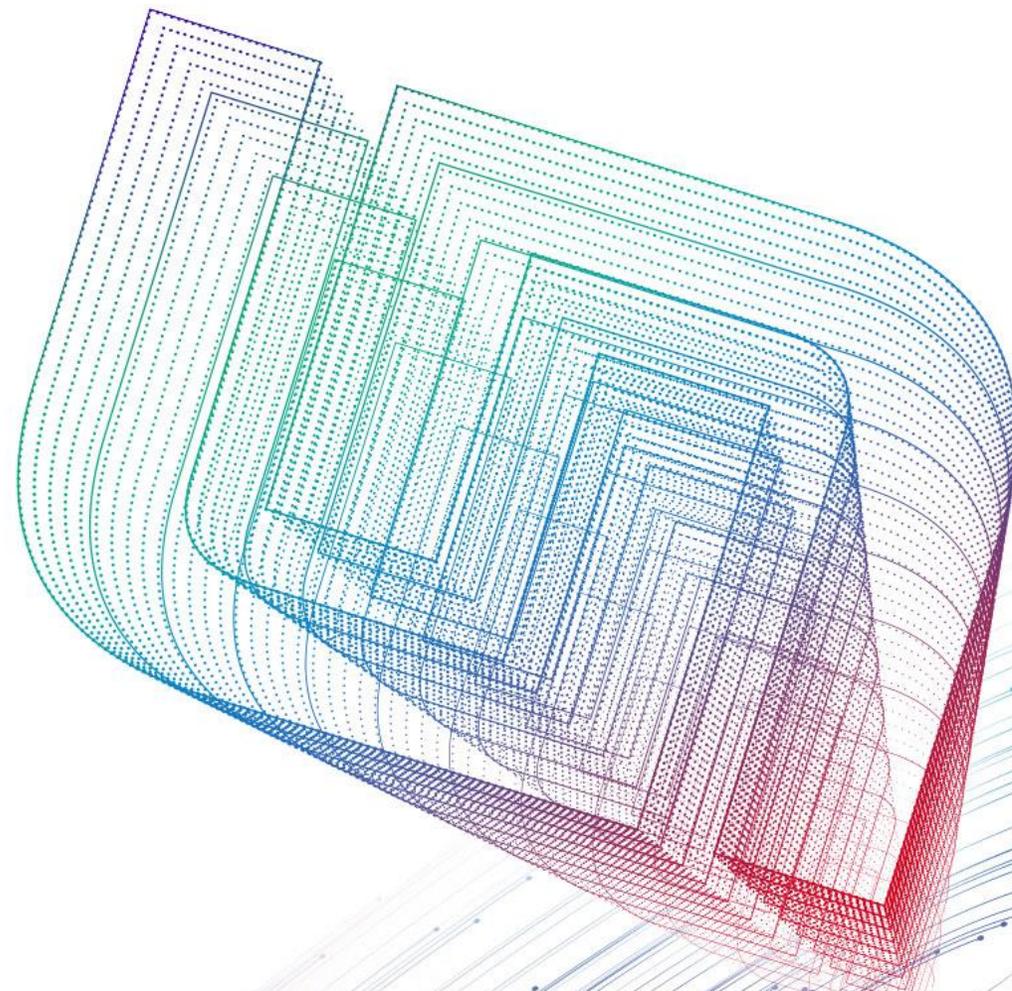


液冷整机柜主打胶片



-20241111

目录

»» 01 液冷产业趋势

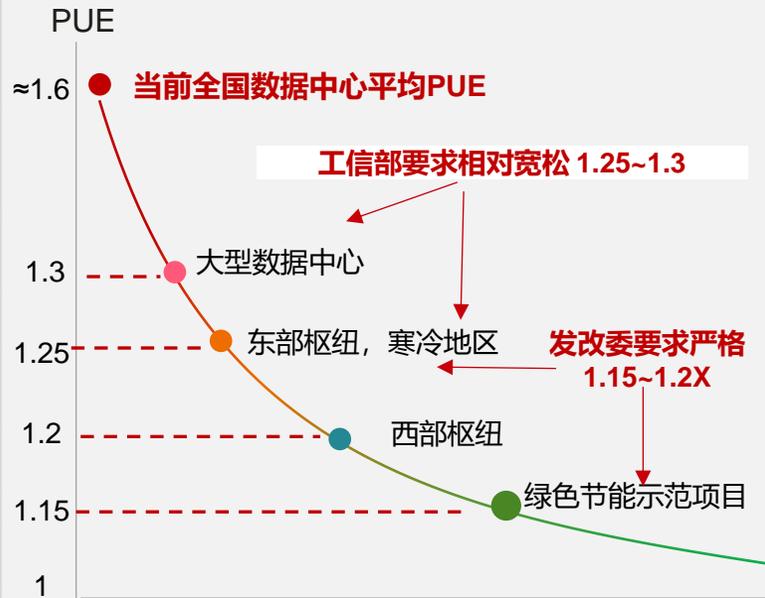
»» 02 KUNTAI液冷机柜产品介绍

»» 03 产品亮点

»» 04 案例分享

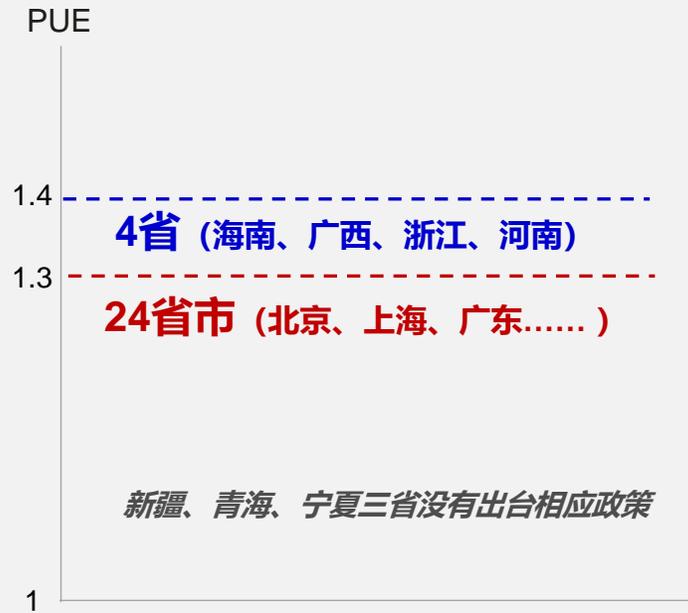
政策要求：数据中心要求更高功率密度、更高能效比

工信部/发改委PUE要求 1.15~1.3



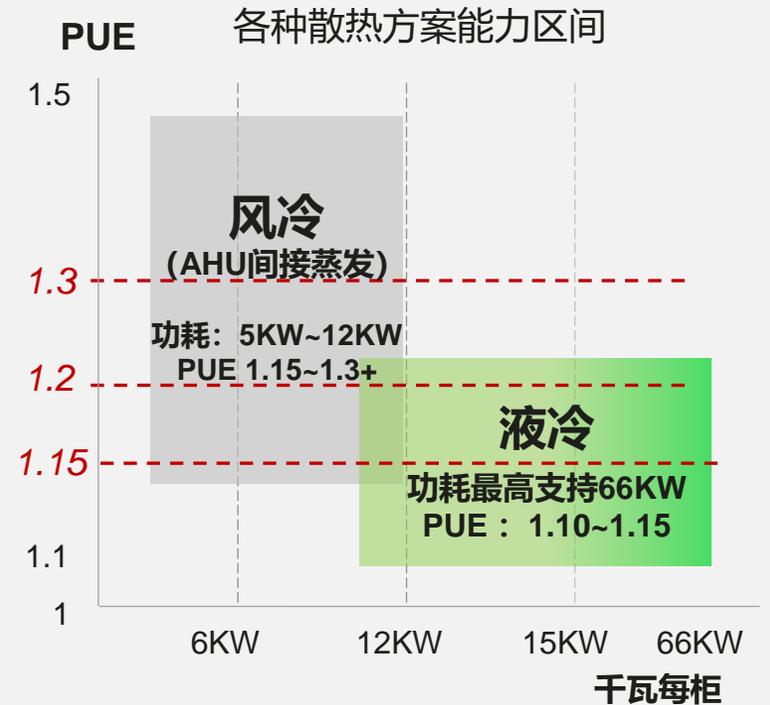
- **工信部**：新建大型及以上数据中心PUE降低到**1.3以下**，严寒和寒冷地区力争降低到**1.25以下**
- **发改委**（一体化大数据中）：京津冀、粤港澳、长三角、成渝枢纽范围内**1.25**；内蒙、甘肃、宁夏、贵州数纽范围内**1.2**；绿色节能示范项目**1.15**

全国28省市PUE指标要求 1.3~1.4



- **28省市**已明确提出数据中心PUE建设要求，**多数省份要求PUE ≤ 1.3**，少数省份放宽到**PUE ≤ 1.4**
- 各省按季度跟踪能耗双控进展，数据中心节能减排成为趋势

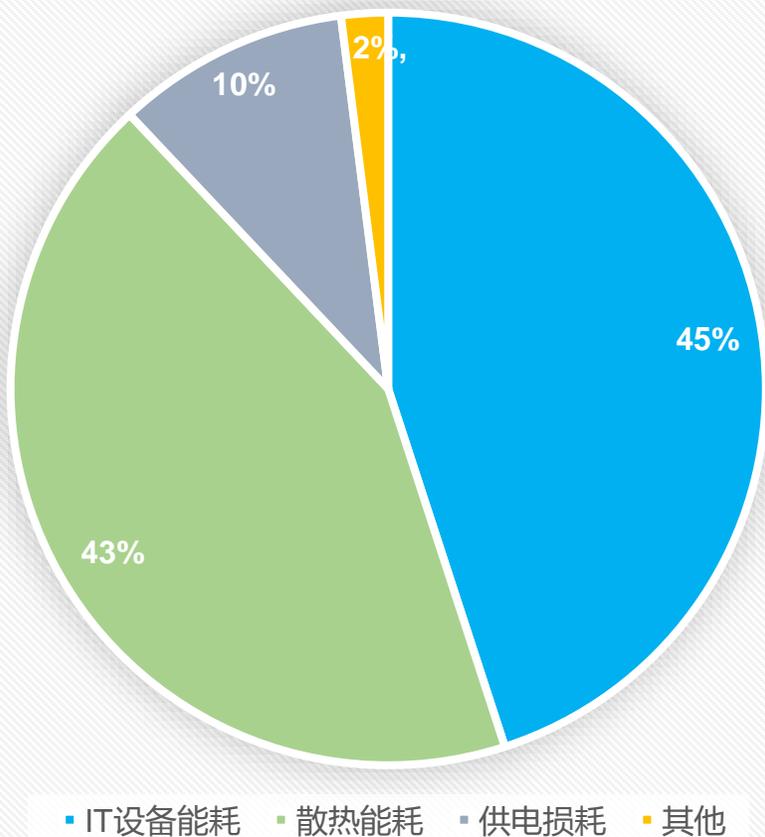
风冷方案难以满足PUE要求 数据中心需要引入液冷技术



- **风冷 (AHU)**：功耗适合8KW以下，功耗上限12KW，自然条件有利区域设计PUE接近1.15
- **液冷**：适合计算密集高功耗业务场景，PUE ≤ 1.15

