

国泰君安证券股份有限公司

关于

青岛海尔生物医疗股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市

之

上市保荐书

保荐机构



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

二〇一九年八月

国泰君安证券股份有限公司

关于青岛海尔生物医疗股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书

上海证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本机构”、“保荐机构”或“国泰君安证券”）接受青岛海尔生物医疗股份有限公司（以下简称“海尔生物医疗”）的委托，担任其首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本项目”）的保荐机构，本保荐机构委派魏鹏和韩志达作为具体负责推荐本项目的保荐代表人。

保荐机构和保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》（以下简称“《审核规则》”）、《上海证券交易所科创板上市保荐书内容与格式指引》（以下简称“《格式指引》”）法律法规和中国证监会及本所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《青岛海尔生物医疗股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

第一节 发行人基本情况	4
一、发行人概况	4
二、发行人业务开展情况	4
三、主要经营和财务数据及指标	7
四、发行人存在的主要风险	10
第二节 本次证券发行情况	21
一、本次发行概况	21
二、保荐机构指定保荐代表人、项目协办人和项目组其他成员情况	21
三、保荐机构和发行人关联关系的核查	22
四、保荐人承诺事项	23
第三节 保荐机构对本次证券发行上市的推荐意见	25
一、发行人就本次证券发行上市履行了必要的决策程序	25
二、关于发行人符合科创板定位的说明及核查情况	25
三、关于发行人选择的具体上市标准	43
四、发行人符合《上市规则》规定的发行条件	44
五、保荐机构对本次股票上市的推荐结论	49
第四节 保荐机构持续督导安排	50
一、持续督导工作安排	50
二、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话	51

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

公司名称	青岛海尔生物医疗股份有限公司
英文名称	QINGDAO HAIER BIOMEDICAL CO., LTD.
统一社会信用代码	91370211780374731M
注册资本	237,803,818 元人民币
法定代表人	刘占杰
成立日期	2005 年 10 月 28 日（2018 年 7 月 31 日整体变更为股份有限公司）
住所	青岛经济技术开发区海尔工业园内
邮编	266100
公司电话	0532-88931777
公司传真	0532-88936010
公司网址	http://www.haierbiomedical.com
电子信箱	haierbiomedical@haierbiomedical.com
信息披露与投资者关系部门	证券部
信息披露与投资者关系负责人	黄艳莉
信息披露与投资者关系负责人电话	0532-88931777
经营范围	医疗器械的技术研发、生产、销售、售后服务及维修保养；制冷设备、机电设备、冷库、液氮生物容器、太阳能制冷产品、实验室设备、电子产品、通讯产品、家用及商用电器、汽车电器的技术开发、生产、销售和售后服务；冷藏服务；自动化管理系统、计算机集成系统的技术开发、销售和售后服务；软件开发和销售；计算机网络技术开发、技术咨询；化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、生物制品、仪器仪表、实验室耗材、家具、办公自动化设备的销售；医疗器械技术检测；建筑工程设计；商务信息咨询（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）；电子商务（法律、法规禁止的，不得经营；应经审批的，未获批准前不得经营；法律、法规未规定审批的，自主开展经营活动）；货物专用运输（冷藏保鲜）；医疗器械租赁；货物及技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

二、发行人业务开展情况

（一）主营业务介绍

发行人主营业务始于生物医疗低温存储设备的研发、生产和销售，是基于物联网转型的生物科技综合解决方案服务商。报告期内，发行人面向全球市场，主要为生物样本库、药品及试剂安全、血液安全、疫苗安全等场景提供低温存储解决方案；进而率先进行物联网技术融合创新，致力于围绕以上场景痛点提供物联网生物科技综合解决方案。发行人可以提供覆盖-196℃至 8℃全温度范围内的生物医疗低温存储产品，主要收入体现为低温存储设备销售收入。

发行人打破国外垄断，突破生物医疗低温技术，荣获行业内唯一的国家科技进步奖。发行人成功将技术实现产业化，荣获国家发改委颁发的“国家高新技术产业化十年成就奖”。截至目前，市场份额位居国产品牌公司首位，并与世界卫生组织（WHO）、联合国儿童基金会（UNICEF）建立了持续的合作关系。

近年来，发行人及公司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，基本涵盖了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。

面向血液、疫苗安全等智能化、信息化管理需求，2018 年以来，发行人将物联网技术与生物医疗低温存储技术融合创新，开创性地推出物联网智慧血液安全解决方案和物联网智慧疫苗接种解决方案，支持中国临床用血技术规范升级和疫苗管理升级，致力于成为物联网生物科技综合解决方案的引领者。

（二）核心技术

在发行人等国内企业实现技术突破和产业化生产之前，生物医疗低温存储设备的研发生产均由国外厂商开展。发行人通过自主创新，自 2005 年起实现了低温存储产品的技术研发突破及产业化生产，实现了生物医疗低温存储设备的进口替代。

2013 年，因“低温冰箱系列化产品关键技术及产业化”项目通过技术创新实现低温保存箱系列产品的产业化，具有重大的社会效益，公司被授予国家科技进步二等奖，是中国医用低温制冷行业唯一被授予国家科技进步奖的公司。公司累计获得省级以上科技奖励 10 余项，并有 20 余项技术成果被鉴定为国际领先水

平。截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司合计拥有专利 187 项，包括发明专利 32 项。

近年来，发行人及公司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，基本涵盖了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。

发行人实现了世界领先技术水平的超越。在能效这一制冷类产品性能典型指标方面，发行人通过持续创新，研发了基于碳氢制冷剂的制冷系统等核心技术，实现了对国外品牌的超越。截至 2019 年 3 月末，发行人不但获得中国质量认证中心 CQC 节能环保认证，并且有 14 个型号的产品获得了美国能源之星认证，获得认证的产品数量超过国内外品牌，位居全球第一位，引领了行业节能、高效的变革。

（三）研发实力

发行人建立了完善的人才储备和激励机制，拥有优秀的管理团队、核心技术团队。截至 2019 年 3 月 31 日，公司研发人员 201 人，占总人数的比例达到 25.06%。公司研发团队由总经理刘占杰博士领导，刘占杰先生曾获国家科学技术进步二等奖、科技部“第三批国家‘万人计划’科技创新领军人才”、科技部“创新人才推进计划中青年科技创新领军人才”、人社部“国家百千万人才工程-有突出贡献中青年专家”等荣誉称号或奖项。公司核心技术团队稳定，核心人员在公司平均任职期限达到 12 年。

发行人 2005 年成立后突破低温保存箱关键技术并实现产业化，2011 年完成太阳能疫苗冷藏箱的研发生产，2015 年将低温存储与自动化相结合，开始研发自动化低温存储产品，2018 年基于物联网的解决方案落地实施。经过十余年的研发积累，公司拥有了 187 项专利，其中发明专利 32 项。公司依靠稳定的技术团队和领先的技术储备实现多次技术突破，具备领先的、可持续的创新能力。

报告期内，公司研发投入具体情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
研发费用	2,169.29	9,035.39	8,287.78	3,566.85
占营业收入比例	10.79%	10.74%	13.34%	7.40%

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
扣除股份支付影响后的研发费用	2,169.29	7,943.51	6,298.60	3,566.85
占营业收入比例	10.79%	9.44%	10.14%	7.40%

三、主要经营和财务数据及指标

（一）主要经营数据

报告期内，公司主营业务收入稳定增长，主营业务收入结构如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
生物样本库	9,975.07	50.65%	39,695.35	48.04%	31,240.16	51.02%	26,077.29	54.78%
药品及试剂安全	6,154.50	31.25%	22,292.13	26.98%	19,619.61	32.04%	16,422.64	34.50%
疫苗安全	1,422.24	7.22%	10,966.50	13.27%	4,265.51	6.97%	2,808.93	5.90%
血液安全	846.51	4.30%	3,454.73	4.18%	1,875.49	3.06%	1,913.96	4.02%
第三方实验室产品	1,067.24	5.42%	5,850.37	7.08%	3,986.15	6.51%	-	-
其他	228.10	1.16%	368.96	0.45%	241.53	0.39%	377.98	0.79%
合计	19,693.65	100.00%	82,628.04	100.00%	61,228.45	100.00%	47,600.79	100.00%

（二）主要财务数据

1、简要合并资产负债表

单位：元

项目	2019-3-31	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
资产总额	1,720,868,832.93	2,227,751,820.36	1,190,679,520.27	949,271,370.93
负债总额	581,545,946.18	1,114,003,813.54	575,923,984.44	226,464,771.81
归属于母公司 股东权益	1,135,182,291.83	1,109,575,586.25	614,755,535.83	722,806,599.12
股东权益合计	1,139,322,886.75	1,113,748,006.82	614,755,535.83	722,806,599.12

2、简要合并利润表

单位：元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
营业收入	201,021,579.29	841,668,641.72	621,407,508.62	481,981,607.81
营业利润	32,740,192.30	135,561,856.03	83,751,937.43	141,548,559.22
利润总额	32,896,283.14	139,176,286.36	84,270,661.51	143,587,843.21
净利润	28,664,110.51	114,702,625.80	60,391,513.68	123,209,660.19
归属于母公司股东的净利润	28,695,750.24	113,957,705.34	60,391,513.68	123,209,660.19

3、简要合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
经营活动产生的现金流量净额	45,696,588.50	149,001,158.03	148,322,687.04	220,720,766.95
投资活动产生的现金流量净额	784,935,966.40	-763,967,686.74	-114,079,659.53	-423,306,853.06
筹资活动产生的现金流量净额	-580,239,493.61	826,230,935.26	-	-
现金及现金等价物净增加额	250,836,461.85	217,918,607.67	29,220,551.52	-200,151,091.57

4、非经常性损益明细表

单位：元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
非流动资产处置损益	-	-15,707.21	-	87,617.05
计入当期损益的政府补助	-	6,356,180.00	7,415,546.72	1,035,510.31
理财产品取得的收益	2,816,179.78	13,758,388.06	13,881,748.84	10,438,357.00
委托贷款在持有期间取得的收益	430,712.07	13,406,998.84	10,771,295.66	-
结构性存款产生的收益	2,906,680.05	33,263,120.96	1,908,787.53	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债取得的投资收益	905,637.18	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	156,090.84	2,930,137.54	363,177.36	1,005,547.79
非经营性损益对利润总额的影响的合计	7,215,299.92	69,699,118.19	34,340,556.11	12,567,032.15

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
减：所得税影响数	1,432,555.16	11,036,556.68	5,151,783.42	1,885,054.82
减：少数股东权益影响数（税后）	11,393.06	16,254.12	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益数	5,771,351.70	58,646,307.39	29,188,772.69	10,681,977.33

