

证券研究报告——医疗大数据系列报告（2）

医院建设产业链专题：补短板，机遇广

2020-04-09

证券分析师：谢长雁 0755-82133263 xiecy@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980517100003
证券分析师：陈益凌 021-60933167 chenyingling@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519010002
证券分析师：朱寒青 0755-81981837 zhuhanqing@guosen.com.cn 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519070002
联系人：陈曦炳 chenxibing@guosen.com.cn
联系人：李虹达 lihongda@guosen.com.cn

前言：数据驱动，挖掘机遇

- **数据时代医药大数据启示自顶而下的投资机遇。**随着医药产业政策的国际接轨、医院HIS系统的互通性增加、AI为代表的信息技术的发展、宏观政策决策需求驱动等多因素的共振，中国医药已经进入大数据时代。未来专业化与数据驱动也将成为医药卖方研究的趋势，因此我们在2020年开年，继2018年开启的创新药盘点系列报告后，也将开启我们医疗大数据的报告系列，期望从大数据中挖掘自顶而下的投资机遇。
- **数据浩瀚如海，我们深入浅出。**医药研究的特点是专业性高，纷纭杂乱的数据犹如一团迷雾，投资者很容易被海量信息所淹没，难以直观明了的得到清晰的投资观点和结论。我们将尽自身最大努力，以期实现“让国信来读数据，朋友们来读国信”的目标。
- **全球视野，本土智慧。**这既是我们国信研究所的愿景，也是医药行业的特点。中国医药整体处于跟随状态，尤其是在政策接轨海外的情况下，国际经验将有很强的启示意义。国内数据解读的过程中，我们将持续关注“他山之石”，进行接地气的比较研究。
- **上期报告《楼阁影缤纷：医疗服务面面观》：**缘起：医保经费筹划如临深渊，服务端占比将持续提升；政策：DRGs+分级诊疗影响中国未来医疗结构；赛道：专科分化明显，选择好赛道已经赢在起跑线；他山之石：海外医疗连锁模式各具特色，中国专科医疗连锁独具优势；投资建议：建议买入**爱尔眼科、通策医疗、美年健康、锦欣生殖**。
- **本期报告《补短板：医院建设机遇广》：**疫情防控暴露医疗体系短板，新基建带来医院建设新动能；医院建设产业链主要包括土建、医疗专业工程及医用设备，专业度要求较高；医疗专业工程：手术室、ICU数量仍有较大提升空间；医用设备：高端设备自主可控必将实现，大型设备进口替代正当其时。建议买入**迈瑞医疗、鱼跃医疗、乐普医疗**。

报告摘要

■ 缘起：疫情防控暴露医疗体系短板，新基建带来医院建设新动能

新型冠状病毒肺炎疫情的爆发暴露了国内医疗服务供给不足的短板，在平时体现为看病难与医患矛盾，在疫情爆发时体现为医疗资源挤兑。疫情过后随着新基建投资计划的推进，预计国家将加大对医院建设的投入力度，尽快补足医疗体系短板。目前多省市已经公布了涉及医疗设施建设的基建投资计划，预计医院建设产业链将迎来快速发展，医疗专业工程、医用设备有望显著受益。

■ 产业链：“土建”+“医疗专业工程”+“医用设备”，专业度要求较高

2017年我国医院与基层医疗固定资产投资额分别达到4112亿元（+14%）和550亿元（+5%），近年来增速有所放缓，新基建有望带来新动力。医院建设是复杂的系统性工程，涉及土建施工、医疗专业工程及医用设备配置等环节（投入占比约4:3:3）。医疗专业工程是围绕手术室、ICU、医用气体工程等专业医疗设施建设的一体化服务体系，具有较高的专业度要求和严格的技术规范标准。医用医疗设备主要包括各类诊断设备、治疗设备及辅助设备，其中大型医学影像设备、生命支持设备技术要求较高，市场仍有外资品牌主导。

■ 医疗专业工程：ICU重要性与短板凸显，数量仍有较大提升空间

重症监护病房（ICU）是对危重症病人进行监护治疗的重要手段，在本次新冠疫情中发挥了重要作用。ICU病房在我国起步较晚，尽管近年来持续加强建设，但我国人均ICU病床指标对比发达国家仍有较大差距（中国为3.8张/十万人，美国为34.7，德国为29.2，意大利为12.5）。预计到2023年理论ICU床位数较当前存量有5倍以上空间（达到16.25张/十万人）。洁净手术部对洁净要求较高，建设专业性较强。预计2018年国内手术室建设市场规模超过100亿元。年新建手术室与更新手术室需求约8000间与4000间，未来随着医院建设投入加大，需求有望进一步提升。医用气体系统对于患者生命支持，供应医疗氧气具有重要作用。本次新冠疫情中氧气供应短板暴露，医用气体工程有望加快升级换代。

■ 医用设备：高端设备自主可控必将实现，大型设备进口替代正当其时

2018年我国医疗设备市场规模过3000亿元，同比增长20%。尽管在监护仪、DR等领域已经基本完成国产替代，呼吸机、麻醉机、CT、核磁等大型医疗设备市场仍然由外资品牌为主导。伴随着迈瑞医疗、理邦仪器、开立医疗、联影医疗等国产企业的技术不断提升，加上政策引导国产优秀设备采购，我国高端设备自主可控必将实现，国产龙头品牌将加速替代进口产品。

■ 风险提示：医疗设施投入不及预期、疫情冲击程度高于预期、研发与市场推广进度不及预期

■ **投资建议：**建议买入迈瑞医疗（国产医疗器械龙头，生命支持设备、影像、IVD均有较强的品牌影响力与技术积累）、鱼跃医疗（家用医疗器械龙头、呼吸供氧设备增长稳健）、乐普医疗（心血管全产业链布局的平台型企业，国产DSA主要生产企业，基层导管室建设主力）、迪安诊断（第三方检验龙头）、贝瑞基因（基因测序龙头、肿瘤早筛高壁垒）；建议关注迪瑞医疗（尿液检验龙头，IVD领域为数不多以仪器见长的企业）、理邦仪器（监护仪、血气分析仪等受疫情影响需求显著提升，研发投入较高，技术积累丰富）、开立医疗（国产超声龙头，产品线持续升级）、和佳股份（医院整体建设带动医用工程与设备销售）、尚荣医疗（医院建设相关标的，医用防护用品业务受疫情影响需求较大）

报告目录

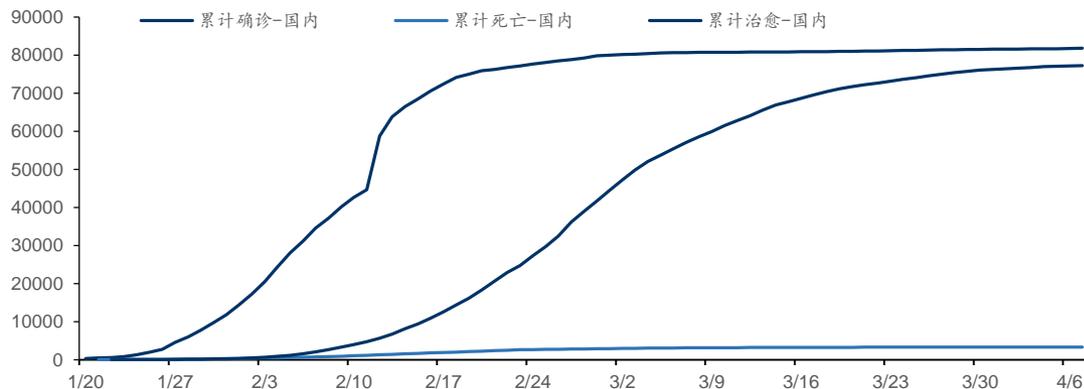
- 缘起：疫情防控凸显医院建设需求
- 医院建设产业链：新基建带来新动力
- 他山之石：OECD国家医疗资源配置
- 重症监护病房（ICU）建设
- 洁净手术室建设
- 医用气体工程建设
- 生命信息与支持设备
- 医学影像设备
- 介入导管室：减影血管造影（DSA）
- 检验科：体外诊断设备（IVD）
- 第三方医学检验实验室
- 投资建议

●缘起：疫情防控凸显医院建设需求

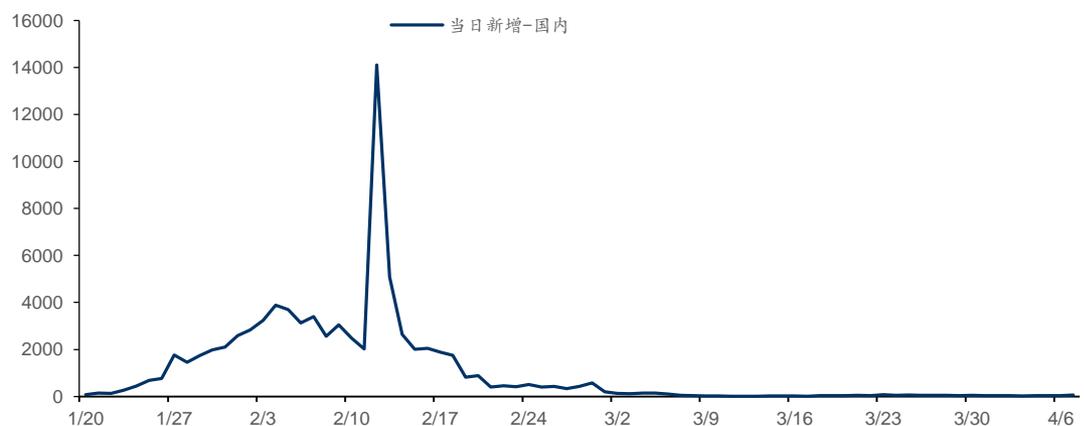
国内疫情现状：基本得到控制，严防海外输入

- **国内疫情基本得到控制。**疫情自2019年12月底在湖北武汉爆发以来，迅速在全国范围内蔓延，严重威胁民众的健康。在全国上下全力抗疫的努力下，国内疫情已经基本得到控制。
- **严防海外输入成为当前重要任务。**疫情在海外爆发后，由于重视程度、防控措施、民众观念等差距，海外疫情形势不容乐观。当前情况下严防海外输入已经成为疫情防控的首要任务。
- **疫情对造成较大冲击，经济与社会代价巨大。**疫情带来的直接伤亡及应对疫情过程中严格的防疫措施对经济和社会带来了较大的冲击。随着疫情逐步得到控制，各行业有序复产复工，预计对经济的一过性冲击不会改变长期的经济基本面。
- **抗击疫情过程中，暴露出国内医疗体系的短板与不足。**医疗服务供给不足，在平时体现为看病难与医患矛盾，在疫情爆发时体现为医疗资源挤兑。预计疫情过后国家将加大对医疗设施的基建投入力度，补足医疗体系短板。

图：国内（不含港澳台）疫情累计确诊、死亡、治愈人数



图：国内（不含港澳台）疫情单日新增确诊人数



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

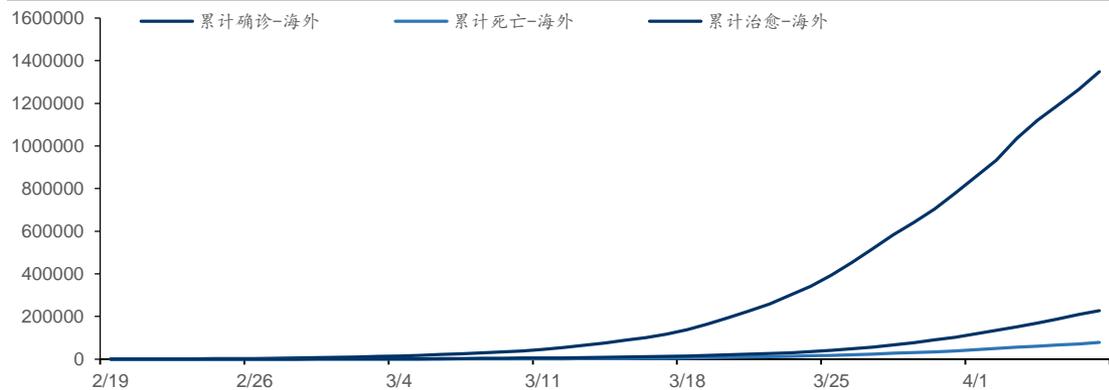
海外疫情现状：单日新增持续增长，疫情不容乐观

■ 海外疫情不容乐观，单日新增确诊人数仍处于上升阶段。截止4月7日，海外累计确诊134.86万例，累计死亡78846例，累计治愈22.72万例。其中美国、英国、意大利、西班牙等国家形式较为严峻。美国累计确诊人数已超过40万，意大利实时死亡率已经超过12%，医疗体系面对巨大压力。

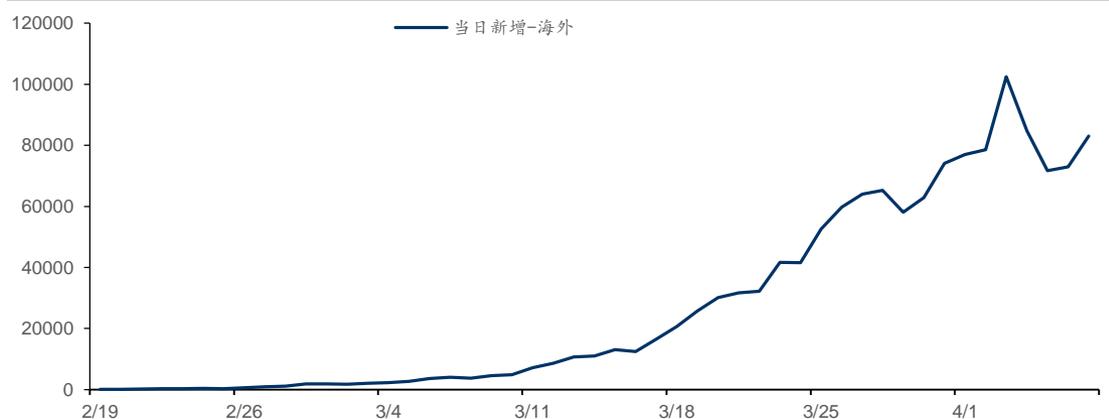
■ 世界卫生组织宣布大流行。3月11日晚世界卫生组织总干事谭德塞在日内瓦宣布新冠肺炎疫情“从特征上可称为大流行”。谭德塞强调，由冠状病毒引发的大流行在历史上是首次，也是历史上第一次可以控制的大流行。

■ 海外疫情驱动医疗器械需求提升，重点关注国产器械龙头。海外疫情升级预计将导致相关医疗器械紧缺，主要包括医用防护耗材、病毒检测试剂、大型生命支持设备（呼吸机、监护仪等）。在中国疫情得到控制并有序复工背景下，国内医疗器械企业有望成为供应全球抗疫疫情物资的主要力量。

图：海外疫情累计确诊、死亡、治愈人数



图：海外疫情单日新增确诊人数

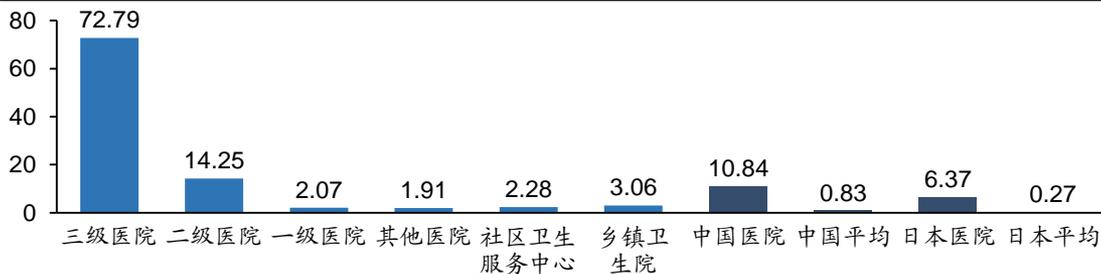


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

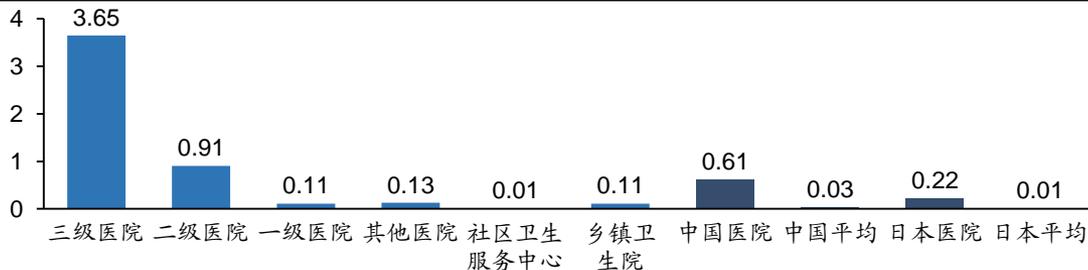
疫情反思：医疗服务供给不足，疫情期间出现挤兑

■ 医疗服务供给不足，在平时体现为看病难与医患矛盾，在疫情爆发时体现为医疗资源挤兑。当前国内医院诊疗仍面临较大压力，二三级医院数量少负荷高，亟需基层分担压力。中国医院平均及所有医疗机构平均诊疗量、入院量均高于日本，尤其是三级医院院均诊疗、入院人次分别达72.79、3.65万人，病床使用率达97.1%，负荷极高。医疗服务供给不足在平时可能体现为医疗服务需求难以得到有效满足的看病难问题，也容易导致医患矛盾激化，引发社会问题。在疫情爆发期间体现出医疗资源挤兑导致部分患者初期难以接受有效的隔离与治疗，这一情况在湖北省与武汉市尤其明显。

图：2018年中国各级医疗机构及日本院均诊疗人次（万人）



图：2018年中国各级医疗机构及日本院均入院人数（万人）



资料来源：中国卫生健康统计年鉴（2019），日本厚生省，国信证券经济研究所整理

新基建方向明确，医疗卫生补短板

- **新基建自2018年底提出后关注度持续提升。**2018年12月中央经济工作会议提出加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，新基建概念被首次提及。此后新基建概念多次在政府工作报告、政治局会议、中央经济工作会议、国常会、政治局会议等提及，热度持续升级。
- **医疗卫生补短板是新基建的重要方向。**随着新型冠状病毒疫情的发生，公共卫生服务体系中的短板不断暴露，医疗卫生领域也成为新基建的重要方向之一。中共中央政治局常务委员会3月4日召开会议，会议指出，**要加大公共卫生服务，应急物资保障领域投入，加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。**此前，2月21日的中央政治局会议上已经提出，**要加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、5G网络、工业互联网等加快发展。**

表：新基建相关政策梳理

时间	会议	主要内容
2018年12月19日	中央经济工作会议	我国发展现阶段投资需求潜力仍然巨大，要发挥投资关键作用，加大制造业技术改造和设备更新，加快5G商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，加大城际交通、物流、市政基础设施等投资力度，补齐农村基础设施和公共服务设施建设短板，加强自然灾害防治能力建设。
2019年3月5日	政府工作报告	加大城际交通、物流、市政、灾害防治、民用和通用航空等基础设施投资力度，加强新一代信息基础设施建设
2019年7月30日	中央政治局会议	稳定制造业投资，实施城镇老旧小区改造、城市停车场、城乡冷链物流设施建设等补短板工程，加快推进信息网络等新型基础设施建设。
2019年12月10日	中央经济工作会议	要着眼国家长远发展，加强战略性、网络型基础设施建设，推进川藏铁路等重大项目建设，稳步推进通信网络建设，加快自然灾害防治重大工程实施，加强市政管网、城市停车场、冷链物流等建设，加快农村公路、信息、水利等设施建设和。
2020年1月3日	国务院常务会议	大力发展先进制造业，出台信息网络等新型基础设施投资支持政策，推进智能、绿色制造。
2020年2月14日	中央全面深化改革委员会第十二次会议	基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，统筹存量和增量、传统和新型基础设施发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系
2020年2月21日	中央政治局会议	要积极扩大有效需求，促进消费回补和潜力释放，发挥好有效投资关键作用，加大新投资项目开工力度，加快在建项目建设进度。加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、5G网络、工业互联网等加快发展。
2020年3月4日	中央政治局常务委员会	要加大公共卫生服务，应急物资保障领域投入，加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度

部分省市公布医药卫生领域建设投资计划

表：部分省市公布医药卫生领域建设投资计划

时间	地区	文件或事项	具体计划
2020/3/2	重庆	《关于做好2020年市级重大项目实施有关工作的通知》	实施《保障和改善民生行动计划》，强化民生保障，涵盖教育、医疗康养、文化体育、社会保障等板块114个项目，总投资约1580亿元，年度计划完成投资380亿元。
2020/3/3	浙江	全省扩大有效投资重大项目集中开工活动	建设一批交通治堵、义务教育、公共卫生等基础设施、民生保障补短板重大项目，项目建成后将新增城市快速路及轨道交通280公里，新建堤防260公里，新建安置房直接受益12.5万户，新增医院及养老床位6000张、中小学及幼儿园班级1100个。
2020/2/14	江苏	省重大项目编制和推进情况媒体集中采访	在2020年度省重大项目安排中，安排民生项目10个，年度计划投资958亿元，比上年增加140亿元，包括苏北农房改善公共服务基础设施建设、省中医院扩建工程等项目，为应对此次疫情，新增安排南京市第二医院（省传染病医院）扩建等公共卫生项目。
2020/2/17	黑龙江	《关于支持重点项目建设具体措施的通知》	把公共卫生防控能力、物资储备体系、公共环境卫生等补短板项目纳入百大项目，并给予投资额3%—5%的项目前期费支持。
2020/2/23	广东	全省发展改革工作视频会议	针对此次疫情暴露出的公共卫生、环保、农村基础设施等领域短板，抓紧谋划储备一批新的项目，补充纳入今年的省重点项目计划统一管理。
2020/2/24	山西	《关于申报战疫情稳投资补短板项目的通知》	重点保障基础设施补短板、产业转型、疫情防控应急、疫情防控国家重点名单企业等投资项目融资，做到应贷能贷尽贷。
2020/1/21	河北	《河北省2020年省重点项目计划》	共安排163项，总投资4436.2亿元，年计划投资749.8亿元，其中生物医药健康项目11项，总投资83.6亿元，年计划投资26.8亿元。
2020/3/4	福建	省发改委会同国开行福建分行设立融资总量500亿元的补短板稳投资应急专项	补短板稳投资应急专项重点支持六个领域项目，其中补短板项目，包括医疗卫生、教育、养老、文化、物流、应急灾备和城市更新等市政领域短板项目
2020/2/25	甘肃	省发改委计划推出重大项目4000多个	针对疫情应对中暴露出的短板和不足，省发改委在较短时间内集中研究谋划了医疗卫生、应急管理、物资储备、冷链物流等领域补短板项目将近100个

资料来源：各地方政府网站、公开新闻资料、国信证券经济研究所整理

分级诊疗持续推进，新基建助力基层医疗体系建设

表：推广分级诊疗相关重要政策

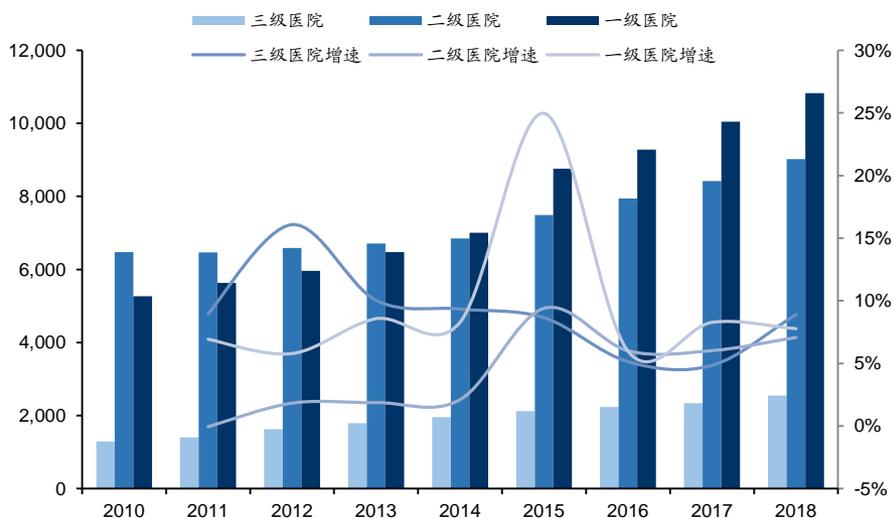
年份	发布机构	文件名称	文件内容
2009	国务院	关于深化医药卫生体制改革的意见	着力提高基层医疗卫生机构服务水平和质量。逐步建立分级诊疗和双向转诊制度，为群众提供便捷、低成本的基本医疗卫生服务。
2010	卫计委	关于公立医院改革试点的指导意见	建立公立医院与基层医疗卫生机构分工协作机制，实行分级医疗、双向转诊，在明确二级以上公立医院的功能定位、着力提高基层医疗卫生机构的服务能力和水平的同时，发挥价格、基本医疗保障支付政策等的引导和调控作用，引导一般诊疗下沉到基层。
2012	国务院	“十二五”期间深化医药卫生体制改革规划暨实施方案	医保支付政策进一步向基层倾斜，鼓励使用中医药服务，引导群众小病到基层就诊，促进分级诊疗制度形成。建立健全分级诊疗、双向转诊制度，积极推进基层首诊负责制试点。明显提高基层医疗卫生机构门急诊量占门急诊总量的比例。
2014	国务院	关于印发推进县级公立医院综合改革意见的通知	制订分级诊疗的标准和办法，综合运用医疗、医保、价格等手段，逐步建立基层首诊、分级医疗、双向转诊的就医制度。建立县级公立医院与基层医疗卫生机构之间的便捷转诊通道，县级公立医院要为基层转诊患者提供优先就诊、优先检查、优先住院等便利。充分发挥医保的杠杆作用，支付政策进一步向基层倾斜，拉开不同级别定点医疗机构间的报销比例差别。完善县外转诊和备案制度，力争2015年底实现县域内就诊率达到90%左右的目标。
2015	国务院	国务院办公厅关于推进分级诊疗制度建设的指导意见	到2020年，分级诊疗服务能力全面提升，保障机制逐步健全，布局合理、规模适当、层级优化、职责明晰、功能完善、富有效率的医疗服务体系基本构建，基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的分级诊疗模式逐步形成，基本建立符合国情的分级诊疗制度。
2016	卫计委	关于推进分级诊疗试点工作的通知	通过分级诊疗试点，形成更多可复制、可推广的有益经验。
2018	卫健委	全面提升县级医院综合能力工作方案（2018-2020）	构建基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的分级诊疗模式。建立县级公立医院与基层医疗卫生机构之间的便捷转诊通道，县级公立医院要为基层转诊患者提供优先就诊、优先检查、优先住院等便利。
2019	国务院	深化医药卫生体制改革2019年重点工作任务	指导各地以病种为抓手，明确不同级别和类别医疗机构的职责和功能定位，建立分工协作机制，促进分级诊疗。推动三级医院主动调整门诊病种结构，逐步扩大日间手术病种。
2019	全国人大常委会	中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法	国家推进基本医疗服务实行分级诊疗制度，引导非急诊患者首先到基层医疗卫生机构就诊，实行首诊负责制和转诊审核责任制，逐步建立基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动的机制，并与基本医疗保险制度相衔接。

资料来源：国务院、卫健委、国信经济研究所整理

一级医院数量迅速提升，服务质量仍有提升空间

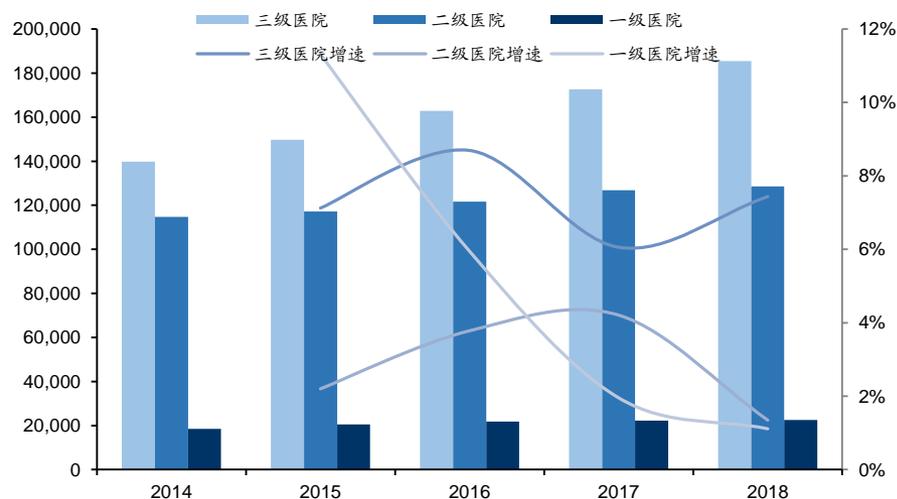
- 分级诊疗政策推动下，一二级医院数量增长较快。2010至2014年，我国三级医院数量增长较快，增速最高达到16%，而一、二级医院增速均低于10%。2015年以来，随着分级诊疗政策的逐步落地，一二级医院建设加快，数量迅速增加，其中2015年一级医院增速高达25%。到2018年一、二、三级医院数量分别达到10831、9017、2548家。
- 一级医院诊疗人次低于医院数量增速，服务质量仍有提升空间。尽管2015年以来一二级医院数量迅速提升，但诊疗人次增速仍相对较低，与医院数量增速不匹配，而三级医院诊疗人次仍然维持在高位增长，增速高于三级医院数量增速，我们认为，新增一二级医院软硬件方面仍待进一步提升，从而真正推动患者下沉。

图：2010~2018年以来各级医院数量



资料来源：中国卫生健康统计年鉴、国信证券经济研究所整理

图：2014~2018各级医院诊疗人次及增速（万人次、%）

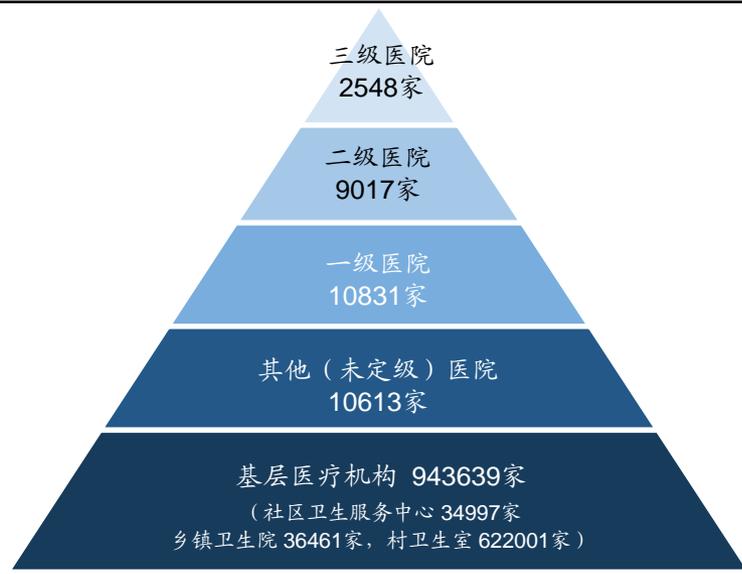


资料来源：中国卫生健康统计年鉴、国信证券经济研究所整理

分级诊疗持续推进，基层医疗机构分担压力

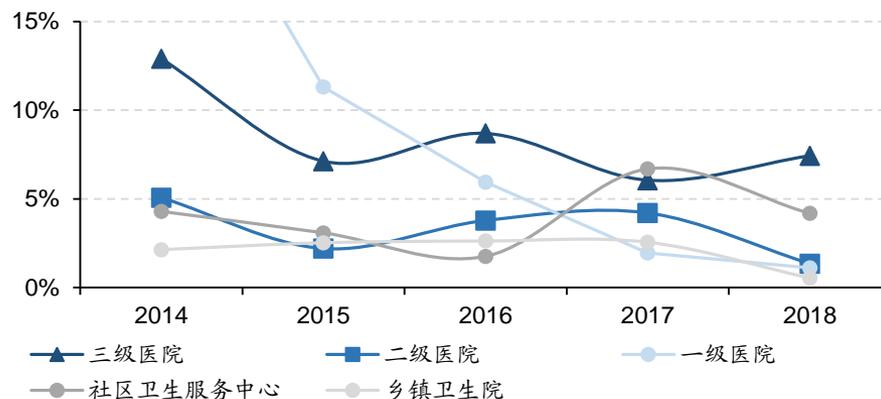
- 基层医疗机构是我国的医疗服务体系的重要部分。除一、二、三级医院外，其他（未定级）医院及社区卫生服务中心、乡镇卫生院、村卫生室等基层医疗机构是医疗服务体系的重要补充。
- 社区卫生服务中心诊疗人次及床位数增长显著。2016年以来，随着分级诊疗的持续推进，基层医疗机构总诊疗人次及总床位数增速均有显著提升，逐步为高等级医院分担更多压力。

