

乘科技之骐骥，驷创新之玉虬

中国医疗科技行业研究报告

©2022.12 iResearch Inc.



摘要



行业概览

近年来，医疗体系数字化转型如火如荼，医疗科技行业也在宏观环境利好的大前提之下得以高速发展，这助推了“**云数物智移**”等数字技术交叉渗透各细分医疗场景的进程。其在疾病监控、辅助决策、健康管理等方面均发挥了重要的作用，**为现代化智慧医疗的建设提供了技术支持，激发了智慧医疗持续创新发展的新动力。**



纵向剖析

将医疗科技行业大致划分为**政府统筹&医院管理、产品&服务、服务&用户、产品&用户、智能支付**五大类，并从中选取已有一定发展成果的15个细分子行业进行成熟度评估，根据评估结果对**数字化健康管理、智慧病案、医保信息化**三个细分赛道从**发展现状、商业模式、竞争格局以及发展趋势**等方面展开分析。



横向融合

上述众多由“**云数物智移**”等数字技术融合而创造的健康医疗创新服务为政府、医院、患者等主体提供了更为智能化的服务体验，共同打造了**最优化的大健康生态体系--智慧医疗模式**。智慧医疗涵盖**智慧医院、区域医疗、家庭健康**三个主要场景，从多维度触达医疗服务的各个环节，以增强服务能力、提升医疗效率、优化患者体验、延展服务范围为核心目标，整体呈现**由院内走向院外、由模块化走向大融合**的趋势。



趋势展望

规模占比方面，目前医疗科技于整体医疗健康市场中的渗透率较低，未来随着各类技术、应用和服务等各种要素的联动融合，其于医疗健康市场的占比有望实现进一步提升。**技术方面**，未来将涌现出更多新兴技术同医疗场景进行有机结合，赋能医疗卫生服务体系的优化。**企业方面**，医疗企业与科技企业将加速融合，助力现有服务的纵深发展。**整体而言**，医疗科技行业将立足医疗全局，驱动医疗卫生服务体系走向“**全域、全病、全程**”。

纵观全局：医疗科技行业概览

1

析毫剖厘：医疗科技行业细分赛道分析

2

意境融彻：融合模式分析

3

笃行致远：典型企业案例

4

方兴日盛：医疗科技行业趋势洞见

5

医疗科技的范畴界定

“医疗+X”模式开启中国医疗产业的增长新范式

新冠疫情催化之下，医疗行业智慧化的脚步加快，加速助推“云数物智移”等数字技术交叉渗透各细分医疗场景的速度。同时，“健康管理全周期、服务延伸无边界”的智慧医疗理念更是离不开各类技术的支撑，我国医疗产业正在开启“医疗+X”的创新增长范式。医疗科技指利用先进的网络、通信、计算机以及数字技术，实现医疗信息的智能化采集、转换、存储、传输和后处理，及各项医疗、流程业务的数字化运行。本报告聚焦于**数字技术在医疗健康服务产业链各环节的深度融合及应用**，对于基因编辑等生物技术、CXO等生命科学基础设施、新材料等生产制造不展开研究分析。

“医疗+X”模式及其主要应用



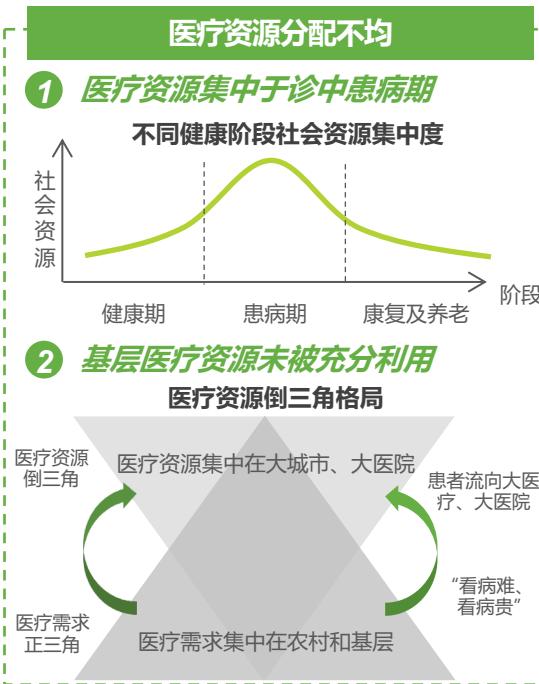
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技的发展必然性

资源分配、人员供给与协作效率问题仍亟需解决

我国医疗卫生服务体系存在**资源分配不均**、**人员供给不足**、**协作效率较低**三大痛点问题。**资源分配方面**，我国社会医疗资源多集中在大城市的医疗机构中，导致患者在患病期所获得的资源较为充沛，然而在健康、康复以及养老阶段存在医疗资源匮乏现象，且基层医疗卫生服务水平较低。**人员供给方面**，医疗人员总体数量较少，难以应对庞大且逐年增加的患者需求。**协作方面**，医疗机构内部与医疗机构之间的协作效率较低，数据尚未完全打通，整体呈现碎片化，这对医院、医护工作者以及患者皆产生了诸多不便。医疗科技可以在资源分配、医疗人员供给、协作效率等方面助力，对于微恙检查和跟进可以进行远程医疗，缓解医院的医疗压力，同时打通医院之间的医疗数据，进一步挖掘医疗数据的效用。

医疗卫生服务体系痛点问题



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

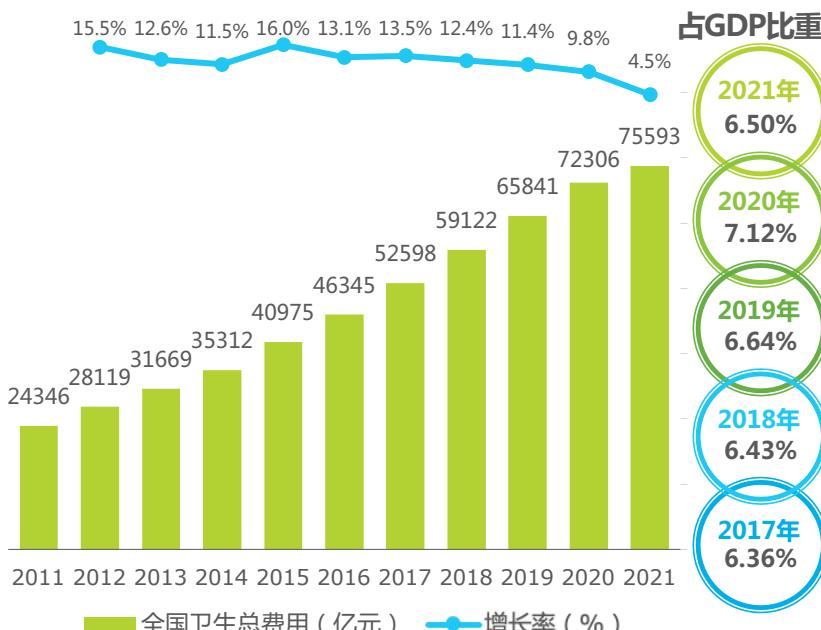
医疗科技的发展基础：经济与政策环境

iResearch
艾瑞咨询

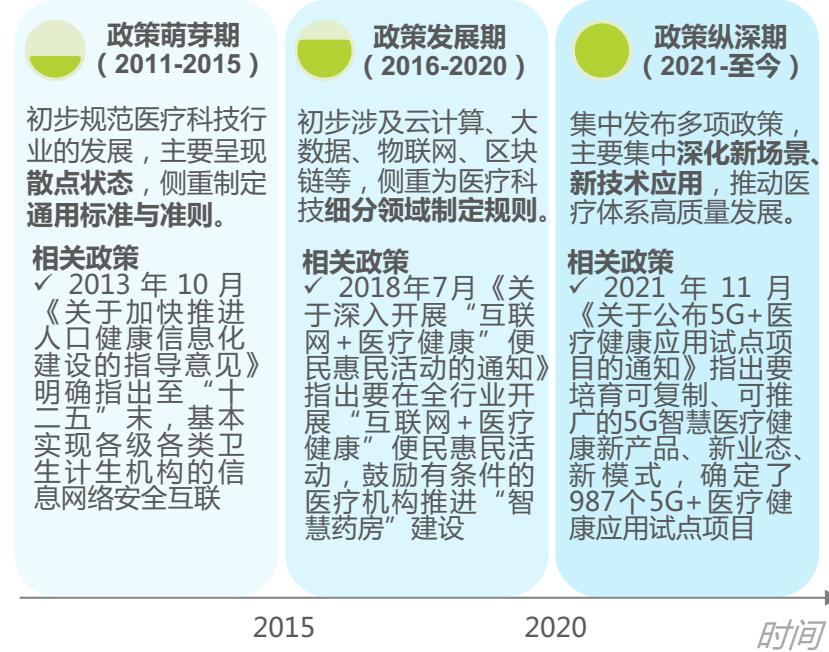
卫生费用投入比重逐年增加，医疗科技相关政策利好

国民经济的向好发展与国家政策的大力推动是促进行业快速发展的重要基础。根据国家统计局数据，2021年我国卫生费用投入达75593亿元，卫生费用占GDP的比重也从2017年的6.36%提升至2021年的6.50%，且于2020年达到7.12%，医疗卫生支出在国民经济中的重要性进一步提升，医疗卫生网络不断健全，服务的可及性进一步提高。政策方面，我国医疗科技经历由散点发展到规则制定的阶段，现如今医疗领域信息化建设和智慧医疗建设成为重要任务，政策发展已达纵深期。医疗科技未来将主要在深化新场景、新技术应用，推动医疗体系高质量发展、指导医疗行业深度发展等方面集中发力，相关政策法规的逐步完善将为医疗科技的发展铺平道路。

2011-2020年中国卫生总费用



中国医疗科技政策发展的三个阶段



来源：《我国卫生健康事业发展统计公报》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

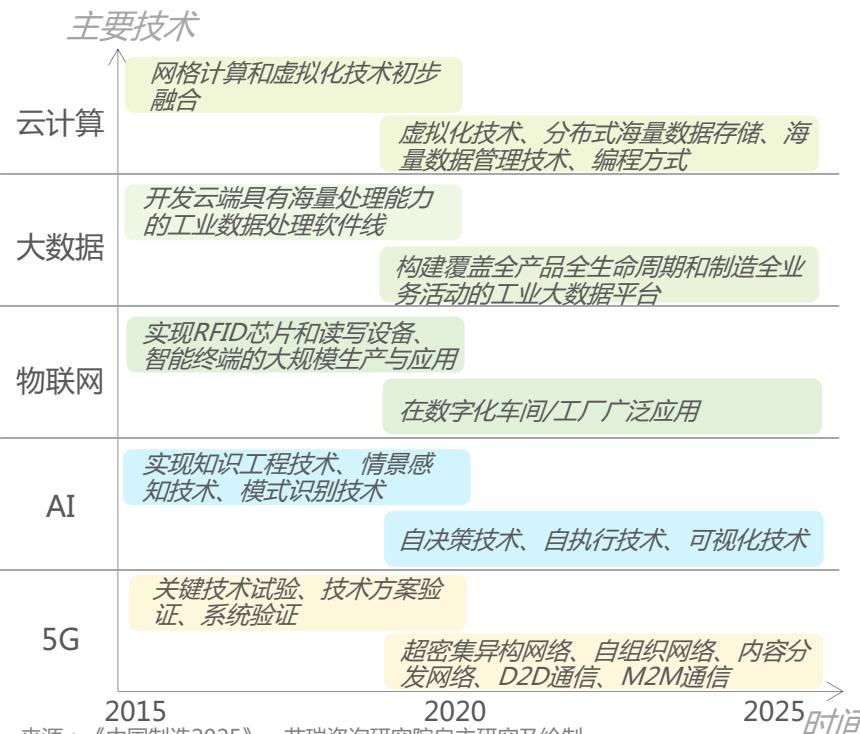
医疗科技的发展基础：技术与信息化建设

Research
艾瑞 咨询

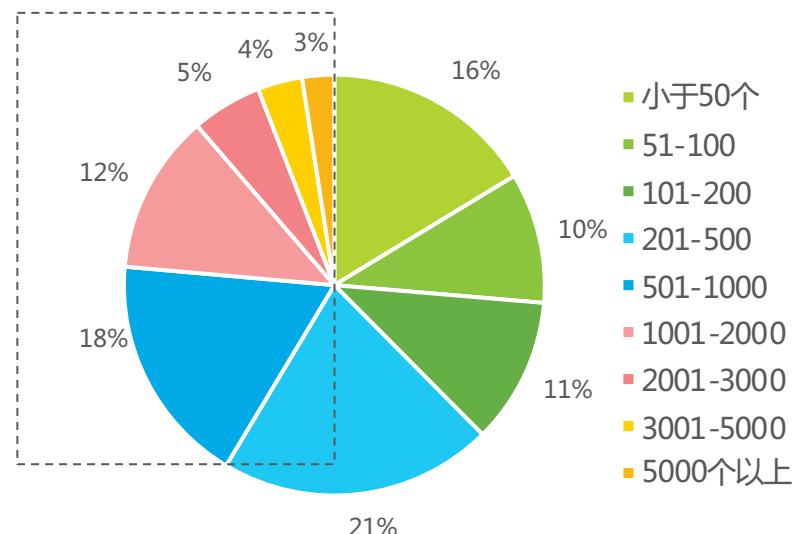
技术发展提供有力支持，医院信息化建设取得阶段性进展

“云数物智移”等数字技术于2015年左右进入高速发展期，逐渐为医疗信息系统的建设提供了更多的支持，且在疫情常态化的背景之下成为了提升医疗机构服务能级和创新力的关键。此外，2020年度中国医院各类业务应用终端（例：医院管理与保障信息系统、患者就诊管理与服务信息系统等）的总数达到500个以上的占近半数，且绝大多数医院已积累了硬件、系统、数据等多层面的信息化经验，中国医院的信息化建设取得了阶段性的进展，有望于技术推动之下迎来新一轮数字化转型。

“云数物智移”的技术进程



2020年度中国医院各类业务应用终端总数



此处业务应用终端主要包括：

医院管理与保障信息系统 患者就诊管理与服务信息系统 区域协同
临床业务信息系统 医生工作站 远程医疗 系统集成

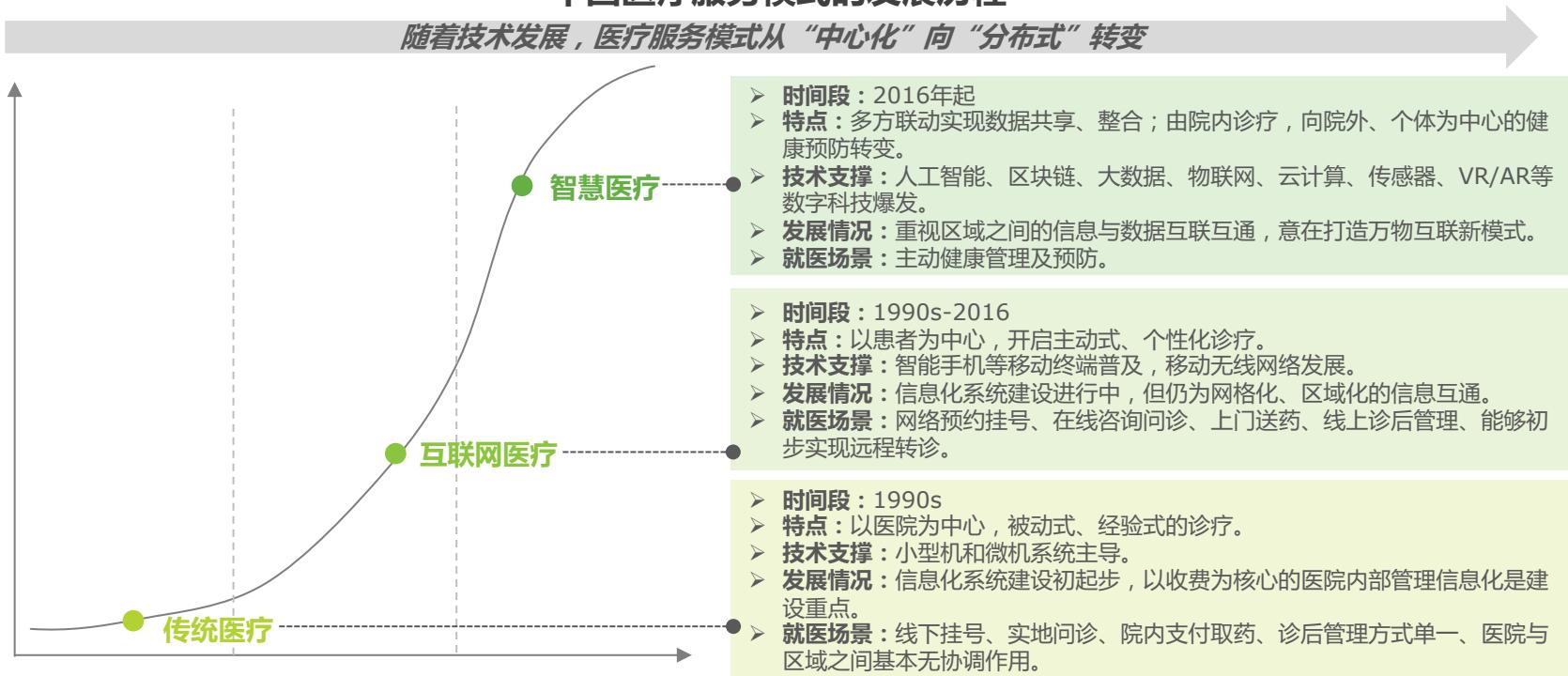
来源：《2019-2020年度中国医院信息化状况调查报告》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗服务模式的变革

技术引领医疗服务模式由中心化向分布式转变

我国医疗服务模式的转变同技术发展息息相关，一定程度上而言，技术正催生着医疗服务模式从中心化走向分布式。传统医疗以医院为中心，所有的诊疗、购药、支付、后续复诊等过程均需在医院内完成；互联网医疗阶段已可以在线上完成诊疗全流程，但各主体间的信息互通较差，较为割裂，整体呈现网格化；而未来理想的智慧医疗模式，将会拓展更多场景，真正实现“健康管理全周期、服务延伸无边界”。由此可见，医疗服务场景正在从大型医院、社区医院、家庭医生、药店逐步过渡到居家，数字化医疗服务的普及和监测技术的革新，正在赋能基层医疗和普通百姓，真正有效助力实现分布式医疗模式。

中国医疗服务模式的发展历程



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

“云数物智移”之云上相约：医疗云

基层云化先行，助力医疗资源均衡配置

Section ① 医疗云的价值

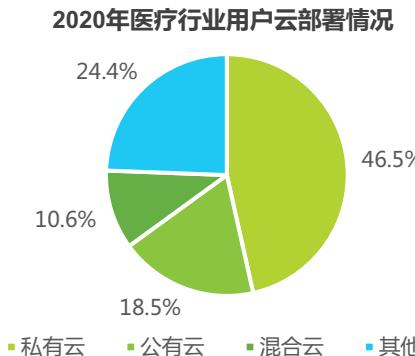
云化是医疗信息化服务的重要转型趋势。相较传统的信息化本地部署模式，“医疗云”的部署模式具有**成本低、易运维、部署快**三大特点。

- ◆ **成本低**，医疗信息化云化转型后医院可以通过购买更少的硬件设备和软件许可，来降低一次性的采购成本，尤其是机房的建设、存储等。
- ◆ **易运维**，云化服务的统一部署可以经由专业厂商统一运维，进一步降低医院IT人力资源成本。
- ◆ **部署快**，云化转型后不再需要实施人员现场部署，用户可以实现服务的下载使用，同时医院可以快速引入创新业务模块。

Section ② 医疗云的部署方式

医疗云目前主要有三种部署模式：**公有云、私有云、混合云**。

- ◆ **公有云**：非医疗机构所拥有，面向大众和所有机构提供计算资源服务。由IDC服务商或第三方提供资源。
- ◆ **私有云**：分为内部私有云和外部私有云两种。从安全角度出发，医院尤其是三级医院云化的方向仍是以自建的私有云为主。
- ◆ **混合云**：公有云+私有云。利用标准化或专有技术实现绑定，彼此之间能够进行数据和应用的移植。随区域信息化的发展占比不断提升。



	公有云	私有云	混合云
优势	成本低，扩展性好	内部私有云：有利于本医疗机构内标准化云服务管理流程和安全管理；外部私有云：相对内部私有云成本更低，也更便于扩展业务规模	次要的应用和数据部署到公有云上，利用扩展性和成本上的优势；将关键应用和数据放在私有云中，可管理性和安全性更高
缺点	数据的安全性、网络性能和匹配性存在门槛	内部私有云：该形式在规模和资源可扩展性上有局限，需要承担大量资金投入和维护成本；外部私有云：安全性较内部云低	
应用案例	医院网站的云服务	内部私有云：目前国内主要大型综合性医院大多建立了医院内部的私有云。外部私有云：灾备云、影像云	医院核心系统、与公卫及患者互联的相关系统等
代表企业	阿里云、华为云、腾讯云...	中国联通、中国电信、中国移动...	华卓科技...