当前数据中心能耗中散热占比较高

当前数据中心能耗分布



PUE: Power Usage Effectiveness 电能利用效率

$$\text{PUE} = \frac{\text{DC全部 能耗量}}{\text{IT设备 能耗量}}$$

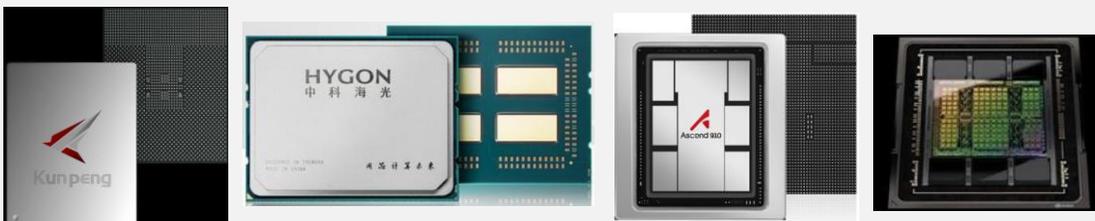
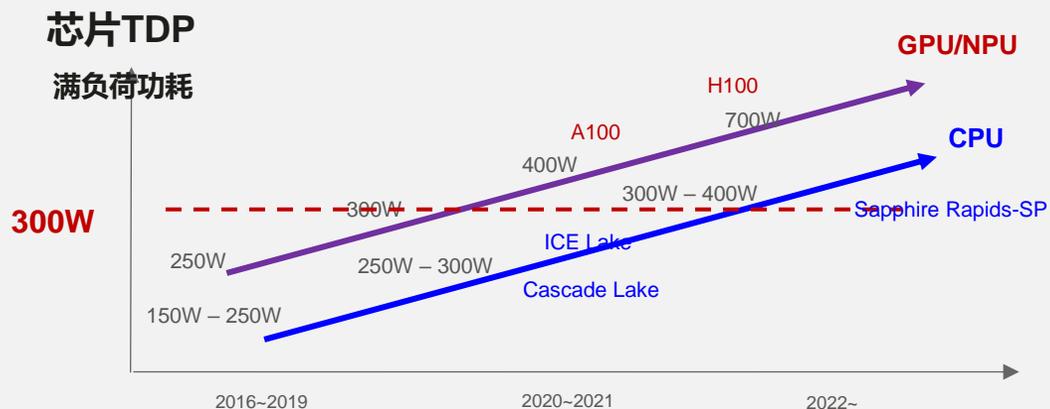
2022年全国数据中心用电量占全社会用电量**3.3%**

2025年全国数据中心用电量将占全社会用电量**4.1%**

《上海市智能算力基础设施高质量发展“算力浦江”智算行动实施方案（2024-2025年）》要求到2025年，市新建智算中心PUE值达到**1.25**以下，存量改造智算中心PUE值达到1.4以下，智算中心内绿色能源使用占比超过**20%**，液冷机柜数量占比超过**50%**

技术瓶颈：芯片迭代和单机柜功率密度增大影响数据中心发展 KUNTAI 神州鲲泰

难点一：芯片TDP（热设计功耗）超300w风冷难以散热



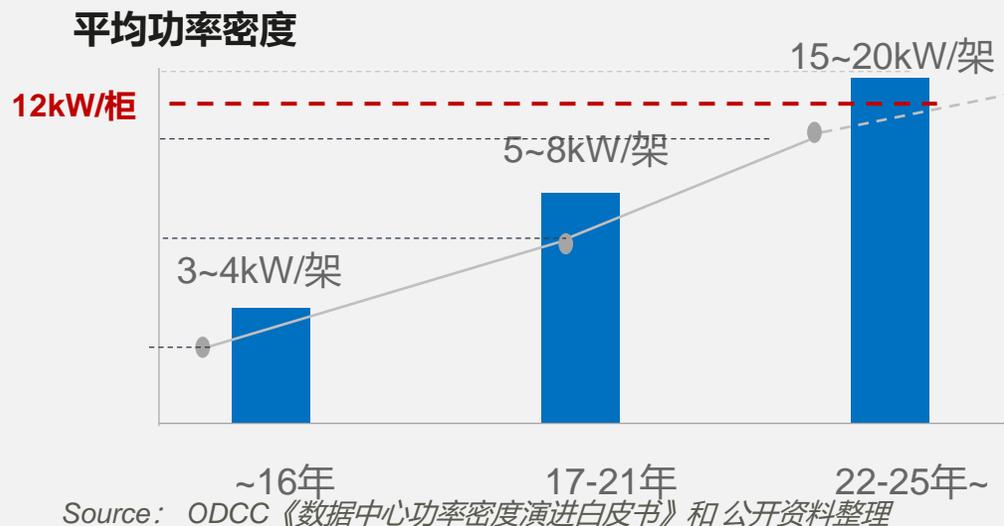
芯片功耗达到风冷极限

- ❑ 鲲鹏64C 2.6GHz: 180W; 3.0GHz 200W; 昇腾910B 400W;
- ❑ Hygon 3rd:190W; Hygon 4th: 400W;
- ❑ Intel EGS CPU TDP 350W, AMD Genoa CPU TDP 400W
- ❑ NV H100 TDP高达700W

数据中心降低PUE的需求

- ❑ 数据中心是能耗大户，降低PUE对节能减排大有裨益

难点二：单机架功率密度12KW，风冷性价比下降



从业界实践，在12KW以下风冷方案更经济，12~15KW是风冷液冷过渡区，超过15KW液冷方案更优

- 房间级空调方案：受限于物理空间和空气比热容低，难以支持每柜12KW以上机柜。
- 行级空调方案：单机柜超过12KW时，需冗余配置空调以增加换热量，空调和机柜服务器按2:3，甚至1:1配置，影响机房出柜率和TCO。

机架功率超12KW，风冷换热效率下降，液冷凭借高换热效率和近端散热优势，成为DC制冷技术的压舱石。

交付压力：传统机房设备和数据中心建设模式无法满足业务需求 TAI 神州鲲泰

- 长达两年的建设周期导致原本5年生命周期的IT设备使用寿命**缩减40%**
- 计算中心由支撑转向生产系统，要求满足**以周甚至小时为单位的业务上线速度**

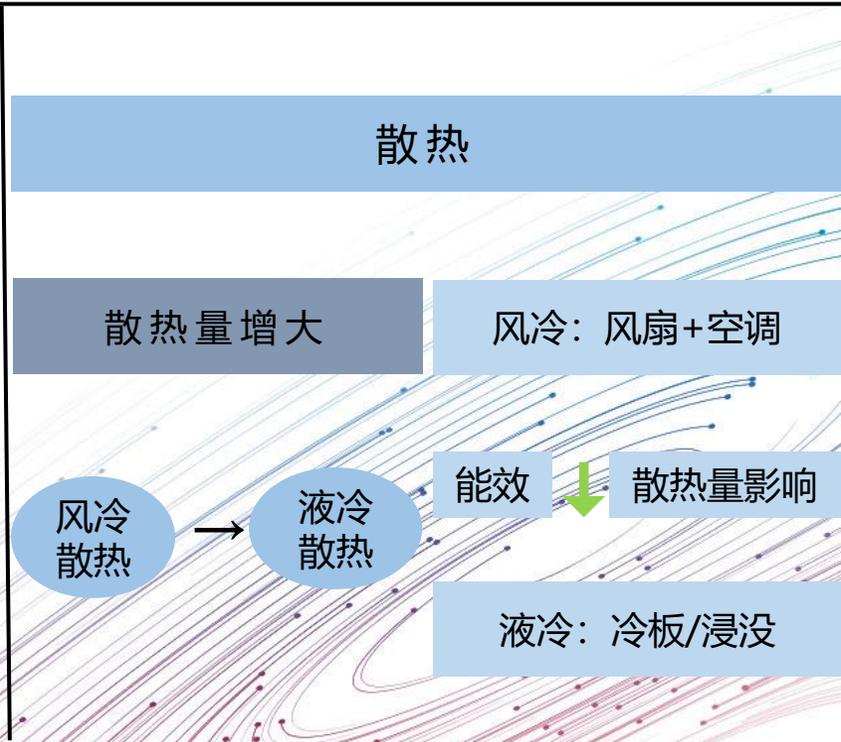
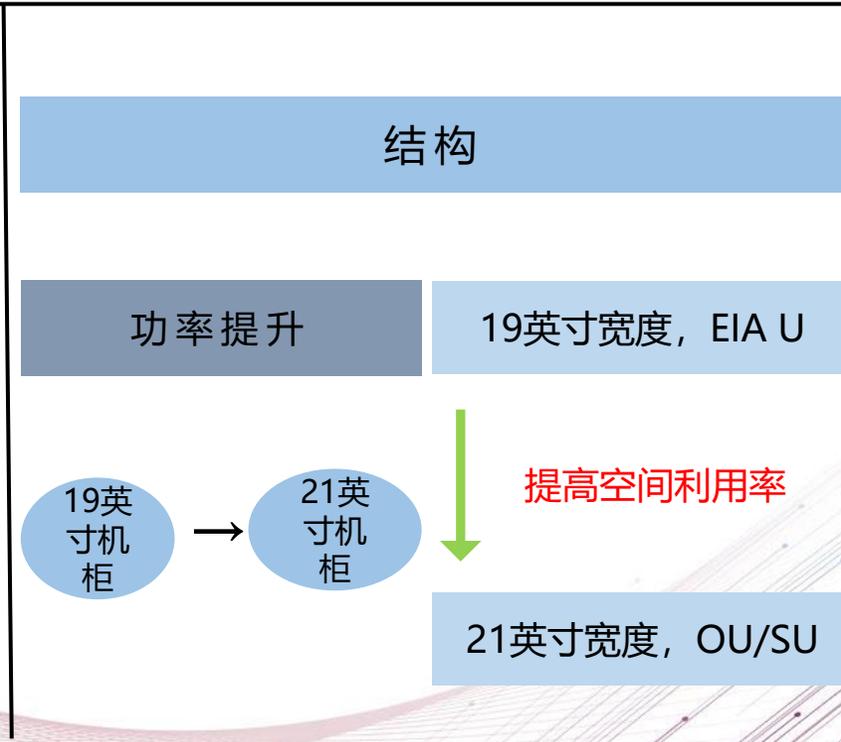
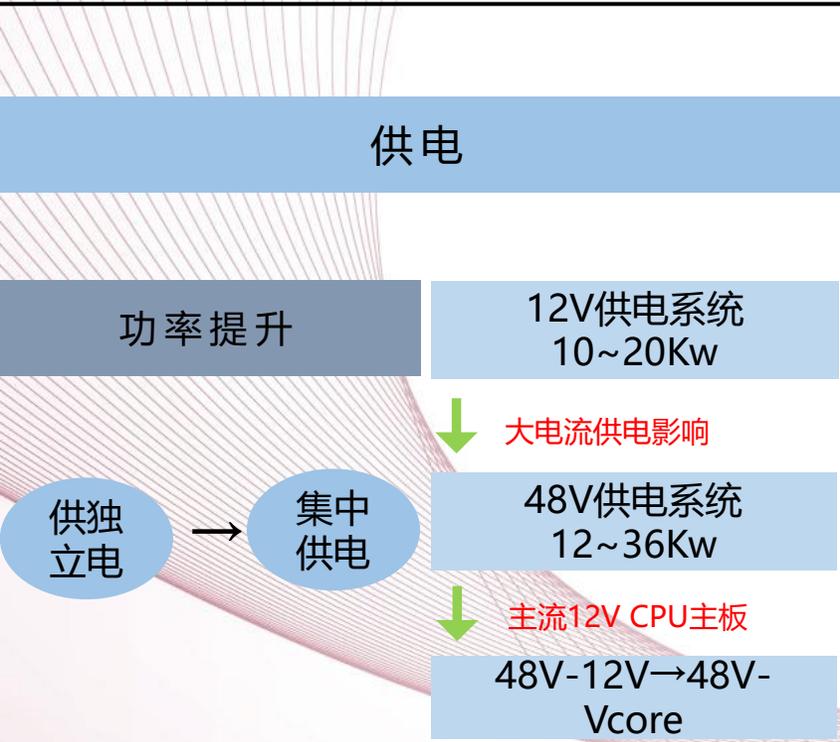
传统计算中心TTM典型水平12~24个月



