

大模型应用大会 白皮书

需求驱动 应用领航 智能体赋能新时代

2026 医疗智能体应用发展白皮书 ——从政策范式到临床价值的跃迁

中国电子商会大模型应用产业专委会

2026/5/29

北京·中关村

国家自主创新示范区展示中心



扫描二维码关注智源齐说
了解更多大模型产业生态

目录

1. 前言：几个最被关注的问题.....	1
1. 医疗智能体的政策范式与产业拐点.....	2
1.1 国家战略顶层设计：从“AI+医疗”到“智能体原生”.....	2
1.2 产业拐点已至：从“工具辅助”到“流程重构”.....	2
1.3 中国特色发展路径：规范先行、价值导向、生态协同.....	3
1.4 本章精华.....	3
2. 医疗智能体重新定义医院核心竞争力.....	5
2.1 重新理解医疗智能体：不是技术，是“医疗新质生产力”.....	5
2.2 医院核心竞争力的四大重构.....	6
2.2.1 诊疗能力重构：从“经验依赖”到“数据+智能双驱动”.....	6
2.2.2 运营效率重构：从“人力密集”到“人机协同高效运转”.....	7
2.2.3 服务模式重构：从“院内诊疗”到“全周期健康管理”.....	8
2.2.4 创新能力重构：从“单点创新”到“生态协同创新”.....	8
2.3 价值判断标准：院长决策的“三维标尺”.....	9
2.3.1 临床价值：是否提升诊疗质量与安全.....	9
2.3.2 经济价值：是否降低成本、提高效率、增加收入.....	9
2.3.3 社会价值：是否改善患者体验、助力分级诊疗.....	10
2.4 本章精华.....	10
3. 医疗智能体落地的现实梗阻与核心症结.....	11
3.1 医院视角：决策、落地与运维的三重困境.....	11
3.1.1 决策困境：选型难、投入乱，缺乏科学判断标准.....	11
3.1.2 落地困境：适配难、协同弱，难以融入现有流程.....	12
3.1.3 运维困境：成本高、能力弱，难以实现持续运营.....	12
3.2 临床视角：接受度、实用性与安全性的三大障碍.....	13
3.2.1 接受度障碍：认知偏差，抵触“人机协同”模式.....	13
3.2.2 实用性障碍：功能脱节，无法贴合临床实际需求.....	13
3.2.3 安全性障碍：风险不确定，担心引发医疗纠纷.....	14
3.3 厂商视角：需求错配、盈利困难与生态薄弱的三重瓶颈.....	14
3.3.1 需求错配：脱离场景，产品与医院需求脱节.....	14
3.3.2 盈利困难：投入高、回报慢，商业模式不成熟.....	15
3.3.3 生态薄弱：单打独斗，缺乏协同合作能力.....	15
3.4 核心症结总结：认知、协同与生态的系统性失衡.....	15
3.5 本章精华.....	16
4. 医疗智能体规模化落地实操路径与解决方案.....	17
4.1 医院破局：构建“决策-落地-运维”全流程闭环体系.....	17
4.1.1 决策破局：建立科学选型体系，规避盲目投入.....	18
4.1.2 落地破局：打通数据壁垒，优化人机协同流程.....	18
4.1.3 运维破局：构建“院内+厂商”协同运维体系，降低运维成本.....	19
4.2 临床破局：提升接受度、实用性与安全性，推动人机协同落地.....	19
4.2.1 提升接受度：破除认知偏差，强化宣传培训.....	19
4.2.2 提升实用性：贴合临床场景，优化产品功能.....	20
4.2.3 提升安全性：强化风险管控，明确责任界定.....	20
4.3 厂商破局：聚焦需求、优化供给、共建生态，实现可持续发展.....	21

4.3.1	优化产品供给: 立足临床场景, 破解需求错配	21
4.3.2	创新商业模式: 拓展盈利渠道, 实现可持续盈利	21
4.3.3	构建协同生态: 联动产学研用, 实现共赢发展	22
4.4	生态共建: 多方协同, 推动医疗智能体规模化落地	22
4.5	本章精华	22
5.	智能体时代的医疗伦理与价值坚守	24
5.1	时代变局: 智能浪潮下医疗人文面临的现实冲击	24
5.1.1	诊疗理性化, 淡化医疗温情	24
5.1.2	责任模糊化, 催生伦理推诿	24
5.1.3	隐私边界模糊, 触碰伦理红线	24
5.1.4	资源算法倾斜, 加剧医疗公平失衡	25
5.1.5	职业价值弱化, 消解医者初心	25
5.2	核心锚点: 智能医疗必须坚守的四大医疗伦理底线	25
5.2.1	生命至上伦理: 一切智能应用服务于人本健康	25
5.2.2	医患平等伦理: 守住双向尊重与沟通本位	25
5.2.3	知情同意伦理: 筑牢数据使用与诊疗选择知情权	25
5.2.4	普惠公平伦理: 推动智能医疗向下沉、向基层、向弱者倾斜	26
5.3	权责厘清: 人机协同场景下的伦理责任划分	26
5.3.1	医护人员: 临床决策第一责任人	26
5.3.2	医疗机构: 场景应用与管理伦理主体	27
5.3.3	研发厂商: 产品合规与算法伦理责任	27
5.3.4	行业监管部门: 行业伦理秩序守护者	27
5.4	人文共生新格局: 构建技术向善、医者暖心的新型医疗生态	27
5.4.1	职能重构: 人机各司其职, 回归医者本职	27
5.4.2	教育重塑: 将人文伦理纳入智能医疗人才培养体系	27
5.4.3	服务升级: 打造有温度的智慧医疗服务体系	28
5.4.4	文化坚守: 传承医者精神, 筑牢行业精神内核	28
5.5	医疗智能化是时代大势, 人文坚守是行业根魂	28
5.6	本章精华	28
6.	医疗智能体赋能医疗高质量发展新征程	29
6.1	发展趋势: 从“单点应用”到“全域融合”, 迈入规模化发展新阶段	29
6.1.1	应用场景全域化: 从院内到院外, 覆盖全周期健康管理	29
6.1.2	产品供给差异化: 从“同质化”到“精准化”, 适配多元需求	29
6.1.3	协同生态一体化: 从“单打独斗”到“产学研用协同”, 构建良性发展生态	30
6.1.4	价值导向深度化: 从“提质降本”到“价值共生”, 实现多方共赢	30
6.2	核心发展方向: 聚焦四大维度, 推动医疗智能体持续升级	30
6.2.1	场景深化: 从“辅助功能”到“深度融合”, 赋能核心业务	30
6.2.2	体验优化: 从“能用”到“好用”, 提升用户适配性	31
6.2.3	生态完善: 从“标准缺失”到“规范有序”, 推动行业健康发展	31
6.2.4	安全可控: 从“风险不确定”到“全流程管控”, 筑牢安全底线	31
6.3	行业影响: 赋能医疗变革, 助力健康中国建设	32
6.3.1	推动医院高质量发展, 重构核心竞争力	32
6.3.2	优化医疗资源配置, 助力分级诊疗落地	32
6.3.3	提升全民健康水平, 助力健康中国建设	32
6.3.4	推动行业创新发展, 培育新的产业生态	33
6.4	赋能医疗、守护健康	33
6.5	本章精华	33

7.	全文精华.....	34
8.	附录 1: 主要政策与公开资料来源.....	35
8.1	公开资料来源.....	35
9.	附录 2: 医疗智能体技术及应用案例.....	36
9.1	河南省医学科学院.....	36
9.1.1	伏羲慧眼.....	36
9.2	北京大学第三医院.....	38
9.2.1	智诊+互联网诊疗服务智能体.....	38
9.2.2	智医+临床医疗辅助智能体.....	39
9.2.3	智管+医院管理智能体.....	40
9.3	百度智能云医疗产品部.....	40
9.3.1	智能分导诊智能体.....	40
9.3.2	智能预问诊智能体.....	42
9.3.3	医学报告解读智能体.....	43
9.3.4	药品咨询智能体.....	44
9.3.5	医疗知识库智能体.....	45
9.3.6	皮肤病咨询智能体.....	46
9.4	医渡科技.....	47
9.4.1	AI能力研发与开放平台 (AI中台).....	47
9.4.2	医渡智循.....	48
9.5	医渡科技&北京协和医院&北京大学肿瘤医院.....	49
9.5.1	可溯源病历生成智能体.....	49
9.6	医渡科技&中山肿瘤医院&北京大学肿瘤医院.....	50
9.6.1	肿瘤分期智能体.....	50
9.7	上海联影智能科技股份有限公司.....	51
9.7.1	联影智能医图灵析放射智能体.....	51
9.7.2	联影智能医图灵析超声智能体.....	52
9.7.3	联影智能医图灵析核医学智能体.....	52
9.7.4	联影智能病历书写智能体.....	54
9.7.5	联影智能病历质控智能体.....	54
9.8	讯飞医疗科技股份有限公司.....	55
9.8.1	全生命周期心血管专病超声诊断大模型及心脏超声报告智能体.....	55
9.9	东软医疗系统股份有限公司.....	56
9.9.1	大模型/智能体名称: “智枢”介入诊疗大模型.....	56
9.10	沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司.....	57
9.10.1	HAIAs全科医生辅助决策智能体.....	57
9.10.2	HAIAs病历辅助生成智能体.....	58
9.10.3	HAIAs医保支付监管智能体.....	59
9.11	紫光云技术有限公司.....	62
9.11.1	中医传承数智平台.....	62
9.12	天津天士力数智中医药科技有限公司.....	63
9.12.1	中医临床辅助辨证智能体.....	63
9.12.2	网络药理学智能体.....	64
9.12.3	古籍溯源智能体.....	65
9.12.4	健康管理智能体.....	66
9.13	上海森栩医学科技有限公司.....	67
9.13.1	AI+大语言模型智慧检验智能体 LabGPT.....	67
9.14	北京佑联睿核科技有限公司.....	68
9.14.1	UnicareOS可信医疗智能操作系统.....	68

9.14.2	UnicareVault 医疗高可信自演化知识系统	68
9.15	海豚智声	69
9.15.1	基于超声多模态大模型与多智能体协同的超声临床智能体系统	69

《医疗智能体应用发展白皮书》指导委员会

1. 王宁利：中国工程院院士
2. 计虹：北京大学第三医院信息管理与大数据中心主任
3. 毓星：国家卫健委能建超声专家委员会名誉主委
4. 范晓东：国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心原常务副主任
5. 刘士远：中华医学会放射学分会候任主任委员
6. 周毅：中山大学中山医学院
7. 李小华：广东省医院协会医院信息化专委会名誉主委
8. 马良坤：北京协和医院妇产科
9. 陈有信：北京协和医院眼科
10. 吴明营：北京同仁医院心血管中心
11. 单希征：北京电力医院眩晕科学研究院
12. 于广军：香港中文大学（深圳）医学院副院长、附属二院院长
13. 肖庆颖：国家健康医疗大数据研究院(深圳)医疗大模型业务负责人
14. 詹翊强：联影智能联合创始人、首席运营官
15. 李林峰：医渡科技技术创新副总裁、AI架构师
16. 王文佳：天津天士力数智中医药科技有限公司副总经理
17. 王静：讯飞医疗研究院副院长
18. 陈炳澍：东软医疗副总裁
19. 杨青：百度智能云医疗产品部总经理
20. 崔朝辉：东软智能医科科技研究院产业推广中心主任

1. 前言：几个最被关注的问题

随着 2026 年政府工作报告提出“深化拓展‘人工智能+’，促进新一代智能终端和智能体加快推广”，国家网信办、国家发展改革委、工业和信息化部三部门于 2026 年 5 月 8 日联合印发《智能体规范应用与创新实施意见》，医疗智能体不再是实验室概念，而是政策背书、产业共识与临床需求共同牵引的时代命题。

行业共识正在形成：医疗 AI 正从单点工具走向流程级重构。NVIDIA 发布的《State of AI in Healthcare and Life Sciences: 2026 Trends》显示，医疗与生命科学机构正在加速部署 AI，并将智能体作为重点关注方向；BCG 发布的《How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026》也指出，能够自主观察、规划并执行任务的 AI 智能体，正在重塑患者服务、临床工作流与生物医学创新。

医院院长、信息科负责人与厂商，最关注的问题如下：

- 院长关心：投入产出比如何？风险能否可控？流程如何适配？
- 信息科关心：集成难度多大？数据安全如何保障？运维成本多少？
- 厂商关心：医院真实需求是什么？差异化竞争力在哪？商业模式如何闭环？

本白皮书将回答三类读者最关心的本质问题：政策范式如何转化为医院临床价值？落地路径如何设计才能安全、务实、可复制？产业生态如何共建才能共赢、可持续？

我们以产业视角看宏观政策、产业链格局与生态位竞争；以学术视角拆解落地瓶颈、人机边界与系统健壮性；以战略翻译家的语言，把技术翻译成管理逻辑，把政策翻译成医院价值，把趋势翻译成行动路径。

这不是一份技术报告，而是医疗智能体时代的“生存与发展白皮书”——写给每一位希望在数智浪潮中看清方向、规避风险、抓住价值的医院管理者与产业参与者。



1. 医疗智能体的政策范式与产业拐点

1.1 国家战略顶层设计：从“AI+医疗”到“智能体原生”

2026年，医疗智能体进入国家政策与行业应用共同关注阶段，政策逻辑正从“鼓励探索”转向“规范牵引、场景落地、价值验证”的范式升级。

2026年政府工作报告明确提出“深化拓展‘人工智能+’”，要求促进新一代智能终端和智能体加快推广，推动重点行业领域人工智能商业化规模化应用，培育智能原生新业态新模式。医疗健康作为报告重点部署的民生领域之一，亦在政策导向上为人工智能与医疗卫生的深度融合提供了有力支撑。

2026年5月，三部门联合发布的《智能体规范应用与创新发展实施意见》对智能体作出明确界定：具备自主感知、记忆、决策、交互与执行能力的智能系统。文件同时提出，要在医疗健康等重点领域加强应用能力建设，并强调医疗场景的落地须坚守安全可控、规范有序、创新驱动、应用牵引等核心原则。

政策传递的清晰信号是：医疗智能体不是单纯技术炫技，而是医疗服务能力、运营能力与治理能力现代化的重要工具。

1.2 产业拐点已至：从“工具辅助”到“流程重构”

2026年前后，医疗智能体正在从“单点AI工具”向“流程协同型智能应用”演进，但不同医院、不同科室和不同厂商之间的成熟度差异仍然明显，行业尚处于从试点探索走向规范落地的过渡阶段。

范式定义重构：传统医疗AI更多是“被动响应的问答工具”；医疗智能体则更接近具备感知、记忆、决策、交互与执行能力的主动“数字员工”，能围绕医疗场景完成多步骤任务，并在治理框架下持续优化服务质量。

价值维度拓展：医疗AI的价值正从“单点效率提升”（如病历书写、影像识别）延伸到临床决策、运营管理、患者服务、科研创新等流程级重构。BCG《How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026》指出，AI智能体正在重塑患者服务、医疗系统与生物医学科学，并将精准医学、临床工作流自动化与个性化护理列为重点应用场景。

行业共识正在形成：从医疗信息化会议、医院实践交流和企业公开方案看，行业讨论重心正在从“模型是否足够强”转向“能否嵌入临床流程、打通数据底座、形成可治理的协同应用”，医疗智能体由展示型应用进入场景验证与落地竞争阶段。



拐点的本质：技术成熟度、政策支持度、医院需求度、产业供给度等要素正在加速汇合，但能否形成规模化价值，仍取决于数据治理、流程再造、临床验证和安全合规。

1.3 中国特色发展路径：规范先行、价值导向、生态协同

与全球相比，中国医疗智能体发展走出了一条差异化路径。欧美路径以技术创新为驱动、商业化优先；中国路径则在政策体系的整体牵引下，将安全合规、场景落地、标准治理与普惠医疗作为核心导向，呈现出“规范先行、价值导向、生态协同、普惠医疗”的整体特征。这一路径的差异化，集中体现在三大核心原则上：

安全可控优先于技术先进。中国路径强调先立规则、再谈创新，将数据安全、医疗质量与伦理合规作为不可逾越的底线，而非创新过后的补救措施。

临床价值优先于概念创新。一切以解决医院实际痛点、提升医疗服务质量、降低患者就医成本为衡量标准，摒弃脱离场景的技术炫技。

长期运营优先于短期示范。拒绝“一次性项目”思维，追求长期运营、持续迭代、价值共生的可持续模式，将产品建设、流程再造、人员培训、数据治理与安全评估纳入统一的落地闭环。



图 1-1 政策牵引下的医疗智能体落地逻辑

1.4 本章精华

2026 年是医疗智能体从政策探索走向规范落地的关键节点。国家政策已从“鼓励探索”升级为“规范牵引、价值验证”，智能体的角色也从单点效率工具演进为具备感知、决策、



执行能力的流程协同型“数字员工”。中国走出了一条安全合规为底线、临床价值为标准、长期运营为目标的差异化路径。

核心判断：政策定方向、拐点定节奏、价值定成败——能否真正嵌入临床流程、解决实际痛点，将成为医疗智能体竞争的核心分水岭。



2. 医疗智能体重新定义医院核心竞争力

在政策东风的牵引下，医疗智能体的价值早已超越“技术工具”的范畴，成为重新定义医院核心竞争力的关键变量。对于医院院长而言，智能体不是“面子工程”，而是破解“诊疗效率低、运营成本高、服务体验弱、创新能力不足”四大痛点的核心抓手；对于信息科而言，智能体不是“额外负担”，而是打通信息孤岛、提升 IT 治理能力的重要载体；对于医疗智能体厂商而言，智能体的价值不是“技术参数”，而是能否真正解决医院实际需求、实现临床价值落地的核心竞争力。

本章将从医院管理视角出发，跳出技术层面，聚焦“价值”本身，拆解医疗智能体如何重构医院的诊疗、运营、服务与创新四大核心能力，给出院长可参考、信息科可落地、厂商可借鉴的价值判断与实践逻辑——让每一位读者都能清晰看到，智能体如何从“政策要求”转化为“医院价值”，从“技术概念”落地为“核心竞争力”。

2.1 重新理解医疗智能体：不是技术，是“医疗新质生产力”

长期以来，医疗行业对 AI 技术的认知存在一个普遍误区：将智能体等同于“更高级的工具”，认为其价值仅仅是“节省时间、减少差错”。这种认知，恰恰忽略了智能体的核心价值——它不是简单的“工具升级”，而是能够重构医疗生产关系、解放医疗生产力的“数字员工”，是医院核心竞争力的“新引擎”。

站在医院管理视角，我们无需理解智能体的底层算法与技术架构，只需明确其核心价值定位：**医疗智能体是能够自主理解医疗场景、主动完成医疗相关任务、持续优化服务质量的“数字协作伙伴”**——它不替代医生，却能解放医生的重复性劳动；不颠覆现有流程，却能优化流程效率；不改变医疗本质，却能放大医疗价值。

