

海尔生物 (688139.SH)

2023年01月03日

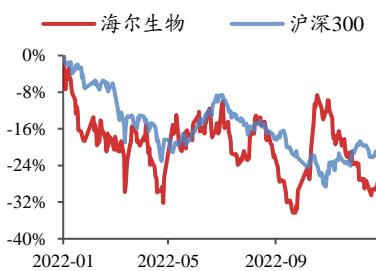
围绕“生命科学和医疗创新”新战略，应用场景综合解决方案助力公司打造高速增长曲线

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2022/1/3
当前股价(元)	64.01
一年最高最低(元)	91.60/57.05
总市值(亿元)	203.52
流通市值(亿元)	203.52
总股本(亿股)	3.18
流通股本(亿股)	3.18
近3个月换手率(%)	28.51

股价走势图



数据来源：聚源

蔡明子（分析师）

caimingzi@kysec.cn

证书编号：S0790520070001

● 围绕“生命科学和医疗创新”新战略，公司成长天花板不断突破

海尔生物是基于物联网转型的生物科技综合解决方案服务商。2022年，公司明确提出“生命科学+医疗创新”新战略方向，依托公司丰富的产品种类，立足于物联网技术，为智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血等众多场景提供个性化解决方案。同时，公司通过自主研发和外延并购，横向拓展覆盖全品类实验室设备，并积极布局耗材领域。新业务有望不断为公司打开新成长空间。我们预计公司2022-2024年归母净利润为6.1/8.3/11.2亿元，EPS分别为1.92/2.61/3.51元，当前股价对应PE分别为33.0/24.2/18.0倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

● 产品种类丰富，平台化发展趋势显现，国内外市场有望齐发力

在低温存储设备领域，公司保持国际和国内领先地位；在非低温存储设备领域经过多年积淀，已打造出如生物安全柜、离心机、程序降温仪、冷冻干燥机、输液智能分拣机、贴签机、包药机、取药机等一系列具有较强市场竞争力的产品，逐渐向生命科学和医疗创新领域全品类拓展，平台化发展趋势显现。在国内，公司持续围绕用户广度、深度和黏度，打造“铁三角”组织联合体，深度挖掘和满足客户需求，全面推进场景化和全周期服务模式。在海外，营收占比持续提升，2022H1同比增长50.5%，占总收入比重28%。公司推动“网络+当地化”双布局，积极寻求海外合作，截止2022Q3，公司海外营销网络总数突破700家，覆盖国家总数超过130个，公司在海外市场竞争力和市占率有望持续提升。

● 个性化场景解决方案不断丰富促内生增长，外延合作并购打开新成长空间

公司不断深化“产品+服务”模式，在生命科学板块，智慧实验室方案目前已细分至生物样本库、微生物实验室等7大核心场景，有效提高实验室管理水平和科研效率。在医疗创新板块，数字医院场景提供门诊/药房药剂安全管理、静配中心液体用药、手术室物资耗材管理和人员行为管理系列解决方案；公卫场景着力建设智慧化平台方案的提供能力，由疫苗接种安全向公卫其他领域数字场景拓展；智慧用血方向打通血液全产业链加速城市网落地并快速推广。公司不断丰富的场景解决方案，有望在全国范围内快速复制推广。公司通过自主研发、外部合作及并购，布局航空温控业务以及收购苏州康盛生物进军耗材领域，凭借技术和平台优势有望快速打开公司成长新赛道。此外，受益于2022年10月份以来国家财政贴息贷款政策快速落地，预计短期内将为公司带来较大业绩弹性。

● 风险提示：疫情波动风险；个性化场景方案拓展不及预期风险。

财务摘要和估值指标

指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,402	2,126	2,908	3,864	5,187
YOY(%)	38.5	51.6	36.8	32.8	34.2
归母净利润(百万元)	381	845	611	830	1,116
YOY(%)	109.2	121.8	-27.7	35.9	34.5
毛利率(%)	50.5	50.1	48.4	50.1	50.4
净利率(%)	27.2	39.8	21.0	21.5	21.5
ROE(%)	13.8	23.3	15.0	17.2	19.2
EPS(摊薄/元)	1.20	2.66	1.92	2.61	3.51
P/E(倍)	52.8	23.8	33.0	24.2	18.0
P/B(倍)	7.3	5.6	4.9	4.2	3.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 依托物联网技术，扎根“生命科学和医疗创新”领域	4
1.1、 公司从设备商蜕变为个性化场景综合解决方案服务商	4
1.2、 十七载潜心发展，向产业化、全球化、物联化逐步转型	5
1.3、 背靠海尔集团，公司管理层产业经验丰富，治理结构良好	6
1.4、 科研创新构建竞争优势，核心技术引领行业升级	7
1.5、 国内“铁三角”组织联合体打造高效营销模式，海外营收占比提升	8
1.6、 财务数据扎实，归母净利润保持高速增长	10
2、 行业利好政策频出，生命科学与医疗创新市场空间广阔	11
2.1、 政策支持：国内公共卫生事业持续投入，市场需求升级	11
2.2、 市场空间：生命科学与医疗创新相关设备和耗材领域空间广阔	14
2.2.1、 全球生命科学仪器市场保持高速增长，中国增速最快	15
2.2.2、 物联网赋能智慧医院建设，顺应国家医院建设大趋势，前景广阔	15
2.2.3、 耗材及培养基市场是公司未来重点布局的领域，成长空间较大	16
2.3、 竞争格局：国产实力增强，公司率先打造“设备+软件+耗材”模式	17
3、 围绕“生命科学和医疗创新”两大数字品牌，引领市场发展	18
3.1、 生命科学：致力于从生物样本库到智慧实验室的全面引领	18
3.1.1、 实验室设备端由单纯低温存储到多品类全面覆盖	19
3.1.2、 围绕个性化应用场景，智慧物联让实验室管理更安全高效	20
3.1.3、 布局航空温控新业务，凭借技术和平台优势有望快速撬动百亿级成长新赛道	22
3.2、 医疗创新：从数字医院、智慧公共卫生到智慧用血，打通全生态链	25
3.2.1、 数字医院场景：实现对院内静配中心、手术室、药房的高效管理	25
3.2.2、 智慧公共卫生：疫苗、体检、采样全面覆盖，疫苗网络迭代推广加速	27
3.2.3、 智慧用血：业务增速迅猛，“智慧血液网”革新传统流程	30
4、 盈利预测及投资建议	34
4.1、 关键假设	34
4.2、 盈利预测与估值	35
5、 风险提示	35
附：财务预测摘要	36

图表目录

图 1： 公司设备类产品从低温存储向全品类拓展	4
图 2： 十七年稳扎稳打，海尔生物成国内低温存储行业龙头	6
图 3： 背靠海尔集团，旗下子公司相互协同	7
图 4： 公司研发人员数量保持高速增长	8
图 5： 研发费用增速近年维持 20%以上	8
图 6： 公司打造“铁三角”营销体系，增加终端用户广度和黏度	9
图 7： 海外市场收入贡献稳步攀升，国际化程度进一步提升	9
图 8： 公司以经销模式占据主导，直销模式贡献攀升	10
图 9： 公司营收端保持高速增长，2022Q1-3 增速达 36.5%	10
图 10： 归母净利润高速增长，2016-2021 年复合增长率达 46.98%	11
图 11： 毛利率维持稳定，2017 年后归母净利率持续改善	11
图 12： 公司近年各项费用率稳中有降	11

图 13: 中国医疗总支出 2015-2020 年 CAGR 达 12.0%	12
图 14: 中国人均医疗支出 2015-2020 年 CAGR 达 11.2%	12
图 15: 卫健委财政贴息政策鼓励医疗设备更新	14
图 16: 全球生命科学仪器市场 2024 年预计达 177 亿美元	15
图 17: 中国生命科学研究投入总额保持稳健增长	15
图 18: 预计 2022 年国内医疗健康物联网市场规模将达 679.7 亿元（单位：亿元）	15
图 19: 我国生命科学实验耗材市场空间或达数百亿	16
图 20: 中国培养基市场保持高速增长，2026 年规模有望超 70 亿元	17
图 21: 智慧实验室平台围绕七大应用场景实现智慧互联互通全追溯	20
图 22: Hailab 智慧实验室增值生态圈用户体验	22
图 23: 海尔生物航空温控集装箱提供主动式温控	23
图 24: 航空温控集装箱参与冷链物流全流程	23
图 25: 2022 年全球冷链物流市场预计超 3000 亿美元	24
图 26: 2021 年国内冷链物流市场规模约 4585 亿元	24
图 27: 冷链运输环节占全行业比例达 40%	24
图 28: 羲和医疗生态平台打造闭环服务体验	26
图 29: 智慧公共卫生场景为疫苗储存、转运、接种环节提供智能化管理	29
图 30: 依托智慧公卫 Ai 系统，由预防接种到多场景切换	29
图 31: 全球疫苗（不含新冠疫苗）市场 2016-2021 年复合增长率为 6.4%	30
图 32: 中国疫苗（不含新冠疫苗）市场 2016-2021 年复合增长率为 26.0%	30
图 33: 智慧用血场景打通采血、转运到输血全流程智能化管理	32
图 34: 2021 年国内采浆站数量接近 300 个	33
图 35: 2016-2021 年，国内采浆量年复合增速达 9.01%	33
图 36: 2022H1 年公司物联网收入达 4.9 亿元	34
图 37: 2022H1 年物联网收入贡献占比攀升至 38.4%	34

表 1: 海尔生物医疗提供丰富的用户场景解决方案	5
表 2: 国家出台多项政策持续推动公共卫生事业发展	12
表 3: 国家大力支持医院信息化建设	13
表 4: 国家出台多项政策文件对各生物安全细分领域可追溯性提出了更高的要求	14
表 5: 海尔生物率先打破国外垄断，成为国内市场领导者	17
表 6: 2021 年同类公司中，海尔生物盈利能力突出（单位：百万元）	18
表 7: 公司根据众多应用场景提供配套的产品及整体性解决方案	18
表 8: 公司智慧实验室场景下设备产品覆盖全面	19
表 9: 数字医院场景下产品丰富度持续增强	25
表 11: 公司血液安全产品性能良好	31
表 12: 与可比公司相比，公司估值处于合理区间	35

1、依托物联网技术，扎根“生命科学和医疗创新”领域

1.1、公司从设备商蜕变为个性化场景综合解决方案服务商

青岛海尔生物医疗股份有限公司成立于2005年，始于生物医疗低温存储设备的研发、生产和销售，产品覆盖-196℃至8℃全温域。依托丰富产品品类，立足物联网转型，公司现已成为生物科技综合解决方案服务商，并于2019年10月在科创板上市。从国内生物医疗低温存储龙头到生物安全综合解决方案提供商，公司的转型升级获得了市场的认可。目前，公司的产品及解决方案已应用于全球130余个国家和地区，在国内市场覆盖上万家医院、生物科技企业、高校科研机构、疾控中心、血浆站、检测机构等终端用户，在海外市场，公司与世界卫生组织、联合国儿童基金会保持长期持续的合作关系，海外销售网络布局持续推进完善。

从低温存储到实验室设备全品类拓展。作为生命科学与医疗创新数字场景生态品牌，海尔生物医疗不断创新赋能持续投入到更新改造医疗设备行动中。在设备端已经从单纯的低温存储设备转向实验室全品类拓展，为医疗机构和高等院校的高质量发展提供助力，加速科研转化。

图1：公司设备类产品从低温存储向全品类拓展



资料来源：公司官网

不断丰富个性化用户场景解决方案助力高速增长。在生命科学和医疗创新两大领域，基于用户需求的自动化、智能化、综合化升级需求，公司围绕智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血等应用场景积极开拓，打造众多个性化场景解决方案，且不断持续丰富，有望在全国范围内快速复制推广。

表1：海尔生物医疗提供丰富的用户场景解决方案

场景	方案
全院用血	智慧血液安全场景方案依托血液冷藏箱、无人值守自助发血冰箱等高端设备布局，让急救零等待、血液零浪费，提升临床救治水平。
科研转化	聚焦智慧生物样本库及中心实验室建设，通过超低温冰箱、自动化液氮罐等产品全方位升级，提速院内重点学科建设和科研转化进程。
临床检验	提供临床检验及智慧实验室方案，医用冷藏箱、生物安全柜、离心机等借助智能化、数字化升级，不断提升县域医疗的硬实力。
新冠疫情防治	疫情防控场景方案涵盖核酸采样舱、核酸采样车等不同爆款，实现样本采集、转运、检测全流程覆盖，全面提升防控救治能力。
智慧手术室	智慧手术室场景方案通过布局高值耗材柜、移动护理车等产品，加强人员、衣物、环境感控，降低感染风险。
智慧病区	智慧病区管理场景方案通过医疗护理床等产品升级，实现对疾病/损伤/残疾的诊断、治疗、监护、缓解等。
静脉药物配置	智慧静配中心方案实现了智能药品盘点机、智能剥盖机、冷藏箱等全方位布局，让药品试剂零损耗、零差错，省时一半，全程追溯。
药剂管理	智慧药房方案涵盖全自动包药机、自助取药机等产品，借助数字化管理，让药安全、人提效，提升人民健康水平。
安全灭菌	消杀灭菌场景方案提供可移动消毒供应方舱、立式灭菌器等产品，实现全场景+全方位+全流程消毒服务体验。
动物实验	动物房场景方案通过实验管理模块、繁育/动物追溯管理等升级，进行动物实验业务流程智能化管理，确保安心科研。
医疗应急	医疗应急场景方案可提供可移动净化方舱、核酸快检车等产品，实现高效精准、全周期、全方位的医疗健康服务。
基层医疗卫生	基层医疗卫生场景方案实现疫苗接种箱、疫苗存储箱等产品升级，打通疫苗接种安全的“最后一公里”。

