

"算力强基行动" 优秀产品案例集





前言

数据中心服务器、网络、存储等IT产品,供配电、制冷等基础设施产品,光模块、SSD等部件对数据中心整体性能的发挥至关重要。

为推动数据中心相关产品的算力性能、低碳能效的提升,中国信通院、开放数据中心委员会ODCC和国家市场监管重点实验室(能效水效及绿色化)等联合发起"算力强基行动",旨在构建涵盖基础设施、IT、运维管理等多个层面的测试体系。

算力性能方面,针对不同产品本身的性能进行测试评估,例如服务器的浮点运算量、交换机的吞吐量和时延、存储的 IOPS 等。以评促优,行程行业有序竞争局面,促进技术进步。

低碳能效方面,通过对产品从原材料采集、加工、生产、运输、销售、使用、报废回收全生命周期相关的碳足迹核算,遴选出了对数据中心行业绿色低碳发展有示范和引导作用的低碳产品与解决方案以及在算力能力方面表现突出的产品,可助力行业发展。

基本功能方面,就相关产品的基础功能、稳定性和可靠性进行全面评估。

现将前期开展的相关工作成果整理成册,形成《算力强基行动优秀产品案例集》以供交流推 广。

因时间仓促,错误在所难免。如有意见建议请联系中国信通院云大所数据中心团队,邮箱:dceco@caict.ac.cn。



目 录

算力]强基行动简介	1
基础	出设施类	4
1.	维谛 DSE 预制式全变频氟泵精密空调	4
2.	维谛 EXLS1UPS	6
3.	华为数字能源 FusionDC 预制模块化数据中心	7
4.	美的模块式热回收蒸发冷却空调机组	9
5.	艾特网能蒸发冷热管冷机空调系统	10
6.	维谛 Liebert XDCS 蒸发自然冷全变频氟泵多联热管空调	12
7.	维谛 SmartAisle3 微模块数据中心	14
存储	a类	16
8.	华为面向新型数据中心的全闪存储	
9.	华为 OceanProtect 专用备份存储 X8000	18
10.	华为超融合基础设施 FusionCube1000	19
11.	华为分布式存储 OceanStor Pacific995089550	20
12.	富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带	22
服务	5器类	24
13.	华为服务器 K22R-02(K22K-02、TaiShan2002280.TaiShan2002280K)	24
14.	浪潮英信服务器 NF5280M6	25
15.	超聚变服务器 2288HV6(H22H-06, FusionServer2288HV6)	27
16.	H3C 新华三-R4900LC G5 服务器	28
17.	EVOC 亿万克-R322N6+服务器	30



算力强基行动简介

为进一步推动技术创新,活跃产业生态,增强用户对产品选择信赖度,全方位提升行业服务能力,中国信通院依托开放数据中心委员会和国家市场监管重点实验室(能效水效及绿色化)共同开展"算力强基行动",对数据中心基础设施、IT设备与系统开展等级评估。作为数据中心的核心算力单元,服务器、存储和网络等IT设备与系统成为推动新型数据中心四高发展的重要保障。具体评价体系如下图所示:

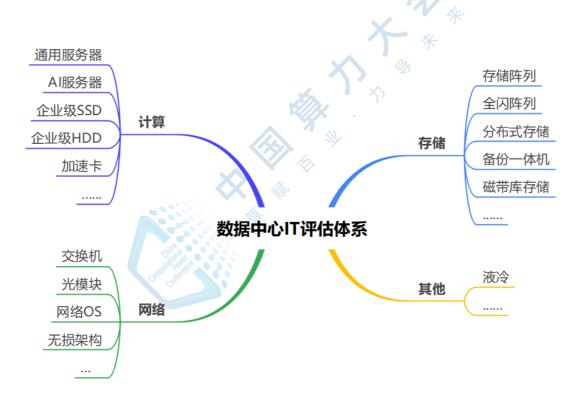


图 1 数据中心 IT 评估体系图

"算力强基行动"是落实国家政策文件、推动行业进步的重要措施,通过测评的优秀产品将会进入"零碳算力共建计划"产品目录。

"算力强基行动"对产品的评估包括三大方面:

1、 基础功能: 就相关产品的基础功能、稳定性和可靠性进行全面评估。



- 2、 算力性能:针对不同产品本身的性能进行测试评估,例如服务器的浮点运算量、交换机的吞吐量和时延、存储的 IOPS 等。以评促优,形成行业有序竞争局面,促进技术进步。
- 3、 低碳能效: 就产品碳足迹进行计量核算,包括从原材料采集,生产、运输、销售、使用、报废回收全生命周期相关的碳排放量。通过对产品的碳足迹核算,展示分享各家企业最新节能降碳技术、提出产品降碳改进方案,提升行业对于节能降碳的技术的理解并促进行业发展。



图 2 数据中心低碳产品与解决方案证书

对于数据中心来说,服务器是最主要的耗能设备,作为运营过程中核心的 IT 设备,其生命周期的碳足迹对总体运营温室气体排放控制是至关重要的。服务器节能减碳等级评估核算分析可以帮助企业了解和分析产品的原材料采集、生产制造、使用和报废回收等阶段对气候变化的影响。





图 3 服务器节能减碳等级评估证书

服务器节能减碳等级评估针对碳排放量、低碳节能技术与方案、低碳战略与管理、技术创新和突破等维度进行打分,对应得到 A-AAAAA 等级,具体如下:

表 1 服务器节能减碳等级评估得分评级对应表

分数	[0,60)	[60,75)	[75,85)	[85,95)	[95,100]
评级	А	AA	AAA	AAAA	AAAA



基础设施类

1. 维谛 DSE 预制式全变频氟泵精密空调

1.1 企业基本信息

维谛技术(Vertiv, NYSE: VRT)致力于保障客户关键应用的持续运行、发挥最优性能、业务需求扩展,并为此提供硬件、软件、分析和延展服务技术的整体解决方案。维谛技术(Vertiv)的业务覆盖数据中心、通信网络、商业和工业基础设施,帮助用户提供全面覆盖云到网络边缘的电力、制冷和 IT 基础设施解决方案和全生命周期服务。

维谛技术(Vertiv)帮助现代数据中心、通信网络、商业和工业设施克服所面临的艰巨挑战,提供全面覆盖云到网络边缘的电力、制冷和 IT 基础设施解决方案和技术服务组合。其旗舰产品品牌包括 Chloride®、Liebert®、NetSure™ 和 Trellis™,拥有完整的网络能源产品线,覆盖通信电源、UPS、精密空调、户外一体化通信机柜、服务器机柜系统、低压配电柜、动力网络与环境监控系统及新能源等多个领域。