江苏某运营商项目：6000个机柜DC建设周期 2.6年



数据中心的挑战



液冷方案：冷板式液冷方案优于浸没式液冷成为主流

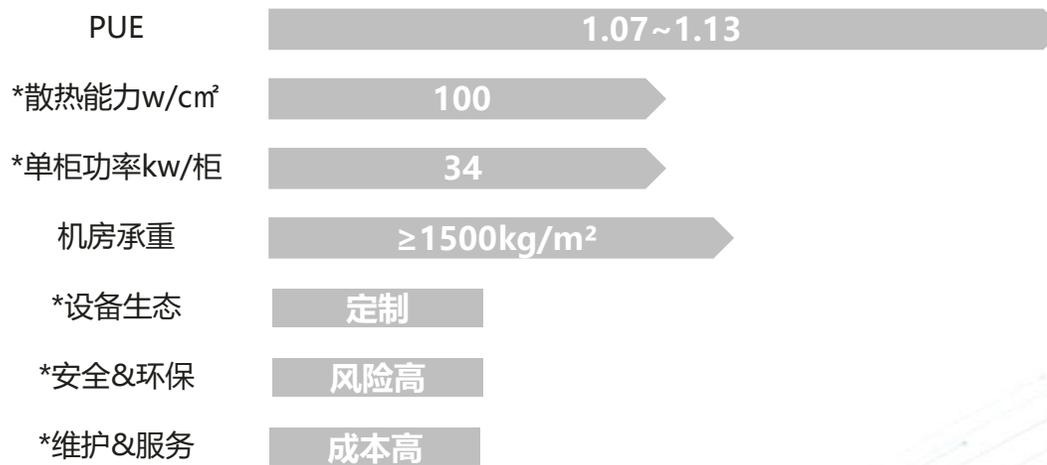
冷板式液冷

液冷工质：水+乙二醇
液冷占比：100% (65~85%冷板 + 15~35%液冷门)
主推厂家：华为、HPE、联想、IBM、Fujitsu、DELL、曙光



浸没式液冷

液冷工质：单相氟化液、相变氟化液、矿物油
液冷占比：100% (98%直接液冷 + 2%漏热)
主推厂家：阿里巴巴、绿色云图、合一



- 1、散热能力：氟化液换热性能差、导热系数低，**难以支持400W以上芯片**，非水工质比热容只有水的1/3-1/2，导热系数只有1/10-1/5，散热能力只有冷板式的1/2
- 2、单柜功率：浸没式34kw/机柜为折合标准柜尺寸的功率
- 3、设备生态：浸没式服务器形态需要定制，不能使用通用服务器。IT设备使用的器件需匹配液冷工质做定制化，例如：光模块需要密封、氦气硬盘及电子固态硬盘、线缆材料定制化，同时需要长期兼容性测试。浸没式当前可用的**单相工质仍局限在3M等国外公司，国产化技术水平低**，产业链不成熟
- 4、安全&环保：浸没式工质挥发后长期存在，**无法自然分解，污染环境**，未来可能被环保管控；工质易挥发、形成排氧效应，机房通风控制不周可能导致运维人员产生窒息风险，**EHS风险高**
- 5、维护&服务：**浸没式节点需机械吊装，液体清理困难，部件拆卸更换困难**；单相浸没式液冷工质年挥发量2-3% (补液成本约10000元/柜年以上)，两相浸没式液冷工质挥发量10%+ (补液成本约10000元/柜年)，长期**运维成本高**

目录

»» 01 液冷产业趋势

»» 02 KUNTAI液冷机柜产品介绍

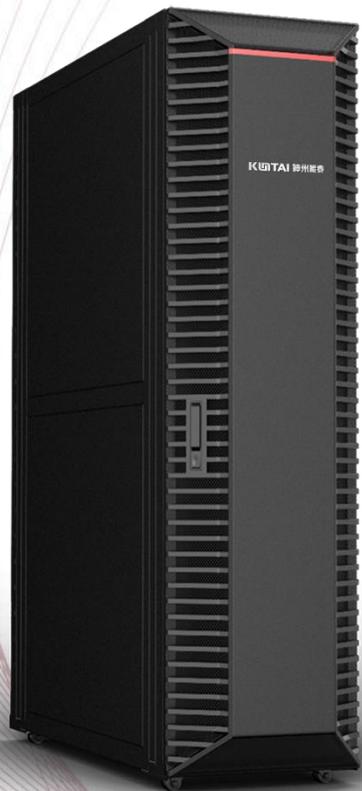
»» 03 产品亮点

»» 04 案例分享

KunTai PoD系列，多样性算力平台

KUNTAI 神州鲲泰

HPC AI 云 大数据 渲染



KunTai PoD是集计算、存储、网络、能源一体的整机柜产品，适用于企业云数据中心、一体化大数据中心、运营商、金融算力中心、算力枢纽等需要更高效、更绿色的算力中心建设场景



新品发布，给数据中心“降降温”

神州鲲泰计算产品全家福

通用计算	机架式	1U单路通用 KunTai R222	1U双路高密通用 KunTai R721	2U双路通用 KunTai R722	2U四路通用 KunTai R822	4U双路存储 KunTai R724
	整机柜	风冷整机柜 鲲鹏风冷整机柜 KunTai Pod1000 NEW!	液冷整机柜 鲲鹏液冷整机柜 KunTai Pod2000 K2 NEW!		液冷整机柜 昇腾液冷整机柜 KunTai Pod2000 A2 NEW!	
智算AI	训练	A924 (A+K) 8*PCle训练卡 NEW!	训练服务器 AT800-A2X (A+X) 8*PCle训练卡异构计算 NEW!		A500A2-X (A+X) 8*PCIE训推一体 NEW!	
	推理	A722 (A+K) 8*PCle推理卡	推理服务器 AI300A2-X (A+X) 8*PCle推理卡 异构计算 NEW!		边缘AI服务器 A222边缘计算	
存储	分布式存储			集中式存储		
解决云方案	解决方案一体机			解决方案管理平台		桌面云
	超融合一体机 鲲云KCloud1000 NEW!	分布式存储一体机 鲲云KCS1000 NEW!		KCloud统一监控运维平台 NEW!		
终端计算	龙芯系列		飞腾系列		兆芯系列	
	KunTai D350	KunTai L353	KunTai D526	KunTai L553 NEW!	KunTai D815 NEW!	KunTai L851 NEW!

