



中华人民共和国国家标准

GB/T 36092—2018

信息技术 备份存储 备份技术应用要求

Information technology—Backup storage—
Requirements of data backup technology application

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

4 备份技术 2

5 数据备份应用要求 3

附录 A（资料性附录） 数据备份部署 6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准起草单位:浪潮电子信息产业股份有限公司、西北工业大学、华中科技大学、北京尊冠科技有限公司、中兴通讯股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国电子科技集团公司第五十二研究所。

本标准主要起草人:文中领、孟宪伟、赵江、张晓、赵晓南、周可、何铭健、阳小珊、杨长清、牛克强、张展新、公维峰、吴庆民、郭克敏。

信息技术 备份存储

备份技术应用要求

1 范围

本标准规定了信息处理设备中数据备份与恢复的应用要求。
本标准适用于信息技术领域为应对数据损失、数据遭受破坏等而采取的数据保护措施。
注：本标准不涉及业务的连续性及其内容。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 20988—2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 20988—2007 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

数据备份 data backup

为防止出现操作失误或系统故障导致数据丢失，将全部或部分数据集合从应用主机复制到其他存储媒体或系统的过程。

3.1.2

备份恢复 backup recovery

通过技术手段，将备份的数据集合还原到应用主机或系统的过程。

3.1.3

完全备份 full backup

对某一个时间点上的所有数据进行的一个完全复制。

3.1.4

增量备份 incremental backup

在一次备份后，每次只需备份与前一次相比增加或者被修改的数据。当存在多个备份且备份对象之间存在关联关系时，多个备份之间的时间点、顺序与备份对象一致。

3.1.5

差分备份 differential backup

每次备份的数据是相对于上一次完全备份之后新增加的和修改过的数据。当存在多个备份且备份对象之间存在关联关系时，多个备份之间的时间点、顺序与备份对象一致。

3.1.6

生产系统 production system

在正常情况下支持日常业务运作的信息系统。

GB/T 36092—2018

注：生产系统包括生产数据、生产数据处理系统和生产网络。

3.1.7

网络数据管理协议 network data management protocol

一种基于企业级数据管理的开放协议。

注：网络数据管理协议定义了一种基于网络的协议和机制，用于控制备份、恢复以及数据传输。

3.1.8

硬盘网络存储系统 disk network storage system

一种由大量硬盘构成的、可供数据实现实时、网络共享的设备或系统。

3.1.9

物理磁带库 physical tape library

一种基于磁带的存储设备或系统，由多个驱动器、多个槽、机械手臂组成，并可由机械手臂自动实现磁带的拆卸和装填。

3.1.10

虚拟磁带库 virtual tape library

本质上是一种基于硬盘的存储设备或系统，但是通过采用虚拟化技术，利用软件模拟磁带读写的方式，对它的管理与管理一个物理磁带库一致。

3.1.11

光盘塔/库 CD-ROM tower/jukebox

把多个光驱连接在一起的一种设备，光盘预先放置在 CD-ROM 驱动器中，可以同时多个光盘上读写数据。光盘塔是由多个 SCSI 接口的 CD-ROM 驱动器串联而成的光盘网络共享设备；光盘库是一种带有自动换盘机构（机械手）的光盘网络共享设备。

3.1.12

备份窗口 backup window

在用户正常使用的业务系统不受影响的情况下，能够对业务系统中的业务数据进行数据备份的时间间隔，或者说是用于备份的时间段。

3.1.13

合成备份 synthetic backup

将一个全备份和一些增量备份或者差分备份重新组成一个全备份。

3.1.14

虚拟恢复 virtual recovery

触发恢复后，在生产系统端，可以即时访问恢复时间点数据（采用指针重定向等方式），实际数据后台再持续传输。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