目前,维谛技术(Vertiv)在深圳、西安设立了产品研发平台,在江门和绵阳设立了制造工厂,以保障95%以上的产品均在国内研发和生产,是真正的"中国制造"。此外,维谛技术(Vertiv)在深圳设立了客户培训中心,在全国设立了30多个销售和用户服务中心,并拥有超800家核心代理商的分销网络,努力为中国客户提供更全面、更优质、更便捷的服务及响应。

1.2 产品基本情况

DSE 具有分布式大颗粒度 260-400KW 的高可靠性,全时自然冷实现节能,和空气冷却的无水环保。同时产品设计中实现产品、工程、运输、调试、运维的深度一体化预制,可全面满足客户的实际需求。建设可完全匹配 IT 上架速度,实现投资的最佳时间效应。现场安装实现极简设计,真正实现现场快速交付和实施。



该产品的创新性主要有两方面:一是预制式全变频氟泵技术创新,随数据中心负荷动态变化自动调节输出的全变频制冷技术,过度季节及冬季变频氟泵自然冷技术,以及室外侧间接蒸发冷却技术三者相结合,实现数据中心在全国范围内最大限度利用自然冷冷源,达到节能效果。二是预制式全变频氟泵技术,相对冷冻水制冷解决方案,在为中大型数据中心节约耗电的同时,还可节省大量的水资源消耗。

预制式全变频氟泵技术实现了送风控制、变冷量调节、高回风应用等功能。具备室外风机全智能算法,根据压缩机实际转速,室内负荷,室外温度寻找最佳冷凝压力点,进一步提升压缩机能效,同时增加泵循环功能,在室内外温差较大时,系统进入泵循环,实现无水 Free cooling 功能,进一步扩大机组功能,充分利用室外自然冷源,为客户创造更大的价值。提高能效,降低水耗,最终实现绿色低碳运行模式。该技术具有以下特点:

- 泵模式送风温度控制和变冷量调节;
- 泵能效进一步提升,全年能效比更优;
- 实现泵和压缩机之间冷量无极切换:
- 选用 LVC 集中式冷凝器,取消独立的泵柜,无额外占地面积。

压缩机模式最佳冷凝压力调节逻辑,室内外机有 485 通讯,实时共享数据,根据压缩机实际转速,室内负荷,室外温度通过智能算法实现压缩机最佳冷凝压力控制。



图 4 维谛 DSE 预制式全变频氟泵精密空调

1.3 减碳情况

该产品可实现低 PUE 值, 具备节能的风冷系统, 降低了数据中心耗电量, 实现了减少碳排放的目的; 同时系统采用的是风冷系统, 没有水资源的耗费。该产品在北京可以实现年均空调 PUE 能效因子 pPUE 低于 0.1135(100%冷量输出), 同时 WUE 为 0 的真正低碳节能效果, 可有效的帮助数据中心实现碳达峰、碳中和的战略目标。



2. 维谛 EXLS1UPS

2.1 产品基本情况

维谛技交流不间断电源术 Liebert UPS 产品满足 CQC 3108-2011 节能认证技术规范并取得了 CQC 节能认证证书,输入功率因数、输入电流谐波以及整机效率均满足 YD/T 1095-2018 通信用交流不间断电源 UPS 行业标准技术要求,属于真正的绿色节能低碳 UPS。

VertivTM Liebert® EXL S1 300kVA-1200kVA 高频一体化大功率 UPS, 具备更高的系统可靠性及可维护性,确保用户关键业务的持续安全运行并提供高达 97%的卓越双变化运行效率,以及高达 99%的动态在线模式运行效率,为客户实现产品生命周期最大化的运营费用节省,降低 TCO 和 CO2 排放量。



图 5 维谛 EXLS1UPS

EXL S1 创新的动态在线模式,采用获得专利保护的先进控制技术,在传统 ECO 市电旁路直供高效的基础上,开启逆变器,实时在线对旁路进行谐波和无功补偿,同时改善市电波动,提升供电质量和能量利用率,同时确保在动态在线模式和双变换模式智能切换时,输出电压满足 IEC 62030-3 动态输出性能1 类曲线,确保输出关键负荷供电不中断。

维谛技术 EXL S1 系列为高频一体化大功率 UPS,创新架构设计,具备先进的 IGBT 三电平拓扑结构。在实现更高的系统可靠性的同时,将高效率与高可维护性完美融合。VI 动态在线模式是面对客户高能效比、高可靠性的需求,采用 ECO 旁路直供+逆变器实时在线补偿市电干扰和负载谐波,能够在市电异常



时 0ms 切换到逆变器供电的一种高效运行模式。

2.2 减碳情况

在信息数据越来越重要,大数据运用越来越普遍,在大型数据中心建设高速增长的未来,面临着国家 碳达峰和碳中和的庄严承诺,动态在线模式高效和高可用性的特征,完美地解决了数据中心高能耗和高 可靠性难题,降低整体运行 PUE,实现数据中心绿色低碳运行,实现可持续发展。

实测 EXL S1 600kVA UPS VI 动态在线模式 100%负载效率为 99%,相对传统 UPS 双变换满载运行效率 95%提升了 4%,可节省了 25kW 的功率损耗,24 小时省电 600 度,一年可节省 219,000 度电,对应 0.638kg/kWh 碳排放系数,一年可减排 139.7 吨碳排放,在 10 年运行寿命周期能减排 1397 吨碳排放,环境效益显著。

3. 华为数字能源 FusionDC 预制模块化数据中心

3.1 企业基本信息

华为数字能源技术有限公司(简称"华为数字能源")成立于 2021 年 6 月,是全球领先的数字能源产品与解决方案提供商。华为数字能源致力于融合数字技术和电力电子技术,发展清洁能源与能源数字化,推动能源革命,共建绿色美好未来。在清洁发电方面,推动构建以新能源为主体的新型电力系统;在能源数字化方面,构筑数字世界与能源世界的孪生系统,提升能源的生产和使用效率;在绿色 ICT 能源基础设施方面,助力打造绿色、低碳、智能的数据中心和通信网络;在绿色出行方面,重新定义电动汽车驾乘体验和安全,推动交通电动化进程。同时,我们携手合作伙伴打造综合智慧能源解决方案,共建低碳建筑、园区等,加速城市绿色低碳转型。

3.2 产品基本情况

预制模块化数据中心采用全栈建设理念,融合数据中心土建工程(L0)及机电工程(L1),功能区域 采用全模块化设计,结构系统、供配电系统、暖通系统、管理系统、消防系统、照明系统、防雷接地、综 合布线等子系统预集成与预制模块内,所有预制模块在工厂预制、预调测,现场无需大规模土建,简单吊 装、乐高式搭建。

