

# 医药行业：为什么呼吸机那么紧缺

——专题报告之一

2020年03月30日

看好	/	维持
医药		行业报告

分析师	胡博新	电话：010-66554032	邮箱 hubx@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480519050003
研究助理	李勇	电话：010-66554041	邮箱 liyong_yjs@dxzq.net.cn	

## 投资摘要：

**呼吸机为治疗呼吸衰竭重要手段，是抗击新冠疫情的重要战略储备。**①**呼吸机为治疗呼吸衰竭患者重要手段。**呼吸机用于机械辅助通气，实现帮助患者正常呼吸。当患者呼吸功能失常时，呼吸机可以模仿人的呼吸速率将含氧量不同的气体（21%-100%）送进肺部，并规律性地进行气体交换，帮助患者改善缺氧、二氧化碳滞留状态。医用呼吸机为三类医疗器械，常规家用呼吸机为二类医疗器械。有创呼吸机主要用于治疗重度呼吸衰竭的无意识患者，无创呼吸机是针对有呼吸意识的呼吸衰竭高危患者。关键芯片技术壁垒高，决定了呼吸机的临床使用效果。②**呼吸机为抗击疫情的重要战略物资。**新型肺炎的多数患者伴有呼吸困难等下呼吸道感染症状，其中重症、危重症患者比例分别约为13%、6%，在缺少特效药的情况下，患者出现呼吸困难症状就需要给予及时的呼吸机治疗，缓解病程向重症、危重症转化。呼吸机已成为重要的战略物资，但是各国当下储备不足。欧盟委员会已决定建立囊括呼吸机和防护口罩等的战略性“拯救欧洲”医疗设备储备库。美国已启动《国防生产法案》，批准福特、通用汽车和特斯拉等汽车企业制造呼吸机。

**受新冠疫情影响，海内外医用呼吸机储备需求快速增长。**重症诊疗方案中，呼吸机、人工肺不可或缺，为重症、危重症病房必需配置。①**海外疫情全面爆发，医用呼吸机面临巨大缺口。**截至3月30日10时，海外（除中国外）已经累计确诊638928例新冠肺炎，累计死亡30672例。环ICU医疗设备需求将随着重症、危重症人数增加继续加大，亟需进口储备。估计海外至少急需新增130万张ICU床位储备，生命监护、呼吸支持类产品弹性大。其中，无创呼吸机、有创呼吸机储备需求量分别约为62.9万台、20.5万台。亚洲、欧洲、北美洲合计现存呼吸机数量约30万台，与各大洲国家累计确诊人数相比，亟需扩大国内已有产能或进口解决。②**国外知名呼吸机企业积极扩产，优先弥补本国防疫需求缺口。**飞利浦 Philips 每周生产大约1000台呼吸机，计划在未来八周内（2020.03.23-2020.05.18）产量翻一倍，在第三季度前实现四倍产能提升；意大利国内最大的呼吸机制造商 Siare 产量已经翻倍，每周可生产150台，且推迟了向印度等其他国家的交货，以满足本国需求；德尔格 Draeger 已经接受德国政府1万台重症监护呼吸机的订单；瑞士的 Hamilton 医疗目前已经将年产量提高了30%到40%，每天可生产大约80台呼吸机。五大国际知名呼吸机厂家合计产能约为301台/天，难以在短期内满足本国防疫需求，国外出口订单更是紧张。③**疫情刺激公共卫生应急储备、ICU建设，环ICU医疗设备需求大幅增长。**中国亟需国家级公共卫生应急储备应对重大疫情，环ICU医疗设备链中呼吸机需求大。无创呼吸机为救治重症患者的必需设备，疫情爆发后，武汉地区重症监护资源急速扩张7.6倍。假设应对全国范围内的武汉级别新冠疫情，估计全国范围所需重症监护床位数将达到23.5万张，合计扩张床位数为18.2万张，估计至少急需新增无创呼吸机约88261台、有创呼吸机28781台以满足国家级公共卫生应急储备。后疫情期，ICU扩建将大幅拉动呼吸机需求。按照ICU设置标准估算，未来将新增的84142张ICU床位，其中，呼吸机有望增加约84142台以满足ICU建设需求。④**国产呼吸机企业扩产迅速，大幅供货满足疫情需求。**疫情期间，国内企业呼吸机月度累计供货量超过1.5万台。自国内疫情爆发至3月3日，工信部重点监测企业共为湖北（主要是武汉）提供了无创呼吸机约1.4万台、有创呼吸机2900余台。受疫情刺激，月度供货量已基本覆盖2019年的全年销售量。随着国内疫情平稳，海外疫情爆发，国内企业已经开始接海外订单，目前，鱼跃医疗呼吸机订单已排至4月底，迈瑞医疗海外呼吸机订单量高达上万台，订单约排至6月份。⑤**呼吸机生产壁垒高，产能新建周期长。**虽然专业呼吸机制造商拥有完备生产供应链，可能实现单日多台产出，但在满产后，短期内难以继续加快生产速度，扩建生产线需要较长时间。而跨界企业生产呼吸机需要突破技术壁垒、生产线改建、完善供应链、通过质检审批等，估计从零起步的跨界企业可能要花费18个月才能实现量产。

**医用呼吸机市场稳步增长，专科建设拓展呼吸机增量空间。**①**市场规模稳步提升，高端产品增长更快。**2012年到2018年，医用呼吸机产量由0.41万台增加到0.84万台，CAGR=12.7%。2012年到2018年，中国医用呼吸机产品销售量由0.78万台增加到1.47万台，CAGR=11.1%，低端产品进口替代基本完成，高端产品迅速渗透。

②**医院科室建设升级，拓展呼吸机增量空间。**一是县级医院总计 31 个医疗科室或治疗中心，其中有 8 个科室明确要求配置呼吸机；二是二级及以上医院建立 5 大医疗中心，医疗中心明确了必要的呼吸机设备配置；三是全国 3.6 万乡镇卫生院和 3.5 万社区卫生服务中心最新版的医疗设备配置标准，要求必配呼吸机。**假设医院呼吸机按要求配置齐全，估计年更替数量达 6.5 万台，新增量达 6.2 万台。**③**国产呼吸机品牌树立，海外市场逐渐渗透。**长期以来，外企在高端医疗设备的生产制造上有着明显优势，中国民族企业仅在少数产品实现打破垄断，且在全球范围内树立了民族品牌。同时，在本次新冠疫情中，民族企业积极对外出口供应，既满足海外市场的防疫需求，又实现了产品在海外市场的渗透。医用呼吸机海外出口强劲增长，迈瑞医疗一家独大。

**患者对 OSA 认知率提升，家用睡眠呼吸机需求潜力逐渐释放。**①**阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSA)危害大，发病率高，治疗率低，家用睡眠呼吸机为首选治疗手段。**OSA 是一种有潜在致死性的睡眠呼吸疾病，中国 OSA 发病率高达 13%。NPPV（无创气道正压通气）为一线治疗手段，即家用睡眠呼吸机为治疗 OSA 首选的非手术治疗手段，但患者治疗率低。国内 OSA 的整体治疗率低，约为 0.1%。②**患者认知率的提高与产品销售渠道的优化有望激发市场潜力。**目前，中国 OSA 患者在医院的确诊、治疗率非常低，家用呼吸机的市场规模有限。主要是患者认知率低与自主治疗意识淡薄，其次产品销售渠道单一，最初是国内生产企业与医院和睡眠中心合作。随着患者医疗保健意识的提升与家用呼吸机销售渠道的优化，家用呼吸机迎来行业拐点，估计未来潜在市场空间有望达到 213 亿-1065 亿，预计睡眠呼吸机销售规模将有望从 2015 年的 8.3 亿元，增加到 2022 年的 27.6 亿元。③**国产品牌逐渐打破外企垄断，进军全球市场。**老牌外资企业飞利浦伟康、瑞思迈等跨国公司已经形成较好的客户黏性，市占率相对较高。但根据在线零售端统计，鱼跃医疗、瑞迈特等产品逐渐形成品牌影响力，2018 年销售占比分别为 29.11%、14.31%。而且国产品牌走出国门，进军海外市场，鱼跃医疗、瑞迈特两家优势明显。

**投资建议及推荐标的：**呼吸机为治疗呼吸衰竭的重要手段，随着新冠疫情的全球性爆发，呼吸机的市场需求加速释放。疫情期间，海内外的呼吸机储备需求在短期内拉动生产企业的业绩弹性。后疫情期，医院专科科室的建设将拓展呼吸机增量空间；同时，随着居家治疗理念的深入，患者对 OSA 的认知率提升，家用睡眠呼吸机市场的需求潜力逐渐释放。建议重点关注呼吸机相关生产企业，投资标的：**迈瑞医疗、鱼跃医疗。**

**风险提示：**行业政策出现重大变化、技术进步不及预期、市场竞争加剧。

## 目 录

1 呼吸机为治疗呼吸衰竭重要手段，是抗击新冠疫情的重要战略储备 .....	5
2 受新冠疫情影响，海内外医用呼吸机储备需求快速增长 .....	7
2.1 疫情刺激公共卫生应急储备，国产呼吸机大幅供应满足医疗需求 .....	7
2.2 海外疫情全面爆发，呼吸机面临巨大缺口 .....	9
3 医用呼吸机市场稳步增长，专科建设拓展呼吸机增量空间 .....	11
3.1 市场规模稳步提升，高端产品增长更快 .....	11
3.2 医院科室建设升级，拓展呼吸机增量空间 .....	14
3.3 假设医院呼吸机按要求配置齐全，估计年更替数量达 6.5 万台，新增量达 6.2 万台 .....	15
3.4 国产呼吸机品牌树立，海外市场逐渐渗透 .....	16
4 患者对 OSA 认知率提升，家用睡眠呼吸机需求潜力逐渐释放 .....	17
4.1 OSA 危害大，发病率高 .....	17
4.2 NPPV 为一线治疗手段，患者治疗率低 .....	19
4.3 患者认知率的提高与产品销售渠道的优化有望激发市场潜力 .....	21
4.4 国产品牌逐渐打破外企垄断，进军全球市场 .....	22
5 投资建议及推荐标的 .....	24
5.1 迈瑞医疗（300760）：一站式整体解决方案服务商，打造国际化民族品牌 .....	24
5.2 鱼跃医疗（002223）：无创呼吸机加速海内外市场渗透，夯实家用医疗器械龙头地位 .....	24
6 风险提示 .....	25
相关报告汇总 .....	26