（三）主要财务指标

项目	2019 年 3 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日	2016 年 12 月 31 日
流动比率	2.38	1.73	1.87	3.93
速动比率	2.28	1.68	1.76	3.79
资产负债率	33.79%	50.01%	48.37%	23.86%
资产负债率（母公司）	22.39%	44.22%	47.92%	23.05%
项目	2019 年 1-3 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次）	3.00	15.74	22.89	43.76
存货周转率（次）	1.71	7.24	6.34	7.55
息税折旧摊销前利润（万元）	3,631.69	18,403.27	9,410.40	15,339.02
归属于发行人股东的净利润（万元）	2,869.58	11,395.77	6,039.15	12,320.97
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	2,292.44	5,531.14	3,120.27	11,252.77
研发投入占营业收入的比例	10.79%	10.74%	13.34%	7.40%
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.19	0.63	0.86	1.28
每股净现金流量（元/股）	1.05	0.92	0.17	-1.16
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	4.77	4.67	3.57	4.20

注：1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

3、资产负债率=（负债总额/资产总额）×100%

4、2017 年、2018 年、2019 年 1-3 月应收账款周转率=营业收入/应收账款平均账面价值；

2016 年应收账款周转率=营业收入/应收账款期末金额

5、2017 年、2018 年、2019 年 1-3 月存货周转率=营业成本/存货平均账面价值；2016

年存货周转率=营业成本/存货期末金额

6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

7、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业总收入

8、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总数

9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总数

10、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产/期末股本总数

四、发行人存在的主要风险

（一）技术风险

公司产品市场具有技术标准高的特点，需要市场参与主体持续投入研发，推动产品、功能和方案升级。

近年来，公司主要围绕低温存储性能优化、物联网技术融合以及丰富产品线等方面持续进行研发投入。新产品在研发过程中面临一定的技术风险，包括对行业趋势判断的失误、产品在试产或测试过程中遇到障碍，以致未能获得理想的研发效果。出现上述情况时，前期研发投入成本可能无法收回。如果公司技术及产品不能保持现有领先地位或新产品研发失败，前期研发投入成本无法收回，公司的经营业绩、财务状况将可能受到一定的不利影响。

（二）经营风险

1、生物医疗低温存储行业发展产生的相关风险

发行人所处低温存储行业专业化程度较高。根据 Global Market Insights 发布的《Global & China Biomedical Refrigerators and Freezers Market Estimates & Forecast》，生物医疗低温存储行业全球市场规模从 2008 年的 17.75 亿美元增长到 2018 年的 27.47 亿美元，国内生物医疗低温存储市场规模从 2008 年的 0.86 亿美元增长到 2018 年的 1.45 亿美元。未来如因宏观经济、政策变动、下游市场发展不利等因素导致行业增长放缓，发行人的经营业绩可能将因细分市场整体的不利变化而受到负面影响。

2、新产品市场推广风险

报告期内，针对终端用户对存储设备、信息管理的智能化、信息化需求，公司在物联网技术融合方面持续投入研发。2018 年，公司推出了物联网云芯超低温保存箱、物联网血液冷藏箱、物联网接种台疫苗冷藏箱等新一代物联网低温存储产品。该类产品由于增加了 RFID 识别、通讯、显示等模块，成本有所增加。在物联网低温存储设备推广阶段，公司采取了市场渗透的定价策略，通过提供产品价格的适度优惠以促进产品迭代升级，公司当年物联网产品毛利率相对低于传统业务毛利率水平。

研发投入是否能转化为新产品的收入增长取决于新产品能否被市场广泛接受。如果公司新产品未能满足客户需求、新产品迭代过程中定价策略出现失误，或者新产品自身性能不及竞争对手等导致新产品市场推广效果不达预期，公司可能无法收回前期产品开发投资金额，均可能对公司经营业绩带来不利影响。

3、原材料供应风险

报告期内，公司主要向供应商采购压缩机、钣金件、电器件、制冷剂、蒸发器等原材料和组件，用于制冷系统的集成和产品制造。报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占总采购金额的比例分别为 40.43%、38.17%、32.69%和 32.34%。

公司采用 JIT 供货模式，将供应商的原材料供应与生产计划直接关联，如果出现供应商停止供货、延期供应，或者原材料价格上涨、品质下降等情况，公司生产计划、生产成本和产品稳定性将可能受到影响。同时，公司设计生产的产品具有较高的专业性，倘若临时更换组件可能会影响最终的产品性能，或是延长订单交付时间，进而可能对公司的经营业绩和品牌造成较大的不利影响。

4、生产经营资质不能持续续期的风险

国家市场监督管理总局就医疗器械产品的生产和经营制定了严格的监督管理制度，国内生产和经营医疗器械产品需要取得医疗器械生产许可或备案、医疗器械经营许可或备案，并通过医疗器械产品的注册或备案。上述资质、认证通常具有一定的时效期限，在有效期满前需要申请续期。截至本保荐书出具之日，公司拥有医疗器械生产许可证、第一类医疗器械生产企业登记表等生产资质，拥有医

疗器械经营许可证和第二类医疗器械经营备案凭证等经营资质，以及若干项医疗器械注册证书、医疗器械备案凭证。如果公司持有的上述资质到期不能续期，公司可能无法从事相关产品的生产和销售，进而对公司的经营业绩、财务状况及持续经营能力产生不利影响。

5、商标授权使用许可到期后无法续展的风险

目前，公司在经营过程中，使用“海尔”“Haier”等系列商标，该等商标的所有权人为海尔集团及海尔投发。2014年7月，海尔集团、海尔投发与公司签订了《商标许可协议》。海尔集团与海尔投发作为许可方，许可发行人在世界范围内使用“海尔”“Haier”系列注册商标；2018年8月及2019年1月，海尔集团及下属公司分别与公司签订了《商标许可使用协议》及《商标许可使用协议补充协议》。根据相关协议约定，公司有权在生产经营活动中无偿使用海尔集团及下属公司在境内及香港注册、拥有的“海尔”“Haier”系列注册商标。根据相关协议，上述商标有效期届满前，海尔集团及下属公司将按照规定办理续展手续，续展后，海尔集团及下属公司将继续将相关商标许可公司使用。

如果海尔集团及下属公司在相关商标到期后无法顺利办理续展，则公司将无法继续使用该等注册商标，进而对公司业务开展及经营业绩造成影响。

6、使用海尔集团授权使用部分业务系统的风险

2018年8月30日，公司与海尔集团签署了《业务系统授权使用协议》，有效期为三年。根据《业务系统授权使用协议》，公司及公司控股子公司在经营过程中获授权无偿使用海尔集团公司拥有的人单合一系统（OMS）、模块商资源网（GO）、仓库管理系统（WMS）、制造执行系统（MES）、研发管理系统（PLM）、人力系统项下部分模块，使用期间的系统维护升级费用由海尔集团承担。

如果公司在协议到期后因极端不利情形无法继续使用海尔集团上述系统，将对公司生产经营造成不利影响。同时，如果海尔集团或其控制的其他企业通过集团授权系统，越权查看甚至修改公司相关业务数据，可能导致公司核心商业机密泄露，给公司生产经营带来不利影响。

7、未来可能无法持续取得大型境外项目销售订单的风险

2018 年，公司实现境外收入 22,420.76 万元，较上年大幅增长 7,926.66 万元，增幅达到 59.38%，主要是由于联合国儿童基金会项目和印度卫生部项目在当年实现销售较多，合计贡献销售收入达到 8,881.84 万元。由于联合国儿童基金会项目、印度卫生部项目等类似的大型境外销售项目，通常需要履行招标采购程序，并面临全球范围内的竞争，获取大型境外项目销售订单具有一定的不确定性。若公司未来无法持续取得大型境外项目的销售订单，可能会对于公司的经营业绩和财务状况产生不利影响。

8、市场竞争风险

公司主要面向生物医疗应用场景提供低温存储设备及解决方案，在国内与全球范围内面临市场竞争。目前生物医疗低温存储领域市场参与者主要包括产品品类丰富、综合实力较强的大型跨国企业和专注国内市场细分领域的国内品牌企业。如果竞争对手依靠提供全系列实验室产品及综合解决方案、广泛的跨国知名度等优势，或采取降低产品价格等营销手段，市场竞争将进一步加剧。如果公司无法提高研发水平保持产品质量的优势，并及时调整策略应对竞争对手冲击，将面临不利的市场竞争局面，公司经营业绩和财务状况可能受到不利影响。

9、品牌维护风险

公司与实际控制人海尔集团及其下属公司共享“海尔”品牌，如果公司或其他使用“海尔”品牌的海尔集团下属公司或其内部人员做出损害“海尔”品牌的行为，“海尔”品牌及公司的形象、声誉可能受到不利影响。

10、生产线搬迁风险

海尔生物医疗产业化项目将于 2019 年末投入运营，根据初步计划，发行人将于 2019 年 10-12 月逐步完成生产线的搬迁工作。若搬迁计划实施不达预期，搬迁过程中生产线及机器设备出现损毁、或搬迁期间因阶段性停产导致整机备货等应对措施无法满足销售需求，可能对发行人生产经营产生不利影响。

11、行业监管风险

医疗器械行业受到严格监管，我国对医疗器械行业进行分类监管并施行许可制度。公司产品的生产和销售直接受到医疗器械行业监管政策的影响。如果未来相关监管政策发生变化，如出台新的行业准入、资质管理等方面的要求，可能导致公司产品无法满足监管要求，或需要申请新的经营资质等，这将对公司的生产经营带来不利影响。

12、国际贸易相关风险

公司向联合国儿童基金会等国际组织、亚太、欧洲等境外地区销售产品，报告期内，公司境外收入分别为 10,018.41 万元、13,349.49 万元、22,420.76 万元和 3,872.94 万元，分别占当年营业收入的 20.79%、21.48%、26.64%和 19.27%。

海外市场受国际政治、经济局势、多地区法律法规等综合因素影响，如果公司出口的国家对中国实施贸易制裁或对医疗器械产品执行进口限制，公司的产品销售和经营可能受到不利影响。

此外，公司部分原材料、组件通过进口采购取得，如果因贸易限制而影响公司原材料的进口，公司可能无法保证相关进口组件的稳定持续供应，进而对公司的经营业绩和财务状况产生不利影响。

13、拟开展分子诊断业务产生的风险

为开拓分子诊断 POCT 业务领域，公司于 2018 年参股投资 Mesa，Mesa 主要从事分子诊断 POCT 相关产品的研发、生产与销售。2018 年 10 月，公司与 Mesa 在青岛成立了合资公司海美康济，作为双方合作开展分子诊断 POCT 业务的平台。

