

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1579-2007

2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网 设备技术要求：高速分组数据(HRPD) (第一阶段)AN-AAA 设备

Technical Specification for 2GHz cdma2000 Digital Cell Mobile
Communication Network Device: HRPD (Phase I) AN-AAA

2007-05-16 发布

2007-05-16 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 概述	2
5 协议要求	2
6 AN-AAA 设备功能要求	3
6.1 UIM 卡的区分功能	3
6.2 对使用新卡终端的鉴权功能	3
6.3 对使用旧卡终端的鉴权功能	3
6.4 接口功能	4
6.5 NAI 格式	5
6.6 漫游功能	5
6.7 用户免除鉴权功能	5
7 性能要求	5
7.1 AN-AAA 服务器支持的用户数目	5
7.2 AN-AAA 服务器同时处理的认证数目	5
7.3 AN-AAA 服务器处理认证的时间	5
7.4 AN-AAA 可靠性要求	5
8 接口要求	6
8.1 AN-AAA 与 AN 之间的接口	6
8.2 AN-AAA 与 HLR/AC 之间的接口	8
8.3 AN-AAA 与营账系统的接口	9
8.4 网管接口	9
9 环境要求	10
9.1 正常工作的温度、湿度条件	10
9.2 防尘要求	10
9.3 防电磁干扰要求	10
9.4 抗电磁干扰的能力	11
9.5 防雷击能力	11
10 电源与接地	11
10.1 电源	11
10.2 接地要求	12
附录 A (规范性附录) 基于 CAVE 算法的鉴权信令流程	13

前 言

《2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 设备》是 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 系列标准之一，该系列标准的结构及名称如下：

YD/T 1579-2007 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 设备

YD/T 1564-2007 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 设备

本标准是《2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 设备》的配套标准。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准主要起草单位：信息产业部电信研究院、中国联通通信有限公司

本标准主要起草人：辛 伟、顾旻霞、贾 川、刘卫民、李 昆

2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求： 高速分组数据（HRPD）（第一阶段）AN-AAA 设备

1 范围

本标准规定了 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信高速分组数据（HRPD）网中 AN-AAA 设备的主要功能、协议要求、性能要求、接口要求以及环境要求等方面内容。

本标准适用于 2GHz cdma2000 高速分组数据（HRPD）数字蜂窝移动通信系统中 AN-AAA 设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB3483-1983	电子设备雷击试验导则
YD/T1578-2007	2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）A 接口
YD/T1570-2007	2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：移动应用部分（MAP）
IETF RFC2865	Remote Authentication Dial In User Service（RADIUS）
IETF RFC1994	PPP Challenge Handshake Authentication Protocol（CHAP）
3GPP2 C.S0023-B V1.0	Removable User Identity Module for Spread Spectrum Systems

3 缩略语

AAA	Authentication, Authorization and Accounting	认证、授权和计费
AC	Authentication Center	鉴权中心
AN	Access Network	接入网
AT	Access Terminal	接入终端
CAVE	Cellular Authentication and Voice Encryption algorithm	蜂窝鉴权和语音加密算法
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol	查询握手认证协议
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HRPD	High Rate Packet Data	高速分组数据
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
MAP	Mobile Application Part	移动应用部分
MN ID	Mobile Node Identification	移动节点识别
MS	Mobile Station	移动台
MSC	Mobile Switching Center	移动交换中心
MTP	Message Transfer Part	消息传送部分

NAI	Network Access Identifier	网络接入标识
PCF	Packet Control Function	分组控制功能
PDSN	Packet Data Serving Node	分组数据服务节点
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Service	远端认证拨号接入服务
SCCP	Signaling Connection Control Part	信令连接控制部分
TCAP	Transaction Capabilities Application Part	事务能力应用部分

4 概述

HRPD 分组数据业务基于 IP 技术。当用户使用分组数据业务时,接入终端与网络中的服务器之间将建立一个 IP 连接,所有业务均通过该 IP 连接完成。在这个 IP 连接的基础上,HRPD 网络可以向移动用户提供多种基本数据业务,包括公网接入业务、专网接入业务和承载业务等。

图 1 是 HRPD 网络的系统参考模型。此图从逻辑上描述了组成 HRPD 网络的各个组成部分、功能实体和主要的接口参考点。

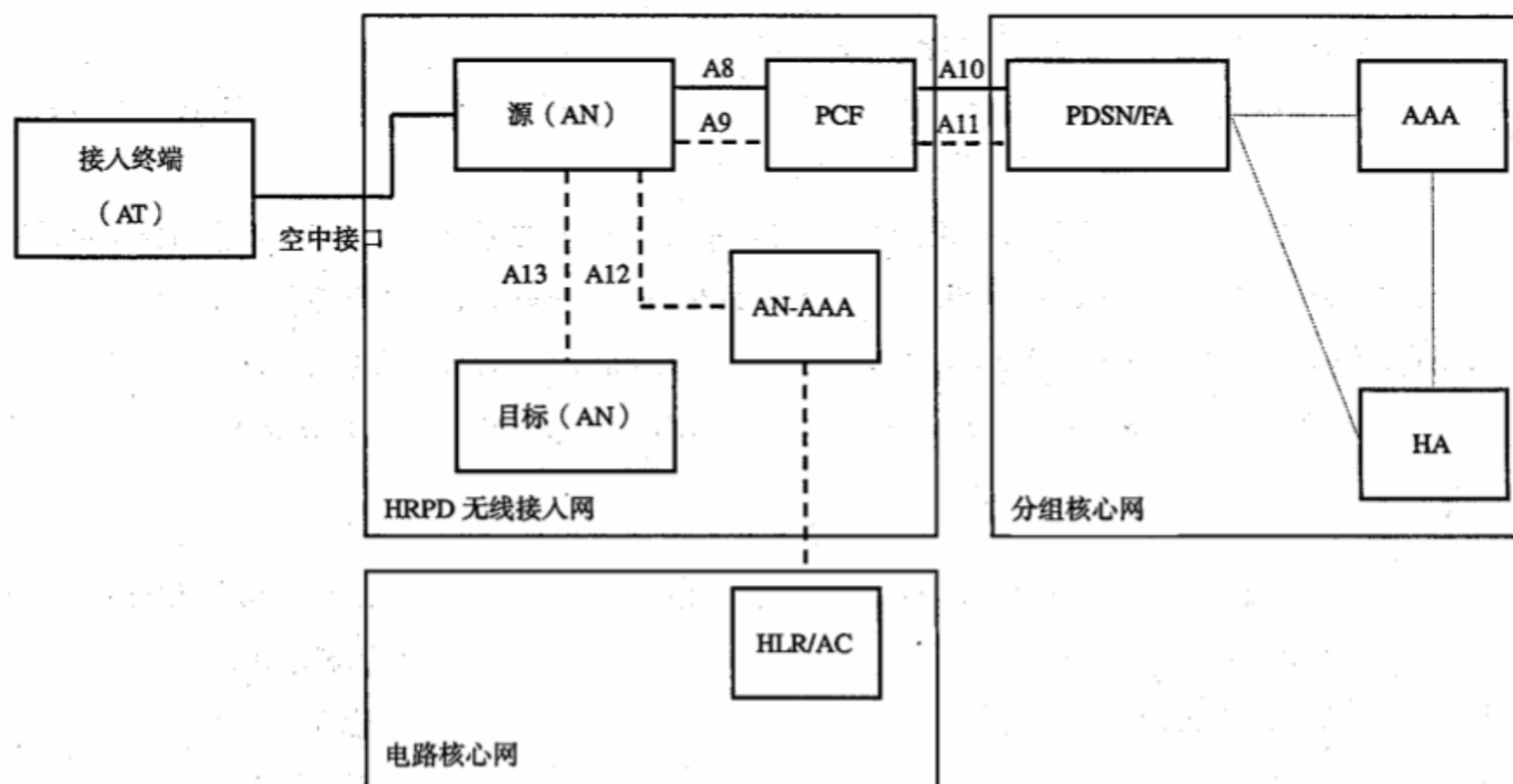


图1 HRPD网络的系统参考模型

其中,本标准所规定的 AN-AAA 是为接入网执行接入认证和授权功能的实体。AN-AAA 所涉及的接口包括与 AN 之间的 A12 接口和与 HLR/AC 之间的接口等。

