

中科美菱 (835892.BJ) 生物医疗低温存储“小巨人”，拓展生物安全柜、离心机等产品

2023年04月26日

——北交所首次覆盖报告
投资评级：增持（首次）
诸海滨（分析师）
赵昊（分析师）

zhuhaibin@kysec.cn

zhaohao@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

证书编号：S0790522080002

日期	2023/4/26
当前股价(元)	9.70
一年最高最低(元)	18.13/0.00
总市值(亿元)	9.38
流通市值(亿元)	2.71
总股本(亿股)	0.97
流通股本(亿股)	0.28
近3个月换手率(%)	51.68

● 专注于生物医疗低温存储领域，2022年实现营收4.06亿元

中科美菱专注于生物医疗低温存储领域，核心围绕低温存储设备（45%）、超低温冷冻存储设备（41%）、智慧冷链项目（2%）以及家庭健康产品（6%），具体产品包括医用冷藏冷冻箱、极低温冷冻储存箱、液氮存储罐等。经销商贡献87%的销售收入，海外营收增长至17%左右。2022年实现营收4.06亿元（-12.64%）、归母净利润5258.69万元（-22.09%）。我们预计公司2023-2025年的归母净利润分别为0.53/0.59/0.67亿元，对应EPS分别为0.55/0.61/0.69元/股，对应当前股价的PE分别为18.1/16.2/14.3倍，公司多项产品技术达行业领先水平，并积极布局海外市场，首次覆盖给予“增持”评级。

● 低温存储为医疗重要基础设施，发挥科研技术优势紧随行业发展态势

低温存储设备为医疗领域重要基础设施之一，2021年我国生物医疗低温存储设备市场规模达到49.03亿元，同比增长47.59%。单级压缩混合工质制冷技术更具有性能和成本优势+变频超低温产品逐渐成为主流+生物医疗低温设备的自动化以及物联网技术融合共筑行业未来发展趋势，中科美菱在优势领域加大研发，符合行业未来走向。在生物医疗低温领域，中科美菱的主要竞争对手包括海尔生物、赛默飞、普和希等，同类设备的总体性能和关键性能参数相当，超低温的可达性超越竞争对手，达到行业领先水平。

● 产品覆盖全温区并下游应用领域广泛，募投扩产促公司盈利能力较大放量

产品维度：产品涵盖-196°C至8°C全温区，广泛应用于医疗系统、血液系统、疾控系统、卫生系统等领域。2020-2021年，中科美菱主导产品——生物医疗领域低温存储专用设备，在国内品牌中的市场占有率排名前三。公司未来将加快推进生物安全柜、离心机、液氮罐、生物样本库等战略产品研发和上市，深入专业技术研究，构建公司市场竞争力。**募投项目：**达产后预计新增普冷产品年产8万台、超低温产品年产1万台、液氮罐4000台/年、洁净工作台3000台/年、生物安全柜3000台/年、钣金喷涂件10万套/年的产能。

● 风险提示： 供应商重叠风险、境外市场环境变化风险、优惠政策风险

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	465	406	408	458	549
YOY(%)	25.0	-12.6	0.3	12.2	20.0
归母净利润(百万元)	67	53	53	59	67
YOY(%)	58.5	-22.1	0.5	11.8	13.3
毛利率(%)	36.4	38.2	38.8	39.6	39.5
净利率(%)	14.5	12.9	13.0	12.9	12.2
ROE(%)	27.9	8.7	8.1	8.6	9.3
EPS(摊薄/元)	0.70	0.54	0.55	0.61	0.69
P/E(倍)	14.2	18.2	18.1	16.2	14.3
P/B(倍)	4.0	1.6	1.5	1.4	1.3

数据来源：聚源、开源证券研究所

北交所研究团队

目 录

1、 生物医疗低温存储“小巨人”，普冷+超低温设备双轮驱动.....	4
1.1、 以生物医疗低温存储设备为核心，布局生命科学等三大板块.....	4
1.2、 背靠长虹集团，管理层结构稳定，学术、管理能力过硬.....	7
1.3、 科研创新构建产品优势，能耗、降温速度等指标达国际领先水平.....	8
1.4、 返利政策促经销扩大，国内国外市场双轮驱动.....	9
1.5、 财务数据扎实，盈利能力整体呈上升趋势.....	11
1.6、 本次募投普冷、超低温产品分别扩产 160%、100%.....	12
2、 低温存储为医疗重要基础设施，多因素助力医疗设备发展.....	14
2.1、 疫情带动我国生物医疗低温存储设备市场较快增长，CAGR 达 21.3%.....	14
2.2、 政策+潜在市场+疫情+智能化+进口替代，五重驱动助医疗设备发展.....	16
2.3、 变频超低温产品逐渐成为主流，产品自动化+物联网筑未来发展趋势.....	19
2.4、 政策、技术、资金、营销、人才，铸就行业准入高壁垒.....	20
3、 产品性能+技术优势构建护城河，超低温技术行业领先.....	21
4、 盈利预测与投资建议.....	24
5、 风险提示.....	24
附：财务预测摘要.....	25

图表目录

图 1： 基于生物医疗领域的相关多元化产品系列.....	4
图 2： 低温存储、超低温存储设备贡献主要收入(万元).....	7
图 3： 2022 年低温存储、超低温设备合计收入占比 86.6%.....	7
图 4： 背靠长虹美菱，实际控制人为绵阳市国资委.....	8
图 5： 2022 年技术人员占比公司总员工数 17%.....	9
图 6： 2022 年研发费用支出达 2,827.28 万元.....	9
图 7： 2021 年经销商数量增至 380 家.....	9
图 8： 2021 年经销收入占比主营业务收入 87.38%.....	9
图 9： 2022 年公司营收 4.06 亿元.....	11
图 10： 2022 年毛利率增长至 38.17%.....	11
图 11： 2022 年公司期间费用率略有增长.....	11
图 12： 2022 年公司归母净利润达 5258.69 万元.....	12
图 13： 公司净利率整体呈上升趋势，2022 年达 12.94%.....	12
图 14： 2024 年全球医疗器械市场规模预计增长至 5892 亿美元.....	14
图 15： 2022 年我国医疗器械产业营收预计达 1.3 万亿元.....	15
图 16： 2020 年中国药械比与发达国家仍有较大差距.....	15
图 17： 预计 2028 年我国生物医疗低温存储设备市场规模达 215.43 亿元.....	15
图 18： 我国生物医疗低温存储设备细分市场/亿元.....	16
图 19： 预计 2028 年我国低温存储设备市场规模 215 亿元.....	16
图 20： 2023 年全球 CRO 市场规模有望达 877 亿美元.....	17
图 21： 2023 年我国 CRO 市场规模有望达 170 亿美元.....	17
图 22： 预计 2022 年我国 IVD 市场规模达 1460 亿元.....	17
图 23： 预计 2021-2025 年我国生物制药市场规模复合年均增长率约为 15.73%.....	18
图 24： 低噪化、节能化、自动化以及物联网融合为行业未来发展趋势.....	19

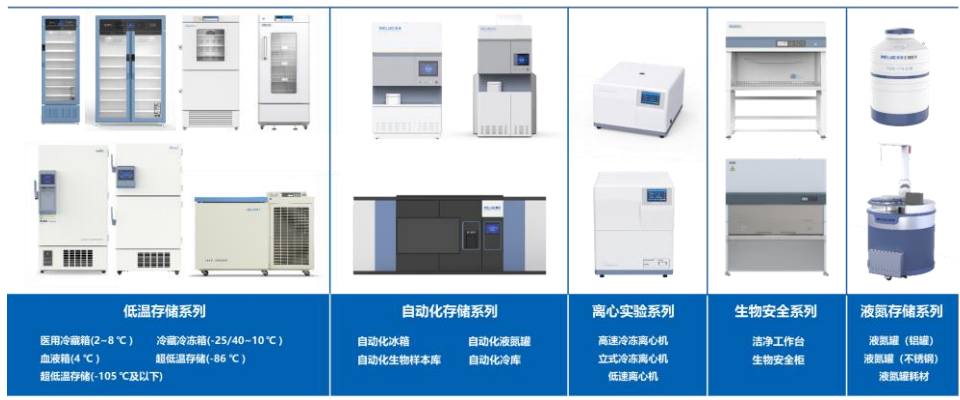
表 1: 低温存储设备可细分为医用冷藏冷冻箱、医用冷藏箱及医用低温箱	4
表 2: 超低温冷冻存储设备覆盖-164°C至-40°C温区	5
表 3: 其他实验室设备包括液氮罐以及洁净工作台	6
表 4: 智慧冷链项目包括试剂库、药品库、疫苗库、血浆库等	6
表 5: 家庭健康产品类型	7
表 6: 经销商可以叠加享受返利等专项奖励	10
表 7: 国内国外市场双轮驱动, 海外营收占比有所提升	10
表 8: 本次拟使用募集资金 3.65 亿元于“医疗存储设备建设项目”等	12
表 9: 本次募投普冷、超低温产品扩大产能比例分别为 160%、100%	12
表 10: 选取海尔生物、澳柯玛、迈瑞医疗、宝莱特四家作为可比公司	21
表 11: 同类设备的总体性能和关键性能参数相当, 超低温的可达性超越竞争对手	21
表 12: 中科美菱沿袭中科院理化所的技术路线, 研发出混合工质自复叠超低温制冷等核心技术	22
表 13: 可比公司 2023 PE 均值为 33.6X	24

1、 生物医疗低温存储“小巨人”，普冷+超低温设备双轮驱动

1.1、 以生物医疗低温存储设备为核心，布局生命科学等三大板块

中科美菱成立于2002年，主要产品包括低温存储设备、超低温冷冻存储设备等生命科学类产品，以及智慧冷链项目、家庭健康产品，为客户提供智能生物样本库、智慧疫苗接种、智能血液安全自动化冷库、冷链安全、实验室安全存储、液氮物联等多种解决方案。目前，产品涵盖-196°C至8°C全温区，已广泛应用于医疗系统、血液系统、疾控系统、卫生系统、高校科研机构、生物医药企业，以及基因工程、生命科学等领域。根据中国医疗器械行业协会出具的说明：2020-2021年，中科美菱主导产品——生物医疗领域低温存储专用设备，在国内品牌中的市场占有率排名前三。

