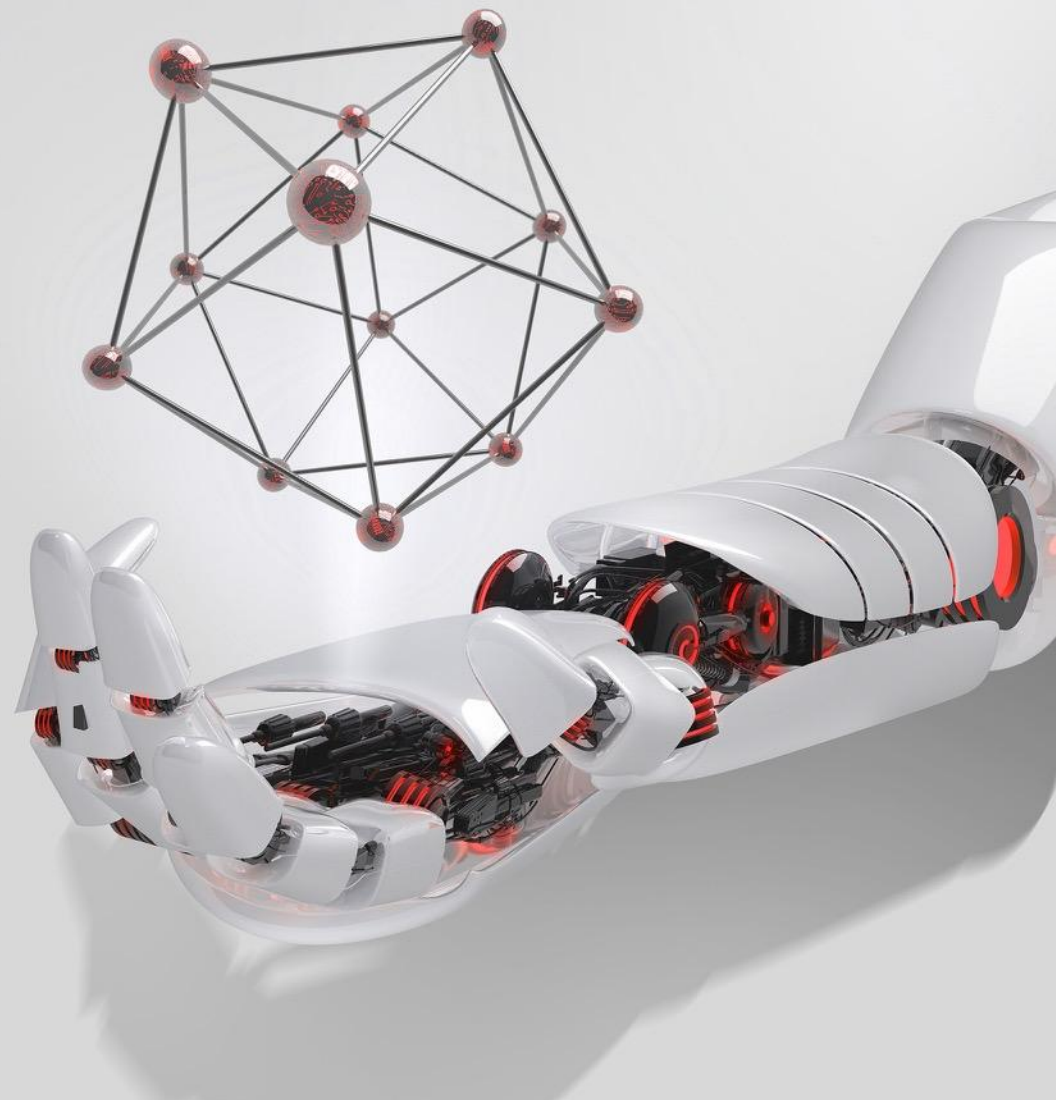


# XX客户模块化机房方案

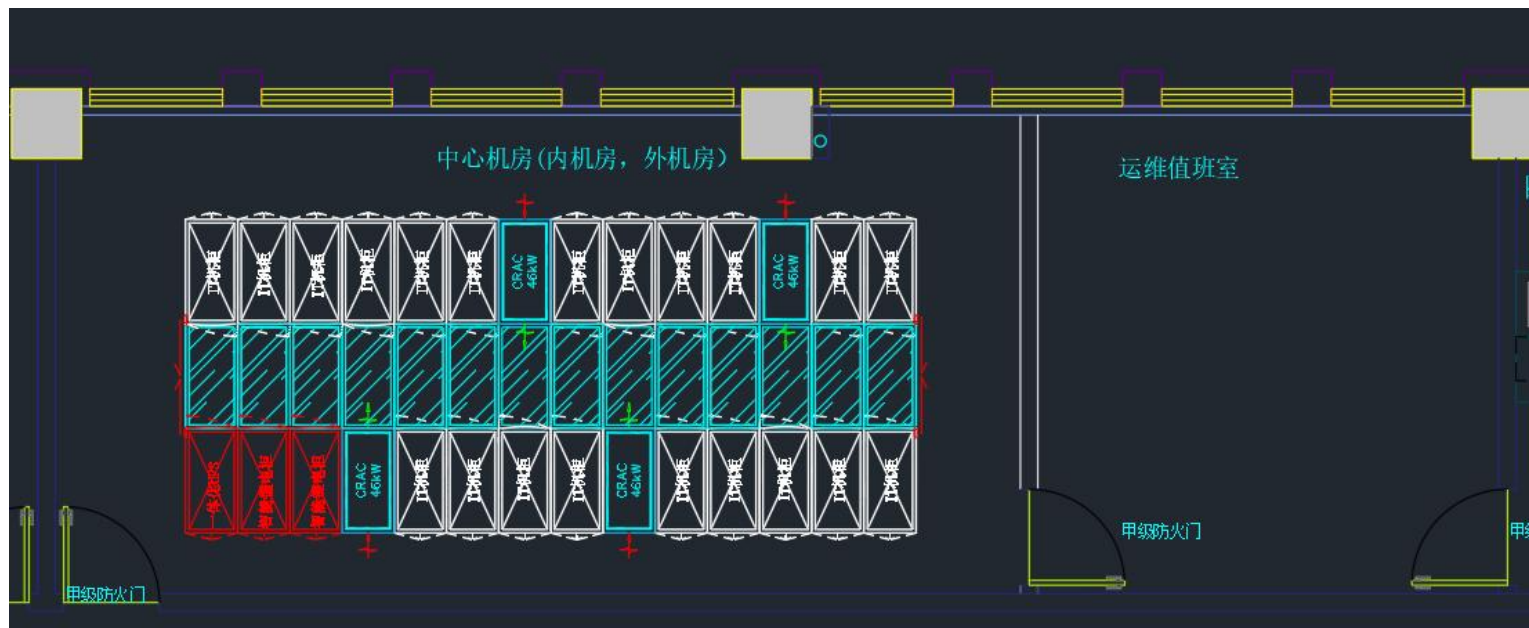
诚信、创新、积极、热情、  
以人为本,实事求是,快速响应,积极处理  
每件小事。

汇报人: xxx



# 武汉项目规划

## 平面图



## 方案设计

**数据中心**：部署1套FusionModule2000智能微模块，密闭冷通道，按单柜功率5KW设计；单套包含21个可用机柜，4台46KW行级风冷空调。

**配电间**：采用N+1供电架构：部署1套一体化UPS-5000E-125KVA（本次配置5个功率模块）；2台Smart Li智能锂电，备电一小时。

**管理系统**：Neteco智能管理系统，含3D视图，APP运维等，实现数据中心集中监控、智能化运维管理。

# 项目提资及需求细则

- 房间内空间要求：

按目前初步规划对房间长、宽、高有一定的安装空间需求，需要现场确认是否满足；若不满足当前空间要求，则需要重新规划（标黄局点需要重点关注房间尺寸）

分类	房间诉求（长宽高）	面积	模块型号
武汉	11*5.5*2.8	60.5	FM2000
长沙	5*6*2.8	30	FM2000
广州	3*8*2.5	25	FM2000
南宁	3*8*2.5	25	FM2000-S
成都	3*8*2.5	25	FM2000
北京(国际)	5*2*2.5	10	FM800
西安	5*2*2.5	10	FM800
北京(建设)	2.5*2*2.5	5	FM800

