



华安证券  
HUAAN SECURITIES



# 智慧医疗新赛道，AI赋能新场景

——人工智能系列报告（七）

分析师：尹沿技（执业证书号：S0010520020001）

联系人：夏瀛韬（执业证书号：S0010120050024）

2021年7月18日

## 核心观点

### ► 四大因子共振，智慧医疗产业空间广阔

- **政策：**从健康中国到十四五规划，智慧医疗产业政策体系趋于完善。
- **需求：**智慧医疗助力改善医疗产业三大痛点：1) 基层医疗机构主导，城乡医疗水平分布不均，智慧医疗助力医疗资源公平化；2) 医保支付压力逐渐增加，智慧医疗助力医保控费；3) 新冠疫情影响下，在线诊疗需求大幅提升。
- **技术：**我国在医疗AI领域发表的中外论文量和医疗AI专利数呈现上升趋势，医疗AI领域的技术水平不断提升。
- **人才：**众多高校设立人工智能专业以及研究院，为智慧医疗产业提供充足人才供给。
- **市场空间：**从中美对比来看，中国智慧医疗投入占医院收入的比例仅有0.5%，美国为5%，长期存十倍潜在增长空间。

### ► AI引领技术变革，智慧医疗场景逐步落地

- **AI+医疗产品获三类器械认证，产业逐步落地。**我国医疗器械分类标准中，按照风险程度将医疗器械分为三类，其中第三类风险最高，监督管理最为严格。目前，共计40款AI类产品获批三类器械，产业逐步落地，从技术走向商用。
- **关注AI+医疗三大应用场景：**1) CDSS辅助临床诊断决策；2) CT影像识别协助医生完成病例筛查、智能分析诊断；3) 视网膜影像识别助力慢病诊疗。

### ► 投资建议：关注三类企业投资价值

- **医疗信息化领军企业：**卫宁健康、创业惠康。
- **互联网医疗平台企业：**平安好医生、阿里健康、京东健康、微医。
- **AI大数据企业：**科大讯飞、百度、医渡科技、鹰瞳科技、依图科技、推想医疗、联影医疗。



## 目录

1 四大因子共振，智慧医疗产业空间广阔



2 AI引领技术变革，智慧医疗场景逐步落地

3 投资建议：积极把握智慧医疗产业投资价值

# 1.1 智慧医疗产业链涵盖诊前、诊中、诊后各环节

▶ 智慧医疗产业涵盖诊前、诊中、诊后各环节，既包括传统的医疗信息系统如HIS、CIS等，也包括互联网医疗平台和AI+医疗的各类技术，产业链公司众多，应用场景丰富，是一个坡长雪后的投资赛道。

就诊前			就诊中				就诊后		
线上挂号	在线问诊	智能导诊	HIS/CIS/NIS	CDSS	医疗影像	智慧病案	慢病管理	诊后医疗	医药服务
 微医 WE DOCTOR   平安好医生   好大夫在线 www.haodf.com   京东健康   AliHealth 阿里健康	 平安好医生   AliHealth 阿里健康   丁香园 WWW.DXY.CN   好大夫在线 www.haodf.com   春雨医生	 平安好医生   JDH 京东健康   AliHealth 阿里健康   Tencent 腾讯	 卫宁健康 Wining Health   B-Soft 创业慧康 创造智慧医卫 服务健康事业   NEUSOFT 东软   ZHUOZHONG 中普   微医 WE DOCTOR	 微医 WE DOCTOR   科大讯飞 IFLYTEK   卫宁健康 Wining Health   灵医智慧   医渡云 YIDU CLOUD	 推想科技 inferVISION   鹰瞳   依图 YITU   微医 WE DOCTOR   灵医智慧   腾讯觅影 人工智能医学影像专家   UNITED 联影 IMAGING	 火树科技 专注DRG   灵医智慧   HUIMEI 惠每   NEUSOFT 东软   灵医智慧	 微医 WE DOCTOR   平安好医生   医联   NEUSOFT 东软   好大夫在线 www.haodf.com   丁香园 WWW.DXY.CN   春雨医生	 京东大药房 专注主药道   天猫医药 yao.tmall.com   药兜网   AliHealth 阿里健康   叮当 快药   春雨医生	

资料来源：华安证券研究所整理

## 1.2 政策：智慧医疗产业政策陆续出台

► 从健康中国到十四五规划，智慧医疗产业政策体系趋于完善。近五年来，从中共中央、国务院到各部委，陆续出台了大量医疗产业的相关政策，强调了信息化和新一代信息技术对医疗产业的重要支撑作用，智慧医疗迎来政策密集期。

发布时间	发布机构	文件名称	相关内容
2016年6月24日	国务院	《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》	大力推动政府健康医疗信息系统和公众健康医疗数据互联融合、开放共享，消除信息孤岛，积极营造促进健康医疗大数据安全规范、创新应用的发展环境，通过“互联网+健康医疗”探索服务新模式、培育发展新业态；将健康医疗大数据应用发展纳入国家大数据战略布局。
2016年10月25日	中共中央、国务院	《“健康中国2030”规划纲要》	发展基于互联网的健康服务，推进可穿戴设备、智能健康电子产品和健康医疗移动应用服务等发展；全面推进医保支付方式改革，积极推进按病种付费、按人头付费，积极探索按疾病诊断相关分组付费（DRGs）、按服务绩效付费，形成总额预算管理下的复合式付费方式。
2017年7月20日	国务院	《关于印发新一代人工智能发展规划的通知》	推广应用人工智能治疗新模式，建立智能医疗体系。建设智慧医院，开发人机协同的手术机器人智能诊疗助手，研发柔性可穿戴、生物兼容的生理监测系统
2018年4月28日	国务院	《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	研发基于人工智能的临床诊疗决策支持系统，开展智能医学影像识别以及多种医疗健康场景下的智能语音技术应用。
2018年7月13日	卫健委、国家中医药管理局	《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》	加快推进智慧医院建设，改造优化诊疗流程。推进智能医学影像识别、病理分型和多学科会诊以及多种医疗健康场景下的智能语音技术应用，提高医疗服务效率。
2019年9月30日	发改委等21部委	《促进健康产业高质量发展行动纲要（2019-2022年）》	加快人工智能技术在医学影像辅助判读、临床辅助诊断、多维医疗数据分析等方面的应用，推动符合条件的人工智能产品进入临床试验。积极探索医疗资源薄弱地区、基层医疗机构应用人工智能辅助技术提高诊疗质量，促进实现分级诊疗。
2020年5月21日	卫健委	《关于进一步完善预约诊疗制度加强智慧医院建设的通知》	加快建立互联网医疗服务监管平台，优先建设具备监管和服务功能的平台，并依法依规加快对互联网诊疗和互联网医院的准入。要进一步完善远程医疗制度建设，提高远程医疗服务利用率，推动远程医疗服务常态化。
2021年3月12日	中共中央、国务院	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	构建基于5G的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。
2021年6月4日	国务院	《关于推动公立医院高质量发展的意见》	推动云计算、大数据、物联网、区块链、第五代移动通信（5G）等新一代信息技术与医疗服务深度融合。推进电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的智慧医院建设和医院信息标准化建设。大力发展远程医疗和互联网诊疗。推动手术机器人等智能医疗设备和智能辅助诊疗系统的研发与应用。

资料来源：华安证券研究所整理

## 1.2 政策：智慧医疗产业政策陆续出台



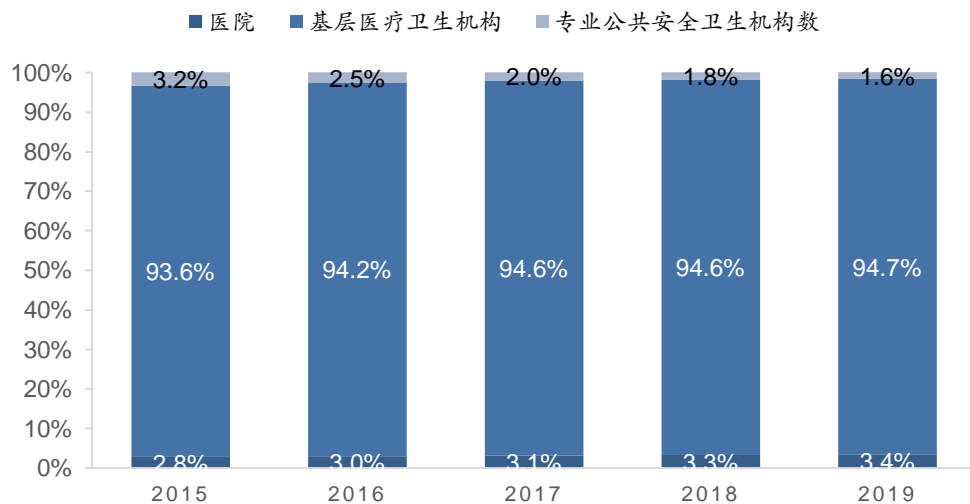
资料来源：华安证券研究所整理



## 1.3 需求：智慧医疗助力改善医疗产业痛点

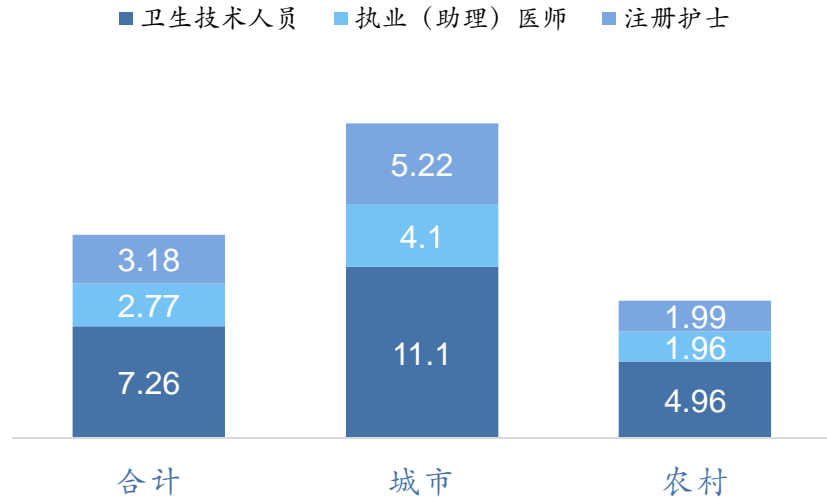
▶ **痛点1：基层医疗机构主导，城乡医疗水平分布不均，智慧医疗助力医疗资源公平化。** 2015至2019年，基层医疗卫生机构占据全国医疗资源供给的95%左右，中国整体医疗水平依然较为薄弱。而在城乡之间，每千人口的卫生技术人员数，城市的数量是乡村的2倍，医疗资源存在分布不均。我们认为，未来有望依托AI、互联网医疗等智慧医疗的技术，改善医疗资源的不均衡，从而助力医疗公平化。

### 基层医疗机构占比较大



资料来源：2020中国卫生健康统计年鉴，华安证券研究所

### 每千人口拥有的卫生资源分布不均

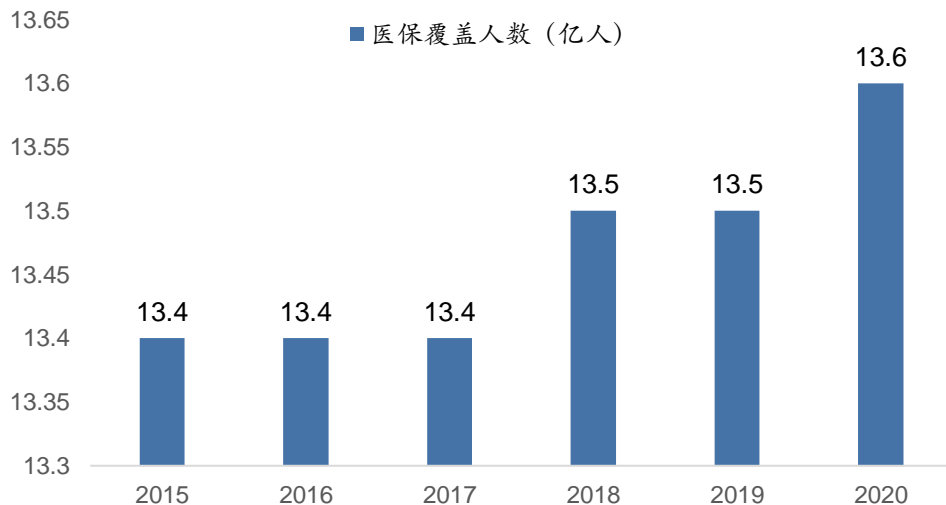


资料来源：2020中国卫生健康统计年鉴，华安证券研究所

## 1.3 需求：智慧医疗助力改善医疗产业痛点

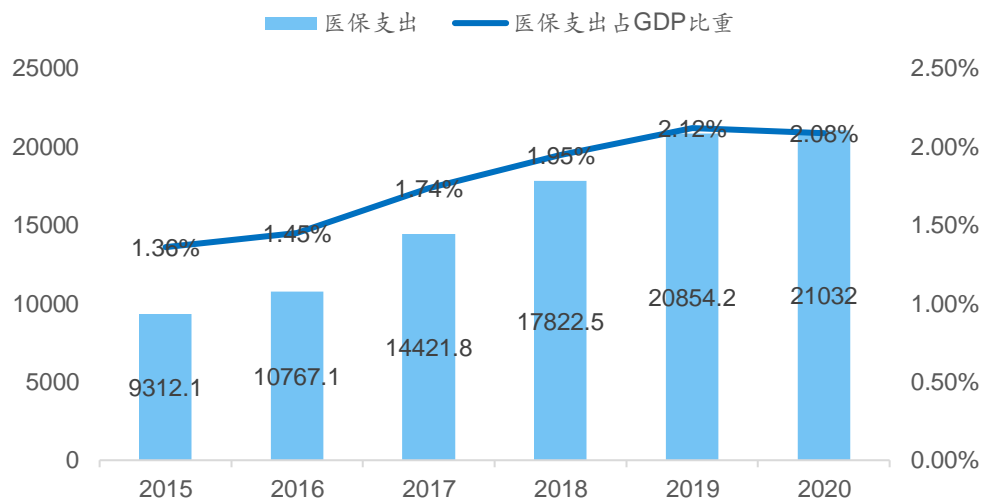
► **痛点2：医保支付压力逐渐增加，智慧医疗助力医保控费。**2020年参加全国基本医疗保险13.6亿人，近五年参保率基本稳定在95%左右，医保渗透率位于高位。与此同时，医保支出逐年提升，占GDP比重提升，医保支付压力加大。在此背景下，国家大力推动按疾病诊断相关分组付费（DGR）和按病种大数据付费（DIP）的新型医保支付制度。我们认为这一制度的背后，需要依靠完善的电子病历体系和海量的医疗大数据支撑，有望带动智慧医疗产业的快速发展。