5 协议要求

图 2 是 AN-AAA 到 AN 的协议参考模型。拜访接入网与归属接入网中的 AN-AAA 通过一个或者多个 AN-AAA 代理服务器进行通信。注:代理 AN-AAA 为可选。

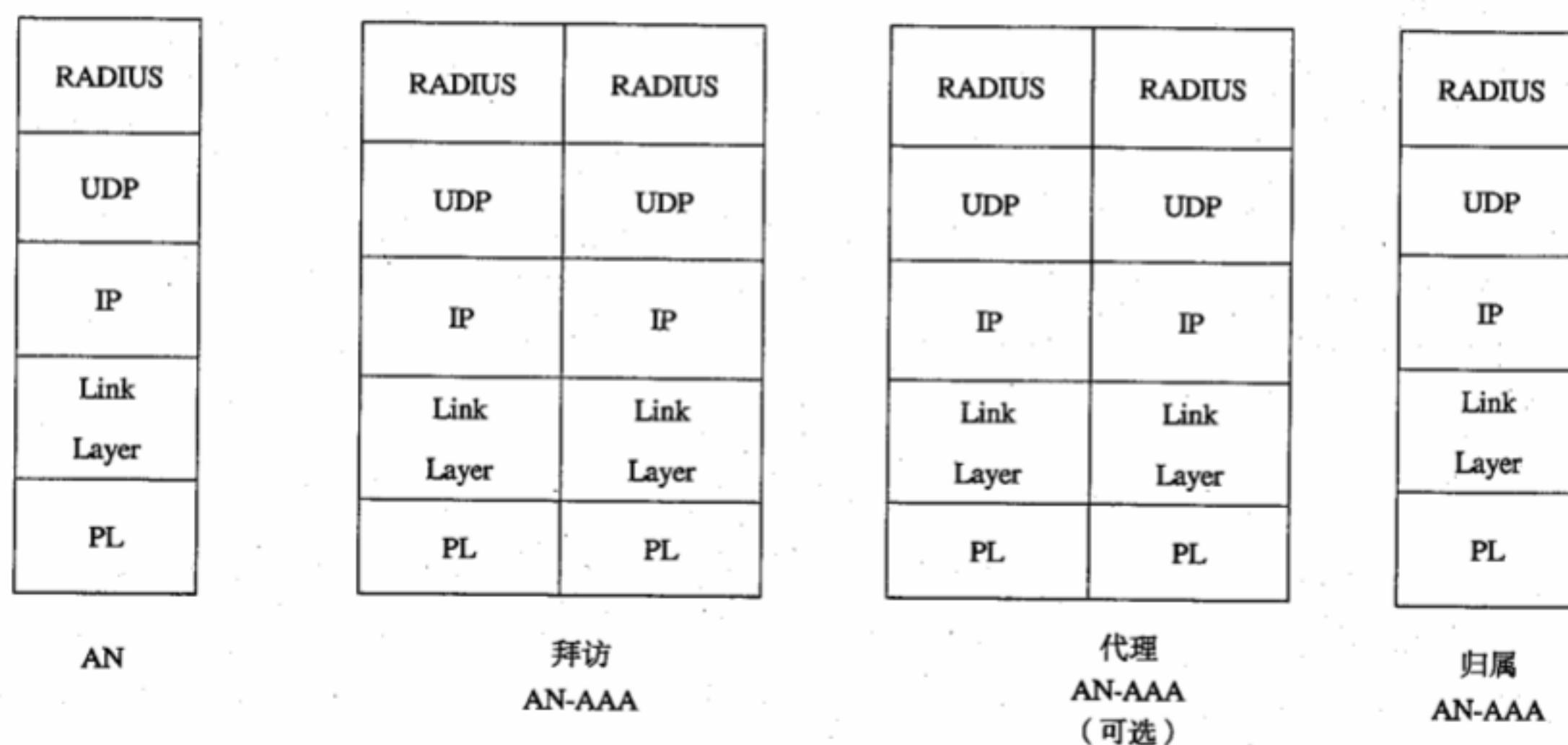


图2 AN-AAA与AN之间的协议参考模型

图3是AN-AAA到HLR/AC的协议参考模型。

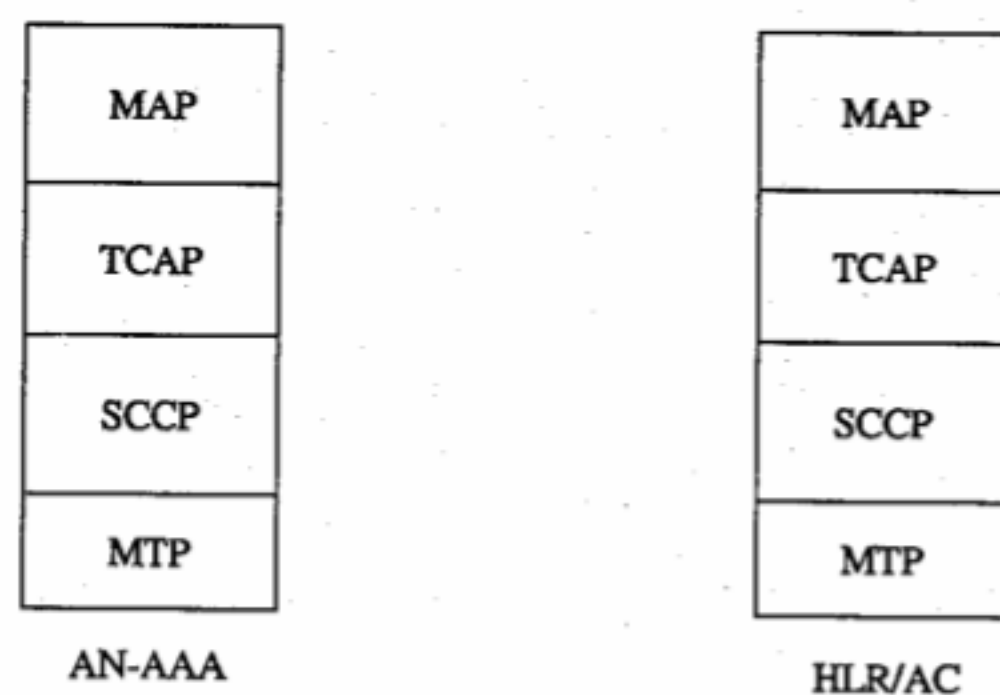


图3 AN-AAA和HLR/AC之间的协议参考模型

6 AN-AAA 设备功能要求

6.1 UIM 卡的区分功能

AN-AAA应提供某种标志对用户所使用的卡的类型及所应采用的鉴权过程进行标识。

AN-AAA应能够根据用户的NAI来确定用户终端所使用的UIM卡类型，并能够根据不同的UIM卡类型采取不同的鉴权过程。

注：UIM卡类型按照是否支持C.S0023 - B来划分，在本标准中将支持C.S0023 - B版本的UIM卡称为新卡，而将支持C.S0023 - B以前版本的UIM卡称为旧卡。

6.2 对使用新卡终端的鉴权功能

AN-AAA应能够按照《2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网技术要求：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）A接口》中定义的过程对使用新卡的HRPD终端进行接入鉴权，即使用基于MD5算法的CHAP认证过程。

