

AI × 医院 · 应用场景

# 人工智能与大模型 在医院诊疗与管理中的应用场景【2026方案】

以 AI 能力为纲 · 25 个落到各科室各部门的场景 · 效益测算与实施路径

# AI 正在改变医院运行：五种能力，看得见的效率差距

从“能聊天”到“能干活”——视觉读片护病区、模型排手术调床位、大模型写病历答指南，这是本方案 25 个场景的能力基础

- 01

视觉感知与多模态识别

让医院多一双不疲劳的眼睛

放射 / 急诊 · 病理 · 护理部 · 院感 / 手术室 · 门诊 / 保卫
- 02

逻辑推理与问题解决

让机器会排班、会算账、会推演

门诊 / 医务 · 手术室 / 护理 · 医保办 · 药学 / 设备 · 医技
- 03

代码与软件工程

让机器帮信息科接系统、写工具

信息科 · 病案科 · 各临床科室 · 网络安全 · 评级改造
- 04

自然语言理解与知识管理

让病历写得快、患者问得清、经验传得下

临床科室 · 病案 / 质控 · 门诊 / 客服 · 药学 · 院办 / 科教
- 05

数据建模与预测预警

让医院提前知道会出什么事

医务 / 护理 · 院感科 · 设备 / 后勤 · 运营管理 · 质控科

| 效果对比 传统方式 → AI 方式（行业参考区间） |             |         |
|---------------------------|-------------|---------|
| 医生每日写病历                   | 2~3 小时      | -2.8 小时 |
| CT 报告出具                   | 2~4 小时      | 30 分钟   |
| 病理切片诊断                    | 5~10 分钟 / 张 | 秒级初筛    |
| 病案首页编码                    | 人工，准确率 85%  | ≥98%    |
| CT / MR 预约等待              | 3~7 天       | 1~2 天   |
| 病情恶化发现                    | 查房 / 报警后    | 提前半天以上  |
| 药品库存周转                    | 40 天        | 25 天    |
| 系统接口开发                    | 1~3 个月      | 1~2 周   |

政策牵引：国家卫健委等三部门《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》（2024 年 11 月，84 个场景）、国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》（2025 年 8 月）、国家医保局放射检查类立项指南（AI 辅助诊断不额外收费，2024 年 11 月）、《互联网诊疗监管细则》（AI 不得替代医师接诊与处方）；可对接智慧医院、电子病历评级与互联互通评级建设。

# 国内外应用场景与案例：头部医院已经把 AI 用在诊疗与管理的日常

以下均为公开报道数据，说明的是方向与量级；本方案的场景与路径与这些标杆一致

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>讯飞医疗 × 安医大一附院</div> <div>安徽合肥</div> <div>大模型病历生成：说话即成文，医生审核签字</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 试点：病历生成合理率超 83%、引用率 80% 以上，每位医生每日节省约 2.8 小时病历书写时间</li><li>• AI 诊疗助理 2.0：门诊病历引用率 91%，查房记录效率 +98%、出院记录 +92%</li><li>• 累计 12.3 亿次辅助诊断、5.8 亿次辅助病历书写，覆盖 420 余家三甲与 7.7 万家基层机构</li></ul> <div>来源：讯飞医疗、数智医学大会（2025—2026 年）</div> | <div>瑞金医院 × 华为 · RuiPath</div> <div>上海</div> <div>临床级病理大模型，覆盖 90% 常见癌种</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 单切片诊断从显微镜下 5~10 分钟压缩至秒级，医生从找病灶转为互动式审核</li><li>• 亚专科问答准确率超 90%；2025 年 6 月核心视觉模型开源，基层可复用</li><li>• 瑞安市人民医院：重复性阅片 -80%、机械录入 -70%，5 天完成端到端对接</li></ul> <div>来源：瑞金医院、华为、新华网（2025—2026 年）</div>                     | <div>北京儿童医院 · 福棠·百川</div> <div>北京</div> <div>国内首个儿科大模型，“双医”并行会诊</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 整合 300 多位专家经验、4 万多份指南与 3,800 万份文献，循证框架抑制幻觉</li><li>• 测试：60 份门诊病历 AI 准确率 82%，对照主治 / 住院医生 78%</li><li>• 2025 年 3 月发布，基层版已推广至 8 个省市，渭南试点儿科就诊量接近翻倍</li></ul> <div>来源：中国青年报、经济观察网（2025—2026 年）</div>                                 |
| <div>国家卫健委 · 国家医保局</div> <div>全国</div> <div>84 个应用场景指引 + AI 辅助诊断价格政策</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 三部门《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》（2024 年 11 月）：4 大领域 84 个场景</li><li>• 医保局放射检查立项指南：设“人工智能辅助诊断”扩展项，执行主项目价格、不额外向患者收费</li><li>• 医保智能监管覆盖所有统筹地区，2024 年挽回基金 31 亿元——医院需事前自审</li></ul> <div>来源：国家卫健委、国家医保局（2024—2025 年）</div>            | <div>美国 Kaiser Permanente</div> <div>美国</div> <div>环境 AI 病历助手一年 250 万次使用</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2023 年 10 月—2024 年 12 月，7,260 名医生使用，节省病历书写 15,791 小时（约 1,794 个工作日）</li><li>• 84% 医生认为改善了医患互动，工作时间外的“睡衣时间”显著减少</li><li>• 所有患者反馈为正面或中性；已完成供应商切换，使用量持续线性增长</li></ul> <div>来源：NEJM Catalyst、美国医学会（2025 年）</div> | <div>英国 NHS · 微软 DAX Copilot</div> <div>英国 / 美国</div> <div>卒中影像 AI 与门诊 AI 文书</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• NHS 卒中 AI (Brainomix e-Stroke)：功能独立恢复比例 16% → 48%，治疗决策更快</li><li>• DAX Copilot 多项研究：每次就诊文书时间 -20%~29%（10.3 → 8.2 分钟）</li><li>• 共同特点：AI 辅助、医生终审、持证上岗、数据留在院内</li></ul> <div>来源：NHS England、PMC 综述（2023—2025 年）</div> |

共同规律：先把数据打通，再从病历书写、影像病理、排程排班等医生最痛的点切入；AI 辅助、医生终审、持证上岗，验证达标后再推广——这也是本方案的路径。

## 能力一

# 视觉感知与多模态识别能力

—— 让医院多一双不疲劳的眼睛

### 本章场景

- 1.1 放射科 / 急诊科 · 医学影像 AI 辅助诊断 (肺结节 / 骨折 / 脑卒中 / 冠脉)
- 1.2 病理科 · 病理切片 AI 辅助阅片与细胞学初筛 (宫颈 TCT / 术中冰冻)
- 1.3 护理部 / 老年医学科 · 病区安全视觉监护 (跌倒 / 离床 / 输液异常)
- 1.4 院感科 / 手术室 · 手卫生依从性、无菌操作与手术流程视觉识别
- 1.5 门诊部 / 保卫科 · 门急诊与公共区域视觉管理 (人流 / 跌倒 / 冲突 / 消防通道)



