

Hisense | HITACHI

海信日立 碳中和白皮书

Hisensehitachi Carbon Neutral White Paper



目录

领导致辞 01

基本情况 03

公司介绍 03

公司荣誉 03

结语 79

开篇 规划绿色蓝图 筑牢低碳基石

海信日立碳中和目标 07

海信日立碳中和行动路径 09

领航 紧握低碳风向 树立行业榜样

促·冷媒绿色转型 75

惠·低碳乡村振兴 77

01 强化低碳管理 塑造绿色文化

“能碳”管理体系 14

绿色低碳文化 19

02 推动绿色制造 引领低碳转型

推行节能技改 26

创新数智融合 27

优化能源结构 31

筛选负碳技术 34

03 培育绿色伙伴 疏通低碳链条

供应链低碳管理 38

供应商协力减排 40

供应商低碳赋能 45

04 打造绿色产品 推动低碳创新

绿色研发设计 50

绿色产品使用 56

绿色末端处理 63

绿色解决方案 65

领导致辞

“

在全球气候变化的严峻挑战下，海信日立作为暖通行业的先行者，秉承绿色发展的使命，将以技术创新为驱动，积极推动节能减排，确保 2038 年前实现自身运营的碳中和目标。

”

2023 年，全球气温创下了自 1850 年以来的新高，极端气候事件频繁上演，不仅刷新了高温记录，也加剧了人们对夏季制冷与冬季制热的需求。预计到 2050 年，全球将有 26 亿人口居住于需要同时供暖和制冷的地区，这对全球能源系统与环境构成了前所未有的压力。当前，建筑供暖所排放的二氧化碳已占据全球总量的 10%，而联合国环境署（UNEP）预测，未来至 2050 年间，全球制冷设备装机容量将激增三倍，这必将带动电力消耗与制冷剂需求的飙升，进而加速温室气体的排放增长。

暖通行业，作为能源消耗与温室气体排放的关键领域，其转型与发展对于达成全球碳中和目标至关重要。面对挑战，海信日立展现出了责任与担当，将压力转化为前进的动力，以技术创新为引领，全面推动高质量发展。我们深知，暖通设备的使用既是对气候变化的挑战，也是推动行业绿色转型的宝贵机遇。因此，海信日立重视产品全生命周期绿

色管理，从产品设计、生产制造、使用和回收等环节全方位考虑节能减排，确保产品实现节能环保的目标。

在产品设计的源头，海信日立紧密结合市场需求和品牌定位，充分发挥技术创新优势，不断推出节能环保产品。光储直柔变频中央空调系统的成功研发，标志着我们在分布式能源系统应用上的重大突破，不仅有效解决了传统空调高耗能的问题，更实现了产品的绿色化与智能化升级。同时，我们紧跟热泵技术的发展潮流，打造了一系列高效、绿色的热泵产品，如高效磁悬浮产品、风冷模块替代燃气补热系统、超高温螺杆热泵机组、正压液浮无油变频离心机等，这些创新成果为供暖系统提供了更加环保、经济的解决方案，助力全球向安全、可持续的供暖方式转型。

在生产制造环节，海信日立同样秉持绿色发展理念，通过设备改良、技术革新、工艺优化、能源结构优化、数智融合等措施，实现了生产端的节能降碳。我们荣幸地入选了国家级“绿色工厂”及工信部智能制造示范工厂，这些荣誉不仅是对我们过去努力的肯定，更是对未来发展的鞭策。在产品回收方面，我们积极实践生产责任延伸制度，与下游合作伙伴共同构建绿色产品回收闭环，推动行业绿色发展的良性循环。

海信日立始终坚守长期主义，将绿色低碳发展视为企业发展的核心战略。在 ESG（环境、社会、治理）管理体系的基础上，我们构建了“能碳”管理体系，确保公司低碳事业的有序推进。结合公司业务发展战略和行业低碳发展现状，我们制定了科学的碳中和目标，承诺到 2038 年实现自身运营碳中和。为此，海信日立制定了以“绿色管理运营”、“绿色生产智造”、“绿色供应链”、“绿色产品及解决方案方案”四大工作领域为行动抓手的碳中和行动路径，确保碳中和目标的顺利实现。

“功崇惟志，业广惟勤”，海信日立深知实现碳中和目标，任重而道远。展望未来，我们将紧抓暖通行业转型的契机，不断探索绿色创新的边界，以科技为翼，驱动产品的能效与环保性能双重飞跃。我们致力于成为绿色发展的领航者，通过实际行动为行业树立标杆，并携手社会各界，共同为达成碳中和的宏伟目标贡献力量。



胡剑涌
海信日立总裁

基本情况

公司介绍

青岛海信日立空调系统有限公司（简称“海信日立”），成立于 2003 年 1 月 8 日，总部位于中国青岛。作为国内外知名中央空调制造企业，海信日立将商用和家用中央空调的技术研发、产品制造、市场销售及用户服务融为一体，展现了在中央空调领域的综合实力和 market 潜力。公司的核心业务涵盖多联机、冷水机组、热泵新风等多个领域，为客户提供全方位的解决方案。

海信日立秉承“坚持创业精神，坚定市场导向，坚守诚信立企”的价值观，积极推行卓越管理、创新研发、智能制造、专业营销、客户导向、高效供应、精心服务的经营体系。公司追求技术创新和产品升级，以满足市场和客户的需求，致力于成为中央空调行业的领导者，引领中央空调行业不断进步。

公司荣誉

海信日立绿色低碳企业相关荣誉以及成绩

2024

海信日立黄岛工厂成功入选全球“灯塔工厂”名单

海信日立荣获第 13 届公益节“2023 年度双碳行动贡献奖”

海信日立荣获省级绿色供应链企业称号

2023

海信中央空调入选环球网“2023 年度 ESG 发展优秀案例”

海信日立入选工信部智能制造示范工厂名单

2022

海信日立荣获中国制冷空调行业低碳认证证书

海信日立入选国家级绿色工厂

海信日立绿色产品与技术企业级荣誉以及成绩

2023

海信日立荣获“中国制冷空调行业产品碳足迹证书”

海信日立“海信高效无油变频离心机及系统解决方案”荣获 2023 年“临平杯”第三届全国机械工业设计创新大赛产品组银奖

海信日立“空调冷热源能效提升关键技术集成及应用”荣获河南省科学技术进步奖

2022

海信日立“基于水氟联动控制及显热除霜技术的宽温区多功能多联机组”荣获青岛市科学技术奖二等奖

海信日立“温湿分控热回收智慧中央空调关键技术及产业化”荣获获得山东省科学技术奖二等奖

海信日立“水氟全多联高效中央空调智慧能源管理系统关键技术研究及应用”荣获中国轻工业联合会科学技术奖二等奖

2021

海信日立荣获 ECCJ 日本节能大奖最高级别奖项经济产业大臣奖

海信日立“基于冷媒自均衡控制和水冷除霜技术的空调热泵变频多联机组”荣获山东省科学技术奖三等奖

海信日立“智慧节能低碳物联网多联式空调机组关键技术研究及应用”荣获中国轻工业联合会科学技术奖二等奖

海信日立“宽温区高效多联式中央空调关键技术研究及产业化”荣获获得青岛市科学技术奖二等奖

开篇 | 规划绿色蓝图 筑牢低碳基石

绿色发展是人类永恒的主题。在此主题下，建筑能耗“向零而行”¹，同时带领占公共建筑物能耗60%²的暖通空调与中央空调一同向绿色低碳转型³。海信日立暖通行业已深耕20余年，不断践行“共享机遇、共建发展、共创未来”的发展理念，以绿色、低碳为驱动，不断革新技术与产品服务，向低碳、美好、可持续的未来砥砺前行。

海信日立积极响应国内外低碳政策，结合企业自身特点、未来发展规划和行业优秀实践经验，分析并制定出分阶段、分行动路径的企业碳中和行动战略。海信日立将始终坚持绿色低碳高质量发展理念，以“海信日立碳中和行动战略”为引领：从“管理运营”、“生产制造”、“供应链”、“产品”四大工作领域持续深入推进落实，力争到2050年实现企业自身运营层面碳中和，努力为新时代美好人居注入“海信日立”的绿色活力。

海信日立碳中和目标

07

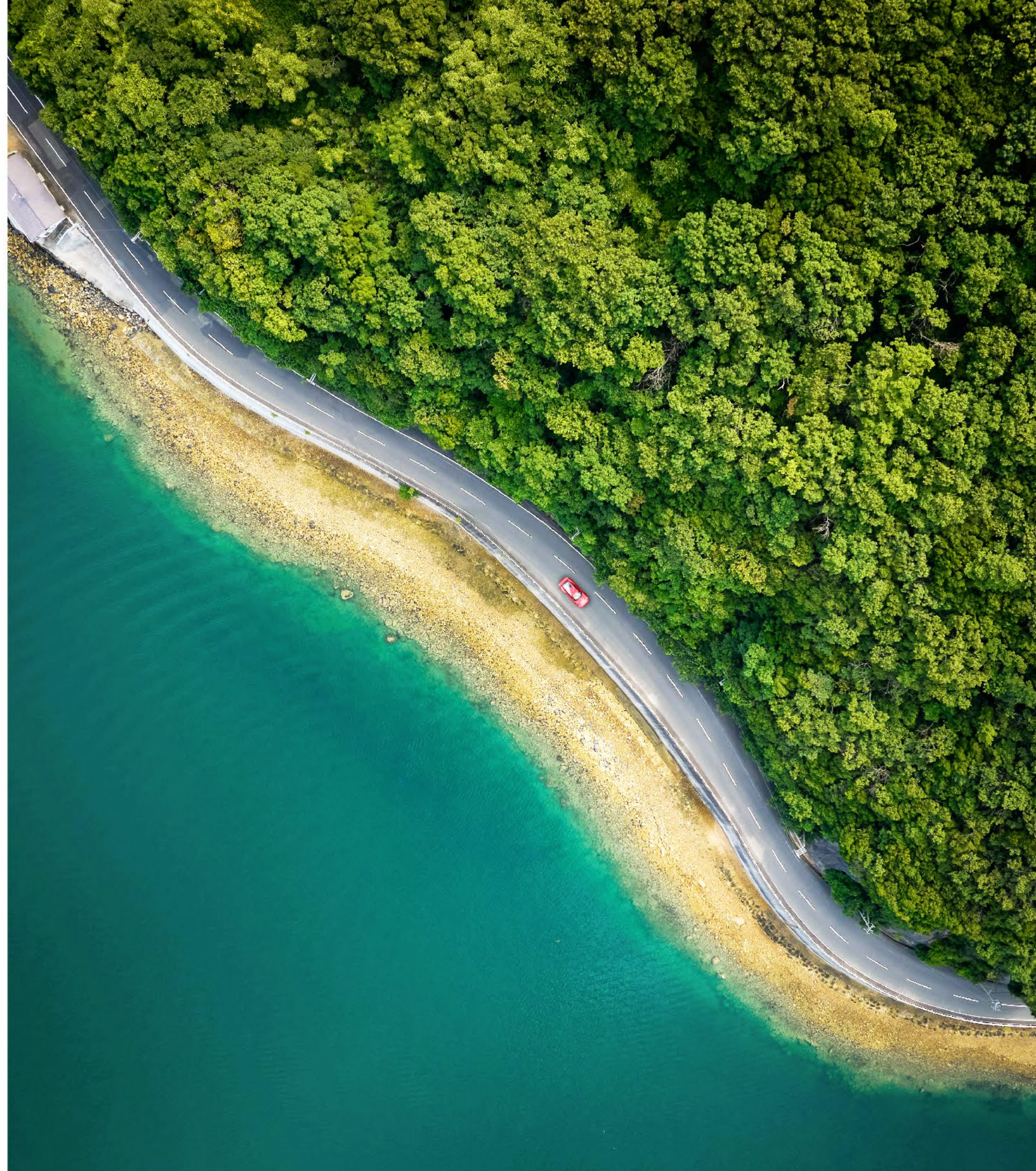
海信日立碳中和行动路径

09

¹国务院办公厅关于转发国家发展改革委、住房城乡建设部《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》的通知

²中国电子报《占据公共建筑物能耗60%，这个领域中国企业如何“碳中和”》

³中共中央国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》



海信日立碳中和目标

企业碳排放现状

为理清企业自身碳排放结构，制定科学合理的减排规划，有针对性地就重点排放源开展减排举措，海信日立严格依据国内外权威的温室气体核算标准⁴，对2023年度⁵公司自身运营与价值链中的碳排放进行了全面核算，并获得第三方核查认证。



⁴ 本次碳盘查主要依据世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展研究会联合发布的《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ISO14064-1:2018《组织层面对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》

⁵ 本次碳盘查时间范围为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日

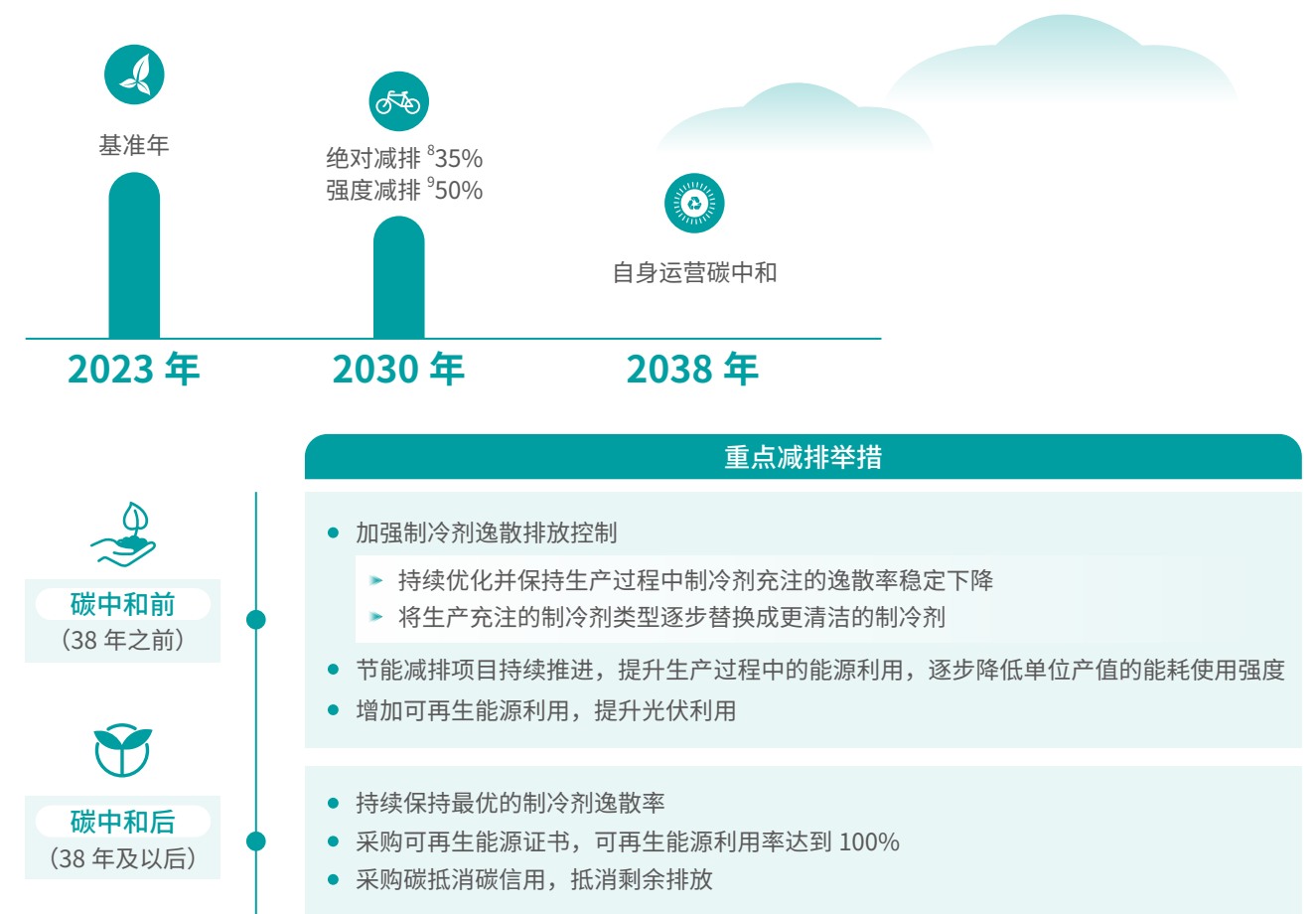
⁶ 范围 1：公司直接产生的温室气体，包括固定燃烧、移动燃烧、制程排放以及逸散排放。

⁷ 范围 2：公司购买的电力、蒸汽、热水等能源消耗所引起的间接排放。

企业碳排放目标

海信日立积极探索将绿色低碳战略和企业“新质生产力”有机融合的路径与方法，以此为纲，谋篇布局。海信日立承诺以2023年为基准年，2038年实现自身运营碳中和，并设定2030年为阶段性减排目标年，力求通过科学管理和技术创新实现范围一和范围二绝对减排35%和强度减排50%，为碳中和目标的实现奠定基础。其中，黄岛工厂已率先承诺科学碳目标倡议（SBTi），预计25年通过验证并正式对外发布。

