

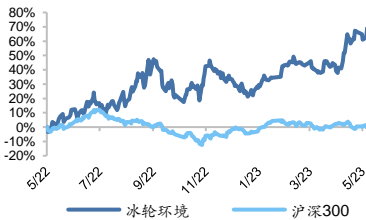
冷热设备龙头，氢能及 CCUS 设备加速成长

投资评级：买入（首次）

报告日期：2023-05-10

收盘价 (元)	15.01
近 12 个月最高/最低 (元)	15.17/8.37
总股本 (百万股)	745.84
流通股本 (百万股)	745.84
流通股比例 (%)	100.00
总市值 (亿元)	111.95
流通市值 (亿元)	111.95

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：张帆

执业证书号：S0010522070003

邮箱：zhangfan@hazq.com

主要观点：

● 冷链行业景气度向好，公司制冷技术优势明显

重磅支持政策相继落地，“十四五”期间冷链物流迎重大发展。随着国家骨干冷链物流基地和产地销地冷链设施建设的稳步推进，以及冷链装备水平的显著提升，行业规模与需求量增长趋势明显，未来有望持续。公司第一大业务目前为工商制冷，2022 年营收占比高达 62%。公司技术研发实力较强，可提供-271℃--200℃温度区间、0Mpa--90Mpa 压力范围的产品及服务。除此之外，公司在国内率先进行自然工质 CO2 的应用开发，引领行业制冷系统发展。同时，公司紧跟时代发展趋势，积极参与数字化与智能化转型，持续保持自身在制冷行业的竞争实力。

● 顿汉布什在中央空调行业优势明显，华源泰盟专注节能制热领域

中央空调领域，2022 年工业项目市场发展稳健，为中央空调市场的重要支撑。中央空调市场种类丰富，其中，离心机组及螺杆机组主要用于以新能源、芯片、锂电、光伏、制药等代表的工业项目及数据中心。子公司顿汉布什专注中高端产品研发，品牌得到市场高度认可，2022 年顿汉布什取得了水冷螺杆机市场 TOP2、风冷螺杆机市场 TOP4、离心机外资品牌 TOP5 的成绩。我们认为，未来随着数据中心和核电领域的加速发展，公司中央空调产品有望充分受益。**节能制热领域**，华源泰盟产学研一体化，“8 大核心技术”+“8 大核心产品”共筑核心竞争力。产品被广泛应用于热电企业和城市大规模集中供热改造项目，优势明显。

● 氢能装备涵盖产业链多领域，碳捕集设备广泛应用于 CCUS 项目建设

氢能装备方面，公司压缩机技术实力雄厚，氢能产品涵盖产业链较多领域。氢液化领域新型高效氨气螺杆压缩机、气输送压缩机、燃料电池空气压缩机、燃料电池氢气循环泵、高压加氢压缩机等氢能装备主要性能指标均达到国际先进水平。**碳捕集设备方面**，双碳目标迫在眉睫，碳捕集行业也成为重点支持产业。公司已具备该领域最核心的设备的研发和制造技术，且产品应用在多 CCUS 项目中，已经得到市场验证及高度认可。向未来看，氢能与碳捕集设备有望成为公司新成长极。

● 投资建议

我们预计公司 2023-2025 年分别实现营收 80.3/99.5/117.6 亿元；预计实现归母净利润 6.3/8.4/10.8 亿元，总股本对应的 EPS 为 0.84/1.12/1.45 元，以当前股价对应的 PE 为 18/13/10 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

重要财务指标

单位：百万元

主要财务指标	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	6,102	8,028	9,954	11,760
收入同比 (%)	13.3%	31.6%	24.0%	18.1%
归属母公司净利润	426	627	839	1,082
净利润同比 (%)	41.5%	47.3%	33.8%	29.0%
毛利率 (%)	22.7%	23.5%	24.5%	25.5%
ROE (%)	8.8%	12.2%	14.9%	17.4%
每股收益 (元)	0.57	0.84	1.12	1.45
P/E	19.44	17.85	13.35	10.35
P/B	1.68	2.09	1.90	1.71
EV/EBITDA	14.90	14.02	10.85	8.14

资料来源：wind，华安证券研究所

● 风险提示

- 1) 市场波动风险；
- 2) 原材料价格波动风险；
- 3) 汇率风险；
- 4) 应收账款回收风险；
- 5) 核心技术人才流失。

正文目录

1 深耕温控设备领域，业绩稳步增长	5
1.1 冷热设备龙头企业，综合竞争实力较强	5
1.2 公司股权结构稳定，子公司布局广泛	6
1.3 公司财务状况	8
2 传统业务：冷链物流景气度提升，“低温压缩+中央空调+节能制热”三大板块加速增长	11
2.1 冷链行业景气度向好，压缩机迎发展新机遇	11
2.1.1 政策支持持续加码，冷链行业市场规模有望持续扩大	11
2.1.2 产业链结构清晰，制冷压缩机种类较多	13
2.1.3 开启螺杆式压缩机是工业制冷领域的主导产品，国内市场竞争格局稳定	13
2.1.4 工业制冷设备行业规模目前较小，技术进步加速推动产业升级	16
2.2 工商制冷：公司制冷技术优势明显，具备提供系统解决方案的优质能力	16
2.3 中央空调：欧美系一线品牌顿汉布什，未来有望充分受益于数据中心与核电市场	19
2.3.1 工业项目发展加速，为新阶段中央空调市场的重要支撑	19
2.3.2 顿汉布什为老牌欧美品牌，离心机与螺杆机市场优势明显	20
2.3.3 数据中心加速发展，公司相关技术与项目经验丰富	21
2.3.4 核电领域壁垒较高，公司在核电制冷设备领域具备绝对竞争优势	23
2.4 节能制热：预热回收是减碳降污的重要手段，前景广阔	23
3 压缩机是氢能产业链的核心设备，公司氢能装备布局广泛且具备强竞争力	25
3.1 产业链政策持续落地，氢能驶入发展快车道	25
3.2 压缩机为氢能产业链核心设备，公司氢能压缩机产品布局完善	26
3.3 公司持续突破氢能核心技术，产品市场端获高度认可	29
4 CCUS 是实现双碳的重要手段，有望成为公司新成长极	31
4.1 立足实现“双碳”目标，CCUS 战略定位较高	31
4.2 国内 CCUS 发展迅速，碳中和目标下 CCUS 减排需求较高	32
4.3 公司布局碳捕集核心装备，产品服务多个 CCUS 项目	33
5 投资建议	35
5.1 基本假设与营业收入预测	35
5.2 估值和投资建议	36
风险提示	37

图表目录

图表 1 公司发展历程	5
图表 2 公司股权结构（截至最新）	7
图表 3 公司管理层人员	7
图表 4 公司近年营业收入与同比增速	8
图表 5 公司 2022 年各项业务收入占比	8
图表 6 公司近年毛利率和净利率	9
图表 7 公司近年经营性现金流	9
图表 8 公司近年研发费用	10
图表 9 国内冷链产业发展历程	11
图表 10 近年来国内冷链政策梳理	11
图表 11 2016-2021 年中国冷链物流市场规模	12
图表 12 2016-2021 年中国冷链物流市场需求	12
图表 13 中国与欧美冷链流通率对比	12
图表 14 冷链物流产业链结构	13
图表 15 我国冷链物流产业链上游材料及设备相关企业	13
图表 16 不同制冷压缩机特点	13
图表 17 2016-2021 年开启活塞式压缩机国内销量（单位：台）	14
图表 18 2016-2021 年开启螺杆式压缩机国内销量（单位：台）	14
图表 19 三类压缩机图示	14
图表 20 工业制冷市场寡头企业优势对比	15
图表 21 2020-2025 年工业冷冻设备市场规模	16
图表 22 2023 年工业冷冻设备行业细分规模	16
图表 23 公司工商制冷业务营收	17
图表 24 公司综合技术研发实力较强	17
图表 25 CO ₂ 制冷系统的优点	18
图表 26 NH ₃ /CO ₂ 螺杆复叠制冷系统使用条件	18
图表 27 研发费用率与可比公司对比	19
图表 28 冰轮智汇云平台	19
图表 29 2022 年离心机应用市场规模分布	19
图表 30 2022 年螺杆机应用市场规模分布	19
图表 31 2022 年中央空调细分产品占有率和增长率	20
图表 32 2022 年中央空调行业品牌格局	20
图表 33 中央空调业务营收情况	20
图表 34 中央空调业务净利润情况	20
图表 35 2022 年水冷螺杆机市场品牌占有率	21
图表 36 2022 年风冷螺杆机市场品牌占有率	21
图表 37 2022 年离心机市场部分品牌占有率	21
图表 38 我国数据中心市场规模	22
图表 39 顿汉布什磁悬浮离心机组	22
图表 40 顿汉布什核电领域竞争优势及经典案例	23
图表 41 节能制热业务营收情况	24

图表 42 节能制热业务净利润情况.....	24
图表 43 华源泰盟 8 大核心技术和 8 大核心产品.....	24
图表 44 氢能重要政策梳理.....	25
图表 45 《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》重要内容.....	26
图表 46 氢能产业链.....	26
图表 47 多种氢液化流程构型比较.....	27
图表 48 氨制冷的氢液化系统流程图.....	27
图表 49 高压气态加氢站与液氢加氢站工艺配置图.....	28
图表 50 加氢站建设成本结构划分.....	28
图表 51 常见的三种氢气压缩机特点对比.....	29
图表 52 氢气循环泵类型.....	29
图表 53 各公司生产的氢气循环泵类型.....	29
图表 54 公司重要氢能装备产品.....	30
图表 55 CCUS 技术及主要类型示意图.....	31
图表 56 中国 CCUS 项目分布.....	32
图表 57 中国 CCUS 减排贡献需求.....	33
图表 58 典型 CCUS 项目成本构成.....	33
图表 59 螺杆二氧化碳压缩机组.....	34
图表 60 公司营业收入预测.....	35

1 深耕温控设备领域，业绩稳步增长

1.1 冷热设备龙头企业，综合竞争实力较强

冰轮环境技术股份有限公司成立于1956年，是一家多元化、国际化的综合性装备工业企业。

公司主营业务涵盖低温冷冻、中央空调、环保制热、能化装备、精密铸件、智慧服务、氢能装备等产业集群。冰轮环境致力于在气温控制领域为客户提供系统解决方案，营造人工环境。公司主要产品为压缩机和换热装置，广泛应用于食品冷链、石化、医药、能源、冰雪体育，以及大型场馆、轨道交通、核电、数据中心、学校、医院等领域。

冰轮环境以冷热同步发展、积极拓展节能环保产业为发展战略，从事低温环境、余热回收、气体压缩、工业换热、城市节能供热、智能铸造、超净排放等领域的技术研发及其相关成套设备的生产与销售，专业服务于食品冷冻冷藏、化工工艺冷却、舒适环境空调、科研温控、工艺气体压缩、建筑骨料冷却、热能综合应用、探凿冻土、污废处理等行业。冰轮环境在全球40多个国家拥有生产基地、研发中心及营销服务机构，以安全、环保、节能的管家式解决方案和智慧化的系统集成能力，为全球120多个国家和地区的用户提供产品全生命周期的服务保障。

冰轮环境技术股份有限公司拥有5个国家级科技创新平台及15个省级科技创新平台。公司被认定为国家火炬计划重点高新技术企业，拥有国家专利技术263项，先后主持和参与制订国家标准20项、行业标准32项。冰轮环境荣获国家科技进步奖、国家技术发明奖两项国家级奖励，先后荣获中国制冷学会科技进步特等奖、山东省科技进步一等奖等省部级科技成果奖励192项。

图表 1 公司发展历程

时间	事件
1956年	冰轮的前身“公私合营烟台机械修配厂”创立。
1966年	自行研制生产中国第一台活塞式4AV-12.5制冷压缩机。
1973年	1973-1974年中国第一台螺杆制冷压缩机在烟台冷冻机厂完成联合设计。
1980年	公司更名为“烟台冷冻机总厂”。
1988年	烟台冷冻机总厂股份制改革，公开向社会自然人发行股票。
1991年	首家合资企业“烟台海达制冷设备有限公司”成立。
1992年	与美国联亚公司合资成立“烟台弘达制冷设备有限公司”。 烟台冰轮制冷空调集团成立。
1993年	与韩国友人公司合资成立“烟台月友冷藏集装箱有限公司”。
1994年	合资成立“烟台佳灵冷暖设备有限公司”。 合资成立“烟台埃克米制冷设备有限公司”。 在国内通过DNV-ISO9001:1994质量管理体系认证。
1995年	与顿汉布什集团合资成立“烟台顿汉布什工业有限公司”。
1996年	与日本荏原制作所合资成立“烟台荏原空调设备有限公司”。 冰轮集团核心企业烟台冰轮股份有限公司成立。
1998年	烟台冰轮股份有限公司在深圳证券交易所上市。 泰国办事处成立。
1999年	成立山东省鲁商冰轮建筑设计有限公司。

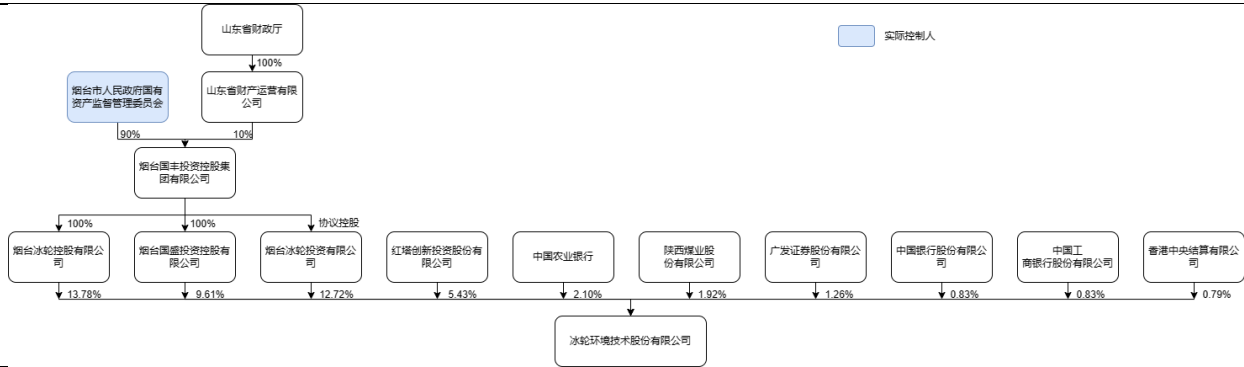
2004 年	投入新型高效螺杆机的研发并于 2004 年通过科技成果鉴定，标志着中国成为世界上第六个具有自主开发螺杆压缩机能力的国家。
2001 年	烟台冰轮塑业有限公司成立。
2001 年	与马来西亚顿汉布什控股有限公司合资成立“烟台哈特福德压缩机有限公司”。
2004 年	与韩国现代重工业株式会社合资成立“烟台现代冰轮重工有限公司”。
2005 年	与德国卡贝欧换热器有限公司合资成立“烟台卡贝欧换热器有限公司”。
2006 年	烟台冰轮（越南）有限公司成立。 获评“国家认定企业技术中心”。
2011 年	NH ₃ /CO ₂ 螺杆复叠制冷系统产业化项目被列入联合国蒙特利尔议定书，多边基金组织、联合国开发计划署和环保部的示范推广项目。
2012 年	公司成功收购有百年历史的国际知名中央空调企业顿汉布什集团，完善了气温控制领域产业链。
2013 年	MCP 成功上线，标志着冰轮管理信息化迈向新台阶。 冷冻冷藏用 NH ₃ /CO ₂ 替代 R22 示范项目通过国家环保部和联合国环境规划署专家组验收。
2014 年	“NH ₃ /CO ₂ 螺杆复叠制冷系统关键技术研究与应用”获山东省科技进步一等奖和中国制冷学会科技进步特等奖。 收购北京华源泰盟节能设备有限公司，实现了公司产业布局的延伸及冷热产品线的完善。
2015 年	烟台冰轮（印度尼西亚）有限公司在雅加达成立。
2017 年	NH ₃ /CO ₂ 螺杆复叠制冷技术与宽温区冷热耦合系统技术先后荣获中国制冷学会科技进步特等奖。 公司更名为“冰轮环境技术股份有限公司”。
2018 年	氨气压缩机、水蒸气增压机相继研制成功。
2019 年	高端智能制造转型升级--绿色智能铸造技术改造和智能化压缩机工厂建设。 烟台冰轮智能机械铸造工厂开业，成立山东海卓氢能技术研究院。
2021 年	哈特福德压缩机数字工厂建成投产。 冰轮集团工业设计中心获评第五批国家级工业设计中心。 冰轮环境“智慧高效柔性连续冻结线关键技术研发及应用”再获中国制冷学会科技进步奖特等奖。

