



中华人民共和国国家标准

GB/T 16973.1—1997
idt ISO/IEC 10166-1:1991

信息技术 文本与办公系统 文件归档和检索(DFR) 第1部分:抽象服务定义和规程

Information technology—Text and office systems—
Document Filing and Retrieval(DFR)—
Part 1: Abstract service definition and procedures

1997-09-02 发布

1998-04-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 10166-1:1991《信息技术 文本与办公系统 文件归档和检索 第1部分:抽象服务定义和规程》。

并根据 ISO/IEC 10166-1:1991 的技术勘误 1(Cor. 1:1994),技术勘误 2(Cor. 2:1994),技术勘误 3(Cor. 1:1994)和补篇 1(Amd. 1:1995)进行了更正。

通过制定这项国家标准,为我国办公自动化领域应用软件提供以下内容的标准:

- 定义一个分布式办公应用模型(见 GB/T 16972.1)一致的客户-服务器类型的模型;
- 定义由文件归档和检索服务器提供的功能和服务;
- 定义一个明确的文件归档和检索模型用于管理文件和文件组;
- 定义文件归档和检索抽象服务,该抽象服务遵循由抽象服务定义协议(见 GB/T 16284.3)确立的规则;

——定义其他服务的用法。

本标准在《信息技术 文本与办公系统 文件归档和检索(DFR)》总标题下,目前包括以下两个部分:

- 第1部分:抽象服务定义和规程
- 第2部分:协议规范

本标准的附录 B,附录 C,附录 D 和附录 E 是标准的附录;

本标准的附录 A 和附录 F 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:清华大学。

本标准主要起草人:蒋维杜、张素琴、陈亮、蒋义、陈娟、陈斌。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的各个技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。

对于信息技术,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75%参与表决的国家成员体投票赞成。

国际标准 ISO/IEC 10166 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会制定的。

本标准在《信息技术 文本与办公系统 文件归档和检索(DFR)》总标题下,目前包括以下两个部分:

- 第 1 部分:抽象服务定义和规程
- 第 2 部分:协议规范

附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 构成为 ISO/IEC 10166-1 的一部分。附录 A 和附录 F 仅提供参考信息。

引 言

文件归档和检索 (DFR) 的应用提供了在分布式办公系统中多用户存取大容量固定文档的能力。对一个存储能力有限的桌面工作站要求访问大而昂贵的存储设备环境时,这种机制特别有用。

文件具有关联的属性来简化和控制检索。根据给定的规则,使用这些属性可以用各种方式浏览、检索、管理和删除文件存储器中的文件。访问控制可以保护文件不接受越权操作。文件能按嵌套组存储。文件及文件组的引用也可以以嵌套组的方式创建或存储。通过特定属性,可以把一个文件指定为另一个文件的版本。单独的文件、引用或组能从一个组移至另一个组。组的计数、除名字外的属性标识、属性的条件式标识、查找符合查找标准的文件、同时访问同一文件、文件引用或组都是该标准提供的用以满足办公环境下用户要求的功能。

如同在分布式办公应用模型 (GB/T 16972.1) 中所描述的那样,文件归档和检索的应用是办公自动化领域需要的一系列由国际标准来定义的应用之一。本系列标准提供了文件归档和检索的功能。该功能直接支持办公环境下的用户。文件归档和检索并不是所有可能存在于计算机系统各种文件存储方式的通用标准。它只关注与办公工作任务有关的文件归档和检索。文件归档和检索的目标只在于使文件存储及有关服务的模型标准化,并把定义客户机访问分布式办公系统中不同结点上的服务器的原理的协议标准化。

文件归档和检索应用是位于开放系统互连参考模型 (见 GB 9387) 应用层上的一个分布式应用。

应该注意的是:文件编辑和检索的应用为开放型文件类型集提供存储。所存储文件的内容对 DFR 服务器是透明的。

注

- 1 本系列标准涉及分离的文件归档和检索服务器,它定义了文件归档和检索 (DFR) 协议。本标准管理文件归档和检索客户机与单独的文件归档和检索服务器之间的关系。未来的标准将考虑分布式归档和检索服务器系统的有关机制、对内部服务协议的需要以及 DFR 管理协议。我们认为最初的标准化工作的结果应当是可扩展的,并支持将来的标准化工作。
- 2 本系列标准现在还不包括文件归档和检索抽象服务管理方面的内容。它们可能包括在未来的标准中。



C9904113

GB/T 16973.1—1997

目 次

前言	Ⅱ
ISO/IEC 前言	Ⅳ
引言	V
第一篇 概述	1
1 范围	1
2 引用标准	2
3 定义	3
4 缩略语	6
5 约定	6
第二篇 DFR 抽象服务定义	7
6 DFR 抽象模型	7
7 抽象绑定和抽象松绑参数	17
8 抽象操作	21
第三篇 DFR 属性	56
9 属性定义	56
第四篇 DFR 实现	71
10 DFR 抽象操作的提供	71
11 端口实现	73
附录 A(提示的附录) 属性映像概览——ODA 文件轮廓到 DFR	74
附录 B(标准的附录) 客体标识符的形式分配	74
附录 C(标准的附录) DFR 抽象服务的形式定义	77
附录 D(标准的附录) DFR 基本属性集的形式定义	98
附录 E(标准的附录) DFR 扩展属性集的形式定义	104
附录 F(提示的附录) 属性和筛选器介绍	108

