



# Vertiv™ SmartAisle™ 2 宏睿

模块化数据中心解决方案

1-DNA智慧融合



# Vertiv™ SmartAisle™ 2 宏睿模块化数据中心解决方案

## 产品简介

SmartAisle 2 模块化数据中心是维谛技术基于“1-DNA”理念推出的全新一代数据中心基础设施解决方案。SmartAisle 2 融合了维谛技术同一平台上研发的机柜子系统、供配电子系统、制冷子系统、综合布线及动环监控子系统等, 支持各种数据中心场景。

## 1-DNA 价值

数据中心基础设施为 IT 设备提供承载、供电、制冷等功能, 基础设施的可用性对数据中心的正常运行至关重要。维谛技术推出的 SmartAisle 2 是基于“1-DNA”理念设计, 无论硬件还是软件都是业内顶尖产品, 在保证数据中心基础设施可用性基础上满足了外观、接口、协议等设计的一致性, 使数据中心基础设施更加灵活, 基础设施部署速度快, 扩容方便。采用“1-DNA”设计, 故障响应更加及时, 用户一个电话就可以解决产品的所有问题, 解决用户后顾之忧。

## 适用场景

SmartAisle 2 适用于各类大、中、小型数据中心如：

- 互联网数据中心
- 运营商数据中心
- 各行业数据中心（金融、政府、能源、医疗等）及其他企业级数据中心等



## 外观

颜色、尺寸、喷涂、开孔、LOGO

## 交付

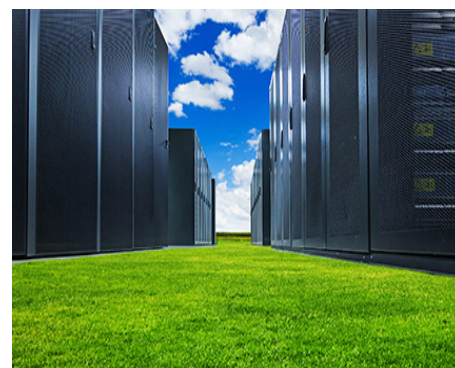
合同、到货、安装、接线、协议、开通

## 服务

热线、巡检、技术、故障、维保、责任



## SmartAisle 2 特性



### 融合

- 采用“1-DNA”理念设计，系统无短板，可靠性高
- 本地 15 寸触摸彩屏 + 手机 APP 远程运维，智能化管理，减少人为失误
- 集成 IT 设备管控，提升系统运维效率
- 智能通道照明系统，提升用户舒适及安全性体验

### 灵活

- 子系统产品类型丰富，供配电、制冷、机柜等子系统可以根据不同场景融合，方案齐全
- “1-DNA”理念设计，软件、硬件同一平台，子系统标准化，现场部署速度快
- 温湿度采用无线组网，减少工程量
- Tier II~Tier IV 可靠性等级全面覆盖

### 节能

- 采用高效 UPS，UPS 效率最高可达 97%
- 采用密闭冷 / 热通道技术，机房制冷效率高，全年 PUE 低至 1.2
- 精密空调采用高效涡旋压缩机、EC 风机、电子膨胀阀，能效比更高