Section ③ 医疗云的服务模式

- ◆ **IaaS**主要面向医疗机构的存储、科研计算等业务。提供基于IaaS服务的云平台，如医疗云网络、存储、计算、数据安全等业务。
- ◆ **PaaS**主要面向区域卫生，提供云平台，让区域内医疗机构接入，进行数据互联互通及分析等，如数据分析和展示平台、区域医疗平台等。
- ◆ 目前常见的医疗云产品以**SaaS**为主，为医疗机构提供全套云上医疗信息化系统，包括常见的辅助诊疗系统、临床应用系统及远程会诊系统等。随着互联网+医疗健康、远程医疗、分级诊疗、区域医疗协同的发展，院外业务应用模式将成为主要应用场景。

来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

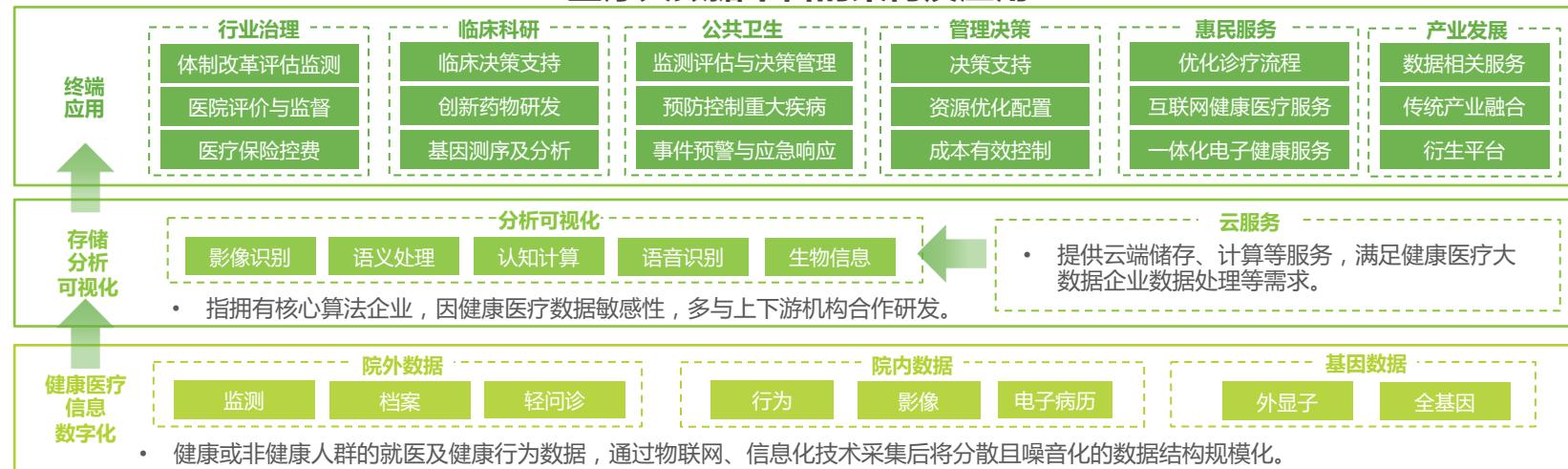
提升医疗行业数字化转型水平与公卫综合治理能力

Section ① 医疗大数据的价值

- ◆ **赋能医疗体系建设。**链接上下级医疗机构，实现医疗资源优化配置，根据数据信息制定合适的付费机制，最终提升医药供给效率及能力。
- ◆ **优化机构运作机制。**通过平台及系统建设，优化供应链管理、患者管理等环节，提升传统医疗机构的管理效率。
- ◆ **助力药物临床研发。**通过基因测序、影像识别等技术挖掘更多维度的数据，缩短临床验证周期，提高新药研发效率。
- ◆ **辅助医生诊断治疗。**通过认知计算等技术，实现精准诊疗，辅助医生提升诊断效率，提高医疗服务质量。

Section ② 医疗大数据平台的架构及应用

医疗大数据平台的架构及应用



Section ③ 医疗大数据的商业价值探索

随着近年来各类技术的发展以及相关政策的不断完善，医疗大数据近年来已从起步阶段过渡到高速发展阶段，**如何在确保数据安全的前提下，根据市场需求深挖数据价值并形成成熟的商业模式**是目前医疗大数据企业正在不断探究的难题。回望诸多企业的探索之路，主要有以下几种模式值得参考：

- a. 靠数据
- b. 靠搭建大数据服务所需的系统
- c. 靠软件
- d. 靠提供服务
- e. 免费做服务换取流量后靠流量变现

来源：艾瑞咨询《大数据时代下的健康医疗行业》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。更多内容请期待艾瑞咨询研究院《2023年健康医疗大数据价值探索研究报告》

致力于以双机交互替代人机交互，实现全面感知

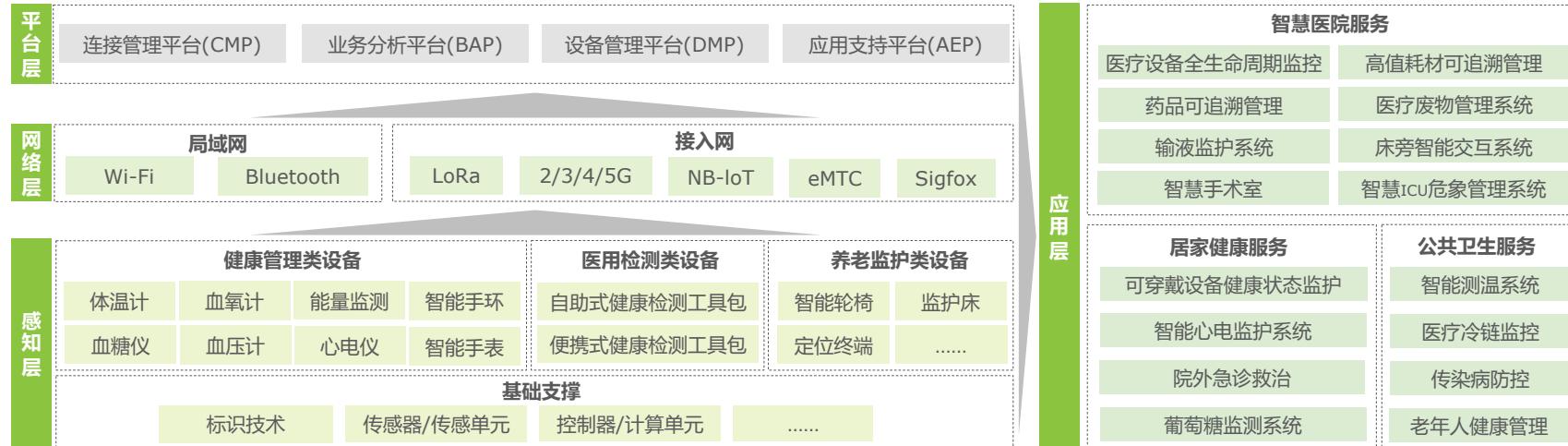
Section ① 医疗物联网的价值

- ◆ 医疗物联网能够完成对数据的稳定、有效及结构化采集，为智慧医疗的基础。服务于患者的实时数据采集、用户行为干预、慢病健康管理以及服务于医院的药品供应、器械维护、综合管理等都将有效实现医疗资源的精准对接和优化配置。医疗物联网已成为推动落实智能化医疗的一种重要产业形式和基础技术支撑。
- ◆ 医疗物联网实现覆盖用户全生命周期的数据处理。通过可穿戴式医疗器械、可穿戴式的设备，对数据进行采集、监测、预警，并通过后台的大数据模型，对数据进行动态、智能、综合的分析，为病人的健康管理和医生的辅助诊断提供依据。
- ◆ 医疗物联网将不断催生医疗健康行业新兴方向。在物联网的推动下，临床信息系统、智能移动临床、手术示教、药械追踪、无线定位、无线温度监测、智能病房等行业，都出现了快速发展、协同融合的态势。

Section ② 医疗健康物联网的架构及应用

根据医疗健康场景扩充，医疗健康物联网整体架构可分为**感知层、网络层、平台层和应用层**四部分。

医疗物联网的架构及应用



来源：中国通信院，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

“云数物智移”之畅享智能：AI医疗

重塑医疗产业，开启智慧医疗新纪元

Section ① AI医疗的价值

- ◆ **发展新医疗技术，提高诊断准确性。**传统医学的诊断和治疗存在一些误差。根据中国医学协会的数据，中国每年有5700万的临床医疗被误诊，而AI算法及模型可以筛选成千上万页的医学证据，在几秒钟内提供诊断和治疗选项。
- ◆ **医疗数据量增长迅速，AI在大数据领域与运算速度上具有天然优势。**据估计，中国一座中型城市（一千万人口）在50年内将会累积10PB级的数据。而AI和医学的结合，则能最大限度的挖掘医学数据的优点，将海量的数据进行分析，从而形成电子病历和电子健康数据，为医生提供诊断服务。
- ◆ **提供量身定制的医疗服务和个性化体验。**由于每个人的遗传背景和基因组成都是非常复杂的，因此，标准化的疗法并不适合所有人。而AI技术可以了解医疗服务的历史，利用适当的规则、算法和智能系统，对大量的结构和非结构性的数据进行分析，并利用远程的诊断装置对患者进行监测，制定个性化的医疗计划和治疗方案。

Section ② AI技术在医疗场景中的应用

AI主要技术在医疗服务场景中的应用

	机器学习	知识图谱	自然语言处理	智能语音	计算机视觉	RPA
AI医疗影像						
CDSS						
AI医疗机器人						
数据智能平台						
智慧病案						
AI制药						

注释：绿色代表AI主要技术在医疗服务场景中已经应用，灰色代表尚未规模应用。

来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

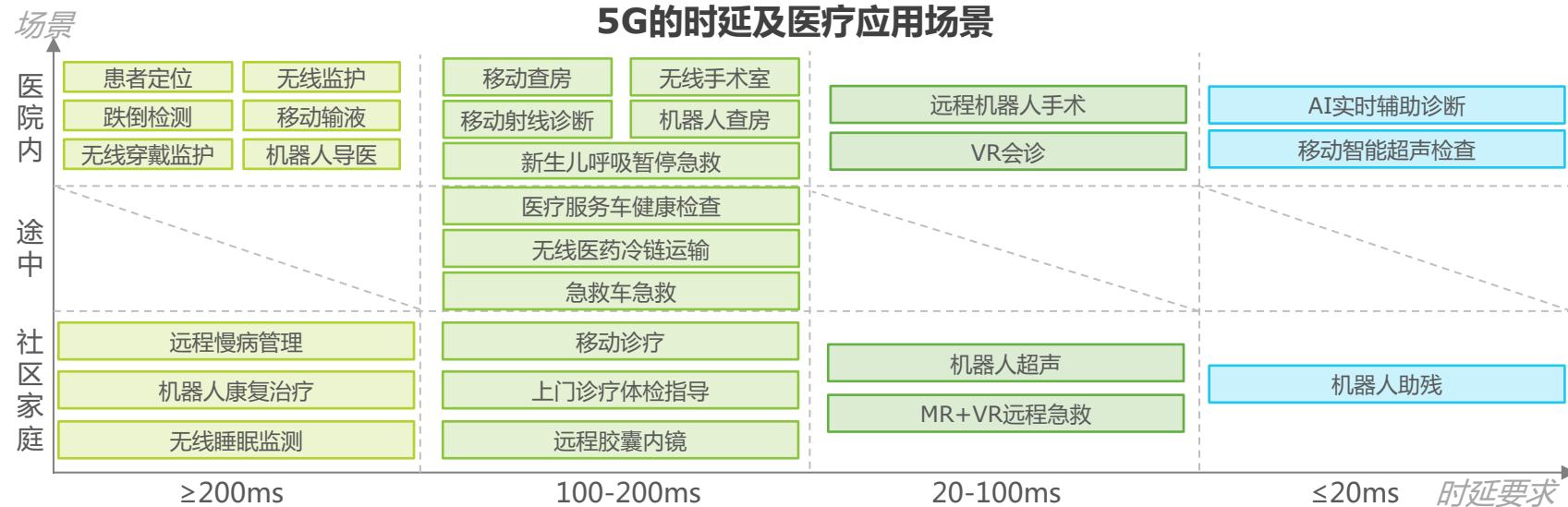
“云数物智移”之移动万物：5G医疗

从空间与时间双维度，提升医疗资源的利用效率和可及性

Section ① 5G医疗的价值

- ◆ **大规模连接赋能随时随地数据采集。** 提供大规模的连接，实现大量的终端接入和数据的采集。通过5G网络的大量互联，可以将医院的大量医疗器械与非医疗资产进行有效的整合，从而达到医院急救调度、医务人员管理、患者体征实时监测、院内导航等功能。
- ◆ **精准定位及高速移动拓宽智慧医疗的应用领域。** 5G网络和多种5G终端设备的应用，使得医疗设备和医疗服务在无线状态下，在任何时间、任何地点都可以进行连接。
- ◆ **高速传输能力深化远程医疗服务能力。** 5G网络的高速传输能力，可以实现4K/8K远程高清会诊，大量的医学影像资料采集和上传，以及AR/VR手术演示，可以随时进行远程会诊和远程指导，提高了医疗资源的质量。
- ◆ **低时延确保远程控制操作及时精准响应。** 5G低延迟的特点与远程手术中的触觉实时反馈操作相配合，确保远程操作能够及时、准确地做出反应。远程超声、传感、机器人等技术，使远程会诊在增强视野的同时，降低了延时的危险，极大的提升了远程诊断的精确性。

Section ② 5G医疗的时延及应用场景



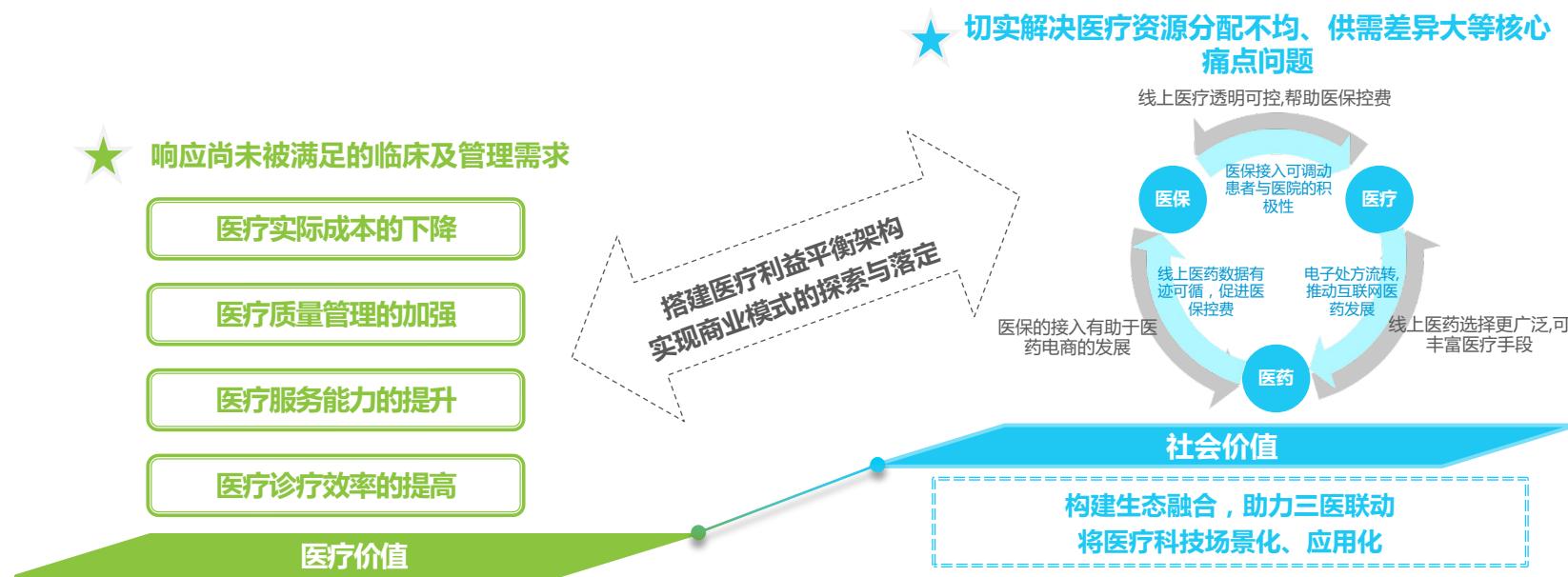
来源：北京电信技术发展产业协会《5G智慧医疗产业发展白皮书》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技的价值探索

医疗价值与社会价值的相辅相成

在医疗科技发展的漫长之路中，其首先追求的是医疗价值，即利用技术特点切实解决各医疗场景中的实际问题，满足之前尚未被满足的临床需求，达到提升医疗能力、提高医疗效率、加强质量管理等效果。继而探索社会价值，即着眼于完成医疗行业宏观层面的数字化转型和价值再造，构建包括医院、社区、政府、学术机构、创投、医疗公众服务平台、本土合作伙伴、移动医务管理平台、医学专业人士等多方面的生态融合，切实解决医疗资源在各地域、各城市分配不均，供需差异大的问题。在医疗价值向社会价值进阶的过程之中，医疗科技企业会通过理解医疗生态圈各利益主体的相关诉求，构建各类技术平台完成各主体之间的利益平衡设计，从而完成自身商业模式的构建与商业价值的明确，并为医疗价值与社会价值搭建相辅相成的通路。

医疗科技的价值探索



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

纵观全局：医疗科技行业概览

1

析毫剖厘：医疗科技行业细分赛道分析

2

意境融彻：融合模式分析

3

笃行致远：典型企业案例

4

方兴日盛：医疗科技行业趋势洞见

5

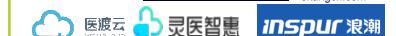
医疗科技产业图谱

政府统筹&医院管理

区域信息化



大数据解决方案



医院管理信息化



产品&用户

AI药物研发



数字疗法



数字化健康管理



服务&用户

在线诊疗



医药电商



AI影像



CDSS



医疗智能硬件



产品&服务

智慧病案



医疗机器人



智能支付



医保信息化



注释：仅展示部分典型企业和产品，图谱中所展示的公司logo顺序及大小并无实际意义。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技主要细分赛道发展成熟度评估

iResearch
艾瑞咨询

成熟度评估模型及标准

本报告中，考虑到我国医疗卫生服务体系并以患者为第一视角，将医疗科技行业大致划分为政府统筹&医院管理、产品&服务、服务&用户、产品&用户、智能支付五大类，并从中选取已有一定发展成果的15个细分子行业，通过各不同维度的评估，对各个子行业进行成熟度评估。

发展成熟度评估维度及详细说明

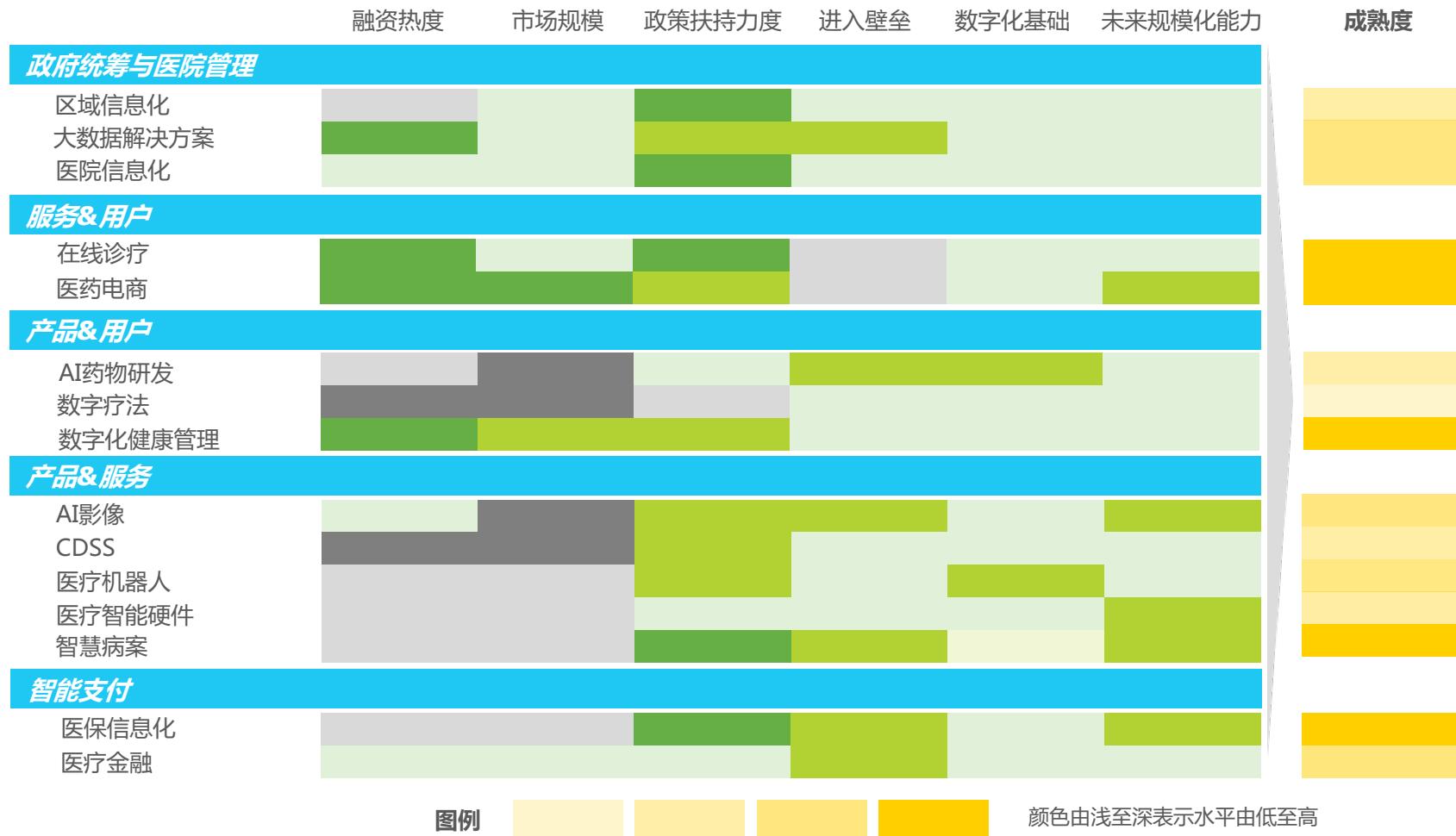
融资热度	2021年市场规模	政策扶持力度	进入壁垒	数字化基础	未来规模化能力	发展成熟度
50亿以下	20亿以下	政策对立	进入壁垒低(对于资金、技术、市场营销渠道等方面的要求低)	信息化/数字化基础弱，同科技结合程度低	规模化能力弱，市场需求低且业务扩张需要大量资源投入	
介于50-100亿之间	介于20-100亿之间	政策限制多	进入壁垒较低(对于资金、技术、市场营销渠道等方面的要求较低)	信息化/数字化基础较弱，同科技结合程度较低	规模化能力较弱，市场需求较低且业务扩张需要较多资源投入	
介于100-500亿之间	介于100-500亿之间	较为支持但同时有限制	进入壁垒中等(对于资金、技术、市场营销渠道等方面的要求一般)	信息化/数字化基础中等，同科技结合程度中等	规模化能力中等，市场需求一般且业务扩张需要一定的资源投入	
介于500-1,000亿之间	介于500-1,000亿之间	符合政策导向且政策支持	进入壁垒较高(对于资金、技术、市场营销渠道等方面的要求较高)	信息化/数字化基础较强，同科技结合程度较高	规模化能力较强，市场需求较高且业务扩张需要较少资源投入	
1,000亿以上	1,000亿以上	政策支持力度大，多场合提及	进入壁垒高(对于资金、技术、市场营销渠道等方面的要求高)	信息化/数字化基础强，同科技结合程度高	规模化能力强，市场需求高且业务扩张需要少量资源投入	根据各维度得分的平均值得到行业投资价值