## 表格目录

表 1：呼吸机分类情况 .....	5
表 2：有创呼吸机与无创呼吸机对比 .....	6
表 3：有创呼吸机技术比较 .....	6
表 4：新冠感染治疗的重症、危重症病区配置区别 .....	7
表 5：中国公共卫生应急储备新增环 ICU 医疗设备估算量（截至 3 月 11 日） .....	7
表 6：常规 ICU 病房床位仪器设备配置标准与新增设备数量测算 .....	8
表 7：疫情期间中国呼吸机月度供货量（截至 2020 年 3 月 3 日） .....	8
表 8：部分国内呼吸机生产企业疫情期间产能产量情况（截至 2020 年 3 月 28 日） .....	8
表 9：世界各国（除中国）新增环 ICU 医疗设备估算量 .....	9
表 10：海外部分发达国家呼吸机存量与需求情况（截至 2020 年 3 月 28 日） .....	9
表 11：国际知名呼吸机公司产能产量情况（截至 2020 年 3 月 28 日） .....	10
表 12：跨界企业生产呼吸机壁垒高 .....	11
表 13：县医院专科设备的基本配置标准与推荐配置标准 .....	14
表 14：“呼吸机”入选 5 大医疗中心设备配置标准 .....	14
表 15：乡镇卫生院与社区卫生服务中心的医疗设备配置标准 .....	15

表 16: 每年新增医用呼吸机数量估计 (静态测算)	15
表 17: 新建 5 大医疗中心所需医用呼吸机数量估计 (静态测算)	16
表 18: 2018 年中国医用呼吸机主要生产品牌及其生产企业	17
表 19: 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的危害情况	18
表 20: 家用呼吸机市场空间估算 (静态估计)	22
表 21: 我国市场睡眠呼吸机厂家梯队分布情况	23

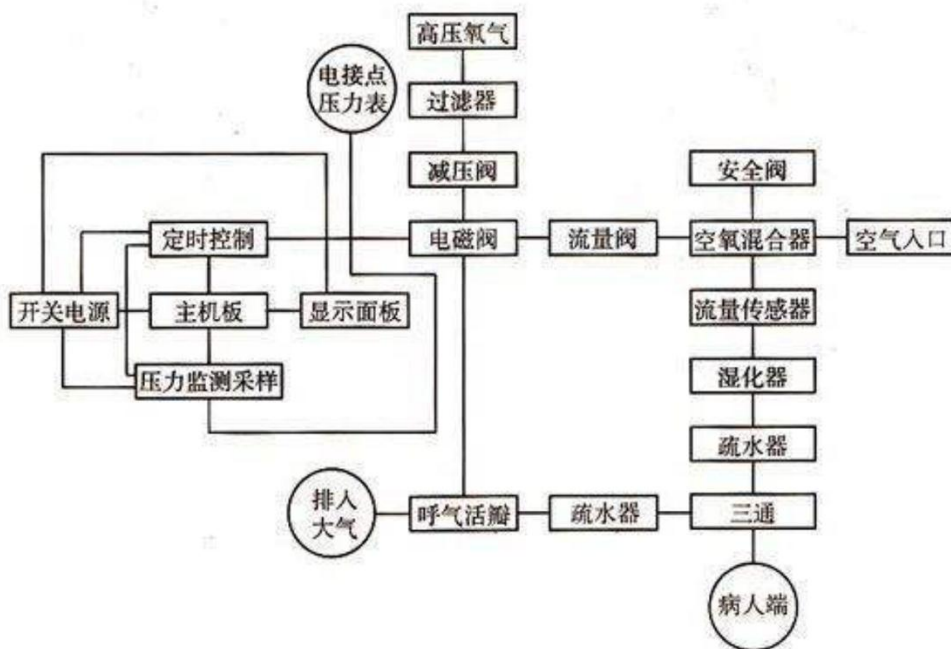
## 插图目录

图 1: 呼吸机工作原理	5
图 2: 重型患者治疗方式	7
图 3: 危重型患者治疗方式	7
图 4: 各国现存呼吸机数量 (假设常规配置 ICU 床位数 $\approx$ 呼吸机配置数量)	10
图 5: 呼吸机零部件复杂	11
图 6: 中国医用呼吸机产量 (万台)	12
图 7: 中国医用呼吸机销售量 (万台)	12
图 8: 中国不同类型医用呼吸机销量 (万台)	12
图 9: 中国不同类型医用呼吸机销售规模 (亿元)	13
图 10: 中国不同类型医用呼吸机销售价格 (万元)	13
图 11: 2019 年中国呼吸机销售数量排名	16
图 12: 2019 年中国呼吸机销售金额排名	16
图 13: 2019 上半年中国品牌海外出口医用呼吸机格局	17
图 14: 2019 上半年 top3 医用呼吸机中国品牌海外出口增速	17
图 15: 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (OSA) 发病特征	18
图 16: 全球与中国阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (OSA) 发病人数	19
图 17: 成人阻塞性睡眠呼吸暂停 (OSA) 多学科诊疗指南 (2018)	20
图 18: 全球与中国阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (OSA) 发病人数	21
图 19: 家用呼吸机行业拐点	21
图 20: 中国睡眠呼吸机行业销售规模及预测 (亿元)	22
图 21: 2018 年淘宝家用呼吸机销售情况	23
图 22: 2019 年淘宝、天猫家用呼吸机价格情况	23
图 23: 2019 上半年中国品牌海外出口家用呼吸机格局	23
图 24: 2019 上半年 top2 家用呼吸机中国品牌海外出口增速	23

## 1 呼吸机为治疗呼吸衰竭重要手段，是抗击新冠疫情的重要战略储备

呼吸机为治疗呼吸衰竭患者重要手段。呼吸机用于机械辅助通气，实现帮助患者正常呼吸。当患者呼吸功能失常时，呼吸机可以模仿人的呼吸速率将含氧量不同的气体（21%-100%）送进肺部，并规律性地的气体交换，帮助患者改善缺氧、二氧化碳滞留状态。

图 1：呼吸机工作原理



资料来源：医疗器械网，东兴证券研究所

医用呼吸机为三类医疗器械，常规家用呼吸机为二类医疗器械。根据 2017 年版《医疗器械分类目录》来看，家用呼吸支持设备（非生命支持）、睡眠呼吸暂停治疗设备属于二类医疗器械，一般用于家庭；治疗呼吸机（生命支持）、急救和转运用呼吸机、高频呼吸机、家用呼吸机（生命支持）属于三类医疗器械，兼具无创与有创的连接方式，多在医疗机构使用。

表 1：呼吸机分类情况

注册类型	呼吸机分类	具体产品	连接方式	应用场景
二类医疗器械	家用呼吸支持设备（非生命支持）	家用呼吸支持设备、家用无创呼吸机、无创呼吸机、持续正压呼吸机、持续正压通气机	无创	家用
	睡眠呼吸暂停治疗设备	睡眠呼吸机、睡眠无创呼吸机、持续正压呼吸机、双水平无创呼吸机、正压通气治疗机	无创	家用
三类医疗器械	治疗呼吸机（生命支持）	治疗呼吸机、呼吸机	有创、无创	医用
	急救和转运用呼吸机	急救呼吸机、院外转运呼吸机、急救和转运呼吸机	有创、无创	医用
	高频呼吸机	高频喷射呼吸机、高频振荡呼吸机	有创、无创	医用
	家用呼吸机（生命支持）	呼吸机、家用呼吸机	无创	家用



资料来源：《医疗器械分类目录》，东兴证券研究所

有创呼吸机主要用于治疗重度呼吸衰竭的无意识患者，无创呼吸机是针对有呼吸意识的呼吸衰竭高危患者。从连接方式来看，主要为有创与无创呼吸机。无创呼吸机主要用于重症监护病房、普通病房、家庭，治疗轻中度呼吸衰竭患者；有创呼吸机一般用于重症监护病房，治疗重度呼吸衰竭患者。

表 2：有创呼吸机与无创呼吸机对比

	无创呼吸机	有创呼吸机
设备区别	体积小、面板简单；高流量低压力、漏气补偿较好；监测报警设置简单	体积大、面板复杂；低流量高压力、漏气补偿较差；监测报警设置完善
机械通气模式	较少，BiPAP, CPAP 等	较多，VCV, PCV, SIMV, PSV 等
连接方式	口鼻面罩、鼻罩、全面罩等无创连接	经口、鼻气管插管或气管切开等
优势	患者保持正常生理功能，痛苦小、顺应性好、安全性好，医疗费用较低	管路密闭性好，人机配合好，可准确设置气量、浓度
劣势	气道密闭性差，监测报警设置简单，无法精确设置气量、浓度，不利于气道分泌物引流，死腔较大，容易导致面部损伤等	管路复杂、体积大，有创连接，顺应性差，需要应用镇静、肌松药，机械通气并发症，医疗费用昂贵
适用病人	轻中度呼吸衰竭	重度呼吸衰竭
应该场景	重症监护病房、普通病房、家庭	重症监护病房

资料来源：《呼吸衰竭重点和难点处理策略-呼吸衰竭的机械通气策略》，东兴证券研究所

关键芯片技术壁垒高，决定呼吸机质量优劣与使用效果。以医用有创呼吸机来看，按照核心技术难度、供气方式分为低中高档，关键芯片技术决定了呼吸机质量的优劣。其中高档产品主要为外资产品，高档呼吸机运营的稳定性好，可靠性高，价格约为 35-40 万元，中档价格次之，价格约为 20-25 万元。

表 3：有创呼吸机技术比较

分类	供气方式	关键技术	使用效果	品牌	价格（万元）
中高档	空压机供气	芯片技术水平高、核心算法运行可靠	稳定性、可靠性高	(高档) MAQUET Servo-i、HAMILTON GALILEO、PB-840、DRAGERD Evita XL/4 等	35-40
				(中档) MAQUET Servo-S、VIASYS-AVEA HAMILTON- Raphael 等	20-25
低档	涡轮供气	芯片技术水平较低	稳定性、可靠性较低	BP-760 DRAGERD-Savina、VIASYS-Vela 等	<15

资料来源：公开资料，草根调研，东兴证券研究所

呼吸机为抗击疫情的重要战略物资。新型肺炎的多数患者伴有呼吸困难等下呼吸道感染症状，在缺少特效药的情况下，患者出现呼吸困难症状就需要给予及时的呼吸支持，确保患者血氧饱和度在安全范围内，缓解病程向重症、危重症转化。呼吸机已成为重要的战略物资，但是各国当下储备不足。欧盟委员会已决定建立囊括呼吸机和防护口罩等的战略性“拯救欧洲”医疗设备储备库。美国已启动《国防生产法案》，批准福特，通用汽车和特斯拉等汽车企业制造呼吸机。

## 2 受新冠疫情影响，海内外医用呼吸机储备需求快速增长

重症诊疗方案中，呼吸机、人工肺不可或缺。由于缺乏抗病毒特效药，新冠肺炎患者的治疗以对症治疗为主，针对性的使用药物及支持手段，其中，推荐重型患者使用鼻导管或无创呼吸机治疗，以及其他支持治疗；危重患者需要有创呼吸机进行通气，如果进一步恶化，则使用体外膜肺氧合（ECMO）治疗，同时辅以更加精细化的对症手段。

