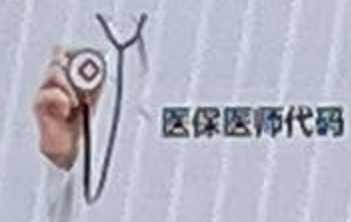
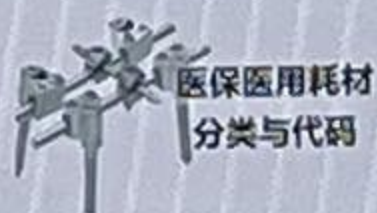
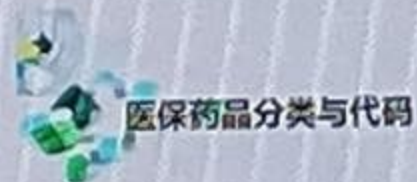
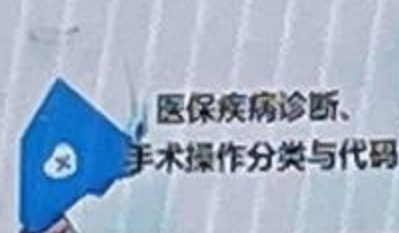




国家医疗保障局 医疗保障信息业务编码标准数据库动态维护

National Healthcare Security Administration

| 维护入口



各类代码之间的逻辑关系

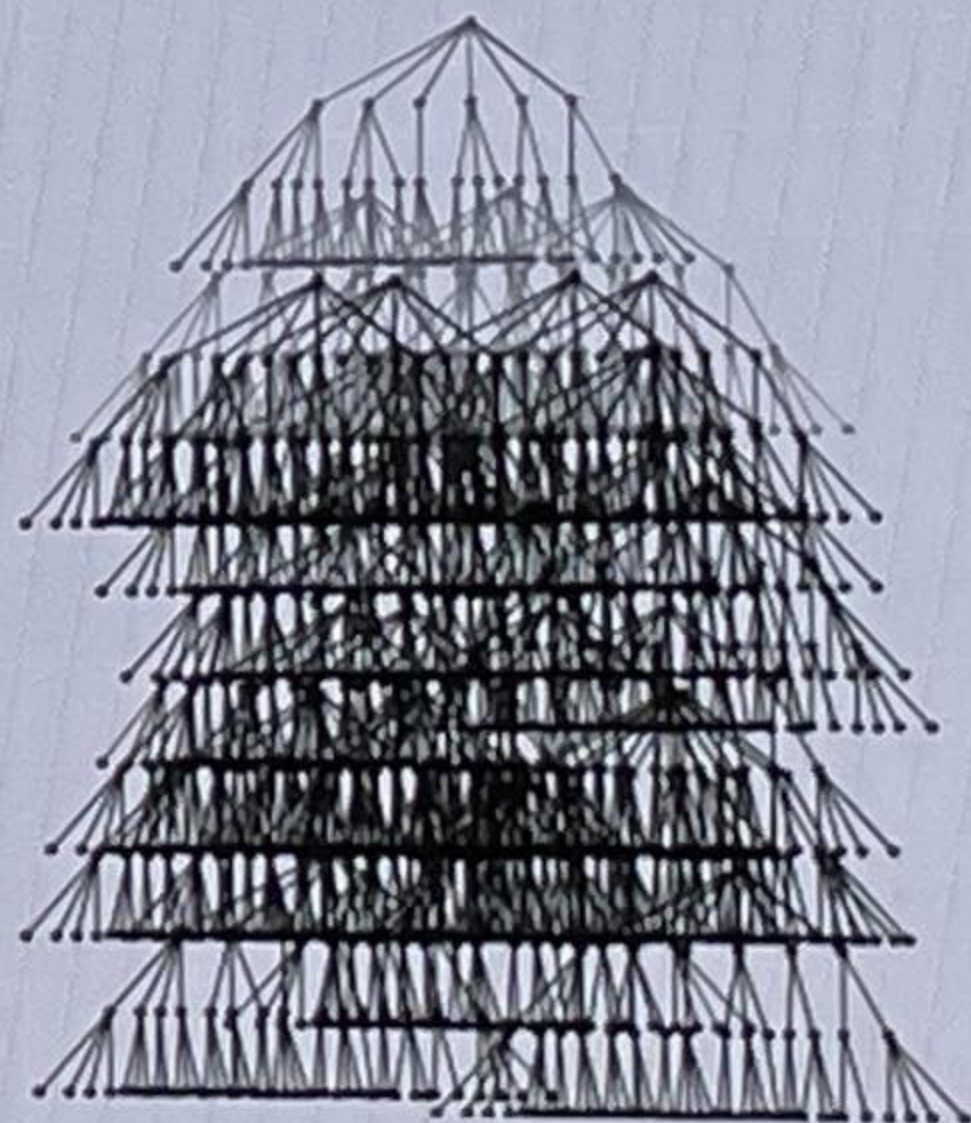
ICD-10

ICD-9-CM-3 → 医生资质

药品

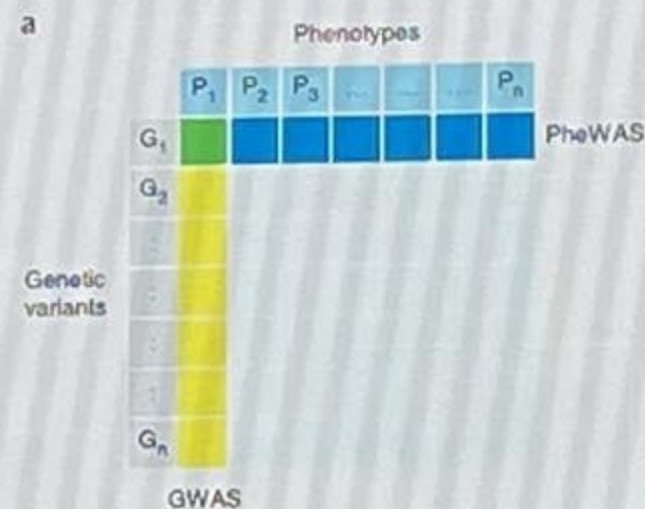
耗材

诊疗项目收费

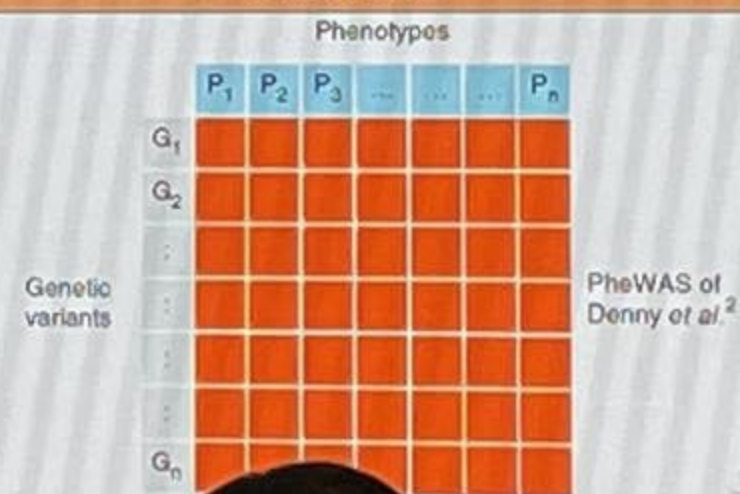


生物医学信息学发展驱动 医学研究范式变革

- 数字化系统的快速普及全面覆盖
- 临床数据表型化技术的快速突破
- 临床诊疗模式快速发生深刻变化
- 教学医院数据基础设施逐步完善
- 信息学与临床医学深度融合发展



以临床表型组为核心的
基于多组学数据融合及机器学习技术的
知识挖掘



2023科技部重点研发计划生育健康及妇女儿童健康保障专项

