

品类扩展+销售扩张，低温存储龙头进击全球

核心观点

- 国内医疗低温存储行业绝对龙头，聚焦生命科学和医疗创新持续扩张。**公司成立于2005年，是海尔集团旗下医疗专业设备生产商，面向医药企业、高校、科研机构等生命科学用户和医院、血站、基层公卫、疾控等医疗卫生等用户，提供以智慧实验室、数字医院、智慧公卫、智慧用血为代表的数字场景综合解决方案。公司以医疗低温存储为起点，围绕生命科学和医疗创新不断拓展品类，从国内走向全球市场，长期成长空间广阔。
- 中国医疗低温存储市场高速增长，细分领域存储需求不断增加。**中国医疗低温存储市场不断扩容，驱动行业发展的因素包括：1) 中国医疗卫生支出规模持续提升，政策利好带动医疗基础设备的需求；2) 国家建设生物样本库需求带动生物样本存储设备规模上升，目前中国已建立的生物样本库超过200个，中华骨髓库入库样本超过300万份；3) 中国冷藏药品市场扩容带动存储设备需求；4) 献血人数的增加带动血液存储需求；5) 新冠疫情推动防疫基础设施建设完善，疫苗市场持续扩容。我们预估2023年国内新增医用低温存储设备市场规模为29.46亿元，同比增长22.06%；非存储类业务中，2023年实验室一次性耗材市场规模为198亿元，同比增速19.89%，生命科学仪器设备市场规模为97亿元，同比增速2.11%。
- 公司纵向深耕传统低温存储类业务，横向拓展非存储业务创造第二成长曲线。**公司医疗低温存储设备产品种类丰富，推出不同型号产品满足不同应用场景需求。依托公司强大的研发能力，产品在功耗、制冷效果、使用寿命等性能方面优于同类竞争品牌。2021年公司成立鸿鹄航空科技子公司，布局航空低温存储冷链运输。公司在非存储领域进行了全面布局，为公司在非存储领域打开新的增长空间。2023年前三季度公司非存储业务收入占比36%，保持较高增速；公司收购康盛生物全面布局实验室耗材，加快了公司“产品+服务”战略布局。
- 数字化技术赋能两大板块，不断丰富迭代场景方案，突破公司盈利天花板。**公司2017年启动物联网转型战略，依托人工智能、自动化、云计算等数字化技术，大幅提高工作效率和减少人工误差。通过赋能智慧实验室、数字医院、智慧用血和智慧公卫，物联网技术给用户提供高效、便捷的全场景数字化解决方案。2022年公司实现物联网收入12亿元，同比增长79.63%，占总营收比例42%。
- 依托海尔集团全球销售网络优势，持续加快全球布局。**公司2023年上半年海外实现核心收入4.3亿元，同比增长21.5%，收入占比为34%。公司在海外拥有经销商800多家，服务国家数量超过140家，并与众多国际组织进行合作。公司在海外市场推行“团队+营销+制造+仓储+售后”的当地化策略，借助海尔集团强大销售网络，快速拓展全球市场。

海尔生物(688139.SH)

推荐 (维持评级)

分析师

程培

✉: 021-20257805

✉: chengpei_yj@chinastock.com.cn

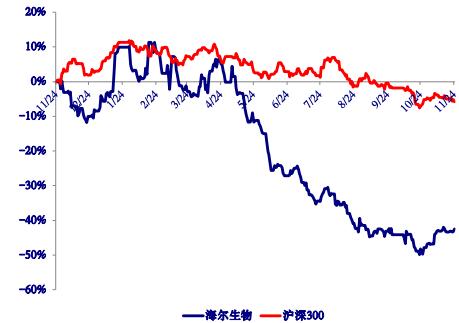
分析师登记编码: S0130522100001

市场数据

2023/11/24

| | |
|-------------|----------|
| A股收盘价(元) | 39.45 |
| A股一年内最高价(元) | 77.36 |
| A股一年内最低价(元) | 33.51 |
| 沪深300 | 3538.01 |
| 市盈率 | 25.26 |
| 总股本(万股) | 31795.25 |
| 实际流通A股(万股) | 31795.25 |
| 限售的流通A股(万股) | 0.00 |
| 流通A股市值(亿元) | 125.43 |

相对沪深300表现图



资料来源: 中国银河证券研究院

相关研究

【银河医药】公司点评_海尔生物 (688139.SH)核心业务增长稳健，非存储业务带来新增长点

【银河医药】公司点评_海尔生物 (688139.SH): 核心业务增长稳健，海外拓展成果丰硕

- 投资建议：**海尔生物是依托领先的低温存储技术和物联网解决方案，发展实验室装备及医疗自动化产品，长期增长前景良好。我们预计公司 2023-2025 年营业收入为 25.22/30.96/37.85 亿元，归母净利润为 5.50/6.82/8.27 亿元，同比增长-8.38%/23.86%/21.29%，EPS 为 1.73/2.14/2.60 元，当前股价对应 PE 为 23/18/15 倍，维持“推荐”评级。
- 风险提示：**新品拓展不及预期的风险、汇兑损益的风险、海外拓展不及预期的风险、原料涨价的风险、产品研发与放量不及预期的风险。

主要财务指标预测

| | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 营业收入(百万元) | 2864.04 | 2521.57 | 3095.94 | 3785.17 |
| 收入增长率% | 34.72 | -11.96 | 22.78 | 22.26 |
| 净利润(百万元) | 600.79 | 550.47 | 681.83 | 826.97 |
| 利润增速% | -28.90 | -8.38 | 23.86 | 21.29 |
| 毛利率% | 48.15 | 46.89 | 47.49 | 46.69 |
| 摊薄 EPS(元) | 1.89 | 1.73 | 2.14 | 2.60 |
| PE | 20.88 | 22.79 | 18.40 | 15.17 |
| PB | 3.12 | 2.85 | 2.47 | 2.12 |
| PS | 4.38 | 4.97 | 4.05 | 3.31 |

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

目 录

| | |
|--|-----------|
| 一、低温存储业务行业绝对龙头，业绩增长强劲 | 4 |
| (一) 从设备商到综合解决方案提供商，公司不断拓宽业务边界..... | 4 |
| (二) 股权结构清晰，管理层从业经历丰富 | 5 |
| (三) 公司核心业务增长稳健，各细分板块表现优异..... | 6 |
| (四) 公司持续加大研发投入，聚焦创新突破 | 7 |
| 二、生物医疗低温存储设备市场方兴未艾，政策助力创造良好环境 | 10 |
| (一) 中国低温存储市场具有潜力，公司龙头地位稳固 | 10 |
| (二) 细分市场需求共振，政策创造良好行业生态 | 11 |
| 三、生命科学：从样本存储拓展至智慧实验室，业务范围不断拓宽 | 13 |
| (一) 生命科学行业蓬勃发展，下游需求高速发展带动存储设备业务 | 13 |
| (二) 实验室设备端品类不断丰富，智慧互联提供独特竞争优势 | 14 |
| (三) 布局非存储业务、实验室耗材和航空冷链业务开辟新的成长空间 | 16 |
| 四、医疗创新：提供数字化场景综合解决方案，建立智慧医院、智慧用血、智慧公卫生态链条 | 19 |
| (一) 数字医院：从药房延伸至手术室、静配中心，实现医院智能化管理 | 19 |
| (二) 智慧公共卫生：疫苗拓展至体检和妇幼保健，全方位打造完整数字化公卫体系 | 22 |
| (三) 智慧用血：分布式用血优化血液管理，智能化生态场景实现用血全流程追溯 | 23 |
| 五、物联网全面赋能业务，公司提前布局具有先发优势 | 26 |
| (一) 跟随数字医疗新基建大趋势，转型物联网打开新的增长空间..... | 26 |
| (二) 物联网技术赋能四大板块，突破盈利天花板..... | 27 |
| 六、依托海尔集团全球销售网络，国际市场高速增长 | 29 |
| 七、市场空间测算 | 31 |
| (一)、存储类医用冰箱市场空间测算..... | 31 |
| (二)、非存储类市场空间测算 | 33 |
| 八、盈利预测与估值分析 | 35 |
| (一) 盈利预测 | 35 |
| (二) 估值分析 | 35 |
| 九、风险提示 | 37 |
| 附录： | 40 |
| (一) 公司财务预测表 | 40 |



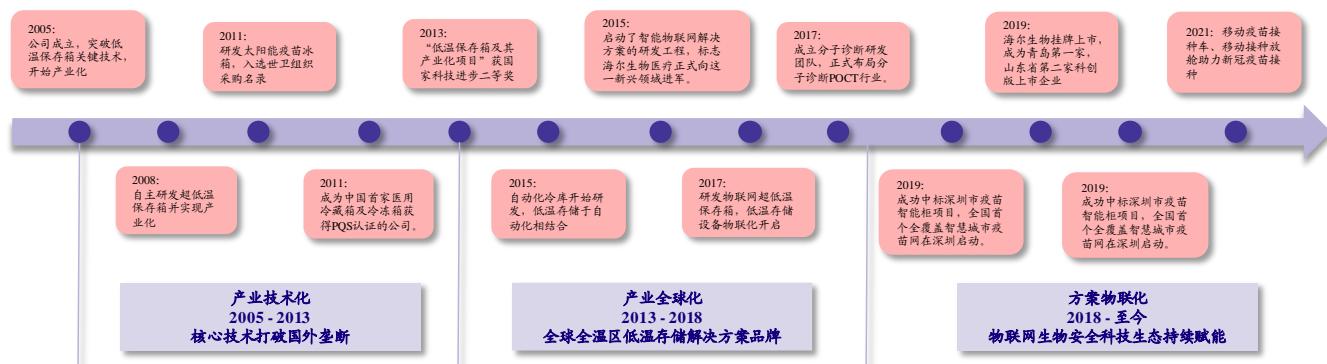
一、低温存储业务行业绝对龙头，业绩增长强劲

(一) 从设备商到综合解决方案提供商，公司不断拓宽业务边界

海尔生物是国内低温存储领域的龙头，研发实力强劲。海尔生物医疗股份有限公司始于生物医疗低温存储设备的研发、生产和销售，后基于物联网转型成为生物科技综合解决方案服务商。公司以物联网产品为基础，针对血液安全场景、疫苗接种场景、生物样本库场景和药品和试剂场景等提供物联网生物科技解决方案。

公司率先打破国外垄断，自主研发掌握超低温制冷核心技术，成为全球唯一覆盖-196°C至 8°C全温域的生物医疗低温存储设备服务商。截至目前，海尔生物医疗及子公司合计拥有已获批及在申请专利 263 项，包括发明专利 65 项，海尔生物医疗核心研发人员牵头或参与起草生物医疗低温存储行业 9 项国家、行业标准，基本涵盖全部生物医疗低温存储产品，参与起草世界卫生组织（WHO）国际标准，推动了行业的规范发展。

图1：海尔生物公司发展历程



资料来源：公司公告，公司官网，中国银河证券研究院

公司产品下游应用广泛，产品种类丰富满足各场景需求。公司业务涵盖生命科学和医疗创新两大领域，面向医院、高校科研机构、生物医药企业、疾控、血站、基层公卫机构等用户群体，提供以智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血场景为主的数字场景综合解决方案。产品可提供覆盖-196°C至 8°C全温度范围内的生物医疗低温存储产品。

图2：海尔生物公司主要产品



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

表1：公司主要产品及应用场景

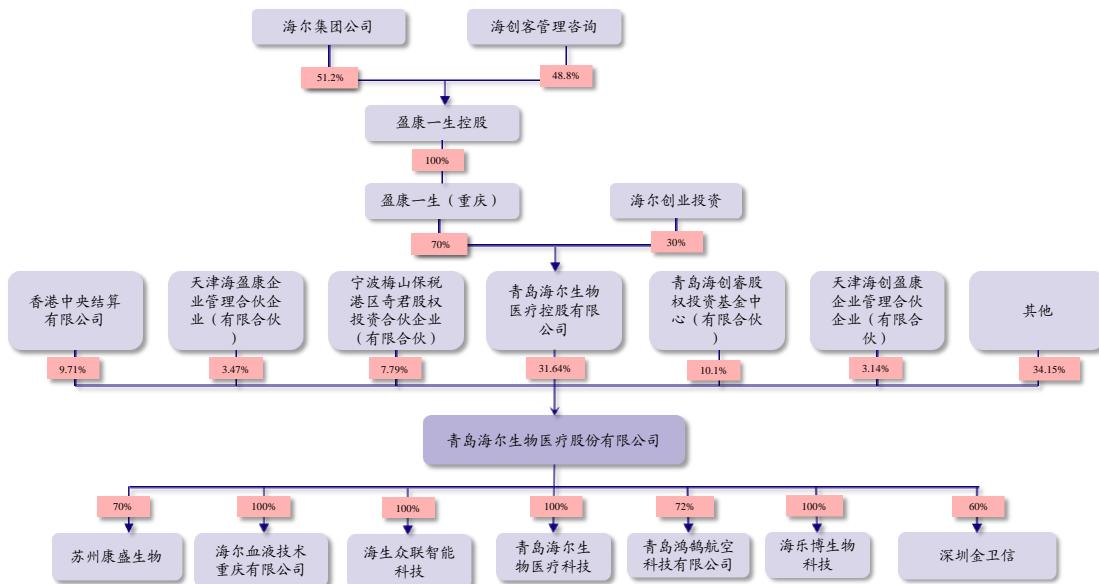
| 领域 | 场景方案 | 主要产品和服务 |
|--------------------|--|---|
| 生命科学 智慧实验室 | 微生物实验室、中心实验室、生物样本库等实验室生物材料的存储、处理、检测、分析、转运解决方案等 | 低温保存箱、自动化生物样本存储库、自动化细胞工作站、自动化液氮罐、生物安全柜、二氧化碳培养箱、离心机、高压灭菌器、恒温恒湿箱、恒温干燥箱、生化培养箱、程序降温仪、航空温控集装箱、全自动冻干机、过氧化氢消毒机等产品。 |
| | 门诊/药房药剂安全管理解决方案；静配中心液体用药解决方案；手术室物资、耗材管理和人员行为管理解决方案等 | BIMS 生物样本库信息管理系统、U-Cool 冷链监控系统、HaiLab 智慧实验室管理系统、实验室耗材等 |
| | 智慧疫苗接种安全管理解决方案；生物安全核酸采样解决方案；数字化公卫体检解决方案等 | PIVAS 静配中心全流程管理系统、智能医药供应链管理系统、手术室人员管理系统 |
| 医疗创新 智慧公共 卫生 | 数字化血站采供血解决方案；数字化医院用血解决方案等；血液成分采集解决方案等 | VIMS 疫苗接种管理系统、移动疫苗接种服务、海乐苗线上服务系统免疫规划信息管理系统 |
| | 疫苗冷藏冷冻箱、太阳能疫苗冷藏箱、疫苗自动化冷库、全自动疫苗接种工作站、移动预防接种车、智慧公卫体检工作站等 | U-blood 智慧城市血液管理平台、一次性使用离心式血浆分离器、一次性使用普通塑料血袋、臭氧血袋、深低温保存袋、输血用枸橼酸钠 注射液及氯化钠注射液等 |
| 智慧用血 | | |

资料来源：海尔生物招股书，中国银河证券研究院

(二) 股权结构清晰，管理层从业经历丰富

公司股权结构清晰，海尔集团为实际控制人。青岛海尔生物医疗控股有限公司为青岛海尔生物医疗股份有限公司的最大股东，持股 31.64%，海尔集团是公司的实际控制人。海盈康和海创盈康为员工持股平台，分别占比 3.47% 和 3.14%。

图3：海尔生物股权结构图（2023.09.30）



资料来源：公司招股书，中国银河证券研究院

管理层从业经验丰富，总经理拥有强技术背景。董事长谭丽霞于 1992 年就加入海尔集团，先后担任首席财务官、高级副总裁等职位，并于 2018 年 7 月至今任职公司董事长，拥有非常丰富的管理经验。



总经理刘占杰先生拥有丰富的管理经验和扎实的技术背景。刘先生取得上海理工大学制冷及低温工程专业博士，于2005年10月至今任职海尔生物董事兼总经理，曾获得国家科学技术进步奖二等奖，并享有国务院特殊津贴。公司其他高管从业年限都较长，核心人员结构稳定。

