

中国液冷行业发展现状分析与投资前景研究报告 (2024-2031年)

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国液冷行业发展现状分析与投资前景研究报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202409/726616.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

1、电子设备散热问题驱动液冷发展，政策推动数据中心能源效率提升

电子设备发热的本质原因就是工作能量转化为热能的过程。散热是为解决高性能计算设备中的热管理问题而设计的，它们通过直接在芯片或处理器表面移除热量来优化设备性能并延长使用寿命。随着芯片功耗的提升，散热技术从一维热管的线式均温，到二维VC的平面均温，发展到三维的一体式均温，即3DVC技术路径，最后发展到液冷技术。

液冷是使用流动液体将计算机内部元器件产生的热量传递到计算机外，以保证计算机工作在安全温度范围内的一种冷却方法。目前的主流液冷方案，包括冷板式和浸没式，其中冷板式较多应用。

主流液冷方案对比

属性

冷板式

相变浸没

单相浸没

成本

初始投资中等，运维成本低

初始投资及运维成本高

初始投资及运维成本高

PUE（数据中心能源效率）

1.1-1.2

<1.05

<1.09

可维护性

较简单

复杂

复杂

供应商

华为、浪潮曙光、联想超聚变等主流供应商

曙光

阿里巴巴、H3C、绿色云图、云酷智能、曙光数创

应用案例

多

超算领域较多

较多

总结

初始投资中等，运维成本较低，PUE收益中等，部署方式与风冷相同，从传统模式过渡较平滑

初始投资最高，PUE收益最高，使用专用机柜，服务器结构需改造为刀片式

初始投资较高，PUE收益较高，部分部件不兼容，服务器结构需改造

资料来源：公开资料整理

PUE=数据中心总能耗/IT设备能耗。PUE是评价数据中心能源效率的核心指标，其数值越接近1，表示数据中心能效越高。空调系统在数据中心能耗占比仅次于IT设备，在无法升级IT系统时，降低空调系统能耗是重要环节。当空调系统能耗占比从38%下降到18%时，数据中心的PUE也从1.92下降到1.3。

截至2022年全球中大型数据中心平均PUE为1.55，国内为1.49，根据“双碳”和“东数西算”双重政策，全国新建大型、超大型数据中心平均PUE降到1.3以下，集群内PUE要求东部 1.25、西部 1.2，先进示范工程 1.15。

资料来源：公开资料整理

国家对于数据中心PUE的相关要求	时间	部门	文件	相关内容
《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023年）》	2021年7月	工信部		到2023年底，新建大型及以上数据中心PUE降低到1.3以下，严寒和寒冷地区降低到1.25以下
国家发展改革委等四部门《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》	2021年12月			到2025年，数据中心和5G基本形成绿色集约的一体化运行格局。全国新建大型超大型数据中心平均电能利用效率降到1.3以下，国家枢纽节点进一步降到1.25以下，绿色低碳等级达到4A级以上
《工业能效提升行动计划》	2022年6月	工信部等六部门		到2025年，新建大型、超大型数据中心PUE优于1.3
《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022-2025年）》	2022年8月	工信部等七部门		到2025年，全国新建大型、超大型数据中心PUE降到1.3以下，改建核心机房PUE降到1.5以下

资料来源：公开资料整理

各省市对于数据中心PUE的相关要求	时间	省市	文件	相关内容
《北京市发展和改革委员会关于印发进一步加强数据中心项目节能审查若干规定的通知》	2023年7月	北京		新建、扩建数据中心，年能源消费量小于1万吨标准煤（电力按等价值计算，下同）的项目PUE值不应高于1.3；年能源消费量大于等于1万吨标准煤且小于2万吨标准煤的项目，PUE值不应高于1.25；年能源消费量大于等于2万吨标准煤且小于3万吨标准煤的项目，PUE值不应高于1.2；年能源消费量大于等于3万吨标准煤的项目，PUE值不应高于1.15；

《推进长三角枢纽节点芜湖数据中心集群建设若干举措》	2023年12月	江苏		平均上架率不低于65%，数据中心电能利用效率（PUE）小于1.25；
《深圳市算力基础设施高质量发展行动计划（2024-2025）》	2023年12月	深圳		