未来，海信日立将以更加坚定的步伐，持续推动绿色低碳转型，不仅致力于实现自身的可持续发展，更将作为行业标杆，引领整个产业链向更加绿色、低碳的未来迈进。



⁸ 绝对减排：与 23 年（基准年）相比，碳排放量下降幅度

⁹强度减排：与 23 年（基准年）相比，每万元产值碳排放强度下降幅度

海信日立碳中和行动路径

冷暖共鉴，碳寻美好。海信日立秉持企业碳中和目标，以实际行动贯彻绿色发展理念，持续围绕绿色低碳发展理念积极开展探索，公司以“绿色管理运营”、“绿色生产智造”、“绿色供应链条”、“绿色产品及解决方案”四大工作领域为行动抓手，通过多样化、高效化的绿色创新方式，逐步推动自身运营和价值链的低碳绿色转型，为整个行业和社会注入绿色“新”风尚。

绿色管理运营

落实 2038 碳中和战略，夯实管理，倡导全员参与，实现绿色运营。

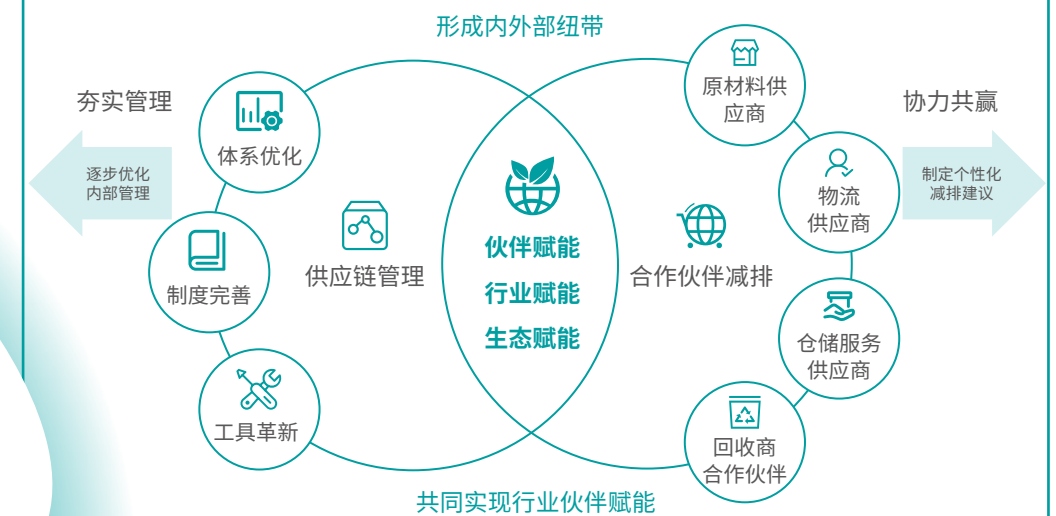


海信日立碳中和行动路径



绿色价值链

搭建“海信日立绿色价值链管理圈层模式”，与伙伴共促价值链减排。



第 4 优先级：筛选负碳技术

碳捕捉

碳封存

第3优先级：优化能源结构

推动化石能源替代

布局光伏储能领域

第2优先级：创新数智融合

构建“数字化平台”

打造“智能化工厂”

第 1 优先级：推行节能技改

设备改良

技术创新

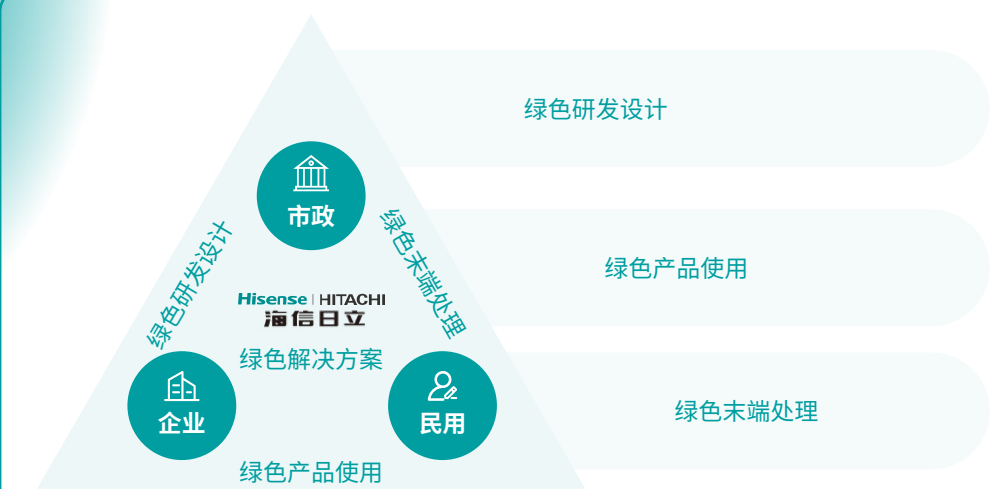
工艺优化

制冷剂管理

制造端全力减碳，打造 4 级减碳路径—“推行节能技改 - 创新数智融合 - 优化能源结构 - 筛选负碳手段”

绿色生产“智”造

绿色研发设计



打造全生命周期绿色产品，为消费者、企业、市政客户提供综合绿色解决方案

绿色产品

01 | 强化低碳管理 塑造绿色文化

与国际社会的气候行动接轨，中国将“双碳”目标纳入政府工作报告和“十四五”规划，绿色发展已成为国家的重要战略方针。海信日立作为行业先锋，主动承担企业社会责任，全力推进自身碳中和战略的实施，推动企业内部实现绿色运营，为国家实现“双碳”目标贡献力量。在管理上，海信日立不仅构建了完善的“能碳”管理体系，确保责任清晰、目标明确，还深度融入绿色低碳理念于企业文化之中，全方位推动企业向绿色转型的坚实步伐。

“能碳”管理体系

14

绿色低碳文化

19



方针导览

“能碳”管理架构

强化架构支撑：确保“能碳”管理工作分工明确、逐级落实，提高决策效率与执行效果

“能碳”管理制度

完善制度框架：确保“能碳”管理工作有章可循、有据可依，推动“能碳”管理高效运行、迭代优化

“能碳”绩效评定

强化绩效反馈：建立科学合理的“能碳”绩效指标体系，激励管理工作的优化与改进，确保管理目标的达成

“能碳”管理体系



构建可持续的低碳人才培养体系：完善低碳专业人才储备，助力公司低碳发展；加强全员低碳知识教育，营造低碳学习氛围

低碳能力培养



增强员工低碳意识：创新低碳理念宣传方式，如开展低碳节能环保主题活动、绿色低碳公益项目等

低碳意识宣贯



培育低碳办公新风尚：结合日常工作，强化低碳行为引导

低碳办公倡导



“能碳”管理体系

佳绩



“能碳”绩效评定

工具

- 构建覆盖电力、热力、冷媒逸散量和减排目标 4 大模块的能碳指标追踪体系

“能碳”管理制度

框架

- 出台 / 修订能源管理制度 26 份
- 100% 的工厂获得 ISO 50001 认证

“能碳”管理架构

基石

- 建立三层“能碳”管理架构
- 成立“能碳”领导工作组，下设 4 个“能碳”管理工作组

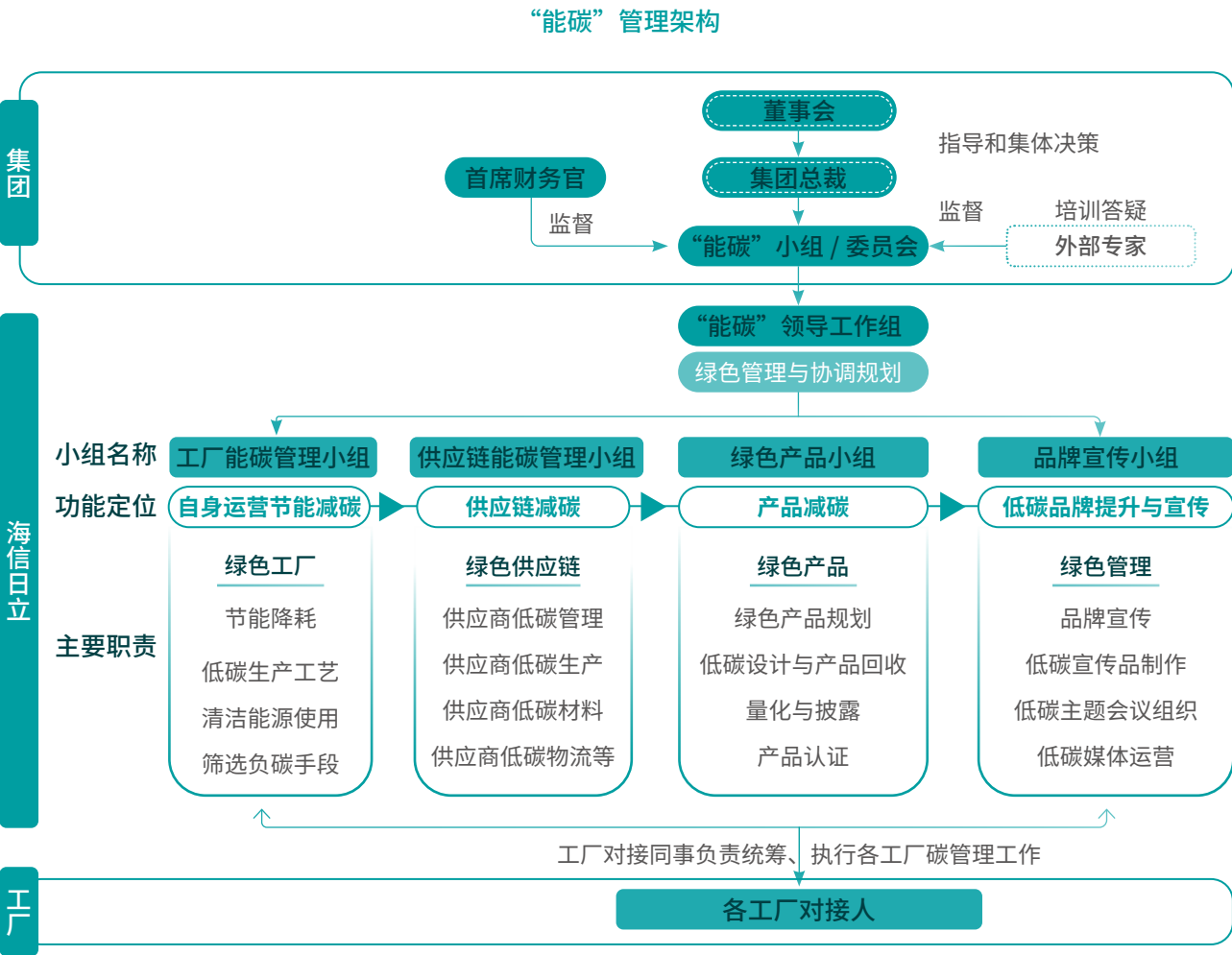


海信日立结合自身实际与碳中和战略规划，建立了公司“能碳”管理体系（以下简称“体系”）。通过制定完善的制度与流程标准，借助信息管理系统，为“能碳”管理体系提供保障，使得海信日立能够对自身能源使用、碳排放数据、碳减排进度、碳资产现状进行全面高效的监控和管理。



“能碳”管理架构

海信日立不断加强“能碳”管理体系的顶层设计，搭建三层“能碳”管理架构。公司成立“能碳”领导工作组，作为决策层负责对接海信家电集团“能碳”管理要求，制定“双碳”与能源管理战略规划。其下设的“能碳”管理工作组负责协助管理工作组工作，结合公司实际情况与行业发展趋势，制定具体的“能碳”管理规划，有序高效推进规划的落地与实施。



“能碳”管理制度

基于海信家电集团《公司能源管理规定》、《HSE 关键绩效指标（KPI）责任书》、《职业健康安全与环境责任目标考核标准》等规章制度，海信日立制定了涵盖能源与碳管理的《能碳管理控制程序》（以下简称《程序》），从战略、组织、执行和考核多个维度进行规定；同时根据行业特性制定了《制冷剂控制管理规范》，对制冷剂的使用、逸散率和回收进行管理。公司制定一系列制度为公司“能碳”管理工作提供制度保障。

《程序》不仅定义了能源类型、能源单元等能源管理和碳管理概念，还明确划分了能碳管理架构中各层级的职责范围，为能碳管理工作的有序开展奠定了基础，提高了管理效率。该程序系统性地规范了能碳管理的各个环节，从能碳指标的设定到能碳数据的采集，从日常管控的严格要求到节能项目的精细化管理，均提出了明确的标准与流程。《程序》规定公司需在每年第四季度根据集团节能降碳管理要求和公司财务降成本管理要求，制定下一年度整体、月度管控指标，并要求能碳统筹管理部门每月初核算上月各项指标数据，为管理决策提供坚实的数据支撑。对于出现异常超标的单元，程序规定了严格的问责机制，要求担当部门必须深入分析原因，及时提交改进对策，并在后续工作中积极落实。若同一单元连续两次出现异常超标情况，公司将依据程序进行通报考核，以此强化责任追究，促进问题整改。此外，《程序》创新性地将节能减碳效果与员工绩效紧密挂钩，根据节能减碳项目实际达成的节能减碳幅度，按比例设定奖励金额，激励各部门和个人积极参与节能工作。

海信日立《能碳管理控制程序》主要内容



“能碳”绩效评定

为保障“能碳”管理工作事项能够有效落实，海信日立构建一套“能碳”绩效评定体系，力争打造“凡事有目标、件件有结果、事事有反馈”的高效工作模式。

海信日立承接海信集团层面“能碳”管理总目标，结合公司经营情况和未来规划，“层层拆解、步步落实”形成切实可行的年度和月度“能碳”指标，针对“能碳”管理主管部门和主责个人提出差异化绩效评定方案，并定期对“能碳”绩效完成情况进行评估、监控、追踪和回顾，“逐级反溯”保障公司“能碳”管理总体计划和目标得以有效实施。



绿色低碳文化

佳绩

• 全员低碳能力建设

开展覆盖“双碳基础知识”、“碳盘查操作规范”等主题的内部培训，2023 年共举办 **552** 人次。

• 低碳专业人才培养

邀请第三方机构开展培训，**80%** 的低碳管理核心员工取得 ISO14064 温室气体内部核查员证书。

《《

低碳能力培养

低碳意识宣贯

低碳办公倡导

》》

• 举办节能环保主题活动

如主题讲座、宣传手册、知识竞赛等，活动参与人次达 **1450**。

• 开展绿色低碳公益项目

打造“日立沙枣树公益林项目”、“碳绿丝路”海信荒漠绿洲共建行动等 **12** 项品牌公益活动。

• 优化照明系统

2023 年，办公室能耗同比下降 **12%**。

• 提高用水效率

2023 年，办公用水同比降幅 **6%**。

• 提倡无纸化办公

2023 年，节省纸张需求量约 **14.63** 万张。

海信日立致力构建绿色低碳文化体系，以激发员工的环保意识，从而推动企业的绿色转型。我们定期开展低碳能力培训与低碳意识宣贯活动，培育员工的低碳能力与低碳意识，同时，积极打造绿色低碳的办公环境，强化员工低碳行为引导。

低碳能力培养

海信日立持续推进实施企业碳中和战略，通过开展碳管理、碳核查等专业技能培训等方式，提高员工低碳能力与技能，完善公司低碳专业人才储备，助力海信日立低碳发展。

2023 年，海信日立组织员工多次参与低碳相关外部培训，包含“碳排放管理”、“能源管理”、“碳核查内审员”等课程。公司低碳管理岗位核心工作人员全部参与了有资质第三方机构开展的相关培训，并且一半以上核心工作人员成功取得 ISO14064 温室气体内部核查员证书。此外，对于非低碳管理核心员工，海信日立通过组织开展“双碳基础知识”、“碳盘查操作规范”、“产品碳、碳资产讲解”等相关培训，帮助员工了解碳相关知识，提升低碳意识。

内部培训

定期组织内部低碳能力培训，包括低碳技能培训、行业知识更新等

外部培训

鼓励员工参与外部培训，并给予学习补贴与学习假期

19

低碳意识宣贯

海信日立通过制定各项节能管理办法与激励制度，鼓励员工在日常办公情景下积极开展节能环保行动，并通过日常宣传、设置“节能环保月”和鼓励员工参与低碳公益等方式持续培育员工低碳意识。

案例 | 积极进行“绿色工厂、节能减排”主题活动宣传，提高员工低碳意识

海信日立“节能环保月”主题活动期间，公司多部门群策群力、积极配合、联合开展多项低碳创新宣贯活动，有效提高员工节能环保意识，营造“齐心协力、共赴低碳”的公司节能环保氛围：

主题讲座

活动期间，公司举办多场以“节能减排”为主题的讲座，通过播放节能宣传视频、分享节能降耗案例等方式，向员工传递低碳发展理念，鼓励员工“慧眼识‘碳’、建言献策”，为挖掘公司办公运营减排潜力贡献智慧。