## SmartAisle 2 应用场景 及性能参数



### SmartAisle 2 的组成

模块化数据中心主要由四大系统组成，机柜系统、供配电系统、空调系统和监控系统，图示如下：







SmartAisle 2 可以根据用户机房的可靠性等级、单柜功率密度、空调制冷方式、供配电方式、机房 PUE 的不同，给用户提供最优的解决方案：

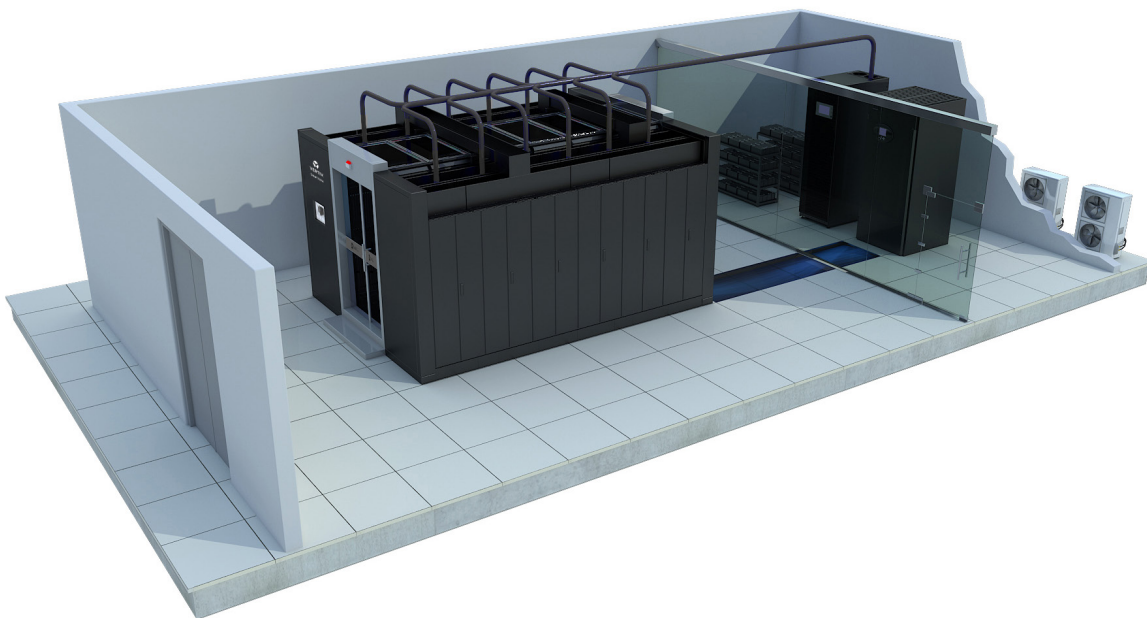
可靠性等级	单柜功率密度	UPS			精密空调	
		工频机	高频塔式机	模块化 UPS	房级空调	行级空调
Tier II ★★★★☆	≤5KW	N+1	N+1	模块 N+1	N+1	N+1
	5~15KW	N+1	N+1	模块 N+1		N+1
	≥15KW	N+1	N+1	模块 N+1		N+1
Tier III ★★★★★	≤5KW	2N	2N	2N	N+1	N+1
	5~15KW	2N	2N	2N		N+1
	≥15KW	2N	2N	2N		N+1
Tier IV ★★★★★	≤5KW	2(N+1)	2(N+1)		N+1	N+1
	5~15KW	2(N+1)	2(N+1)			N+1
	≥15KW	2(N+1)	2(N+1)			N+1

## 典型场景一

可靠性等级：★★★★☆ (Tier II)

单柜热负荷：≤5KW/RACK

PUE：低至 1.3-1.5



## 主要技术参数

类别	项目	主要规格
UPS	选型	高频塔式机
配电柜	额定输入	三相 380VAC, 50/60Hz
	功能	单 / 双母线, 带主、支路智能监控, 可选配隔离变压器
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm
机柜	执行标准	EIA-310-D
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm, 42U
	通孔率	75%
	静态承载	2000kg
精密空调	制冷方式	房间级 (风冷)
	送风方式	下送风
	隔离方式	密闭通道
监控	环境监控	温湿度、智能门禁、高清摄像头等
	动力设备监控	UPS、配电柜等
布线	安全性	强电、弱电、光纤通过走线槽物理隔离

## 主要技术特点:

- 支持国际标准 Tier II, 或国内标准 GB50174 的 B/C 级
- 高能源使用效率, PUE 值可小于 1.5
- 高度集成, 一体化解决方案, 集成了机柜系统、供配电系统和监控系统等
- 高度完善的智能监控, 可监控到每个 IT 机柜的电压、电流、功率、电能、温度和湿度等, 并自动告警, 真正实现机房无人值守
- 按需投资, 模块级扩容
- 工厂标准化预制, 现场快速组装, 质量可控
- UPS 支持工频机、高频塔式机、高频模块化 UPS
- 支持下送风空调系统 (风冷、水冷和冷冻水)
- 单 IT 机柜功率  $\leq 7\text{kW}$
- 机柜总数量  $\leq 48$  个