表2：公司管理层介绍

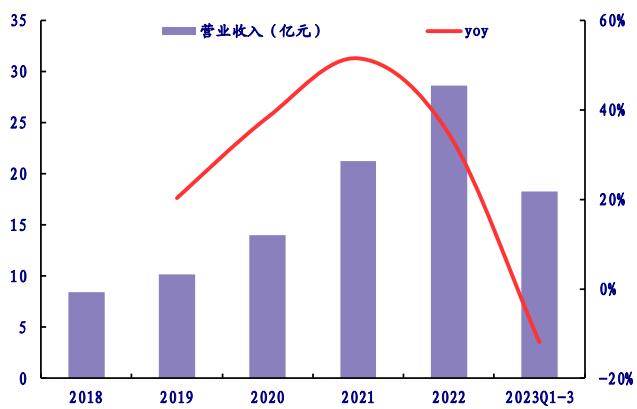
| 姓名 | 职务 | 简介 |
|-----|--------|---|
| 谭丽霞 | 董事长 | 谭女士于1992年8月加入海尔集团，并先后担任海尔集团海外推进本部本部长、财务管理部部长、首席财务官、副总裁、高级副总裁、执行副总裁等岗位，2018年7月至今任公司董事长，2019年5月至今担任盈康生命科技股份有限公司董事长。目前，谭女士曾获“2006年度中国总会计师年度人物”，“中国十大经济女性年度人物”（2006年），“全国优秀企业家（2013-2014年度）”，“轻工企业管理现代化创新成果一等奖”（2013年度、2014年度），“全国三八红旗手”（2015年）等荣誉称号或奖项。 |
| 胡雄 | 董事 | 胡先生于2016年10月至今任上海绿联君和股权投资管理中心（有限合伙）管理合伙人及总经理，2018年1月至今任上海君和立成投资管理中心（有限合伙）管理合伙人及总经理，2018年7月至今任公司董事。 |
| 刘占杰 | 董事、总经理 | 刘占杰先生毕业于上海理工大学制冷及低温工程专业博士，上海交通大学安泰经济与管理学院高级管理人员工商管理硕士，享受国务院政府特殊津贴专家。刘先生于2005年10月至今任青岛海尔生物医疗股份有限公司董事兼总经理。刘占杰先生作为国内知名学者，曾于2013年获国家科学技术进步奖二等奖，2015年获“泰山学者攀登计划专家”及“国家百千万人才工程-有突出贡献中青年专家”，2016年获“创新人才推进计划中青年科技创新领军人才”，2018年获“第三批国家‘万人计划’科技创新领军人才”及山东半岛国家自主创新示范区“蓝色汇智双百人才”，2019年获“齐鲁杰出人才提名奖”及“青岛市科学技术最高奖”，并分别于2018年和2020年获“青岛市科技进步一等奖”等荣誉称号或奖项。 |
| 周云杰 | 董事 | 周先生于2013年6月至2020年12月任海尔电器集团有限公司董事局主席，2015年4月至今担任青岛银行股份有限公司非执行董事，2016年12月至今任海尔集团总裁，董事局副主席，2018年7月至今任公司董事。 |
| 王稳夫 | 董事 | 王先生于2006年11月加入海尔集团，2006年11月至2016年12月担任青岛海尔生物医疗区域总监，2017年1月至2019年12月担任青岛海尔生物医疗样本网产业总监，2020年1月至今担任青岛海尔生物医疗国内市场总监，2020年3月至今任公司副总经理，2021年4月至今任公司董事。 |
| 龚雯雯 | 董事 | 龚女士于2002年7月加入海尔集团，2007年6月至2009年10月任海尔集团公司洗衣机本部（青岛）财务经理，2009年11月至2015年10月任海尔集团公司财务管理部高级战略经理，2015年11月至今任海尔金控战略总监，2020年9月至今任盈康生命科技股份有限公司监事，2018年7月至今任公司监事会主席。 |
| 莫瑞娟 | 首席财务官 | 莫女士曾于2003年8月至2008年6月任海尔集团预算中心预算经理，2008年6月至2012年2月任海尔集团海外推进本部财务部美洲区财务经理，2012年3月至2014年4月任海尔集团全球销售财务平台全球信用平台接口人，2014年5月至2018年10月任海尔集团全球财务计划和分析平台接口人，2019年1月至今任发行人首席财务官。 |
| 张江涛 | 总工程师 | 张先生于2005年10月至今任发行人总工程师。张先生曾于2013年获国家科学技术进步奖二等奖。 |

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

（三）公司核心业务增长稳健，各细分板块表现优异

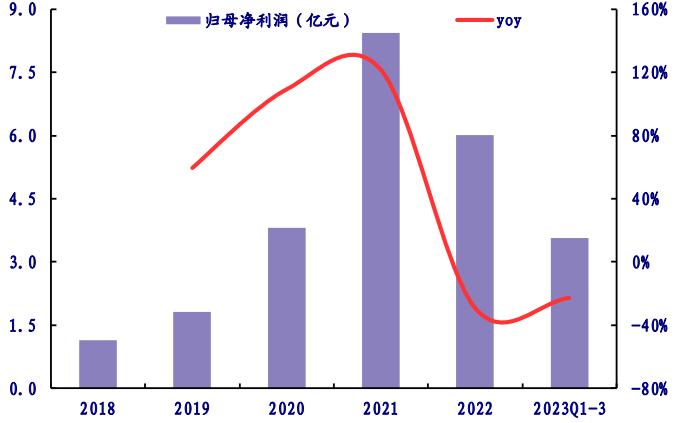
公司业绩不断攀升，营收利润高增长。海尔生物营收从2018年8.42亿元增长至2022年的28.64亿元，年复合增长率为35.80%。公司归母净利润从2018年的1.14亿元，增长到2022年的6.01亿元，年复合增长率为51.53%，2022年利润同比下降28.90%，还原Mesa的持有期收益和处置收益后，归母净利润同比增长25.22%。2023年前三季度公司实现营收18.26亿元、同比下降12%，实现归母净利润3.57亿元、同比下降22.59%，主要是22年同期疫情产品同比高基数影响，预计从2024年开始影响消除。

图4：海尔生物营业收入



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

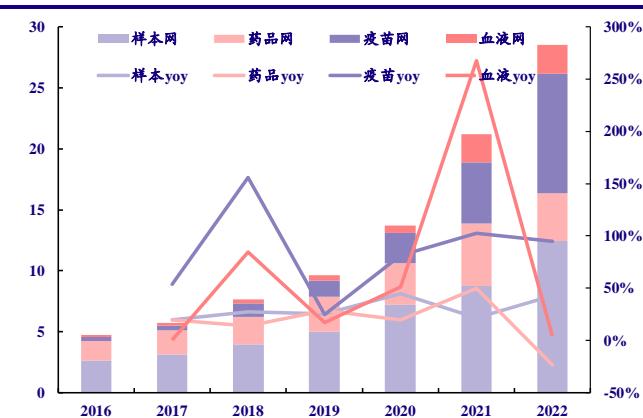
图5：海尔生物归母净利润



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

海尔生物各细分板块保持高速增长。公司业务主要分为生物样本库、药品及试剂安全、血液安全和疫苗安全四大板块。公司在 2022 年调整了业务统计口径，主要分成生命科学板块和医疗创新板块。公司 2022 年生命科学和医疗创新板块实现收入 12.45 亿元，同比增长 42.43% 和 16.10 亿元，同比增长 29.41%，占比 44% 和 56%。按四大场景分类，2022 年样本板块实现收入 12.45 亿（含 1.5 亿核酸检测方舱），同比增长 42.45%，药品板块实现收入 3.92 亿，同比下降 23.59%，疫苗板块实现收入 9.8 亿（含 4.3 亿采样舱+移动接种），同比增长 94.83%，血液板块实现收入 2.37 亿，同比增长 3.95%。

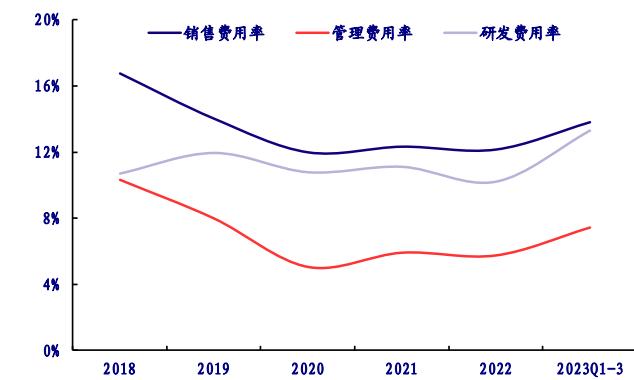
图6：海尔生物细分板块营业收入（亿元）



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

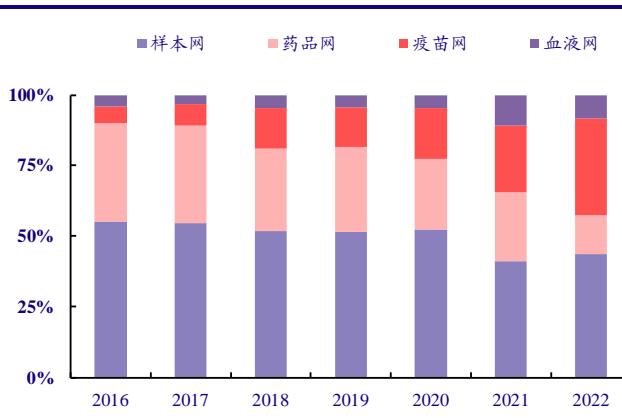
公司费用率稳中有降，利润率不断攀升。公司管理费用率和销售费用率逐年下降，2023 年 Q3 管理费用率、销售费用率和研发费用率分别为 7.45%、13.80% 和 13.31%。公司毛利率稳定在 50% 左右，处于行业较高水平。净利润从 2018 年的 13.66% 提升至 2021 年的 39.93%，主要源于经营效率的提升。2022 年净利润及增速有所下降，主要因为核酸采样仓项目为公益项目。未来随着公司物联网业务占比的提升，利润率也会相应增长。

图8：海尔生物费用率



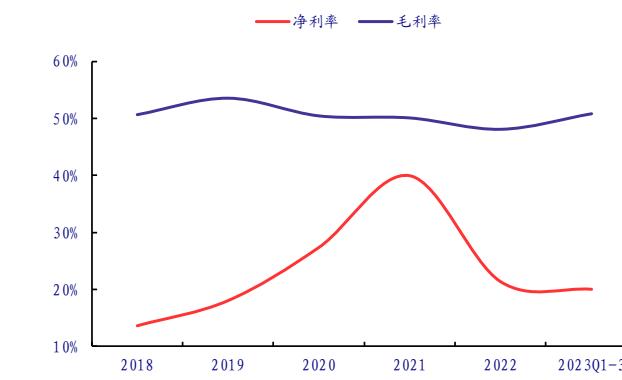
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图7：海尔生物各细分业务占比



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图9：海尔生物利润率



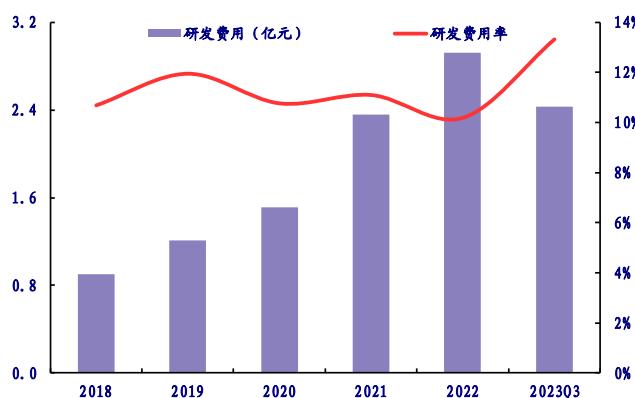
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

（四）公司持续加大研发投入，聚焦创新突破

公司持续加大研发力度，研发人员占比逐年提升。公司研发费用从 2018 年的 0.9 亿元增长至 2022 年的 2.92 亿元，年复合增长率为 34.21%；研发人员从 2018 年的 212 人增加至 2022 年的 897 人，占比从 25.65% 增长至 33.35%。截止到 2022 年 12 月底，公司共拥有 795 项专利，共 26 项 700 余个产品获得二级、三级医疗器械认证，并取得 114 项软件著作权。此外，公司主导或参与发布 1 项国际标准，2 项国家标准，9 项团体标准及 1 项 CQC 认证技术规范，累计获得省级以上科技奖励 24 项，并有 28 项技术成果被鉴定为国际领先水平，实现标准的行业引领。



图10：海尔生物研发费用和研发费用率



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

表3：公司专利情况

| | 2022 年新增 | | 累计数量 | |
|--------|----------|---------|---------|---------|
| | 申请数 (个) | 获得数 (个) | 申请数 (个) | 获得数 (个) |
| 发明专利 | 131 | 11 | 321 | 49 |
| 实用新型专利 | 304 | 198 | 733 | 473 |
| 外观设计专利 | 59 | 62 | 326 | 273 |
| 软件著作权 | 84 | 89 | 117 | 114 |
| 其他 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合计 | 578 | 360 | 1497 | 909 |

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司核心技术人员拥有多年行业从业经验，荣获多项国家科学技术奖项。公司研发团队由总经理刘占杰领导，刘占杰博士荣获多项国家科技荣誉奖项，包括“国家百千万人才工程有突出贡献中青年专家”、“国家科技部创新人才推进计划”、“中青年科技创新领军人才”、“泰山学者攀登计划专家”等。在刘博士的带领下公司相继突破物联网融合、自动化、微生物培养、环境模拟等多项核心技术，实现多品类产品布局和场景解决方案拓展。

表4：公司核心技术人员

| 姓名 | 技术职称 | 获得奖项 | 对公司研发贡献 |
|-----|-----------|--|--|
| 刘占杰 | 工程技术应用研究员 | 国家科学技术进步二等奖、上海市技术发明奖一等奖、第三批国家万人计划科技创新领军人才、国务院“政府特殊津贴”、国家百千万人才工程有突出贡献中青年专家、国家科技部创新人才推进计划、中青年科技创新领军人才、泰山学者攀登计划专家、山东省劳动模范 | 主持公司系列产品总体技术体系规划，参与其中核心技术研发工作；主持公司系列产品产业化工作 |
| 陈海涛 | 高级工程师 | 国家科学技术进步二等奖、中国轻工业联合会科学技术进步二等奖 | 主持完成公司航天冰箱、太阳能直接驱动疫苗冰箱技术研发工作；参与完成公司低温冰箱制冷系统开发、调试工作 |
| 张江涛 | 工程技术应用研究员 | 国家科学技术进步二等奖 | 主持完成公司超低温冰箱技术研发及产业化工作 |
| 刘吉元 | 中级工程师 | | 主持完成公司血液冰箱及血液物联网智慧管理方案研发及产业化工作 |
| 巩焱 | 高级工程师 | | 主持完成公司疫苗物联网智慧管理方案研发及产业化工作 |
| 滕培坤 | 工程师 | | 主持公司物联网解决方案企划及新产品企划工作 |

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司聚焦核心技术自主研发，逐步突破国外垄断。2013年公司“低温冰箱系列化产品关键技术及产业化”项目因在低温制冷系统、混合制冷剂配比、大温差箱体结构、冷链监控和样本信息管理平台

等4个核心领域进行了创新，打破了国外垄断，获得了“国家科学技术进步二等奖”。此后，公司以碳氢制冷剂和变频压缩技术构建的超低温制冷系统持续研发，相继突破自动化、多参数耦合精准控制、主动航空温控技术等其他核心技术，实现多类生物安全产品布局和发展。

