



中华人民共和国国家标准

GB/T 16505.2—1996
idt ISO 8571-2:1988

信息处理系统 开放系统互连 文卷传送、访问和管理 第2部分：虚文卷存储器定义

Information processing systems—
Open Systems Interconnection—
File Transfer, Access and Management—
Part 2: Virtual filestore definition



1996-09-02 发布

1997-05-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息处理系统 开放系统互连
文卷传送、访问和管理
第 2 部分:虚文卷存储器定义

GB/T 16505.2—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3 $\frac{3}{4}$ 字数 115 千字

1997 年 11 月第一版 1997 年 11 月第一次印刷

印数 1—800

*

书号: 155066 · 1-14151 定价 23.00 元

*

标 目 321—46

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 8571-2:1988《信息处理系统 开放系统互连 文卷传送、访问和管理 第2部分:虚文卷存储器定义》,并根据 ISO 8571-2:1988/Cor. 1:1991《技术更正 1》进行了更正。通过制定这项国家标准,有利于文卷在开放系统互连中的传送、访问和管理。

本标准与 ISO/IEC 8571-2:1988 的区别如下:

a) 正文和附录中引用其他标准时,用我国的标准编号代替相应的国际标准编号,其对应关系是:

GB 5261—94 代替 ISO 6429:1988

GB 9387—88 代替 ISO 7498:1988

GB/T 16505—1996 代替 ISO 8571:1988

GB/T 7408—94 代替 ISO 8601:1988

GB/T 15695—1995 代替 ISO 8822:1988

GB/T 16262—1996 代替 ISO 8824:1990

GB/T 16263—1996 代替 ISO 8825:1990

b) 根据编写国家标准的基本规定,本标准保留了被采用国际标准的前言,同时增加“前言”。

GB/T 16505 在《信息技术 开放系统互连 文卷传送、访问和管理》总标题下,目前包括以下 5 个部分:

——第 1 部分:概论

——第 2 部分:虚文卷存储器定义

——第 3 部分:文卷服务定义

——第 4 部分:文卷协议规范

——第 5 部分:文卷协议一致性声明形式

本标准的附录 A 和 B 是标准的附录,附录 C、D 和 E 为提示的附录。

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:东南大学。

本标准主要起草人:龚俭、丁伟、高健。

ISO 前 言

ISO(国际标准化组织)是由各个国家标准机构(ISO 的成员体)联合组成的一个世界性组织。该组织通过其各个技术委员会进行国际标准的制定工作。凡是对于已设有技术委员会的某一专业感兴趣的每一个成员体,都有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电子技术标准化的所有方面都进行密切合作。

各个技术委员会提出的国际标准草案,须先分发给各成员体表决通过后,再由 ISO 理事会批准为国际标准。根据 ISO 工作导则,国际标准至少需要投票成员体的 75%赞成。

国际标准 ISO 8571 是由 ISO/TC 97“信息处理系统”技术委员会制定的。

用户应随时注意引用的所有国际标准的修订,以及参考其他国际标准的最新版本,除非另有声明。

ISO 8571 在《信息处理系统 开放系统互连 文卷传送、访问和管理》总标题下,目前包括以下 5 个部分:

- 第 1 部分:概论
- 第 2 部分:虚文卷存储器定义
- 第 3 部分:文卷服务定义
- 第 4 部分:文卷协议规范
- 第 5 部分:文卷协议一致性声明形式

附录 A 和 B 都是标准的附录,附录 C、D 和 E 是提示的附录。

目次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
0 引言	1
1 范围	2
2 引用标准	2
3 定义	2
4 缩略语	2
第一篇 文卷存储器模型	
5 基本概念	3
6 文卷选择	4
7 文卷结构	4
8 对文卷的动作	9
9 属性	10
第二篇 文卷存储器上的动作	
10 对整个文卷的动作	11
11 文卷访问动作	12
第三篇 属性定义	
12 文卷属性	13
13 活动属性	18
14 属性组	20
15 最小属性值域	21
附录 A(标准的附录) 文卷访问结构约束集	23
附录 B(标准的附录) 文件类型	32
附录 C(提示的附录) 结构文卷的读	46
附录 D(提示的附录) 结构文卷中的插入	49
附录 E(提示的附录) ASN.1 交叉对照表	53
图	
1 文卷、属性和联系的关系	3
2 表示成树结构的访问结构	5
3 文卷内容的 ASN.1 定义	5
4 文卷结构的 ASN.1 定义	5
5 无结构文卷传送	47
6 平坦文卷传送	47
7 分级文卷传送	48
8 被传送数据的源	49

