

教育科研

维谛技术 (Vertiv) 解决方案与应用案例



智慧校园及科研算力

近年来,我国教育信息化建设取得了显著成就。国家智慧教育平台连接了大量学校,平台建设水平显著提升,在职业教育领域,数字化推动教育教学深层次变革,如建设虚拟仿真实训基地,依托相关规范建设大数据中心、一体化智能化教学等平台。高等教育阶段,“慕课西部行计划”取得了良好成效,为西部地区提供了大量慕课和定制化课程,服务学生人次众多。

教育信息化未来将继续深入发展,校园智能化水平不断提升、探索新型教学形式、创新教育服务业态、推进教育治理方式变革,教育信息化的发展将为教育带来更多机遇和变革,促进教育的优质均衡发展,推动教育质量的提升以及教育治理的现代化。

随着高校科研水平的不断提高和科研项目的不断增多,对算力的需求也将越来越大。同时,随着人工智能、大数据等技术在高校教学、科研中的广泛应用,对算力的需求也将进一步增加。

高校信息化建设及科研算力发展的未来趋势

各高校需根据自身实际情况和发展需求,积极推动信息化建设和科研算力的发展,以适应未来教育和科研的发展趋势。

- **信息安全强化:** 随着信息化程度的提高,信息安全的重要性将愈发凸显
- **人工智能普及:** 人工智能技术在各类业务信息系统中得到普遍应用,催生“万业智能”
- **绿色节能技术:** 采用绿色信息技术设备,降低信息化建设和运营的能源消耗,实现可持续发展
- **虚拟现实与增强现实的应用:** 在教学中,虚拟现实和增强现实技术可为学生提供沉浸式的学习体验
- **科研范式转变:** 随着数据科学范式的兴起,算力、算法、数据等科技要素将成为科研创新和突破的重要动力
- **信息化全面提升:** 校园各类数据源将互联互通,数据充分共享,彻底解决“信息孤岛”问题,实现“万源互通”
- **大数据深度融合:** 管理、服务、教学、科研等全域大数据汇聚、交叉、融合,通过“万数共融”,充分发挥数据价值
- **个性化服务:** 根据不同用户的需求和特点,提供更加个性化的信息化服务,满足师生多样化的学习、教学和科研需求
- **物联网广泛应用:** 校园物联网进入快速发展期,迎来“万物互联”时代。各种设备和设施通过物联网技术连接,实现智能化的管理和控制
- **云计算持续发展:** 云计算技术将继续在高校信息化中发挥重要作用,提供更强大、灵活和可扩展的计算和存储资源,满足不断增长的教学、科研和管理需求
- **移动化和便捷性:** 移动设备在教学和管理中的应用将更加广泛,师生可以通过手机、平板电脑等随时随地访问和使用各种信息化服务,提高学习和工作的便捷性
- **跨学科融合:** 高校的科研和教学将更加注重跨学科的融合,与计算机、大数据、人工智能等学科的结合将更加紧密,培养具有多学科背景和综合能力的创新人才

高校信息化建设及科研算力发展要求中,机房建设及运维可能遇到以下挑战:



设备与技术更新方面

- **硬件更新速度慢:** 部分高校可能由于资金短缺或对硬件更新重视不足,导致硬件更新投入不足,影响计算机性能和相关课程的有效开展
- **技术发展迅速:** 需要紧跟技术发展趋势,及时引入新的技术和设备



机房环境方面

- **散热问题:** 随着设备增加,机房热量密度增大,需要专业的精密空调系统来控制温湿度,同时合理安置机房内部设备以控制散热并节约空间
- **其他环境因素:** 机房环境的湿度、空气洁净度、静电干扰等也可能影响设备运行的稳定性,需要加以重视并进行有效控制



电力供应方面

- 服务器和存储设备数量的不断增长对供电能力形成挑战,除了提供稳定、持续的市电供应外,还需采用合理的UPS供电方式,并预留冗余容量以保障断电情况下设备能正常工作,条件允许时可配备独立发电机



资源规划与利用方面

- **机房规划不合理:** 可能存在空间布局不合理、功能区域划分不科学等问题,导致机房利用率偏低
- **资源分配与协调:** 需满足不同专业、不同课程对机房资源的多样化需求,合理分配和协调计算资源、存储资源和网络带宽等