# 1.1 放射科 / 急诊科 · 医学影像 AI 辅助诊断（肺结节 / 骨折 / 脑卒中 / 冠脉）

肺结节、骨折、脑卒中：AI 先读一遍，报告从 4 小时到 30 分钟

现状：靠人、靠经验

- 放射科日均上千例 CT，医生阅片到深夜，报告积压
- 急诊夜班只有低年资医生，脑出血、肋骨骨折漏诊风险高
- 随访对比逐层翻旧片，一例 20 分钟

AI 落地后

- 部署持证（NMPA 三类）影像 AI：肺结节、骨折、脑卒中、冠脉 CTA 自动检出与测量，结果先于医生到达工作站
- 危急值（脑出血、主动脉夹层、肺栓塞）AI 秒级识别并推送急诊与主治医生，优先阅片
- 随访自动配准比对结节大小与密度变化，结构化报告初稿医生审核签发



30 分钟

CT 报告出具（原 2~4 小时）

+30~40%

阅片效率

-50%

微小结节 / 骨折漏诊（文献区间）

落地：对接 PACS / RIS，1~2 个月；医保规定 AI 辅助不额外向患者收费

## 1.2 病理科·病理切片 AI 辅助阅片与细胞学初筛（宫颈 TCT / 术中冰冻）

一张切片从 5~10 分钟到秒级初筛，病理医生只看重点

秒级

单切片 AI 初筛（原 5~10 分钟）

### 现场痛点

- 全国病理医生缺口数万人，一家三甲日均数百张切片
- 宫颈细胞学筛查成千上万张阴性片占去大半时间
- 术中冰冻30 分钟内出结果，压力大、复核难

### AI 怎么做—— 三步

01

数字切片 + 病理大模型初筛：  
定位病灶、给出良恶性与分型  
建议，医生互动审核

02

TCT 宫颈细胞学 AI 阴性排除，  
医生集中复核可疑片

03

结果沉淀为教学与质控库，支  
持多院区远程会诊

-80% 重复性阅片（瑞安市人民医院）

-70% 报告机械录入

落地：需数字切片扫描仪，2~3 个月；瑞金 RuiPath 已开源，基层可复用



### 1.3 护理部 / 老年医学科 · 病区安全视觉监护（跌倒 / 离床 / 输液异常）

跌倒、离床、输液走空：病区 24 小时有眼盯，护士不再靠跑

#### 现场痛点

|                                  |                             |              |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| 夜班1 名护士管 30~40 张床，<br>跌倒往往发生在无人时 | 老年、术后患者离床下床没人发现，<br>坠床事故追责难 | 输液瓶走空、回血靠家属喊 |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|

#### AI 怎么做

- 病房 / 走廊摄像头 + 姿态识别（非人脸）：跌倒、坐起离床、长时间未活动，秒级推送护士站与移动终端
- 输液液位视觉识别与滴速异常提醒，护士按提醒巡视
- 隐私保护：仅输出事件不存视频画面，患者与家属知情同意

|                 |                        |                |
|-----------------|------------------------|----------------|
| 秒级<br>跌倒 / 离床报警 | -50%<br>住院患者跌倒坠床（试点区间） | -30%<br>夜班无效巡视 |
|-----------------|------------------------|----------------|

落地：先老年科、神经内科病区试点，1~2 个月；伦理与知情同意先行



# 1.4 院感科 / 手术室·手卫生依从性、无菌操作与手术流程视觉识别

## 手卫生、无菌操作**机器提醒**：院感检查从抽查到全覆盖

**现状：靠人、靠经验**

- 手卫生依从性**靠院感科抽查**，检查在时 90%、不在时 50%
- 手术室**人员流动、门开关次数**没人统计，感染风险看不见
- 手术视频**只存不看**，器械清点靠人数

**AI 落地后**

- ICU、病区门口**洗手行为识别**，进出未洗手即时提醒，依从性自动统计到科室
- 手术间**门开关次数、人员数量、无菌区越界**视频识别，超标提示
- 手术视频**自动结构化**：关键步骤标记、器械清点辅助、教学切片

**100%**

手卫生监测覆盖（原抽查）

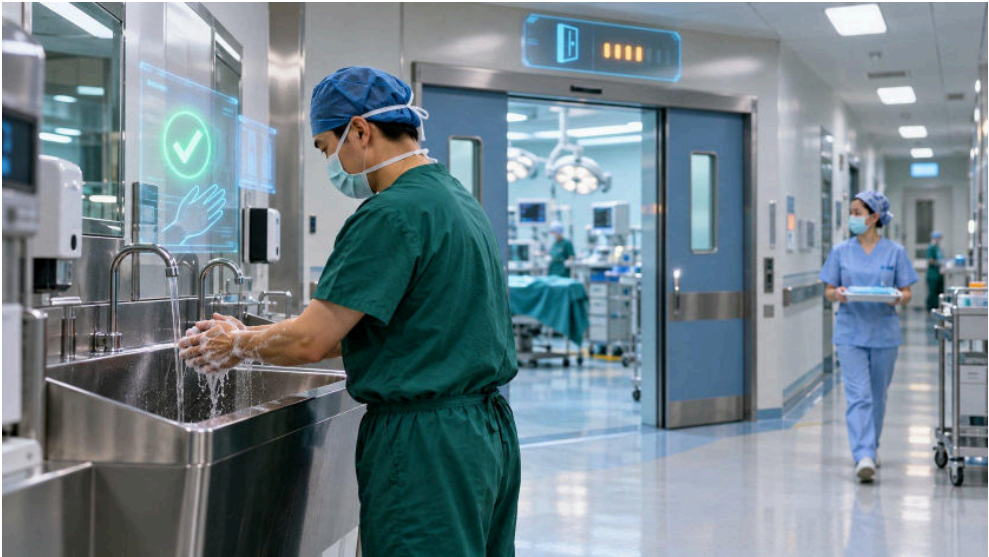
**+30 个百分点**

手卫生依从性

**-20%**

手术部位感染（试点区间）

**落地：**利旧监控 + 手术室摄像头，2 个月；院感科定义规则



# 1.5 门诊部 / 保卫科 · 门急诊与公共区域视觉管理（人流 / 跌倒 / 冲突 / 消防通道）

门诊大厅人流、跌倒、冲突秒级发现，消防通道不再被占

秒级

跌倒 / 冲突发现

- 现场痛点
- 早高峰挂号、采血、取药排长队，加窗口靠经验
  - 老人在大厅跌倒无人发现，纠纷苗头升级才知道
  - 消防通道、电梯口被占用，检查前才清



## AI 怎么做 —— 三步

01

大厅、诊区排队人数实时识别，  
超阈值提示开窗口、分流叫号

02

跌倒、聚集、推搡秒级推送保卫科与门诊办，视频自动留证

03

消防通道占用、吸烟自动识别提醒，整改闭环

-30%

高峰排队时长

100%

消防通道占用自动提醒

落地：利旧监控 1 个月上线；与叫号、安保系统对接



## 能力二

# 逻辑推理与问题解决能力

—— 让机器会排班、会算账、会推演

### 本章场景

- 2.1 门诊部 / 医务处 · 号源动态投放与全院床位统一调度
- 2.2 手术室 / 护理部 · 手术排程优化与医护智能排班
- 2.3 医保办 / 病案科 · DRG / DIP 病组成本分析与临床路径优化
- 2.4 药学部 / 设备科 · 药品耗材用量预测、智能采购与 SPD 库存优化
- 2.5 医技科室 · 检验检查智能预约与大型设备排程 (CT / MR 等待压缩)