整机柜产品roadmap

KUNTAI 神州鲲泰

退市

在售

规划中

FY24 Q1

FY24 Q2

FY24 Q3

FY24 Q4

FY25 Q1

FY25 Q2

FY25 Q3

FY25 Q4

鲲鹏
风冷
机柜

Pod1000, 鲲鹏风冷整机柜 (下一代开发待定)

鲲鹏
冷板
式液
冷机
柜

Pod7200, 已停产不再规划

Pod2000 K2, 鲲鹏920冷板式液冷整机柜

Pod 2000 K3, 鲲鹏920高性能冷板式液冷整机柜, 预计25年Q3上市

昇腾
冷板
式液
冷机
柜

Pod2000 A2, 昇腾910冷板式液冷整机柜

(TBD) Pod 2000 A3, 下一代昇腾冷板式液冷整机柜

KunTai PoD系列，多样性算力平台

KUNTAI 神州鲲泰

退市

在售

	鲲鹏液冷冷板整机柜		昇腾液冷冷板整机柜
对应产品	KunTai PoD7200	KunTai Pod2000 K2	KunTai Pod2000 A2
产品特性	异构算力，面向超算类业务，CPU规格更高，网卡能力更强、交换机吞吐度量更大	鲲鹏通用算力，鲲鹏底座主力供货，面向金融（工行、邮储等）、运营商、电力行业（国网、南网）、智能制造（央企重工）、数字政府（国家实验室）等市场	大规模，高性能 AI 训练业务，可广泛应用于计算中心、运营商、互联网、平安城市、交通监控、金融、电力等市场
关键特性	单柜功率66kW，1柜顶传统8柜	单柜功率33kW，1柜顶传统4柜	72kW Max（不冗余，理论值，实际看负载情况） 66kW Max（单个电源框N+1冗余，整体N+2冗余）
	单柜最多支持32个1U 计算节点，4台1U 交换节点 单节点最大支持4个XPU	三总线： 单柜最多支持36个1U 计算节点，8个半宽交换节点/4个全宽交换节点 单节点支持最大14/12*2.5寸SSD（数据盘） 两总线： 单柜最多支持36个1U 计算节点，4个全宽交换节点 单节点支持最大2*2.5寸SATA/SAS SSD+12*E1.S SSD	单柜最大支持 8 个 4U 计算节点，4个交换节点 单节点支持8个昇腾 910 AI 处理器；4个鲲鹏 920 处理器；最多可支持 6 个 SATA SSD 硬盘+4 个 NVMe 硬盘

KunTai Pod2000 K2产品规格

KUNTAI 神州鲲泰

液冷机柜

后置液冷门

2*3U电源框

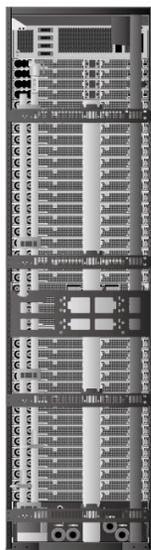
32*1U液冷计算节点

4*1U液冷交换节点

液冷门

液冷总线

ECU



三总线



两总线

模块	规格
机柜	47U机柜, 容纳 36个1U 计算节点 , 最大支持8个半宽交换节点/4个全宽交换节点 机柜 (宽x深x高) : 600mm×1500mm×2250mm
供电	33KW , 支持市电2N输入 12*3kW电源模块, 支持N+1备份
散热	全液冷机柜 , 机房免行级空调部署
计算节点	支持 32个计算节点 , 若不放ECU可最多放36个计算节点 , 单节点支持 <ul style="list-style-type: none"> • 2* 鲲鹏920 (64核/2.6G) • 32根DDR4内存条, 内存带宽3200MT/s • 12*2.5寸盘. 4*SAS/SATA+8*SAS/SATA/NVMe 支持热插拔, 支持RAID0,1,5,6,10
交换节点	支持4个交换节点, 单节点交换容量高达3.2T

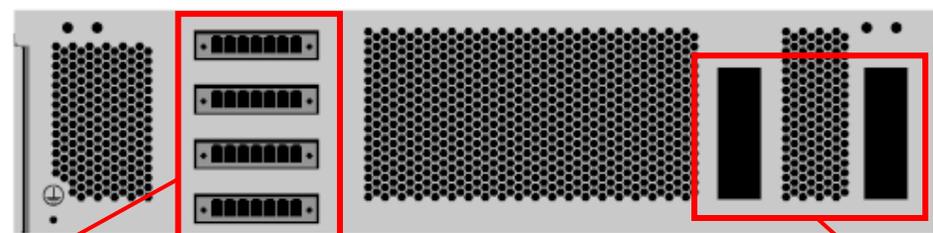
KunTai Pod2000 K2电源：单柜功率密度33kW，2倍能效比 KUNTAI 神州鲲泰

项目	描述
电源模块	单模块功率3kW，支持灵活配置。 33kW满配12个 (11+1) 或66kW满配24个 (22+2)
供电	灵活供电架构，支持单、双路供电，其中双路输入电源支持AC+AC、AC+HVDC、HVDC+HVDC供电模式
输入电压	<ul style="list-style-type: none"> 230V电网额定电压： <ul style="list-style-type: none"> 单相：200V AC~277V AC 三相：346V AC~480V AC 110V电网额定电压： <ul style="list-style-type: none"> 单相：100V AC~130V AC 三相：173V AC~225V AC 240V/336V高压直流系统供电： <ul style="list-style-type: none"> 240V：204V DC~288V DC 336V：286V DC~400V DC
输入电流	32A/每相
输出电压	48V DC



机柜管理模块

电源模块



电源输入

电源输出

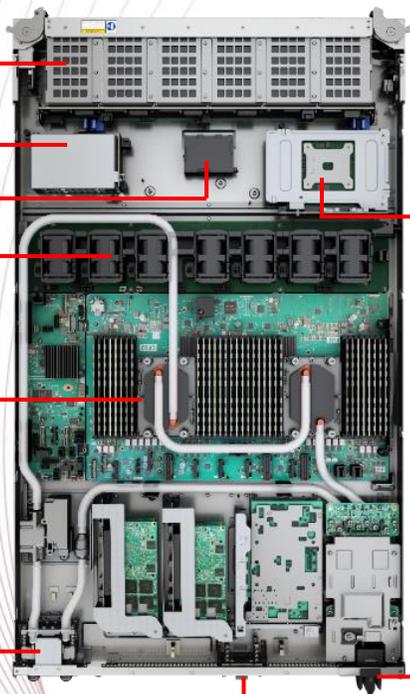
基于实际需求可灵活配置

电源模块	冗余电源模块	功率需求
24个	2个	66kW
18个	2个	48kW
12个	1个	33kW
.....		

KunTai Pod2000 K2三总线计算节点:

KUNTAI 神州鲲泰

1U双路, 支持最多14/12*2.5寸SSD



12*2.5 " SSD

内置系统盘

Raid卡电池

风扇

CPU散热冷板

液冷接口
(盲插)

互联接口
(连接器)

内置Raid卡

电源接口
(48V)



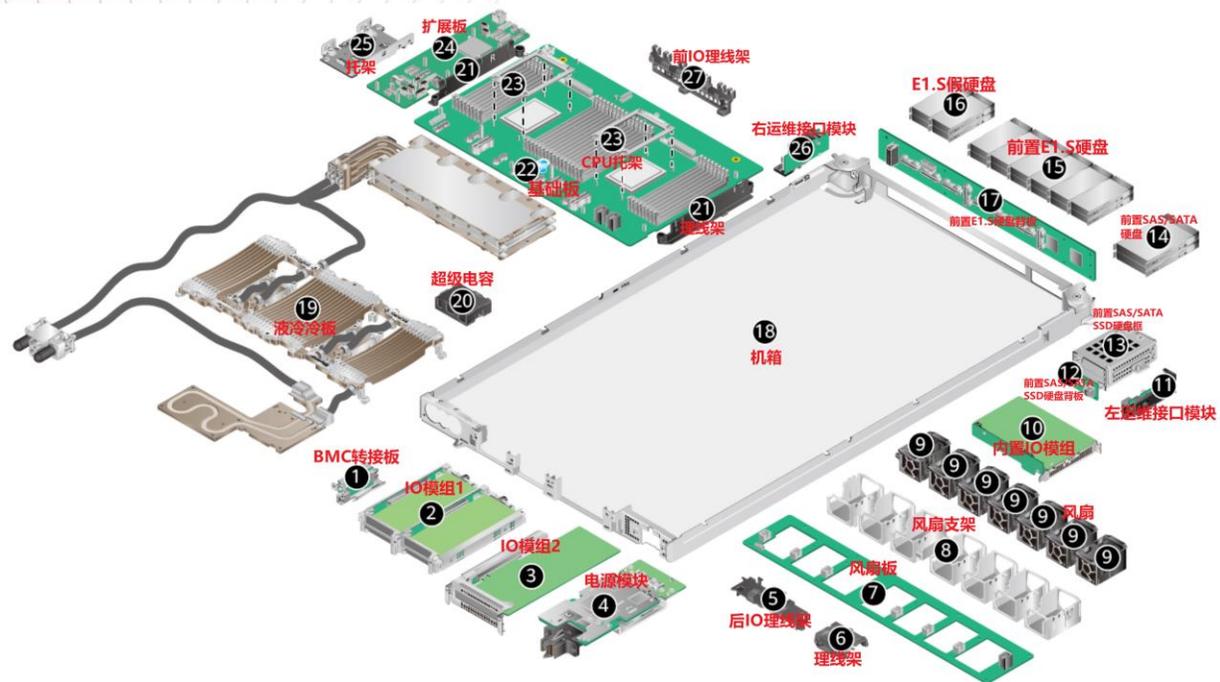
- 支持2*鲲鹏920+极简SDI+2*100G网卡
- 支持CPU、网卡、电源液冷, 液冷比例高达60%

模块	规格
节点机箱	1U, 宽度21inch, 深度900mm
CPU	支持2* 鲲鹏920 (64核/2.6G) +32*DIMM
IO	<ul style="list-style-type: none">• 1*PCIe4.0 FHHL/HHHL(风液) x16插槽 Riser 75W• 2*PCIe4.0 HHHL(风冷) x8双槽 Riser• 单节点后IO最大支持5张PCIe卡
内存	最大可支持32根DDR4内存条, 内存带宽3200MT/s, 每个DIMM最大支持64G内存;
存储	最多支持 12 *2.5寸盘. 4*SAS/SATA+8*SAS/SATA/NVMe 支持热插拔, 支持RAID0,1,5,6,10功能
风扇	支持7个风扇模块支持风扇速度智能调节和单风扇失效

KunTai Pod2000 K2两总线计算节点:

1U双路, 支持最多12*E1.S SSD

KUNTAI 神州鲲泰



- 支持2*鲲鹏920+极简SDI+2*100G网卡
- 支持CPU、网卡、电源液冷, 液冷比例高达60%

模块	规格
节点机箱	1U, 宽度21inch, 深度900mm
CPU	支持2* 鲲鹏920 (64核@3.0G / 48核@2.6G) +32*DIMM
IO	• IO1: 4*PCIe4.0 X8 HHHL 4槽位Riser • IO2: 1*PCIe4.0 X8/X16 FHHL 单槽位双宽Riser • 内置IO: 1*PCIe4.0 X8 FHHL 单槽位单宽Riser
内存	最大可支持32根DDR4内存条, 内存带宽3200MT/s, 每个DIMM最大支持64G内存;
存储	支持2*2.5寸SATA/SAS SSD+12*E1.S SSD 支持热插拔, 支持RAID0,1,5,6,10功能
管理网口	提供外出1000Mbps以太网口, 支持自适应 10/100/1000Mbps。通过该接口可以对本服务器节点 进行管理
风扇	支持7个风扇模块支持风扇速度智能调节和单风扇失效

KunTai Pod2000 K2交换节点：25G交换机

KUNTAI 神州鲲泰

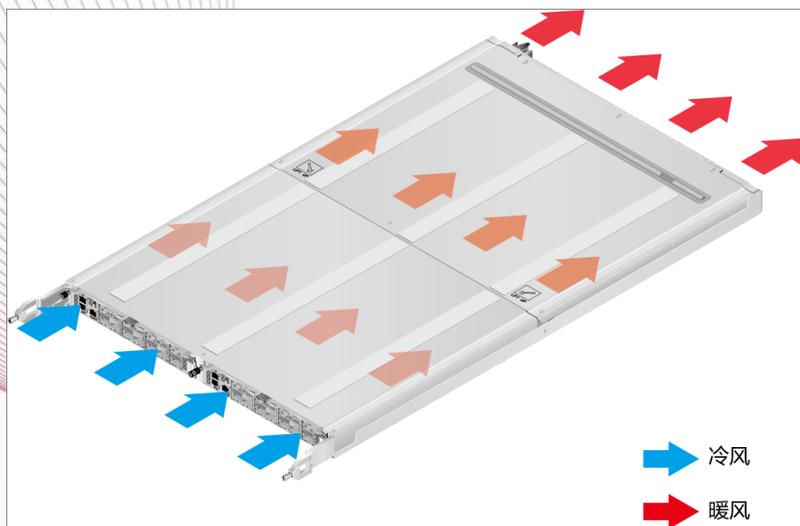
1U半宽规格，单节点半宽交换容量高达3.2T



左半宽交换机

右半宽交换机

- 交换容量高达3.2T，提供高密度的100GE端口
- 交换机为半宽，每个1U机柜交换机槽位可以内置两台该交换机，交换接口数量×2



冷风

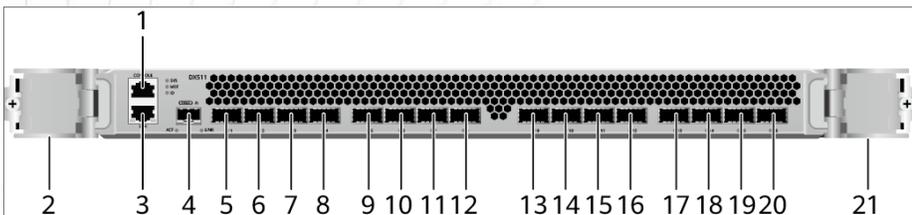
暖风

模块	25G交换机 (半宽)
交换容量	3.2T
上行接口	14*100GE (QSFP28, 支持降速至14*40GE) 其中13个接口可以支持拆分, 支持52*25GW (SFP28, 可降速至52*10GE)
下行接口	72*25G (支持降速至72*10GE、72*1GE)
最大功率	320W
电源模块	+48V输入
Console口	1*RJ45连接器, 支持和PC标准串口对接
管理口	1*RJ45连接器, 1*GE(1000Base-T)
机柜管理专用接口	1*GE接口
物料规格	1U高度, 半宽交换机
散热方式	风冷
其它特性	<ul style="list-style-type: none">• 即插即用, 柜内免连纤• 交换组网: 支持BMC独立平面, 支持业务、存储、管理平面分离冗余组网

KunTai Pod2000 K2交换节点：400G/100G交换机

KUNTAI 神州鲲泰

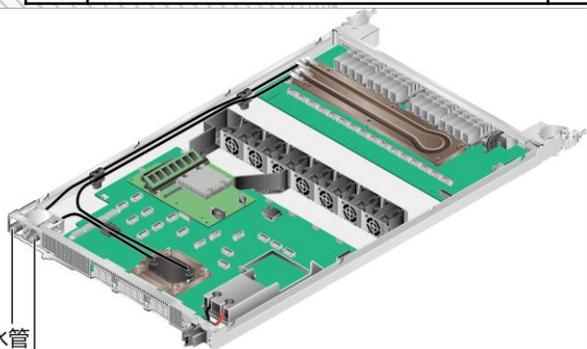
1U全宽规格，单节点交换容量高达12.8T



1	Console接口	2	交换机扳手
3	ETH管理网口	4	10GE接口
5	QSFPDD光口连接器1	6	QSFPDD光口连接器2
7	QSFPDD光口连接器3	8	QSFPDD光口连接器4
9	QSFPDD光口连接器5	10	QSFPDD光口连接器6
11	QSFPDD光口连接器7	12	QSFPDD光口连接器8
13	QSFPDD光口连接器9	14	QSFPDD光口连接器10
15	QSFPDD光口连接器11	16	QSFPDD光口连接器12
17	QSFPDD光口连接器13	18	QSFPDD光口连接器14
19	QSFPDD光口连接器15	20	QSFPDD光口连接器16
21	交换机扳手	-	-

模块	400G/100G交换机 (全宽)
交换容量	12.8T
上行接口	16*400GE (QSFPDD, 支持降速至16*100GE)
下行接口	64*100G (支持降速至64*25GE)
最大功率	830W
电源模块	+48V输入
Console口	1*RJ45连接器, 支持和PC标准串口对接
管理口	1*RJ45连接器, 1*GE(1000Base-T)
机柜管理专用接口	1*GE接口
物料规格	1U高度, 全宽交换机
散热方式	风冷+液冷混合散热
其它特性	<ul style="list-style-type: none"> 即插即用, 柜内免连纤 交换组网: 支持BMC独立平面, 支持业务、存储、管理平面分离冗余组网

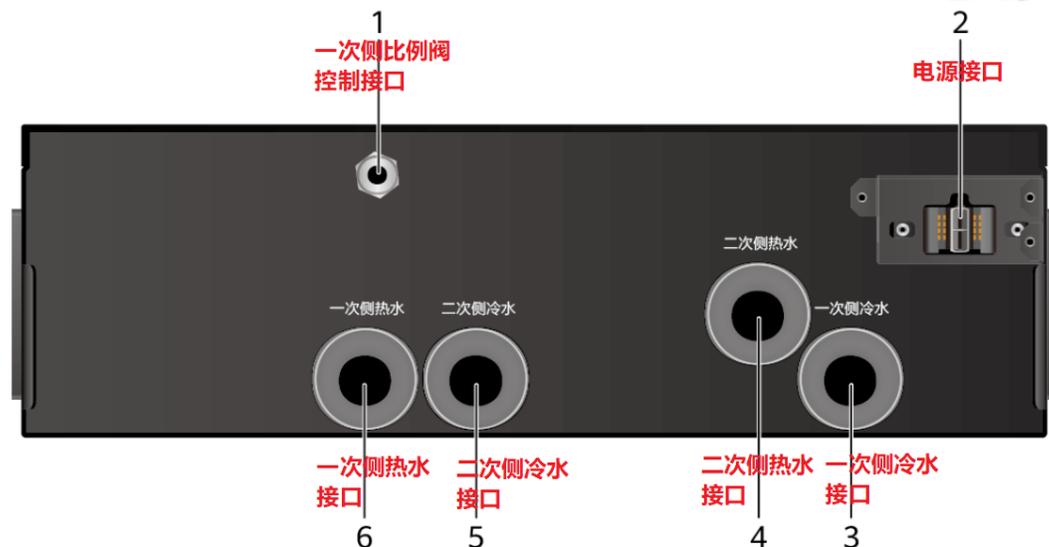
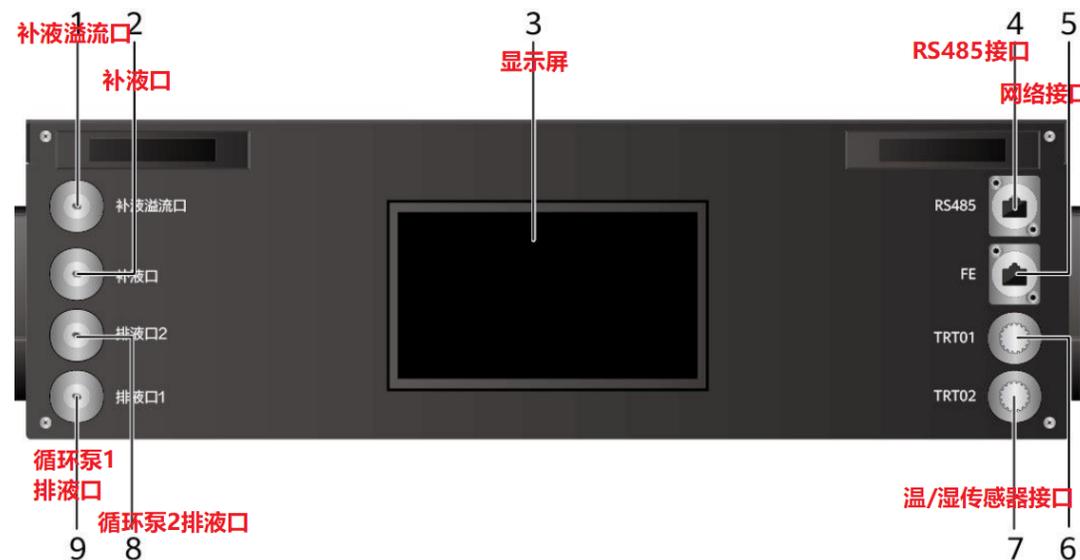
- 交换容量高达12.8T, 提供高密度的400GE端口
- 交换机为全宽