较传统土建方式,预制模块化数据中心可建设周期缩短50%,同时,现场施工用水、用电量、施工



垃圾相比传统模式减少。建筑主体采用全钢结构,相比传统的钢混建筑,建设期间碳排放可以大幅减少。 预制模块化数据中心具备专利磐石钢构设计,支持 5 层堆叠,9 度抗震,防火防水均满足国家规范设计要求。其采用一层一 DC 架构布局,支持垂直扩容,按需部署。同时,其支持间接蒸发冷却及智能风墙等多种高效温控方案、融合一体化电力模块及智能锂电,全链路高效,并适配 iCooling 能效调优技术,可有效降低 PUE,减少数据中心运行碳排放。



图 6 华为 FusionDC 预制模块化数据中心

该产品具有预制模块化快速建设、垂直扩容、安全可靠、土地利用率高的特点。

3.3 减碳情况

适配间接蒸发冷却、高温冷冻水风墙等先进温控方案;同时 iCooling 制冷系统能效优化技术有 AI 加持,相比传统模式,能有效降低 PUE;乐高积木式搭建,建设过程绿色环保化,施工工程无湿法作业,施工过程无三废,施工用水和用电相比传统方式减少。此外,结构主体采用全钢结构,主体材料可回收率较高。独有 iPower,iManager 智能营维技术,可降低运维成本,提升资源利用率。

此外,传统数据中心层高普遍在 5m 以上,在 24m 高层与多层建筑分界线范围内,最多只能建设 4 层;预制模块化数据中心层高一般在 4.15m 内,同等高度限制范围,可以建设 5 层,提高土地利用率,对土地和物料的需求减少降低了碳排放;此外,预制模块化数据中心适配融合一体化电力模块及锂电,可以大幅降低配电区域的面积,减少机房占地面积。以功率密度 8KW 为例,传统数据中心的出柜率在 8-9 平方米/柜,预制模块化数据中心的出柜率 7-8 平方米/柜,相比传统方案出柜率提升 10%。



4. 美的模块式热回收蒸发冷却空调机组

4.1 企业基本信息

广东美的暖通设备有限公司创建于 2005 年,注册资金 5 亿元人民币,坐落于美的集团全球创新中心,是美的集团旗下集研发、生产、销售及工程设计安装、售后服务于一体的大型专业中央空调制造国家级高新技术企业。

4.2 产品基本情况

美的模块式热回收蒸发冷却空调机组着力解决数据中心制冷能耗和碳排放居高不下的难题,具备多孔复合纤维蒸发冷却节能、绿色低碳余热回收、低温低湿气候区比焓法送风控制等多项核心技术,突破了"干空气能"可再生能源有效利用、机房废热资源转化与深度利用难题,解决了直接蒸发冷却空调送风温湿度波动大、机房环境控制效果差的难题,为客户提供更高效的机房制冷方案、创造更优异的机房环境,为全社会创造更低碳的数据中心绿色生态综合制冷解决方案。



图 7 美的模块式热回收蒸发冷却空调机组



该产品的创新技术如下:

高效蒸发冷却技术:蒸发冷却技术的核心是蒸发冷却模块,本产品采用高吸水性和高饱和效率的蜂窝式多孔纤维湿膜实现水分与空气的充分热湿交换,蒸发效率高于喷淋蒸发技术,能够比同类产品获得更低的空气温度,蒸发冷却的制冷能力更强,并且湿膜亲水性和微孔设计,使过流空气不会带走尚未蒸发的液滴,避免了喷淋蒸发技术的严重飘水现象,保证了数据机房内设备的安全。

严寒低湿气候区直接蒸发冷却空调温湿度控制技术:本产品拥有针对低温低湿混合送风模式的静压、温度、湿度协同控制策略,基于焓值进行气流分配和系统部件运行状态耦合,达到阻力分配、热湿负荷匹配的动态平衡,保证系统稳定供冷,也实现机房温湿度精确控制。

4.3 减碳情况

本产品使用数据中心高效热回收低碳节能技术。本产品具备数据中心余热回收模块,模块设计与数据中心热回风工况(35-38℃)相匹配,能够充分回收数据机房废热,回收的余热根据用热场景的不同可选择直接使用或二次升温后使用,即使采用热泵进行二次升温,由于此时热泵蒸发温度(15℃左右)较热泵直接供暖时的蒸发温度(-5-0℃)显著提高,供暖侧的综合能效得到大幅度提高,碳排放大幅度降低。

"组合式热回收蒸发冷却空调机组"是针对数据中心两大难题所研发的创新产品,该产品集合高效蒸发冷却技术、热回收技术和比焓法温湿度控制技术,实现数据中心高能效冷却、机房余热全额回收、机房温湿度环境精准调控,最终实现数据中心节能降碳。

本产品具有显著的高效节能、余热回用、绿色低碳优势,是数据中心运营单位迫切需要能够有效实现 节能降碳的机房空调产品,并且本产品的余热回收功能能够给数据中心带来额外的经济效益和区域社会效益。

5. 艾特网能蒸发冷热管冷机空调系统

5.1 企业基本信息

深圳市艾特网能技术有限公司(以下简称艾特网能)是国家级高新技术企业,国有上市企业黑牡丹 (集团)股份有限公司控股子公司。艾特网能立志在数据中心&工业基础设施领域打造自主创新的高端民族品牌,护航国家信息安全。



艾特网能是集产品研发制造、工程设计施工、售前售后服务于一体的整体解决方案供应商,在深圳、西安和中山设立了三大研发中心,在深圳和中山拥有两大制造基地,专注数据中心供配电及制冷方案及产品、工业&新能源制冷解决方案及产品,拥有iClimate 热能管理产品线、iNew 创新节能产品线、iPower电能管理产品线、iBlock模块化数据中心产品线、iMonitor智能管理产品线、电力&工业配套冷却产品线。拥有两百余项自主知识产权专利,在中国市场专利数排国际及国内品牌前列。拥有业界一流的国家认证实验室测试平台,满足产品品质验证及保障。

5.2 产品基本情况

蒸发冷热管冷机空调系统是艾特网能自主研发的低碳节能产品,基于行业内成熟的制冷剂侧氟泵自然冷却技术及深度节能的蒸发式冷凝制冷剂自然冷却技术为依托,创新采用高能效变频悬浮式压缩机、封闭热通道、变频节能技术等多项先进节能技术,综合实现制冷剂自然冷却节能效果。

蒸发冷热管冷机空调系统,外机主要部件包括蒸发式冷凝器、高效无油悬浮式压缩机、制冷剂泵、喷淋装置等,根据不同需求可搭配多种室内末端:热管背板空调、热管列间空调、热管房级空调。蒸发冷热管冷机空调系统根据外环境工况变化,分别按照蒸发冷凝压缩机制冷模式、制冷剂泵自然冷却模式运行,实现制冷剂自然冷却技术最佳节能效果,明显提高系统节能降碳能力。利用室外湿球温度远低于干球温度的原理,通过全热交换器和喷淋装置将室外低温冷源的冷量传递到室内空气,进而制冷数据中心内服务器,保证服务器安全、高效运行。智能协同利用两种冷源,充分发挥自然冷潜力,降低数据中心能耗,助力绿色数据中心建设。



