

2023年南湖HIT论坛

# 数据驱动医院运营管理

2023年11月11日 嘉兴市



扫码观看视频直播

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

主办： HIT专家网

承办：北京和思凯文化传媒有限公司

支持企业： 卫宁健康

 联空网络

 望海康信

 ifmsoft

 B=life 创智医疗

 ClinBrain

 美创

 TRANSKASP

 白鲸科技

 inspur 浪潮



# 大型公立医院

## 数据资产管理框架与实践

——赋能医院运营管理新发展

吴思萌

信息与智能发展部  
复旦大学附属中山医院

2023.11.11

# 目录

**01 “新模式” — 中山医院智创之路**

**02 “理资产” — 数据资产管理体系探索实践**

**03 “促场景” — 数据赋能智能化新发展**

2023年南湖MT论坛课件 版权归演讲人所有

01

“新模式”

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

中山医院智创之路



## ■ 医院概况

- 1937年开业，纪念中国民主革命的先驱孙中山先生
- 中国人创建和管理的第一所大型综合性医院
- 国家卫生健康委 委预算管理单位

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

- 国家发展改革委 **首批辅导类国家医学中心（综合类）创建单位**
- 国家卫生健康委 **公立医院高质量发展试点医院**



# 综合领先 全面辐射

首个挂牌的**国家区域医疗中心**  
首个获批立项的**综合类国家医学中心**  
☆☆☆

2010-2020年  
共荣获**七项**国家级科研奖  
**四十余项**上海医学奖  
☆☆☆

人才类别	人数
两院院士	3
国自然“杰出青年”基金	6
国自然“优秀青年”基金	5
教育部新世纪优秀人才	4
岐黄学者	1
东方学者特聘教授	2
上海市领军人才	22
上海市优秀学术带头人	27
双聘教授（包括3名院士）	59



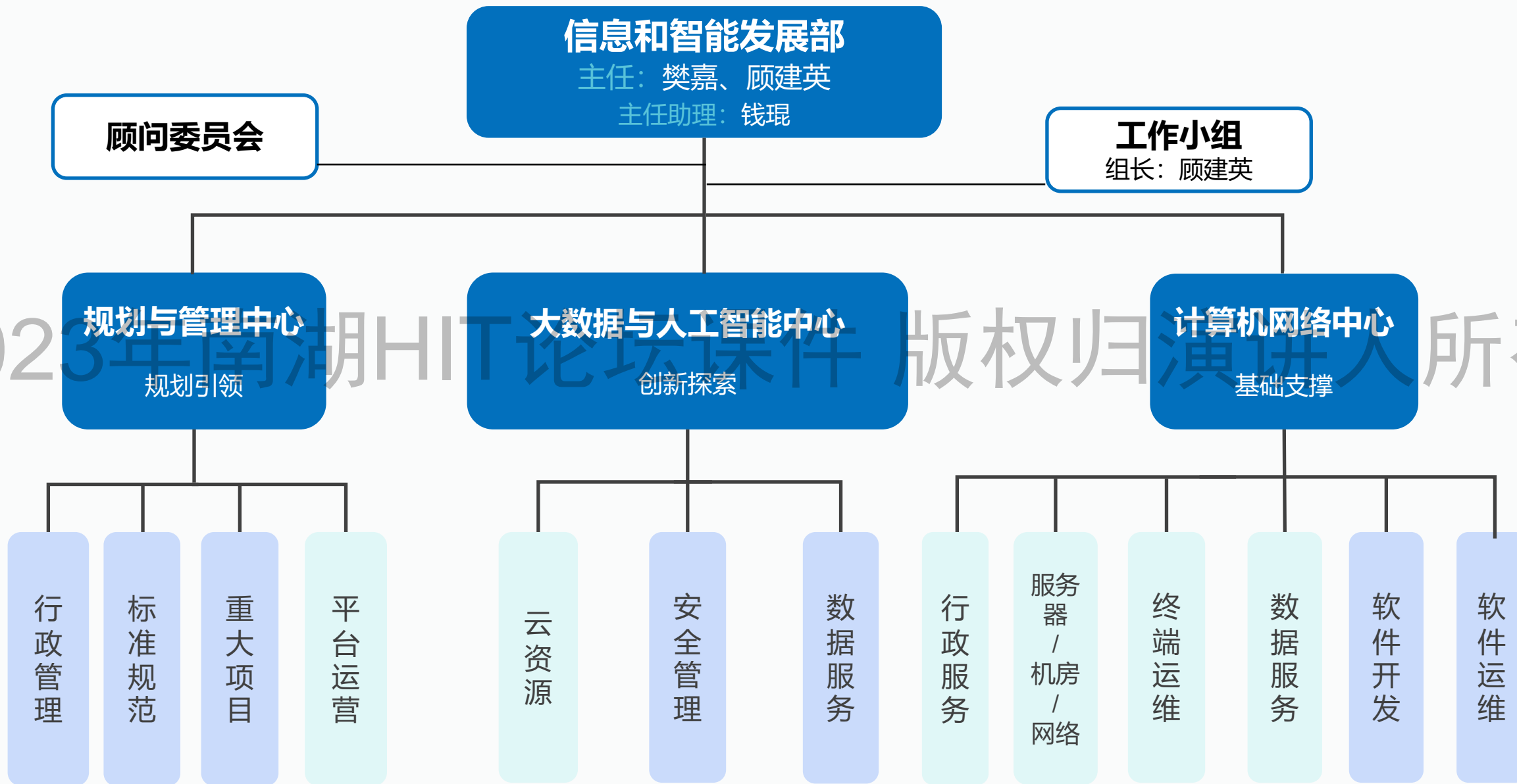
## 多院区协同优势

- 共有**总部+9** 分支机构，超过100家签约医疗技术协作医院，以5G+医院**数字孪生**系统为支撑
  - 参与建设国内**首家**辐射长三角地区的**智慧互联网**医院
- 立足长三角，辐射全中国，面向全世界，打造**智慧医院 “新范式”**

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 信息与智能发展部 组织架构升级



2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 中山智创之路：打造未来医疗新范式

构筑数字化医疗健康世界，打造医疗服务新生态，迈向元医院

中山模式：“1+2+3+4”战略，建设“十全十美”美好未来医院

## 1 站服务

中山智慧医疗生态圈

## 2 个理念

以患者为中心，以疾病为中心

## 3 个定位

人性化、智能化、功能化

## 4 重数字孪生

患者孪生，医生孪生  
院区孪生，管理孪生

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有







# ■ 渐进式发展三部曲

新基建  
为数字化转型打牢基础

赋能医院运营管理

持续推动  
优质医疗资源扩容下沉

业务数字化  
数据资产化

充分挖掘  
数据价值

精细化  
管理

优化资源配置  
提高资源使用效率

中山精神

“一切为了病人”

绩效考核

高质量  
发展

提质  
增效

质量  
安全

功能化

智能化

人性化

02

“理资产”

