



以人工智能 塑造安老与医疗服务的多元化未来

商汤医疗：以大模型为中枢大脑的“未来医院”设计者与赋能者

钱琨 | 商汤医疗 联合创始人 兼 首席医学官

2025年9月

商汤医疗 联合创始人 兼 首席医学官 复旦人工智能创新与产业研究院副教授

前复旦中山医院信智部主任（院长）助理，兼规划与管理中心主任，开启中山数智化转型建设。主导多项国家级医疗数字化工程，其中国首个医疗四维数字孪生系统入选《哈佛商业评论》案例，荣获全国医院信息化杰出领导力人物等奖项。



- 计算神经科学博士
- 上海海外高层次人才

学术训练

生命科学与工程
3 NIH RO1 Teams
(4.5M USD)

临床服务 医疗服务机构

15 Surgical Teams
(580+ cases)

投资管理

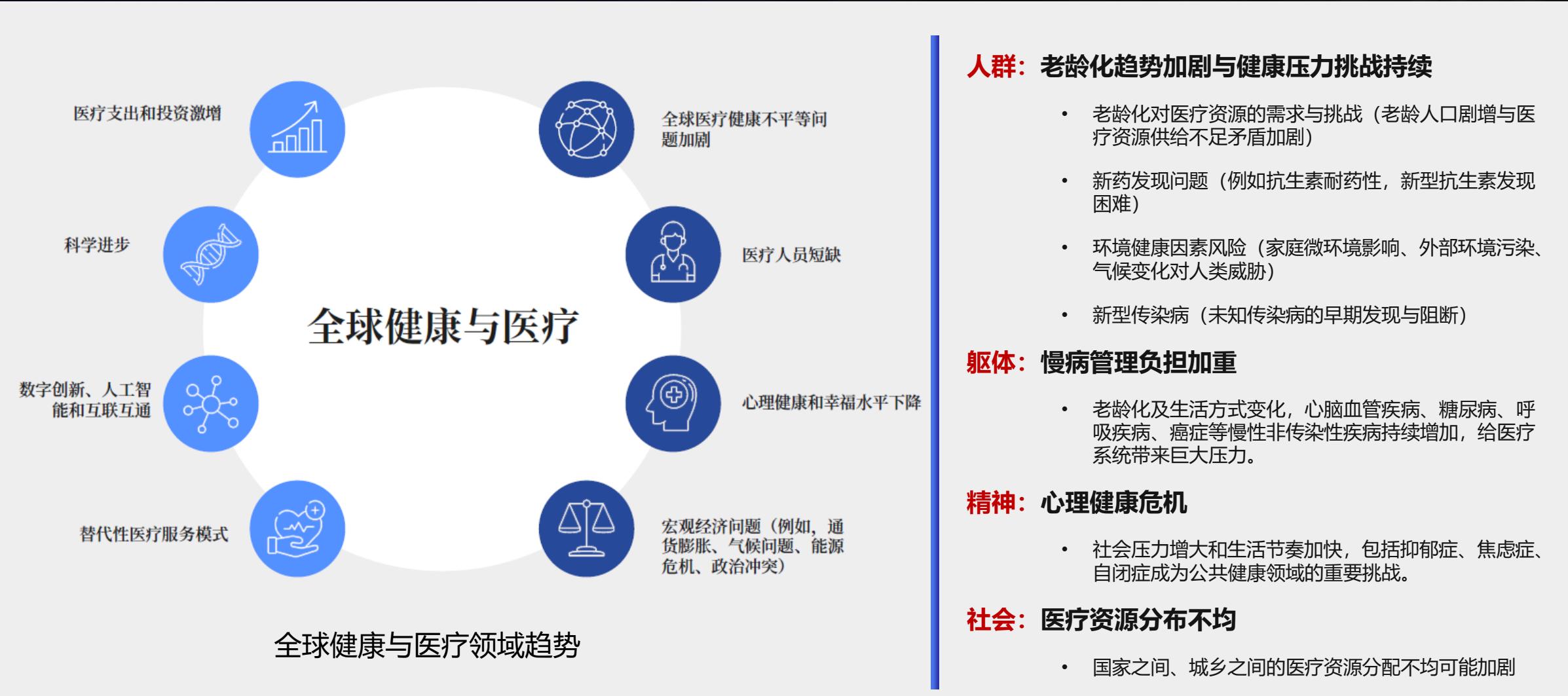
风险投资、医疗大数据

40+ Engineers/Scientists
(10M USD)

理想使命

科学驱动的医疗创新
200+ Engineers/Scientists
(4.6M patients/year)





