



中华人民共和国国家标准

GB/T 36450.7—2021

信息技术 存储管理 第7部分：主机元素

Information technology—Storage management—
Part 7: Host elements

(ISO/IEC 24775-7:2014, 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 | VI |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 缩略语 | 2 |
| 5 印刷约定 | 3 |
| 5.1 成熟度模型 | 3 |
| 5.2 实验性的成熟度等级 | 3 |
| 5.3 实现的成熟度等级 | 4 |
| 5.4 稳定的成熟度等级 | 4 |
| 5.5 完成的成熟度等级 | 4 |
| 5.6 弃用的材料 | 5 |
| 6 磁盘分区子配置文件 | 5 |
| 6.1 描述 | 5 |
| 6.2 健康和故障管理注意事项 | 10 |
| 6.3 支持的子配置文件和包 | 10 |
| 6.4 配置文件方法 | 11 |
| 6.5 客户端注意事项和方法 | 12 |
| 6.6 注册名和版本 | 15 |
| 6.7 CIM 元素 | 15 |
| 7 FC HBA 配置文件 | 22 |
| 7.1 综述 | 22 |
| 7.2 描述 | 22 |
| 7.3 实现 | 23 |
| 7.4 健康和故障管理注意事项 | 26 |
| 7.5 方法 | 26 |
| 7.6 客户端注意事项和方法 | 28 |
| 7.7 CIM 元素 | 36 |
| 8 存储 HBA 配置文件 | 50 |
| 8.1 综述 | 50 |
| 8.2 描述 | 51 |
| 8.3 实现 | 51 |

- 8.4 配置文件方法 57
- 8.5 使用案例 57
- 8.6 CIM 元素 58
- 9 主机资源发现配置文件 61
 - 9.1 描述 61
 - 9.2 健康和故障管理注意事项 65
 - 9.3 级联注意事项 65
 - 9.4 支持的子配置文件和包 66
 - 9.5 配置文件的外部方法——StorageConfigurationService.ScsiScan 66
 - 9.6 客户端注意事项和方法 66
 - 9.7 注册名和版本 68
 - 9.8 CIM 元素 68
- 10 主机硬件 RAID 控制器配置文件 76
 - 10.1 综述 76
 - 10.2 描述 77
 - 10.3 实现 78
 - 10.4 方法 90
 - 10.5 使用实例 90
 - 10.6 CIM 元素 91
- 11 iSCSI 启动器配置文件 102
 - 11.1 描述 102
 - 11.2 健康和故障管理注意事项 106
 - 11.3 支持的子配置文件和包 106
 - 11.4 配置文件方法 106
 - 11.5 客户端注意事项和方法 106
 - 11.6 注册名和版本 106
 - 11.7 CIM 元素 107
- 12 SCSI 多路径管理子配置文件 118
 - 12.1 描述 118
 - 12.2 健康和故障管理注意事项 121
 - 12.3 级联注意事项 121
 - 12.4 支持的子配置文件和包 121
 - 12.5 配置文件方法 121
 - 12.6 客户端注意事项和方法 122
 - 12.7 注册名和版本 128
 - 12.8 CIM 元素 129
- 13 SB 多路径管理子配置文件 136

| | | |
|------------|-----------------------|-----|
| 13.1 | 综述 | 136 |
| 13.2 | 描述 | 136 |
| 13.3 | 健康和故障管理注意事项 | 137 |
| 13.4 | 级联注意事项 | 137 |
| 13.5 | 支持的配置文件、子配置文件和包 | 138 |
| 13.6 | 方法 | 138 |
| 13.7 | 客户端注意事项和方法 | 138 |
| 13.8 | 注册名和版本 | 138 |
| 13.9 | CIM 元素 | 138 |
| 附录 A (资料性) | SMI-S 信息模型 | 140 |
| 参考文献 | | 141 |

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 7 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 24775-7:2014《信息技术 存储管理 第 7 部分：主机元素》。

