Hisense

海信集团控股股份有限公司

地址 : 山东省青岛市崂山区香港东路 88 号海信国际中心 A 座

电话 :400 611 1111

Hisense

2024 海信集团 | 碳中和白皮书

Hisense
海信集团

碳中和白皮书

2024

目录
Contents

2 领导致辞

4 关于海信
4 集团介绍
6 产业布局

7 报告摘要

8 海信绿色低碳发展哲学

01
一以贯之
明确低碳转型战略

12 响应减碳驱动
12 设定中和目标
14 稳固管理基石
16 营造低碳文化
18 海信碳中和行动蓝图

02
持之以恒
夯实低碳运营基础

22 “数”说低碳运营
24 极致能效提升
34 清洁能源转型
37 严选负碳技术

03
坚定不移
合铸低碳产业链条

40 “数”说低碳产业链
42 绿色采购管理
50 升级物流仓储
52 健全回收体系

04
锲而不舍
加速低碳产品创新

58 “数”说低碳产品
60 创新绿色终端产品
70 打造绿色关键器部件
72 赋能多行业低碳转型

05
久久为功
共创低碳发展未来

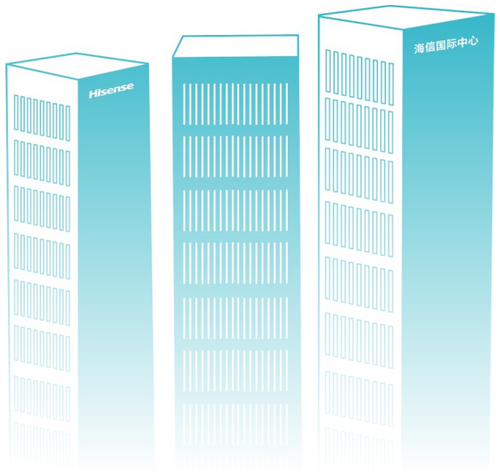
78 低碳前进新方向
84 绿色发展新驱动
86 共创可持续未来

88 结语

89 附录
89 低碳大事记

领导致辞

恰逢海信集团成立55周年，基于在低碳领域的实践经验、技术积累以及未来规划，我们向社会各界郑重承诺：海信集团将不晚于2026年实现运营碳达峰，不晚于2050年实现运营碳中和。



应对气候变化是伴随人类发展的重要主题。回首2023，各国在COP28上对《巴黎协定》完成了首次阶段性盘点，并就实现“逐渐远离所有化石能源”的转型达成了共识；我国双碳战略继续纵深推进，积极推动高耗能行业低碳转型、有序开展重点领域节能降碳措施，加速推进绿色低碳的生产方式和生活方式。

海信从智能家电为核心的消费者业务，逐步拓展到汽车电子、智慧城市、智慧医疗、光通信等政府与企业业务。在业务升级的过程中，我们始终坚持绿色低碳发展，并坚信这是一件虽难但正确的事，因为全面脱碳是推动企业绿色可持续发展的必然选择，也是全社会实现高质量发展的必由之路。

面对这一机遇与挑战，海信始终以长期主义践行和推动可持续发展工作，我们的绿色高质量发展之路已逐步获得社会认可。迄今，海信已三度入选《财富》中国ESG影响力榜，并获评APEC工商领导人中国论坛“可持续中国产业发展行动”国内最佳实践案例。恰逢海信集团成立55周年，基于在低碳领域的实践经验、技术积累以及未来规划，我们向社会各界郑重承诺：海信集团将不晚于2026年实现运营碳达峰，不晚于2050年实现运营碳中和。为展现海信实现碳中和目标的决心，我们对外发布首份“碳中和白皮书”，展示海信集团绿色低碳发展目标、阶段性成果以及行动路径。

在低碳发展的前期道路上，长期主义战略对于海信而言意味着三大关键词—技术引领、水滴石穿与利他共赢。海信始终聚焦“绿色”与“智能”两大主题，以绿色技术研发为支撑，逐步实现从“制造”到“智造”的突破；同时，秉持“全产业链+全生命周期”的全方位绿色理念，将绿色低碳元素贯穿于技术创新管理、质量管理、供应链管理、智能制造管理全过程；通过用心做产品善待用户、用心做经营善待员工、用心做产业互惠合伙伙伴、用心做公益善待社会，实现“利他”与“共赢”，通过建立海信绿色生态圈缔造更多价值，赋能行业和社会发展。

“不晚于2050年实现运营碳中和”是海信集团碳中和征程的起点。我们将积极应对气候变化，逐步扩大碳中和目标覆盖范围，在日新月异的环境中做好在传承中坚守，在坚守中创新，将绿色低碳理念融入新能源及电力、汽车电子等新兴业务，依托于绿色低碳及新质生产力的和谐共促，助力加速形成海信高质量发展模式。

在全世界逐步走向碳中和的浪潮中，海信将始终坚持为用户提供更加无感化的智能生活体验，为政企提供更加绿色的智慧解决方案，为行业带来更具活力的技术变革推进力，让绿色低碳成为美好生活及和谐社会的自然延伸，让海信成为令人信赖的永续发展百年企业。

贾少谦

海信集团董事长

关于海信

集团介绍

海信集团控股股份有限公司（在本报告中称“海信集团”“海信”或“集团”）成立于1969年，拥有海信视像、海信家电、三电控股、乾照光电、科林电气五家在上海、深圳、香港、东京四地的上市公司，旗下有海信、东芝电视、容声、gorenje、ASKO等多个品牌。

做精做久，以稳致远。55年来，海信坚持“诚实正直、务实创新、用户至上、永续经营”的核心价值观和“技术立企、稳健经营”的发展战略，开拓了以显示和智能家电为核心的B2C产业（消费者业务），和以汽车电子、智慧城市、智慧医疗、光通信等为代表的新动能B2B产业（政府与企业业务）。

海信坚持技术创新，聚焦“绿色”与“智能”两大主题，引领以智能化为核心的先进制造，以高品质产品与服务幸福亿万家庭。

海信已经连续

8年

成为中国全球化品牌10强

产品远销

160多个国家和地区

海信集团品牌矩阵

Hisense　Ronshen　KELON

ASKO　gorenje　HITACHI 日立中央空调

TOSHIBA　YORK VRF　SANDEN

乾照 CHANGELIGHT　Vidda　科林电气 KE ELECTRIC

愿景

- 建百年海信
- 成为全球最值得信赖的品牌

使命

- 致力于科技创新
- 引领以智能化为核心的先进制造
- 以高品质产品与服务幸福亿万家庭

价值观

- 诚实正直
- 用户至上
- 务实创新
- 永续经营

发展战略

- 技术立企
- 稳健经营

产业布局

海信集团已初步建立了全球协同的研发、生产、制造和销售体系，优质产品服务触达世界各地。目前，集团业务已涵盖视像与多媒体、智能家电、智能终端及系统解决方案、地产及现代服务等多个领域。集团拥有青岛、顺德、江门、斯洛文尼亚、南非、墨西哥等34个工业园区和生产基地，青岛、深圳、美国、德国等共26所研发机构，设有64个海外公司和办事处。

全球**34**个工业园区和生产基地 | **26**所研发机构 | **64**个海外公司和办事处

视像与多媒体

激光电视、ULED电视、艺术电视、显示器、触控智慧屏

智能家电

冰箱、空调、冷柜、洗衣机、厨卫、商用冷链、中央空调

智能终端及系统解决方案

数字政府、智慧交通、轨道交通、智慧建筑、医疗设备、聚好看、光通信、三防通信终端、网络能源

地产及现代服务

模具设计与制造、智动精工、地产、服务、高级百货连锁

报告摘要

成立55周年以来，海信集团始终坚持以长期主义贯彻发展。2024年，海信发布首份碳中和白皮书，披露了集团碳排放现状，明确了碳中和目标，以及在低碳运营、低碳产业链、低碳产品及服务、低碳未来发展等方面的工作成果和发展规划，描绘了业务以及产品发展方向和低碳转型美好展望。

01 一以贯之 明确低碳转型战略
第10页 — 第19页
海信集团明确设定“不晚于2026年实现运营碳达峰，不晚于2050年实现运营碳中和”的目标，并规划了完善的碳中和管理体系及科学合理的减排路径，以保障碳目标的如期实现

02 持之以恒 夯实低碳运营基础
第20页 — 第37页
海信集团在生产制造中聚焦“绿色”和“智能”两大主题，在数字化平台和智能制造系统的支撑下，通过“极致能效提升 — 清洁能源转型 — 严选负碳技术”阶梯路径达成运营脱碳

03 坚定不移 合铸低碳产业链条
第38页 — 第55页
海信集团通过在产业链上游推动供应链管理和供应商赋能，在产业链下游促进物流仓储和产品回收绿色化、智能化，加速实现产业链绿色转型

04 锲而不舍 加速低碳产品创新
第56页 — 第75页
海信集团以绿色技术研发为支撑，将绿色低碳理念融入产品全生命周期各阶段，同时，通过智慧解决方案赋能其他行业低碳转型

05 久久为功 共创低碳发展未来
第76页 — 第87页
海信集团积极探索低碳前沿技术，扩展低碳业务版图，从而增强自身低碳能力，与行业和社会各界伙伴共创可持续未来

海信绿色低碳发展哲学

践行长期主义行动理念：

坚持做好每一件细微且正确的事，也勇于发起每一个难但富有意义的挑战。

秉持五大“坚持”原则：

矢志不渝地将低碳理念融入公司治理、运营全过程，让绿色成为百年海信的重要支撑。

01 **落实低碳转型战略**
始终以长期主义践行ESG推动企业高质量发展，稳步实现2050碳中和目标

02 **夯实低碳运营基础**
坚信智能、高效、清洁的生产运营方式是制造型企业低碳发展的重要根基

03 **合铸协同共赢链条**
坚持以自身为支点，撬动上下游伙伴协同减碳，携手推进产业链绿色发展

04 **加速绿色产品创新**
坚定通过全生命周期绿色设计向用户传递绿色低碳理念，与用户建立“碳中和”时代新链接

05 **共创永续发展未来**
贯彻持之以恒的实践与探索，缔造更多用户、企业以及社会价值，将“绿色”塑造为百年海信的重要支撑

通过量变的累积 迈向质变的飞跃

海信绿色创新突破

1991
冰箱
推出**国内首台**
无氟冰箱

1997
家用空调
推出**国内首台**
环保节能变频空调

2014
激光电视
推出**全球首台**
自主研发的激光电视

2021
洗衣机及干衣机
推出**国内首台**
热蒸汽衣物护理洗衣机及干衣机

2023
中央空调
推出**行业首台**
正压液浮无油变频离心机产品

推出**行业首台**
“光合”系列光伏中央空调产品

推出**行业首台**
本地端 AI 中央空调产品

一以贯之

明确低碳转型战略

01

海信将绿色低碳要求融入自身发展战略，以长期主义践行ESG推动企业高质量发展

响应减碳驱动

绿色低碳转型是人类实现长期可持续发展的必由之路。为实现《巴黎协定》提出的温控目标，第28届联合国气候变化大会上，各成员国达成重要共识，要在能源系统中“逐渐远离所有化石能源”，彰显国际社会加速向绿色低碳转型的决心。我国在“碳达峰·碳中和”战略目标的引领下，“1+N”政策体系构建完成并持续落地，加速推进经济社会全面绿色转型。作为家电领域的领军企业，海信长期奉行可持续发展的理念，在集团成立55周年的重要阶段，积极谋划碳中和目标恰逢其时。

家电行业绿色转型已成为大势所趋

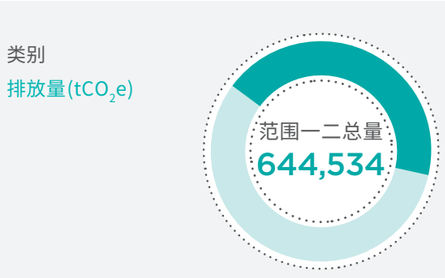
- 近两年我国陆续发布了关于家电行业绿色转型的共识方案及政策文件，明确提出要发展节能技术、提高产品能效、强化全生命链路绿色设计等要求
- 消费者对家电产品的需求正逐步向更加节能、绿色和智能的方向转变

海信集团在向绿色低碳发展模式转变的过程中，兼并考虑经济效益、社会效益和环境效益“三重底线”。这一过程不仅是履行社会责任的体现，更能持续激发海信创新活力，催生新技术、新工艺、新模式，形成新质生产力，而发展新质生产力正是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，助力海信可持续发展。

设定中和目标

作为一家负责任的全球化企业，海信集团深刻认识到在人类应对气候变化的历程中，企业扮演着至关重要的角色。与此同时，用户对节能低碳产品的需求增长以及国内、外的政策的推动共同加速了海信设定低碳发展目标的步伐。

按照权威的温室气体核算标准[1]，海信2023年度[2]将国内32个工厂及崂山研发中心纳入碳盘查范围，首次组织完成了覆盖范围一、二及范围三15个类别的全面碳排放盘查，数据经过第三方权威核查机构确认。



第三方核查报告

[1] 本次碳盘查主要依据世界资源研究所(WRI)和世界可持续发展工商理事会(WBCSD)联合发布的《温室气体核算体系(GHG Protocol)》，包括《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》《温室气体核算体系：企业价值链（范围3）核算和报告标准》，以及ISO 14064-1: 2018《组织层面上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》

[2] 本次碳盘查时间范围为2023年1月1日至2023年12月31日

[3] 范围一：直接产生的温室气体排放，包括固定燃烧、移动燃烧的排放、制程排放以及逸散排放

[4] 范围二：间接产生的温室气体排放，包括外购电力、外购蒸汽的排放

在完成碳排放盘查工作的基础上，海信统筹考虑业务发展规划以及利益相关方期望，制定首个纲领性目标，指引低碳转型工作。海信郑重向社会承诺：

海信集团
将不晚于2050年实现运营碳中和[5]

为达成这一碳中和目标，海信设定了明确的范围一、二分阶段减排目标和实现路径：

长期目标 2050年
- **碳减排目标：** 2050年实现范围一、二碳中和
- **清洁电力使用目标：** 清洁电力占比达100%

中期目标 2040年
- **碳减排目标：** 以2023年为基准年，2040年实现范围一、二绝对量减排50%
- **清洁电力使用目标：** 清洁电力占比达60%

近期目标 2030年
- **碳达峰目标：** 不晚于2026年实现运营碳达峰
- **碳减排目标：** 以2023年为基准年，2030年实现范围一、二强度减排40%
- **清洁电力使用目标：** 清洁电力占比达30%

国家碳排放双控体系2030碳达峰政策中提到：

碳达峰后
实施以总量控制为主
强度控制为辅的碳排放的双控制度

2030碳达峰

“十五五”时期
实施以强度控制为主
总量控制为辅的碳排放的双控制度

海信在低碳转型的进程中，将秉持开放学习、生态共赢的态度，积极探索加入全球气候倡议，拓展国际视野。科学碳目标倡议(SBTi)由碳信息披露项目(CDP)、联合国全球契约组织(UNGC)、世界资源研究所(WRI)和世界自然基金会(WWF)共同发起，旨在推动企业设定基于气候科学的减排目标。海信集团以加入SBTi为未来努力方向，其中子公司三电控股作为减碳“领头军”，已率先于2023年成功设定SBT短期减排目标，并在其中承诺2030年100%使用可再生电力。

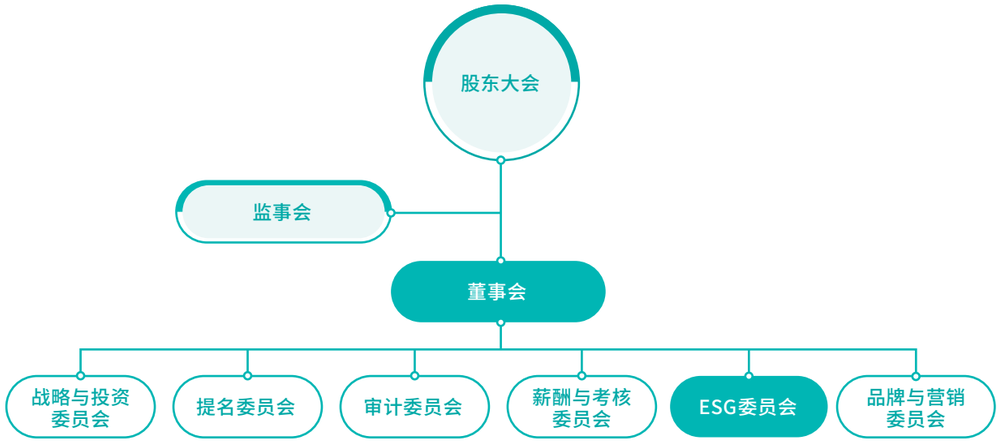
SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION
BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C