图 8 艾特网能蒸发冷热管冷机空调系统

创新节能技术如下:

● 采用高能效变频无油悬浮压缩机。



- 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。
- 采用动力热管自然冷节能技术。
- 采用高回风温度末端,实现室内外大温差自然冷并提高制冷能效节能。
- 采用变频节能技术。
- 采用 EC 节能技术。
- 采用动态能效智能管理—"云制冷"技术。
- 采用冷/热通道封闭节能技术

5.3 减碳情况

蒸发冷热管冷机空调系统在广东地区全年能效比约为 7.15。一功能单位蒸发冷热管冷机系统,全寿命周期耗电量约为 1.225×107 kWh。以同冷量风冷氟泵空调计算,广东地区全年能效比约为 5.0,全生命周期耗电量为 1.752×107 kWh,一功能单位蒸发冷热管冷机系统节省的用电量为 0.527×107 kWh,约占同冷量风冷氟泵空调全寿命周期耗电量的 30.08%。根据"2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子"规定,以 0.5271kg CO2/kWh 的碳排放量计算,一功能单位蒸发冷热管冷机系统全生命周期可实现减碳量 2777.82 ktCO2,有效减少 30.08%的碳排放。蒸发冷热管冷机空调系统在广东地区可接近全年全时蒸发自然冷运行,助力数据中心电能比达到 1.25 以下,打造绿色节能数据中心。

6. 维谛 Liebert XDCS 蒸发自然冷全变频氟泵多联热管空调

6.1 产品基本情况

Liebert XDCS 蒸发自然冷全变频氟泵多联热管空调精密空调是一种中大型的精密环境控制系统,具有高可靠性,高显热比以及大风量的特点。预制式全变频氟泵技术实现了送风控制、变冷量调节、高回风应用等功能。具备室外风机全智能算法,根据压缩机实际转速,室内负荷,室外温度寻找最佳冷凝压力点,进一步提升压缩机能效,同时增加泵循环功能,在室内外温差较大时,系统进入泵循环,实现无水Free cooling 功能,进一步扩大机组功能,充分利用室外自然冷源。提高能效,降低水耗,最终实现绿色低碳运行模式。其技术特点如下:

● 泵模式送风温度控制和变冷量调节:



- 泵能效进一步提升,全年能效比更优;
- 实现泵和压缩机之间冷量无极切换;
- 选用 LVC 集中式冷凝器,取消独立的泵柜,无额外占地面积;
- 压缩机模式最佳冷凝压力调节逻辑,室内外机有 485 通讯,实时共享数据,根据压缩机实际转速,室内负荷,室外温度通过智能算法实现压缩机最佳冷凝压力控制。



图 9 维谛 Liebert XDCS 蒸发自然冷全变频氟泵多联热管空调

6.2 减碳情况

预制式全变频氟泵技术创新的将随数据中心负荷动态变化自动调节输出的全变频制冷技术,过度季节及冬季变频氟泵自然冷技术,以及室外侧间接蒸发冷却技术三者相结合,实现数据中心最大限度利用自然冷冷源,达到极致节能效果。预制式全变频氟泵技术相对冷冻水制冷解决方案,极致节能的风冷系统,大大降低了数据中心耗电量,减少了碳排放的;同时系统采用的是风冷系统,没有水资源的耗费。采用绿色环保制冷剂 R410A,满足国际上对环保冷媒的要求。预制式全变频氟泵技术为变频调速控制,变频压缩机,EC风机,变频室外机,室内和室外均为V型盘算,比普通风冷机组的能效大幅提升33.3%~50%。在为中大型数据中心节约耗电的同时,还可节省大量的水资源消耗。



7. 维谛 SmartAisle3 微模块数据中心

7.1 产品基本情况

维谛技术不断根据客户需求变化及数据中心发展进行产品迭代,作为一款 AI 加持的"全预制、全可用空间、全新可靠架构、全智能控制、全生命周期服务"的"五全"微模块产品,SmartAisle3 以全新的产品标准和革新性创新,重新定义 MDC 概念。独特的"五全"研发设计理念,充分考虑到了数据中心建设的各种痛点,更好地服务于客户数据中心建设,并以此为客户业务创造更大价值。

SmartAisle3 微模块数据中心应用全预制柔性供配电架构的 AI 自调节超融合等先进技术及理念,以单机柜为最小颗粒度,配套列间空调,UPS 及柔性母线配电系统的高度集成,快速交付的全新架构模块化数据中心解决方案。最新一代产品采用全新机房基础设施供配电架构,模块内释放全部机柜空间,为确保高安全可靠,核心组件完全预制,软件增加预调试功能,IT+基础设施同一界面融合管理,同时着眼全生命周期管理,通过 AI 技术多举措持续降低后期运营成本及 PUE。

该产品的特点如下:

- 安全可靠全新供配电架构:柔性母线提升单机柜功率密度至 7-10kW;
- IT 空间全可释放:多模组场景下,每个微模块可释放 45U IT 机柜可用空间;
- 核心设备全预制:并柜全程无缆连接,内置一键组网功能,交付速度提升83%;
- 智能拓展超融合管理: IT+基础设施一站式融合管理方案, 降低管理成本同时提高管理的精细化程度;
- 全生命周期 AI 节能管理:全新氟泵系统 CRV4S+VCC 集中式冷凝器,模块 PUE 低至 1.15.
- 智能 AI+运维机器人,能耗再降低 20%;





图 10 SmartAisle3 微模块数据中心

7.2 减碳情况

维谛技术全预制柔性供配电架构的 AI 自调节超融合 SmartAisle 系列微模块数据中心坚持"1-DNA"的设计理念,旨在满足当前数据中心市场高安全可靠,高单柜密度,更多智能设备接入,快速交付等应用场景,满足用户对于模块化数据中心的需求,目前应用此技术的微模块数据中心已经演进到第三代并已大规模落地使用。

根据 SmartAisle 典型 IT 负载 150KW 的功率计算,传统方案数据中心功耗至少 300kw,而本研究产品可将数据中心功耗能降低到 189kw,1 年可节省 972,360 度电,工业用电按 1 元/度电计算,每台数据中心每年节约电费 97.23 万元。按折算系数(当量值)0.1229kgce/KWh 折标煤量为 119,503(tce)按火力发电的折算系数(等价值)0.2947kgce/KWh 折标煤量 286,554(tce),碳减排效果显著。



存储类

8. 华为面向新型数据中心的全闪存储

8.1 企业基本信息

华为创立于 1987 年,是全球领先的 ICT(信息与通信)基础设施和智能终端提供商,致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织,构建万物互联的智能世界。目前华为业务遍及 170 多个国家和地区,服务 30 多亿人口。