图 2：重型患者治疗方式

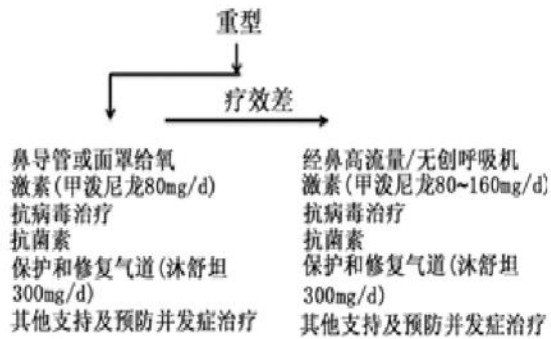
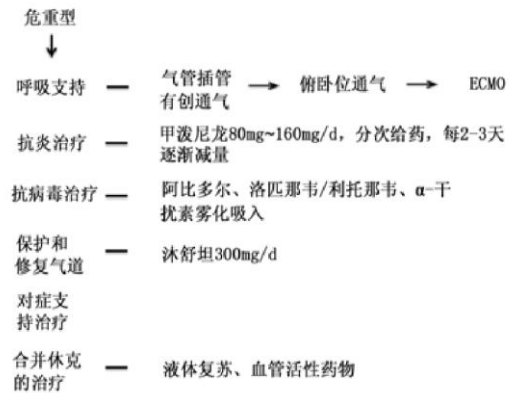


图 3：危重型患者治疗方式



资料来源：《重症新型冠状病毒肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所 资料来源：《重症新型冠状病毒肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所

呼吸机为重症、危重症病房必需配置。根据中国确诊患者的发病统计来看，新冠肺炎患者中重症、危重症的发病占比分别为 13%、6%，重症、危重症患者需要更加集中、高端的重症监护治疗资源，环 ICU 重症医疗设备需求急速增加，其中呼吸支持类医疗设备为重要设备。

表 4：新冠感染治疗的重症、危重症病区配置区别

	重症病房每病区（50 张床）	危重症病房每病区（30 张床）
呼吸支持	经鼻高流量氧疗仪 10 台	10 台
设备	无创呼吸机 20 台	20 台
	有创呼吸机	15 台

资料来源：《重症新型冠状病毒肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所

### 2.1 疫情刺激公共卫生应急储备，国产呼吸机大幅供应满足医疗需求

中国亟需国家级公共卫生应急储备应对重大疫情，环 ICU 医疗设备链中呼吸机需求大。呼吸机为救治重症患者的必需设备，疫情爆发后，武汉地区重症监护资源急速扩张 7.6 倍。假设应对全国范围内的武汉级别新冠疫情，估计全国范围所需重症监护床位数将达到 23.5 万张，合计扩张床位数为 18.2 万张，估计至少急需新增无创呼吸机约 88261 台、有创呼吸机 28781 台以满足国家级公共卫生应急储备。

表 5：中国公共卫生应急储备新增环 ICU 医疗设备估算量（截至 3 月 11 日）

估算新增 ICU 床位数	182278		-
病房种类	重症（50 张床位）	危重症（30 张床位）	合计
设置比例	68%	32%	100%

床位数	124717		57561		182278
设备配置	设备配置标准	扩张估算	设备配置标准	扩张估算	-
经鼻高流量氧疗仪	10	24943	10	19187	44130
无创呼吸机	20	49887	20	38374	88261
有创呼吸机	-	-	15	28781	28781

注：重症病房数:危重症床位数≈重症患者数量:危重症患者数量=13%:6%=68%:32%（百分制）

重症床位数=新增ICU床位数估算量\*68%；危重症床位数=新增ICU床位数估算量\*32%

医疗设备扩张数量估算=重症（危重症）病床床位数\*单病房设备配置标准

资料来源：《重症新型冠状病毒肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所

后疫情期，ICU重点扩建将大幅拉动呼吸机需求。按照ICU设置标准估算，未来将新增的84142张ICU床位，根据《指南》要求ICU每床必备的医疗设备将按比例同量增加，其中，呼吸机有望增加约84142台以满足ICU建设需求。

表6：常规ICU病房床位仪器设备配置标准与新增设备数量测算

基本配置	仪器设备	单位	新增设备数量
	兼有无创模式的有创呼吸机一台，或另有无创呼吸机（仅有无创模式）一		
每张床位	呼吸机	台，呼吸机应具有压控和容控下：A/C、SIMV、PSV、PEEP等基本模式， 每张ICU床配备1套简易呼吸器。	1台 84142

资料来源：《重症新型冠状病毒肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所

疫情期间，国内企业呼吸机月度累计供货量超过1.5万台。自国内疫情爆发至3月3日，工信部重点监测企业共为湖北（主要是武汉）提供了无创呼吸机约1.4万台、有创呼吸机2900余台。受疫情刺激，月度供货量已基本覆盖2019年的全年销售量。

表7：疫情期间中国呼吸机月度供货量（截至2020年3月3日）

	产能（台/年）	产量（台/月）	国内生产商
无创呼吸机	168000	14000	鱼跃医疗、瑞迈特、斯百瑞等
有创呼吸机	34800	2900	迈瑞医疗、北京谊安、深圳科曼等

资料来源：工信部，东兴证券研究所

国产呼吸机企业扩产迅速，大幅供货满足疫情需求。疫情期间，国内市场呼吸机订单猛增，国产呼吸机企业积极响应，迅速扩产。在国内抗疫期间，鱼跃医疗的月度累计供货量超过7500台，谊安医疗的月度累计供货量达2000余台，明康中锦（斯百瑞）月度累计供货量约3000台呼吸支持设备，迈瑞医疗月度累计供货量约1000台以上。随着国内疫情平稳，海外疫情爆发，国内企业已经开始接海外订单，目前，鱼跃医疗呼吸机订单已排至4月底，迈瑞医疗海外呼吸机订单量高达上万台，订单约排至6月份。

表8：部分国内呼吸机生产企业疫情期间产能产量情况（截至2020年3月28日）

	产能（台/年）	产量（台/天）	峰值产能/常规产能	2019年国内销量（台）	主要产品类型
鱼跃医疗	144000	400	1.6-2.8	-	无创呼吸机
明康中锦（斯百瑞）	36000	100	-	-	无创呼吸机
迈瑞医疗	14652	41	>5	2292（14%）	有创呼吸机
北京谊安	24000	67	>10	521（3.2%）	无创，有创呼吸机

注：2019年各公司国内呼吸机销量=2019年中国市场前十大呼吸机品牌销售数量占比（统计量）×2019年总销量（约1.6万台，估计量）；鱼跃医疗呼吸机常规产能为250台/天，峰值约为400-700台/天；迈瑞医疗、明康中锦、北京谊安目前产能



根据疫情期间供货量估计月度供货量、日间供货量（月度供货量÷30）、年度产能（月度供货量×12）

资料来源：鱼跃医疗、明康中锦、迈瑞医疗、北京谊安、科创板日报、东兴证券研究所

## 2.2 海外疫情全面爆发，呼吸机面临巨大缺口

海外疫情全面爆发，医用呼吸机需求快速释放。截至3月30日10时，海外（除中国外）已经累计确诊638928例新冠肺炎，累计死亡30672例。环ICU医疗设备需求将随着重症、危重症人数增加继续加大，亟需进口储备。估计海外至少急需新增130万张ICU床位储备，生命监护、呼吸支持类产品弹性大。其中，无创呼吸机、有创呼吸机储备需求量分别约为62.9万台、20.5万台，海外市场亟需进口。

**表9：世界各国（除中国）新增环ICU医疗设备估算量**

估算新增ICU床位数		1299959			
病房种类	重症（50张床位）	危重症（30张床位）		合计	
设置比例	68%	32%		100%	
床位数	889446	410513		1299959	
设备配置	设备配置标准	扩张估算	设备配置标准	扩张估算	-
经鼻高流量氧疗仪	10	177889	10	136838	314727
无创呼吸机	20	355778	20	273675	629454
有创呼吸机	-	-	15	205257	205257

注：重症病房数:危重症床位数≈重症患者数量:危重症患者数量=13%:6%=68%:32%（百分制）；

重症床位数=新增ICU床位数估算量\*68%；危重症床位数=新增ICU床位数估算量\*32%；

医疗设备扩张数量估算=重症（危重症）病床床位数\*单病房设备配置标准

资料来源：wind，《重症新型冠状病毒感染肺炎治疗与管理共识》，东兴证券研究所

海外市场呼吸机紧缺，加急订单难以满足临床需求。欧洲地区疫情全面爆发，医疗资源严重紧缺，欧盟委员会于3月25日披露，全欧洲呼吸机的供应链只能满足需求量的10%。意大利、西班牙分别作出将不再为60岁以上患者、65岁以上的老年患者提供呼吸机的决定。另外，随着疫情大流行期，美国重症医学会估计或将有96万左右的病患需要配备呼吸机。美国与德、英、法、意合计现存呼吸机数量约为212700台，合计需求缺口可能达到约992000台，亟需扩大国内已有产能或进口解决。

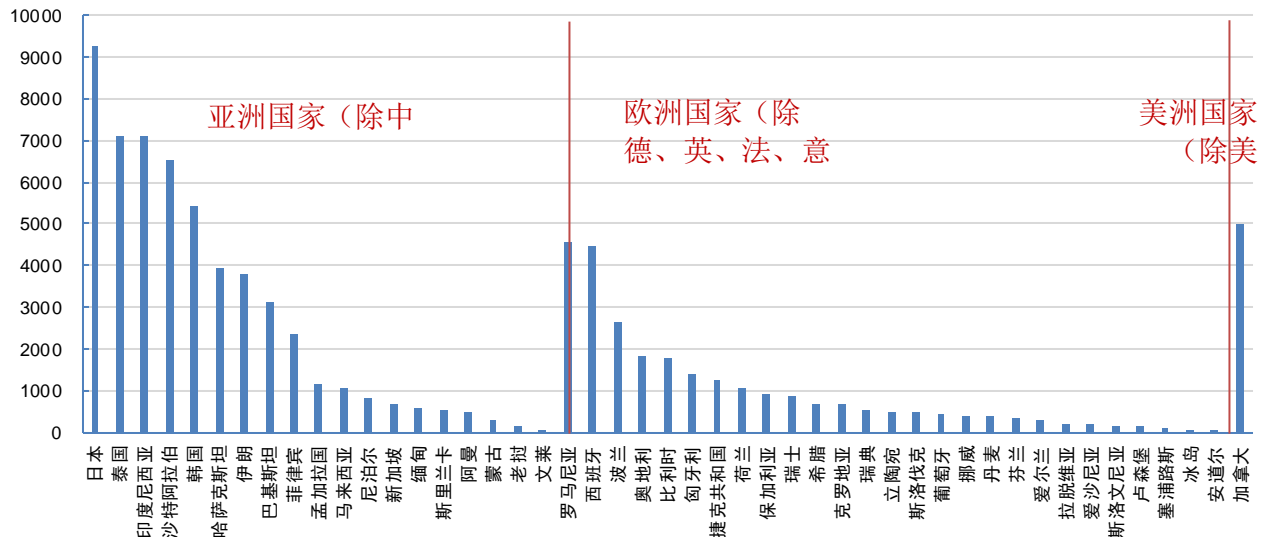
**表10：海外部分发达国家呼吸机存量与需求情况（截至2020年3月28日）**