BCG 发布的《How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026》指出，医疗 AI 的成功落地遵循“10-20-70 法则”——10%在于算法，20%在于技术与数据，决定成败的 70%在于人员与流程的变革。这一判断与医院的核心需求高度契合：在医疗资源紧张、患者需求升级、运营压力增大的当下，医院真正需要的不是“炫技的技术”，而是“能嵌入流程、持续创造价值的生产力”。

简单来说，医疗智能体的价值，体现在三个核心层面：对医生，是“减负增效”，让医生从病历书写、报告解析等重复性工作中解放出来，专注于诊疗与患者关怀；对医院，是“提质降本”，优化运营流程、提升诊疗质量、降低运营成本；对患者，是“体验升级”，缩短就医时间、提升就医便捷性、获得更精准的医疗服务。这三大价值，正是医院核心竞争力的核心体现。



2.2 医院核心竞争力的四大重构

医疗智能体对医院核心竞争力的重构，不是单点突破，而是全方位、系统性的升级——从诊疗能力到运营效率，从服务模式到创新能力，每一个维度的重构，都将推动医院实现“从经验驱动到数据智能驱动”的转型，形成差异化的核心竞争力。

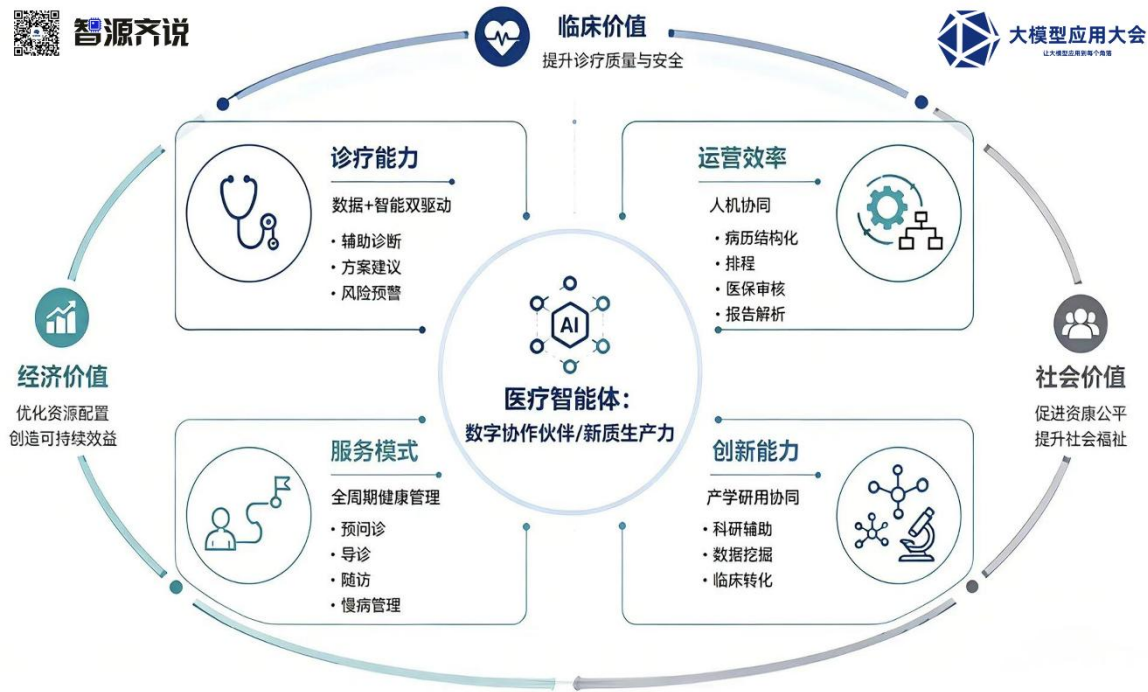


图 2-1 医疗智能体重构医院核心竞争力的四维模型

2.2.1 诊疗能力重构：从“经验依赖”到“数据+智能双驱动”

诊疗能力是医院的核心竞争力，也是医疗智能体落地的核心场景。长期以来，医院诊疗能力高度依赖医生的个人经验，导致“专家资源集中、基层能力薄弱、诊疗水平不均衡”等痛点——顶级专家的诊疗经验无法快速复制，基层医生因经验不足导致诊疗准确率偏低，疑难病症的诊断效率低下。

医疗智能体的出现，打破了“经验依赖”的局限，推动诊疗能力从“个人经验驱动”向“数据+智能双驱动”重构。五部门发布的《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》提出，到 2030 年，基层诊疗智能辅助应用基本实现全覆盖，二级以上医院普遍开展医学影像智能辅助诊断、临床诊疗智能辅助决策等应用——这背后，正是智能体的核心价值：将医疗数据、临床路径与专家经验转化为可复制、可推广的辅助能力。

从院长视角来看，这种重构的价值体现在两个方面：



一是“均衡化”，通过智能体辅助优质诊疗经验在院内科室和基层医疗机构之间共享，提升诊疗服务的一致性，缓解“专家资源紧张”的痛点。

二是“精准化”，智能体通过分析患者的病史、检查数据、影像资料等多维度信息，辅助医生制定更精准的诊疗方案，减少人为差错，提升诊疗质量与安全。

值得注意的是，这种重构并非“智能替代医生”，而是“智能辅助医生”——医生依然是诊疗决策的核心，智能体则承担“数据整合、信息分析、方案建议”的辅助工作，让医生的决策更科学、更高效。NVIDIA 发布的《State of AI in Healthcare and Life Sciences: 2026 Trends》调研中也将临床决策支持、医学影像和工作流优化列为医疗 AI 的主要应用方向，说明临床价值正在从单点功能走向诊疗流程支撑。

2.2.2 运营效率重构：从“人力密集”到“人机协同高效运转”

运营效率是医院可持续发展的关键，也是院长最关心的管理痛点之一。当前，多数医院面临“人力成本高、流程繁琐、效率低下”的困境：病历书写、报告解析、手术排程、药品管理、医保审核等重复性工作，占用了大量医护人员与行政人员的时间，导致核心医疗资源无法聚焦于诊疗服务；同时，各系统之间信息孤岛严重，数据无法互通，导致流程衔接不畅、人为差错频发，进一步降低运营效率。

医疗智能体的落地，将推动医院运营效率从“人力密集型”向“人机协同高效型”重构，实现“降本、增效、减差错”的核心目标。NVIDIA 发布的《State of AI in Healthcare and Life Sciences: 2026 Trends》调研显示，受访机构已在成本控制、收入增长、临床决策支持、医学影像和工作流优化等方面探索 AI 价值；BCG 也指出，电子病历中的环境式 AI 记录工具和临床助手可减少医生用于记录、整理病情和回复信息的时间。

从信息科视角来看，智能体的价值在于“打通壁垒、自动协同”：智能体能够实现 HIS、LIS、EMR、PACS 等各类系统的数据互通与自动协同，无需人工干预即可完成数据提取、分析、上报等工作，破解“信息孤岛”的痛点；同时，智能体能够自主完成病历结构化、报告审核、手术排程等重复性工作，减少人工操作，降低人为差错，减轻信息科的运维压力与医护人员的工作负担。

对院长而言，运营效率的重构，意味着在合理投入和安全合规前提下，尽可能释放医护人员的重复性工作时间，使其更多投入诊疗与患者关怀，进而提升核心医疗服务质量、降低不必要的运营消耗。这种“人机协同”的运营模式，有望成为未来医院运营的重要方向。



2.2.3 服务模式重构：从“院内诊疗”到“全周期健康管理”

随着居民健康意识的提升与分级诊疗政策的推进，医院的服务模式正从“院内诊疗”向“全周期健康管理”转型——不再局限于“治病”，更注重“防病、养病”，关注患者从健康状态到疾病诊疗、术后康复、慢病管理的全周期需求。但传统服务模式下，医院缺乏有效的手段实现“全周期健康管理”，患者出院后无法获得持续的健康指导与随访，慢病患者的管理效率低下，健康人群的预防保健服务缺失。

医疗智能体的出现，为医院服务模式的重构提供了核心支撑，推动医院从“院内诊疗”向“全周期健康管理”转型。BCG发布的《Consumers Are Ready for AI-Enabled Health Care. Health Systems Need to Be, Too.》调研显示，近60%的消费者已将生成式AI用于个人健康相关事务，使用场景涵盖健康咨询、症状查询、检测结果解读及可穿戴设备数据分析等，GenAI正在成为患者接触医疗服务的重要前置入口。

这种服务模式的重构，核心体现在三个方面：

一是“入口前移”，智能体通过预问诊、健康监测、风险评估等功能，提前发现患者的健康风险，提供个性化的预防保健建议，实现“早发现、早干预”；

二是“院内优化”，智能体通过智能导诊、预约挂号、报告查询等功能，优化患者就医流程，减少患者等待时间，提升就医体验；

三是“院后延伸”，智能体通过随访提醒、慢病管理、健康宣教等功能，为出院患者、慢病患者提供持续的健康指导与服务，实现“院内诊疗+院后管理”的闭环。

对院长而言，服务模式的重构，不仅能够提升患者满意度与连续服务能力，也有助于拓展医院的服务边界，打造“全周期健康管理”的差异化能力——在分级诊疗背景下，这种“全周期服务”有望成为医院提升服务能力和行业影响力的重要抓手。

2.2.4 创新能力重构：从“单点创新”到“生态协同创新”

创新能力是医院长期发展的核心动力，也是医院提升学术影响力与行业地位的关键。传统模式下，医院的创新主要依赖于个别专家的“单点创新”，科研工作面临“数据获取难、分析效率低、成果转化慢”等痛点——海量的医疗数据无法有效挖掘利用，科研选题缺乏数据支撑，临床试验设计效率低下，科研成果难以快速转化为临床应用。

医疗智能体的落地，将推动医院创新能力从“单点创新”向“生态协同创新”重构，打通“数据—科研—临床”的创新闭环。国家卫生健康委等部门发布的人工智能医疗卫生应用政策与场景指引，已将医疗、教学、科研等环节纳入典型应用方向，为医疗机构开展智能化科研辅助与成果转化提供政策参考。

从院长视角来看，创新能力的重构，核心价值体现在两个方面：



一是“提升科研效率”，智能体能够快速挖掘海量医疗数据中的核心信息，辅助科研人员确定科研选题、分析科研数据、撰写科研论文，缩短科研周期，提升科研成果产出效率；

二是“推动成果转化”，智能体能够辅助科研成果向临床应用转化，促进“科研反哺临床”，提升医院的诊疗水平与学术影响力。

同时，智能体的出现，也推动医院从“单打独斗”的创新模式，走向“生态协同”的创新模式——医院可以通过智能体与厂商、科研机构、高校实现数据共享、资源协同，共同开展科研创新与技术研发，形成“产学研用”一体化的创新生态，进一步提升医院的创新能力与核心竞争力。

2.3 价值判断标准：院长决策的“三维标尺”

面对市面上种类繁多的医疗智能体产品，很多院长陷入“选择困难”——不知道该如何判断一款智能体的价值，不知道该如何选择适合本院的产品。其实，判断医疗智能体的价值，无需纠结于技术参数，只需围绕“临床价值、经济价值、社会价值”三个核心维度，建立清晰的判断标尺，就能做出最适合本院的决策。

2.3.1 临床价值：是否提升诊疗质量与安全

临床价值是医疗智能体的核心价值，也是院长决策的首要标尺。一款有价值的医疗智能体，必须能够真正提升医院的诊疗质量与安全——无论是辅助诊断、方案生成，还是风险预警、多学科会诊，都要能够解决临床实际痛点，提升诊疗准确率、降低误诊率、减少医疗差错，让医生的诊疗工作更科学、更高效。

判断临床价值的核心标准：是否贴合本院的临床场景、是否能够获得医生的认可、是否能够真正解决临床痛点、是否能够提升诊疗质量与安全。脱离临床场景、无法解决临床痛点的智能体，即使技术参数再先进，也很难形成可持续价值。

2.3.2 经济价值：是否降低成本、提高效率、增加收入

经济价值是医院可持续发展的基础，也是院长决策的重要考量。医疗智能体的投入，本质上是一种“长期投资”，其经济价值主要体现在“降本、增效、增收”三个方面：降低人力成本、运营成本，提高诊疗效率、运营效率，拓展服务收入、科研收入。

判断经济价值的核心标准：投入产出比如何、是否能够降低运营成本、是否能够提高运营效率、是否能够拓展服务边界、是否能够实现可持续盈利。对院长而言，一款有价值的医疗智能体，不仅要“好用”，还要“划算”——能够在合理的投入范围内，为医院创造持续的经济价值。



2.3.3 社会价值：是否改善患者体验、助力分级诊疗

社会价值是医院的社会责任，也是医院核心竞争力的重要组成部分。医疗智能体的价值，不仅体现在医院自身的发展上，更体现在对患者、对社会的贡献上——改善患者就医体验、助力分级诊疗、提升基层医疗服务能力、推动健康中国建设。

判断社会价值的核心标准：是否能够改善患者就医体验、是否能够助力分级诊疗、是否能够提升基层医疗服务能力、是否能够为健康中国建设贡献力量。对院长而言，一款有价值的医疗智能体，不仅要能够为医院创造价值，还要能够承担社会责任，提升医院的社会影响力与口碑。

2.4 本章精华

医疗智能体的真正价值，不在于技术先进，而在于能否重构医院的核心竞争力。本章围绕这一核心命题，从四个维度展开：诊疗能力上，智能体推动医院从“经验依赖”走向“数据+智能双驱动”，让优质诊疗经验可复制、诊疗决策更精准；运营效率上，智能体打通信息孤岛、自动协同各类系统，推动医院从“人力密集”转向“人机协同高效运转”；服务模式上，智能体将医院服务边界从院内延伸至全周期健康管理，构建“入口前移—院内优化—院后延伸”的完整闭环；创新能力上，智能体打通“数据—科研—临床”链路，推动医院从单点创新走向生态协同创新。

核心判断：医疗智能体不是“面子工程”，而是从“政策要求”转化为“医院价值”、从“技术概念”落地为“核心竞争力”的关键载体。能否真正嵌入临床流程、解决实际痛点，是判断一切智能体价值的最终标准。



3. 医疗智能体落地的现实梗阻与核心症结

尽管医疗智能体的价值已得到广泛关注，政策支持持续加码，且部分医院已开展试点落地，但从全国范围来看，医疗智能体的规模化、深度化应用仍面临诸多现实梗阻。这些痛点并非单一维度的技术问题，而是贯穿“决策、采购、落地、运维、迭代”全流程的系统性问题——院长面临“选型难、落地慢”的决策困境，信息科遭遇“适配难、运维重”的执行难题，医生存在“接受度低、用不好”的使用障碍，厂商则面临“需求错配、盈利困难”的发展瓶颈。

本章将跳出“技术乐观主义”，直面痛点、穿透症结，从医院管理、临床应用、厂商供给三个核心视角，拆解医疗智能体落地过程中的核心痛点、表现形式及背后根源，不回避问题、不夸大困难，为后续章节提出解决方案奠定基础。无论是医院管理者、信息科负责人，还是医疗智能体厂商，都能从本章找到自身面临的核心困境，明确问题解决的方向与重点。

3.1 医院视角：决策、落地与运维的三重困境

对医院而言，医疗智能体的落地是一项“系统工程”，而非简单的“采购+部署”。从院长决策到信息科执行，再到临床应用，每一个环节都存在亟待破解的痛点，这些痛点相互交织，导致很多医院“望而却步”，或落地后无法发挥实际价值，陷入“投入高、产出低”的尴尬境地。

3.1.1 决策困境：选型难、投入乱，缺乏科学判断标准

院长作为医院决策的核心，在医疗智能体选型过程中面临两大核心痛点，直接影响决策效率与效果。

其一，**产品同质化严重，选型缺乏明确依据**。当前市面上的医疗智能体产品数量快速增加，多数产品宣传话术相似、功能重叠，均主打“智能辅助、提质增效”，但实际落地能力差异巨大。很多厂商过度强调技术参数，却无法提供贴合医院实际场景的解决方案，也无法拿出明确的落地案例与效果数据。医院不仅需要专业的技术判断能力，还需要统一的价值判断标准，才能区分“真智能”与“伪智能”，避免陷入“无从下手”的选型困境。

其二，**投入产出不明，决策顾虑重重**。医疗智能体的投入属于“长期投资”，前期需要投入大量的资金用于产品采购、系统适配、人员培训等，而其价值回报具有滞后性，无法在短期内看到明显成效。同时，部分医院缺乏科学的投入产出评估体系，不清楚“投入多少、能带来多少回报”，担心“投入后无法达到预期效果”，导致决策保守、犹豫不决。



此外，部分医院存在“重采购、轻落地”的误区，盲目跟风引入智能体，却未结合本院的实际需求、现有系统基础与人力配置，导致投入浪费、落地失败。

3.1.2 落地困境：适配难、协同弱，难以融入现有流程

信息科作为医疗智能体落地的核心执行部门，面临“系统适配难、流程协同弱”的双重难题，成为制约智能体落地的关键瓶颈。

一方面，**系统适配难度大，信息孤岛阻碍落地**。多数医院现有 HIS、LIS、EMR、PACS 等系统建设时间不一、厂商不同，数据标准不统一、接口不开放，形成了严重的信息孤岛。医疗智能体要实现正常运行，需要打通各类系统的数据互通；五部门联合发布的《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》也将高质量数据集、可信数据空间和标准规范体系作为重要目标，说明数据治理与系统互通是智能体规模化落地的基础条件。若产品无法与医院现有系统高效适配，就可能导致智能体“形同虚设”，无法发挥实际作用。

另一方面，**流程协同不足，落地流于形式**。医疗智能体的落地需要重构部分医疗流程，实现“人机协同”，但很多医院在落地过程中，未对现有流程进行优化调整，只是简单将智能体“叠加”在现有流程之上，导致智能体与临床流程、运营流程脱节。例如，智能体生成的诊疗建议无法直接同步到 EMR 系统，需要医生手动录入；智能体的预约排程功能与医院现有挂号系统不协同，导致患者预约混乱。这种“重部署、轻流程”的落地模式，使得智能体无法融入医院日常运营，最终流于形式，无法发挥实际价值。

3.1.3 运维困境：成本高、能力弱，难以实现持续运营

医疗智能体的落地不是“一劳永逸”的，后续的运维与迭代是确保其持续发挥价值的关键，但很多医院在运维环节面临明显困境。

其一，**运维成本高，人力压力大**。医疗智能体的运维需要专业的技术人员，负责系统调试、数据维护、故障排查、版本更新等工作。但多数医院信息科人员配置紧张，缺乏专业的智能体运维人才，只能依赖厂商提供运维服务，而厂商的运维服务往往收费高昂，增加了医院的运营成本。此外，部分智能体的运维复杂度高，需要实时监控系统运行状态、处理数据异常，进一步加重了信息科的工作负担。

