

下一代网 关键技术的发展



龚双瑾 刘多 张雪丽 续合元 主编



国防工业出版社
National Defense Industry Press

TP393

411

下一代网关键技术及发展

龚双瑾 刘 多 张雪丽 续合元 主编

龚双瑾 刘 多 张雪丽 续合元 刘 谦 党梅梅
张海懿 何宝宏 魏 亮 吴 伟 李海花 张 捷 著
吕 军 敖 立 孙明俊 黄先琼 刘 述 徐一军
赵 锋 黄荷仙 陈 洁 程 强 沈 嘉

国防工业出版社

· 北京 ·

前 言

近两年国内外对于下一代网(NGN)的发展和标准化有了更多的关注和研究,国际标准化组织也在加紧制定关于下一代网的标准,同时经过两年的研究,下一代网的相关技术也有了较多的增加和更新。作者近两年着力研究 NGN 技术和有关标准,在书中将根据最新研究成果全面介绍下一代网发展的驱动力和发展趋势、业务、技术、协议,下一代网的承载技术、网络融合、家庭网络、网格技术,传感器技术、无线接入技术、软交换技术及演进、移动网络的演进等 NGN 涉及的最新技术及国际和国内标准化研究情况。本书是继《下一代电信网的关键技术》一书出版近两年之后的又一部更新、更全、更实用的网络技术全书,其中包括作者目前掌握的大量有关 NGN 的新理念和新技术,可供设备制造商、运营商以及在各个电信领域长期从事电信技术的工程技术人员参考。

本书的特点是涉及下一代网的主要部分,包括接入网、核心网、承载网、家庭网络等,并且系统地介绍了相关业务以及相应的协议,书中还集中介绍了国际标准化组织关于 NGN 的标准化的进展情况。全书包括 17 章,第 1 章介绍网络发展的驱动力和网络发展的趋势,并概述了下一代网的关键技术。第 2 章全面介绍下一代网的业务和应用,业务是网络演进和发展的驱动力之一,在该章中提出了下一代网业务层的体系架构、业务种类、业务需求以及下一代网的业务提供方式和商业模式。第 3 章重点介绍接入技术,除继续系统介绍 DSL、PON、HFC、Cable Modem 和以太网等有线接入技术以外,还全面介绍了普遍关注的宽带无线接入技术,包括固定宽带无线接入技术和移动宽带无线接入技术。在第 4 章中介绍了传送网技术,包括 A-SON 和城域传送网。在第 5 章和第 6 章介绍了 IP 承载网和 IPv4 与 IPv6 的融合。第 7 章系统介绍了软交换技术和软交换演进,包括下一代网的体系架构、软交换的组网结构、路由以及与其他网络的互通等。本书对移动网络的发展和演进技术也进行了详细的说明。本书专门设置一章描述下一代网涉及的关键协议,包括 SIP、BICC、H.248、Diameter 协议以及 API 等。与《下一代电信网的关键技术》相比,本书还增加了在下一代网中特别受关注的 VoIP、家庭网络、传感器网络、RFID 技术和物联网、网格等热点技术;最后全面介绍了下一代网的标准化情况。

作者在编写时尽可能采用深入浅出的语言对于各种技术、概念、原理以及应用进行阐述;为方便读者阅读,书前列出了非常详细的专业名词英文缩略语表。

本书第 1 章由龚双瑾撰写,第 2 章由张雪丽撰写,第 3 章由刘谦、党梅梅、敖立、陈洁、程强、沈嘉撰写,第 4 章由张海懿撰写,第 5 章由何宝宏撰写,第 6 章由魏亮撰写,第 7 章由续合元撰写,第 8 章由吴伟撰写,第 9 章由李海花撰写,第 10 章由张捷撰写,第 11 章由吕军撰写,第 12 章由敖立、孙明俊、程强撰写,第 13 章由黄先琼撰写,第 14 章由刘述撰写,第 15 章由徐一军撰写,第 16 章由赵锋、黄荷仙撰写,第 17 章由刘多撰写。