- 房间内承重要求：

锂电 8/900 KG/m<sup>2</sup>,铅酸 1400 KG/m<sup>2</sup> ;  
目前所有局点均按锂电备电设计。

- 房间内消防要求：

房间内若原有水喷淋系统，则需要拆除；  
除北京（国际）、北京（建设）及西安3个局点配置柜内消防外，其余4个局点均需要由EPC进行环境消防设计；建议采用七氟丙烷气体消防系统。

- 各局点用电需求：

分类	用电量需求（KW）
武汉	170
长沙	80
广州	75
南宁	75
成都	75
北京(国际)	25
西安	30
北京(建设)	25

# 覆盖全场景的智能DC解决方案



## “DCIM+” NetEco6000 管理系统

有楼宇场景（室内）

无楼宇场景（室外）

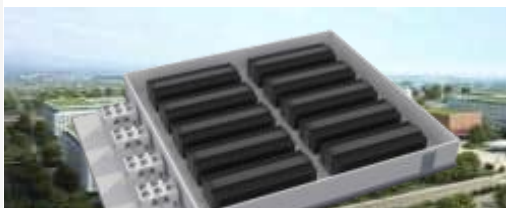
场景  
化解  
决方  
案

中大型数据中心

小型数据中心

中大型数据中心

小型数据中心



智能微模块



AIO小型微模块



预制模块化FusionDC



AIO预制一体化

核心  
产品



UPS2000-A/G  
( 1-20kVA )



UPS5000-E  
( 25-800kVA )



UPS5000-S  
50~800kVA



UPS5000-S-FP  
990~1600kVA



Smart Li



NetCol5000-A  
11~42kW



NetCol5000-C  
30~80kW



NetCol8000-A  
13~120kW



NetCol8000-C  
62~253kW



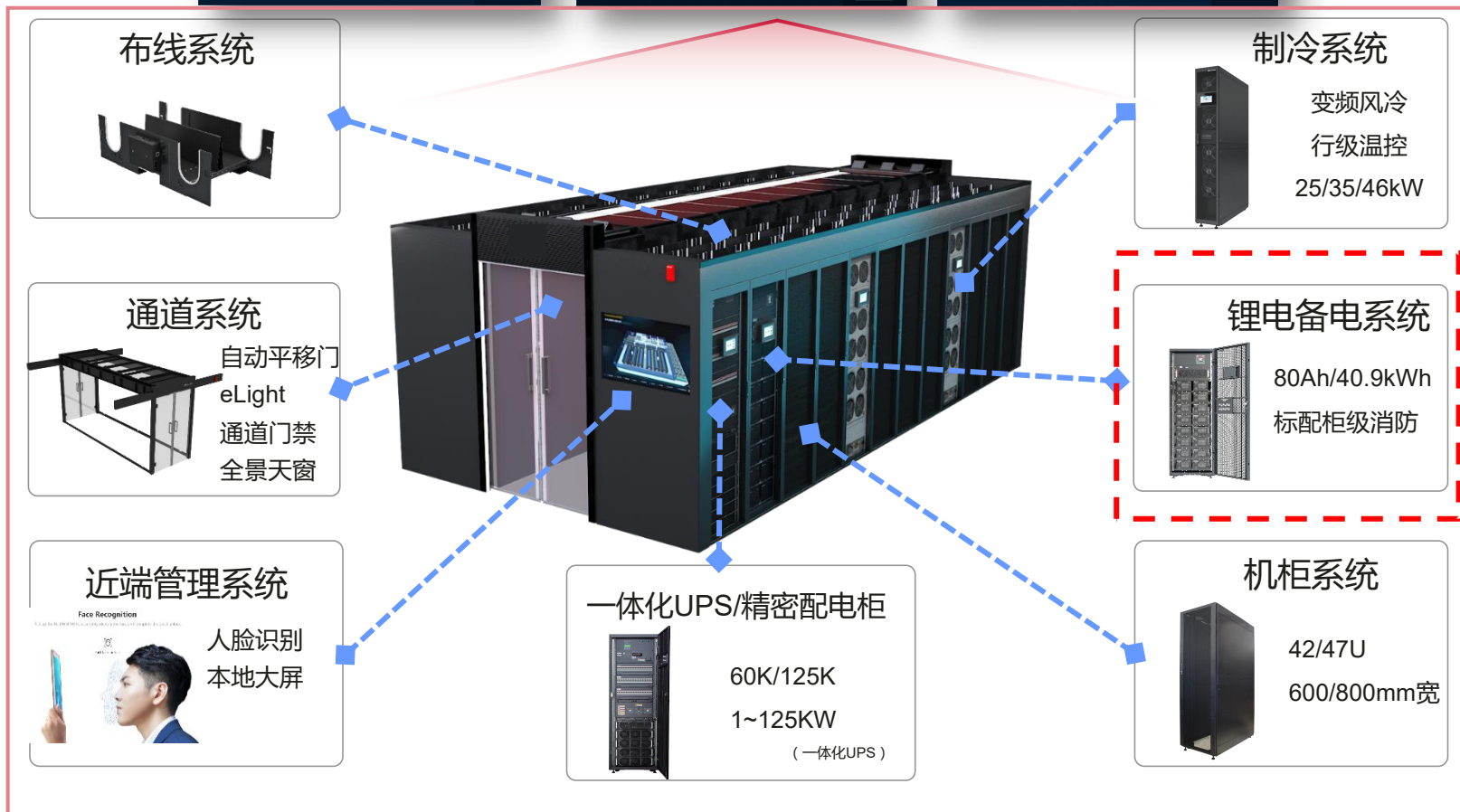
NetCol8000-E  
220~440kW

供配电

温控

# 全模块化设计，1体化集成、1站式按需部署、按需扩展

## NetEco6000集中管理



## 客户价值

- **一站式交付**，应对“设计弱/交付弱/管理弱”
- **按需部署，按需扩容，降低初期投资**
- **绿色节能，降低温控系统能耗 8%+**
- **节省运维人力，提升运维效率20%**

# 完善的模块级安全配置，保障客户设备安全

## eLight智能指示灯

紧急告警一目了然



- 发生紧急告警时，门框灯带转换为红色，重要告警转换为黄色
- 告警解除后门框灯带回归正常

## 多功能传感器

温度、湿度、烟感

## 机柜门禁系统

支持IC卡刷卡

## POE环网架构

无单点故障

三合一传感器

WIFI

门禁执行器

天窗执行器

照明执行器

采集扩展模块

集中控制器

锂电池柜

一体化UPS

精密空调

POE  
总线环网

## 消防联动

灭火逃生两不误

- 可与机房消防联动
- 天窗自动翻转
- 通道灯光开启（可设置）
- 空调自动关闭（可设置）
- 门禁自动开启（可设置）



## 通道监控摄像头

高清、支持红外

## 通道门禁系统

支持指纹、刷卡、密码



# 极简单排：让简单更进一步，宜家式安装，简化交付



## 客户价值

- 极简：**去除双排模块端门、通道天窗，简化安装交付周期**7→4**天；
- 绿色：**All-in-one一体化集成，可选密闭冷热通道，最大可支持**30kW/R**，高密节地；
- 安全：**密闭冷热通道，极端条件下自动弹开门设计保证应急散热。