资料来源：华安证券研究所整理

1.2 公司股权结构稳定，子公司布局广泛

烟台市国资委为公司实际控制人。截至 2023 年 4 月 14 日，烟台市国资委通过 90%持有的国丰投资股权，为公司实际控制人。其中，国丰投资持有国盛投资 100%股权（国盛投资持有公司 9.61%股权），持有烟台冰轮控股 100%股权（烟台冰轮控股持有公司 13.78%股权），还通过与远弘实业签署一致行动人协议书来协议控制烟台冰轮投资（冰轮投资持有公司 12.72%股权）。

图表 2 公司股权结构 (截至最新)



资料来源: ifind, 冰轮环境 2022 年报, 华安证券研究所

图表 3 公司管理层人员

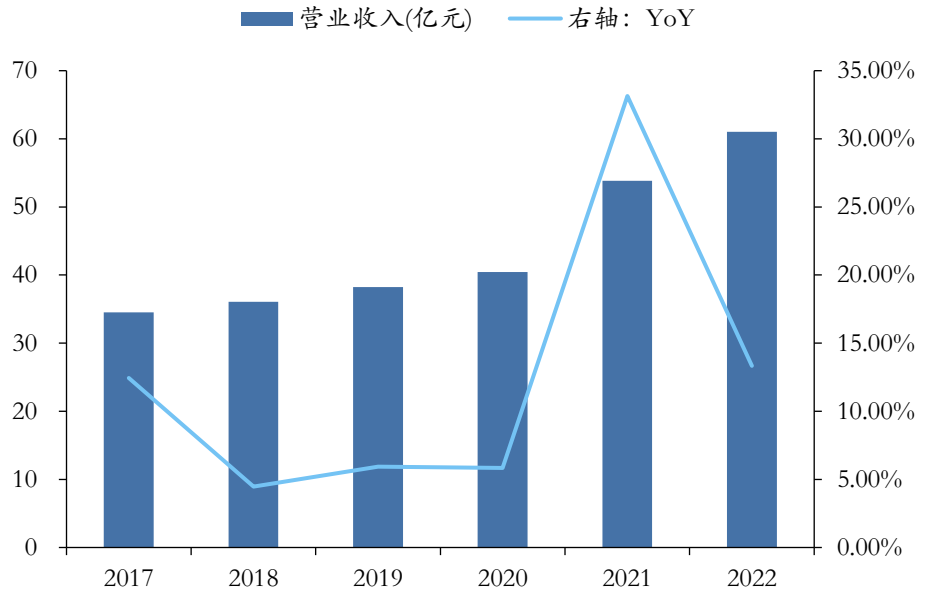
姓名	职务	个人简历
李增群	董事长	李增群先生, 硕士学位, 本科学历, 高级工程师、国际商务师。历任烟台冰轮集团有限公司董事长、总裁, 烟台冰轮控股有限公司董事长兼总经理, 烟台冰轮投资有限公司董事长兼总经理, 冰轮环境董事长。现任烟台冰轮集团有限公司 董事长、总裁, 冰轮环境董事长。
陈伟	独立董事	陈伟先生, 本科学历。现任中国肉类协会常务副会长兼秘书长、冰轮环境独立董事。
柳喜军	独立董事	柳喜军先生, 本科学历, 注册会计师, 高级会计师。历任烟台嘉信有限责任会计师事务所董事长、总经理, 山东嘉信安泰保险公估有限公司董事长、总经理, 冰轮环境独立董事。
步延东	独立董事	步延东先生, 大专学历。历任山东乾元律师事务所执行主任、山东工商学院教授, 现任山东乾元律师事务所执行主任、冰轮环境独立董事。
杨元桂	董事	杨元桂女士, 本科学历。历任烟台第二玻璃厂审计科员, 烟台云龙制瓶厂财务科员, 烟台市一轻工业总公司财务会计、财务负责人, 烟台市国资委企业改革科科员、副主任科员、规划发展科副科长、企业改革科副科长、企业改革科二级主任科员。现任烟台国丰投资控股集团有限公司、烟台盐粮集团有限公司专职外部董事, 冰轮环境董事。
刘志军	董事	刘志军先生, 本科学历。历任烟台国丰投资控股集团有限公司股权管理部部长。现任烟台国丰投资控股集团有限公司 党委委员、副总经理, 冰轮环境董事。
季向东	董事	季向东先生, 高级工商管理硕士, 注册会计师。历任红塔创新投资股份有限公司副总裁, 现任红塔创新投资股份有限公司董事、总裁, 华仁药业股份有限公司董事, 新亚强硅化学股份有限公司董事、冰轮环境董事。
赵宝国	职工董事、总裁	赵宝国先生, 研究生学历, 高级工程师, 历任顿汉布什控股有限公司董事、副总裁, 现任顿汉布什控股有限公司董事, 冰轮环境董事、总裁。
舒建国	职工董事	舒建国先生, 工商管理硕士, 高级工程师、注册二级建造师。历任冰轮环境营销服务事业部部长兼运营部部长、副总裁, 顿汉布什控股有限公司副总裁、冰轮环境副总裁, 现任冰轮环境董事、常务副总裁。
王强	监事会主席	王强先生, 本科学历, 高级工程师。历任冰轮环境董事、总裁, 烟台冰轮控股有限公司董事, 烟台冰轮投资有限公司 董事。现任冰轮环境监事会主席。

资料来源: ifind, 冰轮环境 2022 年报, 华安证券研究所

1.3 公司财务状况

公司营业收入稳定增长，近两年增速较高。公司营业收入从2017年开始稳定增长，增长率维持在5%左右，2021年增长较高达到33.14%，2022年增长达到13.34%，实现53.84亿元和61.02亿元的营收成绩，较高增长跟2022年公司在硅化工工艺段、锂化工工艺段、天然气压缩液化、碳捕集CCUS等领域获得了较多订单有关。

图表4 公司近年营业收入与同比增速

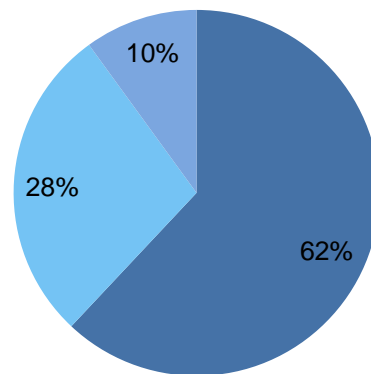


资料来源: ifind, 华安证券研究所

公司目前以低温/压缩装备作为主要营收业务方向。公司以低温/压缩装备、中央空调装备、节能制热装备为主要经营业务领域，分别占比62%、28%和10%。

图表5 公司2022年各项业务收入占比

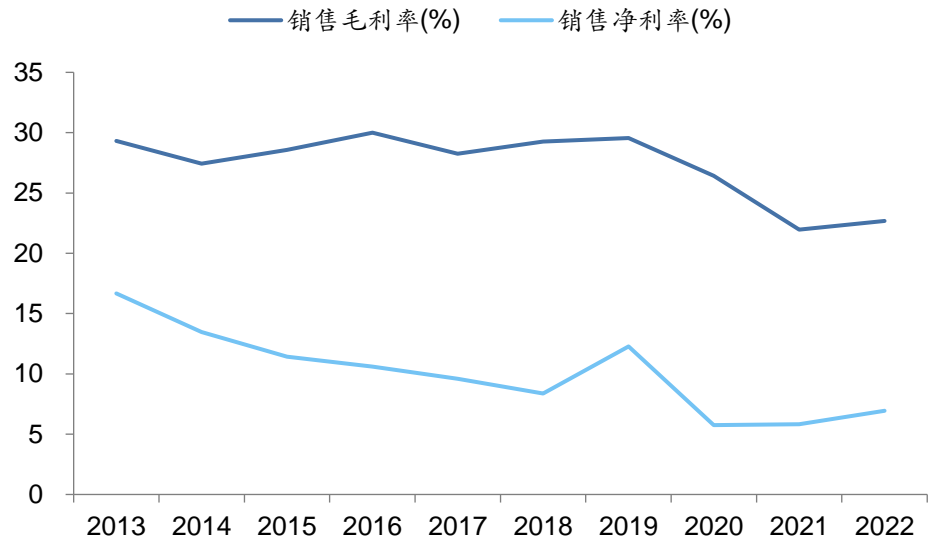
■ 低温/压缩装备类 ■ 中央空调装备类 ■ 节能制热装备类



资料来源: ifind, 华安证券研究所

公司毛利率与净利率振荡下降。公司 2017 年-2021 年公司净利润率和毛利润率振荡下降，其中 2021 年净利率和毛利率为 5.83% 和 21.96%，2022 年净利率和毛利率为 6.93% 和 22.69%，较 2021 年有所上升。

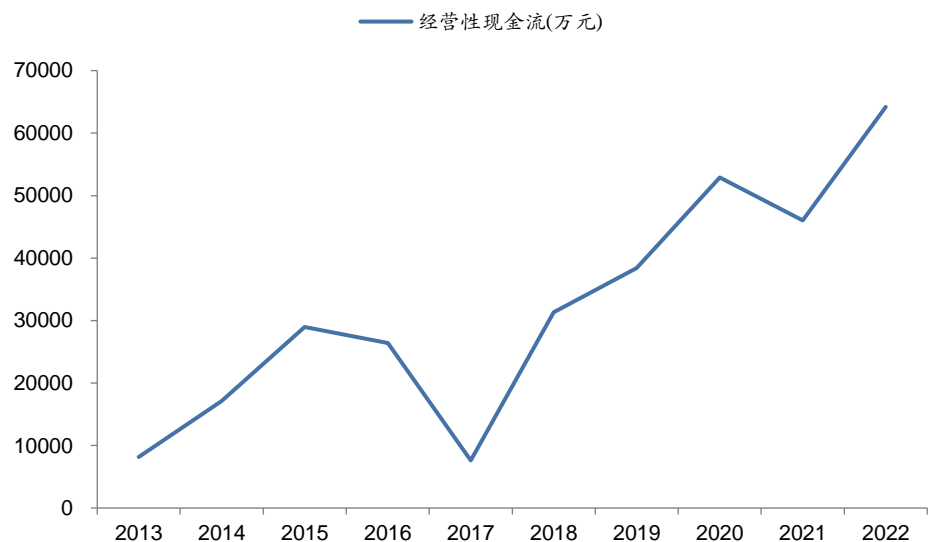
图表 6 公司近年毛利率和净利率



资料来源: ifind, 华安证券研究所

公司经营性现金流整体呈上升趋势。自 2017 年至今，经营性现金流稳步上升，2022 年达到 6.42 亿元。2021 年经营性现金流下降是由于“购买商品、接受劳务支付的现金”项目大幅增加 27.8%。

图表 7 公司近年经营性现金流

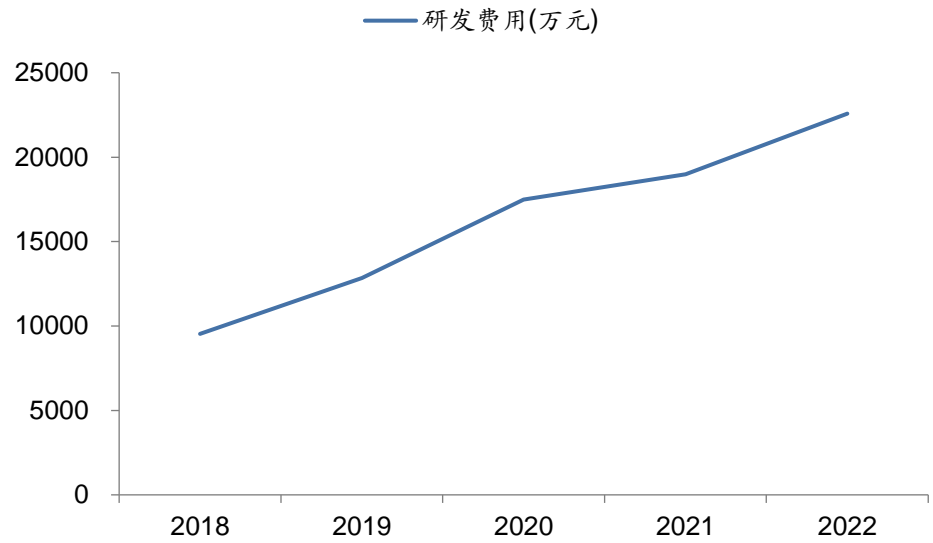


资料来源: ifind, 华安证券研究所

公司持续增加研发投入，在关键技术领域持续突破。2018 年-2022 年连续四年研发投入呈显著增长态势，2022 年研发费用达到 2.26 亿元，公司一直在不断地

