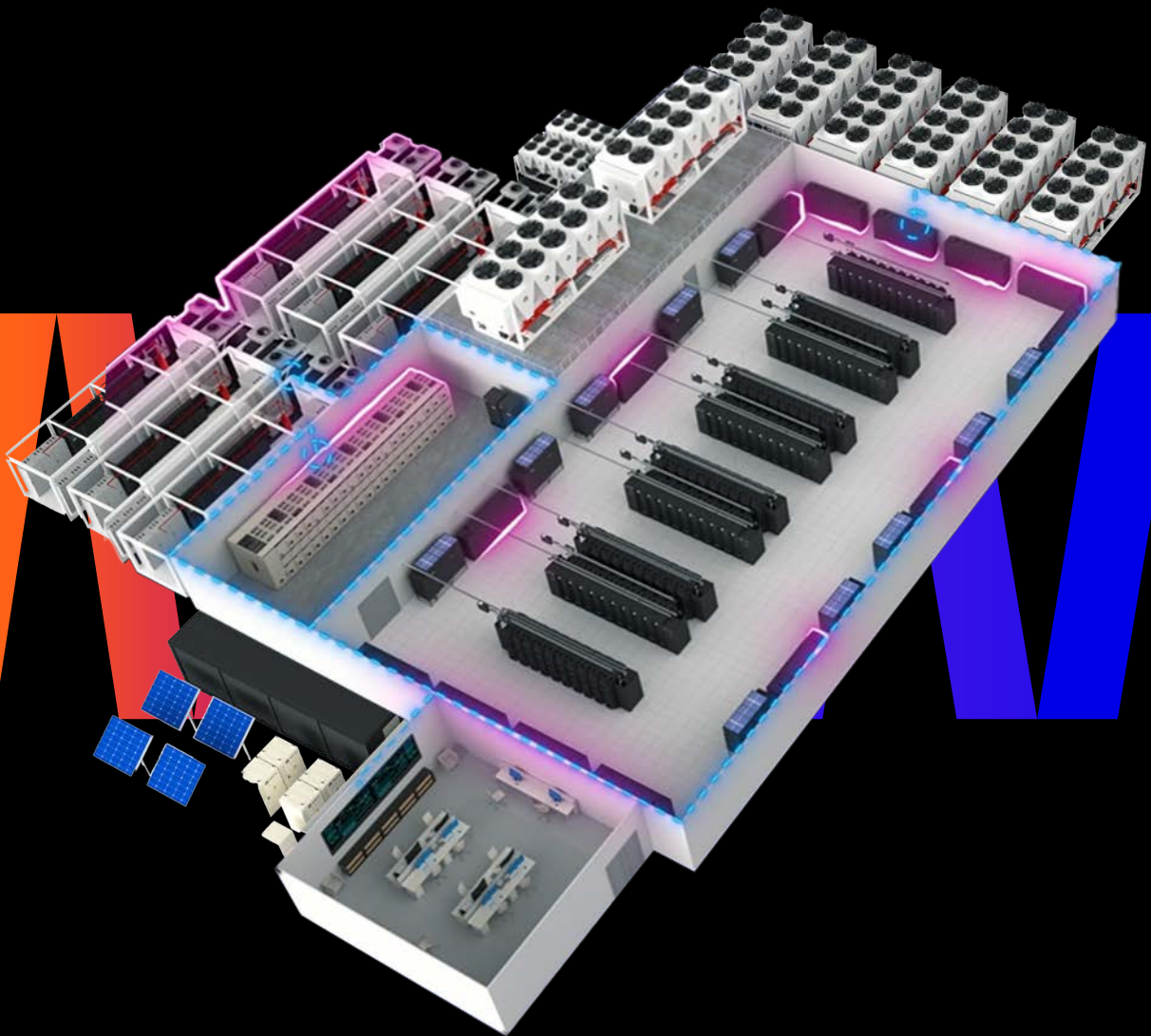




悦动焕芯

Vertiv™ 360AI 全链智算解决方案



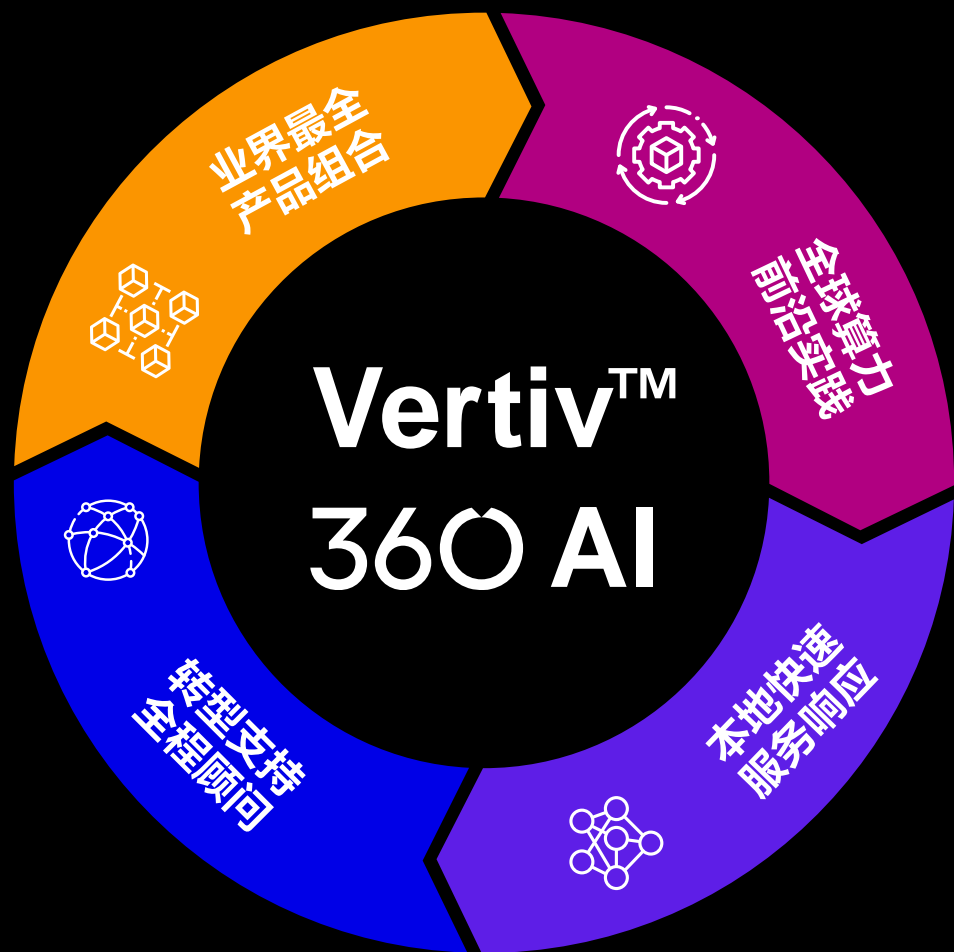
Vertiv.com

Vertiv™ 360AI

Vertiv™ 360AI 是一个结合基础设施、服务和软件的解决方案组合，专门为应对复杂的客户挑战而设计。该方案采用久经验证的设计，结合维谛技术的端到端服务和全球化的经验，可以简化部署流程，同时利用维谛的专业知识来降低业务风险。

涵盖业界最全电能管理和热管理产品组合，
全链产品满足AI需求

全球范围内顶尖的AI合作生态和成功算力中心
实践案例



全程为您提供全方位的普算到智算的转型支持

成熟经验本地复制，覆盖全国服务网络快速响应

Vertiv™ 360AI

唯有维谛技术，能够全面满足AI工作负载的电能和热管理需求，并快速部署

Vertiv™ 360AI 是为AI提供电能和热管理的简便之道。

它包含完整的电能、热管理，预制化及服务的解决方案组合，旨在解决AI时代的复杂挑战。

-  **电能管理**
-  **热管理**
-  **预制化方案**
-  **数字化管理**
-  **全生命周期专业服务**



AI 浪潮已经来袭

现有的电能和热管理基础设施需要大幅升级，支持AI加速计算带来巨大挑战。

AI推理和训练模型会将电力和制冷负载提升，并且机架密度也将大幅攀升。



标准CPU

服务器风扇散热



AI GPU 服务器 (液冷)

机架 Manifolds | 行级冷却液分配单元

AI 基础设施部署要点

设计和部署AI的电能和热管理基础设施通常是一个缓慢而复杂的迭代过程，需要经过多个设计周期，考虑诸多因素。

- ❓ 是选择改造现有设施，还是全新建设？
- ❓ 需要多快完成部署？
- ❓ 电网和设施能否提供足够的电力容量？
- ❓ 哪种制冷策略最适合当前环境？
- ❓ 如果制冷系统断电，GPU会发生故障吗？
- ❓ 现在是否有足够的容量，未来有扩展的路径吗？
- ❓ 电力和制冷控制策略是什么？
- ❓ 是否有合适的合作伙伴？
- ❓ 是否具备维护基础设施的专业知识？

