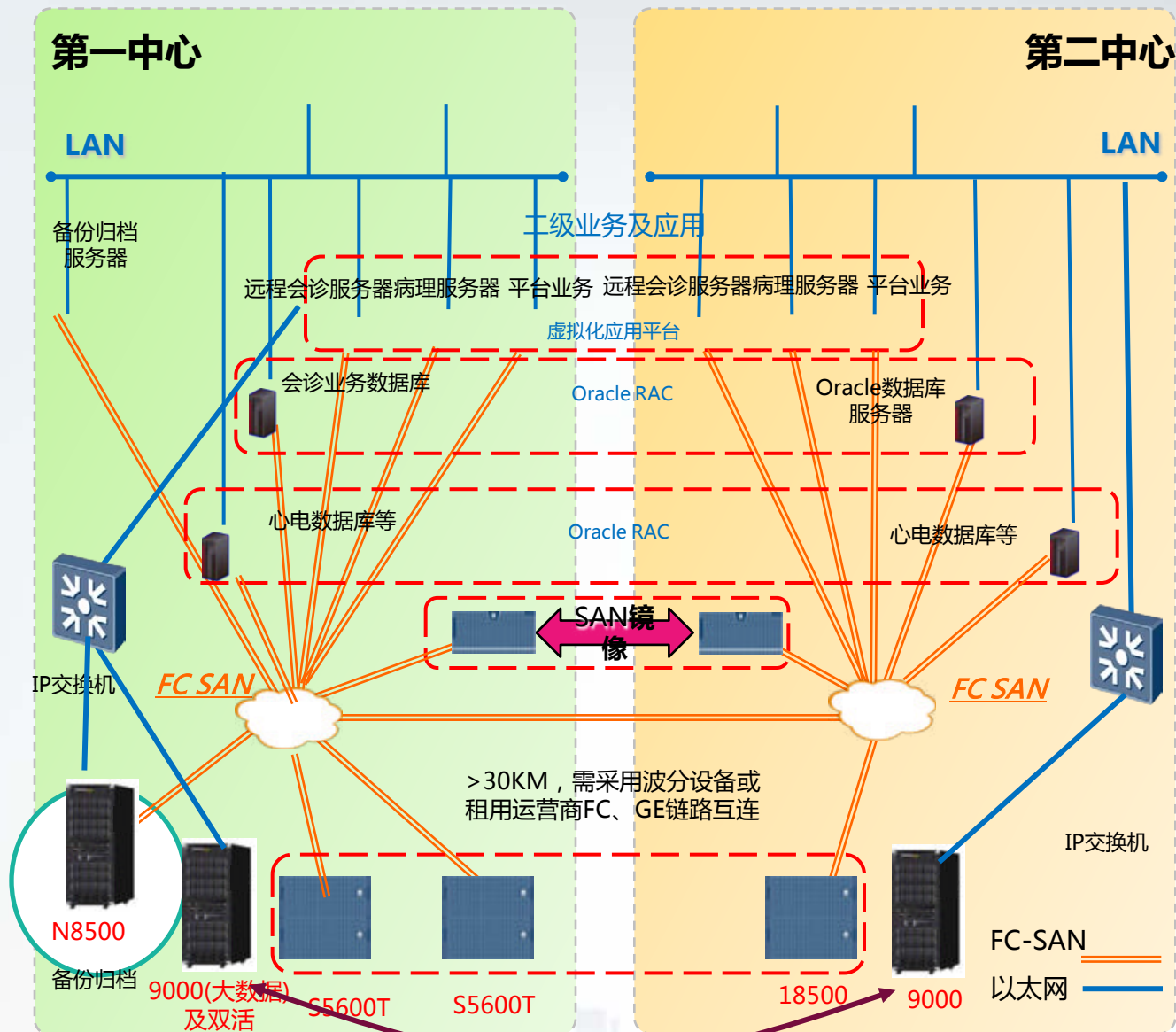


## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31







**核心数据双中心三镜像设计**：双中心双活平台设计，核心数据三镜像，实现高可靠

**云平台**：新中心与老中心服务器共同组成云平台；新老中心分别部署存储虚拟化网关，实现双中心存储镜像

