

新一代医院数据中心建设

主办单位：中国卫生信息学会、中国卫生信息管理杂志社
承办单位：国家卫生健康委统计信息中心、安徽省卫生健康委、肥西市人民政府
协办单位：医惠科技有限公司、新华三集团、华为技术有限公司



2023 中国卫生信息技术/健康医疗大数据应用交流大会
暨软件与健康医疗产品展览会
Digital Health Information Technology / Healthcare Big Data Application Exchange Conference and Healthcare Products Exhibition

数字化驱动卫生健康高质量发展

主办单位：中国卫生信息学会、中国卫生信息管理杂志社
承办单位：国家卫生健康委统计信息中心、安徽省卫生健康委、肥西市人民政府
2023年8月14-16日 中国·合肥



2023 中国卫生信息技术/健康医疗大数据应用交流大会
暨软件与健康医疗产品展览会
Digital Health Information Technology / Healthcare Big Data Application Exchange Conference and Healthcare Products Exhibition

数字化驱动卫生健康高质量发展

2023年8月14-16日 中国·合肥



外部：政策及行业对医院数据中心建设提出更高要求



2021.6.4 国务院办公厅发布《关于推动公立医院高质量发展的意见》

4大创新

以建立健全现代医院管理制度为目标

- 体系创新
- 技术创新
- 模式创新
- 管理创新

加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局

3个改变

发展方式
规模扩张 → 提质增效

运行模式
粗放管理 → 精细化管理

资源配置
注重物质要素 → 注重人才技术要素

公立医院运营管理

2020年12月，国家卫健委《关于加强公立医院运营管理的指导意见》

双核心 全面预算管理+业务流程管理

双工具 全成本管理+绩效管理

管理医院人、财、物、技术等核心资源

国家卫健委《公立医院运营管理信息化功能清单》

9大类业务45级163个功能点

医院精细化管理的政策指引

积极开创数字化转型与数字医疗创新发展新局面

立足公立医院运营管理的内涵，统筹规划医院信息化建设，面向公立医院运营管理的需要，丰富和完善医院信息化建设

9大类任务

医疗域	财务域
资产域	人力域
供应链管理	业务协同域
运营管理决策域	数据基础域
基础管理支撑域	

45级功能

医疗业务	医疗管理	医疗科研
运营管理	运营管理	其他
业务管理	收入管理	成本管理
运营管理	绩效管理	

确立三位一体智慧医院框架体系

《医院智慧管理分级评估标准体系（试行）》

将全面提升全国医疗机构提升医院管理精细化、智能化水平。今年智慧管理文件的发布，标志着我国智慧医院建设已形成医疗、服务、管理“三位一体”的标准框架体系。

电子病历

智慧服务

智慧管理

2023
CHITEC

外部：政策及行业对医院数据中心建设提出更高要求



2021.6.4 国务院办公厅发布《关于推动公立医院高质量发展的意见》

4大创新

以建立健全现代医院管理制度为目标

- 体系创新
- 技术创新
- 模式创新
- 管理创新

加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局

3个改变

发展方式
规模扩张 → 提质增效

运行模式
粗放管理 → 精细化管理

资源配置
注重物质要素 → 注重人才技术要素

公立医院运营管理

2020年12月，国家卫健委《关于加强公立医院运营管理的指导意见》

双核心 全面预算管理+业务流程管理

双工具 全成本管理+绩效管理

管理医院人、财、物、技术等核心资源

国家卫健委《公立医院运营管理信息化功能指引》

9大类业务45级163个功能点

医院精细化管理的政策指引

积极开创数字化转型与数字医疗创新发展新局面

立足公立医院运营管理的内涵，统筹规划医院信息化建设，面向公立医院运营管理的需要，丰富及完善医院信息化建设

9大类任务

医疗域	财资域
资产域	人力域
综合管理域	业务活动域
运营管理域	数据基础域
基础管理域	

45级功能

医疗服务	医疗管理	临床科研
药品管理	医事管理	其他
业务管理	收入管理	支出管理
项目管理	绩效管理	

确立三位一体智慧医院框架体系

《医院智慧管理分级评估标准体系（试行）》

将全面指导全国医疗机构提升医院管理精细化、智能化水平。今年智慧管理文件的发布，代表我国智慧医院建设已形成医疗、服务、管理“三位一体”的标准框架体系。

电子病历

智慧服务

智慧管理

政策行业趋势：新定位推动医院数据治理开展



数据已经成为继人、财、物之外的又一种资产。



自然资源：位置、交通...

社会资源：等级、专家、设备...

数据资源：人口学数据、费用数据、
医保数据、诊疗数据、体检数据...