教育科研行业应用场景

维谛技术 (Vertiv) 作为享誉全球的智能基础设施解决方案供应商, 为教育、科研行业各类客户提供快速部署的灵活创新解决方案和全面专业的服务支持, 以优良的技术和丰富的行业经验为依靠, BIM设计、预制化解决方案、工程产品化、在确保可用性的前提下, 解决了工程实施复杂、工期长、施工难度大等基础设施设计、安装及运维方面的痛点, 想客户之所想, 为客户提供基础设施全生命周期的管理及服务。

- 
Smartsolutions
 解决方案
- 
交直流不间断电源
 解决方案
- 
机房热管理
 解决方案
- 
交流低压配电
 解决方案
- 
数据中心基础设施
 管理解决方案
- 
新能源
 解决方案



高性能计算中心

-  SmartAisle 模块化数据中心
-  APM2 模块化 UPS
-  OFC 水冷磁悬浮冷水机组 /CoolCenter 浸没液冷 /XDU 冷板液冷 /PEX 房间级精密空调 /CRV 列间级精密空调 /XD 多联精密空调
-  PowerBar iMPB 智能中功率母线 /APT 预制式电力模组
-  SiteWeb6 基础设施管理平台

办公楼

-  SmartRow 单排全封闭微模块 /SmartCabinet 机柜式微模块 /综合布线
-  ITA 中功率机架式 UPS/GXE 小型塔式 UPS /EXS 免工程一体化 UPS

信息中心

-  SmartAisle 模块化数据中心
-  APM2 模块化 UPS
-  OFC 水冷磁悬浮冷水机组 /CoolCenter 浸没液冷 /XDU 冷板液冷 /PEX 房间级精密空调 /CRV 列间级精密空调 /XD 多联精密空调
-  PowerBar iMPB 智能中功率母线 /APT 预制式电力模组
-  SiteWeb6 基础设施管理平台

教学楼

-  SmartAisle 模块化数据中心
-  DME 小型精密空调 /DMS 壁挂式精密空调

科研楼

-  SmartAisle 模块化数据中心
-  APM2 模块化 UPS
-  OFC 水冷磁悬浮冷水机组 /CoolCenter 浸没液冷 /XDU 冷板液冷 /PEX 房间级精密空调
-  APT 预制式电力模组

实验室

-  SmartRow 单排全封闭微模块 /SmartCabinet 机柜式微模块
-  ITA 中功率机架式 UPS/GXE 小型塔式 UPS /EXS 免工程一体化 UPS
-  LPC 恒温恒湿精密空调

图书馆

-  SmartAisle 模块化数据中心 /SmartRow 单排全封闭微模块 /SmartCabinet 机柜式微模块
-  ITA 中功率机架式 UPS/GXE 小型塔式 UPS /EXS 免工程一体化 UPS
-  LPC 恒温恒湿精密空调 /PEX 房间级精密空调 /CRV 列间级精密空调 /DME 小型精密空调

园区配电

-  MVG 中压开关柜 /EPK 低压成套开关设备 /APT 预制式电力模组
-  6000ES 储能系统

教育科研行业客户需求与维谛技术解决方案



高性能计算需求增多, 机房功率密度高

随着高性能计算需求的不断增多, 高校机房呈现出发热量高、单柜功率密度高的现状, 具体表现如下:

1. 发热量高

- 设备运行产生大量热量: 高性能计算设备如服务器、存储设备等常具有高功率的处理器、显卡以及大容量的存储硬盘等组件, 它们在进行复杂的计算任务和数据处理时, 会消耗大量的电能并转化为热能
- 密集部署加剧热量积累: 为了满足不断增长的高性能计算需求, 高校机房通常会密集部署大量的计算设备, 使得热量的产生更加集中
- 散热系统面临巨大压力: 传统的风冷散热方式可能难以满足高性能计算机房的散热需求, 容易出现局部热点和温度过高的情况