	现存呼吸机数量（台）	紧急订购（台）	估计需求量（台）	备注
美国	174700	>30000	960000	美国重症医学会估计，在未来的疫情大流行期，或将有96万左右的病患需要配备呼吸机
德国	25000	10000	-	德国公司Draegerwerk与德国政府达成了总共10000台呼吸机的购买协议
英国	5000	10000	20000	英国要求国内厂商转型生产呼吸机等设备
法国	5000	-	-	-
意大利	3000	5000	12000	意大利的呼吸机数量只能满足不到25%需求
合计	212700	>55000	992000	

资料来源：要闻社，科创板日报，公开资料，东兴证券研究所

各大洲国家的呼吸机整体需求紧张，总计现存总量约为 85612 台（除上文五国、中国、印度）。亚洲国家（除中国、印度）、欧洲国家（除德、英、法、意）、北美洲国家（除美国）现存呼吸机数量分别约为 54372 台、26237 台、5003 台，与各大洲国家累计确诊人数相比，呼吸机需求紧张。（假设常规配置 ICU 床位数≈呼吸机配置数量）

图 4：各国现存呼吸机数量（假设常规配置 ICU 床位数≈呼吸机配置数量）



资料来源：世界银行、中国—世卫联合专家考察组、世界重症与危重病医学学会联盟、中国卫生统计年鉴、wind、东兴证券研究所

国外知名呼吸机企业积极扩产，优先弥补本国防疫需求缺口。飞利浦 Philips 每周生产大约 1000 台呼吸机，计划在未来八周内（2020.03.23-2020.05.18）产量翻一倍，在第三季度前实现四倍产能提升；意大利国内最大的呼吸机制造商 Siare 产量已经翻倍，每周可生产 150 台，且推迟了向印度等其他国家的交货，以满足本国需求；德尔格 Draeger 已经接受德国政府 1 万台重症监护呼吸机的订单；瑞士的 Hamilton 医疗目前已经将年产量提高了 30% 到 40%，每天可生产大约 80 台呼吸机。五大国际知名呼吸机厂家合计产能约为 301 台/天，难以在短期内满足本国防疫需求，国外出口订单更是紧张。

表 11：国际知名呼吸机公司产能产量情况（截至 2020 年 3 月 28 日）

公司	产能 (台/年)	产量 (台/天)	2019 年产量 (台)	产能扩张倍数	产品类型
荷兰 Philips	52000	144	-	1-4	医用有创、无创、多功能呼吸机
瑞士 Hamilton	20800	80	15000	0.3-0.4	有创呼吸机、无创呼吸机
德国 Draeger	10000	28	10000	-	重症专业呼吸机
瑞典 Getinge	10000	28	10000	-	便携式呼吸机、有创、无创呼吸机
意大利 Siare	7800	21	3900	1	有创呼吸机、无创呼吸机
合计	100600	301	-	-	-

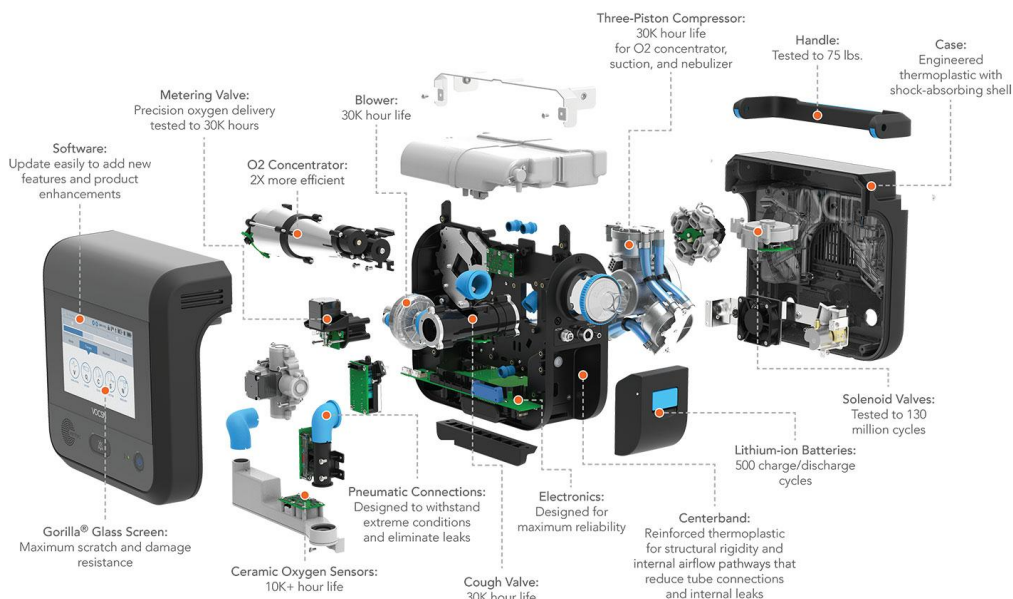
注：产能扩张倍数=疫情下产能产量÷2019 年产量-1；2019 年产量来自各公司对外披露或公司以往周产量、月产量换算

资料来源：Hamilton, Getinge, 路透社, Siare, 飞利浦, 东兴证券研究所

呼吸机生产壁垒高，产能新建周期长。面临巨大的全球性需求缺口，众多跨界企业转型生产呼吸机。虽然专业呼吸机制造商拥有完备生产供应链，可能实现单日多台产出，但在满产后，短期内难以继续加快

生产速度，扩建生产线需要较长时间。而跨界企业生产呼吸机需要突破技术壁垒、生产线改建、完善供应链、通过质检审批等，估计从零起步的跨界企业可能要花费 18 个月才能实现量产。

图 5：呼吸机零部件复杂



资料来源：VOCSN, 东兴证券研究所

表 12：跨界企业生产呼吸机壁垒高

分类	具体情况
预计新增厂商	主要为车企，包括特斯拉、通用、福特、劳斯莱斯、戴森、本田、日产等
技术壁垒	企业需要掌握软、硬件核心技术，包括压力驱动系统、传感器、过滤器和阀门等，核心算法需要不断优化才能达到最优状态
生产线改建	专业呼吸机制造商拥有完备生产供应链，可能实现单日多台产出，但在满产后，短期内难以继续加快生产速度。从零起步的跨界企业可能要花费 18 个月才能实现量产
供应链	呼吸机整体供应链复杂，车企转产呼吸机还可能面临供应链环节问题，难以立即获得专有材料、专业的生产人员
质检审批	医用呼吸机为专业医疗器械，上市需要质检审批。在美国，上市呼吸机要获得 FDA 的批准

资料来源：迪迪科技, 东兴证券研究所

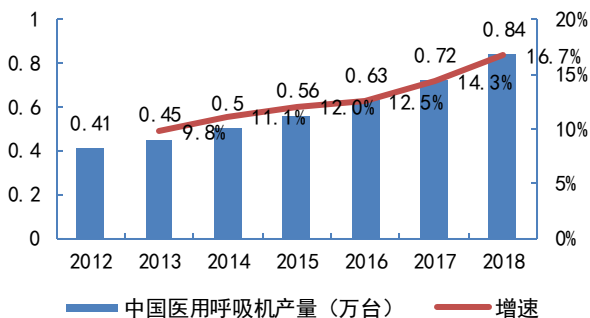
### 3 医用呼吸机市场稳步增长，专科建设拓展呼吸机增量空间

#### 3.1 市场规模稳步提升，高端产品增长更快

中国医用呼吸机产品生产、销售规模稳健攀升。2012 年到 2018 年，医用呼吸机产量由 0.41 万台增加到 0.84 万台，CAGR=12.7%。2012 年到 2018 年，中国医用呼吸机产品销售量由 0.78 万台增加到 1.47

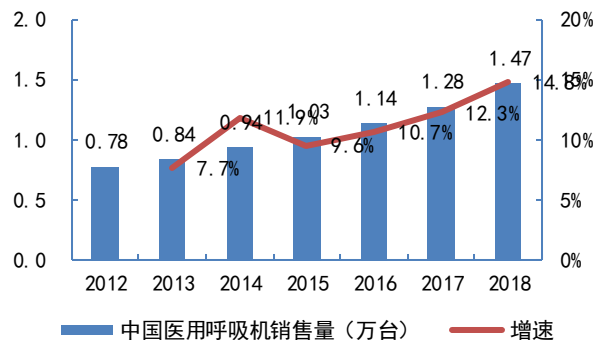
万台，CAGR=11.1%。

图 6：中国医用呼吸机产量（万台）



资料来源：智研咨询、东兴证券研究所

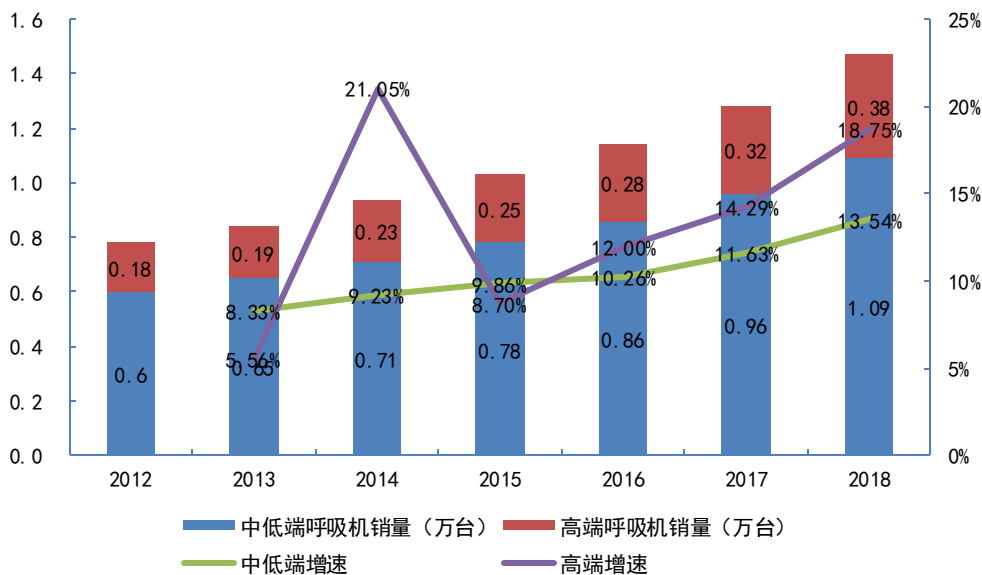
图 7：中国医用呼吸机销售量（万台）



资料来源：智研咨询、东兴证券研究所

低端产品进口替代基本完成，高端产品迅速渗透。经过多年的发展，国内企业通过抢占低端市场，基本完成进口替代，中高端市场逐渐成为外资和国产品牌的竞争领域。2012 年到 2018 年，我国低端医用呼吸机消费量由 0.6 万台增加到 1.09 万台，医用高端呼吸机销量由 0.18 万台增加到 0.38 万台，高端呼吸机销量增速明显加快。

