

海尔空气产业绿色低碳发展实践

青岛海尔空调器有限总公司
2024年

一

双 碳 战 略 目 标

二

双 碳 实 践 与 成 果

三

碳 资 产 管 理 平 台

一、战略目标-双碳目标体系框架

Haier

愿景

全球引领的绿色低碳物联网生态品牌

目标

承接国家“3060”战略，构筑一体化新质双碳生产力体系，铸就可持续发展新动能

碳中和
路径

双碳战略规划

企业碳核查

产品碳足迹

碳减排

碳抵消&碳中和

关键
领域

6-Green 全生命周期绿色发展战略

绿色设计

绿色采购

绿色制造

绿色经营

绿色回收

绿色处置

关键
任务

·3R全生命周期绿色设计

·低碳/可循环/环保材料

·全生命周期减少碳排放

·可持续发展的绿色供应链

·低碳环保物料采购

·供应商绿色评价激励

·节能减排，优化资源利用

·高效生产，优化工艺

·清洁能源，智能技术

·绿色法规和标准融入经营

·节能办公，低碳运输

·智能环保工具，减少纸张

·回收体系：构建多渠道、信息化回收网络

·回收利用：废旧产品再利用，减少浪费，全生命周期循环

·环保高效处置：提升再生率，零部件再制造

·合规性：处置合法合规，符合环保标准

标准
体系
平台

组织碳排放标准

产品碳足迹标准

碳中和标准

碳管理体系标准

碳影响与机会评估标准

绿色产品标准

绿色工厂标准

绿色供应链标准

绿色园区标准

海尔智碳管理平台（碳排放管理、产品碳足迹、绿色供应链、碳减排管理、碳资产管理）

二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色设计—产品低碳性能与技术创新

Haier

作为一种以可持续性为目标的设计理念，绿色设计意在通过减少资源消耗和环境污染来实现生态平衡

其中最基本最核心就是3R（Reduce、Reuse、Recycle）原则

REDUCE-减量化

REUSE-再使用

RECYCLE-再循环

- 1.可变分流减少换热器重量，提升冷重比
- 2.光伏直驱，实现零市电消耗
- 3.AI智慧节能，降低能耗



节能环保专利奖



节能环保奖



科技进步奖



绿色节能先锋



绿色产品认证



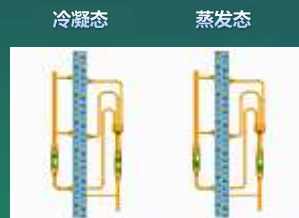
荣誉证书

二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色设计—可变分流技术案例

Haier

利用制冷剂在制冷、制热时管内流向相反的特征，创新引入顺逆通断阀，构建出流路可变结构

1、构建了可变流路结构



2、非对称交叉混联均液设计



构建多源异构体部件的压降模型，实现了各支路流量均分

单台年耗电量减**458**度，年减**261kg**二氧化碳

相当种了**20**棵树

年产**800**万套计算，年减排**208**万吨二氧化碳

相当种了**1.6**亿棵树

(按照1度市电 减排0.5703Kg二氧化碳)

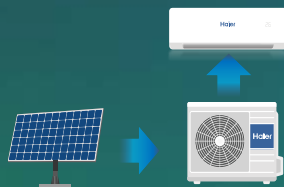
二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色设计—光伏直驱交直混电变频技术案例

Haier

行业首创兼容纯光伏供电、混电、纯市电三种模式新能源空调；单台年节电量 > **1500**度；
光伏直驱和光储直柔是未来暖通行业碳中和的中国方案；

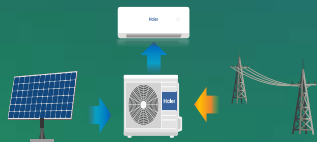
1、纯光伏模式：

光伏直驱，100%节能



2、混电模式：

光伏和市电自动平衡，
光伏优先利用



3、纯市电模式（夜晚）



巴基斯坦首款新能源空调解决方案



智慧APP，省电看得见

巴基斯坦用户应用案例：

8月份空调用电量：**217.8**度

光伏发电**212**度，节能高达**97%**



二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色设计—AI节能算法+节能学习模型案例

Haier

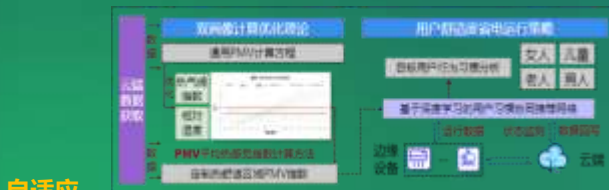
根据室内温度和用户使用习惯，智能进行节能干预，调节空调设定温度；
同时建立智慧节能学习模型不断学习优化干预策略

在温度控制和节能方面，被动调节→主动智能调节

① 负荷自适应：基于温度变化率构建房间负荷模型，预判节能路径



② 舒适云端智适应：结合地域、人群、季节、用户行为进行调控融合，
在时空跨度上解决用户热舒适的差异化需求



17个热舒适区，2种行为（睡眠/清醒），3类人群，N种天气

截止到24年初，
累计接入网器超**千万**

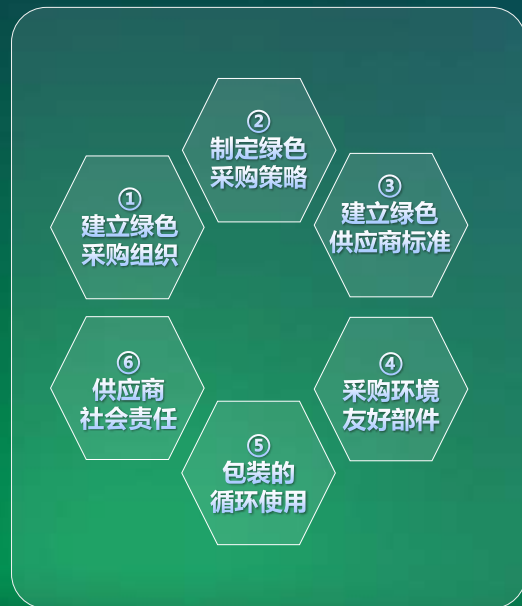
AI算法累计节能超**亿度**，
相当于减少CO₂排放 > **10 万吨/年**

(按照1度市电 减排0.5703Kg二氧化碳)

二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色采购

Haier

- 搭建绿色采购体系，通过6大维度，保障国家节能减排战略落地
- 已完成：绿色供应商准入标准、绿色物料采购标准，建立绿色供应链网络，倒逼供应链绿色环保及供应链条升级；
- 持续推进：联合供应商共同开发，持续发展，提升绿色产品、绿色技术的迭代升级



绿色采购体系构建 (2014-2018)



- 1、组建ESG委员会
- 2、确定采购ESG体系升级目标：MSCI评级A级
- 3、ESG体系构建7大类12小类关键任务

绿色采购实施 (2019-2025)



- 1、建立绿色供应商准入标准
- 2、制定绿色物料采购标准
- 3、与供应商联合开发提升产品节能减排或替代有环境污染的新产品、新技术

全面推进绿色采购 (2025-2030)



- 1、全面要求供应商制定碳减排目标、年度能源及水指标、废弃物减排指标
- 2、减排路径的实施并持续优化

二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色采购—空调压缩机案例

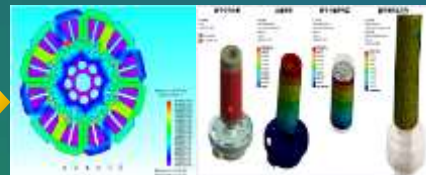
通过与压机供应商战略合作：以压机+电控+制冷系统方案的先进绿色设计理念，实现压缩机迭代
材料减轻**10%**、能效提升**20%+**，年度节能预计**114**千瓦时/台，节能**30%**

原先：3P柜机压缩机



排 量：20.0CC
制冷量：6400W
功 率：2100W
能 效：3.05
年度耗电量：378千瓦时

现在：3P柜机压缩机（节能30%）



高效马达设计

泵体强度优化

排 量：17.2CC
制冷量：6320W
功 率：1470W
能 效：4.30
年度耗电量：264千瓦时

引领的智能制造灯塔工厂 保障低碳减排

智能制造-全球灯塔 行业引领

WORLD
ECONOMIC
FORUM

行业最多灯塔：8家工厂9座灯塔

8座
灯塔工厂

2018年9月 中央空调
2020年1月 沈阳冰箱
2021年9月 天津洗衣机
2022年3月 郑州热水器
2022年10月 青岛冰箱
2023年1月 合肥智控
2023年12月-青岛洗衣机
2023年12月-合肥空调

1座
可持续灯塔

2023年1月 天津洗衣机

全球首批灯塔工厂
中国本土唯一可持续灯塔

中央空调、天津洗衣机

全球首个灯塔基地

海尔青岛智慧园区

最全产业灯塔集群

冰箱/洗衣机/家空/商空/热水器/电柜



二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色制造

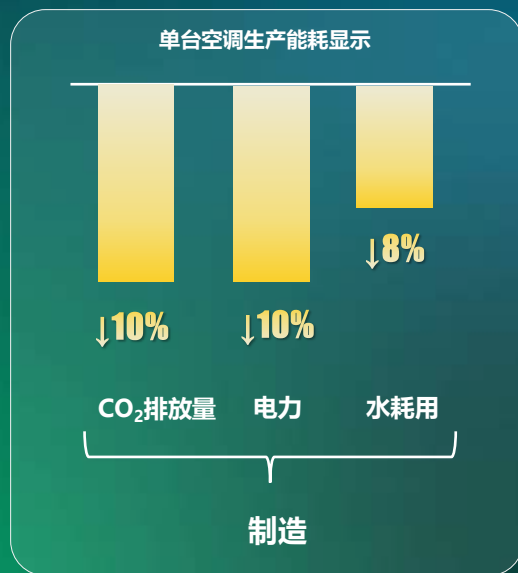
Haier

通过推进绿色制造**6**大体系支撑，实现单台制造节电**10%**

绿色制造体系6大要素



制造节能



二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色制造—数字化工厂能源管控案例

Haier

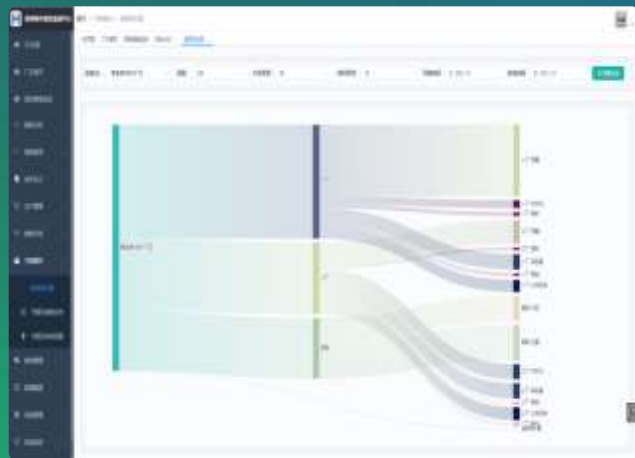
在胶州海尔空气产业工厂通过卡奥斯数字化能源项目上线实现了 **10%** 用电单耗的降低。

具体是通过物联网、云计算、移动互联网等技术手段，实时采集监控并展示工厂各项用能数据，实现对电、水、气等用能数据进行集中监控和管理，通过用能监测、智能分析等提高能源管理水平，节能减排。

数字化能源管控



数字化能耗运营



二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色制造—工厂光伏发电降低碳排放案例

Haier

总结：胶州海尔空气产业工厂光伏铺设面积共**6.6**万平方米，2023年发电约**900**万度；年度碳减排约**9000**吨



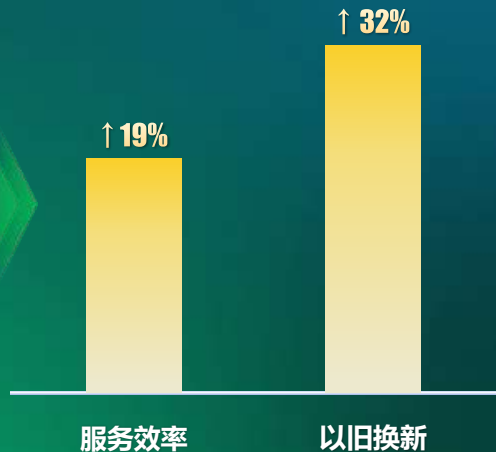
(按照1度光伏电 减排0.997Kg二氧化碳)

二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色经营—服务

Haier

通过推进绿色服务4大要素，数字化节能提效，实现服务效率↑19%，以旧换新↑32%

绿色服务4大要素



二、海尔空气产业双碳实践与成果---绿色经营—数字化智能服务节能降耗案例

Haier

- ◆ 构建物联网时代的数字服务平台，利用智慧产品、数字化平台，实现自检测、自诊断、自报修、智能诊断；23年服务效率提升**19%**，减少无效上门服务；
- ◆ 通过智能派单精准到达服务师，最优距离上门服务，减少油耗资源浪费。

用户

- 网器系统与客服工作台对接，用户发起服务需求；

客服

- 客服工作台，根据用户描述，比对诊断树与网器数据，辅助诊断，为用户提供解决方案，指导用户自服务；

服务

- 需派单服务信息，将故障判定、处理方案，所需备件随服务工单派单服务兵，带件上门，减少无效上门。

◆ 智能排程

- 可视排程
- 有效范围
- 上岗校验
- 兵商校验
- 派单模型
- 场景标签
- 推荐时段
- 产品校验

一键排程，合理安排行程



精致匹配，最优距离上门服务



计算：日常车型平均百公里油耗10升，汽车的碳排放量(公斤)=油耗消耗数(升)×2.2公斤/升

海尔智碳管理平台

企业碳资产管理难点

数据孤岛

碳数据源分散在各事业部和职能部门无法拉通

效率低下

碳资产盘查核查工作纯线下进行 耗费大量人工

责任不清

碳排放数据不清晰
减碳战略无法落实贯彻

数字化碳资产管理平台

能源数据

园区

工厂

产线

办公

宿舍

...



内部系统数据

生产

物流

差旅

后勤

采购

...

平台赋能优势

数据拉通

碳资产管理上平台
碳排数据实时监控

人效提升

盘查核查工作线上进行
在线出具报告

指标清晰

碳排放数据智能分析
减碳目标落实到人

双碳引领新征途，空调行业展宏图。

绿色技术乘风起，气候行动共奔赴。