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技主要细分赛道发展成熟度评估

iResearch
艾瑞咨询

发展成熟度评估维度示意图



注释：示意图具体图例详见P17。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

©2022.12 iResearch Inc.

www.iresearch.com.cn

18

医疗科技高成熟度细分赛道剖析

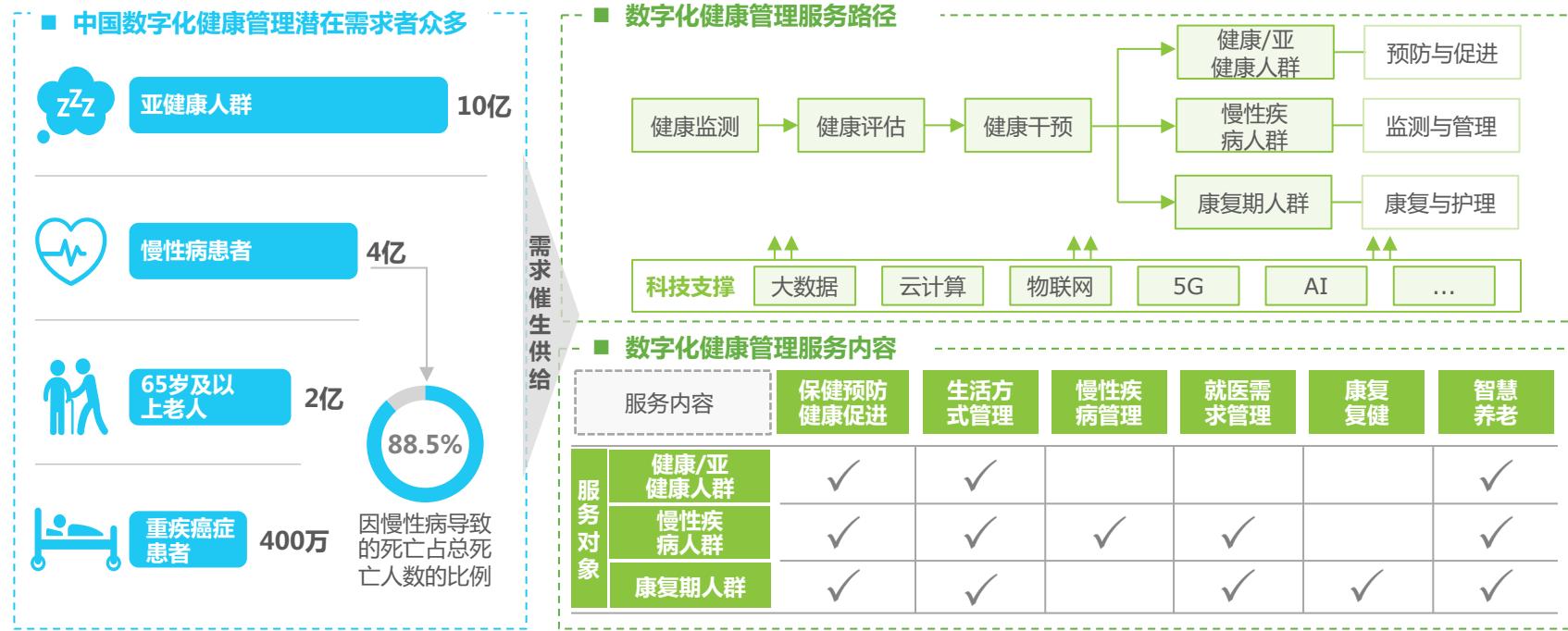


数字化健康管理行业概览

从实际需求出发，服务路径与内容初步清晰

数字化健康管理是指利用现代数字技术能力，对人群的健康危险因素进行全面的监测、评估与后续干预，力图从“治已病”向“防未病”发展。《中国居民营养与慢性病状况报告（2020年）》指出，中国亚健康人群、慢性病患者、老年人口及重症患者数量众多，在“健康中国”的国家战略背景之下，健康观念也正在从“以疾病治疗为中心”逐渐向“以健康促进为中心”转变，庞大的需求催生着数字化健康管理市场向好发展。数字化健康管理基于全程覆盖的理念，围绕健康管理手段与生物医学技术、信息化管理技术等应用创新，致力于实现面向健康和亚健康人群、慢性疾病人群、康复期人群等不同群体的全生命周期健康管理服务，从而促进全民健康。

数字化健康管理发展背景及服务体系

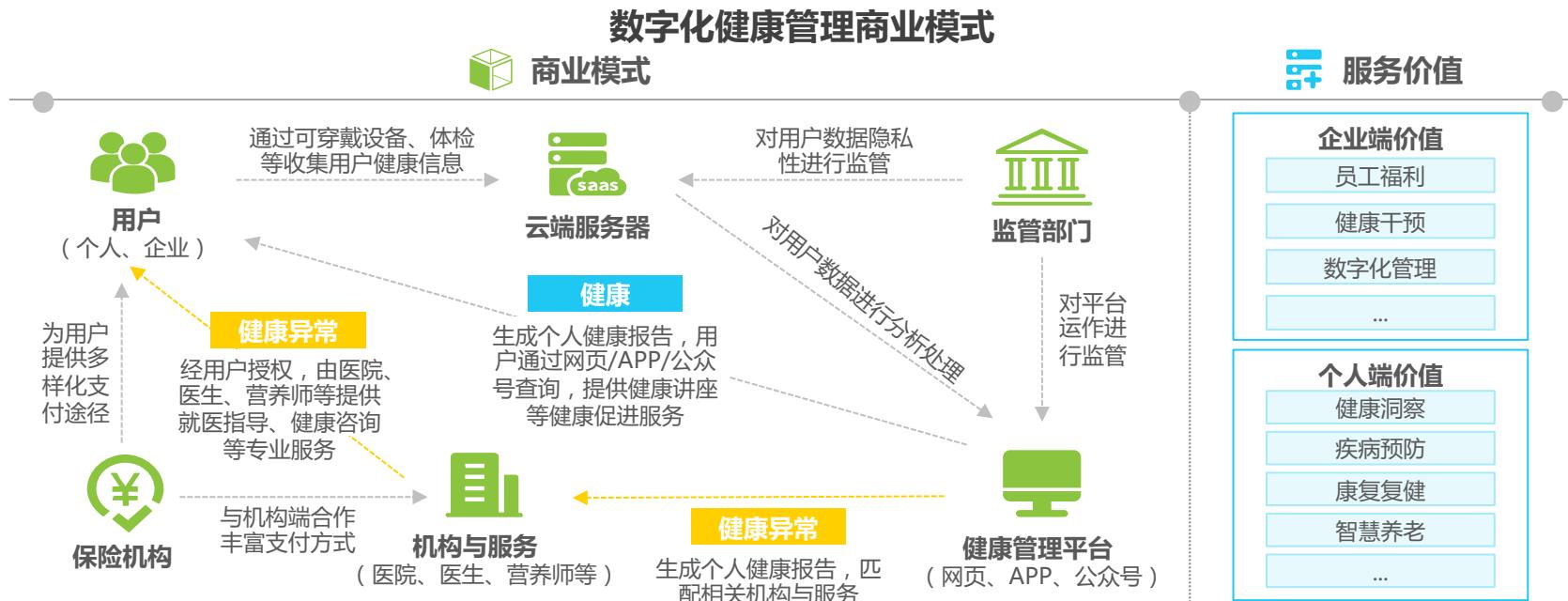


来源：卫健委、统计局，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字化健康管理商业模式

构建全流程闭环，企业端渗透率尚存增长空间

我国的健康管理行业发展至今，全流程数字化健康管理服务模式已初具雏形。在服务对象方面，数字化健康管理主要面向个人与企业，通过为客户创造价值而获得收益。**1)个人用户**：目前健康管理服务最多的用户群体，自体检、保险、医院诊后等环节分流而来，需求多为营养方案、复诊方案、居家护理/养老、健康教育等。但同时需注意，目前的个人用户服务模式是简单的市场模式，健康管理企业更加追逐经济利益，在医保未介入的情况下，个人用户多是“重健康、轻成本”的高净值客户，目前“保险+健康管理”的模式正在逐渐探索，或为个人支付乏力这一痛点问题提供新的解决思路。**2)企业用户**：数字化健康管理在企业端作为员工福利存在，主要服务形式为员工体检、企业医务室等。企业客户是最精准的ToB转ToC的筛选入口，健康管理公司能够根据自身服务精准辐射，减轻拓客成本，进一步解决个人付费难等问题，但目前数字化健康管理在企业端的渗透率依然较低，支付能力强的企业客户数量依然较少。



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字化健康管理行业环境

服务主体与模式多元化，技术与生态或成发展难点

数字化健康管理可以作为有效手段，配合各种类型企业的服务模式对用户进行全周期的健康管理。目前国内数字化健康管理行业具有以下特征：1) **服务模式多样**。具有医院、体检、保险等多种服务模式，以健康体检为基础，以促进健康、维护健康、传递健康、方便快捷、健康生活为核心，覆盖全生命周期人群的健康管理；2) **科技利用能力有待提升**。数据的利用与挖掘程度低，产业生态融合能力较弱。

数字化健康管理行业发展现状

参与主体	功能设置	发展现状
医院服务模式	体检 + 检后就医服务 专家特诊 手术协调 住院	<ul style="list-style-type: none"> 服务能力：通过检测设备，进行专业化体检，医院医生资源较为丰富； 发展情况：人群需求大，利润高，成为医院一大创收途径。
体检服务模式	体检 + 检后咨询与讲座 健康风险评估 健康管理 健康讲座	<ul style="list-style-type: none"> 服务能力：提供全流程全方位的体检服务，更好地维护体检客户忠诚度； 发展情况：经营模式最成熟最易复制，现金流回收快，利于连锁加盟发展。
保险服务模式	保险 + 用户健康管理 健康风险评估 疾病预警 健康监测	<ul style="list-style-type: none"> 服务能力：在用户购买保险后为其提供附加的数字化健康管理服务； 发展情况：以此对保单用户进行风险控制，辅助保险主业降低理赔风险。
养老服务模式	养老 + 用户健康管理 疾病就诊服务 慢病监测 药事服务	<ul style="list-style-type: none"> 服务能力：为老年群体提供居家、社区或机构养老的健康管理服务； 发展情况：以就医绿通、药事服务等提升养老服务能力与竞争力。
其他（第三方服务模式）	<p>➤ 以自身专业特点开展健康管理服务</p> <p>互联网平台服务 健康产品服务 健康干预服务 ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> 服务能力：以健康咨询、就医导航等开展健康管理单项或多项服务； 发展情况：通过整合可利用资源，锚定服务体系中的空白点进行发力，补足行业短板，实现单项发展。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

行业痛点

数据技术

- 数据处理与分析技术仍未成熟；
- 数据整合专业化程度低，数据价值未被充分挖掘和呈现。

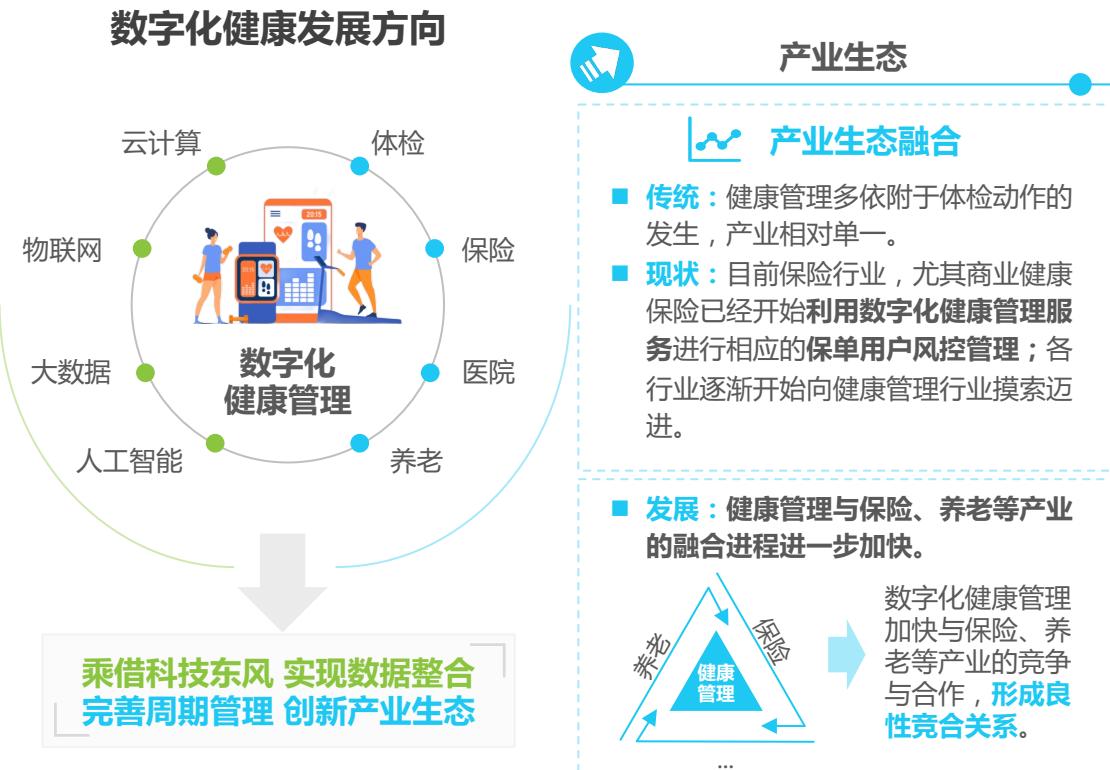
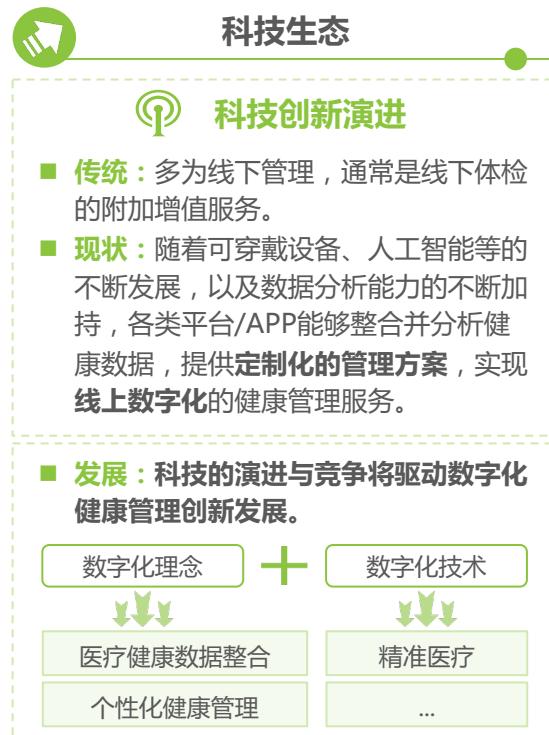
产业生态

- 健康管理仅作为体检/保险等行业的附加增值服务，缺乏全链性；
- 健康管理与各个产业融合度低。

数字化健康管理发展方向

科技进步助推健康管理厚积薄发，加速产业生态融合创新

随着科技的不断发展，健康管理的数字化程度将进一步提高，且有望融入民众的日常生活之中，而非单一的医疗行为，这样的演变将为数字化健康管理市场带来新的发展机遇与挑战。行业的竞争将归结为科技创新的竞争，具备强大技术能力且能够深入理解民众对于健康管理便捷化需求的厂商将更有机会占领高地，同时随着预防医学、信息技术和管理科学等的快速发展，数字化健康管理将不只局限于医院、体检等场景中，其与保险、养老等产业的融合进程将进一步加快。以需求为导向，以科技为支撑，数字化健康管理行业将走向产业生态大融合的发展路径。



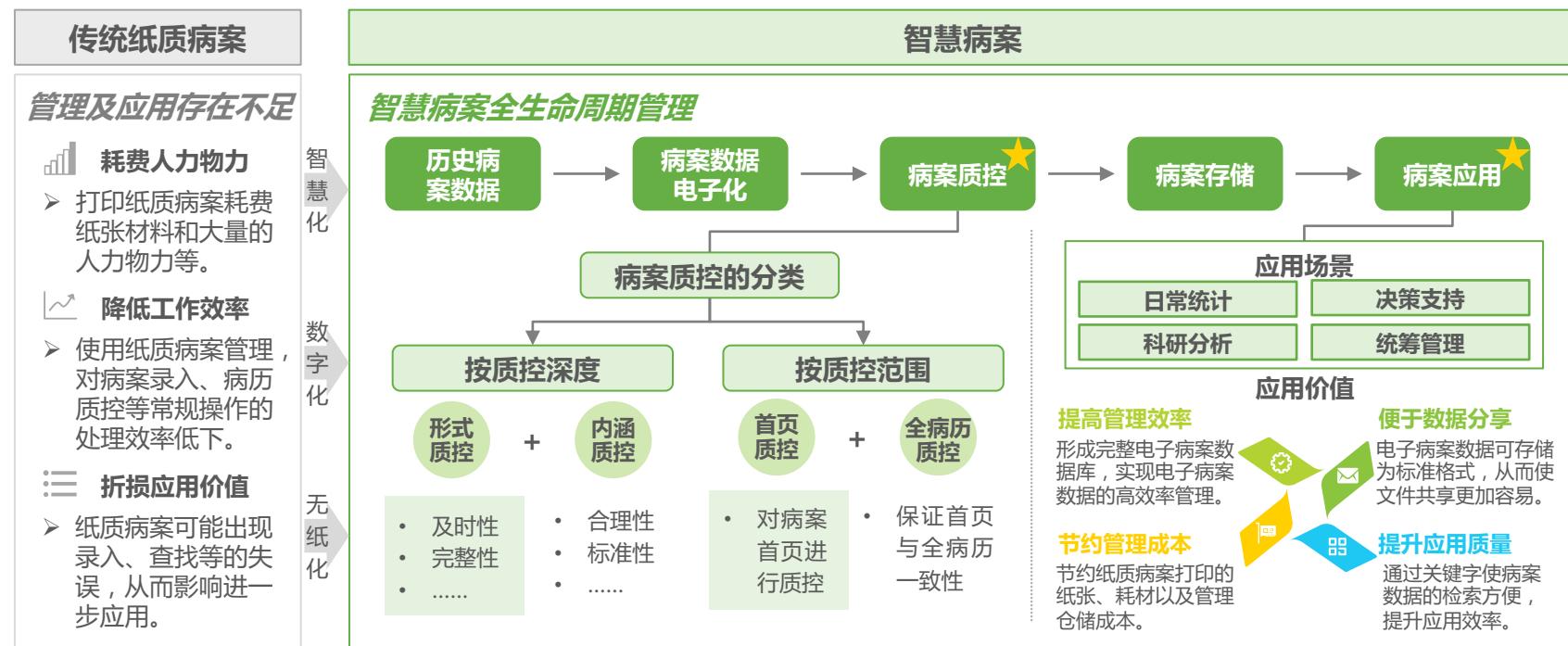
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧病案概念及价值探析

有效节约人力成本，由构建全面无纸化到追求正确化

传统的纸质病案资料保存模式需消耗大量人力物力以及仓储成本，并且其存在占空间、耗资源、易损易丢等管理难题，成为医院管理的一大难点。在此背景之下，智慧病案应运而生，能够利用信息化及智能化技术，对医疗机构病历/病案数据进行处理，改变传统病案管理现状，帮助病案工作者实现数据整合、数据质控、病案入库归档、病案数据应用服务的统一集成。在这一过程之中，病案质量的高低直接影响了病案数据的进一步应用，病案质量控制的作用不言而喻。病案质控按照质控深度可以分为形式质控与内涵质控，按照质控范围可以分为首页质控与全病历质控，现阶段随着技术的应用加深正在向内涵质控、全病历质控进一步发展。

智慧病案流程及应用



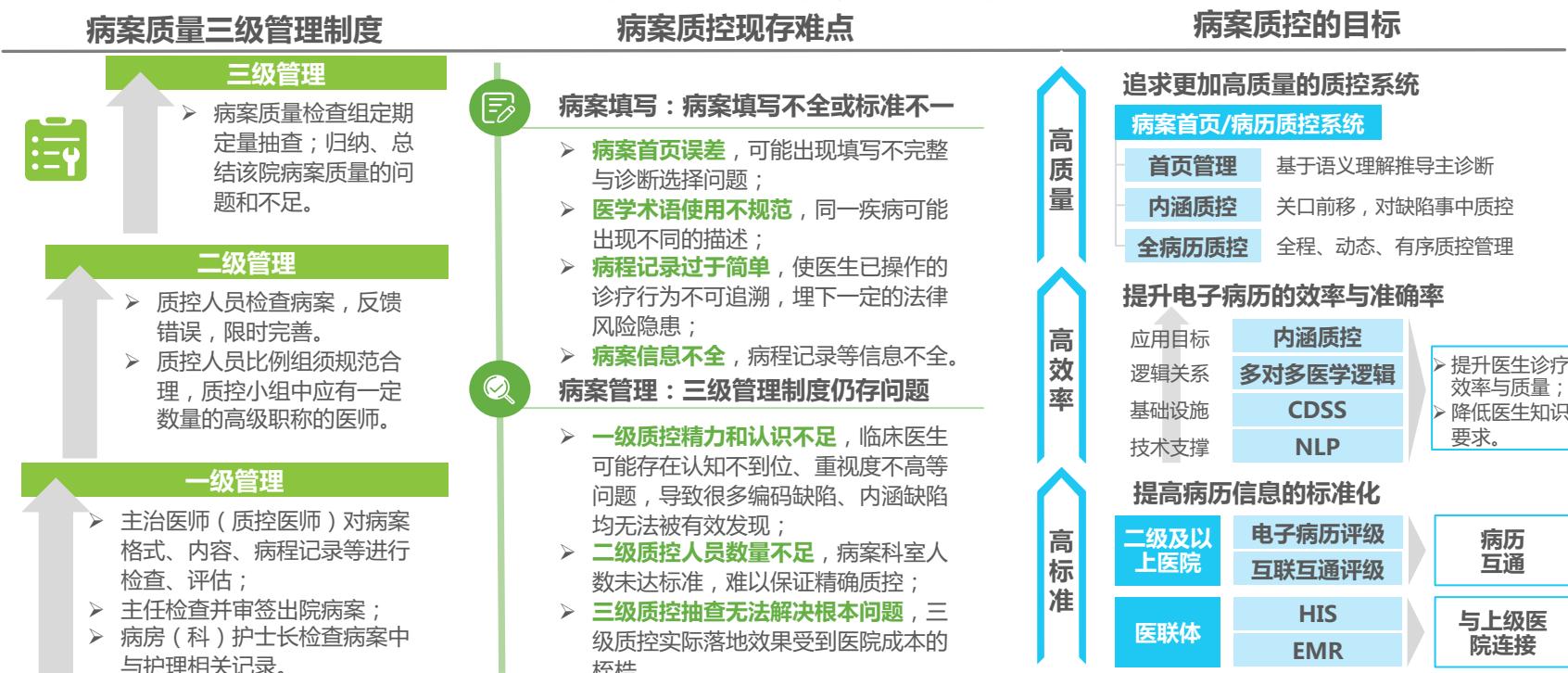
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