——医院运行过程中产生

——享有所有权和控制权

——产生预期收益/利益

政策行业趋势：新要求推动医院数据质量管控



山西医科大学第二医院

电子病历评级要求

数据质量是国家电子病历应用水平评审的重要内容，通过数据质量评估电子病历的质量，主要考察4个方面。



数据标准化

项目中数据记录与字典的一致性



数据完整性

数据项内容的完整情况



数据整合性

相关系统对应数据项目可对照关联



数据及时性

时间相关项的完整性、逻辑合理性（流程时间分布）

政策行业趋势：新业务推动医院数据驱动转型



山西医科大学第二医院



“三医联动”的推动

医改特别是“三医联动”深刻的改变了医院、药品、医保的协作方式，互联与协同成为大趋势



互联网医院的发展

疫情期间，互联网技术作用重大，未来互联网医院将走向常态化发展，转变原有诊疗模式



科研工作的深入开展

医院逐渐向研究型发展，深入开展临床、科研工作，走向上下游科研一体化协同



集团化、多院区

集团化、多院区是未来大型医院的发展方向，单体医院单一发展模式将发生转变

数据驱动



医院数字化转型

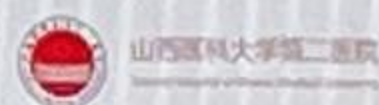
生态协同

线上线下一体

产学研一体

集团化云化

政策行业趋势：新需求推动医院数据赋能创新



随着后疫情时代的到来，医院的既往管理模式均受到影响与冲击，如何让医疗机构的数据资产持续产生价值并推动业务创新，必须超越传统的数据管理实践，转向利用新型数据驱动医院业务变革、管理模式创新，推进医院的数字化转型

统一数据采集

统一分析运算

统一赋能应用



不是缺少了某个系统，而是需要构建新一代数据中心，赋能改进医疗、管理与患者服务

医疗管理

质量 | 效率 | 收益 | ...

- 1、疫情防控，成本增加
- 2、患者减少，收入下降
- 3、医改推进，影响收入

医院运营何去何从？

资源管理

数据 | 物资 | 设备 | ...

- 1、系统激增，管理困难
- 2、物资设备，盘点混乱
- 3、临床科研，进展缓慢

医疗资源如何管理？

患者服务

线上 | 候诊 | 服务 | ...

- 1、线上医疗，需求增加
- 2、均次就诊，时间缩短
- 3、医疗服务，要求提高

患者体验如何加强？

内部困境：取数、治数、用数



山东中医药大学第二医院



在实际建设和使用过程中，大家都有感受，发生的问题，往往与统计、科研平台、DSS本身没关系，很多是原始数据的问题。如果原始数据有问题，就很难让数据延伸服务发挥效果。他们之间是互相促进的。