中华人民共和国国家标准

信息技术 文本与办公系统

文件归档和检索(DFR)

第1部分:抽象服务定义和规程

GB/T 16973.1—1997
idt ISO/IEC 10166-1:1991

Information technology—Text and office systems—

Document Filing and Retrieval (DFR)—

Part 1: Abstract service definition and procedures

第一篇 概述

1 范围

本标准规定了用户能与一个远程的文件归档和检索服务器(DFR-Server)通信,从而访问远程文件存储器的文件归档和检索的抽象服务。

本标准:

- 根据分布式办公应用模型(GB/T 16972.1)详细说明一个客户机-服务器模型;
- 详细说明由文件归档和检索服务器提供的功能和服务;
- 详细说明一个特定的文件归档和检索模型以管理文件和文件组;
- 详细说明文件归档和检索抽象服务,该抽象服务使用了抽象服务定义约定(GB/T 16284.3)所建立的原理;
- 详细说明其他服务的用途。

本系列标准适用于下列重要应用领域:

- 支持供在分布式系统下多个用户使用的大容量文件存储器;
- 支持文件的分类归档和多关键词检索;
- 支持文件组的结构化组织;
- 支持不限数量的不同文件类型的存储;
- 支持引用文件和组;
- 支持对文件存储外的文件(例如:非电子硬拷贝文件)进行归档和引用;
- 支持将属性与文件、组、引用及内容相对独立的查询结果表相关联;
- 支持对文件存储器中文件的存储、检索和删除,无论这些文件的内容是什么;
- 支持对使用了文件属性的单独文件或文件组进行查找、排序、检索和删除;
- 支持对一个文件不同版本的管理,包括下述概念:“前驱版本”,“后继版本”和“上一版本”;
- 支持保护系统不接受对文件的越权存储和检索操作;
- 支持对 DFR 客体的并发访问控制。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 9387—88 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型(idt ISO 7498:1984)
- GB 9387.2—95 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第2部分:安全结构(idt ISO/IEC 7492-2:1989)
- GB/T 15936.1—95 信息处理 文本与办公系统 办公文件体系结构(ODA)和交换格式 第1部分:引言和总则(idt ISO 8613-1:1989)
- GB/T 15936.4—1996 信息处理 文本与办公系统 办公文件体系结构(ODA)和交换格式 第4部分:文件轮廓(idt ISO 8613-4:1989)
- GB/T 15936.5—1996 信息处理 文本与办公系统 办公文件体系结构(ODA)和交换格式 第5部分:办公文件交换格式(ODIF)(idt ISO 8613-5:1989)
- GB/T 16264.1—1996 信息技术 开放系统互连 目录 第1部分:概念、模型和服务的概述(idt ISO/IEC 9594-1:1990)
- GB/T 16264.2—1996 信息技术 开放系统互连 目录 第2部分:模型(idt ISO/IEC 9594-2:1990)
- GB/T 16264.3—1996 信息技术 开放系统互连 目录 第3部分:抽象服务定义(idt ISO/IEC 9594-3:1990)
- GB/T 16688—1996 信息处理系统 开放系统互连 联系控制服务元素的服务定义(idt ISO 8649:1988)
- GB/T 16687—1996 信息处理系统 开放系统互连 联系控制服务元素的协议规范(idt ISO 8650:1988)
- GB/T 16262—1996 信息技术 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)规范(idt ISO/IEC 8824:1990)
- GB/T 16263—1996 信息技术 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)的基本编码规则规范(idt ISO/IEC 8825:1990)
- GB/T 17174.1—1997 信息处理系统 文本通信 可靠传送 第1部分:模型和服务定义(idt ISO/IEC 9066-1:1989)
- GB/T 17174.2—1997 信息处理系统 文本通信 可靠传送 第2部分:协议规范(idt ISO/IEC 9066-2:1989)
- GB/T 16284.3—1996 信息技术 文本通信 面向报文的文本交换系统(MOTIS) 第3部分:抽象服务定义约定(idt ISO/IEC 10021-3:1990)
- GB/T 16972.1—1997 信息技术 文本和办公系统 分布式办公应用模型 第1部分:一般模型(idt ISO/IEC 10031-1:1991)
- GB/T 16972.2—1997 信息技术 文本与办公系统 分布式办公应用模型 第2部分:可辨别客体引用和相关规程(idt ISO/IEC 10031-2:1991)
- GB/T 16973.2—1997 信息技术 文本与办公系统 文件归档和检索(DFR) 第2部分:协议规范(idt ISO/IEC 10166-2:1991)
- ISO/IEC 9072-1:1989 信息处理系统 文本通信 远程操作 第1部分:模型、记法和服务定义(idt ISO/IEC 9072-1:1989)
- ISO/IEC 9072-2:1989 信息处理系统 文本通信 远程操作 第2部分:协议规范(idt ISO/IEC 9072-2:1989)