资料来源: L.E.K.咨询; 世界经济论坛 《全球健康与医疗战略展望：2035年的共同愿景》

1 报告混乱无解读

长期积累的检查结果，如何科学归档与理解？

- 检验和检查报告多次累积，缺乏统一整理与归档，居民特别是老年群体往往难以理解医学指标，且缺乏实时咨询渠道，容易引发不必要的焦虑

1

2 误挂科室延误就诊

常见症状与慢病加重如何区分，科室如何选择？

- 缺乏专业化的初步指导，居民在常见疾病与慢性病进展之间难以辨别，也难以及时匹配合适的就诊科室，容易导致盲目就医或延误病情

2

3 家庭就医无通道

居家环境下的健康疑问，如何获得及时可靠解答？

- 居民在家庭场景中遇到各类症状时，尚缺乏 24 小时可及的专业咨询渠道，难以及时获得指导，从而增加焦虑与不确定感



4 多药并用依从性差

多药并用情境下，如何确保安全、规律的服药？

- 老人群体中漏服、错服率高达 37%，对药物间的相互作用缺乏认知，且缺少便捷的专业咨询渠道，潜在用药风险较大

4

5 纸质档案追溯困难

日常血压、血糖监测数据能否真正被有效利用？

- 目前居民多以纸质记录为主，社区医生难以系统追溯和整理，缺乏完整的健康档案支持，难以实现精准的风险评估与早期预警

5

以AI驱动“医养融合”提质增效
探索科技支撑下的主动健康养老新模式
助力实现智慧养老、数字健康战略落地

智能化

AI 赋能诊疗服务体系全面升级

- 辅助诊断平台建设
- 临床决策系统建设
- 多模态大模型
- HIS系统升级
- 医疗云服务升级
- 智慧就医服务升级



人性化

社区触点下沉，以人为本，AI促医养共生

- 社区卫生中心
- 社联活动中心
- 老年照护中心
- 数字健康分身
- 人机协同机制
- 患者共病管理

以人为本，建立可信的AI医养健康管理路径

个性化

AI 重塑院内外个性化健康管理

- 智能导诊/预问诊
- 智能随访
- 指标解读
- 用药咨询，饮食咨询与心理咨询
- 健康档案管理



科技助力老有所依，AI照见幸福晚年

AI不仅是技术工具，更是实现“智能化诊疗、个性化服务、人性化关怀”的关键

1

智能化：奠定精准基石，赋能智慧诊疗

2

个性化：触达个体需求，延伸全周期服务

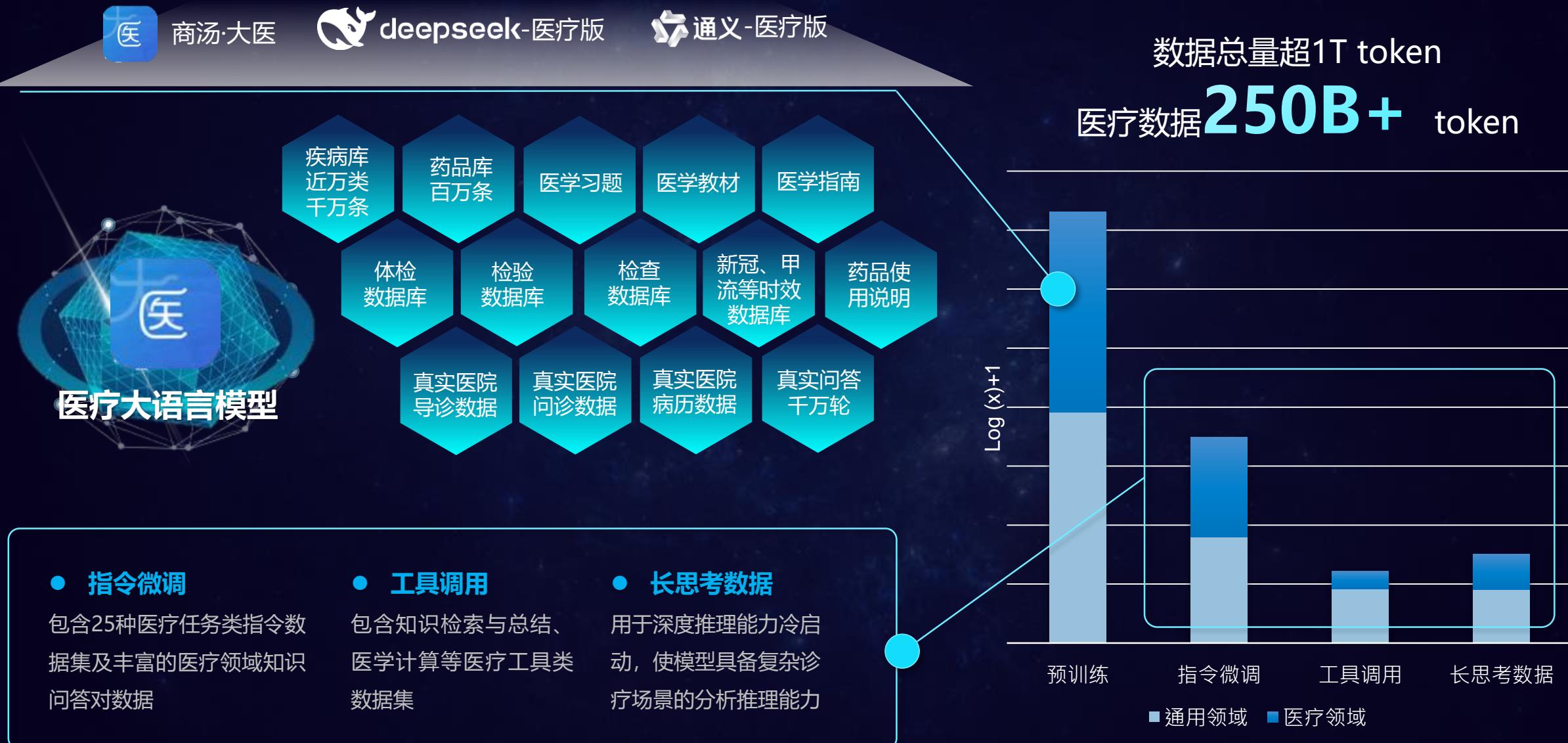
