

# Enertrek 电能测量与监控装置

*Enertrek Power Measuring & Monitoring Device*

—— 模块化 · 高精度 · 智能化 · 易部署

## 联系我们

网址: [www.matismart.com](http://www.matismart.com)

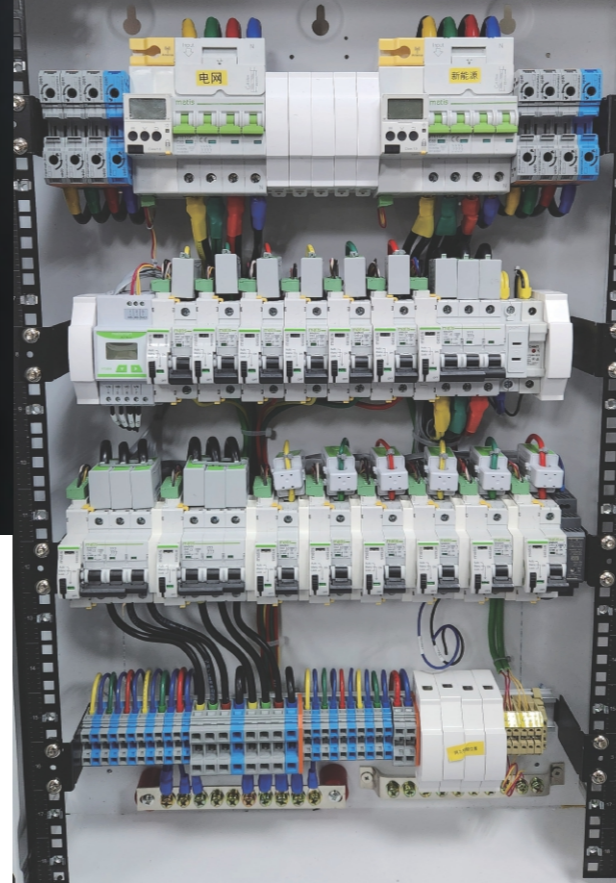
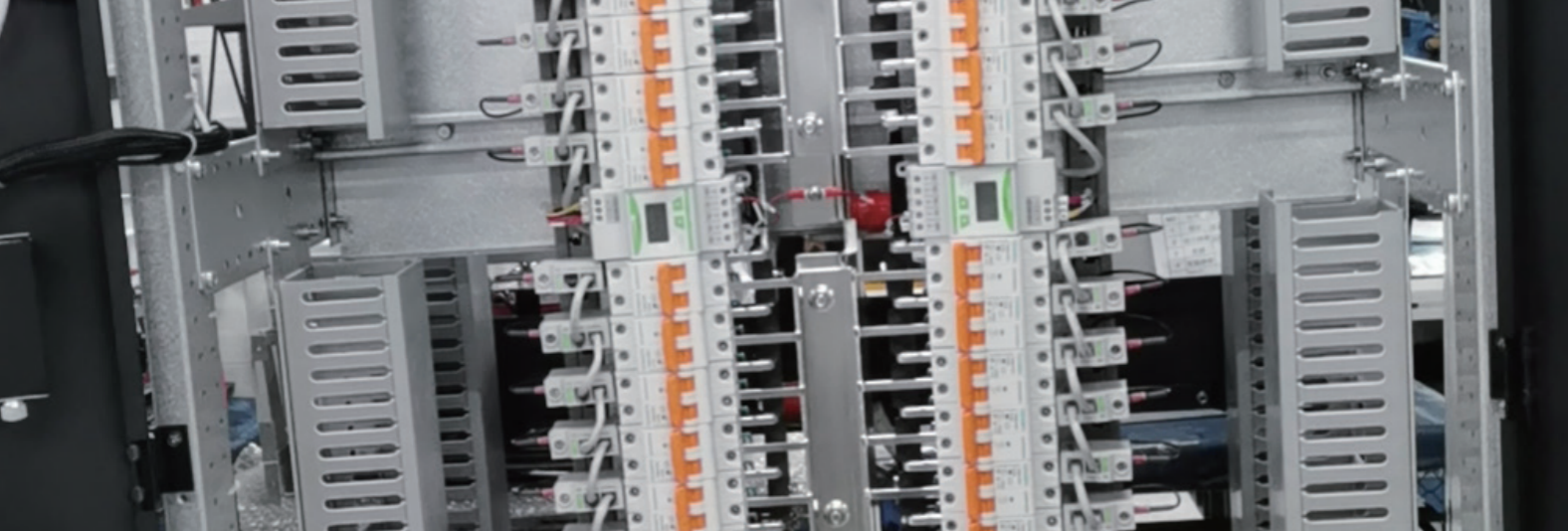
地址: 上海浦东环湖西三路 83 号 320 室

电话: 021-6050 3668, 13062750401

样本所载产品资料皆以实物为准, 若有变动恕不另行通知, 麦豆电气有限公司拥有最终解释权。







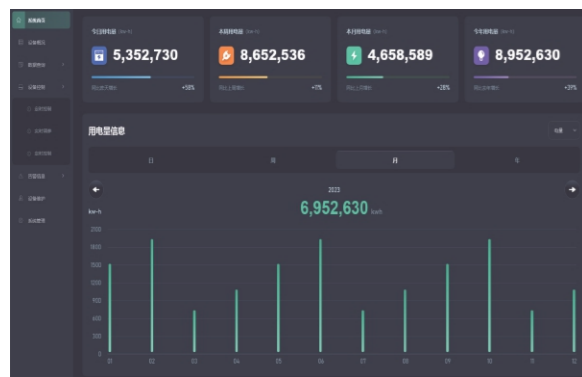
## 无额外空间占用 | 精准监测 | 高效运维

— Enertrek 工业用能监控方案

- **精准测量：** 实时监测 工业负载（MCB/MCCB、变压器、机电设备等），采集电流、电压、功率、需量等关键参数
- **智能分析：** 识别能耗趋势，检测负载异常，提供远程监控，确保电力系统安全稳定
- **高效管理：** 优化电力调度，提高设备利用率，减少非必要能耗，提高工业生产效率
- **节能优化：** 精准数据支持能效优化，降低生产成本，减少碳排放，符合绿色制造标准

## 精准测量· 高效管理 · 节能优化

— Enertrek 数据中心电能监控方案



- **精准测量：** 实时监测 MCB/MCCB 负载状态，采集电流、电压、功率、需量等关键数据
- **智能分析：** 能耗趋势识别、异常负载预警、远程监测设备状态，保障数据中心稳定运行
- **高效管理：** 优化 PDU 负载分配，提升供电系统稳定性，减少能源浪费
- **节能优化：** 基于精准数据进行能效优化，降低运营成本，提升数据中心 PUE

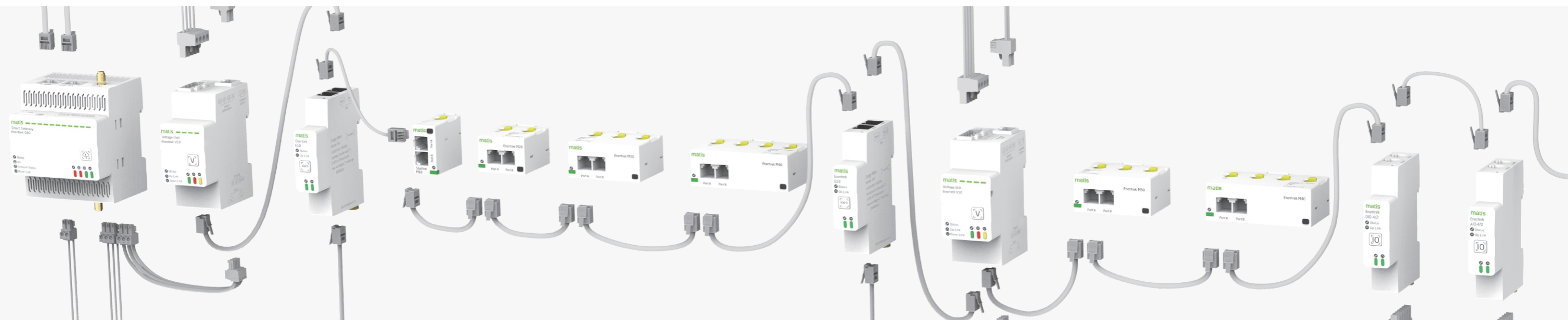
75%  
空间占用减少

x2  
效率提升2倍



- **紧凑设计：** 采用 模块化 结构，适用于 PDU 机柜、配电柜、配电箱，无需额外占用空间
- **高精度测量：** 支持 多回路监测，测量精度达 0.5S 级，符合国际计量标准
- **智能通讯：** 支持 Modbus RTU、Modbus TCP、SNMP、MQTT 等协议，可无缝集成至 DCIM（数据中心基础设施管理系统）
- **远程运维：** 异常报警、数据记录与分析，支持远程运维，减少人工巡检，提高故障响应速度

- **紧凑设计：** 模块化结构，适用于 工业配电柜、设备电源端、动力系统，无需额外占用空间
- **高精度测量：** 支持 多回路监测，测量精度达 0.5S 级，确保计量准确可靠
- **智能通讯：** 支持 Modbus RTU、Modbus TCP、MQTT，可无缝集成至 SCADA、EMS（能源管理系统），实现远程监测
- **智能预警与运维：** 电流、电压异常实时告警，支持远程诊断，减少设备故障停机时间，提高生产连续性



# 产品矩阵

## 模块化组合，覆盖全方位电能监测需求

### 数据采集和远程访问测量数据

1



智能网关  
Enertrek G30  
连接方式：4G/ 以太网 /Wi-Fi  
协议：MQTT/Modbus-TCP/SNMP 2.0



iEMS  
软件平台

### 电压采集模块和本地显示器

2



电压单元  
Enertrek V10  
支持连接 20 个模块



显示面板  
Enertrek D10



Enertrek  
配置软件

### Enertrek M&E：用于交流测量的电流采集

3



电能传感器  
Enertrek M10~M40  
计量精度：0.5 级  
1-4P 63A



电能表 & 电能分析仪  
Enertrek E Module  
计量精度：  
0.5 级（单模块）  
1.0 级（带 CT）  
3P 高达 10000A

### 分芯 CT 和 Rogowski 线圈

4



CTO（电流或电压型）  
Ø16-46mm  
200-800A  
计量精度：0.5 级



CTF  
Ø50-300mm  
800-10000A  
计量精度：0.5 级



CTA  
5A/2.5mA  
计量精度：0.5 级

### Enertrek IO：模拟和数字输入 / 输出模块

5



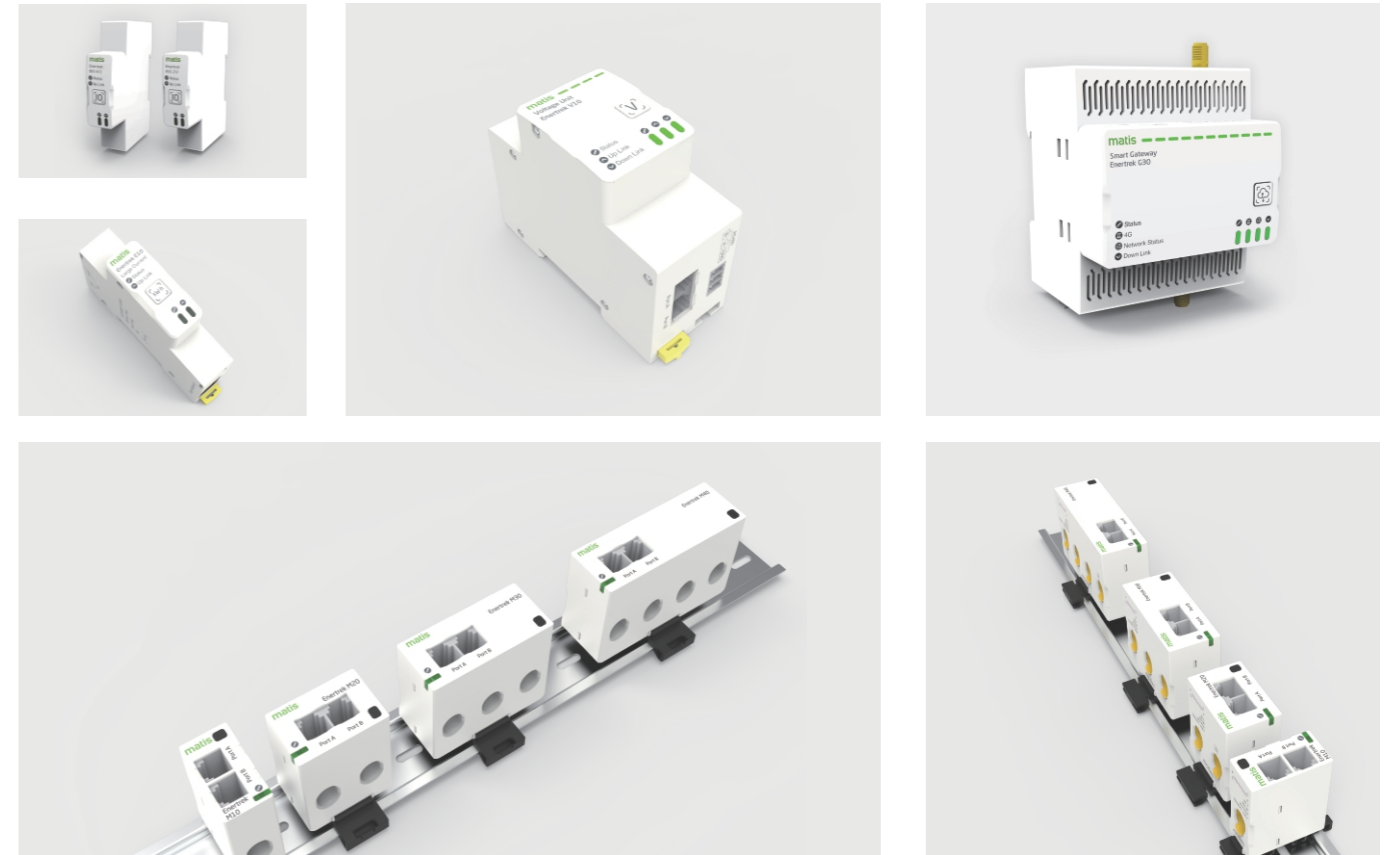
数字量输入输出模块  
DIO-4/2  
4 输入，2 输出



模拟量输入输出模块  
AXIO-2/2  
2 输入，2 输出

# Enertrek

## 智能电能管理革新者



Enertrek 是一款高精度、模块化的电能计量与监控系统，专为工业、商业及数据中心用户设计。系统由电压单元（Enertrek V）与电能传感器（Enertrek M）电能表（Enertrek E10）电能分析仪（Enertrek E21/E31）组成，支持分布式测量、远程监控与智能数据分析，广泛适用于配电监测、能耗优化、设备管理及数据中心的电力保障与效率提升。

**\***  
Enertrek：模块  
化·高精度·智  
能化·易部署

### Enertrek V 系列（电压测量模块）

负责集中测量系统电压，确保精准同步的电力数据采集。

### Enertrek M 系列（小电流测量模块）

内置电流互感器，支持 1P / 2P / 3P / 4P 负载，最大测量电流 63A，适用于机柜、电箱等小型配电场景。

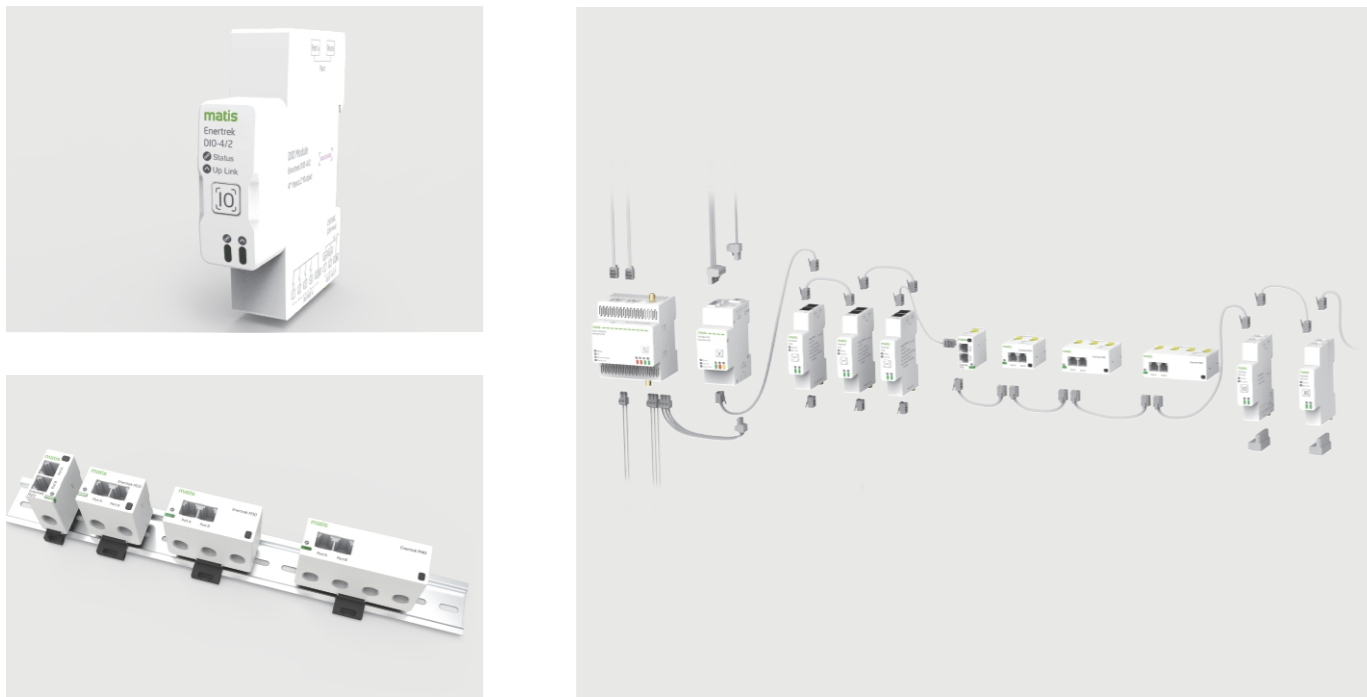
### Enertrek E 系列（大电流测量模块）

兼容 5A 传统 CT、柔性 CT、开口式 CT，支持 5A 至 6000A 电流测量，适用于高功率负载监控

## 核心价值

### 高精度测量、智能监控、远程管理，提升能源效率

Enertrek 采用模块化架构，融合高精度测量、智能报警、远程监控与高效布线，实现精准电能管理与高效运维。



#### 模块化架构

自由组合电压、电流、电能测量单元，满足不同应用需求。



#### 精准测量

高精度电流、电压、功率、谐波监测，确保数据可靠性。



#### 智能报警

异常检测、阈值告警，提前预警用电异常。



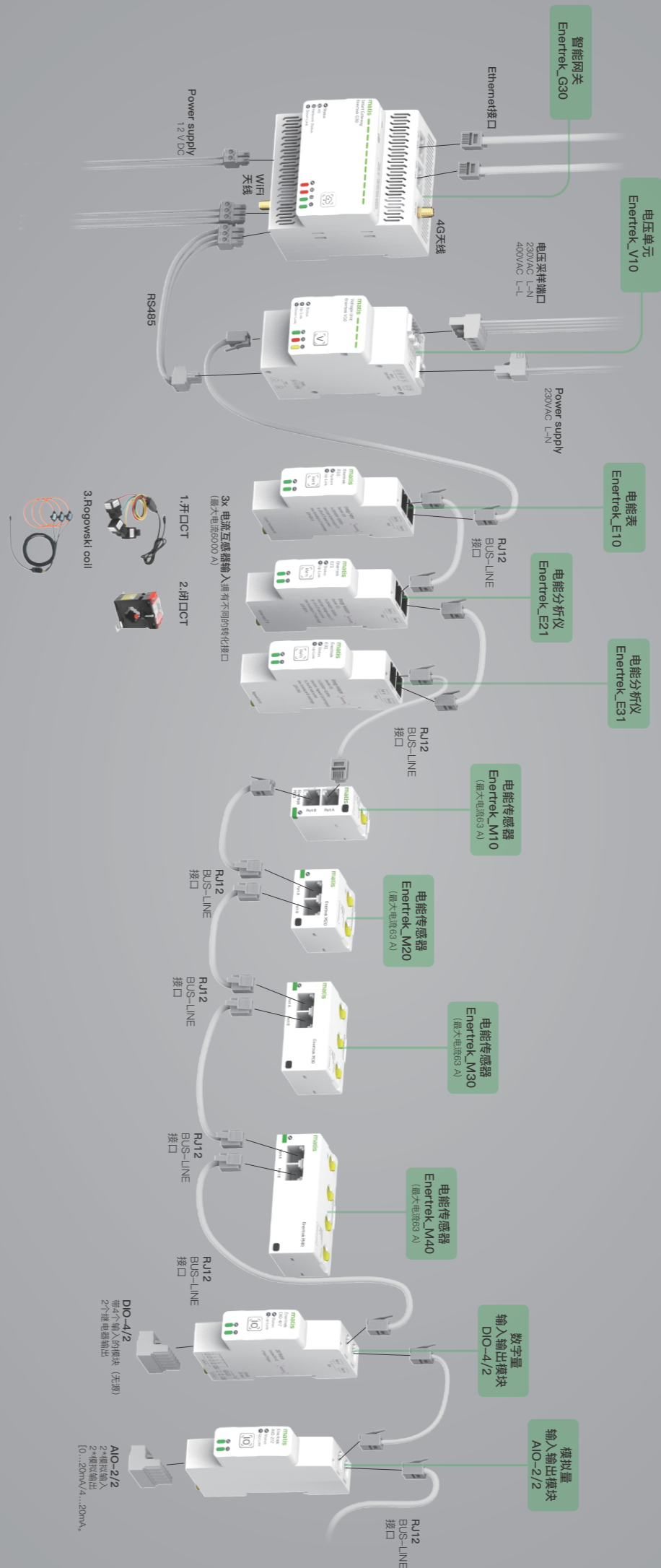
#### 远程监控

支持 Web、局域网访问，实时查看能耗数据。



#### 高效布线

Enertrek Bus (RJ12) 总线连接，简化安装，提升施工效率。



## 产品介绍

### 智能网关



Enertrek G10/G20/G30



Enertrek D10

## Enertrek G

Enertrek G30 是 Enertrek 系统的核心网关与数据工作站，集成多种工业通讯协议，实现对系统内所有模块及 RS485 总线设备的数据采集、处理与分析。通过以太网、Wi-Fi 与 4G 通讯方式，保障数据稳定传输与远程访问。

内置 Web 页面（Enertrek Vision），可实时进行系统监控、远程配置与数据展示。同时具备自动识别 Enertrek 系列模块的能力，极大简化系统部署与集成流程。

### 核心功能特性

- 数据采集与管理：支持多协议数据采集（Modbus RTU、MQTT 等），
- 具备实时报警与历史数据库功能
- 本地可视化：内置 Web 页面（Enertrek Vision），实现数据图表展示、报表输出与远程操作
- 模块自动识别：自动发现 Enertrek 系列设备，快速完成系统配置与模块联动
- 智能分析能力：支持故障诊断、趋势预测、能效优化及 AI 节能策略
- 远程通信：支持 Ethernet、Wi-Fi 与 4G 网络，确保多场景下稳定远程连接
- 系统开放性：提供 API 接口，便于与上位系统或第三方平台无缝集成

	Enertrek D10	Enertrek G10	Enertrek G20	Enertrek G30
功能特性	本地数据显示与配置	数据采集与分析	标准数据采集与管理	高性能数据分析与管理
显示功能	●			
网关功能		基础功能	标准功能	全功能
数据分析与管理		●	●	●
数据传输		●	●	●
电源	24V DC	12V DC	12V DC	12V DC
通讯接口				
RS485 主机接口	●	●	●	●
RS485 从机接口	●	●	●	●
以太网		●	●	●
Wi-Fi			●	●
4G				●
网络服务				
Enertrek Vision		●	●	●
WEB-CONFIG	●	●	●	●
安装方式	面板安装		DIN 导轨	
尺寸	86*86 (mm)		4 模数	

## 产品介绍

### iEMS 软件平台

## Enertrek 智能电力监控平台

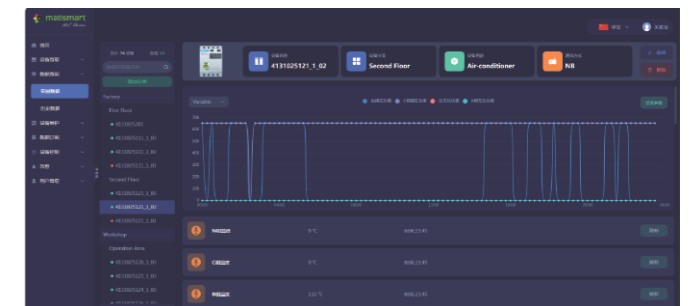
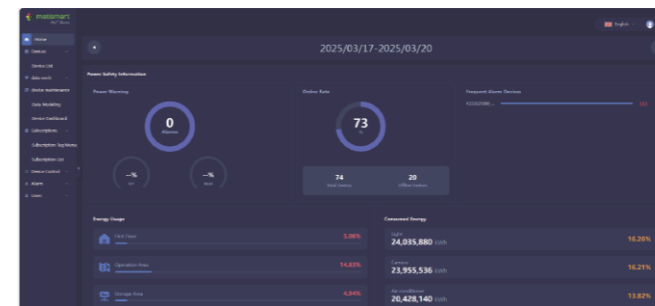
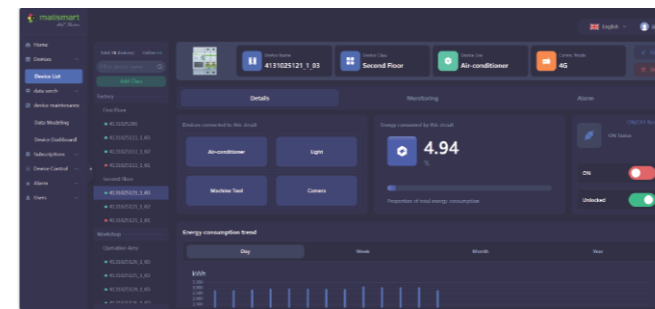
Enertrek 是一个高效、智能、可扩展的多回路电力监控平台，集成了能源测量、远程监控和设备管理。它专为工业配电、数据中心和楼宇自动化应用而设计。

### 主要优势

- 精确测量：支持实时监测电流、电压、功率、谐波和其他关键电气参数。
- 远程监控：通过各种通信协议实现远程管理。
- 模块化设计：灵活且可扩展，以满足不同的项目需求

### 应用场景

- 工业配电
- 智能建筑
- 数据中心
- 能源管理



## Enertrek V

Enertrek V 模块是 Enertrek 系统的主控制器与电压采集单元，专为工业、商业及数据中心等关键用电场景设计。仅需一个 V 模块，即可完成整个系统的电压采集与主控任务，简化布线，降低成本。

该模块具备高精度电压测量、系统联动控制与智能通讯能力，支持单相 / 三相多种电网结构。

其高阶版本进一步集成电能质量分析、事件记录与报警管理功能，帮助用户主动识别电压异常、优化用电质量，全方位提升系统运行的可靠性与稳定性。

## 核心功能特性

- 精准计量：电压测量精度达 0.2%
- 实时监控：支持电压与频率的实时采样
- 谐波分析（高阶版）：支持高达 63 次电压谐波（THD/U）分析

- 电能质量报警（高阶版）：对过压、欠压、谐波超限等电能质量问题进行本地告警
- 事件记录（高阶版）：自动记录异常电压事件及时间戳，支持追溯与分析
- 灵活扩展：支持多达“20 个电流模块（Enertrek M / E）”并通过 DC-PLC 无需布线扩展
- 系统兼容性：适配全球范围内的单相、三相电力系统
- 通信能力：支持 RS485 接口与 Modbus RTU 协议，轻松接入第三方系统或上位机平台

		V-10 (基本版)	V-20 (高阶版)
电压测量	Uab、Ubc、Uca	●	●
	Va、Vb、Vc	●	●
	频率 (f)	●	●
不平衡度	相电压不平衡度		●
	线电压不平衡度		●
质量分析	THDva、THDvb、THDvc		●
	THDuab、THDubc、THDuca		●
报警功能	越限报警（设定值越限时触发报警）	●	●
	相电压不平衡报警		●
	电压不平衡报警		●
宽度 / 模数		27mm/1.5	
适用电压范围	1P (1*230V)	●	●
	3P+N (3*400V)	●	●
	3P (3*230V)	●	●
	高阶分析功能		●

★ Enertrek V20 即将推出，敬请期待！

## 电脑监控软件

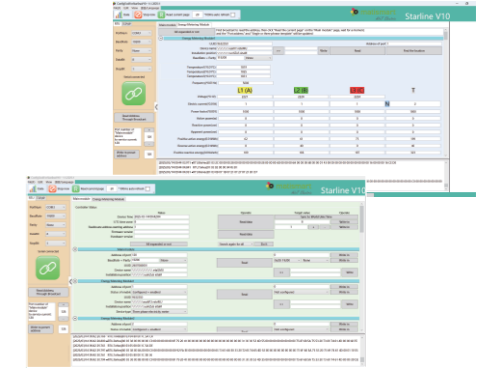
Enertrek 基于 PC 的监控软件是一种本地监控和配置工具，旨在帮助操作和维护人员高效管理和配置设备。

## 主要优势

- 实时监控：通过图形、图表和报告提供电气数据的直观可视化。
- 设备管理：支持多设备配置，实现快速参数调整，提高运营效率。

## 适用人员

- 维修工程师
- 现场技术人员
- 电源管理人员



## 网页服务器远程管理平台

Enertrek Web Server 是一个基于云的远程管理系统，专注于设备管理和通信监控。它允许用户通过 PC、移动设备或平板电脑随时随地访问和管理设备，以实现高效的远程操作。

## 主要优势

- 设备管理：支持添加、删除和修改设备以实现无缝配置。
- 通信监控：监控实时通信状态，确保数据传输稳定。

## 应用场景

- 远程维护
- 设备管理



# 3

## 产品介绍 电能表 & 电能分析仪

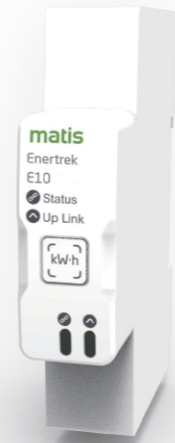
### Enertrek E

Enertrek E 系列是电能表和电能分析仪，适用于工业、商业与数据中心等配电场景。支持三相电流测量，兼容 5A CT、mA 输出型 CT 及柔性罗氏线圈，测量范围覆盖从低电流至 6000A，适配高低压系统。

模块采用插接式 CT 接口，支持在线安装（不停电），布线高效，部署便捷。电压采样由 Enertrek V 模块集中提供，无需重复接线，有效节省空间与资源。通过 DC-PLC 通讯，可扩展接入多达 20 台 Enertrek E，实现集中管理与数据同步。

#### 核心功能特性

- 多种 CT 兼容：支持固定式、开口式 CT 及柔性罗氏线圈，适应多场景安装
- 高精度计量：电流与功率测量精度达 Class 0.5，符合 IEC 62053 系列标准
- 灵活扩展：支持最多 20 个模块接入 Enertrek V，实现集中管理
- 简化布线：采用 DC-PLC 通讯，无需额外通讯线缆
- 标准安装：DIN 导轨安装，便于快速部署与维护
- 可选高阶功能：支持谐波分析、功率因数与相位角评估



		Enertrek E-10 (基本版)	Enertrek E-21 (高阶版)	Enertrek E-31 (高阶版)
电压测量	±kWh、±kvarh、kVAh	●	●	●
复费率计量		最多 3 费率	最多 5 费率	最多 5 费率
多参数测量	I1、I2、I3、In	●	●	●
	ΣQ、ΣS、ΣPF	●	●	●
功率因数与每相功率测量	P、Q、S、PF	●	●	●
电流不平衡度		●	●	●
电能质量分析	THD、THDin		●	●
	THDi1、THDi2、THDi3		●	●
电流单次谐波分析 (最高 63 次)		●	●	●
报警功能	过电流与过载报警	●	●	●
	谐波报警		●	●
	电流不平衡报警		●	●
抗干扰能力		高	超高	超高
匹配的 CT		CTO	CTOV	CTF
精度等级		0.5 级 (单模块) ; 1.0 级 (带 CT)		
规格		宽度 18mm		

★ Enertrek E21 即将推出，敬请期待！

# 4

## 产品介绍 分芯 CT 和 Rogowski 线圈

### Enertrek CT

Enertrek 电能监测系统兼容多种电流互感器，包括开合式 (CTO 型)，适用于改造项目，免断电安装；柔性互感器 (CTF 型)，适应大电流及复杂布线；5A 适配器，兼容传统 5A 输出互感器，确保系统升级的灵活性与精度。

#### Enertrek CTO 开合式电流互感器

- 具备 0.5 级精度，支持 100A 至 600A 测量，RJ45 即插即用。
- 适用于工业配电、能源管理及电力监控，无需断电快速安装。

	CTO-200	CTO-400	CTO-600
电缆通道直径 (mm)	24	36	46
额定电流范围 (A)	200	400	600
推荐电缆截面 (mm <sup>2</sup> )	70/95	185/240	300
最大电流 (A)	250	450	650
二次电流 (mA / A)	40mA	40mA	40mA
额定负荷	10Ω	10Ω	10Ω
精度等级	0.5 级	0.5 级	0.5 级



#### Enertrek CTO-5A 电流互感器适配器

- 兼容标准互感器，提供 5A/2.5mA 二次输出，扩展测量范围，适用于现有系统升级与兼容改造。

	CTO-5A
一次电流 (A)	5
二次电流 (mA)	2.5



#### Enertrek CTF 柔性电流互感器 (Rogowski 线圈)

- 采用开口式柔性设计，适用于空间受限环境，支持宽量程高精度测量，实现精准电流监测和能耗管理。

	CTF-50	CTF-100	CTF-150	CTF-200	CTF-300	CTF-600
开口直径 (Ømm)	50	100	150	200	300	600
电流测量范围 (a.c.)	100-400A	150-600A	400-2000A	600-4000A	1600-6000A	
频率响应	1Hz 至 50kHz 1					
测量精度	0.5 级					
供电方式	自供电					
输出信号	85mV					
通讯接口	RJ45					
安装方式	开口式、快速插拔					
防护等级	IP20 或更高					
环境温度范围	-20°C -70°C					
湿度范围	5%-95% (无冷凝)					

# 3

## 产品介绍 电能表 & 电能传感器

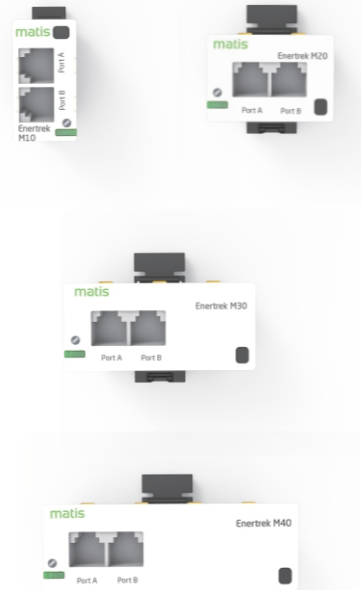
### Enertrek M

Enertrek M 模块采用模块化小体积设计，支持单相、两相与三相多回路电流计量，专为支路监控与能效管理打造。

模块内置高精度集成电流互感器，单模块可测量最高 63A 电流，支持多达 20 个回路同步采集，适用于商业楼宇、工业配电与数据中心等多支路监测场景。紧凑体积设计便于在高密度配电柜中灵活安装与批量部署，轻松实现系统扩展。

#### 核心功能特性

- 多回路测量：支持最多 20 个回路的电流同步采集
- 灵活负载支持：可测量单相、两相与三相负载，适配各种配电结构
- 内置互感器：集成式 CT 设计，简化安装，提升布线效率
- 测量范围：支持电流测量高达 63A
- 计量精度：符合 Class 0.5 精度等级，适用于高要求能耗监测
- 通信方式：通过 DC-PLC 与 Enertrek V 主控模块通信，无需额外通讯线缆
- 安装方式：支持 DIN 导轨安装，适用于标准配电柜
- 温度监测：内置温度传感器，实时监测设备运行状态
- 符合标准：满足 IEC 62053-21 / IEC 62053-22 国际电能计量标准



		Enertrek M10	Enertrek M20	Enertrek M30	Enertrek M40
基本参数	电流输入数量	1	1	3	3
	基准电流 (Ib)	10A			
	最大电流 (Imax)	63A			
	接受的负荷类型	1P, 1P+N	1P+N, 2P, 2P+N	3P, 3P+N	3P+N
电能计量	支持 ±kWh、±kvarh、kVAh 计量				
温度	监测各相温度				
多参数测量	总电流 (I1、I2、I3)	监测每个通道的电流数据			
	总功率 (ΣP)	监控总有功功率			
	总无功功率 (ΣQ)	监控总无功功率			
	总视在功率 (ΣS)	监控总视在功率			
	功率因数 (ΣPF)	监控总功率因数			
	每相功率	支持每相功率 (P)、无功功率 (Q)、视在功率 (S) 及功率因数 (PF)			
通讯功能	通讯协议	Modbus RTU 协议，支持远程监控			
	连接方式	Enertrek Bus (RJ12) 接口			
	电源供应	通过 RJ12 接口供电			
物理规格	宽度 (mm)	18	36	54	72
应用场景	配电系统	支持小型单相电流计量	支持单相、两相及三相电流计量	支持三相电流计量	支持三相电流计量
	工业设备	适用于低功率设备的电流监测	适用于中小型设备电流监测	适用于大功率设备电流监测	适用于大型工业设备电流监测
	电力管理系统	支持小型电流计量与管理			

# 5

## 产品介绍 IO 输入 / 输出模块

### Enertrek IO

Enertrek IO 是一款高度集成的多功能 I/O 模块，支持数字量 (DIO-4/2) 与模拟量 (AIO-2/2) 输入输出，适用于各类工业自动化与能效管理场景。其灵活的 I/O 配置可满足对设备状态监测、信号采集及控制执行的多样化需求。

- DIO-4/2: 配备 4 路数字输入与 2 路继电器输出，适用于开关量信号采集、告警输出及远程控制等应用。
- AIO-2/2: 提供 2 路模拟输入与 2 路模拟输出，可兼容多种类型传感器与执行器，实现精确的模拟信号测量与调节。

#### 核心功能特性

- 支持数字与模拟信号双向输入输出，提升系统集成灵活性
- 数字输入适用于关键设备状态监测与联动控制
- 数字输出可用于故障告警、本地或远程启停控制
- 模拟输入 / 输出接口广泛适配温湿度、压力、液位等常用传感器与执行机构
- 模块化设计，便于与 Enertrek 系统无缝集成，提升整体系统响应与控制效率



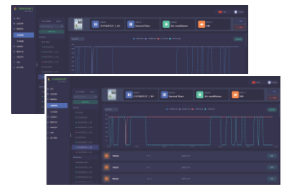
模块名称	DIO-4/2	AIO-2/2
应用场景	- 逻辑状态监控 - 报警联动 - 信号计数	- 环境参数监测 (如压力、湿度、温度等) - 工业设备控制
输入数量	4 路数字输入	2 路模拟输入
输入信号类型	- 干接点输入 (无源信号)	- 支持 4-20mA 电流输入 - 可编程支持 0-10V 电压输入
输入功能	- 状态监控: 监测断路器 OF、SD 或设备状态 - 对输入脉冲的数量进行计数和记	采集模拟信号, 实现精准环境与设备监测
输出数量	2 路晶体管输出	2 路模拟输出
输出信号类型	- 无源输出 - 支持 48VDC/50mA 或 24VAC/100mA 输出	- 支持 4-20mA 电流输出 - 支持 0-10V 电压输出 - 线性控制信号输出
输出功能	- 远程逻辑控制 - 输入事件触发报警输出	- 报警联动: 与输入事件 (如超限、状态变化) 关联触发
外壳宽度	18mm	

★ AIO-2/2 即将推出，敬请期待！

## 核心功能

精准测量，智能管理

### 高精度电能监测



- 适用于 配电柜、电动机、数据中心、商业楼宇 等多场景应用
- 监测 电压、电流、功率、功率因数、谐波、能耗 等关键参数
- 符合 IEC 62053-21 / IEC 62053-22 计量标准，确保数据精准可靠

### 模块化架构，灵活拓展



- 采用 RJ12 总线连接，简化布线，提高安装效率
- 分布式测量，可灵活扩展监测点，适应不同规模的电力系统

### 智能通讯与远程监控



- 支持 MODBUS RTU，可无缝接入 SCADA / EMS / BMS 等管理系统
- 远程访问方式：Wi-Fi / 4G / 以太网，实现多端数据可视化

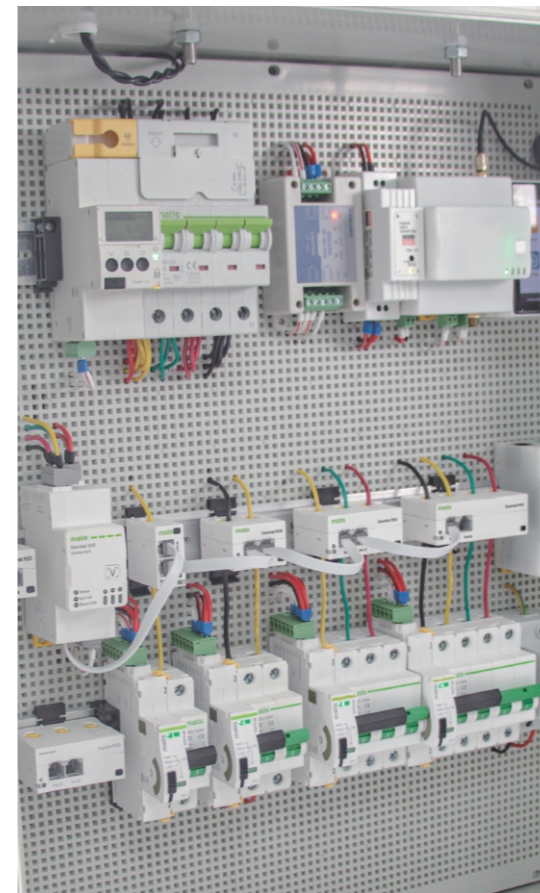
### 数据分析与智能告警



- 事件记录、异常分析、能效优化，提供精准运维数据
- 智能告警：断电、浪涌、电流异常等多维度预警，提升系统安全性

## 技术亮点

智颠覆传统，全面升级



75%  
空间占用减少75%

更紧凑

10%  
总能耗减少10%

更节能

EnerTrek，让工业与数据中心的能耗管理更精准、更智能、更高效！

x3  
效率增加了3倍

更高效

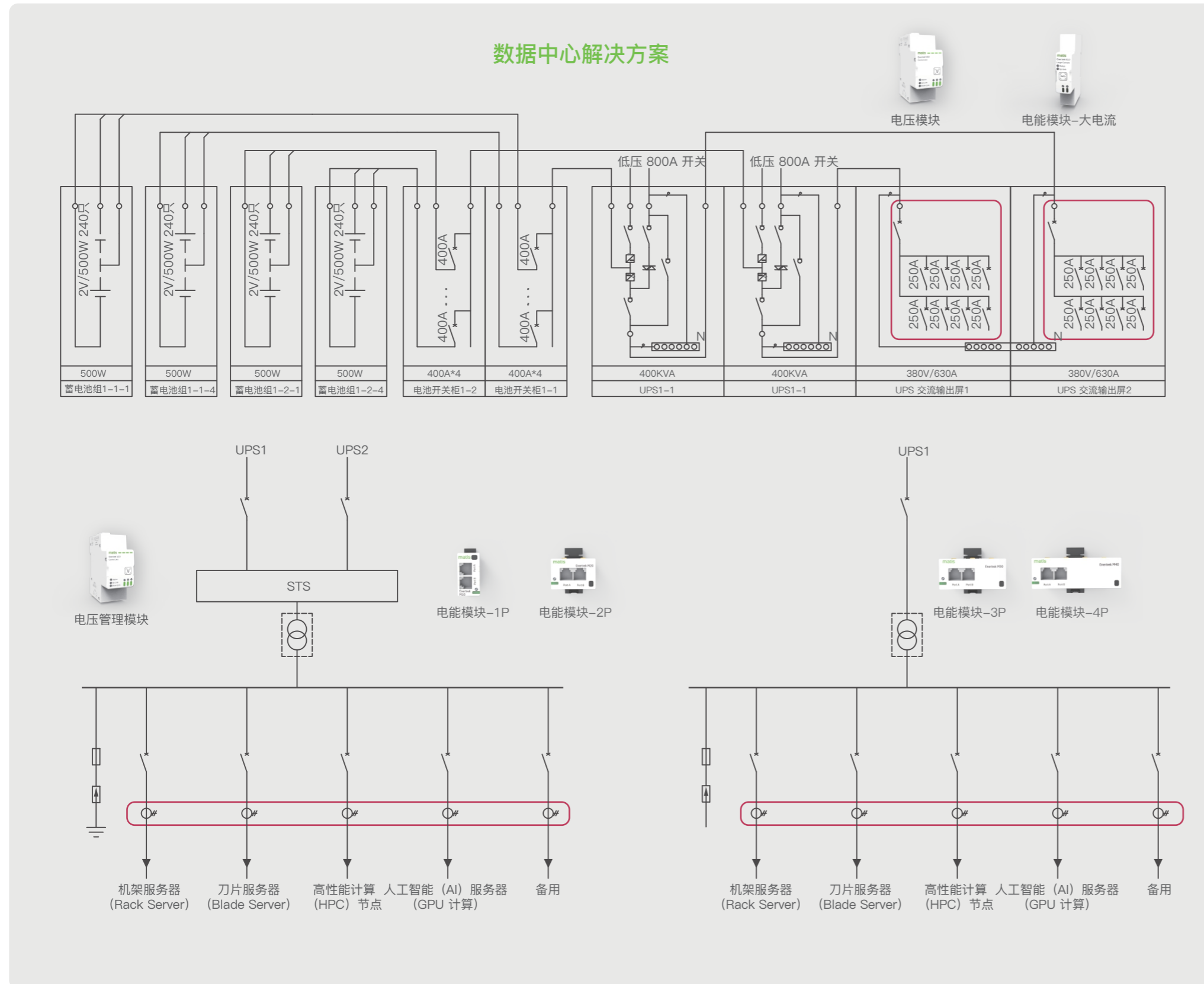
50%  
安装速度增加50%

30%  
计量精度增加30%

更精准

# 应用场景

## 数据中心



**Enertrek, 助力智能数据中心管理, 保障 IT 设备稳定运行!**

**精准监测机房设备功耗, 提升供电可靠性**

### 解决方案概述

Enertrek 作为一款先进的 PDU 监测系统, 专为数据中心电力管理设计。数据中心对电力的稳定性要求极高, Enertrek 监测 PDU (配电单元) 供电情况, 实时采集 功率、电流、电压 等关键数据, 并通过网络传输到监控系统, 确保设备稳定运行, 降低宕机风险。

### 典型应用场景

- 精准测量服务器、存储设备、交换机等 IT 设备的功耗, 优化配电方案。
- 实时监测 PDU 负载情况, 提供能耗分析和过载告警。
- 支持高密度机柜监测, 保障 AI 计算集群稳定运行。

服务器  
机柜监测

数据中心  
机房

云计算与  
超算中心

### 方案优势

- 支持 0.5 级及以上精度, 确保数据可靠性。
- 适用于单相、三相 PDU 监测, 支持扩展。
- 通过 RJ12 / MODBUS / 以太网 实现数据传输, 支持 BMS/EMS 接入。
- 实时监测电流、电压异常, 提前预警过载、短路等问题。
- 分析 PDU 负载情况, 助力数据中心优化能耗管理, 提升 PUE 指标。

高精度测量

模块化设计

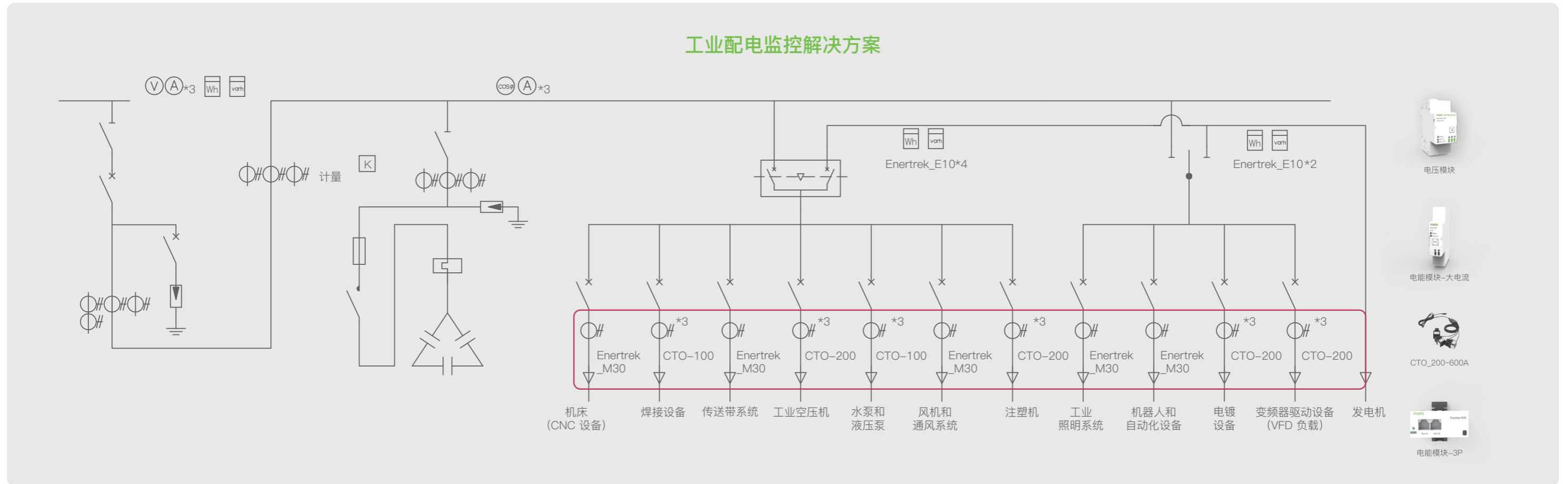
远程监控

智能告警

能效优化

# 应用场景

## 工业配电



## Enertrek, 助力智能电能管理, 提升工业效率!

### 精确测量工厂用电, 优化能效管理

#### 解决方案概述

Enertrek 作为一款先进的多回路电能监测系统, 专为工业环境设计。可以精确测量电流、电压、功率及能耗, 并通过网络实时上传数据, 助力工厂优化能源管理。

#### 典型应用场景

##### 工业配电监控

- 监控 CNC 机床、注塑机、传送带、焊接设备、风扇、水泵和工业空气压缩机等负载的能耗。

#### 方案优势

高精度测量

能效分析

模块化设计

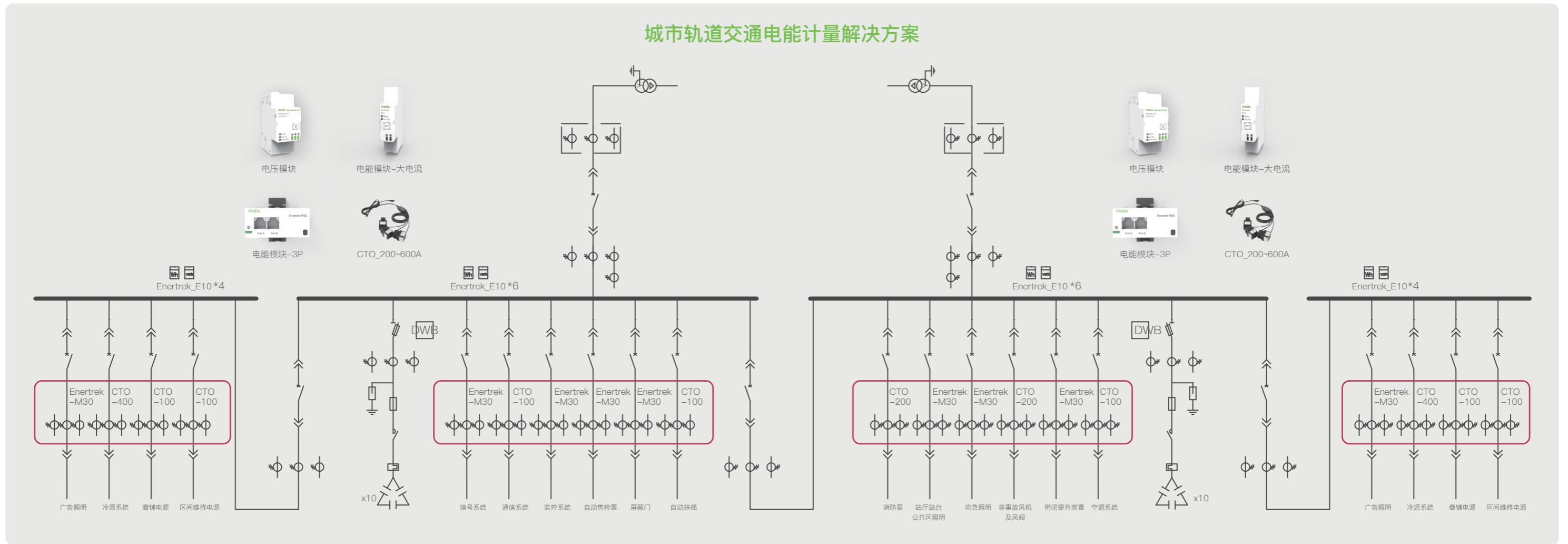
报警与保护

远程监控

- 支持 0.5 级及以上精度, 满足精确计量需求。
- 可扩展多回路测量, 适用于不同工业场景。
- 通过 RJ12 / MODBUS / 以太网 实现远程数据采集。
- 基于历史数据分析趋势, 助力节能降本。
- 支持过载、过压、谐波分析, 提升设备安全性。

# 应用场景

## 城市轨道交通电能计量解决方案



Enertrek，助力智能轨道交通供电管理，提升运营效率与安全性！

保障轨道交通供电安全，提升运营可靠性

### 解决方案概述

Enertrek 作为一款先进的轨道交通电能监测系统，针对 地铁、高铁、轻轨 等轨道交通场景设计，提供精准的电流、电压、功率及能耗监测。通过实时数据传输和智能分析，确保供电系统稳定可靠，防止电力异常导致运营中断。

### 典型应用场景

- 车站配电系统
- 隧道供电系统

- 测量站厅、站台、自动售检票系统（AFC）、屏蔽门、自动扶梯等关键负载的能耗。
- 监测区间隧道照明、风机、应急电源，确保运行安全。

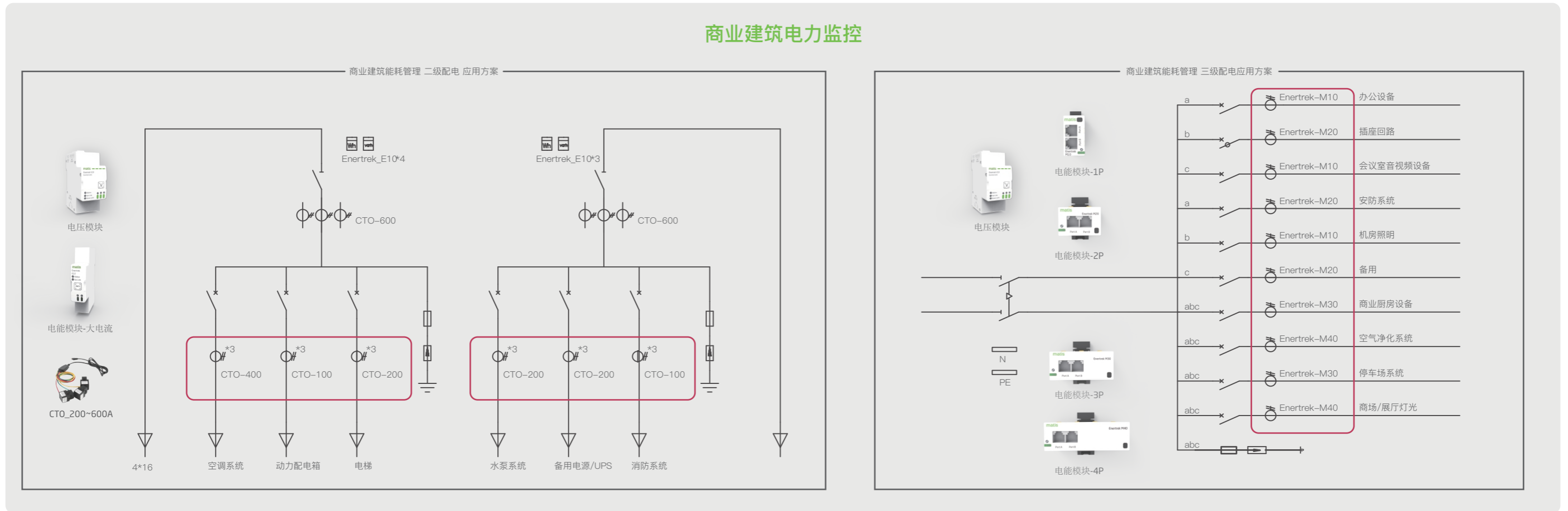
### 方案优势

- 高精度监测
- 智能数据分析
- 远程监控
- 安全报警机制
- 兼容性强

- 支持 0.5 级及以上精度，满足轨道交通电能管理需求。
- 基于历史数据分析负载趋势，优化能耗管理。
- 支持 MODBUS / 以太网 / 无线传输，实时监测供电状态。
- 实时检测短路、过载、电压异常，提供预警。
- 可集成至 SCADA、BMS、EMS 等智能运维系统。

# 应用场景

## 商业建筑电力监控



Enertrek，助力智能商业建筑管理，优化能效，降低运营成本！

### 精准监测建筑能耗，优化能源管理

#### 解决方案概述

Enertrek 作为一款智能电能监测系统，专为 写字楼、商场、酒店、综合商业体 等商业建筑设计。通过实时监测 照明、空调、电梯、商铺用电 等关键负载，提供精准的能耗分析和优化建议，帮助建筑管理者降低能耗成本，提高能源利用率。

#### 典型应用场景

- 空调与暖通系统
- 电梯及自动扶梯
- 照明管理
- 商业租户能耗计量

- 实时监测中央空调、新风系统、冷水机组的能耗，优化运行模式。
- 分析电梯运行数据，减少非高峰时段能耗。
- 监测公共区域、楼层办公区、商铺的照明负载，智能调整照明策略。
- 独立计量各租户用电情况，精准分摊电费，提高能源使用效率。

#### 方案优势

- 分项能耗监测
- 异常告警
- 远程智能管理
- 灵活兼容
- 能效分析与节能优化

- 细化不同区域、不同设备的能耗数据，提高管理精度。
- 支持 MODBUS / 以太网 / 无线传输，可远程监测和调控。
- 基于大数据分析，提供节能策略建议，降低建筑运营成本。
- 实时监测过载、功率异常、电压波动，保障设备安全。
- 支持接入 BMS（楼宇管理系统）、EMS（能源管理系统），无缝集成现有楼宇智能化平台。

# 案例

## 某大型工业园区全厂能耗管理



某大型工业园区拥有多个生产车间、配电室及办公楼群，设备种类繁多，能耗复杂，长期面临以下问题：传统能耗监测设备体积庞大，配电柜内部空间紧张；人工抄表模式效率低，能耗数据更新缓慢；无法实时掌握车间用电情况，能源调度不够精细；部分设备长期运行在低效模式，造成电能浪费

空间受限

数据滞后

管理难度大

能耗成本高

### 实施效果

高效运维

远程实时监控各车间的能耗，减少人工抄表与巡检工作量

精准管理

工厂管理人员可通过 Enertrek 平台实时掌握每个车间、设备的用电情况

节能降本

基于数据分析调整设备运行策略，帮助企业每年节省 15% 以上的电力成本

优化配电

智能识别异常负载，及时告警，降低设备故障率，提高生产连续性

通过 Enertrek 方案，该工业园区实现了精准计量、高效管理、智能优化，不仅提升了运维效率，还大幅降低了能耗成本，助力企业迈向智能化、绿色制造的新阶段

# 案例

## 某数据中心 PDU 分路电流监测

某大型数据中心运营商面临以下用电管理挑战：

传统电能监测设备体积较大，难以在 PDU 机柜内安装；无法精准监测 PDU 各分路电流，难以优化服务器部署；缺乏实时电流异常告警，容易导致设备过载或电力故障；缺乏精细化能耗数据，PUE（能效比）优化难度大。

机柜空间紧张

负载管理困难

故障预警滞后

能耗优化不足

### 实施效果

精准负载监测

实时监控 PDU 各分路电流，防止负载不均衡，优化服务器部署

智能告警管理

异常负载预警，防止过载、短路、设备故障，提升数据中心安全性

远程运维支持

运维人员可随时通过 Enertrek 监测平台远程查看 PDU 运行状态

能效优化与成本降低

精准数据支持动态负载调整，使 PUE 降低 0.1-0.2，节省能源成本



通过 Enertrek PDU 监测方案，该数据中心成功提升了负载管理能力、运维效率、能耗优化水平，有效保障了服务器运行稳定性，同时降低了 PUE，助力数据中心迈向更智能、更高效、更节能的运营模式。

# 案例

## 某商业综合体能耗监测与用电优化

某大型商业综合体涵盖 购物中心、写字楼、酒店及餐饮区域，日常能耗巨大，面临以下挑战：  
不同业态（商铺、办公、餐饮）能耗差异大，管理难度高；部分区域长期高负荷运行，空载能耗高，导致运营成本上升；  
传统能耗监测依赖人工抄表，数据滞后，难以支撑精细化管理；无法实时监测设备运行状态，故障风险高，影响用户体验。

用电结构复杂

能耗浪费严重

计量不精准

缺乏智能预警



### 实施效果

分区能耗精准监测

实时掌握商场、写字楼、餐饮区域的能耗情况，实现独立计费

智能负载调控

根据实际用电需求优化空调、照明、电梯等系统的用电模式

远程运维与智能预警

异常负载预警，减少设备过载、短路、故障风险，提升安全性

节能降本与绿色运营

数据分析支持节能改造，使整体能耗降低 12-18%，运营成本大幅优化

通过 EnerTrek 方案，该商业综合体实现了 精细化能耗管理、智能优化用电结构、提升设备运行效率，不仅降低了运营成本，还提高了整体能源利用率，为商业综合体迈向 绿色、智能、高效运营模式提供了强有力的支撑。