表5：海尔生物核心技术

| 核心技术名称 | 核心技术简介 |
|---------------------------|--|
| 低温制冷系统设计 | 通过制冷系统的匹配设计，控制商业化成本，确保设备的长期、稳定运行 |
| 高效混合制冷剂匹配及HC制冷剂系统设计 | 通过采用HC制冷剂并对制冷系统整体进行改进，能够满足较高的环保要求，同时随着对制冷系统的整体优化，产品工作效率提升推动能耗降低，系统运行强度降低利于产品长期稳定运行 |
| 低温传热控制技术 | 降低存储空间内冷量流失，提升节能效果；降低蒸发器与箱内的传热温差，提升存储空间温度均匀性 |
| 均温控制及湿度控制技术 | 提升存储空间的温度稳定性，实现产品的优良的恒温性能，维持药品所需的适宜存储环境 |
| 特定场景下的温度恒定保持技术 | 应对无电力场景，满足在设备偏远地区长期可靠运行的需要，运行稳定后，可在完全无光照的极端条件下保持箱内疫苗安全存储时间最长超过120小时，应对极端天气的能力较强 |
| 低温自动化存取技术 | 开发了机械手运动轨迹、路线、运行速度控制算法，实现机械手高速平稳运行，配合空气除湿系统及信息管理系统，减少人工参与，提高管理质量 |
| 生物安全技术创新 | 通过均压风道结构设计和自适应风速控制算法，加强安全系数，保证生物安全 |
| 无线射频识别技术 | 针对血站自动化冷库、医院供血科、医院医疗设备存储等应用场景，利用RFID技术解决了串读漏读问题，识别快速准确，提升盘点效率，实现了血站对每袋血液的精准管理，让医院取血更便利，对医疗设备管理更便利，减少人工参与，管理更智能 |
| 高性能液氮存储技术 | 通过高效真空绝热技术、长期高真空保持工艺及液氮液位测控技术，降低液氮消耗、实现长期低温存储 |
| 微生物培养技术 | 通过智能控制和自整定算法及热能均匀传导技术，为细胞、微生物等提供安全的生长环境，提高微生物培养成活率 |
| 环境模拟技术 | 通过PID控制及制冷系统的升级，实现温、湿、光、气体多参数精准控制，为动植物培养及材料试验等提供所需的模拟环境 |
| 空气流场设计关键技术在生物安全柜上的应用 | 通过风机快速抗扰控制算法、气流场导流结构及智慧功能实现高性能生物安全柜系列产品开发；并研发了生物安全实验室整体智慧管理平台，实现实验室设备的整体协同防控、规范管理，提升了生物安全防护能力。 |
| 双系统风冷-30℃低温保温箱研制 | 通过采用HC制冷剂开发双系统-30℃风冷低温保存箱，两套制冷系统各自独立，互为备份，实现产品可靠性提升；双系统交替热气高效除霜，降低了箱内温度波动性，提升了生物材料存储品质保障。 |
| 基于物联网技术的疫苗智慧化管理系统 | 基于物联网技术实现社区疫苗接种环节的全流程信息化管理：库存疫苗实时统计、盘点，实现疫苗效期的有效管控；接种人员与接种疫苗的信息化校验、匹配，杜绝错误疫苗接种的发生：接种全过程信息化记录，实现过程可追溯，为疫苗法的实施提供了方案保障。 |
| 基于电子配血和RFID技术的物联网智慧血液管理系统 | 通过物联网技术与临床输血场景融合，搭建整体智慧管理平台：基于RFID技术开发了智慧血液冰箱，实现血库的分布式存储、临床化存储，使临床用血即需即取：构建了电子配血方法，无需血清学交叉配血试验，降低了配血工作强度，提高了工作效率，使临床用血即取即用。大大缩短临床用血取血时间，保障了病患安全；提升了血液利用效率，让血液作为公共安全资源，为更多人群提供保障。 |
| 程控降温技术 | 通过智能控制算法，使特定生物材料按照预设的降温曲线冷冻至特定低温，避免生物材料冻结过程中由于冰晶等造成损坏，最大程度保持生物活性 |
| 主动航空温控技术 | 通过一个保温的集装箱箱体配备能源管理系统、制冷系统、加热系统、控制系统、追踪记录系统，满足CAAC的严格要求的前提下，实现对航空集装箱精准控温。 |
| 高精准识别定位抓取技术 | 通过应用高速摄像技术、超高频天线技术精准识别透明输液袋的品规信息、范围及距离信息，对透明输液袋进行精准定位，实现对透明输液袋的高精度自动抓取。 |
| 基于物联网的疫苗安全移动接种系统 | 基于物联网、云计算和5G技术实现接种全过程及疫苗追溯的信息化管理：创建了疫苗安全接种一站式移动平台，首创了移动接种服务模式，创新设计了移动接种标准化流程，实现了移动接种的标准化管理：结合物联网技术，实现了预防接种全流程安全、规范、高效。 |
| 视觉分析算法 | 用模式识别和人工智能方法对物景进行分析、描述、分类和解释的技术，又称景物分析或图像理解。图像分析同图像处理、计算机图形学等研究内容密切相关，而且相互交叉重叠。 |

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

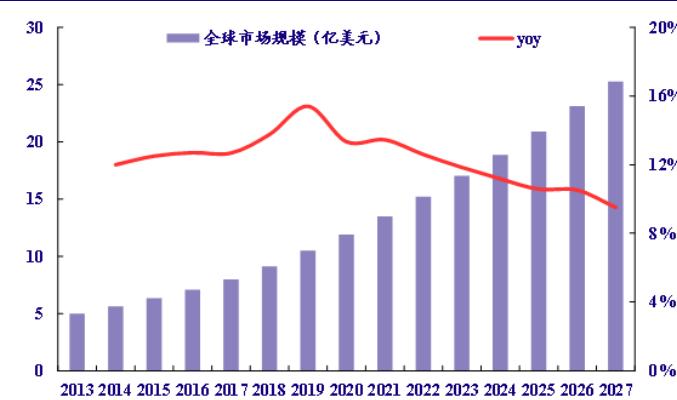


二、生物医疗低温存储设备市场方兴未艾，政策助力创造良好环境

（一）中国低温存储市场具有潜力，公司龙头地位稳固

全球生物医疗低温存储市场空间广阔，市场集中度较高。2021年全球生物医疗低温存储市场为13.5亿美元，2013-2021年复合增长率为13.22%，保持稳步增长。随着全球生物药品销售额度的上升，将会持续带动低温存储设备的需求增长。全球低温存储市场集中度较高，主要参与者为赛默飞世尔、普和希和海尔生物，三家企业合计市场规模占据60%，2021年三家营业收入分别为156.31亿美元、922亿日元、21.26亿元。

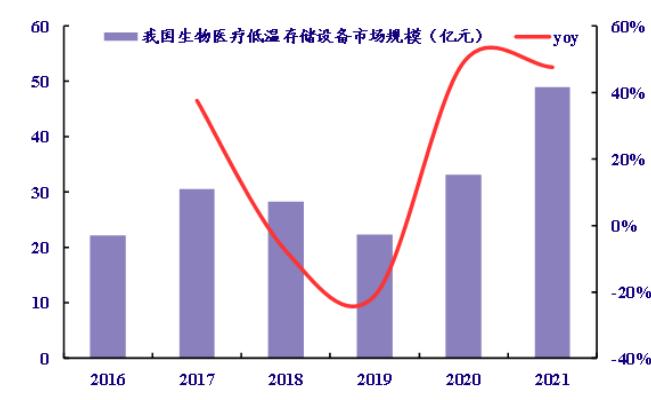
图12：全球生物医疗低温存储市场



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

中国生物低温存储设备市场发展迅速，增速高于全球水平。我国2021年生物医疗低温存储设备市场规模为49.03亿元，增速为47.59%，2016-2021年复合增长率为17.15%，高于全球水平。细分板块来看，生物市场规模最大，2021年规模为15.42亿元；疫苗安全板块增长最快，2016-2021年复合增长率达57.33%。血液安全近年来市场规模扩容明显，2021年市场规模为6.17亿元，同比增长255%，市场潜力较大。

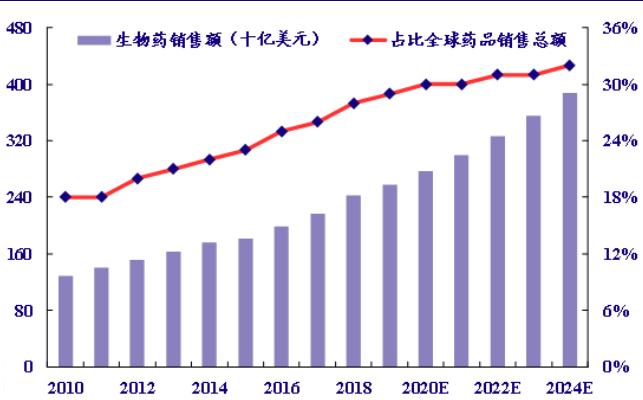
图14：我国生物医疗低温存储设备市场规模



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

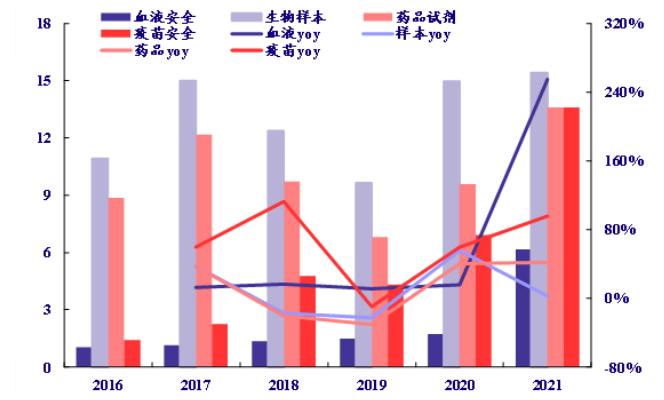
中国低温存储设备市场集中度高，国产品牌一超多强。中国在生物医疗低温存储设备发展起步较晚，2000年后以海尔生物、中科美菱等企业实现技术突破，打破了多年国外进口产品垄断市场的局面，逐步实现进口替代。中国低温存储市场第一梯队主要参与玩家有赛默飞、海尔生物、普和希。这些玩家的产品线丰富，综合实力较强。第二梯队包括中科美菱、艾本德、澳柯玛等企业。这些企业进入该

图13：全球生物药销售额及占比药品销售总额



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

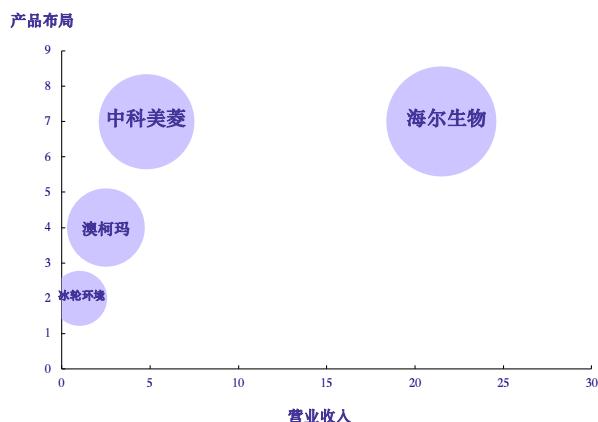
图15：我国生物医疗低温存储设备行业细分市场规模（亿元）



资料来源：观研天下，中国银河证券研究院

行业相对较晚，产品丰富度相对较低，在物联网、自动化等技术与第一梯队玩家差别较大。第三梯队包括冰轮环境，稍有布局医疗低温存储设备行业，产品较为单一，实力相对较弱。

图16：医疗低温存储行业主要玩家对比

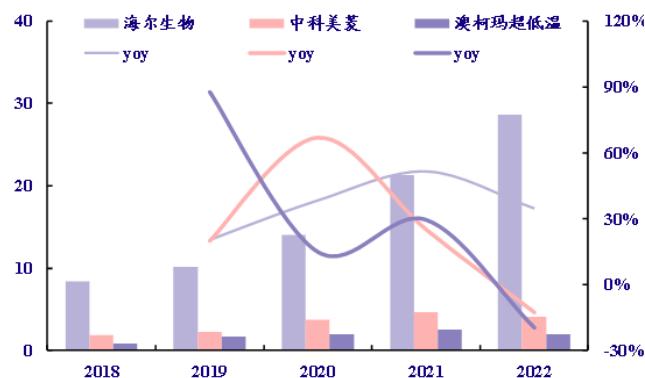


资料来源：头豹研究院，中国银河证券研究院

(注:X轴：2021年生物医疗低温存储设备营业收入；Y轴：产品布局，测算方式：由医用冷藏冷冻箱、医用低温箱、超低温冷冻存储设备三类国内上市产品构成，其中医用冷藏冷冻箱、医用低温箱类产品占0.5分，超低温冷冻存储设备产品占1分；气泡大小：企业2021年销售毛利率)

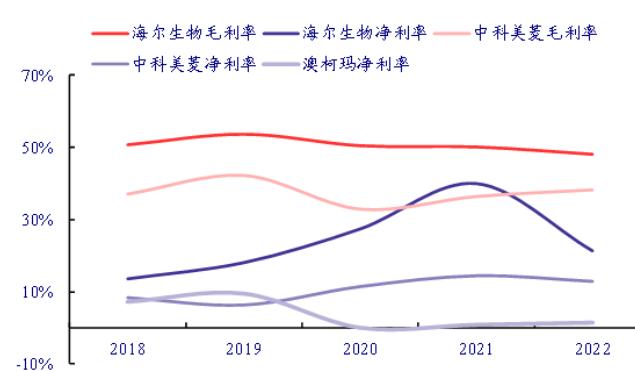
海尔生物盈利能力高于同行业水平。海尔生物、中科美菱和澳柯玛超低温2022年营业收入分别为28.64亿元、4.06亿元和2.01亿元，2022年海尔生物营收增速超过30%，远高于澳柯玛和中科美菱。公司通过费用控制以及规模化降低成本从而实现高于竞争对手的利润率。海尔生物无论从营收端还是利润端都遥遥领先于行业其他的竞争对手。

图17：国内主要公司营收与增速（亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图18：国内主要公司毛利率与净利率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（二）细分市场需求共振，政策创造良好行业生态

中国医疗卫生支出规模逐年上升，政策利好带动低温存储设备行业发展。中国2022年医疗卫生总支出为8.48万亿元，同比增长10.41%。2014-2022年复合增长率为11.58%。国家发布多项政策支持医疗器械行业的发展，为国产医疗器械企业创造良好的行业生态。在低温存储相关政策中，国家颁布了《医用低温保存箱注册技术审查指导原则》、《“十四五”医药工业发展规划》等相关政策，规范低温存储市场监管标准，推进生物医药行业正向发展。

图19：中国医疗卫生总支出与增速



资料来源：卫健委，中国银河证券研究院

表6：行业相关政策

| 政策名称 | 日期 | 主体 | 性质 | 性质 |
|---------------------|------------|----------|-----|--|
| 《医用低温保存箱注册技术审查指导原则》 | 2018-4-20 | 医疗器械评审中心 | 规范类 | 国家对于第二类医用低温保存箱产品的注册流程及产品标准提出了具体的要求，规范了该设备的技术审查标准，有利于保障行业的健康发展。 |
| 《中华人民共和国疫苗管理法》 | 2019-6-29 | 全国人大 | 鼓励性 | 加强疫苗管理，保证疫苗质量和供应，规范预防接种，促进疫苗行业发展，保障公众健康，维护公共卫生安全。疫苗配送应当具备疫苗冷链存储、运输条件置于规定的温度环境中并定时检测，该政策对疫苗行业作出严格规范要求，利好医疗低温存储设备行业发展。 |
| 《中华人民共和国生物安全法》 | 2020-10-17 | 全国人大 | 鼓励性 | 维护国家安全，防范和应对生物安全风险保障人民生命健康，保护生物资源和生态环境，促进生物技术健康发展。加强对中国人类遗传资源和生物资源采集、保藏、利用、对外提供等活动的管理和监督保障人类遗传资源和生物资源安全。 |
| 《“十四五”生物经济发展规划》 | 2021-12-20 | 发改委 | 鼓励性 | 完善市场准入政策，优化创新型医疗器械审批流程，推动医疗器械行业高技术化发展，同时完善下游端的采购政策，推进国产替代进程。 |
| 《“十四五”医药工业发展规划》 | 2022-11 | 工业和信息化部 | 鼓励性 | 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，利好行业发展。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，利好行业发展。 |

资料来源：头豹研究院，中国银河证券研究院

生物样本库、生物药品、疫苗和血液等细分行业的高速发展带动了低温存储设备市场的需求。中国生物样本行业高速发展，中国 2021 年生物样本市场规模为 15.42 亿元，2016-2021 年复合增长率为 7.15%，处于稳步扩充的阶段。中国人均生物样本为 0.04 份/人，低于发达国家水平。医药研发服务企业在化合物合成、新靶点发现、临床试验等过程中需要应用大量高质量的生物样本，从而带动低温存储设备需求。生物药通常需要存储在医用低温存储设备来保持药品活性，我国生物药 2022 年的市场规模为 4,493 亿元，2018-2022 年复合增速为 14.41%，处于高速发展阶段；疫苗和血液同样需要冷藏在医用低温存储设备中来保持生物活性。中国 2021 年疫苗和血液相关市场空间分别为 13.59 亿元和 6.17 亿元，2016-2021 年复合增长率为 57.33% 和 43.05%。