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

数据资产管理体系探索实践





# 数据资产管理平台建设历程

打造中山医联体数据中心，从业务数字化迈进**数据资源化、数据资产化**新阶段  
构建**数据资产赋能业务、业务发展反哺资产优化**的PDCA管理模式

**2020年11月**  
信息化建设现状&需求调研  
访谈40余个科室及医联体单位

**2021年6月**  
平台建设正式启动

**2023年9月**  
平台建设从0到1  
全面赋能医教研管

**2021年1月-4月**  
信智部成立“数据小组”  
邀请领域专家、本院各科室  
共同完成平台POC论证

**2023年10月**  
服务性能**全面提升**  
服务场景**持续深化**  
医联体数据**深度融合**

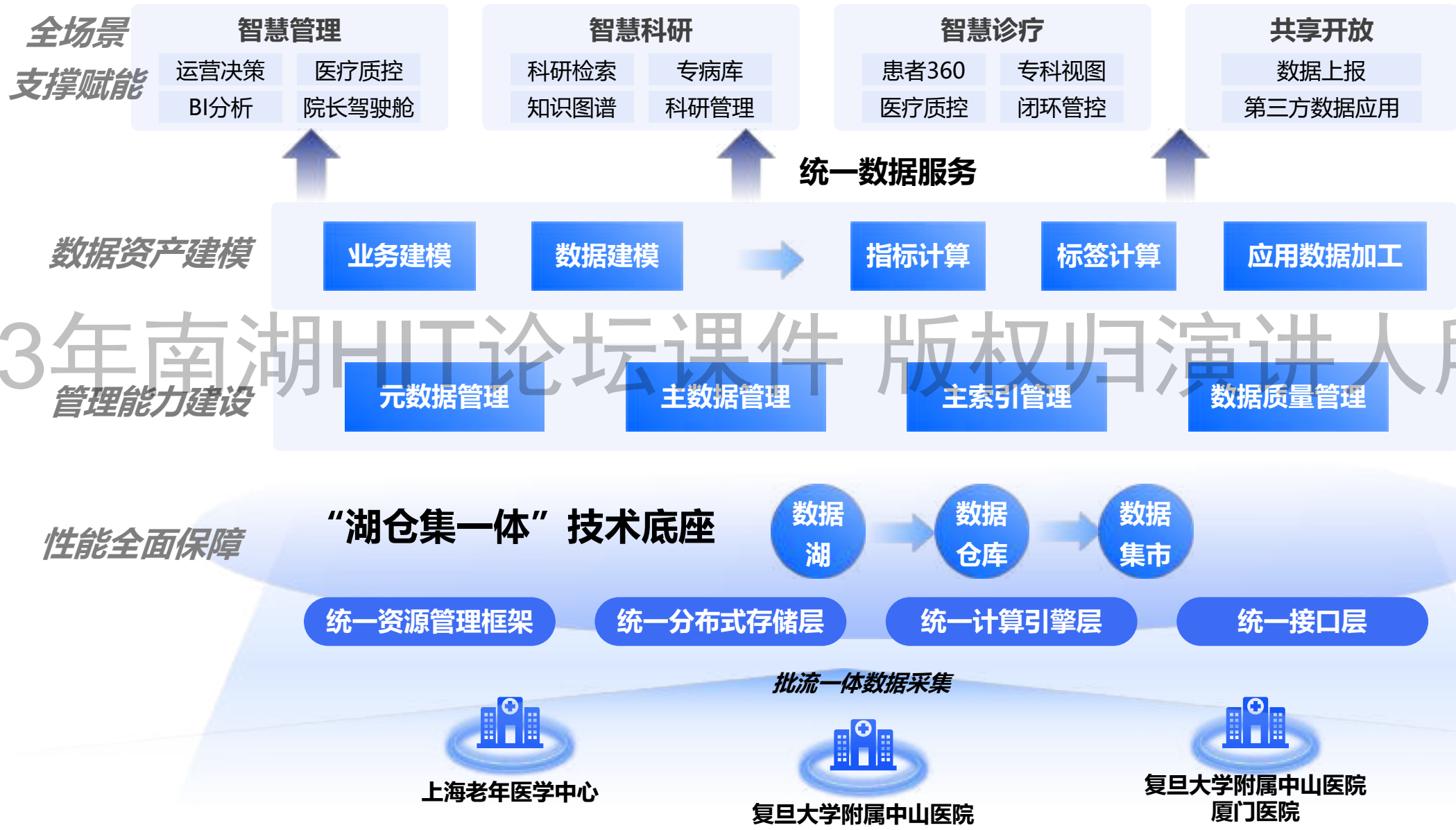


2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 数据资产管理平台整体架构设计

全  
流  
程  
制  
度  
保  
障

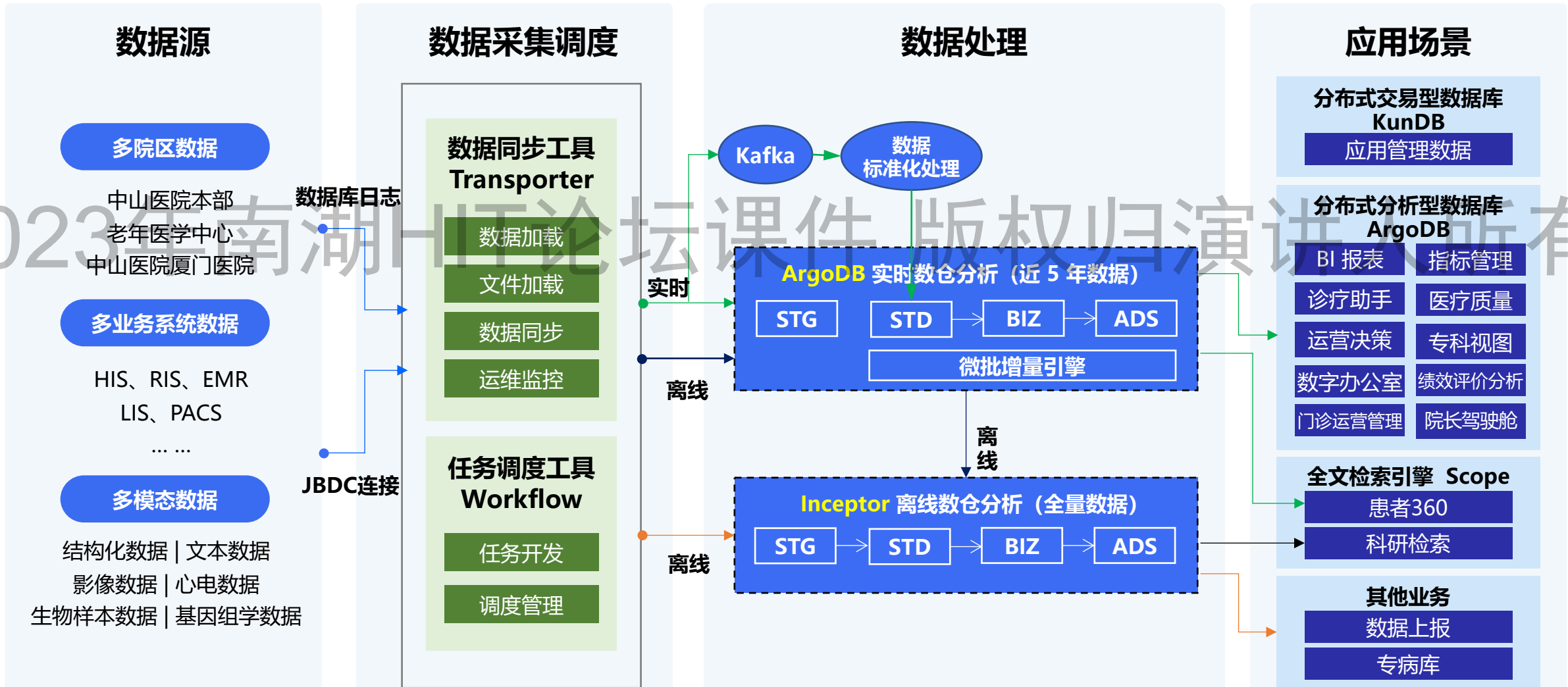


