

EcoStruxure™
Innovation At Every Level

Building

SUSTAINABLE



EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management

EBO 数字能效管理

专注于 楼宇用能效率提升 与 能源双碳管理优化

www.se.com/cn

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气

关于施耐德电气

施耐德电气作为全球能源管理和自动化领域的专家，引领数字化转型，以实现高效和可持续。
施耐德电气业务遍及全球100多个国家和地区，拥有超过13.7万名员工。

在施耐德电气，我们相信，**获取能源并利用数字化技术**是人们的基本权利，我们赋能所有人**对能源和资源最大化利用**，并确保每一个人，在任何时间，任何地点都能尽享 **Life Is On**。

我们提供**能源与自动化数字解决方案**，以实现**高效和可持续**。我们将世界领先的能源技术、自动化技术、软件及服务融合于整体解决方案之中，服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。

我们致力于打造**有意义、包容和赋能**的企业价值观，并承诺让这个**开放的、全球化的、创新的**生态圈释放无限可能。

关于施耐德电气

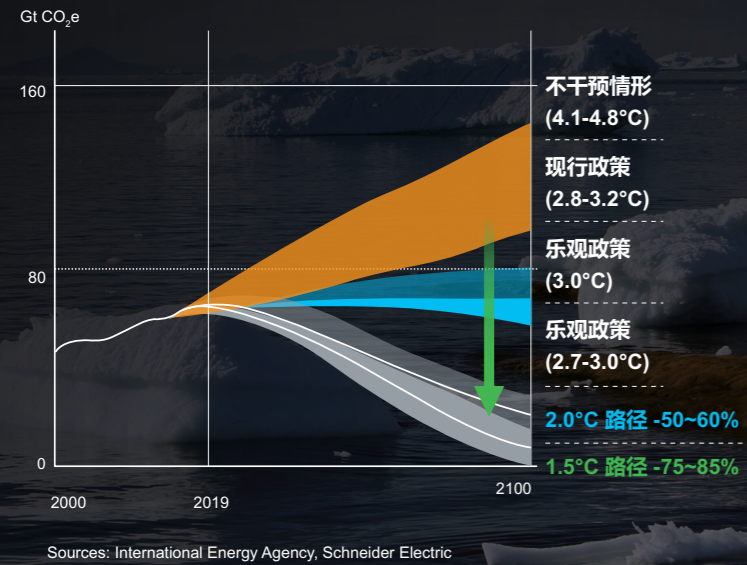
- 中国已经成为集团在全球第二大市场
- 在中国拥有超过 17000 名员工
- **4 个主要研发中心和 1 个施耐德电气线上学习发展中心**
- 23 家工厂、7 个物流中心、10 个分公司和 37 个办事处遍布全国

目录 | CONTENTS

产品简介	03
行业趋势	03
产品简介	04
功能价值	05
能源可视	06
效率提升	07
成本降低	07
决策评估	08
方案架构	09

EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management EBO 数字能效管理 | 产品简介

应对气候变化是全球迫在眉睫的挑战



我们正处于全球升温 **3.5°C** 的轨道上
为降低气候变化影响，企业需要**立刻行动**

承诺	雄心	机遇
23% 财富 500 强企业 制定 2030 年前需 要达成的气候承诺	14,200+ 企业签署联合国全 球契约以共塑可持 续发展未来	\$30B 4 年间绿色技术与 可持续解决方案的 市场增长
2.0°C: 备用计划，若技术和经济的不确定性较大导致难以贯彻 1.5°C 减排路径时，可采用 2°C 减排路径		
1.5°C: 2060 年实现碳中和目标的“硬性要求”，需不断 拓宽技术可行性边界 并提高社会认可度		

执行“碳中和”的技术路线及其数字化要求

2060年 “碳中和”主要路径及数字化要求				
	能源供给侧	能源需求侧	排放及储存	
方法路径	电力碳中和 可再生能源推广 核能应用 储能发展	非电碳中和 提高电气化率 氢能推广 森林、海洋碳吸收	节能减排 产业结构转型 提升能源效率 低碳技术研发	碳吸收 森林碳汇碳捕获 生物能源碳捕获与储存 碳交易
技术路线	光伏发电 风力发电 分布式发电 购买绿电	低碳能源代替高碳能源 可再生能源替代化石能源	数字化优化运行系统 聚焦工业、建筑等耗能行业 降低能耗+提升能效	多能源碳捕捉、负碳等技术 减少系统碳排放 支持碳中和目标实现
方案要求	配电安全监控与分析 配电资产健康管理 电能质量监测与治理 新能源&储能监控管理	非电安全运行监测 持续温度监测分析 实时事件报警分析	节能量监测与分析 节能潜力挖掘 能效能效报警 碳减排量折算	排放量监测分析 碳排放分析与披露

资料来源：EB Energy，中国生态环境部，中金公司研究部，2021

双碳目标及企业如何应对挑战以实现节能减排

中国提出 3060 目标，政府通过全国碳市场进行排放监管……

第一步控排电力行业 2225 家电力企业为全国碳市场初期交易主体	覆盖排放量 40% 电力行业碳排放量 40 亿吨	下步加入高耗能行业 7 个高耗能行业（钢铁、有色、石化、化工、造纸、建材、航空）将在条件成熟后陆续纳入碳市场交易	全国碳市场预计 8000+ 年度碳排放超过 2.6 万吨的企业将被纳入全国碳交易市场
------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------



- 结构节能减排**
 - 国家、企业结构性调整，比如强制淘汰某些落后生产能力的设备或产品，或改良工艺等
- 技术节能减排**
 - 新技术、新设备、新材料、新工艺，如微电网技术、余热回收技术等
- 管理节能减排**
 - 通过建立体系、制度等方法，加强对用能过程的科学管理，进行节能
 - 对含碳能源的购入、使用、排放进行跟踪分析，指导合理减排
 - 能耗对标、能效评估、损耗分析、设备能效分析、能源诊断……

EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management EBO 数字能效管理 | 全新发布

全功能能源分析、诊断与评估，持续节能减排

**EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management
数字能效管理**

- 能碳可视**
 - 驾驶舱（数据看板）
 - 运行监测
 - 能耗分析
 - 碳排管理”
- 能效提升**
 - 能效指标及对标
 - 设备能效
- 成本降低**
 - 能源成本统计
 - 能源平衡分析
- 决策评估**
 - 能源预测
 - 负荷管理
 - 能效诊断
 - 双碳目标评估

能源供应 → 输配 → 消耗 → 排放全流程监管
综合能源电 → 水 → 气 → 冷/暖全类型集成

EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management

EBO 数字能效管理 | 功能价值

EcoStruxure Building Operation Energy Management (EBO-EM)



前瞻性解决方案亮点，助力楼宇能效管理未雨绸缪

<p>灵活实用的数据看板及分析工具，为不同对象定制化分析，全面数据，一图掌控</p>	<p>支持按两部制电价成本统计与实缴账单管理，实现了更准确的成本分析与分摊管理</p>	<p>基于数据预测实现了更精确的基本电费申报、电力市场交易量，降低能源采购成本、优化配电网运行效率</p>	<p>采用标准行业模型测量折算与量化分析，追踪碳配额剩余额度，助力楼宇早日实现“双碳”目标</p>
<p>采用高可用架构设计，任意服务器故障，其服务瞬间迁移，系统真正提供 7*24 小时不中断服务</p>	<p>分布式流处理引擎处理数据，实现服务器负载均衡，在有限硬件资源投入下实现高性能表现</p>	<p>支持分类分项、按系统、楼层、区域、部门等多能效模型及其动态调整，快速了解楼宇内能耗变化，为优化控制和精益化管理提供多维数据支撑</p>	<p>采用机器学习算法，提高了数据质量和数据预测精确度，为评估与决策提供精准方案</p>

差异化功能定位，广泛持续赋能

通过丰富的软件组合和应用模块开发来覆盖楼宇系统中各种用能设备，满足运营、管理及维护人员的细分场景需求

用户角色	业主/运营管理者	能源工程师	机电/暖通工程师	运维工程师
管理与应用需求	<p>制定节能减碳目标 决策节能减碳措施</p> <ul style="list-style-type: none"> 确保楼宇交付运行后在合适的阶段制定合理的节能减碳目标 选择适合长远发展的节能减碳措施，以提升建筑用能效率 	<p>发掘节能减碳空间 并在建筑内推进实施</p> <ul style="list-style-type: none"> 重点耗电设备能效分析与节能减碳研究 能源转换效率研究与能效提升方案 管理工具优化及颗粒度提升 	<p>设备高效运行与系统性能优化</p> <ul style="list-style-type: none"> 根据建筑使用及负荷变化，持续优化设备运行效率 结合各系统及区域能耗评估建筑整体运行健康度，调整控制策略，为节能措施及管理提出建议 	<p>及时发现异常 确保计量完整</p> <ul style="list-style-type: none"> 及时对异常发热设备停机处理，对管网漏损及时封堵 更换或维修异常通信掉线、故障的计量器具
数字能效功能	<ul style="list-style-type: none"> 驾驶舱（数据看板） 建筑能源评估报告 能源成本统计分析 	<ul style="list-style-type: none"> 能效分析工具(能耗趋势、能流/热图、能源平衡、能源绩效、能源成本) 能源计划管理(能源计划、能源预算、需求预测、节能分析) 各类能源统计分析报表 	<ul style="list-style-type: none"> 设备运行效率分析及优化 能源平衡度分析 设备及系统能耗预测及对比，为优化控制逻辑提供依据 	<ul style="list-style-type: none"> 设备状态监测分析与判断 异常处理记录 人工数据录入(缺失数据，油、煤等不便计量数据)

能源可视：全新可视化体验，运营维触手可及

基于多维能效模型，核心数据，一图掌握

功能价值

- 按分析对象集中可视化关键数据，帮助使用人员洞悉能源趋势，提前采取管理措施

功能简介

- 饼图**
 - 实现饼图&玫瑰图的用能占比分析
- 指针图**
 - 实现关键参数&能效指标所处区间分析
- 曲线图**
 - 实现不同分析对象的对比分析
- 排名棒图**
 - 实现不同分析对象的排名分析
- 堆积棒图**
 - 实现节点的分时用能统计或堆积总量分析
- 图片**
 - 支持图片直观标识企业&部门&设备



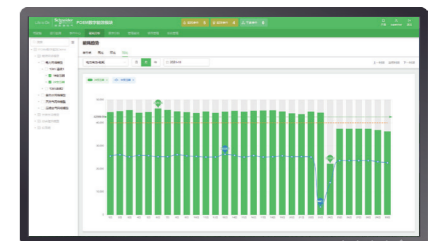
能源趋势分析，同比、环比、对比多维度分析

功能价值

- 便捷的能耗分析工具，可对系统任意节点、多种能源、任意时段的数据执行分析快速能耗总量判断，查询分析节点历史能耗在统计周期内的达标情况

功能简介

- 实现了单节点、同比（月同比、日同比）、环比（年环比、月环比、日环比）、对比（多节点分析）等多种维度的数据分析
- 实现了仪表、管理组织、设备组织、分类分项等多种模型计量数据的查询分析
- 实现了电力、水、气、标煤、碳耗等多种能源类型数据的查询与分析
- 实现了日、月、年等多种维度数据的能耗趋势展示分析
- 基于能耗限额，实现了能耗值与限额值的对比分析



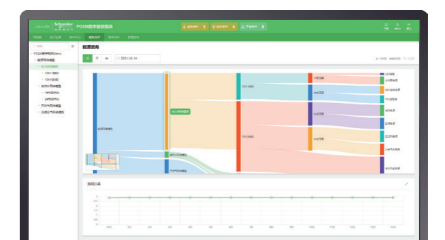
能源流向分析，助力楼宇运营挖掘节能空间

功能价值

- 评估楼宇内部从整体建筑、楼栋、楼层、分区、末端等不同对象的能源流向，衡量能源流向过程中的损耗及其变化趋势，发掘节能空间

功能简介

- 洞悉建筑整体、各楼栋甚至各楼层的能源流向，识别各节点损耗占比
- 指定任意能源类型模型或设备模型节点，分析其能源损耗率
- 可按照日、月、年等不同时间统计维度进行分析
- 可支持对不同时间周期数据进行分析，评估历史与当前的流向变化



效率提升：建筑用能效率升级，赋能运维和管理

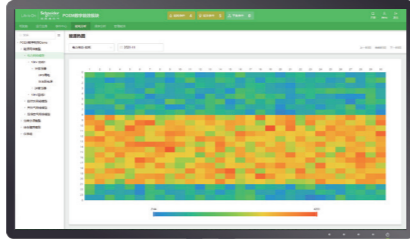
能源热图分析，洞悉用能规律

功能价值

- 对任意节点的能源使用强度进行对比分析，衡量各节点的能源使用习惯，通过纠正用能习惯，发掘节能空间

功能简介

- 对能源节点月度内小时用能分析，通过颜色对比，发现高耗能时段分布与低耗能时段分布，辅助纠正不合理用能
- 支持任意节点、任意月份的用能规律分析
- 支持按能耗量筛选和分析



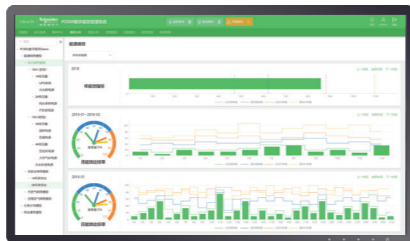
能源绩效与指标分析，管控能源使用强度不超标

功能价值

- 关键管理节点的能效指标及达标率统计，帮助楼宇分析各个管理组织能效是否达标，提升建筑用能效率
- 关键设备能效指标分析，提升设备用能效率

功能简介

- 对能效节点进行能源绩效分析，综合评估节点在不同时间维度的能源绩效水平，以及根据预设的指标值，判断能效达标率
- 分析维度支持电力、水、气、标煤、碳等多种能源类型
- 可展开对日、月、年维度的能效指标及达标率分析，以便指导相关人员进行合理的能源绩效管理



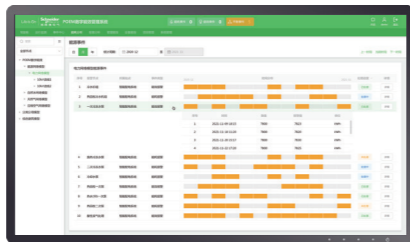
能源事件与报警通知，异常用能快速掌控

功能价值

- 通过对能源数据的判断与报警，提醒能源管理人员对超标节点及时进行处理，以确保整体用能不超标，从总量和强度对能耗、碳实现“双控”

功能简介

- 支持根据设定日、月、年的能耗预算定额超标报警
- 支持根据设定的比率范围，同比历史同期、环比历史同期，超比率范围报警
- 支持能效超标报警、平衡超标报警
- 报警信息通过声音及web主动提醒，通知到操作人员
- 支持对事件进行操作处理，以及时处理和关闭能源事件



成本降低：减少能源跑冒滴漏，降低运行综合成本

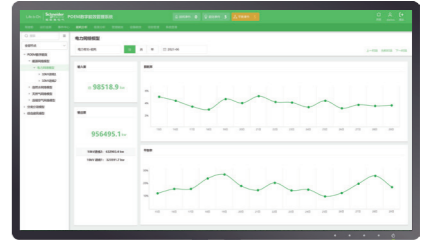
能源平衡分析，跑冒滴漏无所遁形

功能价值

- 分析“黑箱”的能源平衡参数，评估能源是否发生过量“线损”以及“跑冒滴漏”，指导管理人员减少该部分损耗，以降低能源成本

功能简介

- 分析能源管网及重要配电设备在能源供给量和能源消耗量之间的损耗量，来评估各环节的用能损耗程度
- 提供损耗定额管理和超标预警的功能，发生超标情况，系统将通过高亮突出显示来及时提醒管理用户，帮助用户发现并纠正能源使用过程中的能源浪费问题，降低能源综合运行成本
- 支持日、月、年等不同维度的能源损耗查询和分析



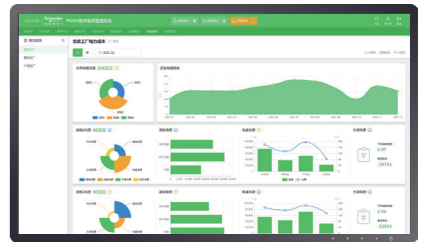
能源成本分析，从用量到费用的管理升级

功能价值

- 基于不同能源类型的计费计量方案，计算和统计各缴费对象的能源成本，通过占比和趋势分析，以指导管理人员通过管理措施合理降低成本费用

功能简介

- 支持单一费率、阶梯费率、两部制费率等多种能源计费方案设定
- 支持按不同计费费率统计各能源类型费用
- 统计和分析各站点各能源的费用及占比
- 统计各进线账户基本电费、电量电费、力调电费，并给出基本电费申购建议（基于历史数据）



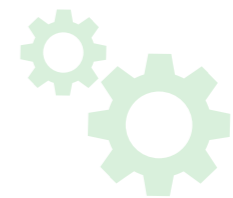
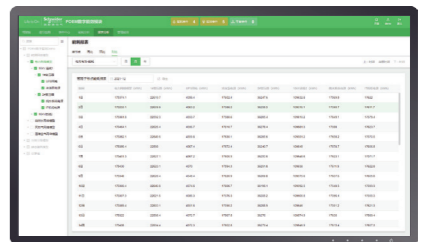
能源报表管理，提供数字化管理考核工具

功能价值

- 以报表方式，将系统中的数据可视化显示，便于管理与考核，以提升楼宇整体能源的管理效率

功能简介

- 支持电力、水、气等多种能源的报表统计分析
- 支持日、月、年等多种时间周期的统计分析
- 支持单节点查询、同比、环比、多节点对比等多种方式分析
- 提供灵活的报表格式编辑设计

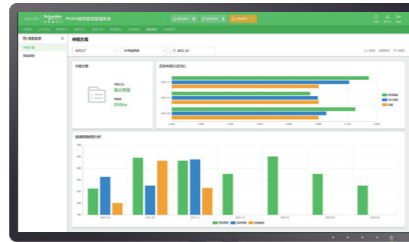


决策评估：优化配电网效率，提升设备诊断能力

负荷调配，调整运行方式，提升配电网运行效率

功能价值

- 通过调整配电网低压馈线的电源来源，以及监测分析配电网运行参数，诊断和提供经济高效运行的馈线



功能简介

- 支持两部制电价精准计算电力基本电费、电量电费、力调电费、代征电费等
- 支持机器学习算法预测未来6个月需量负荷及用电量
- 在确保配电网安全运行基础上，提供未来配电网经济运行的调整方案，并给出不同调整方案下的基本电费申报方式
- 实时预测并更新基于选定电费申报方式下的配电网运行方式调整，确保能源费用不超标

重点设备预测性分析，保障全生命周期高可用

功能价值

- 分析冷机是否存在用能异常，来预测冷机是否有故障隐患，并及时预警，以便及时检修，避免故障扩大



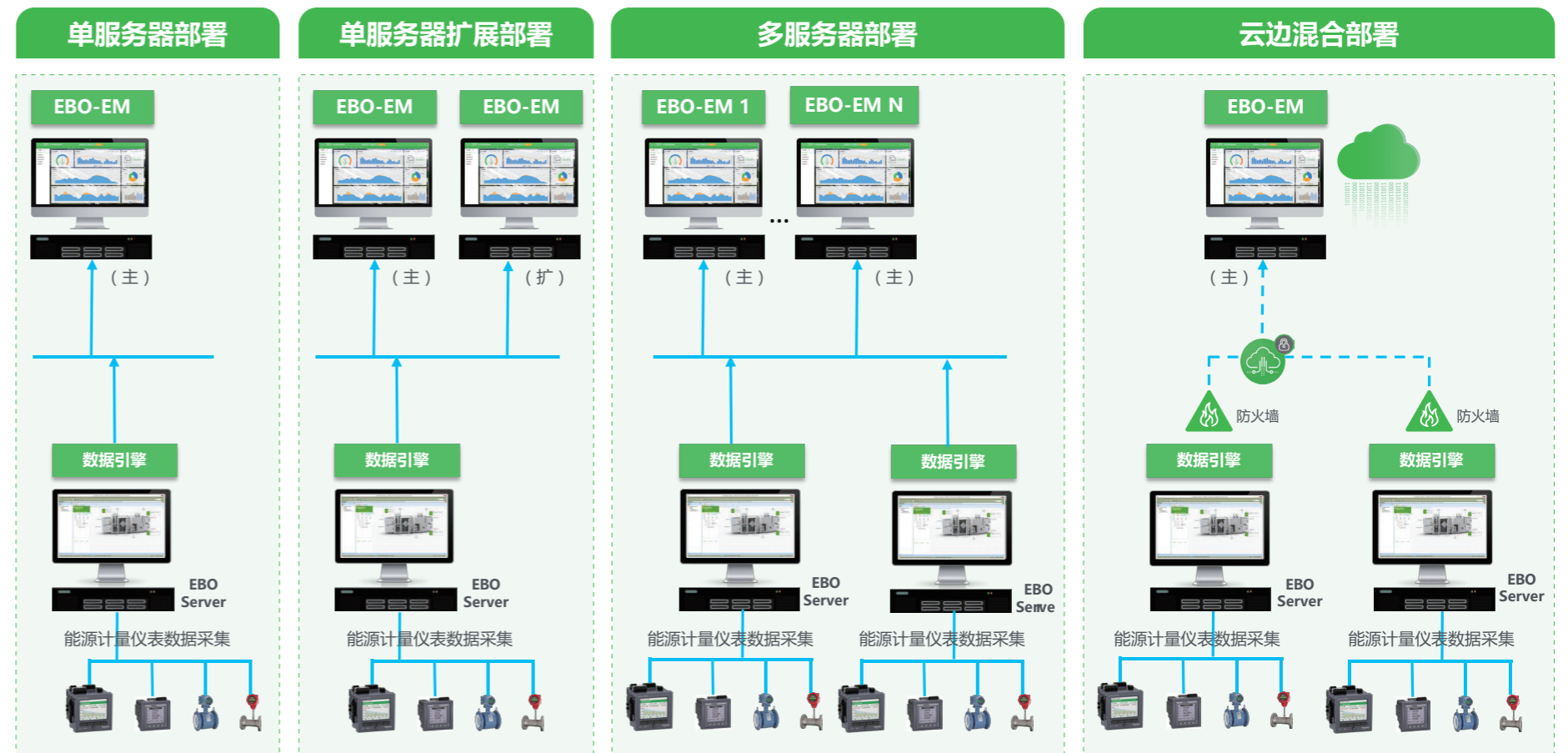
功能简介

- 精准识别和计算单冷机 COP 和 IPLV，绘制冷机不同工况下的 COP、IPLV 真实特性曲线
- 基于冷机每 15min 的负载工况、用电量、输出冷量、温度、湿度、压力的关联关系，对比真实值与理想值的偏差并，根据偏差情况，输出用能异常可能性指数
- 真实特性曲线与离线特性曲线有较大偏差，或用能异常指数高企，则通知维护检修处理

EcoStruxure™ Building Operation - Energy Management EBO 数字能效管理 | 方案架构

EBO数字能效管理部署方案

可本地可云端，高可用及灵活的架构部署，客户可随时随地及时掌握楼宇的能耗情况



Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气

客户关爱中心热线：400 810 1315

施耐德电气(中国)有限公司
Schneider Electric (China) Co.,Ltd.

北京市朝阳区望京东路6号	Schneider Electric Building, No. 6, East WangJing Rd., Chaoyang District
施耐德电气大厦	Beijing 100102 P.R.C.
邮编: 100102	Tel: (010) 8434 6699
电话: (010) 8434 6699	Fax: (010) 8450 1130
传真: (010) 8450 1130	

<https://www.se.com/cn>

© 2022施耐德电气保留所有权。文中出现的施耐德电气产品
商标为施耐德电气及其子公司和附属公司财产。文中出现的其
他企业或品牌商标为其所有者财产。本文本内容于2022年01
月01日发布，有效期至2023年01月01日，或于官方网站上公
布之提前终止日为止。

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有
经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。

ECATA1204
2022.12

本手册采用生态纸印刷