寻求将娴熟的压缩换热技术在新场景中适用性应用，持续研发低碳能源技术/产品，增加市场宽度和深度，追求高质量的增长。

图表 8 公司近年研发费用



资料来源: ifind, 华安证券研究所

2 传统业务：冷链物流景气度提升，“低温压缩+中央空调+节能制热”三大板块加速增长

2.1 冷链行业景气度向好，压缩机迎发展新机遇

2.1.1 政策支持持续加码，冷链行业市场规模有望持续扩大

重磅支持政策相继落地，“十四五”期间冷链物流迎重大发展。冷链物流是指利用温控、保鲜等技术工艺和冷库、冷藏车、冷藏箱等设施设备，确保冷链产品在初加工、储存、运输、流通加工、销售、配送等全过程始终处于规定温度环境下的专业物流。回顾中国冷链产业的发展历程，2018年以来我国进入冷链3.0时代，而近两年国家及地方层面更是发布多项“十四五”冷链物流相关政策以促进产业升级。究其原因，一方面是因为新冠疫情期间，国内冷链物流产业暴露出较多问题，日益增长的冷链需求与落后的产业发展之间存在矛盾；另一方面，从战略性看，发展冷链物流是建设现代流通体系、畅通国民经济循环、推动经济高质量发展的内在要求。因此，在政策的推动下，我们认为“十四五”期间冷链物流有望快速发展。

图表9 国内冷链产业发展历程



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

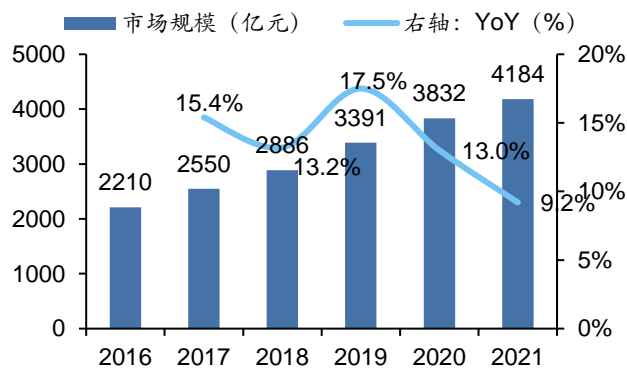
图表10 近年来国内冷链政策梳理

<p>到2020年底在村镇支持一批新型农业经营主体加强仓储保鲜冷链设施建设，实现鲜活农产品产地仓储保鲜冷链能力明显提升。</p> <p>《关于加快农产品仓储保鲜冷链设施建设的实施意见》 2020.04 农业农村部</p>	<p>布局建设100个左右国家骨干冷链物流基地，建设一批产销冷链集配中心，聚焦产地“最先一公里”和城市“最后一公里”，补齐两端冷链物流设施短板。</p> <p>《“十四五”冷链物流发展规划》 2021.12 国务院</p>	<p>构建以“三网一平台”。建设600个县产地农产品冷链物流中心、100个农产品冷链物流枢纽基地、200个城市销地农产品冷链物流中心。</p> <p>《全国供销合作社“十四五”公共型农产品冷链物流发展专项规划》 2022.02 供销总社</p>	<p>发布2022年国家骨干冷链物流基地建设名单。明确24个国家骨干冷链物流基地。</p> <p>《关于做好2022年国家骨干冷链物流基地建设工作的通知》 2022.10 发改委</p>
<p>2020.03 发改委 《关于开展首批国家骨干冷链物流基地建设工作的通知》</p> <p>以构建国家层面的骨干冷链物流基础设施网络为目标，以整合存量冷链物流资源为主线，重点建设一批国家骨干冷链物流基地。</p>	<p>2021.02 国务院 《中共中央、国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》</p> <p>加快实施农产品仓储保鲜冷链物流设施建设工程，推进国家骨干冷链物流基地建设。</p>	<p>2022.01 发改委 《国家骨干冷链物流基地建设实施方案》</p> <p>对“十四五”时期国家骨干冷链物流基地布局建设作出系统安排。</p>	<p>2022.05 财政部、商务部办公厅 《关于支持加快农产品供应链体系建设进一步促进冷链物流发展的通知》</p> <p>通过2年时间，推动农产品冷链流通基础设施更加完善。</p>

资料来源：华安证券研究所整理

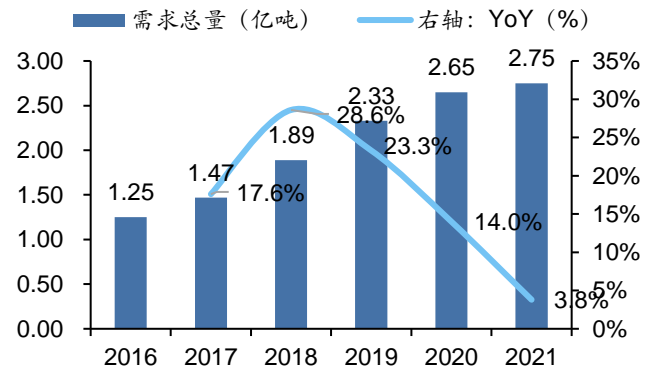
冷链物流市场规模与需求量双增，未来有望持续增长。随着国家骨干冷链物流基地和产地销地冷链设施建设的稳步推进，以及冷链装备水平的显著提升，行业规模增长趋势明显，**市场规模方面**，2016-2021年，我国冷链物流市场规模从2210亿元增长至4184亿元，CAGR达13.6%；**市场需求方面**，冷链物流市场需求从2016年的1.25亿吨增长至2021年的2.75亿吨，CAGR为17.1%。**从增速来看**，2019年后，市场规模及需求量增速均有所下降，主要系新冠疫情的发生给社会经济造成了巨大压力，而社会经济发展是社会物流需求端的主要支撑，因此近年来增速有所下降。**向未来看**，一方面，后疫情时代经济复苏是国家工作的重中之重；另一方面，随着国家冷链物流政策的落地和基础设施建设的持续推进，冷链物流市场升级有望加速，因此综合来看，冷链物流市场规模与需求量未来有望加速增长。

图表 11 2016-2021 年中国冷链物流市场规模



资料来源：中物联冷链委，华安证券研究所

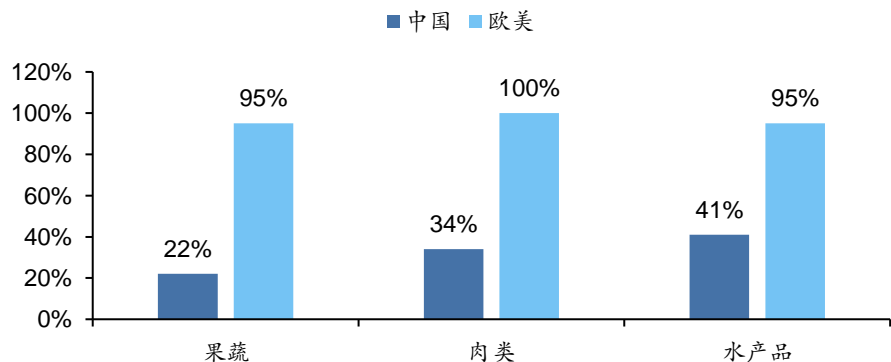
图表 12 2016-2021 年中国冷链物流市场需求



资料来源：中物联冷链委，华安证券研究所

国内外冷链物流发展差距较大，国内市场存较大提升空间。相较于发达国家，我国冷链物流市场起步较晚，相关基础设施极不完善。**从冷库与冷藏车保有量来看**，根据中冷联盟数据，2021年冷库保有量达到5224万吨，具有法人企业的冷藏车保有量达到14.36万辆，但冷库人均保有量仅为0.037吨/人，冷藏车为每万人配有一辆；而根据美国第51次年度冷库调查，美国2019年冷库容量为1.03亿吨，预计到2022年达到1.07亿吨，人均保有量将达到0.48吨/人；美国冷藏车保有量2019年的25.41万辆，平均每千人配有一辆冷藏车。因此，国内冷库与冷藏车人均保有量不足美国的十分之一。**从冷链流通率来看**，根据中物联冷链委数据，国内果蔬、肉类、水产品的冷链流通率只有22%、34%和41%，而欧美均在95%以上，肉类产品达100%。因此，对标欧美市场，国内冷链市场仍具备较大成长性。

图表 13 中国与欧美冷链流通率对比

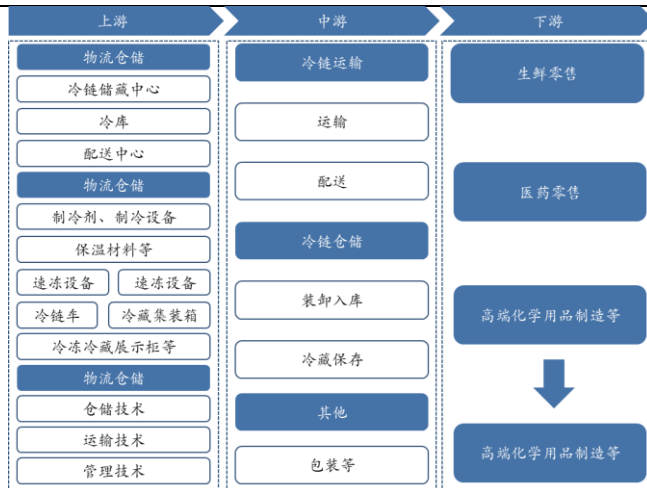


资料来源：中物联冷链委，华安证券研究所

2.1.2 产业链结构清晰，制冷压缩机种类较多

冷链物流产业链结构清晰，制冷剂和压缩机为上游核心原材料及设备。冷链物流产业链上游主要是制冷材料及设备供应环节，冷链物流产业链中游为冷链运输、冷链仓储、包装等环节，冷链下游应用为生鲜零售、医药零售、高端化学用品制造等。从产业链来看，由材料与设备组成的制冷系统是冷链物流的核心，其中，制冷剂是核心原材料，而制冷压缩机是制冷系统的核心和心脏。压缩机的能力和特征决定了制冷系统的能力和特征。

图表 14 冷链物流产业链结构



资料来源：中商产业研究院，华安证券研究所

图表 15 我国冷链物流产业链上游材料及设备相关企业

材料及设备	企业
保温材料	万华化学、沈阳化工、联创互联等
制冷剂	巨化股份、霍尼韦尔、大金工业、三爱富等
制冷压缩机	冰轮环境、雪人股份、冰山冷热、汉钟精机等
冷藏车	江淮汽车、北汽福田、中集集团等
冷藏集装箱	中集集团、四方科技、新华昌
速冻设备	四方科技、雪人股份、冰轮环境、冰山冷热
冷冻冷藏展示柜	海容冷链、松下冷链等

资料来源：中商产业研究院，华安证券研究所

制冷压缩机结构分为五大类，可广泛应用于家用、商用和工业场景。制冷压缩机按结构可分为转子式、涡旋式、活塞式、螺杆式和离心式五大类；按压缩机与电机的密封形式可分为全封闭式、半封闭式和开启式三大类；按应用场景可进一步分为家用、商用和工业。其中，转子式、涡轮式和活塞式制冷能力相对较低，因此场景主要集中在家用、中小型商用；而螺杆式和离心式制冷能力较强，多用于大型商用和工业领域。

图表 16 不同制冷压缩机特点

类型	使用投资成本	使用运营成本	生产难度	制冷量 (KW)	主要应用场景
转子式	低	低	容易	8-12	民用
涡轮式	中	中	中等	8-150	中小型商用
活塞式	低	高	容易	5-600	全场景
螺杆式	高	低	困难	100-1200	大型商用及工业
离心式	高	低	困难	1400-3000	工业

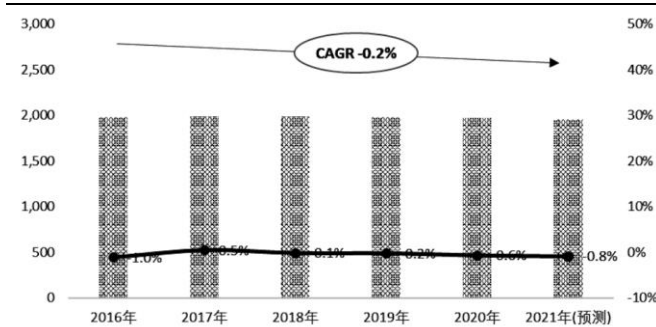
资料来源：华安证券研究所整理

2.1.3 开启螺杆式压缩机是工业制冷领域的主导产品，国内市场竞争格局稳定

工业制冷压缩机主要包括开启活塞式、开启螺杆式和离心式三种类型，主要应用于石油化工、食品加工处理、冷库三大领域，制冷剂多以氨或氨/二氧化碳复叠制冷方案为主。根据李玲珊的《2020 年度中国压缩机市场发展分析》，近年来中国工业制冷压缩机内销市场增长较快，从台套数看，市场增长主要依靠开启螺杆式压缩机带动。BSRIA 数据显示，2020 年，中国内销市场工业制冷压缩机销量共

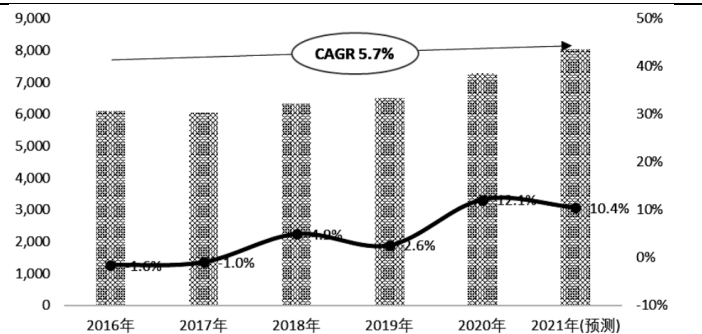
9257 台，约 40% 用于石油化工。其中，开启活塞式压缩机全年销量为 1,973 台，较 2019 年小幅下滑，开启螺杆式压缩机全年销量为 7,284 台，同比增长约 12%。

图表 17 2016-2021 年开启活塞式压缩机国内销量 (单位: 台)



资料来源: 《2020 年度中国压缩机市场发展分析》, 华安证券研究所

图表 18 2016-2021 年开启螺杆式压缩机国内销量 (单位: 台)



资料来源: 《2020 年度中国压缩机市场发展分析》, 华安证券研究所

开启螺杆式压缩机是工业制冷领域的主导产品，中低温性能表现出色。三类工业制冷压缩机产品对比来看：

1) **开启活塞式压缩机**：制冷量略小，不能用于石油化工领域，也很少用于食品处理加工，主要用于制冷量相对较小、成本相对较低的场合，如一些低端冷库，还有船用等特殊场景。一般开启活塞式压缩机的效率在压比较小的情况下可能比开启螺杆式压缩机还要高，但在较大压比的情况下，开启活塞式压缩机的单机效率相对较差，这时候需要考虑使用双机。但由于其具有 COP 高、承压高、占地小且操作简单等优势，因此开启活塞式压缩机具有特定的市场需求。

