

国际电信联盟

**ITU-T**

国际电信联盟  
电信标准化部门

**X.519**

(08/2005)

X系列：数据网、开放系统通信和安全性  
号码簿

---

**信息技术 — 开放系统互连 — 号码簿：  
协议规范**

ITU-T X.519建议书

ITU-T



国际电信联盟

ITU-T X系列建议书  
数据网、开放系统通信和安全性

公众数据网	
业务和设施	X.1-X.19
接口	X.20-X.49
传输、信令和交换	X.50-X.89
网络概貌	X.90-X.149
维护	X.150-X.179
管理安排	X.180-X.199
开放系统互连	
模型和记法	X.200-X.209
服务限定	X.210-X.219
连接式协议规范	X.220-X.229
无连接式协议规范	X.230-X.239
PICS书写形式	X.240-X.259
协议标识	X.260-X.269
安全协议	X.270-X.279
层管理对象	X.280-X.289
一致性测试	X.290-X.299
网间互通	
概述	X.300-X.349
卫星数据传输系统	X.350-X.369
以IP为基础的网络	X.370-X.379
报文处理系统	X.400-X.499
<b>号码簿</b>	<b>X.500-X.599</b>
OSI组网和系统概貌	
组网	X.600-X.629
效率	X.630-X.639
服务质量	X.640-X.649
命名、寻址和登记	X.650-X.679
抽象句法记法1 (ASN.1)	X.680-X.699
OSI管理	
系统管理框架和结构	X.700-X.709
管理通信服务和协议	X.710-X.719
管理信息的结构	X.720-X.729
管理功能和ODMA功能	X.730-X.799
安全	X.800-X.849
OSI应用	
托付、并发和恢复	X.850-X.859
事务处理	X.860-X.879
远程操作	X.880-X.889
ASN.1的一般应用	X.890-X.899
开放分布式处理	X.900-X.999
电信安全	X.1000-

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

**国际标准 ISO/IEC 9594-5**  
**ITU-T X.519建议书**

**信息技术 — 开放系统互连 — 号码簿：协议规范**

**摘 要**

本建议书 | 国际标准规定了号码簿访问协议、号码簿系统协议、号码簿信息镜像协议和号码簿操作绑定管理协议，用以实现在 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2、X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3、X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4 以及 X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9 中规定的抽象服务。

**来 源**

ITU-T 第 17 研究组(2005-2008 年)按照 ITU-T A.8 建议书规定的程序,于 2005 年 8 月 29 日批准了 ITU-T X.519 建议书。相同的文本也发表为 ISO/IEC 9594-5。

## 前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA 第 1 号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属 ITU-T 研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

## 注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

## 知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能不是最新信息，因此大力提倡他们查询电信标准化局（TSB）的专利数据库。

© 国际电联 2006

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

# 目 录

	页码
1 范围.....	1
2 参考文献.....	1
2.1 规范性参考文献.....	1
2.2 资料性参考文献.....	2
3 定义.....	2
3.1 基本号码簿定义.....	2
3.2 分布式操作定义.....	3
3.3 协议规范定义.....	3
4 缩写.....	4
5 惯例.....	4
6 公共协议规范.....	5
6.1 号码簿连接和操作.....	5
6.2 号码簿操作规范.....	5
6.3 号码簿协议概述.....	6
6.4 操作代码.....	7
6.5 错误代码.....	8
6.6 抽象语法.....	8
7 使用 OSI 栈的号码簿协议.....	8
7.1 OSI-PDU.....	8
7.2 号码簿 PDU 结构.....	9
7.3 会话 PDU.....	9
7.4 OSI 寻址.....	10
7.5 规程与顺序.....	10
7.6 号码簿 PDU 规范.....	11
8 号码簿协议映射到 OSI 服务.....	24
8.1 抽象语法和传送语法.....	24
8.2 应用上下文.....	24
8.3 会话层规范.....	26
8.4 传送服务的使用.....	32
9 IDM 协议.....	32
9.1 IDM-PDU.....	32
9.2 顺序需求.....	34
9.3 协议.....	35
9.4 拒绝原因.....	35
9.5 中止原因.....	36
9.6 映射到 TCP/IP.....	36
9.7 寻址.....	37
9.8 TLS 的使用.....	37
10 号码簿协议映射到 IDM 协议.....	38
10.1 DAP-IP 协议.....	38
10.2 DSP-IP 协议.....	38
10.3 DISP-IP 协议.....	39
10.4 DOP-IP 协议.....	39
11 协议栈共存.....	39
11.1 OSI 和 IDM 协议栈之间的共存.....	39
11.2 存在 LDAP 时的共存.....	40
11.3 为 LDAP 定义一个 NSAP 格式.....	40
12 版本及扩展规则.....	40
12.1 DUA 到 DSA.....	41
12.2 DSA 到 DSA.....	41
12.3 对象类的扩展规则.....	43

	页码
12.4 用户属性类型的扩展规则.....	43
13 一致性.....	43
13.1 DUA 的一致性.....	43
13.2 DSA 的一致性.....	44
13.3 镜像提供者的一致性.....	47
13.4 镜像消费者的一致性.....	48
附件 A — 公共协议规范的 ASN.1 定义.....	49
附件 B — OSI 协议的 ASN.1 定义.....	51
附件 C — 号码簿 OSI 协议的 ASN.1 定义.....	57
附件 D — IDM 协议的 ASN.1 定义.....	60
附件 E — 号码簿 IDM 协议的 ASN.1 定义.....	63
附件 F — 号码簿操作绑定类型.....	65
附件 G — 修正案和勘误表.....	66

## 引言

本建议书 | 国际标准连同本系列其他建议书 | 国际标准是为方便信息处理系统之间的互连以提供号码簿服务而制定的。所有这些系统的集合，连同它们所拥有的号码簿信息可被视为一个整体，被称为号码簿。号码簿所拥有的信息，总称为号码簿信息库(DIB)，典型地被用于方便对象之间的通信、与对象的通信或有关对象的通信等，这些对象如应用实体、个人、终端和分发表等。

号码簿在开放系统互连中扮演了重要角色，其目标是在它们自身的互连标准之外做最少的技术约定的情况下，允许下述各种信息处理系统之间的互连：

- 来自不同生产厂商；
- 具有不同的管理；
- 具有不同的复杂程度，以及
- 有不同的年代。

本建议书 | 国际标准规定了两个协议—号码簿访问协议 (DAP) 和号码簿系统协议 (DSP) 的应用服务元素和应用上下文。DAP 供访问号码簿之用，以便检索或修改号码簿信息。DSP 供链接请求之用，以便对可能拥有相应信息的分布式号码簿系统的其他部分进行号码簿信息的检索或修改。

此外，本建议书 | 国际标准还规定了号码簿信息镜像协议 (DISP) 和号码簿操作绑定管理协议 (DOP) 的应用服务元素和应用上下文。DISP 将某个 DSA 中拥有的信息镜像到另一个 DSA。DOP 在 DSA 对之间提供绑定的建立、修改和终止功能，以便管理 DSA 之间的关系 (例如镜像关系或等级关系)。

本建议书 | 国际标准提供了一个基础框架，在此框架基础上，其他标准化组织和业界论坛可以定义工业配置集。在本框架中定义为可选的许多特性，可通过配置集的说明，在某种环境下作为必选特性来使用。目前本建议书 | 国际标准的第 5 版是原有第 4 版的修订和增强，但不是替代。在系统实现时仍可以声明为遵循第 4 版。然而，在某些方面，将不再支持第 4 版 (即不再消除一些报告上来的错误)。建议在系统实现时尽快遵循第 5 版。

第 5 版详细定义了号码簿协议的第 1 版和第 2 版。

第 1 版和第 2 版仅定义了协议第 1 版。本版本 (第 5 版) 中定义的许多服务和协议被设计为可运行在第 1 版下。然而，一些增强的服务和协议，如签名错误，只有包含在操作中的所有的号码簿条目都协商支持协议的第 2 版时才可运行。无论协商的是哪一版，第 5 版中所定义的服务之间的差异和协议之间的差异，除了那些特别分配给第 2 版的以外，都可以使用 ITU-T X.519 建议书 | ISO/IEC 9594-5 中定义的扩展规则进行调节。

附件 A，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了号码簿协议公共规范的 ASN.1 模块定义。

附件 B，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了 OSI 协议规范的 ASN.1 模块定义。

附件 C，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了号码簿 OSI 协议的 ASN.1 模块定义。

附件 D，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了 IDM 协议规范的 ASN.1 模块定义。

附件 E，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了号码簿 IDM 协议的 ASN.1 模块定义。

附件 F，作为本建议书 | 国际标准的一个组成部分，提供了 ASN.1 模块定义，包含了为标识本系列建议书 | 国际标准中的操作绑定类型而分配的所有的 ASN.1 对象标识符。

附件 G，不是本建议书 | 国际标准的一个组成部分，列出了在本建议书 | 国际标准的本版本中合并的修正案和勘误报告。



## 国际标准 ITU-T X.519建议书

### 信息技术 — 开放系统互连 — 号码簿：协议规范

## 1 范围

本建议书 | 国际标准规定了号码簿访问协议、号码簿系统协议、号码簿信息镜像协议和号码簿操作绑定管理协议，用以实现在 ITU-T X.511 建议书| ISO/IEC 9594-3、ITU-T X.518 建议书| ISO/IEC 9594-4、ITU-T X.525 建议书| ISO/IEC 9594-9 以及 ITU-T X.501 建议书| ISO/IEC 9594-2 中规定的抽象服务。

## 2 参考文献

### 2.1 规范性参考文献

下列建议书和国际标准所包含的条款，通过在本建议书中的引用而构成本建议书 | 国际标准的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和标准都面临修订，使用本建议书 | 国际标准的各方应探讨使用下列建议书和国际标准最新版本的可能性。IEC 和 ISO 的各成员有目前有效的国际标准的目录。国际电联电信标准化局有目前有效的 ITU-T 建议书的清单。

#### 2.1.1 等同的建议书 | 国际标准

- ITU-T Recommendation X.200 (1994) | ISO/IEC 7498-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The basic model.*
- ITU-T Recommendation X.213 (2001) | ISO/IEC 8348:2002, *Information technology – Open Systems Interconnection – Network service definition.*
- ITU-T Recommendation X.214 (1995) | ISO/IEC 8072:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Transport service definition.*
- ITU-T Recommendation X.500 (2005) | ISO/IEC 9594-1:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Overview of concepts, models and services.*
- ITU-T Recommendation X.501 (2005) | ISO/IEC 9594-2:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Models.*
- ITU-T Recommendation X.509 (2005) | ISO/IEC 9594-8:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks.*
- ITU-T Recommendation X.511 (2005) | ISO/IEC 9594-3:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Abstract service definition.*
- ITU-T Recommendation X.518 (2005) | ISO/IEC 9594-4:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Procedures for distributed operation.*
- ITU-T Recommendation X.520 (2005) | ISO/IEC 9594-6:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected attribute types.*
- ITU-T Recommendation X.521 (2005) | ISO/IEC 9594-7:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected object classes.*
- ITU-T Recommendation X.525 (2005) | ISO/IEC 9594-9:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Replication.*
- ITU-T Recommendation X.530 (2005) | ISO/IEC 9594-10:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Use of systems management for administration of the Directory.*

## ISO/IEC 9594-5:2005 (C)

- ITU-T Recommendation X.680 (2002) | ISO/IEC 8824-1:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation.*
- ITU-T Recommendation X.681 (2002) | ISO/IEC 8824-2:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information object specification.*
- ITU-T Recommendation X.682 (2002) | ISO/IEC 8824-3:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification.*
- ITU-T Recommendation X.683 (2002) | ISO/IEC 8824-4:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications.*
- ITU-T Recommendation X.690 (2002) | ISO/IEC 8825-1:2002, *Information technology – ASN.1 encoding rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER).*

### 2.1.2 ISO/IEC标准

- ISO/IEC 10646:2003, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS).*

### 2.1.3 其他参考文献

- ITU-T Recommendation E.164 (2005), *The international public telecommunication numbering plan.*
- ITU-T Recommendation X.121 (2000), *International numbering plan for public data networks.*
- IETF RFC 2025 (1996), *The Simple Public-Key GSS-API Mechanism (SPKM).*
- IETF RFC 793 (1981), *Transmission Control Protocol – DARPA Internet Program – Protocol Specification.*
- IETF RFC 1277 (1991), *Encoding Network Addresses to Support Operation over Non-OSI Lower Layers.*
- IETF RFC 1738 (1994), *Uniform Resource Locators (URL).*
- IETF RFC 2246 (1999), *The TLS Protocol Version 1.0.*
- IETF RFC 2251 (1997), *Lightweight Directory Access Protocol (v3).*
- IETF RFC 3546 (2003), *Transport Layer Security (TLS) Extensions.*

## 2.2 资料性参考文献

- ITU-T Recommendation X.217 (1995) | ISO/IEC 8649:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element.*
- ITU-T Recommendation X.225 (1995) | ISO/IEC 8327-1:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented Session protocol: Protocol specification.*
- ITU-T Recommendation X.226 (1994) | ISO/IEC 8823-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented Presentation protocol: Protocol specification.*
- ITU-T Recommendation X.227 (1995) | ISO/IEC 8650-1:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented protocol for the Association Control Service Element: Protocol specification.*
- ITU-T Recommendation X.881 (1994) | ISO/IEC 13712-2:1995, *Information technology – Remote Operations: OSI realizations – Remote Operations Service Element (ROSE) service definition.*

## 3 定义

就本建议书 | 国际标准而言，下列定义适用：

### 3.1 基本号码簿定义

下列术语在 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2 中规定：

- a) 号码簿；
- b) (号码簿) 用户；
- c) 号码簿系统代理 (DSA)；
- d) 号码簿用户代理 (DUA)。

## 3.2 分布式操作定义

下列术语在 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4 中规定：

- a) 链接；
- b) 提名。

## 3.3 协议规范定义

下列术语在本建议书 | 国际标准中规定。

注一 本小节定义的术语是通用定义，可适用于 OSI 和 TCP/IP 环境，除非有明确说明。

- 3.3.1 **abstract syntax 抽象语法：** 使用独立于编码技术的表示规则来表示的数据类型和/或数据值的规范。
- 3.3.2 **application-association 应用连接：** 通过绑定操作建立的两个应用实体之间的一种协作关系。
- 3.3.3 **application-context 应用上下文：**（仅适用于 OSI）两个应用实体为了支持某个应用连接而共享的规则集。
- 3.3.4 **application-context-name 应用上下文名称：** 标识（或命名）某个应用上下文的一个 ASN.1 对象标识符。
- 3.3.5 **Application Layer 应用层：** OSI 七层模型中的最高层，用以表示通信语义。
- 3.3.6 **application-entity 应用实体：** 某个应用进程外部行为的一种表示，以通信能力的形式表示。
- 3.3.7 **application-entity title 应用实体名称：** 某个应用实体，尤其是一个表示号码簿应用进程的应用实体，的号码簿识别名。
- 3.3.8 **application process 应用进程：** 系统内的一个进程，该进程出于某种特定的目的而执行信息处理，尤其是处理号码簿操作。
- 3.3.9 **Bind operation 绑定操作：** 一种用于建立一个应用连接的操作类型。
- 3.3.10 **Directory operation 号码簿操作：** 一种用于交换号码簿信息的操作类型。
- 3.3.11 **directory protocol-data-unit 号码簿协议数据单元：** 某种号码簿协议的数据单元，包括控制信息，一般来说还包括号码簿操作所规定的应用数据。
  - 注 1 — OSI 环境中的一个号码簿 PDU 包含 OSI 表示层的所有协议元素，并且如果相关的话，除了号码簿特定的协议元素外还包含 ACSE 协议元素。
  - 注 2 — 术语“应用协议数据单元 (APDU)”是 OSI 应用协议定义的一种数据单元。该术语不用于本系列号码簿规范的第 5 版本和后续版本。然而，该缩略语可能出现在某些 ASN.1 元素中。
- 3.3.12 **initiator 发起者：** 通过调用一个绑定请求而发起一个应用连接的应用进程。
- 3.3.13 **operation 操作：** 两个应用进程之间为了执行一个特定任务而进行的交互。它包括一个应用进程向另一个应用进程发起的一个请求，以及返回的零个或多个响应（结果和/或错误）。一个操作意味着接收请求的应用进程将执行某种处理。
- 3.3.14 **protocol-data-unit 协议数据单元：** 由一个号码簿协议数据单元的表示协议元素或 ACSE 协议元素组成。
- 3.3.15 **Presentation Layer 表示层：** OSI 参考模型的第 6 层。
- 3.3.16 **protocol error 协议错误：** 表示接收到一个不可识别的或不期望的协议数据单元，或者接收到一个携带了不期望的参数或非法参数的协议数据单元。
- 3.3.17 **responder 响应者：** 接收到一个绑定请求的应用进程，该进程或者接受或者拒绝此应用连接。
- 3.3.18 **session layer 会话层：** OSI 参考模型的第 5 层。
- 3.3.19 **session-protocol-data-unit 会话协议数据单元：**（仅适用于 OSI）OSI 会话层的一个数据单元，包括控制信息，一般来说还携带一个号码簿协议数据单元。

## 4 缩写

就本建议书 | 国际标准而言，下列缩写适用：

AC	应用上下文
ACSE	连接控制服务元素
AE	应用实体
APDU	应用协议数据单元
DAP	号码簿访问协议
DISP	号码簿信息镜像协议
DOP	号码簿操作绑定管理协议
DSA	号码簿系统代理
DSP	号码簿系统协议
DUA	号码簿用户代理
IDM	互联网直接映射
LDAP	轻量级号码簿访问协议
PDU	协议数据单元
PPDU	表示协议数据单元
SPDU	会话协议数据单元
TCP/IP	传输控制协议/互连网协议
TSDU	传送服务数据单元

## 5 惯例

除少数例外，本号码簿规范是根据《ITU-T | ISO/IEC 通用文本的表述准则，2001 年 11 月》的要求制定的。

术语“号码簿规范（或本号码簿规范）”指的是本 ITU-T X.519 建议书 | ISO/IEC 9594-5。术语“系列号码簿规范”指的是 X.500 系列建议书和 ISO/IEC 9594 的所有部分。

本号码簿规范使用术语“第 1 版系统”来指遵循系列号码簿规范第 1 版的所有系统，即 1988 年版本的 CCITT X.500 系列建议书和 ISO/IEC 9594：1990 版本。本号码簿规范使用术语“第 2 版系统”来指遵循系列号码簿规范第 2 版本的所有系统，即 1993 版本的 ITU-T X.500 系列建议书和 ISO/IEC 9594：1995 版本。本号码簿规范使用术语“第 3 版系统”来指遵循系列号码簿规范第 3 版的所有系统，即 1997 版本的 ITU-T X.500 系列建议书和 ISO/IEC 9594：1998 版本。本号码簿规范使用术语“第 4 版系统”来指遵循系列号码簿规范第 4 版的所有系统，即 2001 年版本的 ITU-T X.500、X.501、X.511、X.518、X.519、X.520、X.521、X.525、X.530 建议书和 2000 年版本的 ITU-T X.509 建议书以及 ISO/IEC 9594：2001 年版本的第 1 到第 10 部分。

本号码簿规范使用术语“第 5 版系统”来指遵循系列号码簿规范第 5 版的所有系统，即 2005 年版本的 ITU-T X.500、X.501、X.509、X.511、X.518、X.519、X.520、X.521、X.525 和 X.530 建议书，以及 ISO/IEC 9594：2005 版本的第 1 到第 10 部分。

本号码簿规范使用粗体字体来表示 ASN.1 符号。若在常规文本中要表示 ASN.1 的类型和值时，为了区别于常规文本，使用了粗体字表示。为了表示过程的语义而引用过程名时，为了区别于常规文本，使用了粗体字表示。访问控制许可使用斜体字表示。

如果列表中的项以数字标识（而不是以“-”或字母标识），则表示这些项应当被认为是过程中的各个步骤。

## 6 公共协议规范

### 6.1 号码簿连接和操作

本系列号码簿规范中的协议被描述为一系列的操作。一个操作被定义为从一个系统向另一个系统所发送的一个请求，期望另一个系统来执行此请求，并且如果可能的话，返回一个或多个答复来组成结果。一个操作可以或者是一个绑定操作，或者是一个用来访问号码簿信息的操作（即一个号码簿操作）。

如果遇到异常条件，则可能会返回一个或多个错误来替代可能的结果，或者附加在可能的结果后。

注 1 — 当前定义的操作将返回一个或多个结果或一个单独的错误。

本系列号码簿规范中定义的号码簿协议可能使用一个 OSI 协议栈，或者一个 TCP/IP 协议栈，或者两种协议栈均使用。本节提供的规范独立于特定的协议栈。OSI 特定的规范在第 7 节和第 8 节提供，而 TCP/IP 特定的规范在第 9 节和第 10 节提供。

系统内处理号码簿操作的一个进程被称为一个应用进程。一个应用实体是某个应用进程外部行为的一种体现。

在两个号码簿应用进程之间发起号码簿操作调用之前，必须在相应的这两个应用实体间首先建立一个应用连接。一个应用连接是两个应用实体之间的一种协作关系，其建立是通过在一个绑定操作的请求和结果中交互控制信息，并且通过使用一个共同的底层服务而完成的。

注 2 — 这是对 ITU-T X.217 建议书 | ISO/IEC 8649 中定义的应用连接的一种修改定义，并且可以适用于底层 OSI 协议栈和底层 TCP/IP 协议栈。

一个应用连接通过一个解绑定的交互来终止。一个应用连接的解绑定没有被定义为一个操作。

### 6.2 号码簿操作规范

本系列号码簿规范定义了多种操作类型。操作类型通过 ASN.1 的 **OPERATION** 信息对象类来规定。与某种操作类型相关联的可能错误通过 ASN.1 的 **ERRORS** 信息对象类来定义。

```
OPERATION ::= CLASS {
    &ArgumentType,
    &ResultType OPTIONAL,
    &Errors ERROR OPTIONAL,
    &operationCode Code UNIQUE OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
    ARGUMENT &ArgumentType
    [RESULT &ResultType]
    [ERRORS &Errors]
    [CODE &operationCode] }

ERROR ::= CLASS {
    &ParameterType,
    &errorCode Code UNIQUE OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
    PARAMETER &ParameterType
    [CODE &errorCode] }

Code ::= CHOICE {
    local INTEGER,
    global OBJECT IDENTIFIER }
```

**OPERATION** 信息对象类是一种便利方法，可以用来表示某个特定操作类型的号码簿请求、结果和错误的语法。

此 ASN.1 信息对象类具有下列字段：

- a) **&ArgumentType** 字段为一个操作的请求部分规定了一种开放的数据类型。
- b) **&ResultType** 字段为组成请求结果的一个或多个答复规定了一种开放的数据类型。如果该字段缺失，则此操作没有相关的结果。
- c) **&Errors** 字段规定了处理请求时可能出现的一个或多个错误。如果该字段缺失，则此操作没有相关的错误。

- d) **&operationCode** 字段规定了将要执行的号码簿操作的类型。对于绑定操作，此字段缺失。目前定义的操作代码见6.4节。

原则上，号码簿操作可能有两种不同的执行方式：

- a) 如果一个号码簿操作必须在发起另一个新的号码簿操作之前完成，则操作方式为同步；或者  
b) 如果多个操作可以在同一时间进行，则操作方式为异步。

如果为某种特定类型的应用连接所定义的所有号码簿操作：

- a) 既包含一个请求，又包含一个或多个结果和/或错误；且  
b) 仅允许被一个指定的系统所调用，

则这样的操作可能以同步或异步方式执行。否则，操作的方式总是异步的。

**OPERATION** 信息对象类本身并不意味着任何顺序。某个号码簿请求可能没有结果和/或错误，或者某个请求可能具有多个结果和/或错误。然而，它并没有通过携带相同的操作代码和相同的调用 ID（见下），将一个请求与可能的响应（结果和错误）绑定起来。然而，某种特定操作类型的规范也可能会规定顺序上的约束。

一个错误是对某个操作不成功执行的一种报告。错误由 ASN.1 的 **ERROR** 信息对象类来表示。不同的字段描述如下：

- a) **&ParameterType** 字段规定了错误参数的数据类型，这些参数规定了错误的特性；以及  
b) **&errorCode** 字段规定了标识错误的代码（所定义的错误代码见6.5节）。

尽管没有体现在 **OPERATION** 或 **ERRORS** 信息对象类中，但一个号码簿操作的每次调用都被分配了一个 **Invokeld**，该调用标识符携带在协议中。这使得标识一个特定的请求、结果或错误属于哪个号码簿操作成为可能。**Invokeld** 的定义如下所述：

```
Invokeld ::= CHOICE {
    present INTEGER,
    absent  NULL }
```