GB/T 16505.2—1996

9	宿文卷的初始状态	49
10	对 A 作姐妹节点插入动作的最终状态	49
11	对 C 作子节点插入动作的最终状态(常规)	50
12	对 C 作子节点插入动作的最终状态(变体)	51
13	插入子树作为姐妹节点的最终状态	51
14	插入子树作为子节点的最终状态	52
15	有序平坦文卷的初始状态	52
16	合并有序平坦文卷的最终状态	52

表

1	按访问上下文读的结果	8
2	动作对位置的影响	13
3	并发控制选项	19
4	活动属性	22
5	文卷属性	22
6	在无结构约束集中的基本约束	24
7	顺序平坦约束集中的基本约束	25
8	顺序平坦约束集中的标识约束	25
9	有序平坦约束集中的基本约束	26
10	在有序平坦约束集中的标识约束	27
11	具有唯一命名的有序平坦约束集中的基本约束	28
12	具有唯一命名的有序平坦约束集中的标识约束	28
13	有序分级约束集中的基本约束	29
14	有序分级约束集中的标识约束	29
15	通用分级约束集中的基本约束	30
16	通用分级约束集中的标识约束	31
17	具有唯一命名的通用分级约束集中的基本约束	32
18	具有唯一命名的通用分级约束集中的标识约束	32
19	无结构正文文件类型中的信息客体	33
20	顺序正文文卷文件类型中的信息客体	36
21	无结构二进制文件类型中的信息客体	40
22	顺序二进制文件类型中的信息客体	42
23	分级文件类型中的信息客体	46

中华人民共和国国家标准

信息处理系统 开放系统互连 文卷传送、访问和管理 第2部分:虚文卷存储器定义

GB/T 16505.2—1996
idt ISO 8571-2:1988

Information processing systems—
Open Systems Interconnection—
File Transfer, Access and Management—
Part 2: Virtual filestore definition

0 引言

GB/T 16505 是为了便于计算机系统互连而制定的一套国家标准中的一个,开放系统互连参考模型(GB 9387)定义了它与这套国家标准中的其他标准的关系。参考模型把互连标准化的范围再细分为一系列大小可管理的规范层。

开放系统互连的目标是把互连标准以外的技术协定减到最少,使下列计算机可以互连:

- a) 来自不同的厂商的;
- b) 在不同的管理下的;
- c) 具有不同复杂程度的;
- d) 不同的年代的。

GB/T 16505 定义文卷服务,并规定了在参考模型应用层可用的文卷协议。所定义的服务属于应用服务元素(ASE)一类。它涉及的是可作为文卷的可标识的信息体。文卷可存储在开放系统内或者在应用进程之间传递。

GB/T 16505 定义了基本的文卷服务。它提供支持文卷传送的基本业务,并建立文卷访问和文卷管理的框架。GB/T 16505 不对本地系统内的文卷传送或访问业务规定接口。

GB/T 16505 由下列 5 部分构成:

- 第 1 部分:概论
- 第 2 部分:虚文卷存储器定义
- 第 3 部分:文卷服务定义
- 第 4 部分:文卷协议规范
- 第 5 部分:文卷协议一致性声明形式

GB/T 16505 这一部分的定义用于 GB/T 16505 规定服务和协议的后续部分中,它们引用文卷存储器的定义以赋给它们所操作的各种描述性数据项以意义。当协议的实现者选择从协议项到实存储机制映射的时候也使用这个定义。

GB/T 16505 这一部分包括下列附录,它们是本标准的一部分:

- 附录 A:文卷访问结构约束集;
- 附录 B:文件类型。

GB/T 16505 这一部分还包括下列附录,它们不是本标准的一部分:

附录 C:结构文卷的读;
附录 D:结构文卷中的插入;
附录 E:ASN.1 交叉对照表。

1 范围

GB/T 16505 的这一部分

- a) 定义了虚文卷存储器的抽象模型用以描述文卷和文卷存储器(见第一篇);
- b) 定义了可用于操作该模型元素的动作之集合(见第二篇);
- c) 用属性定义了各个文卷和联系的性质(见第三篇);
- d) 用分级结构定义了文卷的表示形式(见第一篇第 7 章)。

GB/T 16505 这部分并不规定

- e) 有关从实文卷存储器到虚文卷存储器的映射要求;
- f) 实现实文卷存储器的要求。

该虚文卷存储器的定义将提供给 GB/T 16505.3 中定义文卷服务(GB/T 16505.3)和规定文卷协议(GB/T 16505.4)的其他部分引用。

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/T 5261—94 信息处理 数据元素与交换格式 信息交换 日期与时间的表示(idt ISO 6429:1988)

GB 9387—83 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型(idt ISO 7498:1988)

GB/T 16505—1996 信息处理系统 开放系统互连 文卷传送、访问和管理

第 1 部分:概论(idt ISO 8571-1:1988)