冷水管
热水管

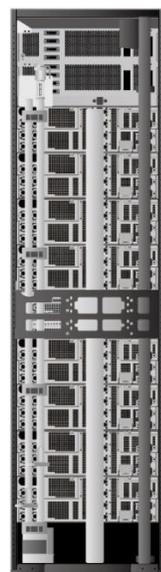
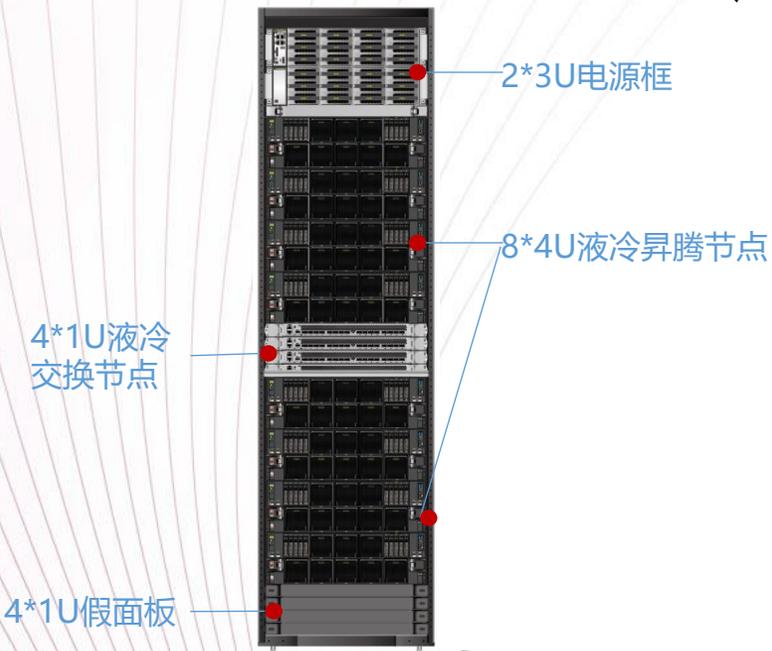
KunTai Pod2000 K2嵌入式冷却单元 (ECU)

项目	描述
尺寸	高*宽*深=165mm*536mm*870mm
重量	净重: 80±2kg 运行重量: 95±3kg
ECU容积	约19L (含储液箱、循环泵、ECU内部二次侧管路、板式换热器、补液泵)
接口规格	二次侧冷/热水管: 1" 卡盘, 1寸软管, 与 Manifold对接 一次侧冷/热水管: 1" 卡盘, 1寸软管, 与一次侧管路对接
换热量	80KW
一次侧介质	软化水或30%乙二醇水溶液
二次侧介质	25%乙二醇水溶液
可用扬程	2.0bar@99L/min
系统功耗	1.1kW
供电	额定电流: 40A/PIN@10AWG 额定电压: 48Vdc

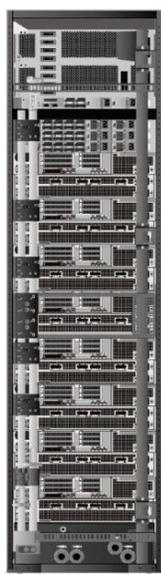


KunTai Pod2000 A2产品规格

KUNTAI 神州鲲泰



三总线



两总线

模块	规格
机柜	47U机柜，单柜最大 支持 8 个 4U 计算节点，4个交换节点
供电	最大66kW (N+2冗余) ，支持单、双路供电 24*3kW电源模块，支持N+1备份
散热	全液冷机柜 ，机房免行级空调部署
计算节点	支持8个计算节点 单节点支持8个昇腾 910 AI 处理器；4个鲲鹏 920 处理器
交换节点	支持4个交换节点
ECU	嵌入式 ECU 的制冷能力最大能力 80KW。

KunTai Pod2000 A2电源：按需灵活搭配，2倍能效比

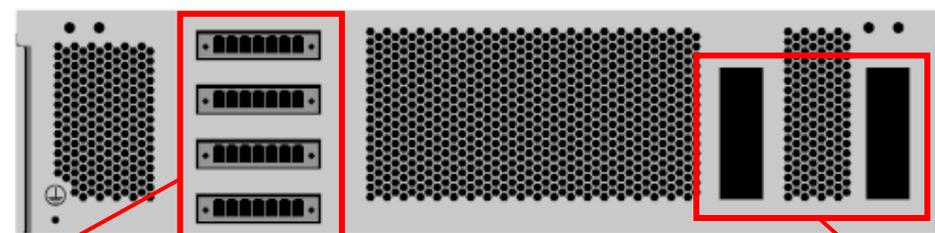
KUNTAI 神州鲲泰

项目	描述
电源模块	单模块功率3kW，支持灵活配置。 33kW满配12个 (11+1) 或66kW满配24个 (22+2)
供电	灵活供电架构，支持单、双路供电，其中双路输入电源支持AC+AC、AC+HVDC、HVDC+HVDC供电模式
输入电压	<ul style="list-style-type: none"> 230V电网额定电压： <ul style="list-style-type: none"> 单相：200V AC~277V AC 三相：346V AC~480V AC 110V电网额定电压： <ul style="list-style-type: none"> 单相：100V AC~130V AC 三相：173V AC~225V AC 240V/336V高压直流系统供电： <ul style="list-style-type: none"> 240V：204V DC~288V DC 336V：286V DC~400V DC
输入电流	32A/每相
输出电压	48V DC



机柜管理模块

电源模块



电源输入

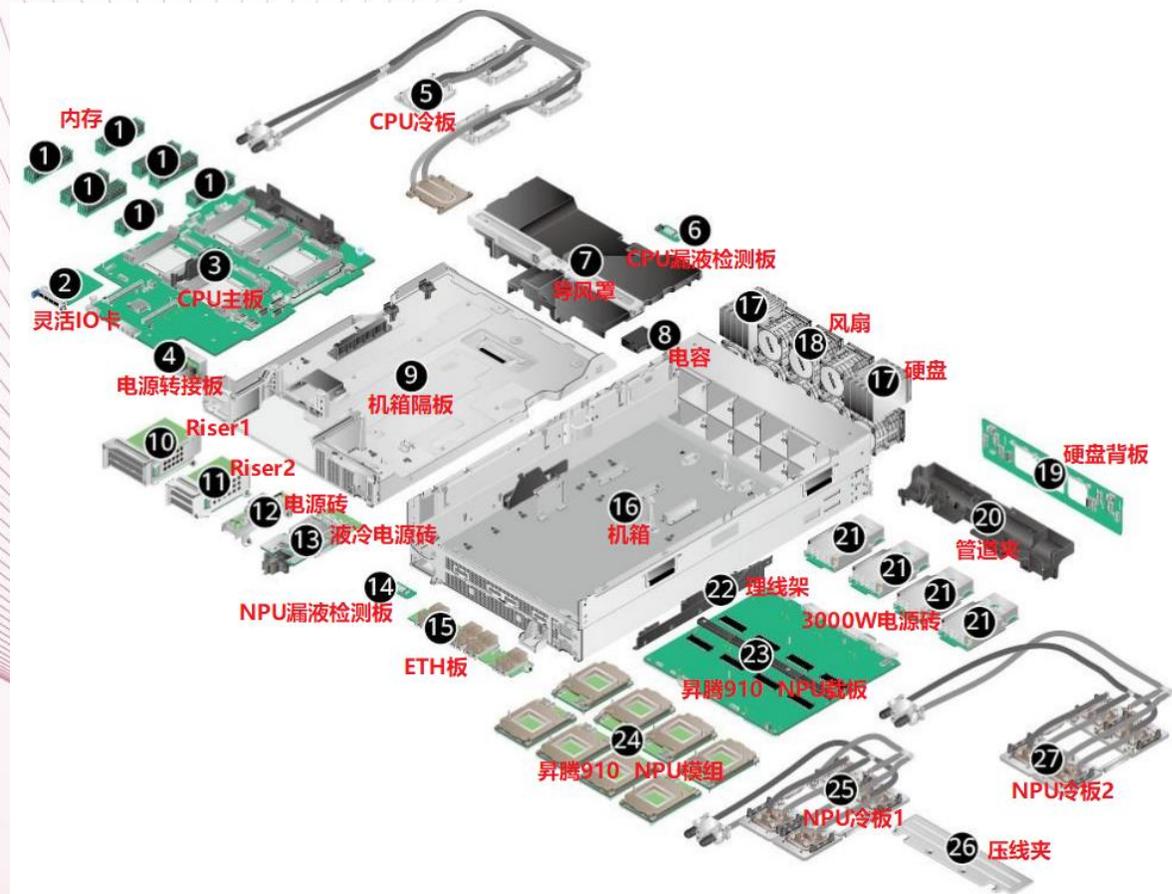
电源输出

基于实际需求可灵活配置

电源模块	冗余电源模块	功率需求
24个	2个	66kW
18个	2个	48kW
12个	1个	33kW
.....		

KunTai Pod2000 A2 : 人工智能节点, 适用于训练等重算力场景

KUNTAI 神州鲲泰

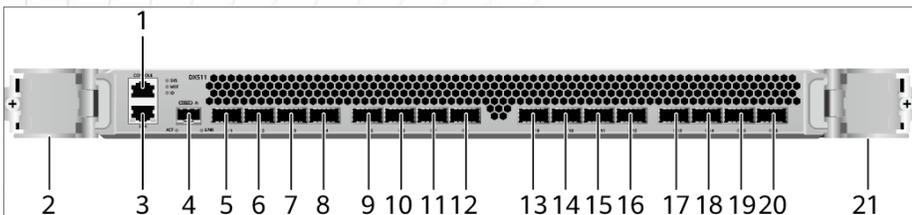


模块	规格
节点机箱	4U, 宽度21inch, 深度900mm
主芯片	8*昇腾910 NPU处理器 + 4*鲲鹏920处理器
PCIe卡	支持1*SDI3.0 Lite卡
内存	支持32*DIMM槽位 (16G/32G/64G/128G容量DDR4)
存储	2*SATA+5*NVMe 或 10*SATA (带RAID卡)
风扇	支持8个风扇模块, 支持风扇速度智能调节和单风扇失效, 支持热插拔