图1：基于生物医疗领域的相关多元化产品系列



资料来源：公司官网、开源证券研究所

低温存储设备可根据温区与用途主要分为医用冷藏冷冻箱（医用冷藏冷冻箱、智能疫苗冷藏冷冻箱）、医用冷藏箱（医用冷藏箱、智能疫苗冷藏箱、血液冷藏箱、防爆冰箱、冰衬冰箱）、医用低温箱。

表1：低温存储设备可细分为医用冷藏冷冻箱、医用冷藏箱及医用低温箱

产品类型	部分产品展示	功能及应用领域
医用冷藏冷冻箱		用于科学研究，冻存血浆、生物材料、疫苗等。适用于药房、制药厂、医院、防疫站、卫生所等医疗行业储存药品及生物制品。存储温度为2°C~8°C、-10°C~-26°C/-10°C~-40°C
智能疫苗冷藏冷冻箱、智能疫苗冷藏箱		用于分类储存、取用疫苗，可保证疫苗信息安全，自动上传实时温度数据。用于医院、疾控中心、卫生所、实验室等。存储温度为2°C~8°C（部分多温区产品2°C~8°C、-10°C~-26°C）

产品类型	部分产品展示	功能及应用领域
医用冷藏箱		可用于药品、疫苗、试剂及各种需要冷藏储存的物品。适用于医院、卫生所、卫生防疫系统、血站、高校实验室等。存储温度为 2°C~8°C
血液冷藏箱		用于储存血液及相关制品。适用于血站、医院、科研院所、疾控中心等。存储温度为 2°C~6°C
防爆冰箱		用于储存易燃、易爆、易蒸发、易腐蚀等化学试剂、实验试剂等，适用于高校各实验室、科研单位的实验场所等。存储温度为 2°C~8°C
医用冰衬冰箱		断电后有 20 小时以上的保温时间，用于医疗行业冷藏药品的专业冷藏设备，也可用于储存生物制品、疫苗、药品、试剂等。存储温度为 2°C~8°C
医用低温箱		用于冷冻冰排、储存血浆、试剂及各种需要冷冻储存的物品。适用于医院、疾控中心、血站、高校实验室等。存储温度为 -10°C~-25°C

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

超低温冷冻存储设备覆盖-164°C至-40°C温区。国际上一般把储藏温度在-40°C以下的冰箱称之为超低温冷冻存储设备，中科美菱目前已研制出-180°C的超低温存储产品。

表2：超低温冷冻存储设备覆盖-164°C至-40°C温区

产品类型	部分产品展示	功能及应用领域
-164°C极低温冷冻储存箱 -152°C深低温冷冻储存箱		用于科学研究，特殊材料的低温试验，冻存红细胞、白细胞、皮肤、DNA/RNA、骨骼、细菌、精液、生物制品等。适用于血站、医院、卫生防疫系统、科研院校、生物工程、高校实验室等

产品类型	部分产品展示	功能及应用领域
-86°C超低温冷冻储存箱		用于科学研究，特殊材料的低温试验，冻存病毒、红细胞、白细胞、皮肤、DNA/RNA、骨骼、细菌、精液、生物制品、电子器件等。适用于血站、医院、卫生防疫系统、科研院校、生物工程、高校实验室等
-60°C/-40°C超低温冷冻储存箱		用于科学研究，特殊材料的低温试验，冻存血浆、生物材料、疫苗、生物制品等。适用于科研院所、电子行业、化工行业、医院、卫生防疫系统、高校实验室等

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

其他实验室设备包括液氮存储罐、洁净工作台等实验室设备等，2021年液氮罐和洁净工作台销售收入分别为612.46万元、20.49万元，分别占比主营业务收入1.34%和0.04%。

表3：其他实验室设备包括液氮罐以及洁净工作台

产品类型	部分产品展示	功能及应用领域
-196°C液氮存储罐		用于科学研究，特殊材料的低温试验，冻存生物样品等。适用于血站、医院、卫生防疫系统、科研院校、生物工程、高校实验室等
洁净工作台		局部空气净化，可用于制药、医疗卫生、高校科研实验室、光电/微电子制造等领域

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

智慧冷链项目包括试剂库、药品库、疫苗库、血浆库、超低温冷库、低温/常温自动化冷库等。

表4：智慧冷链项目包括试剂库、药品库、疫苗库、血浆库等

产品类型	功能及应用领域
试剂库	贮藏常温下无法保存的各类试剂产品，在低温冷藏条件下使各类试剂各方面化学、物理性质保持稳定
药品库	贮藏常温下无法保存或无法长期保存的各类生物药品，在低温冷藏条件下使各类生物药品质量稳定
疫苗库	贮藏常温下无法保存或无法长期保存的各类疫苗，在满足各类疫苗存储温度要求的情况下，避免因存储温度不适宜导致疫苗失效
血浆库	贮藏血液制品的贮藏仓库。按血液制品存储环境要求特性，合理布局，方便血液存取。库内温度稳定性和控温精度更高，在低温冷藏条件下保持血液制品质量稳定
超低温冷库	满足对食品、液体、化工、医药、疫苗、科学试验等物品超低温贮藏的要求

产品类型	功能及应用领域
低温/常温自动分拣冷库	应用于疫苗、药品、血液制品、实验试剂等的自动化存取，实现存储物品的识别、分拣、码放、拆垛、存储、检验和发放自动化，降低人力成本，提高整体作业效率，提升存储管理水平和存储物品安全性

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

家庭健康产品主要包括呼吸治疗、健康监测、个人护理等产品系列，2019-2021年占主营业务收入比例分别为 3.43%/0.26%/7.62%。

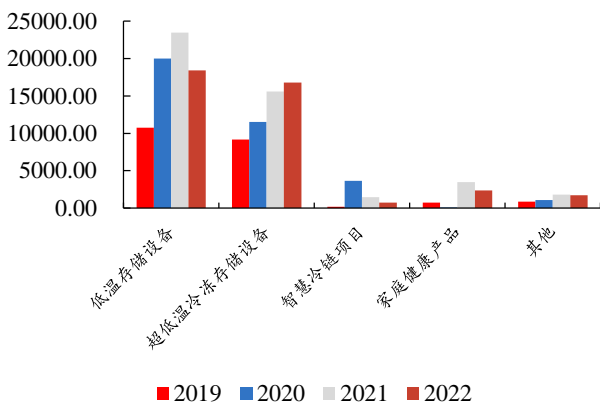
表5：家庭健康产品类型

产品类型	主要类别	应用场景
呼吸治疗类	制氧机、雾化器等	制氧机可用于补充氧气，雾化器可雾化化痰药等，该类产品的适用于心肺功能不全、呼吸系统疾病类人群居家使用
健康监测类	额（耳）温枪、体温计、体重秤、体重体脂秤、血压计、血氧仪等	可用于监测温度、体重、体脂、血压、血氧等，该类产品的适用于有自身健康监测需求的用户
个人护理类	艾灸仪、护颈仪、筋膜枪、洗牙器、医用腰部固定带等	可用于身体调理，该类产品的适用于有护理保健需求的用户

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

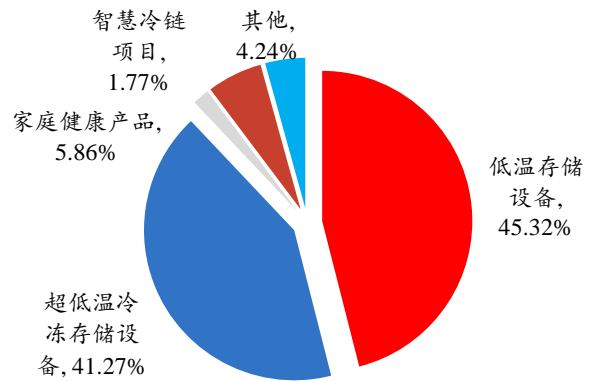
2019-2022 年，低温存储设备、超低温冷冻存储设备两类产品销售收入合计占总营收的 89.31%、84.66%、83.94%、86.59%，2022 年两类产品分别创收 1.84 亿元、1.68 亿元，为公司主要收入来源。其他产品及服务主要智慧冷链项目、家庭健康产品，2022 年营收分别为 720.67 万元、2,380.91 万元，占总营收的 1.77%、5.86%。

图2：低温存储、超低温存储设备贡献主要收入(万元)



数据来源：Wind、开源证券研究所

图3：2022 年低温存储、超低温设备合计收入占比 86.6%



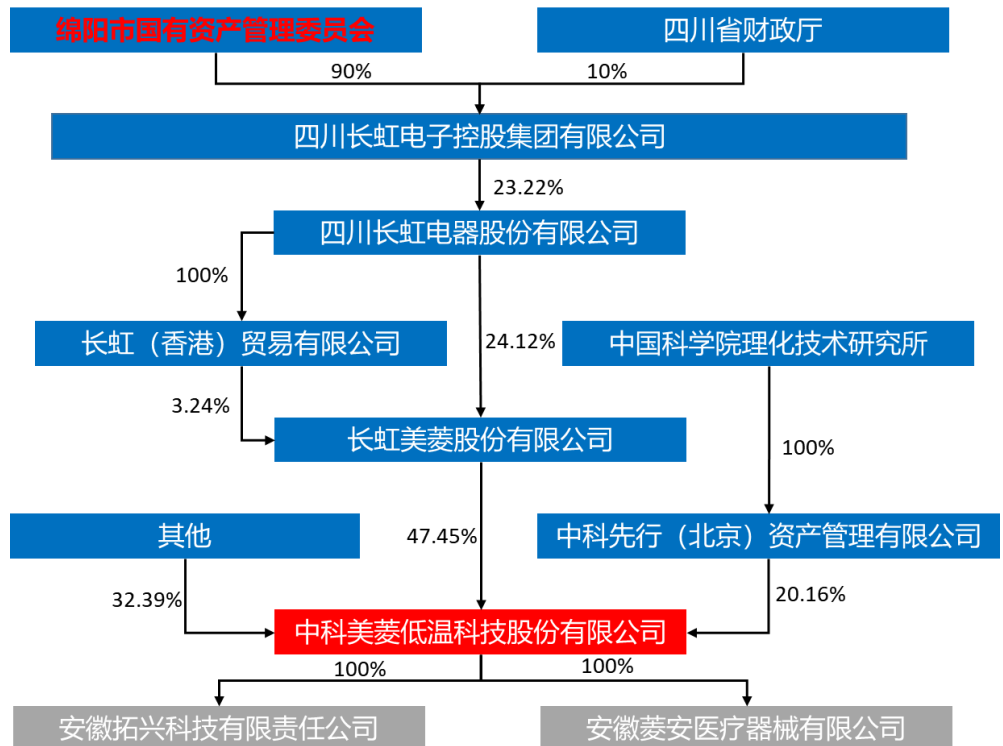
数据来源：公司 2022 年年报、开源证券研究所

1.2、背靠长虹集团，管理层结构稳定，学术、管理能力过硬

直接控股股东为长虹美菱，实际控制人为绵阳市国资委。截至 2022 年 12 月 31 日公司增发上市，长虹美菱持有股份 4590 万股，占公司总股本的 47.45%，为公司直接控股股东。四川长虹、长虹集团为公司间接控股股东。绵阳市国有资产监督管理委员会通过长虹集团实际控制四川长虹、长虹美菱，因此公司实际控制人为绵阳市国资委。