Vertiv™ AI 全链智算解决方案

选型

制造

安装

测试

节省时间



提升速度



传统设计和建设

设计

制造

安装

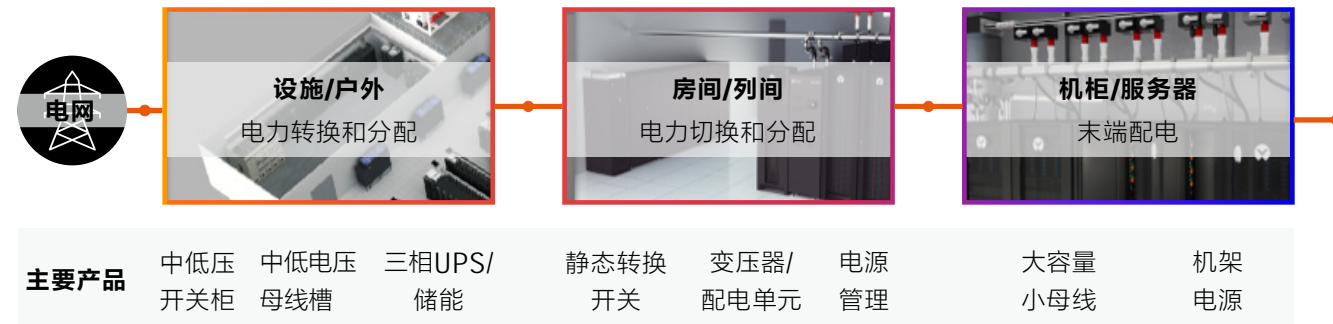
测试

加速您的 AI 部署

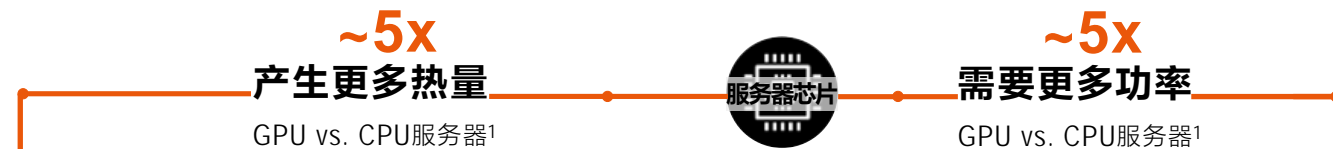
不要让基础设施拖慢AI投资的回报，通过简化设计、部署、运营和全生命周期管理，加速回报。

电能管理链及热管理链解决方案

电能管理链



从电网到芯片全链路电力输送



热管理链



从芯片和机架换热到户外散热

估算：基于制造商规格表的标准 42U 机架中 5 台 Nvidia DGX H100 服务器和 21 台 Dell PowerStore 500T 和 9200T 服务器在机架级别的功耗和热量输出比较

电能管理链 — 从电网到芯片的解决方案

市场驱动因素

维谛Vertiv优势

不断增长的机柜密度和电源需求

- 推出了业界功率密度最高的模块化产品, 3U/125kW
- 电力模组的容量颗粒度大幅提升至3150kVA

更快、更高质量的部署

- 预制集成产品可将部署时间缩短高达50%
- 经过工厂制造和测试的集成产品可显著降低部署成本

电力可用性和许可挑战

- 推出储备一体的电网支持功能, 既可实现自行供电又能实现削峰填谷
- 用于自动化和电源管理的集成控制系统

热管理链 — 从芯片到户外最完整的解决方案

市场驱动因素

维谛Vertiv优势

需求增加和极高密化

- 在数据中心热管理中, 拥有全链热管理产品
- 背板式液冷、冷板CDU和浸没式液冷的极致高密解决方案

不确定的负载需求

- 行业领先的氟泵自然冷技术、预冷和补冷动态联动技术灵活融入风液融合的解决方案, 适应未来的制冷技术, 可应对下一代GPU的计算升级

日益增长的变化和复杂性

- 55+年大规模系统级定制经验
- 全链热管理产品的智能控制与管理

为AI旅程提供全方位解决方案

Vertiv™ 360AI 提供全方位的解决方案, 无论是测试试点、边缘推理, 还是用于AI训练模型的预制模块化数据中心, 能满足各种规模的AI需求。



机柜级 推理与边缘AI (70kW/柜)

