



## 移动 DR：抗疫八面玲珑，后势大有所为

## 推荐|维持

### ——移动 DR 专题报告

#### 报告要点：

#### ● 移动 DR 成为新冠抗疫重要筛查设备

移动 DR 是 X 射线类产品的一个子品类，因其便携性、可移动性、操作灵活、摆位方便、占地面积小等优势，被誉为“车轮上的放射科”。在新冠治疗指南中，肺炎影像学诊断是目前新型冠状病毒感染的肺炎诊断的重要判断标准之一，CT、DR 等医学影像检测设备发挥了重要作用。相比于海外，国内的人均影像设备保有量较低，CT、常规 DR 等对建筑体有空间和射线隔离的要求，CT 的拍片、阅片用时较 DR 长，移动 DR 凭借可移动性、成像质量佳且时间短、可远程操控并传输结果等优势高度匹配疫区早发现、早报告、早隔离、早治疗的临床诉求。因此移动 DR 成为疫情期间医院紧急临采的设备。

#### ● 疫情过后移动 DR 仍然大有所为

根据行业数据了解，2019 年移动 DR 销售台数预计在 928 台/套。截止目前，国内龙头企业迈瑞医疗、联影医疗和万东医疗已经相继供应约 600 台、200+台和 400+台，预计全市场全年的供应量有望超过 5000 台，是常规用量的 5 倍。

**疫情促进医疗场景应用认知。**移动 DR 非常适合在隔离区使用，有效避免交叉感染并快速获取检测结果，国内医疗机构移动 DR 普遍配置不足，疫情极大提升市场对移动 DR 的认知和应用场景拓宽。疫情过后，国内各地医疗机构有望加速移动 DR 的配置速度。

**移动 DR 将成为 DR 行业增长强劲的细分市场。**不考虑疫情影响，中国医疗器械行业协会 2018 年数据显示，国内整体 DR 市场规模在 60-70 亿元，其中移动 DR 占比 6%左右，即 3.6-4.2 亿元。2019-2023 年，移动 DR 市场容量将持续增加，到 2023 年将达到 19.52 亿，CAGR 为 26.74%，占整个 DR 市场比例上升至近 20%。

#### 投资建议

移动 DR 受到疫情影响采购量激增，同时拓宽后续应用场景认知和需求释放。移动 DR 板块重点推荐万东医疗（移动 DR 对业绩提振显著），建议关注迈瑞医疗（设备品类众多，超过 70%设备因新冠需求提升）

#### 风险提示

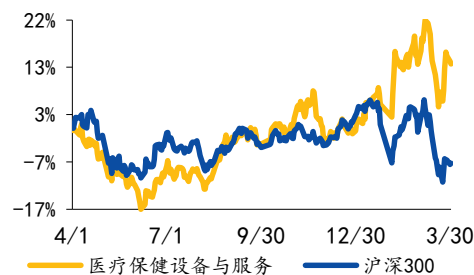
疫情过后，需求恢复不及预期；集采推进，价格降幅高于预期；行业政策变化风险。

#### 附表：重点公司盈利预测

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (百万元)	EPS			PE		
					2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
300760	迈瑞医疗	买入	261.70	318146.40	3.85	4.63	5.58	68	56	47
600055	万东医疗	买入	13.65	7382.14	0.34	0.45	0.51	41	31	27

资料来源：Wind，国元证券研究中心

#### 过去一年市场行情



资料来源：Wind

#### 相关研究报告

《国元证券行业研究-影像行业深度：风劲好扬帆，国产医疗影像进口替代之路》2018.10.15

《国元证券公司深度-万东深度：顺政策春风而上，展医学影像之翼》2019.02.27

#### 报告作者

分析师 常启辉  
 执业证书编号 S0020517090001  
 电话 021-51097188-1936  
 邮箱 changqihui@gyzq.com.cn  
 联系人 刘慧敏  
 电话 021-51097188  
 邮箱 liuhuimin@gyzq.com.cn

## 目 录

1. “车轮上的放射科”助力新冠，助力细节化科室需求 .....	3
1.1 DR? 移动 DR? .....	3
1.2 常规 DR vs 移动 DR? .....	3
1.3 抗击新冠，移动 DR 彰显实力 .....	5
2. 移动 DR 市场方兴未艾 .....	7
2.1 移动 DR 在中国发展约 15 年，成为 DR 板块的新增长点 .....	7
2.2 移动 DR，是蓝海还是红海? .....	9
2.3 DR 产品具备自产和国产替代的基础 .....	10
3. 核心企业 .....	12
3.1 迈瑞医疗：领衔“中国制造” .....	12
3.2 万东医疗：领导 DR 先锋 .....	13
3.3 联影医疗：领航高端影像 .....	15

## 图表目录

图 1：移动 DR 亮点 .....	4
图 2：2019 年不同类型 DR 产品市场采购量（台/套） .....	7
图 3：2018-2019 年国内 X 摄像机设备采购情况 .....	7
图 4：2019-2023 年移动 DR 市场容量变化（单位：亿元） .....	8
图 5：2019 年国内移动 DR 销售数量 top10 .....	9
图 6：2019 年国内移动 DR 销售金额 top10 .....	9
图 7：公司 MobiEye 700 功能特点 .....	12
图 8：万东医疗移动 DR 特点 .....	14
图 9：万东医疗移动 DR 支援西班牙 .....	14
图 10：联影医疗 DR 产品线 .....	16
表 1：不同大型医学影像对比 .....	3
表 2：2018 年新版《乡镇卫生院服务能力标准》设备配置要求 .....	4
表 3：常规 DR 和移动 DR 性能对比 .....	4
表 4：医疗设备厂商向疫区捐赠医疗设备情况 .....	6
表 5：国内医疗机构移动 DR 配置需求 .....	8
表 6：中国医学装备协会评选的优秀国产移动 DR 产品目录 .....	9
表 7：进口厂商 DR 技术水平 .....	10
表 8：国产厂商 DR 核心部件情况（一） .....	11
表 9：国产厂商 DR 核心部件情况（二） .....	11
表 10：迈瑞医疗新冠疫情期间捐赠医疗设备情况 .....	13
表 11：万东医疗入选优秀国产医疗设备产品目录的部分 DR 产品 .....	14