[5] 运营碳中和边界与碳盘查边界一致

稳固管理基石

海信集团建立了由股东大会、董事会、专业委员会、监事会、经营执行层组成的治理架构。基于对集团可持续发展的高度重视，海信增设环境、社会和公司治理(ESG)委员会，作为集团ESG相关议题的统领部门。

ESG委员会领导由海信董事会中成员组成，作为专业组织负责对集团包括气候变化在内的ESG相关议题的规划、执行情况进行监督，并定期向董事会报告ESG相关事项的进展情况，为碳中和相关议题从提出到落实的全流程提供了有效支撑。



构建管理架构

为推动低碳转型工作高效有序开展，海信进一步细化ESG委员会内部设置，对于碳中和相关议题建立明确的“战略层—管理层—规划层—执行层”四级管理架构，覆盖集团、产品公司以及工厂层级，通过各层级间通力配合，有效地推进碳中和各项工作的实施与落实。

各层级工作职责：

董事会

领导以及决策集团可持续发展以及碳中和相关工作事宜

ESG委员会

- 审查、监督可持续发展以及碳中和相关工作事宜
- 定期考察目标达成进度

碳中和规划组

统筹制定集团碳中和战略以及行动路径，指导各层级碳中和工作

碳中和相关工作执行小组

由各职责部门专家联合组成的专项工作组，负责推进、执行碳核算、碳减排、产品/服务低碳创新、碳资产管理等工作

完善管理制度

为进一步指导以及规范长期低碳转型工作，海信集团已启动制定、完善一系列内部相关制度，并发布对应制度文件，包括《海信绿色发展纲要》《海信绿色低碳要求》《海信绿色低碳管理体系》等纲领性文件，为碳中和工作的推进提供了有力保障。

内部绿色低碳制度文件示例：

碳管理

- 《海信绿色发展纲要》
- 《海信绿色低碳要求》
- 《海信绿色低碳管理体系通用要求》

碳核算

- 《组织层面温室气体排放核算通则》
- 《产品碳足迹核算通则》

碳减排

低碳制造

- 《节能管理办法》
- 《节能目标责任考核管理办法》

低碳产品

- 《海信产品绿色环保设计标准》
- 《电气电子产品绿色低碳通用技术要求》
- 《绿色低碳标准体系建设指南》

营造低碳文化

在以人为本的可持续环境下，员工的降碳意识及减碳行为成为企业绿色转型的重要内在驱动力。海信集团通过出台一系列标准化管理文件，组织内外部培训、举办趣味知识竞赛等活动，提高员工在日常办公和生产中的低碳意识，推动公司运营文化向更加可持续的方向发展。未来，海信将继续强化绿色低碳的运营理念，号召更多员工参与到低碳行动中来。

《员工差旅管理办法》：

- 出台员工差旅管理办法，鼓励员工在差旅出行中以汽车或铁路代替飞机、在驻地尽量乘坐公共交通低碳出行

《海信绿色发展纲要》：

- 明确要求海信广大干部员工要恪守承诺，在经营管理的各个环节、在每个人的具体行动当中，认真践行纲要中有关绿色发展的规定和要求

《勤俭节约倡议书》：

- 面向10多万名海信人发起，倡议节约用水、用电、用纸等资源和能源

低碳技能培养

海信集团将内外部培训结合，提升员工在低碳领域的知识水平和专业技能。这些培训在有效提升员工的低碳技能和专业水平的同时，为集团的低碳转型提供了强劲的人才“后备军”。2023年，各工厂共计组织规模化培训56次，参与规模超4.5万人。

内部培训

- 节能知识培训，如重点耗能单元节能管控措施、前沿技术
- 盘查操作规范
- 产品碳足迹
- 能流图及能源地图培训
- 绿色工厂相关培训
- ...

外部培训

- 碳排放管理岗位培训
- 温室气体核查员基础课程培训
- 绿色制造示范创建培训
- ...

案例　响应国家双碳政策，支持员工考取碳核查证书

随着国家双碳目标的提出，企业将面对更高的碳管理水平标准要求。海信集团积极顺应趋势，鼓励员工提升专业素养，支持其取得碳管理相关能力认证证书。2023年，集团下属多个产品公司的低碳管理核心团队成员参加由权威第三方机构举办的专业培训，并通过严格考核获取ISO 14064温室气体内部核查员证书，有效提高各产品公司在碳盘查方面的专业性和规范性。海信集团通过对员工持续的碳管理专业能力培养，正稳步推进更全面的低碳转型。

低碳意识提升

在企业低碳转型的征程中，员工的自发性低碳行为发挥着至关重要的作用。为了进一步增强员工在日常工作与生活中的低碳意识，海信集团精心组织了多样化的低碳主题活动，如节能案例分享交流、低碳知识答题、“节能降碳”金点子提案等；此外，在车间、餐厅等人流密集区域张贴和悬挂节能降碳海报与立牌，创造沉浸式的宣传环境，提升员工的低碳环保意识感知。

案例　开展“绿色工厂”主题活动，提升全员低碳知识水平

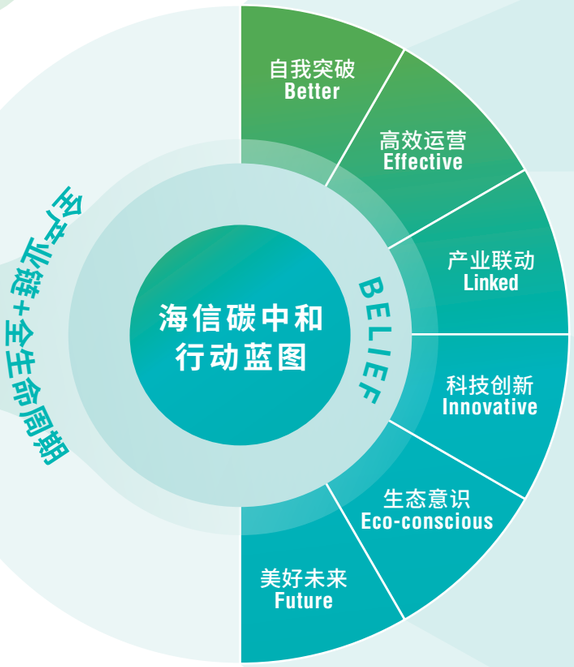
2024年，海信集团为全面落实ESG战略并加速绿色低碳转型，制定了“绿色工厂”主题活动方案。集团联合旗下多个子公司共同发起以“绿色低碳，美丽中国”为口号的低碳倡议。活动方案涵盖了主题宣传、专题培训、内部经验分享、外部交流对标，以及优秀节能项目的评选等系列专项活动，成功在全集团范围内营造节能降碳的良好氛围。共有超10,000名员工参与此次能碳知识答题活动。

◆ **活动方案涵盖：**

“绿色工厂”主题活动的成功举办，不仅推广了海信集团的典型案例和先进经验，还显著提升各子公司的能源使用效率和绿色低碳管理水平，取得了有效的宣传效果和实践成果。此活动展现了海信集团对可持续发展的坚定承诺，并通过切实行动推动了集团整体的绿色发展。

Hi GREEN 信未来

海信集团将以创新绿色技术为引擎，引领全产业链共赴绿色低碳美好未来。



海信碳中和行动蓝图

海信集团立足双碳战略，以绿色理念为发展指引，以绿色技术研发为支撑，在整体碳中和目标的引领下聚力打造低碳运营、低碳产业链、低碳产品及服务，并与各方伙伴共创低碳未来。结合这一低碳发展目标，海信提出了“Hi Green”碳中和行动蓝图，代表着海信在绿色低碳的发展道路上将汇聚“自我突破（Better）、高效运营（Effective）、产业联动（Linked）、科技创新（Innovative）、生态意识（Eco-conscious）、美好未来（Future）”的六重方针，带动合作伙伴构建“全产业链+全生命周期”的海信绿色智慧生态。

低碳战略

设定中和目标

- 2030年 范围一二排放强度下降40%
- 2040年 范围一二排放量下降50%
- 2050年 实现自身运营碳中和

稳固管理基石

碳中和管理架构
贯穿“战略层-管理层-规划层-执行层”的四级管理架构，涵盖碳核算、碳减排、碳资产、低碳产品/服务等管理内容

管理制度文件
发布从能源到双碳绩效管理的内部能碳制度文件

低碳运营

极致能效提升

绿色运营提效
通过节能技改提升生产过程能源使用效率
推广办公楼宇低碳运营文化

数智蓄势赋能
通过能碳管理平台和智能化自动控制技术实现对关键能源介质的动态监控、数字化管理

清洁能源转型

以提升绿电占比指标为牵引，持续布局园区光伏、储能，实现光储一体化

探索水电、核电、风电、氢能等多样化清洁能源

严选负碳技术

积极探索基于自然的碳封存、碳移除项目，完成碳中和的“最后一公里”

低碳产业链

上游绿色采购管理

革新管理方式
建立“引入-管理-评价与考核-退出”四步管理流程
利用线上平台实现更加数字化、智能化的管理

促进携手共赢
以培训赋能、协力研发等方式与供应商伙伴协同联动

下游绿色销售售后

升级物流仓储
推进物流可视化、仓储清洁化，向更加绿色智能的物流仓储转型

健全回收体系
通过线上建立回收平台、线下拓宽回收渠道，双轮驱动回收体系高效运行

低碳产品/服务

创新绿色终端产品

数字化仿真平台支撑
应用DFX理念实现产品全生命周期的虚拟化设计

材料升级
加大循环再生材料及低GWP发泡剂和冷媒在终端产品和包装中的市场化应用

结构优化
产品结构模块化、通用化、轻量化、易拆解包装结构轻量化

能耗降低&能效提升
自研产品能效提升技术、应用前沿AI算法

优化关键器部件

推进材料绿色化
研发绿色材料替代技术
报废材料循环利用

降低产品使用能耗
推出低能耗器部件产品协助下游客户节能增效

赋能多行业低碳转型

智慧楼宇
自主开发能源优化算法实时调控建筑负荷

智慧交通
交通信号智能控制行车路线自动优化

智慧城市
数字系统统建统管、共享共用

……

低碳未来

前进新方向

引领产品新趋势、开创行业新标准、开发低碳新技术

发展新驱动

布局新能源、汽车电子等战略新兴产业，驱动集团低碳发展

共创可持续未来

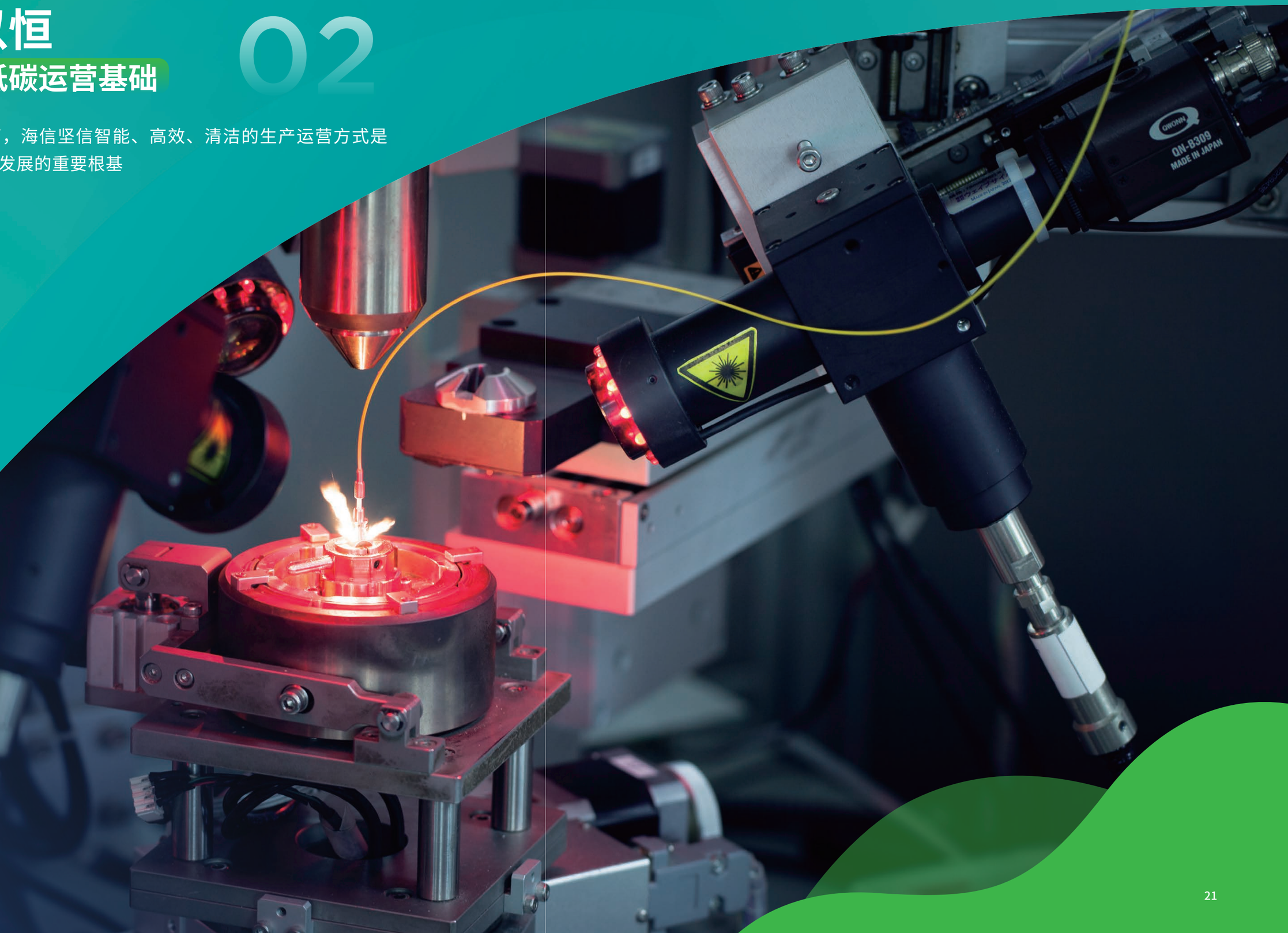
积极参与绿色环保公益行动，亲身践行并传播低碳理念，助力全社会绿色转型

持之以恒

夯实低碳运营基础

02

在大变局时代下，海信坚信智能、高效、清洁的生产运营方式是制造型企业低碳发展的重要根基



“数”说低碳运营

达成路径

第一选择 极致能效提升

通过技术节能、工艺节能、管理节能、智慧用能等方式提升能源使用效率

第二选择 清洁能源替代

推广园区分布式光伏、风电等清洁能源，拓展园区应用场景，探索地热、氢能等新型能源，辅以绿电、绿证采购实现清洁能源转型

第三选择 严选负碳技术

积极开发企业碳资产，参与碳交易市场，探索生态系统碳汇等负碳项目

当前成效[6]

绿色制造

122%
近三年“绿色工厂”数量增加122%，目前已创建国家级“绿色工厂”
14家，省级**6**家

17.3%
自2020年以来，单位产值综合能耗累计下降17.3%

3家
近两年打造3家“零碳工厂”

19.2%
国内工厂绿电占比达19.2%

75%
近三年光伏发电消纳量提升75%

4,000 tCO_2e
通过参与公益活动植树7万株，实现固沙70万平方米，树苗生长十年间可固碳超4,000 tCO_2e

绿色办公

海信国际中心获“LEED”绿色建筑最高级别金级认证

- 光伏装机量 **70** MW
- 电池储能装机量 **52** MWh

未来目标

绿色制造

100%
于2030年前，国内制造基地实现“绿色工厂”全覆盖

40%
以2023年为基准年，2030年实现运营碳排放强度降低40%

5家
于2030年前，打造超过5家“零碳工厂”

100%
国内工厂绿电占比
2030年达30%，
2040年达60%，
2050年达100%

- 新建工厂屋顶利用率达60%以上
- 建设首座园区分散式风电项目

“最后1公里”
参与生态系统碳汇项目，完成碳中和“最后1公里”

绿色办公

将办公场景“一键智控”等能源智能高效管理举措应用于更多海信办公楼宇中

[6] 截至白皮书发布日期

极致能效提升

提高能源效率是制造型企业减碳的首选方案。海信集团着力于工厂和办公场所的节能改造，并利用数字化转型赋能提高对能源的监测、管理能力，达成能源使用的最优解。

绿色运营提效

在长期主义低碳发展的进程中，海信集团坚持将”绿色”作为一大主题，专注于工厂节能技术改造，同时关注办公楼宇日常节能，致力于持续提高节能技改效果和低碳办公水平，从而实现更加绿色低碳的运营模式。

部署绿色制造

海信致力于加强全集团的生产制造绿色部署，要求各工厂根据其产品生产过程的特点，实施具有针对性的绿色低碳制造策略。通过采用设备升级、工艺流程优化、余热回收等节能技改方式提高能效，降低碳排放。以空调产品为例，海信关注生产过程中的冷媒充注逸散问题，为降低泄露率做出不懈努力。2024年，海信成立专项内部调研小组，通过行业交流、冷媒泄露降低技术研究等方式，进一步控制和减少冷媒泄露。