3

人性化：回归照护本源，彰显科技温度





商汤医疗多模态大模型



基于医疗多模态领域专用模型群，实现少量数据、弱标注的专用模型快速构建，从而加速更多临床长尾场景的AI应用与落地

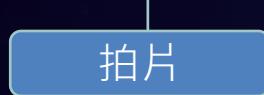


大模型的优势：解决长尾问题



医学数字人研究项目其中包含人体解剖学目标200余个，还原人体器官之间200+段血管脉网，精度超越人类医生可标注肉眼可区分动静脉范畴，缩减下游任务所需标注数据量至百例以内，开源模型及部分精标数据。

AI影像筛查：省时



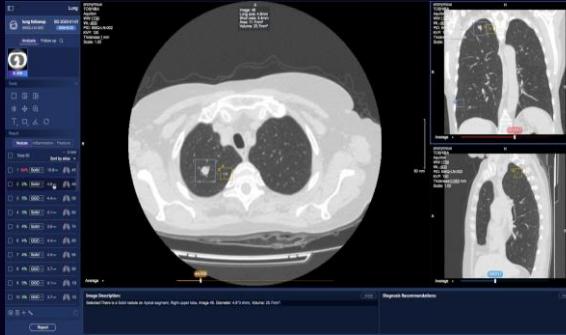
AI影像处理分析：省心



AI初写报告：省力



肺结节AI (3-6mm结节) 检出率高达 98.79%。冠脉CTA血管分割准确率达到 97%，冠脉CTA-AI狭窄准确率 > 90%。



肺CT辅助诊断
肺部7种疾病AI智能检出



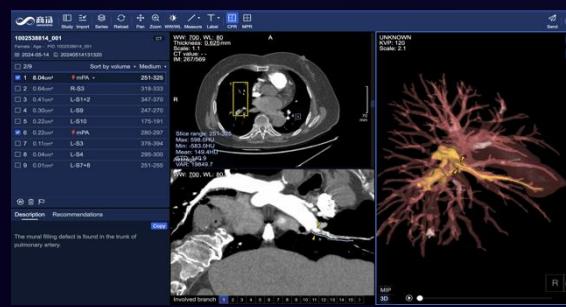
心脏CTA辅助诊断
全自动冠脉三维重建与辅助诊断



肝脏CT辅助诊断
全面辅助局部病灶与弥漫肝病智能诊断



肝脏MR辅助诊断
全面辅助局部病灶与弥漫肝病智能诊断



肺栓塞辅助诊断



骨折辅助诊断



儿童骨龄辅助诊断



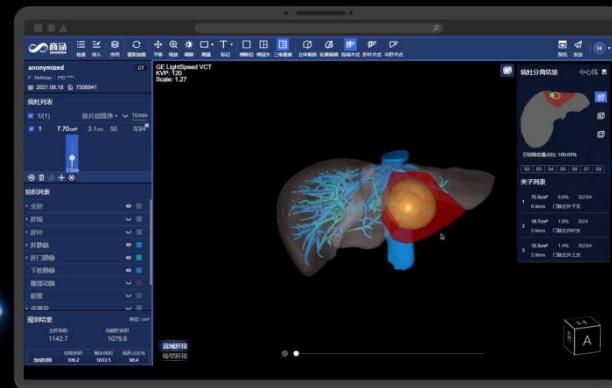
下肢力线辅助诊断

以肝肿瘤精准诊断及切除治疗方案规划为例

智慧诊疗



智慧手术规划



智慧病理分析



AI提示

肝段交叉处存在直径
3厘米肿块

高危!

符合肝细胞癌影像表现

AI提示

流域切除

该方案可以保留**肝体积90%**以上
最大化保护术后肝功能

AI提示

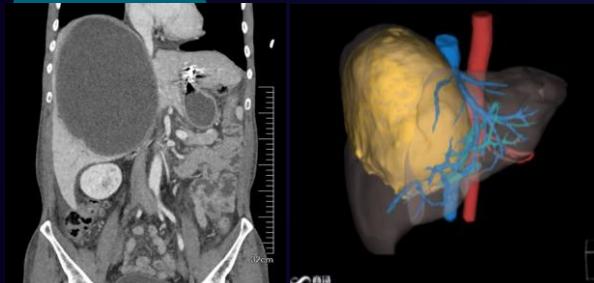
切缘未发现癌细胞
本次切除非常彻底



2022年全面引入商汤医疗SenseCare® 智慧诊疗平台，上线包括肝脏CT/MR多模态辅诊系统、智能手术规划系统、GenRaD医学图像增强系统等在内的14个AI应用模块，夯实智能化基座，进一步增强精准诊断能力，为患者提供更加优质、长期的国际化医疗服务。

