



中华人民共和国国家标准

GB/T 16970—1997
idt ISO 9660:1988

信息处理 信息交换用只读光盘 存储器(CD-ROM)的盘卷和文卷结构

Information processing—Volume and file structure
of CD-ROM for information interchange



1997-09-02 发布



C9809935

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 9660:1988《信息处理 信息交换用只读光盘存储器(CD-ROM)的盘卷和文卷结构》。

通过制定这项国家标准,规定了只读光盘存储器(CD-ROM)上的盘卷和文卷结构,以便于在信息处理系统中用户间进行信息交换。

本标准的附录 A 是标准的附录。

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:电子工业部第三十二研究所、北京航空航天大学。

本标准主要起草人:白尔煌、戎霭伦、向维良、周汝宗、吴洁。

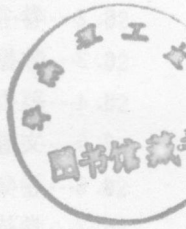
ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各个国家标准化机构(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 工作条例,国际标准至少需要投票成员体的 75%赞成。

国际标准 ISO 9660 是被欧洲计算机制造商协会(如 ECMA-119 标准)所制定和采纳,是由 ISO/TC 97 信息处理系统技术委员会制定的,也就相当于被 ISO 所批准。使用者应注意到所有国际标准都会经常修订,要注意和使用国际标准的最新版本。

目 次



前言 V

ISO 前言 VI

第一篇 总 则

1 范围 1

2 一致性 1

2.1 CD-ROM 的一致性 1

2.2 信息处理系统的一致性 1

3 引用标准 1

4 定义 2

4.1 应用程序 2

4.2 字节 2

4.3 扇段的数据字段 2

4.4 数据准备者 2

4.5 描述符 2

4.6 范围 2

4.7 文卷 2

4.8 文卷节 2

4.9 执行过程 2

4.10 逻辑块 2

4.11 发送系统 2

4.12 接收系统 2

4.13 记录 2

4.14 扇段 2

4.15 记录标准 2

4.16 用户 3

4.17 (盘)卷 3

4.18 卷集 3

5 记数法 3

5.1 十进制和十六进制记数法 3

5.2 其他记数法 3

第二篇 媒体要求

6 卷结构 3

6.1 CD-ROM 上数据的排列 3

GB/T 16970—1997

6.2 卷空间的排列..... 3

6.3 数据区的排列 4

6.4 范围的排列 4

6.5 文卷结构 6

6.6 卷集 6

6.7 卷描述符 6

6.8 目录结构 7

6.9 路径表 8

6.10 记录结构..... 9

7 描述符字段的记录..... 10

7.1 8 位数值 10

7.2 16 位数值 10

7.3 32 位数值 10

7.4 字符集与编码..... 11

7.5 文卷标识符..... 11

7.6 目录标识符..... 12

8 卷描述符..... 12

8.1 卷描述符的格式..... 12

8.2 引导记录..... 13

8.3 卷描述符集的终止符..... 13

8.4 主卷描述符..... 14

8.5 补充卷描述符..... 18

8.6 卷分区描述符..... 21

9 文卷和目录描述符..... 22

9.1 目录记录的格式..... 22

9.2 文卷目录记录之间的文卷属性的相容性..... 24

9.3 目录记录的次序..... 24

9.4 路径表记录的格式..... 25

9.5 扩展属性记录的格式..... 26

9.6 文卷的扩展属性中的文卷属性的相容性..... 29

10 交换的等级 29

10.1 1 级 29

10.2 2 级 29

10.3 3 级 29

第三篇 系统的要求

11 系统描述的要求 29

12 发送系统的要求 29

12.1 概述 29

12.2 文卷 29

12.3 描述符 30

12.4 系统区域..... 32

13 接收系统的要求 32

13.1 概述 32

13.2 文卷 32

13.3 描述符 32

13.4 限制 33

13.5 实现的级别 33

附录 A(标准的附录)GB1988:国际基准版本(IRV) 34

中华人民共和国国家标准

信息处理 信息交换用只读光盘 存储器(CD-ROM)的盘卷和文卷结构

GB/T 16970—1997
idt ISO 9660:1988

Information processing—Volume and file structure
of CD-ROM for information interchange

第一篇 概 述

1 范围

本标准规定了在信息处理系统中用户间进行信息交换时,只读光盘存储器(CD-ROM)上的盘卷(以下简称:卷)结构和文卷结构。

本标准规定:

