

# α FUSION

超聚变（全称：超聚变数字技术有限公司）成立于2021年11月，致力成为全球领先的算力基础设施与服务提供者。公司坚持“以客户为中心，以奋斗者为本，长期艰苦奋斗，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，让算力更好地服务您。超聚变在全球部署9个研发中心与6大供应中心，并设立6个全球技术服务中心与7个地区部，服务于全球100多个国家及地区客户，包括100多家世界500强企业，覆盖运营商、金融、互联网、政企等行业。

## 案例名称：液冷原生整机柜助力绿色高效液冷智算中心建设

提供单位：超聚变数字技术有限公司/中国电信股份有限公司浙江分公司

### 案例介绍：

#### 项目概述：

信息化和数字化新时代浪潮袭来，超聚变先进液冷原生整机柜方案，助力浙江电信建设中国电信杭州智算中心工程，园区落地九大互联网核心节点，配套电信运营商级的网络与信息安全专业运营服务，构建数字经济发动机。

超聚变提供液冷二次侧完整端到端打包方案。主要设备 FusionPoD for AI 采用液冷原生设

计，实现液、电两总线盲插；单柜最大部署8台 NVlink 液冷 GPU 模组机型，实现业界最高密度；整柜支持36个3kW双输入电源，最大供电能力105kW，业界供电能力最强。

### 解决方案创新性：

整机柜液冷服务器提供105kW超高功率，可容纳64个GPU模组，整机柜采用100%全液冷，pPUE低至1.06，同时100%上架高密部署，一柜算力顶八柜风冷机架服务器，冷板式液冷单柜算力密度业界最高。助力中国电信杭州智算中心实现整机柜高密计算、超低能耗运营和极简运维，满足客户业务高速发展的需求。



图1 FusionPoD for AI 从部件级到整柜的超强散热能力

**盲插设计：**液、电盲插设计，减少服务器节点与机柜连接线缆，实现即插即通、即拔即断，交付更简单、运维更高效。同时电源整体部署在机柜顶部电源框，机柜深度仍可保持在1200mm，与风冷机柜同深度。该设计有效解决了液冷产品交付过程中线缆连接复杂、机房地板切割等问题。

**液冷原生设计：**机柜级、节点级、环路级多级防漏液能力。机柜 Manifold 设计防喷射结构，避免插拔过程中液体喷溅；机柜设置导流管，及时处理漏液；机柜底部设计接水盘和排水管，实现柜级漏液检测和疏散；服务器采用无孔铆设计，相比风冷改液冷“一漏漏一柜”，变化为“一漏漏一台”，减少对整机柜服务器其他节点的影响；服务器节点内导流设计，在极低概率发生漏液情况下，将漏液引至服务器节点外；漏液检测绳可实时监测漏液，并发送告警；同时，服务器节点搭载的关断阀可第一时间阻断服务器节点供回液，避免持续漏液。

**集中供电设计：**机柜采用集中供电，所有服务器通过盲插方式在供电总线 Busbar 取电，减

少了供电线缆的连接和节省了供电线缆。同时，机柜集中供电可支持 PowerTurbo 智能消峰特性，单机柜供电密度额外提升 30%。电源模块采用双输入电源，可实现整柜电源 N+1 冗余备份，相比其他品牌采用 N+N 备份冗余，服务器需要更多电源，导致电源数量巨大，电源负载率低。

**绿色节能：**采用冷板式液冷散热，减少了对服务器自身风扇散热的依赖，降低 IT 设备用电量，同时大幅度降低配套制冷设备用电量。整机柜液冷服务器 pPUE 可低至 1.06。此创新技术获得了 TÜV 南德全球首个 pPUE (partial Power Usage Effectiveness 部分电能使用效率，致冷 PUE) 能效标志认证。相比浸没式液冷采用的氟化液、矿物油等有害工质，冷板式液冷使用了无害乙二醇混合水溶液，同时采用了密闭循环系统，实现绿色环保。

**柜级管理：**设计独立管理模块，实现整柜的功耗管理和漏液监控。可以独立监控机柜状态，为数据中心的监控增加一层保险，也为未来无人化数据中心演进做铺垫。

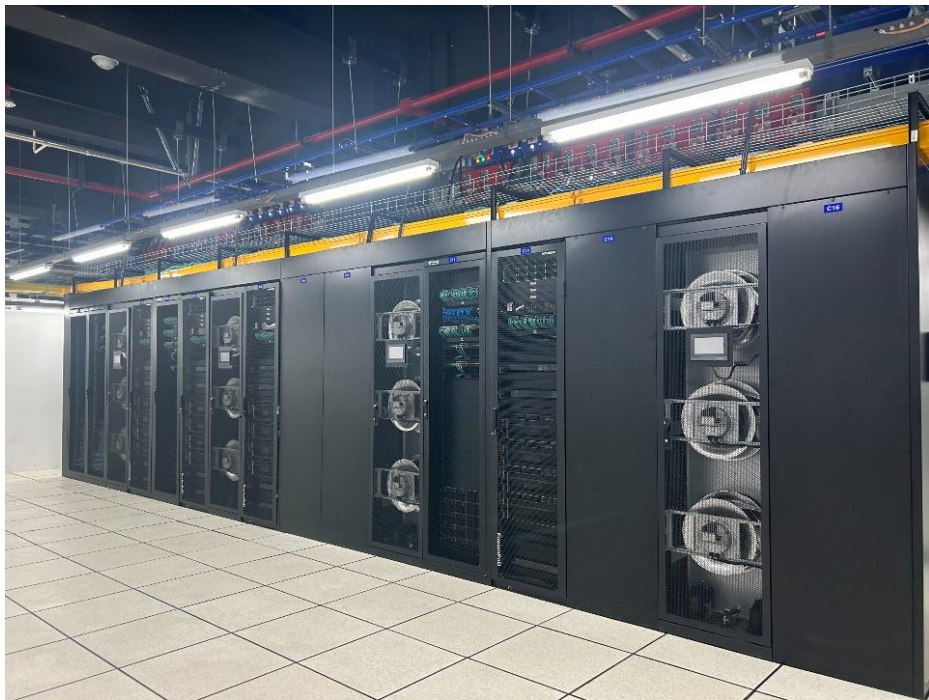


图 2 中国电信杭州智算中心数据机房

实际效果：

完整的液冷二次侧集成交付方案，大幅提升交付效率，并解决液冷系统部件兼容性问题，液冷系统更可靠、更高效。

FusionPoD for AI 液冷原生整机柜服务器，采用 100%原生液冷和总线盲插创新技术，可支持单柜 64GPU 巅峰算力，一柜算力顶八柜风冷机架服务器，极大的节省了中国电信杭州智算中心的数据机房使用空间，同时，整机柜液冷服务

器 pPUE 可低至 1.06，可助力中国电信杭州智算中心具备高效高密、绿色节能、稳定可靠等优势，为客户业务的高速运行提供保障。

超聚变致力于成为全球领先的算力基础设施与服务提供者，秉承“让算力更好地服务您”的愿景和使命，架构开放，生态共赢，致力于数据中心计算和液冷解决方案创新、创建，为用户提供绿色、安全、可靠的算力与服务。