### 医保覆盖人数稳步提升



资料来源：国家医保局，华安证券研究所

### 医保支出及占GDP占比都有所上升



资料来源：国家统计局，国家医保局，华安证券研究所，注：2020年用于疫情的支出未计入



# 1.3 需求：智慧医疗助力改善医疗产业痛点

## DRGs及DIP的政策梳理

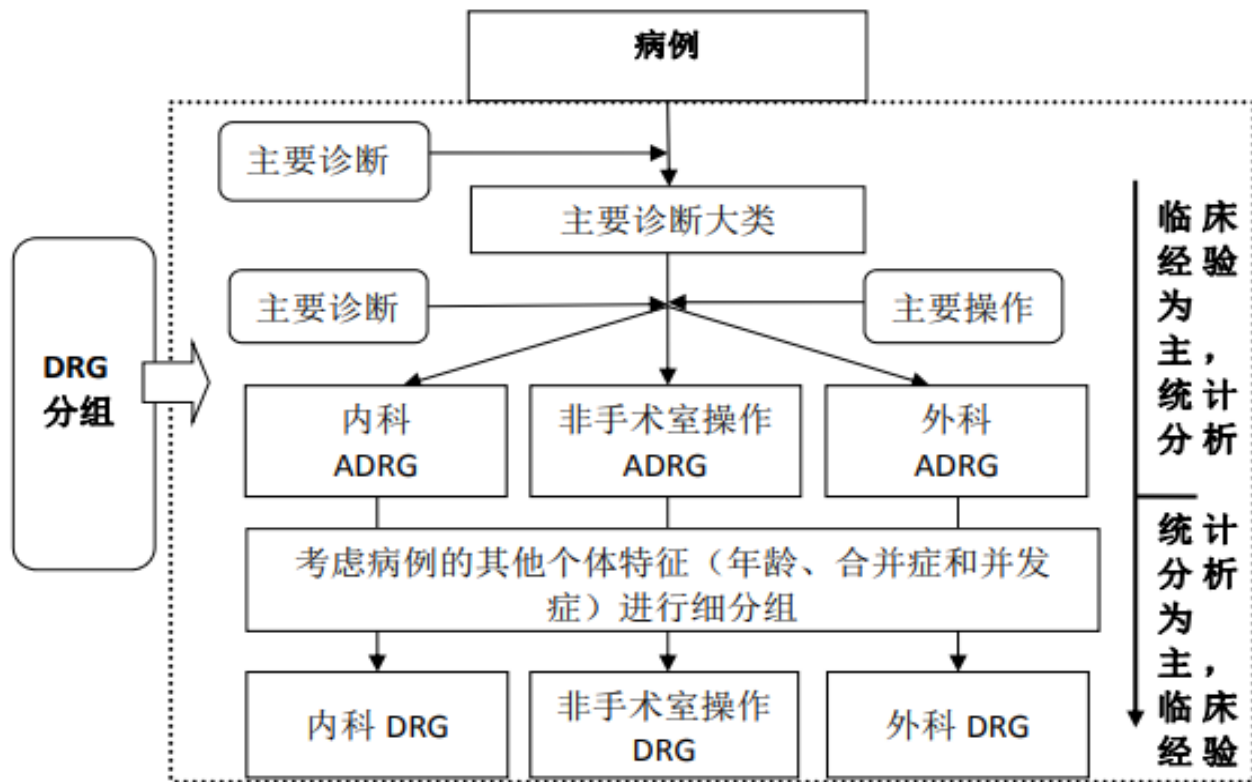
发布时间	发布机构	文件名	相关内容
2016年12月27日	国务院	《国务院关于印发“十三五”深化医药卫生体制改革规划的通知》	<b>推动新型分组支付方式（DRGs）</b> 。全面推行按病种付费为主，按人头、按床日、总额预付等多种支付方式相结合的复合型支付方式，鼓励实行按疾病诊断相关分组付费（DRGs）方式。
2017年6月28日	国务院办公厅	《国务院办公厅关于进一步深化基本医疗保险支付方式改革的指导意见》	<b>全面推行以按病种付费为主的多元复合式医保支付方式</b> 。各地要选择一定数量的病种实施按病种付费，国家选择部分地区开展按疾病诊断相关分组（DRGs）付费试点，鼓励各地完善按人头、按床日等多种付费方式。
2018年12月10日	国家医疗保障局办公室	《关于申报按疾病诊断相关分组付费国家试点的通知》	按照“顶层设计、模拟测试、实施运行”三步走的工作部署，通过DRGs付费试点城市深度参与，共同确定试点方案， <b>制定并完善全国基本统一的DRGs付费政策、流程和技术标准规范</b> 。
2019年6月5日	国家医保局 财政部 国家卫生健康委 国家中医药局	《国家医保局 财政部 国家卫生健康委 国家中医药局关于印发按疾病诊断相关分组付费国家试点城市名单的通知》	<b>确定了30个城市作为DRG付费国家试点城市</b>
2019年10月24日	医保局办公室	《关于印发疾病诊断相关分组（DRG）付费国家试点技术规范和分组方案的通知》	<b>确保分组一致</b> 。要严格执行《分组方案》，确保26个主要诊断分类（MDC）和376个核心DRG分组（ADRG）全国一致，并按照统一的分组操作指南，结合各地实际情况，制定本地的细分DRG分组（DRGs）
2020年6月18日	国家医疗保障局办公室	《国家医疗保障局办公室关于印发医疗保障疾病诊断相关分组（CHS-DRG）细分组方案（1.0版）的通知》	使用本地DRG细分组的试点城市，模拟运行中要在确保ADRG分组不变的前提下，不断优化完善细分组方案。使用CHS-DRG细分组的试点城市，要和技术指导组形成协作机制，积极参与DRG细分组动态维护工作，维护疾病诊断和手术操作编码、报送分组相关的数据、开展临床论证等， <b>支持完善CHS-DRG细分组版本</b> 。
2020年11月20日	国家医疗保障局办公室	《国家医疗保障局办公室关于印发国家医疗保障按病种分值付费（DIP）技术规范和DIP病种目录库（1.0版）的通知》	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1、确定核心病种的点数以及其他有关住院病例的点数换算办法。</b></li> <li><b>2、制定有关监管指标</b>，加强适应病种分值付费特点的监管体系研究，针对病种分值付费医疗服务的特点，充分发挥大数据的作用。实行基于大数据的监管，对可能出现的高套分组、冲点数等行为制定针对性措施。</li> </ol>

资料来源：国务院、国家医保局、财政部、卫健委、国家中医药局、华安证券研究所

## 1.3 需求：智慧医疗助力改善医疗产业痛点

➤ DGR和DIP等新型医保支付方式，需要以统计分析和医疗大数据为基础，提升智慧医疗建设需求。

### DRGs的分组思路

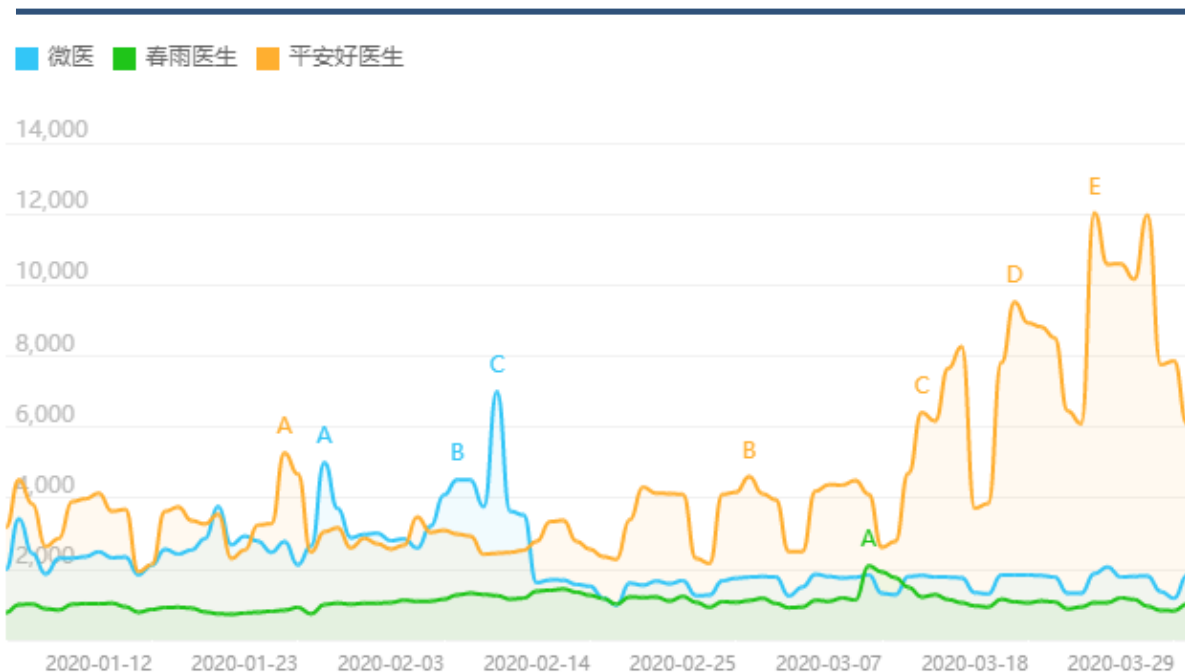


资料来源：国家医保局、华安证券研究所

## 1.3 需求：智慧医疗助力改善医疗产业痛点

- **痛点3：新冠疫情影响下，在线诊疗需求大幅提升。**新冠肺炎疫情成为互联网医疗发展的强力催化剂，国家全面推进互联网诊疗以减少交叉感染风险。随着政策的落地和人们观念的转变，比起以前线下门诊，在线问诊、慢病管理等互联网医疗需求大幅提升，有助于拉动智慧医疗产业发展。

2020年疫情爆发后，三家互联网医疗app关注度明显上升

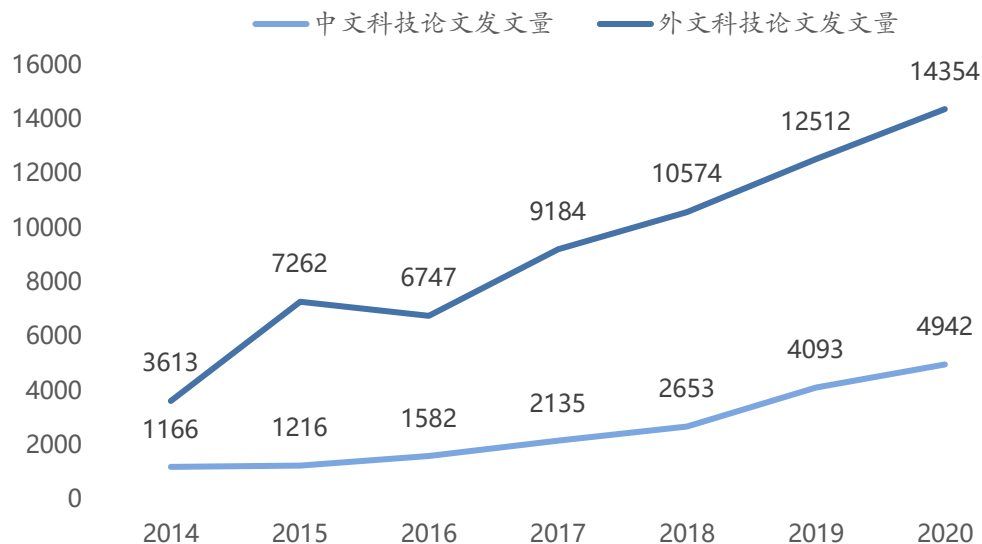


资料来源：百度指数、华安证券研究所

## 1.4 技术：医疗AI技术水平迈上新台阶

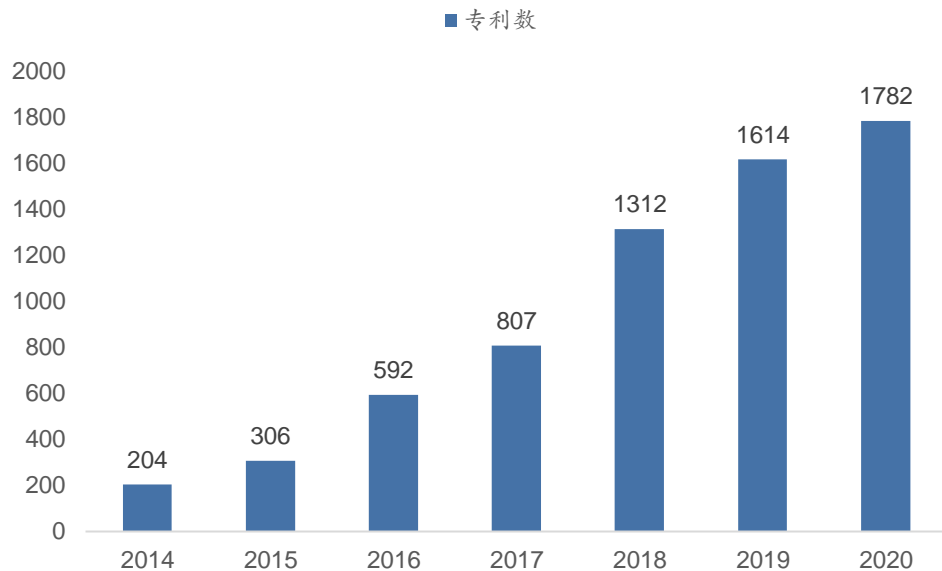
► 近几年，我国在医疗AI领域发表的中外论文量和医疗AI专利数呈现上升的趋势。其中，中文论文数从2014年的3613篇增长至2020年的14354篇，复合增速26%。医疗AI领域的专利书从2014年的204件提升至2020年的1782件，复合增速44%。论文量和专利数的大幅提升，反映出我国在医疗AI领域的技术水平不断提升，为智慧医疗产业的发展提供了技术支撑。

中国医疗AI领域中外文科技论文发文量



资料来源：中国知网、华安证券研究所

2014-2020年我国在医疗AI领域专利数逐年上升



资料来源：大为Innojoy专利搜索引擎，华安证券研究所

## 1.5 人才：国家高度重视AI领域人才培养

➤ 众多高校设立人工智能专业以及研究院。根据教育部科技司副司长高润生的介绍，截止2019年4月，已有35所高校设置了人工智能新专业，新增101所高校设置机器人工程专业，新增96所高校设置智能科学与技术专业，50所高校把人工智能领域人才培养纳入“双一流”培养方案，31所高校自主成立了人工智能学院，24所高校成立了人工智能研究院。我们认为，产业发展离不开人才的积累，人工智能等新一代信息技术人才的增长，为智慧医疗产业发展提供了充足的人才供给。

### 教育部鼓励高等学校建立整合人工智能学科

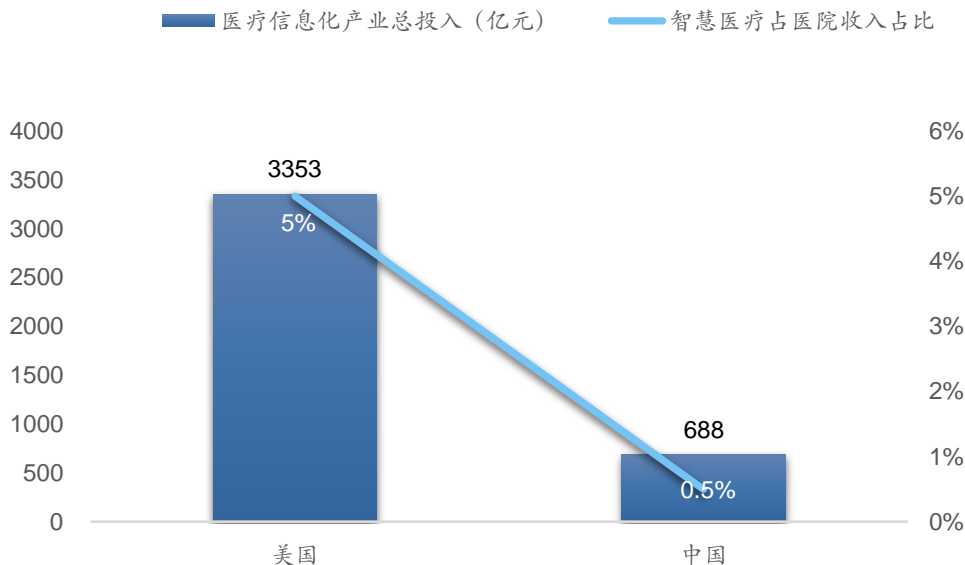
发布时间	发布机构	文件	相关内容
2018年4月3日	教育部	《高等学校人工智能创新行动计划》	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、加强人工智能与计算机、控制、量子、神经和认知科学以及数学、心理学、经济学、法学、社会学等相关学科的交叉融合。支持高校在计算机科学与技术学科设置人工智能学科方向。</li> <li>2、推进人工智能领域一级学科建设，支持高校在计算机科学与技术学科设置人工智能学科方向。完善人工智能基础理论、计算机视觉与模式识别、数据分析与机器学习、自然语言处理、知识工程、智能系统等相关方向建设。</li> <li>3、支持高校在“双一流”建设中，加大对人工智能领域相关学科的投入，促进相关交叉学科发展。</li> </ol>

