Vertiv™ CoolPhase

磁悬浮多联精密空调

VERTIV. 维谛技术 悦动在线 keep it humming

产品简介

Vertiv™ CoolPhase 磁悬浮多联精密空调，专为AI智算时代中大型数据中心设计，单台机组制冷量覆盖300~600kW，适用于Colo托管、云计算中心、通信基站等高密数据中心的改造与新建项目，高效助力客户实现低PUE1.2节能目标。

通过创新融合多项节能技术，磁悬浮无油压缩机+氟泵自然冷+蒸发冷凝+多联控制技术，实现风冷散热天花板。高温满载实测下EER超6.5，相较传统变频氟泵空调节能提升30%以上。

全面适配AI场景，覆盖0~45kW风冷服务器散热需求，支持列间、背板、风墙等多种末端组合，满足AI算力从初期部署到高密集成的演进需求。

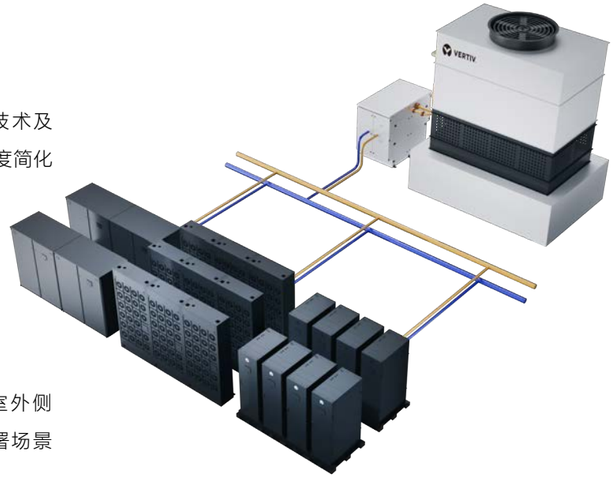
节能技术

- 采用高能效变频磁悬浮无油压缩机，实现核心元器件节能
- 采用合适颗粒度配比系统设计，实现按需供冷节能
- 采用蒸发冷凝节能技术，助力高回风温度末端达成大温差节能
- 采用动力热管自然冷节能技术，实现低温时的自然冷利用节能
- 采用变频节能技术，按需输出，实现冷量精确匹配节能
- 采用冷/热通道封闭节能技术，合理管理机房气流组织节能

产品特点

高效节能

采用业内领先悬浮式离心压缩机、自然能冷却技术及高效蒸发冷凝技术，系统无中间换热环节，最大限度简化换热过程，共同实现极致节能



灵活适配

室内侧可根据不同需求可搭配多种末端使用，室外侧占地面积更小，系统设计更灵活；无油系统，部署场景不受高差、管长等约束

智能控制

自研自动控制系统，人机交互界面更友好

绿色环保

机组采用R134a环保制冷剂，不破坏臭氧层，对环境友好

维护简单

类同普通机房空调和闭式冷却塔，维护量简单且费用低

质量可靠

工程产品化程度高，工厂质量标准控制，系统质量可靠

客户价值

多种节能技术耦合

- 磁悬浮压缩机能效更高
- 采用蒸发式冷凝器更节能
- 极致压比，机械制冷功耗更低
- 极致输配，热量输配功耗更低
- 可实现PUE<1.2的机房建设要求

建设周期更短，TCO更低

- 分布式系统可弹性交付
- 管路预制，支持现场快速拼接
- 极致算力：Capex降低15%
- 极致能效：Opex降低50%

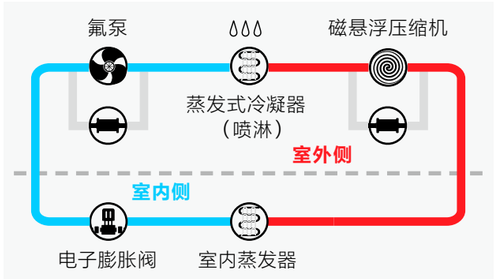
适应性更强

- 兼容0~30kW不同功率密度机柜
- 室外占地相较于传统风冷占地更小，节地率30%
- 压缩机在室外，不占用机房内部空间，出柜率更高
- 颗粒度大（300-600kW）更适合四层左右数据中心
- 末端形式多样，列间、房间、风墙、背板；可以根据不同数据中心机房的建设需求进行选择