## 1-DNA 子系统

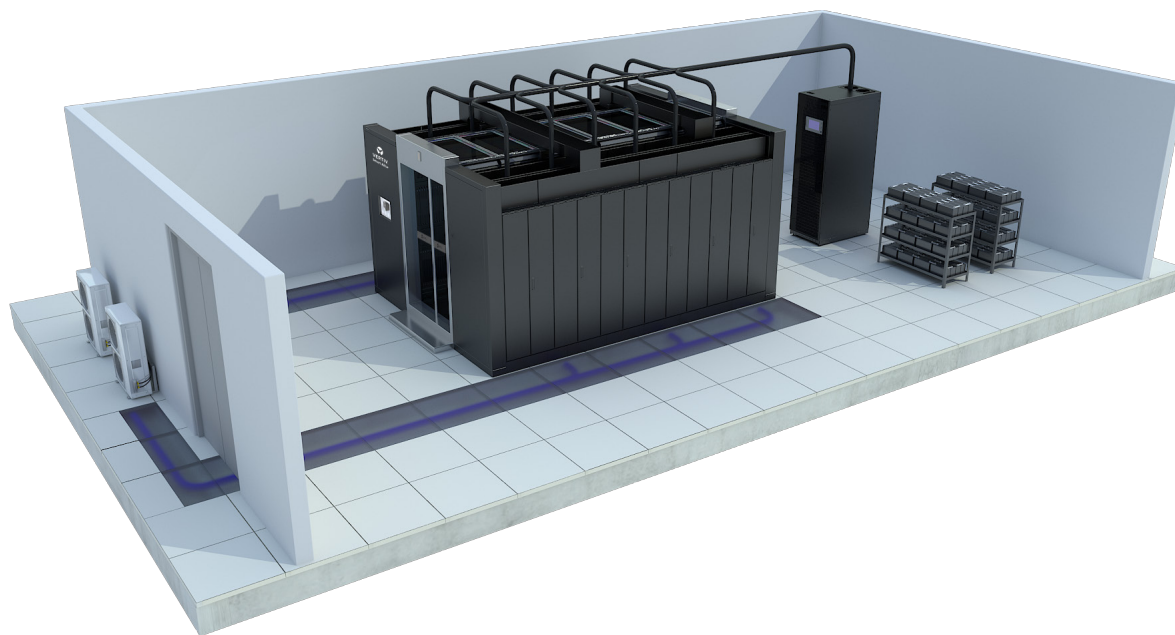
支撑系统	VE 系列机柜
走线系统	三槽道走线槽
制冷系统	PEX+(N+1)
冷池 / 应急 / 安全系统	Coolflex
供配电系统	Exs/Exm(N+1)+PDU
电池系统	L&P
监控管理系统	RDU
IT 带外管理系统	MPU

## 典型场景二

可靠性等级：★★★★☆ (Tier II ~ Tier III)

单柜热负荷：≤15 KW/RACK

PUE：低至 1.3-1.5





## 主要技术参数

类别	项目	主要规格
UPS	选型	高频塔式机
配电柜	额定输入	三相 380VAC, 50/60Hz
	功能	单 / 双母线, 带主、支路智能监控, 可选配隔离变压器
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm
机柜	执行标准	EIA-310-D
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm, 42U
	通孔率	75%
	静态承载	2000kg
精密空调	制冷方式	行级 (风冷、水冷、冷冻水)
	送风方式	水平送风
	隔离方式	密闭通道
监控	环境监控	温湿度、智能门禁、高清摄像头等
	动力设备监控	UPS、配电柜等
布线	安全性	强电、弱电、光纤通过走线槽物理隔离

## 主要技术特点:

- 高可靠性等级, 支持国际标准 Tier II、Tier III, 或国内标准 GB50174 的 B/C 级
- 高能源使用效率, PUE 值可小于 1.5
- 高度集成, 一体化解决方案, 集成了机柜系统、供配电系统和监控系统等
- 高度完善的智能监控, 可监控到每个 IT 机柜的电压、电流、功率、电能、温度和湿度等, 并自动告警, 真正实现机房无人值守
- 按需投资, 模块级扩容
- 工厂标准化预制, 现场快速组装, 质量可控
- 工频机、高频塔式机、高频模块化 UPS 可选
- 支持水平送风空调系统 (风冷、水冷和冷冻水)
- 单 IT 机柜功率 5~10kW
- 机柜总数量 ≤ 48 个

## 1-DNA 子系统

支撑系统	VE 系列机柜
走线系统	三槽道走线槽
制冷系统	CRV4 (N+1)
冷池 / 应急 / 安全系统	Coolflex
供配电系统	ATS+APM+(N+1)+MPS
电池系统	L&P
监控管理系统	RDU+SiteWeb3
IT 带外管理系统	MPU

## 典型场景三

可靠性等级：★★★★☆ (Tier II ~ Tier III)

