

《科研算力共享技术规范》（送审稿）

编制说明

一、项目背景

在“东数西算”政策的有力推动下，我国算力规模迅速跃升至全球第二，算力发展迎来了前所未有的机遇。为积极响应国家《算力基础设施高质量发展行动计划》，构建算力互联网，提升全国范围内的算力资源利用率，已成为行业共识。然而，广东省作为科研与创新的重地，其科研算力供需矛盾尤为突出，高校在大模型研发等领域面临着严重的算力瓶颈问题。2019—2023年间，虽然全国多所高校积极探索算力共享模式，但整体建设水平仍显不足：仅有8.4%的高校建立了校级算力共享平台，且平均算力水平低于250Tflops。

鉴于此，深圳市作为科技创新核心城市，亟需制定一套地方标准，以规范化、标准化的建设促进科研算力的高效共享，解决当前存在的算力资源分配不均、利用效率低下等问题。本项目正是基于这一背景而提出，旨在通过标准化手段，推动深圳市科研算力共享体系的建立和完善，为深圳市乃至广东省的科技创新提供强有力的算力支撑。

二、工作简况

（一）任务来源

根据《深圳市市场监督管理局关于下达2024年深圳市地方标准计划项目任务的通知》（项目编号：序号18号）工作

部署，本文件由深圳市工业和信息化局提出并归口，由深圳市高校教育信息化学会牵头与深圳大学等单位共同起草。

（二）主要起草过程

1. 项目启动与标准立项阶段

2023 年 5 月，鉴于科研算力共享领域的发展需求和政策导向，深圳市高校教育信息化学会牵头多家专业机构和单位作为起草单位，共同启动了本项工作。项目的行政主管部门为深圳市工业和信息化局，负责项目的指导和监督。经过前期筹备，项目成功获得深圳市市场监督管理局的立项批准，并被正式列入 2024 年深圳市地方标准立项项目。

2. 草案编制与初步讨论阶段

项目立项后，牵头单位迅速成立了编研小组，并制定了详细的工作计划。编研小组深入研究了国内外算力领域的相关标准和最新进展，收集了相关政策法规和行业指南，为规范编制提供了坚实基础。

2023 年 6 月，基于前期调研和分析，起草组提出了《科研算力共享技术规范》的初步草案（工作组讨论稿）。随后，工作组组织内部讨论会，对草案进行了初步审议和修改。

3. 广泛征求专家意见与修订阶段

2023 年 9 月至 12 月，为了进一步完善草案，工作组邀请了来自深圳大学、广东工业大学、中国信息通信研究院南方分院、华为技术有限公司、国家（深圳·前海）新型互联网交换中心和中国电信股份有限公司深圳分公司等单位的一线专家组成专家小组，召开了多次讨论会。专家小组对草案进行了深入

讨论，提出了多条宝贵意见。起草组认真听取并吸收了专家意见，对草案进行了多次修订，形成了更加完善、科学的标准草案。对于暂时无法形成统一意见的问题，起草组进行了详细记录，并决定在后续的意见征集阶段继续征求各方意见。

4. 征求意见阶段

2023年12月至2024年9月，工作组经过反复讨论，邀请深圳市科研算力共享领域的专家召开标准讨论会，并向深圳大学电子与信息工程学院、深圳大学信息中心、广东工业大学、中国信息通信研究院南方分院、华为技术有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司等单位征求意见。依据专家及各单位意见，工作组对标准文本进行修订，初步形成征求意见稿，同时整理了相关处理表。此外，工作组还邀请标准化工程师对内容格式进行了规范优化。

三、地方标准主要内容的依据及与国内领先、国际先进标准对标情况

（一）编写原则

本文件编制依据以下原则：

1. 科学性原则

本文件通过深入研究国家、地方相关政策法规，紧密结合深圳的实际情况，对科研算力共享标准的关键性指标进行了科学设置和合理分析。我们充分调研了深圳市科研机构的算力需求、资源分布以及市场现状，确保标准制定过程中的科学性和准确性，为科研算力共享的规范发展提供坚实基础。

2. 先进性原则

本文件的制定和实施，不仅有利于保障科研算力共享的高效、稳定运行，为深圳市的科研活动提供有力支撑，同时也为相关部门的管理和社会监督提供了必要的规范依据。我们注重借鉴国内外先进经验，结合深圳的科技创新优势，确保标准具有一定的“先进性”和“前瞻性”，引导科研算力共享向更高水平发展。