长虹美菱是国内重要的白电制造商之一，“美菱”品牌被列入中国最有价值品牌之一。拥有合肥、绵阳、景德镇和中山四大国内制造基地，印度尼西亚和巴基斯坦海外制造基地。目前，长虹美菱已基本完成了综合白电的产业布局，覆盖了冰箱柜、洗衣机、空调、厨卫、小家电等全产品线，并通过控股子公司中科美菱进入生物医疗领域。

图4：背靠长虹美菱，实际控制人为绵阳市国资委



资料来源：公司招股书、Wind、开源证券研究所

管理层结构稳定，学术、管理能力过硬。吴定刚为公司董事长，本科就读制冷设备与低温技术专业，自1996起于长虹集团及其相关子公司任职至今，有丰富的业务和管理经验。曲耀辉任公司董事、总经理，硕士学历，清华大学工商管理硕士。7名董事会高管中4位博士学位、2位硕士学位，管理团队的学术能力过硬。高管人员结构稳定，近期末发生重大变化。

1.3、科研创新构建产品优势，能耗、降温速度等指标达国际领先水平

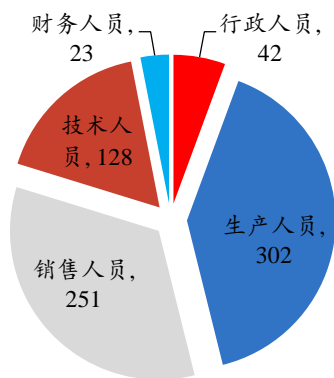
中科美菱专注于低温存储技术的研发及产业化二十年，拥有超低温制冷的核心技术并实现了规模化量产。产品所采用核心技术“新型混合工质单压缩机制冷技术”来源于中国科学院理化技术研究所，该项成果已经在2001年12月通过中国科学院成果鉴定，鉴定结论是：项目整体技术达到国际先进水平，而代表制冷技术水平的重要技术指标，如能耗、降温速度等方面已达到国际领先水平。中科美菱以“独占许可”形式取得了该项技术，随着公司的不断发展，以及围绕产品的不断更新换代，对该项技术进行了消化、吸收和再创新自主研发了混合工质自复叠超低温制冷技术、高效内复叠超低温制冷技术、双擎双变频制冷技术、温湿度控制技术、相变蓄冷技术等多项核心技术。2021年，公司通过安徽省经济和信息化厅“安徽省工业设计中心”认定，并被国家工业和信息化部认定为第三批专精特新“小巨人”企业。

2006年，“深冷混合工质节流制冷技术及其应用”获得国家技术发明奖二等奖。

2008年,“全温区系列机械式制冷低温冷冻储存箱技术”获得中国制冷学会科学技术进步一等奖。2022年全年累计申报知识产权172项,较2021年增长350%;其中发明专利28项,实用新型63项,外观专利55项,软著26项。中科美菱及相关研发人员近年来参与起草了生物医用低温存储行业3项国家及1项行业标准和2项技术规范,涵盖行业主要产品和使用环节,有力地推动了行业的规范发展。

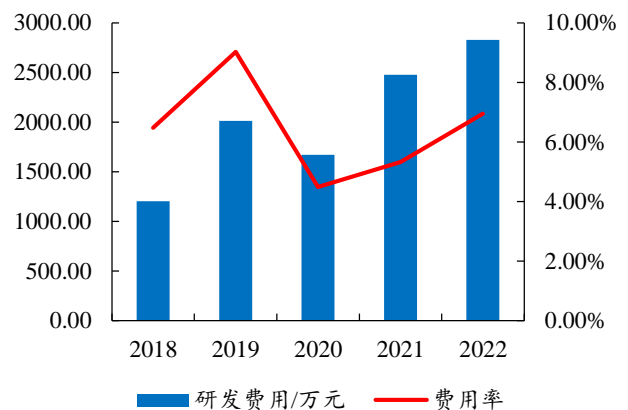
研发费用维持走高,研发人员数量高速增长,为公司持续提供创新动力。截止2022年,共有128名研发人员,占公司总人数比重达17%。2022年研发费用2,827.28万元,研发费用率为6.96%。

图5: 2022年技术人员占比公司总员工数17%



数据来源: 公司2022年年报、开源证券研究所

图6: 2022年研发费用支出达2,827.28万元

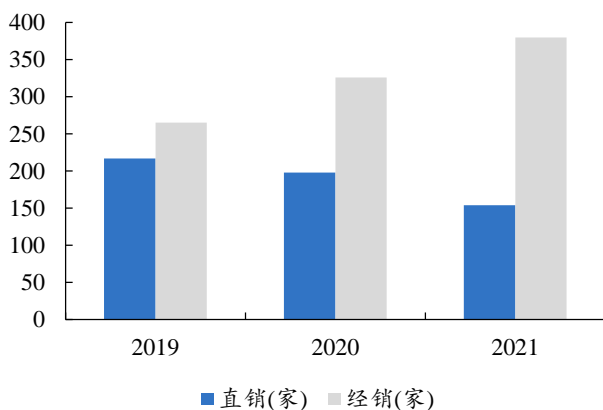


数据来源: Wind、开源证券研究所

1.4、返利政策促经销扩大, 国内国外市场双轮驱动

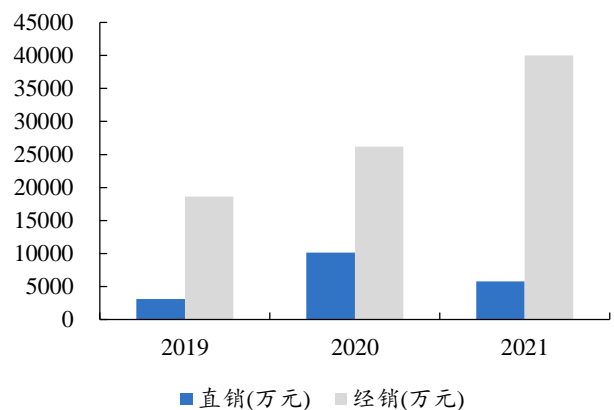
中科美菱的销售模式以经销为主, 直销为辅。2019年-2021年经销收入占主营业务收入的比例分别为85.84%、72.13%和87.38%, 占比较高。经销模式下, 选择具有良好的渠道经营能力的经销商进行销售, 通过经销商开展终端客户业务, 有效整合用户资源, 扩大用户覆盖率和推广率并提高品牌的知名度。

图7: 2021年经销商数量增至380家



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

图8: 2021年经销收入占比主营业务收入87.38%



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

中科美菱通过参与生物医疗低温存储产品展会及交流会、与主动拜访的经销商进行商务谈判等方式确定具有合作意向的经销商, 根据对方所在区域、客户资源等

因素筛选出一级经销商，并与其签订《一级经销商协议》。经销商销售返利包括月度、季度、年度返利及其他专项奖励，可以叠加享受。

表6：经销商可以叠加享受返利等专项奖励

返利类型	产品范围	适用对象	返利系数	返利条件
月度返利		所有一级经销商	2%	完成月度销售任务、回款任务，季度兑现
季度返利	生物医疗低温存储设备、液氮罐、洁净工作台、耗材等，特价、定制商品不享受返利	一级核心经销商	7%、7%、6%	完成季度销售任务、回款任务，季度兑现
		一级专业经销商	4%	
年度返利		所有一级经销商	2%	完成年度销售任务、回款任务，年度兑现
	家庭健康类产品	家庭健康产品经销商	根据不同客户，返利系数不同	根据不同客户，返利兑现条件不同，年度兑现
信息管理返利	2019年，对于一级经销商完成订单预测，且准确率 $\geq 85\%$ 、项目报备任务完成率 $\geq 80\%$ ，给予发货额5%的返利，季度兑现。2020年、2021年，无此项返利			
规模增长返利	生物医疗低温存储设备、液氮罐、洁净工作台、耗材等	配备专职产品经理带来销售规模增长的一级经销商	0、0、2%-5%	根据季度销售情况，季度兑现
推广返利	无	一级经销商	承担推广活动费用的50%(单场不超过1万元)，且全年累计不超过签约任务的1%	完成市场推广任务，事后兑现

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

提前完善海外市场布局，把握新冠疫情后海外需求增加。中科美菱于2018年单独成立海外营销中心，并通过国内外展会、网络平台等渠道拓展境外客户。并划分销售区域，将国外市场分为亚洲大区、欧洲中东大区、美洲大区及非洲大区等。同时，组建专业技术和售后团队与海外经销商实时沟通，协助其更好地服务终端客户。

2019-2022年度，境外业务收入分别为2561.20万元、3673.74万元、8144.44万元、6741.29万元，分别占比11.80%、10.12%、17.78%、16.58%，境外主营业务收入整体呈现上升趋势，主要是中科美菱前期对海外业务进行了布局，在新冠疫情到来后，抓住了海外市场需求增加的机会。