如果某种操作类型没有规定一个**&operationCode**，则这种类型的操作不能被分配 **Invokeld**。

## 6.3 号码簿协议概述

### 6.3.1 使用底层服务

当来自不同开放系统的两个应用进程交互时，应用连接被实现为一个使用 OSI 底层服务或者 TCP/IP 底层服务的应用层协议。

使用 OSI 服务的详细信息见第 8 节，而使用 TCP/IP 服务的详细信息见第 10 节。

### 6.3.2 号码簿访问协议（DAP）

当来自不同开放系统的一个 DUA 和一个 DSA 进行交互之前，必须在它们之间调用一个绑定操作来建立一个应用连接，用以支持一个号码簿协议，此号码簿协议被称为号码簿访问协议（DAP）。

建立一个 DAP 应用连接的绑定操作（**directoryBind**）在 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3 的第 8 节中定义。

本版本以及本系列号码簿规范的所有之前版本都仅允许一个 DUA 来调用一个绑定操作，并且发起后续的号码簿操作。如果使用的是 OSI 底层协议栈，则号码簿操作可能以同步方式或异步方式被调用。如果使用的是 TCP/IP 底层协议栈，则号码簿操作将总是以异步方式被调用。

所有的号码簿操作都要求返回一个单独的答复或一个单独的错误。

### 6.3.3 号码簿系统协议（DSP）

当来自不同开放系统的一对 DSA 进行交互之前，必须在它们之间调用一个绑定操作来建立一个应用连接，用以支持一个号码簿协议，此号码簿协议被称为号码簿系统协议（DSP）。

建立一个 DSP 应用连接的绑定操作 (**dSABind**) 在 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4 的第 11 节中定义。

任意一个 DSA 都可能调用一个绑定操作。发起方 DSA 和响应方 DSA 都可能发起后续的号码簿操作调用。DSP 上的号码簿操作将总是以异步方式被调用。

所有的号码簿操作都要求返回一个单独的答复或一个单独的错误。

### 6.3.4 号码簿信息镜像协议 (DISP)

当来自不同开放系统的一对 DSA 出于交换镜像信息的目的进行交互之前, 必须在它们之间调用一个绑定操作来建立一个应用连接, 用以支持一个号码簿协议, 此号码簿协议被称为号码簿信息镜像协议 (DISP)。

建立一个 DISP 应用连接的绑定操作 (**dSAShadowBind**) 在 ITU-T X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9 的第 7.4.1 节中定义。

如果使用的是 OSI 底层协议栈, 则操作模式是同步方式或异步方式依赖于为绑定操作所选择的应用上下文。如果使用的是 TCP/IP 底层协议栈, 则号码簿操作将总是以异步方式被调用。

所有的号码簿操作都要求返回一个单独的答复或一个单独的错误。

### 6.3.5 号码簿操作绑定管理协议 (DOP)

当来自不同开放系统的一对 DSA 出于维护操作绑定的目的进行交互之前, 必须调用一个绑定操作来建立一个应用连接, 用以支持一个号码簿协议, 此号码簿协议被称为号码簿操作绑定管理协议 (DOP)。

可能在绑定操作中担任发起者角色的 DSA, 依赖于在应用连接中使用号码簿操作作为被管理的操作绑定所分配的 DSA 角色。仅有发起者可能发起号码簿操作调用。只有当不同类型的 DSA 角色是兼容的 (例如, 一个 DSA 为每种绑定类型都担任角色 A) 时, 才可能有多于一个的操作绑定类型在此应用连接内被管理。

所有的号码簿操作都要求返回一个单独的答复或一个单独的错误。

## 6.4 操作代码

### 6.4.1 DAP和DSP的操作代码

下列操作代码用于 DAP 和 DSP 中。

<b>id-opcode-read</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 1</b>
<b>id-opcode-compare</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 2</b>
<b>id-opcode-abandon</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 3</b>
<b>id-opcode-list</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 4</b>
<b>id-opcode-search</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 5</b>
<b>id-opcode-addEntry</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 6</b>
<b>id-opcode-removeEntry</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 7</b>
<b>id-opcode-modifyEntry</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 8</b>
<b>id-opcode-modifyDN</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 9</b>

这些操作代码的用法在 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3 中规定。

### 6.4.2 DISP的操作代码

下列操作代码用于 DISP 中。

<b>id-opcode-requestShadowUpdate</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 1</b>
<b>id-opcode-updateShadow</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 2</b>
<b>id-opcode-coordinateShadowUpdate</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 3</b>

这些操作代码的用法在 ITU-T X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9 中规定。

### 6.4.3 DOP的操作代码

下列操作代码用于 DOP 中。

<b>id-op-establishOperationalBinding</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 100</b>
<b>id-op-modifyOperationalBinding</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 102</b>
<b>id-op-terminateOperationalBinding</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 101</b>

这些操作代码的用法在 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2 中规定。

## 6.5 错误代码

### 6.5.1 DAP和DSP的错误代码

下列错误代码用于 DAP 和 DSP 中。代码 **id-errcode-referral** 仅用于 DAP 中。代码 **id-opcode-dsaReferral** 仅用于 DSP 中：

<b>id-errcode-attributeError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 1</b>
<b>id-errcode-nameError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 2</b>
<b>id-errcode-serviceError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 3</b>
<b>id-errcode-referral</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 4</b>
<b>id-errcode-abandoned</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 5</b>
<b>id-errcode-securityError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 6</b>
<b>id-errcode-abandonFailed</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 7</b>
<b>id-errcode-updateError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 8</b>
<b>id-errcode-dsaReferral</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 9</b>

### 6.5.2 DISP的错误代码

下列错误代码用于 DISP 中：

<b>id-errcode-shadowError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 1</b>
-------------------------------	-------------	------------	------------------

### 6.5.3 DOP的错误代码

下列错误代码用于 DOP 中：

<b>id-err-operationalBindingError</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 100</b>
---------------------------------------	-------------	------------	--------------------

## 6.6 抽象语法

一个协议规范包括一个数据类型的规范，这些数据类型是可能作为协议交换的一部分被传递的。数据类型的定义使用一种类似于 ASN.1 表示法的抽象表示，并由此组成协议的抽象语法。抽象语法对于 OSI 通信和 TCP/IP 通信是非常类似的，尽管还是有所区别。相对应四种不同的号码簿协议，为这些通信类型分别定义了四种抽象语法。仅针对 OSI 通信，抽象语法才被分配了对象标识符。当建立一个 OSI 应用连接时，抽象语法的相关对象标识符在绑定中被告知（见 7.6.1 节）。

## 7 使用OSI栈的号码簿协议

本节定义了号码簿协议，以及它们如何映射到 OSI 的会话协议。它将 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 OSI 表示协议的相关元素与 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中定义的连接控制服务元素（ACSE）结合起来。这些元素结合的方式应可以确保与第 5 版之前的系统能够编码兼容。

OSI 会话协议的相关部分在第 8.3 节中定义。

### 7.1 OSI-PDU

基于 OSI 的协议消息在一个 OSI 应用连接中作为号码簿协议数据单元被传递，此协议数据单元由下述的 **OSI-PDU** 数据类型表示：

```
OSI-PDU {APPLICATION-CONTEXT:protocol} ::= TYPE-IDENTIFIER.&Type (
    OsiBind { {protocol} } |
    OsiBindResult { {protocol} } |
    OsiBindError { {protocol} } |
    OsiOperation { {protocol.&Operations} } |
    PresentationAbort )
```

## 7.2 号码簿PDU结构

OSI 环境中的一个号码簿 PDU，包含 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 OSI 表示层的协议元素，如果相关的话，还包含 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中定义的 ACSE 协议元素，以及正讨论的协议的号码簿特定的协议元素。

**OsiBind**、**OsiBindResult** 和 **OsiBindError** 除了具有号码簿特定的协议元素外，还具有表示协议元素和 ACSE 协议元素，而 **OsiOperation** 除了具有号码簿特定的协议元素外，仅具有表示协议元素。**PresentationAbort** 仅具有表示协议元素。

在一个特定的号码簿 PDU 中包含的表示层协议元素包含一个 PPDU。

注 1 — 术语 PPDU（表示协议数据单元）在此引入，当讨论表示协议错误时被 **Abort-reason** 数据类型所引用。否则，此术语是不适用于本系列号码簿规范的。

在一个特定的号码簿 PDU 中包含的 ACSE 协议元素包含一个 ACSE PDU。

注 2 — 在 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中为 ACSE PDU 使用术语 APDU（应用协议数据单元）。但由于一个特定的号码簿 PDU 中的号码簿特定的协议元素在原则上也包含一个 APDU，因此这里使用术语 ACSE PDU 以避免混淆。本号码簿规范使用下列 PPDU：

- a) CP PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **CP-type** 数据类型来表示。它是 **OsiBind** 数据类型的一部分；
- b) CPA PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **CPA-PPDU** 数据类型来表示。它是 **OsiBindResult** 数据类型的一部分；
- c) CPR PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **CPR-PPDU** 数据类型来表示。它是 **OsiBindError** 数据类型的一部分；
- d) TD PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **User-data** 数据类型来表示。它是 **OsiOperation** 数据类型的一部分；
- e) ARU PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **ARU-PPDU** 来表示。它是本号码簿规范中定义的 **ARU-PPDU** 数据类型的一部分；以及
- f) ARP PPDU，由 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **ARP-PPDU** 来表示。它组成了本号码簿规范中定义的 **ARP-PPDU** 数据类型。

没有为应用连接的释放 (**OsiUnbind** 和 **OsiUnbindResult**) 定义 PPDU。然而，ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **User-data** 数据类型被用于携带 **OsiUnbind** 和 **OsiUnbindResult**。

本号码簿规范使用如下 ACSE PDU：

- a) **AARQ-apdu** 是 **OsiBind** 数据类型的一部分；
- b) **AARE-apdu** 是 **OsiBindResult** 数据类型和 **OsiBindError** 数据类型的一部分；
- c) **RLRQ-apdu** 是 **OsiUnbind** 数据类型的一部分；
- d) **RLRE-apdu** 是 **OsiUnbindresult** 数据类型的一部分；以及
- e) **ABRT-apdu** 是 **ARU-PPDU** 数据类型的一部分。

## 7.3 会话PDU

除了号码簿 PDU 外，本号码簿规范还定义了会话协议数据单元 (SPDU)。所有的号码簿 PDU 都包含在一个 SPDU 中。

本号码簿规范使用了如下 SPDU：

- a) CONNECT SPDU 用于携带 **OsiBind**；
- b) ACCEPT SPDU 用于携带 **OsiBindResult**；

注 — 根据 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 的 8.1.3 节，AARE ACSE PDU（表示为 AARE-apdu 和 AAREerr-apdu）被映射为 P-CONNECT 响应/证实，并且结果被设置为 'user rejection (用户拒绝)'。根据 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的 6.2.5.6 节，一个 CPR PPDU 应当在表示层发出。另外，根据 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的 7.1.3 节，CPR PPDU 在 S-CONNECT 响应和证实会话原语中携带。

- c) REFUSE SPDU 用于携带 **OsiBindError**，并且用于根据会话层条件拒绝一个应用连接；
- d) FINISH SPDU 用于携带 **OsiUnbind** 来发起一个应用连接的终止；

- e) DISCONNECT SPDU用于携带**OsiUnbindResult**来完成一个应用连接的终止;
- f) ABORT SPDU除了根据会话层问题而中止时可以独立使用外, 还用于携带**ARU-PPDU**和**ARP-PPDU**;
- g) ABORT ACCEPT SPDU不携带上层信息, 但其指示了对端系统已经接收到一个中止; 以及
- h) DATA TRANSFER SPDU用于携带**OsiOperation**。

关于 SPDU 的详细信息在 8.3 节中给出。

## 7.4 OSI寻址

OSI 为网络层及以上各层, 包括表示层, 都定义了地址。网络层上的地址被称为网络服务访问点 (NSAP) 地址。NSAP 地址的结构在 ITU-T X.213 建议书 | ISO/IEC 8348 中定义。传送层上的传送地址被定义为 NSAP 地址加上一个可选的传送选择符。会话层上的会话地址被定义为传送地址加上一个可选的会话选择符。一个表示地址被定义为会话地址加上一个可选的表示选择符。本号码簿规范中仅涉及到会话选择符和表示选择符。

## 7.5 规程与顺序

两个应用进程之间的一个应用连接通过其中一个应用进程调用 7.6.1 节定义的 **OsiBind** 而发起。发起方应用进程在此应用连接上发送任意号码簿 PDU 前, 必须等待一个 **OsiBindResult** 来证实此应用连接已经建立成功。

独立于任何顺序规则, 发起方应用进程在调用一个 **OsiBind** 后, 可能会在任意时间点发起一个 **ARU-PPDU** 或 **ARP-PPDU** (见 7.6.7 节)。类似的, 响应方应用进程在接收到一个 **OsiBind** 后, 可能会在任意时间点发起一个 **ARU-PPDU** 或 **ARP-PPDU**。

如果接收到一个 **OsiBindResult**, 则发起方应用进程可能会发送 **OsiOperation**, 根据正在讨论的协议可能包含 **OsiReq**, **OsiRes**, **OsiErr** 和 **OsiRej**。

如果作为 **OsiBind** 的响应而接收到一个 **OsiBindError** (见 7.6.3 节), 或者应用连接在会话层被拒绝 (见 8.3.5 节), 则一个应用连接将不能够被建立。

两个应用进程可能几乎同时向对方发起 **OsiBind**。这将被认为是两个独立的应用连接建立尝试。如果两个都成功, 则结果是有两个应用连接被建立。

协议错误可能在会话协议元素、表示协议元素、ACSE 协议元素, 以及号码簿特定的协议元素中发生。

一个协议错误可能由如下情况引起:

- a) 接收到一个不可识别的或不期望的PDU; 或者
- b) 在所接收的PDU中有一个或多个参数是非法的或不期望的。

注 1 — 根据第 12 节所规定的扩展规则, 未知参数应当被忽略。ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的第 8.5 节和 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 的第 7.4 节也规定了类似的规则。

注 2 — ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的 6.4.4.2 节和 6.4.4.3 节区分了协议错误和非法PPDU。由于这两种情况都引起相同类型的中止, 因此本号码簿规范对此不做区分。ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 的 7.3.3.4 节也没有对此进行区分。

在这两种情况下, 应用连接或处于建立/终止阶段的应用连接都应当被中止。

如果此问题是在会话协议中检测到的, 则应当发出一个 **ABORT SPDU** (见 8.3.8 节), 不携带用户数据。

如果此问题是在表示协议中检测到的, 则应当发出一个 **ARP-PPDU** (见 7.6.7.2 节)。

如果此问题是在 ACSE 协议中检测到的, 则应当发出一个 **ARU-PPDU**, 且 **abort-source** 被设置为 **acse-service-provider** (见 7.6.7.1 节)。

如果此问题是在号码簿协议中检测到的, 则应当发出一个 **ARU-PPDU**, 且 **abort-source** 被设置为 **acse-service-user**。

## 7.6 号码簿PDU规范

## 7.6.1 OSI绑定请求

```
OsiBind {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SET {
    mode-selector           [0] IMPLICIT SET {mode-value [0] IMPLICIT INTEGER (1) },
    normal-mode-parameters [2] IMPLICIT SEQUENCE {
        protocol-version    [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)}
                               DEFAULT {version-1},
        calling-presentation-selector [1] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,
        called-presentation-selector [2] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,
        presentation-context-definition-list [4] IMPLICIT Context-list,
        user-data
            fully-encoded-data
                transfer-syntax-name    Transfer-syntax-name OPTIONAL,
                presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
                presentation-data-values CHOICE {
                    single-ASN1-type    [0] AARQ-apdu {{Protocols}} } } } }
```

Presentation-selector ::= OCTET STRING(SIZE (1..4, ..., 5..MAX))

```
Context-list ::= SEQUENCE SIZE (2) OF
SEQUENCE {
    presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
    abstract-syntax-name           Abstract-syntax-name,
    transfer-syntax-name-list      SEQUENCE OF Transfer-syntax-name }
```

Presentation-context-identifier ::= INTEGER(1..127, ..., 128..MAX)

Abstract-syntax-name ::= OBJECT IDENTIFIER

Transfer-syntax-name ::= OBJECT IDENTIFIER

```
AARQ-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT SEQUENCE {
    protocol-version    [0] IMPLICIT BIT STRING {version1(0)} DEFAULT {version1},
    application-context-name [1] Application-context-name,
    called-AP-title      [2] Name OPTIONAL,
    called-AE-qualifier  [3] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
    called-AP-invocation-identifier [4] AP-invocation-identifier OPTIONAL,
    called-AE-invocation-identifier [5] AE-invocation-identifier OPTIONAL,
    calling-AP-title     [6] Name OPTIONAL,
    calling-AE-qualifier [7] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
    calling-AP-invocation-identifier [8] AP-invocation-identifier OPTIONAL,
    calling-AE-invocation-identifier [9] AE-invocation-identifier OPTIONAL,
    implementation-information [29] IMPLICIT Implementation-data OPTIONAL,
    user-information       [30]
        IMPLICIT SEQUENCE SIZE(1) OF [UNIVERSAL 8] IMPLICIT SEQUENCE {
            direct-reference    OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
            indirect-reference   Presentation-context-identifier,
            encoding            CHOICE {
                single-ASN1-type [0] TheOsiBind {{Protocols}} } }
```

注 — 在ITU-T X.226建议书 | ISO/IEC 8823-1中，**user-information**组件被定义为一个EXTERNAL。由于external的内容是已知的，因此如果提供了EXTERNAL的确切编码，则它可以用来辅助实现者。这里，external的表示根据的是ITU-T X.690建议书 | ISO/IEC 8825-1，ITU-T X.691建议书 | ISO/IEC 8825-2和ITU-T X.693建议书 | ISO/IEC 8825-4中定义的编码。这不是一个完全合法的ASN.1。使用**EXTERNAL**表示法的正式、合法的ASN.1规范在附件B中提供。

Application-context-name ::= OBJECT IDENTIFIER

AP-invocation-identifier ::= INTEGER

AE-invocation-identifier ::= INTEGER

Implementation-data ::= GraphicString

```
TheOsiBind {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::=
    [16] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&ArgumentType ({Protocols})
```

**OsiBind** 被用来发起一个应用连接。**OsiBind** 包含表示协议元素（见 7.6.1.1 节），ACSE 协议元素（见 7.6.1.2 节）和号码簿绑定协议元素（见 7.6.1.3）。绑定请求的格式应当按照这些小节中给出的规范进行约束。

**OsiBind** 在会话 CONNECT SPDU（见 8.3.3 节）的用户数据参数或扩展的用户数据参数中携带。

应用连接的响应者应当按照如下顺序检测协议元素：

- 1) 会话协议元素必须被检测。如果有一个或多个这些协议元素是不可接受的，则应当返回一个 REFUSE SPDU（见 8.3.5 节）。否则，继续。
- 2) 表示协议元素必须被检测。如果有一个或多个这些协议元素是不可接受的，则应当返回一个 **OsiBindError**，且包含一个 **provider-reason** 组件，同时不包含 **user-data** 组件（见 7.6.3.1 节）。否则，继续。
- 3) ACSE 协议元素必须被检测。如果有一个或多个这些协议元素是不可接受的，则应当返回一个 **OsiBindError**，且 **AARErr-apdu** 中的 **result** 和 **result-source-diagnostic** 组件存在，同时 **user-information** 组件不存在，如 7.6.3.2 节中的规定。否则，继续。
- 4) 号码簿绑定应当根据正在讨论的号码簿协议的规则来进行检测。如果响应者能够接收号码簿绑定，则应当返回一个 **OsiBindResult**（见 7.6.2 节）。否则，应当返回一个 **OsiBindError**，且 **AARErr-apdu** 中的 **user-information** 组件存在。

如果在上述顺序中，任何时刻检测到一个协议错误，则应当按照 7.5 节的规定发出相应的中止。

### 7.6.1.1 表示协议元素

组成一个 CP PDU 的表示协议元素是由上述的 **OsiBind** 数据类型来定义的，除了内嵌的 **AARQ-apdu** 之外。**mode-selector** 组件应当总是被设置为 1。

注 1 — ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 定义了表示连接的两种方式。本系列号码簿规范总是使用其中的 **normal-mode**。

**normal-mode-parameters** 组件具有下列子组件：

- a) **protocol-version** 子组件应当被忽略，或者被设置为 **version-1**。如果有不同的指定，则响应者应当返回一个 **OsiBindError**，其中 **provider-reason** 被设置为 **protocol-version-not-supported**。
- b) **calling-presentation-selector** 子组件，如果提供的话，其值应当从本地拥有的信息中获取。  
关于表示选择符的定义，见 7.4 节。
- c) **called-presentation-selector** 子组件，如果提供的话，其值应当从下述方式中获取：
  - 作为之前号码簿操作结果的一个 **ContinuationReference** 中的 **AccessPoint** 值中获取到的信息（见 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4）；或者
  - 本地拥有的信息。
 如果响应者不使用表示选择符寻址，或者如果所提供的表示选择符不是号码簿应用进程的，则响应者应当返回一个 **OsiBindError**，且 **provider-reason** 被设置为 **called-presentation-address-unknown**。
- d) **presentation-context-definition-list** 子组件应当具有两个元素，每个都是一个序列（sequence）类型，包括：
  - 一个由发起者选择的 **presentation-context-identifier**。它必须是一个奇数整数，且为两个元素所分配的应当是不同的；
  - 一个 **abstract-syntax-name**：
    - i) 对于其中一个元素，它应当是一个对象标识符，标识了 ACSE 抽象语法（**id-acseAS**）；并且
    - ii) 对于另一个元素，它应当是与要建立的应用连接类型相对应的号码簿抽象语法的对象标识符（相应的，为 **id-as-directoryAccessAS**，**id-as-directorySystemAS**，**id-as-directoryShadowAS** 或者 **id-as-directoryOperationalBindingManagementAS**）；
  - 一个 **transfer-syntax-name-list**，它应当由一个单独元素组成，此元素为基本编码规则（BER）的对象标识符；

注 2 — ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 允许建议多个传送语法，在这些传送语法中，响应者可以选择其一。在第 12 节中定义的扩展规则中要求使用 BER。

关于抽象语法和传送语法的详细信息见 8.1 节。

e) **user-data** 子组件具有下列元素：

注 3 — **user-data** 子组件体现了 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 CP PDU 的 **user-data** 的 **fully-encoded-data** 选项。**fully-encoded-data** 包括一个 **PVD-list** 的序列。本号码簿规范精确地要求仅有一个 **PVD-list**。因此，此序列类型规定了有且仅有一个值。

- **transfer-syntax-name** 子组件，如果存在的话，应当是基本编码规则（BER）的对象标识符；注 4 — 根据 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的第 8.4.2.7 节：“当为表示数据值的表示上下文提议了多个传送语法的名字时，应当出现传送语法的名字”。
- **presentation-context-identifier** 子组件应当给定一个值，其值与规定了 ACSE 抽象语法的 **presentation-context-definition-list** 中的元素的 **presentation-context-identifier** 相同；
- **presentation-data-values** 子组件应当拥有 7.6.1.2 节规定的 ACSE 协议元素。

### 7.6.1.2 ACSE 协议元素

ACSE 协议元素是上述 **AARQ-apdu** 数据类型所定义的那些元素，除了内嵌的 **TheOsiBind** 之外。

注 1 — ACSE 协议元素是 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中定义的 **AARQ-apdu** 中的相关组件。本系列号码簿规范中仅使用了 ACSE 的核心功能单元。根据 ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 的第 9.1 节，组件 **sender-acse-requirements**、**mechanism-name**、**calling-authentication-value** 和 **application-context-name-list** 是不适用的。

**protocol-version** 组件应当被忽略，或者被设置为 **version1**，即比特 0 被设置。如果该组件存在，则发起者不能在比特 0 后包含任何比特。如果响应者接收到一个绑定请求，其中该组件存在，且比特 0 被设置，同时有一个或多个其他比特也都被设置，则这些比特应当被忽略。如果比特 0 未被设置，但是其他某些比特被设置，则响应者应用进程应当以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）作为答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **no-common-acse-version**。

**application-context-name** 组件应当：

- a) 对于 DAP，被设置为 **id-ac-directoryAccessAC**；
- b) 对于 DSP，被设置为 **id-as-directorySystemAC**；
- c) 对于 DISP，被设置为如下之一：
  - **id-ac-shadowConsumerInitiatedAC**；
  - **id-ac-shadowSupplierInitiatedAC**；
  - **id-ac-shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC**；或者
  - **id-ac-shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC**；
- d) 对于 DOP，被设置为 **id-ac-directoryOperationalBindingManagementAC**。

如果响应者不支持规定的 **application-context-name**，则它应以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **application-context-name-not-supported**。