第 3 部分:文卷服务定义(idt ISO 8571-3:1988)

第 4 部分:文卷协议规范(idt ISO 8571-4:1988)

第 5 部分:文卷协议一致性声明(idt ISO 8571-5:1988)

GB/T 7408—94 数据元素与交换格式 信息交换 日期与时间的表示(idt ISO 8601:1988)

GB/T 15685—1995 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的表示服务定义(idt ISO 8822:1988)

GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法—(ASN.1)的规范(idt ISO 8824:1990)

GB/T 16263—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法—(ASN.1)的基本编码规则规范(idt ISO 8825:1990)

ISO 8650—88 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

ISO 8832:1989 信息处理系统 开放系统互连 作业传送与操纵的基本类协议规范

ISO 9804:1988 信息处理系统 开放系统互连 托付、并发和恢复服务元素的服务定义

ISO 9834.2:1993 信息处理系统 指定开放系统互连注册权威机构的规程:第 2 部分:开放系统互连文件类型的注册

3 定义

本标准中所用的术语定义在 GB/T 16505.1 中。

4 缩略语

本标准中所用的缩略词定义在 GB/T 16505.1 中。

5 基本概念

注:无二义的应用实体标题分配机制以及相应的提供该实体通信地址的目录服务机制均不在 GB/T 16505 范围中。

文卷存储器可以包含任意数目(大于或等于零)的文卷(见图 1)。



每个文卷不是空的就是有某种结构和一些内容,有关内容结构的各个方面由某些文卷属性标识。

第一种与文卷属性一一对应,并且指明由发起者所看到的那些属性的现役值。

在任何时候都可能有任何数目(大于或等于零)的发起者已经初始化了 FTAM 时期。在特定 FTAM 时期内,发起者与响应者之间的交换导致在响应者的虚文卷存储器中任何时候至多只可选择一个文卷。

6 文卷选择

在外部总是通过引用文卷名来选择文卷存储器中的文卷。对文卷的引用是在一个被应用实体标题所标识的特定文卷存储器的上下文之内的。应用实体标题与文卷存储的位置有关,它为文卷服务用户所知,但其具体不在 FTAM 的范围之内。文卷名在第 12 章中定义。

文卷的选择分两步,首先通过处理虚文卷存储器的应用实体初始化一个 FTAM 时期,然后把信息送给这个实体,以便从文卷存储器内的所有文卷中无二义性的标识该文卷。

通常,藉助于陈述给定值与文卷属性之间的一些关系也能够做出选择,然而在 GB/T 16505 总是通过文卷名来引用文卷。

7 文卷结构

7.1 文卷访问结构

本章定义分级结构的性质。在这部分,分级文卷的抽象结构用 ASN.1 定义在 ASN.1 模块 GB/T 16505-FADU 内,其中还包括平坦文卷和无结构文卷等简单情况(见 7.2)。分级结构具有下列性质:

- a) 文卷访问结构是一个有序树;
- b) 每个节点带有 0 个或 1 个数据单元;
- c) 在该结构之内,对每个节点都可访问到它的子树,该访问单元(即子树)称作文卷访问数据单元(FADU),它由该子树的结构化节点和包含在该子树内的数据单元组成,从树的根节点可访问到整个文卷;
- d) 每个节点可任选地赋予一个名字;
- e) 级的数目、弧的长度和每个节点始发弧的数目均不受限制。

