

名词解释

1.新型数据中心

指以支撑经济社会数字转型、智能升级、融合创新为导向，以 5G、工业互联网、云计算、人工智能等应用需求为牵引，汇聚多元数据资源、运用绿色低碳技术、具备安全可靠能力、提供高效算力服务、赋能千行百业应用，与网络、云计算融合发展的新型基础设施。与传统数据中心相比，新型数据中心具有高技术、高算力、高能效、高安全等特征，更能有效支撑经济社会数字转型。随着新一代信息技术快速发展，数据资源存储、计算和应用需求大幅提升，传统数据中心正加速向新型数据中心演进。

2.智能计算中心

指基于 GPU、FPGA 等芯片构建智能计算服务器集群，提供智能算力的基础设施。主要应用于多模态数据挖掘，智能化业务高性能计算、海量数据分布式存储调度、人工智能模型开发、模型训练和推理服务等场景。

3.边缘数据中心

指规模较小，部署在网络边缘、靠近用户侧，实现对边缘数据计算、存储和转发等功能的数据中心，支撑具有极低时延需求的业务应用。单体规模不超过 100 个标准机架。新

建边缘数据中心 PUE 一般不高于 1.5。

4.数据中心利用率

指数据中心实际使用机架数与总机架数的比值，反映数据中心的利用水平，又称上架率。

5.算力（Computational Power, CP）

算力是数据中心的服务器通过对数据进行处理后实现结果输出的一种能力，是衡量数据中心计算能力的一个综合指标，数值越大代表综合计算能力越强。包含以CPU为代表的通用计算能力，和以GPU为代表的高性能计算能力。最常用的计量单位是每秒执行的浮点运算次数（FLOPS，EFLOPS=10¹⁸ FLOPS）。据测算，1 EFLOPS约为5台天河2A或者50万颗主流服务器CPU或者200万台主流笔记本的算力输出。

计算公式为： $CP=CP_{通用}+CP_{高性能}$

6.高性能算力

指执行图形显示、信号处理、人工智能和物理模拟等计算密集型任务的计算能力，主要以 GPU(图形处理器)、FPGA（现场可编辑逻辑门阵列）、NPU（网络处理器）等为代表。

7.算效（Computational Efficiency, CE）

指数据中心算力与功率的比值，即“数据中心每瓦功率所产生的算力”，是同时考虑数据中心计算性能与功率的一种效率。数值越大，代表单位功率的算力越强，效能越高。

计算公式为： $CE=CP/PC_{IT}$

式中：

CP—为数据中心的计算能力，用单精度浮点数（FP32）表示。

PC_{IT} —为数据中心 IT 设备的整体功率，单位为 W。

8. 数据中心电能利用效率（Power Usage Effectiveness, PUE）

指数据中心总耗电量与数据中心 IT 设备耗电量的比值，一般用年均 PUE 值。详细计算和测量要求参照 YDT 2543《电信互联网数据中心（IDC）的能耗测评方法》。PUE 数值大于 1，越接近 1 表明用于 IT 设备的电能占比越高，制冷、供配电等非 IT 设备耗能越低。

计算公式为： $PUE=P_{Total}/P_{IT}$

式中：

P_{Total} —为维持数据中心正常运行的总耗电，单位为 kWh。

P_{IT} —为数据中心的 IT 设备耗电，单位为 kWh。

9. 数据中心水资源利用效率（Water Usage Effectiveness, WUE）

指数据中心总耗水量与数据中心 IT 设备耗电量的比值（单位：L/kWh），一般用年均 WUE 值。WUE 数值越小，代表数据中心利用水资源的效率越高。

计算公式为： $WUE=(\Sigma L_{\text{总耗水}})/\Sigma P_{IT}$

式中：

$L_{\text{总耗水}}$ —为输入数据中心的总水量，单位是 L。

P_{IT} —为数据中心中 IT 设备耗电，单位为 kWh。