资料来源：教育部，华安证券研究所

## 1.6 市场空间：对标美国仍存十倍潜在增长空间

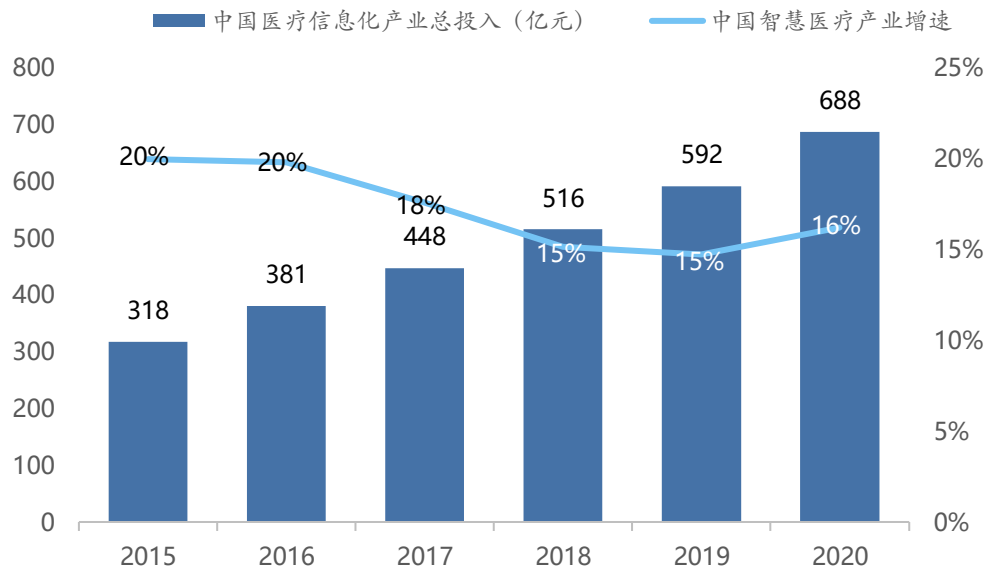
▶ 对标美国，中国智慧医疗产业存十倍发展空间。目前，美国智慧医疗市场约占据全球市场份额的80%，同时全球40%以上的智慧医疗设备都产自美国。中国人口占世界人口的22%，但医疗卫生资源仅占世界的2%。从中美对比来看，中国智慧医疗投入占医院收入的比例仅有0.5%，美国为5%，长期产业存十倍潜在增长空间。短期来看，中国医疗信息化产业保持双位数的稳健增长，未来空间广阔。

### 中美智慧医疗产业投入仍存较大差距



资料来源：wind、HIMSS、KLAS、华安证券研究所

### 中国医疗信息化产业趋势向好



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所





## 目录

1 四大因子共振，智慧医疗产业空间广阔

2 AI引领技术变革，智慧医疗场景逐步落地



3 投资建议：积极把握智慧医疗产业投资价值

## 2.1 AI+医疗产品获三类器械认证，产业逐步落地

- ▶ 在我国医疗器械分类标准中，按照风险程度将医疗器械分为三类，其中第三类风险最高，监督管理最为严格。
- ▶ 2021年7月8日，国家药监局发布《人工智能医用软件产品分类界定指导原则》，明确人工智能医用软件产品的类别界定，并指出：用于辅助决策的，按照第三类医疗器械管理。
- ▶ 目前，我们统计国家药品监督管理局批准的三类器械名单，共计40款AI类产品获批上市，我们认为AI+医疗产业正在逐步落地，从技术探索走向商用。

### 我国医疗器械分类标准

类别	描述
第一类	风险程度低，实行常规管理可以保证其安全、有效
第二类	具有中度风险，需要严格控制管理以保证其安全、有效
第三类	具有较高风险，需要采取特别措施严格控制管理以保证其安全、有效

### 人工智能医用软件产品分类界定

类别	规定
算法成熟度低	用于辅助决策 按照第三类医疗器械管理 用于非辅助决策 按照第二类医疗器械管理
算法成熟度高	按照现行《医疗器械分类目录》执行

资料来源：华安证券研究所整理

# 2.1 AI+医疗产品获三类器械认证，产业逐步落地

## 国家药品监督管理局批准注册的AI+医疗产品（三类）

序号	产品名称	注册人名称	注册证编号	分类	序号	产品名称	注册人名称	注册证编号	分类
1	籽籽植入放射治疗计划软件	北京飞兆业科技有限责任公司	国械注准20143212223	CDSS	21	头部立体定向手术计划软件	深圳安科高技术股份有限公司	国械注准20203210598	CDSS
2	颌面外科手术导航系统	上海优医基医疗器械有限公司	国械注准20153010456	手术机器人	22	放射治疗轮廓勾画软件	福建自贸试验区厦门片区Mantecia数据科技有限公司	国械注准20203210636	CT影像
3	口腔种植手术导航系统	苏州迪凯尔医疗科技有限公司	国械注准20163541819	手术机器人	23	糖尿病视网膜病变眼底图像辅助诊断软件	上海鹰瞳医疗科技有限公司	国械注准20203210686	眼底筛查
4	放射性籽籽植入治疗计划软件	大连现代高技术集团有限公司	国械注准20163701821	CDSS	24	糖尿病视网膜病变眼底图像辅助诊断软件	深圳硅基智能科技有限公司	国械注准20203210687	眼底筛查
5	放射治疗轮廓勾画软件	上海大图医疗科技有限公司	国械注准20173700744	CT影像	25	放射治疗轮廓勾画软件	广州柏视医疗科技有限公司	国械注准20203210802	CT影像
6	三维放射治疗计划系统软件	成都奇林科技有限责任公司	国械注准20173704092	CDSS	26	肺结节CT影像辅助检测软件	北京推想科技有限公司	国械注准20203210839	CT影像
7	人EGFR、KRAS、BRAF、PIK3CA、ALK、ROS1基因突变检测试剂盒分析软件	天津诺未致源生物信息科技有限公司	国械注准20183210340	基因检测	27	冠脉CT造影图像血管狭窄辅助分诊软件	语坤（北京）网络科技有限公司	国械注准20203210844	CT影像
8	立体定向手术计划软件	北京浪腾科技发展有限公司	国械注准20183211795	CDSS	28	骨折CT影像辅助检测软件	上海联影智能医疗科技有限公司	国械注准20203210862	CT影像
9	三维放射治疗计划系统	北京天科信达软件有限公司	国械注准20183211831	CDSS	29	肺结节CT影像辅助检测软件	杭州深睿博联科技有限公司	国械注准20203210920	CT影像
10	三维适形放射治疗计划软件	深圳市海博科技有限公司	国械注准20183701684	CDSS	30	放射治疗轮廓勾画软件	广州瑞多思医疗科技有限公司	国械注准20203210994	CT影像
11	神经外科手术导航系统	华科精准（北京）医疗科技有限公司	国械注准20193011036	手术机器人	31	放射治疗轮廓勾画软件	上海联影医疗科技有限公司	国械注准20213210032	CT影像
12	骨科手术导航系统	北京天智航医疗科技股份有限公司	国械注准20193011897	手术机器人	32	儿童手部X射线影像骨龄辅助评估软件	杭州依图医疗技术有限公司	国械注准20213210177	CT影像
13	乳腺X射线图像计算机辅助检测软件	沈阳东软医疗系统有限公司	国械注准20193210042	CT影像	33	肺炎CT影像辅助分诊与评估软件	北京推想科技有限公司	国械注准20213210210	CT影像
14	调强放射治疗计划系统软件	中科超精(安徽)科技有限公司	国械注准20193210281	CDSS	34	肺炎CT影像辅助分诊与评估软件	杭州深睿博联科技有限公司	国械注准20213210211	CT影像
15	放射治疗轮廓勾画软件	深圳市旭东数字医学影像技术有限公司	国械注准20193210365	CT影像	35	放射治疗轮廓勾画软件	海创时代（深圳）医疗科技有限公司	国械注准20213210214	CT影像
16	放射治疗轮廓勾画软件	北京连心医疗科技有限公司	国械注准20193210606	CT影像	36	冠状动脉CT血流储备分数计算软件	深圳睿心智能医疗科技有限公司	国械注准20213210270	CT影像
17	放射治疗轮廓勾画软件	上海联影智能医疗科技有限公司	国械注准20193211035	CT影像	37	放射治疗轮廓勾画软件	北京全域医疗技术集团有限公司	国械注准20213210300	CT影像
18	适形放射治疗计划软件	江苏富科思科技有限公司	国械注准20193211991	CDSS	38	骨折X射线图像辅助检测软件	慧影医疗科技（北京）有限公司	国械注准20213210308	CT影像
19	冠脉血流储备分数计算软件	北京昆仑医云科技有限公司	国械注准20203210035	CT影像	39	糖尿病视网膜病变眼底图像辅助诊断软件	北京致远慧图科技有限公司	国械注准20213210422	眼底筛查
20	心电分析软件	深圳市凯沃尔电子有限公司	国械注准20203210080	心电图识别	40	肺结节CT影像辅助检测软件	上海联影智能医疗科技有限公司	国械注准20213210471	CT影像

资料来源：华安证券研究所整理

敬请参阅末页重要声明及评级说明

# 2.1 AI+医疗产品获三类器械认证，产业逐步落地

## FDA批准注册的AI+医疗产品

序号	产品或算法名称	公司名称	简介	FDA批准号	时间	分类
1	Arterys Cardio DL	Arterys Inc.	MR心血管图像分析软件	K163253	2016 11	病理影像
2	EnsoSleep	EnsoData, Inc.	睡眠障碍诊断	K162627	2017 03	CDSS
3	Arterys Oncology DL	Arterys Inc.	医学诊断应用	K173542	2017 11	CDSS
4	Idx	IDx LLC.	糖尿病视网膜膜变的检测	DEN 180001	2018 01	眼底筛查
5	ContaCT	Viz.AI	CT卒中检测	DEN170073	2018 02	CT影像
6	OsteoDetect	Imagen Technologies, Inc	腕关节骨折的X射线诊断	DEN180005	2018 02	CT影像
7	Guardian Connect System	Medtronic	预测血糖变化	P160007	2018 03	CDSS
8	EchoMD Automated Ejection Fraction Software	Bay Labs, Inc.	超声心动图分析	K173780	2018 05	心电图识别
9	DreaMed	DreaMed Diabetes, Ltd.	治疗I型糖尿病	DEN170043	2018 06	CDSS
10	Briefcase	Aidoc Medical, Ltd.	紧急患者的分诊与诊断	K180647	2018 07	CDSS
11	ProFound™ AI Software V2.1	iCAD, Inc.	乳房X光密度	K191994	2018 07	CT影像
12	SubtlePET	Subtle Medical, Inc.	放射图像处理软件	K182336	2018 08	CT影像
13	Arterys MICA	Arterys Inc.	肝癌和肺癌的CT和MRI诊断	K182034	2018 09	CT影像
14	AI-ECG Platform	Shenzhen Carewell Electronics., Ltd.	心电图分析支持	K180432	2018 09	心电图识别
15	Accipiolx	MaxQ-AI Ltd.	急性颅内出血鉴别分类算法	K182177	2018 10	病理影像
16	Icobrain	icomatrix NV	磁共振脑成像	K181939	2018 10	病理影像
17	FerriSmart Analysis System	Resonance Health Analysis Service Pty Ltd.	检测肝脏铁浓度	K182218	2018 11	CDSS
18	cmTriage	CureMetrix, Inc.	乳房X光工作流程	K183285	2019 03	CDSS
19	Deep Learning Image Reconstruction	GE Medical Systems, LLC.	CT图像重建	K183202	2019 04	CT影像
20	HealthPNX	Zebra Medical Vision Ltd.	胸部X光评估气胸	K190362	2019 05	CT影像
21	Advanced Intelligent Clear-IQ Engine (AiCE)	Canon Medical Systems Corporation	降噪算法	K183046	2019 06	CDSS
22	SubtleMR	Subtle Medical, Inc.	放射图像处理软件	K191688	2019 07	CT影像
23	AI-Rad Companion (Pulmonary)	Siemens Medical Solutions USA, Inc.	肺部CT图像重建	K183271	2019 07	CT影像
24	Critical Care Suite	GE Medical Systems, LLC.	胸部X光评估气胸	K183182	2019 08	CDSS
25	AI-Rad Companion (Cardiovascular)	Siemens Medical Solutions USA, Inc.	心血管CT图像重建	K183268	2019 09	CT影像
26	EchoGo Core	Ultromics Ltd.	心血管功能检测结果的量化与报告	K191171	2019 11	CT影像
27	Transpara™	Screenpoint Medical B.V.	乳房X光工作流程	K192287	2019 12	CDSS
28	QuantX	Quantitative Insights, Inc.	放射检测疑似癌症病变的软件	DENI 70022	2020 01	CT影像
29	Eko Analysis Software	Eko Devices Inc.	心脏监护仪	K192004	2020 01	心电图识别

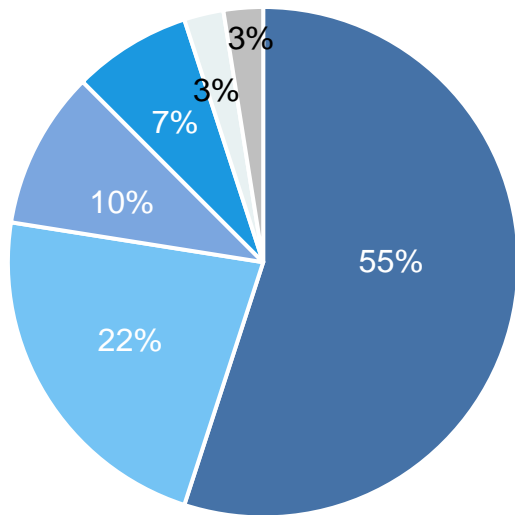
资料来源：华安证券研究所整理

## 2.1 AI+医疗产品获三类器械认证，产业逐步落地

➤ CT影像产品较多，CDSS、眼底筛查有望持续落地。从中美目前批准应用的人工智能医用软件中，各项技术的分布来看，主要包括：CT影像、CDSS、心电图识别、手术机器人、眼底筛查、病理影像、基因检测等。其中，CT影像识别类产品占据半壁江山。其他应用方面，我们认为CDSS、眼底筛查相对落地较快。

### NMPA各项“AI+医疗”落地场景

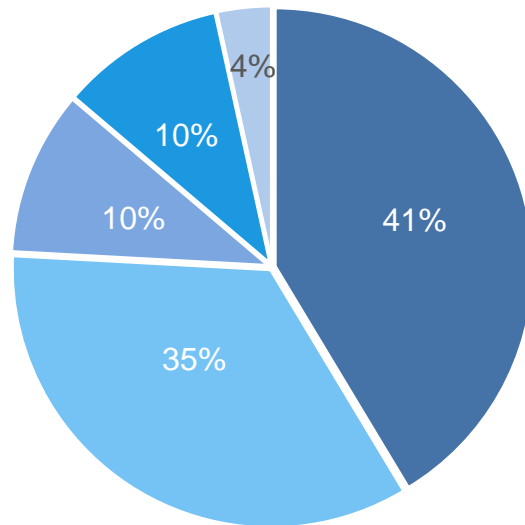
■ CT影像      ■ CDSS      ■ 手术机器人  
■ 眼底筛查      ■ 心电图识别      ■ 基因检测