- 卷和记录在卷上的描述符的属性;
- 卷集的卷之间关系;
- 文卷的位置;
- 文卷的属性;
- 准备用于程序的输入、输出数据流的记录结构,这些数据流需要组织为记录集合;
- 媒体交换的三重嵌套级别;
- 执行过程的二重嵌套;
- 对信息处理系统提供的处理要求,使不同系统之间能进行信息交换,并使用已记录的 CD-ROM 作为交换媒体,为此目的,它规定了系统所提供的功能,这个系统准备发送和接收符合本标准的 CD-ROM。

2 一致性

2.1 CD-ROM 的一致性

当记录信息时,CD-ROM 必须符合本标准第二篇的要求,一致性的描述应满足 CD-ROM 所包含的最低级别的交换。

一致性的前提是与 CD-ROM 的记录标准相一致(见 4.15)。

2.2 信息处理系统的一致性

一个信息系统,不论是作为发送系统、接收系统,还是这两者的综合,都应符合本标准第二、三篇规定的要求,一致性的描述应确定系统所能达到要求的级别。

3 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 1988—89 信息处理 信息交换用七位编码字符集(eqv ISO 646:1983)

GB 2311—90 信息处理 七位和八位编码字符集 代码扩充技术(eqv ISO 2022:1986)

国家技术监督局 1997-09-02 批准

1998-04-01 实施

GB/T 3057—1996 程序设计语言 FORTRAN(idt ISO/IEC 1539:1991)

GB 12054—89 数据处理 转义序列的登记规程(neq ISO 2375:1985)

记录标准:本标准假定有记录标准(见 4.15)。

4 定义

本标准采用下列定义。

4.1 应用程序 application program

处理文卷内容和处理与文卷或记录文卷的卷有关的各种属性的程序。

注:应用程序,如本标准定义,属用户的特定类别。

4.2 字节 byte

作为单元操作的 8 位二进制数。

4.3 扇段的数据字段 data field of a sector

包含扇段数据的字段。

4.4 数据准备者 data preparer

控制记录到卷组上的数据的准备的人或其他实体。

注:在本标准中,数据准备者属特定用户。

4.5 描述符 descriptor

包含描述有关卷或文卷信息的结构。

4.6 范围 extent

逻辑块号形成连续递增数列的逻辑块集。

4.7 文卷 file

已命名的信息集合。

4.8 文卷节 file section

记录在任一范围内的文卷的一部分。

4.9 执行过程 implementation

使信息处理系统能成为发送系统或接收系统或同时为两种类型的系统的一套处理。

4.10 逻辑块 logical block

一组 2^{n+9} 字节的逻辑单元,其中 n 等于零或正整数。

4.11 发送系统 originating system

为了与其他系统交换数据,能在卷上创造一套文卷的信息处理系统。

4.12 接收系统 receiving system

为了数据交换的目的能读出其他系统创造的并记录在卷上的文卷的信息处理系统。

4.13 记录 record

作为信息单元的一列字节。

4.14 扇段 sector

在 CD-ROM 上的记录区域中互相独立的最小可寻址记录部分。

4.15 记录标准 standard for recording

规定 CD-ROM 上的信息记录方法和寻址方法的标准。

与本标准相关的记录标准的规范是:

——每一记录扇段的唯一物理地址;

——在每一扇段内数据字段的位置;

——在每一扇段内数据字段的长度。

注:使用本标准时的记录标准取决于发送者和接受者之间的协议。

4.16 用户 user

引起按执行过程提供服务请求的人或其他实体(例如:应用程序)。

4.17 (盘)卷 volume

可卸 CD-ROM。

4.18 卷集 volume set

记录一组文卷的一个或几个卷的集合。

5 记数法

本标准使用下列记数法:

5.1 十进制和十六进制记数法

十进制记数法的数字由十进制数字代表,命名为 0 到 9。

十六进制记数法的数字由十六进制数字表示,命名为括号内的 0 到 9 和 A 到 F。

5.2 其他记数法

BP:描述符中的字节位置,由 1 开始。

RBP:描述符字段中的字节位置,由 1 开始。

零:值等于 0 的单个位。

一:值等于 1 的单个位。

数字:从数字 0 到数字 9 的任一数字。

第二篇 媒体要求

6 卷结构

6.1 CD-ROM 上数据的排列

6.1.1 物理地址

每个扇段应由相关记录标准规定的唯一物理地址标识。

6.1.2 逻辑扇段

卷的扇段应组织为逻辑扇段,每个逻辑扇段应由若干等于 2 048 或 2^n 的字节组成,这里,无论数字多大,取 n 使 2^n 小于或等于记录在卷上的任一扇段的数据字段的字节数的最大正整数值,逻辑扇段的字节数定义为逻辑扇段的大小。每个逻辑扇段应从与其他逻辑扇段不同的扇段开始,而且应从扇段开始的数据字段的第一个字节开始,如果记录在卷上的每个扇段的数据字段的字节数小于 2 048,则逻辑扇段应由一个以上的扇段组成,并且构成扇段的物理地址的集合形成连续递增数列。逻辑扇段的数据应记录在构成它的扇段的数据字段中。

每个逻辑扇段由唯一的逻辑扇段号标识,逻辑扇段号为按递增数列赋值的整数,它的次序是按构成扇段的物理地址的递增次序,从 0 开始,0 分配给包含记录信息的最低物理地址的扇段的逻辑扇段,计数通过连续的逻辑扇段继续,每个逻辑扇段从比构成前一个逻辑扇段的最后一个扇段的物理地址高的邻近扇段开始。

6.1.3 卷空间

卷上的信息应记录在卷上的所有逻辑扇段的集合中,这个集称为卷空间。

卷空间上的字节应连续计数,计数由 1 开始,1 赋予卷空间的第一个逻辑扇段的第一个字节,计数应沿第一个逻辑扇段的连续字节继续,然后沿卷空间的每个连续的逻辑扇段的连续字节而继续。

6.2 卷空间的排列

6.2.1 系统区和数据区

卷空间被分为系统区和数据区。

系统区占据逻辑扇段号为 0 到 15 的逻辑扇段,系统区仅供系统使用,本标准不规定它的内容。

数据区占据剩余的逻辑扇段。

6.2.2 逻辑块

卷空间组织到逻辑块中,每个逻辑块由 2^{n+9} 个字节组成,其中 n 为 0 或正整数,逻辑块的字节数定义为逻辑块的大小。它的大小不能超过逻辑扇段的大小。

每个逻辑块由单一的逻辑块号标识,逻辑块号是按从 0 开始的递增次序赋值的整数,0 号逻辑块定义为从卷空间第一个字节开始的逻辑块,每个后续的逻辑块号赋予从前一个逻辑块的最后一个字节的下一个字节开始的逻辑块。

6.3 数据区的排列

文卷节记录在数据区内。

下列几种描述符记录在数据区中以描述数据区的使用:

- 卷描述符;
- 文卷描述符;
- 目录描述符;
- 路径表。

卷描述符记录在从 16 号开始的连号的逻辑扇段中,数据区内的逻辑扇段可完成卷分区和记录文卷节、文卷描述符、目录描述符和路径表。

每个文卷节记录在一个范围上,由目录上的描述符标识。一个扩展的属性记录能与文卷节结合在一起。如果存在,它也可记录在与文卷相连接的范围上,并用标识相联文卷的描述符标识,每个目录作为一个文卷记录在单个范围上,并用一个目录描述符标识,这些描述符或在其他目录上或在卷描述符上,每个目录也可由路径表上的记录标识,每个路径表在卷描述符上。

数据区内的空间可分为一个或多个卷分区,每个卷分区记录在一个范围,并由一个卷描述符标识。

6.4 范围的排列

6.4.1 范围

逻辑块号形成连续递增数列的逻辑块集。

6.4.2 文卷节的记录方式

一个文卷节和与它相连的扩展属性记录(如果有)以交错模式或非交错模式记录在一个范围上。

6.4.3 穿插方式

6.4.3.1 文卷单元

一个文卷单元由在一个范围内的一组逻辑块组成,这些逻辑块号形成一个连续的递增数列。

当文卷节以交错方式记录时,每个有相同逻辑块号的一个或多个文卷单元将分配给同一个范围的文卷节,文卷单元上的逻辑块数目就是分配给文卷节的文卷单元的尺寸。

每个文卷单元的第二个逻辑块有一个逻辑块号,这个号就是含该逻辑块的逻辑扇段中的最低逻辑块号。

在一个范围内的文卷单元的顺序对应于每个文卷单元的第二个逻辑块的号数顺序。

注:组成文卷单元的逻辑块分配给文卷节可以是:

- 每个分配给不同的文卷节,和/或
- 构成一个或多个卷分区的一部分。

6.4.3.2 穿插间隙

一个交错间隙由逻辑块集合构成,这些逻辑块在一个范围,并且它们的逻辑块号介于文卷单元的最后一个逻辑块号和下一个文卷单元的第二个逻辑块号之间,如果可能,按顺序排列,分配给文卷节的文卷单元之间的所有交错间隙由相同数量的逻辑块组成。这个数量是为文卷分配的交错间隙的大小。

注:由分配给文卷节的文卷单元之间的交错间隙组成的逻辑块可能是:

- 每一个分配给不同的文卷节,和/或
- 由一个或几个卷分区部分组成。

6.4.3.3 文卷节与文卷单元的关系

当文卷节以交错方式记录时,它和它的相连扩展属性记录(如果有)将记录在分配给文卷节的文卷单元序列上。

6.4.3.4 扩展属性记录的写入

如果一个扩展属性记录被记录下来,它将被记录在该序列的第一个文卷单元上,记录从文卷单元的第二个逻辑块的第一个字节开始,然后沿后续的字节和后续逻辑块的后继字节继续记录,直到所有扩展属性记录完全记录下来。

被分配的扩展属性记录长度等于被分配的文卷单元的大小。

6.4.3.5 文卷节的记录

文卷节的后续部分(如果有)记录在后续文卷单元上,如果有扩展属性记录,从序列的第二个文卷单元开始,如果没有扩展属性记录,从序列的第一个文卷单元开始。

6.4.3.6 数据空间

用来写入文卷节的后续部分的文卷单元集合是文卷节的数据空间。

数据空间的字节连续计数,计数从1开始,1分配给数据空间的第一个文卷单元的第二个逻辑块中的第一个字节。计数沿这个逻辑块的后续字节继续,然后沿第一个文卷单元的后续逻辑块(如果有)的后续字节继续,最后沿分配给文卷节的后续文卷单元(如果有)的逻辑块的后续字节继续进行。

当数量等于记录在数据空间的文卷节的字节数;或者如果没有字节记录在数据空间中,字节数等于零时,计数结束。

6.4.4 非穿插方式

当文卷节以非交错方式记录时,这个文卷节和与它相联的扩展属性记录(如果有)将被记录在一个范围的逻辑块的序列上。

6.4.4.1 扩展属性记录的记录

如果扩展属性记录被记录,它将记录在一个或多个逻辑块上,它的逻辑块号形成一个连续递增数列,记录从范围的第一个逻辑块的第一个字节开始,它沿那个逻辑块的后续字节继续,然后沿范围的后续逻辑块的后续字节继续,直至所有扩展属性记录被记录下来。

记录扩展属性记录的逻辑块数量等于分配给文卷节的扩展属性记录长度。

注:由分配给文卷节的扩展属性记录组成的逻辑块可以是:

- 每一个分配给不同的文卷节,和/或
- 由一个或多个卷分区组成。

6.4.4.2 文卷节的记录

文卷节记录在零个或多个逻辑块上,它的逻辑块号形成一个连续递增的数列。如果没有扩展属性记录,数列从范围的第一个逻辑块开始,如果有扩展属性记录,则从紧接记录扩展属性记录的最后一个逻辑块的第一个逻辑块开始。

6.4.4.3 数据空间

用来写入记录文卷节的后续部分的文卷单元集合文卷节的数据空间。

数据空间中的字节连续计数,计数从1开始,1分配给数据空间的第一个逻辑块的第一个字节,计数沿该逻辑块的后续字节继续,然后沿数据空间的每一个后续逻辑块的后续字节继续。