资料来源：公司公告、开源证券研究所

1.2、十七载潜心发展，向产业化、全球化、物联化逐步转型

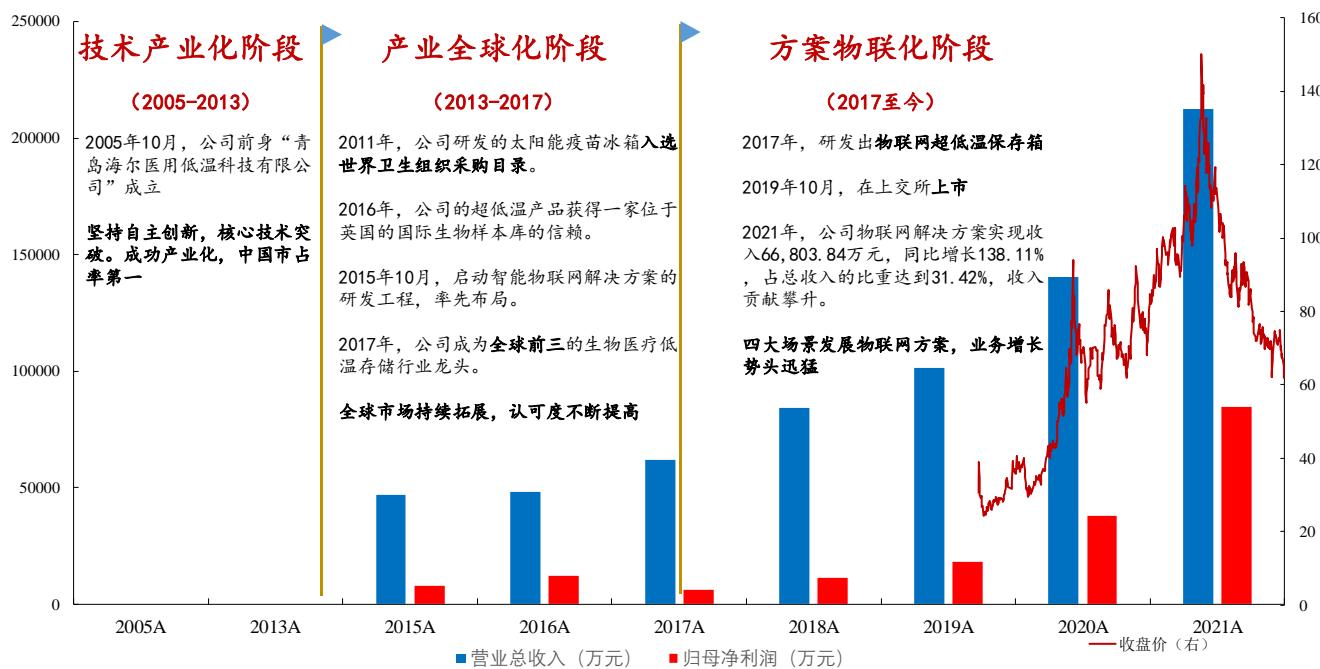
公司深耕低温冷藏技术以及完成产品升级，持续海外拓展，完成传统医疗低温储存物联网转型。公司发展经历以下几个阶段：

(1) 2005 年-2013 年：技术产业化，实现产品全温域覆盖。2005 年 10 月，青岛海尔和特种电冰柜共同设立公司前身“青岛海尔医用低温科技有限公司”。在此阶段，公司坚持自主创新，核心技术打破国外垄断，实现了 -196℃ 至 8℃ 全温域覆盖。

(2) 2013 年-2017 年：产业全球化，海外开拓跻身全球前三。早在 2011 年，公司研发的太阳能疫苗冰箱就入选了世界卫生组织采购目录，也成为中国首家医用冷藏箱及冷冻箱获得 PQS 认证的公司，国际形象良好。2016 年，公司的超低温产品获得一家位于英国的国际生物样本库的信赖，该样本库目前在人类遗传队列样本库的保存规模方面处于世界上前列。在此阶段，公司依旧凭借卓越的产品性能不断开拓海外市场，到 2017 年，公司已经成为全球前三的生物医疗低温存储行业龙头。

(3) 2017 年-至今：方案物联化，应用场景不断丰富。公司视野前瞻，看到传统医疗低温储存物联网转型的可行性，早在 2015 年 10 月就启动了智能物联网解决方案的研发工程，率先布局。2017 年，公司研发出物联网超低温保存箱，开启依托现有业务及场景开发物联网配套解决方案的发展阶段。

图2：十七年稳扎稳打，海尔生物成国内低温存储行业龙头



资料来源：Wind、公司官网、公司 2021 年报、开源证券研究所

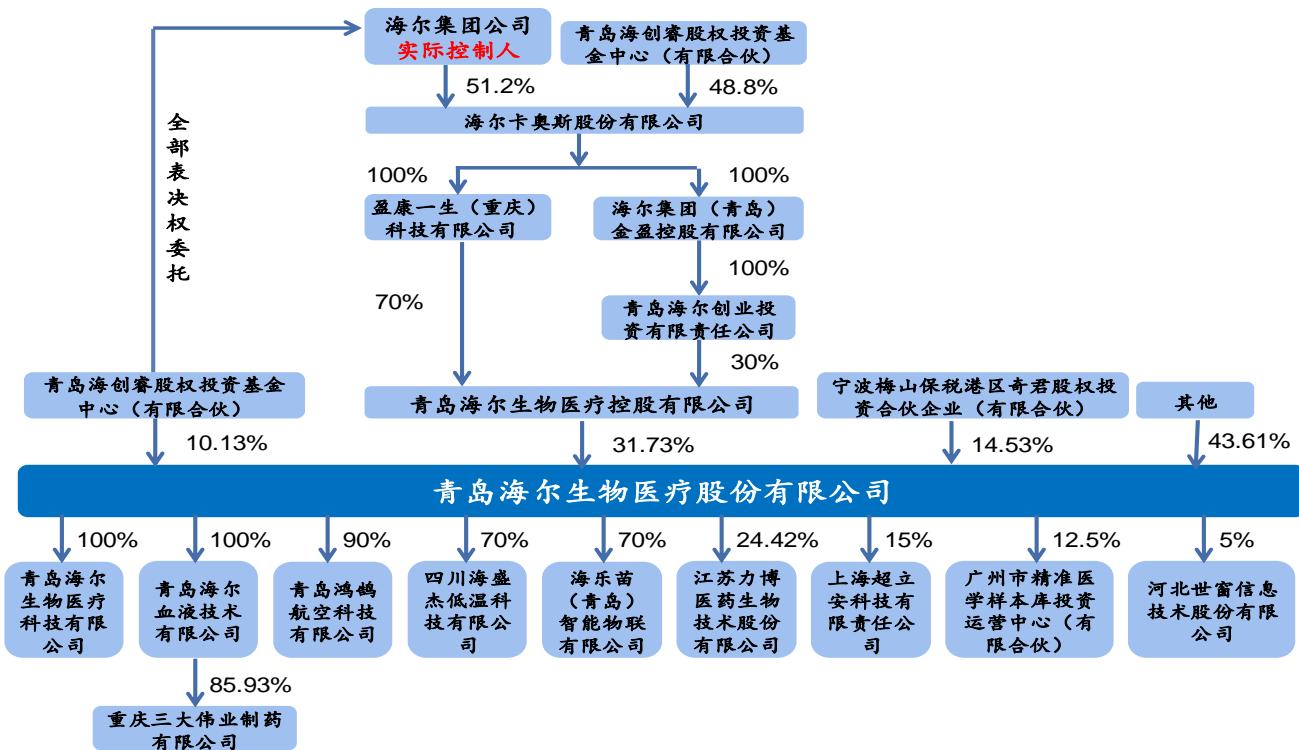
目前，公司在生命科学和医疗创新两大领域布局，在智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血等场景发展物联网方案，丰富度显著提高，市场表现良好。2022H1 年公司物联网解决方案实现收入 4.9 亿元，同比增长 109.68%，占总收入的比重达到 38.43%，收入贡献攀升，未来有望持续增长。

1.3、背靠海尔集团，公司管理层产业经验丰富，治理结构良好

股权结构清晰，大股东实力雄厚。公司旗下子公司覆盖公司研发、生产、销售、运输等业务环节，相互协同。其中，公司于 2020 年 11 月收购重庆三大伟业制药有限公司，进一步完善了公司血液安全场景下的产品布局。未来公司有望通过自主研发和外延并购，实现“设备+耗材”综合模式，多业务协同发展。

公司实际控制人海尔集团，创立于 1984 年，始于冰箱制造，从 1992 年开始多元化战略拓展，孵化了包括海尔生物在内的多个子品牌，同时是引领物联网时代的生态型企业，曾获物联网生态品牌蝉联 Brand Z 最具价值全球品牌 100 强。海尔集团携手全球一流生态合作方，建设衣食住行康养医教等物联网生态圈。公司作为其旗下品牌，背靠海尔集团，在公司治理层面彰显出卓越优势。

图3：背靠海尔集团，旗下子公司相互协同



资料来源：Wind、开源证券研究所 注：截至 2021 年年报报告期

管理层结构稳定，从业经验丰富。公司董事长谭丽霞女士加入海尔集团近三十年，有丰富的业务和管理经验，同时在海尔集团任职，使得公司物联网发展战略与总集团战略保持高度一致。其余董事也在海尔集团有长期的管理经历，经验丰富。公司董事兼总经理刘占杰先生技术与管理经验并重，自公司成立一直任职至今，其余高管大多也在公司成立较早期即加入公司，从业务部门逐步提拔，高管人员结构稳定。背靠海尔集团获得的人才优势为公司业务开展、战略实施等提供了稳定良好的治理环境。公司积极引进国内外高端研发人员，为公司高速发展的新业务需求做支撑。

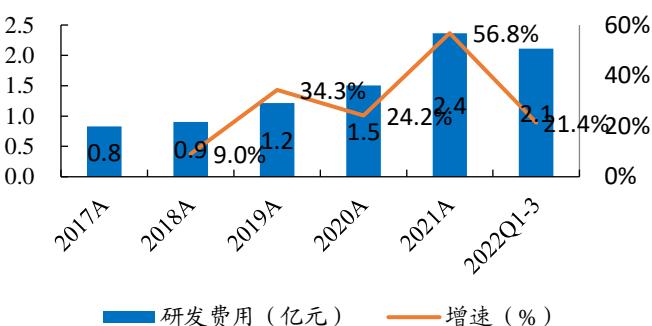
1.4、科研创新构建竞争优势，核心技术引领行业升级

公司自成立之初，始终坚持科研创新，不断突破技术壁垒。现公司已搭建起“现场→实验室→市场”的开放式创新体系，依托在低温存储领域的深厚研发经验、稳定优质的核心技术团队、完善的人才储备和激励机制以及持续大力的科研投入，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，在竞争中建立起卓越的技术领先优势。

研发费用率维持高位，研发人员数量高速增长，为公司持续提供创新动力。截止 2022H1，公司共有 708 名研发人员，占公司总人数比重达 29.50%。2022Q1-3 研发费用 2.1 亿元，同比增长 21.4%。公司坚持高科研投入，同时建立起完善的激励机制。在“高增值高分享”的核心原则下，公司推出 2021 年限制性股票激励计划并落地，2021-2023 年业绩目标值为营业收入复合增长 30%，激励范围包含中层技术人员，有利于对核心人员的中长期激励，也彰显了公司对业绩增长的信心。

图4：公司研发人员数量保持高速增长


数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：研发费用增速近年维持 20%以上


数据来源：Wind、开源证券研究所

在逐步完善的科研创新体系下，公司在核心低温技术领域、自动化领域、物联网技术应用领域等多个领域收获累累硕果，凭借核心技术优势，持续引领行业升级。

在核心低温技术领域，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，实现效率不断优化。在生物样本高可靠存储需要及国家双碳政策导向下，公司重点研发了绿色零碳制冷模块-大冷量斯特林超低温制冷技术，并在 2021 年完成制冷机原理样机验证，目前已经发展到第四代制冷路线。

在自动化领域，公司持续推进与已有的样本、疫苗、血液、药品及试剂管理场景的深入融合，持续提升-80℃超低温自动化样本库、-196℃自动化液氮库方案竞争力，提升样本、疫苗、血液、药品及试剂管理的智能化水平。

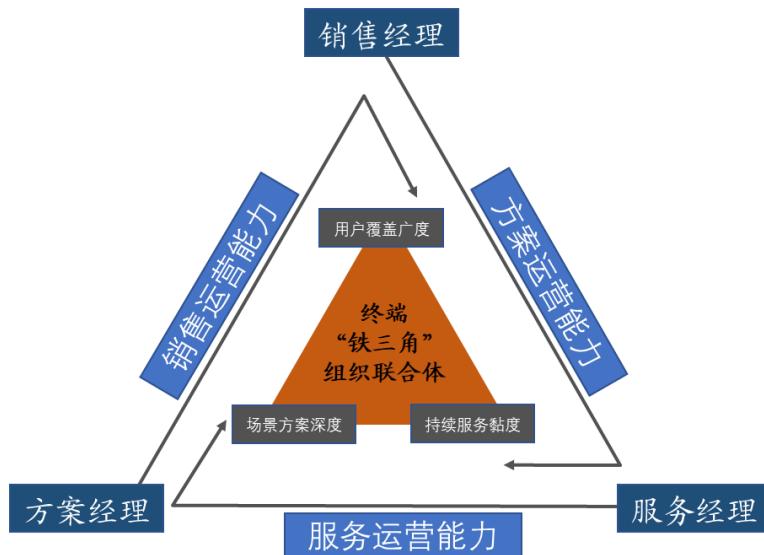
在物联网技术应用领域，硬件方面进一步拓展相关通讯、环境参数监控等功能模块，通过功能模块、智能终端的不断优化，搭建更为完善的硬件平台。软件方面，公司已搭建百人团队，结合用户不同场景智慧化管理需要，通过模块化功能系统开发，进一步形成更加综合的智慧实验室平台管理能力，打造公司核心竞争力之一。

截止 2022H1，公司累计获得省级以上科技奖励 22 项，拥有 665 项专利，共 21 项 700 个产品获得二级、三级医疗器械认证，牵头或参与起草国家、行业标准 25 项，超过 20 余项技术成果被鉴定为国际领先水平，并有 30 款产品成功入选世界卫生组织 PQS 全球采购目录。技术优势造就强大产品力，持续引领行业升级。

1.5、国内“铁三角”组织联合体打造高效营销模式，海外营收占比提升

“铁三角”营销模式，增加终端用户广度和黏度。公司强化终端“铁三角”组织联合体，继续推动数字化平台建设，用户覆盖广度、场景方案深度和持续服务黏度不断提升，市场机会获取与订单转化能力得到增强，全场景方案定制能力及“产品+服务”模式持续升级。其中，销售经理与经销商一块做产品销售推广；方案经理根据用户的需求，制定个性化解决方案；服务经理，持续更新用户需求，不断反馈优化，保障了最好的用户体验。后续公司将继续融入生物多样性保护等国家战略，紧抓医疗新基建等市场机会，推动业务持续增长。

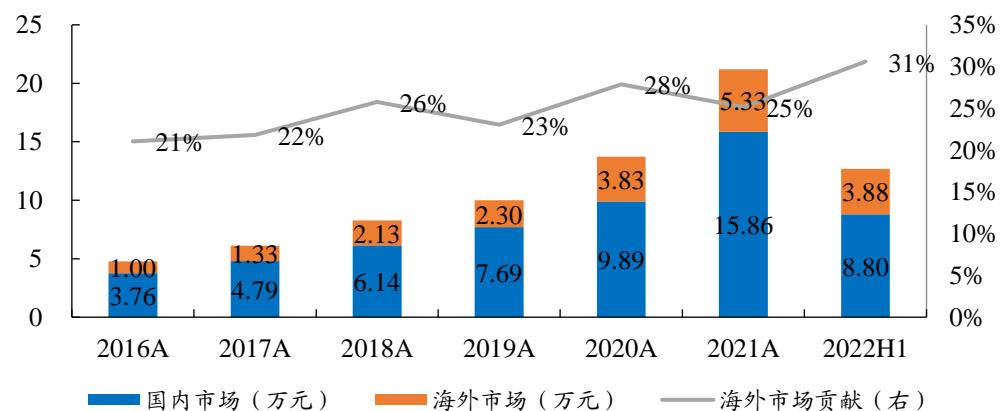
图6：公司打造“铁三角”营销体系，增加终端用户广度和黏度



资料来源：公司官方公众号、开源证券研究所

国内国外双轮驱动，“网络+当地化”双布局有望延续高增长势头。国内市场，公司致力于用户群体的开拓及其需求满足。拓展用户广度方面，依托纵向市场网络体系建设，推动下沉覆盖区县空白，横向开拓用户群。拓展用户深度方面，通过与用户的持续交互，满足其多场景需求，拓展用户深度，持续增强用户黏性。2022H1，海外市场实现收入3.88亿元，占总收入比重31%，且海外市场54.0%的增速远高于国内30.5%的增速。公司持续推进海外经销网络建设，并在欧洲、美洲、南亚等地区加快推进当地化销售、营销、物流和仓储建设进程，“网络+当地化”双布局，同步驱动海外市场竞争力持续提升。同时，公司积极进行国际组织合作拓展，持续扩大国际组织“朋友圈”，截至2021年底已与20余个国家建立合作关系。同时积极参与援助非洲等地区公共卫生体系建设，与巴斯德研究所和世界卫生组织合作，在塞内加尔等国家实施了太阳能实验室、太阳能诊所等场景方案。截至2022Q3，公司在国内经销网络近200家，海外经销网络超700家，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130余个国家和地区。

