

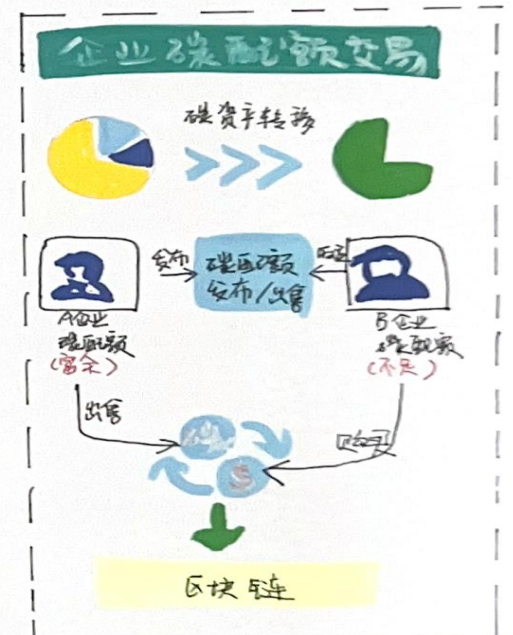
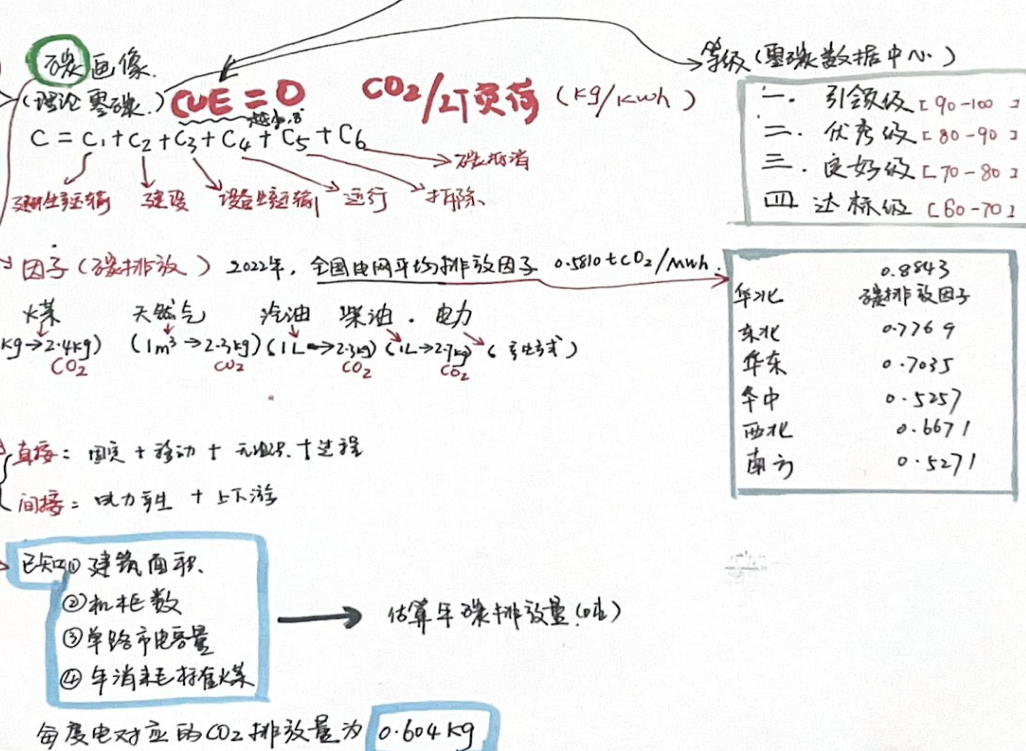
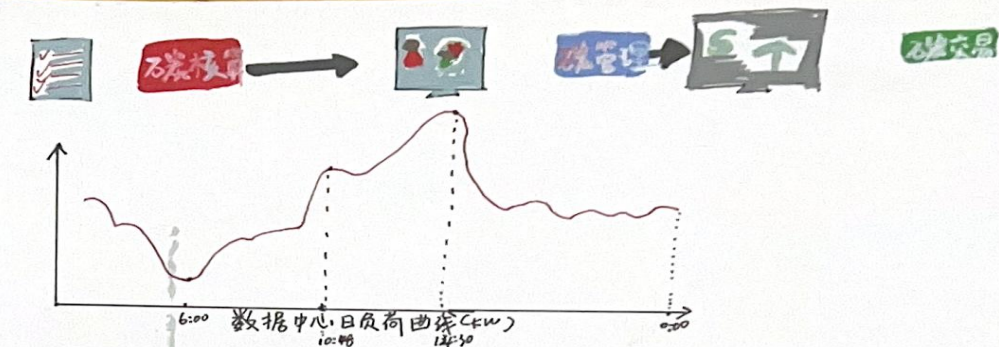
零碳数据中心全周期管理指南

2026年3月

中通服建设有限公司

蔡树萍

A diagram illustrating energy conservation. It features a yellow sun in the top left corner. In the center, there are three blue rectangular blocks with a white grid pattern, arranged in a descending staircase fashion from top-left to bottom-right. Yellow arrows point downwards from the sun towards the blocks, and from the blocks towards a lightbulb icon on the right. Above the lightbulb, the Chinese characters '能量守恒' (Energy Conservation) are written in white on a dark blue background.



书本介绍

真实工程案例

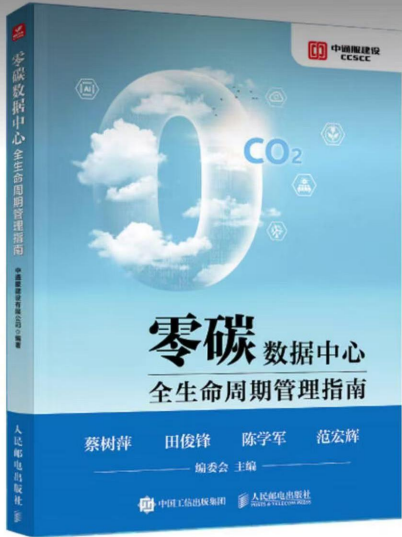
书中分享了粤港澳大湾区、韶关、云南“两亚”等项目，通过实际项目了解零碳数据中心建设全流程



×

商品详情

...



图集

¥69.6

零碳数据中心全生命周期管理指南 中通服建设有限公司 邮电出版社978711568...

人民邮电 中通服建设有限公司 著

收藏

分享

已选：1个

登录后即可享受更多优惠 3月13日24:00前发货, 3月14日24:00前送

立即购买

店铺 客服 购物车

京东购物 | 点外卖领国补

前往小程序

书本介绍

适合谁读

数据中心规划 / 设计 / 运维工程师

通信、电力、IDC 企业能源管理负责人

新建 / 改造数据中心项目负责人

政府主管部门 / 行业协会

高校、科研院所（绿色 ICT 方向）

咨询公司、设计院、碳管理服务商

生命周期视角

从规划到运维，从能效到碳资产



一本书，覆盖数据中心全生命周期

不讲趋势 只给路径

这不是一本“讲理念”的书，而是帮你解决

如何规划零碳数据中心

如何选技术、算指标、控成本

如何通过审查、认证与评估



规划与采购阶段管理



零碳数据中心全生命周期管理 指南 2025 年

人民邮电出版社

中通服建设有限公司编著

出版编号 ISBN 978-7-115-68746-3



编委会

参编单位：

中通服建设有限公司、广东省通信产业服务有限公司研究总院、华北电力大学、华南理工大学、武汉大学、公诚管理咨询有限公司、广东广信通信服务有限公司、广东省电信规划设计院有限公司、广东南方电信规划咨询设计院有限公司、广州绿石碳科技股份有限公司、南京群顶科技股份有限公司

编辑顾问：（中国电信广东分公司）

刘志军、周国强、梅云波、程沂、张飘

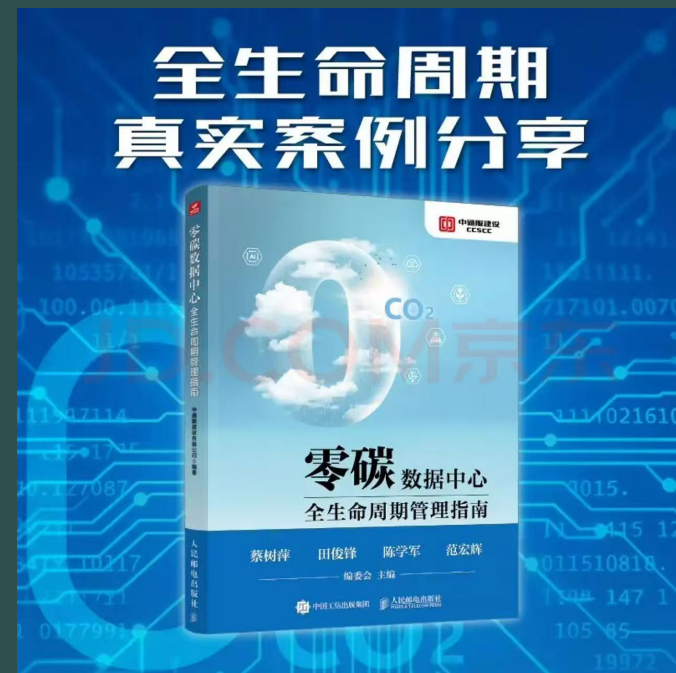
编写成员

主 编：（中通服建设有限公司）

蔡树萍、田俊锋、陈学军、范宏辉

参编人员：

曾 博、张家伟、王嘉雨、叶子栋、曾 博、张家伟、王嘉雨、叶子栋、韩 舸、肖 浩、赵 辉、杨旭、黄绪刚、曾 渚、王 晔、蒋绍杰、吴 亮、蓝超文、彭庆文、李亚平、李鹏飞、陈孚、冯志鹏、