- AI测试试点
- 模拟训练试点
- 边缘推理

行级&房间级 企业和数据中心AI (40~100kW/柜)

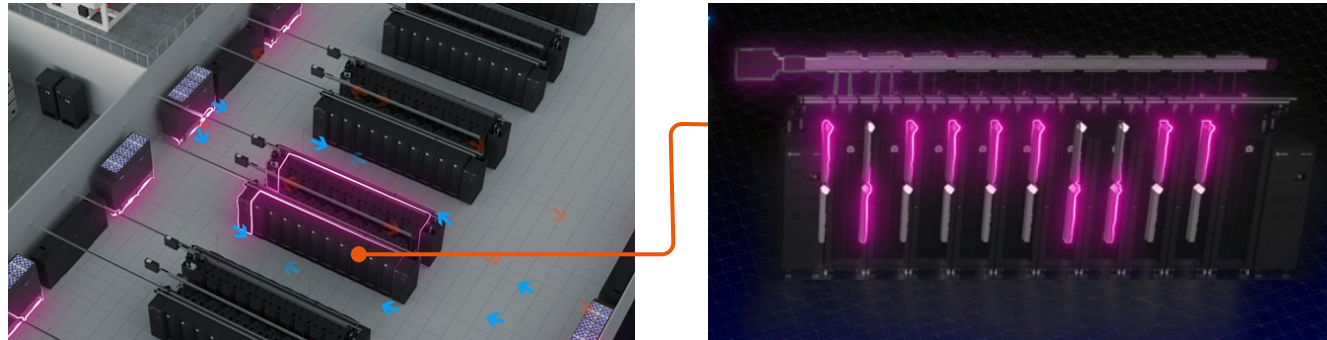
- AI实验室
- 推理和模型训练
- 数据中心白空间 (IT设备和基础设施)

基础设施&数据中心 预制模块化数据中心 (132kW/柜)

- AI模型训练
- AI数据中心

满足AI前所未有的电能需求

Vertiv™ 360AI 通过模块化部署, 升级了电力容量和优化了空间, 可以在新建和扩建中全面融合。



Vertiv™ APT2.0 预制式电力模组



电力融合集成方案

- 安全不断电, 业务实时在线
- 易装即用, 实现1天交付
- 省能节碳, 更低系统TCO, CAPEX直降10%+
- 芯智驱动, 主动运维全程无忧
- 最新冷电融合产品, 近一步节约占地

Vertiv™ PowerUPS 9000 UPS 解决方案



可靠高效高密UPS

- 高密节地: 1.25MVA占地1.3平方米, 125kW模块3U
- 高效可靠: 采用全Sic器件, 双变换效率高达97.5%, 动态在线98.8%
- 储备一体: 备用电池和储能结合, 实现削峰填谷, 全功率充电
- 自适应AI: 自适应AI服务器过载, 实现AI服务器供电无忧

Vertiv™ Liebert® APM2高密可靠UPS



最大化AI部署空间利用率

- 领先的双变换效率97.5%, 从源头减少发热量
- 器件耐热, 不惧50℃高温, 安全耐用
- 超百种极限工况测试
- 配套锂电, 全通讯管理

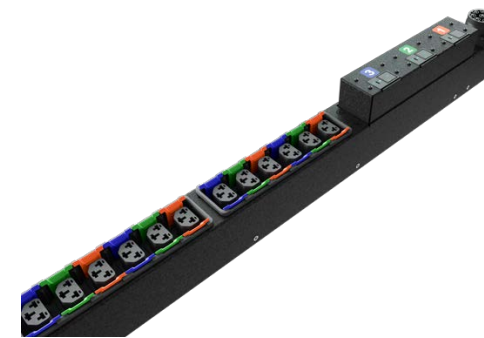
Vertiv™ PowerBar iMPB智能中功率母线



为每个机架提供安全电力

- 首创“先连接后通电”的全新模式, 安全上电, 零飞弧, 更安全
- 系统容量达600kW, 支持80kW单机柜功率, 按需扩容, 高弹性适配AI智算, 提供稳定电力支持智能监控效率和容量
- 具有电气专利设计, 可实现二次回路在线维护不断电, 业务不受损, 保障系统稳定运行