2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 技术底座-批流一体数据链路规划

根据不同业务场景的实际需求，规划批流一体的数据链路，适配选用不同的数据库组件，保障平台稳定、实时、准确、易用



2023年南湖区卫生健康论坛课件 版权归演讲人所有



# 技术底座-数据资产全生命周期管理

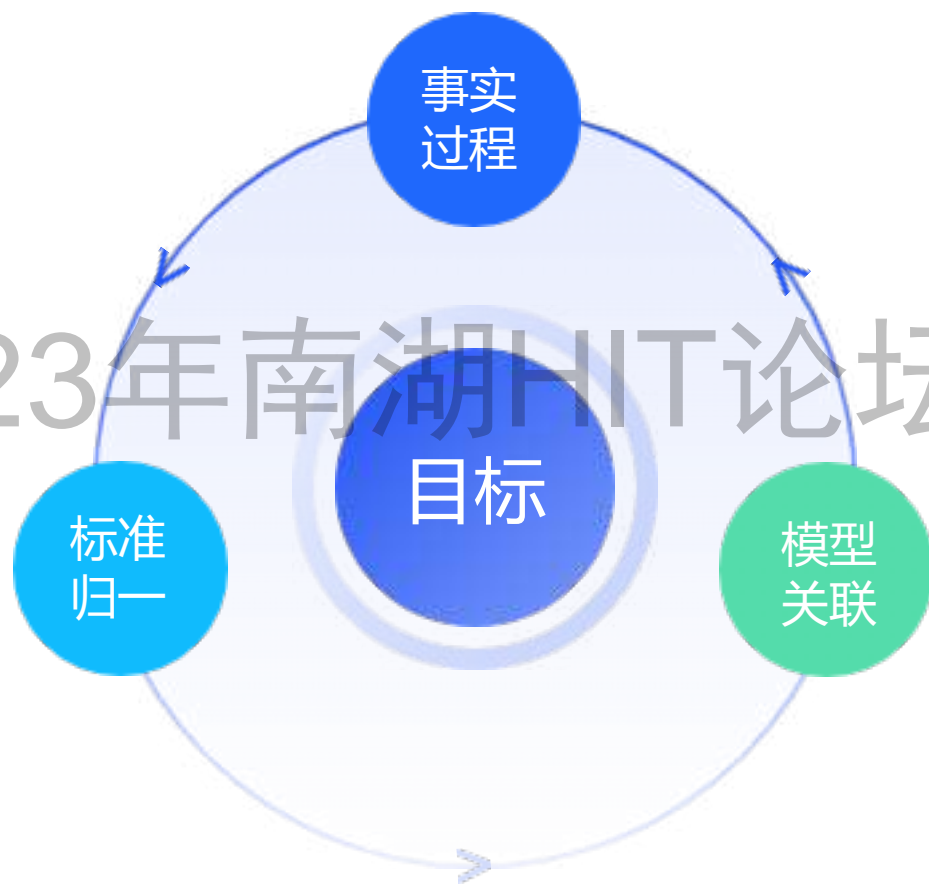
兼顾数据资产的全生命周期管理能力建设

保证数据**理得清、看得见、管得住、用得好**



2023年南湖讲坛课件版权归演讲人所有

# 数据资产建模-设计理念



## 全局统一的数据建模

以一套统一标准的主数据和业务过程数据满足各类数据应用，保障数据一致性，提升数据使用效率。

## 业务事实过程可还原

能够真实反映业务实际发生过程，不受业务系统数据状态变更的限制，实时监测并全量存储每一个业务变化，业务过程可追溯。

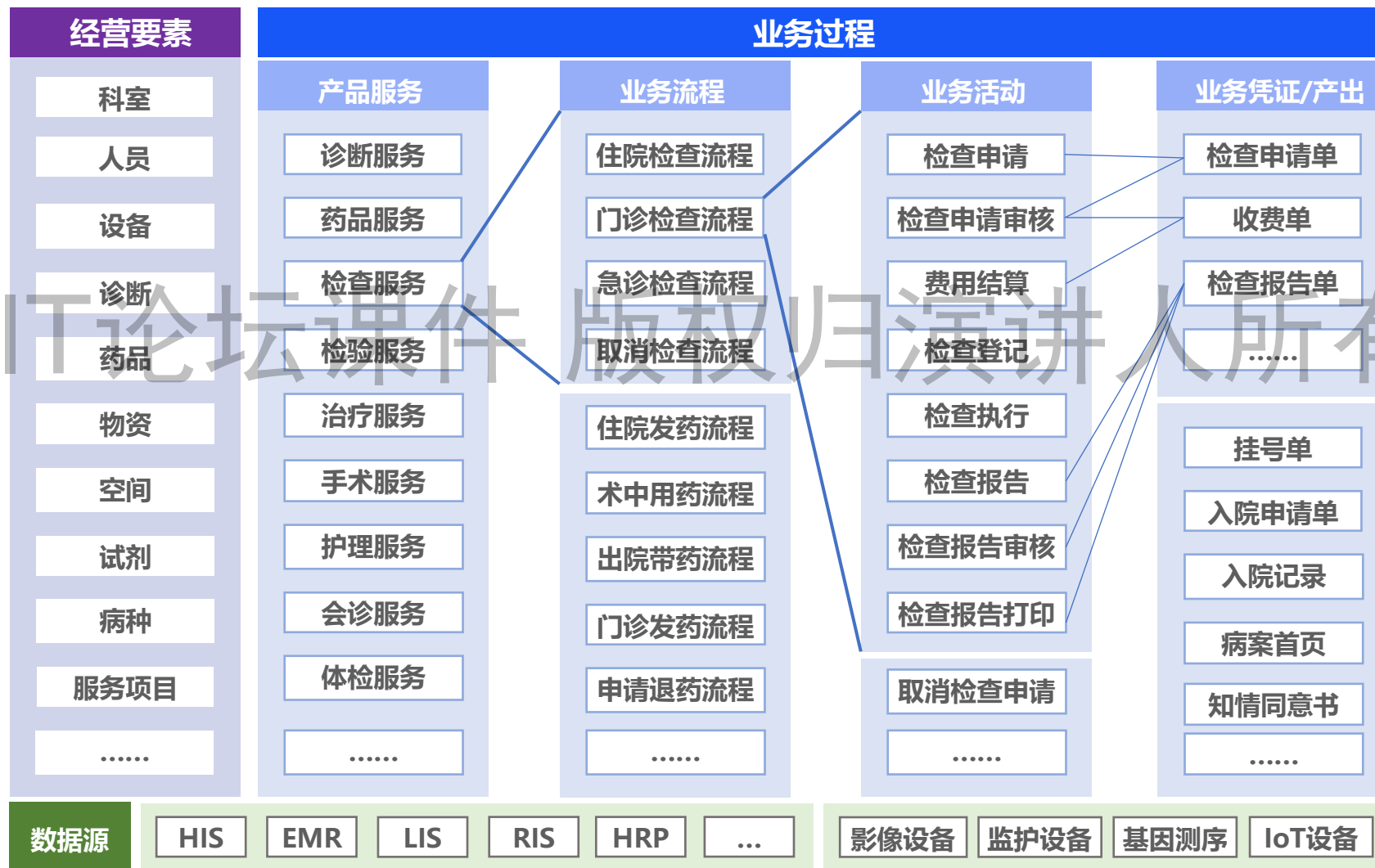
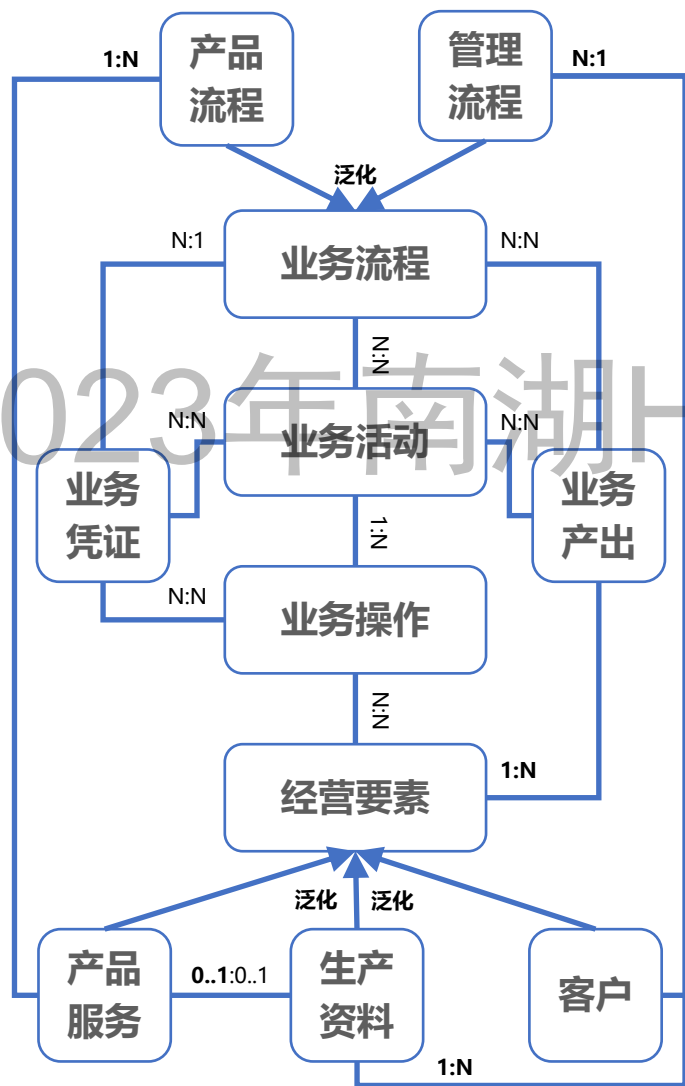
## 完整的模型关联关系