数据来源不一致（出诊工作量）
统计方法不一致（核酸检测时间）
科研数据不好管（给与不给的问题）

问题：意识、方法、质量、安全



山西科技大学第二附属医院

1、数据管理意识薄弱

- 没有顶层设计
- 对政策理解不到位
- 缺乏专业数据管理人员

3、数据质量差

- 数据缺失（自助核酸）
- 数据混乱（垃圾数据）
- 数据重复



2、整合利用难度大

- 数据标准不统一（收集、使用）
- 数据存储类型复杂
- 数据分散
- 源系统数据库种类多
- 系统架构落后

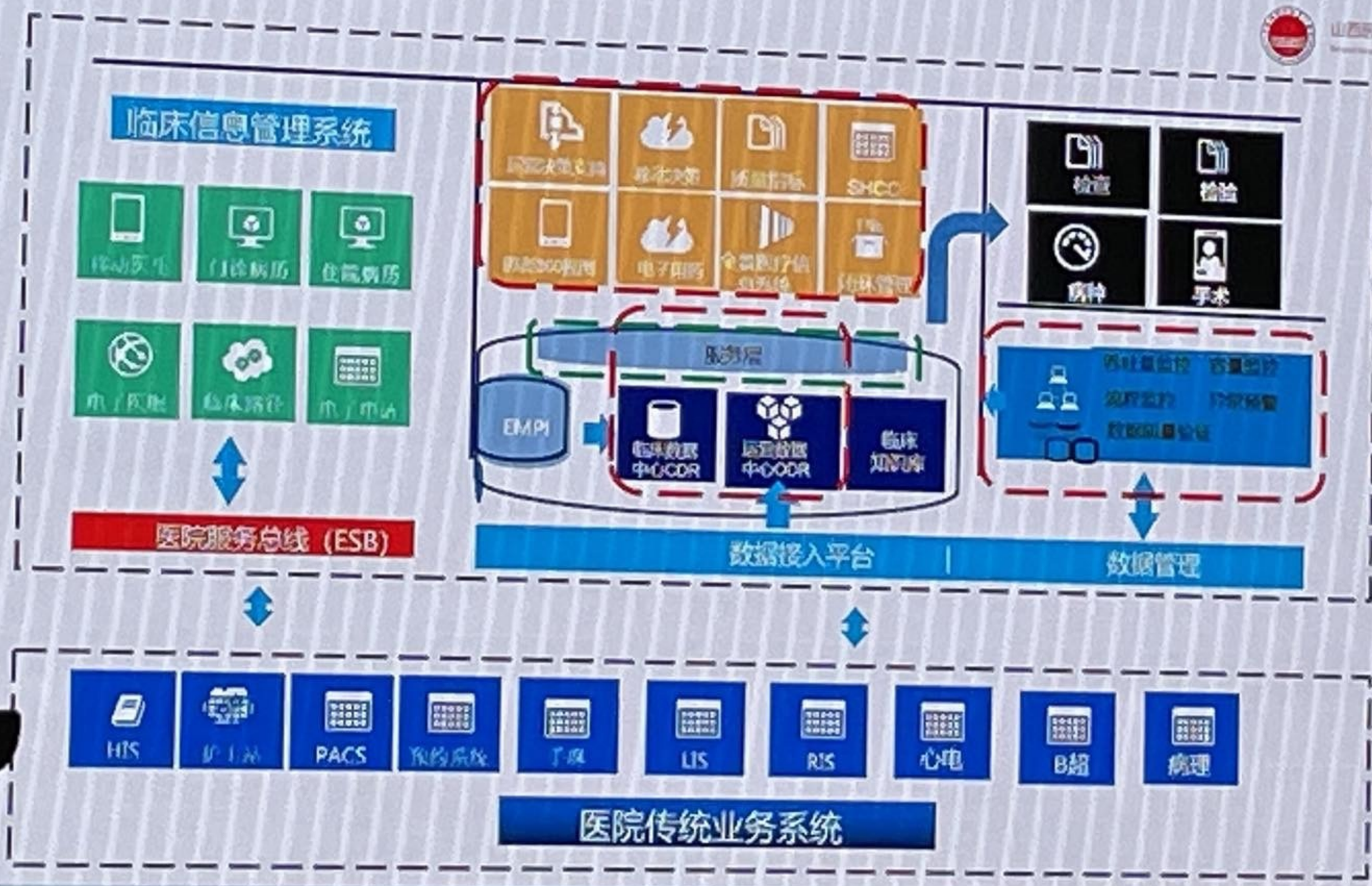
4、数据安全隐患大

- 患者信息敏感
- 网络安全形势严峻
- 数据脱敏处理方法不一

医院现有集成平台及数据中心情况



山西中医药大学第二医院



医院数据中心建设现状



山西中医药大学第二医院



医院层面

医院层面，数据中心建设**初具规模**，并在有效管理和技术升级中发展。



厂商层面

数据中心公司主要提供**PaaS服务**，提供基于平台和工具的场景化数据服务。



能力层面

多数致力于解决**数据采集问题**，着力于通过统一的数据标准，将数据结构化。目前在数据挖掘分析及分析平台搭建上的能力**尚有距离**。

来源：广东省人民医院信息管理处 梁会营 主任

新一代数据中心应该具备什么样的能力



山东科技大学第二学院

传统数据中心

新一代数据中心

数据来源

结构化数据为主
例：HIS、EMR等

结构化数据、非结构数据、半结构化数据
例：HIS、Email、Media等

更多样

数据处理

关系型数据库为主
例：Oracle、DB2、MySQL等

大数据架构，数据存储、拓展、加载、分析等性能强
例：Hadoop、Greenplum、HBase等

更敏捷

数据质量

以关注数据质量监控为主，人工辅助问题排查
例：当前主流的数据质量监管系统

基于元数据采集实现数据全生命周期的数据治理
例：数据质量、数据安全、数据资产管理

更高效

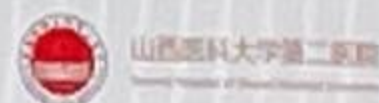
数据分析

运营数据简单的查询与统计分析为主
例：当前主流BI的主题分析

场景化分析，监管控一体，辅助管理精准决策
例：千人千面，推荐决策

更智慧

新一代数据中心应有架构



“用数”

串联场景、预测预警
推荐决策、自由编排

“治数”

标准定义、格式转换
结构化处理、质量监控

“取数”