吴先生

因小腿肿痛，检查发现直径14cm的巨大肝脏转移瘤
短短1个月时间肿瘤直径增大至20cm
 伴随腹部剧痛，肿瘤压迫腔静脉，完整切除风险大



腹部CT右上腹部巨大囊性占位 肝脏巨大肿瘤与周围血管三维重建



肝脏巨型胃间质肿瘤切除手术历时10小时

涉及AI应用

肝脏多模态诊疗产品组合

更多上线AI应用模块

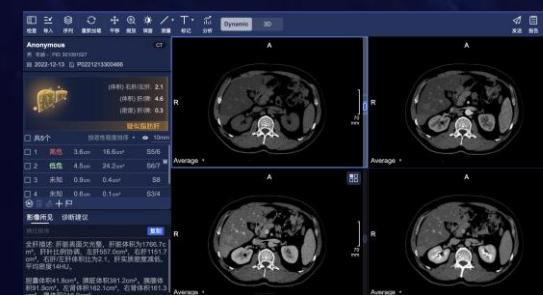
SenseCare® 胸部CT智能分析（肺结节、肺炎、肋骨骨折）

SenseCare® 胸部X线智能分析 SenseCare® 肺部智能手术规划

SenseCare® 心脏冠脉智能分析 SenseCare® 头颈血管智能分析

SenseCare® 脑卒中智能分析（脑出血/脑缺血检测、脑灌注分析）

SenseCare® 骨龄智能分析 SenseCare® 医学成像增强



SenseCare® 肝脏CT智能分析



SenseCare® 肝脏MR智能分析



SenseCare® 肝脏智能手术规划

术前2个月

- 寻访至嘉会医院就诊，入院抗肿瘤治疗
- 医院通过接入商汤SenseCare® 肝脏多模态智能临床方案，基于患者CT、MR针对肿瘤、脉管系统及器官进行全面分析，并完成组织及脏器的实时三维重建

术前1周

- SenseCare® 肝脏智能手术规划系统通过计算残肝体积、明确大血管解剖结构，协助医生完成手术规划、血管保护、血管重建修复方案

手术当天

- 历时10小时
- 成功切除病灶

手后3天

- 患者下地活动

手后10天

- 患者恢复良好，顺利出院
- 现已回归正常生活，定期复查、无复发迹象



7月26日，在上海开幕的2025世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议上，国家发展改革委主任郑栅洁发布《中国智·惠世界（2025）》案例集，以中英双语图文结合的形式，集纳全球人工智能国际合作中的部分宝贵成果。



IHH医疗- 亚洲最大私立医疗集团

百汇放射科AI应用使用效果

自2024-10上线至今

- AI月检查量 **2000+**
- 随访比例 **50%**
- 随访效率提升 **大幅提升**
- 日常使用的医生 **80%+**
- 月活用户 **37+**