**数据库文件**：上层 Oracle 做两个 Oracle RAC 集群。

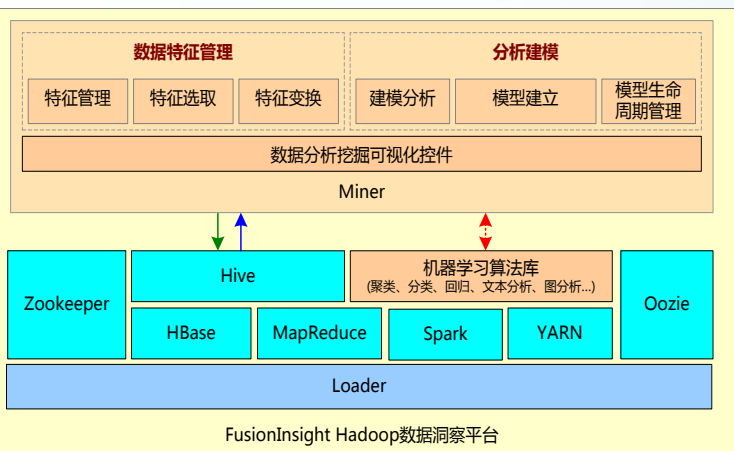
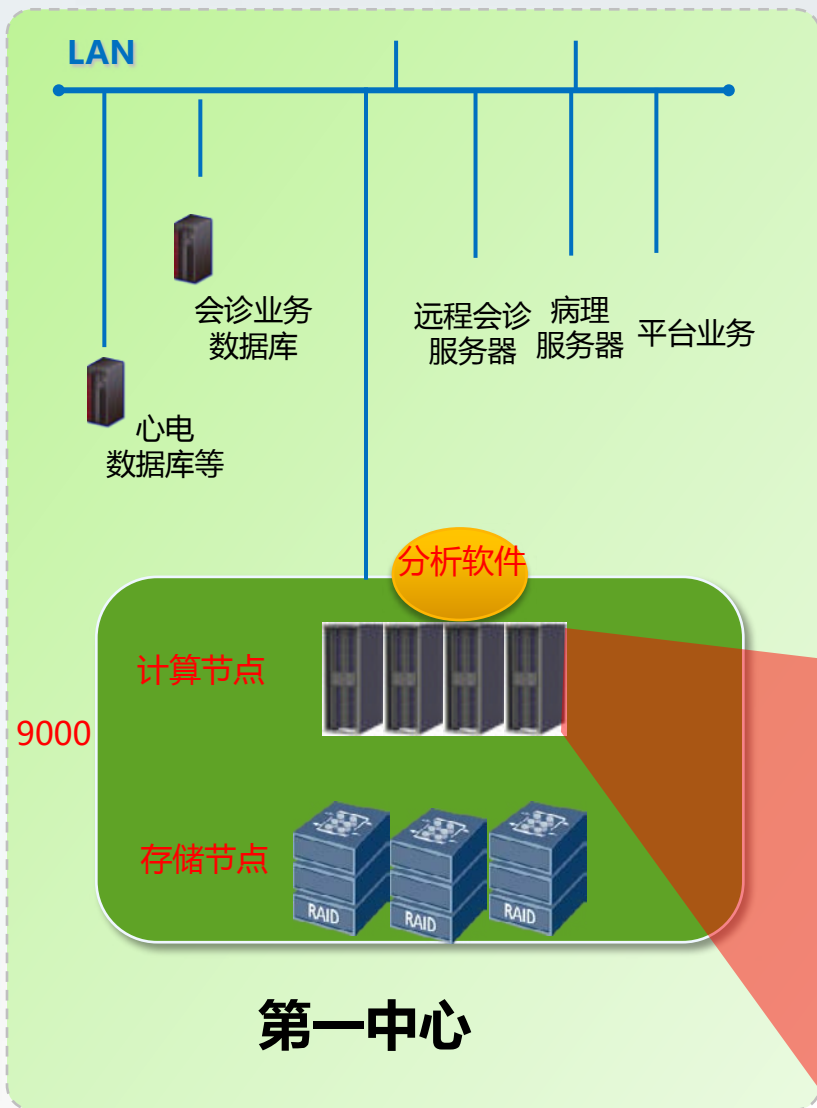
**影像/病理大文件**：存储层面，通过 9000 的共享和同步技术实现双数据可靠存储；（同时，9000 支持大数据分析）