本文件与 ISO/IEC 24775-7:2014 相比在结构上有调整。调整了第 3 章“术语和定义”的文本结构，增加“缩略语”一章，第 5 章对应 ISO/IEC 24775-7:2014 的第 4 章，第 6 章对应 ISO/IEC 24775-7:2014 的第 5 章，后续章条编号顺延。

本文件与 ISO/IEC 24775-7:2014 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 24775-7:2014 的技术性差异及其原因如下：

- a) 关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 36450.2—2021 代替了 ISO/IEC 24775-2:2014。
 - ISO/IEC 24775-7:2014 中对 ISO/IEC 24775-3、ISO/IEC 24475-4 的引用有不注日期的引用，在本文件中由于引用了具体章条，修改为注日期的引用。
- b) “缩略语”一章补充了“JBOD”“HDR”“LBA”“LUID”等未在 GB/T 36450.2—2021 中描述的缩略语。

本文件做了下列编辑性修改：

- “范围”一章补充了本文件的适用界限。

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

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

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。

本文件包含用于管理基于主机的存储设备的配置文件和其他信息。基于主机的存储设备为主机系统提供存储功能。这些设备包括光纤通道主机总线适配器、串行连接 SCSI 主机总线适配器、RAID 控制器、JBOD 和操作系统发现的存储资源。基于主机的配置文件描述了每个设备与主机系统的连接。基于主机的配置文件利用本文件中给出的子配置文件,以及来自分布式管理工作组的配置文件(如适用)来创建综合管理模式。

信息技术 存储管理

第 7 部分:主机元素

1 范围

本文件规定了基于主机的存储设备的自治、组件和抽象配置文件的管理配置文件。自治配置文件描述了对基于主机的独立存储实体的管理;组件配置文件(或子配置文件)描述了基于主机的,可由其他自治配置文件使用的存储实体方面的管理;本文件描述的抽象配置文件可作为创建其他基于主机的自治配置文件的基础。

本文件包括的自治配置文件有:

- 主机资源发现配置文件。此配置文件规定了向运行在主机系统上的操作系统显示的存储设备的模型。此外,此配置文件还描述了与客户机应用程序能发现的主机系统关联的存储映射;
- 光纤通道 HBA 配置文件。此配置文件规定了从 SAN 设备(光纤通道交换机、阵列、磁带库等)将块存储导出到主机系统的光纤通道 HBA 的模型和功能;
- iSCSI 启动器子配置文件。此配置文件规定了用来管理 iSCSI 启动器必要的模型和功能。

组件配置文件使用自治配置文件来描述基于主机的存储元素和服务的各个方面。本文件中规定的组件配置文件(子配置文件)包括:

- 主机硬件 RAID 控制器配置文件。此配置文件规定了基于主机的 RAID 控制器的模型和功能,该控制器将块存储从本地连接的存储设备(内置硬盘、JBOD 等)导出到主机系统;
- 存储 HBA 配置文件。此配置文件规定了 SAS、SATA、SPI 或光纤通道 HBA 的模型和功能,它们从 SAN 设备(光纤通道交换机、阵列、磁带库等)将存储导出到主机系统;
- 磁盘分区子配置文件将由某些平台上的操作系统提供的分区(或分片)配置服务模型化;
- SB 多路径管理子配置文件。SB 多路径管理子配置文件将用来支持 SB 命令协议环境的路径(在主机控制器和设备端口之间的连接)模型化;
- SCSI 多路径管理子配置文件。SCSI 多路径管理子配置文件将用来支持 SCSI 命令协议环境的路径(主机控制器、设备端口以及逻辑单元之间的连接)模型化。

本文件适用于基于主机的独立存储实体及其组件配置文件(或子配置文件)的设计、开发、管理。

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。

GB/T 36450.2—2021 信息技术 存储管理 第 2 部分:通用架构(ISO/IEC 24775-2:2014, MOD)

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)