

# 智慧医院推动医院架构全变革 新一代医疗管理信息系统重构进行时

动脉网  
vcbat.top

蛋壳研究院  
VCBeat Research



INDUSTRY  
ANALYSIS

# 行业分析

## 每日免费获取报告

- 1、每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；
- 2、每日分享当日**华尔街日报**、金融时报；
- 3、每周分享**经济学人**
- 4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，起点财经仅分发做内部学习。

**扫一扫二维码**

关注公众号

回复：**研究报告**

加入“起点财经”微信群。。



## 前言

通常而言，我们常用 HIS 代指医院管理系统。但由于医院职能与形态不断变化，HIS 的定义由最初的财务管理范畴逐步扩张，医嘱、LIS、PACS、EMR 等业务系统逐渐包含其中，智慧医院浪潮之下，该定义进一步延伸，更多智慧模块囊括其中。

HIS 系统的升级服务一直存在，但内容的不断扩张导致老一代集成架构上的修修补补已经不能满足于层出不穷的应用需求。人工智能、大数据等新兴技术引入后，医疗数据价值被重构，医院需要重新审视数据的输入输出，重拾这一曾被淤泥掩埋的金矿；物联网、5G 等技术设施的构建则将本已冗余的医院管理系统进一步复杂化，并对系统的基础架构提出了更新的要求。

2017 年开始，新一代医院管理系统的呼声开始出现，但升级系统事小，重筑系统事大，少有老院有魄力进行彻底的信息化改革。但在近三年时间内，国家卫生健康相关管理机构开始主导信息化改革，加之疫情催化，重筑医院管理系统逐渐成为各医院必须思考的问题。

在此契机下，动脉网为了更好地探索新一代医院管理系统的发展现状和行业遇到的问题，蛋壳研究院通过大量的行业数据采集、专家访谈和企业调研对新一代医院管理系统的发展与行业现状进行了深入分析。从整体行业视角到具体企业数据，层层递进，梳理新一代医院管理系统发展过程中的重点问题并进行解答。最终推出了本报告，旨在为医疗信息化的相关从业者提供参考和借鉴。

## 核心观点

1. 政策、需求、技术、环境四大影响因素驱动之下，新一代医疗管理信息系统驶入下一阶段。
2. 新需求孕育新市场，在智慧医院、医联体、医共体、民营医院的发展过程中，新一代医疗管理信息市场将迎来不低于 400 亿的增量市场。
3. 多种类型企业参与开发，新一代医疗信息系统没有统一的定义，但需满足以患者为中心、满足政策评级需求、满足技术发展需求三大特征。
4. 智能化是医院信息化的发展方向，概念的统一与人才的培养是医疗信息化必须解决的问题

## 目录

一、数字化浪潮下，新一代医院管理系统乘风破浪.....	1
1.1 三十年发展历程与医院管理系统的四个阶段.....	1
1.2 多方驱动下，医疗 IT 第五阶段呼之欲出.....	2
1.2.1 政策驱动力.....	3
1.2.2 技术驱动力.....	7
1.2.3 需求驱动力.....	8
1.2.4 环境驱动力.....	9
1.2.5 小结.....	10
二、深入流程，新一代医疗管理信息系统的价值几何？.....	11
2.1 百花齐放，新一代 HIS 应满足哪些特征？.....	11
2.2 新一代 HIS 需要解决什么问题？.....	12
2.3 大型公立医院新一代医院管理系统的主体架构.....	14
2.3.1 传统医疗管理信息系统结构.....	14
2.3.2 新一代医疗管理系统系统结构.....	16
2.4 云 HIS 大量涌入民营医疗与医联体下的基层医疗.....	17
2.5 医疗机构迭代 HIS 的三种方式.....	19
2.6 新旧医院管理信息系统建设差异.....	20
2.7 新一代医院管理系统建设实际案例.....	21
2.7.1 济南市人民医院.....	21
2.7.2 西南地区某三级医院.....	22

三、百亿市场规模，医联体、医共体需求激发，智慧医院成新战场.....	23
3.1 医院管理信息系统前景分析.....	23
3.2 公立医院智慧医院招标信息研究.....	23
3.3 医共体、医联体、民营医院信息化招标信息及需求分析.....	27
3.4 企业竞争力分析.....	29
四、百家争鸣的新一代医疗管理信息系统.....	30
4.1 企业图谱.....	30
4.2 代表企业.....	30
4.2.1 东软集团：让数据动起来，还原真实世界.....	30
4.2.2 安想智慧医疗：开创新一代智慧医院应用体系.....	33
4.2.3 心医国际：云 HIS 革新基层医疗.....	36
4.2.4 天健源达：以中台构建新一代 HIS.....	39
4.2.5 和宇健康：“一体化”思维，推动新一代医院信息系统纵深发展.....	41
五、未来发展.....	44
5.1 新一代医疗管理信息系统的发展方向.....	44
5.2 行业面临的挑战.....	45
5.2.1 新一代医院管理信息系统应满足十年信息化需求.....	45
5.2.2 新一代医疗管理信息系统应制定路径补全人才缺口.....	45

## 图表目录

图 1	医疗管理信息系统发展的四个阶段.....	2
图 2	政策、需求、技术、环境造就增量市场.....	3
图 3	智慧管理分级评估标准（2019 年 3 月 15 日）医疗管理信息系统关联程度.....	7
图 4	智慧管理分级评估标准（2019 年 3 月 15 日）医疗管理信息系统关联程度.....	12
图 5	新一代医院管理信息系统建设的 6 个方面.....	13
图 6	传统 HIS 系统模块.....	15
图 7	新一代医院管理信息系统整体架构.....	16
图 8	2018 年-2020 年相关标的数量.....	25
图 9	2020 年 4 月-2021 年 4 月标的金额分布情况.....	26
图 10	2020 年 4 月-2021 年 4 月不同金额标的市场状况.....	27
图 11	新一代医院管理信息系统企业图谱.....	30
图 12	东软集团新一代 HIS 系统架构.....	31
图 13	安想智慧医疗新一代 HIS 架构.....	34
图 14	心医国际云 HIS 架构.....	37
图 15	天健新一代 HIS 架构.....	40
图 16	和宇健康新一代 HIS 理念.....	42
图 17	和宇健康新一代 HIS 架构.....	43
表 1	建设新一代医院管理信息系统需要考虑满足的政策文件.....	4
表 2	电子病历系统应用水平分级评价标准（2018 年 12 月 3 日）及与医疗管理信息 系统关联程度.....	6

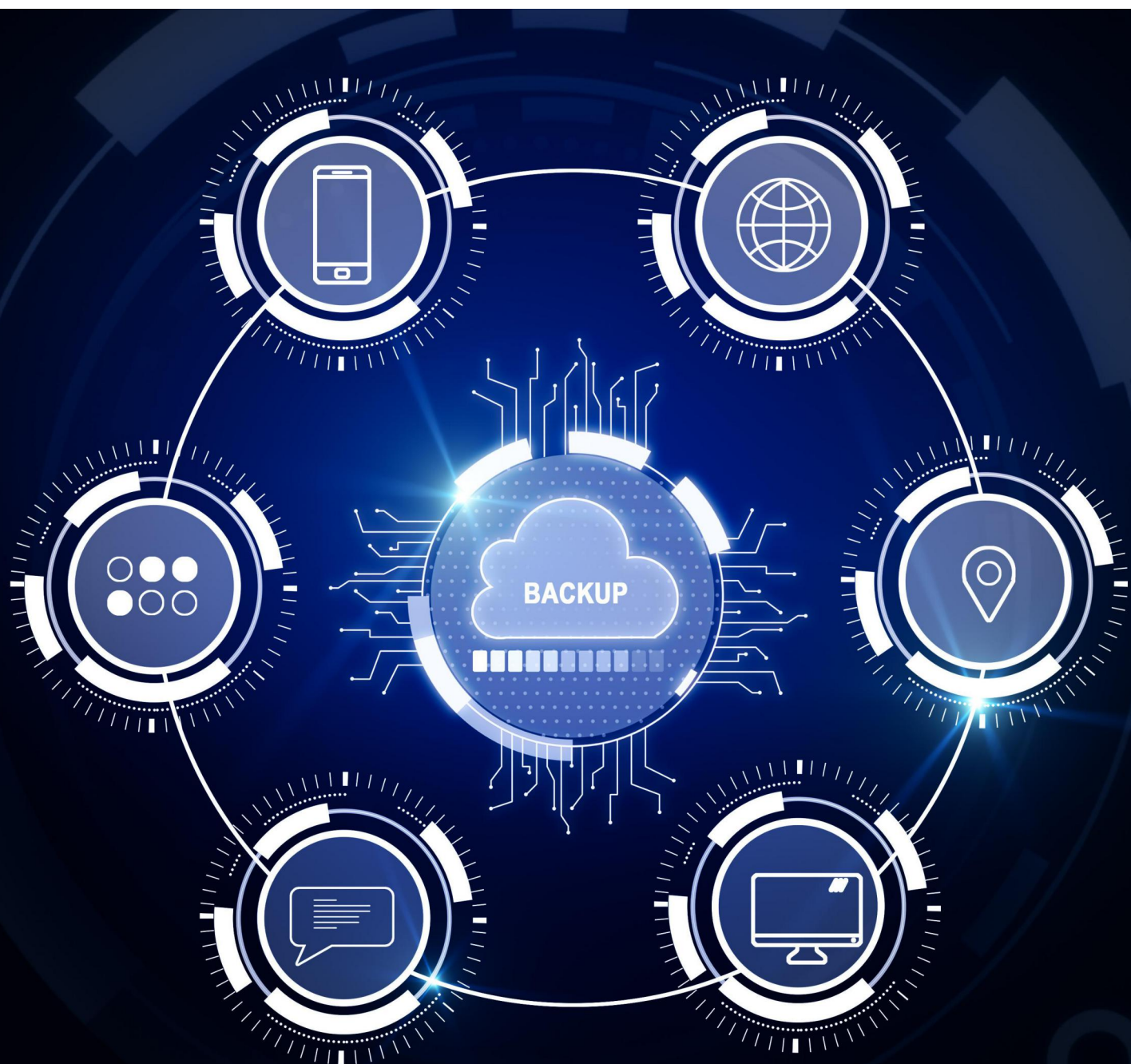
表 3	智慧服务分级评估标准（2019 年 3 月 5 日）与医疗管理信息系统关联程度.....	6
表 4	智慧管理分级评估标准（2019 年 3 月 15 日）医疗管理信息系统关联程度.....	7
表 5	传统模式与 SaaS 模式指标差异.....	18
表 6	各类市场对于 SaaS 服务的接受程度.....	19
表 7	医疗机构迭代 HIS 的三种方式的差异.....	20
表 8	2020 年 4 月-2021 年 4 月智慧医院下新一代医院管理系统建设招标数据(部分) .....	24
表 9	2020 年 4 月-2021 年 4 月医联体、医共体下新一代医院管理系统建设招标数据 (部分) .....	28
表 10	安想智慧医疗为河北医科大学第一医院提供的服务模块.....	35
表 11	新旧系统对比.....	36



# WAVE

## 第一章

### 数字化浪潮下，新一代医院管理系统乘风破浪



## 一、数字化浪潮下，新一代医院管理系统乘风破浪

纵观医疗信息化发展史，用户对于数据的需求贯穿其中，但新技术与新政策的出现，使得信息化的发展驱动力逐渐多元化，新的机会涌现其间。

医院管理信息系统是一个复杂系统，其定义的业务涉及医院管理与服务的全流程，支撑着医学学科中最为重要的医疗环节。不过，当前完备的定义并非一蹴而就，而是由一个一个模块逐渐搭建而成，其起点可追溯至 20 世纪 90 年代。

### 1.1 三十年发展历程与医院管理系统的四个阶段

第一阶段（1992-1995）：该时期下，中国医疗 IT 处于初步摸索阶段。阶段初期，几乎没有针对医院信息管理的专业化公司，医院信息科通常根据需求自写软件；阶段中后期，部分企业开始针对信息科需求设计软件。在这一阶段，医院信息化的驱动力以内在驱动力为主，即医务人员为提升自身效率主动开发软件。第一阶段结束后，企业初步意识到医疗管理信息这一蓝海市场。