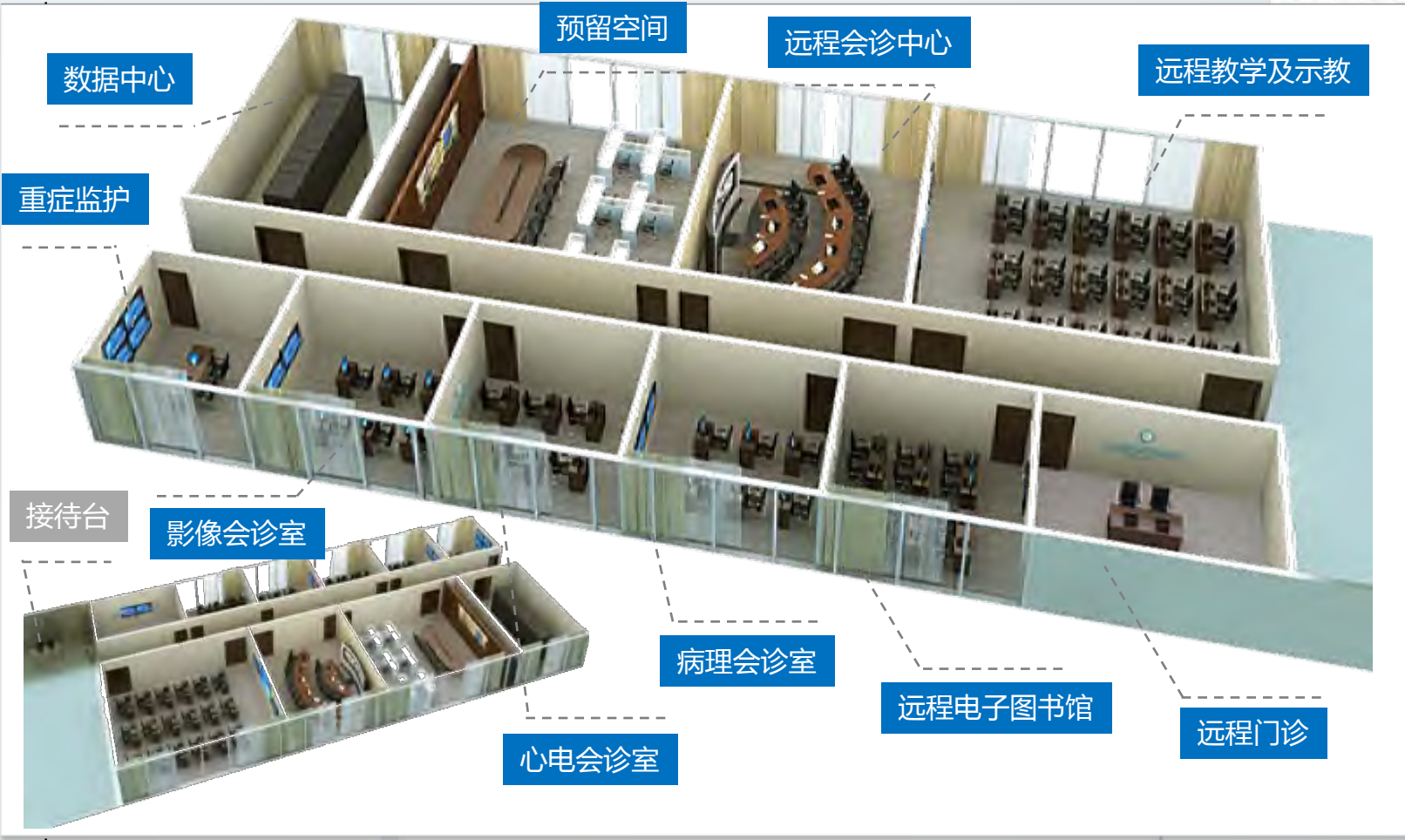


## 大数据分析方案设计

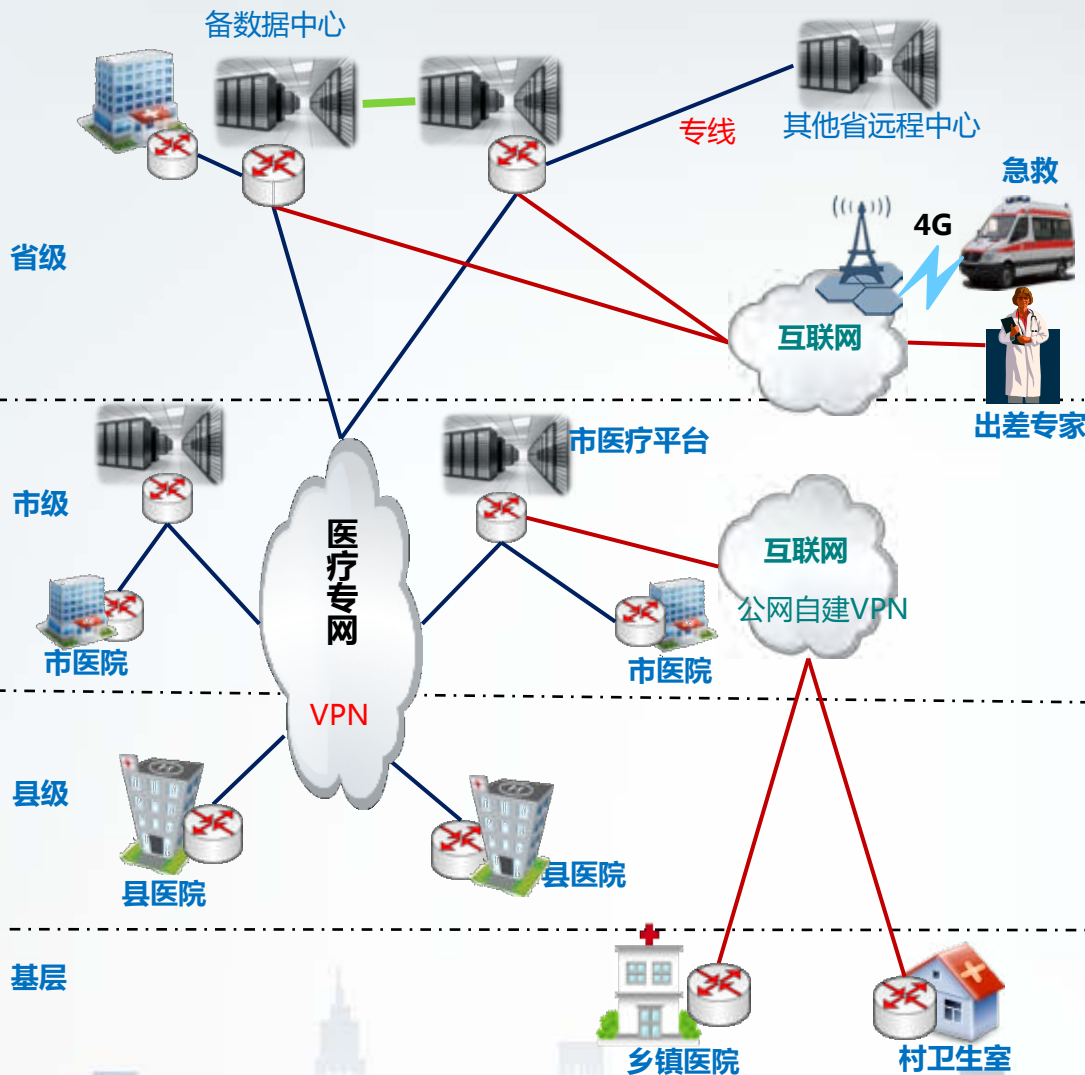
1. 在第一中心部署大数据分析系统OceanStor 9000
2. 存储节点上部署大容量节点提供数据存储空间
3. 部署对应的计算节点，用于做大数据分析
4. 存储节点上存储影像、病理、心电数据文件，远程会诊业务数据（如患者信息、心电、诊疗信息等）从相关数据库导入
5. 计算节点上部署FusionInsight hadoop大数据处理平台及Miner数据挖掘平台，对数据进行整合分析
6. 第三方软件厂商基于平台进行业务建模，并应用系统



# 3.4 地市级二级分中心建设







### 省内VPN

省、市、县三级体系，通过运营商的VPN进行连接  
分中心与主中心之间带宽建议不低于100M

### 省外专线

跨省互联：采用运营商专线互联，建议带宽不低于10M

### 基层机构公网自建VPN

互联网接入，通过安全设备自建VPN

### 移动接入

急救车：4G公网接入，自建VPN；  
或者卫星接入  
出差/在家：公网VPN接入



## 3.5 基层医疗机构覆盖（移动医疗终端入场）



- 基层用得起：只需一个盒子及配套的摄像头和拾音器即可开会
- 无缝融合：三屏智真，高清终端，平板，手机，PC同时参加会诊
- 体验好：芯片内置硬件编解码，可达720p以上高清
- 开放平台：支持内置软件，实现基层健康数据采集