其二，**迭代升级滞后，无法适配需求变化**。医疗行业的需求处于不断变化之中，政策调整、临床需求升级、技术发展，都需要医疗智能体进行相应的迭代升级。但很多厂商在产品销售后，缺乏持续的迭代升级能力，无法及时响应医院的需求变化；同时，部分医院与厂商之间缺乏有效的沟通机制，无法将临床、运营中的实际需求及时反馈给厂商，导致智能体的功能与医院需求脱节，难以持续发挥价值。



3.2 临床视角：接受度、实用性与安全性的三大障碍

医疗智能体的最终使用者是医护人员，其落地效果最终取决于医护人员的接受度与使用频率。当前，很多医疗智能体落地后，出现“医护人员不愿用、不会用、不敢用”的问题，核心根源在于产品实用性不足、操作复杂、安全性缺乏保障，未能真正贴合临床场景需求。

3.2.1 接受度障碍：认知偏差，抵触“人机协同”模式

部分医护人员对医疗智能体存在认知偏差，成为阻碍其落地的首要障碍。

一方面，部分医生担心“智能体替代自己”，认为智能体的出现会威胁自身的职业地位，因此对智能体存在抵触情绪，不愿主动使用；

另一方面，部分医护人员将智能体等同于“多余的负担”，认为使用智能体需要额外学习操作流程，会占用自身的工作时间，反而降低工作效率，因此拒绝使用。

此外，部分医院缺乏有效的宣传与培训，医护人员对智能体的功能、价值了解不深入，不清楚智能体如何辅助自身工作、如何提升工作效率，导致其对智能体的接受度偏低。BCG发布的《How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026》报告中强调，AI智能体应增强和辅助医护人员能力，医疗机构需要提前开展员工技能提升与角色重塑，这也说明培训与组织变革是人机协同落地的关键前提。

3.2.2 实用性障碍：功能脱节，无法贴合临床实际需求

很多医疗智能体产品“重技术、轻实用”，功能设计脱离临床实际场景，导致医护人员“不会用、用不好”。

其一，**操作复杂，学习成本高**。部分智能体的操作界面繁琐、流程复杂，医护人员需要花费大量时间学习操作方法，而医护人员日常工作繁忙，缺乏足够的时间进行学习，导致其难以熟练使用智能体。

其二，**功能冗余，核心需求不突出**。部分智能体堆砌了大量功能，但很多功能与临床实际需求无关，而医护人员真正需要的“辅助诊断、报告解析、病历书写”等核心功能，却存在精度不足、实用性不强的问题。例如，智能体生成的诊疗建议过于笼统，无法结合患者的具体病情给出针对性建议；智能体的病历结构化功能无法准确识别复杂的临床表述，需要医生大量手动修改。

这种“功能与需求脱节”的问题，使得智能体无法真正为医护人员减负增效，反而增加了其工作负担，导致医护人员不愿主动使用，最终使得智能体落地后被“闲置”。



3.2.3 安全性障碍：风险不确定，担心引发医疗纠纷

医疗行业的核心是“安全第一”，医护人员在使用医疗智能体时，最担心的是其安全性与可靠性，担心因智能体的失误引发医疗纠纷。当前，医疗智能体的安全性仍存在诸多不确定因素：

其一，**诊断精度不足，存在误诊风险**。部分智能体的算法模型缺乏足够的医疗数据训练，诊断准确率偏低，尤其是在疑难病症、罕见病的诊断中，容易出现误诊、漏诊的情况，一旦出现失误，可能引发医疗纠纷，医护人员需要承担相应的责任。

其二，**数据安全缺乏保障**。医疗智能体需要获取大量的患者隐私数据、医院诊疗数据，若数据安全不到位，可能出现数据泄露、滥用的情况，不仅侵犯患者的隐私，还可能给医院带来法律风险与声誉损失。

由于缺乏明确的责任界定与安全保障机制，医护人员在使用智能体时心存顾虑，不敢完全依赖智能体的建议，只能将其作为“参考”，无法充分发挥智能体的价值。

3.3 厂商视角：需求错配、盈利困难与生态薄弱的三重瓶颈

医疗智能体的落地，离不开厂商的支撑，但当前很多医疗智能体厂商面临“需求错配、盈利困难、生态薄弱”的三重瓶颈，导致其无法提供高质量的产品与服务，进一步制约了智能体的规模化落地。

3.3.1 需求错配：脱离场景，产品与医院需求脱节

很多厂商在产品研发过程中，缺乏对医院临床场景、运营需求的深入调研，盲目追求“技术先进”，导致产品与医院实际需求严重脱节。

其一，同质化研发，缺乏差异化优势。多数厂商跟风研发，产品功能、宣传话术高度相似，缺乏针对不同类型、不同等级医院的差异化产品，无法满足基层医院、专科医院、三甲医院的个性化需求。例如，针对基层医院的智能体，需要重点解决“基层医生经验不足、诊疗能力薄弱”的痛点，而很多厂商的产品却照搬三甲医院的功能，无法适配基层医院的实际需求。

其二，重技术、轻落地。部分厂商过度关注模型能力、算法指标和演示效果，却忽视了产品的适配性、操作性、临床验证和持续服务能力，导致产品研发完成后，无法在医院顺利落地，或落地后无法发挥实际价值。

需求错配的核心根源，在于厂商与医院之间缺乏有效的沟通机制，厂商无法准确把握医院的实际需求，而医院也无法将自身的需求清晰、准确地传递给厂商，导致“研发与需求脱节”。



3.3.2 盈利困难：投入高、回报慢，商业模式不成熟

医疗智能体的研发需要投入大量的资金、人力与时间，涉及算法研发、数据标注、产品测试等多个环节，研发成本高昂；同时，产品落地后，还需要投入大量的资金用于系统适配、运维服务、迭代升级，进一步增加了厂商的成本。但当前，医疗智能体的商业模式仍不成熟，盈利渠道单一，主要依赖产品销售与运维服务收费，而医院的预算有限，对智能体的投入较为谨慎，导致厂商的收入有限，难以覆盖研发与运营成本，盈利困难。

此外，部分厂商为了抢占市场，采取“低价竞争”的策略，进一步压缩了盈利空间；同时，医疗智能体的价值回报具有滞后性，厂商无法在短期内获得明显的盈利，导致部分中小厂商面临资金链紧张、难以持续运营的困境。总体看，行业仍处在商业模式、技术成熟度、临床验证和生态协同共同磨合的阶段。

3.3.3 生态薄弱：单打独斗，缺乏协同合作能力

医疗智能体的落地需要“产学研用”协同发力，需要厂商、医院、科研机构、高校、政策部门的密切配合，但当前很多厂商陷入“单打独斗”的困境，生态协同能力薄弱。

其一，**与医院协同不足**。厂商与医院之间缺乏长期稳定的合作机制，无法及时获取医院的临床需求与落地反馈，导致产品迭代升级滞后，无法适配医院的需求变化。

其二，**与科研机构、高校协同不足**。厂商缺乏与科研机构、高校的技术合作，无法借助科研机构的技术优势、高校的人才优势，提升产品的技术水平与研发能力，导致产品技术创新不足，难以形成核心竞争力。

其三，**行业标准仍在完善，协同难度大**。当前，医疗智能体行业在数据标准、接口规范、性能评估、安全评测、责任边界等方面仍需进一步统一和细化，不同厂商的产品之间互联互通不足，厂商与医院、科研机构之间的协同难度较大，难以形成“产学研用”一体化的创新生态。

3.4 核心症结总结：认知、协同与生态的系统性失衡

综上，医疗智能体落地的诸多痛点，并非单一环节、单一主体的问题，其核心症结在于“认知、协同与生态”的系统性失衡：从认知层面来看，医院、医护人员、厂商对医疗智能体的价值、定位存在认知偏差，缺乏科学的价值判断与认知共识；从协同层面来看，医院与厂商之间、医院内部各部门之间、厂商与科研机构之间缺乏有效的协同机制，导致需求传递不畅、产品适配不足、落地效率低下；从生态层面来看，行业标准缺失、商业模式不成熟、生态协同薄弱，导致医疗智能体无法实现规模化、深度化应用。





图 3-1 医疗智能体落地梗阻的三主体痛点

破解这些痛点，需要医院、厂商、科研机构、政策部门协同发力，打破认知壁垒、完善协同机制、构建良性生态——这也是后续章节将重点探讨的核心内容。

3.5 本章精华

医疗智能体的落地困境，本质上不是技术问题，而是认知、协同与生态的系统性失衡。院长面临选型无据、投入产出不明的决策困境；信息科深陷系统适配难、流程协同弱的执行泥潭；医护人员因认知偏差、功能脱节与安全顾虑而“不愿用、不会用、不敢用”；厂商则在需求错配、盈利困难、生态薄弱的三重压力下举步维艰。这四重困境相互交织，共同构成了规模化落地的核心梗阻。

破局的前提，是直面问题：打破认知壁垒、补齐协同短板、构建良性生态——这也是下一章将重点探讨的方向。



4. 医疗智能体规模化落地实操路径与解决方案

破解医疗智能体落地现实梗阻，核心不在于单纯“技术升级”，而在于“认知统一、协同发力、生态共建”。针对第三章提出的医院决策困境、临床应用障碍、厂商供给瓶颈，本章将立足医院、临床、厂商三大核心主体，结合政策导向与行业实践，给出可落地、可复制、可推广的实操解决方案——为院长提供“决策指南”，为信息科提供“落地手册”，为医护人员提供“使用指引”，为厂商提供“发展方向”，推动医疗智能体从试点落地走向更规范、更可持续应用，逐步形成临床价值、经济价值与社会价值的统一。

本章所有解决方案均规避过深技术细节，聚焦“实操性”，结合政策导向、公开案例与行业实践建议，确保每一项方案都能直接对接实际需求、解决实际痛点，同时兼顾不同等级、不同类型医院的差异化需求，让每一位读者都能找到适合自身的破局路径。

4.1 医院破局：构建“决策-落地-运维”全流程闭环体系

对医院而言，破解落地痛点的核心的是“理清思路、优化流程、强化保障”，跳出“选型难、落地慢、运维重”的困境，构建从决策到运维的全流程闭环体系，让医疗智能体真正融入医院日常运营，发挥实际价值。



图 4-1 医疗智能体规模化落地闭环路径

4.1.1 决策破局：建立科学选型体系，规避盲目投入

针对“选型难、投入乱”的决策困境，核心是建立“需求导向+数据支撑”的科学选型体系，让决策更理性、更精准。

其一，**明确需求定位，拒绝盲目跟风**。在决策前，需组织开展全面调研，明确本院的核心需求——是侧重诊疗辅助、运营优化，还是全周期健康管理；是解决基层诊疗能力薄弱问题，还是破解三甲医院运营效率低下痛点。结合本院的现有系统基础、人力配置、预算情况，制定清晰的需求清单，明确“必须实现的核心功能”、“可优化的辅助功能”，避免盲目跟风引入高端产品，确保选型与本院需求高度匹配。例如，基层医院可优先选择“基层诊疗辅助、慢病管理”为核心功能的智能体，无需追求复杂的高端功能；三甲医院可重点选择“疑难病症辅助诊断、科研辅助、多学科会诊协同”的智能体，提升核心诊疗与创新能力。

其二，**建立三维选型标准，区分“真智能”与“伪智能”**。结合第二章提出的“临床价值、经济价值、社会价值”三维标尺，建立医院专属的选型标准：临床价值上，重点考察产品的临床适配性、实际落地案例与效果数据（如诊疗准确率、效率提升比例）；经济价值上，重点评估产品的投入产出比、运维成本、是否能降低运营成本；社会价值上，重点关注产品是否能改善患者体验、助力分级诊疗。同时，优先选择有成熟落地案例、口碑良好、具备持续迭代能力的厂商，并在选型阶段要求厂商提供同类型医院案例、测试验证结果、数据安全方案和持续服务承诺，拒绝“只讲技术、不讲落地”的产品。

其三，**科学评估投入产出，制定合理预算**。联合财务科、信息科、临床科室，建立投入产出评估体系，明确前期投入（产品采购、系统适配、人员培训）与长期回报（效率提升、成本降低、收入增加），制定合理的预算方案，避免“重采购、轻落地”“重投入、轻回报”。同时，可采取“分期投入、试点先行”的模式，先在 1-2 个核心科室试点落地，验证产品效果后，再逐步推广至全院，降低决策风险与投入浪费。

4.1.2 落地破局：打通数据壁垒，优化人机协同流程

针对信息科“适配难、协同弱”的落地困境，核心是“打通数据壁垒、优化流程设计”，让智能体与医院现有系统、现有流程高效融合，实现“无缝衔接、协同运转”。

一方面，推进数据标准化，打通信息孤岛。信息科牵头，联合各临床科室、厂商，梳理本院现有系统的数据标准，推动 HIS、LIS、EMR、PACS 等系统的接口开放与数据互通，建立统一的数据中台，实现患者数据、诊疗数据、运营数据的集中管理与实时共享。同时，严格遵循 GB/T 39725-2020《信息安全技术 健康医疗数据安全指南》等标准要求，确保数据互通过程中的数据安全与隐私保护。对于无法直接适配的老旧系统，可优先选择



“轻量化适配方案”，避免大规模改造带来的成本增加与流程中断；对于新建系统，可提前与智能体厂商沟通，确保系统设计与智能体适配兼容。

另一方面，优化人机协同流程，避免“形式化落地”。信息科联合临床科室、厂商，结合医院现有诊疗流程、运营流程，对智能体的应用流程进行优化设计，让智能体真正融入日常工作，而非“叠加式”部署。例如，将智能体的诊疗建议功能与 EMR 系统无缝对接，实现建议自动同步、一键确认；将智能体的预约排程功能与挂号系统、手术系统协同，实现自动排程、冲突提醒；将智能体的病历结构化功能与病历书写流程结合，实现实时结构化、自动纠错。只有把智能体嵌入实际流程，才能真正为医护人员减负增效。

4.1.3 运维破局：构建“院内+厂商”协同运维体系，降低运维成本

针对“运维成本高、能力弱”的困境，核心是构建“院内自主运维+厂商专业支撑”的协同运维体系，实现“低成本、高效率”的持续运维。

其一，**强化院内运维能力，培养专业人才**。信息科选拔骨干人员，参与厂商组织的专业培训，培养具备智能体基础运维能力的人才，负责日常系统调试、数据维护、故障排查等基础运维工作，减少对厂商的依赖，降低运维成本。同时，建立院内运维台账，记录系统运行状态、故障情况、处理结果，形成运维闭环，确保问题及时解决。

其二，**建立厂商运维保障机制，确保迭代升级**。在采购合同中明确厂商的运维责任、服务级别、故障响应时限和应急处置机制，确保系统出现故障时能够及时响应、快速处理；同时，要求厂商定期开展产品迭代升级，根据政策调整、临床需求变化，持续优化产品功能，确保智能体能够持续适配医院需求。此外，建立医院与厂商的定期沟通机制，定期反馈临床、运营中的实际问题与需求，推动厂商快速迭代优化。

4.2 临床破局：提升接受度、实用性与安全性，推动人机协同落地

破解临床应用障碍，核心是“贴合临床需求、降低使用门槛、强化安全保障”，让医护人员“愿意用、会用、敢用”，真正发挥智能体的辅助作用，实现“人机协同、提质增效”。

4.2.1 提升接受度：破除认知偏差，强化宣传培训

针对医护人员“认知偏差、抵触情绪”的问题，核心是“加强宣传引导、开展分层培训”，让医护人员正确认识智能体的价值，消除抵触心理。

其一，**加强宣传引导，破除认知误区**。通过院内讲座、科室会议、宣传手册等多种形式，宣传医疗智能体的价值——强调智能体是“辅助工具”而非“替代者”，其核心作用是解放医护人员的重复性劳动，让医护人员专注于诊疗与患者关怀，提升工作效率与诊疗质量，



而非威胁其职业地位。同时，分享同类型医院的成功落地案例，让医护人员直观看到智能体带来的实际好处，增强其接受度。

其二，**开展分层培训，降低学习成本**。结合医护人员的岗位特点，开展分层、针对性的培训：针对医生，重点培训智能体的诊疗辅助、报告解析、科研辅助等功能；针对护士，重点培训智能体的预约排程、随访提醒、健康宣教等功能；针对年轻医护人员，可开展进阶培训，提升其智能体应用能力；针对年长医护人员，可开展简化培训，重点讲解核心操作流程，安排专人一对一指导，帮助其逐步掌握智能体使用方法。BCG发布的《How AI Agents and Tech Will Transform Health Care in 2026》报告中指出，医疗 AI 转型成败的70%取决于人员与流程变革，医疗机构需提前规划员工技能提升与角色重塑，并将 AI 素养嵌入职业发展体系。基于这一判断，医院在推进人机协同落地时，应建立常态化培训机制，通过定期复训与答疑，持续解决医护人员在实际使用中遇到的问题。

4.2.2 提升实用性：贴合临床场景，优化产品功能

针对“功能脱节、操作复杂”的问题，核心是“推动厂商优化产品、结合临床场景定制功能”，让智能体更贴合医护人员的实际需求，降低使用门槛。

其一，**推动厂商优化产品，简化操作流程**。医院联合临床科室，向厂商反馈使用过程中遇到的问题，要求厂商优化产品操作界面，简化操作流程，减少不必要的操作步骤，实现“一键操作、智能适配”。例如，优化智能体的病历结构化功能，提升复杂临床表述的识别精度，减少医生手动修改的工作量；优化诊疗建议功能，结合患者具体病情，给出针对性、可落地的建议，避免笼统表述。

其二，**结合临床场景，定制个性化功能**。针对不同科室的差异化需求，联合厂商定制个性化功能——例如，内科重点定制“慢病管理、疑难病症辅助诊断”功能，外科重点定制“手术方案辅助、术后随访”功能，影像科重点定制“影像报告解析、病灶识别”功能，确保智能体能够真正解决不同科室的临床痛点，提升实用性。

4.2.3 提升安全性：强化风险管控，明确责任界定

针对“安全性不足、担心医疗纠纷”的问题，核心是“强化风险管控、明确责任界定”，让医护人员“敢用”智能体，确保医疗安全。

其一，**强化产品安全检测，提升可靠性**。医院在选型时，应优先选择依法依规完成医疗器械注册、算法备案或其他适用合规程序，并具备完善安全保障机制的产品；落地后，定期对智能体的运行状态、输出质量和适用边界进行检测，及时发现并解决安全隐患。同时，要求厂商提供完善的安全保障方案，包括数据加密、隐私保护、故障应急处理等，确保患者数据安全与诊疗安全。

