

# 预制模块化数据中心

## FusionDC1000B

### 方案简介

**FusionDC1000B** 预制模块化数据中心主要应用于中小型数据中心IT场景，融合了数据中心土建工程（Lo层）及机电基础设施（Li层），具备工程产品化、产品模块化的特点。核心功能区采用模块化设计，通过核心模块工厂预制、预集成、预调测，现场乐高式拼装，再工程配套相关的辅助区，最大程度缩短现场土建工程和机电工程施工时间，降低施工现场三废，实现数据中心极简快速绿色交付。核心模块通常包括IT模块、供电模块和电池模块等。



### 应用场景

- 政企自用中小型数据中心
- 运营商自用数据中心
- 中小型IDC

### 特性&价值

#### 极简

- 模块工厂预制预集成预测试，**TTM**减少约**50%**
- 主要供配电及温控部件模块化设计，维护简单

#### 绿色

- 建筑装配率**>95%**，整体材料回收率**>85%**，施工碳排放减少**90%**
- 采用华为不间断电源系统，供电效率极致高效

#### 智能

- 引入**BIM**数字化设计，仿真，设计即所得
- 数字化交付，所建即所得
- 数字孪生+**AI**使能+云，实现数据中心的智能营维

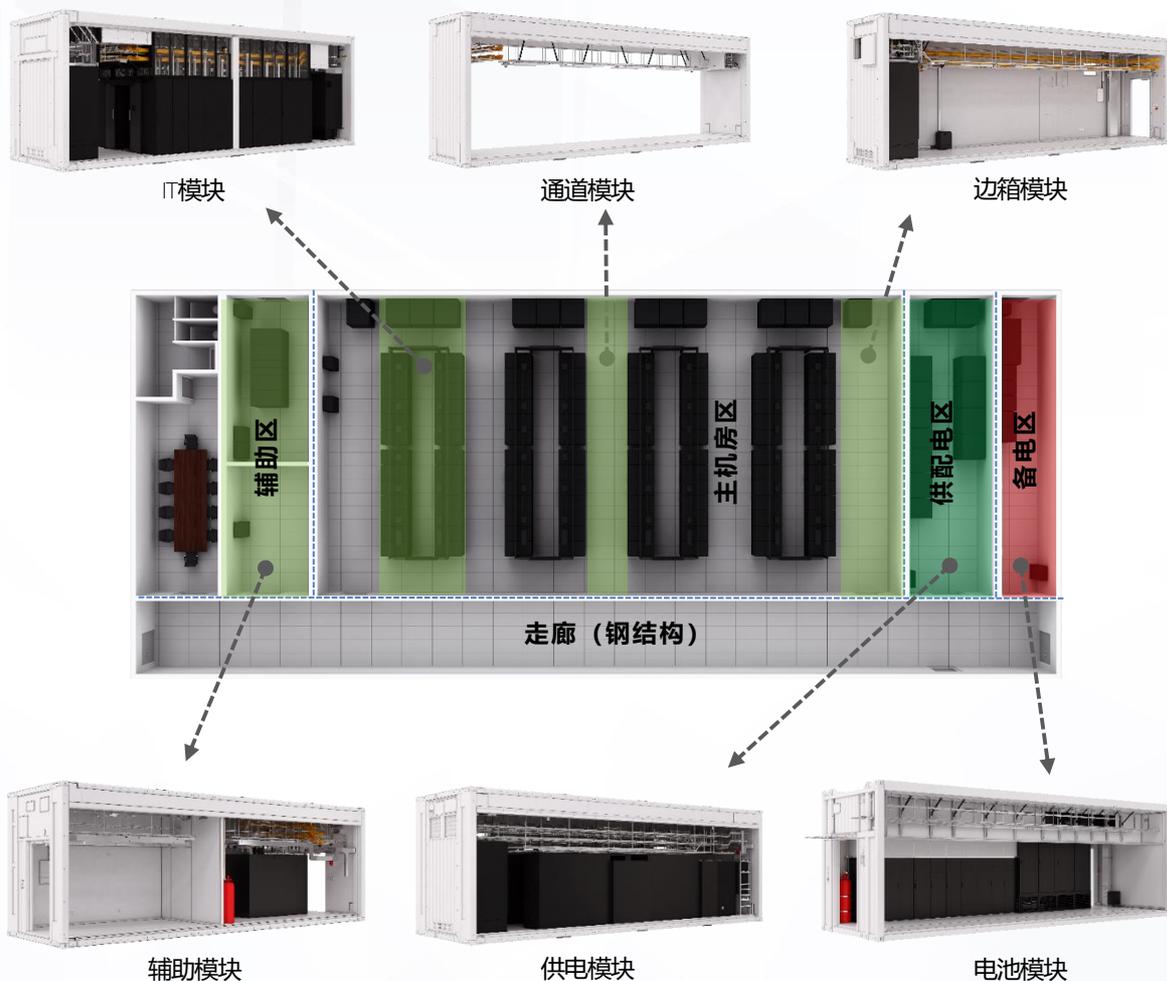
#### 安全

- 采用磐石架构技术，最大支持**3层8**烈度建筑抗震要求
- 满足建筑级耐火、防尘防水、抗风要求

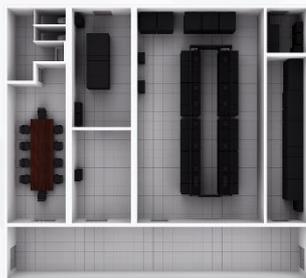
## 预制模块介绍

**FusionDC1000B** 预制模块化数据中心功能分区主要包括主机房区，支持区（低压配电间，电池间等），辅助区（运营商接入间，NOC运维室，测试间等）等模块化设计区域。如办公室、会议室等办公配套区域，推荐采用钢结构建设形式，本地交付。

- 如需报批报建，需本地咨询公司/设计院确认是否满足消防、建筑等规范要求
- 需现场配置屋顶及前端封闭走廊，屋面需满足建筑一级防水要求
- 多层部署时需现场配置幕墙
- $-20^{\circ}\text{C}$ 以下只支持单层部署，且需要幕墙保温