图7：海外市场收入贡献稳步攀升，国际化程度进一步提升

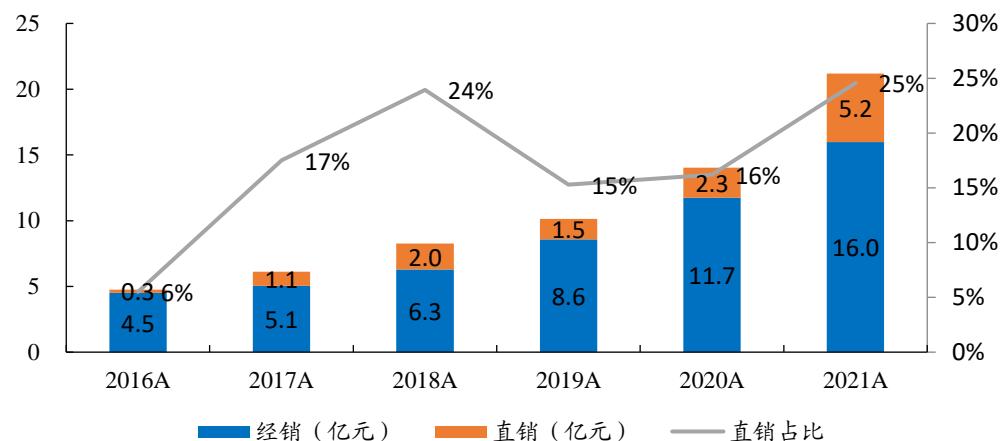


数据来源：Wind、开源证券研究所

经销直销齐头并进，市场进一步渗透。公司持续优化其市场网络体系，一方面，请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

经销模式下，秉承开放共创的理念，通过机制创新吸引事业合伙人一起共创共享；另一方面，直销模式下，内部建设形成“区域→渠道→场景”的一线市场团队，从传统的产品销售升级为用户场景体验交互者，提升用户覆盖范围，增强用户粘性，且卓有成效，直销从2016年6%的收入贡献攀升至2021年25%。

图8：公司以经销模式占据主导，直销模式贡献攀升

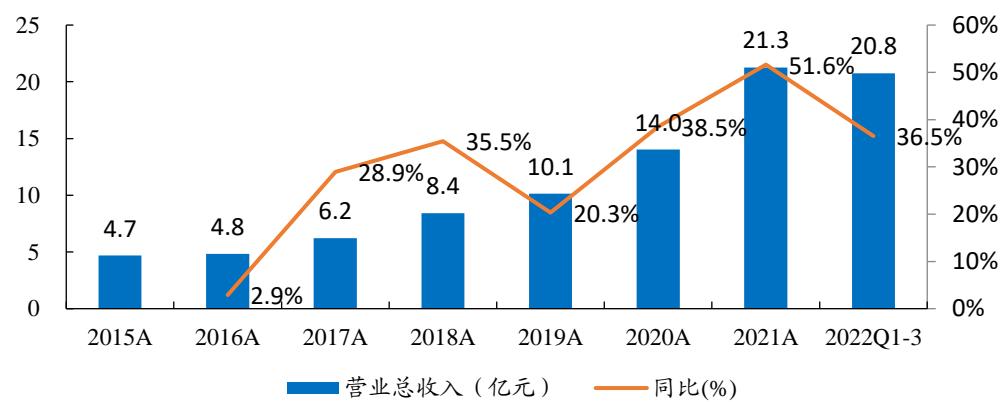


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.6、财务数据扎实，归母净利润保持高速增长

营收端年复合增长率保持高位增长，业务快速做大做强。2016-2021年，公司营业收入持续增长，年均复合增长率高达34.56%。2022年前三季度，公司实现营业收入20.75亿元，同比增长36.52%。收入的高速增长主要得益于公司产品方案的创新迭代、渠道网络不断拓展、全球市场持续深入和物联网场景持续布局，从而实现了各项业务的快速发展。

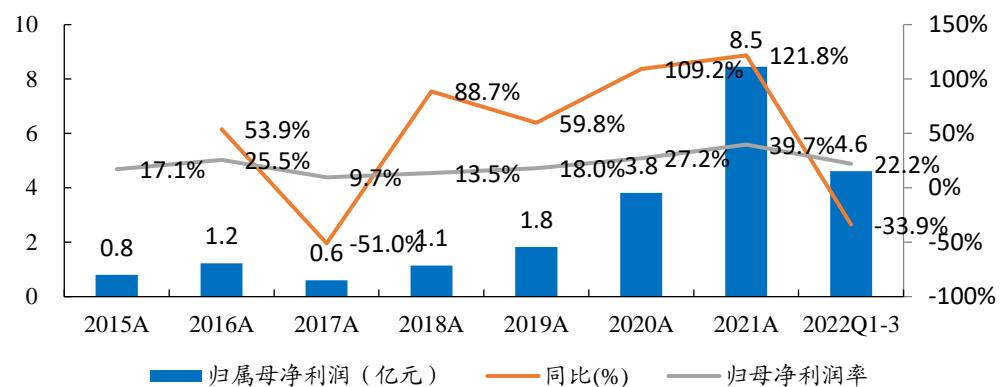
图9：公司营收端保持高速增长，2022Q1-3增速达36.5%



数据来源：Wind、开源证券研究所

归母净利润高速稳健增长，彰显公司高成长属性。2016年至2021年，公司归母净利润年均复合增长率高达46.98%，高于营收增速，归母净利率持续改善。2022Q1-3公司归母净利润同比下降33.91%，剔除本期及上期股权激励费用、上期联影企业持有期和处置收益后，归母净利润同比增长28.63%，扣非归母净利润同比增长32.86%。

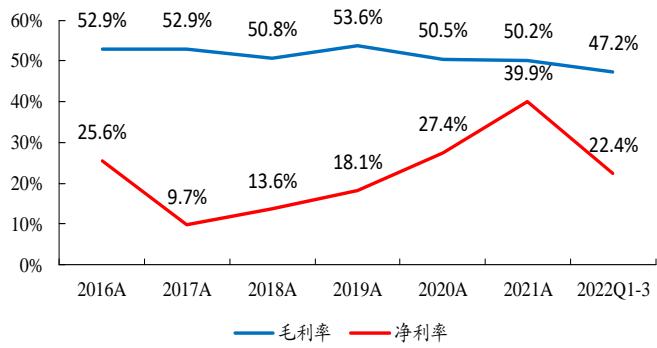
图10：归母净利润高速增长，2016-2021年复合增长率达46.98%



数据来源：Wind、开源证券研究所

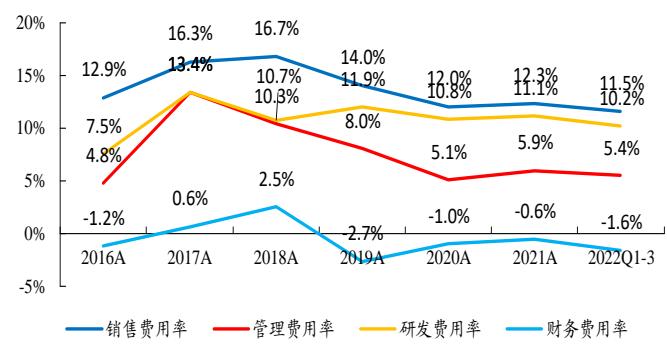
销售费用率和管理费用率优化，经营管理效率持续提升。2016-2022Q3，公司毛利率基本维持在50%附近的水平，而归母净利率从2017年9.72%持续提升至2021年的39.94%。盈利能力的改善一定程度上与经营效率提升、费用状况的改善相关。2022年公司毛利率和净利率有所下滑，系核酸采样仓项目为公益项目，公司控制利润水平导致。公司物联网业务毛利率普遍高于非物联网业务，我们认为随着物联网业务占比提升，公司整体毛利率水平有望稳定回升。各项费用率方面，公司研发费用率基本维持在10%以上水平，保障了新品研发的持续投入，销售费用率和管理费用率稳中有降，致使总体费用率降低。

图11：毛利率维持稳定，2017年后归母净利率持续改善



数据来源：Wind、开源证券研究所

图12：公司近年各项费用率稳中有降



数据来源：Wind、开源证券研究所

2、行业利好政策频出，生命科学与医疗创新市场空间广阔

2.1、政策支持：国内公共卫生事业持续投入，市场需求升级

(1) 国内医疗总支出持续增长，支撑行业规模扩大。近年来，伴随着个人层面健康意识的提升、国家层面经济水平的提升和人口老龄化程度加深，中国医疗支出持续增长。根据国家卫生健康委员会数据显示，2020年中国医疗总支出7,2306亿元，2015-2020年复合增长率高达12.0%，人均医疗支出0.51万元，五年间复合增长率为11.2%。高增长体现出医疗需求的持续释放，高医疗需求有望驱动行业增长。

图13：中国医疗总支出 2015-2020 年 CAGR 达 12.0%



数据来源：国家卫生健康委员会、开源证券研究所

图14：中国人均医疗支出 2015-2020 年 CAGR 达 11.2%



数据来源：国家卫生健康委员会、开源证券研究所

(2) 行业有望享受政策红利，持续增长。国家政策持续推动公共卫生事业发展，改善疾控基础条件，强化基层公共卫生体系。同时财政部给予相应财政支持，促进医疗建设的落实。公司所涉及的智慧实验室、数字医院、公共卫生、血液网建设业务在此轮公卫建设中将会全面受益。

表2：国家出台多项政策持续推动公共卫生事业发展

时间	部门	政策文件/财政支持	相关内容
2020年5月 20日	国家发改委 国家卫健委 国家中医药管理局	《公共卫生防控救治能力建设方案》	加强疾病预防控制体系现代化建设、全面提升县级医院救治能力、健全完善城市传染病救治网络、改造升级重大疫情救治基地、推进公共设施平战两用改造等建设任务。
2020年6月 15日	国家财政	发行1万亿元的抗疫特别国债	用于支持各地政府对包括医疗新基建在内的基础设施投资
2020年7月 6日	国家发改委	456.6亿元的2020年卫生领域中央预算内投资	用于支持各地加强公共卫生防控救治能力建设
2020年7月 23日	国务院	《深化医药卫生体制改革2020年下半年重点工作任务》	推进分级诊疗和医药卫生信息化建设，加快“互联网+医疗健康”发展，完善国家级全民健康信息平台，推进新一代信息技术在医药卫生领域的应用，促进医药卫生管理和服务模式的重塑；要健全公共卫生应急物资保障体系，提升核酸检测能力，加大疫苗、药物和快速检测技术的研发投入。
2020年7月 30日	国家财政部	《关于下达支持应急物资保障体系建设补助资金预算的通知》	预算指标总计为300亿元，着力提升公共卫生应急物资生产动员能力，支持国有及民营企业开展必要的产能备份建设和增强应急转产能力，形成可持续的医疗物资、装备供给能力。
2020年11月 24日	国家财政部	提前下达2021年基本公共卫生服务补助资金预算约543亿元	旨在加强基层乃至县级医院的疾病防控能力
2021年12月 3日	国家财政部	关于下达2022年基本公共卫生服务补助资金预算的通知	拨发684.50亿元用于支持县域医疗卫生机构、疾病预防控制机构、妇幼保健机构能力建设及职业病防治能力提升和基本公共卫生服务项目发展。
2021年10月 27日	国家卫健委	《“千县工程”县医院综合能力提升工作方案(2021-2025年)》	提升县级医院的医疗服务能力，满足县域居民基本医疗服务需求，目标到2025年，全国至少1000家县医院达到三级医院医疗服务能力水平。
2021年12月 5日	国家财政部等	《财政部、国家卫生健康委国家中医药局关于提前下达2022年医疗服务与保障能	支持公立医院综合改革项目，主要内容包括落实公立医院基本建设和设备购置、配备相应的大型医用设备等。

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

时间	部门	政策文件/财政支持	相关内容
2022年5月 27日	国家财政部	力提升(公立医院综合改革) 补助资金预算的通知》 关于下达2022年医疗服务 与保障能力提升(医疗卫生 机构能力建设)补助 资金预算的通知	拨发59.94亿元用于支持县域医疗卫生机构、疾病预防控制机构、妇幼保健机构能力建设及职业病防治能力提升和基本公共卫生服务项目发展。

资料来源：政府部门官网、开源证券研究所

(3) 数字医疗、智慧医院建设是未来重要建设方向。早在2018年4月，国家卫健委发布《全国医院信息化建设标准与规范》，要求二级及以上医院持续完善医院信息平台功能，整合医院内部信息系统。2020年12月，《全国公共卫生信息化建设标准与规范》，明确提出要持续提升公共服务数字化水平。近期，《“十四五”全民健康信息化规划》，进一步明确公立医疗卫生机构与全民健康信息平台联通全覆盖。我们认为“十四五”期间，国家将推动医疗卫生服务体系高质量发展，建设目标更高，数字化、智能化升级成为趋势。

表3：国家大力支持医院信息化建设

时间	部门	政策文件	相关内容
2018年4月 13日	国家卫健委	《全国医院信息化建设标准 与规范》	明确二级及以上医院持续完善医院信息平台功能，整合医院内部信息系统。
2020年12月 16日	国家卫健委	《全国公共卫生信息化建设 标准与规范（试行）》	明确公共卫生信息化建设和应用的主要业务服务和管理要求
2021年6月 10日	国务院	《关于推动公立医 院高质量发展的意见》	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，发挥公立医院、县级医院在城市医疗集团、县域医共体中的作用，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。
2021年7月 8日	国家发改委、国 家卫健委等	《“十四五”优质高效医疗卫 生服务体系建 设实施方案》	提出提升国家重点实验室等重大医学科研平台设施和装备水平，深度运用5G、人工智能等技术，打造国际先进水平的智慧医院，建设重大疾病数据中心，加强县域医共体建设，加强远程医疗和信息化设备，加强各层级血站建设，提升血液应急联动保障能力。
2022年1月 12日	国务院	《“十四五”数字经济发展规 划》	指出要加快发展数字健康服务，推进医疗机构数字化、智能化转型，加快智慧医院建设。
2022年11月 9日	国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局	《“十四五”全民健康信息化 规划》	力争到2025年，初步建设形成统一权威、互联互通的全民健康信息平台支撑保障体系，基本实现公立医疗卫生机构与全民健康信息平台联通全覆盖。