第二阶段（1996-1999）：大量医疗 IT 公司涌现，以专业化的方式解决医院财务、医嘱问题。该阶段初期企业乐于展示其系统的独特性，后期逐渐转向营销，努力提高 GUI 界面与产品包装的吸引力。这一时期下，医院管理信息系统初具雏形，但其概念较最初定义有所收窄。

第三阶段（2000-2009）：拓展阶段，HIS 厂商开始在医生工作站和检验报告系统和影像系统中开始新一轮开发和推广，医疗信息的交互逐渐成为医企双方的关注重点。另一方面，临床系统加速开发，医疗信息化开始走向专科化，医院信息管理定义由窄向宽。该阶段下，医院信息化需求开始分化，市场规模激增，同期造成了系统一定的混乱与冗余。从这一阶段开始，医疗 IT 企业逐渐取得了医院信息化建设的主动权。

第四阶段（2010-2018）：院内信息化阶段。三级医院信息化建设基本完成，但由于不同部门采集的系统来源不同，各系统间又缺乏接口，形成众多数据孤岛。这一阶段目的在于实现内院信息集成，提升院内交互效率。

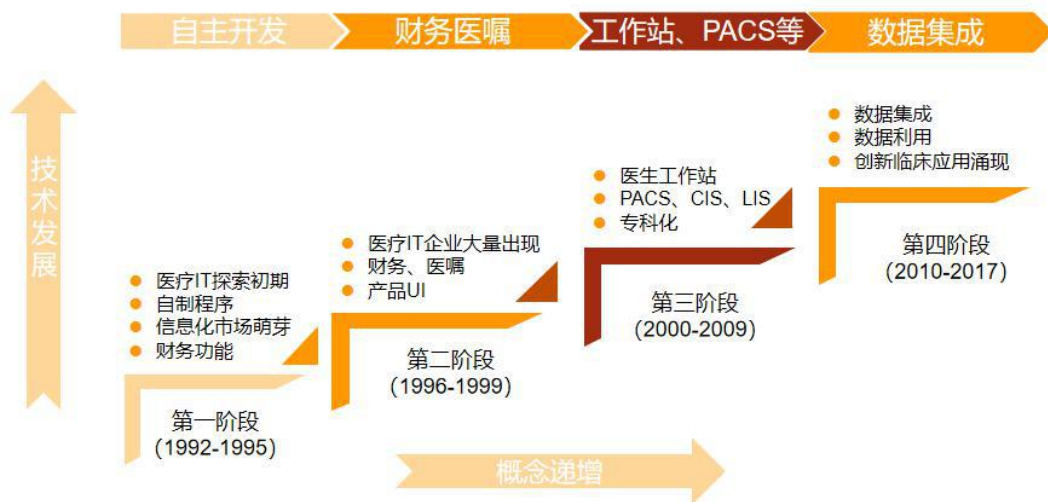


图 1 医疗管理信息系统发展的四个阶段

整个发展史中，医院管理信息系统由初期的自主发展阶段，即医院为了提升运行效率，降低运营成本而产生的自发行为，逐渐转变为医企共建共发展，但总的出发点，是以医院的个性化需求为核心。而从 2017 年开始，医疗信息化的发展驱动力变得多元化，尤其是政策介入后，医院管理信息系统迎来了新的发展潮。

## 1.2 多方驱动下，医疗 IT 第五阶段呼之欲出

医院的信息化建设类似于公共物品，医院投入成本，所有人享受信息化的成果。虽然从长远来看，医院会因为信息化的投入而受益，但对于大部分医院而言，延期收入所需支付的机会成本和风险形成了绝大多数医院主动信息化建设的阻碍，只有少数现金流稳定的大型三甲医院才会脱离政府指引，进行创新性的尝试。

与之同时，医保压力的激增、数据价值的激涨、不断涌现的技术、患者就医要求提升等因素对又不端推动信息化进行改革。对于医院而言，粗犷的发展模式形成了第四阶段后系统冗余、接口不统一、数据不互通的局面，是其主动改革的另一个阻碍。

为了帮助医院提升运营效率，给予患者更好的就医体验，国家出台了一系列政策，打破医院自身改革阻碍，释放改革内在驱动力。

总的来说，新阶段下，医院管理系统发展的驱动力扩散为政策驱动、环境驱动、技术驱动、需求驱动四个方向，政策驱动占据主要地位，技术驱动带动需求驱动，环境驱动在整个过程中起到催化剂的角色。

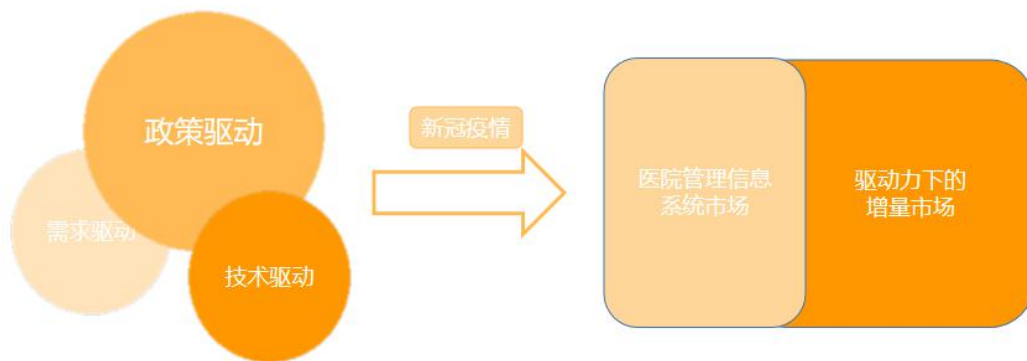


图 2 政策、需求、技术、环境造就增量市场

### 1.2.1 政策驱动力

2009年起，医疗信息化作为医疗深化改革的“四梁八柱”之一，其后不同阶段频出的政策推动着行业飞速发展。

标准名称	简介
《医院信息互联互通标准化成熟度测评》	推动电子病历标准化、在保证数据安全的情况下实现各医院之间、医院和各级卫生管理机构之间的信息互联互通互享
《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准》	逐步实现电子病历标准化，实现医疗数据的全流程管理
《医院智慧服务分级评估标准体系（试行）》	规范化智慧医院应用，推动便民服务智慧化
《基于电子病历的医院信息平台技术规范》	规定了医院信息平台的总体技术要求、平台基本功能要求、交互规范等
《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案》	优化医院信息系统，完善数据标准与通讯标准体系、加强医院信息的挖掘与利用
《电子病历基本架构和数据标准》	推进以医院管理和电子病历为重点的医院信息化建设
《医院信息系统基本功能规范》	规范信息系统建设预算审批；要求医院提前做好升级方案
《电子病历基本规范（试行）》（已废止）	加强我国医疗机构电子病历管理，规范电子病历临床使用，促进医疗机构信息化建设
《卫生系统电子认证服务管理办法（试行）》	保障卫生信息系统安全，规范卫生系统电子认证服务体系建设
《信息安全等级保护管理办法》	规范信息安全等级保护管理，提高信息安全保障能力和水平
《三级综合医院评审标准实施细则》	通过绩效考核的方式推动医院建设发展

表 1 建设新一代医院管理信息系统需要考虑满足的政策文件

政策驱动是一个持续的过程，每个阶段都根据当前的发展情况提出了更高的要求。其原生推动力表现在：

**改善医疗服务行动计划助推医院不断加强医疗服务管理，提高医疗服务水平；**

**“便民服务”、“资源下沉”、“互联互通”、“一站式结算”等便民服务；**

**“物大智移”四大技术应用，惠及全民的健康信息服务和智慧医疗服务；**

**不断增加的医保和监管要求促进了 HIS 系统的持续进步；**

**强制性的电子病历评级和互联互通评级，使得医院行业信息化成为医院开门的规定动作，极大地促进了行业发展。**

在新一代医院管理信息系统建设时代，国家三级公立医院绩效考核、医院信息互联互通标准化成熟度测评、电子病历应用等级评价管理办法及评价标准、医院智慧管理分级评估标准体系、医院智慧服务分级评估标准体系等政策成为医院信息化改革需要考虑的核心要义。

2018 年 8 月，国家卫生健康委员会下发了《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设的通知》，《通知》要求：到 2019 年，辖区内所有三级医院要达到电子病历应用水

平分级评价 3 级以上，即实现医院内不同部门间数据交换；到 2020 年，要达到分级评价 4 级以上，即医院内实现全院信息共享，并具备医疗决策支持功能；到 2020 年，三级医院要实现院内各诊疗环节信息互联互通，达到医院信息互联互通标准化成熟度测评 4 级水平。其影响可归纳为以下三点：

电子病历和互联互通评审要求提高了对电子病历信息化建设工作重要性的认识，充分发挥电子病历信息化作用，确保电子病历信息化建设运行安全，明确并且细化了医院核心业务系统和集成平台系统功能、数据存储及信息交互的标准化要求；

准确的说，这些评级标准指明了医院信息系统的底层架构和功能性要求，为系统产品化打下了坚实的基础，逐步为医院实现系统之间互联互通，资源共享；

以评促建、以评促改，通过评级要求指引医院信息系统流程优化，信息共享，确保电子病历信息化建设服务临床工作，保障医疗质量和医疗安全，实现诊疗服务环节全覆盖，发挥临床诊疗决策支持功能，推进系统整合和互联互通，促进医疗管理水平提高；

智慧医院信息化建设主要遵循国家卫生健康委员会规划与信息司发布的《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》，满足未来 5~10 年的医院信息化应用发展要求，建设同时符合电子病历基本数据集、电子病历共享文档规范以及基于电子病历的医院信息平台技术规范等卫生行业信息标准，还要满足《医院信息平台应用功能指引》、《医院信息化建设应用技术指引》和相关医院数据上报管理规范的要求。

为了满足上述要求，国家卫健委陆续发布了《电子病历系统应用水平分级评价标准》、《智慧医疗分级评估标注》、《智慧管理分级评估标准》，打好智慧医院建设的顶层设计，也对企业设计定制化的医院管理信息系统树立了道标。

等级	要求	与管理系统关联程度
0级	未形成电子病历系统	高
1级	独立医疗信息系统建立	高
2级	医疗信息部门内部交换	高
3级	部门间数据交换	高
4级	全院信息共享，初级医疗决策支持	中
5级	统一数据管理，中级医疗决策支持	中
6级	全流程医疗数据闭环管理，高级医疗决策支持	中
7级	医疗安全质量控制，区域医疗信息共享	中
8级	健康信息整合，医疗安全质量持续提升	中

表 2 电子病历系统应用水平分级评价标准（2018 年 12 月 3 日）及与医疗管理信息系统关联程度

《电子病历系统应用水平分级评价标准》对于新一代医院管理信息系统的要求贯穿整个评级，其中 0-3 级与医院管理信息系统严格相关，4-6 级加入临床辅助决策支持，7-8 级强调医疗数据安全。

等级	要求	与管理系统关联程度
0级	医疗没有或极少应用信息化手段为患者提供服务	高
1级	医疗应用信息化手段为门急诊或住院患者提供部分服务	高
2级	医院内部的智慧服务初步建立	高
3级	联通医院内外的智慧服务初步建立	高
4级	医院智慧服务基本建立	中
5级	基于医院的智慧医疗健康服务基本建立	中

表 3 智慧服务分级评估标准（2019 年 3 月 5 日）与医疗管理信息系统关联程度

《智慧医疗分级评估标注》偏向于应用端的支持，新一代医院管理信息系统需要为 1-3 级评级提供工作站、接口等基础支持，后续评级注重于医院的整体智慧化。

等级	要求	与管理系统关联程度
0级	无医院管理信息系统	高
1级	开始运用信息化手段开展医院管理	高
2级	初步建立具备数据共享功能的医疗管理信息系统	高
3级	依托医院管理信息系统实现初级业务联动	高
4级	依托医院管理信息系统实现中级业务联动	高
5级	初步建立医院智慧管理信息系统，实现高级业务联动与管理决策支持功能	高