2. 单柜功率密度高

- 设备功率不断提升: 新一代的服务器、存储设备和网络设备等通常具有更高的性能和更大的处理能力, 同时也需要更多的电力支持
- 空间限制导致功率集中: 高校机房的空間通常是有限的, 为了提高机房的利用率, 往往会在有限的空间内安装尽可能多的设备。这就使得单柜功率密度进一步提高
- 对供电和散热系统的挑战: 高功率密度的单柜对机房的供电和散热系统带来了巨大的挑战

多种高热密度制冷解决方案

维谛技术 (Vertiv) 开创了精密空调, 拥有齐全的机房制冷方案。可提供**上送风、下送风、顶部送风、列间送风、前门和背板散热、浸没式液冷、冷板式液冷**等多种制冷解决方案, 单机柜热密度 **30~80kW**, 满足各类高性能计算机房散热需求。



信息机房空间有限, 追求建设效率高

高校和科研单位机房建设空间紧张的原因主要包括以下几点:

- 设备数量增加: 随着教学、科研对信息化的依赖程度不断提高, 服务器、存储设备、网络设备 etc 硬件设施的数量也在持续增长
- 高性能设备需求: 为了满足不断增长的算力需求、处理更复杂的科研计算和数据处理任务等, 高校和科研单位可能会采购一些高性能、高功率的设备, 而这些设备通常体积较大, 会占用更多空间
- 多种系统并存: 根据不同课程和应用的需要, 机房往往要安装多种操作系统和应用软件, 还可能需单独配置用于考试或特定实验的系统, 这增加了设备的复杂度和占用空间
- 空间规划限制: 在一些高校和科研单位中, 由于早期规划或建筑布局的限制, 机房的可扩展空间有限, 难以满足设备不断增加的需求
- 设备更新换代困难: 部分老旧设备可能因各种原因难以淘汰, 但它们又占用较大空间, 影响机房空间的有效利用
- 科研项目增多: 高校和科研单位承担的科研项目逐渐增加, 每个项目可能都需要相应的设备和空间支持, 导致机房空间紧张
- 发展需求变化快: 信息技术发展迅速, 高校和科研单位的需求也在不断变化, 这使得机房建设难以完全跟上实际需求的步伐, 容易出现空间不足的情况

模块化机房解决方案: 占地小, 快速部署, 统一界面

维谛技术 (Vertiv) SmartSolution™ **模块化机房**, 具有占地少、能耗低、扩容方便等优势。SmartAisle™ 2 比同等面积机房 **IT 容量提升一倍以上**; SmartRow™ 2 比同等 IT 容量机柜 **节省 28% 面积**。模块化设计, 最快一天可完成部署。



专业信息机房管理维护难

校园网络的发展依赖于 IT 系统的建设, 为保障 IT 系统的稳定运行, 需要对机房相关设施进行专业、规范、科学的管理。

远程监控, 用户免运维解决方案

维谛技术 (Vertiv) 提供数据机房远程监控服务, 将用户机房的基础设施设备接入维谛技术监控中心, 由维谛技术负责对这些设备及机房进行 **7*24 小时** 远程值守和运维。为客户提供专业运维服务, 省事省心。



信息中心机房特点及解决方案

高校、科研单位信息中心机房具有以下特点



1. 设备多样性

- 高性能计算设备: 高校和科研单位通常需要进行大量复杂的计算任务, 配备高性能的服务器等设备。这些设备具有强大的计算能力和存储容量
- 网络设备: 为了保证信息的传输和共享, 机房中会安装各种网络设备, 如路由器、交换机、防火墙等
- 存储设备: 高校和科研单位会产生大量的数据, 如科研数据、教学资源、学生档案等。因此, 机房中需要配备大容量的存储设备, 如磁盘阵列、磁带库等



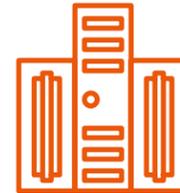
2. 服务对象复杂性

- 教学需求: 高校信息中心机房不仅要为科研服务, 还要满足教学需求。在教学过程中, 教师和学生需要使用机房中的计算机进行实验、课程设计和毕业设计等活动
- 科研需求: 高校和科研单位的科研人员需要使用机房中的设备进行科学研究。不同的科研项目可能需要不同的计算资源和软件环境
- 管理需求: 高校信息中心机房还需要为学校的管理部门提供服务, 如学生管理、教学管理、财务管理等。这些管理系统需要稳定的运行环境和数据存储支持