其二，**明确责任边界，降低医疗纠纷风险**。建立“医护人员主导、智能体辅助”的使用机制，明确智能体仅作为辅助工具，医护人员拥有最终诊疗决策权，智能体建议应结合患者实际情况、临床指南和医生专业判断综合使用。对于可能发生的纠纷，应依据《中华人民共和国医师法》《医疗事故处理条例》《医疗纠纷预防和处理条例》以及医疗器械、数据安全等相关法律法规和合同约定综合判断责任。同时，在院内制定智能体使用规范，明确适用场景、禁用边界、审核流程和留痕要求，引导医护人员规范使用智能体。



4.3 厂商破局：聚焦需求、优化供给、共建生态，实现可持续发展

厂商作为医疗智能体的供给方，破解发展瓶颈的核心是“立足医院需求、优化产品供给、构建协同生态”，摆脱“需求错配、盈利困难、生态薄弱”的困境，实现与医院的共赢发展。

4.3.1 优化产品供给：立足临床场景，破解需求错配

针对“需求错配、产品同质化”的问题，核心是“深入调研需求、打造差异化产品、强化落地能力”，让产品真正贴合医院实际需求。

其一，**深入调研场景，精准把握需求**。厂商应组建专业的调研团队，深入各级医院、各个临床科室，开展全面调研，了解医院的决策需求、信息科的落地需求、医护人员的使用需求，梳理不同等级、不同类型医院的差异化需求，建立需求数据库，为产品研发提供依据。避免盲目跟风研发，摆脱“技术导向”的思维，树立“需求导向”的研发理念，确保产品研发与医院需求同频同步。

其二，**打造差异化产品，适配多元需求**。针对不同等级、不同类型医院的需求，打造差异化的产品体系：针对三甲医院，重点研发“疑难病症辅助诊断、科研辅助、多学科会诊协同”的高端智能体，提升其诊疗与创新能力；针对基层医院，重点研发“基层诊疗辅助、慢病管理、健康宣教”的轻量化智能体，适配基层医院的系统基础与人力配置；针对专科医院，重点研发贴合其专科特色的个性化智能体，解决专科临床痛点。同时，精简冗余功能，聚焦核心需求，提升产品的实用性与操作性。

其三，**强化落地能力，提供全流程服务**。厂商应组建专业的落地服务团队，为医院提供“选型咨询、系统适配、人员培训、运维保障”全流程服务，协助医院打通数据壁垒、优化人机协同流程，确保产品顺利落地、发挥实际价值。同时，建立落地反馈机制，及时收集医院的使用反馈，快速优化产品功能，提升产品的适配性与实用性。

4.3.2 创新商业模式：拓展盈利渠道，实现可持续盈利

针对“盈利困难、商业模式不成熟”的问题，核心是“创新商业模式、拓展盈利渠道”，摆脱单一的产品销售模式，实现可持续盈利。

其一，**推行“产品+服务”的收费模式**。改变单一的产品销售模式，推行“产品销售+运维服务+迭代升级”的一体化收费模式，将运维服务、迭代升级纳入收费范围，形成长期稳定的收入来源。同时，根据医院的需求，提供个性化的增值服务（如定制化功能开发、数据挖掘服务），拓展盈利渠道。

其二，**探索“共建共享”的合作模式**。与医院、科研机构开展共建合作，共同开展产品研发与临床落地，共享研发成果与收益。例如，与医院合作开展智能体临床试点，收集临床数据，优化产品算法，同时借助医院的资源提升产品的口碑与影响力；与科研机构合作，借助其技术优势，提升产品的技术水平，降低研发成本。



其三，**依托政策支持，降低运营成本**。积极对接国家及地方的政策支持，争取科研补贴、税收优惠等政策红利，降低研发与运营成本；同时，聚焦核心技术研发，提升产品的核心竞争力，避免低价竞争，提升盈利空间。对医疗智能体厂商而言，“产品+服务”的一体化模式更有利于形成长期稳定收入，也更符合医院对持续运维、迭代升级和安全保障的真实需求。

4.3.3 构建协同生态：联动产学研用，实现共赢发展

针对“生态薄弱、单打独斗”的问题，核心是“联动医院、科研机构、高校、政策部门”，构建“产学研用”一体化的协同生态，实现资源共享、优势互补。

其一，**深化与医院的协同合作**。与医院建立长期稳定的战略合作伙伴关系，将医院的临床需求与落地反馈融入产品研发与迭代全过程，打造“研发-试点-优化-推广”的闭环；同时，协助医院开展智能体落地培训、运维保障，提升医院的智能体应用能力，实现与医院的共赢。

其二，**加强与科研机构、高校的合作**。与科研机构、高校开展技术合作，共同开展核心技术研发、算法优化、数据挖掘等工作，借助科研机构的技术优势与高校的人才优势，提升产品的技术水平与创新能力；同时，联合培养专业人才，为行业发展提供人才支撑。

其三，**推动标准与评测体系建设，规范行业发展**。联合行业内优质厂商、医院、科研机构，积极参与医疗智能体相关数据、接口、评测、安全和应用规范建设，推动形成可复用、可验证、可监管的行业共识，规范行业竞争秩序，降低协同难度，推动行业健康有序发展。

4.4 生态共建：多方协同，推动医疗智能体规模化落地

医疗智能体的规模化落地，离不开医院、厂商、科研机构、政策部门的协同发力，需要构建“政策引导、医院主导、厂商支撑、科研赋能”的良性生态，打破认知壁垒、协同壁垒与生态壁垒，实现行业整体升级。

政策部门应持续完善政策支持体系，出台更具针对性的扶持政策，明确医疗智能体的发展方向、标准规范与安全要求，加大对科研研发、临床落地的支持力度，引导行业健康发展；医院应发挥主导作用，主动推进智能体落地，优化流程、强化保障，推动智能体融入日常运营；厂商应聚焦需求、优化供给，提升产品实用性与落地能力，创新商业模式，构建协同生态；科研机构、高校应发挥技术与人才优势，助力核心技术研发与人才培养，推动技术创新与成果转化。

唯有多方协同、共建共享，才能破解医疗智能体落地的各类痛点，推动医疗智能体从“试点落地”走向“规模化、深度化应用”，真正赋能医院高质量发展，助力健康中国建设。

4.5 本章精华

破解落地梗阻，需要医院、临床、厂商三方同步发力。医院侧，构建“决策—落地—运维”全流程闭环：以需求导向替代盲目跟风，以数据互通打破信息孤岛，以“院内+厂商”



协同运维降低持续运营成本。临床侧，从认知、实用、安全三个维度消除“不愿用、不会用、不敢用”的障碍：分层培训破除认知偏差，场景定制提升产品实用性，责任边界明确保障医疗安全。厂商侧，以需求导向重构产品供给，以“产品+服务”一体化模式替代单一销售，以产学研用协同生态取代单打独斗。

核心判断：医疗智能体的规模化落地，不是某一方的单独突破，而是认知统一、协同发力、生态共建的系统性工程。



5. 智能体时代的医疗伦理与价值坚守

承接前文产业落地、实践应用逻辑，跳出技术效率与商业效益层面，回归医疗本源初心。当医疗智能体全面走进诊室、病房、基层医疗场景，技术迭代越快，越需要守住医疗底色；智能应用越广，越需要锚定人文伦理。本章立足医疗本质，厘清智能体应用中的伦理边界、权责边界、情感边界，重塑人机协同之下的医疗价值秩序，确立智能医疗时代不可动摇的行医初心与行业底线。

5.1 时代变局：智能浪潮下医疗人文面临的现实冲击

人工智能与医疗智能体的深度普及，正在重塑医患关系、诊疗逻辑、服务模式，在提质增效、减负赋能的同时，也带来一系列人文缺位与伦理失衡问题，成为行业极易忽视的隐性痛点。

5.1.1 诊疗理性化，淡化医疗温情

传统医疗依托医患面对面沟通、病情共情、情绪安抚完成诊疗全过程，兼具医学科学性与人文温度。而智能体以数据、指标、影像结果、病历文本为核心判断依据，输出标准化、理性化诊疗结论，缺少对患者情绪状态、家庭处境、心理压力、生活困境的感知与体察。

临床场景中逐渐出现重数据轻感受、重指标轻情绪、重方案轻关怀的倾向，医患沟通沦为数据核对与结果告知，长期以往容易消解医疗最珍贵的情感温度。

5.1.2 责任模糊化，催生伦理推诿

智能体参与诊断、辅助开方、制定治疗方案、出具评估建议后，医疗决策主体由单一医生转变为医生+智能体双重主体，直接引发责任界定难题。

一旦出现诊疗偏差、用药不当、预后不佳、医患纠纷，极易出现医护人员依赖智能结论弱化自主判断，或是将决策责任转嫁至智能工具，形成伦理层面的责任悬空，既损害患者权益，也扰乱医疗执业准则。

5.1.3 隐私边界模糊，触碰伦理红线

医疗智能体运转依赖海量个人健康数据、既往病史、影像资料、基因信息、慢病记录、家庭健康档案等高敏感隐私数据。

在数据采集、云端存储、模型训练、跨院流通、商业复用等环节，极易出现过度采集、无序流转、违规共享、私自商用等行为，突破患者知情同意底线，违背医疗数据伦理准则，侵害公民健康隐私权益。



5.1.4 资源算法倾斜，加剧医疗公平失衡

智能体依托优质医疗数据训练成型，天然偏向三甲医院、发达地区、常见病种、优质人群数据样本，在下沉基层、偏远地区、罕见病、老年群体、弱势群体应用中适配性不足。

若任由算法自主分配医疗资源、推送诊疗方案、划分就医优先级，容易形成算法偏见，进一步拉大城乡医疗差距、强弱科室差距、贫富人群就医差距，违背医疗普惠公平的核心宗旨。

5.1.5 职业价值弱化，消解医者初心

长期依赖智能体完成病历书写、病情筛查、方案拟定、随访提醒等核心工作，部分医护人员逐步弱化临床思考、症状研判、经验积累、独立诊断能力。

从主动行医变为被动采信智能结论，逐渐丧失临床判断力与职业成就感，出现职业倦怠、价值迷茫，动摇医疗卫生队伍长期稳定发展的精神根基。

5.2 核心锚点：智能医疗必须坚守的四大医疗伦理底线

技术可以迭代升级，模式可以创新变革，但医疗行业亘古不变的伦理准则与价值底线不容撼动，这也是医疗智能体长效健康发展的根本前提。

5.2.1 生命至上伦理：一切智能应用服务于人本健康

医疗所有智能化改革、智能体落地应用，终极目标永远是守护生命、呵护健康、减轻病痛、延长高质量生存期，而非单纯提升效率、压缩人力、降低运营成本。

明确铁律：智能体仅为医疗辅助工具，生命决策权、诊疗主导权、救治选择权牢牢掌握在执业医师手中，任何智能结论不得凌驾于生命救治原则之上，不得为适配算法流程简化必要救治流程。

5.2.2 医患平等伦理：守住双向尊重与沟通本位

无论智能技术如何普及，面对面问诊、共情沟通、情绪疏导、健康宣教、心理慰藉仍是医疗服务不可替代的核心环节。

确立应用原则：智能体负责重复性事务、数据整理、信息检索、方案参考、流程提效；医护人员专注病情研判、人文关怀、心理疏导、家庭沟通、人文抚慰，实现智能做效率之事，医者做温暖之事。

5.2.3 知情同意伦理：筑牢数据使用与诊疗选择知情权

建立全流程知情同意机制，构建透明化智能医疗服务体系：

1. 患者有权知晓诊疗过程中是否使用医疗智能体参与辅助判断；
2. 有权知晓个人健康数据用途、存储范围、使用期限、流通边界；
3. 有权自主选择采信智能参考建议，或完全遵循医师传统诊疗方案；



4. 拒绝强制智能化诊疗、强制数据采集、无感隐私调取等违规行为。

5.2.4 普惠公平伦理：推动智能医疗向下沉、向基层、向弱者倾斜

破除算法圈层壁垒，在智能体研发、训练、落地阶段主动纳入基层医疗数据、老年慢病数据、偏远地区就诊数据、罕见病临床数据，优化算法公平性。

推动优质智能医疗资源下沉县域、乡镇、社区卫生室，缩小城乡智能医疗鸿沟，让老年人、低收入群体、偏远地区群众同等享受智能化医疗红利，坚守医疗普惠公平的社会伦理。

5.3 权责厘清：人机协同场景下的伦理责任划分

清晰界定医生、医疗机构、智能体研发厂商、监管四方主体责任，从制度层面规避伦理风险、化解纠纷隐患。伦理章节的关键不只是提醒风险，更要把“谁负责什么”讲清楚。智能体参与诊疗流程后，只有把医生、医院、厂商和监管部门的边界画出来，后文关于生命至上、知情同意、普惠公平和责任追溯的论述才更容易落到制度层面。

医疗AI伦理责任边界框架

多方协同·权责清晰·患者权益与医疗安全为核心



图 5-1 人机协同场景下的伦理责任边界

5.3.1 医护人员：临床决策第一责任人

医师拥有最终诊疗决策权，对诊疗结果、治疗方案、用药安全、预后评估承担首要医疗责任。

使用医疗智能体仅作为参考佐证，严禁不加甄别直接套用智能结论，必须结合临床经验、患者实际情况、个体体质综合研判，坚守临床独立判断能力。



5.3.2 医疗机构：场景应用与管理伦理主体

医院作为智能体落地使用主体，承担院内应用规范、人员培训、流程管控、隐私管理、伦理审查管理责任。

建立院内智能医疗伦理审核小组，对智能体准入、场景使用、数据管理、服务流程进行常态化伦理监管，杜绝院内智能化应用乱象。

5.3.3 研发厂商：产品合规与算法伦理责任

厂商承担智能体算法合规、模型安全、数据合规、功能严谨性责任，严禁夸大智能诊疗能力、隐瞒算法局限性、过度营销替代诊疗功能。

主动接受行业伦理审查，持续优化算法缺陷，标注智能结论适用范围与局限性，明确产品辅助定位，从源头规避技术伦理风险。

5.3.4 行业监管部门：行业伦理秩序守护者

完善医疗智能体伦理规范、行业应用准则、数据安全制度和纠纷处置机制，划定行业红线，打击伪智能医疗、违规数据利用、过度商业化智能医疗服务，搭建统一、规范、正向的行业伦理秩序。

5.4 人文共生新格局：构建技术向善、医者暖心的新型医疗生态

智能不是取代人文，而是解放人文、赋能人文、回归人文，推动形成技术理性与医疗温情双向融合的全新医疗生态。

5.4.1 职能重构：人机各司其职，回归医者本职

医疗智能体：承接机械、重复、繁琐、海量、标准化工作——病历录入、数据整合、指标筛查、文献检索、随访提醒、流程审批、基础健康宣教；

医护人员：回归核心本职——病情研判、症状辨析、手术实操、病情沟通、心理安抚、人文关怀、家庭健康指导、疑难病例研判。

让医者从繁杂事务中解脱，把更多时间还给患者，还给临床，还给医疗温情。

5.4.2 教育重塑：将人文伦理纳入智能医疗人才培养体系

在医护继续教育、院内培训、智能体应用实操课程中，增设医疗人文、智能伦理、医患沟通、隐私保护、算法理性认知相关课程。

引导全体医疗从业者树立正确认知：智能是工具，行医是初心；技术是手段，救人是使命。



5.4.3 服务升级：打造有温度的智慧医疗服务体系

依托智能体搭建分层暖心服务体系：

1. 慢病群体：智能自动监测预警 + 医师定期人文随访关怀；
2. 术后康复群体：智能流程提醒 + 心理情绪疏导；
3. 重症焦虑群体：智能健康科普 + 医患一对一情绪安抚；
4. 老年独居群体：智能健康守护 + 线下上门温情服务。

实现智慧提效不减温度，智能便捷不失温情。

5.4.4 文化坚守：传承医者精神，筑牢行业精神内核

在全面智能化转型浪潮中，持续弘扬敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆的医疗卫生职业精神。

明确行业共识：科技可以改变诊疗方式，但永远改变不了医者仁心；智能可以优化服务流程，但永远替代不了生命敬畏。

5.5 医疗智能化是时代大势，人文坚守是行业根魂

医疗智能体赋予医疗行业更高效率、更广边界、更强能力，而医疗伦理与人文初心，划定技术前行的方向与底线。

唯有坚持技术向善、智能有度、人文为本、生命至上，实现智能科技与医疗人文双向共生、相辅相成，才能让智慧医疗走得更稳、更远、更有温度，让每一次智能赋能，最终都归于守护健康、温暖人心的医疗本源。

5.6 本章精华

守住伦理底线，需要医者、机构、厂商、监管四方共同锚定价值坐标。医者侧，坚守临床决策第一责任人身份，以独立判断驾驭智能工具，以人文关怀补位技术理性。机构侧，构建全链条伦理管控体系，规范智能应用边界，筑牢数据隐私防线。厂商侧，以算法合规替代功能夸大，明确产品辅助定位，从源头封堵技术伦理风险。监管侧，以行业红线约束伪智能乱象，以制度机制守护患者合法权益。

核心判断：技术可以改变诊疗方式，但永远改变不了医者仁心；智能可以优化服务流程，但永远替代不了生命敬畏。唯有技术向善、人文为本、生命至上，智慧医疗才能走得更稳、更远、更有温度。



6. 医疗智能体赋能医疗高质量发展新征程

站在 2026 年的时间节点，医疗智能体仍处在政策加速、技术演进与场景试点并行推进的阶段，正从概念验证走向规范化落地。前文通过政策解读、价值重构、痛点穿透、方案破解与未来展望，全面梳理了医疗智能体的发展现状、核心价值与落地路径。未来，随着政策持续完善、技术迭代升级、行业协同深化，医疗智能体有望逐步融入医疗健康全流程，成为推动医疗行业高质量发展、助力健康中国建设的重要力量。

本章将立足政策导向、行业实践与技术趋势，从发展趋势、核心方向、行业影响三个维度，展望医疗智能体的未来发展图景，既为医院、厂商、科研机构提供发展指引，也描绘医疗智能体赋能医疗行业变革的美好未来，为全文画上完整句号。本章聚焦“趋势判断、方向指引与价值展望”，贴合医院信息科、厂商等核心受众的需求，确保内容具有前瞻性、指导性与实用性。

6.1 发展趋势：从“单点应用”到“全域融合”，迈入规模化发展新阶段

结合当前行业发展现状与政策导向，未来 3-5 年，医疗智能体可能呈现四类重要发展趋势，逐步从“单点应用”走向“多场景协同”，推动医疗行业在诊疗、运营、服务和科研等方面持续改进。