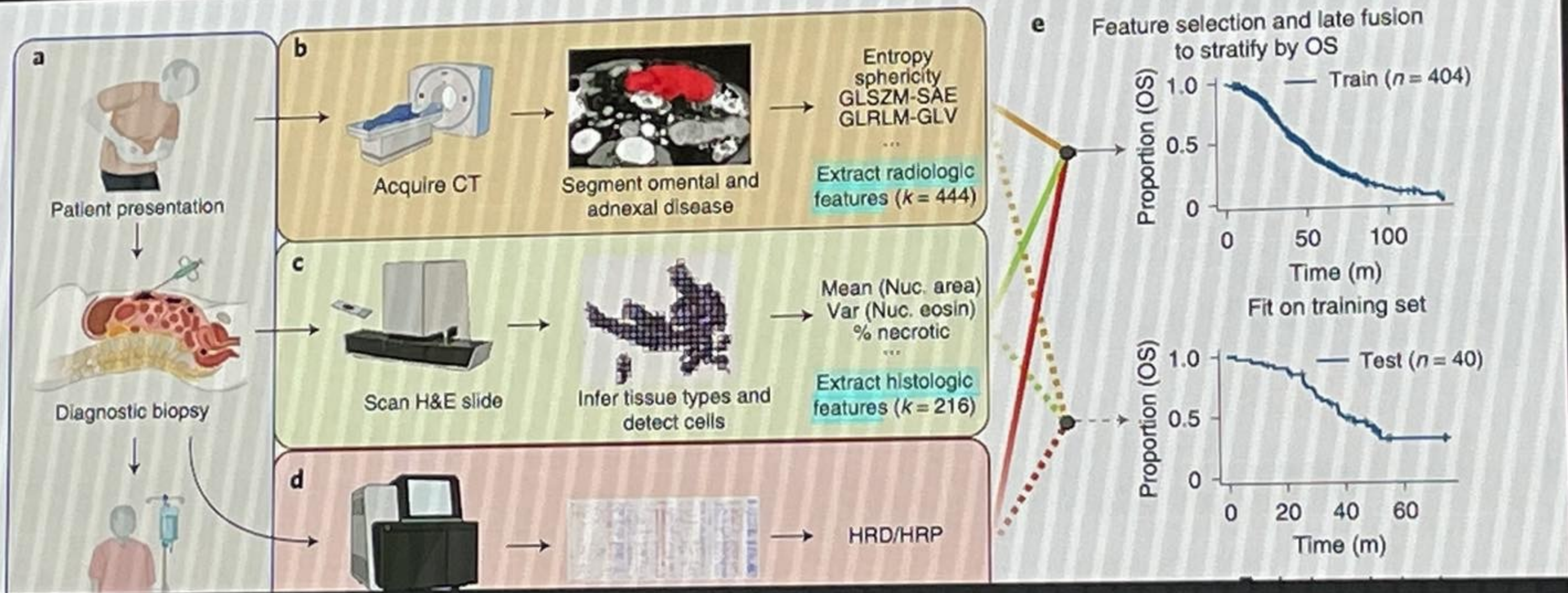
- “数据” 35处
- “预测” 13处
- “信息” 3处
- “平台” 14处
- “人工智能” 18处
- “预警” 5处

- 12个指南方向

“生育健康及妇女儿童健康保障”重点专项 2023年度项目申报指南

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“生育健康及妇女儿童健康保障”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署，现发布2023年度项目申报指南。

本重点专项总体目标是：聚焦生育障碍、出生缺陷、妇女疾病、儿童健康等突出问题，科技布局侧重于对生育力建立和维持过程的深入了解、生育健康维护与妇幼保健关口前移、疾病防治精准化、健康保障和疾病诊疗关键技术、产品研发等，最终建立国家级生育力评估监控、出生缺陷预警筛查体系，实现妇女儿童健康监控与重点疾病诊疗智能化、标准化和服务水平同质化，推动生育健康维护及妇幼健康



多模态数据融合 与知识挖掘

- We found that these features contributed **complementary** prognostic information relative to one another and clinicogenomic features.