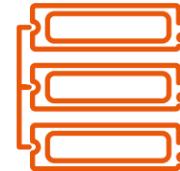
3. 安全性要求高

- 数据安全: 高校和科研单位的信息中心机房中存储着大量的重要数据, 这些数据的安全性至关重要, 一旦泄露或丢失, 可能会给学校和科研单位带来严重的损失。
- 设备安全: 机房中的设备价值较高, 且对环境要求严格
- 网络安全: 高校信息中心机房连接着校内网络和外部网络, 容易受到网络攻击。因此, 需要采取网络安全措施, 如防火墙、入侵检测系统、漏洞扫描等。同时, 还需要加强用户的网络安全意识教育, 提高用户的安全防范能力



4. 能耗较高

- 设备功耗大: 高校和科研单位信息中心机房中的设备通常具有较高的功率消耗, 如服务器、存储设备、网络设备等。这些设备需要大量的电力支持, 才能正常运行
- 空调系统能耗高: 为了保证机房中的设备正常运行, 需要保持机房的温度和湿度在一定范围内。因此, 机房通常需要安装空调系统, 对机房进行冷却和除湿。空调系统的能耗较高, 需要采取节能措施, 降低能源消耗



5. 可扩展性要求高

- 设备更新换代快: 随着信息技术的不断发展, 高校和科研单位信息中心机房中的设备需要不断更新换代, 以满足教学和科研的需求。例如, 一些高校会在机房建设时, 预留一定的空间和电力容量, 以便未来添加新的设备; 同时, 会采用模块化的设计, 方便设备的升级和更换
- 业务需求增长快: 高校和科研单位的业务需求不断增长, 需要不断增加计算资源和存储容量。因此, 机房需要具有较高的可扩展性, 能够满足业务需求的增长

综上所述, 高校、科研单位信息中心机房具有设备多样性、服务对象复杂性、安全性要求高、能耗较高、可扩展性要求高等特点。在机房建设和管理过程中, 需要充分考虑这些特点, 采取相应的措施, 确保机房的稳定运行和服务质量。

信息中心机房特点及解决方案

HPC高性能计算机房特点及解决方案



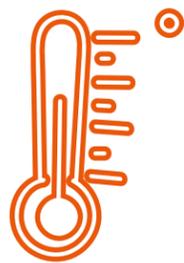
1. 强大的计算能力

- 高性能处理器: HPC 机房通常配备先进的多核处理器, 如英特尔至强可扩展处理器、AMD EPYC 处理器等
- 大规模并行计算: HPC 系统通常采用并行计算架构, 将一个大型计算任务分解为多个小任务, 分配给多个计算节点同时进行处理
- 高速互连网络: 为了实现计算节点之间的高效通信和数据传输, HPC 机房通常配备高速互连网络, 如 InfiniBand、Ethernet 等



2. 高效的存储系统

- 大容量存储: HPC 应用通常需要处理大量的数据, 因此 HPC 机房提供 TB 甚至 PB 级别的存储设备, 满足 HPC 应用的数据存储需求
- 高速存储访问: 为了加快数据的读写速率, HPC 机房一般会运用高速存储技术, 像固态硬盘 (SSD)、高速磁盘阵列之类的。这些存储设备具备快速读写和低延迟的特性, 可以满足 HPC 应用在数据存储方面的高性能需求
- 数据管理与备份: HPC 机房中的数据通常非常重要, 因此需要进行有效的数据管理和备份。通常, HPC 机房会采用数据管理软件, 对数据进行分类、存储和备份, 以确保数据的安全性和可靠性



3. 严格的环境控制

- 温度控制: HPC 机房中的设备通常会产生大量的热量, 因此需要进行严格的温度控制, 以确保设备的正常运行。通常, HPC 机房会采用精密空调系统, 对机房的温度进行精确控制, 保持在一个适宜的范围内
- 湿度控制: 除了温度控制外, HPC 机房还需要进行严格的湿度控制。过高或过低的湿度都会对设备的运行产生不良影响, 因此需要将机房的湿度控制在一个适宜的范围内
- 空气净化: HPC 机房中的设备对空气质量要求较高, 因此需要进行空气净化处理, 以去除空气中的灰尘、细菌等杂质。通常, HPC 机房会采用空气过滤器、空气净化器等设备, 对机房的空气进行净化处理



