



服务器浸泡在“水”里 曙光数创打造节能利器

在数字经济时代，数据中心将迎来广泛部署，但其能耗快速增长问题不可忽视，而液冷系统成为数据中心节能降耗的可行方案。

早在10年前，曙光数创开始探索研发液冷技术，是全球首个大规模实现浸没相变液冷商业化落地的公司。曙光数创总经理何继盛近日接受中国证券报记者专访时称，采用曙光浸没液冷技术的数据中心每年可节省4.11亿度电，减少40.97万吨二氧化碳排放。公司将探索液冷技术在其他领域的应用，进一步夯实数字经济的碳中和“底座”。

● 本报记者 杨洁 吴科任
见习记者 张科维



深耕数据中心液冷技术

储存数据的服务器浸泡在“水”里，这是曙光数创工程师们研发出的浸没式液冷服务器方案。

服务器被浸泡在绝缘低沸点的冷却液中，能够保护电子元器件低温运行，同时利用冷媒的相变特性，产生的热量可直接被冷却液吸收，内部完成制冷循环。同时，液冷方案能有效降低由空气、灰尘和震动引发的硬件产品故障率，极大地提升服务器的使用寿命。

该技术的应用极大地减少了制冷造成的能源消耗，让电力发挥出最大计算能力。据曙光数创介绍，在浸没式液冷环境下，CPU可以超频运行，单机柜的计算能力提升约20倍，解决了计算密度飙升带来的散热问题。

何继盛表示，液体的传热效率是同体积空气的1000—3000倍。液冷技术使用液体替代空气作为工作介质带走服务器热量，可以显著提高冷却效率，大幅降低制冷能耗、节约数据中心运营成本。液冷系统比风冷系统可以节电30%至40%。

曙光数创从2010年开始研发液冷技术，深耕数据中心液冷技术已有十年，推动液冷技术在数据中心的应用实践。目前曙光数创部署的液冷服务器已达数万台。

“从最早的应用案例到现在，我们的液冷技术已经历6年时间考验，IT设备的生命周期通常为5至8年，也就是说我们的液冷

服务器方案基本通过了IT设备全生命周期验证。”何继盛说。

政策推动绿色发展

数据中心是“电老虎”，降低能耗大势所趋。

工业和信息化部近日发布《“十四五”信息通信行业发展规划》，专门设置了“绿色节能”类别的发展指标。工信部指出，到2025年底，我国新建大型和超大型数据中心PUE值下降到1.3以下。

PUE指的是数据中心总设备能耗与IT设备能耗之比。

根据规划，我国将实施数据中心高质量发展工程，将鼓励新建大型超大型数据中心应用液冷、水冷等高效制冷方案，直流供电、高压配电、分布式供电等高效供电方案，应用模块化机房、高效能比IT设备等，提高可再生能源利用率，高水平建设绿色数据中心。加快效益差、能耗高的小散数据中心开展节能和绿色化改造，鼓励数据中心运营方加强内部能耗数据监测和管理，提高能源利用效率。

何继盛表示，当前我国各类数据中心的主要制冷方式还是风冷。随着IT技术的发展，芯片的集成度越来越高，单位发热量越来越大，风冷解决方案越来越吃力。

力，超高密度型数据中心首先面临散热难题。

高密度数据中心是液冷技术方案应用最广泛的领域。何继盛表示,近90%的超高密度数据中心应用了液冷散热方案。不过,超高密度数据中心在整个数据中心市场目前属于专业型、体量小的分类,但代表未来数据中心发展方向。国内数据中心的PUE值大约在1.8~2的水平,近几年新建数据中心的PUE大概能做到1.4~1.5的水平。若采用液冷系统,基本可以实现PUE在1.2以下。

曙光数创最新研发的“曙光硅立方液体相变冷却计算机”,其PUE突破性降至1.04,相比风冷数据中心能效比提升超30%,核心部件性能可提升20%,计算设备可靠性至少提升一个数量级。

何继盛介绍,通用型数据中心应用液冷系统方案仍属于试点型应用。“目前我们推广液冷技术主要面向新建数据中心,从早期的建筑规划开始就把液冷系统考虑在内。采用液冷方案的数据中心可以实现更高密度的结构布局,节约建筑、配套成本。”

据何继盛测算,浸没式液冷方案的造价会比风冷高,因为液冷的能效水平更好,大概2-3年的时间就能通过后期的运维成本节约收回初始投资。“从制冷的系

统原理构架看,未来属于液冷,液冷数据中心的造价未来会比风冷低,因为系统更简单。”何继盛说。

技术创新没有捷径

曙光数创正在努力降低液冷数据中心造价。何继盛表示,随着公司持续推进技术产业化和规模量产,很多原材料和零部件逐渐国产化,成本得到进一步优化。

材料领域的研究和试验没有捷径可以走。何继盛称,从2011年开始,公司持续不断开展成百上千种材料的交叉实验,“没有任何捷径,只能靠时间积累。”