**called-AP-title** 组件，如果存在的话，其值应当从如下方式中获取：

- 作为之前号码簿操作结果的 **ContinuationReference** 中返回的信息中；或者
- 本地拥有的信息中。

如果响应者不能识别 **called-AP-title**，则它应当以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **called-AP-title-not-recognized**。

**called-AE-qualifier** 组件，如果存在的话，其值应当从如下方式中获取：

- 作为之前号码簿操作结果的 **ContinuationReference** 中返回的信息中；或者
- 本地拥有的信息中。

如果响应者不能够识别 **called-AE-qualifier**，则它应当以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **called-AE-qualifier-not-recognized**。

**called-AP-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供，如果关于其值的信息从之前的应用连接中还保留的话。如果响应者不能够识别 **called-AP-invocation-identifier**，则它应当以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **called-AP-invocation-identifier-not-recognized**。

**called-AE-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供，如果关于其值的信息从之前的应用连接中还保留的话。如果响应者不能够识别 **called-AE-invocation-identifier**，则它应当以一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来答复，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **called-AE-invocation-identifier-not-recognized**。

**calling-AP-title** 组件，如果被提供的话，应当从本地所拥有的信息中获得。如果响应者希望确信发起者的身份，但又不识别 **calling-AP-title** 时，则它可能会通过一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来拒绝此应用连接，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **calling-AP-title-not-recognized**。

**calling-AE-qualifier** 组件，如果被提供的话，应当从本地所拥有的信息中获得。如果响应者希望确信发起者的身份，但又不识别 **calling-AE-qualifier** 时，则它可能会通过一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来拒绝此应用连接，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **calling-AE-qualifier-not-recognized**。

**calling-AP-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供。一个接收系统可能会忽略其值，如果该组件存在的话。如果响应者希望确信发起者的身份，但又不识别 **calling-AP-invocation-identifier** 时，则它可能会通过一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来拒绝此应用连接，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **calling-AP-invocation-identifier-not-recognized**。

**calling-AE-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供。一个响应系统可能会忽略其值，如果该组件存在的话。如果响应者希望确信发起者的身份，但又不识别 **calling-AE-invocation-identifier** 时，则它可能会通过一个 **OsiBindError**（见 7.6.3 节）来拒绝此应用连接，其中 **Associate-source-diagnostic** 被设置为 **calling-AE-invocation-identifier-not-recognized**。

**implementation-information** 组件可能拥有与实现相关的特定信息。该信息不影响应用连接的建立规程。

**user-information** 组件具有下述子组件：

- a) **direct-reference**，如果存在的话，应当具有基本编码规则（BER）的对象标识符；
- b) **indirect-reference**应当标识7.6.1.1节的d)中定义的**presentation-context-definition-list**内的号码簿抽象语法；以及
- c) **single-ASN1-type**应当具有7.6.1.3节中规定的绑定协议元素。

注 2 — **user-information**组件对应于ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中定义的**AARQ-apdu**中的**user-information**组件。该组件是一个**SEQUENCE OF EXTERNAL**。本系列号码簿规范要求仅存在一个**EXTERNAL**（见 7.6.1 节中的注）。

### 7.6.1.3 绑定协议元素

**TheOsiBind** 应当是为讨论中的号码簿协议所定义的绑定请求参数。

注 — 绑定参数起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[16]标签。

### 7.6.2 OSI绑定结果

如果 **OsiBind** 被接受，且响应者决定参与到此应用连接中时，响应者将会返回一个 **OsiBindResult**。

```
OsiBindResult {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SET {
    mode-selector           [0] IMPLICIT SET {mode-value [0] IMPLICIT INTEGER (1)},
    normal-modeparameters [2] IMPLICIT SEQUENCE {
        protocol-version    [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)} DEFAULT {version-1},
        responding-presentation-selector
                                [3] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,
        presentation-context-definition-result-list
                                [5] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (2) OF SEQUENCE {
                result        [0] IMPLICIT Result (acceptance),
                transfer-syntax-name [1] IMPLICIT Transfer-syntax-name },
        user-data             CHOICE {
            fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
                transfer-syntax-name      Transfer-syntax-name OPTIONAL,
                presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
                presentation-data-values  CHOICE {
                    single-ASN1-type      [0] AARE-apdu {{Protocols}} } } } } }
```

```

Result ::= INTEGER {
    acceptance          (0),
    user-rejection      (1),
    provider-rejection  (2) }

AARE-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE {
    protocol-version          [0]
        IMPLICIT BIT STRING {version1(0)} DEFAULT {version1},
    application-context-name  [1] Application-context-name,
    result                    [2] Associate-result (accepted),
    result-source-diagnostic  [3] Associate-source-diagnostic,
    responding-AP-title       [4] Name OPTIONAL,
    responding-AE-qualifier   [5] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
    responding-AP-invocation-identifier [6] AP-invocation-identifier OPTIONAL,
    responding-AE-invocation-identifier [7] AE-invocation-identifier OPTIONAL,
    implementation-information [29] IMPLICIT Implementation-data OPTIONAL,
    user-information          [30]
        IMPLICIT SEQUENCE SIZE(1) OF [UNIVERSAL 8] IMPLICIT SEQUENCE {
            direct-reference      OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
            indirect-reference     Presentation-context-identifier,
            encoding               CHOICE {
                single-ASN1-type  [0] TheOsiBindRes {{Protocols}} } } }

```

注 — 见7.6.1中的注。

```

Associate-result ::= INTEGER {
    accepted          (0),
    rejected-permanent (1),
    rejected-transient (2) } (0..2, ...)

```

```

Associate-source-diagnostic ::= CHOICE {
    acse-service-user [1] INTEGER {
        null (0),
        no-reason-given (1),
        application-context-name-not-supported (2),
        calling-AP-title-not-recognized (3),
        calling-AP-invocation-identifier-not-recognized (4),
        calling-AE-qualifier-not-recognized (5),
        calling-AE-invocation-identifier-not-recognized (6),
        called-AP-title-not-recognized (7),
        called-AP-invocation-identifier-not-recognized (8),
        called-AE-qualifier-not-recognized (9),
        called-AE-invocation-identifier-not-recognized (10) } (0..10, ...),
    acse-service-provider [2] INTEGER {
        null (0),
        no-reason-given (1),
        no-common-acse-version (2) } (0..2, ...) }

```

```

TheOsiBindRes {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::=
    [17] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&ResultType ({Protocols})

```

**OsiBindResult** 被携带在会话 ACCEPT SPDU (见 8.3.4 节) 的用户数据参数中。

### 7.6.2.1 表示协议元素

组成一个 CPA PDU 的表示协议元素是由上述的 **OsiBindResult** 数据类型来定义的,除了内嵌的 **AARE-apdu** 之外。

**mode-selector** 组件应当总是被设置为 1。

**normal-mode-parameters** 组件具有下列子组件:

- a) **protocol-version** 子组件应当被忽略, 或者被设置为 **version-1**。
- b) **responding-presentation-selector** 子组件, 如果被提供, 其值应当从本地拥有的信息中获取。
- c) **presentation-context-definition-result-list** 子组件应当具有两个元素, 其顺序对应于绑定请求的 **presentation-context-definition-list** 中所提供的元素顺序, 每个元素都为相应元素提供上下文协商的结果, 如下所述:

- **result**应当存在，并且被设置为**acceptance**。
  - **transfer-syntax-name**应当存在，并且指定了基本编码规则（BER）的对象标识符。
- d) **user-data**子组件具有下列元素：
- **transfer-syntax-name**子组件，如果存在的话，应当是基本编码规则（BER）的对象标识符。
  - **presentation-context-identifier**子组件应当被给定一个值，其值应与规定了ACSE抽象语法名字的绑定请求中的**presentation-context-definition-list**中元素的**presentation-context-identifier**具有相同的值。
  - **presentation-data-values**子组件应当拥有7.6.2.2节规定的ACSE协议元素。

### 7.6.2.2 ACSE协议元素

**protocol-version** 组件应当被忽略，或者被设置为 **version1**，即比特 0 被设置。如果该组件存在，则响应者不应当在比特 0 之后包含任何比特。

**result** 组件应当被响应者设置为 **accepted**。

**result-source-diagnostic** 组件应当选取 **acse-service-user** 选项，并且取值为 **null** 或者 **no-reason-given**。

**application-context-name** 组件应当存在，并且被设置为绑定请求中相应组件的值。

**responding-AP-title** 组件，如果被提供，则应当从本地拥有的信息中获取。

**responding-AE-qualifier** 组件，如果被提供，则应当从本地拥有的信息中获取。

**responding-AP-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供。响应者可能会忽略此组件，如果此组件存在的话。

**responding-AE-invocation-identifier** 组件可能可选地被提供。响应者可能会忽略此组件，如果此组件存在的话。

**implementation-information** 组件可能会拥有与实现相关的特定信息。这些信息不会影响应用连接的建立规程。

**user-information** 组件具有下列子组件：

- a) **direct-reference**，如果存在的话，应当为ASN.1基本编码规则（BER）分配的对象标识符。
- b) **indirect-reference** 应当标识7.6.1.1节的d)中定义的**presentation-context-definition-list**内的号码簿抽象语法。
- c) **single-ASN1-type**应当拥有7.6.2.3节中规定的绑定结果协议元素。

### 7.6.2.3 绑定结果协议元素

**TheOsiBindRes** 应当是为讨论中的号码簿协议所定义的绑定结果类型。

注 — 绑定结果起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[17]标签。

### 7.6.3 OSI绑定错误

```
OsiBindError {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= CHOICE {
  normal-mode-parameters SEQUENCE {
    protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)} DEFAULT {version-1},
    responding-presentation-selector
      [3] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,
    presentation-context-definition-result-list
      [5] IMPLICIT Result-list OPTIONAL,
    provider-reason [10] IMPLICIT Provider-reason OPTIONAL,
    user-data CHOICE {
      fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        transfer-syntax-name Transfer-syntax-name OPTIONAL,
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        presentation-data-values CHOICE {
          single-ASN1-type [0] AARErr-apdu {{Protocols}} } } } OPTIONAL } }
```

**Result-list ::= SEQUENCE SIZE (2) OF SEQUENCE {**  
**result** [0] **IMPLICIT Result,**  
**transfer-syntax-name** [1] **IMPLICIT Transfer-syntax-name OPTIONAL,**  
**provider-reason** [2] **IMPLICIT INTEGER {**  
**reason-not-specified** (0),  
**abstract-syntax-not-supported** (1),  
**proposed-transfer-syntaxes-not-supported** (2) **} OPTIONAL }**

**Provider-reason ::= INTEGER {**  
**reason-not-specified** (0),  
**temporary-congestion** (1),  
**local-limit-exceeded** (2),  
**called-presentation-address-unknown** (3),  
**protocol-version-not-supported** (4),  
**default-context-not-supported** (5),  
**user-data-not-readable** (6),  
**no-PSAP-available** (7) **}**

**AARErr-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE {**  
**protocol-version** [0] **IMPLICIT BIT STRING {version1(0)}**  
**DEFAULT {version1},**  
**application-context-name** [1] **Application-context-name,**  
**result** [2] **Associate-result (rejected-permanent..rejected-transient),**  
**result-source-diagnostic** [3] **Associate-source-diagnostic,**  
**responding-AP-title** [4] **Name** **OPTIONAL,**  
**responding-AE-qualifier** [5] **RelativeDistinguishedName** **OPTIONAL,**  
**responding-AP-invocation-identifier** [6] **AP-invocation-identifier** **OPTIONAL,**  
**responding-AE-invocation-identifier** [7] **AE-invocation-identifier** **OPTIONAL,**  
**implementation-information** [29] **IMPLICIT Implementation-data** **OPTIONAL,**  
**user-information** [30]  
**IMPLICIT SEQUENCE SIZE(1) OF [UNIVERSAL 8] IMPLICIT SEQUENCE {**  
**direct-reference** **OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,**  
**indirect-reference** **Presentation-context-identifier,**  
**encoding** **CHOICE {**  
**single-ASN1-type** [0] **TheOsiBindErr {{Protocols}} } OPTIONAL }**

注一 见7.6.1节中的注。

**TheOsiBindErr {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::=**  
**[18] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&Errors.&ParameterType ({Protocols})**

**OsiBindError** 被携带在会话 REFUSE SPDU (见 8.3.5 节) 的原因代码字段中。

### 7.6.3.1 表示协议元素

组成一个 CPR PPDU 的表示协议元素是由上述的 **OsiBindError** 数据类型来定义的, 除了内嵌的 **AARErr-apdu** 之外。

**normal-mode-parameters** 组件具有下列子组件:

注 1 — CPR-PPDU可在X.410方式和常规方式之间进行选择。本系列号码簿规范仅使用常规方式。但依然保留 CHOICE声明, 以便确保当使用非BER或其他类似编码时可以按位后向兼容。

- a) **protocol-version**子组件应当按照7.6.2.1节的规定。
- b) **responding-presentation-selector**子组件, 如果被提供, 则应当按照7.6.2.1节的规定。
- c) **presentation-context-definition-result-list**子组件应当按照如下规定:
  - 如果拒绝是与表示上下文协商无关的, 则**result**元素应当被设置为 **acceptance**, **transfer-syntax-name**应当存在, 并指定基本编码规则 (BER) 的对象标识符, 同时 **provider-reason**元素应当缺失;
  - 如果讨论中的抽象语法不被任何提议的传送语法所支持, 则**result**元素应当被设置为 **provider-rejection**, 且**provider-reason**元素应当存在, 并具有适当的值; 或者
  - 如果讨论中的抽象语法根本不被支持, 且之前的项都不适用时, 则**result**元素应当被设置为 **user-rejection**, 且**provider-reason**元素应当存在, 并具有适当的值。

- d) 如果是由于在绑定请求的表示协议元素内检测到问题而使得应用连接被拒绝时，**provider-reason**子组件应当存在。否则，该组件应当缺失。

注 2 — ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 的第 6.2.4.9 节对**provider-reason**的声明如下：“如果该字段存在，则表明拒绝是由响应方表示服务提供者提出的；如果该字段不存在，则表明拒绝是由响应方PS用户提出的。”

- e) 如果**provider-reason**子组件存在，则**user-data**子组件应当缺失。否则，该子组件应当存在，且具有下列元素：
- **transfer-syntax-name**子组件，如果存在，则应当是ASN.1基本编码规则（BER）的对象标识符。
  - **presentation-context-identifier**子组件应当被给定一个值，其值应与规定了ACSE抽象语法名字的绑定请求中的**presentation-context-definition-list**中元素的**presentation-context-identifier**具有相同的值。
  - **presentation-data-values**子组件应当拥有7.6.3.2节中规定的ACSE协议元素。

### 7.6.3.2 ACSE协议元素

**protocol-version** 组件应当按照 7.6.2.2 节的规定。

**application-context-name** 组件应当存在，并且被设置为绑定请求中相应组件的值。

**result** 组件应当基于本地考虑，被设置为 **rejected-permanent** 或者 **rejected-transient**。

注 — 根据ITU-T X.881建议书 | ISO/IEC 13712-2中的11.1.1节，一个绑定错误被携带在A-ASSOCIATE响应/证实中，其中A-ASSOCIATE服务原语中的结果参数值被设置为“已拒绝（永久）”或者“已拒绝（暂时）”，且绑定操作中的错误值被映射到这些服务原语的用户信息参数中。在协议级别，则被翻译为**result**组件，该组件或者被设置为**rejected-permanent**，或者被设置为**rejected-transient**。大多数绑定错误都反映了一种永久条件。然而，问题为**unavailable**的**serviceError**可能被认为是暂时的。

**result-source-diagnostic** 组件应当根据条件，具有下述取值：

- a) 如果拒绝是在一个号码簿协议之内，则应当选取**acse-service-user**选项，且取值为**null**或者**no-reason-given**；或者
- b) 如果拒绝是与ACSE相关的，或者是由于指定的应用进程名称，应用实体名称或应用上下文中的错误而引起的，则应当选取**acse-service-user**选项，且取适当的值。

**responding-AP-title** 组件，如果存在，则其值应当从本地拥有的信息中获取。

**responding-AE-qualifier** 组件，如果存在，则其值应当从本地拥有的信息中获取。

**responding-AP-invocation-identifier** 组件，如果存在，则可能被忽略，或者为将来与该 DSA 进行连接而保留。

**responding-AE-invocation-identifier** 组件，如果存在，则可能被忽略，或者为将来与该 DSA 进行连接而保留。

**implementation-information** 组件可能拥有与实现相关的特定信息。

**user-information** 组件具有下列子组件：

- a) **direct-reference**，如果存在，应当拥有ASN.1基本编码规则（BER）的对象标识符；
- b) **indirect-reference**应当标识7.6.1.1节的d)中定义的**presentation-context-definition-list**内的号码簿抽象语法；
- c) **single-ASN1-type**应当拥有7.6.3.3节中规定的绑定错误协议元素。

### 7.6.3.3 绑定错误协议元素

**TheOsiBindErr** 应当是与错误类型相关的绑定错误类型。

注 — 绑定错误起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[18]标签。

## 7.6.4 OSI解绑定请求

```
OsiUnbind ::= CHOICE {
    fully-encoded-data      [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        presentation-data-values CHOICE {
            single-ASN1-type      [0] TheOsiUnbind } } }
```

```
TheOsiUnbind ::= [APPLICATION 2] IMPLICIT SEQUENCE {
    reason [0] IMPLICIT Release-request-reason OPTIONAL }
```

```
Release-request-reason ::= INTEGER {
    normal      (0) }
```

**OsiUnbind** 被携带在会话 FINISH SPDU（见 8.3.6 节）的用户数据中。

仅有应用连接的发起者才可能会调用一个解绑定请求。

注 1 — ITU-T X.880 建议书 | ISO/IEC 13712-1 的 8.5 节定义了一个 **CONNECTION-PACKAGE** 信息对象类，其中的字段 **&responderCanUnbind** 规定了响应者是否可能会发起一个解绑定请求。其缺省值为 **FALSE**。本号码簿规范的第 4 版没有为任何协议增加 **&responderCanUnbind** 字段。IDM 协议允许响应者发起一个解绑定请求，除了 DAP 协议之外（见 9.2.2 节）。

注 2 — ITU-T X.880 建议书 | ISO/IEC 13712-1 的第 8.5 节还在 **CONNECTION-PACKAGE** 信息对象类中定义了一个 **&unbindCanFail** 字段，其缺省值为 **FALSE**。本号码簿规范的第 4 版没有为任何协议增加 **&unbindCanFail** 字段。

### 7.6.4.1 表示协议元素

表示协议元素仅指的是那些被 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **User-data** 数据类型所定义的协议元素。

**presentation-context-identifier** 组件应当被给定一个值，其值应与规定了 ACSE 抽象语法的绑定请求中的 **presentation-context-definition-list** 中元素的 **presentation-context-identifier** 具有相同的值。

**presentation-data-values** 组件应当拥有 7.6.4.2 节中规定的 ACSE 协议元素。

### 7.6.4.2 ACSE 协议元素

**reason** 组件应当被设置为 **normal** 或该组件缺失。**reason** 组件的缺失表示正常释放。

注 1 — 根据 ITU-T X.881 建议书 | ISO/IEC 13712-2 的第 11.1.2 节，**reason** 应当总是被设置为 **normal**。

注 2 — 根据 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1，一个连接的正常释放是没有表示协议元素的。正常释放是通过底层会话连接的正常释放而完成的。

## 7.6.5 OSI解绑定结果

```
OsiUnbindResult ::= CHOICE {
    fully-encoded-data      [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        presentation-data-values CHOICE {
            single-ASN1-type      [0] TheOsiUnbindRes } } }
```

```
TheOsiUnbindRes ::= [APPLICATION 3] IMPLICIT SEQUENCE {
    reason [0] IMPLICIT Release-response-reason OPTIONAL }
```

```
Release-response-reason ::= INTEGER {
    normal      (0) }
```

注 — 第 5 版之前的规范规定了 ITU-T X.217 建议书 | ISO/IEC 8649 中定义的 A-RELEASE 服务的结果参数应当被设置为 ‘affirmative’。

**OsiUnbindResult** 被携带在会话 DISCONNECT SPDU（见 8.3.7 节）的用户数据中。

### 7.6.5.1 表示协议元素

表示协议元素仅指的是那些被 ITU-T X.226 建议书 | ISO/IEC 8823-1 中定义的 **User-data** 数据类型所定义的协议元素。

**presentation-context-identifier** 组件应当被给定一个值，其值应与规定了 ACSE 抽象语法的绑定请求中的 **presentation-context-definition-list** 中元素的 **presentation-context-identifier** 具有相同的值。

**presentation-data-values** 组件应当拥有 ACSE 释放请求。

## 7.6.5.2 ACSE协议元素

原因 (reason) 组件的缺失表示正常释放。

## 7.6.6 OSI操作

```
OsiOperation {OPERATION:Operations} ::= CHOICE {
    fully-encoded-data    [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        presentation-data-values      CHOICE {
            single-ASN1-type          [0] CHOICE {
                request OsiReq {{Operations}},
                result  OsiRes {{Operations}},
                error   OsiErr {{Operations}},
                reject  OsiRej }} } } }
```

**OsiOperation** 被携带在会话 DATA TRANSFER SPDU (见 8.3.10 节) 的用户信息字段中。

## 7.6.6.1 表示协议元素

**presentation-context-identifier** 组件应当被给定一个值, 其值应与为讨论中的号码簿协议规定了号码簿抽象语法名字的绑定请求中的 **presentation-context-definition-list** 中元素的 **presentation-context-identifier** 具有相同的值。

**presentation-data-values** 组件应当拥有号码簿请求, 结果, 错误或拒绝。

## 7.6.6.2 OSI请求

```
OsiReq {OPERATION:Operations} ::= [1] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeld      Invokeld,
    opcode        OPERATION.&operationCode {{Operations}},
    argument      OPERATION.&ArgumentType {{Operations} {@opcode}} }
```

注 1 — 请求起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1 中定义的[1]标签。

**invokeld** 组件标识了一个特定的调用。它的取值不能与之前某个要求响应 (结果和/或错误), 且仍在处理中的请求已经使用的值相同。如果出现了这种情况, 则接收者应当发出一个 **OsiReject**, 其中 **InvokeProblem** 被设置为 **duplicateInvocation**。如果该请求不是必须要求有响应, 则在多长时间后可以重用 **invokeld** 是由内部进行选择的。

注 2 — 所有目前定义的号码簿操作都要求有一个响应。

**opcode** 组件的取值应为特定操作类型的操作代码。如果指定了一个未知的操作代码, 则接收者应当发出一个 **OsiReject**, 其中 **InvokeProblem** 被设置为 **unrecognizedOperation**。

**argument** 组件的取值应当是根据所讨论协议的 **opcode** 组件指定的操作类型中的 **&ArgumentType** 字段来构造的参数。

## 7.6.6.3 OSI结果

```
OsiRes { OPERATION:Operations } ::= [2] IMPLICIT SEQUENCE {
    Invokeld Invokeld,
    result    SEQUENCE {
        opcode OPERATION.&operationCode {{Operations}},
        result  OPERATION.&ResultType {{Operations} {@opcode}} } }
```

注 — 结果起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[2]标签。

**invokeld** 组件的取值应当与相应请求中指定的值相同。

**opcode** 组件的取值应当与相应请求中指定的值相同。

**result** 组件的取值应当是根据所讨论协议的 **opcode** 组件指定的操作类型中的 **&ResultType** 字段来构造的结果。

## 7.6.6.4 OSI错误

```
OsiErr {OPERATION:Operations} ::= [3] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeld      Invokeld,
    errcode       OPERATION.&Errors.&errorCode {{Operations}},
    error         OPERATION.&Errors.&ParameterType {{Operations} {@errcode}} }
```

注 — 错误起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[3]标签。

**invokeID** 组件的取值应当与相应的 **OsiRequest** 中指定的值相同。

**errcode** 组件的取值应当被设置为某种错误代码，该错误是由相应的 **OsiRequest** 中的 **opcode** 所标识的 **OPERATION** 信息对象中的 **ERRORS** 字段所标识的错误之一。

**error** 组件的取值应当是那些由 **errcode** 组件所标识的参数。

### 7.6.6.5 OSI拒绝

类型 **OsiRej** 被用于报告其他号码簿 PDU 的错误使用。它被规定如下：

```
OsiRej ::= [4] IMPLICIT SEQUENCE {
    Invokeld Invokeld,
    problem CHOICE {
        general          [0] GeneralProblem,
        invoke           [1] InvokeProblem,
        returnResult     [2] ReturnResultProblem,
        returnError      [3] ReturnErrorProblem } }
```

注 — 拒绝起始于ITU-T X.880建议书 | ISO/IEC 13712-1中定义的[4]标签。

**invokeld** 组件的取值应当与被拒绝的 PDU 中指定的调用号相同，除非如果 **invokeld** 不能够被终止，则该字段应当选取 **absent** 选项（见 6.2 节）。

**problem** 组件应当拥有 7.6.6.6 节中定义的拒绝问题。

### 7.6.6.6 拒绝问题

```
GeneralProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedPDU      (0),
    mistypedPDU         (1),
    badlyStructuredPDU  (2) }
```