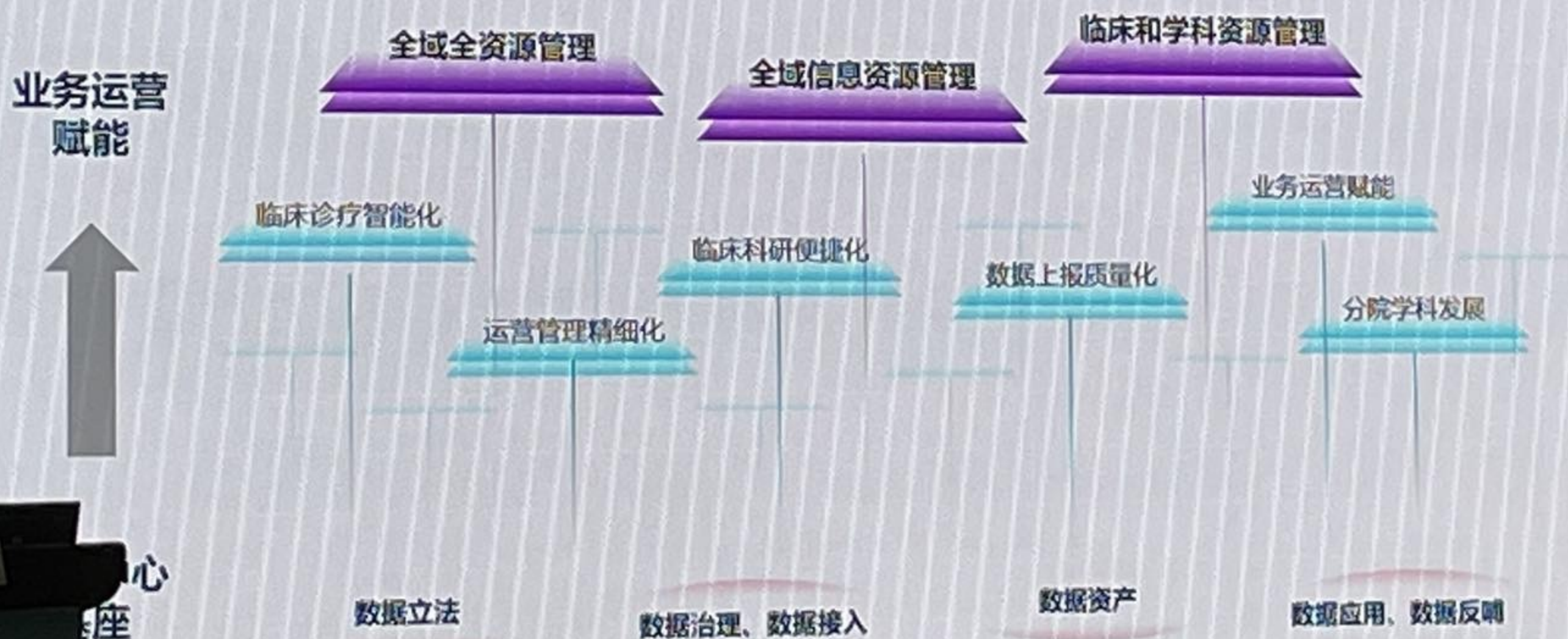
元数据驱动、流批一体
智能识别、自动集成

2023
HITEC

数据应用赋能深化



依托底层数据中心基座，对内支撑医院临床业务智能化、专科化、闭环化的全面发展，实现面向医院-科室-专科等精细化管理需求，对外支撑全域信息资源管理，实现院内融合、院外交互，全域资源共享



