

医学影像，成像蓝海

医学影像行业研究报告

36氪研究院

2016年9月

目录 Contents

宏观环境

- 外驱动力
- 内驱动力
- 行业地位

产业结构

- 产业链图谱
- 行业公司图谱
- 二级市场公司布局

细分领域

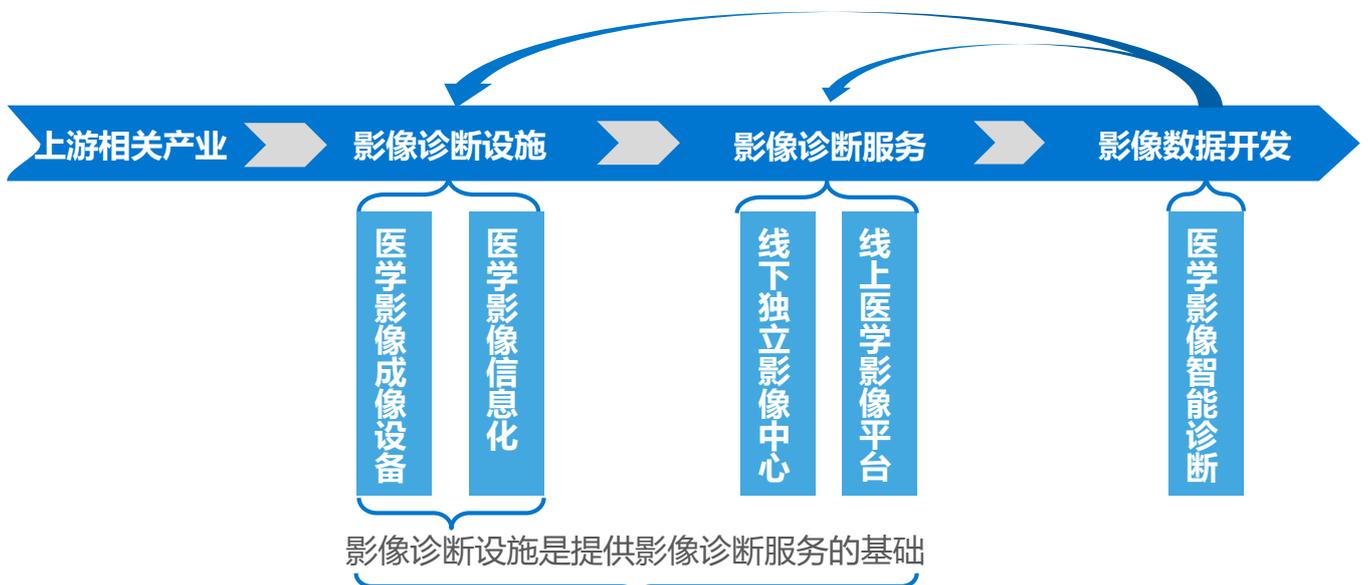
- 医学影像成像设备
- 医学影像信息化
- 独立医学影像中心
- 线上医学影像平台
- 医学影像智能诊断

本报告主要研究医学影像产业链上的五个子领域

本报告将研究医学影像产业链上影像诊断设施、影像诊断服务、影像数据开发应用三个环节上的五个细分领域：

- I. 医学影像成像设备：包括X光、CT、正子扫描、超声、核磁共振等医学成像仪器；
- II. 医学影像信息化：以影像归档和通信系统、远程影像诊断系统为主；
- III. 独立影像中心：指独立设置X射线、CT、磁共振、超声等影像成像设备对人体进行检查，并结合病史、临床症状、体征及其他辅助检查，综合分析，出具影像诊断意见的医疗机构，不包括医疗机构内设的影像诊断部门；
- IV. 线上医学影像平台：线上医学影像诊断、影像社交培训的网站或者应用App；
- V. 医学影像智能分析：主要指基于影像大数据和人工智能技术开发的影像智能诊断分析应用，旨在提升影像诊断效率或诊断精准度。

基于影像大数据的智能应用能优化影像诊断硬件及软件的性能，提升影像诊断精准度和效率



“影像诊断设施+影像诊断服务”是影像数

本报告主要面向投资方、医学影像公司、行业监管方三大类读者

本报告在对医学影像行业所处宏观环境的研究基础上，对医学影像的五个子领域进行了深入研究，详细论述了各细分领域的公司数量、行业痛点、行业内外驱动力、发展趋势，分析预测了其潜在市场机会、竞争壁垒及案例公司，在一定程度上揭示了医学影像市场的投资判断因素：

- I. **投资方**：能更好了解医学影像市场规模、投资机会、进入时间和相关企业，使单个投资决策依据更充分、科学，和资本进入优质企业使影像市场更健康和快速发展
- II. **医学影像公司**：能更好了解整体市场情况，利于其管理层做战略规划及运营策略
- III. **行业监管方**：能更好了解市场现状及行业公司诉求，利于政府监管机构制定切实有效的行业政策，推动医学影像行业健康快速发展

CHAPTER 1

宏观环境

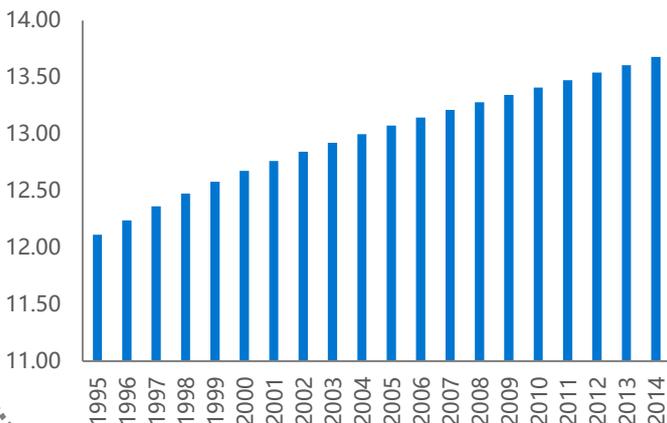
- 外驱动力
- 内驱动力
- 行业地位

外驱动力

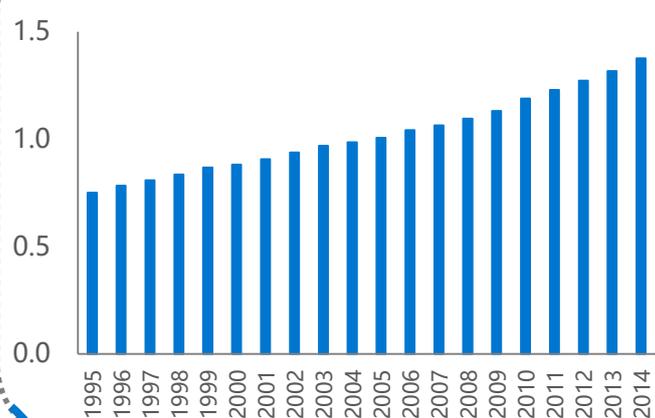
社会因素：总人口和老龄人口增多、收入增加带来更多需求，将促使医学影像行业保持长期景气

- 近20年来：（1）我国人口总数不断增长，造成需求基量增大；（2）人口结构中，疾病高发的老龄群体持续增大，造成人均医疗需求增大；（3）人均GDP提高带来消费升级，居民需要更好、更多的医疗服务提高生活质量，也使得医学影像需求增大。由此，不断攀升的医疗需求驱动医学影像市场不断扩容。
- 但同时医疗需求攀升也造成医疗负担重、供给失衡的局面，引发影像检查等待时间长、误诊漏诊率高、服务质量差等问题。而影像信息化、独立影像中心、远程诊断以及影像智能诊断应用通过增加供给、再分配医疗资源、提高工作效率等手段能有效改善。

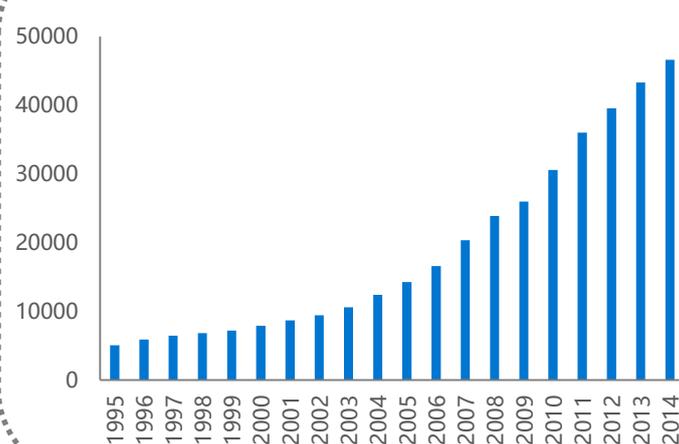
我国人口总数变化(亿人)



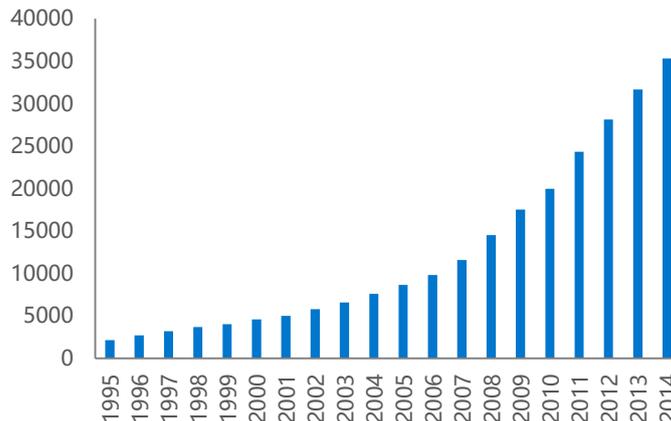
我国65岁以上人数变化(亿人)



我国人均GDP变化(元/人)



我国年度卫生支出变化(亿元)





政策：政策是医疗影像行业变革的主推手，红利遍及产业链上各个细分领域

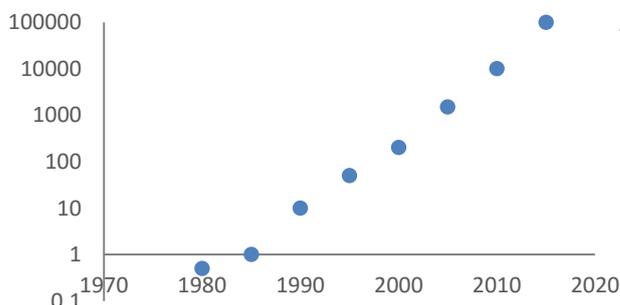
- 自2012年以来，国家相关部门连续出台一系列医疗行业相关政策，其中利好医疗影像行业发展的红利包括：（1）鼓励公立医院采购国产医疗设备，扶持民营医院，新增医疗设备需求；（2）夯实医疗信息化建设，构建云端医疗数据库；（3）全面推进分级诊疗，鼓励民营资本流入建设独立检查检验中心、远程医疗；（4）推动医疗大数据的应用开发等。由此，我们认为，具有领先技术的国产影像设备商、PACS厂商、独立影像中心、远程影像诊断、影像智能分析都将取得发展。
- 由于安全问题，目前国家在网络问诊方面的改革步伐较稳健，规定互联网上涉及的医学诊断只能在健康咨询范围内开展，中短期内会对线上影像诊断平台发展有所限制。不过，我们认为互联网医疗是发展所趋，日后可能形成市场倒逼政策的局面。

时间	部门	政策	主要内容	政策分类
2013	国家发改委	《高性能医学诊疗设备专项》	重点支持医学影像设备、治疗设备、体外诊断产品三大领域的15个产品	医学影像设备
2013	国务院	《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》	大力发展第三方服务，引导发展专业的医学检验中心和影像中心 以面向基层、偏远和欠发达地区的远程影像诊断，发展远程医疗	独立影像中心 线上影像平台
2014	食品药品监管总局	《创新医疗器械特别审批程序（试行）》	优先审查创新医疗器械特别审批申请，鼓励医疗器械的研究与创新	医学影像设备
2014	国家发改委	《“十三五”医疗器械》	重点支持数字化诊疗设备和高端医学影像产品	医学影像设备 影像智能诊断
2015	国务院	《中国制造2025》：	重点发展影像、医用机器人等高性能诊疗设备，远程诊疗等移动医疗产品	医学影像设备
2015	国务院	《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）》	开展“健康中国云服务计划”，到2020年实现全员人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库基本覆盖全国人口并信息动态更新	影像信息化
2015	国务院	《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	支持第三方机构构建医学影像、健康档案、检验报告、电子病历等医疗信息共享服务平台，逐步建立跨医院的医疗数据共享交换标准体系	线上影像平台
2015	国务院	《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》	探索设置独立的区域医学影像检查机构，实现区域资源共享 推进医疗机构间以及医疗机构与独立检查检验机构间检查检验结果互认	线上影像平台 独立影像中心
2015	国务院	《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）的通知》	加强大型医用设备配置规划和准入管理，严控公立医院超常装备 发展医学检验机构和影像机构，逐步建立大型设备共用、共享、共管机制 推动建立区域医学影像中心和“基层医疗机构检查、医院诊断”的服务模式 提高基层医学影像服务能力，推进发达地区开展集中检查检验和结果互认	医学影像设备 影像信息化 独立影像中心 线上影像平台
2015	国务院	《国务院办公厅关于全面推开县级公立医院综合改革的实施意见》	明确县级公立医院床位规模、建设标准和设备配置标准 依托县级公立医院建立检查检验、病理诊断、医学影像等中心，有条件的地方可探索单独设立，推进县域内检查检验结果互认	医学影像设备 独立影像中心
2015	国务院	《国务院办公厅关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》	严控公立医院超常配置大型医用设备，鼓励社会办医疗机构配置医用设备 探索以公建民营或民办公助等多种方式，建立区域性检验检查中心 鼓励公立医疗机构与社会办医疗机构合作，实现医学影像检查结果互认	医学影像设备 独立影像中心
2015	江西省卫生计生委	《江西省医学影像机构基本标准（试行）》	鼓励民营资本投资建设医学影像中心	独立影像中心
2016	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》	夯实健康医疗大数据应用基础：加快数据融合平台和数据共享开放的建设； 全面深化健康医疗大数据应用，研制推广数字化健康医疗智能设备 全面建立远程医疗应用体系，推动医疗教育培训应用	影像信息化、 影像智能诊断