一个 **GeneralProblem** 是一种基本问题，其格式或结构为一个号码簿 PDU。其可能性规定如下：

- a) **unrecognizedPDU** — PDU的引导标签指示出它不是一个**OsiRequest**, **OsiResult**, **OsiError** 或 **OsiReject**;
- b) **mistypedPDU** — PDU的结构与相应的定义不符合；或者
- c) **badlyStructuredPDU** — 基于所期望的抽象语法，PDU的结构不能被识别。

```
InvokeProblem ::= INTEGER {
    duplicateInvocation   (0),
    unrecognizedOperation (1),
    mistypedArgument     (2),
    resourceLimitation    (3),
    releaseInProgress     (4) }
```

一个 **InvokeProblem** 表示一个 **OsiRequest** 中的某些组件是错误的。其可能性规定如下：

- a) **duplicateInvocation** — 见7.6.6.2节；
- b) **unrecognizedOperation** — 操作代码不在所讨论的号码簿协议定义的那些代码之内；
- c) **mistypedArgument** — 参数没有按照**opcode**组件所标识的操作的**&ArgumentType**字段所要求的那样组织；
- d) **resourceLimitation** — 由于资源的限制，预期的执行者不愿意执行此操作；或者
- e) **releaseInProgress** — 由于正准备释放应用连接，预期的执行者不愿意执行此操作。

```
ReturnResultProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedInvocation (0),
    resultResponseUnexpected (1),
    mistypedResult        (2) }
```

一个 **ReturnResultProblem** 表示一个 **OsiResult** 中的某些组件是错误的。其可能性规定如下：

- a) **unrecognizedInvocation** — **Invokeld** 没有标识正在执行中的某个请求；
- b) **resultResponseUnexpected** — 为某个操作接收到了一个结果，而这个操作并没有定义结果；  
注 1 — 所有当前定义的号码簿操作类型都规定了一个结果。
- c) **mistypedResult** — 结果没有按照 **opcode** 组件标识的操作中的 **&ResultType** 字段所要求的那样组织。

```
ReturnErrorProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedInvocation      (0),
    errorResponseUnexpected     (1),
    unrecognizedError           (2),
    unexpectedError             (3),
    mistypedParameter           (4) }
```

一个 **ReturnErrorProblem** 表示一个 **OsiError** 中的某些组件是错误的。其可能性规定如下：

- a) **unrecognizedInvocation** — **Invokeld** 没有标识正在执行中的某个请求；
- b) **errorResponseUnexpected** — 为某个操作接收到了一个错误，而这个操作并没有定义错误；  
注 2 — 所有当前定义的号码簿操作类型都规定了一个或多个错误。
- c) **unrecognizedError** — 接收到了一个错误，但该错误不是本系列号码簿规范所规定的错误之一；
- d) **unexpectedError** — 接收到了一个错误，但该错误不是 **opcode** 组件标识的操作中的 **&Errors** 字段所标识的错误之一；或者
- e) **mistypedParameter** — 错误结果的参数没有按照 **errcode** 组件标识的错误中的 **&ParameterType** 字段所要求的那样组织。

## 7.6.7 表示中止

中止可能由于某种应用问题 (**ARU-PPDU**) 而引起，或者由于某个表示层问题 (**ARP-PPDU**) 而引起。

```
PresentationAbort ::= CHOICE {
    aru-ppdu ARU-PPDU,
    arp-ppdu ARP-PPDU }
```

### 7.6.7.1 OSI应用中止

```
ARU-PPDU ::= CHOICE {
    normal-mode-parameters [0] IMPLICIT SEQUENCE {
        presentation-context-identifier-list [0] IMPLICIT Presentation-context-identifier-list,
        user-data CHOICE {
            fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
                presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
                presentation-data-values CHOICE {
                    single-ASN1-type [0] ABRT-apdu } } } }
```

```
Presentation-context-identifier-list ::=
    SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        transfer-syntax-name Transfer-syntax-name }
```

```
ABRT-apdu ::= [APPLICATION 4] IMPLICIT SEQUENCE {
    abort-source ABRT-source }
```

```
ABRT-source ::= INTEGER {
    acse-service-user (0),
    acse-service-provider (1) }
```

如果中止是由于号码簿协议层的问题或是在 ACSE 内部引起的，而不是在表示协议元素内部引起的，则 **ABRT-PPDU** 将被使用。

**ABRT-PPDU** 被携带在会话 ABORT SPDU 的用户数据内，且“Transport Disconnect”字段的第 2 个比特应当被设置，而第 3 个比特应当被重置（见 8.3.8 节）。

**ABRT-PPDU** 可能会引起传送中信息的丢失。

在一个支持 DAP 的连接上接收到一个 **ABRT-PPDU**，则会终止所有的请求处理。但在 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4 中描述的某些条件除外，这一点对于 DSP 也是正确的。确认对 DIB 所要求的修改是否已经发生，是号码簿用户的责任。

在一个支持 DISP 的连接上接收到一个 **ABRT-PPDU**，其行为在 ITU-T X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9 中描述。

在一个支持 DOP 的连接上接收到一个 **ABRT-PPDU**，其行为在 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4 中描述。

### 7.6.7.1.1 表示协议元素

**normal-mode-parameters** 组件具有下列子组件：

- a) **presentation-context-identifier-list** 子组件指示了为用户数据采用哪种传送语法。在用户数据中仅包含 ACSE 信息。它应当仅具有一个元素，该元素为序列类型，包括：
  - **presentation-context-identifier** 子组件应当被给定一个值，其值应与规定了 ACSE 抽象语法名字的绑定请求中的 **presentation-context-definition-list** 中元素的 **presentation-context-identifier** 具有相同的值；
  - **transfer-syntax-name** 取值应当是基本编码规则（BER）的对象标识符。
- b) **user-data** 子组件具有下列元素：
  - **presentation-context-identifier** 子组件应当被给定一个值，其值应与规定了 ACSE 抽象语法的 **presentation-context-definition-list** 中元素的 **presentation-context-identifier** 具有相同的值；
  - **presentation-data-values** 子组件应当拥有 7.6.7.1.2 节中定义的 ACSE 协议元素。

### 7.6.7.1.2 ACSE 协议元素

如果中止是在号码簿协议层引起的，则 **ABRT-source** 应当被设置为 **acse-service-user**。如果中止是在 ACSE 层引起的，则 **ABRT-source** 应当被设置为 **acse-service-provider**。

注 — ITU-T X.227 建议书 | ISO/IEC 8650-1 中定义的 **ABRT-apdu** 具有两个附加的参数。如果仅有 Kernel 被使用，这意味着中止的使用仅仅是为了标识一个协议错误，则 **abort-diagnostics** 不应当出现。由于本系列号码簿规范没有提供中止信息，因此 **user-information** 没有被使用。

### 7.6.7.2 OSI 表示中止

```
ARP-PPDU ::= SEQUENCE {
    provider-reason [0] IMPLICIT Abort-reason OPTIONAL,
    event-identifier [1] IMPLICIT Event-identifier OPTIONAL }
```

```
Abort-reason ::= INTEGER {
    reason-not-specified (0),
    unrecognized-ppdu (1),
    unexpected-ppdu (2),
    unexpected-session-service-primitive (3),
    unrecognized-ppdu-parameter (4),
    unexpected-ppdu-parameter (5),
    invalid-ppdu-parameter-value (6) }
```

```
Event-identifier ::= INTEGER {
    cp-PPDU (0),
    cpa-PPDU (1),
    cpr-PPDU (2),
    aru-PPDU (3),
    arp-PPDU (4),
    td-PPDU (7),
    s-release-indication (14),
    s-release-confirm (15) }
```

如果中止是由于表示协议层内的问题而引起的，则 **ARP-PDU** 将被使用。

**ARP-PDU** 被携带在会话 ABORT SPDU 的用户数据中，且“Transport Disconnect”字段的第 2 个比特应当被设置，而第 3 个比特应当被重置（见 8.3.8 节）。

**ARP-PDU** 可能会引起传送中信息的丢失。

接收到一个 **ARP-PDU** 应当同 7.6.7.1 节中为 **ARU-PDU** 规定的那样处理。

**provider-reason** 组件可能取如下的值之一：

- a) **reason-not-specified**;
- b) **unrecognized-ppdu** 指示接收到一个未知的PPDU；  
注 — 这可能是ITU-T X.226建议书 | ISO/IEC 8823-1中定义的PPDU，但本号码簿规范中并没有使用。某些实现中可能会标识为一个**unexpected-ppdu**。然而，并不要求在实现时，需要识别出本号码簿规范中没有定义的PPDU。
- c) **unexpected-ppdu** 指示接收到一个由**Event-identifier**所标识的PPDU，而且是无序的；
- d) **unexpected-session-service-primitive** 同**Event-identifier**指示的一样；
- e) **unrecognized-ppdu-parameter** — 根据扩展规则（见7.5节的注1），不应当被使用；
- f) **unexpected-ppdu-parameter** 指示尽管有一个参数被识别出来了，但是该参数并不是在此特定时间或地点所期望出现在**Event-identifier**所标识的PPDU中的；
- g) **invalid-ppdu-parameter-value** 指示某个参数在**Event-identifier**所标识的PPDU中具有一个非法值。

当如上所述涉及到 **Event-identifier** 时，该字段应当存在。否则该字段应当缺失。

- a) **s-release-indication** 指示应用连接被对端系统的会话层功能意外地终止了；
- b) **s-release-confirm** 指示应用连接被本地会话层功能意外地终止了。

## 8 号码簿协议映射到OSI服务

### 8.1 抽象语法和传送语法

作为应用连接的一部分，支撑协议的协议元素必须在通信双方之间达成一致。这是通过将相关的抽象语法标识为绑定请求的一部分而完成的。每个抽象语法被分配了一个对象标识符，该标识符携带在绑定请求中。

每个号码簿协议都要求有两个抽象语法，一个体现的是 ACSE 协议的协议元素，而另一个体现的是实际的号码簿协议（即号码簿抽象语法）。

注 — ACSE的协议元素是第5版及后续版本系列号码簿规范的一部分。然而，为了后向兼容，还是有必要在绑定操作中标识出两种抽象语法。

号码簿抽象语法的对象标识符为：

<b>id-as-directoryAccessAS</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{id-as 1}</b>
<b>id-as-directorySystemAS</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{id-as 2}</b>
<b>id-as-directoryShadowAS</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{id-as 3}</b>
<b>id-as-directoryOperationalBindingManagementAS</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER ::=</b>	<b>{id-as 4}</b>

ACSE 抽象语法的标识如下：

```
id-acseAS OBJECT IDENTIFIER ::=
{ joint-iso-itu-t association-control(2) abstract-syntax(1) apdus(0) version(1) }
```

一个抽象语法的 ASN.1 编码规则由一个对象标识符来标识。

ASN.1 编码规则的对象标识符在 ITU-T X.690 建议书 | ISO/IEC 8825-1 中定义。为了方便起见，在这里提供了 BER 的对象标识符：

```
{ joint-iso-itu-t asn1(1) basic-encoding(1) }
```

### 8.2 应用上下文

一个应用上下文是两个应用实体间为了支持某个应用连接而共享的一些公共规则的集合。一个应用上下文由一个应用上下文名字来标识，其格式是一个对象标识符。应用上下文名字由绑定操作来告知。

一个应用上下文使用如下 ASN.1 信息对象类来定义：

```
APPLICATION-CONTEXT ::= CLASS {
    &bind-operation      OPERATION,
    &Operations          OPERATION,
    &applicationContextName OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
    BIND-OPERATION      &bind-operation
    OPERATIONS          &Operations
    APPLICATION CONTEXT NAME &applicationContextName }
```

**&bind-operation** 字段用于提供告知应用上下文的绑定操作的类型。

**&Operations** 字段被用来列出所有的与应用上下文相关的号码簿操作。

**&applicationContextName** 字段被用来提供应用上下文的对象标识符。

注 — 这个ASN.1信息对象类是ITU-T X.881建议书 | ISO/IEC 13712-2中定义的信息对象类的一个简化版本，在这里提供是因为某些规范使用此ASN.1信息对象引用，而不使用所分配的对象标识符。

### 8.2.1 DAP的应用上下文

```
directoryAccessAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      directoryBind
    OPERATIONS          { read | compare | abandon | list | search | addEntry
                        | removeEntry | modifyEntry | modifyDN }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directoryAccessAC }
```

**directoryAccessAC** 应用上下文是一个定义 DAP 的应用上下文。支持该应用上下文则要求支持 **id-acseAS** 和 **id-as-directoryAccessAS** 抽象语法。

对于一个 DUA，它意味着除可能的放弃（Abandon）操作类型外，还至少应支持一种 DAP 操作类型。对于一个 DSA，它意味着应支持所有的 DAP 操作。

### 8.2.2 DSP的应用上下文

```
directorySystemAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSABind
    OPERATIONS          { chainedRead | chainedCompare | chainedAbandon
                        | chainedList | chainedSearch
                        | chainedAddEntry | chainedRemoveEntry
                        | chainedModifyEntry | chainedModifyDN }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directorySystemAC }
```

**directorySystemAC** 应用上下文是一个定义 DSP 的应用上下文。支持该应用上下文则要求支持 **id-acseAS** 和 **id-as-directorySystemAS** 抽象语法。

它意味着支持上面所列的所有 DSP 操作。

### 8.2.3 DISP的应用上下文

```
shadowSupplierInitiatedAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSAShadowBind
    OPERATIONS          { updateShadow
                        | coordinateShadowUpdate }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowSupplierInitiatedAC }
```

**shadowSupplierInitiatedAC** 应用上下文是某个应用连接的一个 DISP 应用上下文，在此应用连接上，镜像更新由提供者发起，且操作方式为同步方式。

注 — 术语“消费者”和“提供者”用来指定两种角色。这些角色分别对应于ITU-T X.525建议书 | ISO/IEC 9594-9中使用的两个术语“镜像消费者”和“镜像提供者”。

```
shadowConsumerInitiatedAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSAShadowBind
    OPERATIONS          { requestShadowUpdate
                        | updateShadow }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowConsumerInitiatedAC }
```

**shadowConsumerInitiatedAC** 应用上下文是某个应用连接的一个 DISP 应用上下文，在此应用连接上，镜像更新由消费者发起，且操作方式为同步方式。

```
shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSAShadowBind
    OPERATIONS          { updateShadow
                        | coordinateShadowUpdate }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC }
```

**shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC** 应用上下文是某个应用连接的一个 DISP 应用上下文，在此应用连接上，镜像更新由提供者发起，且操作方式为异步方式。

```
shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSAShadowBind
    OPERATIONS          { requestShadowUpdate
                        | updateShadow }
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC }
```

The **shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC** 应用上下文是某个应用连接的一个 DISP 应用上下文，在此应用连接上，镜像更新由消费者发起，且操作方式为异步方式。

### 8.2.4 DOP的应用上下文

```
directoryOperationalBindingManagementAC APPLICATION-CONTEXT ::= {
    BIND-OPERATION      dSAOperationalBindingManagementBind
    OPERATIONS          { establishOperationalBinding
                        | modifyOperationalBinding
                        | terminateOperationalBinding}
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directoryOperationalBindingManagementAC }
```

**directoryOperationalBindingManagementAC** 应用上下文是一个定义 DOP 的应用上下文。

## 8.3 会话层规范

### 8.3.1 会话协议数据单元 (SPDU) 的结构

一个会话协议数据单元 (SPDU) 包含一个 *SPDU* 标识符 (SI) 以及零个或多个参数，每个参数都通过一个参数标识符 (PI) 来标识，可能还包括一个参数值 (PV) 字段。相关的参数可以聚合起来，因此可以通过一个参数组标识符 (PGI) 来标识。

一个 SPDU 的第一部分是 SPDU 标识符 (SI) 字段。它由一个单独的八位组组成。其值为一个二进制数。

长度标识符 (LI) 用来指示一个 SPDU 的长度，一个参数的长度，或者一个参数组的长度。指示长度在 0~254 范围内的 LI 字段应当由一个八位组组成。指示长度在 255~65 535 范围内的 LI 字段应当由三个八位组组成。第一个八位组编码为 1111 1111，而第 2 个和第 3 个八位组应当包含相关参数字段的长度，其中高阶比特在两个八位组中的前一个。

LI 字段的值不包括自身的长度，或者任何后续的用户信息字段的长度。

注一 对于本号码簿规范所使用的 SPDU，仅有 DATA TRANSFER SPDU 具有一个用户信息字段。

一个八位组的比特编号从 1 到 8，其中第 1 比特是最低有效位。

图 1 显示了 SPDU 不含参数的一种情况。ABORT ACCEPT SPDU 是一个示例。LI 字段因此取值为 0。

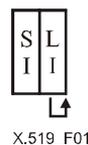


图 1—不含参数的 SPDU

图 2 显示了 SPDU 具有两个不同参数的一种情况，这两个参数每个都通过一个 PI 来标识。第一个 LI 字段指示的是 SPDU 的长度，不包括 SI 字段和 LI 字段本身。另两个 LI 字段指示的是参数的长度。

例如一个示例：如果第一个 PV 是 3 个八位组，第二个 PV 是 4 个八位组，则第一个 LI 字段的值为 11，第二个 LI 字段的值为 3，第三个 LI 字段的值为 4。

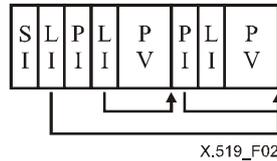


图 2—含参数的SPDU — 未聚合

图 3 显示了 SPDU 具有两个聚合在一起的参数的一种情况，每个参数都通过一个 PI 来标识。参数组通过一个 PGI 字段来标识。第一个 LI 字段指示了 SPDU 的长度，不包括 SI 字段和 LI 字段本身。下一个 LI 字段指示了参数组的长度，不包括 PGI 字段和 LI 字段本身。另两个 LI 字段指示了参数的长度。

例如一个示例：如果第一个 PV 是 5 个八位组，第二个 PV 是 3 个八位组，则第一个 LI 字段的值为 14，第二个 LI 字段的值为 12，第三个 LI 字段的值为 5，第四个 LI 字段的值为 3。

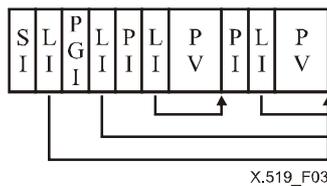


图 3—含参数的SPDU — 聚合

### 8.3.2 TSDU尺寸和分段

最大的传送服务数据单元(TSDU)尺寸表示的是可以发送给传送层准备传输的最大八位组数目。最大的 TSDU 尺寸是在应用连接建立期间协商的，且在两个传输方向都需要进行协商（见 8.3.3 节和 8.3.4 节）。如果一个包含了会话协议负载的号码簿 PDU 超出了此最大值，则有必要将号码簿 PDU 分段为多个 SPDU。

每个应用进程都会提议一个发起者被允许发送的最大 TSDU 尺寸。在两个数目中，使用其中较小的一个。值为 0 被解释为对 TSDU 尺寸没有限制。如果有任意一个应用进程提议值为 0，则发起者不能够在此应用连接上发送分段后的数据。

每个应用进程都会提议一个响应者被允许发送的最大 TSDU 尺寸。在两个数目中，使用其中较小的一个。值为 0 被解释为对 TSDU 尺寸没有限制。如果有任意一个应用进程提议值为 0，则响应者不能够在此应用连接上发送分段后的数据。

### 8.3.3 会话CONNECT SPDU

表 1—CONNECT SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长度
连接标识符	O	1	呼叫方 SS 用户引用	O	10	最大 64 个八位组
			公共引用	O	11	最大 64 个八位组
			附加的引用信息	O	12	最大 4 个八位组
连接/接受项	M	5	协议选项	M	19	1 个八位组
			TSDU 最大尺寸	O	21	4 个八位组
			版本号	M	22	1 个八位组
			会话用户需求	M	20	2 个八位组
			呼叫方会话选择符	O	51	最大 16 个八位组
			被叫方会话选择符	O	52	最大 16 个八位组
用户数据	M	193				最大 512 个八位组
扩展的用户数据	M	194				最大 10240 个八位组

SI 字段应当被赋值为 13 ('0D'H)。

连接标识符是一个可选的参数组，由本地产生的数据来填写，允许对此会话连接进行标识。它可能具有下列可选的参数：

- a) 呼叫方SS用户引用，即一个由发起者所选择的引用；
 

注 1 — 根据ITU-T X.200 建议书 | ISO/IEC 7498-1 的定义，一个SS用户或会话服务用户是一个使用会话服务的表示层功能。
- b) 公共引用；以及
- c) 附加的引用信息。

连接/接受项是一个必选的参数组，具有下列参数：

- a) 协议选项 — ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1中定义的扩展级联，在本号码簿规范中是不适用的。该字段应当缺失，或者应当被设置为'00'H（缺省值）。然而，实现时应当接受取值为'01'H。
- b) 如果提议了一个TSDU最大尺寸，则TSDU最大尺寸的PV字段应当存在。如果TSDU最大尺寸PV字段存在，则：
  - i) PV字段的前两个八位组应当包含所提议的最大TSDU尺寸，以八位组来表示，其方向是从发起者到响应者，被编码为一个二进制数，其中两个八位组中的第一个是数目的高阶部分；
  - ii) PV字段的下两个八位组应当包含所提议的最大TSDU尺寸，以八位组来表示，其方向是从响应者到发起者，被编码为一个二进制数，其中两个八位组中的第一个是数目的高阶部分。

如果该参数缺失，则对TSDU的最大尺寸没有限制。如果有任意一对八位组取值为0，则TSDU尺寸在这一对八位组相关的传输方向上没有限制。
- c) 版本号 — 该字段应当被赋值为'02'H。

会话用户需求字段应当被设置为'0002'H。

注 2 — 本号码簿仅使用了会话双工功能单元。

呼叫方会话选择符字段取值为发起方的会话选择符值，如果该值被分配的话，并且其值应当是根据本地拥有的信息来获取到的。如果发起方在其表示地址中没有会话选择符，则该字段应当缺失。

如果已知被叫方会话选择符是对接收系统进行寻址的一部分时，该字段应当存在。否则该字段应当缺失。如果存在，则其值应当从如下方式中获取：

- 作为之前某个号码簿操作结果的**ContinuationReference**中返回的信息；或者
- 本地拥有的信息。

用户数据参数和扩展的用户数据参数都应当被支持，但在一个通信实例中，这两个参数中仅有一个可能被使用。如果要包含的用户数据长度为 512 个八位组或更少，则应使用用户数据参数。如果用户数据大于 512 个八位组，则应使用扩展的用户数据参数，而不能使用用户数据参数。

OSI 绑定请求被携带在会话 CONNECT SPDU（见 7.6.1 节）的用户数据中。OSI 绑定请求不应超过 10240 个八位组。

### 8.3.4 会话ACCEPT SPDU

表 2—ACCEPT SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长度
连接标识符	O	1	被叫方 SS 用户引用	O	9	最大 64 个八位组
			公共引用	O	11	最大 64 个八位组
			附加的引用信息	O	12	最大 4 个八位组
连接/接受项	O	5	协议选项	M	19	1 个八位组
			TSDU 最大尺寸	O	21	4 个八位组
			版本号	M	22	1 个八位组
			会话用户需求	M	20	2 个八位组
			呼叫方会话选择符	O	51	最大 16 个八位组
			响应方会话选择符	O	52	最大 16 个八位组
用户数据	M	193				

SI 字段应当被赋值为 14 ('0E'H)。

连接标识符是一个可选的参数组，由本地产生的数据来填写，允许对此会话连接进行标识。它可能具有下列可选的参数：

- a) 被叫方SS用户引用；
- b) 公共引用；以及
- c) 附加的引用信息。

连接/接受项是一个必选的参数组，具有下列参数：

- a) 协议选项 — 该字段应当缺失，或者应当被设置为'00'H(缺省值)。然而，实现时应当接受取值为'01'H。
- b) TSDU最大尺寸 — 如果响应者提议了一个TSDU最大尺寸，则该字段应当存在。该字段的编码和缺省值同CONNECT SPDU（见8.3.3节）。
- c) 版本号 — 该字段应当被赋值为'02'H。