图：2018年中国各级医疗机构数量

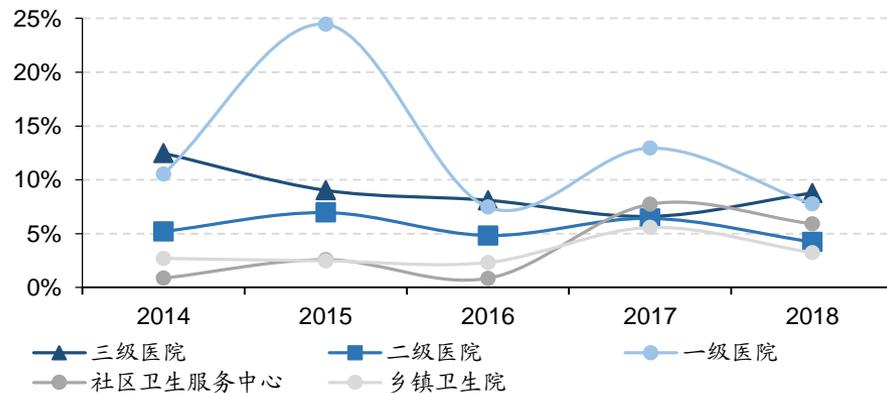


资料来源：国信证券经济研究所整理

图：2013-2018年各级医疗机构总诊疗人次增长率



图：2013-2018年各级医疗机构总床位数增长率



资料来源：中国卫生健康统计年鉴、国信证券经济研究所整理

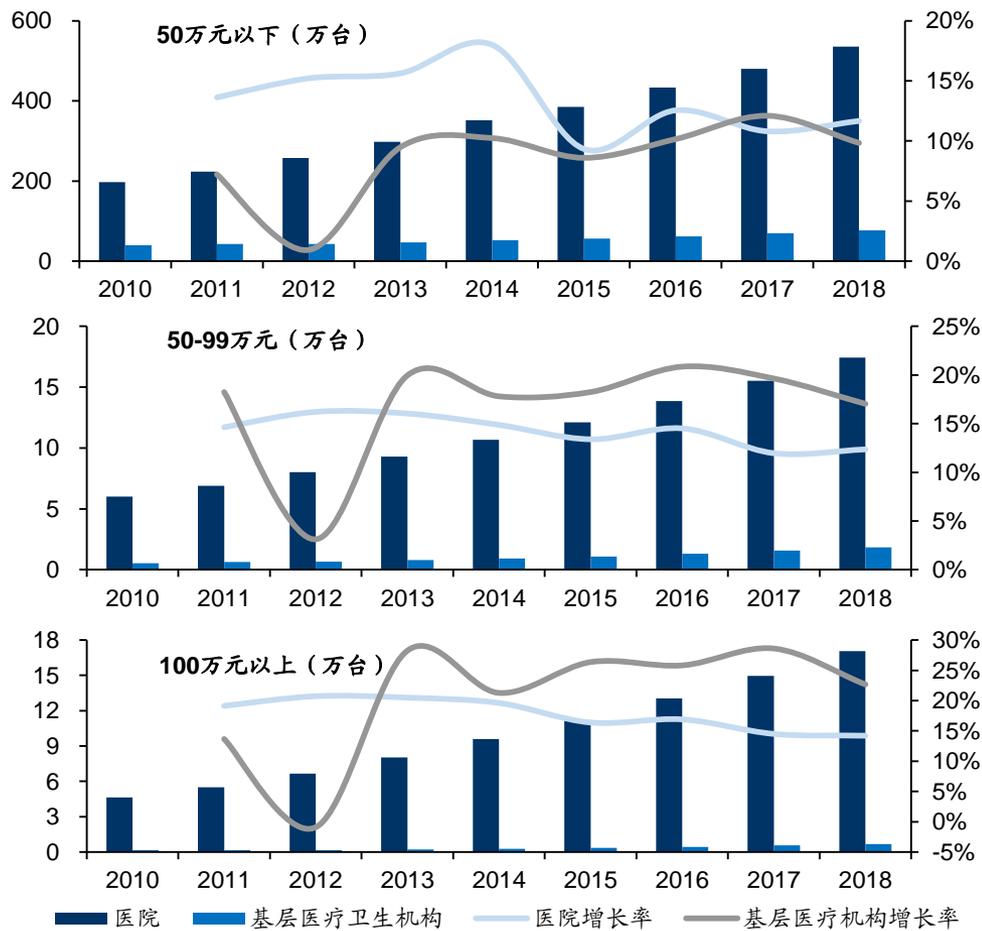
医疗服务资源补短板，“量”与“质”并重

■ 基层医疗服务补短板，在重视数量的同时，更应当注重质量。尽管一级医院、基层医疗机构数量增长较快，但诊疗人数增长与机构数量增长存在不匹配。这说明大量患者仍然倾向于选择高等级医院，分级诊疗的真正实现仍然有很长的路要走。在基层医疗服务补短板的过程中，要兼顾“质”与“量”两个方面。

■ 从“量”上来看，提高基层医疗机构密度，是实现分级诊疗的重要基础。近年来一级医院和基层医疗机构的快速增长，为分级诊疗的推进建立了坚实基础，基层民众的医疗服务可及性大幅提升。

■ 从“质”上来看，提高基层医疗机构的软硬件能力，是真正吸引患者就诊的重要途径。医生和医疗设备短缺是制约基层医疗机构医疗质量的关键因素。近年来基层医疗机构的医生数量快速增长，医疗设备数量也在持续补足短板，尤其在100万元以上的大型设备配置上，增速持续位于20%以上。

图：各类医疗机构万元以上医疗设备数量及增速



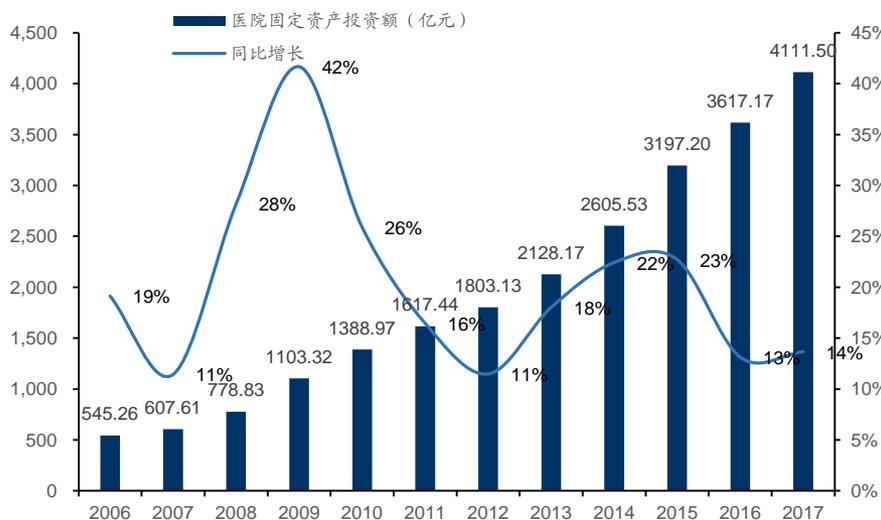
资料来源：中国卫生健康统计年鉴、国信证券经济研究所整理

● 医院建设产业链：新基建带来新动力

医疗固定资产投资增长趋缓，新基建有望注入新动力

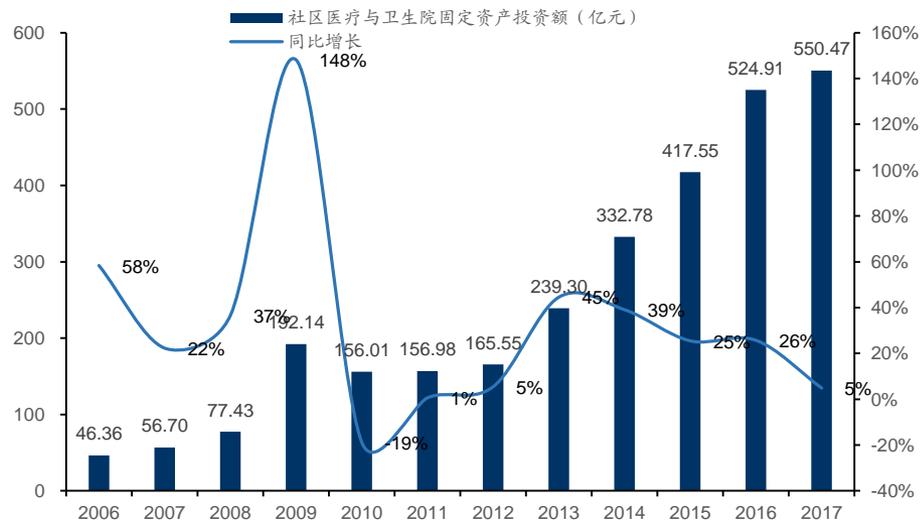
- 医院及基层医疗机构年固定资产投资额超过4000亿。2017年我国医院固定资产投资额达到4112亿元，同比增长14%，社区医疗及卫生院固定资产投资额达到550亿元，同比增长5%。
- 分级诊疗政策推动固定资产投资增速提升，近年来出现一定回落。2009年受国家宏观经济政策影响，医疗服务机构固定资产投资额出现较高增速。此后在2011~2014年，受分级诊疗政策持续推进影响，医疗机构固定资产投资额增速持续提升，但在2014年开始出现回落。
- 新基建有望注入新动力。随着疫情暴露我国医疗服务体系短板，结合新一轮基础设施建设将加大对医疗设施的投入，预计医疗服务机构固定资产投资有望迎来新一轮的高增长。

图：医院固定资产投资额（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：社区医疗与卫生院固定资产投资额（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

医院建设产业链：复杂的系统性工程

■ 医院建设是复杂的系统性工程，涉及土建施工、医疗专业工程及医用设备配置等环节。早期的基础设施建设通常根据政府对医疗服务设施的整体规划进行选址、招标、设计、施工，主要由建筑施工企业完成。中期的医疗专业工程涉及医用气体工程、医用净化工程等整体工程建设，以及洁净手术部、ICU病房、重点学科科室等专业部门建设。后期的医用设备配置主要涉及各类诊断、治疗设备的采购，主要包括医学影像设备、生命支持设备、IVD体外诊断设备、大型治疗设备（肿瘤治疗等），以及血液净化、介入医学等专业学科所需的诊疗设备。

图：医院建设产业链

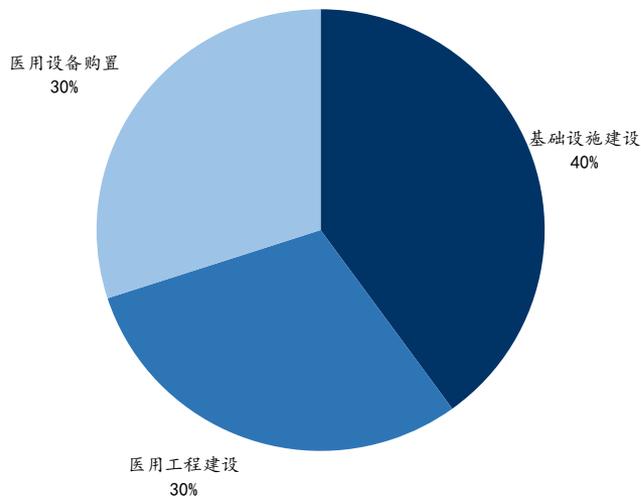


资料来源：产业调研、国信证券经济研究所整理

医院建设项目投入拆分

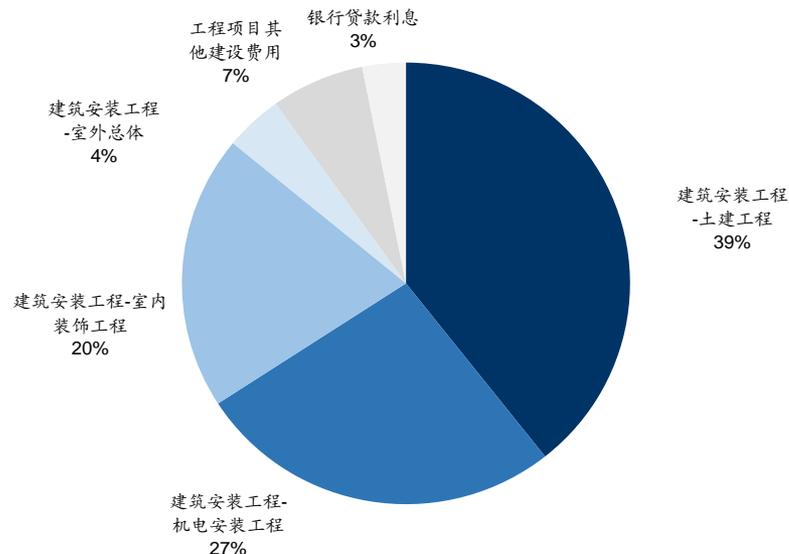
- 医院建设项目投入中，基础设施建设投入占比约30~40%。基础设施建设通常是医院建设项目中占比最高的部分，占项目整体投入达到30~40%，不同地区、不同等级医院可能有所差异，新建医院、改扩建项目、整体搬迁项目均可能有所不同。以上海市某新建医院为例，基础设施建设中，土建工程、机电安装工程、室内装饰工程占比较高，分别达到39%、27%和20%。
- 医院建设项目中，医疗专业工程与医用设备购置投入占比各约30%。具体情况在不同地区、不同等级医院及不同类型项目中可能有所差异。以某投资额8亿元的县级医院为例，约2.4亿元用于购置专用医疗设备；某县人民医院扩建外科综合大楼项目，总投资额3亿元，其中设备合同额达到8000万元。

图：医院建设项目投入拆分



资料来源：产业调研、国信证券经济研究所整理

图：基础设施建设投入拆分（以上海某医院为例）



资料来源：《建筑经济》、国信证券经济研究所整理

医疗专业工程：资质与专业能力壁垒

- **医疗专业工程专业程度较高，对于医院建设与运营具有重要意义。** 医疗专业工程是围绕专业医疗设施（手术室、ICU、实验室、化验室、医用气体工程等）进行设计、加工、生产、运行、装配、调试、维修、改建等一体化服务体系。医疗专业工程可以分为医院洁净手术部工程、重症病房及特殊病房工程、中心供应室工程、大输液工程、化验室工程、实验室工程、医用气体工程、医用物流工程、智能化等多个子行业。
- **医疗专业工程准入门槛较高，技术规范严格。** 医疗专业工程对工程的洁净度、细菌浓度、风速、温度、湿度等环境参数以及工程所配置的相关部品部件的材料、质地、规格等都有非常严格的技术标准。导致行业准入门槛较高，对服务供应商的设计、施工、安装、运维服务等方面提出较高的技术要求。

表：医疗专业工程相关技术标准与规范

医用工程领域	部门	文件
综合医院新建、改建、扩建工程	卫健委	《综合医院建设标准》
	住建部	《综合医院建筑设计规范GB51039-2014》
	原卫生部	《医院洁净手术部建设标准》
洁净手术部	住建部	《医院洁净手术部建筑技术规范GB50333-2013》
	原卫生部	《重症医学科建设与管理指南（试行）》
ICU	中华医学会重症医学分会	《中国重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南》
医用气体工程	住建部	《医用气体工程技术规范GB50751-2012》

资料来源:公开资料整理、国信证券经济研究所整理

医疗设备在医疗器械市场中占比过半

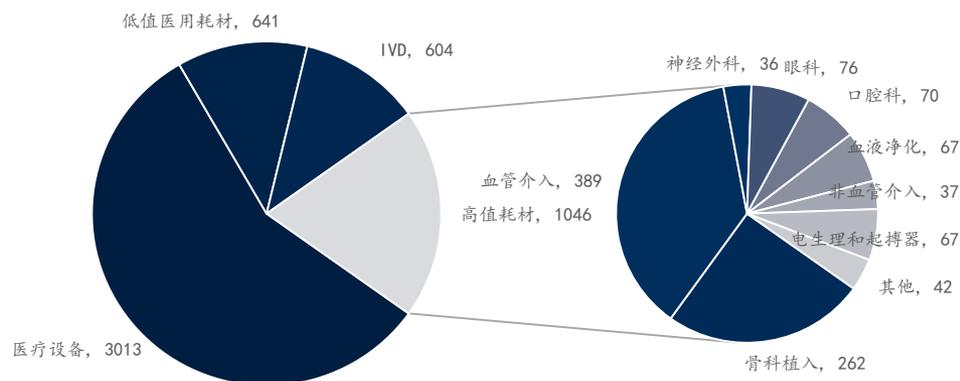
- **医疗器械领域市场空间广阔，持续快速增长。**从行业规模上看，我国医疗器械行业近年来保持了较高增长，2018年国内医疗器械市场规模超过5300亿元，同比约增长20%，近三年增长稳健。
- **细分领域医疗设备占比最高，医疗设备国产替代任重道远。**医疗器械细分领域中医疗设备由于技术壁垒较强、单价较高，因此市场规模占比最高，超过了50%，也正因其技术门槛相对较高，CT、MRI、呼吸机、麻醉机等大型设备仍然主要以进口产品为主，尽管目前已经开始出现进口替代趋势，但距离全面、快速的进口替代仍需要一定时间的技术积累；高值耗材与IVD领域替代难度相对略低，其中心血管耗材、骨科耗材中部分产品有望近期替代进程提速。

图：中国医疗器械市场规模及增速（亿元）



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

图：中国医疗器械细分市场构成



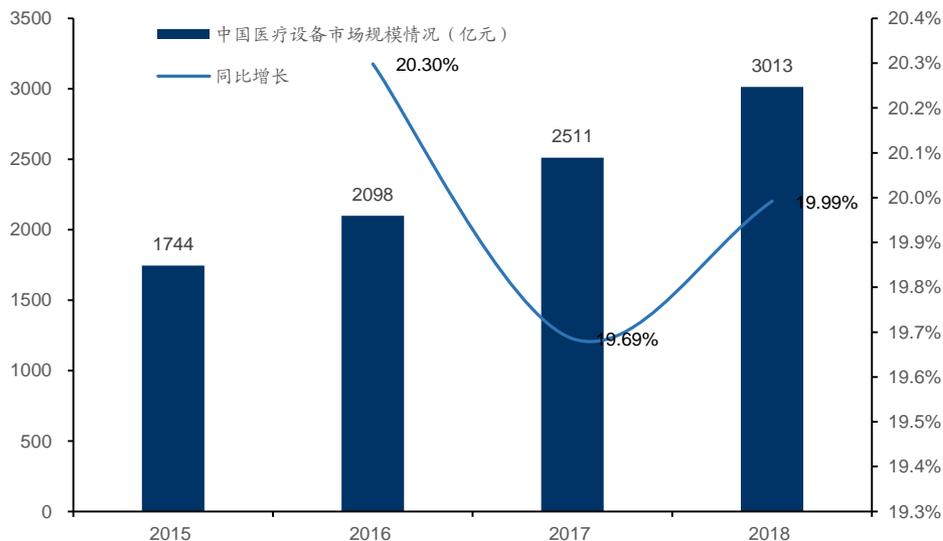
资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

医疗设备市场保持高速增长

■ 医疗设备市场规模稳健增长，市场规模超过**3000**亿元。根据《中国医疗器械蓝皮书（2019）》数据，2018年中国医疗设备市场规模3013亿元，同比增长20%，近三年保持稳健增长。

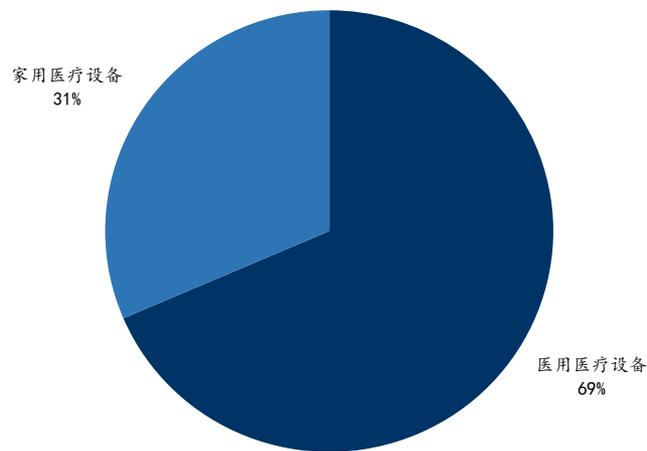
■ 医疗设备市场中医用医疗设备占比七成，家用医疗设备受益消费升级需求提升。医疗设备市场中主要可分为医用医疗设备及家用医疗设备，其中医用医疗设备占比近70%，主要包括各类诊断设备、治疗设备及辅助设备。家用医疗设备主要包括家用血压仪、血糖仪等检测设备，理疗仪、磁疗仪等治疗设备及制氧机、呼吸机、按摩仪等康复设备。受益于居民健康观念的提升与消费升级趋势，家用医疗设备市场需求有望持续快速增长。

图：中国医疗设备市场规模及增速（亿元）



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

图：中国医疗设备市场构成



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

医用医疗设备主要分为诊断类及治疗类

表：医用医疗设备分类及构成

分类	详细	
诊断设备类	影像诊断设备	医用x线机、数字影像设备、X线计算机体层成像设备、磁共振成像设备、超声成像设备、核医学成像设备等
	功能检查设备	心电图机、脑电图机、肌电图机、多导生理记录仪、呼吸功能测定仪、新陈代谢测定仪、测听仪等
	内窥镜检查设备	光学纤维鼻咽镜、上颌窦镜、食道镜、支气管镜、纵膈镜、胃镜、十二指肠镜、胆道镜、宫腔镜、膀胱镜、结肠镜、关节镜和脑室镜等
	中医诊断设备	脉诊仪、舌诊仪、面诊仪、经络检测仪、穴位测试仪等
	监护设备	呼吸气体监护仪、麻醉气体监护仪、病人监护仪、多参数监护仪、神经监护仪等
	其他诊察设备	听诊器、叩诊锤、医用检查灯、儿科检查灯、反光灯、头戴式检查灯、聚光灯、体温计、血压计等
治疗设备类	病房护理设备	病床、推车、氧气瓶、洗胃机、无针注射器等
	手术设备	各种台、架、凳、柜、手术床、照明设备、显微外科设备等
	放射治疗设备	接触治疗机、浅层治疗机、深度治疗机、加速器、钴60治疗机等
	理化设备	光疗设备、电疗设备、超声治疗设备等
	医用激光治疗设备	固体激光手术设备、气体激光手术设备、半导体激光治疗仪、氮分子激光治疗仪、眼科激光光凝机、眼晶体激光乳化设备、激光血管焊接机等
	透析治疗设备	平板型人工肾、管型人工肾等
	急救设备	心脏除颤起搏设备、人工呼吸机、超声雾化器等
	麻醉设备	麻醉机、麻醉系统、便携式麻醉机、麻醉工作站等
	中医治疗设备	经络刺激仪、穴位刺激仪电针仪、电子针疗仪、电针治疗仪、经络导平治疗仪、艾灸仪、灸疗床、灸疗机、罐疗仪、电动拔罐器、熏蒸治疗舱、熏蒸治疗仪、熏蒸床、熏蒸治疗椅、中药蒸疗机等
	康复设备	认知言语视听障碍康复设备、运动康复训练设备、助行设备、矫形固定设备
	其它治疗设备	高压氧舱、眼科用高频电烙器、电磁吸铁器、玻璃体切割器、血液成人分离器等
辅助设备类	消毒灭菌设备、制冷设备、中心吸引及供氧系统、空调设备、制药机械设备、血库设备、医用数据处理设备、医用录像摄影设备等	

医用医疗设备：GPS主导大型影像设备市场

■ 医用医疗设备市场规模持续增长，但增速低于家用医疗设备。根据《中国医疗器械蓝皮书（2019）》数据，2018年国内医用医疗设备市场规模约2065亿元，同比增长17.26%，近三年来增速略有下降，增速低于家用医疗设备及医疗设备整体市场。但整体保持较为稳健增长。

■ 医用医疗设备中，进口品牌市场份额较高。尤其在影像诊断、生命支持设备等大型设备市场，GPS（通用、飞利浦、西门子）占据主导地位，迈瑞、联影等国产品牌近年来加速追赶，市场份额逐步提升。

图：中国医用医疗设备市场规模及增速（亿元）



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

表：医用医疗设备分类及构成

分类	主要进口品牌	主要国产品牌		
诊断设备类	影像诊断设备	GE、西门子、飞利浦	迈瑞、联影、东软	
	功能检查设备	GE、光电、飞利浦	迈瑞、理邦、埃顿、康泰	
	内窥镜检查设备	奥林巴斯、史塞克、STORZ	上海澳华、沈大光学、迈瑞	
	中医诊断设备		道生、通化海思达	
	监护设备	GE、西门子、飞利浦	迈瑞、宝莱特、理邦	
	治疗设备类	病房护理设备	FAVERO、美国屹龙	永辉、康乐园
		手术设备	德尔格、TRUMPF	迈瑞、华瑞、科凌
		放射治疗设备	医科达、瓦里安、西门子	新华、万东、玛西普
		理化设备	伊藤、赛诺龙、Enraf-Nonius B.V.	威尔德、众恒
		医用激光治疗设备	科医人、飞顿、赛诺秀	科英、华工、高科恒大
透析治疗设备		贝朗、费森尤斯、百特金宝	威高、山外山、迈凌	
麻醉设备		德尔格、欧美达、海伦	迈瑞、航天长峰、谊安	
中医治疗设备			通化海思达、大力神、今健	
康复设备		飞利浦、欧姆龙	江苏钱璟、鱼跃、诚益通	
其它治疗设备				
辅助设备类	樱花、贝力曼、洁净	新华、白象、江汉、鱼跃		

资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

大型医用设备配置许可目录审批权限下放

- 《大型医用设备配置许可管理目录（2018年）》发布，部分大型医用设备审批权限下放。2018年3月，国家卫生健康委发布了2018版大型医用设备配置许可管理目录，其中甲类包括5类大型医用设备，由国家卫生健康委负责配置许可，乙类包括7类大型医用设备，由省级卫生健康行政部门负责配置许可。
- 多种大型设备审批权限部分或全部下放，利好相关医用设备需求爆发。其中PET-CT、 γ 刀由甲类进入乙类，64排以下CT、1.5T以下MRI、DSA、SPECT均移除乙类目录。相关设备配置许可的放开有助于需求的快速释放。
- 《2018-2020年全国大型医用设备配置规划》发布，到2020年底规划新增10097台大型设备。根据规划数量和布局，到2020年底，全国规划配置大型医用设备22,548台，其中新增10,097台，分3年实施。

图：2005版及2018版大型医用设备配置许可管理目录对比

2018版目录	2005版目录
<p>甲类</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重离子放射治疗系统 • 质子放射治疗系统 • 正电子发射型磁共振成像系统（英文简称PET/MR） • 高端放射治疗设备。指集合了多模态影像、人工智能、复杂动态调强、高精度大剂量率等精确放疗技术的放射治疗设备，目前包括X线立体定向放射治疗系统（英文简称Cyberknife）、螺旋断层放射治疗系统（英文简称Tomo）HD和HDA两个型号、Edge和Versa HD等型号直线加速器。 • 首次配置的单台（套）价格在3000万元人民币（或400万美元）及以上的大型医疗器械 	<ul style="list-style-type: none"> • X线-正电子发射计算机断层扫描仪（PET-CT） • 伽玛射线立体定位治疗系统（γ刀） • 医用电子回旋加速治疗系统（MM50） • 质子治疗系统 • 其他未列入管理品目、区域内首次配置的单价在500万元以上的医用设备
<p>乙类</p> <ul style="list-style-type: none"> • X线正电子发射断层扫描仪（英文简称PET/CT，含PET） • 内窥镜手术器械控制系统（手术机器人） • 64排及以上X线计算机断层扫描仪（64排及以上CT） • 1.5T及以上磁共振成像系统（1.5T及以上MR） • 直线加速器（含X刀，不包括列入甲类管理目录的放射治疗设备） • 伽玛射线立体定向放射治疗系统（包括用于头部、体部和全身） • 首次配置的单台（套）价格在1000—3000万元人民币的大型医疗器械 	<ul style="list-style-type: none"> • X线电子计算机断层扫描装置（CT） • 医用磁共振成像设备（MRI） • 800毫安以上数字减影血管造影X线机（DSA） • 单光子发射性电子计算机断层扫描仪（SPECT） • 医用电子直线加速器（LA）

资料来源：国家卫健委、国信证券经济研究所整理

医疗设备：县级医院各科室设备需求

■ 政策推动县级医院科室设备配置需求爆发。除影像科、检验科等对医疗设备需求较高科室外，相关政策对县级医院各诊疗科室设备配置提出要求。2016年5月《国家卫生计生委办公厅关于印发县医院医疗服务能力基本标准和推荐标准的通知》对于县医院各科室配置医疗设备提出基本要求，推动县级医院设备配置需求提升。

表：县医院医疗服务能力基本标准

科室	生命支持设备等配置要求	医学影像等配置要求	IVD等配置要求
呼吸内科	床旁监护仪		
心血管内科	除颤监护仪、监护仪；设置心内科重症监护病房（CCU）或病床的，配置CCU监护系统。	心脏多普勒超声仪	
神经外科	颅内压监护仪、床旁监护仪、床旁呼吸机		
神经内科		经颅多普勒仪	
产科	胎儿中央监护系统	超声多普勒脐血流分析仪	
儿科	监护仪		
重症医学科	便携式监护仪、床旁监护系统、除颤仪功能架		血气分析仪
急诊医学科	心电除颤仪、呼吸机、监护仪		
麻醉科	电动手术床与监护仪、麻醉机数量相匹配，具备呼气末CO ₂ 监测功能的麻醉机、手术无影灯、除颤仪、呼吸机		血气分析仪
耳鼻咽喉科	多功能睡眠监测仪		
内分泌科			动态血糖监测仪、快速血糖仪
眼科		眼科A/B超	

资料来源：卫计委、国信证券经济研究所整理

医疗设备：政策引导鼓励国产

表：鼓励国产医疗器械相关文件

时间	部门	文件	内容
2013年2月	发改委	《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》	将“新型诊断试剂的开发和生产”、“新型医用诊断医疗仪器设备”列为第十三大类“医药”中的鼓励类项目
2014年6月	卫健委	《关于控制公立医院规模过快扩张的紧急通知》	将引导医疗机构合理配置，逐步提高国产医用设备配置水平，加快体外诊断领域的进口替代进程
2015年3月	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》	引导医疗结构合理配置适宜设备，逐步提高国产医用设备配置水平
2015年5月	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》	鼓励县级公立医院使用国产设备和器械
2015年5月	国务院	《国务院关于印发深化医药卫生体制改革2014年工作总结和2015年重点工作任务的通知》	公立医院优先配置使用国产医用设备和器械
2015年5月	国务院	《国务院关于城市公立医院综合改革试点的指导意见》	公立医院优先配置国产医用设备
2015年10月	发改委	《财政部办公厅关于申报2015年外国政府贷款备选项目的通知》	购置医疗设备的项目在同等条件下应优先采购国产设备
2016年3月	国务院	《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》	政府采购项目原则上须采购国产产品，逐步提高公立医疗机构国产设备配置水平
2016年4月	卫健委	《关于印发控制公立医院医疗费用不合理增长的若干意见的通知》	实施高值医用耗材阳光采购，在保证质量的前提下鼓励采购国产高值医用耗材
2016年10月	国务院	《“健康中国2030”规划纲要》	到2030年，具有自主知识产权新药和诊疗设备国际份额大幅提高，高端设备市场国产化率大幅提高
2016年11月	卫健委	《对十二届全国人大四次会第5537号建议的答复》	对国家鼓励支持的、已经达到先进技术标准的设备申请，鼓励优先采购国产产品
2017年5月	国务院	《中国制造2025》	要提高医疗器械的创新能力和产业化水平，重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备，以及全降解血管支架等高值医用耗材。
2017年10月	国务院	《关于深化审评审批制度改革鼓励药品医疗器械创新的意见》	促进医疗器械产业结构调整和技术创新，缩小国内上市产品质量与国际先进水平之间的差距
2018年8月	国务院	《深化医药卫生体制改革2018年下半年重点工作任务》	明确提出要“推进医疗器械国产化，促进创新产品应用推广”

