



中华人民共和国国家标准

GB/T 36450.2—2021

信息技术 存储管理 第2部分：通用架构

Information technology—Storage management—
Part 2: Common architecture

(ISO/IEC 24775-2:2014, MOD)

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	V
引言	Ⅶ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	8
5 关键词和约定	10
5.1 关键词	10
5.2 约定	11
6 印刷约定	11
6.1 成熟度模型	11
6.2 实验性的成熟度等级	11
6.3 实现的成熟度等级	12
6.4 稳定的成熟度等级	12
6.5 完成的成熟度等级	13
6.6 弃用的材料	13
7 传输和参考模型	13
7.1 传输和参考模型介绍	13
7.2 传输栈	14
7.3 参考模型	15
8 健康和故障管理	17
8.1 目标	17
8.2 概述	17
8.3 一般概念	17
8.4 健康和故障管理描述	18
9 对象模型通用信息	25
9.1 模型综述	25
9.2 技术	26
10 相关性和持久性名称	28
10.1 概述	28
10.2 SCSI 逻辑单元名称准则	29
10.3 FC-SB-2 设备名称准则	30
10.4 端口名称准则	30
10.5 存储系统名称准则	31
10.6 相关性名称标准格式	31

10.7	相关名称的等同测试	37
10.8	iSCSI 名称	37
11	标准信息	39
11.1	概述	39
11.2	声明和生成标准信息	39
11.3	消息注册表	41
12	服务发现	107
12.1	目的	107
12.2	概述	108
12.3	SLP 消息	109
12.4	作用域	110
12.5	服务定义	111
12.6	用户代理	112
12.7	服务代理	113
12.8	目录代理	114
12.9	服务代理服务器	114
12.10	配置	117
12.11	标准 WBEM 服务类型模板	119
13	SMI-S 角色	122
13.1	存储管理角色介绍	122
13.2	SMI-S 客户端	123
13.3	专用 SMI-S 服务器	123
13.4	一般用途的 SMI-S 服务器	125
13.5	目录服务器	126
13.6	单个系统的组合角色	126
14	安装与升级	127
14.1	概述	127
14.2	管理员的角色	127
14.3	目标	128
14.4	服务器部署	128
14.5	WBEM 服务支持以及相关的功能	130
14.6	客户端	131
14.7	目录服务器	131
14.8	有关发现机制的问题	132
15	安全	132
15.1	目标	132
15.2	概述	132
15.3	SMI-S 安全描述	134
15.4	安全指南	142
附录 A (资料性)	映射 CIM 对象到 SNMP MIB 结构	149
附录 B (规范性)	SMI-S 规范符合性	150

附录 C (规范性) 指示过滤器字符串	157
附录 D (资料性) 基于结构化对等网络的扩展	160
参考文献.....	165

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件是 GB/T 36450《信息技术 存储管理》的第 2 部分。GB/T 36450 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：概述；
- 第 2 部分：通用架构；
- 第 5 部分：文件系统；
- 第 6 部分：交换结构；
- 第 7 部分：主机元素；
- 第 8 部分：媒体库。

本文件使用重新起草法修改采用 ISO/IEC 24775-2:2014《信息技术 存储管理 第 2 部分：通用架构》。

本文件与 ISO/IEC 24775-2:2014 相比在结构上有调整，第 3 章对应 ISO/IEC 24775-2:2014 的 3.1，第 4 章对应 ISO/IEC 24775-2:2014 的 3.2，5.1 和 5.2 分别对应 ISO/IEC 24775-2:2014 的 3.3 和 3.4，第 6 章对应 ISO/IEC 24775-2:2014 的第 4 章，后续章条编号顺延。

本文件与 ISO/IEC 24775-2:2014 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示。本文件与 ISO/IEC 24775-2:2014 的技术性差异及其原因如下：

- a) 增加了“1 范围”中关于本文件适用性陈述的相关内容，使本文件的适用范围由局域网扩展至广域网；
- b) ISO/IEC 24775-2:2014 中对 ISO/IEC 24775-3、ISO/IEC 24775-4 的引用均为不注日期的引用，在正文中，由于引用了具体章条，修改为注日期的引用；
- c) 增加了“3 术语和定义”中的“3.5 供应者”“3.19 结构化对等网络”，“4 缩略语”中的“CIM”“DMTF”“NAA”“SAP”“S-P2PN”“SRM”“WBEM”“XML”等用于描述广域网扩展内容必需的术语和缩略语；删除了原术语“3.1.29 通用 SMI-S 服务器”、原缩略语“HMAC”“IMA”“OS”“SES”“SSP”等未在文件中进行描述的内容；
- d) 增加了“7.3 参考模型”“11.1 概述”关于广域网范围内的资源发现请求和资源发现消息格式等相关内容，对广域网内扩展的内容进行了补充；
- e) 修改了图 6，增加了结构化对等网络协议 S-P2PN 作为针对此接口模式的内部和外部执行方法；
- f) 增加了“12.1 目的”“12.2 概述”“12.8 目录代理”“12.10.3 非组播配置”关于广域网范围内的服务部署和资源发现等相关内容，使文件更好地适应广域网内对于服务部署和资源发现的拓展；
- g) 增加了“15.3.6 服务发现”关于广域网服务发现及其操作等相关内容。

