

股票简称：申菱环境

股票代码：301018



广东申菱环境系统股份有限公司
向特定对象发行股票并在创业板上市
募集说明书

(广东省佛山市顺德区陈村镇机械装备园兴隆十路 8 号)

(修订稿)

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

签署日期：二〇二二年十月

声 明

- 1、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。
- 2、发行人负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证募集说明书中财务会计报告真实、完整。
- 3、证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。
- 4、根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。
- 5、本募集说明书按照《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 36 号—创业板上市公司向特定对象发行证券募集说明书和发行情况报告书》等要求编制。
- 6、本募集说明书是发行人对本次向特定对象发行股票并在创业板上市的说明，任何与之相反的声明均属不实陈述。
- 7、投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

（一）特别风险提示

1、募集资金投资项目产能无法消化的风险

发行人的主要产品是非标定制类产品，产品规格不一，各类产品的大小、功率差异较大，且公司在生产过程中存在不同产品共用生产设备的情形，主要产品的产能由核心生产设备决定。因此，通过对发行人生产基地主要厂房中核心生产设备的核心设备理论工时进行统计比较，能够较为客观地反应公司的产能增长情况。2019年-2021年及2022年1-6月，公司生产基地的核心生产设备理论工时分别为242,160.00小时、239,686.67小时、227,500.00小时和178,166.67小时。发行人募投项目投产后，预计新增核心设备理论工时为200,000小时，与2021年全年核心生产设备理论工时相比，预计新增产能87.91%。从收入维度，发行人2021年主营业务收入为179,317.88万元；发行人募投项目完全达产后，预计年新增主营业务收入151,350.00万元，预计新增主营业务收入达84.40%。

发行人本次募投项目投产后，新基建领域智能温控设备智能制造项目前三年的达产率分别为40%、70%和100%，预计100%达产后每年销售收入将达到100,750万元；截至2022年9月20日，公司已取得与新基建领域智能温控设备智能制造项目同类型产品的在手订单金额为71,005.50万元，以目前在手订单金额超出2021年数据服务空调销售收入部分与上述募投项目达产后的预测收入进行比较，发行人在手订单金额预计可以覆盖该募投项目投产后第一年预计收入的39.20%，覆盖最终达产后预计收入的15.68%；同时，考虑到发行人储能相关在手订单金额为6,608.81万元，尚处于起步阶段，未来发行人该募投项目投产后的产能消化仍存在较大不确定性。

发行人本次募投项目达产后，专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）前三年的达产率分别为40%、70%和100%，预计100%达产后每年销售收入将达到

50,600 万元,其中转轮除湿机组销售收入预计将达到 30,000 万元;截至 2022 年 9 月 20 日,公司已取得与专业特种环境系统研发制造基地项目(二期)同类型产品的在手订单金额为 177,655.23 万元,其中转轮除湿机组在手订单金额为 5,646.08 万元;以目前在手订单金额超出 2021 年工业空调和特种空调销售收入部分与上述募投项目达产后的预测收入进行比较,发行人目前在手订单可以覆盖该募投项目最终达产后预计收入的 180.13%,由于工业空调和特种空调的交付周期通常在一年以上,导致在手订单金额相对较高;转轮除湿机组目前在手订单可以覆盖该募投项目投产后第一年预计收入的 47.05%,覆盖最终达产后预计收入的 11.16%;未来转轮除湿机组在锂电池制造场景的客户拓展仍存在较大不确定性,进而影响发行人该募投项目投产后的产能消化。

综上,由于公司进入储能领域和锂电池制造领域时间较短,且目前市场开拓仍存在较大不确定性,在项目实施及后续经营过程中,如果产业政策、竞争格局、市场需求等方面出现重大不利变化,或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期等,则公司可能面临新增产能无法消化的风险,进而影响本次募投项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

2、募集资金投资项目无法达到预期目标的风险

公司在募集资金投资项目实施及后续经营过程中,如果产业政策、市场环境、竞争格局、市场需求等方面出现重大不利变化,或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期等,则公司可能面临新增产能无法消化的风险,进而影响本次募投项目的经济效益和公司的整体经营业绩。因此,公司未来募投项目的实施和开展或将面临市场竞争加剧、产能过剩、项目实际效益不达预期的风险。

同时,公司在测算募投项目效益时,未考虑原材料价格对采用年度议价或签订年度框架合同客户的毛利率及收益的影响,因此若华为等客户通过年度议价或签订年度框架合同确定年度价格后原材料价格上涨,则会导致该等客户毛利率下降,从而导致项目实际效益不达预期。

3、募投项目新增折旧、摊销影响公司业绩的风险

募集资金投资项目建成达产后,公司固定资产规模将大幅增加。本次募投项目预计每年新增的固定资产折旧和无形资产摊销合计金额约为 4,000 万元,占

预计每年整体营业收入（含本次募投新增营业收入）的比例约为 1.20%，占预计整体净利润（含本次募投新增净利润）的比例约为 13.00%。由于产品的研发试制、产品认证、市场推广等因素的影响，公司募集资金投资项目建成至完全达产需要一定的过程，同时若募集资金投资项目不能按照计划产生效益以弥补新增固定资产投资产生的折旧，则项目建成投产后的一段时间内可能在一定程度上影响公司的经营业绩。

4、募集资金投资项目实施的不确定性风险

由于公司募投项目从设计、场地建设、设备购置以及研发、测试直至进入市场的周期较长，因此项目组织和协调能力、项目建设进度与预算控制、技术成果的顺利形成等因素都可能影响项目如期投产，募投项目实施期内的不确定因素也相应加大。如果募投项目不能顺利实施，无法按照既定计划实现预期的经济效益，从而对公司募投项目的整体投资回报和预期收益产生不利的影响。

本次募集资金投资项目的前期论证是基于当前国家产业政策、行业发展趋势、市场环境、技术水平、客户需求等因素做出的，在项目实际运营过程中，市场本身具有其他不确定性因素，仍有可能使该项目在实施后面临一定的市场风险。同时，本次募集资金投资项目对人员、技术、市场、资金、管理经验等资源储备具有较高的要求，如果未来出现募集资金不能及时到位、项目延期实施、产业政策或市场环境发生变化、竞争加剧、生产要素储备不足等情况，也将对募集资金投资项目的实施产生不确定影响。

（二）本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第七次会议和公司 2022 年度第二次临时股东大会审议通过。根据有关法律法规的规定，本次向特定对象发行股票尚需经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。

（三）本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与

保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（四）本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

（五）本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格计算得出，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 72,003,000 股。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

本次向特定对象发行股票的董事会决议日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，本次发行数量将作相应调整。

（六）本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行的发行对象因由本次发行取得的公司股份在锁定期届满后减持还需遵守《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规章、规范性文件、深圳证券交易所相关规则以及《公司章程》的相关规定。本次发行结束后，由于公司送股、资本公积转增股本等原因增加的公司股份，亦

应遵守上述限售期安排。

（七）本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 80,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	新基建领域智能温控设备智能制造项目	67,989.51	61,800.00
2	专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）	23,046.30	18,200.00
合计		91,035.81	80,000.00

在上述募集资金投资项目的范围内，公司董事会可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

（八）本次发行完成后，公司在本次发行前滚存的截至本次发行完成时的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东按发行后的持股比例共同享有。

（九）本次发行完成之后，公司社会公众股东合计持股比例将不低于公司总股本的 25%，仍满足《公司法》、《证券法》和《上市规则》等法律法规规定的股票上市条件。本次发行不会导致公司的股权分布不具备上市条件。

（十）公司的《公司章程》符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37 号）、《上市公司监管指引第 3 号—上市公司现金分红》（证监会公告[2022]3 号）的有关规定。公司制定了《广东申菱环境系统股份有限公司未来三年（2023 年-2025 年）股东回报规划》，已经公司第三届董事会第七次会议和公司 2022 年度第二次临时股东大会审议通过。

（十一）根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17 号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）等文件的有关规定，为保障中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票事宜对即期回报摊薄的

影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺。相关情况详见本募集说明书“广东申菱环境系统股份有限公司董事会声明”，请投资者予以关注。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。提请广大投资者注意。

（十二）本次向特定对象发行股票方案最终能否取得深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册及其他有关部门的审核通过尚存在较大的不确定性，提醒投资者注意相关风险。

目 录

声 明.....	1
重大事项提示	2
第一节 释 义	10
一、一般释义.....	10
二、专业释义.....	11
第二节 发行人基本情况	15
一、发行人基本情况概要.....	15
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	15
三、公司所处行业的基本情况.....	20
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	61
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....	80
六、最近一期末持有的交易性金融资产、可供出售金融资产、借予他人款项和委托理财等财务性投资的情况.....	83
七、最近一期业绩变化的原因及合理性.....	84
八、未决诉讼、仲裁等事项.....	84
第三节 本次证券发行概要	87
一、本次发行的背景和目的.....	87
二、发行对象及与发行人的关系.....	93
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....	93
四、募集资金投向.....	95
五、本次发行是否构成关联交易.....	95
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	95
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....	96
第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	97
一、本次募集资金的使用计划.....	97
二、本次募集资金投资项目的基本情况及可行性分析.....	97
三、本次募集资金投资项目与现有业务和前次募投项目的关系.....	113
四、公司前次募集资金使用情况.....	114
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	120
一、本次发行后公司业务及资产、公司章程、股权结构、高管人员结构、业务收入结构的变动情况.....	120

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况.....	121
三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况.....	122
四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或为控股股东及其关联人提供担保的情形.....	122
五、公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况.....	122
第六节 与本次发行相关的风险因素	123
一、技术风险.....	123
二、市场环境风险.....	123
三、业务经营风险.....	124
四、财务风险.....	125
五、募集资金投资项目相关风险.....	126
六、本次发行相关风险.....	128
七、股票价格波动风险.....	129
第七节 与本次发行相关的声明	130
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	130
二、控股股东、实际控制人及其一致行动人声明.....	131
三、保荐人（主承销商）声明.....	132
四、律师事务所声明.....	134
五、会计师事务所声明.....	135
广东申菱环境系统股份有限公司董事会声明	136
一、董事会关于未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明.....	136
二、公司应对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取的措施.....	136
三、相关主体对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺.....	137

第一节 释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、一般释义

申菱环境、发行人、公司、上市公司	指	广东申菱环境系统股份有限公司
本次发行/本次向特定对象发行	指	申菱环境本次向特定对象发行A股股票的行为
预案、本次发行预案	指	《广东申菱环境系统股份有限公司2022年度向特定对象发行股票预案》
广东申菱	指	广东申菱空调设备有限公司，发行人前身
顺德申菱	指	顺德市申菱空调设备有限公司，发行人前身
申菱投资	指	广东申菱投资有限公司
众承投资	指	广东众承投资合伙企业（有限合伙）
众贤投资	指	广东众贤投资合伙企业（有限合伙）
广州申菱	指	广州市申菱环境系统有限公司
上海申菱	指	上海申菱环境科技有限公司
深圳申菱	指	深圳市申菱环境系统有限公司
北京申菱	指	北京申菱环境科技有限公司
武汉申菱	指	武汉市申菱环境系统有限公司
西安申菱	指	西安申菱环境系统科技有限公司
济南申菱	指	济南申菱环境科技有限公司
成都申菱	指	成都申菱环境科技有限公司
张家口申菱	指	张家口申菱环境科技有限公司
申菱（香港）	指	申菱环境系统（香港）有限公司
申菱商用	指	广东申菱商用空调设备有限公司
安耐智	指	广东安耐智节能科技有限公司
申菱电气	指	广东申菱电气设备有限公司
申菱金属	指	佛山市申菱金属制品有限公司
广顺电动叉车厂	指	佛山市顺德区陈村镇广顺电动叉车厂
申菱环保	指	广东申菱环保包装有限公司
俊宝教育	指	佛山俊宝教育咨询有限公司
风胜实业	指	佛山市顺德区风胜实业有限公司
一飞能源	指	广东一飞能源技术有限公司
《公司章程》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司章程》
《信息披露管理制度》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司信息披露管理制度》
《股东大会议事规则》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司董事会议事规则》

《监事会议事规则》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司监事会议事规则》
《董事会秘书工作细则》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司董事会秘书工作细则》
《独立董事工作制度》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司独立董事工作制度》
《关联交易管理制度》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司关联交易管理制度》
《独立董事制度》	指	《广东申菱环境系统股份有限公司独立董事制度》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《发行注册管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》
《规范运作指引》	指	《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
定价基准日	指	本次向特定对象发行的发行期首日
中信建投证券、中信建投、保荐机构	指	中信建投证券股份有限公司
会计师、华兴会计师	指	华兴会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师、律师事务所	指	北京国枫律师事务所
报告期、最近三年及一期	指	2019年、2020年、2021年、 2022年1-6月
报告期末	指	2022年6月30日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
格力	指	珠海格力电器股份有限公司
美的	指	美的集团股份有限公司
华为	指	华为技术有限公司
佳力图	指	南京佳力图机房环境技术股份有限公司
施耐德	指	施耐德电气（中国）有限公司
南京天加	指	南京天加环境科技有限公司
依米康	指	依米康科技集团股份有限公司
英维克	指	深圳市英维克科技股份有限公司
同方人环	指	同方人工环境有限公司

二、专业释义

机房精密空调/机房专用空调	指	计算机和数据处理机房用单元式空气调节机，是一种向机房提供空气循环、空气过滤、冷却、再热及湿度控制的单元式空气调节机
冷水机组	指	在某种动力驱动下，通过热力学逆循环连续地产生冷水的制冷设备
组合式空调机组	指	可根据需要选择若干具有不同空气处理功能的预制单元组装而成的空调机组，也称装配式空调机组
柜式风机盘管	指	由风机与表面式换热器及其他附件组装成一体的空调设备

屋顶机组	指	一种安装于屋顶上并通过风管向密闭空间、房间或区域直接提供集中处理空气的设备。它主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置，还可以包括加热、加湿和通风装置
单元式空气调节机	指	一种向封闭空间、房间或区域直接提供经过处理空气的设备，主要包括制冷系统以及空气循环和净化装置，还可以包括加热、加湿和通风装置
除湿机	指	一种向密闭空间、房间或区域提供空气湿度处理的设备
洁净空调	指	使洁净室内保持所需要的温度湿度、风速、压力和洁净度等参数的空调设备
飞机地面空调	指	为停靠在地面的飞机提供经过过滤、加压、除湿以及降温（或加热）的新鲜空气的空调设备
恒温恒湿机	指	对室内空气温度和湿度允许波动范围均有严格要求的空调机组
多联机	指	一台（组）空气（水）源制冷或热泵机组配置多台室内机，通过改变制冷剂流量适应各房间负荷变化的直接膨胀式空调系统（装置）
回收系统	指	通过热交换而实现热量回收的换热装置
智能电网	指	以物理电网为基础(中国的智能电网是以特高压电网为骨干网架、各电压等级电网协调发展的坚强电网为基础)，将现代先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成而形成的新型电网。它以充分满足用户对电力的需求和优化资源配置、确保电力供应的安全性、可靠性和经济性、满足环保约束、保证电能质量、适应电力市场化发展等为目的，实现对用户可靠、经济、清洁、互动的电力供应和增值服务
空气源热泵	指	以空气为低温热源制取热水或热风的热泵。其中，制取热风的空气源热泵称为空气——空气热泵，制取热水的空气源热泵称为空气——水热泵
ICT	指	Information and Communication Technology, 即信息和通信技术
IDC	指	Internet Data Center, 即互联网数据中心
VOCs	指	挥发性有机物，是常温下饱和蒸汽压大于 70 Pa、常压下沸点在 260℃以下的有机化合物，或在 20℃条件下蒸汽压大于或者等于 10 Pa 具有相应挥发性的全部有机化合物
制冷量	指	在规定工况下，单位时间内从被冷却的物质或空间中移除的热量，也称制冷能力
洁净度	指	以单位体积空气中大于或等于某粒径粒子的数量来区分的洁净程度
风量	指	单位时间内进入室内或从室内排出的空气量
焓差	指	在空调行业，一般表示经过空调换热器的前后空气的焓值的差（焓是指物质的一种热力性质，表示单位质量物质含有的热能）

显热比	指	显热和全热的比值（显热是指在物质的吸热或放热过程中，能使其温度发生变化的热量；潜热是指在一定温度和压力下，物质发生相变过程中所吸收或放出的热量；全热是指显热和潜热之和）
漏风率	指	空调设备、除尘器等，在工作压力下空气渗入或泄漏量与其额风量的比值
电网换流站	指	在高压直流输电系统中，为了完成将交流电变换为直流电或者将直流电变换为交流电的转换，并达到电力系统对于安全稳定及电能质量的要求而建立的站点
RH	指	Relative Humidity，即相对湿度，空气实际的水蒸气分压力与同温度下饱和状态空气的水蒸气分压力之比，用百分率表示
冷桥	指	又称热桥，是指在绝热构造中，存在温差的内外表面间具有低热阻值的通路
换热	指	冷热两流体间所进行的热量传递过程，又称热交换
冷源	指	能够利用其带走热量的物质或环境
冷却塔	指	利用水对空气的蒸发吸热效应达到使冷却水降温目的的一种换热设备；按冷却水与空气是否直接接触分为开式、闭式两类，按水流与空气的流向关系分为逆流、横流两类
冷却水	指	带走冷水机组等制冷设备排放的冷凝热的冷却用水
露点温度	指	一定压力下空气等湿冷却达到饱和时的温度
热泵	指	在某种动力驱动下，通过热力学逆循环连续地将热量从低温物体或介质转移到高温物体或介质，并用以制取热量的装置。它也可以实现制冷机的功能
换热器	指	温度不同的介质在其中进行热量交换的设备，也称热交换器
冷凝器	指	制冷剂蒸气在其中被冷凝成液体的换热器；常用形式有风冷式、水冷式、蒸发式以及壳管式、套管式、板式、淋激式等形式
钣金	指	针对金属薄板的一种综合冷加工工艺，包括剪、冲、切、复合、折、焊接、铆接、拼接、成型等
基站	指	无线基地站的简称，是无线通信系统的一个组成部分，主要功能是实行不同用户间的无线接续
机柜	指	冷轧钢板或合金制作的用来存放计算机和相关控制设备的物件，可以提供对存放设备的保护，屏蔽电磁干扰，有序、整齐地排列设备，方便以后维护设备；一般分为服务器机柜、网络机柜、控制台机柜等
LNG	指	Liquid Natural Gas，即液化天然气，指常温条件下呈液体状态的天然气
核岛（NI）	指	Nuclear Island，是核供汽系统及其配置设施和核辅助设施以及有关厂房的总称
常规岛（CI）	指	Conventional Island，是核电厂的汽轮发电机组、配置设施及其有关的厂房和设置在厂房内的二次冷却剂回路等系统的总称
辅助设施区域（BOP）	指	Balance of Plant，是核蒸汽供应系统之外的部分，即化学制水、海水、制氧、压缩空气站等
装机容量	指	电站中所装有的全部发电机组额定功率的总和，又称发电厂装机容量、电站容量

PUE	指	Power Usage Effectiveness, 指数据中心消耗的所有能源与 IT 负载消耗的能源之比；PUE 值越接近于 1，表示一个数据中心的绿色化程度越高
热回收	指	通过一定的方式将冷水机组运行过程中排向外界的大量废热回收再利用，作为用户的最终热源或初级热源
APU	指	Auxiliary Power Unit, 即辅助动力装置，在大、中型飞机上和大型直升机上，为了减少对地面（机场）供电设备的依赖，装有独立的小型动力装置

注：本募集说明书在讨论、分析时，部分合计数与各数直接相加之和存在尾数差异，系四舍五入所致。

第二节 发行人基本情况

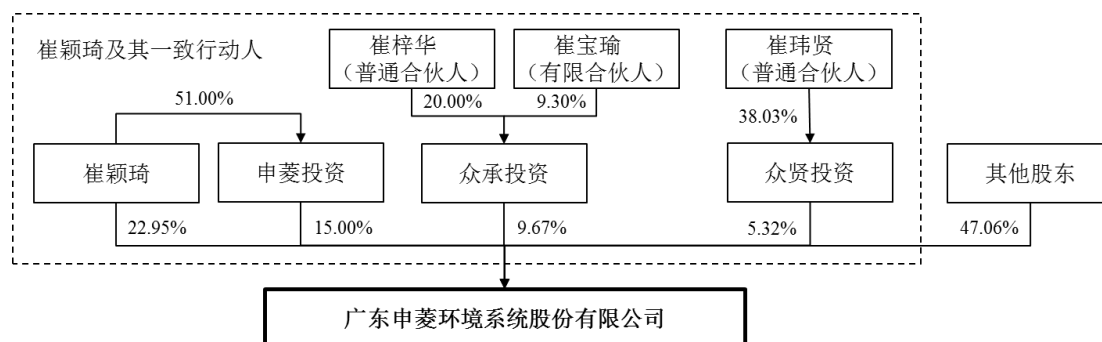
一、发行人基本情况概要

中文名称	广东申菱环境系统股份有限公司
英文名称	Guangdong Shenling Environmental Systems Co., Ltd.
注册地址	广东省佛山市顺德区陈村镇机械装备园兴隆十路 8 号
办公地址	广东省佛山市顺德区陈村镇机械装备园兴隆十路 8 号
股票简称	申菱环境
股票代码	301018
股票上市地	深圳证券交易所
注册资本	24,001.00 万元
法定代表人	崔颖琦
统一社会信用代码	914406067243530987
邮政编码	528313
公司网址	http://www.shenling.com
电子信箱	sl@shenling.com
联系电话	0757-23832888
联系传真	0757-23353300
经营范围	制冷空调设备及配件的制造销售；制冷空调设备及净化设备的安装、维修、保养、技术及咨询服务；环保废气回收设备的制造销售；环保废气回收治理设备的安装、维修、保养、技术及咨询服务；并承担机电设备安装工程，一般工业和公共、民用建设项目的设备、线路、管道的安装，非标准钢构件的制作、安装，建筑室内、室外装修装饰工程等业务（生产地址在广东省佛山市顺德区陈村镇机械装备园兴隆十路 8 号）（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、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构情况

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人的股权结构如下：



截至 2022 年 6 月 30 日，发行人前十大股东情况如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	崔颖琦	55,080,000	22.95
2	广东申菱投资有限公司	36,000,000	15.00
3	谭炳文	31,320,000	13.05
4	广东众承投资合伙企业（有限合伙）	23,220,000	9.67
5	苏翠霞	16,200,000	6.75
6	广东众贤投资合伙企业（有限合伙）	12,780,000	5.32
7	欧兆铭	5,400,000	2.25
8	中信建投申菱环境 1 号战略配售集合资产管理计划	4,379,461	1.82
9	中信建投申菱环境 2 号战略配售集合资产管理计划	1,621,539	0.68
10	中信保诚弘远混合型证券投资基金	1,495,400	0.62
合计		187,496,400	78.12

上述股东中，持股公司 5%以上股份的股东及其一致行动人持股情况如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例（%）
1	崔颖琦及其一致行动人	127,080,000	52.94
	其中：崔颖琦	55,080,000	22.95
	申菱投资	36,000,000	15.00
	众承投资	23,220,000	9.67
	众贤投资	12,780,000	5.32
2	谭炳文	31,320,000	13.05
3	苏翠霞	16,200,000	6.75
	合计	174,600,000	72.74

（二）控股股东及实际控制人情况

公司的控股股东为崔颖琦先生。崔颖琦及其女儿崔梓华为公司的共同实际控制人。崔梓华为众承投资的执行事务合伙人，并担任公司董事、高级管理人员。

崔玮贤、崔宝瑜系崔颖琦先生之子女，崔玮贤为众贤投资的执行事务合伙人。崔玮贤、崔宝瑜、众贤投资及众承投资为实际控制人的一致行动人。

截至 2022 年 6 月 30 日，崔颖琦先生直接持有发行人 22.95%的股份；崔颖琦先生持有申菱投资 51%的股权，申菱投资持有发行人 15.00%的股份；崔梓华系众承投资的执行事务合伙人，崔宝瑜系众承投资的有限合伙人，众承投资持有发行人 9.67%的股份；崔玮贤系众贤投资的执行事务合伙人，众贤投资持有发行

人 5.32%的股份。崔颖琦先生及其一致行动人合计持有发行人 35.46%的股份，控制发行人表决权比例为 52.94%。

本次发行前，崔颖琦、崔梓华、崔玮贤、崔宝瑜、众承投资、众贤投资签署《共同控制及一致行动协议》，约定：（1）崔颖琦、崔梓华为公司的共同实际控制人，双方在申菱环境的经营管理和决策过程中保持一致意见。若双方出现意见分歧，以崔颖琦的意见为准。（2）崔玮贤、崔宝瑜、众承投资、众贤投资为崔颖琦、崔梓华的一致行动人，在公司的决策层面、董事会以及股东大会表决方面与崔颖琦、崔梓华的意见保持一致。（3）本协议期限自各方签署生效之日起至申菱环境上市满三年为止。

（三）持股 5%以上其他股东的基本情况

除控股股东、实际控制人崔颖琦以外，其他持有公司 5%以上股份的主要股东的基本情况如下：

1、申菱投资

企业名称	广东申菱投资有限公司
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地和主要生产经营地	佛山市顺德区陈村镇赤花社区居民委员会广隆工业区环镇东路 10 号之一（公司住所仅作办公用途）
法定代表人	崔颖琦
成立日期	2012 年 11 月 30 日
注册资本	6,000.00 万元
实收资本	4,200.00 万元
统一社会信用代码	914406060585315094
经营范围	对制造业，商务服务业，建筑业，批发和零售业，房地产业，教育业进行投资，创业投资及以上项目的投资咨询服务；企业管理、企业管理咨询、营销策划、市场调查、技术开发和转让；理财咨询服务、财务咨询服务。（经营范围不含法律、行政法规和国务院决定禁止或应经许可的项目）（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系

截至本募集说明书出具日，申菱投资股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	崔颖琦	3,060.00	51.00

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
2	谭炳文	1,740.00	29.00
3	苏翠霞	900.00	15.00
4	欧兆铭	300.00	5.00
合计		6,000.00	100.00

2、谭炳文

谭炳文先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 44062319581130XXXX。基本简历情况如下：谭炳文先生，1975 年至 1976 年任陈村镇机械厂职员，1980 年至 1990 年任陈村华通电器厂职员，1991 年至 2000 年任华南空调进出口科科长，2012 年至 2015 年任申菱环保监事，2006 年至 2017 年 8 月担任台山市华基五金工艺有限公司经理，2014 年至 2020 年担任佛山市南海裕辉宝业不锈钢制品有限公司监事，2000 年至今担任本公司董事，主要参与董事会决策工作。

3、众承投资

企业名称	广东众承投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
注册地和主要生产经营地	佛山市顺德区陈村镇赤花社区居民委员会广隆工业区环镇东路 10 号之二（公司住所仅作办公用途）
执行事务合伙人	崔梓华
成立日期	2013 年 12 月 20 日
认缴出资额	6,966.00 万元
实缴出资额	6,966.00 万元
统一社会信用代码	914406060868037942
经营范围	一般经营项目：对制造业，商务服务业，建筑业，批发和零售业，教育业进行投资，创业投资及以上项目的投资咨询服务；企业管理、企业咨询、营销策划、市场调查、技术开发和转让；理财咨询服务、财务咨询服务。（经营范围不含法律、行政法规和国务院决定禁止或应经许可的项目）。 许可经营项目：无。（一般经营项目可以自主经营；许可经营项目凭批准文件、证件经营）（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系

注：众承投资不存在以非公开方式向合格投资者募集设立投资基金的情形，同时也未委托第三方进行资产管理，不属于私募投资基金。

截至本募集说明书出具日，众承投资的股权结构如下：

序号	类型	姓名	出资额（万元）	出资比例
1	普通合伙人	崔梓华	1,393.20	20.00%
2	有限合伙人	潘展华	972.00	13.95%
3		崔宝瑜	648.00	9.30%
4		陈碧华	648.00	9.30%
5		苏子杰	491.40	7.05%
6		周光华	448.20	6.43%
7		黎志文	432.00	6.20%
8		罗丁玲	378.00	5.43%
9		何继为	286.20	4.11%
10		潘志雄	286.20	4.11%
11		欧冠锋	270.00	3.88%
12		欧阳惕	270.00	3.88%
13		顾剑彬	237.60	3.41%
14		陈华	108.00	1.55%
15		张学伟	97.20	1.40%
合计			6,966.00	100.00%

4、苏翠霞

苏翠霞女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 44062319511018XXXX。住所为广东省佛山市顺德区陈村镇合成花园*****，持有发行人 9.00%的股权。基本简历情况如下：苏翠霞女士，1969 年至 1976 年在陈村印刷厂担任职员，1976 年至 2001 年在陈村华益五金厂担任职员，1994 年至 2013 年曾任佛山市顺德区帝亚电子有限公司副董事长，2005 年至今担任佛山市顺德区帝阳贸易有限公司执行董事、经理。

5、众贤投资

企业名称	广东众贤投资合伙企业（有限合伙）
企业类型	有限合伙企业
注册地和主要生产经营地	佛山市顺德区陈村镇赤花社区居民委员会广隆工业区环镇东路 10 号之三
执行事务合伙人	崔玮贤
成立日期	2014 年 11 月 28 日
认缴出资额	3,834.00 万元

实缴出资额	3,834.00 万元
统一社会信用代码	9144060632486039XT
经营范围	对制造业、商务服务业、建筑业、批发和零售业、教育业进行投资，创业投资以及以上项目的投资咨询服务；企业管理，企业管理咨询，营销策划，市场调查，技术开发和转让；理财咨询服务，财务咨询服务。（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。）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在关系

截至本募集说明书出具日，众贤投资的股权结构如下：

序号	类型	姓名	出资额（万元）	出资比例
1	普通合伙人	崔玮贤	1,458.07	38.03%
2	有限合伙人	陈忠斌	810.12	21.13%
3		谭嘉成	523.73	13.66%
4		谭嘉莉	521.04	13.59%
5		谭嘉韵	521.04	13.59%
合计			3,834.00	100.00%

三、公司所处行业的基本情况

公司所处的细分行业为人工环境调节设备行业。按照公司提供的产品和服务，根据国家统计局的《国民经济行业分类》，公司属于制冷、空调设备制造（C3464），根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司属于专用设备制造业（C35）。

（一）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规和政策

1、行业主管部门和自律组织

公司所处行业主管部门包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家质量监督检验检疫总局等。行业自律组织主要有中国制冷空调工业协会、中国制冷学会等。

2、行业监管体制

国家发展和改革委员会主要负责统筹空调制冷行业的整体发展规划和宏观调控。国家质量监督检验检疫总局负责制冷设备产品生产统一管理工作；各省、自治区、直辖市质量技术监督局负责本行政区域内制冷设备产品生产的监督和管理。工业和信息化部负责制定并组织实施工业、通信业的行业规划、计划和

产业政策；负责提出工业、通信业和信息化固定资产投资规模和方向（含利用外资和境外投资）、中央财政性建设资金安排的意见，按国务院规定权限审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资项目。

中国制冷空调工业协会的主要职责包括服务政府与企业（研究和解读与本行业有关的各项国家政策法规）、行业统计、行业信息交流、国际交流与合作、刊物出版（《制冷与空调》）、展览会、行业认证、行业标准化、行业规划等。

中国制冷学会主要开展国内、国际学术交流和科技咨询活动，编辑出版《制冷学报》和《中国制冷简报》、专业书籍、技术资料 and 科普读物，促进制冷科技人才的成长和进步，积极制定、修订各种制冷技术、产品标准，举办和组织参加国际性展览。

3、行业主要法律法规、行业政策和标准

专用性空调行业主要的法律法规、行业政策如下表所示：

时间	机构	文件名	说明
2022 年 1 月	国务院	《“十四五”节能减排综合工作方案》	实施绿色高效制冷行动，以建筑中央空调、数据中心、商务产业园区、冷链物流等为重点，更新升级制冷技术、设备，优化负荷供需匹配，大幅提升制冷系统能效水平。实施公共供水管网漏损治理工程。到 2025 年，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准，城镇清洁取暖比例和绿色高效制冷产品市场占有率大幅提升。加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设备节能改造。
2021 年 10 月	住房和城乡建设部	《建筑节能与可再生能源利用通知规范》	对于水冷机组、热泵系统、多联机、建筑空调等冷热源设备机组效率要求全面提升，照明功率密度对比现行标准，达到目标值要求，进一步降低建筑运行能耗。
2019 年 11 月	国家发展和改革委员会	《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》	提升装备制造业和服务业融合水平。推动装备制造企业向系统集成和整体解决方案提供商转型。支持市场化兼并重组，培育具有总承包能力的大型综合性装备企业。发展辅助设计、系统仿真、智能控制等高端工业软件，建设铸造、锻造、表面处理、热处理等基础工艺中心。用好强大国内市场资源，加快重大技术装备创新，突破关键核心技术，带动配套、专业服务等产业协同发展。