分别建立业务过程与费用明细、经营要素的关联，赋能收入、成本的精细化管理。



# 数据资产建模-模型解构

从医院组织、经营的本质出发，**抽象医院数字化概念模型**，有效识别各类不同对象模型及其关联关系，对**业务经营要素、业务过程**进行全面数字化







# 管理制度保障-SOP制定

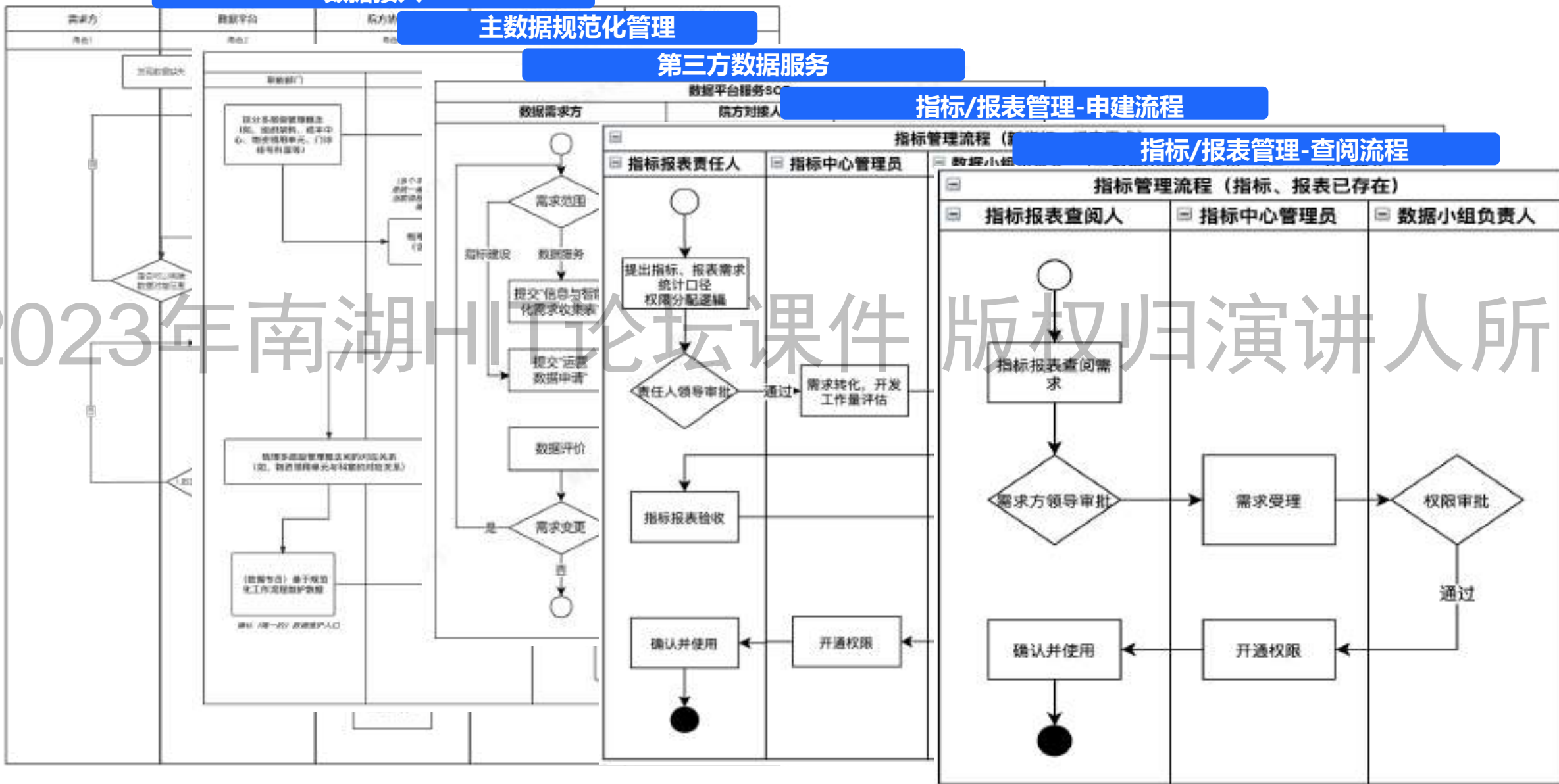
数据接入

主数据规范化管理

第三方数据服务

指标/报表管理-申请流程

指标/报表管理-查阅流程



# 上海市地标《医院数据资产管理平台建设指南》项目



## 上海市卫生健康地方标准预研制项目

## 上海市地方标准制修订项目立项

- 由我院顾建英副院长牵头，成立标准起草小组
- 标准预研制项目督导会，汲取专家组宝贵意见
- 标准起草小组向数位行业专家征求意见，进一步完善文稿内容

• 内容持续打磨中

2021.06

2022.10

2023.08

- 上海市卫健委标准预研制项目立项《医院数据资产管理指南》
- 复旦大学附属中山医院、上海市卫生健康统计中心、上海市卫生健康委员会联合申报

- 在上海市卫生信息标准化技术委员会的组织下，顺利完成项目验收



- 报送地方标准项目《医院数据资产管理协作方法》，成功立项



2023年南湖讲坛论坛课件 版权归演讲人所有

03

“促场景”

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

数据赋能智能化新发展



# 中山医院数据资产沉淀

- 1、整合治理三家机构的业务数据，历史数据最早追溯至**1999年**的患者建档信息，患者主索引超过**1100万**。
- 2、治理就诊记录超过**7500万+**，住院电子病历**2240万+**，检查报告**225万+**，检验报告**7300万+**。
- 3、形成以数据资产分层管理模式，构建**2000+**业务指标数据，实现集团化统一管理。

2023年南湖HIT论坛课件版权归演讲人所有



1129万+

患者主索引



就诊记录

7500万+



电子病历

2240万+



检查报告

225万+



检验报告

7300万+

赋能医院运营管理

绩效考核

高质量  
发展

精细化  
管理

提质  
增效

质量  
安全

智能化

行业通用性

灵活扩展性

管理经验跨机构分发

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 指标体系建设方法论-行业通用性

指标是基于**管理计划**，用来衡量、评价某个**组织（人员）**参与的某件事的某个**方面**做的怎么样的参数

## 01 解构管理计划

管理计划主要来源有两大类：  
1、**国家、地方**相关部门制定和下发的管理规定；  
2、**医院根据自身发展需求**定制的管理规定。通过对相关文件的拆解，确定所需的业务指标。

## 02 指标解析

对管理计划内的各指标，拆解出其**评价主体、评价事项、评价目的**。使每一个指标可以落地到院内的具体业务。

## 03 确定归口科室

明确**每个指标描述的业务及其参与科室**，通过梳理指标归口科室，让指标发挥其管理价值。

## 04 指标定义

完成上述指标管理工作后，依托于数字化平台将相关指标**定义、计算**出来，最终服务于院内运营管理。

基于业务

统一管理

统一定义

# 解构管理计划

- 将管理计划中所需要的管理指标进行逐一拆解

The screenshot shows a web interface for a '大数据平台' (Big Data Platform) with a navigation bar and search filters. A table lists various indicators, with a red box highlighting a specific row and an arrow pointing to its parent category in the left sidebar.