6.1.1 应用场景全域化：从院内到院外，覆盖全周期健康管理

未来，医疗智能体的应用场景有望逐步突破“院内局限”，在“院内诊疗+院外管理”之间形成更连续的服务链条，并逐步融入健康管理流程。

一方面，院内应用可能从“诊疗辅助、运营优化”向多场景协同升级，逐步覆盖门诊、住院、手术、科研、教学等重点场景，提升人机协同的常态化水平；

另一方面，院外应用可能依托互联网医疗、远程医疗等载体，逐步延伸至家庭、社区、村卫生室，在健康监测、慢病管理、康复指导、健康宣教等环节提供辅助服务，推动“全周期健康管理”服务模式转型。

智能体向基层医疗场景延伸已出现探索案例，未来“院内+院外”的协同应用模式有望持续发展，既助力分级诊疗政策落地，也让群众能够享受到更便捷、更连续的健康服务。

6.1.2 产品供给差异化：从“同质化”到“精准化”，适配多元需求

随着医院需求的不断细化与行业竞争的持续加剧，未来医疗智能体的产品供给有望从同质化竞争转向更强调场景适配的差异化发展。厂商将更加注重医院的差异化需求，针对三甲综合医院、基层医院、专科医院的不同定位，打造适配性更强的产品——三甲医院侧重“高端诊疗辅助、科研创新、多学科协同”，基层医院侧重“轻量化、低成本、易落地”，专科医院侧重“专科特色定制”，同时针对不同临床科室的需求，提供个性化的功能模块。



这种差异化供给模式，有助于缓解当前“需求错配”的痛点，促进厂商与医院更精准对接，为医疗智能体的规模化落地与深度应用创造条件。

6.1.3 协同生态一体化：从“单打独斗”到“产学研用协同”，构建良性发展生态

未来，医疗智能体的发展不宜依赖单一主体推进，而应走向“政策引导、医院主导、厂商支撑、科研赋能”的生态化协同发展。政策部门可进一步完善行业标准、加大扶持力度，规范行业发展；医院可发挥主导作用，参与产品研发与迭代，推动智能体与临床、运营深度融合；厂商应聚焦需求、优化供给，强化落地服务与技术创新；科研机构、高校可发挥技术与人才优势，助力核心技术突破与人才培养。

同时，行业内有望逐步形成“数据合规流通、资源互补、协同创新”的良性生态，不同厂商产品的互联互通仍需依赖统一标准、接口规范和安全评测；医院与厂商、科研机构的合作也需要在“研发-试点-优化-推广-迭代”的闭环中持续磨合。

6.1.4 价值导向深度化：从“提质降本”到“价值共生”，实现多方共赢

未来，医疗智能体的价值导向有望从“提质降本”进一步拓展到“价值共生”，在医院、患者、厂商和社会之间形成更可持续的协作关系。

对医院而言，智能体不应只是“提质降本”的工具，也可成为推动医院高质量发展、提升核心竞争力的重要抓手；

对患者而言，智能体有望带来更便捷、更连续、更具人文关怀的健康服务，持续改善就医体验；

对厂商而言，有机会通过“产品+服务”的模式改善盈利结构，提升持续服务能力，与医院共同成长；

对社会而言，智能体可助力分级诊疗落地、提升基层医疗服务能力、推动健康中国建设，促进医疗资源更均衡、更高效地利用。

6.2 核心发展方向：聚焦四大维度，推动医疗智能体持续升级

基于上述发展趋势，未来医疗智能体的发展可重点围绕“场景深化、体验优化、生态完善、安全可控”四大方向持续迭代，确保其更好适配医疗行业的发展需求，并在真实场景中验证价值。

6.2.1 场景深化：从“辅助功能”到“深度融合”，赋能核心业务

未来，医疗智能体有望从单纯辅助工具逐步发展为诊疗、运营、科研、教学等业务的重要支撑，但其作用边界仍需由临床安全、合规要求和实际效果共同决定。



在诊疗领域，智能体可在合规授权和质量控制前提下，结合患者病史、检查检验、影像资料等多维度信息，为医生提供辅助分析和方案建议，但不能替代医生作出最终诊疗决策；

在运营领域，智能体可在医保审核、成本管控、人员调度等环节提供自动化辅助，推动医院运营向“智能化、精细化”演进；

在科研领域，智能体可逐步融入科研流程，在数据挖掘、文献分析、临床试验设计、成果转化等环节提供辅助，加速科研成果转化；

在教学领域，智能体可作为医护人员培训的辅助工具，结合临床案例提供个性化学习建议，助力医护人员提升专业能力。

6.2.2 体验优化：从“能用”到“好用”，提升用户适配性

针对当前医护人员“使用门槛高、实用性不足”的问题，未来医疗智能体需要持续优化用户体验，推动产品从“能用”走向“好用”。

一方面，简化操作流程，优化操作界面，降低学习成本，让医护人员能够快速上手、熟练使用；

另一方面，强化产品实用性，聚焦核心需求，精简冗余功能，确保智能体能够真正解决临床、运营中的实际痛点，为医护人员减负增效。同时，将人文关怀融入产品设计，例如优化患者随访的沟通方式、提供个性化的健康宣教内容，让智能体不仅“智能”，更“有温度”。

6.2.3 生态完善：从“标准缺失”到“规范有序”，推动行业健康发展

未来，行业需要重点推进医疗智能体的标准建设，逐步完善数据标准、接口规范、技术要求、评估标准与安全标准，规范行业竞争秩序，降低协同难度。

数据标准方面，需要推动医疗数据标准化、规范化，逐步打通不同系统、不同医院之间的数据壁垒，促进合规共享与互通；

技术标准方面，需要逐步明确智能体的技术要求与性能指标，提升产品可靠性与兼容性；

评估标准方面，需要建立科学的价值评估体系，从临床价值、经济价值、社会价值等维度，对智能体的落地效果进行持续评估；

安全标准方面，需要强化数据安全与隐私保护，明确数据使用规范与责任，确保智能体安全可控。

同时，行业还需要建立健全监督管理机制，加强对医疗智能体产品和服务的监管，打击“伪智能”产品，推动行业健康、有序发展。

6.2.4 安全可控：从“风险不确定”到“全流程管控”，筑牢安全底线

医疗安全是医疗智能体发展的底线，未来需要重点强化智能体的安全管控，推动风险识别、过程监测和应急处置贯穿全流程。



一方面，强化产品安全研发，提升智能体的诊断精度与可靠性，降低误诊、漏诊的风险；

另一方面，完善数据安全保障体系，加强患者隐私数据的加密、存储与使用管理，严防数据泄露、滥用；

同时，明确智能体的责任边界和使用留痕机制，完善医疗纠纷处理流程，让医护人员在规范前提下“敢用”、患者在知情和安全保障下“放心”。

此外，应建立智能体的安全监测与应急处理机制，及时发现并解决安全隐患，提升智能体运行的安全性和稳定性。

6.3 行业影响：赋能医疗变革，助力健康中国建设

未来，随着医疗智能体的规范化、规模化应用逐步推进，其有望对医疗行业产生深远影响，推动医疗行业从单纯经验驱动逐步走向“经验+数据+智能”协同驱动，为健康中国建设提供新的技术支撑。

6.3.1 推动医院高质量发展，重构核心竞争力

医疗智能体有望成为医院高质量发展的重要支撑，推动医院在诊疗能力、运营效率、服务水平、科研能力等方面持续提升。通过智能体赋能，医院可逐步降低对单一经验的依赖，提升诊疗辅助、精细化运营、个性化服务和科研协同能力，重构核心竞争力；同时，智能体也将推动医院管理模式、服务模式、创新模式发生变化，让医院能够更好地适应行业发展趋势，实现可持续发展。

6.3.2 优化医疗资源配置，助力分级诊疗落地

医疗智能体有望缓解部分医疗资源不均衡问题，助力分级诊疗政策落地。

通过智能体辅助优质医疗经验下沉到基层医疗机构，有望提升基层医疗服务能力，减少不必要的跨区域就医，并为“小病在基层、大病有转诊、疑难病症有协同”提供技术支撑。

同时，智能体可提升医疗资源配置和使用效率，让有限的医疗资源更多聚焦核心诊疗服务，帮助减轻群众就医负担。

6.3.3 提升全民健康水平，助力健康中国建设

医疗智能体有望逐步融入全民健康管理，推动健康服务模式从“以治病为中心”向“防治结合”延伸。

通过智能体的健康监测、风险评估、健康宣教等功能，帮助群众树立健康意识，实现疾病的“早发现、早干预、早治疗”。

同时，智能体可为慢病患者、老年人、残疾人等重点人群提供个性化健康管理辅助，提升健康服务的连续性和可及性。



此外，在合法合规和隐私保护前提下，智能体可推动健康数据互联互通，为公共卫生决策提供数据支撑，助力公共卫生服务能力提升。

6.3.4 推动行业创新发展，培育新的产业生态

医疗智能体的发展有望推动医疗行业与人工智能、大数据、物联网等新兴技术进一步融合，培育新的产业生态。

一方面，可带动医疗智能体相关产业发展，包括产品研发、落地服务、运维保障、人才培养等，形成新的就业岗位与经济增长点；

另一方面，可推动医疗行业的技术创新、模式创新与服务创新，激发行业发展活力，推动医疗行业实现高质量、可持续发展。

6.4 赋能医疗、守护健康

从政策引导到价值验证，从试点探索到规范落地，医疗智能体的发展之路，是医疗行业拥抱智能化变革、追求高质量发展的重要缩影。本报告通过政策解读、价值重构、痛点穿透、方案破解与未来展望，系统梳理了医疗智能体的发展现状与核心逻辑，为医院、厂商、科研机构等相关主体提供参考。

医疗智能体的发展，从来不是一蹴而就的，它需要政策的引导、医院的推动、厂商的支撑、科研的赋能，更需要全行业的协同发力。未来，随着技术持续迭代、生态不断完善、监管与标准逐步健全，医疗智能体有望逐步融入医疗健康全流程，成为推动医疗行业变革的重要力量，为优化医疗资源配置、提升全民健康水平、助力健康中国建设贡献力量。

道阻且长，行则将至；行而不辍，未来可期。只要坚持安全、合规、临床价值和人文底线，医疗智能体有望逐步实现“赋能医疗、守护健康”的核心使命，为医疗高质量发展打开新的空间。

6.5 本章精华

展望未来，医疗智能体将沿着场景全域化、供给差异化、生态一体化、价值共生化四条主线持续演进，从院内走向院外，从同质竞争走向精准适配，从单打独斗走向产学研用协同，从提质降本工具升级为高质量发展核心抓手。

核心判断：技术先进与否并非关键，能否真正融入临床、融入运营、融入患者需求才是根本。坚守安全底线、人文底线、临床价值底线，医疗智能体终将成为助力健康中国建设的重要力量。



7. 全文精华

医疗智能体正站在从政策风口走向规模化落地的关键节点。本报告历经六章，循着“政策定向—价值重构—梗阻穿透—方案破解—伦理坚守—未来展望”的完整逻辑，系统回答了医院、临床、厂商三类核心读者最关心的本质问题。

政策层面，2026年已进入“规范牵引、价值验证”的新范式，智能体从概念走向制度，从试点走向规范；价值层面，医疗智能体的真正使命不是技术炫技，而是重构医院诊疗、运营、服务、创新四大核心竞争力，BCG提出的“10-20-70法则”一再印证，决定成败的从来不是算法，而是人员与流程；梗阻层面，落地困境的本质是认知、协同与生态的系统性失衡，院长选型无据、信息科适配难、医护人员不愿用、厂商需求错配，四重困境相互交织；破局层面，医院构建“决策—落地—运维”全流程闭环，临床消除“不愿用、不会用、不敢用”三重障碍，厂商以需求导向重构供给、以产学研用生态替代单打独斗；伦理层面，技术迭代越快越需要锚定人文底线，医者、机构、厂商、监管四方共同守住生命至上、医患平等、知情同意、普惠公平四条不可逾越的伦理红线；展望层面，场景全域化、供给差异化、生态一体化、价值共生化四条主线将牵引行业持续演进。

全文核心判断：医疗智能体不缺政策、不缺技术、不缺需求，缺的是认知共识、协同机制与生态根基。唯有坚守安全底线、人文底线、临床价值底线，以技术向善、智能有度、生命至上为行业共识，医疗智能体才能真正赋能医疗高质量发展，助力健康中国建设。



8. 附录 1：主要政策与公开资料来源

8.1 公开资料来源

1. 《2026 年政府工作报告》关于“人工智能+”、智能终端和智能体推广应用的部署。
2. 《智能体规范应用与创新发展的实施意见》（国家网信办、国家发展改革委、工业和信息化部，2026 年 5 月 8 日）。
3. 《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》及卫生健康行业人工智能应用场景相关政策文件；GB/T 39725-2020《信息安全技术 健康医疗数据安全指南》；NVIDIA、BCG 等公开发布的医疗 AI 与智能体研究资料。



9. 附录 2：医疗智能体技术及应用案例

9.1 河南省医学科学院

9.1.1 伏羲慧眼

(1) 具备多模态多任务能力的伏羲慧眼大模型

伏羲慧眼是国内首个应用临床眼科大模型，由河南省医学科学院院长王宁利院士和香港中文大学袁武教授领衔的跨学科团队联合研发。

伏羲慧眼 1.0 版于 2024 年 10 月 17 日在郑州发布，基于当时全球最大规模眼科图像数据库，整合 26 个国家和地区 56 万个个体的 8 种模态、340 万张眼部影像数据，涵盖青光眼、糖尿病视网膜病变等主要眼病类型，具备眼科疾病诊断、分割及发展趋势预测等多模态多任务能力。

伏羲慧眼 2.0 beta 版于 2026 年 4 月 22 日上线伏羲慧眼云平台，并开始临床场景测试。2.0 版的开发基于更大规模的真实世界数据、更有效的训练方案、更精准可靠的标注及海量的医学知识，具有可解释、可量化的医学循证诊断能力。

(2) 眼科全场景覆盖的伏羲慧眼云平台应用

伏羲慧眼云平台是医学大模型的转化平台，是产品化的医学大模型工具，由前端的医学 AI 操作系统与后端大模型任务调度系统构成。云平台目前已部署团队自主研发、拥有自主知识产权的眼科垂直大模型伏羲慧眼。伏羲慧眼云平台团队是河南省医学科学院引进的学科交叉特征鲜明的高层次人才团队，由王宁利院士直接领导、蒋帅研究员具体负责，承担医学人工智能的落地和转化任务。





图 9-1 伏羲慧眼团队及专家委员会合影

目前，团队已完成模型基于华为昇腾生态的全栈国产化适配，与华为合作开发了多型号一体机，实现了基于云边协同的落地解决方案，在河南、广东、福建、新疆等四省（自治区）的 11 家医院试点应用；并与蚂蚁健康合作，共同开发“FUXI AI·王宁利医生”智能体，以伏羲慧眼大模型的眼科能力联合 Qwen 系列和蚂蚁百灵大模型，为用户提供免费眼健康咨询、宣教服务和眼底照解读。未来还将结合手机拓展设备，助力基层医生开展眼病防控。



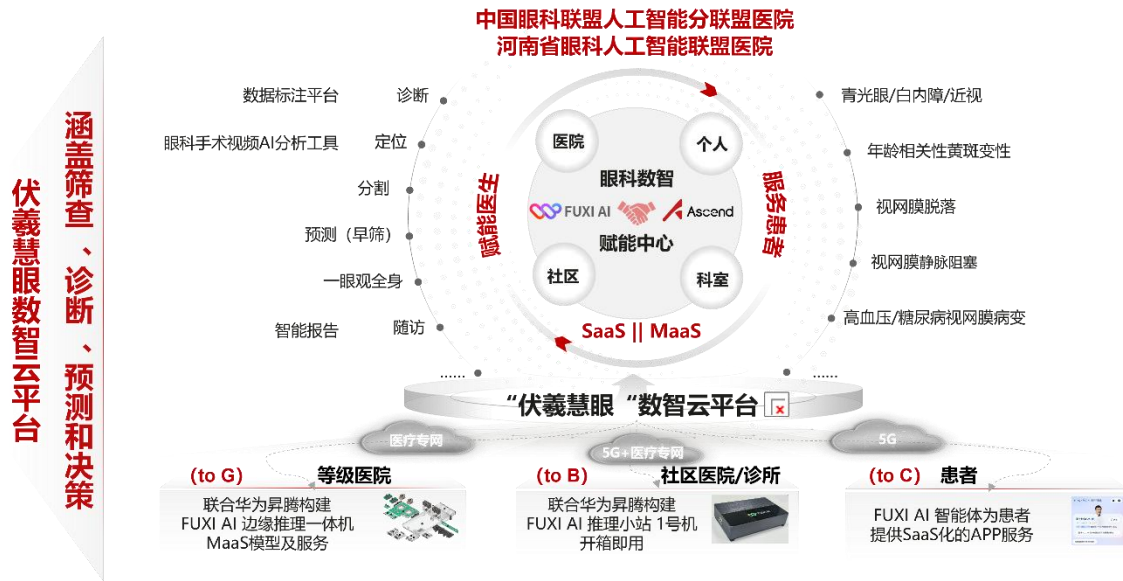


图 9-2 眼科全场景覆盖的伏羲慧眼数智云平台

9.2 北京大学第三医院

9.2.1 智诊+互联网诊疗服务智能体

(1) 基于混合模型底座的智能体决策与安全架构

系统采用“通用大模型底座 + 医疗垂直领域精调”混合架构，在保留自然语言理解能力的同时，可实现长文本生成与超长上下文理解的高效处理，精准捕捉患者诉求。整合医疗知识图谱、RAG（检索增强生成）以及规则语义对齐等核心技术，将大模型的柔性推理与硬性医学指南相结合，打造高精度辅助决策引擎。依托真实医患交互持续收集反馈，动态优化决策逻辑与表达范式，确保其稳步提升专业性并高度贴合临床规范。融合多价值观监督采样、向量检索校验与敏感词实时拦截机制，构建多维度安全防护体系，保障患者隐私与数据安全的前提下，确保人机交互合规性，实现多样化场景应用的集成与赋能。

(2) 全周期互联网诊疗场景深度融合应用

基于北医三院 APP 平台，多智能体协同深度融合互联网诊疗场景，覆盖健康咨询、分诊推荐、分级预警、报告解读、用药指导等环节，构建全周期互联网诊疗服务闭环。诊前通过多模态交互提取病情信息，结合医学知识图谱自动追问完善病史，精准匹配推荐科室医生。诊中智能辅助医生快速掌握病史，自动生成病历草稿与辅助诊断建议，经医生审核后一键导入电子病历，大幅提升诊疗效率与质量。诊后支持提供个性化的用药安全预警及通俗易懂的报告解读，异常指标自动触发复诊或就医提醒。全程动态整合个人健康档案，为患者提供个性化慢病管理与生活指导。