展望未来，海信集团将继续加大在生产制造领域的低碳技术创新力度，不断探索和应用前沿科技，推动生产制造向更加绿色低碳的方向迈进。

海信集团国家级绿色工厂获评情况统计：

截至目前，海信集团已有

14家
工厂被授予国家级“绿色工厂”

6家
工厂被授予省级“绿色工厂”

国家级“绿色工厂”分布

山东省	江苏省	浙江省	江西省	贵州省	广东省
青岛市 5家	扬州市 1家	湖州市 1家	南昌市 1家	贵阳市 1家	江门市 3家 佛山市 2家

案例 设备升级改造，实现用能模式优化

海信集团倡导各工厂将节能技改作为首要减排手段，通过对设备进行更换和改造，提升生产制造能效，满足车间实际用能需求，力求实现各产品公司能耗强度的逐年递减。

◆ 改造洁净厂房空调体系，建成高效机房

2023年，光通信业务旗下工厂实施系列措施，对洁净厂房的空调系统进行全面改造：

• 技术升级

公司引入制冷量达500冷吨的磁悬浮变频离心机组，利用先进的磁悬浮技术和变频控制技术，有效提高空调系统能效比。

系统整合 •

将三楼与一楼的冷冻水管路连通，替换原有的风冷热泵机组，实现空调水系统的优化配置。

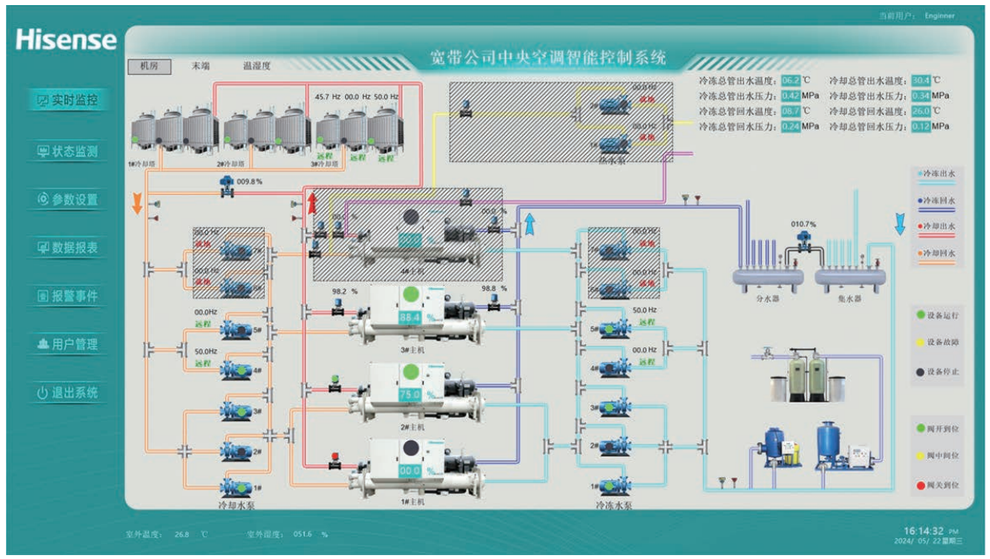
• 设备更新

更换5台组合式空调机组，提升空调性能降低因设备故障导致的停机风险。

智能控制 •

搭建智能化控制系统，通过优化控制策略，实现机械、冷却塔、水泵和空调的实时高效协同运行。

通过上述举措的实施落地，该工厂的空调系统节能率达**40**%以上，成功构建高效、节能机房。



光通信业务工厂中央空调智能控制系统

◆ 空压机冷热联供，解决非供暖季余热浪费问题

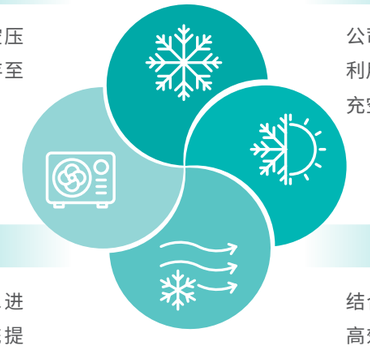
视像与多媒体业务旗下青岛工厂基于非供暖季节热量需求较低的特点，通过创新举措充分利用空压机运行中产生的余热资源，实现冷热联供有效控制能源浪费。具体举措如下：

• 余热回收

增设多台余热回收机组，收集空压机运行过程中产生的热能，储存至保温水箱，以备冬季供暖使用。

夏季制冷 •

公司安装蒸发式溴化锂机组，夏季利用回收的余热资源进行制冷，补充空调冷量需求。



• 智能输送系统

通过水泵管道输送系统对热水进行高效输送，为冷热连供系统提供动能。

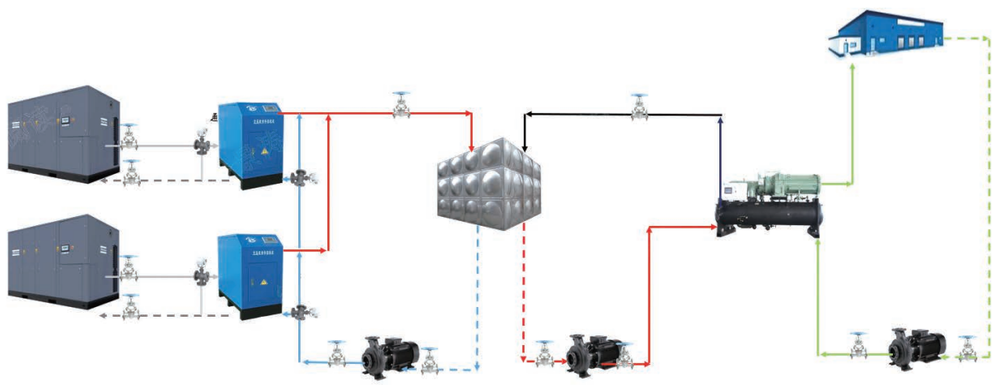
冷热联供运行模式 •

结合制冷站和余热回收系统，建立高效的冷热连供运行模式，实现能源的多元化利用。

以上举措的实施满足该工厂 **80**%的供暖蒸汽需求

制冷电量降低 **21**%

每年减少温室气体排放达 **1,269** tCO_2



冷热联供原理示意图

优化楼宇用能

海信集团高度重视非生产区的能源效率，减少办公楼宇能源浪费。在办公区及其配套服务场景中，海信推广节能低碳的运营模式，通过设备智能化控制、自动化调节等方式，实现能源使用的优化和管理，为员工提供沉浸式的全场景绿色低碳办公体验。

办公场景减排

在日常办公中，海信集团注重对办公区用电的智能化控制，以实现电力使用的最优化；深化落地无纸化办公的系统方案，减少纸张浪费，提高办公效率；结合IBMS平台，对用能情况进行分级精准统计和对比分析，实现精细化用能管理。

- **节能灯具更换：**
  办公区采用LED光源照明
- **智能照明：**
  通过智能感应、定时控制等方式减少无用照明时间
- **耗能设备远程控制：**
  在办公区即可实现对整栋楼宇能耗设备的远程监测和控制

- **设备自动休眠：**
  通过自动监测实现对新风系统、会议室设备的及时关闭
- **智能化控制：**
  通过选择不同场景一键开关办公区域灯光、空调等用能设备
- **数字化办公转型：**
  将流程审批、材料展示、文件流转等办公环节通过数字化设备和系统转移至线上
- **平台用能监测：**
  利用IBMS平台实现用能精准统计和对比分析

案例 海信国际中心荣膺LEED绿色建筑金级认证

2024年4月，海信集团全球总部“海信国际中心”正式启用。秉承以“智能”和“绿色”谋求发展的理念，海信国际中心应用自主技术为员工提供以办公场景“一键智控”、电梯“一脸通行”为代表的全新办公体验。

◆ 办公场景“一键智控”

海信国际中心采用创新的场景化控制技术，为每层办公区配备控制屏幕。允许员工根据不同时间段和自然光照变化，选择并切换至最合适的预设办公场景。通过简单的触摸操作，员工可一键调整所在区域的照明、空调和窗帘等设备设置，以适应上班、下班、午休不同时间段及不同日照条件，营造舒适、高效的工作环境。

海信国际中心LEED金级认证证书

海信集团通过“一键智控”实现对大楼内6,000台设备的集中管理和场景控制，极大提升员工的使用便利性的同时，显著降低能耗。

◆ 电梯“一脸通行”

进入海信国际中心大楼，通过门禁系统可迅速识别人员身份信息，利用AI算法根据人员所在办公楼层自动有序派梯，将同一层楼的员工分配到同一部电梯，减少一层一停的情况，有效减轻上下班高峰拥堵和电力消耗。除此之外，办公区内设置多类传感器，可实现灯光自动感应、新风系统自动开启、会议室自动休眠等功能，为员工带来更智能高效的办公体验，实现大楼能源消耗的大幅降低。

配套服务减排

除办公区的日常运营外，海信集团在泊车、就餐、楼宇等配套服务场景中实施一系列节能减排措施，包括车库车位智能引导、就餐时间管理、设备休眠节能等，减少因配套服务能源管理不到位产生的浪费，有效推动办公楼宇减排的进一步实现。

泊车场景

地下车库车位引导：
通过车位诱导、反向寻车、在线缴费、停车场车位管理分析等功能减少因拥堵产生的油耗

就餐场景

就餐时间管理：
通过食堂出入口建设客流统计摄像机、内部通讯软件“信鸿”实时展示食堂拥堵程度，减少餐厅能耗

楼宇场景

智慧节能：
通过设备变频节电、自动派梯、设备及时休眠等方式减少不必要的电力使用

数智蓄势赋能

海信集团坚持围绕长期主义践行低碳发展，以“智能”作为另一大主题，构建行业领先的能源管理平台及碳管理平台，通过数字化转型赋能工厂，实现对能碳数据的全面监控与分析，确保能碳管理高效化和精细化，以智绿融合为集团生产制造的节能减排按下加速键。

数字平台助力

海信集团正加速向生产制造端的高端化、智能化、绿色化转型，以智慧能源管理平台(Energy Management System, EMS)为核心，结合碳管理平台(Carbon Management System, CMS)，应用信息化建设、数字化管理和智能化运营策略，竭力打造多功能综合一体的智能化、绿色化工厂。

智慧能源管理平台

智慧能源管理平台涵盖数采统计、用能分析和监测、智能告警、结算管理等功能模块，通过先进的智能化集成技术，对“电、水、气、热”等关键能源介质进行集中化、扁平化的动态监控与数字化管理，结合数据分析和建模技术，为管理部门提供精准、实时的能源分析结果，有效提高能耗管理效率。其管理范围囊括厂区、车间、产线，及单台关键用能设备，实现制造工厂的立体化智慧能源管理。自2020年上线以来，该平台已应用至集团7大产品公司、9大生产园区，实现国内制造基地全覆盖。

智慧能源管理平台大屏模块展示

“双碳”管理平台

“双碳”管理平台打造“全景碳驾驶舱”，以高效的实时监测和精准的数据分析能力为管理者迅速把握各组织层级的碳排放全景提供支持。平台依托“组织碳管理”和“产品碳管理”两大关键维度，结合七大功能模块，全面采集各区域的碳排放数据，对组织碳排放、产品碳足迹、碳资产等关键信息进行线上综合管理，有助于碳排放相关信息的数字化和透明化，为集团快速识别碳排放问题、制定并执行有效的减排策略，跟踪并评估实施效果打下基础。

海信日立碳全景驾驶舱界面

组织碳管理	全景碳	提供宏观视角以监控不同层级的碳业务全景，包括： • 年度排放控制总目标、减排总目标 • 按组织层级拆解展开减排量目标、排放强度目标达成情况 • 碳减排项目进度 • 按全生命周期不同阶段拆分的产品碳足迹
	组织碳管理	构建数字化盘查能力，摸清各层级碳排放情况： • 年度温室气体排放目标及目标达成情况 • 年度碳盘查及自定义碳盘查 • 碳排放情况实时监测
	碳减排管理	管理节能减排项目，及时追踪达成进度： • 减排目标制定、分解及达成情况 • 减排项目状态管理 • 减排项目数据分析
	碳资产	• 建立碳资产面板实时查看交易情况
产品碳管理	产品碳足迹	产品碳足迹透明化、核算自动化： • 产品全生命周期不同阶段碳足迹查看 • 产品碳足迹报告输出、分析 • 排放因子维护

案例 上线数智化车间运营中心，助力能源效率提升

该系统将工厂细化为产线层、车间层、工厂层，为每一层级用户量身定制辅助管理界面，管理人员可直接通过全景驾驶舱对生产运营数据进行实时监控，并查看可视化的数据分析。通过数智化车间运营平台的使用，智动精工业务旗下工厂的设备异常损失率降低50%，转产损失率降低35%，减少因人工调节滞后等原因造成的能源浪费，有效提高能源效率。

过程监控、自动预警、质量防呆

智能预警 事件管理 可视化管理

生产运营实时监控系统

测试方案自动下发，一键转产

数据分析 知识管理 自动控制

数据分析和自动控制

加速智慧减碳

海信集团通过应用AI算法、搭建用能模型、能耗智能集控等方式，改善传统的生产制造依赖人工对用能设备进行调节和检测导致的滞后性和不准确性等弊端，实现对用能设备的智能调控及异常情况的实时监测，加速集团向智能低碳制造转型的步伐。

案例 开发“信智AI平台”解决方案，打造数字化智造工厂

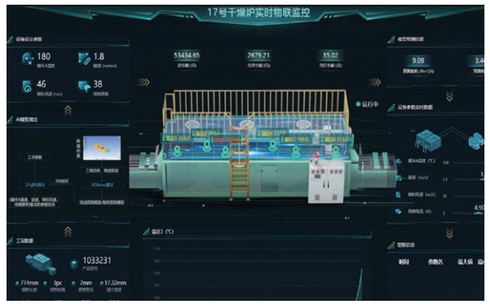
海信长期坚持企业自动化、数字化、智能化建设，搭建全方位的智能制造体系，实现研发、工艺和制造等端到端协同技术升级，着眼“三个驱动”打造“质效双升”的先进制造模式。

海信中央空调业务创新性打造“信智AI平台”智造工厂解决方案，通过搭建封装大量数据分析、AI视觉检测、机器学习模型的信智AI平台，将人员知识技能平台化、软件化，实现视觉AI检测、设备预测性维护、干燥炉工艺参数优化、空压站智慧节能等功能，有效对诸多业务环节进行智能预测并辅助决策。

◆ “信智AI平台”五大优势：

- 禁忌搜索、模拟退火、延迟接受、启发式规则等标准化算法，系统自动生成详细作业计划，支撑在线数据分析及决策。
- 定制电子信息制造领域个性化AI算法，建立多种智能集控节能模型，对高耗能设备和系统进行技术改造和更新，对关键设备建立预测性维护模型。
- 基于AI视觉引导和检测技术，实现气密检测行为识别和自动安检，冷凝器、压缩机等自动定位抓取等多种自动化设备的应用。
- 搭建电子元器件物料穿梭式智能立库及仓储配送模型，实现关键物料的实时拉动配送。
- 实时监控生产状态和生产资源，对异常状态自动优化调度。

“信智AI平台”的建立标志着海信集团已具备智能制造领域AI应用的自主开发能力，对提升其能源管理的自动化及智能化水平具有重要意义。“信智AI平台”的创新性和实践效果也得到业界认可，在2023数字科技创新发展大会上被评为“数字化赋能新型工业化创新实践优秀案例”。



“信智AI平台”界面

“信智AI平台”智造工厂解决方案入选数字化赋能新型工业化创新实践优秀案例

案例 应用AI智控系统，实现能源智慧管理

海信搭建能源预测模型，利用实时数据库技术、数据分析和预测技术，为管理部门提供实时、精准、清晰的能源分析；建立智能化集控系统，实现设备按需调控、精准供能，为构建更全面、更高效的能源管理奠定坚实基础。

以视像与多媒体业务旗下工厂为例，通过应用AI算法搭建用能模型，和对大型设备实施智能集控，实现对用能设备的智能化管理：

◆ 搭建用能模型：

冷冻水温度优化模型

基于气象数据和冷水主机水温建立各个末端温湿度AI时序预测模型(LSTM)，根据预测的变化趋势和超标情况，综合监测车间温湿度上限、当前设备运行状态，通过凸优化求解器求解满足各个末端温湿度不超标前提下，冷水主机出水温度最佳设定值。

冷冻泵变频控制模型

使用AI算法预测未来两小时末端负荷变化，通过传热机理模型预测未来两小时不同控制参数下冷冻水进出水温度、流量等变化情况，结合冷冻泵性能模型和各参数安全范围，确定满足安全范围前提下的设备性能和能耗最小的冷冻水泵台数和频率。