由于 NGN 的关键技术正在研究之中,书中内容难免有差错和不当之处,欢迎读者提出宝贵意见。

作者

2006 年 2 月

目 录

缩略语	1
-----------	---

第 1 章 下一代网的发展趋势

1.1 网络发展的驱动力	26
1.1.1 网络演进的主要驱动力—— 业务需求	26
1.1.2 竞争的市场环境	28
1.2 未来网络的发展趋势	28
1.2.1 宽带化	29
1.2.2 移动化和游牧性	29
1.2.3 IP 化	29
1.2.4 网络融合	29
1.3 下一代网发展的部分关键技术	31
1.3.1 交换技术	31
1.3.2 移动技术	32
1.3.3 接入技术	33
1.3.4 传感技术	35
1.3.5 网格技术	36
1.3.6 家庭网络	37
1.4 网络演进	37
1.4.1 软交换的采用	38
1.4.2 固定网的智能化改造	38
1.4.3 接入的宽带化	40
1.4.4 网络融合	40
1.5 目前我国向下一代网的演进 主要从 3 个方面开展	40

第 2 章 下一代网的业务和应用

2.1 下一代网业务层体系架构	43
2.1.1 从固定的角度看下一代网业务 层体系架构	43
2.1.2 从移动的角度看下一代网	

业务层体系架构	46
---------------	----

2.1.3 从互联网的角度看下一代 网业务层体系架构	47
2.1.4 下一代网业务层体系架构	48
2.2 业务种类	51
2.2.1 ITU-T 目前的业务种类	51
2.2.2 其他可能的分类方式	52
2.2.3 业务分类考虑	53
2.3 业务需求	55
2.3.1 FGNGN 所定义的业务 需求	56
2.3.2 TISPAN 所定义的业务 需求	59
2.4 下一代网业务提供方式和商业 模式的变化	59
2.4.1 下一代网业务提供所面临的 环境变化和挑战	59
2.4.2 下一代网业务提供过程中各 种角色的地位和作用	60

第 3 章 接入网技术的发展

3.1 概述	63
3.2 有线接入技术	63
3.2.1 DSL 技术	63
3.2.2 PON 技术	77
3.2.3 HFC 和 Cable Modem	93
3.2.4 以太网接入	102
3.3 无线接入技术	122
3.3.1 无线接入技术概述	122
3.3.2 宽带无线接入技术	123
3.3.3 无线接入技术的关键技术	140
3.3.4 发展趋势	150

第4章 传送技术的发展

4.1 传送网发展概述	152
4.1.1 传送网的发展	152
4.1.2 骨干传送网的现状和面临的挑战	153
4.1.3 城域传送网的现状和面临的挑战	154
4.1.4 小结	155
4.2 ASON 技术	155
4.2.1 自动交换光网络技术特点	156
4.2.2 ASON 的业务类型	156
4.2.3 ASON 标准化现状	156
4.2.4 ASON 设备现状	158
4.2.5 ASON 设备的商用化现状	158
4.2.6 ASON 技术在省际骨干传送网的应用	159
4.2.7 ASON 技术在城域传送网的应用	160
4.2.8 欧洲 NOBEL 计划的相关成果描述	162
4.3 传送网承载以太网及其相关标准	167
4.3.1 ITU-T 关注以太网帧的规范化传送	167
4.3.2 IEEE 关注以太网技术标准	170
4.3.3 MEF 关注城域以太网四大方面	171
4.3.4 IETF 关注分组网如何提供以太网业务	171
4.4 城域传送网技术	171
4.4.1 城域传送网的特点	172
4.4.2 城域传送网的主要技术	172
4.4.3 城域传送网发展过程中的一些思考	173
4.5 ULH DWDM 技术	175

4.5.1 ULH 和 WDM 传输关键技术	176
4.5.2 WDM 技术现状和发展趋势	178
4.6 面向未来的光传送网技术	178
4.6.1 高速光通信	178
4.6.2 自动交换光网络技术	179
4.6.3 光突发交换技术	179
4.6.4 光子晶体	180
4.6.5 量子通信	181
4.6.6 模拟光通信	181