表7：国内国外市场双轮驱动，海外营收占比有所提升

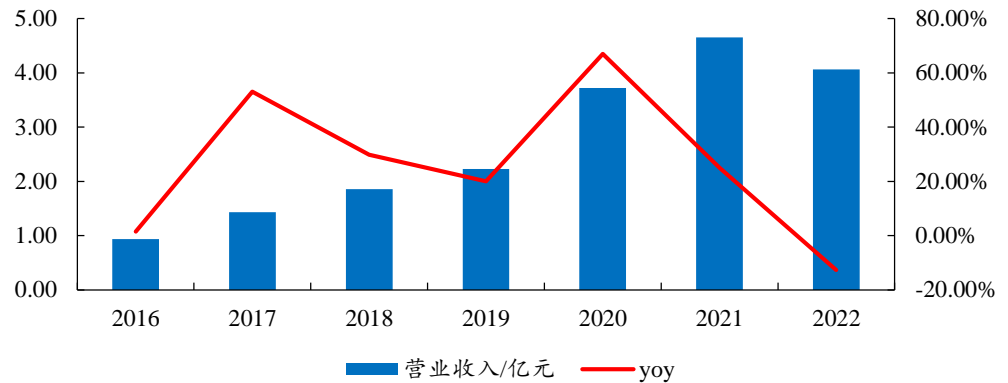
项目	2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	销售收入(万元)	占比	销售收入(万元)	占比	销售收入(万元)	占比	销售收入(万元)	占比
境内	19151.64	88.20%	32641.96	89.88%	37672.4	82.22%	33907.62	83.42%
境外	2561.2	11.80%	3673.74	10.12%	8144.44	17.78%	6741.29	16.58%
亚洲大区	932.1	36.39%	1319.61	35.92%	3073.93	37.74%	-	-
欧洲中东大区	334.83	13.07%	996.29	27.12%	2393.35	29.39%	-	-
美洲大区	1164.9	45.48%	972.09	26.46%	2074.09	25.47%	-	-
非洲大区	136.53	5.33%	343.92	9.36%	581.86	7.14%	-	-
其他	-7.16	-0.28%	41.83	1.14%	21.2	0.26%	-	-
合计	21712.84	100.00%	36315.7	100.00%	45816.84	100.00%	-	-

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：2019-2021年数据为地区业务占主营业务收入比例，2022年数据为占总营收比例

1.5、财务数据扎实，盈利能力整体呈上升趋势

2018-2021年营业收入呈较快速增长态势，近四年连续保持20%以上增速，2021年实现营收4.65亿元，同比增长25.01%，主要是受益于医用低温存储市场的持续增长以及在研发、生产、营销渠道的持续投入。2022年营收4.06亿元（-12.64%），受疫情影响略有下滑。

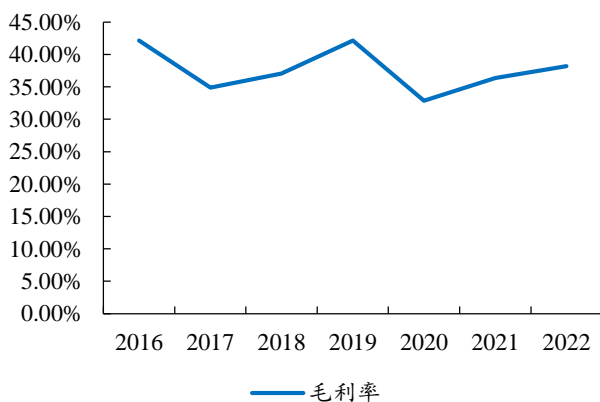
图9：2022年公司营收4.06亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

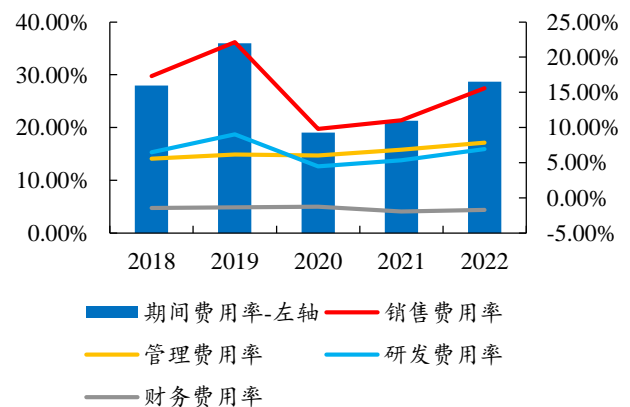
2022年毛利率上升至38.17%，期间费用率略有增长。2021年、2022年综合毛利率分别为36.35%、38.17%。2019年-2022年，期间费用占营业收入比例分别为36.00%、19.04%、21.27%及28.70%，其中销售费用占营业收入分别为22.14%、9.79%、11.02%及15.61%，2019年经营策略偏向于主动开拓销售市场，该年度广告等费用投入金额均较大，随着市场的逐步开拓以及2020年初新冠疫情爆发，主要产品的市场需求迅速打开，因此主动开拓市场的投入金额下降；财务费用方面由于货币资金较为充裕，利息收入较高，同时在结算供应商货款时获得的现金折扣较多，因此占营业收入的比例分别为-1.34%、-1.24%、-1.92%及-1.69%。研发费用占营业收入比例分别为9.03%、4.49%、5.32%及6.96%。

图10：2022年毛利率增长至38.17%



数据来源：Wind、开源证券研究所

图11：2022年公司期间费用率略有增长

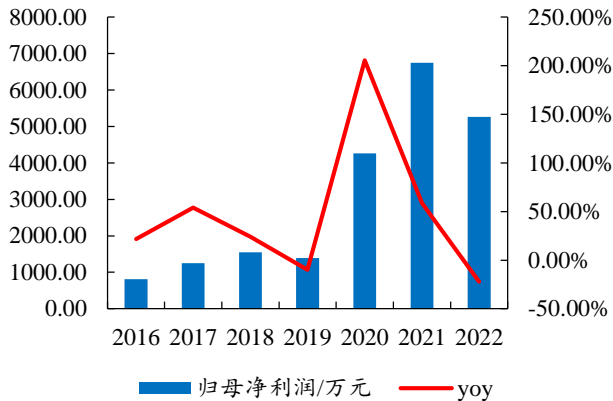


数据来源：Wind、开源证券研究所

2022年净利率为12.94%，实现归母净利润5258.69万元（-22.09%）。2020年、2021年归母净利润增长幅度较大主要系中科美菱营收规模持续扩大所致，2022年利

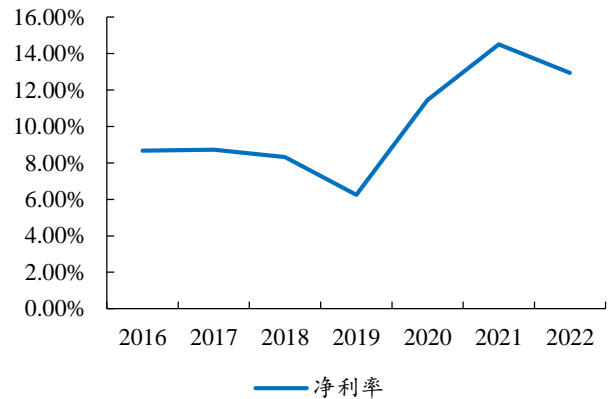
润下降主要受到期间费用率上升的影响。

图12: 2022年公司归母净利润达5258.69万元



数据来源: Wind、开源证券研究所

图13: 公司净利率整体呈上升趋势, 2022年达12.94%



数据来源: Wind、开源证券研究所

1.6、本次募投普冷、超低温产品分别扩产160%、100%

本次发行股数 2418 万股(不含行使超额配售选择权所发的股份), 发行价格为人民币 16 元/股, 募集资金净额为 36457.34 万元。

表8: 本次拟使用募集资金 3.65 亿元于“医疗存储设备建设项目”等

序号	项目名称	项目总投资(万元)	调整后使用募投资金(万元)
1	医疗存储设备建设项目	13880.5	13880.5
2	菱安高端医疗器械项目	10710.85	9478.8
3	研发中心建设项目	16936.8	9898.0
4	销售渠道建设项目	10032.13	3200.0
	合计	51560.28	36457.34

数据来源: 公司公告、开源证券研究所

其中, “医疗存储设备建设项目” 预计花费 12 个月建成, 建成投产后当年达到实际生产能力的 30%, 第 2 年达到实际生产能力的 50%, 第 3 年达到实际生产能力的 75%, 以后年份达到实际生产能力。本项目建成达产后, 可新增普冷产品年产 8 万台、超低温产品年产 1 万台的生产能力。项目达产首年预计实现收入总额为 85957.85 万元, 净利润 7140.09 万元;“菱安高端医疗器械项目” 预计花费 12 个月建成, 达产后可形成液氮罐 4000 台/年、洁净工作台 3000 台/年、生物安全柜 3000 台/年、钣金喷涂件 10 万套/年的生产能力, 项目达产首年实现收入总额为 31252.58 万元, 净利润 6028.60 万元。

2021 年低温储存设备的产能利用率达到 126.27%, 超低温冷冻存储设备产能利用率达到 70.22%, 整体产能利用率已经达到高位, 低温储存设备亟待产能扩充。2021 年各类产品产销率均超过 96%, 销售情况良好。

表9: 本次募投普冷、超低温产品扩大产能比例分别为 160%、100%

期间	产品	产能(台)	产量(台)	产能利用率	销量(台)	产销率
2021 年	低温存储设备	50000	63133	126.27%	61099	96.78%
	超低温冷冻存储设备	10000	7022	70.22%	7162	101.99%

期间	产品	产能(台)	产量(台)	产能利用率	销量(台)	产销率
2020年	低温存储设备	40000	42257	105.64%	40475	95.78%
	超低温冷冻存储设备	10000	6069	60.69%	5409	89.13%
2019年	低温存储设备	40000	24281	60.70%	24539	101.06%
	超低温冷冻存储设备	10000	4076	40.76%	4594	112.71%

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

2、低温存储为医疗重要基础设施，多因素助力医疗设备发展

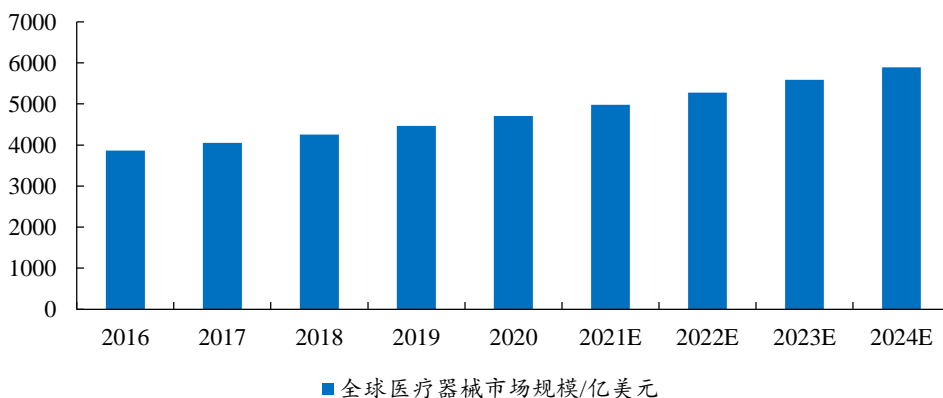
2.1、疫情带动我国生物医疗低温存储设备市场较快增长，CAGR 达 21.3%

➤ 医疗器械行业

医疗器械作为继药品之后最大的医药商品种类，是指直接或者间接用于人体的仪器、设备、器具、体外诊断试剂及校准物、材料以及其他类似或者相关的物品。随着经济不断发展，世界人口老龄化问题日趋严重、慢性病患率不断增加。各国政府及人民对医疗卫生及健康的支出也日益增加。