Vertiv™ Geist™ 高密度机架PDU



标准容量高达80A, 适用于高密度AI应用, 通过定制设计机架PDU, 可提供更高容量

- 紧凑设计—单个机架最多可容纳4个PDU
- 插座监控和切换功能, 通过软件套件远程跟踪和控制工作负载
- 可连接多达16个环境传感器, 监控温度、湿度、露点和漏水情况

适用于改造和新建项目的灵活热管理方案

AI工作负载将需要新的热管理方案，甚至可能需要在同一个IT机架中结合风冷和液冷。

Vertiv™ 360AI 提供多种制冷和热量排放组合，为您的应用设计最佳制冷策略。

直接芯片冷却液分配单元(CDU)和Manifolds



- **优化占地空间**，提供机架内和行内两种形式
- **精确温度控制**，消除服务器CPU和GPU的热冲击
- **冗余泵和双电源输入**，优化可靠性运行
- **系统协作**，实现设备群控制，优化效率和可靠性
- **创新的不锈钢设计和卫生接头**，确保次级流体网络的完整性
- **行级Manifolds**和架空集管，无需架空地板（可根据要求提供地板下安装选项）
- **机柜Manifolds**兼容快速断开连接装置

后门热交换器



- **高能效和低能耗**，降低运营成本
- **可扩展容量**—每个模块可以在0~100%负载范围内运行，以适应冷却系统需求的变化
- **零占地空间**—直接安装在机架后部，替换机柜门，节省宝贵的地面空间
- **无残留热量**—在热空气从机架后部排出之前进行冷却，消除热点的可能性
- **可改造能力**—可以安装在现有应用中，允许扩展和未来扩容
- **智能控制和监控能力**—通过远程访问房间条件，为用户提供安心

热量排放和辅助空气冷却

直达芯片液冷技术在液冷服务器内部使用冷板。这些冷板无法排除服务器产生的100%热量，需要辅助冷却来排除剩余热量。



集成式户外系统



混动双擎智能热管



动态双冷源



水冷磁悬浮Chiller



近端风墙



行级制冷

高强度机柜



- **高容量**，适用于高密度应用，静态负载高达1927公斤
- **设计旨在实现高密度IT系统的完全集成和运输**，负载高达1610公斤
- **全球供应**，提供12种标准尺寸