机组运行逻辑

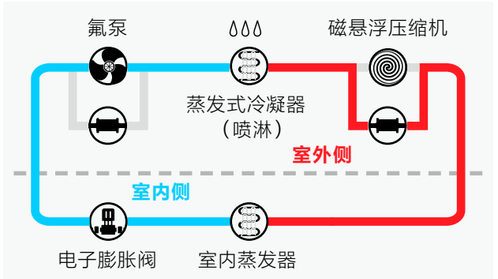
压泵混合模式

- 湿球温度>10℃
- 压缩机、液泵共同开启，系统为压泵混合模式



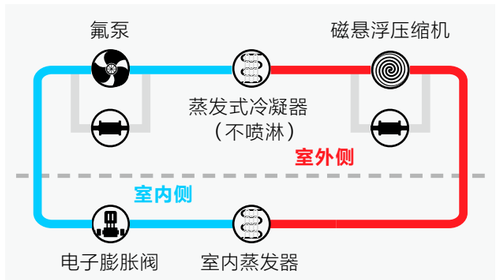
液泵自然冷模式

- 湿球温度≤10℃
- 压缩机停止工作，液泵启动。冷却成液态后的制冷剂在液泵的作用下克服管阻回到蒸发器继续换热，达到节能效果



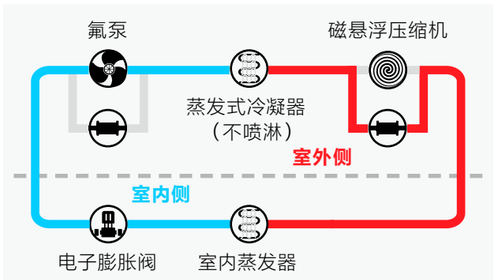
压缩机干模式

- 干球温度≤-5℃
- 系统的运行模式为压缩机干模式，此时压缩机开启，喷淋系统不开启、制冷剂泵系统承担设备100%负载



自然冷却干模式

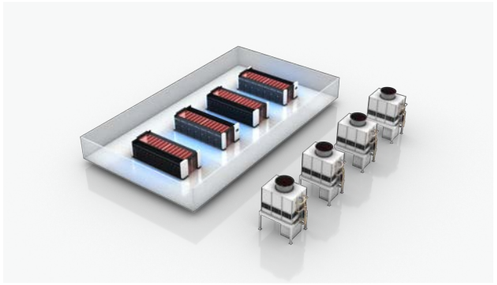
- 干球温度≤-5℃
- 系统的运行模式为自然冷却干模式，此时由制冷剂泵来提供动力实现制冷循环，压缩机不开启，喷淋系统不开启、制冷剂泵系统承担设备80%以上负载



磁悬浮多联精密空调室外解决方案

蒸发冷凝解决方案

- 极致能效，年均CLF可达0.035
- 分布式系统，单系统300~600kW
- 常规资源要求，适用于全国大部分地区

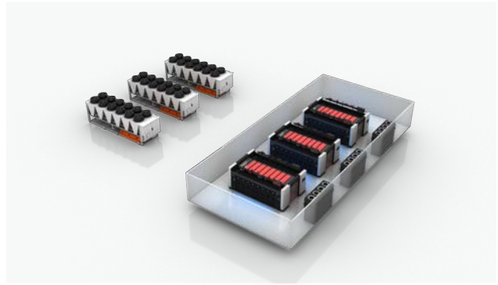


机组	XDC350	XDC450	XDC600
整机			
额定制冷量（kW）	350	450	600
额定功率（kW）	50	65	90
最大功率（kW）	65	80	120
电源制式	380V/50Hz/3ph		
制冷剂	R134a		
尺寸（W*D*H mm）	2300*1300*2000		
运行重量（kg）	1800	1800	1900
压缩机			
类型	磁悬浮压缩机		
数量	1	1	1
启动方式	变频启动		
启动电流 (A)	2	2	2
冷凝器			
类型	蒸发式冷凝器		
尺寸（W*D*H mm）	3700*2300*4000	4300*2600*4300	4300*2600*6300
运行重量（kg）	6500	10000	15000