病案质控的发展现状

完整性与标准性为两大难点，“三高”为发展目标

目前在病案质量控制方面，我国医院一般实行病案质量三级管理制度，但该制度仍以人工质控为主，病案填写过程中可能出现首页填写误差、用语使用不规范、病案信息不全等问题，病案管理中基层医生质控认知与能力不足，质控人员数量不足，病案的完整性、标准性问题一直存在，这很大程度上制约了智慧病案价值的进一步发掘。在这一情况下，智慧化的病案质控系统能够提高信息标准化，提升电子病历准确率，大幅提高医生效率，加强病案质量管控，从而达到规范标准、提高效率、智慧质控的效果，促进病案质控从电子化向智慧化高质量发展。

病案质控现存难点及解决方案



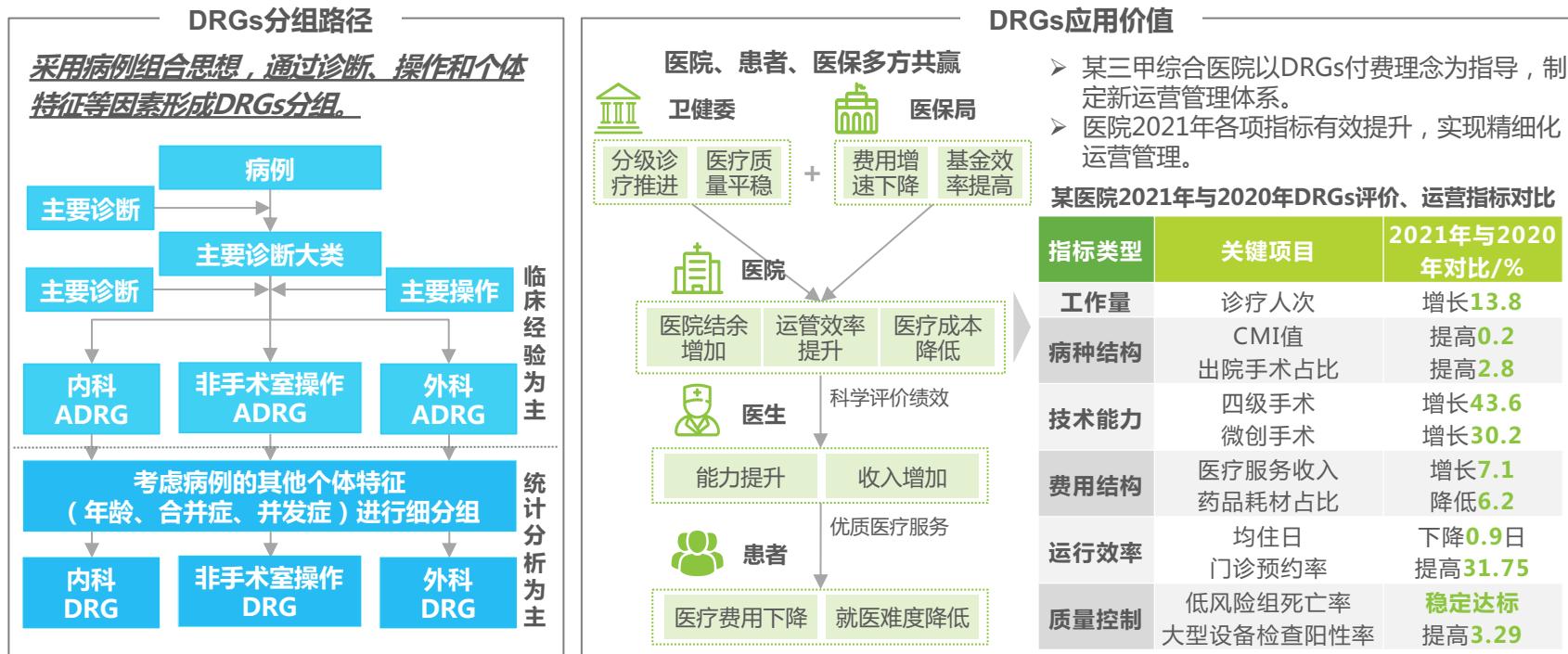
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

DRGs概念及价值探析

推动医保支付方式改革，助力医院精细化运营

DRGs(Diagnosis Related Groups)即疾病诊断相关分类，是由医保机构根据医疗机构出院病历首页体现的主诊断、主操作、医疗资源消耗及并发症、年龄、住院转归等因素综合计算确定出的以“疾病相关分组”为单位打包确定的医保收付费标准，其改变了传统的项目付费方式，是目前世界范围内推行的医保支付方式之一。中国DGRs由卫健委与医保局联合推进，助力医保支付方式改革，其本质是管理工具，既可以应用于付费管理，也可以用于预算管理、医疗质量管理，有助于增强基金运行有效性，激励医院加强医疗质量管理，标准化利用医疗资源，达到医控控费的目的，实现医保、医院、患者多方共赢的有利局面。

DRGs的分组路径与应用价值



来源：国家医疗保障局、《基于DRGs付费理念的绩效变革助推医院精细化管理》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

DRGs与DIP的联系与区别

DRGs与DIP各具特点，共同推动医保支付改革工作进程

在DRGs付费推行进展缓慢的背景下，DIP作为DRGs的变体，提出按病种分值的方式，对数据规范程度、诊疗流程标准化程度等要求较低，且不再限制单家医疗机构的总额指标。但同时，DIP分组主要依靠数理统计方法且分组过多，可能使控费效用减弱。短期内DIP更适应我国支付现状，但长期来看，技术条件成熟后可以在DIP的框架下通过DRGs进一步优化支付方式。

DRGs与DIP的联系与区别

DRGs与DIP的相同点

制度设计

- 均以实现医、保、患三方共赢为改革目标；
- 适用住院费用结算，属付费端改革；
- 主要数据来源于病案首页，是重要凭证

技术实施

- 基础代码统一，以ICD-10医保版编码和ICD-9-CM3医保版编码为基础；
- 基于历史费用数据，按病种或病组相对全口径费用水平计算费率；
- 均需建立月度预付、年终结算清算等办法；
- 均要对医疗服务供给方采取监管考核

DRGs与DIP的区别

DRGs

基本信息

实际付费准备时间：2年
试点时间：2019年05月
试点覆盖机构：每地至少3家以上
试点城市：30

分组原理

- 从粗到细，以临床经验为基础，按诊断和治疗方式隔成不同病例组合，“多病一组”或“多操作一组”，组间差异大

特点

- 激励医院在保障质量的同时降低医疗成本，缩短患者住院时间

费率和点值

- DRG付费标准=当年DRG费率×各DRG吊证后权重
(当年DRGs费率=当年预测住院总费用/预测DRG总权重)

付费设计立足点

- 侧重以病例组合为单位，体现对医疗机构规范“同病同操作”病例诊疗路径的导向作用，发挥医保支付的激励约束作用
- 疾病标识更精准；可提高医疗服务效率；“同病同操作”；与临床思路一致；病例组合权重更趋合理；典型经验多

优势

- 分组过程对分组器和专家依赖程度高；住院病历无法全覆盖；各级医疗机构的诊疗方式和路径差异较大，分组入组有挑战；根据指标主观确定同等级医疗机构总额，基金风险较大

DIP

实际付费准备时间：1年
试点时间：2020年11月
试点覆盖机构：辖区内
试点城市：71

- 从细到粗，强调对临床客观真实数据统计分析，按疾病与治疗方式的共性特征分组，“一病一操作一组”，组内差异小

- 客观反映疾病程度、治疗状态、资源消耗与临床规范

- DIP的病组支付标准=DIP病种分值×结算点值
(DIP病种分值=某病种组合平均医药费用/所有出院病例平均医药费用)

- 侧重以病种组合为单位，根据各级医疗机构功能定位，赋予不同病种不同分值，体现对治疗方式和合理成本的导向作用

- 本土原创，利于主管部门考核监管；医院积极性更高；促进医保精细化管理；技术障碍少；易推广，可借鉴意义高

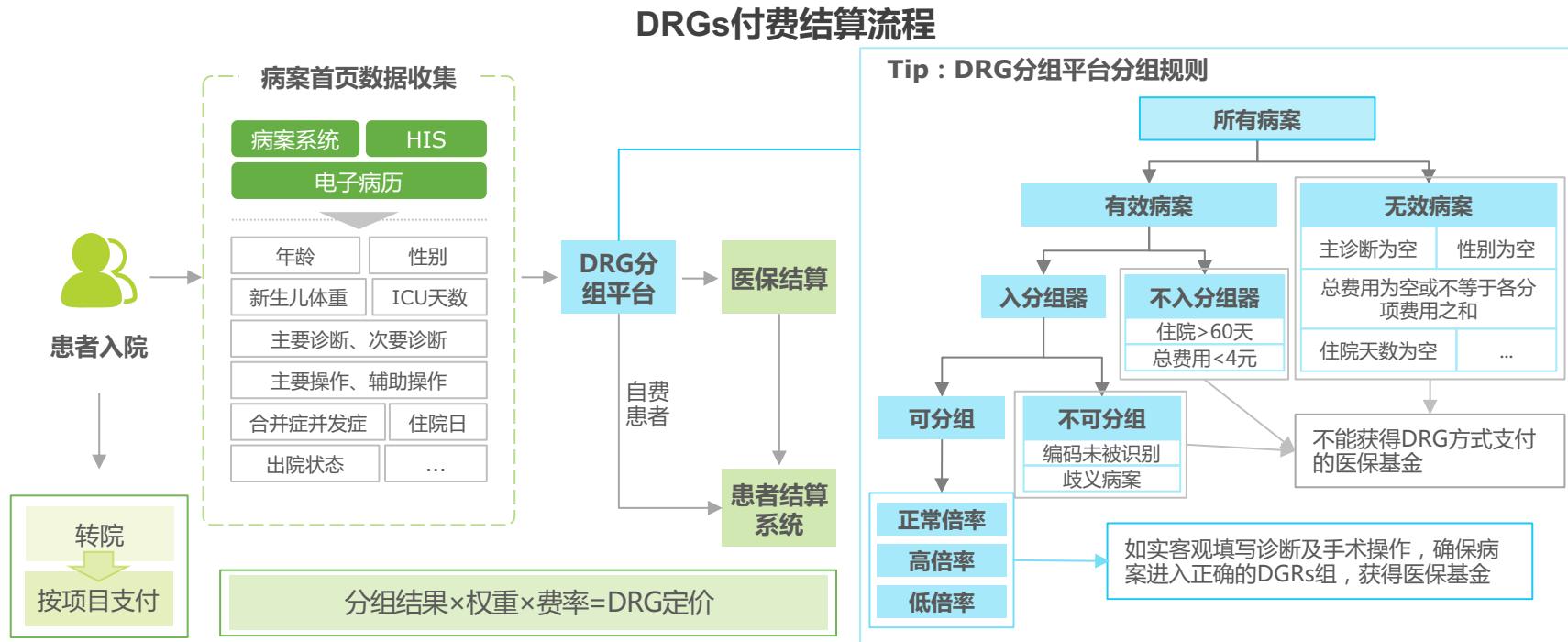
- 依赖历史病案数据；存在诱导医疗机构采用复杂技术、高分值治疗方式的风险；医保监管难度较大，难以判断治疗方式合理性；存在医疗机构争相“冲工分”导致分值贬值风险

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧病案与DRGs的关系

智慧病案为DRGs打下基础，DRGs推动智慧病案进一步发展

智慧病案的病案首页直接影响着医院管理水平、医院信息化建设水平和医务人员业务执行水平，在DRGs应用中，病案首页数据是实施DRGs最重要的数据来源，其质量直接影响分组数多少、各指标值高低以及后续应用的效果，病案首页的数据质量是DRGs的重要基础。临床医生在电子病历书写过程中，疾病诊断书写不规范以及主要诊断及并发症填写的不完整易导致在DRGs分组过程中出现偏差。因此，提高病历书写质量，向临床医师普及疾病分类编码知识，为DRGs做好事前数据质量控制是很有必要的。同时，我国DRGs付费政策推行进展较快，DRGs与DIP试点城市数量稳步增长，DRGs地位逐步稳固，也将推动作为DRGs底层数据支撑的智慧病案的建设。



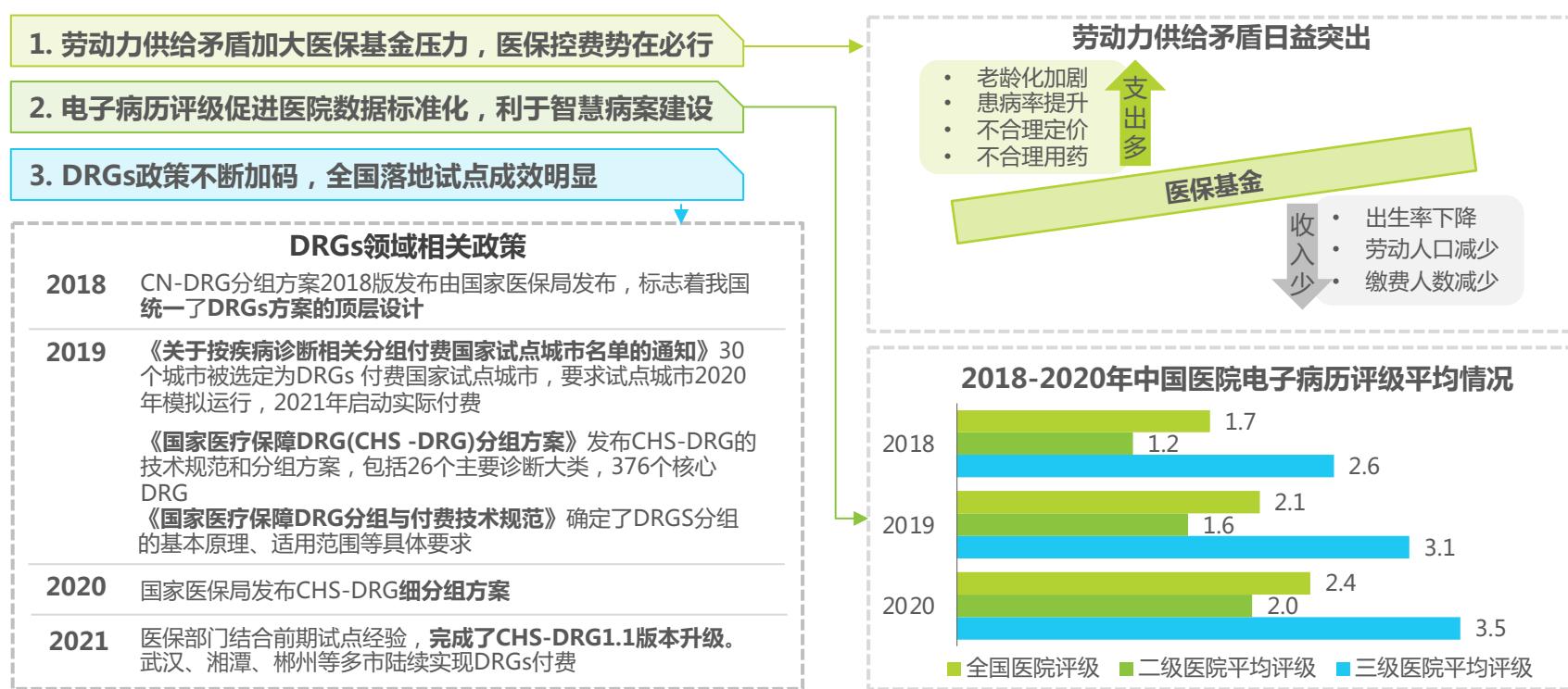
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧病案与DRGs驱动因素

医保压力、信息化建设与试点政策促进智慧病案与DRGs发展

目前我国人口老龄化严重，居民患病率不断提升，同时出生率下降、劳动力减少，这使得医保基金面临收入少、支出多的压力，未来或将出现医保基金收不抵支的情况，医控费势在必行。电子病历评级方面，我国重视并不断加大电子病历建设力度，2018-2020年评级中三级医院逐步向全院共享水平迈进，电子病例评级的发展可以推动医院HIS系统建设，为智慧病案的普及和等级提升夯实基础。DRGs相关政策方案频发，全国各地试点逐步落地，医保部门完成版本升级，助力DRGs更加健全完善。

智慧病例与DRGs行业驱动因素

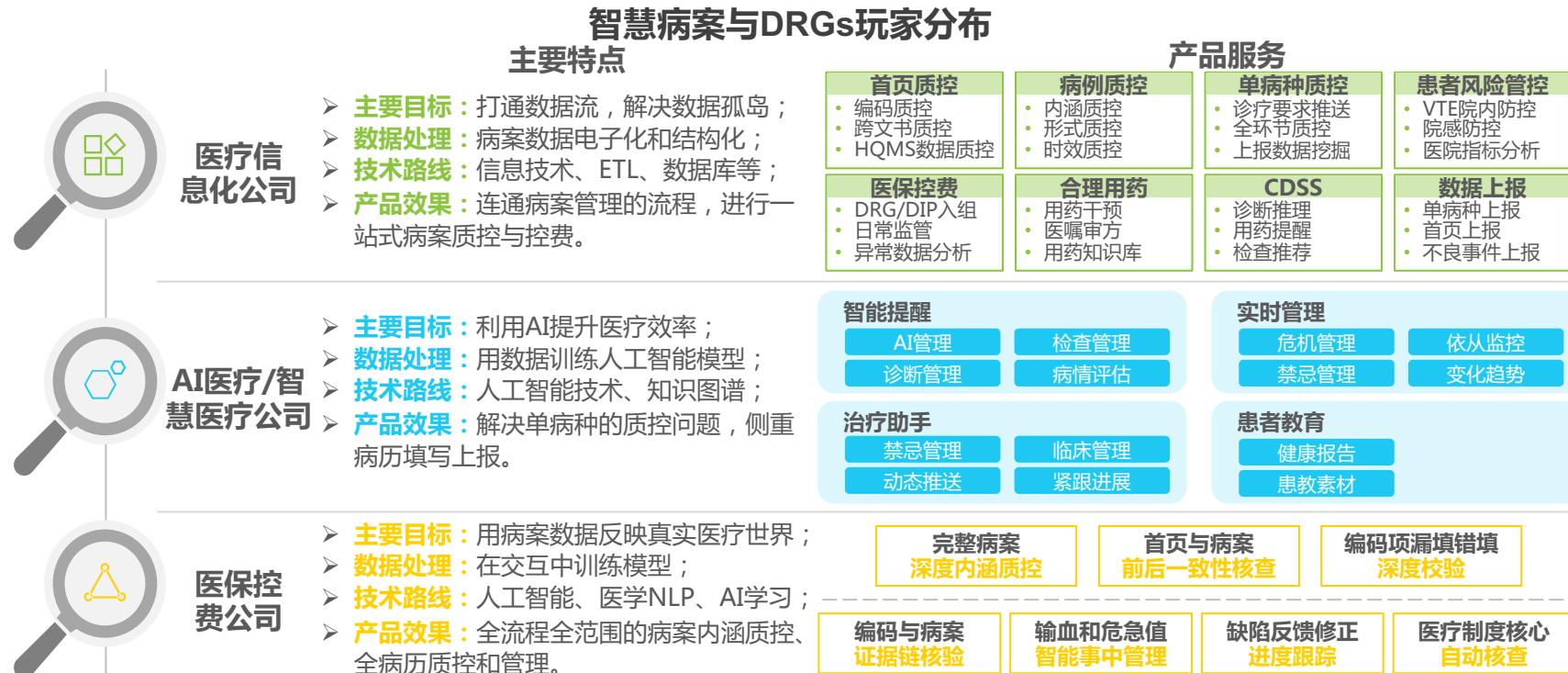


来源：卫健委医院管理研究所，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧病案与DRGs竞争格局

入局玩家呈现多样性，优势与策略各异

智慧病案与DRGs是一个综合性市场，随着政策推动与医疗信息化的不断发展，其市场容量逐渐扩大，呈现多层级、多样化的特点，因此吸引了众多从原赛道切入智慧病案与DRGs的玩家，主要包括以下三大类：医疗信息化公司、AI医疗/智慧医疗公司以及医保控费公司。以上不同类型的企业均可提供完整的技术与业务解决方案，但各自的目标与技术各不相同，布局板块也有所差异。传统医疗信息化公司模式成熟，产品解决方案完整，优势在于能够通过原有系统从社保结算或医院HIS系统切入，减少数据互联所带来的一系列问题，提供一站式全套质控方案；AI医疗/智慧医疗与医保控费公司专注单病种质控与内涵质控等，优势在于纵向探索领域深入，技术能力成熟，可以通过模块化整合向客户进行输出。



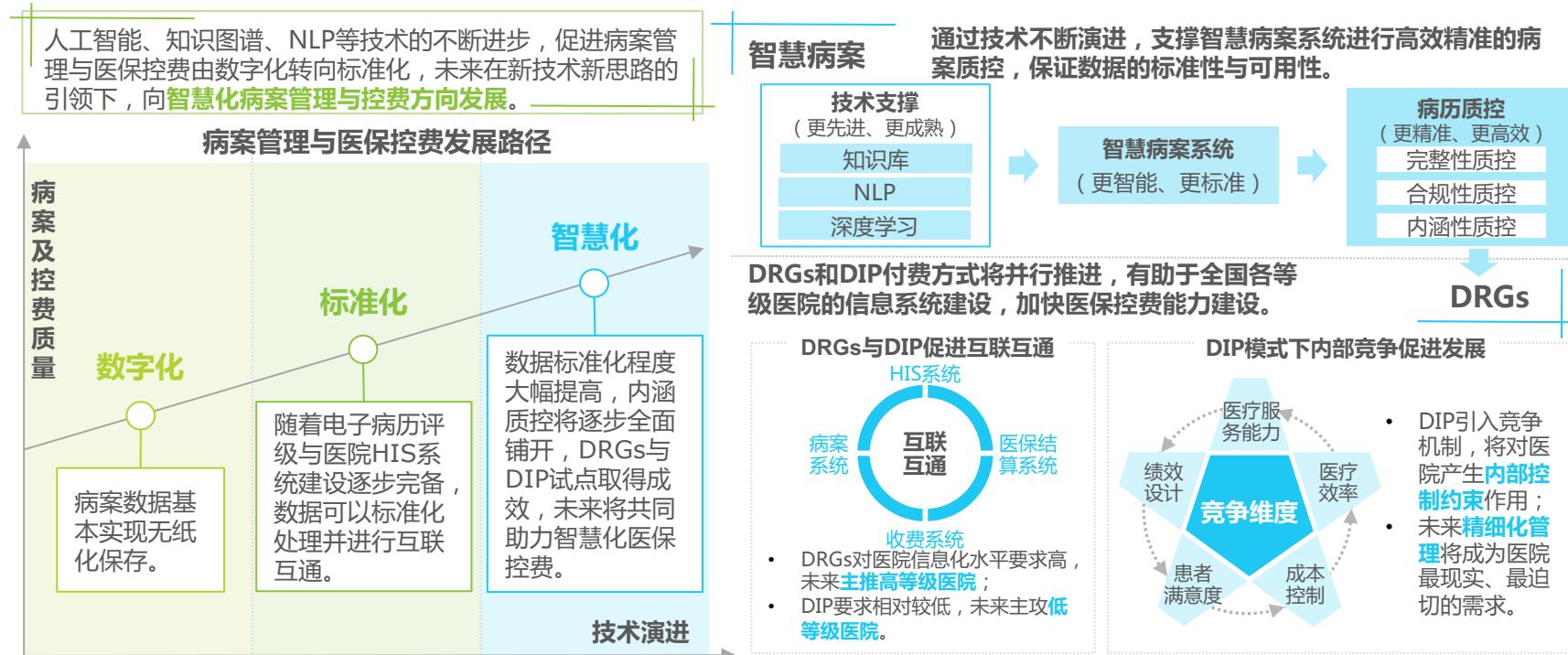
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧病案与DRGs发展方向

病案质控智慧化发展趋势明显，助力DRGs与DIP高效发展

随着人工智能等技术的快速发展，病案信息的准确性大幅提升，在此基础上未来病案质控与DRGs的智慧化发展成为一大方向。智慧病案方面，未来技术将进一步驱动病案信息填写与上报的标准化，助力病历精准高效质控，为DRGs分组提供坚实的基础数据。另一方面，在DRGs的实践过程，将逐步促进医院间数据的互联互通，加快医院信息IT建设，同时DIP的推进未来将激励医院进行内部竞争与成本控制，实现院端的精细化管理。综合而言，智慧病案与DRGs相辅相成，两者将共同助力医控保费提效。

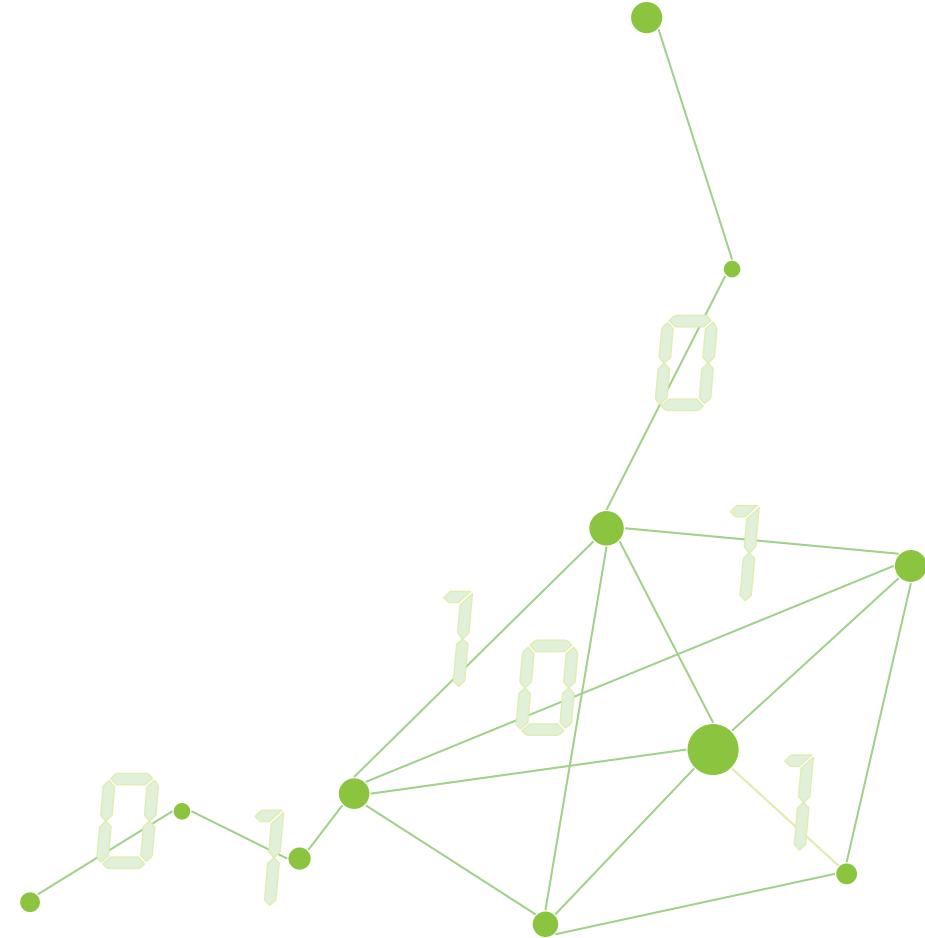
智慧病案与DRGs未来发展方向



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技高期待值细分赛道概述

- AI药物研发
- 医疗机器人
- 数字疗法
- 数字孪生医疗
- 元宇宙医疗



赛道择选说明：综合医疗科技行业的技术发展情况、宏观政策引导、场景的智能需求等因素。

AI药物研发

助力传统药企突破“反摩尔定律”，实现数字化转型

近年来，由于受到药物获批上市难度增高、制药成本高涨、同质化竞争激烈等因素影响，传统制药方式深陷“反摩尔定律”，药企数字化转型势在必行。在此大背景之下，AI药物研发正以肉眼可见的速度崛起，几乎覆盖了从药物发现到审批上市全流程，能够切实减少研发投入、缩短研发周期、提高研发准确率，但尚存在数据存量不足，数据获取的周期和成本高、商业模式不明确、新兴技术同传统药企“新旧融合”存在卡点等问题。艾瑞认为，AI药物研发于2020年左右在资本市场及技术两方面皆迎来重大突破，目前正处于快速增长之后的成长爬坡期，若现有AI制药公司的管线大规模进入临床阶段且能够批量化证明该技术可行性，AI药物研发将有望于3-5年后迎来下一轮爆发式增长。

AI在药物研发中的应用及价值



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗机器人

智能服务覆盖就诊全流程，大幅解放医护人力

医疗机器人在国外属于市场化程度较高的行业，整体竞争比较激烈，技术更迭周期短的行业特性决定了拥有核心技术以及突破性独创理念的公司将快速抢占市场份额。相对而言，我国医疗机器人行业起步较晚，是在全球医疗机器人技术日趋成熟、临床需求逐渐明确、商业化模式逐步完善之后才开始出现，整体渗透率低，这主要是由于医疗机器人的研发周期较长，上游原材料的中高端产品基本上被欧美和日本企业所垄断，从而导致供应不足；另外，医疗机器人成本高，耗材和维护费更是昂贵，目前只有少部分医院具备购买能力。但“低渗透率+广阔市场空间”的配置同时也给予了国内厂商实现弯道超车的空间，再加上近年来政府鼓励医疗器械“国产替代化+自主创新”，这将为国内医疗机器人厂商带来新的发展契机，整体市场未来发展潜力巨大。

医疗机器人的分类及优势赛道



来源：Medrobot，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字疗法

突破传统治疗局限，提高患者慢病管理的可及性与依从性

数字疗法（Digital therapeutics, DTx）是一种基于软件程序的疗法，主要通过为患者提供循证治疗干预以预防、管理或治疗疾病。因其自身特性，主要被应用于治疗干预措施较多、有相关临床指南、需长期管理、患者依从性较低的相关疾病，例如：精神疾病、内分泌与代谢疾病、神经系统疾病等。目前，数字疗法在全球尚处于发展初期，通过监管审批的数字疗法数量并不多，美国和德国是审批最为积极且具备一定政策支持的国家和地区。相对国外环境而言，我国数字疗法显得更加稚嫩，尚未对数字疗法的定义、范畴、应用场景等给出明确界定及政策监管条例，仍面临着理论基础尚未完善、临床效果有待检验、医生接受度和主动性较低、商业模式尚不明确、支付方式缺少多元性等实际性挑战，但随着相关技术及政策的不断成熟，数字疗法将会在人口老龄化及慢性病愈加严重的大环境下获得广阔的市场空间。

数字疗法的适用疾病与多端价值

技术赋能

助力数字疗法的运营管理、临床科研、迭代开发、智能服务等多元方面

AI能够从精准性和主动性等多方赋能，实现数字疗法服务过程的数智化。同时，能够在一定程度上代替医生和患者有效互动。

完成数据采集，拓宽数字疗法的广度和深度

被应用于认知行为疗法以增强其疗效，体验逼真、适配远程治疗、可控性高、便于获取数据

适用疾病领域

中国数字疗法企业分布

疾病类别	占比
神经系统疾病、行为和认知障碍	25%
内分泌、营养和代谢紊乱疾病	21%
神经系统疾病	14%
眼科系统类疾病	12%
循环系统疾病	10%
呼吸系统疾病	10%
肿瘤疾病	4%
消化系统疾病	3%
泌尿系统疾病	1%

适合开展数字疗法的疾病特征

- 干预措施较多的疾病
- 有相关临床指南的疾病
- 需长周期管理的慢性疾病
- 以内科类疾病为主
- 患者对药物的依从性或自我管理水平较低的疾病

多方价值体现

患者端

提高可及性与参与度，切实改善医疗服务质量和节省医疗费用

药企

实现精准数字化营销，提高患者黏性，延长原研药获利周期

医院

提高服务水平、服务黏性，科技赋能助力临床科研

医生

提高服务能力、工作效率与患者满意度，协助进行学术科研

支付端

支持保险控费，减少雇主企业保费支出与患者自付成本

来源：DTA，《中国智慧健康医疗蓝皮书（2022）》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

数字孪生医疗

推动实现个性化诊疗、预防性医疗和参与式护理

数字孪生是一种虚拟系统，它使用实时数据来表示或复制对象或系统，以实现理解、学习和推理。具体来看，数字孪生通过模型“复制”，利用机器学习和深度算法，包括数据预测、监测和反馈、构建孪生体环节，为医生提供个性化医疗方案，进行疾病预测和诊断，降低疾病风险，提高治疗质量。另外，数字孪生也可以为医院众多场景建立可视化虚拟模型，提供更多的数据支持。但与此同时，当前医疗领域运用数字孪生技术还未成熟，数字孪生技术要在医疗行业发挥更大作用，还需要解决技术支撑、数据安全及隐私、道德伦理等多重挑战。

数字孪生医疗的应用



诊断和治疗决策支持

患者模型将模拟从可用临床数据中捕获的患者的健康状况，并从统计模型中推断出缺失的参数，在诊断过程中提供帮助。



病人监护
可穿戴设备

更小、更舒适的可穿戴设备为数字孪生提供实时数据。通过对疾病进展和持续的患者数据收集，可以开发在早期阶段检测症状的模型，有能力在生病前诊断患者。



手术模拟

个性化对于提高干预成功率和降低患者风险至关重要。数字孪生体将通过模拟侵入性临床程序以在选择治疗之前预测结果来提供帮助。



医疗器械的设计与优化

将具有患者特定特征的患者数字孪生和捕捉设计的医疗设备数字孪生模型关联起来，寻求特定设备针对特定患者的有效性，实现医疗设备个性化。



药物开发
和剂量优化

通过计算处理具有数千种药物的数字孪生体，以便为特定情况确定最好的一种或几种，测试新的潜在药物，以预测成功的可能性以及最佳剂量。



监管决策

2016年以来，美国国会和欧洲议会都开始将建模和模拟纳入生物医药产品监管过程中的证据来源。FDA已承诺将数字证据转化为一种有价值的监管工具。

医疗行业数字孪生的技术突破点

数据的实时采集与计算

医疗场景的数字孪生，需要实时获取现有医疗业务系统中的各类数据。**基于Oracle、MySQL、SQL Server的数据库日志的实时采集方式**，避免了对业务库造成压力。

基于AI建模的数据分析挖掘

AI建模的应用，为现实物理系统提供了决策支撑，**模型部分转换成评分后可以直接应用**，部分则需要结合医疗机构的实际数据进行迁移再训练。

高性能渲染引擎获得全面感知

结合BIM与CIM技术，通过高性能渲染引擎获得全面感知。**数字孪生平台可帮助医院对院内医疗资源进行统一调度管理**，提升医院的管理能力和医疗服务水平。

来源：《数字孪生体实验室》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

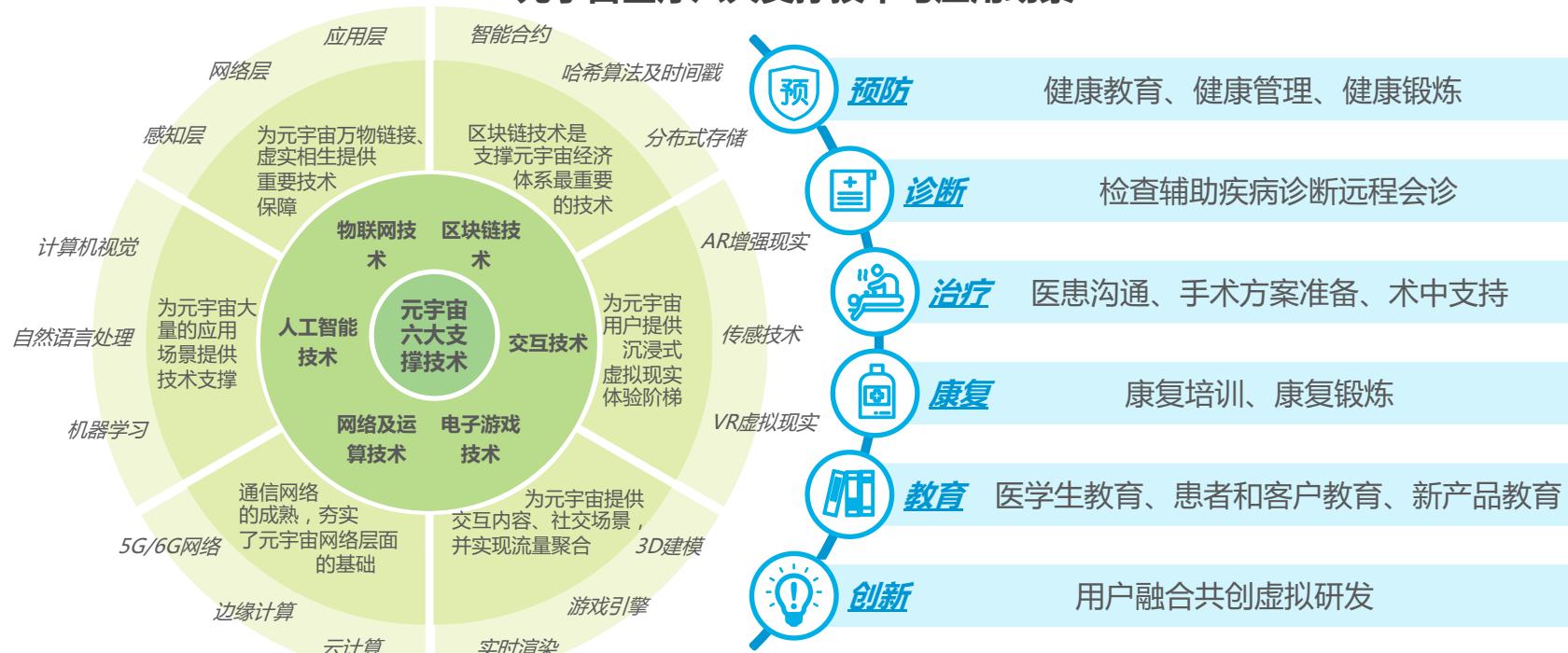
元宇宙医疗

iResearch
艾瑞 资讯

通过深度重构探索未来医疗的创新性价值

元宇宙(Metaverse)一词源自作家Neal Stephenson的科幻小说《雪崩》，描述了一个人们以虚拟形象在三维空间中与各种软件进行交互的世界，可以理解为一个平行于现实世界运行的人造虚拟空间，用户在元宇宙中拥有自己的虚拟身份和数字资产，从事生产经营活动并创造价值。在医疗领域，元宇宙可以覆盖诊断治疗、远程医疗、远程病人护理和监控等潜在应用。且可以预测的是，元宇宙将会给医疗领域带来许多新的维度，通过虚拟现实(VR)结合增强现实(AR)等技术用来模拟真实物体，为医疗领域在预防、诊断、治疗、康复等方面带来新的发展可能性，以AI为基础的元宇宙在未来医疗领域将会有非常大的潜力。

元宇宙医疗六大支撑技术与应用场景



来源：《元宇宙通证》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

纵观全局：医疗科技行业概览

1

析毫剖厘：医疗科技行业细分赛道分析

2

意境融彻：融合模式分析

3

笃行致远：典型企业案例

4

方兴日盛：医疗科技行业趋势洞见

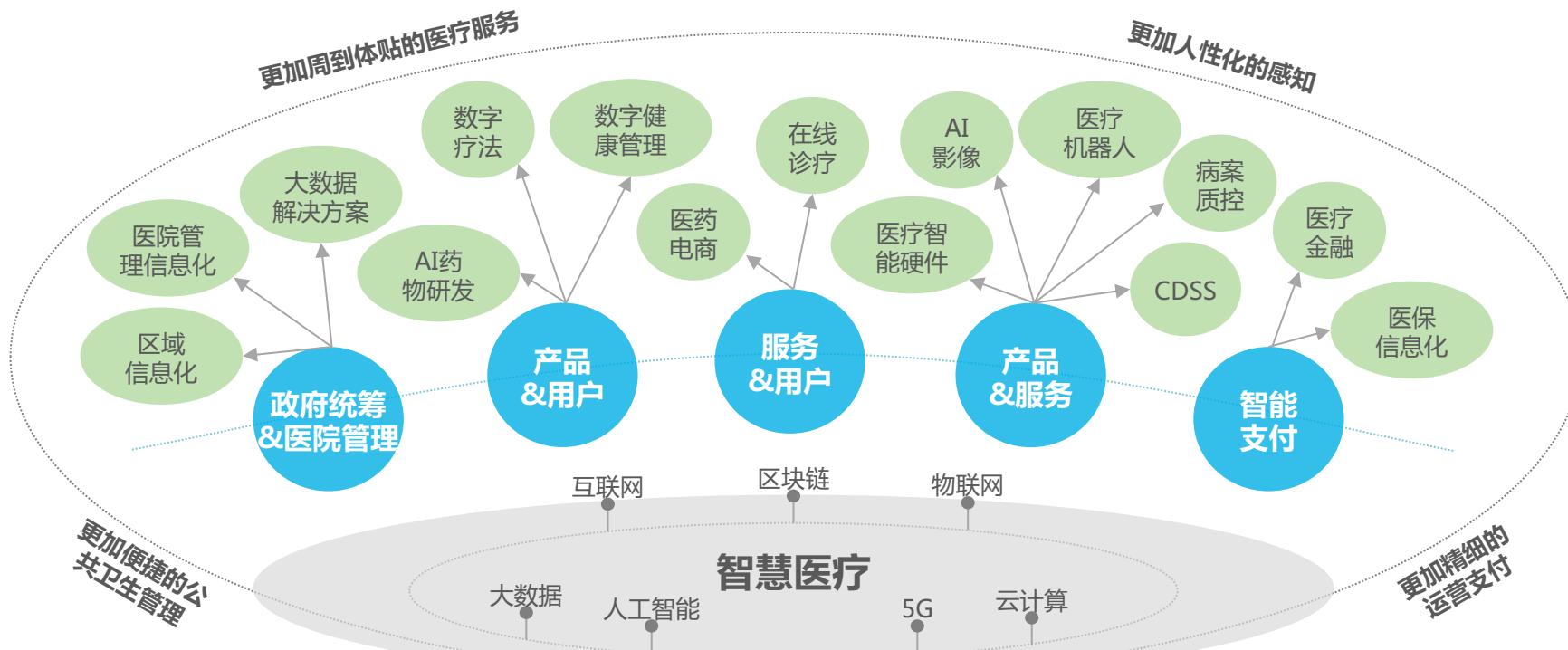
5

章节引言

健康医疗创新服务的横向融合与智慧化发展

以智慧化技术为代表的新一轮信息革命浪潮正深刻推动着社会面貌的革新与人民生活的发展，“智慧”已成为科技进步、体质革新和经济转型的重要代名词。其中智慧医疗贯穿于医疗卫生事业的方方面面，已经日益成为医疗服务中越来越重要的发展主线。众多由“云数物智移”等数字技术融合而创造的健康医疗创新服务为政府、医院、患者等主体提供了更为智能化的服务体验，共同打造了最优化的大健康生态体系--智慧医疗模式。

智慧医疗全景图



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医疗的概念及发展历程

由院内走向院外、由模块化走向大融合

2009年初，IBM提出“智慧地球”概念，即将新一代的IT技术充分运用到各行各业之中，连接起来并形成物联网，通过超级计算机和云计算等将物联网整合起来，实现人类社会和物理系统的整合。在此基础上，人类可以以更加精细和动态的生产方式管理生产和活动，从而达到智慧状态。自此，智慧医疗作为人类生存的重要依托板块应运而生。

智慧医疗有狭义与广义之分，狭义的“智慧医疗”指的是医院内通过智能化系统、设备及手段实现患者、医务人员、医疗设备之间的数据传递、分析、诊断、反馈、互动，仅针对医院单一化场景。广义的“智慧医疗”是指在诊断、治疗、康复、支付、卫生管理等各个环节，基于物联网、云计算等高科技技术，建设医疗信息完整、跨服务部门、以病人为中心的医疗信息管理和服务体系，实现医疗信息互通互联、共享协作、临床创新、诊断科学等功能。本篇中的智慧医疗为广义概念。我国智慧医疗的发展历程根据新兴技术与医疗场景的结合程度以及政策的针对性可划分为三个阶段，整体呈现由院内走向院外、由模块化走向大融合的趋势。

智慧医疗的发展历程

- 2009 《基于健康档案的区域卫生信息平台建设指南》
- 2010 《电子病历基本规范》
- 2015 《全国医疗卫生服务体系计划纲要2015年-2020年》

智慧医疗1.0 (2009-2015)

聚焦院内，夯实底座

此阶段尚未有成熟的产品出现，智慧医疗主要集中在医疗信息化。国家政策鼓励开展创新技术应用试点与区域卫生信息平台建设，希望推动医疗信息化在医疗领域达到规模化应用。

新兴技术

医疗场景

- 2016 《“健康中国2030”规划纲要》
- 2017 《“十三五全国人口健康信息发展规划》
- 2018 《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工作的通知》

智慧医疗2.0 (2016-2019)

业务外延，上下协同

此阶段出现了较为成熟的智慧医疗产品，智慧医疗主要集中在医疗互联网化。国家政策鼓励各医疗机构引进多种创新技术，促进互联网+医疗的发展，探索建立新的医疗体系。

- 2018 《关于促进“互联网+医疗健康”发展意见》

新兴技术

医疗场景

- 2020 《关于进一步完善预约诊疗制度加强智慧医院建设的通知》
- 2020 《关于积极推进“互联网+”医疗服务医保支付工作的指导意见》

智慧医疗3.0 (2020-)

深度融合，打造生态

此阶段出成熟的智慧医疗产品不断涌现，智慧医疗主要集中在医疗智慧化。国家对于深度学习辅助决策给出指导，重点强调人工智能、物联网等创新技术应用深入，打造智慧医疗生态。

- 2021 《“十四五”全面医疗保障规划》
- 2021 《“十四五”优质高效医疗卫生服务体系实施2021年7月方案》

新兴技术

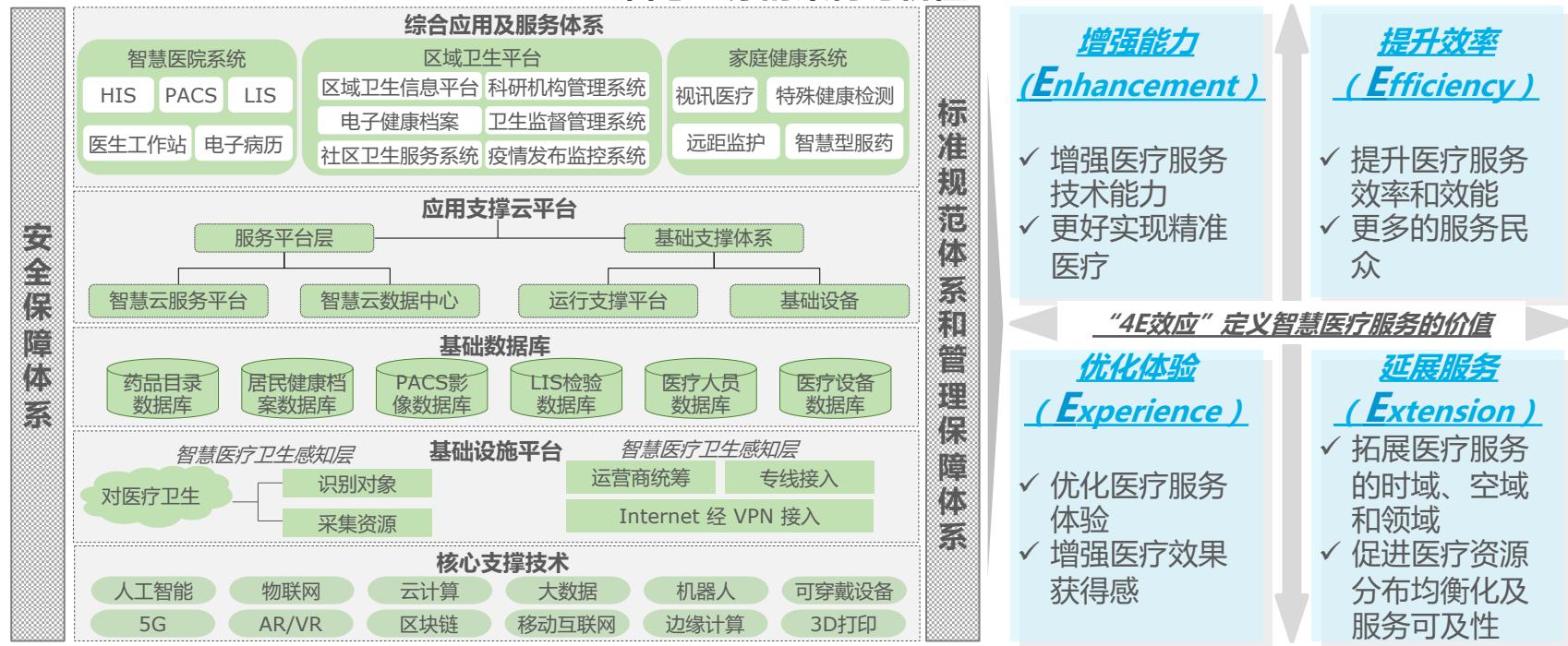
医疗场景

智慧医疗的基础架构及价值体现

数智科技赋能的最优化大健康生态体系

最优化大健康生态体系是以大数据、人工智能、云计算、物联网等核心支撑技术为基础，通过在智慧服务、智慧管理和智慧科教的创新与实践，实现智慧医疗的能力增强、效率提升、体验优化和服务延展四个方面的效应，赋能涵盖精准医疗、精诚服务和精益管理的现代健康医疗服务体系，助力于全民最优化健康照护和人人享有健康的目标达成。从技术角度分析，智慧医疗的生态体系包括核心支撑技术、基础设施平台、基础数据库、应用支撑云平台、综合应用及服务体系五个方面。智慧健康医疗服务价值可以从增强能力、提升效率、优化体验、延展服务四个方面进行定义，四个方面价值的提升有利于实现精准医疗、精诚服务、精益管理的“三精”医疗为核心理念的价值医疗。

智慧医疗的架构与价值



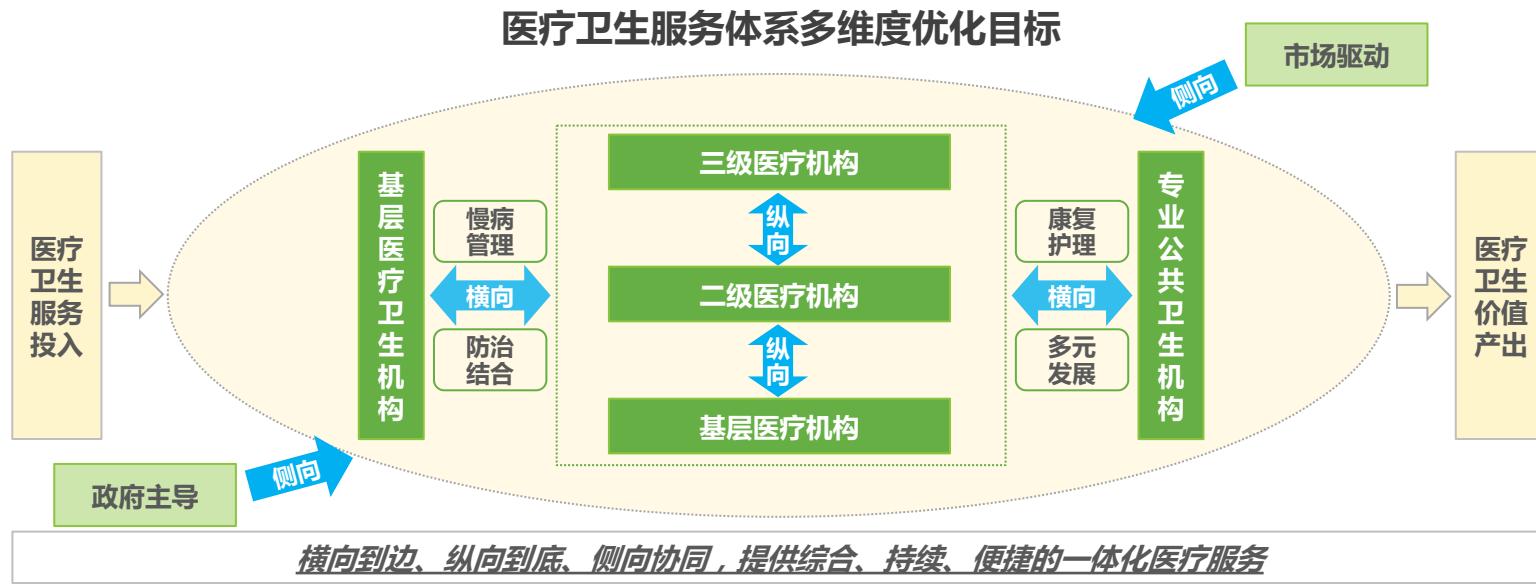
来源：《中国智慧健康医疗蓝皮书（2022）》，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医疗的核心目标

横纵侧向多维度发力，构建优化整合型医疗卫生服务体系

智慧医疗建设的最终目标为通过底层数智能力构建具有系统性、整体性、协同性的整合型医疗卫生服务体系，提供高效、连续、便捷的医疗服务。这需要促进不同层级的医院及服务主体之间相互合作、突破边界、降低成本，以寻求最佳的资源组合，实现有限医疗资源的优化配置。**纵向整合**的目标为实现区域分层医疗卫生服务体系的一体化，建立区域医疗服务领域新型的竞合关系。这要求医疗机构间要素的分配与整合，以服务对象为中心实现分级诊疗，在三级医院、二级医院及基层卫生机构不同主体之间实现人员、信息、职能、医保等方面整合。**横向整合**的目标为防治结合、多元发展，实现慢病管理、康复护理等服务与价值产出。这需要在同一级别医疗机构间实现各种要素流动，整合慢病管理、健康护理等能力，

“已病”与“未病”两手抓。**侧向整合**的目标是充分调动各方资源及能力，以政府主导、市场驱动的方式盘活整体医疗卫生服务体系，由政府前期对市场进行培育和催化，为医疗服务领域开展市场竞争创造条件，同时与市场机制相结合，以平衡公共利益与各相关者的利益。



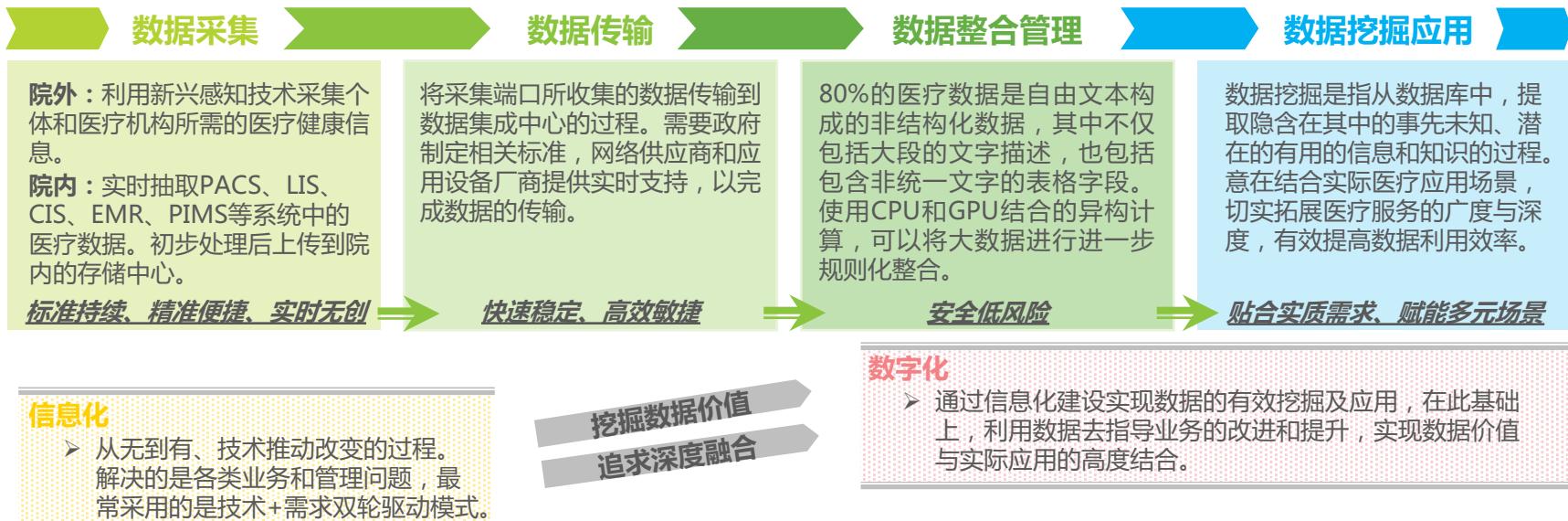
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医疗的关键：数据的管理与应用

挖掘数据价值，优化数据贯通，由信息化走向数字化

智慧医疗的发展离不开各类医疗大数据的处理，其中医疗大数据的管理与应用（即数据价值的挖掘及体现）为重中之重。近年来，随着数字经济发展的不断深入和医疗领域信息化水平提高，社会对医疗数据的处理能力不断加强，医疗大数据体量飞速增长，目前已达近50万亿GB。然而，如何在保证数据安全的前提下使庞大且丰富的医疗大数据得到合理应用为一大难题，更是信息化走向数字化的过程中必须解决的痛点问题。通俗而言，信息化建设是数字化的基础，没有信息化建设就无法沉淀出数据，而数字化是信息化建设的高级阶段，没有数字化转型，业务数据就只能沉淀后沉睡，无法充分得到利用。只有通过底层数据的互联互通互认，才能实现真正的数字化治理，使更多的数据共振开始发生，为越来越多的医疗机构产生更多新的数据红利，以此达到“数据贯通”，从而在此基础之上，完成场景的联通与价值的融通，彰显医疗大数据的作用所在，助力智慧医疗的发展。

医疗大数据的全流程处理



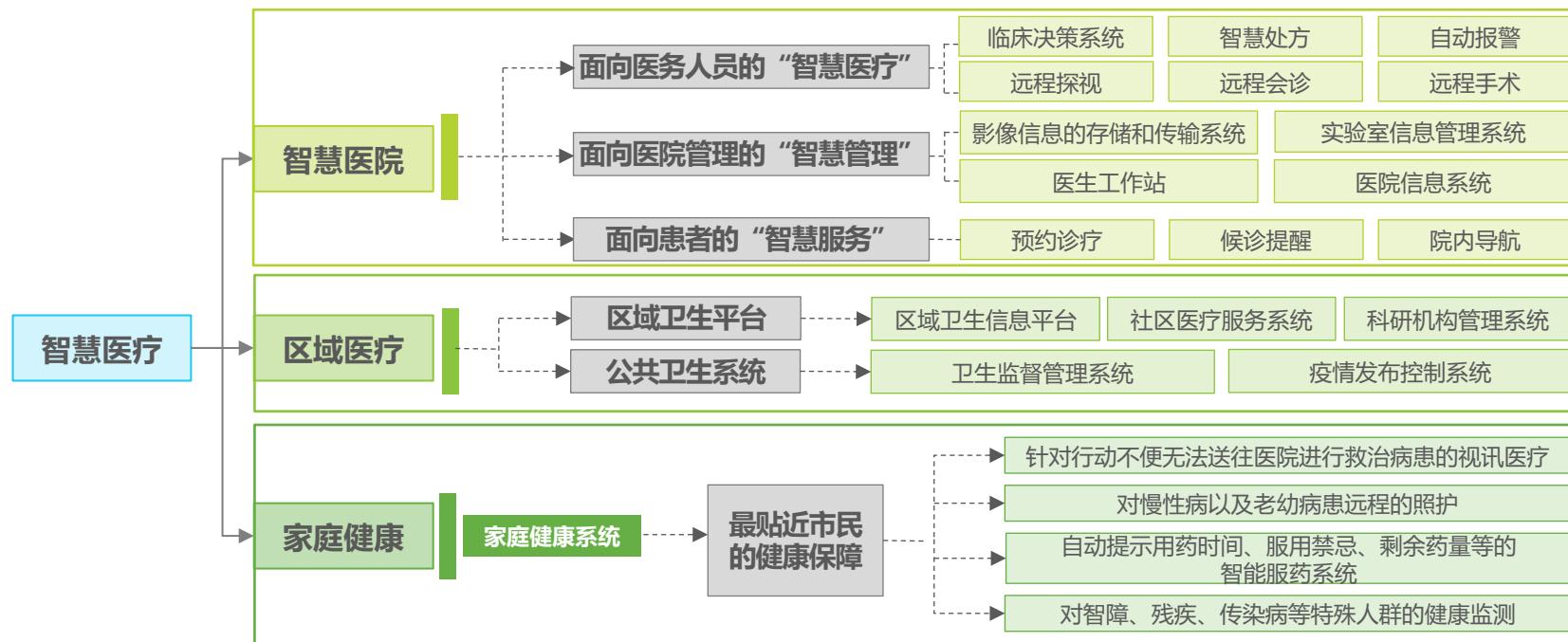
来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医疗的范围及划分

涵盖智慧医院、区域医疗、家庭健康三个主要场景

智慧医疗由三部分组成，分别为智慧医院系统、区域医疗系统、以及家庭健康系统。智慧医院分为面向医务人员的“智慧医疗”、面向医院管理的“智慧管理”、面向患者的“智慧服务”三个方面，为医务人员、医院管理、患者提供服务；区域卫生系统由区域卫生平台和公共卫生系统两部分组成，能够实现对社区、医院、医疗科研机构、卫生监管部门记录的所有信息的收集、处理、传输等一系列动作；家庭健康系统是最贴近民众的健康保障，包括针对行动不便无法送往医院进行救治病患的视讯医疗，对慢性病以及老幼病患远程的照护，对智障、残疾、传染病等特殊人群的健康监测，还包括自动提示用药时间、服用禁忌、剩余药量等的智能服药系统等。

智慧医疗的范围及划分



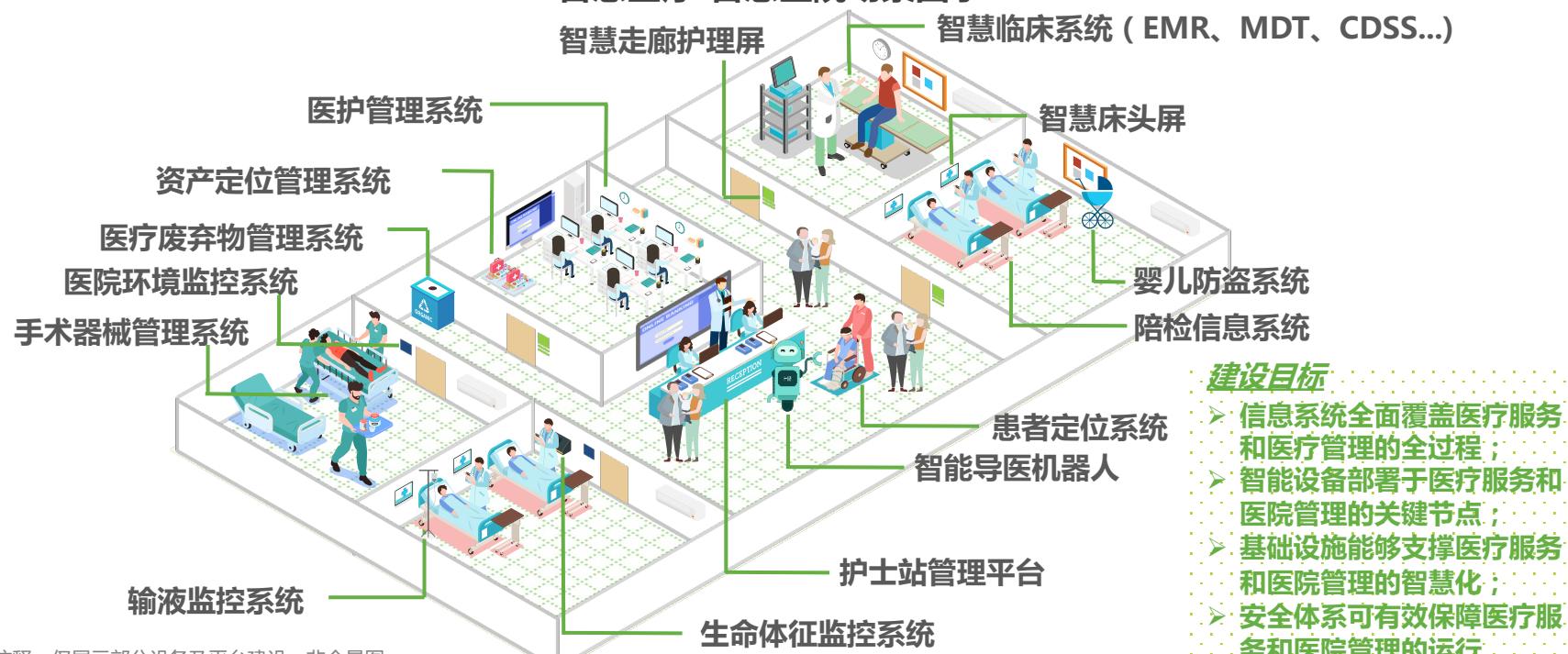
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医院：提高院内医疗效率

为医护人员、医院管理者、患者三端提供优质服务

智慧医院立足于信息化建设、互联网化建设、物联网建设的基础上，通过对就医流程、医疗流程、管理系统、医教科研的优化，除了可以按照服务的不同主体分为智慧医疗、智慧管理、智慧服务之外，还可以更详细的分为智慧患者、智慧临床、智慧护理、智慧医技、智慧后勤、智慧综合管理、智慧教学科研、区域互联互通等模块，其中会包括智能导医机器人、医护管理系统、智能安保系统、药物等资产管理系统等高度智能化设备或平台。这些系统为医护人员提供高效、实用的辅助工具，为医院管理者提供更精细的管理，同时也能缩短病患就医进程，致力于实现跨机构的互联互通、自动化的高效运营，为患者提供全新的就医体验，成为医疗体系中提供高价值服务的卓越医疗中心。