序号	唯一标识编码	指标名称	指标类型	计算口径	评价主体	操作
1	681489274746180912	门诊预约就诊人次 (排除护...)	衍生指标	以首次接诊时间统计, 先通...	员工, 医疗机构	固化 指标值
2	6014581E1445398529	门诊预约诊疗率 (排除护...)	复合指标	门诊预约就诊人次 (排除护...	医疗机构	固化 指标值
3	500695261883380560	门诊就诊人次	衍生指标	统计时间: 首次接诊时间...	员工, 科室, 医疗机构	固化 指标值
4	510027561099624449	门诊预约就诊人次	衍生指标	以首次接诊时间统计, 先通...	员工, 医疗机构	固化 指标值
5	510876586532710401	门诊预约就诊人次占门诊就...	复合指标	门诊预约就诊人次占门诊就...	医疗机构	固化 指标值

Left sidebar categories (with '门诊预约诊疗率 (5)' highlighted):

- 2022年门诊管理质量控制评审数据填报
- 门诊副高以上医师 (包括普通、专科)
- 门诊主治医师出诊占比 (3)
- 门诊副主任医师出诊占比 (2)
- 门诊主任医师出诊占比 (2)
- 门诊副高及以上医师诊治患者比例 (2)
- 门诊预约挂号比例 (3)
- 现场预约当日就诊比例 (2)
- 社区预约就诊比例 (0)
- 门诊预约诊疗率 (5)**
- 门诊电子病历书写率 (0)
- 年门诊业务量同比增长率 (M)

Bottom right text: 第 1-5 条/总共 5 条 < 1 > 20 条/页

一个管理指标可对应多种计算逻辑的业务指标

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

- 支持以多种业务视角计算管理指标

# 指标解析及确定归口科室

- 定义指标标签：  
评价主体、评价事项、  
评价目的、归口科室

大数据平台 编辑派生指标

资产模型管理 业务指标管理

业务定义 计算逻辑 可用维度 数据展示

业务定义

业务指标名称: 门诊预约就诊人次

业务指标分类: 服务流程

评价主体: 员工 医疗机构

评价事项: 号源服务

医疗业务: 请选择医疗业务

归口科室: 门诊办公室

指标口径说明: 以首次接诊时间统计, 先通过预约再就诊的患者人次

是否可合计:  可合计  不可合计

指标意义说明: 通过提高预约就诊率, 提高患者就诊满意度及门诊工作开

24 / 1000

29 / 100

序号	唯一标识编码
1	601460274746150912
2	510027561099624449
3	510876566532710401

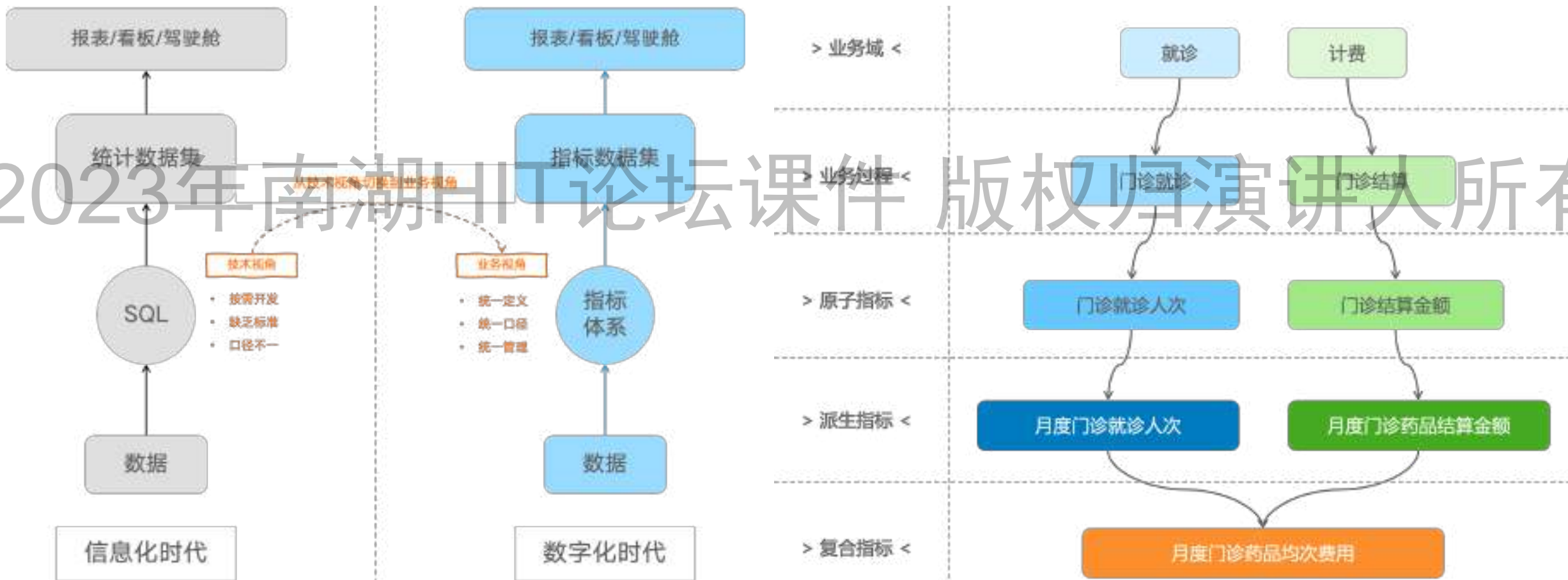
2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 指标体系建设-灵活扩展性

## 抽象原子指标，统一管理口径

一处定义、多处使用，增加复用性，消除二义性



2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 指标体系建设-灵活扩展性



编辑原子指标

资产模型管理 业务指标管理 原子指标管理 标签管理 资产目录管理 应用模型管理 数据源管理

关联业务指标 **基于门诊就诊人次原子指标派生的业务指标，对于人次计算逻辑统一**

序号	ID	名称	描述	状态	备注	类型
1	8	510876566532710401	门诊预约就诊人次占门诊就诊人次比例	已发布	已发布, 无差异	复合指标
2	9	515105191897346049	门诊患者次均药品费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
3	10	547737603508535297	门诊用药人次	已发布	已发布, 无差异	衍生指标
4	11	547739317087240193	门诊基本药物使用人次	已发布	已发布, 无差异	衍生指标
5	12	548077978043692704	门诊次均药费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
6	13	548079334930511361	门诊次均西药费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
7	14	548084069842333696	门诊次均中成药费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
8	15	548086358539808769	门诊次均基本药品费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
9	16	548091222426693633	门诊次均重点监控药品费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
10	17	548144881130844161	门诊基本药物使用人次占比	已发布	已发布, 无差异	复合指标
11	18	550991297280811009	门诊抗菌药物使用人次占比	已发布	已发布, 无差异	复合指标
12	19	567011186600652801	门诊次均化验费	已发布	已发布, 无差异	复合指标
13	20	567013035298861057	门诊次均检查费	已发布	已发布, 无差异	复合指标

第 1-20 条/总共 56 条 < 1 2 3 > 20 条/页

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



# 管理知识库-管理经验跨机构分发

管理计划下发落地时，存在各  
下属分支对于管理计划理解不  
统一，从而导致落地效果不同、  
集团层面无法统一管理等问题

管理知识库

序号	内容名称	唯一-code	内容编码	状态	分类	更新时间	操作
1	测试_在院人次_期末	642386528974143488	642386528974143488	已发布	BIZ_METRIC	2023-11-08 17:33:46	打包