◆ 能耗智能集控：

制冷机

通过AI算法实现设备组合优化、系统耦合控制、主机动态水温调节等对中央空调系统的智能化集控，实现中央空调系统能效提升15%，节约用电量88万度/年，碳减排量490 tCO_2/年。

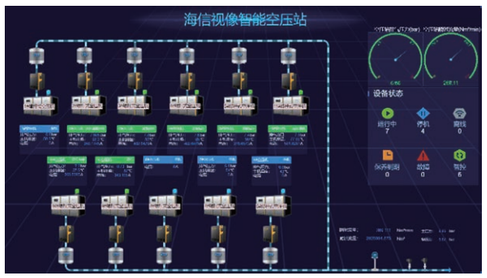
空压机

配置空压集控系统，根据生产活动配置控制空压机启停完成能源调度，对空压机运行环节进行全面监控，实现系统节能1.4%，节约用电量27.6万度/年，碳减排量154 tCO_2/年。

吸干机

对吸干机进行电气集控设计使其自主调节，降低压缩空气损耗3.5%，节约用电21万度/年，减排温室气体117 tCO_2/年。

中央空调智能监控系统



智能空压站

清洁能源转型

为构筑更清洁、高效的能源结构体系，海信集团正积极推进生产制造阶段的清洁能源使用。集团通过在国内外各园区充分挖掘现有工业厂房屋顶、车棚等空间，布局分布式光伏项目，做到公共建筑光伏“能装尽装”；同步部署储能系统，辅以水电、核电等清洁能源市场采购，全方位提升清洁电力占比。

截至目前，国内制造基地绿电占比已达 **19.2%**[7]，成功打造三家“零碳工厂”

布局光储一体化

海信集团因地制宜，充分利用生产基地厂房占地面积广的特点，在各工厂的厂房、办公楼屋顶及车棚铺设光伏，并布局建设储能设施，为工厂日常运营提供稳定绿色电力支持。

目前，制造基地的分布式光伏装机量累计达 **70** MW

电池储能装机量 **52** MWh

有效优化集团用能结构

案例 海信黄岛信息产业园建设智能电池储能系统，提高电力使用效率

通过EMS平台监测到黄岛信息产业园中午时段电网负荷自然下降的情况，经过分析研判，该现象由午休期间电力需求减少及光伏发电效率午间时段提高所致。为解决这一问题，黄岛信息产业园针对性部署由高效的锂电池组和先进的储能变流器构成的电池储能系统，通过智能化手段，在夜间低成本时段储存电力，在日间高峰时段释放能量。

海信黄岛信息产业园将储能集装箱接入现有电网，有效优化电力资源配置并提升能源使用效率。

工厂屋顶铺设光伏

海信黄岛信息产业园储能设备

此外，在储能方面，海信建设与中央空调协同作业的冰蓄冷系统，通过“低谷制冰蓄冷，高峰融冰放冷”的能源管理策略，有效实现电力的移峰填谷。

[7] 绿电占比数据统计时间截至白皮书发布日

探索多样化清洁能源

海信集团在新能源领域的战略布局追求创新性与多元化发展。海信根据不同地域特性，采取差异化的能源采购策略，强化绿色新型能源使用，如在广东及西南地区，利用当地资源禀赋，通过电力交易市场采购核电、水电等清洁能源。未来海信集团还将进一步引入风电、氢能等其他绿色电力资源，探索更广泛的清洁能源获取方式。

已使用清洁能源类型

水电

海信冰箱业务成都工厂地处水电资源丰富的川渝地区，将水电作为重要电力来源，2023年直购水电约 **12,520** MWh

核电

2022年，在广东地区购买核电达 **181,000** MWh

天然气

持续探索从“传统化石能源”向“清洁化石能源”的第一步转型，目前海信日立已 **100%** 实现由煤炭向天然气的转换；

三电控股法国工厂引入由二氧化碳和氢气合成的绿色天然气用于生产制造。

未来清洁能源布局

风电

海信黄岛及平度产业园地处海上风电资源极为丰富的青岛，海信集团将顺应青岛未来千亿级海上风电开发的政策趋势，不断探索风电使用更多的可能性。

打造三家行业领先“零碳工厂”

视像与多媒体业务旗下江门工厂

2023年，视像与多媒体业务旗下江门工厂获得第三方认证机构颁发的“零碳工厂”证书，成为我国国内电视行业**首个且唯一一个“零碳工厂”**。江门工厂通过绿色能源替代、技术性节能减排等新生产方式，实现年减排近

8,000 tCO_2e，在运营过程中成功实现净零排放。

视像与多媒体业务旗下江门工厂碳抵消证书

江门工厂主要通过以下三大路径实现“零碳”：

路径一
管理系统优化

通过能源管理系统、云智控系统及冰蓄冷系统，年节约用电量

905 MWh

减少碳排放量

513 tCO_2

路径二
清洁能源替代

通过建设屋顶光伏减少碳排放量

7,372 tCO_2

通过太阳能热替代天然气减少碳排放量

34 tCO_2e

路径三
碳抵消

通过第三方自愿减排机制，抵消碳排放量

355 tCO_2e

模具业务旗下容声塑胶工厂

2024年1月，容声塑胶工厂通过余热回收、建设屋顶光伏等措施实现生产过程**100**%可再生能源使用，并抵消剩余排放，获颁“零碳工厂”认证证书，在塑料制品行业率先实现零碳制造。

模具业务旗下容声塑胶工厂“零碳工厂”认证证书

冷柜业务旗下广东工厂

2024年6月，广东冷柜工厂实现**100**%可再生电力使用，经第三方机构核查后荣获“零碳工厂”称号。

冷柜业务旗下广东工厂“零碳工厂”认证证书

严选负碳技术

负碳技术是全社会实现碳中和的重要工具以及必然举措。

国际能源署（IEA）发布的《直接空气碳捕集2022》报告显示，为在2050年实现全球净零排放，到2030年需从空气中捕集二氧化碳8,500万吨以上，到2050年需捕集二氧化碳近10亿吨。

海信集团在实现运营碳中和的进程中，将通过负碳技术实现碳抵消作为生产制造减排及清洁能源替代后的“最后一公里”。

联合国环境署在一份报告中指出，控制碳排放的最佳方法是“自然碳汇”。2021年，中国印发《2030年前碳达峰行动方案》中，碳汇能力巩固提升被列为“碳达峰十大行动”之一。

未来，海信计划在全球范围内充分探索所在地资源优势，通过多方合作模式因地制宜地参与生态系统碳汇项目，并积极推动相应技术发展，为减缓全球气候变化贡献力量。

坚定不移
合铸低碳产业链条

03

作为“链主”企业，海信坚持以自身为支点，撬动上下游伙伴协同减碳，携手推进产业链绿色发展

“数”说低碳产业链

达成路径

	第一步	第二步	第三步
	绿色启程 强化绿色低碳要求，洞察基础行为数据	**绿色互促** 加强上下游协同，推动合作伙伴加速绿色低碳行动	**绿色共赢** 创造绿色合作机会，实现业务以及减碳双赢
原料采购	当前成效 **35%** 识别、分析35%(本页供应商相关指标百分比均以采购额计)的供应商碳排放表现 未来目标 **50%** 到2025年，将50%的供应商纳入碳排放管控	当前成效 **30%** 推动30%的供应商签订海信《减碳行动承诺书》以及设定减排目标 未来目标 **40%** 到2025年，推动40%的供应商设定减碳目标	未来目标 2030年前 与上游供应商合作推进再生塑料、再生金属材料以及生物基材料的研究与应用
物流仓储	**5大类** 下游物流碳排放看板已覆盖电视、家空、商空、冰箱、厨卫5大类产品 **100%** 实现物流碳排放看板对终端产品[8]的100%覆盖	**90%** 仓储环节90%实现电动叉车替代 **100%** 到2026年，仓储环节实现100%电动叉车替代[9]	2030年前 与物流供应商合作推进新能源物流车以及生物燃料的研究与应用
回收处理	**189.47万** 建立线上线下“双轮驱动”回收体系，自2023年至今回收各品牌家电产品超189.47万台 **逐年递增** 持续完善回收体系，实现家电回收数量逐年递增	**30家** 与30家区域回收商签署《回收合作协议》，携手开展家电生产者回收目标责任制行动 **百家** 将区域合作回收商数量提升至百家回收覆盖更多家电品类	2030年前 与拆解合作商协同推进消费后塑料等材料的回收以及再利用

[8] 指海信货权范围内的终端产品

[9] 在电力供给未出现异常的情况下

绿色采购管理

在上游采购管理中，海信集团注重并倡议与产业链合作伙伴在绿色发展道路上携手共进，齐力打造绿色产品。基于此目标，海信不断提升内部管理水平，强化对外赋能能力，将自身低碳实践成果与合作伙伴共享，积极承担“链主”减排责任。

截止目前，海信已带动超过
2,400家
产业上下游企业共同发展

海信已拥有
4家国家级
“绿色供应链管理企业”

5家省级
“绿色供应链管理企业”

未来，海信将继续将绿色理念贯穿产业链上下游，全力推进“全产业链”绿色低碳发展。

革新管理方式

海信以完善的管理架构为基础，将绿色低碳理念融入供应链管理全流程，覆盖供应商引入、供应商管理、供应商绩效评估到供应商退出各阶段，并结合多位一体的数字化平台实现对供应商的高效管理。

供应商“端到端”管理流程

海信集团建立绿色采购制度及方案，并对供应商实施“供应商引入、供应商管理、供应商绩效评估、供应商退出”全流程监督，通过不断完善相关管理文件，提升管理的规范化与标准化；通过差异化管理策略，提升管理的科学性与有效性。海信始终希望能与拥有共同绿色发展理念的供应商建立长期、共赢的合作关系。

	政策文件	绿色低碳要求
引入	**《供方认定管理办法》** 明确规定供应商入库流程、内部采购流程，其中包含评估绿色低碳表现确定供应商准入资质	• 在《新供应商评估问卷》中设置组织碳盘查情况、排污排废水平、环境事故发生率等评估指标 • 将供应商可回收材料使用占比、距离等指标纳入考量
管理	**《供应商分类分级管理办法》** 按照上期考核结果的五个层级对供应商执行区分管理	• 在《供应商行为准则》中，对环评资质、能耗及温室气体排放、资源节约、有害气体排放等指标进行规范 • 在供应商原材料“生产-包装-运输”各阶段鼓励供应商践行绿色低碳举措
绩效评估	**《供应商评价管理办法》** 从五个主要维度对供应商进行评价，其中包含绿色评价指标	• 在对部分供应商的考核中，将绿色物料、绿色包装、有害物质减量使用、产品再生利用性等关键维度纳入考量
退出	**《供应商动态管理控制程序》** 规范供应商淘汰、冻结及限选的原则和流程	• 将供应商对绿色低碳指标的整改情况纳入评估

新供应商引入

在供应商引入阶段，海信集团着手构建绿色供应商筛选机制，形成了一套严谨的认定程序，并将绿色评价指标纳入评估过程，除考核供应传统的业务能力外，更注重其在绿色低碳领域的现有表现以及发展意愿。未来，海信将进一步细化供应商引入阶段的绿色低碳评估指标，对新供应商建立更加完善的绿色考核要求。

- **《新供应商评估问卷》中绿色低碳评估指标示例**

组织碳盘查情况考核

供方两年内是否进行过碳盘查，如未盘查将在所出具意见中建议供方启动碳盘查程序

排污排废考核

供方需证实对污染物和废弃物的处理符合《环境保护法》相关规定

环境事故考核

供方需证实近年内未出现过环境事故等EHS事故

- **其他供应商引入阶段关键考核指标**

可回收材料占比

鼓励供应商提高原材料中可回收材料的使用占比，如优先采购获得翠鸟认证的回收钢材

供应商距离

将供应商距海信工厂的距离纳入考量，通过缩小供方半径减少上游物流运输碳排放

现有供应商管理

海信集团深刻认识到，供应链的绿色管理是一个长期而持续的过程。为确保供应商能够紧跟海信迈向低碳转型的每一步，海信根据供应链低碳发展战略方向，对现有供应商实行低碳常规管理，包括要求供应商遵守《供应商行为准则》中绿色低碳相关要求，分享年度碳排放数据，在现场审核中抽查减碳实施情况等，对于战略、核心供应商，持续推进减排承诺切实落地。

- **《供应商行为准则》中绿色低碳指标示例**

环评许可及报告

- 供应商应获得所有必需的环境许可证、审批或登记，并及时更新，遵守其中的操作和报告规定

能源消耗及温室气体排放

- 对能源消耗和温室气体排放应进行跟踪检测和记录
- 承诺提高能源效率，降低能源消耗和温室气体排放

资源节约

- 采用生产工艺优化、设备维护、材料替代、循环利用等方法减少对自然资源的使用

气体排放

- 日常监测气体排放控制系统的性能
- 对于生产过程产生的温室气体及其他有害气体，应在排放前按要求进行检测和处理

- **其他供应商管理阶段关键要求**

原材料生产

- 鼓励供应商进行材料替代，减少产品碳足迹

原材料运输包装

- 建议供应商使用可循环的周转工具送货，替代一次性包装
- 建议供应商使用可回收材料包装，替代一次性塑料，如将PE袋更换为纸袋
- 鼓励供应商自行回收运输所使用包装并重复利用

案例 推动战略供应商加速低碳发展

海信集团致力于构建绿色、低碳的供应链生态，积极引领供应链伙伴共同迈向可持续发展的未来。对于战略供应商，海信实施了一系列积极的管理措施，以促进碳减排能力的共同提升：

碳盘查信息共享

主动开展对战略供应商的碳排放情况调查，收集、分析供应商的一手碳排放数据。

双碳经验交流

通过案例研讨、策略对话和技术交流等方式，与战略供应商分享在践行绿色低碳过程中的经验。

签订减排承诺

与战略供应商签订《减排行动承诺书》，明确要求供应商采取减排措施，并设定清晰的碳减排目标。

推进可再生能源使用

鼓励供应商在生产过程中使用可再生能源，并推动供应商设定可再生能源使用目标。

通过这些措施，海信集团不仅推动了供应商摸清自身碳排放现状，设立明确减排目标，更加速了整个供应链低碳发展的进程。

案例 全面摸底供应商绿色低碳进程，支撑海信低碳战略制定工作

2024年，海信集团通过调查问卷形式，对一级供应商展开全面的绿色低碳工作摸底，了解供应商碳排放、可再生能源使用以及规划、减排目标、第三方认证等关键信息。截止报告发布前，海信共收集超过1,500份回复，并针对反馈信息进行详细分析，部分结果如下：

未来，海信将继续增加供应商绿色低碳相关管理要求的广度和深度，明确对供应商的减碳要求，推动供应商披露碳排放信息，设立更加科学的碳目标。海信期待与所有供应商伙伴一起，为实现更加可持续的未来而努力。

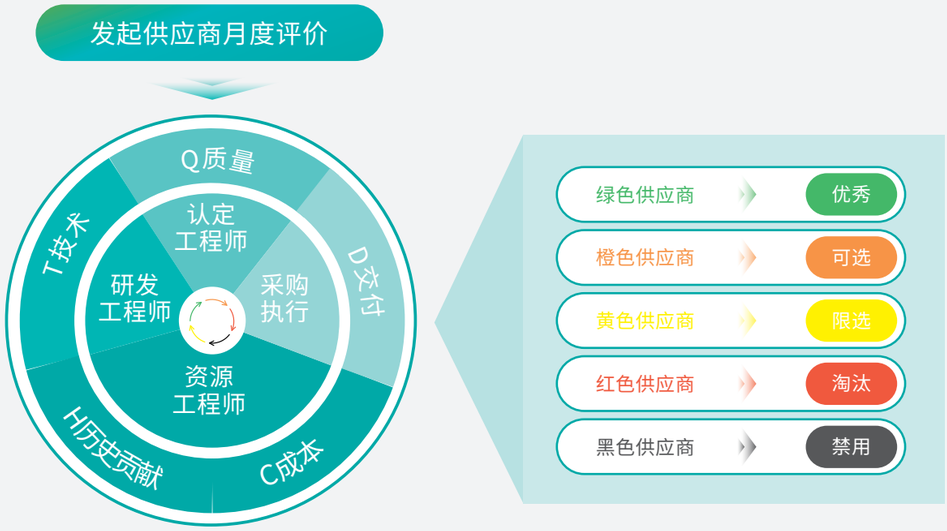
绩效评估

海信集团强化绿色绩效及绿色表现的创新与评估，实行“双五维”供应商评价考核制度，以月为单位对供应商发起评价和考核：

五维评价：在绩效评价阶段，由研发工程师、采购执行等不同角色对供应商从技术(T)、质量(Q)、交付(D)、成本(C)、历史贡献(H)五个主要维度进行全面动态的评价。