# 软硬件视讯终端融合



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

省中心与各分中心：专业硬件终端、推车  
 基层医疗机构：普及型终端  
 医院（省、市、县）：软件融合终端（消息、语音、音视频会议）  
 出差/在家：智能Pad/手机；运营商电话直接语音呼入



远程医学中心



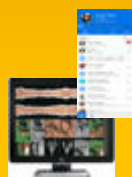
院内



省中心



分中心



TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE

A BETTER LIFE



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China



## 固定/移动融合会诊，方便快捷



丰富的会诊接入手段，便捷的开展各项远程医疗活动



合作  
科研

开放.合作

医疗机构 社区/基层 健康企业 软硬件企业

惠民.服务

医生 患者 管理

科研.技术开发

医疗大数据分析 精准医疗 动态知识库

服务  
业务

预约挂号 健康咨询 远程门诊 远程会诊 远程查房 远程专科 远程教育 远程ICU 慢病管理 康复指导 药品发/送 用药支持

诊前

诊中

诊后

### 河南省远程医学中心开放服务平台 (门户)

平台  
资源

优质医疗资源

郑大一附院的  
区域强势声誉

19家市级分中心的医疗  
资源 (河南省远程医疗  
专家库)

省外医疗资源

先进开放平台

远程云平台

专业视讯系统

省中心平台资源

融合视讯系统

远程专网

经验库/数据积累





1

电话与简易视讯系统

2

高清视讯系统

3

基于数据交互的综合服务云平台

4

社会效应

5

发展趋势与思考





# 社会效应：各级领导视察



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

### 国务院副总理刘延东视察



### 河南省委书记郭庚茂视察



### 科技部副部长张来武来访



### 卫生部原部长陈竺来访



# 社会效应：国内外同行考察



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31





# 社会效应：科技创新



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

郑大一附院/华为/九州通/东华 “互联网医疗与医疗大数据协同创新中心” 正式签约









## 社会效益——积极培训基层医疗人员，提升专业技能

每周至少4次全省授课，2周一次病例讨论、手术直播。郑大一附院各科室轮讲，并邀请省内外其他医疗机构知名专家。30万人次/年接受远程教育。



### 远程医学中心 (2014年8月)

### 远程医学中心远程医学大讲坛课程表 (2014年8月)

日期	主讲人/职称	日期	主讲人/职称	授课
2014-2-18	王静/主任医师	2014-8-1	张天/副高	微创腔镜
2014-2-19	张庆荣/主任	2014-8-6	程峰/副高	临床
2014-2-20	徐峰/主任	2014-8-7	李捷/副高	腔
2014-2-21	赵昆松/主任	2014-8-8	楼文波/副高	肝胆胰
2014-2-24	郝永顺/主任	2014-8-9	乔景峰/正高	腔
2014-2-26	郝永顺/主任	2014-8-12	李震/主任医师	腔
2014-2-27	李楠/主任	2014-8-13	姚中菊/主任医师	腔镜腔镜
2014-2-28	李楠/主任	2014-8-14	李震/主任医师	腔镜腔镜
		2014-8-15	丁鹏辉/副主任医师	门静脉
		2014-8-19	秦贵军/主任医师	腔
		2014-8-20	李志强/主任医师	腔
		2014-8-21	吴文强/主任医师	腔
		2014-8-22	杜培培/主治医师	腔
		2014-8-25	孙克刚/主任医师	甲快
		2014-8-27	李彦强/主任医师	内分泌
		2014-8-28	李彦/主任医师	外网
		2014-8-29	丁鹏辉/副主任医师	布加