By fusing histopathological, radiologic and clinicogenomic machine-learning models, we demonstrate a promising path for **improved risk stratification of high cancer** through **multimodal data integration**.

科技创新2030——

“新一代人工智能”重大项目



NCC 国家癌症中心
NATIONAL CANCER CENTER

SQ2020AAA010244

肿瘤多学科诊疗的影像分析辅助系统研究与应用

申报单位

中国医学科学院肿瘤医院

项目负责人

赫捷

合作单位

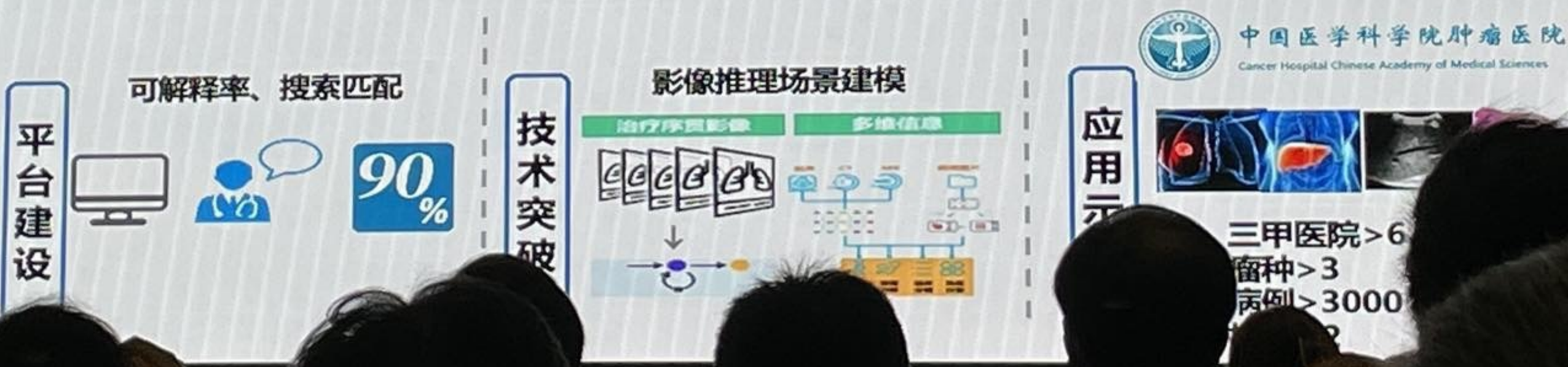
浙江大学 中山大学
中国科学院自动化研究所
南方医科大学南方医院
南京大学

中国医学科学院北京协和医院
腾讯医疗健康（深圳）有限公司
神州医疗股份有限公司
北京壹公司

拟突破的关键技术：

- **跨模态**医学影像的**综合分析**技术
- 海量影像数据的**检索与匹配**技术
- 人机分工协同的**可解释推理**技术
- **多学科**医学循证-诊断-预测-监控技术