第5章 承载网的演进和发展趋势

5.1 承载网技术的演进	183
5.1.1 从 ATM 到 IP	183
5.1.2 从 IP 到 IP + MPLS	184
5.2 MPLS 技术	185
5.2.1 基本原理	185
5.2.2 支持 DiffServ 模型	186
5.2.3 流量工程	186
5.2.4 保护和快速重路由	187
5.2.5 GMPLS 技术	187
5.2.6 VPN 业务	188
5.3 以太网技术	190
5.3.1 以太网标准体系	191
5.3.2 从 LAN 到 MAN	192
5.3.3 从 LAN 到 WLAN	193
5.4 承载网技术发展趋势	194
5.4.1 IP 的核心设计理念	194
5.4.2 IP 的理想与现实	194
5.4.3 IPv6 的困境	195
5.4.4 展望	197

第6章 IPv4 与 IPv6 的过渡/融合

6.1 IPv4 与 IPv6 协议概述	198
6.1.1 IPv4 协议的起源	198
6.1.2 IPv4 协议分层	198
6.1.3 IPv4 协议主要构成	199

6.1.4 IPv6 协议进展	200
6.2 IPv4 与 IPv6 过渡/融合的	
需求	200
6.2.1 IPv4 网络现状	200
6.2.2 IPv4 地址匮乏的解决和	
问题	201
6.2.3 IPv6 协议的制定	203
6.2.4 IPv4 互联网与 IPv6 的	
融合	204
6.3 过渡/融合技术—双栈	204
6.3.1 双栈网络概述	205
6.3.2 DSTM 技术	206
6.4 过渡/融合技术——隧道	208
6.4.1 隧道概述	208
6.4.2 配置隧道	209
6.4.3 6 to 4 技术	209
6.4.4 兼容地址自动隧道	210
6.4.5 6 over 4	210
6.4.6 隧道代理	211
6.4.7 ISATAP	211
6.4.8 MPLS 隧道	212
6.4.9 二层隧道	212
6.4.10 隧道技术小结	212
6.5 过渡/融合技术——翻译	214
6.5.1 NAT-PT 方式	215
6.5.2 TRT 方式	215
6.5.3 BIS 方式	216
6.5.4 BIA 方式	216
6.5.5 Socks64 技术	217
6.5.6 翻译策略小结	218
6.6 过渡/融合策略的选择	218
6.7 过渡/融合相关产品现状	219
6.7.1 网络设备厂商在 IPv6 领域	
的发展状况	219
6.7.2 主机操作系统厂商在 IPv6	
领域的发展状况	221
6.7.3 应用软件在 IPv6 领域的发	
展状况	222

6.7.4 协议栈在 IPv6 领域的发展	
状况	224
6.8 过渡/融合网络实践	224
6.8.1 国外 IPv6 试验网发展现状 ..	224
6.8.2 国内 IPv6 试验网发展现状 ..	225
6.9 IPv4/IPv6 网络过渡/融合小结 ..	227

第 7 章 下一代网(NGN)的发展

7.1 TISPAN 的 NGN 体系架构	228
7.1.1 概述	228
7.1.2 资源接纳控制子系统	
(RACS)	230
7.1.3 网络附着子系统	233
7.1.4 TISPAN IMS 功能结构	234
7.1.5 TISPAN PSTN/ISDN 仿	
真子系统功能结构	235
7.2 ITU-T 的 NGN 体系架构	236
7.2.1 概述	236
7.2.2 NGN 的功能体系架构	237
7.3 软交换的定位及其与 NGN 的	
关系	240
7.4 软交换网络的业务要求	241
7.5 软交换系统架构	241
7.5.1 软交换网络的体系架构	241
7.5.2 软交换网络主要设备	242
7.5.3 接口协议要求	244
7.6 软交换网组网结构	246
7.6.1 软交换业务应用平面的	
组网	246
7.6.2 软交换控制平面组网模型 ..	247
7.6.3 承载网的结构	249
7.6.4 接入层组网结构	251
7.7 路由	253
7.7.1 软交换网内用户呼叫的	
路由细则	253
7.7.2 软交换网络用户呼叫 SCN 用	
户的路由细则	258
7.7.3 SCN 用户呼叫软交换用户的	