检查量 稳定的高频使用



SenseCare 智能诊疗应用新加坡落地进程

- 4家医院
- 10+ CT设备
- 60+ 用户

▶ 认证破局，
开辟行业新方向

▶ 计费革新，
重塑服务新模式

▶ 全域启航，
开启智慧新范式

2022.01
获取新加坡首张AI应用
医疗HSA认证

2023.04
完成更多AI应用
HSA认证

开启百汇医疗
应用验证与深度集成

2024.06
首次采用
计量收费模式

2024.10
新加坡全院区
正式启用首个AI应用

2025
更多AI应用验证中
更多院区接入中

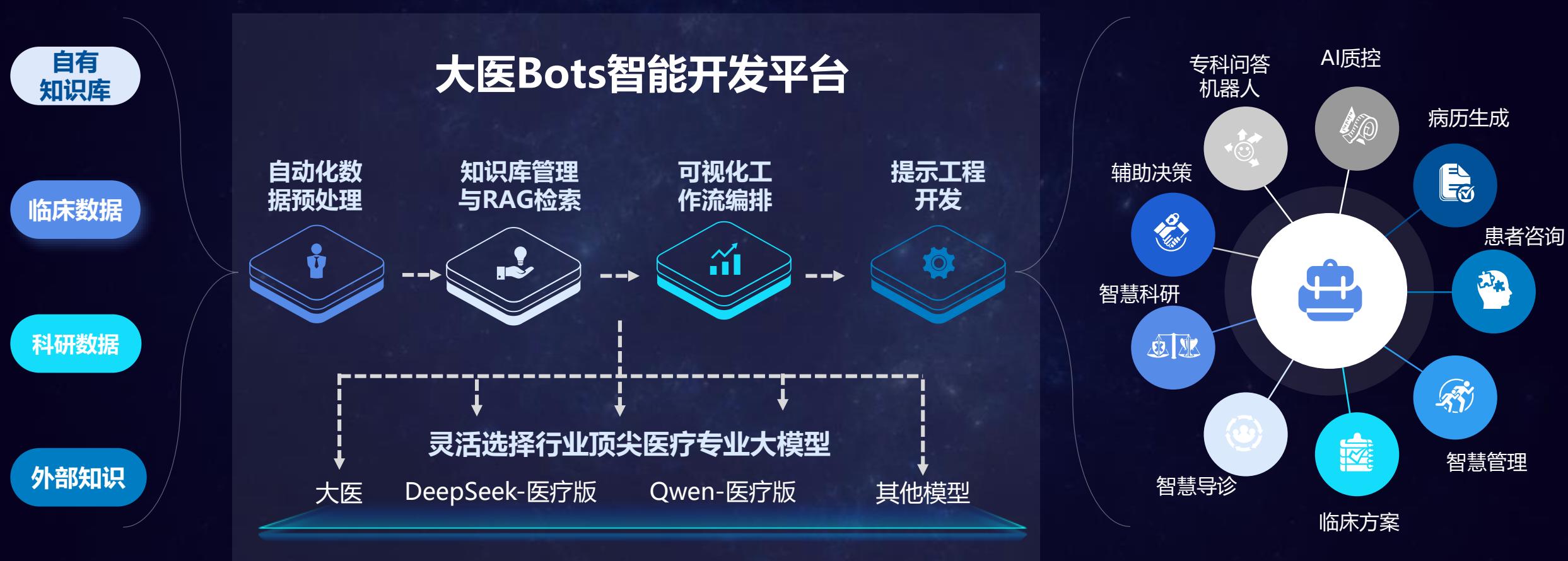


个性化安老服务
全周期AI健康管理

医院私有数据

自主打造个性化医疗大模型智能体

创新大模型应用



数据积累资产化

医院大脑智慧化

模型创新自主化

智慧场景多元化

以适老化为目标，孵化以患者为中心的全周期健康管理应用



用户数据全面采集与监测

智能分析及个性化方案

提高患者依从性

减少医务人员工作量

| 适老化健康服务体系建设：大医智健 - 提供触手可及、量体裁“医”的智慧医养服务



智能导诊/预问诊

院外就医指引智能导诊预问诊



- 智能院外就医导诊，一键科室门诊及专家门诊预约
- 智能就医前预问诊，医生提前获取患者病历内容，包含主诉、个人史、家庭史等

智能云陪诊

院内悉心陪护，打造个人智能就医陪诊管家



- 智能院内就医陪诊，依据就诊流程指引患者下一步操作
- 智能患者陪护机器人，24小时不间断耐心陪护及心理疏导

智能随访

自动随访记录，减轻医护工作压力



- 基于文本或语音与患者自动进行多轮交互，收集所需随访信息并自动生成随访报告

提升主动健康管理认知与能力，引领适老化智慧健康管理体系建设



智能健康管理

健康档案管理 多种报告智能解读



- 在线存储体检报告、慢病病史、用药记录，方便社区医生查看，辅助管理健康

健康量表自评



- 提供慢病风险、心理状态等标准化量表（如糖尿病风险自评），生成个性化健康建议

症状自诊智能体



- 文字或语音描述症状，获取就医建议与挂号指导

打造个人健康生活智慧管家



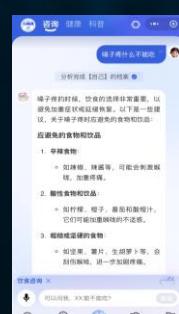
- 打造个人健康生活智慧管家，记录日常饮食、运动、用药情况，系统自动跟踪分析并给出健康生活建议

健康咨询数字人



- 支持挂载数字人形态解答老人健康问题，专业亲和缓解焦虑心情

饮食咨询智能体



- 解答老人饮食中的问题，辅助合理膳食提高生活质量

- 背景：患者居家时对疾病相关的问题无法及时得到解答，患者的生活方式难以得到个性化指导，医生线上解答问题消耗大量人力资源
- ✓ 健康科普：24小时解答患者症状、疾病相关问题，解放医生时间，个性化健康宣教提升患者主动健康能力