五维考核：将五维评价的结果作为区分供应商的核心因素，将供应商分为五种颜色代表的五个层级。对于绿色供应商（优秀），在资源规划、新品开发、份额分配、长期协议等方面适当倾斜作为鼓励，对于黑色供应商（禁用），在集团范围内立即全面终止合作，并不再开展未来合作。

特别地，在对ODM/OEM供方工厂进行质量评审的过程中，海信除了考察常规指标，还将绿色物料、绿色包装、有害物质减量使用、产品再生利用性等影响产品绿色低碳性能的关键维度纳入考量。



供应商退出机制

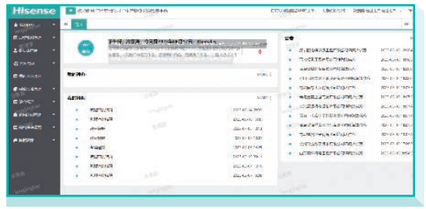
根据供应商五维评价结果，对于最终评价结果为黄色及以下的供应商，及时提出整改意见，根据供应商反馈结果经评估给予冻结、淘汰等处理。

供应链数字化管理平台

海信搭建了全流程一体化供应链管理平台，实现与上下游的快捷交互，并持续迭代升级，从自动化逐步转向智能化。依托供应商关系管理系统(SRM)、物料需求计划(MRP)系统、产品生命周期管理(PLM)系统实现对供应商全流程高效管理和绿色采购落实情况的及时监控。

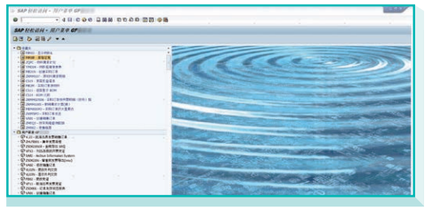
SRM系统

在“引入－退出”的全生命周期对供应商进行严格管理，一方面实现供应商信息的集中管理，另一方面优化采购流程，显著提升管理效率



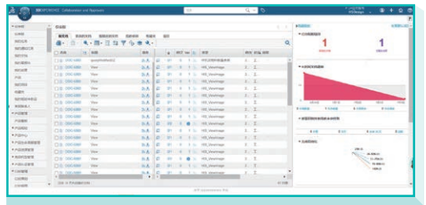
MRP系统

用于管理绿色物料数据库，在该系统中可明确查看到所有物料的RoHS标识、检测报告以及有害物质含量等，并对其进行及时管控，确保所有在用物料符合绿色环保要求



PLM系统

可对产品进行溯源，以订单号、产品编码作为产品身份信息，追溯其入库、出库等全过程，同时有效控制并跟踪仓库业务的物流和成本，实现完善的企业仓储信息管理



案例　通过SRM系统实现碳管理

海信集团采用SRM系统优化与供应商的互动，提高供应链的效率和透明度。在实现碳中和目标的背景下，SRM系统在海信对供应商的碳管理中扮演着至关重要的角色：

海信利用SRM系统的调查问卷模块，向供应商统一发布定制化的问卷，以便捷高效的方式收集关键的碳排放数据和减排目标设定情况。

在供应商进行现场核查后，海信通过SRM系统向供应商发布核查结果，并线上跟踪整改情况。

促进携手共赢

海信集团致力于强化与供应商的沟通与协作，以培训赋能、协力研发等方式与供应商伙伴协同联动，积极引领合作伙伴共同踏上低碳发展的征程。

供应商培训

海信集团注重与供应商的沟通交流，力求推动供应商与海信实现供应链减排协同。集团鼓励产品公司不定期组织供应商培训，并派遣专业团队深入供应商的生产现场，提供面对面的指导和支持，不断深化供应商对绿色供应链的认知，协助供应商完善自身碳管理体系并实现更加低碳的生产制造。

案例　举办全球供应商合作伙伴峰会，与供应商展开低碳研讨共创

2023年4月，海信举办以“联合创新，共创互赢”为主题的集团全球供应链合作伙伴峰会技术分论坛，在分论坛的三大主题中，“绿色低碳”、“节能”两个主题与集团的可持续发展密切相关。

海信集团时任常务副总裁于芝涛在主题报告中发布并共识了海信产业链发展的六大基础理念，其中，“引领‘零碳制造’，推动绿色可持续发展”作为一大重要理念被提出。于总强调，海信将在做好自身节能降耗的基础上，注重并倡议与产业链条上的合作伙伴携手推动绿色发展，共同构建绿色生态，为实现国家“30·60双碳战略”共同努力。

集团全球供应链合作伙伴峰会技术分论坛现场

案例　举办专题培训，诚邀供应链伙伴加入低碳转型征途

海信集团致力于引领供应链伙伴实现绿色可持续发展目标。为达成这一愿景，集团鼓励各产品公司每年举办多场供应商培训活动，通过案例分析、策略研讨和互动交流，在培训中分享自己在低碳发展实践中积累的丰富经验，倾听供应商在低碳转型中的难点并给予切实建议和帮助。公司的培训活动每年可吸引上千家供应商的积极参与，与供应商共同深化对低碳转型重要性的认识，为共同推动全产业链的绿色转型贡献力量。

供应链研发协同

海信集团与产业链上下游伙伴在产品技术领域加强研发合作，通过成立联合实验室、签订战略合作协议等方式，不断研发出更加节能低碳的领先绿色技术方案。

与万华化学成立联合实验室，所合作开发的超低密度薄壁发泡技术将海信超薄产品壁厚相比普通产品减少44%，突破33 mm的局限，每台产品发泡料减少1.92 kg，可减少碳排放量6.86 kg。

与巴斯夫、霍尼韦尔、德州仪器等全球供应链上下游企业展开合作，通过共享或共同开发领先技术与解决方案，共同构建绿色生态。

升级物流仓储

物流仓储作为连接产品生产制造企业与消费者的通道，是产业链条下游的重要组成部分，在实现全产业链低碳领域扮演关键角色。海信集团通过构建数字化物流系统、仓储无纸化、电动车辆运输及可视化碳排放看板，推动物流环节的高效化、智能化与绿色化进程。

数字化物流体系

引入仓网优化模型和“地产地销预警预控”大屏，推进就近生产和就近销售

构建数字化直发比例预警预控看板，提高订单直发商家的比例，减少在分公司二次中转

2023年，冰箱产品的干线单方运距降幅
3.9%

2023年，海信视像直发比例同比增长
4.28%

仓储无纸化办公

推进盘点表电子签章及商家自提委托书电子签

仓库年节省纸张约
212,390张

电动车辆使用

中心区域配送中心(RDC)到商家和用户的配送使用电动车辆

仓储环节柴油叉车替代为电动叉车

北京、成都和重庆中心已实现电动车辆运输，电动叉车占比已达**94.65%**

物流碳排放看板

开发上线物流碳排放管理看板，可按产品公司、生产基地等不同维度运输环节的碳排放值

实现物流过程的碳排放排查和优化

物流碳排放看板

海信的物流二氧化碳排放量看板通过数据抓取与分析，从产品类型、时间区间、生产基地等维度，精确追踪并展示运输环节的碳排放数值。这一创新工具的应用不仅为物流环节的碳排放排查和优化提供直观的数据支持，还为各产品公司提供详尽的碳排放数据参考。

利用这一管理看板，各产品公司可实时监控物流过程中的碳足迹，及时发现高排放环节并通过调整运输方式、改善路线规划等措施及时优化。同时，该看板为各产品公司提供决策支持，帮助其根据自身的碳排放目标制定更为合理的生产和物流计划，有效降低物流环节的整体碳排放量。

海信物流二氧化碳排放量看板界面

案例 引入WMS系统，赋能智慧低碳仓储

海信原有的仓储体系依赖人工操作和管理，且管理软件与硬件设备未实现有效配合，存在效率低、错误率高等弊端。为解决这一问题，集团引入先进的WMS(Warehouse Management System)仓储系统，其亮点如下：

- 对货物位置信息进行数字化精细管理，避免找货过程叉车额外的能耗。
- 实现订单无纸化追踪，减少人工手工记录产品的人力资源浪费和纸张消耗。
- 可根据订单需求和库存情况进行智能分析以优化调度，确保货物高效流转，实现智慧调度。

通过WMS仓储系统的使用，海信因货物出入库和仓库运营产生的碳排放明显减少，仓储作业的智能化水平得到显著提升。

未来，海信集团将引入智能配载算法引擎和智能视频监控技术，优化配载方式，减少额外运输，降低物流运输和仓储环节的碳排放量。

未来规划

1 智能配载算法引擎

根据货物种类、体积、重量以及配送路线等因素，自动生成最优配载方案，以最大化利用运输工具的空间和载重能力

- 减少运输次数
- 缩短运输距离

2 智能视频监控技术

AI智能系统自动识别人员作业和设备运行的规范性，并对违规动作进行预警，从而减少货物损失货差

- 避免额外运输

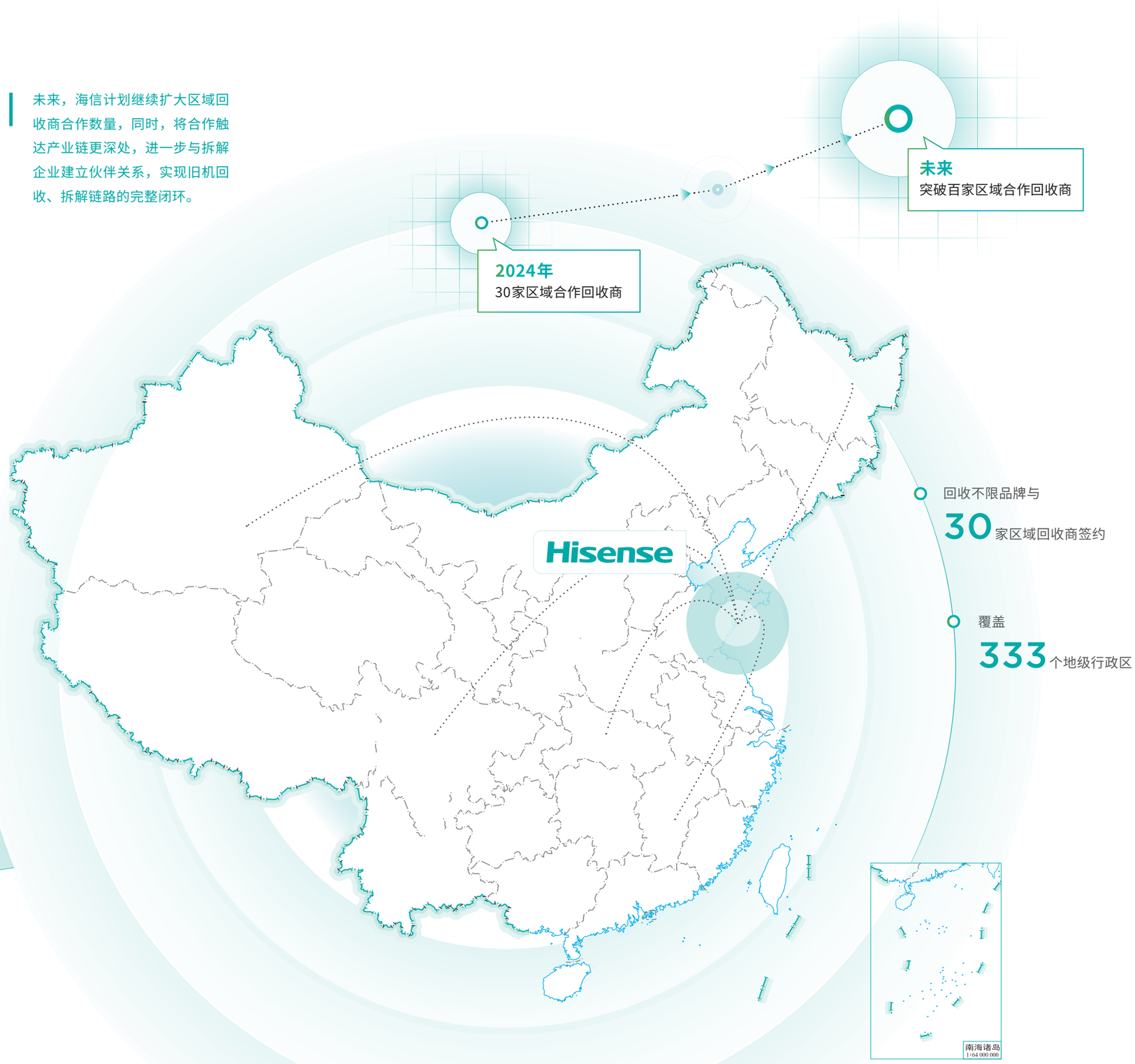
健全回收体系

传统废旧家电回收“渠道稀缺、信任缺失、收益微薄、体验欠佳”的特点带来了诸多挑战，国家陆续出台多项政策推动建立健全回收与循环利用体系、创新回收模式、规范处理方式，加速实现家电回收的绿色转型和智能化升级。

为应对这些挑战，海信集团通过线上线下“双轮驱动”实现废旧家电的妥善处理和再利用。在线上，海信建立废旧家电回收大平台IT信息化系统；在线下，参与数场不限品牌的全国家电回收活动，并与覆盖全国333个地级行政区、所属县级城市以及其下辖大部分乡镇区域的30个回收供应商签署《家电回收合作协议》，对废旧家电的回收、运输、拆解进行管理，共同打造海信集团绿色逆向物流体系。

自2023年至今[10]，通过积极实施家电回收策略，海信成功回收各品牌家电产品超**189.47万**台。

未来，海信计划继续扩大区域回收商合作数量，同时，将合作触达产业链更深处，进一步与拆解企业建立伙伴关系，实现旧机回收、拆解链路的完整闭环。



[10] 数据截至2024年7月

线上建立回收平台

海信集团积极建设信息化管理网络，打造集平台化、生态化、科技化于一身的废旧家电“互联网+回收”平台，利用配送、装机、维修等渠道构建智能、高效、可追溯、线上线下融合的废旧家电逆向物流回收体系。

健全回收网络

海信通过海信爱家公众号、海信爱家小程序、海信商城等前端数字化渠道收集用户淘汰的旧家电信息；并通过全媒体呼叫中心、工程师APP、智慧导购、商家中台等软件系统收集消费者反馈信息上传至CRM系统，营销平台管理、过滤、整合信息，建设从前端到物流的完整信息化管理体系。

优化回收渠道

依托企业信息化管理系统，海信通过线上线下融合发展，提升回收体系的覆盖率；利用销售网点、服务网点，配送、装机、维修等渠道，搭建逆向物流回收体系，打通废旧家电回收渠道，形成多元回收格局，同时将废旧家电通过正规渠道回收。

海信致力于与资质齐全的家电拆解企业建立紧密合作关系，实现废旧家电的科学分类和高效处理，以降低环境污染风险，推动资源循环再利用，为循环经济发展节约型社会的构建贡献海信力量。

废旧家电“互联网+回收”平台架构图

线下拓宽回收渠道

开启“绿色星球·焕新计划”

海信集团积极响应《关于做好2023年促进绿色智能家电消费工作的通知》，参与和举办3万多场以旧换新行动。海信推出力度空前的以旧换新政策，提供无上限的补贴预算，产品覆盖电视、空调、冰箱、洗衣机和厨电等约300个型号，消费者可用任意品牌的旧家电换取最高2,000元的补贴。此外，海信设立四个主题展厅展示其绿色低碳理念，提供从单品到场景方案的全面换新选择，获得消费者广泛好评。“绿色星球·焕新计划”系列活动与用户分享海信集团的绿色科技最新成果，有效推动家电行业绿色消费，对实现社会可持续发展具有重要意义。

“绿色星球•焕新计划”活动现场

“绿色星球•焕新计划”展厅内部

与回收商签署合作协议

为积极响应国家双碳战略，主动承担先行先试责任，海信集团开展家电生产者目标责任制行动。海信依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《废弃电器电子产品回收处理管理条例》等法律法规，与合规的回收商签署《家电回收合作协议》，共同探索废旧家电回收处理的先进模式。

海信与回收方合作共建海信渠道废旧家电回收体系，其中，海信以自身销售渠道、售后服务网络、线上平台等作为废旧家电逆向回收渠道获取消费者需求，由回收商完成废旧家电的回收。如用户在“海信爱家”平台提报冰箱、电视、洗衣机、空调等家用电器的回收需求后，由回收商接受订单并进行回收、运输、拆解。