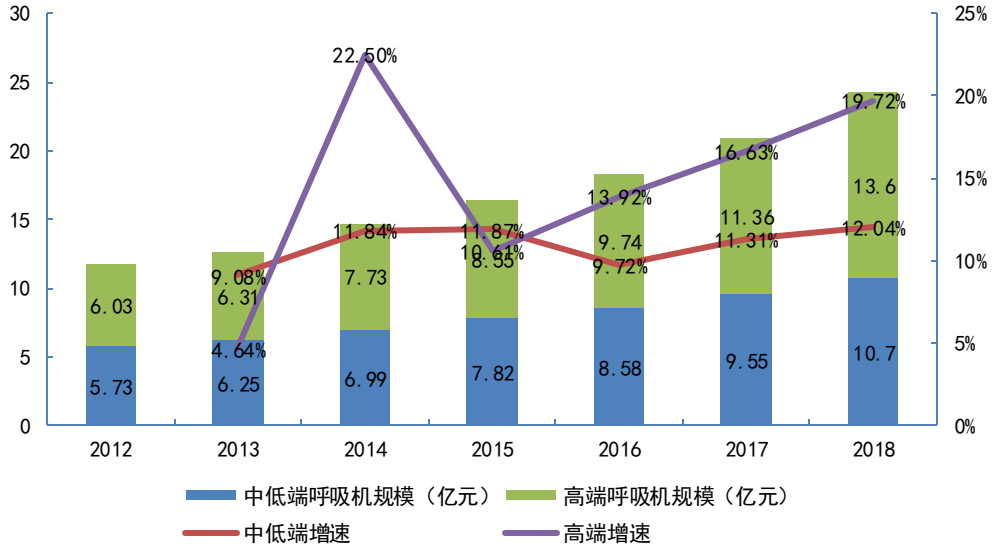
图 8：中国不同类型医用呼吸机销量（万台）



资料来源：智研咨询、东兴证券研究所

2012 年到 2018 年，我国低端医用呼吸机市场规模由 5.73 亿元增加到 10.7 亿元，医用高端呼吸机市场规模由 6.03 亿元增加到 13.6 亿元。随着需求的增加，高端品牌呈现量价齐升的发展格局。

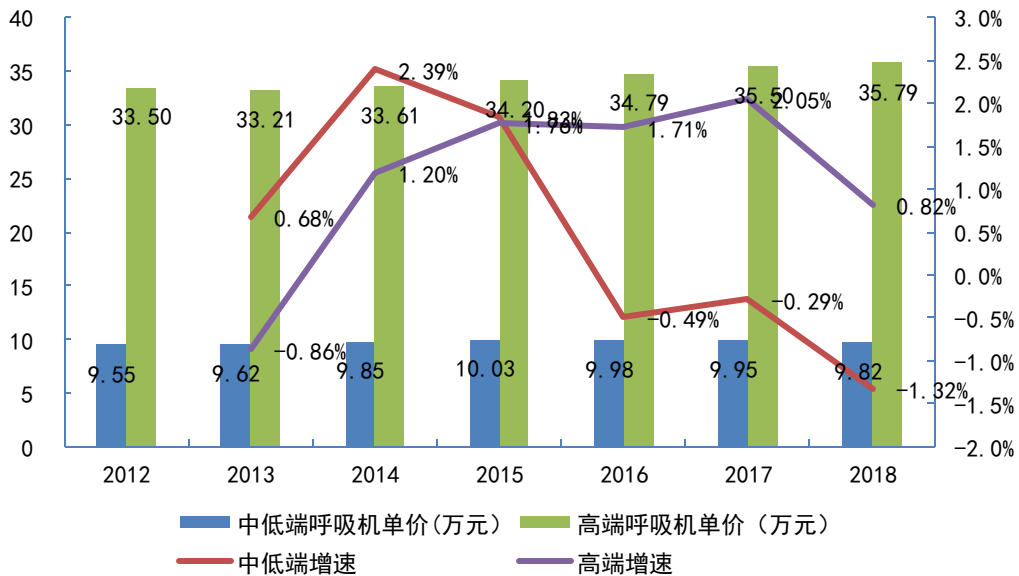
图 9：中国不同类型医用呼吸机销售规模（亿元）



资料来源：智研咨询，东兴证券研究所

自 2012 年到 2018 年，高端呼吸机平均价格呈现缓慢上涨的趋势，但低端产品受技术的同质化与竞争格局恶化的影响，价格逐渐下滑。高品质的品牌将享有更多的价格优势。

图 10：中国不同类型医用呼吸机销售价格（万元）



资料来源：智研咨询，东兴证券研究所



### 3.2 医院科室建设升级，拓展呼吸机增量空间

医用呼吸机作为医院急救和生命支持的重要设备，广泛用于手术室、各类监护病房和急救场所等。在医院建设中，国家卫计委也明确要求各级医院、医疗机构严格按照建设标准进行配置。2016年5月，国家卫计委颁布《县医院医疗服务能力基本标准》和《县医院医疗服务能力推荐标准》，以贯彻落实分级诊疗政策。卫计委在下发的通知中明确要求，各省级卫生计生行政部门要遵照执行，**县级医院总计31个医疗科室或治疗中心，其中有8个科室明确要求配置呼吸机。**

表 13：县医院专科设备的基本配置标准与推荐配置标准

科室名称	基本标准	基本标准之外的推荐标准
呼吸内科	肺功能仪、电子支气管镜、 <b>呼吸机（含部分无创呼吸机）、床旁监护仪</b>	设有呼吸重症监护病房（RICU）或病床的，配备纤维支气管镜、除颤仪、呼吸机、监护仪、床旁血气分析仪
神经外科	控温毯、颅内压监护仪、空气压力泵（防血栓）、电动或气动开颅系统、 <b>床旁呼吸机</b> 、输液泵、注射泵、床旁监护仪	手术显微镜、脑室镜、床旁血气分析仪
心血管内科	电生理记录仪、射频消融仪、多导心电图机、除颤监护仪、心脏多普勒超声仪、 <b>呼吸机</b> 、监护仪、直立倾斜床、心脏临时起搏器、经食道心脏电生理刺激仪、运动负荷测试系统	配置主动脉搏球囊反搏泵，24小时长程心电图检测设备。设置心内科重症监护病房（CCU）或病床的，配置CCU监护系统
胸外科	胸腔镜、ACT测定仪、变温箱、制冰机、 <b>呼吸机</b>	超声刀
儿科	新生儿黄疸治疗箱、监护仪、氧驱雾化治疗仪、微量泵、婴儿保温箱	<b>小儿呼吸机</b>
急诊医学科	贮气式防毒面具、洗胃机、心电除颤仪、 <b>呼吸机</b> 、监护仪	中央监护系统、自动心肺复苏器、床旁血气分析仪
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 <sub>2</sub> 监测功能的麻醉机、手术无影灯、电刀、双极电凝、快速高压锅(消毒)、视频喉镜、除颤仪、 <b>呼吸机</b> 、血气分析仪、纤维支气管镜、快速低温灭菌系统（腔镜手术必备）、肿瘤微创消融治疗设备	神经刺激仪、经食道超声仪、麻醉深度监测仪、肌松监测仪、变温水箱
重症医学科	心电图机、血气分析仪、除颤仪、心肺复苏抢救装备车、便携式监护仪；功能架、微量注射泵（2通道）、防褥疮床垫、不间断电力系统（UPS）、床旁监护系统、 <b>呼吸机</b> 、控温仪、简易呼吸器、肠内营养输注泵，氧气接口、压缩空气接口、负压吸引接口	除颤仪（带起搏功能）、CRRT；微量注射泵（4通道）、肠内营养注射泵、控温仪

资料来源：《县医院医疗服务能力基本标准》、《县医院医疗服务能力推荐标准》、东兴证券研究所

在各大医疗中心的设备配置标准中，呼吸机作为基本设备配置。2017年、2018年期间，国家卫计委连发6文，明确推动二级及以上医院建立5大医疗中心，并且下发了建设与管理标准，对个别医疗中心明确了必要的设备配置清单。

表 14：“呼吸机”入选5大医疗中心设备配置标准

医疗机构	设备配置标准
一级创伤急救中心	急诊抢救室包含除颤仪、 <b>呼吸机</b> 、心电监护、床旁超声（FAST）、床旁X光机等
二级创伤急救中心	急诊抢救室包含除颤仪、 <b>呼吸机</b> 、心电监护、床旁超声（FAST）、床旁X光机等
三级创伤急救中心	急诊抢救室包含除颤仪、 <b>呼吸机</b> 、心电监护、心电图机、心肺复苏仪等

胸痛中心 中心负压吸引设备、多参数监护设备、**呼吸机**、简易呼吸器、自动洗胃机等

危重孕产妇救治中心 针对县级、市级、省级危重孕产妇救治中心，**呼吸机配置数量≥床位数 80%**

资料来源：国家卫计委、东兴证券研究所

2019年4月，国家卫计委发布《乡镇卫生院服务能力评价指南（2019年版）》和《社区卫生服务中心服务能力评价指南（2019年版）》，其中公布了全国**3.6万乡镇卫生院**和**3.5万社区卫生服务中心**最新版的医疗设备配置标准，按照要求必配呼吸机。

**表 15：乡镇卫生院与社区卫生服务中心的医疗设备配置标准**

医疗机构	医疗设备配置标准
乡镇卫生院	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、 <b>呼吸机</b>
社区卫生服务中心	全部配备空气消毒机、 <b>呼吸机</b> 、动态心电监测仪、动态血压监测仪

资料来源：《乡镇卫生院服务能力评价指南（2019年版）》、《社区卫生服务中心服务能力评价指南（2019年版）》、东兴证券研究所

### 3.3 假设医院呼吸机按要求配置齐全，估计年更替数量达 6.5 万台，新增量达 6.2 万台

在 2017 年，全国各级医院数量达 31056 家，其中 8 大科室必须配置呼吸机，因此假设医院按照 8 大科室至少每科室 1 台配置，社区卫生服务中心、乡镇医院、妇幼保健院数量分别为 34652 家、36551 家、3077 家，按每院至少 1 台配置，更替周期按医用呼吸机基本使用年限 5 年计算，**预计每年更替呼吸机数量为 64546 台。**

**表 16：每年新增医用呼吸机数量估计（静态测算）**

医疗机构分类	社区卫生服务中心	乡镇卫生院	妇幼保健院	一级及以下医院	二级医院	三级医院	合计
公立医院数量(家)	-	-	-	4007	5030	3260	12297
民营医院数量(家)	-	-	-	14730	3740	289	18759
机构合计数量(家)	34652	36551	3077	18737	8770	3549	105336
<b>配置标准(台)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
按标准需求量(台)	34652	36551	3077	149896	70160	28392	322728
更替周期(年)	5	5	5	5	5	5	5
<b>预计每年更替呼吸机数量(台)</b>	<b>6930</b>	<b>7310</b>	<b>615</b>	<b>29979</b>	<b>14032</b>	<b>5678</b>	<b>64546</b>