时间	机构	文件名	说明
2019 年 10 月	国家发展和改革委员会	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	鼓励发展制冷空调设备及关键零部件:热泵、复合热源（空气源与太阳能）热泵热水机、二级能效及以上制冷空调压缩机、微通道和降膜换热技术与设备、电子膨胀阀和两相流喷射器；使用环保制冷剂的制冷空调压缩机。
2019 年 6 月	国家发展和改革委员会	《绿色高校制冷行动方案》	制修订公共建筑、工业厂房、数据中心、冷链物流、冷热电联供等制冷产品和系统的绿色设计、制造质量、系统优化、经济运行、测试监测、绩效评估等方面配套的国家标准或行业标准。加快制修订制冷行业用环保制冷剂产品标准和安全标准，促进低温室效应潜能值（GWP）制冷剂的推广应用。鼓励协会、学会、联盟等社会团体制定制冷领域绿色技术、创新产品、售后服务、回收拆解和再利用等方面的团体标准。
2017 年 4 月	环保部	《国家环境保护标准“十三五”发展规划》	发布约 800 项环保标准，包括质量标准和污染物排放（控制）标准约 100 项，环境监测类标准约 400 项，环境基础类标准和管理规范类标准约 300 项。
2016 年 7 月	全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国节约能源法（修订版）》	国家鼓励、支持节能科学技术的研究、开发、示范和推广，促进节能技术创新与进步。使用空调采暖、制冷的公共建筑应当实行室内温度控制制度。国家鼓励工业企业采用高效、节能的电动机、锅炉、窑炉、风机、泵类等设备。
2016 年 3 月	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	实施制造强国战略，提高制造业创新能力和基础能力为重点，推进信息技术与制造技术深度融合，促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展，培育制造业竞争新优势。
2015 年 5 月	国务院	《中国制造 2025》	促进工业互联网、云计算、大数据在企业研发设计、生产制造、经营管理、销售服务等全流程和全产业链的综合集成应用。
2013 年 8 月	国务院	《关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30 号）	通过引进消化吸收和再创新，努力提高产品技术水平，促进我国节能环保关键材料以及重要设备和产品在工业、农业、服务业、居民生活各领域的广泛应用，为实现节能环保目标提供有力的技术保障。开展数据中心节能改造，降低数据中心、超算中心服务器、大型计算机冷却耗能。
2006 年 9 月	科学技术部、财政部、国家税务总局	《国家高新技术产品目录 2006》	根据该目录，中央空调系统节能控制装置等属于国家高新技术产品。

专用性空调行业主要参照标准如下：

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T 14294-2008	组合式空调机组
2	GB/T 18430.2-2016	蒸气压缩循环冷水（热泵）机组第 2 部分：户用及类似用途的冷水（热泵）机组
3	GB/T 18430.1-2007	蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 第 1 部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组
4	GB/T 20738-2018	屋顶式空气调节机组
5	GB/T21362-2008	商用或工业用及类似用途的热泵热水机
6	GB/T 21363-2018	容积式制冷压缩冷凝机组
7	GB/T 20109-2006	全新风除湿机
8	GB/T 19410-2008	螺杆式制冷压缩机
9	GB 19577-2015	冷水机组能效限定值及能效等级
10	JG/T 295-2010	空调变风量末端装置
11	GB/T 14296-2008	空气冷却器与空气加热器
12	GB/T 21087-2007	空气-空气能量回收装置
13	GB/T 19569-2004	洁净手术室用空气调节机组
14	GB 50591-2010	洁净室施工及验收规范
15	GB/T 19413-2010	计算机和数据处理机房用单元式空气调节机
16	JB/T 9066-1999	柜式风机盘管机组
17	GB/T 19232-2003	风机盘管机组
18	MH/T 6109-2014	飞机地面空调机组
19	JB/T 10538-2005	防爆除湿机及空调机
20	GB/T 20108-2017	低温单元式空调机
21	GB 19576-2019	单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级
22	GB/T 17758-2010	单元式空气调节机
23	GB/T 19411-2003	除湿机
24	JB/T 12323-2015	蒸气压缩循环蒸发冷却式冷水（热泵）机组
25	JB/T 12839-2016	一体式冷水（热泵）机组
26	GB/T 18836-2017	风管送风式空调（热泵）机组
27	GB 20950-2007	储油库大气污染排放标准
28	GB 31570-2015	石油炼制工业污染物排放标准
29	GB 31571-2015	石油化学工业污染物排放标准
30	GB 37822-2019	挥发性有机物无组织排放控制标准
31	GB/T 35579-2017	油气回收装置通用技术条件
32	GB/T 34661-2017	油气回收系统防爆技术要求

序号	标准编号	标准名称
33	GB T 23484-2009	城镇污水处理厂污泥处置分类标准
34	GB18918-2002	城镇污水处理厂污染物排放标准
35	CJ247-2007	城镇污水处理厂污泥泥质
36	GB/T 23486-2009	城镇污水处理厂污泥处置-园林绿化用泥质
37	GB/T 23485-2009	城镇污水处理厂污泥处置-混合填埋泥质
38	CJ/T290-2008	城镇污水处理厂污泥处置-单独焚烧用泥质
39	CJ/T291-2008	城镇污水处理厂污泥处置-土地改良用泥质
40	GB/T25031-2010	城镇污水处理厂污泥处置-制砖用泥质
41	CJ/T309-2009	城镇污水处理厂污泥处置-农用泥质
42	CJ/T314-2009	城镇污水处理厂污泥处置-水泥熟料生产用泥质
43	GB4284-2018	农用污泥污染物控制标准

整体而言，发行人所处行业的监管体制、法律法规和相关政策更新出台情况均有利于发行人的经营发展，对发行人产品研发具有指导作用，或对发行人下游市场需求具有正向推动作用。

（二）所属行业发展概况

1、行业发展历程与发展方向

自 20 世纪 50 年代起，我国通风与空气调节技术快速发展，工业生产中逐步推广了清除空气中有害物质的通风设备。此后，随着我国工业工艺和科学技术的发展，作为工业生产或工艺过程的辅助配套设备，专用性空调在技术性能上实现了突破，在各领域得到了广泛应用，其服务领域不断扩大。

国内专用性空调市场及技术水平的成长，与我国工业化发展及城镇化进程相辅相成。工业化发展和城镇化建设对专用性空调的数量、品种和性能的需求不断更新、迭代，持续催生着新的行业需求点和增长点，使得专用性空调行业近年来持续升级与扩张。

随着“中国制造 2025”制造强国战略的推进，中国工业化生产制造过程对设备运行环境的要求水涨船高。特别是一些“高技术含量、精密、尖端、特殊”领域对人工环境提出了更为专业化的需求，亦决定了专用性空调行业的发展方向，主要体现在以下四个方面：

（1）对人工环境参数的设定值、稳定性和精密度要求越来越高。以芯片制造过程为例，服务于该场景的专用性空调不仅需精确控制生产环境温度、湿度，还要满足较高标准的气体环境洁净度。此外，专用性空调还需具备除静电、防振动功能，以保障元器件的电气性能、成品率及精密电子设备、仪器的稳定性等。

（2）运行环境要求日趋广泛，特殊性要求增加。我国幅员辽阔，气候环境多样、气象条件多变，多元化的自然环境需要多元化的空调专项功能以匹配。以高腐蚀性的海上作业环境为例，空调系统不仅需要为该等环境下的仪器仪表室、控制室等营造恒温恒湿环境，避免室内电器元件被腐蚀，空调自身也需要具备防盐雾、防腐蚀性能，以维持功能稳定、延长使用寿命。

（3）对能源利用和设备监控方面的要求不断提高。专用性空调能耗较高，需要借助多种冷热源综合利用技术降低能耗，亦即需要整合更多节能技术手段；同时，现代化工业生产的精细化运作对设备运行的监控提出了更高需求，空调系统也需实现从精准控制到智能化远程监控的升级。

（4）城镇化建设需求日益多样化。随着居民物质文化需求的不断上升，城市内各类公共建筑、大型商业建筑也在向着功能多元化方向发展，对于公共建筑、大型商业建筑的施工、运行、维护的要求也在不断提高，专用性空调就是满足该等需求的重要工具之一。

中国正处在由从“制造大国”向“制造强国”转变的过程中，各产业细分领域的长足发展，特别是高精尖领域的发展，离不开专用性空调为其研发、制造提供特定的稳定环境支持。

目前我国“新基建”相关产业建设正迅速铺开，其中 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、大数据中心等板块均属于专用性空调重点服务领域，其长期的产业动能释放也必然反向促进专用性空调行业乃至整个环境调节设备行业的技术进步与生产力攀升，使得相关行业发展空间不断扩大。

2、行业发展现状

2018 年以来，宏观经济增速虽承受一定下行压力，但得益于政府在加大基建投资力度的同时不断优化产业结构，信息服务业、新兴制造业与产业研发工作带来的工程项目规模依然保持了快速增长，带动了对专用性空调采购量的持续提

升。此外，政府监管机构与国民对人工环境质量、劳动力人口健康状况之关注度与管理力度的提升，也是专用性空调市场持续向好的核心推动力之一。

（1）专用性空调市场整体情况

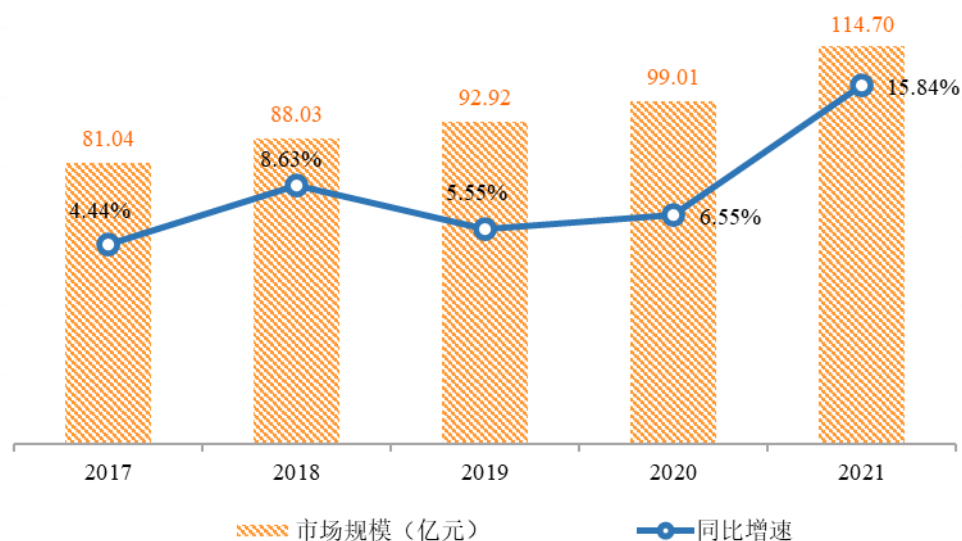
专用性空调包含较多细分门类，在数据服务产业场景中主要包括机房空调、基站空调、液冷散热系统、冷水机组、新风机组等；在工业产研场景中主要包括冷水机组、组合式空调、末端机组、单元式空调、恒温恒湿空调、屋顶式空调、除湿机、洁净空调等；在专业特种应用场景中主要包括各类核电专用空调（冷水机组、组合式空调、单元式空调、除湿机等等）、地铁专用空调、飞机地面空调、军工类特种空调、洞库专用空调及除湿机、抗冲击及防爆类空调、VOCs 冷凝回收系统、污泥低温干化机等；在公共建筑及大型商业建筑场景中主要包括商用冷水机组、商用组合式空调、商用末端机组、商用单元式空调等。

由于使用场所和品类众多，并且兼顾定制特性、专门化、技术密集、项目导向等特点，多数细分类别缺乏专门的第三方数据。其中针对冷水机组、末端产品等细分类型的第三方报告之统计范围主要涵盖商用领域，与发行人集中于工业和特种领域的同类产品有所差异。

其中，根据《2021 中国工业空调行业年度研究报告》¹，2021 年中国机房空调、恒温恒湿空调、洁净空调、屋顶式空调、水冷柜机几类细分产品的市场规模达到 114.70 亿元，同比增长 15.84%。

¹ 注：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》由北京智信道科技股份有限公司撰写及发布，公司为本报告支付 3 万元/年。该报告不属于公司专门定制的报告产品，亦不属于为公司上市专门出具之报告。北京智信道科技股份有限公司系一家为中国及全球制造业提供信息报告的知名服务机构，旗下拥有网站“产业在线”（www.chinaiol.com），在制冷空调领域拥有专业刊物《空调与冷冻》。

2017-2021 年国内部分品类专用性空调市场规模

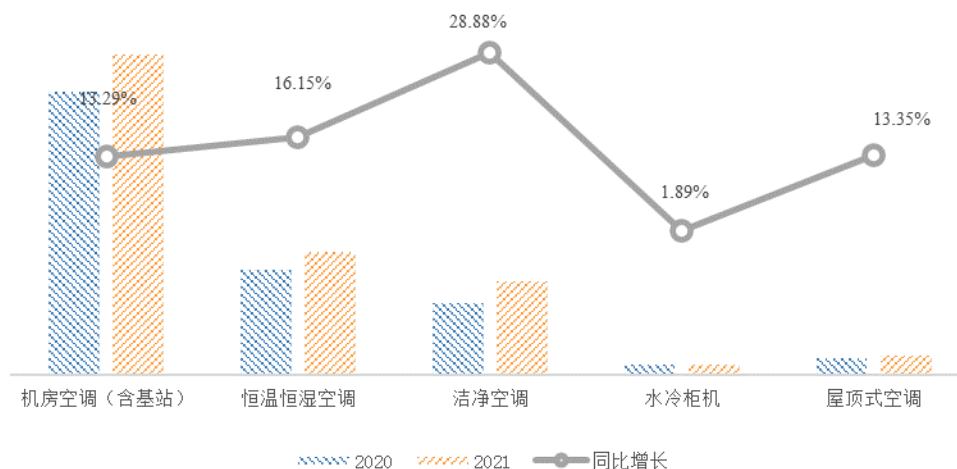


数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

近年来，随着特种空调技术的提升和国家特种工业、军事、可研需求的强增长，特种空调市场呈现需求旺盛、产品技术迭代速度加快之趋势。

根据《2021 中国工业空调行业年度研究报告》统计资料显示，2021 年全国共完成空调电器采购项目 1,285 个，采购总规模为 110.52 亿元，金额较 2020 年有所下滑。新冠疫情影响下，常规工程项目市场在施工周期延长、需求显现滞后等不利因素下增速放缓，令空调设备采购项目数量下降。疫情防控相关的设备需求激增，催生了以洁净空调、屋顶机为代表的工业空调的市场扩张，令工业空调的整体规模实现快速增长。大型数据中心的规模化、集成化与小型机房的分散化、灵活部署等发展趋势愈发明显，令国内机房空调的市场规模继续平稳扩张。2020 年至 2021 年，各类专业性空调的整体份额占比基本保持稳定水平，就细分品类市场而言，机房专用空调市场占比最高，洁净空调市场规模增长最快。

2020-2021 年国内部分专用性空调细分品类市场规模（亿元）



数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

（2）细分品类：机房专用空调市场情况

机房专用空调诞生于 70 年代的美国。早期机房使用舒适性空调控制机房环境，但经常出现由于环境温湿度参数控制不当、电源不稳定而造成计算机运算过程受干扰、打印机卡纸、磁头损坏、出现静电等问题。为了适应计算机产业的发展，计算机机房专用空调作为一类新型产品应运而生。

随着现代科技产业的不断发展，机房专用空调的服务场景不再仅限于计算机行业，而是拓展到了广义的电子设备领域。目前，机房专用空调主要用于电信、金融、IT 行业、大数据、云计算、物联网、智慧城市、工业控制等对设备运行环境要求较高的行业，核心市场为数据中心机房领域。

机房空调几大核心应用市场如下：

行业	场所	特点
电信	专业机房	面积包括中型到大型，室内设备包括程控交换机、计算机、大型路由器、刀片服务器等，散热量大，热密度大，对室内环境要求高。
	基站	面积较小，直接处于外界环境中，室内设备较少，散热量小，对室内环境要求较低。
	IDC 机房	面积大，室内设备以大型服务器为主，散热量很大，热密度大，对室内环境要求极高。
金融	银行	机房规模由小至大，室内设备包括数据交换机、计算机、路由器、服务器、工作站等多种类型，对室内环境的要求视机房规模和散热量而定，总体要求较高。

行业	场所	特点
	证券、保险	机房规模由小至大，室内设备包括数据交换机、服务器等，对室内环境的要求较高。
IT 行业	数据中心	面积包括中型到大型，室内设备包括程控交换机、计算机、大型路由器、服务器、工作站，散热量大，对室内环境要求高。
	办公中心	面积以中型为主，室内设备包括服务器、计算机等，对室内环境要求较高但低于数据中心。
政府机关	信息业务机房	信息化建设用房，面积包括中、大型，室内设备包括计算机、服务器、路由器等，散热量和对环境的要求视情况而定。
	办公楼	信息化管理机房，面积从小型到大型，室内设备包括计算机、服务器等，散热量和对环境的要求视情况而定。

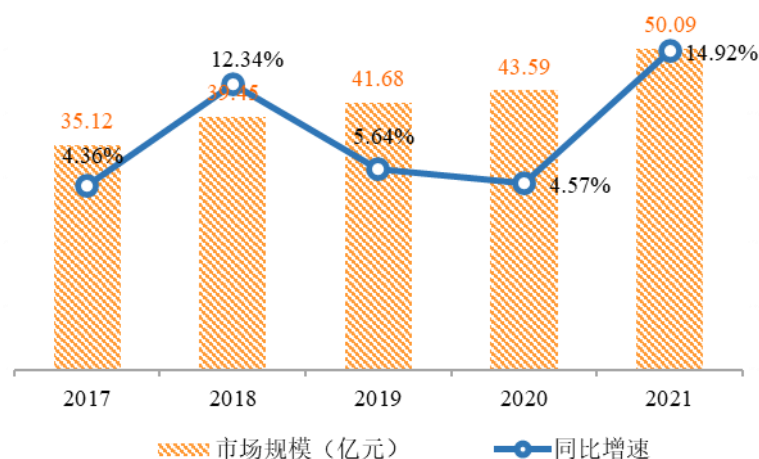
机房专用空调属于精密人工环境调节设备，跟民用空调的差异主要体现在以下方面：

项目	机房专用空调	民用舒适空调
应用场合	机房设备工作环境，以确保机房设备正常运作	商业、家居等调节人体的舒适性的环境
温湿度控制	温度可实现 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 和湿度 $\pm 3\sim 5\%\text{RH}$ 的高精度控制	温度控制精度低，无湿度控制功能，只可简单除湿
风量、焓差、显热比	大风量、小焓差，出风温度高，换气次数大，避免凝露现象；显热比一般为 0.9 或更高	小风量、大焓差，换气次数少；显热比一般为 0.65 或更低
过滤功能	配置高性能过滤器，以保障机房洁净程度	简单过滤
设计寿命	设计寿命长，按照全年 365 天，每天 24 小时连续运行考虑	设计寿命短，一般每年运行 1~3 个季度，每天一般运行少于 8 小时
运行环境	$-40^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C}\sim 43^{\circ}\text{C}$
可靠性	设计、部件、材料均为高可靠性，其系统可实现多机管理	一般
监控	本机或远程监控，可满足无人值守要求	无

中国正处于信息技术及通信产业高速增长期，带动机房空调市场进入持续发展状态，2021 年销售额增长 14.92%。在数字化转型深化、5G 产业进入大规模商用前夕、企业资源向云端转移、建筑基础设施物联网化等行业大趋势推动下，数据中心建设速度始终保持增长态势。根据中华人民共和国工业和信息化部编制之《全国数据中心应用发展指引》，2019 年底我国数据中心机架规模约为 315 万台，同比增长 39.38%；2020 年底我国数据中心机架规模约为 429 万台，同比增长 36.19%。数据中心机架规模的高增长率成为机房专用空调产品销售额提升的主要原因。

中国的数据中心规模仍处于快速上升区间，在下一代网络设备展开部署的浪潮之下，机房专用空调的市场份额将继续扩大。

2017-2021 年机房专用空调市场增长情况

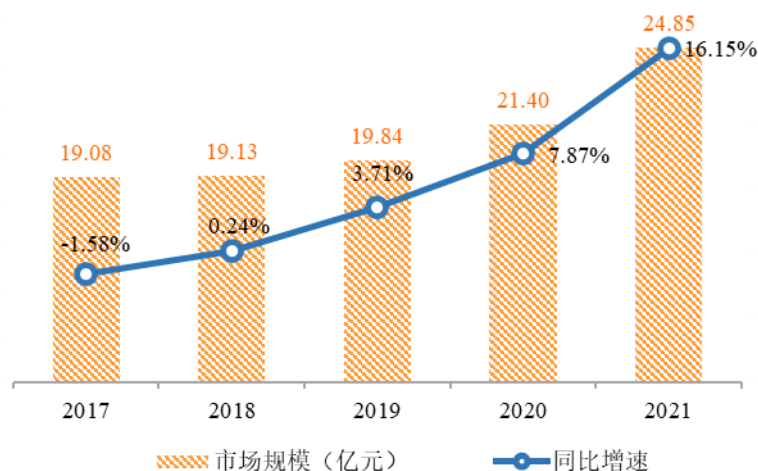


数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

（3）其他部分细分品类市场情况

作为控制精度较高的专业空气净化设备，恒温恒湿空调多用于精密产业生产车间或医药制品制药车间、贮藏室、实验室，以及烟草、食品相关生产贮存环境，和博物馆、图书馆等公共建筑。根据《2021 中国工业空调行业年度研究报告》，2021 年，净化工程、医药制品、医疗卫生、实验室、电子厂房、精密机械等应用场所具有温湿度要求的标准进一步提升，作为稳定空气中温湿度及净化的空气处理设备，恒温恒湿机组的需求显现带动市场规模的明显增长，同比增长率达到 16.15%。随着高新技术产业对生产工艺的要求提高，恒温恒湿机组将在疫苗储存、设备生产车间等场景加快应用，并在机房空间狭小、严格控制温湿度的新风场所迎来发展契机。

2017-2021 年恒温恒湿空调市场增长情况



数据来源：《2021 中国工业空调行业年度报告》

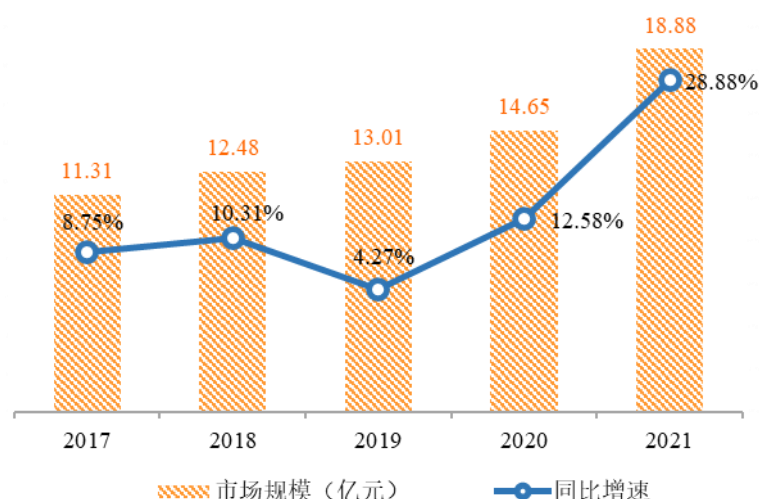
由于 2019 年医疗设施建设集中于民营医院与基层卫生机构，洁净设备改造需求显现缓慢，洁净空调机组市场发展点正转向生物制药、食品制造、大型公共场所等领域。根据《2019 中国工业机房空调行业年度报告》，2019 年洁净空调机组市场规模同比增幅为 4.27%。在医疗设施的大规模建设过后，医疗设备的“补短板”需求将加快推进，凭借净化需求的快速显现及监管检测的严格落实，洁净空调机组有望迎来发展加速期。

根据《2020 中国工业空调行业年度报告》，2020 年洁净空调机组市场规模同比增幅为 12.58%。在疫情的影响下，以医疗净化领域为代表的洁净空调市场获得了较为明显的增长空间，由此而催生的医疗改造项目、制药净化行业、大健康产业细分场景应用进一步扩容。疫情在全球范围依然处于高压状态，凭借净化需求的快速显现及监管检测的严格落实，洁净空调机组将在后市迎来发展加速期。

根据《2021 年中国工业空调行业年度报告》，2021 年洁净空调市场加速扩张，同比增幅加快至 28.88%。在疫情常态化的发展趋势下，洁净空调不仅在医疗净化领域扩大应用规模，更在公共建筑等民用场所获得发展机遇。此外，新型工业、高新技术等生产领域对空气环境需求的细化也对洁净空调的市场拓展起到促进作用，推动洁净空调产品向更加细分、专业的角度深化发展。凭借各行

业净化需求的持续显现及应用场景的细分化发展趋势，洁净空调机组的后市潜力依旧可期。

2017-2021 年洁净空调市场增长情况



数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

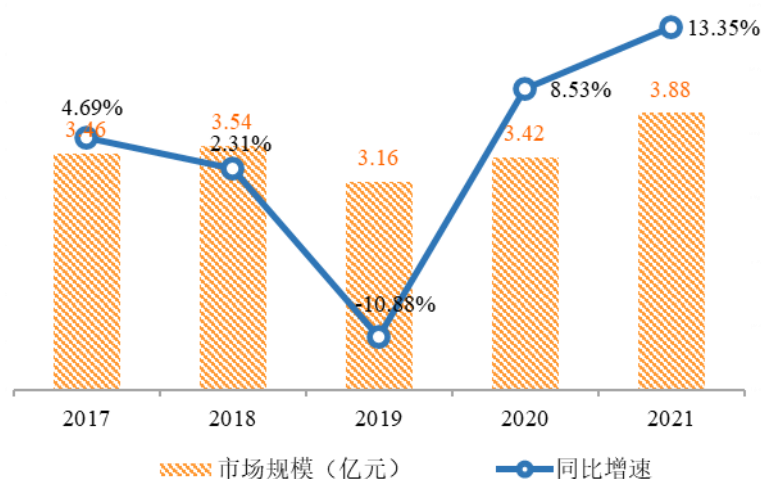
城市建设的快速发展令空调设备的安装空间受到压缩，屋顶机凭借设备集中、无需冷却塔等产品优势在轨道交通、医疗净化等领域优势明显。得益于公共轨道交通、大型文娱等城市公共建设的迅速增长，2017 及 2018 年屋顶机市场迎来小幅增长。但在适用场景的限制及其他空调产品的规模拓展下，2019 年屋顶机的国内市场规模出现下滑。2020 年和 2021 年，随着人们对于公共环境质量的重视以及企业对于产品功能性的拓展，如通过搭载新风、净化等功能模块进一步满足市场需求，屋顶机在医疗净化、轨道交通等领域的应用规模进一步扩大，也为屋顶式空调的市场发展提供了有利契机。

虽然 2019 年屋顶式空调整体市场规模增速有所波动，内部各品牌内部仍呈现两极分化趋势。其中，部分具备防暴晒、防锈蚀、防暴雨、自带冷源等优秀技术的屋顶式空调机组品牌依然借助功能多样、组合形式灵活等产品特性，保持了较好的销售额及市场份额增长，申菱环境即为其中之一。

借助功能多样、组合形式灵活等产品特性，屋顶式空调机组将依托较强的产品适应性在 2021 年获得了更多市场机会。在市场诉求扩张的优势条件下，多数品牌的屋顶机销售规模呈现增长态势。从品牌竞争来看，市场整体格局变化较小，申菱凭借优越的机组性能优势及完善的售后服务满足客户需求，为医疗净化、电

子厂房、大型商超场馆等众多领域提供了节能高效的产品解决方案，持续巩固在屋顶式空调市场的领先地位。

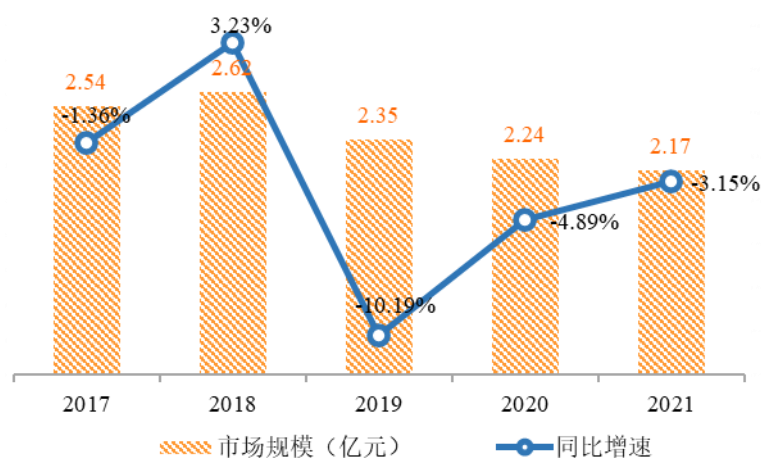
2017-2021 年屋顶式空调市场增长情况



数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

水冷柜机市场规模于 2021 年持续萎缩，全年完成产品销售额 2.17 亿元。在华南、华中等轻工业、交通运输产业发达的地区，水冷柜机广泛应用于商铺、工厂车间等夏季炎热且空间需求风量较大的场所。在其他中央空调产品的直接竞争下，水冷柜机的市场空间持续受到挤压，加之简单的产品构造令其在制冷功率、节能性等方面的革新进程较为缓慢，致使水冷柜机目前仍是一款以性价比为主导的空调产品，市场份额小幅下滑。

2017-2021 年水冷柜机市场增长情况



数据来源：《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

除以上通用性细分品类外，随着我国民用、军工产业的迭代升级与工业生产、民生服务行业细分的不断深化，专门性、特殊性、极限性应用场景的不断增多，特种空调的市场需求也在不断增长，已逐渐成为通用细分门类之外的重要空调产品领域。比如 VOCs 治理回收设备、污泥低温干化设备、飞机地面空调、船用空调、洞库空调等特种空调，在环保、航空、医疗卫生、军工国防等领域也有着广泛的应用。

（三）部分下游应用行业基本情况

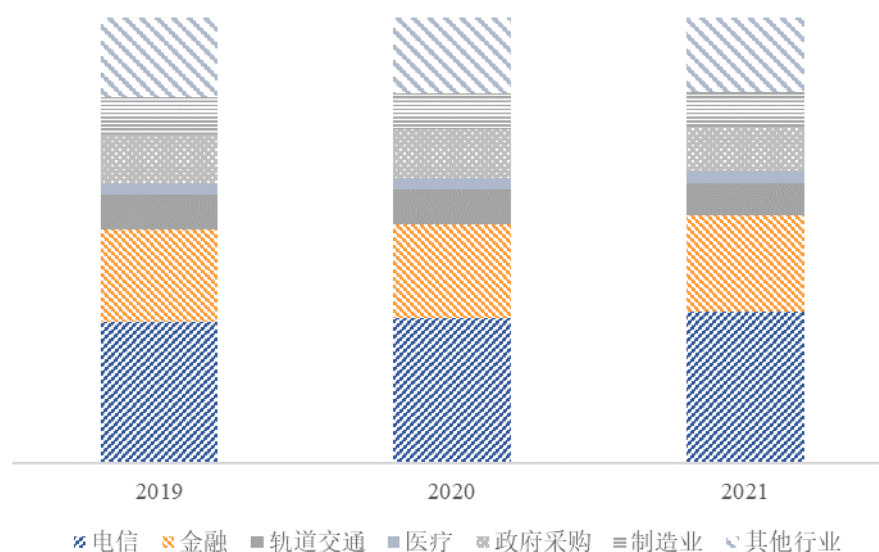
1、新基建领域

2021 年 3 月，两会授权发布了《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》，提出要大力推动新型基础设施建设，包括“建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施，增强数据感知、传输、存储和运算能力；加快 5G 网络规模化部署；加快构建全国一体化大数据中心体系；加快交通、能源、市政等传统基础设施数字化改造”等。2022 年 2 月 7 日，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，并规划了张家口集群等 10 个国家数据中心集群。近年来，我国新型基础设施建设不断突破，通信基建、轨道交通、特高压输电等行业迎来快速发展，数据中心及专用机房的应用场景不断延伸，大大带动了数据服务专用性空调的市场需求。