分子诊断 POCT 在全球范围来看仍属于行业前沿领域，具有技术难度高、开发及审批周期长的特点。我国分子诊断 POCT 市场起步较晚，目前尚处与发展初期，如果公司未能合理有效地评估并应对产品研发、新产品注册、新产品市场导入、市场竞争加剧等多种风险，公司前期的投资金额可能无法收回，可能会对公司的经营业绩和财务状况产生一定不利影响。

（三）管理风险

1、核心人员流失和技术泄密的风险

核心技术人员的技术水平和研发能力是公司长期保持技术优势的基础，随着医疗器械行业的发展，业内人才竞争日趋激烈，能否维持技术团队的稳定，并不断吸引优秀技术人员加盟，关系到公司能否继续保持行业技术优势和未来发展的潜力。如果公司未来出现较大比例的核心技术人员流失等重大不利情形，将可能给公司生产经营和新产品研发带来较大负面影响。

2、产品质量控制风险

产品质量对公司的业务发展至关重要。由于医疗器械类产品有较高的安全性和质量要求，如果公司外购的原材料存在缺陷，或是公司员工未能在操作过程中严格遵守质量控制要求，或者在生产环节出现操作失误，导致生产的产品存在质量缺陷，销售此类产品可能会导致公司承担产品赔偿责任，对公司经营业绩、财务状况和声誉造成重大的不利影响。

3、经销商管理风险

报告期内，公司在产品销售环节主要采用经销商模式。2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-3 月，公司通过经销模式实现的收入分别为 44,981.54 万元、50,515.10 万元、62,856.93 万元和 16,740.37 万元，占公司当年主营业务收入的比例分别为 94.50%、82.50%、76.07%和 85.00%。

经销商独立于公司，且其经营计划系根据自身业务目标和风险偏好自主确定，如果经销商出现经营不善、从事不正当竞争乃至商业贿赂等违法违规行为、在指定地区外向用户销售产品、自身经营资质不全或到期后未及时续期等行为，或者经销商未能充分推销公司产品，可能对公司产品销售造成不利影响，并可能使公司面临被主管部门处罚的风险。

4、未能有效保护知识产权的风险

截至 2019 年 5 月 31 日，公司拥有专利 187 项，包括发明专利 32 项；同时，公司正在申请若干项专利。专利等知识产权的开发与保护对公司核心技术与产品的影响重大，如果公司申请中的专利未能如期获得批复，或者已申请的专利未被有效保护，可能对公司的经营活动带来不利影响。

5、商业机密泄露的风险

公司的核心技术涉及商业机密，如果与公司签订保密协议的员工、合作研发方以及其他接触信息的第三方未能有效遵守保密协议约定，造成公司商业机密或专有技术信息的泄露，公司可能面临无法补偿的损失，可能对公司生产经营造成不利影响。

6、并购相关的风险

并购是公司的成长策略之一，公司通过收购整合产业链，进一步拓展海外市场。兼并收购需要公司管理层掌握新领域、新市场的相关知识和法规，并有效识别出潜在的债务风险、诉讼风险，以及可能面临的监管风险、运营风险和员工管理等问题。如果公司不能对并购标的进行有效整合，或公司无法按预期拓展相关业务，则可能对公司业务、财务和经营产生一定的不利影响。

（四）财务风险

1、税收优惠的风险

公司作为高新技术企业，享受 15%企业所得税税率的税收优惠。报告期内各期，公司作为高新技术企业，享受的企业所得税税收优惠金额分别为 1,373.09 万元、1,538.09 万元、1,417.63 万元和 247.34 万元，占归属于母公司净利润的比例分别为 11.14%、25.47%、12.44%和 8.62%。未来，如果国家税收政策、高新技术企业认定条件或公司自身情况发生变化导致公司不符合高新技术企业的认定条件，公司将无法继续享受有关税收优惠政策，可能对公司的盈利能力产生一定的不利影响。

2、汇率波动的风险

出口外销业务是公司销售业务的重要组成部分。报告期内各期，公司境外收入分别为 10,018.41 万元、13,349.49 万元、22,420.76 万元和 3,872.94 万元，分别占当年营业收入的 20.79%、21.48%、26.64%和 19.27%。公司出口收入主要以美元等外币结算，同时公司存在向境外供应商采购原材料且以外币结算的情形，汇率波动形成的汇兑损益将影响公司的业绩。

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-3 月，公司汇兑损益分别为-219.67

万元、629.48 万元、-652.81 万元和 208.32 万元，占当年归属于母公司股东净利润的-1.78%、10.42%、-5.73%和 7.26%。下表为公司汇率风险的敏感性分析，反映了在其他变量不变的假设下，汇率发生合理、可能的变动时，对公司净损益和所有者权益产生的影响：

单位：万元

年度	2019 年 1-3 月				
项目	基准点 变动	净损益		股东/所有者权益	
		贬值	升值	贬值	升值
人民币对美元	5%	586.49	-586.49	586.49	-586.49
人民币对欧元	5%	8.32	-8.32	8.32	-8.32
人民币对英镑	5%	79.07	-79.07	79.07	-79.07
年度	2018 年度				
项目	基准点 变动	净损益		股东/所有者权益	
		贬值	升值	贬值	升值
人民币对美元	5%	452.43	-452.43	452.43	-452.43
人民币对欧元	5%	13.56	-13.56	13.56	-13.56
人民币对英镑	5%	29.10	-29.10	29.10	-29.10
年度	2017 年度				
项目	基准点 变动	净损益		股东/所有者权益	
		贬值	升值	贬值	升值
人民币对美元	5%	629.37	-629.37	629.37	-629.37
人民币对欧元	5%	13.88	-13.88	13.88	-13.88
人民币对英镑	5%	11.07	-11.07	11.07	-11.07
年度	2016 年度				
项目	基准点 变动	净损益		股东/所有者权益	
		贬值	升值	贬值	升值
人民币对美元	5%	119.90	-119.90	119.90	-119.90
人民币对欧元	5%	-	-	-	-
人民币对英镑	5%	-	-	-	-

汇率随着国内外政治、经济环境的变化而具有一定的不确定性。倘若未来人民币汇率出现较大幅度波动，而公司未能采取有效措施减少影响，可能会对公司经营业绩产生不利影响。

3、毛利率下降风险

公司在报告期内的主营业务毛利率分别为 52.98%、52.69%、51.08%和 52.11%，毛利率总体较高。为维持公司较强的盈利能力，公司需根据市场需求不断进行产品的迭代升级和创新，以保持产品良好的定价和成本控制水平。如果未来市场竞争加剧，且公司未能契合市场需求率先推出新产品，掌握新产品定价主动权，或者未能及时进行新产品的成本控制，或者未能合理安排产品结构，可能存在综合毛利率波动的风险。

（五）部分生产经营场所依赖租赁房产的风险和租赁用房存在产权瑕疵的风险

目前，公司生产办公场所主要为向关联方或第三方租赁。截至本保荐书出具之日，公司及其子公司通过租赁使用的主要房产共计九处，合计面积约 3.55 万平方米，主要为生产、研发和办公使用。

前述房产中，三处租赁房产用于生产，分别为公司向集团关联方租赁和子公司海盛杰向第三方租赁，合计面积约 2.79 万平方米。其中，公司向集团关联方租赁的位于青岛市黄岛区的厂房系公司主要生产场所。

九处租赁房产中，七处建筑面积共计约 1.18 万平方米的租赁物业出租方未能取得房屋所有权证书，约占公司及子公司租赁房产总面积的 33.14%。公司可能因该等租赁物业产权瑕疵而面临一定的风险，如规划调整、拆迁、改建等因素可能造成公司不能正常使用上述租赁物业，或因租赁房产的产权瑕疵问题不能正常续租，如出现上述情形，公司或子公司需要重新寻找合适的租赁房产，公司面临短期内无法寻找合适的替代性承租物业的风险，可能对公司经营稳定性构成不利影响。

（六）募集资金投资项目相关风险

1、募集资金投资项目不能达到预期收益的风险

本次募集资金拟投入海尔生物医疗产业化项目、产品及技术研发投入、销售网络建设等项目。公司结合当前市场环境、自身经营状况和未来发展战略等因素对募集资金投资项目进行了审慎的可行性研究论证，但仍存在因市场环境发生较

大变化、项目实施过程中发生不可预见因素等导致项目延期或无法实施、或者投资项目不能产生预期收益的可能性。如果募集资金投资项目无法顺利实施或者不能达到预期效益，将对公司经营产生不利影响。

2、海尔生物医疗产业化项目新增折旧摊销的风险

本次募集资金中 30,000 万元将用于海尔生物医疗产业化项目建设，该项目总投资金额为 46,657.05 万元。该项目建成后，公司预计将新增固定资产和长期待摊费用，进而导致每年新增折旧和摊销费用，按照公司土地使用权摊销年限和主要固定资产折旧年限计算，海尔生物医疗产业化项目全部实施完毕后，公司预计每年将新增折旧摊销 1,241.62 万元。

如果项目建成并投入生产运营后所产生的新增利润无法覆盖新增折旧或摊销费用，可能对公司经营业绩及财务情况产生不利影响。

3、募集资金中研发投入无法收回的风险

本次募集资金中 5 亿元用于公司产品及技术研发投入，如果公司研发成果未能在短期内实现产业化或者市场推广效果不能达到预期，相关研发费用支出可能对公司的经营业绩造成不利影响。

（七）本次发行后即期回报摊薄的风险

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-3 月，公司按归属于普通股股东净利润计算的加权平均净资产收益率分别为 18.63%、9.97%、11.89%和 2.55%。本次股票发行后，公司的净资产和总股本规模将有较大幅度的增长。鉴于本次募集资金投资项目达到预期效益需要一定的时间，在本次募集资金投资项目的经济效益充分体现之前，公司可能面临发行当年基本每股收益、净资产收益率下降的风险。

（八）实际控制人控制的风险

公司控股股东为海尔生物医疗控股，实际控制人为海尔集团。本次发行前，公司控股股东海尔生物医疗控股持有公司 42.30%的股份，实际控制人海尔集团通过间接控制海尔生物医疗控股和接受海创睿表决权委托合计控制发行人 55.80%的股份所对应的全部表决权。本次发行后，公司控股股东、实际控制人将不会发生变化，如果实际控制人通过行使表决权或其他方式对公司经营和财务决

策、重大人事任免和利润分配等方面实施不利影响，仍可能会给公司及中小股东带来一定的风险。

（九）发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止，若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，将会出现发行失败的风险。

第二节 本次证券发行情况

一、本次发行概况

发行人本次公开发行前的总股本为 237,803,818 股，本次拟发行股份不超过 79,267,940 股，占发行后总股本的比例不超过 25.00%。本次发行全部为新股，不涉及股东公开发售股份，超额配售部分不超过本次公开股票数量的 15%。具体情况如下：