## 2.1 门诊部 / 医务处 · 号源动态投放与全院床位统一调度

号源按需求动态放，床位全院统一调：住院日缩 0.5~1 天

-0.5~1 天

平均住院日

### 现场痛点

- 专家号一号难求、普通号放空，号源分配靠经验
- 床位科室各管各的，一边加床一边空床
- 住院等床平均 3~5 天，患者流失

### AI 怎么做 —— 三步

01

按历史就诊、季节、天气预测各科需求，号源动态投放与分时段精准预约

02

全院床位统一调度：跨科收治、床位池、日间手术病房联动

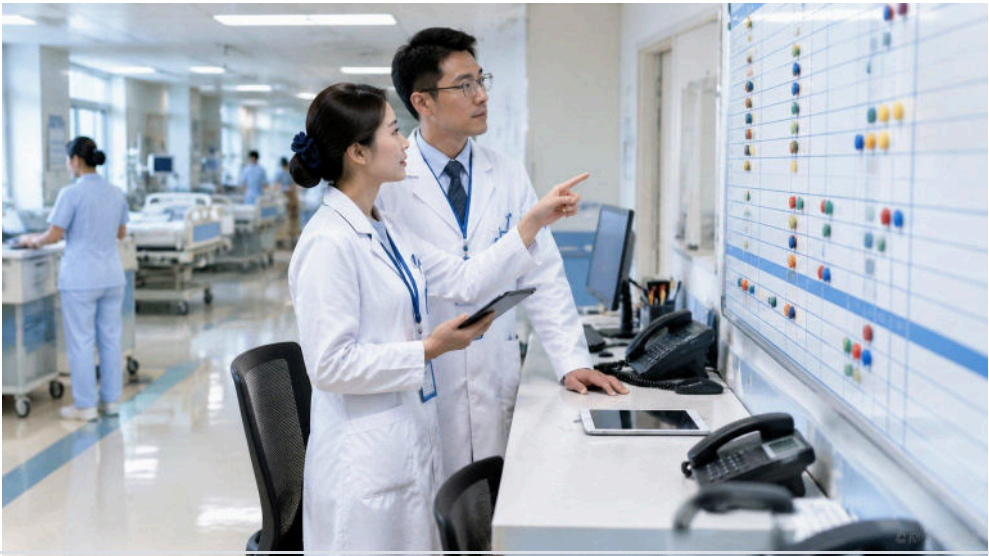
03

出院提前 24 小时预测，床位、保洁、下一位患者自动衔接

+10% 床位使用效率

-40% 住院等床时间

落地：对接 HIS 与预约平台，2~3 个月；先 3~5 个科室试点



## 2.2 手术室 / 护理部 · 手术排程优化与医护智能排班

手术间**利用率提 15%**，**排班从 2 天到 10 分钟**

### 现场痛点

手术排程**靠护士长电话协调**，  
首台开台晚、接台等待长

麻醉、护理**排班 2 天**，调一个  
人牵一片

紧急手术**插台靠关系**，择期手  
术反复推迟

### AI 怎么做

- 按术式时长、医生偏好、设备、麻醉资源**约束求解一键排程**，紧急插台自动重排
- 护理、麻醉**智能排班**：技能、资质、工时、意愿全部约束，一键生成
- 首台开台、接台间隔、超时**实时看板**，瓶颈自动提示

**+15%**

手术间利用率

**-30%**

接台等待时间

**10 分钟**

全科排班（原 2 天）

**落地：**对接手术麻醉系统，1~2 个月；先 1~2 个手术中心试点



## 2.3 医保办 / 病案科 · DRG / DIP 病组成本分析与临床路径优化

每个病组算清盈亏，临床路径按数据优化，不再靠年底补窟窿

现状：靠人、靠经验

- DRG / DIP 支付下哪些病组亏、亏在哪，月底才知道
- 临床路径纸上有、执行难，变异没人分析
- 高套、分解住院医保飞检才发现，拒付与处罚

AI 落地后

- 按病组实时核算成本、结余、变异，亏损病组自动定位到药耗、住院日、检查
- 临床路径用真实数据优化：合理用药、合理检查、住院日结构，医生端可见
- 医保事前自审：结算前模拟医保智能审核规则，问题病历提前修正

100%

病组盈亏实时可见

-5~10%

亏损病组次均成本

-50%

医保拒付金额

落地：对接 HIS、病案与成本数据，2~3 个月；医保办与临床共同定规则



## 2.4 药学部 / 设备科 · 药品耗材用量预测、智能采购与 SPD 库存优化

药品耗材**按预测备货**：库存周转从 40 天到 25 天

-35%

库存周转天数 (40 → 25 天)

### 现场痛点

- 药品**多备怕缺、少备怕断**，近效期报废年年有
- 高值耗材**跟台、寄售**账实不符，追溯难
- 采购**靠经验下单**，急采频繁、价格吃亏

### AI 怎么做 —— 三步

01

按诊疗量、季节、临床路径**预测用量**，自动生成采购与补货建议

02

**SPD 全流程**：扫码出入库、高值耗材 UDI 追溯、近效期自动预警调拨

03

用药数据 **AI 分析**：不合理囤药、替代品种、集采品种使用率

-60% 近效期报废

100% 高值耗材可追溯

**落地**：对接 HIS 与 SPD，2~3 个月；先药库与手术室耗材试点



## 2.5 医技科室·检验检查智能预约与大型设备排程（CT / MR 等待压缩）

CT / MR 预约从 5 天到 2 天，设备开机时间多出 15%

### 现场痛点

|                                |                               |                             |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 大型设备 <b>预约排到一周后</b> ，患者外院检查、流失 | 检查间 <b>空档与拥堵并存</b> ，加班多、利用率不高 | 检验 <b>标本流转、复检</b> 靠人跑，急诊报告等 |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|

### AI 怎么做

- 按检查类型时长、设备能力、患者优先级**智能排程**，取消预约自动回填
- 跨院区 / 跨设备调度**，住院与门诊检查错峰
- 检验流水线 **TAT 实时监控**，危急值与复检自动提醒

|                                     |                         |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>2 天</b><br>CT / MR 预约等待（原 3~7 天） | <b>+15%</b><br>设备有效开机时间 | <b>-20%</b><br>检验报告 TAT |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|

落地：对接 RIS / LIS 与预约系统，1~2 个月



## 能力三

# 代码与软件工程能力

—— 让机器帮信息科接系统、写工具

### 本章场景

- 3.1 信息科 · HIS / LIS / PACS / EMR 异构系统接口自动适配与互联互通
- 3.2 信息科 / 病案科 · 临床数据中心 (CDR) 建设与数据治理 (一患一档 / 术语标准化)
- 3.3 各临床科室 · 零代码科室工具 (专病登记 / 随访表 / 质控台账 / 耗材领用)
- 3.4 信息科 · 医院网络与医疗数据安全 (等保三级 / 勒索防护 / 个人信息保护)
- 3.5 信息科 · 电子病历高级别评审与存量系统改造的 AI 编程助手



### 3.1 信息科 · HIS / LIS / PACS / EMR 异构系统接口自动适配与互联互通

HIS、LIS、PACS、EMR 几十套系统：接口周期从 3 个月到 2 周

#### 现场痛点

|                      |                      |                 |
|----------------------|----------------------|-----------------|
| 院内几十个厂商系统，接一次谈一次、等一次 | 互联互通评级、电子病历评级每次都要补接口 | 接口文档过期失真，改一次牵一片 |
|----------------------|----------------------|-----------------|