（1）信息服务与通信行业

信息服务与通信行业是机房专用空调最主要的下游应用领域。

机房空调应用行业市场结构



数据来源：《2019 中国工业机房空调行业年度研究报告》、《2020 中国工业机房空调行业年度研究报告》、《2021 中国工业空调行业年度研究报告》

在信息技术与通信领域，所使用的计算机、通信交换机、服务器、存储设备的主设备中的电子元件密度越来越高，发热集中且能耗不断加大，因此，数据中心所使用机房专用空调必须将主设备所处环境的温度、湿度、洁净度等指标严格控制在特定范围内，并需兼顾节能、环保、高可靠性的相关要求。

近年来我国通信业着力提升基础设施能力建设，移动互联网业务高速增长，带动家庭智能网关、视频通话、IPTV 等融合服务加快发展。移动支付、互联网直播等应用的加快普及令移动互联网流量需求激增，推动 5G 基站等设施规模不断扩张。根据工信部的统计数据，我国目前已建成全球最大 5G 网络，2020 年，我国新建 5G 基站超 60 万个，截至 2020 年底，开通 5G 基站超过 71.8 万个，实现所有地级以上城市 5G 网络全覆盖，5G 终端连接数超过 2 亿。2021 年以来，我国 5G 网络建设进一步取得成效，截至 2021 年底，我国建成 142.5 万个 5G 基站，总量占全球 60% 以上。根据赛迪智库《“新基建”发展白皮书》预测，预计至 2025 年，我国 5G 基站建设数量将达到约为 500 万座。

信息技术产业运转则需大量依托数据中心与办公中心设备，包括程控交换机、计算机、大型路由器、服务器、工作站，散热量大，对室内环境要求较高。近年来中国信息技术产业产值与国民经济地位持续快速提升，数据中心及专用机房广

泛应用于现代化产业场景之中，为保证大规模数据设备的稳定、高效、持续化运行，需要对人工环境的温度、湿度、洁净度、气流分布等各项指标进行 365 天、每天 24 小时的高精度、高可靠度调控，在解决高热密度数据中心的散热问题方面，液冷具有传统数据中心空调系统无法比拟的优势，同时能耗更低。“东数西算”工程的全面实施，将大大带动数据服务专用性空调市场需求的快速增长。

信息通信行业对机房专用空调采购拉动的主要落脚点在于数据中心的快速兴建。近年来，移动互联、云计算、大数据等应用迅速发展，带来数据容量的极速增加。2022 年 2 月 7 日，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，并规划了张家口集群等 10 个国家数据中心集群。至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。目前，中国正在成为全球最大的数据中心市场，随着“东数西算”工程推进、“互联网+”概念的不断深入、“中国制造 2025”战略的强力推动及 5G 产业为代表的“新基建”多产业投资拉动，中国各地开始兴建众多大型数据中心。作为海量数据的存储和交换主体，数据中心的建设投资规模近年来持续增长。

根据科智咨询发布之《2021-2022 年中国 IDC 行业发展研究报告》数据，2021 年，中国整体 IDC 业务市场总体规模首次突破 3,000 亿元，达到 3,012.7 亿元，同比增长 34.6%，相较于 2020 年的 43.3%，增速有所放缓。随着 5G、工业互联网和人工智能等信息技术逐渐应用于社会各行业领域，政府及企事业单位加强数据中心建设及网络资源业务整合，中国 IDC 行业需求将充分释放。

（2）地铁轨道交通行业

地铁站用空调需对地铁车站内部空间的空气温度、湿度、空气流速和空气品质等进行控制，为站厅和站台层公共区以及车站设备与管理用房营造健康舒适、节能可靠的空气环境。

地铁轨道交通具有运量大、速度快、环保、节约能源等特点，其发展可带动城市和城际空间格局的变化，对经济发展无疑具有战略性意义。而地铁专用空调需要解决地下通道大人口量空气需求，并充分利用地下环境有限空间，减低运行

能耗与噪音、卫生隐患。以发行人研发的“地铁隧道嵌装式全工况高效能空调系统”为例，该空调系统采用全冷媒蒸发冷凝直接蒸发制冷，减少运行能耗；取消冷却塔，节省占地面积和初投资，所有装置嵌装在地下隧道中，避免产生噪音污染和卫生隐患，并搭载了智能控制系统，可自动切换季节模式。

近年来，中国正处于城市化快速发展阶段，伴随人口向城市的集中，城市交通需求的总量也在急剧增长。中国以地铁为代表的城市轨道交通越来越受到重视，并以惊人的速度在发展。

根据中国城市轨道交通协会发布之《城市轨道交通 2021 年度统计和分析报告》数据，2021 年全国城市轨道交通运营线路总长度 9,206.8 公里，其中地铁营运线路 7,209.7 公里，占比 78.3%；其他制式城轨交通运营线路 1,997.1 公里，占比 21.7%。2016-2021 年间，累计共有 38 个城市新一轮建设规划或规划调整获得国家发展改革委批复，新增计划投资合计约 32,015.45 亿元。城市轨道交通计划总投资额的稳步增长，促进各城市线路规模持续扩大并逐渐形成线路网，而地铁网络即为其中规模最大的一环。

2017-2021 年全国地铁总里程及增长情况



数据来源：中国城市轨道交通协会

截至 2021 年底，共有 67 个城市的城轨交通线网规划获批，其中，城轨交通线网建设规划在实施的城市共计 56 个，在实施的建设规划线路总长 6,988.3 公里（不含已开通运营线路），为地铁站用空调设备带来十分庞大且持续膨胀的市场

空间。此外，北京、上海、广州等较早就开通地铁的城市，其地铁站空调设备已进入更换期，也将拉动地铁站用空调的需求。

若新增地铁运营长度按 800 公里/年保守估计，按约 1.5 公里建一个地铁站，则平均每年约新增 500 个地下车站；按每个车站 500 万元空调设备投资（含安装调试）计算，则地铁站用空调存在约为 25 亿元/年的市场容量（含安装调试）。

随着基础设施建设投资审批权的下放，投资额巨大、对城市经济影响深远的城市轨道交通将向更多的二三线城市扩散，轨道交通的规划范围和延伸里程也有望进一步提升，全国地铁建设已进入高峰时期。相比其他的基建设施，地铁的建设将在未来长期保持较快的增速，并带动地铁专用空调市场持续向好。

（3）特高压输变电工程

特高压换流站阀厅主要用于布置换流阀及有关设备的建筑物，是特高压换流站建筑物的核心。阀厅内的电气设计十分复杂，专用空调系统对于保障阀厅的正常运行有非常重要的作用，需要满足不同季节时输电系统不同运行模式的要求。专用空调系统使阀厅内的温度和湿度控制在规定的范围内，保证在各种运行条件下不使阀的绝缘部件出现凝露及过热，并通过过滤及微正压设计，以防止灰尘进入，保持阀厅内空气洁净。

特高压是“新基建”的重要子领域，也是政府逆周期加大投资的重要工具，“十四五”规划明确提出建设 9 个风光一体化大型能源基地，而大基地项目一部分依托于存量的特高压通道，可以提升通道利用率；另一部分由于存量特高压线路可能不能有效覆盖，所以必须将依托于新建的特高压通道。因此，预计“十四五”期间特高压建设投资将加码提速。2022 年，国家电网计划开工“10 交 3 直”共 13 条特高压线路；与此同时，特高压项目核准提速，规划的项目有望全部核准，未来四年特高压建设规模空前。相关领域的投资加速也必然带动特高压换流站专用空调系统的市场规模上升。

2、石油化工行业

人工环境调节设备在石油化工领域的应用广泛，涉及各大石油、石化、煤化工行业及其下属的石油、石化、炼油、炼化、乙烯、烯烃、LNG、煤化工、煤制

油、煤制气、焦化、天然气、油田、石油储备等细分领域。此外还被广泛应用于橡胶制品、轮胎、塑料制品、润滑油、化学纤维、聚合物、涂料、日化等领域。

根据国家统计局和中国石油和化学工业联合会数据，截至 2021 年末，石油和化工行业规模以上企业 26,457 家，全年增加值比上年增长 1.6%；主营业务收入 14.45 万亿元，同比增长 30%；实现利润总额 1.16 万亿元，同比增长 126.8%。随着国内宏观经济出现较强增长，石油和化工原料需求保持扩张态势，市场进一步回暖。

石油化工企业的工况条件差别很大，对专用性空调机性能指标、结构等往往具备独特的要求。石油化工行业生产过程中的很多环节、场景都需要进行专门性气体环境控制，如生产厂房中的空气压缩机房、循环水泵房等，存放有大量需冷却物料，对被控温度波动有极为较为严格的要求；中心化验室由于装备了众多珍贵实验设备，故对人工环境条件要求较高，需要严格控制实验室温度、湿度，以避免出现装备故障甚至损坏；对于散发爆炸危险气体的生产厂房，如氢气压缩机房、烃类气体压缩机厂房等，则对于空气流通量与室内热量具有严格的控制标准。

易燃易爆的环境较多是石油石化行业的显著特点，具有一定危险性。在化工、能源领域等危险环境下工作的防爆空调机生产商需要具备丰富的技术积累与生产经验，并获得特殊环境下使用之产品的生产资质认证。

石油石化行业使用空调设备多数属于专用性空调，对技术及认证资质有较高的门槛要求，项目招标也多以方案设计、设备采购、工程安装、运营维保等整体解决方案结合为主，对于参与市场竞争之品牌的综合能力与行业经验十分看重。

3、环保领域——VOCs 治理与污泥干化

（1）VOCs 治理

近年来，雾霾问题长期困扰城市环境治理，而挥发性有机物（VOCs）是导致大气中臭氧、细颗粒物(PM2.5)浓度升高的主要污染物之一。围绕大气污染防治，VOCs 气体冷凝回收装置应运而生。

石化行业是我国 VOCs 排放的重要来源之一，且其排放的 VOCs 成分复杂，活性强，危害大。同时，石化行业 VOCs 排放浓度高，易于收集和处理，因此石化行业 VOCs 治理对降低大气污染意义重大。

石化行业 VOCs 排放过程主要分为储运分销过程排放与炼化生产过程排放，其中储运分销过程排放一般指油气储存、运输、销售的过程中，因油气的挥发性而产生的 VOCs 排放或泄露，渠道包括油码头、加油站、储油库、油罐车及有关管线等。而炼化生产过程排放则指石油炼制及石油产品生产流程中，由于化学反应而产生的 VOCs 排放，也包括工艺流程中设备与管线组件、装载设施排放等。我国石化行业 VOCs 排放尚处于无组织排放为主的阶段。

目前，VOCs 回收技术主要有冷凝法、吸收法、吸附法、膜分离法等。VOCs 回收空调系统可使用一种或几种方式，回收特定石化产业场所空气中的污染物，其工作场所具备高污染、有毒、易燃易爆等特性。该类特种空调系统属新兴产品，目前可提供之企业较少。以公司推出的“一体化 VOCs 气体冷凝回收装置”为例，该空调可通过冷凝、吸附、催化氧化及臭氧净化等多种工艺处理，将油品/化工品码头、油库/化工品库的易挥发气体回收，可以满足国际海事组织公约要求和日益严格的国家尾气处理标准要求，实现环保和油品回收经济效益。此外，该系统整机安全防爆，具备在线浓度监控功能，且可实现长期稳定接近零排放；采用双通道双蒸发设计，可实现全年不间断运行，可靠保障性高。

根据国家发布的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》和《重点区域大气污染防治“十二五”规划重点工程项目》，“十二五”规划中油气回收项目投资需求约 215 亿元。“十三五”规划纲要已将 VOCs 纳入总量控制指标，“十四五”规划纲要进一步明确加快挥发性有机物 VOCs 废气排放综合整治，氮氧化物和挥发性有机物 VOCs 废气排放总量分别下降 10%以上，在总量控制标准的强制约束下，预计 VOCs 治理进度将加快。未来伴随油站、油库油气排放提标和码头油气回收市场放开，我国 VOCs 治理行业将快速发展，集中度将不断提升，VOCs 治理市场规模大幅扩容。

（2）污泥低温干化

随着城市化进程的加快，城市人口的增加，工业和生活污水排放量日益增多。活性污泥法是目前世界上应用最广泛的污水生物处理技术，但其主要弊端即在大量的污泥存留。

大量积累的污泥含有病原菌、寄生虫、致病微生物，以及砷、铜、铬、汞等重金属和二恶英、放射性元素等难以降解的有毒有害物质，极易造成二次污染。且治理后的存留污泥含水率高、体积大，给堆放和运输带来困难。城市污泥如果处理不当或不规范处理，如随意弃置，农地滥用等，将对生态环境造成极其严重的威胁。

在环保政策以及污泥处理技术不断发展等的带动下，我国污泥处理市场规模从 2010 年开始实现了跨越式增长，污泥问题逐步成为我国生态文明建设的工作重点。

根据前瞻产业研究院发布之《污泥处理处置深度调研与投资战略规划分析报告》数据，2015 年中国生活污水污泥产量达到了 3,500 万吨，未来五年(2018-2022)年均复合增长率约为 13.49%，2020 年污泥总体量达到 9,000 万吨，同比增长 16%，工业污泥约为 5,500 万吨，市政污泥则为 4,500 万吨。近年来中国的市政污泥产生量不断升高。根据 E2O 环境研究院的数据，2021 年中国市政污泥的产生量初步核算为 5,552 万吨。

公司研发生产的“污泥低温干化机”即瞄准这一行业趋势，通过低温干化技术进行具备污泥的深度干化处理，实现污泥的减量化（污泥体积减至原来的十几分之一，且由液态转化成固态）、稳定化（易腐败的部分有机物被分解转化，不易腐败，恶臭大大降低）、无害化与资源化。

4、核电站

目前，核电在中国电力结构中的比例仍然很小，对此国家给予了多项支持政策来促进中国核电行业的发展。从国际市场看，新一轮核电建设高峰来临，据国际原子能机构（IAEA）测算，未来十年，除我国外的国际市场空间为 60~70 座百万千瓦级核电机组。据世界核能协会（WNA）估算，2015~2030 年间国际市场空间在 113~985 座左右。

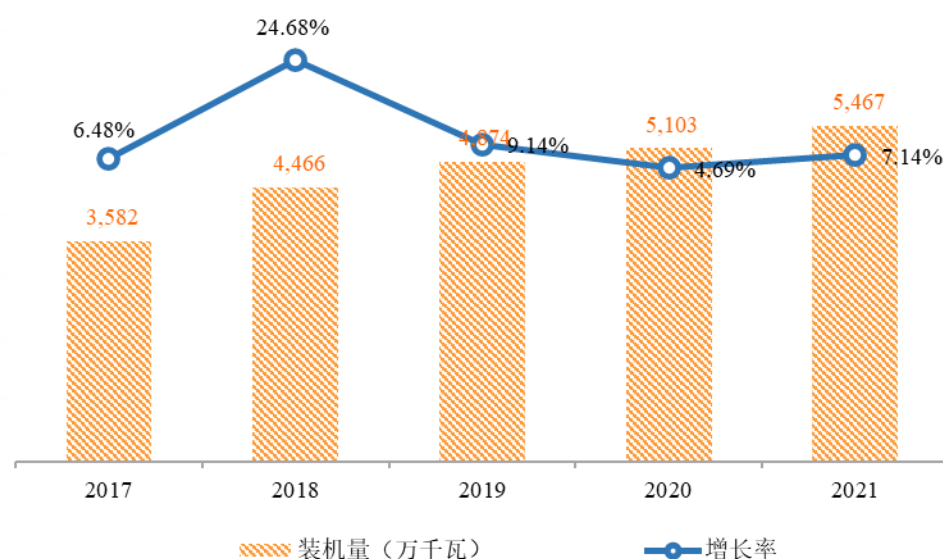
我国核电站建设起步较晚，发展较为缓慢，至今占不到全国发电装机容量的 5%，远低于世界 17% 的平均水平。核电发电占比正稳步提升，未来仍有较大发展空间。

年份	总发电量（亿千瓦时）	核电发电量（亿千瓦时）	发电量占比
2014	56,495.8	1,238.0	2.19%
2015	56,184.0	1,612.0	2.87%
2016	59,111.2	2,105.0	3.56%
2017	62,758.2	2,475.0	3.94%
2018	71,117.7	2,944.0	4.14%
2019	75,034.4	3,483.5	4.64%
2020	77,790.6	3,662.5	4.71%
2021	85,342.5	4,075.2	4.78%

数据来源：国家统计局

从长远来看，核电是一种经济环保的能源，中国在大力发展可再生能源的同时，发展核电是不可替代的选择；面临能源需求日益增长和节能减排的双重压力，决定了发展核电产业的必然性。

中国核电装机容量增长趋势



数据来源：中国电力企业联合会

核电站分核岛（NI）、常规岛（CI）和辅助设施区域（BOP）三部分，通风和空调系统广泛分布在这三部分的厂房内。核电暖通空调系统设备是保障核电正常运行、人员工作环境安全及事故状态下保障关键区域人员可居留性、关键电气设备正常工作的系列设备，是核电站主要辅助设备之一。

核电站特种空调系统为站内场所提供一定温度湿度范围的清洁空气流通功能，以及在失火状态下的防火排烟功能。在核岛、应急指挥中心等关键区域还需提供事故状态下过滤放射性和有害气体的净化功能。此外，部分区域的通风空调设备还需要满足抗震、耐辐照、抗冲击波等特殊要求。因此，核电站用通风空调设备在设计鉴定、材料、结构、功能测试、性能试验等方面比常规工业设备要求高的多。

核电领域对核电特种空调系统设备的性能参数以及运行的可靠性、安全性、耐久性等要求非常严格。以核岛暖通空调为例，该系统要满足：

①设备使用寿命够长，维持 40~60 年的持续运转；

②能够保证在发生故障的情况下将放射性气体及时过滤排除；

③满足耐辐照、抗冲击波、耐腐蚀等特殊环境要求；

④在核电站安全停堆状态下，能够承受所在地区可能发生的最大级别地震，在地震载荷下能够保持设备结构完整性和保持设备功能。

为保障核电站的质量以及运行安全，国家对核安全设备的设计和制造活动实行严格的许可证管理制度。

根据中国核能行业协会公布的数据，截至 2021 年 12 月 31 日，我国运行核电机组共 53 台（不含台湾地区），装机容量为 54,646.95MWe（额定装机容量）。随着核电装机容量的不断提升，其对应的核岛专用空调系统之市场规模亦将呈现同步扩张趋势。

5、新能源产业

（1）储能行业

随着国家“碳中和”战略的持续推进，包括光伏发电、风力发电、储能、锂电池制造等新能源相关工业将迎来快速发展期。根据中关村储能产业技术联盟全球储能数据库的不完全统计，截止 2021 年底，国内已投运的储能项目累计装机容量达到 45.74GW，同比增长 29%。2021 年，电力储能装机继续保持高速增长，同比增长 220%，新增投运规模达 10.14GW。根据《储能产业研究白皮书 2021》预测，2025 年中国储能市场规模保守场景下将达 35.5GW，理想场景下将达

55.9GW，这意味着 2022 至 2025 年期间，储能将保持年均 72%以上的高复合增长率。新能源相关产业需要专用性空调设备配套以解决其生产过程的环境保障，设备使用过程的温度控制及热管理，特别是其中的电化学储能装置和锂电池生产对专用性空调及散热设备有高可靠性、节能高效、精准控制等严格要求。相关产业的发展将带来专用性工业空调设备的快速增长。

（2）新能源汽车行业

新能源汽车产业属于国家重点支持的产业方向。根据工业和信息化部发布之《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》征求意见稿，目标到 2025 年、2030 年，我国新能源汽车销量将分别占当年汽车总销量的 20%和 40%。当前，我国新能源汽车产销量全球第一，技术和产品基本与国际处于同一水平线上。新能源汽车是我国走向汽车强国的主要路线之一，未来会有更完善的配套政策为整个产业保驾护航。

近年来，国内新能源汽车产销持续攀升，根据国家统计局数据，2021 年中国新能源车产量超过 360 万辆，同比增长 152.54%。预计未来五年，新能源车市场仍将保持稳定增长。

中国新能源汽车产量增长趋势



数据来源：国家统计局

新能源汽车的生产制造中的焊装车间、涂装车间、涂装车间、总装车间，有严格和特殊的环境控制要求，对专用性空调要求高，需求量大，包括冷水机组、组合式空气处理机组、屋顶空调机组、恒温恒湿机组、高大空间射流机组等。

因为新能源汽车的快速发展，导致汽车锂电池行业增长迅速，锂电行业的生产过程工艺复杂，工序众多，主要的工艺工序厂房中对温度要求尤其是对超低湿度要求极高，对超低露点组合式除湿空调系统需求量较大。

6、其他电力行业

在水电、火电、电网换流站、清洁能源等电力行业的各个细分领域，专用性空调主要为主厂房及副厂房、电子设备间、集中控制室、蓄电池室等场所提供工艺降温功能的各类型产品，包括冷水机组、组合式空调机组、柜式风机盘管、屋顶机组、单元式机组及环境系统整体解决方案等。

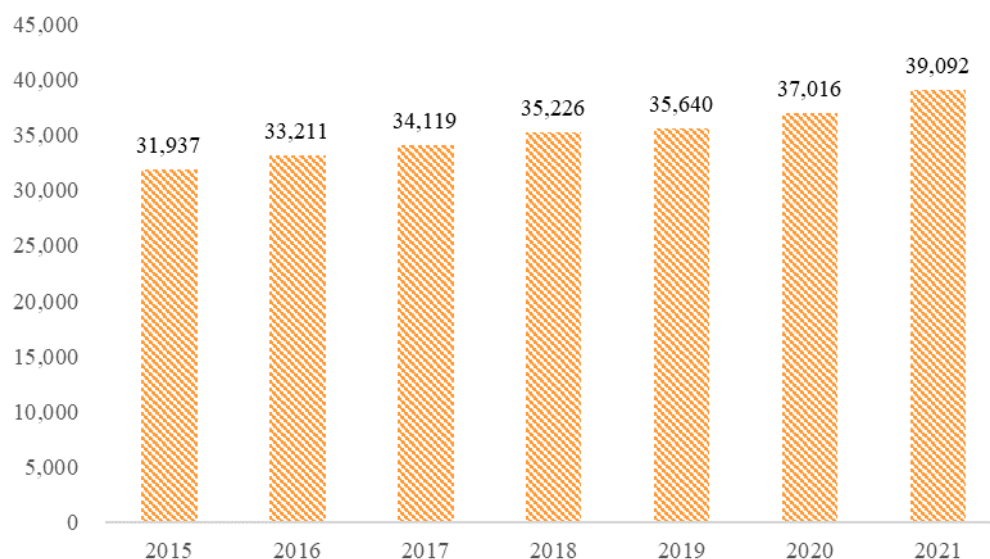
国家智能电网在全国范围内的建设，要求电网换流站的专用性空调必须适应全国各地的气候条件，高效可靠运行；而水电站及火电站空调的制冷周期长，对通风、空调及防排烟系统集成度要求高，空调的设计、安装工程难度较大。

由于核电厂对安全性的要求极其严苛，因此为之配套的制冷设备也需要按照特种标准进行设计与施工安装，故核电厂空调设备划为特种空调。

以下主要以水电行业为例，介绍专用性空调的应用情况。

统计数据显示，2021年年末全国发电装机容量 237,922 万千瓦，其中水电装机容量 39,092 万千瓦，同比增长 5.61%。

全国水电装机容量（万千瓦）变化情况



资料来源：国家统计局

随着能源结构的不断改善，清洁能源利用占比将越来越高，其中水电作为技术成熟成本较低的代表，发电量将稳步提升。近 20 年来，随着国民经济的高速发展，我国的水电建设进入一个高速发展阶段，大型、巨型电站和地下大型电站厂房相继建设，电子信息技术及先进设备等在水电站中得到了广泛运用。

水电系统暖通空调、通风空调及防排烟设施对确保水电站的安全运行、发电设备的正常运转有着极其重要的作用。水电站专用的高效节能空调系统，除了加载智能自控系统外，还需要配置专用水处理系统，采用水电站的深层水库水用作机组冷却水或低温热源，以降低系统能耗。此外，在产品性能方面还需考虑到腐蚀性、防泥沙堵塞与防铜管磨穿。

依据能源结构的不断改善和新型能源项目的建设，高效智能电力系统的调节能力和运行效率将成为新增水电站建设的关注重点，而智能化的水电专用空调系统必将作为智能电力系统的重要保障工具和组成部分，获得持续的市场增量。

（四）进入行业的主要壁垒

1、技术壁垒

专用性空调产品具有需求多样、使用条件差异大、安全可靠性强、技术性能指标高等特点，用于适配国民经济各领域广泛而严格的产品需求。专用性空调的研发要求长时间技术积累、多学科技术知识、多领域的深入应用研究经验等作为

基础，并需有充足的试验装置进行充分的开发验证和长时间的实际使用检验。因此，专用性空调制造企业需要较高技术能力要求，对新进入者有着较高技术门槛。

2、人才壁垒

专用性空调的技术要求高、研制难度大、产品工艺复杂、制程链条长等特点要求企业需要有多领域的人才储备，例如专业的制冷系统研发人员、自动化控制研发人员、高效换热器研发人员、整机系统设计人员等。同时，将其聚集、磨合、形成团队力量并研发出新的产品也需要多年的实践经验，并且一些关键性的工艺岗位也需要经验丰富的技术员工才能够胜任。因此，对于专用性空调行业的新进入者有较高的人才壁垒。

3、研发管理壁垒

专用性空调产品研发具有多应用专业领域、多学科并行协同，研发跨度大等特征，从产品定位、型号规划、产品架构到系统集成、结构设计、电气控制、工艺保障等环节必须有完善的研发组织架构、良好的研发依托平台、严密的研发控制流程、严格的评审制度、高效协同的研发机制。因此，对于行业新进入者，建立符合专用性空调行业发展规律的研发管理平台是一个严峻的挑战。

4、工艺能力壁垒

专用性空调制造涉及到焊接、机加工、钣金加工、涂装、压力容器制造、电气元件组装等多种工艺，将全套工艺进行系统叠加、融合存在到一起具有较大难度与较高复杂度，而加工工艺的成熟度、专业度又将直接决定产品长期运营的可靠性。此外，专用性空调行业工艺的特殊性、专业性，对于工人的技术能力也提出了较高的要求，生产人员必须经过严格的专业培训以及长时间的一线经验累积。因此，对于专用性空调行业的新进入者，建立符合空调行业的工艺体系及工艺难点攻关能力是一个严峻的挑战。

5、品牌壁垒

在客户选择专用性空调产品时，品牌和声誉是影响客户选择的重要因素。在被用户接受前，产品均需要经过严格的测试和认证，用户一般愿意选择有丰富的产品生产经验、行业实践经验和研发实力的公司合作。专用性空调行业新进入者很难在短期内建立品牌效应，面临周期长、费用高、难度大等问题。

6、市场开拓壁垒

专用性空调面对的客户以大中型企业为主，客户要求差异化较强杂。因此，该行业市场营销渠道的建设和拓展较为特殊，往往由设计院和工程公司的推荐、客户间的口碑相传以及客户实地考察等方式来获取客户资源。只有具有一定实力和品牌优势的生产企业才具有持续发展和做强做大的能力，对于专用性空调行业的新进入者来说具有较高的市场开拓壁垒。

7、营销服务壁垒

专用性空调行业专业性较强、定制化程度高，客户非常重视营销服务的专业性和及时性。专业性空调的用户无论是地域性分布还是行业性分布都较为分散，对空调制造商的售后跟踪服务能力提出了考验。由于客户需求的差异性和分布的分散性，行业新进入者如要建立全国性覆盖的专业营销与售后服务网络，短期内将面临销售与售后维修维护服务人员培养周期长、市场覆盖不足等壁垒。因此，完善的营销服务网络及与之匹配的营销服务能力也属于专用性空调行业的进入壁垒。

（五）行业发展面临的机遇和挑战

1、机遇

（1）专用性空调下游行业广度和深度不断延伸

专用性空调作为大量工业环节及特种场景必不可少的设备，拥有广泛的下游行业。伴随新经济、新产业、新需求等的不断出现，专用性空调使用场景的外延正不断扩充，应用行业的广度将不断扩大。同时，随着未来制造业及部分服务业对产品、服务质量和工艺水平要求的进一步提升，专用性空调将面对更多的新对象、新参数（新增物理、化学和生物参数等）进行空气环境控制处理，其在既有产业环境下的场景挖掘深度也将加强。

随着我国经济发展与产业升级的持续深化，专用性空调的产品版图必将横向扩大和纵向深入，市场规模也将进一步扩大。

（2）国内市场需求旺盛奠定广阔发展空间

专用性空调为代表的环境调节设备之整体下游市场具备广阔的发展空间。以目前国家鼓励的“新基建”产业为例，其所涵盖的 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、大数据中心、人工智能、工业互联网等多个板块均属于专用性空调的重要应用领域，长期市场空间不可限量。

国内机房专用空调在未来较长时间内仍将继续保持需求旺盛态势，除电信和金融等已经广泛应用机房专用空调的行业外，其他诸如 IT 行业、制造和轨道交通行业的投资速度也保持了较快水平，对机房专用空调的需求也在持续、快速释放。

对于其他类型专门性空调而言，其下游应用行业整体性需求同样旺盛。如地铁轨道行业仍处于建设高峰期，对地铁专用空调设备的需求在未来数年间仍将持续释放；“十三五”规划纲将 VOCs 新纳入总量控制指标，在该指标强制约束下，预计 VOCs 治理进度将加快，未来伴随油站、油库油气排放提标和码头油气回收市场放开对于 VOCs 治理特种空调的需求同步提升。

（3）节能环保要求提升

环境污染是我国正面临的严峻问题，长期困扰我国社会经济发展与人民生活。根据我国新时代经济发展战略，坚持可持续发展观，加强节能环保技术、工艺、装备的推广应用，全面推行清洁生产，发展循环经济，提高资源回收利用效率，构建绿色制造体系，走生态文明的发展道路已成为社会共识。

专用性空调不仅是工业、工艺流程、特殊专用场所及公共建筑等领域的用能设备，也是在可再生能源利用、能源回收及综合利用领域大有可为的关键设备，是实现节能环保的重要支撑和保障。例如，VOCs 治理回收设备可大大降低 VOCs 对大气的污染；污泥低温干化设备可显著解决污泥治理中的减量、存放、运输等痛点；冷（热）水机组、组合式空调机组等产品均可采用能源回收系统，降低工业、产研等环节整体能耗。社会全产业的节能环保要求升级，必然带来专用性空调产业的需求上升与技术进步，是专用性空调市场的核心助推力之一。

（4）国家政策支持

作为工业、工艺流程、特殊专用场所及公共建筑等领域必不可少的设施设备，专用性空调的发展在国家出台的多项政策中受到支持，随着专用性空调行业需求

的持续增长，未来国家也将进一步推动专用性空调行业发展。专用性空调行业相关的产业政策请参见本节之“三、（一）3、行业主要法律法规、行业政策和标准”。

2、挑战

（1）来自外资品牌的竞争

专用性空调的市场竞争形态之一为国产新兴品牌与国际知名品牌之间的竞争。目前在多个细分市场领域，自主品牌通过多年的业务、经验与品牌积累，已实现后来居上；但仍有部分下游行业或细分产品领域仍被外资品牌占据大部分市场份额，其在技术水平、产品能力方面存在历史累计优势，国产空调品牌仍面临较为激烈的竞争态势。

（2）部分下游行业标准不完善，有序的竞争机制尚未形成

部分专用性空调产品的行业标准不健全，例如 VOCs 治理领域，虽然中国环保协会及地方政府对 VOCs 排放标准都出台了相应的 VOCs 治理标准，但国家层面的统一产业标准仍有待完善。VOCs 排放针对的行业较多，领域也比较复杂，缺乏统一的排放、治理标准易造成上游 VOCs 治理类产品设计缺乏统一分级，进而导致市场标准化程度不足。

（六）行业的周期性、区域性和季节性特征

1、行业的周期性

专用性空调服务于众多下游行业，且本身隶属于设备制造业范畴，宏观来看大致与国民经济发展整体变动趋势保持一定相关性，并受下游诸多产业的经济周期调节。但由于产品应用范围广泛，覆盖行业众多，其影响效应此消彼长，因此公司所处行业整体而言无显著周期性特征。

2、行业的区域性

专用性空调的广泛应用于国民经济的各个行业领域，因此公司所处行业整体而言并无显著的区域性特征。部分细分类别产品可能因下游应用行业的地区集聚而产生集中性，但随着应用市场外延的不断拓展，行业整体的区域性特征也有弱化趋势。

3、行业的季节性

由于大中型企业或事业单位对设备采购或工程招标一般遵守较严格预算管理制度，从年初下达投资计划、组织招标到项目实施的周期较长，大规模采购招标主要集中于年初或年底。同时，由于受春节假期的影响，通常 1-3 月主营业务收入相对较低，因此专用性空调存在一定的季节性。