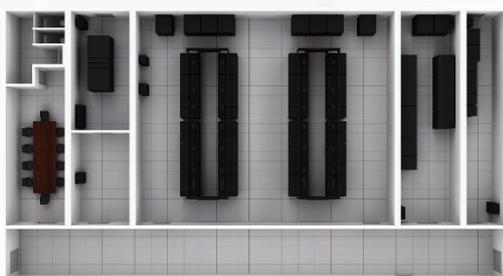
## 参考设计



参考布局 1



参考布局 3



参考布局 2



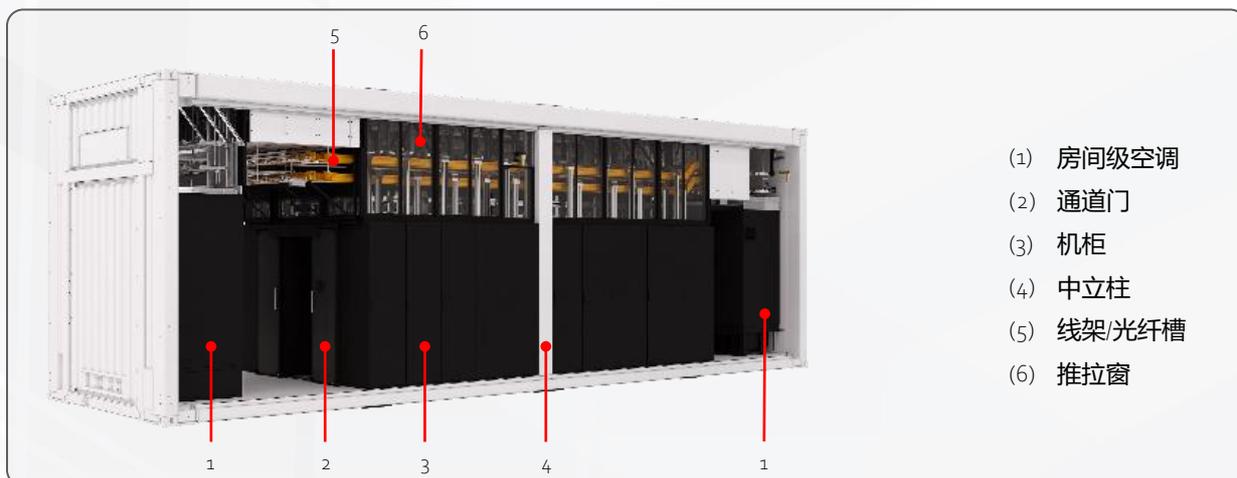
参考布局 4

备注：以上布局仅供参考，具体项目布局以实际设计方案为准。

## 参考设计整体参数

类别	项目	参考设计
整体参数	海拔范围	≤4000m (1000m以上降额使用)
	工作环境温度	-40 ~ +45°C (T1), -5 ~ +55°C (T3), -20°C以下温度应用只支持单层部署且需要幕墙保温
	工作相对湿度	5% ~ 95% RH
	环境适应性	A/B类环境 @ T1&T3, C类环境 @ T1
	机房可靠性等级	Uptime TIER III
	设计寿命	箱体寿命: 25年; 整机寿命: 10年
	IT总功率	≤968kW @ 单层单间包间 (实际项目支持功率需根据站点工况核算)
	机柜数量	≤ 26柜/模块 @ 单侧送风, ≤ 22柜/模块 @ 双侧送风
荷载设计	堆叠层数	≤ 3层
	活荷载	供电区域: 12kN/m <sup>2</sup> ; 机房区域: 12kN/m <sup>2</sup> ; 电池区域: 12kN/m <sup>2</sup> ; 顶板挂载: 2.4kN/m <sup>2</sup>