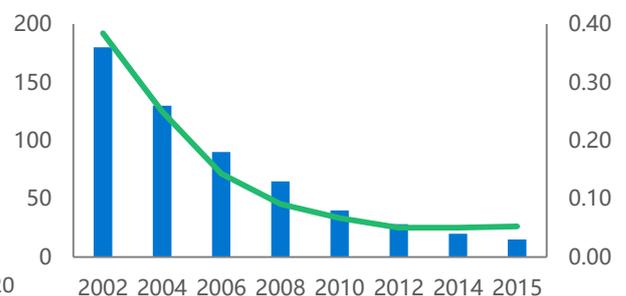
技术：医学影像、计算机、通讯等技术不断发展与进步，推动影像设备、的发展

- 现代医学影像学的高速发展，医学影像技术已经由传统单一普通X线加血管造影检查形成包括UI、CT、CR、DR、MRI、PET、PET-CT、数字减影血管造影以及PACS等多种技术组成的医学影像学体系。影像成像技术的不断丰富使医学影像从“辅助检查手段”变为现代医学最重要的临床诊断和鉴别诊断方法。接下来医学影像将向三个方向发展：（1）由单一形态学影像检查设备向“形态+功能”的融合型影像发展；（2）由大型设备转向小型、简便的床边化仪器，未来将越来越多地投入应用到重症监护、家庭医疗、预防保健等领域；（3）现代医学影像技术与放射治疗手段结合，使诊断与治疗一体化。我们认为，更先进和便利的影像诊断设备将使临床诊疗将更加依赖于影像检查，带来影像需求增多，循环促进影像设备领域的发展。
- 计算机、通讯等技术进步，带来：（1）数据存储与处理能力的提高和成本下降为临床决策提供了快捷、准确的影像信息；（2）基于云计算的PACS系统正在兴起，推动影像科室以高效率、无胶片的方式运作；（3）图像压缩、传输协定、显示等技术让远程诊断成为可能，使得优良医疗资源能够服务于更多患者；（4）大数据分析技术使得医学影像诊断软硬件变得更智能化。计算机、通讯技术仍在高速发展，将全面解决医学影像图像的获取、传输、调阅、显示、存贮、共享、管理等问题，推动远程医疗发展和影像大数据的开发应用。

网速增快（网速（kb/秒））



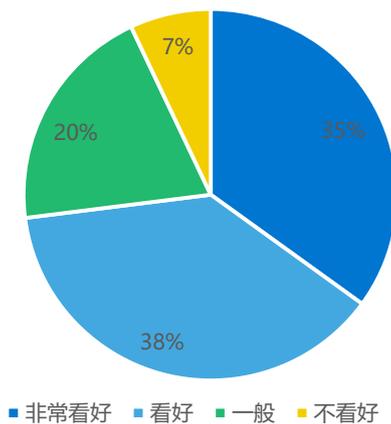
数据存储和处理能力提高且成本下降



资本：大部分投资者看好医疗影像行业发展前景，影像相关投资事件数量逐年攀升

- 根据动脉网调查，仅6%的国内投资者不看好医疗影像创业市场的发展前景，而73%的国内投资者持乐观态度，这表明此领域的受资本市场青睐，优质创业公司容易获得资本并一展宏图。

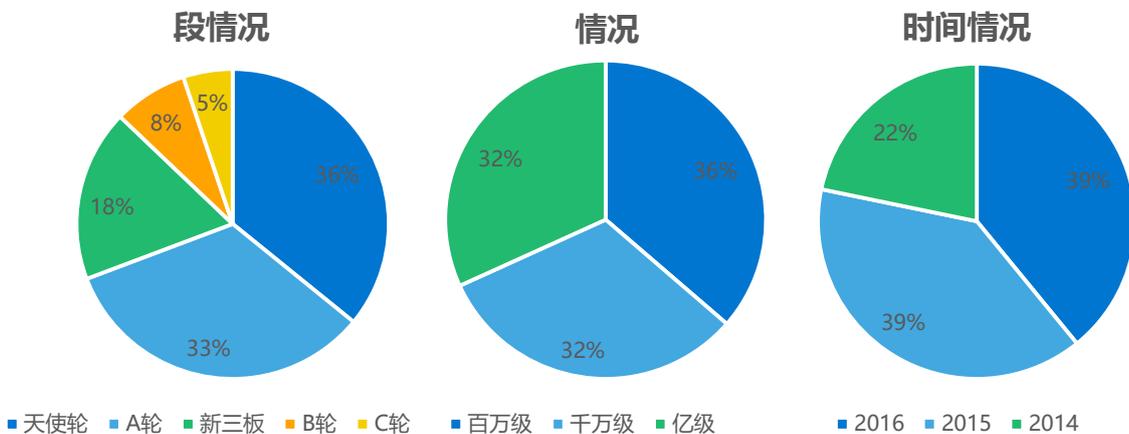
大部分投资者看好医疗影像市场的发展前景



来源：网上公开资料整理，36氪研究院

- 2014年6月至2016年7月底，医疗行业发生投资并购事件超过400笔，其中，医疗影像领域约40笔，此领域很受资本青睐。目前，接近70%的医疗影像领域的创业公司处于发展早期（天使轮及A轮阶段）。融资额度较大，多在千万级和亿级。每年融资事件逐年攀升，涨幅接近1倍。

医疗影像创业公司融资阶段情况 医疗影像创业公司融资额情况 医疗影像创业公司融资时间情况



注释：融资阶段、融资额度、融资时间不明确者未纳入计算范围

来源：网上公开资料整理，36氪研究院

行业现状：我国医疗影像行业远落后于美国，发展机会较多，未来产业结构也将进一步丰富

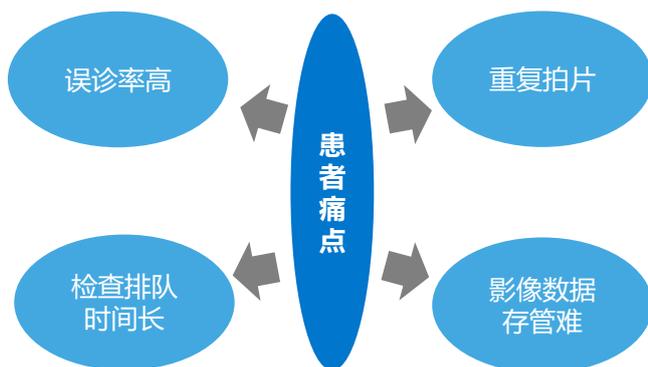
- 与美国相比，我国医疗影像产业差距显著，表现为：（1）诊断设备研发和创新不足，市场被外资品牌垄断；（2）影像信息化建设较晚且尚未完成，目前影像数据共享程度低，不能有效支持远程会诊、转诊、影像数据开发应用等；（3）我国第三方独立影像中心中心市场几乎空白，而美国已出现多个连锁品牌的独立影像中心巨头；（4）影像教育及认证制度不完善，影像医师诊断水平参差不齐；（5）阅片免费，影像医师收入低，作为临床科室的辅助科室，价值不被认可现象严重。**通过与美国影像行业的发展现状相比，我们认为第三方独立影像中心、远程影像诊断、影像设备、信息化等领域均有发展机会。**

	中国	美国
影像设备	<ul style="list-style-type: none"> 全国县级医院设备平均拥有率低 研发能力弱，被外资品牌垄断，特别是高端品牌 少数自主研发，其他厂家都是从美国、加拿大的三四流厂家进口部件组装生产，在低端市场同质化竞争，依靠价格取胜 	<ul style="list-style-type: none"> 研发能力强，具有世界影像设备龙头GE 多数企业的核心竞争点之一是医疗影像技术创新
影像信息化	<ul style="list-style-type: none"> 50-60%的医院使用了PACS系统 影像科室PACS系统独立存在，未接入院内RIS、HIS系统，使得院内、医院间数据不能共享，转诊也基本需要重复拍片 多数医院只发影像胶片，不提供患者完整影像光盘 	<ul style="list-style-type: none"> 几乎所有医院(小诊所除外)使用了PACS系统 健全的PACS系统，能支持远程诊断/会诊等 为患者提供完整的DICOM影像光盘，包括几百上千张图片，方便患者转诊和其他医院专家阅片诊断，如据此对病灶进行专业分析、三维重建
独立影像中心	<ul style="list-style-type: none"> 市场空白，从零起步 参与者为个位数 	<ul style="list-style-type: none"> 业务占比全行业的40% 已出现多个地域性龙头和全国性的二级市场龙头
影像医师地位	<ul style="list-style-type: none"> 拍片收费，阅片免费 未得到足够重视，影像医师收入相对偏低 	<ul style="list-style-type: none"> 拍片和阅片分别计费 在临床诊断中具有重要地位，放射诊断医师收入排名前列
影像医师教育	<ul style="list-style-type: none"> 人才培养未形成体系，各地人才缺乏、区域差异大 	<ul style="list-style-type: none"> 影像医学教育有严格的准入和评估标准：学时长，要通过严格的认证体系
影像诊断水平	<ul style="list-style-type: none"> 影像医师诊断水平级别差异大，地区差异大，误诊率高 	<ul style="list-style-type: none"> 因教育培训、认证体系严格，执业医师整体水平高，个体水平更为均衡

来源：网上公开资料整理，36氪研究院

患者诉求：患者在医疗影像方面痛点多，而影像远程诊断、独立影像中心、智能应用皆可作为

除了总人口增多、人口结构老龄化、医疗支出攀升等医疗健康行业问题，作为分支领域的医学影像相关产业还面临着自身的一系列痛点，其中患者痛点比较突出：



来源：36氪研究院

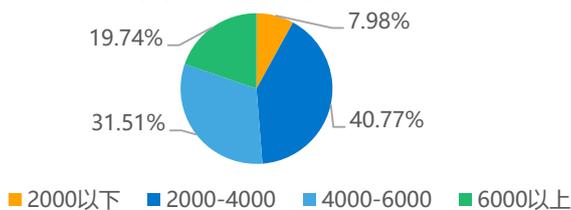
- **对患者来说，主要痛点可总结为看病“难+贵”。**看病难得原因在于优质医疗资源过于集中，导致基层医院误诊率高、大医院排队时间又长等问题；看病贵的主要原因在于影像检查结果不能互认，导致重复拍片，增加医疗成本。
- **而第三方独立影像中心、影像远程诊断、影像智能诊断分析等能在一定程度上解决患者“看病难、看病贵”的痛点。**例如，与公立医院差异化运营的独立影像中心能在基层提供更低价格的影像检查服务、在省会城市提供高端服务，减少患者的影像检查成本和避免排队时间等；远程影像诊断平台使患者不用旅途奔波就能享受异地名医诊断服务，云端存储管理影像数据，以及避免一定程度上的重复拍片和基层医疗机构的高误诊率等；影像智能诊断分析能降低基层医生误诊漏诊率，提高患者疾病治愈率。

医生诉求：我国影像医生痛点多，而线上影像平台、第三方独立影像中心能有所作为

我国影像医师的最痛点就是误诊率高和收入较低：

- 误诊率高。**而医疗影像长期以来一直依靠医生的目测和经验来判断，但是限于人脑的处理能力和肉眼识别的精确性，并不能将这个过程高度精准化和自动化，特别是对于不具备多年经验积累的影像医生。而**基于影像大数据的影像智能分析应用能看懂影像图片，可帮助医生减少重复性劳动，和提高诊断效率和精准度。**
- 我国影像医生收入较低。**尽管我国医院医学影像收入约占医院总收入20%，仅次于药品，但是在大部分医院影像医生的地位、收入和福利处于中等偏下水平，与美国放射科医师年收入约37.5万美元、排名基本前五相比，差距较大，造成因素主要有：（1）我国影像检查只收设备折旧费，影片诊断报告免费，而美国是两项分开收费；（2）我国影像科的角色定位仅为图像采集及处理者，而图像解读者和治疗引导者的角色并未充分发挥，未能实现“影像引导治疗”；（3）临床医师主导诊疗过程以及在介入放射学操作中越来越多的“反介入”和依赖设备，造成影像科室越来越被边缘化。此外，我国影像医生还有希望工作认可度提高、更多学习机会等诉求。而**线上影像平台、第三方独立影像中心能为影像医生提供额外阳光收入、社交学习、价值体现、建立名声等机会，能解决影像医生诉求。**

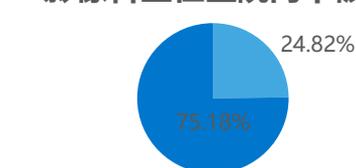
我国影像医生收入情况



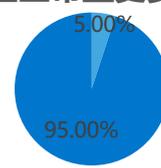
71%的影像医生不满意当前待遇



影像科室在医院内不被重视



95%的影像医生希望更多学习机会

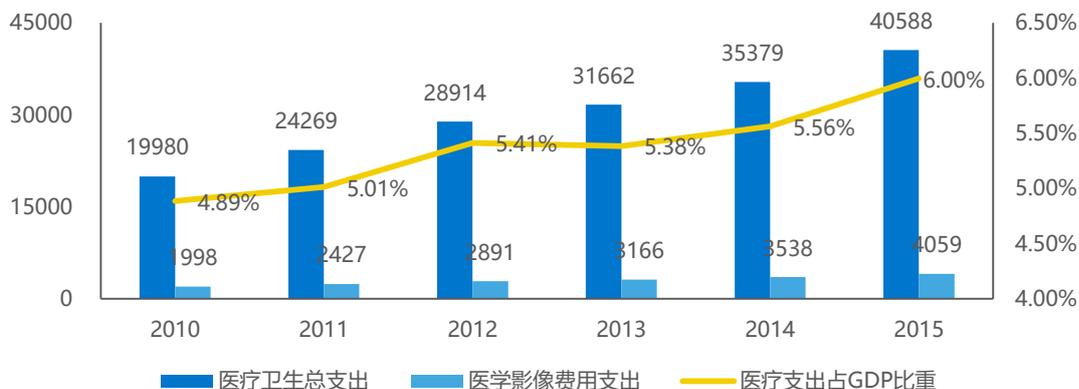


■ 还可以 ■ 越来越被边缘 ■ 不够重视 ■ 被当做辅助 ■ 只是个技师 ■ 拍好片就行了 ■ 不仅是拍片师 ■ 还是诊断医师

行业地位：我国医院医学影像收入仅次于药品，千亿级的影像市场将继续扩容

- 影像在临床各科许多疾病的整个诊断过程中都起到非常重要甚至决定性作用，无论是在病情评估、病灶性质判定、手术方案的制定，或是评估治疗后效果，尤其在创伤性治疗过程中，医学影像学结论是必要指征。除了接触和解剖外，其是能让医生了解患者体内形态、功能、代谢等改变的一个重要“侦查”途径。
- 我国医院财报显示影像检查收入占医院总收入的10%-20%，与检验科接近，仅次于药品。2015年我国医疗费用支出为40588亿人民币，若以10%的来计算，**医学影像市场规模应在4000亿**，随着人口增长、消费升级、影像技术创新，将继续扩容。目前我国医疗支出占GDP比重为6%，远低于美国17%的水平及其他发达国家，过去5年我国医疗支出增长1倍，那么2020年的医疗支出可能再次翻倍，届时医学影像市场规模应在6000-8000亿。