肿瘤多学科诊疗的影像分析辅助系统



十四五 国家重点研发计划 BT-IT专项 2021

- 国家癌症中心
- 复旦大学附属肿瘤医院
- 中山大学肿瘤防治研究所
- 南方医院
- 清华大学
- 神州医疗

- 科研数据资产管理
 - 科室级
 - 全院级

面向跨尺度多模态大数据，构建全流程智能集成分析系统，研究可计算加密技术、分布式虚拟存储和共享数据传输技术，建立肿瘤医学标准化可共享数据集



中国肾脏病大数据体系的建设

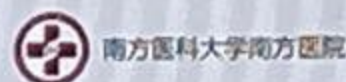
30家大型三甲医院

1000万人次病历数据

肾脏病专业数据模型

肾脏病专业术语集

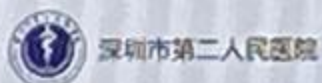
临床研究平台



南方医科大学南方医院



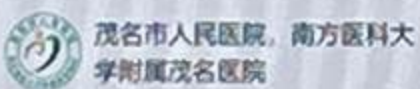
浙江大学医学院附属第二医院



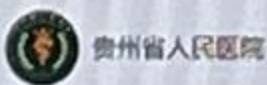
深圳市第二人民医院



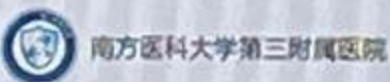
四川省医学科学院·四川省人民医院



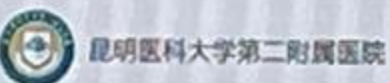
茂名市人民医院, 南方医科大学附属茂名医院



贵州省人民医院



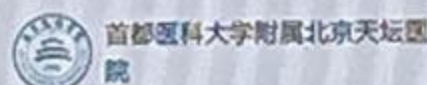
南方医科大学第三附属医院



昆明医科大学第二附属医院



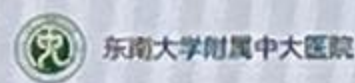
陆军军医大学西南医院



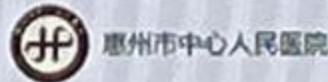
首都医科大学附属北京天坛医院



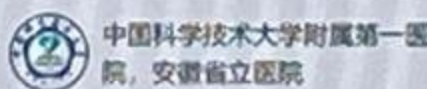
浙江大学医学院附属邵逸夫医院



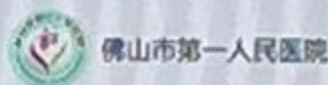
东南大学附属中大医院



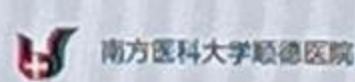
惠州市中心人民医院



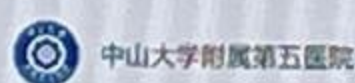
中国科学技术大学附属第一医院, 安徽省立医院



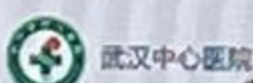
佛山市第一人民医院



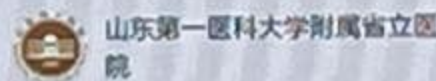
南方医科大学顺德医院



中山大学附属第五医院



武汉中心医院



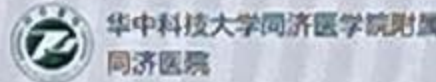
山东第一医科大学附属省立医院



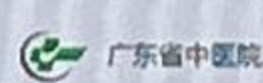
中山大学附属孙逸仙纪念医院



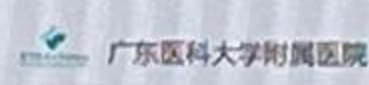
国家儿童医学中心复旦大学附属儿科医院



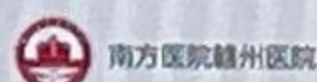
华中科技大学同济医学院附属同济医院



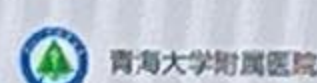
广东省中医院



广东医科大学附属医院



南方医院赣州医院

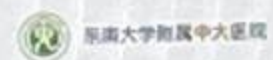


青海大学附属医院

国家肾脏病临床医学研究中心 数据驱动临床研究发展的典范

- <http://www.crds-network.org.cn/>
- 高效安全的数据资源汇集
- 高质量的多中心数据治理
- 多维度临床研究支撑能力
- 高水平的统计及技术支撑
- 公开透明的合作共享机制
- 持续发展壮大的研究队伍