注：
1. 额定工况，室外侧湿球30℃，室内侧送/回风：25/37℃
2. 蒸发式冷凝器的尺寸重量信息根据实际选型调整，具体咨询当地产品部

风冷冷凝解决方案

- 高能效，可实现WUE=0
- 分布式系统，单系统300~600kW
- 对水资源要求低，可选配水喷淋系统

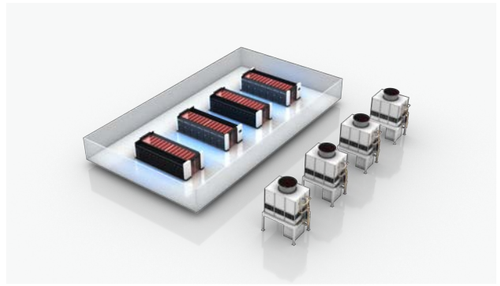


机组	XDC350	XDC450	XDC600
整机			
额定制冷量（kW）	350	450	600
额定功率（kW）	70	85	132
最大功率（kW）	85	110	150
电源制式	380V/50Hz/3ph		
制冷剂	R134a		
尺寸（W*D*H mm）	5000*2500*3000	5000*2500*3000	7500*2500*3000
运行重量（kg）	5000	5000	7500
压缩机			
类型	磁悬浮压缩机		
数量	1	1	1
启动方式	变频启动		
启动电流 (A)	2	2	2
冷凝器			
类型	风冷冷凝器		
尺寸（W*D*H mm）	/	/	/
运行重量（kg）	/	/	/

注：额定工况，室外侧湿球30℃，室内侧送/回风：25/37℃

水冷冷凝解决方案

- 超高能效，可兼容热回收需求
- 集中式系统，单系统1000~6000kW
- 对土地资源无要求，适配室外受限场景



机组	XDC350	XDC450	XDC600
整机			
额定制冷量（kW）	350	450	600
额定功率（kW）	55	72	100
最大功率（kW）	72	88	132
电源制式	380V/50Hz/3ph		
制冷剂	R134a		
尺寸（W*D*H mm）	2300*1300*2500	2500*1300*2500	2300*1300*2500
运行重量（kg）	2000	2000	2200
压缩机			
类型	磁悬浮压缩机		
数量	1	1	1
启动方式	变频启动		
启动电流 (A)	2	2	2
冷凝器			
类型	水冷冷凝器		
尺寸（W*D*H mm）	/	/	/
运行重量（kg）	/	/	/

额定工况，室外侧湿球30℃，室内侧送/回风：25/37℃

磁悬浮多联精密空调室内解决方案

近端风墙解决方案

近端风墙解决方案可对高功率密度机柜进行定向制冷，是高效且经济的制冷解决方案。

该解决方案近端风墙为模块化设计，风墙与机柜面对面摆放，并封闭在同一个微模块内部，整体采用冷/热通道封闭形式，空调背部吸收服务器机柜的热风，同时向冷通道注入冷量。该方案靠机柜，无需机外余压，风机效率较高，同时结合封闭通道技术在高回风温度下具有较高的能效比。

近端风墙产品是高密度制冷系列产品的成员之一，采用充注式制冷剂技术。在该系统中，制冷剂泵辅助运行，同时可单作用于低压环境，且在常温下会变成气体，这也使得其成为IT设备的理想制冷剂。