ITU-T.435 (1994) 文件传送与操作 (DTAM) 服务与协议文件操作的抽象服务定义和过程

3 定义

本标准采用下列定义：

3.1 一般术语

3.1.1 本标准采用 GB 9387 中定义的下列术语：

应用层 Application Layer

应用实体 application-entity

表示层 Presentation Layer

协议 protocol

服务定义 service definition

3.1.2 本标准采用 GB 9387.2 中定义的下列术语：

访问控制 access control

鉴证 authentication

授权 authorization

凭证 credentials

安全机制 security policy

3.1.3 本标准采用 GB/T 16262 中定义的下列术语：

宏 macro

3.1.4 本标准采用 GB/T 16688 中定义的下列术语：

应用上下文 application context

联系控制服务元素 Association Control Service Element

3.1.5 本标准采用 GB/T 17174.1 中定义的下列术语：

可靠传输服务元素 Reliable Transfer Service Element

3.1.6 本标准采用 ISO/IEC 9072-1 中定义的下列术语：

远程操作：绑定操作，松绑操作，操作 Remote Operations: bind-operation, unbind-operation, operation

远程操作服务元素 Remote Operation Service Element

3.1.7 本标准采用 GB/T 16972 中定义的下列术语：

访问客体 accessee

访问者 accessor

消费操作 consume-operation

分布式办公应用 distributed-office-application

数据客体值 data-object-value

可辨别客体引用 distinguished-object-reference

文件 document

生成操作 produce-operation

特权属性 privilege-attributes

引用客体访问 referenced-object-access

ROA-操作 ROA-operation

ROA-协议 ROA-protocol

安全属性 security-attributes

安全客体 security-object

安全主体 security-subject

用户 user

3.2 专用术语

3.2.1 祖先 ancestor

某 DFR 客体的双亲，递归地，任何双亲的祖先，包括DFR 根组。

3.2.2 属性类型 attribute-type

该属性成分标明由属性值给出信息的类型。

3.2.3 属性值 attribute-value

由属性类型标明的某信息类中的一个特定实例。

3.2.4 属性值确定 attribute-value-assertion

是一个事件，可以取值为真、假或未定义，与DFR 项中DFR 属性的值有关。

3.2.5 概念文件 conceptual-document

DFR 文件的集合，一般认为是同一文件的不同版本。

3.2.6 控制属性包 Control-Attribute-Package

是一个属性集，用于控制对DFR 客体的访问。

3.2.7 子孙 descendant

对一个给定的DFR 组，任一DFR 组成员及成员的子孙都是组的子孙。

3.2.8 DFR 属性 DFR-attribute

是一个数据项。它标识一个DFR 客体，描述其DFR 内容，帮助控制对客体的访问或通过其他方式与该DFR 客体相联系。

3.2.9 DFR 基本属性集 DFR-basic-attribute-set

DFR 属性的集合，每一DFR 服务器必须支持它们。

3.2.10 DFR 内容 DFR-content

DFR 客体的主要信息内容。DFR 内容的属性依赖于该DFR 客体的DFR 客体类。

3.2.11 DFR 文件 DFR-document

由DFR 文件内容和相关DFR 属性组成的能被编辑、检索和交换的一些结构化信息。

3.2.12 DFR 文件内容 DFR-document-content

文件中实际包含的信息主体（例如一个办公文件），但该信息主体未经 DFR 说明。

3.2.13 DFR 文件存储器 DFR-document-store

按分层结构进行逻辑安排的DFR 客体的命名集。

3.2.14 DFR 项 DFR-entry

DFR 客体及其附加的DFR 属性，这些属性描述了其在DFR 文件存储器中的分层位置。

3.2.15 DFR 扩展属性集 DFR-extension-attribute-set

由某些DFR 服务器有选择地支持DFR 属性的集合（已超出DFR 基本属性集）。

3.2.16 DFR 组 DFR-group

DFR 文件存储器中的DFR 客体的集合。这些客体叫做该 DFR 组的DFR 组成员。一个 DFR 组由作为整体与该 DFR 组相关联的若干DFR 属性和一个DFR 组内容构成。

3.2.17 DFR 组内容 DFR-group-content

UPI 的序列，它标识该DFR 组中的所有DFR 组成员。

3.2.18 DFR 组成员 DFR-group-member

一个DFR 客体，该客体由其双亲的DFR 组的DFR 内容标识。

3.2.19 DFR 成员资格标准 DFR-membership-criteria

DFR 组的一个DFR 属性。基于属性值对DFR 组的成员资格加以限制。

3.2.20 DFR 客体 DFR-object

由DFR服务器管理的信息实体集中的一个实体。已定义的DFR客体为DFR文件、DFR组、DFR引用和DFR查找结果表。

3.2.21 DFR 客体类 DFR-object-class

一个用于标明DFR客体(DFR文件、DFR组、DFR引用或DFR查找结果表)类别的DFR属性。

3.2.22 DFR 客体树 DFR-object-tree

DFR组的DFR客体树是由该DFR组及其所有子孙构成的一棵树。

3.2.23 DFR 路径名 DFR-pathname

用来帮助标识DFR文件存储器中DFR客体的DFR属性。DFR路径名由DFR客体全部祖先的DFR标题属性值的序列构成。该DFR客体由序列末尾的该DFR客体自身的DFR标题来标识。