宣传手册

海信日立在园区宣传栏、宣传角等位置定期布置节能减排宣传海报、易拉宝等宣传材料，使用员工办公软件与管理平台定期推送节能减排宣传手册、宣传文章，时时处处提醒员工将“节能减碳”理念牢记于心。

知识竞赛

公司面向全体员工举办“节能知识有奖问答”活动，向员工普及生产生活中的节能小知识，帮助员工形成节能减碳知识网络与图谱。

节能海报

员工集中观看节能宣传视频

20



案例 | “碳”梦者计划，带动更多人一起奔赴低碳未来

海信日立积极践行“绿色公益先行者”的品牌态度，提出公益品牌“碳”梦者计划，在“低碳零碳新产品新技术”、“双碳项目应用巡礼”、“双碳公益活动”、“行业双碳引领”四个领域持续“碳”索，担当起守护绿色低碳生态的企业责任。

在海信日立“碳”梦者计划的“双碳公益活动”工作领域，公司鼓励员工积极参与低碳公益行动，与各方合作开展绿色低碳公益项目。2023 年，海信日立共发起多项公益活动，打造了诸如“日立沙枣树公益林项目”、“碳绿丝路”海信荒漠绿洲共建行动等品牌公益活动。

脚踏实地，“益”同前行。未来，海信日立将持续坚持开展低碳公益活动，拓展丰富公益活动内容，以期望将海信日立“低碳公益之风”谱写在祖国的锦绣山河。



海信日立“碳”梦者计划公益活动

低碳办公倡导

海信日立注重培育低碳办公新风尚，聚焦办公用电、办公用水以及办公用品三大方面，持续推进节能节水工作与无纸化办公实践，强化员工低碳行为引导，共同营造绿色低碳的办公环境。

2023 年，海信日立推行多重低碳办公措施



办公用电



- ▶ **优化照明设备：**办公室使用节能灯具，减少照明能源消耗
- ▶ **智能照明系统：**配备定时开关等功能，确保员工下班后自动关闭照明

办公用水



- ▶ **维护用水设备：**定期对水龙头、水管进行检查，及时修复漏水问题，防止资源浪费
- ▶ **应用感应系统：**在卫生间安装节水型水龙头和感应式冲水系统，显著降低用水量，提高用水效率

办公用品



- ▶ **优化办公用品：**提倡员工进行双面打印，鼓励使用可重复利用的办公物品（如可擦白板、使用回形针替代订书针或胶带等）
- ▶ **提倡无纸化办公：**持续优化数字化办公体系，通过在线协作工具与 OA 平台进行无纸化审批，大幅度降低对纸质文档的依赖



02 | 推动绿色制造 引领低碳转型

随着第四次工业革命的步伐不断加快，海信日立作积极投身智能制造的创新实践，致力于推动数智化技术在绿色生产中的深入应用。公司构建了“推行节能技改、创新数智融合、优化能源结构、筛选负碳技术”四级减排路径，以持续减少生产过程中的碳排放。通过不断推进低碳绿色生产方式，海信日立于2022成功入选国家级“绿色工厂”，并在2023年入选工信部智能智造示范工厂名单。

推行节能技改

26

创新数智融合

27

清洁能源使用

31

筛选负碳手段

34



方针导览

第 4 优先级：筛选负碳技术

碳捕捉 碳封存

第 3 优先级：优化能源结构

推动化石能源替代 布局光伏储能领域

第 2 优先级：创新数智融合

构建“数字化平台” 打造“智能化工厂”

第 1 优先级：推行节能技改

设备改良 技术革新 工艺优化 制冷剂管理



推动化石能源替代

• 推动能源替代，构建多元化清洁能源体系



布局光伏储能领域

• 加大光伏与储能应用，构建绿色电力自给体系



构建“数字化平台”

• 深化数智融合，构建长期能效与碳排管理平台



打造“智能化工厂”

• 引领智能制造，打造可持续降本增效的智能化工厂



设备改良

• 高效节能设备引入
• 现有设备智能化升级



技术革新

• 探索节能技术应用，如余热回收系统



工艺优化

• 融合前沿科技，驱动工艺参数智能优化



制冷剂管理

• 建立碳排放管理体系
• 标准化设备维护流程
• 设备更新与低碳改造

推行节能技改

佳绩

• 节能灯具更换，实现年减碳量 **467**tCO₂e

• 冷机智能化升级，实现年减碳量 **929**tCO₂e

• 结合 IOT、AI 算法等新兴技术，优化工艺参数，实现年减碳量 **293**tCO₂e



设备改良



技术革新



工艺优化



制冷剂管理

• 深化余热回收技术应用，实现年减碳量 **1914**tCO₂e

• 追踪制冷剂的碳排放量，常规化设备点检与维护，降低逸散率，实现年减碳量 **44,173**tCO₂e

2022 年成功入选 2021 年度国家级“绿色工厂”

两条生产线获得中国质量认证中心颁发的碳中和证书

海信日立产线碳中和证书



海信日立绿色工厂评价证书



海信日立产线碳中和证书



在暖通行业向绿色转型迈进的旅程中，技术创新扮演着至关重要的角色。加快节能降碳先进技术研发和推广应用是加快发展方式绿色转型的手段之一¹⁰。海信日立坚守技术创新之路，持续在绿色低碳领域探索新技术、新工艺，助力暖通行业的绿色低碳发展。

海信日立持续深耕生产端的减碳潜力，围绕设备改良、技术革新、工艺优化以及制冷剂管理四大核心策略，推动水、电、气、汽、制冷剂等资源的高效利用，力求全方位推进生产制造环节的节能减碳工作。

在设备改良方面，公司引入高效节能设备，并对现有设备进行智能化升级；在技术革新方面，海信日立积极探索节能技术应用；工艺优化则借助科技融合，实现工艺参数的智能化、精细化调控；至于制冷剂管理，海信日立以碳排放核算为基础，精确掌握生产环节冷媒充注的逸散情况，同时结合算法分析等管理工具，定期监测潜在泄漏源，并及时进行设备维修，有效降低泄漏风险。海信日立亦积极采用环保型制冷剂替代传统高全球变暖潜能值（GWP）产品，从源头上减少温室气体排放，并加强与回收商的合作，提高制冷剂回收效率与比例，形成闭环管理。

得益于这些综合措施的实施，海信日立两条生产线已成功获得中国质量认证中心颁发的碳中和证书，标志着公司在节能减碳、绿色生产方面取得了显著成效，为行业树立了绿色转型的典范。

¹⁰ 党的二十大报告

优秀节能项目

项目类型	项目名称	节能减碳效果
工艺优化	空压机云智控项目： 对空压机系统通过 IOT 技术采集相关设备参数，结合 AI 算法，调节设备加卸载，降低气电比	年度减碳约 293tCO2e
技术革新	空压机、冷却水余热利用项目： 通过回收空压机、实验室冷却塔余热，用于车间冬季供暖	年度减碳约 1914tCO2e
设备改良	实验室供液量调节控制变冷量技术： 冷机通过调节电子膨胀阀开度，控制系统冷媒流量，可实现机组冷量 10%~100% 的调节，精准调控供冷量	年度减碳约 929tCO2e

创新数智融合

佳绩

构建“数字化平台”

能源“数字化”管理 + 碳排“数字化”管理

六大核心功能

● 数据采集统计

● 异常与告警

● 计费结算

● 用能分析

● 用能监测

● 季节指数法

五大管理模块

● 组织碳管理模块

● 产品碳管理模块

● 绿色基建模块

● 碳资产管理模块

● 碳减排管理模块

可视化监控能耗与碳排情况

打造“智能化工厂”

创新性打造“信智 AI 平台”

五大重点优势

● 系统自动生成详细作业计划

● 定制电子信息制造领域个性化 AI 算法

● 基于 AI 视觉引导和检测技术

● 搭建电子元器件物料穿梭式智能立库

● 实时监控生产状态和生产资源

提高能效，降低单台制造费用

入选 2023 年度工信部智能制造示范工厂

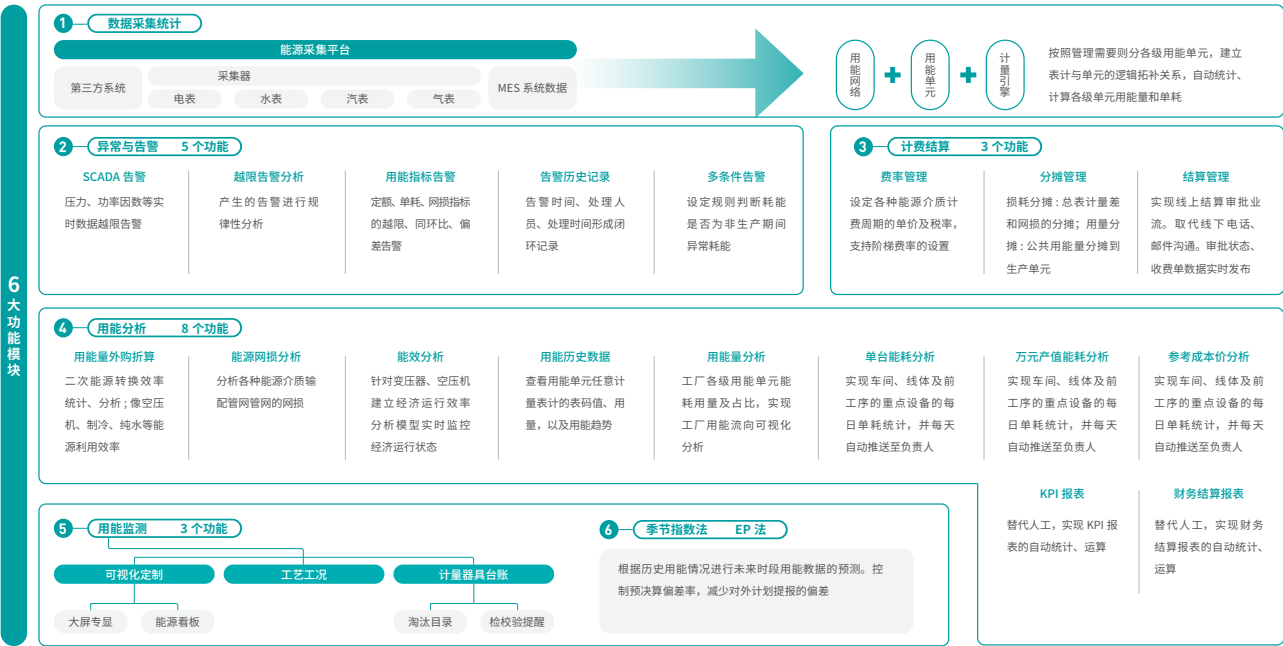
海信日立深化生产制造过程中的“数字化”应用，同时将大数据、人工智能、工业互联网等新一代“智能化”信息技术应用于能效提升以及资源管理，促进“数智”融合，赋能企业绿色化。

运用“数字化”平台

能源“数字化”管理

海信日立在内率先使用以信息化技术为基础的能源管理系统，赋能绿色节能智造降本增效。能源管理系统包含六大核心功能，能够精确采集能源使用数据，并对超出预设能源指标的情况实时发出警报，以便管理人员迅速响应。利用系统的用能分析和预测功能，海信日立可以准确把握能源消耗状况，识别节能潜力，并有效评估节能措施成效。这些功能为海信日立提供了更优的能源配置，助力公司实现碳中和战略目标。

海信日立能源管理信息系统



碳排“数字化”管理

海信日立持续探索低碳数字化新模式，在碳管理方面，以“能碳”管理体系为基础，海信日立引入 Carbon Management System (CMS) 碳管理平台。平台涵盖多个模块，包括全景碳驾驶舱、组织碳管理、碳减排管理、产品碳管理、碳资产管理



CMS 全景碳驾驶舱

打造“智能化”工厂

海信日立坚持构建以数字化为核心驱动的高质量可持续发展路径，并持续投身于企业智能化发展，构筑了全面的智能制造架构，确保了从研发到工艺再到制造的整个流程的技术整合与升级，打造“质效双升”的先进制造模式，不断推进绿色智造，打造“数智”融合的“智能”工厂。

海信日立创新性打造了“信智 AI 平台”智造工厂解决方案，拥有五大重点优势，包括：

- 系统自动生成详细作业计划
- 定制电子信息制造领域个性化 AI 算法
- 基于 AI 视觉引导和检测技术
- 搭建电子元器件物料穿梭式智能立库
- 实时监控生产状态和生产资源

该平台有效提高了能源使用率的同时单台制造费用同比降低，实现了降本增效。“信智 AI 平台”也在 2023 数字科技创新发展大会上成功入选数字化赋能新型工业化创新实践优秀案例。同时也凭借在数字化与智能化方面的创新，海信成功入选 2023 年度工信部智能制造示范工厂。



“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

优化能源结构



能源是经济社会发展的重要物质基础，也是碳排放的最主要来源¹¹。“大力实施可再生能源替代，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系”¹²是实现全社会低碳发展目标的重要路径之一。为此，海信日立积极构建“企业清洁能源体系”，持续探索从“清洁化石能源”¹³向“清洁非化石能源”¹⁴的能源转型路径，力争到 2038 年达到 100% 可再生能源使用占比。

¹¹ 人民日报《推动能源转型 赋能绿色发展》

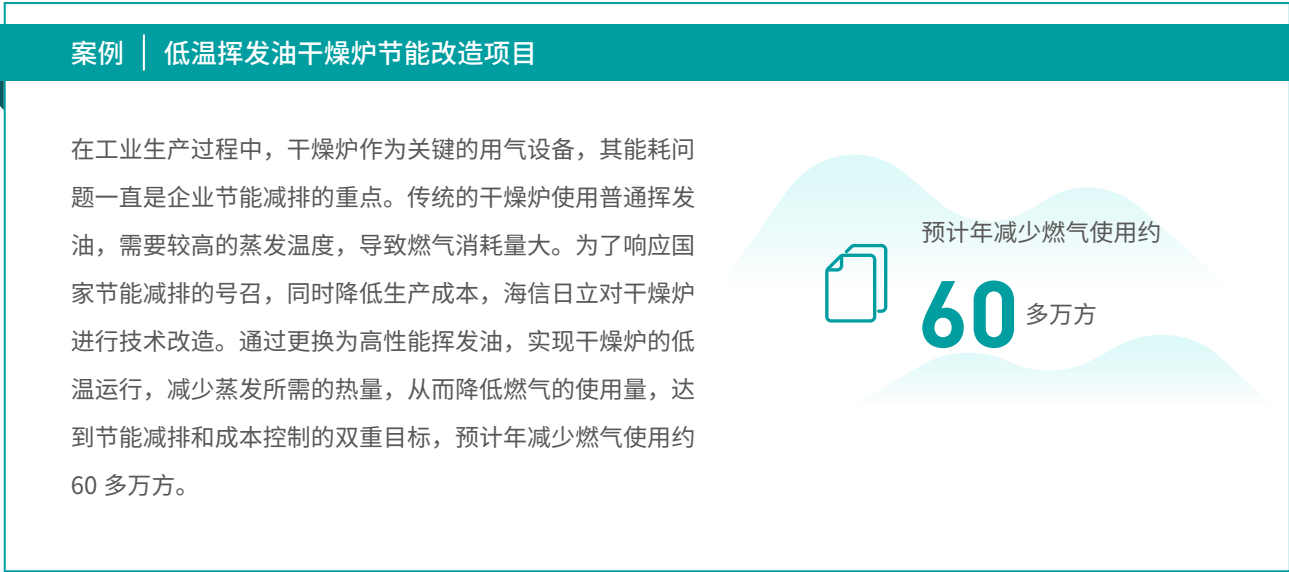
¹² 国务院《2030 年前碳达峰行动方案》

¹³ 国家发改委《加快推进天然气利用的意见》：（1）天然气是优质高效、绿色清洁的低碳能源，并可与可再生能源发展形成良性互补；（2）加快推进天然气利用，提高天然气在一次能源消费中的比重，是我国稳步推进能源消费革命，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系的必由之路。

¹⁴ 《中国能源报》中国宏观经济研究院：天然气仍是化石能源向非化石能源过渡阶段的最优选择之一，碳达峰前仍将是我国能源体系“碳减排”的重要抓手，将发挥着不可替代的作用。

推动化石能源替代

海信日立注重清洁能源的使用，天然气已成为生产过程中的首选清洁化石燃料。公司通过引入先进的生产线设备和调整用能部署等方式，不断探索化石能源清洁化、高效化的实现路径。目前，海信日立在产品烘干工艺中全面采用天然气作为主要能源。