表 4 智慧管理分级评估标准（2019年3月15日）医疗管理信息系统关联程度

《智慧管理分级评估标准》所有分级皆与医院管理信息系统强相关。医院进行智慧医院化改造，必须优先调研医院自身系统基础及计划达到的评级目标，进而进行医院管理信息系统改造或更替。

**政策驱动** 是一个持续的过程，每个阶段都根据当前的发展情况提出了更高的要求。其原生推动力表现以下五个方面：

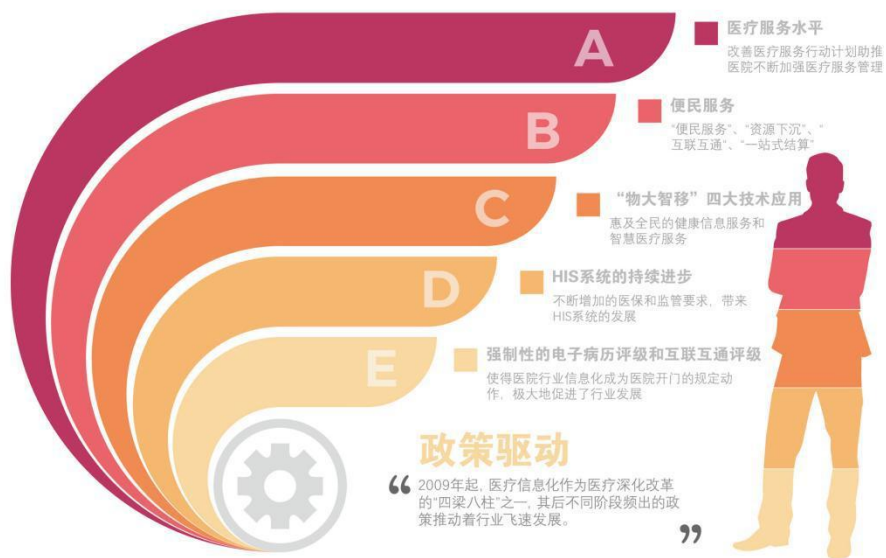


图 3 智慧管理分级评估标准（2019年3月15日）医疗管理信息系统关联程度

### 1.2.2 技术驱动力

安永曾用公式  $FV=I^D$  描述医疗大数据，即其未来价值等于“创新”的“数据”次方。这一指数型



的价值增长来源于云计算、人工智能的医疗领域的深入。譬如，通过大量高质量、标准化的肺部 CT 数据，我们可以训练出媲美人类医生诊断能力的辅助诊断软件；基于特定的临床知识建立知识图谱，我们可以构造临床辅助决策系统，优化特定的临床流程。

但就目前而言，我国的医疗数据虽然在量上足够大，但却为能构成完成就诊闭环，单个患者数据不完整，且不能满足标准化的要求，可用程度低。为解决上述问题，企业开发了诸多软硬件设备，尝试从广阔的维度收集覆盖患者生命全周期的数据。

这种方式带来的问题是单一系统承载的软件过多，整体系统运行效率下降；物联网设备的增加进一步加重的系统的运行负担，而 5G 技术要求的 IPV6 则从根本上要求医院进行系统性升级，并对存储中心进行重新设计。此外，各类人工智能应用的兴起也迫使我们寻求更具兼容性的架构。

综上所述，数据价值挖掘的需求与 AI、物联网、5G 技术革新的需求亟需医院进行规模性信息化建设，推动了新一代医院管理系统的发展。

### 1.2.3 需求驱动力

需求驱动是新一代医院管理系统发展的内因之一。自医疗 IT 出现及随后的 25 年中，行业一直呈现野蛮发展，没有足够临床经验信息化厂商主导着医院 IT 应用的迭代方向，不同信息化厂商之间的数据交换并不流程，且没有足够的标准化准则对整个系统建设进行规范。

基于这些问题，我们可以把医院的需求归纳为一下四点：

- 临床的应用相对薄弱。

大部分医院 HIS 系统虽然包含医嘱处理与医生工作站等功能，但医嘱处理的目的是为了后续的计费 and 收费，病历的书写、临床护理的功能并不完整，缺乏服务患者功能。这种情况下，护士只是处理和执行医嘱，护理记录、床旁执行、临床医生支持等功能都有所欠缺。其次，整个医疗流程的环节缺失较多，只是在一些主干环节和局部环节实现了系统化，在整体上尚不能形成一个网络化的医疗流程。

### ●封闭式系统

传统医院管理信息系统的设计普遍是内部模块之间紧耦合，以囊括主要功能模块为目标，所有模块之间通过数据库来共享信息，没有考虑对外接口，也没有开放系统内部的业务事件。以某一患者住院为例，当一条医嘱下达，外部的其他系统无法感知，也无法因此作出反应。这给实时数据集成带来了障碍，需要信息反复传达才能达成目的。

### ●手工和信息化并存

在 workflow 方面，由于信息化发展水平的限制，部分环节实现了信息化，但相当一部分环节仍然是手工。其次是半信息化流程影响了系统的功能设计，因为每一个环节的功能都需要和流程相匹配，比如当时的护士站，要考虑医嘱需要护士来处理，所以当时的护士工作站都设计了医嘱录入功能，由于医嘱是从护士站开始录入且没有医生工作站的配合，这就导致缺少医生站开医嘱、护士进行处理和确认的功能。最后，半信息化流程影响了系统的数据结构设计，业务系统的数据流需要与半信息化的模式相匹配。

### ●接口功能局限

接口数据在语法、语义层面都没有统一的标准，造成各系统用自己的方言，系统之间的信息交流，需要相互约定或进行数据转换（翻译）才能完成；接口的调用没有对数据量的以及调用频度的控制，当调用方无条件调用或高频度调用时，对接口提供系统可能会造成巨大压力，导致系统运行缓慢，影响正常的业务操作；接口难以监控，没有统一的接口调用日志，接口故障难以准确定位。接口的复杂性不但限制着系统之间的协同、共享效果，而且一旦出现问题，给排查工作造成非常大麻烦，问题解决时效性差、工作量大，也极大限制着其它业务信息系统的扩展建设。

综上所述，由于医院信息化与医学临床、数据需求不匹配，导致医生在医院有动机主动进行信息化改革，提升医院运行效率，优化患者服务体验，在长期发展之中提升医院盈利能力。

## 1.2.4 环境驱动力

在新一代医院管理系统之中，新冠疫情没有直接作用于信息化改革，但其整个过程中显现了信息化的价值，以“催化剂”的方式，强化了上述三大驱动力，对医院推行数字化转型产生了极大的影响。

通过互联网的方式将过去线下执行的挂号、问诊、导医等服务向线上转移；通过物联网技术辅助医院采集各项指标实现精准感控.....这些技术的实现有效降低了医患之间的接触频率；提高了科室临床质量监控效率，提高了院内感控的质量与效率，而疫情则让管理者意识到效率的提升。

### 1.2.5 小结

每一家医院都收到上述驱动力的影响，但不同医院所受到的激励程度有所差异。一般而言，协和、华西等超三甲医院及一流三甲医院已经具备一流信息化水平，无需大量建设即可满足相应需求，对于这一类医院而言，技术变革与医生需求是其最大的改革推动力。

对于普通三级医院而言，虽有一定程度的信息化基础措施，但很难适应新技术的需求，且缺乏信息化投资的动力。对于这一类医院而言，政策、技术是其最大的驱动力。

对于有志于升级三级医院的二级医院而言，国家给出的标准明确了医院信息建设的方向，使其能够构建更有效的升级方案。对于这一类医院，政策是其最大的驱动力。

# VALUE

## 第二章

### 深入流程，新一代医疗管理信息系统的价值几何？



## 二、深入流程，新一代医疗管理信息系统的价值几何？

### 2.1 百花齐放，新一代 HIS 应满足哪些特征？

医疗 IT 发展的四个阶段同样是医院管理信息系统变化的四个阶段，其定义处于不断变化之中，通常可参照以下定义：

医院管理信息系统的组成主要由硬件系统和软件系统两大部分组成。在硬件方面，包括高性能的中心电子计算机或服务器、大容量的存储装置、遍布医院各部门的用户终端设备以及数据通信线路等，组成信息资源共享的计算机网络；在软件方面，包括具有面向多用户和多种功能的计算机软件系统，包括系统软件、应用软件和软件开发工具等，要有各种医院信息数据库及数据库管理系统。

如今，医院管理信息系统的发展驶入下一阶段。新阶段下，系统中所包含内容越过了过去的定义范畴，其发展的目标、形态、驱动力甚至定义本身都发生了一定变化。但其核心必须包含以下特征：

#### ●以患者为中心

新一代医院管理信息系统采用“以患者为中心”的设计理念，将患者的就医体验放置于重要位置。为了实现这一目的，医疗 IT 厂商需对 HIS 各模块进行升级或替代，以实现医疗数据互联互通、医疗资源统筹管理，如实现一站式智慧医院自助预约、电话预约、诊间预约等。

#### ●满足各类评级需求

国家多部委的介入为医院规划指明了方向，新一代医院管理系统必须满足医院对于其未来评级预期的规划要求，帮助医院完成指定指标。

#### ●满足创新技术发展需求

云计算、大数据、物联网、人工智能、移动互联网等技术对互联网协议、医院数据存储、网络环

境承载能力等方面提出了新要求，在满足 HL7、ICD-10、DICOM、IHE 等国际标准的前提下，新一代医院管理系统需要能兼容新一代技术下的新指标。



图 4 智慧管理分级评估标准（2019年3月15日）医疗管理信息系统关联程度

## 2.2 新一代 HIS 需要解决什么问题？

医疗信息化行业是一个要求比较高的行业，并且是一个政策导向性的行业。近期的政策变化有一个很显著的现象，即政府部门越来越强势介入信息化建设，一系列政策对医疗信息化建设进行了强规范性的要求。比如说：全国医院信息化建设标准与规范、电子病历评测、医院信息平台指引、技术功能指引、智慧医院的系列评审、医保管控、DRGs 等。

此外，智慧医院的信息化系统需要具备快速响应的能力，具备更强大的灵活性。同时要让患者参与整个诊疗过程，充分利用大数据和 AI 等技术和医院信息化高度融合，发挥智慧医院的优势，让整个诊疗过程更准确、更便捷和更高效，不断推动医院信息化向智能化的方向发展。

国家的政策导向已经从医疗服务向健康中国转变，大健康，互联网+的政策提出，使得信息化建设方向日益明朗，新一代的 HIS 需要重点围绕电子病历等级、信息互联互通、资源下沉、服务便民等几个方面进行建设。