已完成

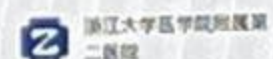


东南大学附属中大医院



四川省医学科学院
四川省人民医院

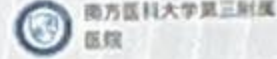
进行中



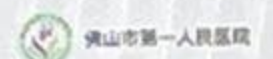
浙江大学医学院附属第二医院



中国科学技术大学附属
第一医院、安徽省立医院



南方医科大学第三附属
医院



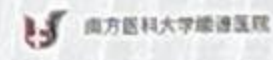
佛山市第一人民医院



深圳市第二人民医院



华中科技大学同济医学院
附属同济医院



南方医科大学广州医院

CRDS 中国肾脏病大数据协作网平台
Chinese Renal Disease Data System

中国肾脏病大数据协作网平台
大数据引领肾脏病学未来
互联互通 合作共享

十四五 国家重点研发计划
2021
慢性肾脏病

- 南方医院
 - 国家CDC
 - 中国科学院
 - 复旦大学
 - 华中科技大学（同济、协和）
 - 神州医疗
-
- 2021-2025
 - 3000万

建立全国代表性的人群队列及生物样本库

18万自然人群
队列

2万CKD专病随访
队列

3万儿童/老年
人群队列

千万量级的真实
世界医疗大数据

92万份多病种
生物样本库

CKD流行规律及风险因素

- CKD流行规律
 - 临床危险因素
 - 儿童和老人CKD诊断/分级标准
 - 儿童遗传性肾病表型特征和遗传变异谱
- 流行规律
临床特征
风险因素



多组学生物标志物

巢式病例对照多组学数据
↓
神经网络深度学习
多组学筛选框架
↓
生物标志物集
↓
独立验证

基于风险预测模型的临床辅助决策工具的开发及应用

开发临床辅助决策工具

- 开发预测肾脏病风险的电子预警系统
- 开发人工智能辅助决策工具

风险预测体系的推广

- 在67家临床医学研究网络单位验证
- 在各级医院推广应用

广东省重点研发计划
精准医学专项

慢性肾脏病发生 发展精准防控

- 南方医院
- 中国科学院上海药物所
- 国家超算中心长沙中心
- 中山大学孙逸仙纪念医院
- 神州医疗
- 2022-2026
- 2000万

升级深度学习筛选框架

融合多组学数据
升级筛选框架

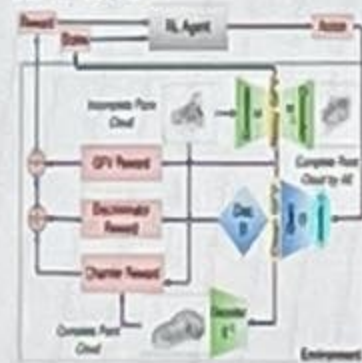
- 开发非平衡学习模块
- 优化可解释性学习模块
- 增强算法框架的泛化性能



筛选生物标志物集

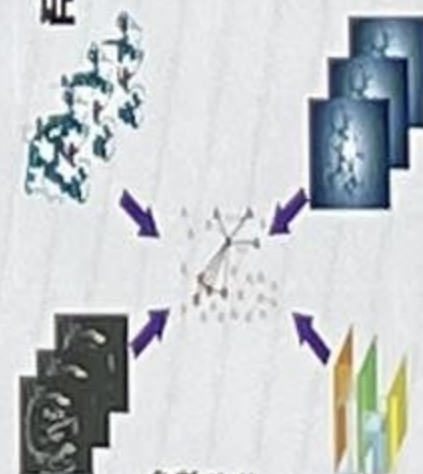
基于巢式病例对照的尿
蛋白组、代谢组和肾组
织转录组数据

筛选强预测能力的生物
标志物集



利用独立样本验证

基于课题2和课题4收集
的独立样本对筛选出的
生物标志物集合进行验
证

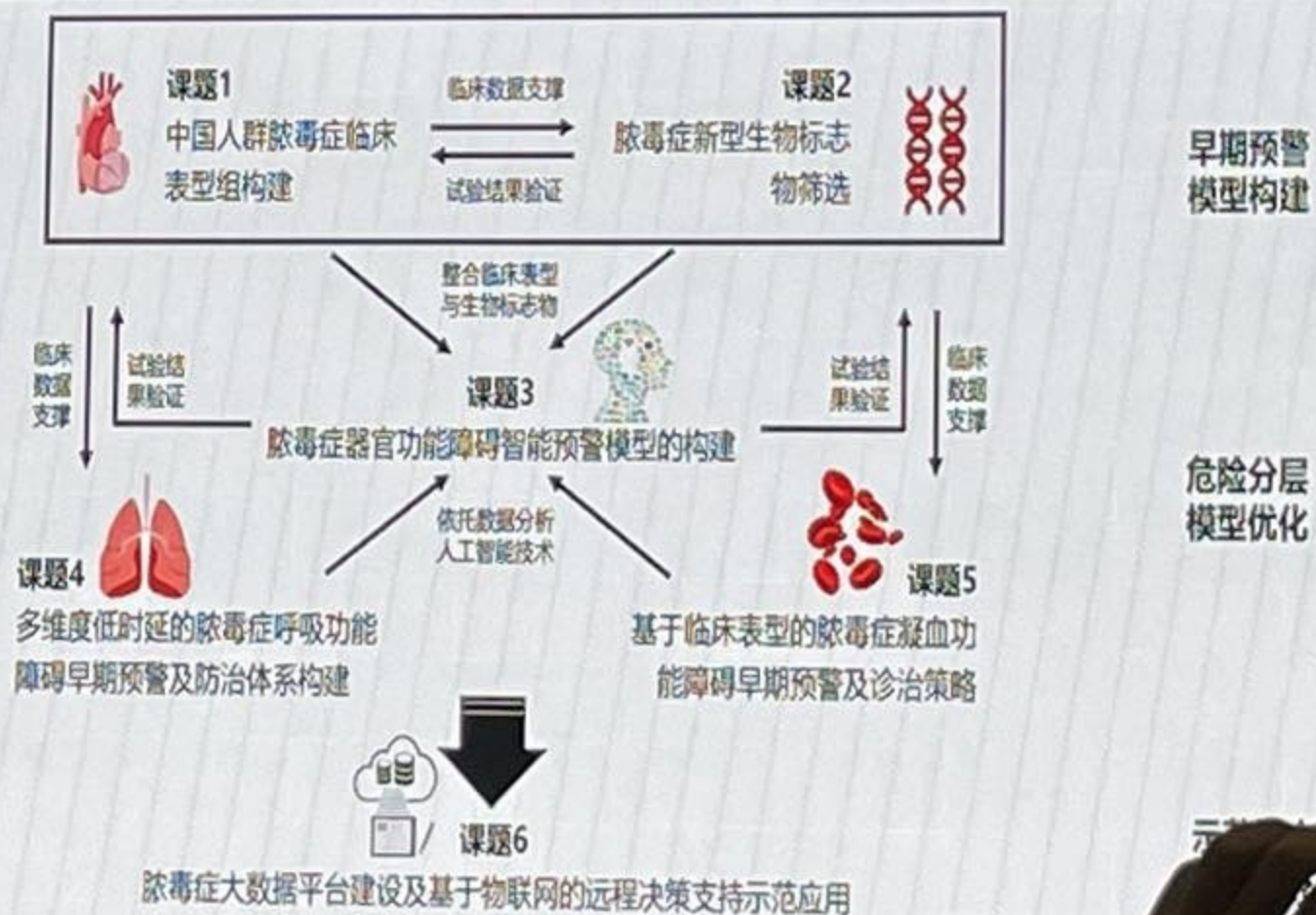


参数优化
训练→测试→验证

十四五 国家重点研发
计划 2021
脓毒血症
Sepsis

- 北京协和医院
 - 中南大学湘雅三院
 - 东南大学中大医院
 - 中国医大一附院
 - 清华大学
 - 神州医疗
-
- 2021-2025
 - 4000万