“绿色星球 • 焕新计划”宣传海报

锲而不舍

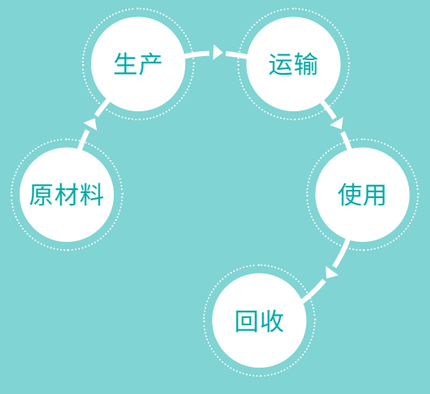
加速低碳产品创新

04

从单一产品到系统解决方案，海信始终坚持通过全生命周期绿色设计向用户传递绿色低碳理念，与用户建立“碳中和”时代新链接

“数”说低碳产品

全生命周期绿色设计理念



[11] 五大产品类型指：电视、冰箱、洗衣机、家空、商空

[12] 发泡聚苯乙烯材料

达成路径

产品绿色设计三大“主要着力点”

材料升级

以保障产品质量与性能为前提，加大绿色材料的市场化应用

当前成效

产品材料

在产品中提高再生塑料、再生金属、生物基材料**3**种环境友好材料的比例，并积极使用**低GWP**的冷媒和发泡剂

电视：
优化胶水粘合技术，降低胶粘材料使用量超60%

冰箱：
环戊烷+HFO-1233zd发泡剂替代技术荣获中国专利优秀奖

家空：
除湿机、移动空调等产品中推广使用环保制冷剂R290

包装材料

使用纸以及再生材料代替EPS[12]材料

电视：
推出全球首个含15%回收料的EPS材料

冰箱：
全纸包装、再生HDPE包装袋已广泛应用

未来目标

超70万吨

2030年，五大产品类型[11]年使用再生塑料、再生金属及生物基材料超70万吨

5%

以2023年为基准年，2025年实现电视、洗衣机、家空产品年减少包装EPS材料超5%

结构优化

实现资源利用及再利用的最大化

当前成效

产品结构

5,000吨

2023年，通过产品结构优化，五大产品类型共计节约材料超5,000吨

包装结构

4,000吨

2023年，通过改善包装结构设计，五大产品类型减少EPS等发泡材料用量超4,000吨

未来目标

以2023年为基准年，持续深化产品结构革新，进一步提升塑料、金属等材料使用效率

以2023年为基准年，通过包装技术提升和结构优化，进一步降低EPS等发泡材料年使用量

能耗降低&能效提升

自研产品能效提升技术、应用前沿AI算法

当前成效

白电

70%

产品一级能效占比超70%

黑电

激光电视：
100吋激光电视功耗仅为同尺寸液晶电视的1/3~1/2

未来目标

白电

到2030年：

冰箱：
100%达到或超过新国标一级能效标准

洗衣机：
90%以上产品型号可达国标一级能效标准

商空：
单台产品使用过程碳排放强度降低超30%

黑电

以2023年为基准年：

激光电视：
3年内每年降低能耗10%以上

产品碳足迹

建立产品碳足迹管理机制，结合碳管理平台（CMS）对产品全生命周期实行碳管理

当前成效

20余款

五大产品类型20余款产品已完成碳足迹核算

未来目标

100%

2026年，实现五大产品类型新品碳足迹100%覆盖

100%

2030年，实现五大产品类型全部产品碳足迹100%覆盖

创新绿色终端产品

在终端产品打造上，海信集团秉持LCA全生命周期绿色设计理念和集成产品开发（IPD）流程，充分考虑产品对资源和环境的影响，力求通过精细化管理需求和产品组合优化，实现资源优化配置，使产品各阶段对环境的总体负影响减至最低。基于此目标，海信以“材料升级、结构优化、能耗降低以及能效提升”为三大主要着力点，持续推动绿色产品迭代优化。

同时，海信更进一步依托数字化仿真平台，实现针对产品设计框架内生产、运输、使用以及回收等多个流程的系统调校以及综合创新，为绿色产品研发提供坚实支撑。

数字化仿真平台支撑

在产品初期设计阶段，海信集团应用DFX（Design for X，面向产品生命周期各环节的设计）理念，建立多学科、多系统集成的仿真与试验平台，实现产品全生命周期的虚拟化设计。这一创新方法不仅显著缩短了研发周期，加快了产品从概念到市场的转化速度，同时也通过精准的仿真模拟，减少了在研发过程中不必要的材料和能源浪费。

未来，海信将把仿真平台的应用拓展到更广泛的领域，进一步实现绿色设计的智能化升级。

案例 数字化仿真平台在实际场景中的应用

海信将数字化仿真平台广泛应用于对产品使用、产品制造环节的模拟，大幅减少资源和能源的消耗。通过结合自研能耗降低技术与生产过程节能增效措施，不仅优化了产品性能，还实现了设计与制造的高效协同，有效推动整体生产流程绿色升级。

◆ 优化产品性能

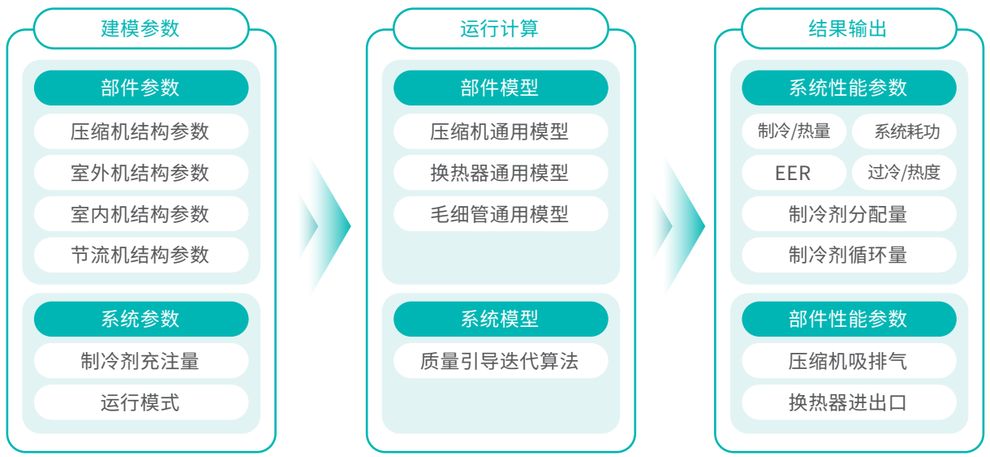
家用空调业务旗下工厂通过利用数字化仿真平台对产品进行设计，极大简化了后期调试过程，降低了碳排放，对空调企业低碳化做出了领先表率。

• 换热器数值分析平台

可设定铜管管径、内螺纹形状，翅片参数及几何形状、空气温湿度及流速等参数，精确评价换热器U管热负荷及流路分布合理性情况，为换热器优化提供方向，避免经验设计和试验手段造成的资源浪费。

• 整机性能仿真平台

在整机设计时对整机进行优化设计可减少制冷剂充注量，平台涵盖压缩机模型、换热器模型、节流元件模型、配管模型等，可较为精准地计算整机性能，指导制冷系统部件的选型匹配。



整机性能仿真计算过程

◆ 实现设计制造协同

视像与多媒体业务旗下工厂通过引入数字化仿真平台，全面革新了产品设计流程，实现了设计效率与节能效益的双重提升。

1. **背光模组组装**
   部品整合设计，减少支架及螺钉数量
2. **整机组装&整机完检**
   灯条胶水、反射片胶带、扩散板支架胶带三合一整合
3. **整机包装**
   包装集成化设计减少衬垫数量

通过在生产过程中应用以上设计，结合生产制造过程协同提效：

工厂实现生产提效	生产制造过程节约电力	减少排放
14.4%	5,790 MWh/年	3,000 余tCO_2/年

材料升级

海信集团深刻理解材料对产品全生命周期的深远影响，通过加大绿色材料在终端产品和包装中的市场化应用，不仅确保了产品的安全性和健康性，同时助力绿色材料的技术发展，海信深知这是作为终端产品企业的责任。

产品材料升级

海信主要通过提高产品中循环再生料、生物基材料及其他环境友好材料的比例，提升产品材料的绿色环保特性。对于冰箱、空调、热泵等涉及应用制冷剂和发泡剂产品，这两种原料的使用是影响产品碳足迹的重要因素，海信通过不断推进低GWP（Global Warming Potential，全球增温潜势）材料的研发以及使用，正逐步推进相关产品的低碳化进程。

未来，海信将进一步聚焦绿色材料的研究以及应用，以负责任的材料选择推动产业链的绿色前进步伐。

案例 推进冰箱、空调产品材料全方位优化

传统的发泡剂和冷媒具有较高的GWP值，冰箱、空调产品在充注和使用发泡剂、冷媒的过程中均会产生一定温室气体逸散到大气中，加速温室气体变化。海信寻求发泡剂和冷媒的清洁化，并结合产品低碳材料替代，确保产品在全生命周期内实现更低的碳足迹。

◆ 发泡剂与冷媒清洁化

冰箱

- **发泡剂**

冰箱产品“环戊烷+HFO-1233zd发泡剂替代环戊烷+HFC-245fa”技术荣获“第二十届中国专利优秀奖”

- 通过全新的发泡技术生产线生产的冰箱，和普通冰箱相比厚度减少 44%，内部空间扩大 20%
- 每台WILL SPACE超空间冰箱可实现减排二氧化碳 11.07 kg，相当于2.8棵树一年吸收的二氧化碳量

空调

- **冷媒**

R32 替代

R32冷媒GWP值仅为675，相较于GWP高达2255.50的R410A环境影响显著降低，在商空产品主流机型上，已基本实现R32制冷剂的替代。

R290 替代

环保制冷剂R290冷媒GWP值及臭氧消耗潜能（ODP）值接近于0，目前已将除湿机、移动空调等部分整体机产品中的制冷剂从R32切换为R290。

◆ 产品低碳材料替代

冰箱

高强度结构件材料替代：

采用生物基材料替代石油基材料制作冰箱高强度结构件，开创生物基材料产品应用的行业先例

空调

空调蜗壳材料替代	开发聚丙烯（PP）改性材料用于空调蜗壳，对比PC/ABS材料： • 基材碳足迹降低30% • 密度重量降低6%，可降低运输过程碳排放 • 加工温度、压力降低10%，减少加工过程电热能消耗
模内装饰技术	使用模内装饰技术替代喷漆用于面板，可在实现多彩效果的同时通过取消喷漆烘烤工序减少能源消耗和有害气体排放
电器盒材料替代	开发无卤素阻燃PP材料用于电器盒，对比阻燃ABS材料： • 基材碳足迹降低30% • 加工温度降低20℃，注塑压力低5 bar，有助于降低生产过程中电热能消耗
柜机顶盖材料替代	开发微发泡PP材料用于柜机顶盖，注塑温度降低10℃、成型周期缩短8%、注塑压力降低10%，减少加工过程中的设备耗能

未来，海信将进一步降低原材料获取阶段碳排放，并不断提高再生材料使用比例，响应消费者对低碳产品日益增大的需求。

Ⅱ 包装材料升级

在包装材料方面，海信采用“资源化、无害化、电子化”三大优化方向，逐步减少包装中普通塑料和纸张的使用，提升包装材料的可持性。

案例 冰箱产品升级包装外观，年省油墨可印刷48.4万m^2

2022年10月，海信对冰箱产品外包装实现了全面的升级切换，通过对纸箱外观进行信息精炼化、色彩精简化和布局优化，每个新版包装箱可节省油墨0.33m^2，如用作印刷一年可印刷的面积将达到48.4万m^2。

新版包装外观也更加符合海信简约、科技的产品调性，更体现出海信对产品绿色环保化的追求。

海信冰箱产品新版包装展示

结构优化

海信通过在产品和包装结构优化方面实施一系列明确策略，推动循环经济的发展。海信的产品结构设计以模块化、通用化、轻量化和易拆解为主要原则，实现资源利用及再利用的最大化；包装结构的优化则以减量化为策略，在确保产品安全运输的前提下减少不必要的材料使用。

产品结构优化

海信致力于通过优化产品结构减少生产制造过程材料和能源的浪费，力求在制造的每一环节实现资源利用最大化；同时，海信注重产品在生命周期末端的可回收性，提升各部件回收再利用率。

案例 推进部件通用化，减少全生命周期物料浪费

视像与多媒体业务在推进产品全生命周期的绿色低碳转型中，实施了多项创新策略，以通过部件通用化减少资源浪费。

- **研发创新：** 在产品设计初期采用系列化、规格化设计，确保物料的高复用性，从而在研发阶段减少不必要的物料使用
- **产品优化：** 通过推动低效物料引用机型的退市，简化生产物料清单，在提升制造流程的效率的同时降低了物料多样性带来的浪费
- **服务升级：** 在售后服务领域，确保跨产品线的备件兼容性，有效减少了备件库存，提升了物料的利用效率
- **回收再利用：** 采用同场景同材质的设计原则，并使用国际认可的材料标识，以便于产品报废后的材料分类和循环再利用

未来，海信将持续优化物料管理流程，推进物料规格化、系列化工作。

案例 全程应用模块化设计，确保系统独立性

模块化风冷式热泵（冷水）机组作为中央空调系统的心脏，专为末端设备提供高效稳定的冷（热）水供应。海信设计的该机组采用创新的模块化设计理念，不仅实现了对各个模块的集中控制和灵活配置，还赋予了系统更高的灵活性和可靠性。

模块化设计的优势在于各个模块之间相互独立，互不影响。即便某个模块发生故障，也不会影响到其他模块的正常运行，从而确保了整个系统的连续性和稳定性。这种设计不仅简化了维护和修理过程，降低了停机时间，还显著提升了机组的可回收性和再利用性，体现出海信对可持续发展的深刻理解。

包装结构优化

在保证包装安全属性的基础上，海信集团持续优化包装设计，以降低全生命周期碳足迹：

降低包材密度

通过降低箱体包装衬垫泡沫密度等方式，实现在体积不变的情况下包装重量的减少。

包装拓扑优化

通过优化包装设计，使其在满足运输条件的前提下实现所用包材的减量化。

案例 空调产品优化包装结构，实现包装年减量近百吨

海信通过空调包装设计迭代，实现了箱体包装材料的减量优化。结合箱体包装衬垫泡沫密度降低和省料设计两种方式，海信将每台产品EPS包装材料的使用量降低数百克，每年可节省EPS材料上百吨。

这一优化不仅降低了包装材料的用量，还减轻了上下游运输压力，有效降低塑料材料的环境影响和运输过程碳排放。

能耗降低以及能效提升

相较普通电子消费品，家用电器拥有更长的使用寿命，这也意味着提高产品能效对于企业终端家电业务尤为关键。为达成这一目标，海信集团致力于通过自研产品能效提升技术、应用前沿AI算法制造出功耗更低的绿色节能家电产品，逐步降低产品使用阶段的能源消耗，向低碳产品的制造迈出重要一步。

案例 研发多项电视产品能效提升技术

作为海信集团B2C产业的核心，视像与多媒体业务自主研发多项前沿降耗技术，提高产品能效，降低产品使用过程的碳排放：

自适应背光能耗控制算法	采用多分区的背光低功耗控制和图像增强技术	有效降低20%以上能耗的同时提升产品画质表现
高压LED 光源及驱动技术	运用8-CELL晶片的对称分割设计与隐藏级联技术	大幅提升LED的出光效率，有效降低能耗3%
高透过率面板技术	· 开发高透彩膜 · 提高像素开口率	实现光效提升，使产品能耗降低2%
电源数字化控制及数模混合调光技术	· 电源反馈精准控制 · PWM、模拟调光	· 实现转化效率的提升 · 实现背光小电流精准控制，整机能耗降低5%

通过研发团队持续的技术创新，电视产品平均能耗降低超

30%

相当于每年减少

47.08万吨CO_2排放

案例 中央空调正压液浮无油变频离心机获中国产品制冷展金奖

海信凭借其自主研发的中央空调正压液浮无油变频离心机，实现了离心压缩机等熵压缩效率的重大突破，达到了**91.6%**的行业领先水平。结合先进的高效永磁同步电机技术，该产品制冷系数(COP)提升至7.20，较国家标准一级能效高出**13%**。

与传统的定频离心机相比，该产品在节能方面展现出显著优势：

据估算，每1,000台该产品每年可节约**22,293**万kWh的耗电，相当于减少了约**12.71**万吨的二氧化碳排放。

2024年，这一成果荣获中国制冷展“金奖产品”荣誉

2024中国制冷展金奖产品

案例 多项节能技术创新突破，助力冰箱能效升级

冰箱是家庭场景中最常用的家电之一，不断电的特性使其产生不可忽视的能源消耗。海信研发团队通过应用一系列先进智能技术，成功制造出更加节能环保、符合用户使用习惯的新时代智慧冰箱：