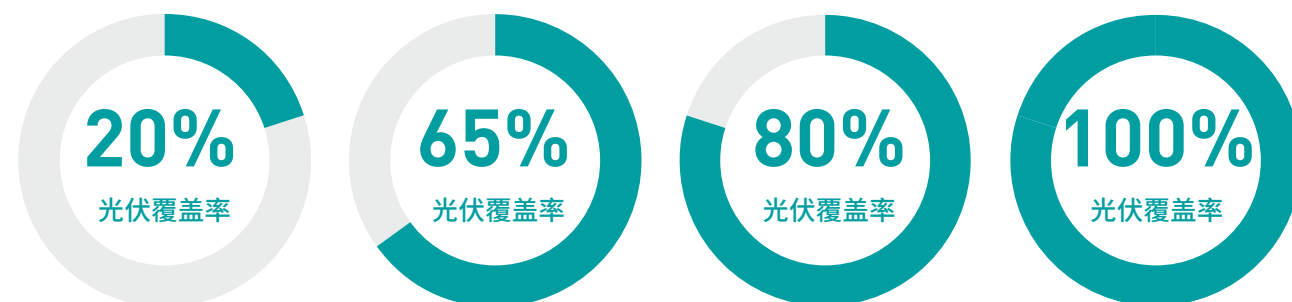




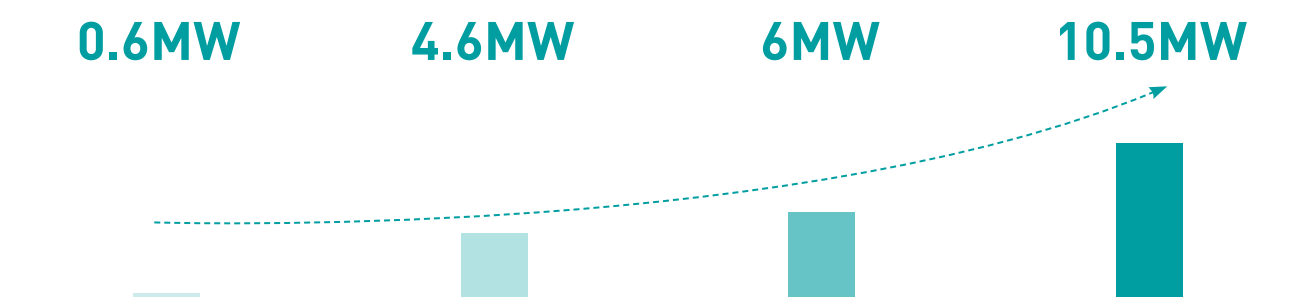
布局光伏储能领域

光伏是海信日立重要的清洁能源之一。自 2016 年起，我们便开始部署并使用光伏能源，到 2024 年海信日立（黄岛工厂）将实现全部办公楼、厂房及车棚屋顶的 100% 光伏全覆盖。光伏设备总装机量将达到 10.5 兆瓦，预计实现年发电量 12075 兆瓦时，减排量将超过 7700 吨二氧化碳当量。海信日立也致力于将绿色能源理念融入新建基地的规划之中，如长沙基地，在其筹建之初便积极规划光伏发电项目。

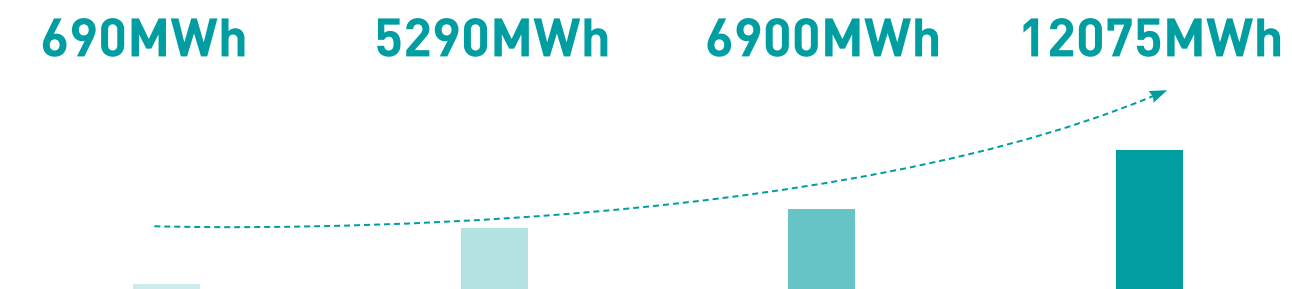
海信日立光伏建设路线梳理



累计装机容量



累计年发电量



一二期光伏项目
2016

三期光伏项目
2019

车棚光伏项目
2023

一二期增补光伏项目
2024

海信日立将在未来继续推动清洁能源的使用，提高绿电自发自用使用比例，同时通过开发或购买绿证、外购绿电的方式来进一步实现企业自身减碳。2025 年，在长沙工厂将使用 100% 屋顶光伏发电用于生产。

案例 | 智能电池储能系统优化电力使用

海信日立黄岛园区通过引入电池储能系统，实现了电力使用的优化。该系统主要由锂电池组和储能变流器构成，能够智能地储存夜间低价电并在日间高峰电价时释放，从而降低用电成本并保障生产。

园区利用 EMS 系统监测负荷曲线，发现中午时段因员工休息和光伏发电效率提升，负荷自然下降。针对这一特点，园区计划部署两台 2500KW/5000KWH 的储能集装箱，通过 10KV 备用开关接入电网，实现每日两次充放电循环，优化电力资源配置。



筛选负碳手段

为顺利实现海信日立碳中和战略目标，公司计划筛选负碳技术以应对那些无法通过主动减排措施完全消除的碳排放。海信日立积极关注和评估包括碳捕捉与封存（CCS）、生物质能碳捕获与封存（BECCS）以及直接空气碳捕获与储存（DECCS）等前沿技术。我们将进行严格的项目评估和核证流程，确保所选负碳手段的真实性和有效性，以保证碳抵消活动透明、可靠。

03 | 培育绿色伙伴 疏通低碳链条

供应链作为企业运营的重要组成部分,其环境影响和碳排放占据了整个产品生命周期的大部分。海信日立不仅在自身运营中积极推进绿色转型,更通过与供应链伙伴的紧密合作,共同开启低碳发展的新篇章。海信日立长期以来以打造绿色、韧性、健康的供应链为使命愿景之一,创建“海信日立绿色供应链管理圈层模式”。海信日立“夯实管理”,持续提升供应链绿色管理能力,同时海信日立积极共享绿色低碳资源,与供应商伙伴携手共赢,共同推动行业的低碳转型。

供应链低碳管理

38

供应商协力减排

40

供应商低碳赋能

45



方针导览

构建稳固的供应链管理体系：
确保责任清晰、逐级落实，为
绿色转型提供坚实的组织基础

体系优化

完善供应链管理制度文件：
推动供应链绿色低碳管理的规
范化与长效化

制度完善

推动供应链数字化与智能化升级：
持续研发并应用先进的数字化管理
工具，提升供应链透明度、效率与
可追溯性

工具革新

供应链管理

伙伴赋能
行业赋能
生态赋能

合作伙伴减排

原材料供应商

引领原材料供应链低碳
转型：鼓励并支持供应
商实施低碳策略，共同
推动绿色供应链建设

物流供应商

构建高效低碳的物流网
络体系：优化物流策略，
如物流路径规划、清洁
能源应用等，减少运输
环节碳排放

仓储服务供应商

推动供应链数字化与智
能化升级：持续研发并
应用先进的数字化管理
工具，提升供应链透明
度、效率与可追溯性

回收商合作伙伴

打造绿色回收与循环体
系：加强与回收商的合
作，构建闭环回收机制，
促进资源的循环利用与
高效回收

供应链低碳管理

佳绩

供应链管理架构

- 完善的供应链碳管理职能划分
- 建立定期评估和反馈机制，明确“供应链碳管理工作事项”作为供应链碳管理部门的绩效考核

供应链管理制度

- 建立覆盖供应商准入、供应商管理、供应商淘汰管理的制度文件共 **10** 份

供应链管理工具

- 开发数智供应链服务平台技术，利用供应商管理系统，促进供应链各环节的协同优化

在供应链内部管理方面，海信日立通过“明晰管理架构”、“完善管理制度”和“开发数字化供应链管理工具”等方式筑牢企业供应链管理基石，层层优化、循序渐进地提高企业自身对供应链的绿色综合管理能力。

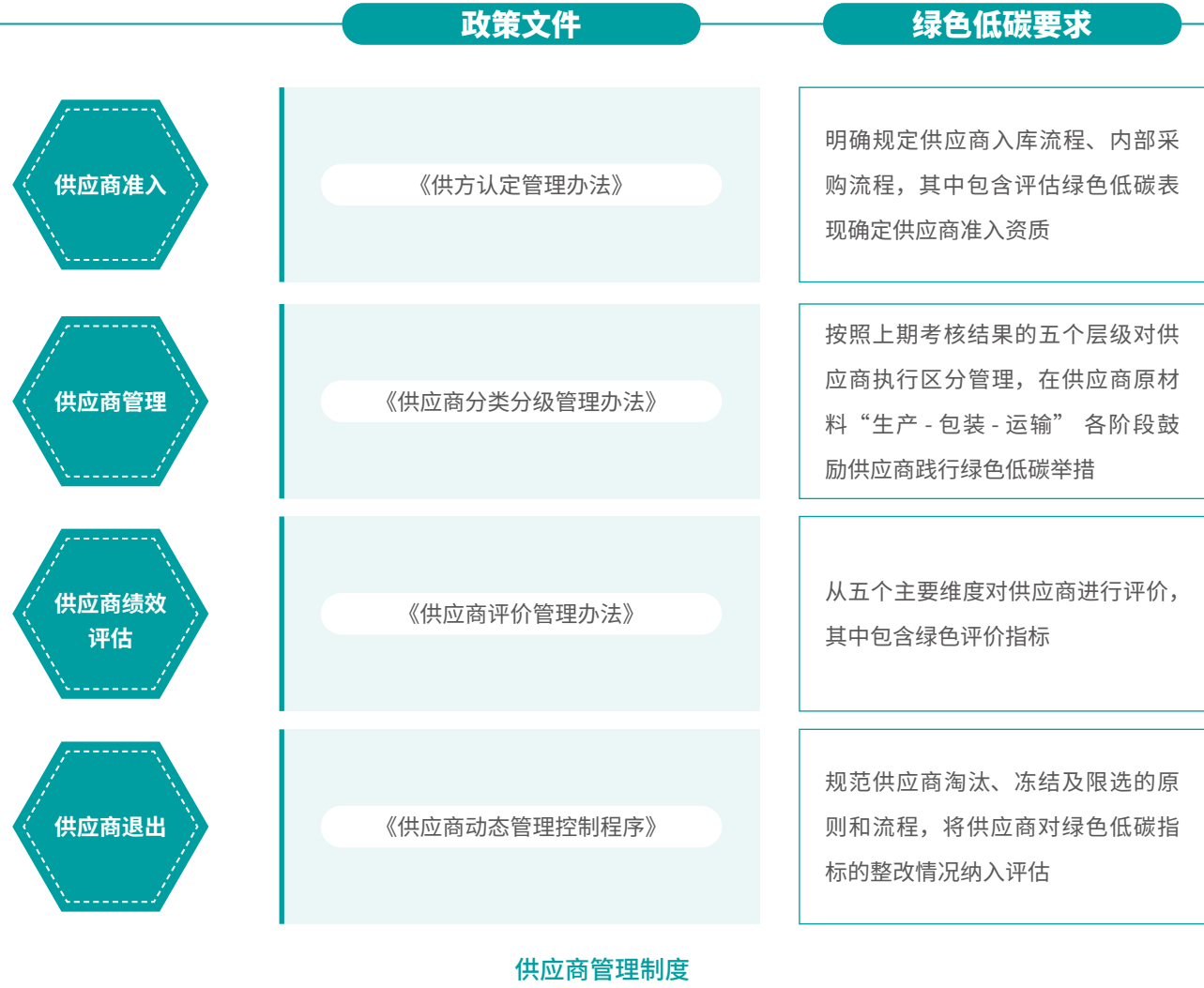
供应链管理架构

海信日立秉承“同心协力、人尽其能”的企业精神，构建专业的供应链碳管理架构，形成完善的供应链碳管理职能划分，配备具备专业知识和经验的管理人才，确保供应链碳管理工作的专业性和高效性。

为了保障供应链碳管理工作的有效开展，海信日立建立了定期评估和反馈机制，将“供应商碳管理工作事项”纳入供应链碳管理组织部门的绩效考核，确保海信日立相关部门在提高供应商碳管理表现方面具有清晰的方向和责任。同时，海信日立紧抓时代低碳发展浪潮，通过定期邀请内外部行业专家开展低碳供应商管理培训等方式，及时将行业优秀的低碳管理方法与知识向内部输入，找准低碳管理的“关键词”与“发力点”，以期望不断提升对供应商低碳管理的能力，推动整个供应链的绿色转型。

供应链管理制度

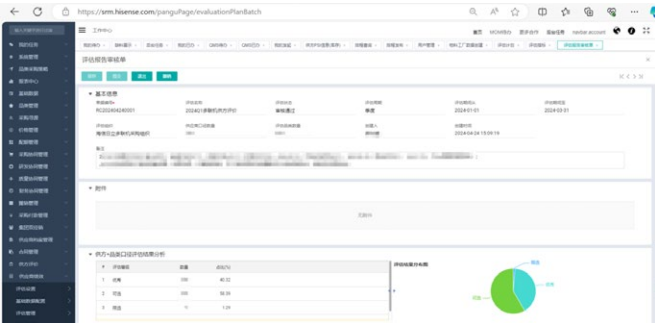
海信日立基于海信集团《供方认定管理办法》、《供应商分类分级管理办法》、《供应商评价管理办法》、《供应商动态管理控制程序》等制度要求，积极将低碳、绿色发展理念融入供应链管理全流程，覆盖供应商引入、供应商管理、供应商绩效评估到供应商退出各阶段。



供应链管理工具

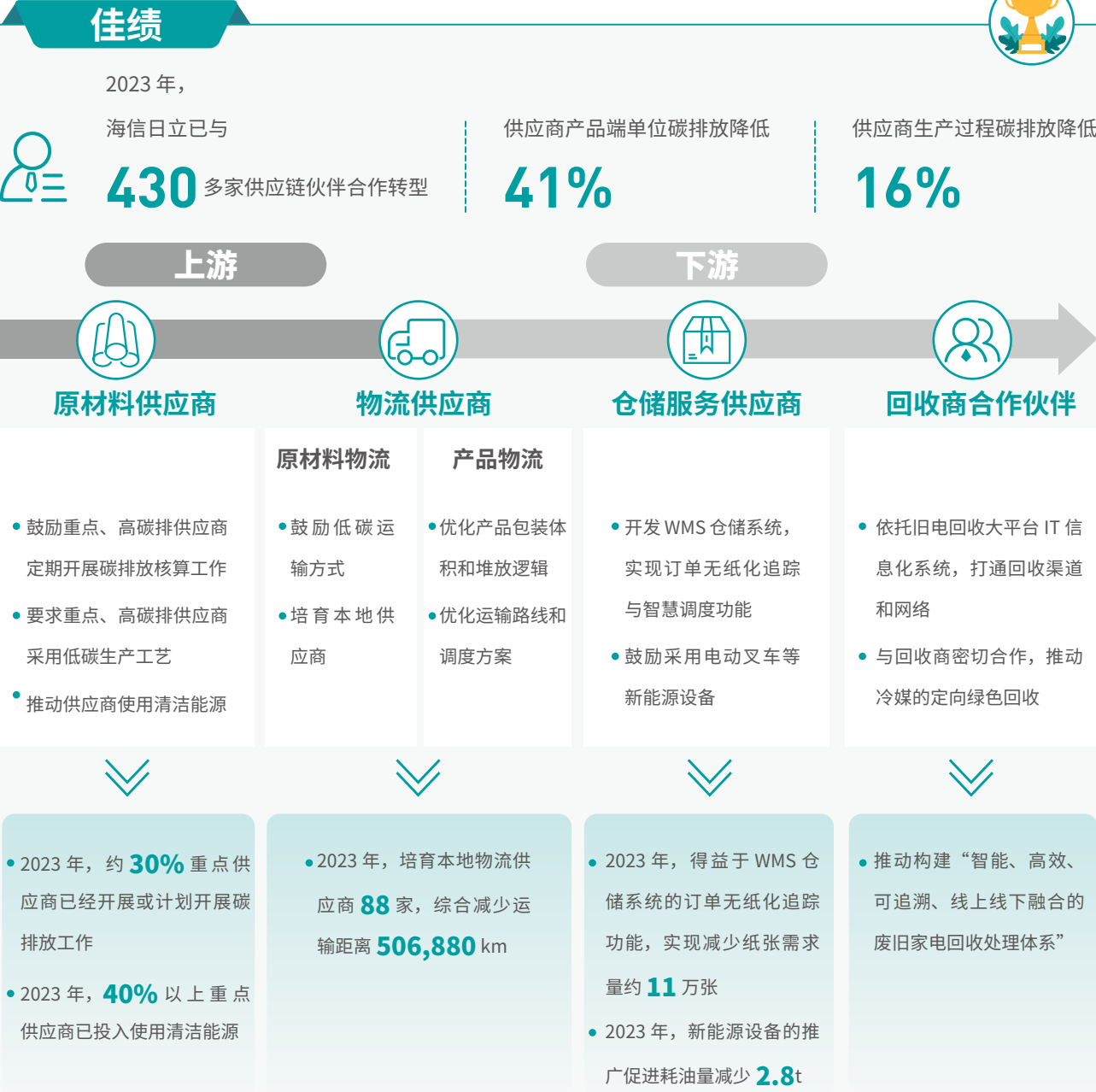
数字化转型正在推动海信的管理变革。为提升供应链低碳管理效率和精准度，及时发现和解决潜在问题，海信日立积极发挥“链主”作用，开发数智供应链服务平台技术，利用供应商管理系统（SRM），在供应商导入、分类管理、绩效评价等工作环节对供应商的低碳、绿色、环保表现进行统一管理。

该系统深度促进供应链各环节的协同优化，通过智能化分析功能帮助海信日立制定供应商减排目标时更加有据可依。借助数字化技术，海信日立实现供应商的“精益管理”。



海信日立供应商管理系统（SRM）

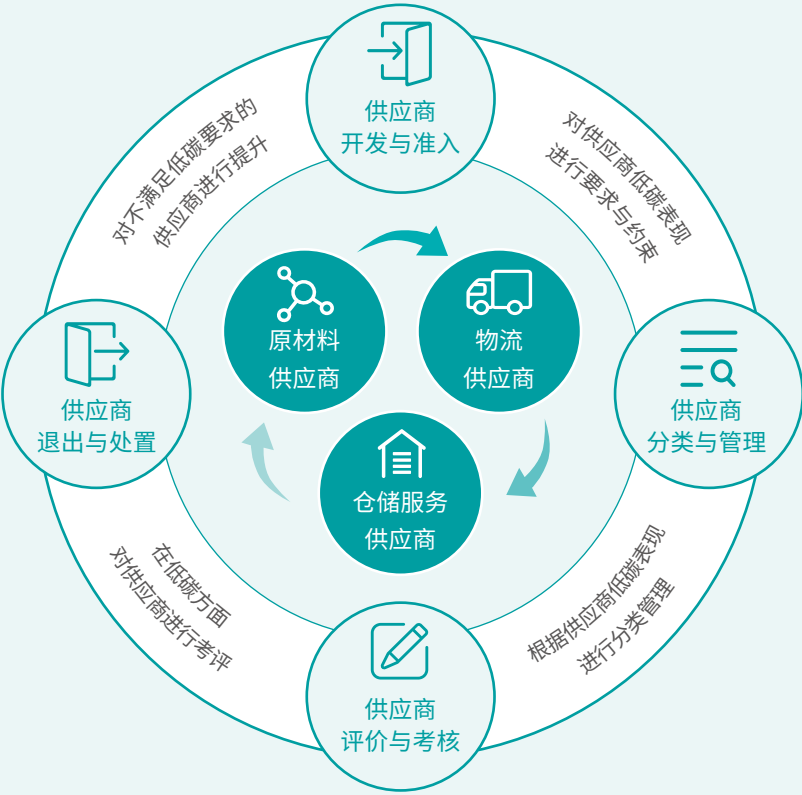
合作伙伴协力减排





在供应商管理方面，海信日立秉持合作共赢的发展理念，开发构建“三位·四项·一体”的“海信日立外部供应商绿色闭环管理模式”，针对“原材料供应商、物流供应商、仓储服务供应商”3种主要供应商类别，贯通涵盖供应商全生命周期“开发与准入、分类与管理、评价与考核、退出与处置”4项重要管理事项的1套闭环管理模式，携手上下游供应商伙伴共同建设低碳发展产业生态，带动价值链实现绿色共赢。

海信日立外部供应商绿色闭环管理模式



原材料供应商管理

原材料全生命周期产生的碳排放是企业价值链碳排放的重要组成部分，海信日立长期关注重点原材料供应商低碳转型，采取多种措施鼓励原材料供应商低碳发展。海信日立鼓励重点、高碳排供应商定期开展碳排放核算工作，帮助供应商识别高排放环节，全面了解和控制各环节的碳排放。2023年，海信日立约30%重点供应商已经开展或计划开展碳排放工作。

海信日立要求重点、高碳排供应商采用低碳生产工艺，鼓励供应商优先使用能效更高的生产设备、持续优化生产流程、开展节能技改项目、减少能源消耗等。同时，公司积极推动供应商使用清洁能源，减少对传统化石燃料的依赖。2023年，海信日立40%以上重点供应商已投入使用清洁能源，为降低供应链整体碳排放做出贡献。



供应商开发与准入

- 挖掘潜在低碳、绿色的优质供应商
- 设置产品低碳表现准入门槛
- 签署环保、低碳相关行为准则



供应商分类与管理

- 根据碳排放、采购量对供应商分类分级
- 按照不同分类等级制定减排基线
- 要求高碳排供应商开展减碳相关工作



供应商评价与考核

- 根据低碳相关表现进行考评
- 开展实地审核工作验证供应商表现
- 对表现优秀的供应商提供奖励优惠



供应商退出与处置

- 对高碳排供应商设置减碳门槛与要求
- 提供改进建议、整改计划和措施支持
- 惩罚甚至终止供应商合作关系



物流供应商管理

交通运输排放约占我国碳排放总量的 10%，国务院在《2030 年前碳达峰行动方案》中提出要“加快形成绿色低碳运输方式”¹⁵。海信日立高度重视与物流伙伴携手脱碳，通过一系列创新举措，积极鼓励物流供应商低碳发展，有效降低企业价值链上下游运输产生的碳排放，共同推进低碳物流网络的建设工作。



原材料物流

- 鼓励上游供应商使用低碳运输方式，如新能源重卡和铁路运输，以减少对传统燃油车辆的依赖
- 培育本地供应商，减少货运距离



产品物流

- 优化产品包装体积和堆放逻辑，以提高运输效率，减少运输频次
- 利用先进的运输调度模型和数字化模拟技术，优化运输路线和调度方案



仓储服务供应商管理

海信日立开发先进 WMS 仓储系统，以提升仓储管理的智能化和环保水平。该系统实现了订单无纸化追踪，通过数字化手段记录和管理每一笔订单信息，大幅减少了纸张的使用和浪费。同时，WMS 系统具备智慧调度功能，能够根据订单需求和库存情况进行智能分析和优化调度，确保货物高效流转，减少产品在仓库中的滞留时间，从而降低因长时间搁置由仓库照明、通风、暖通设备等所带来的额外碳排放。海信日立鼓励仓储服务供应商使用电动叉车等新能源设备，取代传统的燃油设备，从而进一步减少碳足迹，以促进整个供应链的低碳发展，为行业树立绿色仓储的典范。



¹⁵ 国务院《2030 年前碳达峰行动方案》



产品回收处置体系

海信日立积极承担生产者责任，秉承海信家电集团构建“智能、高效、可追溯、线上线下融合的废旧家电回收处理体系”的承诺，充分开发企业信息化网络系统、利用销售渠道网络、与合规家电拆解企业合作、鼓励高碳排重点材料定向回收等方式，培育“海信日立产品绿色低碳回收处置模式”，实现对产品进行全面有效的回收处置，树立负责任生产和绿色回收的典范。

案例 | 依托旧电回收大平台 IT 信息化系统，打通产品综合回收网络

海信日立利用海信集团旧电回收大平台 IT 信息化系统，精确追踪和管理消费者产品的使用状态，根据每个用户的具体需求和产品状况，为消费者提供差异化和定制化的产品回收服务，确保回收过程高效、便捷。

此外，海信日立还致力于打通回收渠道和网络，整合线上预约、物流运输、专业处理等各个环节，形成一个全面、无缝的回收生态系统，以大幅度提高产品回收率，进一步推动循环经济的发展 and 环保目标的实现，提升海信日立在数字化转型和低碳发展领域的前瞻性和领导力。

案例 | 与具有资质的第三方回收商合作，实现冷媒定向绿色回收

海信日立与具有资质与专业技术的第三方回收服务商密切合作，专注于对中央空调产品中高碳排放的冷媒进行定向回收，确保废旧中央空调中的冷媒能够科学、安全地回收和处理，减少回收处理过程中冷媒逸散对大气层和生态系统造成破坏。

Hi-smart H5 系列产品中，海信日立引入 GWP 值更低的制冷剂 R32，该款制冷剂具有相同容量下降低成本、易于处理和回收、赋能全球变暖潜能值降低等多重优势。



海信日立 Hi-smart H5 系列产品发布会

供应商低碳赋能

佳绩



供应商低碳培训

线上：定期邀请核心重点供应商参与海信集团网络培训

线下：定期举办实地考察活动，为供应商提供面对面的指导和技术支持



供应商伙伴大会

分享行业最新经验和成功案例
展示前沿的环保技术和低碳解决方案

海信日立高度重视对供应商伙伴低碳能力的培养，通过开展低碳培训和定期召开伙伴大会等方式，共享低碳资源、分享最佳实践经验和创新解决方案，共同构建起一个合作共赢的绿色生态体系。



供应商低碳培训

海信日立通过多渠道、多形式的培训方式，积极开展供应商低碳培训线上、线下工作。在线上，海信日立定期邀请核心重点供应商参与海信集团网络培训，共同就绿色、低碳发展等话题进行研讨，分享最新的环保技术和低碳管理经验，确保供应商能够随时随地获取相关知识。在线下，海信日立定期举办实地考察活动，深入供应商的生产和运营现场，进行面对面的指导和技术支持，不仅增加了供应商的低碳意识和能力，同时也提高整个供应链的绿色竞争力，为推动行业的低碳发展奠定了坚实基础。

供应商伙伴大会

海信日立定期召集合作伙伴峰会，共谋行业发展与企业未来，深化协作。在大会上，海信日立与供应商分享行业最新经验和成功案例，展示前沿的环保技术和低碳解决方案。海信日立将与供应商携手并进，共同制定和推进低碳战略，构建绿色供应链体系，为共同打造低碳未来奠定了坚实的基础。

案例 | 海信日立“坚守·智变·向新”2024 合作伙伴大会

2024 年 3 月，以“坚守·智变·向新”为主题的 2024 海信日立合作伙伴大会盛大举行。会上，海信日立常务副总裁张文强深入分享了公司在 ESG 领域的践行以及智创绿色未来的规划。海信日立致力成为全球中央空调引领者，多年来一直将 ESG 发展理念融入企业经营规划并构建 ESG 组织管理体系，始终坚持以提升客户满意度为核心，持续推动公司在环境方面的积极作为，不断构建承担社会责任的品牌支点，彰显企业风范。



海信日立常务副总裁张文强现场发言



04 | 打造绿色产品 推动低碳创新

作为全球中央空调行业的引领者，海信日立高度注重产品绿色化、健康化与智能化，持续提升产品的环保性能和用户体验，为客户提供跨行业、跨领域的商用空调绿色解决方案。基于此发展目标，海信日立已开发一套覆盖海信、日立、约克三大品牌，符合产品全生命周期理念的“环境革新2050”框架。

绿色研发设计

50

绿色产品使用

56

绿色末端处理

62

绿色解决方案

64



方针导览

绿色产品



绿色研发设计

构建绿色低碳的产品研发体系，引领行业可持续发展



绿色产品使用

打造绿色化、智能化的产品体系，推动绿色消费转型



绿色末端处理

优化产品末端回收体系，促进资源高效利用



用能清洁化



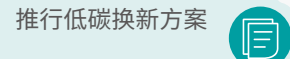
能效阶梯化



产品智慧化



搭建“模块化”理念



推行低碳换新方案

绿色解决方案

以市政、企业及民用客户的核心需求为出发点，深度融合绿色技术与应用场景，推动多行业、多领域的低碳节能转型



政·低碳绿建引领



企·低碳效能升级



民·低碳宜居生活



绿色研发设计

佳绩

应用绿色材料

- 扩大使用清洁冷媒的产品比重
- 探索绿色包装解决方案，采用可降解和可循环利用的包装材料

计划 2025 年，单元机 **100%** 采用 R32 冷媒采用再生铝材，碳排由 **11.2tCO₂/t** 降低至 **0.2tCO₂/t**

优化产品结构

- 创新工程设计和制造工艺，优化产品内部结构
- 结合材料减量、材料替代、结构创新、包装简化等方式，推动包装减量化

无铝合金轴套设计，单个室外机轴流风扇原材料碳排放可降低约 **10%**

提高产品能效

- 钻研先进技术，结合技术创新和优化设计持续改善空调产品的能源利用效率

水源多联机国家一级能效及以上占比 **100%**
自主研发的正压液浮无油变频离心机产品，每 **1000** 台每年可节电 **22293** 万 kWh

推动行业创新

- 开发和优化低碳、节能的制冷技术

持有的中央空调及热泵类技术专利数量高达 **2155** 项，其中 **73** 项技术被业界认可为国际领先或先进水平

- 制定绿色低碳相关国家标准、行业标准和团体标准

截至 2024 年 6 月，共发布绿色低碳相关国家、行业与团体标准 **28** 项

海信日立在产品研发设计阶段始终将产品的环境表现与碳足迹作为重要考量因素，从绿色环保材料、产品结构优化、产品能效提升等多方面进行绿色产品研发设计。

2022 年，海信日立获得中国制冷空调行业首家多联机空调产品“碳足迹评价证书”和“低碳认证证书”。截至目前，已有超过 9 款产品获得“碳足迹评价证书”。此外，海信日立还将建立行业首个产品全生命周期碳管理平台，为企业节能减排、绿色发展提供更加智慧的技术创新路径。



海信日立产品碳足迹评价证书

应用绿色材料

海信日立积极履行企业社会责任，在产品层面探索使用低碳、环保、可再生的绿色材料，在保证产品性能的基础上尽最大可能减少产品材料的环境影响和碳足迹。

近年来，海信日立持续扩大使用清洁冷媒的产品比重，已启动 ATW 产品与单元机产品 R410a 冷媒替换到 R32 冷媒工作，我们计划到 2025 年全部单元机都将使用 R32 冷媒，部分区域空气源热泵产品从 2024 年开始将冷媒替换成 R290 并于 2025 年完成替换，逐步淘汰高 GWP 值冷媒，以减少对气候变暖的影响。通过持续的技术创新和优化，海信日立确保其中央空调产品在高效运行的同时，最大限度地降低环境负荷，为行业树立了绿色发展的标杆。

在包装材料方面，海信日立积极探索绿色包装解决方案，采用可降解和可循环利用的包装材料，以减少塑料和其他不可降解材料的使用。

案例 | 翅片铝箔逐步替代为再生铝材

海信日立已逐步开始探索在产品中使用再生材料，以翅片式换热器产品的翅片铝箔为例，将换热器翅片亲水铝箔基材完全替代为再生铝材后，铝材碳排放可由 11.2tCO₂/t 降低至 0.2tCO₂/t。



创新结构设计

海信日立积极探索产品结构的优化，通过精密的工程设计与前沿的制造工艺，不断挑战传统设计边界，力求在保持甚至提升产品性能的同时，实现材料使用的最小化与能效的最大化。在包装结构方面，海信日立同样追求创新与环保并重，通过优化包装设计，我们不仅降低了包装成本，还提高了产品运输和仓储的效率，助力物流供应商减碳。

案例 | 无轴套设计助力产品减碳增效

海信日立启动《用于侧出风室外机采用改性 PP 材料的无轴套轴流风扇研究》项目，探索采用全新的强化联轴中盘结构设计，取消使用风扇铝合金轴套，可实现单个风扇原材料碳排放降低约 10% 的成果。



单个风扇原材料碳排放降低约

10% ↓

海信日立在设计家用侧出风多联机产品时，积极探索低碳材料应用，并注重产品结构的设计与优化，以提高产品使用阶段的能效，减少产品碳足迹。如优化送风系统与换热器的耦合效能，确保空气流通的高效与均匀，同时，配备高性能的大排量高转速压缩机及驱动技术，有效提升运行效率与稳定性。



案例 | 包装绿色转型：从结构与流程的全方位升级

海信日立积极探索绿色包装解决方案，通过包装结构创新与包装流程优化，显著提升包装效率并减少资源消耗与环境影响。

包装结构创新



- 创新性地将嵌入式室内机的包装结构由全纸包装改为缓冲发泡材料与纸包装的结合方式，在不牺牲产品保护性能的前提下，有效减少资源消耗，同时提高包装效率。
- 室内机小框体外包装材料通过瓦楞纸支撑结构优化，在保证包装强度的同时减少资源消耗和环境影响。

包装流程优化



- 对于顶出风和侧出风产品，采用缠绕膜代替传统的外套包装箱，优化包装流程，提高包装效率。



提高产品能效

海信日立始终致力于解决随时代而变化的社会课题，长期坚持钻研先进技术，通过技术创新和优化设计持续改善空调产品的能源利用效率，为助力实现国家商用、家用房间空气调节器等“重点用能产品设备”¹⁶能效水平提升的愿景贡献一己之力。

产品类型

亮点数据



房间空气调节器、单元机、风管机



国家二级能效及以上占比约 50%



多联式空调（热泵）机组



国家二级能效及以上占比约 98%



水源多联机



国家一级能效及以上占比 100%

中央空调产品

案例 | 海信中央空调正压液浮无油变频离心机，荣获 2024 年中国制冷展“金奖产品”荣誉

海信中央空调自主研发的正压液浮无油变频离心机产品，成功将离心压缩机等熵压缩效率提升至 91.6%。该设备与高效永磁同步电机技术等核心技术配合，可以实现将整机空调制冷系数（COP）提高至 7.20，比国标一级能效提高 14%。相较于传统定频离心机产品，海信日立该款产品每 1000 台每年可节电 22293 万 kWh，相当于减少 12.71 万吨二氧化碳。



海信中央空调正压液浮无油变频离心机与奖项



¹⁶ 国家发展改革委等部门关于发布《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024 年版）》的通知

推动行业创新

海信日立积极推动行业绿色创新，致力于在低碳和绿色发展领域做出表率。海信日立投入大量资源和技术力量，开发和优化低碳、节能的制冷技术。截至目前，海信日立的技术创新已全面覆盖全产业链条，公司持有的中央空调及热泵类技术专利数量高达 2155 项，其中 73 项技术被业界认可为国际领先或先进水平，持续以先进科技驱动中央空调产业技术变革，赢得市场广泛认可。

海信日立不仅在自身的产品和技术上实现绿色创新，还积极参与低碳、绿色相关的国家标准、行业标准和团体标准的制定工作。公司充分与政府机构、行业协会和其他企业紧密合作，利用在绿色低碳方面的技术经验和创新成果，协助制定和推广符合国际先进水平的环保标准。截至 2024 年 6 月，海信日立共发布绿色、低碳相关国家、行业与团体标准 28 项，共同推动行业迈向更加低碳、环保和可持续的未来。

公司持有的中央空调及热泵类技术专利数量高达

2155 项

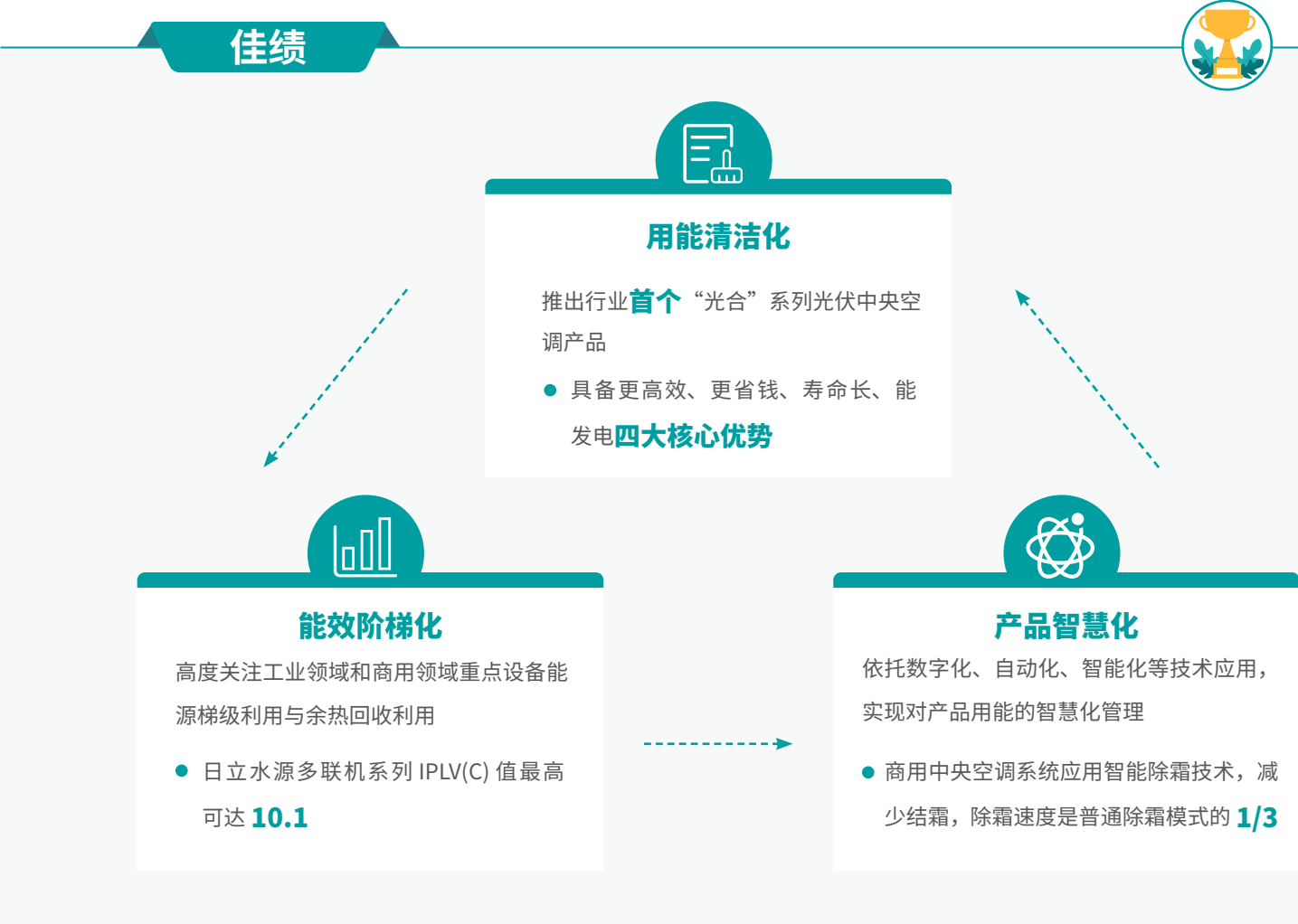
其中技术被业界认可为国际领先或先进水平

73 项

海信日立参与的低碳相关标准

标准编号	标准名称
GB 19577-2024	热泵和冷水机组能效限定值及能效等级
GB 21454-2021	多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级
GB/T 41660-2022	制冷试验装置能源利用监测评价方法
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
NB/T 10777-2021	商用或工业用及类似用途低环境温度空气源热泵热水机
NB/T 10779-2021	空气源热泵集中供暖工程设计规范
NB/T 11240-2023	空气源热泵烘干系统节能量和减排量计算方法
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
T/CAQI 339-2023	民用建筑运行阶段碳排放综合评价
T/CAS 306-2018	基于大数据平台的智能家电节能技术规范
T/CAS 487-2021	农特产品绿色节能干燥技术和装备空气源热泵密集烤房烟叶烘烤技术规程
T/CAS 488-2021	农特产品绿色节能干燥技术和装备空气源热泵密集烤房

绿色产品使用



 清洁能源产品

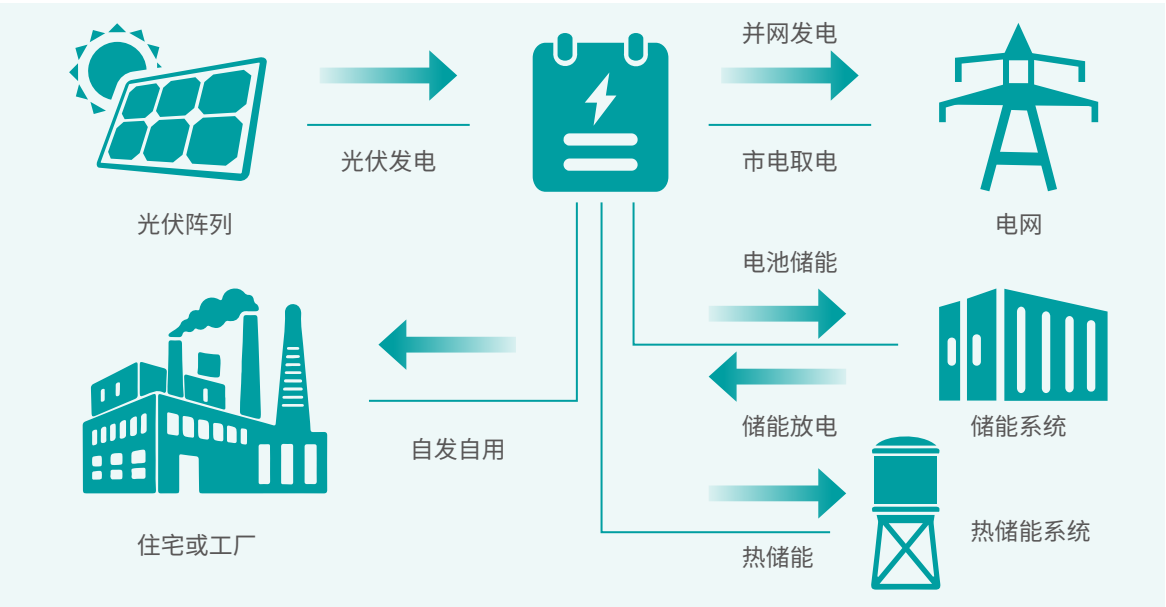
国际能源署（IEA）有关研究表明，供热和制冷约占全球能源消耗的一半，充分利用可再生能源，是暖通空调行业构筑零碳未来的重要路径¹⁷。为此，海信日立不断寻求突破与创新，积极探索中央空调产品使用可再生能源的可行方案。

相较于水电、风电、核电等可再生能源品类，太阳能具有清洁、安全、永续的显著特点。海信日立部署研发光伏能源技术，将“光伏”与“中央空调”碰撞，推出行业首个“光合”系列光伏中央空调产品，为用户提供更加多元化、清洁化的能源选择。



案例 | 海信中央空调“光合”系列产品，助力海信再度入选《财富》中国 ESG 影响力榜

海信中央空调“光合”系列产品是海信践行绿色发展的匠心之作，该系列也因此成为海信再度入选《财富》中国 ESG 影响力榜的重要考量。《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。



海信中央空调“光合”系列产品

荣誉是认可，更是鞭策。未来，海信中央空调亦将持续探索绿色低碳发展路径，不断探索产品使用可再生能源多元化，以更多可能为暖通行业绿色发展。



¹⁷ 国际能源署 《能源转型时代的可再生能源政策—供热和制冷》

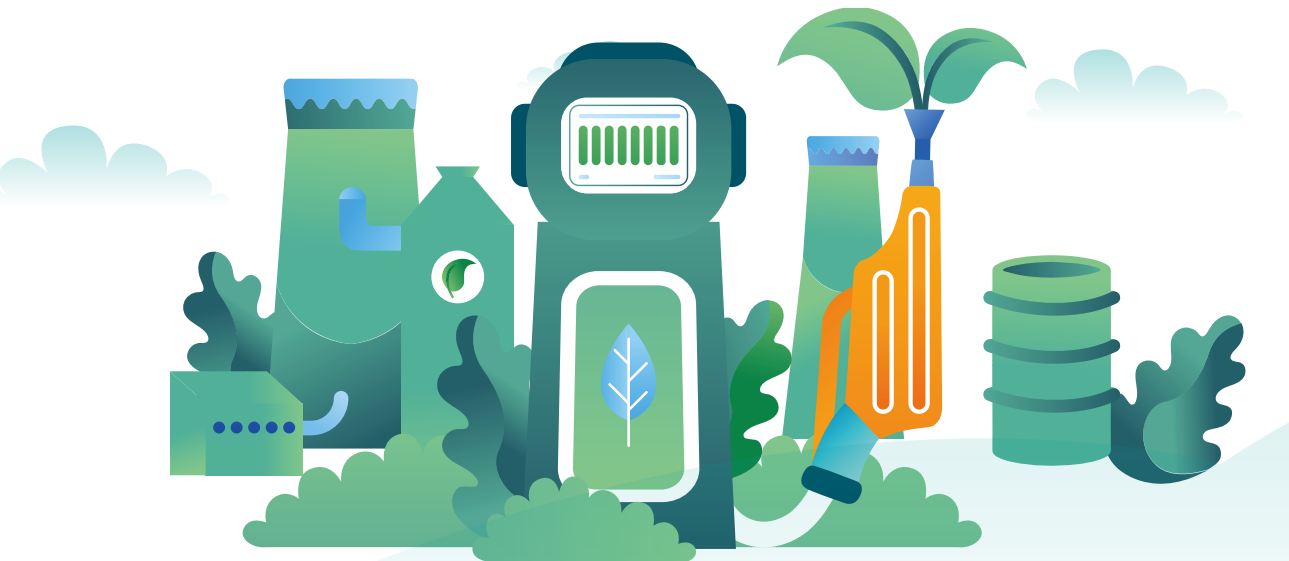
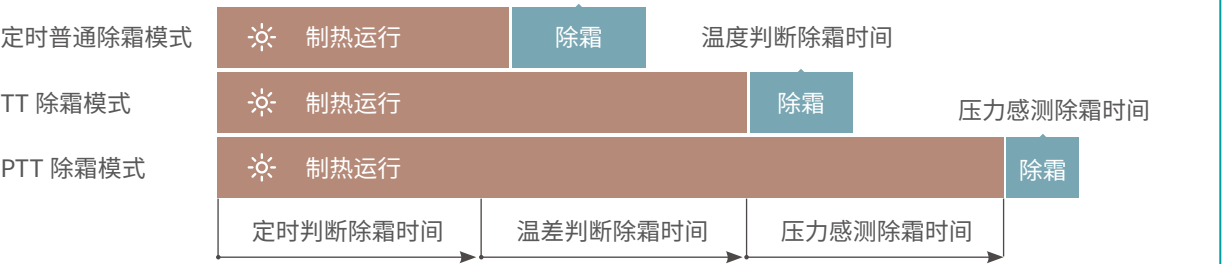
智慧用能管理

数字化浪潮下，AI、物联网等技术变革正在为企业创造巨大的发展机遇。海信日立利用自身优势，持续推进智能制造，依托数字化、自动化、智能化等技术应用，实时监测产品使用环节能耗情况，实现对产品用能的智慧化管理，做到研发、工艺、使用等多环节端到端协同低碳升级。

中央空调产品

案例 | 智能除霜，确保冬季制热效果

日立的新一代 CAM III 商用中央空调系统通过其先进的智能除霜技术（PTT 模式），优化了冬季制热效率。该系统通过精确分析传感器数据，智能控制除霜过程，减少了除霜次数，并通过优化换热器和冷媒循环，加快了除霜速度，降低了能耗。PTT 除霜模式适应多种环境，能自我学习以提高除霜效率。这项技术不仅提升了用户舒适度，延长了设备寿命，还通过降低能源消耗，为减少碳排放做出了贡献。



零售住宅解决方案

案例 | 海信日立全屋全感 2.0 & 低碳综合解决方案

2023 年 11 月，海信日立携日立全屋全感系统与低碳综合解决方案亮相第六届中国国际进口博览会。

全屋全感系统还支持一键 AI，动态最优控制。根据系统检测的环境温度情况，参考用户所在的城市、气象局的室外空气参数、人体舒适焓湿区间等多个维度，再结合日立云平台上 30 万台室内机的设定状态进行计算，实时动态调整参数，无需用户单独设置，让用户充分方便的同时，保证产品能耗动态调节，避免产生能源浪费。



海信日立全屋全感 2.0 智慧空调定制系统运行模式

能源综合利用

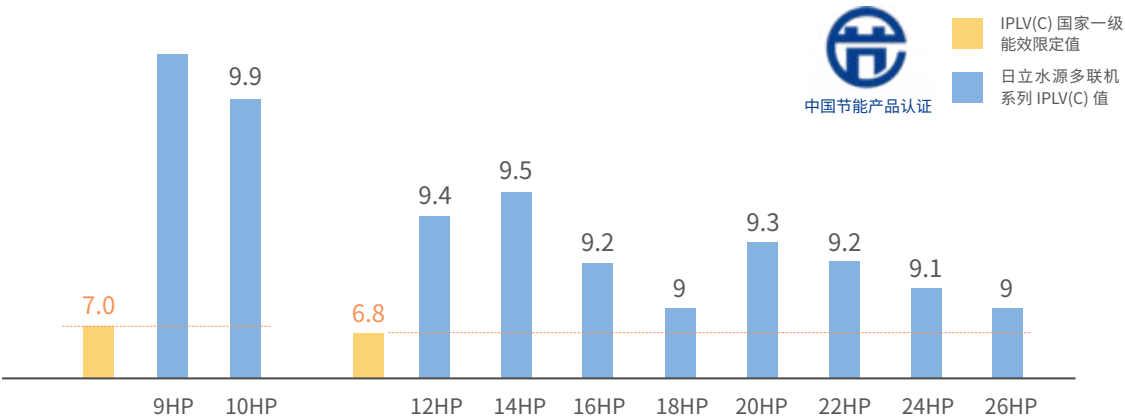
海信日立积极响应国家政策¹⁸ 号召，高度关注工业领域和商用领域重点设备能源梯级利用与余热回收利用，以创新技术、优越性能为客户和消费者提供节能、可靠的绿色产品，确保资源的综合、高效利用，为赋能行业低碳发展不断贡献己力。

中央空调产品

案例 | 海信日立水源变频多联式中央空调，助力商用领域实现冷媒侧、水源侧的双重冷热回收

海信日立水源变频多联式中央空调自由冷暖型（热回收型）产品，在传承了日立空调产品的高端技术和环保理念的同时，突破了普通空调单一运行模式的限制。

该产品通过采用三管制热回收空调技术和 CH-Box 转换装置，实现了同一系统内不同室内机同时运行制冷和制热模式，将需要排放到室外的热量（冷量）回收并转送到需要制热（制冷）的房间，IPLV(C) 值最高可达 10.1，在极大提高整体能效的同时，灵活满足用户的个性化需求。



* 以 252 机型为例，数据由合肥通用机电产品检测员有限公司国家压缩机制冷设备质量监督检测中心检测。

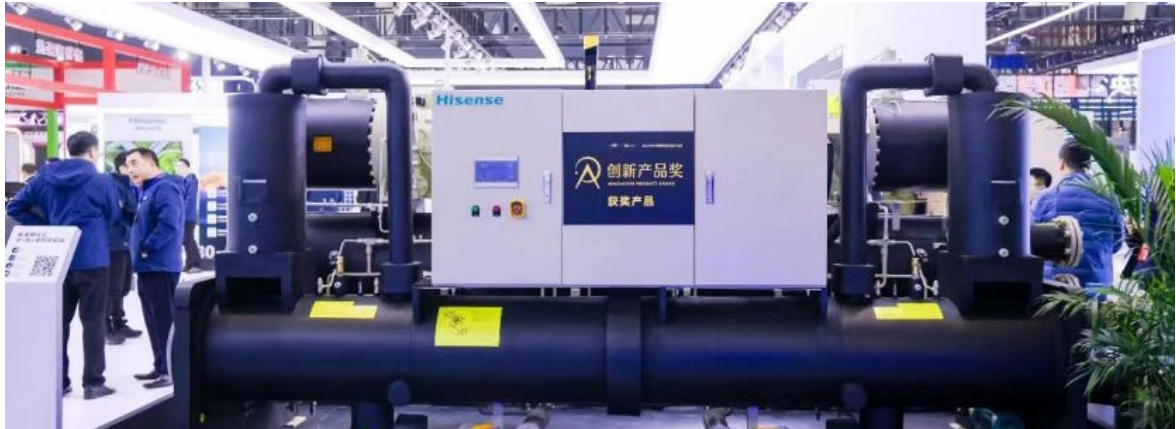
海信日立水源变频多联式中央空调能效等级

热泵产品

案例 | 海信日立高温螺杆式水源热泵机组产品，实现工业余热回收再利用

2024 第 14 届中国热泵热水采暖舒适烘干及特种应用展览会上，海信日立重磅发布高温螺杆式水源热泵机组产品，该产品可将环境热能和工业余热回收并用于热能生产，通过这种能源回收再利用，可以大幅消减能源消耗和相关的二氧化碳排放。

该产品最低水源排放温度可低至 12℃，可以充分利用大部分的热源能量，减少对环境的热污染；使用侧最高出水温度可达到 85℃，可满足小区供暖、原油运输、电镀、印染、化工、烘干、医药、皮革、农副食品、养殖业、金属前处理、屠宰场等各类场所的高温用水需求。



海信日立高温螺杆式水源热泵机组产品

¹⁸ 如：国家发改委《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》“鼓励新兴重点用能领域以绿色能源为主满足用能需求并对余热余压余气等进行充分利用”等。



绿色末端处理

佳绩



作为一家负责任的生产企业，海信日立高度重视减少产品在末端处理阶段所产生的碳排放。通过搭载模块化理念、完善产品回收等手段，确保其产品在使用寿命结束时能够高效、环保地拆解和回收处理。

模块化易拆解

随着时间的推移和设备的老化，用户与消费者需要对中央空调产品进行必要的更新、淘汰与回收，如何高效拆解产品、进行管路系统复用是中央空调行业实现绿色回收所面临的技术难题¹⁹。海信日立进行在产品之初就已经引入“模块化”理念，确保产品易于拆解和回收，在提高产品的可维护性和可升级性的同时，降低拆解、报废和回收处理所产生的碳排放。

¹⁹ 《中央空调回收：环保与经济的双赢选择》

中央空调产品

案例 | 海信日立螺杆式风冷冷水（热泵）机组，采用“模块化”理念降低末端处理排放

海信螺杆式风冷冷水（热泵）机组采用“模块化”理念，通过主机可对各个模块进行集中控制，最多可实现 4 台机组联控，轻松拓展装机容量，每个模块间相互独立，某一个模块出现故障，不影响其他机组正常运行，方便使用、拆解与回收，能够从容满足不同场合的空调需求。



海信日立螺杆式风冷冷水（热泵）机组

商用解决方案

案例 | 充分评估设备状态，提供最优化的低碳焕新方案

随着技术发展日新月异，市场上新品不断推出，使用超过十年之久的机器也会面临功能单一、技术陈旧、无法智能化控制、体验欠佳等问题。为此，海信中央空调基于已有设备状态，利用模块化拆解焕新技术，为客户提供周期短、时间快、效果好、费用低的低碳焕新方案。



海信中央空调焕新方案



方案一

可以根据空调具体状态，只更新室内机模块或只更换室外机模块。



方案二

充分利用原有冷媒管路模块，同时更换室内机和室外机。

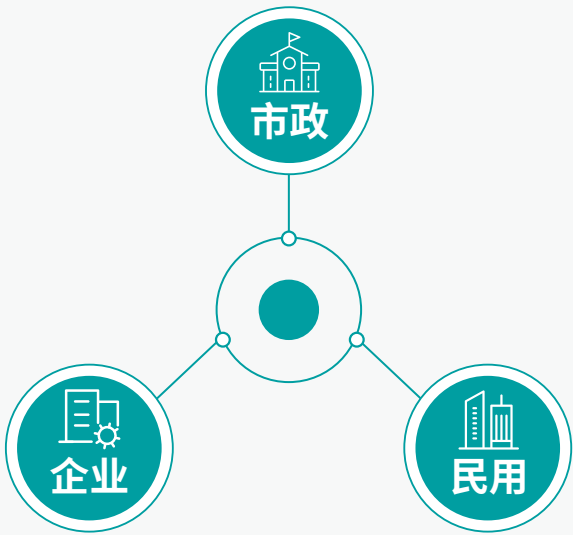
绿色解决方案

佳绩



个性化低碳综合方案， 赋能企业绿色发展

- 助力数据中心实现余热回收
- 赋能养殖行业低碳转型发展
- 打造绿色医疗环境解决方案



创造更加开放互联、 低碳绿色的空间生态

- 助力市政实现清洁供暖
- 助力房地产行业降碳升级
- 助力绿色轨道交通发展

赋能居民畅享绿色生活

- 推动绿色民用建筑发展
- 打造低碳宜居生活环境

在国家“双碳”目标引领下，海信日立长期以实际行动贯彻国家绿色发展理念，持续围绕绿色低碳积极开展探索，将绿色技术与产业场景、需求深度融合应用，致力于为市政、企业和民用客户提供低碳、高效、综合的绿色解决方案，以更多美好的探索，不断赋能多行业、多领域低碳节能的绿色高质发展之路。



政·低碳绿建引领

海信日立发挥创新科技和卓越设备的优势，开发综合、低碳、绿色的创新解决方案，创造更加开放互联、低碳绿色的空间生态，为政府在低碳领域的实践提供了有力支持，助力政府绿色建筑发展和节能目标的实现，深入推进能源低碳转型。

案例

海信日立余热回收清洁供暖解决方案，利用污水余热回收、地热等清洁能源助力市政实现清洁供暖

国家发改委《“十四五”循环经济发展规划》明确将“推进工业余压余热、废水废气废液的资源化利用，实现绿色低碳循环发展，积极推广集中供气供热作为重点任务。在大规模区域能源与集中供热 / 制冷项目中，海信日立通过充分发挥先进技术和高效热泵产品的性能与优势，确保资源的综合、高效利用，实现节能减排。



海信日立热泵解决方案的烟台市热力有限公司套子湾污水源热泵集中供热站项目

项目一期中海信日立使用 3 台总装机制热量为 30 兆瓦的高温离心式热泵，通过污水余热回收的方式为周边 69 万平方米的小区提供集中供热。一、二期项目全部投产后，预计每个供暖季从污水中提取的热量相当于燃烧 3 万吨标煤或 2300 万立方米燃气产生的热量，折合二氧化碳排放量 7.5 万吨。



折合二氧化碳排放量

7.5 万吨



海信日立北京城市副中心行政办公区绿色能源供应系统建设项目

海信日立为北京城市副中心核心行政区 2 号能源站提供了 4 台约克 CYK 双级离心式高温热泵机组（总装机制热量为 39 兆瓦），通过地热为行政办公区启动区提供高效的集中供暖服务，助力北京城市副中心成为真正绿色低碳的生态城市示范区。单个供暖季，热泵系统可以取代天然气耗量 1200 万立方米，折合标准煤 1.5 万吨，二氧化碳排放量 4 万吨。



案例 | 海信日立低碳建筑服务方案，助力房地产行业降碳升级

建筑作为人类生产和生活的基本物质载体，建筑运行使用阶段产生的能耗占到了全社会总能耗的 20% 左右。²⁰ 海信日立始终以“致力于打造中国房地产业最值得信赖的合作伙伴”为目标，通过整合先进的空调技术、智能控制系统和可再生能源解决方案等技术，大幅降低建筑运营中的能源消耗和碳排放，全面实现建筑低碳排放。

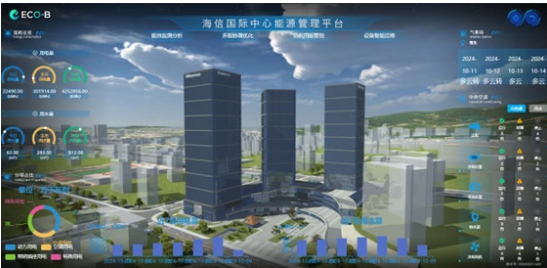


建筑运行使用阶段产生的能耗占到了全社会总能耗的

20% 左右

海信日立 ECO-B 智慧楼宇系统

海信日立基于 ECO-B 创新科技 & 卓越设备赋能，运用物联网、大数据、人工智能、5G 等新一代信息技术，提供全空间、全场景、全周期的一站式智慧楼宇解决方案，让建筑更加低碳环保，创造更加开放互联的空间生态，为用户带来更高效 & 舒适的体验，以及定制化的服务。



海信日立 ECO-B 智慧楼宇系统

海信日立近零能耗建筑空调解决方案

海信日立设计并开发了小多联空调系统，以其高效、稳定的性能，满足了建筑内各个空间的冷暖需求。同时，配合高效 PHI 全热新风机组，该系统能够在保持室内温度稳定的同时，实现高效的能量回收和新风换气，显著提升了居住环境的舒适度和节能效果，大幅降低了建筑的能耗，为未来的绿色建筑树立了典范。



海信日立近零能耗建筑空调解决方案发布会

²⁰ 《2023 年中国建筑与城市基础设施碳排放研究报告》

案例 | 海信日立助力绿色轨道交通发展

在青岛地铁 1 号线瓦屋庄停车场综合楼，海信中央空调巧妙地利用了地铁海底隧道渗流海水源热泵技术，为其提供了绿色可再生的冷热解决方案。通过磁悬浮变频离心式冷水机组和磁悬浮变频离心式热泵机组并结合 ECO-Building 智慧楼宇系统，海信不仅成功构建了海水能量池，还实现了一个高效、低碳的供热供冷系统。

这一创新方案的实施，显著提升了能效，降低了能耗，并通过智能群控系统对设备进行了集中控制和优化管理，有效减少了运维成本。与传统系统相比，该项目预计每年可节能 30%，节省 92.2 吨标煤，并显著降低了 CO₂、SO₂ 和粉尘的排放量。海信的智能群控系统以其开放性和兼容性，支持多种标准化通讯协议，能够无缝接入包括主机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔在内的多种系统类型设备，有效解决了暖通领域群控系统通讯协议差异的行业痛点。青岛地铁机房控制系统配备了 15 寸工控触摸屏监控界面，不仅实现了对设备的实时监控和远程控制，还极大提升了运维效率，实现了智慧化运行。



HAI-ECS 智能群控系统

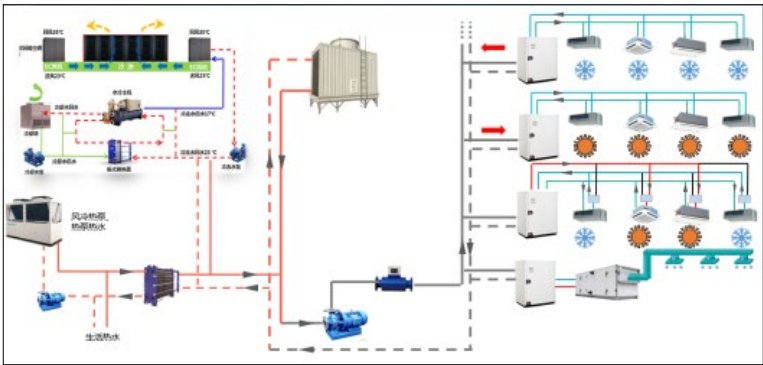


企·低碳效能升级

海信日立以卓越性能和灵活创新能力，通过高效节能的设计和智能控制系统，为不同行业的企业客户提供个性化低碳综合解决方案，实现优化企业的能源使用，降低运营成本，助力企业实现低碳发展的目标。

案例 | 海信日立水源多联机解决方案，助力数据中心实现余热回收再利用

海信日立为某证券交易所 10 栋数据中心机房楼以及其他楼宇开发设计数据中心余热利用服务方案。项目通过水源变频多联机中央空调系统，充分利用数据中心全年稳定散热和中央空调系统的冷冻回水热量的特点，实现了余热回收再利用。夏季通过接入冷却水系统进行空制冷，有效降低了冷水机组的运行负荷，提高了水源主机效率，达到了节能降耗的目标，显著提升了数据中心的能源利用效率，帮助企业级客户积极响应国家建设绿色低碳数据中心的号召²¹。

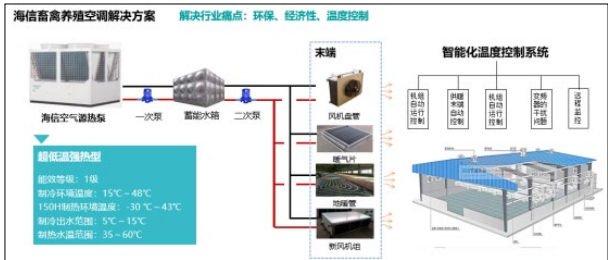


海信日立水源多联机解决方案

案例 | 海信日立畜禽养殖空调解决方案，赋能养殖行业低碳转型发展

中国目前是目前全世界规模最大的畜禽养殖国，为市场提供的畜禽肉类产品占全球畜禽肉类生产总量的 1/3 左右。从散养圈养、到大棚再到目前的现代化工业化养殖，规模化养殖发展迅猛，绿色养殖的蔚然成风。

海信日立开发空气源热泵技术和智能化温度控制系统，为畜禽养殖行业提供了创新的空调解决方案。这一方案通过智能精准控制温度设备，有效解决养殖环境中的温度控制难题，确保了畜禽的健康生长，还大幅降低能耗和运营成本，提升了经济效益。同时，海信的解决方案注重环保，通过高效节能技术减少了碳排放，助力养殖行业实现绿色低碳发展。



海信日立畜禽养殖空调解决方案

案例 | 海信日立绿色医疗环境解决方案

海信日立为山东大学齐鲁医院（青岛）的二期扩建工程提供了全面的绿色空调环境解决方案，旨在为患者营造一个更加优越的医疗环境。

精准的暖通空调设计：

海信日立依据青岛的气候特点，精确计算了室外参数，如大气压力和温度，确保了室内环境的舒适度。同时，针对医院内不同区域的特殊需求，如诊室和病房，进行了细致的温度、湿度和风速设计

绿色低碳的能源方案：

在能源系统设计上，海信日立采用了地源热泵、太阳能等可再生能源技术，并结合高效的传统设备，以降低能耗和碳排放。

自控技术：

通过楼宇自动化控制系统，海信日立实现了对空调系统的智能监控和调节，提升了医院环境的稳定性和舒适性，同时降低了运营成本，增强了管理效率。

定制化的环境解决方案：

针对医院关键区域如手术区、ICU 等，海信日立提供了定制化的空调系统设计，确保这些区域的环境全年稳定，满足严格的医疗标准。

节能环保的设备选型：

在设备选择上，海信日立注重能效和环保性能，选用了高能效比、运行稳定、维护成本低的设备，旨在减少医院的运营开支，同时减少环境影响。

未来，海信日立将继续以创新驱动技术进步，赋能行业智慧发展，打造领先、优质、智能的解决方案，为医疗行业的绿色、高质量发展贡献更多力量。

²¹ 《工业和信息化部 国家机关事务管理局 国家能源局关于加强绿色数据中心建设的指导意见》“鼓励在自有场所建设自然冷源、自有系统余热回收利用或可再生能源发电等清洁能源利用系统”

民·低碳宜居生活

对于民用市场，海信日立推出的家用中央空调产品，注重环保和健康，通过高效节能的设计，为家庭用户带来舒适、绿色的居住环境。

案例 | 海信中央空调绿色冷暖系统护航常德智慧谷双创中心，推动绿色民用建筑发展

海信日立为常德智慧谷双创中心提供绿色解决方案服务，该项目中两台螺杆式水冷冷水机组以及高效多联机的配合，针对差异化应用场景“各司其职”，同时携手节能型热水机组解决热水问题，三大产品联袂打造了现代化绿色建筑。