注：按标准需求量=医疗机构合计数量\*配置标准

预计每年新增呼吸机需求=按标准需求量/更替周期

配置标准按前文国家卫计委颁布各级医疗机构配置标准，医院按照 8 大科室至少每科室 1 台配置，社区卫生服务中心、乡镇医院、妇幼保健院按每院至少 1 台配置

更替周期按医用呼吸机基本使用年限估计

资料来源：2018 中国卫生统计年鉴，东兴证券研究所

按照国家层面提到二级及以上医院建设 5 大医疗中心的要求，我们来估算未来新增医用呼吸机数量，2017 年，中国二级医院数量为 8770 家，三级医院数量为 3549 家，按照各大医疗中心至少 1 台估算，**预计新增呼吸机数量达 61595 台。**

表 17：新建 5 大医疗中心所需医用呼吸机数量估计（静态测算）

医疗机构分类	二级医院	三级医院	合计
公立医院数量（家）	5030	3260	12297
民营医院数量（家）	3740	289	18759
合计数量（家）	8770	3549	
新建 5 大医疗中心的呼吸机配置标准（台）	5	5	-
<b>新建 5 大医疗中心的呼吸机需求量（台）</b>	<b>43850</b>	<b>17745</b>	<b>61595</b>

注：新建 5 大医疗中心的呼吸机需求量=二（三）级医院合计数量\*配置标准

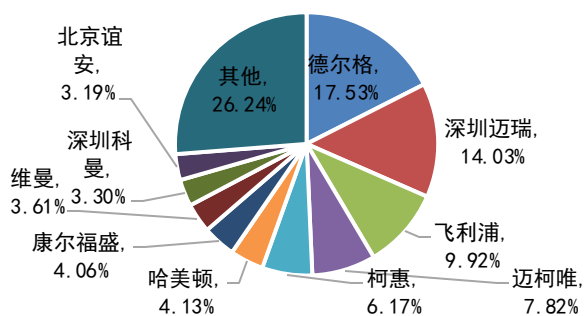
按照各大医疗中心至少 1 台估计

资料来源：2018 中国卫生统计年鉴，东兴证券研究所

### 3.4 国产呼吸机品牌树立，海外市场逐渐渗透

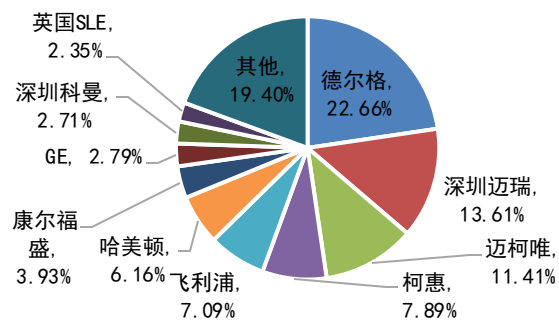
**国产医用呼吸机品牌逐渐树立。**长期以来，外企在高端医疗器械的生产制造上有着明显优势，中国民族企业仅在少数产品实现打破垄断，且在全球范围内树立了民族品牌。在 2019 年，国内前十大呼吸机销售量排名中，国产品牌仅有迈瑞医疗（14.03%）、深圳科曼（3.30%）、北京谊安（3.19%）三家上榜。

图 11：2019 年中国呼吸机销售数量排名



资料来源：科创板日报、东兴证券研究所

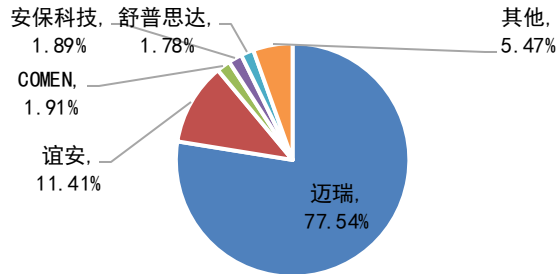
图 12：2019 年中国呼吸机销售金额排名



资料来源：科创板日报、东兴证券研究所

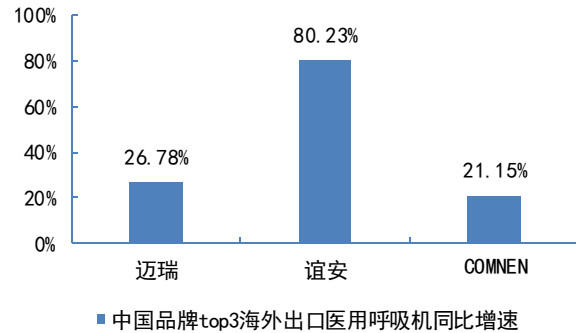
**医用呼吸机海外出口强劲增长，迈瑞医疗一家独大。**根据 2019 年上半年统计数据来看，迈瑞已经基本垄断医用呼吸机的海外出口，占比达 77.54%，通过比较迈瑞、谊安、CMOEN 三家企业来看，同比增长迅速，海外市场依然有强劲市场需求。

图 13：2019 上半年中国品牌海外出口医用呼吸机格局



资料来源：海关统计数据 WISMAR、东兴证券研究所

图 14：2019 上半年 top3 医用呼吸机中国品牌海外出口增速



资料来源：海关统计数据 WISMAR、东兴证券研究所

新冠疫情助力国产品牌做大做强。国内医用呼吸机产业圈主要集中在广东深圳、华北地区的北京周边、华东地区的江苏周边，以及东北和华中地区少数地区。在本次新冠疫情中，民族企业积极满足海内外市场需求，加速实现产品在海内外市场的渗透。

表 18：2018 年中国医用呼吸机主要生产品牌及其生产企业

品牌名称	企业名称	所在地
迈瑞医疗	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司	广东
鱼跃医疗	江苏鱼跃医疗	江苏
斯百瑞	湖南明康中锦医疗科技发展有限公司	湖南
迈思	沈阳迈思医疗科技有限公司	辽宁
晨伟	南京晨伟医疗设备有限公司	江苏
谊安	北京谊安医疗系统股份有限公司	北京
Boaray	深圳市普博科技有限公司	广东
siriusmed	北京思瑞德医疗器械有限公司	北京
凯迪泰	凯迪泰（北京）医疗科技有限公司	北京
瑞迈特	北京怡和嘉业医疗科技股份有限公司	北京

资料来源：智研咨询，东兴证券研究所

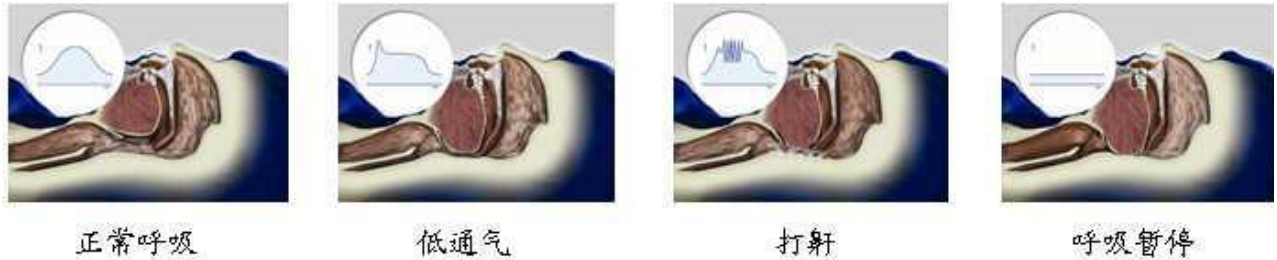
## 4 患者对 OSA 认知率提升，家用睡眠呼吸机需求潜力逐渐释放

### 4.1 OSA 危害大，发病率高

OSA 是一种有潜在致死性的睡眠呼吸疾病。阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）是在睡眠过程中频繁出现呼吸暂停的临床疾患，通常伴随响亮鼾声。这类呼吸暂停情况切断对身体的氧气供应，时间长达几

秒，从而停止对二氧化碳的清除。因此，大脑短时将人唤醒，重新开启呼吸道，并重新启动呼吸。这可能在夜间发生多次，无法适当睡眠。

图 15：阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）发病特征



资料来源：湖南康倍特，东兴证券研究所

由于呼吸暂停引起反复发作的夜间低氧和高碳酸血症，可导致高血压，冠心病，糖尿病和脑血管疾病等并发症及交通事故，甚至出现夜间猝死。

表 19：阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的危害情况

影响部位	危害情况	
心血管系统	高血压	至少 30% 的高血压患者合并阻塞性睡眠呼吸暂停综合征，45%~48% 的睡眠呼吸暂停综合征患者有高血压，多表现为早晨醒来时血压高，用药物不易控制，治疗睡眠呼吸暂停综合征后多可恢复正常
	冠心病	有 35% 合并睡眠呼吸暂停综合征，此类患者心绞痛多在夜间发作，服用硝酸甘油类药物不能缓解，而治疗睡眠呼吸暂停综合征后能缓解
	心力衰竭	睡眠呼吸暂停综合征可引起或加重心脏病患者的心力衰竭，主要原因为呼吸暂停造成心肌缺血、缺氧和胸腔内压力改变，使心脏负荷加重，心输出量下降
	心律失常	约 80% 的睡眠呼吸暂停综合征患者有明显的心动过缓，57%~74% 的患者出现室性早搏，10% 的患者发生二度房室传导阻滞
精神系统	认知功能障碍	病人的认知功能全面受到影响，其中以注意力、集中力、复杂问题的解决能力和短期记忆损害最为明显
	精神障碍	56% 的病人有抑郁，38% 有疑病，29% 有转换性癔病。
肾脏系统	阻塞性睡眠呼吸暂停综合征可以合并蛋白尿或肾病综合征，引发肾功能损害其临床表现为夜尿增多和浮肿，严重者可出现肾功能不全的一系列表现。	
神经系统	随血氧饱和度降低，脑电图常出现觉醒图形，表现为非快速眼动睡眠，而快速眼动期睡眠减少等睡眠结构紊乱导致睡眠效率降低。由于缺氧和循环障碍引起的脑损害可造成智力减退、记忆力下降和性格改变等。	
血液系统	血氧过低可刺激肾脏，分泌红细胞生成素，引起继发性红细胞增多症，导致血黏度增加，血流缓慢，脑血栓的机会增多。另可加速动脉粥样硬化，使血管性疾病发生增加	
内分泌系统	垂体前叶分泌的生长素主要是在快速眼动睡眠期间释放出来，患有阻塞性睡眠呼吸暂停的病儿，由于快速眼动睡眠的减少，生长激素的释放有不同程度减少，是影响病儿生长发育缓慢的因素之一	