新一代数据中心特点

取数

全覆盖

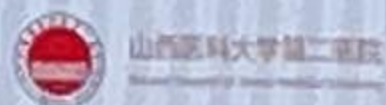
治数

全流程

用数

全场景

取数 | 湖仓一体



数据分析演进趋势

数据类型 **多元化**

由以结构化为主转变为结构化、半结构化、非结构化、实时数据共存

分析场景 **多样化**

由以统计分析为主转变为统计分析、标签分析、全文检索、预测分析、推理分析共存

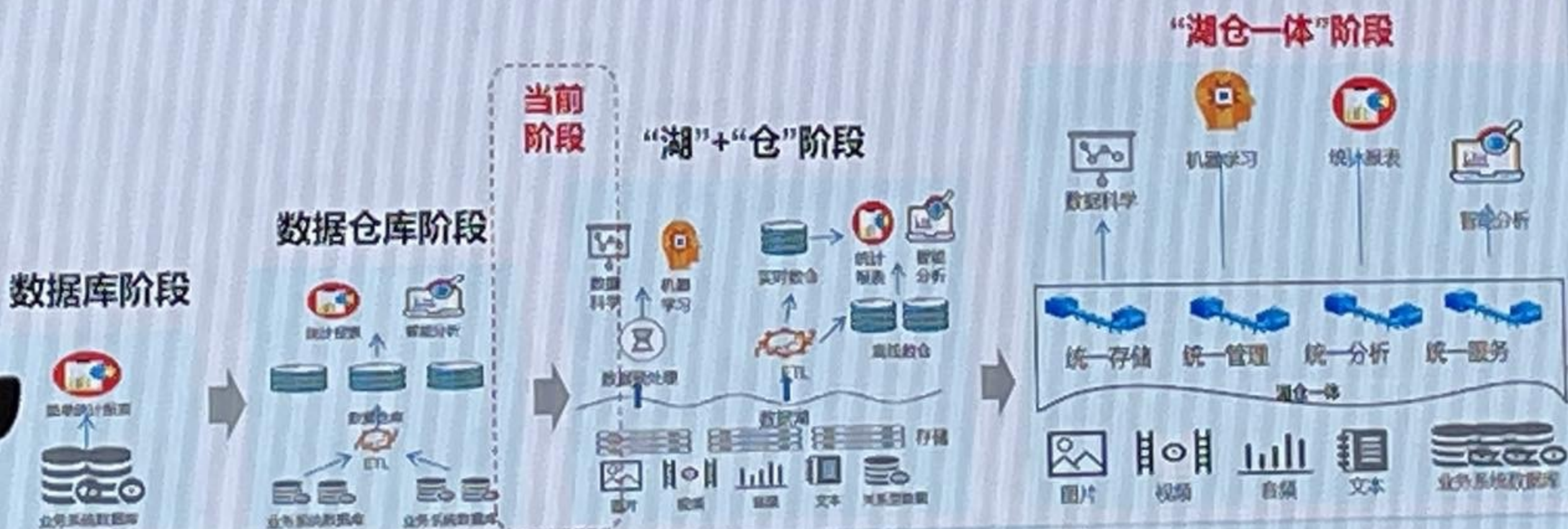
分析时效 **实时化**

由以离线分析为主转变为实时分析、交互分析、自助分析；

数据管控 **统一化**

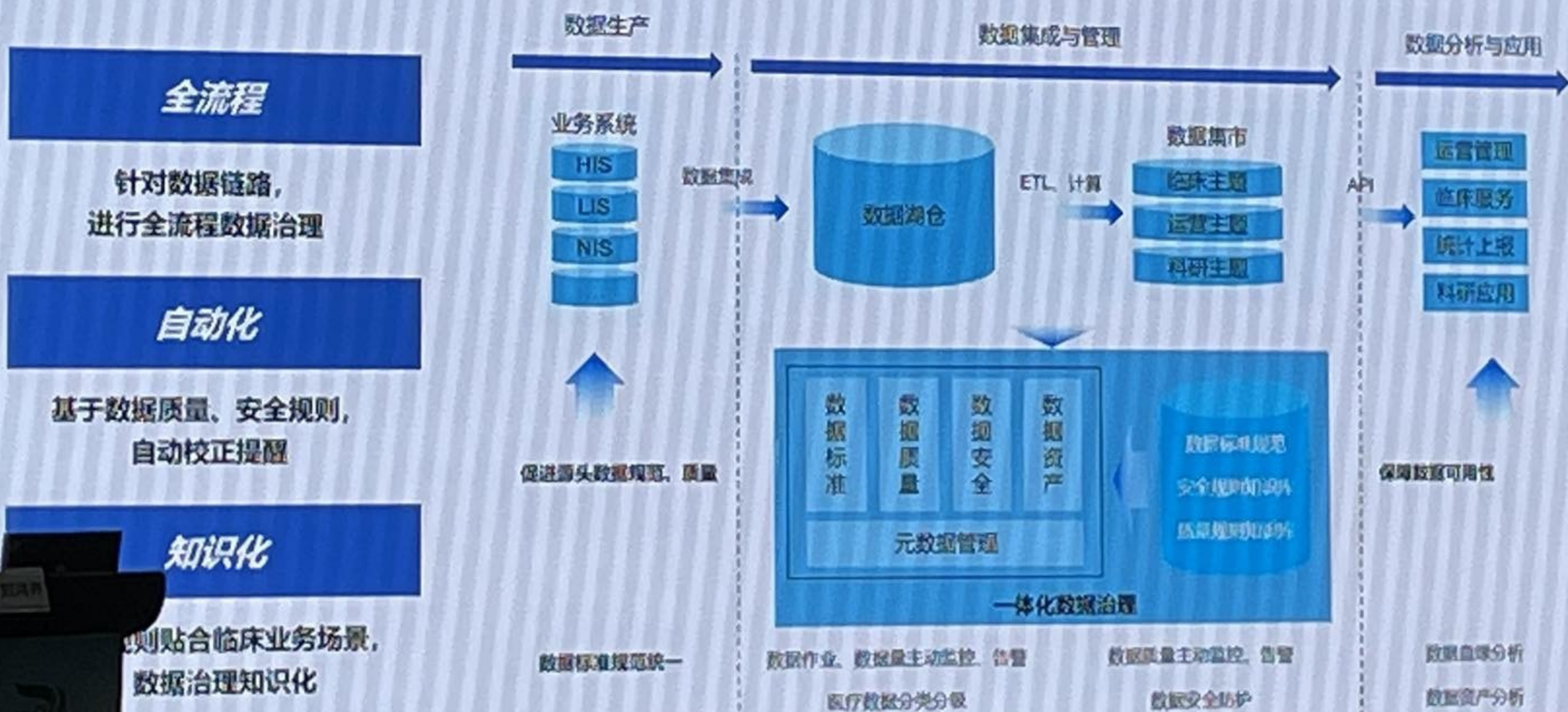
由以弱管控转变为强管控，统一标准、统一存储、统一治理、统一视图。

数据平台架构

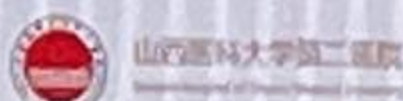


治数 | 全生命周期管控的数据治理

基于通过元数据的采集分析构建数据治理工具，通过可视化图形，展示数据生产、加工等数据作业过程，结合数据治理规则库，定位、预警异常数据，实现数据从生产到应用全流程、自动化、知识化的闭环治理。