复合节流技术

采用宽幅高精度流量调节配合毛细管复合节流方式，实现压缩机转速与流量优化匹配并兼顾回热利用，提升制冷系统效率，整机能耗降低5%。

高效除霜技术

采用电热均匀除霜技术，根据结霜量及分布，创新设计加热器结构布置及功率分配，实现按需除霜，降低除霜功耗20%。

AI节能技术

通过应用机器学习等AI技术构建神经网络模型，根据冰箱实际运行工况自适应调节控制参数，冰箱使用过程中能耗降低10%。

打造绿色关键器部件

在对关键器部件的打造中，海信集团精准洞察用户以及市场对不同类型器部件的不同需求倾向。在材料优化方面，海信大力推行含有回收成分的原材料，并将报废材料循环再利用，以此提升材料的使用效率；在功耗降低方面，海信致力于开发低功耗器部件，以满足市场对节能降耗产品的迫切需求。通过这些举措，海信正助力跨行业客户实现其制造和运营过程的绿色低碳发展。

推进材料绿色化

对于模具等塑料产品，海信研发多种再生塑料替代、生物材料替代技术，并对报废材料进行技术处理后循环利用，制造出更绿色低碳的器部件供自身和下游客户使用。

案例 研发多种模具低碳环保技术

模具产品制造过程会使用大量的塑料原料，通过使用再生塑料、生物材料等绿色材料替代原本使用的塑料材料，并优化生产流程和包装方式减少材料和包材的消耗，模具业务旗下工厂制造出了更加低碳环保的塑料零件：

生产过程材料节约

- 采用热流道模具实现结构优化设计，从源头减少原材料和能源消耗

成品绿色低污染化

- 部分注塑产品使用含回收料成分的塑料粒子
- 使用可回收降解的麻纤维生物基材料
- 使用纸浆纤维、稻杆纤维等生物材料代替塑料粒子中的玻璃纤维

降低产业链排放

- 回收PET片材进行注塑生产，省略供应商回收造粒的中间加工环节
- 优化包装方式提高包装材料利用率，减少产品包材消耗

◆ **引领塑料回收料绿色创新**

自2016年起，模具业务旗下顺德塑品工厂便致力于塑料回收料的研发与应用，截至本年度白皮书发布前，已成功开发出50种回收料牌号：

工业后回收料（PIR）：	消费后回收料（PCR）：
改性带色PP、ABS、HIPS、PA	回收PET切片、回收PET瓶片

在儿童接触级别的产品中，海信特别推出了使用回收PP材料的收纳箱，确保产品使用安全的同时，也体现了对低碳环保的承诺。当前，该工厂回收料的回收比例已达到**50%**，其中深色系列的回收PP更是高达**70%**，这一成就标志着海信模具业务在塑料回收和再利用方面已取得显著进展。

案例 回收利用报废外延片

LED外延片是芯片业务旗下乾照光电工厂的一大主要产品，在产品生命周期的末端处理中，乾照光电对报废的外延片采用了先进的CVD（化学气相沉积）回收技术。

这一技术不仅显著减少了废弃物的产生，更将回收的外延片转化为可再次使用的衬底，实现了材料的**100%**循环利用，在减少大量材料浪费的同时降低了生产过程的碳排放。

降低产品使用能耗

在保证产品性能稳定的前提下，海信在关键器部件的研发阶段便将能耗这一指标纳入考量。通过创新设计和先进技术使用，海信成功推出一系列低能耗的器部件产品，在满足市场对高性能的需求外，有效推动下游客户在节能降碳的道路上迈出坚实的步伐。

案例 光模块产品引领数据中心节能新纪元

在数据中心行业向规模化和集约化发展的大潮中，海信集团光通信业务板块致力于研发低功耗技术，以推动数据中心减排。400G SR8及AOC产品便是这一承诺的体现，其新一代低功耗版本相较于上一代产品功耗降低了1.5W，达到了小于8W的优异性能。

◆ **产品的低功耗设计策略包括：**

01
与芯片供应商合作，定制低功耗DSP、Driver和TIA，通过高度集成减少信号损耗

02
采用高效DCDC降压芯片，将DSP的电源供电电压降至0.7V，显著降低电源损耗

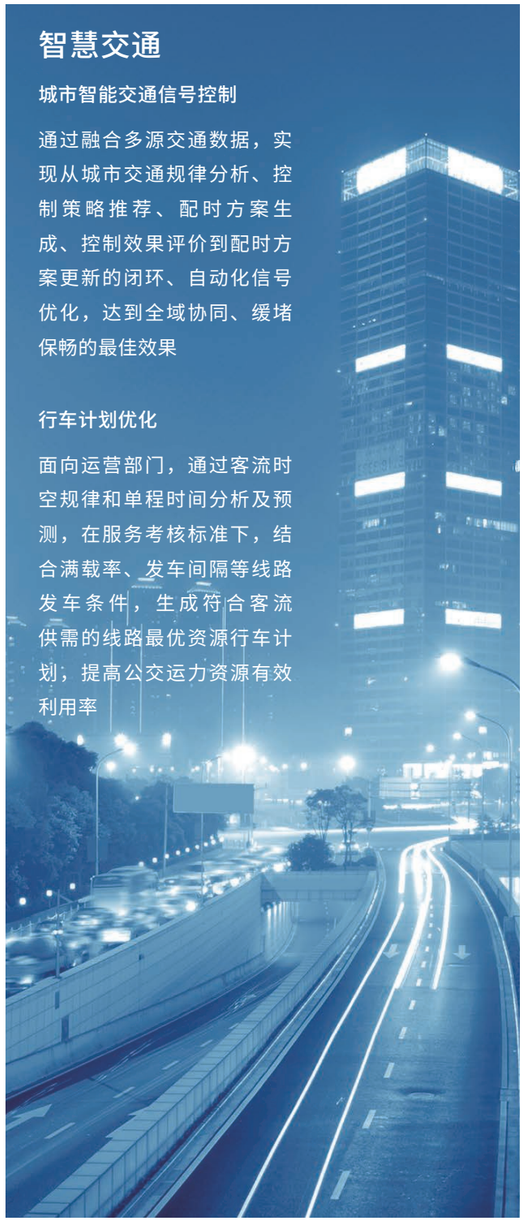
03
引入光模块自带的低功耗模式，通过电源开关控制，实现低至50mW的超低功耗运行

04
创新的热设计，结合PCB嵌铜技术和高导热材料，有效降低芯片温度9-10°C，进一步提升能效

海信光通信业务始终致力于为全球客户提供高效、节能、可靠的数据传输解决方案，推动数据中心行业的绿色转型。

赋能多行业低碳转型

除对自身产品进行绿色低碳革新之外，海信集团还积极投身于智慧科技的研发与创新，成功自主研发了一系列智能化解决方案。海信自研的智慧楼宇、智慧城市、智慧交通等，为政企伙伴提供智慧化的绿色解决方案，推动多行业的智能化、绿色化转型。



智慧楼宇

节能减排是建筑运营中的切实需求，能耗占比高达40%的空调系统成为建筑节能降耗的关键领域。然而由于缺乏精准调控，空调系统常存在“大马拉小车”的现象，即制冷设备的输出能力远大于实际使用需求，不仅增加了电力消耗，也提高了运营成本，给建筑管理带来压力。

基于此现状，海信重新构建人与建筑、环境之间的关系，将物联网、传感器以及AI技术融入建筑之中，为建筑提供全生命周期的管理与运维服务。该服务面向商业企业、工矿厂房、政府公建、教育培训、医疗卫生等五大领域，并延伸至十九大行业场景。

商业企业 | 工矿厂房 | 政府公建 | 教育培训 | 医疗卫生

ECO-B是智慧楼宇和能源管理的系统，作为楼宇控制中枢，包含空气管理、能源管理、运维管理三大管理子系统，该系统主要架构如下所示：

智慧楼宇系统可实现的核心功能

高效管理：
减少管理及巡视工作量，
可降低管理人员投入
70%以上

能源管控：
从空间、时间、使用者等
维度对能耗运行数据和趋
势进行分析

智能运维：
减少项目常驻人员，
提升服务商人员效率
400%

以青岛地铁1号线瓦屋庄停车场综合楼为例，应用海信的ECO-B能源管理方案后

系统夏季供冷平均EER约为
5.5

每年可节能
30%，节省92.2吨标煤

减少CO2排放
227.7吨

ECO-B智慧楼宇系统界面

智慧交通

城市智能交通信号控制

在城市交通领域，海信以市民热切关注的畅通出行为切入点，致力于通过技术创新提升出行体验。海信打造出信号智能调优系统：

精准识别并优化交通流，自动分析出最佳行驶路线和时段，实现“绿波带”通行

自动跟踪效果、持续优化，减少停车次数，甚至实现无停车畅行

海信信号智能调优系统可显著提升道路通行效率，同时降低机动车燃油消耗和尾气排放。数据显示，一座城市应用海信智慧交通系统后，有效减少交通拥堵带来的碳排放。

海信城市智能交通信号控制系统

交通通行率提高
10%

停车次数、车行道路时间减少
30%

尾气排放污染减少
20%

行车计划优化

在智慧公交领域，海信集团致力于通过科技手段实现公交运营成本的降低、效率的提升以及服务水平的优化。海信开发的行车计划优化系统深入分析乘客出行规律，运用智能算法对行车计划进行精准调整，以最优化的人车资源配置满足乘客出行需求。这一创新方案有效解决了公交车辆空驶和扎堆运行导致的人车资源、能源浪费问题。

以西宁市为例，海信对该市60条公交线路的行车计划进行了智能优化。优化后的行车计划显著提升了运营效率，每日减少低效行驶里程约22,000公里。这一成果不仅减轻了公交公司的成本浪费，也为乘客提供了更加高效、便捷的出行服务，展现出显著优势。

公交线路行车计划优化系统界面

久久为功

共创低碳发展未来

05

在绿色低碳发展的道路上，海信贯彻稳中求进策略，持之以恒地推进探索和实践，缔造更多用户、企业以及社会价值，将“绿色”塑造为百年海信的重要支撑

低碳前进新方向

- 引领产品新趋势
- 开创行业新标准
- 开发低碳新技术

绿色发展新驱动

- 光伏储能新布局
- 汽车电子新业务

共创可持续未来

低碳前进新方向

造风者从来不是追赶上一个风口，而是创造下一个风口。作为“技术控”，海信集团勇闯科技创新“无人区”，敢于打破常规，开辟新出路。通过制造领先低碳产品、制定行业低碳标准、研发创新低碳科技，海信始终走在电子消费品行业的低碳转型的前沿。

引领产品新趋势

消费理念向“绿”转变正在为人类生活方式带来深刻变革，促使高能耗产品低碳转型，而家用电器正是居民能源消耗的第二大来源。一直以来，海信集团秉承绿色低碳初心和“人本科技”理念，聚焦用户需求，不断深耕低碳产品领域，在激光电视、中央空调、家用空调等多种品类均有行业领先的低碳产品。

低碳明星产品：

激光电视

凭借低能耗、高回收率等品类特质，激光电视自诞生之初便成为了海信集团显示领域绿色低碳技术的代表性产品。与传统电视产品相比，激光电视可节能50%，可回收比例高达92%。

随着电视尺寸的增大，激光电视的节能优势愈加明显——以100英寸激光电视为例，其功耗仅为同尺寸液晶电视的三分之一至二分之一，每台百吋激光电视5年大约可减少碳排放525.6 $kgCO_2e$。

UX系列激光电视产品通过背光自适应调节技术、动态节能调光技术的应用降低了使用过程能耗，结合外壳采用环保回收材料使其成为了一款更加绿色低碳的产品。

激光电视80L9H产品
碳标签评价证书

海信110UX在美国国际消费电子展
获2023创新奖

激光电视PL1系列产品获全生命周期
碳足迹认证证书

中央空调“光合”系列

海信中央空调研发团队在技术上不断寻求突破与创新，重磅推出了“光合”系列光伏中央空调。该系列空调采用光伏发电驱动空调工作，在多个方面均具有行业领先优势：

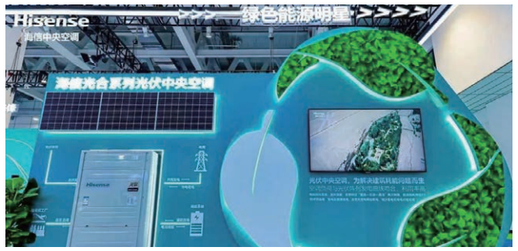
更高效
采用光伏直驱技术，系统运行无需像市面现有的光伏空调经过“直流—交流—直流”两次转换，能源损耗降低8%，电能转化率高

更省钱
采用直驱技术，可直接将光伏输出的直流电供空调使用，无需计算2次电费差价，经济效益更高

寿命长
采用光储直柔技术，配合专业定制的光伏逆变器，整个系统日常维护费用低，寿命更长

能发电
可以成为用户的能源中转站，提供先进的可视化能源管理系统，为家用电器、照明等提供电能，做到自发自用，余电上网

《财富》指出，海信借助国家打造“光储直柔”建筑机遇，以先进的自研技术打造光储直柔变频中央空调系统，将空调从耗电大户变为分布式能源系统中转站，提高光伏利用率的同时保证空调运转的稳定性，解决传统空调耗电量大、碳排放高的弊端，实现了传统空调行业技术革新。



海信光合系列光伏中央空调

科龙空调小耳朵LT柜挂机

海信持续推进绿色环保技术的深化应用，从产品能效设计到材料选用等多个关键环节对产品进行精心雕琢和优化。在今年的中国家电及消费电子博览会(AWE)上，科龙空调推出全新的小耳朵LT系列柜挂机。该系列产品集成智能AI省电模式，达到了新一级能效标准。通过室内机、室外机以及遥控器上共6个温感探头，结合大数据分析，一键实现房间内温湿度的舒适与稳定。开启AI模式后，LT挂机的节能效果可达24-36%，LT柜机的节能率则在15-28%之间。

AWE展会上的科龙小耳朵LT系列柜挂机

智能AI省电模式使科龙小耳朵LT系列柜挂机每年节省**270**度电，减少**210**kg二氧化碳排放，相当于种植**11**棵树带来的减碳效果。

开创行业新标准

海信集团积极参与绿色低碳行业标准制定，将领先的技术成果及时转化为行业标准，与科研机构、友商通力合作，共同推动全行业的技术进步和低碳转型。涉及显示、商空、家空、冰冷等多种产品，覆盖产品绿色设计、能效等级评价、产品碳足迹评价、绿色供应链评价等多个领域，推动家电行业绿色产业技术进步，提升国际竞争力。

截至目前，海信集团主导参与了
150 余项
绿色低碳国家/行业/团体技术标准的制修订

案例 海信视像推动全球激光显示领域行业标准建设的历程

2014
- 国际电工委员会电子显示技术委员会（IEC TC110）正式成立激光显示工作组，海信刘卫东博士当选为激光显示工作组的召集人

2017
- 公司积极推动激光显示分标委的组建工作

2020
- 全国首个新兴显示技术分标委——全国电子显示器件标准化技术委员会激光显示器件分技术委员会（SAC/TC547/SC1）正式成立，海信视像当选为激光显示分标委的秘书长单位

2022
- 参与起草了国家工信部发布的中国首个激光电视行业标准《电视接收设备　激光投影显示规范》

2023
- 牵头起草了投影技术行业首个绿色产品设计的行业标准《绿色设计产品评价技术规范　投影显示产品》

海信集团参与制定的部分行业重点低碳标准

标准类型	标准编号	标准名称
绿色设计	SJ/T 11771-2020	绿色设计产品评价技术规范 电视机
	SJ/T 11923-2023	绿色设计产品评价技术规范 投影显示产品（投影技术行业首个绿色产品设计的行业标准）
	JB/T 14568-2023	绿色设计产品评价技术规范 空气源热泵冷热水机组
	JB/T 14569-2023	绿色设计产品评价技术规范 多联式空调（热泵）及类似机组
	JB/T 14572-2023	绿色设计产品评价技术规范 蒸汽压缩循环水源式冷水（热泵）机组
	T/CESA 1110-2020	绿色设计产品评价技术规范 液晶显示器件
	T/CESA 1125-2020	绿色设计产品评价技术规范 交互式触控一体机
	T/CESA 1126-2020	绿色设计产品评价技术规范 有源音箱
	T/CESA 1018-2018	绿色设计产品评价技术规范 电视机
	T/CESA 1068-2020	绿色设计产品评价技术规范 监视器
	T/CESA 1033-2019	绿色设计产品评价技术规范 投影机
绿色工厂	T/CESA 1090-2020	电视机制造业绿色工厂评价要求
	T/CESA 1093-2020	投影机制造业绿色工厂评价要求
	T/GDES 42-2020	液晶电视制造业绿色工厂评价导则
绿色产品	CQC 5301-2019	房间空气调节器绿色产品认证技术规范
	CQC53-439162-2019	绿色产品认证实施规则 房间空气调节器（房间空气调节器领域首个碳标签团体标准）
绿色供应链	GB/T 41505-2022	电子信息制造企业绿色供应链管理规范
	T/CESA 1074-2020	绿色供应链管理评价规范 平板电视机制造业
碳排放	T/CAQI 339-2023	民用建筑运行阶段碳排放综合评价
产品碳足迹	T/DZJN 127-2022	电器电子产品碳足迹评价 第5部分:房间空气调节器