注

1 适用的约束集可能会限定最大级数和允许的弧长。

2 图 2 中解释了这些术语,为清楚起见,图中每个节点已用字母从 A 到 F 唯一地标识了。

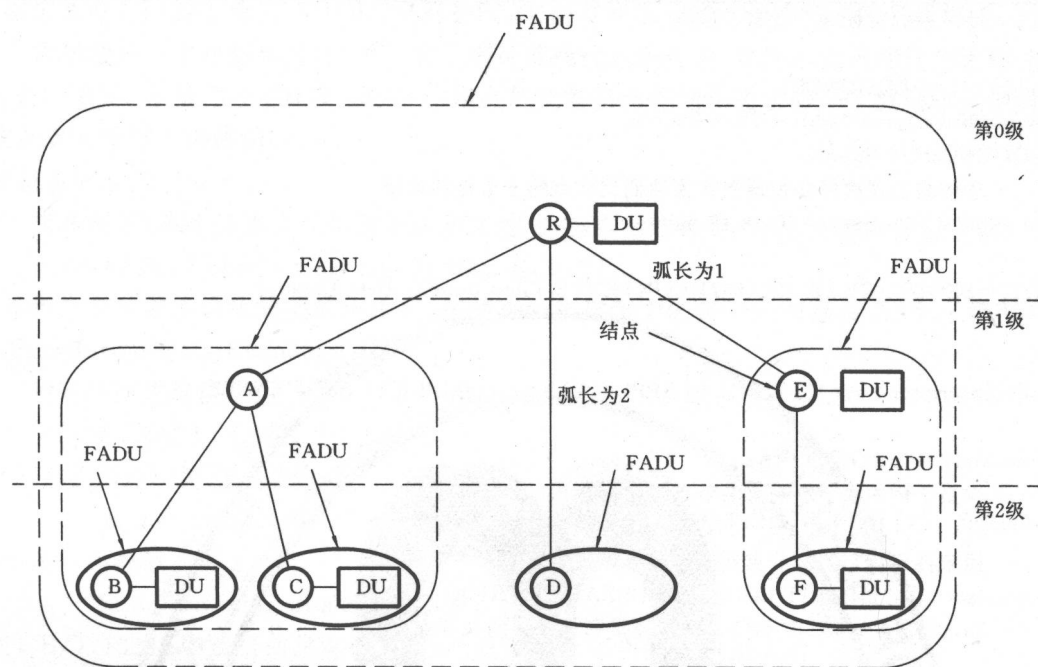
前序遍历序列是树中节点的特殊序列;它由遍历对应于整个文卷的子树来确定。遍历子树时把该子树的根节点附加到已确定的遍历序列末端上,然后按照该子树每个子节点出现的次序遍历那棵子树。

注:该算法描述了遍历序列的抽象构造,这个序列可用于建立 FADU 标识,定义定位操作和确定传输次序。

GB/T 16505 这部分并不定义如何实现该算法。

与子树一一对应的文卷访问数据单元(FADU)可按照与子树相同的方式来标识(即用它们的根节点)。类似地,数据单元总是同节点相关联的,故可以用该节点的标识来表示。通用分级结构能够表示不同范围的实际文卷结构。然而,实系统只能支持有限范围的结构,且在修改文卷的方式上也存在着限制。为了说明这些,需要引进约束集的概念。约束集定义了对允许的结构范围的限制,并且表达了基本访问动作能够修改该结构的方式。在 GB/T 16505 的这部分中定义了几个反映某些公共文卷类型的约束集(见附录 A),而另外的约束集可以随后定义和登记。

注:预期将建立登记权限机构以维护已登记的约束集。



注：图中标识了树的下列特性(子树由根节点标识)：
树的根节点：节点 R
前序遍历序列：节点 R,A,B,C,D,E,F
出现的次序：从左至右

图 2 表示成树结构的访问结构

7.2 抽象结构定义

分级文卷模型的访问结构用 ASN.1 定义在图 4 中。数据单元内容可如图 3 所示用 ASN.1 来表达，也可按某种其他抽象语法记法来表达。

1	ISO 8571-CONTENTS DEFINITIONS::=
2	
3	BEGIN
4	File-Contents-Data-Element::=ANY
5	—— 文卷内容数据元素(File-Contents-Data-Element)的值总是在表示
6	—— 上下文里传送,此表示上下文不同于用来传送 FTAM PCI 的表示上下
7	—— 文。允许的实际表示数据值从文卷内容的抽象语法中得到,该抽象
8	—— 语法规定在该文卷的内容类型文卷属性中。
9	
10	END

图 3 文卷内容的 ASN.1 定义

1	ISO 8571-FADU DEFINITIONS::=
2	
3	BEGIN
4	
5	Subtree::=SEQUENCE{
6	node Node-Descriptor-Data-Element,
7	data [0] IMPLICIT DU OPTIONAL,
8	—— 当且仅当 DU 被连接到该节点时才存在
9	children [1] IMPLICIT Children OPTIONAL}