到2025年，新建数据中心电能利用效率（PUE）降低到1.25以下； 2024年3月 北京
《北京市算力基础设施建设实施方案（2024—2027年）》本市新建和改扩建智算中心PUE值一般不超过1.25，年能耗超过3万吨标煤的大规模先进智算中心PUE值一般不超过1.15；
2024年4月 上海 《上海市推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动计划（2024-2027年）》新建数据中心能源利用效率（PUE）不高于1.25；加快既有数据中心升级改造，加大高效制冷技术和新能源推广应用力度，力争改造后能源利用效率（PUE）不高于1.4

资料来源：公开资料整理

冷板式液冷已经在HPC、AI高密计算领域商用超过8年时间，技术成熟、生态完善、总体成本可控，整体产业链相对更为成熟。此外，从实物图可以看出，冷板式液冷较风冷时服务器侧和机房侧的改动均较小，对客户的使用习惯改变不大，硬盘、光模块等部件与风冷一致，运维模式、机房承重与风冷场景也较为类似，更适合当下进行规模商用。现阶段，中国液冷数据中心市场以冷板式为主，在智算中心建设加速的背景下，综合考虑产业链成熟度、客户接受度等多因素，短期内放量仍将以冷板式方案为主。

资料来源：观研天下数据中心整理

2、AI的发展将带动服务器出货量增长，亦将推动液冷设备的持续提升

液冷产业链包括上游的产品零部件提供商、中游的液冷服务器和基础设施提供商及下游的数据中心运营商和各类使用主体。

产业链上游：主要为产品零部件及液冷设备，包括快速接头、CDU、电磁阀、浸没液冷Tank、manifold、冷却液等组件或产品供应商。部分代表厂商有英维克、3M、云酷、竞鼎、诺亚、广东合一、绿色云图等。

产业链中游：主要为液冷服务器、芯片厂商以及液冷集成设施、模块与机柜等，部分代表厂商有华为、中兴、浪潮、曙光、新华三、联想、超聚变、英特尔等。

产业链下游：主要包括三家电信运营商，百度、阿里巴巴、腾讯、京东等互联网企业以及信息化行业应用客户，主要在电信信息、互联网、政府、金融、交通和能源等信息化应用。目前，阿里巴巴以单相浸没式液冷为主要发展方向，其他用户以冷板式液冷试点应用居多。

资料来源：观研天下数据中心整理

2023年6月，三大运营商联合发布《电信运营商液冷技术白皮书》，提出三年液冷发展愿景：2023年开展技术验证、2024年开展规模测试、2025年及以后开展规模应用。在技术路线上，电信运营商现阶段将主要推进冷板式液冷与单相浸没式液冷两种方案。当前，运营商数据中心仍以低功率机架为主，考虑到高功率机架的需求分布，液冷需求或将主要从发力AI的互联网厂商起步，运营商在液冷产业推进链条上排序本应较靠后。白皮书的发布标志着运营商主动成为液冷产业推动者，进一步加速液冷技术及生态成熟。

随着各行业数字化转型，以及人工智能、大数据、5G、AIGC等技术推动，我国算力中心建设规模高速增长。截至2023年，我国提供算力服务的在用机架数达810万标准机架，算力规模230EFLOPS。2023年10月，工信部等六部门发布《算力基础设施高质量发展行动计划》，到2025年，中国算力规模将超过300EFLOPS，其中，智能算力占比将达到35%。

资料来源：中国信通院，观研天下数据中心整理

除了国内，全球市场上同样是AI服务出货量持续增长的预期，也将带动液冷行业的持续高增长。2024年，英伟达发布B200，采用N4P制程，封装2080亿晶体管，而H100晶体管为800亿、采用N4制程，这带来B200封装密度提升、功耗达1000W，对散热技术提出更高要求，预计2026年全球AI服务器出货量达到236.9万台。

资料来源：NVD，观研天下数据中心整理（YM）

注：上述信息仅供参考，图表均为样式展示，具体数据、坐标轴与数据标签详见报告正文。

个别图表由于行业特性可能会有出入，具体内容请联系客服确认，以报告正文为准。

更多图表和内容详见报告正文。

观研报告网发布的《中国液冷行业发展现状分析与投资前景研究报告（2024-2031年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。