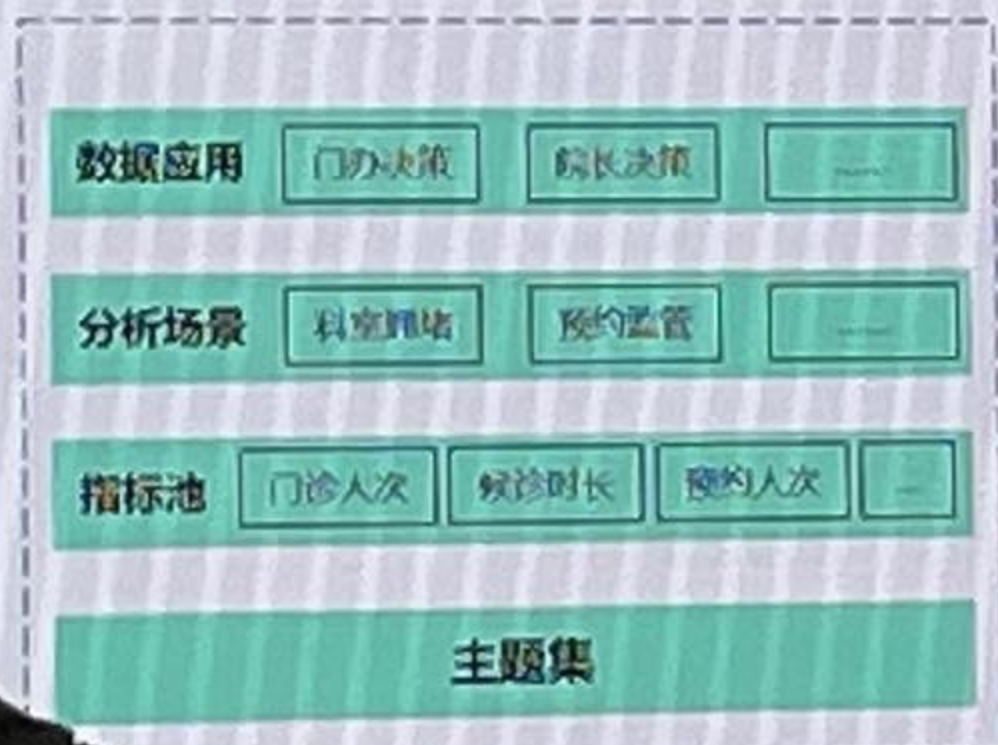


用数 | 高级分析算法，辅助管理者快速、准确决策



新一代数据中心，应融合高级分析算法，能够对数据深层挖掘分析，充分发挥数据价值，辅助精准决策，实现异常提醒和自动干预，可灵活运用于临床和管理

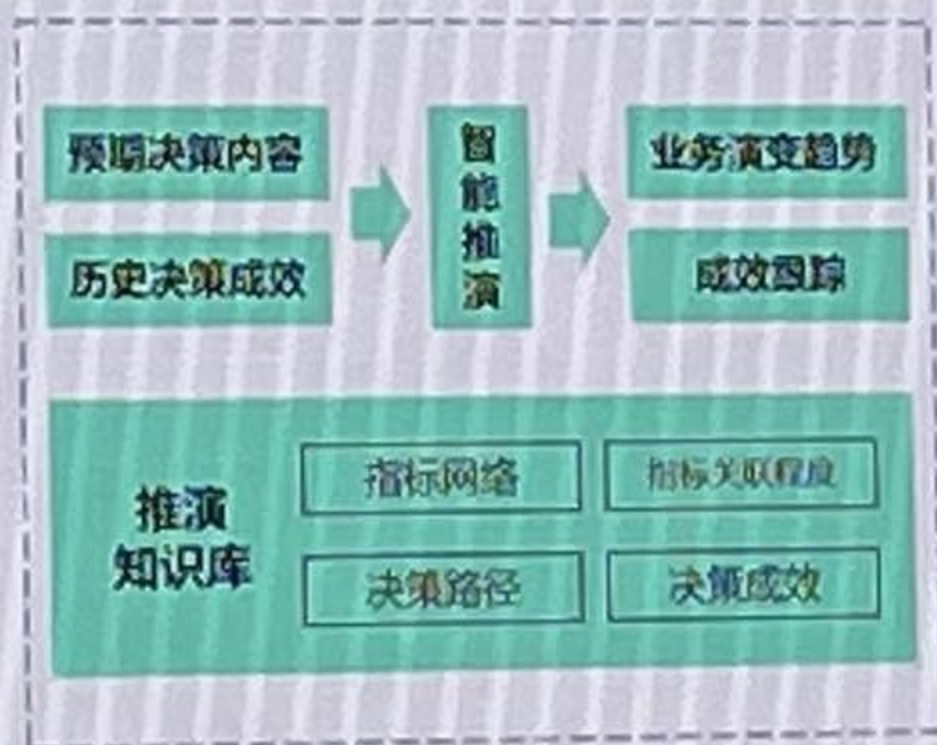
可看见
Visible