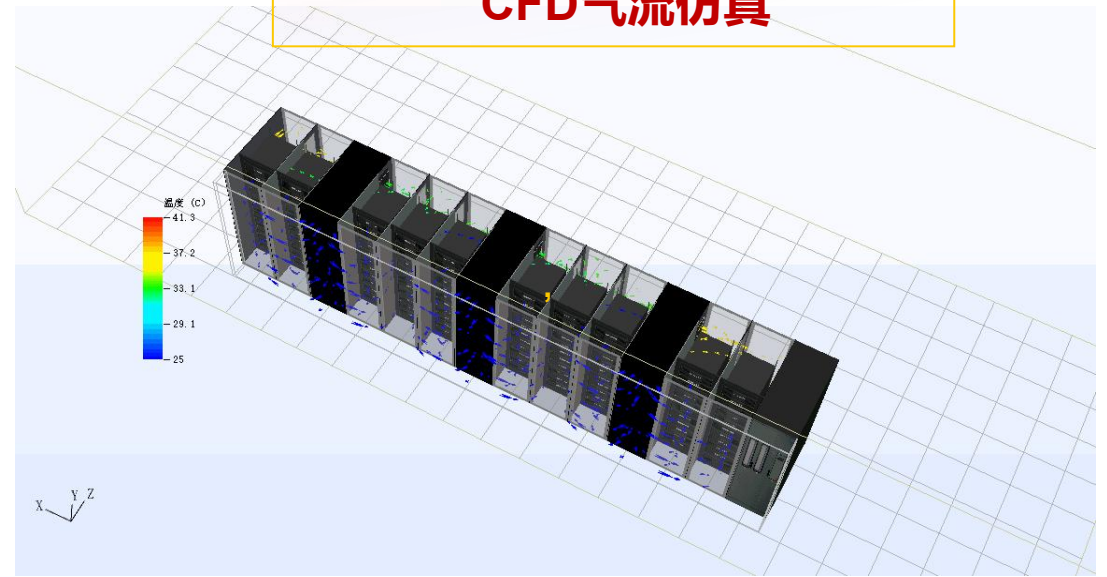
# 高效高密，节能省地，全新HPC高密岛解决方案

## 密闭冷热通道



□ **适用场景**：环境适应性要求高，高校/科研机构高密HPC场景

## CFD气流仿真



## 密闭冷热通道：绿色高密，打造HPC坚实底座

### 高密

行级列间温控，冷热通道全密闭，最高可支持**30kW/R**

### 省地

支持一体化UPS、锂电、智能母线灵活适配，可节约**1-2柜位**

### 智能

**垂直智能分区**，精确匹配主设备散热特性。风量冷量智能跟随，稳定运行无热点

### 安全

**自动弹门**，实现应急散热，消防联动



# FusionModule800: 综合柜 + IT机柜

## 一体化架构: 火车头+火车皮



- 总IT柜数: 0~10柜位 (总机柜数1~12柜)
- 机架式温控: 12.5KW/台
- **冷热通道全密闭:** 冷通道250mm+1100mm机柜热通道, 除电池柜外其它机柜无侧板
- 最大IT功率:  $\leq 40\text{kW}$  (T1&LT\*),  $\leq 32\text{kW}$  (T3)
- 单柜功率:  $\leq 7\text{kW}$  (T1&LT\*),  $\leq 6\text{kW}$  (T3)



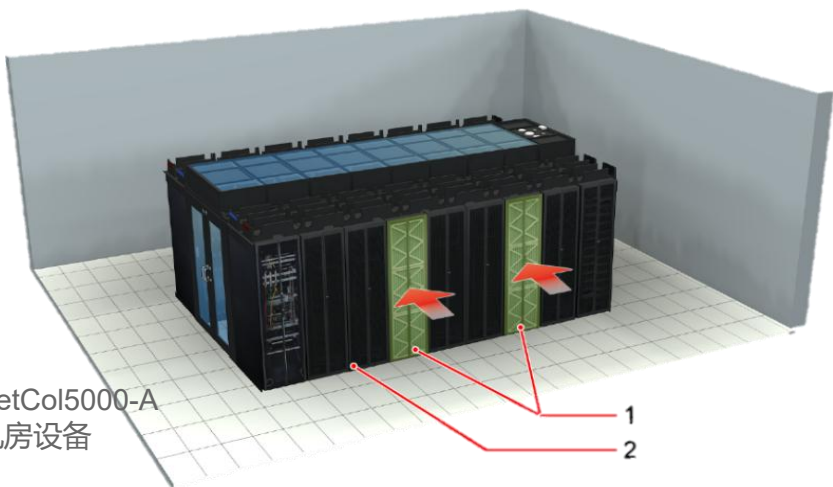
最大机柜配置  $1 \leq N \leq 12$  (亚非欧)

备注: IT机柜尺寸W X D X H=600n X 1350 X 2000

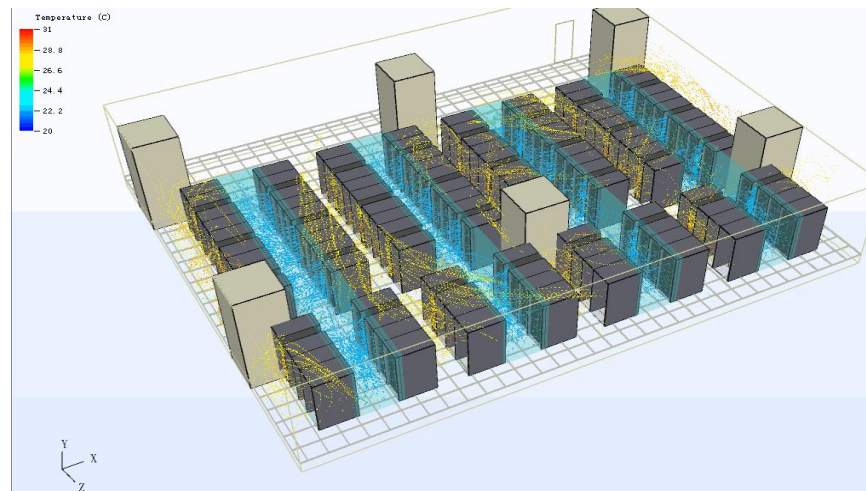
T1: 常温; LT: 低温; T3: 高温

# 制冷系统去工程化设计，采用密闭通道+近端制冷方式

## 密闭冷通道应用场景



## 密闭冷通道CFD仿真气流组织

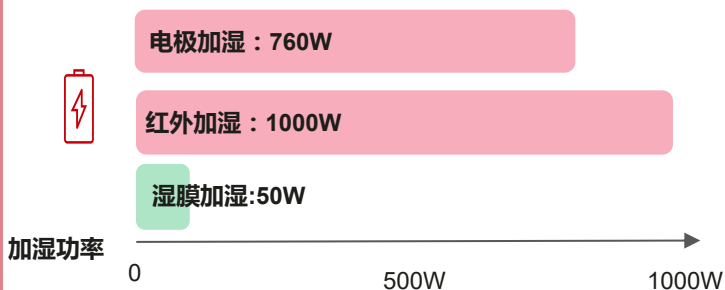


- 支持冷/热通道密闭方式，根据现场条件灵活选择部署
- FusionMosule2000支持冷通道密闭方式，冷热气流隔离
- **精确制冷，支持高密场景**，不会产生局部热点隐患
- 温控系统产品化，对机房布局、模块大小、现场工程要求低，制冷效果易评估，不依赖施工精度