#### AI 怎么做

- 大模型读接口文档与字段表，自动识别字段语义（HL7 / FHIR / 自定义）并生成映射
- 自动生成集成平台适配脚本与测试用例，人工复核上线
- 建统一数据字典与接口规范，接口变化自动监测

|                |                 |                  |
|----------------|-----------------|------------------|
| -60%<br>接口开发周期 | ≥95%<br>字段映射准确率 | 100%<br>接口变化自动监测 |
|----------------|-----------------|------------------|

落地：首期 2~3 个月接入核心系统，是其他场景的前置工程



### 3.2 信息科 / 病案科 · 临床数据中心（CDR）建设与数据治理（一患一档 / 术语标准化）

一患一档、术语统一：临床数据中心一致性  $\geq 98\%$

现状：靠人、靠经验

- 同一患者门诊、住院、体检多个 ID，历史资料拼不起来
- 诊断、药品、检验各系统术语不一，科研取数要清洗数月
- 领导要一张全院运营图要问十几个部门

AI 落地后

- 建患者主索引（EMPI）与主数据，规则 + 机器学习合并重复、修复冲突
- 术语自动映射到 ICD-10 / ICD-9-CM-3 / LOINC / 药品字典，大模型辅助歧义判断
- 大模型自然语言查数出图：“上月各科平均住院日”秒级回答，按角色分权

$\geq 98\%$

核心数据一致性

-80%

科研 / 运营取数时间

100%

数据访问留痕

落地：与接口打通同步建设，3~4 个月覆盖核心数据



### 3.3 各临床科室 · 零代码科室工具（专病登记 / 随访表 / 质控台账 / 耗材领用）

科研登记、随访表、质控表：**一句话生成应用，当天上线**

小时级

应用开发周期（原数周）

现场痛点

- 科室小需求一堆（专病登记、随访、质控台账），信息科排不上队
- Excel、微信群数据沉不下来，科研数据要重新录
- 外购小系统几万一个，改个字段等厂家

AI 怎么做 —— 三步

01

低代码 + 大模型：**一句话描述需求**，自动生成表单、流程、看板、提醒

02

手机端即用，支持**扫码、拍照、患者端填报**，数据进 CDR

03

大模型**按周自动汇总**随访率、质控缺陷、耗材领用

50~100 个 每年新增科室应用

≥90% 纸质台账电子化率

落地：平台部署 1 个月，每科室 1~2 名种子用户滚动推广



### 3.4 信息科 · 医院网络与医疗数据安全（等保三级 / 勒索防护 / 个人信息保护）

患者数据**一条都不能漏**：先把院内资产家底摸清

现场痛点

|                      |                     |                            |
|----------------------|---------------------|----------------------------|
| 医疗设备自带老旧系统、弱口令、U 盘随插 | 勒索病毒一次中招全院停诊，恢复靠纸质单 | 等保三级、《个人信息保护法》、互联网医院监管要求趋严 |
|----------------------|---------------------|----------------------------|

AI 怎么做

- 被动监听为主的资产发现与漏洞扫描，不影响诊疗与医疗设备
- 大模型生成**整改方案与分区策略**：医疗设备网、办公网、互联网医院隔离
- 实时监测异常访问**（批量导出病历、非工作时间登录）并告警

|                   |                 |                    |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| 100%<br>网络与设备资产可视 | ≥95%<br>高危漏洞整改率 | 小时级<br>安全事件响应（原天级） |
|-------------------|-----------------|--------------------|

落地：先 2~4 周资产摸底，再分阶段整改；配合等保测评



### 3.5 信息科 · 电子病历高级别评审与存量系统改造的 AI 编程助手

电子病历五级、互联互通四甲：AI 编程助手让改造周期缩一半

**现状：靠人、靠经验**

- 评级上百项功能点，老系统改造清单长、厂商响应慢
- 原厂商已消失或不配合，源码文档不全
- 信创替换测试工作量大，业务不敢停

**AI 落地后**

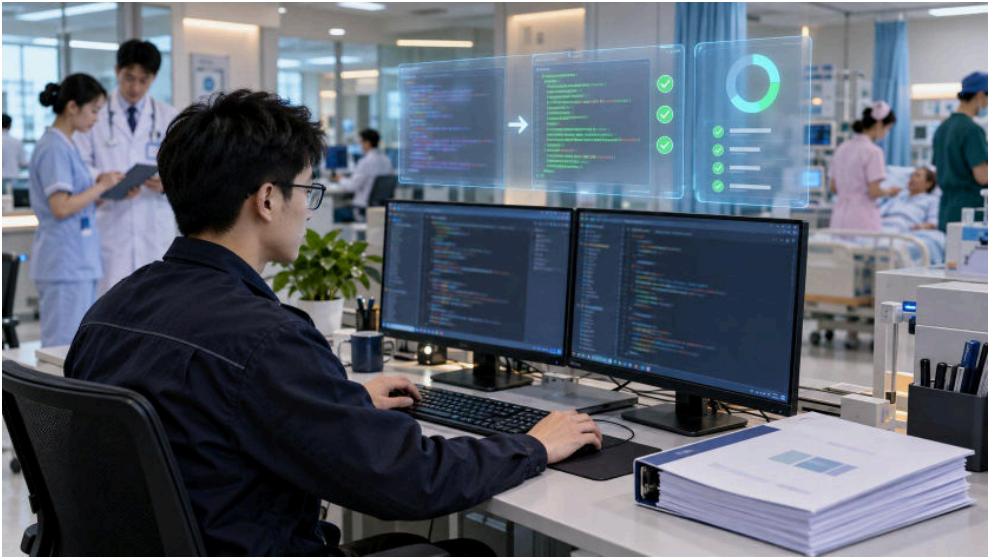
- 大模型解析评级标准与现有功能，自动生成差距清单与改造方案
- AI 编程助手辅助功能补齐、SQL 改写、接口重写，自动生成测试用例与回归脚本
- 改造成果沉淀为组件与规范，多院区复用

**-50%**  
改造周期

**-40%**  
改造成本

**100%**  
接口自动化回归覆盖

落地：先选 3~5 套非核心系统试点，3~6 个月；配合评级申报节奏



## 能力四

# 自然语言理解与知识管理能力

—— 让病历写得快、患者问得清、经验传得下

### 本章场景

- 4.1 临床科室·门诊 / 住院病历 AI 生成（语音转写 / 病程记录 / 出院小结）
- 4.2 病案科 / 质控科·病历内涵质控与病案首页智能编码（DRG 入组）
- 4.3 门诊部 / 客服中心·智能预问诊、导诊分诊与出院随访（互联网医院）
- 4.4 药学部 / 临床科室·临床知识库问答与合理用药事前审核
- 4.5 院办 / 科教科·行政公文、质控报告与科研教学助手



# 4.1 临床科室·门诊 / 住院病历 AI 生成（语音转写 / 病程记录 / 出院小结）

医生每天少写 2.8 小时病历：说话即成文，引用率 91%

现状：靠人、靠经验

- 医生一半时间在写病历，晚上十点还在补病程
- 门诊 3 分钟看病、5 分钟录病历，患者体验差
- 病历复制粘贴、模板化，内涵质量下降

AI 落地后

- 门诊医患对话实时转写，大模型生成主诉、现病史、既往史、诊断建议，医生审核签字
- 住院查房语音 → 病程记录，出院小结、手术记录自动汇总关键事件
- 全流程私有化部署，医生始终终审，AI 不替代医师诊断