4. 可靠的电力供应

- 不间断电源 (UPS): HPC 机房中的设备对电力供应的稳定性要求较高, 因此需要配备不间断电源 (UPS), 以确保在电力中断时, 设备能够继续运行一段时间, 避免数据丢失和设备损坏。例如, 一些大型的 HPC 机房会配备多台 UPS, 组成冗余供电系统, 以提高电力供应的可靠性
- 备用发电机: 为了应对长时间的电力中断, HPC 机房通常还会配备备用发电机。当市电中断时, 备用发电机可以自动启动, 为机房提供电力供应, 确保设备的正常运行。例如, 一些高校和科研机构的 HPC 机房会配备柴油发电机, 作为备用电源, 以确保在市电中断时, 能够继续为科研工作提供支持
- 电力监控与管理: HPC 机房中的电力供应需要进行严格的监控和管理, 以确保电力供应的稳定性和可靠性。通常, HPC 机房会采用电力监控系统, 对机房的电力供应进行实时监测和管理, 及时发现和解决电力供应问题

综上所述, HPC 高性能计算机房具有强大的计算能力、高效的存储系统、严格的环境控制、可靠的电力供应和专业的管理与维护等特点。这些特点使得 HPC 机房能够为科学研究、工程计算、数据分析等领域提供强大的计算支持, 推动科技创新和社会发展。

产品解决方案

热管理系统



Vertiv™ 冷板液冷解决方案



Vertiv™ OFC水冷磁悬浮水机组



Vertiv™ PEX房间级精密空调



Vertiv™ CRV列间精密空调



Vertiv™ XD多联精密空调



Vertiv™ LPC恒温恒湿精密空调



Vertiv™ DME小型精密空调



Vertiv™ DMS壁挂式精密空调

交流不间断电源系统



Vertiv™ ITA中功率机架式UPS



Vertiv™ GXE小型塔式UPS



Vertiv™ EXS免工程一体化UPS



Vertiv™ APM2模块化UPS

低压配电管理系统



Vertiv™ PowerBar iMPB
智能中功率母线



Vertiv™ APT
预制式电力模组



Vertiv™ MVG
中压开关柜



Vertiv™ EPK
低压成套开关设备

SmartSolution™ 智慧机房整体解决方案

Vertiv™ SmartAisle™ 模块化数据中心



- 高度集成的一体化解决方案, 规划快、设计快、建设快、交付快、易管理、易维护
- 可按需分步投资, 优化资金及财务指标
- 占地少, 同等面积机房 IT 容量提升一倍以上
- AI 自主学习自动寻优, 平均节能效果 20%
- IT+ 基础设施统一界面融合管理, 降低管理成本, 提高管理的精细化程度

Vertiv™ SmartCabinet™ 2-P 机柜式微模块



- 工厂预装, 快速交付
- 不间断制冷, 业务保障无短板
- IP54 级高防护, 不惧恶劣环境
- 基础设施“0U”化, IT 空间不打折
- 支持移动 APP, 一切尽在“掌”握

Vertiv™ SmartCabinet™ 2-E 机柜式微模块



- 三色氛围灯, 美观实用
- 可选钣金门, 融入工业环境
- IT 空间相比老款提升 26%
- 支持 ECO 模式, 降噪节能
- 免室外机安装, 选址无忧, 极速交付

Vertiv™ SmartRow™ 2 单排全封闭微模块



- 颗粒丰富, 以良好弹性匹配用户业务成长
- 全封闭结构, 与环境解耦, 防尘防潮防异物
- 机柜等高立面水平送风, 风量均匀, 无热点隐患
- 人机界面与实物架构完全一致, 支持现场傻瓜化配置和移动运维, 省心省事