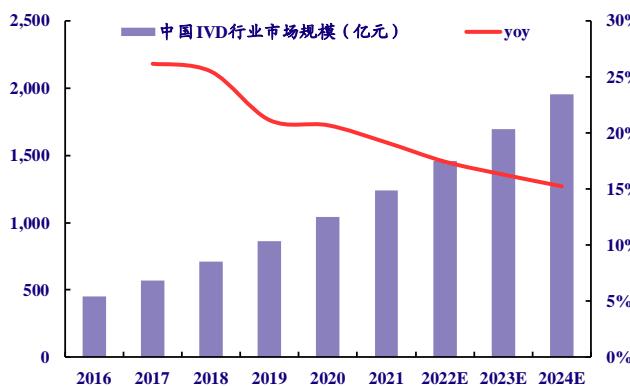


三、生命科学：从样本存储拓展至智慧实验室，业务范围不断拓宽

(一) 生命科学行业蓬勃发展，下游需求高速发展带动存储设备业务

生命科学下游应用高速发展带动设备需求。我国的生物基础研究、生物制药、CXO、医学检验、体外诊断等生命科学领域高速发展，带动低温存储设备需求。我国体外检测 2021 年的市场规模为 1243 亿元，2016-2021 年复合增速为 22.53%。中国 CRO 2021 年市场规模为 1,583 亿元，2012-2021 年复合增长率为 24.52%。医药研发服务企业在化合物合成、新靶点发现、临床试验等过程中需要应用大量高质量的生物样本。

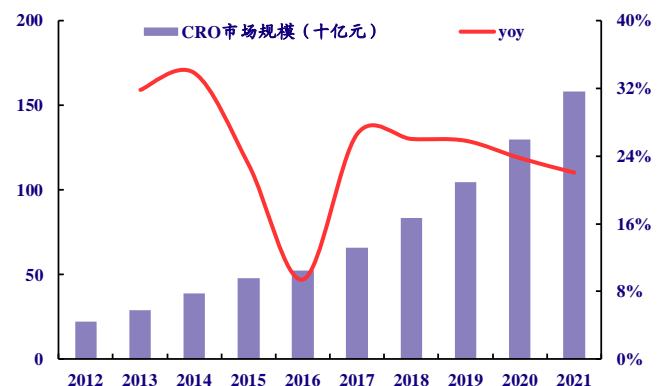
图20：中国体外检测市场规模



资料来源：中商产业研究院、中国银河证券研究院

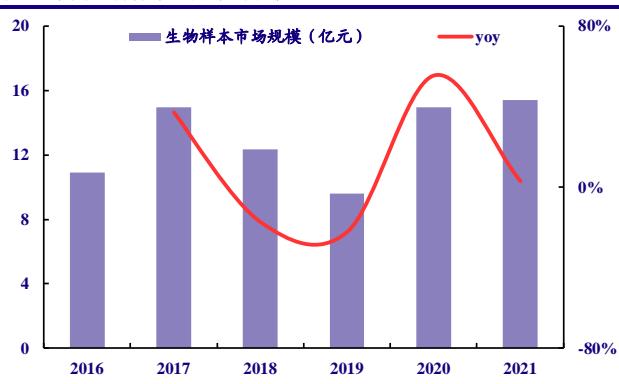
中国生物样本库市场空间增长稳健，相较发达国家发展空间广阔。中国生物样本库在 2009 年以来快速发展，得益于中国庞大的人口基数带来的丰富生物样本资源与政策支持推动，目前我国已建立各类生物样本库 200 余个。2021 年中国生物样本市场规模为 15.42 亿元，2016-2021 年复合增长率为 7.15%，处于稳步扩充的阶段。对比发达国家人均生物样本数量，中国还有很高的发展空间上限。英国、美国和丹麦人均生物样本数量分别为 0.23, 1.38 和 0.92，远高于中国的 0.04。

图21：中国 CRO 市场规模与增速



资料来源：头豹研究院、中国银河证券研究院

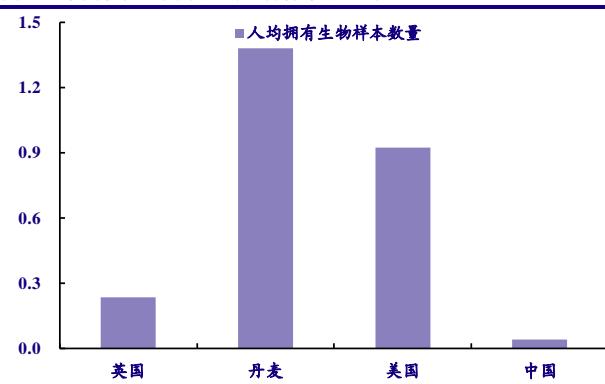
图22：中国生物样本细分市场规模



资料来源：中企信国际咨询、中国银河证券研究院

生物医疗领域众多参与者正在积极投入建设或扩建生物样本库。国外样本库包括英国生物样本库、美国人肿瘤组织生物样本库等，国内的样本库包括中华骨髓库、国家基因库等。中国骨髓库是目前中国跨地域最广、民族多样性最丰富、规模最大的健康人血液生物银行。2020 年中华骨髓库累计入库量为 294 万人份，2012-2020 年复合增长率为 7.41%。随着政府、高校主导的生物样本库储存样本数量的增长，其将对低温存储设备产生持续需求。此外，医院、医药研发服务企业、第三方医学检验公司和第三方体检中心主导的生物样本库建设将有较大的增长空间，也将对低温存储设备产生较大的需求。

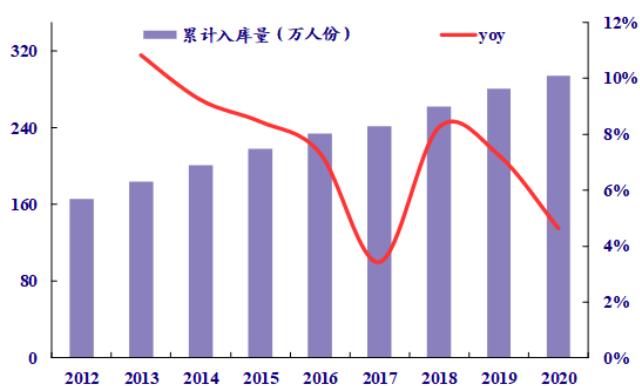
图23：中国和发达国家人均生物样本数量对比



资料来源：中华临床实验室管理电子杂志、中国银河证券研究院



图24：我国中华骨髓库库容情况



资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院

图26：中国生物样本库类别



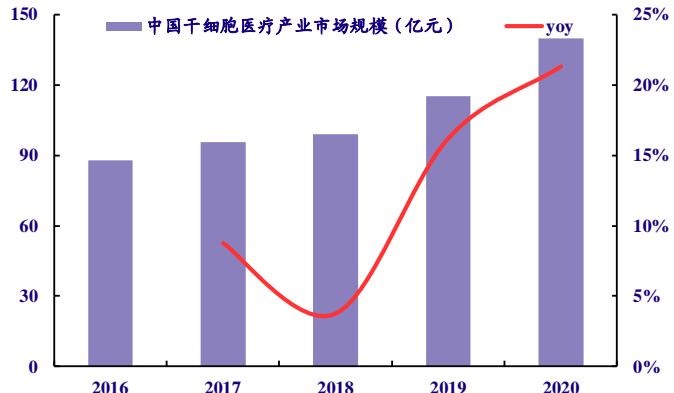
资料来源：国家人类遗传资源共享服务平台、中国银河证券研究院

2011年以来，《“十二五”生物技术发展规划》明确要求建设国家生物信息中心，包括生物信息库和大型生物样本资源库以及共享服务体系，《“十三五”生物产业发展规划》要求在现有基因库基础上，建设生物资源样本库、生物信息数据库和生物资源信息一体化体系。未来随着国家对生物安全的更加重视，生物样本数量有望增加，将带动医疗低温存储设备的需求。

（二）实验室设备端品类不断丰富，智慧互联提供独特竞争优势

公司生命科学业务客户包括生物制药用户和高校科研用户，对应场景分别提供全方位、全流程解决方案。针对高校科研用户，公司在样本存取场景升级了覆盖-196℃至常温全温域、全场景的自动化生物样本库方案，实现生物样本全流程自动化。2023年上半年，新一代-196℃智能化液氮生物样本存储系统、全自动批量开盖器、转运机器人等产品方案，已落地国家深海基地、中科院武汉病毒研究所等国家级重点用户；针对生物制药用户，公司在样本冻存、样本干燥、细胞培养、样本离心、消毒灭菌等各个场景均有相应产品布局。产品已拓展至细胞实验室等场景，推出智能自动化细胞制备方案，该方案在吉美瑞生落地，已成功在知名三甲医院用于临床研究中患者的治疗。

图25：中国干细胞医疗产业市场规模与增速



资料来源：前瞻产业研究院、中国银河证券研究院



图27：海尔生物生命科学解决方案



资料来源：公司资料，中国银河证券研究院

智慧实验室是生命科学板块市场的重要组成部分，公司产品品类从单一的低温存储设备到多品类全面覆盖。公司为用户提供的智慧实验室全场景方案细化 9 个细分场景，包括微生物实验室、细胞实验室、生物制药实验室等，为生物材料提供存储、处理、检测、分析、转运的解决方案。公司在智慧实验室场景的主要产品包括低温保存箱、自动化生物样本存储库、自动化细胞工作站、自动化液氮罐、生物安全柜、二氧化碳培养箱、离心机、高压灭菌器、恒温恒湿箱、恒温干燥箱、生化培养箱、程序降温仪、航空温控集装箱、全自动冻干机、过氧化氢消毒机等；主要服务包括 BIMS 生物样本库信息管理系统、U-Cool 冷链监控系统、HaiLab 智慧实验室管理系统、实验室耗材等。

图28：海尔生物生命科学智慧实验室实验设备



资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院

智慧物联提高实验室管理效果并减小人为误差。2022 年 11 月，公司推出了魁斗 Hailab 智慧实验室平台，是智慧实验室的中枢大脑。由“天枢”自动化平台、“天璇”智能化平台、“天玑”物联化平台和“天权”共享化平台组成，可以重构用户使用流程和场景，实现全流程自动化管理。Hailab 智慧实验室场景方案致力于推进实验室管理的自动化、智能化、物联化、共享化升级，保障实验室的行为、管理、环境、数据等。

图29：魁斗 Hailab 智慧实验室系统



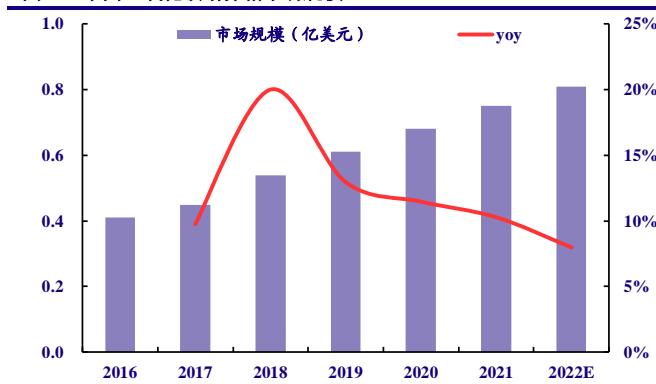
资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院

（三）布局非存储业务、实验室耗材和航空冷链业务开辟新的成长空间

非存储类业务加速放量，有望成为生命科学新的增长点。公司非存储类业务主要包含生物安全柜，洁净工作台，二氧化碳培养箱、离心机、冻干机、程序降温仪等，主要增长点来自于自动化样本管理、生物培养、离心制备等。2023年上半年公司非存储类业务占比33.5%，较去年同期增长50%。可以看出公司基于储藏类场景应用，不断拓展产品范围并提供整个实验室场景解决方案的策略初显成效。

二氧化碳培养箱市场空间稳步扩容。中国二氧化碳培养箱市场规模从2016年0.41亿美元增长到2021年0.75亿美元，同比增速为8%，2016-2021年复合增长率为12.84%。赛默飞世尔占据了中国60%的市场份额，是行业的绝对龙头，益世科占据8%，位居第二。

图30：中国二氧化碳培养箱市场规模

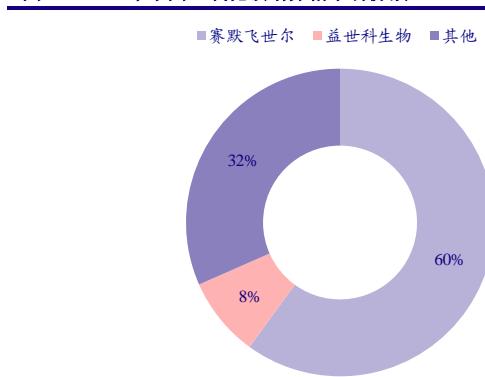


资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院

公司二氧化碳培养箱性能优越，能有效培养细胞。海尔生物完成具备180°C干热灭菌功能的二氧化碳培养箱产品开发并投放市场。产品温度可精确控制在±0.1°C波动范围内，保障细胞全生命周期正常生长。可准确灵敏地控制二氧化碳浓度，使培养基始终维持在7.2%-7.4%的弱碱性环境中。180°C干热灭菌可以快速消除各种细菌污染，为细胞培养提供洁净的环境保障。

公司布局实验室耗材业务，是智慧实验室战略重要举措。生物实验室耗材市场空间广阔，2020年耗材市场规模为109.7亿元，2016-2020年复合增长率为17.78%。2022年12月5日，海尔收购康盛生物，标志着公司正式进入广阔的实验室耗材市场，是公司智慧实验室战略的重要举措，也加快了公司向产+服务业务模式升级的步伐。康盛生物用户群涵盖CXO企业、科研院所、大学、医学检验所、IVD企业等。目前其生物细胞学耗材产品已经上市，后期公司将依托康盛生物成熟的技术开发平台及制造工艺优势，向冻存、细胞培养、为生物应用领域快速拓展。

图31：2021年中国二氧化碳培养箱市场份额



资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院



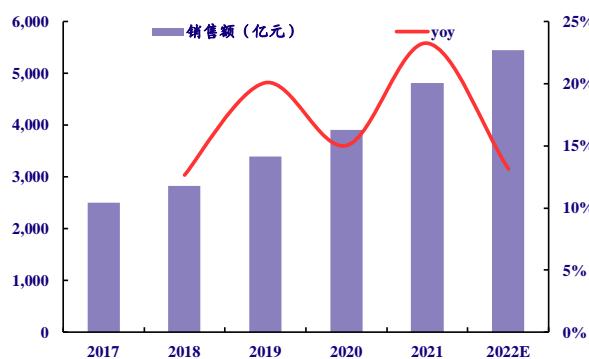
图32：中国生物实验室一次性塑料耗材市场规模



资料来源：华经产业研究院，中国银河证券研究院

中国医药冷链市场处于高速发展阶段。2021年中国医疗冷链销售市场规模为4,814亿元，同比增长13%。细分产品来看，其他生物制品2019年市场规模为1360亿元，占比最大，疫苗、血液制品、IVD和医疗器械市场规模分别为451亿元、350亿元、749亿元和485亿元。