多方因素之下，需求方（患者/健康管理者）、供应方（医院/医生）、资源方（药企/器械商）、支付方（医保/商保）的需求都将发生变化。

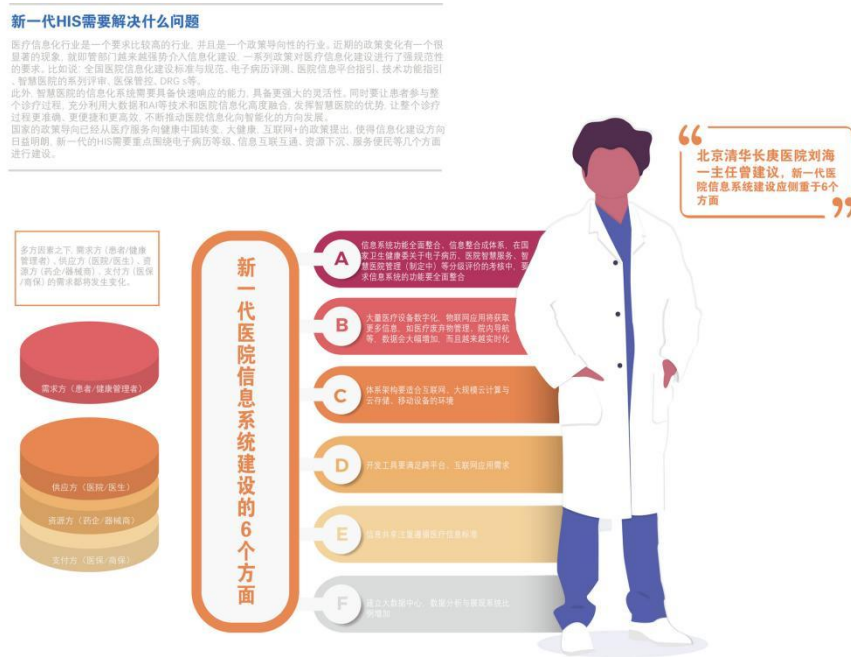


图 5 新一代医院管理信息系统建设的 6 个方面

为了在变化之中谋求发展，北京清华长庚医院刘海一主任曾建议，新一代医院信息系统建设应侧重于 6 个方面：

- 要求信息系统功能全面整合、信息整合成体系，在国家卫生健康委关于电子病历、医院智慧服务、智慧医院管理（制定中）等分级评价的考核中，要求信息系统的功能要全面整合；
- 大量医疗设备数字化，物联网应用将获取更多信息，如医疗废弃物管理、院内导航等，数据会大幅增加，而且越来越实时化；
- 体系架构要适合互联网、大规模云计算与云存储、移动设备的环境；

- 开发工具要满足跨平台、互联网应用需求；
- 信息共享注重遵循医疗信息标准；
- 建立大数据中心，数据分析与展现系统比例增加。

## 2.3 大型公立医院新一代医院管理系统的主体架构

多重驱动力构造医院需求，各大医疗 IT 企业也顺势打出了各自的新一代医院管理信息系统。然而，不同医疗 IT 厂商的医院管理系统在覆盖范围与架构上存在一定差异，但其核心部分仍然存在共通之处，本报告将基于系统的共性对传统系统与创新系统进行探讨。

### 2.3.1 传统医疗管理信息系统结构

传统模式下，HIS 系统是由一个一个独立的模块拼接而成，这些模块包括门诊挂号系统、诊断治疗系统、病案管理系统、药品管理系统，每个系统各司其职，能够很好满足单一科室医生需求，绝大部分医院都拥有上述系统。





图 6 传统 HIS 系统模块

● **门诊挂号系统**主要为患者提供建档功能，这是医疗服务中的第一个步骤。目前，患者除了在线下挂号窗口在医护人员处挂号外，还可以通过自助机挂号、微信公众号 APP 和医院门户网站进行操作。对于医院端，门诊挂号系统可以帮助医院完成患者信息录入、医师选择和预约等服务，可利用 JSP 技术、HTML5 技术、XML 技术实现信息交互。

● **诊断治疗系统**由医师操作，能够采集和录入患者的基本信息，比如既往病史等，然后结合患者拍摄的 CT 影像、核磁共振、血常规等检测结果，为患者进行诊断，录入诊断结果，同时可以开具医嘱等治疗方案。诊断治疗系统可以追溯患者的既往病史，能够实现诊断治疗信息的共享，便于多个专家进行会诊。

● 患者从入院开始便会产生一系列的信息数据，如诊断数据、缴费数据、药物使用数据等，这些数据都需要保存在**病案管理系统**中。病案记录患者的基础信息与一定时间内接受医疗服务的详细信息，比如患者自身病史信息、患者医嘱信息、患者各项检查检验信息、患者感染信息等。病案系统的主要功能包括日志数据管理功能、病历本数据管理功能、医疗费用单数据管理功能、病案数据查询

● **药品管理系统**用于对药物的分类管理功能，通常将药物划分为中草药、西药、中成药或试剂入库，并实现药品的出库操作、入库管理、库存盘点等功能，保证医院的药物种类和数量准确，满足医疗诊断救治需求。因此，药品管理系统功能包括入库管理、出库管理、调价管理、报损管理、盘点管理、药品申请。

### 2.3.2 新一代医疗管理系统系统结构

新一代医院管理系统新在理念创新，从过去的“从医生使用出发”过渡到“从患者需求出发”，秉承这一理念，医疗IT企业通常将整个应用模块划分为智慧服务、智慧医疗、智慧管理三个部分，围绕数据与资产纵向贯穿。应用端是数据的发生点，与B、C端的数据交互关系紧密，也是智慧医疗下，新一代医疗管理系统需要重点设计规划的部分。



图 7 新一代医院管理信息系统整体架构

顺着数据的流向向下，业务中台和数据中台是新一代医院管理系统的创新部分。业务中台包含政策与标准、共享业务组件、规则与算法等部分，技术中台包含 AI 与知识发现、通用技术服务、物联网等；如果医院试图更换新一代医疗管理信息系统，又无力将原有系统连根拔起，采用包含业务中台与数据中台的集成平台模式是一个很好的选择，也是当前医疗信息化市场较为主流的选择。

集成平台之下是数据中台。数据中台包含了知识图谱、数据处理与融合计算、数据服务、隐私与数据安全等功能，起到了重要的数据处理、加密、应用等服务。新时代下，一个优质的医疗管理系统，必须具备有效的医疗数据处理能力，将这些高价值的数​​据有效利用起来。

基础存储设施是数据流向的终点，一个合理的底层数据库是医院管理系统能够长时间运营的基础。合格的智慧医院数据中心架构包括三个平台：一是医疗混合云平台，提供存储、计算等服务湖的全院级数据中心；三是数据安全保护平台。

## 2.4 云 HIS 大量涌入民营医疗与医联体下的基层医疗

民营医疗对信息化产品的需求，实际上并不比公立医院弱。公立大医院固然有实力支付高昂的信息化费用，但民营医疗则显得捉襟见肘。

民营医疗基于市场化运作，流程简单，决策高效，相比于公立医疗，更容易进行商业化拓展。而尚医云产品的高性价比，正好契合了民营医疗资本对成本控制的严苛要求。

云 HIS 服务商通过 SaaS 模式，在提供高质量产品和服务的同时，帮助民营医疗控制信息化成本投入。医疗机构不用像传统 HIS 那样，投入大量的资金去配置机房和服务器等硬件设施。并且，由于所有核心计算都在云端进行，民营医院不需要投入人力去做长期系统维护工作，从而帮助客户实现“多快好省”的信息化建设。

	传统模式	SaaS模式
服务模式	以软件为中心	以服务为中心
部署模式	用户本地部署	云端部署
部署时间	周期长	快，即开即用
计费模式	一次性投入	按照使用服务的种类与时长订阅式付费
数据安全	用户自己管	服务商管
集成性	与现有系统集成性高（定制性）	弱集成

表 5 传统模式与 SaaS 模式指标差异

云 HIS 与传统 HIS 有诸多差异，系统架构是其中最大的区别。采用 C/S 系统架构的 HIS 系统需要用户在每台电脑上都需要安装一个客户端，将服务器部署在医院内部，通过内部局域网进行访问，而 B/S 架构下的云 HIS 系统不需要在本地部署客户端，通过网址就可以打开，其服务器可以放在本地机房，也可以部署在云端。

云 HIS 必要条件：

1. B/S 架构
2. 可解决与本地硬件（如医保读卡器、找零客显等）通讯问题
3. 可解决报表由用户自定义的问题
4. 可解决外网（互联网）断网后，业务不能中断问题
5. 可使用公开授权的软件，以解决商业软件成本过高的问题
6. 针对 EMR（电子病历系统），必须有支持 B/S 书写的软件
7. 必须有开放的、完善的第三方接口解决方案

再谈需求，无论是医联体/医共体建设，还是电子健康卡/电子凭证的推行，将基层医疗加入区域信息化网络均是改革的必经之路。正如上文所言，买断制的 HIS 系统构建方式对于基层医疗机构存在各种各样的执行问题，而灵活标准的 SaaS 是一种更经济、更迅捷的解决方案，传统 HIS 退

出中小型医院市场已成必然之势。

大型医院对于云 HIS 的需求虽不如中小医院丰富，但随着多处营业（如在多个机构设置门诊部）逐渐普遍，传统 HIS 系统难以兼顾数据交互，云 HIS 方案营运而出。而出于对数据安全的考虑，医院一般会采用混合云的方式，一方面保留医院对于数据的管理权，另一方面保证在 SaaS 平台出现网络事故时，能更快切回内部网络服务器，保证医院正常运营。

目前从事云 HIS 搭建的企业较少，泓华医疗、一联维智、尚医智信、行心软件、睿颐软件等非上市医疗信息化企业主要从事中小型医疗机构的云 HIS 解决方案搭建；东软集团、东华软件、卫宁健康、京颐集团、坐标软件等老牌医疗信息化企业则瞄准了大型医院的医疗 SaaS 化转型，尝试在智慧医疗建设潮下抢占市场。

	特点	SaaS接受程度	典型应用	趋势
政府	强调安全可控	仍然比较谨慎	视频服务、培训教育、	私有云部署为主
公立大医院	定制程度高、安全可控	核心业务系统仍然本地化部署	互联网医疗服务、远程协同等	非核心业务系统如智慧服务、移动医疗相关应用逐渐SaaS化
民营医院	性价比、盈利能力	接受程度较高	云医院	全面云化、SaaS
诊所/基层医疗服务机构	数量多，市场化程度高	对SaaS服务需求大，普遍接受SaaS服务	云诊所	互联网医疗的主要阵地，线上线下相结合的SaaS服务
药房	40 多万家零售药店，信息化程度不高，成本敏感	普遍接受SaaS服务	云药房	连锁化、集团化趋势，以及处方外流政策推动，SaaS服务有强需求
第三方诊断	寻求业务拓展和转型	与C端有更强的连接诉求，易接受SaaS模式	云检验、云PACS	从单纯的诊断平台向健康管理转型，SaaS服务有强需求

表 6 各类市场对于 SaaS 服务的接受程度

## 2.5 医疗机构迭代 HIS 的三种方式

为了进一步提升智慧化能力，医疗机构需要对信息化系统进行改造。医疗机构购置新一代 HIS 通常采用三种方式：剥离替换、以集成平台为主的模式、一体化建设。

● **剥离替换**：指对全院信息系统进行统一改造，以互联互通成熟度评测为基础，从 HIS、LIS、PACS、临床系统、决策系统和诊疗平台等进行全面改造，实现全院信息共享。适用于已经拥有信息化系统，但因为升级、改造等原因无法满足实际需求的医院。

由于医院管理信息系统涉及医院管理的全流程，重新采购新的系统需要面对医生使用习惯变更、

软件适配、接口配置等诸多问题。因此，该模式通常需要高级管理者下定决心，并承担替换带来的阵痛期。

- 以集成平台为主的改造：仅针对核心 HIS 系统进行升级改造，然后在逐步完成集成平台和全院一体化的建设模式。这种模式下，医院不需要更换原有医院管理系统及可完成迭代。具体而言，医疗 IT 企业会将原有系统能够稳定支撑的部分保存下来，把所有不太容易去界定边界或难以解决的问题，通过新平台新技术解决，该模式的执行难度在于原有信息管理系统问题的定义与划分。

- 一体化建设：指医院在没有医院管理信息系统的前提下采购信息系统，通常适用于医联体医共体信息基础建设、民营医院改造或医院新院区购置系统。现阶段下，部分基层医疗机构采用云 HIS 与医联体连接。

	特点	可行性程度	建设周期
剥离替换	可塑性强、从根本上解决问题	非常谨慎	6-24个月
以集成平台为主的改造	仅需对部分模块进行彻底替换，流程较快，但仍可能保留问题	需权衡考虑	3-12个月
一体化建设	简单、快速	易于接受	1-3个月

表 7 医疗机构迭代 HIS 的三种方式的差异

## 2.6 新旧医院管理信息系统建设差异

新一代医院管理信息系统的建设周期较长，通常时间在 6 个月至 24 个月不等。全流程可划分为前期调研与后期搭建两大部分，进而细分为医院调研、撰写招标说明书、公开招标、厂商集合演示、竞争性磋商、合同签署、院企交流、方案制定、系统演示、系统安装、系统调试、系统修改、试运行、正式交付、运营维护 15 个步骤。与过去相比，主要变化在于医院调研方面。