### 远程医学中心远程医学大讲坛课程表 (2014年11月)

日期	主讲人/职称	授课内容
2014-11-4	贾希顺/主任医师	微创的腔镜与腔镜(一)
2014-11-5	程峰/主任医师	内镜的腔镜腔镜(一)
2014-11-6	贾希顺/主任医师 非 志佳/副主任医师	微创病例分析
2014-11-7	张志强/副主任医师	腔镜的腔镜腔镜
2014-11-10	陈 杰/副主任医师	腔镜的腔镜腔镜
2014-11-11	刘敬波/主任医师	腔镜的腔镜腔镜腔镜
2014-11-12	张志强/副主任医师	腔镜的腔镜腔镜腔镜腔镜
2014-11-13	程峰/主任医师	内镜的腔镜腔镜(二)
2014-11-14	贾希顺/主任医师	微创的腔镜与腔镜(二)
2014-11-17	沈英军/主任医师	内镜的腔镜与腔镜
2014-11-18	贾永加/主任医师	内镜的腔镜与腔镜
2014/11/18上 午	张磊/副主任医师	新生儿与新生儿腔镜
2014/11/18下 午	孙 昊/主任医师	腔镜的腔镜与腔镜腔镜
2014-11-20	刘敬波/主任医师	急性非酒精性脂肪肝的治疗与预防
2014-11-21	王芳/副主任医师	止血功能腔镜的临床应用与腔镜
2014-11-24	苗会社/主任医师	腔镜的安全与不良事件预防
2014-11-25	宋 凯/副主任医师	内镜的腔镜与腔镜
2014-11-26	孙 昊/主任医师	内镜的腔镜腔镜腔镜腔镜腔镜
2014-11-27	王磊/主任医师	腔镜的腔镜腔镜腔镜腔镜
2014-11-28	刘少刚/主任医师	腔镜的腔镜腔镜腔镜腔镜





## 社会效益——积极培训基层医疗人员，提升专业技能

### 2014年河南省远程医学中心远程医学继续教育授课

授课领域	授课次数	基层听课人数	互联网听课人数
内科	62	29956	5600
外科	41	22187	3500
ICU	22	14653	1200
医技	60	27560	4200
急诊	2	3685	2300
护理	11	13086	3200
合计	198	111127	23000
其中平桥区		8365	平台后台计数 (取整)







## 社会效益——积极开展远程会诊，基层群众得到省级医疗



### 多学科会诊



### 影像-心电-病理专科诊断

会诊科室	2014年会诊量 (例)
神经内科	623
骨科	395
心血管内科	412
呼吸内科	466
肝胆外科	306
肿瘤科	295
儿科	290
呼吸重症	275
泌尿外科	255
消化内科	238
妇科	192
眼科	163
胸外科	162
风湿免疫科	148
其他科室	2356
合计	6516

### 2015年3月综合综合会诊量 (1190例)

会诊量前五的协作医院		
排名	协作医院	例数
1	濮阳县人民医院	93
2	濮阳县人民医院	85
3	西华县人民医院	81
4	濮阳县人民医院	72
5	濮阳县人民医院	66

一附院会诊量前五的科室		
排名	一附院科室	例数
1	神经内科	159
2	呼吸内科	112
3	小儿内科	110
4	肿瘤外科	76
5	心血管内科	74

一附院会诊量前五的专家		
排名	附院医生	例数
1	许爱军	90
2	刘宇	85
3	田爱强	87
4	党德华	80
5	侯建基	81

河南省远程医学中心 今日会诊安排				04月08日 11:54:27	
序号	时间	申请医院	会诊科室	会诊专家	远程诊室
29	10:30	灵宝市第一人民医院	神经外科	侯建基	远程会诊室3
30	10:40	濮阳县人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室
31	10:40	孟津县公疗医院	神经内科	张璐	远程会诊室2
32	10:45	兰考县中心医院	神经外科	侯建基	远程会诊室3
33	10:50	舞钢市人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室
34	10:55	西平县人民医院	神经外科	侯建基	远程会诊室3
35	11:00	舞阳县人民医院	呼吸内科	姚孟英	中心会诊室

### 典型病例:

2014年8月20日，舞钢，男，57岁，突发脑中风，确诊型远程会诊，抢救成功

2013年11月16日，潢川，女，7个月，连续高烧不退、昏迷，指导远程治疗，抢救成功





## 社会效益——远程资源共享，使基层医生随身学习

The screenshot shows the homepage of the Henan Province Telemedicine Center Electronic Library. At the top, there is a navigation bar with the center's logo and name: "河南省远程医学中心 电子图书馆" (Henan Province Telemedicine Center Electronic Library). Below this is a banner for "郑州大学第一附属医院机构典藏库" (The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University Institutional Repository). The main content area is divided into several sections:
 