（七）与上下游行业之间的关联性

公司所处行业的上游为钢板、铝材、铜材等原材料行业和压缩机、电机、风机、控制器等外购件制造行业。公司所处行业的下游行业较多，目前下游应用主要集中在信息通信、电力、化工、交通、军工与航天、VOCs 治理、公共建筑、大型商用、科研院校等领域。

1、上游行业与公司所处行业的关联性及影响

上游行业的发展状况对公司所处行业的影响主要体现在原材料及外购件的价格上。价格上涨将直接导致采购成本的上升，进而对公司所处行业企业的利润产生一定的影响。同时，由于专用性空调产品对原材料和配件的质量、寿命、特性（如抗腐蚀性、抗冲击性等）要求非常高，因此主要原材料和外购件的质量与性能会影响到行业产品的品质及可靠性。

2、下游行业与公司所处行业的关联性及影响

下游行业的景气对公司所处行业的发展具有较大的拉动作用，二者的关联度较高。中国经济的中高速增长、工业化和城镇化的发展将带动相关行业对各类专用性空调需求的快速增长，将为公司所处行业提供巨大的市场空间。同时，下游产业升级提高对专用性空调的质量以及性能的要求，促进产品技术升级，提升公司所处行业企业的技术含量。

（八）行业竞争格局及同行业可比公司情况

1、行业的竞争格局

大体而言，从事专用性空调设备研发、设计、生产、销售的企业可分为三类：第一类为以研发生产专用性空调为主的企业，主要生产用于信息通信、电力、化工、交通、核电、军工等领域的专用性空调，此类企业较擅长相关技术的整合及

深度应用。第二类为从舒适性空调行业进入专用性空调行业的企业，这类企业有一定的技术积累，且已形成舒适性空调行业的品牌影响力和批量生产的经验和能力。第三类为小规模企业，其技术实力、生产条件参差不齐，在某些低端产品的竞争上有一定优势，且存在后来居上的可能性。

专用性空调领域存在应用领域广、技术复杂度高、特异化需求明显等特征，对技术积累要求较高，各细分领域的定制化程度亦有所差异。相对而言，舒适性空调生产商、大型冷水机组生产企业、信息通信及电器设备商由于产能规模较大、成本控制力与议价能力强，故在规模化、标准化程度高，产品通用性强的领域竞争优势较为明显。目前舒适性空调生产商、大型冷水机组生产企业、信息通信及电器设备商在专用性空调领域的布局主要集中在数据服务产业等应用场景，主要包括大型冷水机组和机房空调等。

在机房空调领域，诸如格力、美的、维谛、施耐德等厂商均有所布局。相关企业品牌知名度较高，大规模制造成本管控能力和采购议价能力较强，在通用产品特别是价格敏感度高的产品竞争上有一定优势。其中，根据《2018 中国工业机房空调行业年度研究报告》，舒适性空调领域上市公司如格力、美的所生产之机房空调多数为应用于通信产业的基站空调，少数为应用于数据中心领域的机房精密空调，而发行人之产品主要为应用于数据中心领域的机房精密空调。此外，格力、美的等舒适性空调厂商的机房空调产品的标准化程度较高，通用性较强；而发行人作为华为、曙光等客户提供的机房精密空调多数为定制化程度较高的产品。

机房空调领域之外，发行人在工业空调和特种空调领域应用广泛，积累了一定的品牌效应和项目经验，并在相关领域具有较高的项目定制能力，能根据不同客户应用场景的需求进行多批量、小批次的定制，高效组织对应定制化产品的全流程生产。

就行业整体格局而言，内资品牌占有率正不断提升，行业仍呈现竞争者各展所长、竞争激烈、集中度相对较低、格局尚未固化之态势。

2、公司在行业中的竞争地位

公司是专用性空调领域多项国家标准和行业标准制定的牵头企业或参与企业，在专用性空调行业的技术引领与产业标准引领方面居于重要地位。其中，公

司是洁净手术室用空气调节机组、全新风除湿机、单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级的负责起草单位，也是低温单元式空气调节机、计算机和数据处理机房用单元式空气调节机、防爆除湿机及空调机的主要起草单位，液/气双通道散热系统通用技术规范的起草主编单位。公司在信息通信、交通、电力、化工、军工等细分领域具有一定的经验优势。

公司参与制定的国家标准及行业标准如下：

序号	标准名称	标准类型	标准号	形式	正式发布日期
1	除湿机	国家标准	GB/T 19411-2003	起草单位	2003/11/25
2	洁净手术室用空气调节机组	国家标准	GB/T 19569-2004	负责起草单位	2004/6/9
3	冷水机组能效限定值及能效等级	国家标准	GB 19577-2015	起草单位	2015/12/10
4	单元式空气调节机能效限定值及能效等级	国家标准	GB 19576-2019	负责起草单位	2019/4/4
5	低温单元式空调机	国家标准	GB/T 20108-2017	主要起草单位	2017/7/12
6	全新风除湿机	国家标准	GB/T 20109-2006	负责起草单位	2006/2/16
7	屋顶式空气调节机组	国家标准	GB/T 20738-2018	参加起草单位	2018/5/14
8	蒸气压循环冷水（热泵）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组	国家标准	GB/T 18430.1-2007	参加起草单位	2007/11/5
9	空调变风量末端装置	行业标准	JG/T 295-2010	参加起草单位	2010/12/20
10	商业或工业用及类似用途的热泵热水机	国家标准	GB/T 21362-2008	参加起草单位	2008/1/14
11	组合式空调机组	国家标准	GB/T 14294-2008	参加起草单位	2008/11/4
12	空气冷却器与空气加热器	国家标准	GB/T 14296-2008	参加起草单位	2008/11/4
13	单元式空气调节机	国家标准	GB/T 17758-2010	参加起草单位	2010/9/26
14	螺杆式制冷压缩机	国家标准	GB/T 19410-2008	参加起草单位	2008/11/12
15	防爆除湿机及空调机	行业标准	JB/T 10538-2005	主要起草单位	2005/9/23
16	计算机和数据处理机房用单元式空气调节机	国家标准	GB/T 19413-2010	主要起草单位	2011/1/10
17	洁净室施工及验收规范	国家标准	GB 50591-2010	参编单位	/
18	化工暖通空调设备采购规定	行业标准	HG/T 20697-2007	参编单位	2007/5/29
19	飞机地面空调机组	行业标准	MH/T 6109-2014	起草单位	2014/10/22
20	通风系统用空气净化装置	国家标准	GB/T 34012-2017	参加起草单位	2017/7/12
21	医院洁净手术部建筑技术规范	国家标准	GB 50333-2013	参加单位	2013/11/29
22	通讯基站用单元式空气调节机	行业标准	JB/T 11968-2014	参加起草单位	2014/5/6

序号	标准名称	标准类型	标准号	形式	正式发布日期
23	水力发电厂供暖通风与空气调节设计规范	行业标准	NB/T 35040-2014	参编单位	2014/10/15
24	水蒸发冷却空调机组	国家标准	GB/T 30192-2013	起草单位	2013/12/31
25	液/气双通道散热系统通用技术规范	团体标准	T/CIE 050-2018	起草主编单位	2018/11/15
26	液/气双通道散热数据中心机房设计规范	团体标准	T/CIE 051-2018	起草主编单位	2018/11/15
27	制冷试验装置	国家标准	GB/T 7941-2019	起草单位	2019/10/18
28	低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级	国家标准	GB 37480-2019	起草单位	2019/4/4
29	化工实验室化验室供暖通风与空气调节设计规范	行业标准	HG/T 20711-2019	参编单位	2019/8/2
30	低环境温度空气源热泵(冷水)机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的热泵（冷水）机组	国家标准	GB/T 25127.1-2020	起草单位	2020/6/2
31	家电行业绿色工厂评价规范	团体标准	T/CIC 002-2021	参加起草单位	2021/8/31
32	户用和类似用途组合式空气处理机组	国家标准	GB/T 40379-2021	参加起草单位	2021/8/20
33	制冷与空调设备 术语	行业标准	JB/T 7249-2022	参加起草单位	2022/4/8
34	空气源热泵双联供冷热水机组	行业标准	JB/T 14077-2022	参加起草单位	2022/4/8
35	多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级	国家标准	GB 21454-2021	参加起草单位	2021/10/11

注：“参与起草情况”所列示公司角色系国家或行业标准文件中标定内容，非主观判断。

由于专用性空调行业具有行业细分度高、应用领域特殊、技术专用性强、市场集聚度低等特点，行业整体性竞争格局统计数据及第三方研究数据较为缺乏。根据中国制冷空调工业协会发布之《中国制冷空调行业 2021 年度报告》，公司是 2021 年行业内恒温恒湿机、除湿机、屋顶式空气源空调机组、洁净空调的“主导生产企业”之一，行业占有率在 10%以上；公司是机房专用空调的“主要生产企业”之一，行业占有率在 5%以上。

公司在行业多个主要细分品类均属于主要竞争者之列。

设备类别	产品名称	申菱环境所属企业类别					市场占有率 (2021 年)
		2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	
空气调节设备	恒温恒湿机	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	≥10%
	除湿机	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	≥10%
	屋顶式空气源空调机组	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	主导生产企业	≥10%

	机房空调	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	5%~10%
	洁净空调	主导生 产企业	主导生 产企业	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	≥10%
空气处理 设备	组合式空调 机组	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	主要生产 企业	一般生 产企业	5%~10%
冷水机组	风冷螺杆式	一般生 产企业	主要生产 企业	一般生 产企业	一般生 产企业	一般生 产企业	≤5%
	水冷螺杆式	一般生 产企业	一般生 产企业	一般生 产企业	一般生 产企业	一般生 产企业	≤5%

数据来源：中国制冷空调行业年度报告，中国制冷空调工业协会

注：按照各企业本年度产品销售产值所占该产品本年度行业总销售产值的比例，将企业划分为该产品的主导生产企业、主要生产企业和一般生产企业三类群体。各类产品企业类型的划分依据：主导生产企业——该产品的销售产值占该产品国内生产企业总销售产值 10% 及以上；主要生产企业——该产品的销售产值占该产品国内生产企业总销售产值 5%~10%（含 5%）；一般生产企业——该产品的销售产值占该产品国内生产企业总销售产值 5% 以下。

2021 年恒温恒湿空调领域的品牌竞争较为激烈，市场正开始出现两极分化，多数品牌受市场竞争加剧影响出现销售额波动，而申菱环境等少数品牌凭借专业的产品服务方案在该领域广受认可，在政府招投标及项目市场具有一定竞争力实现了销售规模的持续快增长。

近年来，除湿机领域整体保持稳定增长，参与竞争的品牌数量逐年增长。随着工业除湿机应用范围越来越广泛以及企业对除湿要求的提高，除湿机的市场规模预计仍有较大增长空间。

在屋顶式空调领域，申菱系少数持续保持较好增速的品牌之一，并继续维持市场占有率领先。依托 20 余年的屋顶机行业经验，公司“规格齐全、按需定制”的产品特点得到市场青睐，并多次入政府节能采购清单，参与建设了港珠澳大桥工程等重点项目并提供耐腐蚀型全新风屋顶机，品牌的研发实力与产质量再次得到市场认可。

2021 年机房专用空调品牌竞争加剧。除了专业从事机房空调生产销售的企业外，部分传统制冷空调企业亦通过市场开拓，希望将产业链延伸入机房专用空调领域。此外，另有一些大型冷水机组生产企业、信息通信及电器设备商正加入机房专用空调市场的竞争，多元化的市场格局正在形成。在加大研发成本投入，持续优化冷却系统解决方案的发展策略下，内资企业的机房空调产品应用领域日趋广泛，其品牌竞争实力快速提升。申菱环境在集采供货及合作项目的协同促进下，该领域销售额同比增幅较快。

2021 年，洁净空调机组市场份额持续扩大。作为专注于特殊环境节能设备的代表，申菱在这一领域继续位列主要生产企业之一。随着光电器件工业、生物工程等行产艺的规范化发展，洁净空调品市场需求将继续加快显现。

3、公司主要的竞争对手

申菱环境以人工环境调节、污染治理、能源利用为服务方向，致力于为多元场景提供人工环境调控整体解决方案，主营业务围绕专用性空调为代表的空气环境调节设备之研发、生产、销售、运维开展。

由此，市场上与公司经营同种人工环境调节业务，且主营产品聚焦于专用性空调为代表的空气环境调节设备，同时在部分专用性空调细分品类上与公司具有一定重叠性、竞争性之企业，属于与公司可比性较强的竞争对手。基于上述原则，公司选取业内主要竞争对手如下：

（1）深圳市英维克科技股份有限公司

深圳市英维克科技股份有限公司（以下简称“英维克”），于 2016 年 12 月在 A 股中小板上市，股票代码：002837。英维克是一家精密温控节能设备提供商，致力于为云计算数据中心、通信网络物联的基础架构及各种专业环境控制领域提供解决方案。产品应用于通信、互联网、智能电网、轨道交通、金融、医疗、新能源车等行业。

（2）南京天加环境科技有限公司

南京天加环境科技有限公司（以下简称“南京天加”），非上市公司，是集研发、制造、销售、服务于一体的中央空调设备及热能利用公司。天加拥有的空调产品线包括空气处理机组、多联机、螺杆机、离心机等。天加的空调产品涉及商用建筑、轨道交通、电子行业、医院手术室、生物制药等领域。

（3）南京佳力图机房环境技术股份有限公司

南京佳力图机房环境技术股份有限公司（以下简称“佳力图”），于 2017 年 11 月在上海证券交易所挂牌上市，股票代码：603912。佳力图是一家为数据中心机房等精密环境控制领域提供控温、节能设备以及相关技术服务的高新技术

企业。公司产品应用于数据中心机房、医疗洁净场所以及其他恒温恒湿等精密环境。

（4）依米康科技集团股份有限公司

依米康科技集团股份有限公司（以下简称“依米康”），于 2011 年在 A 股创业板上市，股票代码为 300249。依米康为信息、医疗、环保等领域用户提供技术咨询、核心产品、系统集成、工程实施和运营服务等。

（5）同方人工环境有限公司

同方人工环境有限公司（以下简称“同方人环”）系上市公司同方股份（股票代码 600100）之子公司。同方人环以热泵技术为核心，在中央空调领域构建了方案咨询、技术设计、产品制造、工程建设、维护服务的产业链，产品包括空气源热泵、水源热泵、冷水机组、恒温恒湿机组、空调机组及风机盘管等。

（九）公司的竞争优势与竞争劣势

1、公司的竞争优势

（1）品牌优势

公司成立以来，在信息通信、电力（水电、火电、电网）、化工、交通（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、军工与航天、VOCs 治理、公共建筑、大型商用、科研院校等领域深入拓展，参与众多国内外重大项目，用户遍布各行各业，已在业内积累了相当的品牌效应。公司商标是中国驰名商标、广东省著名商标，产品曾多次获得中国名牌、广东省名牌等称号。

（2）研发技术优势

公司是工业和信息化部、财政部认定的 2018 年国家技术创新示范企业。公司拥有高层次、高素质的研发设计团队，能够针对不同行业的特点研发满足不同行业客户需求的技术，拥有超高能效、环保绿色工程、智能控制、极端环境保障、防爆防腐、抗震抗冲击六大核心技术体系。公司的整体技术水平先进，尤其在水电领域（高效节能水电空调）、轨道交通领域（隧道嵌装式全工况高效能空调系统）、信息通信领域（数据中心液/气双通道精准高效制冷系统关键技术及应用）、

核电领域（三代核电站宽环境温度风冷冷水机组）领域的技术达到了国际领先或国际先进水平。

（3）产品质量优势

公司具备较高水平的产品性能测试实力，设有四个多功能实验室，分别为20HP 综合性能实验室、120HP 综合性能实验室、1,800kW 综合性能实验室、综合性能实验室装置群。公司建立了完善的质量管理体系，制定了进料检验质量控制措施、生产过程中关键质量环节及控制措施、出货检验质量环节及控制措施等一系列的质量管理流程。在产品生产过程的数据记录及生产资料的控制严格按照ISO 及军工品质量控制体系来执行，公司定期对这两个体系的执行进行稽查。以上各项制度、技术保障能力为公司构建产品质量优势奠定了基础。

（4）项目经验与客户优势

公司成立以来，参与了许多行业的大中型项目建设，积累了较为丰富的项目经验和客户资源。公司的客户广泛分布于信息通信、电力（水电、火电、电网）、化工、交通（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、军工与航天、VOCs 治理、公共建筑、大型商用、科研院校等行业领域，对于专用性空调行业发展和业务机会的把握具有准确性和及时性。

公司近年来开展的部分代表性项目如下：

项目名称	项目简介	公司承接的项目工作	公司的主要贡献
北京大兴国际机场	世界最大的单体航站楼，全球首座双层出发双层到达的航站楼，中国规模最大的空地一体化综合交通枢纽工程。	提供创新式蒸发冷却式低温制冷飞机地面空调冷源系统。	开发出适合我国民航机场的创新型飞机地面空调冷源系统，解决了常规直膨式飞机地面空调机难以保障供冷出风温度低于 0℃的系统性难题；结合机电一体化控制技术和智能控制技术，比传统飞机空调具备明显的节能优势。
浦东国际机场卫星厅	建筑面积 62 万平方米，目前全球最大的单体远距离卫星厅。	提供浦东国际机场全卫星厅所需飞机地面空调。	为飞机待飞或维护停靠地面期间替代飞机 APU 系统，向客舱提供经过处理的洁净、舒适、健康、新鲜的空气，大幅降低 APU 使用费用并减少污染。
港珠澳大桥	中国目前里程最长，投资最多，施工难度最大的跨海桥梁。	提供珠澳口岸人工岛检验 A/B 区、配套办公区、验货区、交通连廊等各区域的新风及空调系统。	港珠澳大桥为跨海大桥，设计寿命 120 年，能够抵抗 8 级地震，16 级台风。申菱为该工程提供定制的耐腐蚀加强型风冷单元机以及耐腐蚀加强型全新风屋顶机，解决了一般空调在盐雾腐蚀环境以及高级别台风环境的耐久性以及安全性问题。

项目名称	项目简介	公司承接的项目工作	公司的主要贡献
昌吉-古泉±1,100千伏特高压直流输电工程	起于新疆准东（昌吉）换流站，止于安徽宣城（古泉）换流站，线路路径总长度约 3304.7 千米，创造四项“世界之最”：电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进。	提供古泉换流站空调系统整体解决方案，包含高/低端阀厅、主控楼、辅控楼、综合楼、其他辅助建筑物的空调、通风系统的深化设计、空调设备研发制造、工程施工等。	公司配合中南电力设计院进行项目深化设计，共同解决了大跨度气流组织均匀性的问题，冬夏季阀厅温度场均匀性的问题，阀厅低负荷运行时（调试或者检修）空调系统除湿问题，并在实施过程中克服了高空作业等难点，保障了换流站的顺利投产运行。
中科炼化一体化项目	中国石化最大在建炼化一体化项目，规划炼油 1000 万吨/年，年产乙烯 80 万吨/年，配套建设湛江港东海岛港区 30 万吨级原油码头。	提供工艺性及舒适性空调，包括集成冷冻站蒸发冷却式防腐型一体化冷水主机、全新风净化空调、防爆空调、屋顶式空调、恒温恒湿空调、多联空调、末端等多种空调产品。	根据项目环境盐雾腐蚀性、爆炸性风险、化学气体的特点，申菱凭着专注化工特种环境空调的经验，对设备的抗腐蚀、防爆性能等进行了特殊开发，为中科炼化项目暖通通风成套设备提供了满足各种环境需求的整体解决方案。
阿里云张北数据中心	阿里云数据中心项目总投资约 180 亿元，占地 630 亩，建设规模为 30 万台服务器。	提供数据中心冷却用新风直接蒸发冷却式风墙机组、智能控制系统。	为有效降低数据中心 PUE，本项目采用自然冷源利用及高效蒸发冷却模式，并通过创新的智能控制系统实现多种制冷/供冷模式的无缝自动切换。
神华宁煤 400 万吨/年煤炭间接液化示范项目	本项目是目前世界上单体规模最大的煤制油项目，属国家级示范性工程。项目总投资约 550 亿元，年产合成油品 405 万吨，新增甲醇 100 万吨。	负责中间罐区油气回收系统工艺包设计、成套设备供货、系统安装及调试、协助环保专项验收等工作。	该项目油气回收系统采用多种高效处理工艺组合应用，模块化整体撬装设备供货，覆盖废气收集、处理、排放的全环节综合治理，有效减少有机废气排放，提升资源回收再利用率，规避易燃易爆有机气体挥发带来的安全风险。
太原市轨道交通 2 号线项目	太原地铁 2 号线一期工程是太原市建设的第一条轨道交通线路，于 2016 年 3 月全面开工，计划 2020 年年底开通。地铁 2 号线一期工程全长 23.38 千米；共设置 23 座车站，全部为地下站。	提供地铁站用蒸发式冷凝直膨式空调机组和蒸发冷却式冷水机组。	该项目采用申菱专利蒸发冷却式高效能空调系统，有效解决传统地铁站点空调综合能效低，冷却塔占地、噪声大、不美观等问题。
巴基斯坦默蒂亚里-拉合尔±660kv 直流输电项目	该工程是 2015 年 5 月习主席访问巴基斯坦期间签署中巴经济走廊项目中的优先实施项目，是“一带一路”战略重点工程，是巴基斯坦国内第一条特高压直流输电线路，也是目前巴基斯坦国内电压等级最高、输电距离最长、输送容量最大的输电线路。	提供默蒂亚里以及拉合尔换流站空调系统整体解决方案，包含全站阀厅、主控楼的空调、通风系统的深化设计、空调设备研发制造、工程施工等。	申菱与中国电力技术装备有限公司合作，解决了巴基斯坦（默蒂亚里-拉合尔）高温干燥地区阀厅空调设备长时间在高温环境下持续运行的可靠性问题，保障换流站核心建筑——阀厅的正常稳定运行。
沙特 YCC 水泥项目	沙特 YAMAMA 水泥生产项目是目前全球水泥日产能最大的项目。工程位于沙特首都利雅得以东 80 公里的阿尔卡集镇，规模庞大，日产能达 2 万吨，为水泥生产行业之最。	提供沙特 YAMAMA 水泥生产项目新建两条日产 10,000 吨熟料水泥厂生产线所需的全部工业空调，包括耐高温单元式空调机组，耐高温屋顶式空调机组，耐高温恒温恒湿机组等。	该项目所在地属于热带沙漠性气候，地质为被沙漠覆盖的岩石区，常年达 10 个月的高温，最高气温达 50℃ 以上，申菱与德国蒂森克虏伯集团工业解决方案部门紧密合作，解决了机组耐高温、防风沙、昼夜大温差运行等技术难题。

项目名称	项目简介	公司承接的项目工作	公司的主要贡献
约旦 2 × 235MW 阿塔拉特油页岩电站项目	阿塔拉特电站项目是全球最大的油页岩电站，也是中国企业在约旦的第一个大型项目。该工程位于约旦首都安曼南部 100 千米的 UM GHUDRAN 油页岩开采区。	负责电站内的工业空调系统设备供应，包括单元式空调、恒温恒湿式空调、屋顶式新风空调、组合式空气处理机组等多种产品。	解决电站发热设备降温的问题，保证满足电气设备间恒温恒湿环境的要求，同时给室内环境输送新鲜洁净空气，保证人员的健康环境需求。

（5）强大的销售及售后服务体系

公司拥有完善的销售和服务网络，在国内以北京、上海、广州、深圳、武汉、成都、济南、西安、张家口、香港等重要核心城市为中心设有销售分支机构，能及时有效地为客户提供完善的售前、售中和售后服务。

公司下游客户对产品售后服务要求较高，不及时或低效率的售后服务会严重影响下游客户的运营效率，从而影响客户的经济效益。通过多年的技术积累，公司具有较强的技术实力，能够及时向客户提供专业化的售后技术支持和服务。在项目完工之后，在合同约定的期限内为客户提供免费的维护和服务；合同到期后，公司持续为客户提供技术支持和有偿的维修服务，保证设备的长期安全、稳定运行。

（6）成熟的制造过程管理

专用性空调有别于常规舒适性空调，一般需要根据客户的实际项目要求进行定制，具有多批次、少批量的特征。该种生产模式对公司的设计、研发、制造的全流程管控能力有更高的要求。公司经过多年的发展，已经形成了业内先进的 ET0 制造交付模式，逐步构建了平台化、标准化、模块化、结构化的产品开发体系，可以根据用户需求进行快速响应，高效组织对应定制化产品的全流程生产。成熟的制造过程管理经验与资源调度能力是公司生产端的重要竞争优势。

2、公司的竞争劣势

专用性空调具有应用领域专门化、行业及相关技术细分度高等特点，使得其市场空间受到一定限制，市场规模相比舒适性空调为小。领先的舒适性空调制造商规模大，品牌知名度高，且可以获得基于大规模制造带来的成本管控能力、采购议价能力等优势。发行人在参与公共建筑及大型商用建筑项目竞争时，会与舒适性空调制造商竞争，品牌力和价格竞争力相对较弱。特别在冷水机组、风机盘

管等定制性特征相对较弱的产品领域，专用性空调制造商相比舒适性空调制造商存在价格竞争力与品牌竞争力劣势。

公司由于采用定制化生产与服务策略，产品统一化程度相对较低、产品线较长、跨行业较多，带来难以通过单纯扩充生产规模降低单位产品成本，及产销费用率相对较高之劣势，企业规模效应和销售利润率受限。此外，定制化生产与服务策略、长产品线体系、科技密集度较高的行业特性，决定了公司必须长期面对较快的产品迭代与技术更新频率，未来研发成本投入与产研设备更新将给公司带来持续性资金压力。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主营业务

申菱环境系一家以人工环境调节、污染治理、能源利用为服务方向，致力于为数据服务产业环境、工业工艺产研环境、专业特种应用环境、公共建筑室内环境等应用场景提供人工环境调控整体解决方案的现代化企业。

公司主营业务围绕专用性空调为代表的空气环境调节设备开展，集研发设计、生产制造、营销服务、工程安装、运营维护于一体，是目前国内专用性空调领域规模较大、技术先进、产品齐全的主要企业之一。

公司提供之产品与服务涉及行业较多，细分领域技术要求较高，潜在市场广大。下游应用场景所属行业包括通信、信息技术、电力、化工、交通、能源、军工与航天等，涵盖多种对使用环境有特殊要求的应用场景，并服务于“新基建”中 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、大数据中心等多个板块。

（二）公司主要产品

公司主要产品为人工环境调节设备，其中以专用性空调设备占比最大。

空调设备可大致分为舒适性空调和专用性空调两大类，其中舒适性空调也可称为一般性空调，主要用于满足人体对环境新鲜空气量、温度、风速等要求，提供舒适的办公及居住环境。舒适性空调主要应用于办公楼、商场和住宅等场景中。

专用性空调，是为满足某些工业工艺和特殊环境的需求，将被控环境的物理参数（如温度、湿度、风压、风速）、化学参数（如腐蚀性气体的浓度）、生物参数（如空气含尘量、微生物量）等严格控制在特定范围内而设计制造的设备，或者为使用场景的特殊要求（如防爆、防震、抗冲击）专门设计制造的设备，广泛应用于各类产业化场景之中。

除专用性空调外，公司主营产品还包括 VOCs 治理特种设备、污泥低温干化设备等环境调控设备等。

公司部分代表性产品列示如下：

机房精密空调：为数据中心、电子设备机房、计算机机房等提供散热解决和实现温湿度精确控制。 从第一代的房间级、第二代列间行级、第三代机柜级到第四代元件级，公司已具有四代不同制冷密度和节能能力的数据中心制冷解决方案的产品及技术。 特点：紧凑式、模块化设计，最大限度节省机组占地面积与维护空间；可方便地按模块进行拆卸运输、现场组装。更接近热源进行散热管理，降低能耗。 应用领域：机房精密空调机广泛适用于数据中心、计算机机房、程控交换机机房、卫星移动通讯站、大型医疗设备室、实验室、测试室、精密电子仪器生产车间等高精密环境，对空气的温度、湿度、洁净度、气流分布等各项指标有较高的要求，需由全年、全日可靠运行的专用机房精密空调设备进行保障。 经典案例/客户：华为、中国移动、曙光、浪潮、百度、世纪互联等。	
直接/间接蒸发冷却机组：为云数据中心、模块化数据中心提供高效节能的散热方案和实现温湿度精确控制。 直接/间接蒸发冷却机组根据季节选用干工况、湿工况、复合工况等不同运行模式，最大限度利用自然冷却时间，实现最佳制冷效果，支持绿色数据中心散热的能源效率需求。 特点：机组应用蒸发冷却技术，采用直接/间接换热芯体，对水质要求低，换热性能优异；在低温季节运行模式为干工况，无耗水需求。在高温低湿环境下，机组运行模式为湿工况，无需压缩机机械制冷系统，节能高效。在高温高湿季节，机组运行复合工况，还有部分自然冷源利用，只需补充一定量的机械制冷。 对比传统数据中心解决方案建设，申菱直接/间接蒸发冷却高节能冷却方案实现工程产品化、调试工厂化，一站式服务，部署周期短。 应用领域：云数据中心、模块化数据中心或其它具有高温散热需求的场景。 经典案例/客户：华为、阿里、浪潮等。	

组合式空气处理机：为大空间提供空气处理的设备，并采用模块化功能段组合设计，满足各类型场所制冷、加热、送风、加湿等不同需求。 特点：采用独有专利的叠扣式空调箱体结构，实现框架高强度、低漏风率、无冷桥、易安装。 应用领域：化工、电力、冶金、军工、医药、公共建筑等。 经典案例/客户：中石化集团、宝钢集团、长江三峡水利枢纽工程、国家特高压输电工程、三星越南制造基地。	
屋顶式空气调节机组：安装于屋顶上，自带冷源，通过风管向空间直接提供集中处理空气的设备。 特点：采用防暴晒、防腐、防锈蚀、防暴雨设计，无需专用机房，满足恶劣环境需求；集制冷、送风、加热、加湿、空气净化及电气控制于一体，无需冷却塔及冷却水系统，安装便捷，节省投资；广泛适用于大、中型厂房、车间及其他需要温湿度、洁净度调节的场所。 应用领域：化工、电力、冶金、轨道交通、市政等。 经典案例/客户：中石化集团、宝钢集团、特斯拉上海、沪昆铁路客运专线、联邦快递亚太转运中心、宜家家居。	
工业单元式空气调节机：满足环境对温度有严格要求的专业型设备，具有高精度、高效能、低噪音、环保等优势。 特点：多级能量调节，高可靠性，实现温度的高精度控制。 应用领域：化工、电力、冶金、金融、食品等。 经典案例/客户：中石化集团、长江三峡水利枢纽工程、宝钢集团、广发金融集团、可口可乐。	
恒温恒湿型单元式空气调节机：满足环境对温度、湿度有严格要求的专业型设备，具有高精度、高效能、低噪音、环保等优势。 特点：可以实现温度和湿度的同步精确控制；多级能量调节，高可靠性，实现温度、湿度的高精度控制。 应用领域：化工、电力、冶金、军工、医药等。 经典案例/客户：中石化集团、中石油集团、田湾核电厂、成都飞机工业集团、国家图书馆。	
除湿机：应用范围广，适应性强，种类齐全，有洞库全工况、高温型除湿机、全新风除湿机、大风量除湿设备、调温型除湿机、超低湿除湿设备等，可以满足不同专业、工业特种场所的湿度控制需要。 特点：控制精度高，可实现出风露点温度$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$，相对湿度$\pm 5\%$的高精度；除湿能力强，最大除湿量可达 165kg/h；性能可靠，可进行防爆设计和改造，满足 IIB、IIC 级，T1~T4 组可燃气体环境。 应用领域：军工、航天领域、人防工程、净化工程、地铁车站、特种仓库、实验室、电讯器材室、档案室、食品房、制药或胶片车间、玻璃建材制造、烟草及化工行业等。 经典案例/客户：西安航天发动机厂、广核陆丰核电站、雅马哈珠江钢琴、天津卷烟厂、中石化集团。	

低露点除湿机：低露点、稳定可靠的高效节能除湿设备，可广泛用于对环境有低露点低湿度要求的工艺性场合。

特点：创新性集成了高效表冷、双蒸发换热、多系统制冷、多重防冷桥、智能控制等先进成熟的技术手段，同时兼顾了节能和洁净的技术要求，具有高效节能、创新突出、技术成熟、可靠性高、环境适应能力强、运维成本低等特点。

应用领域： 航天领域、人防工程、医药、锂电池、半导体、实验室、档案室、食品房等。

经典案例/客户： 军工国防 BM 项目、第十二届全运会文化场馆、国药集团、中航通用飞机、山东核电、广东天普生化医药。



地铁隧道嵌装式全工况高效能空调系统：采用全冷媒蒸发冷凝直接蒸发制冷，所有装置放置在地铁的地下风道之中，为地铁站台、地下设备机房提供新鲜空气以及创造适宜的温湿度环境。

