

《异构算力度量与当量折算规范》

编制说明

2026 年 09 月

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国互联网协会 2026 年团体标准制定计划（标准计划号：239-T/ISC-26），项目名称为“《异构算力度量与当量折算规范》”的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：国家超级计算无锡中心、中国科学院计算技术研究所、联想（北京）信息技术有限公司、是石科技（平湖）有限公司、深圳坤元智算科技有限公司、深圳市朗科科技股份有限公司、北京世纪互联宽带数据中心有限公司、太初（杭州）集成电路有限公司、江西省科技基础条件平台中心、新智惠想科技(天津)有限公司、北京超算科技有限公司、华兴中科标准技术（北京）有限公司。

本文件主要起草人：刘钊、张云泉、黄山、刘冰、闫博文、裴凯利、禾健、叶晓舟、王鲲鹏、付康、胡少文、叶宁、李睿瑞、吴健、邓世友、程振东、钱华山、李华、任国静、丁月。

（三）标准制定目的和意义

随着“东数西算”全面推进、全国一体化算力网络加快建设，异构算力（GPU、NPU、ASIC、国产加速芯片等）成为主流供给形态，算力调度、交易、租赁、市场化配置需求急剧增长。算力基础设施快速迭代，通用计算、智能计算、超级计算等多类型异构算力并存，不同架构、芯片及应用场景下算力资源度量口径不统一，行业缺少统一的算力计量与当量折算规则，存在算力不可比、不可统、不可互通的突出问题。

制定《异构算力度量与当量折算规范》，目的是建立一套科学、统一、可落地的异构算力度量体系与算力当量折算方法，明确各类算力资源计量指标、折算规则及适用范围，统一行业算力核算与统计口径，消除跨架构、跨节点、跨区域算力对标壁垒，实现异构算力量化对标、等价换算与统一计量，为算力资源统计评估、调度配置、交易计价、效能考核提供统一依据，支撑全国一体化算力网络互联互通与统筹调度，解决行业核算混乱、计价分歧等痛点，规范算力市场交易秩序，促进算力资源集约化高效利用。

本标准的制定实施，具有重要产业价值。一是补齐异构算力度量领域标准短板，夯实算力网标准化底座，支撑“东数西算”工程落地；二是破除算力流通壁垒，打通异构

算力协同瓶颈，消除算力孤岛，提升全网算力统筹配置与资源利用效率；三是统一算力核算计价依据，减少市场交易争议，构建公平透明的算力交易生态；四是降低算力对接与交易成本，避免算力基础设施重复建设，赋能算力产业高质量发展；五是完善我国算力标准体系，提升算力行业治理水平，为数字经济高质量发展提供坚实的算力标准支撑。

（四）主要工作过程

2026 年 08 月本团体标准由中国互联网协会正式立项，立项名称为：《异构算力度量与当量折算规范》。

2026 年 08 月 20 日在中国互联网协会 11 楼 1115 报告厅召开了本团体标准的第一次讨论会。本次会议确定了本标准的框架结构，收集了与会专家及各单位代表对标准草案（初稿）的修改意见或建议，明确了工作组各单位的工作分工，以及会后的具体工作安排。

2026 年 09 月 17 日通过腾讯会议线上召开了本团体标准的第二次讨论会。编制组就本团体标准第一次讨论后的修改情况、意见采纳情况进行了综合阐述。与会专家及代表对该项团体标准的定义内容、技术内容等进行了进一步的深入讨论和修改，编制组认真听取和记录了与会代表提出的问题和调整建议。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国产业现状，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

（二）标准范围

本文件规定了异构算力的算力度量、算力当量折算与折算系数确定、度量与折算流程、报告与记录。

本文件适用于算力网络中 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等异构算力资源的度量与当量折算，具体适用场景包括但不限于：

a)算力资源性能评估与对标比较；

- b)算力并网与跨域算力资源池化管理；
- c)算力调度与资源优化配置；
- d)算力基础设施建设验收与绩效考核；

本文件不适用于量子计算、光计算等非经典计算架构的算力度量与折算。

（三）标准主要内容与确定依据

1.算力度量

规定 FLOPS/OPS 度量基准、通用/智能/超算三类度量维度、核心指标体系、浮点与整数测试方法、标准测试条件及结果有效性判定。

确定依据：

度量基准、度量维度与 YD/T 6693、YD/T 6048 保持一致；分布式度量引用 GB/T 47514，算力资源形式化描述引用 GB/T 47518；智能算力度量依据与 GB/T 46346、YD/T 6693 协调。