华为在通信网络、IT、智能终端和云服务等领域为客户提供有竞争力、安全可信赖的产品、解决方案与服务,与生态伙伴开放合作,持续为客户创造价值,释放个人潜能,丰富家庭生活,激发组织创新。华为坚持围绕客户需求持续创新,加大基础研究投入,厚积薄发,推动世界进步。

8.2 产品基本情况

全闪存数据中心是一种符合中国市场的主流低碳需求的新型数据中心的解决方案。全闪存数据中心是一系列产品技术组合的统称,包括对闪存容量占比、存储能力与计算能力对比、网络组网方式的优化。主要通过半导体存储介质对磁介质的替代(硅进磁退),高性能存储网络技术以及未来数据压缩等技术的应用,显著降低存储自身能耗的同时取得业务效率、能耗与成本的平衡。全闪存数据中心已经在国内各行业投入使用,节能效果显著。





图 11 华为面向新型数据中心的全闪存储

该产品的主要创新点如下:

高效电源: 华为全闪存数据中心采用 80 PLUS 白金电源。在 50%带载时的供电转换效率可达 94%以上,功率因数可达 98%以上,降低供电损耗。

高压直流供电: 华为全闪存数据中心通过支持高压直流 HVDC 供电、或交直流混合供电,取代交流供电,提高供电系统可靠性,减少 UPS 占地面积,降低机房建设及维护成本。高压直流供电方案减少机房供电转换层级,提高系统供电效率 15%~25%,每年可为大型数据中心节省电费上百万。解决低压直流(12V/48VDC)给大功率设备供电时的大电流、电缆粗、布线困难等问题。

PID 节能调速技术: 华为全闪存数据中心通过支持 PID (Proportional Integral Derivative,比例积微分算法)节能调速算法解决了传统阶梯调速的诸多问题: 调速周期长、风扇功耗高、震荡幅度大、噪声高等问题,实现风扇快速响应、快速降温、超低功耗、超低静音的效果。

8.3 减碳情况

本产品主要在下面 2 个环节做了节能降碳的措施:

- 1、生产制造环节——生产制造模式和算法优化
- (1)通过 BOM 层级和装备算法优化,将整机压力和可靠性测试前移到单板模块层级,整机测试时间相对上一代减少 8 小时;
- (2)通过优化装备测试模式及算法,将挂耳板、电源背板和 BBU 模块独立测试归并到主控盒及插框一起并行测试,减少3个模块独立测试时间2小时。



2、架构设计环节

本产品在产品架构设计时就考虑支持全闪存,使得在提供同样存储容量情况下,使用更少的硬盘和 硬盘框,在架构层面就决定了全闪存设备比传统的机械盘设备更节能,全闪存设备相比机械盘设备总体 碳排放降低 20%。

9. 华为 OceanProtect 专用备份存储 X8000

9.1 产品基本情况

数据备份是数据保护的基础,是为防止系统出现操作失误或系统故障导致数据丢失,而将全部或部分数据集合从应用主机的硬盘或阵列复制到其它的存储介质的过程。

针对备份数据高吞吐,高缩减率的诉求,OceanProtect 专用备份存储通过从主机访问均衡、前端网络、CPU、后端网络等全 I/O 路径进行端到端优化,全面提升系统整体性能,为客户提供高带宽。根据备份业务和数据特性,采用领先算法识别数据流特征精准切片,多层在线变长重删、特征压缩和字节级压紧技术,实现极据缩减,大幅节省系统投资。



图 12 华为 OceanProtect 专用备份存储 X8000

数据保护 OceanProtect 是针对快速增长的多样性业务数据,面向数据的全生命周期,提供容灾、备份、归档全面保护的产品与解决方案。其中备份产品通过提升灾备闪存比例,重删压缩能力等方式的优化,显著降低单位数据的备份能耗,并能在节能、成本和性能效率上达到最优。OceanProtect 数据保护解决方案,包含但不限于容灾产品、备份产品等已经在国内各行业投入使用。

通过双控 A-A 架构、RAID-TP 和防勒索病毒等技术, 具备类生产存储的数据可靠性设计、业务可用



性保证,确保每一次备份时间窗稳定完成备份任务和即时恢复任务。

该产品的创新性是介质闪存化和数据缩减功能。华为 OceanProtect 备份设施通过将备份数据进行先重删再压缩,实现数据缩减,减少实际数据储存在物理介质中的数据,减少了物理硬件的能耗。重删采用在线变长重删技术,压缩采用华为专有的高效压缩算法+压缩后数据字节级压紧存储技术。

9.2 减碳情况

本产品主要在 2 个环节做了节能降碳的措施。一是生产制造环节。从 2012 年起,南方工厂建立了智能光伏电站,为制造加工补充 0 碳排放电力,按照 2020 年光伏发电占,碳排放减少 1.85%。二是架构设计环节。本产品在产品架构设计时就考虑支持全闪存。原材料重量、设备功耗及运输能耗均大幅降低。

10.华为超融合基础设施 FusionCube1000

10.1 产品基本情况

FusionCube1000 超融合存储设备集计算、网络、存储设备于一体,预集成备份、容灾、智能管理、智能算法等功能,实现一个产品包含企业数据中心所需的所有元素。

针对互联网、云计算、企业市场以及运营商业务等全面数字化转型应用场景推出高度集约的一体化数据中心建设方案,可应用于涵盖从企业数据中心到企业分支边缘的各种行业场景。FusionCube1000 超融合存储设备适用于IT核心业务、云计算虚拟化、高性能计算、大数据处理、企业或运营商业务应用及其它复杂工作负载,具有低能耗、硬件资源利用率高、扩展能力强、高可靠、易管理、易部署等优点。



图 13 华为超融合基础设施 FusionCube1000



该产品的软件具有以下特点:

- 站点管理:站点注册、站点拓扑
- 性能监控:存储性能、服务器性能、网络性能、机架性能
- 站点维护:整机下电/重启、单设备管理、单设备同型号替换
- 盗源管理:虚拟机资源、容器盗源、存储资源服务器资源、应用资源、站点资源
- 监控告警:状态监控、告警监控、性能监控
- 日志审计:操作日志、系统日志、安全日志
- 应用模板:包含基础服务模板和自定义应用模板,支特图形化拖拽方式自定义编辑应用安装及 配置模板
- 应用部署:应用批量远程部署
- 边云协同:支持云上训练,边缘推理,A模型可在线更新

10.2 减碳情况

超融合数据基础设施(FusionCube 1000)具备集约高效的特点,是新型数据中心和分支边缘场景的主流组网方式之一。通过搭载 DPU 数据处理单元和存储系统低开销 EC 技术,提升了硬件资源利用率,减少了硬件数量需求,结合预集成、一体化的生产交付模式,减少了生产、运输过程中的碳排放;通过智能硬盘休眠技术以及半导体存储介质对磁介质的替代,降低了设备能耗,减少了使用过程中的碳排放。超融合数据基础设施在实现生产、运输、使用全过程低碳的同时,兼顾了成本和易用性,受到了越来越多企业用户的认可和青睐。