路由细则	259	8.4 IMS/MMD 及其演进	287
7.7.4 电路交换网(SCN)到 SCN 用 户的路由细则(经由软交换 网络).....	260	8.4.1 IMS 综述	287
7.8 用户认证	260	8.4.2 IMS 网络结构	287
7.8.1 固定用户认证	260	8.4.3 IMS 网络主要功能实体	289
7.8.2 游牧用户认证	261	8.4.4 IMS 的接口	293
7.9 软交换网络与其他网络的互通 ..	261	8.4.5 IMS 使用的 SIP 协议	295
7.9.1 软交换网络与 SCN 的 互通	261	8.4.6 IMS 的业务支持架构	299
7.9.2 软交换网络与 No.7 信令 网的互通	261	8.4.7 IMS 的业务举例—— Presence	301
7.9.3 软交换网络与智能网的 互通	262	8.4.8 IMS 的业务举例——PoC ..	305
7.9.4 软交换网络与 H.323 网络 的互通	262	8.4.9 cdma2000 系统的 MMD 简介	310
7.9.5 软交换网络与 Internet 的互通	263	8.5 WLAN 网络的融合	312
第 8 章 移动网络的演进		8.5.1 WLAN 标准	312
8.1 移动网络演进与发展综述	264	8.5.2 WLAN 与 3GPP 系统的 融合	313
8.1.1 概述	264	8.5.3 WLAN 与 3GPP 系统融合 的技术实现	315
8.1.2 UMTS 系列的发展	266	8.5.4 结合的优势	316
8.1.3 cdma2000 系列的发展	267	8.6 标准与演进路线综述	317
8.2 移动电路域核心网及其演进	270	8.6.1 总体发展路线	317
8.2.1 移动网电路域综述	270	8.6.2 电路域的发展路线	318
8.2.2 移动软交换的概念	270	8.6.3 分组域的发展路线	319
8.2.3 移动软交换系统总体框架 ..	271	8.6.4 IMS 的发展路线	319
8.2.4 移动软交换的协议和功能 ..	272	8.6.5 总体演进的考虑	319
8.2.5 TFO 与 TrFO	280	8.7 B3G 核心网络	320
8.2.6 cdma2000 系统电路域移动 软交换简介	282	8.7.1 B3G 标准研究概况	320
8.3 移动分组域核心网及其演进	283	8.7.2 B3G 核心网能力框架	321
8.3.1 GPRS 技术	283	8.7.3 B3G 业务能力框架	322
8.3.2 从 GPRS 到 UMTS R99 PS	284	8.7.4 B3G 网络能力框架	323
8.3.3 从 UMTS R99 PS 到支持 IMS 的 PS	284	8.7.5 B3G 用户平台(User Platform) 能力框架	329
8.3.4 PS 域的演进	285	第 9 章 下一代网的网络控制 协议发展	
		9.1 概述	330
		9.2 呼叫控制协议	330
		9.2.1 概述	330

9.2.2 SIP 协议	330
9.2.3 SIP-I 协议	339
9.2.4 BICC 协议	346
9.3 媒体网关控制协议	349
9.3.1 概述	349
9.3.2 H.248 协议	349
9.3.3 其他媒体网关控制协议	356
9.4 AAA(认证、授权、记账)协议	357
9.4.1 概述	357
9.4.2 Diameter 协议	357
9.5 API 接口协议	367
9.5.1 概述	367
9.5.2 应用层发展趋势	367
9.5.3 API 所具有的优点	368
9.5.4 Parlay 和 Parlay X	368