图 4 文卷结构的 ASN.1 定义

10 —叶节点的特征在于没有子节点
 11
 12 Children::=SEQUENCE{
 13 enter-subtree Enter-Subtree-Data-Element,
 14 SEQUENCE OF Subtree
 15 —子树的出现次序必须遵照作为他们父节点的子节点的排序
 16 exit-subtree Exit-Subtree-Data-Element}
 17
 18 DU::=SEQUENCE OF ISO 8571-CONTENTS. File-Contents-Data-Element
 19
 20
 21 Node-Descriptor-Data-Element::=[APPLICATION 0] IMPLICIT SEQUENCE{
 22
 23 name Node-Name OPTIONAL,
 24 —仅当子树的根节点是有名节点时才存在
 25 arc-length [1] IMPLICIT INTEGER DEFAULT 1,
 26 —用来规定从它的父节点到子树根节点弧的长度
 27 data-exists [2] IMPLICIT BOOLEAN DEFAULT TRUE}
 28 —data-exists=TRUE 指明 DU 被连接到该子树的根节点
 29
 30 Node-Name::=CHOICE{
 31 ftam-coded [0] IMPLICIT GraphicString,
 32 —当采用 ftam-coded 时,节点名(Node-Name)与结构信息属于同一
 33 —个抽象语法,故节点名在为支持 FTAM FADU 抽象语法而建立的表
 34 —示里传送。仅当内容类型文卷属性包含文件类型名时,才
 35 —只允许节点名的这种形式,要支持这样的方法应至少支持登记
 36 —在字符集登记项 2 中的 GO 字符集。
 37 user-coded EXTERNAL}
 38 —允许的实际类型定义在文卷内容的抽象语法中,而该抽象语法
 39 —由该内容类型的文卷属性给出。
 40
 41 Enter-Subtree-Data-Element::=[APPLICATION 1] IMPLICIT NULL
 42
 43 Exit-Subtree-Data-Element::=[APPLICATION 2] IMPLICIT NULL
 44 —子树入口和子树出口数据元素用来括住子树表,这些子树是该
 45 —表先趋节点的后继。
 46
 47 FADU::=Subtree
 48
 49 Structuring-Data-Element::=CHOICE{
 50 Node-Descriptor-Data-Element,
 51 Enter-Subtree-Data-Element,
 52 Exit-Subtree-Data-Element}
 53
 54 —Data-Element 被定义成是通用数据类型,它的值可以是
 55 —a)在抽象语法“FTAM FADU”里 ASN.1 类型 Structuring-Data-
 56 —Element 的值;或者
 57 —b)在由内容类型文件属性导出的抽象语法里 ASN.1 类型 GB/T 16505
 58 —CONTENTS. File-Contents-Data-Element 的值。
 59
 60 END

图 4(完)

文卷按文卷访问数据单元(FADU)进行访问,它们与通用分级文卷模型中的子树等价。为访问而规定的最小数据量是一个数据单元(DU)。为了进行带检验点的传送,数据单元可划分为被称为数据元素(DE)的更小部分。不能用在 GB/T 16505 中定义的文卷存储器动作去访问一个数据单元中的某个数据元素;数据单元要作为整体访问。

7.3 抽象语法定义

为了能够在 FTAM 分级文卷模型里访问文卷结构,本标准指定 ASN.1 客体标识符值

{iso standard 8571 abstract-syntax(2) ftam-fadu(2)}

作为相应表示数据值集的抽象语法名,这些表示数据值中的每一个都是具 ASN.1 类型 ISO 8571-FADU.Structuring-Data-Element 的值。

对应的客体描述符值应为

“FTAM FADU”

ASN.1 客体标识符值

{joint-iso-ccitt-asn1(1) basic-encoding(1)}

和客体描述符值

“Basic Encoding of a single ASN.1 type”

(在 GB/T 16263 中赋给信息客体)可作为这个抽象语法的传递语法名。

7.4 文卷传送结构

ASN.1 模块 ISO 8571-FADU 定义了通用分级模型的访问结构,从中可得出传送文卷内容用的语法,该语法由具有 Data-Element 类型的值构成。只有这些值才被从 FTAM 发送者借助于表示服务(GB/T 15695)传送到 FTAM 接收者。然而,这些值必须按照它们的语法次序出现。

注:语法的构造要使语法次序与前序遍历次序等价。

结构信息(即类型 Structuring-Data-Element 的值)是在 FTAM FADU 上下文(它对应于 FTAM FADU 抽象语法,见 7.3)中通信的。节点名的通信或是在相同的上下文中或是在不同的但是被嵌入的上下文中。具有类型 File-Contents-Data-Element 的值是在文卷内容表示上下文中通信的。

用来传送文卷的部分或全部内容的抽象语法是由内容类型文卷属性指明的,每个使用的抽象语法都与不同的表示上下文相关联。存在有两种可能性:

a) 内容类型文卷属性值规定一个抽象语法和一个约束集,针对规定的抽象语法需要一个表示上下文,这种表示上下文被用来传送节点名和文卷实际内容。如果使用的约束集支持文卷结构信息时,则要求有一个对应于该文卷结构抽象语法(见 7.3)的不同表示上下文。

b) 内容类型属性值规定文件类型;对于在文件类型登记项中规定的每个抽象语法都要求一个表示上下文。如果存在节点名,该文件类型还定义了要用哪个表示上下文来传送可能存在的节点名。它们可以是

- 1) 处在对应于由文件类型定义的抽象语法之一的表示上下文中(user-coded);
- 2) 与文卷结构信息处在相同的表示上下文中(ftam-coded)。