	地震荷载	S <sub>s</sub> ≤ 0.67 S <sub>1</sub> ≤ 0.2; Soil type ≤ D Design category ≤ D
	风荷载	≤100mph (英里/小时)
电气参数	电源制式	380/400/415V (默认低压400V), 50/60Hz, 3PH+N+PE
	电压范围	-10% ~ +10%
	供电架构	2N
	照度设计	主机房照度500Lux, 辅助区照度300Lux
温控参数	机房制冷末端	房间级DX智能温控产品, NetCol8000-A055D, 单台总冷量55kW, 单台风量13000m <sup>3</sup> /h 备注: 以上为空调额定参数, 需根据站点实际工况核算
	围护结构传热性能	总传热系数 ≤ 0.3 W/(m <sup>2</sup> ·K)
监控参数	DCIM 配置	iMaster NetEco
	北向接入	SNMP/WebService/FTP/电信C接口
	功能	工作台/实时监控/告警管理/性能数据与报表管理/安防管理/可用性管理/系统管理

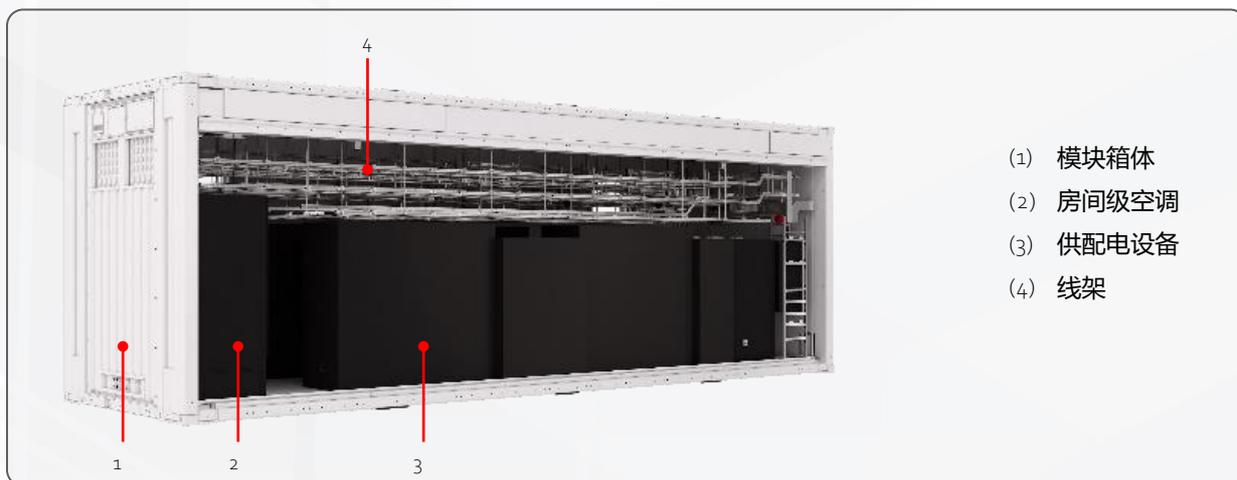
## 核心模块介绍 (IT模块)