-2.8 小时/天

每位医生病历书写时间（安医大一附院）

91%

门诊病历引用率

+90%

查房 / 出院记录书写效率

落地：需专用拾音设备，1~2 个月；先 2~3 个科室试点



## 4.2 病案科 / 质控科 · 病历内涵质控与病案首页智能编码 (DRG 入组)

**病历事中质控、编码自动：首页准确率从 85% 到 98%**

**≥98%**

首页编码准确率 (原 85%)

### 现场痛点

- 病案首页**编码靠人工**，一份 15 分钟，准确率不到 90%
- 病历质控**事后抽查 5%**，缺陷退回反复
- DRG 入组错、**医保结算少拿钱**，年底才发现



### AI 怎么做 —— 三步

**01**

大模型读全病历**自动推荐主要诊断与手术编码**，编码员复核，入组模拟

**02**

书写过程中**事中质控提醒**：缺项、矛盾、时限、合理性，医生即时修正

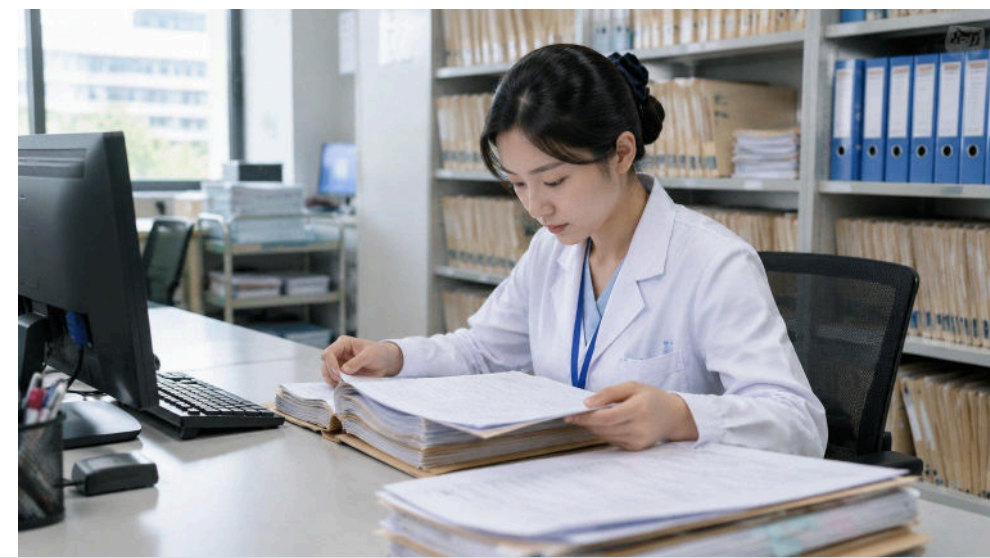
**03**

全量**内涵质控评分**，缺陷到科室到人，质控科精准督导

**100%** 病历质控覆盖 (原抽查 5%)

**-70%** 编码人工时间

**落地：**对接 EMR 与病案系统，2 个月；编码员终审



### 4.3 门诊部 / 客服中心 · 智能预问诊、导诊分诊与出院随访（互联网医院）

候诊时AI 先问诊，出院后AI 随访：医生看得准，患者不失联

#### 现场痛点

|                   |                  |                      |
|-------------------|------------------|----------------------|
| 3 分钟问诊问不全，患者说不清病史 | 导诊台分不清挂哪科，挂错号来回跑 | 出院随访靠护士打电话，随访率不到 40% |
|-------------------|------------------|----------------------|

#### AI 怎么做

- 候诊时 AI 预问诊（主诉、病史、用药）生成结构化摘要推送医生工作站
- 智能导诊分诊：症状 → 科室 → 医生，互联网医院 7×24 咨询分流
- 出院 AI 电话 / 微信随访：用药提醒、复诊预约、异常症状转人工，随访记录自动归档

|                 |                      |               |
|-----------------|----------------------|---------------|
| +30%<br>问诊信息完整度 | ≥85%<br>随访率（原不到 40%） | -50%<br>挂错号比例 |
|-----------------|----------------------|---------------|

落地：对接预约、EMR 与互联网医院，1~2 个月；AI 不做诊断与处方



## 4.4 药学部 / 临床科室·临床知识库问答与合理用药事前审核

指南、说明书、院内规范**一问即答**，不合理处方**开单时拦截**

现状：靠人、靠经验

- 指南更新快，医生查证靠记忆，年轻医生尤其难
- 处方审核**药师看不完**，不合理用药事后点评
- 抗菌药物、超说明书用药**管控靠通知**

AI 落地后

- 私有化大模型 + RAG**：指南、说明书、药典、院内规范，答案带出处，可追问
- 处方**事前审核引擎**：相互作用、剂量、禁忌、抗菌药物分级，开单时拦截或提示
- 药师 **AI 辅助点评**：可疑处方自动汇总，点评效率提升

**秒级**

指南 / 用药查询响应

**100%**

处方事前审核覆盖

**-40%**

不合理处方（试点区间）

落地：导入知识库 2 周，上线 1 个月；药师终审



## 4.5 院办 / 科教科·行政公文、质控报告与科研教学助手

通知、质控报告、文献综述：**起草时间减 60%，院内私有化**

**-60%**

公文与报告起草时间

### 现场痛点

- 职能科室**一半时间写材料**：通知、方案、汇报、报表
- 科研**文献综述、标书**耗时数周
- 教学**病例讨论、考题**靠老师熬夜准备

### AI 怎么做 —— 三步

#### 01

按医院公文与报告模板**生成初稿**，对接 CDR 自动填运营与质控数据

#### 02

**科研助手**：文献检索综述、数据分析脚本、标书初稿，标注引用

#### 03

**教学助手**：病例讨论脚本、考题、培训课件生成

**-50%** 文献综述时间

**2~4 小时/周** 每人释放时间

**落地**：内网部署 1 个月，模板梳理 2 周



## 能力五

# 数据建模与预测预警能力

—— 让医院提前知道会出什么事

### 本章场景

- 5.1 医务处 / 护理部 · 患者病情恶化早期预警（脓毒症 / VTE / 跌倒压疮 / 再入院）
- 5.2 院感科 · 医院感染与多重耐药菌实时预警
- 5.3 设备科 / 后勤保障部 · 大型医疗设备预测性维护与后勤能耗优化
- 5.4 运营管理部 · 门急诊量、床位与人力需求预测
- 5.5 质控科 / 医务处 · 医疗质量安全指标监测与医患纠纷风险预警