11. 华为分布式存储 OceanStor Pacific995089550

11.1 产品基本情况

超算技术是科技创新的关键工具,体现了一个国家的科技发展水平,已经成为"国之重器",广泛应用于科研和高科技领域,包括药物研制、能源勘探、自动驾驶、卫星遥感等等。随着 AI 和大数据的融入和发展,数据密集型超算(或高性能数据分析 HPDA)成为主流趋势之一。HPDA 场景下传统存储方案只通过提高系统性能实现高效,却带来更多能耗和碳排放。华为分布式存储 OceanStor Pacific 系列(9950&9550)通过软件栈和算法的优化,以及节能减排硬件技术创新,实现一套设备同时支持多类应用,



达到单位机柜空间 HPDA 效率最优,从而大大降低碳排放,为企业提供绿色低碳的 HPDA 存储解决方案。



图 14 华为分布式存储 OceanStor Pacific 995089550

性能方面,华为 OceanStor 海量存储独有的 FlashLink® 性能加速技术,通过智能分条聚合、I/O 优先级智能调度、智能 Cache 算法、智能数据识别与处理等系列关键技术,结合 NVMe SSD 缓存加速,实现超低稳定时延,满足 5GC 核心业务诉求。在可靠性方面,华为 OceanStor 海量存储支持端到端数据完整性校验(Data Integrity Field,简称 DIF)、全面的系统亚健康检测与自愈、唯一跨集群分布式双活、异步复制等 I/O 级、系统级、数据中心级端到端可靠性保障技术,机柜级冗余方案可保证整机柜失效时仍能保障业务连续。同时,存储可结合应用部署容灾方案,支持两两城市之间实现实时容灾,保障 24/7 业务在线。

11.2 减碳情况

华为 OceanStor Pacific 系列主要在软件架构和硬件节能减排设计两方面进行科技创新。**采用 80** PLUS 白金电源,在 50%带载时的供电转换效率可达 94%或以上,轻载时的转换效率可达 90%以上,降低供电损耗。对比普通 PSU 电源的转换效率提升将近 10 个点,最大程度降低产品全负载范围内的供电损耗。**通过支持 PID (Proportional Integral Derivative,比例积微分算法)节能调速算法**,解决了传统阶梯调速的调速周期长、风扇功耗高、震荡幅度大、噪声高等问题,实现风扇快速响应、快速降温、超低功耗、超低静音的效果。



12. 富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带

12.1 企业基本信息

富士胶片(中国)投资有限公司成立于 2001 年 4 月 12 日,是富士胶片株式会社为扩大中国大陆地区事业在中国上海成立的独资公司。主营业务包括数码相机、影像、医疗、印刷、高性能材料、光学元器件等。作为可持续发展的经营基石,富士胶片制定了以 2030 财年为目标的 "Sustainable Value Plan2030"可持续价值计划(SVP2030)。富士胶片集团将在 SVP2030 的指引下,通过不断提供革新型技术、产品和服务来进一步稳固企业经营活动,解决社会问题,为实现社会的可持续发展做出更大贡献。

12.2 产品基本情况

运用富士胶片钡铁氧技术研发的 FUJIFILM LTO Ultrium 8 数据流磁带是在数据存储系统中具有高性价比的存储介质。

在面对突然的断电,系统崩溃以及越来越高频的病毒攻击时,磁带的离线状态以及低误码率和低数据 丢失率保证了其在长期数据安全方面的优势,更快更经济的存储和恢复数据的能力,满足企业合规合法的 治理需求,能保存数据长达 50 年。磁带存储在面对大规模数据时,读写速度表现较好。



图 15 富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带

该产品具有以下特点:

容量提升,读写更快:"基于钡铁氧体 BaFe 专利技术的富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带",采用钡铁氧体技术,提高了数据存储的单位密度,提升了数据存储的容量空间,增强了数据读写能力。

安全性高,稳定耐久:在安全性方面,该产品钡铁氧体介质耐久性强,磁头寿命长,延长了数据的安



全保存时间, 更适合稳定的长久数据归档存储。

性价比高,节能环保。在经济性方面,该产品整体方案性价比较高,对环境要求低,节省能耗。该产品适用于公共安全领域的信息数据备份存储。

12.3 减碳情况

与 HDD 相比,磁带带来的安全性以及极具性价比的扩容成本和运维费用能持续优化成本,使总拥有成本 (TCO)降低 73%,磁带可以在数据保管中产生的 CO2 排放量减少 95%,电子垃圾减少 80%。通过普及磁带能大幅降低环境负荷,削减以数据中心为首的存储领域的 CO2 排放,下图是富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带碳排放量检测结果。助力我国如期实现"碳达峰、碳中和"目标作出积极贡献,优化了数据中心整体能效,可为持续降低数据中心 PUE 提供有力支持。

ŧ	金测项目	标准要求	检测结果
磁带	驱动器空闲功 率、磁带库空 闲功率测试		单个驱动器空闲功率 17.12W、磁带库空闲功 率98.13W
磁带库产品功	机械臂最大功率测试		机械臂最大功率为 144.14W
耗测试方案	驱动器最大功 率、磁带库最 大功率测试		驱动器最大功31.85W、 磁带库最大功率为 271.54W
	碳排放计算		以存储年限为10年计算, 二氧化碳排放总量为 25810.66 kgCO ₂

图 16 富士胶片 FUJIFILM LTO8 数据流磁带碳排放量检测结果



服务器类

13. 华为服务器 K22R-02(K22K-02、TaiShan2002280.TaiShan2002280K)

13.1 产品基本情况

鲲鹏服务器在节能降耗、低碳环保、循环设计等领域的领先技术竞争力。鲲鹏服务器提供的动态节能管理技术,包括功耗封顶、主备供电、节能风扇调速、高效钛金 PSU 电源、部件休眠等节能技术,可实现产品保持高性能的同时最大程度降低运行功耗,减少碳排放。同时也表明鲲鹏服务器在原材料环节、生产制造环节、运输环节、服务器使用阶段、报废回收阶段,综合碳排放达到行业领先水平。

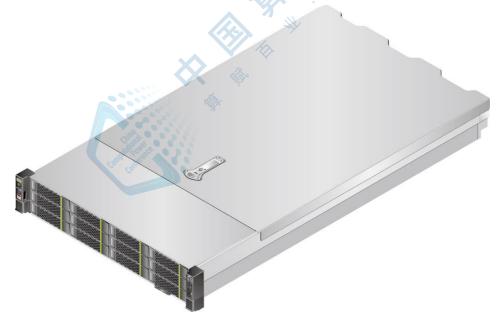


图 17 华为服务器 K22K-02、TaiShan2002280

鲲鹏服务器是 2U 2 路机架式数据中心服务器。该服务器面向分布式存储、云计算、大数据等企业场景,具有高性能计算、大容量存储、低能耗、易管理、易部署等优点。华为坚持鲲鹏主板开放,使能伙伴策略。鲲鹏服务器在政府、运营商、金融等国计民生行业核心场景规模部署。