- (1) 房间级空调
- (2) 通道门
- (3) 机柜
- (4) 中立柱
- (5) 线架/光纤槽
- (6) 推拉窗

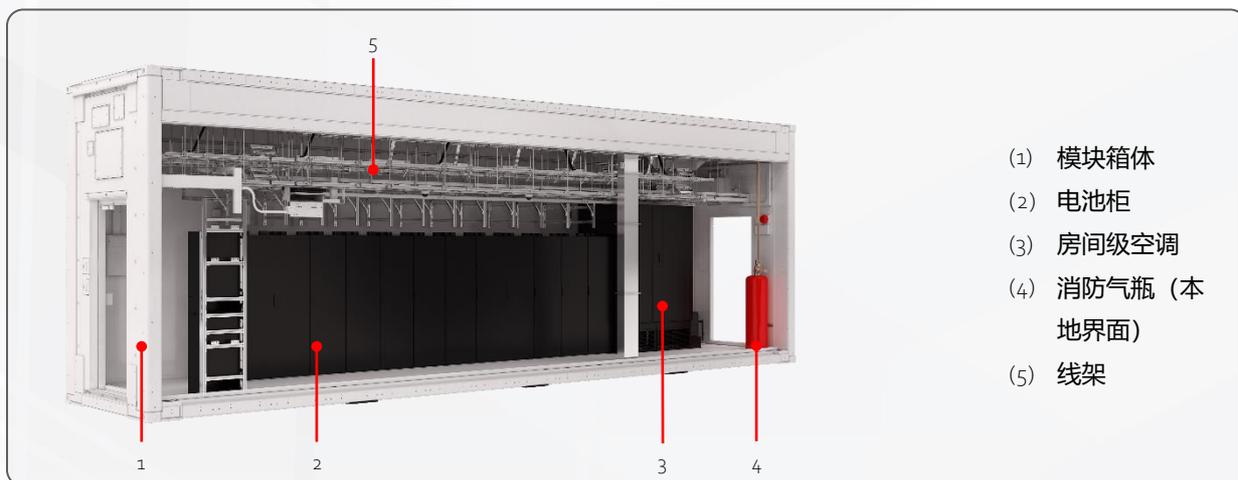
类别	类型	参数
整机参数	功率密度 @ 45°C	总功率 ≤ 169kW/模块, ≤ 6.5 kW/柜 @ 单侧送风 总功率 ≤ 264kW/模块, ≤ 12 kW/柜 @ 双侧送风
	机柜规格 高×宽×深 (mm)	2000*600*1200 2200*600*1200
	机柜数量	≤ 26柜/模块 @ 单侧送风, ≤ 22柜/模块 @ 双侧送风
结构参数	模块尺寸 长×宽×高 (mm)	12192*3495/2438*4150
	地板	无架空地板, 落地安装
电气参数	电源制式	380/400/415V ± 10%, 50/60Hz, 三相四线+PE
	IT机柜配电	AB路: 400A/630A母线
	机柜rPDU配置 (单侧送风场景)	32A单相全高基本型/监测型可选
	机柜rPDU配置 (双侧送风场景)	32A单相全高基本型/32A单相全高监测型/63A单相全高基本型 /32A*2单相半高基本型可选
温控参数	密封通道	密封热通道
	设备区冷通道温度控制范围	18 ~ 27°C (推荐), 允许最高温度不超过32°C
	设备区相对湿度控制范围	20% ~ 80% RH
监控参数	动环监控系统	支持, ECC800-Pro集中采集
	模块级门禁系统	选配, 三合一刷卡器
	机柜级门禁系统	选配
	模块级CCTV系统	选配
消防参数	承力梁柱耐火时间	横梁: 90min; 立柱: 120min
	外墙耐火时间	90min
	防火门耐火时间	90min

## 核心模块介绍（供电模块）



类别	类型	参数
结构参数	模块尺寸长×宽×高 (mm)	12192*3495*4150
	地板	无架空地板，落地安装
电气参数	电源制式	380/400/415V, 50/60Hz, 三相四线+PE, 默认低压400V
	输入电压范围	-10% ~ +10%
	总配电柜输入容量	630A/1000A/2000A
	IT UPS	单台 200kVA/400kVA/600kVA
	动力 UPS	单台 200kVA/200kVA/400kVA
	运行温度	0 ~ 40°C (推荐20 ~ 30°C运行)
	UPS输入功率因数	0.99 (100%线性负载)
	UPS输出功率因数	1
温控参数	UPS输出电压波形失真度	100%线性负载下THDv ≤ 1%; 100%非线性负载下THDv ≤ 4%
	制冷类型	房间级风冷智能温控产品 (NetCol8000-A055D)
	制冷剂	R410A
	设备进风通道温度范围	15 ~ 32°C
监控参数	设备进风通道相对湿度范围	5% ~ 95% RH (不凝露)
	动环监控系统	支持, ECC800-Pro集中采集
	房间级门禁系统	选配, 室内门: IC刷卡器/三合一刷卡器 室外门: IC刷卡器
	房间级CCTV系统	选配
消防参数	水浸系统	支持, 非定位绳式
	承力梁柱耐火时间	横梁: 90min; 立柱: 120min
	外墙耐火时间	标准90min, 选配120min
	内部隔墙耐火时间	120min (电池隔间)
	防火门耐火时间	90min