# 5.1 医务处 / 护理部 · 患者病情恶化早期预警（脓毒症 / VTE / 跌倒压疮 / 再入院）

脓毒症、VTE、跌倒压疮：**提前 6~12 小时预警**，不等病情报警

6~12 小时

病情恶化提前预警

- 现场痛点
- 病情恶化靠护士巡视和监护仪报警，发现常在恶化后
  - VTE、压疮、跌倒风险评估纸质量表，漏评错评
  - 非计划再入院出院后才知道

## AI 怎么做 —— 三步

- 01

融合生命体征、检验、护理记录建**恶化预警模型**（NEWS / 脓毒症 / VTE），逐小时更新
- 02

高风险**自动推送主治与责任护士**，附建议措施与依据
- 03

出院**再入院**风险评分，高风险患者纳入随访与家庭医生

- 30%

ICU 非计划转入（试点区间）
- 20%

30 天再入院率

落地：依赖 CDR 数据，2~3 个月；先 ICU、外科病区试点



## 5.2 院感科·医院感染与多重耐药菌实时预警

### 多重耐药、切口感染：从事后上报到实时预警

#### 现场痛点

院感监测**靠临床医生上报**，漏报率高

多重耐药菌**检验结果出来才隔离**，已传播

手术部位感染**出院后才发现**，追溯难

#### AI 怎么做

- 检验、体温、抗菌药物、影像数据**实时汇聚**，感染疑似病例自动预警院感科与临床
- 多重耐药菌**检出即触发隔离流程**，床位、接触者、消毒自动提示
- 手术部位感染**出院后随访自动追踪**，聚集性事件时空分析

**实时**

院感疑似病例预警（原事后上报）

**-50%**

院感漏报率

**-20%**

医院感染发生率（试点区间）

**落地：**对接 LIS、EMR、手术系统，2~3 个月



### 5.3 设备科 / 后勤保障部 · 大型医疗设备预测性维护与后勤能耗优化

CT、MR、直线加速器：**故障提前预警**，停机减 30%

**现状：靠人、靠经验**

- 大型设备坏了才修，一台 CT 停机一天损失几十万元
- 维保靠厂商，费用高、响应慢
- 空调、供氧、供电能耗看不清，后勤成本年年涨

**AI 落地后**

- 接入设备**运行日志与传感数据**（球管电流、温度、振动），异常趋势提前预警
- 使用率与效益分析**：每台设备检查量、开机时间、单检成本，支撑采购与配置决策
- 楼宇**能耗预测与调度**：按门诊量、天气自动调空调、照明、热水



落地：对接设备管理系统与楼宇自控，2~3 个月



# 5.4 运营管理部·门急诊量、床位与人力需求预测

门急诊量提前 7 天预测：人、床、药、检查按需配



## 现场痛点

- 流感季急诊爆满、平时闲，加班与闲置并存
- 护理排班靠经验，高峰缺人、低谷浪费
- 药品、耗材、检查跟不上诊量变化



## AI 怎么做 —— 三步

01

历史诊量 + 季节 + 天气 + 疫情信号建门急诊量预测模型，滚动 7~30 天

02

预测联动排班、床位、药品与检查资源，自动给出配置建议

03

大模型生成运营周报：关键指标、异常与建议

-20% 高峰加班与低谷闲置

7 天 资源配置提前期

落地：依赖 CDR 与运营数据，1~2 个月



## 5.5 质控科 / 医务处 · 医疗质量安全指标监测与医患纠纷风险预警

再手术、死亡率、投诉：**指标异常提前看见**，纠纷有苗头就介入

### 现场痛点

|                                |                               |                             |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 质控指标 <b>月底汇总</b> ，问题科室滞后一个月才督导 | 医疗纠纷 <b>投诉升级才知道</b> ，沟通记录散在各处 | 国考、等级评审 <b>指标靠人工填</b> ，口径不一 |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|

### AI 怎么做

- 单病种、手术、护理**质量指标实时监测**，异常波动自动预警到科室
- 投诉、沟通记录、病历**风险信号分析**，高风险病例提前介入医患沟通
- 国考与评审指标自动计算**，口径统一，大模型生成分析报告

|                          |                             |                         |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <b>实时</b><br>质量指标监测（原月底） | <b>-30%</b><br>医疗纠纷升级（试点区间） | <b>-70%</b><br>评审指标填报时间 |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|

落地：依赖 CDR，2~3 个月；质控科定义指标



# 技术方案：智慧医院 AI 2.0 · 总体架构

一个临床数据中心、五类模型、25 个场景应用；标准接口松耦合对接，不替换医院现有 HIS / EMR / PACS 等系统



## 安全与合规

- ▶ 私有化部署，患者数据不出院，等保三级
- ▶ 辅助诊断产品持 NMPA 注册证，医生终审签字
- ▶ AI 不替代医师接诊、不自动开处方（互联网诊疗监管细则）
- ▶ 个人信息最小化、伦理审查、患者知情同意

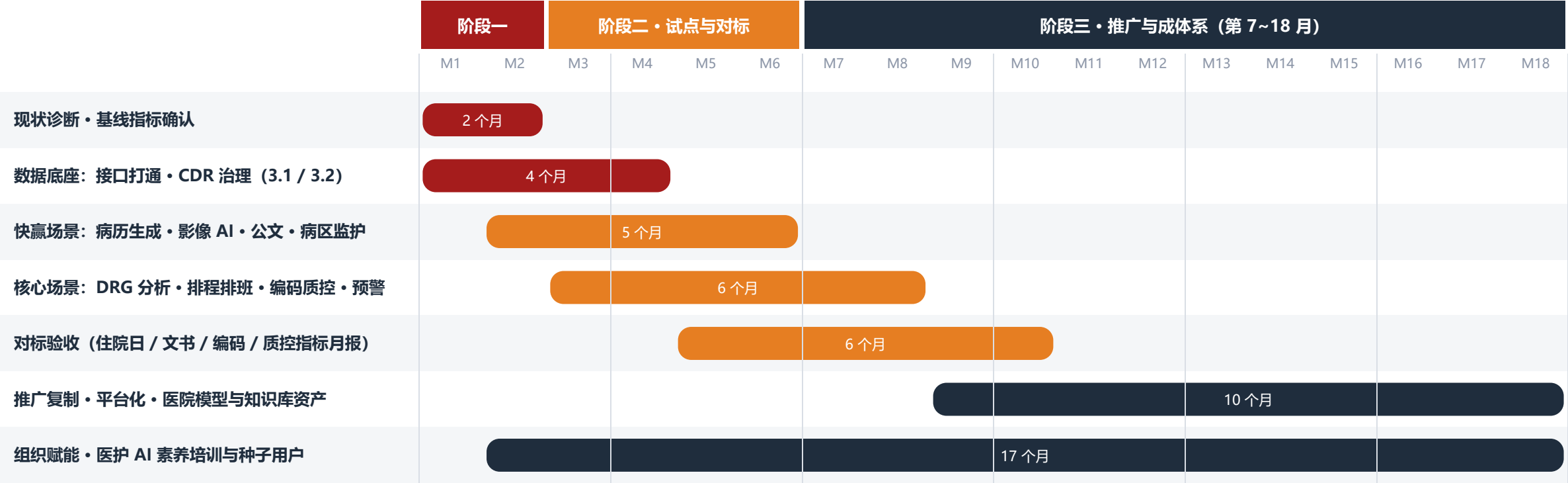
## 运行方式

- ▶ AI 只给建议 → 医生 / 药师 / 编码员确认 → 成熟后再自动化
- ▶ 任何时候一键切回人工
- ▶ 每条建议可解释：数据、规则、指南依据
- ▶ 临床、护理、医保、信息科骨干参与规则与验收