3.2.24 DFR 固有组 DFR-proper-group

除DFR根组外的任何DFR组。

3.2.25 DFR 引用 DFR-reference

用于链接另一个DFR客体的DFR客体。所链接的另一DFR客体叫做该DFR引用的引用客体。

3.2.26 DFR 引用内容 DFR-reference-content

存储在DFR引用中的用来标识引用客体的信息。

3.2.27 DFR 根组 DFR-root-group

DFR文件存储器中的分类DFR组,它没有祖先,其DFR客体树包括了DFR文件存储器中的全部DFR客体。

3.2.28 DFR 查找标准 DFR-search-result-list

一个筛选器。

3.2.29 DFR 查找结果表 DFR-search-result-list

一个DFR客体,包括了满足特定查找标准的DFR客体的集合的信息。

3.2.30 DFR 查找结果表内容 DFR-search-result-list-content

DFR查找抽象操作结果的有关信息。

3.2.31 DFR 服务器 DFR-server

是DFR应用层的一部分,它提供了文件归档和检索服务。

3.2.32 DFR 唯一永久标识符 DFR-Unique-Permanent-Identiflier

由DFR服务器分配给每个DFR客体的,用以明确标识DFR文件存储器中DFR客体的DFR属性。

3.2.33 DFR 用户 DFR-user

DFR服务器所提供的服务的使用者。任何时候它都是某安全主体的代理,并具有该安全主体的特权。

3.2.34 筛选器 filter

一个规格说明对DFR属性的存在或值的要求的构造。与在目录(GB/T 16264)中的意义一样。

3.2.35 成员 member

(见DFR组成员)。

3.2.36 所有者 owner

一个安全主体,对特定DFR客体拥有所有者访问权。

3.2.37 双亲 parent

除DFR 根组外的任一DFR 客体均是某DFR 组的DFR 组成员，这个DFR 组叫做该DFR 客体的双亲。

3.2.38 特权属性凭证 Privilege-Attribute-Certificate

一个已证明的由某DFR 用户提出的用以构成访问权限的访问特权的集合。

3.2.39 引用客体 referent

某一DFR 引用所引用的那个DFR 客体。

3.2.40 版本 version

一个 DFR 文件，由用户通过某些特定的 DFR 属性指定为某个或多个其他 DFR 文件的派生文件。

4 缩略语

AE	application-entity	应用实体
ASN. 1	Abstract Syntax Notation One	抽象语法记法一
CAP	Control-Attribute-Package	控制属性包
DFR	Document filing and retrieval	文件归档和检索
DOAM	Distributed-office-application model	分布式办公应用模型
DOR	Distinguished-object-reference	可辨别客体引用
DS	DFR-Document-Store	DFR 文件存储器
PAC	Privilege-Attribute-Certificate	特权属性凭证
QoS	Quality of Service	服务质量
ROA	Referenced-object-access	引用客体访问
ROSE	Remote Operation Service Element	远程操作服务元素
UPI	DFR-Unique-Permanent-Identifier	DFR 唯一永久标识符

5 约定

本标准采用下列各条中说明的约定。

5.1 抽象服务的有关约定

本标准采用下列基于 ASN. 1 说明的约定：

a) ASN. 1 自身，以详细说明关于信息客体及其成分、常用数据类型及状态变量的抽象语法。

b) GB/T 16284. 3 中的关于 ASN. 1 客体和端口宏及相关的抽象服务定义的约定，以详细说明 DFR 端口。

c) GB/T 16284. 3 中的关于 ASN. 1 抽象绑定、抽象松绑、抽象操作和抽象错误宏的约定，以详细说明 DFR 抽象服务。

d) 源自 GB/T 16264. 2 的 ASN. 1 属性宏和属性语法宏，已详细说明属性和属性语法。

注：本标准中的 ASN. 1 说明充分利用了 GB/T 16262 中的特征，特别是诸如“WITH COMPONENTS”（队列、集合和选择的附属类型）的语法结构。所有的说明都是利用“IMPLICIT TAGS”约定写的。在 ASN. 1 编码时，它意味着对所有不必要的“嵌套”标志的系统性忽略，特别是那些由上下文特性标志所“恢复”的。

DFR 作为一个基于 ROSE 的标准，并没有为了处理每一个开放系统的局部编码和局部语法之间的差别而采用表示层的机制（见 6.3.2.1 中的 EXTERNAL 的使用）。

5.2 文本的一般约定

对于本标准中使用的词，采用下列规则：

a) 以一个大写字母开头的单纯词和复合词（以连接号链接且每一个词语也以大写字母开头）定义为词语。对涉及到第 3 章的定义（若是属性见第 9 章）均如此；例外的是其他标准的标题，它们也以大写

字母开头,见第 2 章。

b) 以**黑体字**表示的单纯词和复合词(没有连接号,直接写在一起)要么是 ASN. 1 的特定数据类型名,要么是它们的成分标识符。这适用于涉及到附录或主文本中对应章的定义。

下列标记在本标准中用来标明所描述的参数、属性或其他数据项是强制性的、可选的、还是有条件的。如下:

- M (必须的)表示在任何情况下该数据项都必须存在(应由 DFR 支持);
- O (可选的)表示 DFR 实体自行决定某个数据项是否存在;
- C (有条件)表示在由本标准定义的某些情况下,该数据项应当存在。

第二篇 DFR 抽象服务定义

6 DFR 抽象模型

本章提供文件归档和检索的一个抽象功能性模型。至于抽象服务概念的简介和说明及其定义约定,见 GB/T 16284. 3。

文件归档和检索环境包括二个原子客体,文件归档和检索服务器 (DFR-Server)与文件归档和检索用户。DFR 服务器被模型化为一个原子客体,并充当 DFR 用户服务的提供者。DFR 服务器运用了抽象模型来进行描述,以定义由 DFR 服务器提供的服务—文件归档和检索抽象服务。图 1 描绘了 DFR 模型:

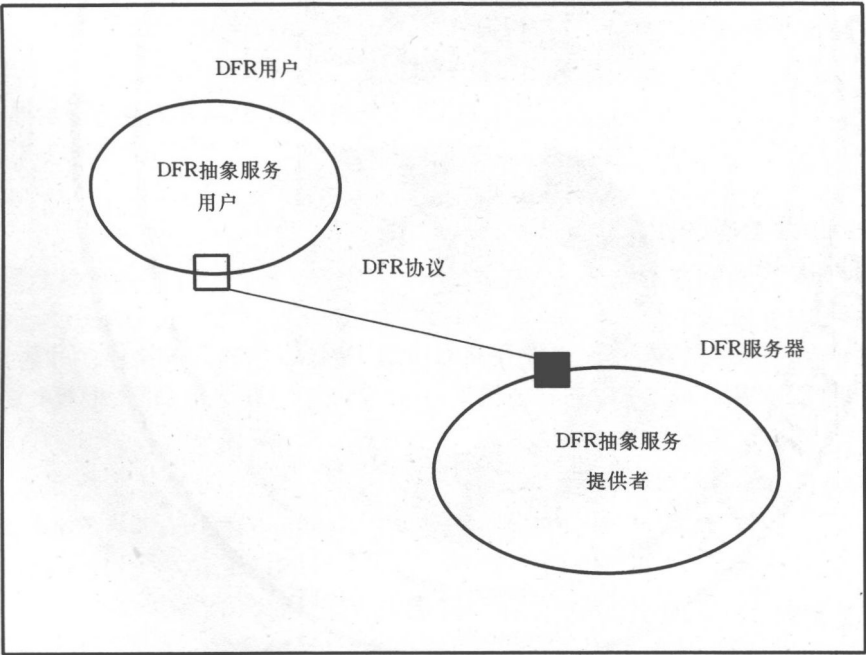


图 1 文件归档和检索抽象服务

6.1 DFR 环境中的客体

DFR 服务器被模型化为一个原子客体。它向 DFR 用户提供 DFR 端口抽象服务。

DFR 服务器客体的形式定义如下:

```
dfr-server    OBJECT
              PORTS { dfr-port[S] }
              ::= id-dfr-server
```

DFR 用户被模型化为一个分离的客体。DFR 用户使用 DFR 服务器提供的 DFR 端口抽象服务。

```
dfr-user     OBJECT
```



```
PORTS { dfr-port[C] }
```

```
::=id-dfr-user
```

DFR 端口是与 DFR 客体操作有关的本标准的要点。

6.2 DFR 端口

DFR 用户通过 DFR 端口与 DFR 服务器相连接和相互作用。由端口提供的性能集构成 DFR 服务器的抽象服务。这些性能包括获取 DFR 服务器的信息、取得和删除存放在 DFR 服务器中的文件。

通过绑定操作,在向用户提供任何编辑和检索功能之前,DFR 服务器通过检查用户的凭证或已证明特性以及访问特权(PAC)来鉴证用户。

该不对称的抽象端口被定义为适用于任一 DFR 用户(作为使用者)和任一 DFR 服务器(作为提供者)。这样的一对端口使得任一 DFR 用户可以使用通常的 DFR 操作与 DFR 服务器进行通信。所有这些操作也是不对称的。每一操作都是由使用者(DFR 用户)发出请求并由提供者(DFR 服务器)完成。

DFR 端口定义如下:

Dfr PORT

```
CONSUMER INVOKES {
```

```
Create,
Delete,
Copy,
Move,
Read,
Modify,
List,
Search,
Reserve,
Abandon }
```

```
SUPPLIER INVOKES {}
```

```
::=id-pt-dfr
```

6.3 信息模型

DFR 服务器向用户提供对其 DFR 文件存储器中的 DFR 客体的有关操作。DFR 客体的客体类有 DFR 文件、DFR 组、DFR 引用和 DFR 查找结果表。一个 DFR 组要么是 DFR 根组,要么是 DFR 固有组。下面给出了所有 DFR 客体类的详细说明。

```
DfrObjectClass ::= ENUMERATED {
```

```
dfr-document (0),
dfr-root-group (1),
dfr-proper-group (2),
dfr-reference (3),
dfr-search-result-list (4) }
```