我国医疗费用支出情况（亿元）



来源：中国卫生和计划生育委员会，36氪研究院

- 由于我国影像检查服务主要针对医学影像成像设备折旧收费，而诊断服务基本免费，因此影像成像设备的市场规模是最大的，其市场扩容的关键在于新成像技术的推出。此外，远程影像诊断平台的兴起与发展将促使影像诊断服务不再免费，形成新市场；区域信息化建设不断推进将带动未来五年影像信息化市场的增长；独立影像中心市场从零起步，由于会从医疗机构分流，因此会对部分医疗机构业务产生冲击，但同时也满足更多高端需求，会促

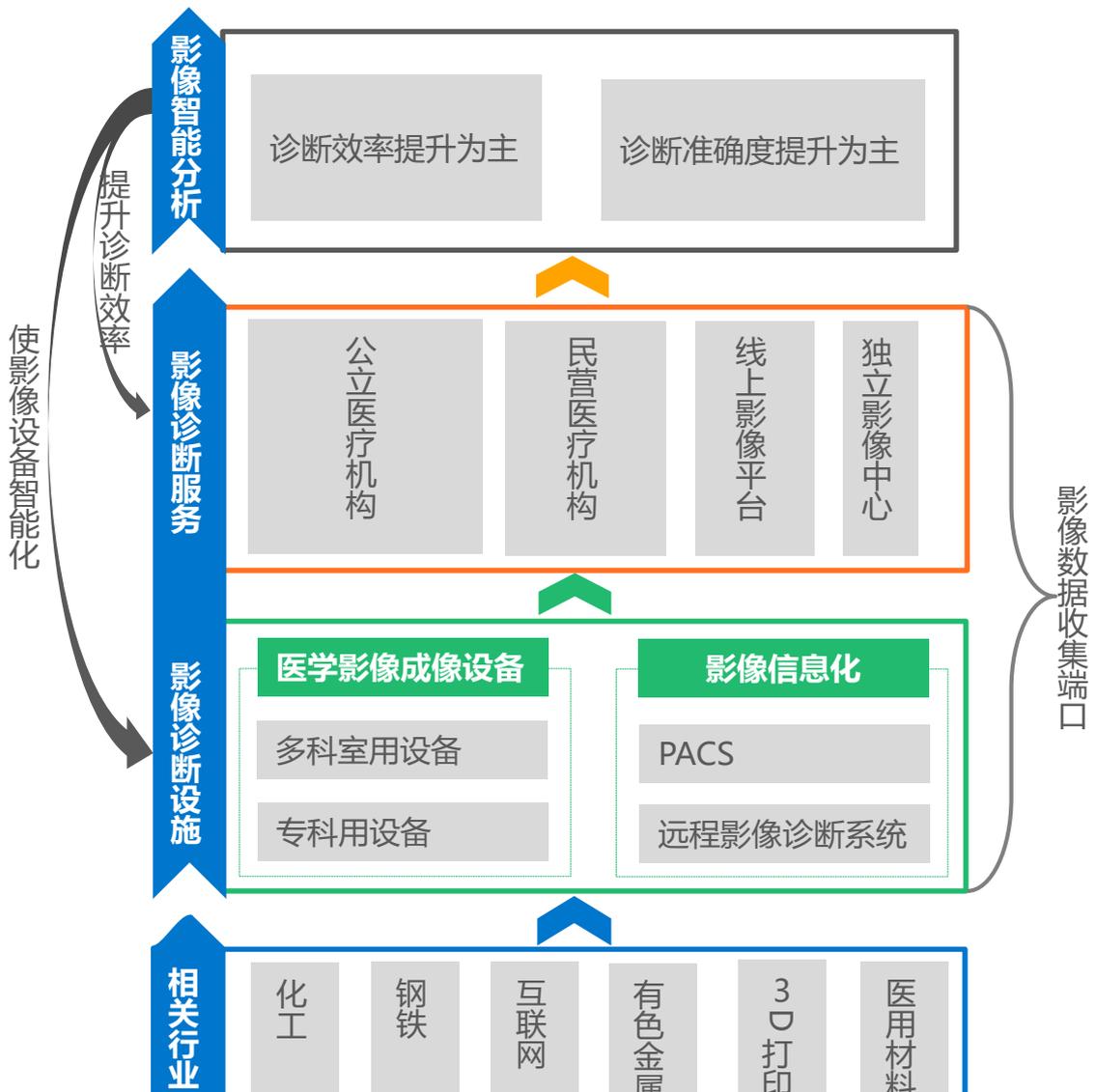
CHAPTER 2

产业结构

- 产业链图谱
- 行业公司图谱
- 二级市场公司布局

医学影像产业链

- 医学影像行业最上游是影响医学影像发展的一些相关行业，如化工、金属、互联网、通讯等行业，其技术进步将推动医学影像行业发展或变革。
- 行业中游是开展医学影像诊断服务的基础设施，包括医学影像成像设备和影像信息化。目前此领域的市场规模最大。
- 行业下游是影像诊断服务提供机构，包括公立医疗机构、民营医疗机构、线下独立影像中心、线上独立影像平台。线下独立影像中心和线上影像平台刚兴起。
- 当影像数据积累到一定规模，影像产业链可延伸至人工智能领域，出现影像智能诊断应用，其反向作用于影像诊断设施及服务。



行业公司图谱

本报告研究的五个领域的一二级市场公司图谱

影像智能诊断

线上影像平台

独立影像中心

医学影像信息化

医学影像成像设备

精准解读影像内容



提升影像诊断效率



远程读片云平台



社交学习平台



远程影像会诊方案



医学影像信息系统



本地

云端

多科室



专科



3D

多个跨行业二级市场公司切入医学影像行业，行业内上游公司向产业链下游拓展

保险金融、互联网、地产、医药企业等巨资布局医学影像行业，加快了原本需要创业公司相互拼杀博弈、大浪淘沙的进程，逐渐进入巨头通过资本战略布局的阶段。

非医学影像行业的二级市场公司动态：

- （1）互联网公司：BAT中的阿里健康涉足影像信息化市场和独立影像中心；
- （2）地产、保险金融行业公司主要从独立医学影像中心切入；

医学影像行业的二级市场公司动态：

- （1）影像设备厂商利用自身设备优势向产业链下游拓展，如独立影像中心、影像信息化、线上影像问诊平台等；

时间	行业	二级市场公司	切入领域	事件
2016.07	医疗设备	GE中国医疗	独立影像中心	拟与泰和诚、上海虹桥医学国际中心合资建立独立影像中心
2016.07	医疗设备	泰和诚	独立影像中心	拟与GE中国、上海虹桥医学国际中心合资建立独立影像中心
2015.12	保险金融	平安租赁旗下平安好医投资	独立影像中心	已投资建立武汉、南昌、哈尔滨、沈阳4个平安好医学影像中心
2015.06	地产	广宇科技	独立影像中心	投资监理独立影像中心
2015.08	互联网	小米	线上影像平台	投资医杰影像
2014.04	医疗设备	鱼跃科技	影像设备、影像信息化	收购上海医疗器械有限公司100%股份和华润万东51.7%股份
2014.01	医药	康联药业	影像设备	投资微清医疗
2011.01	保险	泰康人寿	影像设备	投资奥泰医疗A+轮
2016.03	互联网	阿里巴巴	影像信息化、远程影像诊断、独立影像中心	投资华润万里云医疗2.27亿人民币
2015.07	IT服务	荣科科技	影像信息化	以1.28亿人民币收购米健医疗53%股份
2015.04	医疗设备	和佳股份	影像信息化	以1840万人民币收购广州卫软信息科技有限公司94%股份
2009.08	医疗设备	万东医疗	影像信息化、独立影像中心、线上影像平台	投资成立华润万里云公司

CHAPTER 3

细分领域

- **医学影像成像设备**
- 医学影像信息化
- 独立医学影像中心
- 线上医学影像平台
- 医学影像智能诊断

行业结构：我国医学影像成像设备公司众多但普遍规模小，竞争激烈，高端市场仍有机会

整体来说，医疗影像诊断设备参与者众多，二级市场公司占据主导地位，因此市场成熟度较高。根据针对科室的数量，可分为：

- 多科室大型影像诊断设备指能为多个科室所服务的大型影像诊断设备如CT、CR、DR、MRI、UI、ECT等。此市场参与者众多，竞争激烈，被国外巨头如通用、飞利浦、西门子等垄断，国内公司的市场份额仅10%，而且以中低端市场为主。未来研发实力强的（创新技术）、具有进口替代实力的公司有望快速提升市场份额，打破进口垄断局面。
- 针对单科室如眼科、牙科、皮肤科等的影像诊断设备供给者相对较少，有不少创业公司存在，竞争不如大型影像设备市场激烈，未来有创新技术的公司仍可进入。
- 此外还有基于3D技术的创新影像设备，能进行三维立体成像，可用于器官打印、手术治疗方案制定等，是未来发展方向之一。

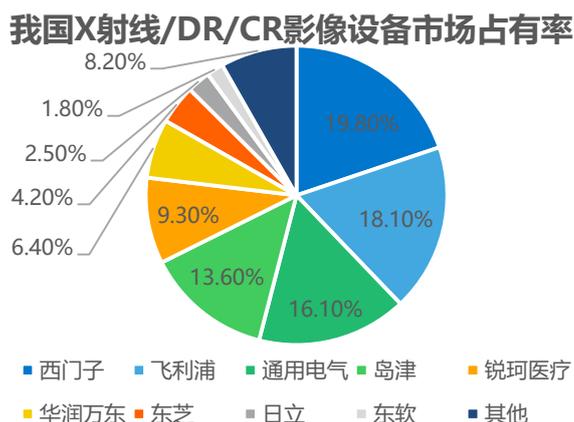
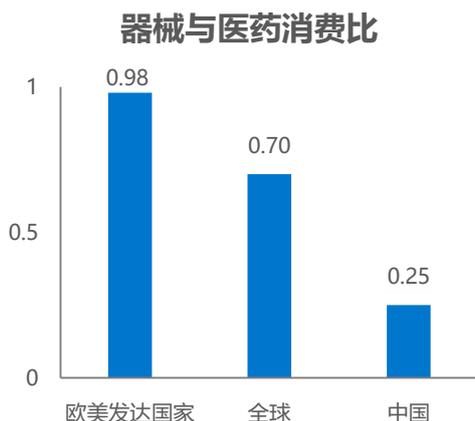
	多科室							3D	
	奥泰医疗	慧影医疗	康众光电	佳田影像	贝斯达	赛诺威盛	蓝韵	易尚3D	
	联影医疗	迅即核磁	鑫高益	美诺瓦医疗	汕头超声	新华医疗	东软集团		暂无 医千创
	华润万东	鱼跃医疗	宏达高科	GE	飞利浦	西门子	迈瑞医疗		
	岛津	康达国际医疗	普朗集团	锐珂医疗	安科	开立医疗	上海医疗器械厂		
专科	微清医疗	安盟生技	BNA™ ElMindA	牙科通	锐珂医疗				

来源：36氪研究院

注释：（1）信息截止2016年7月30日，排名不分先后，行业公司未全部列出

市场机遇：市场持续扩容、被进口品牌垄断，国内厂商发展关键点在于影像设备技术突破

- 我国医疗器械市场还未成熟，将继续扩容。** 一是，全球医药和器械消费比是1:0.7，而中国是4:1，结构比例畸形；二是，我国高端影像设备如核磁共振的人均拥有量偏低，高端市场需求强劲。与创新药物被巨头完全把控的局面不同，医疗器械很多创新来自小公司，因此创新技术的后入者皆可作为。
- 我国医学影像设备市场被外资设备垄断。** 根据中国市场调查研究中心数据，我国80%的CT市场、90%的超声波仪器市场、90%的磁共振设备均被外国品牌占据。以X射线影像设备为例，国外巨头占据国内大部分市场，其中美国GE、荷兰Philips和德国Siemens（GPS）得占比分别为16.1%、18.1%与19.8%。此外，岛津、锐珂、东芝等外资品牌合计市场份额为27.1%。而华润万东作为国内代表，市场份额仅为6.4%。
- 国产影像设备竞价难竞质。**（1）国产影像设备整体上技术含量较低，趋于中低端市场。近年我国高端与中低端影像器械设备比是1:3，而国际平均水平是1和0.82。因此目前国内医学影像技术尚不能和跨国公司相比；（2）产品同质化，以低价取胜。因研发薄弱，国内多数厂商通过从海外进口部件组装，以低价获取客户。相较于外资品牌，国产设备拥有价格优势。我们认为，**未来我国影像设备行业发展关键在于技术突破，看好具有强研发能力和创新技术的国内厂商，有望从中低端红海市场突围进入蓝海。**



投资分析：医学影像诊断设备国产化进程加快，看好具有进口替代实力的国内影像设备厂商

- 从外因来看，国家政策对影像诊断设备的大力支持将加速影像设备国产化进程。自2014年以来，国家政策对医学影像设备的扶持力度远超以往，如：引导医疗机构使用国产影像设备、简化监管和审批制度来鼓励创新、专项资金重点扶持等。由政策推动的医学影像断设备国产化进程将促使我国影像设备市场规模增长和中短期内国内厂商市场份额的快速提升。