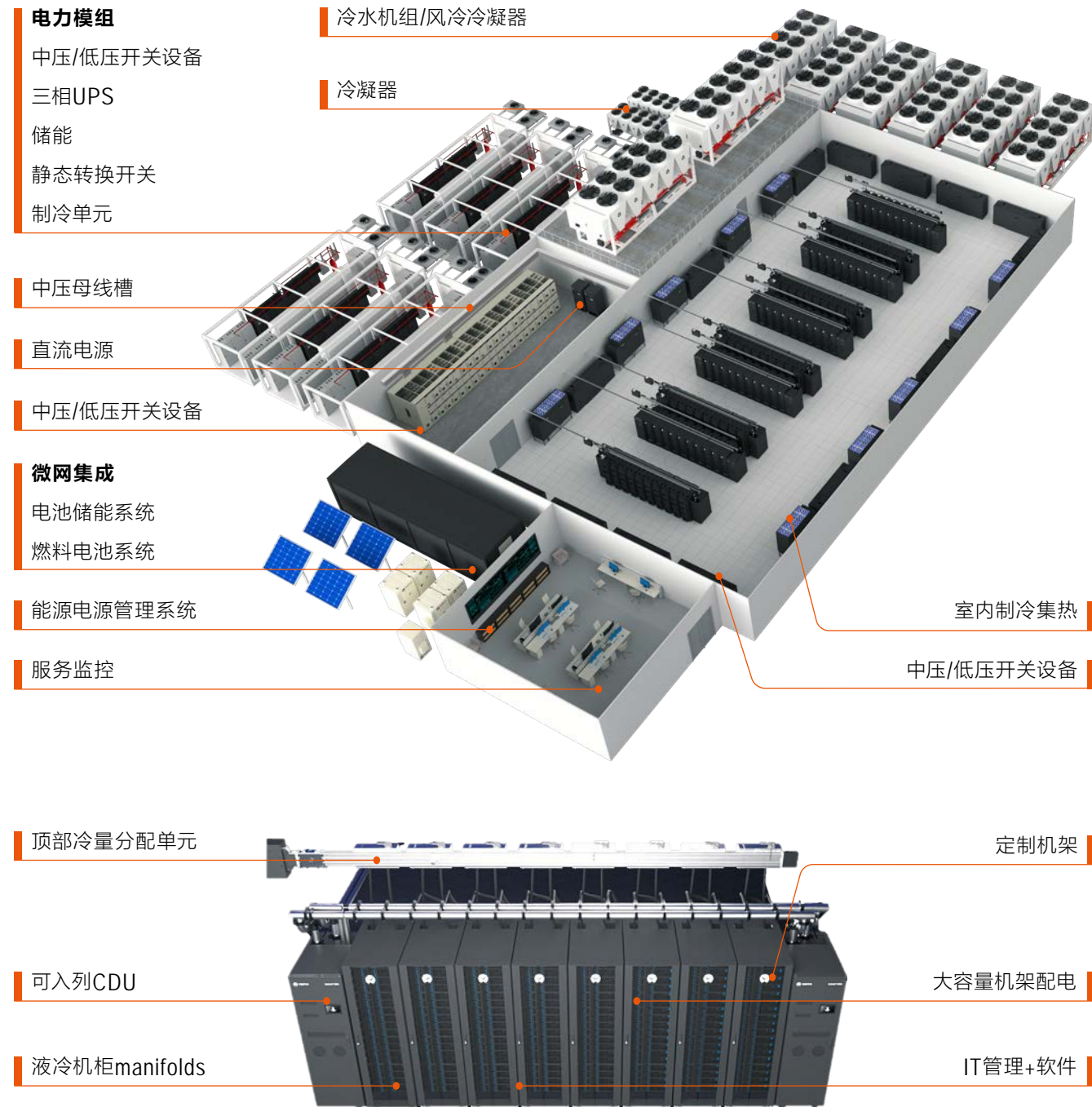
环境监测与漏水检测



- **环境传感器**—监控机架机柜的温度、湿度和露点
- **漏水检测**—最长30米的湿度感应电缆，用于检测任何湿气

快速设计和部署AI智算中心

维谛技术拥有55+年的基础设施经验，拥有完善的设计、集成、部署和优化能力。



高密度电能和热管理基础设施管理工具

Vertiv™ 360AI 解决方案支持网络通信和软件管理，为整个解决方案提供集中和远程可视化管理工具，满足您在电能和热管理技术方面所需的控制能力。

监控管理系统



Vertiv™ Site-Web

基于物理机或云平台部署，用于远程监控管理、运维物理基础设施、能源管理

软件灵活部署 — 开源操作系统、数据库和轻量化容器计算平台，可海量接入数据并远程访问。

厂商中立的SNMP设备管理 — 可根据需求集成第三方设备。

最大化正常运行时间并提高效率 — 可定制的仪表盘和报告提供集中管理、监控、警报和设备趋势分析。

数据可视智能运营 — 自主知识产权的2D/3D零代码在线编辑技术，数据以三维立体方式直观呈现，数字化运维及智能化运营，使基础设施运维管理效率提升。

能源管控 — 全面实现综合能源的供/消数字化在线监测和碳披露，提升综合能源管理水平，助力企业碳中和目标达成。

热管理系统



Vertiv™ 全栈自适应AI节能

管理和控制整个数据中心的冷却系统

智慧控制寻优 — 流体力学和深度学习算法构建数字孪生模型，确保最佳运行状态。

安全保障 — 三级保护机制，实现热点预测、热点预控和采集器安全保底，实现安全节能。

启用“团队合作”功能 — 使Vertiv™ 冷却单元能够协同处理热负载并调节其容量，以最大化能源效率。

自动发现Vertiv™ 设备 — 实现更快速的部署和更快的投资回报率。

全场景自适应 — 提供全场景AI选择，AI-Park(园区级)、AI-Building(建筑级)、AI-Room(房间级)、AI-Lite(模块级)。