具体而言，招标之前，医院需对自身全局信息化情况调研，制定下一阶段发展目标，依据电子病历评级、互联互通评级等政策制定实现路径，根据《医院信息系统基本功能规范》挂规划预算。传统模式下，医院通常根据当下痛点制定 HIS 需求，但新阶段下，拟建目标需同时考虑医院当

前信息化需求与未来 5-10 年内医院信息发展需求。

此外，企业还需注意：

1. 采购渠道不会影响产品设计，政策导向、行业的需求、以及产品特质、设计理念是影响产品设计的关键因素；
2. 高效率的工作是需求共性、以患者为中心的理念在产品设计必须考虑以及持续进行流程优化；
3. 系统上线运行后，还需要不断增加新功能新流程，或者做些修改，就要求产品设计中考虑二次开发、快速部署能力。

## 2.7 新一代医院管理系统建设实际案例

### 2.7.1 济南市人民医院

济南市人民医院，在业务的发展中，面对日益增多的患者流量、新技术对于架构的要求等等需求。2020 年对 HIS 系统进行了升级改造。

本次推动济南市人民医院进行改造的核心动力源于医院对于 AI、物联网等技术的需求以及日益剧增的门诊流量，重点针对门诊挂号、门诊排班、门诊缴费、门诊护士、门诊医生站等系统进行升级。

济南市人民医院信息化负责人表示：此次系统升级改造工作的重点是在保证产品底层架构的安全稳定及扩展便捷度的基础上，对医院现有业务的颗粒度精细度、业务个性化设计等细节，保证业务与平台的无缝契合。以数据科学智能支撑业务的精细开展，保证业务合理有序的开展。

医院信息系统升级后效果明显：一、就诊效率显著提升，同一时段医生的看诊时间缩短；二、系统易操作性提升，方便快捷，界面亲和力增加，让医生对于患者所有的操作集成在一个界面完成；三、电子病历评级标准内容的增加使得管理和数据更加规范，真正做到了从 HIS 医生站到护士工作，再到病历书写完整的串起完成整体质控和评分。

医院目前正在紧张有序的准备互联互通四级甲等评测和电子病历五级评审,希望借助医疗信息化的两大金标准,真正做到以评促建,使得医院的管理更加规范,高效。

### 2.7.2 西南地区某三级医院

2020年12月,西南地区某医院与医疗IT企业达成合作,共同对医院HIS系统进行升级。

该医院早期采用的是“军字一号”系统,在业务的发展中,该系统逐渐不能满足日益增多的患者流量、新技术对于架构的要求等等需求。2012年,该医院在军字一号的基础上对HIS系统进行了一次升级,7年之后,系统又到出现了新的瓶颈。

本次推医院进行改造的核心动力源于医院对于AI、物联网等技术的需求以及日益剧增的门诊流量,重点针对门诊挂号、门诊排班、自助机、门诊缴费、门诊护士、日间手术、门诊医生站等系统进行升级。多种影响因素下,该医院通过与银行合作的方式采购了某医疗IT公司新一代医疗管理系统产品。

相关负责人表示:企业方提供的系统通常存在一些问题,如颗粒度不够精细、个性化要求难以满足等。以分诊排队系统为例,该系统的确可以精准到半小时分时段预约分时段挂号,但是在这半小时内,系统应该放多少号,这需要数据的支撑。互联网医疗下,有的患者可能通过线上方式已经完成了部分诊疗工作,只是前来开药开检查单,那么这种情况下,单位时间内放号的数量是变化的,医院需要更为细致的放号模式。其次是UI设计,这一模块关乎系统的便捷性,新系统需要适配医生过去的操作习惯。

在整个改造的过程之中,前期基础调研最为耗费时间。据负责人表示,该信息科花费了数月时间做底层架构、平台、安全,逐渐让医院业务一一与平台契合。

对于该医院而言,政策驱动力并非其主要驱动力,因为在过去的建设流程中,其信息化系统已经可以覆盖绝大部分评级内容。



# MARKET

## 第三章

百亿市场规模，医联体、医共体需求激发，智慧医院新战场



## 三、百亿市场规模，医联体、医共体需求激发，智慧医院成

### 新战场

#### 3.1 医院管理信息系统前景分析

2000年以来，随着医院管理信息系统的全面化发展，大量医院陆续购置了相关设备，但由于后续的发展并未对系统架构进行革新性变化，医院通常会采用“缝补”的方式优化系统。在这种情况下，不少医院的信息化系统已经使用了近10年。

但随着智慧医院、互联网医院概念的普及与新兴技术的切入，医院管理信息系统再次走上风口浪尖。不过这一次，医院在公开招标时，很少单独提及医院管理信息系统，更多地将其置入了智慧医院建设之中，成为标的一部分。这一趋势下，医院对于医疗IT企业的的能力提出了新的要求，也为新一代医疗管理信息系统打开了新的市场。

根据蛋壳研究院数据显示，单个大型医院智慧医院建设平均投入约为1388万元，单个医联体、医共体信息化基础设施建设平均投入约为1463万元，业内年服务费约为合同价的5%-8%，不超过10%。我国2020年新一代医疗管理信息系统市场规模总计约为400亿元。

#### 3.2 公立医院智慧医院招标信息研究

统计2018-2020年中国招标网招投标数据，以智慧医院为核心的新一代医院管理信息系统采购量存在显著变化。

统计2020年4月-2021年4月（2020年统计区间）数据，全年以智慧医院为核心的新一代医院管理信息系统的招标项目总计38个，持平于2019年统计区间的36个项目，远高于2018年统计区间的12个项目。蛋壳研究院认为，2018-2019年出台的电子病历、互联互通、智慧医院评级相关政策有效促进了医院的采购行为，而2020年初的疫情抑制了医院对于公共项目的支出，导致最新一期统计数据仅略微提升。

招标项目	招标金额 (万元)	要求摘录	个性化要求
滨海新城综合医院智慧医院项目	18600.69	完整的解决方案,能够同时解决HIS、EMR、集成平台运维管理系统、医疗集成平台系统、集成平台监管系统等	要求满足电子病历六级、互联互通评级四甲;能够提供PACS、核医学管办系统、CDSS等
江苏省中医院集团信息化平台建设	4200	一体化HIS+EMR、医院信息集成平台、医院数据中心等	六级电子病历、互联互通四甲、智慧医院3级
武汉市普爱医院智慧医院建设项目	3812.57	智慧医院基础设施建设,保持原有HIS系统中已有定制结接口和功能无缺失	电子病历五级、互联互通四甲、等保三级、医院智慧化服务二级
中卫市第三人民医院智慧医院信息化建设项目	3500	后勤物资管理系统、临床医疗质量监管系统等软件及配套硬件、接口	/
南通大学附属医院关于集成平台及一体化智慧医院系统采购项目的招标公告	3500	基层平台及智慧医院基础建设	/
无锡市人民医院智慧医院公开招标公告	2516	主流SOA、采用分布式、多层次和松耦合结构,满足未来五年医院发展和信息技术发展的需要	/
重庆市中医院智慧医院信息化建设(19C1787)	2500	大数据平台与数据中心建设、临床数据中心、BI等	/
大方县人民医院智慧医院平台建设项目	2300	智慧医院基础建设	电子病历六级、互联互通五乙、支持多个数据中心
涪水县人民医院智慧医院悉尼笑话整体系统建设项目	1500	互联互通四甲、电子病历六级、	/
通化市中医院(新原址)智慧医院信息系统建设项目	1450	智慧医院HIS改造	/
武汉市中医医院市中医医院智慧医院项目(一期)	1221.2	HIS、结构化电子病历系统要求一体化配置、运行和维护,全院基础数据要求统一管理,不得出现各个子系统重复维护基础数据得情况,使数据完全共享,避免造成数据孤岛。	中医辨证施治等模块需要与HIS系统无缝链接,能够在HIS系统中完成HIS相关功能
重庆市永川区人民医院信息化(智慧医院)建设项目第二次采购	796	智慧医院基础设施建设	按照三甲标准建设、互联互通四甲、电子病历5级
松桃苗族自治县民族中医院智慧医院建设软件系统采购	791	基础业务重构	/
泗洪县第一人民医院智慧医院数据中心建设	720	数据中心建设	规划在三年内通过二级甲等综合医院评审,五年达到三级医院水平
晋江市医院晋南分院智慧医院信息化建设服务采购	707.12	智慧流程改造	/
安达市妇幼保健计划生育服务中心信息化	550	HIS建设	/
亳州市妇幼保健计划生育服务中心智慧医院信息软件系统	490	云HIS、云EMR、云PACS	/
宁夏回族自治区第三人民医院智慧医院信息系统建设项目	397.38	电子病历、医院信息集成平台系统、LIS、私有云建设	5级电子病历、互联互通四甲、智慧医院3级
寻甸县中医院智慧医院建设项目	376	PACS、LIS、电子病历、集成平台等	/
重庆市綦江区中医院开展“智慧医院”示范	321	支持多种数据备份方式、智慧医院HIS改造、智慧数据库必须保证300及以上用户并发方向得性能要求	医院三方接口改造

表 8 2020 年 4 月-2021 年 4 月智慧医院下新一代医院管理系统建设招标数据(部分)

上述 38 个标的之中，58%的标的位于 1000 万元内这一区间，从招标文件来看，这一部分标的主要聚焦于单一 HIS 购置或集成平台搭建；39%的标的位于 1000 万元-1 亿这一区间，其中又以 1000-2000 万居多，这一部分在购置 HIS 的同时，通常会伴随电子病历评级、互联互通评级、智慧医院评级、大数据中心建设。亿元级的标的相对较少，1.86 亿元的滨海新城总计四个包，包一智慧医院及数据中心品目预算为 8468 万元，包二智能化应用品目预算为 3513 万元；包三智慧医院管理品目预算为 3847 万元，包括网络及基础品目预算为 2770 万元，每一包都对企业的综合能力提出了严格要求。

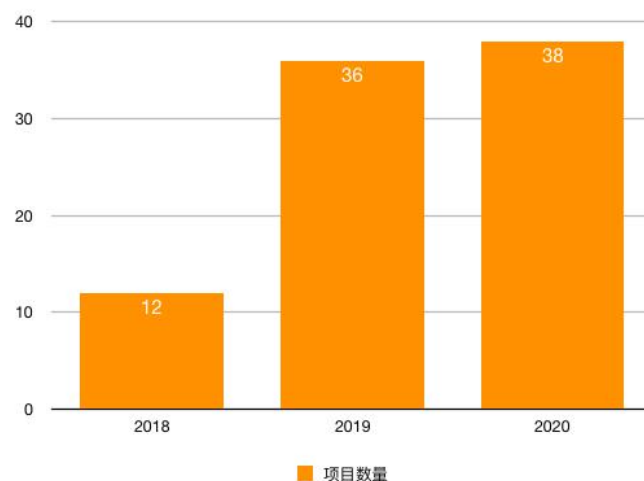


图 8 2018 年-2020 年相关标的数量

从标的数量上来，2019 年较 2018 年有了明显的数量提升，政策因素在其中起到了不可忽视的作用，而 2020 年的招标数量没有过于明显的变化。蛋壳研究院认为，这一现象产生的原因主要是新冠疫情的突发导致医院招标向后延续，随着 2020 年秩序恢复，这一市场仍将迎来一波上涨。