# 1. “车轮上的放射科”助力新冠，助力细节化科室需求

## 1.1 DR? 移动 DR?

从大型影像设备角度的成像原理出发，可以主要分为四类：X 线成像（DR）、计算机断层扫描（CT）、磁共振成像（MRI）和核医学。X 线成像（俗称“拍片”）是基于人体不同组织对于 X 线的吸收程度差异成像，图像直观显示人体脏器和骨骼等形态，图像空间分辨率高，成像结果快速，目前主要用于骨科、呼吸科、消化科等疾病的初步诊断。X 光图像的特点是将人体内部直接“压扁”成图像，因此它显示的是器官重叠影像。X 光检测价格较低，同时辐射较少，一次胸片 X 光辐射量为 0.1mSv，对人体基本没有影响。

表 1：不同大型医学影像对比

类型	原理	图像特点	主要运用	优点	缺点	有无辐射	单次体检价格
DR (数字 X 线摄影)	基于人体不同组织对于 X 射线吸收程度不同，通过信号转换，在显示器形成影像	非断层图像，直观显示器官组织	基础检测，常用于骨科、呼吸科、消化科诊断	快速、空间分辨率高、价格低	影像相互重叠和隐藏	有，辐射量小	~100
CT (计算机断层扫描)	利用 X 线进行断层扫描，探测器接收信号，经过传输转化最后由计算机生成图像	断层图像，灰阶图像，显示人体断面的组织密度	对骨科、早期脑出血、钙化性病灶、肺部、肝脏等方面优于 MRI	成像速度快，运动伪影由于 MRI，图像清晰，密度分辨率高，无影像重叠等问题，可进一步进行定量分析	空间分辨率低，存在伪影和部分容积效应，只反应解剖特征	有	300-500
MRI (磁共振成像)	利用磁共振现象从人体中获得电磁信号，重建人体信息并成像	断层图像，多方位、多参数成像，不同参数代表不同特定含义	软组织结构显示清晰，对中枢神经系统、膀胱、直肠、子宫、阴道、关节、肌肉等检查优于 CT，对颈椎病、腰椎间盘突出等诊断也优于 CT	高度的软组织分辨能力，无需对比剂显示血管结构	扫描时间较长，患者易感到不适，易产生运动伪影，空间分辨率低于 CT，不适用于带有金属部位的患者，价格较高	无	600-1000
PET (正电子发射型计算机断层扫描)	注射放射性同位素并利用其释放的光子信号就可成像	显示生物代谢活性	用于诊断癌症等疾病	灵敏度高，特异性高、能达到早期诊断目的	图像清晰度低	有	一般不单独检测
PET-CT	将 PET 和 CT 技术结合在一起	断层图像+生物代谢活性，同时融合 PET 和 CT 图像特征	用于诊断癌症、心血管、老年痴呆等疾病	提高临床诊断准确性，做到精准定位和定性	价格昂贵，辐射较高	有，辐射量较高	7000-10000

资料来源：根据公开资料整理、国元证券研究中心

**X 线成像的基本原理是其对不同密度的组织穿透力存在差异。**X 射线由德国物理学家伦琴于 1895 年发现，它是肉眼看不见的一种射线，但可使某些化合物产生荧光或使照相底片感光。X 线具有一定的穿透力，因此它能透过不同组织。被穿透的组织结构存在着密度和厚度的差异，因此经吸收后剩余的 X 线也具有差异。剩余 X 线可通过 X 线片、荧屏或电视屏形成具有黑白对比、层次差异的 X 线影像。

（具体 X 线成像原理、核心元部件分析以及其他大型影像设备情况，请参考国元证券于 2018 年 10 月 15 日发布的深度报告《风劲好扬帆，医疗影像进口替代之路》）

## 1.2 常规 DR vs 移动 DR?

**DR 全称直接数字化 X 射线摄影系统。**医用 DR 设备由五大部件（探测器、球管、高压、机架、影像工作站）组成，由于行业发展成熟，五大部件都有较为成熟的上游供应商体系，再加上国内成熟的生产制造体系，DR 行业的进入门槛不高，目前

国内 DR 领域有超过 100 家设备厂商。

根据中国医学装备协会统计，截至 2018 年，我国 DR 市场保有量约为 5.65 万台，按照百万人口 DR 欧洲、美国与日本的标准，中国 DR 百万人均保有量仅为 28.5 台左右。如果算上 3.5 万个社区服务中心与 3.7 万个乡镇医院，那么 DR 的平均保有量则更低，但随着国家新版《乡镇卫生院服务能力标准》、鼓励进口替代等利好政策以及此次新冠疫情对 DR 认知提升的拉动下，未来 DR 采购需求量有望加速增长。

表 2：2018 年新版《乡镇卫生院服务能力标准》设备配置要求

相关标准设备配置要求	达到推荐标准要求	达到基本标准要求
【C】参照《医疗机构基本标准》(试行)要求配备相关设备，配备必要的中医药服务设备(上述标准要求配备的主要医疗设备包括 X 光机、限电图集、血球计数仪、洗胃机等)	100%	95%
【B】符合“C”，并配备 DR、彩超、全自动生化分析仪、血凝仪、十二导联心电图机、空气消毒机、麻醉机、胃镜、呼吸机以及与诊疗科目相匹配的其他设备	≥60%	≥50%
【A】符合“B”，并配备 CT、急救型救护车、全自动化学发光免疫分析仪等设备	≥30%	≥20%