6.3 对使用旧卡终端的鉴权功能

AN-AAA应能够按照本标准的第8章和附录A的信令流程对使用旧卡的HRPD终端进行基于CAVE算法的HRPD终端接入鉴权过程。

6.3.1 CAVE 算法的支持

AN-AAA应支持CAVE算法和其处理过程。

AN-AAA应能够从A12-Access Request消息中得到Random Variable (CHAP Challenge域的前32 bit), 并将其作为CAVE过程的输入参数。

注1: 如果AT/HAT收到的Challenge域少于32bit, AT/HAT将在其后补充“0”直至32bit。

AN-AAA应为每一个用户存储SSD, 并将其作为CAVE过程的输入参数。

注2: SSD的初始值应设为0。

AN-AAA应为每一个用户存储UIMID, 并将其作为CAVE过程的输入参数。

AN-AAA应为每一个用户存储IMSI, 并将其作为CAVE过程的输入参数。该IMSI应为用户在cdma2000网络中使用的真实IMSI。

6.3.2 鉴权失败计数器和门限值

AN-AAA应为每一个用户设置一个鉴权失败计数器 (Authentication Failure Counter) 和鉴权失败门限值 (Authentication Failure Threshold)。

AN-AAA应将鉴权失败计数器的初始值设置为0, 当鉴权失败时, AN-AAA应将鉴权失败计数器加1。当鉴权成功后, AN-AAA应将鉴权失败计数器复位。

当鉴权失败计数器达到门限值后, 在接收到与该用户相关的A12-Access Request消息后, AN-AAA应不执行鉴权过程, 而直接返回A12-Access Reject消息。

AN-AAA应提供人机接口, 供运营商配置鉴权失败门限值。

AN-AAA应提供鉴权失败计数器开关, 供运营商打开或关闭鉴权失败计数器。

6.3.3 SSD 同步计数器和门限值

AN-AAA应为每一个用户设置一个SSD同步计数器 (SSD Sync Counter), 和SSD同步门限值 (SSD Sync Threshold)。

AN-AAA应将SSD同步计数器的初始值设置为0。

AN-AAA在SSD共享情况下, 每次鉴权成功后, 应对SSD同步计数器加1。

当SSD同步计数器达到SSD同步门限值后, 在接收到与该用户相关的A12-Access Request消息后, AN-AAA应构造AUTHREQ消息, 并发送给HLR/AC。

当AN-AAA收到authreq消息后, 如确认鉴权成功, AN-AAA应复位SSD同步计数器。否则, AN-AAA不复位SSD同步计数器。

AN-AAA应提供人机接口, 供运营商配置SSD同步计数器门限值。

AN-AAA应提供SSD同步计数器开关, 供运营商打开或关闭SSD同步计数器。

6.4 接口功能

6.4.1 AN-AAA 与 AN 之间的接口

AN-AAA应支持《2GHz cdma2000数字蜂窝移动通信网技术要求: 高速分组数据 (HRPD) (第一阶段) A接口》中关于A12接口的规定。

AN-AAA应支持本标准中8.1节中对RADIUS消息格式的定义。

6.4.2 AN-AAA 与 HLR/AC 之间的接口

AN-AAA应支持与HLR/AC之间的基于MAP协议的接口, 参见8.2节。

6.4.3 AN-AAA 与营账系统的接口

AN-AAA应支持与营账系统的接口, 参见8.3节。

6.4.4 网管接口

AN-AAA 应支持基于 SNMPv2 技术或基于 CORBA 技术的网管接口, 参见 8.4 节。

6.5 NAI 格式

AN-AAA应支持的用户的NAI格式为: IMSI@realm。

6.6 漫游功能

AN-AAA应支持AN-AAA之间的漫游功能。

AN-AAA应能够通过用户的NAI识别该用户的归属AN-AAA。

拜访AN-AAA应能够将用户的A12-Access Request消息转发给它的归属AN-AAA。

AN-AAA应能够针对每个用户设置限制漫游标志。

6.7 用户免除鉴权功能

AN-AAA应支持为用户设置免除鉴权标志。若某用户的免除鉴权标志为真, 则AN-AAA无需进行鉴权计算, 而直接向AN发送A12-Access Accept消息。

7 性能要求

7.1 AN-AAA 服务器支持的用户数目

AN-AAA 支持的用户数目是服务器的容量指标, 是指 AN-AAA 服务器所能提供认证和授权服务的最大用户数目。

支持的用户数目与服务器采用的硬件、软件紧密相关。

要求 AN-AAA 服务器支持的用户数目不小于 500000 个。

7.2 AN-AAA 服务器同时处理的认证数目

同时处理的认证数目是指单位时间内 (通常为 1s), AN-AAA 服务器能够处理认证请求的数目。

同时处理的认证数目与服务器采用的硬件、软件紧密相关。

要求 AN-AAA 服务器同时处理的认证数目不小于 100 个/s。

7.3 AN-AAA 服务器处理认证的时间

处理认证的时间是衡量 AN-AAA 服务器认证的性能指标, 是指 AN-AAA 收到认证请求, 处理认证并发出认证应答的时间间隔。

处理认证的时间与服务器采用的硬件、软件紧密相关。

要求 AN-AAA 服务器处理每个认证的时间小于 50ms (由于 HLR/AC 影响部分除外)。

7.4 AN-AAA 可靠性要求

(1) 系统必须达到或超过 99.999%的可用性。

(2) 系统故障恢复时间 < 30min。

(3) 要求设备具有高可靠性和高稳定性。主处理器、主存、电源和管理接口等系统主要部件应具有热备份冗余。

(4) 系统必须支持热插拔功能。

8 接口要求

8.1 AN-AAA 与 AN 之间的接口

8.1.1 接口描述

在 AN 与 AN-AAA 实体之间设定 A12 接口的目的如下：

1. 执行 AN 级的 AT/HAT 接入认证（通过 AN 对发起的 CHAP 查询/响应进行认证）。
2. 获取 MN ID（在 AT/HAT 成功接入认证以后），用于 A8/A9 与 A10/A11 接口。AN 间的分组数据会话切换和 HRPD 与 cdma2000 系统间的切换需要这一 ID 值。

A12 接口是基于 RADIUS 协议的接口（参见《IETF RFC2865, Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)》,《IETF RFC1994, PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)》）。该接口结构见图 1。

A12 接口由以下消息组成：

- A12 接入—请求（Access Request）；
- A12 接入—接受（Access Accept）；
- A12 接入—拒绝（Access Reject）。

8.1.2 消息格式

8.1.2.1 CHAP 消息

8.1.2.1.1 CHAP Response 消息

对于使用新卡的 HRPD 终端，消息格式与《2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：高速分组数据（HRPD）（第一阶段）A 接口》中规定一致。

对于使用旧卡的终端，消息格式的定义如下。

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
Code								1
Identifier								2
Length								3
								4
Value Size [10H]								5
AUTHR								6
								7
	0	0	0	0	0	0	0	8
Padding								9
...								10 ~ 20
...								21
NAI								22
...								...
...								N

8.1.2.1.2 CHAP Success 消息

与《IETF RFC1994, PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)》中规定一致。

8.1.2.1.3 CHAP Failure 消息

与《IETF RFC1994, PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)》中规定一致。

8.1.2.2 RADIUS 消息

8.1.2.2.1 Access Request 消息

对于使用新卡的 HRPD 终端, 消息格式与《IETF RFC2865, Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)》中规定一致。

对于使用旧卡的终端, 消息格式的定义如下。

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
Code								1
Identifier								2
Length								3 ~ 4
Request Authenticator (CHAP Challenge)								5
...								...
...								N
User Name (Type = 1)								N+1
...								...
...								M
CHAP Password (Type = 3)								M+1
Length [13H]								M+2
CHAP Ident								M+3
AUTHR								M+4
								M+5
	0	0	0	0	0	0	0	M+6
Padding								M+7
...								...
...								M+19
NAS IP Address (Type = 4)								M+20
...								...
...								M+25
NAS Port (Type = 5)								M+26
...								...
...								M+31
Service Type (Type = 6)								M+32
Length [6]								M+33
Value [2, Framed]								M+34
...								...
...								M+37
Framed Protocol (Type = 7)								M+38
Length [6]								M+39
Value [1, PPP]								M+40
...								...
...								M+43
CHAP Challenge (Type = 60)								M+44
...								...