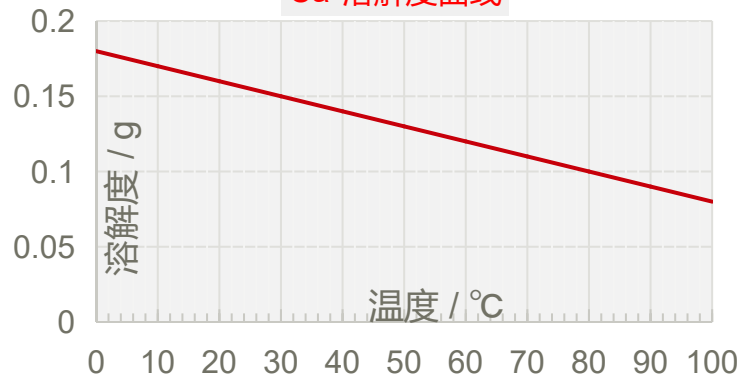
# 独有湿膜加湿，相比其他加湿方式，能耗降低95%

## 不同加湿方式对比

不同加湿方式加湿能耗对比

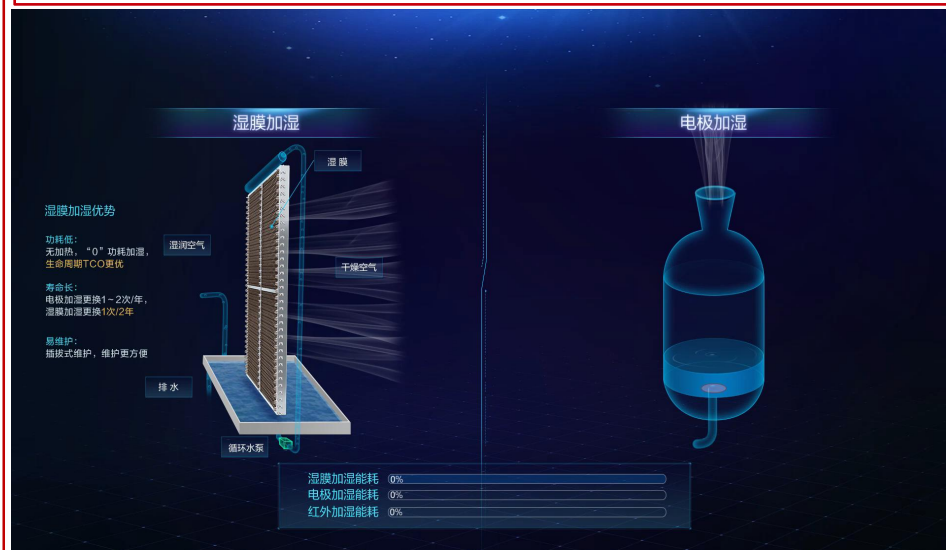
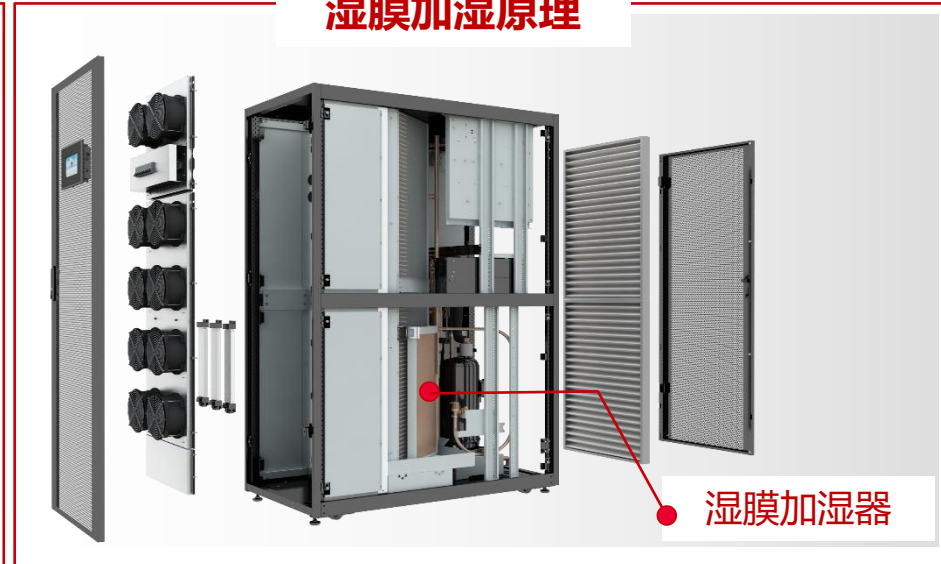


Ca<sup>+</sup>溶解度曲线



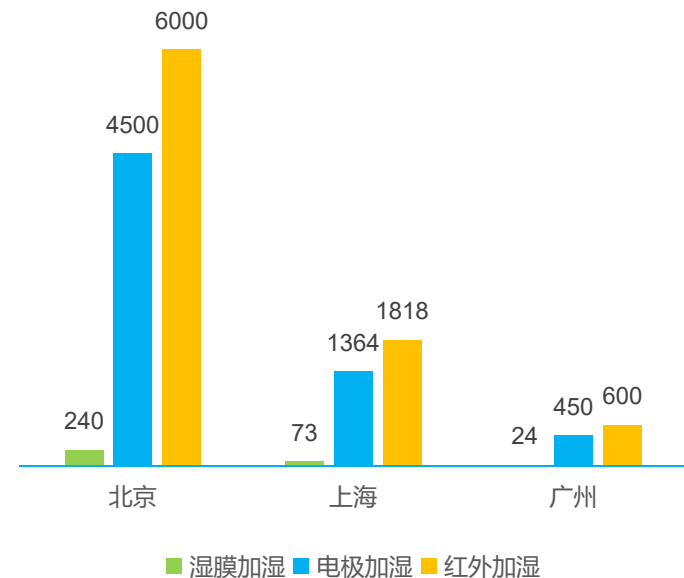
水温升高时，钙、镁离子析出是形成水体结垢的主要原因。红外加湿器或电极加湿器将水温加热至100°C，容易结垢。

## 湿膜加湿原理



## 湿膜加湿优势

不同加湿全年能耗对比



- 等焓加湿，无需加热，耗电量更低，十年生命周期节省40000元 @北京**
- 湿膜加湿器在常温下工作，无需加热，水中钙、镁离子很难结，不易形成水垢，更换频率小 (1次/年) VS 传统 (4次/年)**

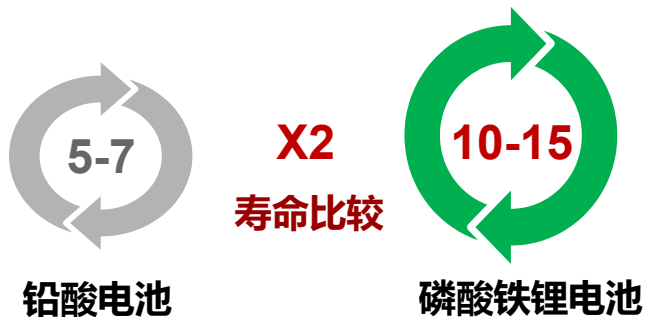
# SmartLi 打造新一代绿色数据中心备电系统，最大化数据中心价值

锂电循环寿命是铅酸的**2**倍

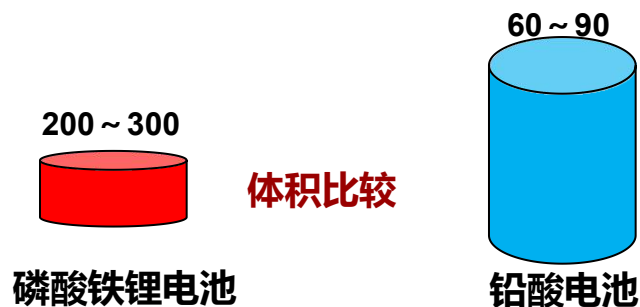
同等备电时间锂电体积是铅酸**1/3**

同等备电时间锂电的重量是铅酸**1/3**

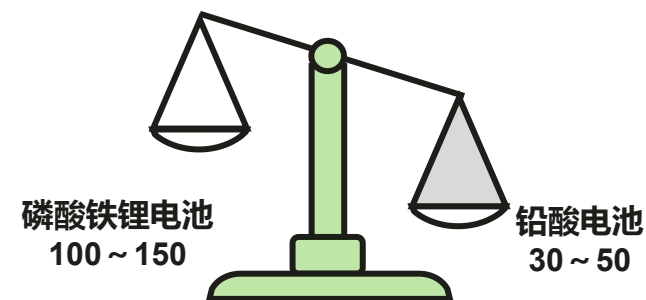
浮充寿命对比(年)：



体积能量密度对比(Wh / L)：



重量能量密度对比(Wh / kg)：



- **长寿命**：循环次数高达5000次，寿命是铅酸电池2倍，数据中心全生命周期（10年）免更换电池，10年TCO下降 ↘
- **占地小**：高密节省70%电池占地面积，更多白空间留给IT设备，数据中心SUE(空间利用率)显著提升 ↗
- **低承重**：能量密度高，锂电对机房承重要求 < 1000kg/m<sup>2</sup>，场景适应性强，无需专业电池间，改造加固成本降低 ↘

# 全面锂电化，SmartLi UPS实现备电分期扩容部署

## SmartLi UPS 备电全模块化



SmartLi Inside

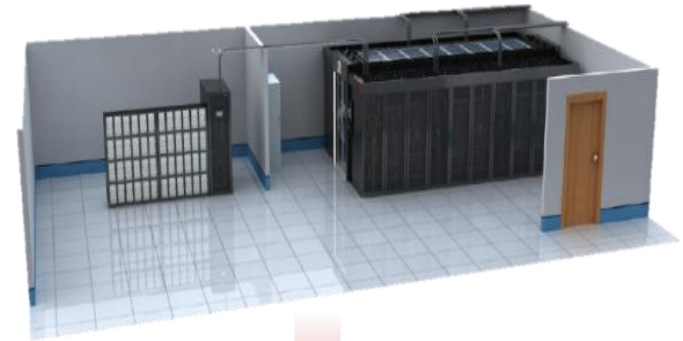


- **备电模块化**：打通数据中心模块化的“最后一公里”