2) **开启螺杆式压缩机**：制冷量大，在石油化工、食品处理加工、大型冷库等应用领域具有优势，在制冷的同时还可兼顾气体压缩，进行气体输送和气体增压。

3) **工业制冷离心压缩机**：市场很小，其应用接近于空调工况，可用于石油化工、军工等既需要大冷量、又不需要太低温度的特殊领域。离心式压缩机转速快，对工艺要求较高，造价一直居高不下，很多客户在实际应用中更倾向于使用几套螺杆机组的替代方案，使用离心机的实际应用案例并不多。而且，离心机行业门槛较高，掌握核心技术的企业数量比较少，这也延缓了其在工业制冷领域的推广速度。

图表 19 三类压缩机图示



资料来源: 华安证券研究所整理

工业制冷市场集中度较高，CR4 高达 70%。一直以来，国内工业制冷市场格局稳定，2020 年重点品牌市场占有率较上一年变化较小，排名前四的工业制冷企业依旧是冰轮环境、冰山冷热、江森自控约克和雪人，合计占 70% 左右的市场份额，其余为中小品牌。

寡头企业各自具备竞争优势。对比以上四家企业，各生产企业呈现出不同特点，具体来看：

1) **冰轮环境**：在 CO2 制冷方面领先其他品牌，在氨和 CO2 复叠开启螺杆式压缩机市场占有率第一，份额高达 80% 左右；

2) **冰山冷热**：在对压缩机可靠性要求较高的渔船制冷领域处于领先地位，占据大部分市场份额；

3) **江森自控约克**：国际知名企业，对国际、国内标准都非常熟悉，在石油化工领域占据优势；

4) **雪人股份**：避开优势品牌如约克所在的高端新建项目市场，着重挖掘改造项目需求，增加品牌在石油化工领域的市场份额。

图表 20 工业制冷市场寡头企业优势对比



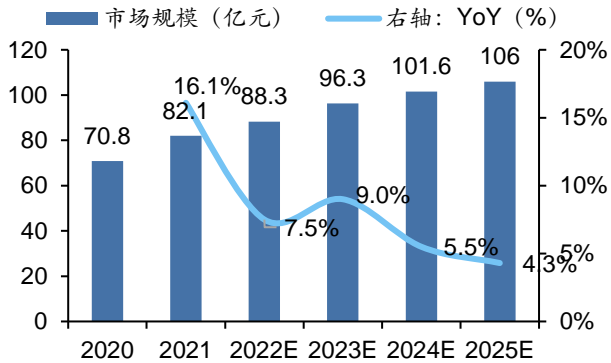
资料来源：《2020 年度中国压缩机市场发展分析》，华安证券研究所

开启螺杆式压缩机市场竞争格局稳定，冰轮环境排名第一。根据李玲珊的《2020 年度中国压缩机市场发展分析》，开启螺杆式压缩机市场排名前四的企业依次为冰轮环境、冰山冷热、雪人和江森自控约克。从国内外品牌角度看，国际品牌和本土品牌间的技术差距越来越小。从行业角度看，在食品加工处理领域，冰轮环境的市场份额最大。在石油化工领域，排名前三的开启螺杆式压缩机企业依次为江森自控约克、冰轮环境、冰山冷热，合计市场份额为 60% 左右。其中，江森自控约克主要服务高端客户，以新建项目为主；国产品牌以改造项目为主，客户广泛。

2.1.4 工业制冷设备行业规模目前较小，技术进步加速推动产业升级

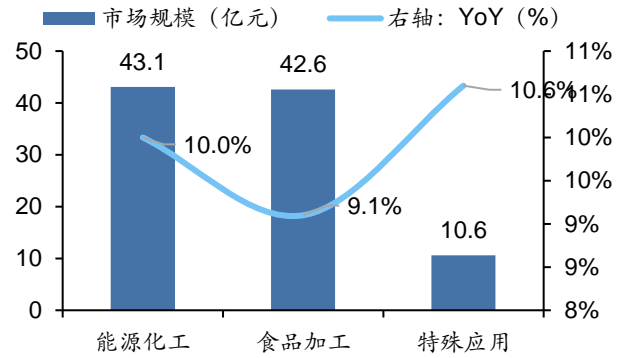
工业冷冻设备市场规模持续扩容，能源化工和食品加工为重要细分行业。根据产业在线数据，2021 年我国工业冷冻设备规模 82.1 亿，预计 2023 年增长至 96.3 亿元，2025 年将增长至 106 亿元。从细分行业来看，能源化工和食品加工行业设备规模最高，预计 2023 年分别为 43.1 亿元和 42.6 亿元，合计占比高达 89%。

图表 21 2020-2025 年工业冷冻设备市场规模



资料来源：产业在线，华安证券研究所

图表 22 2023 年工业冷冻设备行业细分规模



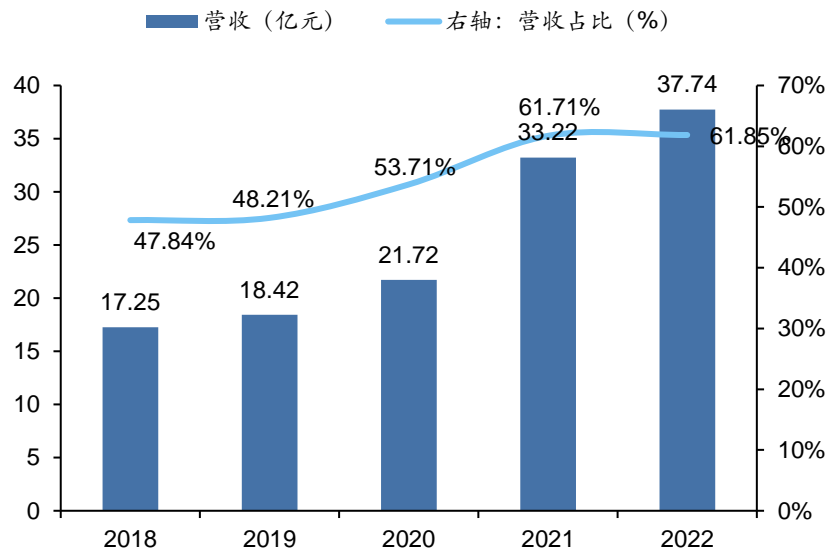
资料来源：产业在线，华安证券研究所

内因外因同步推动，工业冷冻设备市场加速升级。内因方面，国内冷冻冷链市场整体处于成长周期，随着行业标准的不断完善以及行业技术的不断进步，冷链市场预计持续上行发展趋势，而工业冷冻设备市场也必然迎来产业升级。外因方面，一方面，“十四五”期间国家政策大力支持，另一方面，消费升级驱动下游应用场景扩容，且疫情时代暴露出的冷链问题及催生的冷链需求将在后疫情时代得到进一步解决。因此，我们认为，工业冷冻市场虽然目前容量较小，但未来有望加速扩张。

2.2 工商制冷：公司制冷技术优势明显，具备提供系统解决方案的优质能力

工商制冷目前为公司第一大业务，2022 年营收占比高达 62%。公司主营业务分为工商制冷、中央空调和节能制热三个板块，由于中央空调业务经营主体为顿汉布什控股，节能制热经营主体主要为华源泰盟，因此我们根据烟台冰轮集团(香港)有限公司和北京华源泰盟节能设备有限公司的营收可计算出公司中央空调和节能制热的业务收入，由此我们可计算出工商制冷的业务营收体量。2018-2022 年，公司工商制冷业务营收从 17.25 亿元增长至 37.74 亿元，CAGR 达 21.6%，营收占比从 48% 提升至 62%，始终为公司第一大核心业务。

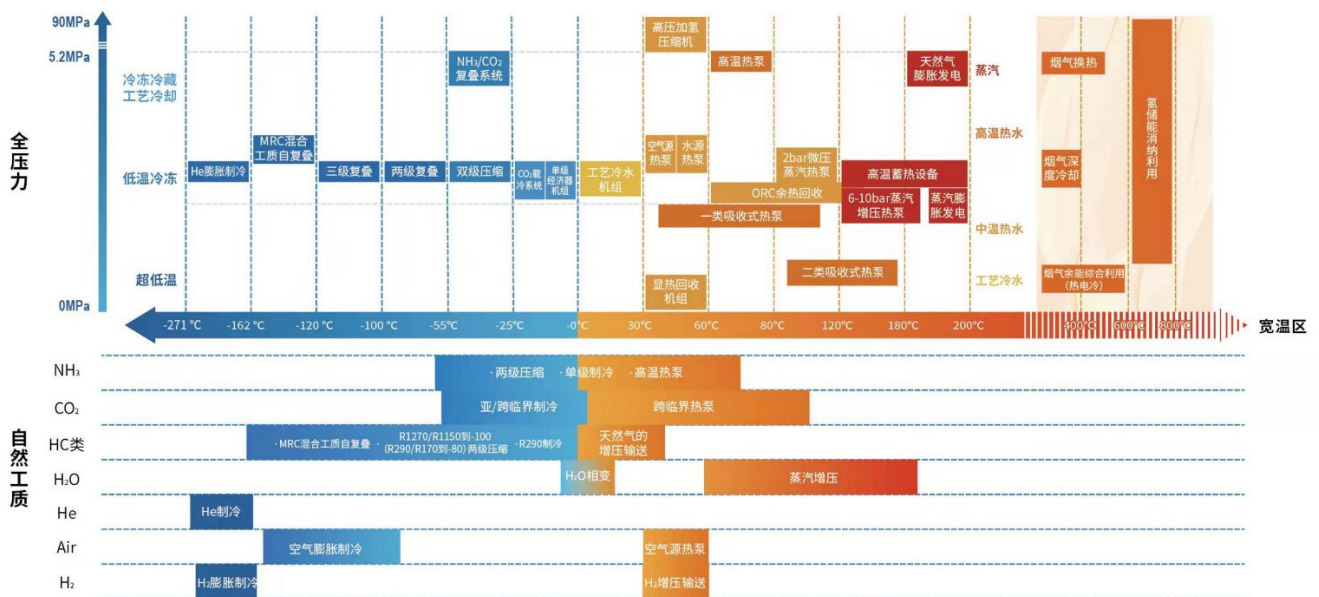
图表 23 公司工商制冷业务营收



资料来源: Wind, 华安证券研究所

公司技术研发实力较强, 可提供-271℃--200℃温度区间、0Mpa--90Mpa 压力范围的产品及服务。经过多年技术积累, 公司已具备宽温区冷热耦合产品链, 可为客户提供精准“温度”与“压力”条件。在低温冷冻产业, 从产品来看, 公司核心产品包括螺杆及活塞式制冷压缩机组、食品单体速冻装置、船用制冷装备、制冷辅助设备五大系列千余种型号的制冷产品。从服务行业来看, 公司制冷产品和系统集成技术主要服务于肉类、海产品、调理食品、乳品、饮料、啤酒等食品加工、低温物流、工业制冰、人工冰(雪)场以及人工智能环境、水电及核电、煤矿冻井及隧道探凿等行业, 在国内市场始终处于优势地位。

图表 24 公司综合技术研发实力较强



资料来源: 公司官网, 华安证券研究所

公司在国内率先进行自然工质 CO₂ 的应用开发，引领行业制冷系统发展。为应对大气臭氧层破化、温室效应及制冷系统安全效应，公司在国内率先进行 CO₂ 的应用开发，先后完成了 NH₃/CO₂ 螺杆复叠制冷系统、NH₃/CO₂ 螺杆载冷系统的设计、试验与论证，形成了一整套完善的 CO₂ 制冷系统理论体系。2009 年，公司完成了国内首套大型 NH₃/CO₂ 商冷系统的承建，获得客户和国内同行业的一致认可。在公司的持续推荐下，目前 CO₂ 制冷系统技术广泛应用于内类屠宰、水产加工、啤酒饮料、调理食品、果蔬加工、乳品冷饮、冷链物流、冬季运动场馆等领域。**无论从现今或长远角度看，在蒸发温度为-52~0°C 温区内的制冷系统中，NH₃/CO₂ 系统都是最佳的制冷解决方案。**

图表 25 CO₂ 制冷系统的优点



资料来源：公司官网，华安证券研究所

图表 26 NH₃/CO₂ 螺杆复叠制冷系统使用条件

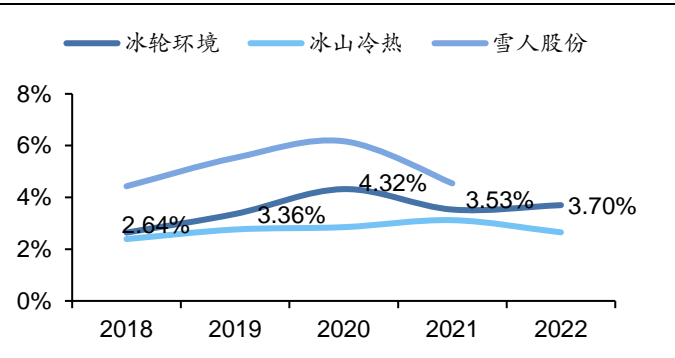
项目	低温机组	高温机组
制冷剂	CO ₂	NH ₃
排气压力 MPa	≤4.0	≤1.67
对应饱和温度°C	5	45
吸气压力 MPa	0.45 ~ 1.58	0.05 ~ 0.33
对应饱和温度°C	-55 ~ -25	-25 ~ 0
油压 Mpa	高于排气压力 0.1 ~ 0.3	
油温°C	30 ~ 65	
冷却水进口温度°C	15.5 ~ 33	
冷却水流量偏差	±10%	
电源	主回路	AC380V/50HZ
	控制回路	AC220V/50HZ

资料来源：公司官网，华安证券研究所

持续打造竞争能力，智能时代积极实现数字化转型。公司高度重视科技创新，发展至今，公司已经搭建了涵盖基础研究平台、工程化应用平台、产学研合作平台、高端人才引进和培养平台的多系统、全方位的创新平台格局。**在技术研发方面**，公司拥有 5 个国家级科技创新平台和 14 个省级科技创新平台，还在海外设立了马来西亚研发中心、英国研发中心及美国研发中心。与同行可比公司对比，近年来公司

研发费用率高于冰山冷热，低于雪人股份，但公司综合技术及研发实力高于雪人股份。除此之外，公司紧跟时代发展趋势，积极参与数字化与智能化转型。公司于2019年上线了自主研发的工业互联智汇云平台（MICC），可实现客户/产品全生命周期服务、多业务平台协同和大数据分析应用。同年11月，公司智能成型工厂正式启动，工厂采用先进的3D打印设备及机器人、AGV、立体仓库、低能耗中频电炉、炉料自动上料等智能装备，涵盖了ERP、MES、全流程数字设计与仿真、LIMS等数字化业务流程，能满足客户高精度和个性化要求。