本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。

本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

【目录大纲】

第一章 2019-2023年中国液冷行业发展概述

第一节 液冷行业发展情况概述

- 一、液冷行业相关定义
- 二、液冷特点分析
- 三、液冷行业基本情况介绍
- 四、液冷行业经营模式
- 1、生产模式

2、采购模式

3、销售/服务模式

五、液冷行业需求主体分析

第二节 中国液冷行业生命周期分析

一、液冷行业生命周期理论概述

二、液冷行业所属的生命周期分析

第三节 液冷行业经济指标分析

一、液冷行业的赢利性分析

二、液冷行业的经济周期分析

三、液冷行业附加值的提升空间分析

第二章 2019-2023年全球液冷行业市场发展现状分析

第一节 全球液冷行业发展历程回顾

第二节 全球液冷行业市场规模与区域分布情况

第三节 亚洲液冷行业地区市场分析

一、亚洲液冷行业市场现状分析

二、亚洲液冷行业市场规模与市场需求分析

三、亚洲液冷行业市场前景分析

第四节 北美液冷行业地区市场分析

一、北美液冷行业市场现状分析

二、北美液冷行业市场规模与市场需求分析

三、北美液冷行业市场前景分析

第五节 欧洲液冷行业地区市场分析

一、欧洲液冷行业市场现状分析

二、欧洲液冷行业市场规模与市场需求分析

三、欧洲液冷行业市场前景分析

第六节 2024-2031年世界液冷行业分布走势预测

第七节 2024-2031年全球液冷行业市场规模预测

第三章 中国液冷行业产业发展环境分析

第一节 我国宏观经济环境分析

第二节 我国宏观经济环境对液冷行业的影响分析

第三节 中国液冷行业政策环境分析

一、行业监管体制现状

二、行业主要政策法规

三、主要行业标准

第四节 政策环境对液冷行业的影响分析

第五节 中国液冷行业产业社会环境分析

第四章 中国液冷行业运行情况

第一节 中国液冷行业发展状况情况介绍

一、行业发展历程回顾

二、行业创新情况分析

三、行业发展特点分析

第二节 中国液冷行业市场规模分析

一、影响中国液冷行业市场规模的因素

二、中国液冷行业市场规模

三、中国液冷行业市场规模解析

第三节 中国液冷行业供应情况分析

一、中国液冷行业供应规模

二、中国液冷行业供应特点

第四节 中国液冷行业需求情况分析

一、中国液冷行业需求规模

二、中国液冷行业需求特点

第五节 中国液冷行业供需平衡分析

第五章 中国液冷行业产业链和细分市场分析

第一节 中国液冷行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、液冷行业产业链图解

第二节 中国液冷行业产业链环节分析

一、上游产业发展现状

二、上游产业对液冷行业的影响分析

三、下游产业发展现状

四、下游产业对液冷行业的影响分析

第三节 我国液冷行业细分市场分析

一、细分市场一

二、细分市场二

第六章 2019-2023年中国液冷行业市场竞争分析

第一节 中国液冷行业竞争现状分析

一、中国液冷行业竞争格局分析

二、中国液冷行业主要品牌分析

第二节 中国液冷行业集中度分析

一、中国液冷行业市场集中度影响因素分析

二、中国液冷行业市场集中度分析

第三节 中国液冷行业竞争特征分析

一、企业区域分布特征

二、企业规模分布特征

三、企业所有制分布特征

第七章 2019-2023年中国液冷行业模型分析

第一节 中国液冷行业竞争结构分析（波特五力模型）

一、波特五力模型原理

二、供应商议价能力

三、购买者议价能力

四、新进入者威胁

五、替代品威胁

六、同业竞争程度

七、波特五力模型分析结论

第二节 中国液冷行业SWOT分析

一、SOWT模型概述

二、行业优势分析

三、行业劣势

四、行业机会

五、行业威胁

六、中国液冷行业SWOT分析结论

第三节 中国液冷行业竞争环境分析（PEST）

一、PEST模型概述

二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2019-2023年中国液冷行业需求特点与动态分析

第一节 中国液冷行业市场动态情况

第二节 中国液冷行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节 液冷行业成本结构分析

第四节 液冷行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节 中国液冷行业价格现状分析

第六节 中国液冷行业平均价格走势预测

一、中国液冷行业平均价格趋势分析

二、中国液冷行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国液冷行业所属行业运行数据监测

第一节 中国液冷行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节 中国液冷行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节 中国液冷行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2019-2023年中国液冷行业区域市场现状分析