当计数数量等于记录在数据空间的文卷节的字节数时,计数结束;或者,如果没有文卷记录,这个数等于零。

6.4.5 文卷节的数据长度

文卷节的数据长度等于记录在数据空间的文卷节的字节数,如果这个数小于数据空间的字节数,那

么数据空间的所有剩余字节在交换时,都被略去。

6.4.6 扩展属性记录相对文卷节的关系

扩展属性记录可能与文卷节相关,如果相关,该扩展属性记录标识该文卷节所形成一部分文卷的一定属性。

这些属性的子集可应用于包含根据 6.10 记录的所有文卷节,如果这些属性中任一条分配给文卷,要把扩展属性与文卷的每个文卷节相联地记录下来。

扩展属性所标识的其他属性应用于该文卷节和文卷的所有前面的文卷节(见 6.5.1),如果没有扩展属性记录与文卷的文卷节相关的记录,那么这些属性不为文卷所标识。

6.4.7 卷分区的记录

如果卷分区被记录,它记录在一个或多个逻辑块上,逻辑块号形成一系列连续递增数列,记录从范围的第一个逻辑块的第一个字节开始,并沿逻辑块的后续字节继续,然后沿范围内的后续逻辑块的后续字节继续,直到全部卷分区被记录完,每个卷分区的第一个逻辑块有一个逻辑块号,这个号是包括这个逻辑块的逻辑扇段内的最低逻辑块的号。

记录卷分区的逻辑块数量等于卷分区的大小。

6.5 文卷结构

6.5.1 文卷节的关系

每个文卷由一个或多个文卷节组成,每个文卷节由同一目录的记录所识别,文卷之文卷节的顺序由目录记录的相应顺序所标识。

一个文卷节可以是多个文卷的部分,可以在同一文卷中出现多次,它可以由相同或不同目录中的多个记录所标识。

每个文卷节可以记录在不同卷上,一个文卷的多个文卷节可记录在同一卷上。

6.5.2 文卷中字节的计数

构成文卷的字节连续计数,计数从分配给第一文卷节的第一个字节的 1 开始,沿本文卷节的后续字节继续,然后沿文卷的每个后续文卷节的后续字节继续。

当数量等于所有字节的总数时,计数以这个数结束。

6.5.3 文卷的内容

文卷上的信息要按信息编码表示法的相关标准翻译。

注:这些标准的标识是文卷的生成和接收协议的主题。

6.5.4 关联文卷

本标准没有规定关联文卷与其他文卷(与关联文卷在相同目录,分配到相同文卷标识符的文卷)的关系(见 7.5)。

6.6 卷集

卷集是记录一组文卷的卷的集合。

卷集由一个或多个卷组成。这些卷有普通的卷标识,而且在所选描述符字段内使用时,标识相同的编码图形字符集。在卷集中的所有卷从 1 开始连续计数(见 7.4)。

在卷集内的卷组由一个或多个连续计数的卷组成。它们的内容在相同时间建立,在卷组中的最大序号确定为卷集的大小。

卷集的每个卷包含了顺序号小于或等于给定卷集大小的卷所记录文卷和目录的描述。

注:记录在一个卷上的描述会替代较给定卷集大小小的卷集的任何集上所记录的描述。

逻辑块大小对所有卷集的卷都是相同的。

6.7 卷描述符

卷描述符为下列类型之一:

——主卷描述符;

- 补充卷描述符;
- 卷分区描述符;
- 引导记录;
- 卷描述符集终结符。

6.7.1 卷描述符集

卷描述符集是记录在连续计数的逻辑扇段上的一系列卷描述符。这些逻辑扇段由编号为16的逻辑扇段开始。每个后面的卷描述符记录在比前一个卷描述符记录的逻辑扇段号大的下一个逻辑扇段上,序列由按如下连续记录的两个或多个卷描述符组成。

6.7.1.1 序列包含至少记录一次的一个主卷描述符

主卷描述符描述卷空间、识别卷属性,确定根目录的位置和一组路径表的位置,以及卷集的卷数量。

6.7.1.2 序列可以包含零个或多个补充卷描述符(见8.5),每个至少记录一次。

补充卷描述符描述卷空间,表示卷属性、根目录和一组路径表的位置,并标识卷在卷集中的卷号,它也标识在选定描述符字段加关联文卷描述符、目录描述符字段和路径表字段内所使用的编码图形字符集。

6.7.1.3 序列包含零个或多个卷分区描述符(见8.6)

卷分区描述符确定卷空间内的卷分区,确定它的位置、大小和属性。

6.7.1.4 序列可包含零个或多个引导记录(见8.2)