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次拟发行股份不超过 79,267,940 股（含 79,267,940 股，且不低于本次发行后公司总股本的 25%，以中国证监会同意注册后的数量为准） 超额配售部分不超过本次公开股票数量的 15% 本次发行均为新股，不涉及股东公开发售股份
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向询价对象询价配售与网上资金申购发行相结合的方式
发行对象	符合资格的询价对象和符合法律法规规定的自然人、法人及其他投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
募集资金投资项目	海尔生物医疗产业化项目、产品及技术研发项目、销售网络建设

二、保荐机构指定保荐代表人、项目协办人和项目组其他成员情况

本保荐机构指定魏鹏、韩志达作为海尔生物医疗首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

魏鹏：硕士研究生，保荐代表人，国泰君安证券股份有限公司投资银行部业务董事。自从事投资银行业务以来负责或参与的主要项目包括：桑德环境资源股份有限公司配股、湖北凯乐科技股份有限公司重大资产重组、江苏中南建设集团股份有限公司非公开发行、北京元隆雅图文化传播股份有限公司首次公开发行、中国核工业建设股份有限公司可转换公司债券、中国核工业建设股份有限公司可续期公司债券等项目。魏鹏先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐管理办法》等有关规定，执业记录良好。

韩志达：硕士研究生，保荐代表人，国泰君安证券股份有限公司投资银行部董事总经理。自从事投资银行业务以来负责或参与的主要项目包括：湖北鼎龙化学股份有限公司首次公开发行、常州星宇车灯股份有限公司首次公开发行、北京先进数通信息技术股份公司首次公开发行、桑德环境资源股份有限公司配股、焦作万方铝业股份有限公司非公开发行、河北衡水老白干酒业股份有限公司非公开发行、新湖中宝股份有限公司非公开发行、江苏中南建设集团股份有限公司非公开发行、金徽酒股份有限公司非公开发行、国家开发投资公司企业债等。韩志达先生在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐管理办法》等有关规定，执业记录良好。

国泰君安指定徐华辰为青岛海尔生物医疗股份有限公司首次公开发行 A 股股票的项目协办人。

徐华辰先生，硕士研究生，通过保荐代表人胜任能力考试，国泰君安证券股份有限公司投资银行部助理董事。自从事投资银行业务以来负责或参与的主要项目包括：先进数通信息技术股份公司首次公开发行、中国电力建设股份有限公司非公开发行、国投资本股份有限公司非公开发行、恒大地产集团有限公司私募债、启迪控股股份有限公司私募债、中国盐业集团有限公司私募债、大同煤矿集团公司私募债、中国核工业建设股份有限公司可转换公司债券等多个投资银行项目。

国泰君安指定杨学雷、成晓辉、白羽、王仁锋、杨桐、郭晓萌、陈聪、江昊岩、金亮作为本项目的项目组成员。

三、保荐机构和发行人关联关系的核查

（一）保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

国泰君安全资子公司国泰君安证裕投资有限公司参与本次发行战略配售；为构建一揽子股票用于股指期货的对冲，以及为向第三方提供融券服务供其卖出，国泰君安持有少量发行人关联方青岛海尔（600690.SH）股票。除上述情形之外，不存在保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，海尔生物医疗或其控股股东、实际控制人、重要关联方与国泰君安或其控股股东、实际控制人、重要关联方之间，不存在影响公正履行保荐职责的重大股权关系的情况。

（三）保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况

截至本上市保荐书签署日，国泰君安指定的保荐代表人及其配偶，保荐人的董事、监事、高级管理人员均不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况。

（四）保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本上市保荐书签署日，不存在国泰君安的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况。

（五）关于保荐人与发行人之间其他关联关系的说明

截至本上市保荐书签署日，保荐机构与发行人之间不存在影响保荐机构公正履行保荐职责的其他关联关系。

四、保荐人承诺事项

（一）对本次上市保荐的一般承诺

保荐机构已按照法律法规和中国证监会及本所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。根据发行人的委托，保荐机构组织编制了本次公开发行股票并上市申请文件，同意推荐发行人本次证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

（二）对本次上市保荐的逐项承诺

保荐人已按照中国证监会、上海证券交易所等监管机构的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查：

1、有充分理由确信发行人符合法律、法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的推荐意见

一、发行人就本次证券发行上市履行了必要的决策程序

（一）第一届董事会第七次会议关于本次发行上市事项的审核

2019年3月2日，发行人召开第一届董事会第七次会议。根据发行人《公司章程》规定，发行人应出席会议董事11人，实际出席董事11人，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。本次董事会审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股并在科创板上市方案的议案》、《关于公司本次发行上市后三年内稳定公司股价预案的议案》、《关于公司就本次发行上市事项出具相关承诺的议案》、《关于公司本次发行上市前滚存利润分配方案的议案》、《关于公司本次发行上市募集资金投资项目及可行性分析的议案》、《关于公司本次发行上市后三年股东分红回报规划的议案》等与本次发行上市相关的议案，并决定将上述议案提交发行人2018年年度股东大会审议。

（二）2018年年度股东大会关于本次发行上市事项的审核

2019年3月22日，发行人召开2018年年度股东大会，审议通过了上述与本次发行上市相关的议案。

综上，保荐机构认为，发行人本次发行已获得了必要的批准和授权，履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序，决策程序合法有效。

二、关于发行人符合科创板定位的说明及核查情况

（一）发行人符合科创板定位要求的具体情况

1、发行人属于生物医药领域高端医疗器械行业，符合科创板行业范围

生物医疗领域低温存储设备是制冷设备在医疗、生物科研设备领域的深层次拓展，是用于医疗卫生、生物样本存储、新药品研发及特殊材料低温实验的产品总称，是药品、基因、细胞、血液、骨髓等生物样本保存的关键设备。在发行人等国内企业实现技术突破和产业化生产之前，生物医疗低温存储设备的研发生产

均由国外厂商开展；截至目前，国内仅有少数厂商实现了产业化生产，仅有约 10 家厂商取得了低温存储设备的医疗器械产品注册证，行业具有较高的进入壁垒。因此，生物医疗低温存储设备属于高端医疗器械。

2、发行人所从事业务面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求

（1）面向世界科技前沿

公司主要从事低温存储产品的研发、生产和销售，可以提供覆盖-196℃至 8℃全温度范围内的生物医疗低温存储产品。生物医疗低温存储行业产品的研发生产与多个领域技术相关，包括制冷、电子、机械、信息技术、化学以及材料科学等，具有较高的技术含量。

生物医疗低温存储设备具有较高的技术门槛。生物样本由于需要在长时间存储中保存生物分子及细胞的活性，因此需要极低的存储温度，长期保存样本的存储要求要达到-86℃、-150℃甚至-196℃；同时，长期存储过程中温度的稳定性及均匀性，也将对样本质量产生影响。无法达到并保持适合的温度，将直接导致生物样本的活性降低或失效，丧失其极高的研究价值或治疗价值。普通及家用制冷设备采用单级制冷系统，最低只能达到-30℃，既无法达到生物医疗领域存储所需的低温深度更无法实现恒温控制。生物医疗低温存储设备通过双级复叠或自复叠制冷系统设计，并通过多种制冷剂的精确混合配比，以及换热技术的优化与控制，解决制冷系统中压力稳定、精确分凝、低温回油等技术难题，才足以满足生物样本的低温存储需求。

生物医疗产业的快速发展、国家相关政策的密集出台以及十三五规划重大科技项目的落地，带动了转化医学、精准医疗、细胞免疫与治疗、生物医药的研发和流通等领域的需求快速增加，生物样本、血液、疫苗、药品、试剂等低温存储解决方案的应用需求同步大幅增加。因此，发行人所从事的主营业务面向世界科技前沿。

（2）面向经济主战场、面向国家重大需求

1）公司打破国际垄断，实现进口替代

生物医疗低温存储设备是生命科学领域的基础设施工程，广泛应用于生物医疗各个场景，最终用户涵盖医院、生物制药公司、高校等科研机构、检测中心、疾控中心等，具体包括政府部门及药物研发机构设立的生物样本库、疫苗接种站、医疗机构输血科及血站、药品仓库等场景，用于对生物样本、血液、疫苗和药品进行低温储存。而且，随着生物医疗低温存储领域的不断拓展，各应用领域对低温存储设备的要求也不断提升，主要体现在存储温度范围的不断扩大、对于温度波动性和均匀性的要求不断提高。

2000 年之前，受制于相关研究的落后，国内企业无法进行低温存储产品生产，国内的科研单位、高校、医院开始进口国外产品。发行人通过自主创新，自 2005 年起实现了低温存储产品的技术研发突破及产业化生产，实现了生物医疗低温存储设备的进口替代，并在产品质量、稳定性、节能性等方面，逐步缩小与国际领先企业的差距，同时在产品性价比方面具有优势，大幅降低了政府采购成本。

2) 公司实现国际范围技术领先，引领行业技术变革

发行人实现了世界领先技术水平的超越。在能效指标这一制冷类产品性能典型指标方面，发行人通过持续研发创新，研发了碳氢制冷剂组分及相关制冷系统等核心技术，实现了对国外品牌的超越。截至 2019 年 3 月末，发行人 14 个型号产品获得了美国能源之星认证，获得认证的产品数量超过国内外品牌，位居全球第一位，引领了行业节能、高效的变革。

3) 支撑国家重大战略项目，打破国外垄断

凭借核心技术储备及研发能力，公司研发了航天专用冰箱，支撑国家重点项目需求。先后搭载“神舟”八号、“神舟”九号、“神舟”十号和“神舟”十一号飞船被送往外层空间执行空间科研任务，使中国成为继美国、俄罗斯之后第三个掌握航天冰箱核心技术的国家。

3、发行人所处行业符合国家战略规划

医疗器械产业是衡量一个国家科技进步和国民经济现代化发展水平的重要指标。近些年，我国相继出台系列规划、指导政策，促进医疗器械产业健康发展。

《中国制造 2025》明确把新材料、生物医药及高性能医疗器械作为重点发展的十大领域之一，提出提高医疗器械的创新能力和产业化水平，逐步摆脱高端医疗器械依赖进口的局面；《“健康中国 2030”规划纲要》提出，未来 15 年，将深化医疗器械流通体制改革、强化医疗器械安全监管、加强高端医疗器械创新能力建设、推进医疗器械国产化；《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》也提出，深化生物医学工程技术与信息技术融合发展，积极开发新型医疗器械，构建移动医疗、远程医疗等诊疗新模式，促进智慧医疗产业发展，提升我国生物医学工程产业整体竞争力。

截至目前，发行人已向中华骨髓库、国家基因库以及中国人类遗传资源库等国家级重大战略支撑项目，以及上海瑞金医院、北京 301 医院、四川华西医院等重点医疗机构，提供了生物样本库解决方案，有力支持了中国生物技术科研创新进程。