8.1.2.2.2 Access Accept 消息

与《IETF RFC2865, Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)》中规定一致, 其中 Callback-Id 属性中应携带在 AN-AAA 中存储的用户的真实 IMSI。

8.1.2.2.3 Access Reject 消息

与《IETF RFC2865, Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)》中规定一致。

8.2 AN-AAA 与 HLR/AC 之间的接口

8.2.1 接口描述

AN-AAA 应支持《2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求: 移动应用部分 (MAP)》中定义的协议栈。

AN-AAA 应按照本标准附录 A 中定义的信令流程, 与 HLR/AC 进行交互。

AN-AAA 应支持 Authentication Request INVOKE 消息。消息格式参见 8.2.2.1 节, AN-AAA 应根据 8.2 节的要求填充 Authentication Request INVOKE 消息的各个域。

每个 AN-AAA 应被分配一个 MSCID, 以支持 Authentication Request INVOKE 消息。

AN-AAA 应支持 Authentication Request Return Result 消息。消息格式参见 8.2.2.2 节, 如果 Authentication Request Return Result 消息中带有 SSD, AN-AAA 应使用 Authentication Request Return Result 消息带来的 SSD 更新存储的 SSD。

如果 authreq 消息中包含 DenyAccess 参数, AN-AAA 应判定用户鉴权失败。

如果 authreq 消息中包含 RandomVariableSSD 参数, AN-AAA 应判定用户鉴权失败。

AN-AAA 应支持 Authentication Status Report INVOKE 消息。消息格式参见 8.2.2.3 节, AN-AAA 应在 Authentication Status Report INVOKE 消息中将 SSDUpdateStatus 域填充为“SSD Update Not Attempt”。

AN-AAA 应支持 Authentication Status Report Return Result 消息。消息格式参见 8.2.2.4 节。

AN-AAA 应支持 No.7 信令寻址功能。

8.2.2 消息格式

8.2.2.1 Authentication Request INVOKE (AUTHREQ) 消息

字 段	注 解
Identifier	
Length	
ESN	
MIN	
MSCID	a
SystemAccessType	b
SystemCapabilites	c
AunticationResponse	
CallHistoryCount	d
RandomVariable	
Terminal Type	e

注：

- a. 运营商需要为每一个 AN-AAA 指定一个 MSCID。
- b. 该参数将设为“Page response”。
- c. 该参数将设为 09H，表示系统支持 CAVE-based 鉴权和 SSD 共享。
- d. 该参数将设为 0。
- e. 该参数将设为 1。

8.2.2.2 Authentication Request Return Result (authreq) 消息

字 段	注 解
Identifier	
Length	
CallHistoryCount	a
DenyAccess	b
RandomVariableSSD	c
SSD	

注：

- a. 该参数将设为 0。
- b. 如果包含该参数，表明 HLR/AC 鉴权失败。
- c. 如果包含该参数，表明 HLR/AC 鉴权失败，同时要求 AN-AAA 发起 SSD 更新。

8.2.2.3 Authentication Status Report INVOKE (ASREPORT) 消息

字 段	注 解
Identifier	
Length	
ESN	
MIN	
SystemCapabilites	
SSDUpdateReport	a

注：

- a. 该参数将设为“SSD Update Not Attempt”。

8.2.2.4 Authentication Status Report Return Request (asreport) 消息

无特别规定，AN-AAA 可以忽略该消息。

8.3 AN-AAA 与营账系统的接口

AN-AAA 中需要存储用户的开户信息等关键参数，因此要求 AN-AAA 应支持与营账系统的接口，并能够通过该接口获得和更新重要用户信息，包括：用户 NAI、IMSI、MDN、UIMID、PASSWORD、用户 UIM 卡类型、用户状态等。

8.4 网管接口

当 AN-AAA 支持基于 SNMP 技术的网管接口时，AN-AAA 应支持 RFC1902 至 RFC1906 中规定的 SNMPv2 的网管接口，应实现 SNMPv2 MIB RFC1907。AN-AAA 应实现所有的 SNMP 操作，应提供一种机制来限制 SNMP 陷阱（trap）消息的产生速率。

当AN-AAA支持基于CORBA技术的网管接口时,应支持基于CORBA技术的网管接口,提供公共管理功能、配置管理功能、故障管理功能、安全管理功能等接口功能。

9 环境要求

9.1 正常工作的温度、湿度条件

- a) 长期工作条件: 温度保持 15~30℃、相对湿度保持 40%~65%
- b) 短期工作条件: 温度保持 0~40℃、相对湿度保持 20%~90%

注:

- 1) 设备正常工作的温度和相对湿度的测量点指在地板以上 2m 和设备前方 0.4m 处。
- 2) 短期工作条件系指连续不超过 48h 和每年累计不超过 15 天。
- 3) 相对湿度低于 20%的环境应采用防静电地面。

9.2 防尘要求

机房内直径大于 $5\mu\text{m}$ 的灰尘浓度 $\leq 3 \times 10^4$ 粒 / m^3 ; 灰尘粒子应是非导电、导磁和腐蚀性的。

9.3 防电磁干扰要求

设备产生的电磁干扰应满足以下要求:

- a) 由设备射出的无线电电磁干扰应符合表 1 的规定。

表 1 对由设备射出的无线电电磁干扰的要求

频率 (MHz)	电磁强度 [dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)]	频率 (MHz)	电磁强度 [dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)]
0.01~0.024	$148.6 - 60\lg d$	$47.7/d \sim 88$	$59.1 - 20\lg d$
0.024~0.8	$116.2 - 60\lg d - 20\lg f$	88~216	$63.6 - 20\lg d$
0.8~1.59	$118.2 - 60\lg d$	2160~10000	$66.6 - 20\lg d$
1.59~47.7/d	$120.2 - 60\lg d - 40\lg f$		

注:

- 1. d 为测试天线与靠近被测物间水平距离; 单位为 m, d 限于 30m 内;
- 2. f 为频率, 以 MHz 为单位;
- 3. dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) 表示微伏 ($\mu\text{V}/\text{m}$) 为参考单元的分贝数

- b) 由设备进入交流馈电线的无线电电磁干扰应符合表 2 的规定

表 2 对进入交流馈电线的无线电电磁干扰的要求

频率 (MHz)	最大线路电流 (dB · μA)
0.000061~0.001	$I - 20\lg f - 84.4$
0.001~0.01	$(124.4 - I) / 1\lg f + 348.8 - 2I$
0.01~0.8	$-21.05\lg f + 57.9$
0.8~100	60

注:

- 1. f 为频率, 以 MHz 为单位;
- 2. I 为接入到交流电源处的输入线路电流电平

- c) 由设备进入直流馈线和信号线的无线电电磁干扰应符合表 3 的规定。

表3 对进入直流馈线和信号线的无线电电磁干扰的要求

频率 (MHz)	最大线路电流 (dB · μ A)
0.01~0.8	$-21.05\lg f + 57.9$
0.8~100	60

9.4 抗电磁干扰的能力

设备在受到 0.01~1000MHz 频率范围内电场强度为 140dB (μ V/m) 的外界电磁干扰时应不出现故障和性能下降。

在直流或交流电源线受到如表4所示的 0.01~100MHz 频率范围的外界电磁干扰电流时应不出现故障和性能下降。

表4 0.01~100MHz 频率范围的外界电磁干扰电流

频率 (MHz)	最大线路电流 (dB · μ A)
0.01~0.8	$-21.05\lg f + 67.9$
0.8~100	70

9.5 防雷击能力

防雷击能力应当符合 GB3483-1983《电子设备雷击试验导则》要求。

10 电源与接地

10.1 电源

a) 直流电压及其波动范围要求

额定电压：为 -48V 的直流电源。

电压波动范围：在直流输入端子处测量 -48V 电压允许变动范围为 -57 ~ -40V。设备在此范围内应工作正常。

b) 杂音电压指标

在直流配电盘输出端子处测量的限值如下：

300 ~ 3400Hz 杂音电压 ≤ 2 mV；

0 ~ 300Hz 峰峰值杂音电压 ≤ 400 mV；

3.4 ~ 15kHz 宽带杂音电压 ≤ 100 mV 有效值；

150k ~ 30MHz 宽带杂音电压 ≤ 30 mV 有效值。

c) 离散频率杂音电压指标

3.4 ~ 15kHz 离散频率杂音电压 ≤ 5 mV 有效值；

150 ~ 200kHz 离散频率杂音电压 ≤ 3 mV 有效值；

200 ~ 500kHz 离散频率杂音电压 ≤ 2 mV 有效值；

500k ~ 2MHz 离散频率杂音电压 ≤ 1 mV 有效值。

d) 交流电压及其波动范围要求

单相 220V $\pm 10\%$ ，频率 50Hz $\pm 5\%$ ；

线电压波形畸变率小于 5%。

10.2 接地要求

a) 接地方式应符合工作地、保护地和建筑防雷接地公用一组接地体的联合接地方式。

b) 接地线截面积: 接地线截面积根据可能通过的最大电流负荷确定。应采用良导体导线, 不能使用裸导线布放。接地电阻值: 联合接地的电阻值应小于 5Ω 。

附录 A (规范性附录)

基于 CAVE 算法的鉴权信令流程

A.1 新用户鉴权成功

条件：该用户为 HRPD 网络新开用户，且已经在 cdma2000 1x 网络完成了注册、鉴权。其鉴权成功信令流程见图 A.1。

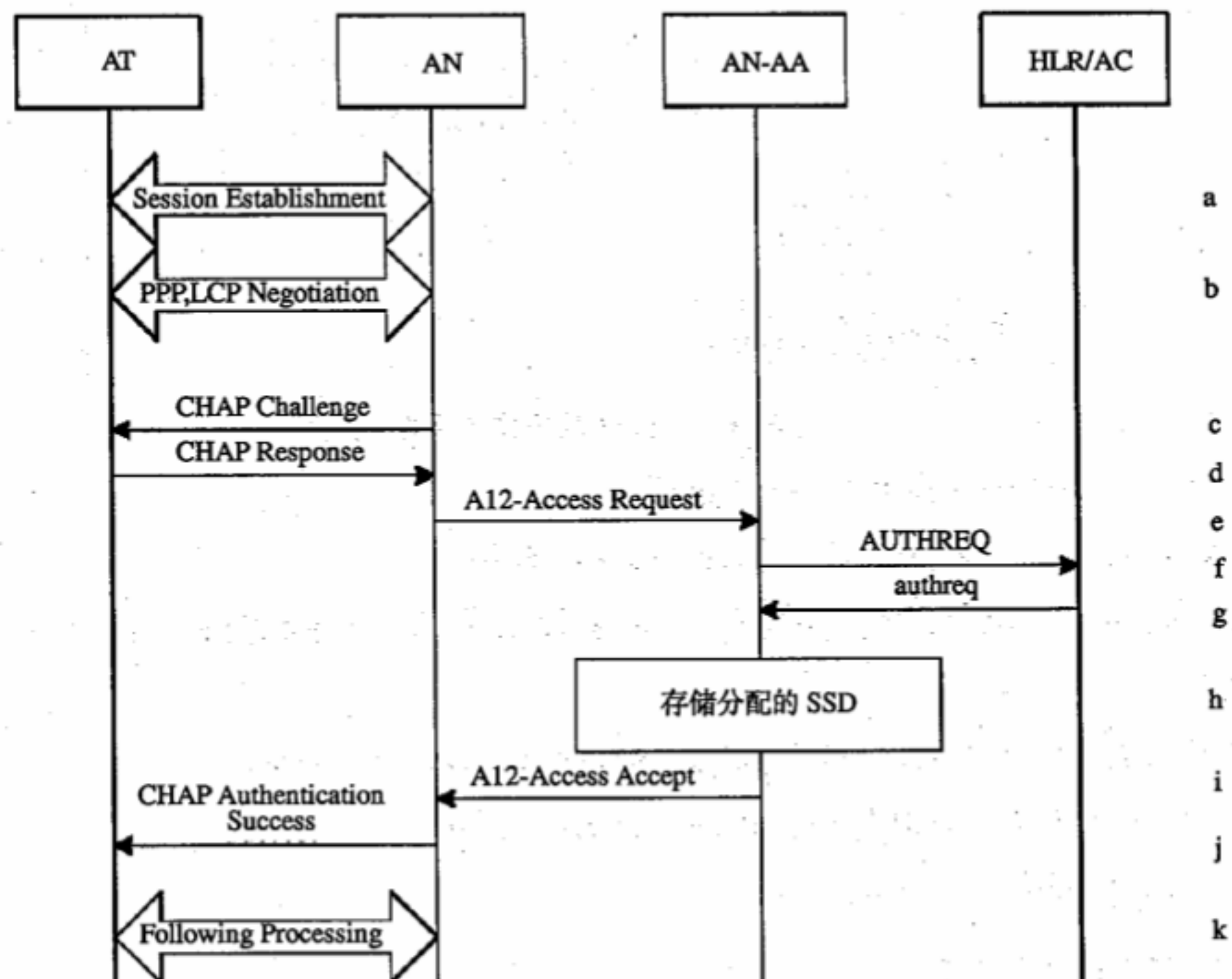


图 A.1 新用户鉴权成功

- a. AT 和 AN 之间建立 HRPD 会话，AT 做好在接入流上交换数据的准备。
- b. AT 和 AN 为接入鉴权发起 PPP 和 LCP 协商。
- c. AN 发起一个 Random Challenge，通过 CHAP Challenge 消息发送给 AT。
- d. AT 执行 CAVE-based 鉴权，并且发送 CHAP Response 消息。
- e. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
- f. AN-AAA 根据 A12-Access Request 消息内容构造 Authentication Request INVOKE 消息，并发送给 HLR/AC。
- g. HLR/AC 执行 CAVE-based 鉴权。如果鉴权通过，HLR/AC 将向 AN-AAA 发送 Authentication Request Return Result 消息，并包含 SSD 参数（注：不应包含 RANDSSD 参数，当包含 RANDSSD 参数时，参见 A.6 流程）。
- h. AN-AAA 存储由 HLR/AC 分配的 SSD。
- i. AN-AAA 向 AN 发送 A12-Access Accept 消息。