单柜热负荷：≤15 KW/RACK

PUE：低至 1.3-1.5

灵活性：按需扩容



## 主要技术参数

类别	项目	主要规格
UPS	选型	APM 或一体化供配电柜
配电柜	额定输入	三相 380VAC, 50/60Hz
	功能	单 / 双母线, 带主、支路智能监控, 可选配隔离变压器
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm
机柜	执行标准	EIA-310-D
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm, 42U
	通孔率	75%
	静态承载	2000kg
精密空调	制冷方式	行级 (风冷、水冷、冷冻水)
	送风方式	水平送风
	隔离方式	密闭通道
监控	环境监控	温湿度、智能门禁、高清摄像头等
	动力设备监控	UPS、配电柜等
布线	安全性	强电、弱电、光纤通过走线槽物理隔离

## 主要技术特点:

- 高可靠性等级, 支持国际标准 Tier II、TierIII, 或国内标准 GB50174 的 B/C 级
- 高能源使用效率, PUE 值可小于 1.5
- 高度集成, 一体化解决方案, 集成了机柜系统、供配电系统和监控系统等
- 高度完善的智能监控, 可监控到每个 IT 机柜的电压、电流、功率、电能、温度和湿度等, 并自动告警, 真正实现机房无人值守
- 按需投资, 模块级扩容
- 工厂标准化预制, 现场快速组装, 质量可控
- APM 或一体化 UPS 可选, UPS 模块内置外置可选
- 支持水平送风空调系统 (风冷、水冷和冷冻水)
- 单 IT 机柜功率 5~10kW
- 机柜总数量  $\leq 48$  个

## 1DNA 子系统

支撑系统	VE 系列机柜
走线系统	三槽道走线槽
制冷系统	CRV4 (N+1)
冷池 / 应急 / 安全系统	Coolflex
供配电系统	ATS+ 一体化配电柜 (APM) (N+1)+MPS
电池系统	L&P
监控管理系统	RDU+SiteWeb3
IT 带外管理系统	MPU

## 一体化供配电柜介绍

一体化供配电柜是维谛技术公司针对中小型模块化数据中心推出的一款高度集成化的产品。在一个机柜内部集成了 UPS 模块、ATS、UPS 配电、空调配电、IT 设备配电、照明配电等，系统可靠性高，可以满足系统 Tier III 等级需求。