FCP：光纤通道协议（Fibre Channel Protocol）

IP：网际互联协议（Internet Protocol）

NDMP：网络数据管理协议（Network Data Management Protocol）

SCSI：小型计算机系统接口（Small Computer System Interface）

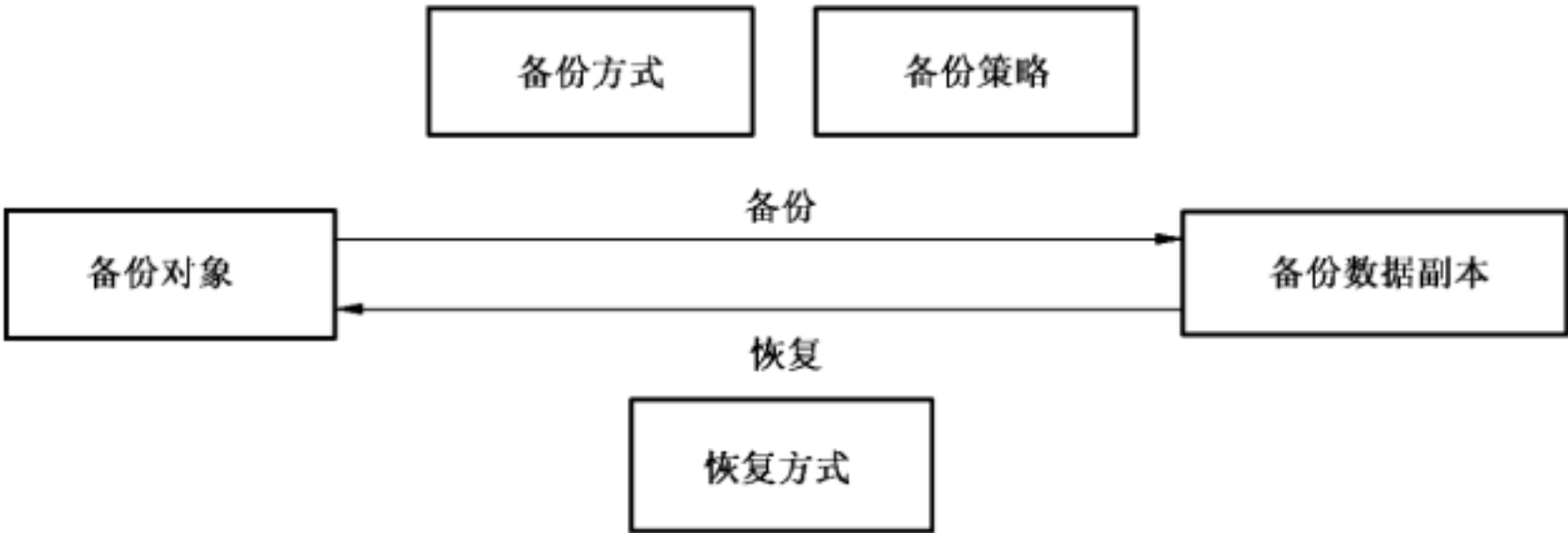
4 备份技术

4.1 概述

备份是为了应对自然灾害或人为错误而对数据集合采取的一种保护措施，将备份对象复制到另一

独立的存储系统中。备份恢复是其逆过程。

数据备份应用包括备份对象、备份媒体、备份方式、备份策略和恢复方式，见图 1。



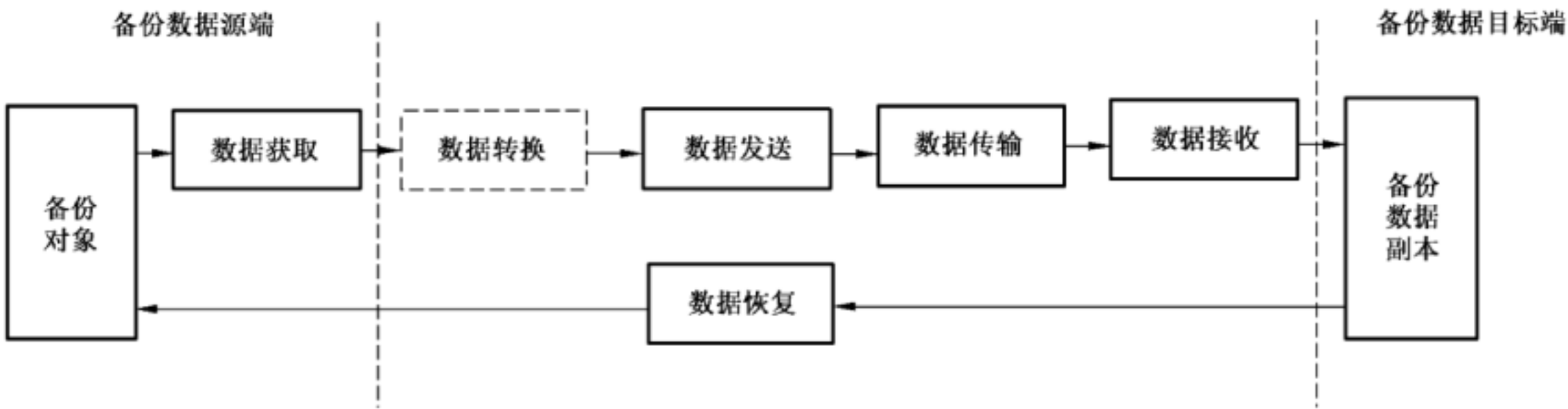
- 备份对象——需要进行备份的生产数据，可以是文件、数据库、应用程序等多种形式；
- 备份数据副本——备份对象通过备份方式和备份策略产生的数据，它可通过恢复方式还原备份对象；
- 备份方式——包括完全备份、增量备份、差分备份；
- 备份策略——包括定时备份、循环备份；
- 恢复方式——包括物理恢复、虚拟恢复。