通过 DFR 服务器可以访问 DFR 文件存储器。一个 DFR 文件存储器只分配给一个 DFR 服务器。DFR 服务器管理一个 DFR 文件存储器。DFR 文件存储器是一个按逻辑安排在层次结构中的由 DFR 客体组成的命名集。图 2 根据下面的定义给出了 DFR 文件存储器中的不同 DFR 客体间是如何互相联系的一个例子。组成员资格在图中由实线描绘。除了 DFR 根组没有双亲组外,任一 DFR 客体都是某一个且只是这个 DFR 组(双亲组)的成员。通过 DFR 引用,DFR 客体可以间接地参与多个 DFR 组。一个 DFR 引用仅涉及一个 DFR 对象。对 DFR 引用的引用是不允许的。一个 DFR 客体可以被多个 DFR 引用所引用。DFR 组可以被看作是由该 DFR 组的所有子孙构成的 DFR 客体树的根。DFR 查找结果表中包含了满足某些选择标准的 DFR 客体集合的信息。

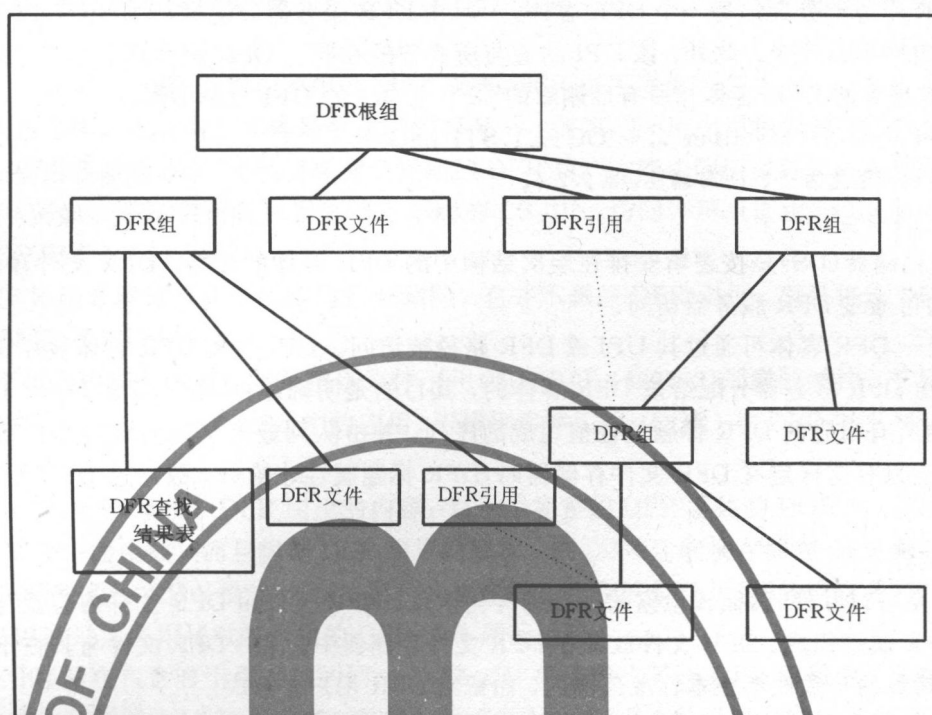


图 2 DFR 文件存储结构例图

DFR 客体由 DFR 属性和 DFR 内容构成。通过为其创建 DFR 项，DFR 客体被引入 DS。DFR 项由 DFR 客体及描述其在 DFR 文件存储器中的层次位置的附加属性组成。即将包含该 DFR 客体的 DFR 组是该 DFR 客体的双亲，而该 DFR 客体则是该 DFR 组的一个成员。

```

DfrEntry ::= SEQUENCE {
    attributes [0] DfrEntryAttributes,
    content    [1] DfrObjectContent }

```

DFR 项的属性是相应的 DFR 客体属性加上两个辅助属性，DFR 双亲标识和 DFR 路径。

构成 **DfrEntryAttributes** (DFR 项属性) 的属性要么在本标准中定义，要么被扩展定义。这由属性集 (包括一个基本属性集和若干扩展属性集) 模型化。本标准中定义了两个属性集，必须的 DFR 基本属性集和源自 ODA 文件轮廓的一个可选的 DFR 扩展属性集。其他可选的扩展属性集 (例如一个包括安全属性的扩展属性集) 在其他地方定义。DFR 基本属性集包括在 DFR 访问协议的抽象语法中。每一个扩展属性集要求至少有一个辅助抽象语法。DFR 扩展属性集的抽象语法在附录 E 中定义。

注 1: 扩展属性集的协商通过绑定操作时对应的抽象语法的协商来实现。

```

DfrEntryAttributes ::= SET OF Attribute

```

DfrObjectContent (DFR 客体内容) 是伴随 DFR 客体存储的实际信息。该信息的特性由 **DfrObjectClass** (DFR 客体类) 决定。DFR 组的 DFR 内容是其全部成员的 UPI 序列。DFR 文件的 DFR 内容则是信息体，例如办公文件。DFR 引用的 DFR 内容则是指向其他称为引用客体的 DFR 客体 (DFR 组、或 DFR 文件、或 DFR 查找结果表) 的一个指针。

```

DfrObjectContent ::= CHOICE {
    document-content          [0] DfrDocumentContent,
    root-group-content        [1] DfrGroupContent,
    proper-group-content      [2] DfrGroupContent,
    reference-content         [3] DfrReferenceContent,
    search-result-list-content [4] DfrSearchResultListContent }