资料来源：政府部门官网、开源证券研究所

(4) 相关行业规范化政策出台，推动冷藏需求升级。伴随着生物技术迅猛发展，生物技术给人类健康和社会发展带来的风险日益凸显，为防止生物危害，保护生物安全，有效控制潜在风险，2021年4月，《中华人民共和国生物安全法》施行，明确生物安全是国家安全的重要组成部分，国家需建立生物安全标准制度和安全事件调查溯源制度。在样本安全、血液安全、疫苗安全等细分领域，国家相关部门也出台了多项政策文件，强调生物安全的可追溯性，对生物安全相关设备的配备及使用进行规范。

表4：国家出台多项政策文件对各生物安全细分领域可追溯性提出了更高的要求

领域	时间	部门	政策文件	相关内容
样本安全	2022年1月	国家卫生健康委科教司	《医疗卫生机构科研用人 类生物样本管理暂行办法 (征求意见稿)》	机构可以通过自建生物样本库等方式存储样本，自建存储设施应当建立与生物样本存储管理相适应的组织体系，建立健全生物样本全流程管理制度和标准操作规范。
	2022年1月	国家药监局	《药品生产质量管理规范 -细胞治疗产品附录 (征求意见稿)》	企业应当建立产品标识和追溯系统，确保供者材料或细胞与患者之间的匹配性和可追溯性。
血液安全	2016年12月	国家卫生计生委	《关于促进单采血浆站健康发展的意见》	建成覆盖原料血浆采供全过程的单采血浆站信息管理系统，实现原料血浆采供全过程的精细化管理。
疫苗安全	2019年6月	全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国疫苗管理法》	接种单位应当具有符合疫苗储存、运输管理规范的冷藏设施、设备和冷藏保管制度；从事疫苗研制、生产、流通和预防接种活动的单位和个人，应当保证全过程信息真实、准确、完整和可追溯。

资料来源：政府部门官网、开源证券研究所

行业持续推进规范化，用户设备需求不断升级。仅具有物理使用属性的产品已无法满足用户的需求，个性化场景解决方案市场正向“可视化、数字化”的物联网场景方案拓展，市场有望持续扩容。

(5) 财政贴息贷款预计释放约 2000 亿医疗器械市场需求。2022 年 9 月以来国常会及卫健委财政贴息贷款政策快速推进，根据国家卫健委数据，涉及医疗设备更新贴息贷款规模约 2000 亿元。使用方向包括诊疗、临床检验、重症、康复、科研转化等各类医疗设备购置，覆盖高校、职业院校、医院、中小微企业等九大领域，覆盖方向和领域较为全面。公司的产品横跨高校、医院、疾控等机构，受益面较广，有望在短期内显著受益。

图15：卫健委财政贴息政策鼓励医疗设备更新


资料来源：国家卫健委、开源证券研究所

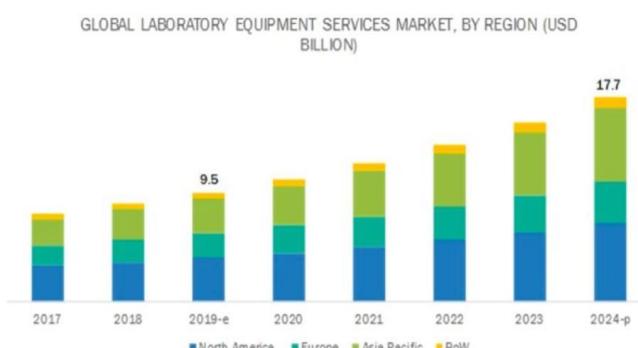
2.2、市场空间：生命科学与医疗创新相关设备和耗材领域空间广阔

2.2.1、全球生命科学仪器市场保持高速增长，中国增速最快

近年来，公司在低温存储设备领域保持行业引领者地位，但公司不局限于低温。公司加速研发底层通用技术，向全品类方向拓展，如实验室培养箱、离心机、生物安全柜等设备，在生物制药领域冻干机、冻融机、程序降温仪等方向加速突破，打开公司成长天花板。

根据 Markets and Markets 数据，全球生命科学仪器市场容量预计将从 2019 年的 95 亿美元增长至 2024 年的 177 亿美元，年均复合增长率达 13.4%，其中亚太地区市场份额占比持续提升。国内市场，随着科技创新体系建设的不断完善，生物技术在未来经济社会发展中的引领地位日益凸显，国内生命科学领域的研究资金投入迅猛增长。根据 Frost & Sullivan 数据，国内生命科学领域的研究资金投入由 2015 年的 434 亿人民币增长至 2020 年的 1,004 亿人民币，年复合增长率高达 18.3%。高研发投入，导致对仪器设备端保持旺盛的需求，促进生命科学仪器市场繁荣发展。

图16：全球生命科学仪器市场 2024 年预计达 177 亿美元



数据来源：Markets and Markets

图17：中国生命科学研究投入总额保持稳健增长

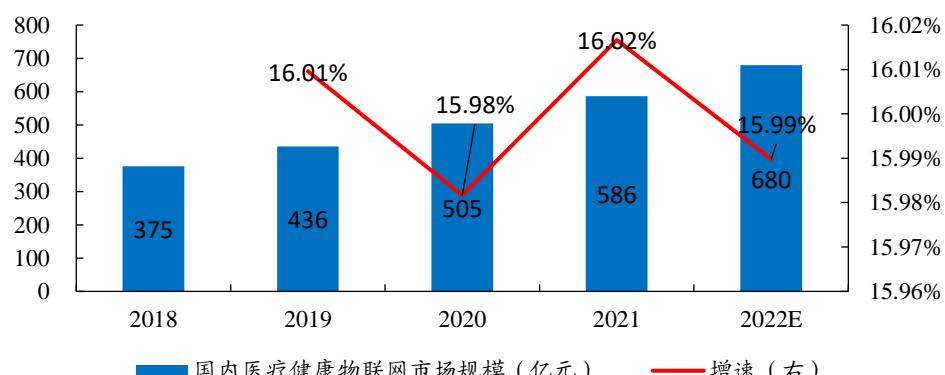


数据来源：Frost & Sullivan、开源证券研究所

2.2.2、物联网赋能智慧医院建设，顺应国家医院建设大趋势，前景广阔

在国家政策的指导下，大量数字医疗新基建机会涌现，市场高速增长。根据《医疗健康物联网白皮书（2020）》统计，2018 年我国医疗健康物联网市场规模为 375.4 亿元，预计 2022 年我国医疗机构医疗健康物联网市场规模将达到 679.7 亿元，2018 至 2022 年的年复合增长率为 16.1%。物联网将深度赋能医疗，促进市场进一步扩容。未来，新一代信息技术与医疗卫生服务体系的创新融合将形成一片数字医疗新基建的蓝海。

图18：预计 2022 年国内医疗健康物联网市场规模将达 679.7 亿元（单位：亿元）



数据来源：《医疗健康物联网白皮书（2020）》、开源证券研究所

根据《医疗健康物联网白皮书（2020）》，医疗健康物联网（MIoT, Medical Internet of Things）是物联网技术在医疗健康行业的一个重要应用领域。随着大数据、互联网+、区块链等前沿技术的充分整合和运用，医疗健康物联网越来越呈现出强大的影响力和生命力，对推进深化医药卫生体制改革、加快“健康中国”建设和推动医疗健康产业发展，起到重要的支撑作用，在新冠疫情防控过程中也发挥了重要作用。

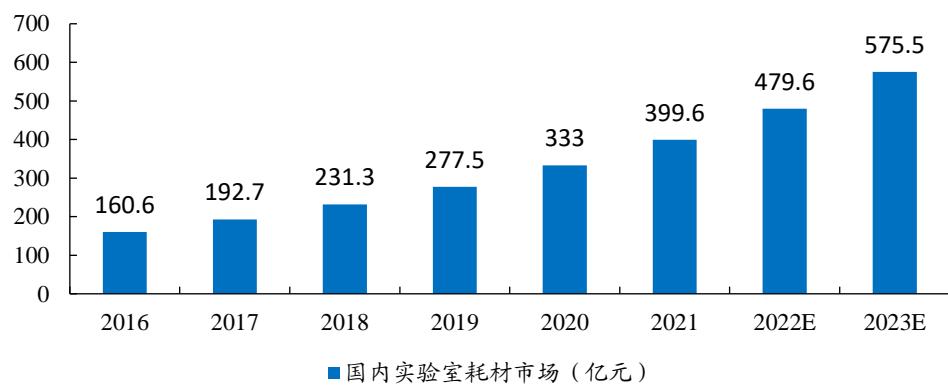
公司在较早期就开始布局物联网，现在生命科学和医疗创新两个大板块均已形成物联网解决方案。运用物联网、大数据等技术，以网器为基础链接场景，探索构建生物安全大数据中心，通过生态共创的方式，不断创新迭代物联网生物安全场景解决方案，公司有望凭借领先行业的方案提供能力进一步扩大市场占有率。

2.2.3. 耗材及培养基市场是公司未来重点布局的领域，成长空间较大

公司各业务条线设备终端存在大量耗材日常使用需求，包含在样本存储领域的冻存管、离心管、培养皿、培养瓶；城市血液网领域的血袋、低温保存袋；生物制药领域的培养基等。公司依托设备营销、个性化应用场景服务，与用户持续交互，打造了一批深度合作，具有高度黏性的客户群体。在此基础上，通过收并购进军相关耗材领域，打造“设备+耗材”一体化生态圈。2022年12月，海尔生物通过并购苏州康盛生物有限公司布局实验室一次性塑料耗材领域，加速智慧实验室应用场景延伸，助力公司构建可持续生态圈。

我国生命科学领域研究相对欧美国家起步较晚，国内生命科学耗材市场占全球市场份额较小。但随着我国生命科学研究投入的快速加大，我国市场逐渐成为生命科学耗材的重要新兴市场。根据《中国医疗器械信息》数据，2023年我国生命科学实验耗材市场空间有望达到575.5亿元。

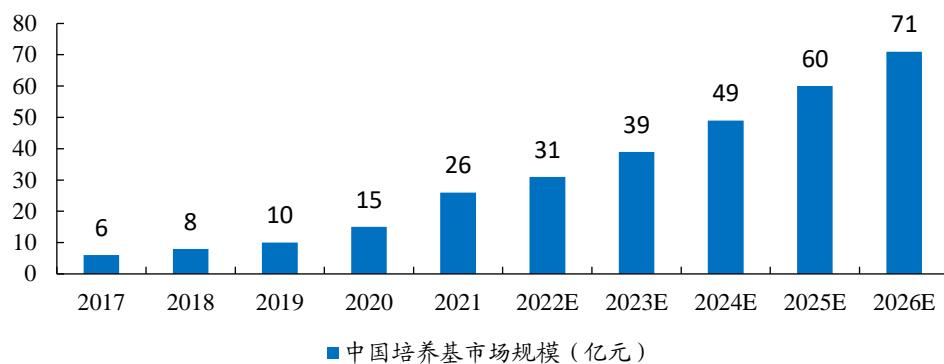
图19：我国生命科学实验耗材市场空间或达数百亿



数据来源：《中国医疗器械信息》、开源证券研究所

根据 Frost & Sullivan 数据，2017年中国培养基市场规模6.13亿，2021年达到26.3亿，预计2026年达到71.0亿，2021-2026年CAGR达22.0%。

图20：中国培养基市场规模保持高速增长，2026年规模有望超70亿元



数据来源：Frost & Sullivan、开源证券研究所

2.3、竞争格局：国产实力增强，公司率先打造“设备+软件+耗材”模式

公司面临的主要竞争对手有赛默飞世尔科技、普和希医疗（含松下）、艾本德、中科美菱和澳柯玛。其中，赛默飞世尔科技、普和希医疗技术突破较早，在世界范围内建立了较为广泛的销售网络，在全球市场中占据较高的市场份额，在国内市场也占据一定份额。但海尔生物依托于其深度布局的物联网和自动化技术，已成为市场上少有的“设备+软件”皆达到行业高水平的公司，打造出强大的护城河，同时布局耗材领域，从传统设备厂家竞争对手中脱颖而出，进化成为应用场景综合方案解决服务商。

表5：海尔生物率先打破国外垄断，成为国内市场领导者

公司名称	国家	主营业务	中国布局
赛默飞世尔科技	美国	包括实验室产品和服务、生命科学解决方案、专业诊断和分析仪器四大板块业务，主要为下游制药、生物技术、临床实验室、医疗保健、学术和政府研究、工业、农业、环境和食品安全实验室提供试剂、耗材、仪器等产品和科学解决方案等综合科学服务。	中国总部位于上海，在北京、广州、香港设立分公司。现有8家工厂，6个研发中心。
普和希医疗健康	日本	主营体外诊断、医疗信息系统和生命科学设备，其中生命科学设备包括低温储存设备、培养箱、灭菌器等，应用终端包括药品研究、生物样本库研究、精准医疗等。	中国总部位于上海，在北京和上海设立5个应用研发中心
艾本德	德国	公司专注于研发和销售实验室的液体处理、样品处理和细胞处理的仪器、耗材和服务。	中国总部位于上海，在上海、北京、广州和香港设立了4家办事处。
海尔生物	中国	公司是基于物联网转型的生物科技综合解决方案服务商，主要为智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血等应用场景提供综合解决方案。	率先打破国外垄断，引领国内市场，生产基地集中在青岛，经销网络和售后服务体系覆盖全国
中科美菱	中国	医用低温保存箱、存储耗材、设备监控、专业冷库及其他医用和实验室用的终端产品业务，以及生物样本冷冻管理、无线智能云监控、2002年合资成立的高新技术企业，合肥为冷链仓储物流等。	美菱股份和中国科学院理化技术研究所于2002年合资成立的高新技术企业，合肥为生产基地。
澳柯玛	中国	青岛澳柯玛集团子公司澳柯玛超低温冷冻设备主营产品包括血液冷藏箱、医用冷藏箱、医用低温保存箱等。	总部位于山东青岛，注册资本5000万。

资料来源：各公司官网、Wind、开源证券研究所

赛默飞世尔科技收入规模大，海尔生物盈利能力突出。根据各公司2021年报披露数据，赛默飞世尔科技收入远超其他竞争者。国产企业中，澳柯玛收入额突出，

达 86.26 亿人民币，海尔生物次之，约为 21.26 亿人民币。从盈利能力看，海尔生物与赛默飞世尔科技盈利能力突出，毛利率超 50%。海尔生物净利率达 39.94%，高于赛默飞净利率 19.71%。