来源：网上公开资料整理，36氪研究院

- 从内因来看，一方面我国影像设备行业经历了技术革新和产业积累的过程，少数企业已具备进口替代的实力。技术方面，国内厂商在常规影像诊断设备如X线机的质量已能满足国内临床需求，部分高端设备如1.5T超导磁共振成像系统、64层计算机断层扫描仪等也取得了技术突破，打破国外品牌垄断局面；产业方面，经过多年发展，目前国内涌现出部分技术领先、渠道丰富的医疗影像诊断设备厂商，如上海联影、迈瑞医疗、东软集团、飞依诺、杭州美诺瓦等，在部分领域的产品已能替代进口替代。

投资分析：基层市场设备需求旺盛，国内厂商应稳抓，看好具有强基层渠道和价格优势的企业

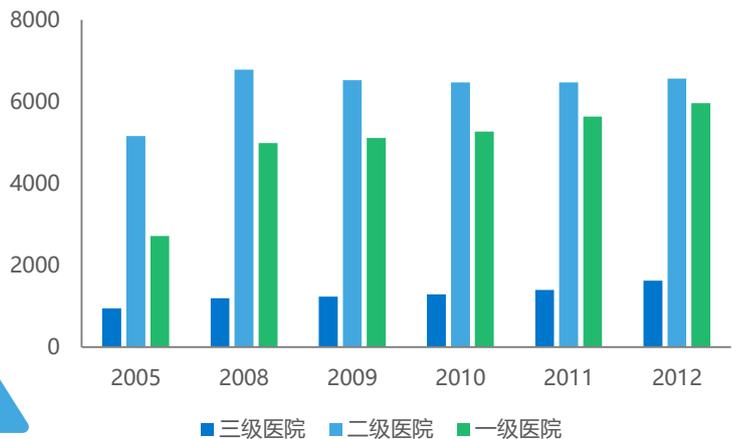
- 我国医疗器械的需求结构呈“金字塔”状，众多中小医院构成宽大塔基，需求以中低端影像设备产品为主，塔尖由数量不多、但占据大部分高端医疗资源的大型医院构成，需求以高端影像诊断设备为主。

我国医疗器械需求结构图



来源：36氪研究院

2013年我国一、二、三级医院数量情况



来源：中国卫计委，卫生统计年鉴，36氪研究院

- 近年来我国医疗改革的重点之一是重点普及与发展基层医疗机构，随着医改的不断推进，我国基础医疗影像设备市场的需求将出现快速增长态势。十三五期间，基层医疗机构很有可能成为我国医疗影像设备市场的消费主体。农村地区常规影像诊断设备市场需求如常规X线机、CT、DR、彩超等将得到快速释放，特别是中西部地区的需求潜力巨大。例如，《四川省泸州市区域卫生规划（2016-2020）》最近出台，该规划要求不仅要在医院提升国产设备占比，还明确规定了40%的任务目标。目前我国医学影像设备生产偏向中低端，因此中短期内国内厂商需稳抓基层市场，看好在基层医疗机构具有强渠道和价格优势的企业。
- 此外，我国第三独立影像中心产业正在兴起，将释放影像诊断设备需求，因此国内影像设备厂商应快速渗透独立影像中心市场。一线城市独立影像中心可能需求购置高端设备，二三线城市独立影像中心更多需求购置中低端影像设备和少量高端产品。



案例：多科室大型影像成像设备

- 两个核心竞争力：技术领先（研发能力强）、销售渠道丰富。

	上海联影医疗	奥泰医疗	飞依诺
地点	• 上海-嘉定	• 四川-成都	• 江苏-苏州
成立时间	• 2010.10	• 2005.06	• 2010.04
最新融资	<ul style="list-style-type: none"> • 轮次不明确，2014 • 数亿 人民币 • 投资方不明确（似有国资委和中科院） 	<ul style="list-style-type: none"> • A+轮，2011.01 • 金额未透露 • 海纳亚洲、泰康人寿、成都高投、盈创动力、建银国际、江苏高投 	<ul style="list-style-type: none"> • A轮，2014 • 9000万 人民币 • 启明创投
业务/产品	<ul style="list-style-type: none"> • 国产高端影像诊断设备：计算机断层扫描仪（CT）、分子影像（MI）、磁共振（MR）、移动医疗（m-Health）、高端放疗（RT）设备、医疗信息化解决方案（HSW） 	<ul style="list-style-type: none"> • 高端影像诊断设备核心部件和整机：超导磁共振医学成像系统（MR）、X射线计算机断层扫描系统（CT）、数字化X射线成像系统（DR）、全数字彩色多普勒超声诊断系统（彩超）等 	<ul style="list-style-type: none"> • 全身型、妇科型、心血管型等三大类：共10余款彩超影像设备，分推车式和便携式两种超声设备 • 还有兽用型
产品认证	<ul style="list-style-type: none"> • CFDA 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO9001、ISO13485、中国SFDA、美国FDA、俄罗斯SFDA和欧盟CE 	<ul style="list-style-type: none"> • 英国ISO13485、英国CE、中国CFDA等
盈利	<ul style="list-style-type: none"> • 研发、制造和销售设备 	<ul style="list-style-type: none"> • 研发、制造和销售设备 	<ul style="list-style-type: none"> • 代理、销售设备
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> • 中国 • 医疗服务机构 	<ul style="list-style-type: none"> • 主要中国、欧美 • 医疗服务机构：医院、检测服务机构 	<ul style="list-style-type: none"> • 德国、阿拉伯、奥地利等 • 医疗服务机构
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> • 高端产品线丰富：产品线覆盖全线高端医疗影像设备（国内唯一一家） • 技术、资本及人才 • 7大事业部+3大研发中心 • 销售渠道丰富 	<ul style="list-style-type: none"> • 超导磁共振技术领先：全球第4家、亚洲第1家同时掌握大孔径超导磁体和超导磁共振成像整机系统技术 • 客户资源，1.5T超导磁共振产品的国内市场份达到9%，仅次于GPS 	<ul style="list-style-type: none"> • 独创技术：独创RF元数据平台 • 小型化探头连接器 • 研发团队

案例：专科中小型影像成像设备

- 两个核心竞争力：技术领先（研发能力强）、销售渠道丰富。

	微清医疗	安盟生技
地点	<ul style="list-style-type: none"> 江苏-苏州 	<ul style="list-style-type: none"> 台湾-台北
成立时间	<ul style="list-style-type: none"> 2011.06 	<ul style="list-style-type: none"> 2015.01
最新融资	<ul style="list-style-type: none"> C轮，2014.10 3000万 人民币 投资方不明确 	<ul style="list-style-type: none"> A轮，2016.02 1008万 美元 纬创资通、联讯创投、永丰金控创投、华南金控创投
业务/产品	<ul style="list-style-type: none"> 眼科影像类诊疗设备：眼科光学扫描仪、手持式眼底照相机 	<ul style="list-style-type: none"> 侵入式医疗影像系统：桌上型的全域光学同调断层扫描仪
产品认证	<ul style="list-style-type: none"> 中国CFDA、欧盟CE、美国FDA 国家三类、二类医疗器械生产许可证 	<ul style="list-style-type: none"> 产品开发阶段，明年开始申请FDA、GE、CFDA认证
盈利	<ul style="list-style-type: none"> 研发、制造和销售设备 	<ul style="list-style-type: none"> 研发、制造和销售（购买或租赁）设备
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> 国内市场 医疗服务机构：眼科（三级医院、二级医院、社区医院） 	<ul style="list-style-type: none"> 欧美市场，有意进入国内市场 医疗服务机构：医美领域（皮肤科，还在尝试病理科、眼科、牙科等）
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> 图像处理、IT技术 产品利润高 	<ul style="list-style-type: none"> 独创的晶体光纤宽频光源技术

来源：36氪研究院

CHAPTER 3

细分领域

- 医学影像成像设备
- **医学影像信息化**
- 独立医学影像中心
- 线上医学影像平台
- 医学影像智能诊断

行业结构：厂商众多，市场集中度低，并购趋势明显，看好具有资本和客户资源优势的厂商

- 整体来看，影像信息化市场公司众多，竞争激烈，二级市场公司以传统PACS业务为主，一级市场公司主要从云端PACS和远程影像诊疗系统业务切入。根据产品的主要用途，市场上的医学影像信息化产品可分为医学影像信息系统和远程影像诊疗系统两类：
- **（1）医学影像信息系统市场：**a. 公司众多，竞争激烈；b. 参与者呈地域分散，单个公司市场份额小，市场集中度低。因此，此市场并购趋势明显，未来具有资金优势的地方龙头可通过收购其他地区客户渠道丰富、技术领先的标的，来快速提升全国市场份额，获得市场话语权。
- **（2）远程影像诊疗系统市场：**参与者较多，主要是拓展业务的医学影像信息系统厂商，只做远程影像诊疗系统的公司较少。看好医学影像信息系统厂商和远程医疗综合信息化厂商，其可通过PACS或远程医疗业务获得远程影像诊疗系统订单，较单做远程影像诊疗系统的公司更有优势。

远程影像诊疗系统



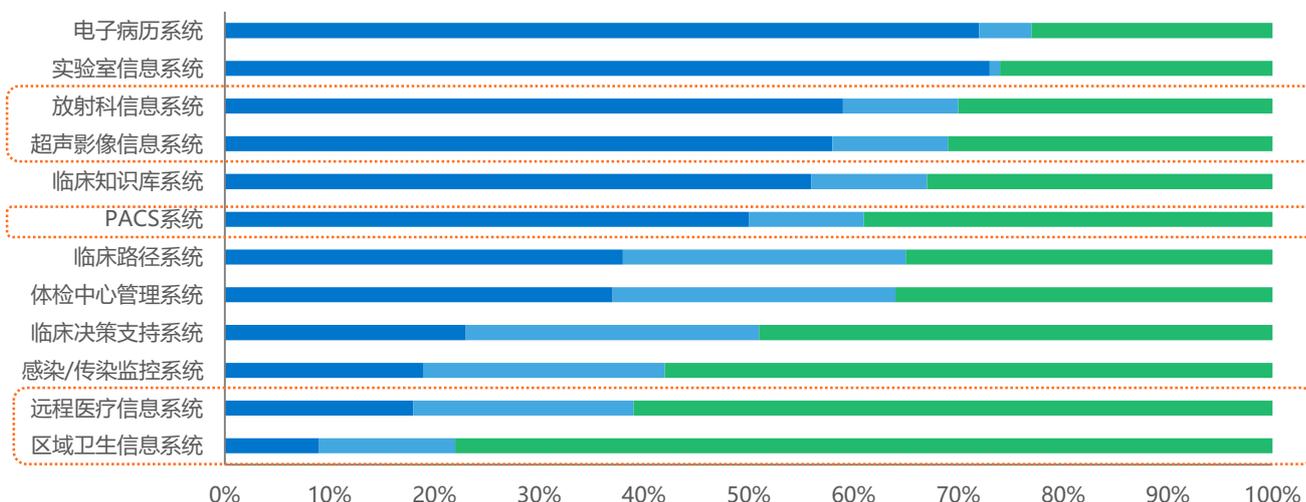
医学影像信息系统

	锐达影像 RADONLINE	汇影医疗 Huiying Medical	Hinacom	SENYINT 心医国际	翼展科技	安健医疗	HOKAI	iinda 影达
本地	锐达影像	汇影医疗	海纳医信	心医国际	翼展科技	安健医疗	卫软信息	影达科技
	GE	PHILIPS 飞利浦	SIEMENS 西门子	华润万东	Neusoft 东软集团	安科 安科	Carestream 锐珂医疗	美深信息 美深信息
云端	华润万里云	赛诺威盛	云帕斯科技	云迈谛	美深信息	杭州联众	HOKAI	
	AccuRad 盈谷科技	RoyPlus 睿佳医影	intrasense 影思软件	翼展科技	HY 汇医慧影	微云影像	和佳医疗	
							UNITED IMAGING 联影医疗	

市场机遇：我国影像信息化市场尚未成熟，全院级和区域性PACS、远程医疗系统均有发展机会

- 在《中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》、中央财政39亿卫生信息化专项资金投入、PACS纳入三甲医院评审等政策推动下，我国医疗影像信息化取得阶段性成果。**整体来看**，CHIMA 2014-2015年数据显示我国科室级PACS、多科室或院级PACS系统、远程医疗信息系统、区域性信息系统的建设水平分别在60-70%、50-60%、15-40%和10-20%。**从地域来看**，北京、上海、广州等一线城市三甲医院已实现PACS基本普及，下一步的发展在于全院和区域PACS的建设；二线城市的三级医院普及度并不高，仅50%左右。**从投入来看**，目前我国医疗机构在信息化上的投入占比在0.5~0.8%，大医院最高达到1~2%，而发达国家是3%~5%，差距明显。我们认为，**我国影像信息化系统市场尚未饱和**，（1）区域性PACS和远程影像诊断系统市场的上升空间大，（2）中基层市场发展机会多。
- 技术是影像信息化业务的一个关键驱动因素**，对企业评估时应着重考虑其：1. 数据采集与存储技术，能低成本实现大体量数据存储和快速存储访问等；2. 影像数据处理技术，能实现快速无失真解压缩，是提升影像传输、处理、显示性能的关键；3. DICOM接口标准开发能力。此外，拥有大量客户资源也很重要。

2014-2015中国医院临床信息系统实施情况



投资分析：PACS从院内向院外发展，看好区域PACS和区域医学影像中心信息服务的提供者

- 以“院内PACS→区域PACS→区域医学影像中心”模式发展。在全球区域化医疗卫生改革浪潮中，医学影像借助持续快速发展的PACS技术率先进入信息化行列。目前我国医疗机构影像信息系统建设水平是“科室PACS/RIS > 院级PACS > 区域PACS > 区域医学影像中心”，各业务增长空间与建设水平相反。因此**各公司的发展潜力取决于其提供的主营产品，其中提供区域PACS系统和区域医学影像中心平台的公司机会较多。**
- 由于区域PACS和区域医学影像中心两项业务潜力大、国家促区域信息化建设的政策力度持续加大，**中短期内影像信息化厂商将重点发展这两项业务。具有大量大型客户的地域影像信息化龙头获得订单可能性较大。**