开发低碳新技术

海信集团坚持以“绿色技术创新”为发展支撑，不断探索技术革新。集团深植绿色、低碳理念于研发团队的核心价值中，持续加大在产品绿色技术方面的研发投入，并已取得一系列在行业领先的研发成果。

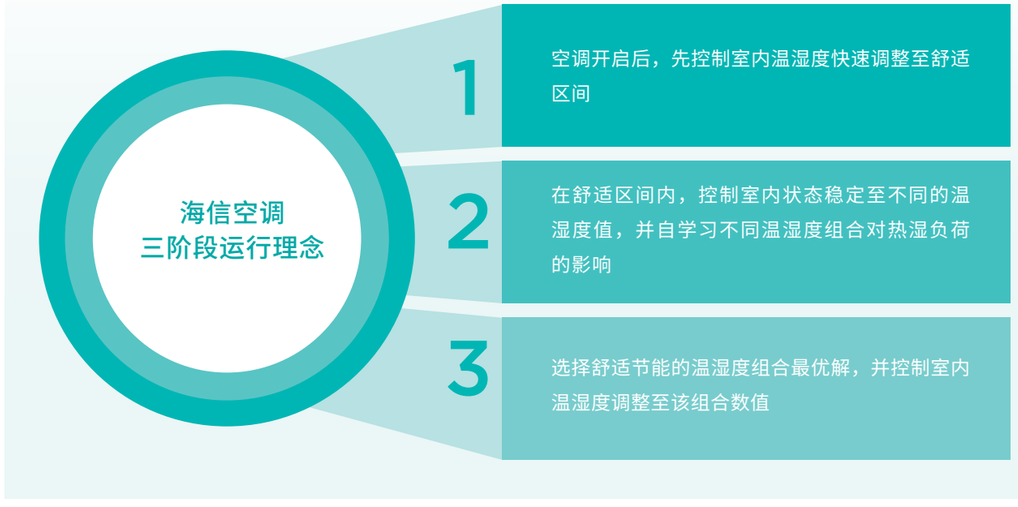
领先低碳技术：

空调研发AI算法智能控温

海信采用自主开发的空调温湿度自寻优控制算法，将复杂的PMV计算方程转化为温湿度解耦查询表。基于空调稳定运行时输出能力与建筑热湿负荷相匹配这一基础理论，通过人工神经网络模拟空调热湿耦合数据平面，当获取多个温湿度组合下的空调输出能力，推演出该目标建筑的热湿负荷随温湿度变化的情况，进而求解出使得空调能效最佳的温湿度组合。

在满足用户舒适需求的前提下，通过温湿度自寻优控制算法最高可节能36%，实现快速冷热、舒适、节能三者兼顾。

技术被收录进“2022年度中国制冷学会节能与生态环境技术目录”



冰箱研发光储直柔控制模块

为满足市场对便捷、环保冷藏方案的日益增长需求，海信开发了一种创新的冰箱光储直柔控制模块。

这项前沿技术允许光伏电力直接驱动冰箱运行，无需经过逆变过程，从而显著提升能效。

该技术还具备交流电与直流电的双向柔性调节能力，这不仅确保了冰箱在不同电源条件下的性能稳定性，也适应了用户的多样化用电需求。

此外，冰箱设计中还融入了小型蓄电池，支持低压直流电源，使其能够灵活应用于露营、房车、流动餐车等多种场景，为消费者带来更加环保和可持续的冷藏选择。

研发功率半导体

功率半导体是现代电子产业链中最核心的器件之一，它们在电力转换、分配和控制中起着至关重要的作用，能够提高电力系统能效，并可应用于可再生能源系统、电动汽车、智能电网等多个低碳领域。然而，功率半导体在国产化替代中存在关键技术问题，掣肘着国内电子制造企业的发展。

2022年，海信集团果断出击建立功率半导体研发部，专注于功率芯片技术研究与产业化。功率半导体部秉持“大胆思考、仔细验证、小步快跑、快速迭代”的研发策略，立足于技术创新在两年内构建出覆盖功率器件、IPM模块、IGBT模组三大类产品的产品矩阵，其中高可靠性RC-IGBT关键技术及IPM产品开发项目通过专家评估，部分关键技术指标达到国际领先水平，具备了产业化条件。

功率半导体部秉持 → 大胆思考 → 仔细验证 → 小步快跑 → 快速迭代 的研发策略

海信的功率半导体已应用于空调、冰箱等多种自身产品中，未来，海信计划将功率半导体从家电延伸到工控、光储、汽车等领域，实现由点到面的全面发展。

绿色发展新驱动

在家电产业实现稳步发展的同时，海信集团积极开拓战略新兴业务。响应全球绿色低碳转型的号召，海信不断扩展在新能源产业链的布局，力求成为分布式能源、储能系统、可控负荷、电动汽车等能源的聚合商。

光伏储能新布局

秉承海信“技术立企”的发展战略，海信凭借丰富的经验和优秀的研发能力在市场上具有独特的竞争优势。在储能温控领域，海信网络能源业务深耕精密环境温控19年，产品与服务遍布多种控温场景，凭借领先的温控技术成为全球领先的节能温控系统解决方案供应商；在储能系统领域，海信全面搭建户用侧储能系统、工商业侧储能系统和发电侧储能系统，打造了“光、储、充”领域全栈解决方案。

1 户用侧储能系统

- 拥有覆盖分体机、一体机、微储等的7大产品品类，可适用于不同场景，满足不同容量的储能需求
- 已进入意大利、德国、荷兰、西班牙等欧洲主流市场，并逐步拓展中东非、东南亚等新兴市场

2 工商业侧储能系统

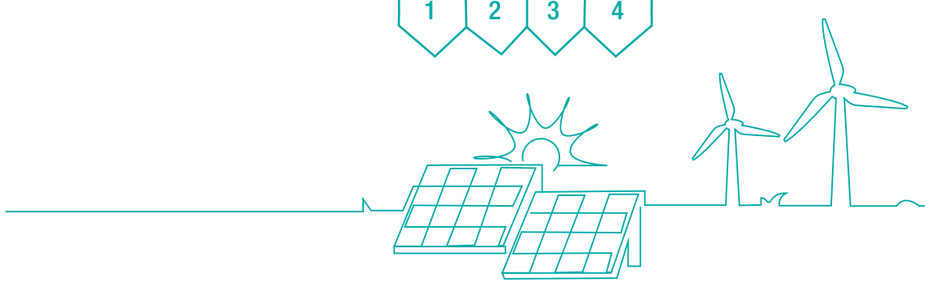
- 主要应用在高耗能企业、零碳园区、商业楼宇、数据中心、光储充等场景
- “信立方Hi-Cube”工商业储能柜正在海信全球34个工业园区、数千个上下游产业链企业以及行业客户中推广使用

3 发电侧储能系统

- 目前研发的两种产品采用自研液冷温控系统，可将电芯温差控制在3°C以内，有效保障电池系统的安全性和寿命

4 光储解决方案

- 聚焦新型电力系统建设，开展电力EPC工程、自持光伏及储能电站项目
- 构建区域虚拟电厂，参与电厂调度及需求响应，“光伏+储能”解决方案陆续在全国多个省份推广实践，当前已在长沙物流园、湖州空调工厂、扬州冰箱工厂等多个园区布局光储项目，国内在建规模近50 MW，并陆续推广至海外



汽车电子新业务

汽车电子是海信集团的战略新兴业务之一，通过进军新能源汽车热管理系统、车载显示等业务，海信集团将持续在B2B多元化的道路上转型。

案例 全新电动汽车综合热管理系统引发关注

当下电动汽车愈发普及，但面临着一个显著痛点：无法像传统燃油车那样有效利用发动机废热。为解决此问题，海信汽车空调业务创新综合热管理系统(ITMS)。

该系统将汽车空调领域培育的技术应用到汽车热管理领域，采用先进的热泵技术、二次循环水路和废热回收技术，为电动汽车的驾驶舱、电池组、电机和电控单元提供精确的温度调节。通过这一技术改造，不仅实现了驾乘舒适度、冬季续航里程的显著提升，还为降低了汽车行驶过程中对电力的消耗。

综合热管理系统亮相东京车展

案例 车载激光显示将车窗变为屏幕

在家庭场景之外，海信视像与多媒体业务贯彻全场景产品理念，将代表性低碳产品激光电视的应用拓展到车载显示领域。

海信的全色激光显示技术以其更紧凑的体积、更广阔的显示区域和更清晰的图像质量，成为车载显示系统的优选方案。通过先进的车载光学技术，海信将汽车车窗转化为巨大的影像屏幕，使得每辆汽车都能变成一个移动的沉浸式影院，不仅为驾驶和乘坐体验带来革命性的提升，还显著降低了车载显示产品的电耗。

车载显示场景亮相CES 2024展会

共创可持续未来

古语有云：“举而措之天下之民，谓之事业。”

海信集团深信一个企业发展的高度，不仅体现在市场竞争力与企业规模，更体现在对社会责任的践行，而用心做公益则是海信践行社会责任的重要延续，也是海信与世界、与社会相处的原则。

海信通过公益行动将企业绿色低碳发展理念传播至产业链之外，设立绿色低碳基金以行动诠释企业责任感与使命感，带动全社会投入到共筑绿色地球的行动中来。

在过去的数十年，海信将视线优先投向中国以及海外的气候条件恶劣地区，陆续发起环保课堂、沙漠植树等一系列公益行动，为当地建设积极贡献企业力量。未来，海信将继续把“持续公益”根植于企业文化当中，形成更广大、更加生生不息的“善意”力量，引领各方伙伴一同让美好发生。

案例 携手FIFA关注“消失的球场”，激发当地青少年环保意识

海信与国际足联(FIFA)在关注气候变化和支持青少年发展方面有着共同的愿景和目标，紧密围绕“Football for Schools”(F4S)公益活动开展合作。在2022年的南非暴雨洪灾中，海信与FIFA共同发起环保公益课堂，为当地青少年普及环保知识技巧，邀请青少年共同作画“我心目中的球场”，启发他们通过实际行动拯救更多的绿色球场。在公益课堂之外，海信还捐赠了包括激光电视在内的先进产品，以尖端科技支持教育事业的发展。

“我心中的球场”画作

案例 携手公益组织深入沙漠，共建绿色梭梭树林

2022

海信在环保“探路者”发布会上宣布启动“节能森林”计划，承诺每卖出1台超空间环保冰箱，就以消费者的名义向阿拉善沙漠种植1棵梭梭树。根据这一项目规划，海信携手SEE基金会以用户的名义在内蒙古阿拉善荒漠化地区种植了3万株梭梭树。

2023

在“世界防治荒漠化和干旱日”来临之际，海信携手绿色生命公益组织奔赴中国西北防风固沙生命线——甘肃敦煌阳关林场，开启“碳梦者”计划——“碳绿丝路”海信荒漠绿洲共建行动，将参与海信“健康南山跑”公益活动的志愿者们奔跑里程数转化为10,000棵梭梭树苗，种下“海信健康公益林”。

此前，海信还与沙漠邮局合作，在阿拉善腾格里沙漠启动了“日立沙枣树公益林”项目，通过植树造林和恢复自然植被保护和修复生态系统，维护生物多样性。

2024

海信持续践行“节能森林计划”，再度联合SEE基金会向阿拉善地区捐赠了3万株梭梭，并重启“节能森林计划”绿色公益之旅。此次活动深入到阿拉善荒漠化地带，通过实地考察和亲身体验，见证了海信“节能森林计划”项目的持续落地和实施效果。

“碳梦者”公益林活动

梭梭林公益活动

截至2024年，海信通过在全国种植**7万**株梭梭树，成功稳固了约**70万**平方米沙地。

结语

成为百年企业，是海信矢志不渝的目标。

在过去的55年来，伴随着青岛对外开放的进程，海信从一家地方企业成长为千亿级跨国企业集团，在下一个55年，高质量发展将是海信的重要增长模式。当下除地缘政治以及经济周期变化带来的不确定因素外，气候变化以及能源问题也已成为全球性挑战，海信深刻认识到企业低碳转型不仅是企业勇于承担社会责任的表现，更是实现可持续发展的必由之路。

所谓“真积力久则入，学至乎没而后止”[13]，坚持不懈的努力是万事成功的必要条件之一，而长期主义正是海信践行ESG以及绿色低碳行动的核心理念。

早在新世纪之初 ，绿色发展的超前意识便在海信的土壤中萌发，从生产制造提效、促进合作伙伴共赢、研发节能产品等核心领域着手，海信在稳健发展的同时向“绿”而行。历经数十载的一以贯之，当前海信已成功打造14家国家级“绿色工厂”、3家行业领先“零碳工厂”，带动超过2,400家上下游企业共同绿色转型，并屡次凭借搭载行业领先低碳技术的产品获得国际荣誉。

惟其艰难，方显勇毅。海信坚信，时局虽带来挑战但也蕴藏着无限机遇。

在充满不确定的当下，用户对美好智能生活的向往与追求，正是我们所能把握的最大确定性。海信致力于研发基础性、原创性、颠覆性的绿色创新技术 ，为用户提供更加高端化、智能化、绿色化 的产品；同步开拓更加智慧化的绿色解决方案以满足用户日渐增多的复杂性需求；此外，海信还将绿色理念融入新能源、汽车电子等战略新兴业务中，赋能更多行业以及社会的碳中和发展。

绿色，既是海信的品牌底色，也是企业基因中的重要元素。

海信集团庄严承诺，在“不晚于2026年实现运营碳达峰，不晚于2050年实现运营碳中和”目标的引领下，将始终如一地贯彻长期主义战略，以更大的责任和担当，不断地坚持与追求“科技向善”“商业向善”，围绕ESG以及绿色低碳进行持之以恒的探索和实践，缔造更多、更深远的绿色价值与影响力。

Hisense

13 《荀子·劝学》

附录

低碳大事记[14]

低碳认证与证书

灯塔工厂	• 海信日立黄岛工厂成功入选全球“灯塔工厂”，这是全球首座多联机“灯塔工厂”
零碳工厂	• 2023年，海信视像江门工厂成为国内电视行业首个且唯一一个“零碳工厂” • 2024年，海信容声塑胶成为塑料制品行业首个“零碳工厂” • 2024年，海信容声冷柜成为“零碳工厂”
绿色工厂	• 14个国家级“绿色工厂”，6个省级“绿色工厂”
绿色设计示范企业	• 6个国家级“绿色设计示范企业”
绿色供应链管理企业	• 4个国家级“绿色供应链管理企业”，5个省级“绿色供应链管理企业”
碳足迹证书	• 海信激光电视获“全生命周期碳足迹评价证书” • 海信洗衣机产品获“全生命周期碳足迹评价证书” • 海信日立九款产品获“中国制冷空调行业产品碳足迹证书”
碳标签评价证书	• 海信激光公司获“企业碳标签评价证书”，激光电视产品获“产品碳标签评价证书” • 海信空调产品荣获2023年中国空调行业首个“三星”碳标签产品
绿色产品证书	• 海信冰箱四款产品荣获“绿色低碳电器机器零部件产品认证”

14 时间范围：截至本白皮书发布日

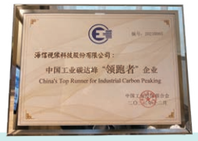
重要可持续发展奖项

证书/奖项名称

所属产品公司

中国工业碳达峰“领跑者”企业

海信视像



绿色可持续发展贡献奖

海信冰箱

ESG实践创新奖

海信冰箱

年度ESG发展典范案例

海信冰箱

年度ESG发展优秀案例

海信中央空调

海信家电集团

- ESG金牛奖百强
- 中国企业ESG金责奖
- 碳中和典范企业奖
- 首批绿色品牌示范企业

集团低碳荣誉

2023年
中央广播电视总台(CMG)

- 海信因积极践行ESG发展理念，以技术创新研发绿色节能家电产品以及建设“零碳工厂”等方面的突出表现，入选2023《年度ESG卓越实践报告》

2022-2024年
《财富》杂志

- 海信因持续研发更加绿色环保的家用电器、积极履行社会责任等卓越表现连续三年成功入选《财富》中国ESG影响力榜

2022年
亚太经合组织(APEC)

- 海信以在绿色低碳制造、清洁生产和关注员工成长方面的卓越表现，入选APEC“可持续中国产业发展行动”年度产业案例并荣膺国内最佳实践案例

2021年
联合国开发计划署(UNDP)

- 联合国开发计划署在其官方文件中点名表扬海信，表示海信在冰箱生产发泡技术上的替代升级，带动了中国冰冷行业向低碳环保方向发展