j. AN 向 AT 返回 CHAP Authentication Success 的指示。

k. AT 和 AN 接着执行后续的处理过程。

A.2 SSD共享情况下鉴权成功

条件：SSD 已经在 AN-AAA 处共享。其鉴权成功的信令流程见图 A.2。

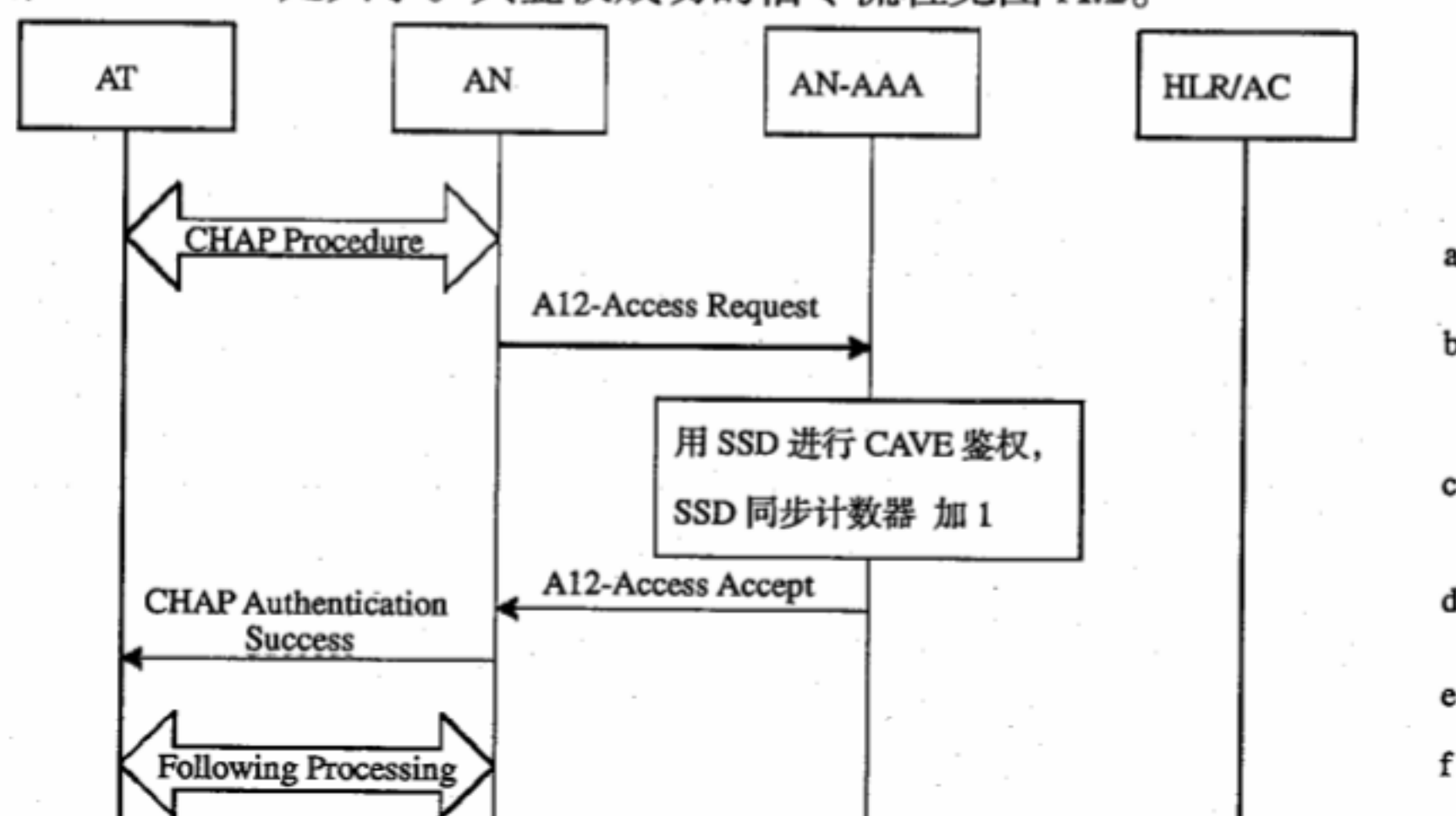


图 A.2 SSD 共享情况下鉴权成功

- a. 与图 A-1 中的第 a 步至第 d 步相同。
- b. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
- c. AN-AAA 利用共享的 SSD 和其他必要参数完成 CAVE 鉴权过程，同时对该用户的 SSD 同步计数器加 1。
- d. 若鉴权通过，AN-AAA 向 AN 发送 A12-Access Accept 消息。
- e. AN 向 AT 发送 CHAP Authentication Success 指示。
- f. AT 与 AN 完成后续处理过程。

A.3 AN-AAA定期同步SSD成功

条件：该用户的SSD同步计数器达到门限，需要进行SSD同步。AN-AAA定期同步SSD成功的信令流程见图A.3。

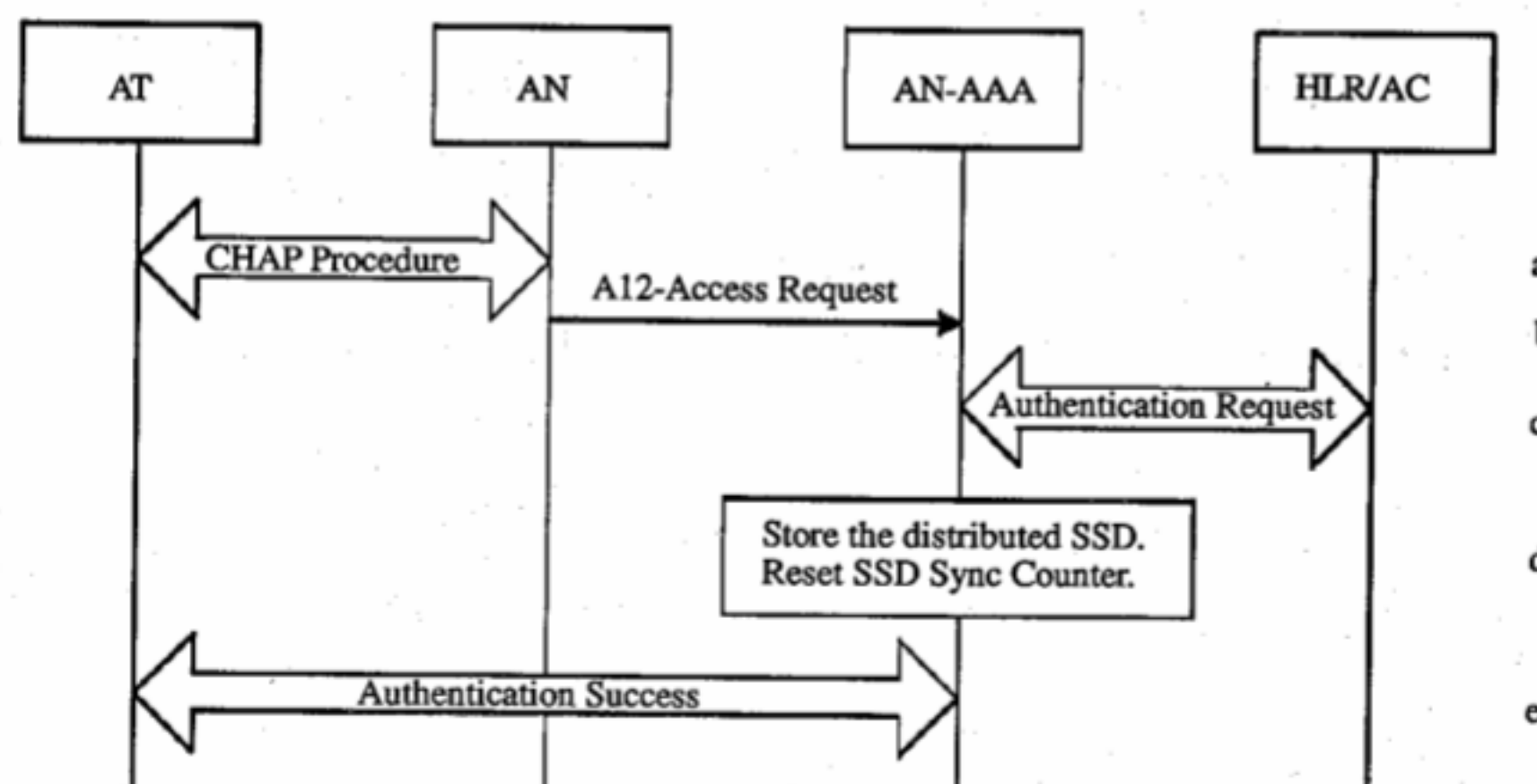


图 A.3 AN-AAA 定期同步 SSD 成功

- a. 与图 A.1 中的第 a 步至第 d 步相同。
- b. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
- c. 与图 A.1 中的第 f 步至第 g 步相同。
- d. AN-AAA 存储由 HLR/AC 分配的 SSD, 并复位 SSD 同步计数器。
- e. AN-AAA 发送 A12-Access Accept 消息, AN 与 AT 共同完成后续处理过程。