医学影像信息系统的建设可分为四个历程

第一阶段——影像科室内部局域网PACS系统

- ◆ 解决影像设备的数字化、影像诊断报告的电子化
- ◆ 解决科室内部不同影像检查设备的连接
- ◆ 解决 X线、CT、MR、DSA的同屏交叉显示

第二阶段——院级 PACS，以及 和 HIS 的连接

- ◆ 解决临床科室、诊室看图像的需求
- ◆ 解决影像诊断中对临床资料的需求
- ◆ 解决医院电子化病历的需求

第三阶段——区域性PACS、区域医学影像中心

- ◆ 实现区域内不同医院间影像互认、资料共享、影像数据开发利用
- ◆ 进一步满足远程医疗影像会诊的需求
- ◆ 降低医疗费用，解决“看病难、看病贵”的需求

第四阶段——PACS 功能化的不断扩展

- ◆ 满足临床科室对影像调阅更快速、直观、简明、移动化的需求
- ◆ 增加影像辅助诊断功能
- ◆ 提升医生工作效率

投资分析：PACS将向云端延伸并且功能更加丰富

- **PACS将向云端延伸。**多种医学影像设备被更加广泛、频繁使用，导致影像数据量级不断增大，带来存储成本升高、共享难等问题。而PACS与云计算技术的结合，能降低影像数据存储成本、实现快速调用传输、支持数据共享与应用开发等。具体来说，云PACS能广泛对接原有设备、无需添加专用硬件和IT管理人员，医疗机构就能低成本地在云端存储大量影像数据、支持远程诊断、促进影像数据利用等。由于中小型医疗机构没有大医院的资金优势，而云PACS具有按用量付费、低投入等特点，看好其在基层医疗机构的拓展。
- **PACS功能将更加丰富。**目前我国绝大部分影像信息化相关产品局限于存储、传输与调阅功能，而后处理辅助诊断功能不足。影像辅助诊断功能可节省医生时间和提高诊断准确率，因此与影像成像设备的检查功能一样重要。随着影像信息化基础建设不断完善、影像数据累积及开放共享、大数据分析技术的发展，未来影像信息化系统将不仅具有影像存储、传输及调阅功能，还将增添影像诊断治疗分析功能，例如影像预筛选、病灶自动识别、治疗方案推荐等。中长期内看好能看病的影像信息化产品，其核心竞争力主要在于算法处理图像和影像数据库。



来源：36氪研究院

投资分析：以医疗业务的细分为基础，发展能满足个性化需求的专科PACS

- **目前，主流PACS不能很好满足部分科室的专业需求。**主要原因有：
（1）这些科室有专业的特殊影像成像设备。例如多数眼科设备不符合DICOM标准，而牙科有牙片等特殊设备；（2）业务流程差别。例如牙科写报告少、回访多，眼科手术多；（3）功能需求差别。例如牙科需求三维重建，要一键植入假牙、显示牙神经；（4）技术要求更高，因为更专业化。因此，**以医疗业务的细分为基础，研发心脏PACS、超声PACS、眼科PACS、牙科PACS等专科PACS也将是发展趋势之一。**
- **市场需求存在：**眼科、牙科等科室医院影像设备多，其输出图像也多，并且眼科、牙科属于高利润科室，由此看出眼科、牙科等专科PACS市场存在。例如浙江省眼科医院开发了自用眼科PACS。
- **市场供给不足：**大型PACS公司目前很少涉及专科服务，有少数小公司在做，此外，眼科、牙科等影像设备的大公司有提供专业PACS。随着市场竞争加剧，主流PACS厂商将以医疗业务的细分为基础，开发能满足科室个性化需求的专科PACS，如眼科PACS、牙科PACS、心脏PACS等。**专科PACS业务关键在于对不同影像设备图片兼容性。**

案例：杭州联众、心医国际、海纳医信

- 杭州联众主营影像云服务，未来影像数据将是其核心资产。
- 心医国际主营医学影像和远程医疗信息化服务，以“产品+一流服务”获得市场青睐。

	杭州联众	心医国际
地点	• 浙江-杭州	• 山东-大连
成立时间	• 2010.01	• 2010.06
融资	<ul style="list-style-type: none"> • A轮，1000万人民币，投资方为如山创投 • A+轮，5000万人民币，上海健曦投资、南京银行 • 战略投资，数千万，2016年初，浙报传媒 • 新三板，2016.05，1亿人民币以上，投资方不明确 	<ul style="list-style-type: none"> • 注册，2010.06，4500万人民币 • A轮，2012年底，投资方为世铭投资 • B轮，2014.08，1亿人民币，中以基金领投
业务/产品	• 医学影像云服务 ：影像存储、共享、远程会诊等	• 数字化医疗影像整体解决方案：PACS、远程会诊、电子病历等
产品认证	• 不明确	<ul style="list-style-type: none"> • 通过FDA、SFDA、ISO9001、ISO13485和IHE、CMMI等认证 • 取得4项发明专利和80多项知识产权软件著作权
盈利	• 有收入	• 有收入
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> • 医疗机构，如医院 • 业务覆盖全国绝大部分省份，如浙江、福建、贵州、四川、湖北、内蒙、广西等 	<ul style="list-style-type: none"> • 医疗机构，医院客户数超过1000，PACS、远程医疗的用户分别超400家、600家
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> • 影像数据：影像云系统积累影像数据，未来可尝试在对影像重度依赖的垂直专科如肿瘤、血管、骨科、乳腺等进行深度垂直应用研究，即可开发人工智能影像应用，例如正在开发的肿瘤影像精准评测系统 • 技术：远程移动定点影像传输。基于web的移动PACS、VNA/XDS数据共享等技术 	<ul style="list-style-type: none"> • 团队背景：管理层19人，覆盖药厂、器械厂商、医院、保险机构、医疗IT和互联网公司等多个领域，平均年龄低于37岁，每人拥有10年以上所在领域管理经验，40%拥有医生执业经历 • 一流服务：全国有16个技术服务中心，覆盖全国市场的90%~95%，在3~4个小时内能到达现场进行维修处理 • 成果：已建设河南、青海、贵州3个国家级示范远程医疗综合会诊平台；服务于50+家国家级远程平台和3000+家二级以上医院

案例：杭州联众、心医国际、海纳医信

- 海纳医信主营一体化医学影像信息管理平台，如全院级PACS和区域PACS系统，未来几年受益于国家促区域信息化建设政策。

海纳医信	
地点	• 北京-海淀
成立时间	• 2008.01
融资	• A轮，3000万人民币，2011.12，投资方为红杉资本
业务/产品	• 全院级PACS/RIS系统、区域PACS管理系统、网络化三维医学影像后处理系统、临床影像交互共享系统、远程医疗会诊系统及移动医疗影像信息管理系统等
产品认证	• FDA
盈利	• 有收入
服务客户	• 400+家医疗机构，如解放军总医院、北大人民医院、北京大学首钢医院、首都医科大学宣武医院、中国医科大学北京顺义医院、北京市市级远程会诊平台、马来西亚吉隆坡的远程医疗中心项目（马来西亚国家级）、清华大学生物医学影像研究中心、卫生部国家级、中关村国家级等
公司优势	<ul style="list-style-type: none">• 多个市场：中国、美国、东南亚5国如越南和马来西亚等• 团队：核心创始人具有多年美国留学工作经验，从事医学影像核心算法的研究工作，GE美国医学影像总部，从事CT及MR成像的核心研发工作在美国硅谷开发PACS，崔彤哲开发出了全美排名第一的PACS系统iSite

来源：网上公开资料，海纳医信，36氪研究院

CHAPTER 3

细分领域

- 医学影像成像设备
- 医学影像信息化
- **独立医学影像中心**
- 线上医学影像平台
- 医学影像智能诊断

行业结构：市场参与者少，外资设备代理商和院中院的运营商是潜在进入者

- 目前：我国独立影像中心市场参与者非常少。**基本是从去年开始成立独立影像中心，继而在多个城市开始成立连锁独立影像中心。目前已进入的投资参与者背景主要是三类：1. 医疗机构托管运营商、2. 影像设备研发和代理商、3. 其他，如保险、地产等，主要以第一类医疗机构托管运营商为主。**美国独立影像中心的发展表明，前期会出现区域性龙头，中期会开始出现跨区域并购整合趋势，继而出现全国布局的连锁独立影像龙头企业。**因此，中短期内我们看好已在一定区域内多点布局或能快速多点布局的地域市场抢占者；中长期看好具有资金优势，能通过全国并购形成规模化壁垒的地域龙头。



来源：36氪研究院

注释：（1）信息截止2016年7月30日，排名不分先后，行业公司未全部列出；

（2）蓝色、灰色字体分别代表一级、二级市场公司

- 未来：大量外资设备（代理）商和院中院的运营商可能拓展独立影像中心市场，原因如下：**（1）在国产医疗影像设备替代进口、医保控费等压力下，中间环节的渠道商盈利空间将被压缩甚至消失。因此，外资医疗影像设备代理商有动力从之前的赚取差价模式，向下游拓展提供诊断服务来转型；（2）院中院运营商之前寄生于医院野蛮生长的时期已经过去，转型为独立医疗机构势在必行。之前院中院的运营模式在部队医院非常流行，随着军改革的推行，之前契约到期后续可能性几乎没有。例如之前在部队医

市场机遇：我国独立影像中心市场从零起步，但将快速进入高速增长期

- **独立医学影像诊断中心**是指独立设置的应用X射线、CT、磁共振（MRI）、超声等影像成像设备对人体进行检查，并结合病史、临床症状、体征及其他辅助检查，综合分析，出具影像诊断意见的医疗机构，不包括医疗机构内设的医学影像诊断部门。
- **独立影像服务模式在美国已经市场化并且非常成熟。**目前美国有6800多个影像中心，市场规模占比美国影像行业的40%。当前规模最大的单体虚拟医学影像中心拥有400名专职影像专家，为美国3000家医院提供服务，每天可出2万例以上的诊断报告。客户有两类，一类是中小型医院将整个放射科业务外包给独立影像中心，另一类是大医院，服务其节假日、非工作时间的急诊病患，例如中风、车祸等患者到了医院后急需进行影像检查。与隶属于医院的影像科相比，在美国，独立影像中心有三个主要优势：
（1）以相对低的价格提供优质服务，更受保险公司青睐；
（2）能更灵活、更及时的安排检查时间，满足部分特殊病患需求；
（3）能在设备和医生相对匮乏的地区提供更全面的服务。
- **我国独立影像中心产业刚起步，将快速进入高速增长期**，主要的市场驱动力有：一是，我国大型三甲医院产能负荷过重，MRI、PET-CT等检查排队时间长达2-4周，但是大型公立医院新增设备受限，而影像中心设备购入受政策扶持，可解决患者急切需求；二是，我国基层医院缺中高端设备和病人，导致影像设备经济效益低和患者流失，而独立影像中心可集中提供中高端服务，提高设备利用率和把患者留在基层；此外，我国人口基数和老龄化等带来更多影像检查需求、医生对于影像检查依赖性提高、影像技术进步不断促使新设备被投入到临床使用等也将驱动我国影像中心进入快速发展期。



市场机遇：省级、国家级政策相继出台，鼓励民营资本介入和明确独立影像中心成立标准及规范

- 继第三方医学检验之后，独立医学影像中心被认为是具有市场前景的的医疗服务细分项目。过去一年时间内，省级、国家级政策相继出台，为我国独立影像中心的发展奠定了基础。目前已出台政策主要体现在两方面，一是鼓励扶持民营资本投资建设医疗影像中心，二是明确了独立医学影像中心设立的标准及管理规范。独立影像中心行业发展的初期壁垒是配置证和批文。

2015.5	<ul style="list-style-type: none"> 江西省卫生计生委： 《江西省医学影像机构基本标准（试行）》
2016.7	<ul style="list-style-type: none"> 浙江省卫生计生委：《独立医学影像诊断中心基本标准（试行）》和《独立医学影像诊断中心管理规范（试行）》
2016.8	<ul style="list-style-type: none"> 国家卫生计生委： 《医学影像诊断中心基本标准和管理规范（试行）》

来源：36氪研究院

	国家版	浙江版
诊疗科目	<ul style="list-style-type: none"> 可做：医学影像科、与检查项目相关的药剂科 不含：产科超声诊断、介入放射学和放射治疗专业 	<ul style="list-style-type: none"> 可做：医学影像科、急诊医学科或内科或外科 不含：产科超声诊断、介入放射学和放射治疗专业
科室设置	<ul style="list-style-type: none"> 可设置：放射科、超声科、心电图室、以及信息科、药剂科、设备科和消毒供应室。其中消毒供应室可以设置也可以委托其他医疗机构承担相应的服务 	<ul style="list-style-type: none"> 必设科室：主要包括放射科、超声科、设备信息科和辅助科室 可选科室：1.核医学科：开展SPECT、PETCT或PETMRI诊断；2.其他医学影像诊断：如乳腺X线摄影、胃肠造影检查、口腔全景摄影灯
人员	<ul style="list-style-type: none"> 放射科：至少有4名注册范围为医学影像和放射治疗专业的执业医师，其中1名具有正高专业技术职务任职资格、3名应具有中级以上专业技术职称资格（每台超声至少一名医师）、1名中级职称的职业医师注册在本机构。医师助理人员数量应不少于医师数量。每台超声设备至少有1名职业医师。增加超声设备应按照以上标准增加医师、助理人员数量。 超声科：至少有4名注册范围为医学影像和放射治疗专业的执业医师，其中1名应该具有正高专业技术职务任职资格、3名应具有中级以上专业技术职称资格（每台超声至少一名医师）、1名中级职称的职业医师注册在本机构。医师助理人员数量应不少于医师数量。每台超声设备至少有1名职业医师。增加超声设备应按照以上标准增加医师、助理人员数量。 护士：至少三名 	<ul style="list-style-type: none"> 放射专业：至少有主人医师2名、副主任医师2名，主治医师4名、副主任技师1名、主管技师4名、技师4名。其中本机构的固定医师和技师各至少4名 超声诊断专业：注册范围为医学影像和放射治疗专业的职业（助理）医师，至少有主任、副主任医师各1名，主治医师2名。本机构的固定医师至少2名 核医学专业：至少有高级职称医师1名，主治医师2名，主管技师2名。其中本机构的固定医师至少2名技师至少1名。 护士：开展CT和MRI增强扫描，每台设备至少配备1名专业护士，并根据工作量增加相应的专业护士。其中，至少1名护士具有主管护士职称
影像设备	<ul style="list-style-type: none"> 至少配备 DR 2台、16排CT和64排及以上CT各1台、1.5T及以上 MRI 1台、超声3台（具备彩色多普勒血流显像、心脏超声检查、超声造影及定量分析功能）、心电图仪2台。配备满足工作需要的供氧、负压吸引等装置，心电监护仪，职业防护用品 	<ul style="list-style-type: none"> 至少配备 DR 2台、16排CT和64排及以上CT各1台、1.5T或以上的MRI 1台、超声3台（具备彩色多普勒血流显像、心脏超声检查、超声造影及定量分析功能）。在此基础上可以选择配置SPECT、PET-CT、PET-MRI，开展核医学检查诊断