表6：2021年同类公司中，海尔生物盈利能力突出（单位：百万元）

公司名称	收入	毛利润	毛利率	净利润	净利率
赛默飞世尔科技	262404	135408	51.60%	51717	19.71%
海尔生物	2126	1075	50.53%	849	39.94%
中科美菱	466	169	36.35%	67	14.50%
澳柯玛	8626	1434	16.63%	219	2.54%

数据来源：Wind、开源证券研究所

3、围绕“生命科学和医疗创新”两大数字品牌，引领市场发展

2022 年公司重新进行了业务梳理，围绕生命科学和医疗创新两大数字品牌进行延伸。应用场景涵盖智慧实验室、数字医院、智慧公共卫生、智慧用血等众多领域。根据不同场景，公司推出相应的主打产品和服务，不断升级和满足客户需求。

表7：公司根据众多应用场景提供配套的产品及整体性解决方案

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、液氮罐、生物安全柜、二氧化碳培养箱、BIMS 生物样本库信息管理系统、离心机、高压灭菌器、恒温恒湿箱、程控降温仪、核酸检测方舱、航空温控集装箱等产品
数字医院	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	医用冷藏箱；自动贴签机，自动分拣机；院内用药产品；手术室高值耗材柜，手术室自动收衣（鞋）、发衣（鞋）机等
医疗创新	智慧公共卫生 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	疫苗冷藏冷冻箱、太阳能疫苗冷藏箱、疫苗自动化冷库、移动预防接种车、移动预防接种方舟、物联网生物安全核酸采样舱、一站式体检工作站等
智慧用血	智慧医院临床用血保障解决方案；智慧血站采供血建设解决方案；血液成分采集解决方案等	血液冷藏箱、自动化血液冷库、低温保存箱、血浆速冻库、血浆分离机等

资料来源：公司 2022 年半年报、开源证券研究所

生命科学和医疗创新同发力，有望维持高速增长。根据公司 2022 半年报，在生命科学板块，智慧实验室场景方案更加丰富，用户群不断扩大。2022 年上半年生命科学板块实现收入 6.3 亿元，同比增长 63.19%，2022Q1-3 同比增长 46.31%。在方案丰富化上，向着智慧实验室全场景持续拓展。在医疗创新板块，积极应对疫情反复带来的不利影响，聚焦用户需求布局创新方案。2022 年上半年医疗创新板块实现收入 6.4 亿元，同比增长 21.35%，2022Q1-3 同比增长 29.52%。在方案丰富化上，持续创新突破新场景。

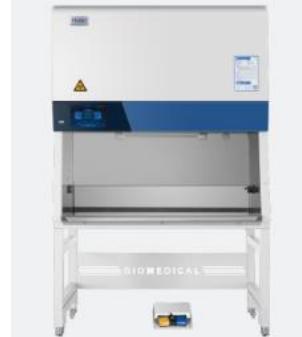
3.1、生命科学：致力于从生物样本库到智慧实验室的全面引领

智慧实验室是生命科学板块的核心应用场景。在生命科学板块，公司提供微生物实验室、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，打造智慧实验室。公司智慧实验室方案目前已细分至生物样本库、微生物实验室等 7 大核心场景，有效提高实验室管理水平和科研效率。主要产品为低温保存箱、自动化生物样本存储库、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、程序降温仪、核酸检测方舱、航空温控集装箱等。主要服务包含用户销售 BIMS 生物样本库信息管理系统、U-Cool 冷链监控系统。同时，公司积极布局生物样本库中配合低温储存设备使用的冻存管、冻存盒、冻存架等耗材。

3.1.1、实验室设备端由单纯低温存储到多品类全面覆盖

非低温存储设备快速拓品，有望成为生命科学板块强驱动力。公司以低温存储业务立身，坚持自主创新。早在 2013 年，公司实现了低温存储设备 -196℃ 至 8℃ 全温域覆盖。随后，公司在产品丰富度上发力，围绕生命科学领域实验室常用设备持续开拓新品类，从早期研发的生物安全柜、洁净工作台、二氧化碳培养箱，到近年来开始布局的离心机、程序降温仪、冻干机等等，实现了多品类产品覆盖。在 2022 年上半年，实现了生命科学领域非低温存储设备 100% 的高增速增长。2022 年 11 月海尔生物国内首次突破超高速离心机技术，研发的“翔云”超高速离心机，实现了转速 50000 rpm、最大离心力可达 $135557 \times g$ ，能够分离肿瘤细胞特定膜蛋白，识别肿瘤细胞，为研发肿瘤靶向药物提供依据，是生命科学、医疗创新等领域尖端技术研发的重要支撑装备之一。

表8：公司智慧实验室场景下设备产品覆盖全面

产品图例	产品图例	产品图例	产品图例	产品图例
				
超低温保存箱	-80°C 智能化生物样本存储系统	种质资源库	智芯液氮罐	智慧液氮生物样本存储系统
				
程序降温仪	云育 CO2 培养箱	灵智冻干机	智慧生物安全柜	智慧洁净工作台



高速微量冷冻离心机

生物样本转运机器人

立式自动高压蒸汽灭菌器

过氧化氢消毒机

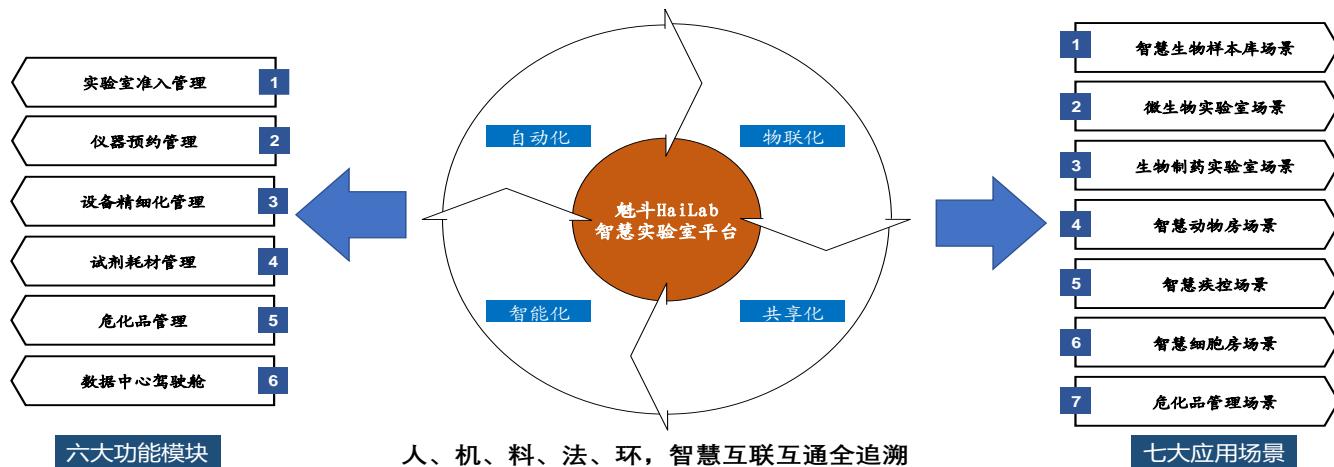
航空温控集装箱

资料来源：公司官网、开源证券研究所

3.1.2、围绕个性化应用场景，智慧物联让实验室管理更安全高效

智慧实验室平台可以实现实验室的智慧化、数字化、口袋化。公司加快推进物联网、自动化等技术与场景的融合创新，针对用户的不同需求推出定制化方案，并在行业数字化升级的趋势下进行快速复制。公司 2022 年 11 月推出的魁斗 HaiLab 智慧实验室平台由“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，实现全流程的无人化操作；还能帮助各场景活动实现自我感知、自我计算、自我反馈，从而辅助决策；并能改善人、物分离管理的粗放状态，让实验室内人、机、料、法、环互联互通，实现实验室的数字化、智慧化、口袋化管理。而通过实验数据隐私计算与交换共享，则可以实现智慧实验室的生态进化。对实验室环境、样本、人、设备、废弃物等方面智能管理。通过软件系统，用户能实时了解设备运行状态，历史使用情况，根据设备每天使用情况，计算使用率，实现动态科学资源调度，资源最大化利用。

目前海尔生物魁斗 HaiLab 智慧实验室场景方案已衍生出微生物实验室、细胞实验室等 7 大核心场景，持续服务于国家重大战略项目，已为 1.3 万多个高校、科研单位、企业用户提供从“设计一个实验室”到“建设一个实验室”再到“服务一个实验室”的定制化服务。

图21：智慧实验室平台围绕七大应用场景实现智慧互联互通全追溯


资料来源：公司公告、公司官方公众号、开源证券研究所

在智慧生物样本库场景，推出更完善、更高通量样本前处理的自动化工作站；更加智能的仓储转运、样本运输，自动化机器人代替人工转运，全流程自动化管理，通过数字孪生技术，将超低温冰箱、样本库的样本一比一的呈现出来，给用户带来更加直观高效的管理体验，可以实现对存储样本及相关信息的高效管理，满足用户对生物样本存取的精准定位、准确复核和快速整理的需求。整体解决方案较大提升了样本存取管理的准确性和工作效率，推动了样本管理变革。同时，该方案营造生态圈，链接专家、医院、科研院所、生物医药企业、政府等生态资源方，通过物联网共享的生物样本大数据，并联样本采集处理、网器触点、共创资源、信息化等整个圈层，向产业上下游应用延伸，为生态有关各方创造出超越价值的用户体验增值，并迭代升级，实现生态超值。海尔生物医疗打造灵珑云生物样本数字平台，通过串联样本管理、信息管理、共享管理，提供样本从采集→处理/扩增培养→运输→保存等全场景自动化生物样本库方案，实现高质量全自动处理、保存，最大程度让存储的样本一键查找更方便、数字化管理很安全、自动化存储省心力，大大提速科研产出。

在智慧细胞房场景，为了避免细胞培养过程中污染的问题，提升细胞培养连贯性、一致性，公司推出自动化细胞制备工作站。通过看得见的管理，对人员、设备的动态管控；以及看不见的管理，对细胞房环境的管理、微生物管理等等方面。实现 24 小时不间断细胞制备，智能分析细胞培养状态，给出研究人员建议。

在智慧实验动物管理场景，提供 IVC 笼具、动物安全柜、笼盒清洗机等一些列全套硬件设施，包括信息化管理，在全端提供动物房设计方案，提供一站式交钥匙工程。

在微生物实验室场景，原来人工培养、划线、检测、数据上传等工作被自动化工作站代替，单间实验室至少减少两人工作量。保证对实验人员的保护，减少了生物安全的感染风险。

在生物制药实验室场景，围绕生物样本制备、存储、运输和全流程信息化管理打造完整一站式解决方案。

在智慧 P3 实验室场景，高等级生物安全实验室，最大程度降低生物安全风险，从硬件和软件两方面出发，硬件方面，提供 3 级生物安全柜，埃博拉、类天花病毒，比 2 级更高等级保护。软件方面，全流程、全要素的实验记录，让整个实验溯源更清晰。帮助用户在后期 CNAS 认证过程中提供强有力的数字支持。

在危化品管理场景，做到对危化品的放库出库管理，实现人、量、时间多维度的精细化管理。

公司加大自动化系统开发，推出自动化码垛机器人、抓取机器人、转运机器人，样本精细化操作机器人，后续细胞制备全流程自动化、微生物全流程自动化，陆续开放给客户。

图22: Hailab 智慧实验室增值生态圈用户体验



资料来源：公司官网

板块驱动因素：(1) 生物样本库是临床实践的基础，存在持续扩建需求。基于标准化、高质量、临床资料齐全的生物样本，再经过精准的大样本验证，才会产生精准的转化研究成果，最终实现临床精准医学实践。因此，生物医疗领域众多主体积极投入建设或扩建生物样本库。目前，国内外政府、高校主导的研究机构已经建立了较多有代表性的生物样本库，国外包括泛欧洲生物样本库与生物分子资源研究设施、英国生物样本库、美国人肿瘤组织生物样本库等，国内包括中华骨髓库、国家基因库等。样本数量的高速增长和生物样本库的持续建设有望对低温存储设备产生持续需求。

(2) 中国医药研发持续投入，创新药研发/CRO 活动日益活跃。国家《“十四五”医药工业发展规划》明确指出“十四五”期间医药行业研发投入年均增长 10%以上。随着中国药企研发实力的提升、政府对仿制药监管的加强，中国医药研发投入持续增加，我国 CRO 行业的市场规模亦逐年扩大。根据 Frost & Sullivan 的统计，2015 年我国 CRO 市场规模仅 26 亿美元，至 2019 年我国 CRO 市场规模已达 68 亿美元，复合年增长率约为 27.3%，预计 2024 年市场规模将增长至 222 亿美元。与发达国家相比，我国的 CRO 行业发展还处于初级阶段，存在巨大的发展空间。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，也推动低温存储设备市场的进一步扩容。

3.1.3、布局航空温控新业务，凭借技术和平台优势有望快速撬动百亿级成长新赛道

航空冷链运输是以空中运输为核心，利用具有适航性的冷链集装箱，对整个运输环节进行计划、协调、操作、控制和优化，保证运输全过程中，被运输物品始终处于温敏物资所需要的温度、湿度、压力、光线等条件下。航空冷链物流业务全流程可分为：托运人—航空地面货运代理—始发站机场地面操作公司—航空公司—目的地机场地面操作公司—航空/地面货运代理—托运人。公司涉及的航空冷链集装箱可分为被动温控集装箱和主动温控集装箱。被动温控集装箱（Passive Temperature Controlled ULD）：利用湿冰、胶冰、干冰或液态气体等冷却媒介控制温度的隔温集装箱。主动温控集装箱（Active Temperature Controlled ULD）：带有隔热及冷却媒介，并带有机械或电子的制冷或加热系统，能够自动地测量箱内温度，将冷却能源以控制的方式均匀地分配到货物周围的集装箱。目前我国运输温敏物资的 ULD 都是被动

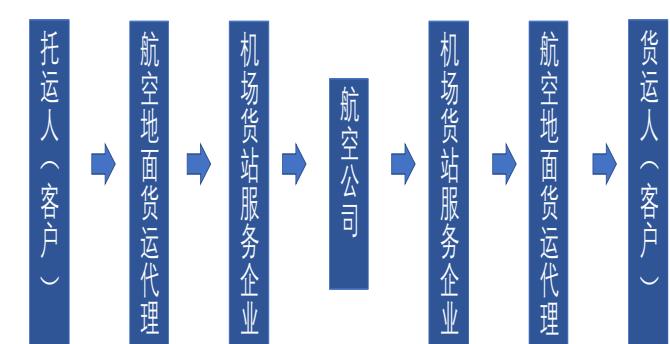
温控集装箱，而国外航空冷链运输普遍采用主动制冷 ULD 和 RFID(无线射频识别)技术的产品，对箱内温度控制的精确度更高，可以满足更多疫苗、医药等温度敏感货物的航空冷链需求。主动式温控集装箱可使用在飞机上，应用于生物医药、原料药、电子元器件等温敏物资空运的高端温控方案，因其承载的物资均关系到货物质质量安全或疗效，市场对航空集装箱的性能要求异常苛刻。