资料来源：国家卫健委，国元证券研究中心

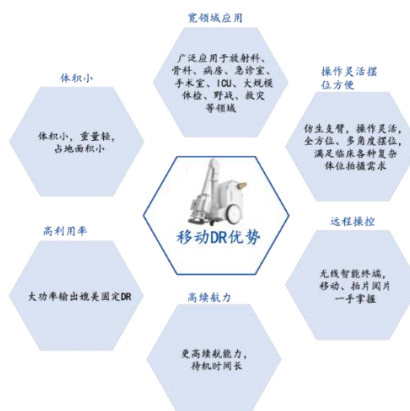
移动 DR 是 X 射线类产品中的一个子品类，相比常规 DR 配备笨重的高压发生器和摄片架、基本上只能固定作业的特点相比，移动 DR 因其便携性、可移动性、操作灵活、摆位方便、占地面积小等优势，可以被广泛应用于放射科、骨科、病房、急诊室、手术室、ICU 等科室以及大规模体检、院外急救等场景，被誉为“车轮上的放射科”。

表 3：常规 DR 和移动 DR 性能对比

	常规 DR	移动 DR
运用场景	主要运用于放射科	放射科、ICU、新生儿室、病房、骨科、急诊、流动体检车、野战、急救等
体积	配备笨重的高压发生器和摄片架，占地面积大	设计紧凑，灵巧轻盈，体积小，占地面积小
操控性	固定作业	易操作，在不同科室或场景之间方便转移
便携性	低	高

资料来源：公开资料整理，国元证券研究中心

图 1：移动 DR 亮点



资料来源：万东医疗、迈瑞医疗官网，国元证券研究中心

### 1.3 抗击新冠，移动 DR 彰显实力

**移动 DR 成为新冠肺炎快速初筛的利器。**在新冠肺炎的新版治疗指南中，肺炎影像学诊断是目前新型冠状病毒感染的肺炎诊断的重要判断标准之一，CT、DR 等医学影像检测设备发挥了重要作用。其中移动 DR 凭借**可移动性、成像质量佳且时间短、可远程操控并传输结果等优势**高度匹配疫区**早发现、早报告、早隔离、早治疗的临床诉求**，因此需求旺盛：

(1) **重量轻、体积小**：在 ICU 病房或者一些特殊患者病房内进行床旁摄影存在诸多不便，患者周边存在各种治疗仪器和监控设备，可供机器操作的范围狭窄，不利于机器的摆放操作，移动 DR 重量轻、体积小，占地面积小且摆放方便。

(2) **可移动性**：移动 DR 可以在不同床位之间轻松转换，实现以患者为中心，“机随人动”，新冠疫情中移动 DR 在 ICU、隔离病房、方舱医院等场所随处可见，可以进入隔离病房给患者进行拍片检查，一方面患者不用离开隔离病房，避免了病毒的传播和交叉感染；另一方面有助于危重患者的救治。目前的移动 DR 产品交互式设计优良，护士也可以轻易推动和可视化操作，便捷性大大提升。

(3) **拍片时间短、成像质量高**：移动 DR 拍摄时间极短，在湖北或其他疫情重灾区中能够帮助医务人员快速做出初步诊断、尽快排查疑似病例，实现早诊断早隔离的目标，同时可为重症患者提供快捷有效的影像学检查，有助于危重患者的救治。

(4) **远程监控避免交叉感染**：移动 DR 可搭载可视化曝光功能的设备，拍片结果可以无线传输，实施远程监控患者情况，实现安全范围内的隔离遥控曝光，减少医患接触传染，保护医务人员的安全，非常有利于在公共卫生传染事件中的应用。

**多场景应用，高效应对突发公共卫生事件。**此次疫情一方面提高了市场对移动 DR 的认知，需求大幅提升，另一方面也暴露了国内医疗机构移动 DR 等医疗资源配置的重大缺陷，为将来应对重大突发公共卫生事件的防控和快速响应提供了宝贵的经验。未来，国家将更加重视各级医院的发热门诊、急重症、传染病、呼吸科等相关科室建设，同时受分级诊疗政策持续影响，国家对县级医院、基层医院建设工作有望加速。这些对于国产替代都会产生积极的作用。移动 DR 的诸多优点使之能够**轻松应对大流量、突发情况检查**，另一方面，移动 DR 不仅能够在 ICU、放射科等场所使用，也可应用于**隔离宾馆、临时隔离医院、居民小区、机关单位甚至机场、高铁站、高速公路出入口**等场所，实现全方位的快速筛查、诊断，及时发现疑似患者，减少传播的范围，提高防控的效率。

疫情发生后，国内多家医疗设备厂商紧急恢复生产、助力疫情防控，向武汉疫区捐赠 CT、DR、呼吸机、血气分析仪等设备，其中**迈瑞医疗、联影医疗、万东医疗**的 DR/移动 DR 产品，疫情期间为疑似病例的快速诊断和筛查起到非常关键的作用。相比于海外，国内的人均影像设备保有量较低，CT、常规 DR 等对建筑体有空间和射线隔离的要求，CT 的拍片、阅片用时较 DR 长，因此**移动 DR 成为疫情期间医院紧急临采的设备**。

根据工信部 3 月 3 日公布数据，在国内疫情期间，主要生产企业为抗疫提供了大概 6.5 万台/套医疗设备，其中无创呼吸机约 1.4 万台，有创呼吸机 2900 余台，心电监护仪约 1.5 万余台，呼吸湿化治疗仪 5000 多台，血气分析仪 500 多台，血液透