KunTai Pod2000 A2交换节点：400G/100G交换机

KUNTAI 神州鲲泰

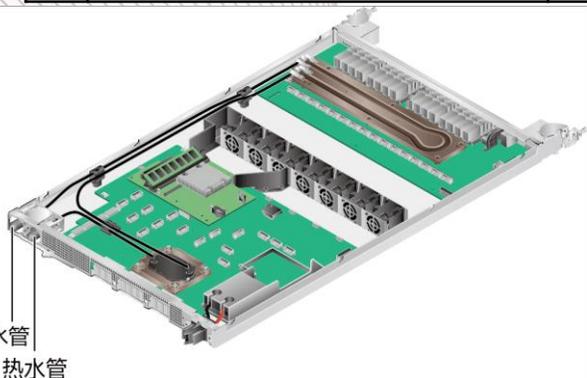
1U全宽规格，单节点交换容量高达12.8T



1	Console接口	2	交换机扳手
3	ETH管理网口	4	10GE接口
5	QSFPDD光口连接器1	6	QSFPDD光口连接器2
7	QSFPDD光口连接器3	8	QSFPDD光口连接器4
9	QSFPDD光口连接器5	10	QSFPDD光口连接器6
11	QSFPDD光口连接器7	12	QSFPDD光口连接器8
13	QSFPDD光口连接器9	14	QSFPDD光口连接器10
15	QSFPDD光口连接器11	16	QSFPDD光口连接器12
17	QSFPDD光口连接器13	18	QSFPDD光口连接器14
19	QSFPDD光口连接器15	20	QSFPDD光口连接器16
21	交换机扳手	-	-

模块	400G/100G交换机 (全宽)
交换容量	12.8T
上行接口	16*400GE (QSFPDD, 支持降速至16*100GE)
下行接口	64*100G (支持降速至64*25GE)
最大功率	830W
电源模块	+48V输入
Console口	1*RJ45连接器, 支持和PC标准串口对接
管理口	1*RJ45连接器, 1*GE(1000Base-T)
机柜管理专用接口	1*GE接口
物料规格	1U高度, 全宽交换机
散热方式	风冷+液冷混合散热
其它特性	<ul style="list-style-type: none"> 即插即用, 柜内免连纤 交换组网: 支持BMC独立平面, 支持业务、存储、管理平面分离冗余组网

- 交换容量高达12.8T, 提供高密度的400GE端口
- 交换机为全宽



冷水管
热水管

目录

»» 01 液冷产业趋势

»» 02 KUNTAI液冷机柜产品介绍

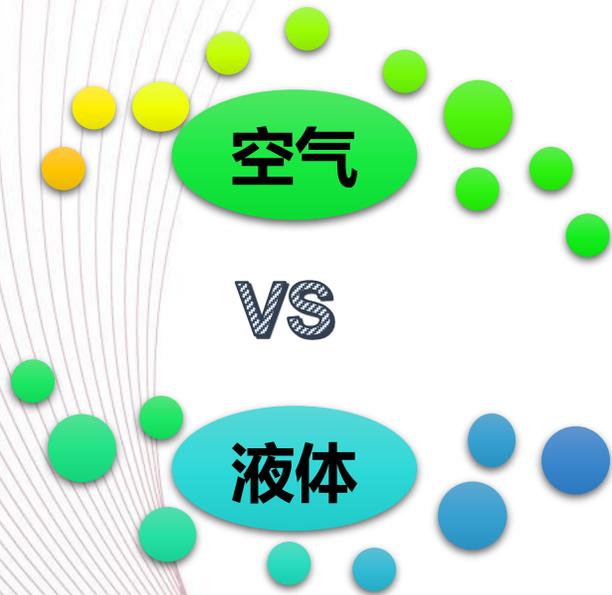
»» 03 产品亮点

»» 04 案例分享

液冷优势：液体相较空气散热能力更强

液冷散热是利用液体介质的高换热系数、大比热容，通过液体对流、换热，将电子器件产生的热量带走，从而降低器件的温度，防止高温条件下的**电子器件失效或快速老化**，让电子设备发挥出最佳性能。

液冷散热对降低器件最高温度、提升元器件温度场的一致性有显著效果。



液体优势

- 高换热系数、大比热容。
- 通过循环流动直接或间接接触设备。



- 可以适用**高密度**机柜。
- 液冷机型无风扇，**噪音**低于35分贝。
- 液体具有低传热温差，**自然冷却**效果好。
- 液冷机房可轻松实现**PUE**值低于1.2以下。
- 液冷**散热**过程简单。

鲲鹏数据中心全液冷整机柜

KUNTAI 神州鲲泰



- 云、计算、存储、网络、能源的原生一体化整机柜
- 全液冷方案，高密集约，5年TCO领先业界

高能效比

单柜功率33kW，1柜顶传统4柜~8柜
2倍能效比

绿色节能

全液冷机柜技术，免部署行级空调
数据中心PUE \leq 1.15

极简运维

供电、互联、液冷**创新三总线**
实现节点**全盲插**

全液冷方案

全液冷方案，高密集约

高效能：一柜顶多柜，单柜功率密度66kW，2倍能效比



传统机柜

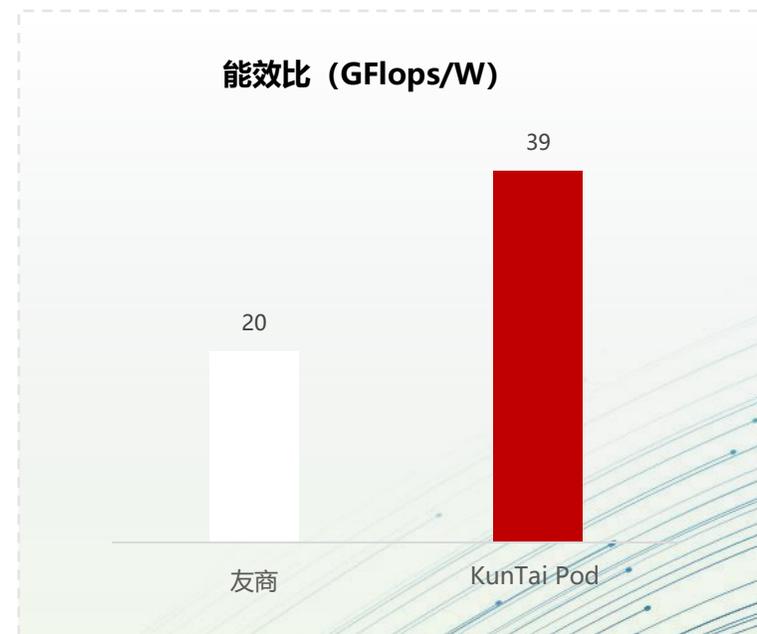
传统机柜通常<8kW，功率瓶颈明显



KunTai PoD

KunTai PoD 单柜最大支持66kW功率

相比业界水平，2倍能效比



能效=机柜总算力/机柜总功率

模块	传统机柜	KunTai PoD2000 K2	KunTai PoD2000 A2
计算节点形态	(2*CPU+2*xPU)@2U	(2*CPU~4*CPU)@1U	(4*CPU~8*NPU)@4U
单柜功率	8kW	33kW	66kW
单柜节点数	8	32	8
单柜xPU数量	16	—	64
单柜算力	0.31PFlops-FP64	—	6.7PFlops @FP32 25.6 PFlops @FP16

全液冷机柜，减少行级空调负载，实现极致PUE≤1.15

KUNTAI 神州鲲泰

传统机柜部署场景



KunTai Pod部署场景



PUE ≤ 1.15

免冷机，免空调



多年技术积累

紧密技术保障



66 kW/机柜

液冷支撑高密散热



单服务器功耗降低5-10%

CPU运行温度低

风扇数量少、转速低

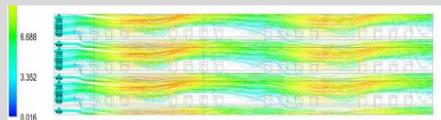
高功率xPU芯片冷板散热

- 热流密度 > 100W/cm²
- 高密铲齿冷板+塑胶盖板提升换热效率，防止漏热



低功率器件液冷门散热

- 热流密度 < 1W/cm²
- 纵向窝发生器扰流强化技术+场协同最优协调角度设计，提升20%换热系数



无滴漏快接头

- 液冷对接件的快接和盲插
- 三项专利，确保盲插“滴水不漏”



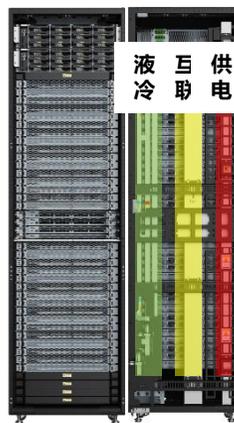
预制化整机柜，创新三总线节点全盲插，现场快速部署

传统服务器



- 人工连线，耗时长
- 部署周期长，现场安装时间1-2个月

KunTai Pod



- 通用工厂预装、整体运输、一体化交付
- 柜内无线缆，安装“0”连接，极简运维
- 快速部署，现场安装时间2-3天

创新三总线：供电、互联、液冷，
无线缆全盲插，多项业界首创，业务快速上线



高可靠盲插电源背板

- 48V大通流耐磨盲插Busbar，0电源线连接
- 安全电压，防短路设计



超高速盲插交换接口

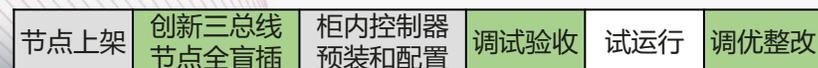
- 36节点高集成背板总线，0信号线缆连接
- 100G高速背板总线，业界首创



高容差盲插液冷快接口

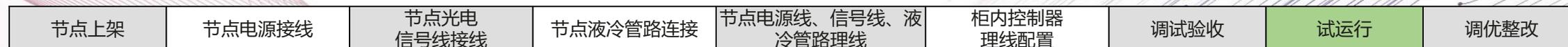
- 自主研发高容差无滴漏快接头，节点0接管连接
- 业界首创，漏液监测，漏液隔离

KunTai Pod现场安装：2-3天



同等算力规模下，现场安装时间比传统服务器节省90%+

传统服务器*8现场安装：1-2个月



支持智能化运维，实现无人数据中心演进

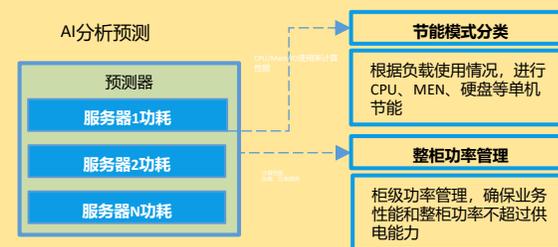
智能资产管理

- 资产秒级自动盘点，准确率**100%**
- 容量数据可视化展示，高效规划资产容量，**自动推荐**资产上架位置
- 资产位置异常，空闲机柜识别，资产闲置数据分析，提升**6%**资产利用率