描述性分析

工具展示“发生了什么”，
数据关联回答“为什么会发生”

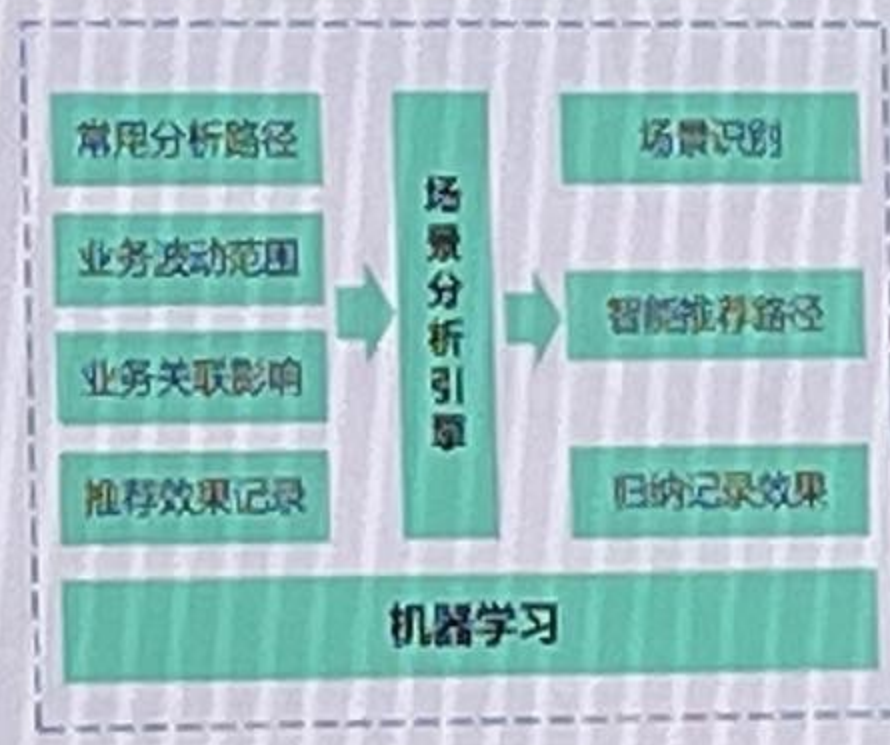
可预见
Foresee



预测性分析

预测一段时间内当前业务的进展
“可能会发生什么”

可推荐
Recommend



决策性分析

在约束条件下寻找最佳结果，“希望发生什么”
以生成可执行的行动计划
“现在应该做什么”