图23：海尔生物航空温控集装箱提供主动式温控



资料来源：中国日报

图24：航空温控集装箱参与冷链物流全流程

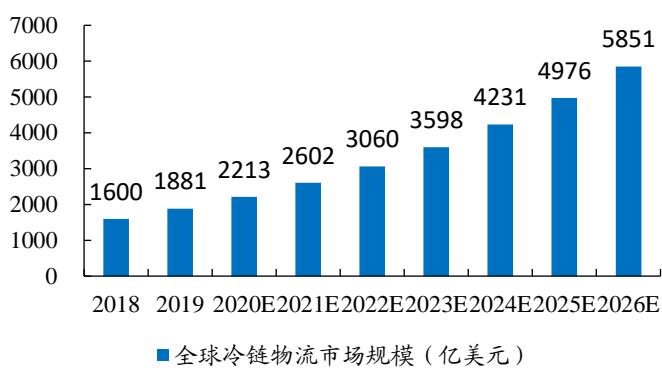


资料来源：开源证券研究所

海尔生物战略性布局航空冷链领域，快速推进该板块业务。2021年10月，海尔生物自主创新研发的主动式航空温控集装箱，顺利通过中国民用航空华东地区管理局的适航审查，获得了技术标准规定项目批准书（CTSOA），标志着海尔生物医疗正式涉足航空温控领域，加快完善生物医药、高端生鲜等冷链服务，具有里程碑意义。2021年11月，在第四届中国国际进口博览会上，海尔生物与伏尔加第聂伯旗下的空桥货运航空公司达成战略合作协议，双方将围绕用户需求与体验，在航空冷链物流业务、产品、租赁、运营网点、维修站点、其他航空温控相关业务等领域展开合作创新，加快跻身行业前列，创造更大的社会价值。2021年12月，公司成立子公司青岛鸿鹄航空科技有限公司，专门从事国际货物运输代理服务。2022年2月，海尔生物取得中国民航局MDA证书、国际航空运输协会IATA代码，是海尔生物航空温控物流事业全球化征程的又一重要里程碑。2022年3月30日，鸿鹄航空科技作为海尔生物旗下专门负责航空温控租赁业务的全资子公司，携手南方航空物流有限公司，在众多国际、国内知名药企、货运代理公司、机场货站、行业协会等产业链上下游生态方指导下，圆满完成航空温控集装箱首飞任务。

海尔生物在航空冷链运输行业技术和平台优势显著。(1)技术优势，需要保温、制冷、控制等多种技术的融合创新，对技术积累要求较高，公司在低温存储领域有着十几年的技术沉淀和生产制造经验；(2)全球化平台，航空温控物流产业具有国际化属性，需要在全球搭建运维网及航线网等，对平台的全球化属性要求较高；(3)需要足够大的生物医药客户群体，了解客户的需求。未来，海尔生物在航空温控业务将布局全球航线网、运营网、维护网。根据公司公告数据，2022-2024年，鸿鹄航空科技计划建设2000条航线，达到全球300个城市，建立60至80个运营站点，在全球建立10个维修中心。

市场规模方面，全球冷链物流市场保持高速增长，根据Statista数据，2022年全球冷链物流市场预计超3000亿美元。国内，根据中物联冷链委数据，2020年我国冷链物流行业的市场规模约3729亿元，同比增长10.0%。其中，2020年我国航空冷链物流规模近300亿元。2021年，我国冷链物流行业市场规模约为4585亿元，保持高速增长态势。

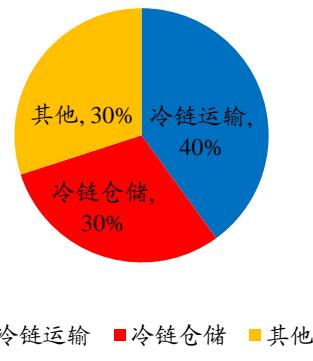
图25：2022年全球冷链物流市场规模预计超3000亿美元


数据来源：Statista、国家信息中心、开源证券研究所

图26：2021年国内冷链物流市场规模约4585亿元


数据来源：中物联冷链委、开源证券研究所

冷链物流属于综合性行业，其中冷链运输、冷链仓储和其他服务分别占比约40%、30%和30%。我国冷链物流市场一方面由食品冷链、医药冷链需求增长所驱动，另一方面受政策的持续支持，市场前景广阔。

图27：冷链运输环节占全行业比例达40%


数据来源：中商情报网、开源证券研究所

竞争格局方面，欧美等发达国家长期占据领先的技术优势，所需的高端运输装备也长期被国外企业垄断。近年来，随着全球航空冷链物流市场需求旺盛，尤其是国内消费市场对温敏物资的需求扩大，对商品品质要求的提升，以生物药品、制剂、冷鲜食品等为例，关系到药品食品安全，急需数量庞大的航空冷链集装箱提供运输服务。根据国际航空运输协会统计，全球温控集装箱拥有量大约为80万。国外主要集装箱生产厂家：瑞典Envirotainer和AirContainer、美国Csafe、德国Dokasch和英国Skycooler。

海尔生物作为国内生产主动式冷链集装箱国产企业，公司从原来只为客户只提供存储场景解决方案，到将来延伸到运输场景，加上公司的全球化运营体系以及政策和市场端相对进口品牌的显著优势，有望快速提升在冷链集装箱市场份额，将航空温控新业务做强做大。

智慧实验室板块（含原样本安全业务）2021年产品及方案实现销售收入8.7亿元，同比增长21.78%，占营业收入比重41.12%。在物联网技术与场景融合推进下，2021年该板块物联网方案实现收入1.6亿元，同比增长51.04%，占该场景收入比重17.91%，同比上升3.47%，收入贡献攀升。

3.2、医疗创新：从数字医院、智慧公共卫生到智慧用血，打通全生态链

3.2.1、数字医院场景：实现对院内静配中心、手术室、药房的高效管理

数字医院场景下，公司提供门诊/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。产品包括医用冷藏箱；自动贴签机，自动分拣机等院内用药产品；手术室高值耗材柜，手术室自动收衣（鞋）、发衣（鞋）机等。服务包含智能医药供应链管理系统、静配中心全流程管理系统、手术室人员管理系统等。

表9：数字医院场景下产品丰富度持续增强

产品图例	产品图例	产品图例	产品图例	产品图例
				
输液袋智能分拣机	输液袋智能贴签机	医用冷藏箱	智能指示冰箱	智能指示药架
				
危害药配液机器人	统排机	全自动包药机	医用加温箱	过氧化氢消毒机
				
快速发药系统	麻精药品管理系统	发热门诊自助取药机	整处方传输系统	高值耗材展示柜

产品图例

产品图例

产品图例

产品图例

产品图例



智能发衣机



智能衣鞋柜



智能发鞋机



智能回收机



智能配液机

资料来源：公司官网、开源证券研究所

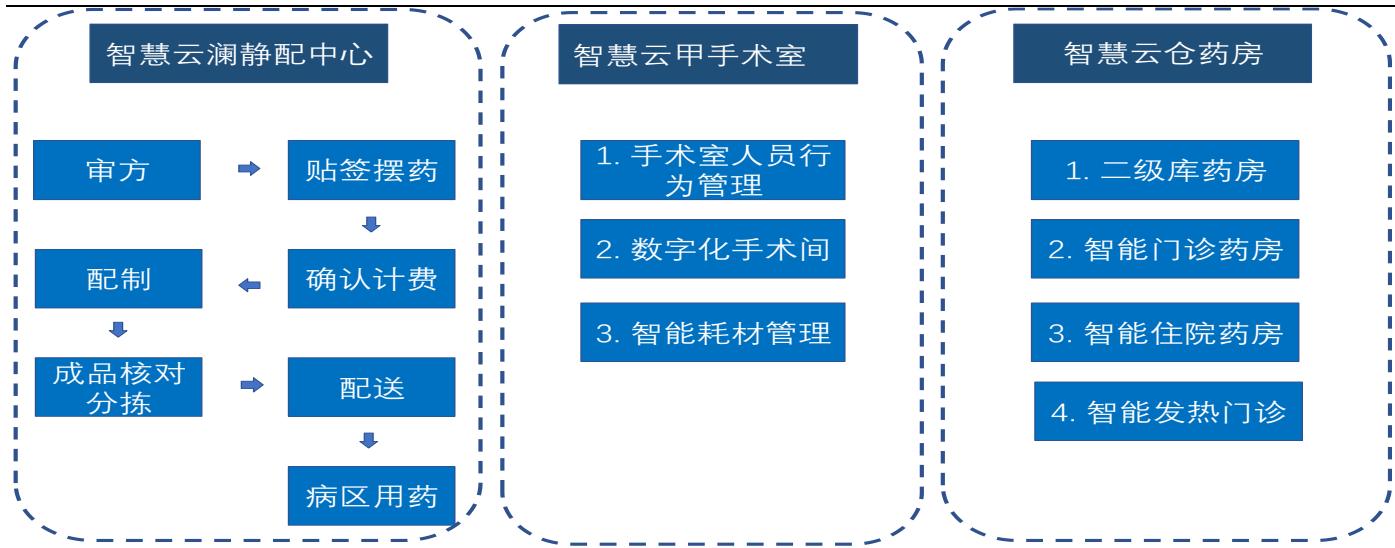
打造义和医疗服务生态全面助力提升院内数字化诊疗水平，引领行业智慧化升级。在国内，公司紧抓公共卫生和重大疫情防控体系建设机遇，推动医疗创新领域用户群不断扩大和下沉；在海外，公司积极推动产品方案全球布局，多款产品已通过美国 NSF/ANSI、德国 DIN 等认证标准，同时智慧化方案满足用户个性化需求、有效突破了美洲、亚太等区域用户群。通过聚焦智慧云润静配中心、智慧云甲手术室、智慧云仓药房、智慧云盾检验中心、智慧云馨门诊、智慧云悦病区六大场景，实现全院信息化和自动化升级，打破科室间壁垒，大大提高疾病诊断及患者管理效率。

在智慧云润静配中心，全流程信息化管理实现人员、药品、环境、设备互联互通，在提升静配中心工作效率的同时，还保障配液安全，解决了常规静配中心药剂师找药效率低、分拣耗费人力物力等问题。

在智慧云甲手术室，耗材、行为、供血全流程自动化，让医护在专注临床工作的同时，还大大提升临床效率，降低管理成本。

在智慧云仓药房，药房自动化解决方案实现从发药处方信息、自助发药、核对发药、患者取药等全过程自动化更便捷。而在云盾检验中心，通过实现生化、免疫全流程自动化，不仅提升检验科工作效率，还确保准确、高效的样本检验。

图28：义和医疗生态平台打造闭环服务体验



资料来源：公司官方公众号、开源证券研究所

板块驱动因素：(1) 冷藏存储生物药规模增大，行业迎来新的增长机遇。生物药多由各类生物大分子组成，冷藏存储需求较大。根据 Pharmaceutical Commerce 数据，生物药中约 27% 需要冷藏保存，且冷藏生物药销售增速将达到常温生物药销售增速的两倍。随着生物药规模的不断扩大，冷藏药品的比例将不断提高，由此对药品终端的存储设备要求也随之提高。医院药房和零售药房目前是我国最主要的药品销售终端，且数量持续增长、存储设备规范化程度提高，将给药品试剂低温存储设备市场带来新的增长机会。

(2) IVD 市场持续增长带动冷藏存储需求增长。体外诊断 (IVD) 是指在体外通过对人体体液、细胞和组织等样本进行检测而获取临床诊断信息，进而判断疾病或机体功能的诊断方法。其中对样本的冷藏是低温存储设备的典型应用场景之一。根据弗若斯特沙利文统计数据，我国 IVD 市场规模从 2016 年 450 亿元以 22.53% 的年均复合增长率增长至 2021 年 1,243 亿元，增速较快。未来，预计 IVD 市场有望继续保持 15% 以上的高增速，不断拓展低温存储设备应用场景广度，带动市场扩容。

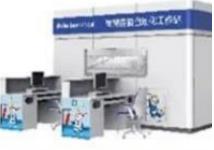
(3) 第三方医学检测高速增长有望带动低温存储设备行业持续扩容。国家持续推进的分级诊疗制度建设和医联体建设助力于第三方检验行业日益壮大。2012-2019 年，国内独立医学实验室数量不断上升，2019 年超过 1500 家。截至 2020 年 3 月，国内在业独立医学实验室共有 1570 家。第三方医学检验公司在进行医学检验过程中会留存大量有价值的生物样本，医学检验市场的高速扩容也有望带动低温存储设备市场的增长。根据弗若斯特沙利文报告，中国第三方医学检验市场由 2016 年的 117 亿元增至 2020 年的 198 亿元，复合年增长率为 14.0%；预计将于 2025 年达到 463 亿元，复合年增长率为 18.4%。由于中国该市场仍处于起步阶段，国家卫健委数据显示，在 2020 年时，国内第三方医学检验市场渗透率在 6% 左右，日本为 67%、欧洲为 50%、美国为 35%，与发达国家市场相比仍存在较大差距。

数字医院板块（含原药品及试剂安全业务）2021 年实现销售收入 5.1 亿元，为公司第二大业务，同比增长 49.26%。物联网方案实现收入 2,634 万元，占场景收入比重为 5.14%。未来有望在众多利好政策下，不断推动医疗创新领域用户群不断扩大和下沉。

3.2.2、智慧公共卫生：疫苗、体检、采样全面覆盖，疫苗网络迭代推广加速

智慧公共卫生场景下，公司提供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。公卫场景着力建设智慧化平台方案的提供能力，由疫苗接种安全向公卫其他领域数字场景拓展。产品包含疫苗冷藏冷冻箱、太阳能疫苗冷藏箱、疫苗自动化冷库、移动预防接种车、移动预防接种方舟、物联网生物安全核酸采样舱、一站式体检工作站等。服务包含 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，对疫苗接种点的疫苗储存和接种实施数字化、智能化改造，以及核酸采样信息化平台等。