图 1 数据备份/恢复示意图

4.2 处理流程

如图 2 所示，数据备份的处理流程是把备份对象从数据源端复制到备份目标端的过程，该过程包括备份数据的获取、数据转换、数据发送、数据传输、数据接收，以及把接收到的备份数据写到备份目标端的存储媒体中，该过程中“数据转换”为可选处理动作。当备份数据需要恢复时，数据备份的恢复处理流程是把备份数据从备份目标端恢复到数据源端的过程，该过程包括数据的获取、数据转换、数据发送、数据传输、数据接收，以及把接收到的数据写到备份数据源端的存储媒体中，该过程中“数据转换”为可选处理动作。

一个数据备份处理流程就是一个备份任务，数据备份处理流程通过软件或系统执行数据备份任务，并对数据备份任务进行管理、控制、调度、监控，操作人员通过软件或系统制定备份任务，设置备份方式、备份策略等。



5 数据备份应用要求

5.1 备份对象

备份对象满足以下要求：

GB/T 36092—2018

- a) 应支持是操作系统中的数据；
- b) 应支持是数据库本身及数据库中的数据；
- c) 应支持是虚拟化镜像及虚拟化镜像的数据；
- d) 宜支持是操作系统本身；
- e) 宜支持是其他应用业务中的数据。

5.2 备份媒体

备份媒体满足以下要求：

- a) 硬盘网络存储系统、物理磁带库、虚拟磁带库或光盘塔/库应支持对备份数据的备份；
- b) 块或文件或对象网络存储系统应支持作为备份数据的备份存储系统。

5.3 备份数据完整性及一致性

备份数据完整性及一致性满足以下要求：

- a) 对数据的备份应支持备份到本地、本系统、异系统和异地，应保持一份数据副本或以上的备份，当有多份备份数据副本时，应保持多份备份数据副本之间的数据一致性；
- b) 备份过程完成后，备份数据副本在生产系统故障、断电、崩溃等情况下，备份数据副本应能在软件或系统的支持下能被访问；
- c) 除初始化阶段外，备份过程中和备份结束后，备份目标端保存的数据副本应是备份对象某一历史时刻的数据；
- d) 软件或系统可根据日志或其他技术管理备份过程，在备份过程意外中断时应可进行数据再同步；
- e) 备份数据副本与备份对象的同步方式，应支持实时同步或异步同步；
- f) 在使用并行执行多个备份任务的系统中，如多个备份对象的写入有关联关系，备份过程中应保证备份数据副本之间的写入时序与备份对象一致；
- g) 支持对软件或系统自身的备份数据日志数据库的备份及恢复。

5.4 备份数据副本可恢复性

备份数据可恢复性满足以下要求：

- a) 备份数据副本应可进行本地或异地恢复，恢复数据应与备份对象一致；
- b) 备份过程完成后，备份目标端应包括一份独立的数据，反映了生产系统在某一历史时刻的完整数据，并可以不依存生产系统的数据将系统状态恢复至该时间点。