Vertiv™ SmartRow™ HPC 单排高密度全封闭微模块



- 低耗制冷, 绿色节能, PUE<1.4
- 一体化冷热全封闭, 节约占地面积
- 专为 HPC/AI 应用场景设计, 支持高密度负载应用
- 触摸屏实时展示监控信息; 具备过温、消防联动响应机制
- 模块化设计, 预制化供应。外观统一美观、贴合超算业务理念

应用案例

北京大学医学院图书馆弱电智能化项目

项目需求

- 该项目主要是为了提高北京大学医学部图书馆的服务与管理水平。从系统建设来看,需构建综合布线、计算机网络、一卡通、多媒体会议及信息发布系统满足多样需求



解决方案与价值

- 本项目采用了 Vertiv™ SmartAisle™ 3 宏睿™ 模块化数据中心解决方案:
 - 全新可靠架构:以单机柜为最小颗粒度,能够快速实现一次性高质量交付
 - 全可用空间:方案在部署上较为整齐,可大幅节省占用空间,实现布局合理、整齐美观的效果
 - 全预制:全部组件在工厂预制,可灵活拆卸,即插即用,最大程度赋予了方案快速部署的特性,能有效缩短项目建设周期
 - 节能效果显著:基于 AI 功能加持,可以精准控制空调制冷,能够在实现安全温度前提下寻求最优节能,可取得 20% 的节能效果,从而帮助客户的数字化转型能够顺应“双碳”战略

清华大学锦屏极深地下实验室项目

项目需求

- 该项目是在清华大学锦屏极深地下实验室的基础上进行拓展,一方面需将实验空间从 4000 立方米扩至 33 万立方米,这要合理规划;另一方面要实现低辐射,所有设备、材料需定制且创新研发,同时还要做好项目规划与衔接工作



解决方案与价值

- 本项目采用了维谛房间级空调,为响应客户对该实验室中所有设备材料的低辐射要求,从设备材料采购、生产、发货、辐射测试等多个环节全流程管理,确保客户打造最“纯净”实验环境的要求
- 该空调可提供大范围安装距离和高落差,多种送风方式,满足不同气流组织的需要
- 维谛技术集中式冷凝器,节约室外占地面积

山东科技大学低 PUE 项目

项目需求

- 该项目于 2021 年启动,在双碳理念及公司超低可信 PUE 架构概念的背景下开展。项目需打造标杆,在各环节达高标准。鉴于原机房空调散热差且新项目无室外机摆放位置,需设计出不依赖传统摆放条件且散热良好的空调解决方案



解决方案与价值

- 本项目采用维谛技术智能氟泵多联相变系统解决方案:
 - 建设速度提高 30% 且扩容灵活
 - 全年平均 PUE 小于 1.25,相比传统数据中心 PUE1.8 节能达 68%
 - 室外机散热能力大幅提升且占地面积节能 70%,噪音也降低 20dB (A)
 - 从成本角度看,降低空调系统初投资 30%,减少运维人员成本 40%,运维成本更是降低 60%,维谛技术原厂维保

贵州医科大学(云漫湖校区)机房建设项目

项目需求

- 贵州医科大学按规划在贵安新区建设云漫湖校区,容纳 4 万余人。同时,响应政策加强绿色低碳专业学科建设,云漫湖校区新机房 PUE 要小于 1.25,在能源利用、系统设计等方面优化,使该校区信息化建设成为贵州省双碳建设的样板案例



解决方案与价值

- 本项目前端配电采用了 Vertiv™ APT2.0 预制式电力模组组,这是一种全新的不同于传统供配电系统建设的方式。APT2.0 的优点有安全不断电,业务实时在线;易装易维,超快超好用;省能节碳,更低系统 TCO;芯智驱动,主动管理全程无忧
- 热管理采用 Vertiv™ XDCCS 方案全变频多联热管解决方案,相比传统的机房空调,减少了室外机占地面积、降低了管道安装工程量,并可实现高效节能、分布式控制以及模块化部署,适应当下的数据中心建设趋势并与配电部分 APT 方式,极大提高整体运行的效率和耦合性,实现客户数据中心的低 PUE 及能效提升