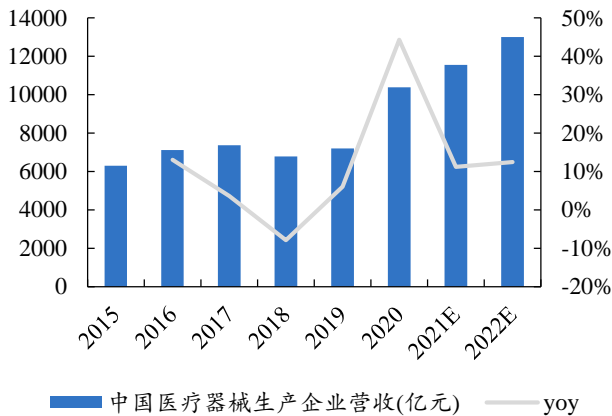
从区域市场角度来看，欧美发达国家医疗器械发展起步较早，技术成熟、创新能力强，医疗器械产品快速更迭促进了全球医疗器械市场的增长。发展中国家医疗器械产业起步较晚，技术水平相对落后，其未满足的需求将成为未来全球医疗器械市场发展的主要驱动力。根据中商情报网预计，2024 年全球医疗器械市场规模预计增长到 5892 亿美元，其中医疗设备市场份额约占整体医疗器械市场的一半。

图14：2024 年全球医疗器械市场规模预计增长至 5892 亿美元

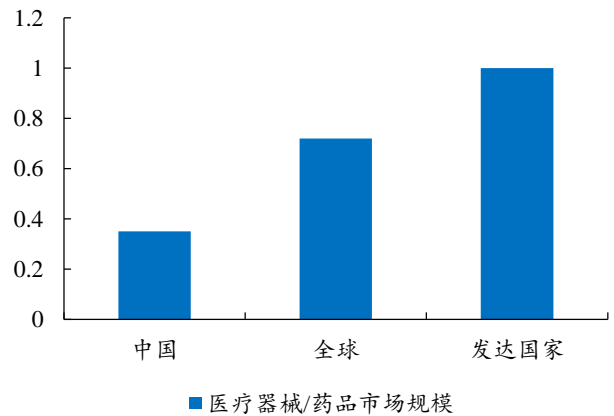


数据来源：中商情报网、开源证券研究所

据南方医药经济研究所数据统计，2021 年我国医疗器械产业营业收入达 1.156 万亿元，同比增长为 11.24%，2015 年至 2021 年年均复合增长率为 10.65%，高于我国总体制造业增长水平。2022 年我国医疗器械产业营业收入预计达 1.3 万亿元，增速 12% 左右。从另一组数据来看，2020 年中国药械比（药品/医疗器械市场规模）仅为 1:0.35，而全球药械比约为 1:0.72，部分发达国家甚至接近 1:1。因此可见中国医疗器械市场发展后发优势和需求潜力大，仍然处于市场快速渗透阶段。随着未来医保覆盖面扩大、商业医疗补充保险的不断完善、各层级医疗机构的增长、进口替代加速、医疗技术创新、家用医疗器械普及，都将成为我国医疗器械行业快速发展的重要驱动力。

图15：2022年我国医疗器械产业营收预计达1.3万亿元


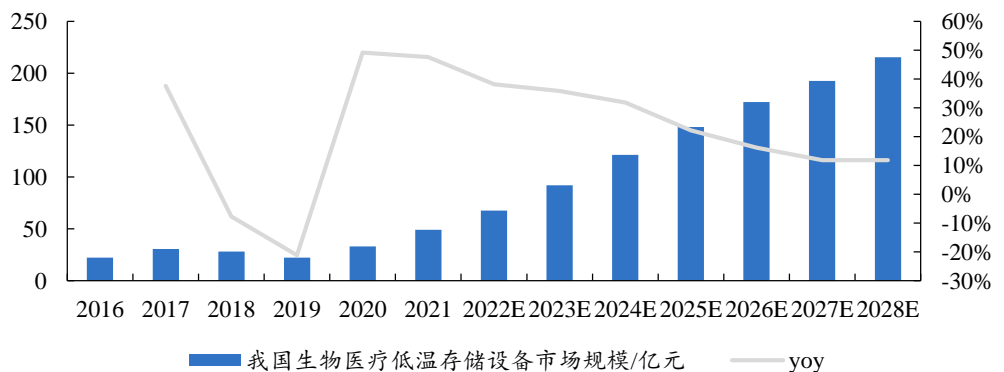
数据来源：南方医药经济研究所、开源证券研究所

图16：2020年中国药械比与发达国家仍有较大差距


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

➤ 生物医疗低温存储行业

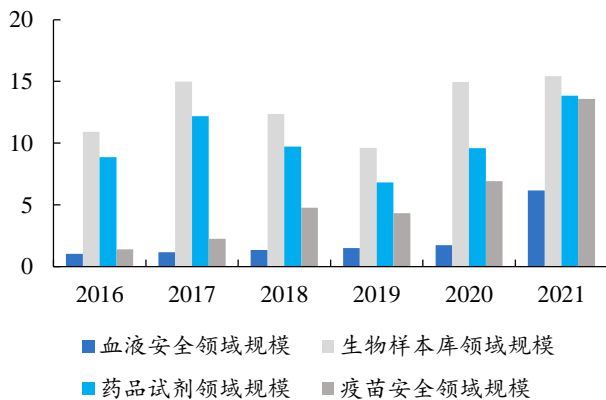
低温存储设备为医疗领域重要基础设施之一，2021年我国生物医疗低温存储设备市场规模达到49.03亿元，同比增长47.59%。生物医疗低温存储设备是低温存储设备在生物医疗领域的专业化产品，广泛应用于医院、疾控中心、检测中心、生物制药公司、科研院所等机构，伴随生物医药技术的发展，逐步成为生物医疗领域重要基础设施之一。根据Global Market Insights发布的数据，全球生物医疗低温存储市场规模2018年达到27.47亿美元，预计在2025年有望达到36.47亿美元，年均复合增速4.13%。根据智研咨询发布的数据，2016年我国生物医疗低温存储设备市场规模为22.22亿元，2021年我国生物医疗低温存储设备规模增长至49.03亿元，年复合增长率为17.15%，同比增长47.59%。其中指医用冷藏箱、医用冷藏冷冻箱规模达到了33.61亿元，同比增长84.2%，医用低温箱规模达到了3.47亿元，同比增长5.5%，超低温冷冻存储设备达到了11.95亿元，同比增长2.3%。2022年至2028年，预计我国生物医疗低温存储设备市场规模将从67.72亿元增长至215.43亿元，CAGR达21.3%。

图17：预计2028年我国生物医疗低温存储设备市场规模达215.43亿元


数据来源：智研咨询、开源证券研究所

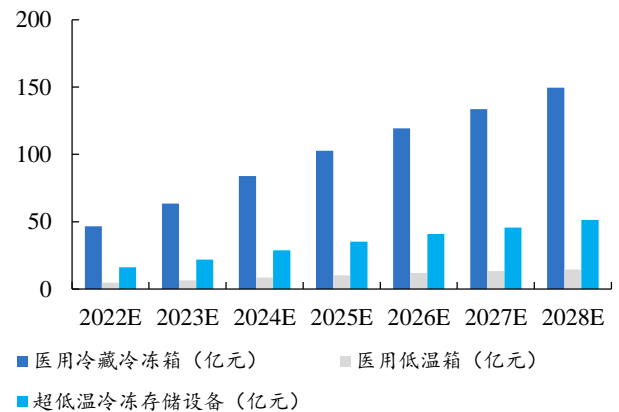
根据存储温度范围不同，生物医疗低温存储设备可分为低温存储设备（医用冷藏箱、医用冷藏冷冻箱、医用低温箱）、超低温冷冻存储设备以及液氮罐等，覆盖-196℃至 8℃超大温度范围。根据智研咨询发布的数据，2021 年我国生物医疗存储设备市场规模为 49.03 亿元，按照细分市场来划分，血液安全领域规模为 6.17 亿元；生物样本库领域规模为 15.42 亿元；药品试剂领域规模为 13.85 亿元；疫苗安全领域规模为 13.59 亿元。预计到 2028 年，我国生物医疗低温存储设备市场规模将达到 215.43 亿元，按照细分市场来划分，恒温冷藏冷冻箱（医用冷藏箱、医用冷藏冷冻箱）规模为 149.53 亿元；低温保存箱（医用低温箱）规模为 14.56 亿元；超低温保存箱（超低温冷冻存储设备）规模为 51.34 亿元。

图18：我国生物医疗低温存储设备细分市场/亿元



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

图19：预计2028年我国低温存储设备市场规模215亿元



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

2.2、政策+潜在市场+疫情+智能化+进口替代，五重驱动助医疗设备发展

我国对医疗卫生行业投入不断加大，加强医疗卫生服务体系建设。2022年1月，工业和信息化部、发展改革委、科技部、商务部、卫生健康委、应急管理部、国家医保局、国家药监局、国家中医药管理局等九部门联合发布了《“十四五”医药工业发展规划》，强调建立稳定的公共卫生事业投入机制，改善疾控基础条件，强化基层公共卫生体系。国家和地方对医疗卫生行业的投入不断加大，加强医疗卫生服务体系建设使得各级医疗卫生机构、科研院所、医药企业等用户对包括低温存储设备在内的医疗器械设备的需求呈增长趋势。

生物安全驱动，潜在存储需求较大。2021年4月15日起实施的《中华人民共和国生物安全法》规范、调整范围包括人类遗传资源与生物资源安全，需要通过建立高质量生物样本库予以保障，生物安全法加速立法或带来我国生物样本库新一轮发展机遇。在政策的推动与支持下，我国目前已建立各类生物样本库超过 200 个，多数依托医院、学校和科研机构而设。