资料来源：国家药品监督管理局官网、华安证券研究所

### FDA各项“AI+医疗”落地场景

■ CT影像      ■ CDSS      ■ 心电图识别      ■ 病理影像      ■ 眼底筛查

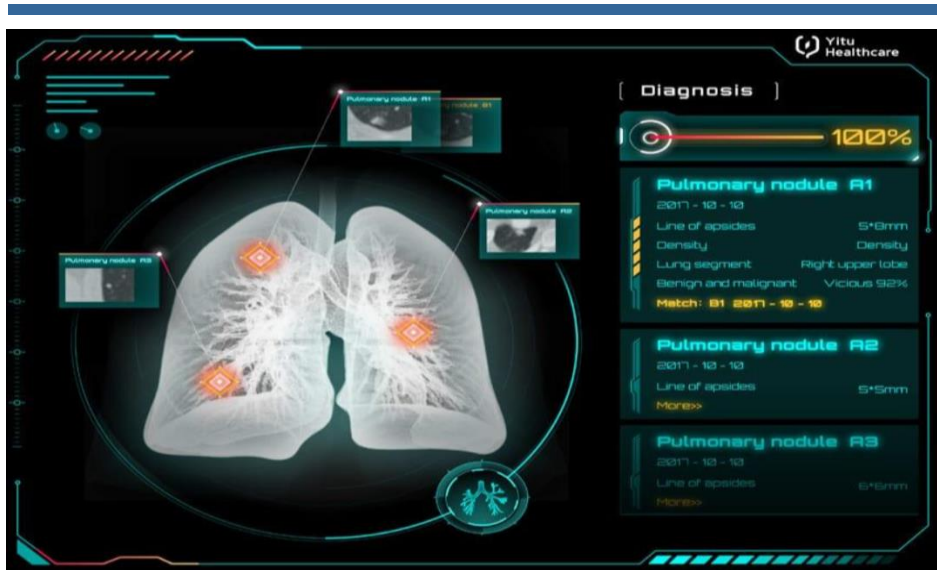


资料来源：FDA、华安证券研究所

## 2.2 应用场景1: CT影像识别应用领域广阔

- AI+CT影像识别应用领域广阔。AI+CT影像的主要产品形态包括：影像分析与诊断软件、CT影像三维重建系统、靶区自动勾画及自适应放疗系统。通过智能CT影像识别，能够完成病例筛查、智能分析诊断、辅助临床诊疗决策等工作。从应用的场景来看，主要包括胸部、四肢关节等部位，乳腺、心肺、冠状动脉、骨骼等器官组织，应用领域广阔。

care.ai®胸部CT智能4D影像系统



资料来源：依图科技官网、华安证券研究所

InferSight®影像大数据智能分析平台



资料来源：推想科技官网、华安证券研究所



## 2.2 应用场景1: CT影像识别应用领域广阔

### 国家药品监督管理局批准注册的AI+CT影像识别产品（三类）

- AI+CT影像识别包含多种算法技术，主要涉及的技术包括：1、智能图像诊断算法；2、AI深度学习技术等。
- AI+CT影像识别算法的流程包括：1、数据收集与数据共享；2、数据结构化、标准化；3、利用数据进行AI深度学习；4、用AI完成影像识别、分析。
- AI+CT影像识别软件陆续获批注册，产业进入成长期。2019年起，我国AI+CT影像识别软件获得约20项国家药品监督管理局（NMPA）的注册批准。

公司	已落地产品
上海大图医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
沈阳东软医疗系统有限公司	乳腺X射线图像计算机辅助检测软件
深圳市旭东数字医学影像技术有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
北京连心医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
上海联影智能医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件、骨折CT影像辅助检测软件、肺结节CT影像辅助检测软件
北京昆仑医云科技有限公司	冠脉血流储备分数计算软件
福建自贸试验区厦门片区Mantecia数据科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
广州柏视医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
北京推想科技有限公司	肺结节CT影像辅助检测软件、肺炎CT影像辅助分诊与评估软件
语坤（北京）网络科技有限公司	冠脉CT造影图像血管狭窄辅助分诊软件
杭州深睿博联科技有限公司	肺结节CT影像辅助检测软件、肺炎CT影像辅助分诊与评估软件
广州瑞多思医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
杭州依图医疗技术有限公司	儿童手部X射线影像骨龄辅助评估软件
海创时代（深圳）医疗科技有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
深圳睿心智能医疗科技有限公司	冠状动脉CT血流储备分数计算软件
北京全域医疗技术集团有限公司	放射治疗轮廓勾画软件
慧影医疗科技（北京）有限公司	骨折X射线图像辅助检测软件

资料来源：华安证券研究所整理

## 2.2 应用场景1: CT影像识别应用领域广阔

➤ AI+CT影像识别具备两大优势

- 1) **效率高**: 主任级专家看一位患者连续的200张CT图像大约耗时10分钟, AI仅需不到1分钟。
- 2) **误诊率低**: 依图胸部CT新冠肺炎智能评价漏诊率仅2.7%、误诊率仅1%。

### 人类与人工智能CT影像识别的比较

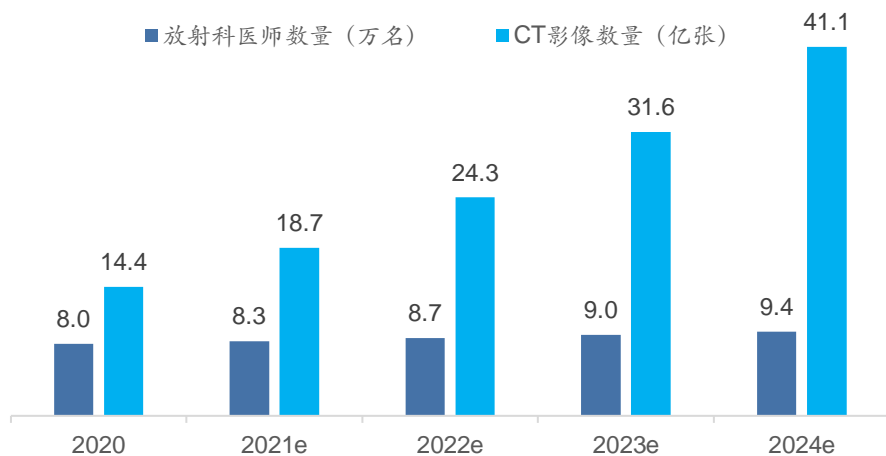
	人工CT影像识别	AI+CT影像识别 以依图胸部CT新冠肺炎智能评价系统为例
识别效率	凭人类经验识别, 效率较低	通过图像分析识别, 效率高
漏诊率	较高	2.7%
误诊率	各医学门类总误诊率约27.8% 恶性肿瘤平均误诊率约40% 肺外结核平均误诊率在40%以上	1%
注: 误诊率 (%) = 假阳性数 / (假阳性数 + 真阴性数) × 100%    漏诊率 (%) = 假阴性数 / (真阳性数 + 假阴性数) × 100%		

资料来源: 《中国人工智能医疗白皮书》、华安证券研究所

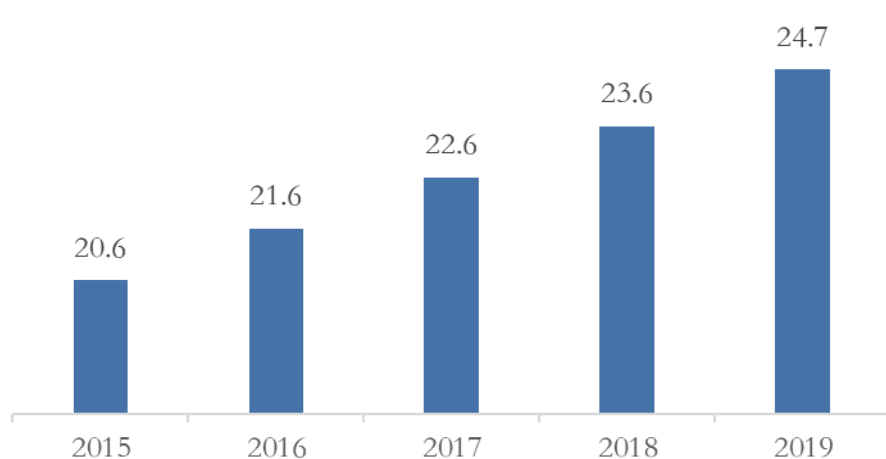
## 2.2 应用场景1: CT影像识别应用领域广阔

▶ 中国影像分析数据增长较快，放射科医生面临短缺，AI+CT影像识别技术发展潜力巨大。当前中国CT行业影像数据爆炸增长，2019年市场规模达到24.7亿元，CAGR约30%。另一方面，目前我国放射科医师仅有8万多名，每年承担的诊断工作量却达到了14.4亿张影像，结合中国医学影像数据每年30%的增速，与之相对应的放射科医师的年增长速率却只有4%，两者之间存在巨大缺口，AI+CT影像识别有望弥补这一缺口，发展潜力巨大。

放射科医师与CT影像数量增长预测



中国CT检查行业市场规模 (亿元)



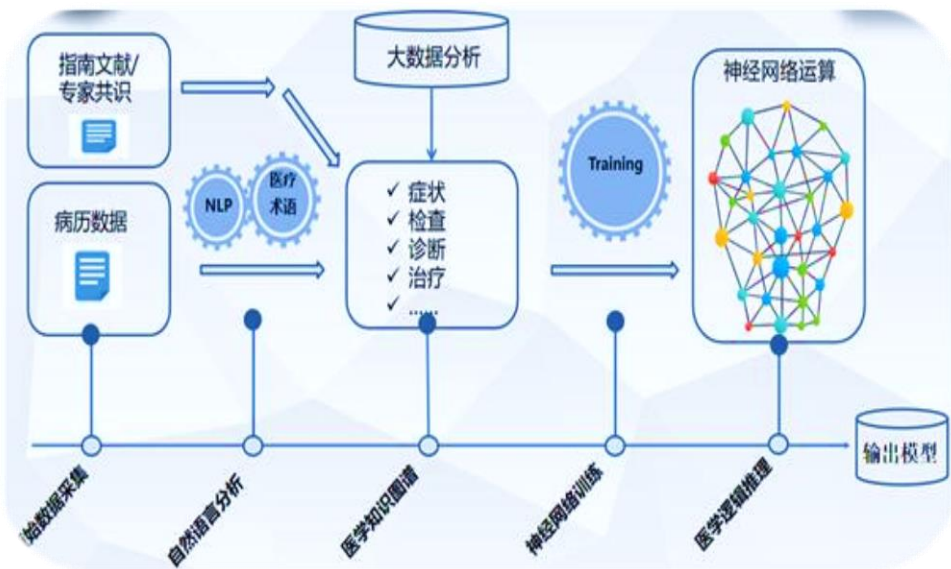
资料来源:《中国医学影像AI白皮书》、华安证券研究所

资料来源:头豹研究院、华安证券研究所

## 2.3 应用场景2: CDSS辅助临床诊断决策

➤ **临床决策支持系统 (Clinical Decision Support System, CDSS)**，一般是指基于人工智能深度学习算法的方式，对临床医疗决策提供辅助支持的计算机系统。CDSS将医学相关的指南文献、专家共识以及电子病历数据进行输入，经过大数据分析以及基于人工智能的神经网络运算，输出临床诊断方面的模型，从而辅助医生提供相关病例的临床诊断。

### 临床决策支持系统CDSS的理论结构



### 临床支持决策系统CDSS的优势



资料来源：医盟网，华安证券研究所

资料来源：华安证券研究所整理

## 2.3 应用场景2: CDSS辅助临床诊断决策

### CDSS产品应用



#### 疾病知识库

文献荟萃  
知识库详情  
药品说明书  
在线阅读和下载  
病历融合  
HIS融合  
知识库搜索  
知识库互通  
疾病预测模型  
知识更新



#### 智能分诊

智能分诊  
有序筛查  
准确分诊  
问诊记录/报告输出



#### 门诊医生辅助

AI智能鉴别诊断  
检查分析  
检验分析  
评估表工具  
AI智能方案推荐  
检查检验合理性



#### 病房医生辅助

AI智能鉴别诊断  
检查检验分析  
评估表工具  
AI智能方案推荐  
检查检验合理性  
手术/操作合理性  
手术并发症提示



#### 病房护士辅助

护理方案建议  
评估内容提示  
智能回写



#### 检查检验支持

检查分析  
检验分析

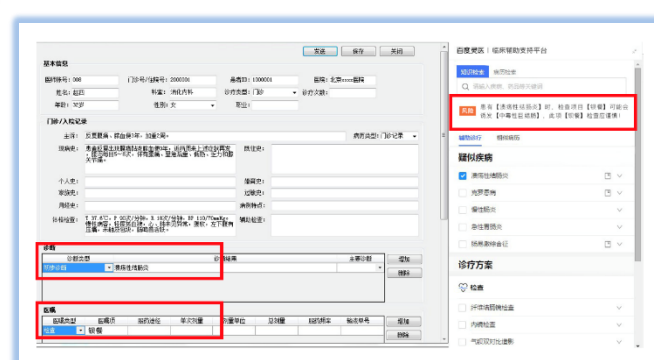
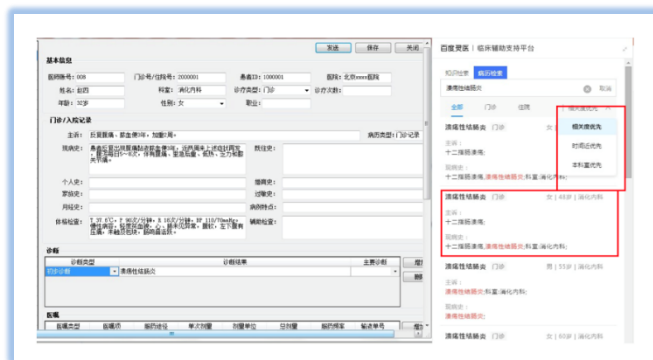
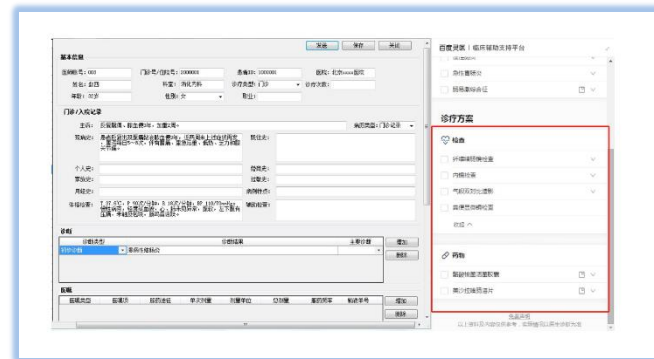
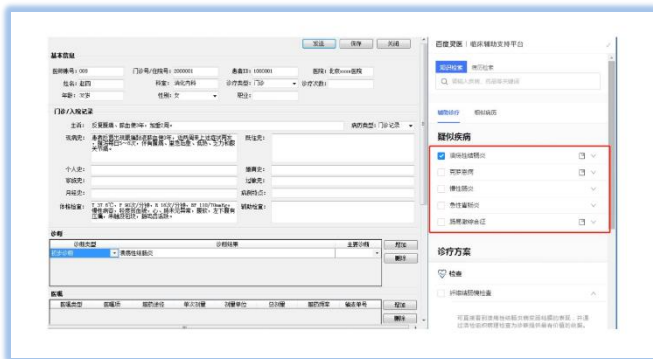