应用案例

散裂中子源科学中心南方先进光源研究测试平台数据中心项目

项目需求

- 该项目的中国散裂中子源对国家科学研究意义重大，需助力多领域基础研究与高新技术研发。在机房建设上，一期要规划一套微模块系统，还要预留单微模块空间以满足二期扩容，这就要求布局合理、设备兼容且保证机房的稳定与可扩展



解决方案与价值

- 本项目采用了 Vertiv™ SmartAisle™ 2 宏睿™ 模块化数据中心解决方案基于“预先设计，工厂生产，现场拼装”的理念，满足行业用户对机房快速交付的需求。其优势覆盖了数据中心设计标准化、工程产品化、方案产品化、验证系统化、服务归一化等诸多方面。面对超短的建设周期挑战，通过应用 SmartAisle™ 2，成功在有限的工期内建设了高性能机房。其采用模块化设计，可以快速建站、灵活部署，为客户节省了时间成本，满足了客户对项目快速交付的需求

中科大类脑智能技术及应用国家工程实验室项目

项目需求

- 中科类脑实验室机房承担人工智能及图像视频技术相关开发应用，因单柜热密度达 16.8kW，最高 20kW，散热压力大，因此项目需要提供稳定运行环境，保证数据高效处理，制冷设备要具备强大散热、精确控温、快速响应温度变化能力



解决方案与价值

- 本项目采用两套 Vertiv™ SmartAisle™ 宏睿™ 模块化数据中心解决方案，是安徽首例集中式冷凝器样板点工程项目，本方案简化了客户运维系统、解决客户室外机无地摆放问题，实际节地面积 70%
- 维谛技术全变频制冷为客户不同阶段按需制冷，在单机柜热密度 20kW 左右依然能够满足制冷需求，维谛技术丰富可靠的解决方案、高品质的产品及服务，践行不断提升客户价值的承诺

海南人工智能计算中心项目

项目需求

- 该项目在三亚崖州湾建筑中，含地下一层与地上四层，面积约 8686.23 平米。要划分多个区域，数据机房按 A 级分期建设，本期配 2 台 2500kVA 变压器，制冷采用冷板液冷与风冷。机房需高可用性且满足单柜 15 ~ 66kW 负载，规划设计要全面



解决方案与价值

- 预制化高密度模块化机房首次使用，解决单机柜超过 40kW 负载场景
- 预制化高密度模块化机房、房间级空调、列间空调，为客户提供高可靠、绿色节能机房空调系统
- Vertiv™ XD 系统解决方案具有高适应性和扩展性，能满足数据中心日益变化的发展需求。Vertiv™ XDC 或 Vertiv™ XDP 制冷主机泵支持多种 XD 制冷模块配置，可以冷却高热密度机柜负荷。只需根据机房布置和热负荷搭配 XD 模块即可。制冷模块只需占用少量或者不占用地面空间

中国核动力研究设计院超算中心项目

项目需求

- 中国核动力科研设计院设计研发大楼需新建超算机房，该项目要构建 260 万亿次及万万亿次超算的动力环境配套部分，其中，因单机柜功率密度在 10 ~ 20kW 之间，这就需要在机房设计中，兼顾计算资源配置、架构合理性、供电稳定性和散热高效性



解决方案与价值

- 本项目采用维谛技术高压直流系统、UPS、列间空调、冷冻水末端的系统设计，为客户提供高可靠性，高效率的高压直流、UPS 供电系统，强有力的支撑了超算设备的稳定、高效运行
- 维谛技术丰富可靠的解决方案、高品质的产品及服务，为核动力设计院提供最具实用价值的服务和支持