图表 27 研发费用率与可比公司对比



资料来源：Wind, 华安证券研究所

图表 28 冰轮智汇云平台



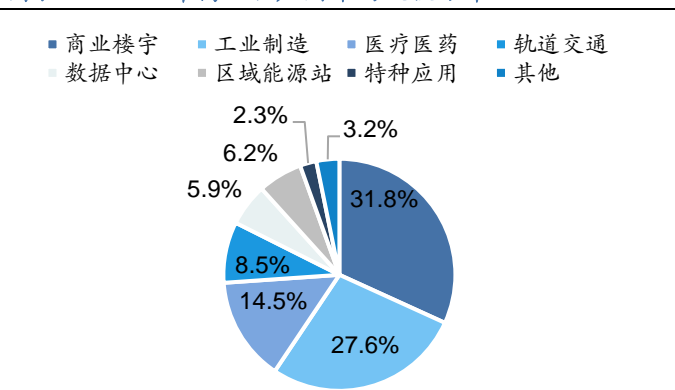
资料来源：公司官网, 华安证券研究所

2.3 中央空调：欧美系一线品牌顿汉布什，未来有望充分受益于数据中心与核电市场

2.3.1 工业项目发展加速，为新阶段中央空调市场的重要支撑

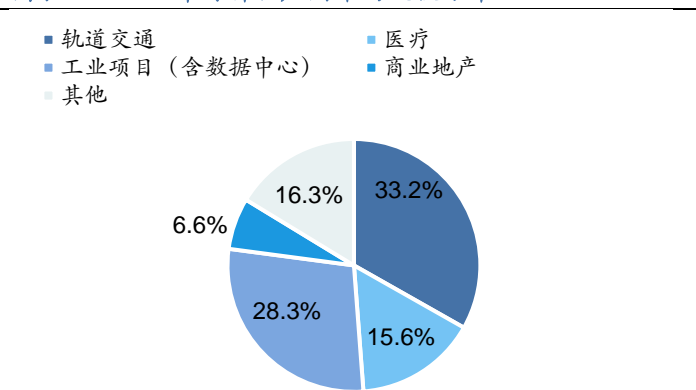
中央空调市场种类丰富，包含六大类型。中央空调的主流机型可分为冷水机组（离心机组、风冷螺杆机组、水冷螺杆机组、模块机组）、多联机组、溴化锂机组、单元机、末端和两联供这6大类。其中，离心机组及螺杆机组主要用于以新能源、芯片、锂电、光伏、制药等代表的工业项目及数据中心；模块机主要用于商业地产；多联机主要用于家装零售及精装配套市场；溴化锂机组作为非电空调适用于石化、焦化、煤化等工业项目；单元机多应用于中小型商业项目及家装零售市场中；末端机组第一大细分市场为医疗；两联供机组则广泛应用于家装零售市场。

图表 29 2022 年离心机应用市场规模分布



资料来源：《2022 年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

图表 30 2022 年螺杆机应用市场规模分布

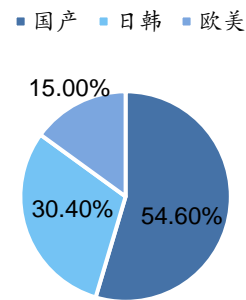
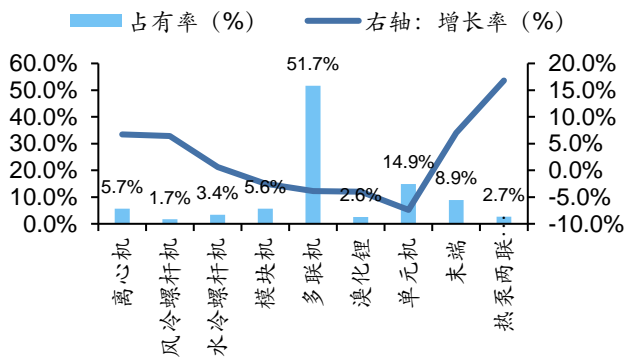


资料来源：《2022 年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

2022年工业项目市场发展稳健，为中央空调市场的重要支撑。整年来看，2022年在原材料价格上涨，新冠疫情反复等不利因素之下，根据《2022年度中国中央空调行业草根调研报告》，2022年中国中央空调行业市场依旧处于千亿规模，较2021年小幅下降2.2%，主要系工业项目市场呈现出稳健及强势的发展态势。从产品类型的占有率和增长率来看，受益于工业制造、新能源应用等热门领域的发展，2022年离心机、螺杆机等大型水机均实现了不同幅度的增长；从品牌格局来看，欧美系品牌占有率从2021年的13.9%提升至2022年的15.0%，究其原因，主要是因为欧美系品牌在离心机和大型水冷螺杆机等中高端领域中优势明显，因此工业项目的蓬勃发展在一定程度上助推着欧美系品牌快速发展。

图表 31 2022 年中央空调细分产品占有率和增长率

图表 32 2022 年中央空调行业品牌格局



资料来源：《2022年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

资料来源：《2022年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

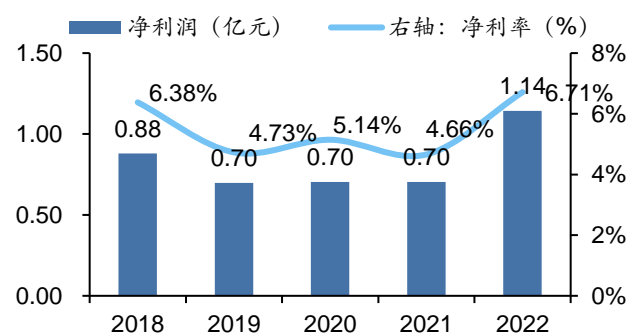
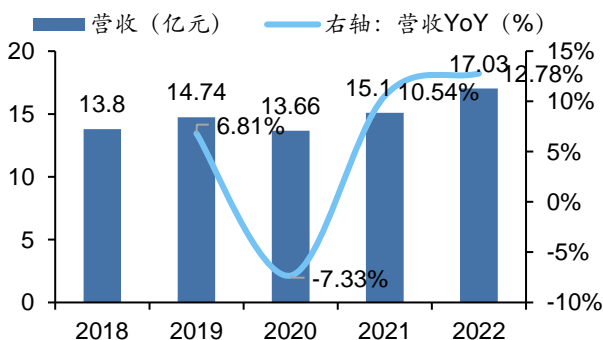
2.3.2 顿汉布什为老牌欧美品牌，离心机与螺杆机市场优势明显

公司中央空调业务的经营主体为顿汉布什控股，顿汉布什品牌是中央空调五大欧美系品牌之一。顿汉布什公司成立于1894年，距今有近130年的发展历史，其产品及服务现已覆盖包括暖通空调、工业冷冻、流体冷却等设备制造以及相应产品系统集成控制领域，公司的研发制造和销售服务网络也遍及北美、欧洲和亚太等全球56个国家和地区。2012年，冰轮集团通过全资子公司冰轮香港完成收购顿汉布什控股98.65%股权的工作；2015年，冰轮环境通过发行股份购买资产方式实施重大资产重组，注入冰轮香港100%股权及办公楼资产。

我们以烟台冰轮集团(香港)有限公司营收及净利润作为公司中央空调业务的营收和利润，可以清晰的发现，2020和2021年受疫情影响较大，营收和净利润综合表现不大乐观，但2022年营收和净利润规模均有所恢复。

图表 33 中央空调业务营收情况

图表 34 中央空调业务净利润情况

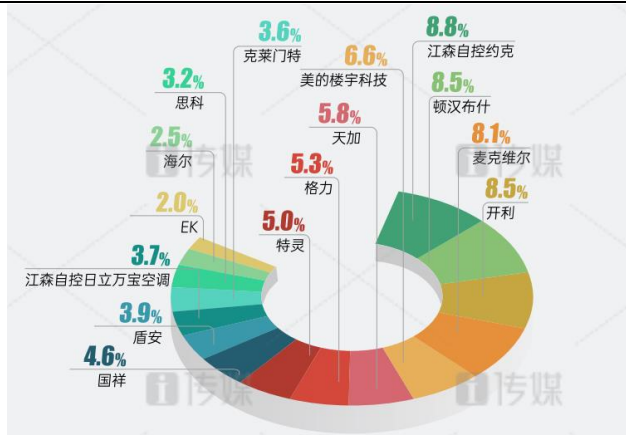


资料来源：Wind，华安证券研究所

资料来源：Wind，华安证券研究所

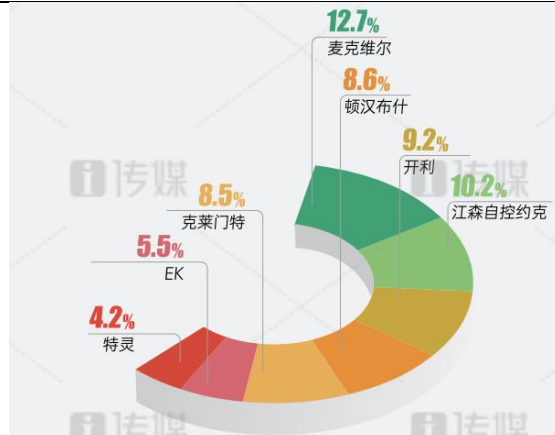
顿汉布什专注中高端产品研发，品牌得到市场高度认可。顿汉布什深耕中央空调市场多年，从“螺杆中央空调之父”，到作为行业内拥有开启螺杆压缩机、半封闭螺杆压缩机，单级离心压缩机、双级离心压缩机、磁悬浮离心压缩机、气悬浮离心机压缩机的中央空调品牌，市场对其产品给予了极大肯定。2022年顿汉布什取得了水冷螺杆机市场 TOP2、风冷螺杆机市场 TOP4、离心机外资品牌 TOP5 的成绩，其在水冷螺杆机市场、风冷螺杆机市场及离心机市场的市占率分别为 8.5%、8.6%和 6.4%。

图表 35 2022 年水冷螺杆机市场品牌占有率



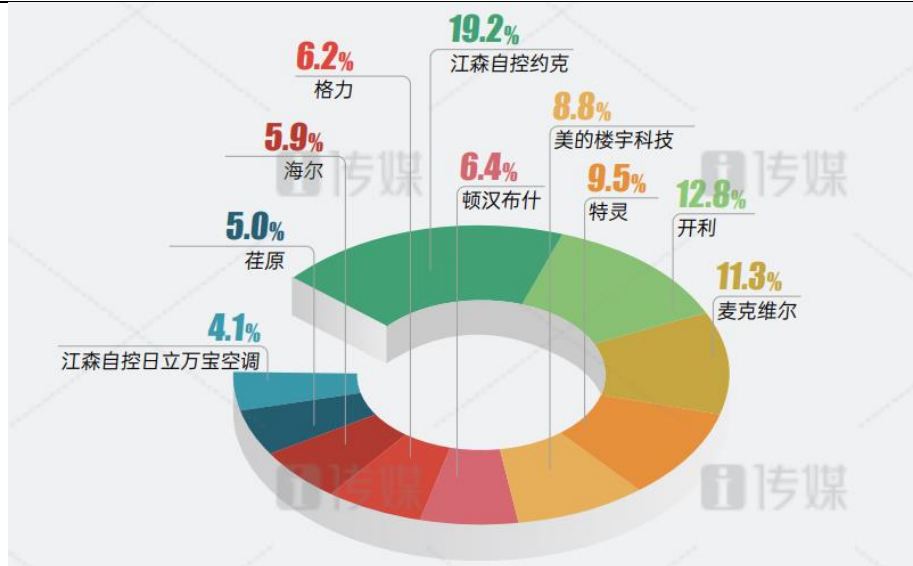
资料来源：《2022 年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

图表 36 2022 年风冷螺杆机市场品牌占有率



资料来源：《2022 年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

图表 37 2022 年离心机市场部分品牌占有率



资料来源：《2022 年度中国中央空调行业草根调研报告》，华安证券研究所

2.3.3 数据中心加速发展，公司相关技术与项目经验丰富

ChatGPT 再次推动数据中心需求，机房中央空调市场或迎大发展。随着互联网技术的不断升级，IDC 开始进入整合、升级、云化新阶段，地方政府正大力发展云计算、大数据产业，IDC 建设需求不断释放。ChatGPT 的爆发更是再次推动了数据中心的建设需求。根据中国信通院发布的《数据中心白皮书（2022 年）》，

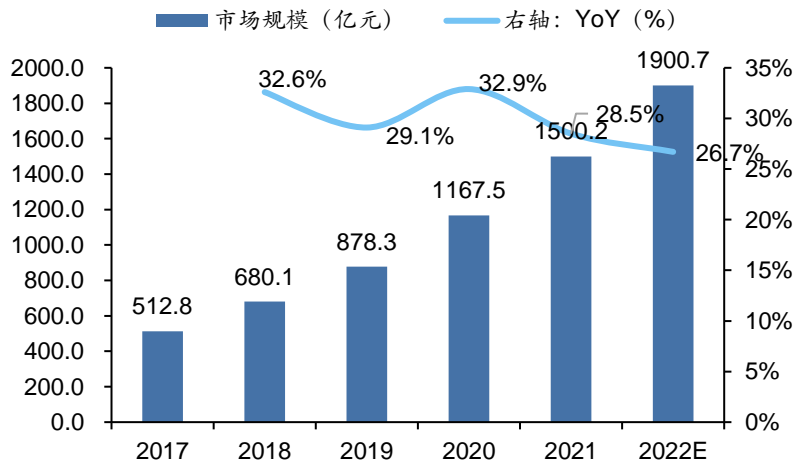
2021年国内数据中心市场规模达1500亿元，近三年年均复合增长率达30.69%，预计2022年达1900亿元。顿汉布什作为暖通空调制冷设备制造商，在数据中心领域有着多年的技术与经验积累。

从解决方案来看，公司高压变频离心机组相对于普通定频单极离心冷水机组，可节能38%，工信部在《国家绿色数据中心先进使用技术产品目录（2019）》中对其进行了特别推荐。公司推出的自然冷却风冷螺杆冷水机组特别适合在缺水的高寒地域，用于新建和改造的数据中心，PUE可达1.2，获得了《国家绿色数据中心先进使用技术产品目录（2020）》的特别推荐。除此之外，公司自主研发的磁悬浮离心机组特别适用于中、大型新建和改造的高能效绿色数据中心，其性能已达到国际领先水平。

从客户和项目来看，公司数据中心项目经验丰富，是数据中心温控系统的资深提供者，截至目前，公司已成功完成中国联通西安数据中心、北京四季青数据中心、恒丰银行、深圳梅林数据中心等多项目。