数据自下而上汇聚、应用自上而下赋能：现有系统不改动，接入层做翻译，数据中心做统一，模型层出结果，应用层给建议、医生做决定。

# 方案常规周期：推进步骤与时间

先打底座、先做快赢、再攻核心场景、最后成体系；每一步都用住院日、文书时间、编码准确率与质控指标说话



|                                                                                |                                                                                          |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>我方提供</div> <div>算法与医疗大模型能力、持证 AI 产品生态、数据平台、实施与运维团队、医护培训、行业最佳实践与模型资产</div> | <div>医院方提供</div> <div>医务 / 护理 / 医保 / 信息科骨干参与、数据接口与权限、试点科室与病区、伦理审查与知情同意流程、基线数据与验收配合</div> | <div>成果测算</div> <div>启动前共同确认基线（住院日、文书时间、编码准确率、拒付金额、院感率等近 1 年实绩）与测算方法；达到约定指标后结算或按效果付费；不达标不进入推广</div> |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 预期效果评估（一）：诊疗与临床质量类

“典型现状”为三级综合医院常见情况，需以本院近 1 年实绩为基线校准；“AI 应用后”为试点达标后的参考区间，不构成承诺。

| 场景                   | 关键指标         | 行业典型现状              | AI 应用后（目标区间）         | 效益量级 / 备注        |
|----------------------|--------------|---------------------|----------------------|------------------|
| 放射 / 急诊 · 影像 AI 辅助诊断 | 报告时效 / 漏诊    | CT 报告 2~4 小时，夜班漏诊风险 | 报告 30 分钟，漏诊 -50%     | 阅片效率 +30~40%     |
| 病理科 · 切片 AI 初筛       | 单片时间 / 重复阅片  | 显微镜下 5~10 分钟 / 张    | 秒级初筛，重复阅片 -80%       | 机械录入 -70% (瑞安实绩) |
| 临床科室 · 病历 AI 生成      | 书写时间 / 引用率   | 每天 2~3 小时写病历        | 每人每天 -2.8 小时，引用率 91% | 查房 / 出院记录效率 +90% |
| 病案 / 质控 · 编码与内涵质控    | 编码准确率 / 质控覆盖 | 人工编码 85%，抽查 5%      | 准确率 ≥98%，质控 100%     | 编码人工时间 -70%      |
| 药学部 · 知识库与用药审核       | 审核覆盖 / 不合理处方 | 药师看不完，事后点评          | 事前审核 100%，不合理处方 -40% | 指南查询秒级           |
| 医务 / 护理 · 病情恶化预警     | 预警提前期 / 再入院  | 报警后才发现              | 提前 6~12 小时，再入院 -20%  | ICU 非计划转入 -30%   |
| 院感科 · 院感与耐药预警        | 预警时效 / 漏报    | 临床事后上报，漏报高          | 实时预警，漏报 -50%         | 医院感染发生率 -20%     |
| 门诊 / 客服 · 预问诊与随访     | 信息完整度 / 随访率  | 3 分钟问不全，随访 <40%     | 完整度 +30%，随访 ≥85%     | 挂错号 -50%         |
| 质控 / 医务 · 质量安全预警     | 监测时效 / 纠纷    | 月底汇总，投诉升级才知道        | 实时监测，纠纷升级 -30%       | 评审填报时间 -70%      |

# 预期效果评估（二）：运营与资源效率类

“典型现状”为三级综合医院常见情况，需以本院近 1 年实绩为基线校准；“AI 应用后”为试点达标后的参考区间，不构成承诺。

| 场景                   | 关键指标          | 行业典型现状          | AI 应用后（目标区间）         | 效益量级 / 备注       |
|----------------------|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| 门诊 / 医务 · 号源与床位调度    | 平均住院日 / 等床    | 科室各管各的，等床 3~5 天 | 住院日 -0.5~1 天，等床 -40% | 床位使用效率 +10%     |
| 手术室 / 护理 · 排程与排班     | 手术间利用率 / 排班时间 | 电话协调，排班 2 天     | 利用率 +15%，排班 10 分钟    | 接台等待 -30%       |
| 医保办 · DRG / DIP 成本分析 | 盈亏可见 / 拒付     | 月底才知道，飞检才发现     | 实时可见，拒付 -50%         | 亏损病组次均成本 -5~10% |
| 药学 / 设备 · 药耗库存优化     | 库存周转 / 报废     | 周转 40 天，近效期报废   | 周转 25 天，报废 -60%      | 高值耗材追溯 100%     |
| 医技科室 · 检查预约与设备排程     | 预约等待 / 设备利用   | CT / MR 等 3~7 天 | 等待 2 天，开机时间 +15%     | 检验 TAT -20%     |
| 设备 / 后勤 · 预测性维护与能耗   | 非计划停机 / 能耗    | 坏了才修，能耗看不清      | 停机 -30%，能耗 -10~15%   | 维保费用 -20%       |
| 运营管理 · 门急诊量预测        | 预测偏差 / 配置     | 靠经验，高峰缺人低谷闲     | 偏差 ≤8%，提前 7 天配置      | 加班与闲置 -20%      |
| 护理部 · 病区安全视觉监护       | 报警时效 / 跌倒     | 夜班 1 人管 30~40 床 | 秒级报警，跌倒坠床 -50%       | 无效巡视 -30%       |
| 院感 / 手术室 · 手卫生与流程识别  | 监测覆盖 / 依从性    | 抽查，不在时 50%      | 覆盖 100%，依从性 +30 个百分点 | 手术部位感染 -20%     |