以中华骨髓库为例，截至 2022 年 3 月末共入库样品超 300 万份。随着政府、高校主导的生物样本库储存样本数量的增长，行业将对低温存储设备产生持续需求。估算我国目前总生物样本量不超过 5000 万份，人均样本数不足 0.04 份。随着生物安全逐步受到重视，储存生物样本数有望大规模增加，将直接带动相关生物医疗低温存储设备放量。

此外，合同研发组织（Contract Research Organization，简称 CRO），是指通过合同形式为医药企业在药物研发过程中提供专业化外包服务的公司或机构，其业务模

式主要是接受客户委托，按照行业法规及客户要求提供从药物研发到上市过程中的全流程或部分流程服务。根据观研天下的数据，2015-2021 年全球 CRO 市场模式逐年上升，2021 年为 731 亿美元，预计 2022 年达到 801 亿美元，2023 年会达到 877 亿美元。中国 CRO 市场规模增长率远高于全球平均水平。2021 年中国 CRO 市场规模为 100 亿美元，预计 2023 年中国 CRO 市场规模将达到 170 亿美元。CRO 及第三方检测机构仍有较大的市场空间待开发，未来需求端总体有望保持约 30% 的增速，带动生物样本低温存储领域的发展。

图20: 2023 年全球 CRO 市场规模有望达 877 亿美元

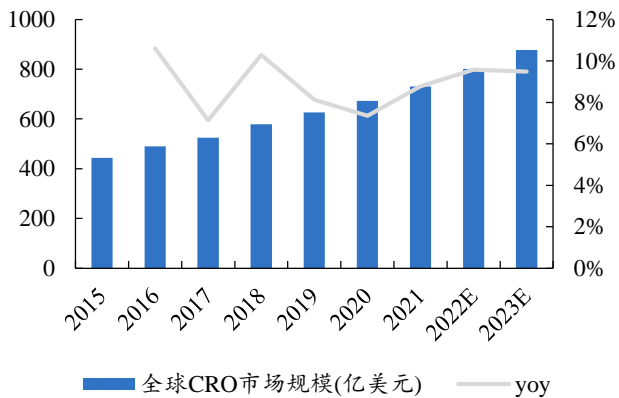
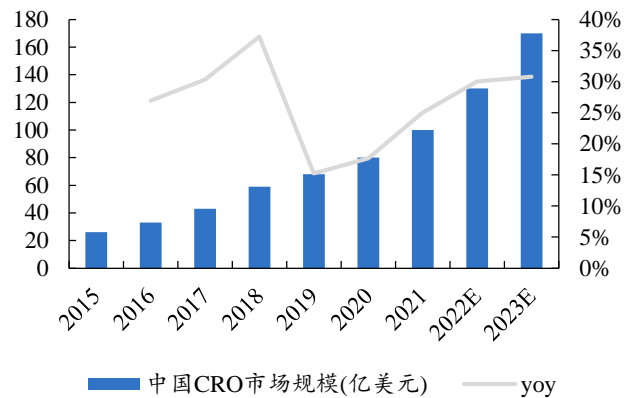


图21: 2023 年我国 CRO 市场规模有望达 170 亿美元

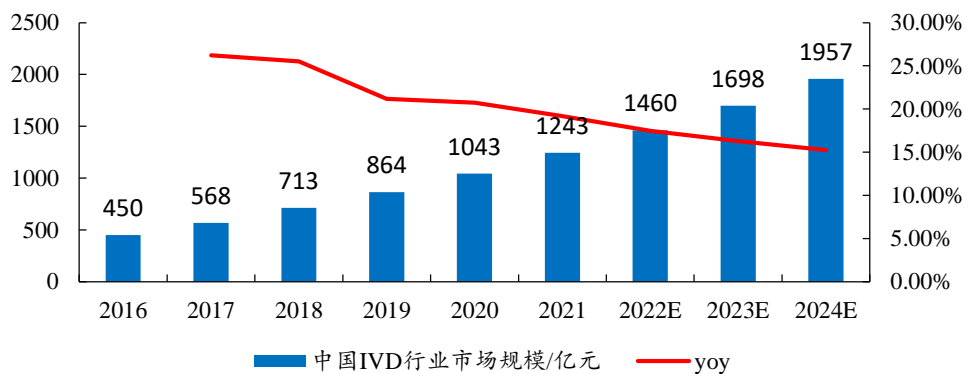


数据来源：观研天下、开源证券研究所

数据来源：观研天下、开源证券研究所

体外检测市场及生物药规模扩张、保障药品质量共同推动低温存储设备需求增长。根据弗若斯特沙利文数据，我国体外诊断市场的市场规模从 2016 年的 450 亿元增长至 2021 年的 1243 亿元，复合年均增长率 23%。到 2022 年，我国体外诊断市场规模预计将达到 1460 亿元，占医疗器械市场规模的比例预计从 2016 年的 12.2% 达到 15.9%。

图22: 预计 2022 年我国 IVD 市场规模达 1460 亿元



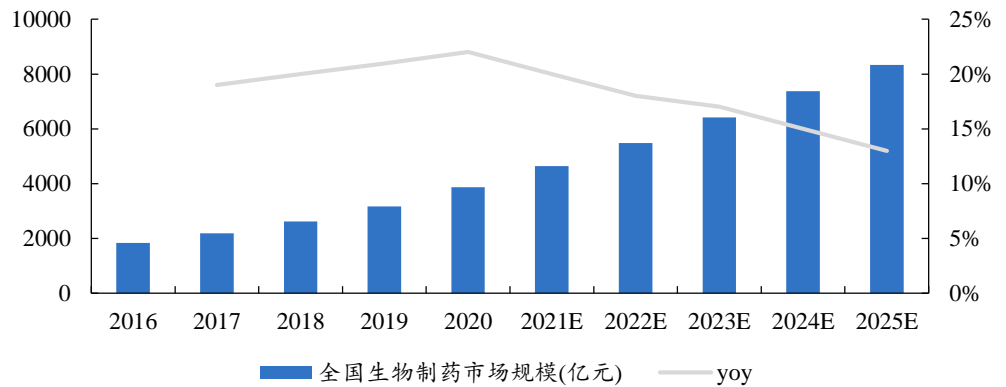
数据来源：弗若斯特沙利文、中商产业研究院、开源证券研究所

生物医疗低温存储设备作为医疗检测中心基础设施，在生物样本、检测试剂的存放、转运等方面必不可少。药品低温保存市场也是低温存储设备的重要用途之一。近年来，随着生物制药技术发展，生物药市场规模迅速扩张，根据 Frost&Sullivan 发布的数据，2020 年全球生物药市场规模达到 2,979 亿美元，预计 2025 年将达到 5,301 亿美元，年均复合增长率达到 12%。从新药获批情况来看，以美国 2017 年获批新药为例，FDA 共批准 57 种新药（包括 1 种疫苗），28 种药品是温度敏感型产品，占比

49%。其中，23种需要冷藏（2-8℃）储存和运输，其余5种需要低于零度或超低温存储。在生物药市场规模扩张的推动下，全球冷藏药品规模逐步扩大，进而对低温存储设备需求的持续增长。

而根据智研咨询数据，2021年中国的生物药市场规模达4644亿元，并在2016-2020年达到复合年均增长率20.49%。随着市场竞争格局及医保政策等影响，我国生物药价格将持续降低并带动销量增长，预计2021-2025年复合年均增长率约为15.73%，并将带动药品低温存储设备放量。

图23：预计2021-2025年我国生物制药市场规模复合年均增长率约为15.73%



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

药品销售终端增加和体外诊断市场扩大，拉动低温冷藏设备的需求增长接近20%。我国最主要的药品销售终端在医疗卫生机构和药店。根据中国卫生健康统计年鉴数据，我国医院卫生机构从2010年的93.7万家增长至2019年的100.8万家。医院和连锁药房数量的增加以及存储设备规范化程度的提高给低温存储设备市场带来新的增长机会。

智能化趋势推动传统设备换装预期。目前疫苗在生产环节信息追溯、流通环节冷链监控建设已初见成效，而在终端接种环节自动化、信息化程度仍相对薄弱，多数接种点采用普通存储设备及信息系统进行存储及接种管理，在库存管理和接种过程中，仍需工作人员人工核对判断，存在疏漏可能性，对问题疫苗和临期疫苗管理可能不够及时。

2021年5月14日国务院办公厅发布《关于推动公立医院高质量发展的意见》，提到强化信息化支撑作用。推动云计算、大数据、物联网、区块链、第五代移动通信（5G）等新一代信息技术与医疗服务深度融合。推进电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的智慧医院建设和医院信息标准化建设。伴随互联网技术的融合和应用，新型智能疫苗箱、疫苗柜应运而生，与普通疫苗储存柜相比，其可以通过扫描接种本信息，完成接种者与疫苗的信息匹配，自动弹出所匹配的疫苗，再对疫苗进行扫码，完成二次核对，实现精准取苗，通过流程规范化，杜绝接种错误，并将接种记录信息实时上传系统，实现疫苗的库存信息自动更新，对于问题疫苗秒冻结，对于有效期临近的疫苗自动提醒，真正实现疫苗行业全流程电子化管理，为疫苗法的实施提供了方案保障。