特点：打破传统“主机+末端组空设备+冷却塔+水泵”的空调模式，取消冷却塔，节省占地面积和初投资，减少运行能耗，设备嵌装在地下隧道中，避免产生噪音污染和卫生隐患，提供城市和谐环境；减少系统换热次数，减少能量交换损失，节能效果好；智能控制，可自动切换不同季节模式，通风模式，高效可靠运行。

应用领域： 地铁站。

经典案例/客户： 北京地铁、广州地铁、宁波地铁、郑州地铁。



一体化 VOCs 气体冷凝回收装置：通过冷凝、吸附、吸收、脱硫及催化氧化等多种处理工艺的组合应用，用于炼化工厂、储油库/化工品库、油品/化工品装卸码头、发油平台、加油站等场合易挥发性有机气体的回收和处理，实现环保达标排放和油品回收经济效益。

特点：安全防爆、稳定高效、撬装设计、结构紧凑、定制化设计、达标排放可靠，可实现全年不间断运行，集成远程物联监控及在线监测功能。

应用领域： 炼化工厂、储油库/化工品库、油品/化工品装卸码头、发油平台、加油站。

经典案例/客户： 中石化集团、中国化工集团、神华宁煤集团。



污泥低温干化机：采用高效热泵制热除湿工艺使切条成型的污泥在封闭箱体实现链带式连续干化，达到污泥减量减容的目的。

特点：封闭除湿、低温干化、安全高效、环境友好、模块化标准化合计、稳定可靠、自动化设计、适用范围广、使用寿命长。

应用领域： 各类工业污泥排污单位（造纸、食品、电镀、化工、喷涂、印染等）、城镇污水处理厂。

经典案例/客户： 广业水务集团、广汽三菱、浦项汽车板、韩国 GOLDEN。



核电抗震型风冷冷水机：符合三代核电安全标准的抗震型设备，通过中央制冷系统为第三代核电厂房核心区域提供冷源。

特点：安全性、可靠性、稳定性高；核级、抗震、耐盐雾腐蚀、耐辐照；全年制冷运行，即使室外出现极端低温环境（-40℃），机组仍需制冷运行；温度波动小。

应用领域： 核电站。

经典案例/客户： 方家山核电站、福清核电站。



飞机地面空调：为飞机地面停靠、机载APU关闭后提供给电子舱、客舱和货舱等空间降温及通风需要的专用设备。 特点：全新风模式，低温、高压送风，可实现快速制冷，高可靠性，智能化控制。 应用领域：机场。 经典案例：首都机场、浦东机场、白云机场、郑州机场、成都机场、武汉机场、杭州机场。	
一体化蒸发冷却式冷水机组：运用公司自主研发专利“板式蛇形管蒸发式冷凝器”，以空气和水为冷源，以冷冻水作为供冷介质的中央空调机组。 特点：集节能、节地、节水、安装灵活、防腐耐用、维护简便、智能化程度高、工程成本低及外形美观等显著特点。 应用领域：机场、地铁站、数据中心、医药、市政建筑等 经典案例/客户：大兴国际机场、紫金云数据中心、广州中山大学肿瘤医院、石家庄地铁、太原地铁、北京地铁、深圳国际会展中心。	
冷热水机组：提供各场所所需的冷热水，应用广泛，制冷量覆盖范围广，种类齐全，可满足不同负荷需求。 特点：满足一般冷热水需求外，还能提供高温级热式、一体式、水电专用式冷热水机组，可实现“显潜热分离回收、能源梯级利用”等技术，超强节能，综合能效比较高。 应用领域：化工、电力、机场、公建等。 经典案例/客户：中石化集团、长江三峡水利枢纽工程、国家特高压输电工程、深圳市民中心、武广高铁武汉站、广州白天鹅宾馆。	

（三）主要产品应用场景介绍

依据应用场景、产品形态及核心功能的不同，公司产品主要涉及专用性空气调节设备通用分类中的以下细分品类：

细分品类	品类描述
机房专用空调	能够充分满足机房环境条件要求的机房专用精密空调机，保持环境温度参数控制合理，保持机房设备运行稳定，数据传输不受干扰等问题。该类机组具有大风量、小焓差、送回风方式多样、可靠性较高等优点。主要应用场景包括通信行业、数据中心、机房设备间等。
恒温恒湿空调	既能升温又能降温、由一组热泵式制冷系统或带有冬季采用电热丝组成的空调器，在恒温机的基础上增加加湿器，能够保持恒定温度和湿度的空调器。相对机房专用精密空调，产品应用更为广泛。恒温恒湿空调机组主要应用于对温度、湿度之状态及波动范围有严格要求的特殊环境，应用场景包括实验室、精密车间、能源设施、政府机关及图书场馆、博物场馆等。
洁净空调	洁净空调机组主要包含两种产品类型，即制冷剂直膨式洁净空调机组及冷冻水式洁净空调机组。该类机组可通过空气量的循环来过滤空气中的尘埃、菌体等，以实现空气对非生物粒子和生物粒子的控制。其应用场景包括半导体电子工业、医药行业、精密仪器工业、生物实验室等对空气有高品质要求的领域。

细分品类	品类描述
屋顶式空调	一种单元整体式机组，集制冷、加热、送风、空气净化、电器控制等功能于一体，多安装于屋顶，故称屋顶式空调机。近年来，屋顶式空调机以其结构紧凑、能量范围广、调节方便、减少安装时间、节省费用优点，广泛应用于工程项目中。 其应用场景包括轨道交通、石化、电力、冶金等。
飞机地面空调	飞机地面空调机组是指为停靠在地面的飞机提供经过过滤、加压、除湿以及降湿（或加热）的新鲜空气的空调设备。 应用场景主要为机场。
环境治理类	具有特殊环境治理功能的空气调节设备，目前公司产品主要包括工业 VOCs 治理设备及污泥低温干化机。 工业 VOCs 治理设备挥发性有机物（VOCs）回收和治理的处理设备，集废气输送、回收、处理、智能控制于一体，主要应用场景包括炼化工厂、储油库/化工品库、油品/化工品装卸码头、发油平台、加油站。 污泥低温干化机应用于含水率在 60%-82%区间污泥的干化，主要包括各类工业污泥、市政污泥、河道污泥和其他类污泥物料。应用场景包括各类工业污泥（造纸、食品、电镀、化工、喷涂、印染等）、城镇污水处理厂等。
其他特种空气调节设备	指应对特种功能或特殊环境而专门定制，在具备温度、湿度、洁净度、风量等基础指标调控能力的同时，特别具备防腐蚀、防爆、抗震、抗冲击、极端温度湿度耐受、高海拔耐受、油气回收、污泥干化等专项能力的特种空气调节设备。 主要应用场景包括交通工程（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、军工与航天、能源、环保等行业领域。

为更好地满足客户专门性、综合性需求，公司多数产品具备较强的定制化特点和功能多元化特点，并推出了多种组合型的系统化产品。故单系统产品常具备不同通用细分门类空调设备之功能特性与技术特性，具有多功能、多工况、多服务领域特征。

因此，公司主要依据应用场景进行产品细分类别划分。

整体来看，公司环境调节设备主要服务于四大类应用场景，具体包括：

应用场景	场景描述
数据服务产业	数据中心及专用机房广泛应用于现代化产业场景之中，为保证大规模数据设备的稳定、高效、持续化运行，需要对人工环境的温度、湿度、洁净度、气流分布等各项指标进行 365 天、每天 24 小时的高精度、高可靠度调控。 该等场景主要出现于通信基建、计算机技术服务、数据中心、精密电子仪器生产等领域。

应用场景	场景描述
工业领域	某些工业生产领域为了达到生产环节中所需的技术性能、质量标准、安全可控等方面的专项指标，需要对生产环境中的温度、湿度、洁净度、风量、压头、风速等空气环境参数进行调节。 该等场景主要出现于电力（水电、火电、电网）、化工、冶金、食品与饮料、机械设备、加工制造、水泥、汽车等行业领域。
特种环境	某些处于特殊环境或具备特殊用途要求的场所，对温度、相对湿度、洁净度、风量、风压、风速等空气环境参数存在特殊要求，需要空调设备进行调节，并要求空调系统具备防腐蚀、防爆、抗震、抗冲击、极端温度湿度（-40℃~+80℃，RH1~100%）耐受、高海拔耐受等能力。 该等场景主要出现于环保治理、交通（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、军工与航天、医院与制药等行业领域。
公建及大型商建	某些公共建筑、大型商用建筑及其他领域建筑往往具备定制化设计、安装和调试空调设备的需求；该等空调系统需利用中央控制集成，精确控制多个空间的温度、湿度，综合考虑换气次数、环境、噪音和运行经济性等要素。 该等场景主要出现于公共建筑、大型商用建筑、科研院校、文教传媒等行业领域。

以公司产品的四大应用场景为基础，公司根据对应客户所在的行业或领域，将环境调节产品划分为数据服务类、工业类、特种类、公共建筑及商用类四大品类。

具体而言，应用场景属于数据服务型产业的环境调节设备（以机房专用空调为代表）划分为数据服务类；应用场景属于电力（核电除外）、化工、制造业、冶金等行业或领域的环境调节设备划分为工业类；应用场景属于核电、军工与航天、VOCs治理、污泥干化、交通（包括地铁、高铁、机场、铁路）、医院医疗等行业或领域的环境调节设备划分为特种类；应用场景属于公共建筑、大型商用、科研院校等行业或领域的环境调节设备划分为公共建筑及商用类。

公司在主营产品销售基础上，依托设计、施工、改造等一体化的产业服务能力，为客户提供整体解决方案，故公司主营业务收入中还包括部分工程及服务收入。工程主要是为有需要的客户提供方案设计、施工等在内的环境系统整体解决方案；服务主要是由经验丰富的服务团队，为空调制冷系统提供检修、维护保养、技术改造等服务。

（四）公司主要经营模式

1、盈利模式

公司主营业务系为数据服务产业环境、工业工艺产研环境、专业特种应用环境、公共建筑室内环境等应用场景提供人工环境调控整体解决方案，主要通过销售专用性空调为代表的空气环境调节设备，并提供相关的工程安装、运营维护服务实现盈利。

2、销售及服务模式

发行人的客户具有行业广泛性和地域广泛性，公司由此建立了完善的“以顾客为中心”的销售和服务网络，在国内以北京、上海、广州、深圳、武汉、成都、济南、西安、香港、张家口等重要核心城市为中心设有销售分支机构，能及时有效地为客户提供完善的售前、售中和售后服务²。同时，公司在总部设置市场营销部，主要负责业务的统筹工作，如信息管理、市场推广、制定产品价格方案、对销售子公司提供相关销售支持服务等。

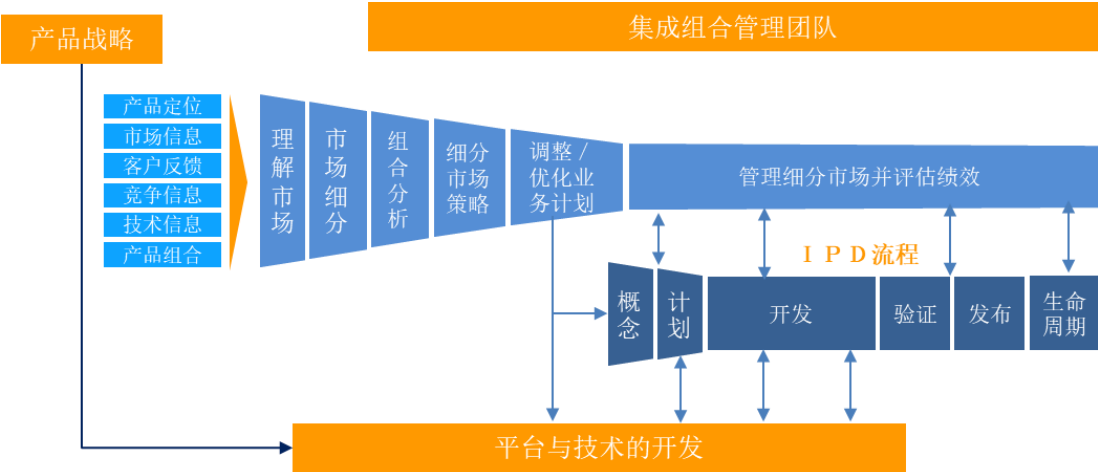
除销售分支机构之外，公司于 2019 底年设立子公司申菱商用，预备结合发行人专用性空调领域的技术积累，扩展高端商用空调领域业务。申菱商用结合研发、生产、销售为一体，销售端采用母公司销售与自建销售体系双路径。

发行人的生产业务集中在母公司。除申菱商用外，各销售分支机构不设生产单位，主要负责全国各地区的业务拓展，业务合同主要以母公司名义与客户签署。

3、研发模式

公司目前采用了 IPD（Integrated Product Development）的研发模式。IPD 集成产品开发是一套先进的、成熟的研发管理思想、模式和方法。

² 报告期内，发行人在基于整体战略规划及经营效益的考虑，为进一步整合和优化现有资源配置，降低管理成本，提高公司整体经营效益，决定拟清算注销八家全资子公司：北京申菱、上海申菱、深圳申菱、成都申菱、武汉申菱、济南申菱、广州申菱以及西安申菱；并在北京、上海、深圳、成都、武汉、济南、广州、西安等地分别设立分公司。截至 2022 年 6 月 30 日，除广州分公司外，上述分公司已设立，全资子公司尚未注销完毕。



公司的产品研发工作主要包括市场调研、提出研发需求、研发立项和产品具体研发。市场调研主要是通过对市场的了解和调研，收集、整理、分析市场信息，对目标研发产品的市场现状、发展趋势、竞争对手、技术要求、投资预算、产品定位等进行充分的分析，为产品的研发方向提供可靠的数据和资料。提出研发需求主要是产品研发需求部门根据市场、客户需求、公司战略目标、产品发展规划等提出具体的研发需求。在此基础之上，进行研发立项和产品具体研发工作。

4、采购模式

公司的采购主要包括钢板、铝材、铜管等原材料和压缩机、电机、风机、控制器等外购件。由于公司产品生产具有订单化特征，公司的采购模式主要为根据订单需求采购。

公司的采购工作主要包括新供应商评审流程、采购计划、采购管理等。新供应商评审流程可以确保公司新的供应商符合条件，确保采购产品或服务满足规定的要求。采购计划的制定主要依据 BOM（物料清单）和 ROP（再订货点法，即当可用库存降至再订货点时发出采购需求）制定 MRP（物料需求计划）。采购管理主要是根据采购计划引入新供方、采购定价、签署合同等。

公司采购部建立了完善的《采购控制程序》、《供应商评审管理程序》等制度，对采购物料的申请、报价、收货、检验、付款、供应商评估、订单维护等各个环节进行全面管理，确保原材料采购环节符合公司质量控制标准。公司采购部还广泛收集市场信息，一方面对已有供应商进行评审考核，另一方面开发新的优

质供应商。公司会根据供应商的公司规模、产品质量和售后服务等指标，合理评价后选定合格供应商。

5、生产模式

公司生产模式主要为订单化生产。即公司需根据每个项目订单的需求进行生产设计，属于多品种小批量的模式。公司根据具体的订单情况安排生产和采购，在制造过程中严格按照设计要求、生产工艺规范、质量要求进行生产，对于需求的变更、设计的变更能够快速响应，柔性生产。

公司在原有应用的基础上，构建了基于多品种小批量的高效信息系统，通过产品数据管理 PLM（Product Lifecycle Management）、企业资源管理 ERP、制造执行系统 MES（Manufacturing Execution System）、针对定制产品专门采用的 ETO（Engineering To Order）模式等，打通研发设计到供应链协同，再到生产制造等环节。公司在车间和仓库覆盖制造执行系统 MES 等，推行条码化管理，通过制造过程的信息化应用实现部分关键工序工艺的优化改造。

报告期内，公司存在少量委外加工的情况。公司委外加工主要针对部分通用型的金属原材料及元器件，市场可替代性较强，不属于生产中的核心环节。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 **2022 年 1-6 月**，公司委外加工费金额分别为 1,086.79 万元、1,082.59 万元、960.69 万元和 **366.65 万元**，占主营业务成本比重分别为 1.15%、1.06%、0.74%和 **0.47%**，公司委外加工的金额较小，占比较低。

（五）公司生产经营情况

1、生产经营所需的房屋、设备情况

截至 **2022 年 6 月 30 日**，公司固定资产账面原值为 **105,085.20 万元**，固定资产净值为 **85,976.73 万元**，总体成新率为 **81.82%**。各项固定资产均处于完好状态，使用正常。公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

项目	折旧年限	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	20-40 年	73,328.48	5,494.51	-	67,833.97
构筑物	20 年	7,718.09	1,549.09	-	6,169.00
机器设备	5-10 年	15,953.39	6,873.35	-	9,080.04

项目	折旧年限	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
运输设备	4-5 年	3,309.90	1,818.65	-	1,491.25
电子设备及其他	3-5 年	4,775.34	3,372.87	-	1,402.47
固定资产合计		105,085.20	19,108.47	-	85,976.73

2、主要经营资质

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人及其控股子公司、分支机构拥有以下与经营活动相关的主要资质、许可及证书如下：

序号	证照名称	主体名称	证照编号	资质内容	颁发机关	有效期
1	《全国工业产品生产许可证》	申菱环境	XK06-015-00400	制冷设备	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局	2017-12-11 至 2022-09-17
2	《全国工业产品生产许可证》	申菱环境	XK06-014-02635	防爆电气	国家市场监督管理总局	2018-08-22 至 2023-08-21
3	《中华人民共和国特种设备生产许可证》	申菱环境	TS1244061-2020	第一类压力容器（级别：D1） 第二类压力容器（级别：D2）	广东省市场监督管理局	2016-01-19 至 2023-06-06
4	《中华人民共和国特种设备制造许可证》	申菱环境	TS2244093-2023	第一类压力容器（级别：D1） 第二类压力容器（级别：D2）	广东省市场监督管理局	2019-05-29 至 2023-06-06
5	《建筑业企业资质证书》	申菱环境	D244023466	建筑机电安装工程专业承包一级	广东省住房和城乡建设厅	至 2022-12-31
6	《安全生产许可证》	申菱环境	（粤）JZ 安许证字 [2021]052743 延	建筑施工	广东省住房和城乡建设厅	2021-7-1 至 2024-7-1
7	《排污许可证》	申菱环境	914406067243530987001U	废气、废水	佛山市生态环境局	2020-06-23 至 2023-06-22
8	《中国设备维修安装企业能力等级证书》	申菱环境	204400830612699	-	中国制冷学会、中国设备管理协会	2021-12-31 至 2024-12-30
9	《对外贸易经营者备案登记表》	申菱环境	01999168	-	佛山市顺德区经济促进局	-
10	《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》	申菱环境	4422960009	进出口货物收发货人	中华人民共和国佛山海关	长期
11	《高新技术企业证书》	申菱环境	GR202044005149	-	广东省科学技术厅、广东省财政	2020-12-09 至 2023-12-09

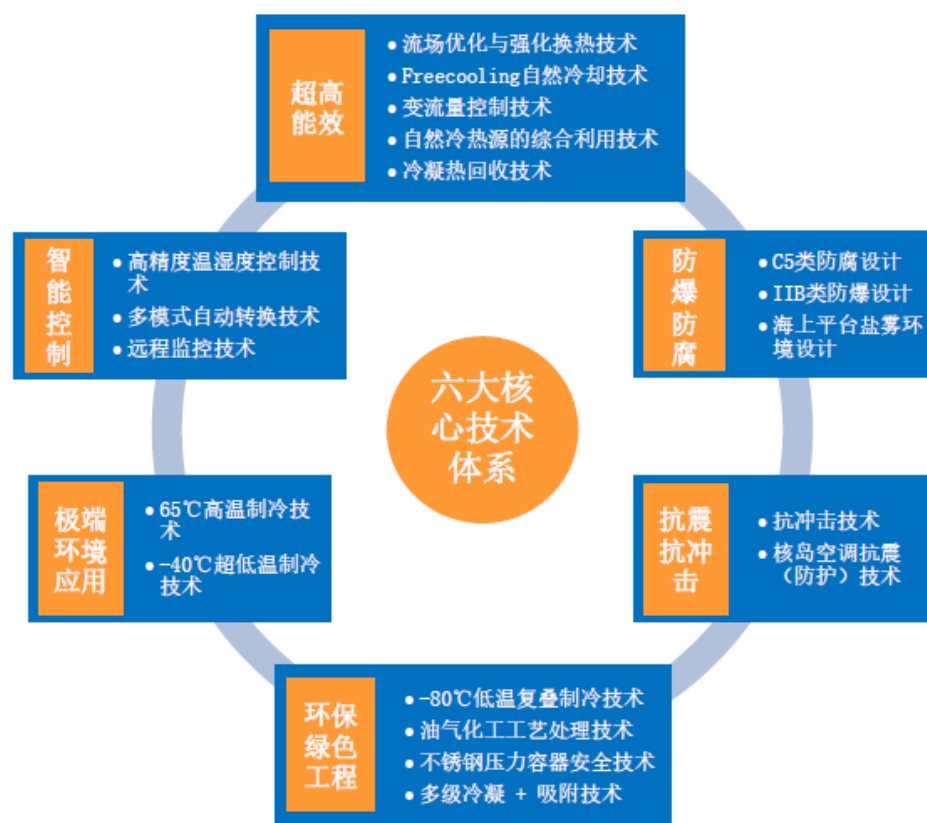
序号	证照名称	主体名称	证照编号	资质内容	颁发机关	有效期
					厅、国家税务总局广东省税务局	
12	《建筑业企业资质证书》	申菱环境	D344036359	建筑装修装饰工程专业承包二级、电子与智能化工程专业承包二级、环保工程专业承包三级、机电工程施工总承包三级	佛山市顺德区住房和城乡建设和水利局	至 2022-12-31
13	防爆电气设备安装能力认定证书、修理能力认定证书、维护能力认定证书	申菱环境	CNEEx.2022C0110 CNEEx.2022C0111 CNEEx.2022C0112	油气回收装置；防爆空调及通风除湿设备	国家防爆电气产品质量监督检验中心	2022-03-09 至 2025-03-08
14	医疗器械经营许可证	申菱环境	粤顺食药监械经营许20190013号	2002 年分类目录：6820，6831，6840（诊断试剂除外），6841，6854，6856，6857，6858，6866，6870 2017 年分类目录：01，06，07，08，09，14，21，22	佛山市顺德区市场监督管理局	2019-05-28 至 2024-05-27
15	食品经营许可证	申菱环境	JY34406060536902	热食类食品制售	佛山市顺德区市场监督管理局	2020-04-13 至 2025-04-12
16	食品经营许可证	申菱环境	JY34406060777362	热食类食品制售	佛山市顺德区市场监督管理局	2021-10-19 至 2026-10-18
17	食品经营许可证	申菱环境	JY34406060786100	预包装食品（含冷藏冷冻食品）销售，热食类食品制售，冷食类食品（含烧卤熟肉）	佛山市顺德区市场监督管理局	2021-10-15 至 2026-10-14
18	《安全生产标准化证书》	申菱环境	AQBIIIJX（粤）SD202002852	安全生产标准化III级企业（机械）	佛山市顺德区安全生产协会	2020-12-31 至 2023-12

公司已经取得生产经营所必需的相关许可、资质、认证，满足所必需的国家、行业及地方标准规范，且相关资质、许可文件均在有效期内且合法有效。

3、核心技术情况

发行人着力于在高调控精度、多调控因子、低能耗、极端环境等多个方面不断提升专用性空调产品的工作性能、产品稳定性、节能性以及行业应用的特殊性。经过多年的发展，公司形成了超高能效、环保绿色工程、智能控制、极端环境保障、防爆防腐、抗震抗冲击六大核心技术体系。公司的核心技术来源于自主研发，不是从第三方受让取得，主要应用于机房精密空调、单元机、恒温恒湿机、冷水

机组、地铁站用空调、VOCs 气体冷凝回收装置、核电站用空调等产品。



截至 2022 年 6 月 30 日，公司基于六大核心技术体系共衍生发明专利及实用新型专利 450 项，全部应用于公司主营业务。

公司的整体技术水平先进，其中在水电、轨道交通、信息通信、核电领域的技术达到了国际领先或国际先进水平，具体情况见下表：

序号	产品名称	鉴定机构	技术领先水平	鉴定日期
1	三代核电站宽环境温度风冷冷水机组	中国机械工业联合会、中国通用机械工业协会	国际先进（整体机组）、国际领先（部分性能）	2017-05-04
2	数据中心液/气双通道精准高效制冷系统关键技术及应用	工业和信息化部	国际领先	2016-10-29
3	隧道嵌装式全工况高效能空调系统	中国机械工业联合会	国际领先	2015-12-12
4	高效节能水电空调	广东省企业自主创新促进会	国际先进	2013-05-14
5	空调通风系统低品位热能高效回收利用技术研究与装置开发	佛山市高新技术产业协会	国际先进	2020-07-10

注：发行人是“数据中心液/气双通道精准高效制冷系统关键技术及应用”的成果第二完成人，第一完成人为中国移动通信集团广东有限公司，其他完成单位为广东新创意科技有限公司、广州盈嘉科技工程发展股份有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司、华南理工

大学；“三代核电站宽环境温度风冷冷水机组”是发行人与中核集团中国核电工程有限公司联合研制的产品。

发行人产品之应用场景基本属于对人工环境稳定性有较高要求之产业场景，尤其是核电、轨道交通、电力系统、军工等领域，对人工环境调节设备的性能及稳定性要求很高，需要可靠、安全、稳定的环境应用解决方案来保障其研发、制造过程。

为确保产品的稳定性，发行人在研发上采用 IPD（Integrated Product Development）集成产品开发模式，生产上采用执行系统 MES（Manufacturing Execution System）、针对定制产品采用 ETO（Engineering To Order）模式，并建立了较为严格的质量管控体系，针对产品执行逐台质检，以此作为产品出厂前置条件，力求保证产品的高稳定性与低故障率；在技术上，发行人针对应用场景研发形成了抗冲击技术、抗震（防护）技术、防腐技术、抗盐雾腐蚀技术、防爆技术、高温制冷技术、超低温制冷技术等，确保产品在各种极端环境下的使用稳定性。

就代表产品而言，公司生产的三代核电站宽环境温度风冷冷水机组按照核电站三代安全标准开发，是我国华龙一号与 AP 系列国产主流三代核电技术的配套冷却设备。该产品克服了低温环境压缩机启动与运行调节稳定性的技术难点，实现了机组在环境温度-40-46℃范围内启动，出水温度 $4.4\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 且高精度稳定运行的要求。该机组采用单一的蒸气压缩制冷方式，具备设备结构简化但运行范围宽、稳定性高的技术优势。该产品的相关技术为我国三代核电发展提供了可靠保障，也促进了宽域高精度稳定风冷冷水机组的技术发展。该机组及相关技术已经在核电站、水泥厂及电厂等场景中应用。

为提升产品节能效果，发行人重点开展专用性空调的洁净技术、节能环保、强化换热、热湿调控等技术的研发，并由此形成了流场优化与强化换热技术、自然冷却技术、变流量控制技术、自然冷热源的综合利用技术、冷凝热回收技术等高效节能技术等。发行人产品节能效果良好，多次列入政府节能采购清单。

其中，发行人研发的数据中心液/气双通道精准高效制冷系统关键技术及应用系针对高密度数据中心散热需求而开发，属于业内创新技术并已形成相关专利。该技术结合了间接液冷和气体冷却两种手段，在不改变系统现有运行方式的前提

下，高效地解决了高密度散热的问题，节能效果好，可靠性高，适用性强。液冷通道应用热管热传导技术、高温冷源自然冷却、元件级液冷散热、精确温控、门框式液体均匀分配、机柜级背门式辅助制冷等先进技术，将服务器设备 70~80% 的热量通过热管式自然冷却液冷系统有效散出，服务器设备 20~30% 的热量通过机柜级背门式空气冷却系统消除，使数据中心整体能耗降低 40% 以上。基于该技术开发的新型双通道数据中心空调可将数据中心 PUE 降至 1.15 以下，并大幅度提升服务器单机柜功率密度至 20kW 以上。该系统采用的间接式液冷冷却方式可使服务器核心元件远离水源，提升安全性的同时有效解决数据中心热岛和局部过热问题，降低了服务器过热宕机风险，同时可显著节约数据机房用地规模与数据中心投资成本。该创新技术相比传统的数据中心空气冷却法有显著节能优势，目前在中国移动南方基地应用。

隧道嵌装式全工况高效能空调主要应用于地铁站通风空调系统。该系统采用蒸发式冷却、制冷剂直接蒸发、嵌装和换热器开启等技术，省去了地面冷却塔；系统可以借助地铁通风散热，实现了系统简化；机组嵌装于土建风道内，大幅减少了开挖工作量。该系统采用全制冷剂系统代替传统“组合式空调机组+冷冻水泵+水冷冷水机组+冷却水泵+冷却塔”系统，大幅简化装置的同时减少了热交换传递路径，系统能效比达到 5.51，节能效果显著。该技术具备较强独创性，是集工程适应性、节能性、智能化于一体的创新产品，已经在地铁站场景广泛应用。

高效节能水电空调主要应用于水电站等需全年制冷，又具备自然冷源的场景。该产品在分析水电站空调需求和自然禀赋的基础上，利用深层水库水低温冷源作为制冷机组的冷却介质，提高了制冷机组的能效和工作稳定性，同时利用深层水库水直接冷却高发热的设备间，大幅降低系统能耗。高效节能水电空调由深层水库水供回水设备和水电空调冷热水机组构成，具备冬季采暖、夏季制冷和自由冷却三种模式。该系统解决了水质处理、高效换热、抗污垢、抗堵塞、抗磨损和防腐等问题，实现了不同水质、高湿环境下自然冷源的高效利用。技术指标层面，该系统可实现制冷能效比 6.78，制热能效比 5.36，具有技术先进性。该类机组及相关技术目前主要应用于水电站，且正逐步应用于需要全年制冷的数据中心、工业设备控温等领域。

发行人产品品类众多，不同细分领域产品之技术指标均有所差异。在产品性

能、节能性、稳定性及技术差异化发展等方面，发行人部分代表产品之技术指标与国家标准对比如下：

产品名称	标准号	指标名称	标准指标要求	申菱参考产品参数
数据服务产业				
液冷温控产品	YD/T 2543-2013 、 T/CIE 051-2018	电源使用效率 PUE	$PUE < 1.25$	年平均 PUE=1.15
风冷房间级精密空调	GB/T 19413-2010 、 GB 19576-2019	全年能效比 AEER	$AEER \geq 3.00$	AEER=4.04
风冷行级精密空调	YD/T3320.1-2018	能效比 EER	$EER \geq 3.40$	EER=4.00
工业领域				
单元式空气调节机	GB 19576-2019	制冷季节能效比 SEER	风冷式，不接风管类型， $SEER \geq 3.60$ 为 1 级能效	SEER=3.62
单元式恒温恒湿空气调节机	GB 19576-2019	全年能效比 AEER	风冷式，不接风管类型， $AEER \geq 4.00$ 为 1 级能效	AEER=4.20
组合式空气处理机	GB/T14294-2008	漏风率	机组内静压保持正压段 700pa，负压段 -400pa 时，机组漏风率不大于 2%	机组内静压保持正压段 700pa，负压段 -400pa 时，机组漏风率 0.48%
	GB/T14294-2008	箱体变形率	机组风量 $\geq 30,000$ m ³ /h，机组内保持静压 1000pa 条件下，箱体变形率不超过 4mm /m	机组风量 131,249 m ³ /h，机组内保持静压 1,000pa 条件下，箱体变形率 0.6mm/m
屋顶式空调机组	GB/T20738-2018、GB 37479-2019	全年性能系数 APF	热泵式，接风管类型， $APF \geq 3.00$ 为 1 级能效	APF =3.05
	GB/T20738-2018	漏风率	空调机箱体内静压保持 700pa，漏风率不大于 3%	空调机箱体内静压保持 700pa，漏风率 0.8%
特种环境				
VOCs 回收装置	GB20950-2007	油气排放浓度	$\leq 25\text{g/m}^3$	4.28g/m ³
	GB20950-2007	油气处理效率	$\geq 95\%$	99.20%
核电风冷冷水主机	GB/T 18430.1-2007	制冷时室外侧温度范围	21~43℃	-40~46℃
飞机地面空调	MH-T 6109-2014	送风温度	$\leq 2^\circ\text{C}$	-0.06℃
蒸发冷冷水主机	GB 19577-2015	性能系数 COP	制冷量 $\leq 50\text{kW}$ ， $COP \geq 3.2$ 为 1 级能效	COP=4.24