析仪 100 多台，以及**移动 DR 160 台**等。

**表 4：医疗设备厂商向疫区捐赠医疗设备情况**

公司	捐赠情况
东软医疗	分别向武汉市雷神山医院、华中科技大学附属同济医院捐赠总价值 2700 万元的 <b>高端 CT 设备</b>
迈瑞医疗	(监护仪、呼吸机、输注泵、 <b>移动 DR</b> 、便携超声以及体外诊断的血液细胞分析仪和 CRP 等) 雷神山医院：价值 400 万的 1200 台医疗设备 火神山医院：价值 700 万的 1800 台医疗设备 武汉同济医院、武汉协和医院等定点医院：2200 万元医疗设备
联影医疗	火神山医院：3 台智能高端 <b>CT 设备</b> 武汉“方舱医院”：5000 万元的 <b>CT 设备</b> 及相关服务
鱼跃医疗/万东医疗	向各省市输送 <b>DR、移动 DR、CT 共 50 余台</b> 、部分感控消毒产品、各类体温检测产品 15 万余台，其他各类医疗器材 装备 2 万余台

资料来源：各公司官网，国元证券研究中心

注：上述公司为不完全统计

根据行业数据了解，2019 年移动 DR 销售台数预计在 928 台/套。截止目前，国内龙头企业迈瑞医疗、联影医疗和万东医疗已经相继供应约 600 台、200+台和 400+台，预计全市场全年的供应量有望超过 5000 台，是常规用量的 5 倍。

## 2. 移动 DR 市场方兴未艾

### 2.1 移动 DR 在中国发展约 15 年，成为 DR 板块的新增长点

移动 DR 最早在 2006 年被引进中国，Shimadzu（岛津）和 Siemens（西门子）作为市场的先行者先后进入市场。当时移动 DR 市场较小，应用场景未被认知和普及，两家公司也未将其作为主推产品，竞争较弱。2009 年，随着蓝韵、Sedecal、Canon 三家厂商进入市场，移动 DR 迎来爆发式增长。2011 年，国内模拟 X 光机的三家老牌厂商万东、上医、普朗相继进入市场。2012 年，医疗设备行业巨头 GMM 进入市场。随着厂家数量增加，移动 DR 场景和市场教育快速普及，带来了 DR 板块的新盈利增长点。

**移动 DR 市场需求不断提升。**根据易佰智汇对 2019 年全国 15 类医疗机构 3956 家单位的 DR 采购数量统计，2019 年全年共采购 96 家品牌的 DR 数量为 7472 台/套，其中普通 DR 5603 台/套，**移动 DR 928 台/套**，乳腺 X 射线机 520 台/套。其中移动 DR 采购量同比 2018 年增加 43.21%。

图 2：2019 年不同类型 DR 产品市场采购量（台/套）

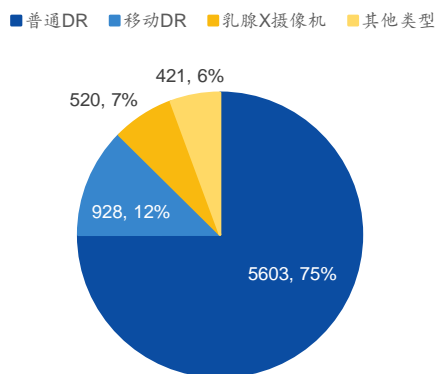
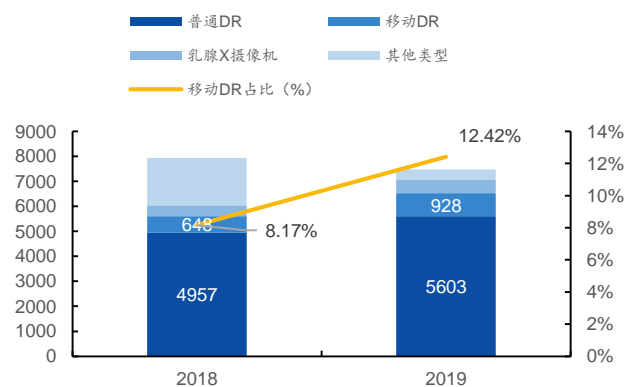


图 3：2018-2019 年国内 X 摄像机设备采购情况



资料来源：易佰智汇，国元证券研究中心

资料来源：易佰智汇，国元证券研究中心

相较于海外，中国拥有更广阔的移动 DR 需求基础。对于移动 DR 市场，不仅仅基于中国庞大的人口基数和广阔医疗需求，更是拥有不同于海外的应用场景。移动 DR 的初始需求定位于三级医院，辅助三甲医院的放射科，满足具有更细致、更方便、更快捷需求的临床科室，如 ICU、呼吸科、急诊室、手术室等院内场景，小部分运用于流动体检车、野战、急救等。而在中国，我们不仅仅有三级医院细分科室的诊疗需求，移动 DR 的特点更适合于基层。常规 DR 要求专业的放射科技术来完成，占地面积较大，而移动 DR 操作简单，可以由护士等非放射科技师完成。国内基层医院、乡镇卫生院、社区服务中心等医疗机构难以购置常规 DR 设备，而移动 DR 将会是一个价格合适且运用广阔的替代。在本次新冠疫情中，移动 DR 以其方便灵活、快速成像，亦发挥出自己在处理公共卫生事件中的重要作用。

**基层医疗机构需求有待释放。**根据国家卫生健康委员会统计，截至 2019 年 11 月底，

全国医疗卫生机构数达 101.4 万个，根据不同等级医院对移动 DR 的配置需求，市场移动 DR 需求量至少为 44925 台。根据“医招采”的统计数据，2019 年全年移动 DR 采购量为 928 台，而 DR 设备更换周期长达 5 年以上，预测目前国内保有量低于 5000 台，市场缺口较大。