13.2 减碳情况

鲲鹏服务器生产制造阶段,通过引进节能减排新材料、新设备、新工艺、绿色清洁生产,从源头控制 碳产生,减少污染物排放。同时,采用绿色低碳运输方式,在物流、回收、包装等流程上采用绿色环保增效的措施,加大可再生材料回收,包装材料重复利用,最大程度降低产品全生命周期的碳排放量。

该服务器高能效,低功耗,高性能计算、大容量存储、易管理、易部署,拥有多项节能技术专利。提供动态节能、功耗封顶、主备供电、高效节能调速、部件休眠等节能技术,可以为客户节省 10% 电费,降低运营碳排放。

14. 浪潮英信服务器 NF5280M6

14.1 企业基本信息

浪潮电子信息产业股份有限公司成立于 1998 年,是经山东省经济体制改革委员会批准,并经山东省人民政府同意成立的股份有限公司。2000 年 6 月,公司成功在深圳证券交易所主板 A 股上市(股票代码 000977)。

浪潮是全球领先的数据中心 IT 基础架构产品、方案和服务提供商,聚焦云计算、大数据、人工智能为代表的智慧计算投入,完善和强化智算中心全业务布局,通过构建"硬件重构+软件定义"的计算力和开放融合的计算生态,为客户构建满足多样化场景的智慧计算平台,全面推动人工智能、大数据、云计算、物联网的广泛应用和对传统产业的数字化变革与重塑。在加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环互相促进的新发展格局之下,智慧计算已成为推进数字经济发展和社会变革的核心生产力。

14.2 产品基本情况

浪潮英信服务器 NF5280M6 是浪潮为满足云计算、大数据、数据挖掘、深度学习等高端 IT 应用,基于第三代英特尔[®]至强[®]可扩展处理器设计的一款高端双路机架式服务器。

该产品支持基 2.2GHz 的 Intel(R)Xeon(R)Platinum 8352Y CPU; ; 支持全新英特尔 傲腾 ™持久内存; 支持多种灵活的硬盘配置方案或全闪配置,提供灵活的、可扩展的存储容量空间; 在 2U 的空间内实现同类产品最高扩展, IO 扩展能力提升 40%。

NF5280M6 保持了浪潮服务器一贯的高品质、高可靠的表现,在计算性能、可扩展性、配置弹性、智能管理等方面,实现创新与突破,特别适合对服务器有苛刻要求的电信、金融、互联网、大型企业等用户。





图 18 浪潮英信服务器 NF5280M6

该产品具有以下特点:

强劲性能: NF5280M6 拥有高的处理性能,可提供优异的速度、高可用性及最多 6T 的内存容量,在不降低内存容量及带宽的同时,能够在完全断电的时候依然保存完整内存数据。

灵活扩展:为应用提供更加灵活的网络结构。最大支持 11 个标准 PCle 扩展,可用于进一步提升 I/O 性能。支持可选的后置 M.2/RSSD 模块,满足多样化存储需求。

智能管理:基于人性化设计理念,整套系统可实现免工具维护。通过部分结构件增强优化,实现快速拆装,大大缩短运维时间。通过浪潮独特的智能调控技术配合先进的风冷系统实现可使整机工作在良好环境,保障系统稳定运行。应用 BMC 技术,使技术人员可以通过 Web 管理界面、故障诊断 LED 等指引设备,并可通过前面板上的 UID 指示灯标记有故障的机器,快速找到已经发生故障(或者正在发生故障)的组件,从而简化维护工作、加快解决问题的速度,并且提高系统可用性。通过 BMC 来监控系统参数,提前发出告警信息,使技术人员能够采取相应措施,保证机器稳定运行,并减少宕机的几率。

14.3 减碳情况

在产品设计上,根据客户要求以及企业自身发展,减少钢板、塑胶等材料的使用。同时,浪潮重点发



展全新一代 AI 集装箱式集群数据中心解决方案,对绿色预制化数据中心进行升级,降低物流、装配、实施过程碳消耗达 20%以上。

15. 超聚变服务器 2288HV6(H22H-06, FusionServer2288HV6)

15.1 企业基本信息

超聚变数字技术有限公司是一家全球领先的算力基础设施与算力服务提供者。超聚变数字技术有限公司坚持"以客户为中心,以奋斗者为本,长期坚持艰苦奋斗,合作共赢"的核心价值观,持续为客户和伙伴创造价值,加速行业数字化转型。超聚变在全球设立了 11 个研究中心和 7 个地区部、5 大供应中心,目前服务于全球 130 个国家和地区客户,包括全球 211 家财富 500 强企业,覆盖金融、运营商、互联网、交通能源等行业。

15.2 产品基本情况

服务器是数字经济的算力基础设施,广泛应用在云计算、虚拟化、数据库、大数据等负载。超聚变 FusionServer 2288H V6 是一款 2U2 路机架服务器,配置灵活,可广泛适用于云计算、虚拟化、数据库、大数据等负载。2288H V6 可配置 2 路 Intel(R)Xeon(R)Platinum8380 CPU、16/32 条 DDR4 内存、14 个 PCle 扩展槽、支持大容量的本地存储资源。集成 DEMT 智能功耗管理、FDM 智能故障管理等专利技术,可选配 FusionDirector 全生命周期管理软件,能够有效降低运营成本、提升投资回报。



图 19 超聚变服务器 2288H V6 顶视图

该产品具有以下特点:

- 存储更大: 45 个 2.5 英寸硬盘、34 个 NVMe SSD、12TB 内存容量
- 算力更强: 80 核通用算力、4 个 300W 全高全长双宽 GPU 加速卡、8 个全高全长单宽 GPU 加



速卡、11 个半高半长半宽 GPU 加速卡

● 配置更多: 灵活可选 32DIMM 和 16DIMM 机型; 2 个 OCP3.0 网卡,可热插拔; 14 个 PCIe 4.0 扩展插槽,支持多种应用; 2 个 M.2 SSD,热插拔,硬 RAID

15.3 减碳情况

作为数据中心最重要的基础设施,服务器如何在不影响性能的前提下,更节能、更可靠是考验服务器整机技术的关键指标,FusionServer 2288H V6 在节能方面拥有专利 DEMT(Dynamic Energy Management Technology)智能功耗管理专利技术,采用部件休眠、PID 节能调速、电源主备供电等多维度节能措施,同时在散热技术上使用更高效的 VC 散热器和对旋风扇,使得服务器整机支持的环境温度高达 45° C,可降低机房的制冷成本,整体节能减碳的效果明显。