图 9-3 “智诊+”全周期互联网诊疗服务闭环

9.2.2 智医+临床医疗辅助智能体

(1) 基于多模型协同与 RAG 增强的混合智能技术架构

智医+智能体基于多模型协同与 RAG 知识库构建底层技术体系，部署 DeepSeek-R1、Qwen3-235B 等超大参数通用大模型，为通用医疗场景提供底层算法支持。面向专病多场景，通过预训练、微调及强化学习，训练小参数垂域模型，满足专科疾病全流程需求。针对病历生成场景，对小参数模型进行微调，确保输出符合病历特定格式要求。构建 RAG 知识库，增强溯源能力，提升不同应用场景下的模型可解释性。通过模型封装，系统向上层应用提供统一 API 调用接口。在应用层，以 AI 助理为载体，融合规则引擎、机器学习与大模型，实现混合智能决策，完成多技术路径的优势互补，为上层多样化应用提供稳定、灵活、可扩展的技术底座。



图 9-4 多模型协同与 RAG 增强的混合智能技术

(2) 面向临床诊疗多场景的智能体赋能应用

以大语言基座模型为基础，结合知识库，系统实现 6 大类辅助诊疗决策功能，包括个性化临床路径、治疗方案推荐、报告解读等，显著提升复杂临床场景下的决策支持能力。针对骨科颈椎病，训练垂域模型覆盖鉴别诊断、手术方案规划、术后并发症预警及康复指导。通过模型微调，支持不同科室病历的自动生成，并实现一键写回病历，有效提升书写



效率。此外，系统还为临床医生提供通用医疗问题解答与患者沟通提示词，满足全方位、多场景的临床应用需求。通过上述应用布局，系统在提升诊疗质量与效率的同时，兼顾专科深度与通用广度。

9.2.3 智管+医院管理智能体

(1) 基于全域数据底座的多智能体协同架构

“智管+”智能体基于院内 AI 大模型基座，深度融合医院大数据中心与全局知识中心。在技术实现上，构建了分层多智能体协同架构（Layered Multi-Agent Collaboration Architecture），创新采用“大模型统筹决策、轻量化小模型精准执行”的异构模型联动机制。核心算法层融合 LLMs-LSTM 混合特征时序预测模型与 Rule-based + LLMs 双驱动动态预警机制，建立高精度智能研判模型库。智管+以统筹调度智能体（Central Scheduler Agent）作为中枢，进行任务的智能分发与闭环管控。按需协同知识问答、数据分析等领域多专家智能体，形成“中枢调度-专家协同”的分布式智能决策网络。为了提升可解释性，智管+利用检索增强生成（RAG）与思维链（CoT）完成各类文档、数据资源整合与语义关联，生成可追溯的认知推理链（Cognitive Reasoning Chain），确保智能推理链路清晰易懂、决策过程可视、结果可追溯验证。

(2) 面向办公管理多场景的数智赋能应用

智管+打造多项办公与管理辅助应用，适配多场景需求。在日常办公场景，通过聚合百余项规章制度、办事流程、电话通讯及业务规范，支持语义化精准检索，实现“即问即答”的知识获取体验。并内置智能文案生成引擎，覆盖通知起草、日程撰写等高频办公场景，显著简化职工查阅与撰稿流程，提升办公效率。在精细化管理场景，打造智能问数应用，支持语音与文字多模态自由交互，穿透调取医院核心运营指标，提升管理决策的时效性与精准度。在成本管控场景，依托自研 LLMs-LSTM 时序模型深挖运营指标内在关联，预判成本走势，结合多规则与大模型融合架构预警异常、溯源成因并给出优化方案，助力实现成本精细化管控。

9.3 百度智能云医疗产品部

灵医开放平台通过 AI 大模型核心能力及低门槛接入服务，解决卫健委、医院、基层医疗机构、药企等主体在诊疗效率提升、医疗质量把控、数据治理、场景化智能落地等全流程的需求痛点，同时为医患两端提供健康咨询、诊疗辅助等多 Agents 服务助力医疗资源普惠、行业数智化转型。

打造医疗健康行业领先的灵医大模型，构建覆盖全场景的医疗 AI 产品生态。

品牌以“科技陪伴医疗”为愿景，深度扎根于医疗行业，打造 AI 医疗系列产品。严谨、安全、开放、赋能，共同构成了百度智能云灵医的产品原则。

灵医官网 <https://01.baidu.com/home>

9.3.1 智能分导诊智能体

(1) 技术参数



- 1、支持多端适配的一键式语音输入，支持标准普通话语音输入，提供简洁高效的交互流程，兼顾移动触屏与 Web 键鼠的不同操作习惯；
- 2、支持自然语言自由文本输入，用户可直接输入病情描述、症状表现及既往病史等非结构化信息；
- 3、支持复杂、连续的多轮对话管理机制，可对用户输入的初始病情描述进行深层语义分析；
- 4、支持对用户输入信息进行实时智能分析与语义解析，对文本中的情感词汇、语气词及句式结构进行深度语义分析，以实时判断用户当前情绪状态；
- 5、支持基于用户本次对话的完整上下文进行智能导诊与就医路径推荐，分析时主动结合年龄、性别、症状发展过程及已进行的检查或用药等关键历史信息；
- 6、支持管理员通过标准模板文件批量上传及更新科室与医生列表数据，支持对问诊流程中的核心交互参数进行后台配置。

(2) 功能描述

智能分导诊智能体以前沿自然语言处理技术为核心，可围绕患者病情症状、既往病史及当前健康状况发起多轮深度对话。在交互中，系统会智能引导患者清晰表述症状部位、持续时长、伴随症状等关键信息，从源头保障病情信息采集的完整性与准确性，避免关键细节遗漏。同时，系统搭载专业医疗大模型，能对收集的信息进行智能分析与科学评估，结合评估结果精准匹配内科、外科、皮肤科、儿科等对应就诊科室，为患者提供高效、专业的就诊指引，助力减少盲目挂号与科室转诊，切实优化整体就医流程。

AI智慧门诊-分导诊：多轮对话提升用户体验，导诊准确率95%



图 9-5 智能分导诊智能体



9.3.2 智能预问诊智能体

(1) 技术参数

- 1、支持多端适配的一键式语音输入，支持标准普通话语音输入，提供简洁高效的交互流程，兼顾移动触屏与 Web 键鼠的不同操作习惯；
- 2、支持自然语言自由文本输入，用户可直接输入病情描述、症状表现及既往病史等非结构化信息；
- 3、支持用户上传与病情相关的图片，包括但不限于体检报告、检查检验单等图片；
- 4、支持基于 LLM 的信息缺口识别能力，动态监控问诊流程中关键要素的覆盖情况；
- 5、支持基于 LLM 上下文理解能力实现对话焦点动态追踪，持续锁定问诊核心问题；
- 6、支持基于完整的医患对话内容与已采集的结构化信息，自动生成符合临床规范的结构化电子病历文本；
- 7、支持基于完整的问诊对话，通过推理引擎生成多个按医学相关性排序的疑似诊断；
- 8、支持管理员通过 AI 模型生成针对特定科室或场景的基础问诊路径草稿。

(2) 功能描述

智能预问诊智能体为患者提供多元病情描述方式，支持通过文字、图片等形式自主对话，系统会在交互中实时反馈，并主动引导患者补充症状细节、病史等关键信息，从源头保障病情描述的完整性与准确性。同时，该功能具备图片解析能力，可精准识别患者上传的检验检查报告单等图像信息，随后将对话内容与上传资料进行结构化整合处理，自动生成涵盖主诉、现病史、既往史、家族史、个人史等通用核心字段的门诊电子病历。满足基础诊疗记录需求。此外，功能支持灵活定制，能依据医院或科室的具体诊疗规范修改病历模板，还可与院内现有 HIS 系统、电子病历系统实现无缝对接，将结构化后的门诊电子病历直接回传至院内系统，既减少医护人员文书工作量，又优化整体就诊流程，进一步提升医院医疗信息化管理水平。



AI智慧门诊-预问诊：多轮对话收集病情，生成病历回写院内



图 9-6 智能预问诊智能体

9.3.3 医学报告解读智能体

(1) 技术参数

1、支持多端适配的一键式语音输入，支持标准普通话语音输入，提供简洁高效的交互流程，兼顾移动触屏与 Web 键鼠的不同操作习惯；

2、支持自然语言自由文本输入，用户可直接输入病情描述、症状表现及既往病史等非结构化信息；

3、支持用户上传多种医学相关图片、PDF 格式文件，包括检查报告、检验报告、体检报告的原始电子图片/文档、手机拍摄照片及屏幕截图；

4、支持对 X 光、CT、MRI、超声等影像学报告及心电图、脑电图、肺功能等功能检查报告进行专业解析；

5、支持解析涵盖血液学、生化、免疫学、微生物学及分子生物学等全系列检验报告数据；

6、支持用户上传完整的体检报告文件，并自动提取和解析报告中所有检查与检验项目的结果数据；

7、支持对同一次检验报告中出现的多个异常指标进行关联性分析，识别其内在的病理生理联系；8、支持系统在生成健康建议时，自动调用并整合用户的个人特征数据（包括年龄、性别、既往病史等）。

(2) 功能描述



医学报告解读智能体可智能识别并解析报告中的异常指标，针对每个异常项，详细说明其临床意义、可能成因及潜在风险，同时结合报告中各项数据展开综合性分析，给出疑似诊断方向与专业医学解释。在此基础上，功能会根据异常指标和总体结论，精准提示下一步就诊建议并推荐对应科室，还能结合患者年龄、性别等个体信息，提供饮食、运动、生活习惯调整等个性化健康指导。此外，该功能支持上传历史报告，通过分析检验指标的变化趋势，结合历史对比结果与当前解读内容，输出更具针对性的就诊建议，为患者提供全面且专业的医学报告解读服务。

AI健康管家-报告解读：面向To C和To B场景提供专业解读和处理服务

涵盖100+类检查报告单、检验报告单、体检报告，支持上传报告图片、报告PDF文件，可用率 95%



图 9-7 医学报告解读智能体

9.3.4 药品咨询智能体

(1) 技术参数

- 1、支持全面覆盖常见非处方药 (OTC)、特殊处方药 (RX)、中成药及医疗器械;
- 2、支持通过药品通用名、商品名及成分等多维度关键字段进行查询;
- 3、支持通过拍摄药盒或选择相册图片进行上传查询;
- 4、支持全面解析并结构化呈现药品的核心用药指南, 涵盖明确的适应症、推荐用法、标准用量、针对儿童、老年人特殊人群的用药调整建议;
- 5、支持完整涵盖禁忌证、不良反应、注意事项、药物相互作用及药物过量处理原则;
- 6、支持通过口语化问题进行单轮咨询;
- 7、支持多端适配的一键式语音输入功能, 交互流程简洁高效。

(2) 功能描述



药品咨询智能体整合国内外海量权威药品说明书资源，搭建起覆盖常见非处方药、特殊处方药及罕见病治疗药物的庞大药品知识库，以原始、合规的药品信息为核心，为咨询结果奠定真实可靠的数据基础。该功能全面收录药品全生命周期关键信息，不仅包含药品通用名、商品名等基础标识，还详细覆盖适应证、禁忌证、用法用量、不良反应、注意事项等核心内容，从用药前的信息查询到用药过程中的疑问解答，能一站式满足用户对药品信息的多样化需求，帮助用户规避用药风险、明晰用药规范，最终提供专业、全面且精准的药品咨询服务，为安全用药提供有力支持。

AI健康管家-药品咨询：海量药品说明书覆盖，支持多种场景灵活定制

基于海量药品说明书，聚焦药品相关的科普问答，如适应症、禁忌症、注意事项、用法用量、特殊人群使用、多药联用等问题，问答可用率**90%**，支持识别场景、数字人、说明书新增定制



图 9-8 药品咨询智能体

9.3.5 医疗知识库智能体

(1) 技术参数

- 1、支持无缝对接客户自建知识库、外部权威知识库；
- 2、支持上传 PDF、Excel 等多样化文件格式的医学资料；
- 3、支持通过 OCR 识别技术提取扫描件中的文字信息；
- 4、支持文档层级分析，按章节、标题、段落划分内容；
- 5、支持用户以文本、语音形式输入医学问题；
- 6、支持将用户查询与检索到的证据片段相结合，生成精准、专业的答案；
- 7、支持在配置页面进行知识导入并区分知识类型；
- 8、支持导入知识库，接收 PDF、压缩包等格式文件；
- 9、支持导入 FAQ 库，接收 Excel 格式文件。



(2) 功能描述

医疗知识问答智能体支持灵活对接知识库，既可依托自身搭建的专业知识库，也能适配客户自有知识库，可快速且精准地响应用户各类医学问题。该功能覆盖问答场景广泛，既能解答日常常见的医学疑问，也能处理具备一定深度的复杂专业咨询，为医院、药企及各类医疗相关机构提供高效的信息支撑与决策辅助。为进一步增强答案可信度，系统在展示问答结果时，会同步附带参考文档及关键证据片段，不仅提升了内容的可靠性，还为用户提供了查阅原始文献、深入学习医疗知识的途径，最终打造出专业、权威且可溯源的医疗知识问答服务。



图 9-9 医疗知识库智能体

9.3.6 皮肤病咨询智能体

(1) 技术参数

- 1、支持用户上传全身或局部患处的高清皮肤图片；
- 2、支持对湿疹、荨麻疹、痤疮等百余种常见皮肤病进行智能检测；
- 3、支持对皮肤图像进行深度分析，自动识别皮损的形态、颜色、边界和表面附着物等关键局部特征；
- 4、支持通过纯文字或语音输入进行皮肤病相关咨询；
- 5、支持将图像分析提取的结构化特征与海量医学知识中的皮肤病定义进行深度匹配；
- 6、支持依据匹配度生成高度可信的初步诊断结论；
- 7、支持在生成初步诊断时，同步智能识别具有相似影像特征的潜在皮肤病；
- 8、支持为诊断结论提供清晰的医学依据；



9、支持根据诊断结论生成涵盖日常护理、环境管理与症状监测的个性化后续行动指南。

(2) 功能描述

皮肤病咨询智能体可智能识别 100 种以上皮肤相关疾病，覆盖湿疹、荨麻疹、痤疮、银屑病、白癜风、皮肤癌等常见及罕见病种，识别范围广泛。用户使用时，功能能结合上传的皮肤症状图片与补充描述信息，综合分析后给出可能的疾病推荐。针对每类推荐疾病，功能还会提供包含症状表现、致病原因、常见治疗方法的简短概要描述，为患者提供专业、便捷的皮肤病初步咨询服务。

AI健康管家-皮肤病咨询：支持全身皮肤拍照检测，覆盖110+疾病



图 9-10 皮肤病咨询智能体

9.4 医渡科技

9.4.1 AI 能力研发与开放平台 (AI 中台)

医渡云 AI 中台是面向医疗机构的 AI 能力底座,采用"1 底座 + N 医学知识与技能 + 智能体开发工具链"架构,为医院提供大模型、医学知识与智能体应用的统一研发与开放平台。

医疗大模型底座支持 API 调用与本地化部署,统一纳管 DeepSeek、通义千问等主流基础模型,并提供监督微调与机器学习建模能力,支撑专属模型沉淀与科研分析。

智能体研发平台是中台的核心能力层,内置 Skill 广场、MCP 广场与算子广场三大资源池,支持模型驱动的自主技能路由与统一 Agent 调度,并可通过自然语言意图编排快速生成工作流、对话等常用智能体应用。

医学知识资产体系覆盖从文档解析、智能分片到知识萃取的全链路能力,内置指南共识、医学文献、临床量表等专业资源,共同构成平台不可替代的核心医学资产。



AI 中台已在湘雅医院、中山肿瘤、北京肿瘤、山东省立等 40 余家顶级医疗机构落地，是国内规模化部署的代表性医疗 AI 中台产品。



图 9-11 AI 能力研发与开放平台- workflow 智能体搭建

9.4.2 医渡智循

医渡智循是医渡科技面向临床医生打造的循证医学 AI 问答平台，解决医生“找证据难、读文献慢、跨语言查阅成本高”的痛点。

平台以大模型为生成引擎，循证知识底座覆盖 2000 万+中英文医学文献、5 万+临床指南与专家共识、6 万+药品知识，并深度整合人民卫生出版社专科知识库，构建权威、可溯源的循证内容资产。医生通过自然语言提问，即可获得带循证等级标注、附原文献溯源链接的结构化答案。

核心能力包括：循证问答、文献速读、个人与公共知识库（个人库沉淀私有资料，公共库汇聚同行共建内容，通过收藏与订阅形成可共享的知识资产）、智能体广场（集成专家智能体与临床专科场景智能体，为医务人员提供细分领域的专业解答）。平台已服务多家三甲医院的临床与科研一线用户。

医渡智循秉持“让每一次诊疗都有据可循”的理念，持续向更广泛的医生群体与医院网络拓展，构建覆盖临床决策、学术研究、医学教育的一体化循证支持生态。





图 9-12 医渡智循-循证问答与知识溯源

9.5 医渡科技&北京协和医院&北京大学肿瘤医院

9.5.1 可溯源病历生成智能体

面向综合医院与肿瘤专科医院的门诊与住院场景,深度整合患者历史电子病历、预问诊信息、医患语音对话、患者院外数据(随手记)等多源数据,自动生成带溯源标注的结构化病历文书,标准化病历书写、杜绝信息遗漏。

覆盖四类场景:综合医院非肿瘤科门诊病历(心血管、呼吸、消化、神经、骨科、妇产科等)、综合医院肿瘤科门诊病历、综合医院住院入院记录(全科室适用)、肿瘤专科医院住院入院记录。所有病历均涵盖主诉、现病史、既往史、家族史、体格检查、辅助检查六大模块,住院入院记录额外录入入院诊断;现病史等关键模块支持逐句溯源,标注数据来源与记录时间。针对不同专科的诊疗逻辑差异,智能体在现病史组织、主诉生成、重点信息提取等环节均有专科化定制设计,以匹配各科室的书写规范与临床关注点。支持科室过滤、发病日期锚点、新写模式等特性。

当用户需要生成门诊病历或住院入院记录时调用。不支持出院记录、病程记录等其他文书类型。本智能体由医渡科技、北京协和医院、北京大学肿瘤医院联合开发,目前已推广至 10 余家医疗机构应用。





图 9-13 可溯源病历生成智能体

9.6 医渡科技&中山肿瘤医院&北京大学肿瘤医院

9.6.1 肿瘤分期智能体

面向肿瘤科住院与门诊场景,基于不同版本临床指南和专家经验,自动化评估 15 个瘤种的肿瘤分期,其中 5 个瘤种集成不同版本的国际分期标准,满足历史病例回顾与最新指南应用的双重需求。