表 5：国内医疗机构移动 DR 配置需求

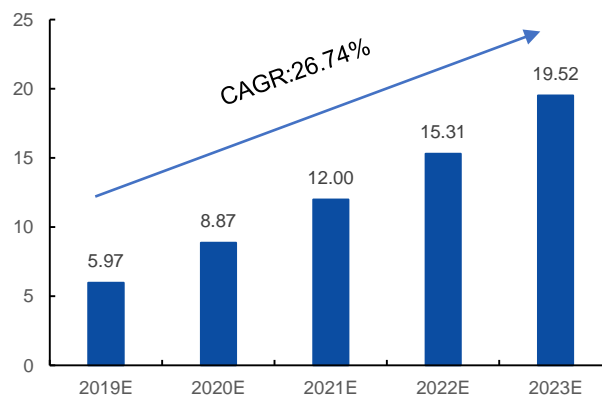
医院等级	数量	移动 DR 配置需求	移动 DR 预期需求量
三级医院	2681	≥3	8043
二级医院	9478	≥2	18956
一级医院	11014	≥1	11014
疾病预防控制中心	3456	≥2	6912
妇幼保健机构	3068	0-1	0-3068
专科疾病防止院（所、站）	1131	0-1	0-1131
卫生监督所（中心）	3106	01	0-3106
合计			至少 44925

资料来源：卫健委，国元证券研究中心

注：医疗机构数量统计截止至 2019 年 11 月底

**移动 DR 将成为 DR 行业增长强劲的细分市场。**根据中国医疗器械行业协会 2018 年数据显示，国内整体 DR 市场规模在 60-70 亿元，其中移动 DR 占比 6%左右，即 3.6-4.2 亿元。2019-2023 年，移动 DR 市场容量将持续增加，到 2023 年将达到 19.52 亿，CAGR 为 26.74%，占整个 DR 市场比例上升至近 20%。

图 4：2019-2023 年移动 DR 市场容量变化（单位：亿元）



资料来源：中国医疗器械行业协会，国元证券研究中心

**疫情促进医疗场景应用认知。**此次新冠肺炎疫情期间，移动 DR 凭借其等可移动性、可远程操控诸多优势，非常适合在隔离区使用，有效避免了交叉感染并且能够满足需要快速获取检测结果的需求，再加上国内医疗机构移动 DR 普遍配置不足，市场需求量激增，同时也极大提升了市场对移动 DR 的认知。疫情过后，国内各地医疗机构有望加速移动 DR 的配置速度，预计移动 DR 市场将迎来高速增长，国内参与者有望从中受益。

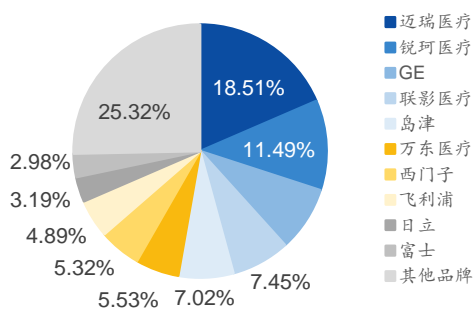


## 2.2 移动 DR，是蓝海还是红海？

**移动 DR 不是进口主战场。**领先的进口医疗器械生产企业目前均拥有移动 DR 产品，大企业产线丰富，不仅仅有移动 DR，更有高排 CT、高场强 MRI、核医学等产品，更为关注大市场，借鉴海外市场情况，移动 DR 看似并没有广阔的运用场景，加之海外大企业通常都采用经销模式在国内销售，推广小型、价低的器械所带来的分成远小于大型设备，国内经销商在推广的时候更加偏重于大型设备，因此而“冷落”了移动 DR，并没有花费太多精力针对这些产品做市场教育，多数 DR 销售可能通过其他品类进行捆绑或赠送。

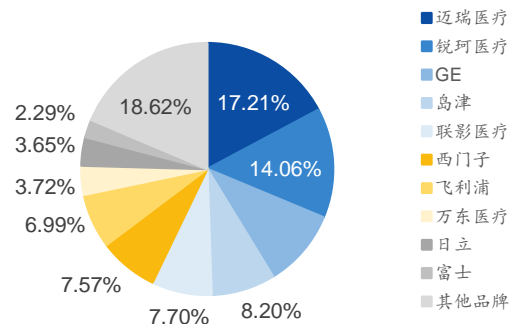
**然而进口比重仍然较高，国产化率仍有提升空间。**目前国内移动 DR（国产+进口）生产厂商约为 40 家，不论是销售数量还是销售金额，进口企业仍然占据了约 50% 左右的市场份额。国产头部企业主要为 3 家：迈瑞医疗（18.51%）、联影医疗（7.45%）和万东医疗（5.53%）。整体来看，进口移动 DR 仍处于优势地位，但对基层医疗机构的渗透率相对较低，随着分级诊疗等基层医疗政策的拉动下，国产化移动 DR 将逐渐普及，比重有望提升，实现进口替代。

图 5：2019 年国内移动 DR 销售数量 top10



资料来源：易佰智汇，国元证券研究中心

图 6：2019 年国内移动 DR 销售金额 top10



资料来源：易佰智汇，国元证券研究中心

**优秀品牌马太效应明显。**经中国医学装备协会遴选，10 个厂商的共计 18 个型号的移动 DR 设备成功入选中国医学装备协会第四批优秀国产医疗设备产品目录。在市场参与者众多的移动 DR 市场，这些具有质量优势的品牌市场份额较高，未来有望持续提升自身品牌竞争力，马太效应明显。

表 6：中国医学装备协会评选的优秀国产移动 DR 产品目录

序列	厂商	入选数量	型号
1	北京万东医疗	4	M40-1A, M40-1, M32-1A, M32-1
2	上海联影医疗	3	uDR 370h, uDR 360i, uDR 370i
3	深圳蓝韵医学	2	6000A, 6000B2
4	河南柏斯生物	2	iDR5500C, iDR5500A
5	沈阳东软医疗	2	NeuVision 550M Plus, NeuVision 550M
6	TCL	1	TCLMDR-110
7	康达洲际医疗	1	KD-M900
8	山东新华医疗	1	XH-MD6-32
9	深圳迈瑞医疗	1	MobiEye700
10	威海威高医疗	1	WG-YD-5