A.4 AN-AAA鉴权失败, HLR/AC处鉴权成功

条件: 用户在 AN-AAA 处鉴权失败。

信令流程与图 A.3 相同。

A.5 HLR/AC处鉴权失败, 返回DenyAccess

条件: 用户在 HLR/AC 处鉴权失败, HLR/AC 返回 DenyAccess 参数。其信令流程见图 A.4。

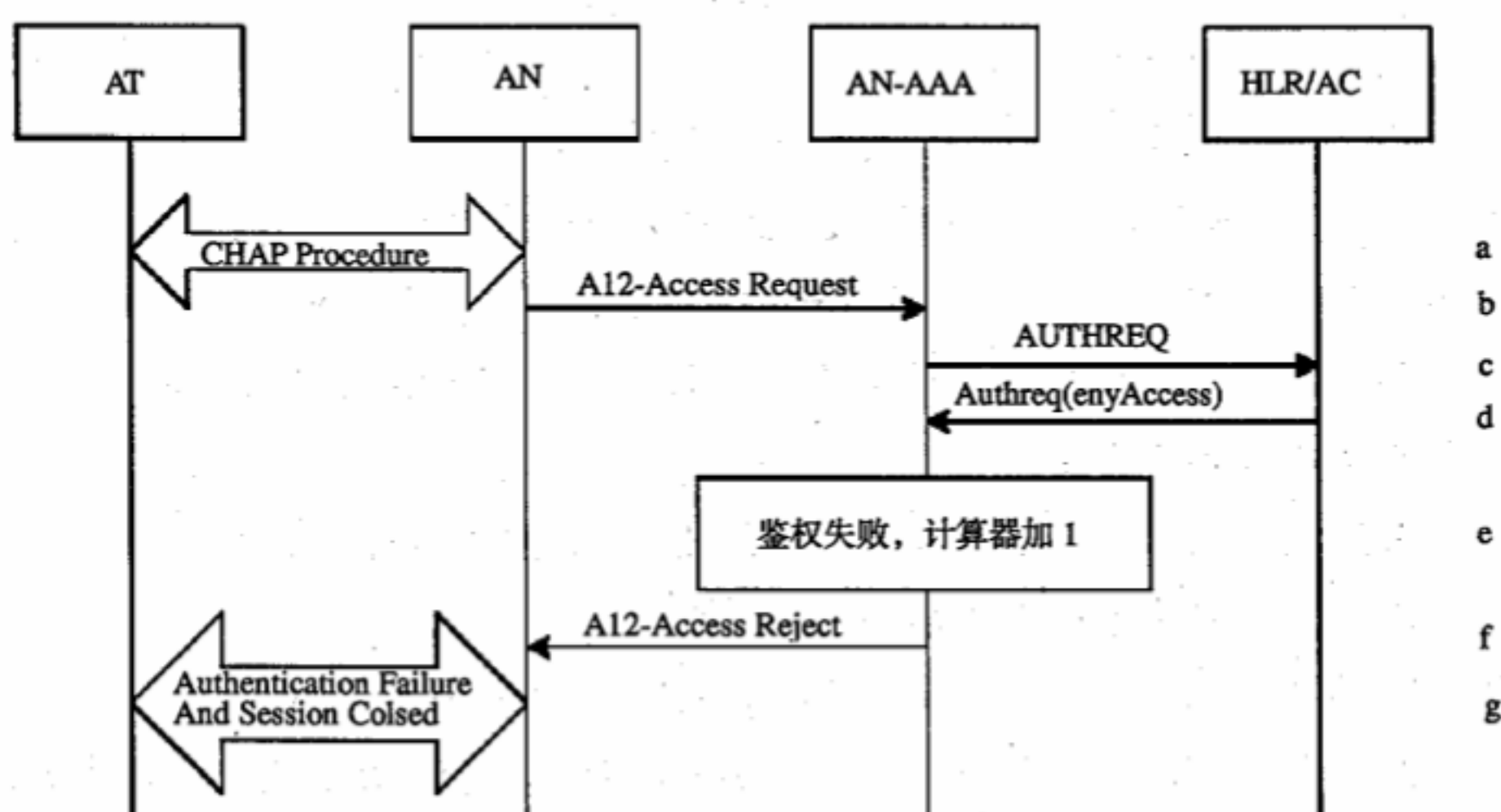


图 A.4 HLR/AC 鉴权失败, 返回 DenyAccess

- a. 与图 A-1 中的第 a 步至第 d 步相同。
- b. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
- c. AN-AAA 执行 CAVE 鉴权过程失败或 SSD 同步计数器达到门限值, 根据 A12-Access Request 消息内容构造 Authentication Request INVOKE 消息, 并发送给 HLR/AC。
- d. HLR/AV 执行 CAVE 鉴权过程仍失败, 向 AN-AAA 发送 Authentication Request Return Result 消息, 其中携带 DenyAccess 参数。
- e. AN-AAA 判定该用户接入鉴权失败, 对该用户的鉴权失败计数器加 1。
- f. AN-AAA 向 AN 发送 A12-Access Reject 消息。
- g. AN 向 AT 发出 CHAP Authentication Failure 指示, 然后关闭 HRPD 会话。