#### 单病种控制

单病种质控  
单病种质控管理  
平台  
Snomed CT术  
语管理平台

资料来源：蛋壳研究所，华安证券研究所

## 2.3 应用场景2: CDSS辅助临床诊断决策



资料来源：百度灵医智慧官网，华安证券研究所



## 2.3 应用场景2: CDSS辅助临床诊断决策

➤ 电子病历评级有望带动CDSS产品需求增长，CDSS产品或服务是4级医疗机构电子病历系统建设必备要求。

### 我国电子病历系统应用水平分级（部分）

等级	内容	与CDSS有关的要点
0级	未形成电子病历	医疗过程中的信息由手工来处理，未使用计算机系统。
1级	独立医疗信息系统建立	使用计算机系统处理医疗业务数据；住院医嘱、检查、住院药品的信息处理使用计算机系统，并能够通过移动设备等方式将数据导出。
2级	医疗信息部门内部交换	医疗业务部门建立了内部共享的信息处理系统；住院、检查、检验、住院药品等至少三个以上部门的医疗信息能够通过互联网的计算机完成本级局部要求的信息处理功能，部门之间可以形成数据交换系统；部门内有统一的医疗数据字典。
3级	部门间数据交换	医疗业务部门之间可通过网络传送数据，并采用任何方式（如界面集成、调用信息系统数据等）获得部门外数字化数据信息。本部门系统的信息可供其他部门共享。信息系统具有依据基础字典内容进行核对检查功能；实现医嘱、检查、检验、住院药品、门诊药品、护理至少两类医疗信息跨部门的数据共享；跨部门有统一的医疗数据字典。
4级	全院信息共享，初级医疗决策支持	通过数据接口实现HIS、LIS等所有系统的数据交换；住院系统具备提供至少1项基于基础字典与系统数据关联的检查功能；实现患者就医全流程的信息在全院范围内安全共享，实现药品配伍、相互作用自动审核，合理用药监测等功能。

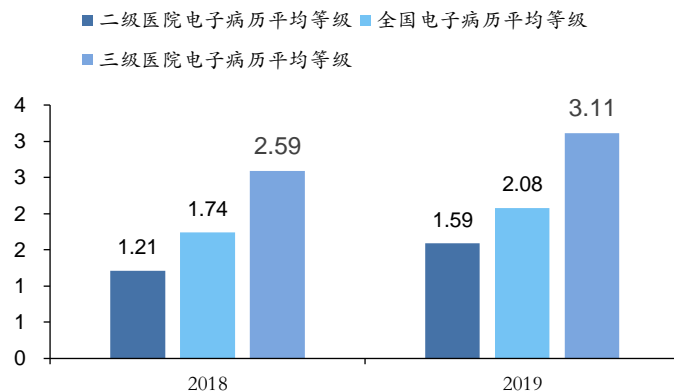
资料来源：国家卫健委，华安证券研究所

## 2.3 应用场景2: CDSS辅助临床诊断决策

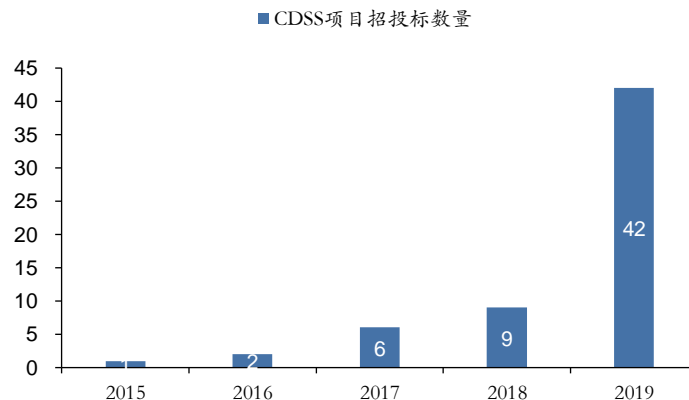
- 当前我国电子病历水平仍然较低，发展空间较大。根据2020中华医院信息网络大会发布的信息显示，2019年我国三级医院电子病历平均水平仅为3.11，二级医院电子病历平均水平尚且不到2，距离最高评级8级尚存在很大的距离。
- A智慧医疗政策持续利好，未来CDSS发展前景佳：根据蛋壳研究院发布资料显示，2019年涉及CDSS产品或服务的项目招投标达到42项，随着智慧医疗政策的利好，未来涉及CDSS项目将会持续增加。

资料来源：国家卫健委官网，蛋壳研究所、华安证券研究所

### 2018-2019年中国电子病历平均评级



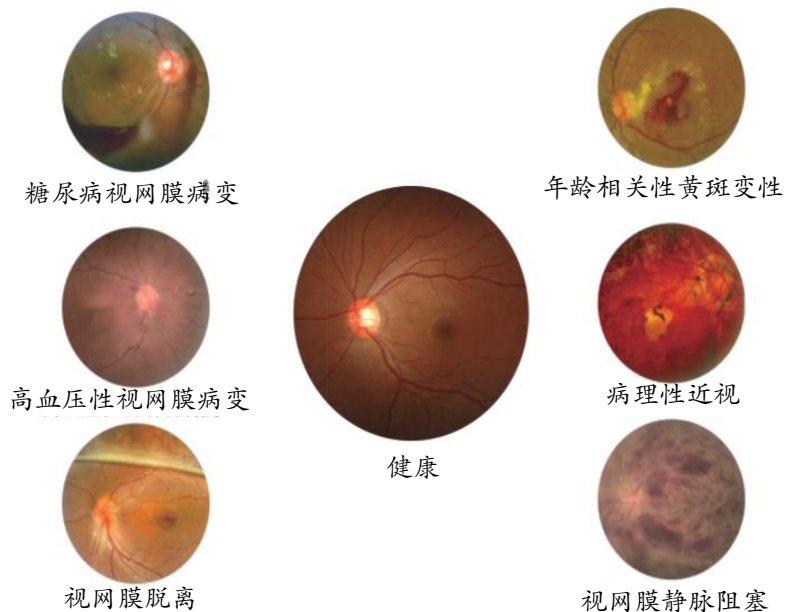
### 2015-2019年CDSS项目招投标情况



## 2.4 应用场景3：视网膜影像识别助力慢病诊疗

- 视网膜影像在临床中应用广泛。视网膜是人体中唯一一个能以非侵入方式直接观测血管和神经细胞的部位。可通过观察眼底血管及神经细胞的变化等表征，检测、诊断及评估慢性病的风险，具体包括：
  - **眼部疾病：**糖尿病视网膜病变、病理性近视、视网膜静脉阻塞、青光眼及年龄相关性黄斑变性；
  - **其他慢性病：**高血压、糖尿病、ICVD、帕金森氏病及贫血症。

### 健康人及疾病患者的视网膜影像



资料来源：鹰瞳科技招股说明书，华安证券研究所

## 2.4 应用场景3：视网膜影像识别助力慢病诊疗

➤ 全球已有多款人工智能视网膜影像识别医疗设备产品完成注册。

### 人工智能视网膜影像识别产品/软件

公司	已注册产品	颁发机构	获批准日期	其他人工智能视网膜影像识别产品	适应症
鹰瞳	Airdoc-AIFUNDUS (1.0)	国家药监局  CE	2020年8月  2020年3月	· Airdoc-AIFUNDUS (2.0) · Airdoc-AIFUNDUS (3.0) · 独立SaMD产品 · 健康风险评估解决方案	SaMD：糖尿病视网膜病变、高血压性视网膜病变、视网膜静脉阻塞、年龄相关性黄斑变性、白内障、视网膜脱离、病理性近视及青光眼、ICVD/ASCVD等多种疾病的辅助诊断 健康风险评估解决方案：评估与多种疾病及病灶相关的健康风险指标
腾讯	/	/	/	· 腾讯觅影AI	糖尿病视网膜病变
百度	/	/	/	· AI眼底相机	糖尿病视网膜病变、黄斑变性 及青光眼
硅基仿生	AIDR筛查	国家药监局	2020年8月	/	糖尿病视网膜病变
谷歌	/	/	/	· 有关糖尿病视网膜病变的项目	糖尿病视网膜病变及糖尿病黄斑水肿
IBM	/	/	/	· IBM的深度学习技术	糖尿病视网膜病变
Digital Diagnostics	IDx-DR	FDA CE	2018年4月 2016年4月	/	糖尿病视网膜病变及糖尿病黄斑水肿
Eyenuk	EyeArt AI系统	FDA CE	2020年8月 2016年6月	· Eyenuk的青光眼软件 · Eyenuk的年龄相关性黄斑变性软件	糖尿病视网膜病变、青光眼及年龄相关性黄斑变性

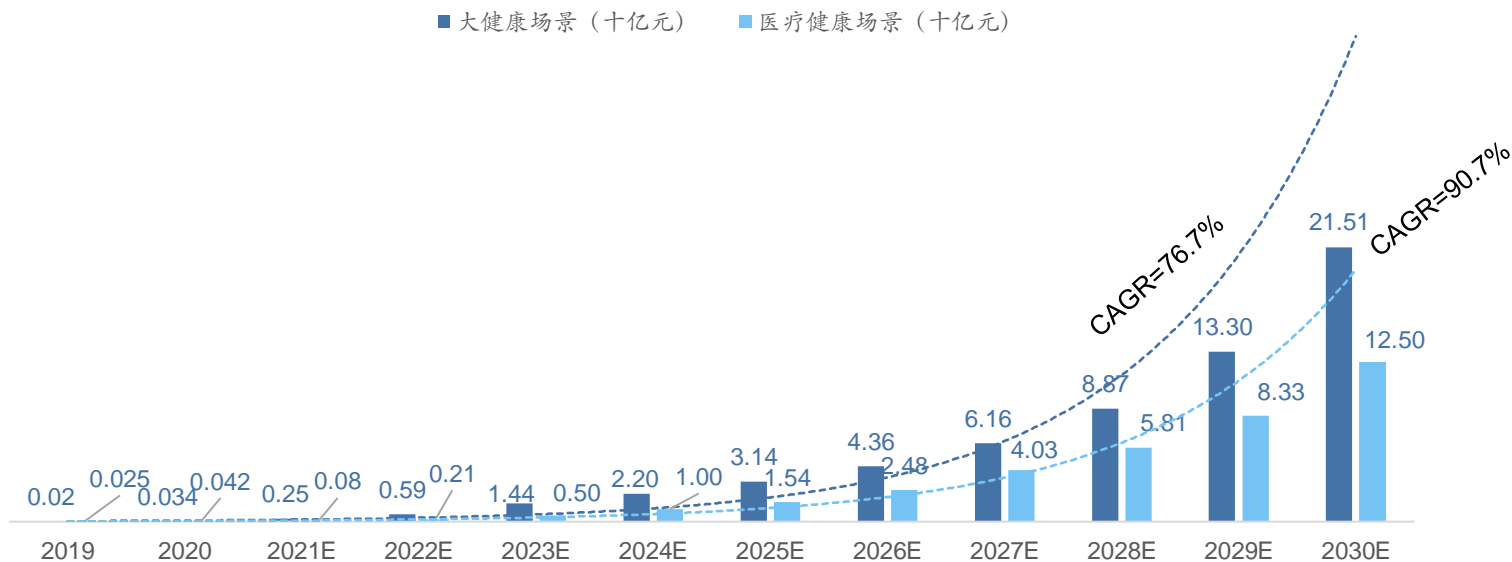
资料来源：弗若斯特沙利文，华安证券研究所

## 2.4 应用场景3：视网膜影像识别助力慢病诊疗

► 人工智能视网膜医学影像识别技术市场潜力巨大。

- **医疗健康场景：**相比传统视网膜影像方法，人工智能视网膜影像识别技术具有高诊断效率和高诊断准确性的优势，能够帮助医生缩短图像分析时间，有效地降低医疗成本减缓医疗资源的不均衡。
- **大健康场景：**人工智能视网膜医学影像识别技术可为大健康客户提供定制化产品及服务，满足客户健康风险评估及管理需求。

人工智能视网膜医学影像市场规模（2019年至2030年（预计））



资料来源：弗若斯特沙利文，华安证券研究所



## 目录

1 四大因子共振，智慧医疗产业空间广阔

2 AI引领技术变革，智慧医疗场景逐步落地

3 投资建议：积极把握智慧医疗产业投资价值





## 投资建议：积极把握智慧医疗产业投资价值

### ➤ 建议关注三类企业，把握智慧医疗产业投资价值

- **医疗信息化领军企业：**有望从传统的HIS系统等医疗信息系统建设切入智慧医疗赛道，深耕医院客户多年，拥有丰富的行业know-how和强大的技术实力。**建议关注：卫宁健康、创业惠康。**
- **互联网医疗平台企业：**掌握C端患者入口，依托在线问诊等互联网医疗需求切入智慧医疗赛道，未来有望实现B端和C端双驱动。**建议关注：平安好医生、阿里健康、京东健康、微医。**
- **AI大数据企业：**拥有AI和大数据核心技术，通过新兴技术赋能医疗产业，有望在技术驱动下开辟智慧医疗新应用场景，从而实现快速增长。**建议关注：科大讯飞、百度、医渡科技、鹰瞳科技、依图科技、推想医疗、联影医疗。**

## 3.1 科大讯飞：智医助理实现常见病全科辅助诊疗

► 讯飞智医助理主要是定位于基层医疗单位，实现两大功能：1) 通过语音、模板、医学智能推荐等多种录入模式，帮助基层医生规范电子病历的书写。2) 针对1000种常见病的全科辅助诊疗。讯飞的智医助理在2017年通过了国家临床执业医师考试，成绩超越96.3%的人类考生，成为全球首个具备行医资格的人工智能系统。目前，智医助理已经能够能够诊断超过900种的基层常见病，支持95%的基层诊疗病种。

### 讯飞智医助理主要功能



#### 书写助手

根据循证医学逻辑，系统通过层层问诊路径的提示，引导医生完成...



#### 诊疗闭环

系统将诊断不一致病历或风险病历实时提交人工智能审核平台，必...



#### 智能问诊

根据循证医学逻辑，系统通过层层问诊路径的提示，引导医生完成...



#### 辅助诊断

系统支持提供疑似诊断提示、危重病提示、诊断不一致提示等功能...



#### 病历质检

系统可针对病历进行书写主观错误等问题，给出详细的质检提醒信...



#### 合理用药

根据患者当前病历信息及医生所下处方，系统智能判断用药情况并...



#### 医学检索

系统对接国内最权威人卫临床知识库，包括所有教科书等专业临床...