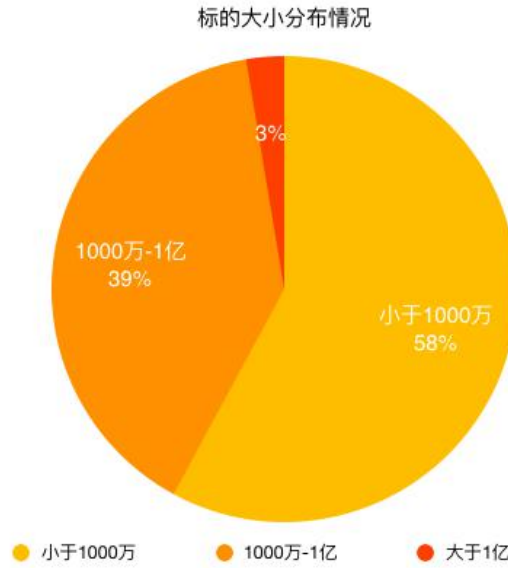


图 9 2020 年 4 月-2021 年 4 月标的金额分布情况

从市场规模角度分析，百万元级订单虽多，但总预算金额最小，中标企业以区域信息化企业居多；千万级订单数量居中，金额最多，中标企业大都为跨区域型企业，拥有上市公司规模，能提供综合类服务，由于当前新一代医疗管理信息系统的需求方以三级医院为主，因此这一规模为整个市场主流；亿元级订单样本太少，这里不做讨论。

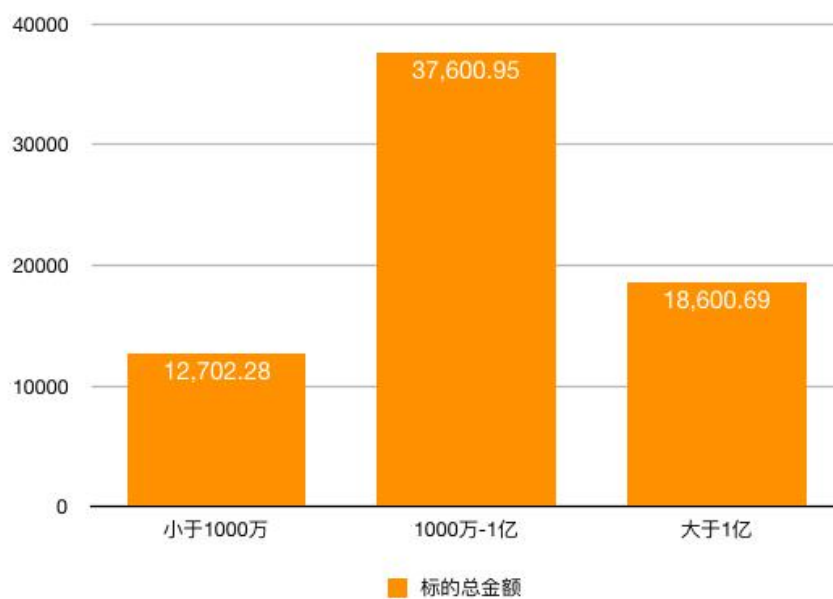


图 10 2020 年 4 月-2021 年 4 月不同金额标的市场状况

总的来说，排除最高单价项目与最低单价项目，单个大型医院智慧医院建设平均投入约为 1388 万元，整个市场约 208 亿元。

### 3.3 医共体、医联体、民营医院信息化招标信息及需求分析

与智慧医院建设相比，医共体、医联体属于新事物，更偏向于基础设置的建设，而民营医院信息化建设缺乏标准，相对滞后。蛋壳研究院对医共体、医联体信息化政策进行梳理，具体结果如下所示。

招标项目	招标金额 (万元)
集贤县医共体设备购置及医共体信息化项目	5839.11
兴山县人民医院兴山县域医共体医疗健康一体化智慧云平台建设项目	4665
嘉鱼县卫生健康局嘉鱼县医共体信息化建设服务采购项目	3066.11
玉龙县紧密型公共体信息化建设项目	2587.5
兰坪县紧密型医共体信息化平台建设项目	2460
丽江市古城区紧密型县域医共体信息化建设项目	2248.9
会泽县医共体信息化建设项目	2127.4
通城县人民医院医共体信息化项目	2108.49
十堰市郧阳区医共体信息化建设项目	2000
新疆方卓项目管理有限公司关于莎车县健康莎车	1500
临颖县人民医院医共体信息化提升项目	1400
伊金霍洛旗县域医共体信息化建设项目	1380
龙州县医共体信息化平台建设项目	1350
敦煌市医共体信息平台建设一期	1293.14
平邑县卫生健康局医共体信息化服务建设项目	1200
温岭市医共体信息化项目	1200
紧密型县域医共体软件及项目基础设施服务	916
阿克陶县医共体信息化建设项目	800
宜都市第一人民医院医共体信息化建设项目电子病历系统项目	800
曲靖市沾益区紧密型县域医共体信息化项目	731
京山县人民医院医共体集成平台及信息化管理系统建设项目	710.13
汕头市濠江区医共体信息化建设项目	675.48
恩施市县域医共体信息平台建设项目	640
新和县紧密型医共体智慧医院-HIS管理系统及电子病历	610
石嘴山市区域医联体医疗健康信息其他建设项目	600
英山县人民医院颍上县医共体信息集成平台建设项目	600
阜康市、乡、村医疗卫生机构一体化信息平台建设项目	550
通化县医共体集成信息平台项目软件开发部分	420
五莲县医共体健康信息平台	355
西吉县卫生健康局西吉县医共体信息化平台政府采购项目	300
砚山县中医医院医联体信息平台建设项目	230

表 9 2020 年 4 月-2021 年 4 月医联体、医共体下新一代医院管理系统建设招标数据（部分）

与公立医云智慧医院建设招标项目不同，医联体、医共体建设标的中，HIS 只是目标模块中的一部分，造价约 300-1000 万，其他模块包括远程教育模块、区域公卫服务平台等。按照我国建成 567 个县为县域医共体建设试点县的整体规划，整个市场规模约为 83 亿。

从招标文件内容来看，大部分医院在基础建设时采用的是院内部署 HIS 的模式，少部分医院采用云 HIS 模式提升医联体、医共体下基层医疗能力。

民营医院是一个新兴市场，且当前监管较为松散。而相比与采购软硬件构建 HIS，云 HIS 无需支

付本地系统运行产生电费，无需购买服务器，应用软件及存储设备等基础设施等。通常而言，这一模式比自建机房节约约 70% 的成本。因此，民营医院同样存在一个近十亿级市场。

### 3.4 企业竞争力分析

智慧医院建设潮之下，医院的采购思维逐渐具象化，由“补全某一系统”转变为“达成某一目标”，在这一情况下，企业通常需要提供综合性的解决方案，帮助医院解决实际需求。在这背景下，企业加强市场竞争力，可向以下方向发展。

**成套的解决方案：**能够为医院提供多元化、完整的电子病历评级、互联互通评级、智慧医院相关评级解决方案，帮助医院在协商阶段制定信息化建设方针。

**产品线的完备性：**能够尽可能多地提供信息化产品，包括但不限于 HIS、EMR、集成平台运维管理系统、医疗集成平台系统、集成平台监管系统、集成平台数据中心、医疗决策支撑系统等，帮助医院一次性解决目标问题。

**对于临床的理解：**数据互联互通之下，医院对于单一科室的质控逐渐变化为全流程质控，对于患者单点式的服务供应逐渐变化为诊疗全流程服务供应。在这一背景下，企业需要深入理解临床流程，知悉医患双方诊疗过程中的问题，才能对症下药，打造更为便捷高的信息化产品。

**评级经验：**大量招标文件将电子病历五级、互联互通四甲案例作为参与投标的加分项。

**敏捷运维：**随着医院对于运维的不断重视，部分医院要求企业在本地设置不少于 50 人常驻团队，在 30 分钟内响应运维需求，2 小时内到场服务。这一趋势有利于本地信息化企业落地，而跨区域公司则需要谨慎选择标的。

**满足未来 5-10 年的架构体系：**近年来信息化相关政策发布频繁，医院信息科不仅需要当前政策作出反应，还应具备能力应对未来政策变化，这需要信息化平台具备足够的灵活性。





## 四、百家争鸣的新一代医疗管理信息系统

### 4.1 企业图谱

作为医院信息化的基础，其服务提供方往往需要具备丰富的信息化经验。因此，在这一轮热潮之中，大多数新一代医院管理信息系统提供方拥有十年以上的历史。后起之秀则倾向于为医院提供云 HIS 服务，而非与老牌企业在传统信息系统业务之中正面对抗。



图 11 新一代医院管理信息系统企业图谱

### 4.2 代表企业

#### 4.2.1 东软集团：让数据动起来，还原真实世界

##### ● 公司简介

作为最早提出医院核心业务系统理念的大型厂商，东软集团连续十年位居中国医疗解决方案服务提供商排行榜第一位，为近 500 家三级医院、超 2500 家医疗机构、3 万余家基层医疗机构和诊所提供软件与服务。

东软拥有完整医疗解决方案产品线，其中大型医疗机构信息化建设整体解决方案 RealOne Suite，涵盖患者服务、临床医疗、互联网医疗、医疗管理、运营运维、科研教学、办公协同、分级诊疗等各个方面，可满足国家智慧医院评审、电子病历系统功能分级评价、医院信息互联互通测评等需求。

● 产品简介

在新一代医院管理信息系统方面，东软新一代 HIS 体现信息对物理世界还原，数据与流程动态融合的理念，聚焦数据动态一致性、医疗过程安全性，无感体验、运营一体联动性，支持生态化发展，与上下游结合，共同为医院提供新一代的信息化建设效果。



图 12 东软集团新一代 HIS 系统架构

在构造新一代医院管理信息系统时，东软集团秉承“以客户数字化转型战略为指引，患者为中心”的理念进行系统设计，将整个架构根据功能分割为四个模块。

第一模块为临床域，包含 EMR、NIS、PACS、LIS 等系统，这一类系统伴随着医学技术的发展稳态演进，数据动态与集成、知识要求内聚。

第二模块为管理运作，如 HIS、DRGs 等系统，该模块与国家健康政策强相关，聚焦流程优化与

运营管理，包含公立医院的绩效上报、医保付费制度的改革、预约诊疗改善等相关政策的相关模组。

第三模块为患者服务，这是患者感受最为强烈的一部分，与患者体验息息相关。这一部分伴随着社会与经济发展，变化尤为剧烈，需要对接的第三方生态伙伴最多。

第四模块为数据资产，该部分贯穿全系统，用于存储知识、信息并为医院提供决策依据参考，是医院的价值核心之一。

### ● 产品优势

这样一套系统分法几乎可适用于每一个医疗场景。此外，该系统尽可能将运营端、管理端、综合决策端进行分离，实现院内权责的精准划分，有效推动了院内绩效考核的发展。

在东软集团看来，新一代的医院管理信息系统的架构不应是复杂的，而是趋于简单、趋于整体的。这样一种架构下，医院能够更为轻松地应对 DRG、智慧医院评级等面向全院各科室的改革。

### ● 合作案例

近年来，中山大学肿瘤防治中心携手东软集团，成功进行了 HIS 系统的升级改造。本次改造主要涉及三个方向，一是构建稳固的基础信息平台；二是助力医院提升肿瘤专科体验；三是融合新兴技术的创新型就诊流程，提升患者服务。

具体而言，此次改造对医院系统进行了架构升级，将系统解耦，打造一个稳定的底层结构。基于医院较为稳定的核心医疗流程和成熟的医院基础系统认知，东软集团以领域驱动设计，帮助医院进行顶层信息资源统一规划，做到遵循统一的规范、统一的数据标准、实现统一的基础数据管理、统一的用户管理，覆盖核心业务流程，建立核心功能服务，重构稳固的医院基础信息系统，确保未来发展过程中不做颠覆性改变。

应用方面，中山大学肿瘤防治中心此次 HIS 系统升级以医嘱为轴线，以病历为核心，基于场景化设计，具备日间病房、放化疗医生工作站等特色功能，提供肿瘤专科医院个性化诊疗过程的有效数据应用。

东软集团提供的数据分析可以服务于临床决策，收集、处理以病人为核心的海量医疗过程数据，为医生提供人性化的数据服务，真正做到让数据来找医生，让系统成为智能助手，病案无纸化归档功能则能切实帮助医院降本增效。此外，以提高患者满意度为目标，东软集团提供事前提醒、环节监控、终末监管的全过程医疗质量控制体系。