用数 | 智能化临床，场景化驱动诊疗业务



山东中医药大学第二附属医院

整合患者历史就诊数据，与临床诊疗系统一体化嵌入融合，多场景辅助临床诊疗，保障诊疗操作的连续性，例如：日常管床、主任大查房、科室值班、床位交接、院内会诊、病例讨论等工作环节的病情信息浏览和分析。

2大核心场景

日常诊疗模式

病历讨论模式



1体化操作

融合

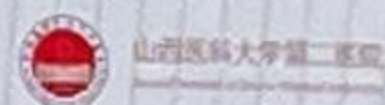
F

辅助

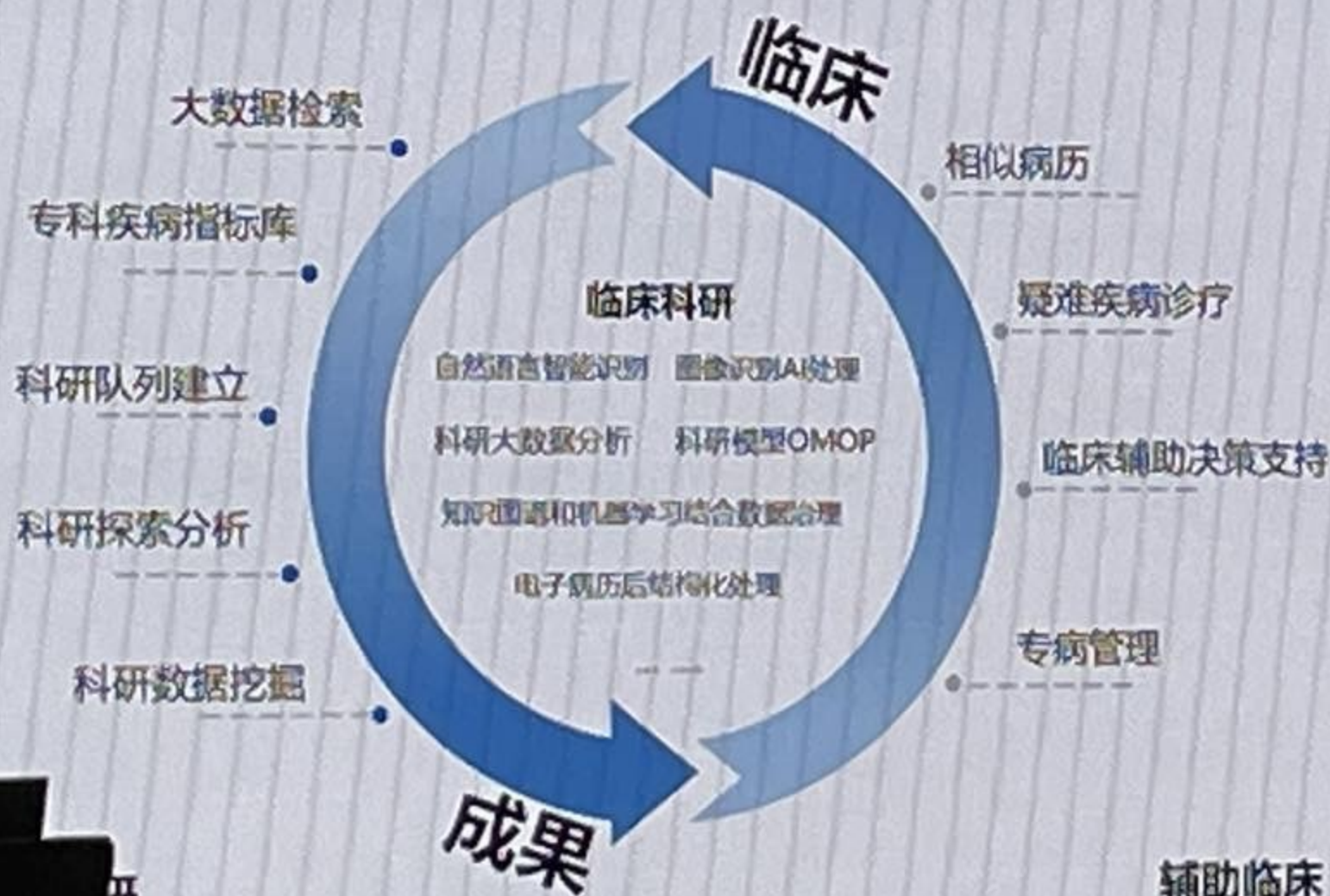


专科视图

用数 | 便捷化科研，临床专科一体化



依托下一代数据中心，以创新技术为手段，构建临床科研体系化产品，促进科研创新。



临床科研全过程，提高临床科研能力，降低医生科研负担。