独立医学影像中心

市场规模：独立影像中心市场规模超500亿，未来可拉伸服务链条，切入600亿的肿瘤放疗市场

- 目前：我国独立影像中心行业规模在500-600亿之间，省市级、县级市的独立影像中心规模分别约200多亿和300多亿。

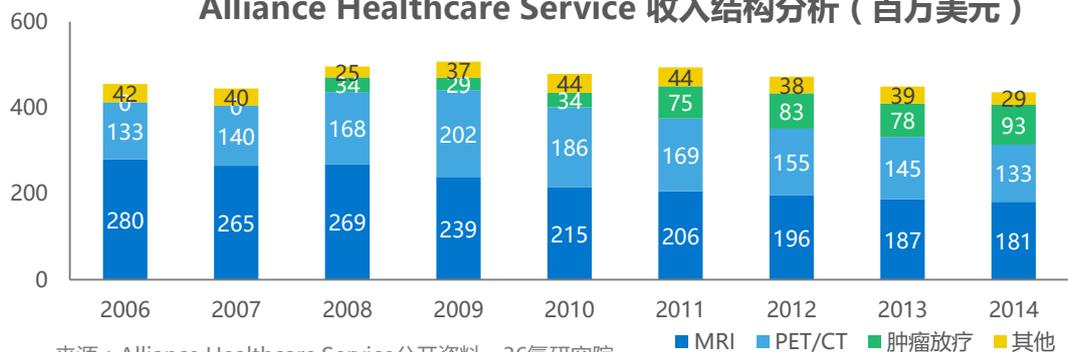
我国独立医学影像中心的市场规模预测

项目	每年检查人数	检查费用	收入	省会城市独立影像中心规模测算	县级市独立影像中心规模测算
CT、MR	3亿人次/年（即全国每4个人会做一次CT或MR）	500元/次/人	1500亿/年	分流10%，150亿	分流15%，225亿
PET-CT	3000人次/天，未来2年5000至1万次/天，则100万-250万人次/年	8000元/次/人	80亿-200亿/年	分流50%，50-100亿	无
DR	10亿人次/年	70元/次/人	700亿/年	分流5%，35亿	分流15%，105亿
总计			2200-2400亿/年	250-300亿	330亿

来源：国金证券，36氪研究院

- 未来影像可延伸至放疗，共享600亿的放疗市场。影像诊断企业有优势拓展至服务链后端的肿瘤放疗业务，一方面影像诊断作为患者信息入口，能筛选出有放疗需求的肿瘤患者，提供针对性治疗；另一方面影像和放疗业务都对设备有强依赖性，相较于立医院体系，民营企业更具优势。美国独立影像中心龙头Alliance Healthcare Service 从2008年开始从影像业务拓展至肿瘤放疗领域，目前肿瘤放疗业务收入占比21%，是公司近年收入增长的主要驱动力。目前我国政策不支持独立影像中心开展放疗业务。

Alliance Healthcare Service 收入结构分析（百万美元）



来源：Alliance Healthcare Service公开资料，36氪研究院

- 目前国内的影像设备投放商大多会涉及由伽马刀、直线加速器、新技术质子等构成的肿瘤放疗业务，其市场规模超过600亿元。

	总数	一个疗程	每台收入	总规模
直线加速器	2000多台	4-5万/28天	2000-3000万/年	500亿
伽马刀	300台	5万/周	3000-4000万/年	100亿
其他（质子、全身热疗系统等）				50亿
总计				650亿

投资分析：运营是重点——独立影像中心应与当地医院差异化定位，定位不同，运营重点应不同

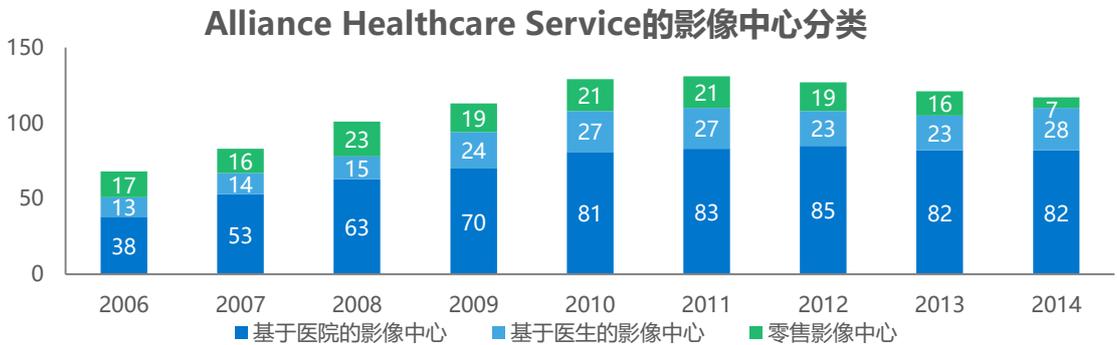
- 省会城市**的独立影像中心的设备配置和服务水平需要高于大型三甲医院，主要针对在大型医院来不及排队有迫切需求、和要求更高服务水平的高端客户。因为在省会城市，影像中心的品牌和医疗资源优势都不及三甲医院，不能与大型三甲医院进行直面竞争，因此选择相对三甲医院更好的设备配置和服务水平更为可行。
- 县级市**的独立影像中心整合公立医院影像业务，提升更有效率、成本更低的服务。具体来说，县级市独立影像中心应整合当地公立医院业务，规模化运营DR、CT、MRI等影像检查项目，提升基层医疗机构和县级医院的服务能力。县级市独立影像中心采用这样的运营方式对多方利好，包括：减轻了地方政府的财政压力，为当地医疗机构留住病人，为患者提供性价比更高的服务等。基层医疗机构购买MRI、CT等影像设备但利用率低，县级医院更新或新增，但都会增加地方政府财政负担，因此地方政府很有动力自上而下推进县级市独立影像中心落地，有效解决基层医院缺设备和服务落后等问题，为基层医院留住病人。

DR、CT、MRI在不同等级医院的配置情况

	CT/DR、彩超				MR/影像机			
	县级医院 二甲、二乙 为主	市级医院 二甲、三乙 为主	省级医院 三甲为主	私立医院	县级医院 二甲、二乙 为主	市级医院 二甲、三乙 为主	省级医院 三甲为主	私立医院
设备必要性	高	高	高	高	较高	高	非常高	较高
病人量	较多	多	非常多	较少	一般	较多	非常多	较少
添置率	高	高	高	一般	中等	高	高	极低
添置价格	高	高	高	中等	高	高	高	中等
成本回收周期	较快	快	非常快	较慢	非常长5-8年	3年	1-2年	6-10年
盈利能力	较强	强	非常强	一般	差	尚可	好	差
医生水平	尚可	较好	好	差	差	一般	好	差
误诊率	较高	一般	较好	较高	高(30-50%)	一般	较少	高
病人从其他医院到该院检查的可能性	低	低	低	低	低	低	低	低
设备的最大负荷产	一般	较高	非常高	较低	低	尚可	非常高	低

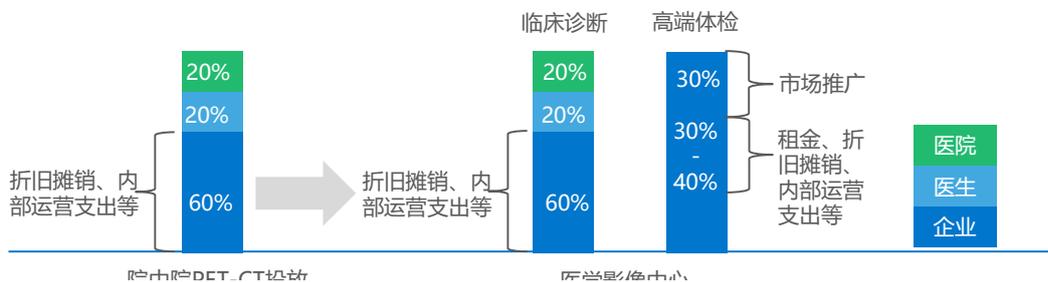
投资分析：运营是重点——独立影像中心需要构建合作方之间的共享机制

- 企业应与原有医疗服务供给方合资成立独立影像中心，因为影像业务开展需要依靠医院、医生引流。美国大量影像中心是由企业与医院或医生集团成立合资公司的形式存在。例如，2014年 Alliance Healthcare Service 与医院或医生集团合作的影像中心占比达94%，其运营的117家独立影像中心中，82家是与医院合作的、28家是与医生集团合作的、仅7家是自己独立提供零售业务。在Alliance Healthcare Service案例中，“企业与医院合资模式”占比最高且远高于“企业与医生集团合资模式”优于“企业独资模式”，早期独资模式比与医生集团合资模式多，后期独资模式占比越来越低。因此，我们认为“企业与医院合资模式”优于“企业与医生集团合资模式”和“企业独资模式”，“企业与医生集团合资模式”稍优于“企业独资模式”。



- 独立影像中心的业务分为临床诊断和高端体检。**临床诊断主要通过和公立医院、外资诊所等合作，对医院、医生的利益补偿类似院中院模式；高端体检主要针对企业员工、高收入人群、商保客户等，费用支出主要发生在市场推广、设备折旧摊销和运营等。

国内院中院和独立影像中心的产业链示意图



案例：国内案例——一脉阳光、上海世正

- 根据影像中心定位不同，评估侧重点不同，主要包括以下几方面：
：目前影像中心数目/覆盖城市、成立方式、资金优势、设备人员配置。

	一脉阳光	全景医疗
地点	• 广东-深圳	• 上海
成立时间	• 2014.10	• 2013.09
融资历史	<ul style="list-style-type: none"> • A轮，金额未透露，2016.09，顶级国际投资银行领投 • 注册资本1亿人民币，个人投资者 	<ul style="list-style-type: none"> • 注册资本5000万人民币，2015.06投资方为上海世正医疗科技和广宇集团
业务/产品	<ul style="list-style-type: none"> • 医学影像中心：自建和与医院共建两种。诊疗科目为X线检查诊断、US检查诊断、CT检查诊断、MRI检查诊断、PET-CT 检查诊断 • 线上影像云服务平台：影像数据存储、医学影像诊断咨询服务 • 影像学院：培养医学影像人才 	<ul style="list-style-type: none"> • 高端线下影像中心：影像检查诊断、医学影像专家门诊和远程影像会诊服务，覆盖疾病包括乳腺癌、心脑血管疾病等
资格认证	<ul style="list-style-type: none"> • 获得医疗机构资质、线上咨询资质 	<ul style="list-style-type: none"> • 获得医疗机构资质
盈利	<ul style="list-style-type: none"> • 独立医学影像中心：盈利 • 线上影像云服务平台：未盈利 	<ul style="list-style-type: none"> • 有收入
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> • 非省会城市为主：江西、广东 • 一般需求的患者 	<ul style="list-style-type: none"> • 省会城市：上海 • 有高端需求的患者
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> • 设备配置：稍高于当地医疗机构 • 医生配置：全职、兼职均有 • 影像中心数量：17个（共建、托管、独立总共），其中独立运营影像中心4家，2家已启动运营 • 地域覆盖：在12省已布局影像中心其中独立影像中心覆盖和广东两省影像云平台获得88家医疗机构签约影像数据云存储服务 • 运营：业务相辅相成 • 合作伙伴：首都医科大学附属北京天坛医院、首都医科大学附属北京 	<ul style="list-style-type: none"> • 设备配置：高端，高于三甲。PET-MRI（仅北京301有1台）、PET-CT、3.0T 和1.5T磁共振设备等 • 医生配置：读片专家团队，配置高于三甲。影像学科鼻祖级人物周康荣、杨春山 周康荣、杨春山教授等，上海知名三甲医院资深影像诊断专家，美国USARAD 远程诊断医生团队 • 独立影像中心数量：1个，运营中 • 合作伙伴：USARAD（美国医生远程诊断）、中国人寿保险、西门子、

CHAPTER 3

细分领域

- 医学影像成像设备
- 医学影像信息化
- 独立医学影像中心
- **线上医学影像平台**
- 医学影像智能诊断

行业结构：市场参与者已然不少，看好片源获取、医生获取留存能力强的企业

- 线上影像服务平台可分为两类，一类是针对医疗机构或患者提供影像咨询服务为主的远程影像读片云平台，另一类是针对影像工作人士（影像医师、临床医生等）提供影像诊断培训、资讯等的社交学习平台，不提供影像咨询服务。我们认为，前者的核心竞争力在于片源获取能力，后者的核心竞争力在于医生数量。



来源：36氪研究院

注释：（1）信息截止2016年7月30日，排名不分先后，行业公司未全部列出；

（2）蓝色、灰色字体分别代表一级、二级市场公司

- 远程影像读片平台**：在国家远程医疗相关政策、数字影像成像技术和通讯技术发展等因素推动下，在2014-2015年间，第三方影像远程诊断平台相继出现，目前市场参与者已然较多，大部分项目未融资或处于天使轮，未来的新进入者还有发展机会。由于片源是远程影片咨询平台发展的关键，我们看好具有大量影片获取渠道或者片源获取能力强的公司。
- 影像社交培训平台**：目前针对医生的影像培训社交平台数量不多，以一级市场公司为主，都处于流量积累期。此类平台面临着提供全面培训内容和针对全部科室医学从业者等应用的竞争或替代

例如医二科社 二医第 圣邦医疗 慈和和网方线上医疗公司

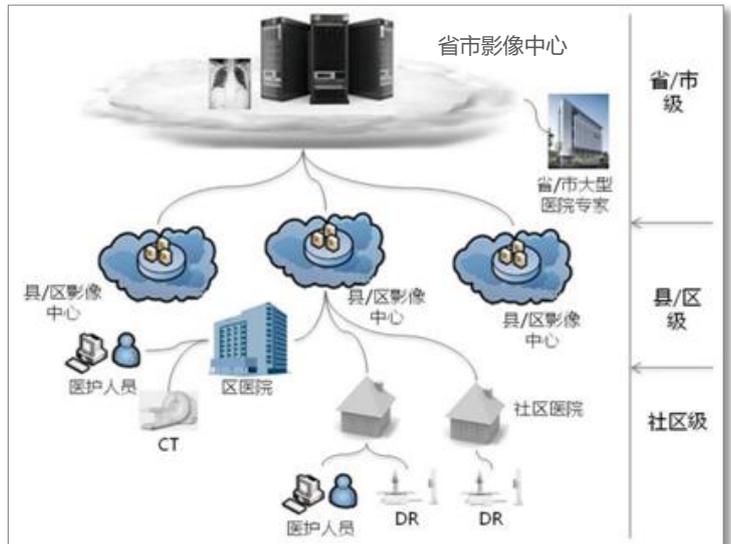
市场机遇：政策催生第三方影像云诊疗服务平台

- 2014.08，国家卫计委发布《关于推进医疗机构远程医疗服务的意见》，鼓励医疗机构发展远程医疗

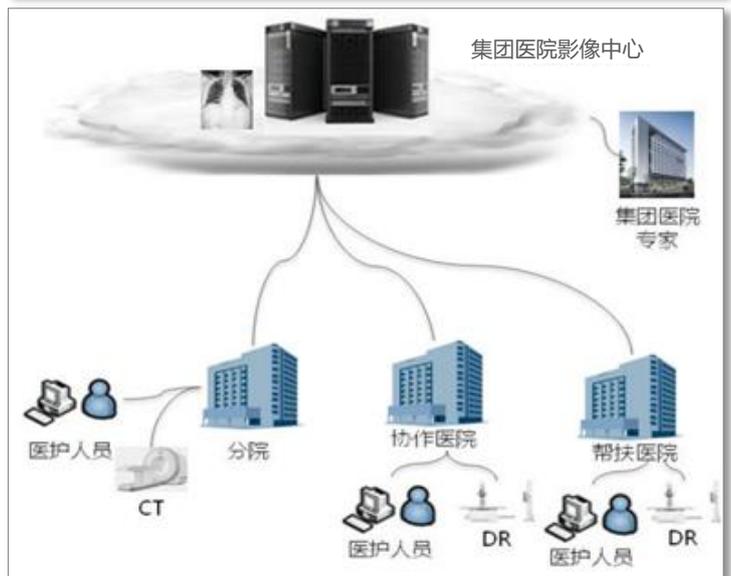
- 模式虽好，但需要多部门合力协作，目前很难达到规模效应：
 - (1) 资金短缺导致信息化设备无法到位；
 - (2) 利益分割等相关配套措施还未制定，无法保证三级医院长期有效的积极性；
 - (3) 诊断责任和风险的承担划分问题

由医院主导的远程影像诊断模式

医联体影像中心应用模式

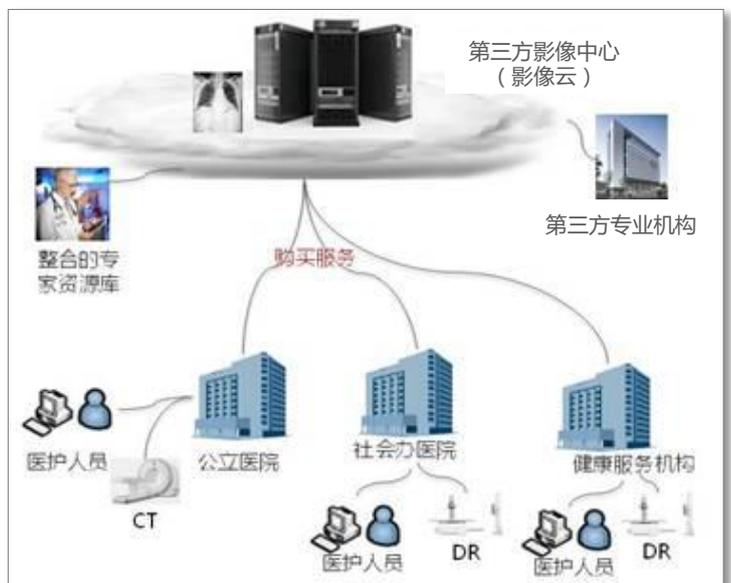


集团医院影像中心应用模式



由非医院主导的远程影像诊断模式

第三方远程影像读片云平台应用模式

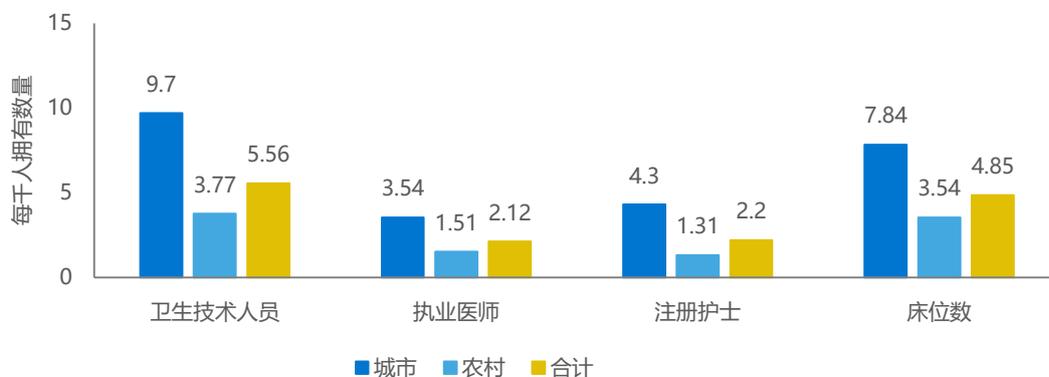


- 2015.01，国家发改委联合国家卫计委联合下发《关于同意在宁夏、云南等5省区开展远程医疗政策试点工作的通知》，鼓励第三方专业机构开展远程医疗服务
- 2015.02，中央1号文件《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》提出积极发展惠及农村的远程会诊系统

市场机遇：远程影像诊疗服务需求旺盛，并且容易开展

- 一方面，我国医生培养和发展及不匹配，高端人才匮乏；另一方面，经验丰富的影像医师过度集中，造成大量医疗机构影像诊断水平低，特别是在患者少、病种少的基层医院。而开展远程影像服务能有效改善这一局面，使患者、基层医院、影像诊断服务提供者等多方获益。对患者来说，能更低成本、方便容易地享受影像专家诊断服务；对基层医疗机构来说，能享用更优质的医生资源，提高临床诊断的速度和准确性，留住大部分患者（不需要转诊的以及诊后康复的），以保证医院的收入；对影像诊断服务提供者来说，不仅能通过解决重大、疑难、罕见病症等提高自身影像诊断水平，扩大知名度，还可以获得合法的经济收入。因此，**医疗资源分布不均将是远程影像诊断服务发展的主要驱动力。**

我国医疗资源分配不均（2014年数据）



来源：2015年中国卫生统计年鉴，36氪研究院 注释：不包括村卫生室数字

- 影像诊断具有互联网属性，适合开展远程医疗服务：**（1）影像技术从模拟影像升级到数字化医学影像，我国绝大部分医院已配备数字影像设备；（2）医学影像传输标准DICOM 3.0 被影像设备厂商和PACS厂商广泛接受，影像数据已经能够被标准化传输，这意味着患者在一家医院拍片后，可直接将影像传输到远程影像诊断平台进行诊断，而不再需要将打印后的胶片进行人工的传送；（3）影像医生根据患者影片厨具影像诊断报告，而不需要与病人见面。因此，**远程影像诊断服务比其他远程医疗项目如远**



投资分析：发展关键在于获取稳定、高附加值的片源，看好背靠独立影像中心的平台

- 目前线上影像服务创业公司同质化严重，根本原因是作为轻资产运行的医学影像服务具有先天的劣势：（1）相较于影像设备厂商，影像云服务平台公司没有现成的销售渠道和可靠稳定的数据来源；（2）与传统信息服务商相比，现阶段接入医院成本高，效率低；（3）与传统医疗机构相比，线上影像诊断属于咨询筛查，不具有诊断性质，因此不能直接解决患者问题；（4）与线下独立影像中心相比，没有患者和影片来源，也难以让患者为单独的诊断服务付费，更难以介入线下治疗项目。**由此可以看出，影像片源获取和服务资质将是线上影像读片服务平台发展的关键。**

独立影像中心和线上医学影像读片平台的比较

	独立医学影像中心	线上医学影像读片平台
设备配置	差异化市场定位决定设备配置	没有医学影像设备
专家团队	全职和兼职均有	以兼职为主
片源	流量入口，片源稳定	不稳定，且很难获得高附加值片源
服务标准化	可以	基层医院设备参差不齐，上传影片难标准化
盈利模式	按检查项目收费	针对纯咨询服务收费，患者付费意愿不强
切入对方领域	容易	难（资金、配置证、批文）

来源：36氪研究院

- 我们认为，中短期内背靠大量医疗机构或知名医生集团的影像云诊断服务平台将率先进入高速发展期，长期来看，影像云诊断平台向线下拓展是发展的必然趋势，包括成立线下医疗机构、与已有医疗机构深度合作、线下独立影像中心向线上拓展等。目前来说，我们看好基于线下独立影像中心的读片云平台。原因如下：（1）独立影像中心是流量入口，在中心体系内提供远程读片服务比纯粹轻资产的读片云平台更具操作性；（2）独立影像中心承接临床诊断和高端体检等业务，基于稳定的客户来源和高价值的片源，才可以组建稳定的、高质量的专家团队；（3）独立影像中心具有医疗机构资质和能提供标准化的诊断服务而不仅是咨询服务

案例：华润万里云、艾佩克

	华润万里云	艾佩克
地点	• 北京	• 上海
成立时间	• 2009.08	• 2014.06之前
最新融资	• A轮，2.25亿人民币，2016.03，投资方阿里健康，估值9亿人民币	• 天使轮，501万人民币，投资方未披露
业务/产品	<ul style="list-style-type: none"> • B2B服务：搭建远程影像中心为基层医疗机构提供包括托管、审核和疑难会诊的服务 • C2B和C2C服务：由入驻的影像专家工作室或医生为患者提供远程影像二次诊疗咨询意见 • 未来：还将建立第三方影像中心 	<ul style="list-style-type: none"> • C2B和C2C服务：由入驻的影像专家工作室或医生为患者提供远程影像二次诊疗咨询意见
资格认证	• 影像咨询，非诊断	• 影像咨询，非诊断
盈利	• 影像咨询服务收费	• 影像咨询服务收费
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> • 2B：基层医疗机构以及医生 • 2C：患者 	<ul style="list-style-type: none"> • 2B：基层医疗机构以及医生 • 2C：患者
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> • 资源丰富： • 1) 母公司万东医疗是60年影像设备厂商，拥有医疗机构客户，可拓展影像云存储服务； • 2) 阿里健康是互联网医疗龙头之一，拥有阿里健康APP平台、入驻医生、资金、技术等； • 3) 华润万里云为医疗机构提供影像云服务，已与大量医疗机构及医生建立合作关系； • 4) 万里云医学影像云平台通过为医疗机构提供云存储等服务，将累积大体量影像数据，未来可进行数据交易或开发； • 5) 未来还将建立线下影像中心，可作为线上读片平台的稳定、高附加值的片源； 	<ul style="list-style-type: none"> • 合作伙伴：与美国顶级国际远程医疗服务提供商EPIC Teleradiology公司签订10年独家合作协议； • 顶级医生资源：60多名美国全职影像专家均来自顶级大学或医学院，如哈佛大学医学院、哈佛大学麻省总医院、哈佛大学BIDMC、斯坦福大学医院、耶鲁大学医学中心、塔夫茨大学医学院、康乃尔大学Weill医学院等，针对中国用户提供全年全天诊断服务，48小时内出具中英文诊断咨询报告；

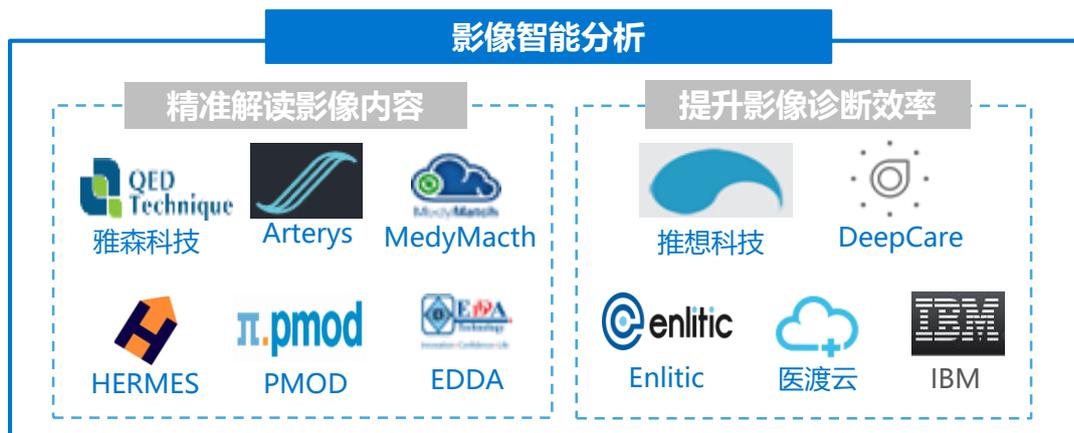
CHAPTER 3

细分领域

- 医学影像成像设备
- 医学影像信息化
- 独立医学影像中心
- 线上医学影像平台
- **医学影像智能诊断**

行业结构：目前我国影像智能分析公司较少，融资阶段基本处于天使轮

- 由于：（1）我国医院信息化建设较晚，导致之前影像数据不可用；（2）影像智能分析行业存在医学知识、影像处理、大数据分析等技术壁垒，需要一定时间做技术储备；（3）在IBM收购Merge Healthcare、谷歌AlphaGo战胜世界围棋冠军李世石等事件出现之前，市场对人工智能缺乏了解，导致人工智能公司在2016年之前融资困难等原因，目前我国影像智能分析市场的参与者并不多，以创业公司为主，融资阶段基本处于天使轮。我国影像智能分析市场稍晚于美国，目前美国一级市场的影像智能分析公司多处于A轮融资阶段，极个别公司已获得B轮融资。预测未来会出现新进入者，但由于技术壁垒较高，不会出现蜂拥而入的场面和陷入竞价不竞质的恶性竞争。