超聚变服务器 2288HV6(H22H-06,FusionServer2288HV6)主要在以下方面节能减碳:

- 提高能源使用效率:运用 IE(工业工程)、精益技术/优化工艺等改善手段,提高生产效率,降低单位产品的能耗,体现"按需用能,物尽其用"的理念
- 减少资源消耗:提高资源的利用效率,减少不可再生资源和短缺资源的使用量,采用各种替代物质和技术
- 工艺优化:优化工艺方案和工艺路线,提升效率、减少浪费
- 绿色包装:采用对环境和人体无污染,可回收重用或可再生的包装材料及其制品的包装
- 减少废弃物的要求:废弃物推进减量化管理,减少对环境资源的不良影响,对各种方案(再使用、再利用、废弃)进行分析与评估,确定出最佳的回收处理方案,从而以最少的成本代价,或得最高的回收价值

16. H3C 新华三-R4900LC G5 服务器

16.1 企业基本信息

新华三技术有限公司(以下称新华三)成立于 2003 年,是紫光股份有限公司的控股公司,拥有提供计算、存储、网络、安全等方面的数字化基础设施整体能力及前沿芯片技术研发能力。新华三企业级无线局域网连续十二年稳居市场份额第一,交换机、路由器产品市场份额位居国内前两名。新华三能为数据中心建设提供从咨询、设计、施工、验证到运维的全生命周期服务,助力全球超 800 家数据中心建设,主



导设计了 PUE<1.1 的极致数据中心。

在北京、杭州、成都等地设立 7 个研发基地,在上海、广州、深圳等设立 47 个销售与服务机构,在日本、俄罗斯等设立 7 个海外分支机构。拥有员工 11371 人,本科以上学历占公司员工总数的 97.3%。新华三获得国家科技进步二等奖 1 项、中国专利银奖 1 项、中国电子学会科技进步特等奖 1 项,浙江省科技进步一等奖 2 项,企业是"国家规划布局内重点软件企业","国家高新技术企业","中国电子信息百强企业",已通过"国家企业技术中心"、"国家博士后工作站"认定,先后获得 300 余个荣誉称号。

16.2 产品基本情况

H3C UniServer R4900LC G5 服务器,最大支持 2 颗英特尔®至强®第三代可扩展家族处理器,最大功耗 270W,最大支持 32 根 DDR4 内存,最高速率 3200MT/s,支持 BPS 持久化内存。采用先进的 CPU 冷板液冷技术,实现服务器高效节能,和同类型传统风冷服务器相比最大能节省 21.3%的能耗,为客户实现产品生命周期最大化节能,同时能有效降低 CPU 运行温度,实现超低噪声,延长服务器的使用寿命。设计采用 UQD04 快插接头,支持工作过程中带液插拔,提高维护效率。支持服务器内漏液检测,能及时排查漏液风险,提供安全可靠的运行环境。

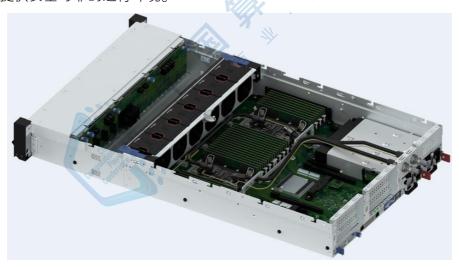


图 20 H3C 新华三-R4900LC G5 服务器

16.3 减碳情况

H3C UniServer R4900LC G5 液冷服务器继承了 R4900 G5 在扩展性、灵活性和高效率上的创新优势,能够为通用型工作负载打造强劲有力的算力平台,同时更融入了全面领先的新一代液冷技术,同步支持 NVIDIA 全新发布的 A100 80GB PCIe 液冷式 GPU,实测整机功耗可降低 21.3%;同时,以 R4900LC G5 液冷服务器为基础,整合 42U 通用量产机柜、分布式 CDU 等部件组成新一代液冷系统,助力打造更智能、更节能、更可靠、更省心的新一代数据中心。



17. EVOC 亿万克-R322N6+服务器

17.1 企业基本信息

深圳市亿万克数据设备科技有限公司(以下简称亿万克)是研祥高科技控股集团旗下的全资子公司。 研祥集团作为中国企业 500 强,持续运营 30 年,在全球有 49 个分支机构,三个国家级创新平台,一直 致力于技术创新引领行业发展。拥有 1100 多项授权专利,1300 项非专利核心技术。

亿万克集服务器和存储等数据中心产品的研发、生产、销售、服务系统整合于一体,是民族高科技制造企业领导品牌(原研祥集团服务器事业部)。亿万克作为中国战略性新兴产业领军品牌,拥有中国第一、世界前二的行业领先技术,致力于新型数据中心建设,构筑云端安全数字底座,为客户提供集产品研发、生产、部署、运维于一体的服务器及 IT 系统解决方案业务,所有产品和技术完全拥有自主知识产权,应用领域涵盖云计算、数据中心、边缘计算、人工智能、金融、电信、教育、能源等,为客户提供全方位安全自主可控技术服务保障。

17.2 产品基本情况

EVOC Adam Server R322N6+是亿万克针对互联网、IDC(互联网数据中心)云计算、大数据、企业市场、电信以及高性能计算等应用业务,设计的一款搭载英特尔第三代至强可扩展系列处理器的新一代2U 双路计算型服务器,单 CPU 最高拥有 40 个内核及 80 线程,最大支持 TDP 270W CPU,最高主频3.6 GHz,3 组 11.2 GT/s UPI 互连链路。搭配英特尔 C621A 系列服务器芯片组和 32 根 DDR4 3200MHz 内存,最大 4TB 内存容量可以稳定地确保优异的整机性能输出,支持 16 根 BPA PMEM 类型内存,单根512GB,有效提升内存容量。前置 12 个 SAS/SATA 3.5"硬盘可提供大容量存储支持,具备大容量存储、高性能计算、灵活稳定等特点,满足各类客户各种不同的应用环境和应用场景。







图 21 EVOC Adam R322N6+服务器

17.3 减碳情况

EVOC Adam R322N6+服务器采用绿色节能、高效低碳设计方案,充分发挥数字技术优势,全力赋能千行百业客户节能降碳。R322N6+在软件和硬件设计上采用双重降碳设计,应用功耗智能管理技术,采用部件休眠、风扇节能调速、电源主备供电等多维度节能措施,在不影响负载性能的前提下,降低设备运行功耗。通过应用更加高效的 VC 散热器和对旋风扇等散热技术,降低数据中心制冷成本,整体节能减碳效果明显。

2022中国第九大会 ^{第 赋 百 业 · 力 导 未 来}



CAICT算力 公众号

中国信息通信研究院 云计算与大数据研究所数据中心团队

地址:北京市海淀区知春路1号学院国际大厦

邮编: 100191

电话: 13121533069/15732071244