上传

1 内容上传

2 内容校验

3 内容确认上传

上传任务名称: 中山集团国考指标定义上传

上传文件:

- 资产模型: 请将【资产模型】文档拖拽此处
- 指标: 请将【指标】文档拖拽此处
- 分子指标: 请将【分子指标】文档拖拽此处
- 业务指标: 请将【业务指标】文档拖拽此处
- 数据范围: 请将【数据范围】文档拖拽此处

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

将管理经验打包知识库随着管  
理计划一起下发，下属分支无  
需重新定义指标，消除二义性，  
便于集团统一管理

# 指标建设成果



基于《公立医院绩效考核》、《公立医院高质量发展》、《医疗质量管理与控制指标汇编4.0》、各学科督查等国家地区管理文件，及**中山集团内各机构的管理方案**累计建设指标**2000+**，覆盖院内各项业务

## 中山医疗集团

以国考、集团管理为核心建设指标**200+**

### 上海市老年医学中心

以医院管理、上海管理文件为核心建设业务指标  
**600+**

### 复旦大学附属中山医院

围绕国家文件、地区文件、医院管理建设业务指标  
**1600+**

### 复旦大学附属中山医院 厦门医院

以国考、等级医院和核心，建设业务指标量  
**1000+**

## 业务领域



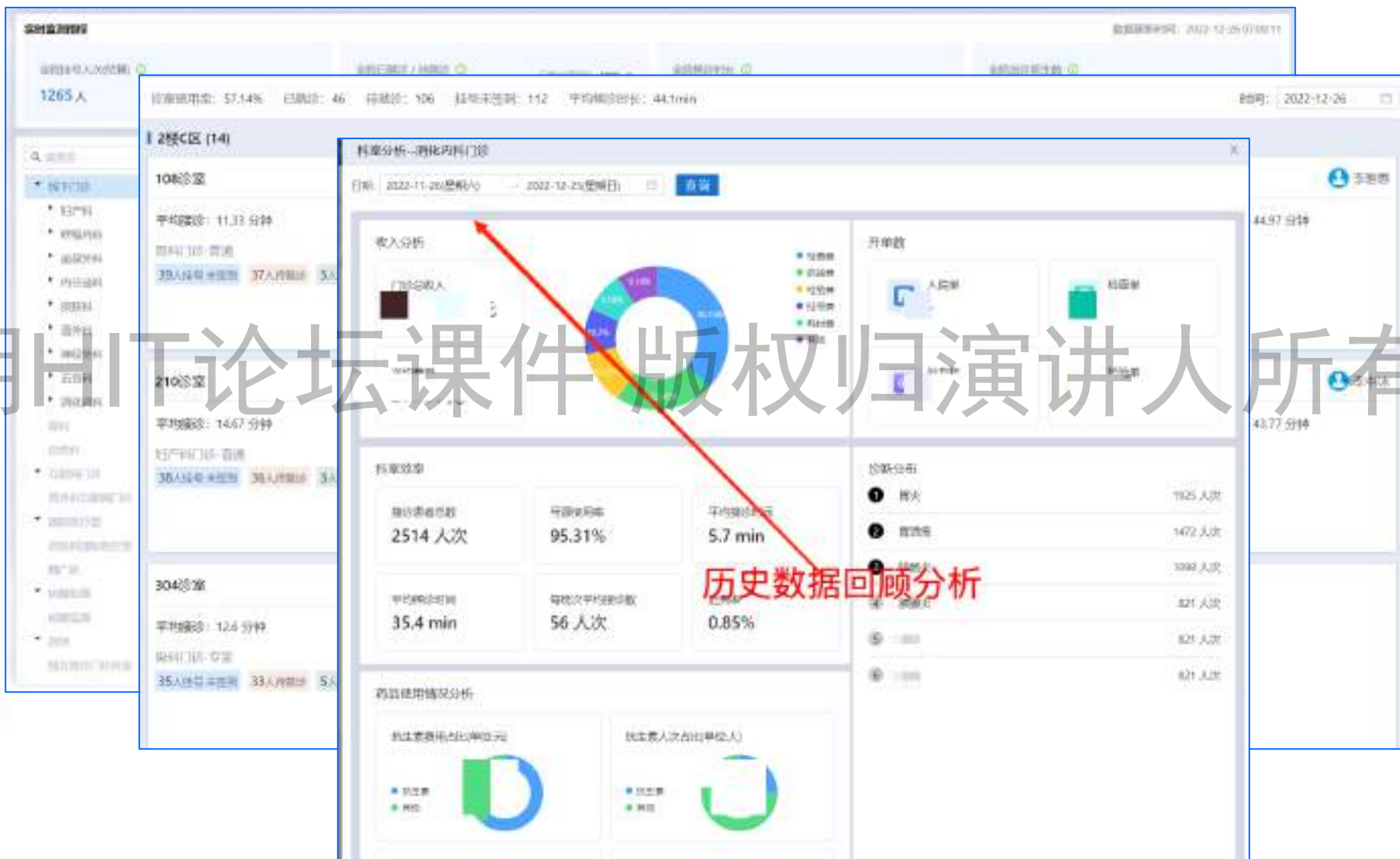
# 智慧化门诊运营管理系统

## 实时监测及预警

内置门诊人流量、等待时长、医生到岗时间等监测模块，当流量或等待时长超过阈值时提醒门办，酌情调度提升患者满意度

## 回顾分析

基于历史数据回顾，结合患者预约挂号、门诊资源情况，辅助门办提前调度安排资源



2023年南湖HIT论坛课件版权归演讲人所有

# 多院区智慧运营中心IOC

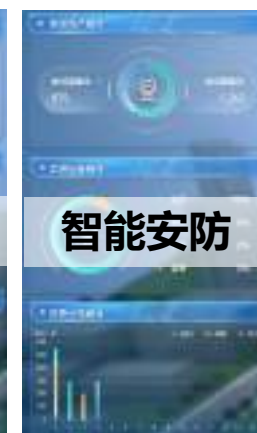
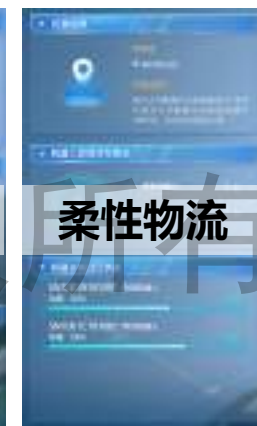
基于数字孪生、三维仿真技术，打造高精度、高还原的多院区智慧运营中心

实现全楼宇统一管理

实现业务数据统计展示

实现每日情况监测告警

实现多院区协同管理



# 从指标监控到内涵提升

## 赋能医院运营管理



## 《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》

### 构建公立医院高质量发展**新体系**

- 国家医学中心建设
- 带动基层医疗卫生机构提升服务能力和管理水平

### 提升公立医院高质量发展**新效能**

- 健全运营管理体系
- 医疗资源扩容和区域均衡布局
- 医疗质量、运营效率、持续发展、满意度评价

### 引领公立医院高质量发展**新趋势**

- 推进医学技术创新
- 强化信息化支撑作用

.....