智能体基于患者病历数据对恶性肿瘤进行分期评估,支持 TNM 分期(含 cTNM、pTNM、ycTNM、ypTNM、rTNM 前缀区分)及 BCLC、CNLC、FIGO、Ann Arbor 等非 TNM 分期系统,覆盖肺癌、乳腺癌、结直肠癌、肝癌、胃癌、食管癌、宫颈癌、卵巢癌、前列腺癌、甲状腺癌等常见恶性肿瘤及其他实体瘤;肝癌评估额外结合 Child-Pugh 评分分级。产出包含 T、N、M 逐项分析依据及最终分期结论,便于医生快速复核采纳。

当用户需要对肿瘤患者进行 TNM 分期或询问具体肿瘤的临床/病理分期时调用。不适用于非恶性肿瘤患者,且不提供治疗方案建议。本智能体由医渡科技、中山大学肿瘤防治中心、北京大学肿瘤医院联合开发,目前已推广至 10 余家医疗机构应用。





图 9-14 肿瘤分期智能体

9.7 上海联影智能科技股份有限公司

9.7.1 联影智能医图灵析放射智能体

大模型/智能体技术:

构建多模态医疗图文大模型，通过海量影像-报告数据，完成模型训练，实现放射影像一扫多查。基于影像文本的联合表征，进一步通过文本大模型完成报告的自动撰写。大模型与专病模型结构，在阅片端完成以病人为中心的多疾病辅助诊断，定位标记与量化分析，并利用双向检索模块建立“报告语句↔影像异常区域”的双向两栋与互索引表征空间对齐。构建放射报告场景语音大模型，实现医疗场景下的低延迟精准听写与结论解析，适配医疗场景专用词汇，支持语音精准输入、语音指令，减少重复操作；多模态大模型技术应用，实现从影像解析到报告生成的全链条协同。

大模型/智能体应用:

依托多模态医疗大模型打通影像、文本、语音多模态信息，构建放射报告智能体。面向放射科医生 workflow，实现影像一扫多查与报告生成书写。一扫多查功能 CT 胸部覆盖 73 种异常，MR 脑部多序列覆盖 74 种脑部疾病；CT 头覆盖 43 种颅脑异常/征象。首创从“阅片—报告”的全智能化协同。智能体可自动生成初始化诊断报告，并可由报告文字直接关联对应影像。报告编辑可通过语音录入，自动补全等功能实现，更可一键更新诊断结论。



图 9-15 联影智能医图灵析放射智能体

9.7.2 联影智能医图灵析超声智能体

大模型/智能体技术:

超声视觉-文本大模型: 面向超声扫查过程采集的视频与关键帧信息, 结合超声文本报告, 构建超声多部位, 多任务视觉-文本大模型, 实现多器官多疾病辅助诊断, 并根据影像信息与诊断结果, 完成测量值量化解析与完整报告生成。该智能体通过构建全自动辅助引导+大模型图文报告双工作流模式, 将病灶检出、征象评估与规范分级建议嵌入扫查过程, 并配套语音助手支持边扫查边补充诊疗信息, 形成扫查—诊断—报告生成的全链路闭环。

大模型/智能体应用:

智能体功能覆盖扫查、诊断、报告生成与数据管理。甲状腺超声智能体: 医生扫查并留存关键帧, 单次扫查可完成 10 余种疾病/异常检测, 约 3 秒自动生成完整规范报告; 引导式模式可实时结节检出、征象评估并给出分级建议; 语音助手支持语音补充信息。乳腺超声智能体: 实时乳腺病灶检出、评估结节征象并提供分级建议, 支持语音录入与多模式生成规范报告。超声数据管理系统: 实现影像与文本数据结构化、分级权限、无效扫查画面自动清洗、检查拆分回放与随访比对等。



图 9-16 联影智能医图灵析超声智能体

9.7.3 联影智能医图灵析核医学智能体

大模型/智能体技术:



以多模态融合与报告生成技术为核心：支持 PET/CT、PET/MR 等影像自动配准与融合；在双模态图像上进行病灶检出与高亮，并提供 PET 病灶定性/定量分析（如 SUV 等指标）。在关键病灶选择后，可一键生成最佳层面截图与病灶描述，汇集成影像所见；进一步同构构建核医学报告大模型，自动生成诊断结论并输出结构化图文报告。神经方向进一步支持示踪剂识别、93 个脑区子结构分区与 SUV/SUVr、Centiloid 等量化分析。

大模型/智能体应用：

核医学智能体以“一站式工作站”形态覆盖肿瘤、神经等方向与多系统 SPECT 场景，集成融合阅片、参数分析、图文报告生成与对比随访等环节。PET 肿瘤：跨模态配准融合，双模态检出病灶并量化分析；医生选择关键病灶后，一键输出截图与描述，自动生成结构化图文报告，并支持疗效评估（病灶分类、代谢统计，含淋巴瘤/实体瘤评价）。PET 神经：PET/CT、PET/MR 自动融合，识别示踪剂（FDG/Amyloid/Tau），输出 SUV/SUVr、不对称性、Centiloid，并一键生成规范化报告。SPECT：覆盖骨、泌尿、心血管等检查，支持个性化挂片、智能分割量化、一键截图归档与结构化报告，全面赋能诊疗一体化。

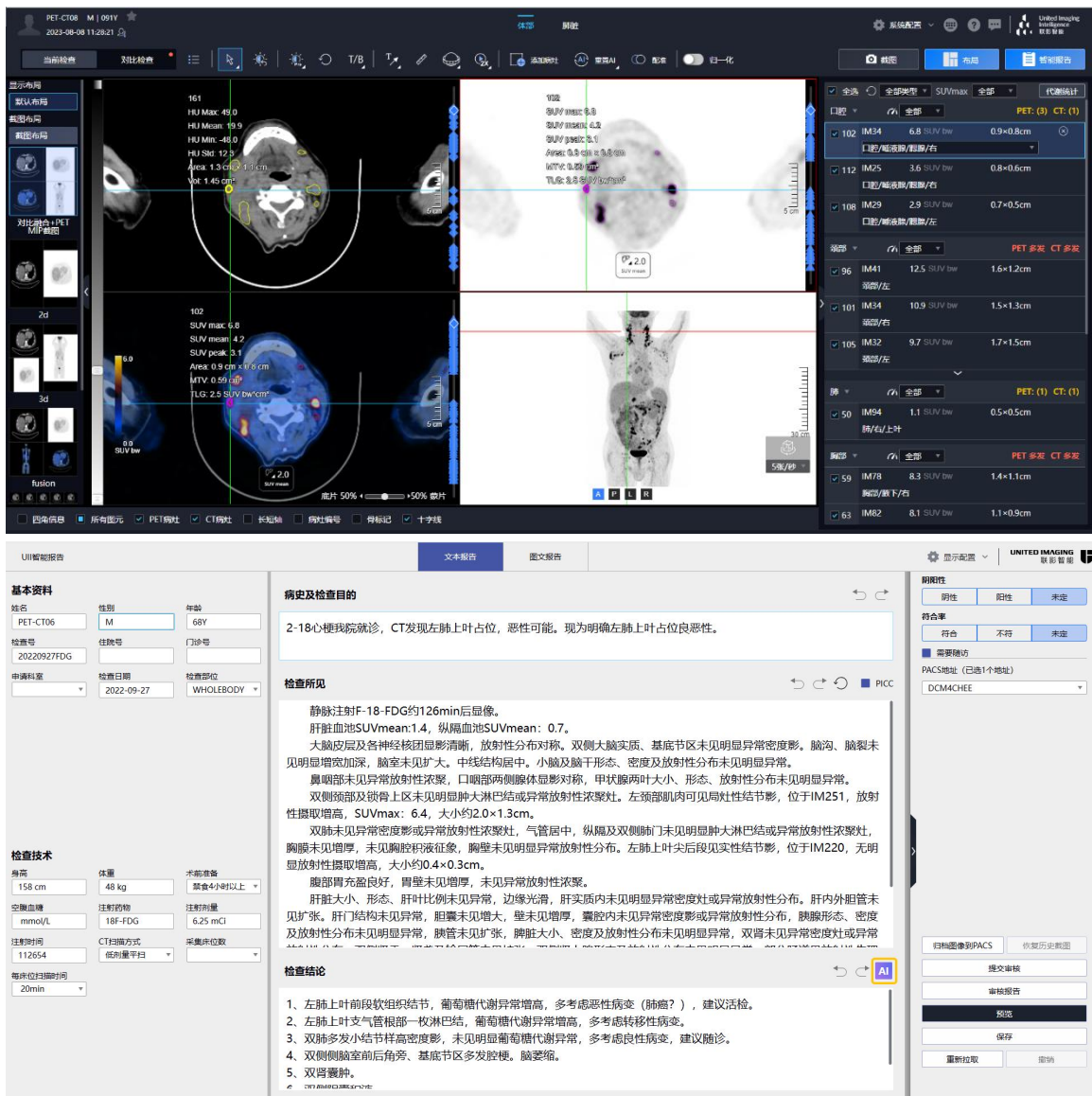


图 9-17 联影智能医图灵析核医学智能体

9.7.4 联影智能病历书写智能体

大模型/智能体技术:

以自研医疗垂域文本大模型为底座，面向临床文书场景做结构化生成与信息抽取：支持语音、图像、文件（含 PDF）等非结构化数据采集与解析，将口语化表述映射为医学术语，并从对话/资料中抽取主诉、现病史、既往史、过敏史等要素生成结构化数据；同时融合医学知识图谱、科室知识库、指南/共识与文献语料预训练能力，增强医学理解、总结与证据要点提炼，并支撑门诊—住院—出院等多类文书的自动生成与一致性输出。

大模型/智能体应用:

功能覆盖门诊→入院→病程→出院全流程的文书撰写与信息汇聚：智能预入院在入院前引导患者上传外院资料并完成预入院谈话，辅助生成入院记录；智能预问诊以多轮追问方式采集病史与意图信息，自动生成结构化诊前报告；智能外院资料管理对外院历史诊疗信息进行结构化解析与关键信息提取，形成“外院病情补充摘要”；掌上医生助手支持语音/图像/文件快速收录并转结构化临床数据；智能病历辅助书写记录医患对话与外院报告，自动生成门诊病历、入院录、首程录、出院小结等文书，提升记录的实时性、完整性与一致性。



图 9-18 联影智能病历书写智能体

9.7.5 联影智能病历质控智能体

大模型/智能体技术:

以自研医疗垂域文本大模型为底座，融合医学知识理解与逻辑推理能力，突破传统“规则检索”在覆盖范围与推理能力上的局限；对标国家病历书写规范，内置 160 余项质



控要点、30余类病历类型，可从形式（完整性、时效性、有效性）与内涵（一致性、合理性、规范性）等维度进行智能质控与缺陷识别。

大模型/智能体应用：

构建“医生自查—科室质控—终末质控”三级闭环，覆盖门诊、环节与终末等全阶段病历质控；对发现的问题提供提示与修改建议，并支持数据可视化分析。产品形态上配套医生端桌面应用与管理端网页系统，支持质控任务灵活配置、数据多维可视化统计，形成从缺陷识别到质量改进的闭环管理，提升病历质控效率与管理效能。



图 9-19 联影智能病历质控智能体

9.8 讯飞医疗科技股份有限公司

9.8.1 全生命周期心血管专病超声诊断大模型及心脏超声报告智能体

基于双模思考的全生命周期心血管专病超声诊断大模型

CardioLLM-AZ 是依托自主可控的讯飞星火医疗大模型基座，结合北京安贞医院百万级心血管专科多模态数据与顶尖专家知识，专为心血管疾病诊疗场景打造的专科大模型。该模型采用“专科知识学习—诊断推理增强—临床应用强化”的三阶提升路径，系统构建了阶梯式进化的专科能力体系：通过海量专科知识增量预训练夯实医学基础，结合快慢思考双模诊断推理机制进行有监督训练以增强病因分析与诊断能力，并依托临床人机交互强化训练优化实际应用表现，目前其综合诊疗能力已达三甲医院专科医生水平。该模型覆盖 271 种全生命周期心血管疾病，可根据年龄、孕周等变量动态切换诊断阈值与术语体系，支持成人、儿童及胎儿心血管疾病超声筛诊场景下的精准辅助。

基于大模型的心脏超声报告智能体产品及规模化应用



面向成人、儿童及胎儿心血管疾病超声筛诊场景，系统深度嵌入 workflow，实现了医学语音精确转写、心血管疾病专科诊断推理、预后决策等功能，在检查过程中实时识别推送超声结构化参数、动态生成超声描述，并给出融合临床病因的诊断提示，生成标准化心脏超声诊断报告及预后决策建议，为临床提供从诊断到治疗推荐的全流程专科辅助支持。该智能体产品已在北京安贞医院常态化应用，并入选国家人工智能应用中试基地北京基地精准诊疗方向，在北京市卫健委支持下上架“共享助手”平台，支持全市医疗机构调用。智能报告系统已在全国包括西藏、新疆在内的 31 个省级行政区 1058 家医疗机构推广应用，为心血管疾病诊疗提供从筛查、诊断到决策的全流程智能化辅助支持。



图 9-20 心脏超声智能报告系统

9.9 东软医疗系统股份有限公司

9.9.1 大模型/智能体名称：“智枢”介入诊疗大模型

大模型/智能体技术：

“智枢”以大模型为核心引擎，基于大模型引擎、融合介入专科知识库和多维度信息，构建“基础大模型-智能影像引擎-智能体赋能-专病数据平台”的智能体技术架构。基础大模型涵盖文本、语音、多模态影像、视频等类型输入，支撑智能交互与多模态分析；智能影像引擎具备影像重建优化、组织分割、病灶分类检测、影像分析计算、数学模拟仿真等能力，处理多模态影像数据；针对介入设备、精准诊疗、医疗服务等场景，开发了添翼患者服务、医事服务、病历服务、医学影像等多类智能体（赋能体），实现专项功能落地；专病数据平台提供专病数据治理、多模态检索、科研课题管理、随访数据管理、智能标注等能力，为智能体训练与应用提供数据支撑。



大模型/智能体应用:

“智枢”大模型通过三大智能体赋能临床与服务：1. 介入设备智能体 (IDIS)：实现空间建模、患者精准定位、智能降噪、语音交互、过程记录等功能，辅助医生快速完成介入操作，优化术者协作效率与患者诊疗体验；2. 精准诊疗智能体 (MMAD)：融合CT/MR/DSA等多模态影像，提供卒中、心脏、肝癌等专科化评估，支持术前规划、术中导航、术后评估，助力精准介入治疗；3. 医疗服务智能体 (PCIS)：覆盖智能导诊、预问诊、报告解读、患教沟通、康复训练、随访评估等全流程，优化诊疗流程，提升服务效率，改善患者就医体验。目前已覆盖脑卒中、胸痛三联、急诊创伤、结构性心脏病、肝脏肿瘤等临床解决方案。



9.10 沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司

9.10.1 HAIAs 全科医生辅助决策智能体

大模型/智能体技术：依托医疗大模型、医学知识图谱、多源病历语义理解、临床路径推理和智能推荐能力，对患者主诉、现病史、既往史、检验检查结果及相关病历资料进行综合分析。系统以知识增强和风险提示为支撑，强调辅助医生判断、结果可解释和人工可复核，不替代医生最终诊疗决策。





大模型/智能体应用：面向大型医院和基层医疗机构的临床诊疗场景，为医生提供诊断建议、鉴别诊断、检查推荐、治疗参考和风险提示。可帮助医生快速梳理诊疗思路，提升常见病、多发病、慢性病及部分复杂病例识别能力，支撑智慧医疗建设、电子病历高级应用和基层诊疗能力提升。

9.10.2 HAIAs 病历辅助生成智能体

大模型/智能体技术：融合医疗语义理解、自动文书生成、语音识别、结构化抽取、知识增强生成、内容溯源和质量校验等能力，对病程记录、医嘱、诊断、检验检查等多源数据进行整理和表达。系统突出生成内容来源清楚、逐句可追溯、质量可校验，保障病历文书规范可靠。





大模型/智能体应用：面向临床医生病历书写和病案质量管理场景，支持出院小结、转科记录、阶段小结、门诊病历、查房记录等文书辅助生成。可减少医生反复查阅和手动整理工作量，提升病历完整性、一致性和规范性，为医院病案质控、合规审查和电子病历评级提供支撑。

9.10.3 HAIAs 医保支付监管智能体

大模型/智能体技术：融合医疗大模型、医保规则知识库、临床语义理解、费用关联分析、规则计算、相似病例辅助研判和可解释输出等能力，对诊断、手术、检查检验、费用明细和病历资料进行综合分析。系统强调规则与语义协同、审核依据可追溯和结论可复核。





大模型/智能体应用：面向医保支付审核、院内自查和监管协同场景，自动识别 DRG 分组高编、错编、诊断编码偏差、诊疗收费不一致、依据不足等风险问题。可帮助某医院提前发现医保合规风险，也可支撑某市医保局开展智能审核、重点病例复核和基金监管。

1.1.4 大模型/智能体名称 4：HAIAs 医疗行为监管智能体

大模型/智能体技术：采用医疗大模型语义理解、监管规则引擎、文本结构化抽取、异常线索识别、智能计算和监管结论生成等能力，对病历、医嘱、处方、检查检验及 PDF 等资料进行解析和标准化处理。系统以规则驱动与智能分析结合，支持持续筛查和人工复核。





大模型/智能体应用：面向医疗行为日常监管、专项筛查和重点问题排查场景，自动识别疑似异常行为、风险线索和规则命中情况，并输出问题类型、相关数据和结果说明。可帮助某医院、某市卫健委提升监管效率和覆盖面，促进医疗行为规范化、合规化和闭环整改。



9.11 紫光云技术有限公司

9.11.1 中医传承数智平台



图 9-21 — 平台门户



图 9-22 — 技术架构



平台通过 AI 技术沉淀中医知识与临床经验、构建名医大模型、落地多场景应用，并依托云边端架构，实现中医传承与临床服务的全域智能化升级。

- 知识传承：对古籍、古方、流派医案进行加工，建成多维知识向量库，实现知识永久留存，筑牢理论根基。

- 经验传承：汇聚多机构临床数据，搭建名医专题库，萃取诊疗规律并构建知识图谱，实现临床经验可沉淀、可复用。

- 名医大模型：基于名医医案训练大模型，复刻其诊疗思维，实现证素识别、处方生成等功能，推动学术思想数智化传承。

- 应用赋能：落地智能病历、辅助诊疗等场景，赋能基层与青年医师，提升诊疗效率与规范性。

- 云边端架构：云端汇聚管理，边端训练加工，终端服务基层，实现全域高效协同赋能。

9.12 天津天士力数智中医药科技有限公司

9.12.1 中医临床辅助辨证智能体

智能体技术

辨证智能体技术深度融合大语言模型与中医专属知识图谱，构建多模态感知与复杂推理基座。突破四诊数据非结构化瓶颈，精准解析自然语言主诉、舌部面部图像及脉象数据。内嵌历代经典文献、名老中医医案与临床指南，采用动态思维链推理，高度模拟专家“四诊合参”过程。引入基于人类反馈的强化学习对齐机制，确保辨证逻辑严谨与医疗安全。实现从多维特征提取到个体化病机分析的技术闭环，为数字中医药发展奠定算法基础。