第 10 章 下一代网的编号命名 和寻址技术

10.1 概述	374
10.2 国际上的相关建议	375
10.2.1 ITU-T	375
10.2.2 TISPAN	377
10.3 下一代网的编号的特点和发展 趋势	378
10.4 用户标识和用户标识模块	378
10.4.1 NGN 用户标识(Identity)	378
10.4.2 标识、鉴权和授权	379
10.4.3 移动性和标识符	380
10.5 VoIP 编号	381
10.5.1 对 VoIP 业务的号码需求 分析	382
10.5.2 我国电话号码的结构	382
10.5.3 从网络接口看编号资源	383
10.5.4 采用地理和非地理号码各方 不同的观点	384
10.5.5 确定编号方案需要考虑的 问题	385
10.5.6 国际 IP 电话资源	388

10.6 ENUM 技术	389
10.6.1 ENUM 的基本概念	389
10.6.2 ENUM 的发展概况	390
10.6.3 ENUM 对网络融合产生的 影响	390
10.6.4 端用户 ENUM 与框架 ENUM	391
10.7 UCI 技术	396
10.7.1 概述	396
10.7.2 简单的 UCI 流程	396
10.7.3 UCI 系统的组成	397
10.7.4 主要 UCI 实体之间的数 量关系	398
10.7.5 UCI 选择业务和目的地 标识的方式	398
10.7.6 应用举例	399
10.7.7 UCI 方式和 ENUM 的 比较	400
10.7.8 研究近况	401
10.8 域名的发展	401
10.8.1 域名的历史	401
10.8.2 DNS 的设计目标	402
10.8.3 对其使用的预期	402
10.8.4 DNS 的构成	403
10.8.5 URI	404
10.8.6 SIP URI	408
10.8.7 TEL URI	412
10.9 3G 的编号、命名和寻址概念	413
10.9.1 用户标识	413
10.9.2 归属网络域名	416
10.9.3 节点设备标识	416
10.9.4 公共业务标识	416
10.9.5 IMS 入口点的发现	416
10.9.6 在 IM CN 子系统中 E.164 地址到 SIP URI 的解析	416
10.9.7 “.3gppnetwork.org”域的 适用性	417

第 11 章 VoIP 技术

11.1 VoIP 的产生和发展	419
11.1.1 什么是 VoIP	419
11.1.2 VoIP 业务迅速发展的原因	420
11.1.3 VoIP 的种类	420
11.1.4 目前我国国内 VoIP 业务的开展情况	422
11.2 VoIP 技术的基本概念	423
11.2.1 使用 H.323 协议的 VoIP 技术	423
11.2.2 基于会话初始协议(SIP)的 VoIP 技术	423
11.2.3 基于传统 Internet 的 Web 电话	424
11.2.4 基于软交换和下一代网技术的 VoIP 业务	424
11.2.5 这几种不同体系的 VoIP 技术的发展方向	425
11.3 VoIP 的技术原理	426
11.3.1 VoIP 涉及的信令控制技术	426
11.3.2 话音压缩编码	428
11.3.3 话音数据的封装	428
11.4 VoIP 的服务质量的研究	428
11.4.1 VoIP 业务的服务质量存在的主要问题	429
11.4.2 VoIP 服务质量问题产生的主要原因	429
11.5 VoIP 的展望与发展	430

第 12 章 家庭网络

12.1 家庭网络概述	432
12.1.1 IT/家电行业提出的家庭网络概念	432
12.1.2 电信业	435
12.1.3 小区物业、社区等其他	

行业	436
----------	-----

12.1.4 分析和总结	437
12.2 家庭网络的相关业务和服务	440
12.2.1 IT/家电制造商提供的业务	441
12.2.2 小区物业提供的业务	441
12.2.3 公共网络运营者提供的业务	441
12.3 家庭网络相关业务/服务的现状	442
12.3.1 总体情况	442
12.3.2 家庭网络业务的发展预测	442
12.4 基于电信网的家庭网络的特点	444
12.4.1 家庭网络在电信网络中的位置	444
12.4.2 家庭网络的逻辑功能实体	445
12.4.3 家庭网络的功能	446
12.5 家庭网络关键技术	447
12.5.1 联网技术	447
12.5.2 设备编址技术	452
12.5.3 自动发现和自动配置技术	453
12.5.4 媒体处理技术	460
12.5.5 管理和控制	461
12.5.6 安全	464
12.5.7 QoS	467
12.5.8 数字内容和版权管理技术(DRM)	467
12.6 家庭网关	469
12.6.1 家庭网关的分类	469
12.6.2 家庭网关的功能参考模型	469