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 数字孪生-智慧医疗体系升级



工信部第四届“绽放杯”  
全国二等奖、上海一等奖

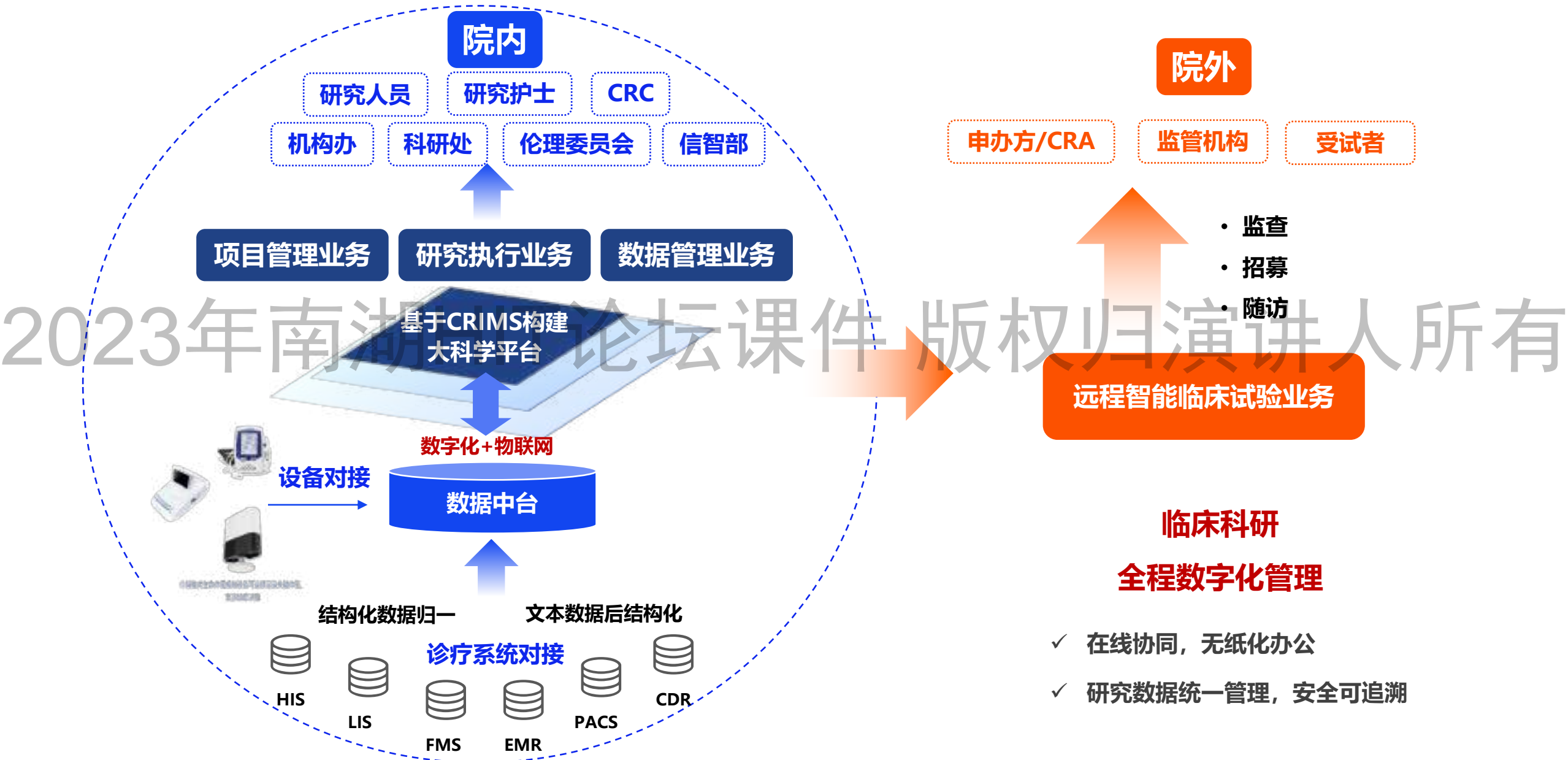


2023年南湖IT论坛课件,版权归演讲人所有





# 中山大科学平台 (CRIMS) - 提升科研创新效能

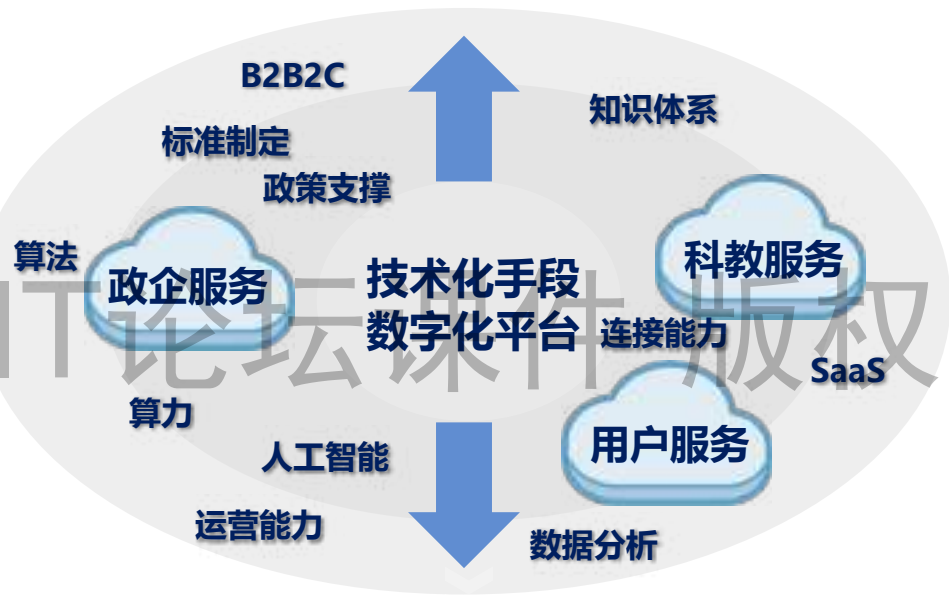


# 数字化医疗能力输出-新趋势

## 基于医疗诊疗核心能力

### 医疗知识数字化

- 数据中台
  - 知识图谱
  - CDSS知识库
  - 医患画像
  - 全息视图
- 检验检查
  - 标本冷链
  - 基因检测
  - 配送监控
  - AI辅助筛查
- 健康管理
  - 康养结合
  - 居家设备
  - 物联网设备
  - 居家照护
- 医疗管理
  - 医保监控
  - 服务监管
  - 质量监控
  - 商业保险拓展



### 诊疗能力产品化

- 在线问诊
- 精准诊疗
- 数字诊疗
- 电子处方
- 专家服务
- 辅助诊疗
- 报告解读
- 个性化随访
- 创新服务

将优质医疗资源通过**数字化、标准化、产品化**的形式进行输出，**可复制式**下沉辐射至基层医疗

# 肝癌规范诊疗医生助手-提高诊疗效率与规范性



2023年南湖HIT论坛课件版权归演讲人所有

# 肝癌规范诊疗医生助手-辐射至基层医疗

促进全国肝癌诊疗规范化、同质化、标准化

提高肝癌患者的生存率和生活质量!



中山试点：数字化工具构建并验证

其他医院落地应用

指南、质控指标、  
中山诊疗经验.....



数字化工具  
载体 (嵌入EMR)