进口替代趋势明显。随着我国医疗器械市场规模持续增长，国家在政策层面鼓励自主创新并提高医疗器械的技术水平。《“健康中国2030”规划纲要》提出加强高

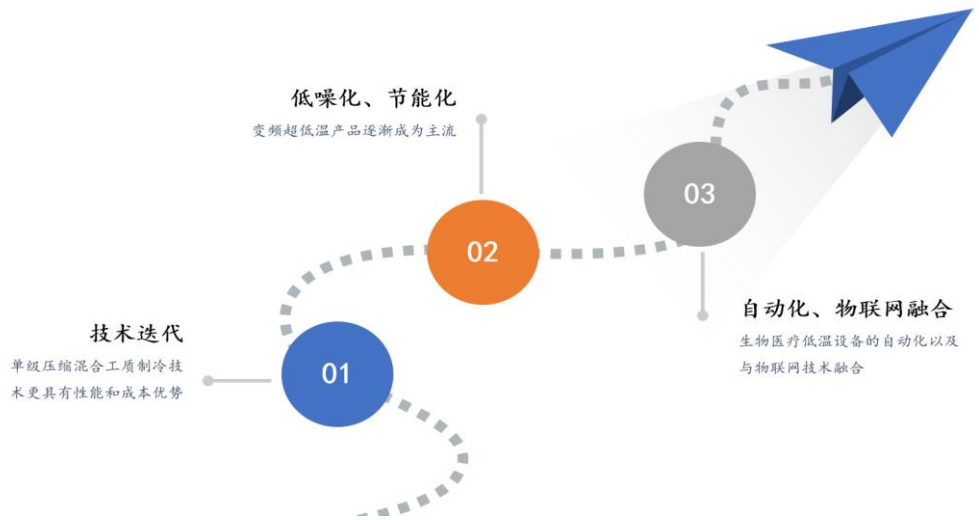
端医疗器械创新能力建设，重点部署医疗器械国产化；《“十四五”医疗装备产业发展规划》提出到 2025 年医疗装备初步形成对公共卫生和医疗健康需求全面支撑的总体目标，以及到 2035 年进入医疗装备创新型国家前列的远景目标。在国家政策引导和市场发展需求的作用下，医疗器械行业通过自主创新，将有望逐步实现进口替代。在国家政策和社会需求的持续推动下，国产低温存储设备的市场容量将不断增长。

2.3、变频超低温产品逐渐成为主流，产品自动化+物联网筑未来发展趋势

单级压缩混合工质制冷技术更具有性能和成本优势。在较低温度区间的低温存储技术方面，国际上主要采用传统的复叠式制冷循环及相应的常规工质技术，也有少数厂家在部分产品中采用了传统的混合工质多级内复叠制冷循环技术，但存在系统复杂、效率偏低、可靠性和耐久性较差等缺点。以中科院理化技术研究所为代表的一些尖端制冷技术研究机构，已逐渐将研制重心转向单级压缩混合工质制冷技术，这类制冷技术可以全面改善传统技术的不足，大幅提升系统可靠性，并有效地降低制造成本，为生命科学及其工程提供性能更为先进可靠、性价比更高的系列化设备。

变频超低温产品逐渐成为主流。目前我国各实验室、科研机构大多使用定频低温存储设备，该类设备在工作过程中噪音大、能耗高，且无法依据环境温度进行自适应。目前市场上已有变频超低温产品出现，但由于采用的是双级复叠制冷系统，仅在高温段使用变频压缩机，并非严格意义上的变频超低温产品。随着分子生物学的快速发展，生物样本存储量迅速增长，用户对于低噪音、环保节能的超低温产品需求增加。未来，可以均衡噪音、能耗和制冷性能的变频产品将成为低温存储领域不可替代的主流产品。

图24：低噪化、节能化、自动化以及物联网融合为行业未来发展趋势



资料来源：公司公告、开源证券研究所

生物医疗低温设备的自动化以及与物联网技术融合。规范化、规模化的生物学样本库是开展精准医学研究的基石，全自动化样本库可实现储品自动存放和自动取出，降低了人为操作出错及交叉污染，避免样本升温暴露、人员冻伤等风险，确保了样本在库全周期的质量，最大程度保证了样本存储的安全性和使用的准确率。在样本信息化管理的基础上，将信息技术、网络技术和自动化机械设备相结合，精准管理库存，提供有效准确的追踪样本实体从产生到应用的标准化流程，并且极大提升取样效率。

通过物联网技术与存储设备的融合，可将分布式血液存储设备前移至临床用血科室，待使用时通过医院内部审批系统实现远程用血审批，提升用血效率。疫苗安全方面，目前生产环节信息追溯和流通环节冷链监控建设已初见成效，但在接种终端保证疫苗存储与接种安全环节仍存在不足。智慧疫苗接种箱、接种柜可用于分类储存、取用疫苗，采用物联网技术自动上传实时温度数据并与数字化门诊系统进行对接和数据交互。可保证疫苗信息安全，使预防接种工作标准化、信息化、自动化，完成精准取苗和接种。

通过低温存储设备与物联网、大数据融合实现样本智能管理、信息互联互通已逐步成为未来生物医疗低温存储设备发展的主流方向，部分龙头企业已经开始进行积极探索，如中科美菱推出的智能生物样本库解决方案、智慧疫苗接种解决方案，海尔生物推出的物联网智慧疫苗接种解决方案、物联网血液安全及信息共享管理方案。生物医疗低温存储设备行业具有较高的技术门槛，龙头企业产品线齐全且具备良好客户基础，有能力准确根据客户需求进行物联网技术与低温存储设备融合的研发、积累与推广。

2.4、政策、技术、资金、营销、人才，铸就行业准入高壁垒

低温存储设备用于家用冷藏、冷链运输、工业生产、生物医疗等领域，同其他应用领域相比，生物医疗低温存储设备普遍价值较高、对温度波动敏感。由于生物医疗低温存储设备属医疗器械，技术复杂，研发周期长，因此行业具有较高壁垒。

政策壁垒。医疗器械新开办企业的生产和销售，从企业取得营业资质到产品的立项、研发、注册批准，再生产许可、产品投放市场，整个周期需要1-2年的时间，医疗器械产品取得上市资质耗时较长，市场准入门槛相对较高。

技术壁垒。技术壁垒体现在以下几个方面：①为满足超低温存储需求，生物医疗低温存储设备往往采用混合制冷工质配比与充注、复叠制冷系统、箱体低温绝热等核心技术；②生物活性物质对温度波动敏感，因此生物医疗低温存储设备在满足低温存储的同时要实现存储温度精准控制，长时间稳定运行；③为保障存储生物活性物质安全，生物医疗低温存储设备往往整合温度报警、系统压力报警、断电报警、电池电量报警、传感器故障报警等系列安全报警功能，形成全方位安全预警体系。

资金壁垒。资金限制一方面增加了其进入行业的难度，另一方面有可能导致其缺少后续升级产品、持续研发的实力以满足市场需求的变化，从而逐渐被市场淘汰。

营销壁垒。生物医疗低温存储设备的终端使用需要获得科研院校、医院和医药企业等用户的信任，先进入市场的成熟企业可以凭借自身在市场上的优势地位，还可以通过积极的供应链管理，在品牌获得认可后，向客户推荐其他产品，扩充自身新产品的市场。

人才壁垒。随着生物医疗低温存储设备技术含量的持续增加，成熟的企业通过培育高效的研发团队，不断缩短产品的创新周期，凭借丰富的研发经验和产品用户使用经验，能够跟上甚至引领产品的技术革新。

3、产品性能+技术优势构建护城河，超低温技术行业领先

中科美菱所处行业较为细分，经营同类产品的上市公司为海尔生物、澳柯玛等，其中澳柯玛是其下属子公司经营与公司同类产品，基于行业属性、应用领域、产品相关性等标准，选取了**海尔生物、澳柯玛、迈瑞医疗、宝莱特**4家可比公司。

表10：选取海尔生物、澳柯玛、迈瑞医疗、宝莱特四家作为可比公司

可比上市公司	主营产品类型	基本情况	选取原因
海尔生物	生物医疗低温存储设备的研发、生产和销售	生物医疗低温存储设备制造商，覆盖生物样本库、药品及试剂安全、血液安全、疫苗安全等场景，包括医用冷藏箱、医用冷藏冷冻箱、低温保存箱等	与公司产品具有较高的相似性，且销售模式较为相似，可比性较强
澳柯玛	家用电器	家用电器产品制造商，覆盖了各类家用电器及制冷设备，包含了超低温设备、生物医疗设备以及冷库等产品	其子公司青岛澳柯玛生物医疗有限公司主营超低温设备、生物医疗设备以及冷库，与公司产品具有较高相似性
迈瑞医疗	诊断治疗设备	医疗器械制造商，覆盖生命信息与支持、体外诊断以及医学影像领域，包括监护仪、除颤仪、生化分析仪、彩超机等医疗器械	主要产品涉及高端医疗诊断、治疗，为医疗治疗提供辅助支持，与公司产品应用方向有一定相似
宝莱特	诊断治疗设备	医疗器械产品制造商，主要产品为医疗监护设备和血液透析产品及配套产品	主要产品涉及高端医疗诊断，为医疗治疗提供辅助支持，与公司产品应用方向有一定相似

资料来源：公司公告、开源证券研究所

在生物医疗低温领域，中科美菱的主要竞争对手包括海尔生物、赛默飞、普和希等，同类设备的总体性能和关键性能参数相当，**超低温的可达性超越竞争对手，达到行业领先水平**。中科美菱产品已应用在中国自然人群生物资源库等国家级生物样本库、中国食药检院、中科院上海药物所、河南省疾病预防控制中心、浙江省疾病预防控制中心、青海省疾病预防控制中心，中国人民解放军中部战区总医院、中国人民解放军联勤保障部队某医院等众多重点医疗机构。该等客户在采购同类设备时需履行招标及验收流程，因此一定程度上说明中科美菱产品的性能参数上与同类型竞品具有相当的竞争力。

表11：同类设备的总体性能和关键性能参数相当，超低温的可达性超越竞争对手

序号	技术指标	海尔生物	赛默飞	普和希	中科美菱
1	超低温的可达性	DW-150W200,采用自复叠制冷技术,深度冷冻可达-150°C	Thermo Scientific™ 低温冷藏冷冻柜保持-140°C/-150°C的均匀温度	超低温冷冻机MDF-1156ATN,温度可达-152°C	公司量产的DW-ZW系列超低温产品可稳定保持-164°C储存温度,并研发了-180°C的超低温产品
2	温度的均匀性	DW-86L959BP 采用变频低温制冷技术,提升存储温度的稳定性,箱内存储温度波动降低至±3°C	TSX60086D 通过自动微调控件组合使用,可变驱动压缩机可调节冷冻功率以精确满足冰箱内外温度条件的要求,达到更好的温度均质性	MDF-DU901VHA-PA-86°C 冰箱温度波动可达±1°C	-86°C产品采用变频超低温制冷技术,温度均匀性偏差绝对值降低至3°C以内