《优秀国产医疗设备目录》引导采购

■ 《优秀国产医疗设备目录》指引采购，多家上市设备公司产品入选。2014-2019年在国家卫生健康委员会规划与信息司委托下，中国医学装备协会遴选出第一到第五批“优秀国产医疗设备”目录，涉及医用成像，放射治疗，体外诊断，医用诊察及监护等27类医疗设备。评选过程通过厂家申报、专家评定、使用单位调研等，评选指标制定严谨，结果对设备购买方有极大的参考价值，也是对入选企业实力的一个有力佐证。

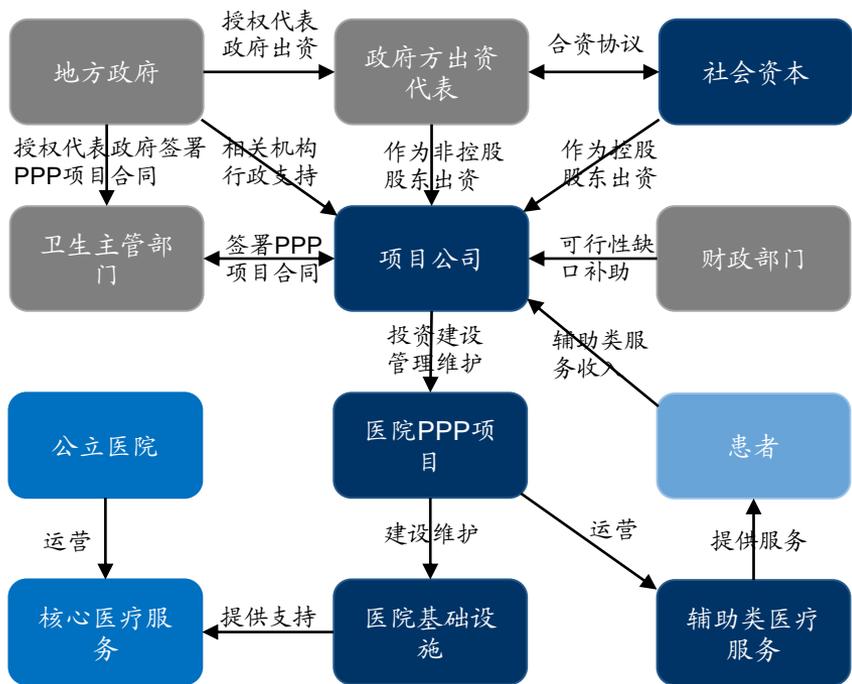
表：第一批到第五批优秀国产医疗设备产品目录（节选）

厂商	入选项目	项目合计	仪器型号合计
迈瑞医疗	平板DR（单板）、平板DR（双板）、移动DR、台式彩超A类、台式彩超B类、便携彩超A类、便携彩超B类、1600速全自动生化分析仪、800速全自动生化分析仪、400速全自动生化分析仪、200速全自动生化分析仪、多参数监护仪A类、多参数监护仪B类、多参数监护仪C类、全自动血凝仪、500mA型数字化X线机、A型台式彩色多普勒超声波诊断仪、B型台式彩色多普勒超声波诊断仪、C型台式彩色多普勒超声波诊断仪、800速及以上型全自动生化分析仪、400速及以上型全自动生化分析仪、200速及以上型全自动生化分析仪、五分类血细胞分析仪100速以上、五分类血细胞分析仪80速以上、五分类血细胞分析仪80速以下、三分类血细胞分析仪、有创一类（高档）型呼吸机、有创二类（中档）型呼吸机、一类（高档）麻醉机、二类（中档）麻醉机、三类（低档）麻醉机、全自动化学发光免疫分析仪、心电图机、全自动尿液工作站、除颤仪、注射泵、输液泵、便携式输液泵、输注工作站	45	170
新华医疗	平板DR（单板）、平板DR（双板）、移动DR300mA型数字化X线机、过氧化氢低温等离子灭菌器、环氧乙烷灭菌器、压力蒸汽高压灭菌器、超声波清洗消毒机、全自动清洗消毒机、低能直线加速器	10	14
万东医疗	平板DR（单板）、平板DR（双板）、移动DR500mA型数字化X线机、1.5T超导MRI、永磁MRI、影像板DSA、影像增强器	9	30
理邦仪器	台式彩超B类、台式彩超C类、多参数监护仪A类、多参数监护仪B类、多参数监护仪C类、心电图机	6	12
开立医疗	台式彩超A类、台式彩超B类、便携彩超A类、便携彩超B类、便携彩超C类、A型台式彩色多普勒超声波诊断仪、B型台式彩色多普勒超声波诊断仪、腹腔镜、胃肠镜、	8	103
乐普医疗	影像板DSA、影像增强器DSA、心脏支架、2通道以上全自动酶免仪、4通道以上全自动酶免仪、8通道以上全自动酶免仪	6	11
宝莱特	多参数监护仪B类、多参数监护仪C类、血液透析机	3	6
迪瑞医疗	800速及以上型全自动生化分析仪、400速及以上型全自动生化分析仪、200速及以上型全自动生化分析仪、五分类血细胞分析仪80速以上、五分类血细胞分析仪80速以下、三分类血细胞分析仪、1600速全自动生化分析仪、800速全自动生化分析仪、400速全自动生化分析仪、200速全自动生化分析仪、全自动尿液工作站、血细胞分析仪（80test/小时以下）	12	42
万孚生物	便携式化学发光免疫分析仪	1	4
迈克生物	便携式化学发光免疫分析仪、全自动化学发光免疫分析仪	2	2
安图生物	全自动化学发光免疫分析仪、便携式化学发光免疫分析仪	2	3

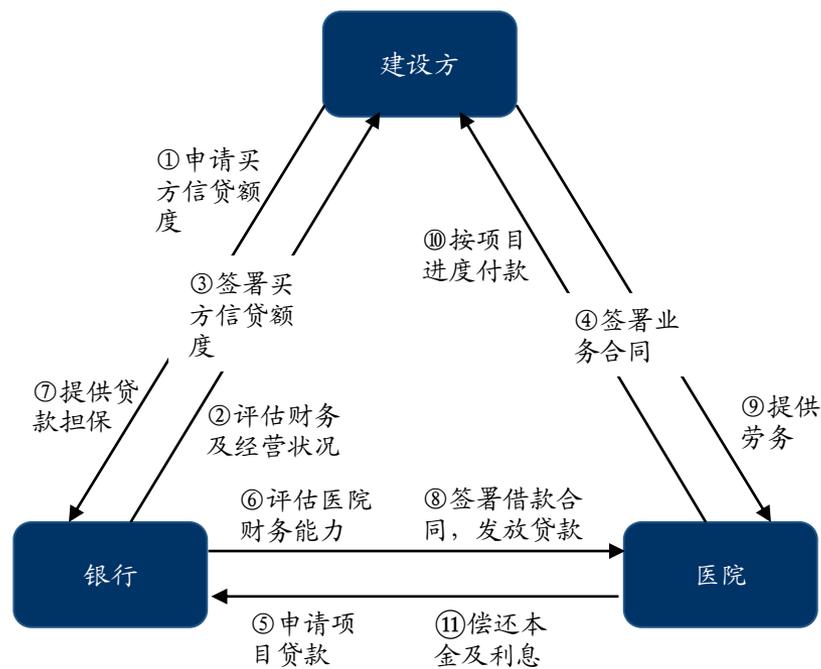
医院建设融资模式：分担使用方出资压力

■ 医院建设项目可以通过PPP或买方信贷等方式采用灵活的融资模式缓解医院及政府的出资压力。PPP模式是一种府和社会资本合作运用公共服务项目模式，有利于提高运营效率，减轻政府资金压力。买方信贷模式是一种建设方为医院提供担保信贷的融资方式，有助于借助外部资金推动业务规模扩大，分担医院出资压力。

图：医院建设PPP模式



图：医院建设买方信贷模式

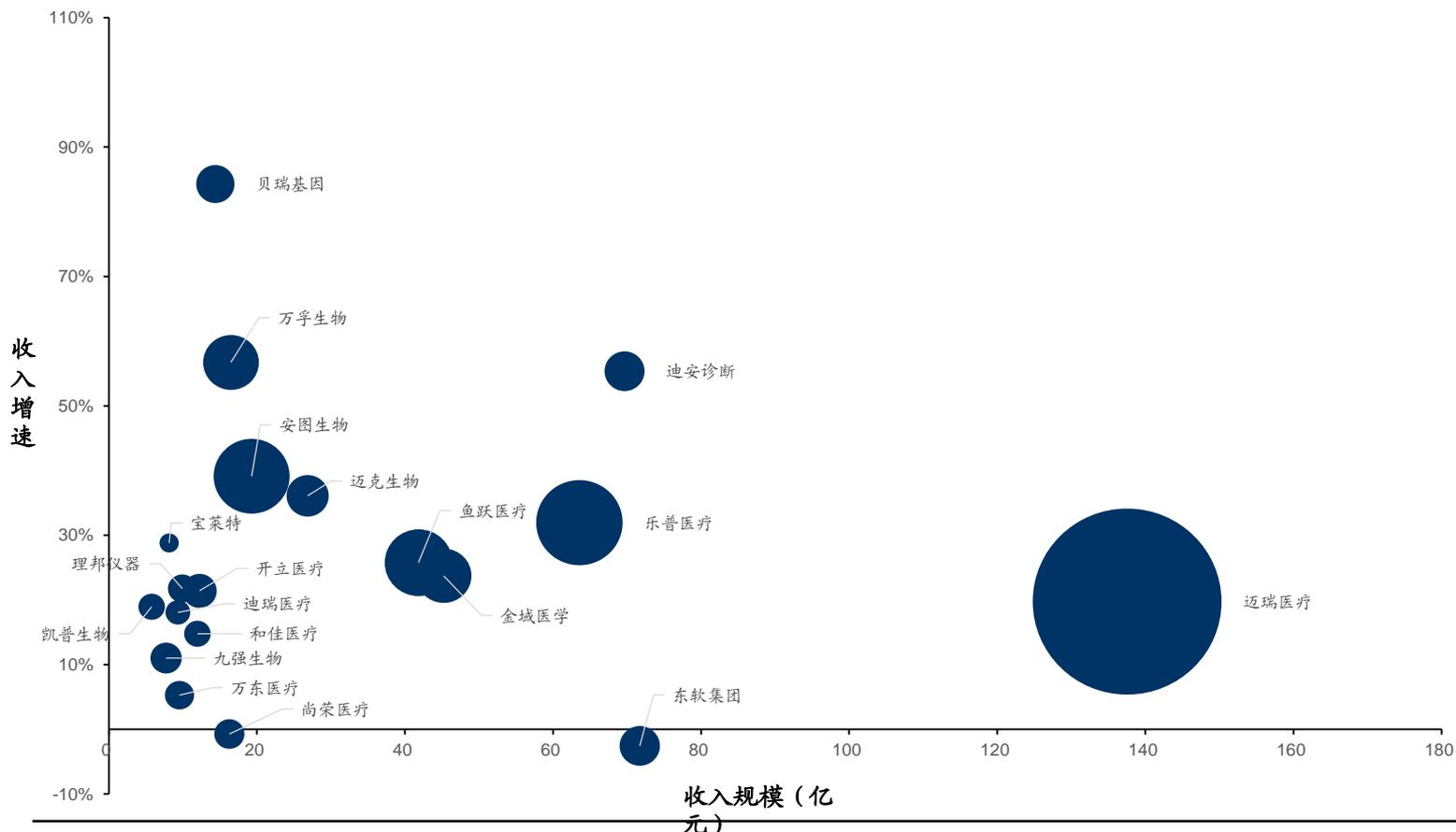


资料来源：公开资料整理、国信证券经济研究所整理

资料来源：尚荣医疗招股书、国信证券经济研究所整理

医院建设产业链相关标的概览

图：医院建设产业链相关标的收入规模、收入增速及市值



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理 注：气泡大小代表总市值（统计时间20/4/7）；收入规模及增速基于2018年报数据

医院建设产业链相关标的概览

图：医院建设产业链相关标的收入构成

分类	公司	营业收入 (亿元)	分产品1	分产品 收入	收入 占比	分产品2	分产品 收入	收入 占比	分产品3	分产品 收入	收入 占比	分产品4	分产品 收入	收入 占比
综合类	迈瑞医疗	137.53	体外诊断类产品	46.26	34%	医学影像类产品	35.97	26%	其他产品	2.63	2%	其他业务	0.43	0%
	乐普医疗	63.56	支架系统	14.13	22%	药品-硫酸氢氯吡格雷	11.80	19%	药品-阿托伐他汀钙片	8.85	14%			
医学影像	东软集团	71.71	自主软件、产品及服务 (含医疗设备及熙康)	59.81	83%	系统集成	10.88	15%	物业广告	1.01	1%			
	万东医疗	9.55	医疗器械	8.68	91%	其他业务	0.53	6%	其他	0.33	3%			
	开立医疗	12.27	彩超	9.88	81%	医用内窥镜	1.54	13%	配件及其他	0.55	5%	B超	0.19	2%
生命支持设备	鱼跃医疗	41.83	康复护理系列	15.34	37%	医用供氧系列	13.19	32%	医用临床器械	10.28	25%			
	理邦仪器	9.93	多参数监护产品及系统	3.26	33%	妇幼保健产品及系统	1.79	18%	心电图机	1.69	17%	血液细胞分析仪	1.15	12%
	宝莱特	8.13	血透产品	5.72	70%	监护仪产品	2.35	29%	其他业务	0.07	1%			
IVD	迈克生物	26.85	代理试剂产品	14.59	54%	自产试剂产品	9.61	36%	代理诊断仪器	2.10	8%	其他业务	0.29	1%
	贝瑞基因	14.40	医学检测服务	7.68	53%	试剂销售	4.02	28%	基础科研服务	1.31	9%	设备销售	0.75	5%
	凯普生物	5.80	HPV试剂盒	4.40	76%	其它试剂盒	0.81	14%	检测收入	0.46	8%	其他业务	0.13	2%
	万孚生物	16.50	贸易类	4.41	27%	慢性疾病检测	4.20	25%	传染病检测	4.03	24%	毒品(滥用药物)检测	2.27	14%
	安图生物	19.30	试剂类	16.20	84%	仪器类	2.45	13%	其他业务	0.65	3%			
	迪瑞医疗	9.33	试剂	6.00	64%	仪器	3.29	35%	其他业务	0.04	0%			
	九强生物	7.74	体外检测试剂	6.83	88%	体外检测仪器	0.89	12%	仪器租赁收入	0.01	0%			
第三方医学检验	迪安诊断	69.67	体外诊断产品	44.71	64%	医学诊断服务	23.62	34%	健康体检	0.98	1%	冷链物流	0.21	0%
	金域医学	45.25	医学诊断服务	42.35	94%	其他	1.16	3%	销售诊断产品	0.80	2%	健康体检业务	0.76	2%
医疗专业工程	尚荣医疗	16.30	医用耗材	9.66	59%	医院设计与建设收入	3.93	24%	医疗设备及专业工程	1.76	11%	医院后勤托管服务	0.63	4%
	和佳医疗	11.96	医疗设备及医用工程	8.48	71%	融资租赁收入	2.31	19%	医疗服务及专业咨询服务	0.46	4%	医疗信息产品	0.42	3%

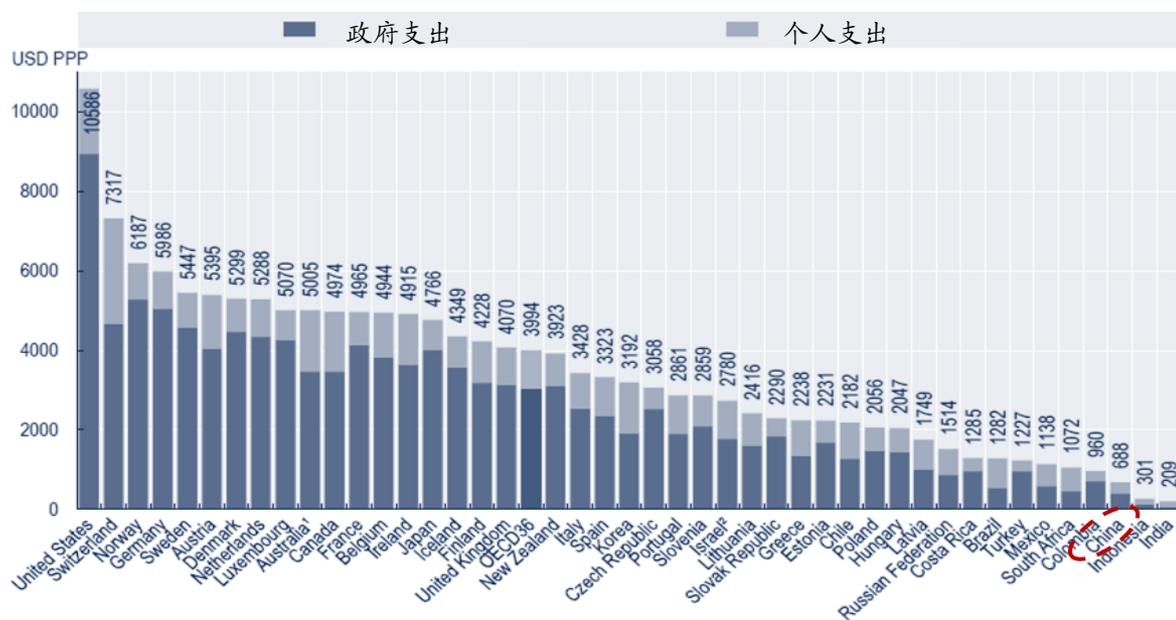
资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理；数据基于各公司2018年年报

●他山之石：OECD国家医疗资源配置

人均医疗健康支出：中国处于较低水平

- 相比OECD国家中国人均医疗健康支出处于较低水平。2018年中国人均医疗支出688美元，相比于36个OECD国家的平均水平3944美元仍有较大差距。
- OECD国家中，美国人均医疗健康支出最高，达到10586美元。新兴国家中，俄罗斯、巴西、南非均高于中国，印度排名最低。

图：2018年OECD国家人均医疗健康支出

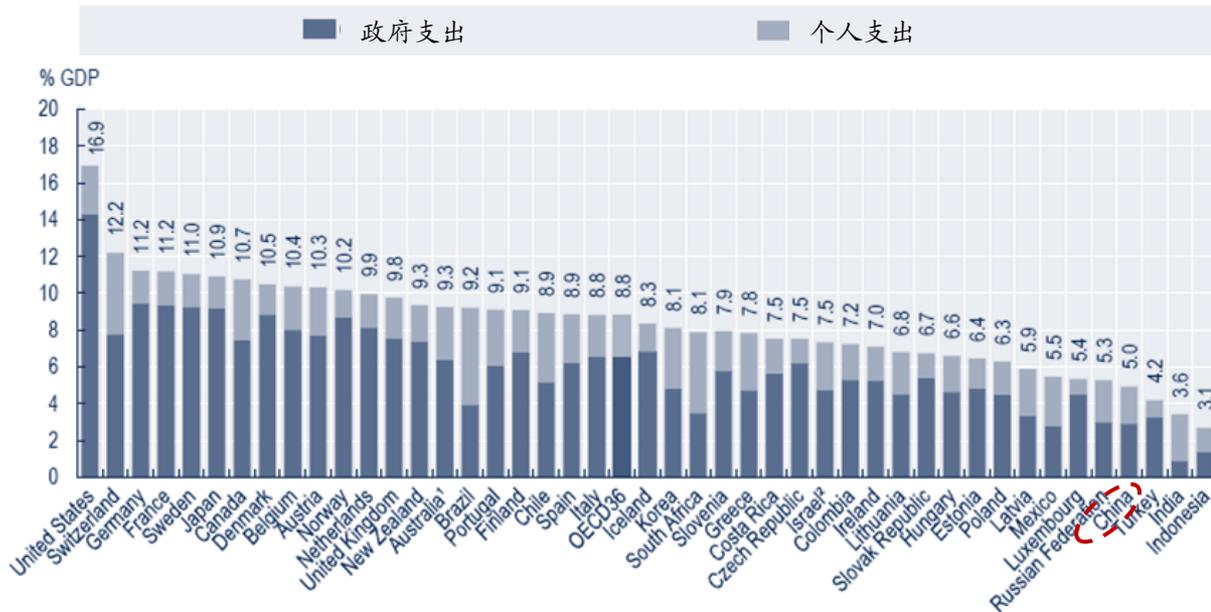


资料来源：OECD、WHO、国信证券经济研究所整理

医疗健康支出占GDP比重：距离目标仍有一定差距

- 相比OECD国家，中国医疗健康支出占GDP比重同样处于较低水平。2018年中国医疗支出占GDP比重为5%，36个OECD国家的平均水平为8.8%，其中最高的是美国，达到16.9%。
- 医疗卫生支出占GDP比重有较大提升空间。根据卫生部2012年发布的《“健康中国2020”战略研究报告》，计划到2020年中国的卫生总费用占GDP的比重将达到6.5%~7.0%，达到中等发达国家水平。

图：2018年OECD国家医疗健康支出占GDP比重

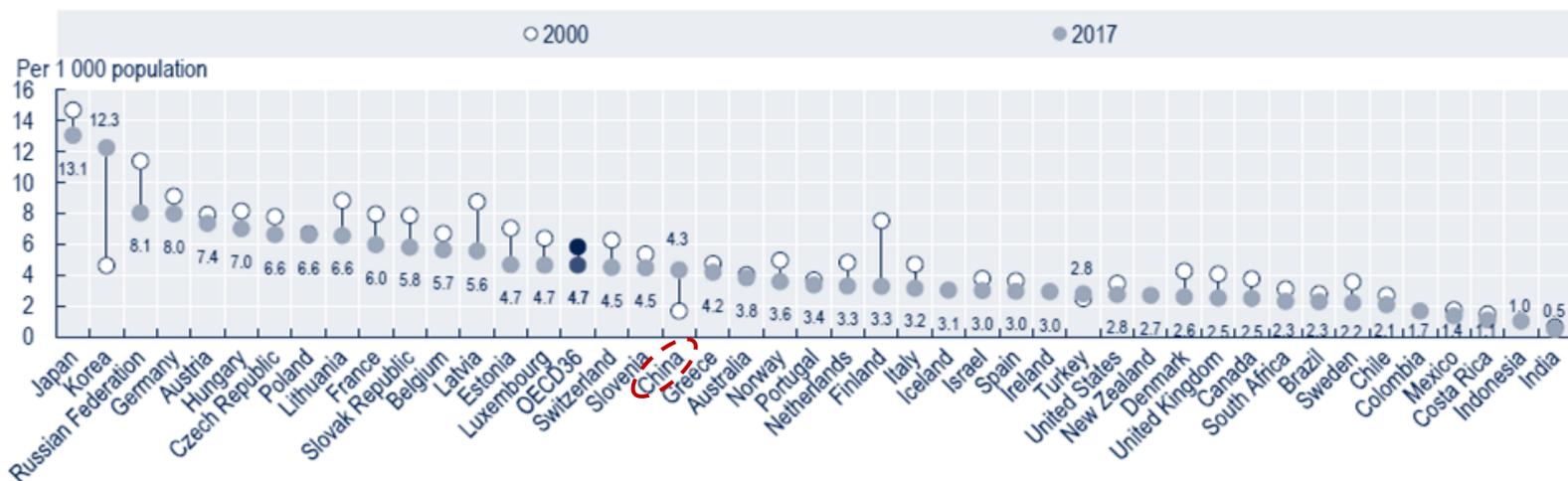


资料来源：OECD、WHO、国信证券经济研究所整理

每千人床位数：中国提升显著，接近平均水平

- 中国每千人床位数近年来有较大提升，接近OECD国家平均水平。受益于分级诊疗政策下的基层医疗机构建设，我国每千人床位数较2000年提升较大，2017年中国每千人床位数达到4.3张，较2000年增长一倍以上，已经接近OECD国家的4.7张的平均水平。
- OECD国家中日本与韩国的每千人床位数水平居前，分别达到13.1、12.3张，其中韩国在2000~2017年间提升最为显著。

图：2000与2017年OECD国家每千人床位数变化对比



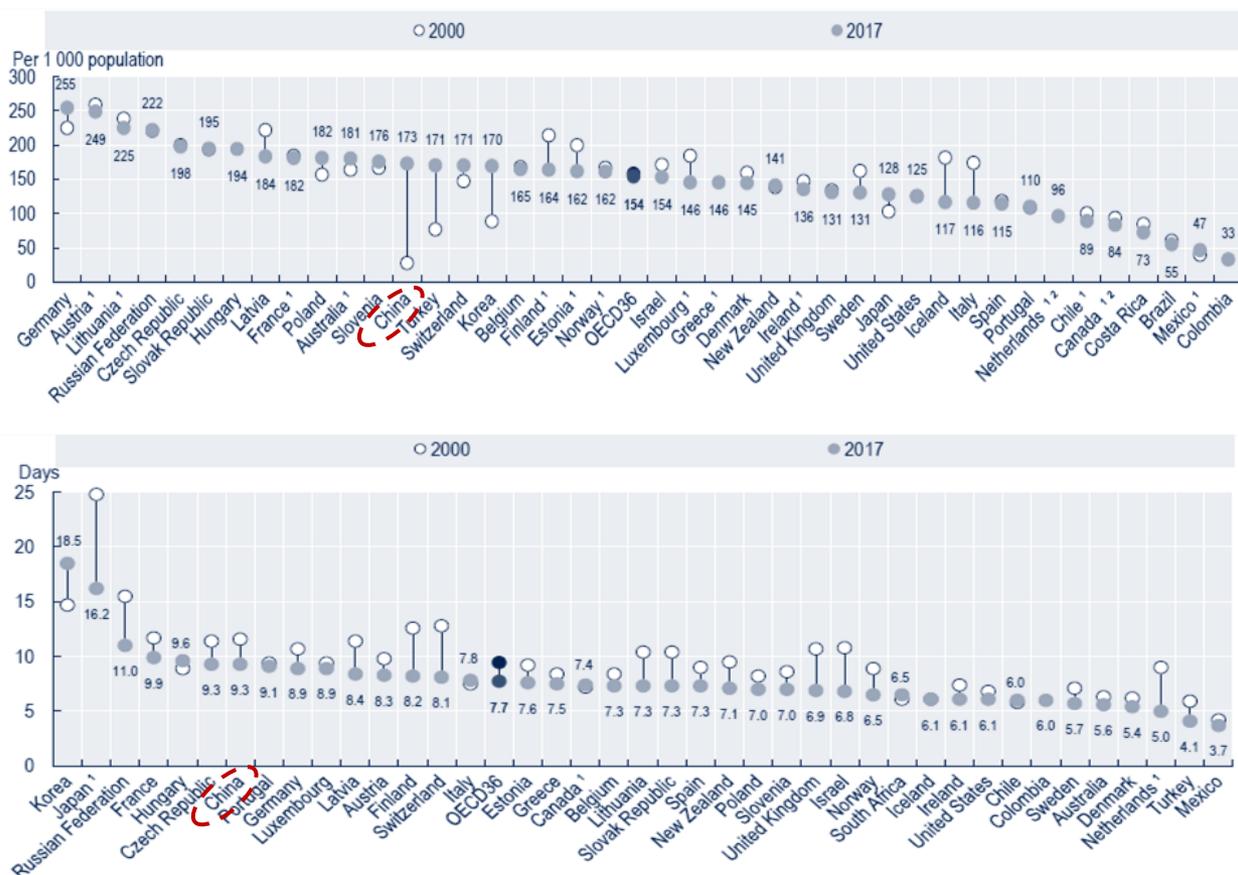
资料来源：OECD、WHO、国信证券经济研究所整理

出院率与住院日：高于平均水平，显示医疗资源改善

■ 医院出院率衡量患者接受治疗情况与医疗资源占用的平衡关系。由于医疗资源有限导致患者过早出院可能对其健康产生不利影响，从而增加再入院几率，而患者延迟出院则可能占用过量的医疗资源。在医疗资源不足的情况下，出院率提升可能由于医疗资源的改善，或患者平均住院日的压缩。

■ 中国2000~2017年出院率的大幅提升显示出医疗体系的改善。2017年国内每千人出院人数达到173人，高于OECD国家平均水平（154人），在平均住院日水平（9.3天）同样高于OECD国家（7.7天）的情况下，体现出医疗资源的大幅提升。

图：2000与2017年OECD国家出院率变化（上图）及平均住院日变化（下图）



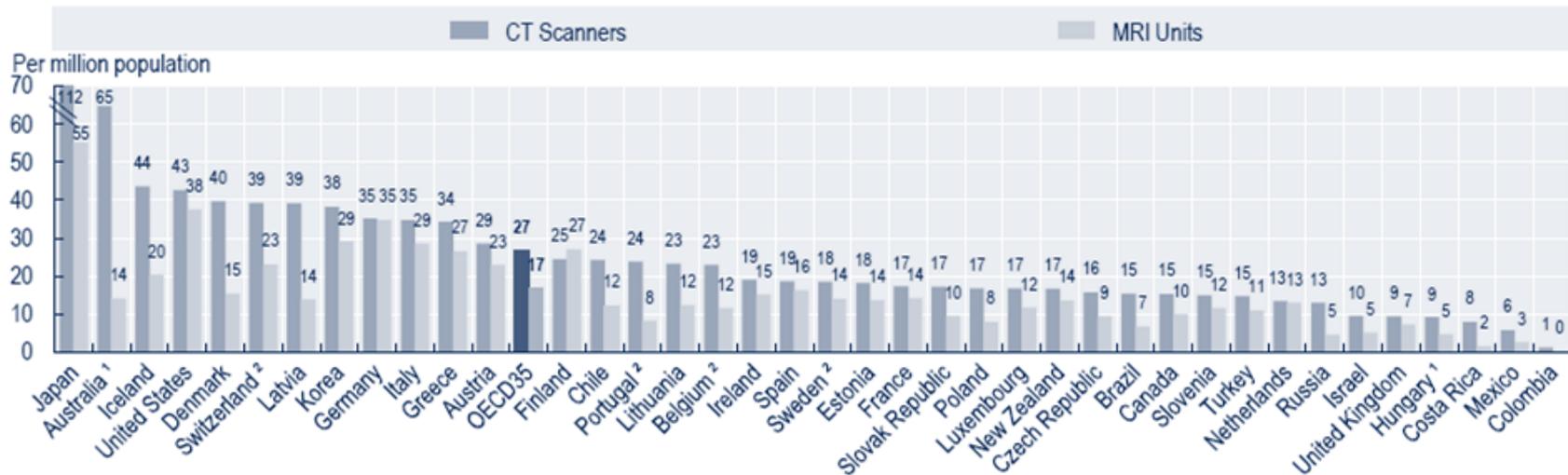
资料来源：OECD、国信证券经济研究所整理

CT及MRI设备保有量：中国快速增长，与发达国家仍有差距

■ CT与MRI是影像学诊断中重要的大型设备，近年来我国人均CT与MRI保有量有较大幅度提升。2013~2017年，我国CT设备保有量从每百万人7.8台增长到14.3台，年复合增长率达到16%。MRI每百万人保有量从2013年的3.3台增加到2017年的6.2台，年复合增长率达到17%。

■ 与OECD国家平均水平仍有差距，较日韩差距较大。OECD国家CT与MRI的百万人平均保有量分别为27台和17台，其中日本人均保有数量远超平均水平，CT与MRI分别达到112和55台/百万人。韩国的CT与MRI人均保有量也达到了38与29台/百万人。