智能体应用

辨证智能体赋能基层医疗与慢病管理。基层医馆中，智能体分析四诊信息，快速生成含病机解析、证候诊断及理法方药的辅助决策报告。针对心脑血管疾病，能捕捉气虚血瘀、痰阻心脉等复合证型演变，动态推荐中药干预方案，弥补优质资源不足。同时，联动智能穿戴设备实时跟踪体征，提供节气养生与药膳指导，构建全生命周期中医智慧治未病生态。



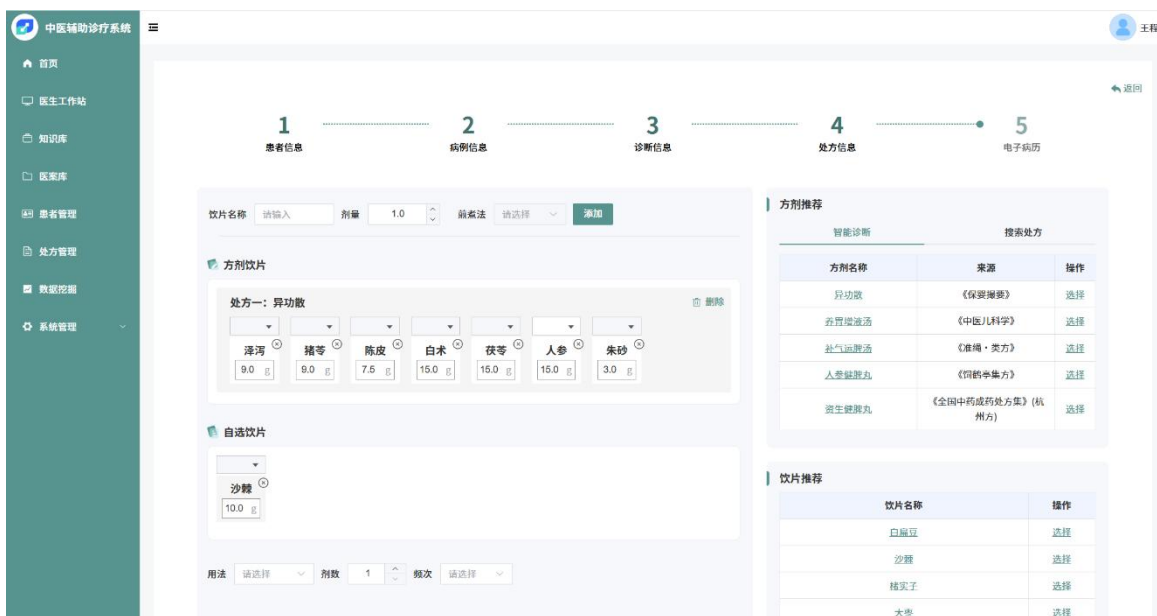


图 9-23 中医辅助诊疗智能体

9.12.2 网络药理学智能体

智能体技术

中药网络药理学技术融合系统生物学、生物信息学与药理学，构建“药物-成分-靶点-疾病”多层次网络，系统揭示中药多成分、多靶点、多通路的协同作用机制。通过数据库筛选活性成分及潜在靶点，结合疾病相关基因网络，利用基因功能富集和通路分析，识别关键靶点与生物过程，从整体网络水平阐明中药干预效应。相比传统“单成分-单靶点”范式，该技术更契合中医整体观念，能高效预测药效物质基础、解析配伍规律并降低研发成本，已成为中药现代化的重要工具，广泛应用于机制阐释、有效成分发现及质量控制等领域。

智能体应用

网络药理学智能体全面赋能中药新药发现、经典名方二次开发及临床药效机制的科学化阐释。科研人员通过自然语言交互，一键生成特定病种与药材的作用网络，并利用桑基图等可视化工具，清晰展示有效成分到核心靶点再到生物学通路的动态调控过程。智能体可从庞杂数据中自动筛选高成药潜力的活性物质，大幅缩短早期药物筛选周期、降低试错成本。输出的量化药理学证据可与多维度健康管理平台对接，将前端无感数据采集与后端机制分析结合，为现代中医药精准干预和数智化健康管理提供科学支撑。





图 9-24 网络药理学智能体

9.12.3 古籍溯源智能体

智能体技术

古籍溯源智能体融合多模态文档解析与深度自然语言处理技术，支撑中医经典数字化考证。输入端兼容 PDF、图片、文本等多格式，搭载古籍优化 OCR，识别准确率 $\geq 95\%$ ，繁简转换正确率 98%。内置专业分词与命名实体识别模型，精准抽提方剂、药名、病症、作者等实体，F1 值 > 0.85 。通过图谱技术与检索增强生成 (RAG) 构建版本树及引文关系挖掘模块，实现元数据高效索引。高并发处理能力确保海量底本比对时，1 分钟内完成异文计算与溯源分析。

智能体应用

古籍溯源智能体为中医学者提供高效直观的数智化工作台。输入《伤寒论》等经典方剂或条文，自动跨越宋校本、明刻本、日抄本等底本深度比对，精准标注超 80% 关键异文及历代引用关系。将复杂的文献传承脉络转化为清晰的时间轴与网络关系图谱，书目传承还原度 $> 85\%$ 。所有引文溯源精准定位至原始卷页，并提供可查验的文献图像链接。考证结束后一键生成含异文表、出处列表及图谱的权威报告或 CSV 文件，彻底改变传统人工翻阅比对的繁重模式，极大提升中医药文化传承效率。





图 9-25 古籍溯源智能体

9.12.4 健康管理智能体

智能体技术

健康管理智能体以大语言模型为核心，融合多模态大模型与医疗垂直知识库。通过检索增强生成（RAG）克服信息幻觉，确保权威精准。打通物联网与可穿戴设备接口，利用时序数据分析算法动态分析体征与生活习惯。底层采用联邦学习与端侧计算相结合的隐私计算架构，实现数据“可用不可见”，保障隐私合规。深度内嵌中医体质辨识模型与“治未病”知识图谱，构建中西医结合的数字孪生人体模型。

智能体应用

健康管理智能体连接院内诊疗与院外生活，赋能慢病干预与“治未病”。以代谢类疾病高危人群为例，依据电子病历、连续体征及饮食记录，自动生成并动态调整个性化干预方案。监测到指标异常时触发主动预警，推送居家建议并衔接线上问诊或转诊服务。日常中化身数字家庭医生，进行健康科普，并结合四时节气与用户体质，提供定制化中医食疗药膳与起居建议，实现从被动治疗向主动健康管理的模式跨越。



中医健康管理智能体



图 9-26 健康管理智能体

9.13 上海森栩医学科技有限公司

9.13.1 AI+大语言模型智慧检验智能体 LabGPT

大模型/智能体技术: LabGPT 以 Transformer 架构为基础, 融合混合专家模型 (MoE) 机制, 通过多专家网络分工协同与动态路由机制, 实现不同医学语义任务、知识推理任务和复杂上下文场景下的高效参数调用, 兼顾大规模模型表达能力与推理效率。在模型训练层面, 采用全参数精调 (Full-parameter Fine-tuning) 方式, 结合检验医学语料、临床指南、标准规范、专家共识及真实世界数据进行领域适配, 提升模型在专业医学语境下的理解、泛化、推理和生成能力。同时, 引入检索增强生成 (RAG) 技术框架, 将大模型与自建医学知识库深度耦合, 形成“知识检索—语义理解—推理生成—结果溯源”的技术链路, 增强模型输出的专业性、准确性和可解释性。整体技术路线突出大模型能力、领域知识增强与可持续迭代优化。

大模型/智能体应用: LabGPT 作为兼具检验专科垂直大模型和跨专业多模态大模型两重特征的智能体平台, 既融合智控 (实时质量控制)、智管 (实验室全流程管理)、智判 (结果智能判读)、智审 (报告智能审核)、智研 (科研数据挖掘)、智诊 (辅助诊断) 多个智能体功能于一体, 同时也可分别单独应用。作为首个实现基于患者数据实时质量控制 (PBRTQC) 和结果智能审核同步进行的检验智能体, LabGPT 可实时、动态、连续监测检测系统分析性能, 精准识别来自检验前、中、后各个环节的误差, 同时精确拦截可能异常的检验结果并针对每个异常结果给出详尽的推荐处理意见。还可实现试剂管理、样本监控和调度、仪器调度、项目协作和移动助手等功能, 实时全面监控实验室运行情况, 自动规划并执行检测系统性能评估同时生成报告, 满足检验科和临床双重需求。



9.14 北京佑联睿核科技有限公司

9.14.1 UnicareOS 可信医疗智能操作系统

智能体技术：UnicareOS 是北京佑联睿核科技有限公司自主研发的可信医疗智能操作系统，面向医疗 AI 基础设施层，致力于推动医院从传统信息化向智能化升级。系统以医疗场景为核心，构建集数据治理、智能 Agent、多模型协同、知识图谱、规则引擎与安全治理于一体的 AI-Native 平台能力。

UnicareOS 具备复杂医疗 workflow 编排与多智能体协同能力，支持医学语义理解、超长上下文处理及医疗规则推理，可在 DRG/DIP 质控、病历质控、临床辅助决策、医保控费与医院运营管理等场景中实现规模化应用。

系统融合 GraphRAG、联邦学习与医疗知识中枢技术，实现数据可用不可见与知识持续演进，并通过权限控制、审计追踪与模型可解释性机制，保障医疗 AI 在强监管环境下的安全与可信运行，构建“可信、可控、可持续”的下一代医疗智能基础设施。



图 9-27 UnicareOS 可信医疗操作系统架构图

9.14.2 UnicareVault 医疗高可信自演化知识系统

智能体技术：UnicareVault 采用 GraphRAG + 向量 + 全文 + 本体推理的混合架构，突破传统 RAG 仅依赖文本召回的局限，通过实体识别、关系抽取、图谱构建、语义嵌入与漂移检测，将异构数据持续转化为可计算、可追踪、可演化的知识网络。

系统采用四层契约设计：摄入层支撑确定性管线与多模态富化；知识层承载本体治理、实体注册、冲突检测与生命周期管理；检索层提供混合策略与权限过滤；应用层通过 REST API 与 MCP Server 对外开放。面向智能体场景，UnicareVault 通过多源交叉验证、



置信度传播、A/B 实验、反馈闭环与 Outbox 事件外发，提供可解释检索、推理路径生成、自动更新与多 Agent 共享记忆，配合溯源、质量评分与审计治理，实现知识可信闭环，显著提升智能体的准确性、可解释性与持续进化能力。



图 9-28 UnicareVault 医疗高可信自演化知识系统架构图

9.15 海豚智声

9.15.1 基于超声多模态大模型与多智能体协同的超声临床智能体系统

基于超声多模态大模型与多智能体协同的技术架构

海豚智声超声智能体以 Dolphin V1 超声图像-语言大模型为基座，构建“超声大模型底座+专病任务精调+多智能体协同”的混合智能架构。模型基于 Transformer 架构，引入高效视觉编码器、自适应特征压缩、推理能力增强训练等机制，支持对灰阶超声、彩色多普勒、超声造影、病历病史、生化检查、CT/MRI 及核医学报告等多模态信息的统一理解与融合分析。依托超 200 万份有效样本及教材、指南、公开超声数据、通用医学数据和蒸馏数据，系统通过领域专项训练、指令微调、人类行为对齐、自博弈强化学习等渐进式训练策略，逐步提升模型在切面识别、病灶定位、器官检测、关键点检测、临床值测量、报告生成和注释生成等任务上的综合能力。



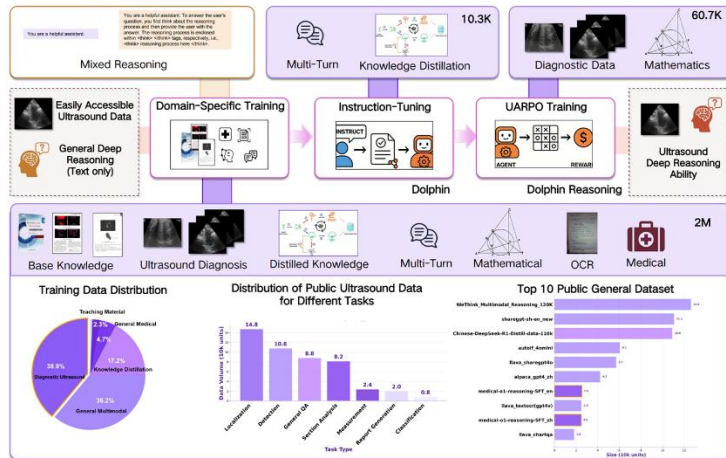


图 9-29 Dolphin V1 超声图像-语言大模型训练过程

在临床任务执行层，采用多智能体级联协同框架，模拟超声诊疗中的“采集—质控—测量—推理—报告”闭环流程。系统设置全局规划智能体、图像质控智能体、检测分割智能体、定量测量智能体、报告生成智能体和循证问答智能体等专用模块，由规划智能体统一调度，实现复杂任务拆解、工具调用、结果校验与动态回溯。针对传统单任务模型分类、检测、分割、测量割裂的问题，系统引入检测、分割、拒绝等结构化 Token 机制，通过检测框空间先验引导像素级分割，并在目标缺失或图像质量不足时触发主动拒绝机制，降低假阳性和误识别风险。同时，平台融合 RAG 检索增强生成、知识图谱、临床指南库和思维链推理，将图像发现与超声诊疗指南、教材知识、循证文献相结合，形成可解释、可追溯、可审核的辅助分析链路。

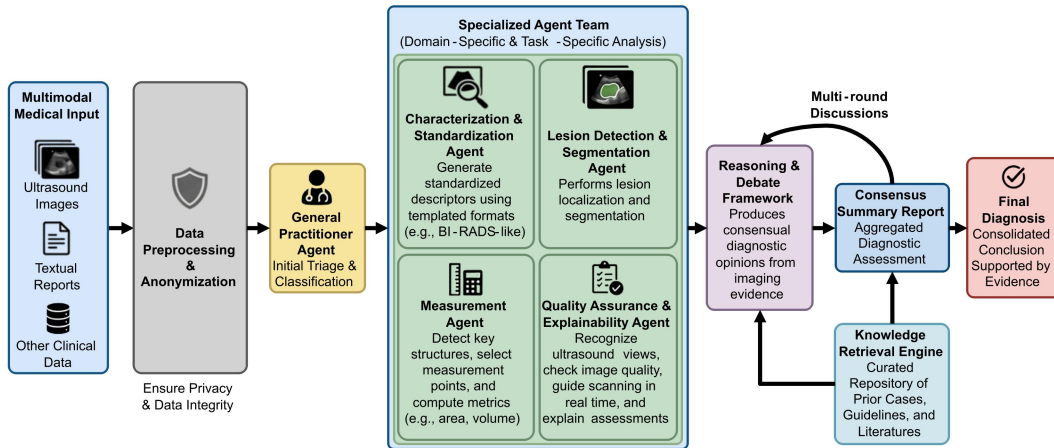


图 9-30 Dolphin 超声多智能体系统架构

面向超声科全流程的智能化应用

Dolphin 超声智能体依托超声影像处理软件 and 海豚工作站，与超声设备进行互联互通，通过标准化视频传输协议获取超声设备实时影像信号，支持单帧、多帧影像采集，数据传输延迟可满足实时应用需求。医生在工作站选择检查项目后，系统同步显示超声设备画面，并根据预设部位逻辑展示标准扫查流程、标准切面示意图和观察要点。以甲状腺检查为例，



系统覆盖甲状腺左右叶、峡部及结节相关标准切面，可在医生冻结图像后自动调用质控模型进行评分，提示“继续下一项”“重打”或“跳过”，辅助医生按规范完成关键切面采集，提升图像质量和检查一致性。

在诊中环节，智能体可围绕甲状腺等专病场景提供切面识别、结构分割、病灶检测、TI-RADS 分级辅助提示、淋巴结及周围结构识别等功能，并可结合 TSH、FT3、FT4、TPOAb、TgAb、TRAb、PTH、降钙素等实验室指标进行多模态综合分析。针对实习医生和基层医生，系统提供扫描引导功能，将标准切面示意图与实时超声画面分屏展示，帮助操作者快速定位标准切面，降低培训成本。针对复杂或疑难图像，医生可在检查结束界面选择已保存切面进行开放式提问，智能体结合图像内容、结构化征象和循证知识库返回辅助分析意见，并标注相关指南、文献或证据来源，供医生参考。

在诊后环节，平台自动关联患者检查信息、采集影像、关键测量结果和医生确认内容，调用标准化报告模板生成结构化报告草稿。医生可对报告进行人工编辑、语音修改、审核确认，并一键导出 PDF 格式报告。系统同时支持影像归档、报告管理、检查历史回顾、患者信息管理、检查申请单管理及数据统计，可对候诊人次、检查记录数量、报告数量、影像合格率、待处理影像、问题影像及整改闭环情况进行汇总分析，辅助科室开展质量控制和运营管理。对于患者沟通场景，智能体可将专业报告内容转化为通俗易懂的解释，并提供个性化随访和注意事项提示，但最终诊疗决策始终由临床医师审核确认。

2、面向专病拓展与基层赋能的持续演进

Dolphin 超声智能体以甲状腺超声为起点，逐步向淋巴结、颈动脉、超声心动图、腹部、产科、肌骨等亚专科迁移，形成从专病到通用的超声垂域智能体体系。通过半监督、弱监督、模型蒸馏和人在回路反馈机制，系统可在有限标注条件下持续吸收真实临床数据，缓解超声数据标注成本高、异常病例稀缺、设备和操作者差异导致泛化不足等问题。下一阶段，平台将进一步从“数据驱动”升级为“数据+知识双驱动”，把教材指南、诊断流程、关键征象、专家偏好和循证医学证据嵌入模型训练与推理过程，提升辅助分析的可靠性、可解释性和跨机构适应能力。目前，超声智能体已经实现在 GPU 架构的超声设备（逸超-ePascal）上的应用，切入临床 workflow，实现赋能。

通过上述应用，Dolphin 超声智能体可在不改变医生原有超声操作习惯的基础上，辅助完成实时质控、标准化扫描、图像分析、结构化报告、循证问答和科室管理等工作，帮助提升超声检查规范化水平和报告生成效率，并为基层医疗机构提供可复用的专家经验与标准化流程支持，推动优质超声诊疗能力下沉。