序号	技术指标	海尔生物	赛默飞	普和希	中科美菱
3	长期使用仍能独立制冷,进而进一步保障了具有极高科研价值、医疗价值的生物样本的安全	双系统设计使得当单系统出现故障时,另一系统仍可独立制冷,进而进一步保障了具有极高科研价值、医疗价值的生物样本的安全	可实现更长的设备使用寿命	采用先进算法控温,确保开门后温度迅速恢复;运行成本也随着良好的样本保护措施而降低	双擎变频超低温系统设计通过双控制系统和双变频制冷系统的协调工作,两套制冷系统可同时、交替或独立驱动低温箱正常工作,任何一套控制系统或制冷系统发生故障时,设备仍能保持运行在设置温度,确保内存物品的储存安全
4	能耗	DW86L959BP 的能耗处在低于 0.35 千瓦时/天立方英尺	TSX60086D 能耗为 0.336 千瓦时/天立方英尺	MDF-DU901VHA-PA 能耗为 0.30 千瓦时/天立方英尺	DW-HL858/DW-HL1008 的能耗量达到 0.35 千瓦时/天立方英尺
5	CQC 节能环保证书	61 份	-	-	26 份

资料来源: 问询回复、开源证券研究所

对于超低温产品,中科院理化所的技术与赛默飞、海尔生物属于两套不同技术路线。相比而言,中科院理化所的技术路线更侧重混合工质制冷剂;赛默飞、海尔生物则主要是双级复叠制冷技术路线。中科美菱沿袭中科院理化所的技术路线,并持续改进和创新,在对混合工质制冷剂配方深入研究的基础上,同时借鉴内复叠、自复叠技术机理,提高单压缩机运行效率,研发出混合工质自复叠超低温制冷技术、高效内复叠超低温制冷技术等核心技术。

表12: 中科美菱沿袭中科院理化所的技术路线,研发出混合工质自复叠超低温制冷等核心技术

类型	技术名称	制冷温度范围	技术特点
	单级压缩蒸气循环技术	0°C-30°C	属于普通冰箱的制冷技术,难以制取 30°C 以下的制冷温度。
传统技术	传统复叠制冷技术	-80°C 及以下制冷温度	一般指双级复叠制冷技术,由低温级和高温级两个单级的制冷循环复叠而成,高温级制冷循环和低温级制冷循环通过冷凝蒸发器连接。采用两台压缩机,有效解决了单级压缩式的压缩比过大、排气温度过高、制冷性能降低等问题。但是复叠级数的增加会使系统结构变复杂、效率变低、成本增大。
中科院理化所授权许可的技术	新型混合工质单压缩机制冷技术	-80°C 及以下制冷温度	中国科学院理化技术研究所研发,该项成果已经在 2001 年 12 月通过中国科学院成果鉴定。该技术使用单压缩机、多种冷媒混合的制冷剂组份,通过制冷剂组份在不同温度区间自动分凝分离,可制取-70°C~-150°C 的储存温度。
中科美菱自主研发的核心技术	混合工质自复叠超低温制冷技术	-80°C 及以下制冷温度	中科美菱根据非共沸混合工质在相同压力下沸点不同的特点,用一台压缩机对两种或两种以上的制冷剂蒸汽进行压缩,通过调节中间换热器流程和各节点温压。该项技术可有效保证油气分离,同时优化了系统部件和生产工艺。较传统复叠制冷技术采用单压缩机制冷循环,提高了制冷效率。与中科院理化所独占许可使用的技术相比,更适合大规模产业化应用。
	高效内复叠超低温制冷技术	-80°C 及以下制冷温度	在混合工质自复叠超低温制冷技术基础上,进一步优化改进的高效内复叠超低温制冷技术。该项技术采用了带分离的混合工质节流制冷循环,并配有高效、环保型混合工质,其高效混合工质的配合明显地提高了制冷系统的效率。具有元器件少、体积小、能

类型	技术名称	制冷温度范围	技术特点
	双擎双变频制冷技术	-80°C及以下制冷温度	耗低、可靠性高且生产工艺简单的优势。 该技术通过双控制系统和双变频制冷系统的协调工作，两套制冷系统可同时、交替或独立驱动低温箱工作，根据实际测试数据和对客户使用进行模拟仿真，提出在不同制冷循环控制参数以及使用场景下制冷系统的控制逻辑和方法，满足不同类型的客户对安全、性能、能效、噪音等指标的多样化需求。

资料来源：问询回复、开源证券研究所

公司未来将加快推进生物安全柜、离心机、液氮罐、生物样本库等战略产品研发和上市，深入专业技术研究，构建公司市场竞争力。

4、盈利预测与投资建议

中科美菱是一家主要从事包括低温存储设备、超低温冷冻存储设备等生命科学类产品，以及智慧冷链项目、家庭健康产品，为客户提供智能生物样本库、智慧疫苗接种、智能血液安全自动化冷库、冷链安全、实验室安全存储、液氮物联等多种解决方案的高新技术企业。近三年低温存储设备和超低温冷冻存储设备合计收入占比均超过 85%。2021 年 7 月，国家工业和信息化部评定公司为第三批专精特新“小巨人”企业。公司核心技术单级压缩混合工质制冷技术更具有性能和成本优势，并且变频超低温产品逐渐成为主流，我们认为公司发展前景较好。我们预计公司 2023-2025 年的归母净利润分别为 0.53/0.59/0.67 亿元，对应 EPS 分别为 0.55/0.61/0.69 元/股，对应当前股价的 PE 分别为 18.1/16.2/14.3 倍，公司多项产品技术达行业领先水平，并积极布局海外市场，首次覆盖给予“增持”评级。

表13：可比公司 2023 PE 均值为 33.6X

公司名称	股票代码	最新总市值（亿元）	EPS				PE			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
海尔生物	688139	231.02	1.89	2.48	3.27	4.32	38.4	29.3	22.2	16.8
宝莱特	300246	28.37	0.13	0.43	0.65	0.98	130.4	37.8	24.9	16.4
	均值	129.70					84.4	33.6	23.6	16.6
中科美菱	835892	9.53	0.54	0.55	0.61	0.69	18.2	18.1	16.2	14.3

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：海尔生物盈利预测来自开源证券研究所，宝莱特来自于 Wind 一致预测，收盘日为 20230424）

5、风险提示

(1) 供应商重叠风险：公司可能存在对关联方供应商体系带来的成本优势形成依赖的风险。

(2) 境外市场环境变化风险：如果主要境外客户所在国家或地区的产业政策及贸易政策发生变动、贸易摩擦风险加剧、海运费持续上升，都可能对公司境外销售业务的正常开展和持续发展带来不利影响。

(3) 优惠政策风险：若公司未来不能持续符合高新技术企业的认定条件，或国家关于高新技术企业、小微企业、增值税即征即退的税收优惠政策发生变化，导致公司不能继续享受上述优惠政策，可能会在一定程度上影响公司的盈利水平。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	372	649	669	660	688
现金	331	582	591	562	570
应收票据及应收账款	3	6	8	13	17
其他应收款	2	3	1	3	2
预付账款	1	1	1	1	1
存货	33	48	63	75	91
其他流动资产	3	10	5	6	7
非流动资产	148	158	195	249	273
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	112	131	171	214	237
无形资产	11	11	10	10	9
其他非流动资产	24	15	14	25	27
资产总计	520	807	864	909	961
流动负债	260	190	194	207	228
短期借款	10	5	0	0	0
应付票据及应付账款	93	83	91	102	120
其他流动负债	157	102	104	105	108
非流动负债	18	16	16	17	16
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	18	16	16	17	16
负债合计	278	206	210	224	244
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	73	97	97	97	97
资本公积	37	378	378	378	378
留存收益	132	126	162	198	249
归属母公司股东权益	242	601	654	685	717
负债和股东权益	520	807	864	909	961

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	70	-38	55	58	76
净利润	67	53	53	59	67
折旧摊销	9	11	12	16	19
财务费用	-9	-7	-10	-10	-10
投资损失	0	-2	-1	-1	-1
营运资金变动	4	-93	3	-7	0
其他经营现金流	-1	1	-2	0	0
投资活动现金流	-11	-9	-47	-69	-43
资本支出	20	17	53	66	45
长期投资	0	0	0	0	0
其他投资现金流	9	9	6	-3	2
筹资活动现金流	-87	313	1	-17	-25
短期借款	-65	-5	-5	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	24	0	0	0
资本公积增加	0	340	0	0	0
其他筹资现金流	-22	-46	6	-17	-25
现金净增加额	-28	267	9	-29	7

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	465	406	408	458	549
营业成本	296	251	249	276	332
营业税金及附加	5	4	4	5	6
营业费用	51	63	57	64	77
管理费用	32	32	29	32	40
研发费用	25	28	28	32	40
财务费用	-9	-7	-10	-10	-10
资产减值损失	1	-1	-1	-1	-1
其他收益	12	25	8	7	8
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-0	2	1	1	1
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	79	59	60	67	76
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	2	0	1	1	1
利润总额	76	59	59	66	75
所得税	9	6	6	7	8
净利润	67	53	53	59	67
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	67	53	53	59	67
EBITDA	76	52	54	65	78
EPS(元)	0.70	0.54	0.55	0.61	0.69

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	25.0	-12.6	0.3	12.2	20.0
营业利润(%)	60.5	-24.6	0.8	11.9	13.4
归属于母公司净利润(%)	58.5	-22.1	0.5	11.8	13.3
获利能力					
毛利率(%)	36.4	38.2	38.8	39.6	39.5
净利率(%)	14.5	12.9	13.0	12.9	12.2
ROE(%)	27.9	8.7	8.1	8.6	9.3
ROIC(%)	-83.1	111.9	53.6	34.0	33.9
偿债能力					
资产负债率(%)	53.5	25.5	24.3	24.6	25.3
净负债比率(%)	-129.4	-94.5	-89.4	-81.2	-78.6
流动比率	1.4	3.4	3.4	3.2	3.0
速动比率	1.3	3.1	3.1	2.8	2.6
营运能力					
总资产周转率	0.9	0.6	0.5	0.5	0.6
应收账款周转率	75.9	92.5	58.0	44.0	38.0
应付账款周转率	5.1	6.0	6.0	6.0	6.2
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.70	0.54	0.55	0.61	0.69
每股经营现金流(最新摊薄)	0.72	-0.39	0.57	0.60	0.79
每股净资产(最新摊薄)	2.50	6.21	6.76	7.09	7.42
估值比率					
P/E	14.2	18.2	18.1	16.2	14.3
P/B	4.0	1.6	1.5	1.4	1.3
EV/EBITDA	8.5	7.5	7.0	6.2	5.1

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

25 / 27

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

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。本报告所载的资料、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售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn