



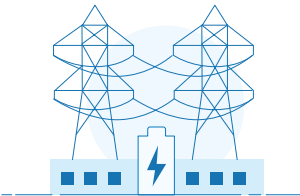
# 科华数据 WiseMDC 系列 慧云模块化数据中心解决方案

科华数据股份有限公司  
股票代码 002335

关于科华

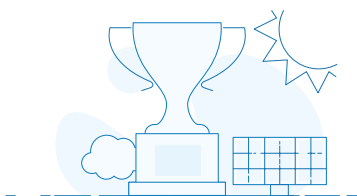


科华数据（股票代码 002335）前身创立于 1988 年，立足电力电子核心技术，融合创新数字科技，提供数据中心、高端电源、清洁能源综合解决方案，服务全球 100 多个国家和地区客户，推动政府、金融、工业、通信、交通、互联网等行业数字化、能源低碳化的转型发展，共建可持续美好未来。科华，创造可持续价值。



220+ 项

国家、行业 and 团体标准的制定



40+ 次

获国家及省部级科学进步奖



2100+ 项  
专利、著作权等知识产权



40+ 项  
承担国家级火炬计划、国家 863 课题、国家重大专项课题等



4 名  
自主培养国务院特殊津贴专家



焓差实验室



博士后科研工作站



电磁兼容 (EMC) 实验室

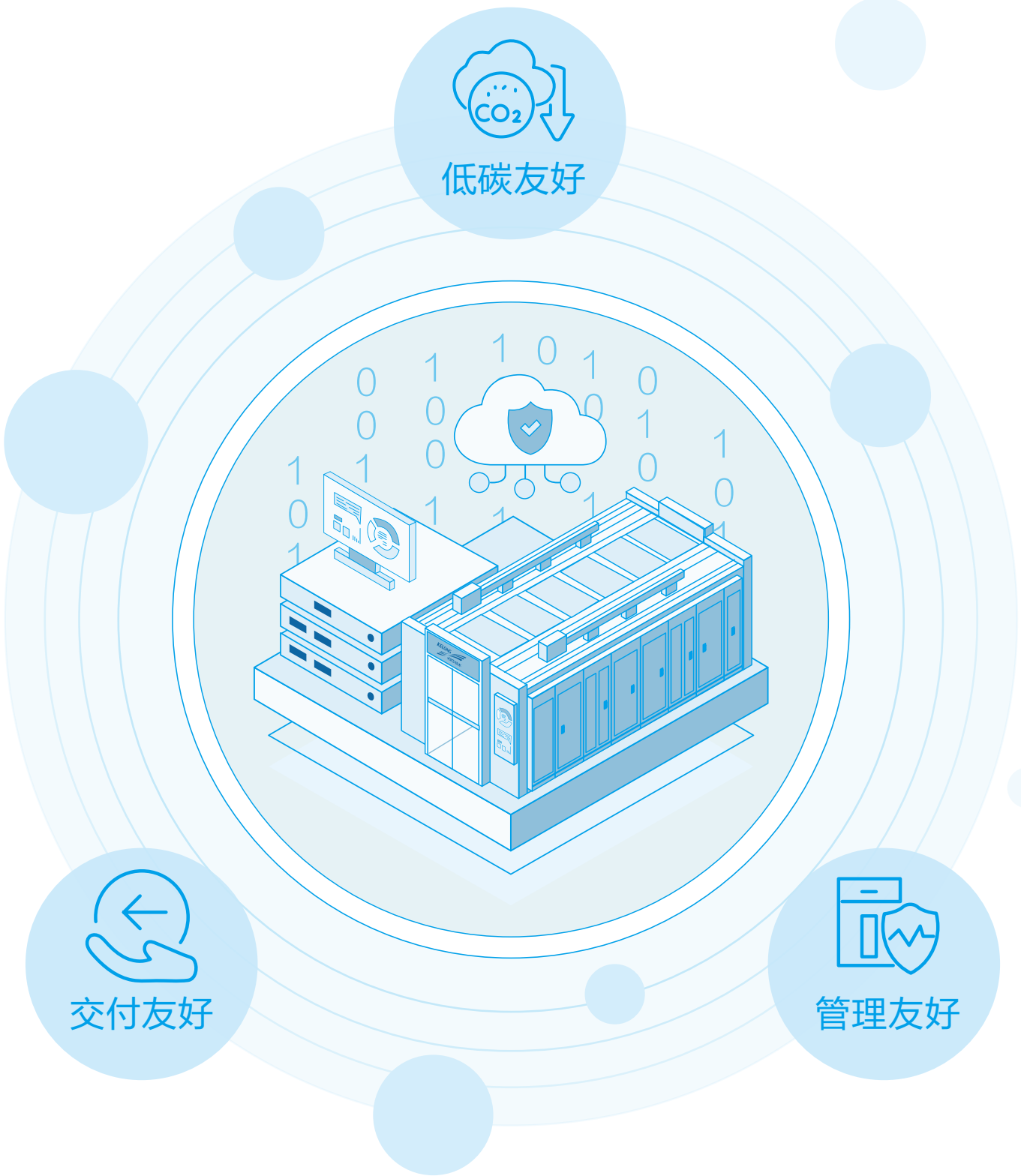


环境模拟实验平台

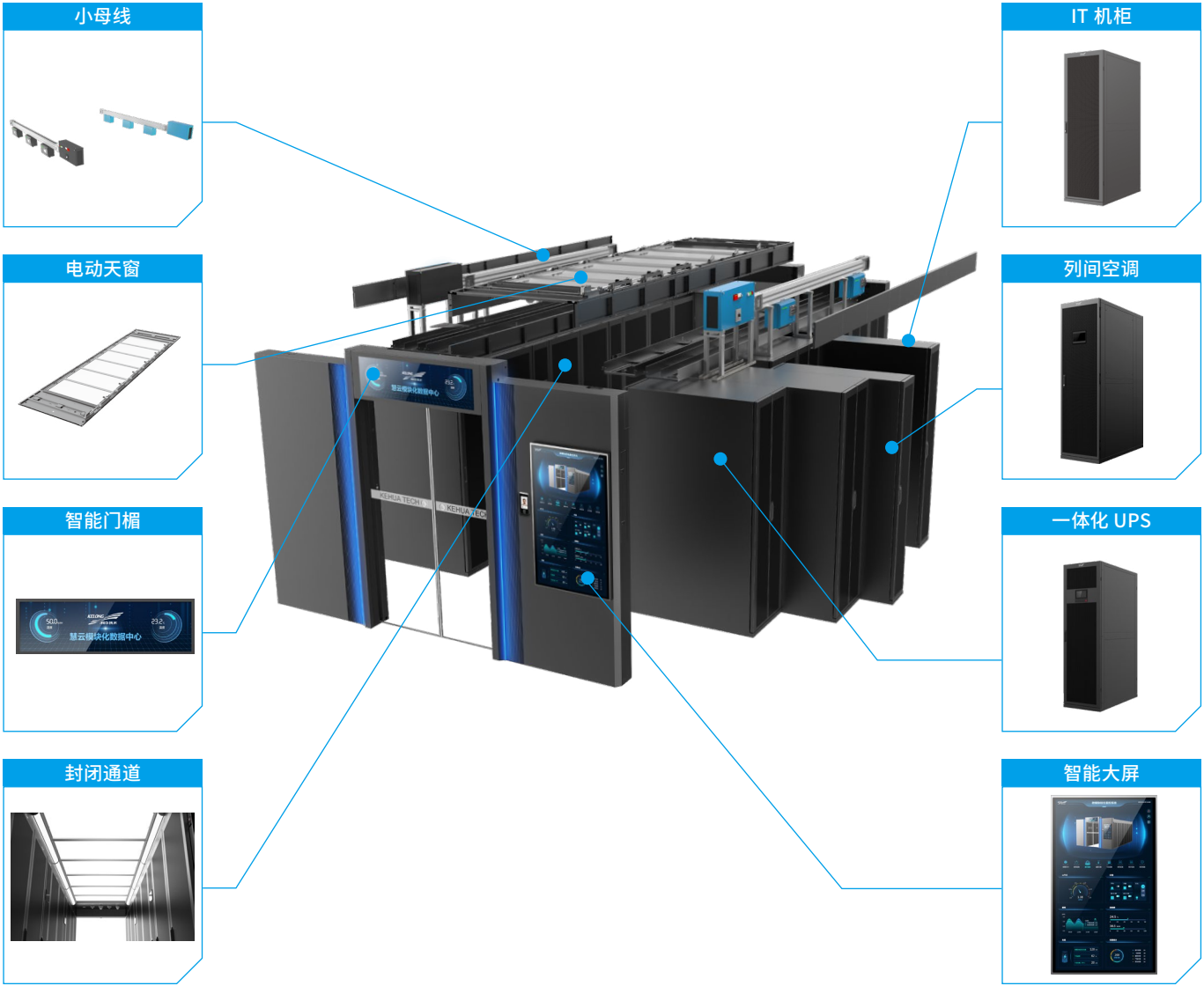
- 国家高新技术企业
  - 国家知识产权示范企业
  - 国家技术创新示范企业
- 国家火炬计划重点项目承担单位
  - 全国首批“两化融合管理体系”贯标企业
  - 国家绿色工厂
- 国家认定企业技术中心
  - 博士后科研工作站
  - 国家级工业设计中心

设计理念

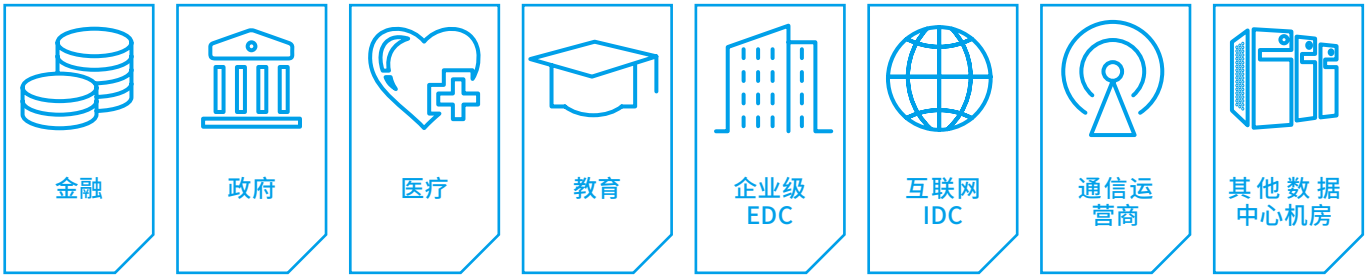
体验友好型模块化数据中心



## 整体架构解剖图应用场景



## 应用场景



## 外观亮点

### 智能端门

- 创新格栅式波纹光影, 打造建筑式立体感, 外观简洁明快, 富有科技感
- 49 寸超大竖屏, 全面屏智能门楣, 流水氛围灯搭配科幻投影, 营造沉浸式视觉体验
- 创新 T 型门框结构, 一体式设计, 极简安装, 稳定可靠



### 智能大屏

- 舒适阅览: 采用竖屏展示方式, 贴近用户自上而下的阅览习惯, 提升用户阅览体验
- 统筹管理: 系统首页集中展示核心信息, 包括 3D 模型、制冷链路、供电链路、温度云图、容量视图、安防视图等
- 极简运维: 系统首页具备快捷运维面板, 运维数据可视化展示, 支持用户自由组合, 提高运维效率

### 智能门楣

- 采用全门楣智能能效显示
- 满足全场景自定义展示, 支持主题更换, 客户专属 logo、欢迎题词自主上传, 打造专属微模块
- 关键监控数据实时展示, 可视化柱图实时变化



### 智能灯光

- #### 智能照明

具备多种通道照明模式, 满足本地及动环监控控制。

  - 常规模式: 摄像头+人体感应+灯光三方联动, 人来灯亮、人走灯灭, 绿色节能
  - 参观模式: 一键点亮全部灯光, 可选蓝白角灯实现感应切换氛围灯
  - 维护模式: 通道全照明, 自动延时复位, 避免电能浪费
- #### 交互体验

全彩氛围灯、通道投影。

  - 全新氛围灯流水特效, 通道科幻投影, 联动门禁与人体感应, 打造使用仪式感
  - 支持自定义通道投影内容, 打造专属微模块
  - 告警运维交互, 告警等级与氛围灯颜色联动变化, 直观展示当前告警状态



低碳友好

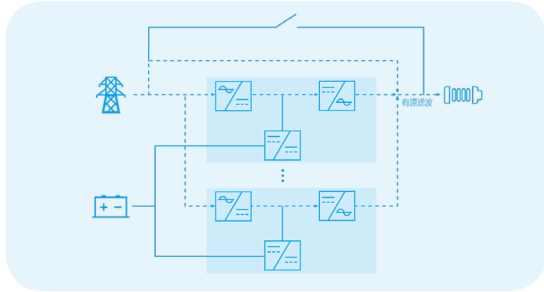
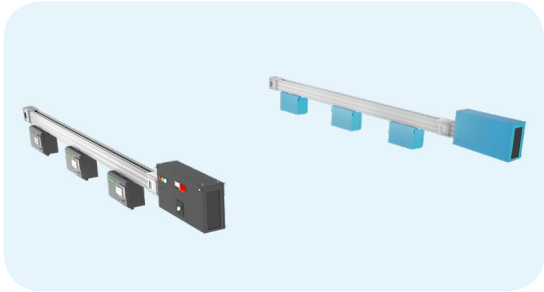
智慧温控

- **冷电联动**：基于 IT 负载量、冷热通道温度、空调运行参数等，寻找最优控制策略，降低系统能耗
- **长延时氟泵**：新增氟泵长延时控制策略，实现环境温度宽范围纯泵模式运行，延长氟泵全年运行时间，充分利用自然冷源
- **自适应除湿**：低负载状态下，空调具备除湿能力，无需加热、补热及其他额外耗能，进一步降低空调系统能耗
- **AI+ 能源专家系统**：采用 AI+ 热管理技术，提供微模块节能配置策略，动环系统实时监控节能状态，降低微模块能耗



智慧电能

- 绿色高效模块化 UPS，输入电流谐波低于 1.5%，输入功率因数大于 0.9999，双变换效率高达 96%
- 创新型 W-ECO(Wise-ECO) 模式，实现“UPS+APF”功能，整机效率高达 99%，输入电流谐波低于 5%，智能优化电网质量，兼顾节能与电能管理
- 可选智能小母线，缩短供电链路，相比传统列头柜方案线损降低约 53%，有效降低电能损耗；模块插接设计，提升运维效率，灵活扩容



智慧锂电

- 电气物理双隔离，电源端口关机零电压
- 故障电池模块自动退出，不扩大故障范围
- 在线阵列式绝缘检测，防患于未然，电池绝缘失效提前预警
- 三层 BMS 结构，层层保障系统安全
- 模块级消防，快速精准灭火，不扩散



- 自适应功率输出智能调控，支持 PACK 级和机柜级的新旧电池混用
- 自适应 SOC 管理，提高运维效率，降低运维成本，减轻运维压力
- 电池容量智能测试，无断电风险，提高锂电系统可靠性
- 告警收敛和数据录波，准确、快速定位问题

- 模块化并联设计，支持在线分期扩容
- 备电时间颗粒度精细，容量精准配置，扩展自由、便捷
- 模块支持热插拔、可实现分钟级维护
- 模块锂电芯跨“簇”局限，配组无障碍

交付友好

慧云 7.0 实现深度预制，打造贯穿部署、安装和调测环节的快速交付方案，实现交付全流程提速，交付时间缩短至 **2.5 天**，提速 **37.5%**



2.5 天

部署提速

**包装色彩管理**  
通过颜色标识，快速区分分子系统，实现货品快速定位。

**革新式拆箱**  
分区预制化装箱，按序拆箱，即拆即装，便于物料管理，提升安装效率；

**安装一页清**  
安装步骤、图集指引，注意事项经验指导，工程人员快速上手；



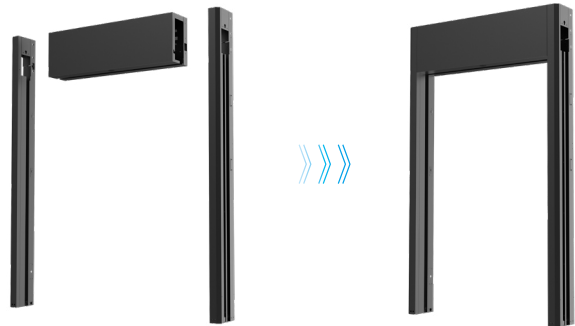
《中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法》

《中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法》

《中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法》

《中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法》

| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------|----|-----|---|---|---|---|---|
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|                            |    |     |   |   |   |   |   |
| 中国移动通信集团广东有限公司 5G 网络建设管理办法 | 步骤 | 1/2 | 3 | 4 |   |   |   |



安装提速

- 极简安装，工厂深度预制，微模块系统线缆 100% 预制，平均每柜配螺钉仅需 10 个
- 免工具简易安装，线缆采用全对插、全标识设计，即插即通
- 高兼容模块设计，模块安装通用率大于 90%，安装逻辑一致

调测提速

- **配置初始化**：动环主机出厂预制预调，设备串口、网络地址等初始设置完成，减少现场手动调试
- **配置向导**：动环主机首次开机只需根据向导指引，按步调试，仅需 2 小时即可快速完成全部配置，具备自检功能，自动输出配置结果
- **一键组网**：设备调试自识别，现场只需确认设备配置，即可一键完成调试



管理友好

链路管理

- 三环链路可视，支持供配电、制冷、通讯关键子系统的链路视角，解锁运维新操作
- 微模块架构一览无余，提升运维掌控力，减少运维经验依赖性
- 链路关键节点信息点击即查，一键到底完成运维，无需页面切换，提升运维效率



健康管理

- 三级健康管理功能基于科华自研健康模型构建，包含器件级、设备级、系统级，实现由点 - 面 - 整体的立体式健康预警机制
- 系统级健康管理功能，依据数据中心国家标准设计健康算法，实时诊断健康原因，提供健康评分，提前预警重大架构风险，防患于未然
- 设备健康管理功能，通过单设备全范围智能数据采集，构建设备级健康算法，包含 UPS 模块主备、轮巡，空调制冷剂状态等子功能模块监测，智能管理设备健康
- 器件健康管理功能，基于设备自研经验，通过新增器件健康测点，实时监控电容、风机、电芯等核心器件，对关键器件、易损件监测和预警



告警管理

- 告警 3D 定位: 实现 3D 模型与告警列表双向定位，助力运维人员快速锁定告警机柜，缩短问题排查时间
- 告警知识库: 内置基本告警处理方案，告警触发提供处理建议，知识库可自定义管理，降低告警处理难度
- 告警收敛: 内置关键告警收敛方案，自动收敛系统性告警引发的子告警，避免“信息轰炸”，提升运维效率
- 告警延时: 内置告警延时逻辑，自动判断短时间内因波动出现的同一告警，延时展示，避免告警频繁闪动
- 异常告警筛查: 新增异常告警类型，筛查超出常规范围的异常值，提升告警准确性



机房集群监控管理

- DCIM 系统支持本地 49 寸大屏统一展示，一屏完成多微模块运维，提供集中监控本地高效运维解决方案
- 统筹管理，包含数据中心的主要运行信息集中展示，各子系统设备运行状态等基础运维，提升多模块运维管理效率
- 信息可视，具备楼宇区域分级管理，支持 3D 视图、温度云图等可视化展示
- 高效运营，包含容量管理、资产管理、节能管理、报表管理等数据中心运营功能，降低数据中心运营难度，减少运营成本



认证报告

科华数据始终坚定追求“科技领先、品质超群、用户信赖”的质量方针。以 ISO 9001、ISO 14001、OHSAS 18001 三体系为基础，配备专业化质量保障团队及智能化检测系统，从原材料检测到成品出库，全方位进行综合动态监管，打造可追溯的全生命周期质量管控。



TIER-IV Ready(Uptime)



微模块能效 (泰尔)



微模块抗震 (泰尔)



系统软件安全 (公安三所)



机柜抗震 (泰尔)



机柜盐雾 (第三方)

技术指标

| 主要参数    | 型号 | WiseMDC 系列慧云模块化数据中心                                                                                                                                                                           |
|---------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 微模块     |    |                                                                                                                                                                                               |
| IT 柜数   |    | ≤ 48 柜                                                                                                                                                                                        |
| 通道尺寸    |    | 3600 (宽) *2400 (高) (长度依机柜数量而定)                                                                                                                                                                |
| 输入电源制式  |    | 380/400/415Vac, 50Hz/60Hz, 3P+1N+1PE                                                                                                                                                          |
| 走线方式    |    | 上进上出                                                                                                                                                                                          |
| 安装方式    |    | 底座安装或架空地板安装                                                                                                                                                                                   |
| 系统容量    |    | ≤ 150kW (一体化 UPS)                                                                                                                                                                             |
| 一体化 UPS |    |                                                                                                                                                                                               |
| 后备电源类型  |    | 铅酸蓄电池 / 锂电池                                                                                                                                                                                   |
| 输入电源制式  |    | 380/400/415Vac, 50Hz/60Hz, 3P+1N+1PE                                                                                                                                                          |
| 输入功率因素  |    | ≥ 0.98 (30% 负载) , ≥ 0.99 (50% 负载) , ≥ 0.99 (100% 负载)                                                                                                                                          |
| 输入开关规格  |    | 单路 MCCB: 320A/400A ; 双路 ATS: 320A/400A                                                                                                                                                        |
| 输出功率因数  |    | 0.8~1.0 可设置, 默认为 1.0                                                                                                                                                                          |
| 整机效率    |    | 最高可达 96%                                                                                                                                                                                      |
| 额定容量    |    | 配置 30kVA 功率模块,<br>60 kVA: 最大支持 (2+1) 个模块<br>90 kVA: 最大支持 (3+1) 个模块<br>120 kVA: 最大支持 (4+1) 个模块<br>150 kVA: 最大支持 (5+1) 个模块                                                                      |
| 防雷等级    |    | C 级防雷, In=20kA                                                                                                                                                                                |
| 系统输出配电  |    | 市电分配: 40A/1P×24 (适用于 90~150K 机型) /40A/1P×12( 适用于 60K 机型) )<br>UPS 分配: 40A/1P×24 (适用于 90~150K 机型) /40A/1P×12( 适用于 60K 机型) )<br>空调分配: 40A/3P×3+63A/3P×4 (适用于 90~150K 机型) /40A/3P×4 (适用于 60K 机型) |
| 精密配电柜   |    |                                                                                                                                                                                               |
| 输入电源制式  |    | 380/400/415Vac, 50Hz/60Hz, 3P+1N+1PE                                                                                                                                                          |
| 输入开关规格  |    | 双路 MCCB: 160A/250A/400A                                                                                                                                                                       |
| 系统输出配电  |    | A/B 路最大可支持各 48 路 32A/1P                                                                                                                                                                       |
| 防雷等级    |    | C 级防雷, In=20kA                                                                                                                                                                                |

|         |                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智能小母线   |                                                                                                                                                            |
| 输入电源制式  | 380Vac, 50Hz, 3P+1N+1PE                                                                                                                                    |
| 输入开关规格  | 250A/400A                                                                                                                                                  |
| 插接箱输出路数 | 单路三相 / 两路三相 / 三路单相 / 六路单相                                                                                                                                  |
| 输出开关规格  | 32A/1P、32A/3P、63A/1P、63A/3P                                                                                                                                |
| 输出形式    | 带下垂线的工业连接器插座 (移动式)                                                                                                                                         |
| 防雷等级    | C 级防雷, In=20kA                                                                                                                                             |
| 列间空调    |                                                                                                                                                            |
| 类型      | 风冷                                                                                                                                                         |
| 安装方式    | 入列并柜安装                                                                                                                                                     |
| 尺寸      | 300mm*1200mm*2000mm/600mm*1200mm*2000mm                                                                                                                    |
| 制冷量     | 25/40/50/65kW                                                                                                                                              |
| 输入电源    | 380Vac, 50Hz, 3P+1N+1PE                                                                                                                                    |
| 最大运行电流  | 26.7A/44.6A/56.4A/61A                                                                                                                                      |
| 能效比     | ≥ 3.0                                                                                                                                                      |
| 制冷剂     | R410A                                                                                                                                                      |
| 机柜      |                                                                                                                                                            |
| 尺寸      | 600mm*1200mm*2000mm/800mm*1200mm*2000mm                                                                                                                    |
| 颜色      | RAL9005                                                                                                                                                    |
| 并柜方式    | 侧并柜                                                                                                                                                        |
| 通孔率     | ≥ 80%                                                                                                                                                      |
| IP 等级   | IP20                                                                                                                                                       |
| 封闭通道    |                                                                                                                                                            |
| 通道类型    | 冷通道、热通道可选                                                                                                                                                  |
| 端门类型    | 自动门、手动平移门、旋转门                                                                                                                                              |
| 照明类型    | LED 节能灯管 (白色、蓝 + 白色可选)                                                                                                                                     |
| 照明强度    | ≥ 300lx                                                                                                                                                    |
| 天窗类型    | 手动天窗 / 自动复位天窗                                                                                                                                              |
| 监控      |                                                                                                                                                            |
| 人机界面    | 10 寸 /49 寸智能屏                                                                                                                                              |
| 监控设备    | 温湿度、烟感、温感、摄像头、声光告警、短信告警、漏水检测                                                                                                                               |
| 监控主机    | 安装方式: 1U 机架式<br>接口类型: 4 个 RS232/RS485 串口 ,6 个 RS485 串口, 12 路输入干接点, 4 路输出干接点, 双网口设计, 支持 12V 直流电源输出;<br>可选模块: 支持选配 32G SD 卡 /1TB 硬盘, 支持选配 4G 短信模块, 支持选配双电源供电 |



## 专业的现场工程实施团队

- 专业的技术能力及丰富的现场工程实施经验
- 协助业主制定切实可行的项目计划
- 提供现场专业化的安装调试及指导
- 可为客户量身定制基础设施测试验证标准和要求

## 高效完善的科华售后服务体系

- 全国超过 50 家直属服务网点，80+ 全球直属服务网点
- 拥有自建数据中心经验的专业产品技术服务与项目工程团队
- 提供 7×24 小时不间断的技术服务

## 厂家级主动式个性化服务

- 从传统应急维修支持转变为以预防为主的维护服务模式
- 满足用户多层面个性化、定制化、本地化服务需求
- 获得了“最佳服务承诺兑现奖”等殊荣



## 金融·客户案例

### 中国农业银行上海数据中心



#### 项目背景

科华数据与农业银行联合打造，建设了行业内技术最先进、配置最高端的微模块，也是第一个轨道机器人巡检的 IT 机房，整体 PUE 低于 1.3，获 CCDC 优秀项目奖。

#### 解决方案

4 套金融高端版本慧云微模块，每套搭配智能巡检机器人，实现无人值守，标准 42U 机柜，每个机柜搭配智能 PDU、U 位资产管理，慧云微模块配套智能化监控，智能温度场云图、配电容量管理。

#### 客户价值

- 微模块冷通道封闭，实现数据中心低 PUE 低至 1.3 要求
- 慧云微模块搭配巡检机器人，实现数据中心精细化管理
- 配电链路精细化管理，实现插座级电量监测，客户无忧
- 智能化慧云监控系统，实现机柜级温度场云图，U 位管理，指导客户设备扩容及更换，方便客户日常设备管理；

### 中国交通银行上海数据中心



#### 项目背景

交通银行最大的数据中心，规划设置 10 万台服务器，设计电力容量 75 兆伏安，机柜数量 1 万台。设计建造运维全过程遵循国际 UptimeT4 标准，承重采用国家 A 级机房最高标准。

#### 解决方案

29 套热通道慧云微模块，高效节能，微模块搭配机柜级氛围灯，极具科技感，全面配套智能小母线，有效提升出柜率，采用数据中心专用机柜 2500mm 高。

#### 客户价值

- 微模块热通道封闭，实现数据中心低 PUE 需求
- 慧云微模块搭配智能小母线，出柜率提升 8%
- 2500mm 高 52U 机柜可以满足客户更多设备的上架，给予未来高密机柜的扩容空间

### 人民银行清算数据机房



#### 项目背景

人民银行清算总中心 A 栋大楼数据机房建设，包括机柜及微模块系统、桥架系统、供配电系统、布线系统、照明系统改造等内容。整个数据中心将为生产系统网络计算和存储等 IT 设备安装、部署提供可靠的基础设施保障。

#### 解决方案

整体部署了 14 套慧云微模块，采用慧云微模块及框架式微模块产品：双排慧云微模块 10 条，单排框架式慧云微模块 4 条，单排微模块配置智能小母线。

#### 客户价值

- 单排框架式微模块实现机柜与微模块框架解耦，满足客户自有异形机柜设备的集成使用
- 微模块通道内翻转天窗实现免拆卸，满足客户通道内小母线运维
- 定制化端门实现金融客户专属机房及设备的要求

### 中国工商银行数据机房



#### 项目背景

工商银行总行为规范分行机房建设要求，实现业务快速上线及绿色低碳要求，由总行统一选型，确定 I-V 模块化机房套餐，科华作为重要入围伙伴，承建各地分行改造新建机房项目，全国范围落地 60+ 套慧云微模块。

#### 解决方案

主机房 2 台一体化 UPS+ 精密配电柜，2N 供电架构；采用列间空调 + 封闭冷通道，配置分区门将运营区域进行物理隔离；25KW 列间空调配置 N+1 模式，靠近 IT 负荷制冷，高效节能；配置机房动环监控，对机房区内所有设备统一管理。

#### 客户价值

- 配电 A 路 B 路采用颜色区分，色彩管理提升机房运维效率
- 冷通道封闭 + 列间空调技术，PUE 低至 1.35
- 微模块监控，实现智能化运维
- 运营商分区实现物理隔离管理和共享制冷

政府·客户案例

某省公安厅



项目背景

客户需求机房建设满足安全可靠、快速部署、运维便捷。

解决方案

部署 6 套微模块 + 集中监控管理系统，机房视图管理实现 3D 可视化，支持监控设备自定义巡检。

客户价值

- 精密配电柜实现支路级温度检测，为用户 IT 设备提供安全的供电保障
- 模块化集成，实现数据中心机房建设的快速部署
- 智能化运维，监控预警全面管理，可靠支撑业务

某省应急厅



项目背景

在智慧应急建设的大环境下，优先保障安全稳定供电，另外也对数据中心机房的整体建设提出高标准要求。

解决方案

提供 1 套微模块、500kVA 模块化 UPS 及 S<sup>3</sup> 智能后备锂电系统。

客户价值

- 模块化建设，快速部署，节省机房空间
- 高效可靠

某省气象局



项目背景

新建机房需解决不定期增加负载、能耗高、不易管理等问题，并满足模块化建设，业务快速上线，未来灵活扩容，需快速部署，高效交付。

解决方案

采用 3 套模块化数据机房 + 密闭冷通道方案，后期扩容为 2 套，采用 2N 供电系统架构，模块冗余，随需而变，搭配智慧管理系统，集中管控，智能在线运维。

客户价值

- 去工程化，30 天快速上线，保障业务运行
- 智能管理、灵活扩容、运维便捷、节能减排整体解决方案，为用户机房提供高可靠的节能供电方案
- 智能在线巡检，简化运维成本，可靠支撑业务

西藏某市统计局



项目背景

机房需满足高海拔稳定运行的应用环境，满足快速交付，提供后期运营支持。

解决方案

部署 2 套慧云 3.0 微模块产品，2 套动环监控系统，1 台 YTR33200 不间断电源，3 台小房级空调，4 台 35kW 行级空调，满足高海拔稳定运行。

客户价值

- 满足实际需求，高海拔环境下运行可靠稳定
- 贴合实际需求，提供运营分析、后期规划方案，帮助减低风险
- 模块化机房设计，厂内预调试，现场安装快速上线

教育·客户案例

基于中国天眼 (FAST) 巡天大数据的存储分析研究



项目背景

国家重大科技基础设施建设项目，对后台数据的安全可靠性要求极高，需满足业务的连续性，提供关键电源保障。

解决方案

部署 1 套微模块，提供列间空调和封闭冷通道方案，提供一体化 UPS 和入列电池柜，配套智能化动环监控系统。

客户价值

- 提供高效可靠的设备，支撑关键业务的不间断运行
- 智能化的监控运维系统，运维便捷，实时可控

中国科学院子午工程



项目背景

子午工程为国家重大科学工程项目，观测台站分布区域广，需要集中管理监测数据，机房整体部署要求高空间利用率。

解决方案

提供模块化 UPS、铅酸蓄电池、房间级精密空调，部署 1 套微模块，列间空调采用集中式冷凝器。

客户价值

- 提供高效可靠的微模块产品，为空间环境的精细“显微”探测保驾护航
- 机房建设空间利用率高，管理便捷

北京交通大学唐山研究院



项目背景

实验室数据存储需求大，需要为计算机系结构研究的实验环境提供本地化服务，打造“教育高地”样板。

解决方案

提供 1 套微模块，配套 800kVA 模块化 UPS 及智能化监控系统，采用热通道封闭方案，单机柜高功率密度，满足大量数据存储。

客户价值

- 可靠保障各科研团队入驻，业务运行顺畅
- 成功打造“教育高地”，筑巢引凤，深化各实验室合作

广州大学黄埔研究生院



项目背景

融合广州开发区改革创新文化，建设成为学科和区域特色鲜明的新工科人才培养和科技创新基地。客户需求快速部署，建设高标准的数据中心机房。

解决方案

部署 2 套微模块，采用封闭冷通道方案，提供 300kVA 模块化 UPS 及智能化监控系统。

客户价值

- 数据中心机房实现快速部署和智能化运维
- 提供高可靠数据中心基础设施，为智慧校园建设和科技创新项目保驾护航

医疗·客户案例

北京协和医院安防改造



项目背景

该项目为协和医院某重点区域安防改造, 要求信息机房能够稳定可靠运行, 需要以创新工艺设计理念和全生命周期的建设视角,运维团队专业能力有限, 需要简化运维。

解决方案

提供 1 套微模块整体解决方案, 冷通道封闭, 采用一体化 UPS、列间精密空调, 高效节能, 定制化专用智能监控系统, 实时在线, 智能诊断。

客户价值

- 模块化设计, 可实现灵活扩容, 实时在线运维
- 高效 UPS 和空调的应用, 大大降低机房耗能, 实现绿色数据中心
- 业务实现智能管理, 简化客户运维人员



南京医科大学附属第四人民医院

项目背景

大量的数据迫切需要建设高标准的数据中心机房, 新建院区内的医疗设备需要不间断稳定可靠运行, 影像科室、检验科室对制冷设备的稳定性要求高。

解决方案

提供 2 套微模块整体解决方案, 冷通道封闭, 24 台 12.5/20kW 房级空调用于影像科室、检验科室, 集成动环监控系统, 实时在线, 自主诊断。

客户价值

- 模块化设计, 快速部署, 灵活扩容
- 业务实现智能管理简化客户运维人员, 运维便捷
- 动环管理系统, 统一采集监控, 集中运维管理



青海省血液中心

项目背景

原有机房配套设施无法集中管理, 运维难度大, 制冷效率低, 存在局部热点问题, 机房建设需满足高标准要求, 保证技术前沿性。

解决方案

提供 1 套慧云 3.0 微模块一体化解决方案, 服务机柜 24 个, 搭配冷通道封闭, 配置 1 套动环监控系统, 智能化运维。

客户价值

- 实现高效制冷, 解决机房热点及冷热气流混合问题
- 简化人工运维的复杂性, 实现智能化管理
- 实现配电和 UPS 集中统一管理, 提升运行可靠性



陕西省汉中市汉中人民医院

项目背景

前期负载较少, 后期会随着业务的扩展增加负载数量, 需要采用节能型设备; 后期要简化运维, 所用设备需具有高可靠性和先进性。

解决方案

提供 2 套慧云 3.0 微模块整体解决方案, 搭配冷通道封闭, 采用一体化模块化 UPS, 配置智能化监控管理, 实时在线, 自主诊断。

客户价值

- 模块化设计, 可实现灵活扩容, 核心设备在线热插拔
- 高效一体化 UPS 和空调的应用, 架构极简, 更可靠
- 智能在线巡检, 简化运维成本, 可靠支撑业务

企业·客户案例

江苏中天钢铁



项目背景

高标准建设, 从选址、规划、实施、运营、维护到设备选型和方案确定都有严格要求, 初期建设投资投入较高, 后期运营支出压力日益增大, 能耗问题突出, 精细化管理和智能化运维实现难度高, 设计规划与工程实施极其复杂。

解决方案

提供 MR33500 模块化 UPS 不间断电源, 采用微模块的架构, 配置科华 6 套慧云 3.0 产品, 微模块采用封闭冷通道的方式, 提升数据中心制冷效率, 降低 PUE。

客户价值

- 大容量高频模块化不间断电源, 封闭冷通道, 有效降低 PUE
- 集中环境监控系统, 为客户实现精细化的管理和智能运维



山东能源伊犁一矿

项目背景

地处偏远山区, 园区为工业用电, 电网环境差, 需要稳定电网, 因产能提升, 需信息化升级改造, 客户来访多, 需要机房外观满足参观需求、性能突出。

解决方案

部署 1 套慧云 3.0 微模块产品, 搭建 2N 系统工频机供电, 配套集中监控, 2 台工频机组成 2N 系统方案, 高效抵抗电网冲击, 可视化监控展示 + 可编程门楣方案, 满足参观需。

客户价值

- 供电系统可靠, 解决园区稳定供配电
- 解决园区楼上、楼下两个监控点位集中监控的问题
- 具有参观模式, 提高机房参观感受



甘肃国网酒泉电力

项目背景

传统机房改造, 并有扩容需求, 现有机柜都存在高负荷高功率密度的状态, 目前仅一台 13KW 房间级上送风空调, 制冷量严重不够, 存在局部热点, 配电线路存在过热的安全隐患, 网络布线混乱, 没有合理的布线设备, 基本为飞线。

解决方案

部署 1 套慧云 3.0 微模块产品, 兼容客户自购列间精密空调, 配电部分 UPS 客户利旧其他由公司配套, 整合为一体化系统, 提供 21 寸工业屏和电子 LED 屏幕方案, 满足动力环境监控集成度高。

客户价值

- 标准尺寸机柜可入列数据中心系统, 系统兼容性好
- 高度集成的机房建设, 解决服务器机柜扩容
- 集中式动环管理系统, 3D 可视化显示, 直观简约, 智能监控
- 一体化设计, 简化接线, 现场走线整洁美观



湖南湘谷科技

项目背景

湖南省娄底市湘谷大数据中心是湖南省重点民营数据中心, 结合未来需求做整体规划和建设, 项目运作周期较短, 需在最短时间内提供整体供电设计图纸, 所用设备需具有高可靠性和先进性。

解决方案

部署 10 套慧云 3.0 微模块产品, 采用 1 台 MR331200-600 模块化 UPS 及成套配电系统解决方案, 为二期机房 10 个微模块 (304 个机柜) 提供电源保障, 配置智能化数据中心监控管理系统, 简化运维, 提供最快的项目设计方案和最优的产品配置方案, 并安排专人现场对接施工单位。

客户价值

- 攻坚高密数据中心, 提供功率模块、模块化 UPS 及成套配电系统解决方案
- 单个功率模块 100kVA, 整机模块化 UPS 1200kVA 供电案例
- 专人对接, 最优方案配置, 缩短现场部署时间, 满足客户业务上线需求
- 领先的综合监控管理系统, 简化运维, 提升数据中心运营效率和效益

十大自建数据中心

BeiJing  
北 京



北京科众数据中心

- 等级 :Tier3+
- ISO9001、ISO20000、ISO27001、ISO22301、等保三级认证、A 类数据中心等级证书
- 机柜数量 :4,000 个
- 机柜功率 :2.2-4.4kW
- 入驻客户 : 大中型互联网、金融、政府等



北京众腾数据中心

- 等级 :Tier3+
- 机柜数量 :2,400 个
- 机柜功率 :4.4kW
- 入驻客户 : 中小型企业



北京云著数据中心

QingYuan  
广 东 清 远



清远瑞腾数据中心

- 腾讯定制数据中心
- 等级 :Tier3+
- 机柜数量 : 960 个
- 机柜功率 : 平均 7.2kW



清远国腾数据中心

- 腾讯定制数据中心
- 等级 :Tier3+
- 机柜数量 : 2, 010 个
- 机柜功率 : 平均 7.2kW

ZhangJiaKou  
河 北 张 家 口



张家口腾致数据中心

- 腾讯定制数据中心
- 等级 :Ter3+
- 机柜数量 :1920 个
- 机柜功率 : 平均 7.2kW

ShangHai  
上 海



上海科众数据中心

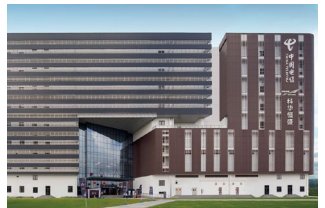
- 等级 :Tier3+
- ISO9001、ISO20000、ISO27001、ISO22301、IS14001、等保三级认证、A 类数据中心等级证书
- 机柜数量 :3,500 个
- 机柜功率 :2.2-7kW
- 入驻客户 : 金融、大型互联网、政府等

GuangZhou  
广 东 广 州



广州乾昇数据中心

- 等级 :Tier3+
- ISO9001、ISO20000、ISO27001 等保三级认证、A 类数据中心等级证书
- 机柜数量 :4,256 个
- 机柜功率 :4.4~6.5kW
- 入驻客户 : 云服务商、数字政府、政务云等



广州德昇数据中心

- 等级 :Tier3+
- A 类数据中心等级证书
- 等保三级认证
- 机柜数量 :4,600 个
- 机柜功率 :4.4-8.8kW
- 入驻客户 : 大型互联网、数字政府等



广州科云数据中心

- 腾讯定制数据中心
- 等级 :Ter3+
- 机柜数量 :4,800+ 个
- 机柜功率 :4.4-12kW
- 入驻客户 : 大型互联网、运营商等





科华数据股份有限公司

地址：厦门火炬高新区火炬园马垄路457号

邮编：361006

电话：0592-5160516

传真：0592-5162166

400-808-9986

[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

版权所有 © 科华数据股份有限公司 2024。保留一切权利。

非经科华数据股份有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

#### 免责声明

本文档可能含有预测信息,包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素,可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此,本文档信息仅供参考,不构成任何要约或承诺。科华数据可能不经通知修改上述信息,恕不另行通知。