会话用户需求字段应当被设置为'0002'H。

如果在 CONNECT SPDU 中存在呼叫方会话选择符字段，则该字段应当存在，且其值应当与相应字段的值相同。否则该字段应当缺失。

响应方会话选择符字段，如果被提供，其值应当从本地拥有的信息中获取。

用户数据参数应当被支持。它应被用来携带 **OsiBindResult**（见 7.6.2 节）。

ACCEPT SPDU 的长度不应超过 65 539 个八位组。

### 8.3.5 会话REFUSE SPDU

会话 REFUSE SPDU 被响应者用于拒绝一个应用连接。

表 3—REFUSE SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长 度
连接标识符	O	1	被叫方 SS 用户引用	O	9	最大 64 个八位组
			公共引用	O	11	最大 64 个八位组
			附加的引用信息	O	12	最大 4 个八位组
			传送断开连接	O	17	1 个八位组
			会话用户需求	O	20	2 个八位组
			版本号	O	22	1 个八位组
			原因代码	M	50	见下

SI 字段应当被赋值为 12 ('0C'H)。

连接标识符是一个可选的参数组，由本地产生的数据来填写，允许对此会话连接进行标识。它可能具有下列可选的参数：

- a) 被叫方SS用户引用；
- b) 公共引用；以及
- c) 附加的引用信息。

传送断开连接字段指示了底层的传送连接是应当被释放还是要保留。该字段的编码应当为：

- a) 比特1 = 0：传送连接保留；
- b) 比特1 = 1：传送连接被释放。

比特 2-8 保留。

如果该字段缺失，则传送连接被释放。

如果原因代码字段没有被设置为 2，则会话用户需求字段不应当存在。如果原因代码字段被设置为 2，则该字段应当存在，且被设置为'0002'H。

原因代码字段应当在第一个八位组中包含一个原因代码。依赖于此第一个八位组，可能需要使用后续的八位组。下面的值是第一个八位组定义的：

- a) 0: 被被叫方SS用户拒绝；原因未指定。
- b) 1: 由于临时拥塞被被叫方SS用户拒绝。
- c) 2: 被被叫方SS用户拒绝。后续的八位组可能被用于用户数据，如果选择的是协议版本1，则最多可为512个八位组，如果选择的是协议版本2，则最多可使得SPDU的总长度（包括SI还LI）不超过65539个八位组即可。
- d) \* 128 + 1: 会话选择符未知。
- e) \* 128 + 2: SS用户不能附加到SSAP。
- f) \* 128 + 3: 在连接时间，会话协议机拥塞。
- g) \* 128 + 4: 不支持所提议的协议版本。
- h) \* 128 + 5: 被会话协议机拒绝，原因未指定。
- i) \* 128 + 6: 被会话协议机拒绝；在协议实现一致性声明中声明的实现限制。

注 — 标识了星号(\*)的原因可能被认为是永久性的，而其他可能被认为是暂时的。

所有其他值都被保留。

### 8.3.6 会话FINISH SPDU

表 4—FINISH SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长 度
			传送断开连接	O	17	
用户数据	M	193				

SI 字段应当被赋值为 9。

传送断开连接字段指示了底层的传送连接是应当被释放还是要保留。该字段的编码应当为：

- a) 比特1 = 0: 传送连接保留；或者
- b) 比特1 = 1: 传送连接被释放。

如果该字段缺失，则传送连接被释放。

用户数据字段应当拥有 **OsiUnbind**（见 7.6.4 节）。用户数据参数的长度被限制，使得 SPDU 的全长度（包括 SI 和 LI）不超过 65 539 个八位组。

注 — ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1 中为FINISH SPDU定义的附件项（Enclosure Item）参数不适用，因为仅有一个有限数目的用户数据被传递。

### 8.3.7 会话DISCONNECT SPDU

表 5—DISCONNECT SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长 度
用户数据	M	193				

SI 字段应当被赋值为 10。

用户数据字段应当拥有 **OsiUnbindResult**（见 7.6.5 节）。用户数据参数的长度被限制，使得 SPDU 的全长度（包括 SI 和 LI）不超过 65 539 个八位组。

注 — ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1 中为DISCONNECT SPDU定义的附件项（Enclosure Item）参数不适用，因为仅有一个有限数目的用户数据被传递。

## 8.3.8 会话ABORT SPDU

表 6—ABORT SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长 度
			传送断开连接	M	17	
			反射参数值	O	49	最大 9 个八位组
用户数据	O	193				

SI 字段应当被赋值为 25。

传送断开连接字段指示了传送连接是否应当被保留，并跟随一个可选的原因代码。该字段的编码应当为：

- a) 比特1 = 0: 传送连接保留；
- b) 比特1 = 1: 传送连接被释放；
- c) 比特2 = 1: 用户中止；
- d) 比特3 = 1: 协议错误；
- e) 比特4 = 1: 无原因；
- f) 比特5 = 1: 在协议实现一致性声明中声明的实现限制。

比特 6-8 保留。

只有当传送断开连接字段指示为协议错误时，反射参数值字段才应当存在，并且应包含一个实现时定义的值和语义。

只有当传送断开连接字段指示为用户中止时，用户数据字段才应当存在，并且应包含 **ARU-PPDU**（见 7.6.7.1 节）或者 **ARP-PPDU**（见 7.6.7.2 节）。用户数据参数的长度被限制，使得 SPDU 的全部长度（包含 SI 和 LI）不超过 65 539 个八位组。

注 — ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1中为ABORT SPDU定义的附件项（Enclosure Item）参数不适用，因为仅有一个有限数目的用户数据被传递。

## 8.3.9 会话ABORT ACCEPT SPDU

SI 字段应当被赋值为 26。

与此 SPDU 没有相关联的参数字段。

## 8.3.10 会话DATA TRANSFER SPDU

会话数据传送 SPDU 在原则上包含两个级联的 SPDU，其中第一个被称为 GIVE TOKEN SPDU。在本号码簿规范中，它仅以一个 SI 字段和一个长度字段的形式出现，且 SI 字段取值为 1，长度字段取值为 0。

注 — ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1定义了基本的和扩展的级联。本号码簿规范没有使用扩展的级联。基本级联仅适用于DATA TRANSFER SPDU，且ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1的表7规定了DATA TRANSFER SPDU 应当与 GIVE TOKEN SPDU进行级联。由于我们仅使用了全双工功能单元，因此Token和用户数据项都不必要。

表 7—DATA TRANSFER SPDU的参数

PGI	M/O	代码	PI	M/O	代码	长 度
			附件项	O	25	1 个八位组
用户信息字段						

DATA TRANSFER SPDU 的 SI 字段应当被赋值为 1。

用户信息字段拥有一个号码簿 PDU 的全部或部分。在 SI 字段之后的 LI 字段的值不包括用户信息字段。

附件项 PV 字段，如果存在的话，应当指示该 SPDU 是否是号码簿 PDU 的起始或终止。如果可能会用到分段的话，则该字段应当存在。如果不使用分段，该字段不应当存在。该字段的编码应当为：

- a) 比特1 = 1: 号码簿PDU的起始;  
比特1 = 0: 不是号码簿PDU的起始;
- b) 比特2 = 1: 号码簿PDU的终止;  
比特2 = 0: 不是号码簿PDU的终止。

比特 3-8 被保留。

如果该字段不存在, 则不允许使用分段, 且该 SPDU 包含一个完整的号码簿 PDU。

编码示例如下:

如果不包含附件项, 则级联SPDU的编码为: '01 00 01 00'H。

如果包含附件项, 则SPDU包含一个完整的号码簿PDU, 级联SPDU的编码为: '01 00 01 03 19 01 03'H。

## 8.4 传送服务的使用

在一个应用连接能够被建立之前, 一个 ITU-T X.214 建议书 | ISO/IEC 8072 中定义的传送连接必须首先被建立。

只有传送连接的发起者才被允许发起一个应用连接。

注 — 此限制在ITU-T X.225建议书 | ISO/IEC 8327-1的6.1.4节中规定。

所有的会话 SPDU 都被映射为 T-DATA 请求和 T-DATA 指示。

当一个应用连接被拒绝时, 或者已经成功连接, 但后续由于中止或有序释放而被断开连接后, 所支持的传送连接可能或者被断开, 或者被重用。

在如下情况下, 传送连接可能被保留重用:

- a) 建立传送连接的应用进程通过ABORT SPDU或FINISH SPDU中的参数请求保持传送连接; 或者
- b) 建立传送连接的应用进程接收到一个REFUSE SPDU或者一个ABORT SPDU, 而且其中的参数指示了传送连接将被保留。

为了避免引起对所保留的传送连接的争夺, 仅有传送连接的发起者在通过一个绑定请求建立一个新的应用连接时才可能会重用此传送连接。

没有使用传送加速流。

## 9 IDM协议

本节定义了互联网直接映射协议 (IDM), 即将请求—响应服务元素直接映射到互联网的 TCP/IP 协议, 而跨越了 OSI 模型的 ACSE, 表示层, 会话层和传送层。协议被明显地简化, 这样设计是为了实现的简单性。它是面向连接的, 并且是完全异步的。

本协议使用了一定数量的协议数据单元来传送绑定、请求、响应和错误消息。

### 9.1 IDM-PDU

互联网直接映射协议的消息作为一种协议数据单元在 TCP/IP 连接上传递, 该协议数据单元被称为 IDM-PDU, 并且如 9.6 节规定的那样被映射到 TCP/IP 上。可选的, TCP/IP 连接可能会通过使用 TLS 而被保护, 如 9.8 节规定的那样。TLS 是在 RFC 2246 和 RFC 3546 中规定的。一个 IDM-PDU 的 ASN.1 定义如下。

```

IDM-PDU {IDM-PROTOCOL:protocol} ::= CHOICE {
    bind           [0] IdmBind{ {protocol} },
    bindResult    [1] IdmBindResult{ {protocol} },
    bindError     [2] IdmBindError{ {protocol} },
    request       [3] Request{ {protocol.&Operations} },
    result        [4] IdmResult{ {protocol.&Operations} },
    error         [5] Error{ {protocol.&Operations} },
    reject       [6] IdmReject,
    unbind       [7] Unbind,

```

abort [8] Abort,  
 startTLS [9] StartTLS,  
 tLSResponse [10] TLSResponse }

**IdmBind** {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {  
   protocolID IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),  
   callingAETitle [0] GeneralName OPTIONAL,  
   calledAETitle [1] GeneralName OPTIONAL,  
   argument [2] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&ArgumentType  
     ({Protocols} {@protocolID}) }

**IdmBindResult** {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {  
   protocolID IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),  
   respondingAETitle [0] GeneralName OPTIONAL,  
   result [1] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&ResultType  
     ({Protocols} {@protocolID}) }

**IdmBindError** {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {  
   protocolID IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),  
   errcode IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&Errors.&errorCode  
     ({Protocols} {@protocolID}),  
   respondingAETitle [0] GeneralName OPTIONAL,  
   aETitleError ENUMERATED {  
     callingAETitleNotAccepted (0),  
     calledAETitleNotRecognized (1) } OPTIONAL,  
   error [1] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&Errors.&ParameterType  
     ({Protocols} {@protocolID, @errcode}) }

**Request** {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {  
   invokeID INTEGER,  
   opcode OPERATION.&operationCode ({Operations}),  
   argument OPERATION.&ArgumentType ({Operations} {@opcode}) }

**IdmResult** {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {  
   invokeID INTEGER,  
   opcode OPERATION.&operationCode ({Operations}),  
   result OPERATION.&ResultType ({Operations} {@opcode}) }

**Error** {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {  
   invokeID INTEGER,  
   errcode OPERATION.&Errors.&errorCode ({Operations}),  
   error OPERATION.&Errors.&ParameterType  
     ({Operations} {@errcode}) }

**IdmReject** ::= SEQUENCE {  
   invokeID INTEGER,  
   reason ENUMERATED {  
     mistypedPDU (0),  
     duplicateInvokeIDRequest (1),  
     unsupportedOperationRequest (2),  
     unknownOperationRequest (3),  
     mistypedArgumentRequest (4),  
     resourceLimitationRequest (5),  
     unknownInvokeIDResult (6),  
     mistypedResultRequest (7),  
     unknownInvokeIDError (8),  
     unknownError (9),  
     mistypedParameterError (10) } }

**Unbind** ::= NULL

**Abort** ::= ENUMERATED {  
   mistypedPDU (0),  
   unboundRequest (1),  
   invalidPDU (2),  
   resourceLimitation (3),  
   connectionFailed (4),  
   invalidProtocol (5),  
   reasonNotSpecified (6) }

StartTLS ::= NULL

```
TLSResponse ::= ENUMERATED {
    success           (0),
    operationsError   (1),
    protocolError     (2),
    unavailable       (3) }
```

一个 **bind** PDU 是在发起者和响应者之间传递一个绑定请求。**protocolID** 标识了将要使用的 **IDM-PROTOCOL** 协议 (见 9.4 节)。**argument** 是所标识的协议中 **BIND-OPERATION** 中的 **ARGUMENT** 字段的值。**callingAETitle** 是发送 **bind** PDU 的本地应用实体的名字。**calledAETitle** 是 **bind** PDU 要发送到的远端应用实体的名字。

一个 **bindResult** PDU 是一个成功的绑定请求所返回的响应。**protocolID** 的取值与相应的 **bind** PDU 中的值相同。**result** 是所标识的协议中 **BIND-OPERATION** 中的 **RESULT** 字段的值。**respondingAETitle** 是发送 **bindResult** 的远端应用实体的名字。

一个 **bindError** PDU 是一个不成功的绑定请求所返回的响应。**protocolID** 的取值与相应的 **bind** PDU 中的值相同。**errcode** 是所标识的协议中 **BIND-OPERATION** 中的 **ERRORS** 字段所列出的错误代码之一。**error** 是 **errcode** 所标识的 **ERROR** 中 **PARAMETER** 字段的值。**respondingAETitle** 是发送 **bindError** 的远端应用实体的名字。如果被叫方系统接收到一个 **bind** PDU, 且所提供的 **callingAETitle** 不被被叫方系统所接受, 则 **aETitleError** 将被设置为 **callingAETitleNotAccepted**。如果远端应用实体接收到一个 **bind** PDU, 且远端应用实体已知正在绑定的应用, 但不接受在 **bind** PDU 中发送的 **calledAETitle** 作为自己的名字, 则 **aETitleError** 将被设置为 **calledAETitleNotRecognized**。

一个 **request** PDU 被发送用来请求一个操作。**invokeID** 标识了一个特定的请求以及相应的响应, 它是一个正整数, 且取值与之前在此 TCP/IP 连接上所发送的任何请求都不同。**opcode** 的取值是所选协议的 **OPERATIONS** 字段中列出的操作代码之一。**argument** 是 **opcode** 所标识的 **OPERATION** 中的 **ARGUMENT** 字段的值。

注 — X.500 系统中的 **InvokeID** 在语义上与 RFC 2251 的 4.1.1.1 节中定义的 LDAP 系统中的 **messageID** 是等价的。

一个 **result** PDU 是一个成功的操作请求所返回的响应。**invokeID** 和 **opcode** 的取值与相应的请求 PDU 中的值相同。**result** 是 **opcode** 所标识的 **OPERATION** 中的 **RESULT** 字段的值。

一个 **error** PDU 是一个不成功的操作请求所返回的响应。**invokeID** 的取值与相应的请求 PDU 中的值相同。**errcode** 是在请求 PDU 的操作中的 **ERRORS** 字段所列出的错误代码之一。**error** 是 **errcode** 所标识的 **ERROR** 中 **PARAMETER** 字段的值。

如果在所接收的 **request**, **result** 或 **error** PDU 中检测到一个协议错误, 但调用 ID 能够被恢复, 则返回一个 **reject** PDU 作为响应。**invokeID** 是所接收到的出错 PDU 的调用 ID。**reason** 是一个代表错误的整数代码, 在 9.4 节中描述。

一个 **unbind** PDU 被发送是以一种有序的方式关闭一个绑定, 正如在 9.2 节中描述的那样。它没有参数。

一个 **startTLS** PDU 被 TCP/IP 的发起者发送, 用来请求 TLS 的建立。

一个 **tLSResponse** PDU 是 TCP/IP 的响应者在接收到一个 **startTLS** PDU 后所发送的。一个成功的 **tLSResponse** 指示响应者愿意也能够协商 TLS。一个非成功的 **tLSResponse** 指示响应者或者不愿意, 或者不能够协商 TLS。当响应者检测到不正确的操作顺序时, 如在 TLS 已经被建立后又接收到一个 **startTLS** PDU, 在这种情况下, 响应者应当返回一个 **operationsError**。如果由于设计原因或目前的配置原因等, 响应者不支持 TLS, 则响应者应当返回一个 **protocolError**。如果响应者支持 TLS, 但它在 **startTLS** 请求的时间点不能够建立 TLS, 则响应者应当返回一个 **unavailable**。

## 9.2 顺序需求

### 9.2.1 绑定

TCP/IP 连接的发起者应当向响应者发出 **bind** PDU。响应者通过发送一个 **bindResponse** 或一个 **bindError** PDU 来作为答复。一旦接收到 **bindResponse** PDU, 则可以说发起者和响应者之间的一个连接就已经就位了。

在发送 **request** PDU 之前, 发起者应当首先发送一个 **bind** PDU。它在发出 **bind** PDU 之后, 但在接收到 **bindResponse** 或 **bindError** 之前, 就可能会发出 **request** PDU。响应者应当在处理并响应所接收到的 **request** PDU 之前, 首先处理并响应一个接收到的 **bind** PDU。

如果协议允许响应者发起一个请求，则响应者可能在它一发送完某个 **bindResponse** PDU 后，就发出这样一个请求。此时发起者应当在对所接收到的 **request** PDU 进行答复之前，首先处理 **bindResponse**。

如果收到一个 **bindError**，则发起者可能会选择或者通过发送一个新的绑定 PDU 请求来尝试另一个绑定，或者选择关闭 TCP/IP 连接。

如果两个应用实体都使用绑定 PDU 中的 **AETitle** 信息，则作为对绑定 PDU 的响应，可能会收到一个 **bindError** PDU，其中 **aETitleError** 被设置为 **callingAETitleNotAccepted** 或 **calledAETitleNotRecognized**。

### 9.2.2 解绑定

当使用 DAP 协议时，仅有绑定的发起者才可以发出一个 **unbind** PDU。对于其他任何协议，发起者或响应者都可能会发出一个 **unbind** PDU。一个 **unbind** 是破坏性的，即任何未完成操作的结果都将被丢失（未定义）。为了避免数据的丢失，发起者应当在所有的请求都有响应后才能发出解绑定请求。

发起者或响应者在任何时间都可能会关闭底层的 TCP/IP 连接。任何未完成的请求都将丢失。

### 9.2.3 请求和响应

在发出一个 **bind** PDU 或一个 **bindResult** PDU 后，可能会在任何时间发出一个 **request** PDU，请求该 PDU 的接收者执行所指示的操作。**request** PDU 的接收者应当以一个 **result**、**error** 或者 **reject** PDU 来进行答复。

请求是异步的，并不能保证响应的顺序与发出请求的顺序相同。

响应的接收者应当使用调用 ID 作为主要指示符，来判断响应属于哪个请求，如果调用 ID 是错误的，则应当拒绝此响应。

### 9.2.4 拒绝

应当使用 **reject** PDU 来指示在处理一个 **request**、**result** 或 **error** PDU 时，遇到了某种问题。

如果发生了任何其他协议错误，或者如果调用 ID 不能被识别，则连接将被关闭。

## 9.3 协议

在 IDM 协议内所使用的协议通过使用 **IDM-PROTOCOL** 信息对象类来定义，定义如下：

```

IDM-PROTOCOL ::= CLASS {
    &bind-operation OPERATION,
    &Operations      OPERATION,
    &id              OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
    BIND-OPERATION &bind-operation
    OPERATIONS     &Operations
    ID             &id }

```

**IDM-PROTOCOL** 类的每个实例都定义了 IDM 协议内使用的绑定操作和请求/响应操作。**bindOperation** 字段定义了绑定所使用的操作；该操作的 **ARGUMENT** 字段与标识该协议的 **bind** PDU 一起使用，**RESULT** 字段与 **bindResult** PDU 一起使用，并且该操作的 **ERRORS** 字段中给定的错误之一与 **bindError** PDU 一起使用。**Operations** 字段定义了了在 IDM 协议的 **request**、**result** 和 **error** PDU 内可能使用的操作。**id** 字段是协议标识符。它还隐含地为一个绑定请求决定了应用上下文。因而，为每个必需的应用上下文都定义了一个单独的 **IDM-PROTOCOL**。

## 9.4 拒绝原因

一个 **reject** PDU 是为了响应各种错误条件而返回的。它们所表示的错误条件和原因代码描述如下：

当 PDU 被非法构造时，返回一个 **mistypedPDU** 原因。

当接收到一个请求 PDU，但在连接建立后，此 **invokeID** 在之前已经被使用过了，则返回一个 **duplicateInvokeIDRequest** 原因。

当接收到一个请求 PDU，但所请求的操作不支持时，则返回一个 **unsupportedOperationRequest** 原因。

当接收到一个请求 PDU，但所请求的操作未知时，则返回一个 **unknownOperationRequest** 原因。

当接收到一个请求 PDU，但 **argument** 被非法构造时，则返回一个 **mistypedArgumentRequest** 原因。

当接收到一个请求 PDU，但由于资源限制不能执行操作时，则返回一个 **resourceLimitationRequest** 原因。

当接收到一个结果 PDU，但其 **invokeID** 与期望接收响应的操作的 **invokeID** 不匹配时，则返回一个 **unknownInvokeIDResult** 原因。

当接收到一个结果 PDU，但 **result** 被非法构造时，或者 **opcode** 与相应的请求 PDU 的 **opcode** 不匹配时，则返回一个 **mistypedResultRequest** 原因。

当接收到一个错误 PDU，但其 **invokeID** 与期望接收响应的操作的 **invokeID** 不匹配时，则返回一个 **unknownInvokeIDError** 原因。

当接收到一个错误 PDU，但所指示的错误不属于指定的协议，或者不允许作为操作的响应时，则返回一个 **unknownError** 原因。

当接收到一个错误 PDU，但 **parameter** 被非法构造时，或者 **opcode** 与相应的请求 PDU 的 **opcode** 不匹配时，则返回一个 **mistypedParameterError** 原因。

## 9.5 中止原因

一个 **Abort** PDU 是为了响应 **Reject** 或 **BindError** PDU 所不能涵盖的各种错误条件而返回的。它们所表示的错误条件和原因代码描述如下：

当所接收到的 PDU 具有一个非法结构时，则返回一个 **mistypedPDU** 原因。

如果在连接建立之前就接收到一个请求 PDU，则返回一个 **unboundRequest** 原因。

当一个 DSA 获得一个非 IDM-PDU 的 PDU 时，则返回一个 **invalidPDU** 原因。

当接收到一个绑定 PDU，但由于资源限制不能执行操作，如超出了最大的连接数量，则返回一个 **resourceLimitation** 原因。

当 DSA 不能创建一个 TCP/IP 连接以便发出一个绑定 PDU 时，则返回一个 **connectionFailed** 原因。

当接收到一个 **resultBind**，一个 **BindResult** 或一个 **BindError** PDU，但 **protocolID** 未知或不支持时，则返回一个 **invalidProtocol** 原因。

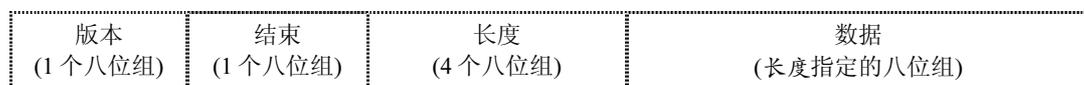
当发起者或响应者由于其他任何原因希望关闭连接时，则返回一个 **reasonNotSpecified** 原因。

注 — 中止可能由于发起者的底层服务而引起，这样会导致协议不能够经过连接，例如返回一个原因为 **unboundRequest** 的中止，可能是由于底层服务不能访问到目标系统而引起的。

## 9.6 映射到TCP/IP

每个 IDM-PDU 都不受限地使用 ASN.1 的基本编码规则进行编码。然后，编码后的二进制数据被分段，并被放置在一个或多个分段中通过 TCP/IP 连接发送出去。每个分段都具有一个头，并且携带了已编码数据的下一个片段或部分。将一个 IDM-PDU 分割为片段，以及任意片段的尺寸都是由发送者来选择的，并且是无关紧要的。在另一个 IDM-PDU 被发送之前，一个 IDM-PDU 的所有片段都应当被发送完成。

一个分段的格式（一个 IDM-PDU 的头加上片段）如下所示：



版本字段指示了 IDM-PDU 以及到 TCP/IP 映射的版本。在本号码簿规范中描述的版本应当取值为 1。一个连接中的所有分组都应当具有相同的版本值。

注 — 通信双方如何协商版本号待研究。

结束字段指示了数据是拥有一个未结束的 IDM-PDU 片段（值为 0），还是拥有完整的值或者是结束片段（值为 1）。

长度字段指示了数据字段的长度，以八位组为单位。它以“网络八位组顺序”来发送，即高位有效八位组在低位有效八位组前发送。长度的最小值为 1。出于性能的考虑，如果长度能够使用长度字段中的 4 个八位组来表示，则建议整个 IDM-PDU 都包含在一个分段中；如果 IDM-PDU 的长度使用 4 个八位组还不能表示的话，则只能使用 IDM 分段了。