图33：中国医药冷链销售市场总额

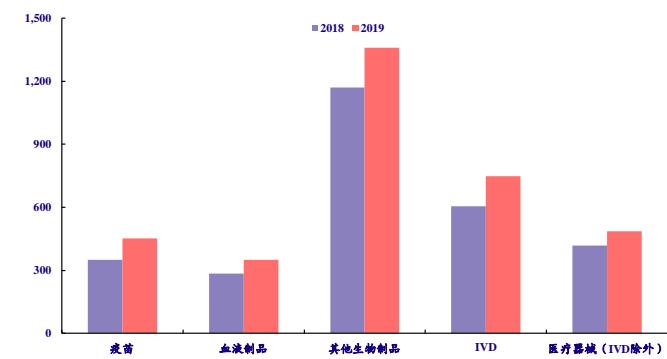


资料来源：中物联冷链委，中国银河证券研究院

公司前瞻性提前布局航空温控业务，打开航空冷链新的增长空间。公司于2021年成立青岛鸿鹄航空科技有限公司，专门从事航空温控集装箱的租赁、运维和销售服务等相关业务。公司仅用一年时间就获得中国民航局技术标准规定项目批准书(CTSOA)。公司发布主动式航空温控集装箱产品，先后与中国南航物流、俄罗斯空桥货运航空公司达成战略合作。2022年2月，海尔生物医疗先后获得中国民航局和国际航空运输协会分别颁发的重要改装设计批准书(MDA证书)和IATA代码。未来公司将积极探索欧美市场相关资质，通过系列布局的落地，推动航空温控物流产业发展。

公司自主研发的技术性能优于其他竞争对手，参与制定航空温控法规标准。基于自主研发的新型ATC技术及全新的ACS系统，公司的医疗主动式航空温控集装箱在保温性能、温度控制、电池容量等方面都拥有更优的表现。与其他竞争对手相比，其在温度均匀性显著提升的同时，续航时间延长了近50%。此外，海尔生物参与制定了CTSO-C90e《集装箱板、集装箱网和集装箱(集装箱器)》技术标准，推动了我国航空温控集装箱法规标准。

图34：中国冷链细分产品市场规模（亿元）



资料来源：中物联，中国银河证券研究院

图35：海尔主动式航空温控集装箱



资料来源：中物联航空物流分会，中国银河证券研究院

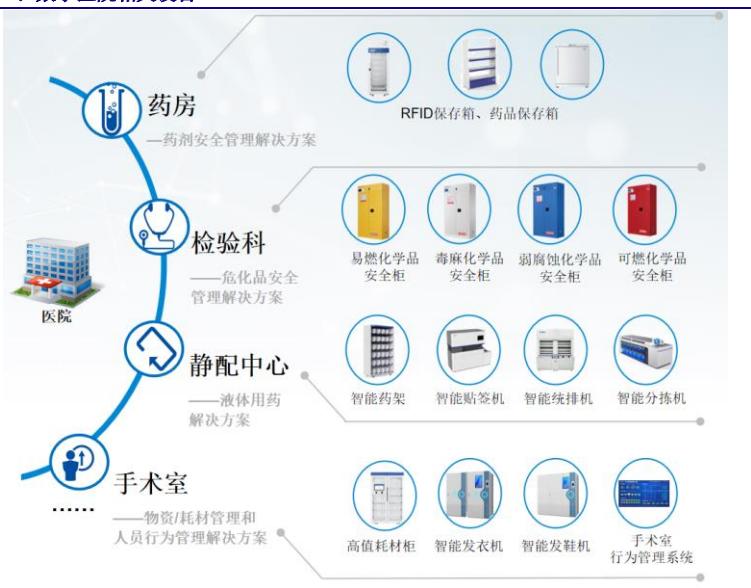
公司已覆盖全链条航空温控物流服务生态。在国内，公司与北京、上海、广州、深圳、香港等城市建立相应运维站点，并与多家航空公司签订战略合作。在海外，公司构建起以阿姆斯特丹、法兰克福、列日、纽约、洛杉矶、芝加哥等机场为支点的国际运维网络。随着上海-法兰克福首条国际航空温控航线的开通，公司的航空温控全球化产业布局初步形成，能为疫苗、生物制品、血液制品、原料药等提供一站式航空温控物流综合解决方案。

四、医疗创新：提供数字化场景综合解决方案，建立智慧医院、智慧用血、智慧公卫生态链条

(一) 数字医院：从药房延伸至手术室、静配中心，实现医院智能化管理

针对医院用户，公司由药房延伸至静配中心、手术室、院内用药场景等场景，推出自动发药机、智能静配、手术耗材管理等创新方案，目前已在十余家医院落地。医院静脉用药从审方、贴签摆药、配置、分拣到配送等全流程自动化、信息化、智能化管理，支持公司向医疗数字化市场拓展。

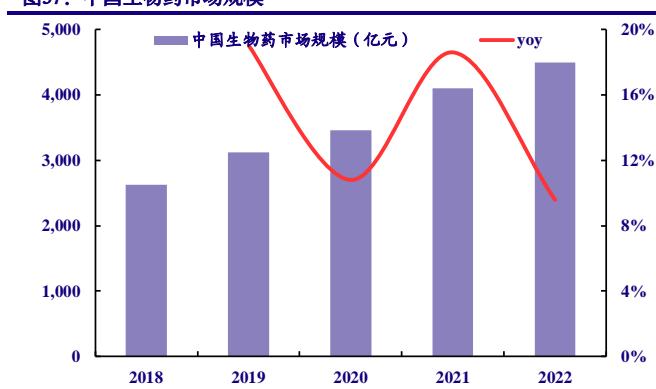
图36：数字医院相关设备



资料来源：公司资料，中国银河证券研究院

中国生物药市场规模市场规模稳步上升，带动低温存储设备的需求增加。2022年中国生物药市场规模为4,493亿元，2018-2022年复合增长率为14.41%。通常生物药需要低温存储，如肿瘤靶向药、抗菌注射液等需要2-8摄氏度的低温冷藏，对恒温的要求也较高（不超过2摄氏度）。因此高速发展的生物药市场将带动低温存储设备的需求增长。

图37：中国生物药市场规模

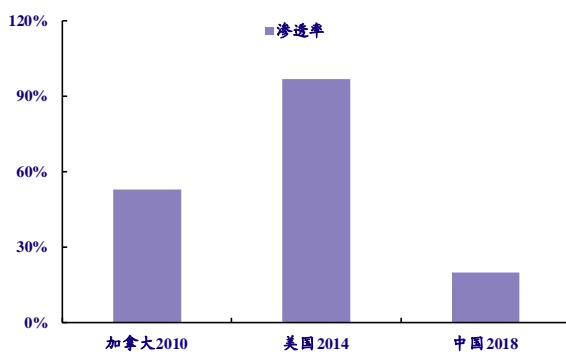


资料来源：中商产业研究院，中国银河证券研究院

我国药房自动化领域目前尚处于发展早期阶段，市场前景广阔。根据沙利文的数据统计，截至2018年末，我国门诊药房自动化设备的渗透率仅约为20%、2014年美国渗透率为97%、2010年加拿大渗透率为53%，与发达国家相比仍有较大差距。中国智慧药房需求稳步上升。根据华经产业研究院的统计，2021年中国智慧药房需求市场规模达到63.6亿元，预计将以20%左右的增速上升。



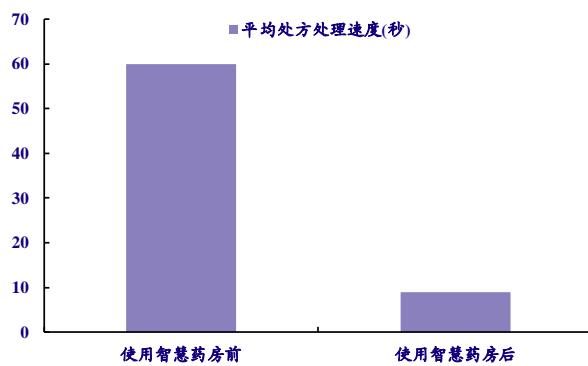
图38：各国门诊药房自动化设备渗透率对比



资料来源: Frost & Sullivan, 中国银河证券研究院

智慧药房的应用能大幅提高窗口处理处方的效率。智慧药房可以实现药品存储、配药、销售等环节的智能化管理，能够降低药房运营成本。根据统计，应用智慧药房后平均每个处方的处理时间从 60 秒降低到 9 秒左右，每个窗口一个工作日处理处方数量从 400 多张上升至 900 张左右。同时，智慧医院能够打通不同科室、设备和人员之间的壁垒，实现药品全流程闭环管理。

图40：智慧药房对处方处理速度的影响



资料来源: 艾隆科技招股书, 中国银河证券研究院

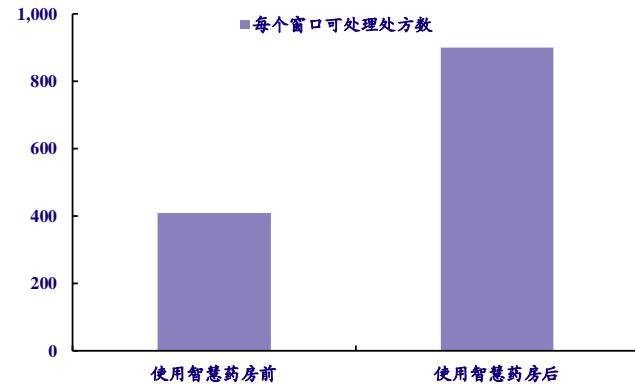
智慧药房可以实现从药库、签到、找药、传输、核对、发药等全流程一体化管理，药品调配的便捷性和准确性得到进一步提升。公司于 2023 年 4 月收购苏州厚宏智能科技有限公司 70% 股权，该公司专注于医疗自动化设备领域研发与应用，是行业领先的院内全场景解决方案提供商。

图39：智慧药房需求空间与增速



资料来源: 华经产业研究院, 中国银河证券研究院

图41：智慧药房对窗口处理处方数量的影响



资料来源: 艾隆科技招股书, 中国银河证券研究院

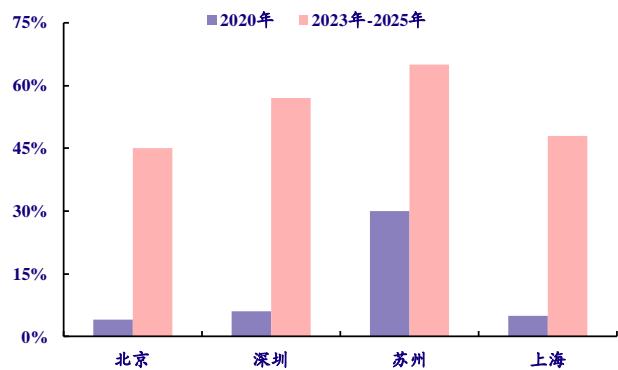
图42：智慧药房场景设备与流程



资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院

公司智慧静配中心可以实现审方、贴签摆药、配制、分拣、配送全流程信息化管理，人员、药品、环境、设备互联互通，在提升静配中心效率的同时，保障配液的安全，解决了传统静配中心配液找药效率低、渐渐耗费人力物力等痛点。2020年北京、深圳、苏州和上海静配中心自动化设备渗透率分别为4%、6%、30%和5%，随着自动化设备的逐渐渗透，预计2023-2025年渗透率有望提高至45%、57%、65%和48%。

图43：中国2020年各地区静配中心自动化设备渗透率



资料来源：Frost & Sullivan, 中国银河证券研究院

海尔智慧静配中心场景方案，搭载PIVAS智能管理系统，实现了从审方、贴签摆药、配置，到分拣、配送等全流程智能化运作，解放双手。1)贴签时，智能贴签机智能高速识别核对，并自动打印贴签，智能指示系统一键寻找所需的常温及冷藏药品。2)配置时，普药及危害药品分别交由调配机器人，全程封闭自动化处理。3)分拣配送时，自动分拣后，由配液机器人自主巡航配送到病区接收。

图44：智慧静配中心设备



资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院

面向手术室场景需求，公司创新推出智慧手术室全场景方案，实现人员、耗材、信息的精细化运营管理、大大降低了感染风险。智慧手术室可实现3s/350个耗材的物资快速盘点，3s/1件衣/鞋的手术衣物发放，大大提高工作效率。RFID技术、智能化设备和手术室管理系统应用其中，实现耗材、手术衣鞋等全流程追溯管理，提高了安全性。此外，手术室行为管理可以实现手术室各类人员的协同工作，物资管理可以通过耗材管理系统同意调度与管理。

图45：智慧手术室场景设备



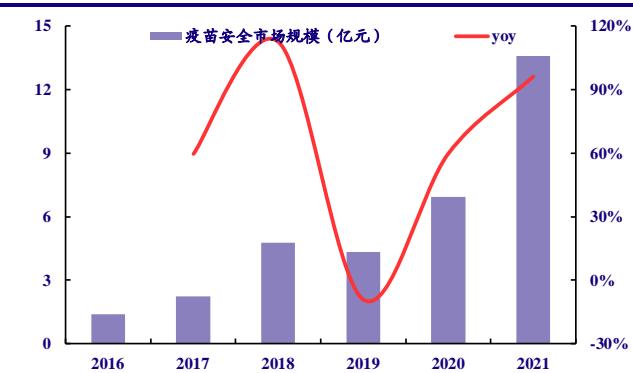
资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院

（二）智慧公共卫生：疫苗拓展至体检和妇幼保健，全方位打造完整数字化公卫体系

中国疫苗细分市场规模高速发展，新冠加速疫情防控体系的完善。中国2021年疫苗安全市场规模为13.59亿元，同比增速为96.10%。2020年我国疫苗签发总产值为637亿元，同比增速为33.82%，其中免疫规划疫苗为60亿元，非免疫优化疫苗为577亿元。新冠疫情暴露疫情防控的诸多不足之处，未来伴随我国重大疫情防控体系机制的完善和国家应急管理体系的健全，生物医疗低温存储设备作为医疗检测中心基础设施将会迎来大批量的采购浪潮。



图46：中国疫苗细分市场规模与增速



资料来源：中金企信国际咨询、中国银河证券研究院

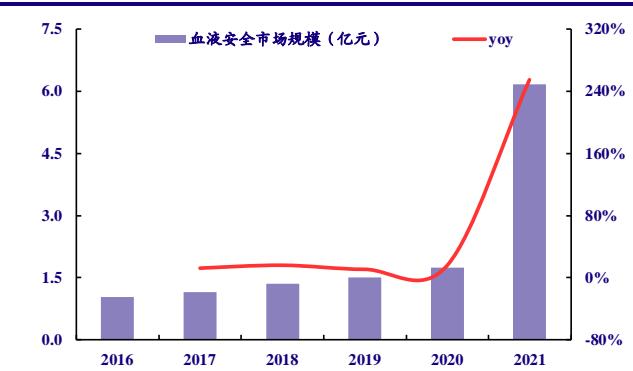
公司公共卫生业务由疫苗接种延伸至老年人体检、妇幼保健等场景，公司推出基层医疗机构智慧公卫体检工作站、妇幼保健管理系统等创新方案，智慧疫苗接种方案持续复制累计超过 4000 家接种点。

2022 年 10 月 27 日，公司收购金卫信 60% 股权，强化了智慧疫苗城市网的竞争优势，帮助公司由疫苗场景向公卫全场景战略升级，加速构建数智疫苗全场景生态闭环。金卫信是一家专注于国内各级疾病预防控制中心和卫生行政机构信息化建设的公司，公司免疫规划方案覆盖全国 10 余各省数万家接种门诊。后期公司将快速融合金卫信业务，升级接种预约系统和计划免疫系统，进一步完善疫苗全流程一站式场景体验，并向妇幼保健业务延伸。

（三）智慧用血：分布式用血优化血液管理，智能化生态场景实现用血全流程追溯

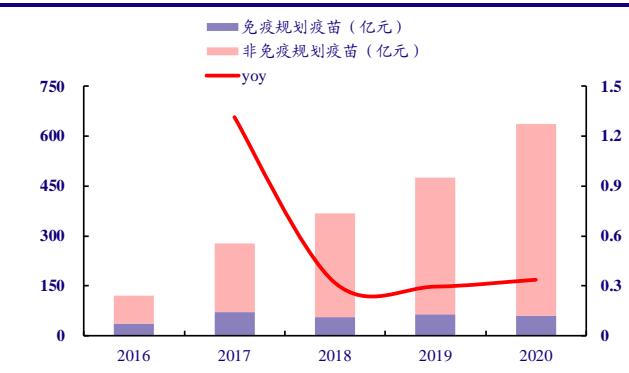
中国血液安全细分市场规模的扩容和献血量的逐年提升，为公司智慧用血业务提供广阔的市场空间。中国 2021 年的血液安全市场规模为 6.17 亿元，同比增速为 254.6%，2016-2021 年复合增长率 43.05%。献血的人数逐年增加，2021 年中国献血人数为 1674 万人，同比增长 7.79%，2021 年中国献血量为 2855 万单位，同比增长 8.31%。献血量的提升将带动血液低温存储设备需求的增加。