本文件做了下列编辑性修改：

- 规范性引用文件中 ISO/IEC 14776-413、ISO/IEC 14776-453，由于文中未引用，作删除处理；
- 增加了资料性附录 D“基于结构化对等网络的扩展”，详细描述本文件与 ISO/IEC 24775 的技术性差异，通过试验对 ISO/IEC 24775 管理架构进行了验证，符合标准可扩展性和适用性要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位:华中科技大学、中国电子技术标准化研究院、中国地质大学(武汉)、浪潮电子信息产业股份有限公司、特斯联科技集团有限公司、易安信信息技术研发(北京)有限公司、西北工业大学、深圳赛西信息技术有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、四川长虹佳华信息产品有限责任公司、中国电子技术标准化研究院华东分院、小米通讯技术有限公司、江苏赛西科技发展有限公司。

本文件主要起草人:冯丹、彭周旋、孙伟、杨宏、邓泽、赵向阳、白欣璐、王晓春、邬源杨、刘洋、张晓、汪渭春、何霞、段晓东、杜蕾、施展、陈俭喜、苏楠、商蓉蓉、卢洲、赵晓南、杜文宾、肖丹、周珏嘉、蒋义、彭涿、詹天奇、赵威、柴红刚、范俊。

引 言

GB/T 36450《信息技术 存储管理》是指导我国存储管理规范化的推荐性标准,旨在通过统一的标准管理接口解决多厂商产品互操作性及跨区域、多功能的分布式存储系统的管理问题。GB/T 36450《信息技术 存储管理》的编制基于 ISO/IEC 24775,由于整体篇幅较长,且其中内容可以明确划分为若干个相对独立,但又互有关联的部分,GB/T 36450 拟由八个部分构成。

- 第 1 部分:概述。提供 GB/T 36450 系列标准的总概述。
- 第 2 部分:通用架构。包含关于接口的基本信息,如安全和协议。
- 第 3 部分:通用配置文件。包含可扩展其他部分配置文件的组件配置文件,如目标端口和作业控制。
- 第 4 部分:块设备。包含支持各种形式磁盘存储的存储配置文件。
- 第 5 部分:文件系统。包含支持文件系统的配置文件,如网络附加存储(NAS)。
- 第 6 部分:交换结构。包含处理主机服务器和存储设备互联的配置文件,如交换机。
- 第 7 部分:主机元素。包含主机服务器上存储软件的配置文件,如磁盘分区和主机硬件 RAID 控制器。
- 第 8 部分:媒体库。包含处理可移动媒体的配置文件,如磁带库。

其中本文件所定义的通用架构是存储管理的核心架构,提供了通用传输模型,健康和故障管理,标准信息和服务发现等用于存储设备互操作管理的相关组件和协议。

信息技术 存储管理

第 2 部分:通用架构

1 范围

本文件规定了存储管理计划规范的核心架构和协议的要求,该架构主要包括以下部分:

- 传输:在管理系统的组成部分之间交流管理信息;
- 健康和故障管理:通过监测存储元件的状态检测故障;
- 对象模型的通用信息;
- 名称:存储管理计划规范如何使用名称,以允许应用程序通过存储管理计划规范和其他标准关联;
- 标准信息:如何向客户端应用程序显示异常;
- 服务发现:客户端用来发现广域网范围内存储管理计划规范服务的技术;
- 安装与升级:实施的建议;
- 合规性:遵守标准要求。

本文件适用于分布式网络中的存储设备和网络组件架构设计参考,为广域网范围内高效的存储资源查询和服务发现提供存储管理通用模块。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO/IEC 24775-3:2014 信息技术 存储管理 第 3 部分:通用配置文件(Information technology—Storage management—Part 3:Common profiles)

ISO/IEC 24775-4:2014 信息技术 存储管理 第 4 部分:块设备(Information technology—Storage management—Part 4:Block devices)

ITU-T 建议书 X.509 (1997 E) 信息技术 开放系统互连 目录:认证框架[ITU-T Recommendation X.509 (1997 E) Information Technology—Open systems connection—The directory:Authentication framework]

DMTF DSP0200 HTTP1.3 上的 CIM 操作(CIM Operation over HTTP 1.3)

DMTF DSP0202 CIM 查询语言规格说明 1.0(CIM Query Language Specification 1.0)

DMTF DSP0226 WS-管理协议规范(WS-Management Protocol Specification)

IETF RFC 2045 多功能 Internet 邮件扩充(MIME) 第 1 部分:Internet 消息体格式[Multipurpose Internet Mail Extensions(MIME)—Part One:Format of Internet Message Bodies]

IETF RFC 2396 统一资源标识:通用语法[Uniform Resource Identifiers(URI):Generic Syntax]

IETF RFC 2608 服务定位协议,第 2 版(Service Location Protocol,Version 2)

IETF RFC 2609 服务模板和服务:方案(Service Templates and Service:Schemes)

IETF RFC 2610 服务定位协议的 DHCP 选项(DHCP Options for Service Location Protocol)

IETF RFC 2614 服务定位 API(An API for Service Location)

IETF RFC 2616 超文本传输协议(HTTP/1.1)(Hypertext Transfer Protocol—HTTP/1.1)