数据字段拥有被传递的 IDM-PDU 的下一个片段，或者如果整个值都在一个片段中传递的话，则拥有完整的 IDM-PDU。

## 9.7 寻址

一个 IDM 风格的通信终端点通过其 IP 地址和端口号来定义，并且可以以 IETF RFC 1738 的表示法来表示，如：

```
idm://host:port
```

本节为这样的终端点定义了一个等价的 OSI 网络地址格式，以便允许 IDM 协议可以与引用了 OSI 表示地址的服务定义（如号码簿服务定义）一起使用。一个支持 IDM 访问的系统，其表示地址的构造正如为 OSI 访问所构造的地址那样，只是除了 P 选择符、S 选择符和 T 选择符被忽略，如果它们存在的话，且网络地址采用如下规定的格式。既支持 OSI 又支持 IDM 协议栈的系统可以只拥有一个 OSI 表示地址，其中包含 OSI 和 IDM 网络地址。

为一个 IDM 终端点定义的 OSI 网络地址格式遵循在 IETF RFC 1277 中所定义的地址格式。表述为一个八位组串，由 29 个二进制编码的十进制数字以及一个填充数字组成，如下所述：

- AFI（前两个数字）为'54'（F.69格式，十进制，无符号）。
- IDI（下8个数字）为'00728722'。
- DSP（下20个数字）构造如下：
  - 前两个数字构成了DSP前缀，为IDM赋值为'10'。  
注 1— 值 01, 02, 03 和 06 都已经在 IETF RFC 1277 中分配过了。03 是为 RFC 1006 协议栈赋的值。
  - 下12个数字是一个4部分的点分十进制IP地址，每个部分包含3个数字。
  - 下5个数字是端口号。  
注 2— 端口号在 IETF RFC 1277 中是可选的，但在 IDM 中是必选的。
  - 最后一个数字是一个最后的单独十六进制的'F'，将 DSP 填充为一个完整的八位组。

如果一个 DSA 能够在两个不同的协议栈上通信（例如基于 TCP/IP 的 IDM，或者使用 IETF RFC 1006 的基于 TCP/IP 的 OSI），则此 DSA 在其表示地址上拥有两个网络地址。例如，如果 DSA 为 IDM 协议栈使用端口 1200，而为 OSI 协议栈使用缺省端口 102，则 DSA 的 **myAccessPoint** 将拥有一个表示地址，包含如下：

- 一个 IDM 的网络地址 1，具有如下编码（包含自身回路 IP 地址 127.0.0.1 和端口号 1200）：

```
'54007287221012700000000101200F'H
```

- 一个基于 IETF RFC 1006 的 OSI 的网络地址 2，具有如下编码（包含自身回路 IP 地址 127.0.0.1；端口号 102 是缺省分配给 IETF RFC 1006 的，因此不显式地包含在编码中，之所以允许如此，是因为在 DSP 的前缀中，使用了 03 来表示 IETF RFC 1006，而不再是表示 IDM 的 10）：

```
'540072872203127000000001'H
```

## 9.8 TLS 的使用

### 9.8.1 TLS 建立

TCP/IP 连接的发起者可能会在任何时候通过发出一个 **StartTLS** PDU 来请求建立 TLS。在此请求之后，直至接收到一个 **TLSResponse** PDU 之前，发起者不应当再发出任何 PDU。

### 9.8.2 TLS 关闭

支持两种格式的 TLS 关闭：优雅关闭和粗鲁关闭。

### 9.8.2.1 优雅关闭

TCP/IP 的发起者或响应者都可能会通过发出一个 TLS 关闭警报而终止 TLS 连接。在发送此警报时，它应当停止发送任意的 TLS 记录协议 PDU，并且在它从另一方接收到一个 TLS 关闭警报之前，对接收到的任意 TLS 记录层 PDU 都应当忽略。只有在它已经接收到 TLS 关闭警报后，才可能继续发出或接收 IDM PDU。

如果接收到一个 TLS 关闭警报，且它没有要求时，则接收方可能会选择是否保留底层的 TCP/IP 连接完好无损。如果选择保留此连接，则它应当立即以一个 TLS 关闭警报来响应，并在此后它可能会发送或接收 IDM PDU。在一个 TLS 连接被关闭之后，DSA 不应当对 TLS 连接关闭之前所接收到的任何请求进行响应。

任意一方都可能会在发送或接收到一个 TLS 关闭警报后，选择结束底层 TCP/IP 连接。

### 9.8.2.2 粗鲁关闭

TCP/IP 的发起者或响应者都可能会通过关闭底层的 TCP/IP 连接而粗鲁地关闭一个 TLS 连接。

## 10 号码簿协议映射到IDM协议

本节给出了将号码簿协议映射到 IDM 协议的定义。完整的 **DirectoryIDMProtocols** 模块在附件 E 中给出。为清晰起见，本节重复了这些组件。

### 10.1 DAP-IP协议

DAP-IP 协议 **dap-ip**（基于 TCP/IP 的号码簿访问协议）被用于调用 **DirectoryAbstractService** 抽象服务中的操作。它的定义如下：

**DAP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU (dap-ip)**

```
dap-ip IDM-PROTOCOL ::= {
    BIND-OPERATION          directoryBind
    OPERATIONS               { read | compare | abandon | list | search
                              | addEntry | removeEntry | modifyEntry | modifyDN }
    ID                       id-idm-dap }
```

本协议的操作代码和错误代码与 6.4.1 节和 6.5.1 节中给定的一样。

仅有 DUA 才能够使用此协议发起连接。仅有连接的发起者才能够请求此协议中的操作。

### 10.2 DSP-IP协议

DSP-IP 协议 **dsp-ip**（基于 TCP/IP 的号码簿系统协议）被用于调用 **DistributedOperations** 抽象服务中的操作。它的定义如下：

**DSP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU (dsp-ip)**

```
dsp-ip IDM-PROTOCOL ::= {
    BIND-OPERATION          directoryBind
    OPERATIONS               { chainedRead | chainedCompare | chainedAbandon
                              | chainedList | chainedSearch
                              | chainedAddEntry | chainedRemoveEntry
                              | chainedModifyEntry | chainedModifyDN }
    ID                       id-idm-dsp }
```

本协议的操作代码和错误代码与 6.4.1 节和 6.5.1 节中给定的一样。

DSA 可能使用此协议，且连接的发起者和响应者都可能请求此协议中的操作。

### 10.3 DISP-IP协议

DISP-IP 协议 **disp-ip** (基于 TCP/IP 的号码簿信息镜像协议) 被用于调用 **DirectoryShadowAbstractService** 抽象服务中的操作。它的定义如下:

**DISP-IDM-PDU**s ::= IDM-PDU (**disp-ip**)

```
disp-ip IDM-PROTOCOL ::= {
  BIND-OPERATION      directoryBind
  OPERATIONS          { requestShadowUpdate
                       | updateShadow
                       | coordinateShadowUpdate }
  ID                  id-idm-disp }
```

本协议的操作代码和错误代码与 6.4.2 节和 6.5.2 节中给定的一样。

DSA 可能使用此协议, 且连接的发起者和接收者都可能请求此协议中的操作。

### 10.4 DOP-IP 协议

DOP-IP 协议 **dop-ip** (基于 TCP/IP 的号码簿操作绑定协议) 被用于调用 **OperationalBindingManagement** 抽象服务中的操作。它的定义如下:

**DOP-IDM-PDU**s ::= IDM-PDU (**dop-ip**)

```
dop-ip IDM-PROTOCOL ::= {
  BIND-OPERATION      directoryBind
  OPERATIONS          { establishOperationalBinding
                       | modifyOperationalBinding
                       | terminateOperationalBinding}
  ID                  id-idm-dop }
```

本协议的操作代码和错误代码与 6.4.3 节和 6.5.3 节中给定的一样。

DSA 可能使用此协议, 且连接的发起者和接收者都可能请求此协议中的操作。

## 11 协议栈共存

9.7 小节为一个 IDM 通信终端点定义了一个 OSI 网络地址格式。本节推荐了一种方法, 可以在支持不同协议栈的 DSA 之间共存, 所支持的协议栈如 OSI, IDM 和 LDAP。为了允许在提名中包含 LDAP 访问点, 本节还为一个 LDAP 通信终端点规范了 OSI 网络地址格式。

### 11.1 OSI和IDM协议栈之间的共存

遵循此规范的实现应当实现第 7 节和第 8 节定义的 OSI 协议栈, 或者第 9 节和第 10 节定义的 IDM 协议栈, 或两者均实现。

如果一个链接 DSA 需要将某个请求前向到一个目标 DSA, 且两个 DSA 所支持的协议栈没有共同的, 则链接 DSA 应当返回一个提名。该提名将通过每个链接请求的 DSA 返回。如果在这些 DSA 中间, 有某个 DSA 支持目标 DSA 的协议栈, 则该 DSA 可能选择将请求直接发送给提名所标识的目标 DSA。

如果没有一个链接 DSA 支持目标 DSA 的协议栈, 则提名应当返回给 DUA。该 DUA 可能会将请求直接发送给目标 DSA。

如果在一个域中, 混合配置了多种 DSA 产品, 而某些 DSA 仅支持一种协议栈, 则建议如下:

- a) 拥有那些仅支持一种协议栈的 DSA 知识的 DSA, 应当支持该协议栈; 或者
- b) DUA 所绑定的 DSA 应当支持两种协议栈。

## 11.2 存在LDAP时的共存

支持 OSI 高层协议栈或者 IDM 协议栈的 DSA 可能也会选择支持 LDAP。这些 DSA 之间的协同工作可能是通过使用链接或提名来完成的。而这些 DSA 与 DUA 之间的协同工作可能是通过使用 LDAP 或 DAP 来完成的。

对于一个 DSA 来说，要想为某个仅支持 LDAP 的 DUA 提供有用的提名，则它必须在一个 OSI 表示地址中表示某个潜在目标 DSA 的 LDAP 访问点。11.3 小节为 LDAP 定义了一个 NSAP 格式。如果一个 DSA 获得的提名中包含这种类型的 NSAP，则该 DSA 能够将其转换为一个 LDAP 提名，并将其返回到已连接的 LDAP 客户端。

## 11.3 为LDAP定义一个NSAP格式

本节为一个 LDAP 通信终端点定义了一个 OSI 网络地址格式，以便允许此 NSAP 与引用了 OSI 表示地址的服务定义（如号码簿服务定义）共同使用。一个支持 LDAP 访问的系统，其表示地址的构造正如为 OSI 访问所构造的地址那样，只是除了 P 选择符、S 选择符和 T 选择符被忽略，如果它们存在的话，且网络地址采用如下规定的格式。同时支持 OSI，IDM 以及 LDAP 协议栈的系统可以只拥有一个单独的 OSI 表示地址，其中包含 OSI，IDM 以及 LDAP 网络地址。

为一个 LDAP 终端点定义的 OSI 网络地址格式遵循在 IETF RFC 1277 中所定义的地址格式。表述为一个八位组串，由 29 个二进制编码的十进制数字以及一个填充数字组成，如下所述：

- AFI（前两个数字）为'54'（F.69格式，十进制，无符号）。
- IDI（下8个数字）为'00728722'。
- DSP（下20个数字）构造如下：
  - 前两个数字构成了DSP前缀，为LDAP赋值为'11'。
    - 注 1 — 值 01, 02, 03 和 06 都已经在 IETF RFC 1277 中分配过了。03 是为 RFC 1006 协议栈赋的值。10 是为 IDM 协议栈赋的值。
  - 下12个数字是一个4部分的点分十进制IP地址，每个部分包含3个数字。
  - 下5个数字是端口号。
    - 注 2 — 端口号在 IETF RFC 1277 中是可选的，但在 LDAP 中是必选的。
  - 最后一个数字是一个最后的单独十六进制的'F'，将 DSP 填充为一个完整的八位组。

如果一个 DSA 能够在三个不同的协议栈上通信（例如基于 TCP/IP 的 IDM，或者使用 IETF RFC 1006 的基于 TCP/IP 的 OSI，或者 LDAP），则此 DSA 在其表示地址上拥有三个网络地址。例如，如果 DSA 为 IDM 协议栈使用端口 1200，为 OSI 协议栈使用缺省端口 102，为 LDAP 使用端口 389，则 DSA 的 **myAccessPoint** 将拥有一个表示地址，包含如下：

- 一个 IDM 的网络地址 1，具有如下编码（包含自身回路 IP 地址 127.0.0.1 和端口号 1200）：  
'54007287221012700000000101200F'H
- 一个基于 IETF RFC 1006 的 OSI 的网络地址 2，具有如下编码（包含自身回路 IP 地址 127.0.0.1；端口号 102 是缺省分配给 IETF RFC 1006 的，因此不显式地包含在编码中，之所以允许如此，是因为在 DSP 的前缀中，使用了 03 来表示 IETF RFC 1006，而不再是表示 IDM 的 10）：  
'540072872203127000000001'H
- 一个 LDAP 的网络地址 3，具有如下编码（包含自身回路 IP 地址 127.0.0.1 和端口号 389）：  
'54007287221112700000000100389F'H

## 12 版本及扩展规则

本节描述了版本协商规则，以及第 7 节定义的 OSI 映射协议和第 10 节定义的 IDM 映射协议的扩展规则。

号码簿可能是分布式的，可能会有多于两个的号码簿应用实体（AE）进行协作来服务于一个请求。号码簿 AE 的实现可能遵循不同的号码簿服务规范的版本，这些版本可能使用不同的版本号来表示，也可能不使用。在两个直接绑定的号码簿 AE 中，将对版本号进行协商，协商结果为某个最高的公共版本号。

注 1 — 目前每个号码簿协议都有两个版本。1988 版和 1993 版是属于版本 1。在第 4 版以及后续版中增加的大多数特性在第 1 版本中也是可用的。然而，某些增强的服务和协议，如签名错误，则要求在所有包含的成员中都协商为版本 2。

一个 DUA 可能会发出一个请求，此请求遵循该 DUA 所实现的最新号码簿规范的版本。使用下面定义的扩展规则，该请求应当被前向到适当的响应此请求的 DSA，而不考虑中间所经过的 DSA。响应方 DSA 应当按照下面的定义来工作。

注 2 — 一个仅仅链接请求的中间 DSA 可能会选择对需要执行功能的号码簿 PDU 中的所选元素进行检查，如名字解析。

## 12.1 DUA到DSA

### 12.1.1 版本协商

当接收到一个使用了 DAP 的连接时，如绑定，则协商后的版本将仅影响 DUA 和它相连的 DSA 之间交互协议的点对点方面。在此连接上的后续请求或响应都不受此协商后的版本的约束。

注 — 目前，不同的协议版本并没有指示出 DAP 中的点对点方面。

### 12.1.2 请求和响应处理

DUA 可能会使用它所支持的规范的最高版本来发起一个请求。如果此请求中的一个或多个元素是关键性的，则它应当在 **criticalExtensions** 参数中指示出扩展号。

注 1 — 如果某个扩展所定义的值被编码为 **CHOICE**、**ENUMERATED**、或 **INTEGER**（用作 **ENUMERATED**）类型，且如果此类型对于一个按照本规范的较早前版本所实现的 DSA 中的正常操作是必须的，则建议该扩展被标记为关键的。

当处理一个来自 DUA 的请求时，DSA 应当遵循 12.2.2 节所定义的规则。

当处理一个响应时，DUA 应当：

- a) 在一个比特串中，忽略所有未知的比特名字分配；以及
- b) 如果在一个 **SET** 或 **SEQUENCE** 中，数字是作为一个可选元素出现的，则忽略 **ENUMERATED** 中的所有未知的已命名数字，或者忽略被用作枚举类型的 **INTEGER** 类型中的所有未知数字；以及
- c) 忽略 **SET** 中的所有未知元素，或者 **SEQUENCE** 结尾处的所有未知元素，或者 **CHOICE** 中的所有未知元素，若此 **CHOICE** 本身是 **SET** 或 **SEQUENCE** 中的可选元素时；
 

注 2 — 作为一种本地选项，实现时可能会忽略一个号码簿 PDU 中的某些附加元素。尤其是，**SET** 或 **SEQUENCE** 中的作为必选元素的某些未知已命名数字和未知 **CHOICE** 能够被忽略，而不会判断此操作为非法。这些元素的标识待研究。
- d) 不认为接收到未知属性类型和属性值是一种协议违例；以及
- e) 可选地，向用户报告未知的属性类型和属性值。

### 12.1.3 错误处理的扩展规则

当处理一个已知的错误类型，但所指示的问题和参数未知时，一个 DUA 应当：

- a) 不认为接收到未知问题和参数是一种协议违例（即它不应当发出一个相应的 **OsiReject** 或 **Reject**，或者中止应用连接）；且
- b) 可选地，向用户上报附加的错误信息。

当处理一个未知的错误类型时，一个 DUA 应当：

- a) 不认为接收到未知错误类型是一种协议违例（即它不应当发出一个相应的 **OsiReject** 或 **Reject**，或者中止应用连接）；且
- b) 可选地，向用户上报此错误。

## 12.2 DSA到DSA

### 12.2.1 版本协商

当建立或接收一个使用了 DSP 的连接时，如绑定，则协商后的版本将仅影响 DSA 之间交互协议的点对点方面。在此连接上的后续请求或响应都不受此协商后的版本的约束。

注 1 — 目前，不同的协议版本并没有指示出 DSP 中的点对点方面。

当建立或接收一个使用了 DISP 的连接时，如绑定，则协商后的版本将影响 DSA 之间交互协议的所有方面。在此连接上的后续请求或响应都受此协商后的版本的约束。

注 2 — 目前 DISP 协议仅有一种版本。

当建立或接收一个使用了 DOP 的连接时，如绑定，则协商后的版本将影响 DSA 之间交互协议的所有方面。在此连接上的后续请求或响应都受此协商后的版本的约束。

注 3 — 目前 DOP 协议仅有一种版本。

### 12.2.2 操作处理的扩展规则

如果任何一个处理某操作的 DSA（在名字解析完成后）检测到 **criticalExtensions** 的一个元素，其语义是未知的，则它应当返回一个 **unavailableCriticalExtension** 指示作为一个 **serviceError**，或者放在一个 **PartialOutcomeQualifier** 中。

注 — 如果接收到一个具有一个或多个零值的 **criticalExtensions** 字符串，则表示对应于该值的扩展在操作中不存在，或者不是关键的。在一个 **criticalExtensions** 字符串中出现一个零值，不应当被推断为相应的扩展在号码簿 PDU 中是存在还是不存在。

否则，当处理一个号码簿 PDU 时，一个 DSA 应当：

- a) 在一个比特串中，忽略所有未知的比特名字分配；以及
- b) 如果在一个 **SET** 或 **SEQUENCE** 中，数字是作为一个可选元素出现的，则忽略 **ENUMERATED** 中的所有未知的已命名数字，或者忽略被用作枚举类型的 **INTEGER** 类型中的所有未知数字；以及
- c) 忽略 **SET** 中的所有未知元素，或者 **SEQUENCE** 结尾处的所有未知元素，或者 **CHOICE** 中的所有未知元素，若此 **CHOICE** 本身是 **SET** 或 **SEQUENCE** 中的可选元素时。

### 12.2.3 链接的扩展规则

如果 PDU 是一个请求，则 DSA 应当根据名字解析过程的判断，将此包含未知类型和值的请求前向到任意的另一个 DSA。

如果 PDU 是一个响应，则 DSA 应当如同处理已知类型和值一样来处理未知类型和值（见分布式操作的号码簿规范中，有关结果合并的章节），并且将其前向到发起方 DSA 或 DUA。

一个按照第 5 版或后续版实现的 DSA，如果它仅仅是作为一个中间 DSA 来链接一个请求，则它应当前向具有未知操作的请求。一个按照第 5 版前的版本实现的 DSA 可能会可选地前向一个包含未知操作的请求。

### 12.2.4 错误处理的扩展规则

当处理一个已知的错误类型，但所指示的问题和参数未知时，一个 DSA 应当：

- a) 不认为接收到未知问题和参数是一种协议违例（即它不应当发出一个相应的 **OsiReject** 或 **Reject**，或者中止应用连接）；且
- b) 可能会尝试恢复到它所理解的错误类型，或者可能仅仅是向下一个适当的 DSA 或 DUA 返回此错误（以及未知的指示问题和参数）。

当处理一个未知错误类型时，一个仅包含在链接请求中的 DSA 应当：

- a) 不认为此未知错误类型是一种协议违例（即它不应当发出一个相应的 **OsiReject** 或 **Reject**，或者中止应用连接）；以及
- b) 不尝试改正或恢复此错误以及所指示的问题和参数；以及
- c) 向下一个适当的 DSA 或 DUA 返回此未知错误类型。

当处理一个未知错误时，正在关联多个响应的 DSA 应当：

- a) 不认为此未知错误类型是一种协议违例（即它不应当发出一个相应的 **OsiReject** 或 **Reject**，或者中止应用连接）；以及
- b) 不尝试改正或恢复此错误以及所指示的问题和参数；以及
- c) 将未知错误放在 **PartialOutcomeQualifier** 中；以及
- d) 继续照常将结果关联起来。

### 12.3 对象类的扩展规则

可选的用户属性可能会被加入到一个已存在的对象类中，但不分配一个新的对象标识符。

一个不支持对象类扩展的 DSA 可能会拒绝这种操作，即在操作中尝试创建或修改一个条目，使得在条目中出现一个扩展的属性。

### 12.4 用户属性类型的扩展规则

一个用户属性类型的定义可能会以这样一种不改变其匹配特性的方式进行扩展。这可能包括：

- 向 **ENUMERATED** 类型和作为枚举类型使用的 **INTEGER** 类型中增加值；
- 向一个比特串中增加比特。

不要求一个 DSA 处理包含此扩展的属性值。

一个 DUA 不应当认为接收到这样一个扩展的属性值是一种错误。

## 13 一致性

本节定义了对本号码簿规范的一致性要求。

### 13.1 DUA的一致性

一个声明遵循本号码簿规范的 DUA 实现，应当满足 13.1.1 到 13.1.3 节规定的要求。

#### 13.1.1 声明要求

下面内容应当被声明：

- a) 对 DUA 有能力调用的 **directoryAccessAC** 应用上下文和/或 **dap-ip** 协议的操作进行一致性声明；
- b) 对绑定安全级别（无安全、简单安全和强安全—如果是简单安全，则需要说明是否无口令，或是有口令，或是具有被保护的口令）进行一致性声明；并说明 DUA 是否能够产生签名参数或是否能够对已签名结果进行检测；
- c) 对在 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3 的表 1 中列出的，DUA 有能力发起的扩展进行一致性声明；
- d) 是否对基于规则的访问控制进行了一致性声明；以及
- e) 如果已经对强鉴权或签名操作声明了一致性，则应对证书和 CRL 扩展的标识进行一致性声明。

#### 13.1.2 静态要求

一个 DUA 应当：

- a) 具备能力支持第 7 节的抽象语法所定义的 **directoryAccessAC** 应用上下文；和/或第 10 节定义的 **dap-ip** 协议；
- b) 遵循 13.1.1 的 c) 中声明了一致性的扩展；
- c) 如果对基于规则的访问控制声明了一致性，则应当具备能力支持 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2 的 19.4 节中标识的安全标签；以及
- d) 遵循 ITU-T X.509 建议书 | ISO/IEC 9594-8 的第 8 节和第 15 节中的证书和 CRL 扩展，其一致性在 13.1.1 的 e) 中进行了声明。

