

浪潮信息突破浸没式液冷服务器设计极限

北京2024年5月6日 /美通社/ -- 近日，浪潮信息旗下产品NF5180G7成为业界首个可支持浸没式液冷50°C进液温度的服务器。NF5180G7是一款超高密度服务器，在1U空间内达到了性能、密度、扩展性最大化设计，支持2颗最高64核心350W最新英特尔至强可扩展处理器，最大支持32个DDR5内存，业界最高性能并行存储，支持4个单宽GPU，整机功率可达1300W，提供超高密度、超强算力与存力。同时，NF5180G7通过浸没式液冷散热，解决了极高密度部署和超高运算效率带来的高功耗问题，实现PUE逼近1.0，能满足金融交易、电商平台、在线游戏、大模型训练等高强度计算应用产业苛刻的计算密集型和图形渲染需求。



自2022年宣布"All in 液冷"战略以来，浪潮信息全栈布局液冷并不断加大研发投入，先后发布了液冷整机柜、全液冷冷板等多款领先的液冷服务器。据IDC最新数据显示，浪潮信息在2023年上半年位列中国液冷服务器市场占比第一，占据中国液冷近5成的市场份额。

业界首款50°C进液温度 PUE逼近理论极限1.0

随着技术的发展，数据中心单机柜功率不断攀高，传统的风冷散热模式无法满足高效的制冷要求，而同体积液体带走热量是同体积空气1000倍+，浸没式作为一种先进的散热解决方案更高效、快速，其中冷媒、进液温度、流速等都是影响散热效率的核心因素，业界目前浸没式液冷系统的进液温度技术保持在37°C-40°C的范围内，而更高进液温度下的高效散热效率，可以进一步降低对冷却基础设施的要求，并提高整体能效比。

NF5180G7作为业内首款能实现50°C的进液温度的浸没式服务器，采用了独特内部布局和散热模式，在处理器等高功耗的元器件散热设计上，NF5180G7独创了鳍片间隙更小热管更多的散热器，散热面积提升23%以上，能更充分的接触冷却液，配合整体流道设计，快速带走高温，散热效率提升20%以上。而与空气介质不同的是，整体温度的提高除了需提升元器件散热效率外，内部线缆是重要的一个考量环节，线缆一旦发生短路将造成业务宕机的风险，所以不仅要考量受到液体浮力不同导致的机械物理移位，更需要避免因长期与冷却液接触而导致的软化、断裂，进液从40°C提升至50°C，会让液体流速加快，则需要更优先耐高温耐腐蚀的线缆部件，NF5180G7线缆采用了电力行业最高标准的材料，在海底等极端等环境下也能稳定运行20年以上，保障服务器全生命周期稳定可靠。

针对浸没式服务器使用的冷却介质，NF5180G7提供多种冷媒方案以满足不同客户的需求，包括国内研发的氟化液，高效的油类冷却剂并适配多个行业领先的冷媒品牌，以确保在长期运行中保持卓越的散热效能和稳定性。此外，NF5180G7充分考虑了供电系统的兼容性和灵活性，支持PDU（Power Distribution Unit）分布式供电模式及集中供电方案，能够适应不同规模数据中心的配电架构要求，集中供电方案满足多节点供电需求的同时，均衡负载输出，结合动态PSU节能调节技术，整个设备满负载时电源工作在50%负载效率点；相比分布式供电模式，能耗最大降低4.6%，对于万台机柜规模的数据中心，每年最多节能2500万千瓦时，降低数据中心运营成本。

同时，NF5180G7还引入了智能散热管理系统，允许数据中心依据各服务器节点的实际温度情况，智能动态调节tank内冷却液循环速度、温度以及维持最佳的工作温度。这种精细化调控机制有助于减少不必要的能耗，进一步降低数

据中心的运营成本，并提升整体能效比，通过数据中心&IT设备冷却一体化架构的创新设计，从根本上去除低能效部件，极大提升了数据中心的能源使用效率，PUE逼近理论极限1.0。

比业界进液温度提升10 ° C 每年可减少50%的电力投入

采用50°C进液温度相比较业内常用的40°C进液温度，更能为客户提供更强大算力和更低TCO，让数据中心更绿色更节能，根据实验数据对比，一个规模为10万台服务器的数据中心，每年预计可减少1336.15万元投入，为数据中心带来更可观的绿色收益。

进液温度	40°C	45°C	50°C
年水泵运行费用 (运行电费按0.7元计算)	2108.46万元	1546.15万元	1053.85万元
冷塔年平均运行功率 (运行电费按0.7元计算)	667.69万元	386.15万元	386.15万元
年OPEX降低 (对比40°C)		843.85万元	1336.15万元

收益对比图

NF5180G7浸没式液冷服务器适用于高密度部署，大规模部署的情况下高进液温度可以减少冷却系统的部署和电力消耗，而当遇到一些地域冬季等外部环境较低时能实现利用外部环境自然将温度冷却到50°C后又运回给系统使用，这样节省了冷却系统的能耗。

随着产业数字化进程的推进，企业算力、存力需求大幅提升，数据中心向超高密度、超大规模、绿色低碳方向发展已不可逆转。浪潮信息NF5180G7服务器以极致的性能、密度、扩展性，无惧高密度数据中心建设的算力、存力、并具备多种散热方案，支持风冷、冷板式、浸没式散热，将帮助客户迅速部署高密度、高能效的算力，有力支撑重点行业数字化转型，助力数据中心高效绿色可持续的发展。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/210136.html>