电力管理系统



Vertiv™ PTMS

电力管理解决方案 — 提供对电力运行的可视化和控制，提供最优配电解决方案

灵活部署 — 可以作为云软件或本地部署。

优化配置 — 优化配电系统中器件的基础设施投资，提高配电系统中不同层级器件间的协调管理能力。

集中监控 — 提供动态可视化的系统单线图，对整个系统进行实时监控、分析，监控显示电源波形，实时掌握电源质量。

专业诊断 — 包括异常检测和通知、事件和故障记录与排查、调试支持、远程监控、状态监控等。

数据分析 — 对多个地点和区域的热条件进行数据分析和协调

预制场景：通过预设计解决方案启动AI部署

预设计的解决方案可以从边缘推理扩展到大规模的训练和AI部署

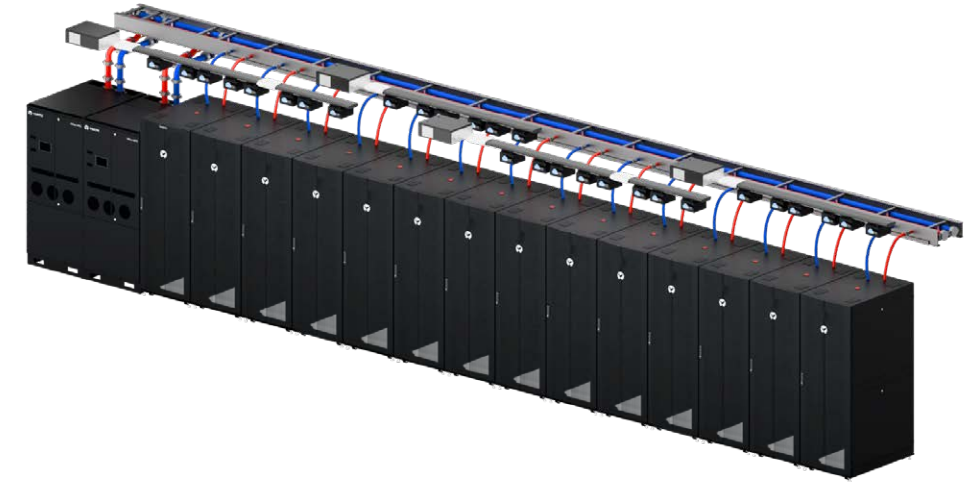
AI测试环境、训练试点或边缘推理



AI实验室，过渡到AI数据中心



AI工厂原型与训练



技术概述	解决方案型号	机柜	机柜密度	新建/改造	服务器	散热	房间	包含冷却水系统
AI测试环境、训练试点或边缘推理								
小型HPC, 最小化改造	1L70R	1	70 kW	改造			空气	-
小型HPC 改造, 用于冷却水系统	1L100R	1	100 kW	改造			水 / 乙二醇	-
AI实验室，过渡到AI数据中心								
中型HPC成本优化改造	4L400R	4	100 kW	改造			制冷剂	✓
中型HPC增强热回收	4XL400	4	100 kW	改造 / 新建			水 / 乙二醇	-
中型HPC风冷机房改造	4L160R	4	40 kW	改造 / 新建			制冷剂	✓
中型HPC带风冷的低复杂度改造	5L500	5	100 kW	改造			水 / 乙二醇	-
AI工厂原型								
大型HPC保持机房不间断运行	12XL1200	12	100 kW	改造 / 新建			水 / 乙二醇	-
大型HPC规模化建设	14L1400	14	100 kW	改造 / 新建			水 / 乙二醇	-