表10：智慧公共卫生板块产品性能优秀，应用场景适应性强

产品图例	产品图例	产品图例	产品图例	产品图例
				
太阳能疫苗冷藏箱	疫苗专用保存箱	疫苗接种箱	疫苗冷藏箱	医用冷藏箱
				
智慧疫苗自动化工作站	恒温转运箱	蓝盾主动转运箱	疫苗保存箱	核酸采样工作站

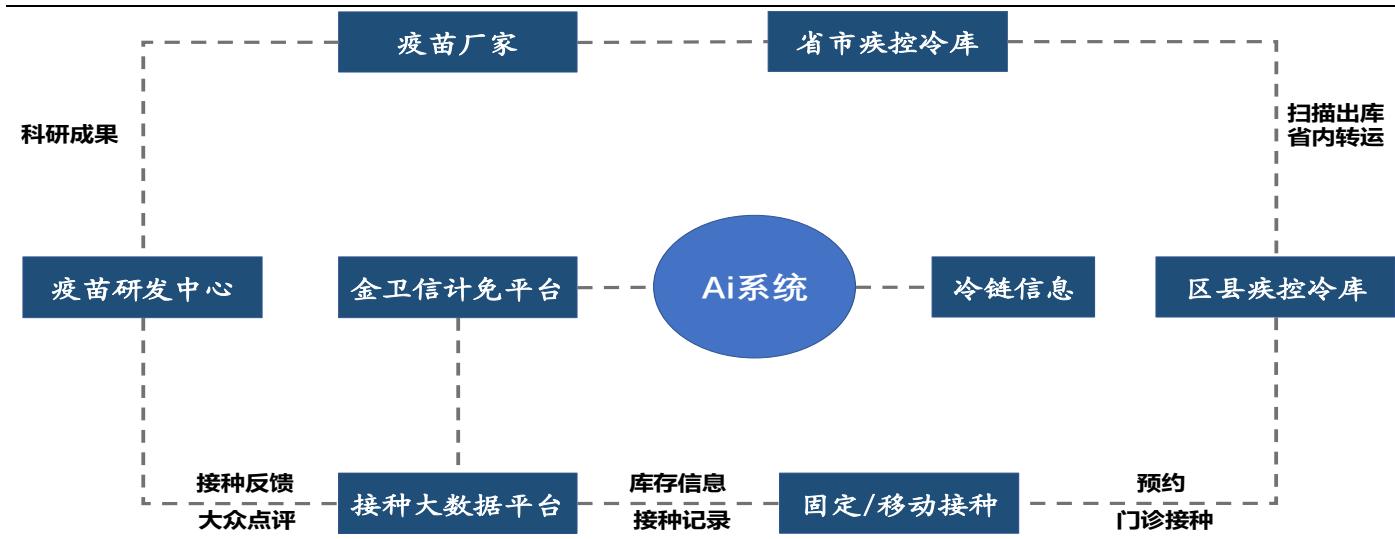
资料来源：公司官网、开源证券研究所

在智慧公共卫生场景，以“智慧疫苗网”为例，打通了疫苗储存、转运、接种等各环节的智能化管理。公司以创造最佳用户体验为目标，实现了人、机、苗互联互通的体验迭代生态，创造性地颠覆只具备单向存储功能的传统疫苗冰箱，创造性重组诞生海乐苗智慧接种箱等物联网属性的网器，链接疫苗入口、疫苗出口等场景，保证疫苗安全全程可追溯，解决“问题疫苗”、“过期疫苗”、“错种疫苗”等问题，全流程保障疫苗接种安全。接种大数据云平台，看到实时疫苗存量、使用量、区域人群接种率，预防传染病的发生。

在储存环节，冷链室疫苗冷藏箱包括冷藏区和操作台两部分。冷藏区用抽屉代替搁架，用隔板自由分区放置不同种类疫苗。操作台可以基于技术实现对疫苗的智能化管理，一方面通过与预防接种信息系统对接，将库存和冷链信息实时上传，实现疫苗出入库管理、库存查询、盘点、冷链信息管理等功能；另一方面确保疫苗安全，对于问题疫苗实现秒冻结，对于有效期临近的疫苗实现自动提醒。

在接种环节，接种台疫苗冷藏箱可以实现接种者与疫苗的信息匹配，自动从物联网疫苗接种箱中弹出所匹配的疫苗并扫描核对，确保精准取苗和流程规范化，杜绝接种错误。并且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，确保信息可追溯。同时，通过抽屉自动弹出取苗的设计避免频繁开启冰箱门，减小箱内温度波动及其对疫苗质量产生的不利影响。

图29：智慧公共卫生场景为疫苗储存、转运、接种环节提供智能化管理



资料来源：公司公告、公司官方公众号、开源证券研究所

在数字疫苗的基础上，公司加速生态整合布局，实现多场景布局。包括妇幼保健场景、预防接种场景、传染病防疫场景、老年健康管理场景（上门体检、老年人大数据平台等）推动全国公共卫生服务标准化、智慧化、规范化发展。

图30：依托智慧公卫 AI 系统，由预防接种到多场景切换



资料来源：公司公告、开源证券研究所

国内国外齐发力，智慧公共卫生场景有望长期稳健增长。在国内，2021年公司建成西藏省网以及中山市、三明市等智慧疫苗城市网，累计建成智慧疫苗接种点超4,000个，并根据用户需求迭代出移动疫苗接种方案、基于疫苗接种场景不断向上下游场景延伸，致力于连接疫苗厂家、各级疾控中心、疫苗接种点、接种用户等各个节点，建立智慧疫苗新生态，为用户提供全场景解决方案及增值服务。**在海外**，非洲等地的许多地区由于能源短缺，仍存在间歇性电力供应甚至完全无电力供应的情况，这使得常规疫苗存储设备难以使用。公司研制的配置太阳能电池板的太阳能存储产品及冰衬存储产品能较好地满足这些地区的医用需求。公司的太阳能疫苗存储系列产品在43°C环境温度下断电后，能将箱内温度保持在8°C以下的时间长达120小时，远超过世界卫生组织对维持冷藏温度72小时的规定，成为首个入选PQS目录的国产产品。同时，多个型号的产品也已通过世界卫生组织PQS认证，入选全球采购目录。得益于海外太阳能疫苗项目的交付，该场景收入增速迅猛。

渗透率提升需求较为迫切，未来板块增长可期。根据公司公告数据，2021年公司在国内累计建成智慧疫苗接种点超4,000个，全国目前约有6万家疫苗接种点，物

联化渗透率仅为约 6%，未来还有较大的渗透率提升空间。智慧公共卫生场景下，2021 年疫苗安全业务产品及方案实现销售收入 5.0 亿元，同比增长 102.71%，高速增长态势主要得益于国内城市网复制和方案迭代，以及海外太阳能疫苗项目交付。

收购金卫信股权，提升信息化水平。2022 年 10 月 27 日，海尔生物收购金卫信 60% 股权，此次双方强强联合，将有效推动我国预防接种和疫苗管理信息化水平升级，提升预防接种服务的安全性、便利性、可及性、公平性，推动中国免疫规划信息化、标准化、规范化发展，加速构建数智疫苗全场景生态闭环。

板块驱动因素：疫苗行业的高速发展。根据 Evaluate Pharma 数据，2021 年全球疫苗（不含新冠疫苗）市场规模达 375 亿美元，2016 年至 2021 年间复合增长率为 6.4%，预计 2022 年将保持稳健增长至 407 亿美元的规模。中国疫苗市场增速显著高于全球市场，2016-2021 年复合增长率为 26.0%，灼识咨询预测 2022 年将以 17.1% 的增速增长至 890 亿元的市场规模。全球和中国疫苗市场的持续增长为公司疫苗安全场景收入带来了广阔前景。

图31：全球疫苗（不含新冠疫苗）市场 2016-2021 年复合增长率为 6.4%

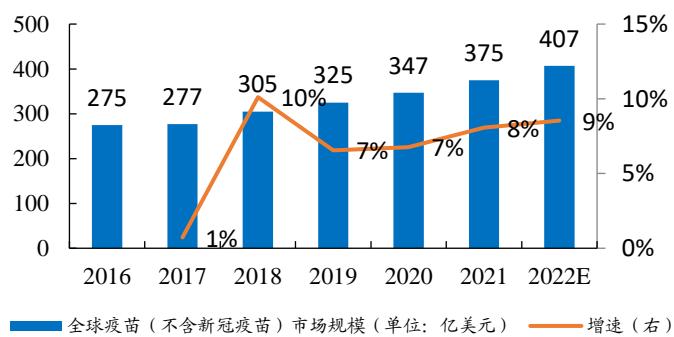
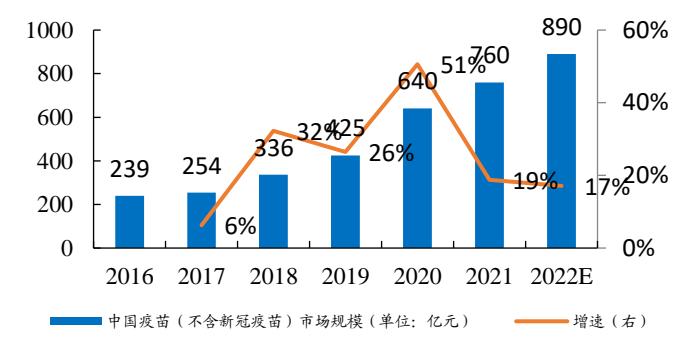


图32：中国疫苗（不含新冠疫苗）市场 2016-2021 年复合增长率为 26.0%



数据来源：EvaluatePharma、中商产业研究院、开源证券研究所

数据来源：灼识咨询、中商产业研究院、开源证券研究所

智慧公共卫生板块（含原疫苗安全业务）2021 年产品及解决方案实现销售收入 5.0 亿元，同比增长 102.71%，高速增长态势主要得益于国内疫苗城市网复制和方案迭代，以及海外太阳能疫苗项目交付。物联网方案收入贡献持续攀升，实现收入 2.7 亿元，同比增长 132.2%，占场景收入比重已达 52.7%。

3.2.3. 智慧用血：业务增速迅猛，“智慧血液网”革新传统流程

智慧用血场景下，公司提供智慧医院临床用血保障解决方案；智慧血站采供血建设解决方案；血液成分采集解决方案等。产品包括血液冷藏箱、自动化血液冷库、低温保存箱、血浆速冻库、血浆分离机等。服务包括 IBIMS 血液信息管理系统、一次性使用离心式血浆分离器、输血用枸橼酸钠注射液及氯化钠注射液等。

表11：公司血液安全产品性能良好

产品图例	产品图例	产品图例		
				
医用血液冷藏箱	平板式血浆速冻机	物联网血液冷藏箱		
				
智能血浆分离采集系统	冷藏转运箱			
				
血液智能冷库	自动化血浆冷库	智慧化(FRID)冷库		
				
血小板震荡箱	AGV机器人			
				
自助发血冰箱	自动化红细胞冷藏库	智能转运箱	低温操作台	台式贴签机
				
一体式速冻机	X射线血液辐照仪	智慧血样冰箱	融浆机	专业送血车

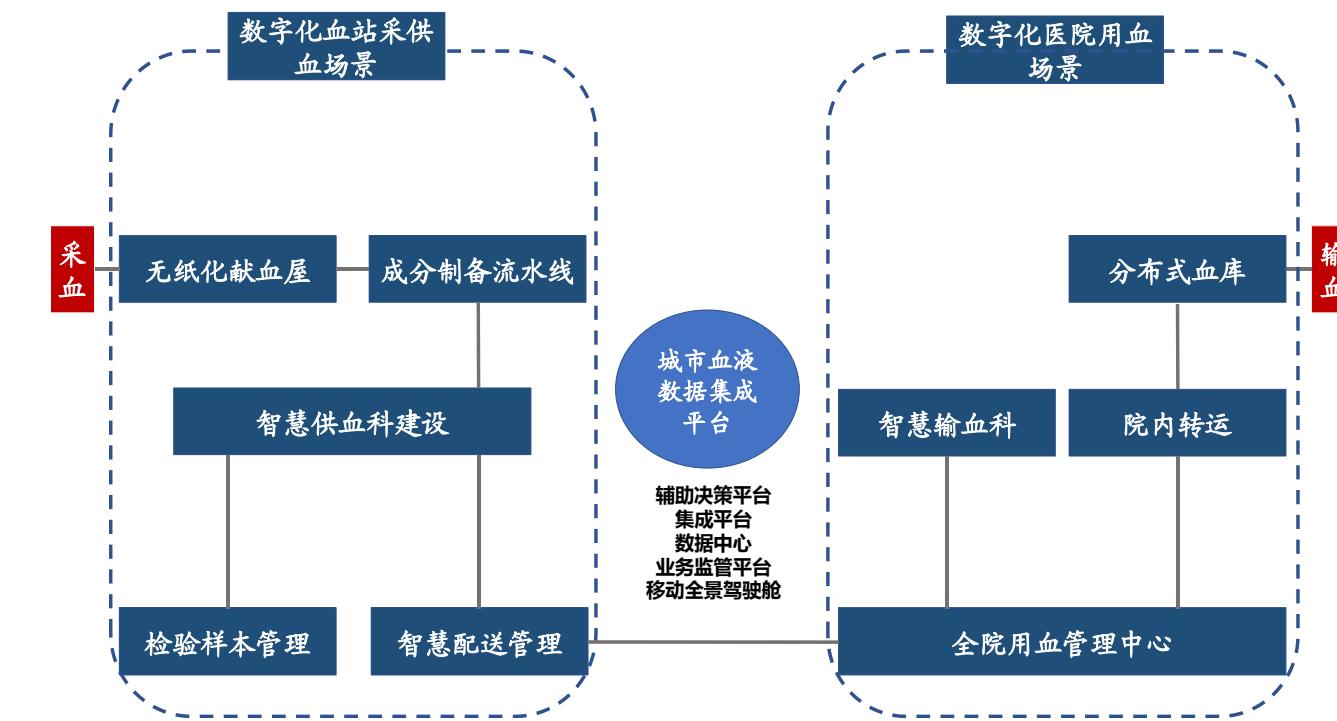
资料来源：公司官网、开源证券研究所

智慧用血场景实现血液全流程闭环管理，提升用血安全和效率。公司就推出的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）。物联网血液冷藏箱以及物联网转运箱配置无线射

频识别组件，并与医院管理软件系统联网。通过血袋上贴有存储血液信息的RFID标签和射频技术，实时识别存储位置和血液信息，并上传至血液管理平台。在从采血、转运至临床输血时，血液存储于具有温度记录仪和自动定位功能的转运箱中，形成全流程监管闭环。医院可以将物联网血液冷藏箱从输血科的血库前移到手术室、急诊室或病房等医疗现场，有权限的操作人员可以通过信息化系统申请通过审核后在血液冷藏箱中取出血液制品，以即需即取、即取即用的方式大大减少血液审批时间与取用血时间，增加医院就诊量。该方案还可以对未使用的血液进行跨区域调配和针对性采血，让急救零等待、血液零浪费、信息零距离。为患者抢救赢得宝贵时间，实现了经济价值和生命价值的合一。

场景优势: (1) 构建全院区数字化供血保障服务平台。从集中式供血到分布式用血的升级, 延展供血服务可及性, 进一步提升全院供血保障。(2) 智慧输血科: 自动盘点精准管理血样智能定位, 设备互联互通。(3) 院内转运: 血液状态实时追溯, 质控无断点。(4) 分布式用血监控: 临床用血及时供应用血保障前置。

图33：智慧用血场景打通采血、转运到输血全流程智能化管理



资料来源：公司公告、公司官方公众号、开源证券研究所

智慧用血场景快速覆盖多地三甲医院，实现传统用血全流程智慧化革新。2020年，在血液安全场景，物联网血液安全及信息共享管理方案于2020年报告期内实现了青岛中心血站和16家医院的互联互通，将原有的集中式供血升级到了分布式供血模式，成为智慧城市建设的重要组成。目前，“血液解决方案”已在北京、上海、杭州、青岛、长沙等多个城市落地应用，并将逐步推广至全国1,300多家三甲医院。此后，公司相继交付哈尔滨血站、咸宁血站、乌鲁木齐血液中心等自动化项目。同时，首个智慧城市血液网-青岛血液网已于2021年内落地，从采血、制备、存储、发血、配送到临床用血的全流程追溯，复制推广也在湖北、浙江等地迅速铺开。