5.5 备份数据副本安全性

备份数据副本安全性满足以下要求：

- a) 备份媒体应保存在安全可靠的地方，不因偶然或恶意的原因而遭到破坏、更改和信息泄露；
- b) 备份过程中应保证数据安全性，不被未授权用户访问和窃取。

5.6 数据传输

数据传输满足以下要求：

- a) 宜支持备份任务意外中断的重试；
- b) 宜支持备份任务意外中断后再次启动时断点续传；
- c) 宜支持端到端完整性数据校验。

5.7 备份数据对业务性的影响

备份数据对业务性的影响满足以下要求：

- a) 在生产系统无负载的情况下,单位时间内可备份的数据量,以 Mbit/s 进行度量;
- b) 在和生产应用共存时,应可在备份窗口内将备份对象备份至备份目标端;
- c) 如备份过程与生产应用同时进行,备份操作不应对生产应用造成显著影响。

5.8 软件要求

软件及系统满足以下要求：

- a) 应支持 IP 或 FCP 备份数据的传输;
- b) 宜支持高可用功能,当备份主节点故障时,备份备节点接替其维持备份任务正常运行;
- c) 应支持设置备份策略,定制面向任务的备份策略且能通过日历方式设置策略的执行时间;应在备份策略中设置备份数据副本存放的存储媒体;应在备份策略中设置备份方式:完全备份、增量备份或合成备份;
- d) 应支持设置备份对象的粒度:文件、目录、卷等;
- e) 宜支持一对一、一对多、多对多、级联备份等备份方式,宜支持从应用系统、存储系统备份数据,数据备份部署形式参见附录 A;
- f) 宜支持 NDMP 协议;
- g) 应支持备份任务失败的错误或警告提示,如邮件提醒;
- h) 宜支持对备份数据副本设置进行压缩或重删。

附 录 A
(资料性附录)
数据备份部署

在具体部署备份应用时,根据成本、数据安全等不同方面的要求,有以下不同的部署形式(各类部署形式见表 A.1):

- a) 1 类部署形式:只在本地本系统建立一份备份,应对人为等数据破坏或单一存储媒体故障,可快速恢复;
- b) 2 类部署形式:只在本地非本系统建立一份备份,可以应对系统级软件或硬件故障,恢复速度较快;
- c) 3 类部署形式:只在异地系统建立一份备份,可以应对站点级或区域级故障,如停电、水灾等;
- d) 4 类部署形式:在本地两个系统各建立一份备份,既可快速恢复,也可以应对系统级软件或硬件故障;
- e) 5 类部署形式:在本地系统和异地系统各建立一份备份,既可快速恢复,也可应对站点级或区域级故障;
- f) 6 类部署形式:在本地建立一份备份,异地两个数据中心各一份,既可快速恢复,也可应对站点级或区域级故障。

表 A.1 数据备份分类

类别	备份地点		
	本地本系统	本地非本系统	异地系统
1	1 份	—	—
2	—	1 份	—
3	—	—	1 份
4	1 份	1 份	—
5	1 份	—	1 份
6	—	1 份	2 份
注:“—”为“不要求”。			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 备份存储
备份技术应用要求
GB/T 36092—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

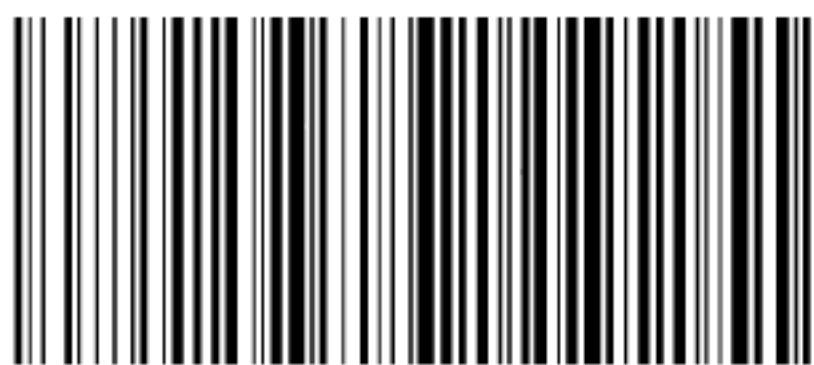
服务热线: 400-168-0010

2018年3月第一版

*

书号: 155066 • 1-59690

版权专有 侵权必究



GB/T 36092—2018