4、主要产品销售及采购情况

（1）主要产品的产能、产量及销量情况

公司的生产业务集中在母公司的一基地和二基地。发行人一基地主要生产单元机、恒温恒湿机、洁净机、组合式空气处理机组、屋顶机、冷水机、除湿机、飞机地面空调、风柜、蒸发冷却式产品、油气回收机等；二基地主要生产机房精密空调。一基地产品的主要销售对象为电力、化工、交通、冶金等行业领域的客户，如国家电网、中国石油、中国石化、机场、中国铁路总公司等；二基地的主要销售对象为数据中心和机房业务客户如华为、曙光等。

从技术上来看，发行人四大类空调的生产线共用不存在障碍，从实际生产来看，一基地、二基地、申菱商用生产线之间相对独立，母公司二基地主要生产数据服务类空调，母公司一基地主要生产工业空调、特种空调、公建及商用空调，另外发行人子公司申菱商用有独立的生产线。

报告期内公司主要产品的产量、销量及产销率情况如下：

产品	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
数据服务类	产量（台/套）	8,273.00	17,536.00	19,907.00	19,724.00
	销量（台/套）	7,190.00	16,034.95	19,602.00	18,229.00
	产销率	86.91%	91.44%	98.47%	92.42%
工业空调	产量（台/套）	7,523.06	17,425.00	8,772.00	8,520.76
	销量（台/套）	4,054.00	13,038.00	6,187.00	7,874.76
	产销率	53.89%	74.82%	70.53%	92.42%
特种类	产量（台/套）	5,000.00	5,308.00	3,893.00	2,256.00
	销量（台/套）	4,163.00	4,482.00	3,037.00	1,952.00
	产销率	83.26%	84.44%	78.01%	86.52%
公建及商用类	产量（台/套）	5,439.00	15,172.00	3,731.00	1,600.00
	销量（台/套）	5,337.00	13,624.00	3,755.00	1,607.00
	产销率	98.12%	89.80%	100.64%	100.44%
合计	产量（台/套）	26,235.06	55,441.00	36,303.00	32,100.76
	销量（台/套）	20,744.00	47,178.95	32,581.00	29,662.76
	产销率	79.07%	85.10%	89.75%	92.41%

报告期内，数据服务类、公建及商用类产品的产销率总体变化不大。2020年和2021年工业空调、特种空调的产销率相对较低，一方面是由于部分项目的交货及安装调试验收周期较长，下半年已发货但尚未验收确认收入金额相对较多所致，另一方面是因为申菱商用并非按销定产，生产的工业空调中有部分属于备货产品，申菱商用的产销率相对较低。

发行人的主要产品是非标定制类产品，产品规格不一，各类产品的大小、功

率差异较大，且公司在生产过程中存在不同产品共用生产设备的情形，主要产品的产能由核心生产设备决定。因此，通过对公司一基地、二基地和三基地主要厂房中核心生产设备的工时利用率进行统计比较，能够较为客观地反应公司的产能利用率情况。报告期内，公司产能利用率情况如下：

年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
综合产能利用率	63.84%	93.62%	92.50%	92.94%
其中：一基地	74.64%	92.34%	92.29%	95.60%
二基地	77.17%	97.21%	93.06%	87.05%
三基地	50.55%	-	-	-

注 1：产能利用率=核心设备实际工时/核心设备理论工时。

注 2：2022 年**上半年**受节假日等因素影响，产能利用率相对较低；三基地于 2022 年年第一季度建成并陆续投入生产，尚处于试产阶段，导致产能利用率较低。

（2）主要原材料采购情况

公司属专用性空调生产企业，主要原材料包括铜材、钢材、铝材、压缩机、电机、风机等。铜材、钢材和铝材为大宗商品，市场供应充足，由公司根据实际情况从国内供应商采购。压缩机、电机、风机由本公司根据产品的设计要求直接从生产厂家采购，市场供应充足。

公司采购的能源主要为电力，2019-2021 年及 **2022 年 1-6 月** 电力采购金额分别为 961.58 万元、916.78 万元、1,015.48 万元和 **918.27 万元**，占公司采购总额比例较低且价格较为稳定。

目前公司各类物料的合格供应商充足，且与多家企业保持长期合作关系，不存在依赖单一供应商的情况，供货量充足。

报告期内，公司原材料采购按类别的采购金额及占采购总额比例情况具体如下：

单位：万元、%

类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
钢材	6,625.06	10.96	19,858.46	14.48	19,138.54	18.70	16,358.35	19.81
电器元件	6,043.94	10.00	14,598.03	10.64	13,715.29	13.40	8,143.45	9.86
压缩机	3,054.37	5.05	8,556.97	6.24	6,347.89	6.20	5,771.95	6.99
铜材	5,061.31	8.38	9,081.64	6.62	5,918.93	5.78	6,364.07	7.71
铝材	999.35	1.65	3,491.54	2.55	4,627.90	4.52	3,932.92	4.76
风机	3,225.51	5.34	8,253.17	6.02	6,799.66	6.64	5,681.31	6.88

类别	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
电机	1,488.57	2.46	2,767.94	2.02	2,305.88	2.25	1,614.61	1.96
外购件	7,446.39	12.32	15,975.50	11.65	11,132.70	10.88	5,689.31	6.89
合计	33,944.51	56.17	82,583.27	60.20	69,986.81	68.37	53,555.95	64.85

（六）报告期内公司的行政处罚情况

报告期内，根据发行人说明及中介机构核查，发行人工作人员通过网络传输一份涉密文件，于 2020 年 7 月 8 日起被广东省国防科学技术工业办公室、广东省国家保密局责令暂停《武器装备科研生产单位二级保密资格证书》三个月。改正期内发行人积极开展内部检查，严格落实各项整改措施，并于 2020 年 9 月 27 日经广东省国防科学技术工业办公室、广东省国家保密局于检查验收通过并出具验收意见，决定于 2020 年 10 月 12 日恢复发行人《武器装备科研生产单位二级保密资格证书》的使用。

保荐机构查阅了《保守国家秘密法》等相关规定，查验了发行人相关保密制度；查验了佛山市国家保密局出具的《证明》，进行了网络查询；查验了广东省国防科学技术工业办公室、广东省国家保密局出具的处罚文件，查询了《保守国家秘密法实施条例》《注册管理办法》《审核问答》等相关规定；查验了发行人相关整改落实文件，确认及广东省国防科学技术工业办公室、广东省国家保密局出具的验收文件；核查发行人内部保密制度的制定和执行情况，及是否存在因违反保密规定受到处罚的情形。保荐机构对发行人及下属子公司工商、环保、安监、质量监督、税务、人社、国土、海关等主管部门官方网站进行了网络查询，核查报告期内发行人及下属子公司的行政处罚情况；查阅了相关部门出具的《证明》。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人报告期内受到的行政处罚所涉及事项不属于情节严重情形，不构成重大违法违规行为，不构成《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》第十一条第（六）项规定的向特定对象发行股票的禁止性情形。发行人针对上述行政处罚均已积极整改并处理完毕，未对发行人持续经营造成重大不利影响，上述行政处罚不会对本次向特定对象发行股票产生实质影响。

2、报告期内发行人及子公司不存在其他尚未了结的或可预见的对发行人

产经营及本次发行构成重大不利影响的诉讼、仲裁案件，亦不存在对发行人生产经营及本次发行构成重大不利影响的行政处罚。

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）公司现有业务发展安排

1、持续研发投入，扩大公司技术优势和规模

专用性环境调节设备的研发与生产对技术创新极为倚重，公司始终把研发创新视为重中之重。报告期内公司始终重视研发投入，研发支出持续增长，研发人员规模及研发投入规模不断扩大。截止报告期末，公司已构建了一支以博士、硕士及中高级工程师为核心，空调制冷、机电机械相配套的技术队伍。公司以“完善人才引进培育体系，全面优化人才队伍结构”为人才建设重点，落实激励机制，努力营造人才成长环境，把人才培养和技能培训、短期计划与中长期培训计划、与行业发展趋势密切结合。同时，公司采用底层技术研究院制与前端生产研发配合的复合型研发体系，兼顾了产研结合与前沿开发，不断提升公司技术储备与产品技术含量。大量研发人才的加入及研发投入的不断增长保证了公司持续具有技术优势。

2、丰富产品布局，不断增加使用场景

公司的使命是“创造各行各业好环境”，在强大的技术优势支撑与行业场景导向下，公司不断扩展业务线，在报告期内实现了信息服务类产业对应产品业务的高速增长，重点服务通信、云产业、大数据中心等“新基建”重点领域；此外，公司在不断丰富、创新工业领域及公共建筑等传统优势领域产品线的同时，亦积极拓展环保业务板块，推出了 VOCs 治理类及污泥干化类环境调控设备，顺应环境保护产业崛起之大趋势。

在具体项目方面，公司报告期内积极进行市场开拓，参与了多项国家重点大型基建项目，不断增强行业经验与标杆项目案例积累，为公司战略目标的实现奠定了深厚的数据基础、经验基础、技术基础与产品基础。

3、完善组织管理，提升运营效率

随着产品布局的逐渐完善，公司规模、组织结构的不断扩大，公司按照现代

企业管理制度的方式不断完善组织管理，建立了科学先进的研发体系，完善内部控制制度等措施，减少组织冗杂，有效地防止组织运营效率的下降，从而充分发挥规模优势，提升公司的运营效率。

4、加强品牌建设，积极开拓客户

公司将紧紧把握时代发展大势和市场需求，在新基建、信息通信、电力（水电、火电、电网）、化工、交通（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、储能、VOCs治理、公共建筑、大型商用、科研院校等领域深入拓展，参与众多国内外重大项目，在覆盖各行业用户的同时，持续性地积累业内品牌效应。

（二）公司未来发展战略

1、公司总体发展战略

公司以“创造各行各业好环境”为使命，以行业应用为导向，以多领域、跨学科的技术整合能力为支撑，致力于成为中国乃至全球“高技术含量、精密、尖端、特殊”领域的环境系统专家，满足各行各业客户对于不断变化和发展的环境系统解决方案需求。公司秉承“同心同德、同创同享”的经营理念，为员工提供最佳的成长平台，为股东持续创造价值。

首先，公司将坚持“空调与制冷”方向，继续快速提升信息通信、特高压、轨道交通、核电等新基建战略行业的市场占有率，并大力拓展“一带一路”国家产业发展和升级的市场机会。其次，公司将拓宽环保治理行业，一方面借助 VOCs 气体治理等环保领域的优势，继续加大投入，向电厂排气治理等方向发展，另一方面进一步加大在污泥低温干化领域的投入，实现污染气体和固体治理齐头并进，形成在环保产业领域的竞争优势。再次，公司将开拓能源管理方向，利用积累的换热技术，在工艺工业领域往节能改造、集中供暖、供冷等方向发展。

2、公司业务发展目标及经营计划

（1）产品研发计划

公司重视研发工作，结合市场开拓及技术进步要求，科学制订研发计划，强化研发全过程的管理，规范研发行为，促进研发成果的转化和有效利用，不断提升企业自主创新能力。

公司将加大研发技术人才的培养和引进，强化基础技术、共性技术和前瞻性技术的研发和投入，加强行业客户需求的挖掘和需求引导，增进精益设计理念的推广和应用，巩固工艺设计、工装配套能力。

公司通过技术研发中心项目的建设，以六大技术体系为核心，开展传统产品优化升级项目和新兴领域环控产品应用研究，完善多项行业技术，填补新兴领域产品空白，进一步提升公司在专用性空调行业的技术竞争优势。

（2）人力资源发展计划

人力资源是公司实现可持续发展的基础和保障。公司围绕“以人为本，人尽其才；任人唯贤，德才兼备”的人才理念，依据公司发展战略，推进人力资源发展规划。公司从自身的需求出发，以员工的潜力为着眼点，考虑员工的兴趣，把员工放到合适的位置，使员工和企业共同发展，实现人力资源的合理配置，全面提升企业核心力。

（3）产能扩充计划

在未来专用性空调设备需求长期看好的情况下，公司拟通过此次募集资金项目的实施，扩充公司产能。具体措施包括：

①公司拟通过新基建领域智能温控设备智能制造项目的实施，通过新建厂房、增加生产设备，提升新基建领域智能温控设备产能，充分把握数据中心和储能产业高速发展的市场机遇，进一步拓展公司产品应用深度，增强公司盈利水平。

②公司拟通过专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）的实施，通过增加生产设备以扩大专用性空调设备产能，解决现有产能瓶颈，从而进一步提升公司产品的市场占有率，提升公司整体盈利水平。

（4）市场开发与营销计划

市场开发和营销工作是企业生存和发展的关键。公司一贯重视市场发展和营销网络的建设，始终遵循“专业贴心，全程服务；以客为尊，创造价值”的营销服务理念。

公司将继续加强营销队伍的建设，提高营销人员整体素质的同时，加大引进经验型销售人才的力度。针对新业务制定相应的市场销售政策，激励员工积极参

与。同时，公司将进一步健全国内销售网络，加强对子公司的管理力度，扩大公司的销售渠道网络。

（5）信息化系统建设计划

公司将在原有的 OA、PDM、ERP 及 MES 基础上，打造更为完善与强大的信息管理系统平台，将公司目前信息系统所拥有的数据汇总功能拓展至数据分析、决策支持和执行控制系统，从采购到付款，从销售到收款，从设计到制造，从销售发货到售后管理，建立基于制造大数据的“智能制造”信息化应用平台。

信息化系统的建设将有效提高对外部客户需求的反应速度，利用产品生命周期管理 PLM（Product Life-Cycle Management）及 3D 设计仿真工具等有效的手段提升对产品零部件、设计制造过程和标准化能力，从而打通决策到执行的环节，使得决策计划与执行落地有效连接。改进公司的内部营运管理能力，提高公司对生产环节的管控能力，实现系统与人、人与设备、设备与设备之间的信息互通，为公司进一步拓展业务奠定执行基础。

公司通过实现客户关系管理 CRM（Customer Relationship Management）及 SRM 供应商关系管理（Supplier Relationship Management）等软件平台及业务梳理，连接成完整的信息链，提高业务信息的透明度，加快业务决策。最终有效提升公司各个经营环节的协同度，进一步向行业内国际一流企业的信息管理水平靠拢。

六、最近一期末持有的交易性金融资产、可供出售金融资产、借予他人款项和委托理财等财务性投资的情况

根据《再融资业务若干问题解答》，财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

2020 年 6 月，证监会发布《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》，明确上市公司申请再融资时，除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财

务性投资，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，不得直接或间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司。

- 1、截至**2022年6月末**，公司交易性金融资产余额**0.00**万元；
- 2、公司**2022年6月末**持有至到期投资余额为**0.00**万元；
- 3、公司**2022年6月末**可供出售金融资产和其他权益工具投资余额**0.00**万元。
- 4、公司**2022年6月末**其他应收款中不存在借予他人款项的情况，具体构成为备用金、保证金及押金等款项。

综上，保荐机构认为：公司最近一期末不存在持有交易性金融资产、可供出售金融资产、借予他人款项和委托理财等财务性投资的情形。

七、最近一期业绩变化的原因及合理性

2022年1-6月，发行人主要经营业绩指标与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动幅度
营业收入	108,089.76	67,739.67	59.57%
净利润	10,450.23	6,508.59	60.56%
归属于发行人股东的净利润	10,293.40	6,416.85	60.41%
扣非后归属母公司股东的净利润	9,182.56	5,647.22	62.60%

2022年1-6月，发行人营业收入和净利润较去年同期呈现较大幅度增长，不存在最近一期业绩下滑的情形。

八、未决诉讼、仲裁等事项

截止本募集说明书出具日，公司及其控股子公司尚未了结或可预见的重大（单个诉讼或仲裁的标的金额超过300万元）诉讼或仲裁事项如下：

（一）与哈尔滨工大集团股份有限公司合同纠纷

2019年9月2日，发行人因申菱净化（现被发行人吸收合并）与哈尔滨工大集团股份有限公司于2012年12月12日签订的《建设工程施工合同》项下工程款相关事项向哈尔滨市南岗区人民法院提起诉讼，请求：一、判令哈尔滨工大

集团股份有限公司支付工程款人民币 8,982,855.05 元及利息（以人民币 8,982,855.05 元为基数，自起诉之日起至实际给付之日止，按中国人民银行同期同类贷款利率计付）；二、判令哈尔滨工大集团股份有限公司承担本案诉讼费。

2020 年 1 月 16 日，哈尔滨市南岗区人民法院出具(2019)黑 0103 民初 15027 号《民事判决书》。判决书主要内容为：一、被告哈尔滨工大集团股份有限公司自本判决发生法律效力之日起十日内支付原告广东申菱环境系统股份有限公司剩余工程款 8,982,855.05 元；二、被告哈尔滨工大集团股份有限公司自本判决发生法律效力之日起十日内支付原告广东申菱环境系统股份有限公司剩余工程款 8,982,855.05 元的利息（自 2019 年 8 月 27 日起至实际给付之日止按照同期全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率计算）；三、被告负担本案受理费。

截止本募集说明书出具日，哈尔滨工大集团股份有限公司尚未支付上述款项，发行人已申请强制执行。

（二）与哈尔滨红博物产经营有限责任公司的合同纠纷

2011 年，申菱净化（现被发行人吸收合并）与哈尔滨工大高新技术产业开发股份有限公司红博商贸城签订《建设工程施工合同》，合同价款暂定金额为 20,000,000 元；2011 年 12 月 3 日，申菱净化（现被发行人吸收合并）与哈尔滨工大高新技术产业开发股份有限公司红博商贸城签订《补充协议书》，合同价款暂定金额调整为 40,000,000 元；随后，哈尔滨工大高新技术产业开发股份有限公司红博商贸城、申菱净化和哈尔滨红博物产经营有限责任公司达成《红博二期空调工程（第一标段）补充协议书》，约定由哈尔滨红博物产经营有限责任公司承受哈尔滨工大高新技术产业开发股份有限公司红博商贸城发包人一切权利义务，合同其他条款不变。

2019 年 8 月 27 日，发行人就上述合同项下工程款相关事项向哈尔滨市中级人民法院提起诉讼，请求：一、判令哈尔滨红博物产经营有限责任公司支付工程款人民币 23,756,060.16 元及利息（以人民币 23,756,060.16 元为基数，自 2017 年 1 月 11 日起至实际给付之日止，按中国人民银行同期同类贷款利率计付）；二、判令哈尔滨红博物产经营有限责任公司承担本案诉讼费。

2020 年 8 月 13 日，哈尔滨市中级人民法院出具（2020）黑 01 民初 1433 号

《民事调解书》。经法院主持调解，各方当事人自愿达成如下协议：一、被告哈尔滨红博物产经营有限责任公司于 2020 年 9 月 13 日前给付发行人工程款 5,195,164.50 元；二、被告负担本案受理费。

截止本募集说明书出具日，哈尔滨红博物产经营有限责任公司尚未支付上述款项，发行人已申请强制执行。

上述重大诉讼和仲裁事项均系销售服务合同纠纷，发行人已按照会计准则和诉讼进展情况对上述诉讼事项分别按单项计提坏账准备，不会对发行人产生较大影响。

第三节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、国家产业政策大力支持专用性空调行业高效发展

近年来，我国政府颁布了诸多产业政策，推动了我国专业性空调行业向节能环保方向发展。在国家政策方面，如《中华人民共和国节约能源法》、《节能低碳产品认证管理办法》进一步规范了行业的节能问题；《消耗臭氧层物质进出口管理办法》促使行业重视环保节能；《“十三五”节能减排综合工作方案》、《节能减排综合性工作方案》、《关于加快发展节能环保产业的意见》对企业节能减排作出严格的要求。《组合式空调机组》、《单元式空气调节机》等一系列标准规范陆续出台，推动行业逐步迈向标准化发展。

在公司未来重点规划的 VOC 治理、石油化工、交通、核电行业和信息经济领域，政府出台相应政策和规划，促进行业健康良好发展。在 VOC 治理行业，2010 年国务院发布《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见》，将 VOCs 列为需重点进行防控的大气污染物；2012 年在《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中提出全面展开挥发性有机物污染防治工作；2012 年和 2013 年国务院分别印发了《重点区域大气污染防治“十二五”规划》和《大气污染防治行动计划》；2016 年实施的新修版《大气污染防治法》，首次将 VOCs 纳入监管范围；2021 年 8 月，生态环境部印发《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，要求推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs 减排目标顺利完成。随着“十三五”规划将 VOCs 纳入总量控制指标，在总量控制标准的强制约束下，VOCs 治理进度进一步加快。

在石油化工行业，人工环境调节设备的应用涉及各大石油、石化、煤化工行业及其下属的石油、石化、炼油、炼化、乙烯、烯烃、LNG、煤化工、煤制油、煤制气、焦化、天然气、油田、石油储备等诸多细分领域。石油化工企业的工况条件差别很大，对专用性空调机性能指标、结构等往往具备独特的要求，石油化工行业生产过程中的很多环节、场景都需要进行专门性气体环境控制，如生产厂

房中的空气压缩机房、循环水泵房等。根据中国石油和化学工业联合会的数据，2020 年我国化工行业规模以上企业达到了 22,973 家，石油化工规模以上企业实现营业收入 11.1 万亿元。石化行业作为国民经济支柱产业，目前正稳步迈向高质量发展阶段，对专用性空调仍将保持较大需求。

在轨道交通领域，目前我国正处于城市化快速发展阶段，伴随人口向城市的集中，城市交通需求的总量也在急剧增长，以地铁为代表的城市轨道交通越来越受到重视，并以惊人的速度在发展。2015 年国务院通过《中国制造 2025》，明确聚焦先进轨道交通装备等重点领域；同年《城镇化地区综合交通网规划》发布，提出联通 21 个城镇化地区，重点加强 5 个城镇化地区内部综合交通网络建设的发展目标；“十三五”规划中提出，完善现代综合交通运输体系，构筑现代基础设施网络。根据交通运输部《2020 年交通运输行业发展统计公报》的数据，截止 2020 年末，我国轨道交通运营总里程达 7,354.97 公里，其中地铁运营总里程达 6,595.1 公里，分别较上年增长 19.16%和 20.34%。我国城市轨道交通计划总投资额的稳步增长，促进各城市线路规模持续扩大并逐渐形成线路网，而地铁网络即为其中规模最大的一环。

在核电方面，2012 年《核电安全规划（2011—2020 年）》和《核电中长期发展规划（2011—2020 年）》正式重启核电项目，在沿海安排建设少数经过充分论证的核电项目；2014 年《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》决意适时在东部沿海地区启动新的核电项目建设。根据中电联发布的《中国电力行业年度发展报告 2021》，截至 2020 年年底，我国核电总装机容量达 4,989 万千瓦，比上年增长 2.4%。随着核电装机容量的不断提升，其对应的核岛专用空调系统之市场规模亦将呈现同步扩张趋势。

在锂电池领域，2017 年 2 月，工信部、发改委等四部门联合出台《促进汽车动力电池产业发展行动方案》，提出“大力推进新型锂离子动力电池研发和产业化，到 2025 年，新体系动力电池技术取得突破性进展”；2018 年 2 月，财政部、工信部等四部委印发《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确鼓励高性能动力电池的应用。2011 年 11 月，国务院颁布《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，要求“实施电池技术突破行动来推动动力电池全价值链发展，建设动力电池高效循环利用体系”；2021 年 3 月，《“十四五”规划和 2035

远景目标纲要》指出，“突破新能源汽车安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等关键技术”。

上述国家法律法规和政策规划的出台，对行业提出了进一步的规范和要求，有利于推动市场的长期稳定发展，为本项目的实施创造了良好政策环境。

2、大数据领域和储能领域的大力发展为专用空调带来广阔市场需求

在大数据领域，国务院印发了《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》、《促进大数据发展行动纲要》和《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》。2015 年工信部在第七届中国云计算大会上提出要加快推进云计算与大数据标准体系建设，随后发布《云计算综合标准化体系建设指南》，推进云计算和大数据的健康快速发展；工信部《关于进一步加强通信业节能减排工作的指导意见》的出台，推进数据中心的节能环保建设。2021 年 3 月全国人民代表大会发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》中指出，要加快新型基础设施建设，加快构建全国一体化大数据中心体系，强化算力统筹智能调度，建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群。

在储能领域，我国储能产业战略随着 2005 年《可再生能源产业发展指导目录》的出台而开始布局，在发展初期，储能发展首次被写入法案，规定“电网企业应发展和应用智能电网、储能技术”；到“十二五”、“十三五”，储能产业战略开始在五年计划中占据更加重要的位置；“十四五”规划提出要构建现代能源体系，加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力。2021 年 7 月 24 日，国家发改委、能源局出台《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，《意见》提出，“到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 30GW 以上”；2021 年 12 月，国家能源局正式发布《电力并网运行管理规定》和《电力辅助服务管理办法》，明确将电化学储能、压缩空气储能、飞轮等新型储能纳入并网主体管理，并鼓励新型储能、可调节负荷等并网主体参与电力辅助服务。在双碳目标及进入“十四五”发展新阶段的双重背景下，储能在未来我国能源体系建设中的关键地位越发突显。

专用性空调在大数据领域和储能领域具有广泛的应用，国家产业政策的大力

支持将带动专用性空调市场需求的快速增长。

3、智能电网建设持续推进，形成电力温控设备新需求

2019 年，国家电网公司提出“三型两网”发展战略，即打造“枢纽型，平台型，共享型”企业和建设运营好“坚强智能电网，泛在电力物联网”，意在通过建设运营好“两网”实现向“三型”企业转型。为落实“三型两网”战略，2019-2024 年期间，国家电网公司将重点完成建设泛在电力物联网，将电力用户及其设备、电网企业及其设备、发电企业及其设备等连接起来，以电网为枢纽，发挥平台和共享作用，为全行业 and 更多市场主体发展创造更大机遇。随着智能电网建设推进，智能变电站、智能控制柜等设备装配率上升，电力系统中控制器、传感器等电子元器件用量显著增加，对电力设备运行环境的物理参数控制要求进一步提升，为温控设备带来新需求。

4、“东数西算”工程全面实施为数据服务专用空调带来广阔市场需求

2022 年 2 月 7 日，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，并规划了张家口集群等 10 个国家数据中心集群。至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。数据中心及专用机房广泛应用于现代化产业场景之中，为保证大规模数据设备的稳定、高效、持续化运行，需要对人工环境的温度、湿度、洁净度、气流分布等各项指标进行 365 天、每天 24 小时的高精度、高可靠度调控，在解决高热密度数据中心的散热问题方面，液冷具有传统数据中心空调系统无法比拟的优势，同时能耗更低。“东数西算”工程的全面实施，将大大带动数据服务专用性空调市场需求的快速增长。

5、其他下游领域快速发展也为专用空调行业带来广阔的市场需求

随着国家大力推进挥发性有机物（VOC）污染综合治理，国家层面重启核电项目，各城市大力发展轨道交通等下游行业的发展，带动专业性空调产业需求量的快速增长。

在 VOC 治理行业，根据国务院批复的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》内容，工业挥发性有机物治理项目投资需求约 400 亿元，油气回收项目投

资需求约 215 亿元。而根据交通运输部年报数据计算，目前码头油气治理率不到 10%；根据发改委统计数据计算，储油库总体油气治理率小于 50%。VOC 治理已经刻不容缓。

在核电行业，十三五规划明确提出在发展核电领域，将以沿海核电带为重点，安全建设自主核电示范工程和项目。开工建设一批沿海新的核电项目，积极开展内陆核电项目前期工作，加快论证并推动大型商用后处理厂建设。

在地铁行业，目前伦敦、东京、纽约等国际大都市高峰时段轨道交通占公共交通出行的比重高达 60%以上，地铁承运率已经达到 70%-80%；而纵观我国，北京、上海等发达城市，同项指标相对较低，地铁行业提升空间巨大。根据交通运输部的数据，截至 2020 年年底，我国共开通城市轨道交通运营线路 226 条，运营线路总长度 7,354.7 公里，其中地铁运营线路 189 条，运营里程 6,595.1 公里；轻轨线路 6 条，运营里程 217.6 公里。“十三五”以来，累计新增运营线路长度 2,143.4 公里。在地铁建设的带动下，地铁空调行业也得到长足的发展。

在锂电池行业，由于锂金属的化学特性非常活泼，使得锂金属的加工、保存、使用，对环境要求非常高，普通空调系统无法满足低露点环境，需要专用的除湿设备以满足环境需求。目前国内锂电池市场形成了适用于传统消费类电子产品的数码类锂电池需求趋于稳定、动力锂电池和储能锂电池领域市场规模快速发展的格局，尤其是在动力锂电池细分领域，随着新能源汽车产销规模的持续增长，锂电池市场需求保持较为强劲的增长态势。

综上所述，专业性空调在下游行业不断扩展的带动下将有良好的发展空间。

（二）本次发行的目的

1、充分把握市场机遇，进一步拓展公司产品应用深度

随着我国新型基础设施建设不断突破，国家数据中心集群逐步建设完成，通信基建、计算机技术服务、数据中心等行业迎来快速发展，数据中心及专用机房的应用场景不断延伸，将大力带动数据服务专用性空调的市场需求。同时，随着国家政策大力支持储能产业发展，储能装机规模有望快速增长，将有效驱动储能热管理市场需求的持续释放。此外，随着智能电网建设推进，智能变电站、智能控制柜等设备装配率上升，电力系统中控制器、传感器等电子器件用量显著增加，

对电力设备运行环境的物理参数控制要求进一步提升，也为电力温控设备带来新需求。

因此，在大数据领域、储能领域以及电力温控领域均处于快速发展的市场机遇期下，发行人作为专用性空调行业的领军企业之一，通过使用本次募集资金实施新基建领域温控设备智造项目，将有助于充分把握数据中心、储能产业以及电力温控产业高速发展的市场机遇。一方面，进一步扩大数据中心液冷机组产能，满足快速增长的市场需求，提高公司市场占有率；另一方面，进一步提升专用性温控产品产能，充分发挥规模效应，从而有效优化公司产品结构，提高市场占有率，增强公司综合盈利能力。

2、产线技术升级，提升供应能力，满足市场增量需求

专用性空调作为大量工业环节及特种场景必不可少的设备，拥有广泛的下游行业。伴随新经济、新产业、新需求等的不断出现，专用性空调使用场景的外延正不断扩充，应用行业的广度将不断扩大。近年来，受益于下游行业需求的快速增长，公司专用性空调产销规模实现快速增长，现有产能已难以满足公司业务快速增长的需要。为了解决产能不足的问题，化解供货效率与业务增长不匹配的矛盾，生产基地的技术改造及产能扩建迫在眉睫。生产基地的技术改造及产能扩建，有助于增强公司非标定制产品的供应能力，并使得生产制造过程更加可控、缩短外协周期和降低外协成本。

因此，本次使用募集资金实施专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）有助于缓解当前产能负荷率过高的现状，解决瓶颈工序（如焊接、钣金冲孔、折弯等）和公司主要产品产能提升的问题，满足公司未来的业务增长的产能需求和新产品的新工艺需求。

3、提升公司产品研发和解决方案提供能力，增强规模化智能制造能力

公司长期聚焦于产品应用领域开发，以研发、设计和制造能力的优势为公司客户开发定制化产品及解决方案。目前公司已在数据服务、工业产研、特种环境、公共建筑与设施等细分市场形成了较强的竞争优势。随着“东数西算”工程的全面实施，高密度计算将进一步催化数据中心液冷技术的革新；同时，专用性空调下游应用领域正在不断拓宽，且下游客户对定制化解决方案、产品性能、质量及

交货能力的要求不断提升，公司必须持续提升针对下游需求变化的设计研发能力。因此，为了保持产品开发的前沿性，公司在扩大产能的同时，也需持续加强研发力度，提升与市场需求变化同步的产品研发能力和快速响应能力。

公司计划通过本次募投项目购置先进的制造与研发设备，引入应用研发与设计人才，充分利用现有的产业应用研发基础与项目管理经验，深耕优势领域，加快开发数据中心液冷机组、储能温控领域适用性产品和其他新兴下游适用性产品，提升公司下游应用方案的解决能力和提升对市场需求的快速服务响应能力，有助于进一步增强公司综合竞争力，提升品牌形象及市场占有率。同时，通过募投项目实施，进一步提升公司在生产环节的自动化、智能化水平，有助于公司提升规模化智能制造能力，全面实现精益化生产，实现规模化经济效益，从而降低生产成本，为未来公司业务规模的进一步扩大奠定良好的基础。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名，为符合中国证监会规定条件的法人、自然人或其他合法投资组织；证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司股东大会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐机构（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定，所有投资者均以现金认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