4、发行人自主掌握行业领先的核心技术

(1) 发行人通过自主创新研发，实现了低温存储先进技术的持续突破、创新，并前瞻性布局物联网技术与存储设备的融合

近年来，公司通过强大的研发能力和成熟的研发模式，根据客户需求，对核心技术进行突破，并持续进行升级，在制冷能效、温度均匀性、温度保持能力及信息化、物联网技术融合等方面引领行业技术发展。

重点研发领域	产品系列	产品市场化时间	核心技术内容及技术突破
低温制冷技术演进	超低温	2005 年	基于传统制冷剂，通过复叠制冷系统技术创新，研发最低至-150℃超低温产品，打破国外品牌垄断
		2008 年	通过箱体换热结构创新，克服大温差结构变形、高效绝热问题，提升产品能效，降低与国外品牌差距；同时增强产品人机工效设计，增加产品市场竞争力
		2014 年	引入恒压水冷却技术，开发出水冷超低温，降低样本库整体能耗
		2014 年	推进制冷剂环保升级，切换 HC 制冷剂，同时进一步提升产品能效，达到国际领先水平
		2017 年	为解决存储样本安全和权限问题，陆续推出打卡识别、指纹识别等
		2018 年	在超低温制冷系统中引入变频压缩机，进一步降低产品能耗，美国“能源之星”排名世界领先
	低温	2005 年	单压缩机高效低温制冷系统，利用并联毛细管分流技术，提升箱内温度均匀性

重点研发领域	产品系列	产品市场化时间	核心技术内容及技术突破
		2014 年	突破低温除霜、风机低温堵转等问题，利用风冷技术，提高温度均匀性、快速降温能力
		2018 年	开发双系统，解决除霜过程存储温度波动较大问题；为全球首台采用该系统的风冷低温产品，实现优良的储温稳定性
	恒温	2005 年	开发我国最早专用血液冰箱、药品冰箱，满足 4±2℃、2~8℃专业存储温区要求
		2011 年	推出太阳能疫苗存储系列产品及冰衬疫苗存储系列产品，通过世界卫生组织（WHO）PQS 认证，其中太阳能疫苗存储系列产品是最早入选 PQS 目录的国产产品，与联合国儿童基金会（UNICEF）等国际组织建立了持续的合作关系
		2014 年	优化制冷系统设计，兼顾湿度控制，满足专业药品存储对于低湿度的要求
		2018 年	疫苗冰箱系列产品累计 18 个型号入选世界卫生组织（WHO）PQS 目录，产品性能达到世界领先水平
生物安全技术演进	生物安全柜	2005 年	突破稳定风速、风压控制技术，成功研制生物安全柜产品并在国家疾控项目中批量应用
		2014 年	在风速、风压恒定控制技术领域持续创新研发，推出第二代智净系列生物安全柜产品，并形成实验室生物安全解决方案和医院静脉输注药物配置中心解决方案
		2018 年	结合物联网技术、视频技术和双直流风机技术，研发第三代物联生物安全柜，并逐步拓展生物安全整体解决方案
信息化技术及物联网融合	-	2011 年	针对生物样本信息化管理需求，推出行业领先的生物样本库信息管理系统
		2011 年	为保障生物样本存储安全，实现对存储温度的实时监控，推出行业领先的冷链监控系统
		2015 年	生物样本信息管理系统升级迭代，实现了样本信息与临床数据的对接及科研项目管理、质量控制管理等
		2018 年	创新融合集成物联网技术，推出具备智慧样本管理功能的新一代超低温产品
		2018 年	将 RFID 技术引入专用血液箱、药品箱，创新物联网智慧血液安全解决方案，在大量减少取血时间的同时，可以实现未使用血液的调配，并可实现医院不同院区之间的血液信息共享，减少血液浪费
		2018 年	创新物联网智慧疫苗接种解决方案，实现精准取苗“零差错”、问题疫苗秒冻结、追溯接种全过程，降低接种错误，提高接种和疫苗管理效率及质量

（2）发行人核心技术权属清晰，技术成熟并已产业化批量应用

发行人核心技术主要来源于自主研发,且主要核心技术已经取得对应专利证书。目前,发行人将核心技术运用到产品的产业化批量生产,技术成熟度较高。发行人掌握的核心技术情况如下:

序号	核心技术	技术优势	来源	成熟程度	对应专利
1	低温制冷系统设计 ——利用双级复迭及单机自复迭制冷技术，开发了-50℃至-150℃的主动低温制冷系统	1、突破了超低温制冷系统中压力稳定、精确分凝、低温回油等技术瓶颈； 2、利用普通商用制冷组件，搭建出可靠、高效、且具有成本优势的专业超低温制冷系统，奠定了产品产业化的基础	自主研发	已产业化批量应用	ZL200810094177.7（自复叠制冷系统） ZL201210517665.0（超低温冷柜制冷系统及采用该制冷系统的超低温冷柜） ZL201220664989.2（超低温冷柜制冷系统及采用该制冷系统的超低温冷柜） ZL201320427060.2（超低温保存箱制冷系统及采用该制冷系统的超低温保存箱） ZL201520563081.6（双制冷系统及超低温制冷设备）
2	高效、环保的碳氢制冷剂组合配比关键技术突破 ——研发了碳氢制冷剂组分及相关制冷系统	1、实现了产品高效率运行，实现了核心竞争力的提升； 2、大大降低了制冷剂的温室效应、消除了对臭氧层的危害； 3、产品能耗达到国际领先水平	自主研发	已产业化批量应用	ZL201720660249.4（一种采用碳氢制冷剂的超低温制冷装置）
3	低温换热控制技术 ——公司集中针对低温强化换热、箱体绝热与密封、大温差箱体结构变形控制相关领域进行了研发	1、解决了箱体内外 180℃大温差下的结构变形、门封漏冷等关键问题； 2、对于降低低温产品运行功耗、达到国际领先水平，保证生物医疗低温存储产品长期可靠运行，具有关键作用	自主研发	已产业化批量应用	ZL200510103275.9（低温柜、低温柜蒸发器固定条及其安装方法） ZL200810094305.8（把手、内门以及制冷装置） ZL201210134816.4（冷柜中梁的安装结构） ZL201210572421.2（一种保持冷柜内外压力平衡的装置、安装方法及冷柜） ZL201210485873.7（冷柜送风和制冷系统及冷柜）等 13 项主要专利

序号	核心技术	技术优势	来源	成熟程度	对应专利
4	均温控制及湿度控制技术 ——公司针对气流场、温度场控制、变频及被动制冷相关关键技术进行了研发	实现恒温产品存储空间优良的温度均匀性及合适的湿度范围控制	自主研发	已产业化批量应用	ZL200510114361.X（制冷系统控制设备及其控制方法）ZL200610161819.1（冷藏温度均匀的冷藏箱） ZL201120379460.1（医用冷藏设备箱体测试孔组件及医用冷藏设备箱体） ZL 201420566961.4（具有植物纤维吸水纸加湿功能的药品柜） ZL201410121570.6（制冷柜用玻璃门组件及制冷柜） ZL201621221930.0（一种冷藏装置及其风道系统）等 7 项主要专利
5	极端环境下温度保持技术突破 ——公司针对无电力环境下疫苗存储及存储稳定性相关技术进行了研发	解决了电力匮乏地区疫苗冷藏存储需要；并可在苛刻环境条件下保持安全存储温度恒定； 系列产品入选世界卫生组织 PQS 采购目录	自主研发	已产业化批量应用	ZL201010131404.6（束线盒以及电子设备） ZL201110235647.9（制冷设备） ZL201410124702.0（太阳能供式电制冷装置及其控制方法） ZL201510416894.7（蓄冷蓄热组合式恒温设备及控制方法） ZL201820060881.X（新型恒温冷藏箱）等 12 项主要专利
6	高性能液氮存储技术 ——公司针对液氮液位检测控制技术、大容积液氮罐绝热技术、液氮罐智能控制技术进行了深入研究	1、液氮液位智能监控，确保样本存储安全； 2、提高大容积液氮罐绝热性能，降低液氮消耗； 3、大容量液氮罐智能存取控制，提高样本管理效率	自主研发/合作研发	已产业化批量应用	ZL201420277655.9（液氮生物容器的悬挂式托盘旋转系统） ZL201620981889.0（大型样本低温冻存容器） ZL 201820353337.4（一种用于液氮冻存系统的进液控制系统） ZL 201820533115.0（一种瓶塞式液位监控仪） ZL201520009989.2（液氮冻存罐的冻存盒放置装置）等 8 项主要专利
7	生物安全技术创新 ——公司针对风压、风速恒定控制技术进行深入研究；结合生物实	1、均压风道结构设计，恒定风速、风压控制技术，实现稳定、单向气流场，防止生物污染，保证	自主研发	已产业化批量应用	ZL 201310076831.2（一种装有可简便开关门体的生物安全柜及其控制方法） ZL 201310062698.5（一种可提醒紫外灯寿命的生物安全柜） ZL 201310353539.0（一种生物安全柜紫外灯联动控制器及其控制方法） ZL 201820460996.8（一种具有双风机防干扰结构的生物安全柜）

序号	核心技术	技术优势	来源	成熟程度	对应专利
	验过程需求, 提供智能支持功能	生化安全; 2、丰富智能功能, 提高用户生物实验效率、增强安全性			ZL 201820318898.0 (一种生物安全柜双送风风机结构) 等 13 项主要专利
8	物联网技术集成应用创新 ——公司对 RFID 识别设备、通信模块、图像识别模块等物联网终端器件与存储设备的系统进行了深度整合设计	1、产品具备了智能感知、储物识别及信息交互等功能, 实现了从低温存储产品向物联网智能终端的升级; 2、同时由单纯为用户提供存储设备变为成套的综合管理方案	自主研发/合作研发	已产业化批量应用	ZL201621074248.3 (具有 RFID 识别技术的制冷设备) ZL201621135604.8 (一种多压缩机制冷系统) ZL201720863734.1 (制冷设备用柜体及制冷设备) ZL201721734594.4 (一种基于射频识别技术的血液冷藏柜) ZL201720738854.9 (一种集成 RFID 天线的搁架及制冷设备) 等 8 项主要专利
9	自动化技术创新 ——公司基于机械手设计及其算法控制实现储品的高效自动化存取	1、开发基于导轨滚轮结构的机械手存取方案, 以及机械手运动轨迹、路线、运行速度控制算法, 实现机械手高速平稳运行; 2、开发了低温冷库空气除湿系统, 实现库内无霜运行, 保障温度稳定; 3、开发了低温冷库信息管理系统, 对储品进行高效分区管理	自主研发/合作研发	市场导入阶段	ZL201520009925.2 (液氮冻存罐的自动存取机械手控制装置) ZL201510007489.X (自动存取液氮冻存罐) ZL201820896021.X (一种上提式存储装置及存储系统)