资料来源：中国医学装备协会，国元证券研究中心

### 2.3 DR 产品具备自产和国产替代的基础

一线进口产品整机设计能力强，产品核心部件配置水平高。DR 设备包括众多核心零部件，其中 X 线球管、高压发生器和平板探测器是最重要的三部分。目前 DR 主要有三类生产方式，第一类是从设计到生产采用一体化方式，在这个过程中，各零部件之间经过统一设计和规划，整体契合度高，成像质量和数据传输速度也更为优越；第二类是零部件全球采购模式，各类零部件基本外购自不同厂商，其整机生产过程实质上就是组装集成过程；第三类为贴牌模式，产品的生产方和销售方并不一致，生产商将自己的产品贴上其他品牌拥有者的品牌标识，由该品牌拥有者负责市场营销。目前西门子、飞利浦主要采取一体化生产模式，GE 采用零部件全球采购的模式。

表 7：进口厂商 DR 技术水平

	西门子	飞利浦	GE	柯达	岛津 日立
零部件来源	自主研发生产		全球采购	部分自主、部分采购	
设计制造方式	一体化生产		零部件采购拼装		
X 线高压发生器	计算机控制的脉冲式连续跌落负载技术高频逆变高压发生器可自动根据成像区衰减状态调整参数，在安全辐射剂量内获取最佳负荷状态，工艺复杂、技术难度大、造价昂贵		连续式高频逆变高压发生器峰值状态下曝光，易导致 X 线系统零部件损坏；结构简单，技术难度较低，造价低廉		
X 线球管	高速旋转阳极、大热容量、小焦点	选择阳极、小热容量、大焦点球管	选择阳极、小热容量、大焦点球管	高速旋转阳极、大热容量、小焦点	
平板探测器（主要为碘化铯非晶硅平板探测器）	Trixell 高端产品		英国 PE	Trixell	佳能
计算机系统	医学影像专用多芯片组并行处理服务器				

资料来源：根据公开资料国元证券研究中心整理

国内厂商已实现核心技术突破，有望全面实现进口替代。目前国产 DR 进行一体化生产的厂商数量较少，大部分仍选择采购零部件进行组装的方式生产，但对于海外零部件的依赖度较为可控。同时，部分核心零部件已经可以实现自产或在国内供应商中获取，其中，万东医疗具备常规 DR 和移动 DR 的全部核心零部件生产能力。

**表 8：国产厂商 DR 核心部件情况（一）**

部件	类型	厂商/型号	使用厂家
平板（非晶硅）	进口	瓦里安	新黄浦、联影、东软、万东等
		Trixell	迈瑞等
		东芝	TCL 等
	国产	佳能	用于拍片机升级
		万东	万东
		上海奕瑞 江苏康众	安健、蓝韵等
平板（非晶硒）	国外	Hologic	其他厂商
	国产	德润特	德润特
高压发生器	进口	CPI CMP200	新黄浦、TCL 等
		EMD	安科、联影等
		SEDECAL	贝斯达、迈瑞等
	国产	万东	万东
		东软	东软
		德润特 广西俊龙	德润特 安健、蓝韵等
X 线球管	进口	瓦里安	联影、安科、新黄浦等
		西门子	迈瑞、新华等
		东芝	万东、普朗等
	国产	IAE	深图、开普等
		杭州万东	安健等
		凯龙	东软等

资料来源：根据公开资料整理、国元证券研究中心

**表 9：国产厂商 DR 核心部件情况（二）**

厂商	高压发生器	探测器		X 线球管	机械系统	图像系统
		CCD	平板			
万东	√	√	√	√（杭州万东）	√	√
安健科技	√	√	√		√	√
鱼跃	√				√	√
蓝韵	√	√			√	√
德润特	√		√		√	√
联影	√				√	√
东软	√				√	√
安科	√	√			√	√
迈瑞	√				√	√
贝斯达	√	√			√	√
美诺瓦	√	√			√	√
普爱	√	√			√	√

资料来源：根据公开资料整理、国元证券研究中心

### 3. 核心企业

#### 3.1 迈瑞医疗：领銜“中国制造”

迈瑞医疗主要覆盖三大领域：生命信息与支持、体外诊断及医学影像，其他业务包括外科内镜、骨科耗材及兽用器械等。医学影像板块中放射性产品主要包括三款 DR 产品和一款移动 DR 产品。公司 DR 产品推出较早，具有一定市场先发性。

在 DR 设备方面，公司目前拥有 DigiEye780、DigiEye680、DigiEye280 三个型号的常规 DR 设备和移动 DR 设备 MobiEye 700。公司移动 DR 平板防水设计，满足消毒需求，平板探测器作为拍摄过程中唯一要与病人接触的部件，需要用酒精擦拭消毒，迈瑞无线移动平板 4 级防水等级，可有效防止部件进液损坏。同时，采用先进的整机锂电技术，持续工作时间更长，整机体积更小巧，方便在拥挤的病区灵活移动。

图 7：公司 MobiEye 700 功能特点



资料来源：迈瑞医疗官网，国元证券研究中心

疫情发生后，迈瑞医疗已累计向湖北定点救治医疗机构捐赠总额 3300 万余元的医疗设备，在全国范围内紧急交付超过 5 万台医疗设备，成为抗击疫情有力的科技“武器”，主要疫区的产品包括监护仪、呼吸机、移动 DR、除颤仪等疫区急需设备。近期，意大利政府紧急向迈瑞医疗采购了首批近万台抗疫设备，其中主要为监护仪等产品。

**表 10：迈瑞医疗新冠疫情期间捐赠医疗设备情况**

医疗机构和单位	火神山医院	雷神山医院	武汉同济医院、武汉协和医院等定点医疗
金额	700 万人民币	400 万人民币	2200 万人民币
捐赠设备	监护仪、呼吸机、输注泵、移动 DR、便携超声以及体外诊断的血液细胞分析仪和 CRP		
捐赠数量	1800 台	超过 1200 台	/