第 13 章 RFID 技术和物联网

13.1 概述	471
---------------	-----

13.2 网络组织架构及应用	473
13.3 无线及空中接口技术	476
13.4 编码、信息存储和查询	478
13.5 RFID 的技术发展	480

第 14 章 传感器网络

14.1 传感器网络的定义与网络结构	481
14.2 传感器网络的应用	482
14.2.1 军事上的应用	482
14.2.2 在医疗方面的应用	482
14.2.3 其他方面的应用	483
14.3 传感器网络的关键技术	483
14.3.1 物理层	483
14.3.2 数据链路层	484
14.3.3 网络层	484
14.3.4 传输层	486
14.3.5 其他相关技术	486
14.4 传感器网络可选用的通信协议	487

第 15 章 同步技术

15.1 同步的基本概念	490
15.2 同步的必要性	490
15.3 频率同步技术	491
15.3.1 频率同步的原理	491
15.3.2 各种业务对频率同步的要求	493
15.3.3 我国频率同步网的发展及现状	494
15.4 时间同步技术	497
15.4.1 时间同步的原理	497
15.4.2 新技术新业务对时间同步的要求	499
15.4.3 时间同步网现状	501
15.5 基于分组化网络的同步组网技术	502
15.5.1 基于 TDM 网络定时性能	

分配模型	502
15.5.2 引入分组化网络后定时性能分配的考虑	502
15.5.3 分组化网络中相关设备的同步要求	505
15.6 NGN 网络的同步要求	505
15.6.1 软交换的同步	505
15.6.2 自动交换光网络的同步	506
15.6.3 下一代互联网的同步	506
15.6.4 下一代移动网的同步	507
15.6.5 其他与同步相关的问题	508

第 16 章 网格技术

16.1 概述	510
16.2 网格技术的通用体系结构	511
16.2.1 构造层:与本地控制的接口	511
16.2.2 连接层:简便、安全的通信	512
16.2.3 资源层:个体资源的共享	512
16.2.4 集合层:多种资源的协调	512
16.2.5 应用层	513
16.3 网格技术与其他技术的关系	513
16.3.1 WWW	514
16.3.2 应用和存储服务提供商	514
16.3.3 企业计算系统	514
16.3.4 互联网计算和端到端计算	514
16.4 开放式网格服务体系结构 (OGSA)	515
16.4.1 OGSA 概述	516
16.4.2 技术细节	519
16.4.3 网络协议绑定	522
16.4.4 高层服务	522
16.5 网格计算的主要应用	523
16.5.1 概述	523

16.5.2 分布式超级计算.....	523	17.6.1 IP 多媒体业务组成	545
16.5.3 数据密集型计算.....	524	17.6.2 PSTN/ISDN 仿真业务 组成.....	545
16.5.4 分布式仪器系统.....	525	17.6.3 流媒体业务组成.....	545
16.5.5 远程沉浸.....	526	17.6.4 其他多媒体业务组成.....	545
16.5.6 信息集成.....	527	17.6.5 用户属性数据库.....	545
16.6 网格计算未来的发展趋势.....	528	17.7 网络演进的研究进展情况.....	545
第 17 章 下一代网标准化情况			
17.1 研究下一代网的主要国际标 准化组织.....	529	17.7.1 提供 PSTN/ISDN 仿真业 务的演进方案.....	546
17.2 ITU-T 对 NGN 的研究进展 情况.....	530	17.7.2 提供 PSTN/ISDN 模拟业 务的演进方案.....	546
17.2.1 研究的组织架构.....	530	17.7.3 业务层面的演进方案.....	547
17.2.2 FGNGN 输出的文件.....	531	17.8 服务质量.....	547
17.3 ETSI TISPAN 对 NGN 的研 究进展情况.....	533	17.8.1 NGN 端到端 QoS 框架的 要求和架构.....	548
17.4 NGN Release 1 提供的业务	534	17.8.2 NGN 网络服务质量和网 络性能的概述.....	548
17.4.1 多媒体业务.....	534	17.8.3 NGN 中 RACF 的功能要 求和体系.....	548
17.4.2 PSTN/ISDN 仿真业务	535	17.9 安全能力.....	549
17.4.3 PSTN/ISDN 模拟业务	535	17.10 未来基于分组的网络 (FPBN).....	551
17.4.4 Internet 的接入	535	17.10.1 FPBN 与 NGN 两个层 面的关系	551
17.4.5 其他业务.....	536	17.10.2 对 FPBN 的需求	551
17.4.6 公共业务方面.....	536	17.11 NGN 将来的研究情况	551
17.5 NGN Release 1 的能力	537		
17.5.1 基本能力.....	537		
17.5.2 业务支持能力.....	540		
17.6 体系架构的研究进展情况.....	543		
参考文献	554		