5、发行人具备高效的研发体系和持续创新能力

(1) 公司通过研发管理，保障研发高效有序

1) 研发机构设置

公司研发部门分为企划、产品管理和模块开发三个平台，各平台主要职责具体如下：

平台	职能
企划	负责启动现有产品升级及新产品企划；规划产品总体方案并进行可行性分析，负责产品与项目目标定义，以及确保项目的输出与市场调研、产品战略与产品开发路线图一致；与市场、售后沟通以确保产品符合客户需求与期望，对产品目标负责
产品管理	负责制定符合产品企划的开发计划；牵头手工样机/工艺样机的产品试制和验证测试；以及设计、开发全过程的组织、协调、实施工作
模块开发	主要负责系统、结构、电控的开发与设计；零部件、模块的供应商交互；协同模具公司完成模具设计与开发，实验室管理，新品开发成本控制及，知识产权及重点项目申报等工作

2) 公司通过研发激励机制推动创新，保持了核心研发团队的稳定性

发行人根据新品研发需求，配备了与研发项目相适应的资源团队，包含研发人员、研发设备以及外部合作研发等，每个研发人员对其所负责的工作承接横向及纵向的考核指标，例如产品型号达标、产品收入、产品利润、设计故障率指标等，公司定期根据指标达成情况进行相应的考核与激励。

发行人鼓励研发部门不同团队聚焦核心技术创新和集成创新，鼓励员工积极申请专利和制定技术规范，对于表现突出的个人或团队给予相应的激励。

公司对核心技术人员实施了股权激励，通过统一研发人员和公司的目标，进一步提升了技术研发团队的稳定性。

(2) 研发团队及核心技术人员具备丰富的研发经验及产业管理经验

截至 2019 年 3 月 31 日，公司研发人员 201 人，占总人数的比例达到 25.06%。

公司研发团队由总经理刘占杰领导，刘占杰先生曾获国家科学技术进步二等奖、科技部“第三批国家‘万人计划’科技创新领军人才”、科技部“创新人才推进计划中青年科技创新领军人才”、人社部“国家百千万人才工程-有突出贡

献中青年专家”、山东省首届“齐鲁杰出人才提名奖”、山东省“泰山学者攀登计划专家”等荣誉称号或奖项，自 2016 年起享受国务院特殊津贴。

公司核心技术团队稳定，核心技术人员在公司平均任职期限达到 12 年，长期从事低温存储设备相关领域的研发，具备丰富的研发经验与产业管理经验。

近年来，公司研发人员在产品研发和产业化生产技术积累的基础上，将研发成果通过学术期刊进行发表，推动行业技术进步。发行人研发人员在核心期刊发表的论文情况如下：

论文名称	期刊名称	作者	时间	研究领域	主要内容
复叠式低温保存箱系统设计关键问题分析	低温与超导	佟少臣、郭健翔、刘占杰、陈海涛	2008	超低温制冷	二元单级复叠式制冷系统设计介绍
小型脉管式斯特林低温冰箱研制	低温与超导	陈海涛、刘占杰等	2015	超低温制冷	通过工程案例，介绍斯特林制冷在超低温冰箱上的应用

（3）公司通过持续的研发投入保障研发能力

持续稳定的研发投入确保了公司技术和产品的不断更新升级与创新，是公司保持核心竞争力与行业领先地位的重要保障。报告期内，公司研发投入具体情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
研发费用	2,169.29	9,035.39	8,287.78	3,566.85
占营业收入比例	10.79%	10.74%	13.34%	7.40%
扣除股份支付影响后的研发费用	2,169.29	7,943.51	6,298.60	3,566.85
占营业收入比例	10.79%	9.44%	10.14%	7.40%

（4）公司进行前瞻性研发和技术储备，保持公司持续创新能力

公司通过持续技术创新，保持竞争优势，引领行业发展。报告期内，发行人主要为生物样本库、药品与试剂安全、疫苗安全、血液安全等研发方向进行研发投入。研发项目的基本情况及报告期内的研发进度如下表所示：

项目名称	项目情况及进度
------	---------

项目名称	项目情况及进度
一、生物样本库项目	
超低温、低温保存箱研发及性能提升	项目针对不同的生物样本存储需求研发不同温度段的低温存储产品，降温速度快且温度均匀性高；同时，研发创新的热气化霜技术，实现自动化霜的功能，研发碳氢制冷技术创新，实现整机节能 30%以上。各温度段主要常规产品已经上市；-30℃风冷系列、-60℃变频系列正在研发，处于样机阶段。
物联网云芯超低温保存箱研发	项目为样本库用户开发搭载物联监控和生物样本智能物联管理系统的产品，包括变频系列及双系统系列。其中变频系列已上市，双系统系列在中国、亚太和欧洲区域已经上市；美洲的特殊电压系列处于试验验证阶段。此外，公司针对单体小型自动化超低温保存箱进行了初步技术调研及论证，后续计划进一步推出单体自动化超低温保存箱的存储方案。
超低温节能 J 系列项目研发	项目以采用环保 HC 制冷剂和优化保温结构的低温存储设备为研发目标。相比传统的 HFC 制冷系统，在保障冰箱可靠运行的前提下实现整机节能 30%以上。系列主要产品已经上市销售，后续除制冷系统效率提升方面，发行人仍在对产品箱体保温、绝热性能方面进行技术调研、储备，为进一步的效率提升奠定基础。
低温防爆产品系列研发	项目主要帮助用户解决低温存储时由于静电火花而导致挥发性物质爆炸的风险。项目产品已通过国家的防爆认证。系列主要产品已经上市销售。
自动化冷库及液氮存储项目	项目主要服务于大型样本库海量样本高密度存储需要，重点解决低温环境样本定位、抓取及快速取放自动化操作问题，提升样本存储品质及效率。相关产品处于市场导入阶段。
智静系列安全柜产品研发	项目重点在研双直流风机变频风量控制技术，实现更为稳定的气流、气压控制，降低产品运行噪声。同时，配合触屏显示工作气流、气压信息，并增加远程遥控预启动、清洁灭菌等物联功能。
洁净台系列产品研发	项目旨在为无生化危险源、需要洁净操作环境的生物、医疗用户提供实验平台，满足用户特定实验操作需求。主要新品处于开发阶段。
培养及环境试验箱系列研发	项目主要为生物、医疗行业研发高性能的细胞培养及生化试验箱产品，通过 180℃干热灭菌技术，为细胞培养提供清洁环境，保障可靠的细胞培养品质。主要新品处于性能样机开发阶段。
二、药品与试剂安全项目	
恒温类产品性能提升	项目主要根据行业制冷剂环保升级需要，为恒温类产品更换 HC 制冷剂；进一步改善温度均匀性，实现产品市场竞争力提升。项目关键模块升级已经完成，HC 切换的部分产品已完成研发，其余产品处于测试阶段。
药品冷藏箱新品研发	项目旨在为生物、医疗科研实验室等用户提供更为全面的设备方案，同时为基层应用场景提供高性价比医用冷藏箱产品，替代普通家用冰箱，实现药品的可靠存储。项目主要产品已经上市。
新一代医用冷藏箱外观及物联性能研发	项目优化产品性能、外观、人机工效学设计和物联功能。1099 系列/509 系列产品正在进行研发，目前处于样机阶段。物联网试剂存储管理解决方案处于持续迭代优化阶段，根据用户不同存储管理场景开发解决方案。
三、疫苗安全项目	
冰衬疫苗安全	项目旨在为电力不稳定地区开发可靠的疫苗存储设备，满足间隙供电条件

项目名称	项目情况及进度
产品研发	下的疫苗安全保存需要。冰衬疫苗冰箱主要型号已经上市，发行人继续根据用户需求补充特定容积产品，同时拓展海外用户疫苗全程管理物联方案，以实现过程信息监管等需求。
太阳能疫苗安全产品研发	项目旨在为完全无电力供应地区研发可靠的疫苗存储设备，满足偏远极端环境下的疫苗安全保存需要。主要产品已经上市，继续根据用户需求补充特定容积产品，如太阳能冷库，同时继续进行性能优化改进，并拓展海外用户疫苗全程管理物联方案，以实现过程信息监管等需求。
数字化门诊物联网疫苗安全产品研发	项目将物联技术与优良的疫苗存储产品进行集成创新，通过信息技术实现接种儿童信息与疫苗信息的匹配、核对，防止接种差错，实现接种信息追溯。物联网疫苗存储箱及疫苗接种箱已经上市，并针对用户特定需求，实现差异化方案的持续补充。
四、血液安全项目	
9 系列物联网血液冷藏箱产品研发	项目主要研发具备智能、通信功能的高性能血液存储产品，为公司物联血液管理方案提供可靠存储平台，实现血液的安全存储及信息化监管。9 系列血液柜及 RFID 血液箱的主要产品已经上市，发行人继续针对智能化产品电控模块可靠性、人机交互界面优化完善方面进行持续改进。
其他物联网血液安全产品研发	项目基于 9 系列血液柜存储平台，针对血液管理流程中的处理、转运等环节持续进行物联产品和方案拓展，旨在实现血液的准确、及时配送及调配，提高血液应用的效率及安全。转运箱的部分产品已经上市，无人值守仓储管理血液箱正在研发，目前处于样机阶段。

6、发行人拥有市场高度认可的研发成果

（1）发行人专利及软件著作权数量行业领先

截至 2019 年 5 月 31 日，公司及子公司合计拥有专利 187 项，其中发明专利 32 项。公司及子公司拥有 27 项软件著作权。发行人拥有的专利及软件著作权均与公司主营业务紧密相关，且专利数量处于行业领先水平。

（2）发行人是中国低温制冷领域唯一被授予国家科学技术进步奖的公司，并取得了国家高技术产业化十年成就奖等荣誉奖项

发行人注重技术突破创新和市场开拓，近年来屡获殊荣。其中，2013 年，因“低温冰箱系列化产品关键技术及产业化”项目通过技术创新，实现低温冰箱系列产品的产业化，并广泛应用于医疗、生物、制药等相关领域，打破了国外品牌对中国低温冰箱市场的长期垄断有力促进了低温冰箱产品在我国相关行业的