```

每个 DFR 客体在 DFR 文件存储器中都有唯一的标识。该标识由 DFR 唯一永久标识符 (UPI) 给

出。UPI 由 DFR 服务器分配给每一个 DFR 客体。一旦由 DFR 服务器分配好, 每一个 UPI 的值在 DFR 客体的生命期内均不会改变。此外, 该 UPI 的值与所有曾经在同一 DFR 服务器中存在过的其他 DFR 客体 (包括所有现有的 DFR 客体和所有已删除的 DFR 客体) 的 UPI 值都不同。

DfrUniquePermanentIdentifier ::= OCTET STRING

注 2: UPI 也被模型化为一个 DFR 属性, 见 9.2.1。

6.3.1 DFR 文件存储器

DFR 文件存储器(DS)是按逻辑安排在层次结构中的 DFR 客体的集合。DFR 文件存储器中的所有 DFR 客体均可通过 DFR 服务器访问。

DS 内的任一 DFR 客体可通过其 UPI 或 DFR 路径被访问。UPI 是在 DFR 客体被存储到 DFR 文件存储器中时由 DFR 服务器分配给该 DFR 客体的, 其目的是明确地标识该 DFR 客体。DFR 路径是由 DFR 客体的所有祖先的 DFR 标题属性值组成的序列, 并由队列最末尾处的该客体自身的 DFR 标题来标识。由于只有这样定义 DFR 文件存储器时, DFR 标题属性才唯一, 故通过 DFR 路径进行访问有可能失败。

6.3.2 DFR 文件

DFR 文件是可以互换、存储和检索的一些结构化信息。DFR 文件由 DFR 文件内容及与该 DFR 内容相关联的 DFR 属性组成。DFR 文件放置在 DFR 文件存储器中。保持 DFR 文件与其在不同 DFR 文件存储器中的拷贝的一致性不在本标准范围内, 而留给 DFR 用户去解决。

DFR 属性是用来标识和描述 DFR 文件的特征的附加数据项。DFR 文件内容是存储在 DFR 文件中的实际信息, 并非由 DFR 服务器说明。

6.3.2.1 DFR 文件内容

DFR 文件内容是存储目的而提供给 DFR 服务器的信息体。

DfrDocumentContent ::= EXTERNAL

```
(WITH COMPONENTS {
    ..., direct-reference PRESENT,
    indirect-reference ABSENT,
    encoding (WITH COMPONENTS
        { ..., arbitrary ABSENT })))
```

直接引用成分是**客体标识符**, 其值与 DFR 文件的 DFR 文件类型属性值一样 (见 9.2.3)。

当要求 DFR 服务器传送一个 DFR 文件的内容给 DFR 用户时, DFR 服务器不会对其所存储的文件的内容加以解释说明。

注: 文件内容访问协议及 DFR 的协作也许是未来标准的主题。

6.3.2.2 DFR 文件属性

DFR 文件属性是标识一个 DFR 文件、描述其内容、帮助控制对其访问或通过其他方式与该文件发生关联的数据项。

DFR 属性用于修饰或充实 DFR 文件的内容以及定义文件或其预期用途的附加特性。某些 DFR 属性的值对 DFR 服务器有着特别的意义, 而且描述了已定义的行为形式, 而其他行为形式是由 DFR 用户定义和控制的。

6.3.3 DFR 引用

DFR 引用允许一个 DFR 客体参与多个 DFR 组, 而不需要对将被创建的 DFR 客体进行直接拷贝。DFR 引用由包含了指向被引用的 DFR 客体 (引用客体) 指针的 DFR 内容及 DFR 属性构成 (见 6.3.3.2)。

引用客体可以是 DFR 文件、DFR 组或 DFR 查找结果表, 但不可以是另一个 DFR 引用。引用客体的 DFR 客体类在 DFR 引用内容中标明。

DFR 引用要么引用同一 DFR 文件存储器中的 DFR 客体, 要么引用不同 DFR 文件存储器中的 DFR 客体。

通过使用存储在 DFR 引用内容中的 DOR, 有对 DFR 引用读访问许可 (见 6.3.8.3) 的 DFR 用户也能访问引用客体。在对引用客体局部访问的情况下 (例如, DFR 引用和引用客体在同一个 DS 中), 只有那些在引用客体的 DFR 访问表属性中标明的 DFR 用户才能访问引用客体。在对引用客体远程访问的情况下 (例如, DFR 引用和引用客体在不同的 DS 中), 访问许可只能由 DOR 中的选择标志进行检验 (见 ISO/IEC 10031-1)。