截止本募集说明书出具日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）本次发行证券的价格或定价方式

本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十

个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会作出的同意注册的决定后，由公司董事会与保荐机构（主承销商）按照相关法律、行政法规、规章和规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整。调整公式为：

$$\text{派息/现金分红： } P_1 = P_0 - D$$

$$\text{送股或转增股本： } P_1 = P_0 / (1 + N)$$

$$\text{两项同时进行： } P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$$

其中： P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行底价。

（二）本次发行证券的发行数量

本次向特定对象发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的 30%，即 72,003,000 股。最终发行数量将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若本次发行的股份总数因监管政策变化或根据发行审批文件的要求予以调整的，则本次发行的股票数量届时将相应调整。

在本次发行董事会决议公告日至发行日期间，若公司发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行股票数量的上限将作相应调整。调整公式为：

$$Q_1 = Q_0 \times (1 + n)$$

其中： Q_0 为调整前的本次发行股票数量的上限； n 为每股的送股、资本公积转增股本的比率（即每股股票经送股、转增后增加的股票数量）； Q_1 为调整后的

本次发行股票数量的上限。

（三）本次发行证券的限售期

本次发行对象认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股票亦应遵守上述股份限售安排。限售期结束后，减持还需遵守《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规、规范性文件的相关规定。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 80,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	新基建领域智能温控设备智能制造项目	67,989.51	61,800.00
2	专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）	23,046.30	18,200.00
合计		91,035.81	80,000.00

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分将由公司以自有资金或者银行贷款等方式解决。

如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。在本次募集资金到位前，公司将根据自身发展需要利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特定对象发行股份构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书出具日，公司的控股股东为崔颖琦先生。崔颖琦及其女儿崔梓华为公司的共同实际控制人。崔梓华为众承投资的执行事务合伙人，并担任

公司董事、高级管理人员。崔玮贤、崔宝瑜系崔颖琦先生之子女，崔玮贤为众贤投资的执行事务合伙人。崔玮贤、崔宝瑜、众贤投资及众承投资为实际控制人的一致行动人。公司控股股东、实际控制人崔颖琦先生和共同实际控制人崔梓华女士及其一致行动人合计控制的发行人表决权比例为 52.94%。

截至本募集说明书出具日，上市公司总股本为 240,010,000 股，本次发行完成后，假设按发行数量上限 72,003,000 股计算，则上市公司总股本将变为 312,013,000 股，公司控股股东、实际控制人崔颖琦先生和共同实际控制人崔梓华女士及其一致行动人合计控制的发行人表决权比例为 40.73%，不会导致上市公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第七次会议和公司 2022 年度第二次临时股东大会审议通过。根据有关法律法规规定，本次向特定对象发行尚需经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册。

在经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，公司将向深圳证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票相关的全部呈报批准程序。

第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金的使用计划

本次向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 80,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟使用募集资金额
1	新基建领域智能温控设备智能制造项目	67,989.51	61,800.00
2	专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）	23,046.30	18,200.00
合计		91,035.81	80,000.00

本次募集资金投资项目中拟投入募集资金金额少于项目投资总额部分将由公司以自有资金或者银行贷款等方式解决。

如果本次实际募集资金净额低于计划投入项目的募集资金金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。在本次募集资金到位前，公司将根据自身发展需要利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

二、本次募集资金投资项目的基本情况及可行性分析

（一）新基建领域智能温控设备智能制造项目

1、项目基本情况

本项目计划投资 67,989.51 万元，建设地点位于顺德区陈村镇广隆工业区环镇西路 9 号，实施主体为广东申菱环境系统股份有限公司。

本项目拟通过新建厂房、增加生产设备，提升新基建领域智能温控设备产能，充分把握数据中心和储能产业高速发展的市场机遇，进一步拓展公司产品应用深度，增强公司盈利水平；同时，购置研发设施设备，进一步提升公司储能温控领域专用性设备的研发水平，保持产品开发的前沿性，强化公司综合竞争力。

2、项目实施的必要性

（1）把握新基建发展机遇，进一步提升数据服务专用性空调市场占有率

2021 年 3 月，两会发布了《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》，提出要大力推动新型基础设施建设，包括“建设高速泛在、天地一体、集成互联、安全高效的信息基础设施，增强数据感知、传输、存储和运算能力；加快 5G 网络规模化部署；加快构建全国一体化大数据中心体系；加快交通、能源、市政等传统基础设施数字化改造”等。2022 年 2 月 7 日，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，并规划了张家口集群等 10 个国家数据中心集群。近年来，我国新型基础设施建设不断突破，通信基建、计算机技术服务、数据中心等行业迎来快速发展，数据中心及专用机房的应用场景不断延伸，大大带动了数据服务专用性空调的市场需求。在此背景下，公司拟通过本项目的实施，充分把握新基建快速发展带来的市场机遇，进一步扩大数据中心液冷机组产能，满足快速增长的市场需求，提高公司市场占有率。

（2）积极布局电力温控和储能热管理市场，优化公司产品结构

近年来，随着智能电网建设推进，智能变电站、智能控制柜等设备的装配率上升，电力系统中控制器、传感器等电子器件的用量显著增加，对电力设备运行环境的物理参数控制要求进一步提升，为温控设备带来新需求。此外，随着国家政策大力支持储能产业发展，储能装机规模有望快速增长，将有效驱动热管理市场需求的持续释放。

在市场快速发展及国家政策大力扶持的双重利好下，公司必须牢牢把握智能电网建设及储能产业快速发展的市场机遇，通过积极布局电力温控设备和储能热管理领域，进一步抢占市场份额。本项目的实施，是公司积极拓展业务版图、扩大产品应用领域的必要举措，有利于进一步提升专用性温控产品产能，充分发挥规模效应，从而有效优化公司产品结构，提高市场占有率，增强公司综合盈利能力。

（3）提升产品研发和服务能力，增强公司综合竞争力

产品下游新应用领域的开发与持续研发能力是衡量专用性空调制造商的综合竞争力和行业影响力的关键指标之一。公司长期聚焦于产品应用领域开发，并以各应用领域的优质客户为突破口，以研发、设计和制造能力的优势为客户开发

定制化产品及解决方案。目前公司已在数据服务、工业产研、特种环境、公共建筑与设施等细分市场形成了较强的竞争优势。随着“东数西算”工程的全面实施，高密度计算将进一步催化数据中心液冷技术的革新；同时，智能电网建设的持续推进以及储能装机规模的持续增长，也使得下游客户对产品的专业化需求和技术要求也不断提升。为了保持产品开发的先进性，公司在扩大产能的同时，也需持续加强研发力度，提升与市场需求变化同步的产品研发能力和快速响应能力。

公司计划通过本次募投项目购置先进的制造与研发设备，引入应用研发与设计人才，充分利用现有的产业应用研发基础与项目管理经验，深耕优势细分行业领域，对于加快开发数据中心液冷机组及储能温控领域适用性产品，提升下游应用解决方案能力和提升对市场需求的快速服务响应能力具有积极的促进作用，有助于进一步增强公司综合竞争力，提升品牌形象及市场占有率。

3、项目实施的可行性

（1）下游市场前景广阔，为项目的产能消化奠定坚实的市场基础

① 数据中心专用空调领域

数据中心及专用机房广泛应用于现代化产业场景之中，为保证大规模数据设备的稳定、高效、持续化运行，需要对人工环境的温度、湿度、洁净度、气流分布等各项指标进行 365 天、每天 24 小时的高精度、高可靠度调控。

在信息技术与通信领域，近年来我国通信业着力提升基础设施能力建设，移动互联网业务高速增长，带动家庭智能网关、视频通话、IPTV 等融合服务加快发展。移动支付、互联网直播等应用的加快普及令移动互联网流量需求激增，推动基站等设施规模不断扩张。相关基础设施所使用的计算机、通信交换机、服务器、存储设备的主设备中的电子元件密度越来越高，发热集中且能耗不断加大，因此，数据中心所使用机房专用空调必须将主设备所处环境的温度、湿度、洁净度等指标严格控制在特定范围内，并需兼顾节能、环保、高可靠性的相关要求。

根据工信部的统计数据，我国目前已建成全球最大 5G 网络，2020 年，我国新建 5G 基站超 60 万个，截至 2020 年底，开通 5G 基站超过 71.8 万个，实现所有地级以上城市 5G 网络全覆盖，5G 终端连接数超过 2 亿。2021 年以来，我国 5G 网络建设进一步取得成效，截至 2021 年底，我国建成 142.5 万个 5G 基站，

总量占全球 60%以上。根据赛迪智库《“新基建”发展白皮书》预测，预计至 2025 年，我国 5G 基站建设数量将达到约为 500 万座。

近年来，移动互联、云计算、大数据等应用迅速发展，带来数据容量的极速增加。目前，中国正在成为全球最大的数据中心市场，随着“互联网+”概念的不断深入、“中国制造 2025”战略的强力推动及 5G 产业为代表的“新基建”多产业投资拉动，中国各地开始兴建众多大型数据中心。作为海量数据的存储和交换主体，数据中心的建设投资规模近年来持续增长。**根据科智咨询发布之《2021-2022 年中国 IDC 行业发展研究报告》数据，2021 年，中国整体 IDC 业务市场总体规模首次突破 3,000 亿元，达到 3,012.7 亿元，同比增长 34.6%，相较于 2020 年的 43.3%，增速有所放缓。**随着 5G、工业互联网和人工智能等信息技术逐渐应用于社会各行业领域，政府及企事业单位加强数据中心建设及网络资源业务整合，中国 IDC 行业需求将充分释放。数据中心的快速兴建，将大大拉动机房专用空调设备的采购。

② 储能温控领域

环境温控设备是保障电力设备安全运行和使用寿命提高的重要设施。电力设备运行过程中，内部温度环境过高或过低均不利于电力设备的稳定可靠运行。同时，由于电流热效应存在，电流通过导体时电阻会消耗部分电能，而这部分电能会转化为热能，从而使得发电和送电设备产生发热问题，影响电力设备的运行安全和使用寿命。因而，为保障电力设备安全、稳定的运行，在电力系统中会配置相应的环境温控设备，保障电力设备运行在恒温恒湿的环境下，降低电力设备出现事故的概率。此外，部分温控设备由于节能降耗设计，运行能耗低，有助于推进电力系统降低能耗。

近年来，随着智能电网建设推进，智能变电站、智能控制柜等设备装配率上升，电力系统中控制器、传感器等电子器件用量显著增加，对电力设备运行环境的物理参数控制要求进一步提升，为温控设备带来新需求。此外，智能电网中发电、输电设备以及电网设备的性能密度和功率密度不断提升，设备发热量和发热密度也随之提高，对设备散热要求提高成为普遍趋势，亦驱动电力设备需求增长。碳达峰、碳中和政策背景下，未来电力结构将以风电、太阳能等清洁能源为主，低碳化成为电力行业未来发展趋势。在以风电、光伏为主的新型电力系统发展过

程中，对电力温控设备提出新要求，环境物理参数控制要求将进一步提升，从而形成新的电力温控设备市场需求。

储能系统可以在发电端过剩的时候将多余的电能储存起来，待需求端高于发电端时补充供应。除此之外，近年来风电、光伏等清洁能源装机规模不断提升，这类自然能源具有不稳定和间歇性的特点，一般也需要储能系统将电能储存起来，以便稳定并入电网。在“双碳”目标下，一方面要优化电网结构增强电网可调度性，使得发电端能效最优化；另一方面，大力发展清洁能源发电，储能系统将在未来的电力行业各个环节变得不可或缺。近年来，国家能源局颁布多条政策法规鼓励电力系统配置储能应用，储能出现了由以发电端为主向电力系统全链条覆盖的趋势。在新能源电力发展背景下，储能规模有望显著增长，**根据中关村储能产业技术联盟全球储能数据库的不完全统计，截止 2021 年底，国内已投运的储能项目累计装机容量达到 45.74GW，同比增长 29%。2021 年，电力储能装机继续保持高速增长，同比增长 220%，新增投运规模达 10.14GW。**储能装机容量持续提升将有效驱动热管理市场需求逐步释放。

（2）公司具备行业领先的技术研发能力，掌握多项核心技术与工艺

公司所处行业是技术密集型行业，公司在专用性空调行业深耕多年，积累了强大的研发技术优势。公司一直把“技术创新”作为企业发展的主旋律，坚持走科技创新、科学发展之路，拥有国家级“博士后科研工作站”，“国家认定企业技术中心”、“广东省特种空调工程技术中心”。公司历年来承担多项国家、省部级科技计划专项，如国家科技支撑计划项目、国家火炬计划项目、广东省重大科技专项等，2012 年、2016 年两次获得空调制冷行业迄今为止的最高奖项——国家技术发明奖二等奖，并两次获国家建设部华夏科学技术一等奖，三次获全军科技进步二等奖，截至 **2022 年 6 月 30 日**，公司拥有 **137** 项国内发明专利，实用新型专利 **311** 项，外观设计专利 4 项，另有 2 项境外发明专利。公司先后独家起草制订 3 项国家标准，参与起草制订数十项国家标准，获得中国标准创新贡献奖等荣誉称号等，引领行业技术进步，是专用性空调领域最具发展活力和竞争优势的领军型企业。

丰富的技术开发经验积累，有利于新的研发体系在保持先前技术开发优势的基础上，能够更加有效地完成新项目开发，并迅速转化为生产能力与产品优势，

使得本项目充分达到预定目标。公司强大的技术实力与研发创新能力为本项目的顺利实施及稳定运行提供了技术保障。

（3）公司积累了丰富的制造过程管理经验

专用性温控设备不同于舒适性空调，具有难以标准化和规范化生产的特点，需要根据客户的不同要求进行多批次、少批量的度身定制，该种生产模式对公司的设计、研发、生产的全流程管控能力提出了较高要求。公司经过多年的发展，在相关的软硬件方面不断投入大量资金，已经具备了丰富且成熟的专用性空调制造过程管理经验，可以根据用户需求进行快速响应，高效组织对应定制化产品的全流程生产。成熟的制造过程管理经验与资源调度能力是公司生产端的重要竞争优势，能有效保障本项目的顺利投产和运营。

（4）公司建立了严格完善的质量控制体系

公司始终注重全面质量管理，为不断提高客户满意度、提升产品质量，公司已建立了完善的质量管理和品质保证控制体系。公司以 ISO9001: 2015 质量管理体系及 GJB9001C-2017 武器装备质量管理体系为标准，形成了一套科学、严谨、高效的质量保证体系，全面覆盖公司产品的研发、制造、营销、工程及服务全过程，从而实现对整个过程进行严格的程序化、流程化、精细化管理；以 ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系、清洁生产以及安全生产标准化为标准，形成了一套“保护环境，关爱生命”的环境与安全保证体系。

企业制定了严格的质量考核指标，形成了完善的质量考核体系，把质量责任落实到人；技术人员与用户定期交流，帮助、指导用户解决产品使用过程中的问题。公司定期和不定期开展质量体系内部审核和管理评审，及时纠正解决体系运行中出现的问题，保证了质量体系不断完善和持续有效，形成了企业自我完善的质量机制。公司通过质量管理体系的运用，促使公司的质量方针与目标得到深入的贯彻和实施。公司严格的质量控制体系有效地保障产品品质，为项目达到预期目标提供了产品质量保障，是项目顺利实施的重要基础。

4、项目投资概况

本项目的预计投资总额为 67,989.51 万元，拟使用本次向特定对象发行股票募集资金投入 61,800.00 万元。具体投资明细如下：

单位：万元

项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
建筑工程	42,400.00	42,400.00
设备购置安装及软件购置	19,442.18	19,400.00
铺底流动资金	6,147.33	-
合计	67,989.51	61,800.00

募投项目使用土地为佛山市顺德区陈村镇广隆工业区环镇西路9号，公司已经办理了用地出让手续，取得了土地使用权证，地块面积41,985.51 m²，用途为工业用地，其购置费用已由公司自有资金先期投入，不纳入本募投项目支出。

具体测算过程如下：

（1）建筑工程

该项目建筑工程费主要包括土建工程、辅助配套设施工程建设费用和工程建设其他费用等。工程建设费用根据项目需要估算建筑造价，工程建设其他费用参考行业定价标准或公司现有相关项目费用的报价估算。具体如下：

单位：万元

项目	投资总额
主体建筑	38,000.00
其中：厂房	30,000.00
综合楼	8,000.00
辅助配套设施（消防、道路、给排水、路滑等）	2,000.00
工程建设其他费用	2,400.00
合计	42,400.00

（2）设备购置安装及软件购置

设备购置及安装主要根据项目规划建设的产能和技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，结合相关设备报价估算，具体如下：

单位：万元

项目	投资总额
生产设备购置费及安装	18,990.68
其中：生产设备	18,086.36
设备安装费	904.32
软件购置费	451.50
合计	19,442.18

（3）铺底流动资金

本项目流动资金需求估算按照募投项目投产后流动资产和流动负债各项构成分别估算。根据公司和本项目的情况，本项目铺底流动资金金额为 6,147.33 万元。

5、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为广东申菱环境系统股份有限公司，实施地点位于顺德区陈村镇广隆工业区环镇西路 9 号。

6、项目实施进度

项目计划建设期为 30 个月。

7、项目效益情况

本项目的所得税税后项目财务内部收益率为 14.23%，项目具有较好的经济效益。具体项目效益测算情况如下：

（1）项目的营业收入测算

在营业收入测算中，公司充分考虑了公司历史实际经营情况和未来行业发展状况，以谨慎性为原则进行估计。

（2）项目总成本费用测算

项目的总成本费用系指在运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，由生产成本和期间费用两部分构成，生产成本是生产产品、提供劳务而直接发生的人工、水电、材料物料、折旧等。期间费用则包括营业费用、管理费用、研发费用、财务费用。总成本费用采取生产成本加期间费用法估算。

原材料是生产成本的最主要构成部分，具体金额根据项目产品的不同上下浮动，符合公司实际情况。原材料及燃料动力成本参考公司报告期内同类产品主要原材料和动力耗用情况、市场价格以及采购价格确定。

人工成本根据项目需要使用的人员数量及参考公司实际薪资水平、募投项目建设所在地平均薪资水平进行测算，并基于谨慎性原则考虑了每年一定的薪资水平上浮。

折旧费采用直线年限折旧法，折旧年限等主要参考公司现有折旧政策。

管理费用和销售费用中的人员费用按照计划人数和人均薪酬预测，并考虑每年一定的薪资水平上浮。

（3）项目的净利润测算

各项税费的计算以公司历史经验数值为基础、合理考虑未来情况加以确定。

（4）测算结果

本项目的所得税税后项目财务内部收益率为 14.23%，项目具有较好的经济效益。本次募投项目的效益测算充分考虑了公司历史实际经营情况和未来行业发展状况，测算依据和结果合理、谨慎。

8、项目备案、环评事项及进展情况

截至本募集说明书出具日，公司已取得了顺德区发展和改革局对“新基建领域智能温控设备智能制造项目”的备案证，备案项目编号为“2205-440606-04-01-303761”；公司已取得了佛山市生态环境局关于“新基建领域智能温控设备智能制造项目”出具的环评批复文件，文件编号为“佛环 0305 环审〔2022〕65 号”。

（二）专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）

1、项目基本情况

本项目计划投资 23,046.30 万元，建设地点位于广东省佛山市顺德区杏坛镇顺德高新区顺业东路 29 号，实施主体为广东申菱环境系统股份有限公司。

本项目拟通过增加生产设备以扩大专用性空调设备产能，解决现有产能瓶颈，从而进一步提升公司产品市场占有率，提升公司整体盈利水平；同时，购置研发设施设备，进一步提升公司高端专用空调装备的研发水平，保证公司产品技术先进性，强化公司综合竞争力。

2、项目实施的必要性

（1）扩大产能规模，为下游需求市场增长做战略性部署

专用性空调作为大量工业环节及特种场景必不可少的设备，拥有广泛的下游行业。伴随新经济、新产业、新需求等的不断出现，专用性空调使用场景的外延

正不断扩充，应用行业的广度将不断扩大。近年来，受益于下游行业需求的快速增长，公司专用性空调产销规模实现快速增长，现有产能已难以满足公司业务快速增长的需要，公司亟需通过进一步扩大产能，满足快速增长的订单需求，从而进一步提升市场占有率，提升公司盈利能力。

为了解决产能不足、供货效率和业务不匹配的问题，提供足够的非标定制产品，使得生产制造过程更加可控，缩短外协周期和降低外协成本，生产基地的产能扩建迫在眉睫。公司拟通过本项目的实施，建设专业特种环境系统研发制造基地（二期）生产线，以满足未来的业务增长的产能需求和新产品的新工艺需求，解决瓶颈工序（如焊接、钣金冲孔、折弯等）和公司主要产品产能提升的问题，提升供货能力，满足不断增长的市场需求。

（2）提升下游应用领域研发和解决方案提供能力，增强公司综合竞争力

产品下游新应用领域的开发与持续研发能力是衡量专用性空调制造商的综合竞争力和行业影响力的关键指标之一。公司长期聚焦于产品应用领域开发，并以各应用领域的优质客户为突破口，以研发、设计和制造能力的优势为这些客户开发定制化产品及解决方案。目前公司已在数据服务、工业产研、特种环境、公共建筑与设施等细分市场形成了较强的竞争优势。随着专用性空调下游应用领域不断拓宽，且下游客户对定制化解决方案、产品性能、质量及交货能力的要求不断提升，公司必须与客户共同成长，同时持续提升下游应用解决方案的设计研发能力。

公司计划通过本次募投项目购置先进的制造与研发设备，引入应用研发与设计人才，充分利用现有的产业应用研发基础与项目管理经验，深耕优势细分行业领域，对于加快开发新兴下游适用性产品，提升下游应用解决方案能力和提升对市场需求的快速服务响应能力具有积极的促进作用，有助于进一步增强公司综合竞争力，提升品牌形象及市场占有率。

（3）提升公司智能制造能力，充分发挥规模优势

随着未来制造业及部分服务业对产品、服务质量和工艺水平要求的进一步提升，专用性空调将面对更多的新对象、新参数（新增物理、化学和生物参数等）进行空气环境控制处理，其在既有产业环境下的场景挖掘深度也将加强，对供应

商的管理水平、服务能力和智能化水平也提出了更高要求。作为制造型企业，公司积极响应国家政策、顺应行业和市场的发展趋势，通过加强技术研发、更新先进设备，提高自动化生产水平，提高生产效率，从而实现产业升级，保持企业的核心竞争力。

自“工业 4.0”等制造业相关规划出台后，公司按照制造业发展规划落实自动化、智能化生产模式，不断研发升级高性能专用性空调产品。从现有生产设备运行条件和生产工艺流程来看，公司部分厂区的生产设备、产线的自动化生产水平还有进一步提升的空间。通过本项目实施，公司在生产环节的自动化、智能化水平将进一步提升，有助于公司提升规模化智能制造能力，全面实现精益化生产，实现规模化经济效益，从而降低生产成本，为未来公司业务规模的进一步扩大奠定良好的基础。

3、项目实施的可行性

（1）下游市场前景广阔，为项目的产能消化奠定坚实的市场基础

随着“中国制造 2025”制造强国战略推进，工业生产制造过程对设备运行的环境要求进一步提升，尤其是“高技术含量、精密、尖端、特殊”行业的发展，对人工环境提出了更为专业化需求。同时，随着社会健康环保意识增强，医药制造、公共服务业等行业对专用性空调提出更高的要求。顺应工业化、城镇化发展趋势和社会健康环保需求，未来专用性空调发展将呈现对人工环境参数的设定值、稳定性和精密度要求更高、特殊性要求增加、对能源利用和设备监控方面的要求提升、城镇化建设需求多元化四大发展方向，行业有望持续升级和扩张。

在轨道交通领域，目前我国正处于城市化快速发展阶段，伴随人口向城市的集中，城市交通需求的总量也在急剧增长，以地铁为代表的城市轨道交通越来越受到重视，并以惊人的速度在发展。根据中国城市轨道交通协会发布之《城市轨道交通 2021 年度统计和分析报告》数据，2021 年全国城市轨道交通运营线路总长度 9,206.8 公里，其中地铁运营线路 7,209.7 公里，占比 78.3%；其他制式城轨交通运营线路 1,997.1 公里，占比 21.7%。2016-2021 年间，累计共有 38 个城市新一轮建设规划或规划调整获得国家发展改革委批复，新增计划投资合计约 32,015.45 亿元。我国城市轨道交通计划总投资额的稳步增长，促进各城市线

路规模持续扩大并逐渐形成线路网，而地铁网络即为其中规模最大的一环。

在核电行业，随着“碳中和”、“碳达峰”政策的出台，新能源在能源结构中的应用比例正不断提升，核电是一种经济环保的能源，中国在大力发展可再生能源的同时，发展核电是不可替代的选择。当前，核电在中国电力结构中的比例仍然很小，对此国家给予了多项支持政策来促进中国核电行业的发展，“十三五”规划明确提出在发展核电领域过程中，将以沿海核电带为重点，安全建设自主核电示范工程和项目。

根据中国核能行业协会公布的数据，截至 2021 年 12 月 31 日，我国运行核电机组共 53 台（不含台湾地区），装机容量为 54,646.95MWe（额定装机容量）。我国核电站建设起步较晚，发展较为缓慢，核电装机容量占全年发电装机容量的比重仍然较低，未来核电装机占比仍有巨大的提升空间。随着核电装机容量的不断提升，其对应的核岛专用空调系统的市场规模亦将呈现同步扩张趋势。

在 VOC 治理领域，随着我国环保政策的持续趋严，大气污染防治力度不断加强。挥发性有机物（VOCs）是导致大气中臭氧、细颗粒物(PM2.5)浓度升高的主要污染物之一，目前“十三五”规划已将 VOCs 纳入总量控制指标，围绕大气污染防治，VOCs 气体冷凝回收装置应运而生。

石化行业是我国 VOCs 排放的重要来源之一，且其排放的 VOCs 成分复杂，活性强，危害大。同时，石化行业 VOCs 排放浓度高，易于收集和处理，因此石化行业 VOCs 治理对降低大气污染意义重大。根据中华环保联合会 VOCs 专委的数据，中国 VOCs（挥发性有机物）治理行业市场规模 2020 年达到 741 亿元，按 2020-2025 年 13%的复合增长率计算，2025 年行业规模有望突破 1,300 亿元。2021 年 8 月，生态环境部印发《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，要求推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs 减排目标顺利完成。在总量控制标准的强制约束下，VOCs 治理进度正逐步加快。

在锂电池领域，由于锂金属的化学特性非常活泼，使得锂金属的加工、保存、使用，对环境要求非常高。锂电池生产过程中，封口、注液工序操作的电芯、壳体均已通过干燥处理，因此对车间内空气中的水分极其敏感，一旦房间内空气中水分含量过高被电池吸收，会造成电池鼓胀、漏液等诸多问题，对锂电池封口、

注液工序进行有效的环境控制是锂电池生产过程中非常重要的环节。电池干燥间、自动注液机内露点要求非常高，普通空调系统无法满足低露点环境，因此需增加相应的除湿设备以满足当前的使用需要。

在动力锂电池领域，由于新能源汽车行业进入了快速产业化阶段，对动力锂电池以及锂电设备的需求不断提升。根据中国汽车工业协会统计数据，2015 年到 2021 年我国新能源汽车销量由 33.1 万辆增长至 352.1 万辆，年复合增长率为 48.30%。在新能源汽车产销规模持续增长的驱动下，近年来我国锂电池产量迎来快速增长，**根据工信部公布数据，2021 年全国锂离子电池产量 324GWh，同比增长 106%**。锂电池产量的持续增长，将有效带动转轮除湿机组等除湿设备的市场需求。

综上，专用性空调下游应用领域的快速发展，将为本项目新增产能的有效消化奠定坚实的市场基础。

（2）公司具备行业领先的技术研发能力，掌握多项核心技术与工艺

自成立以来，公司始终将“技术创新”作为企业发展的主旋律，坚持走科技创新、科学发展之路，拥有国家级“博士后科研工作站”，“国家认定企业技术中心”、“广东省特种空调工程技术中心”等多个研发中心。公司历年来承担多项国家、省部级科技计划专项，如国家科技支撑计划项目、国家火炬计划项目、广东省重大科技专项等。截至 **2022 年 6 月 30 日**，公司拥有 **137** 项国内发明专利，实用新型专利 **311** 项，外观设计专利 4 项，另有 2 项境外发明专利。公司先后参与起草了多项国家标准，多项创新产品和技术成果获得国家、省部级的奖励，其中于 2012 年、2016 年两次获得国家技术发明奖二等奖。

公司是工业和信息化部、财政部认定的 2018 年国家技术创新示范企业。公司拥有高层次、高素质的研发设计团队，能够针对不同行业的特点研发满足不同行业客户需求的技术，拥有超高能效、环保绿色工程、智能控制、极端环境保障、防爆防腐、抗震抗冲击六大核心技术体系。公司的整体技术水平先进，尤其在水电领域（高效节能水电空调）、轨道交通领域（隧道嵌装式全工况高效能空调系统）、信息通信领域（数据中心液/气双通道精准高效制冷系统关键技术及应用）、核电领域（三代核电站宽环境温度风冷冷水机组）积累了丰富的技术经验。

公司强大的技术背景和持续的研发创新能力，为本次募投项目的顺利实施奠定了坚实的技术基础。

（3）公司具备良好的品牌知名度和优质的客户资源

公司成立以来，在信息通信、电力（水电、火电、电网）、化工、交通（地铁、高铁、机场、铁路）、核电、军工与航天、VOCs 治理、公共建筑、大型商用、科研院校等领域深入拓展，参与众多国内外重大项目，用户遍布各行各业，已在业内积累了相当的品牌效应。公司商标是中国驰名商标、广东省著名商标，产品曾多次获得中国名牌、广东省名牌等称号。

经过在专用性空调领域多年的精耕细作，公司已积累了丰富的客户资源。公司客户涵盖了华为技术有限公司、中国移动南方基地、北京地铁、京沪高铁、北京首都国际机场、广州新白云国际机场、长江三峡水利枢纽工程、国家电网输电工程、中国国家图书馆、联邦快递亚太转运中心、上海电气集团、德国巴斯夫石化基地、德国拜耳材料科技基地、中国人民解放军总医院、华大基因研究院、中国运载火箭技术研究院、太原卫星发射中心、广药集团、中国人民解放军总医院、广汽集团等众多知名企业，产品获得客户的广泛认可。

公司多年积累的优质客户资源，以及这些知名客户背后蕴含的广阔市场空间，能够为本项目的顺利实施提供必要的市场需求保障。未来，伴随着公司在下游领域的持续市场开拓，将有效保证募投项目新增产能的有效消化。

（4）公司建立了严格完善的质量控制体系

公司始终注重全面质量管理，为不断提高客户满意度、提升产品质量，公司已建立了完善的质量管理和品质保证控制体系。公司以 ISO9001: 2015 质量管理体系及 GJB9001C-2017 武器装备质量管理体系为标准，形成了一套科学、严谨、高效的质量保证体系，全面覆盖公司产品的研发、制造、营销、工程及服务全过程，从而实现对整个过程进行严格的程序化、流程化、精细化管理；以 ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系、清洁生产以及安全生产标准化为标准，形成了一套“保护环境，关爱生命”的环境与安全保证体系。

企业制定了严格的质量考核指标，形成了完善的质量考核体系，把质量责任落实到人；技术人员与用户定期交流，帮助、指导用户解决产品使用过程中的问

题。公司定期和不定期开展质量体系内部审核和管理评审，及时纠正解决体系运行中出现的问题，保证了质量体系不断完善和持续有效，形成了企业自我完善的质量机制。公司通过质量管理体系的运用，促使公司的质量方针与目标得到深入的贯彻和实施。公司严格的质量控制体系有效地保障产品品质，为项目达到预期目标提供了产品质量保障，是项目顺利实施的重要基础。

4、项目投资概况

本项目的预计投资总额为 23,046.30 万元，拟使用本次向特定对象发行股票募集资金投入 18,200.00 万元。具体投资明细如下：

单位：万元

项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
建筑工程	8,209.26	8,209.26
设备购置安装及软件购置	10,724.18	9,990.74
铺底流动资金	4,112.86	-
合计	23,046.30	18,200.00

募投项目使用土地为佛山市顺德区杏坛镇顺业东路 29 号，公司已经办理了用地出让手续，取得了土地使用权证，地块面积 133,232.06 m²，用途为工业用地，其购置费用已由公司自有资金先期投入，不纳入本募投项目支出。

具体测算过程如下：

（1）建筑工程

该项目建筑工程费主要包括土建工程、辅助配套设施工程建设费用和工程建设其他费用等。工程建设费用根据项目需要估算建筑造价，工程建设其他费用参考行业定价标准或公司现有相关项目费用的报价估算。具体如下：