根据公告,2021年上半年,曙光数创研发费用为1541.96万元,同比增长24.26%,在营业收入中的占比达12.54%。公司依托自身在数据中心领域多年的技术研发和产品开发,形成了一系列具有自主知识产权的产品、技术和系统方案。目前公司拥有计算机软件著作权17项,已获得73项专利,并有25项专利正在申请。

除了底层基础技术,公司加强市场前景性研究。“液冷技术在IT领域已得到一定规模应用,其实这项技术可以在更多高热电子领域应用,我们正在研究这项技术在其他领域的应用。”何继盛说。

小米集团第三季度毛利率升至18.3%

● 本报记者 杨洁

11月23日,小米集团公布2021年第三季度业绩。该季小米集团实现总收入761亿元,同比增长8.2%;经调整净利润达25.4亿元,同比增长25.4%。毛利率由2020年第三季度的14.1%升至2021年第三季度的18.3%。

今年第三季度,小米集团智能手业务收入达到478.25亿元,同比增长0.5%,在总收入中占比61.3%;毛利率

12.8%，同比增加4.4个百分点。受核心部件全球供应短缺的影响，小米集团第三季度全球智能手机出货量4390万部，同比减少5.8%。

该季小米智能手机站稳高端市场，平均售价由2020年第三季度每部1021元上升6.7%至2021年第三季度每部1090.5元。

第三季度，小米集团IoT与生活消费品业务收入达到209.36亿元，同比增长15.5%，在总收入中占比26.8%。毛利率

截至2021年9月30日,小米IoT平台已连接的IoT设备(不包括智能手机、平板及笔记本电脑)数量首次突破4亿,其中5件及以上连接到IoT平台的设备(不包括智能手机、平板及笔记本电脑)的数量超过800万,同比增长42.8%。

历史新高；互联网业务毛利率为73.6%，同比上升13.1个百分点。

互联网服务用户规模保持增长，月度明显增加。截至2021年11月22日，MIUI月活跃用户突破5亿。

根据公告，目前小米智能电动汽车顺利推进，团队成员已超过500人。电动汽车预计于2024年上半年正式量产。

财报披露，截至2021年9月30日，共投资超过360家公司，总账面价值55亿元，同比增长49.8%。

证券简称:300832
证券简称:测绘股份
公告编号:2021-1-006

南京市测绘勘察研究院股份有限公司 关于公司监事收到江苏证监局警示函的公告

证券代码: 600145 证券简称: 明阳智能 公告编号: 2021-146

明阳智慧能源集团股份有限公司关于完成工商变更登记的公告

证代代码:(002470)

证委简称:ST金东

公告编号:2021-128

金正太生态工程集团股份有限公司

关于公司收到执行证书进展的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整,没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

金正太生态工程集团股份有限公司(以下简称“公司”)于2021年8月14日和9月7日分别披露了《关于公司收到执行证书的公告》(公告编号:2021-084)、《关于公司收到执行证书进展的公告》(公告编号:2021-100)。近日,公司收到山东省临沂市中级人民法院(以下简称“临沂中院”)《2021)鲁138903号之一》《执行裁定书》,现将有关情况公告如下:

一、执行裁定书主要内容

申请执行人:交通银行股份有限公司临沂分行

被执行人:公司、万步生、李丽

关于申请执行人交通银行股份有限公司临沂分行与被被执行人万步生、李丽借款合同纠纷(案号:山东省临沂市兰山区人民法院作出的2021)鲁138903号执行证书已发生法律效力。被执行人一直未履行生效法律文书确定的义务,申请执行人向临沂市中院申请强制执行,临沂市中院于2021年9月24日立案执行,查明被执行人财产暂时无处处置。依照《中华人民共和国民事诉讼法》第二百六十六条第一款(一)项、第二百六十五条第一款裁定如下:

中止山东省临沂市兰山区法院作出的(2021)鲁138903号具有强制执行效力的

债权文书公证书、《2021)鲁临沂兰证执字第099号执行证书》的执行。

在中止执行的情形消失后,申请执行人可以向临沂市中院申请恢复执行。

本裁定书送达后即发生法律效力。

二、其他事项

1.公司董事会将密切关注和高度重视该事项,切实维护公司和股东的利益,并依法按照相关规定及时履行信息披露义务。

2.公司指定的信息披露媒体为巨潮资讯网(www.cninfo.com.cn)和《中国证券报》、《证券时报》、《上海证券报》、《证券日报》,公司所有信息均以在上述指定媒体刊登的为准,敬请广大投资者理性投资,注意投资风险。

三、备查文件

1.《山东省临沂市中级人民法院《执行裁定书》(2021)鲁138904号之二》

特此公告。

金正太生态工程集团股份有限公司

董 事 会

二〇二一年十月二十三日

证券代码:002051 证券简称:中工国际 公告编号:2021-003

中工国际工程股份有限公司
第七届董事会第十四次会议决议公告