精准意图识别

引导式追问，掌握患者关键信息及症状问题

专业医疗问答

支持挂载专有知识库，标准化解答专病咨询

个性化健康宣教

根据症状联想知识内容，针对性健康宣教

常见问答

支持按目录个性化配置常见问题，方便患者查阅



患者就医体验升级

- 随时可问：随时在线响应健康问题，提高主动健康能力
- 精准得解：个性化宣教内容生成
- 沟通省心：支持语音输入内容，专业亲和、减轻沟通困难



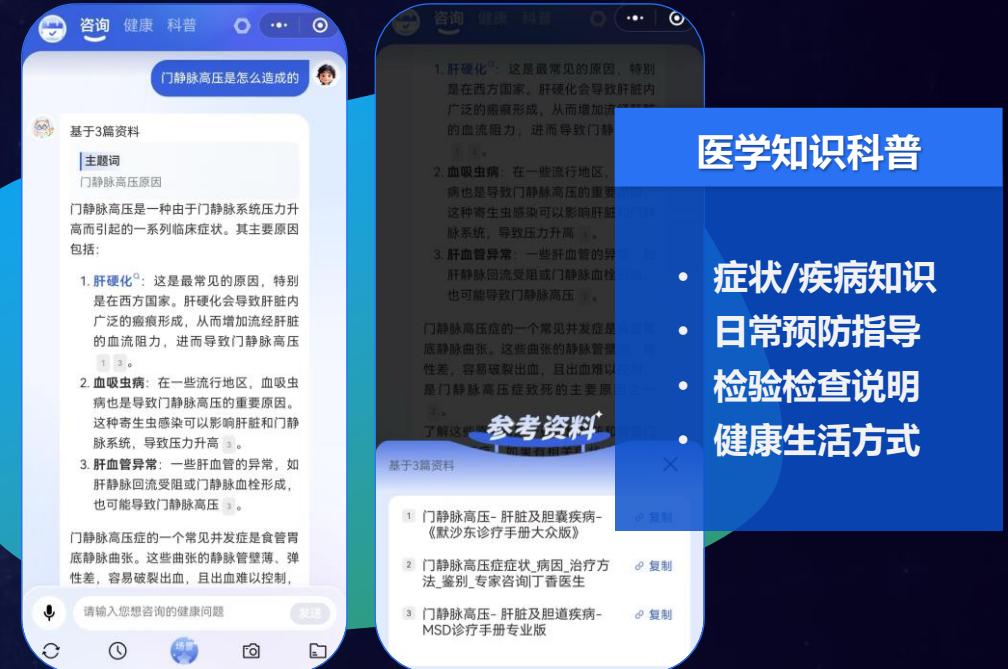
科室服务能力跃迁

- 服务延伸：专业医疗智能体帮助患者居家护理
- 知识沉淀：标准化宣教内容持续迭代更新
- 减负提效：智能化工具解答患者咨询，减轻线上接待量



医院智慧化增效

- 降本增效：减少就医科普宣教的人力成本
- 数智升级：院内院外的医患服务闭环体系
- 口碑提升：患者满意度提升带动品牌价值增长



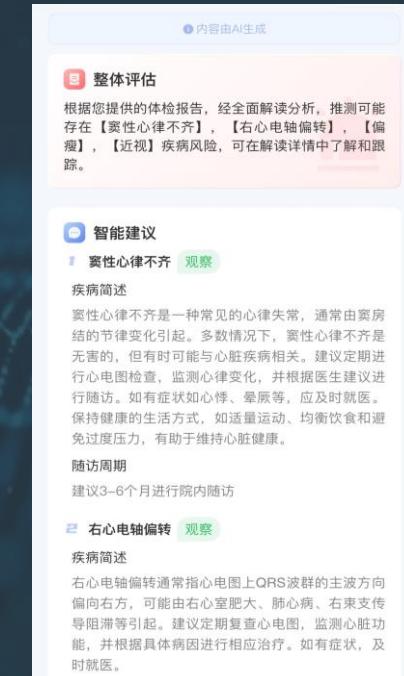
| 智能应用赋能老龄康复护理能力提升

血压血糖管理

- 手动输入或连接智能设备自动同步数据，生成趋势图表，异常时（如血糖 > 11.1mmol/L）预警



报告指标解读



- 智能解读体检报告及检验检查报告，自动归档，便于老人了解身体情况助力康复

随访管理

- 根据社区 / 医院的随访任务添加提醒时间，随访后记录医生建议



- 背景：老年人出现症状无法随时咨询专科医生用药，查找药品信息困难，用药过程中存在漏服误服风险，导致患者康复过程受到影响。
- ✓ 用药咨询：支持药盒识别、文字/语音等输入方式，挂载知识库专业解答药品问题，支持管理用药计划，从而提高用药依从性，提高诊疗效果

①多模态输入



9:41 用药助手 咨询 管理

AI智能用药咨询

您可以输入【药品名称】或者上传药盒图片，您可以尝试问“布洛芬可以饭后吃吗？”