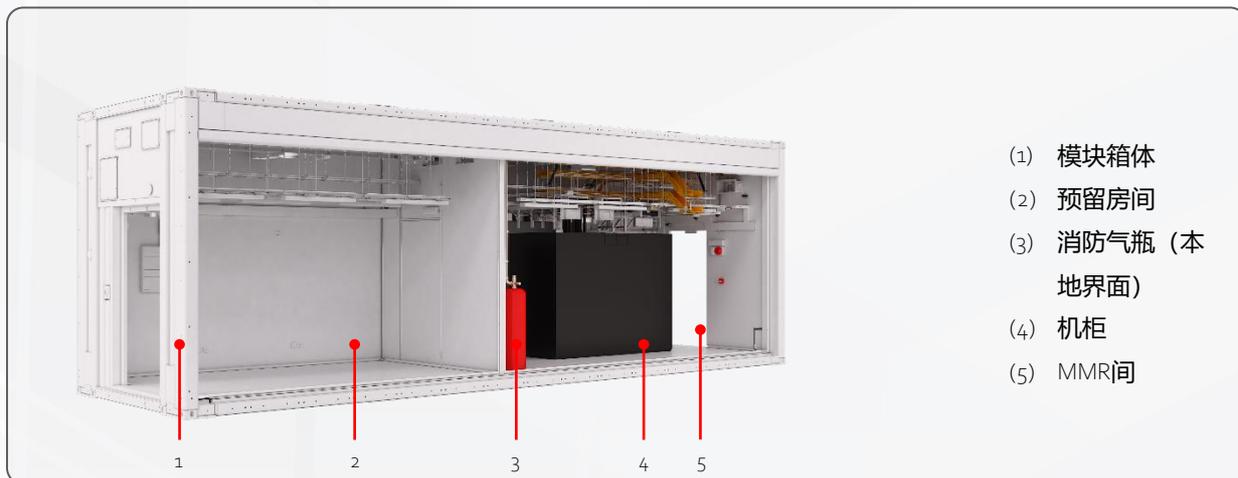
## 核心模块介绍（电池模块）



- (1) 模块箱体
- (2) 电池柜
- (3) 房间级空调
- (4) 消防气瓶（本地界面）
- (5) 线架

类别	类型	参数
结构参数	模块尺寸长×宽×高（mm）	12192*3495*4150
	地板	无架空地板，落地安装
电池参数	电源制式	380/400/415V 50/60Hz；三相四线+PE，默认低压400V
	输入电压范围	-10% ~ +10%
	电池类型	SmartLi 3.0 ST
	电芯材料	磷酸铁锂
	循环寿命	5000次 @ 50%放电深度
	电池柜数量	≤12
	电池柜尺寸高×宽×深（mm）	2000*600*850
	备电时间	10~15min
温控参数	制冷类型	房间级风冷智能温控产品（NetCol8000-A055D）
	制冷剂	R410A
	设备进风通道温度范围	15 ~ 32℃
	设备进风通道相对湿度范围	5% ~ 95% RH（不凝露）
监控参数	动环监控系统	支持，ECC800-Pro集中采集
	房间级门禁系统	选配，室内门：IC刷卡器/三合一刷卡器 室外门：IC刷卡器
	房间级CCTV系统	选配
	水浸系统	支持，非定位绳式
消防参数	承力梁柱耐火时间	横梁：90min；立柱：120min
	外墙耐火时间	120min
	防火门耐火时间	90min
	部署方式	独立隔间部署，电池室配置水喷淋等干式水消防灭火设施是必要举措

## 辅助模块介绍 (MMR间)



- (1) 模块箱体
- (2) 预留房间
- (3) 消防气瓶 (本地界面)
- (4) 机柜
- (5) MMR间

类别	类型	参数
结构参数	模块尺寸长×宽×高 (mm)	12192*3495*4150
	地板	无架空地板, 落地安装
机柜参数	机柜尺寸长×宽×高 (mm)	600*1200*2200
	机柜数量	4
温控参数	制冷类型	行级DX智能温控
	制冷剂	R410A
	设备进风通道温度范围	18 ~ 27°C (推荐), 允许最高温度不超过32°C
	设备进风通道相对湿度范围	20% ~ 80% RH
监控参数	动环监控系统	支持, ECC800-Pro集中采集
	房间级门禁系统	选配, 室内门: IC刷卡器/三合一刷卡器 室外门: IC刷卡器
	房间级CCTV系统	选配
	水浸系统	支持, 非定位绳式
消防参数	承力梁柱耐火时间	横梁: 90min; 立柱: 120min
	外墙耐火时间	90min
	内部隔墙耐火时间	60min
	防火门耐火时间	90min