普及应用，具有重大的社会效益，公司被授予国家科技进步二等奖，是中国低温制冷行业唯一被授予国家科技进步奖的公司。

发行人取得的主要荣誉如下：

序号	项目名称	获奖年份	奖项名称	奖项等级
1	太阳能直接驱动制冷关键技术及在疫苗冰箱上的应用	2019	青岛市科技进步奖	一等
2	低温冰箱系列化产品关键技术及产业化	2013	国家科学技术进步奖	二等
3	多级自动复叠制冷系统排气压力控制方法与装置及应用	2009	上海市技术发明奖	一等
4	医用冷链设备与监控技术研究与应用	2009	青岛市科技进步奖	一等
5	超低温冰箱系列产品高技术产业化研究及应用	2009	中国轻工业联合会科学技术进步奖	二等
6	自调压多级自复叠制冷循环研究及应用	2008	山东省轻工业科学技术进步奖	二等
7	国家高技术产业化十年成就奖	2008	国家发改委	-
8	超低温制冷关键技术及产业化	2007	山东省轻工业科学技术进步奖	一等
9	热管技术研究及其在半导体冰箱上的应用	2007	山东省轻工业科学技术进步奖	二等
10	热管技术的研究及其在半导体冰箱上的应用	2007	山东省科技进步奖	二等
11	血站冷链设备系列化产品的研制	2007	青岛市科技进步奖	二等
12	小风机低电压排风系统及平衡器悬挂系统在 HR40-II B2 生物安全柜上的应用	2007	山东省轻工业科学技术进步奖	三等
13	国家高技术产业化示范工程	2007	国家发改委	-

（3）发行人支撑国家战略项目——航天冰箱研发，打破国外垄断

公司研发的航天专用冰箱，采用一体式热电制冷器封装技术，解决了制冷器冷端易凝露从而造成腐蚀失效的问题，制造了高可靠性的热电制冷模块。公司先后搭载神舟八号、九号、十号、十一号飞船被送往外层空间执行空间科研任务，结束美国、俄罗斯等其他国家的垄断局面。

由于公司研发能力突出、产品性能表现良好，在前期合作基础上，公司与中国人民解放军某部队签订了合作研发协议，继续对空间站冰箱进行持续研发。公司承担的项目具体情况如下：

项目名称	主管单位	时间	项目简介	成果简介
空间站任务载人船用医用冷储箱和便携式低温保存装置	中国人民解放军某部队	2006 年至今	载人航天涉及多项空间医学、生物实验，医用冷储箱为在轨实施此类实验提供支持	已连续参与“神舟”八号至十一号飞行任务，保障在轨科研任务顺利完成
空间站任务食品冷藏箱初样电性件		2016 年至今	针对空间站后期乘员长期驻留生活保障需要，提供在轨食品冷藏保存设备	已完成项目电性件产品研制，满足设计指标要求；正在进行后续阶段研制工作

（4）发行人参与制定了国际标准、多项国家及行业标准，推动行业规范发展

近年来，发行人及公司核心研发人员牵头或参与起草多项国家与行业标准，基本涵盖了低温保存箱、血液冷藏箱、药品冷藏箱等全部低温存储产品，推动了行业的规范发展。此外，公司还参与世界卫生组织（WHO）太阳能疫苗冰箱的标准制定。

类型	标准编号	主要内容	实施日期	备注
国际标准	WHO/PQS/E003/RF05.5	太阳能疫苗冰箱	2018 年 2 月 2 日	公司为参与起草单位
国家标准	GB/T 21278-2007	血液冷藏箱	2008 年 9 月 1 日	公司总经理刘占杰为主要起草人
	GB/T 20154-2014	低温保存箱	2015 年 12 月 1 日	公司为第一起草单位
行业标准	YY/T 0086-2007	药品冷藏箱	2008 年 3 月 1 日	公司为主要起草单位
	YY/T 0168-2007	血液冷藏箱	2008 年 3 月 1 日	公司为主要起草单位
	CQC 6104-2016	低温保存箱	2016 年 8 月 1 日	公司为主要起草单位
	WB/T 1062-2016	药品阴凉箱	2017 年 12 月 1 日	公司为主要起草单位
	QB/T 5201-2017	冰衬疫苗保存箱	2018 年 4 月 1 日	公司为第一起草单位
	WB/T 1097-2018	药品冷链保存箱通用技术规范	2018 年 8 月 1 日	公司为主要起草单位

类型	标准编号	主要内容	实施日期	备注
	YY 1621-2018	医用二氧化碳培养箱	2020 年 4 月 1 日	公司为主要起草单位

7、发行人市场份额位居国产品牌首位，产品具有核心竞争优势

（1）发行人所处细分行业概况及市场壁垒

生物医疗低温存储行业为医疗器械行业中的专业细分行业。随着下游需求的增长和行业内企业技术与产品的成熟，目前形成了较大的市场空间。根据 Global Market Insights 发布的《Global & China Biomedical Refrigerators and Freezers Market Estimates & Forecast》，全球生物医疗低温存储市场规模从 2008 年的 17.75 亿美元增长到 2018 年的 27.47 亿美元，预计在 2025 年有望达到 36.47 亿美元。

发行人所处的低温存储细分行业属于技术密集型行业，研发生产涉及多个技术领域，包括制冷技术、机械技术、电气技术、生物化学以及通讯技术等，需要企业具备完善的研发、生产体系和相当长时间的产业化经验形成的用户交互积累及技术储备。综上，行业内企业人才体系的搭建和核心技术的积累，对新进入者构成了较高的技术壁垒。

（2）发行人产品市场份额居国产品牌首位、市场认可度高

根据公开资料，目前公司市场份额位居国产品牌公司首位，公司产品性能得到了终端用户的高度认可，同时公司严格的质量控制体系保障了产品的一致性和稳定性，为终端客户留下了良好的口碑，促进公司品牌形象的提升。

2018 年，市场主要参与者中，国产品牌厂商主要财务数据对比如下：

项目（单位：万元）	发行人	中科美菱	澳柯玛超低温
2018 年营业收入	84,166.86	18,567.88	8,948.39
2018 年净利润	11,470.26	1,546.31	644.58

（3）发行人产品性能优势显著

低温存储设备一般用于存储细胞、骨髓、离体器官、各类组织等生物样本，存储物具有极高的科研价值和社会效益。因此，低温存储设备的稳定性对用户而言至关重要。节能性是产品热交换效率、运行稳定性的综合体现。

在产品节能性能方面，发行人的多款超低温冰箱获得美国能源之星认证，是唯一获得该项认证的国内品牌。与全球其他入选品牌相比，发行人产品不仅在总体数量上占据优势，而且发行人在 0.35 千瓦时/24 小时/立方尺以下的低能耗产品的占比达到 47.06%，占据绝对优势。下表为发行人与可比公司在指定能耗量水平范围内取得美国能源之星认证的产品数量：

公司名称	能耗量（千瓦时/24 小时/立方尺）				
	0.35 以下	0.36-0.4	0.41-0.5	0.51 以上	合计
海尔生物医疗	8	3	1	2	14
赛默飞	2	3	6	1	12
普和希健康医疗（含松下）	5	1	0	0	6
斯特林超冷	2	0	0	0	2
艾本德	0	0	2	2	4
合计	17	7	9	5	38

注：数据源自 2019 年 3 月美国能源之星官方网站

发行人研发的太阳能系列产品和冰衬系列产品，实现了在无电力、无蓄电池、高环温等极端环境下的高效制冷及恒温保持技术的突破，打破了欧美公司垄断，并且相关产品通过世界卫生组织（WHO）PQS 认证，入选世界卫生组织（WHO）采购目录。其中，太阳能疫苗存储系列产品是首家入选世界卫生组织（WHO）PQS 目录的国产产品，在 43℃环境温度下断电后，无蓄电池的情况下能将箱内温度保持在 8℃以下的时间长达 120 小时，远超过世界卫生组织（WHO）对维持冷藏温度 72 小时的规定，有效解决了能源问题导致疫苗冷藏温度超限造成疫苗失效的问题。

8、发行人依靠核心技术形成了成熟的产业化能力

发行人在低温存储领域有着近 20 年的技术积累，为率先在国内实现低温存储设备产业化生产的企业之一，依靠核心技术形成了成熟的产业化能力。

发行人市场份额位居中国首位，通过国内 100 多家经销商向全国各省、直辖市及自治区销售产品和解决方案，通过海外经销体系向全球各地销售产品和解决方案，并建立了直销体系服务医疗卫生、生物制药及科研等领域，与联合国儿童基金会等国际组织建立了持续的合作关系。

公司低温存储产品广泛应用于中华骨髓库、国家基因库、中国人类遗传资源库等国家级样本库；公司向全国主要重点医疗机构等最终用户提供存储设备或解决方案，包括上海瑞金医院、中国人民解放军总医院（301 医院）、北京阜外医院以及四川华西医院等；在海外市场，公司的产品或解决方案成功中标联合国儿童基金会、印度卫生部、丹麦哥本哈根公立医院等大型海外项目。

报告期内各期，发行人运用依靠核心技术开展生产经营所产生的收入分别为 39,924.54 万元、47,299.64 万元、63,327.35 万元和 14,987.26 万元，最近三年逐年增加。发行人运用核心技术产生收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2018 年	2017 年	2016 年
依靠核心技术开展经营产生的收入	14,987.26	63,327.35	47,299.64	39,924.54
主营业务收入	19,693.65	82,628.04	61,228.45	47,600.79
占主营业务收入的比例	76.10%	76.64%	77.25%	83.87%

9、发行人具有较强成长性，未来增长前景较好

报告期内，公司营业收入保持持续增长，成长性较强。报告期内各期，公司营业收入分别为 4.82 亿元、6.21 亿元、8.42 亿元和 2.01 亿元，最近三年营业收入复合增长率为 32.15%。

生物医疗产业的快速发展、国家相关政策的密集出台以及十三五规划重大科技项目的落地，带动了转化医学、精准医疗、细胞免疫与治疗、生物医药的研发和流通等领域的需求快速增加，生物样本、血液、疫苗、药品、试剂等低温存储解决方案的应用需求同步大幅增加，发行人所处市场前景广阔。同时，发行人持续增加海外市场拓展力度，欧洲、美洲发达国家市场需求稳定增长，非洲、南亚等国家医疗设施水平起点低、增长快，发行人后期发展潜力较大。发行人还在自动化低温存储方面进行布局，拓展生物样本、血液、疫苗、药品、试剂等的自动化解决方案应用场景。

发行人通过推进物联网技术与低温存储技术的融合创新，积极加速业务转型升级。面对未来行业发展机遇，发行人基于自身技术优势和市场优势，以及物联网融合先发优势，未来增长前景较好。