我们的客户

- 清华大学
- 北京大学
- 复旦大学
- 上海交通大学
- 浙江大学
- 南京大学
- 中国科学技术大学
- 哈尔滨工业大学
- 西安交通大学
- 武汉大学
- 同济大学
- 中山大学
- 东南大学
- 南开大学
- 中国人民大学
- 厦门大学
- 天津大学
- 北京理工大学
- 北京师范大学
- 北京航空航天大学
- 大连理工大学
- 中国农业大学
- 西北工业大学
- 四川大学
- 湖南大学
- 国防科技大学
- 山东大学
- 华南理工大学
- 中国科学院
- 中国通用技术研究院
- 中国社会科学院
- 国家超级计算深圳中心
- 国家超级计算广州中心
- 国家超级计算天津中心
- 国家超级计算长沙中心
- 国家会计学院
- 南昌航空大学
- 河北大学
- 江苏第二师范学院
- 温州医科大学
- 河南理工大学
- 五邑大学
- 北京工业大学
- 南京医科大学
- 华中科技大学
- 华东师范大学
- 华南农业大学
- 武汉商学院
- 湖南师范大学
- 郑州大学
- 西南大学
- 西安理工大学
- 北京邮电大学
- 上海大学
- 大连海事大学
- 南京航空航天大学
- 南京师范大学
- 南方科技大学
- 南昌大学
- 深圳北理莫斯科大学
- 昆明医科大学
- 安徽大学
- 华东交通大学
- 中国地质大学
- 中国矿业大学
- 中国科学院大学
- 中国药科大学
- 广东药科大学
- 广东外语外贸大学
- 内蒙古大学
- 安徽大学
- 福州大学
- 香港中文大学
- 深圳大学
- 中国药科大学
- 广东工业大学
- 陕西交通职业技术学院
- 番禺职业技术学院
- 南通商贸学院
- 天津海运职业学院
- 国家教育部
- 广东省教育厅
- 山东省教育厅
- 江苏省教育厅
- 陕西省教育厅
- 广西省教育厅
- 甘肃省教育厅
- 青海省教育厅
- 北京市教育局
- 上海市教育局
- 天津市教育局
- 深圳市教育局
- 四川省委党校
- 上海市委党校
- 内蒙古教育考试院
- 清华附中
- 深圳红岭中学
- 深圳育才集团
- 深圳南外集团
-

* 客户排名不分先后

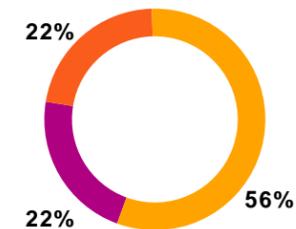


关于维谛技术 (Vertiv)

维谛技术 (Vertiv, NYSE: VRT, 原艾默生网络能源), 是一家全球领先的数字基础设施解决方案提供商, 在通信网络、数据中心、商业&工业、新能源等领域拥有50+年的发展历史。维谛技术 (Vertiv) 的产品广泛覆盖了政府、电信、金融、互联网、科教、制造、医疗、交通、能源等客户群体, 为客户提供覆盖各个领域关键基础设施的电力、制冷和IT基础设施解决方案和技术服务组合。

维谛技术 (Vertiv) 的客户遍布全球, 在中国拥有2大研发中心和2大生产基地, 覆盖全国范围的30+办事处和用户服务中心、100+城市业务支持中心, 为客户提供高可靠高质量的产品方案和专业卓越的技术服务, 共同构建关键技术悦动在线 keep it humming™ 的美好世界。

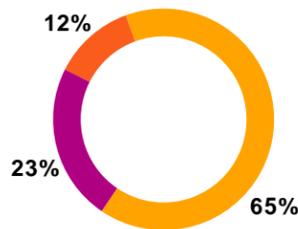
地域分布¹



- 美洲区
- 欧洲、中东及非洲地区
- 亚太地区

广泛的电力、热管理、IT 和边缘计算基础设施、解决方案和服务组合

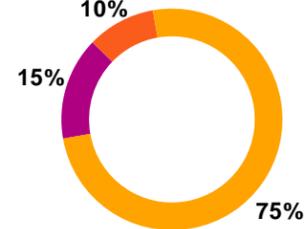
产品¹



- 关键基础设施和解决方案
- 服务和备件
- 一体化机架解决方案

遍及全球的业务覆盖和供应链网络

终端市场^{1,2}



- 数据中心
- 通信网络
- 商业和工业

在全球关键行业运营的客户

我们的品牌

Avocent®
IT 管理

Geist™
机架 PDU

Liebert®
交流电源和热管理

NetSure™
直流电源

注: ¹ 基于 2023 财年收入; ² 市场细分四舍五入至最接近的 5%。所有其他信息截至 2023 年 12 月 31 日。

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-X6216686-0924