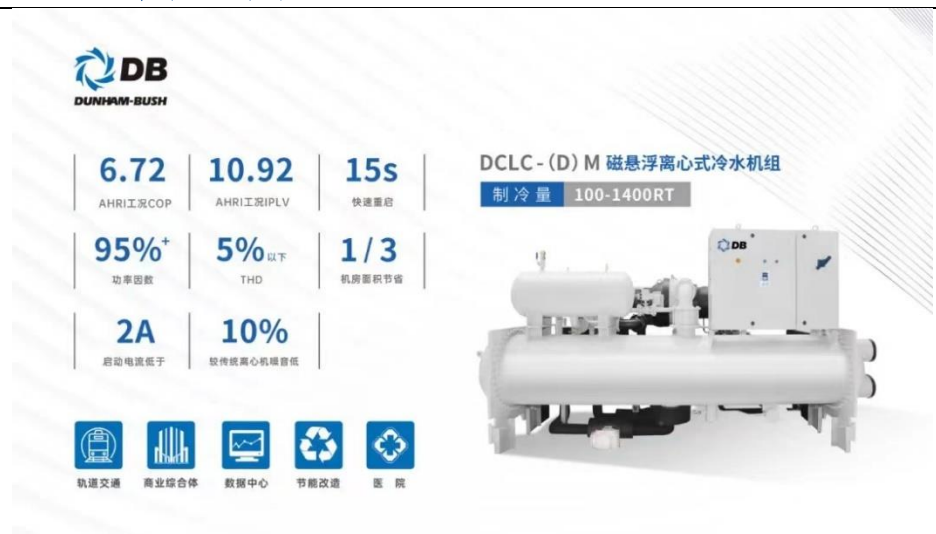
向未来看，随着IDC的建设加速，公司中央空调业务有望充分受益。

图表 38 我国数据中心市场规模



资料来源：中国通信院，华安证券研究所

图表 39 顿汉布什磁悬浮离心机组



资料来源：顿汉布什公众号，华安证券研究所

2.3.4 核电领域壁垒较高，公司在核电制冷设备领域具备绝对竞争优势

核岛制冷机是核岛空调系统的冷源，主要应用于核岛主控室空调系统、核岛主通风空调系统、洗衣房和更衣室空调系统以及核废料处理间空调系统。特别是主控室空调系统制冷机，随着 DDC 设备大量的采用，其安全可靠性是核电站安全运行的重要保障。顿汉布什在核电领域具备多个“第一”头衔，是国内唯一一个在核岛各个区域都有应用且核岛制冷机品种最全的生产厂家。2008 年，公司成功拿到国内首个核电项目大单——红沿河、宁德、阳江一期二代加核岛制冷机，后期连续中标多个核电合同，在三代核电华龙一号上也开始得到应用，技术水平最高，创立多项该领域行业第一和行业唯一，为国内核岛制冷机供应商的绝对龙头。

图表 40 顿汉布什核电领域竞争优势及经典案例

多项“第一”

- 第1个完成核3级质量标准的制冷机；
- 第1个在机组运行的情况下进行抗震试验；
- 国内核岛制冷机销售第1；
- 国内核岛制冷机供货数量第1；
- 唯一一个在核岛各个场所都有应用的厂家；
- 唯一一个在风冷核岛制冷机上采用镀锡铜翅片的厂家；
- 唯一一个在核电站同时有全封闭、半封闭、开启螺杆机的供货厂家。

典型案例

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国内市场： • 山东海阳核电站； • 辽宁省红沿河核电站； • 广东省阳江核电站； • 福建省宁德核电站； • 广西省防城港核电站； • | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国际市场： • 俄罗斯KURSK核电站——俄核四级； • 俄罗斯URAL核电站——俄核四级； • 俄罗斯乌拉尔核电站——俄核四级； • 俄罗斯库尔斯克核电站——俄核四级； • 孟加拉国卢普尔核电站——俄核四级 • 白俄罗斯奥斯特罗维——俄核三级； • |
|--|--|

资料来源：顿汉布什公众号，华安证券研究所

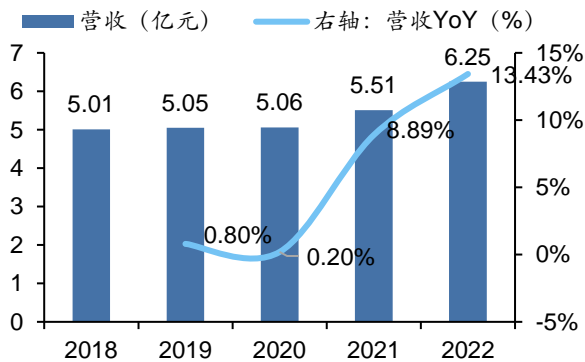
核电进入高速发展期，2025 年核电装机量将达 70GW。核电是一种清洁能源，安全高效发展核电是实现“双碳”目标，全面进入清洁能源时代的必然选择。从顶层规划来看，《“十四五”现代能源体系规划》提出，要积极有序推动沿海核电项目建设，预计到 2025 年，我国核电装机容量达到 70GW 左右。而根据协会的《中国核能发展报告（2021）》蓝皮书显示，预计到 2025 年，我国核电在运装机 7000 万千瓦左右，在建约 5000 万千瓦；到 2030 年，核电在运装机容量达到 1.2 亿千瓦，核电发电量约占全国发电量的 8%。从开工情况来看，近年来，我国核电核准节奏加快。2022 年，国内核电核准数量达到创纪录的 10 台，预计后续每年将保持 6-8 台开工核准。由此，我们认为，核电的高速发展有望推动公司核电机组业务加速发展。

2.4 节能制热：余热回收是减碳降污的重要手段，前景广阔

公司节能制热业务经营主体主要为华源泰盟，华源泰盟专注于工业余热利用以及城市集中供热领域。余热是在一定经济技术条件下，在能源利用设备中没有被利

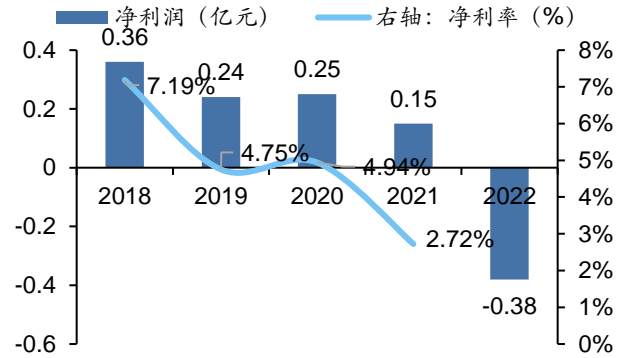
用的能源。余热回收利用是提高经济性、节约燃料的重要途径。华源泰盟为供热领域的唯一产学研基地，目前主要致力于电力、冶金、化工等行业的余热利用。通过提供专业的余热系统集成解决方案，引领国内节能减排领域的发展。我们将华源泰盟的业绩作为公司节能制热业务的业绩情况，可以发现，2018-2022年，节能制热业务营收从5.01增长至6.25亿元，而净利润及净利率情况不容乐观，逐年下降。2022年节能制热业务亏损0.38亿元，主要系去年溴化锂原材料价格较高。综合来看，我们认为，在“双碳”的大背景下，余热利用在具备经济性的同时可以达到节能减排的目的，前景广阔，随着溴化锂原材料价格的回落，公司该业务营收和利润均有望加速成长。

图表 41 节能制热业务营收情况



资料来源：公司年报，华安证券研究所

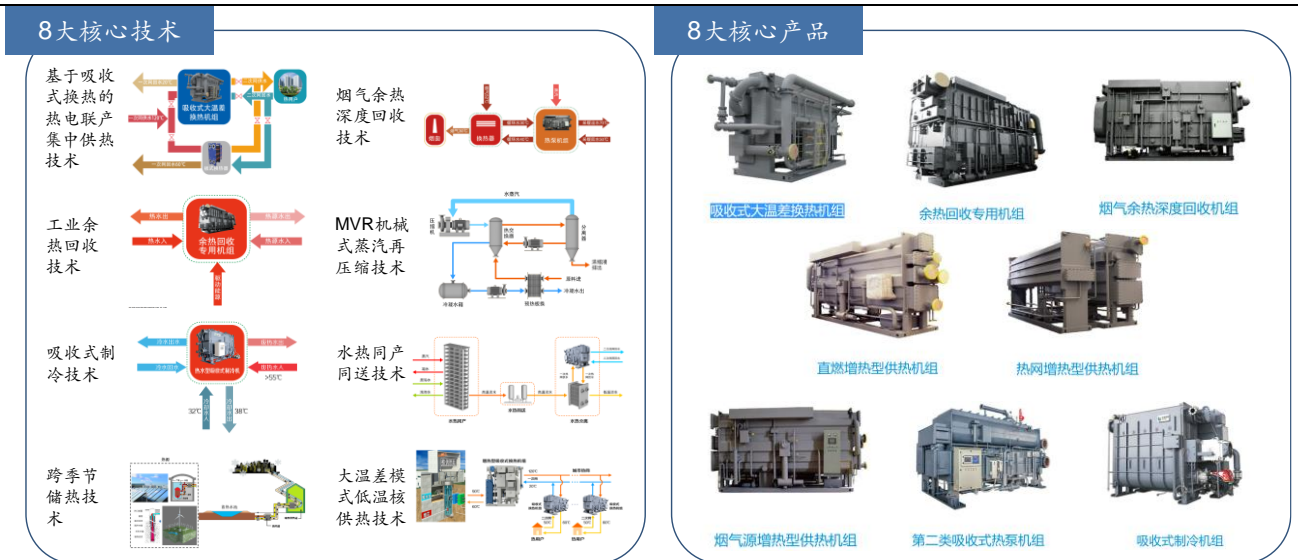
图表 42 节能制热业务净利润情况



资料来源：公司年报，华安证券研究所

产学研一体化，“8大核心技术”+“8大核心产品”共筑核心竞争力。华源泰盟以清华大学强大的科研实力为支撑，提出一系列集中供热节能减排和天然气高效利用关键技术及解决方案，形成基于吸收式换热的热电联产集中供热技术、烟气余热深度回收技术、工业余热回收技术等8大系列核心技术，并在此基础上研发成功吸收式大温差换热机组、余热回收专用机组、烟气余热深度回收机组等8大系列核心产品。公司产品被广泛应用于热电企业和城市大规模集中供热改造项目，成功案例遍布我国北方地区及山东、江苏、湖北等省市，竞争优势明显。

图表 43 华源泰盟 8 大核心技术和 8 大核心产品



资料来源：公司官网，华安证券研究所

3 压缩机是氢能产业链的核心设备，公司氢能装备布局广泛且具备强竞争力

3.1 产业链政策持续落地，氢能驶入发展快车道

政策持续加码，规范氢能产业健康发展。氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，对构建清洁低碳安全高效的能源体系、实现碳达峰碳中和目标，具有重要意义。**回顾氢能的相关政策**，2016年，发改委及能源局印发的《能源技术革命创新行动计划（2016~2030年）》明确提出，把可再生能源制氢、氢能与燃料电池技术创新作为重点发展内容。2019年，氢能被首次写进《政府工作报告》；2020年，国务院发布《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，要求推进加氢基础设施建设；2021年3月，《“十四五”规划》中提到，在氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，谋划未来产业。同年12月，工信部发布《“十四五”工业绿色发展规划》，指出要加快氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元利用。**综上，可以清晰的发现，氢能已逐步成为国家发展重点，政策端逐步完善。**

2022年3月，国家发改委和国家能源局联合印发《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，正式提出了氢能的战略地位——是未来国家能源体系的组成部分，是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向。**除此之外，也提出了氢能的发展目标**，即到2025年，初步建立较为完整的供应链和产业体系。燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站。可再生能源制氢量达到10-20万吨/年；到2030年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系；到2035年，形成氢能产业体系，构建涵盖交通、储能、工业等领域的多元氢能应用生态。

图表 44 氢能重要政策梳理

<p>氢能被首次写进《政府工作报告》。</p> <p>《政府工作报告》 2019.03 国务院</p>	<p>在氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，谋划未来产业</p> <p>《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》 2021.03 国务院</p>	<p>氢能是未来国家能源体系的组成部分，是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向。</p> <p>《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》 2022.03 发改委、能源局</p>
<p>2016.03 发改委、能源局 《能源技术革命创新行动计划（2016~2030年）》</p> <p>把可再生能源制氢、氢能与燃料电池技术创新作为重点发展内容。</p>	<p>2020.11 国务院 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》</p> <p>推进加氢基础设施建设，引导企业根据氢燃料供给，消费需求等合理布局加氢基础设施，提升安全运行水平。</p>	<p>2021.12 工信部 《“十四五”工业绿色发展规划》</p> <p>要加快氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元利用。</p>

资料来源：华安证券研究所整理

图表 45 《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》重要内容

战略定位

氢的能源属性，是未来国家能源体系的组成部分，充分发挥氢能清洁低碳特点，推动交通、工业等用能终端和高耗能、高排放行业绿色低碳转型。同时，明确氢能是战略性新兴产业的重点方向，是构建绿色低碳产业体系、打造产业转型升级的新增长点。

发展基本原则

一是创新引领，自立自强。二是安全为先，清洁低碳。三是市场主导，政府引导。四是稳慎应用，示范先行。

发展目标

到2025年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量达到10-20万吨/年，实现二氧化碳减排100-200万吨/年。到2030年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，有力支撑碳达峰目标实现。到2035年，形成氢能多元应用生态，可再生能源制氢在终端能源消费中的比例明显提升。

重要举措

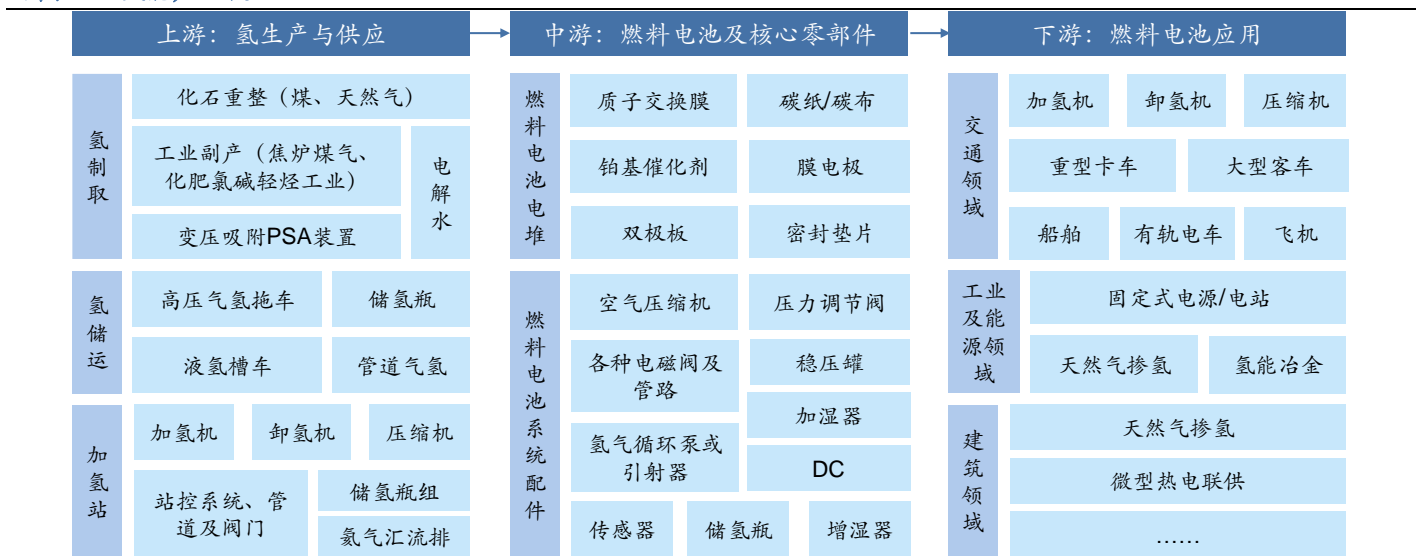
一是系统构建氢能产业创新体系。二是统筹建设氢能基础设施。三是有序推进氢能多元化应用，包括交通、工业等领域，探索形成商业化发展路径。四是建立健全氢能政策和制度保障体系，完善氢能产业标准，加强全链条安全监管。