（二）保荐机构核查过程及意见

保荐机构在核查过程中，采取了多种手段，包括但不限于：

- 1、通过公开渠道查询行业信息，了解行业概况；
- 2、通过公开渠道查询同行业可比公司资料；
- 3、对发行人高管及核心技术人员进行访谈，了解公司战略、业务发展、研发体系、研发投入、核心技术成果及技术储备、产品生产工艺及市场地位等情况；
- 4、取得了发行人的产品技术手册，了解发行人产品技术规格并与同行业进行对比分析；
- 5、查阅了发行人研发项目明细、在研项目情况、承担国家战略项目等资料；
- 6、取得发行人费用明细表，抽查发行人研发合同，抽查发行人工资表，对发行人研发投入、研发费用构成情况进行核查；对发行人财务负责人进行访谈，了解发行人研发费用内部控制制度；
- 7、取得了发行人的专利证书、软件著作权证书、荣誉证书、行业标准制定、产品认证等相关资料，并查阅了相关人员期刊论文发表情况；
- 8、了解发行人研发组织架构，查阅发行人研发相关制度文件；
- 9、复核会计师出具的审计报告，取得发行人分产品收入明细表，分析发行人报告期内收入构成。

综上所述，保荐机构认为，发行人符合科创板行业范围，具备良好的科技创新能力，依靠核心技术开展生产经营，具有较强成长性，符合科创板定位要求。

三、关于发行人选择的具体上市标准

根据安永华明出具的审计报告，发行人 2018 年度经审计的营业收入为 8.42 亿元，高于 1 亿元；发行人 2018 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润为正，且发行人最近一次股权转让估值已经超过 20 亿元，经营业绩亦保持稳定增长。

综上，发行人本次发行上市申请适用《上市规则》第 2.1.2 条第一款第（一）项中的规定，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

四、发行人符合《上市规则》规定的发行条件

（一）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（一）符合中国证监会规定的发行条件”规定

1、符合《注册办法》第十条的规定

（1）保荐机构查验了发行人工商档案，发行人改制设立有关内部决策、审计、评估及验资文件，并核查了发行人现行有效的公司章程及报告期内的财务报表及审计报告。发行人前身海尔特电于 2005 年 10 月注册成立，并于 2018 年 7 月 31 日按账面净资产值折股整体变更为股份有限公司，持续经营时间可以从有限责任公司成立之日起计算，发行人持续经营时间在三年以上。

经核查，保荐机构认为：发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（2）保荐机构查阅了发行人历次股东大会（股东会）、董事会、监事会、董事会专门委员会的会议文件，股东大会、董事会和监事会议事规则以及相关制度文件。经核查，保荐机构认为：发行人依法建立健全了股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书制度，已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

2、符合《注册办法》第十一条的规定

（1）保荐机构查阅了发行人有关财务基础资料和安永会计师事务所出具的标准无保留意见的《审计报告》（安永华明（2019）审字第 61433766_J06 号），核查了发行人的重要会计科目明细账、重大合同、财务制度、经主管税务机关确认的纳税资料、发行人的书面说明或承诺。经核查，保荐机构认为：发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了出具标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

(2) 保荐机构查阅了发行人各项内部控制制度，核查了发行人报告期内重大违法违规情况，并查阅了安永会计师事务所出具的《内部控制审核报告》（安永华明（2019）专字第 61433766_J09 号）。经核查，保荐机构认为：发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

3、符合《注册办法》第十二条的规定

(1) 符合《注册办法》第十二条第（一）款的规定

1) 保荐机构查阅了发行人主要财产的权属凭证、相关合同等资料，对发行人生产运营进行尽职调查。经核查，发行人具备与经营有关的生产系统和配套设施，合法拥有与主营业务相关的土地、办公场所、设备以及商标、非专利技术的所有权或者使用权，发行人资产完整。

2) 保荐机构查阅了发行人股东大会、董事会、监事会会议资料，查看了发行人聘任高级管理人员的相关协议，抽查了签署的《劳动合同》，取得了发行人及其董事、监事、高级管理人员的书面确认，以及对有关人员进行了访谈。经核查，发行人总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人等高级管理人员未在主要股东及其控制的其他企业担任除董事、监事以外的其他职务，未在主要股东及其控制的其他企业领取薪酬；财务人员均系公司专职工作人员，未在主要股东及其控制的其他企业中兼职，发行人人员独立。

3) 保荐机构查阅了发行人及其子公司的财务管理制度，对发行人财务部门等有关人员进行的访谈和征询，复核了安永会计师事务所出具的《内部控制审核报告》（安永华明（2019）专字第 61433766_J09 号）。经核查，发行人具有独立的财务核算体系，能够独立做出财务决策，未与主要股东及其控制的其他企业共用银行账户，发行人财务独立。

4) 保荐机构查阅了发行人的公司章程、三会议事规则等制度文件，了解发行人的公司治理结构、组织机构和职能部门的设置情况，访谈了发行人相关高级管理人员。经核查，发行人的机构设置独立于与控股股东、实际控制人及其控制

的其他关联企业，也未发生主要股东干预发行人机构设置和生产经营活动的情况，发行人机构独立。

5) 保荐机构取得了发行人控股股东、实际控制人出具的关于避免同业竞争的承诺，查阅了发行人关联企业的营业执照并核查了与发行人在经营范围、持有经营资质上存在重合的主要关联方的主营业务情况，查阅了发行人与关联企业签订的相关合同，并对发行人高级管理人员及控股股东的相关人员、关联方相关人员进行访谈。经核查，发行人业务独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

综上，保荐机构认为：发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

(2) 符合《注册办法》第十二条第（二）款的规定

保荐机构核查了主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料，了解发行人主营业务开展情况；查阅了报告期内发行人历次股东大会、董事会、监事会及董事会专门委员会会议资料，取得了最近2年内发行人核心技术人员名单、简历、劳动合同等资料，对发行人董监高及核心技术人员的变动情况及原因进行了核查。保荐机构查阅了发行人工商档案、控股股东及实际控制人法律登记文件及其出具的说明文件，并复核了发行人律师出具的法律意见书。

经核查，保荐机构认为：发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，《注册办法》第十二条第（二）款的规定。

(3) 符合《注册办法》第十二条第（三）款的规定

保荐机构查阅了发行人的经营资料、重大资产权属文件、商标授权使用协议及补充协议、重大借款合同、财务报告和审计报告、企业信用报告等资料，核查发行人涉及诉讼仲裁等情况，并与发行人律师进行了沟通核实，分析相关行业研

究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划等，访谈了发行人相关高级管理人员。

经核查，保荐机构认为：发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《注册办法》第十二条第（三）款的规定。

4、符合《注册办法》第十三条的规定

（1）保荐机构核查了发行人营业执照、公司章程、主营业务实际经营情况及开展相关业务所涉及的准入许可及相关资质情况，查阅了与发行人所从事行业相关的国家产业政策。

经核查，保荐机构认为：发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册办法》第十三条的规定。

（2）保荐机构核查了报告期内发行人及其控股股东、实际控制人的涉诉情况，查验了司法机关及监管部门的相关公示，并通过网络检索查询上述主体涉及诉讼、仲裁、贿赂、行政处罚等相关情形，实地走访了环境保护部门等主管部门，查阅了相关主管部门出具的合规证明，并与发行人律师进行了沟通核实。

经核查，保荐机构认为，最近3年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

（3）保荐机构取得并查阅了董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明、调查表及中国证监会等网站检索等资料，与部分董监高人员进行了访谈，核对发行人律师出具的法律意见。

经核查，保荐机构认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

5、小结

综上，保荐机构认为：发行人符合《注册办法》“第二章 发行条件”的规定，符合在科创板首次公开发行股票的条件。

(二)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(二)发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元”规定

经核查，发行人本次发行前股本总额为 237,803,818 元，本次拟发行股份不超过 79,267,940 股(不考虑超额配售选择权)，发行后股本总额不超过 317,071,758 元，不低于人民币 3,000 万元。

(三)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(三)公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上”规定

经核查，本次拟发行股份不超过 79,267,940 股，发行后股本总额不超过 317,071,758 元，本次拟发行股份占发行后总股本的比例不低于 25%。

(四)发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“(四)市值及财务指标符合本规则规定的标准”规定

根据《青岛海尔生物医疗股份有限公司关于本次公开发行股票并在科创板上市的申请报告》，发行人选择的具体上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（一）项标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

经核查，根据安永华明出具的《审计报告》（安永华明（2019）审字第 61433766_J06 号），发行人 2018 年度经审计的营业收入为 8.42 亿元，高于 1 亿元；发行人 2018 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润为正。因此，发行人财务数据符合选择的具体上市标准《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（一）项标准中的财务指标。

经核查，发行人最近一次股权转让估值已超过 20 亿元，经营业绩亦保持稳定增长。基于对发行人市值的预先评估，预计发行人发行后总市值不低于人民币

10 亿元，符合发行人选择的具体上市标准《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条中规定的第（一）项标准中的市值指标。

（五）发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.1 条之“（五）上海证券交易所规定的其他上市条件”规定

经核查，发行人符合上海证券交易所规定的其他上市条件。

五、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

国泰君安认为：发行人申请其股票上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规的有关规定，发行人股票具备在上海证券交易所科创板上市的条件。国泰君安同意推荐发行人股票在上海证券交易所科创板上市交易，并承担相关保荐责任。

第四节 保荐机构持续督导安排

一、持续督导工作安排

发行人股票上市后，保荐机构及保荐代表人将根据《证券发行上市保荐业务管理办法》和中国证监会、上海证券交易所的相关规定，尽职尽责完成持续督导工作，具体如下：

事项	安排
(一) 持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间及以后 3 个完整会计年度内对发行人进行持续督导
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止主要股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度；(2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	(1) 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度；(2) 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	(1) 督导发行人有效执行《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度；(2) 督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	(1) 督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务；(2) 在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	(1) 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等制度，保证募集资金的安全性和专用性；(2) 持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项；(3) 如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	督导发行人遵守《公司章程》、《对外担保制度》以及中国证监会关于对外担保行为的相关规定
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	(1) 定期或者不定期对发行人进行回访、查阅保荐工作需要的发行人材料；(2) 列席发行人的股东大会、董事会和监事会；(3) 对有关部门关注的发行人相关事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合

事项	安排
（三）发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责	（1）发行人已在保荐协议中承诺配合保荐机构履行保荐职责，及时向保荐机构提供与本次保荐事项有关的真实、准确、完整的文件；（2）接受保荐机构尽职调查和持续督导的义务，并提供有关资料或进行配合
（四）其他安排	无

二、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话

保荐机构（主承销商）：国泰君安证券股份有限公司

法定代表人：杨德红

保荐代表人：魏鹏、韩志达

联系地址：北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心南楼 16 层

电话：010-83939777

传真：010-66162609

（以下无正文）

(本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于青岛海尔生物医疗股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人：


徐华辰

保荐代表人：


魏 鹏


韩志达

内核负责人：


许业荣

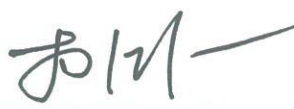
保荐业务负责人：


朱 健

保荐机构总经理（总裁）：


王 松

保荐机构法定代表人：


杨德红



国泰君安证券股份有限公司

2019年 8 月 13 日