在医院端，公司对医院的用血管理实现了急救用血场景、ICU 用血场景、医院无人分库场景等细分场景，在重庆、湖南、浙江等地的创伤中心实现了智慧急救应

急血库，有力提升了医院的院前急救保障能力；在北京、广东、河南等地实现了输血科无人分库场景的应用，提高了临床用血供应能力并有效减少了人工投入；在我国承接的大型冬季赛事中，公司也承接了用血保障任务。“智慧用血场景”有望进一步在多地区推广铺开，实现传统用血流程智慧化革新。海尔生物医疗针对智慧输血场景，创新打造智慧血液安全全流程解决方案，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。

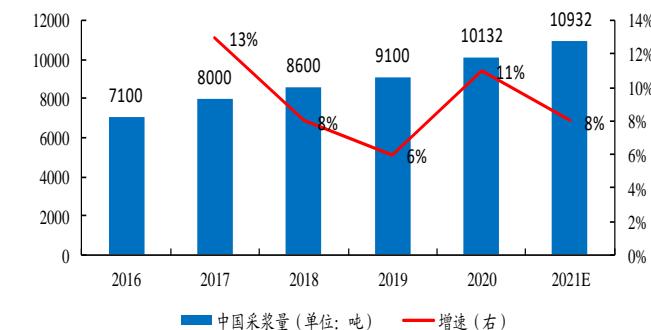
收购重庆三大伟业，打通血液产业链上中下游。公司于2020年11月收购重庆三大伟业，其主营业务主要是为浆站提供血浆分离机、一次性使用离心式血浆分离器及配套使用的输血用枸橼酸钠注射液和氯化钠注射液等，是除四川南格尔之外国内仅有的能提供成套采浆解决方案的公司，在血制品行业采浆细分领域国内领先。根据公司公告数据，2019年三大伟业占据38%的国内市场份額。公司通过对重庆三大伟业的收购，进一步完善了血液安全布局，使得其用户场景向采浆站延伸，同时实现“设备+软件+耗材+药品”的综合解决方案拓展。2021年，公司通过创业机制激发重庆三大伟业创新活力，重启部分前期未利用证照产品的生产，并启动重庆二期产业园建设。伴随着十四五期间国内批准采浆站数量的增加，重庆三大伟业有望获得更多市场机会。

板块驱动因素：采浆站扩容以及采浆量的增加为公司带来“智慧血液网”业务新增量。国家卫健委数据显示，2015年我国单采血站数量为203个，截至2019年，全国单采血浆站较2015年增加28%达260个，2021年我国单采血浆站的数量约为292个。PDB数据显示，我国采浆量整体呈稳定增长趋势，由2016年7100吨增至2019年9100吨。2016-2021年，中国采浆量年复合增速达9.01%。2020年受新冠疫情影响，国内采浆工作有所放缓，2021年我国采浆量约10932吨。

图34：2021年国内采浆站数量接近300个



图35：2016-2021年，国内采浆量年复合增速达9.01%



数据来源：国家卫健委、开源证券研究所

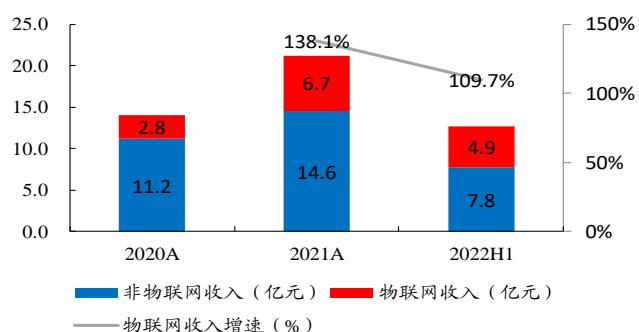
数据来源：PDB、开源证券研究所

智慧用血板块（含原血液安全业务）2021年产品及解决方案实现销售收入2.3亿元，同比增长266.32%。其中，物联网方案实现收入2.2亿元，同比增长345.57%，对该场景收入贡献已高达96.35%。智慧血液城市网由湖北宜昌向咸宁、恩施、孝感等城市扩展，根据公司公告数据，公司在国内新建血浆站用户中覆盖度超过60%。

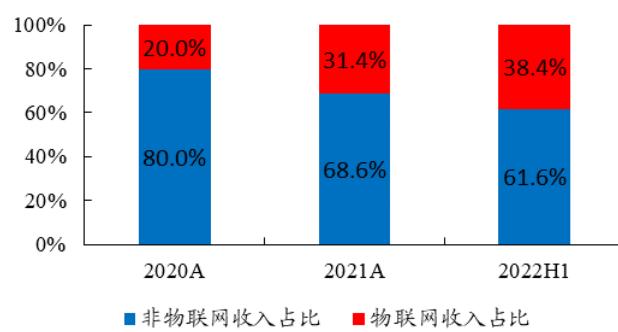
总体看，公司物联网业务增速远超非物联网业务，有望成为营收增长主要动能。2022H1公司物联网解决方案实现收入4.9亿元，同比增长109.7%，增速显著高于非物联网方案收入增速。由于收入的高速增长，物联网方案收入贡献也从2020年的20.0%攀升至2022H1的38.4%。物联网方案成为驱动业绩增长的重要动力来源。

在生命科学板块，智慧实验室场景方案更加丰富，用户群不断扩大。2022H1生

命科学板块实现收入 6.3 亿元，同比增长 63.19%。在方案丰富化上，向着智慧实验室全场景持续拓展。报告期内，生命科学板块物联网场景解决方案实现收入 1.7 亿元，同比增长 169.58%。在医疗创新板块，积极应对疫情反复带来的不利影响，聚焦用户需求布局创新方案。2022年上半年医疗创新板块实现收入 6.4 亿元，同比增长 21.35%。在方案丰富化上，持续创新突破新场景。报告期内，医疗创新板块物联网场景解决方案实现收入 3.2 亿元，同比增长 87.10%。

图36：2022H1 年公司物联网收入达 4.9 亿元


数据来源：Wind、开源证券研究所

图37：2022H1 年物联网收入贡献占比攀升至 38.4%


数据来源：Wind、开源证券研究所

4、 盈利预测及投资建议

4.1、 关键假设

智慧实验室：基于我国基础研究、生物样本库、CRO、生物制药行业的发展对智慧实验室建设的需求，公司围绕生物样本库、微生物实验室等 7 大实验室应用场景开展营销，业务有望在国内快速复制放量。以及凭借公司从低温存储设备领域向实验室全品类设备拓展，如生物安全柜、二氧化碳培养箱、离心机、冷冻干燥机等，未来该板块业务增速有望远高于行业平均。我们预计 2022-2024 年该板块营收增长率分别为 33%、38%、37%，毛利率水平分别为 55%、53%、53%。

数字医院：围绕院内环境安全和行为管理，提供门诊/药房药剂安全管理、静配中心液体用药、手术室物资耗材管理和人员行为管理系列解决方案，打造数字化、智能化医院。以及伴随输液袋智能分拣机、输液袋智能贴标机等新产品的拓展。我们预计该板块 2022-2024 年营收增长率分别为 9%、11%、12%，毛利率水平分别为 46%、49%、50%。

智慧公共卫生：随着国家对公共卫生安全领域的愈加重视，我们预测该板块存在较大成长空间。同时，考虑到公司与部分海外国际组织的长期采购合同。未来公司公卫场景着力建设智慧化平台方案的提供能力，由疫苗接种安全向公卫其他领域数字场景拓展。我们预计 2022-2024 年，该板块营收增长率分别为 81%、42%、44%，毛利率水平分别为 40%、47%、47%。

智慧用血：随着《生物安全法》、《血站技术操作流程》等政策规范的发布，未来血液安全管理需求有望逐渐增多。公司收购重庆三大伟业产生的协同效应进一步拓展公司血液安全场景业务的宽度与广度，叠加公司在智慧城市血液网等物联网领域的探索，我们预计 2022-2024 年，该板块营收增长率为 18%、26%、25%，毛利率水平分别为 52%、52%、53%。

4.2、盈利预测与估值

历经 17 年发展，公司从医疗设备的研发、生产和销售商到“生命科学+医疗创新”领域的个性化场景综合解决方案服务商，从“产品”型公司向“产品+服务”类型转变。在设备产品方面，公司从低温存储设备向实验室全品类设备拓展，较大提升了产品丰富度。此外，公司从设备向试剂耗材市场延伸也是长期战略目标之一，成长空间进一步打开。同时，我们认为公司是国内较少具备“出海”逻辑的医疗器械厂家之一，2022 年 Q1-3 海外业务收入同比增长 54%，贡献占比近三成，国内外双驱动。从中长期看，公司业务得益于基础研究、生物制药、CXO、医学检验、公卫建设、冷链运输等领域的良好发展态势，新业务新业态将持续显现，公司成长天花板有望打开。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润为 6.1/8.3/11.2 亿元，EPS 分别为 1.92/2.61/3.51 元，当前股价对应 PE 分别为 33.0/24.2/18.0 倍，相较可比公司，公司估值处于合理区间。首次覆盖，给予“买入”评级。

表12：与可比公司相比，公司估值处于合理区间

证券代码	证券简称	收盘价(元)	归母净利润增速(%)				P/E(倍数)			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
300760.SZ	迈瑞医疗	318.28	20.2	20.9	20.8	20.8	47.9	39.6	32.8	27.1
300171.SZ	东富龙	23.73	78.59	21.86	26.85	24.82	38.36	14.95	11.78	9.44
300203.SZ	聚光科技	33.90	-147.51	170.59	83.59	46.60	-55.02	93.50	50.93	34.74
平均			-16.24	71.12	43.75	30.74	10.41	49.35	31.84	23.76
688139.SH	海尔生物	63.30	121.8	-27.7	35.9	34.5	23.8	33.0	24.2	18.0

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：收盘日期为 2022/12/30；除海尔生物、迈瑞医疗，其他标的归母净利润增速和 P/E 预测数据取自 Wind 一致性预期

5、风险提示

- (1) 疫情波动风险：受新冠疫情扰动，在管控地区可能存在设备安装以及部分项目院内推进减缓，对公司业绩影响波动较大。
- (2) 物联网拓展不及预期风险：公司可能在物联网相关新业务拓展中遇到障碍，导致收入不及预期。
- (3) 原材料价格上涨风险：大宗商品涨价，对公司产品毛利率可能产生影响。
- (4) 海运交付不及预期风险：受到海运价格上涨压力，对海外客户交付完成可能产生影响。
- (5) 海外拓展不及预期风险：公司经销网络铺设初期销售能力、服务能力可能不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	2734	3457	4633	4904	6878	营业收入	1402	2126	2908	3864	5187
现金	1849	774	2507	2253	3944	营业成本	694	1060	1501	1929	2571
应收票据及应收账款	135	122	296	211	501	营业税金及附加	13	16	24	32	42
其他应收款	20	32	47	53	84	营业费用	168	262	320	444	596
预付账款	16	34	20	60	41	管理费用	71	126	148	201	275
存货	248	346	455	599	789	研发费用	151	236	305	425	571
其他流动资产	466	2149	1308	1729	1518	财务费用	-14	-12	-24	-36	-47
非流动资产	1209	1443	1535	1736	1979	资产减值损失	-1	-1	-1	-1	-1
长期投资	231	113	119	66	52	其他收益	16	38	20	23	24
固定资产	311	328	481	639	860	公允价值变动收益	4	10	3	4	5
无形资产	215	242	278	319	365	投资净收益	90	473	50	53	61
其他非流动资产	452	761	657	712	701	资产处置收益	0	0	0	1	0
资产总计	3943	4900	6168	6639	8857	营业利润	428	961	708	950	1271
流动负债	1044	1144	1956	1675	2874	营业外收入	4	3	3	3	3
短期借款	25	0	0	0	0	营业外支出	7	4	4	5	5
应付票据及应付账款	448	432	942	737	1557	利润总额	424	961	706	948	1269
其他流动负债	571	712	1014	938	1318	所得税	40	112	91	112	145
非流动负债	114	118	116	117	116	净利润	384	849	615	836	1124
长期借款	0	0	0	0	0	少数股东损益	3	4	4	6	7
其他非流动负债	114	118	116	117	116	归母净利润	381	845	611	830	1116
负债合计	1158	1261	2072	1792	2990	EBITDA	416	997	717	959	1287
少数股东权益	9	16	20	26	33	EPS(元)	1.20	2.66	1.92	2.61	3.51
股本	317	317	318	318	318						
资本公积	1876	1913	1913	1913	1913						
留存收益	584	1309	1798	2420	3274						
归属母公司股东权益	2776	3623	4076	4822	5833						
负债和股东权益	3943	4900	6168	6639	8857						
现金流量表(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	主要财务比率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	697	592	1091	422	1782	成长能力					
净利润	384	849	615	836	1124	营业收入(%)	38.5	51.6	36.8	32.8	34.2
折旧摊销	23	50	39	53	72	营业利润(%)	98.2	124.9	-26.4	34.3	33.8
财务费用	-14	-12	-24	-36	-47	归属于母公司净利润(%)	109.2	121.8	-27.7	35.9	34.5
投资损失	-90	-473	-50	-53	-61						
营运资金变动	401	93	518	-376	701	获利能力					
其他经营现金流	-7	85	-8	-3	-7	毛利率(%)	50.5	50.1	48.4	50.1	50.4
投资活动现金流	-135	-1501	789	-630	-31	净利率(%)	27.2	39.8	21.0	21.5	21.5
资本支出	89	205	191	202	283	ROE(%)	13.8	23.3	15.0	17.2	19.2
长期投资	320	-1827	-6	34	14	ROIC(%)	12.3	22.5	14.2	16.3	18.2
其他投资现金流	274	-3123	974	-395	266	偿债能力					
筹资活动现金流	-145	-136	-148	-46	-59	资产负债率(%)	29.4	25.7	33.6	27.0	33.8
短期借款	25	-25	0	0	0	净负债比率(%)	-62.4	-18.7	-59.2	-44.8	-65.9
长期借款	0	0	0	0	0	流动比率	2.6	3.0	2.4	2.9	2.4
普通股增加	0	0	1	0	0	速动比率	2.3	2.7	2.1	2.5	2.1
资本公积增加	6	37	0	0	0	营运能力					
其他筹资现金流	-176	-148	-149	-46	-59	总资产周转率	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7
现金净增加额	415	-1047	1733	-254	1691	应收账款周转率	11.3	16.6	13.9	15.2	14.6
						应付账款周转率	2.0	2.4	2.2	2.3	2.2
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	1.20	2.66	1.92	2.61	3.51
						每股经营现金流(最新摊薄)	2.19	1.86	3.43	1.33	5.60
						每股净资产(最新摊薄)	8.73	11.39	12.82	15.16	18.34
						估值比率					
						P/E	52.8	23.8	33.0	24.2	18.0
						P/B	7.3	5.6	4.9	4.2	3.5
						EV/EBITDA	43.2	17.4	23.0	17.0	11.5

数据来源：聚源、开源证券研究所

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

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（underperform）	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（underperform）	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，开源证券不对其实内容负责。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形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