患者服务提升是本次升级的另一重点。东软新一代 HIS 实现云平台多途径、多资源预约，大幅降低患者的时间成本。线上问诊全覆盖，已全面开放在线问诊、在线缴费、检查预约、药品配送等全流程服务，提升患者医从性，线上复诊转化率超 80%。患者人脸识别方式签署知情同意书，安全快捷。

此外，东软集团还将创新住院模式应用于中山大学肿瘤防治中心，使其实现自助入院、住院预交、自助出院、移动门禁、病案复印等多项创新服务，提升住院流转效率，住院窗口“0”排队。

#### 4.2.2 安想智慧医疗：开创新一代智慧医院应用体系

##### ● 公司简介

安想（平安联想）智慧医院综合业务系统，是依据国家最新政策与标准打造的面对大型医疗机构的智慧医院信息化建设整体解决方案。该方案包括“以患者为中心”的智慧服务、“以医务人员为核心”的智慧医疗和“以科学化管理为重心”的智慧管理，让信息化实现人、财、物的统一管理，让信息化成为医疗服务高质量发展的重要引擎，保证流程更便捷、服务更高效、管理更精细。

##### ● 产品简介

安想智慧医疗将其核心功能聚焦于四个部分，分别为智慧服务、智慧医疗智慧管理、智慧运营。

智慧服务：以患者为中心，包括互联网服务、预约服务、就诊服务、实名认证、满意度评价、信息公开等模块。

智慧医疗：以医护人员为核心，包括医疗业务、护理业务、医技业务、移动业务、医疗协同等模块。

智慧管理：以科学化管理为重心，包括医疗管理、运营管理、后勤管理、科研管理等模块。

智慧运营：实现药品、检验检查、输血、手术等六大闭环管理，监控 253 个业务质控点，提高临床医疗质量；从“终末管理”转向为“过程管理”，从“终末质控”转向为“环节质控”，提高工作效率，保证工作质量；并从“主观判断”转变为系统“客观反映”，提升管理水平。



图 13 安想智慧医疗新一代 HIS 架构

● 产品优势

从医患双目标入手设计，安想的新一代信息管理系统把握了就医流程、医院考核、精密质控、全景管理、数据驱动五个方面，具体可分为以下六点：

流程再造，提升患者就医体验：全面梳理业务流程，消除无价值就医环节，优化重组院内就医流程，大幅度提升患者就医体验，显著缩短患者就医等待时间；

依据国家标准建设，满足等级评价：遵循国家信息化建设及评审标准，通过“以评促建”优化改造业务流程，达到国家智慧服务、智慧医疗、智慧管理的信息化建设评审要求。

质控精细化，提高医疗质量：以电子病历为中心，实行临床与管理深度结合的模式，从关注临床应用深入到诊前、诊中、诊后的临床质量闭环管理，提高医疗质量。

全景医疗视图，提高诊疗效果：一站式的业务系统，打通院内各系统之间的数据孤岛，无缝对接多个子系统，实现患者数据的全方位展现、多视角浏览，为医务人员的诊疗计划提供全面数据支

持，提高诊疗效果。

用户向设计，提升用户体验：打造便捷易用的交互界面、向导式的操作流程及高度个性化的用户自定义配置管理，关注每位临床人员的工作效率提升。

数据驱动，赋能医院绩效考核：根据医学规律和行业特点，发挥大数据优势，强化考核数据分析应用，确保绩效考核结果真实客观，提升医院科学管理水平。

● 合作案例

河北医科大学第一医院（简称“河北医大一院”）是河北省三级甲等综合医院，医院编制床位2000张，科室设置齐全，综合诊治内、外、妇、儿等各系统疾病。年门诊量120万，年收入10亿元。随着医院不断发展壮大，在临床诊疗、优质护理、对口支援、爱心救助等方面对信息化建设提出了更高的要求，同时为了适应国家提出的进一步改善医疗服务、发展互联网+医疗健康、建设“智慧医院”等政策要求，信息化建设水平亟待提升。

为了响应“互联网+医疗健康”战略，加速医院智慧化改革进程，该院与安想智慧医疗合作，共建智慧医院。整个流程中，该院陆续引入人工智能、5G等新兴技术，使医院的诊前、诊中和诊后的就诊流程、医疗服务取得了明显提升，主要内容如下图所示：

模块	功能
智慧病区	住院医师工作站、临床路径系统、护士工作站、基于5G的移动护医生及移动护理、基于互联网的患者定位跟踪等
便民服务	多渠道预约管理平台、多功能自助服务系统、短信服务平台
临床辅助决策CDSS	基于大数据的CDSS，实现了智能导诊、智能分诊、门诊医生站、住院医生站、住院护士等全流程的辅助决策
信息集成平台：	360视图、临床数据中心CDR、共享文档管理、业务流程闭环、主数据、主索引等

表 10 安想智慧医疗为河北医科大学第一医院提供的服务模块

双方合作之后，患者就医体验得到了显著上升，具体提升可从门诊候诊时间、门诊缴费时间、门诊患者在院时长数据之中知悉。

类型	旧系统（分钟）	新系统（分钟）	提升比（%）
门诊候诊时间	41.15	24.02	41.63
门诊缴费时间	53.33	23	56.87
门诊患者在院时长	111.1	73.00	34.29

表 11 新旧系统对比

#### 4.2.3 心医国际：云 HIS 革新基层医疗

##### ● 公司简介

心医国际是中国专业的医疗云应用解决方案提供商，铺建并运营全国最大的智能医疗云平台，面向政府、各级医疗机构及产业合作伙伴，提供涵盖诊疗、教学、科研、管理等多维度医疗云应用服务，提升医疗服务效能，助力分级诊疗落地。

心医国际构建的智能医疗云平台服务已累计通达 80%全国三甲级医院，覆盖 31 个省 20000 余家医疗机构。目前心医国际已承建并服务贵州、山西、陕西、青海、河南、江西、广西、新疆和甘肃 9 个省级远程医疗平台；建设并运营 300 个省、市、县及专科医联体平台，服务基层医生超 40 万。

##### ● 产品简介

心医云 HIS 是全面结合云计算、5G、AI、大数据等新兴技术，按照国家信息标准要求面向二级及以下医疗机构推出的轻量化 HIS 产品，可满足医疗集团、县域医共体、单体区县及医院使用需求。其中，县域医共体所覆盖的人民医院、中医医院、妇幼保健院、乡镇卫生院、村卫生室使用同一套云 HIS 系统后，能快速实现区域内业务协同、数据协同，提升医疗服务同质化水平，助力用户极速进行数字化、智能化转型，打造区域智能云生态圈。

心医云 HIS 涵盖门急诊管理、预约管理、入出院管理、药品管理、物资设备管理等功能，形成业务整合与数据共享机制，能快速部署于互联网下的智能医疗业务及数据云协同的应用场景。



同时，心医云 HIS 可基于产品的可拓展性及心医国际远程医疗、互联网医院、学科建设等优势，根据客户需求进行基于临床服务的定制化、智能化扩能，打造整合远程会诊+互联网医院打造新型的云 HIS 产品，在满足医院多样化、个性化需求同时，快速响应并提供优质服务（多租户技术），打造最优用户体验。



图 14 心医国际云 HIS 架构

● 产品优势

与其他云 HIS 厂商相比，心医国际采用了云端多租户 SaaS 架构，构建了标准基础数据中心作为知识库支持。此外，对于电子病历的优化使得医生与患者更够高效管理、浏览相关数据。诸多优势下，心医国际的云 HIS 能够有效提高医疗机构运行效率，优化患者就诊体验。

**云端多租户 SaaS 架构**

云端部署一套云 HIS 系统，满足多家不同规模不同性质的医院同时使用的需求。通过使用多租户技术可保证系统共性的部分被共享，个性的部分被单独隔离，可按不同医院的个性需求，做个性化设计。同时，云 HIS 可实现资源共享、资源复用等，如实现同一区域内物资调拨等。

**建立统一标准的基础数据中心**

拥有统一的药品目录、物资设备目录、诊疗项目目录、检查检验项目目录、疾病诊断目录、满足国家标准的数据字典。

**HIS 与电子病历一体化**

借助智能化、自动化手段，实现数据互通共享，有效进行患者数据的建立与管理，为医院临床诊疗提供科学的医学统计数据支撑。

### **统一化的标准接口**

可实现与其他系统的接口对接，如与医保接口、lis 接口、PACS 等系统的接口对接。

### **敏捷扩展及服务高效性**

客户有个性化的新需求，心医国际可快速结合功能属性以及系统流程等，在需求中筛选出用户真正需要的功能，设计更贴合客户使用的体验感，提高易用性。

#### **● 合作案例：胶州市智慧健康系统项目**

心医云 HIS 目前已应用于胶州市智慧健康系统项目，已有 18 家卫生院 4 家民营投入使用，所有医疗机构采用同一套云 HIS 统一标准，进一步增强了医疗机构的规范化管理，提高了工作效率、降低了医院建设成本、增强了后续维护的灵活性。其优势主要包括三点：

##### **(1) 数据管理统一化**

基于用户对业务数据统一化管理的需求，心医云 HIS 可对辖区内使用系统的医院进行数据统一管理，并且实现所有医疗机构的数据实时上传局端，可在局端实时查询机构信息。

##### **(2) 权限配置精准化**

通过精准智能的权限配置，实现了不同部门对不同数据的查询，如财务科可查询门诊住院的费用信息，采购科可以查询统计各家药品库存量等。

##### **(3) 业务与信息化深度融合**

使用云部署的 HIS 后，医生可在线查询患者（跨区患者）的就诊记录，用药记录等，方便医生查询对患者就诊记录与开方。为医生诊断提供数据基础，辅助医生开方，提高了医生的工作效率。投入使用后规范化的流程管理，使各部门各司其职，相互配合，整体工作效率提高 20%。

#### 4.2.4 天健源达：以中台构建新一代 HIS

##### ● 公司简介

北京天健源达科技股份有限公司（以下简称“天健”）是中国大陆最早从事医疗信息系统开发研制的专业化企业之一，产品覆盖智慧医院、智慧医疗和互联网+医疗健康多个领域。

创立于 1993 年的天健，总部位于北京市中关村科技园丰台园区，下设多个子公司及区域事业部，拥有员工 1000 余人，其中专业技术人员 700 余名，业务及服务覆盖全国各个地区。20 余年的发展历程中，天健两获国家科技进步二等奖，获得一次解放军科技进步一等奖，承担过国家科技支撑计划、国家火炬计划及国家 863 计划等重大项目，拥有上百项产品著作权及多项国家发明专利。

天健智慧医院核心产品已应用于全国 1200 余家医院，在复旦大学医院管理研究所每年颁布的全中国百强医院榜中，近 20% 的医院都使用了天健产品。天健智慧医院核心产品涵盖智慧门诊、智慧住院、智慧医院、智慧医技、智慧管理与智慧服务等医疗服务全流程，并通过大数据的技术手段对核心系统进行智能重构，以提升全院综合运营效率及管理水平。

天健智慧医疗信息体系已在全国二十余个地市推广使用，服务客户包括地市级卫生行政管理部门、医疗集团及医共体成员医院；天健互联网+医疗健康涉及到互联网医院和互联网+护理服务等众多产品，实现了线上线下一体化、诊前诊后一体化和院内院外一体化，产品支持医疗与健康管理服务全流程，在全国数百家医院推广使用。

##### ● 产品简介

天健是原总后卫生部“军字一号”唯一升级合作伙伴版本，基于“军字一号”底层架构不断升级，形成了传统医院信息系统与电子病历、临床路径一体化的天健智慧医院信息系统。

在设计理念上，该系统满足以患者信息为中心的资源整合利用；以电子病历为核心的数据中心建设；以临床路径为基础的临床决策支持；以满足医院管理为目标的医院资源规划；以信息惠民为方向的区域医疗协同。