数据来源：公司公告，国元证券研究中心

国内外疫情接壤而至，疫情需求设备增量显著。公司有约 70% 的产品受到疫情需求影响，包括生命信息与支持产线的监护仪、呼吸机、输注泵、院用除颤仪，体外诊断产线的血球、CRP 检测仪器及试剂，医学影像产线的移动 DR 和便携彩超，有望进一步拉升公司业绩。其中，移动 DR 过去的采购数量较小，预计 2019 年公司销售移动 DR 约 180 台，疫情期间对移动 DR 的需求量呈现爆发式增长。

短期来看，尽管由于门诊减少、常规招标采购受到影响，抗疫需求医疗设备增量预计高于减少，对一季度和全年业绩产生积极作用。长期来看，疫情消散，正常医疗需求将回归，后续医疗卫生体系建设或有望加强。同时，我们认为应该更加重视公司在此次疫情期间展现的品牌力量，进口医疗器械在国内、国外医院端具有较强的品牌粘性、品牌信任度，使得进口替代难以快速突破。而在此次疫情期间，不论是国内还是国外，迈瑞都显示出自己快速响应的服务能力，提供高质量、高产量设备的技术能力，技术和口碑助力更强大的销售实力。

迈瑞医疗作为医疗器械第一大股东，持续向平台化、高端化、全球化推进，受疫情影响，需求有望继续扩容，品牌和技术实力在疫情期间得到强化。高端继续发力，创新品类有望迭代推出，稳健成长的确定性较强。根据公司业绩快报，预计公司 19-21 年实现营业收入分别为 165.56/198.72/238.73 亿元，归母净利润为 46.81/56.33/67.88 亿元，EPS 为 3.85/4.63/5.58 元/股，对应 PE 为 62.74/52.14/43.26 倍，维持“买入”评级。

### 3.2 万东医疗：领导 DR 先锋

万东成立于 1955 年，是国内最早开始从事于医疗影像设备的企业之一。公司致力于医疗影像设备的开发、生产和销售，主要产品包括数字 X 线成像设备、DSA、计算机断层扫描以及磁共振成像设备等，医学影像产品线齐全。其中公司 DR 类产品公司达到市占率第一，永磁类 MRI 也位居市场前列。目前公司产品线全面覆盖数字化 X 线摄影（DR）、数字胃肠机（X 线）、数字化乳腺 X 线摄影、计算机断层扫描（CT）、数字减影血管造影（DSA）和磁共振成像（MRI）六大医疗影像设备。同时公司产品质量受国家认可，DR 和 MRI 产品系列均遴选国产优秀医疗器械目录。

国内 DR 市场市占率第一，细分产品齐全。公司在国内 DR 市场占有率排名第一，尤其是在县域医疗市场用户广泛，拥有 14.95% 的市场份额，这来自于作为老牌厂商的近半个世纪的历史和品牌沉淀。2016 年 3 月，公司四大 DR 系列产品成功入选

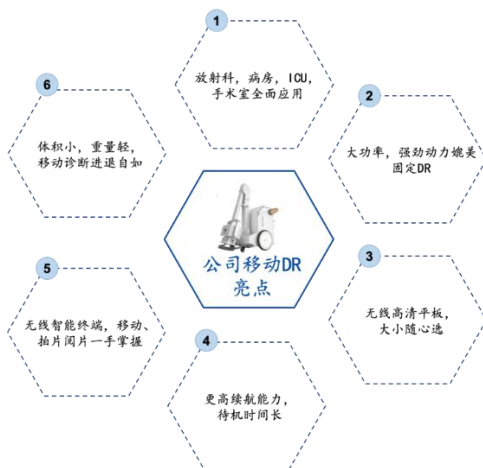
第一批优秀国产医疗设备产品目录，系 DR 项目获优数量最多、类型最全的厂商，包括悬吊式 DR、U 臂 DR、双立柱 DR 三种类型。2018 年 9 月，公司 DR 产品共计 18 个型号入选第四批优秀国产医疗设备产品目录，包括 10 种单板 DR、4 种双板 DR 和 4 种移动 DR，品种类型丰富，入选数量和类型仍稳居榜首。

表 11：万东医疗入选优秀国产医疗设备产品目录的部分 DR 产品

产品	批次	时间	类型	特点
新东方 1000D-04	第一批	2016.03	悬吊式 DR	高端机型，适用于三甲医院
新东方 1000C-C	第一批	2016.03	U 臂 DR	安装面积小，操作简单，为体检首选机型
新东方 1000M-04	第一批	2016.03	双立柱 DR	能配备移动平板更加灵活便捷，尤其满足骨科各种诊断需求
新东方 1000C-B	第一批	2016.03	U 臂 DR	安装面积小，操作简单，为体检首选机型
新东方 1000S 系列	第四批	2018.09	悬吊式 DR	多功能悬吊结构，进口探测器，17X17 寸大平板、自动跟踪定位、智能触控屏
新东方 1000E 系列	第四批	2018.09	悬吊式 DR	悬吊结构，进口探测器，17X17 寸大平板、自动跟踪定位、智能触控屏

资料来源：中国医学装备协会，公司官网，国元证券研究中心

图 8：万东医疗移动 DR 特点



资料来源：万东医疗官网，国元证券研究中心

图 9：万东医疗移动 DR 支援西班牙



资料来源：万东医疗官网，国元证券研究中心

- **移动 DR**：预计 2020 年增量最为显著。截止目前，公司已经收到海内外移动 DR 订单超过 400 台，交付约 380 台，预计在一季度销售有望超过 400 台。国内输入性疫情仍然处在严格筛查防控中，全球疫情肆虐尚未赢得拐点，二季度全球移动 DR 需求仍将持续提升。预计全年移动 DR 有望超过 600 台，相较于 2019 年同比放大约 20 倍，对应约 2.5 亿元。公司核心元部件实现完全自产，不惧海外供应链断供风险。
- **常规 DR**：可以认为是基层先锋，基层医疗机构必备的产品就是 DR。在疫情中，同样有部分紧急采购 DR 的状况。分级诊疗+疫情认知提升影响，我们认为 DR 仍然有望保持较稳定的增长，预计 2020 年达到 2000+ 台销售。
- **MRI**：公司拥有多型号 MRI，包括永磁、1.48T MRI（无需配置证）和 1.5T MRI（乙类配置证）。随着 1.48T MRI 获批，分级诊疗驱动下，县级医疗采购有望