7.5 访问上下文

使用定义在 ISO 8571-FADU 模块中的抽象结构来导出供传送的相应信息序列会得到文卷完整的分级结构,也就是,在指定的 FADU 里所有的结构信息和数据都将被传送。然而,可以用不同的访问上下文从文件结构的受限角度对文卷作读访问。在所有情况下,那些被传送的数据元素处在 ISO 8571-FADU 所定义的次序中,且节点按照它们出现在前序遍历序列里的次序传送。

7.5.1 HA——分级的所有数据单元访问上下文

在 HA 访问上下文中,被寻址的 FADU 中所有四种类型的数据元素(Node-Descriptor-Data-Element, Enter-Subtree-Data-Element, Exit-Subtree-Data-Element, File-Contents-Data-Element)都要被传送。

7.5.2 HN——分级的无数据单元访问上下文

在 HN 访问上下文中,被寻址的 FADU 中类型为 Node-Descriptor-Data-Element, Enter-Subtree-Data-Element 和 Exit-Subtree-Data-Element 的所有数据元素都要被传送。

7.5.3 FA——平坦的所有数据单元访问上下文

在 FA 访问上下文中,被寻址的 FADU 中类型为 Node-Descriptor-Data-Element, 和 File-Contents-Data-Element 的数据元素都要被传送。对于那些类型为 Node-Descriptor-Data-Element 的数据元素,只有 data-exists 值为 TRUE 的才被传送。

7.5.4 FL——平坦的一级数据单元访问上下文

在 FL 访问上下文中,被寻址的 FADU 中属于规定级的那些节点的具有类型 Node-Descriptor-Data-Element 和 File-Contents-Data-Element 的数据元素都要被传送,其中对于那些类型为 Node-Descriptor-Data-Element 的数据元素,只有 data-exists 值为 TRUE 的才被传送。

7.5.5 FS——平坦单个数据单元访问上下文

在 FS 访问上下文中,属于被寻址的 FADU 中根节点的类型为 Node-Descriptor-Data-Element 的数据元素和根节点数据单元中所有类型为 File-Contents-Data-Element 的数据元素都要被传送。

7.5.6 UA——无结构的所有数据单元访问上下文

在 UA 访问上下文中,仅传送被寻址的 FADU 中所有类型为 File-Contents-Data-Element 的数据元素。

表 1 按访问上下文读的结果

访问上下文	结 果
HA	单个子树
HN	未定义的类型——因为传送 data-exists = TRUE 的 Node-Descriptor-Data-Element 时不包括构成其 DU 的数据元素。
FA	每个元素只具有一个节点的子树串
FL	每个元素只具有一个节点的子树串
FS	具有一个节点的单个子树
UA	单个 DU
US	单个 DU

7.5.7 US——无结构的单个数据单元访问上下文

在 US 访问上下文中,传送属于被寻址的 FADU 中根节点数据单元的类型为 File-Contents-Data-Element 的所有数据元素。

7.5.8 访问上下文概要

依据定义在 ISO 8571-FADU 里的数据类型,按一个访问上下文去读一个非空分级子树的结果如表 1 所示。

7.6 标识结构

FADU 通过引用相应子树根节点来标识,一个 FADU 可由下列机制中的任何一个来标识:

- first: 标识文卷结构的前序遍历序列中第一个有数据存在的 FADU;
- last: 标识文卷结构的前序遍历序列中的最后一个 FADU;
- previous: 标识文卷访问结构的前序遍历序列中当前已标识的 FADU 之前的 FADU;
- current: 在文卷中的当前位置保持不变(见第 8 章);
- next: 标识文卷访问结构的前序遍历序列中紧随当前已标识的 FADU 之后的 FADU;
- begin: begin 的确切意义取决于所使用的约束集,但是应使定位 next 能标识由 first 所确定的 FADU;
- end: 建立没有当前位置的文卷状态。但是使用 previous 将在文卷访问结构的前序遍历序列中标

识由 last 所确定的 FADU;

h) NodeName: 指出要被标识的 FADU 的标识符。对指定的节点名的搜索被限制在当前定位节点的子节点中;

i) 节点名序列: 规定从该文卷根节点到被定位节点的 FADU 标识符的路径, 第一个节点名是文卷根节点的子节点, 所以根节点本身是由节点名的空序列来标识;

j) 节点号: 通过在文卷访问结构的前序遍历序列中的编号指出要选择的节点, 文卷根节点的编号为零。

7.7 约束集

通过定义一些约束集来约束通用分级结构并进一步限定它的动态性。在使用中, 每个约束集标识一个特定的结构, 它们规定在附录 A 中。约束集在协议交换中按名引用, 这些名的 ASN.1 类型为 OBJECT IDENTIFIER。