- **长寿命**：锂电10年内不需要整体更换
- **占地小**：能量密度高，节省70%占地面积
- **新旧混并**：业界首创**主动均流技术**，支持新旧混用，平滑扩容

## SmartLi Inside 完美突破空间、承重限制

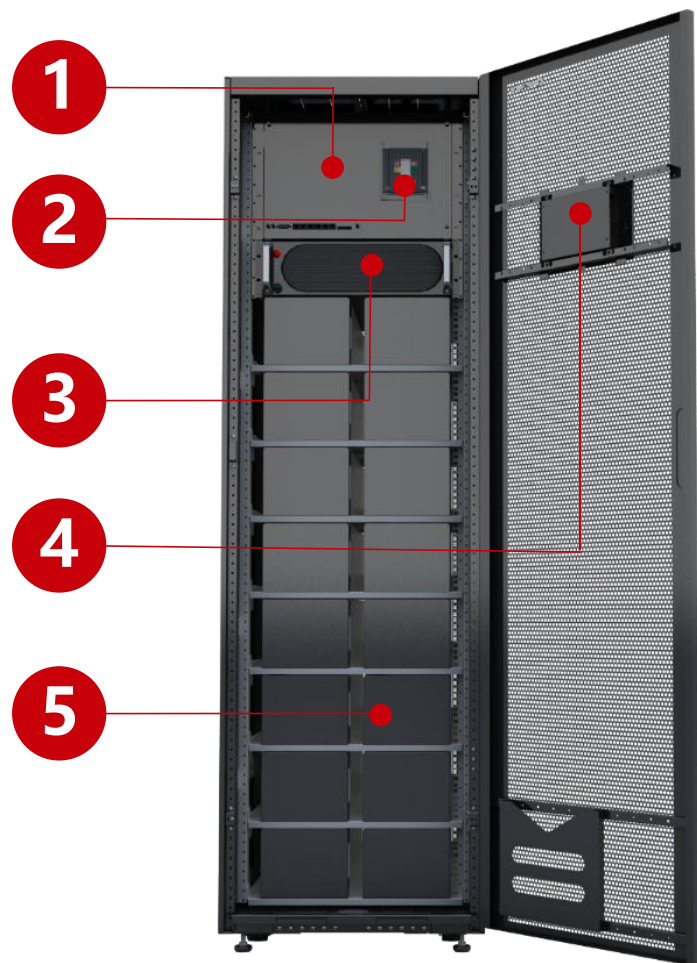


- **低承重**：与IT机柜等重，支持锂电入列，无需单独电池间

环境适应性更强，安装更加简单，**没有改造不了的机房一站式解决“面积受限、承重受限、层高受限”之尴尬**

# UPS锂电池柜

- 1 配电单元
- 2 电池开关
- 3 智能电池管理模块
- 4 监控显示屏
- 5 锂电模块



## UPS锂电解决方案

### 可靠

- 使用寿命长，循环次数可达**3000次**
- 可用性高，总投资可与铅酸电池持平
- 磷酸铁锂电芯，**安全可靠**
- **三层BMS系统**，层层保障锂电可靠性
- **主动均流技术**，支持新旧电池柜混并