单位：万元

项目	投资总额
主体建筑	5,760.00
其中：办公楼	5,760.00
辅助配套设施（消防、道路、给排水、路滑等）	1,970.00
工程建设其他费用	479.26
合计	8,209.26

（2）设备购置安装及软件购置

设备购置及安装主要根据项目规划建设的产能和技术要求，拟定各个生产环

节所需的设备清单，结合相关设备报价估算，具体如下：

单位：万元

项目	投资总额
生产设备购置费及安装	10,031.18
其中：生产设备	9,553.50
设备安装费	477.68
软件购置费	693.00
合计	10,724.18

（3）铺底流动资金

本项目流动资金需求估算按照募投项目投产后流动资产和流动负债各项构成分别估算。根据公司和本项目情况，本项目铺底流动资金金额为 4,112.86 万元。

5、项目实施主体及实施地点

本项目的实施主体为广东申菱环境系统股份有限公司；建设地点位于杏坛镇顺德高新区顺业东路 29 号。

6、项目实施进度

项目计划建设期为 18 个月。

7、项目效益情况

本项目的所得税税后项目财务内部收益率为 17.59%，项目具有较好的经济效益。具体效益测算过程如下：

（1）项目的营业收入测算

在营业收入测算中，公司充分考虑了公司历史实际经营情况和未来行业发展状况，以谨慎性为原则进行估计。

（2）项目总成本费用测算

项目的总成本费用系指在运营期内为生产产品或提供服务所发生的全部费用，由生产成本和期间费用两部分构成，生产成本是生产产品、提供劳务而直接发生的人工、水电、材料物料、折旧等。期间费用则包括营业费用、管理费用、研发费用、财务费用。总成本费用采取生产成本加期间费用法估算。

原材料是生产成本的最主要构成部分，具体金额根据项目产品的不同上下浮动，符合公司实际情况。原材料及燃料动力成本参考公司报告期内同类产品主要原材料和动力耗用情况、市场价格以及采购价格确定。

人工成本根据项目需要使用的人员数量及参考公司实际薪资水平、募投项目建设所在地平均薪资水平进行测算，并基于谨慎性原则考虑了每年一定的薪资水平上浮。

折旧费采用直线年限折旧法，折旧年限等主要参考公司现有折旧政策。

管理费用和销售费用中的人员费用按照计划人数和人均薪酬预测，并考虑每年一定的薪资水平上浮。

（3）项目的净利润测算

各项税费的计算以公司历史经验数值为基础、合理考虑未来情况加以确定。

（4）测算结果

本项目的所得税税后项目财务内部收益率为 17.59%，项目具有较好的经济效益。本次募投项目的效益测算充分考虑了公司历史实际经营情况和未来行业发展状况，测算依据和结果合理、谨慎。

8、项目备案、环评事项及进展情况

截至本募集说明书出具日，公司已取得了顺德区发展和改革局对“专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）”的备案证，备案项目编号为“2206-440606-04-01-148719”；公司已取得了佛山市生态环境局关于“专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）”出具的环评批复文件，文件编号为“佛环03环审〔2022〕88号”。

三、本次募集资金投资项目与现有业务和前次募投项目的关系

公司以人工环境调节、污染治理、能源利用为服务方向，致力于为数据服务产业环境、工业工艺产研环境、专业特种应用环境、公共建筑室内环境等应用场景提供人工环境调控整体解决方案的现代化企业。公司主营业务围绕专用性空调为代表的空气环境调节设备开展，集研发设计、生产制造、营销服务、工程安装、运营维护于一体，是目前国内专用性空调领域规模较大、技术先进、产品齐全的

主要企业之一。

公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向。其中，新基建领域智能温控设备智能制造项目是公司顺应产业发展趋势，响应数据服务、智能电网等下游新基建客户需求而做出的重要布局，有利于进一步扩展业务布局，完善产品结构，加强公司的市场竞争力；专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）是公司顺应国家政策支持 and 下游领域快速发展趋势，扩大专用性空调的业务规模，巩固公司的市场地位，助力公司保持长期稳健的经营发展。

本次募集资金投资项目和前次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开。本次募集资金投资项目中的专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）是前次募集资金投资项目（公司 2021 年首次公开发行股票发行募集资金投入 3.2 亿元用于专业特种环境系统研发制造基地项目建设）的进一步投资。相较前次募集资金投资项目，本次募集资金投资项目将配套更加先进、高效的生产设备，项目达产后有助于公司进一步扩大产能，丰富公司产品布局，满足公司产品快速增长的市场需求。

四、公司前次募集资金使用情况

华兴会计师事务所（特殊普通合伙）出具《前次募集资金使用情况鉴证报告》（华兴专字[2022]22000300027 号），审核了公司截至 2021 年 12 月 31 日的《前次募集资金使用情况专项报告》，认为公司董事会编制的截至 2021 年 12 月 31 日的前次募集资金使用情况专项报告符合中国证监会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500 号）的规定，如实反映了贵公司前次募集资金使用情况。

（一）前次募集资金情况

1、实际募集资金金额、资金到位时间

根据中国证券监督管理委员会《关于同意广东申菱环境系统股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可[2021]1716 号），公司首次公开发行人民币普通股（A 股）6,001.00 万股，每股面值人民币 1.00 元，每股发行价格为人民币 8.29 元，募集资金总额为人民币 497,482,900.00 元，扣除发行费用人民币

54,538,314.31 元（不含增值税），实际募集资金净额为人民币 442,944,585.69 元。上述募集资金已于 2021 年 6 月 30 日全部到位。

上述募集资金到位情况业经华兴会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并出具了“华兴验字[2021]21000560179 号”《验资报告》。

2、前次募集资金使用金额及当前余额

公司于 2021 年 6 月 30 日收到中信建投证券股份有限公司扣除公司需支付的承销保荐费人民币 35,828,837.20 元（不含增值税）后的余款人民币 461,654,062.80 元。截至 2021 年 12 月 31 日，公司累计使用募集资金 461,654,062.80 元，其中累计投入募投项目 321,654,062.80 元（包括以募集资金置换预先已投入募集资金投资项目的自筹资金 321,654,062.80 元），支付不含增值税的发行费用 18,709,477.11 元（包括以募集资金置换预先以自筹资金支付的不含增值税的发行费用 3,174,184.95 元），永久补充流动资金 121,372,306.65 元（包括募集资金专户存储利息 81,783.76 元）。截至 2021 年 12 月 31 日，募集资金专户已销户，无尚未使用的余额。

（二）前次募集资金的实际使用情况

1、前次募集的实际使用情况概况

公司 2021 年首次公开发行募集资金实际使用情况如下：

单位：人民币万元

首次公开发行募集资金使用情况对照表										
募集资金总额：49,748.29						已累计使用募集资金总额：44,294.46				
累计变更用途的募集资金总额：						各年度使用募集资金总额：44,294.46				
累计变更用途的募集资金总额比例：						2021年度：44,294.46				
投 资 项 目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额（注1）	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额（注1）	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额（注1）	
1	专业特种环境系统研发制造基地项目	专业特种环境系统研发制造基地项目	50,000.00	32,165.41	32,165.41	50,000.00	32,165.41	32,165.41		不适用
2	补充流动资金	补充流动资金	15,000.00	12,129.05	12,129.05	15,000.00	12,129.05	12,129.05		不适用
合 计			65,000.00	44,294.46	44,294.46	65,000.00	44,294.46	44,294.46		

注 1：实际投资金额不含募集资金产生的利息收入投入募投项目的金额。

2、前次募集资金项目的实际投资总额与承诺存在差异的说明

公司 2021 年首次公开发行股票的募集资金实际投资金额与募集后承诺投资金额无差异。

(三) 前次募集资金实际投资项目变更情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司首次公开发行募集资金投资项目未发生实质性变更。

(四) 前次募集资金投资项目已对外转让或置换情况

2021 年 7 月 13 日公司第二届董事会第二十次会议、第二届监事会第九次会议审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金置换预先投入募集资金投资项目自筹资金 321,654,062.80 元及已支付发行费用自筹资金 3,174,184.95 元（不含增值税）。上述先期投入及置换情况经华兴会计师事务所（特殊普通合伙）鉴证，并出具华兴专字[2021]21000560185 号鉴证报告。

(五) 临时闲置募集资金情况

不适用。

(六) 尚未使用募集资金情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司无尚未使用的募集资金。

(七) 前次募集资金投资项目实现效益情况

1、前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

单位：人民币万元

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	项目承诺效益	最近三年实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2019 年度	2020 年度	2021 年度		
1	专业特种环境系统研发制造基地项目	不适用	预计新增年均销售收入为110,495.09万元，新增年均净利润11,036.46万元	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用(注1)
2	补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：截止 2021 年末，“专业特种环境系统研发制造基地项目”仍处于建设阶段，暂不适用。

2、前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况说明

截至 2021 年 12 月 31 日，不存在前次募集资金投资项目无法单独核算效益的情况。

3、前次募集资金投资项目累计实现收益低于承诺 20%（含 20%）以上情况

发行人不存在前次募集资金投资项目累计实现收益低于承诺 20%(含 20%)以上的情况。

综上，截至 2021 年 12 月 31 日，公司前次募集资金已经使用完毕，募投项目的实施环境未发生重大不利变化，对本次募投项目的实施不存在重大不利影响。公司前次募集资金到位至本次发行董事会决议日的时间间隔超过 6 个月，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的相关规定。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行后公司业务及资产、公司章程、股权结构、高管人员结构、业务收入结构的变动情况

(一) 对公司业务及资产的影响

本次募集资金的投资项目均围绕公司主营业务开展,符合国家有关产业政策以及未来公司整体战略发展方向。公司新基建领域智能温控设备制造项目和专业特种环境系统研发制造基地项目投产后,专用型空调的产能将大幅提升,尤其是面向数据服务、智能电网等新基建领域客户的智能温控设备产能,有利于公司充分把握市场机遇,进一步拓展公司专用性空调在电力温控设备和储能热管理等领域的布局,扩大发行人业务规模,巩固发行人的市场地位,为未来长期发展奠定基础。

本次募集资金的投资项目不涉及业务、资产收购事项,也不涉及公司的业务和资产的整合计划,因此公司业务不会因本次向特定对象发行股票而发生改变。本次发行有助于扩大公司的资产规模,实现公司业务快速扩张,增强公司盈利能力,巩固公司在行业内的优势地位,加强公司的综合竞争实力。

(二) 本次发行后公司章程变化情况

本次发行完成后,公司股东结构和注册资本将发生变化,公司将根据发行结果对公司章程中的相应条款进行修改,并办理工商变更登记。

(三) 本次发行后股东结构变化情况

本次发行完成后,公司股本将相应增加,公司的股东结构将发生变化,公司原股东的持股比例也将相应发生变化。按照本次发行数量上限测算,本次发行完成后,崔颖琦先生及其女儿崔梓华女士仍为公司的实际控制人,本次发行不会导致公司控制权发生变化。

(四) 本次发行后高管人员变化情况

截至本募集说明书签署日,公司尚无对高级管理人员结构进行调整的计划。本次发行不会对高级管理人员结构造成重大影响。若公司拟调整高级管理人员结

构,将根据有关规定,履行必要的法律程序和信息披露义务。

(五) 本次发行后公司业务收入结构变化情况

本次发行完成后,募集资金将用于公司主营业务,相关项目实施完成后带来的收入仍为公司原有主营业务收入,公司的业务收入结构不会因本次发行发生变化。

二、本次发行后公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

(一) 对公司经营状况的影响

本次向特定对象发行所募集的资金,在扣除相关发行费用后,将用于建设新基建领域智能温控设备智能制造项目和专业特种环境系统研发制造基地项目(二期)以及补充流动资金。本次募集资金将增强公司主营业务,助力公司提升自身的产品竞争力,有利于公司的可持续发展,符合公司及全体股东的利益。本次募集资金投资项目的实施,有利于增强公司的核心竞争力与盈利能力,巩固和提升公司的行业地位。

本次发行完成后,公司的主营业务范围不会发生重大变化。公司仍将具有较为完善的法人治理结构,保持自身各方面的完整性,保持与公司控股股东及其关联方之间在人员、资产、财务、业务等方面的独立性。本次发行对公司的董事、监事以及高级管理人员均不存在实质性影响。

(二) 对公司财务状况的影响

本次发行募集资金到位后,公司的资产总额与净资产额将同时增加,有利于进一步提高公司的融资能力,保持稳健的财务结构,增强持续经营能力;公司资产负债率将有所降低,有利于增强公司抵御财务风险的能力。同时,本次发行将增强公司的资金实力,提升公司资产流动性,加强公司偿债能力。

(三) 对公司盈利能力的影响

本次发行股票募集资金投资项目建成后,公司生产经营规模将进一步扩大,规模经济效应将随之增强,公司的盈利能力将得到提升。考虑到项目建设周期的影响,本次发行后由于公司净资产将大幅度提高,在上述募集资金投资项目建成投产前,短期内公司净资产收益率会有所降低。随着项目的陆续投产,公司的主

营业务收入与利润水平将有相应增长，盈利能力和净资产收益率随之提高。

(四) 对公司现金流量的影响

本次发行完成后，募集资金的到位使得公司筹资活动现金流入大幅增加；在资金开始投入募集资金投资项目后，投资活动产生的现金流出量也将相应提升；随着募投项目陆续投产以及经济效益的产生，公司经营活动产生的现金流量将得以增加，从而进一步改善公司的现金流量状况。

三、本次发行后公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

公司在业务、人员、资产、机构、财务等方面均独立运行，本次发行完成后，公司与控股股东、实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系不会发生变化。

四、本次发行完成后，公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集说明书签署日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不存在为控股股东及其关联人违规提供担保的情形。本次发行完成后，公司不会因此产生资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不会产生为控股股东及其关联人违规提供担保的情形。

五、公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况

本次发行完成后，公司的资产负债率将有所降低，资产负债结构将更趋稳健，抵御风险能力将进一步增强。公司不存在通过本次发行增加大额负债（包括或有负债）的情况，不存在负债比例过低、财务成本不合理的情形。

第六节 与本次发行相关的风险因素

一、技术风险

(一) 技术创新风险

随着专用性空调行业的发展、市场竞争的加剧以及客户对产品定制化需求的不断提高,以及新技术、新产品的不断涌现,产品科技含量和持续创新能力日渐成为专用性空调企业的核心竞争力中最重要的组成部分,只有始终处于技术创新的前沿并紧跟市场需求,加快研发成果的产业化进程,才能获得高于行业平均水平的利润,并保持持续的盈利能力。

若公司不能紧跟国内外专用性空调行业技术的发展趋势,充分满足客户多样化的个性需求,后续研发投入不足,或产品更新迭代过程中出现研究方向偏差、无法逾越的技术问题、产业化转化不力等情况,将可能使公司丧失技术和市场的领先地位,从而对公司的经营业绩带来不利影响。

(二) 核心技术泄密及技术人员流失风险

公司通过专利申请等形式对知识产权加以保护,建立了一套核心技术开发的保密制度,并与研发技术人员签署保密协议。但不能排除公司部分技术人员违反职业操守泄密的可能或者被他人盗用的风险,从而对公司的持续发展带来不利影响。

随着专用性空调行业的发展,对技术人员的需求增大,人才竞争日益激烈,相关技术型人才流动更为频繁,公司在研发、市场支持方面的人才需求将变得紧张,如果公司未来不能保持持续的人才引进、培养制度及激励机制,可能存在技术人员流失的风险。

二、市场环境风险

(一) 市场竞争风险

全国从事专用性空调设备生产的企业数量较多,市场竞争较激烈,因此公司面临着行业内其他在资金实力、技术创新能力等具有较强优势的企业带来的竞争压力。如果公司不能及时提升资金实力以加大研发投入,促进产品更新升级,优

化产品结构,或不能紧跟市场环境和市场需求的变化,将致使公司无法保持核心竞争力。

(二) 公司客户需求波动的风险

近年来,受我国产业转型和经济增速放缓的影响,同时受国内产能过剩、需求疲软等因素影响,固定资产投资增速回落。下游客户的需求可能受宏观经济景气度下降而出现减少,这将对公司订单的稳定性和持续性造成不利影响,从而致使公司经营业务出现波动。

(三) 原材料价格波动的风险

本公司属专用性空调生产企业,主要原材料包括铜材、钢材、铝材、压缩机、电机、风机等。近年来,国际大宗商品价格存在一定幅度的波动,如果主要原材料价格未来持续大幅波动,将直接影响生产成本。因此,公司存在主要原材料价格波动影响公司经营业绩风险。

(四) 新冠病毒疫情风险

2020 年以来,新型冠状病毒疫情在全球扩散。虽然从目前情况来看中国国内的疫情逐步得到有效控制,但是海外疫情已经大面积扩散,如若疫情短期内不能得到遏制,将对全球实体经济带来实质性影响。新冠疫情的发展和后续对社会、经济环境的影响,会对公司市场业务开拓、经营生产产生干扰,存在影响公司未来业绩目标实现的风险。

三、业务经营风险

(一) 主营业务收入季节性波动的风险

公司的下游客户以大中型国有单位和知名民企为主,其采购一般在年初进行立项、规划和审批,在年中进行招投标并签订订单,到下半年才进入实质交验、结算程序。同时,公司营业收入受春节因素的影响。因此,公司收入存在季节性波动风险。

(二) 管理风险

随着公司发展,公司的资产规模逐渐增长,经营活动更趋复杂,业务量也随之有较大增长,专业的人才队伍将进一步扩大。因此,公司的管理水平及驾驭经

营风险的能力未来将面临较大程度的挑战。如果公司管理水平和组织结构的设置不能满足公司资产、经营规模以及人才队伍扩大后的要求,将对公司经营管理目标的顺利实现带来风险。

四、财务风险

(一) 管理、研发费用增长导致经营业绩下滑的风险

2019 年度、2020 年度、2021 年度及 **2022 年 1-6 月**, 公司管理费用及研发费用总额分别为 15,441.13 万元、15,964.59 万元、17,951.36 万元和 **10,818.76** 万元, 处于逐年增长中。为了进一步巩固公司的行业地位和竞争优势, 以及募集资金投资项目的逐步实施, 公司可能在未来几年内继续增加对技术研发、管理等方面的资金投入, 管理及研发费用将面临持续增加的可能。若短期内大规模投入未能产生预期效益, 公司的经营业绩将会受到不利影响。

(二) 应收账款及合同资产回收风险

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 **2022 年 6 月 30 日**, 公司应收账款及合同资产合计账面价值分别为 75,292.48 万元、79,415.43 万元、93,976.87 万元和 **108,778.79** 万元, 占同期总资产的比例分别为 38.51%、31.09%、29.05%和 **33.75%**。如果应收账款及合同资产不能及时收回, 则对公司资产质量及财务状况产生较大不利影响。

未来随着公司业务规模的不断扩大, 公司的应收账款可能随之增加, 可能会加大应收账款发生坏账的风险, 从而对公司的资金周转和经营业绩产生影响。

(三) 每股收益及净资产收益率下降的风险

本次向特定对象发行完成后, 公司总资产和净资产规模将大幅增加, 总股本亦相应增加。因此, 短期内公司的每股收益和净资产收益率可能出现一定下降。公司特此提醒投资者关注本次向特定对象发行可能摊薄即期回报的风险。

(四) 毛利率下滑的风险

2019 年、2020 年、2021 年及 **2022 年 1-6 月**, 发行人主营业务毛利率分别为 30.43%、30.35%、27.51%、27.07%, 其中数据服务空调的毛利率分别为 24.28%、25.51%、18.40%、19.41% (毛利率计算过程中未对 2021 年度以及 2022 年 1-6

月营业成本中包含的运输成本进行调整,剔除运费成本后,2021 年及 2022 年 1-6 月数据服务空调毛利率分别为 19.65%、20.40%)。受原材料波动等影响,2021 年度之后主营业务毛利率、数据服务空调毛利率较 2019-2020 年度有所下降。若未来原材料价格持续大幅波动,可能导致公司毛利率进一步下滑,从而影响公司业绩。

五、募集资金投资项目相关风险

(一) 募集资金投资项目产能无法消化的风险

发行人的主要产品是非标定制类产品,产品规格不一,各类产品的大小、功率差异较大,且公司在生产过程中存在不同产品共用生产设备的情形,主要产品的产能由核心生产设备决定。因此,通过对发行人生产基地主要厂房中核心生产设备的核心设备理论工时进行统计比较,能够较为客观地反应公司的产能增长情况。2019 年-2021 年及 2022 年 1-6 月,公司生产基地的核心生产设备理论工时分别为 242,160.00 小时、239,686.67 小时、227,500.00 小时和 178,166.67 小时。发行人募投项目投产后,预计新增核心设备理论工时为 200,000 小时,与 2021 年全年核心生产设备理论工时相比,预计新增产能 87.91%。从收入维度,发行人 2021 年主营业务收入为 179,317.88 万元;发行人募投项目完全达产后,预计年新增主营业务收入 151,350.00 万元,预计新增主营业务收入达 84.40%。

发行人本次募投项目投产后,新基建领域智能温控设备智能制造项目前三年的达产率分别为 40%、70%和 100%,预计 100%达产后每年销售收入将达到 100,750 万元;截至 2022 年 9 月 20 日,公司已取得与新基建领域智能温控设备智能制造项目同类型产品的在手订单金额为 71,005.50 万元,以目前在手订单金额超出 2021 年数据服务空调销售收入部分与上述募投项目达产后的预测收入进行比较,发行人在手订单金额预计可以覆盖该募投项目投产后第一年预计收入的 39.20%,覆盖最终达产后预计收入的 15.68%;同时,考虑到发行人储能相关在手订单金额为 6,608.81 万元,尚处于起步阶段,未来发行人该募投项目投产后的产能消化仍存在较大不确定性。

发行人本次募投项目达产后,专业特种环境系统研发制造基地项目(二期)

前三年的达产率分别为 40%、70%和 100%，预计 100%达产后每年销售收入将达到 50,600 万元，其中转轮除湿机组销售收入预计将达到 30,000 万元；截至 2022 年 9 月 20 日，公司已取得与专业特种环境系统研发制造基地项目（二期）同类型产品的在手订单金额为 177,655.23 万元，其中转轮除湿机组在手订单金额为 5,646.08 万元；以目前在手订单金额超出 2021 年工业空调和特种空调销售收入部分与上述募投项目达产后的预测收入进行比较，发行人目前在手订单可以覆盖该募投项目最终达产后预计收入的 180.13%，由于工业空调和特种空调的交付周期通常在一年以上，导致在手订单金额相对较高；转轮除湿机组目前在手订单可以覆盖该募投项目投产后第一年预计收入的 47.05%，覆盖最终达产后预计收入的 11.16%；未来转轮除湿机组在锂电池制造场景的客户拓展仍存在较大不确定性，进而影响发行人该募投项目投产后的产能消化。

综上，由于公司进入储能领域和锂电池制造领域时间较短，且目前市场开拓仍存在较大不确定性，在项目实施及后续经营过程中，如果产业政策、竞争格局、市场需求等方面出现重大不利变化，或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期等，则公司可能面临新增产能无法消化的风险，进而影响本次募投项目的经济效益和公司的整体经营业绩。

（二）募集资金投资项目无法达到预期目标的风险

公司在募集资金投资项目实施及后续经营过程中，如果产业政策、市场环境、竞争格局、市场需求等方面出现重大不利变化，或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期等，则公司可能面临新增产能无法消化的风险，进而影响本次募投项目的经济效益和公司的整体经营业绩。因此，公司未来募投项目的实施和开展或将面临市场竞争加剧、产能过剩、项目实际效益不达预期的风险。

同时，公司在测算募投项目效益时，未考虑原材料价格对采用年度议价或签订年度框架合同客户的毛利率及收益的影响，因此若华为等客户通过年度议价或签订年度框架合同确定年度价格后原材料价格上涨，则会导致该等客户毛利率下降，从而导致项目实际效益不达预期。

（三）募投项目新增折旧、摊销影响公司业绩的风险

募集资金投资项目建成达产后，公司固定资产规模将大幅增加。本次募投项

目预计每年新增的固定资产折旧和无形资产摊销合计金额约为 4,000 万元, 占预计每年整体营业收入(含本次募投新增营业收入)的比例约为 1.20%, 占预计整体净利润(含本次募投新增净利润)的比例约为 13.00%。由于产品的研发试制、产品认证、市场推广等因素的影响, 公司募集资金投资项目建成至完全达产需要一定的过程, 同时若募集资金投资项目不能按照计划产生效益以弥补新增固定资产投资产生的折旧, 则项目建成投产后的一段时间内可能在一定程度上影响公司的经营业绩。

(四) 募集资金投资项目实施的不确定性风险

由于公司募投项目从设计、场地建设、设备购置以及研发、测试直至进入市场的周期较长, 因此项目组织和协调能力、项目建设进度与预算控制、技术成果的顺利形成等因素都可能影响项目如期投产, 募投项目实施期内的不确定因素也相应加大。如果募投项目不能顺利实施, 无法按照既定计划实现预期的经济效益, 从而对公司募投项目的整体投资回报和预期收益产生不利的影响。

本次募集资金投资项目的前期论证是基于当前国家产业政策、行业发展趋势、市场环境、技术水平、客户需求等因素做出的, 在项目实际运营过程中, 市场本身具有其他不确定性因素, 仍有可能使该项目在实施后面临一定的市场风险。同时, 本次募集资金投资项目对人员、技术、市场、资金、管理经验等资源储备具有较高的要求, 如果未来出现募集资金不能及时到位、项目延期实施、产业政策或市场环境发生变化、竞争加剧、生产要素储备不足等情况, 也将对募集资金投资项目的实施产生不确定影响。

六、本次发行相关风险

(一) 审批风险

本次向特定对象发行已经公司第三届第七次董事会会议和公司 2022 年度第二次临时股东大会审议通过。本次发行尚需深圳证券交易所审核通过、中国证监会同意注册批复, 能否获得审核通过以及何时能够获得审核通过尚存在不确定性。

(二) 发行风险

公司本次向特定对象发行股票的发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此,

公司本次向特定对象发行股票存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

七、股票价格波动风险

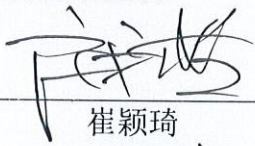
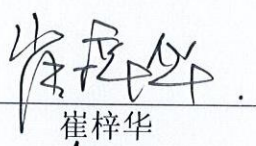
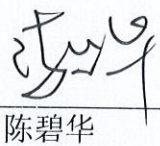
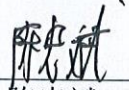
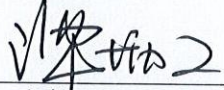
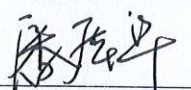
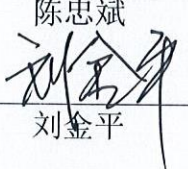
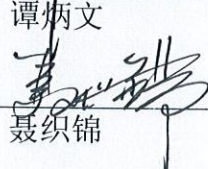
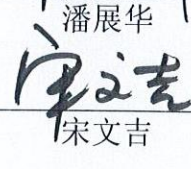
股票的价格不仅受公司盈利水平和公司未来发展前景的影响,还受投资者心理、股票供求关系、公司所处行业的发展与整合、国家宏观经济状况以及政治、经济、金融政策等诸多因素的影响。因此,本次发行完成后,公司二级市场股价存在不确定性,若股价表现低于预期,则存在导致投资者遭受投资损失的风险。

第七节 与本次发行相关的声明

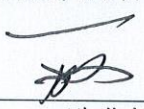
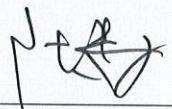
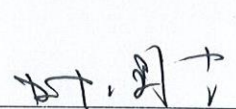
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

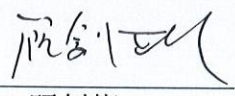
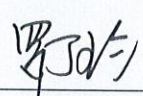
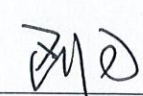
全体董事签名：

 崔颖琦	 崔梓华	 陈碧华
 陈忠斌	 谭炳文	 潘展华
 刘金平	 聂织锦	 宋文吉

全体监事签名：

 欧兆铭	 陈秀文	 叶国先
--	--	--

除任董事外的其他高级管理人员签名：

 顾剑彬	 罗丁玲	 欧阳惕
--	--	--

广东申菱环境系统股份有限公司

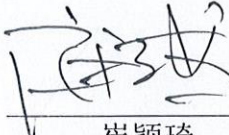
2022年10月27日

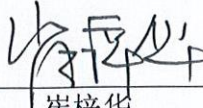


二、控股股东、实际控制人及其一致行动人声明

本公司（企业）或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

承诺人：

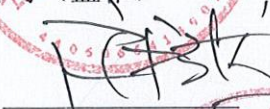

崔颖琦


崔梓华

发行人控股股东、实际控制人的一致行动人：

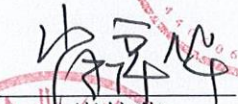
广东申菱投资有限公司（盖章）

法定代表人：


崔颖琦

广东众承投资合伙企业（有限合伙）（盖章）

执行事务合伙人：


崔梓华

广东众贤投资合伙企业（有限合伙）（盖章）

执行事务合伙人：

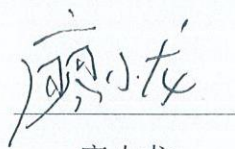

崔玮贤

2022年 10 月 27 日

三、保荐人（主承销商）声明

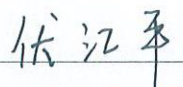
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：


廖小龙

保荐代表人签名：


张 铁


伏江平

法定代表人/董事长签名：


王常青

中信建投证券股份有限公司



声 明

本人已认真阅读广东申菱环境系统股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理签名：


李格平

法定代表人/董事长签名：


王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



四、律师事务所声明

本所及经办律师已阅读募集说明书,确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议,确认募集说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

负责人:



张利国

经办律师:



周涛



赵耀



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读《广东申菱环境系统股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书》(以下简称募集说明书),确认募集说明书与本所出具的审计报告等文件无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用上述报告的内容无异议,确认募集说明书不致因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册会计师:


胡敏坚


游泽侯

会计师事务所负责人:


林宝明

华兴会计师事务所(特殊普通合伙)



广东申菱环境系统股份有限公司董事会声明

一、董事会关于未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

二、公司应对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取的措施

为保护投资者利益，保证公司募集资金的有效使用，防范即期回报被摊薄的风险，提高对公司股东回报的能力，公司填补即期回报的具体措施如下：

1、加强募集资金管理，提高募集资金使用效率

本次发行募集资金到账后，公司将根据公司《募集资金管理办法》的相关规定，对募集资金进行专项存储，严格保障募集资金用于承诺的募集资金投向，并定期对募集资金进行内部检查、配合保荐机构和存放募集资金的商业银行对募集资金使用的情况进行检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

2、完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利；确保董事会能够按照法律、法规和《公司章程》的规定行使职权，作出科学、迅速和谨慎的决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

3、严格执行和优化利润分配政策，强化投资者回报机制

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的连续性和稳定性，不断回报广大投资者。为更好地保护投资者合法权益，实现股东价值，提高利润分配决策的透明度和可操作性，便于股东对公司经营及利润分配进行监督，公司制定了《未来三年（2023 年-2025 年）股东回报规划》，

该规划已经公司第三届董事会第七次会议和公司 2022 年度第二次临时股东大会审议通过。本次向特定对象发行完成后，公司将严格按照法律法规、《公司章程》和《未来三年（2023 年-2025 年）股东回报规划》的规定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，努力维护和提升对股东的回报。

公司所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，敬请广大投资者注意投资风险。

三、相关主体对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取填补措施的承诺

（一）公司董事和高级管理人员对公司本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为维护投资者的合法权益、保证公司本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司全体董事及高级管理人员承诺如下：

- “1.本人承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；
- 2.本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- 3.本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；
- 4.本人承诺不动用公司的资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；
- 5.本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
6. 如公司未来实施股权激励方案，本人承诺股权激励方案的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- 7.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等主管部门就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；
- 8.作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按

照其发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

(二) 公司控股股东、实际控制人对公司本次向特定对象发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为维护投资者的合法权益、保证公司本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取填补措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人崔颖琦及共同实际控制人崔梓华承诺如下：

“1.本人/本企业承诺不越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行对公司填补摊薄即期回报的相关措施；

2.自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等主管部门就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，本人/本企业承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

3.本人/本企业承诺切实履行本承诺，若本人/本企业违反承诺或拒不履行该等承诺并给公司或者其他股东造成损失的，本人/本企业愿意依法承担对公司或者其他股东的补偿责任；

4.作为填补回报措施相关责任主体之一，本人/本企业若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人/本企业同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其发布的有关规定、规则，对本人/本企业作出相关处罚或采取相关监管措施。”

广东申菱环境系统股份有限公司



2022年10月27日