A.6 HLR/AC处鉴权失败, 返回RANDSSD

条件: 用户在 HLR/AC 处鉴权失败, HLR/AC 返回 RANDSSD 参数, 发起 SSD 更新。其信令流程见图 A.5。

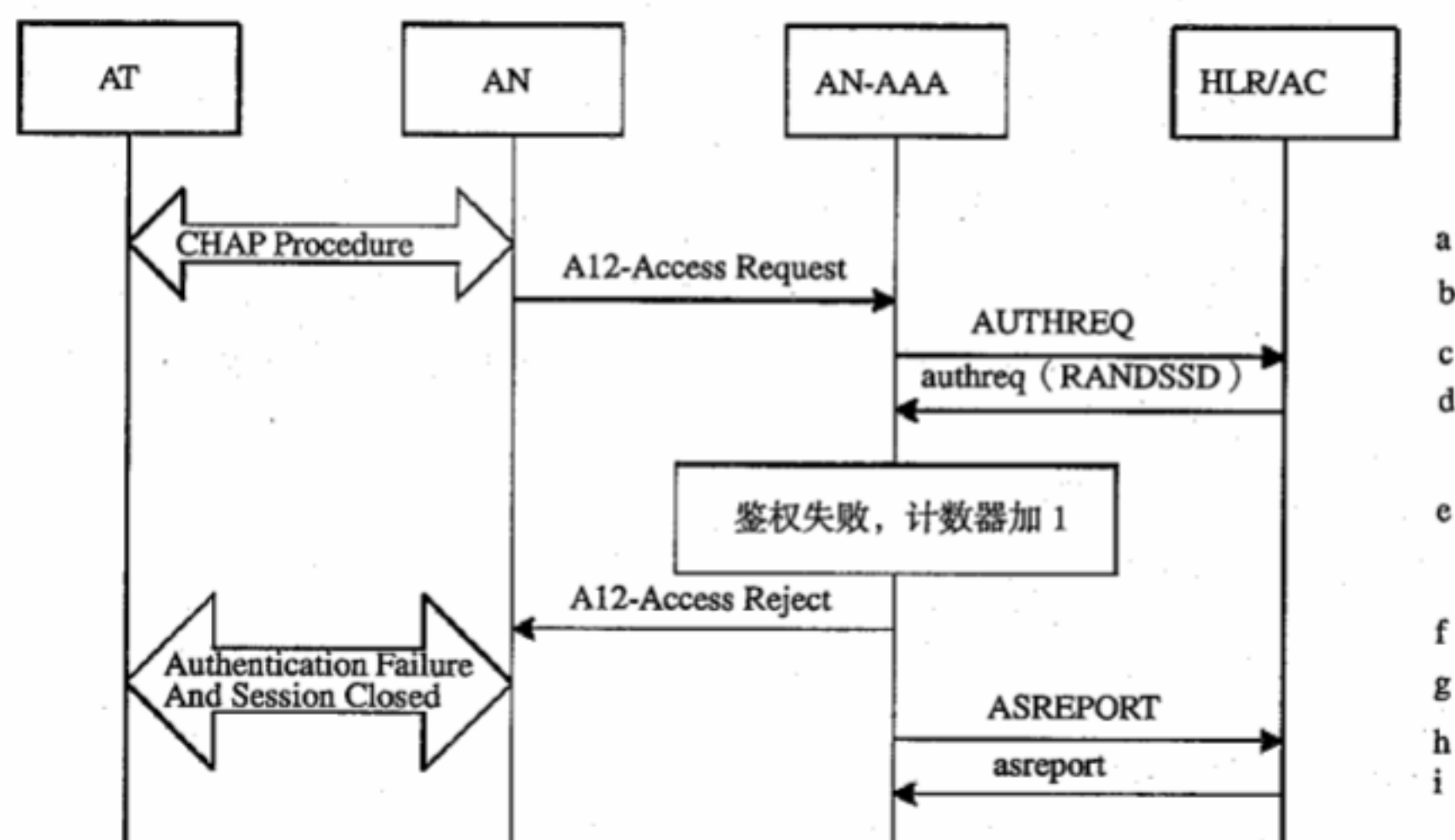


图 A.5 HLR/AC 鉴权失败, 返回 RANDSSD

- a. 与图 A-1 中的第 a 步至第 d 步相同。
- b. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
- c. AN-AAA 执行 CAVE 鉴权过程失败或 SSD 同步计数器达到门限值, 根据 A12-Access Request 消息内容构造 Authentication Request INVOKE 消息, 并发送给 HLR/AC。
- d. HLR/AV 执行 CAVE 鉴权过程仍失败, 向 AN-AAA 发送 Authentication Request Return Result 消息, 其中携带 RANDSSD 参数。
- e. AN-AAA 判定该用户接入鉴权失败, 对该用户的鉴权失败计数器加 1。
- f. AN-AAA 向 AN 发送 A12-Access Reject 消息。
- g. AN 向 AT 发出 CHAP Authentication Failure 指示, 然后关闭 HRPD 会话。
- h. AN-AAA 向 HLR/AC 发送 Authentication Status Report INVOKE 消息, 报告 SSD 更新状态, 状态值设为 “SSD Update Not Attempt”。
- i. HLR/AC 发送 Authentication Status Report Return Result 作为回应。

A.7 永久拒绝用户接入

条件: 用户的鉴权失败计数器达到门限值。其信令流程见图 A.6。

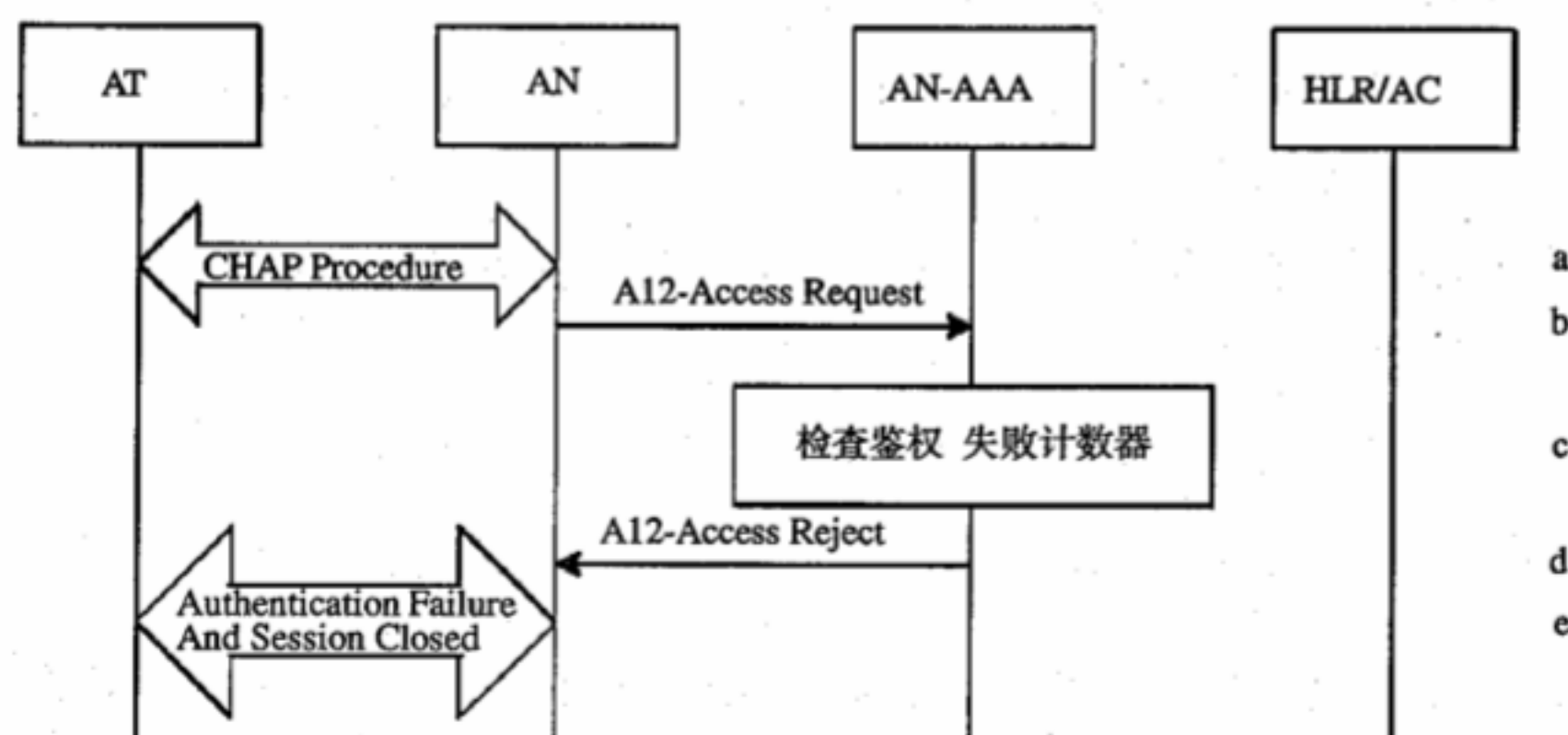


图 A.6 永久拒绝用户接入

- a. 与图 A-1 中的第 a 步至第 d 步相同。

- b. AN 向 AN-AAA 发送 A12-Access Request 消息。
 - c. AN-AAA 检查该用户的鉴权失败计数器。
 - d. 如果该计数器已经达到预先设定的门限值, 则 AN-AAA 向 AN 发送 A12-Access Reject 消息。
 - e. AN 向 AT 发出 CHAP Authentication Failure 指示, 然后关闭 HRPD 会话。
-

中 华 人 民 共 和 国
通 信 行 业 标 准
2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求：
高速分组数据 (HRPD) (第一阶段) AN-AAA 设备
YD/T 1579-2007

*

人民邮电出版社出版发行
北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座
邮政编码：100061
北京新瑞铭印刷有限公司印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2007 年 7 月第 1 版
印张：1.5 2007 年 7 月北京第 1 次印刷
字数：40 千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1428/07 - 91

定价：10 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922