近端风墙解决方案始终提供100%显热容量，因此加湿需求显著减少，也进一步减少了用电量与维护量。

产品特点

- 更高的出柜率
- 更优的气流组织形式
- 更适应高功率密度机柜（20～45kW单柜）
- 完整的包装组件，其中有机柜、控制器、风扇等

技术参数

	近端风墙	
总冷量（kW）	30	60
显热比	1	1
输入功率（kW）	0.9	1.2
净冷量（kW）	30	60
机外余压（pa）	20	20
风量（m^3/h）	7800	15500
尺寸（W*D*H mm）	1200*300*2550	1200*450*2550

远端风墙解决方案

远端风墙解决方案可将冷风水平推送至机房，配合热通道封闭+吊顶热回风完成气流组织循环。

该解决方案设有单独的空调间，单体风墙末端的制冷量更大，气流速度相较其他方案更低，房间内温度分布也更均匀。该方案在高回风温度下具有较高的能效比。

远端风墙产品是高密度制冷系列产品的成员之一，采用充注式制冷剂技术。在该系统中，制冷剂泵辅助运行，同时可单独作用于低压环境，且在常温下会变成气体，这也使得其成为IT设备的理想制冷剂。

远端风墙解决方案始终提供100%显热容量，因此加湿需求显著减少，也进一步减少了用电量与维护量。

产品特点

- 可扩展性
- 水平送风
- 更低的送风速度
- 更均匀的温度分布

技术参数

远端风墙		
总冷量（kW）	120	150
显热比	1	1
输入功率（kW）	6	8
净冷量（kW）	120	150
机外余压（pa）	100	100
风量（m³/h）	28600	36000
尺寸（W*D*H mm）	/	/

房间级解决方案

房间级解决方案可兼容上/下送风，其中下送风机组配合地板价高+冷通道封闭应用，上送风机组配合风帽/风管应用。

该解决方案兼容IT机房、配电间、UPS间、电池间等区域制冷，场景兼容性更强。

房间级产品是高密度制冷系列产品的成员之一，采用充注式制冷剂技术。在该系统中，制冷剂泵辅助运行，同时可单独作用于低压环境，且在常温下会变成气体，这也使得其成为IT设备的理想制冷剂。

产品特点

- 可扩展性
- 上/下平送风
- 更强的兼容性

技术参数

房间空调		
总冷量（kW）	50	100
显热比	1	1
输入功率（kW）	2.8	5.6
净冷量（kW）	50	100
机外余压（pa）	100	100
风量（m³/h）	13000	26000
尺寸（W*D*H mm）	1330*995*1975	2430*995*1975

XDH列间解决方案

列间解决方案可对高功率密度机柜进行定向制冷，是高效且经济的制冷解决方案。

该解决方案为模块化设计，列间末端与机柜面对面摆放，并封闭在同一个微模块内部，整体采用冷/热通道封闭形式。该方案靠近机柜，无需机外余压，风机效率较高，同时结合封闭通道技术在高回风温度下具有较高的能效比。

列间产品是高密度制冷系列产品的成员之一，采用充注式制冷剂技术。在该系统中，制冷剂泵辅助运行，同时可单独作用于低压环境，且在常温下会变成气体，这也使得其成为IT设备的理想制冷剂。

列间解决方案始终提供100%显热容量，因此加湿需求显著减少，也进一步减少了用电量与维护量。

产品特点

- 可扩展性
- 更灵活的安装
- 更适应高功率密度机柜（20～45kW单柜）
- 完整的包装组件，其中有机柜、控制器、风扇等

技术参数

列间空调		
总冷量（kW）	25	50
显热比	1	1
输入功率（kW）	0.8	1.6
净冷量（kW）	25	50
风量（m³/h）	6000	12000
尺寸（W*D*H mm）	300*1200*2000	600*1200*2000