峰值算力、实测算力、算力利用率、内存带宽、互联带宽、并行扩展效率等基础指标与 YD/T 6048、YD/T 6693 一致；能效比、推理吞吐量、推理延迟、首 Token 延迟、平均 Token 时间、最大上下文长度、推理并发数等为补充性指标，高于现行国标一般要求，由起草单位联合多家算力设备厂商、测试机构和运营单位，在 CPU、GPU、NPU 等平台上开展实测与业务负载统计后确定。

HPL、HPCG、MLPerf、SPECint 等测试方法引用 YD/T 6693、YD/T 6048、GB/T 47514；环境、软件、硬件测试条件参考 GB/T 46346、YD/T 6048； $\pm 5\%$ 复现性偏差、 $\pm 3\%$ 有效性判定严于一般国标要求，基于多家单位交叉验证和重复性试验确定。

2.算力当量折算与折算系数确定

规定 1 CU 折算基准、折算原则、精度折算、架构修正、CEV 计算、结果表达、精度/架构系数确定方法、系数更新与验证要求。

确定依据：

1 CU 基准无直接国标出处，参考 YD/T 6693 度量方法，由起草单位联合多家机构以 x86 通用 CPU 在 FP64、HPL 条件下实测算力为基准确定。

精度折算系数无直接国标，GB/T 46346、YD/T 6693 主要规定度量方法；起草单位联合多家机构在同一硬件平台上开展 FP64、FP32、FP16、BF16、INT8 等多精度吞吐量试验，结合应用价值、能耗差异和专家评议确定。

架构修正系数无直接国标，起草单位联合多家设备商、测试机构和运营单位，在 x86、ARM、RISC-V、GPU、NPU、TPU、ASIC、FPGA 及超算集群上执行 HPL、HPCG、MLPerf、SPECint 等任务，以 x86 为 1.0 进行多任务加权，经不少于 3 家独立机构验证。

CEV 计算、集群及混合系统公式为自主提出，基于试验数据和行业经验，并经过实际算力调度场景应用验证。

算力利用率默认值无国标出处，通过采集单机、集群、云化部署的实际运行数据，由多家运营单位统计确定。

系数更新周期、临时更新条件和交叉验证 $\pm 10\%$ 等要求，参考标准管理惯例，结合联合测试和专家评审确定。

3.度量与折算流程

规定“识别→测试→折算→审核→出具”五阶段流程，以及第三方测试机构的资质、技术能力、独立性、报告出具和能力验证要求。

确定依据：属于管理性要求，无直接技术国标出处；第三方机构管理体系和资质要求参考 GB/T 27025（ISO/IEC 17025）、CNAS/CMA 相关要求；流程设置和独立性要求结合起草单位及多家测试机构的算力测试实践经验制定。

4.报告与记录

规定算力度量与折算报告至少包含的基本信息、资源信息、测试方法与条件、测试结果、折算过程与结果、结论、签署与附件，以及记录保存范围、保存要求、期限和销毁要求。

确定依据：属于管理性要求，参考 GB/T 27025 对记录控制、报告签发的要求及档案管理通行做法；验收考核类记录保存不少于 5 年、一般记录不少于 3 年，根据行业实践和算力项目生命周期自主确定。

三、国内外情况简要说明

经查，目前国内外尚无专门针对异构算力度量与当量折算的标准化文件。国内 YD/T 6693、GB/T 47514、GB/T 46346、YD/T 6048、YD/T 6044 等标准主要解决异构算力度量指标、评估方法或建模要求，未建立跨架构、跨精度的统一折算基准和折算系数体系；国际 ITU-T F.748.18、L.1311、Q.4145 及 ISO/IEC 30134 等亦分别聚焦 AI 算力评估、能效测量、监控参数或数据中心能效，PRACE、H100 等效单位等实践虽尝试归

一化，但属项目自定义，未形成标准化折算规范。本文件在参照上述国内标准度量框架和国际评估思路的基础上，首次以 FP64 通用 CPU 实测算力为 1 CU 基准，建立精度折算系数与架构修正系数双重修正的算力当量折算方法，系统规定多精度折算系数和多架构修正系数，并配套“识别→测试→折算→审核→出具”五阶段流程及第三方测试要求，填补了异构算力当量折算的标准空白。综上，本文件达到国内先进水平。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、其他应予说明的事项

无。

团体标准编制组

2026 年 09 月