#### 13.1.3 动态要求

一个 DUA 应当：

- a) 遵循第 8 节或第 10 节中定义的对已用服务的映射，或者同时遵循；以及
- b) 遵循 12.1 节定义的扩展规程的规则。

## 13.2 DSA的一致性

一个声明遵循本号码簿规范的 DSA 实现，应当满足 13.2.1 到 13.2.3 节规定的要求。

### 13.2.1 声明要求

下面内容应当被声明：

- a) 对如下应用上下文和IDM协议进行一致性声明：**directoryAccessAC**，**directorySystemAC**，**directoryOperationalBindingManagementAC**，**dap-ip**，**dsp-ip**，**dop-ip**或它们的组合。一个在支持分等级的操作绑定时声明了遵循**directoryOperationalBindingManagementAC**或**dop-ip**的DSA，应当也支持**directorySystemAC**或**dsp-ip**。如果一个DSA的知识被分散，使得到此DSA的知识引用被分布到多个DSA中，而这些DSA不属于此DSA的DMD时，则此DSA应当声明遵循**directorySystemAC**或**dsp-ip**。  
注 1 — 除了这里所说明的情况外，一个应用上下文不应当被分割；尤其是不能对特定的操作进行一致性声明。
- b) 对如下操作绑定类型进行一致性声明：**shadowOperationalBindingID**，**specificHierarchicalBindingID**，**non-specificHierarchicalBindingID**或它们的组合。一个声明了遵循**shadowOperationalBindingID**的DSA，应当也支持在13.3节和13.4节指示的镜像提供者和/或镜像消费者的一个或多个应用上下文。
- c) 一个DSA是否有能力承担在ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的第一级DSA的角色。
- d) 如果对**directorySystemAC**所指定的、并/或与**dap-ip**协议相关的应用上下文声明了一致性，则需要说明是否支持ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的操作链接模式。
- e) 如果对**directoryAccessAC**所指定的、并/或与**dap-ip**协议相关的应用上下文声明了一致性，则需要对绑定安全级别进行一致性声明（无安全、简单安全和强安全—如果是简单安全，还需要说明是否无口令，或是有口令，或是具有被保护的口令）；需要说明DSA是否能够执行ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的22.1节中定义的发起者鉴权；如果可以，需要说明是基于身份的，还是基于签名的；并且还需要说明DSA是否能够执行ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的22.2节中定义的结果鉴权。
- f) 如果对**directorySystemAC**所指定的、并/或与**dsp-ip**协议相关的应用上下文声明了一致性，则需要对绑定安全级别进行一致性声明（无安全、简单安全和强安全—如果是简单安全，还需要说明是否无口令，或是有口令，或是具有被保护的口令）；需要说明DSA是否能够执行ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的22.1节中定义的发起者鉴权；如果可以，需要说明是基于身份的，还是基于签名的；并且还需要说明DSA是否能够执行ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的22.2节中定义的结果鉴权。
- g) 对ITU-T X.520建议书 | ISO/IEC 9594-6中定义的选择属性类型，以及其他属性类型进行一致性声明，同时需要说明对于基于语法**DirectoryString**的属性，是否对**UniversalString**，**BMPString**或**UTF8String**选项进行了一致性声明。
- h) 对ITU-T X.521建议书 | ISO/IEC 9594-7中定义的选择对象类，以及其他任何对象类型进行一致性声明。
- i) 对在ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的表1中所列的，DSA有能力响应的扩展进行一致性声明。
- j) 是否对ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的8.9节，以及ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.6节，7.8.2节和9.2.2节中定义的集合属性进行了一致性声明。
- k) 是否对ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.6节，7.8.2节和9.2.2节中定义的分等级属性进行了一致性声明。
- l) 对ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中定义的操作属性类型，以及其他任何操作属性类型进行一致性声明。
- m) 是否对ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.7.1节所描述的别名返回进行了一致性声明。
- n) 是否对ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.7.1节所描述的指示返回的条目信息是否完整进行了一致性声明。
- o) 是否对ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的第11.3.2节所描述的修改对象类属性，以便增加和/或删除标识辅助对象类的值，进行了一致性声明。
- p) 是否对基本访问控制进行了一致性声明。

- q) 是否对简单访问控制进行了一致性声明。
- r) DSA是否有能力为其DIT的一部分管理子模式，正如在ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中定义的那样。  
注 2 — 管理一个子模式的能力不应当被分割；尤其是管理特殊子模式定义的能力不应当被声明。
- s) 对ITU-T X.521建议书 | ISO/IEC 9594-7中定义的选择名字绑定，以及其他任何名字绑定进行一致性声明。
- t) DSA是否有能力管理集合属性，正如在ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中定义的那样。
- u) 对ITU-T X.520建议书 | ISO/IEC 9594-6中定义的选择上下文类型，以及其他任何上下文类型进行一致性声明。
- v) 是否对ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的8.8节，8.9节和12.8节，以及ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.3节和7.6节中定义的上下文进行了一致性声明。
- w) 是否对ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的8.5节和9.3节，ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.7节，以及ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4定义的RDN中上下文的使用进行了一致性声明。
- x) 是否对ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.13节定义的DSA信息树的管理进行了一致性声明。
- y) 是否对ITU-T X.530建议书 | ISO/IEC 9594-10定义的号码簿主管部门系统管理的使用进行了一致性声明。
- z) 对ITU-T X.530建议书 | ISO/IEC 9594-10中定义的选择被管对象类和管理属性类型，以及其他任何被管对象类和属性进行一致性声明。
- aa) 是否对基于规则的访问控制进行了一致性声明。  
注 3 — 对安全标签的支持要求对下列上下文的最小支持：ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2 的 8.8 节中列出的上下文，以及ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3 的 7.6 节中的**returnContexts**。
- bb) 是否对号码簿操作的完整性进行了一致性声明。
- cc) 是否对DSA能够拥有加密和数字签名后的信息，并可对其提供访问进行了一致性声明。
- dd) 如果对强鉴权，签名操作，或者被保护操作声明了一致性，则对证书和CRL扩展的识别也应进行一致性声明。

### 13.2.2 静态要求

一个 DSA 应当：

- a) 具备能力支持在第7节定义了抽象语法的应用上下文，以及第10节定义>IDM协议，这些内容的一致性已经被声明；
- b) 具备能力支持在ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中的抽象语法所定义的信息框架；
- c) 遵循ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的最小知识需求；
- d) 如果在一致性声明中，可作为第一级的DSA，则应遵循ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的支持根上下文的需求；
- e) 具备能力支持声明了一致性的属性类型，并且按照其抽象语法的定义；
- f) 具备能力支持声明了一致性的对象类，并且按照其抽象语法的定义；
- g) 遵循在13.2.1的i)中声明了一致性的扩展；
- h) 如果对ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中定义的管理子模式的能力声明了一致性，则DSA应当能够行使这种管理；
- i) 如果对集合属性声明了一致性，则应具备能力执行ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.6节，7.8.2节和9.2.2节中定义的相关规程；
- j) 如果对分等级属性声明了一致性，则应具备能力执行ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.6节，7.8.2节和9.2.2节中定义的相关规程；
- k) 具备能力支持已经声明了一致性的操作属性类型；

- l) 如果对基本访问控制声明了一致性，则应具备能力拥有遵循基本访问控制定义的ACI项；
- m) 如果对简化的访问控制声明了一致性，则应具备能力拥有遵循简化的访问控制定义的ACI项；
- n) 具备能力支持已经声明了一致性的上下文类型，并且按照它们抽象语法的定义；
- o) 如果对上下文声明了一致性，则应具备能力执行ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3中定义的相关规程；
- p) 如果对在RDN中使用上下文声明了一致性，则应具备能力执行ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的9.3节，ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.7节，以及ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的相关规程；
- q) 如果对DSA信息树的管理声明了一致性，则应具备能力执行ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.5节和7.13节中定义的相关规程；
- r) 如果对条目特性族的支持声明了一致性，则应具备ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3的7.3.2节，7.6.4节和7.8.3节中定义的能力；
- s) 如果对搜索放宽特性声明了一致性，则应具备ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的13.6.2节和ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的10.2.2节中定义的能力。特别地，一个实现应当指定：
  - 它是否支持在一个搜索请求中包含**RelaxationPolicy**结构；
  - 它是否支持基于映射的匹配，匹配规则替代，或是两种均支持；以及
  - 如果它支持基于映射的匹配，则支持什么映射；
- t) 如果对分等级分组特性声明了一致性，则应具备ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.5节中定义的能力；
 

此外，实现还应声明：

  - 支持哪些分等级选项；
- u) 如果对服务的基本管理声明了一致性，则应具备ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的16节中定义的能力，以及在ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的13节中定义的基本检测规程。这种支持包括：
  - 支持条目计数；
  - 支持服务控制选项**entryCount**和**performExactly**；
  - 支持ITU-T X.511建议书 | ISO/IEC 9594-3的7.4节中定义的**notification**扩展；

此外，实现还应声明它是否支持：

  - 不同于自治管理点的服务特定管理点；
  - 搜索规则内的上下文特性；
  - 搜索规则内的条目工具族，同时也要求遵循该特性；
  - 上述s)中详述的搜索规则内的搜索扩展特性，同时也要求实现时要对搜索扩展特性进行一致性声明；
  - 搜索规则内的分等级分组；
- v) 如果对号码簿主管部门系统管理的使用声明了一致性，则应具备能力为声明了一致性的被管对象执行ITU-T X.530建议书 | ISO/IEC 9594-10中定义的相关规程；
- w) 如果对基于规则的访问控制声明了一致性，则应具备能力拥有遵循基于规则的访问控制定义的ACI项；
- x) 如果对号码簿操作的完整性声明了一致性，则有能力为所有支持的号码簿操作进行签名；
- y) 如果对所存储的号码簿信息的完整性声明了一致性，则有能力支持**attributeValueIntegrityInfoContext**来保护号码簿信息；
- z) 遵循ITU-T X.509建议书 | ISO/IEC 9594-8的第8节中的证书和CRL扩展，其一致性在13.2.1的dd)中进行了声明。

### 13.2.3 动态要求

一个 DSA 应当:

- a) 如果对8.2.2节, 8.2.3节和8.2.4节中定义的任何应用上下文声明了一致性, 则应遵循第8节中定义的到已用OSI服务的映射;
- b) 遵循与提名相关的号码簿分布式操作规程, 正如在ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的那样;
- c) 如果对**directoryAccessAC**所规定的, 和/或与**dap-ip**协议相关的应用上下文声明了一致性, 则应遵循ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中的与DAP的提名模式相关的规程;
- d) 如果对**directorySystemAC**所规定的, 和/或与**dsp-ip**协议相关的应用上下文声明了一致性, 则应遵循交互的提名模式, 正如在ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的那样;
- e) 如果对交互的链接模式声明了一致性, 则应遵循交互的链接模式, 正如在ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4中定义的那样;
 

注 — 仅在这种情况下, 对于一个DSA而言, 能够调用**directorySystemAC**和/或**dsp-ip**的操作才是必须的。
- f) 遵循12.2节定义的扩展规程的规则;
- g) 如果对基本访问控制声明了一致性, 则应具备能力按照基本访问控制的规程来保护DSA内的信息;
- h) 如果对简化的访问控制声明了一致性, 则应具备能力按照简化的访问控制的规程来保护DSA内的信息;
- i) 如果对**shadowOperationalBindingID**声明了一致性, 则应遵循ITU-T X.525建议书 | ISO/IEC 9594-9和ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中与DOP相关的规程;
- j) 如果对**specificHierarchicalBindingID**声明了一致性, 则应遵循ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4和ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中与特定的分等级操作绑定相关的规程;
- k) 如果对**non-specificHierarchicalBindingID**声明了一致性, 则应遵循ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4和ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2中与非特定分等级操作绑定相关的规程;
- l) 如果对在RDN中使用上下文声明了一致性, 则应遵循ITU-T X.501建议书 | ISO/IEC 9594-2的第9.4节, ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的第10.3, 10.4, 10.6, 10.10, 10.11和15.5.4节中定义的包含上下文的名字解析;
- m) 如果对基于规则的访问控制声明了一致性, 则应具备能力按照基于规则的访问控制的规程来保护DSA内的信息;
- n) 如果对服务的基本管理声明了一致性, 则应具备能力处理ITU-T X.518建议书 | ISO/IEC 9594-4的19.3.2节中规定的搜索规则。

## 13.3 镜像提供者的一致性

一个声明遵循本号码簿规范的, 并承担镜像提供者角色的 DSA 实现, 应当满足 13.3.1 到 13.3.3 节规定的要求。

### 13.3.1 声明要求

下面内容应当被声明:

- a) 对下列作为镜像提供者的应用上下文进行一致性声明: **shadowSupplierInitiatedAC**, **shadowConsumerInitiatedAC**, **shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC**, **shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC**, 和**disp-ip**。

一个在一致性声明中声明为镜像提供者, 但不支持**disp-ip**的DSA实现, 应当最少或者支持**shadowSupplierInitiatedAC**, 或者支持**shadowConsumerInitiatedAC**。如果该DSA支持**shadowSupplierInitiatedAC**, 则它可能可选地支持**shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC**。如果该DSA支持**shadowConsumerInitiatedAC**, 则它可能可选地支持**shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC**。如果声明了遵循**disp-ip**, 则它应当被声明其实现是否有能力调用**requestShadowUpdate**操作, 或是否有能力响应**coordinateShadowUpdate**, 或者两者均可。

- b) 对安全级别进行一致性声明(无安全、简单安全和强安全)。

- c) 支持**UnitOfReplication**的级别。尤其是，应声明下面的可选特性（如果存在的话）哪些被支持：
  - 基于**objectClass**进行条目过滤；
  - 通过**AttributeSelection**进行属性的选择/排除；
  - 在复制域中包含下级知识；
  - 除下级知识外，还包含扩展的知识；
  - 基于上下文进行属性值的选择/排除。

### 13.3.2 静态要求

一个 DSA 应当：

- a) 具备能力支持在第7节定义了抽象语法的应用上下文，以及在第10节定义的IDM协议，这些内容的一致性已经被声明；
- b) 提供对**modifyTimestamp**和**createTimestamp**操作属性的支持。

### 13.3.3 动态要求

一个 DSA 应当：

- a) 如果对8.2.3节定义的任何应用上下文声明了一致性，则应遵循在第8节定义的到已用OSI服务的映射；
- b) 遵循ITU-T X.525建议书 | ISO/IEC 9594-9中与DISP相关的规程。

## 13.4 镜像消费者的一致性

一个声明遵循本号码簿规范的，并承担镜像消费者角色的 DSA 实现，应当满足 13.4.1 到 13.4.3 节规定的要求。

### 13.4.1 声明要求

下面内容应当被声明：

- a) 对下列作为镜像消费者的应用上下文进行一致性声明：**shadowSupplierInitiatedAC**，**shadowConsumerInitiatedAC**，**shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC**，**shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC**，和**disp-ip**。  
一个在一致性声明中声明为镜像消费者，但不支持**disp-ip**的 DSA 实现，应当最少或者支持**shadowSupplierInitiatedAC**，或者支持**shadowConsumerInitiatedAC**。如果该 DSA 支持**shadowSupplierInitiatedAC**，则它可能可选地支持**shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC**。如果该 DSA 支持**shadowConsumerInitiatedAC**，则它可能可选地支持**shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC**。如果声明了遵循**disp-ip**，则它应当被声明其实现是否有能力响应**requestShadowUpdate**操作，或者有能力请求**coordinateShadowUpdate**，或者两者均可；
- b) 对安全级别进行一致性声明（无安全，简单安全，强安全）；
- c) DSA 是否能够作为一个二次镜像提供者（即作为一个中间 DSA，参与到二次镜像中）；
- d) DSA 是否支持对复制的重叠单元进行镜像。

### 13.4.2 静态要求

一个 DSA 应当：

- a) 具备能力支持在第7节定义了抽象语法的应用上下文，以及在第10节定义的IDM协议，这些内容的一致性已经被声明；
- b) 如果支持复制的重叠单元，则提供对**modifyTimestamp**和**createTimestamp**操作属性的支持；
- c) 提供对**copyShallDo**服务控制的支持。

### 13.4.3 动态要求

一个 DSA 应当：

- a) 如果对任何应用上下文声明了一致性，则应遵循第8节定义的到已用OSI服务的映射；
- b) 遵循ITU-T X.525建议书 | ISO/IEC 9594-9中与DISP相关的规程。

## 附 件 A

## 公共协议规范的ASN.1定义

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

---



---

**CommonProtocolSpecification {joint-iso-itu-t ds(5) module (1) commonProtocolSpecification (35) 5}**
**DEFINITIONS ::=****BEGIN****-- EXPORTS All --**

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的 ASN.1 模块中, 供其使用,
- 也可以被其它应用所使用, 这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的, 但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

**IMPORTS**

-- 来自 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2

**opBindingManagement****FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}****establishOperationalBinding, modifyOperationalBinding, terminateOperationalBinding****FROM OperationalBindingManagement opBindingManagement ;****OPERATION ::= CLASS {**

**&ArgumentType** OPTIONAL,  
**&ResultType** OPTIONAL,  
**&Errors** ERROR OPTIONAL,  
**&operationCode** Code UNIQUE OPTIONAL }

**WITH SYNTAX {**

**[ARGUMENT &ArgumentType]**  
**[RESULT &ResultType]**  
**[ERRORS &Errors]**  
**[CODE &operationCode]** }

**ERROR ::= CLASS {**

**&ParameterType,**  
**&errorCode** Code UNIQUE OPTIONAL }

**WITH SYNTAX {**

**PARAMETER &ParameterType**  
**[CODE &errorCode]** }

**Code ::= CHOICE {**

**local** INTEGER,  
**global** OBJECT IDENTIFIER }

**Invokeld ::= CHOICE {**

**present** INTEGER,  
**absent** NULL }

-- 为 DAP 和 DSP 定义的操作代码

<b>id-opcode-read</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 1</b>
<b>id-opcode-compare</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 2</b>
<b>id-opcode-abandon</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 3</b>
<b>id-opcode-list</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 4</b>
<b>id-opcode-search</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 5</b>
<b>id-opcode-addEntry</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 6</b>
<b>id-opcode-removeEntry</b>	<b>Code</b>	<b>::=</b>	<b>local : 7</b>

## ISO/IEC 9594-5:2005 (C)

**id-opcode-modifyEntry** Code ::= local : 8  
**id-opcode-modifyDN** Code ::= local : 9

-- 为 *DISP* 定义的操作代码

**id-opcode-requestShadowUpdate** Code ::= local : 1  
**id-opcode-updateShadow** Code ::= local : 2  
**id-opcode-coordinateShadowUpdate** Code ::= local : 3

-- 为 *DOP* 定义的操作代码

**id-op-establishOperationalBinding** Code ::= local : 100  
**id-op-modifyOperationalBinding** Code ::= local : 102  
**id-op-terminateOperationalBinding** Code ::= local : 101

-- 为 *DAP* 和 *DSP* 定义的错误代码

**id-errcode-attributeError** Code ::= local : 1  
**id-errcode-nameError** Code ::= local : 2  
**id-errcode-serviceError** Code ::= local : 3  
**id-errcode-referral** Code ::= local : 4  
**id-errcode-abandoned** Code ::= local : 5  
**id-errcode-securityError** Code ::= local : 6  
**id-errcode-abandonFailed** Code ::= local : 7  
**id-errcode-updateError** Code ::= local : 8  
**id-errcode-dsaReferral** Code ::= local : 9

-- 为 *DISP* 定义的错误代码

**id-errcode-shadowError** Code ::= local : 1

-- 为 *DOP* 定义的错误代码

**id-err-operationalBindingError** Code ::= local : 100

**DOP-Invokable OPERATION** ::= { establishOperationalBinding |  
modifyOperationalBinding |  
terminateOperationalBinding }

**DOP-Returnable OPERATION** ::= { establishOperationalBinding |  
modifyOperationalBinding |  
terminateOperationalBinding }

**END** -- *CommonProtocolSpecification*

---

## 附件 B

## OSI协议的ASN.1定义

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

OSIProtocolSpecification {joint-iso-itu-t ds(5) module (1) oSIProtocolSpecification (36) 5}

DEFINITIONS ::=

BEGIN

-- EXPORTS All --

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的 ASN.1 模块中，供其使用，
- 也可以被其它应用所使用，这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的，但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

IMPORTS

-- 来自 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2

commonProtocolSpecification, directoryAbstractService, directoryOSIProtocols,  
enhancedSecurity, informationFramework  
FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

Name, RelativeDistinguishedName  
FROM InformationFramework informationFramework

OPTIONALLY-PROTECTED  
FROM EnhancedSecurity enhancedSecurity

-- 来自 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3

SecurityProblem, ServiceProblem, Versions  
FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- 来自 ITU-T X.519 建议书 | ISO/IEC 9594-5

Invokeld, OPERATION  
FROM CommonProtocolSpecification commonProtocolSpecification

APPLICATION-CONTEXT  
FROM DirectoryOSIProtocols directoryOSIProtocols ;

-- OSI 协议 I --

OSI-PDU {APPLICATION-CONTEXT:protocol} ::= TYPE-IDENTIFIER.&Type (  
OsiBind { {protocol} } |  
OsiBindResult { {protocol} } |  
OsiBindError { {protocol} } |  
OsiOperation { {protocol.&Operations} } |  
PresentationAbort )

OsiBind {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SET {  
mode-selector [0] IMPLICIT SET {mode-value [0] IMPLICIT INTEGER (1) },  
normal-mode-parameters [2] IMPLICIT SEQUENCE {  
protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)}  
DEFAULT {version-1},  
calling-presentation-selector [1] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,  
called-presentation-selector [2] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,

```

presentation-context-definition-list
    user-data [4] IMPLICIT Context-list,
        CHOICE {
            fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF
                SEQUENCE {
                    transfer-syntax-name Transfer-syntax-name OPTIONAL,
                    presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
                    presentation-data-values CHOICE {
                        single-ASN1-type [0] AARQ-apdu {{Protocols}} } } } }

```

Presentation-selector ::= OCTET STRING(SIZE (1..4, ..., 5..MAX))

```

Context-list ::= SEQUENCE SIZE (2) OF
    SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        abstract-syntax-name Abstract-syntax-name,
        transfer-syntax-name-list SEQUENCE OF Transfer-syntax-name }

```

Presentation-context-identifier ::= INTEGER(1..127, ..., 128..MAX)

Abstract-syntax-name ::= OBJECT IDENTIFIER

Transfer-syntax-name ::= OBJECT IDENTIFIER

```

AARQ-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 0] IMPLICIT SEQUENCE {
    protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version1(0)} DEFAULT {version1},
    application-context-name [1] Application-context-name,
    called-AP-title [2] Name OPTIONAL,
    called-AE-qualifier [3] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
    called-AP-invocation-identifier [4] AP-invocation-identifier OPTIONAL,
    called-AE-invocation-identifier [5] AE-invocation-identifier OPTIONAL,
    calling-AP-title [6] Name OPTIONAL,
    calling-AE-qualifier [7] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
    calling-AP-invocation-identifier [8] AP-invocation-identifier OPTIONAL,
    calling-AE-invocation-identifier [9] AE-invocation-identifier OPTIONAL,
    implementation-information [29] IMPLICIT Implementation-data OPTIONAL,
    user-information [30] IMPLICIT Association-informationBind {{Protocols}} }

```

```

Association-informationBind {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SEQUENCE SIZE(1) OF EXTERNAL (
    WITH COMPONENTS {
        identification ( WITH COMPONENTS { syntax ABSENT } ),
        data-value-descriptor ABSENT,
        data-value (CONTAINING TheOsiBind {{Protocols}} ) )

```

Application-context-name ::= OBJECT IDENTIFIER

AP-invocation-identifier ::= INTEGER

AE-invocation-identifier ::= INTEGER

Implementation-data ::= GraphicString

```

TheOsiBind {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::=
    [16] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&ArgumentType ({Protocols})

```

```

OsiBindResult {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SET {
    mode-selector [0] IMPLICIT SET {mode-value [0] IMPLICIT INTEGER (1) },
    normal-modeparameters [2] IMPLICIT SEQUENCE {
        protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)} DEFAULT {version-1},
        responding-presentation-selector [3] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,
        presentation-context-definition-result-list [5] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (2) OF SEQUENCE {
            result [0] IMPLICIT Result (acceptance),
            transfer-syntax-name [1] IMPLICIT Transfer-syntax-name },
        user-data CHOICE {
            fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
                transfer-syntax-name Transfer-syntax-name OPTIONAL,
                presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,

```

presentation-data-values  
single-ASN1-type CHOICE {  
[0] AARE-apdu {{Protocols}} } }

Result ::= INTEGER {  
acceptance (0),  
user-rejection (1),  
provider-rejection (2) }

AARE-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE {  
protocol-version [0]  
IMPLICIT BIT STRING {version1(0)} DEFAULT {version1},  
application-context-name [1] Application-context-name,  
result [2] Associate-result (accepted),  
result-source-diagnostic [3] Associate-source-diagnostic,  
responding-AP-title [4] Name OPTIONAL,  
responding-AE-qualifier [5] RelativeDistinguishedName OPTIONAL,  
responding-AP-invocation-identifier [6] AP-invocation-identifier OPTIONAL,  
responding-AE-invocation-identifier [7] AE-invocation-identifier OPTIONAL,  
implementation-information [29] IMPLICIT Implementation-data OPTIONAL,  
user-information [30] IMPLICIT Association-informationBindRes {{Protocols}} }

Association-informationBindRes {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SEQUENCE SIZE(1) OF EXTERNAL ( WITH COMPONENTS {  
identification ( WITH COMPONENTS { syntax ABSENT } ),  
data-value-descriptor ABSENT,  
data-value (CONTAINING TheOsiBindRes {{Protocols}} ) ) }

Associate-result ::= INTEGER {  
accepted (0),  
rejected-permanent (1),  
rejected-transient (2) }(0..2, ...)