缩 略 语

1PPS	1 Pulse Per Second	每秒 1 个脉冲
3G	3rd Generation	第三代
3G PS	3rd Generation Packet Switched domain	第三代分组交换域
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代伙伴计划
3GPP2	3rd Generation Partnership Project 2	第三代伙伴计划 2
4G	4 th Generation	第 4 代
AAA	Authentication Authorization Accounting	认证、授权、记账
AAC	Advanced Audio Coding	高级音频编码
AAL1	ATM Adaptation Layer - Type 1	ATM 适配层类型 1
AAL2	ATM Adaptation Layer - Type 2	ATM 适配层类型 2
AAL5	ATM Adaptation Layer - Type 5	ATM 适配层类型 5
AAS	Adaptive Antenna System	自适应天线系统
ABR	Available Bit Rate	可用比特率
AC - 3	Audio Channel	杜比数字
ACA	Accounting - Answer	计费响应
ACF	Admission ConFirm	接纳证实
ACM	Address Complete Message	地址全消息
ACR	Accounting - Request	计费请求
ACS	Automatic Configuration Server	自动配置服务器
ACTS	Automated Computer Time Service	自动计算机时间服务
ADM	Add/Drop Multiplexer	分插复用器
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	不对称数字用户线
ADSL2	Asymmetric Digital Subscriber Line Transceivers 2	第二代不对称数字用户线
ADSL2 +	Extended Bandwidth 2nd - generation Asymmetric Digital Subscriber Line	频谱扩展的第二代不对称数字用户线
AES	Advanced Encryption Standard	高级加密标准
AF	Application Function	应用功能
AG	Access Gateway	接入网关
AGCF	Access Gateway Control Function	接入网关控制功能
AH	Authentication Header	认证头
AIE	Air Interface Evolution	空中接口演进
AKA	Authentication and Key Agreement	认证和密码协议
ALCAP	Access Link Control Application Protocol	接入层链路控制应用协议
ALG	Application Layer Gateway	应用层网关
ALG	Application Level Gateway	应用层网关
AMA	AA - Mobile - Node - Answer	地址分配移动节点响应
AMC	Automatic Modulation and Coding	自适应调制和编码