资料来源：科大讯飞官网，华安证券研究所

## 3.2 百度灵医智慧：依托AI技术，院内院外双布局

- ▶ 百度灵医智慧是由百度大脑技术驱动的AI医疗品牌。
- ▶ 基于AI算法，构建临床辅助决策系统CDSS、眼底影像分析系统、医疗大数据整体解决方案、智能诊前助手、慢病管理平台等产品系列，以期服务于院内院外全场景。

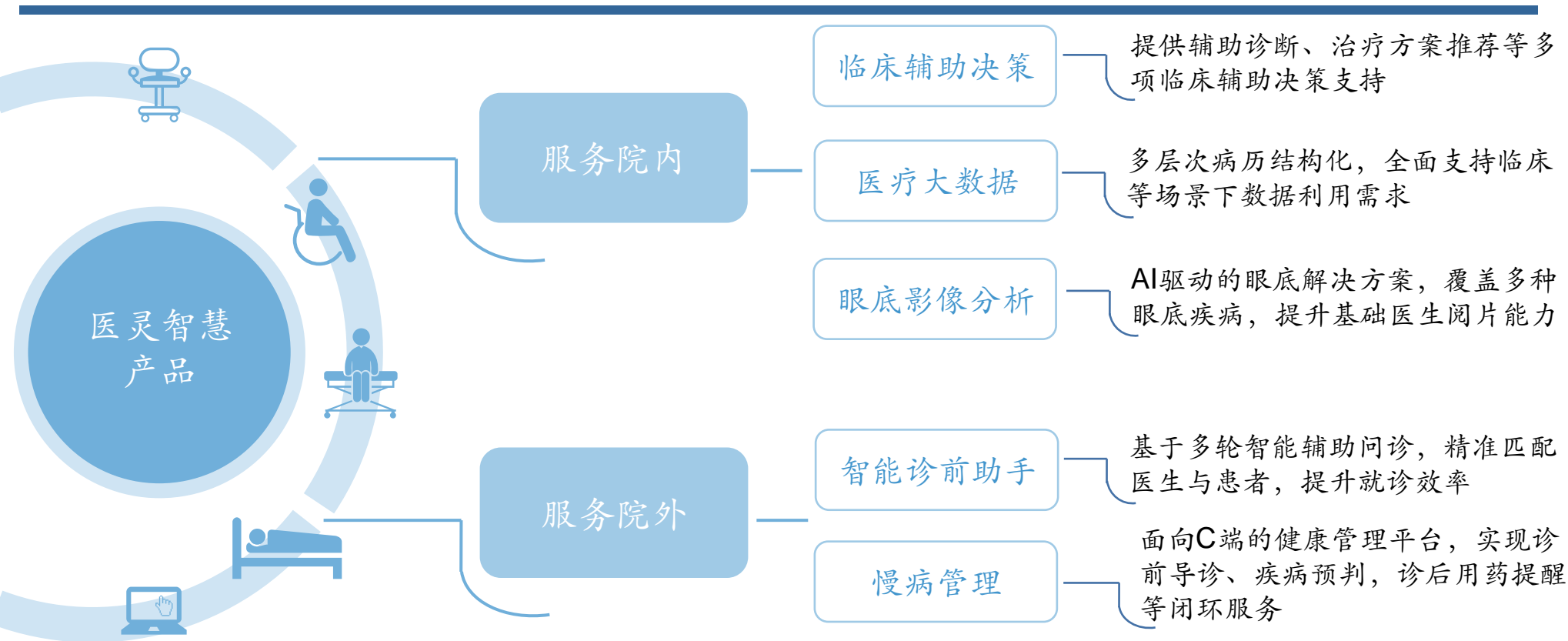
灵医智慧CDSS场景运作流程



资料来源：百度灵医智慧官网，华安证券研究所

## 3.2 百度灵医智慧：依托AI技术，院内院外双布局

### 百度灵医产品布局

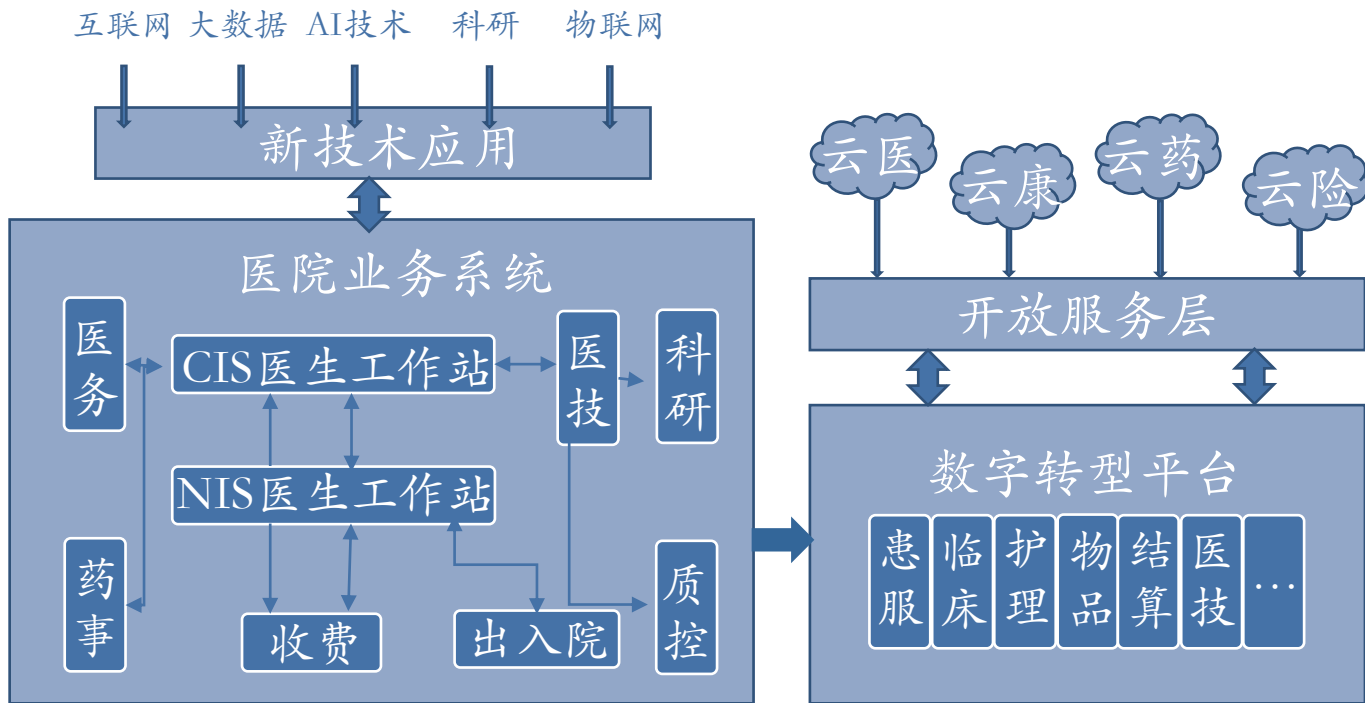


资料来源：华安证券研究所整理

## 3.3 卫宁健康：医疗数字化领军企业

- 全新产品WiNEX推进医疗数字化转型：引入互联网、大数据、AI等新技术以提供转型核心动能，将数字化场景引入至医疗全链流程，通过WiNEX平台推进医疗数字化转型。

### WiNEX平台架构



资料来源：卫宁健康官网，华安证券研究所

## 3.3 卫宁健康：医疗数字化领军企业

### WiNEX重塑医疗数字化转型架构：

- 塑造“1个中台+X个场景解决方案”开放协同数字生态。
- 由C/S到分布式微服务多态共存，实现模态的快速迭代，搭建业务和IT技术融合桥梁。
- 协同本地部署和云端新体系，确保未来架构前瞻性。

### WiNEX:分布式微服务架构



### WiNEX:1个中台+X个场景解决方案



资料来源：卫宁健康官网，华安证券研究所

### WiNEX:本地及云端共同部署





## 3.4 创业慧康：优秀的医疗服务提供商

- 院内：智慧医院管理、智慧临床决策

### 创业医学影像存档与通讯系统 (PACS)

高效实现医学影像归档存储、通讯和诊断处理

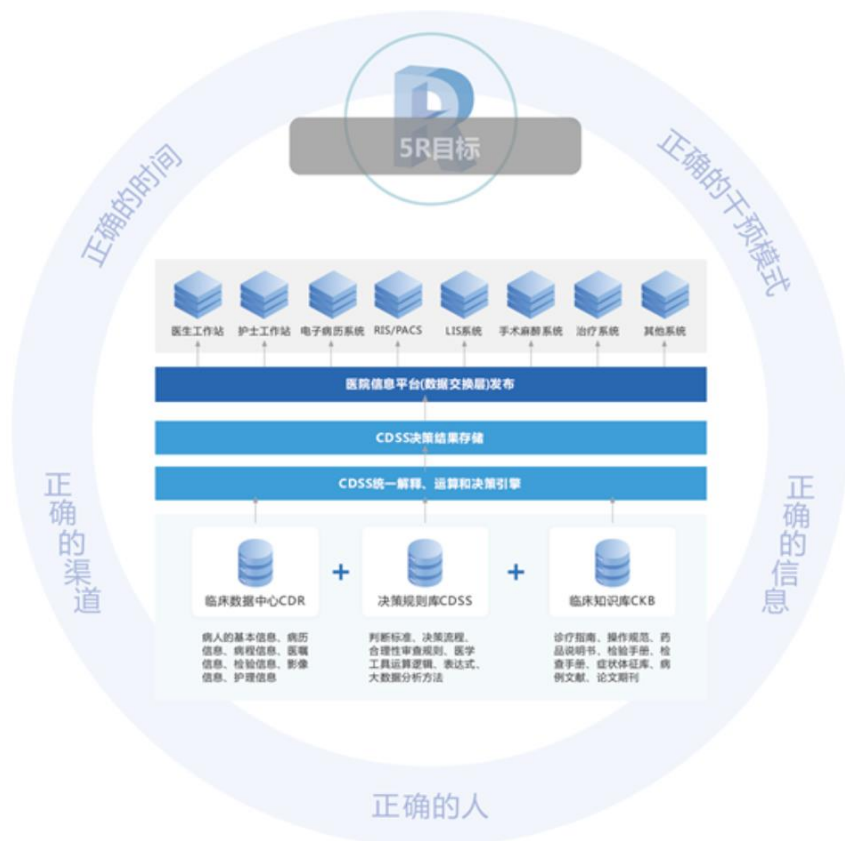
### 创业临床决策支持系统 (BS-CDS)

结合临床知识库、临床医师的诊疗经验与患者临床数据，生成决策结果，为临床诊疗提供辅助决策支持

### 医院综合管理平台 (BS-HBI)

采用数据挖掘分析技术将原始数据整合、归类、分析转化为知识，为管理人员趋势预测和决策提供依据

## 创业临床决策支持系统对CDSS的应用



资料来源：创业慧康官网、华安证券研究所

资料来源：创业慧康官网、华安证券研究所

## 3.4 创业慧康：优秀的医疗服务提供商

- 院外：医院云平台

患者：云端医疗信息服务

制药厂商：电子病历服务、药品对接

医疗机构：云端双向转诊、远程会诊

医疗专家：线上MDT全程协同诊疗

### 创业慧康通过远程医疗平台实现协同诊疗



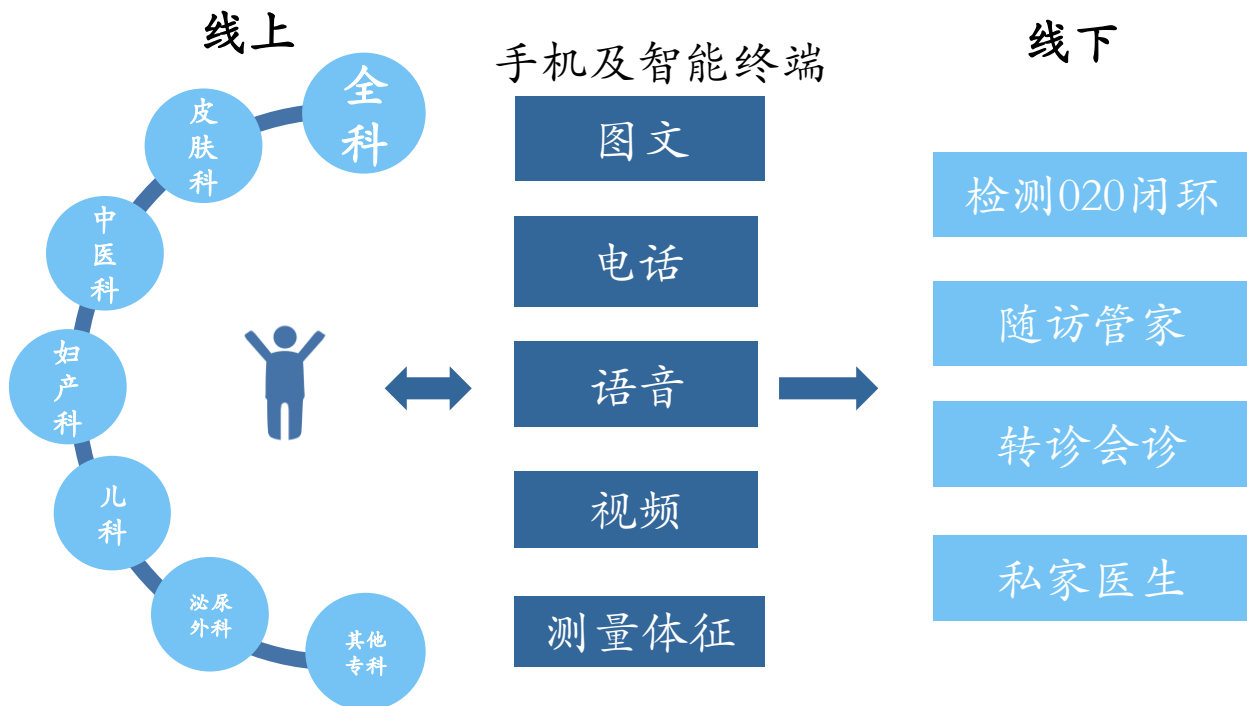
资料来源：创业慧康官网、华安证券研究所

资料来源：创业慧康官网、华安证券研究所

## 3.5 平安好医生：互联网医疗领军者，打造生态闭环

- 医疗服务：从线上到线下，打通医疗服务全链条。** 利用手机及智能终端通过图文、电话等方式连接在线问诊和检测O2O闭环、随访管家、转诊会诊、私家医生的线下服务，打通医疗服务全链条。

### 平安好医生医疗服务业务



资料来源：平安好医生官网，华安证券研究所

## 3.5 平安好医生：互联网医疗领军者，打造生态闭环

- **健康服务：**以私家医生为核心，线上线下结合的健康管理服务。在O2O模式下，通过私家医生协同线上专业指导，如健身指导、营养规划、心理咨询，和线下与口腔诊所、健身中心、体检机构等医疗健康机构的网络合作。