提速。永磁产品预计较为稳定。一季度采购预计受到疫情影响，略有暂停，二季度采购正在恢复中。

- **DSA:** 公司推出“交钥匙工程”，帮助医院落地建设介入手术室和相关五大中心，同时提供医生培训、技师培训等服务，随着配置证的取消，有望在国家呼吁“大病不出县”的政策下实现翻番目标。
- **2020年新看点超声:** 和意大利百胜合资成立的苏州百胜公司将在2020年推出三个中低端超声系列，约18款产品，预计到2020年下半年仍将继续获批多款产品，达到6个系列30款产品。意大利百胜技术实力不输GPS，公司重新梳理产品定位和市场，有望以优质产品力突破基层销售。相关推广和市场教育已经开展，预计2020年为导入年，2021年将成为潜力增长板块。

公司拥有齐全的影像设备产品，在国家提升公共医疗建设、分级诊疗下获得推进。CT和超声板块在2020年有望重点布局，MRI（1.48T）和DSA有望受益于配置证取消，DR和移动DR受到疫情影响需求激增，业绩具有较强确定性提升。基于疫情影响，我们调整盈利预测，预计20-21年公司实现收入13.29/14.85亿元，同比增长29.62%和11.68%，归母净利润2.41/2.76亿元，同比增长32.59%和14.73%，EPS为0.45/0.51元/股，对应PE为31x/27x，维持“买入”评级。

（具体大型影像设备情况及万东医疗产品拆分情况，请参考国元证券于2018年10月15日发布的深度报告《风劲好扬帆，医疗影像进口替代之路》和2019年1月7日发布的《万东医疗深度：顺政策春风而上，展医学影像之翼》）

### 3.3 联影医疗：领航高端影像

联影医疗业务包括三大板块：影像诊断设备、高端放疗（RT）设备以及医疗信息化解决方案（HSW）。影像诊断设备领域，联影医疗自主研发并生产了全线高端医疗影像产品，包括计算机断层扫描仪（CT）（16排CT、128层CT（2015年获批））、数字化X射线成像系统（DR）、分子影像系统（MI）、磁共振成像系统（MR）（1.5T MR、3.0T MR（2015年获批））、X射线（X-ray）、正电子发射计算机断层显像。

公司多个DR产品均遴选国产优秀医疗器械目录。公司对产品设计和用户体验的要求严苛，整合工程与设计打造差异化DR设备改善用户体验，在短短几年时间迅速占领拥有广大用户群体的县域市场，拥有13.81%的市场份额，成长迅速。

**图 10：联影医疗 DR 产品线**

型号	uDR盘古	uDR新磐石	uDR悟空	uDR蛟龙	uDR哪吒 370i
类型	无线大板DR	全自动智能无线平板 DR	平板DR	U形臂	移动DR
亮点	智能APR摆位，智能触屏全自动全景拼接和自动测量	智能一键APR摆位 无线平板探测器，千万像素 大尺寸电容屏，感应触控 智能摆动		无线高清大板 智能操控 智能故障自诊断平台	双电源控制，满足远程续航要求 可视化曝光技术，实时监控 全范围运动，电动助力推行 窄边设计，床边微操作 移动平板探测器，图像优化技术

资料来源：联影医疗官网，国元证券研究中心

疫情期间，公司向一线捐赠医疗物资及服务价值累计 1.1 亿元，支援影像设备几百台，包括搭载可视化曝光功能的**数字化移动 DR**、具备全智能工作流的**低剂量 CT** 以及为方舱医院量身定制的“**方舱 CT-应急放射科**”，其中包括向武汉捐赠的首批价值 1000 万元的医疗设备与防护用品、为武汉“方舱医院”捐赠价值 5000 万元的 CT 设备及相关服务以及向疫情严重的河南捐赠价值 5000 万元的 CT 设备及相关服务。

截止目前，**公司向全国一线紧急发出接近 400 台 CT 和 DR 设备**，输送相关专家、工程师 300 名。同时，支援海外抗疫，为伊拉克等地区提供具有可视化功能的移动 DR，以及集扫描、CT、消毒于一体的“**应急放射科**”--方舱 CT（可搭载 uCT520/528/530/550/760/780）。CT 同样是核酸疑似患者筛查、临床诊断和疗效监测的重要指标。联影作为 CT 领军企业，快速推出适合方舱医院模式的诊察方案。

此外，联影 U+团队紧急搭建 UIHCloud 远程诊断平台，共计完成 3100 多例远程诊断，缓解基层定点医院诊断压力；联影人工智能子公司紧急研发并上线 uAI 新冠肺炎智能辅助分析系统，助力医生精确诊断与患者分流。



## 投资评级说明

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20% 以上	推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10% 以上
增持	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20% 之间	中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10% 之间
持有	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5% 之间	回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现劣于市场指数 10% 以上
卖出	预计未来 6 个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5% 以上		

## 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺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操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。

## 证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000),国元证券股份有限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。

## 一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出告或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下，本公司及其所属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投资银行业务服务或其他服务。

## 免责声明

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址：

www.gyzq.com.cn

## 国元证券研究中心

合肥	上海
地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址：上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编：230000	邮编：200135
传真：(0551) 62207952	传真：(021) 68869125
	电话：(021) 51097188