一旦 DFR 服务器检测到引用客体已被删除, 它并不删除 DFR 引用, 而是将该 DFR 引用的 DFR 引用客体已删除属性设置为真。

DFR 引用的内容具有类似于可辨别客体引用 (见 GB/T 16972.2) 那样的结构, 其目的在于简化其在 ROA-操作 (见 GB/T 16972.1) 中的应用。可辨别客体引用 (DOR) 被 DFR 以下列两种不同的方式使用:

a) 使用 DOR 作为一个 DFR 引用的内容: 对一个完整的 DFR 客体的 DOR 可以根据 DFR 用户的要求由 DFR 服务器生成。而且根据 DFR 用户的要求, 该 DOR 还能被存储在 DFR 引用的内容中。该 DFR 引用以后可用于 ROA 操作。DFR 用户也能在以后读取该 DFR 引用的内容并将其传送到另一个应用层中, 以通过该应用层对被引用的 DFR 客体进行访问。

DOR 可存储在包含有引用客体的同一 DFR 文件存储器的某一 DFR 引用中, 当然也可存储在另一个 DFR 文件存储器的 DFR 引用中。在前一种情形下, 该 DFR 引用的内容是一个 DOR, 且 DOR 的 **ae-identifier** 和应用层附属成分指向管理引用客体 and 引用的 DFR 服务器。

b) DOR 用于立即传送: 对一个完整的 DFR 客体、DFR 客体的属性、或 DFR 客体内容的 DOR 来说, 能根据 DFR 用户的要求由引用客体所在的 DFR 服务器生成, 从而把被引用的数据客体值立即传送到其他的 DFR 服务器或另一应用层。如果某一 DFR 数据客体值将被 ROA 操作传送到另一应用层, 则后者必须能解释说明该 DFR 数据客体值 (例如打印应用层可能只接受 DFR 文件内容)。

6.3.3.1 DFR 引用内容

存储在 DFR 引用内容中的 DOR 包括一个指向引用客体的指针 (局部引用) 和该引用客体的标识符 (数据客体类型) (以标明该引用客体是 DFR 文件、DFR 组还是 DFR 查找结果表)。

ASN.1 对 DFR 引用内容的说明如下:

DfrReferenceContent ::= DOR

(WITH COMPONENTS {

ae-identifier,

local-reference,

data-object-type (DfrObjectClassID (

id-dfr-document |

id-dfr-root-group |

id-dfr-proper-group |

id-dfr-search-result-list)),

quality-of-service,

token ABSENT})

DfrObjectClassID ::= OBJECT IDENTIFIER (

id-dfr-document |

id-dfr-root-group |

id-dfr-proper-group |

id-dfr-search-result-list)

DFR 引用内容 (DOR) 中不同成分的语义与 GB/T 16972. 2 中所定义的相同。

6.3.3.2 DFR 引用属性

DFR 引用属性是与 DFR 引用相关的数据项。

DFR 引用属性与 DFR 引用直接相关联；它们可以不同于引用客体的属性。但是某些 DFR 引用属性的语义，出于用户的决定，往往与引用客体有关系；通过该方法，它们提供了引用客体的附加信息。另一些 DFR 引用属性仅与 DFR 引用自身有关。

有些属性对 DFR 服务器有着特别的意义，它们描述了已定义的行为形式，而其他的是由 DFR 用户定义和控制的。

6.3.3.3 DFR 对 ROA 模型的支持

本条描述 DFR 对被引用客体访问功能模型 (ROA 模型) 的支持。ROA 模型在 GB/T 16972. 1 中有详细的描述。DFR 将按在 GB/T 16972. 2 中所定义的那样来使用 DOR。

6.3.3.3.1 ROA-模型中 DFR 的作用

DFR 服务器在 ROA 模型中既起访问者的作用，又起被访问者的作用。

1) 作为被访问者，DFR 服务器实现 ROA 模型中定义的下列功能。

- a) DFR 服务器接受生成操作；
- b) DFR 服务器接受某些 ROA-操作；

2) 作为访问者，DFR 服务器实现 ROA-模型中定义的下列功能。

- a) DFR 服务器接受消费操作；
- b) DFR 服务器发出某些 ROA-操作。

6.3.3.3.2 DFR 中的生成操作

如果 DFR 用户在操作中要求传输对某数据客体值的引用，即 DFR 服务器回送的是 DOR 而不是该数据客体值，则该 DFR 抽象操作命名为如在 GB/T 16972. 1 中所定义的那样的生成操作。在下列 DFR 抽象操作中，DFR 用户可以在结果中要求 DOR：

- Create
- Copy
- Move
- Read
- Modify

在生成操作时，DFR 用户能通过 QoS 水平申请参数申请所需要的服务质量 (QoS)。DFR 服务器决定用户可得到的 QoS 并在作为结果的 DOR 中设置适当的值。

注：是否支持修改与 DOR 相关联的 QoS 能力不在这部分标准范围内定义。

6.3.3.3.3 DFR 中的消费操作

如果操作时 DFR 用户要么向 DFR 服务器提供 DOR 以代替数据客体值，要么提供已经存储（在 DFR 引用内）在 DFR 服务器中的某 DOR 的标识符 (DfrEntryName)，那么该 DFR 抽象操作命名为如在 GB/T 16972. 1 中所定义的那样消费操作。

DOR 可被包含在下列 DFR 抽象操作中：

- Create
- Copy
- Move
- Read
- Modify

接到消费操作请求后，DFR 服务器发出一个被访问者可接受的适当 ROA 协议抽象操作，从而在