- 左侧资源列表:** Includes categories like 期刊资源 (Journal Resources), 学位论文 (Theses), 会议资源 (Conference Resources), 专利资源 (Patent Resources), 成果资源 (Achievement Resources), 标准资源 (Standards Resources), and 法规资源 (Regulatory Resources).
- 作者空间 (Author Space):** Features "个人学术成果分析与展示" (Personal Academic Achievement Analysis and Display).
- 机构空间 (Institutional Space):** Features "机构学术成果分析与展示" (Institutional Academic Achievement Analysis and Display).
- 机构仓储 (Institutional Archiving):** Features "医院学术成果管理与交流" (Hospital Academic Achievement Management and Exchange).
- 科研服务 (Research Services):** Includes "Mesh检索" (Mesh Search), "关键词服务" (Keyword Service), "基金信息" (Fund Information), and "期刊评价" (Journal Evaluation).
- 医学参考 (Medical Reference):** Includes "临床诊疗知识库" (Clinical Diagnosis Knowledge Base), "中药知识系统" (TCM Knowledge System), "医学视频数据库" (Medical Video Database), and "医学图书" (Medical Books).
- 帮助指南 (Help Guide):** Includes "网络资源" (Network Resources), "访问须知" (Access Notice), and "开通权限" (Open Permissions).
- 相关链接 (Related Links):** Lists partner institutions like "郑州大学第一附属医院" (The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University), "河南省卫生厅" (Henan Provincial Health Department), and "中华医学会" (Chinese Medical Association).

 The footer contains contact information and a copyright notice for Beijing Wanfang Data Co., Ltd.

电子图书馆实现在全省协作医院共享，在线临床诊疗知识库使基层医生老师随身





TRUCS 2015

# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

- ▶ 已列入郑州市国家信息惠民示范城市建设项目和电子商务示范城市建设项目
- ▶ 被列入河南省2014年十大民生工程项目
- ▶ 华为公司远程医疗全球样板示范点
- ▶ 牵头成立中国卫生信息学会远程医疗信息化专业委员会
- ▶ 参与国家远程医疗标准研发
- ▶ 年接待国内外参访300余批次，3000余人次，包括国家领导
- ▶ 河南省远程医学中心网站发展成为全国排名第一的行业门户网站
- ▶ 已发展成为全国示范性远程医疗机构





**近两年来，全国人大副委员长、卫生部原部长陈竺、科技部副部长张来武、原卫生部副部长王陇德院士、卫生部（卫计委）各司司长、科技部部分司司长、中华医学会等先后视察我中心。**

**河南省省委书记郭庚茂、省长谢伏瞻、副省长徐济超、副省长王铁、副省长王艳玲、省发改委、教育厅、科技厅、卫生厅、工信厅、财政厅等厅局主要领导同志先后考察我中心。**

**河南省远程医学中心已成为郑大一附院信息化建设的代表和医院发展的亮点，也成为郑州大学的优势学科基地之一，河南省民生领域发展的突出成果之一。**





# 社会效益——媒体关注



# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE  
A BETTER LIFE



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China



1

电话与简易视讯系统

2

高清视讯系统

3

基于数据交互的综合服务云平台

4

社会效应

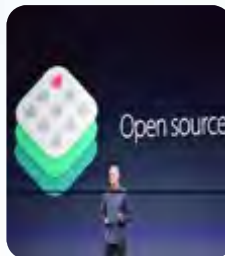
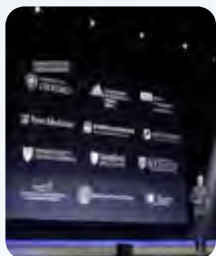
5

发展趋势与思考









### 开展健康管理服务

远程医疗服务原来出现在中心医院（例如省级医院）与下级医院（例如县级医院）之间，当业务进一步向社区卫生服务中心、乡镇卫生院等更基层延伸时，业务重点更多地体现为远程健康管理。依托远程医疗系统同时开展远程健康管理服务成为一种业务趋势

### 网络医院服务

除了医院与医院之间远程医疗服务，在广东、宁波等个别地方出现了医院直接面向患者开展远程医疗服务的情况。目前这种服务还处在尝试阶段，监管部门虽然没有鼓励，但也未禁止；医疗机构在远程医疗B2C领域开始进行尝试。