资料来源：华安证券研究所整理

3.2 压缩机为氢能产业链核心设备，公司氢能压缩机产品布局完善

氢能产业链包括制氢、储运、加氢、氢能应用等方面。其产业链上游包括氢制取、氢储运与加氢站三个环节；中游为燃料电池及核心零部件，可细分为燃料电池电堆和燃料电池系统配件；下游为燃料电池应用行业。从产业角度来看，氢能产业链条长，涉及能源、化工、交通等多个行业。氢能产业的发展必然带动产业链上下游零部件商、设备商等快速发展。

图表 46 氢能产业链



资料来源：车百智库，华安证券研究所

氢能压缩机可将氢气压缩为高压状态，被广泛应用于制氢、储运、加氢站和燃料电池等环节。

➤ 制氢环节

较高压气氢相比，液氢储重比大，储存压力低，汽化纯度高且安全性高，更加适用于氢的规模化储存运输。

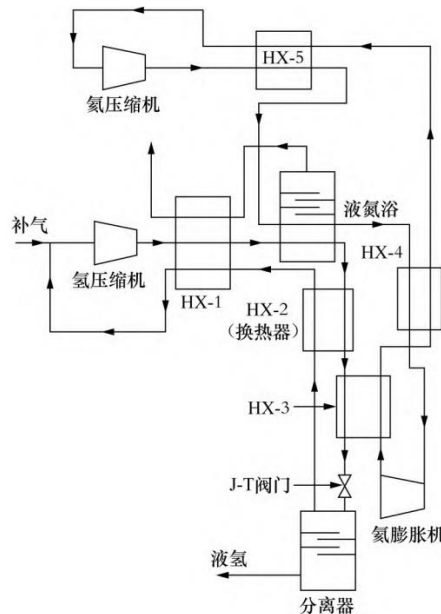
根据制冷方法，氢液化流程主要分为 **Linde-Hampson 循环 (L-H 循环，通过节流产生冷量)**、**氮膨胀制冷循环**和**氢膨胀制冷循环 3 类**。由于氮制冷的氢液化系统因氢循环的压力较低，只需克服热交换器中的压力降，所以具有更好的安全性，多用于中小型氢液化装置。在氮制冷的氢液化工艺中工质氮先被氮压缩机压缩，通过液氮预冷，再被换热器逐级冷却，最后在氮透平膨胀机中膨胀降至低温；在氢系统中，被压缩的氢气经液氮预冷后，在热交换器内被冷氮气降温液化。

图表 47 多种氢液化流程构型比较

流程构型	技术特点
Linde-Hampson 循环	用于早期或微小型液化装置，能耗较高，目前鲜见应用
氮膨胀制冷循环	主要用于 ≤2.5t/d 的小型氢液化装置；能耗一般高于氢膨胀制冷流程
氢膨胀制冷循环 (双压 Claude 循环等)	现有 ≥5t/d 大型氢液化装置的主流流程
新型循环 (J-B 循环等)	液体/两相膨胀机等关键技术尚未突破，无实际应用，设备初投资高、技术风险大

资料来源：《氢液化与低温高压储氢技术发展现状》，华安证券研究所

图表 48 氮制冷的氢液化系统流程图



资料来源：《“双碳”目标下螺杆制冷压缩机的技术发展趋势》，华安证券研究所

➤ 氢储运环节

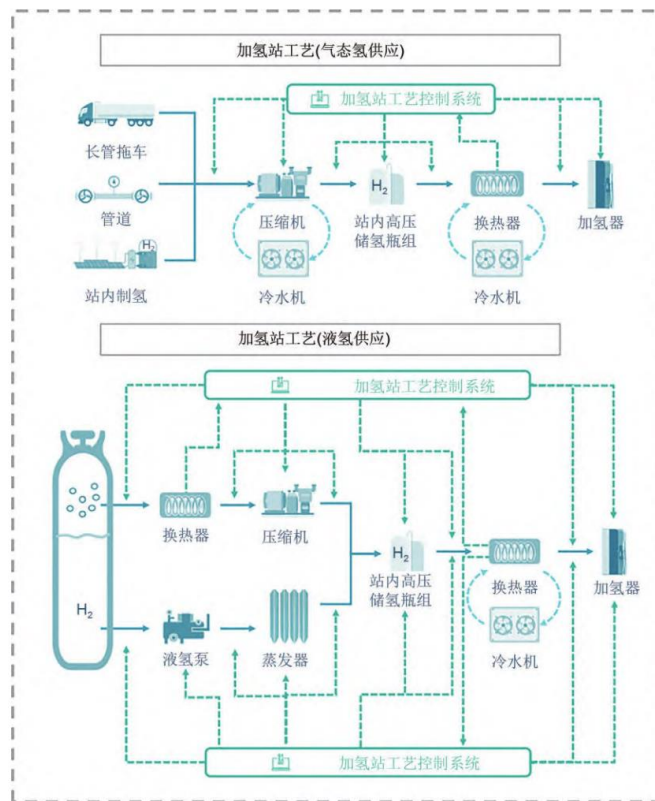
目前现有的储氢技术主要包括高压气态储氢、液态储氢、储氢材料。其中，高压气态储氢技术即利用高压将氢气压缩到耐高压的储气瓶中；低温液态储氢也需要

将氢气进行压缩并置于低温的环境下使其成为液态。因此压缩机也是氢储运环节的重要设备。

➤ 加氢站环节

根据制氢方式，可以将加氢站分为站内制氢供氢加氢站和外供加氢站；根据输送氢气状态，可分为气态加氢站和液态到站高压气氢加注加氢站。从加氢站的流程工艺中，都可以发现压缩机占据重要的设备地位。压缩机、储氢瓶及加氢机为加氢站三大核心设备，其性能参数直接决定了加氢站的整体加注能力和储氢能力。据行业数据显示，国内加氢站设备成本占总成本的 70% 以上，压缩机占总成本的 32%。

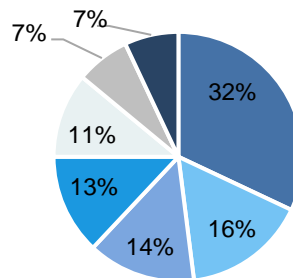
图表 49 高压气态加氢站与液氢加氢站工艺配置图



资料来源：《我国加氢基础设施关键技术及发展趋势分析》，华安证券研究所

图表 50 加氢站建设成本结构划分

■ 压缩机 ■ 建设费用 ■ 加注设备 ■ 管阀 ■ 储氢瓶 ■ 安装调试费用 ■ 冷却设备



资料来源：华经产业研究院，华安证券研究所

加氢站氢能压缩机主要分为三种，现阶段隔膜式压缩机为主流产品。现阶段，三种技术路线中隔膜式压缩机和液驱式压缩机应用最多，两者的应用比例大概为 7:3；离子压缩机在国内应用案例最少，使用的项目也主要依赖进口。

图表 51 常见的三种氢气压压缩机特点对比

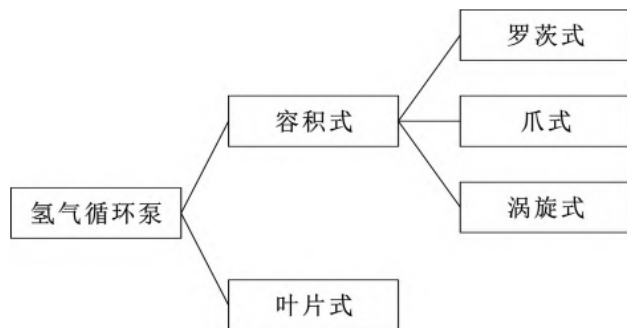
压缩机类型	优势	劣势
液驱式压缩机	排气量大；运行频率低，使用寿命长；设计简单，易于维修和保养；体积小，效率高	密封性要求高，氢气易受污染；密封圈易损坏，维护费用高；噪声较大
隔膜式压缩机	密封性好，氢气纯度高；增压量大；单机压缩比大	进口设备费用较高；不适用于频繁启停；排气压力较大时隔膜寿命短
离子液体压缩机	运动零部件少，维护方便；压缩过程散热良好；能耗低	制造标准与国内不同，引进复杂；价格高

资料来源：《加氢站核心装备制造方法与关键技术研究》，华安证券研究所

氢燃料电池系统

氢燃料电池系统中的重要设备有空气压缩机和氢气循环泵。细分来看，1) 空压机在燃料电池系统中负责为电堆输送特定压力及流量的洁净空气，为电堆反应提供必需的氧气，是燃料电池系统除电堆外最核心的零部件。2) 氢气循环泵是燃料电池发动机供氢系统核心部件之一，其作用是将电堆阳极出口的高湿气体循环输送至电堆入口，与此同时，该循环过程能够实现一定程度的阳极入口气体加湿作用，使得氢气入口省去了额外的加湿系统，精简了燃料电池系统。目前主流的氢气循环泵类型分别罗茨式、爪式、涡旋式及叶片式四种，其中叶片式在国内市场较为少见。

图表 52 氢气循环泵类型



资料来源：《氢气循环泵技术发展综述》，华安证券研究所

图表 53 各公司生产的氢气循环泵类型

企业	类型
德国普旭	爪式
东德实业	罗茨式
苏州瑞驱	罗茨式
思科涡旋	涡旋式
艾尔科技	爪式
浙江宏昇	爪氏

资料来源：《氢气循环泵技术发展综述》，华安证券研究所

3.3 公司持续突破氢能核心技术，产品市场端获高度认可

压缩机技术实力雄厚，氢能产品涵盖产业链较多领域。公司在氢能压缩机产品方面积累已久。

2016 年，中科院理化所在冰轮环境高效氮螺杆压缩机组的支持下，全国产业化 250W@4.5K 低温制冷机的成功研制，标志着我国液氮温区大型制冷机从设计、制造到稳定运行的技术与能力得到全面提升。

2018 年，冰轮环境和西安大共同研制的“氮气螺杆压缩机”及“水蒸气螺杆压缩机”两个项目填补国内空白，样机整体性能达到国际先进水平。

2019年，公司出资5000万元设立山东冰轮海卓氢能技术研究院，开展氢能产业重大装备及共性关键技术研究。

2021年，依托中科院理化所“液氮到超流氮温区大型低温制冷系统的研制”项目（已投产），由冰轮环境技术股份有限公司研制的**氢液化领域新型高效氮气螺杆压缩机，也进入第一批能源领域首台（套）重大技术装备项目名单中**。除此之外，公司联合有关科研院所研制的氢气输送压缩机、燃料电池空气压缩机、燃料电池氢气循环泵、高压加氢压缩机等氢能装备通过了科学技术成果鉴定，主要性能指标或产品整体性能达到国际先进水平。

除此之外，公司积极与东德实业（氢燃料电池输气系统集成领先企业）、重塑科技（氢燃料电池系统龙头）、国富氢能（中国加氢站装备龙头）开展战略合作。

图表 54 公司重要氢能装备产品

产业链环节	产品	技术认证
制氢-氢液化	氢液化领域新型高效氮气螺杆压缩机	进入第一批能源领域首台（套）重大技术装备项目名单中
氢储运	氢气输送压缩机	通过了科学技术成果鉴定，主要性能指标或产品整体性能达到国际先进水平
加氢站	高压加氢压缩机	通过了科学技术成果鉴定，主要性能指标或产品整体性能达到国际先进水平
氢燃料电池	空压机和氢气循环泵	通过了科学技术成果鉴定，主要性能指标或产品整体性能达到国际先进水平

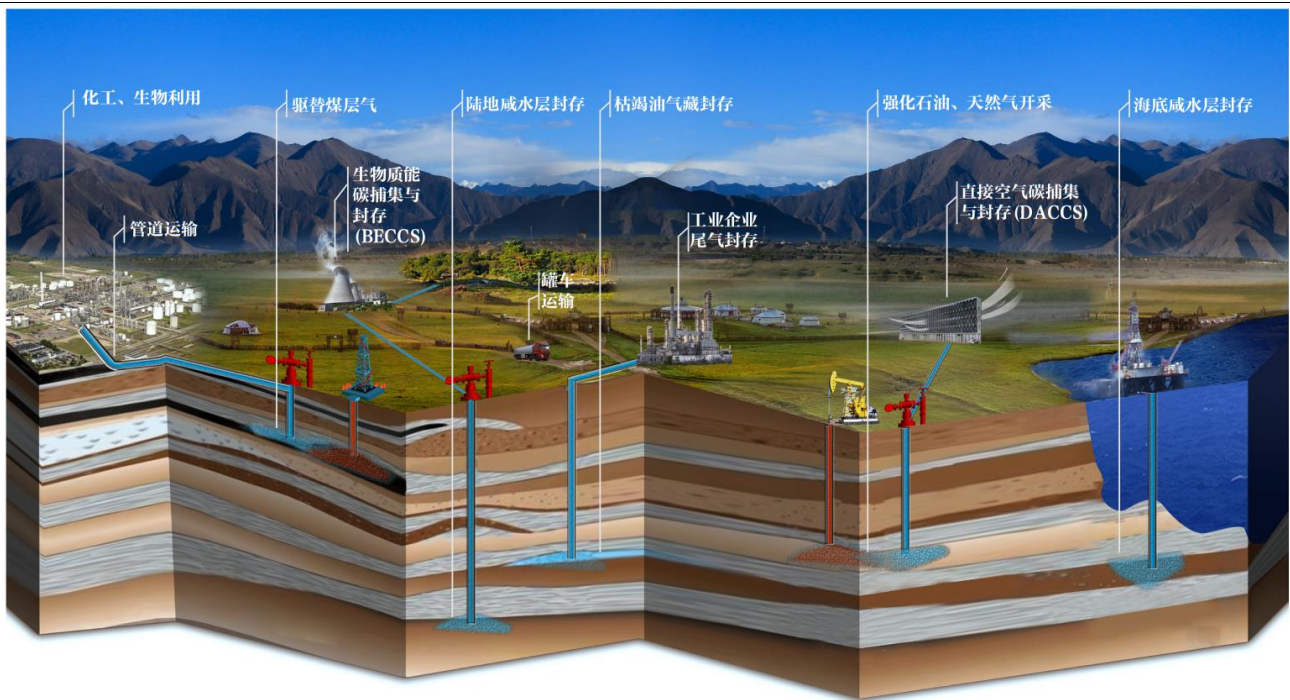
资料来源：公司公告，华安证券研究所

4 CCUS 是实现双碳的重要手段，有望成为公司新成长极

4.1 立足实现“双碳”目标，CCUS 战略定位较高

二氧化碳 (CO₂) 捕集利用与封存 (CCUS) 是指将 CO₂ 从工业过程、能源利用或大气中分离出来，直接加以利用或注入地层以实现 CO₂ 永久减排的过程。具体来看，1) CO₂ 捕集是指将 CO₂ 从工业生产、能源利用或大气中分离出来的过程，主要分为燃烧前捕集、燃烧后捕集、富氧燃烧和化学链捕集。2) CO₂ 输送是指将捕集的 CO₂ 运送到可利用或封存场地的过程。根据运输方式的不同，分为罐车运输、船舶运输和管道运输。3) CO₂ 利用是指通过工程技术手段将捕集的 CO₂ 实现资源化利用的过程。根据工程技术手段的不同，可分为 CO₂ 地质利用、CO₂ 化工利用和 CO₂ 生物利用等。4) CO₂ 封存是指通过工程技术手段将捕集的 CO₂ 注入深部地质储层，实现 CO₂ 与大气长期隔绝的过程。按照封存位置不同，可分为陆地封存和海洋封存；按照地质封存体的不同，可分为咸水层封存、枯竭油气藏封存等。