### 平安好医生健康服务业务

#### AI智能化管理



#### 个性化改善



资料来源：平安好医生官网，华安证券研究所

## 3.6 阿里健康：通过互联网和数字技术赋能医疗产业

► 拓展「互联网+医疗健康」的领域，用互联网和数字技术为医疗健康赋能。

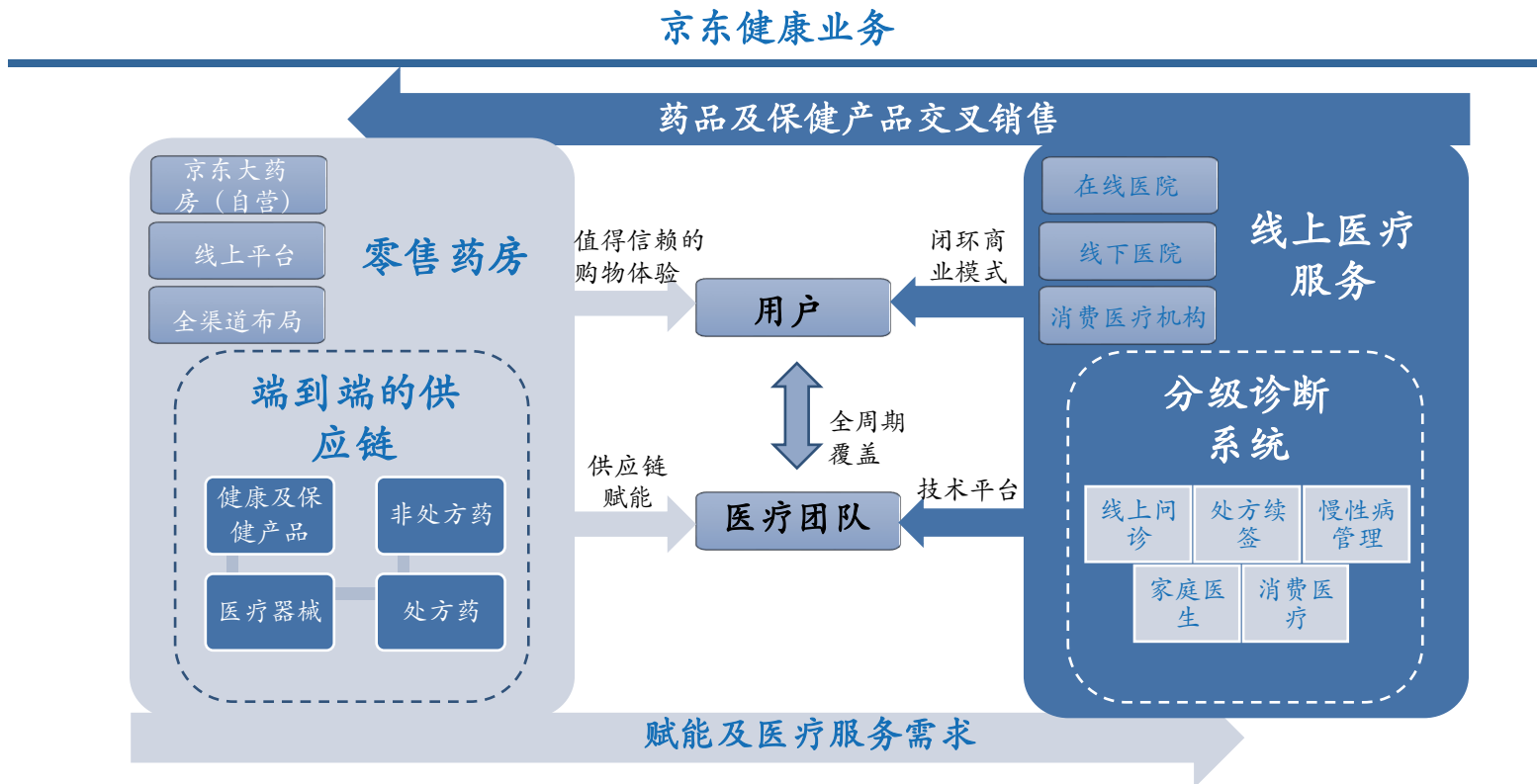
### 阿里健康业务覆盖



资料来源：阿里健康官网，华安证券研究所

## 3.7 京东健康：推进医疗产业数字化改造

➤ 公司业务覆盖提供医药和健康产品及健康与医疗服务，同时，致力于推进医疗产业数字化改造。



资料来源：京东健康招股说明书，华安证券研究所



## 3.8 医渡科技：基于人工智能的医疗解决方案提供商

- 提供基于大数据和人工智能(AI)技术的**医疗解决方案服务**，内容涵盖医学研究、医疗管理、公共决策、药物研究等。
- 医渡自主研发了**数据智能基础设施 YiduCore**，是**解决方案服务的核心**。
  - 1) 数据端，YiduCore引入了严格的医疗数据合规和质量控制体系,能将医疗数据标准化与结构化;
  - 2) 算法端，在YiduCore基础上通过知识图谱、符号知识推理模型、深度学习等统计工具和AI技术手段分析数据。
- **客户群体**范围广，面向医院、制药、生物技术及医疗设备公司、研究机构、保险公司、医生和患者以及监管机构及政策制定者。

以 YiduCore 平台为核心构建生态系统

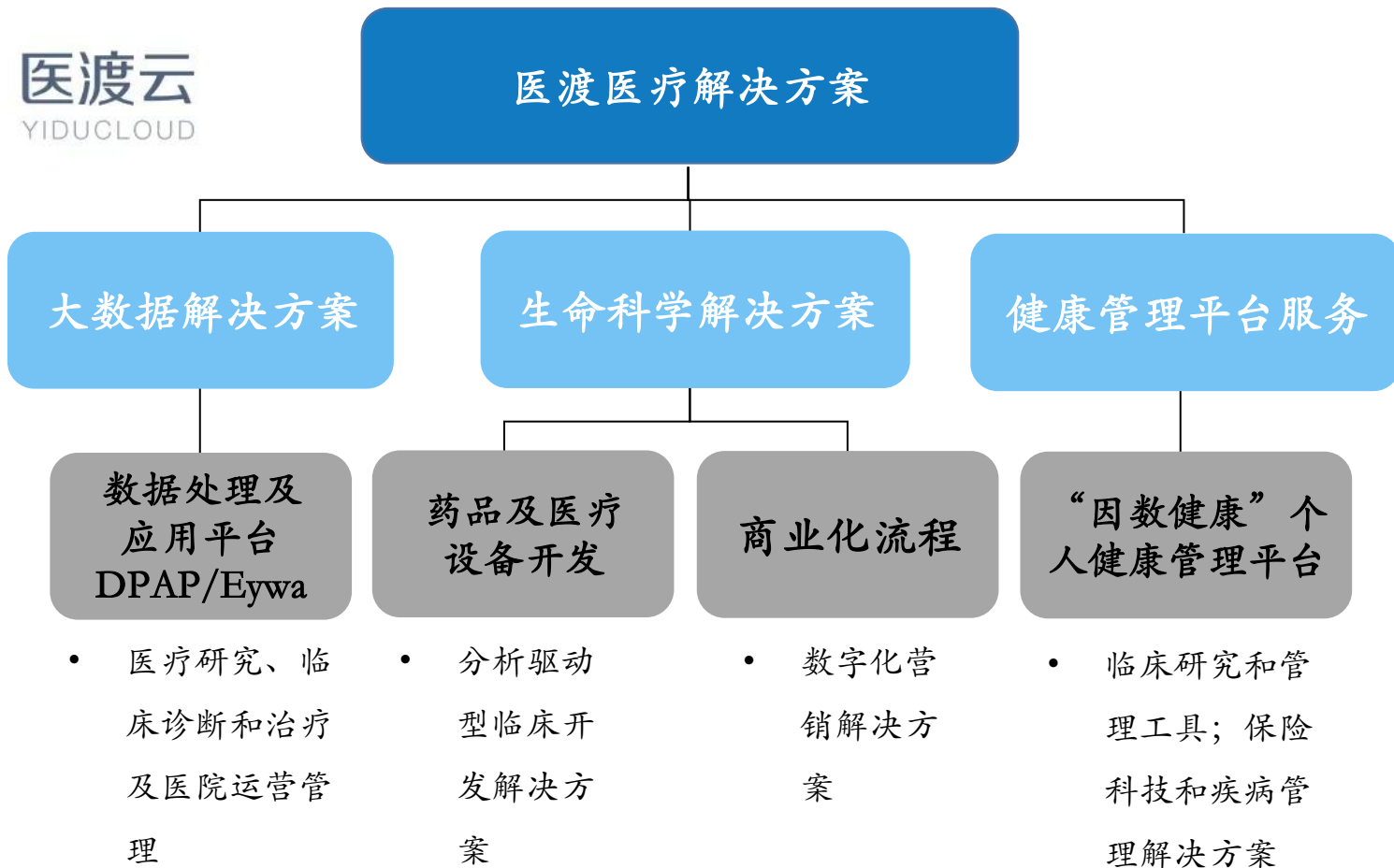


资料来源：医渡科技官网、华安证券研究所

## 3.8 医渡科技：基于人工智能的医疗解决方案提供商



**医渡云**  
 YIDUCLOUD



资料来源：医渡科技官网、华安证券研究所

## 3.9 鹰瞳科技：视网膜诊断助力慢病评估

- 鹰瞳科技Airdoc成立于2015年9月，是全球视网膜影像人工智能领域的先行者。
- 鹰瞳科技通过视网膜影像、多模态数据分析以及人工智能算法，推出了AI Funds 糖尿病视网膜病变辅助诊断和健康风险评估方案，改善了慢性病传统的早期检查及诊断方式。

鹰瞳科技产品组合



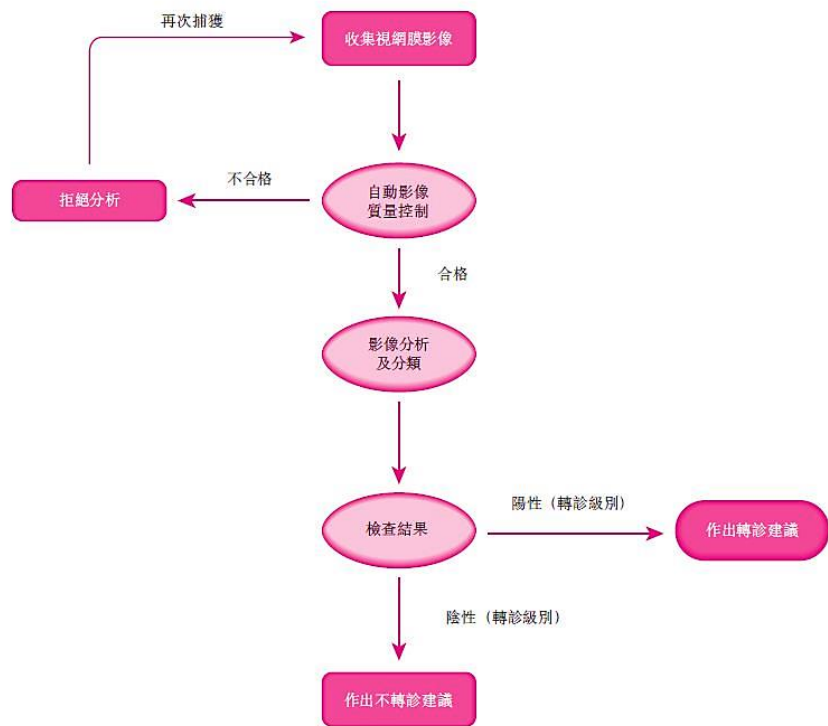
资料来源：鹰瞳科技招股书，华安证券研究所

## 3.9 鹰瞳科技：视网膜诊断助力慢病评估

### ➤ 鹰瞳科技视网膜病症辅助诊断优势：

- 国内首张糖网辅助诊断NMPA三类证：自动图片质量控制，赋能慢病管理。
- 高敏锐性、精确性：基于深度学习算法分析血管变化，依据视网膜影像监测视网膜病变。
- 全面、优质的视网膜数据库：数据库包含近370万张完整的用户视网膜影像及相对应的多模态数据。

### AI Fundus 运作流程



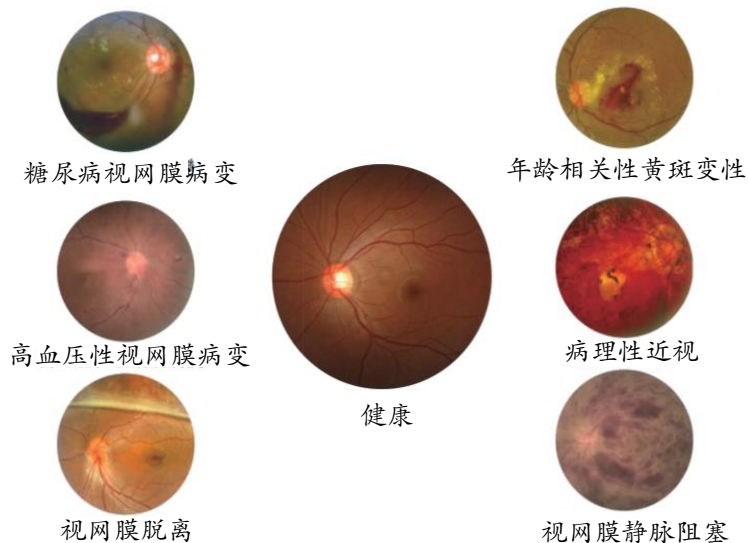
资料来源：鹰瞳科技招股书，华安证券研究所

## 3.9 鹰瞳科技：视网膜诊断助力慢病评估

### ➤ 健康风险评估：多类别+大数据

- 借助视网膜进行多种类风险评估：包括心脑血管、甲状腺、老年痴呆等55中健康风险评估。
- 海量人群健康评估大数据：通过人工智能分析视网膜影像，输出大人群健康风险建议。
- 健康持续监测：通过持续监测用户的健康变化，提供完整的健康管理方案。
- 多模态应用场景：广泛应用于体检中心、保险公司、验光中心及药房等场所。

### 健康人与疾病患者的视网膜影像



资料来源：鹰瞳科技招股书，华安证券研究所



## 3.10 依图科技：人脸识别算法助力智慧医疗发展

### ➤ 产品服务场景丰富、涵盖面较广

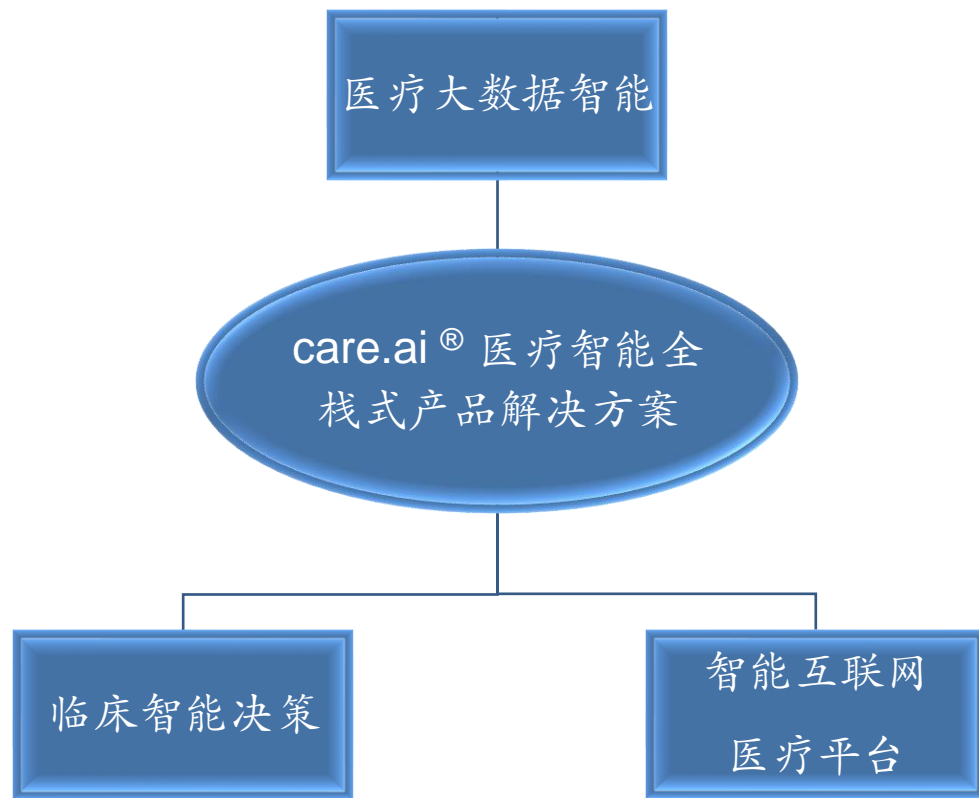
- 依图科技成立于2012年9月，凭借人脸识别算法和深厚的医疗行业积累，提供医疗智能全栈式产品解决方案，助力于中国智慧医疗的发展。

### 依图全场景智能解决系统



资料来源：依图科技官方网站，华安证券研究所

### care.ai<sup>®</sup> 医疗智能全栈式产品服务场景





## 3.10 依图科技：人脸识别算法助力智慧医疗发展

### ► care.ai® 助力儿童生长发育

- 软硬一体，提升诊断效率：骨龄拍片-诊断-报告，一站式快速完成<5分钟；AI骨龄判断结果与高年资医生误差≈0.3年
- 超低辐射，保护医生儿童：辐射相比传统DR设备降低70%-80%；360°全屏蔽设计杜绝散射，无需屏蔽机房
- 创新功能，契合临床需求：可爱新颖，缓解儿童紧张心理