### 高效

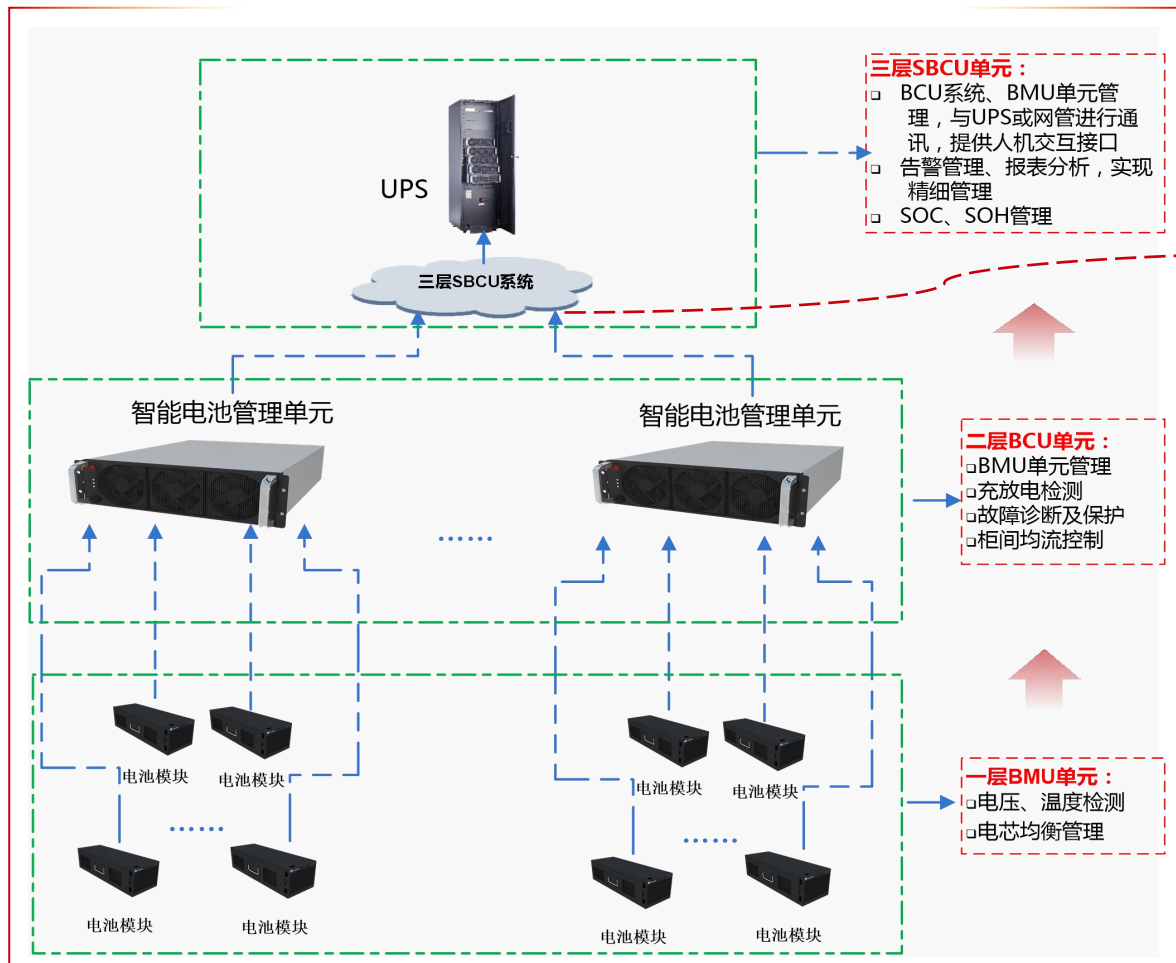
- 能量密度高，**空间利用高效**

### 简单

- **主动均流技术+模块化插拔式设计**，扩容与维护简单
- 电池柜并联**主动均流**
- 智能电池管理系统，降低Opex

# SmartLi : 从部件级到系统级全方位保证数据中心备电系统安全性

## SmartLi UPS部件级三层BMS



## SmartLi 系统级BMS



## 柜级应急消防, 有效杜绝火灾扩散柜外

### 磷酸铁锂高稳定电芯, 热失控不起火



### 主动安全设计, 保证可靠性



柜内消防设计  
5S灭火, 不扩散

# 智能营维：AI使能DCIM，全生命周期提升营维效率和降低能耗

## 监控



### 多DC集中共管，极简UI体验

- 多DC管理
- 集中监控
- 专业3D引擎
- 手机APP

## 运维



### 单柜运维成本下降35%

- 电子巡检
- 电子维保
- 风险管理
- 故障预测

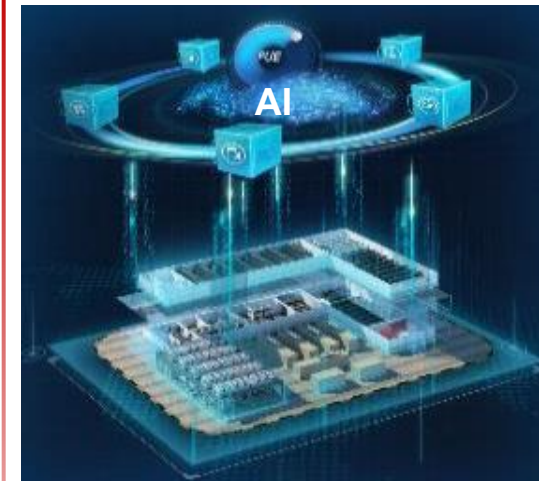
## 运营



### 资源利用率提升20%

- 容量管理，智能上架柜位推荐
- 资产U位自识别，免人工盘点
- 租户资源精准分析，提升出租收益

## 节能

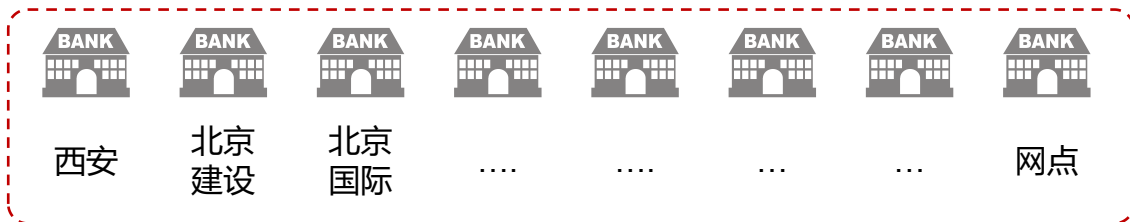
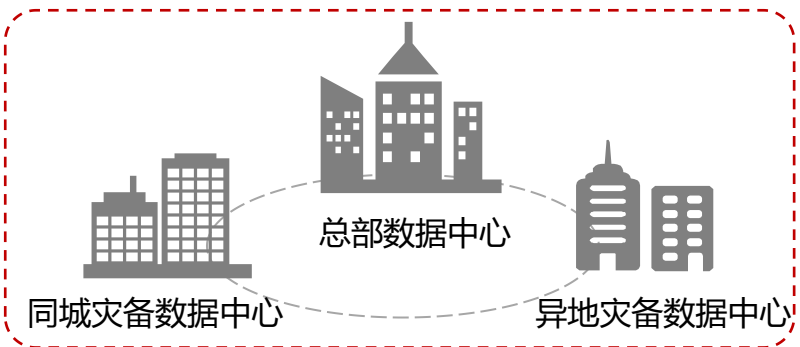


### 看诊调优，降低能耗8%~15%

- 看：能耗总览，了解能源使用去向
- 诊：PUE分析，识别能耗最大点
- 调：iCooling，冷冻水系统实时调节
- 优：迭代优化，将PUE降到更低



# 优势1：全网多DC管理，集中共管，资源池化，节省运维人力投入



- 特点：网点多，机房分布具备明显层级
- 特点：机房规模不大，网点分布较为分散



# 数据中心管理系统能力全景图

## AI能效优化

降低数据中心能耗8~15%

### 能效模块

- iCooling @AI
- 能效全链路分析

## 自动运维

降低运维成本35%

### 运维模块

- 数字化APP运维
- AI智能巡检
- AI预测性维护

## 智能运营

提升资源利用率20%

### 运营模块

- 资产自动识别
- 容量最佳使用

## 安全可信

保障业务数据安全



### 网络安全

(应对万物互联带来的安全威胁)

### 数字可视

- 超大容量，百万测点接入
- 3D可视化，冷电全链路分析



### 数据中心基础设施



烟感



温湿度



压差



供配电设备

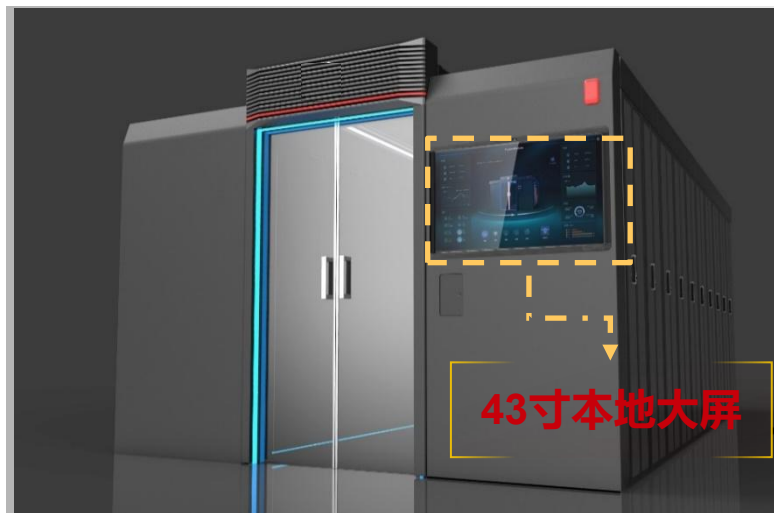


制冷设备



视频与门禁

# 让“智能”看得见，数字孪生让运维更简单、更高效



43寸本地大屏

- **人脸识别**登录网管和开启门禁
- **智能特性显性化**：全局直观展示机房模块布局、配电、制冷系统信息

数字化



## DC 全局概览

- 直观展示**模块布局信息、配电、制冷**子系统信息
- 模块**环境**（照明、门禁、天窗等）、**PUE、空间、告警信息**等一目了然
- **人脸识别**实现门禁开启，系统登录



## 供配电系统

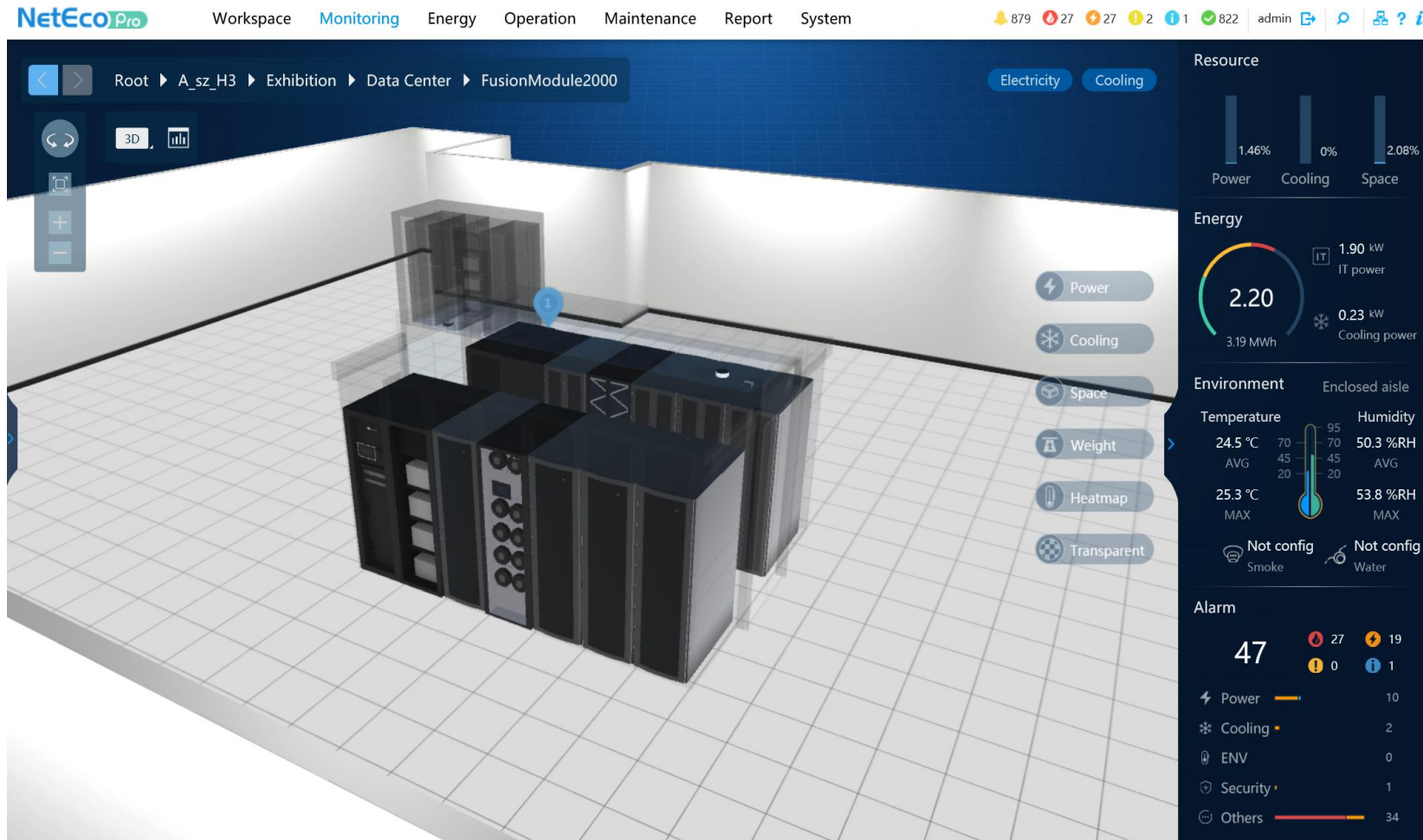
- 市电输入、UPS供配电、机柜级**供配电链路全局可视**
- 用电量曲线、IT负载、电池等信息直观展示
- **供配电系统告警信息**，一键查看