图表 55 CCUS 技术及主要类型示意图



资料来源：《中国二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 年度报告 (2021)》，华安证券研究所

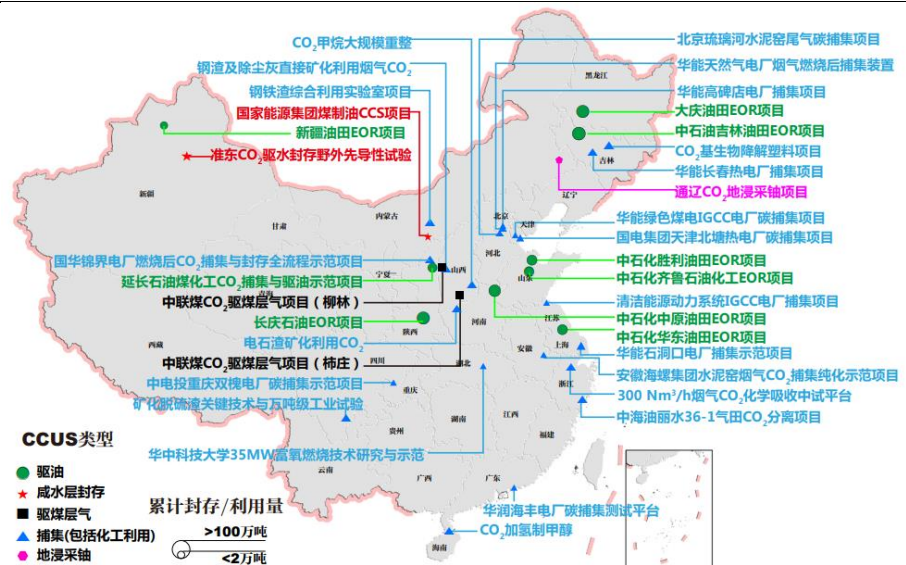
CCUS 是目前实现化石能源低碳化利用的唯一技术选择，也是碳中和目标下保持电力系统灵活性的主要技术手段。2021 年 10 月，国务院发布的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提到，要加大对碳捕集利用与封存等项目的支持力度，CCUS 已成为国家重点支持产业。2022 年煤炭消费量占能源消费总量的 56.2%，根据《中国二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 年度报告 (2021)》中表述，到 2050 年，化石能源仍将扮演重要角色，占中国能源消费比例的 10%~15%。而 CCUS 将是实现该部分化石能源近零排放的唯一技术选择。

与此同时，由于碳中和目标要求电力系统提前实现净零排放，大幅提高非化石电力比例，必将导致电力系统在供给端和消费端不确定性的显著增大，影响电力系统的安全稳定。火电加装 CCUS 是充分考虑电力系统实现快速减排并保证灵活性、可靠性等多重需求的重要技术手段，可实现近零碳排放，提供稳定清洁低碳电力，平衡可再生能源发电的波动性，并在避免季节性或长期性的电力短缺方面发挥惯性支撑和频率控制等重要作用。

4.2 国内 CCUS 发展迅速，碳中和目标下 CCUS 减排需求较高

CCUS 技术项目遍布全国，积极筹备全流程 CCUS 产业集群。根据《中国二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 年度报告 (2021)》，中国已投运或建设中的 CCUS 示范项目约为 40 个，捕集能力 300 万吨/年。多以石油、煤化工、电力行业小规模捕集驱油示范为主，缺乏大规模的多种技术组合的全流程工业化示范。但随着技术实力的发展，中国已具备大规模捕集利用与封存 CO₂ 的工程能力。国家能源集团鄂尔多斯 CCS 示范项目已成功开展了 10 万吨/年规模的 CCS 全流程示范。中石油吉林油田 EOR 项目是全球正在运行的 21 个大型 CCUS 项目中唯一一个中国项目，也是亚洲最大的 EOR 项目，累计已注入 CO₂ 超过 200 万吨。2021 年 7 月，中石化正式启动建设我国首个百万吨级 CCUS 项目（齐鲁石化-胜利油田 CCUS 项目）。

图表 56 中国 CCUS 项目分布

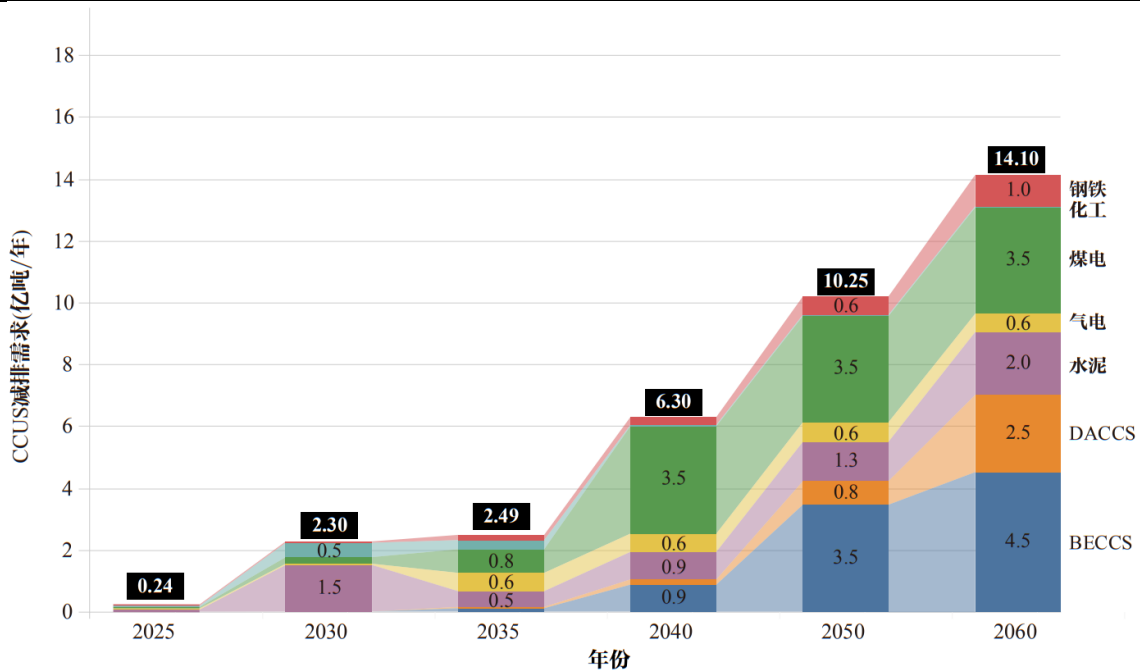


资料来源：《中国二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 年度报告 (2021)》，华安证券研究所

根据国内外的研究结果，碳中和目标下中国 CCUS 减排需求为：2030 年 0.2~4.08 亿吨，2050 年 6~14.5 亿吨，2060 年 10~18.2 亿吨。细分来看，1) 水泥行业石灰石分解产生的 CO₂ 排放约占水泥行业总排放量的 60%，预计水泥行业 CCUS 2030 年 CO₂ 减排需求为 0.1~1.52 亿吨/年，2060 年减排需求为 1.9~2.1 亿吨/年。2) 火电行业是当前中国 CCUS 示范的重点，预计到 2025 年，煤电 CCUS 减排量将达到 600 万吨/年 2040 年达到峰值，为 2~5 亿吨/年，随后保持不变；气电 CCUS 的部署将逐渐展开，于 2035 年达到峰值后保持不变，当年减

排量为 0.2~1 亿吨 / 年。3) 钢铁行业 CCUS 2030 年减排需求为 0.02~0.05 亿吨 / 年, 2060 年减排需求为 0.9~1.1 亿吨 / 年。CCUS 技术可以应用于钢铁行业的许多方面, 主要包括氢还原炼铁技术中氢气的产生以及炼钢过程。4) 石化和化工行业是 CO₂ 的主要利用领域, 通过化学反应将 CO₂ 转变成其他物质, 然后进行资源再利用。预计 2030 年石化和化工行业的 CCUS 减排需求约为 5 000 万吨, 到 2040 年逐渐降低至 0。

图表 57 中国 CCUS 减排贡献需求



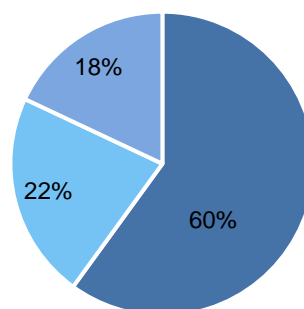
资料来源: 《中国二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 年度报告 (2021)》, 华安证券研究所

4.3 公司布局碳捕集核心装备, 产品服务多个 CCUS 项目

捕集阶段是典型 CCUS 项目中能耗和成本最高的环节。目前, CCUS 示范工程投资主体基本是国内大型能源企业, 全流程初始投资及维护成本之和超千元/吨。根据 HIS Markit 数据显示, 在典型 CCUS 的项目成本中, 捕集成本高达 60%, 运输成本和封存成本分别为 22% 和 18%。

图表 58 典型 CCUS 项目成本构成

■ 捕集成本 ■ 运输成本 ■ 封存成本



资料来源: HIS Markit, 华安证券研究所

公司研发碳捕集装备多年，产品实力行业领先。自 2011 年开始，公司就着力研发用于碳捕集的二氧化碳加压和液化机组。公司的工艺气体螺杆压缩机适用于各种捕集方法回收的 CO₂ 原料气的增压液化项目，核心产品螺杆压缩机已在油田伴生气、沼气提纯、天然气处理、煤化工及石油化工尾气、电厂烟道气等领域的 CCUS 项目中承担起作为核心动力设备使用，生产出的二氧化碳产品（气体、液体、干冰）可达到国家关于工业级、食品级二氧化碳的相关标准。2022 年，公司螺杆式二氧化碳增压液化机组助力国内印染行业首个碳捕集利用与封存（CCUS）项目建设。根据公司公众号披露，目前，冰轮所服务的二氧化碳增压液化项目累计降碳达 800 万吨/年。

图表 59 螺杆二氧化碳压缩机组



资料来源：公司公众号，华安证券研究所

双碳目标迫在眉睫，碳捕集行业也成为重点支持产业。发展至今，公司已具备该领域最核心的设备的研发和制造技术，且产品应用在多 CCUS 项目中，已经得到市场验证及高度认可。向未来看，随着双碳目标下各行业对碳捕集需求的增加，公司用于碳捕集的二氧化碳加压和液化机组有望加速放量，成为公司新成长极。

5 投资建议

5.1 基本假设与营业收入预测

基本假设:

➤ 制冷压缩设备:

1) 据产业在线预测, 2022 年工业市场冷冻设备市场规模为 88.3 亿元, 2023-2025 年市场规模同比增长 9.06%、5.50% 和 4.33%, 但我们认为后疫情时代冷链行业利好因素较多, 工业、食品领域都将加速发展, 我们将公司冷链设备业务全放入工业市场测算, 将市场规模增速 2023-2025 年分别提升 3%/4%/4%;

2) 公司制冷设备优势明显, 假设未来市占率稳步提升, 2023-2025 年分别提升 5%/4%/4%。

3) 由此落地到制冷压缩设备营收增速为 25%/19%/17%。

➤ 中央空调:

ChatGPT 再次推动数据中心需求, 机房中央空调市场或迎大发展; 除此之外, 核电领域技术壁垒较高, 根据《“十四五”现代能源体系规划》, 核电进入高速发展期, 2025 年核电装机量将达 70GW; 因此假设中央空调业务 23-25 年营收增速为 50%/35%/20%。

➤ 节能制热

华源泰盟提供节能制热业务, 核心技术及产品稳定。余热回收是减碳降污的重要手段, 前景广阔。因此我们假设未来节能制热业务保持 20% 的增速稳步增长。

➤ 毛利率

公司整体利润率受产品结构调整及原材料价格下降影响有所提升, 预计 2023 年提升 0.8pct, 2024 和 2025 年提升 1pct。

图表 60 公司营业收入预测

公司业务分拆 (单位: 亿元)		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
制冷压缩设备	营业收入	33.22	37.74	47.24	56.06	65.43
	同比 (%)	53%	14%	25%	19%	17%
	占比 (%)	61.7%	61.8%	58.8%	56.3%	55.6%
中央空调	营业收入	15.10	17.03	25.55	34.49	41.38
	同比 (%)	11%	13%	50%	35%	20%
	占比 (%)	28.1%	27.9%	31.8%	34.6%	35.2%
节能制热	营业收入	5.51	6.25	7.50	9.00	10.80
	同比 (%)	9%	13%	20%	20%	20%
	占比 (%)	10.2%	10.2%	9.3%	9.0%	9.2%
合计	营业收入	53.83	61.02	80.28	99.55	117.61
	同比 (%)	33%	13%	32%	24%	18%
	毛利率 (%)	22.0%	22.7%	23.5%	24.5%	25.5%

资料来源: 华安证券研究所整理

5.2 估值和投资建议

冰轮环境作为国内冷热设备龙头，积极布局氢能和 CCUS 产业链，技术实力雄厚，产品已得到高度认可，未来有望成为新成长极。我们预计公司 2023-2025 年分别实现营收 80.3/99.5/117.6 亿元；预计实现归母净利润 6.3/8.4/10.8 亿元，总股本对应的 EPS 为 0.84/1.12/1.45 元，以当前股价对应的 PE 为 18/13/10 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

- 1) 市场波动风险;
- 2) 原材料价格波动风险;
- 3) 汇率风险;
- 4) 应收账款回收风险;
- 5) 核心技术人员流失。

分析师与研究助理简介

分析师：张帆，华安机械行业首席分析师，机械行业从业 2 年，证券从业 14 年，曾多次获得新财富分析师。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。