引导记录包含在接收系统或应用程序中,用于取得特征态的信息。

6.7.1.5 序列由一个或多个描述符集终结符的记录所终止。

6.8 目录结构

6.8.1 目录

目录以文卷方式记录,文卷包含一组记录,每个记录标识一个文卷节或另一个目录,目录不能像关联文卷的方式记录,不能以交错方式记录,它只由一个文卷节组成。

除非文卷是关联文卷或在相同目录中标识的目录文卷,文卷的标识与其他文卷的标识将不一样(见6.5.3),目录的标识与同一目录标识的任何其他目录或文卷不同。

记录目录的范围的第一个逻辑块有一个逻辑号,这个号是包含该逻辑块的逻辑扇段中的最小逻辑块号。

6.8.1.1 目录记录

目录记录包含:

- 放置文卷节的信息;
- 放置与文卷节相联的扩展属性记录的信息;
- 文卷的标识;
- 文卷的一定属性;
- 文卷节的一定属性。

记录在逻辑扇段上的第一个或唯一一个目录从该逻辑扇段的第一个数据字段的第一个字节开始记录,随后的每个目录记录从该逻辑扇段中前一个目录的最后一个字节的下一个字节开始,每个目录记录终止在它开始的地方,逻辑扇段中,最后一个目录记录后,未用的字节位置设置为(00)。

6.8.1.2 目录记录的次序

目录中的记录根据9.3排序。

6.8.1.3 目录长度

目录长度是下列之和:

- 目录中所有目录记录的长度;
- 在所有记录目录的逻辑扇段中,最后一个目录之后的未用字节位置的数量。

6.8.2 目录分层

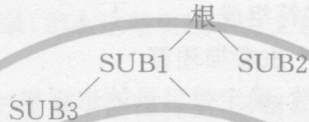
目录分层是如下相互关联的一组目录。

分层的根,称为根目录,是在主卷描述符和补充卷描述符中标识的目录。

每个目录,除根目录外,由在其他目录中的记录标识。

一个标识其他目录的目录称为被标识目录的父目录,每个目录应包含一个标识它的父目录的记录,不同目录可有同一个父目录。

分层结构关系在根目录和所有其他目录间存在。



分层由许多级组成(即 n 级, 1 级, 2 级…… n 级)根目录是唯一在一级的目录。

如果一个目录在分层结构的 m 级,它的父目录则在 $(m-1)$ 级,根目录的父目录在根目录上。

6.8.2.1 目录分层的深度

分层的级数不能超过 8,另外,对每个文卷记录,下列数之和不能超过 255:

- 文卷标识符的长度(7.5.2);
- 目录标识符的长度(7.6);
- 相关目录的数量。

6.8.2.2 目录的标识

对根目录:

- 根目录的第一个目录记录描述根目录,并有一个由单个(00)字节组成的目录标识符;
- 根目录第二个目录记录描述根目录,并有一个(01)字节的标识符;
- 描述根目录的目录记录包括在标识目录分层结构的卷描述符的根目录字段内。

对非根目录:

- 目录的第一个目录记录描述该目录并有一个(00)字节的目录标识符;
- 目录的第二个记录描述该目录的父目录,并有一个(01)字节的目录标识符;
- 在它父目录上的目录记录描述该目录。

6.8.3 目录分层的关系

一个或多个目录分层结构记录在卷上。

目录分层结构在主卷描述符内标识。

每个附加目录分层结构在补充卷描述符内标识。

每个分层结构内的目录标识记录在这些卷上的零个或多个文卷,它们的顺序号小于或等于卷的给定卷集尺寸。

一个目录不能是大于一个目录分层结构的部分。

6.9 路径表

记录在卷集之卷上的路径表包含一组描述这些卷的目录分层结构记录,卷的顺序号小于或等于卷的给定卷集尺寸。

对每一个目录分层结构中的除根目录以外的每个目录,路径表包含标识目录、目录的父目录和它的位置的一个记录,路径表中的记录从 1 开始计数,第一个记录标识根目录及其位置。

目录的目录号是标识目录的路径表记录的序数号。

6.9.1 路径表记录的次序

路径表上的记录按下列重要性递减的原则排定次序:

- 根据在目录分层结构的级别,以递增顺序排列;
- 根据由记录标识的目录的父目录的号数,以递增顺序排列;

——根据在记录中的目录标识符的相对值,以递增顺序排列。这里,目录标识符计值如下:

如果两个目录标识符包含不同量的字节位置,较短的标识符被处理为有填充字节位置,填充在它的右边,并且两个目录标识符看作包含完全相同数量的字节位置。在作了必要的填充处理后,目录标识符的长度看作相等,从第一个位置开始,对标识符的对应字节位置上的字符进行比较直到发现两个标识符的一个字节位置包含了不同字符,较大的目录标识符是包含有较高编码位置值字符的一个标识符,这个字符是用于编译路径表记录的目录标识符的编码图形字符集中的一个。

6.9.2 路径表组

路径表分 L 型或 M 型。

在 L 型路径表中,如果以 16 位数表示,数字值根据 7.2.1 记录;如果以 32 位数表示,数字值根据 7.3.1 记录。

在 M 型中,如果以 16 位数表示,数字值按 7.2.2 记录;如果以 32 位数表示,则按 7.3.2 记录。

路径表组由一个或两个完全相同的 L 型表和一个或两个 M 型表组成。

6.9.3 路径表的记录

一个或多个路径表组记录在卷上,主卷描述符标识路径表组的路径表的大小和位置,这些路径表标识目录是分层结构中的目录,目录分层结构又由主卷描述符标识。

对于应记录在卷上的每个附加目录分层结构,一个附加的路径表组记录在卷上,对每个这样的路径表组,对应的补充卷描述符标识组成它的路径表的大小和位置,这些路径表又标识对应目录分层结构的目录。

6.9.4 卷组中卷间的路径表的相容性

6.9.4.1 主卷描述符标识的 L 型路径表的内容与相同卷集上的主卷描述符标识的其他 L 型完全相同。

主卷描述符标识的 M 型路径表内容与相同卷集上的主卷描述符标识的其他 M 型路径表内容完全相同。

6.9.4.2 补充卷描述符标识的 L 型路径表内容与相同卷集上的补充卷描述符所标识的其他 L 型路径表的内容完全相同,这里,补充卷描述符要有相同的卷集标识并在所选择的描述符字段内标识相同的编码图形字符集供使用。

补充卷描述符标识的 M 型路径表内容与相同卷集上的补充卷描述符标识的 M 型路径表内容完全相同,这些补充卷描述符有相同卷集标识,并在所选择描述符字段内标识相同编码图形字符集供使用。

6.10 记录结构

文卷上的信息可按本条组织成一组记录

6.10.1 特性

一个记录是看作一个信息单位的一系列字节。

记录长度是记录中的字节数。

一个记录可以是固定长度记录,也可以是可变长度记录。

文卷中的所有记录既可以是固定长度记录,也可以是可变长度记录。

6.10.2 测量数据单元(MDU)

6.10.2.1 MDU 的内容

一个测量数据单元可包括固定长度记录,也可包括可变长度记录,它由偶数个字节组成。

6.10.2.2 文卷的关系

每个 MDU 由文卷的一组连续字节组成,第一个或唯一一个 MDU 从文卷的第一个字节开始,每个后续的 MDU 从前一个 MDU 的最后一个字节的下一个字节开始。

6.10.3 固定长度记录

固定长度记录是包含在文卷的记录,这个文卷包含的记录必须有相同长度。

固定长度记录属于一个 MDU,这个 MDU 由固定长度记录构成,如果有必要给 MDU 一个偶数长度,一个(00)字节跟随在它后面。

分配给固定长度记录的最小长度等于 1。

6.10.4 可变长度记录

可变长度记录是属于一个文卷的记录,这个文卷所包含的记录可以有不同的长度,包含可变长度记录的文卷的扩展属性记录的格式化区域所记录的值与同一文卷中其他扩展属性记录的格式化区域所记录的值是完全相同的。

一个可变记录长度属于一个 MDU,这个 MDU 将由记录控制词(RCW)组成,如果必须给 MDU 偶然长度,它后面跟(00)字节。

RCW 指定为 16 位数长度的记录,RCW 按下列原则记录:

——7.2.1,如果在与文卷节相关的扩展属性记录的记录格式字段上的值等于 2;或

——7.2.2,如果在文卷节相关的扩展属性记录的记录格式字段上的值等于 3。

一个最大记录长度分配给文卷,在文卷中的任何记录的长度不能超过这个值,被分配的最大记录长度在 1 到 32 767 的范围内。

可变长度记录的最小长度等于 0。

7 描述符字段的记录

7.1 8 位数值

在二进制记数制中,由 8 位数表示的数值记录在下列两种格式之一的描述符字段中,可应用格式在描述符字段的描述中规定。

7.1.1 8 位非符号化数值

在二进制中,非符号化数值由一字节字段记录的 8 位数字表示。

7.1.2 8 位符号化数值

在二进制中,符号化数值由一字节字段记录的 8 位 2 的补数表示。

7.2 16 位数值

在二进制中,由 16 位数表示的数字值以下列三种格式之一记录在描述符字段上,可应用格式由描述符字段的描述规定。

7.2.1 最低有效字节先记

由 16 进制表示的数值以二字节字段记录为(yz wx)。

注:例如,十进制数 4 660 的 16 进制为(12 34),记录为(34 12)。

7.2.2 最高有效字节先记

用 16 进制表示法(wx yz)表示的数值以二字节字段记录为(wx yz)。

注:例如十进制数 4 660 的 16 进制表示为(12 34),记录为(12 34)。

7.2.3 双字节次序

用 16 进制表示法(wx yz)表示的数值以四字节字段记录为(yz wx wx yz)。

注:例如,十进制数 4 660 的 16 进制表示为(12 34),记录为(34 12 12 34)。

7.3 32 位数值

在二进制记数制中,由 32 位数表示的数值以下列三种格式之一记录在描述符字段上,其应用格式在描述符字段的描述中规定。

7.3.1 最低有效字节先记法

以 16 进制表示式(st uv wx yz)表示的数值以四字节字段记录为(yz wx uv st)。

注:例如,十进制数 305 419 896 的 16 进制式为(12 34 56 78),记录为(78 56 34 12)。

7.3.2 最高有效字节先记法

以 16 进制表示式(st uv wx yz)表示的数值以四字节字段记录为(st uv wx yz)。

注:例如,十进制数 305 419 896 的 16 进制数为(12 34 56 78),记录为(12 34 56 78)。

7.3.3 双字节次序

以 16 进制表示式(st uv wx yz)表示的数值用 8 字节字段记录为(yz wx uv st st uv wx yz)。

注:例,十进制数 305 419 896 以 16 进制表示为(12 34 56 78),记录为(78 56 34 12 12 34 56 78)。

7.4 字符集与编码

7.4.1 d 字符和 a 字符

除 7.4.4 的规定外,描述符的字符按 GB 1988(见附录 A)编码。

有 37 个字符在国际基准版本的下列位置,它们被定义为 d 字符:

3/0 到 3/9;4/1 到 5/10;5/15

有 57 个字符在国际基准版本的下列位置,它们被定义为 a 字符:

2/0 到 2/2;2/5 到 2/15;3/0 到 3/15;4/1 到 4/15;5/0 到 5/10;5/15

可应用的字符集在描述符字段的描述中规定。

7.4.2 c 字符

在补充卷描述符中的转义序列所确定的编码图形字符集的字符定义为 c 字符。

7.4.2.1 a1 字符

c 字符的子集定义为 a1 字符,这个子集服从卷的发生器与接收器之间的协议。

7.4.2.2 d1 字符

a1 字符的子集定义为 d1 字符,这个子集服从卷的发生器和接收器之间的协议。

7.4.3 分隔符

分隔文卷标识符部件的字符是:

分隔符 1:由位组合(2E)表示。

分隔符 2:由位组合(3B)表示。

7.4.4 描述符字段中字符的使用

在下列描述符字段中的字符是第 9 章规定的 a 字符或 d 字符。

——主卷描述符所规定的目录分层结构中的目录记录;

——主卷描述符所规定的路径表组内的路径表记录;

——主卷描述符所规定的目录分层结构中的目录所确定的扩展属性记录。

下列描述符字段中的字符是第 9 章所规定的 a1 字符或 d1 字符。

——补充卷描述符确定的目录分层结构的目录记录;

——补充卷描述符确定的路径表组内的路径表记录;

——补充卷描述符确定的目录分层结构的目录所确定的扩展属性记录。

7.4.5 字符的调整

本标准规定的每个固定长度字段的内容是字符,这些字符要左边对齐,并且右边所剩字节位置设定为(20)。

7.5 文卷标识符

7.5.1 文卷标识符格式

文卷标识符由下列序列组成:

——文卷名:零个或几个 d 字符或 d1 字符的序列;

——分隔符 1;

——文卷名扩展:零个或几个 d 字符或 d1 字符的序列;

——分隔符 2;