## 制冷系统

- **制冷链路**（室内、外机、风机、压缩机转速等）**信息全局可视**
- **冷媒容量实时监测**、冷媒不足实时告警
- **模块通道内温度实时监测展示**，避免机房热点

# 聚焦于KPI指标，数据中心运维状态全局可视



## 聚焦KPI

- 丰富的KPI指标，含告警、监控、容量、能效等多种类型
- 支持机房布局图，真实还原机房场景

## 灵活性

- 用户可自行选择KPI指标
- 页面布局灵活可调

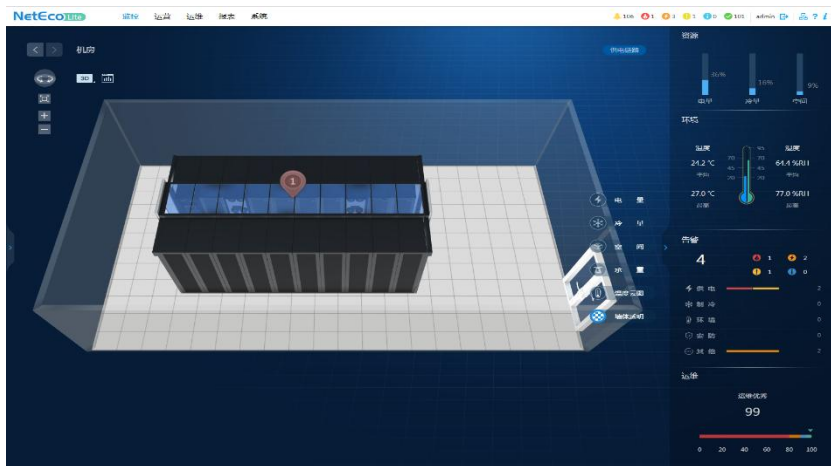
## 兼容性

- 灵活匹配多种拼接屏

# 内置3D视图，真实呈现数据中心全景，让运维更简单、更高效

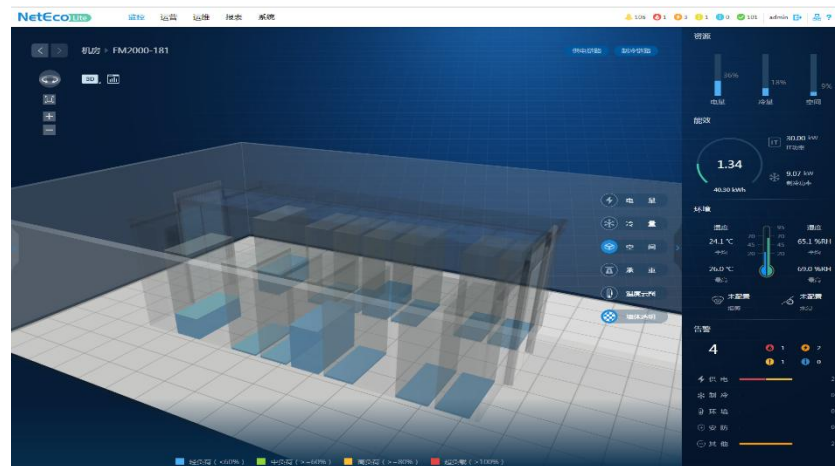
## 机房视图

机房运行状态全局可视，异常设备高亮显示



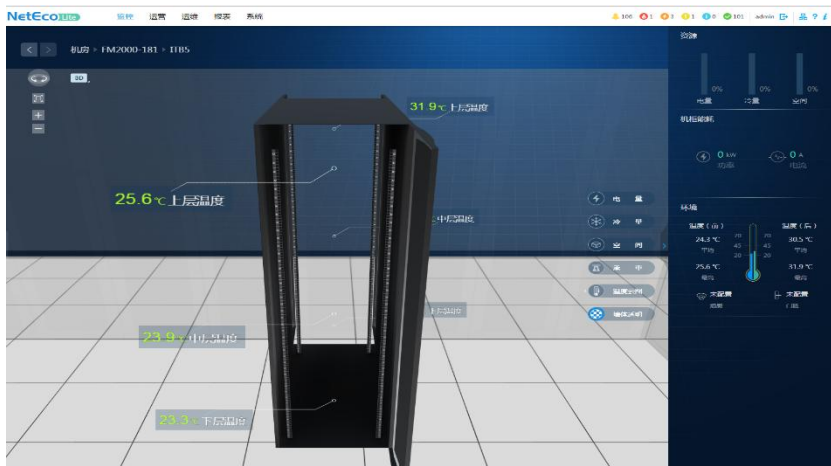
## 容量视图

快速定位设备位置，了解机房整体状态



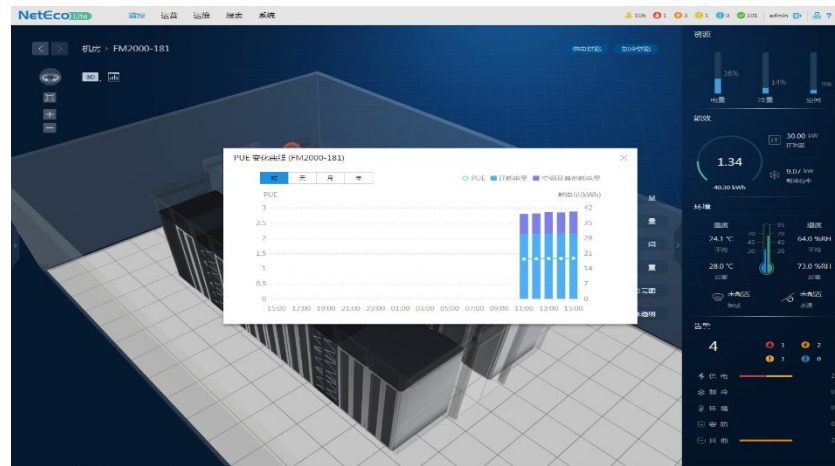
## 机柜视图

灵活的告警筛选功能，完善的告警操作界面



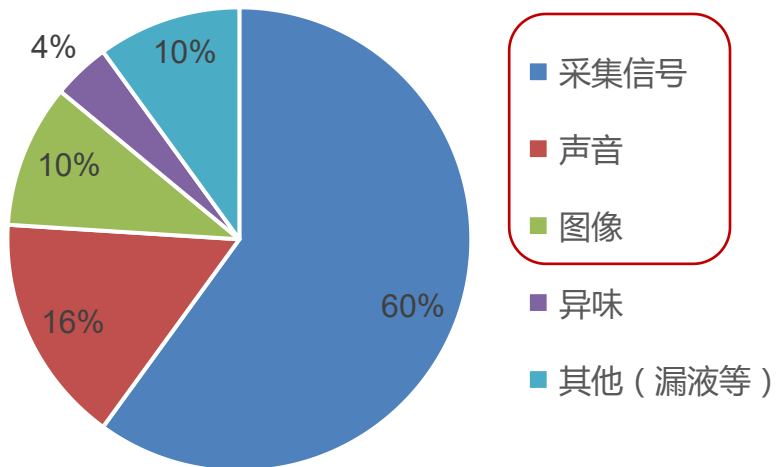
## 能耗视图

运行概况、信号、告警多维度展示，查看各类参数历史数据



# AI无人巡检，从有人到无人，减少90%的人工巡检内容

典型数据中心巡检内容



## 客户价值

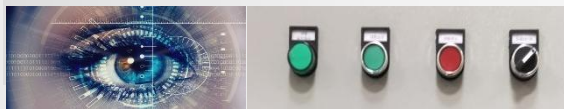
- **更可靠**：被动周期性检查 主动识别异常，提前预知提前处理
- **更简单**：人工巡检内容减少90%，大幅降低人员技能要求