## 一体化供配电柜的技术参数

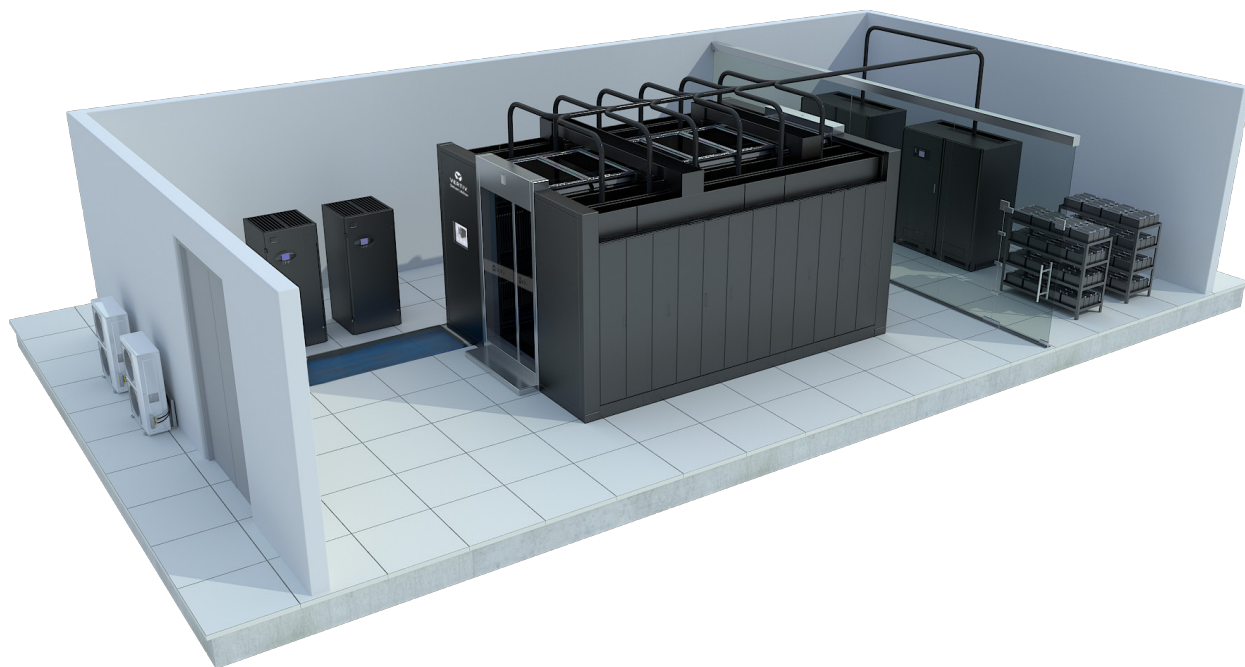
项目	规格描述	
系统参数	系统容量	最大 160KVA
	整机效率	50% 以上时 > 96%，25% 以上时 > 95%
	接线方式	上进线上出线
	系统尺寸	600*1100*2000
	TVSS 配置	100KA
	触摸屏配置	7 寸 LCD 屏
输入参数	额定输入电压	380/400/415VAC，三相四线
	输入规格	最大支持双路 400A
	输入电压范围	228V ~ 476V，- 20% ~ + 25% 满载，- 25% ~ - 40% 线性降额，- 40% 可带 70% 负载
	输入频率范围	40Hz ~ 70Hz
	输入功率因数	满载 > 0.99，半载 > 0.98
输出参数	额定输出电压	380/400/415VAC，三相四线
	电压畸变 (THDV)	100% 线性负载 <1%；100% 非线性负载 <3%
	功率因数	1
	稳态相应时间	<20ms
旁路参数	旁路输入电压	380/400/415VAC，三相四线
	旁路电压范围	默认 - 20% ~ + 15%，- 40%、- 30%、- 10% ~ + 10%、+ 15% 等其它范围值可通过软件设置
	旁路过载能力	135% 长期，170% 1 小时，1000% 100ms
系统配电	IT 配电	最大支持 32A/1P*24*2
	UPS 输入配电	250A/3P*1
	UPS 输出配电	250A/3P*1
	UPS 旁路配电	250A/4P*1
	空调配电	CRV4 各冷量段产品 +1 路冗余
	应急配电	最大支持 10A/3P*6 (UPS 输出带空调风机)
		最大支持 10A/1P*4 (用于应急照明监控)
	照明配电	10A/1P*4

## 典型场景四

可靠性等级：★★★★★ (Tier IV)

单柜热负荷：≤5KW/RACK

PUE：低至 1.2-1.4



## 主要技术参数

类别	项目	主要规格
UPS	选型	工频机
配电柜	额定输入	三相 380VAC, 50/60Hz
	功能	单 / 双母线, 带主、支路智能监控, 可选配隔离变压器
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm
机柜	执行标准	EIA-310-D
	尺寸	高 2000× 宽 600× 深 1100mm, 42U
	通孔率	75%
	静态承载	2000kg
精密空调	制冷方式	Pex4S
	送风方式	水平送风
	隔离方式	密闭通道
监控	环境监控	温湿度、智能门禁、高清摄像头等
	动力设备监控	UPS、配电柜等
布线	安全性	强电、弱电、光纤通过走线槽物理隔离