- 

螺杆式水冷冷水机组

该机组采用 R134a 冷媒专用双螺杆压缩机，确保长期稳定运行，降低故障率。其高灵敏度的 NTC 传感器能将温度控制精确到 0.1℃，配合双重铸造壳体，有效降低噪音，提升用户的舒适体验。
- 

高效多联机

提供灵活高效的冷暖解决方案，确保办公、生活环境的舒适。
- 

节能型热水机

机组则满足了项目的水热水需求，打造全方位的舒适体验。



常德智慧谷双创中心

案例 | 海信日立“全屋全感空气定制系统”，为消费者提供低碳、宜居的居住环境

海信日立“全屋全感空气定制系统”通过智能化手段，实现了功率的适时调整，从而显著降低了产品使用过程中的碳排放。日立“全屋全感”模式下，新风除湿热回收一体机可选配中央加湿模块，引入新风同时进行加湿、除湿功能。内置压缩机独立热泵系统，轻松应对回南天、梅雨天等特殊季节除湿需求，实现全屋湿度调节。低温自动除湿机，1% 精准调节，可调节湿度范围为 35%-90%。整体设计上，契合自然环保主题和人文生态视角，运行节能低耗，助力实现低碳环保的目标，为用户提供绿色、舒适的居住环境。



海信日立“全屋全感空气定制系统”



领航 | 紧握低碳风向 树立行业榜样

据统计,制冷领域贡献的温室气体排放约占全球总量的7%,而农业领域更是占据了三分之一的比例,因此,推动制冷领域和农业领域绿色低碳发展对减缓气候变化起着关键作用。为应对这一挑战,国家陆续出台相关政策,旨在推动制冷剂的清洁化转型,并加强农村地区的节能降碳工作。海信日立,作为低碳发展的先行者与领航者,时刻紧跟政策趋势,加强对冷媒的全生命周期管理,开发“清洁冷媒闭环管理模式”,致力携手合作伙伴共建清洁冷媒生态圈层;同时积极推出“乡村振兴绿色低碳综合解决方案”,赋能乡村绿色低碳发展。

促·冷媒绿色转型

75

惠·低碳乡村振兴

77



促·冷媒绿色转型

制冷剂作为重要的温室气体来源之一，对全球气候变暖有着显著影响。来自制冷领域的温室气体排放约占全球总排放的 7%，预计到 2050 年，制冷领域排放将增加到 44 亿 -61 亿吨二氧化碳当量，将占当年全球预计排放量的 10% 以上²²。联合国环境规划署（UNEP）和国际能源署（IEA）报告²³指出：如果全球采取协调一致的行动推动实现节能和气候友好型制冷转型，未来 40 年将避免多达 4600 亿吨温室气体的排放。为了有效减缓气候变化，国际和中国政府陆续出台相应政策，通过实施制冷剂配额制度、增加终端 GWP 值限额，推动制冷剂技术的快速升级和清洁冷媒的广泛应用。

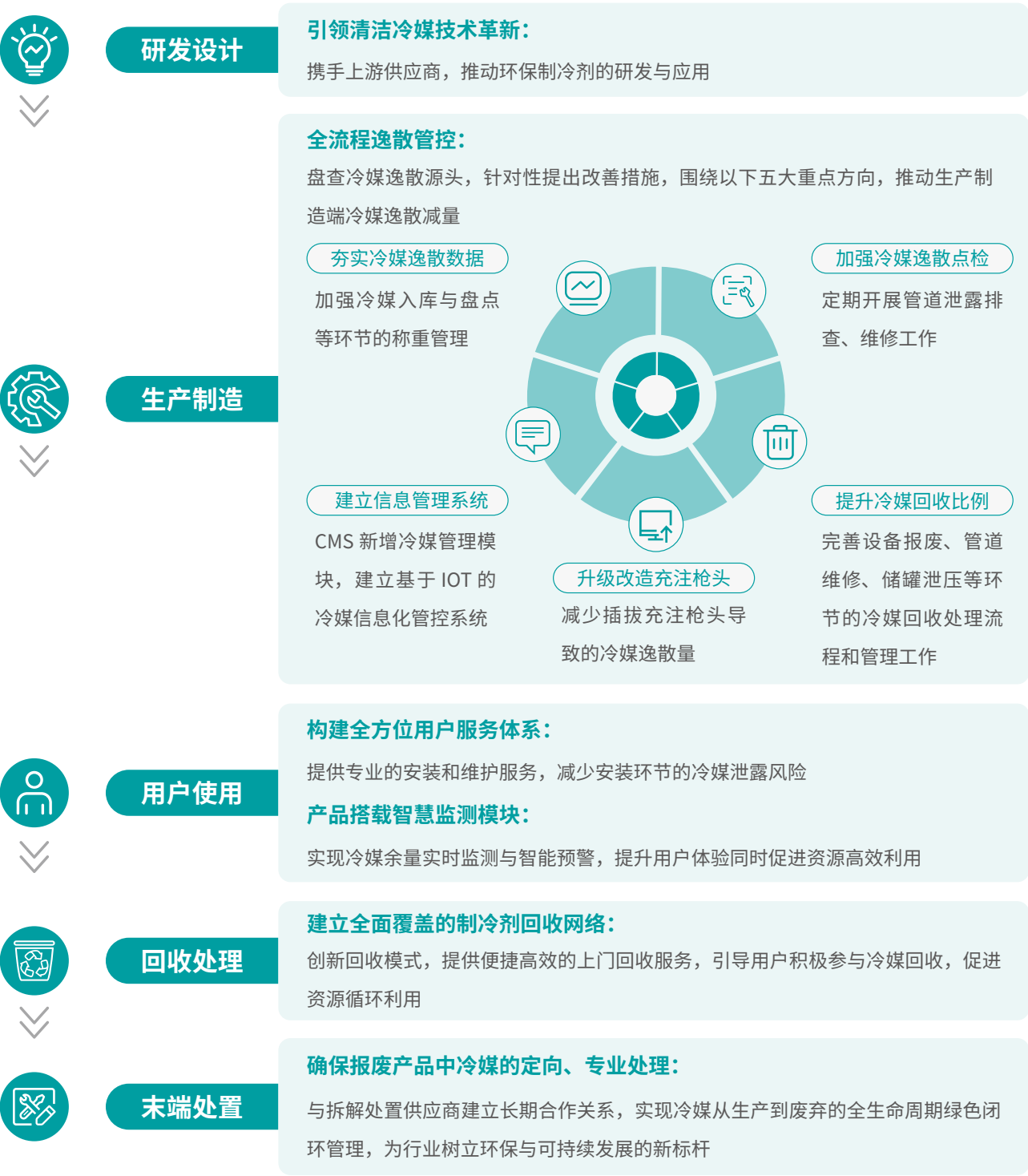
国际政策	国内政策
《蒙特利尔议定书》（1987 年 9 月） - 相关缔约国缔结了《蒙特利尔议定书》，旨在逐步停止生产和使用消耗臭氧层物质 (ODS)。 - 中国于 1991 年正式加入《蒙特利尔议定书》，成为缔约方。	《中国应对气候变化的政策与行动》（2021 年 10 月） - 加大环保制冷剂的研发，积极推动制冷剂再利用和无害化处理。 - 引导企业加快转换为采用低全球增温潜势（GWP）制冷剂的空调生产线，加速淘汰氢氯氟碳化物（HCFCs）制冷剂，限控氢氟碳化物（HFCs）的使用。
《基加利修正案》（2016 年 10 月） - 将 18 种氢氟碳化物 (HFCs) 列入受控物质清单。 - 为发展中国家和发达国家分别制定削减时间表。2021 年中国正式接受该修正案的要求时间：我国应从 2024 年将受控用途的 HFCs 生产和使用冻结在基线水平，2029 年起不超过基线 90%，2035 年起不超过基线的 50%，2045 年不超过基线的 20%	《中国消耗臭氧层物质替代品推荐名录》（2023 年 6 月） 推荐七种消耗臭氧潜能值 (ODP) 为零且 GWP 值较小的绿色制冷剂，如丙烷、异丁烷、氨、二氧化碳等，涉及房间空调器、家用热泵热水器、工商制冷系统、冷库、压缩冷凝机组等应用领域。
《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28）（2023 年 12 月） 63 个国家共同宣布加入“全球降温承诺” (Global Cooling Pledge)，这标志着全球首次集体在气候变化公约框架下关注制冷产生的温室气体排放	《2024 年度氢氟碳化物配额总量设定与分配方案》（2023 年 11 月） 优先保障国民经济和社会发展重点行业需求，推动行业绿色低碳高质量发展。

²² 《联合国气候变化框架公约》第二十八次缔约方大会（COP28）《全球降温观察》：来自制冷领域的温室气体排放约占全球总排放的 7%，预计到 2050 年，制冷领域排放将增加到 44 亿 -61 亿吨二氧化碳当量，将占当年全球预计排放量的 10% 以上。

²³ 联合国环境规划署（UNEP）和国际能源署（IEA）《制冷系统排放和政策综合报告》

海信日立长期深耕冷媒清洁化领域，深知清洁冷媒的创新与发展离不开广泛的合作与交流。因此，海信日立积极与科研机构、高校和行业伙伴建立紧密合作关系，通过技术合作与标准制定，共同推动清洁冷媒的创新研发与应用，加速行业向低碳环保方向转型。此外，为实现对冷媒使用的全面绿色管控，公司独立开发一套涵盖“研发设计”、“生产制造”、“用户使用”、“回收处理”、“末端处置”等冷媒全生命周期各环节的“清洁冷媒闭环管理模式”。

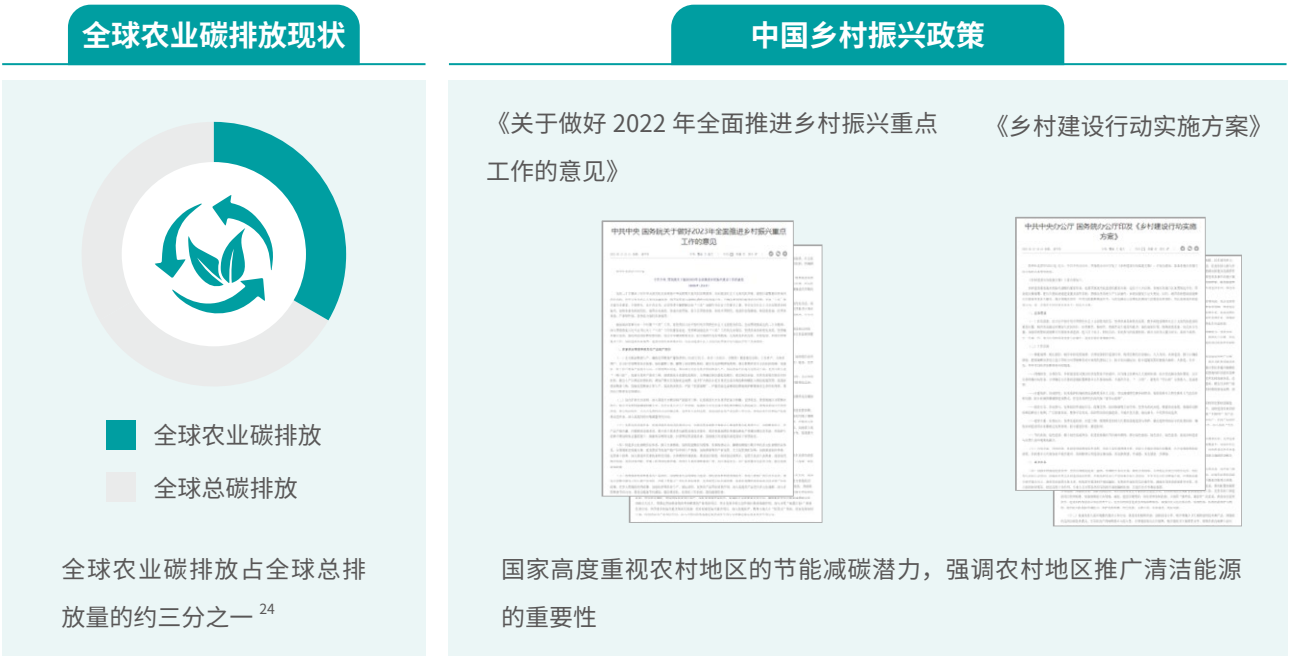
海信日立清洁冷媒闭环管理模式



未来，海信日立将秉持着开放共享的精神，积极将“清洁冷媒闭环管理模式”的精髓与同行分享。通过组织研讨会、技术交流会等形式，促进业界同仁间的深入交流与合作，携手行业伙伴打造清洁冷媒生态圈层。

惠·低碳乡村振兴

在探索全球气候治理与可持续发展路径的征途中，海信日立深刻理解到农村地区作为农业生产的核心区域，其减碳行动对于实现全社会碳减排目标具有不可估量的价值。我们坚信，通过科技创新与模式创新双轮驱动，能够深度赋能乡村经济，开启绿色低碳的乡村振兴新篇章。为此，海信日立推出“乡村振兴绿色低碳综合解决方案”，旨在将前沿科技与优质服务精准对接乡村发展需求，为乡村绿色转型注入强劲动力。



海信日立“乡村振兴绿色低碳综合解决方案”全面覆盖低碳养殖种植、光伏中央空调、低碳农产品加工厂、低碳清洁采暖、低碳烘干、低碳乡镇建设等多个维度，精准对接国家乡村振兴战略下农业生产、农产品加工、乡村商业建设、用户采暖等多场景使用需求。从都市低碳向乡村低碳的转变，不仅有助于推动农村地区的可持续发展，也为暖通行业带来了新的市场机遇。海信日立将继续精准挖掘市场和用户需求痛点，推出更高效低碳环保的解决方案，引领暖通行业向乡村市场拓展。



²⁴ 联合国官网《粮食体系在全球温室气体排放量中占比超过三分之一》

案例 | 乡村振兴新引擎：低碳农产品加工技术解决方案引领绿色发展



挖掘农村
市场需求



加快推进农产品仓储保鲜冷链设施建设，有利于夯实农业物质基础装备，减少农产品产后损失，提高农产品附加值和溢价能力，促进农民稳定增收；有利于改善农产品品质，满足农产品消费多样化、品质化需求，做大做强农业品牌。²⁵



- **2020 年** 国家农业农村部发布关于加快农产品仓储保鲜冷链设施建设的实施意见
- **2023 年** 国家再次发布关于继续做好农产品产地冷藏保鲜设施建设工作的通知，并将“完善产地冷藏保鲜设施网络”作为建设工作的重点任务

在国家政策的指引下，海信日立深入挖掘农村市场需求，意识到提升农产品存储品质与延长保鲜期对于促进农村经济发展、增加农民收入的重要性，同时发现农村市场对绿色低碳、高效节能的农产品冷藏保鲜解决方案的需求日益增长。以食品保鲜冷库为例，农村地区需要库温为 15~18℃、温度自由可调节、可集中控制管理的冷库。



打造乡村
振兴绿色
低碳综合
解决方案

聚焦农产品冷藏保鲜需求，海信日立推出绿色低碳综合解决方案，以技术为核心，节能降耗为出发点，提高农村冷藏体系的智能化水平，引领农业绿色发展转型。

以海信提供的 80HP 并联螺杆压缩机组为例，这种制冷系统配合高效强风型冷风机，不仅运行稳定、噪音小，而且能够快速降温并增强化霜效果，实现库内温度的均匀性，从而达到节能减排的目的。此外，全自动温度控制系统的引入，可以实现库内温度的自动调节，温湿度报警，数据记录，以及手机客户端监控等功能，提升了管理效率和产品的可追溯性。



²⁵ 农业农村部关于加快农产品仓储保鲜冷链设施建设的实施意见

结语

在应对全球气候变化的征途上，暖通行业正经历着深刻的变革与重塑。海信日立作为行业的先行者，已积极投身于这场绿色革命之中，并取得了显著成效。我们以“绿色运营管理”为基石，通过完善低碳管理体系，培育绿色办公文化，为企业的绿色转型奠定坚实基础；在“绿色生产制造”领域，我们构建“推行节能技改、创新数智融合、优化能源结构、筛选负碳技术”四级减排路径，持续减少生产环节的碳排放量；同时，我们视“疏通绿色供应链条”为关键抓手，致力携手合作伙伴共同推动绿色转型；在“绿色产品及解决方案”的创新研发上，我们不断突破，以科技创新为驱动，推动行业向更加绿色、高效、可持续的方向迈进。

展望未来，海信日立将继续秉承创新引领、绿色发展的理念，持续加大在低碳技术、清洁能源及智能化控制等方面的研发投入，不断探索和应用新技术、新材料，以更加环保、高效的产品和服务，满足市场对绿色暖通解决方案的日益增长需求。同时，我们将深化与国内外合作伙伴的交流合作，共同探索碳中和路径下的新机遇，携手推动暖通行业的绿色转型与可持续发展。



***Hisense* | HITACHI**