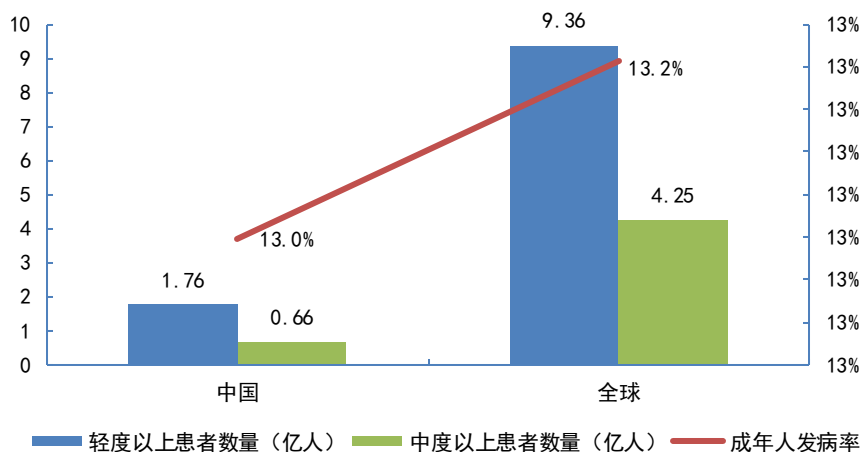
资料来源：好大夫，东兴证券研究所

中国 OSA 发病率高达 13%。《柳叶刀》研究显示，全球约 9.36 亿成年人患有轻度至重度阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA），其中约 4.25 亿人为中度至重度患者，发病率高达 13.2%。其中，中国地区，AHI≥5 次



/小时的人数达到约 1.76 亿人， $AHI \geq 15$  次/小时的人数达到约 0.66 亿人，可确诊中度及以上的发病人数为 0.66 亿人，发病率高达 13.0%。

**图 16：全球与中国阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）发病人数**

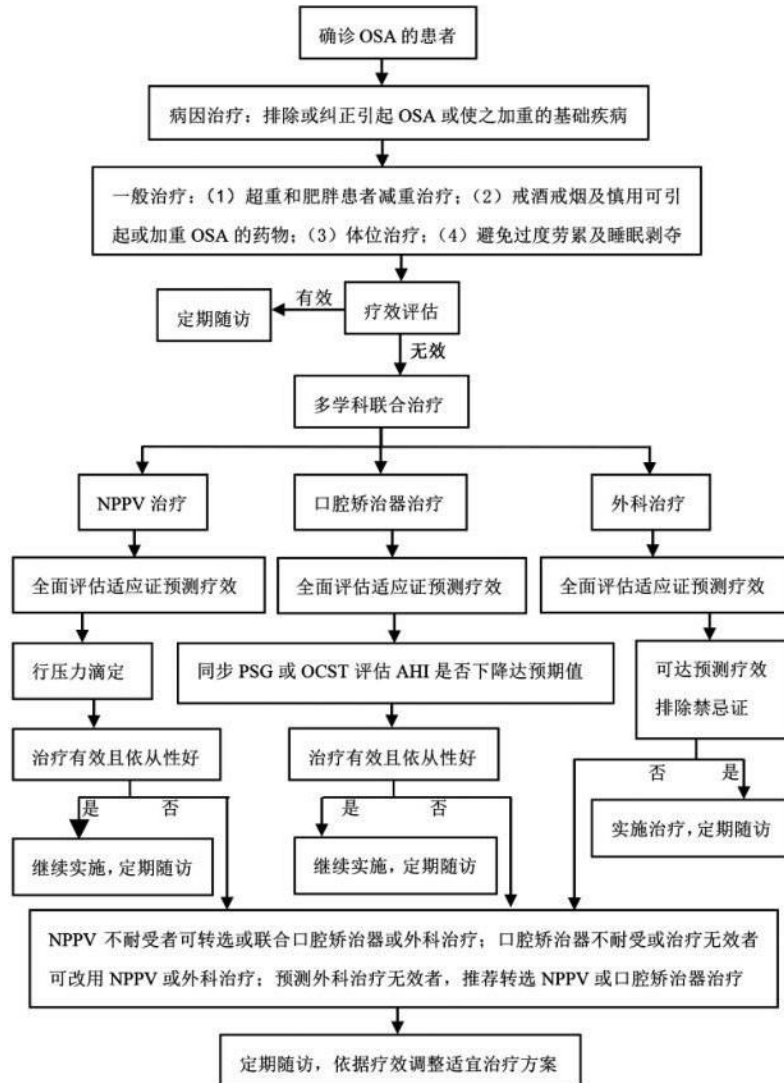


资料来源：柳叶刀，东兴证券研究所

#### 4.2NPPV 为一线治疗手段，患者治疗率低

根据治疗指南，对 OSA 患者应进行多学科联合治疗，其中 NPPV（无创气道正压通气）为一线治疗手段，即家用睡眠呼吸机为治疗 OSA 首选的非手术治疗手段。NPPV 是指无需建立人工气道的正压通气，常通过鼻/面罩等方法连接病人。临床研究证明，在合适的病例中 NPPV 可以减少急性呼吸衰竭的气管插管或气管切开的需要以及相应的并发症，改善预后；减少慢性呼吸衰竭呼吸机的依赖，减少患者的痛苦和医疗费用，提高生活的质量。

图 17：成人阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）多学科诊疗指南（2018）

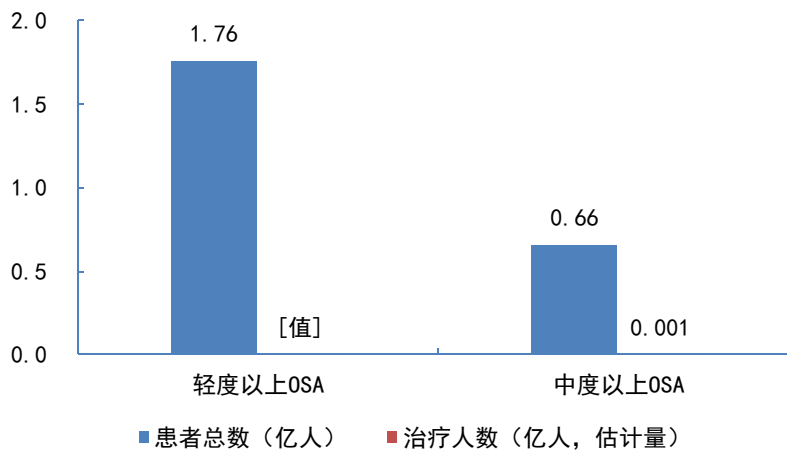


资料来源：成人阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）多学科诊疗指南（2018），东兴证券研究所

注：OSA 阻塞性睡眠呼吸暂停；NPPV 无创气道正压通气；PSG 多导睡眠监测；OCST 睡眠中心外睡眠监测；AHI 呼吸暂停低通气指数

国内 OSA 的整体治疗率低，约为 0.1%。据此我们估算全国 OSA 治疗患者人数约为 20 万人，中度及以上的患者数量约为 10 万人，随着 OSA 的认知率与治疗率有待提升，约 1 亿人的需求市场将拉动治疗产品的不断放量，其中 NPPV 作为一线治疗手段，将促进睡眠呼吸机的市场销量不断增长。

图 18：全球与中国阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSA）发病人数

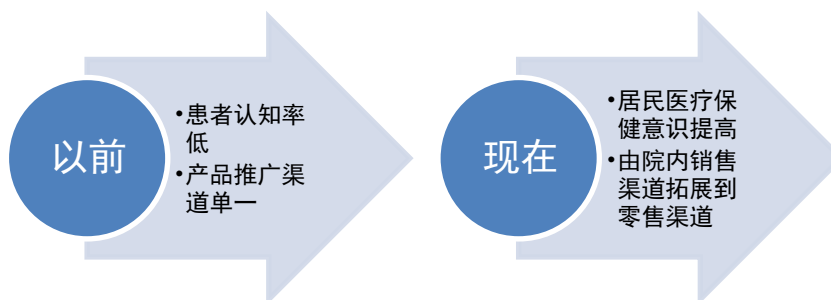


资料来源：柳叶刀，公开资料，东兴证券研究所

### 4.3 患者认知率的提高与产品销售渠道的优化有望激发市场潜力

目前，中国 OSA 患者在医院的确诊、治疗率非常低，家用呼吸机的市场规模有限。主要是患者认知率低与自主治疗意识淡薄，其次产品销售渠道单一，最初是国内生产企业与医院和睡眠中心合作。随着患者医疗保健意识的提升与家用呼吸机销售渠道的优化，家用呼吸机迎来行业拐点。

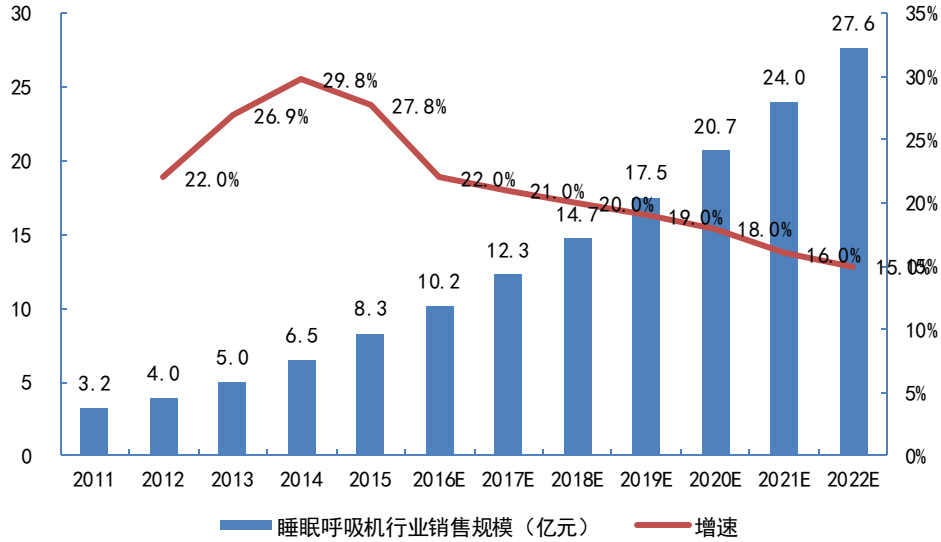
图 19：家用呼吸机行业拐点



资料来源：公开资料，东兴证券研究所

据公开资料统计，自 2011 年到 2015 年，中国睡眠呼吸机市场销售规模由 3.2 亿元增加到 8.3 亿元，年均复合增速为 26.9%。近年来，随着 OSA 患者的认知率的不断提高，而且生产企业将销售渠道拓展到零售端，增加产品的可及性，预计睡眠呼吸机销售规模将有望从 2015 年的 8.3 亿元，增加到 2022 年的 27.6 亿元。

图 20：中国睡眠呼吸机行业销售规模及预测（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，东兴证券研究所