请输入你的问题

AI生成，仅供参考

- 支持文本/语音输入药品问题
- 支持上传药盒图片识别药品信息

② 药品知识库



9:41 用药助手 咨询 管理

药品知识

布洛芬

药品名称 规格 用法用量 适应症 禁忌症 儿童

药品名称 布洛芬混悬液

规格 100毫升: 2 克

用法用量 暂无

适应症 用于儿童普通感冒或流感引起的发热、头痛，用于缓解儿童轻至中度疼痛如头痛、关节痛、神经痛、偏头痛、牙痛、肌肉痛、神经痛。

浙江大学出版社 浙江大数据交易中心 商汤医疗团队

- 覆盖医保局、药监局的药品知识库来源
- 支持挂载医院专有知识库
- 根据药品或症状信息匹配知识来源进行专业回答

③ 用药管理



9:41 用药助手 咨询 管理

计划服药 最近服药 常用药物

进行中 未开始 已结束

阿司匹林 每日, 2次/日 (08:00 16:00), 1粒/次 2024-06-13 至 2024-06-28 7/14 已完成服药

葡萄糖酸氯己定含漱液 每日, 2次/日 (08:00 18:00), 10ml/次 2024-05-20 至 2024-06-18 2/28 今日已完成计划

添加计划

- 支持自定义用药计划
- 定时用药提醒，减少漏服情况
- 支持查看用药记录，提高依从性



人性化安老关怀
以人为本医养共生

某大型养老医康一体项目院区建设



✓ 提升老年服务的连续性与效率，推动医疗服务从“院内治疗”向“院外预防”延伸

✓ 提升养老服务可及性，助力构建可持续老龄化社会服务体系，守护老年人生命质量与尊严

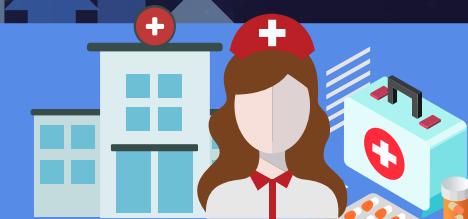


康养-养老社区

健康咨询
数字人

全天候陪伴式
健康顾问

为入住长者提供7×24小时的健康问诊、饮食建议与心理安抚



康养-康复医院

用药管理
智能体

守护多病共药人群
的安全边界

指标解读
智能体

将冰冷数据转化为智能关怀



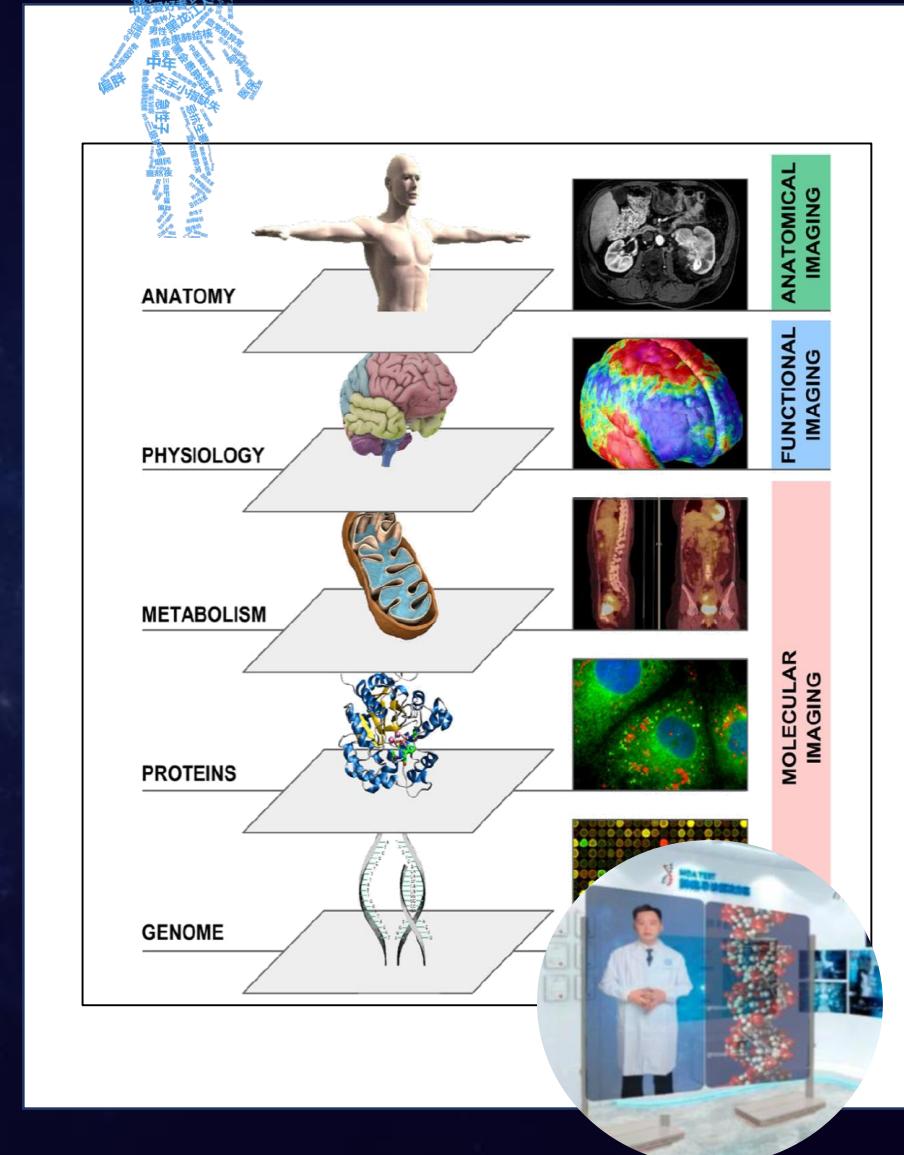
- 多模态数据精准采集
- 人体精密重建、虚拟演化
- 个性化患者画像

患者健康分身