实际上, 最终在打开时期里允许的动作集合, 相对于在约束集里规定的动作, 将受到进一步的约束。这种进一步的限制是通过允许的动作和访问控制等文卷属性、处理方式和并发控制等活动属性以及为当前 FTAM 时期选择的功能单元实施的。

8 对文卷的动作

虚文卷存储器定义操纵文卷中数据单元的动作。各个动作的定义(见第二篇)陈述它所适用的数据单元和对那些数据单元产生的影响。某些动作还建立文卷存储器状态, 诸如状态“file selected”, 或者 FADU 位置。

动作由服务原语调用, 它们的语义与那些定义在文卷服务 GB/T 16505.3 中的服务原语的语义一起定义(见注 1)。

每个动作的使用受响应者访问控制的支配(见 12.16)。动作的适用性在那个动作期间和动作之后受管理并行活动的并发控制的支配(见注 2 和注 3)。

注

- 1 服务定义的某些原语与特定的动作密切相关, 但是逻辑上两者总是不同的。
- 2 当同意使用托付、并发和恢复时(见 ISO 9804), 应按那个标准的规定运用并发控制。
- 3 并发控制允许一个访问者为一个资源上的各种动作请求: 动作不需要、共享访问、互斥访问、或者不许访问。如果请求并许可了不许访问或互斥访问, 则其他联系的动作不能发生。如果请求并许可了共享访问, 则其他联系的互斥访问不能发生。
- 4 响应者执行动作(就象在第二篇中定义的那样)时应使它们可串行化, 可串行化的执行被定义为——使活动并发执行的效果就象同样活动串行执行的效果一样。串行执行是指每个动作在下一个动作开始之前完成。

8.1 与批量数据传送的关系

在 ASN.1 模块 ISO 8571-FADU 中定义了文卷内容的分级模型, 这个模型定义了称做文卷结构项的三种数据类型, 它们是:

a) Subtree: 该模块的主入口点数据类型, 它代表一个完整的 FADU;

b) Children: 由一个 enter-subtree 项、一个或多个子树构成的序列、和一个 exit-subtree 项的序列构成的数据类型。这种数据类型在上级使用时表示的并不是单个 FADU, 而是限定请求特殊动作的一系列 FADU(见 8.3);

c) DU: 仅由单个数据单元组成的数据类型。

当被传送的批量数据的接收者接收到对应于一个文卷结构项的一系列具 Data-Element 数据类型的值时, 就说他辨认出了该文卷结构项, 即这些 Data-Element 类型对应该文卷结构项的各个数据类型。

某些约束集区别一些动作的两种变体, 为它们定义不同的语义。它们被称为

d) 在上级由传送完整子树而引起的常规动作;

e) 传送一个子节点文卷结构项而引起的限定动作, 此时在子节点数据值内按照每棵子树的次序运

用限定动作。

注：在通用分级约束集里，这种机制被用来区分“姐妹节点插入”和“子节点插入”动作。

8.2 读批量数据传送

在实施 FADU 读动作时(见 11.2)，响应者应根据所用的访问上下文生成一个或多个 Subtree 文卷结构项，或者一个单独的 DU 文卷结构项。

8.3 写批量数据传送

在实施写动作之前，响应者应使用所提供的 FADU 标识完成一个定位动作。

当执行插入、置换或扩展动作时(见 11.3 到 11.5)，响应者应对收到的一系列数据值作语法分析以辨认文卷结构项。可接受的文卷结构项取决于使用中的约束集，但通常响应者将会辨认到：

- a) 能够作为子树被辨认的一系列数据值；这种文卷结构项表示一个 FADU。
- b) 能够作为子节点被辨认的一系列数据值；这表示欲对其实施限定动作的一系列 FADU。在对这些文卷结构项是合法的各个约束集里规定了限定动作的意义和它的效果。
- c) 能够作为 DU 被辨认的一系列数据值，且它不可辨认作为由一系列更长的数据值组成的任何其他文卷结构项的部分；这种文卷结构项表示一个数据单元。在某些约束集中，这种文卷结构项用来扩展或置换当前被定位的 FADU 的数据单元。

注

- 1 当用 FTAM 进行传送时，数据值经由 F-DATA indication 原语传递到响应者。
- 2 Children 文卷结构项由一个 enter-subtree 项、一系列 Subtree 项和一个 exit-subtree 项组成(见 7.2)。
- 3 使用动作限定符机制，例如在通用分级文卷中用来区分插入动作；常规动作是当作姐妹节点插入，而限定动作是作为子节点插入。
- 4 DU 文卷结构项不是自定界的，它由传送数据的结束或者由后续的 Subtree 或 Children 文卷结构项来终止。
- 5 通常对文卷结构项的辨认会要求朝前多看一个数据值。