智能功耗管理

- PowerTurbo**动态能耗管理**，支持整机柜理论能耗利用率提升
- 支持**功率封顶**，确保整机柜功率不超过功率封顶值，保证业务连续性



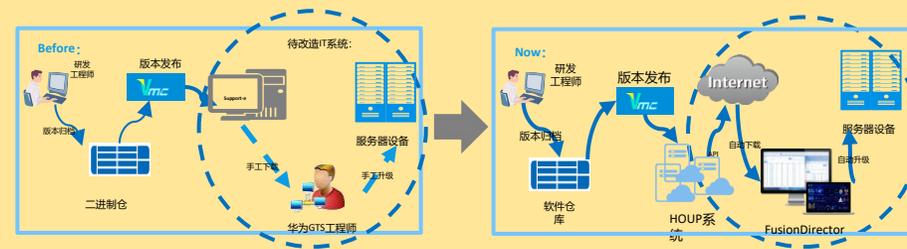
智能故障管理

- 业务故障**秒级**上报，缩短业务宕机时间
- FDM专家库智能故障诊断，严重故障诊断成功率**93%**，减少**90%**问题定位人力
- 自动隔离故障内存，降低**15%**内存导致系统宕机率，业务不感知



智能版本管理

- 自动下载、不同型号服务器的固件、驱动及OS版本，**全面化**管理固件版本
- **无需**运维工程师手动下载固件、手动上传固件、手动升级固件
- 独立带外通道升级，**不占用**业务带宽



极优TCO：全形态方案，高密集约，5年TCO领先业界

相同算力规模下，集中风冷方案可节省机房投资**45%**，电费节省**15%**，5年TCO对比风冷方案节省**4%**，10年TCO节省**8%**；液冷方案可节省机房投资**62%**，电费节省**27%**，5年TCO对比风冷方案节省**2%**，10年TCO节省**6%**。

	基线使用 B1K风冷模型，硬件配置统一（14*3.84T SAS盘、2*64C CPU）	传统风冷机柜	KunTai Pod2000 K2冷板式液冷	说明
部署方案	液冷比例	0	100%	
	单柜功率 (kw)	7	25	
	机柜数量	560	140	
	总IT额定功耗 (kw)	3920	3500	
	总算力 (CPU)	8960	8960	假定相同CPU数、同等算力规模的情况
	每柜节点	8	32	
	PUE	1.4	1.15	所采用的PUE基于全国平均水平计算，内蒙区域的PUE优于全国平均水平
CaPex	机房（包含建筑面积、门禁、消防、走线架、装修等）	A	0.38A	由于算力密度提升，机柜数量减少，以及机房减免空调
	配电（包含UPS、变压柜、配电柜等）	B	0.94B	同等算力下，液冷IT设备功率降低，IT设备所需的配电减少；半液冷增加空调和冷水机组
	散热系统（包含冷却塔、冷水机组、空调、水泵等）	C	0.95C	液冷机房减免冷机、减免空调，加液冷配套（CDU）；半液冷仍需风冷空调
	IT设备（包含服务器、机柜、交换机等）	D	1.11D	采用液冷整机柜、冷板式服务器，全液冷采用液冷门
	总投资	E	1.05E	
OpeX	电费（0.7元/度）	F	0.73F	电费、维护费用降低；此处只计算电费节省
	其他节省			1.部署密度增加可减少运维成本 2.使用液冷带来的设备故障率降低、噪音减少，运行稳定性更好
	碳排放（吨/年）	14,730	10,803	
	投资回收（年）	-	约3.5年	Capex的增加与Opex的节省比较
	5年TCO	H	0.98H	
	10年TCO	I	0.94I	

TCO (Total Cost of Ownership)，即**总拥有成本**，包括产品采购到后期使用、维护的成本。

CAPEX (Capital Expenditure)指能够为企业**提供长期价值的资产投资**。

OPEX (Operational Expenditure) 指支持企业展开**日常运营的短期费用支出**。

目录

»» 01 液冷产业趋势

»» 02 KUNTAI液冷机柜产品介绍

»» 03 产品亮点

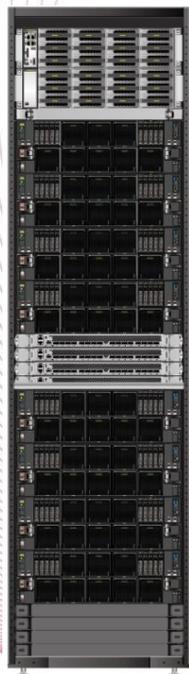
»» 04 案例分享

运营商案例分享：电信智算项目

中国电信天翼云2024年智算IDC机电配套北京新建工程（北京万卡集群）是继天翼云上海临港国产万卡算力池后，国内第二个投入正式运营的国产单池万卡液冷算力集群，也是业内领先的全国产化云智一体公共智算中心。

该液冷算力集群创新性地采用网络中置、算力分层的“魔方”型，实现了单一集群内万卡高速互联，满足万亿级参数大模型训练所需的多机多卡并行、高吞吐无损通信等需求。同时，**为了实现绿色低碳的目标，全面采用融合液冷服务和IDC基础设施的新一代智算液冷DC舱。**同时采用新一代国产AI算力，**实现了全栈自主创新和技术突破**，通过高速RDMA（远程直接数据存取）连接各物理机节点，提供低时延、高吞吐量、无损通信网络和强大的并行计算能力，是目前规模最大的国产液冷机房，多项技术指标领跑全国。该集群最高可支持万亿参数大模型，便于各科研院所、大模型训练公司等机构和企业实现物理资源独享、无虚拟化损耗，满足AI计算、深度学习、图形渲染等复杂训练任务对算力的要求。

该项目神码交付KunTai Pod2000 A2产品共计11满柜88台昇腾冷板式液冷服务器，解决了客户对数据中心低PUE、绿色节能的要求。**实现了数据中心的能效和智算集群的算效双提升，为“人工智能+”提供智能、弹性的绿色算力。**



KunTai Pod2000 A2



KunTai A924



运营商案例分享：移动智算二期

AIGC时代，AI业务快速发展，引爆AI基础设施算力需求，也对底层算力提出新的挑战，驱动算力服务更关注面向AI任务的集群算力规模、算力有效使用率、故障容错与快速恢复等能力构建，加速面向AI业务转变。

中国移动智算中心是以GPU、AI加速卡等智能算力为核心、集约化建设的新型算力基础设施，提供软硬件全栈环境，主要承载模型训练以及适合中心推理、多媒体渲染等业务，支撑各行业数智化转型升级。

中国移动智算资源布局，按照“集中训练、分布推理，统一管控、弹性调度，自主可控、绿色低碳”原则，以“N+X”为目标体系构建**技术领先、绿色节能、服务全局的智算中心。**

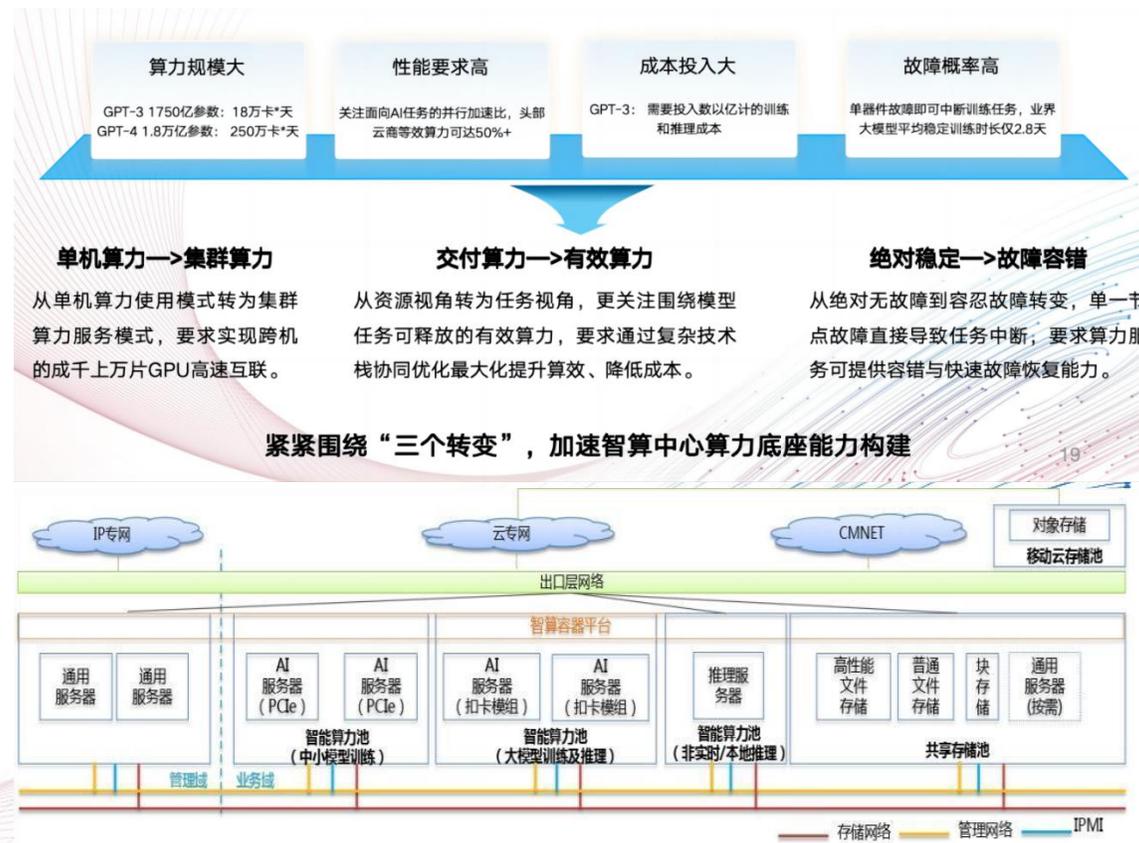
该项目神码交付KunTai Pod2000 A2产品共计112台昇腾液冷服务器，按照自主可控原则，优先推进自研产品能力应用，通过构建全网统一管控平台，实现全网资源一体化调度编排，**解决了客户对数据中心低PUE、绿色节能的要求。**



KunTai Pod2000 A2



KunTai A924



智算神州
鲲泰领航