实践案例 - - 案例运行数据情况

广东电信绿色实践标杆示范

韶关粤港澳大湾区一体化数据中心：依托广东区域丰富的光伏和风电资源，基于绿电采购和自建光伏等新能源应用，**6月实现100%使用绿电**，预计2025年减少碳排放超1.2万吨，成为华南地区首个“零碳枢纽”



云南电信绿色实践标杆示范

云南两亚国际数据中心：依托云南区域丰富的光伏和水电资源，采用零碳全过程监管，**目前正在建设阶段**



建筑机电类关键节能技术



液冷技术：高效冷却新范式

分为间接冷却（冷板式）和直接冷却（浸没式）。相比传统风冷，能显著降低冷却能耗，是高密度服务器集群的理想冷却方案。



自然冷源利用：绿色节能

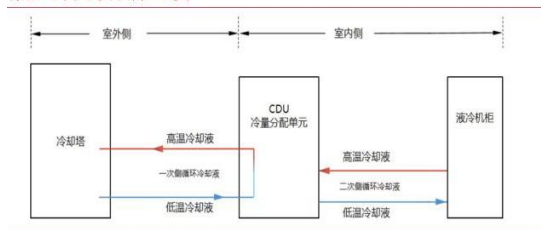
涵盖蒸发冷却与自然冷却技术。充分利用室外免费自然冷量，大幅减少机械制冷运行时间，有效降低数据中心PUE值。



智慧运维技术：AI驱动管理

基于AI算法与大数据分析，对机电设备进行实时智能监控与动态优化管理，消除能耗盲区，提升整体运行效率。

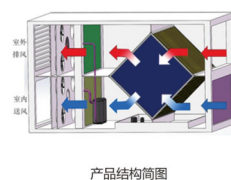
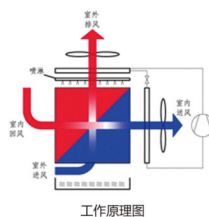
图表35：液冷系统通用架构原理示意图



资料来源：《中兴通讯液冷技术白皮书》，国盛证券研究所

液冷系统架构

通过冷却液循环，实现服务器核心部件的精准降温，能效远超传统风冷。



蒸发冷却原理

利用水蒸发吸热原理，将室外新风处理后送入机房，替代部分机械制冷。

能源类关键技术



源网荷储一体化

整合分布式电源、电网、负荷和储能系统，实现能源的高效利用和优化配置。



数据中心与电力交易

参与电力市场交易，购买绿电或通过需求侧响应获得收益，降低用电成本。



热能转换与梯级利用

将数据中心产生的废热进行回收利用，如用于供暖，实现能源的梯级利用。



源网荷储一体化沙盘示意图

通过技术创新与模式升级，构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系

管控平台功能



数据采集

全面采集设备运行、能耗、环境等各类数据，构建数据底座。



AI分析预测

利用AI算法进行能耗预测、故障预警和性能优化，提升运行效率。



综合能源管理

实现对电力、制冷等能源系统的统一监控和调度，降低PUE。



碳报告生成

自动计算和生成碳排放报告，支持碳管理决策，助力零碳目标。



数据中心管控平台实景监控中心

The diagram illustrates the structure of the Carbon Emission Rights Trading Market. It shows the following components and their interactions:

- Government Main Management Department (政府主管部门):** Responsible for carbon emission rights allocation and management.
- Third-party Institutions (第三方机构):** Provide carbon asset management and trading consulting services.
- Key Emission Units (重点排放单位):** Divided into Unit A and Unit B, they engage in carbon emission rights quota trading.
- Investment Institutions and Individuals (投资机构与个人):** Participate in carbon emission rights quota trading.
- Non-key Emission Units (非重点排放单位):** Engage in carbon emission rights quota trading.
- Carbon Emission Rights Trading Market (碳排放权交易市场):** The central platform for trading.

The flow of trading and consulting services is as follows:

- The Government Main Management Department allocates carbon emission rights quotas to Key Emission Units A and B.
- Key Emission Units A and B trade carbon emission rights quotas with each other.
- Key Emission Units A and B trade carbon emission rights quotas with Investment Institutions and Individuals.
- Key Emission Units A and B trade carbon emission rights quotas with Non-key Emission Units.
- Investment Institutions and Individuals trade carbon emission rights quotas with Non-key Emission Units.
- Third-party Institutions provide consulting services to Key Emission Units A and B.
- Third-party Institutions provide consulting services to Non-key Emission Units.

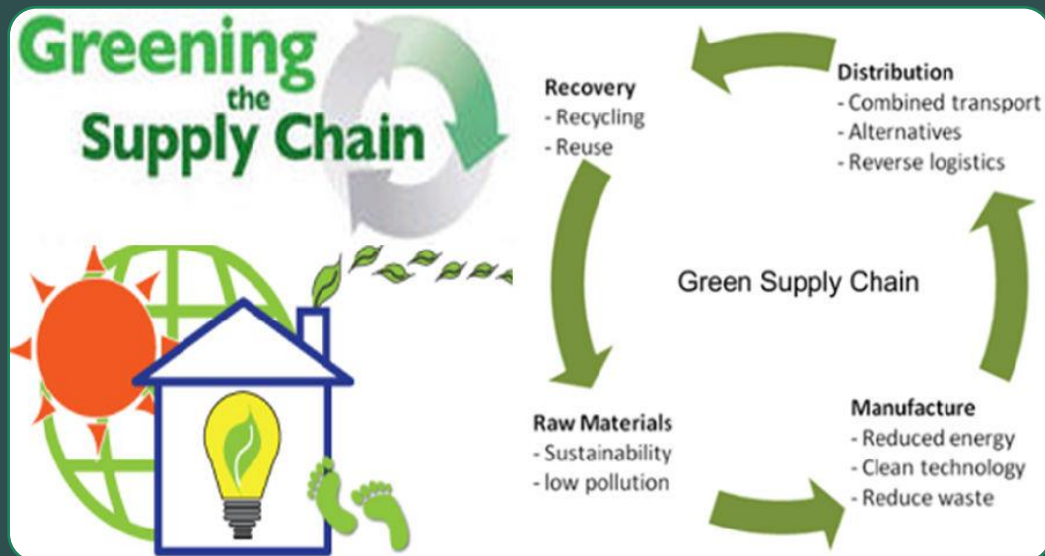
整合能耗、生产、排放等全链路基础数据



绿色供应链与碳盘查

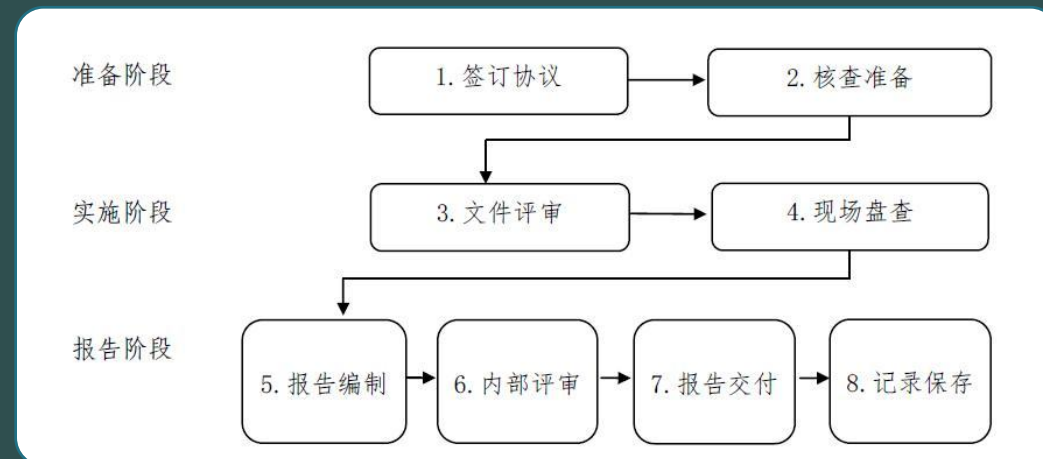
绿色供应链管理

评估产品的碳足迹，选择低碳供应商，构建绿色供应链体系，从源头降低供应链碳排放，推动上下游协同减排。



碳盘查机制

定期对数据中心及供应链的碳排放进行全面盘查，确保数据的准确性和完整性，为碳管理决策和合规报告提供坚实基础。



碳交易与认证



碳交易机制

通过参与碳交易市场，购买或出售碳排放权，将碳减排量转化为经济价值，激励企业主动减排。



绿电与绿证交易

购买绿色电力或绿色电力证书，直接减少使用化石能源带来的碳排放，是实现清洁能源转型的直接手段。



零碳数据中心认证

通过权威机构认证，证明数据中心达到零碳运营标准，显著提升企业的品牌形象和市场绿色竞争力。

核心价值：利用市场机制与权威认证双轮驱动，推动数据中心从“低碳”向“零碳”跨越，实现可持续发展。

感谢观看

致谢

感谢所有支持与贡献的伙伴

中通服建设有限公司