图48：中国血液细分市场规模



资料来源：中金企信国际咨询、中国银河证券研究院

图47：我国疫苗签发产值及增速



资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院

公司公共卫生业务由疫苗接种延伸至老年人体检、妇幼保健等场景，公司推出基层医疗机构智慧公卫体检工作站、妇幼保健管理系统等创新方案，智慧疫苗接种方案持续复制累计超过 4000 家接种点。

图49：中国采血浆站数量



资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院



图50：中国献血人数与增速



资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院

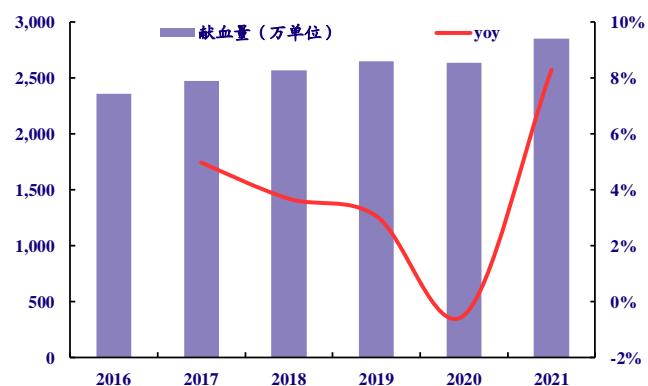
智慧用血业务延伸至成分科、供血科等场景，推出了自动化成分制备流水线、供血自动化管理系统、血袋等创新产品方案。智慧血液管理方案，智慧血液管理方案持续复制至青海、日照、咸宁恩施等地城市网，浆站用户市场占有率进一步提升。

智慧血液安全场景方案有效提高公司用血及时性，优化血液利用率。血液海尔生物针对智慧输血场景，创新打造智慧血液安全场景方案，实现输血科的数字化转型方案，实现输血科的数字化转型升级，让急救零等待、血液零浪费，提升临床救治水平。智慧血液安全场景方案有诸多场景优势。

- 1) **智慧输血科：**对红细胞存储管理时，全流程血液信息可控、可查、可追溯，且全流程冷链监管。进行血样存储管理时，能对 24 支样本实现批量扫码识别，且 1s 精确定位目标。对血浆存储管理时，物联网智能血浆冰箱搭载 RFID 无线射频，能精确管理自动盘点，且采用碳氢制冷技术，制冷速度更快更节能。面对血小板管理时，血小板振荡保存器能长时间运行稳定，精准控温。
- 2) **院内血液配送：**针对院内血液配送需求，通过布局物联网转运箱，可延长 30 分钟输注时长，随用随取，而且，还能实时查看血液存储环境，保证后续输血安全合规。
- 3) **分布式用血：**针对院内各个场景用血需求，智慧血液网将用血场景前移到急诊科/手术室/ICU，减少取血时间。

公司智慧用血的主要存储设备包括：血液冷藏箱（云翼）、无人值守自主发血冰箱、医用血液冷藏箱、冷藏转运箱、血液自动化存储管理系统。产品具有创新血库前移系统，血液可前移至手术室，1分钟快速取血，可前移到急救车内，实现现场急救。电子配血只需要 1 分钟，减少交叉配血时间和试剂消耗，配型精准，结合智能灯指引，保证用血安全。通过血液网云平台，实现医院内血液回收和医院间乃至跨区域血液调配，合理用血减少浪费。

图51：中国献血量



资料来源：新华社、中国银河证券研究院

图52：智慧血液场景设备



资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院



五、物联网全面赋能业务，公司提前布局具有先发优势

(一) 跟随数字医疗新基建大趋势，转型物联网打开新的增长空间

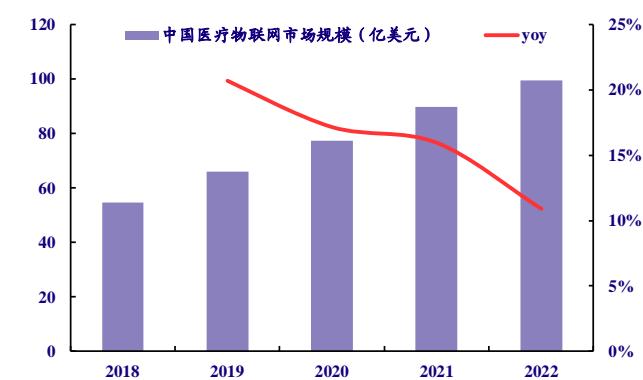
国家大力推动医疗服务和信息技术相融合，为公司发展提供机遇。《数字中国建设整体布局规划》强调发展数字健康，规范互联网诊疗和互联网医院发展，促进数字公共服务普惠化；《关于推动公立医院高质量发展的意见》中也提到要加强国家医学中心、区域医学中心的科研平台设备和信息化建设。据统计，中国2020年智慧医疗的投资规模为1049亿元，2017-2022年复合增长率为22.73%。2022年中国医疗物联网市场规模为99.53亿美元，2018-2022年复合增长率为16.15%。

图53：中国智慧医疗行业投资规模



资料来源：中商产业研究院、中国银河证券研究院

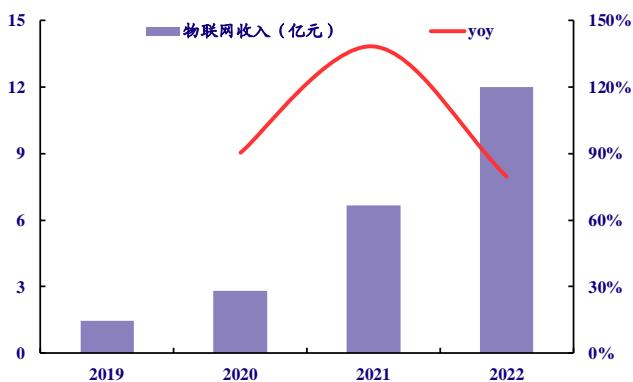
图54：中国医疗物联网行业市场规模



资料来源：IDC中国、中国银河证券研究院

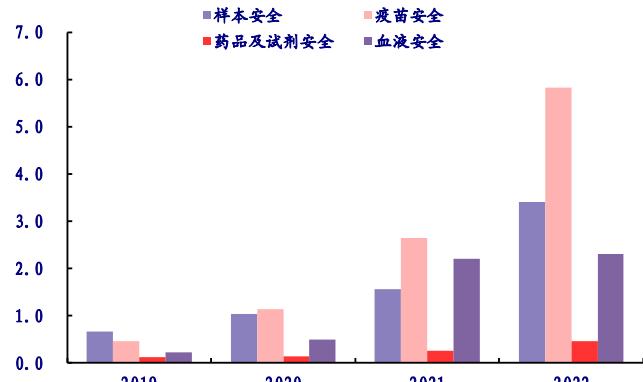
公司物联网打开新的增长空间，疫苗安全和血液安全增长迅猛。面向血液、疫苗安全等智能化、信息化管理需求，2018年以来，公司将物联网技术与生物医疗低温存储技术融合创新。近年来，公司物联网业务实现高速增长，物联网营收从2019年的1.47亿元增长至2022年的12亿元，2019-2022年复合增长率为101.22%。样本板块和疫苗安全板块物联网增长较快，2022年实现收入3.41亿和5.83亿元，同比增长118%和120%。

图55：海尔生物物联网营收



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图56：海尔生物物联网细分板块营收（亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

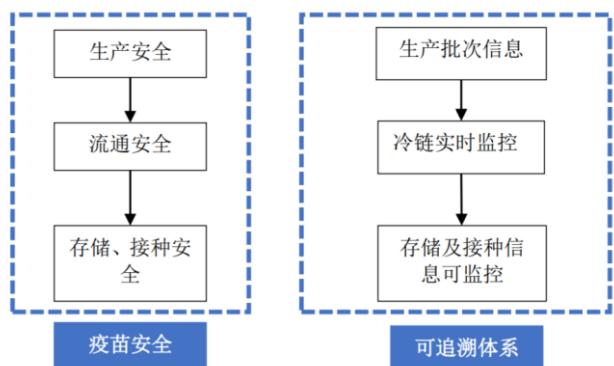
(二) 物联网技术赋能四大板块，突破盈利天花板

(1) **样本安全场景：**物联网能够帮助生物样本安全场景降低操作失误率和提升工作效率。传统的生物样本存储方法存在存取错误，存取效率低等问题，易导致样本存储温度波动而失效。通过物联网技术，能够实现人、设备和样本三者的双向智能交互，降低操作的失误率同时提高工作效率。

公司上市时的物联网云芯产品包括 DW-86L959BP、DW-86L829BP、DW-86L578S 等型号。结合物联网技术，公司产品搭载物联网监控模块、显示模块、BISM 系统等模块，能够实现对生物样本实时监控和预警，同时上传到云端的存储信息能够方便管理。公司上市以来，产品已覆盖西安交大一附院、昆明医科大学一附院、瑞金医院等，中标丹麦哥本哈根大区项目。2021 年，公司先后交付上海张江生物银行、中科院昆明动物所、南方海洋实验室等大型自动化项目，并在行业数字化升级的趋势下进行快速复制。

(2) **疫苗安全场景：**物联网技术加持能有效提高疫苗接种安全。中国的近年来疫苗安全建设不断完善，疫苗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仍存在不足。在库存管理和接种过程中仍需人工核对判断，存在疏漏的可能性。因此结合物联网技术，提升疫苗存储管理和接种过程的自动化程度，减少人为的判断疏漏，是完成疫苗接种环节安全的有效方式之一。

图57：海尔生物疫苗安全监控流程



资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

公司与 2018 年 7 月推出物联网智慧疫苗接种解决方案，包括冷链疫苗冷藏箱、接种台疫苗冷藏箱等产品，以及 VIMS 疫苗接种管理系统，为疫苗接种点实施数字化、智能化改造。实现精准取苗“零差错”、问题疫苗“秒冻结”、接种全过程可追溯，保障疫苗接种安全，提高接种和疫苗管理效率。截至 2021 年底，公司在国内累计建成智慧疫苗接种点超 4,000 个。

图58：海尔生物物联网智慧疫苗接种解决方案流程



资料来源：公司资料，中国银河证券研究院

(3) 血液安全场景：物联网血液安全解决方案有效提高血站工作效率。公司与 2018 年推出物联网血液安全及信息共享管理方案，包括物联网血液冷藏箱、物联网转运箱以及智能血液信息管理系统（IBIMS）等。物联网血液安全解决方案颠覆了传统单向的集中式管理血液模式，采用创新血站和用血机构信息互联互通的分布式血液数据共享模式。可以实现从采血端到用血端全流程血液信息的检测和可追溯。

图59：海尔生物物联网血液安全解决方案流程



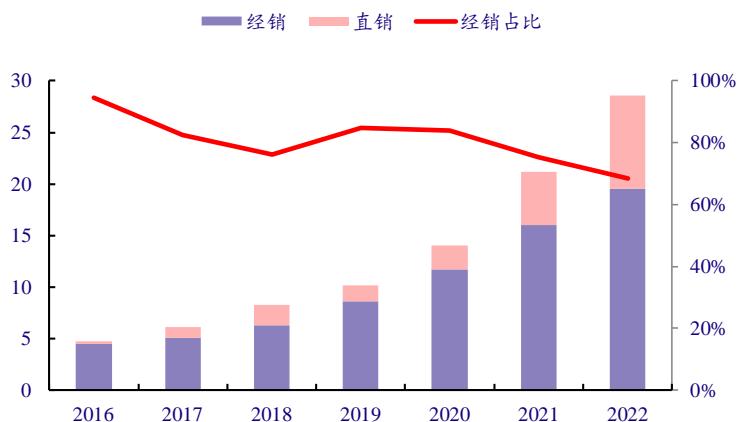
资料来源：公司资料，中国银河证券研究院

(4) 药品及试剂安全场景：物联网赋能药品及试剂安全领域帮助提升管理效率降低损耗。针对试剂、耗材存储过程中存在的效期管理难、人工盘点繁琐等痛点，公司研发创新物联网试剂耗材管理解决方案，通过自动盘点、效期预警、人员领用全流程追溯等功能，实现用户对试剂耗材的智能化管理，降低试剂、耗材损耗，有效提高了用户的管理效率。截至 2019 年底，该方案已经在青岛大学附属医院、天津医科大学眼科医院等多家医院建成示范样板。2020 年公司克服疫情带来的影响接连突破上海瑞金医院、青海大学等重点客户。

六、依托海尔集团全球销售网络，国际市场高速增长

公司主要采用经销和直销两种销售模式，以经销为主。2022 年经销收入达到 19.52 亿元，同比增长 22.13%。经销管理上公司与选定的经销商签订《合作经销协议》，并按照用户矩阵建立经销管理体系，设置专门的部门负责沟通和服务海外经销商，进行海外市场的拓展；2022 年直销收入达到 9.03 亿元，同比增长 73.64%。直销管理上，公司直接服务于国内疾控中心等公共机构、生物医药公司以及国际组织、外国政府等用户。

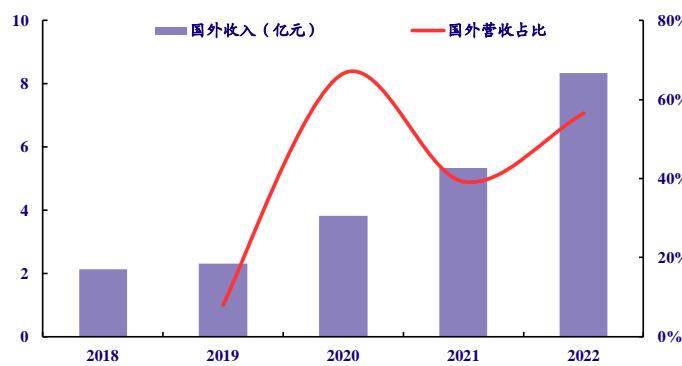
图60：海尔生物经销和直销收入（亿元）



资料来源：中国银河证券研究院，公司公告

公司海外市场销售网络不断完善。公司与世界卫生组织(WHO)，联合国儿童基金会(UNICEF)等 40 余个国际组织保持持续的合作关系。公司国外收入从 2018 年的 2.13 亿元，增长至 2022 年的 8.34 亿元，CAGR 为 40.67%，海外业务毛利率高于总业务水平，2022 年为 52.95%。2023 年上半年，海尔生物海外市场和核心业务收入为 4.33 亿元，同比增长 21.46%，海外收入占比达到 34%。

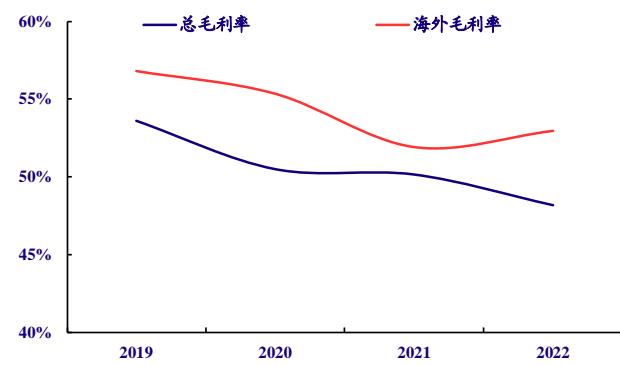
图61：海尔生物国外收入和增速



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司在海外坚持“团队+营销+制造+仓储+售后”的当地化策略，借助当地化运营，洞悉满足海外需求。截至 2023 年上半年，公司海外经销网络超 800 家，并建立以阿联酋、尼日利亚、新加坡和英国等地为中心的体验培训中心体系，搭建荷兰、美国等地仓储物流中心体系，与超 500 个售后服务商合作，并与 WHO、联合国儿童基金会 (UNICEF) 建立了长期持续的合作关系，产品及解决方案应用于全球 140 余个国家和地区。此外，公司新增了与 GIZ 等国际组织的合作。上半年在埃塞俄比亚、坦桑尼亚、喀麦隆等国家交付重大项目；突破商务部对外援助物资项目，中标非盟非洲疾控中心项目并完成交付，为用户提供实验室设备整体解决方案，拓宽海外增长新空间。