图：2017年OECD国家CT及MRI每百万人保有量（台）

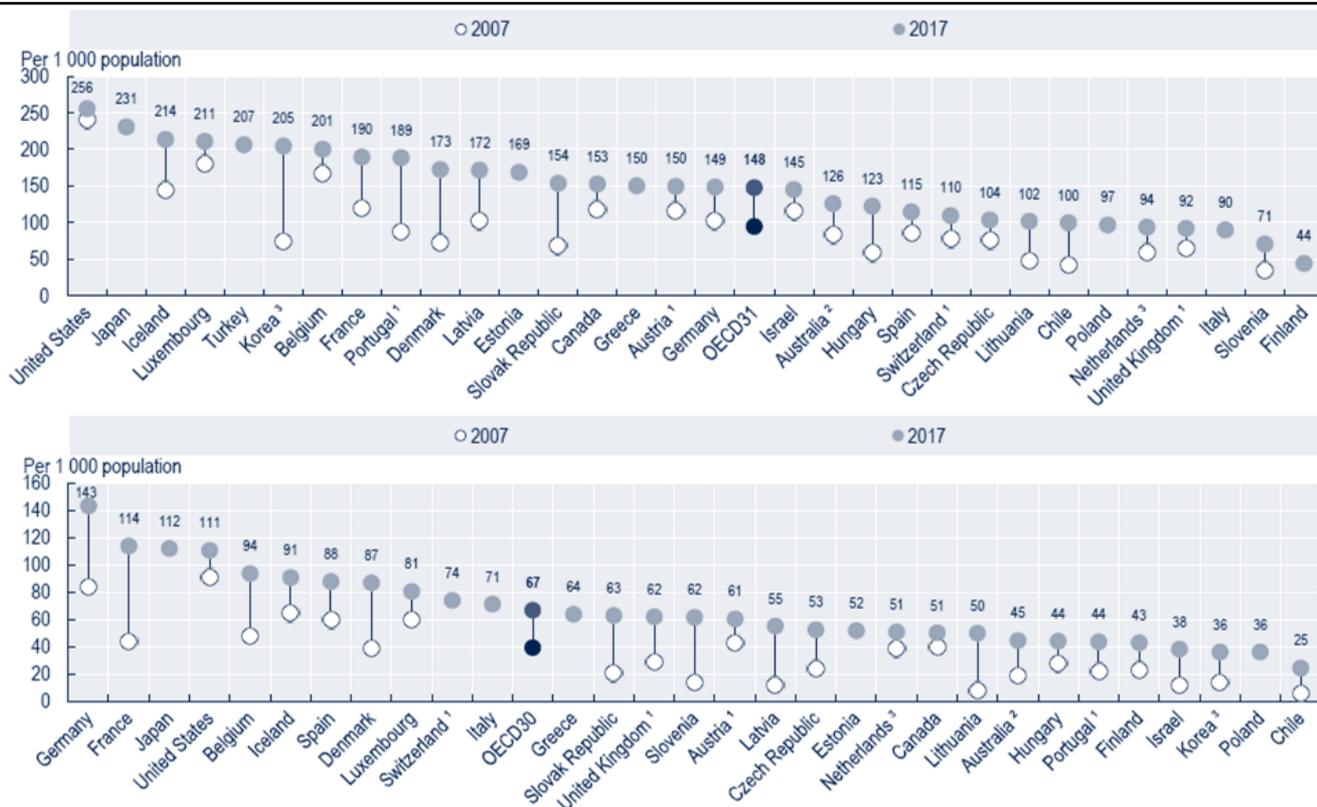


资料来源：OECD、国信证券经济研究所整理

CT及MRI检查次数：与OECD国家平均水平接近

■ CT及MRI人均检查次数预计接近OECD国家平均水平。2017年OECD国家每千人CT与MRI平均检查次数为148与67次。国内CT与MRI预计单台年平均检查次数预计约为1.2~1.4万次与7000~9000次，据此计算每千人CT及MRI年检查次数约为170~200次及43.4~55.8次，与OECD国家平均水平较为接近。

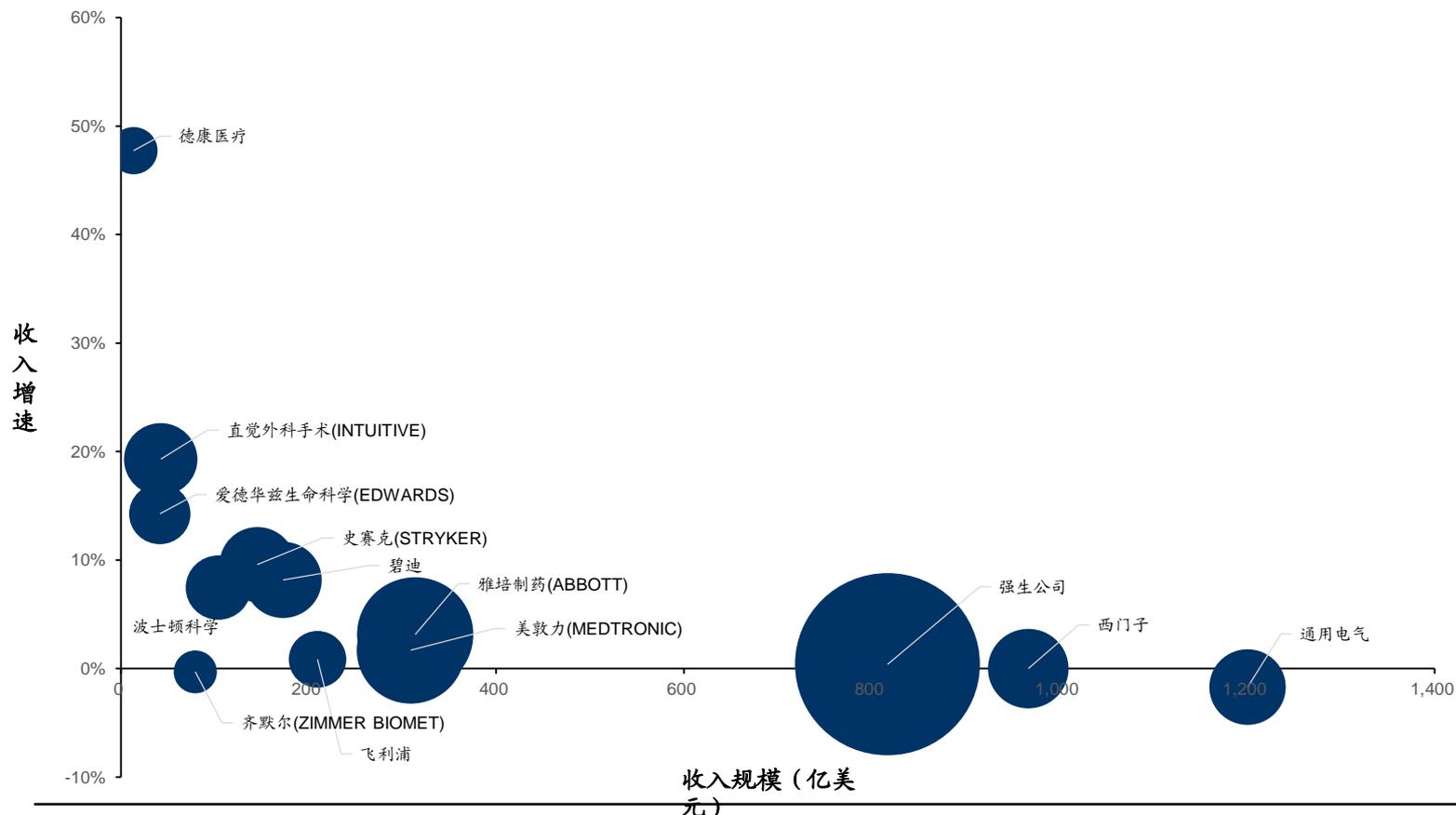
图：2007与2017年OECD国家每千人CT（上图）与MRI（下图）检查次数对比



资料来源：OECD、国信证券经济研究所整理

全球领先医疗器械公司概况

图：美股市值前十医疗器械公司及GE、飞利浦、西门子收入体量、收入增速及市值



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理 注：气泡大小代表总市值（统计时间20/4/7）；收入规模及增速基于TTM数据

全球领先医疗器械公司产品线

表：全球领先医疗器械公司产品线构成

公司简称	收入构成
强生	医药产品54.42%；医疗器械31.64%；消费品16.94%
美敦力	心脏节律疾病管理19.14%；冠状动脉及结构性心脏病12.21%；脊椎类8.69%；糖尿病7.82%；主动脉及外周血管6.30%；脑部治疗8.52%；疼痛治疗4.2%；特殊治疗5.37%；微创27.74%
雅培	营养产品23.22%；诊断产品24.18%；医药产品14.06%；医疗器械38.36%
碧迪	药物输送产品22.32%；医疗管理15.21%；糖尿病6.42%；专业制药8.47%；诊断服务与产品24.86%；介入治疗产品22.71%
史赛克	骨科修复32.5%（膝盖12%、髋关节9%、创伤11%）；医疗设备及内窥镜44.17%；神经技术及脊椎药物20.55%
直觉外科手术(INTUITIVE)	仪器与配件53.77%；系统30.06%；服务16.17%（公司主营达芬奇手术机器人）
波士顿科学	心血管介入26.23%；心血管外部干预12.97%；内窥镜检查17.64%；泌尿/妇科13.16%；神经调节8.13%；心率管理18.06%；电生理3.06%（全球心血管器械龙头）
爱德华兹生命科学(EDWARDS)	心脏瓣膜治疗82.98%；重症监护17.02%（全球领先的结构性心脏病器械供应商，主要产品为TAVR）
德康医疗	连续血糖监测系统100%
齐默尔(ZIMMER BIOMET)	骨科修复59.45%（膝关节35.2%；髋关节24.2%）；牙科5.19%；脊椎类9.36%
飞利浦	个人健康30.05%；诊断和治疗（含医学影像、超声、影像引导的治疗）43.55%；患者监护及医疗信息化23.99%
通用电气	电力19.56%；航空34.53%；医疗保健20.94%；资本融资9.18%；可再生能源16.11%
西门子	能源21.43%；智能制造18.40%；信息产业19.49%；交通运输10.77%；再生能源12.35%；医疗健康17.55%

资料来源：Wind、公司年报、国信证券经济研究所整理

●重症监护病房（ICU）建设

ICU主要用于危重症病人救治，疫情中发挥重要作用

- **重症监护病房（ICU）是对危重症病人进行监护治疗的重要手段。**ICU针对收治的各类危重病患者，比普通病房配备更多的抢救设备和监护仪器，以最大限度地方便及时监护和抢救危重患者，最大限度的确保病人的生存及随后的生命质量。
- **ICU病房在我国起步较晚，近年来持续加强建设。**二战时期欧洲国家为应对大量危重伤员救治需要，建立了重症患者救治病区，ICU的雏形开始出现。20世纪50年代丹麦为应对脊髓灰质炎流行，使用ICU治疗呼吸麻痹的重症患者，此后60年代新生儿ICU与冠心病ICU在美国开始兴起。1982年北京协和医院建立了我国第一张现代意义的ICU病床。2006年《中国重症加强治疗病房(ICU)建设与管理指南》出台，提出三级和有条件的二级医院均应设立重症医学科，病床数量根据医院等级和实际需要，一般以该ICU服务病床数占医院病床总数的2%-8%为宜。
- **ICU在新型冠状病毒肺炎治疗中发挥着重要作用。**根据《新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第七版）》的治疗要求，危重症病例应尽早收入ICU治疗。

表：ICU发展历程

时间	事件
20世纪30年代	二战时期欧洲战场为应付大量危重患者救治需要，建立了专为重症患者救治的病区，ICU的雏形开始出现
20世纪50年代	丹麦为应对脊髓灰质炎流行，使用ICU治疗呼吸麻痹的重症患者
20世纪60年代	新生儿ICU与冠心病ICU在美国开始兴起
1970年	美国危重病医学学会成立
1982年	北京协和医院建立了我国第一张现代意义的ICU病床。
1997年	中国病理生理学会危重病医学专业委员会成立
2006年	《中国重症加强治疗病房(ICU)建设与管理指南》出台
2009年	卫生部发布《重症医学科建设与管理指南（试行）》

资料来源：《中国医院建筑与装备》、国信证券经济研究所整理

图：ICU病房示意图



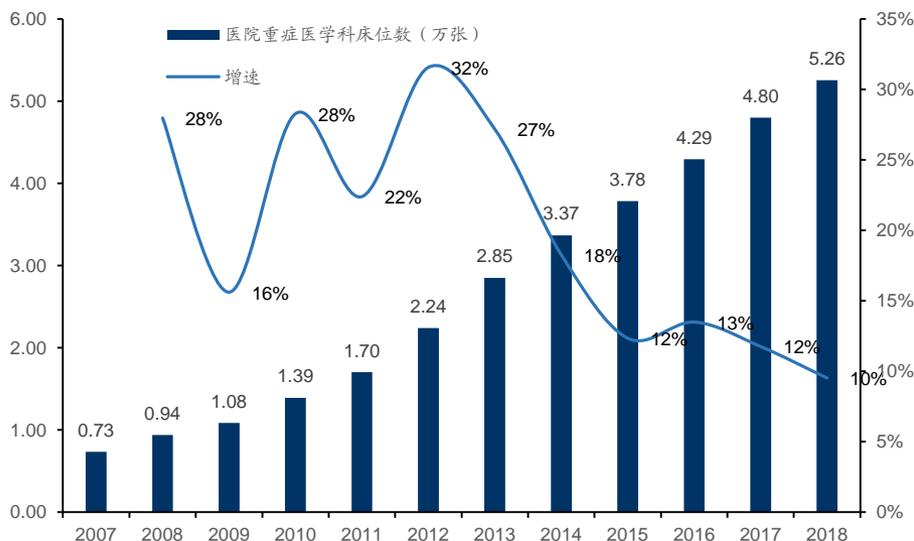
资料来源：尚荣医疗官网、国信证券经济研究所整理

国内ICU病房配置现状：占比持续提升，增速趋于放缓

■ 我国ICU床位数持续增长，2007~2012年为增长高峰期，近年来增速有所放缓。2018年我国重症医学床位数达到5.26万张，同比增长10%。2013~2018年CAGR达到13%。我国ICU病床增长高峰位于2007~2012年，2006年《中国重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南》推动了国内ICU建设加速，期间内ICU病床CAGR达到25%。

■ ICU床位数占比持续提升，但仍低于国家标准。2018年我国医院重症医学床位数占比为0.81%，考虑到仅二三级医院设置ICU病房，我们计算了重症医学床位数占二三级医院合计床位数之比，约为1%。而根据《中国重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南》，我国三级和有条件的二级医院ICU服务病床数量一般以该ICU服务病床数占医院病床总数的2%-8%为宜。即使考虑到部分二级医院未设置ICU病房，在设置了ICU病房的医院中，其占比仍然仅接近指南要求的下限。

图：中国医院重症医学床位数及增速（万张）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图：中国医院重症医学床位数占比

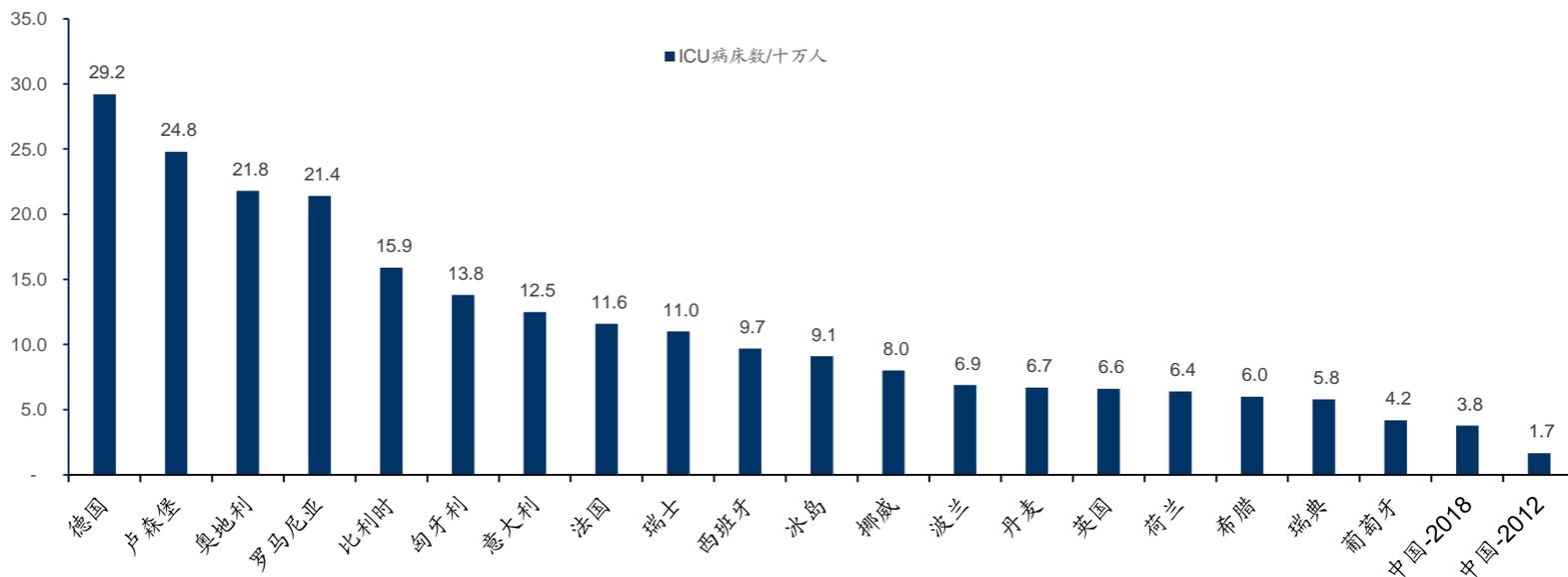


资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

国内ICU病房配置现状：对比发达国家仍有较大差距

■ 我国人均ICU病床指标对比发达国家仍有较大差距。根据《Intensive Care Medicine》论文数据，2012年欧洲国家每十万人平均ICU床位数量为11.5张，其中德国最高，达到29.2张/十万人，相对较低的葡萄牙达到4.2张/十万人。同年中国每十万人ICU床位为1.7张，经过近年来的较快增长，2018年达到3.8张/十万人的水平，仍显著低于欧洲发达国家水平。

图：2012年欧洲国家每十万人ICU床位数与中国对比



资料来源：Intensive Care Medicine、Wind、国家统计局、国信证券经济研究所整理

ICU理论数量及增量空间测算

■ 到2023年理论ICU床位数较当前存量有5倍以上空间。根据《中国重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南》要求的2~8%水平，二级医院以下限计算，三级医院以平均水平计算，预计到2023年ICU理论床位数达到22.67万张

表：2023年ICU理论数量及增量空间测算

	三级医院	二级医院	说明
2023年医院数量及总床位数测算			
医院数量-2017	2340	4310	《中国卫生统计年鉴2019》
床位数（万张）-2017	236	245	国家卫计委、Wind、更新至2017年数据
医院平均床位数-2017	1009	569	假设未来单家医院平均床位数变动较小
医院数量-2018	2548	4322	《中国卫生统计年鉴2019》
床位数（万张）-2018	257	246	
2013~2018医院数量CAGR	7.35%	6.09%	《中国卫生统计年鉴2019》
2018~2023医院数量CAGR	5.00%	5.00%	参考2013~2018年二三级医院数量增长水平，假设未来5年保持5%复合增速
医院数量-2023	3252	5516	基于上述假设测算
床位数（万张）-2023	328	314	基于上述假设测算
ICU床位数测算			
存量ICU床位数-2018	5.26		国家卫计委、Wind
理论ICU床位数/总床位数	5%	2%	根据《中国重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南》要求的2~8%水平，二级医院以下限计算，三级医院以平均水平计算
理论ICU床位数-2018	12.85	4.92	2018年理论ICU病床缺口达到12.51万张
理论ICU床位数-2023	16.40	6.27	若2023年ICU建设达到理论值 22.67万张 ，较当前存量存在有17.41万张缺口，年复合增长率达到33.93%
ICU床位/十万人-2018	3.77		当前每十万人ICU病床数距离发达国家有较大差距
ICU床位/十万人-2023	16.25		若2023年ICU建设达到理论值，每十万人ICU病床数超过发达国家平均水平

ICU病房主要医疗设备需求

- **ICU病房配备监护系统、呼吸机、心电图机等大型设备。**原卫生部《重症医学科建设与管理指南（试行）》对ICU病房的配置要求进行了规定，要求配备监护系统、呼吸机、心电图等大型监护、治疗设备，且相比于普通病房，对于病房洁净度具有更高要求。
- **ICU应当配备单间病房及隔离病房。**常见的ICU病房床位数多为8~12张，应配备单间病房和负压隔离病房，本次新型冠状病毒肺炎使各医院对隔离病房的重要性有了进一步认识，预计未来建设力度有望加大。

表：ICU设备配置需求

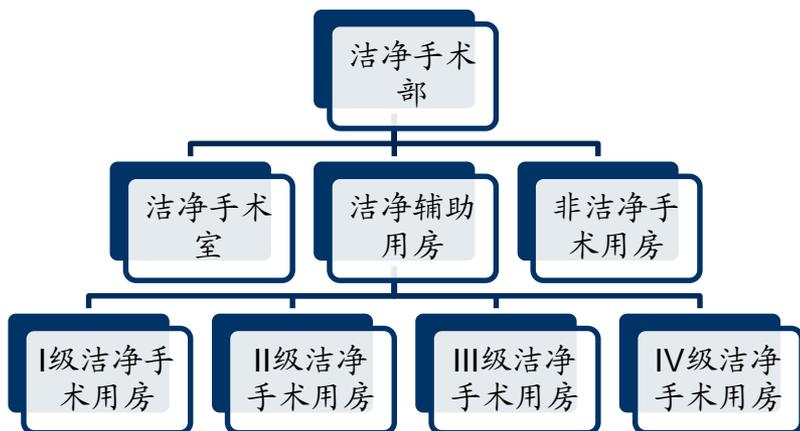
设备配置	要求
病床	配备防褥疮床垫；开放式病床每床的用房占地面积不少于15m ²
单间病房	每个ICU最少配备一个单间病房，面积不少于18m ²
隔离病房	每个ICU中的正压和负压隔离病房的设立，可以根据患者专科来源和卫生行政部门的要求决定，通常配备负压隔离病房1~2间。鼓励在人力资源充足的条件下，多设计单间或分隔式病房
功能设备带或功能架	提供电、氧气、压缩空气和负压吸引等功能支持
监护系统	进行心电、血压、脉搏血氧饱和度、有创压力监测等基本生命体征监护。为便于安全转运患者，每个重症加强治疗单元至少配备1台便携式监护仪
呼吸机	三级综合医院的重症医学科原则上应该每床配备1台呼吸机，二级综合医院的重症医学科可根据实际需要配备适当数量的呼吸机。每床配备简易呼吸器（复苏呼吸气囊）。为便于安全转运患者，每个重症加强治疗单元至少应有1台便携式呼吸机
输液泵和微量注射泵	微量注射泵原则上每床4台以上。另配备一定数量的肠内营养输注泵
其他必配设备	心电图机、血气分析仪、除颤仪、心肺复苏抢救装备车（车上备有喉镜、气管导管、各种管道接头、急救药品以及其他抢救用具等）、纤维支气管镜、升降温设备等。三级医院必须配置血液净化装置、血流动力学与氧代谢监测设备

● 洁净手术室建设

洁净手术部的构成

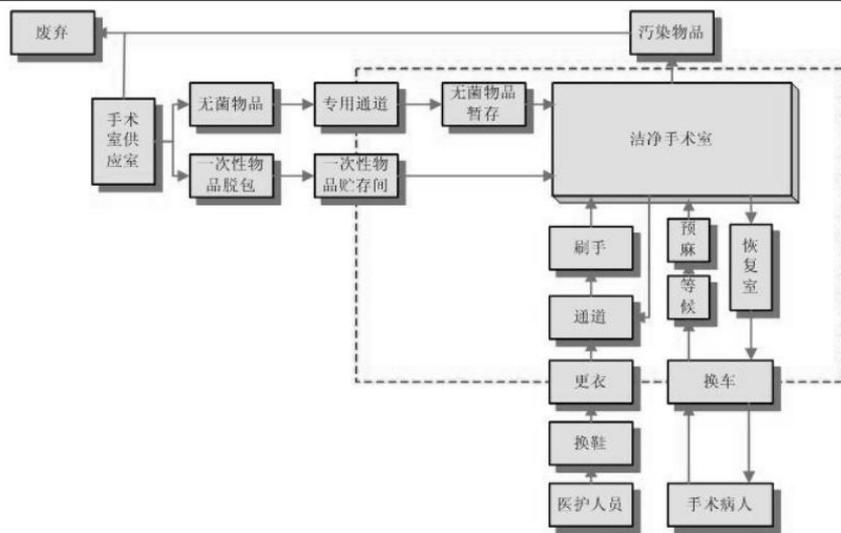
■ 洁净手术部由洁净手术室、洁净辅助用房和非洁净辅助用房组成的自成体系的功能区域。洁净手术室是指采用现代空气洁净技术，组织科学的气流形式，对手术室内空气进行循环过滤，除去空气中的尘埃和微生物，使手术室内达到一定的细菌浓度和空气洁净度级别的手术室。洁净辅助用房包括I~IV级洁净辅助用房。I级洁净辅助用房：适用于生殖实验室等需要无菌操作的特殊实验室的房间；II级洁净辅助用房：适用于体外循环灌注准备的房间；III级洁净辅助用房：适用于刷手、手术准备、无菌敷料与器械、一次性物品和精密仪器的存放房间、护士站以及洁净走廊；IV级洁净辅助用房：适用于恢复室、清洁走廊等准洁净的场所。非洁净手术用房适用于医生和护士休息室、值班室、麻醉办公室、冰冻切片室、暗室、教学用房及家属等候处、换鞋、更外衣、浴厕和净化空调等设备用房等。

图：洁净手术部的构成



资料来源：国信证券经济研究所整理

图：洁净手术部人员与物品净化流程



资料来源：尚荣医疗招股书、国信证券经济研究所整理

洁净手术室设计要求与标准

■ 洁净手术部各类用房洁净要求严格，建设专业性较强。根据《医院手术部建设标准》不同用途的手术室及辅助用房需遵循严格的洁净级别标准，对净化工程要求较高，建设专业性较强。

表：洁净手术部各级别用房洁净要求及适用范围

等级	沉降细菌最大平均浓度	空气洁净度级别	适用范围
I级	特别洁净手术室 手术区0.2个/30min·Φ90皿(5个/m ³) 周边区0.4个/30min·Φ90皿(10个/m ³)	手术区100级 周边区1,000级	关节置换手术、器官移植手术及脑外科、心脏外科、妇科等手术中的无菌手术
	洁净辅助用房 局部百级区0.2个/30min·Φ90皿(5个/m ³) 周边区0.4个/30min·Φ90皿(10个/m ³)	1,000级，局部100级	适用于生殖实验室等需要无菌操作的特殊实验室的房间
II级	标准洁净手术室 手术区0.75个/30min·Φ90皿(25个/m ³) 周边1.5个/30min·Φ90皿(50个/m ³)	手术区1,000级 周边区10,000级	胸外科、整形外科、泌尿外科；肝胆胰外科、骨外科及取卵扶植手术和普通外科中的一类无菌手术
	洁净辅助用房 1.5个/30min·Φ90皿(50个/m ³)	10,000级	适用于体外循环灌注准备的房间
III级	一般洁净手术室 手术区2个/30min·Φ90皿(75个/m ³) 周边区4个/30min·Φ90皿(50个/m ³)	手术区10,000级 周边区100,000级	普通外科(除去一类手术)、妇产科等手术
	洁净辅助用房 4个/30min·Φ90皿(50个/m ³)	100,000级	适用于刷手、手术准备、无菌敷料与器械、一次性物品和精密仪器的存放房间、护士站以及洁净走廊
IV级	准洁净手术室 5个/30min·Φ90皿(50个/m ³)	300,000级	适用于肛肠外科及污染类等手术
	洁净辅助用房		适用于恢复室、清洁走廊等准洁净的场所

洁净手术部发展历程

第一代：分散性手术室

- 19世纪中叶，麻醉技术的发明推动了手术学的建立
- 1846年10月美国一家综合性医院齿科在手术室中进行了首例吸入麻醉手术
- 20世纪初，近代手术学开始普及，手术室以分散的形式存在于医院的不同科室

第二代：集中型手术室

- 1937年在法国巴黎召开的万国博览会，展示了集中型手术室，现代模式的手术室正式创立
- 1955年东京大学医学院开设了世界上第一个手术部，将各专科手术室都集中在手术部内进行统一管理
- 1963年，中央供应型的平面布局手术部在美国问世。集中型的手术部是手术室发展史上的一次革命

第三代：洁净手术室

- 为建立洁净的手术环境，洁净手术室采用现代空气洁净技术，组织科学的气流形式，对手术室内的空气进行循环过滤，除去空气中的尘埃和微生物，为手术部位提供了洁净的环境。
- 现代空气洁净技术的使用明显降低了术后感染率，提高了手术质量，且其操作简便，消毒灭菌时间较短，提高了手术室利用率，是手术室消毒灭菌技术的一次革新。

第四代：数字一体化手术室

- 数字一体化手术室解决方案可以帮助医护人员在无菌区内通过一个触摸显示屏或在消毒区通过操作平台轻易的控制手术室内的所有设备，并与医院内的信息网络连成一体，从而相互共享影像和数据，并通过视音频系统与外界进行交互式交流

国内手术室建设需求

■ 国内手术室建设市场规模超过100亿元。根据《综合医院建筑设计规范GB51039-2014》，综合医院手术房间数宜按病床总数每50床或外科病床数每25~30床设置。考虑到手术室使用年限在10年左右，我们计算了历年新建手术室及手术室需求，2018年约为8000间和4200间。

表：国内手术室建设市场规模测算

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
全国医院床位数（万）	312.08	338.74	370.51	416.15	457.86	496.12	533.06	568.89	612.05	651.97
手术室/总床位数	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
手术室数量（万）	6.24	6.77	7.41	8.32	9.16	9.92	10.66	11.38	12.24	13.04
T-10年医院床位（万）	215.07	216.67	215.56	222.18	226.95	236.35	244.50	256.04	267.51	288.29
T-10年手术室（万）	4.30	4.33	4.31	4.44	4.54	4.73	4.89	5.12	5.35	5.77
T年新增手术室数量（万）		0.53	0.64	0.91	0.83	0.77	0.74	0.72	0.86	0.80
T年更新手术室数量（万）		0.03	0.00	0.13	0.10	0.19	0.16	0.23	0.23	0.42
新增手术室单价（万元）	60.00	63.00	66.15	69.46	72.93	76.58	80.41	84.43	88.65	93.08
更新手术室单价（万元）	50.00	52.50	55.13	57.88	60.78	63.81	67.00	70.36	73.87	77.57
当年新增手术室规模（亿元）		33.59	42.03	63.40	60.84	58.59	59.41	60.50	76.52	74.32
当年更新手术室规模（亿元）		1.68	0.00	7.66	5.80	12.00	10.92	16.24	16.95	32.24
手术室市场规模合计（亿元）		35.27	42.03	71.06	66.64	70.59	70.33	76.74	93.47	106.55

手术室主要设备需求

- 手术室主要设备需求包括灯床塔等基础硬件设施及麻醉呼吸机、监护仪等生命支持设备，及其他手术相关设备。
- 无影灯、手术台、医用吊塔（灯床塔）为手术室基础硬件设施。为外科手术提供空间、照明、辅助等必备支持。麻醉机及相关耗材为手术室必备设备，用于对患者进行麻醉并辅助呼吸。监护仪用于监测患者手术中生命体征。此外手术室也需要配备有创呼吸机、除颤仪等设备用于对患者进行抢救。

表：手术室常见设备需求

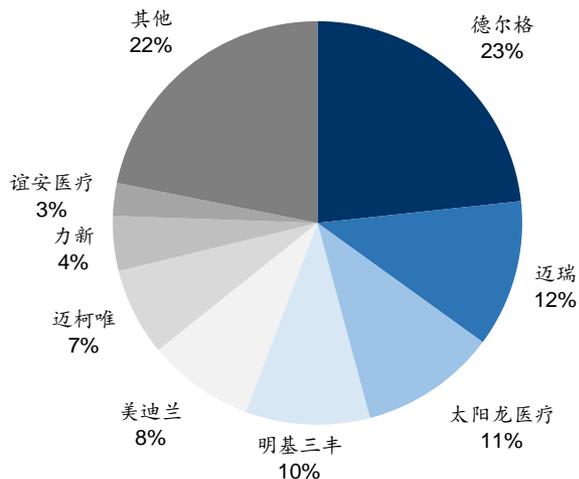
设备	应用需求
麻醉机	用于对手术患者进行全身麻醉并辅助呼吸的设备
麻醉/呼吸耗材	储气袋、PVC面罩、氧气管、麻醉插管、麻醉回路管、开口器等
有创呼吸机	用于患者自主呼吸不能满足正常生理需求时支持人体呼吸
输液泵	用于精准控制输液量和药量
手动除颤仪	用于心脏除颤
监护仪	多参数监护仪用于检测患者生命体征
手术台	开展外科手术和麻醉的平台，电手术台可使用手柄按键控制手术床进行不同位置的变换，比如左右倾、前后倾、升降、腰背部升降、移动固定等功能，以达到手术操作要求
无影灯	用于手术照明
吊塔	用于手术室供氧、吸引、压缩空气、氮气等医用气体的终端转接
高频电刀	用于组织切割的电外科器械

资料来源：国信证券经济研究所整理

灯床塔：手术室基础硬件，迈瑞引领国产替代

- **手术台、无影灯及吊塔为手术室基础的核心硬件设备。**手术台是开展外科手术和麻醉的平台，能够根据手术要求将调整到所需体位，让手术视野充分暴露。无影灯是用来照明外科手术部位的重要设备，能够提供充分、均匀、无影的照明，同时能长时间地持续工作而不散发出过量热量。吊塔主要用于手术室供氧、吸引、压缩空气、氮气等医用气体的终端转接。
- **进口品牌在国内灯床塔市场占有优势，迈瑞医疗近年来引领国产替代进程。**德尔格与迈柯唯是全球手术室、ICU设备龙头，也是国内灯床塔市场的前两大龙头。近年来迈瑞医疗灯床塔设备增长迅速，2018~2021年增速将保持在20%左右。预计随着国内医院建设投入加大，尤其是手术室的建设和需求逐步得到满足，灯床塔市场仍将保持稳健增长。

图：2018年国内灯床塔市场格局（样本医院保有率）



资料来源：中国医疗设备行业数据发布会、国信证券经济研究所整理

图：灯床塔是手术室的核心设施



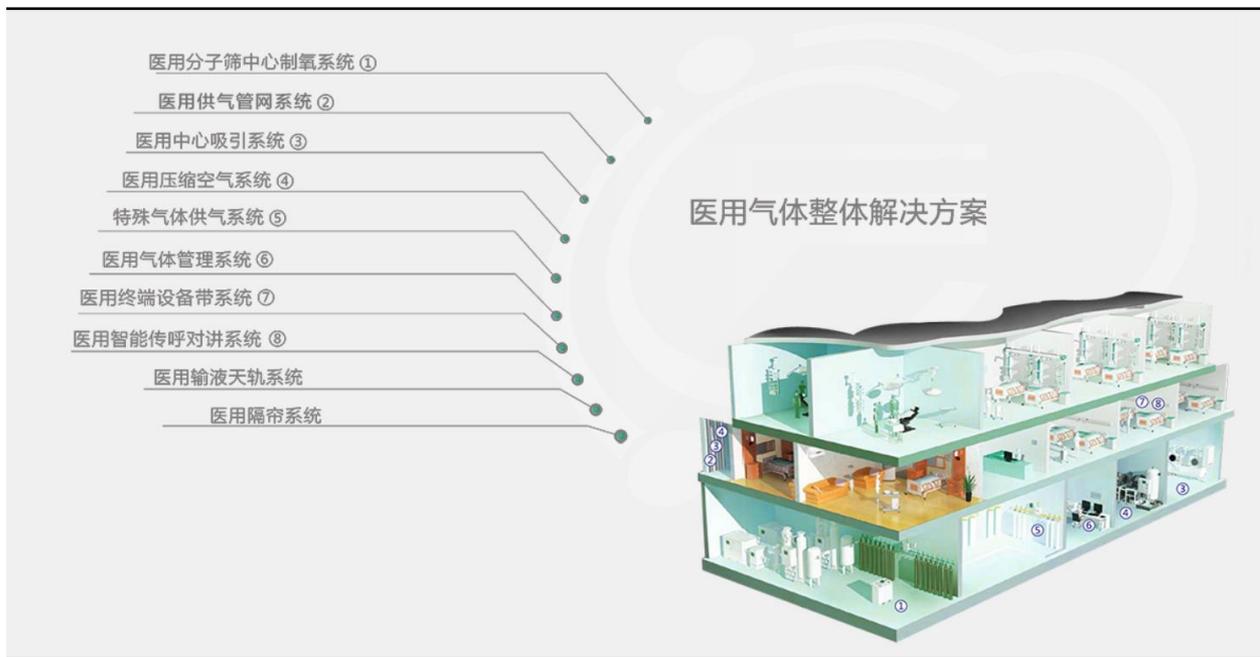
资料来源：尚荣医疗官网、国信证券经济研究所整理

● 医用气体工程建设

医用气体工程：系统性工程，专业度要求较高

- 医用气体系统对于患者生命支持，供应医疗氧气具有重要作用。医用气体系统是指制取、储存并通过管道集中向病人或医疗设备输送医用气体的正压系统装置，和排除病人体液、污物、治疗用液体、废气的负压系统装置。对于维系危重病人生命、减轻病人痛苦、促进病人康复、改善医疗环境、驱动多种医疗器械工具等，具有非常重要的作用。
- 医用气体工程是一项复杂度较高的系统性工程。医用气体工程包括制氧系统、供气管网、吸引系统、压缩空气系统、监测系统等多种组分，具有较强的专业性。

图：医用气体工程整体解决方案



资料来源：和佳股份官网、国信证券经济研究所整理

医用气体工程：发展历程

第一阶段：单瓶 供气阶段

- ✓将瓶装氧气单独提供给某一病人使用。使用时，需在氧气瓶上连接减压器，减压后的氧气经浮标式氧气吸入器湿化、过滤后供病人吸氧。
- ✓由于需要频繁更换、移动氧气瓶，使用不便，增加了医护人员的劳动强度，也形成安全隐患。

第二阶段：初级 集中供气阶段

- ✓1983年国内研制出第一套医用中心供气系统，采用集中供应、多点使用的方式供应医用氧气
- ✓1994年首次发布了医用气体系统的医药行业标准，并将医用中心供气系统、医用中心吸引系统列入II类医疗器械管理
- ✓1998年对医用制氧机制定了医药行业标准并列入II类医疗器械管理
- ✓2006年将医用空气压缩机列入II类医疗器械管理

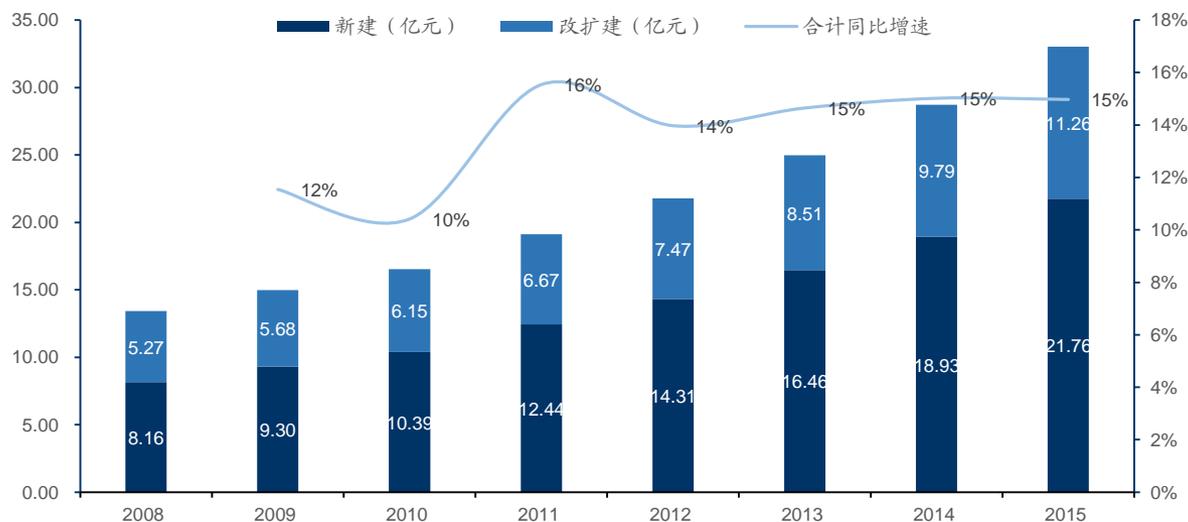
第三阶段：复合 集中供气阶段

- ✓2012年《医用气体工程技术规范》GB 50751-2012的发布与实施，标志着医用气体系统进入复合集中供气阶段
- ✓医用气体系统整合了报警系统、计量仪表、稳压装置、医护管理通讯系统、医用供应装置等配套装置
- ✓医用气体系统的医用气体终端组件在具有医用气体专用特性的前提下能够通用，促进医院整体建设水平的提升

医用气体工程市场规模：疫情后升级改造需求有望提升

- 医用气体系统需求与医疗机构的床位数量相关性较高。根据《中国医疗器械信息》相关论文数据，2015年国内医用气体工程市场规模预计达到33亿元，同比增长15%。主要来自医用气体系统渗透率的提升（取代单瓶供氧）、新建医院需求、及旧有医用气体系统的综合改造。预计新建需求与改扩建需求占比约为2:1。
- 本次新型冠状病毒肺炎疫情中，氧气供应短板暴露，医用气体工程建设有望进一步加快。早期武汉市部分医院由于氧气量供应不足（很多医院仍使用传统瓶装氧或液氧，运输及使用量受到较大限制，供氧无法满足需求），导致患者未能得到最优救治。预计疫情过后低等级医院的医用气体系统升级改造需求将进一步提升。
- 行业龙头和佳股份市场份额相对较高。截止2018年公司服务的医用气体工程客户超500家，安装机组超700套，其中三级医院占比近50%。

图：医用气体工程市场规模及增速

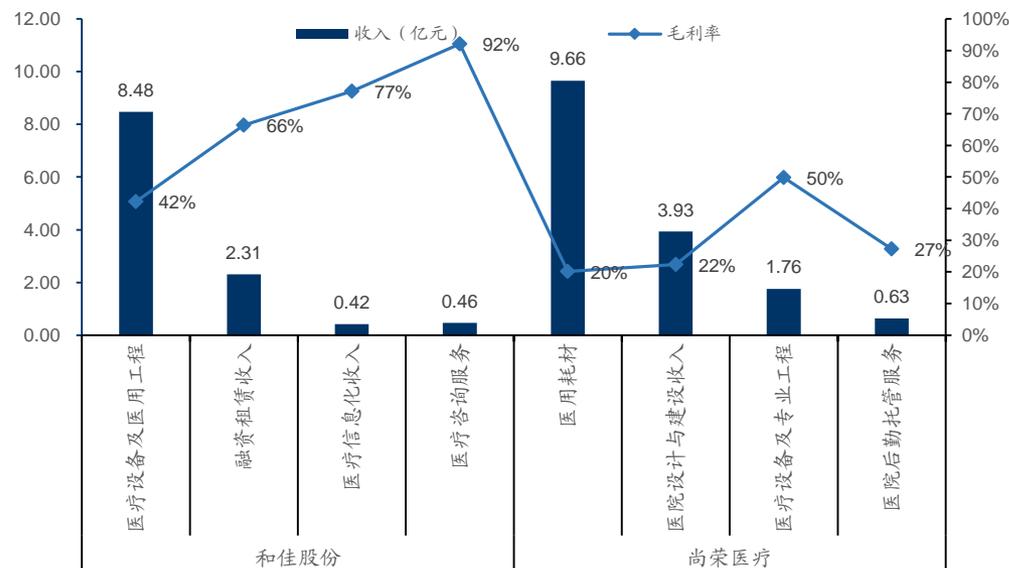


资料来源：《中国医疗器械信息》、国信证券经济研究所测算、整理

医疗专业工程建设相关标的对比

■ 和佳股份与尚荣医疗是国内为数不多的从事医院整体建设及医用工程建设的上市公司。总体上看，二者在收入体量、盈利能力、ROE上较为接近。但在收入构成上有较大差别，尚荣医疗的医用耗材收入占比较高，毛利率较低，导致其整体毛利率偏低，但同时销售、管理、财务费用也相对较低。和佳股份收入占比较高的是医疗设备及医用工程，但对比尚荣医疗的同类业务，其毛利率略低（42%vs50%），主要由于其医疗设备中部分产品为外购代理销售安装，毛利率较低。

图：医用气体工程市场规模及增速



表：医疗专业工程相关标的对比

公司名称	和佳股份	尚荣医疗
营运能力		
营业收入 (亿元)	11.96	16.30
销售净利率	9.08%	8.26%
销售毛利率	51.47%	24.65%
销售费用率	13.54%	4.12%
管理费用率	13.79%	8.21%
财务费用率	8.14%	0.02%
研发费用率	6.34%	2.84%
成长性		
过去三年营业收入增长率	14.77%	-0.72%
过去三年归母净利润增长率	-1.62%	-10.45%
未来三年营收成长性	-	-
未来三年归母净利润成长性	-	-
杜邦分析		
ROE	4.04%	4.21%
权益乘数	2.22	1.48
总资产周转率	0.21	0.39
归母净利润/净利润	92.76%	72.53%
净利润/利润总额	69.06%	88.07%
利润总额/息税前利润	63.35%	96.23%
息税前利润/营业总收入	20.76%	9.75%

资料来源：《中国医疗器械信息》、国信证券经济研究所测算、整理

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

●生命信息与支持设备

呼吸机：救治危重症患者的重要设备

- 呼吸机是一类能够替代自主通气功能的医用设备。主要用于各种原因所致的呼吸衰竭、呼吸支持治疗和急救复苏中，能够起到预防和治疗呼吸衰竭，减少并发症，挽救及延长病人生命的作用。
- 呼吸机按照使用方式可以分为有创呼吸机与无创呼吸机。有创呼吸机需要气管插管或切开，可以接通高压氧气提高氧浓度与氧流量，适用于重症患者，但也可能导致肺部损伤及感染等问题。

表：呼吸机分类及基本原理

	有创呼吸机	无创呼吸机
注册证类别	III类	II类
通气方式	气管插管（或气管切开）	面罩通气
适用病人	重度呼吸衰竭患者	轻中度呼吸衰竭患者
优点	可以接高压氧气，高流量、高氧浓度以满足重症患者使用需要；管路密闭性能好，呼吸同步性较好	设置简便；保留患者正常生理功能，患者易于接受；不容易继发肺损伤和肺部感染；医疗费用相对较低
缺点	需要使用氧气驱动，耗氧量大，可能造成继发肺损伤或肺部感染	人机同步性较差、潮气量不稳定、不利于气道分泌物引流等缺点

资料来源：国信证券经济研究所整理

图：迈瑞医疗呼吸机



资料来源：迈瑞医疗、国信证券经济研究所整理

医用呼吸机市场规模及格局

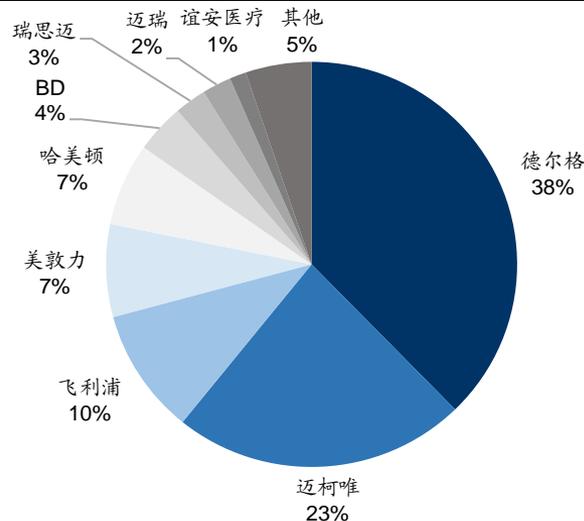
- **医用呼吸机市场需求稳健增长。**根据中国医学装备协会数据，2018年我国医用呼吸机需求量超过1.47万台，同比增长15%。考虑到不同档次与功能的呼吸机价格差距，按照15万元的单价估算，市场规模约22亿元。
- **从市场竞争格局来看，外资品牌份额较高，国产品牌发力追赶。**国内呼吸机行业龙头为德尔格，设备保有率达到38%，国产龙头迈瑞与谊安保有率2.3%和1.3%，但经历疫情期国产供给大幅提升，市场格局可能有较大变化。
- **疫情带动呼吸机需求大幅提升，一季度需求量已经超过去年全年。**根据工信部数据，截至3月3日工信部重点监测的企业共为湖北提供了6.5万台医疗设备，其中无创呼吸机1.4万台，有创呼吸机2900余台，心电监护仪1.5万余台。迈瑞医疗数据显示2020年前两个月订单同比增长6倍。
- **考虑到呼吸机作为ICU的重要设备，ICU建设将驱动行业进一步扩容。**结合前文对ICU增长的测算，2018年国内存量ICU床位5.26万张，较合理需求有12.51万张的缺口，对ICU建设的重视将进一步提高国内呼吸机市场需求。

图：中国医用呼吸机需求量



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

图：2018年医用呼吸机市场格局（样本医院保有率口径）

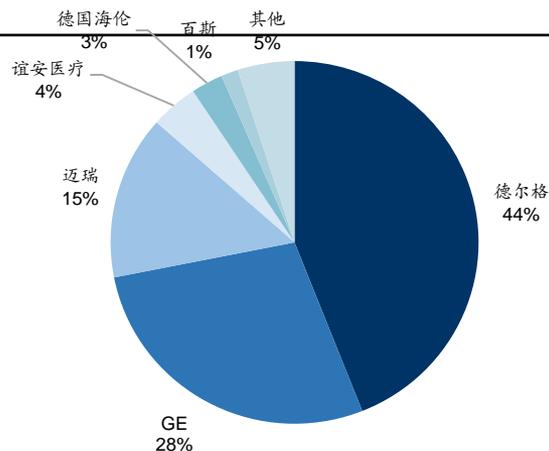


资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

麻醉机：进口品牌主导，规模相对稳定

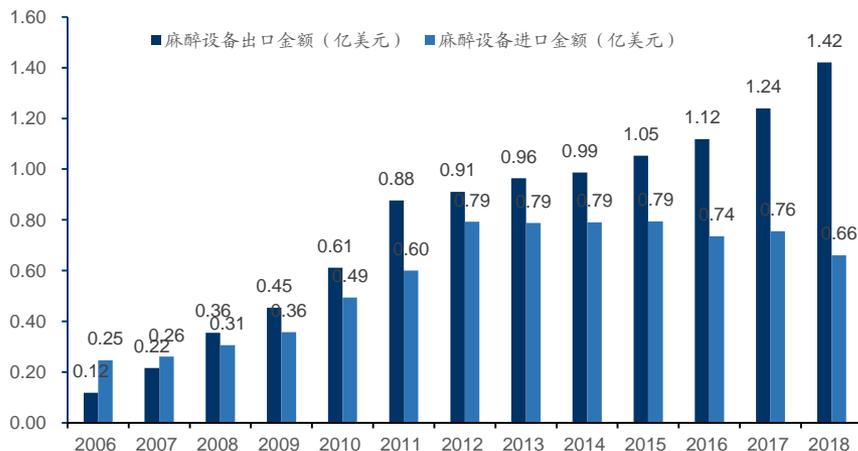
- 麻醉机是用于手术中对患者进行全身麻醉、供氧及进行辅助或控制呼吸的医用设备。
- 麻醉机市场主要由进口品牌主导，迈瑞医疗引领进口替代。跟据2018年中国医疗设备行业数据，国内麻醉设备市场主要厂商为进口品牌德尔格和通用电气，二者合计占国内市场份额达到72%，迈瑞医疗的麻醉类设备在国内市场市占率排名第三，占比15%。在二级医院中，迈瑞医疗麻醉设备已经与进口品牌接近，达到21%（德尔格与通用电气分别占比34%和23%），且满意度为行业最高。
- 近年来市场规模相对稳定，进口规模出现下滑。对比麻醉设备进出口规模，出口金额近年来保持了高速增长，而进口规模出现一定下滑。一方面体现了国产企业的全球竞争力正在逐步提升，另一方面反映出国内麻醉机市场规模趋于稳定，增速相对较低。按照海关总署发布的麻醉设备进口数据，2017年进口金额为0.76亿美元（约4.94亿RMB），考虑到进口设备市场份额约50%（德尔格麻醉机持进口注册证，通用持国产注册证），2017年全国麻醉设备市场规模约10亿元。

图：2018年国内麻醉设备市场格局（样本医院保有率口径）



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图：麻醉设备进出口金额变化（亿美元）

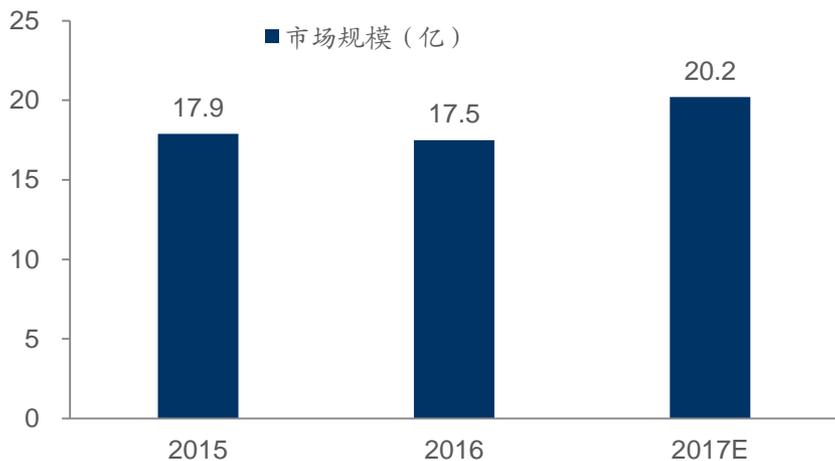


资料来源：海关总署、国信证券经济研究所整理

监护仪：国内市场规模较小，普及率较低

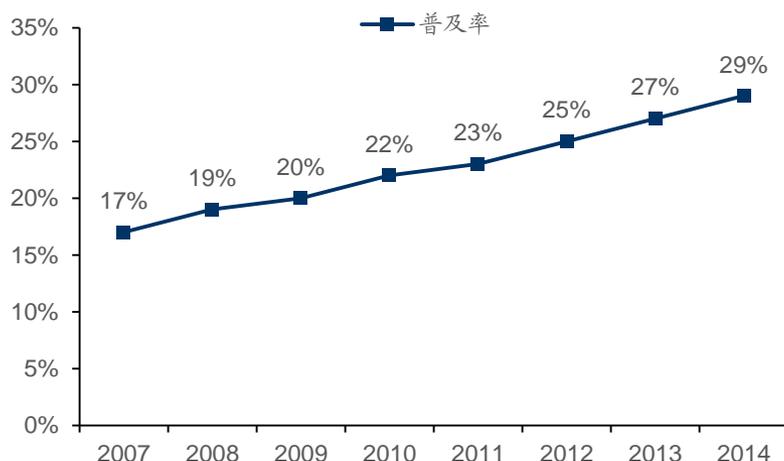
- 监护仪一种以测量人体生理参数，并可与已知设定值进行比较，如果出现超标可发出警报的装置或系统。广泛应用于家庭保健、社区医疗、普通病房、急诊室、高压氧舱、ICU、CCU、手术室等领域。主要监控参数包括：心电、心率、呼吸、血压、心输出量、脉搏、氧分压等。
- 全球监护仪市场增速趋缓，国内市场规模仍相对较小。根据EvaluateMedTech，2017年度全球（不含日本）监护仪产品市场规模约27.9亿美元，同比增长4.10%。
- 中国医疗监护仪市场规模仍小，普及率低。根据中国医药工业中心数据，2015、2016年中国监护仪产品市场规模分别为17.9亿元和17.5亿元，2017年度预计市场规模为20.2亿元，同比增长15.43%。根据中国医疗器械行业协会的数据，中国医疗监护仪普及率自2007年以来一直在提升，2014年约为29%，与欧美发达国家80%的普及率仍有较大差距。

图：2017年国内监护类产品市场规模



资料来源：中国医疗设备行业数据发布会、国信证券经济研究所整理

图：2017年国内监护类产品普及率

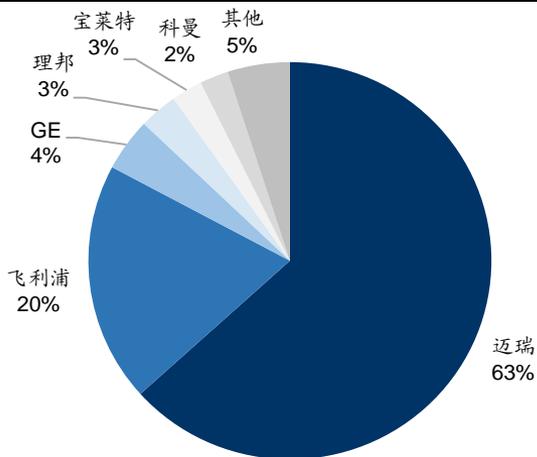


资料来源：中国医疗设备行业数据发布会、国信证券经济研究所整理

监护仪：进口替代之路

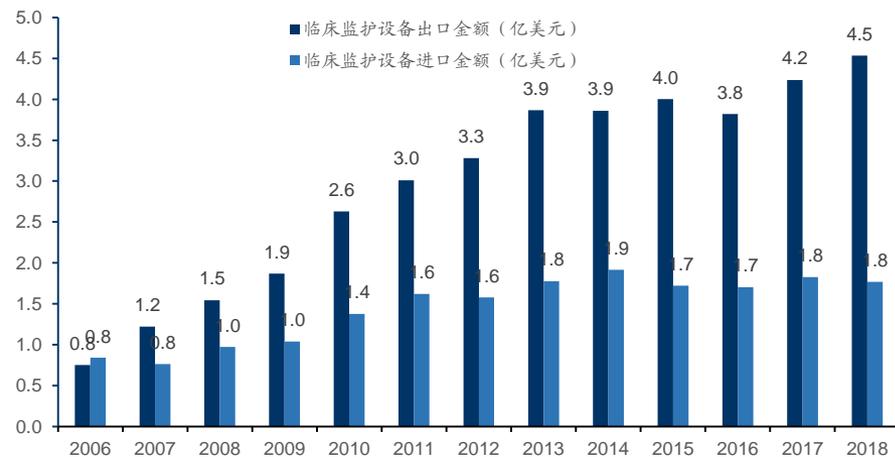
- **迈瑞医疗监护仪国内市占率第一，引领进口替代。**相比于呼吸机、麻醉机等生命支持设备，以迈瑞、理邦、宝莱特为代表的国产企业在监护仪领域率先实现国产替代。据2018年中国医疗设备行业数据，迈瑞医疗监护类产品在国内市场市占率64.8%，排名第一。理邦仪器与宝莱特占比分别达到3.7%和3.5%，接近通用电气的3.8%。
- **进口替代典范，产品进军全球市场。**迈瑞、理邦等国产厂商在监护仪领域不断实现突破，打破进口品牌的垄断。1993年迈瑞医疗研发了国内第一台多参数监护仪，1996年理邦仪器研发了国内第一台MFM系列母亲/胎儿监护仪。2001年~2017年，迈瑞医疗的监护仪在国内市场份额从16%增长至65%。与此同时，国产监护仪出口海外规模持续扩大，2018年出口额达到4.5亿美元，同比增长7.14%。

图：2018年国内监护类产品市场格局（样本医院保有率）



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图：临床监护设备进出口金额变化（亿美元）

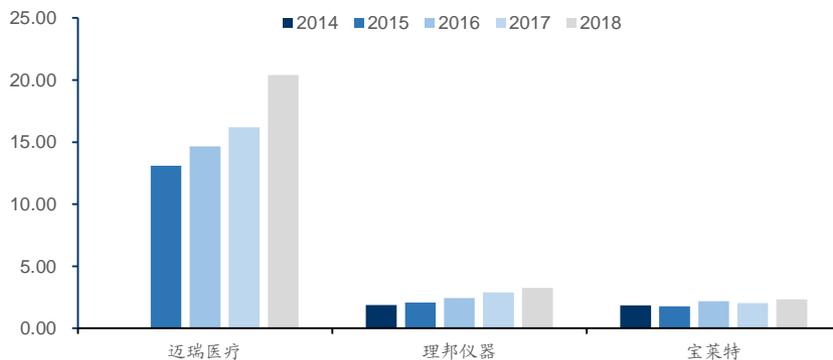


资料来源：海关总署、国信证券经济研究所整理

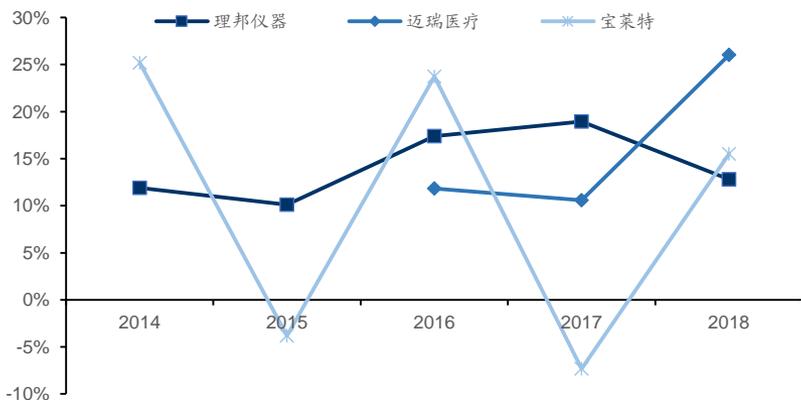
监护仪：国产龙头公司对比，迈瑞独占鳌头

■ 国产监护仪龙头中迈瑞医疗体量最大，毛利率远高于同类公司。从收入体量上看，2018年迈瑞医疗监护仪产品收入达到20.42亿元，远高于同业。从收入增速上看，迈瑞医疗2018年增速大幅提升，达到25%。理邦仪器2014~2018年保持15%左右增长，增速较为稳定。从毛利率水平上看，三家公司毛利率相对较为稳定，迈瑞医疗稳定在70%左右，远高于同业，体现了公司产品的性能优势。

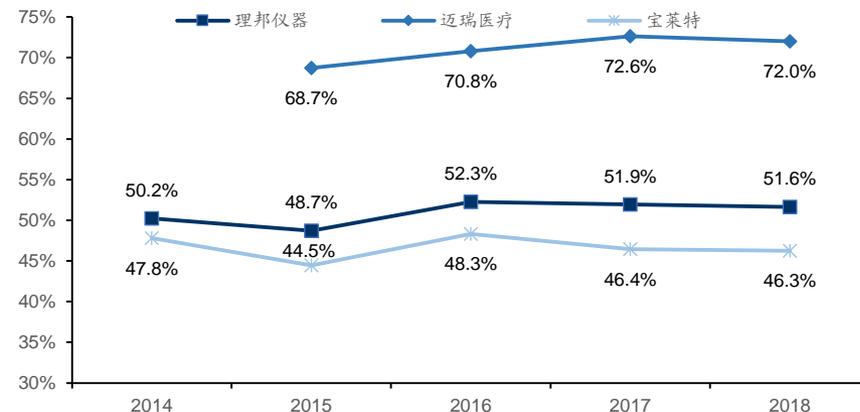
图：国内监护仪龙头企业收入变化（亿元）



图：国内监护仪龙头企业收入增速变化



图：国内监护仪龙头企业毛利率变化



资料来源：Wind、公司公告、国信证券经济研究所整理

资料来源：Wind、公司公告、国信证券经济研究所整理

生命信息与支持设备相关标的

- **迈瑞医疗是国内医疗器械绝对龙头，收入体量、盈利能力上均超过同业公司。**生命信息与支持设备板块（含呼吸机、麻醉机、监护仪、灯床塔、除颤仪等）占公司收入比例约40%，毛利率高于同业企业，龙头优势地位显著。呼吸机、麻醉机、灯床塔等产品仍以外资品牌为主导，公司凭借技术积累与品牌优势，有望进一步实现市场份额的提升。
- **鱼跃医疗是家用医疗设备及医用呼吸供氧设备龙头企业。**受益于居民健康意识的提升与线上渠道的拓展，公司近年来业绩保持较高增长。2018年公司医用呼吸与供氧产品收入7.29亿元，占总收入的30%，同比增速达到26%，增速逐年提升。
- **理邦仪器研发积累深厚，近年来销售能力不断增强，受疫情需求影响弹性较大。**理邦仪器产品覆盖监护仪、妇幼保健设备、心电、超声、IVD等领域。其中监护仪、妇幼保健设备及心电产品目前均处于国内第一梯队。公司研发氛围浓厚，曾研发了多个国内首创诊疗设备，包括国内第一台MFM系列母亲/胎儿监护仪、第一套产科综合监护信息网络系统MFM-CNS等产品。

表：生命信息与支持设备相关标的对比

公司名称	迈瑞医疗	理邦仪器	宝莱特	鱼跃医疗
营运能力				
营业收入（亿元）	137.53	9.93	8.13	41.83
销售净利率	27.09%	8.68%	9.62%	17.95%
销售毛利率	66.57%	54.60%	37.22%	39.83%
销售费用率	23.28%	23.37%	15.33%	12.83%
管理费用率	14.41%	26.78%	11.02%	9.54%
财务费用率	-1.13%	-0.44%	0.23%	-0.73%
研发费用率	9.21%	17.92%	5.21%	3.64%
成长性				
过去三年营业收入增长率	19.73%	21.75%	28.82%	25.75%
过去三年归母净利润增长率	59.89%	-3.53%	38.97%	25.90%
未来三年营收成长性	20.95%	21.50%	-	17.88%
未来三年归母净利润成长性	22.95%	47.79%	-	18.81%
杜邦分析				
ROE	24.54%	7.44%	11.42%	13.30%
权益乘数	1.42	1.15	1.48	1.25
总资产周转率	0.76	0.69	0.95	0.62
归母净利润/净利润	99.83%	107.47%	82.05%	96.84%
净利润/利润总额	87.91%	101.02%	85.52%	88.77%
利润总额/息税前利润	101.15%	101.99%	98.10%	100.73%
息税前利润/营业总收入	30.47%	8.43%	11.47%	20.07%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

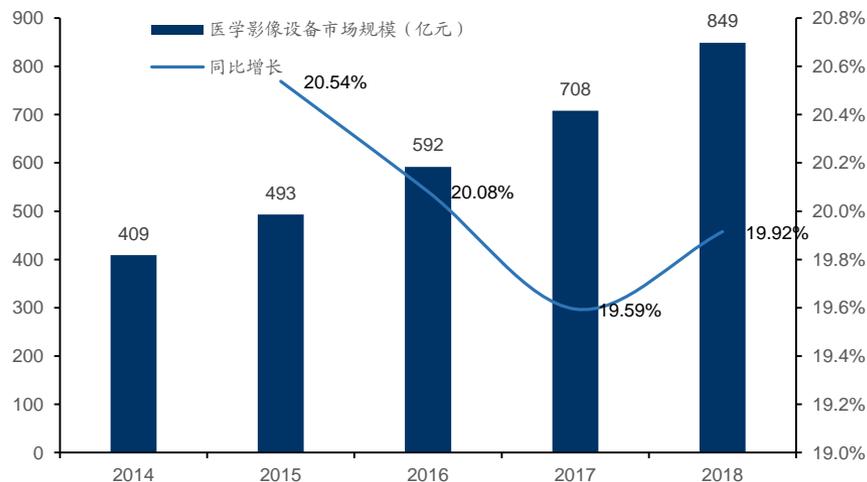
● 医学影像设备

医学影像设备：市场规模保持较快增长

■ 我国医学影像设备市场规模保持较高增长，增速稳定在20%左右。2018年我国医学影像设备市场规模达到849亿元，同比增长19.9%，近3年增速始终维持在20%左右，增长稳健。

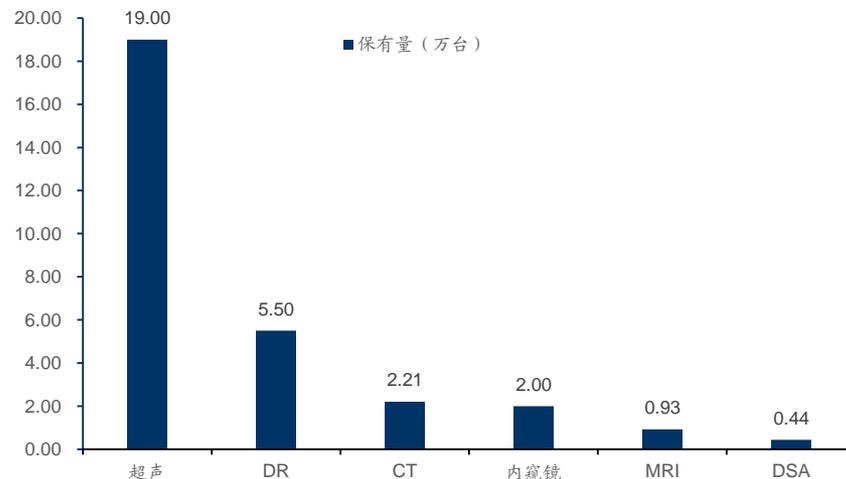
■ 医学影像设备主要包括超声、DR（数字平板X光成像系统）、CT（电子计算机断层扫描）、内窥镜、MRI（核磁共振成像）以及DSA（减影血管造影）等设备。主要医学设备中超声保有量最高，2018年保有量达到19万台，主要由于超声设备单价较低，操作简单，部分小型手持超声可以在床旁使用。

图：国内医学影像设备市场规模（亿元）



资料来源：医械研究院、前瞻产业研究院、国信证券经济研究所整理

图：2018年国内主要医学影像设备保有量（万台）

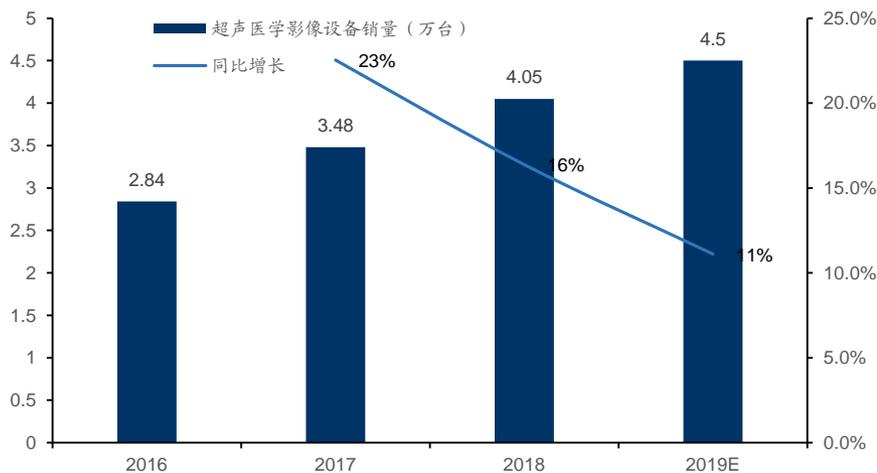


资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

超声：普及率较高，增速相对趋缓

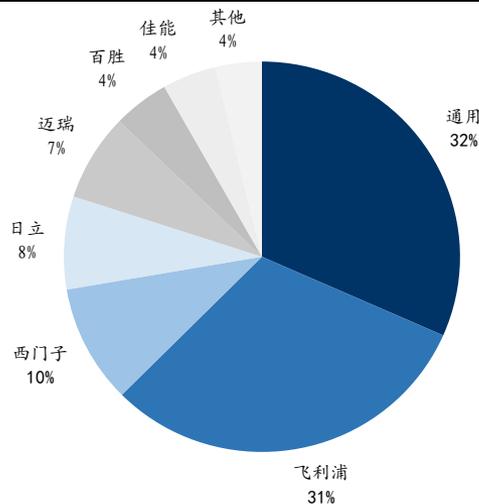
- **医用超声是临床常用诊断手段。**是一种通过对超声波的发射、接受、转换、处理、显像检测人体组织与器官的形态结构与功能的无创检查方式。主要包括显示器、操作面板、主机和探头四大部件，具有安全、无创、便携、价格较低等优势，在我国医疗机构中普及率较高。
- **2018年保有量约18万台，年销售量约4.05万台。**除旧设备的替换需求外，超声设备的增量需求主要来自：三级医院的非超声科的临床科室、二级医院超声科和非超声的临床科室建设（政策要求全国县级医院逐步实现必须设置卒中中心和胸痛中心，且必须配置彩超设备）、新建的民营医院及社区医疗中心及乡镇卫生院。
- **国内超声影像格局仍以进口品牌为主。**通用、飞利浦、西门子三大巨头合计占比超过70%。国产超声厂商主要凭借性价比、服务等优势，从低端市场开始逐步进行进口替代，目前迈瑞医疗、开立医疗等龙头企业逐步在中高端市场开始增强竞争力，市场份额有望进一步提升。

图：国内超声影像设备销量（万台）



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

图：国内超声影像市场格局（样本医院保有率口径）

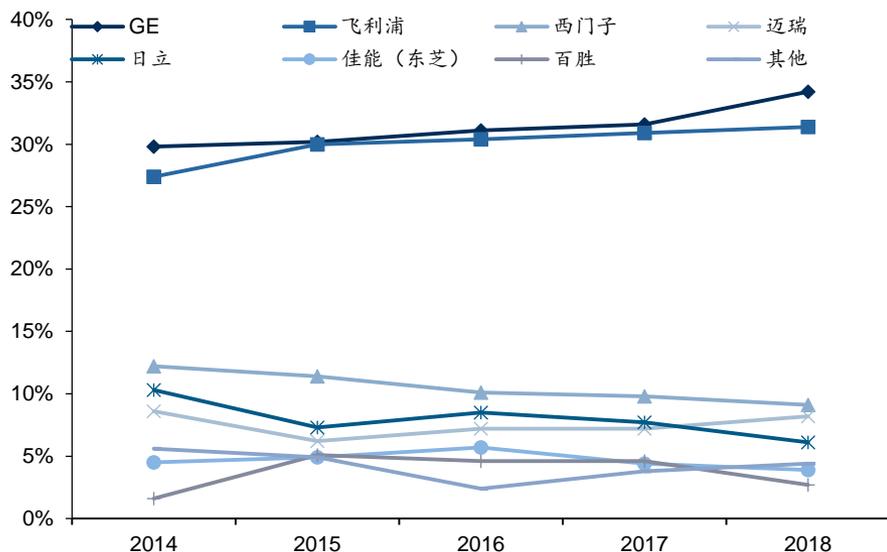


资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

超声：GPS保持领先优势，迈瑞高端产品具有竞争力

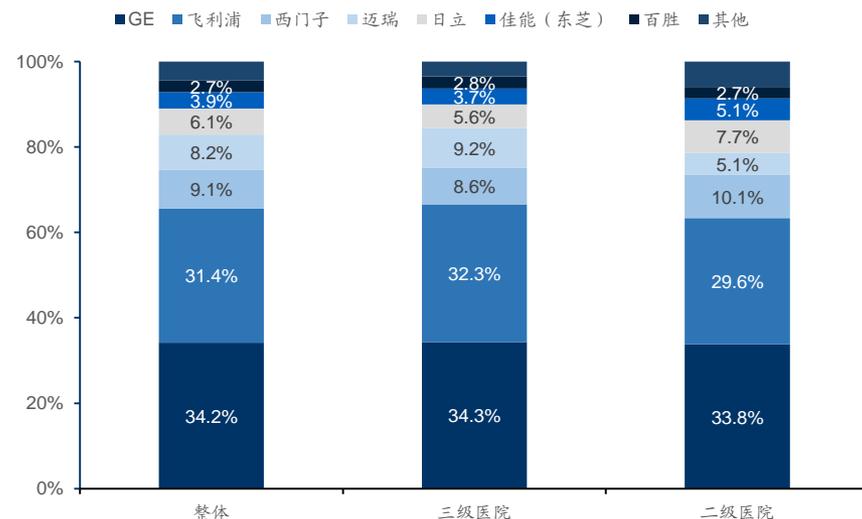
- 从超声设备保有量变化来看，通用医疗龙头优势仍在扩大，国产品牌仍然份额相对较低。2018年样本医院超声设备保有量居前的仍然是GPS三家企业，且GE的保有率较17年有明显提升。国产龙头迈瑞的产品虽然仅次于GPS位列第四，但实际份额仅有8.2%，其余国产品牌在
- 从不同等级医院市场来看，迈瑞在三级医院市场份额高于二级医院。2018年迈瑞医疗的超声设备在三级医院与二级医院的保有率分别为9.2%和5.1%。不同于CT与MRI等大型影像设备国产替代主要在二级医院开展，迈瑞通过持续的技术研发和产品高端化，在三级医院逐步扩大市场份额，体现了较强的技术实力。

图：中国超声设备各品牌样本医院保有量变化情况



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图：2018年我国不同等级样本医院各品牌超声设备保有量

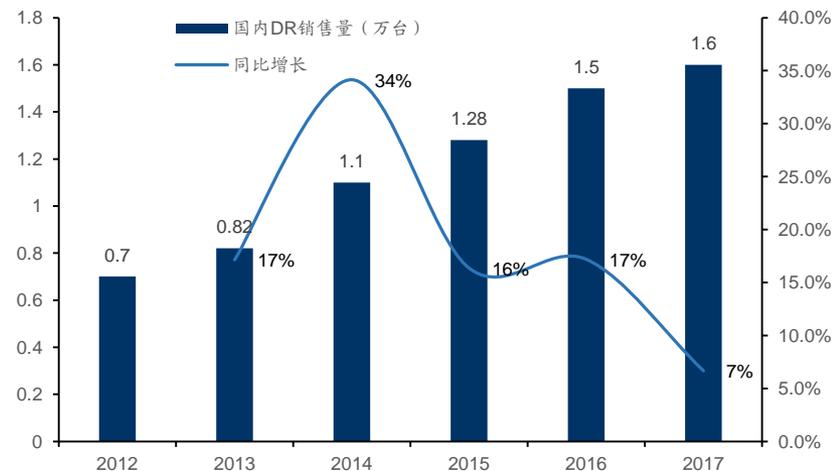


资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

DR：操作快捷简便，疫情中发挥重要作用

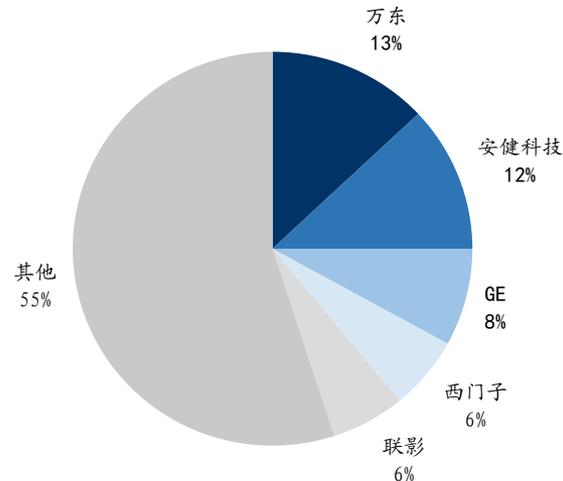
- **DR（数字平板X线成像系统）**是一种在计算机控制下直接进行数字化X线摄影的诊断设备。DR系统主要包括X线发生装置、直接转换平板探测器、系统控制器、影像显示器、影像处理工作站等部分组成。DR可以根据临床需要直接进行各种图像后处理，操作简便，成像快捷，价格相对较低。移动DR在本次疫情中发挥了重要作用，从疑似患者的初步诊断到重症患者的床旁监测，其在传染病专科病房中发挥了重要作用。
- **国内DR市场国产化率较高，近年来增速有放缓趋势。**DR行业发展较为成熟，其主要的五大部件探测器、球管、高压、机架和影像工作站均有较为成熟的上游供应商体系，产品差异性相对较低，市场国产化率较高。根据中国医疗器械协会数据，DR设备的国产化率已达80%。2017年国内DR需求量约1.6万台，同比增长7%，相比过去3年增速大幅放缓。但考虑到DR使用便捷，较高的性价比，适合基层医疗机构配置，未来有望随着基层医疗机构建设需求进一步增长。

图：国内DR影像设备销量（万台）



资料来源：IPSOS、国信证券经济研究所整理

图：2017年国内DR影像设备市场格局



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

内窥镜：技术迭代升级，国内渗透率仍较低

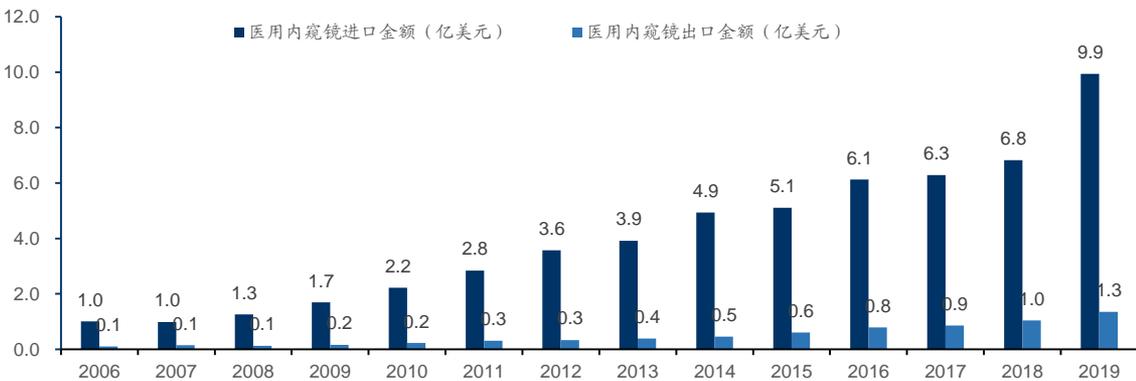
- 内窥镜是一种经人体的自然孔道或小切口进入人体内进行直接窥视有关部位的变化的医疗器械。主要包括窥镜系统、图像显示系统、照明系统三大组成部分。
- 从发展历程来看，内窥镜经历了硬管式内窥镜、半可屈式内窥镜、纤维内窥镜、电子内窥镜四个阶段。其中前两者为硬镜，后两者可自由弯曲为软镜。1950年，日本医生宇治达郎在奥斯巴林公司发明了世界上第一台胃内照相机，被认为是现代软式胃镜的雏形。1983年美国Welch Allyn公司首先研制出电子内镜，通过CCD经光敏集成电路摄像系统得到高分辨率的电子图像。
- 从内窥镜渗透率来看，十万人胃肠镜检查手术量低于发达国家。2015年中国消化内镜检查开展率约为2143例/10万人，2017年日本、美国、英国分别为11236、15839、5060/10万人。
- 从市场规模来看，国内内窥镜器械市场规模预计超百亿。2019年国内进口医用内窥镜总额近10亿美元，考虑国产硬镜及内窥镜配套附件，国内内窥镜医疗器械市场规模预计超百亿元。

图：医用内窥镜进出口金额（亿美元）

分类	名称	应用时间	主要特点
硬镜	硬管式内窥镜	1795	能获得的诊断信息有限，病人较为痛苦，造成穿孔的危险性较大。
硬镜	半可屈式内窥镜	1932	可弯曲一定角度且图像不变形，方便插入患者体内，减少对患者的机体损伤
软镜	纤维内窥镜	1957	照明效果好，但产品寿命短，图像在传输中较为容易出现黑点
软镜	超声与电子内窥镜	1983	图像更清晰，色泽更逼真，分辨率更高，可供多人同时观察

资料来源：《中国医学物理学杂志》、国信证券经济研究所整理

图：医用内窥镜进出口金额（亿美元）

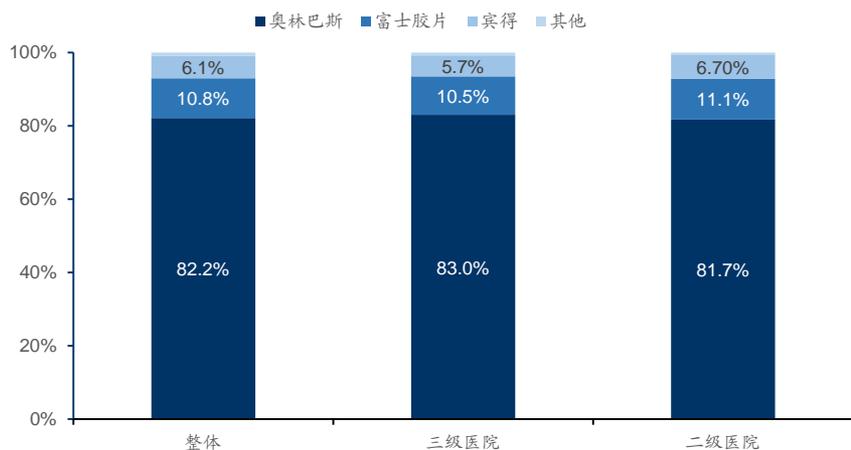


资料来源：海关总署、国信证券经济研究所整理

内窥镜：软镜壁垒较高，日本品牌垄断

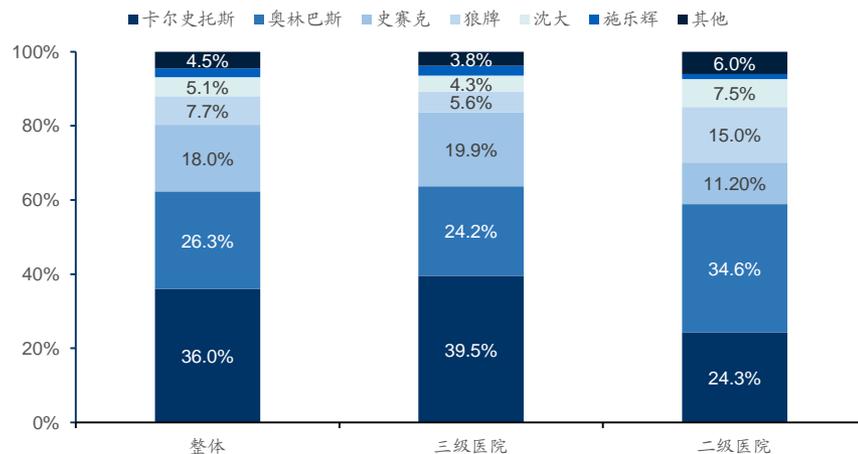
- **软式内窥镜技术壁垒较高，主要由日本品牌垄断。**奥林巴斯、宾得、富士三家厂商几乎垄断国内软镜市场，其中奥林巴斯在中国市场及全球市场均占有超过60%的市场份额。国内不同等级医院市场份额差距不大，奥林巴斯份额均为82~83%，显示出极强的市场地位。
- **硬式内窥镜市场格局相对分散。**卡尔史托斯、奥林巴斯、史赛克三甲企业占据市场份额超过80%。其中卡尔史托斯在三级医院市场优势更为显著，奥林巴斯在二级医院市场份额较高。国产企业主要包括沈阳沈大、杭州好克、桐庐医疗等企业，沈大是国内最早从事硬式内窥镜研发和生产的企业，其整体市场份额约5%，其中在三级医院与二级医院分别为4.3%和7.5%。

图：中国软式内窥镜市场格局（样本医院保有率口径）



资料来源：海关总署、国信证券经济研究所整理

图：中国硬式内窥镜市场格局（样本医院保有率口径）



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

CT: 设备保有量稳步增长, 市场格局由外资主导

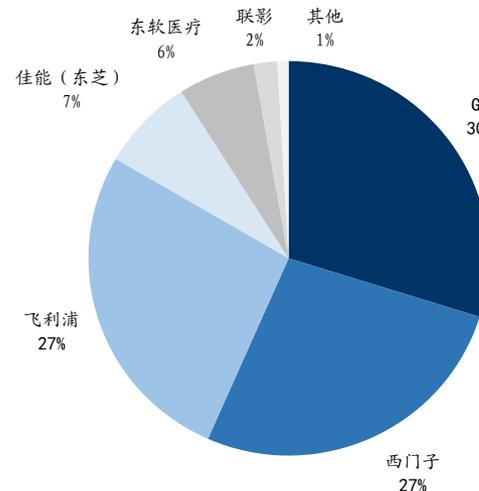
- **CT (电子计算机断层扫描)**能够对体内局部组织进行断层扫描, 避免其他组织结构的干扰, 显著提高了病变检出率和诊断准确率。CT检测方法由Hounsfield于1969年涉及成功, 使用X线束对检查部位一定厚度的层面进行扫描, 使用探测器接收透过该层面上各个不同方向的人体组织的X线, 经过数据处理显示出CT影像, 具有扫描时间短、图像清晰等特点, 可用于多种疾病的检查。
- **CT影像设备保有量保持稳健增长。**根据中国医学装备协会数据, 2018年全国医疗机构(除军队)CT设备保有量约22090台, 同比增长16%, 预计2019年超过25000台。从使用年限上来看, 5年内配置的CT设备占比达到57%, 10年以上的设备占比约12%。国内CT市场除增量市场外, 旧设备更新市场的需求也在逐年提升。
- **市场格局由外资品牌主导, 东软、联影加速追赶。**国内CT设备市场份额来看, GE、西门子、飞利浦仍然占据主导地位, 合计占比近70%, 近年来, 国产厂商东软、联影等品牌加速追赶, 市场份额有望持续提升。

图: 我国CT影像设备保有量及增速



资料来源: 中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

图: 2018年中国CT设备市场份额 (样本医院保有率口径)



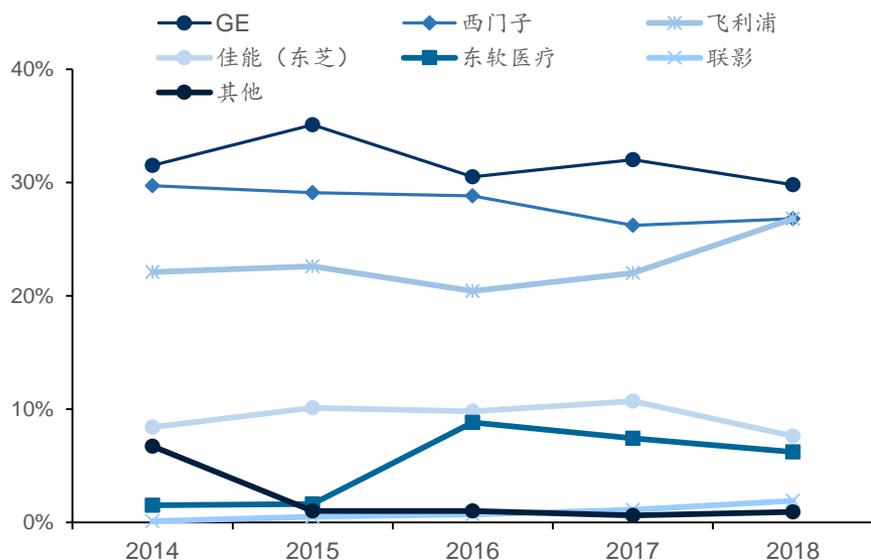
资料来源: 中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

CT: 国产品牌在二级医院份额较高

■ 从CT影像设备保有量变化来看，联影近年来有持续提升，但国产份额与进口仍然差距较大。根据《中国医疗器械行业数据报告（2019）》数据显示，2018年东软与联影的CT设备保有率分别达到6.2%和1.9%，相比于2014年的保有率1.5%和0.1%有显著提升，但仍然与进口品牌有较大差距。

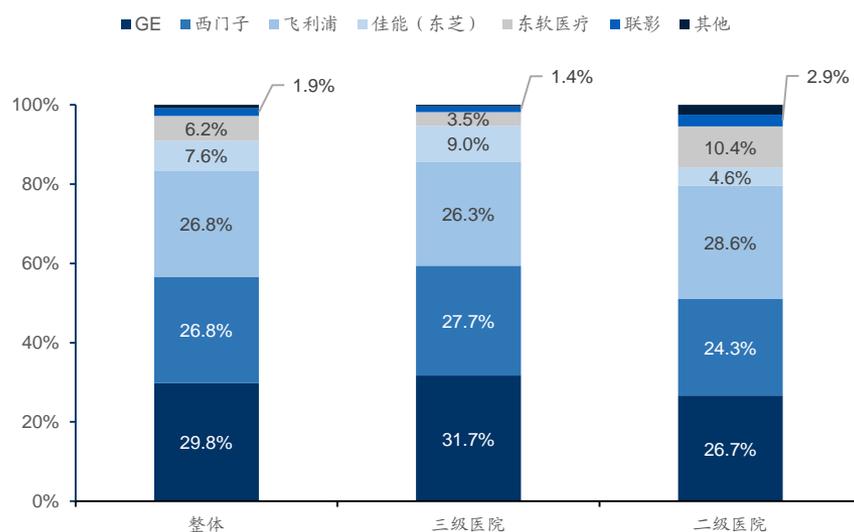
■ 从不同等级医院市场来看，国产品牌在二级医院市场份额高于三级医院。2018年东软与联影的CT产品在二级医院的保有率达到10.4%和2.9%，而在三级医院仅为3.5%和1.4%。大型影像设备的国产替代进程在低等级医院更容易开展。

图：我国CT影像设备各品牌样本医院保有量变化情况



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图：2018年不同等级样本医院各品牌CT设备医院保有量

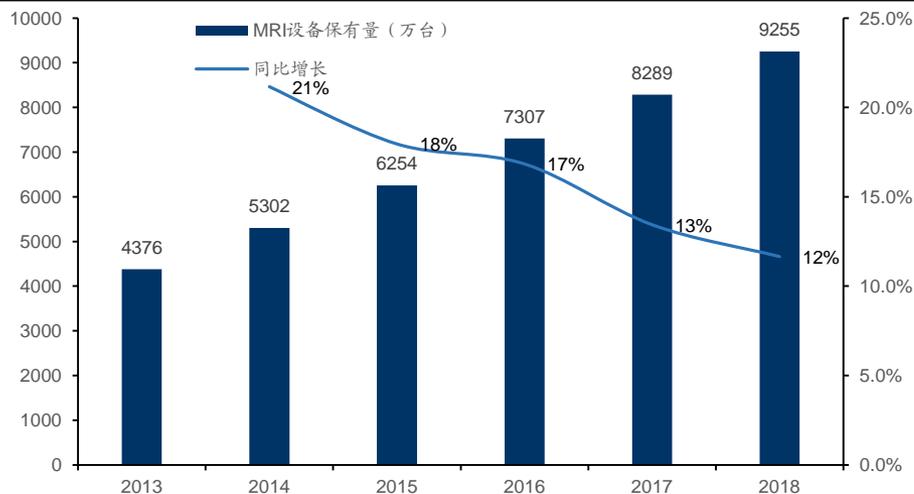


资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

MRI：设备保有量增速有所下滑，国产厂商奋起直追

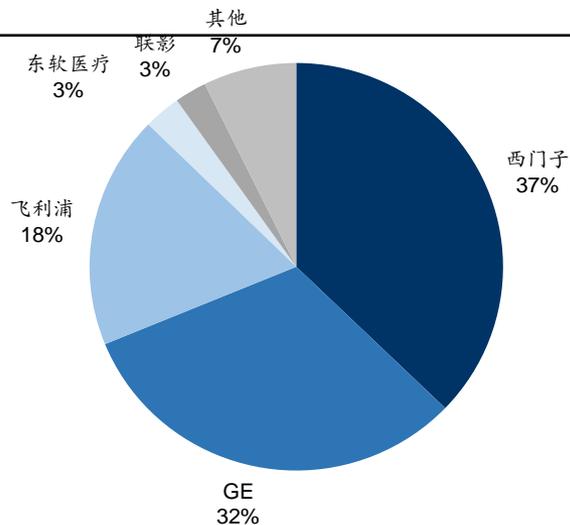
- **磁共振成像（MRI）**是利用强外磁场内人体中的氢原子核在特定射频脉冲作用下产生磁共振现象进行的一种医学成像技术。1973年Lauterbur利用该技术获得了人体MRI图像并因此获得了2003年诺贝尔生理学或医学奖。相比于CT及X射线成像，MRI具有多方位成像、软组织分辨力高、直接血管成像、检测组织生化成分等优势。
- 我国MRI影像设备保有量持续增长，但增速近年来有所下滑。根据中国医学装备协会数据，2018年全国医疗机构（除军队）MRI设备保有量约9255台，同比增长12%。
- 市场格局上GPS仍然份额居前，联影成长迅速。国内MRI设备市场份额来看，GE、西门子、飞利浦合计占比超过50%，但国产厂商奋起直追，联影凭借仍然占据主导地位，合计占比近70%，近年来，国产厂商东软、联影等品牌加速追赶，市场份额有望持续提升。

图：我国MRI设备保有量及增速



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

图：2018年我国MRI设备市场份额（样本医院保有率口径）



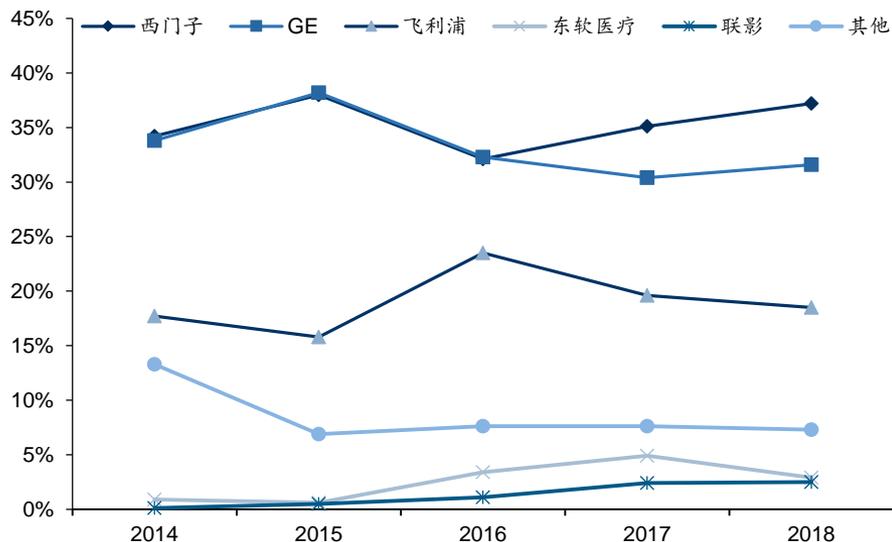
资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

MRI: 进口替代之路虽漫长但可期

■ 从MRI影像设备保有量变化来看，GPS自2016年开始出现分化，西门子扩大领先优势。根据《中国医疗器械行业数据报告（2019）》数据显示，2018年西门子保有量占比进一步提升到37%，领先优势稳固。国产品牌东软与联影的MRI设备保有率分别达到2.9%和2.5%，其中联影的保有率逐年提升，追赶步伐加快。

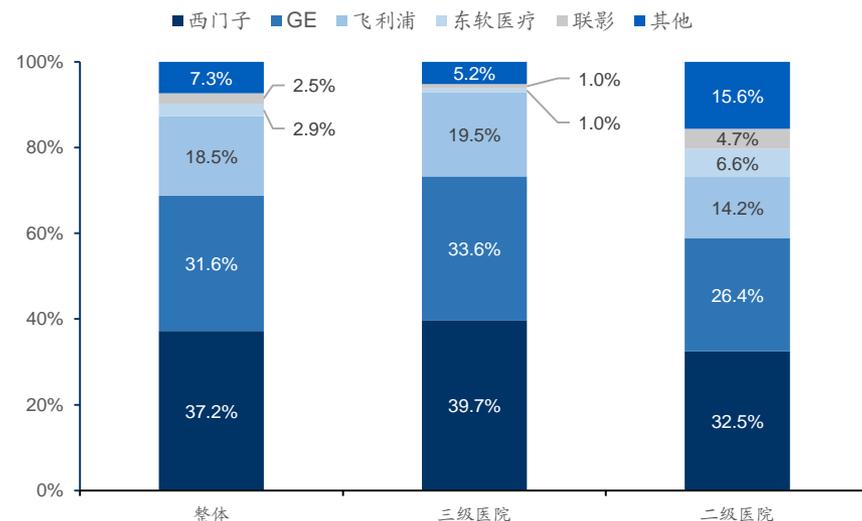
■ 从不同等级医院市场来看，国产品牌的市场主要以二级医院市场为主。2018年东软与联影的MRI产品在二级医院的保有率达到6.6%和4.7%，而在三级医院份额均为1.0%。

图：我国MRI影像设备各品牌样本医院保有量变化情况



资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图：2018年我国不同等级样本医院各品牌MRI设备保有量

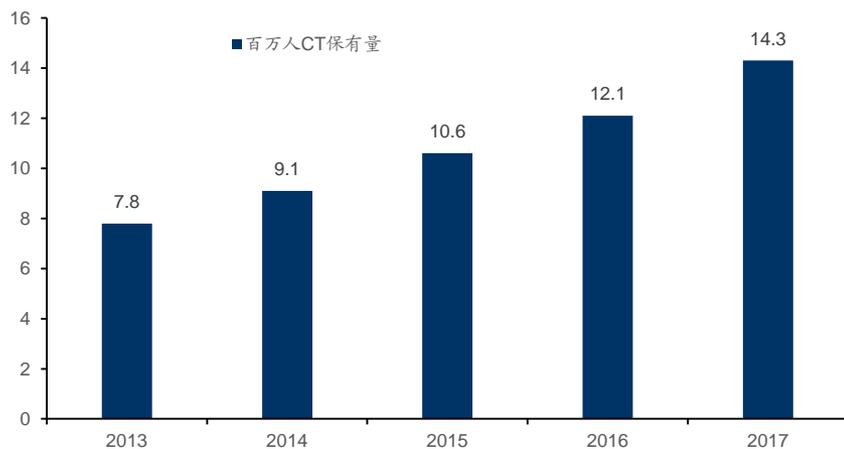


资料来源：中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

人均CT及MRI保有量

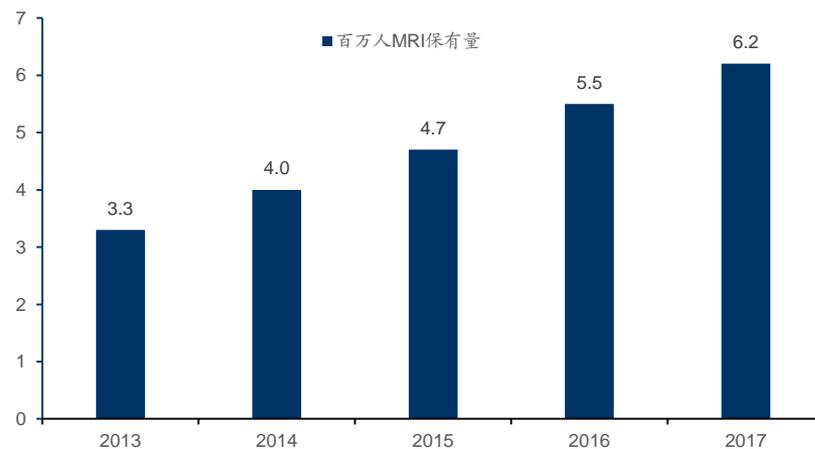
- 近年来我国人均CT保有量增长显著。2017年我国每百万人CT保有量达到14.3台，2013~2017年复合增长率达到16.36%。如前文所述，OECD国家平均水平为27台，我国人均CT保有量仍有近一倍的增长空间。
- 人均MRI保有量同样有明显增长。2017年我国每百万人MRI保有量达到6.2台，2013~2017年复合增长率达到17.08%。OECD国家平均水平为17台，我国人均MRI保有量有近2倍的增长空间。
- CT及MRI人均检查次数预计接近OECD国家平均水平，利用率较高。如前文所述，2017年OECD国家每千人CT与MRI平均检查次数为148与67次。国内CT与MRI预计每千人CT及MRI年检查次数约为170~200次及43.4~55.8次，与OECD国家平均水平较为接近。从这一层面来看，国内CT及MRI利用率较高，单台设备年检查次数可能达到发达国家的2~3倍。这一特点在本次新型冠状病毒肺炎疫情中也得到了充分体现。

图：我国每百万人CT设备保有量



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

图：我国每百万人MRI设备保有量

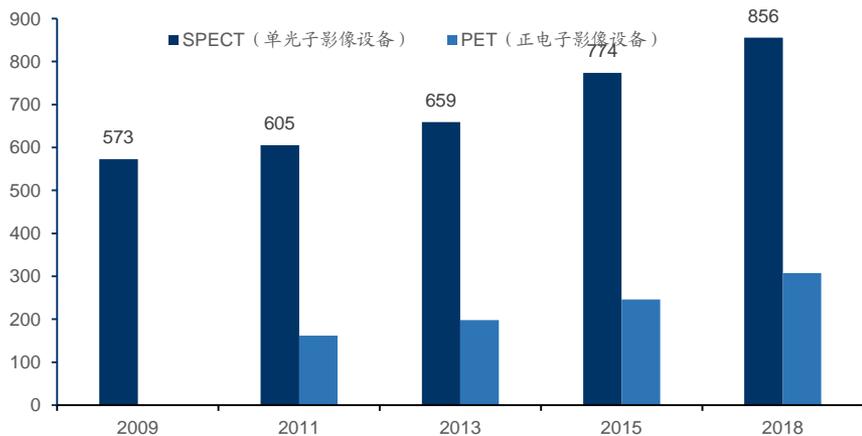


资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

PET-CT: 皇冠上的明珠, 国产技术持续追赶

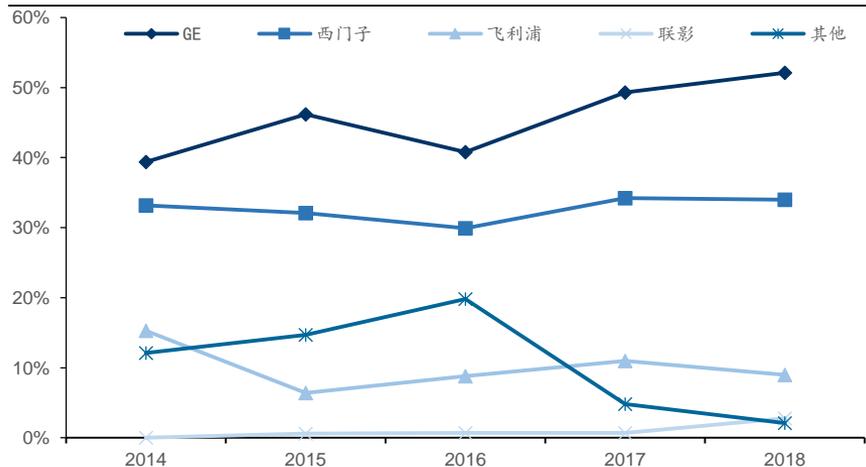
- **PET (正电子发射断层成像)** 是一种生化灵敏度极高的核医学分子影像技术。通过对人体注射正电子衰变的、与肿瘤组织有特异性亲和能力的药物, 在PET设备下显示器官与组织的代谢活性, 从而诊断是否存在恶性肿瘤病变。PET与CT或MRI结合使用, 有助于获得组织病变的解剖结构, 从组织结构与功能代谢等多角度进行诊断。
- **PET具有极高的灵敏度, 能够诊断极早期极微小的肿瘤病变。** PET的诊断原理是利用恶性肿瘤高代谢特征, 使用¹⁸F-FDG (氟代脱氧葡萄糖) 等葡萄糖类似物作为显影剂。当放射性显影剂在肿瘤细胞内积聚后, 可通过PET扫描仪获得断层图像, 准确判断肿瘤位置、数量、大小、形态。因为其原理基于组织代谢而非观察影像结构变化, 其对于极其微小的肿瘤病变亦具有非常高的灵敏度。
- **保有量仍较低, 主要以进口品牌为主。** 根据中华医学会核医学分会发布的《2018年中国核医学发展现状普查结果》, 截至2018年, 正电子显像设备全国共有307台 (国产设备32台, 占10%), 其中PET/MR 9台, PET/CT298台, 单光子显像设备全国共有856台。近年来联影、东软、明峰等研发的核医学产品逐步扩大市场份额。

图: 核医学类设备保有量变化



资料来源: 中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理
注: 核医学类设备包括SPECT及PET类设备

图: 我国核医学设备各品牌样本医院保有量变化情况



资料来源: 中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

医学影像设备相关标的

- **医学影像设备市场长期由外资品牌主导。**近年来国产品牌在DR领域替代程度较高，但在超声、CT、MRI等领域仍有较大差距有待弥补。
- **迈瑞医疗：高端产品研发加速，超声产品持续替代。**迈瑞的影像产品主要包括超声与DR系统，2018年收入36亿，占总收入之比26%。迈瑞的超声产品线齐全，中低端产品在基层持续放量，高端产品随着技术研发持续扩大品牌影响力，目前美国前20大教学医院中19家在使用迈瑞的彩超。移动DR产品在本次疫情中发挥了重要作用。
- **开立医疗：国产老牌超声龙头，技术水平持续提升。**开立在超声管线种类齐全，并不断取得技术突破，中高端产品S50/60在技术水平上与外资品牌接近，收入结构中中高端产品占比显著提升。
- **东软集团：旗下东软医疗是少数CT、MRI国产生产企业。**东软医疗2018年收入8.3亿，占集团收入比例为11.57%。此外，东软集团是国内医疗信息化与互联网医疗建设领域龙头，东软云HIS产品覆盖全国50,000余家各类基层医疗服务机构，支撑约7亿人的社会保险服务，为国内40余个城市提供人社医保平台云服务。

表：医学影像设备相关标的对比

公司名称	迈瑞医疗	开立医疗	万东医疗	东软集团
营运能力				
营业收入（亿元）	137.53	12.27	9.55	71.71
销售净利率	27.09%	20.59%	15.63%	-1.44%
销售毛利率	66.57%	69.87%	43.60%	30.00%
销售费用率	23.28%	28.71%	15.60%	8.31%
管理费用率	14.41%	24.00%	13.77%	20.99%
财务费用率	-1.13%	-0.24%	-2.10%	0.02%
研发费用率	9.21%	19.03%	6.48%	12.69%
成长性				
过去三年营业收入成长率	19.73%	21.39%	5.27%	-2.56%
过去三年归母净利润成长率	59.89%	33.63%	56.12%	-34.19%
未来三年营收成长性	20.95%	20.24%	16.98%	12.52%
未来三年归母净利润成长性	22.95%	18.10%	26.03%	52.40%
杜邦分析				
ROE	24.54%	19.27%	7.81%	1.25%
权益乘数	1.42	1.40	1.21	1.51
总资产周转率	0.76	0.77	0.40	0.54
归母净利润/净利润	99.83%	100.00%	102.76%	-106.61%
净利润/利润总额	87.91%	93.10%	86.19%	200.92%
利润总额/息税前利润	101.15%	99.16%	112.60%	111.72%
息税前利润/营业总收入	30.47%	22.31%	16.11%	-0.64%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

●介入导管室：减影血管造影（DSA）

DSA为介入导管室核心医疗装备

- 介入导管室主要用于开展介入影像诊断和介入手术治疗。介入影像诊断主要用于心脑血管、腹部血管、外周血管系统的影像学检查。介入治疗是在医学影像设备的引导下，使用各类导管、导丝、介入耗材进行的微创手术治疗。
- DSA（数字减影血管造影）是介入导管室的核心设备。其基本原理是将造影剂注入血管病拍摄注入前后的X线影像，经计算机减影、增强和再成像处理，将骨与软组织影像消除来获得清晰的纯血管影像，便于医生诊断或进行手术。
- 政策推进县级医院综合能力提升，介入导管室建设需求升级。2018年国家卫健委印发《全面提升县级医院综合能力工作方案（2018-2020年）》，要求“县级医院重点提升微创技术临床应用能力，逐步推广内镜、介入治疗等微创技术，不断提高微创技术临床使用比例”。财政对部分县级医院提供医疗补助，用于采购包括DSA在内的大型医疗设备，提升县级医院综合医疗服务能力。
- DSA配置许可放宽，需求端有望放量。2018年4月，《大型医用设备配置许可管理目录（2018年）》出台，考虑临床应用规范、配置需求低和临床诊疗需要等因素，将X线数字减影血管造影系统（DSA）调整出乙类大型医疗管理目录。这意味着医院配置DSA设备将不再需要行政化审批，基层需求有望快速放量。

图：乐普医疗血管造影X射线机



资料来源：乐普医疗、国信证券经济研究所整理

DSA人均保有量及国产化率均较低

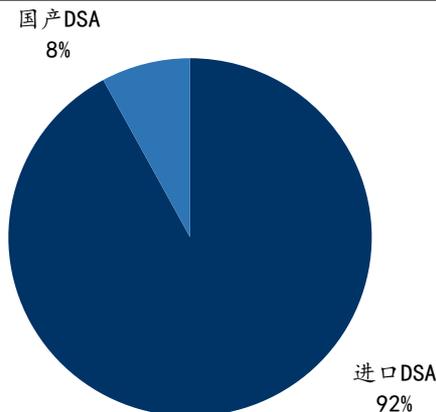
■ 国内DSA市场规模约30亿元，单价较全球平均水平较低。根据中国医学装备协会数据，2017年全球血管造影设备市场规模为97.7亿美元，其中DSA设备约为44亿美元，预测到2023年，血管造影设备市场规模为130.6亿美元，年复合增长率为5%。2017年国内的市场规模为4.3亿美元，约为全球市场规模的10%，2017年中国市场销量为668台，同比增长率12%左右，销量占比全球15%，可见销售单价相比全球平均水平略低。

■ 国内DSA市场中90%以上为进口产品，国产替代仍有巨大空间。国内DSA市场中主要的进口品牌有飞利浦、西门子、GE、东芝、岛津；国产品牌为万东、乐普和唯迈，联影和东软正积极投入研发。2017年国内市场销售的668台中，国产品牌共53台，占比8%；其余615台为进口品牌。

■ 人均保有量较美国仍有较大差距，市场有望随着基层导管室建设持续扩容。目前中国市场每十万人的DSA拥有量为0.31台，2017年同年美国市场的同一数据为3.27台，预计未来随着基层导管室建设的进一步加大，国内DSA设备市场还有巨大的发展空间。

■ 乐普与万东的DSA产品进入第三批优秀国产医疗设备目录，政策引导下国产替代有望加快。2017年3月中国医学装备协会发布《第三批优秀国产医疗设备产品目录》，在DSA与增强DSA类别中，乐普装备于万东医疗的产品入选。两家公司作为国内医疗器械上市龙头企业，有望在政策引导下引领国产DSA替代进程。

图：国内DSA市场份额



资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

表：第三批优秀国产医疗设备产品目录（DSA部分）

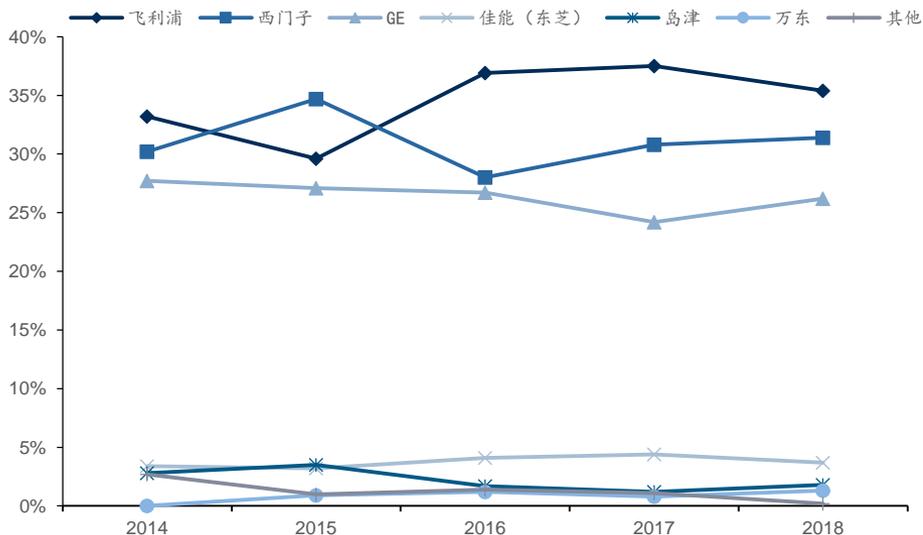
	企业名称	产品型号
影像板DSA	乐普（北京）医疗装备有限公司	Vicor-CV100
	华润万东医疗装备股份有限公司	CGO-2100
影像增强器DSA	乐普（北京）医疗装备有限公司	Vicor-CV300
	华润万东医疗装备股份有限公司	CGO-2100A

资料来源：中国医学装备协会、国信证券经济研究所整理

DSA: 国产品牌保有率低, 主要集中在二级市场

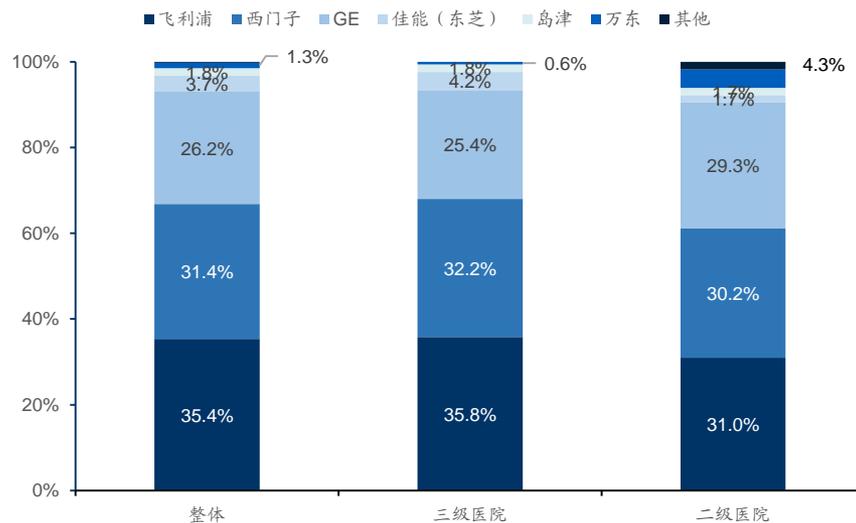
- 从DSA设备保有量变化来看, GPS格局基本稳定, 三者保有率合计占比稳定在90%以上。根据《中国医疗器械行业数据报告(2019)》数据显示, 2018年飞利浦、西门子、GE的DSA设备保有率分别为35.4%、31.4%、26.2%。国产品牌万东保有率为1.3%。考虑到2017年国内市场DSA新增销售的668台中, 国产品牌占比8%, 显著高于国产品牌保有率水平, 国产替代进程仍在持续。尤其在一二级医院有望加快。
- 从不同等级医院市场来看, 国产品牌在二级医院保有率更高。2018年万东的DSA设备在二级医院的保有率为4.3%, 且近三年来逐年提升。随着万东医疗、乐普医疗等公司加快县级医院导管室建设, 国产份额有望持续提升

图: 我国DSA设备各品牌样本医院保有量变化情况



资料来源: 中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

图: 2018年我国不同等级样本医院各品牌DSA设备保有量



资料来源: 中国医疗器械行业数据报告2019、国信证券经济研究所整理

心血管介入导管室相关标的

- 乐普装备生产的大型DSA设备，为中国第四大品牌，但市场份额很小。乐普生产的DSA主要在基层医疗机构使用，其目的是推动基层医疗机构介入业务的开展和支架在基层医院的使用，但其主要技术已经和国际品牌接近。
- 乐普医疗近年来持续加大基层共建导管室，签约县级医院近300家。乐普医疗凭借对心血管介入治疗全产业链的布局，为全国各地基层医疗机构建立介入导管室及心血管科室合作共建提供支持，依托医生专家资源指导和培养当地医师团队，并提供介入诊疗所需器械耗材、药品及医疗服务，从而带动了市县基层心血管疾病诊疗水平的提高，促进了新介入等技术的基层推广和普及。截止2018年末，公司已在全国28个省签约271家市县级医院介入医疗中心，其中已运营183家市县级医院介入医疗中心。
- 万东医疗是国内较早自主研发DSA设备的企业之一。受益于DSA取消医疗设备配置许可限制，万东医疗2018年万东医疗的CGO-2100C型DSA产品销售数量接近翻番。

表：介入导管室相关标的对比

公司名称	乐普医疗	万东医疗	东软集团
营运能力			
营业收入（亿元）	63.56	9.55	71.71
销售净利率	19.74%	15.63%	-1.44%
销售毛利率	72.75%	43.60%	30.00%
销售费用率	29.40%	15.60%	8.31%
管理费用率	14.23%	13.77%	20.99%
财务费用率	3.55%	-2.10%	0.02%
研发费用率	5.92%	6.48%	12.69%
成长性			
过去三年营业收入成长率	31.92%	5.27%	-2.56%
过去三年归母净利润成长率	32.75%	56.12%	-34.19%
未来三年营收成长性	28.46%	16.98%	12.52%
未来三年归母净利润成长性	33.35%	26.03%	52.40%
杜邦分析			
ROE	19.16%	7.81%	1.25%
权益乘数	2.29	1.21	1.51
总资产周转率	0.46	0.40	0.54
归母净利润/净利润	97.12%	102.76%	-106.61%
净利润/利润总额	85.14%	86.19%	200.92%
利润总额/息税前利润	86.62%	112.60%	111.72%
息税前利润/营业总收入	26.77%	16.11%	-0.64%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

● 医学检验：体外诊断设备（IVD）

IVD设备种类繁多，功能多样，对临床诊断有重要意义

■ 体外诊断（IVD）是指对人体样本（各种体液、细胞、组织样本等）在体外进行检测而获取临床诊断信息的产品和服务。体外诊断主要细分分类包括免疫诊断、生化诊断、分子诊断、血液诊断、微生物诊断等。检验科涉及设备种类繁多，功能多样，对于提供临床辅助诊断具有重要价值。

图：检验科主要IVD设备需求

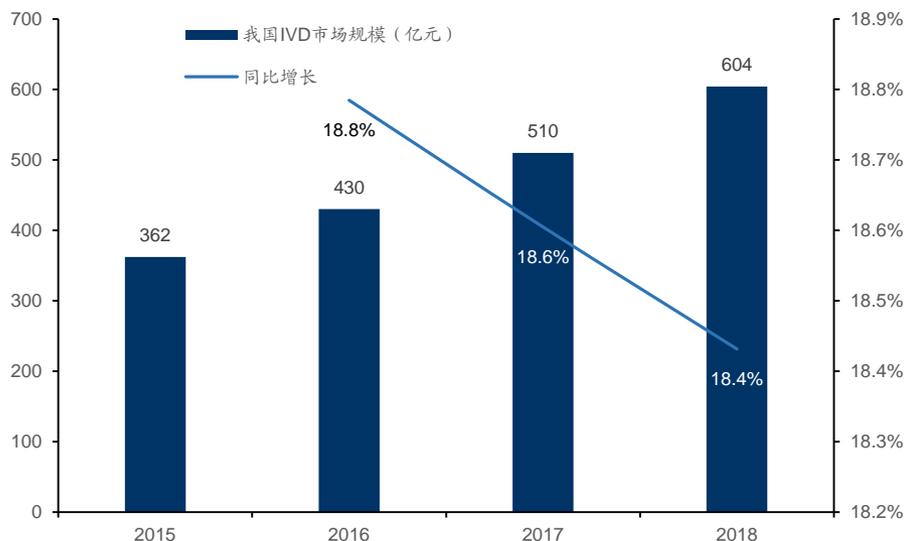
分类	产品类别
血液学分析设备	血型分析仪器、血细胞分析仪器、血细胞形态分析仪器、凝血分析仪器、血小板分析仪器、血流变分析仪器、红细胞沉降仪器、流式细胞分析仪器等
生化分析设备	生化分析仪器、血糖及血糖相关参数分析仪器等
电解质及血气分析设备	电解质分析仪器、血气分析仪器、电解质血气分析仪器、电解质血气检测电极等
免疫分析设备	酶联免疫分析仪器、化学发光免疫分析仪器、荧光免疫分析仪器、免疫层析分析仪器、免疫印迹仪器、免疫散射浊度分析仪器、免疫分析一体机、间接免疫荧光分析仪器、生化免疫分析仪器等
分子生物学分析设备	基因测序仪器、sanger 测序仪器、核酸扩增分析仪器、核酸扩增仪器、核酸分子杂交仪器等
微生物分析设备	微生物比浊仪器、微生物培养监测仪器、微生物药敏培养监测仪器、微生物鉴定仪器（非质谱）、微生物质谱鉴定仪器、微生物鉴定药敏分析仪器、细菌内毒素/真菌葡聚糖检测仪器、幽门螺旋杆菌分析仪器等
扫描图像分析系统	医用显微镜、图像扫描仪器、图像分析仪器等
尿液及其他体液分析设备	干化学尿液分析仪器、尿液有形成分分析仪器、尿液分析系统、粪便分析仪器、精子分析仪器、生殖道分泌物分析仪器、其他体液分析仪器、其他体液形态学分析仪器等
形态学分析前样本处理设备	血细胞分析前样本处理仪器、病理分析前样本处理仪器、流式细胞术样本裂解仪等
样本分离设备	医用离心机、核酸提取纯化仪等
临床医学检验辅助设	自动加样系统、样本处理系统等
其他医用分析设备	流式点阵仪器、微量元素分析仪器、质谱检测系统、液相色谱分析仪器、色谱柱、渗透压测定仪器、循环肿瘤细胞分析仪器、生物芯片分析仪器、电泳仪器等

资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

IVD市场规模稳健增长

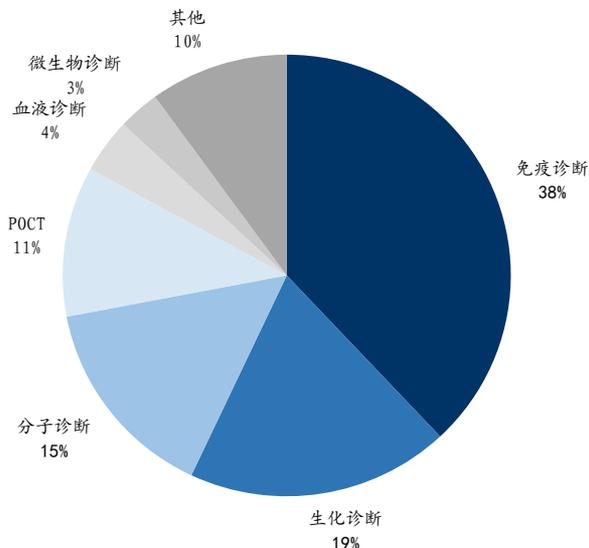
- **IVD市场规模持续稳健增长，免疫诊断在细分领域中占比最高。**根据《中国医疗器械蓝皮书（2019）》数据，2018年我国IVD市场规模达到604亿元，同比增长18.4%。2015~2018年复合增长率18.6%，保持稳健增长。从细分领域来看，免疫诊断随着几年来技术水平的进步，已经超越生化诊断成为第一大细分市场，占比达到38%，生化诊断属于常规检测项目，技术门槛相对较低，国产化率较高，行业已经趋于红海，增长相对乏力，占比19%，分子诊断与POCT（即时诊断）发展迅速，市场份额预计将继续提升。
- **医保改革下，药品与服务分开，检验科有望成为医院重要的利润中心。**在医保控费的大趋势下，取消药品加成、控制药占比、DRGs等政策导致传统的药品端收入下滑，药品与服务分开政策将促进检验科成为医院重要的利润中心，医院端对IVD需求有望提升。

图：我国IVD市场规模及增速（亿元）



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

图：我国IVD细分市场构成



资料来源：中国医疗器械蓝皮书（2019）、国信证券经济研究所整理

IVD销售模式：设备带动耗材，后者贡献主要盈利点

■ 试剂销售是国内IVD生产企业的最主要的利润来源。从上市公司的数据来看，试剂收入在IVD生产企业营收中占比超过7成，平均毛利率是70%。这主要是由于国内产商在仪器研发能力上与国际巨头有差距、国内企业多数通过生产配套试剂的发展历史等原因。仪器销售主要是为占领试剂市场。尽管国内产商在仪器研发方面取得进步，目前IVD仪器的销售主要还是采取捆绑销售、联动销售模式，即免费提供诊断仪器或以零利润低利润销售仪器，并约定采购配套试剂。

表：IVD企业试剂与仪器收入及毛利率情况

公司	试剂毛利率	仪器毛利率	试剂收入 (亿元)	仪器收入 (亿元)	试剂/仪器
迈瑞医疗	78.19%	53.48%	19.51	16.4	1.19
迈克 自产产品	80.41%	28.26%	9.61	0.26	36.96
生物 代理产品	37.26%	19.40%	14.29	2.1	6.80
美康生物	38.12%	13.36%	24.22	1.99	12.17
安图生物	74.39%	24.42%	16.2	2.45	6.61
新产业	89.75%	40.11%	6.89	1.95	3.53
九强生物	76.78%	7.31%	6.83	0.89	7.67
迪瑞医疗	81.32%	35.61%	6	3.29	1.82
利德曼	53.04%		5.71	0.48	11.90
基蛋生物	88.87%	30.02%	5.85	0.5	11.70
透景生命	81.37%	19.73%	3.47	0.1	34.70
平均	70.86%	27.17%			12.28

表：部分IVD企业设备耗材联动销售模式

公司	仪器耗材联动销售
迈克生物	分期收款销售仪器或免费提供部分仪器以促进诊断试剂销售
安图生物	通过经销商向终端医疗机构提供仪器，收取客户保证金或维保费用，带动试剂销售
万孚生物	通过经销商向医院投放检测设备，其所有权归公司所有，医院拥有仪器使用权，带动试剂销售
基蛋生物	采用仪器租赁、免费提供等业务模式提升试剂的销售来实现产品组合利润的最大化。
透景生命	向客户免费提供仪器，产权为公司所有，客户获得仪器的使用权，带动与仪器配套使用的诊断试剂
九强生物	向客户提供仪器，合同中约定每年向公司采购不低于固定金额的配套诊断试剂
安图生物	通过经销商向终端医疗机构提供仪器，收取客户保证金或维保费用，带动试剂销售。

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理 注：迈瑞医疗为2017年数据，新产业为2016年数据

资料来源：公司公告、公司年报、国信证券经济研究所整理

生化诊断：国产化率较高，行业个位数增长

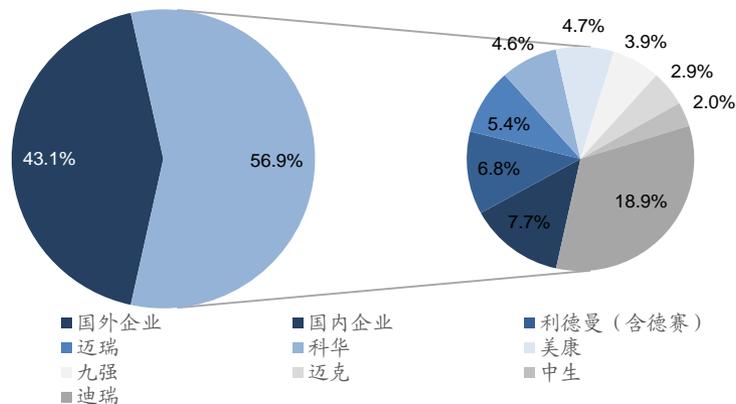
- 生化诊断是国内发展最成熟的 IVD 细分领域。国内生产厂商已经逐渐掌握核心技术并完成自主研发，国产化率已经超过50%，其中试剂占比超过70%。仪器的进口替代程度略慢于试剂，但近年来龙头公司技术能力也取得了显著提升，未来有望进一步替代进口仪器。在国产IVD企业中，迈瑞医疗与迪瑞医疗是为数不多的以仪器见长的企业，迈瑞的生化分析仪在国内市占率排名第三，2012年推出的BS-2000M生化分析仪填补了国内高速生化分析仪的空白，在速度、光栅、温控等多方面性能指标赶超国际同类仪器，打破进口仪器占据的高端市场。迪瑞在尿液生化检验领域处于国内龙头地位，市场份额在30%以上。
- 生化诊断行业规模保持个位数增长。根据Kalorama Information数据，2018年国内生化诊断行业规模预计超过70亿元，近年来始终维持6~8%的个位数增速。主要由于生化行业发展较为成熟，技术壁垒相对较低，中低端市场价格竞争较为激烈，当前仪器主要以开放化为主。预计未来生化诊断行业可能向仪器封闭化、自动流水线方向发展。

图：我国生化诊断市场规模及增速（亿元）



资料来源：Kalorama Information、硕世生物招股书、国信证券经济研究所整理

图：中国生化诊断生产企业市场份额占比



资料来源：中国医疗器械行业协会、国信证券经济研究所整理

免疫诊断：行业稳健增长，化学发光国产化加速

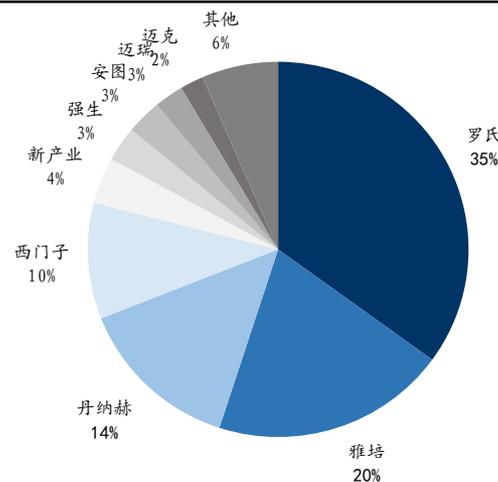
- 免疫诊断已经成长为IVD市场第一大细分领域，市场规模稳健增长。免疫诊断主要用于应用于传染性疾病、内分泌、肿瘤、药物检测、血型鉴定等领域，是近年来IVD市场新增品种最多、增长速度最快的领域之一。2018年我国免疫诊断市场规模预计超过150亿元，近年来增速保持在15%左右，已经超过生化诊断成为IVD市场第一大细分领域。
- 化学发光实现对酶联免疫的替代，国产化学发光企业快速成长。近年来免疫诊断行业的总体趋势是方法学上化学发光持续替代酶联免疫，生产厂商上国产品牌逐步替代进口品牌。与酶联免疫相比，化学发光免疫具有检测灵敏度高、特异性强、实际有效时间长、自动化程度高等优点，在发达国家化学发光的市场份额超过90%。2017年国内化学发光市场仍为进口品牌主导，罗氏、雅培、丹纳赫三大龙头合计占比约70%。但近年来新产业、迈瑞、迈克、安图等国产龙头快速成长，逐步实现对进口品牌的替代。

图：我国免疫诊断市场规模及增速（亿元）



资料来源：Kalorama Information、硕世生物招股书、国信证券经济研究所整理

图：2017年中国化学发光免疫诊断市场份额

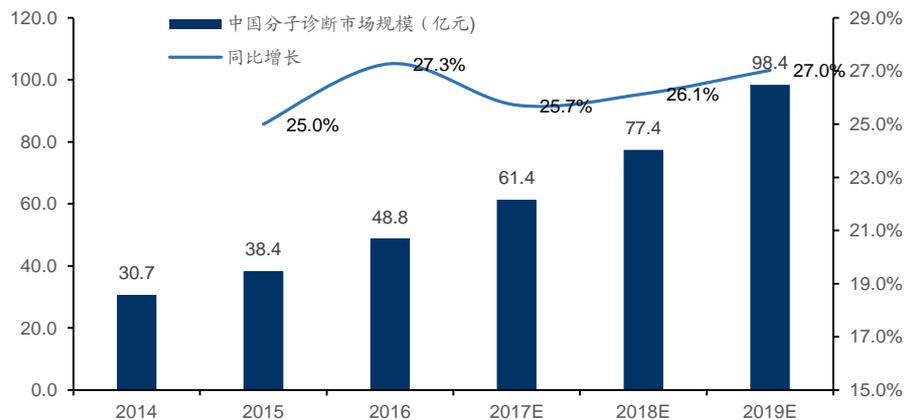


资料来源：中国产业信息网、国信证券经济研究所整理

分子诊断：行业高速增长，技术迭代升级

- 分子诊断是近年来增长最为迅速的IVD细分领域之一。分子诊断通过分子生物学方法检测遗传物质的结构或表达水平的变化，广泛用于肝炎、性病、肺感染性疾病、优生优育、遗传病基因、肿瘤等领域。我国分子诊断行业起步较晚但发展迅猛，近年来保持25%以上的高速增长，预计2019年市场规模近100亿元。
- 分子诊断技术快速发展，应用范围由诊断向预防方向拓展。第一代分子诊断技术是20世纪80年代基于核酸探针的分析技术；20世纪90年代PCR技术快速发展，具有简便快捷、灵敏度高等优势，分子诊断开始大规模普及应用；2005年NGS测序仪出现，具有高灵敏度、高通量、高度自动化等特点；此外，核酸质谱、微流控芯片、微阵列芯片等技术不断丰富分子诊断的技术类型。分子诊断的应用也从疾病诊疗向疾病预防方向拓展，基于NGS技术的无创产前基因检测（NIPT）已经成为新生儿遗传病预防的重要技术手段，国产龙头贝瑞基因在这一领域的技术水平处于行业领先地位。

图：我国分子诊断市场规模及增速（亿元）



资料来源：Kalorama Information、硕世生物招股书、国信证券经济研究所整理

图：分子诊断主要检测方法

检测方法	检测原理	应用范围	优点	缺点
基因测序	通过血液或唾液进行基因序列的测定，从而预测或判定疾病存在的可能	基因图谱、产前检测、科研院所等	信息全面、检测准确、高通量大	耗时长、成本高
PCR	DNA体外扩增，碱基互补配对	病毒、细菌检测	简便快捷、灵敏度高	检测通量小、片段基不适用
原位杂交	用核酸探针与细胞或组织切片中的待检测核酸进行杂交，从而对其序列进行定位的过程	基因图谱、病毒检测	便捷、成本低	精确度较低
基因芯片	与原位杂交类似，在基片上固定靶核苷酸探针，通过互补配对确定序列	疾病诊断、新药研发、药物筛选	简单、准确	检测通量小

资料来源：中国医疗器械行业协会、国信证券经济研究所整理

新冠病毒检测试剂盒：海外需求剧增，出口监管趋严

■ 海外疫情持续升级，病毒检测能力不足。海外疫情日新增人数仍在持续走高，对各类疫情防控医用物资需求均有较大缺口。病毒检测试剂盒对于鉴别确诊病例具有重要作用，已有众多国内企业获取CE或FDA认证后出口海外，但由于部分试剂盒检测结果出现假阴性导致漏诊，质量也遭遇到一定质疑。

■ 检测试剂出口监管加强，需获取国内及进口国双注册证。商务部、海关总署、国家药监局发文，自4月1日起，出口新型冠状病毒检测试剂、医用口罩、医用防护服、呼吸机、红外体温计的企业向海关报关时，须提供书面或电子声明，承诺出口产品已取得我国医疗器械产品注册证书，符合进口国（地区）的质量标准要求。

■ 目前已获取CE认证的试剂盒产品超过100个，通过国家药监局认证的仅23个。由于CE与NMPA监管方式、审批效率不同，部分厂商未在国内申报注册或国内注册尚未完成，但已取得CE认证，出口业务可能受到新规较大影响。

图：检测试剂出口要求获取国内及进口国双认证



国家药品监督管理局
National Medical Products Administration



商务部 海关总署 国家药品监督管理局关于有序开展医疗物资出口的公告

公告2020年第5号



2020年03月31日 发布

当前，全球疫情呈加速扩散蔓延态势。在做好自身疫情防控的基础上，有序开展医疗物资出口是深化疫情防控国际合作、共同应对全球公共卫生危机的重要举措。在疫情防控特殊时期，为有效支持全球抗击疫情，保证产品质量安全、规范出口秩序，自4月1日起，出口新型冠状病毒检测试剂、医用口罩、医用防护服、呼吸机、红外体温计的企业向海关报关时，须提供书面或电子声明（模版见附件1），承诺出口产品已取得我国医疗器械产品注册证书（相关注册信息见附件2），符合进口国（地区）的质量标准要求。海关凭药品监督管理部门批准的医疗器械产品注册证书验放。上述医疗物资出口质量监管措施将视疫情发展情况动态调整。

有关医疗物资出口企业要确保产品质量安全、符合相关标准要求，积极支持国际社会共同抗击疫情。

资料来源：国家药监局、国信证券经济研究所整理

新冠病毒检测试剂盒：海外需求剧增，出口监管趋严

■ 在国家药监局获批的检测试剂盒共有**23**个。生产企业中与上市公司相关的主要有：万孚生物、迈克生物、丽珠集团、复星医药、明德生物、达安基因、华大基因。

表：已获批的新型冠状病毒检测试剂盒及软件

产品名称	注册人	注册证号
新型冠状病毒2019-nCoV核酸分析软件	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准20203210062
新型冠状病毒N-蛋白检测试剂盒（酶联免疫法）	珠海经济特区海泰生物制药有限公司	国械注准20173401143
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（RNA捕获探针法）	上海仁度生物科技有限公司	国械注准20203400300
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM抗体检测试剂盒（胶体金法）	广东和信健康科技有限公司	国械注准20203400199
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	武汉明德生物科技股份有限公司	国械注准20203400212
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	北京卓诚惠生生物科技股份有限公司	国械注准20203400179
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	圣湘生物科技股份有限公司	国械注准20203400064
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	中山大学达安基因股份有限公司	国械注准20203400063
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG抗体检测试剂盒（胶体金法）	南京诺唯赞医疗科技有限公司	国械注准20203400239
新型冠状病毒（2019-nCoV）抗体检测试剂盒（胶体金法）	广州万孚生物技术股份有限公司	国械注准20203400176
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG抗体检测试剂盒（胶体金法）	英诺特（唐山）生物技术有限公司	国械注准20203400177
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	迈克生物股份有限公司	国械注准20203400184
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	上海捷诺生物科技有限公司	国械注准20203400058
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	上海之江生物科技股份有限公司	国械注准20203400057
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准20203400060
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM/IgG抗体检测试剂盒（胶体金法）	珠海丽珠试剂股份有限公司	国械注准20203400240
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	上海伯杰医疗科技有限公司	国械注准20203400065
新型冠状病毒（2019-nCoV）核酸检测试剂盒（荧光PCR法）	上海复星长征医学科学有限公司	国械注准20203400299
新型冠状病毒（2019-nCoV）抗体检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	厦门万泰凯瑞生物技术有限公司	国械注准20203400198
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（恒温扩增-实时荧光法）	杭州优思达生物技术有限公司	国械注准20203400241
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgM抗体检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	博奥赛斯（重庆）生物科技有限公司	国械注准20203400182
新型冠状病毒（2019-nCoV）IgG抗体检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	博奥赛斯（重庆）生物科技有限公司	国械注准20203400183
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（联合探针锚定聚合测序法）	华大生物科技（武汉）有限公司	国械注准20203400059
新型冠状病毒2019-nCoV核酸检测试剂盒（杂交捕获免疫荧光法）	安邦（厦门）生物科技有限公司	国械注准20203400298

检验科IVD相关标的

- **医院建设与基层医疗机构服务能力提升将推动IVD设备配置需求。**同时，随着药品与服务分开付费等政策推行，检验科将成为医院重要的利润来源，对IVD设备需求将提升。建议关注国产IVD仪器龙头：迈瑞医疗、迪瑞医疗。
- **IVD企业销售模式多采取以仪器带动耗材。**设备销售对于多数国内IVD企业并非主要盈利途径，但随着市场需求扩大，国产IVD龙头企业有望继续通过投放、租赁仪器带动耗材销售，加速进口替代进程。

表：检验科IVD相关标的对比

公司名称	迈瑞医疗	迈克生物	迪瑞医疗	万孚生物	安图生物	凯普生物	贝瑞基因	九强生物
营运能力								
营业收入（亿元）	137.53	26.85	9.33	16.50	19.30	5.80	14.40	7.74
销售净利率	27.09%	17.98%	25.71%	21.00%	29.80%	18.39%	18.04%	38.84%
销售毛利率	66.57%	51.80%	65.11%	60.99%	66.38%	83.50%	58.24%	68.71%
销售费用率	23.28%	16.88%	15.56%	21.72%	16.39%	37.49%	19.12%	12.32%
管理费用率	14.41%	9.12%	21.19%	17.01%	15.66%	25.85%	14.13%	11.80%
财务费用率	-1.13%	1.82%	-0.07%	-0.36%	0.34%	0.04%	0.52%	-0.86%
研发费用率	9.21%	4.05%	10.96%	8.32%	11.02%	7.92%	6.34%	7.88%
成长性								
过去三年营业收入增长率	19.73%	36.10%	18.05%	56.71%	39.13%	18.95%	84.28%	10.99%
过去三年归母净利润增长率	59.89%	21.02%	22.23%	34.90%	26.48%	20.49%	182.76%	7.06%
未来三年营收成长性	20.95%	24.50%	15.37%	26.39%	32.24%	29.65%	24.78%	16.29%
未来三年归母净利润成长性	22.95%	22.83%	25.94%	31.34%	29.98%	30.97%	28.76%	18.24%
杜邦分析								
ROE	24.54%	16.51%	14.32%	15.91%	29.17%	11.79%	14.08%	17.66%
权益乘数	1.42	1.59	1.27	1.25	1.35	1.10	1.12	1.10
总资产周转率	0.76	0.66	0.49	0.75	0.80	0.51	0.72	0.43
归母净利润/净利润	99.83%	92.13%	82.40%	88.79%	97.84%	106.87%	103.20%	100.00%
净利润/利润总额	87.91%	80.93%	87.07%	84.71%	87.85%	84.76%	83.54%	85.92%
利润总额/息税前利润	101.15%	92.91%	99.94%	99.77%	99.20%	101.63%	100.64%	102.10%
息税前利润/营业总收入	30.47%	23.92%	29.54%	24.85%	34.20%	21.35%	21.46%	44.27%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

● 第三方检验机构

第三方检验机构：医学检验力量的重要组成部分

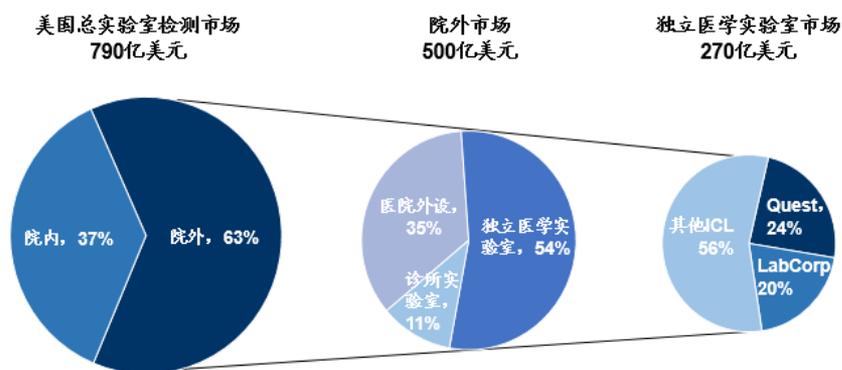
- **第三方独立实验室助力新冠病毒核酸检测。**疫情早期由于医院检测能力不足，导致确诊时间延长，隔离效率受到影响。为提高检测确诊能力，缩短检测时间，政策允许符合条件的第三方检测机构（ICL）开展核酸检测。美国疫情早期出现类似情况，检测权握在CDC手中，导致检测人数不足，确诊人数被大幅低估。从疫情暴露出的短板来看，ICL是医学检测力量的重要组成部分，对比美国实验室检测市场格局，未来国内ICL渗透率有望持续提升。
- **短期来看，疫情带来呼吸道送检样本量提升，有助于ICL企业业绩提升。**从另一方面来看，由于交通管制，常规门诊量减少，非呼吸道送检样本量下降，待疫情过后可能回暖。
- **从长远来看，疫情提升了ICL在诊断行业内的重要性。**同时，出于对检测权威性的要求，行业龙头企业如金域医学、迪安诊断等将进一步提高市场地位。对比美国实验室检测市场构成，院外市场占整体医学检验市场的63%，其中独立医学实验室占院外市场的54%。作为医学检验供给的重要补充，ICL渗透率仍有较大提升空间。

表：参与新型冠状病毒核酸检测的第三方实验室

公司	部分参与省份
金域医学	湖北、广东、湖南、安徽、新疆、江苏、北京等
迪安诊断	湖北、安徽、浙江、重庆、新疆等
凯普生物	湖北、广东、北京、重庆
华大基因	湖北
艾迪康	湖北、安徽

资料来源：各地卫建委、公开信息、国信证券经济研究所整理

图：2016年美国实验室检测市场构成



资料来源：Quest Diagnostics Presentation、国信证券经济研究所整理

第三方检验机构相关标的

- 金域医学、迪安诊断、艾迪康目前是中国第三方医学检验行业前三强，占据全国70%的市场份额。
- 金域医学在全国内有37个医学实验室。在本次疫情中，PCR检验员实行三班倒，24小时机器连续运转，最快可3小时呈现检测结果。广州金域日检测量产能可达1万人份以上，武汉金域在不断优化和集团总部的支援下日检测产能可达到5000人份。
- 迪安诊断在全国范围内有38家实验室，本次在武汉、杭州等多地承接疫情监测，杭州单日检测量产能可达1万人份以上。
- 凯普生物在全国范围内有20家实验室，目前有武汉、北京、广州、重庆四家实验室获得冠状病毒检测资质。2018年公司检测收入4600万元，占总收入的8%。

表：第三方检验机构相关标的对比

公司名称	迪安诊断	金域医学	凯普生物	华大基因
营运能力				
营业收入（亿元）	69.67	45.25	5.80	25.36
销售净利率	8.45%	5.64%	18.39%	16.08%
销售毛利率	34.04%	38.83%	83.50%	55.35%
销售费用率	9.31%	15.50%	37.49%	20.28%
管理费用率	11.24%	16.19%	25.85%	16.84%
财务费用率	2.46%	0.67%	0.04%	-0.90%
研发费用率	2.39%	6.43%	7.92%	10.29%
成长性				
过去三年营业收入增长率	55.35%	23.72%	18.95%	24.36%
过去三年归母净利润增长率	30.52%	21.08%	20.49%	13.84%
未来三年营收成长性	24.75%	20.20%	29.65%	20.69%
未来三年归母净利润成长性	23.51%	42.10%	30.97%	10.52%
杜邦分析				
ROE	10.57%	12.25%	11.79%	9.28%
权益乘数	2.27	2.02	1.10	1.23
总资产周转率	0.77	1.24	0.51	0.49
归母净利润/净利润	66.04%	91.36%	106.87%	94.80%
净利润/利润总额	80.16%	79.62%	84.76%	85.88%
利润总额/息税前利润	81.22%	91.59%	101.63%	101.29%
息税前利润/营业总收入	12.97%	7.74%	21.35%	18.48%

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

● 投资建议

疫情暴露医疗短板，医院建设机遇广阔

- 从疫情防控角度来看，医疗器械企业在疫情防护、病毒检测、患者监护、重症治疗等整个流程中均发挥重要作用，同时也暴露出医疗设施、高端医疗设备的产能短板：
 - ✓ **疫情防护**：口罩、医用手套、防护服等耗材需求紧张，国内产能迅速提升体现出较强的制造业实力。防护用品属于低值医用耗材，技术门槛与单价均相对较低。在国内疫情基本得到控制的情况下，国产企业主要转向出口，市场需求受疫情影响导致相关生产企业股价有较大波动，建议对供应链、产能、出货量变化保持关注，防范股价波动风险。
 - ✓ **病毒检测**：IVD领域的病毒分子检测与抗体检测、第三方医学检验实验室对于加强疑似病例筛查、确诊，加强疫情防控，做到应测尽测、应收尽收具有重要意义。检测试剂出口新规下要求出口企业具备国产与海外双注册证的企业，建议关注：迪安诊断、迈克生物、丽珠集团、万孚生物、金域医学。
 - ✓ **诊断监护**：疫情早期在武汉等重灾区出现医疗资源挤兑，患者收治不及时等问题，暴露出医疗资源的短板，加强公共卫生体系建设、疾病防控系统建设、基层医疗建设将成为疫情后医院建设的重要方向。此外，IVD领域的血气、血氧、生化等诊断，医学影像领域的DR、CT、超声等设备，生命支持领域的监护仪、呼吸机等产品对于患者诊断治疗发挥重要作用，相关设备的需求在疫情期间出现大幅增长。建议关注：迈瑞医疗、理邦仪器、开立医疗。
 - ✓ **重症治疗**：ICU是治疗重症患者的核心设施，我国人均ICU床位指标与发达国家仍有较大差距（中国为3.8张/十万人，美国为34.7，德国为29.2，意大利为12.5）。预计到2023年理论ICU床位数较当前存量有5倍以上空间（达到16.25张/十万人）。ICU相关设施设备如负压隔离病房、有创呼吸机、监护仪等也存在一定供给不足。建议关注：迈瑞医疗、理邦仪器。
- 从高端医疗设备技术研发角度来看，大型影像设备国产替代任重道远，高端医疗设备自主可控必将实现。大型医用诊疗设备有望受益于医院建设需求提升，但从当前主要医用设备市场占有率来看，进口品牌（尤其是通用、飞利浦、西门子三家龙头）占据市场主导。与此同时，随着国产器械研发创新能力持续提升，迈瑞医疗等龙头企业正在引领国产公司在监护仪、超声、IVD等领域实现国产替代，联影、东软等医学影像企业也在CT、MRI、PET-CT等大型影像设备市场逐步占据一席之地。相信在国产企业的攻坚克难与政策引导的助力，我国高端医疗设备自主可控必将实现。

投资建议

■ 缘起：疫情防控暴露医疗体系短板，新基建带来医院建设新动能

新型冠状病毒肺炎疫情的爆发暴露了国内医疗服务供给不足的短板，在平时体现为看病难与医患矛盾，在疫情爆发时体现为医疗资源挤兑。疫情过后随着新基建投资计划的推进，预计国家将加大对医院建设的投入力度，尽快补足医疗体系短板。目前多省市已经公布了涉及医疗设施建设的基建投资计划，预计医院建设产业链将迎来快速发展，医疗专业工程、医用设备有望显著受益。

■ 产业链：“土建”+“医疗专业工程”+“医用设备”，专业度要求较高

2017年我国医院与基层医疗固定资产投资额分别达到4112亿元（+14%）和550亿元（+5%），近年来增速有所放缓，新基建有望带来新动力。医院建设是复杂的系统性工程，涉及土建施工、医疗专业工程及医用设备配置等环节（投入占比约4:3:3）。医疗专业工程是围绕手术室、ICU、医用气体工程等专业医疗设施建设的一体化服务体系，具有较高的专业度要求和严格的技术规范标准。医用医疗设备主要包括各类诊断设备、治疗设备及辅助设备，其中大型医学影像设备、生命支持设备技术要求较高，市场仍有外资品牌主导。

■ 医疗专业工程：ICU重要性与短板凸显，数量仍有较大提升空间

重症监护病房（ICU）是对危重症病人进行监护治疗的重要手段，在本次新冠疫情中发挥了重要作用。ICU病房在我国起步较晚，尽管近年来持续加强建设，但我国人均ICU病床指标对比发达国家仍有较大差距（中国为3.8张/十万人，美国为34.7，德国为29.2，意大利为12.5）。预计到2023年理论ICU床位数较当前存量有5倍以上空间（达到16.25张/十万人）。洁净手术部对洁净要求较高，建设专业性较强。预计2018年国内手术室建设市场规模超过100亿元。年新建手术室与更新手术室需求约8000间与4000间，未来随着医院建设投入加大，需求有望进一步提升。医用气体系统对于患者生命支持，供应医疗氧气具有重要作用。本次新冠疫情中氧气供应短板暴露，医用气体工程有望加快升级换代。

■ 医用设备：高端设备自主可控必将实现，大型设备进口替代正当其时

2018年我国医疗设备市场规模过3000亿元，同比增长20%。尽管在监护仪、DR等领域已经基本完成国产替代，呼吸机、麻醉机、CT、核磁等大型医疗设备市场仍然由外资品牌为主导。伴随着迈瑞医疗、理邦仪器、开立医疗、联影医疗等国产企业的技术不断提升，加上政策引导国产优秀设备采购，我国高端设备自主可控必将实现，国产龙头品牌将加速替代进口产品。

■ 风险提示：医疗设施投入不及预期、疫情冲击程度高于预期、研发与市场推广进度不及预期

■ **投资建议：**建议买入迈瑞医疗（国产医疗器械龙头，生命支持设备、影像、IVD均有较强的品牌影响力与技术积累）、鱼跃医疗（家用医疗器械龙头、呼吸供氧设备增长稳健）、乐普医疗（心血管全产业链布局的平台型企业，国产DSA主要生产企业，基层导管室建设主力）、迪安诊断（第三方检验龙头）、贝瑞基因（基因测序龙头、肿瘤早筛高壁垒）；建议关注迪瑞医疗（尿液检验龙头，IVD领域为数不多以仪器见长的企业）、理邦仪器（监护仪、血气分析仪等受疫情影响需求显著提升，研发投入较高，技术积累丰富）、开立医疗（国产超声龙头，产品线持续升级）、和佳股份（医院整体建设带动医用工程与设备销售）、尚荣医疗（医院建设相关标的，医用防护用品业务受疫情影响需求较大）

估值与盈利预测

表：重点公司估值与盈利预测

细分板块	代码	公司简称	股价 2020/4/7	总市值 亿元	EPS				PE				ROE	PEG	投资评级
					18A	19E	20E	21E	18A	19E	20E	21E	18A	19E	
综合类	300760	迈瑞医疗	264.72	0	3.06	3.85	4.64	5.57	86.5	68.8	57.1	47.5	24.5	3.1	买入
	300003	乐普医疗	37.17	0	0.68	0.97	1.29	1.74	54.3	38.3	28.8	21.4	19.2	1.0	买入
医学影像	600055	万东医疗	14.73	80	0.28	0.34	0.44	0.54	52.0	42.9	33.1	27.2	7.8	1.8	无评级
	300633	开立医疗	26.02	106	0.62	0.28	0.62	0.78	41.8	92.9	41.7	33.5	19.3	12.1	无评级
生命支持	002223	鱼跃医疗	39.98	0	0.73	0.75	1.03	1.24	55.1	53.3	38.8	32.2	13.3	2.7	买入
	300206	理邦仪器	12.98	76	0.16	0.23	0.38	0.47	81.5	57.6	34.4	27.4	7.4	1.3	无评级
	300246	宝莱特	22.33	33	0.44	0.48	-	-	50.8	46.9	-	-	11.4	-	无评级
IVD	300463	迈克生物	28.59	0	0.80	0.96	1.20	1.51	35.8	29.9	23.8	18.9	16.5	1.3	买入
	000710	贝瑞基因	37.50	0	0.76	1.16	1.02	1.19	49.6	32.3	36.8	31.5	14.1	2.0	买入
	300639	凯普生物	29.88	0	0.54	0.70	0.89	1.18	55.6	42.7	33.6	25.3	11.8	1.4	买入
	300482	万孚生物	78.33	268	0.90	1.13	1.56	2.04	87.2	69.3	50.3	38.4	15.9	2.2	无评级
	603658	安图生物	119.89	516	1.31	1.71	2.22	2.86	91.8	70.2	54.1	41.9	29.2	2.4	无评级
	300396	迪瑞医疗	19.75	55	0.72	0.85	-	-	27.6	23.4	-	-	14.3	-	无评级
	300406	九强生物	18.17	91	0.60	0.66	0.76	0.96	30.3	27.5	24.0	18.9	17.7	1.6	无评级
第三方医学检验	300244	迪安诊断	23.45	0	0.63	0.54	0.91	1.09	37.4	43.2	25.7	21.4	10.6	2.1	买入
	603882	金城医学	59.65	273	0.51	0.89	1.15	1.50	117.1	66.7	51.8	39.7	12.2	1.5	无评级
医疗专业工程	002551	尚荣医疗	9.32	76	0.12	0.14	-	-	78.2	66.6	-	-	4.2	-	无评级
	300273	和佳医疗	8.01	64	0.13	0.06	-	-	63.2	133.5	-	-	4.0	-	无评级

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业 投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

全球视野 本土智慧
GLOBAL VIEW LOCAL WISDOM