预计未来潜在市场空间有望达到 213 亿-1065 亿。据统计，我国轻度 OSA 患者数量为 1.1 亿人，假设该部分患者治疗率为 1%-5%，预计呼吸机销售数量可达 110 万台-550 万台，我国中度以上 OSA 患者数量为 0.66 亿人，假设该部分患者治疗率为 2%-10%，预计呼吸机销售数量可达 132 万台-660 万台，总计呼吸机销售数量约为 242 万台-1210 万台。在天猫平台上，家用呼吸机的单价中位数约为 8800 元/台，据此测算国内潜在市场空间约为 213 亿元-1065 亿元。

表 20：家用呼吸机市场空间估算（静态估计）

静态估算逻辑	数值				
轻度 OSA 患者数量 (亿人)	1.1				
轻度 OSA 患者的治疗率 (估计量)	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%
呼吸机销售数量 (万台)	110	220	330	440	550
中度以上 OSA 患者数量 (亿人)	0.66				
中度以上 OSA 患者治疗率 (估计量)	2.00%	4.00%	6.00%	8.00%	10.00%
呼吸机销售数量 (万台)	132	264	396	528	660
合计呼吸机销售数量 (万台)	242	484	726	968	1210
产品单价中位数 (元)	8800				
市场空间 (亿元)	212.96	425.92	638.88	851.84	1064.8

注：呼吸机销售市场空间=OSA 患者数量\*渗透率\*单价

资料来源：柳叶刀，天猫，东兴证券研究所

#### 4.4 国产品牌逐渐打破外企垄断，进军全球市场

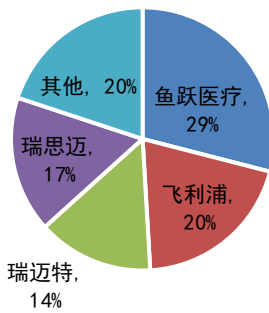
国产睡眠呼吸机逐渐打破外企垄断。老牌外资企业飞利浦伟康、瑞思迈等跨国公司已经形成较好的客户黏性，市占率相对较高。根据在线零售端统计，鱼跃医疗、瑞迈特等产品逐渐形成品牌影响力，2018年销售占比分别为29.11%、14.31%。相比于进口产品，国产品牌价格优势明显，在高端产品方面，鱼跃医疗呼吸机价格已经与瑞思迈相当，获得更高的产品溢价。

**表 21：我国市场睡眠呼吸机厂家梯队分布情况**

品牌	代表企业	特点
进口产品	飞利浦伟康、瑞思迈、费雪派克、德国万曼等	知名度高、市占率较高
国产产品	鱼跃医疗、瑞迈特、海龟、新松、怡和嘉业等	民族品牌效应逐渐形成

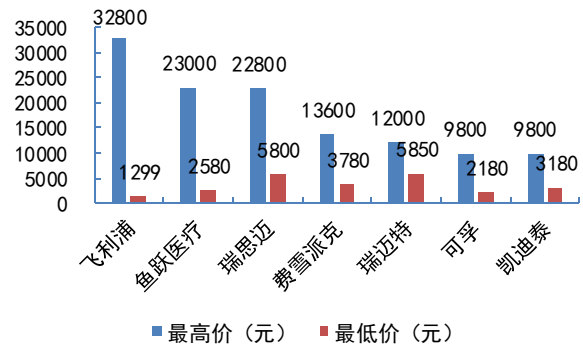
资料来源：智研咨询，东兴证券研究所

**图 21：2018 年淘宝家用呼吸机销售情况**



资料来源：淘宝、天猫、东兴证券研究所

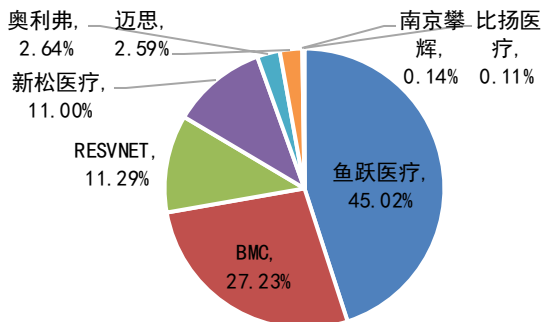
**图 22：2019 年淘宝、天猫家用呼吸机价格情况**



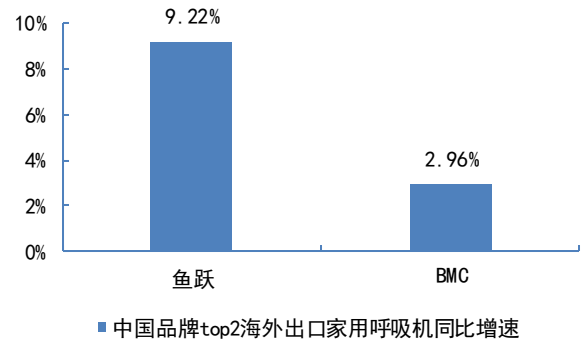
资料来源：淘宝、天猫、东兴证券研究所

国产品牌走出国门，出口格局逐渐固化。根据 2019 年上半年统计数据来看，海外出口市场已经有鱼跃医疗、BMC（瑞迈特）两家企业形成较强竞争力，市占率分别为 45.02%、27.23%，通过比较鱼跃、BMC（瑞迈特）两家企业来看，家用呼吸机海外市场品牌力有待提高。

**图 23：2019 上半年中国品牌海外出口家用呼吸机格局**



**图 24：2019 上半年 top2 家用呼吸机中国品牌海外出口增速**





资料来源：海关统计数据 WISMAR、东兴证券研究所

资料来源：海关统计数据 WISMAR、东兴证券研究所

## 5 投资建议及推荐标的

呼吸机为治疗呼吸衰竭的重要手段，随着新冠疫情的全球性爆发，呼吸机的市场需求加速释放。疫情期间，海内外的呼吸机储备需求在短期内拉动生产企业的业绩弹性。后疫情期，医院专科科室的建设将拓展呼吸机增量空间；同时，随着居家治疗理念的深入，患者对 OSA 的认知率提升，家用睡眠呼吸机市场的需求潜力逐渐释放。建议重点关注呼吸机相关生产企业：迈瑞医疗、鱼跃医疗。

### 5.1 迈瑞医疗（300760）：一站式整体解决方案服务商，打造国际化民族品牌

公司秉承提供“一站式”整体化解决方案的服务理念，已经形成并驾齐驱的三大业务板块：**1）深入围手术期领域，提供全面的生命监护支持。**公司在国内以监护仪产品为导入口，布局围手术期科室整体系列协同产品，为医院提供监护整体解决方案；国际市场上，公司已凭借国际一流的产品质量形成良好的品牌效应，高端监护仪产品已经在国际高端医院实现装机。**2）不断丰富体外诊断产品，增强检验板块协同性。**公司不断推出化学发光免疫分析产品及多种配套试剂，产品可靠质量，具备成本优势，预计将对进口品牌形成更明显的取代作用。同时，化学发光产品将与生化分析、高端五分类血液细胞分析和 CRP 一体化检测形成更好的协同作用，进一步扩大中高端医院市场占有率。**3）以彩超为突破，向高端化市场进军。**公司高端彩超产品填补了国产彩超在高端市场的空白，随着高端医院对产品的认可，已经在海内外形成较好的客户黏性，给公司提供了新的增长动力。同时，公司为强化产品竞争力，将高端功能下沉到中低端产品，中低端产品全面实现功能升级。

**立足国内市场，进行全球化布局。**为培育国际市场竞争力，公司选择全球领先医疗机构作为长期合作伙伴，已经与包含梅奥诊所、麻省总医院在内的国际一流医疗机构合作，公司产品已获得美国、英国、德国、法国等国家的广泛认可，逐渐形成了强有力的国际品牌效应。

**内生增长夯实基础，外延并购做大做强。**公司在追求自身产品质量过硬、技术领先的同时，通过海内外并购不断获得广阔的营销渠道与一流的产品技术。公司在 2008 年开启全球并购以来，分别在生命信息与支持业务、体外诊断业务、医学影像学业务、内窥镜及骨科高值耗材业务等进行了多次并购，通过对现有资源的不断整合，已经形成了集研发、销售、制造一体化的全球性发展平台，为公司做大做强提供了长期动力

### 5.2 鱼跃医疗（002223）：无创呼吸机加速海内外市场渗透，夯实家用医疗器械龙头地位

**短期来看，新冠肺炎疫情刺激业绩弹性。**疫情期间，公司防疫类产品供不应求，尤其是医用呼吸机、制氧机、额温枪、洁芙柔等多种主营产品持续供应紧张，基本是零库存或负库存。防疫类产品受疫情刺激，持续拉动公司业绩弹性。

**中期来看，医院 ICU 病房建设将有望拉动公司医用呼吸机。**医院在疫情应对中显露出 ICU 病房的供给薄弱，抢救能力不足等问题，预计在后疫情期，全国将强化医院应对突发疫情的能力，促进 ICU 病房的建设，加大相关医疗设备的配置，尤其是医院将扩大床位数与无创呼吸机的配置数量，满足医院的应急能力与患者的转运等，公司的医用呼吸机有望因此受益。

**长期来看，公司品牌影响力扩大，加速产品渗透市场。**①在抗击新冠肺炎疫情的过程中，公司防疫类产品在医用和民用市场都发挥了重要作用，加快了公司产品在两个市场的战略发展进程。疫情期间，公司

迅速调整生产线以满足一线医用，大量医用级呼吸机、制氧机、除颤监护仪 AED 等销往湖北地区，在满足临床需求的同时，提高了医用产品渗透率与知名度。再者，公司的手用消毒液洁芙柔等产品不仅向医院供货，也在全国复工之际，大量供货民用市场，加快推动公司产品推广民用市场的计划实施。②非防疫类产品。随着慢性病知晓率、治疗率的提高，居家治疗方式的不断完善，公司家用医疗设备将有望进入增长快车道。公司血压仪、血糖监测仪等家用医疗产品有望进一步升级换代，不断巩固市场地位。同时，公司已经完成收购上械、中优、普美康等医用临床产品生产公司，加速推动医用临床产品在医用市场的渗透，拓宽公司发展渠道。

## 6 风险提示

行业政策出现重大变化、技术进步不及预期、市场竞争加剧

## 相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业	基于 SARS 经验看新型冠状病毒肺炎疫情发展	2020-02-03
行业	新冠疫情下，防护和筛查产品多少才够？	2020-02-10
行业	环 ICU 医疗设备链迎来增量窗口期	2020-03-11
行业	海外疫情全面爆发，加速环 ICU 医疗设备链扩张	2020-03-18

资料来源：东兴证券研究所

## 分析师简介

### 分析师：胡博新

药学专业，9年证券行业医药研究经验，曾在医药新财富团队担任核心成员。对原料药、医疗器械、血液制品行业有长期跟踪经验。

## 研究助理简介

### 研究助理：李勇

医药生物行业分析师，上海社会科学院世界经济学硕士、山东大学药学学士，曾就职于基业常青经济研究院，2019年加盟东兴证券研究所，主要覆盖医疗器械、医疗服务领域。

## 分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

## 风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

## 免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

## 行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。