项目总体设计





光明日报
思想文化大报、知识分子精神家园

打开

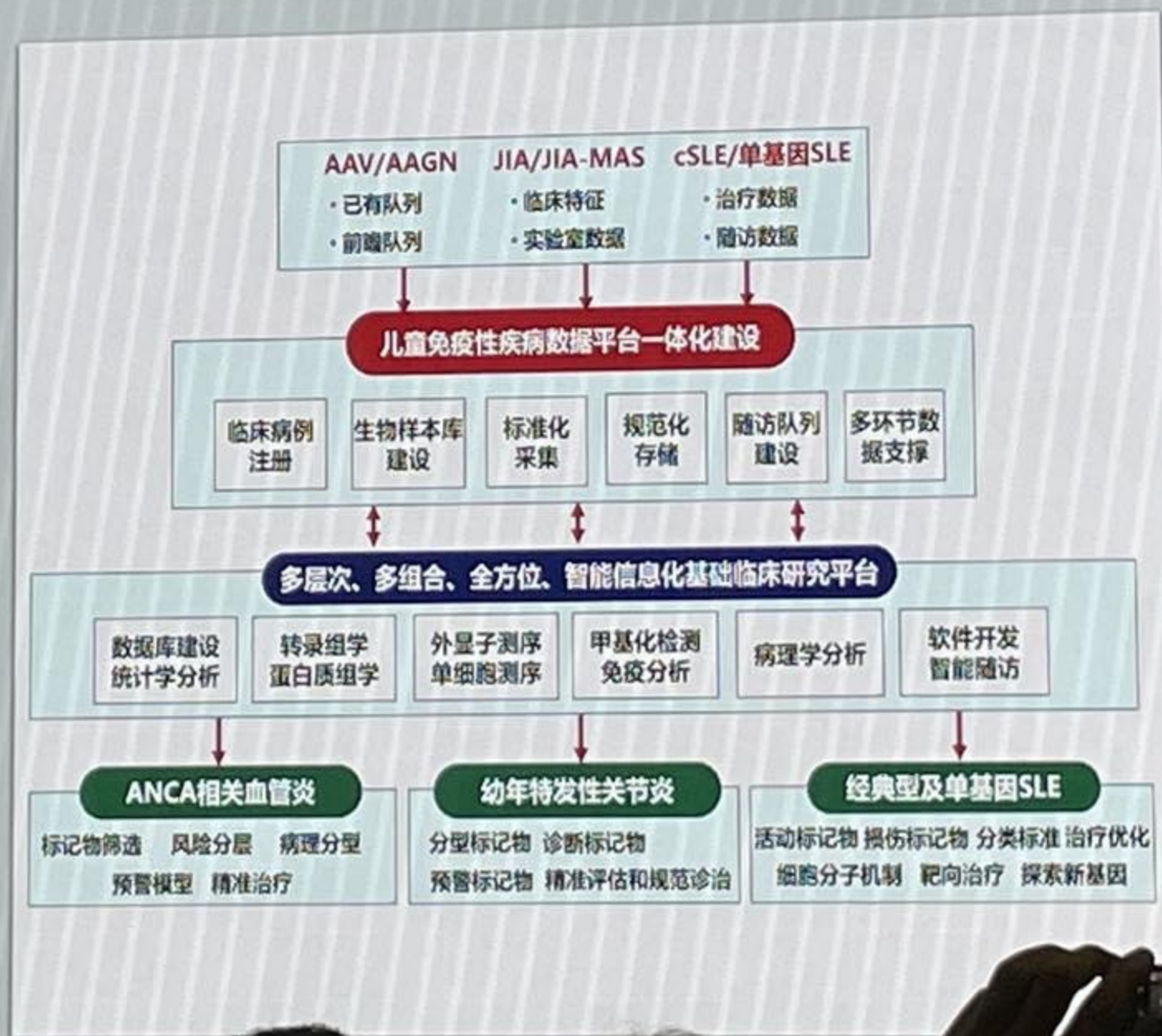
北京协和医院牵头成立中国儿童风湿免疫病联盟

光明日报客户端 2022-07-09 22:05

- 2022-7-8
- 较成人而言，儿童免疫性疾病异质性大、脏器损伤重、诊治困难、致死致残率高，
- 尤其需要精细化、规范化、精准化管理。

中国儿童风湿免疫病联盟 CPRID 数据体系设计

- 全国性数据登记平台
- 各主节点学科电子病历数据系统
- 全国患者随访系统
- 丰富细致的临床信息
- 高度国际化的标准体系
- 全生命周期的数据管理
- 国际领先的队列研究资源



国家恶性肿瘤临床大数据平台



- 93家省级肿瘤医院，全国最大
- 1000万以上患者数据
- 十三五重点研发

国家癌症中心
神州医疗

国家罕见病注册登记系统



- 国内唯一
- 注册病例53053例，随访11649例，生物样本9131例
- 十四五重点研发

北京协和医院
神州医疗


国家肾脏疾病专病库平台



- 国内率先建设
- 汇聚30家医院肾脏病专科数据，患者超1000万例
- 十四五重点研发

南方医科大学南方医院
神州医疗

湖北洪湖市COVID-19疫情防控大数据平台



- 首个疫情防控大数据平台，央媒报道
- 健康上报1750万次，覆盖95%市民
- WHO创新奖

南方医科大学南方医院
神州医疗

急性冠脉综合征患者



- 牵头心血管学术联盟，建设ACS患者全国真实世界证据研究网络
- 国内首创OMOP多中心部署

北京大学第一医院
神州医疗

CAPRID中国儿童风湿免疫病联盟



- 中国首个国家级儿童风湿免疫病登记系统
- 智能随访管理
- 十四五重点研发

北京协和医院
神州医疗

数据智能清洗
自然语言处理

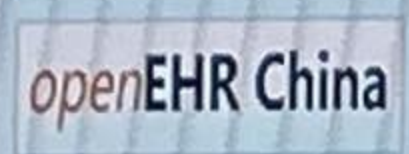
多模态多组学
政策共识研究

辅助诊断支持
预后风险预测

流行病学监测
时域空域感知

长期疾病管理
主动健康干预

隐私风险控制
数据安全保障



教学医院多 模态数据系 统建设 势在必行。



资源可及

- 临床诊疗信息大量汇聚并形成丰硕研究资源

发展需要

- 高水平临床研究成果的产生依赖高质量数据

技术可行

- 中文临床数据治理及融合分析技术日趋成熟

患者获益

- 多模态数据支撑的智能化临床决策支持系统

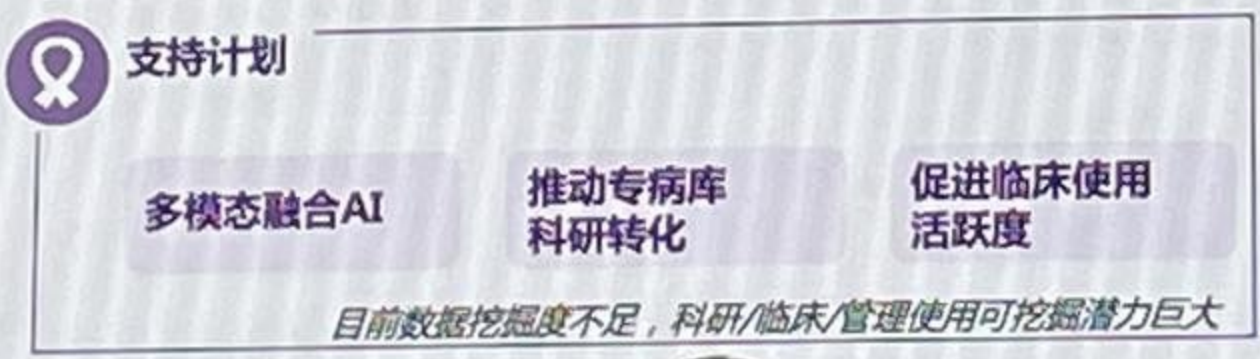
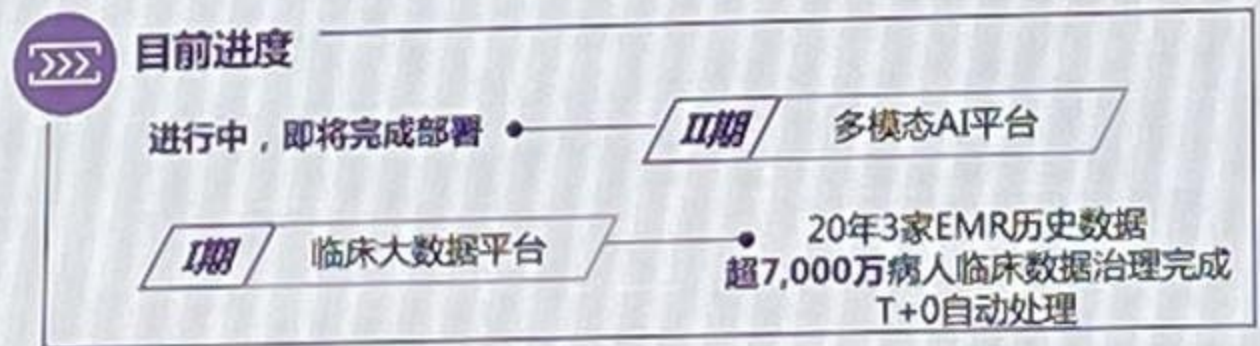
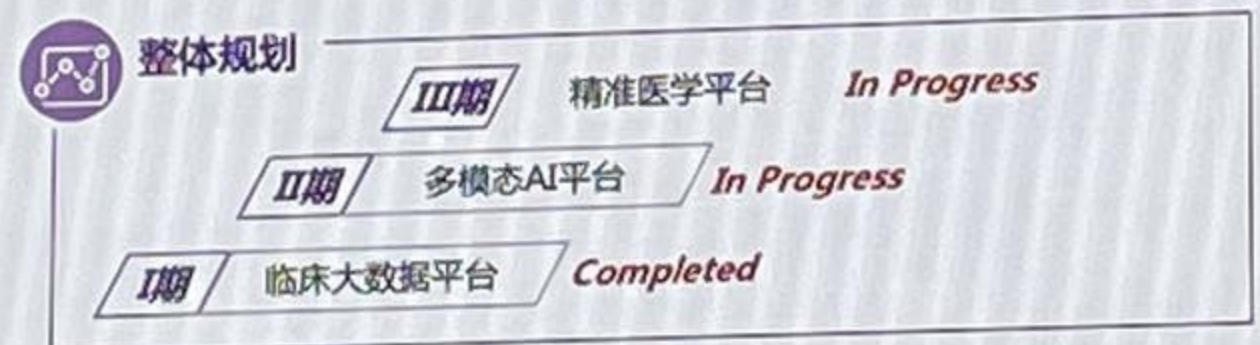
国家重视

- 中国人群特异的医学证据生成验证推广体系

医学进步

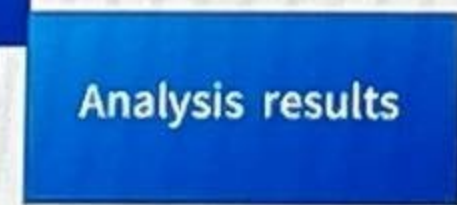
- 引领全球未知医学知识挖掘及诊疗技术创新

南方医院 我国首个全院级多模态医疗大数据系统



▶ OHDSI: A practical and balanced Policy for Data-sharing Keep data local and share results.