精准匹配
合理配置医疗资源

医生数字助手

- 专业外观形象
- 跨地域、跨语种交互能力
- 精准完备的诊疗思维



运动特征

步态时空参数



步态分类

慌张/冻结步态



患者随访
数据



临床诊疗
数据

认知特征 多维能力参数

执行功能测试

听知觉测试

注意力测试

注意力测试

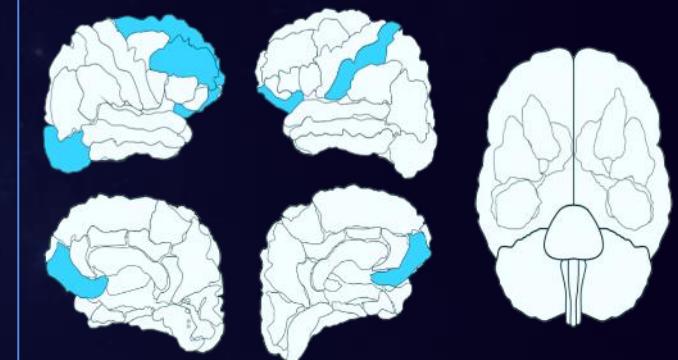
决策与判断

视觉搜索测试



生理特征

灰质体积分割参数



皮层总体积 (mm ³)	额叶	颞叶	海马	顶叶
410.28	113.26	76.90	6.64	80.80

生理分析

脑实质区域体积占比
低于参考水平



检验检查
数据



样本基因
检测数据

多任务学习：提升泛化性能的综合征风险预测模型

患者



医学教育
医药监管
医保服务



全人群全场景智能咨询医护助手



健康体检咨询
诊疗问答咨询
业务流程咨询

模型无法处理情况
专家团队人工介入

问答
能力
支持

精准意图识别
问题专业改写
Prompt定向优化
Agent任务分发
.....

专家团队



技术 临床

高质量专家知识数字化拆解
文献检索库 标准量表库
标准术语库 质量管控指标
知识图谱 知识推理子模型

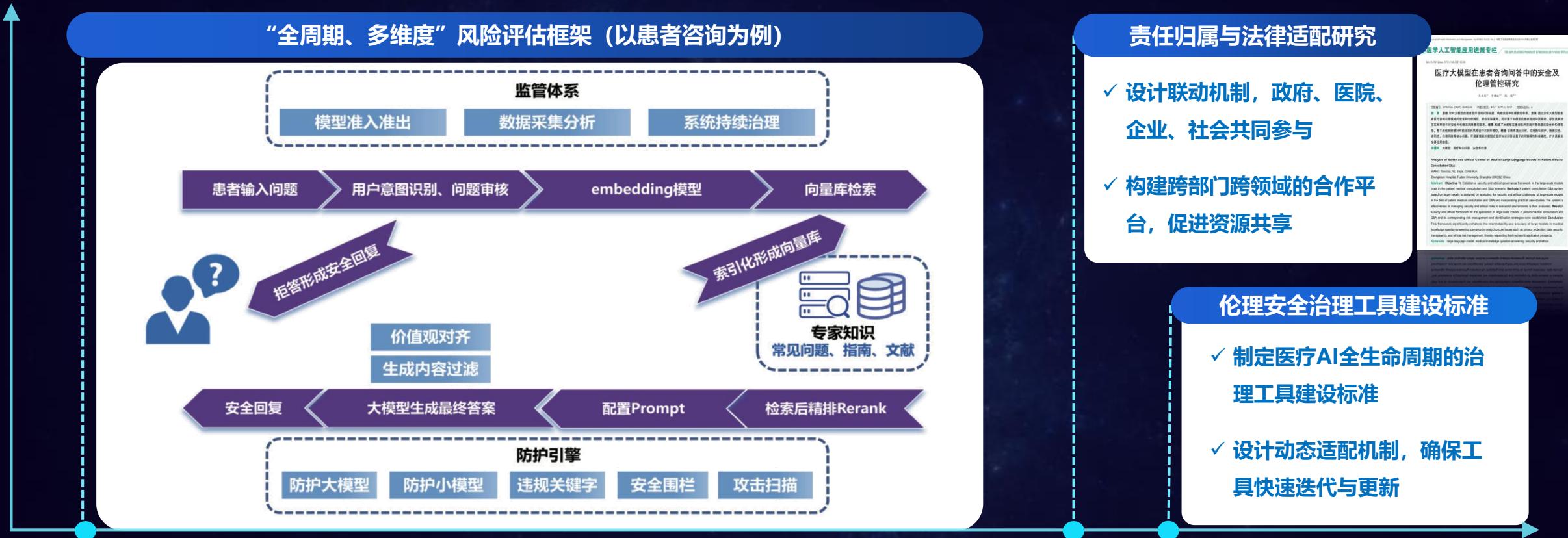
训练



推理优化
应用集成



医疗领域的伦理安全风险与可信AI框架建设路径



相关工作基础

- 顾建英,钱琨,张纪阳等. 人工智能医院一级治理体系研究与验证, 中央网信办智能社会治理研究优秀选题 (行业唯一的一等奖) ,2022.
- 葛均波,钱琨等. 临床医学领域人工智能应用的伦理问题及应对策略, 中国科学院学部研究项目, 2025.
- 王天笑,于佳婕,钱琨等. 医疗大模型在患者咨询问答中的安全及伦理管控研究[J].中国卫生信息管理杂志, 2025, 22(2):202-207.
- 钱琨,李晓牧,于佳婕等. 医疗大模型应用中的伦理规范与安全管理体系, 农工党上海市委专题调研课题, 2025.



Care about Future

关心未来