来源：36氪研究院

注释：（1）信息截止2016年7月30日，排名不分先后，行业公司未全部列出；

（2）蓝色、灰色字体分别代表一级、二级市场公司

- 根据人工智能的路径不同，目前影像智能分析市场的公司可分为两类：一类是通过大量电子病历的积累，实现对医学影像的诊断分析，主要以帮助医生提升影像诊断效率为目的，如Enlitic、推想科技等公司。目前我国大部分的影像智能分析创业公司通过对巨大数量的影像数据的累积和机器学习，减少人工投入，来提高影像诊断效率，可解决医生资源不足问题；另一类是通过对医学影像数据本身的解读，主要以帮助医生提高影像诊断的精准度为目的，如Arterys、雅森科技等公司，能解决国内影像医生诊断水平

市场机遇：行业内外多因素驱动人工智能辅助医学影像诊断市场的发展

- **行业外动力——政策助推医疗大数据开发应用**：2016年6月，国务院办公厅印发《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展指导意见》，明确指出健康医疗大数据是国家重要的基础性战略资源，要深化医疗大数据在临床诊疗、器械药品研发、医疗保险等方面的应用，助推医疗大数据产业形成及快速发展，包括医疗信息化以及医疗数据收集、融合、共享、分析应用等领域。临床数据是医疗大数据中量级最大的一类数据，而影像数据又是临床数据的最主要数据，占比超过90%，因此影像数据的开发应用在医疗大数据产业中具有重要地位。
- **行业内动力——影像数据快速积累，已具有开发应用规模**：我国现有大型医疗影像设备如CT、核磁、PET-CT等的数量已超过4万台，小型影像设备则更多。基于巨大人口基数产生的需求，这些设备每天产生的影像数据以PB计算。另外随着影像信息系统发展和我国医疗机构信息化建设已取得阶段性成果，我国影像数据的存储量已具有规模，蕴含巨大价值。**目前制约影像大数据应用的最主要原因还是数据质量以及融合共享，随着医疗信息化政策的继续推进，影像智能分析产业将进入高速发展期。**
- **行业内动力——影像医生产能负荷重和部分地区医生影像诊断水平偏低，而人工智能大有可为**：一方面，我国影像需求增长远高于影像医生增长比，导致医生产能负荷重、患者看病难等问题。而基于影像大数据的智能分析应用能部分替代医生工作，提高影像诊断效率，例如影像图片预筛选，过滤掉无病灶影片，和标示病灶区域；另一方面，由于高技能医生集中于三甲医院，二级及基层医院影像医生整体诊断水平偏低，造成有设备却依旧准确诊断，造成医疗事故和患者流失。而影像智能分析应用能通过单独存在或嵌入到影像成像设备、影像信息系统、远程影像读片平台等帮助医生识别影片病灶、推荐治疗方案等，轻松诊疗疑难杂症

投资分析：影像智能分析公司的核心竞争力在于影像数据规模和影像数据的可解读性

影像智能分析类公司的核心竞争力在于数据库和算法：

- **其中，覆盖多病种的有效数据库是前提。**由于单一几个病种的分析作用有限，例如患者拍片检查肺，实际上是肝有问题，若人工智能算法只会看肺而不会看肝，就会造成漏诊。因此，只有在分析病种达到足够多数量之后，漏诊风险才会降到可接受范围之内，这对于提高影像诊断效率类的产品至关重要。除了数据量级和覆盖病种多样性以外，对所有的影像辅助诊断类公司来说，数据有效性也很重要，即拥有影像图像、病灶重点标示、诊断报告、影像专家经验等形成的闭环数据。**医院是当前最大的医疗数据集聚地，因此，看好与多家大型医疗机构深度合作的企业。**目前，无论是美国还是中国公司基本都处于不断收集影像数据阶段，仍在丰富病种多样性和扩大影像数据规模，旨在优化影像智能分析的精准度和准确度。
- **算法是处理和解读影像数据的关键。**影像数据标准化以及数据模型的构建需要公司研发团队长时间技术积累以及对医学影像的深度理解，其质量的高低反映在影像智能分析的准确性和稳定性。此外，算法模块的可嫁接性决定未来能否形成规模效应。影像智能分析公司可申请专利来保护公司核心算法技术。**看好拥有IT/数学和医学影像强背景的企业，最好是拥有数学/IT+医学影像复合型团队。**目前，我国的影像智能分析公司基本处于合作医疗机构医生对产品算法模型检验完善阶段。
- **影像智能分析公司潜在客户多：**（1）为医疗机构提供影像智能分析应用，充当医生的第二双眼或者使医生眼睛更具穿透力；（2）为影像设备商提供算法模型，使影像设备更智能化；（3）为医疗影像云提供商提供影像智能分析能力及服务；（4）为医药研发企业提供药效分析，节约临床试验成本；（5）为保险机构提供影像数据分析、患者健康状况分析，帮助保险定价等。**由于（1）和（**

案例：影像精准解读——雅森科技、Arterys

	雅森科技	Arterys
地点	• 北京	• 美国
成立时间	• 2006.02	• 2014
融资	<ul style="list-style-type: none"> • 天使轮，550万人民币，个人天使投资人 • A轮，3000万人民币，2016.08（领投已定），投资方未透露，估值约3亿人民币 • A+轮，年底或明年初，用于建立SAAS平台和采集人群组数据 	<ul style="list-style-type: none"> • A轮，1200万美元，2016.03 • 投资方：Emergent Medical Partners（领投）、GE Ventures、the Stanford-StartX Fund、Norwich Ventures、Asset Management Ventures、AME Cloud Ventures、Morado Ventures
业务/产品	<ul style="list-style-type: none"> • 定位：定量分析影像数据，使医生眼睛更具穿透力 • 产品：玻尔定量精准分析平台 	<ul style="list-style-type: none"> • 定位：定量分析心脏磁共振影像数据，使医生眼睛更具穿透力 • 产品：基于云端的影像智能分析SaaS平台、Arterys System
资格认证	<ul style="list-style-type: none"> • 正在申请多个技术专利 • 第一个产品年底申请CFDA 	<ul style="list-style-type: none"> • 不明确
服务客户	<ul style="list-style-type: none"> • 医疗机构，如医院、体检中心等 • 远程影像读片平台 • 医药研发企业 • 保险公司 	<ul style="list-style-type: none"> • 医疗机构，如医院 • 器械设备厂商，如其开发的Arterys System将整合至GE的MRI硬件设备
公司优势	<ul style="list-style-type: none"> • 技术：基于SPM理论的影像数据定量分析技术包括影像处理、数学模型、软件工程等；核医学正常中国人群组数据库 • 疾病部位：脑、甲状腺、心脏、肺、肾及全身骨的PET/SPETCE/fMRI/US等医学影像分析 • 覆盖疾病：阿兹海默症、痴呆、癫痫、脑部创伤等脑神经障碍疾病；脑血流分析，检测梗死、肿瘤、动静脉畸形等；甲减、甲亢、肿瘤；肺栓塞、肿瘤原发、转移灶判断，结节、肿瘤判断；心肌缺血、心肌梗死、心肌病；全身骨肿瘤转移发现与判断 • 合作伙伴：数家大型三甲医院，如安贞 	<ul style="list-style-type: none"> • 技术：基于云端的人工智能系统/平台，定量分析心脏血流，可发现肉眼不易察觉的血流拥堵和异动 • 覆盖疾病：多种心脏紊乱疾病如先天性心脏病、心肌梗死、心血管疾病，神经病、肿瘤 • 疾病部位：心脏 • 合作伙伴：GE Healthcare通用医疗 • 未来计划：推出能够综合分析MRI、CT、电子病历、基因组、血液检测结果、人口学等多种数据的智能分析系统



案例：影像诊断效率提升——推想科技、Deepcare、Enlitic

	推想科技	DeepCare	Enlitic
地点	• 北京-朝阳	• 北京	• 美国-旧金山
成立时间	• 2016.01	• 2016.01	• 2014.08
融资	• 天使轮 ，1100万人民币，2016.02，投资方是英诺天使基金	• 天使轮 ，600万人民币，2016.06，投资方是峰瑞资本	• 天使轮，200万美元，2014.10，Data Collective投资 • A轮，300万美元，2015.03，Seven Peaks Ventures投资 • B轮 ，1000万美元，2015.10，Capitol Health Ltd领投
业务/产品	• 产品 ：智能医疗影像诊断系统 • 定位 ：胸肺疾病智能影像辅助诊断，自动生成文字影像诊断报告，旨在减少重复工作，提升诊断效率	• 产品 ：人工智能图像识别算法API开发服务 • 定位 ：利用深度学习技术对影像进行智能分析，旨在促进医疗器械硬件和软件的人工智能化	• 产品 ：针对X光片、CT影像的智能分析系统 • 定位 ：基于机器学习技术发现影像常见病灶点并判断趋势，重点在于阅片效率提升
资格认证	• 暂无	• 暂无	• 不明确
服务客户	• 医疗机构，如医院	• 小中型医疗器械生厂商，如手持眼科仪器公司 • 基层医疗机构，如子宫颈癌抹片、尿液检查机构 • 影像信息化厂商，如医疗影像云软件公司	• 医疗机构，如医院
公司优势	• 技术 ：影像识别算法模型涉及数据源涵盖与心肺相关的近10种X光影像 • 覆盖疾病 ：肺部疾病，例如心影增大、肺部积液、肺炎等X光常见病 • 准确率 ：肺部X光的智能诊断报告与医生的诊断报告匹配率达90% • 合作伙伴 ：医疗机构、IT	• 技术 ：深度学习技术 • 价格 ：3-5万人民币/模块按模块个数付费，比传统外包服务便宜 • 产品成果 ：已能识别和预判子宫颈癌抹片、尿检血检的细胞识别； • 数据 ：影像、诊断数据 • 合作伙伴 ：中科院自动化所、北航、浙大	• 技术 ：机器学习技术 • 疾病部位 ：多部位 • 覆盖疾病 ：多病种 • 合作伙伴 ：B轮领投Capitol Health Ltd，是影像诊断服务提供商，为Enlitic提供大量的医疗影像数据、放射科医生参与

医学影像相关的国家政策

时间	部门	政策	主要内容	政策分类
2013	国家发改委	《高性能医学诊疗设备专项》	重点支持医学影像设备、治疗设备、体外诊断产品三大领域的15个产品	医学影像设备
2013	国务院	《国务院关于促进健康服务业发展的若干意见》	大力发展第三方服务，引导发展专业的医学检验中心和影像中心以面向基层、偏远和欠发达地区的远程影像诊断，发展远程医疗	独立影像中心 线上影像平台
2014	食品药品监管总局	《创新医疗器械特别审批程序（试行）》	优先审查创新医疗器械特别审批申请，鼓励医疗器械的研究与创新，促进医疗器械产业自主创新	医学影像设备
2014	国家发改委	《“十三五”医疗器械》	重点支持医疗器械产业领域主要包括：数字化诊疗设备、高端医学影像产品、医用生物材料方面	医学影像设备 影像智能诊断
2015	国务院	《中国制造2025》：	重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备，可穿戴、远程诊疗等移动医疗产品。实现生物3D打印等新技术的突破和应用	医学影像设备
2015	国务院	《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）》	开展“健康中国云服务计划”，到2020年实现全员人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库基本覆盖全国人口并信息动态更新	影像信息化
2015	国务院	《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》	支持第三方机构构建医学影像、健康档案、检验报告、电子病历等医疗信息共享服务平台，逐步建立跨医院的医疗数据共享交换标准体系	线上影像平台
2015	国务院	《关于推进分级诊疗制度建设的指导意见》	探索设置独立的区域医学检验机构、病理诊断机构、医学影像检查机构，实现区域资源共享 推进医疗机构间以及医疗机构与独立检查检验机构间检查检验结果互认	线上影像平台 独立影像中心
2015	国务院	《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）的通知》	加强大型医用设备配置规划和准入管理，严控公立医院超常装备 发展医学检验机构和影像机构，逐步建立大型设备共用、共享、共管机制 建立区域医学影像中心，推动建立“基层医疗卫生机构检查、医院诊断”的服务模式，提高基层医学影像服务能力 推进发达地区开展集中检查检验和结果互认	医学影像设备 影像信息化 独立影像中心 线上影像平台
2015	国务院	《国务院办公厅关于全面推开县级公立医院综合改革的实施意见》	明确县级公立医院床位规模、建设标准和设备配置标准 依托县级公立医院建立检查检验、病理诊断、医学影像等中心，有条件的地方可探索单独设立 推进县域内检查检验结果互认	医学影像设备 独立影像中心
2015	国务院	《国务院办公厅关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》	严控公立医院超常配置大型医用设备。社会办医疗机构配置大型医用设备，凡符合规划条件和准入资质的，不得以任何理由加以限制 探索以公建民营或民办公助等多种方式，建立区域性检验检查中心，面向所有医疗机构开放 鼓励公立医疗机构与社会办医疗机构开展合作，实现医学影像、医学检验等结果互认	医学影像设备 独立影像中心
2015	江西省卫生计生委	《江西省医学影像机构基本标准（试行）》	鼓励民营资本投资建设医疗影像中心	独立影像中心
2016	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》	夯实健康医疗大数据应用基础：加快数据融合平台和数据共享开放的建设； 全面深化健康医疗大数据应用：推进医疗行业治理大数据、临床和科研大数据、公共卫生大数据等的应用，研制推广数字化健康医疗智能设备 规范和推动“互联网+健康医疗”服务：发展智慧健康医疗便民惠民服务，全面建立远程医疗应用体系，推动医疗教育培训应用 加强健康医疗大数据保障体系建设：加强医疗大数据应用的法规和标准体系建设，推进网络可信体系建设，加强医疗数据安全保障；加强医疗信息化复合型人才队伍建设	影像信息化、 影像智能诊断

分析师声明

作者具有专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

36氪不会因为接收人接受本报告而将其视为客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在法律许可的情况下，36氪及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司的股权，也可能为这些公司提供或者争取提供筹资或财务顾问等相关服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，36氪对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映36氪于发布本报告当日的判断，本报告所指的公司或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，36氪可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。36氪不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，36氪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。



为创业者提供最好的产品和服务