## AI无人巡检，人工眼看耳听→图像声音识别，从有人到无人



### 图像识别

- 引入AI技术，7\*24小时看护
- 精准识别配电面板上的指示灯状态、开关在位状态等，提前预警
- 识别电池漏液、鼓包等异常，及时处理（预研中）

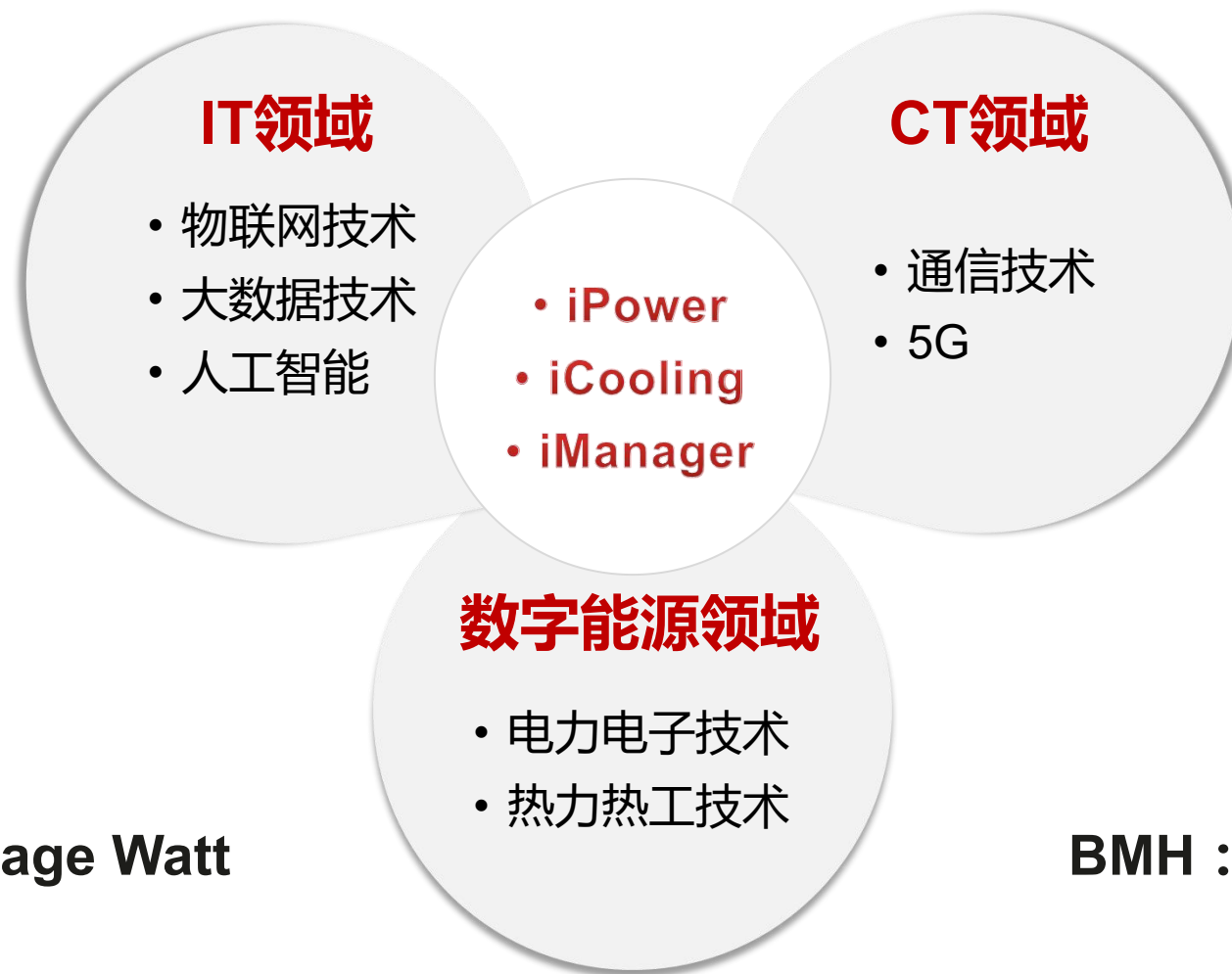


### 声音识别

- AI算力加持，实时完成降噪处理、特征提取，异常识别
- 智能识别设备异响，定位异响原因（如：UPS风扇脏堵、异物入侵等）



# ICT技术与数字能源技术跨界融合，协同创新



**BMW : Bit Manage Watt**

**BMH : Bit Manage Heat**



# 应对新形势下安全威胁，核心技术自主可控，确保网络安全可信

## 数据中心管理系统网络安全认证

### 国内权威机构首张最高级别安全认证证书



### 国内第三方权威机构安全评估报告



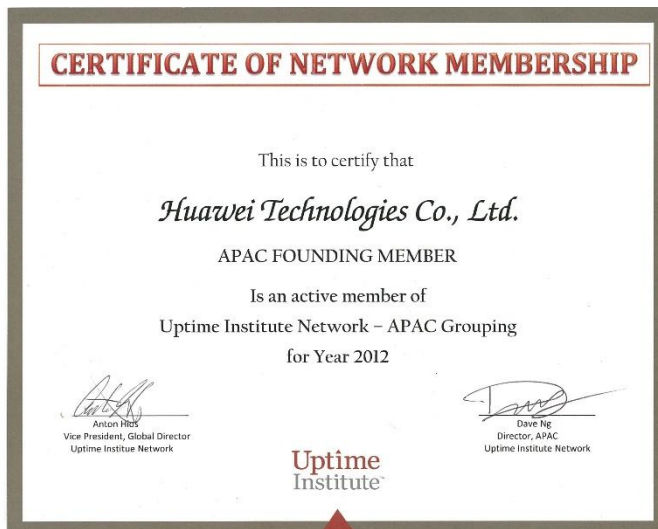
共 47 页 第 5 页

表 2-1 检测结果简表

检测结果	备注	正确	符合	无
数据安全	符合	无	符合	无
产品在资	符合	无	符合	无
数据使用	符合	无	符合	无
隐蔽通检	符合	无	符合	无
密码检查	符合	无	符合	无
账户检查	符合	无	符合	无
提醒用户	符合	无	符合	无
交互方式检	符合	无	符合	无
交互方式在产	符合	无	符合	无
资料检查	符合	无	符合	无

# 可靠、高效双证加持：全球首个Tier-IV Ready & TGG PUE认证

## 买得放心



Uptime证书

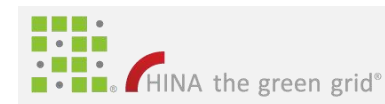


全球首个Uptime Tier-IV Ready产品认证，满足产品最高可用性等级，确保数据中心高可靠性。

## 用得省心



TGGC认证证书



全球首个微模块产品PUE认证，年平均PUE低至**1.245**（@北京），获得TGG节能产品标准认证。

# Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、  
每个组织，构建万物互联的智能世界。  
Bring digital to every person, home and  
organization for a fully connected,  
intelligent world.

**Copyright©2020 Huawei Technologies Co., Ltd.  
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

**商务咨询：400-100-2050**