图62：海尔生物海外和总毛利率对比



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司布局全球公卫市场，打开第三世界国家市场。亚非拉国家基础设施薄弱，医疗卫生条件差，市场空间广阔。海外生物通过以用户需求为中心持续迭代，推出太阳能疫苗冰箱，到太阳能诊所、太阳能血液冰箱等方案创新。海外生物针对非洲普遍缺电的问题而推出的太阳能疫苗冰箱，该产品全球市占率超过 1/3。该产品在 43 度环境温度断电后，箱内温度可保持在 8 度以下长达 120 小时，远超世界卫生组织 80 小时的标准，使用寿命也从 5 年提升到 10 年以上。

在塞内加尔，海尔生物联合巴斯德研究所打造太阳能移动实验室，提升传染病的早期筛查能力；在尼日利亚，创新太阳能直驱血液冰箱和太阳能直驱冷库，摆脱电力供应给血液、疫苗安全存储带来的制约；在乌干达，打造物联网远程监控管理平台，实现对全国疫苗存储冰箱、冷库的实时监控；创新适用于诊所母婴检查的能源管理方案；海尔生物交付例如非盟首个 P3 等级实验室，助力中国首个对外援助的疾控中心项目顺利展开，推动非洲疾病预防控制能力提升。

七、市场空间测算

通过对 4 大场景进行细分拆解，我们预估 2023 年医用低温存储增量市场空间 28.89 亿元（血液板块 1.70 亿元，疫苗板块 3.65 亿元，样本板块 12.11 亿元，药品板块 11.42 亿元）。非存储医用低温存储设备市场规模为 295 亿元（生命科学实验室设备市场规模为 97 亿元，实验室一次性耗材市场规模 198 亿元）

血液板块核心假设：随着献血采血量的稳步上升以及《生物安全法》、《血站技术操作流程》等政策的颁布，未来血液低温存储的需求将进一步提升，从而带动低温存储设备的市场空间扩容。

疫苗板块核心假设：国家对基层医疗机构的建设投入不断增加，基层卫生机构的数量不断上升，使得人们疫苗的接种更为普及与便捷。疫苗的市场规模不断扩容，签发数量也高速增长，带动疫苗低温存储设备需求的增长。

样本板块核心假设：我国目前生物样本总量不超过 5000 万份，人均样本数量为 0.04，相较发达国家较低，未来随着国家对生物安全的重视，生物样本数量将大幅增加，直接带动相关存储设备的需求。

药品与试剂板块核心假设：生物药品和试剂对温度的要求较高，如肿瘤靶向药、抗菌注射液等需要 2-8 摄氏度的低温冷藏，对恒温的要求也较高（不超过 2 摄氏度）。生物药品与试剂市场规模高速增长，前景广阔，将持续来带低温存储设备市场的扩容。

（一）、存储类医用冰箱市场空间测算

表7：四大板块新增市场规模测算（亿元）

| | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E | 2028E | 2029E | 2030E |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 血液板块新增市场规模 | 1.44 | 1.70 | 2.01 | 2.37 | 2.79 | 3.28 | 3.86 | 4.52 | 5.30 |
| yoy | | 18.35% | 18.17% | 17.99% | 17.81% | 17.63% | 17.46% | 17.28% | 17.10% |
| 疫苗板块新增市场规模 | 3.03 | 3.65 | 4.38 | 5.26 | 6.30 | 7.53 | 8.99 | 10.72 | 12.77 |
| yoy | | 20.31% | 20.13% | 19.95% | 19.78% | 19.60% | 19.42% | 19.24% | 19.06% |
| 样本板块新增市场规模 | 10.16 | 12.11 | 14.42 | 17.14 | 20.34 | 24.10 | 28.53 | 33.71 | 39.78 |
| yoy | | 19.20% | 19.03% | 18.86% | 18.68% | 18.51% | 18.34% | 18.17% | 18.00% |
| 药品板块新增市场规模 | 9.51 | 11.42 | 13.71 | 16.42 | 19.65 | 23.47 | 28.00 | 33.35 | 39.67 |
| yoy | | 20.16% | 19.99% | 19.81% | 19.64% | 19.46% | 19.29% | 19.11% | 18.93% |
| 存储类增量新增市场规模（亿元） | 24.14 | 28.89 | 34.52 | 41.19 | 49.08 | 58.39 | 69.38 | 82.31 | 97.51 |
| yoy | | 19.67% | 19.50% | 19.32% | 19.15% | 18.98% | 18.81% | 18.64% | 18.47% |

资料来源：中国银河证券研究院

表8：低端和高端医用冰箱存量和增量数量（台）

| | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E | 2028E | 2029E | 2030E |
|---------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 低端医用冰箱 | | | | | | | | | |
| 血液板块 | 现存数量 | 8215 | 10077 | 12341 | 15089 | 18418 | 22446 | 27309 | 33171 |
| | 替换数量 | 1369 | 1679 | 2057 | 2515 | 3070 | 3741 | 4552 | 5529 |
| | 新增数量 | 493 | 584 | 691 | 815 | 958 | 1122 | 1311 | 1526 |
| 疫苗板块 | 现存数量 | 47307 | 58030 | 71067 | 86892 | 106066 | 129259 | 157265 | 191024 |
| | 替换数量 | 7884 | 9672 | 11845 | 14482 | 17678 | 21543 | 26211 | 31837 |
| | 新增数量 | 2838 | 3366 | 3980 | 4692 | 5515 | 6463 | 7549 | 8787 |
| 样本板块 | 现存数量 | 101515 | 124525 | 152502 | 186459 | 227604 | 277373 | 337471 | 409915 |
| | 替换数量 | 16919 | 20754 | 25417 | 31076 | 37934 | 46229 | 56245 | 68319 |
| | | | | | | | | | 82848 |

请务必阅读正文最后的中国银河证券股份有限公司免责声明。



| | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 新增数量 | 6091 | 7222 | 8540 | 10069 | 11835 | 13869 | 16199 | 18856 | 21872 |
| 药品板块 | 现存数量 | 141429 | 173486 | 212463 | 259771 | 317094 | 386432 | 470159 | 571086 | 692537 |
| | 替换数量 | 23572 | 28914 | 35410 | 43295 | 52849 | 64405 | 78360 | 95181 | 115423 |
| | 新增数量 | 8486 | 10062 | 11898 | 14028 | 16489 | 19322 | 22568 | 26270 | 30472 |
| | 新增增长率(4大板块) | 6.0% | 5.8% | 5.6% | 5.4% | 5.2% | 5.0% | 4.8% | 4.6% | 4.4% |
| 高端医用冰箱 | | | | | | | | | | |
| 血液板块 | 现存数量 | 11501 | 13628 | 16123 | 19041 | 22449 | 26422 | 31046 | 36417 | 42645 |
| | 替换数量 | 1438 | 1704 | 2015 | 2380 | 2806 | 3303 | 3881 | 4552 | 5331 |
| | 新增数量 | 690 | 790 | 903 | 1028 | 1167 | 1321 | 1490 | 1675 | 1876 |
| 疫苗板块 | 现存数量 | 9600 | 11376 | 13458 | 15894 | 18739 | 22055 | 25915 | 30398 | 35596 |
| | 替换数量 | 1200 | 1422 | 1682 | 1987 | 2342 | 2757 | 3239 | 3800 | 4450 |
| | 新增数量 | 576 | 660 | 754 | 858 | 974 | 1103 | 1244 | 1398 | 1566 |
| 样本板块 | 现存数量 | 60115 | 71236 | 84273 | 99526 | 117341 | 138110 | 162280 | 190354 | 222905 |
| | 替换数量 | 7514 | 8905 | 10534 | 12441 | 14668 | 17264 | 20285 | 23794 | 27863 |
| | 新增数量 | 3607 | 4132 | 4719 | 5374 | 6102 | 6906 | 7789 | 8756 | 9808 |
| 药品板块 | 现存数量 | 33469 | 39660 | 46918 | 55410 | 65329 | 76892 | 90348 | 105978 | 124100 |
| | 替换数量 | 4184 | 4958 | 5865 | 6926 | 8166 | 9611 | 11293 | 13247 | 15513 |
| | 新增数量 | 2008 | 2300 | 2627 | 2992 | 3397 | 3845 | 4337 | 4875 | 5460 |
| | 新增增长率(四大板块) | 6.0% | 5.8% | 5.6% | 5.4% | 5.2% | 5.0% | 4.8% | 4.6% | 4.4% |

资料来源：中国银河证券研究院（注：假设低端医用冰箱价格为2万元/台，使用年限为6年；高端医用冰箱价格为5万元/台，使用年限为8年）

表9：2022年血液板块医用低温存储设备存量市场测算

| | |
|------------------|--------------|
| 全年献血采血量(万单位) | 2760.2 |
| 平均血液保存时间(月) | 1 |
| 低端医用冰箱可储存血液单位数 | 120 |
| 高端医用冰箱可储存血液单位数 | 200 |
| 全年低端医用冰箱可装血液单位数量 | 1440 |
| 全年高端医用冰箱可装血液单位数量 | 2400 |
| 高端占比 | 70% |
| 低端占比 | 30% |
| 血液医用冰箱利用率 | 70% |
| 低端血液冰箱存量 | 8215 |
| 高端血液冰箱存量 | 11501 |

资料来源：卫健委、中国银河证券研究院

表10：2022年疫苗板块医用低温存储设备存量市场空间测算

| | 公立医院 | 乡镇卫生院 | 社区卫生服务中心 | 妇幼保健机构 |
|-----------------|--------------|-------|----------|--------|
| 现存数量 | 12000 | 34000 | 9800 | 3012 |
| 可打疫苗机构占比 | 80% | 40% | 70% | 70% |
| 所需高端医用冰箱数量 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 所需低端医用冰箱数量 | 2 | 1 | 1.5 | 2 |
| 低端医用冰箱存量 | 47307 | | | |
| 高端医用冰箱存量 | 9600 | | | |

资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院

表11：2022年样本板块医用低温存储设备存量市场空间测算

| 微生物实验室 | | | |
|-----------------|---------------|-------------------|----|
| P2 实验室数量 | 46000 | P3、P4 实验室数量 | 63 |
| P2 实验室低端医用冰箱数量 | 2 | P3、P4 实验室低端医用冰箱数量 | 5 |
| P2 实验室高端医用冰箱数量 | 1 | P3、P4 实验室高端医用冰箱数量 | 5 |
| 生物样本库 | | | |
| 生物样本库数量 | 230 | | |
| 单个样本库低端医用冰箱数量 | 40 | | |
| 单个样本库高端医用冰箱数量 | 60 | | |
| 低端医用冰箱存量 | 101515 | | |
| 高端医用冰箱存量 | 60115 | | |

资料来源：科学网、中国银河证券研究院

表12：2022年药品与试剂板块医用低温存储设备存量测算

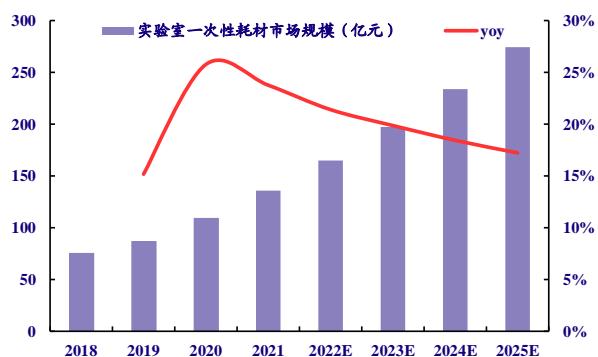
| | 三级医院 | 二级医院 |
|-----------------|---------------|-------|
| 医院数量 | 3523 | 11145 |
| 药房 | | |
| 低端医用冰箱数量 | 2 | 1 |
| 高端医用冰箱数量 | 1 | 0 |
| 静配中心 | | |
| 低端医用冰箱数量 | 1 | 1 |
| 高端医用冰箱数量 | 1 | 0 |
| 手术室 | | |
| 手术室数量 | 15 | 5 |
| 低端医用冰箱数量 | 1 | 1 |
| 高端医用冰箱数量 | 0.5 | 0 |
| 低端医用冰箱数量 | 141429 | |
| 高端医用冰箱数量 | 33469 | |

资料来源：中国政府网、中国银河证券研究院

(二) 非存储类市场空间测算

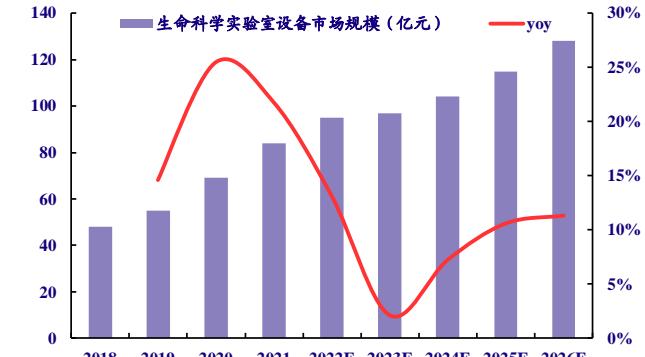
非存储类业务中主要由实验室一次性耗材和生命科学实验室设备组成。根据华经产业研究院的数据，预计2023年中国实验室一次性耗材市场空间为197.7亿元，同比增长19.89%，2018-2022年复合增长率为18.61%。2023年中国生命科学实验室设备市场规模大约为97亿元，2018-2022年复合增长率为21.49%。

图63：中国实验室一次性耗材市场空间



资料来源：华经产业研究院、中国银河证券研究院

图64：中国生命科学实验室设备市场规模



资料来源：ESCO 招股书、中国银河证券研究院

表13：非存储类实验室设备和耗材市场空间

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 生命科学实验室设备市场规模 (亿元) | 48 | 55 | 69 | 84 | 95 | 97 | 104 | 115 |
| yoY | | | 14.58% | 25.45% | 21.74% | 13.10% | 2.11% | 7.22% |
| 实验室一次性耗材市场规模 (亿元) | 75.7 | 87.2 | 109.7 | 135.8 | 164.9 | 197.7 | 234.2 | 274.6 |
| yoY | | | 15.19% | 25.80% | 23.79% | 21.43% | 19.89% | 18.46% |
| 存储类市场规模 (亿元) | 123.70 | 142.20 | 178.70 | 219.80 | 259.90 | 294.70 | 338.20 | 389.60 |
| yoY | | | 14.96% | 25.67% | 23.00% | 18.24% | 13.39% | 14.76% |

资料来源：ESCO 招股书、华经产业研究院、中国银河证券研究院

八、盈利预测与估值分析

(一) 盈利预测

生命科学: 国家大力发展生命科学相关领域, 带动生物制药、CRO, 生物样本库等细分板块快速增长, 从而对低温存储的需求不断增加。公司在智慧实验室方面推出了 HaiLab 智慧实验室全场景方案, 聚焦智慧细胞制备场景、智慧动物房场景、智慧检验场景等 9 大场景, 不断增加应用场景范围带来增长空间。同时, 公司不断丰富存储类产品管线, 同时布局非存储类业务扩大业务范围, 带来新的增长空间。我们估计生命科学板块 2023-2025 年收入为 11.21/13.45/16.14 亿元, 同比增速为 -10%/20%/20%。

医疗创新: 智慧医院、智慧公卫和智慧用血各板块发展前景广阔。针对医院用户, 由药房延伸至静配中心、手术室等场景, 推出自动化发药、智能静配、手术室耗材等创新方案管理。针对公卫用户, 由疫苗延伸至老年人体检、妇幼保健等场景, 推出基层医疗机构智慧公卫体验工作站、妇幼保健管理信息系统等创新方案。针对血/浆站用户, 延伸至成分科、供血科场景, 推出自动化成分制备流水线、供血自动化管理系统、血袋等创新方案。我们估计 2023-2025 医疗创新市场规模为 14.01/17.51/21.72 亿元, 同比增速为 -13%/25%/24%。