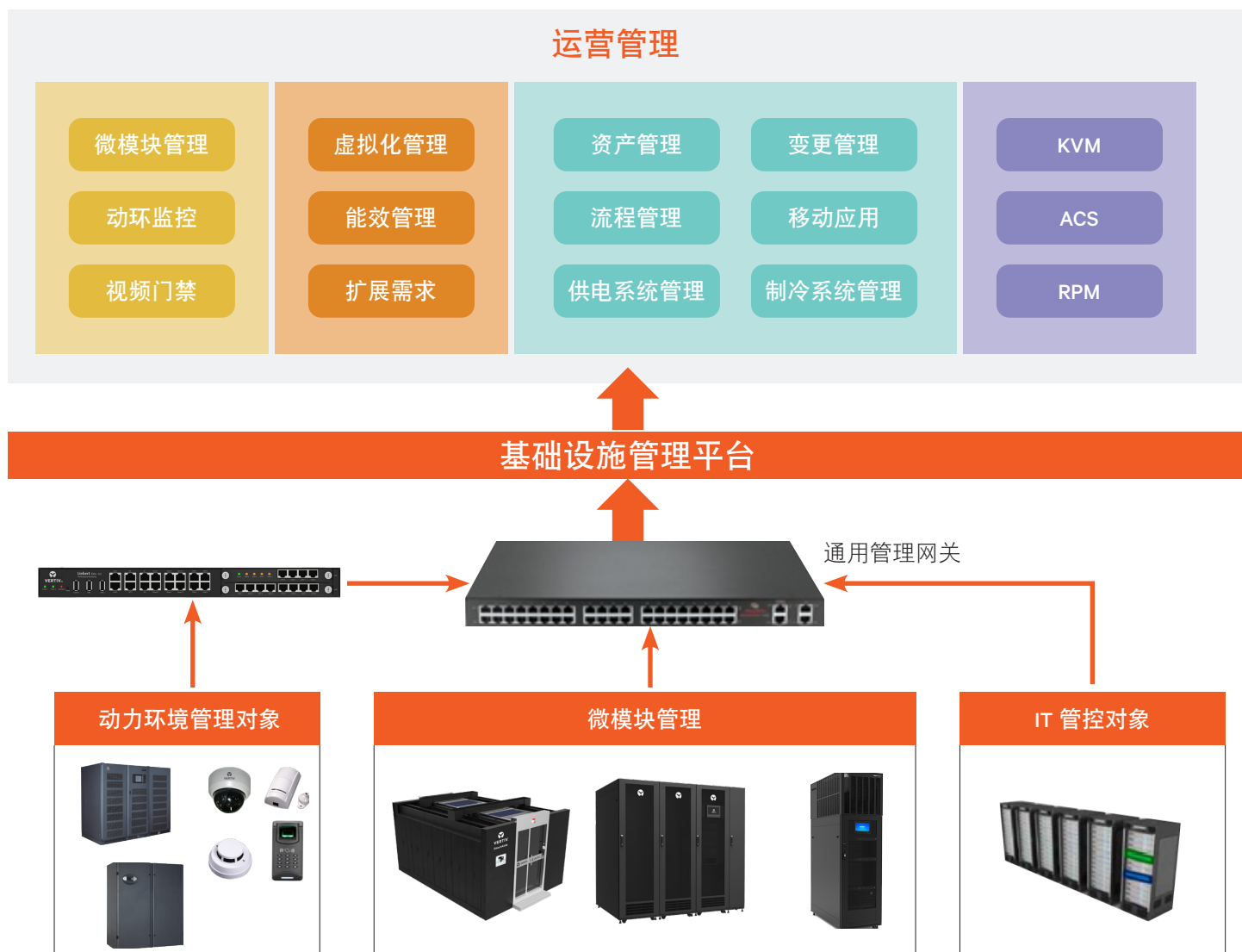
## 主要技术特点：

- 高可靠性等级，支持国际标准 Tier III~Tier IV，或国内标准 GB50174 的 A/B 级
- 高能源使用效率，PUE 值可小于 1.4
- 高度集成，一体化解决方案，集成了机柜系统、供配电系统和监控系统等
- 高度完善的智能监控，可监控到每个 IT 机柜的电压、电流、功率、电能、温度和湿度等，并自动告警，真正实现机房无人值守
- 按需投资，模块级扩容
- 工厂标准化预制，现场快速组装，质量可控
- 工频机、高频塔式机、高频模块化 UPS 可选
- 支持水平送风空调系统（水冷和冷冻水）
- 单 IT 机柜功率 ≤5kW
- 机柜总数量 ≤ 48 个

## 1DNA 子系统

支撑系统	VE 系列机柜
走线系统	三槽道走线槽
制冷系统	Pex4S(N+1)
冷池 / 应急 / 安全系统	Coolflex+Optimized Aisle
供配电系统	ATS+HiU (2N)+ SPM+STS+PDU
电池系统	L&P+ 电池管理
监控管理系统	RDU+Trellis
IT 带外管理系统	MPU

## SmartAisle 2 智慧融合



SmartAisle 2 系统融合方面将进一步推进网络化、分布式的智慧融合，将 SmartSolutions 的基础架构整合到数据中心物理支撑当中。从总部到分公司，满足客户各种需求。

运营方面 SmartAisle 2 也做到了智慧融合，将动力环境管控、安防、IT 管控等融合成一体化运营管理，简化管理难度，通过一个平台了解各个维度的系统状况。