### care.ai® 儿童生长发育智能测评服务



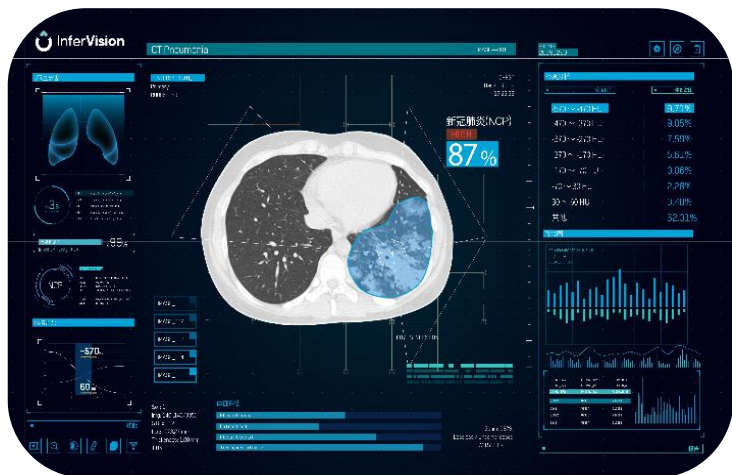
资料来源：依图科技官方网站，华安证券研究所

## 3.11 推想医疗：深度学习助力临床影像诊断

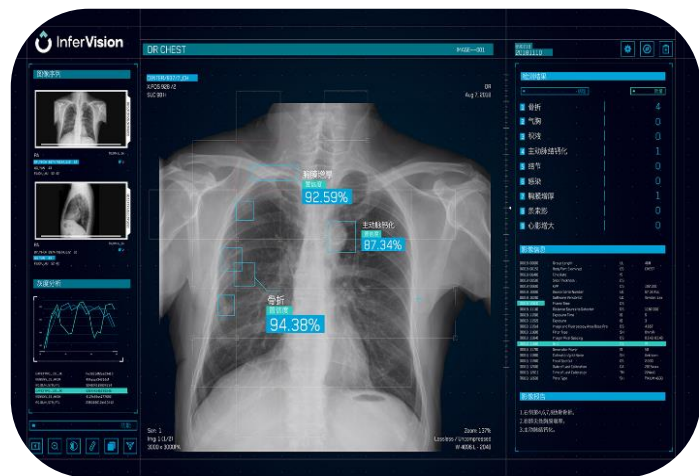
### ➤ InferRead®：多场景+高精度

- 推想医疗是一家获批拥有欧盟CE认证、日本PMDA医疗器械认证、美国FDA认证和中国NMPA肺部AI三类证的四大市场准入的人工智能医疗创新高科技企业。
- 推想医疗利用深度学习技术，推出4款应用场景：“InferRead®全系列解决方案”、“InferScholar®AI学者科研平台”、“InferSight®影像大数据智能分析平台”和“InferMatrix™ AI产品与算法集成平台”

### InferRead CT肺炎智能辅助筛查和疫情监测系统



### InferRead® DR肺部疾病智能解决系统

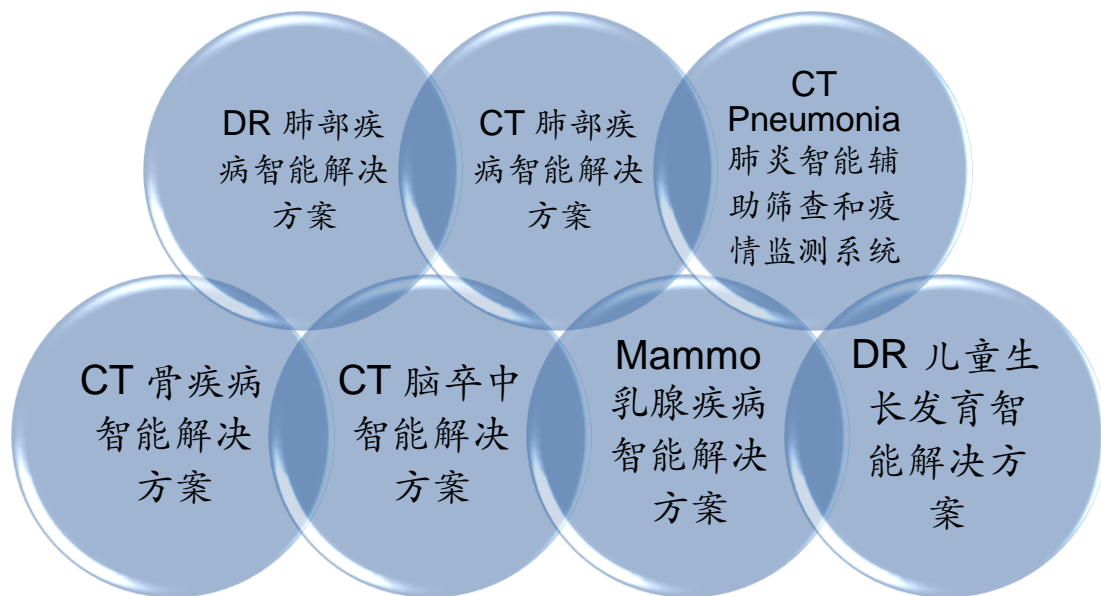


资料来源：推想医疗官网，华安证券研究所

## 3.11 推想医疗：深度学习助力临床影像诊断

### InferRead® 全系列解决方案

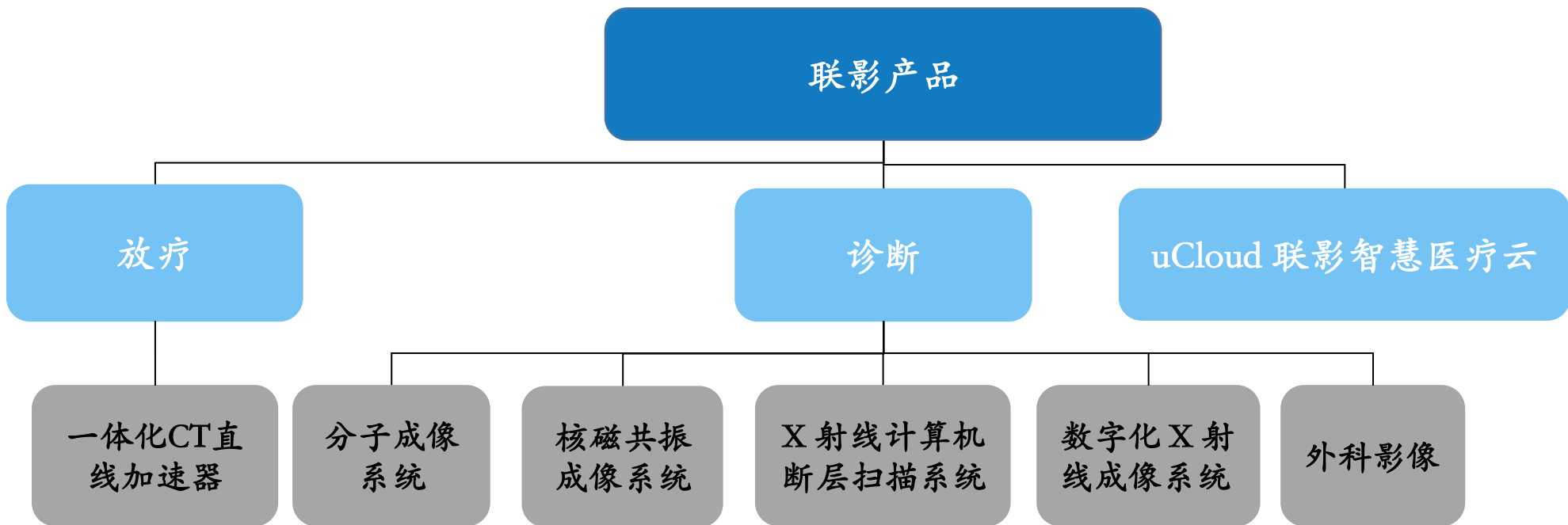
- **丰富场景，辅助临床影像：**全系列涵盖肺部、骨髓等7大临床场景，满足市场多维度需要。
- **筛查便捷，分析精准：**基于AI深度学习，快速且精准评估，极大降低漏诊的可能性。



资料来源：推想医疗官网，华安证券研究所

## 3.12 联影医疗：高端医疗产品与解决方案提供商




- 自主研发生产覆盖影像诊断和治疗全过程的高端医疗产品。
- 提供创新的医疗信息化解决方案。



资料来源：联影医疗官网、华安证券研究所

## 3.12 联影医疗：高端医疗产品与解决方案提供商

### 联影主要业务内容介绍

业务类别	内容	涉及领域	产品图片
诊断	自主研发并生产全线高端医学影像诊断设备，涵盖分子影像（MI）、磁共振（MR）、计算机断层扫描仪（CT）、X射线（XR）产品	病理影像、CT影像识别	
放疗	自主研发并生产放疗（RT）设备，提供高清图像引导的全方位放疗技术解决方案	医学影像诊断、CDSS	
U+ 互联网医疗	融合互联网、云计算、人工智能、大数据分析等前沿技术，实现优质医疗资源云端协同共享、海量诊疗级大数据深度挖掘应用，提供医疗信息化、智能化解决方案	云端共享技术、大数据深度挖掘	

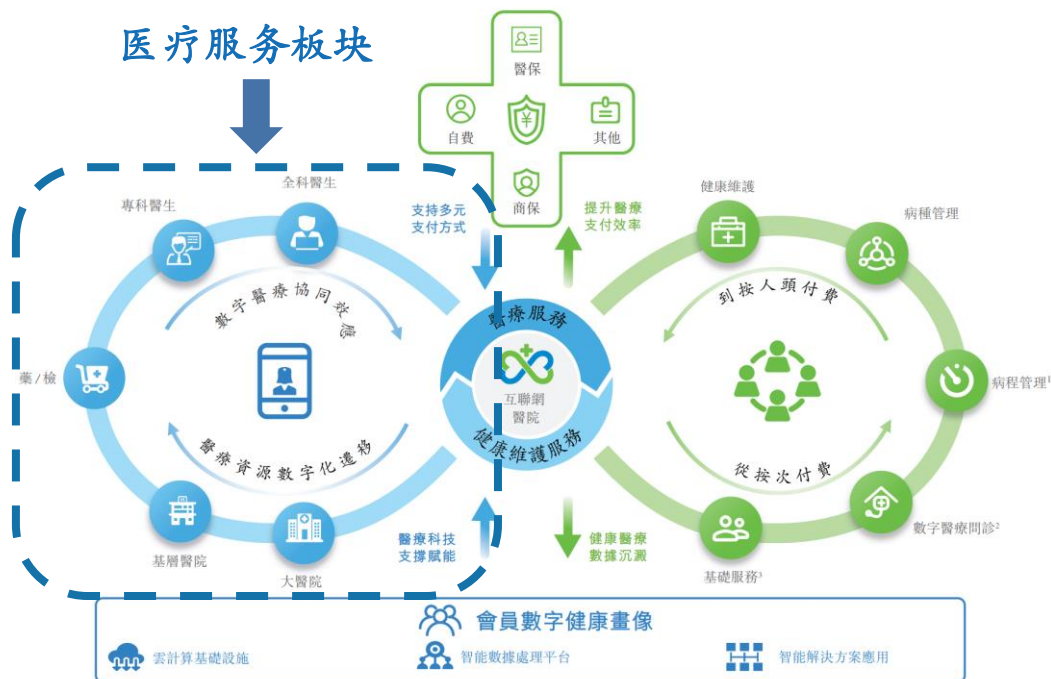
资料来源：联影医疗官网、华安证券研究所

## 3.13 微医：深耕数字医疗的行业先行者

### ➤ 医疗服务板块：线上线下一体化的咨询及诊疗服务

- **数字化解决方案：**为医院提供HIS系统、慢病管理系统、医联体系统、数据分析决策支持等一系列产品及解决方案。
- **“AI+医疗”：**为医院提供CDSS、影像辅助诊断、智能预问诊等一系列“AI+医疗”产品。
- **规模体量：**截止2020年底，微医已经连接超过7800家医院，覆盖中国95%以上的三甲医院，拥有超过27万名注册医生。

### 微医科技业务布局



资料来源：微医科技招股说明书，华安证券研究所

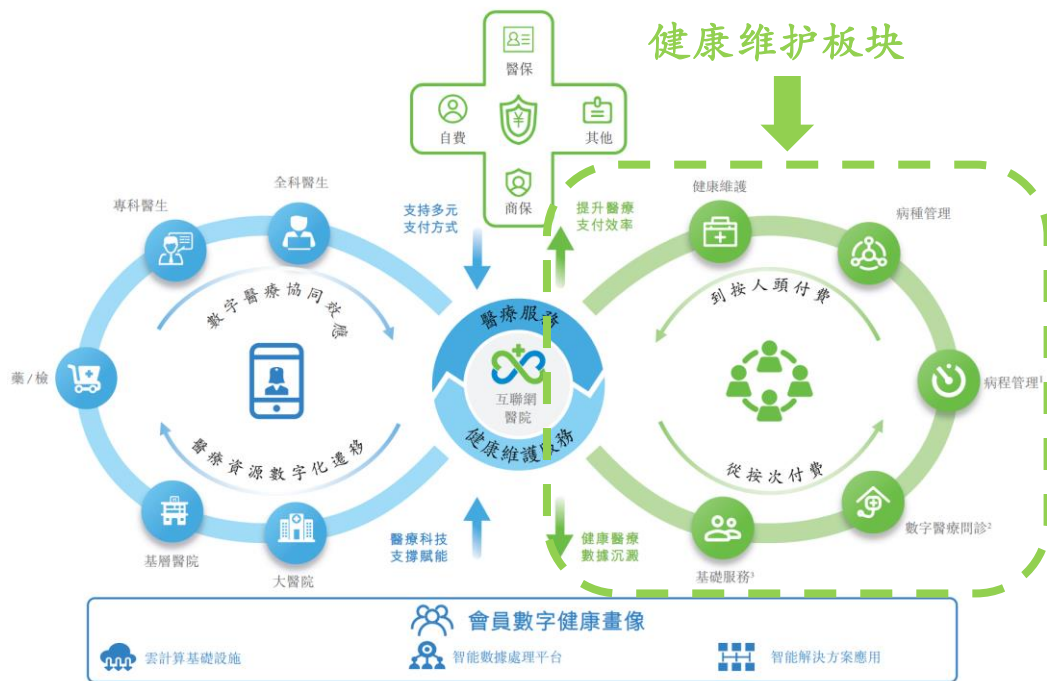


## 3.13 微医：深耕数字医疗的行业先行者

### ➤ 健康维护板块：慢病管理+健康管理

- **慢病管理**：借助医院侧的赋能，为慢性病患者提供个性化的治疗和康复计划、线上复诊、续方续药和药品配送、以及饮食、健康和健身方面的定制指导。
- **健康管理**：为企业客户的员工及个人用户提供一体化健康管理服务，涵盖了线上诊疗、转诊、健康监测和健康指导服务。
- **规模体量**：1) 慢病管理方面，会员已累计超过14.5万名，平均收费为3600元；2) 健康管理方面，覆盖企业超2000家，累计覆盖超过1900万会员。

### 微医科技业务布局



资料来源：微医科技招股说明书，华安证券研究所



## 风险提示

- 1) 医疗信息化投入不及预期；
- 2) 电子病例达标率不及预期；
- 3) 线上诊疗接受度不及预期；
- 4) 智慧医疗商业化程度不及预期；

# 重要声明及评级说明

## 重要声明

### 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

## 投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A股以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普500指数为基准。定义如下：

### 行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先市场基准指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后市场基准指数5%以上；

### 公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。



华安证券  
HUAAN SECURITIES

# 谢谢

了解更多研究成果和资讯  
敬请关注华安计算机团队