Associate-source-diagnostic ::= CHOICE {  
acse-service-user [1] INTEGER {  
null (0),  
no-reason-give (1),  
application-context-name-not-supported (2),  
calling-AP-title-not-recognized (3),  
calling-AP-invocation-identifier-not-recognized (4),  
calling-AE-qualifier-not-recognized (5),  
calling-AE-invocation-identifier-not-recognized (6),  
called-AP-title-not-recognized (7),  
called-AP-invocation-identifier-not-recognized (8),  
called-AE-qualifier-not-recognized (9),  
called-AE-invocation-identifier-not-recognized (10) } (0..10, ...),  
acse-service-provider [2] INTEGER {  
null (0),  
no-reason-given (1),  
no-common-acse-version (2) } (0..2, ...)

TheOsiBindRes {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::=  
17] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&ResultType {{Protocols}}

OsiBindError {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= CHOICE {  
normal-mode-parameters SEQUENCE {  
protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version-1(0)} DEFAULT {version-1},  
responding-presentation-selector [3] IMPLICIT Presentation-selector OPTIONAL,  
presentation-context-definition-result-list [5] IMPLICIT Result-list OPTIONAL,  
provider-reason [10] IMPLICIT Provider-reason OPTIONAL,  
user-data CHOICE {  
fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {  
transfer-syntax-name Transfer-syntax-name OPTIONAL,  
presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,  
presentation-data-values CHOICE {  
single-ASN1-type [0] AAREerr-apdu {{Protocols}} } } } OPTIONAL } }

AAREerr-apdu {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE {  
protocol-version [0] IMPLICIT BIT STRING {version1(0)}

		DEFAULT {version1},	
application-context-name	[1]	Application-context-name,	
result	[2]	Associate-result (rejected-permanent..rejected-transient),	
result-source-diagnostic	[3]	Associate-source-diagnostic,	
responding-AP-title	[4]	Name	OPTIONAL,
responding-AE-qualifier	[5]	RelativeDistinguishedName	OPTIONAL,
responding-AP-invocation-identifier	[6]	AP-invocation-identifier	OPTIONAL,
responding-AE-invocation-identifier	[7]	AE-invocation-identifier	OPTIONAL,
implementation-information	[29]	IMPLICIT Implementation-data	OPTIONAL,
user-information	[30]		

IMPLICIT Association-informationBindErr {{Protocols}} OPTIONAL }

Association-informationBindErr {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= SEQUENCE SIZE(1) OF EXTERNAL ( WITH COMPONENTS {  
 identification ( WITH COMPONENTS { syntax ABSENT } ),  
 data-value-descriptor ABSENT,  
 data-value ( CONTAINING TheOsiBindErr {{Protocols}} ) }

TheOsiBindErr {APPLICATION-CONTEXT:Protocols} ::= [18] APPLICATION-CONTEXT.&bind-operation.&Errors.&ParameterType ({{Protocols}})

Result-list ::= SEQUENCE SIZE (2) OF SEQUENCE {  
 result [0] IMPLICIT Result,  
 transfer-syntax-name [1] IMPLICIT Transfer-syntax-name OPTIONAL,  
 provider-reason [2] IMPLICIT INTEGER {  
     reason-not-specified (0),  
     abstract-syntax-not-supported (1),  
     proposed-transfer-syntaxes-not-supported (2) } OPTIONAL }

Provider-reason ::= INTEGER {  
 reason-not-specified (0),  
 temporary-congestion (1),  
 local-limit-exceeded (2),  
 called-presentation-address-unknown (3),  
 protocol-version-not-supported (4),  
 default-context-not-supported (5),  
 user-data-not-readable (6),  
 no-PSAP-available (7) }

OsiUnbind ::= CHOICE {  
 fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {  
     presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,  
     presentation-data-values CHOICE {  
         single-ASN1-type [0] TheOsiUnbind } } }

TheOsiUnbind ::= [APPLICATION 2] IMPLICIT SEQUENCE {  
 reason [0] IMPLICIT Release-request-reason OPTIONAL }

Release-request-reason ::= INTEGER {  
 normal (0) }

OsiUnbindResult ::= CHOICE {  
 fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {  
     presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,  
     presentation-data-values CHOICE {  
         single-ASN1-type [0] TheOsiUnbindRes } } }

TheOsiUnbindRes ::= [APPLICATION 3] IMPLICIT SEQUENCE {  
 reason [0] IMPLICIT Release-response-reason OPTIONAL }

Release-response-reason ::= INTEGER {  
 normal (0) }

OsiOperation {OPERATION:Operations} ::= CHOICE {  
 fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {  
     presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,  
     presentation-data-values CHOICE {  
         single-ASN1-type [0] CHOICE {  
             request OsiReq {{Operations}},  
             result OsiRes {{Operations}},

```

    error    OsiErr {{Operations}},
    reject   OsiRej } } } }

```

```

OsiReq {OPERATION:Operations} ::= [1] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeld    Invokeld,
    opcode      OPERATION.&operationCode ({Operations}),
    argument    OPERATION.&ArgumentType ({Operations} {@opcode}) }

```

```

OsiRes { OPERATION:Operations } ::= [2] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeld    Invokeld,
    result      SEQUENCE {
        opcode   OPERATION.&operationCode ({Operations}),
        result   OPERATION.&ResultType ({Operations} {@opcode}) } }

```

```

OsiErr {OPERATION:Operations} ::= [3] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeID    Invokeld,
    errcode     OPERATION.&Errors.&errorCode ({Operations}),
    error       OPERATION.&Errors.&ParameterType ({Operations} {@errcode}) }

```

```

OsiRej ::= [4] IMPLICIT SEQUENCE {
    invokeld    Invokeld,
    problem     CHOICE {
        general   [0] GeneralProblem,
        invoke    [1] InvokeProblem,
        returnResult [2] ReturnResultProblem,
        returnError [3] ReturnErrorProblem } }

```

```

GeneralProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedPDU      (0),
    mistypedPDU         (1),
    badlyStructuredPDU  (2) }

```

```

InvokeProblem ::= INTEGER {
    duplicateInvocation      (0),
    unrecognizedOperation   (1),
    mistypedArgument        (2),
    resourceLimitation       (3),
    releaseInProgress        (4) }

```

```

ReturnResultProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedInvocation   (0),
    resultResponseUnexpected (1),
    mistypedResult          (2) }

```

```

ReturnErrorProblem ::= INTEGER {
    unrecognizedInvocation   (0),
    errorResponseUnexpected  (1),
    unrecognizedError        (2),
    unexpectedError          (3),
    mistypedParameter        (4) }

```

```

PresentationAbort ::= CHOICE {
    aru-ppdu ARU-PPDU,
    arp-ppdu ARP-PPDU }

```

```

ARU-PPDU ::= CHOICE {
    normal-mode-parameters [0] IMPLICIT SEQUENCE {
        presentation-context-identifier-list [0] IMPLICIT Presentation-context-identifier-list,
        user-data CHOICE {
            fully-encoded-data [APPLICATION 1] IMPLICIT SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
                presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
                presentation-data-values CHOICE {
                    single-ASN1-type [0] ABRT-apdu } } } } }

```

```

Presentation-context-identifier-list ::=
    SEQUENCE SIZE (1) OF SEQUENCE {
        presentation-context-identifier Presentation-context-identifier,
        transfer-syntax-name Transfer-syntax-name}

```

**ABRT-apdu ::= [APPLICATION 4] IMPLICIT SEQUENCE {**  
    **abort-source ABRT-source }**

**ABRT-source ::= INTEGER {**  
    **acse-service-user (0),**  
    **acse-service-provider (1) }**

**ARP-PPDU ::= SEQUENCE {**  
    **provider-reason [0] IMPLICIT Abort-reason OPTIONAL,**  
    **event-identifier [1] IMPLICIT Event-identifier OPTIONAL }**

**Abort-reason ::= INTEGER {**  
    **reason-not-specified (0),**  
    **unrecognized-ppdu (1),**  
    **unexpected-ppdu (2),**  
    **unexpected-session-service-primitive (3),**  
    **unrecognized-ppdu-parameter (4),**  
    **unexpected-ppdu-parameter (5),**  
    **invalid-ppdu-parameter-value (6) }**

**Event-identifier ::= INTEGER {**  
    **cp-PPDU (0),**  
    **cpa-PPDU (1),**  
    **cpr-PPDU (2),**  
    **aru-PPDU (3),**  
    **arp-PPDU (4),**  
    **td-PPDU (7),**  
    **s-release-indication (14),**  
    **s-release-confirm (15) }**

**END --OSIProtocolSpecification**

---

## 附件 C

## 号码簿OSI协议的ASN.1定义

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

DirectoryOSIProtocols {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) directoryOSIProtocols(37) 5}

DEFINITIONS ::=

BEGIN

-- EXPORTS All --

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的ASN.1模块中, 供其使用,
- 也可以被其它应用所使用, 这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的, 但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

IMPORTS

-- 来自 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2

commonProtocolSpecification, directoryAbstractService, distributedOperations,  
 directoryShadowAbstractService, id-ac, id-as, id-idm, iDMProtocolSpecification,  
 opBindingManagement, oSIProtocolSpecification  
 FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

dSAOperationalBindingManagementBind, establishOperationalBinding, modifyOperationalBinding,  
 terminateOperationalBinding  
 FROM OperationalBindingManagement opBindingManagement

-- 来自 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3

abandon, addEntry, compare, directoryBind, list, modifyDN, modifyEntry, read, removeEntry, search  
 FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- 来自 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4

chainedAbandon, chainedAddEntry, chainedCompare, chainedList, chainedModifyDN,  
 chainedModifyEntry, chainedRead, chainedRemoveEntry, chainedSearch, dSABind  
 FROM DistributedOperations distributedOperations

-- 来自 ITU-T X.519 建议书 | ISO/IEC 9594-5

OPERATION  
 FROM CommonProtocolSpecification commonProtocolSpecification

OSI-PDU {}  
 FROM OSIProtocolSpecifications oSIProtocolSpecification

-- 来自 ITU-T X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9

coordinateShadowUpdate, dSAShadowBind, requestShadowUpdate, updateShadow  
 FROM DirectoryShadowAbstractService directoryShadowAbstractService ;

-- OSI protocols --

DAP-OSI-PDUs ::= OSI-PDU { directoryAccessAC }

DSP-OSI-PDUs ::= OSI-PDU { directorySystemAC }

DOP-OSI-PDUs ::= OSI-PDU { directoryOperationalBindingManagementAC }

ShadowSupplierInitiatedDISP-OSI-PDUs ::= OSI-PDU { shadowSupplierInitiatedAC }

ShadowSupplierInitiatedAsynchronousDISP-OSI-PDUs ::=  
 OSI-PDU { shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC }

ShadowConsumerInitiatedDISP-OSI-PDUs ::= OSI-PDU { shadowConsumerInitiatedAC }

ShadowConsumerInitiatedAsynchronousDISP-OSI-PDUs ::=  
OSI-PDU { shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC }

APPLICATION-CONTEXT ::= CLASS {  
    &bind-operation                   OPERATION,  
    &Operations                       OPERATION,  
    &applicationContextName       OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }

WITH SYNTAX {  
    BIND-OPERATION                   &bind-operation  
    OPERATIONS                       &Operations  
    APPLICATION CONTEXT NAME &applicationContextName }

directoryAccessAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   directoryBind  
    OPERATIONS                       { read | compare | abandon | list | search  
                                      | addEntry | removeEntry | modifyEntry | modifyDN }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directoryAccessAC }

directorySystemAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSABind  
    OPERATIONS                       { chainedRead | chainedCompare | chainedAbandon  
                                      | chainedList | chainedSearch  
                                      | chainedAddEntry | chainedRemoveEntry  
                                      | chainedModifyEntry | chainedModifyDN }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directorySystemAC }

shadowSupplierInitiatedAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSAShadowBind  
    OPERATIONS                       { updateShadow  
                                      | coordinateShadowUpdate }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowSupplierInitiatedAC }

shadowConsumerInitiatedAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSAShadowBind  
    OPERATIONS                       { requestShadowUpdate  
                                      | updateShadow }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowConsumerInitiatedAC }

shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSAShadowBind  
    OPERATIONS                       { updateShadow  
                                      | coordinateShadowUpdate }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC }

shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSAShadowBind  
    OPERATIONS                       { requestShadowUpdate  
                                      | updateShadow }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC }

directoryOperationalBindingManagementAC APPLICATION-CONTEXT ::= {  
    BIND-OPERATION                   dSAOperationalBindingManagementBind  
    OPERATIONS                       { establishOperationalBinding  
                                      | modifyOperationalBinding  
                                      | terminateOperationalBinding }  
    APPLICATION CONTEXT NAME id-ac-directoryOperationalBindingManagementAC }

-- 抽象语法 --

id-as-directoryAccessAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 1}
id-as-directorySystemAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 2}
id-as-directoryShadowAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 3}
id-as-directoryOperationalBindingManagementAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 4}
-- id-as-directoryReliableShadowAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 5}
-- id-as-reliableShadowBindingAS	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 6}
-- id-as-2or3se	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-as 7}

id-acseAS                                   OBJECT IDENTIFIER ::=

{ joint-iso-itu-t association-control(2) abstract-syntax(1) apdus(0) version(1) }

-- application context object identifiers

<b>id-ac-directoryAccessAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 1}</b>
<b>id-ac-directorySystemAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 2}</b>
<b>id-ac-directoryOperationalBindingManagementAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 3}</b>
<b>id-ac-shadowConsumerInitiatedAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 4}</b>
<b>id-ac-shadowSupplierInitiatedAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 5}</b>
-- id-ac-reliableShadowSupplierInitiatedAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 6}
-- id-ac-reliableShadowConsumerInitiatedAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 7}
<b>id-ac-shadowSupplierInitiatedAsynchronousAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 8}</b>
<b>id-ac-shadowConsumerInitiatedAsynchronousAC</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER</b>	<b>::=</b>	<b>{id-ac 9}</b>
-- id-ac-directoryAccessWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 10}
-- id-ac-directorySystemWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 11}
-- id-ac-shadowSupplierInitiatedWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 12}
-- id-ac-shadowConsumerInitiatedWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 13}
-- id-ac-reliableShadowSupplierInitiatedWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 14}
-- id-ac-reliableShadowConsumerInitiatedWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 15}
-- id-ac-directoryOperationalBindingManagementWith2or3seAC	OBJECT IDENTIFIER	::=	{id-ac 16}

**END** -- DirectoryOSIProtocols

## 附 件 D

## IDM协议的ASN.1定义

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

本附件包含了本号码簿规范中的所有 ASN.1 类型和值定义，以 ASN.1 模块 **IDMProtocolSpecification** 的形式提供。

**IDMProtocolSpecification {joint-iso-itu-t ds(5) module (1) iDMProtocolSpecification (30) 5}**

**DEFINITIONS ::=**

**BEGIN**

**-- EXPORTS All --**

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的 *ASN.1* 模块中，供其使用，
- 也可以被其它应用所使用，这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的，但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

**IMPORTS**

-- 来自 *ITU-T X.501* 建议书 | *ISO/IEC 9594-2*

**certificateExtensions, commonProtocolSpecification, directoryAbstractService, directoryIDMProtocols, enhancedSecurity**  
**FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}**

-- 来自 *ITU-T X.509* 建议书 | *ISO/IEC 9594-8*

**GeneralName**  
**FROM CertificateExtensions certificateExtensions**

-- 来自 *ITU-T X.511* 建议书 | *ISO/IEC 9594-3*

**SecurityProblem, ServiceProblem, Versions**  
**FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService**

-- 来自 *ITU-T X.519* 建议书 | *ISO/IEC 9594-5*

**InvokeId, OPERATION**  
**FROM CommonProtocolSpecification commonProtocolSpecification ;**

-- *IDM* 协议信息对象类 --

**IDM-PROTOCOL ::= CLASS {**  
**&bind-operation           OPERATION,**  
**&Operations               OPERATION,**  
**&id                        OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }**  
**WITH SYNTAX {**  
**BIND-OPERATION           &bind-operation**  
**OPERATIONS               &Operations**  
**ID                         &id }**

-- *IDM* 协议 --

**IDM-PDU {IDM-PROTOCOL:protocol} ::= CHOICE {**  
**bind                      [0] IdmBind{ {protocol} },**  
**bindResult               [1] IdmBindResult{ {protocol} },**  
**bindError                 [2] IdmBindError{ {protocol} },**

request	[3]	Request{ {protocol.&Operations} },
result	[4]	IdmResult{ {protocol.&Operations} },
error	[5]	Error{ {protocol.&Operations} },
reject	[6]	IdmReject,
unbind	[7]	Unbind,
abort	[8]	Abort,
startTLS	[9]	StartTLS,
tLSResponse	[10]	TLSResponse }

```
IdmBind {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {
  protocolID      IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),
  callingAETitle  [0] GeneralName OPTIONAL,
  calledAETitle   [1] GeneralName OPTIONAL,
  argument        [2] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&ArgumentType
                  ({Protocols} {@protocolID} )
```

```
IdmBindResult {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {
  protocolID      IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),
  respondingAETitle [0] GeneralName OPTIONAL,
  result          [1] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&ResultType
                  ({Protocols} {@protocolID} )
```

```
IdmBindError {IDM-PROTOCOL:Protocols} ::= SEQUENCE {
  protocolID      IDM-PROTOCOL.&id ({Protocols}),
  errcode         IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&Errors.&errorCode
                  ({Protocols} {@protocolID}),
  respondingAETitle [0] GeneralName      OPTIONAL,
  aETitleError     ENUMERATED {
  callingAETitleNotAccepted (0),
  calledAETitleNotRecognized (1) } OPTIONAL,
  error           [1] IDM-PROTOCOL.&bind-operation.&Errors.&ParameterType
                  ({Protocols} {@protocolID, @errcode} )
```

Unbind ::= NULL

```
Request {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {
  invokeID      INTEGER,
  opcode        OPERATION.&operationCode ({Operations}),
  argument      OPERATION.&ArgumentType ({Operations} {@opcode} )
```

```
IdmResult {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {
  invokeID      InvokelD,
  opcode        OPERATION.&operationCode ({Operations}),
  result        OPERATION.&ResultType ({Operations} {@opcode} )
```

```
Error {OPERATION:Operations} ::= SEQUENCE {
  invokeID      INTEGER,
  errcode       OPERATION.&Errors.&errorCode ({Operations}),
  error         OPERATION.&Errors.&ParameterType
                  ({Operations} {@errcode} )
```

```
IdmReject ::= SEQUENCE {
  invokeID      INTEGER,
  reason        ENUMERATED {
    mistypedPDU (0),
    duplicateInvokeIDRequest (1),
    unsupportedOperationRequest (2),
    unknownOperationRequest (3),
    mistypedArgumentRequest (4),
    resourceLimitationRequest (5),
    unknownInvokeIDResult (6),
    mistypedResultRequest (7),
    unknownInvokeIDError (8),
    unknownError (9),
    mistypedParameterError (10) } }
```

ISO/IEC 9594-5:2005 (C)

```
Abort ::= ENUMERATED {
    mistypedPDU          (0),
    unboundRequest      (1),
    invalidPDU          (2),
    resourceLimitation  (3),
    connectionFailed    (4),
    invalidProtocol     (5),
    reasonNotSpecified  (6) }
```

StartTLS ::= NULL

```
TLSResponse ::= ENUMERATED {
    success              (0),
    operationsError     (1),
    protocolError       (2),
    unavailable         (3) }
```

END -- *IDMProtocolSpecification*

---

## 附件 E

## 号码簿IDM协议的ASN.1定义

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

本附件包含了本号码簿规范中的所有相关的 ASN.1 类型和价值定义，以 ASN.1 模块 **DirectoryIDMProtocols** 的形式提供。

**DirectoryIDMProtocols {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) directoryIDMProtocols(31) 5}**

**DEFINITIONS ::=**

**BEGIN**

**-- EXPORTS All --**

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的 ASN.1 模块中，供其使用，
- 也可以被其它应用所使用，这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的，但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

**IMPORTS**

-- 来自 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2

**directoryAbstractService, distributedOperations, directoryShadowAbstractService, id-idm, idMProtocolSpecification, opBindingManagement**  
**FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}**

**establishOperationalBinding, modifyOperationalBinding, terminateOperationalBinding**  
**FROM OperationalBindingManagement opBindingManagement**

-- 来自 ITU-T X.511 建议书 | ISO/IEC 9594-3

**abandon, addEntry, compare, directoryBind, list, modifyDN, modifyEntry, read, removeEntry, search**  
**FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService**

-- 来自 ITU-T X.518 建议书 | ISO/IEC 9594-4

**chainedAbandon, chainedAddEntry, chainedCompare, chainedList, chainedModifyDN, chainedModifyEntry, chainedRead, chainedRemoveEntry, chainedSearch**  
**FROM DistributedOperations distributedOperations**

-- 来自 ITU-T X.519 建议书 | ISO/IEC 9594-5

**IDM-PDU, IDM-PROTOCOL**  
**FROM IDMProtocolSpecification idMProtocolSpecification**

-- 来自 ITU-T X.525 建议书 | ISO/IEC 9594-9

**coordinateShadowUpdate, requestShadowUpdate, updateShadow**  
**FROM DirectoryShadowAbstractService directoryShadowAbstractService ;**

**-- IDM 协议 --**

**DAP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU {dap-ip}**

**dap-ip IDM-PROTOCOL ::= {**

**BIND-OPERATION**      **directoryBind**  
**OPERATIONS**            **{ read | compare | abandon | list | search**  
                                 **| addEntry | removeEntry | modifyEntry | modifyDN }**  
**ID**                        **id-idm-dap }**

DSP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU {dsp-ip}

```
dsp-ip IDM-PROTOCOL ::= {
  BIND-OPERATION      directoryBind
  OPERATIONS          { chainedRead | chainedCompare | chainedAbandon
                      | chainedList | chainedSearch
                      | chainedAddEntry | chainedRemoveEntry
                      | chainedModifyEntry | chainedModifyDN }
  ID                  id-idm-dsp }
```

DISP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU {disp-ip}

```
disp-ip IDM-PROTOCOL ::= {
  BIND-OPERATION      directoryBind
  OPERATIONS          { requestShadowUpdate
                      | updateShadow
                      | coordinateShadowUpdate }
  ID                  id-idm-disp }
```

DOP-IDM-PDUs ::= IDM-PDU {dop-ip}

```
dop-ip IDM-PROTOCOL ::= {
  BIND-OPERATION      directoryBind
  OPERATIONS          { establishOperationalBinding
                      | modifyOperationalBinding
                      | terminateOperationalBinding}
  ID                  id-idm-dop }
```

-- 协议对象标识符 --

```
id-idm-dap      OBJECT IDENTIFIER ::= {id-idm 0}
id-idm-dsp      OBJECT IDENTIFIER ::= {id-idm 1}
id-idm-disp     OBJECT IDENTIFIER ::= {id-idm 2}
id-idm-dop      OBJECT IDENTIFIER ::= {id-idm 3}
```

END -- DirectoryIDMProtocols

## 附 件 F

## 号码簿操作绑定类型

(本附件是本建议书 | 国际标准的组成部分)

本附件包含了为标识本系列号码簿规范中的操作绑定类型而分配的所有 ASN.1 对象标识符，以 ASN.1 模块 **DirectoryOperationalBindingTypes** 的形式提供。

**DirectoryOperationalBindingTypes****{ joint-iso-itu-t ds(5) module (1) directoryOperationalBindingTypes(25) 5 }****DEFINITIONS ::=****BEGIN****-- EXPORTS All --**

- 本模块中定义的所有类型与值都可被输出到本系列号码簿规范所包含的其它的 ASN.1 模块中，供其使用，
- 也可以被其它应用所使用，这些应用将使用本模块中的定义来访问号码簿服务。
- 其它应用可能将本模块中的定义用于其自身目的，但是这不会限制为了维护和改进号码簿服务而进行的扩展和修改。

**IMPORTS****-- 来自 ITU-T X.501 建议书 | ISO/IEC 9594-2****id-ob****FROM UsefulDefinitions { joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5 };****id-op-binding-shadow                    OBJECT IDENTIFIER   ::=   { id-ob 1 }****id-op-binding-hierarchical            OBJECT IDENTIFIER   ::=   { id-ob 2 }****id-op-binding-non-specific-hierarchical   OBJECT IDENTIFIER   ::=   { id-ob 3 }****END -- DirectoryOperationalBindingTypes**

## 附 件 G

### 修正案和勘误表

(本附件不是本建议书 | 国际标准的组成部分)

本号码簿规范的本版本包括如下对前一版本的修正案草案内容，该草案经 ISO/IEC 投票批准：

- X.500和LDAP间最大化融合的修正案3。

本号码簿规范的本版本不包括任何技术上的勘误。



## ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听及多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网络和电视、声音节目及其它多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其它组件的结构、安装和保护
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备的技术规范
P系列	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、互联网协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题