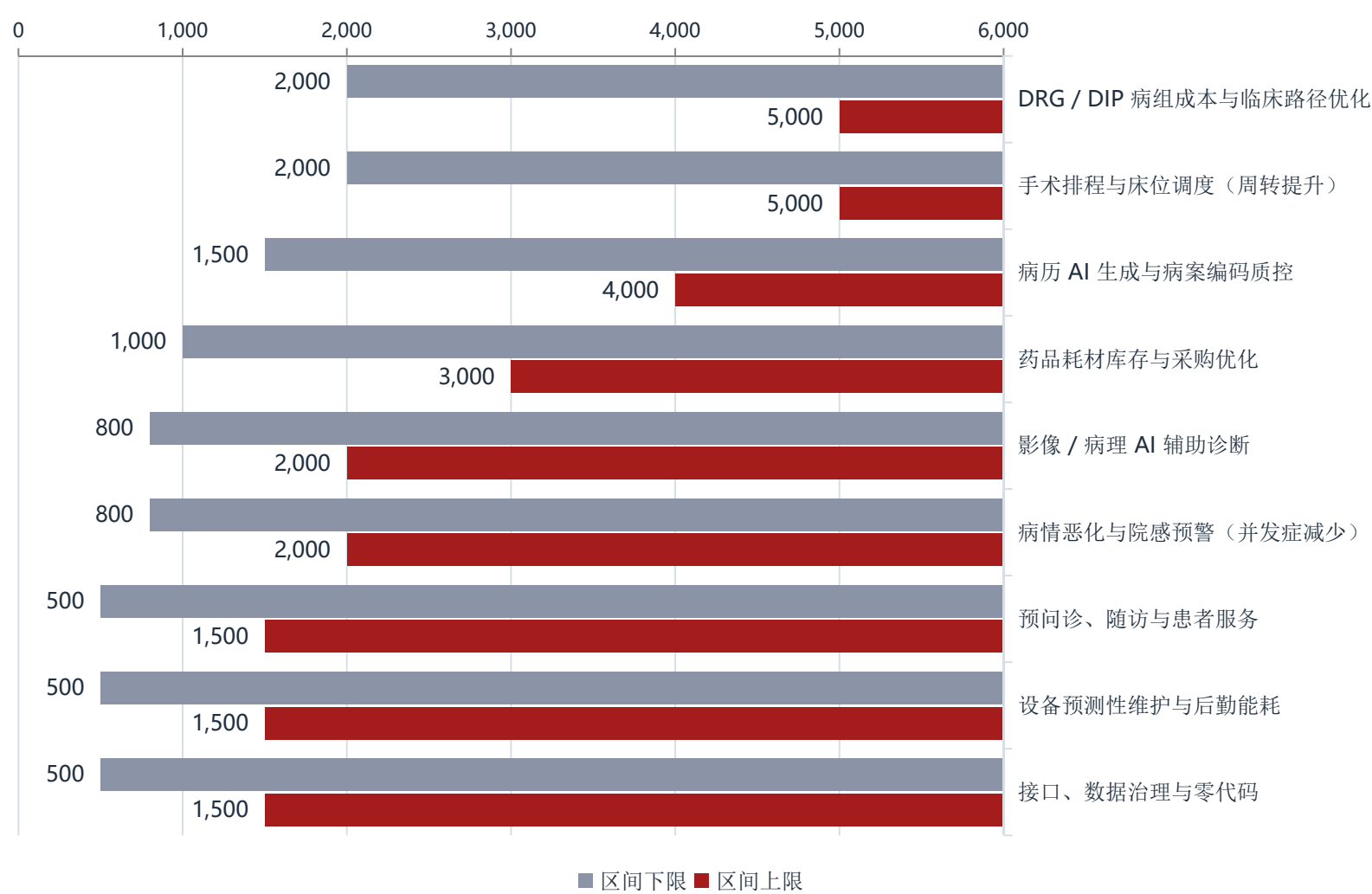
# 预期效果评估（三）：机关效能与数字底座类

“典型现状”为三级综合医院常见情况，需以本院近 1 年实绩为基线校准；“AI 应用后”为试点达标后的参考区间，不构成承诺。

| 场景                 | 关键指标         | 行业典型现状        | AI 应用后（目标区间）       | 效益量级 / 备注      |
|--------------------|--------------|---------------|--------------------|----------------|
| 院办 / 科教 · 公文科研助手   | 起草时间         | 写材料占一半时间      | 起草时间 -60%          | 每人每周释放 2~4 小时  |
| 信息科 · 接口打通与互联互通    | 接口周期 / 映射准确率 | 1~3 个月，接一次谈一次 | 周期 -60%，映射 ≥95%    | 接口变化 100% 自动监测 |
| 信息 / 病案 · 临床数据中心治理 | 数据一致性 / 取数时间 | 多个 ID，术语不一    | 一致性 ≥98%，取数 -80%   | 数据访问留痕 100%    |
| 各临床科室 · 零代码工具      | 应用开发周期       | 数周 + 外购费用     | 小时级，每年 50~100 个应用  | 纸质台账电子化 ≥90%   |
| 信息科 · 网络与医疗数据安全    | 资产可视 / 漏洞整改  | 设备老系统，弱口令     | 资产 100% 可视，整改 ≥95% | 事件响应小时级（原天级）   |
| 信息科 · 评级与老系统改造     | 改造周期 / 成本    | 清单长、厂商响应慢     | 周期 -50%，成本 -40%    | 接口回归自动化 100%   |
| 门诊 / 保卫 · 公共区域视觉管理 | 发现时效 / 排队    | 跌倒无人发现，靠经验加窗口 | 秒级发现，排队 -30%       | 消防通道占用 100% 提醒 |

# 预期效果评估（四）：年综合效益量级对比

以 1,500 张床位的三级综合医院为例，万元/年，含成本节约、结算改善、床位周转与人力释放折算；区间为行业参考值，以基线对标为准



合计潜在综合效益 (1,500 床三级综合医院)

1~2.5 亿元/年

平均住院日 (床位周转提升)

-0.5~1 天

首年试点可实现比例

20%~30%

Kaiser Permanente: 7,260 名医生一年用 AI 写病历 250 万次, 节省 15,791 小时。首年建议: 2~3 个快赢场景 + 1~2 个核心场景, 先把 20%~30% 做实, 再复制推广。

# 方案术语与数据来源

## 数据来源

- 01

医疗机构与主管部门公开成果

国家卫健委、国家医保局及瑞金医院、北京儿童医院、安医大一附院、瑞安市人民医院等在官方渠道与主流媒体公开发布的数据
- 02

国际标杆与学术文献

NEJM Catalyst（Kaiser Permanente）、NHS England、PMC 环境 AI 文书综述、Microsoft / Nuance 公开资料
- 03

我方工程经验与技术文献

智慧医院项目实施经验、行业技术文献与标准（电子病历评级、互联互通测评、等保三级、NMPA 医疗器械注册等）

**使用说明** 本方案所有效果指标均为行业参考区间，不是对本院的承诺值；具体项目以双方共同确认的基线数据（近 1 年实绩）、测算方法与验收标准为准，试点达标后再进入推广与结算。

## 政策依据

- 国家卫健委等三部门《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》（国卫办规划函〔2024〕420 号）；国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》（国发〔2025〕11 号）
- 国家医保局《放射检查类医疗服务价格项目立项指南（试行）》（2024 年 11 月，AI 辅助诊断不额外收费）；《互联网诊疗监管细则（试行）》（2022 年，AI 不得替代医师接诊与处方）
- 国家卫健委《电子病历系统应用水平分级评价标准》《医院智慧管理分级评估标准体系》；《个人信息保护法》《数据安全法》与网络安全等级保护三级要求

## 方案术语

- 大模型（LLM）

以海量文本训练的大规模语言模型，能理解生成自然语言与代码；病历生成、知识问答、公文的基础
- 多模态大模型 / 影像病理识别

同时理解影像、切片、视频、语音与文字，可辅助检出病灶、识别行为、转写对话
- RAG 检索增强生成

大模型先在指南、说明书、院内规范库中检索再回答，答案带出处、不“胡说”
- CDR 临床数据中心 / EMPI

汇聚全院诊疗数据、统一术语的数据底座；患者主索引把门诊、住院、体检多个 ID 合成一患一档
- DRG / DIP

按疾病诊断相关分组 / 病种分值付费，医保按病组打包支付，医院需算清每个病组的成本与结余
- NMPA 三类证

国家药监局对 AI 辅助诊断软件的第三类医疗器械注册，影像 / 病理 AI 临床使用的合规前提
- 私有化部署 / 等保三级

系统与模型全部部署在院内机房或专属云，患者数据不出院，满足网络安全等级保护三级
- 电子病历评级 / 互联互通测评

国家卫健委对医院电子病历应用水平（0~8 级）与信息互联互通标准化（三级至五级乙）的评价
- SPD 供应链管理

药品耗材从采购、入库、配送到科室使用的一体化管理模式，扫码追溯、按需补货
- 人机协同 / 医生终审

AI 只给建议、不替医生做决定，由医生、药师、编码员确认后执行；医疗 AI 落地的合规底线

# 感谢聆听

期待与您携手，把人工智能真正落到每一个科室、每一张病床

联系作者  
richard



人工智能与大模型在医院的应用场景 | 2026年9月 | 编制人: richard