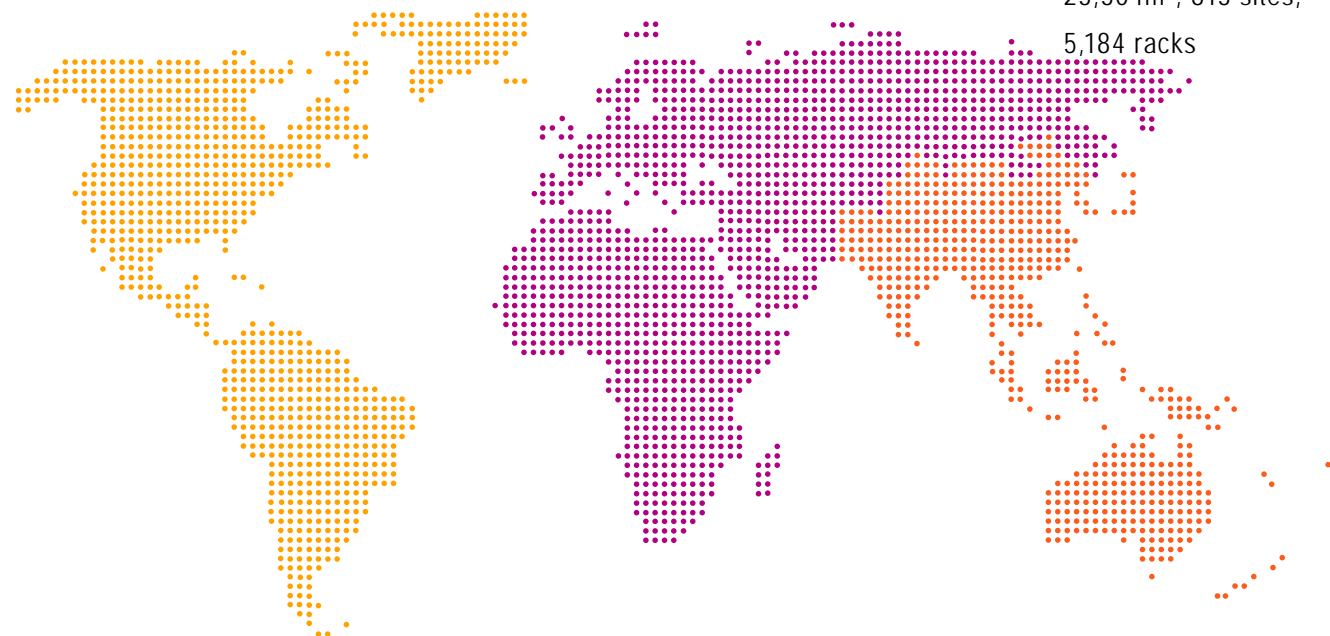
维谛技术定制AI解决方案

维谛技术在全球范围内拥有深厚的专业知识，能为高密度应用提供定制化全链智算解决方案。无论项目大小或复杂程度，我们都能快速高质量地满足需求。

快速部署	风险控制	能效设计	更少占地
通过预集成、预制和灵活设计加速数据中心建设	控制预算，提高安全性，降低相关方风险，同时保障质量	降低PUE，减少环境影响，同时控制成本	回收宝贵的IT空间，并随着您的业务增长进行扩容

我们随时随地满足您的需求

- 已交付 1500+模块
- 全球 800+站点
- 部署 150兆瓦+容量
- 多个集成模块化站点 获得 Uptime Institute® Tier III 认证 23,304m², 813 sites, 5,184 racks



2大研发中心

2大智能工厂

覆盖全国的30+代表处

700+维护专家&工程督导

维谛技术预设计AI解决方案

在Vertiv™ 360AI解决方案组合中，Vertiv™预设计的AI解决方案为客户提供了更简单、更快速的AI基础设施部署选择。



部署时间缩减50%

预先设计的解决方案可以减少设计工作，将部署时间缩短50%



最全产品线和灵活部署

提供从边缘推理到AI数据中心的解决方案，涵盖高密度机架解决方案到大型预制模块化数据中心的多种选项



无可匹敌的专业知识与支持

从评估、设计、部署和全生命周期管理，提供全过程支持



互操作性和无缝运行

Vertiv™ 能同时满足AI的电能和热管理需求，每个解决方案都源自行业内最先进的电能和热管理产品组合

端到端的全生命周期顾问及专业服务

Vertiv™ 360AI 解决方案包含端到端的生命周期专业服务，向AI转型顾问及设计服务，以简化部署调试并维护高密度基础设施。



部署

- 现场评估
- 设计
- 项目管理



调试

- 安装
- 启动
- 测试
- 提供完整的调试包，包含L1到L5等级，由专业的Vertiv™项目经理全程指导



维护

- 预防性维护
- 流体管理
- 故障排除
- 液冷准备流体管理功能，包括冷却液取样、质量测试、调整和生态处理

全球服务

50+年专业积累，具备全球范围的端到端基础设施服务能力



240+
服务中心



3,500+
交付工程师



190+
技术响应中心

美洲



100+ 服务中心



1,600+ 交付工程师



70+ 技术响应中心

欧洲、中东和非洲

60+ 服务中心



600+ 交付工程师



100+ 技术响应中心



亚太

80+ 服务中心



1,300+ 交付工程师



20+ 技术响应中心





维谛技术有限公司

深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 B2 栋

电话: (0755) 86010808

邮编: 518055

售前热线: 400-887-6526

售后热线: 400-887-6510



免责声明

尽管本公司已采取一切预防措施以确保信息的准确性和完整性, 但本文件信息可能包含财务、运营、产品系列、新技术等关于未来的预测信息, 该预测具有不确定性, 可能与实际结果有差别, 本公司不对信息的任何错误或遗漏负责。本文件信息仅供参考, 不构成任何要约或承诺。本文件信息如有变更, 恕不另行通知。

Vertiv和Vertiv标识是维谛技术的商品商标和服务商标。©维谛技术2024年版权所有。

E-X621****-0824