数字化工具  
推广



2023年南潮肝胆论坛课件 版权归演讲人所有



# “未来医院” 参展MWC2023世界移动通信大会

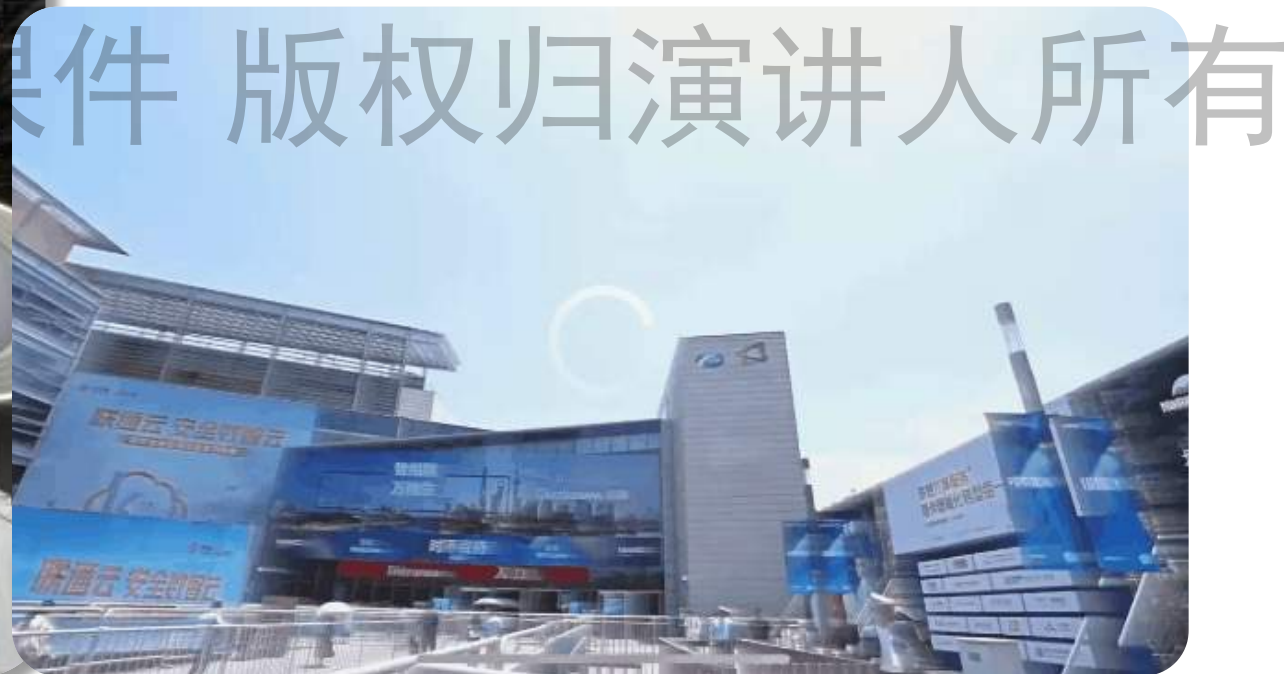
中山医院以“未来医院”为主题，打造涵盖元门诊、元住院、元手术室在内的智慧展台

“数据真实世界，智能引领未来”

» 多家媒体报道参展内容，彰显中山“未来医院”建设新思路、新路径、新成效



MWC现场中山“未来医院”展台



20

件 版权归演讲人所有



# 团队屡获各类数字化奖项

## 国家级

2022

- 中欧国际工商学院案例库入库
- 入选2022年智能社会治理研究优秀选题名单，《人工智能医院一级治理体系研究与验证》选题获得医疗卫生行业全国唯一的一等奖

2021

- 第四届“绽放杯”5G应用征集大赛全国二等奖
- “便捷就医服务”数字化转型获“医联工程优秀成果奖”

2020

- 工信部第三届“绽放杯优秀项目”
- 工信部上云典型案例（工信厅信发函〔2021〕150号）
- ISG网络安全技能竞赛“观安杯”管理运维赛二等奖
- 中国智慧健康医疗大会智慧健康医疗创新应用实践案例优选创新榜单

## 省市级

- 顾建英荣获2022上海城市数字化转型“领军先锋”
- 第四届“绽放杯”5G应用征集大赛上海一等奖· 健康上海行动十大案例
- 上海市唯一入选国家名单案例
- 上海市经信委送选唯一医疗行业案例
- 上海市卫生健康行业网络安全工作先进单位
- 2021年上海市5G+医疗健康应用试点单位



2023年南湖讲坛讲人所有版权归演讲人所有

# 建设成果：《数字孪生智慧医院白皮书》

中山医院联合行业专业合作伙伴发布《数字孪生智慧医院白皮书》



1

把握“数实融合”新态势

2

擘画“十全十美”新蓝图

3

构筑“顶天立地”新基建

4

重塑“一体双生”新中台

5

解锁“全心全意”新场景

6

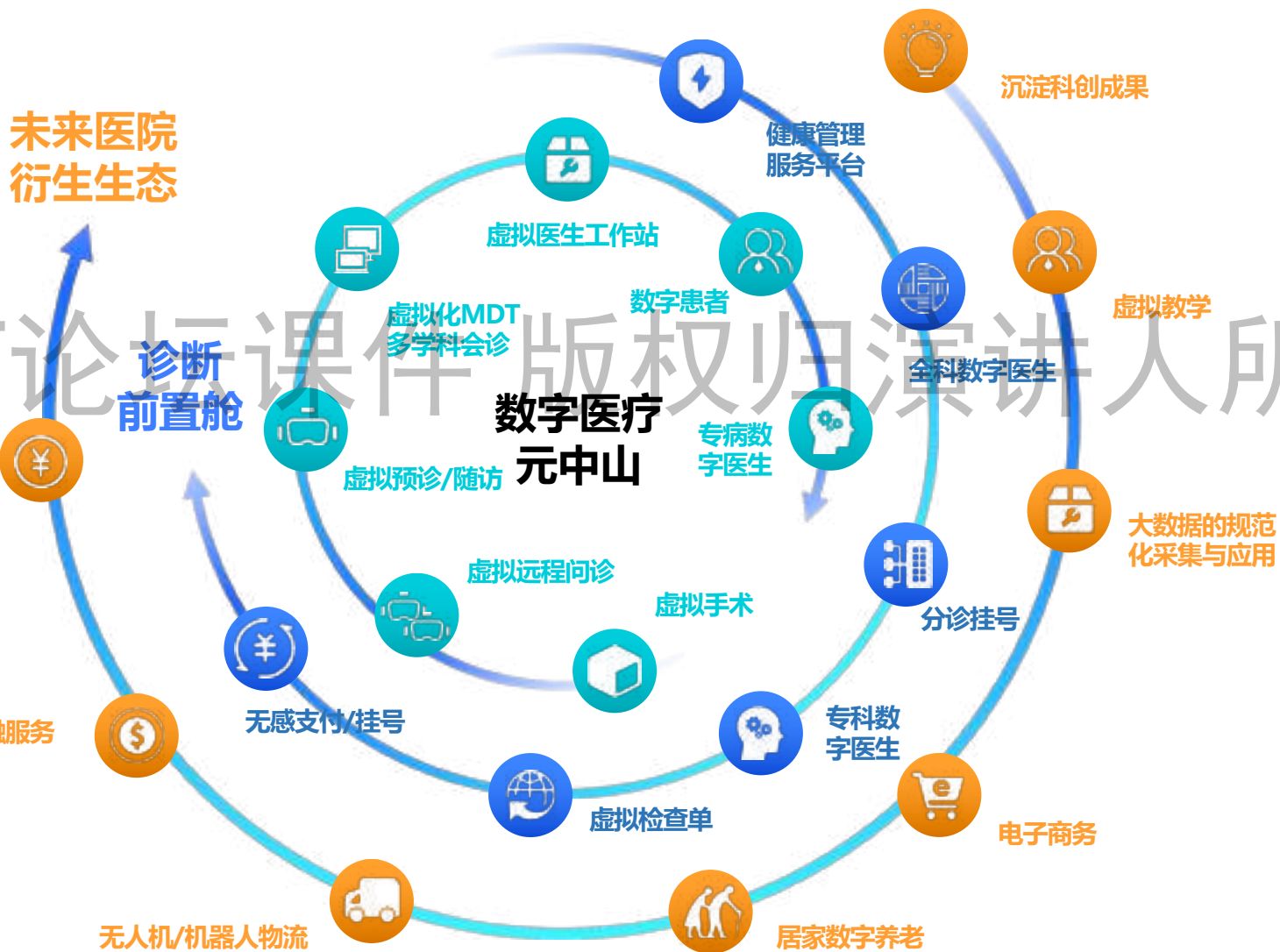
探寻“自我生长”新路径



# 打造中山数字医疗生态圈

打造“政、医、学、研、产”五力联动的数字医疗生态圈  
解决医疗资源供需难题，构建可持续生态

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有



以AI技术为切入点

以数字孪生技术为突破点

缓解供求矛盾

赋能医疗服务建设





复旦大学附属  
**中山医院**  
ZHONGSHAN HOSPITAL

**未来可期**

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有  
**谢谢**

2023.11.11