对于接收到的每个文卷结构项，响应者应：

- d) 对收到的 Subtree 或 DU，或者对在 Children 中限定系列的每个成员整体地执行传送所请求的动作。
- e) 在完成每个动作之后，按约束集里的规定修改当前位置。

如果出现差错就立即终止这个过程。若是没有发生故障，则在为被辨认的文卷结构项完成规定的动作后，响应者应试图辨认下一个文卷结构项并重复上述过程。该过程一直继续，直到数据传送终止或者检测到差错时为止。接收到无法被辨认为一个完整文卷结构项的一系列数据值是一种差错。然而，一次数据传送中可以包含多个文卷结构项。

9 属性

9.1 属性的作用域

属性分为两种类别：

a) 文卷属性：每个文卷由一组文卷属性值来描述。文卷属性的作用域是虚文卷存储器，且当由一个发起者的动作导致文卷属性值改变时，此新值对此后读那个属性的任何其它发起者都是可见的。

b) 活动属性：每个活动发生在一个 FTAM 时期之内并由一组活动属性值来描述。活动属性的作用域至多是那个 FTAM 时期，且每个 FTAM 时期有一组不同的和独立的活动属性值集合。有两类性质不同的活动属性。

- 1) 现役属性与文卷属性一一对应。

注：大多数情况下映射是无足轻重的，因为许多文卷属性在文卷创建时候就被固定了。然而有几种现役属性具有不同的值，诸如现役内容类型和现役法律限定等，此值是对应文卷属性值的子集。

- 2) 当前属性涉及发起者，通常是从协议交换的参数导出。

注：当前属性并不严格地等价于静态文卷属性，但在某些情况下是密切相关的。例如当前访问口令必定是访问控制

属性里的访问口令项中的成员。

9.2 标量、向量和集合属性

属性分为三种类型：

- a) 标量属性：在给定的时刻每个标量属性有一个值；
 - b) 向量属性：每个向量属性的值是零个元素或多个元素的表，其中每个元素具有一个独立的值，元素按顺序排列。
 - c) 集合属性：每个集合属性的值本身是零个元素或多个元素的无序集合，集合中的每个元素具有不同值。
- 对每一个不同类型属性，改属性动作的效果在 10.5 中定义。

9.3 属性值

对于每个属性，定义它的值类型（对于向量或集合属性而言，它的元素的值类型）是下列之一：

- a) 来自 GB/T 16262(ASN.1)中由 GraphicString 定义的字符集的字符序列（不包括空格字符）；
- b) 由 GB/T 16262(ASN.1)中 OCTET STRING 定义的八位位组序列；
- c) 由 GB/T 16262(ASN.1)中 INTEGER 定义的整型；
- d) 由 GB/T 16262(ASN.1)中 BOOLEAN 定义的布尔型；
- e) 在 ISO 8650(ACSE)内的 ASN.1 模块 ACSE-1 里由 AE-title 定义的应用实体标题；
- f) 日期和时间；日期和时间值是被限于定义在 GB/T 7408 中的可用 GeneralizedTime 表示的那些值（见注 1）；
- g) 在 GB/T 16505 这部分由枚举定义的有名值集中的一项；
- h) 定义在 GB/T 16262 里的 OBJECT IDENTIFIER；
- i) 不能够确定该值的指示（见注 2）。

注

- 1 日期和时间所具有的精确定度和清晰度由响应者确定和维护，不在 GB/T 16505 这部分定义。可选地，使用表示的右截断以指示精度（见 GB/T 7408）；而不采用左截断。
- 2 例如，当该系统环境已不能保存该信息时，应该作出这种响应。

9.4 文卷属性的支持

在文卷存储器里的文卷属性定义了三级支持：

- a) 不予支持的属性：发起者决不引用它不支持的属性；试图引用响应者不支持的属性会导致差错。
- b) 部分支持的属性：发起者不应宣称对任何属性的部分支持，发起者若引用被响应者部分支持的属性将得到“no value available”的结果；改变这种属性的试图将不会成功。
- c) 支持的属性：宣称支持某属性的发起者在请求文卷存储器动作时应至少能在该属性的最小值域内指定属性值，这在第十五章中定义。

注：这种能力可服从于一致性测试。

引用由响应者支持的属性将产生有意义的值，该值至少属于如第 15 章定义的那种最小值域。宣称支持某属性的响应者应支持定义在第 12 和 13 章中的与该属性相关联的语义。

第二篇 文卷存储器上的动作

10 对整个文卷的动作

10.1 创建文卷

该动作创建新文卷或者可选地选择一个已存在的文卷，并建立该新文卷的属性。它建立文卷选择时期并选择这个新创建的文卷（见 10.2）。该文卷的初始状态由它的约束集中的创建状态项定义（见附录 A）。