第一节 中国液冷行业区域市场规模分析

一、影响液冷行业区域市场分布的因素

二、中国液冷行业区域市场分布

第二节 中国华东地区液冷行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区液冷行业市场分析

(1) 华东地区液冷行业市场规模

(2) 华东地区液冷行业市场现状

(3) 华东地区液冷行业市场规模预测

第三节 华中地区市场分析

一、华中地区概述

二、华中地区经济环境分析

三、华中地区液冷行业市场分析

(1) 华中地区液冷行业市场规模

(2) 华中地区液冷行业市场现状

(3) 华中地区液冷行业市场规模预测

第四节 华南地区市场分析

一、华南地区概述

二、华南地区经济环境分析

三、华南地区液冷行业市场分析

(1) 华南地区液冷行业市场规模

(2) 华南地区液冷行业市场现状

(3) 华南地区液冷行业市场规模预测

第五节 华北地区液冷行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区液冷行业市场分析

(1) 华北地区液冷行业市场规模

(2) 华北地区液冷行业市场现状

(3) 华北地区液冷行业市场规模预测

第六节 东北地区市场分析

一、东北地区概述

二、东北地区经济环境分析

三、东北地区液冷行业市场分析

(1) 东北地区液冷行业市场规模

(2) 东北地区液冷行业市场现状

(3) 东北地区液冷行业市场规模预测

第七节 西南地区市场分析

一、西南地区概述

二、西南地区经济环境分析

三、西南地区液冷行业市场分析

(1) 西南地区液冷行业市场规模

(2) 西南地区液冷行业市场现状

(3) 西南地区液冷行业市场规模预测

第八节 西北地区市场分析

一、西北地区概述

二、西北地区经济环境分析

三、西北地区液冷行业市场分析

(1) 西北地区液冷行业市场规模

(2) 西北地区液冷行业市场现状

(3) 西北地区液冷行业市场规模预测

第十一章 液冷行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

1、主要经济指标情况

2、企业盈利能力分析

3、企业偿债能力分析

4、企业运营能力分析

5、企业成长能力分析

四、公司优势分析

第二节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优劣势分析

第三节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第四节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第五节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第六节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第七节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第八节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第九节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十二章 2024-2031年中国液冷行业发展前景分析与预测

第一节 中国液冷行业未来发展前景分析

一、液冷行业国内投资环境分析

二、中国液冷行业市场机会分析

三、中国液冷行业投资增速预测

第二节 中国液冷行业未来发展趋势预测

第三节 中国液冷行业规模发展预测

- 一、中国液冷行业市场规模预测
- 二、中国液冷行业市场规模增速预测
- 三、中国液冷行业产值规模预测
- 四、中国液冷行业产值增速预测
- 五、中国液冷行业供需情况预测

第四节 中国液冷行业盈利走势预测

第十三章 2024-2031年中国液冷行业进入壁垒与投资风险分析

第一节 中国液冷行业进入壁垒分析

- 一、液冷行业资金壁垒分析
- 二、液冷行业技术壁垒分析
- 三、液冷行业人才壁垒分析
- 四、液冷行业品牌壁垒分析
- 五、液冷行业其他壁垒分析

第二节 液冷行业风险分析

- 一、液冷行业宏观环境风险
- 二、液冷行业技术风险
- 三、液冷行业竞争风险
- 四、液冷行业其他风险

第三节 中国液冷行业存在的问题

第四节 中国液冷行业解决问题的策略分析

第十四章 2024-2031年中国液冷行业研究结论及投资建议

第一节 观研天下中国液冷行业研究综述

- 一、行业投资价值
- 二、行业风险评估

第二节 中国液冷行业进入策略分析

- 一、行业目标客户群体
- 二、细分市场选择
- 三、区域市场的选择

第三节 液冷行业营销策略分析

- 一、液冷行业产品策略
- 二、液冷行业定价策略
- 三、液冷行业渠道策略
- 四、液冷行业促销策略

第四节 观研天下分析师投资建议

图表详见报告正文

详细请访问：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202409/726616.html>