智慧医疗-智慧医院场景图示



注释：仅展示部分设备及平台建设，非全景图。

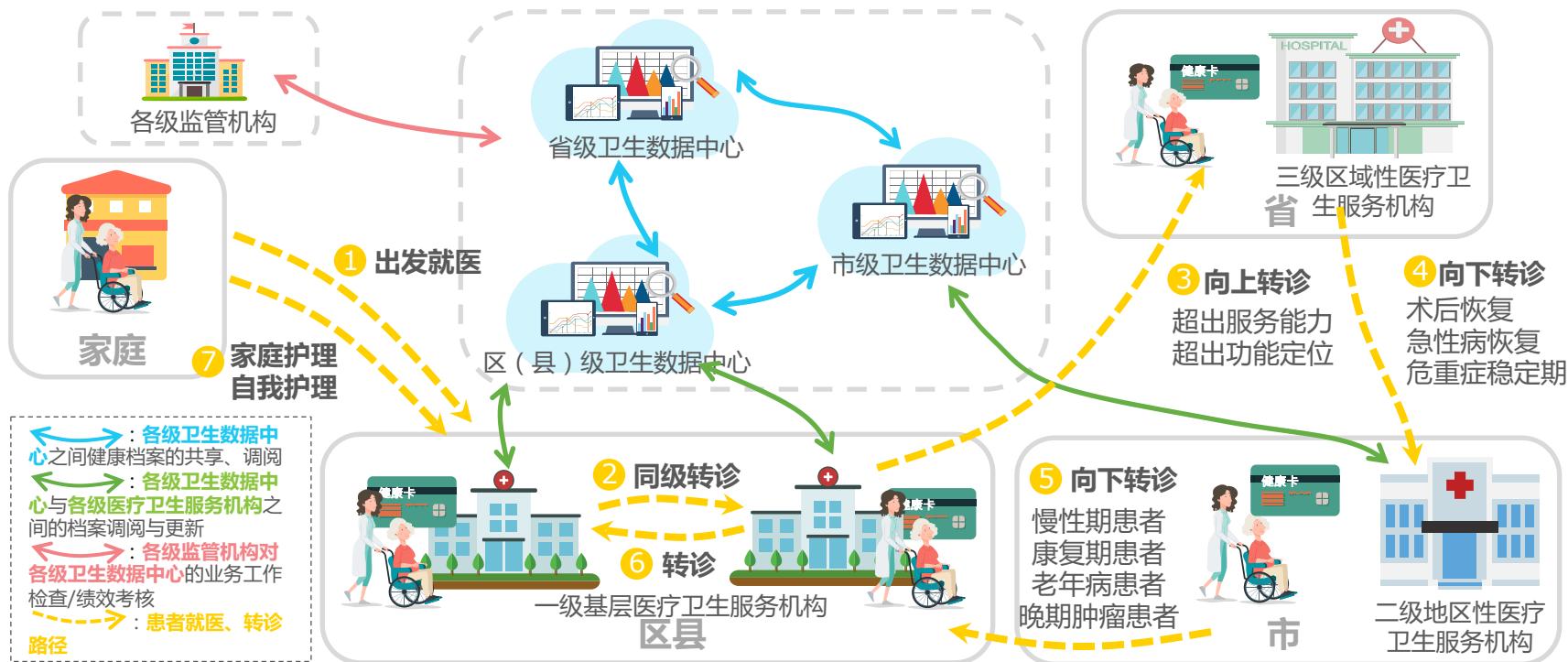
来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

区域医疗：加强区域间互联互通

优化就诊转诊流程，促进优质医疗资源下沉

区域卫生系统体现的最主要功能就是实现就诊转诊，优质资源的下沉，缓解医疗资源紧张难题。比如大病向上转诊，接受恢复转诊等。患者从家出发就医，在同区县的一级基层医疗卫生服务机构进行转诊，再向上转诊到三级区域性医疗卫生服务机构接受更强能力的医疗服务。到恢复期、稳定期转诊到二级医疗卫生服务机构，到慢性期、康复期转诊到一级医疗卫生服务机构，最终回到家庭进行家庭护理与自我护理。各级医疗卫生服务机构的数据上传至各级卫生数据中心进行业务工作检查。由监管机构对各级卫生数据中心进行业务工作检查。

智慧医疗-区域医疗场景图示



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研发及绘制。

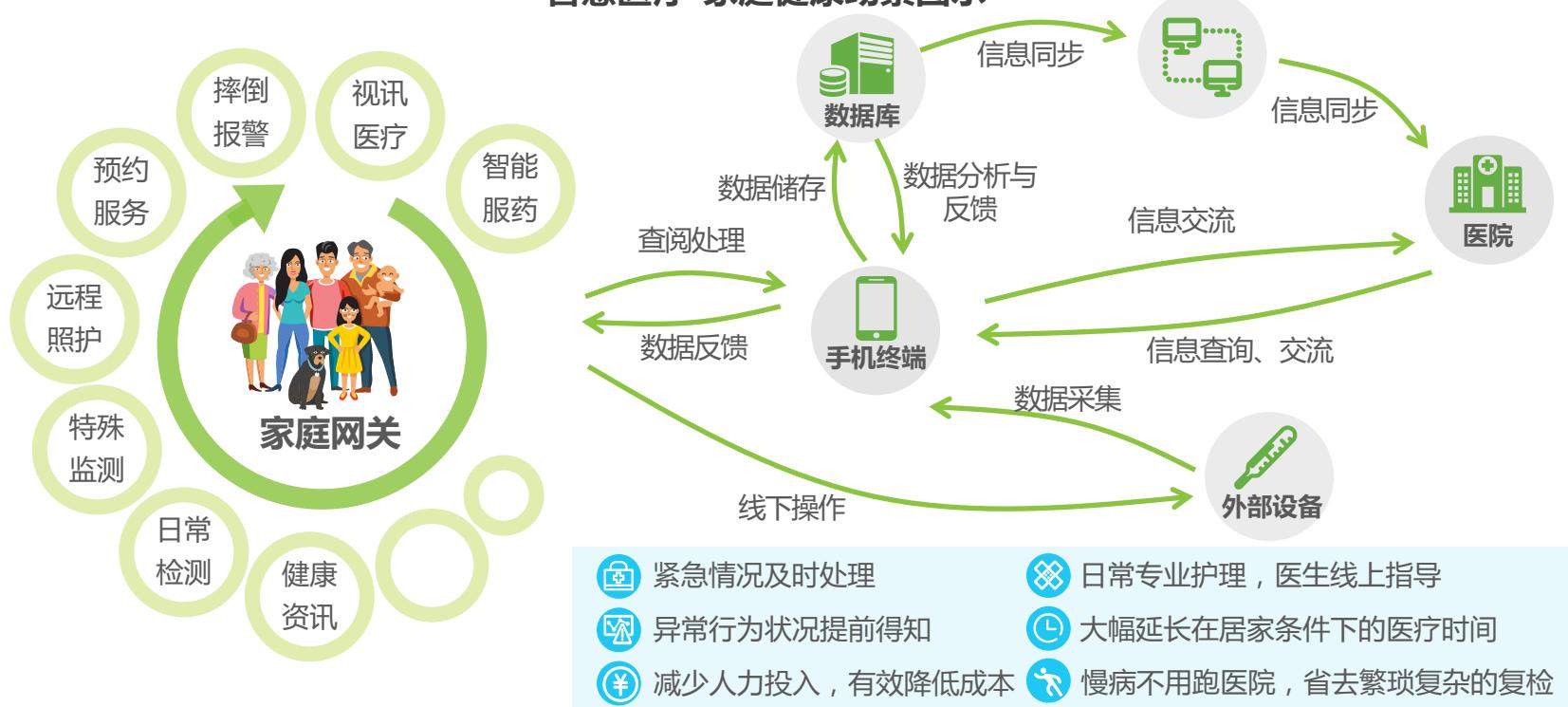
家庭健康：加快“全民大健康”进程

iResearch
艾瑞咨询

着眼细微之处，提供最贴近民众的健康保障

家庭是一个社会组织的最小单位，家庭健康系统则是整体智慧医疗系统中的最细微之处。家庭健康系统的主要功能包括对普通人群的日常检测，对智障、残疾、传染病等特殊人群的特殊监测，对老年人群的摔倒报警，对行动不便无法送往医院进行救治病患的视讯医疗，对慢性病以及老幼病患的远程照护，还包括自动提示用药时间、服用禁忌、剩余药量等智能服药系统等。家庭成员通过操作线下的外部设备，可以从手机终端查阅或处理反馈信息，得知自身健康情况。此外，手机终端的数据还可以通过互联网同步至医院，家庭成员可以利用手机终端与医院进行信息交流。

智慧医疗-家庭健康场景图示



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧医疗的玩家类型

玩家类型多样，新兴技术创业企业于技术能力方面表现突出

在互联网化、信息化的大潮之下，医疗机构信息化不断普及，价值各项技术能力推动，智慧医疗已经成为医疗与科技发展的一大趋势。智慧医疗行业入局玩家多种多样，包括医疗信息化企业、互联网/ICT企业以及新兴技术创业企业。其中，医疗信息化企业深耕多年，拥有优秀的客户与渠道基础，在技术与产品加持下企业顺势而为转变为智慧医疗方案提供者；互联网/ICT企业技术与产品解决方案优势明显，在智慧医疗领域高速发展与扩张；新兴技术创业企业专注一个或几个细分领域，技术能力强，实现小而美发展。

智慧医疗入局玩家及特点



注释：星星代表能力，五星代表能力强，相应地星星递减，代表能力降低。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

纵观全局：医疗科技行业概览

1

析毫剖厘：医疗科技行业细分赛道分析

2

意境融彻：融合模式分析

3

笃行致远：典型企业案例

4

方兴日盛：医疗科技行业趋势洞见

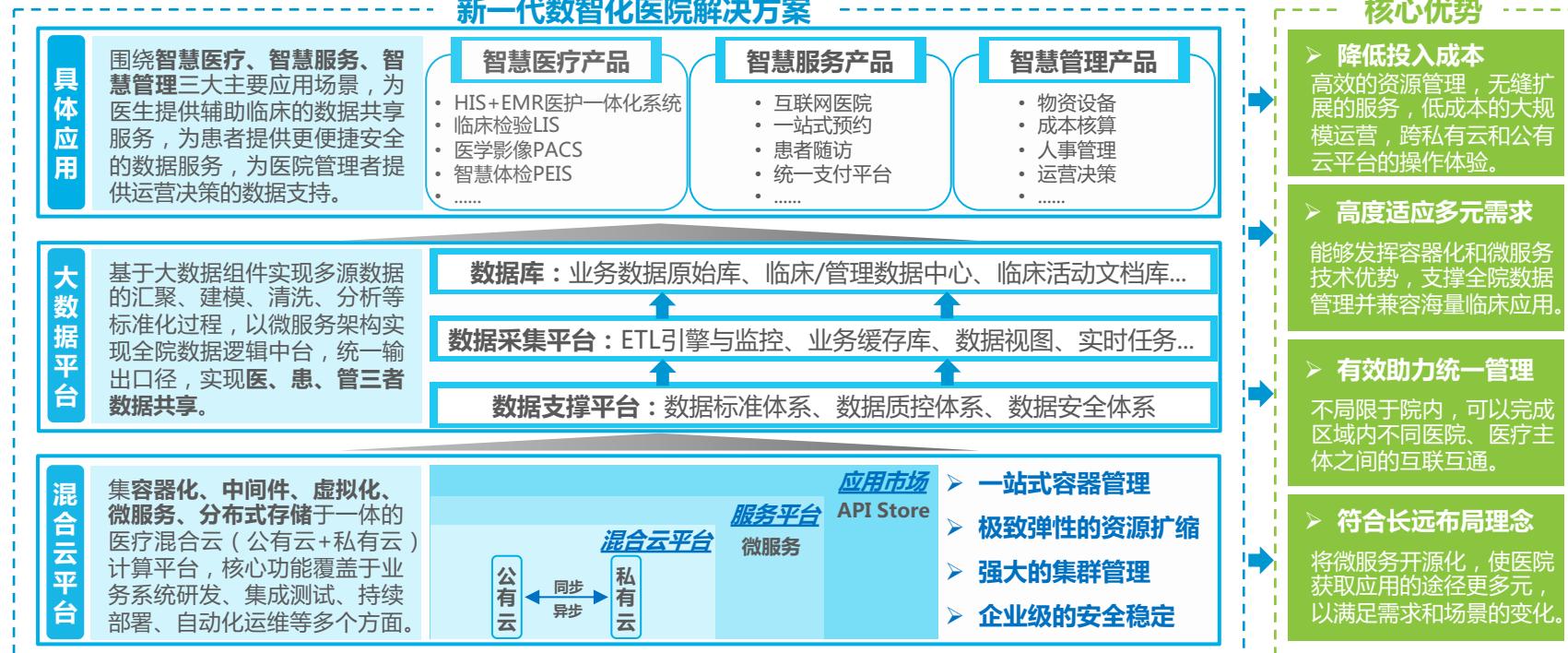
5

打造新一代云原生架构医疗信息化系统，提供数智化全程服务

华卓科技创立于2015年，是较早以云原生混合云架构对传统医疗信息系统进行全新顶层设计和开发重构的公司。公司着眼未来医疗场景和医院业务发展需求，融合国内顶级医疗专家与具备互联网思维的技术团队，基于云原生技术栈将医疗服务的思想转变为代码，打造出了一套突破传统IT架构限制的新一代医疗信息化系统，此系统具备对需求及场景变化高度的适应能力，能够降低投入成本、协助政府/医院对范围内医疗资源及服务进行统一化管理、符合长远布局理念，为政府、卫健委、医务工作者、患者和医院管理者等提供全流程、智能化的信息服务。

基于云原生架构的新一代医疗信息化系统

新一代数智化医院解决方案

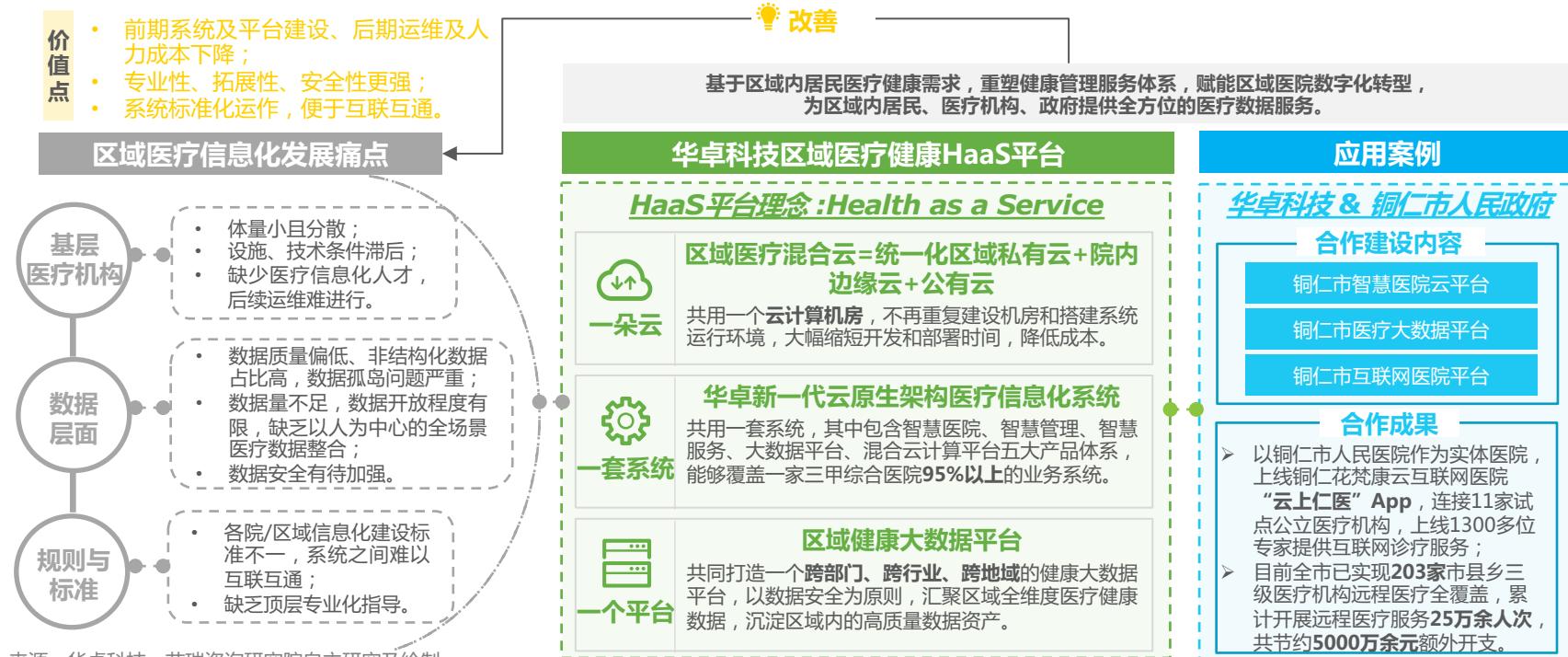


来源：华卓科技，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

发力区域医疗健康信息化方向，方案落地初具成效

华卓科技近年来创新性推出区域医疗健康“Haas平台”解决方案，以Health as a Service（健康即服务）为核心理念，围绕Human(人)、Hospital（医院）、Healthcare（健康），通过“三个一”模式：一朵区域医疗混合云、一套新一代云原生架构医疗信息化系统、一个区域健康大数据平台，致力于改善目前区域医疗信息化发展过程中所面临的资源分布不均、数据数量与质量难保证、建设标准不统一等问题。目前，华卓科技与重庆市巴南区基于Haas平台，在医疗影像云平台建设及云胶片运营服务、全民健康信息平台等医疗数字化建设方面展开合作，为巴南大健康产业发展注入新活力。

区域医疗信息化发展痛点与华卓科技的破局之法



来源：华卓科技，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

整合优质资源，构建H2H智慧医疗业务生态体系

方舟健客集团成立于2015年，以“让每个人更健康”为企业使命，创新构建H2H (Hospital to Home 从医院到家庭) 智慧医疗业务生态体系，通过数字化手段打破围墙，融合传统家庭医生与分级诊疗模式，倡导将医疗服务、慢病管理、医患教育、药品服务等从医院逐步延伸至患者家中，从线下就诊演变到“线下首诊+线上复诊”，使优质医疗服务能够触达更多家庭。通过与商保合作，提供更多健康保障，增强医疗服务的及时性和药品服务的可及性，为慢病患者提供具备专业网络家庭医生特色的专属个性化一站式服务。

方舟健客H2H智慧医疗业务生态体系

方舟健客互联网医院-便捷的线上复诊平台

借助终端载体“健客医生”APP，一方面通过由超过20万名注册医生组成的专业团队围绕患者需求，开展在线诊疗、慢病管理等医疗服务；另一方面与国内外知名药企达成战略合作，推动药品可及性。

精准化

体系化

一站式

方舟健客网上药店-医药供应的坚实支撑

通过全流程大数据智能化管理完成网上药店药品的采购及管理，能够缩短库存周期、提升流转效率、降低采购成本，且药品种类齐全，能够为用户创造方便、快捷、安全的购药体验。

药品服务

用药指导

送药到家

用药可及

超20万药品SKU

方舟健客慢病管理中心-慢病管理的核心

打造专业化、数据化、智能化的慢病管理服务平台，已覆盖心脑血管病、糖尿病、骨关节科、男科、精神科、呼吸科、肠胃科、肿瘤科、妇科、皮肤等各科，并与各大药企和保险公司合作，共同建立了专业的慢性炎症性肠炎、男科健康、皮肤、肝病等健康管理服务中心。

专业团队

AI赋能

数据整合

病种划分

标准化服务

延长DOT



方舟健客健康新媒体中心-全疾病周期教育驱动“医+药+患+知”服务

“点-线-面-体”数字化全案服务，通过文章、视频、动画、访谈、直播等形式将科普教育、咨询互动等多种服务精准触达用户，提高患者诊疗意识，填补医患信息的不对称。

医生触达

患者教育

账号运营

行业合作

注释：本页中所提及的数据截至2022.6.30。

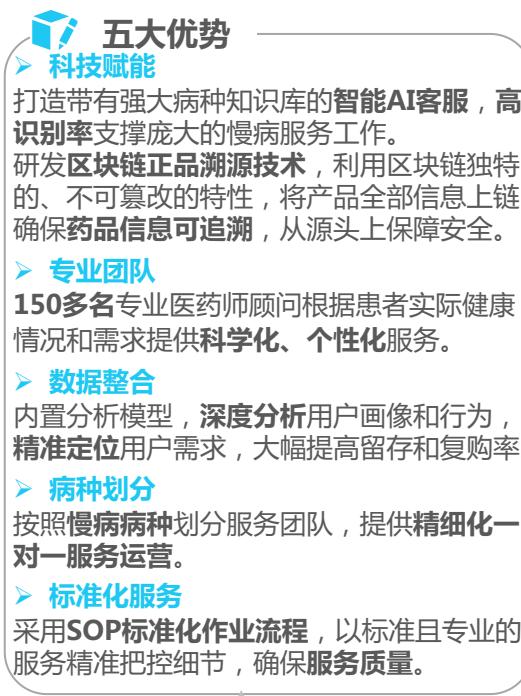
来源：方舟健客，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

©2022.12 iResearch Inc.

www.iresearch.com.cn

坚实技术底座，赋能互联网慢病管理服务闭环

方舟健客集团聚焦慢病服务，坚守以患者为中心、以医疗服务为抓手、以药品销售为闭环、以数字驱动的慢病患者全生命周期全场景的初心，凭借扎实的前沿技术能力构建创新型互联网慢病管理服务闭环，提供覆盖诊前、诊中、诊后的全流程、多维度慢病管理服务。诊前根据强大的病种知识库能够对患者的描述进行分析梳理，辅助其完成在线复诊；诊中医生可以借助AI技术完成处方图片识别、处方校验等流程；诊后患者可以进行在线支付，且所需药物能够根据患者需求送药上门或药店自提，后期专业团队会进行不定期的实时跟踪和回访，切实提高患者的就医体验与用药依从性。