表14: 海尔生物业务拆分与盈利预测

| 单位: 亿元 | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|
| | 总营业收入 | 8.42 | 10.13 | 14.02 | 21.26 | 28.55 | 25.22 | 30.96 | 37.85 |
| | ^{YoY} | | 20.30% | 38.47% | 51.63% | 34.32% | -11.69% | 22.78% | 22.26% |
| | 营业成本 | 4.15 | 4.70 | 6.94 | 10.60 | 14.83 | 13.39 | 16.26 | 20.18 |
| | ^{YoY} | | 13.26% | 47.84% | 52.69% | 39.91% | 26.36% | 21.38% | 24.14% |
| | 毛利率 (%) | 50.75% | 53.63% | 50.49% | 50.15% | 48.07% | 46.89% | 47.49% | 46.69% |
| | 物联网方案业务 | 0.32 | 1.47 | 2.81 | 6.68 | 12.00 | 16.8 | 21.84 | 26.20 |
| | ^{YoY} | | 364.88% | 90.61% | 138.11% | 79.63% | 40.00% | 30.00% | 20.00% |
| | 占比 | | 14.50% | 20.01% | 31.42% | 42.03% | 66.63% | 70.54% | 69.24% |
| 生命科学 | 营业收入 | | | | | 12.45 | 11.21 | 13.45 | 16.14 |
| | ^{YoY} | | | | | 42.43% | -10.00% | 20.00% | 20.00% |
| | 营业成本 | | | | | 5.70 | 5.27 | 6.19 | 7.58 |
| | ^{YoY} | | | | | 46.73% | -7.64% | 17.45% | 22.61% |
| | 毛利率(%) | | | | | 54.20% | 53.00% | 54.00% | 53.00% |
| 医疗创新 | 营业收入 | | | | | 16.10 | 14.01 | 17.51 | 21.72 |
| | ^{YoY} | | | | | 29.41% | -13.00% | 25.00% | 24.00% |
| | 营业成本 | | | | | 9.13 | 8.13 | 10.07 | 12.59 |
| | ^{YoY} | | | | | 36.43% | -10.96% | 23.92% | 25.08% |
| | 毛利率(%) | | | | | 43.33% | 42.00% | 42.50% | 42.00% |

资料来源: 中国银河证券研究院

(二) 估值分析

我们预计公司 2023-2025 年营业收入为 25.22/30.96/37.85 亿元, 归母净利润为 5.50/6.82/8.27 亿元, 同比增长 -8.38%/23.86%/21.29%, EPS 为 1.73/2.14/2.60 元, 当前股价对应 PE 为 23/18/15 倍。我们选取同行业的楚天科技、东富龙和泰坦科技作为可比公司, 参考可比估值, 考虑公司物联网技术优势和不断扩大布局的业务范围, 我们维持“推荐”评级。

表15：海尔生物可比公司 PE 数据对比

| 可比公司 | | 收盘价 | 总市值 | PE | PE | | | EPS | | |
|-----------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | (元) | (亿元) | (TTM) | 2023E | 2024E | 2025E | 2023E | 2024E | 2025E |
| 300358.SZ | 楚天科技 | 11.87 | 70.07 | 17.87 | 10.44 | 8.73 | 7.27 | 1.13 | 1.35 | 1.62 |
| 300171.SZ | 东富龙 | 18.88 | 143.62 | 17.40 | 15.04 | 12.50 | 10.70 | 1.28 | 1.54 | 1.80 |
| 688133.SH | 泰坦科技 | 53.69 | 63.34 | 63.27 | 39.31 | 27.59 | 20.71 | 1.43 | 2.04 | 2.71 |
| | 均值 | | | | 21.60 | 16.27 | 12.89 | 1.28 | 1.64 | 2.04 |
| 688139.SH | 海尔生物 | 39.45 | 125.43 | 25.26 | 22.79 | 18.40 | 15.17 | 1.73 | 2.14 | 2.60 |

资料来源: Wind, 收盘价日期为 2023/11/24, 中国银河证券研究院(除海尔生物, 其他标的 EPS 和 PE 预测数据取自 Wind 一致性预期)

九、风险提示

1. 新品类拓展不及预期的风险
2. 海外拓展不及预期的风险
3. 原料涨价的风险
4. 汇兑损益的风险
5. 产品研发与销售不及预期的风险

图表目录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 图 1: 海尔生物公司发展历程 | 4 |
| 图 2: 海尔生物公司主要产品 | 4 |
| 图 3: 海尔生物股权结构图 (2023.09.30) | 5 |
| 图 4: 海尔生物营业收入 | 6 |
| 图 5: 海尔生物归母净利润 | 6 |
| 图 6: 海尔生物细分板块营业收入 (亿元) | 7 |
| 图 7: 海尔生物各细分业务占比 | 7 |
| 图 8: 海尔生物费用率 | 7 |
| 图 9: 海尔生物利润率 | 7 |
| 图 10: 海尔生物研发费用和研发费用率 | 8 |
| 图 11: 海尔生物研发人员数量和占比 | 8 |
| 图 12: 全球生物医疗低温存储市场 | 10 |
| 图 13: 全球生物药销售额及占比药品销售总额 | 10 |
| 图 14: 我国生物医疗低温存储设备市场规模 | 10 |
| 图 15: 我国生物医疗低温存储设备行业细分市场规模 (亿元) | 10 |
| 图 16: 医疗低温存储行业主要玩家对比 | 11 |
| 图 17: 国内主要公司营收与增速 (亿元) | 11 |
| 图 18: 国内主要公司毛利率与净利率 | 11 |
| 图 19: 中国医疗卫生总支出与增速 | 12 |
| 图 20: 中国体外检测市场规模 | 13 |
| 图 21: 中国 CRO 市场规模与增速 | 13 |
| 图 22: 中国生物样本细分市场规模 | 13 |
| 图 23: 中国和发达国家人均生物样本数量对比 | 13 |
| 图 24: 我国中华骨髓库库容情况 | 14 |
| 图 25: 中国干细胞医疗产业市场规模与增速 | 14 |
| 图 26: 中国生物样本库类别 | 14 |
| 图 27: 海尔生物生命科学解决方案 | 15 |
| 图 28: 海尔生物生命科学智慧实验室实验设备 | 15 |
| 图 29: 魁斗 Hailab 智慧实验室系统 | 16 |
| 图 30: 中国二氧化碳培养箱市场规模 | 16 |
| 图 31: 2021 年中国二氧化碳培养箱市场份额 | 16 |
| 图 32: 中国生物实验室一次性塑料耗材市场规模 | 17 |
| 图 33: 中国医药冷链销售市场总额 | 17 |
| 图 34: 中国冷链细分产品市场规模 (亿元) | 17 |
| 图 35: 海尔主动式航空温控集装箱 | 18 |
| 图 36: 数字医院相关设备 | 19 |
| 图 37: 中国生物药市场规模 | 19 |
| 图 38: 各国门诊药房自动化设备渗透率对比 | 20 |
| 图 39: 智慧药房需求空间与增速 | 20 |
| 图 40: 智慧药房对处方处理速度的影响 | 20 |
| 图 41: 智慧药房对窗口处理处方数量的影响 | 20 |
| 图 42: 智慧药房场景设备与流程 | 21 |
| 图 43: 中国 2020 年各地区静配中心自动化设备渗透率 | 21 |
| 图 44: 智慧静配中心设备 | 22 |
| 图 45: 智慧手术室场景设备 | 22 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 图 46: 中国疫苗细分市场规模与增速 | 23 |
| 图 47: 我国疫苗签发产值及增速 | 23 |
| 图 48: 中国血液细分市场规模 | 23 |
| 图 49: 中国采血浆站数量 | 23 |
| 图 50: 中国献血人数与增速 | 24 |
| 图 51: 中国献血量 | 24 |
| 图 52: 智慧血液场景设备 | 25 |
| 图 53: 中国智慧医疗行业投资规模 | 26 |
| 图 54: 中国医疗物联网行业市场规模 | 26 |
| 图 55: 海尔生物物联网营收 | 26 |
| 图 56: 海尔生物物联网细分板块营收（亿元） | 26 |
| 图 57: 海尔生物疫苗安全监控流程 | 27 |
| 图 58: 海尔生物物联网智慧疫苗接种解决方案流程 | 28 |
| 图 59: 海尔生物物联网血液安全解决方案流程 | 28 |
| 图 60: 海尔生物经销和直销收入（亿元） | 29 |
| 图 61: 海尔生物国外收入和增速 | 29 |
| 图 62: 海尔生物海外和总毛利率对比 | 29 |
| 图 63: 中国实验室一次性耗材市场空间 | 34 |
| 图 64: 中国生命科学实验室设备市场规模 | 34 |

表格目录

| | |
|--|----|
| 表 1: 公司主要产品及应用场景 | 5 |
| 表 2: 公司管理层介绍 | 6 |
| 表 3: 公司专利情况 | 8 |
| 表 4: 公司核心技术人员 | 8 |
| 表 5: 海尔生物核心技术 | 9 |
| 表 6: 行业相关政策 | 12 |
| 表 7: 四大板块新增市场规模测算（亿元） | 31 |
| 表 8: 低端和高端医用冰箱存量和增量数量（台） | 31 |
| 表 9: 2022 年血液板块医用低温存储设备存量市场测算 | 32 |
| 表 10: 2022 年疫苗板块医用低温存储设备存量市场空间测算 | 32 |
| 表 11: 2022 年样本板块医用低温存储设备存量市场空间测算 | 33 |
| 表 12: 2022 年药品与试剂板块医用低温存储设备存量测算 | 33 |
| 表 13: 非存储类实验室设备和耗材市场空间 | 34 |
| 表 14: 海尔生物业务拆分与盈利预测 | 35 |
| 表 15: 海尔生物可比公司 PE 数据对比 | 36 |

附录：

(一) 公司财务预测表

| 资产负债表(百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | 利润表(百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 流动资产 | 3488.52 | 3697.92 | 4838.66 | 5797.20 | 营业收入 | 2864.04 | 2521.57 | 3095.94 | 3785.17 |
| 现金 | 951.78 | 1138.94 | 2003.67 | 2821.04 | 营业成本 | 1484.88 | 1339.25 | 1625.52 | 2017.90 |
| 应收账款 | 155.82 | 94.24 | 247.18 | 212.31 | 营业税金及附加 | 22.60 | 19.90 | 24.43 | 29.87 |
| 其它应收款 | 3.99 | 30.50 | 15.28 | 44.89 | 营业费用 | 348.37 | 277.37 | 346.75 | 416.37 |
| 预付账款 | 38.22 | 34.47 | 43.47 | 55.98 | 管理费用 | 165.35 | 126.08 | 160.99 | 189.26 |
| 存货 | 270.55 | 322.50 | 442.47 | 563.21 | 财务费用 | -20.28 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 其他 | 2068.16 | 2077.27 | 2086.58 | 2099.78 | 资产减值损失 | -5.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 非流动资产 | 2000.48 | 1967.88 | 1930.33 | 1887.97 | 公允价值变动收益 | -7.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 长期投资 | 123.65 | 123.65 | 123.65 | 123.65 | 投资净收益 | 74.72 | 50.43 | 61.92 | 75.70 |
| 固定资产 | 395.94 | 460.93 | 506.99 | 537.48 | 营业利润 | 675.68 | 620.17 | 767.83 | 930.99 |
| 无形资产 | 312.35 | 286.00 | 259.65 | 233.29 | 营业外收入 | 3.14 | 3.32 | 3.32 | 3.32 |
| 其他 | 1168.54 | 1097.30 | 1040.04 | 993.55 | 营业外支出 | 3.48 | 4.73 | 4.73 | 4.73 |
| 资产总计 | 5489.00 | 5665.81 | 6768.98 | 7685.17 | 利润总额 | 675.34 | 618.77 | 766.43 | 929.58 |
| 流动负债 | 1184.48 | 973.45 | 1382.11 | 1455.92 | 所得税 | 63.36 | 58.05 | 71.91 | 87.22 |
| 短期借款 | 10.01 | 10.01 | 10.01 | 10.01 | 净利润 | 611.97 | 560.71 | 694.52 | 842.37 |
| 应付账款 | 336.21 | 220.51 | 437.15 | 356.83 | 少数股东损益 | 11.18 | 10.25 | 12.69 | 15.39 |
| 其他 | 838.25 | 742.93 | 934.94 | 1089.08 | 归属母公司净利润 | 600.79 | 550.47 | 681.83 | 826.97 |
| 非流动负债 | 156.17 | 156.17 | 156.17 | 156.17 | EBITDA | 652.60 | 637.33 | 778.47 | 932.65 |
| 长期借款 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | EPS(元) | 1.89 | 1.73 | 2.14 | 2.60 |
| 其他 | 156.17 | 156.17 | 156.17 | 156.17 | | | | | |
| 负债合计 | 1340.65 | 1129.62 | 1538.28 | 1612.10 | 主要财务比率 | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 少数股东权益 | 127.71 | 137.96 | 150.65 | 166.04 | 营业收入 | 34.72% | -11.96% | 22.78% | 22.26% |
| 归属母公司股东权益 | 4020.64 | 4398.23 | 5080.06 | 5907.03 | 营业利润 | -29.72% | -8.21% | 23.81% | 21.25% |
| 负债和股东权益 | 5489.00 | 5665.81 | 6768.98 | 7685.17 | 归属母公司净利润 | -28.90% | -8.38% | 23.86% | 21.29% |
| | | | | | 毛利率 | 48.15% | 46.89% | 47.49% | 46.69% |
| | | | | | 净利率 | 20.98% | 21.83% | 22.02% | 21.85% |
| 现金流量表(百万元) | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | ROE | 14.94% | 12.52% | 13.42% | 14.00% |
| 经营活动现金流 | 632.43 | 346.01 | 839.22 | 778.07 | ROIC | 12.73% | 11.29% | 12.15% | 12.69% |
| 净利润 | 611.97 | 560.71 | 694.52 | 842.37 | 资产负债率 | 24.42% | 19.94% | 22.73% | 20.98% |
| 折旧摊销 | 64.60 | 67.59 | 72.56 | 77.36 | 净负债比率 | 32.32% | 24.90% | 29.41% | 26.54% |
| 财务费用 | 2.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 流动比率 | 2.95 | 3.80 | 3.50 | 3.98 |
| 投资损失 | -74.72 | -50.43 | -61.92 | -75.70 | 速动比率 | 2.68 | 3.42 | 3.14 | 3.55 |
| 营运资金变动 | 6.14 | -233.27 | 132.66 | -67.36 | 总资产周转率 | 0.52 | 0.45 | 0.46 | 0.49 |
| 其它 | 21.76 | 1.41 | 1.41 | 1.41 | 应收账款周转率 | 18.38 | 26.76 | 12.52 | 17.83 |
| 投资活动现金流 | -251.17 | 14.02 | 25.51 | 39.30 | 应付帐款周转率 | 8.52 | 11.44 | 7.08 | 10.61 |
| 资本支出 | -294.08 | -36.41 | -36.41 | -36.41 | 每股收益 | 1.89 | 1.73 | 2.14 | 2.60 |
| 长期投资 | -49.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 每股经营现金 | 1.99 | 1.09 | 2.64 | 2.45 |
| 其他 | 92.24 | 50.43 | 61.92 | 75.70 | 每股净资产 | 12.65 | 13.83 | 15.98 | 18.58 |
| 筹资活动现金流 | -206.23 | -172.87 | 0.00 | 0.00 | P/E | 20.88 | 22.79 | 18.40 | 15.17 |
| 短期借款 | 10.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | P/B | 3.12 | 2.85 | 2.47 | 2.12 |
| 长期借款 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | EV/EBITDA | 29.44 | 17.95 | 13.58 | 10.46 |
| 其他 | -216.25 | -172.87 | 0.00 | 0.00 | PS | 4.38 | 4.97 | 4.05 | 3.31 |

数据来源：公司数据 中国银河证券研究院

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。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的具体推荐或观点直接或间接相关。

程培，银河证券医药首席分析师，上海交通大学生物化学与分子生物学硕士，7年医学检验行业+6年医药行业研究经验，公司研究深入细致，对医药行业政策和市场营销实务非常熟悉。此前作为团队核心成员，获得新财富最佳分析师医药行业2022年第4名、2021年第5名、2020年入围，2021年上海证券报最佳分析师第2名，2019年Wind“金牌分析师”医药行业第1名，2018年第一财经最佳分析师医药行业第1名等荣誉。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

公司评级体系

未来6-12个月，公司股价相对于基准指数（沪深300指数）

推荐：预计超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：预计超越基准指数平均回报。

中性：预计与基准指数平均回报相当。

回避：预计低于基准指数。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。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。

银河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。银河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。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：程 曦 0755-83471683 chengxi_yj@chinastock.com.cn

苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

上海地区：陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

李洋洋 021-20255671 liyangyang_yj@chinastock.com.cn

北京地区：田 薇 010-80927721 tianwei@chinastock.com.cn

唐曼玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn