



健康大数据---AI---智能医疗



长春市卫生统计信息中心

王振宇

13844066928



医疗卫生信息化的价值 ?





目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康大数据支撑的智能 医疗

五

健康医疗大数据面临的挑战





目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康大数据支撑的智能 医疗

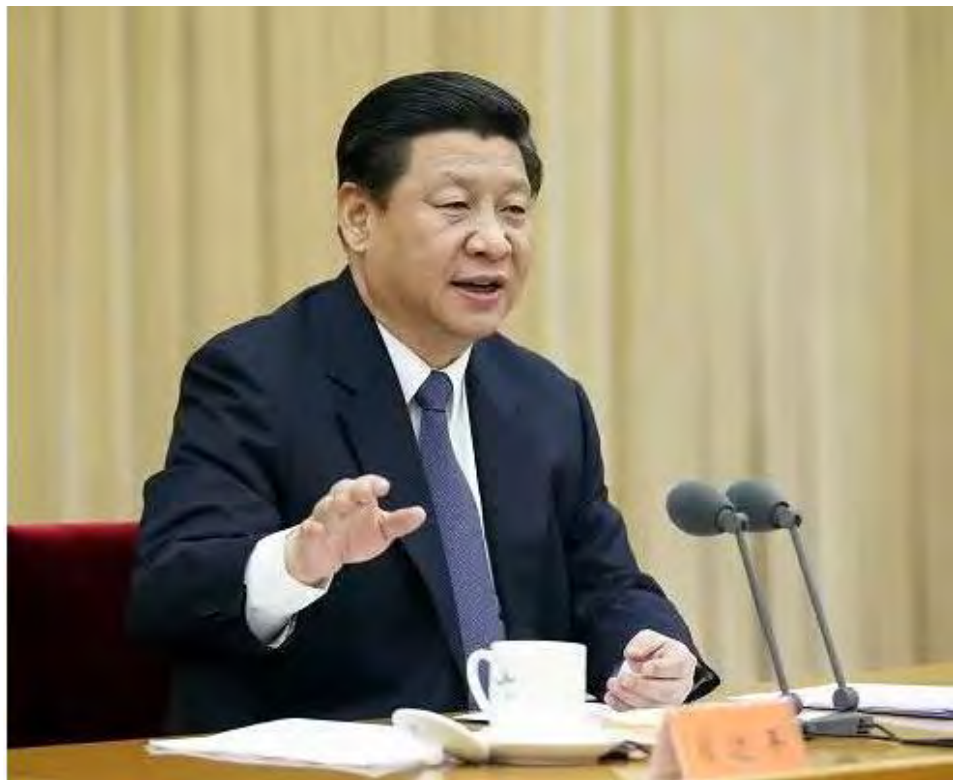
五

健康医疗大数据面临的挑战



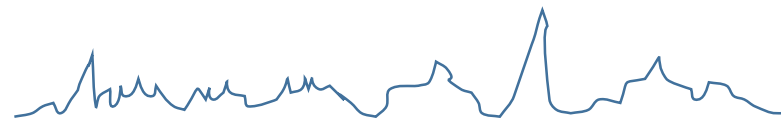


一.健康医疗大数据的时代背景



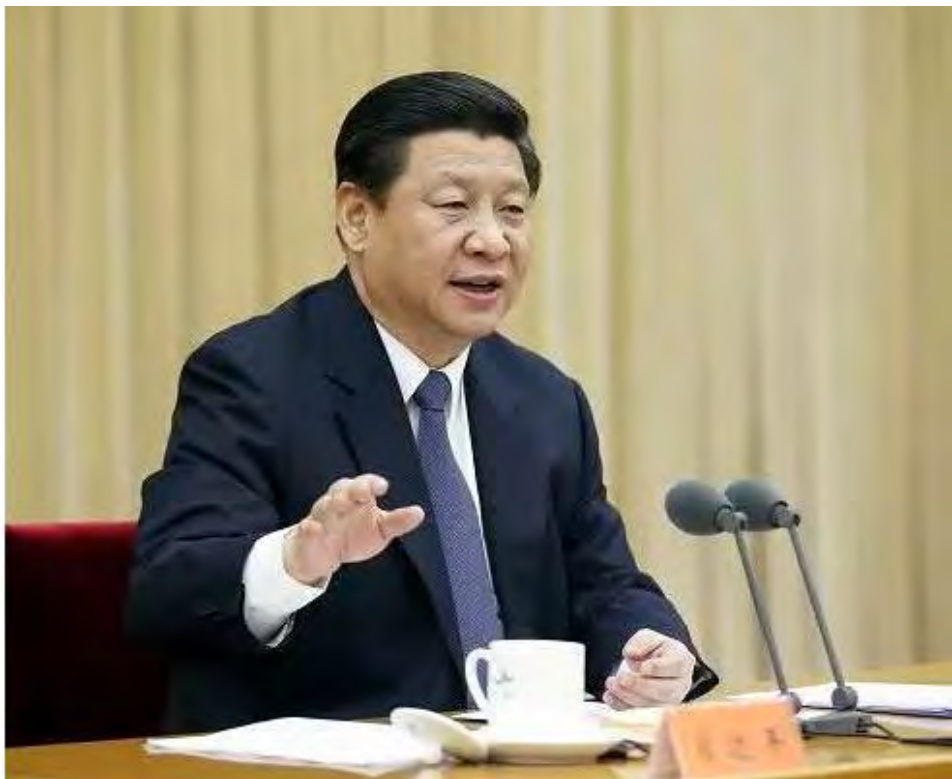
- 百 姓 健 康 需 求 强 劲
- 健康中国纳入国家发展战略
- 信息技术与生命科学飞速发展
- 全民健康信息化基础不断完善

没 有 全 民 健 康
就 没 有 全 面 小 康



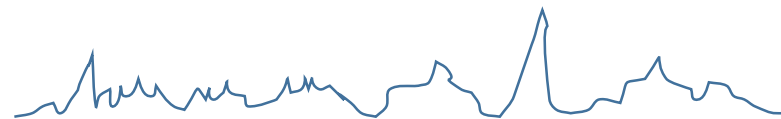


一.健康医疗大数据的时代背景



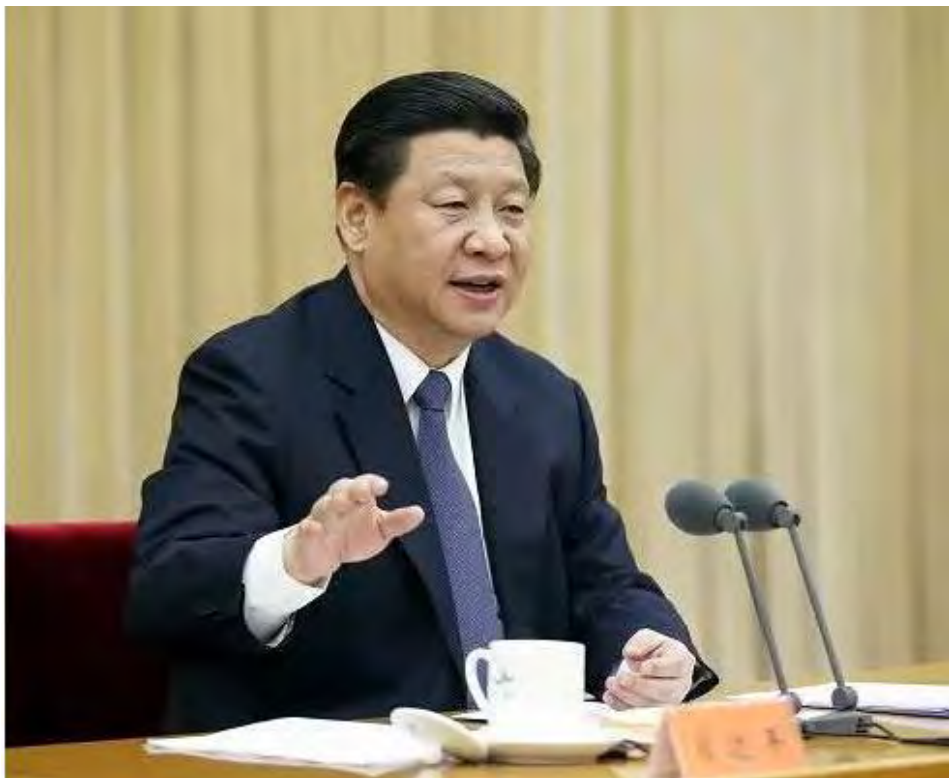
没有全民健康
就没有全面小康

1 百姓健康需求强劲
医疗及社会保障全覆盖
精准扶贫不落下一个人
吃穿住行达到小康社会标准
健康素养提高健康得到重视
百姓看得起病舍得健康消费





一.健康医疗大数据的时代背景



没有全民健康
就没有全面小康

2. 健康中国纳入国家发展战略

- 健康需求与供给不足矛盾突出
- 健 康 中 国 2 0 3 0
- 十三五卫生与健康规划
- 十三五深化医改规划
- 健康产业迅速发展





一.健康医疗大数据的时代背景



昵图网 www.nipic.com

Byzjsyouzi No:20150505090839574000

3.信息技术生命科学飞速发展

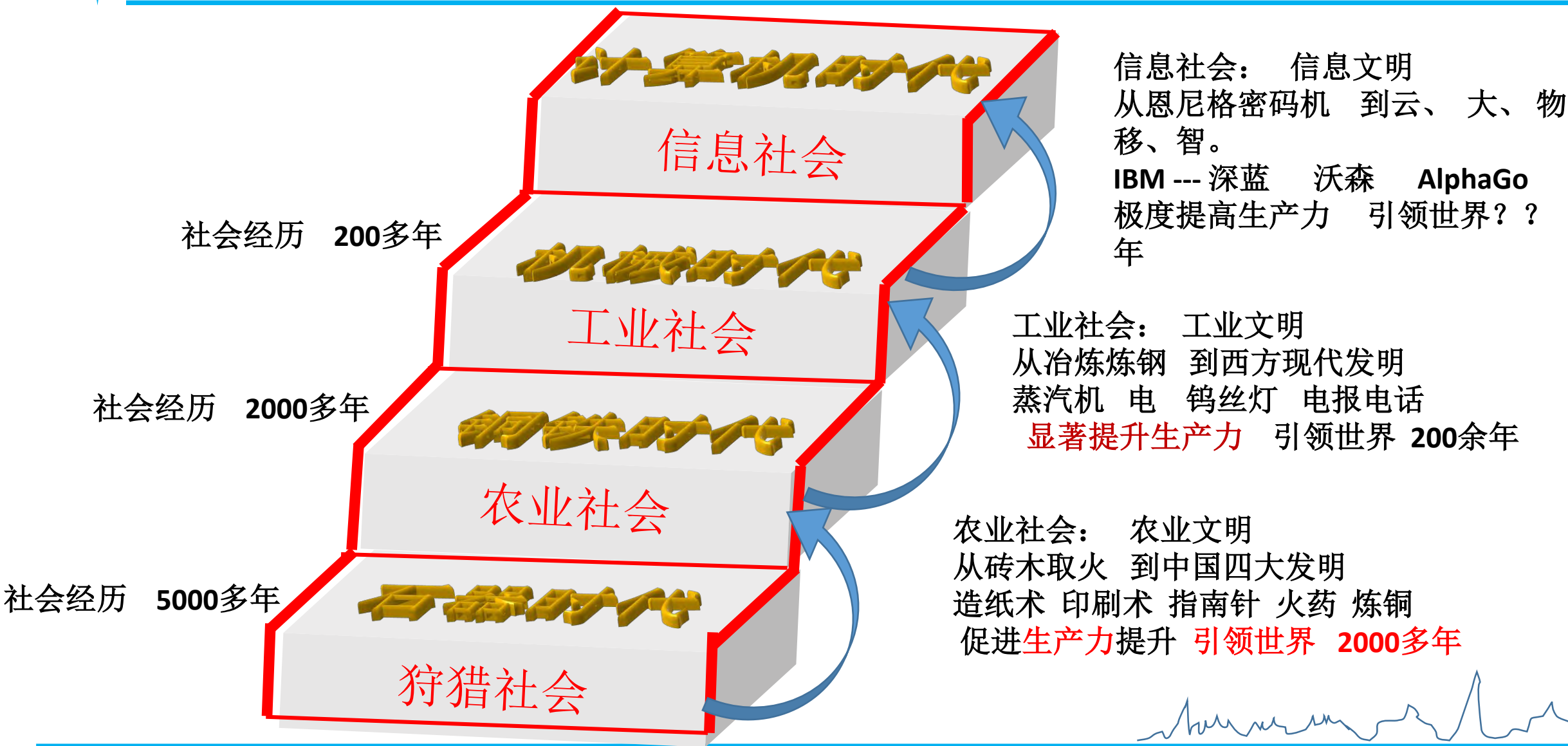
云技术
大数据
物联网
移动技术
人工智能

技术引领 向信息社会**转型**





一.健康医疗大数据的时代背景





一.健康医疗大数据的时代背景

医疗4.0 信息大分子

基因组学 基因工程 DNA RNA

信息社会

医疗3.0 功能分子

糖类 脂类 氨基酸 核酸无机盐

工业社会

医疗2.0 细胞

组织正常异常形态, 细胞生物学

农业社会

医疗1.0 器官

系统间的关系 系统疾病

传统医学时代
狩猎社会

工业4.0 信息化

互联网 云技术 大数据 移动技术为核心的智能化, 社会运行及管理的软件化, 工具设备的机器人化。

工业3.0 自动化

小程序的数控技术 数控设备 数控流水线

工业2.0 电气化

电动机、电灯、电话、电报无线电

工业1.0 机械化

蒸汽机、火车、轮船

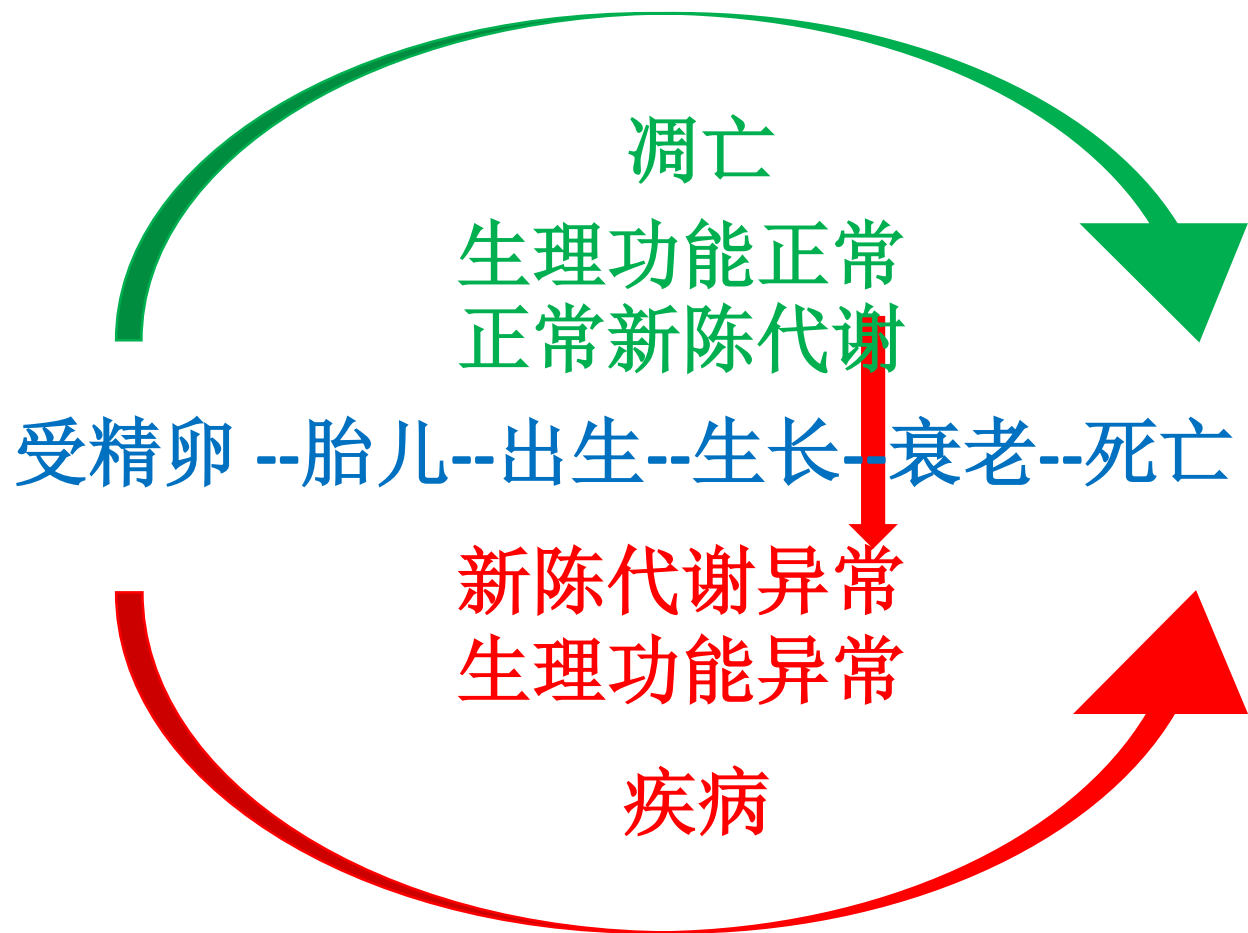


一.健康医疗大数据的时代背景

● 生命科学
发 展

医疗5.0

工业5.0





一.健康医疗大数据的时代背景

医疗5.0
生物脑---智慧人



芯片脑---智能人
工业5.0

人的生命本质研究获突破，衰老机



疾病治疗理论克，
衰老，人脑的语言。
思考.逻辑.推理.情
分子机制被揭示！
有揭示清楚
到应用，在大数据
智能技术获得重大
替代人类的除情感
理论与技术的创新
数不到！新技术提

开生产力，促社会转型及新的失业
潮！如：学校教学功能消失！



目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康大数据支撑的智能 医疗

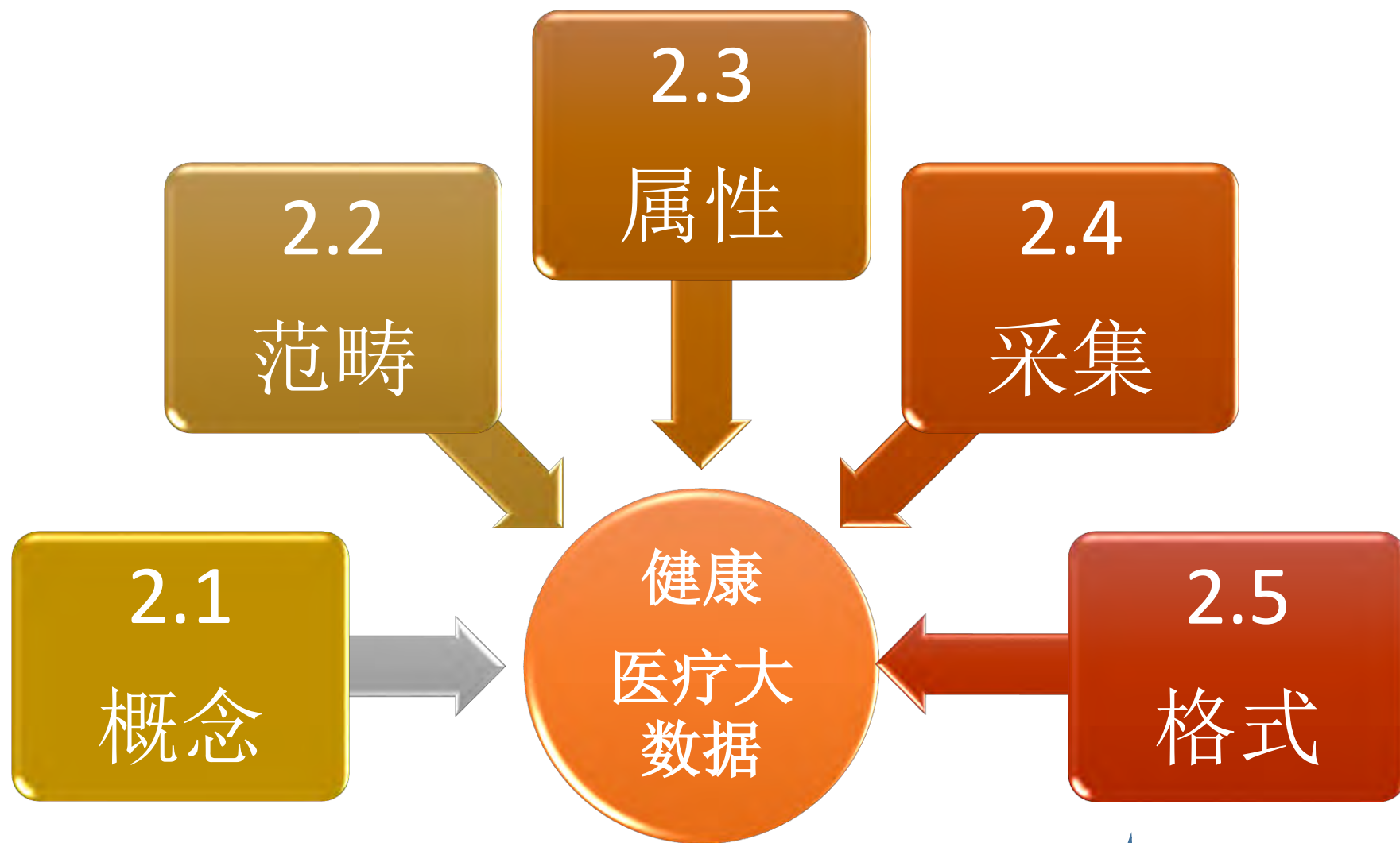
五

健康医疗大数据面临的挑战





二.健康医疗大数据的含义范畴



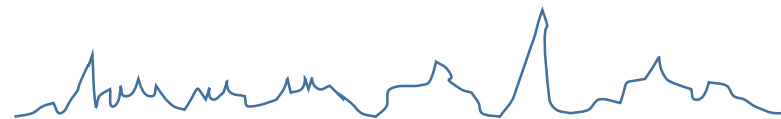


二.健康医疗大数据的含义范畴

2.1健康大数据概念

广义：

健康医疗大数据是指与健康医疗相关，记载或反应个体或人群健康相关的一切信息数据的统称，是满足大数据基本特征的数据集合；是国家重要的基础性战略资源；正快速发展为新一代信息技术和新型健康医疗服务行业。



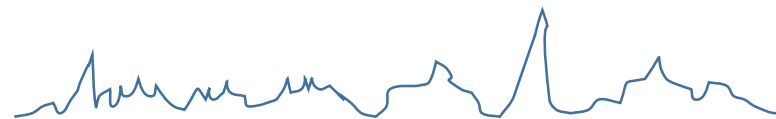


二.健康医疗大数据的含义范畴

2.1健康大数据概念

狭义：

健康医疗大数据是由卫生工作相关要素中，人财物患等物质要素运动的时、空、量、性四个维度的实时定格（物质运动事件），所以卫生信息是对卫生事件的历史刻录。





二.健康医疗大数据的含义范畴

2.2健康大数据范畴

广义范畴:

- 1、人体健康信息 (人体大数据)
- 2、卫生服务信息 (卫生大数据)
- 3、健康政策及卫生运营服务信息 (运营大数据)
- 4、医疗卫生资源信息 (保障大数据)
- 5、影响健康的社会和环境信息 (环境大数据)





二.健康医疗大数据的含义范畴

2.2健康大数据范畴广义

个人健康信息：数字化人体（生理）、遗传、心理社会、饮食、生活习惯、家庭环境；

卫生服务信息：医疗服务、预防服务 药品 供应、医疗保障、计生服务、综合监管健康档、案、门住病历、健康体记录；

健康政策及运营服务信息：健康与卫生政策、医政医管、医院管理、社保、商保、失业保险等；

卫生资源信息：卫生资源总量，配置，分布，结构，卫生资源利用，卫生资源效能；

健康环境信息：自然环境、生活环境、工作环境、政策环境、人文环境、饮食安全；

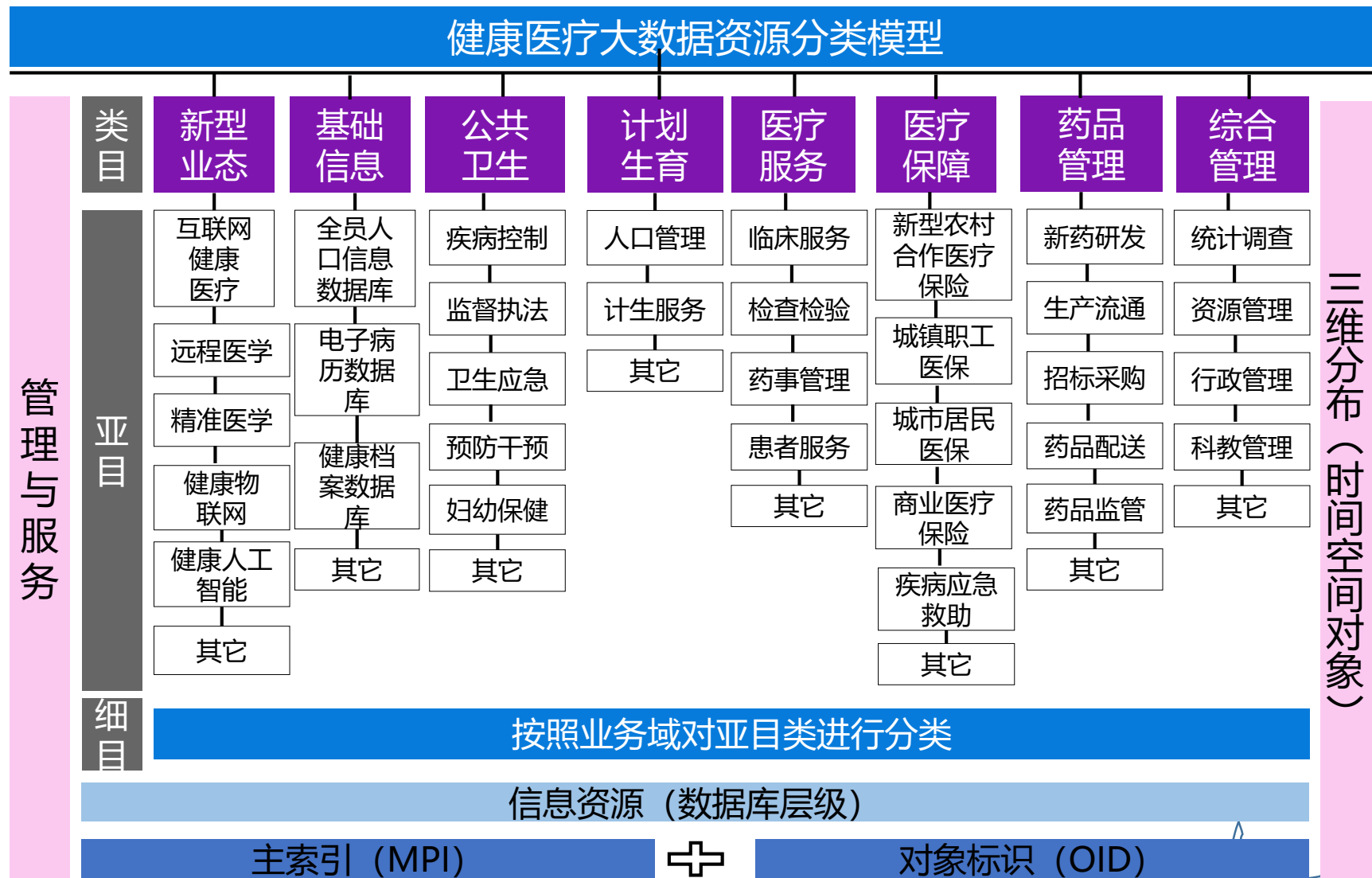




二.健康医疗大数据的含义范畴

2.2健康大数据范畴狭义

医疗、医保、医药





二.健康医疗大数据的含义范畴

2.3健康 大数据 的属性

数据信息的物质客观性：物质、能量、信息物质三要素。

数据本无大小：只是人的认知、获取和处理能力限定了数据采集和共享的全面性和时效性。

大数据不是新词汇：当今的**信息技术改变了**数据获取过程中的记录采集、转化传送、处理存储、分析利用和**数据共享的节奏**，从而铸就了**大数据应用快**的时代到来。





二.健康医疗大数据的含义范畴

2.4数据采集与处理

信息技术提升了
获取数据及共享
数据的节奏!!

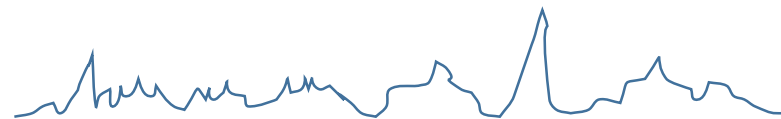
客观产生 时时产生、时时变化-----时时记录

实时采集 提高了及时、全面、准确、可比性

实时传输 传输快、来得急、数量广

实时存储 交互快、归档快、储存快

实时分析 智能记忆快、智能分析快、智能分发快





二.健康医疗大数据的含义范畴

2.5健康大数据格式

数据存在形式:

数字 文档 音频 影像等

数据存贮方式:

纸质化存储: 纸质台账式数据

数字化存储: 非格式化、半格式化、全格式化数据





目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康大数据支撑的智能 医疗

五

健康医疗大数据面临的挑战





三.健康医疗大数据的应用条件

	全 民 健 康 信 息 化 基 础
	适 宜 的 法 规 与 标 准
	相 关 技 术
	遵 循 健 康 大 数 据 固 有 特 性





三.健康医疗大数据的应用条件

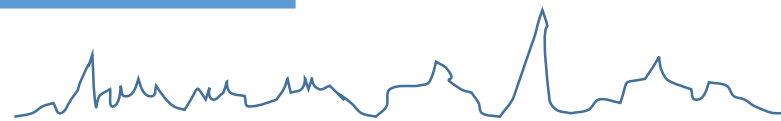
1 全民 健康 信息 化的 基础 条件

国家、省、市、县四级平台成熟度

各级各类医疗卫生机构业务信息管理系统成熟度

业务与业务.区域与区域.区域与业务间互联互通.信息共享.业务协同度

数据采集实现及时可及、规范可用、覆盖全面、实时获取的程度！





三.健康医疗大数据的应用条件

2

较为完善
法规
标准
条件

*法律法规	共享 隐私 权利 义务
*规范标准	数据标准 安全规范
*数据质量	可 用 性 可 比 性
*大数据中心	国家.省.市 1+7+X
*应用示范中心	100 个





三.健康医疗大数据的应用条件

2

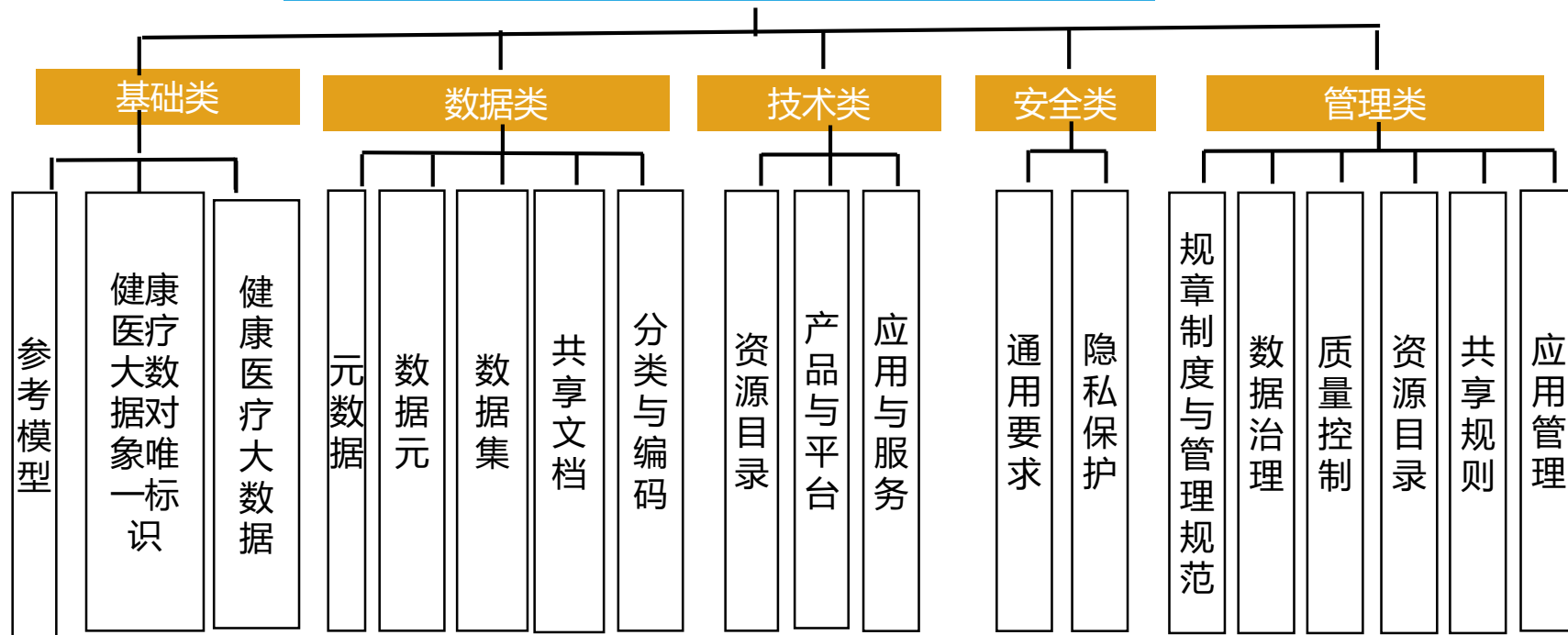
较为完善法规标准条件

健康医疗大数据资源目录标准体系

- 第1部分：总体框架
- 第2部分：技术要求
- 第3部分：核心元数据
- 第4部分：资源分类
- 第5部分：资源标识符编码规则

健康医疗大数据信息标准体系框架

健康医疗大数据标准体系框架

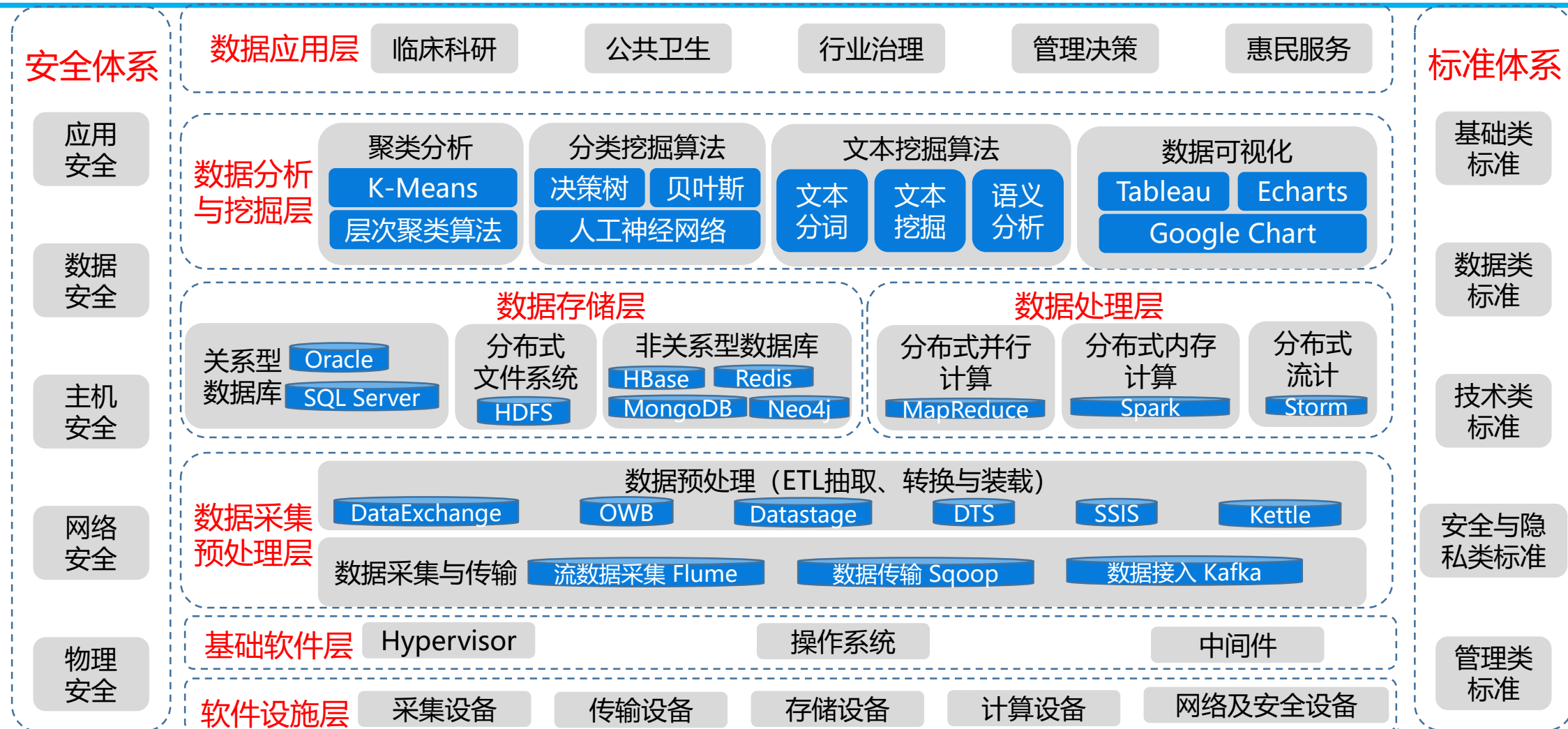


健康医疗大数据资源目录与标准体系

三.健康医疗大数据的应用条件

3

必备的技术条件



健康医疗大数据技术架构



三.健康医疗大数据的应用条件

遵循健康数据固有特性

1.复杂性：生命科学是最复杂的物质结构和生命形式，生命信息复杂多样；

2.海量性：增速快.数量大.浩瀚如海；**银行比较**

3.未知性：受医学科技水平限制.尚有未发现的健康数据信息，只初步认识的6%的基因信息；

4.不完成性：信息分散度大.采全难.难于汇总与整合；**（个人医疗支出）**

5.难分析性：巨量数据.类别多.逻辑关系复杂.传统计算手段及算法已滞后！

6.高价值 性：健康医疗大数据应用价值,被世界瞩目

如何将现有的卫生信息**记录好、采集好、分析好、利用好、共享好！**是世界性难题！
大数据技术：是信息社会，经济发展和科技竞争的战略高地！



目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康大数据支撑的智能 医疗

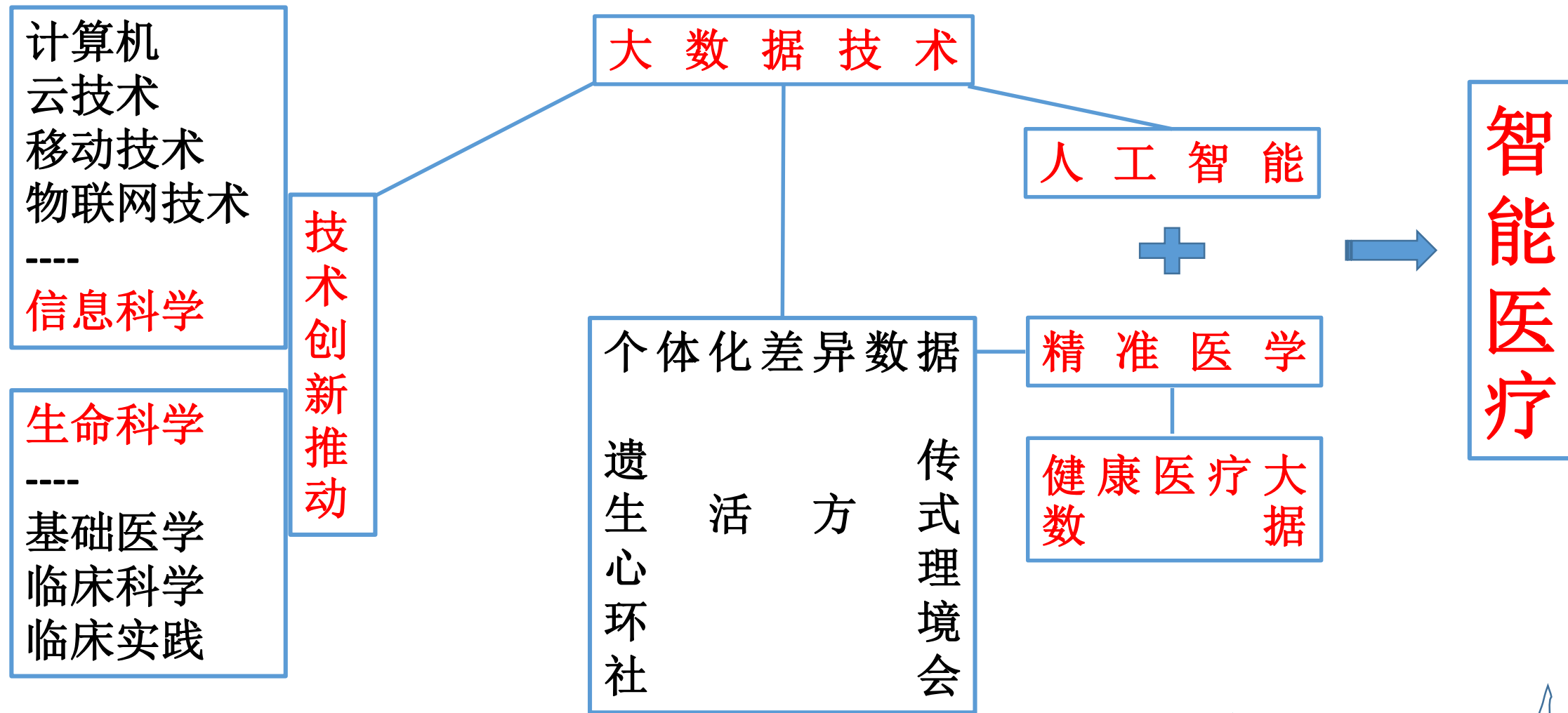
五

健康医疗大数据面临的挑战





四.健康大数据支撑的智能 医疗





四.健康大数据支撑的智能 医疗

1 人工智能技术架构

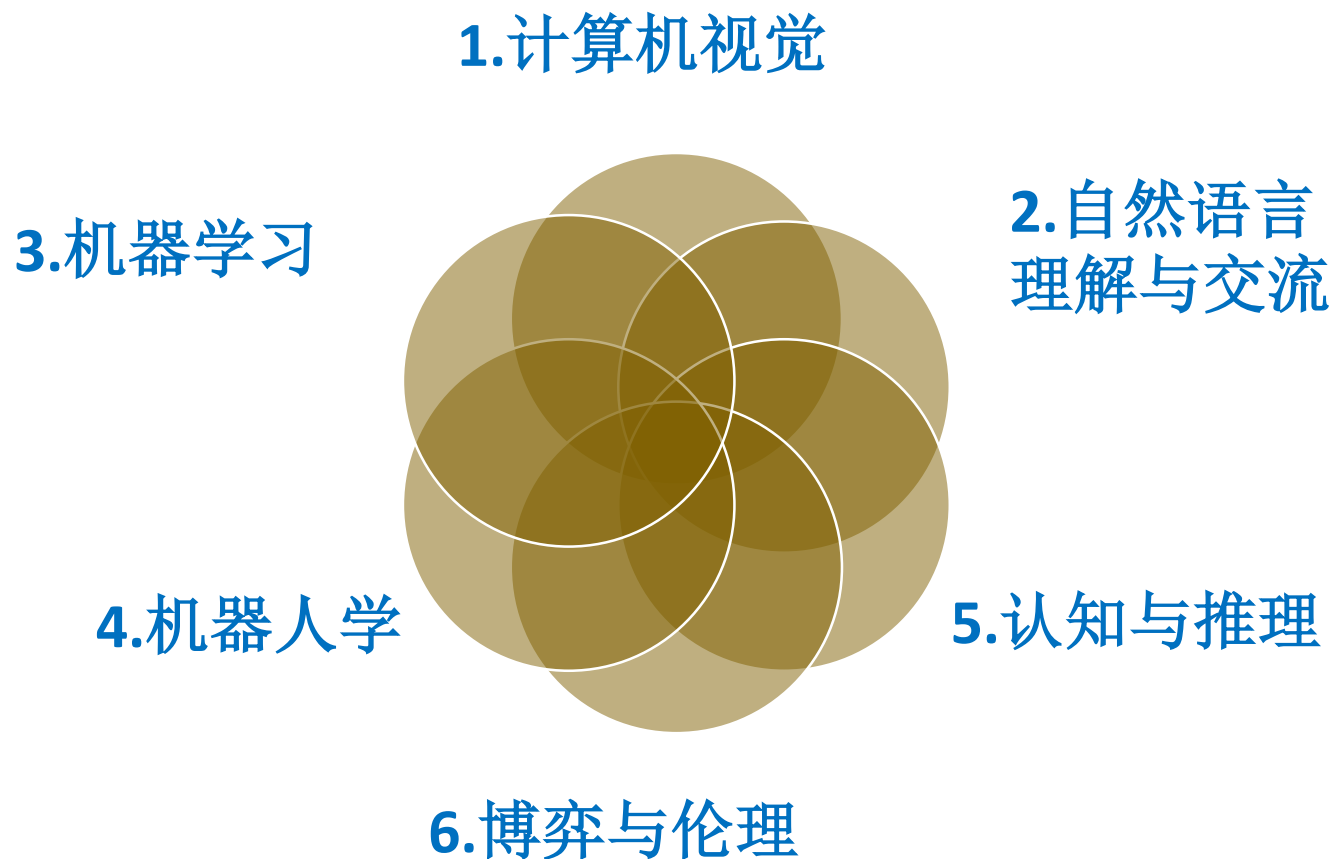
	硬件产品	软件/服务
应用层	工业机器人 服务机器人 智能硬件研发	智能助手、智能客服 商业智能、 解决方案
技术层	云.大.物.移.智	计算机视觉、语言理解与交流 认知与推理、机器人学. 博弈与伦理、机器学习
基础层	芯片 传感器 量子计算机	数据存储、操作系统 光存储 、大数据中心





四.健康大数据支撑的智能 医疗

2 人工智能研究内容





四.健康大数据支撑的智能 医疗

3 人工 智能 研究 现状

计算机视觉:

图像处理-----指纹识别, 脸识别技术,

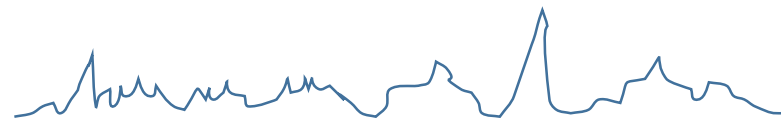
模式感知-----无人驾驶, 共享汽车。司机失业、
传统出租车失业

计算机视觉感知-----才刚开始!

机器人学: 控制、设计、运动规划、任务规划等,
机械功能类机器人

自然语言理解与交流:

语音识别及合成, 对话-----语音录入, 语言表层
的多语种间语言翻译, 语言理解智慧与交流, 赋
予情感色彩及语气的语言交流无法理解,





四.健康大数据支撑的智能 医疗

3 人工智能研究现状

机器学习:

各种统计的建模
分析工具

计算的方法 IBM aerghgo 象棋、围棋游戏软件

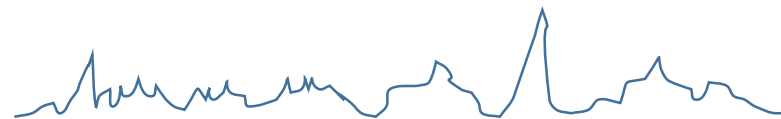
大数据的应用开发

认知与推理

包含各种自然知识和社会常识,
思考, 逻辑思维

博弈与伦理

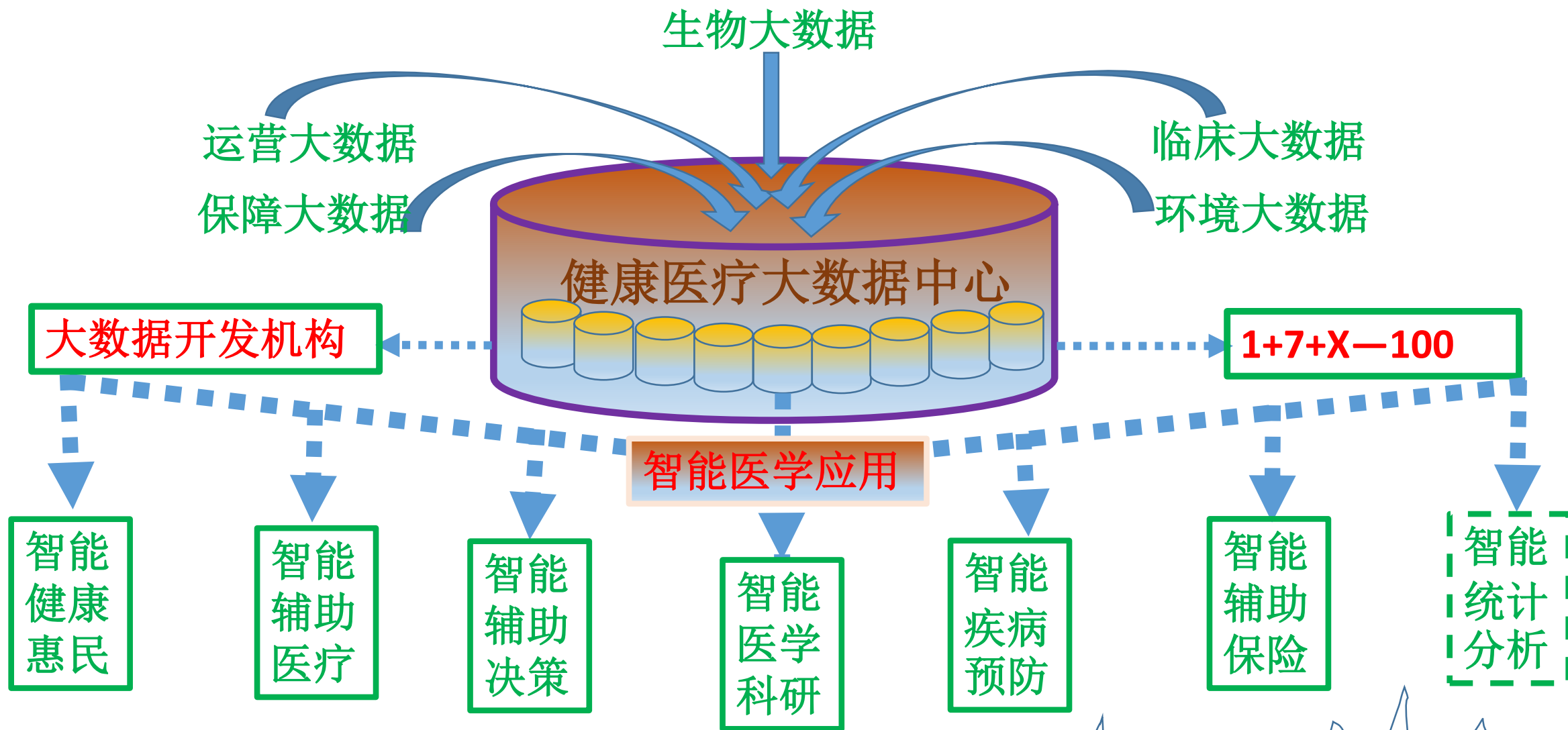
多代理人agents的交互.对抗与合作.机器人与社会融合等议题





四.健康大数据支撑的智能 医疗

4 人工智能医疗应用





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能疾病诊断系统

(实时陪伴的医生)

是医师助手，集一流专家诊疗经验大数据，经智能学习不断提升综合诊治能力，依据采集到的患者的遗传史、既往史、主诉、查体、检验、检查结果数据，能看病、诊病、下处方，写病历，辅助医生诊断，减低误诊；为个人、基层医生，青年医生，医学生，跨科医生提供诊断帮助。从单病种智能诊断系统开发，如肺癌智能诊病系统等

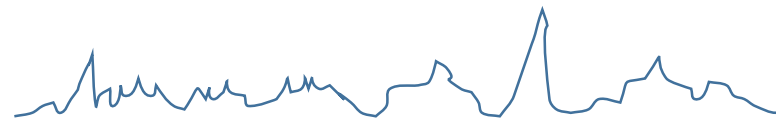
智能辅助影像诊断系统

集影像诊断大数据经验，智能影像识别与分析系统，可辅助影像医生诊断，减低误诊。为基层医生，青年医生，医学生，跨科医生提供诊断帮助。

智能影像检查机器人

替代影像检查技师，操作放射设备，超声设备，对病人实施影像检查操作；对设备进行维护和故障处理。昼夜连续值班，不怕辐射。**无人影像室！**

智能
辅助
医疗





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能化验机器人

替代实验检查技师，操作检验设备，对病人采集样品开展化验操作；对自动化检验设备进行维护和故障处理。可昼夜连续值班，不知疲劳，不怕职业暴露。 **无人化验室！**

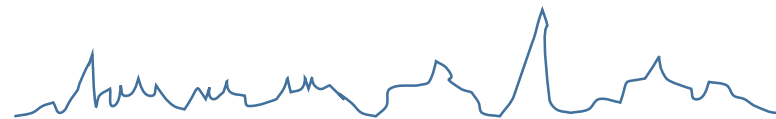
智能护理查房机器人

替代辅助护士查房，进行体重、体温、血压、血糖、心率监测，护理问诊，可在配液室配药，为患者发药，辅助完成护理日志书写等护理工作，为患者点歌唱歌，点餐送餐，照料失能患者等工作。

精准医疗辅助系统

基于健康医疗大数据智能，结合个人电子病历，健康档案，院后用访等个人数据，挖掘出患者特性性数据和疗效数据，辅助医生对病人制定个性化的精准治疗方案，制定个性化用药组合及用量。

智能
辅助
医疗





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能
健康
惠民

个人智能健康管理机器人

(我的健康管家)

为主人提供日常照料及陪护，维护整合管理个人健康档案，智能预警个人健康问题，智能提醒检查、用药和禁忌，智能检测个人血压，心率，呼吸，体温，睡眠时间，智能伤害报警，呼叫120急救！呼叫亲人快速到场！

智能荐医平台系统

(看病的北斗)

可辅助自诊，在相关大数据支撑下，构建基于可比性的机构评医、同行评医、患者评医模型，对辖区医院、科室、医生、护士、质量、费额、服务、环境、医保等进行系统评价；具备智能实时多维度排序能力，通过APP可智能为患者提供实时荐医方案，可为患者提供家庭医生签约及服务，挂号，缴费，分时预约，查询，咨询，随访，评医等服务。

智能家庭医生管理平台
终端 APP

(身边健康守门人)

基于健康医疗大数据，智能互动开展家庭医生签约服务，公共卫生服务包及服务管理，家庭病房服务及管理，转诊服务，网络门诊（网络医院）服务！





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能
疾病
预防

智能健康教育与干预系统

(我的健康监督员)

基于大数据模型，可对个人基因组、健康档案及个人电子病例数据进行自动分析，开展健康评估，智能提供有针对性的健康教育知识，拟定健康处方和干预方案，智能对个人及时给出均衡饮食、合理运动、科学睡眠、限酒戒烟、控盐控油、心理调整等合理提醒和行动处方。对传染病及慢病患者，智能及时健康行为提醒！

疾病预测预警辅助系统

(防病预测大师)

针对遗传图谱大数据，开展基因危害预警，基于大数据模型，预警针对传染病、慢病，可对幼儿园、学校、死亡登记、门诊、住院、体检、哨点采集筛查到的病例数据动态连续建模分析，预判传染病、慢病发病趋势和死亡顺位，敏感实时给出预防提示或警告提示，辅助疾控人员开展疾病监测预警，智能发布预警报告，为及时制定预防策略和防治措施，提供智能决策支撑。





四.健康大数据支撑的智能 医疗

卫生应急指挥辅助系统

基于大数据信息库，针对不同类型，不同级别的公共卫生应急事件的处理，结合数据库实时资源现状和现场数据，智能给出应急方案，应急措施，处置方案，实时给出应急资源信息和调度数据，实施呈现处理进度，反映处置状态，智能判断处置效果，出具处置过程综述，辅助完成处置报告。

智能 疾病 预防

传染病流调机器人

基于传染病大数据及建模模型，机器人可在疫源地，隔离场所或感染者身边，开展流行病学调查，摄录流行病学调查全过程，实时上传现场场景音视频，协助公卫医师形成流行病学调查报告及上报工作。





四.健康大数据支撑的智能 医疗

临床科研辅助系统

智能
医疗
科研

支撑其他医学研究

基于大数据，构建临床科研模型和算法模型，为医生提供智能型科研模板，辅助医生开展临床数据挖掘研究。按照功能导引，输入真实临床数据，便可获得临床治疗效果评价，治疗效果比对，个性治疗效果验证等临床治疗实效依据，为实时修正治疗措施，优化治疗方案，开展个性化治疗提供科学依据，提高临床服务质量和疗效。

大数据的大样本量，全面的临床大数据，为其他医学研究，提供了过去难于获得的比对资料和验证资料，节省了科研资源投入和时间。





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能
管理
决策

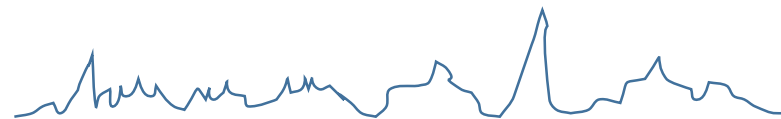
统计决策辅助智能系统

在大数据支撑下，构建决策管理分析模型，可辅助管理者进行：

- 1 发展战略规划决策支撑与管理
- 2 年度计划决策支撑管理
- 3 方案措施落实支撑管理
- 4 医疗质量控制支撑管理
- 5 绩效考核支撑与管理
- 6 资源分析支撑与管理
- 7 运行状况分析支撑与管理
- 8 成本控制与效益分析支撑与管理
- 9 事故预警分析支撑与管理
- 10 数据资源管理与统计分析

物资供应管理机器人

在大数据支撑下，构建物资资源管理人工智能模型，可替代人员对固定资产、采购计划、设备物资供应进行服务与管理





四.健康大数据支撑的智能 医疗

智能 运营 管理

门诊综合服务机器人

收费、挂号、结算、院内导诊、订餐，配餐服务

安全巡查机器人

医院巡更、防火、防盗、漏电、漏水、车库收费，院内导引，院内监控点，监控室，

排班管理机器人

各级总值排班、住院医师排班、住院护士排班、门诊医生排班、门诊护士排班，辅助科室排班、后勤保障排班





目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康医疗数据支撑人工智能

五

健康医疗大数据面临的挑战





目录

一

健康医疗大数据的时代背景

二

健康医疗大数据的含义范畴

三

健康医疗大数据的应用条件

四

健康医疗数据支撑人工智能

五

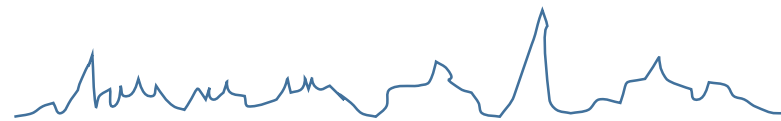
健康医疗大数据面临的挑战





五.健康医疗大数据面临的挑战

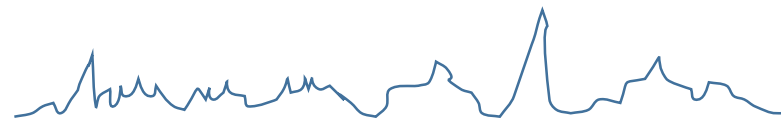
- 1、区域卫生信息化水平参差不齐，发展不平衡
- 2、信息化基础投入不足，数据中心、业务软件及数据平台的更新升级受制约
- 3、区域平台、集成平台建设水平及应用效能低
信息整合能力不足





五.健康医疗大数据面临的挑战

- 4、信息孤岛依然严重，互联互通、信息共享、业务协同一直在路上
- 5、卫生信息化人才奇缺，尤其是复合型人才更是千金难求，人员待遇低、流失是常态
- 6、信息化建设缺乏数据规划指引，数据规划和治理意识不强，数据模型不完善，实施修订跟不上来，从而影响信息化建设质量和成效。





五.健康医疗大数据面临的挑战

建立“数据公粮大数据观”：

缴纳数据公粮是党和人民的要求！

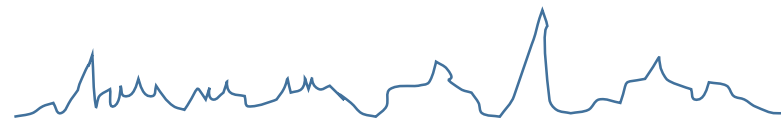
把自己的地种好！

把自己的粮收好！

才能把数据公粮交好！

大数据时代才有根基！

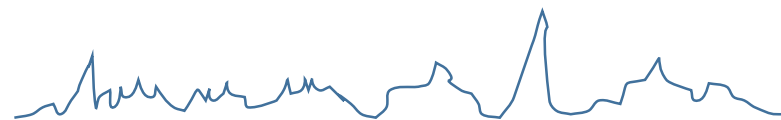
大数据共享前景才光明！





五.健康医疗大数据面临的挑战

仰视天空 望未来
脚踏实地 练内功





谢谢！