OHDSI Data Partners



OHDSI Coordinating Center

Network support
网络支持

Analytics development
开发分析方法

Research and education
研究和教学

Registry and Evaluation
登记审评

Standards development
标准发布

International Collaboration
国际合作



OHDSI.org



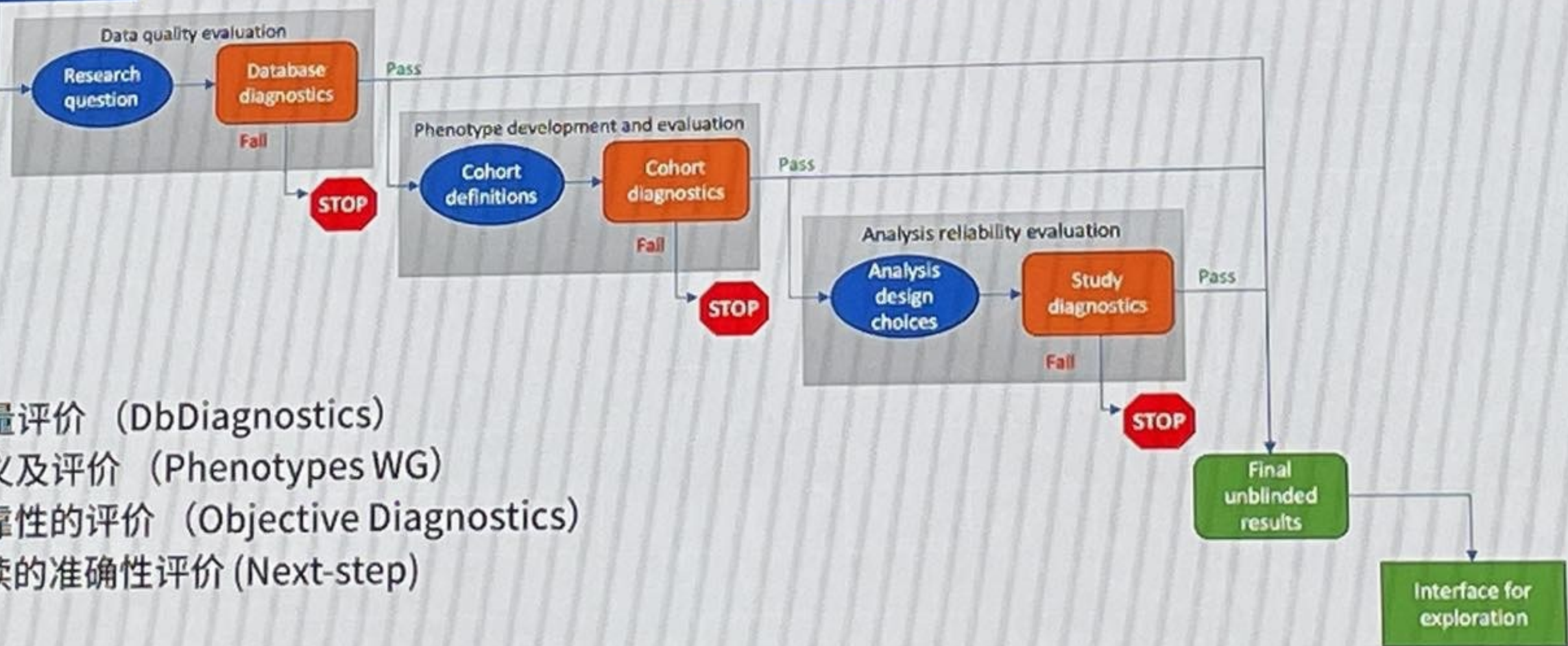
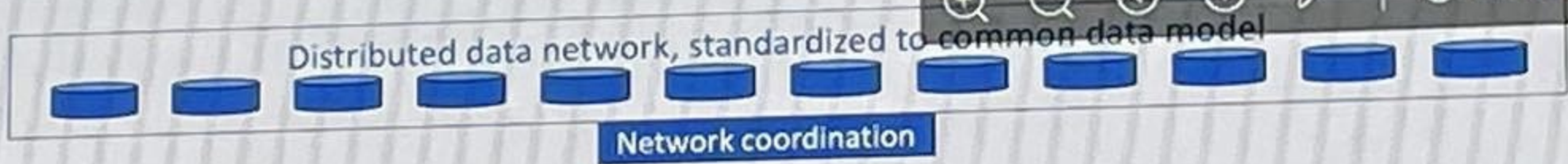
COVID-19 全球真实世界证据 生成网络

empowered by
OHDSI & SNOMED CT



- ◆ Methodology Paper (4.5m, Clinical Epidemiology)
- ◆ COVID-19 + Pregnancy (8598)
- ◆ COVID-19 + Obesity (627k, IJO)
- ◆ COVID-19 + Asthma (67.4k)
- ◆ COVID-19 + Autoimmune Diseases (100 k, Rheumatology)
- ◆ COVID-19 in Children (251k, Pediatrics)
- ◆ COVID-19 Drug Utilization Study (330k, BMJ)
- ◆ COVID-19 Deep Phenotyping (33k, Nature Communication)
- ◆ COVID-19 in Cancer patients (110k, Cancer Epidemiol Biomark)

'System' required elements:
- Required phenotypes
- Analysis specifications
- Decision thresholds



- 数据质量评价 (DbDiagnostics)
- 表型定义及评价 (Phenotypes WG)
- 分析可靠性的评价 (Objective Diagnostics)
- 结果判读的准确性评价 (Next-step)

全过程可靠的真实世界数据研究

生物医学信息学
界与临床医学界
紧密合作，
携手推进
数据科学与医学
研究的深度融合！



- 国家儿童肿瘤登记系统
(中国医学科学院肿瘤医院)
- 国家儿童传染病预测预警体系
(重庆大学附属儿童医院)
- 中国子宫内膜癌多模态研究数据体系建设及应用 (华中科大附属同济医院)
- 新发传染病多点触发防控信息系统假设 (华中科大附属协和医院)
- 国家传染病重症监测与转诊系统建设及推广 (南方医科大学南方医院)
- 多癌联筛全国技术攻关及研发体系
(空军军医大学西京医院)