# 远程医疗发展趋势及思考 ( 3 )



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

覆盖基层  
卫生机构  
大型系统

提供覆盖基层卫生机构的远程医疗设备终端  
满足基层卫生机构网络要求  
大型联接管理系统

医疗  
物联网

2

在医院内尽可能接入各类医疗设备  
在基层卫生机构接入健康检测设备  
在家庭/个人, 接入便携式、穿戴式健康检测设备

诊疗活动  
的远端  
真实重现

提升远程视频的图像质量  
进一步提升清晰度、亮度、对比度、色温、色差  
接入传送电子听诊器, 五官镜等常用诊疗设备

3

大量医疗机构数据的综合分析  
也有助于发现远程医疗  
系统建设与运营过程中的  
效率与效益问题

远程医疗  
大数据

4





## 远程医疗发展趋势及思考 (4)



### 移动医疗：最有前景的产业之一

2013年远程医疗有意义的转折点。该年中国移动医疗市场规模达到24亿元，比2012增长30%，移动医疗市场呈现爆发式的迅猛增长。

2014年继续保持着高速增长，预计到2017年底中国移动医疗市场规模将达到125.3亿元。有关专家称，远程医疗将成为21世纪最有前景产业之一。

### 走向基层、个人；走向预防

当前阶段主要集中在医疗机构，下一阶段将逐步普及到社区，并最终普及到家庭。

当前的“病后求医”逐步过渡到以预防保健为主的医疗服务。

与医疗设备和医疗信息系统更强整合，与区域医疗一起作为神经末梢，服务更多的人群。

远程医疗助力实现“保健不出家，小病不出社区，社区不出大病”的长远目标





# 远程医疗发展趋势及思考 ( 5 )



## 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

### 1

#### 费用问题

远程医疗硬件系统、安装和维护、数据库传输线路和费用昂贵  
网上远程诊断也费用不菲

### 2

#### 准确性偏低

有报道称远程医疗的准确性比亲临现场低。这可能是对远程医疗不熟悉造成的。  
还需总结实践标本采集与处理技、图像处理、屏幕诊断经验的积累等

### 3

#### 涉及隐私问题

在网络上个人资料特别是首脑人物资料的安全性可靠性会降低。  
在网上，也许没有秘密可谈。保密性差、安全性差使有些人不愿使用远程医疗

### 4

#### 质量管理

目前服务缺乏统一的组织和规范，特别是网上行为。  
行医者多数没有受到过足够的信息技术方面的培训，人员组成良莠不齐，其医疗质量很难保证

### 5

#### 责任划分

双方均具有行医的执业许可，直接面对病人一方有权拒绝采纳对方意见和建议。另一方承担的义务也只是咨询和顾问，不对对方的医疗行为承担法律责任



### 6

#### 规范化和统一化

地区之间、国家之间还存在着临床信息的格式、单位、名称不统一的问题，在疾病名称、药品名称、检验方法和单位等诸多方面国内各医疗机构之间还存在相当大的差异。现阶段,需要从实践中进行逐步的规范化和统一化

### 7

#### 病人的心理接受

传统的医疗方式，即使是遇到疑难病例，病人一般也看不到医生临床诊断治疗的思考过程，不会影响病人在心理上对医生的依赖与信任。远程医疗方式下，对病人隐私传播范围的扩大和病人对医生的依赖与信任程度的改变，多会引发一系列的心理问题，直接或间接地影响病人对治疗的顺应性，最终影响治疗效果

整体而言，目前我国远程医疗在思想认识、技术水平、人才准备和经费投入以及营运服务等方面仍然存在着不少问题与症状，我国远程医疗系统真正投入使用的还不足10%，远程医疗尚处于“叫好不叫座”的尴尬状态。**还需各方继续努力！**



TRUCS 2015

# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31

## 信息惠民

## 健康生活



TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE

A BETTER LIFE



河南省远程医学中心

Henan Telemedicine Center of China





TRUCS 2015

# 2015可信云服务大会

Trusted Cloud Computing Service Summit, 2015.7.30-7.31



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China

## TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE A BETTER LIFE

Copyright©2014 Henan Telemedicine Center of China . All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Henan telemedicine center of China may change the information at any time without notice.

TELEMEDICINE A CONVENIENT AND LOW-COST HEALTH CARE  
A BETTER LIFE



河南省远程医学中心  
Henan Telemedicine Center of China