3. 合理性原则

在制定本文件时，我们充分考虑了如何降低并预防科研算力共享过程中可能出现的风险和问题，特别是数据安全、资源分配等方面的挑战。同时，我们紧密结合相关诉求以及监管部门的治理方式，对标准内容进行了细化、协调和统一，确保标准的合理性和可操作性，为科研算力共享的顺利实施提供有力保障。

4. 实用性原则

本文件在起草过程中，认真调研了深圳市科研算力共享的实际情况和存在的问题，对科研机构的算力需求、共享模式以及市场反馈进行了深入分析和总结提炼。我们注重标准的实用性和可操作性，形成了结构清晰、逻辑顺畅、描述专业的标准条款，便于后续执行和监督，为科研算力共享的推广和应用提供有力支持。

（二）技术内容

1. 本文件是针对深圳市行政区划内科研算力共享业务领域所制定的指导性文件，旨在为该领域内相关算力共享平台的规划及建设工作提供规范依据。本文件明确规定了深圳市科研算

力共享技术规范的架构框架；

2. 本文件作为深圳市科研算力共享领域的标准化指导性文件，系统性地阐述了用户、共享平台、算力集群以及安全要求四大核心内容；

3. 用户层广泛覆盖了个人用户、高等教育机构用户、科研组织用户及企业用户等多类型用户群体；

4. 共享平台作为技术架构的核心枢纽，全面承担起用户信息管理、算力集群供给方管理以及算力集群运营管理的核心职责，通过北向 API 有效满足用户需求，同时借助南向 API 实现对算力资源的高效管理与任务执行状态的全面监控；

5. 算力集群被明确划分为裸金属服务器（A 类）与虚拟机服务器（B 类）两大类；

6. 在此架构体系中，安全性被确立为保障共享平台及算力集群持续稳定运行不可或缺的关键基石，对于维护整个系统的稳定与安全具有至关重要的作用。

（三）技术依据

1. 编写规则：本文件编制综合参考多项国家标准，以保障科研算力共享技术规范的科学性、规范性与安全性。其中，依据 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》规范架构与内容编写；参考 GB/T 36326—2018《信息技术 云计算 云服务运营通用要求》监控云资源，保障算力服务；参照 T/SZAS 86—2024《大湾区算力网络总体技术要求》规范算力交付流程；遵循 GB/T 37988—2019《信息安全技术 数据安全能力成熟度模型》保障数据安

全；依据 GB/T 22239—2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》确定网络安全等级并构建防护体系，抵御外部威胁。

2. 参考规范：根据国家和行业标准编制的基本要求，建立标准编制规则，参照国家和行业相关标准，在既定规则下进行规范有序扩充。

3. 标准协同：以国家标准编制的基本要求及算力行业现行相关标准要求为编制原则。

（四）国内领先标准情况简介

国内算力共享技术领域在规范制定上成果显著。鹏城实验室联合中国联通广东省分公司等单位发布的 T/SZAS 86—2024《大湾区算力网络总体技术要求》，系统阐述了大湾区算力网络的架构设计、功能需求及接口协议标准，为算力网络建设、运维提供科学全面的指导。不过，该标准虽在算力网络技术标准化方面贡献突出，但在科研算力特定需求上存在不足。比如在算力集群构建与管理时，未明确裸金属服务器等多样化算力资源供给方的纳入机制，限制了算力资源多元化配置与高效利用。

（五）国外先进标准情况简介

国际标准化组织（ISO）与国际电工委员会（IEC）在信息技术领域极具权威性。目前虽无直接针对科研算力共享技术的国际标准，但它们在云计算、大数据、网络安全等相关领域制定的一系列标准，像 ISO/IEC 27001:2022《信息安全、网络安全和隐私保护 信息安全管理体系要求》、

ISO/IEC29100:2024《信息技术—安全技术—隐私框架》等，为科研算力共享技术规范提供了重要参考。这些标准能在数据保护、访问控制、安全审计等方面，为科研算力共享平台提供详细指导，助力提升平台整体安全管理水平。