图 15 天健新一代 HIS 架构

● 产品优势

相比与传统医院管理系统，天健智慧医院信息系统主要具备三大优势。

(1) 易扩展性：

天健智慧医院信息系统为医院提供了更容易扩展的层次化软件架构；实现了院方数据处理、医院业务逻辑与人员操作界面的独立。该架构下，医院能够轻松进行服务内容和管理，通过自助设备提高了医院数据流转的便利性。

(2) 便捷性：

该医院信息系统利用平台技术的优势，方便了其他技术在系统中的应用。根据不同的业务场景合理使用 Webservice, Webapi, Http 等技术与其它系统进行跨平台的数据交换。

(3) 语言成熟性

该医院管理信息系统利用 C#语言的成熟模式，提升了各子功能的快速开发与部署。新系统通过实现依赖注入和控制反转，在研发新模块时，可以进行快速的软件复用，大大提升了实施的效率。

#### 4.2.5 和宇健康：“一体化”思维，推动新一代医院信息系统纵深发展

和宇健康科技股份有限公司（简称“和宇健康”），国内领先的智慧医院和智慧区域医疗健康专业服务商，公司深耕智慧医院、区域医疗、互联网医疗、医疗大数据应用和医疗物联网领域，以中台化技术架构为基础，大数据分析、管理平台为核心，为客户提供医疗信息化整体解决方案。

和宇健康作为《广东省基层医疗卫生机构管理信息系统》项目的重要技术与服务提供方，自主研发的总集成技术，为该项目构架了广东省 16 个省市两级数据中心，利用云计算、分布式存储、大数据处理等技术处理海量实时业务数据。其自主研发的省市两级，数据交换平台及业务综合管理平台，是广东省 21 个地市和全省 2000 多个医疗机构的数据交换及业务协同的核心枢纽以及调度中心。

##### ● 产品简介

新一代医院信息系统 V3.0 以数据驱动为基础，决策导向为支撑，实现人、机、物、环、法的全生态、全流程、无边界、可研究的智慧医院，系统建立在数据构面、SOP 标准流程和辅助决策基础上，广泛使用“云、大、物、移、智”、神经网络及可视化技术，实现临床服务和管理一体化的融合，彻底打破“站”的局限，基于松耦合的微服务体系形成一体化的一站式工作室，以患者为中心融合医护技药等角色协同服务，将数据实现过程化的多层面衔接。

新一代医院信息系统 V3.0 主要内容包括医院信息系统，医院信息集成平台及医疗大数据中心（临床数据中心、运营数据中心、科研数据中心）。

医院通过信息化项目建设，可以实现医院临床信息结构化、临床诊疗智能化、医疗工作数字化、患者就医自助化、就医预约时短化、医嘱执行闭环化、信息覆盖全面化、医疗活动移动化、医院管理精细化，“九化”将推动医疗临床服务、患者服务、运营管理服务三大维度的信息化能力进行全面提升。

##### ● 产品亮点

###### （1）中台化技术

V3.0 引入“中台思维”，通过搭建技术中台、数据中台和业务中台相互集成的三大中台，融合

专业临床知识库和大数据分析技术，培养灵活丰富的新应用开发能力，提高医院应对各类医疗需求的快速响应能力和为患者提供个性化医疗的服务能力，支撑全生态的临床决策，实现新型医疗健康服务体系的闭环。

### 践行“智慧医疗，以人为本”理念，将“人围着系统转” → “系统围着人在转”

通过系统集成、数据集成和页面集成，将原本分散的各个系统有机整合成为一个整体，让信息系统的各类使用者：一次登录可访问所有系统，所有与自身相关信息由过去被动查看变为主动提醒，最大限度的提高工作效率和协作能力。



图 16 和宇健康新一代 HIS 理念

#### (2) 微服务架构

基于 V3.0 信息平台，引入微服务+中台技术，构架“去中心化”的微服务平台，将临床、医技、运营、管理、药事以及区域信息平台、互联网+医疗、患者服务等业务按照医疗领域重构后进行微服务化，统一通过平台管理，紧抓临床核心业务领域，进行“一体化”规划设计，通过数据驱动业务的思维，逐步构建医院统一的一体化业务系统，为医院提供一体化、专科化的应用系统。

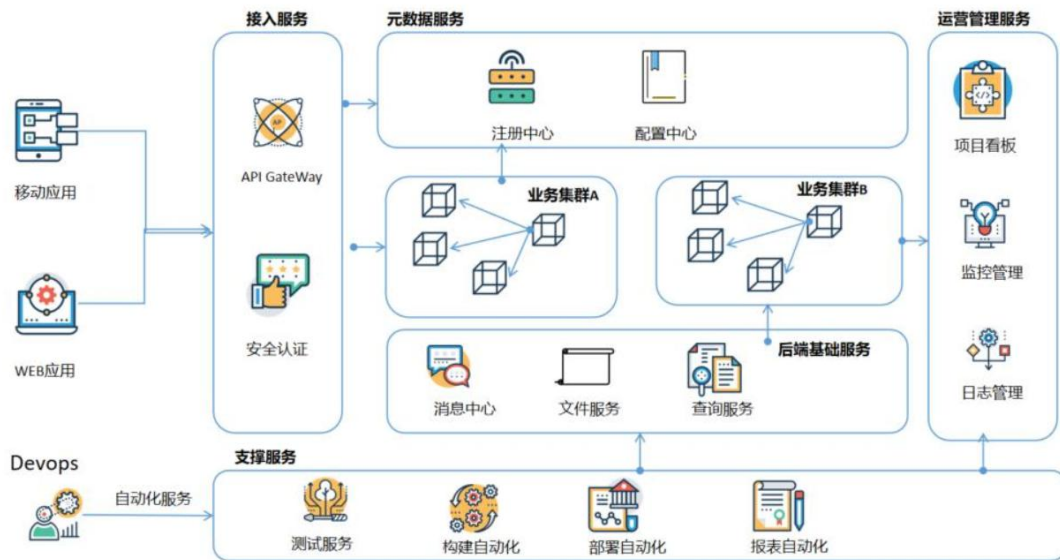


图 17 和宇健康新一代 HIS 架构

### (3) 人机交互

结合大数据与人工智能技术，应用知识+数据挖掘的方式为临床医生在诊疗过程中提供决策支撑能力，丰富的智能交互研发经验，海量优质病例数据学习；在多样化应用场景中，融合业务特征系统。可应用于辅助诊断、辅助治疗方案推荐、医嘱推荐、医嘱提醒、知识浏览、决策结果分析、病历质控、相似病例推荐、病历结构化服务、智能问询服务等。

# FUTURE

## 第五章

## 未来发展





## 五、未来发展

以传统的发展眼光看,作为医院信息化基础的医院管理信息系统产业存在一个易于望到尽头的天花板。随着医院基础逐渐建设完成,已有的市场份额必定越来越少,整个产业走向夕阳。

但是,医疗信息化发展之下,医院管理信息系统产业收获的不仅是新增量,同样也有新模式,“平台化”思路下,新一代医疗管理信息系统迎来了新的机遇与挑战。

### 5.1 新一代医疗管理信息系统的发展方向

新一代医疗管理系统的需求发展过程即满足医疗信息化发展的过程,综合考虑综合考虑医院外部环境冲击和内部发展倒逼等多重因素,未来新一代医疗管理信息系统发展具有五大趋势:

- 满足医护一体化构建、财业一体化构建、线上线下一体化等一体化构建需求。具体包括放射科集中阅片、心电诊断中心、跨园区标本流转,可节省设备和人员投入,优化学科建设、促进人才培养、实现科室的同质化管理。
- 微架构。业务系统应实现平台化构建,尽可能减少集成程度,增加系统弹性,在医院需求变化而更换软件时能实现平滑过渡。
- 满足医联体、医共体、互联网医院需求。随着大量线下业务线上化;单一院区业务向多院区扩张,新的医院管理信息系统需要打通多方信息传输阻碍,实现网上挂号问诊、上下转诊等业务需求。
- 满足数据连通与质控需求:新一代医院管理信息系统应具备高效的数据处理、分析能力,并借助于人工智能等手段对各流程进行形式质控与内涵质控。
- 自动化运维:医院管理信息系统功能的不断扩大意味着结构的不断复杂,因此,医院信息系

统一一旦出现问题，排查与解决的时间相应增加

## 5.2 行业面临的挑战

与近年来兴起的人工智能、大数据等医疗科技不同，新一代医疗管理信息系统作为医院信息化的基础，稳定是其最大的特点。这意味着，医院希望能够建立一套 10 年，甚至 20 年无需重大变更的信息化系统。

### 5.2.1 新一代医院管理信息系统应满足十年信息化需求

作为医院信息化的基础，医院管理信息系统需能尽可能保持稳定、可靠，能够满足医院数年的需求。但是，不断层出不穷的新政策新模式必将推动系统进行相应的迭代升级。在这一背景之下，医疗 IT 厂商需要摒弃过去封闭发展的思维，将 HIS 架构尽可能简洁化、微小化、独立化，以适应新需求的加入。

因此，新一代医院管理信息系统应依托标准，基于小核心、前后端分离、面向对象、敏捷开发、持续交付运营一体化，尽可能使整个体系保持灵活。

但是，灵活的架构并不意味着独立，相反，新一代医院管理信息系统应从整体出发，统筹管理，打通诊疗、科室之间的数据鸿沟，有效提升患者医疗体验，

“要坚持为患者服务，为医院赋能。这样，在价值观选择的节点，就有了判断标准，什么是好，对患者服务有利的就是好，能不断增强群众就医的获得感、安全感和幸福感 HIS 系统才是好，要在这个逻辑基础上不断迭代。”

### 5.2.2 新一代医疗管理信息系统应制定路径补全人才缺口

随着医院信息结构不断复杂化，医院信息科对于人才的要求也不断提升。部分新建园区，系统数

量已经过百，设备数量则已过万，需要医院投入大量精力进行监控、维护。但是，日益剧增的信息化管理专业度与医院对于信息科重视层度的增量不成正比，大量医院呈现信息科人才缺失，进而导致信息科能力缺失问题，进而导致以下问题：

1. **难以主导医院信息建设：**无法准确判断医院信息化水平，不能精准制定下一阶段发展规划，也无法有效验收项目，这导致医院将信息化建设主导权交至企业方，医院失去信息化建设话语权。
2. **运维成本提高：**无法对于日常故障进行排查，需频繁需求企业方处理，这将导致医院遭受效率损失，企业也将因此承受频繁维护的成本。
3. **信息化建设成果不能完全发挥作用：**医院作为服务需求方，需要准确将其需求向项目提供方描述，而人才缺失导致企业难以找到真实需求以契合临床进行建设，最终导致产品与流程不能完全匹配，进而导致医生效率减少，患者就医体验变差。

济南市人民医院表示：解决上述问题需要多方协同努力，具体方法可包括以下方式：

1. 院方应对信息科给予更多重视，招募更多专业化信息科人才，提升信息化在医院的地位；
2. 制定完善的信息科人才学习与发展解决方案，建立成套人才培养体系，提升相关人才待遇；
3. 与供应方合作，积极组织相关信息化课程，从实践之中提升信息科人才能力。

免责声明:

本报告的信息来源于已公开的资料和访谈,蛋壳研究院对信息的准确性、完整性或可靠性不作保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映蛋壳研究院于发布本报告当日的判断,过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期,蛋壳研究院可能发布与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。蛋壳研究院不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时,蛋壳研究院对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改,投资者应当自行关注相应的更新或修改。

版权申明:

本文档版权属于蛋壳研究院/北京蛋黄科技有限公司,未经许可擅自,蛋黄科技保留追究法律责任的权利。

蛋壳研究院 (VBR) :

蛋壳研究院关注全球医疗健康产业与信息技术相关的新兴趋势与创新科技。蛋壳研究院是健康产业创投界的战略伙伴,为创业者、投资人及战略规划者提供有前瞻性的趋势判断,洞察隐藏的商业逻辑,集合产业专家、资深观察者,尽可能给出我们客观理性的分析与建议。

研究人员:



赵泓维 研究员



START YOUR FINANCE



起点财经，网罗天下报告