互联网慢病管理服务闭环及优势与价值



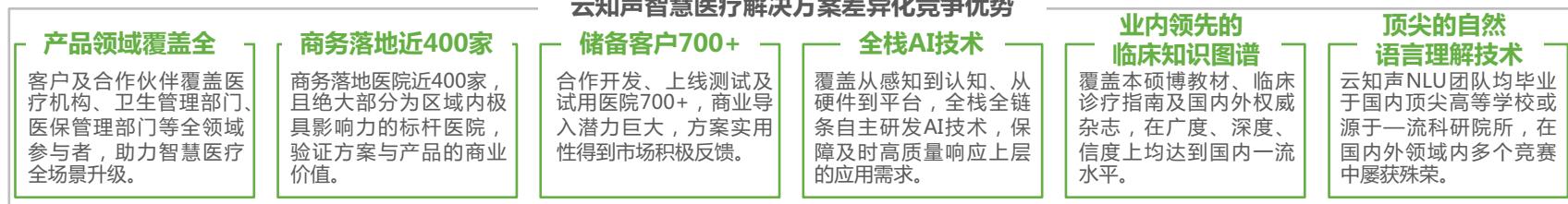
注释：本页中所提及的数据截至2022.6.30。

来源：方舟健客，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

以全栈式AI技术为核心赋能智慧医疗，丰富应用场景

云知声是一家为企业和用户提供智能语音技术和综合解决方案的人工智能企业。公司以“万物智联、知音知心”为愿景，提供智能语音交互产品、智慧物联解决方案及人工智能技术服务，智慧医疗业务为公司智能语音交互产品的重要应用板块。云知声智慧医疗解决方案应用智能语音识别、自然语言理解、临床知识图谱等人工智能技术，为医疗行业的各参与方提供丰富的产品和解决方案，覆盖医政医管、临床诊疗、医保管理、患者服务多个业务领域，构建了从效率工具到决策支持产品的全范围应用，服务于卫健委、医保局、医院管理者、医护人员、患者等多类用户，目前已落地近400家医院。

云知声智慧医疗解决方案及核心优势



来源：云知声，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

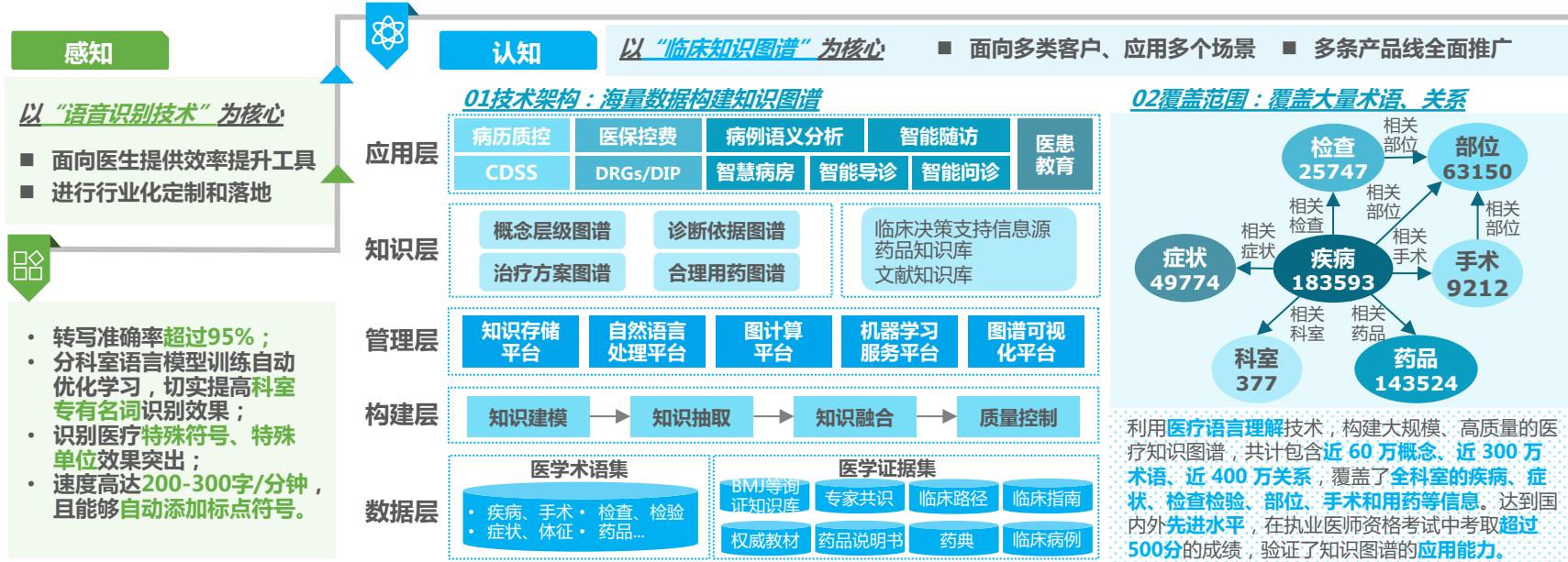
云知声 (2/2)



从感知到认知，驱动业务广度与深度进一步拓展

作为人工智能技术的基石，知识图谱是实现机器从感知到认知的关键技术，更是未来掀起新一轮人工智能产业革命、实现商业增长的破局关键，且专业领域对知识图谱技术的准确率要求更高，高质量的知识图谱是企业完成业务进阶的核心技术壁垒之一。云知声在完成感知层面海量数据资源的深厚积淀之后，不断进行技术的迭代更新，着眼市场环境变化，创新性地将领域自然语言处理技术和知识图谱技术相结合，构建了面向行业认知智能的知识中台框架，实现了非结构化文本到知识图谱的快速构建，从“感知”逐步发展到“认知”阶段。公司所构建的医疗知识图谱覆盖了全科室的疾病、症状、检查检验、部位、手术和用药等信息，是目前国内规模最大的医疗知识图谱之一，并据此推出病历质控系统、智能随访等产品，构建并完善了智慧医疗解决方案，扩大了其在医院场景的影响力，使公司的智慧医疗业务在广度和深度两个层面均得到了显著提升。

云知声智慧医疗解决方案从感知到认知的价值进阶



来源：云知声，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

纵观全局：医疗科技行业概览

1

析毫剖厘：医疗科技行业细分赛道分析

2

意境融彻：融合模式分析

3

笃行致远：典型企业案例

4

方兴日盛：医疗科技行业趋势洞见

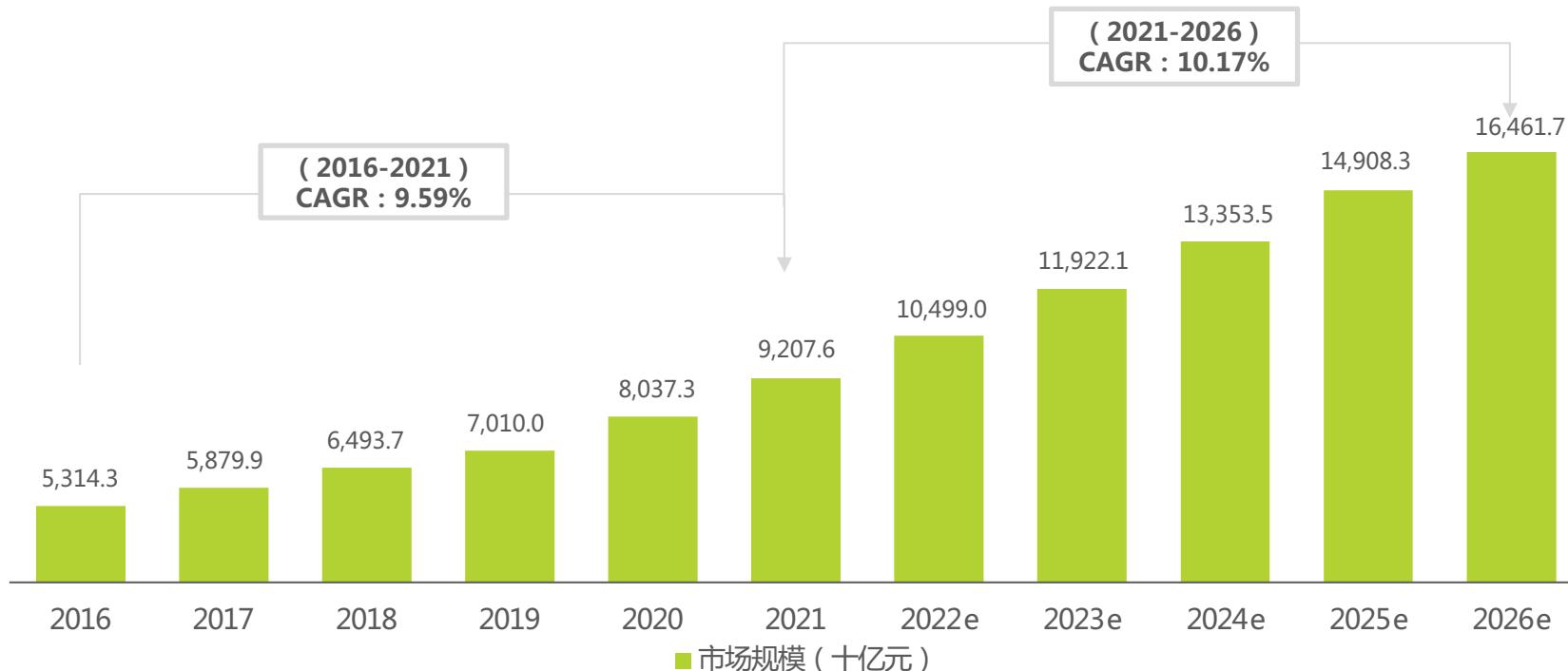
5

医疗科技行业发展趋势

未来发展空间广阔，于医疗健康市场的占比有望进一步提升

2021年中国医疗健康资金需求规模预期将超过9万亿元人民币，同比增长14.6%，且随着政府及民众对于医疗卫生重视度的提高有望于2026年突破15万亿元人民币。经前文所述，医疗科技行业中“服务&用户”板块的市场规模最为可观，**其主要赛道在线诊疗及医药电商两者2021年市场规模相加约为2400亿元人民币，然而仅占据总体医疗健康市场规模的2.6%。**由此可见，目前医疗科技于整体医疗健康市场中的渗透率仍较低，且具备较大的上升空间，未来随着各类技术、应用和服务等各种要素的联动融合，医疗科技各细分赛道将助力医疗服务模式实现系统性优化，从而完成行业整体规模的再一次飞跃式增长。

2016-2026年中国医疗健康市场规模



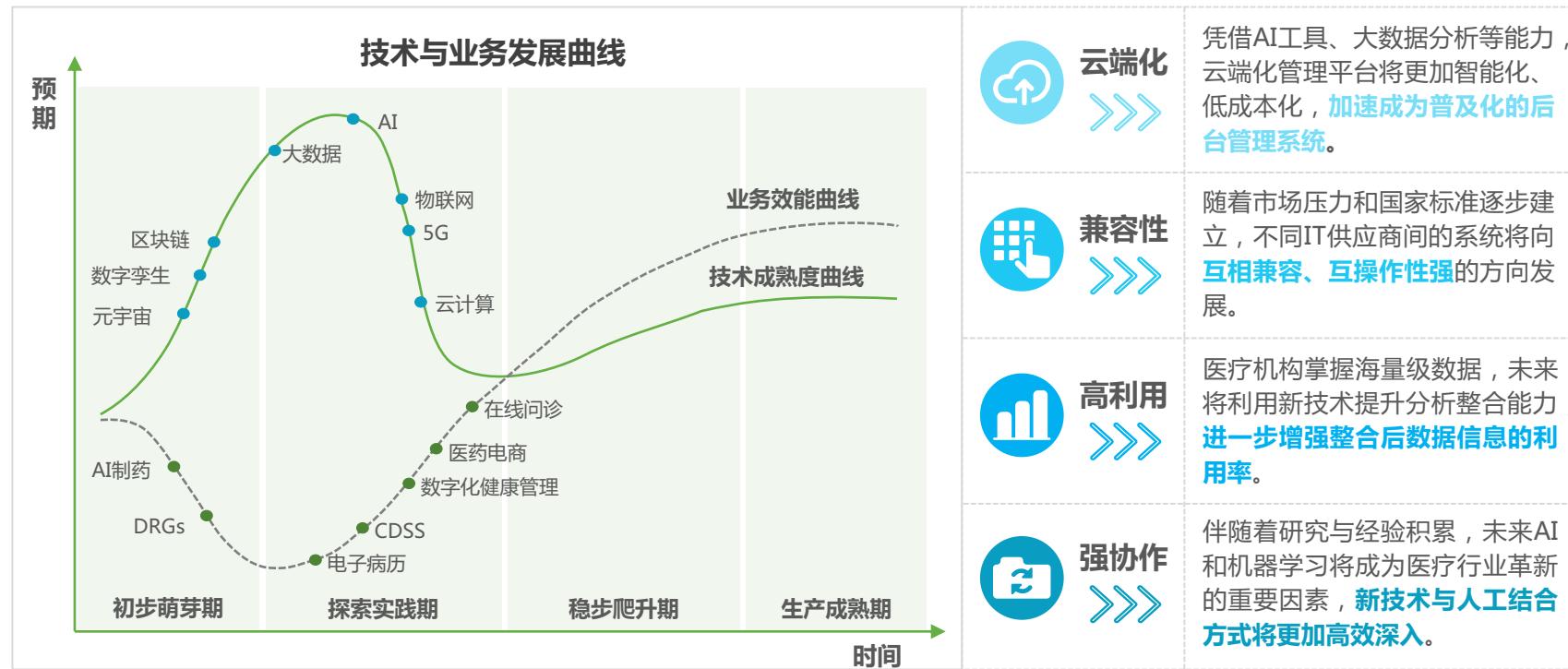
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技行业发展趋势

技术发展日新月异，但于医疗场景的应用仍需上下求索

随着日新月异的新技术在各类产品和服务中的整合与运用，科技已经促使诸多行业发生了颠覆性改变，带领我们进入“万物皆可算”时代，引领各行各业的技术转型与创新潮流。在医疗领域，技术的更迭与创新更加长期与谨慎，未来随着“云数物智移”等数字技术与医疗结合的逐渐深入，云端化管理平台普及性将提高，不同信息化系统兼容性进一步增强，医疗大数据经分析整合后的利用深度与宽度拓展，同时AI辅助甚至替代部分人力工作将由可能性转化为必然。综合而言，一系列技术的高速发展将深度赋能医疗业务效能的提高，为人民健康照护与数字经济发展提供巨大赋能价值。

技术发展曲线及趋势



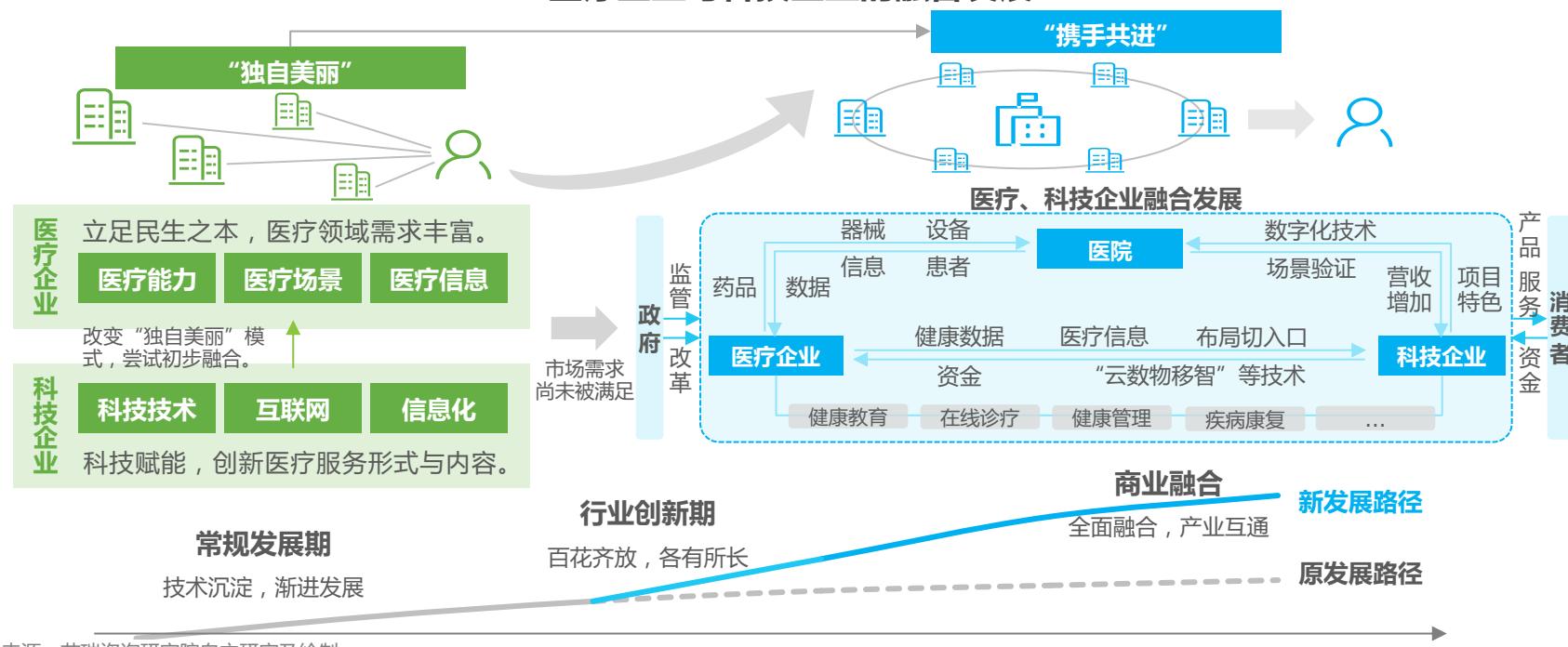
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技行业发展趋势

医疗企业与科技企业加速融合，场景、服务纵深发展

现阶段医疗企业与科技企业边界弱化，未来将逐步尝试并推进“医疗+科技”的协同商业发展模式。科技企业植根于互联网，对“云数物智移”等数字技术的应用掌握更深刻全面，可以通过投资现有医疗企业、成立医疗板块或新的医疗企业，进而提供资金和技术，赋能医疗，助力医疗产品和服务数字化转型升级，同时拓宽产业链与自身核心优势技术的应用空间。同时，医疗企业拥有医疗场景特有的数据和信息加持，相较于其他类型的玩家而言，对于医疗场景及服务有更透彻的理解，可以更好地为科技企业布局医疗赛道提供切入点，帮助科技企业加入新场景，完善生态布局。未来医疗企业与科技企业的逐步协同将大幅提升医疗数智化水平，为医院提供多样化服务能力，提高医疗服务质量，促进区域医疗资源合理分配，进一步完善医疗体系。

医疗企业与科技企业的融合发展



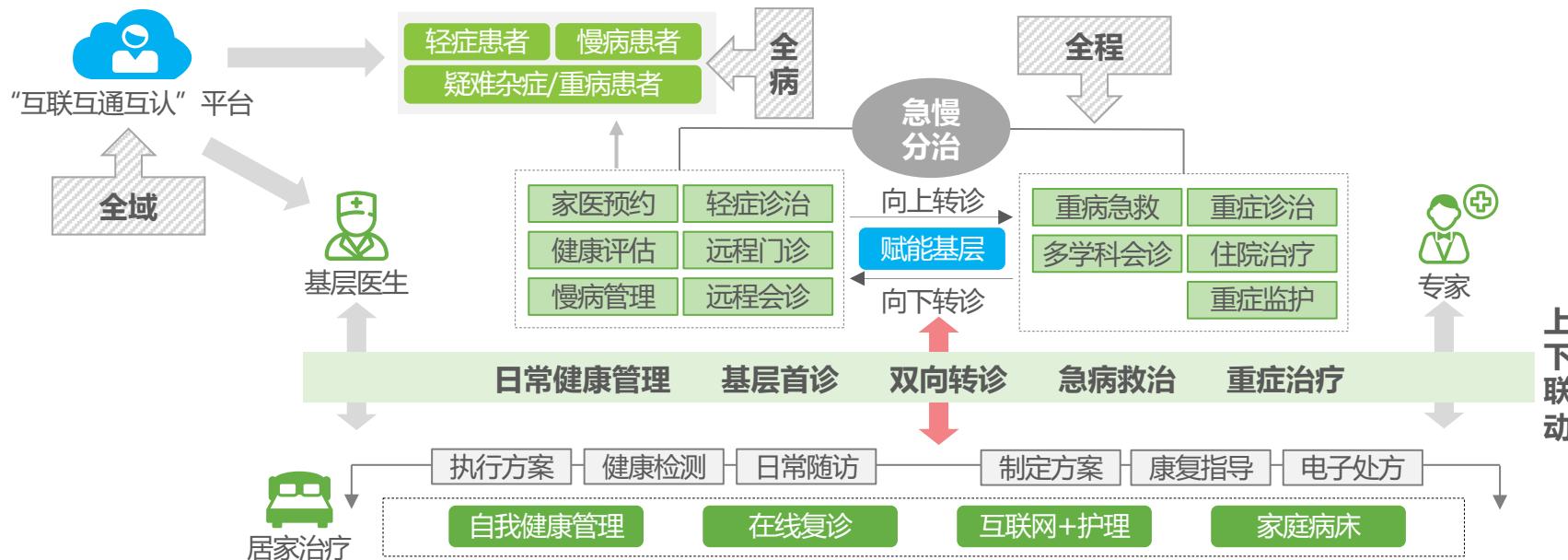
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

医疗科技行业发展趋势

立足全局，驱动医疗卫生服务体系走向全域、全病、全程

可以预见的是，在不久的将来，医疗科技将不再是单纯的支撑某个需求，而是全域、全流程、全业务的体系化能力运营，向上“聚合生态”、向下“融合资源”，充分发挥技术红利，全面赋能数字化形态，助力医疗卫生体系转型战略达成。例如，2021年青浦区卫生健康委员会以“区域融合”及“线上线下融合”方式，会同嘉善、吴江两地共同推动区域医疗行业治理及服务模式的创新，面向长三角示范区乃至三省一市的“全域”居民，围绕常见病、慢性病及疑难杂症等“全病”，提供“家医签约-健康管理-疾病筛查-疾病监测-转诊治疗-社区康复”的“全程”新型分级诊疗服务，形成了以家庭医生制度为基础的多层次、多样化、布局合理的医疗服务新体系。体系建设中，医疗科技担任了全流程的牵引角色，在各个环节中皆起到了重要作用，切实做到了不限于满足某个需求，而是着眼于整体医疗资源的协调与配置，构建各方主体的生态融合，进而彰显社会价值。

全域、全病、全程的医疗服务体系



来源：公开资料，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。



行业咨询

- 市场进入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞争策略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞

艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企业微信



微信公众号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归艾瑞咨询所有，未经艾瑞咨询书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

合作说明

该报告案例章节包含部分企业的商业展示，旨在体现行业发展状况，供各界参考。

为商业决策赋能
EMPOWER BUSINESS DECISIONS