（六）对标情况

本文件基于 T/SZAS 86—2024《大湾区算力网络总体技术要求》的标准框架，通过综合国外先进标准与国内已发布相关标准的精髓，对科研算力共享技术规范进行了全新的架构设计与规划。在底层算力集群层面，本文件引入了多种类型的算力集群，并配套提出了建议性的用户使用算力集群方式与详细操作流程，旨在进一步推动科研算力共享技术的规范化、标准化发展。

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

本文件结构包括七个章节。以下对标准中主要技术指标进行简要描述。

（一）范围

本章节定义了本文件所适用的范围。

（二）规范性引用文件

本章节列举了标准编制过程中规范性引用的文件，具体如下：

国际标准有：

ISO/IEC 27001:2022《信息安全、网络安全和隐私保护信息安全管理体系要求》；

ISO/IEC 29100: 2024 《信息技术—安全技术—隐私框架》；
国家标准涵盖云计算和信息安全方面，如：

GB/T 36326—2018 《信息技术 云计算 云服务运营通用要求》；

GB/T 35293—2017 《信息技术 云计算 虚拟机管理通用要求》；

以及一系列信息安全技术相关标准；

还有团体标准：

T/SZAS 86—2024 《大湾区算力网络总体技术要求》。

（三）术语和定义

本章节规定了本文件中适用或新定义的专业术语及其相关定义。主要依据 T/SZAS 86—2024 《大湾区算力网络总体技术要求》给出了文件编制过程中涉及的术语和定义，同时，结合深圳市科研算力共享化工作开展的实际需要进行了新的术语定义。

（四）缩略语

本章节阐释本文件中所采用的英文全称开头字母所构成的缩略语及其中文含义，重点覆盖算力领域相关的专有名词。

（五）科研算力共享规范技术架构

本章节明确了科研算力共享技术规范的整体架构，由用户体系、共享平台、算力集群、安全保障体系构成。

用户体系：包含个人、高教机构、科研机构、企业等各类用户。共享平台：作为架构核心，负责用户信息、算力集群供给方管理和资源调配。通过北向 API 响应用户算力需求，南

向 API 实现算力资源精细管理与任务执行监控。算力集群：分为裸金属服务器（A 类）和虚拟机服务器（B 类），满足不同科研算力需求。安全保障体系：是共享平台和算力集群稳定运行、防范风险的关键。

本章节参考 T/SZAS 86—2024《大湾区算力网络总体技术要求》第 5 部分：总体架构，结合深圳科研算力共享实际需求编制，保障架构科学实用。

（六）共享平台技术要求

本章节对共享平台的功能进行了严格界定与规范，该平台的核心功能构建紧密围绕三大关键模块：用户信息模块、算力集群供给方管理模块以及算力集群资源管理模块。此外，该平台还深度集成了北向应用程序接口（API）与南向 API，旨在实现与外部服务请求及内部算力资源的高效、精准对接与整合，从而确保共享平台在科研算力资源共享领域的效能与可靠性。

（七）算力集群技术要求

本章节对算力集群的技术规格进行了明确的规定与约束，具体将算力集群划分为两大类别：A 类高性能算力集群与 B 类通用算力集群，旨在确保不同类别算力集群能够满足科研应用及数据处理的多元化需求。

五、是否涉及专利等知识产权问题

本文件不涉及专利等知识产权问题。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、实施标准的措施建议

本文件发布实施后，由于涉及范围广泛，为确保顺利推进，现提出以下贯彻实施建议：

（一）充分认识标准的作用和意义

本文件发布实施后，将推动深圳市算力共享领域标准化进程，对于各地规划、设计和建设算力共享领域相关业务标准具有重要的、直接的指导作用。

（二）加强对标准宣贯工作的组织领导和培训指导

各地科研算力共享标准主管部门应结合实际，组织各业务单位及有关单位负责同志和业务人员，开展形式多样的宣贯活动和培训指导，使他们充分了解《科研算力共享技术规范》的主要内容和有关要求，形成对算力行业标准进行标准化管理的主观能动性。

（三）在规划、建设过程中严格执行标准

各地算力共享规划及建设管理部门要树立标准化意识，使《科研算力共享技术规范》发挥关键作用。构建相关规范体系时，以该规范标准框架为基准，明确编制准则，理解各标准在深圳科研算力共享规范架构中的定位与功能。

八、其他需要说明的事项

暂无。