XDR背板解决方案

XDR的机柜制冷门取代了服务器机柜的后门，无需增加机柜的占地面积便可直接制冷。

XDR设计利用风扇吸取服务器气流向制冷终端供应气流。随着风量不断进入机柜，微通道盘管会向其不断注入冷量,以保证机房内室温始终在同一温度。XDR是Liebert® XD高热密度制冷系统的组件之一，采用精确制冷剂技术。XDR可选择100%显热运行模式，机房所需冷凝水也明显减少，从而降低电量使用。

产品特点

- 可扩展性
- 更灵活的安装
- 更适应高功率密度机柜（20～45kW单柜）
- 完整的包装组件，其中有机柜、控制器、风扇等

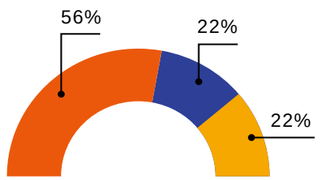
技术参数

背板空调		
总冷量（kW）	10	15
显热比	1	1
输入功率（kW）	0.2	0.4
净冷量（kW）	10	15
风量（m³/h）	2400	3600
尺寸（W*D*H mm）	600*200*2000	600*200*2000

关于维谛技术（Vertiv）

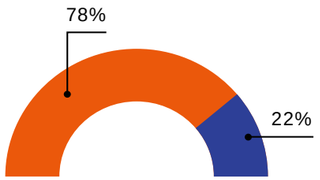
维谛技术（Vertiv，NYSE：VRT，原艾默生网络能源），是一家全球领先的数字基础设施解决方案提供商，在通信网络、数据中心、商业&工业、新能源等领域拥有50+年的发展历史。维谛技术（Vertiv）的产品广泛覆盖了政府、电信、金融、互联网、科教、制造、医疗、交通、能源等客户群体，为客户提供覆盖各个领域关键基础设施的电力、制冷和IT基础设施解决方案和技术服务组合。

维谛技术（Vertiv）的客户遍布全球，在中国拥有3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。



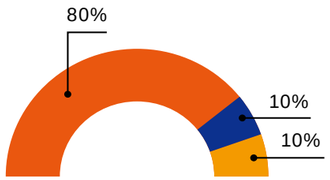
地理[1]

- 美洲
- 亚太区
- 欧洲、中东和非洲



产品[1]

- 关键基础设施&解决方案
- 服务和备件



市场细分[1,2]

- 数据中心
- 通信 网络
- 工商业

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2024财年收入；[2]市场细分四舍五入至 5%；[3] Dell'Oro 2024年数据中心物理基础设施报告。

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。

~80亿美金
营收[1]

~31,000名
全球员工

24家
制造与装配工厂

~4000名
一线服务工程师

60+年
深耕行业

310+家
服务中心

130+
国家业务覆盖

美国俄亥俄州韦斯特维尔
全球总部所在地

排名第一
三相大功率UPS[4]及电源开关和配电[5]

排名第一
热管理及电源开关和配电[3]

全球分布

制造与装配厂：**24**
服务中心：**310+**
一线服务工程师：**~ 4,000**
技术响应中心：**~ 300**
客户体验中心 / 实验室：**27**

美洲

制造与装配厂：**9**
服务中心：**170+**
一线服务工程师：**~ 1,750**
技术响应中心：**~ 120**
客户体验中心 / 实验室：**4**

欧洲、中东和非洲

制造与装配厂：**9**
服务中心：**60+**
一线服务工程师：**~ 650**
技术响应中心：**~ 130**
客户体验中心 / 实验室：**12**

亚太地区

制造与装配厂：**6**
服务中心：**80+**
一线服务工程师：**~ 1,600**
技术响应中心：**~ 50**
客户体验中心 / 实验室：**11**

注：[4] Omdia UPS 硬件 2024 年市场追踪，>250kva。[5] Omdia 数据中心配电 2024 年市场追踪。其他所有公司信息截至 2024 年 12 月 31 日。

VERTIV™
维谛技术

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
网址：Vertiv.com

官方公众号

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2025年版权所有。
E-X621****-0825