AMF	Access Management Function	接入管理功能
AMR	AA - Mobile - Node - Request	地址分配移动节点请求
AMR	Adaptive Multi RATE	可变多速率
AN	Access Node	接入节点
ANC	Address Charge Message	被叫应答、计费消息
ANI	Application Network Interface	应用网络接口
ANM	Answer Message	应答消息
ANSI	American National Standards Institute	美国国家标准局
AOC	ADSL Overhead Control Channel	ADSL 开销控制信道
AODV	Ad Hoc On - Demand Distance Vector Routing	Ad Hoc 按需距离向量路由
API	Application Programming Interface	应用程序接口
APM	Application Transport Mechanism	应用传送机制
APON	ATM Passive Optical Network	ATM 无源光网络
APRI	Address Presentation Restricted. Indicator	地址提供限制指示语
APS	Ad Hoc Positioning System	临时定位系统
A - RACF	Access - Resource and Admission Control Function	接入—资源接纳控制功能
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
ARPA	Advanced Research Project Agency	美国高级研究计划署
ARPANET	Advanced Research Project Agency Network	阿帕网(互联网前身)
ARPU	Average Revenue Per User	每用户平均收入
ARQ	Admission ReQuest	接纳请求
ARQ	Automatic Repeat Request	自动重传请求
AS	Application Server	应用服务器
ASA	Abort - Session - Answer	中止会话响应
ASN.1	Abstract Syntax. Notation One	抽象语法记法
ASON	Automatically Switched Optical Network	自动交换光网络
ASP	Application Service Provider	应用服务提供商
ASR	Abort - Session - Request	中止会话请求
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步转移模式
ATPC	Automatic Transmission Power Control	自动发射功率控制
ATU - C	ADSL Transceiver Unit - CO Side	局侧 ADSL 线路收发器
ATU - R	ADSL Transceiver Unit - Remote Side	用户侧 ADSL 线路收发器
ATYP	Address Type	地址类型
AUC	Authentication Center	鉴权中心
AVC	Advanced Video Coding	高级图像编码
AVP	Attribute - Value - Pairs	属性值对
AWG	American Wire Gauge	美国线规
B2BUA	Back - to - Back User Agent	背靠背用户代理
B3G	Beyond 3G	超三代
BA	Behavior Aggregation	行为聚集
BAS	Broadband Access Server	宽带接入服务器
BCC	Basic Connection Capability	基本连接能力
BCF	Bandwidth Confirm	带宽确认
BCF	Bearer Control Function	承载控制功能

BCMC	Broadcast Multicast Service	广播多播业务
BCSM	Basic Call State Model	基本呼叫状态模型
BCTP	Bearer Control Tunnel Protocol	承载控制隧道协议
BE	Best Effort	尽力而为(服务)
BER	Bit Error Ratio	比特误码率
BGCF	Breakout Gateway Control Function	出口网关控制功能
BGF	Border Gateway Function	边界网关功能
BGMP	Border Gateway Multicast Protocol	边界网关组播协议
BGP	Bound Gateway Protocol	边界网关协议
BIA	Bump in the API	API 内凸块
BICC	Bearer Independent Call Control	与承载无关的呼叫控制
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures	国际计量局
BIS	Bump - In - the - Stack	协议栈附加层
B - ISDN	Broadband Integrated Services Digital Network	宽带综合业务数字网
BIT	Biometric Identification Technology	生物识别技术
BITS	Building integrated timing supply	局内综合定时供给
BLA	Blocking Acknowledgment Signal	闭塞证实消息
BLAST	Bell labs LAYered Space Time architecture	贝尔实验室分层空时结构
BLO	Blocking Signal	闭塞消息
BoD	Bandwidth on demand	带宽按需分配
BOOTP	Boot Protocol	启动协议
B - PON	Broadband Passive Optical Network	宽带无源光网络
BPSK	Binary Phase Shift Keying	二相相移键控
BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带远程接入服务器
BRI	Basic Rate Interface	基本速率接口
BRJ	Bandwidth Reject	带宽拒绝
BRQ	Bandwidth Request	带宽请求
BSC	Base Station Controller	基站控制器
BSS	Base Station Subsystem	基站子系统
BWA	Broadband Wireless Access	宽带无线接入
C/S	Client/Server	客户(端)/服务器
C ⁴ ISRT	Command, Control, Communication, Computing, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance, Targeting	命令、控制、通信、计算、情报、监视、侦察、指定目标
CAMEL	Customized Applications for Mobile Network Enhanced Logic	移动网增强逻辑的客户化应用
CAP	CAMEL Application Part	CAMEL 应用部分
CAPEX	Capital Expenditure	投资成本
CATNIP	Common Architecture for the Internet	互联网通用架构
CATV	Cable Television	有线电视
CBC	Call Bearer Control	呼叫承载控制
CBR	Constant Bit Rate	恒定比特率
CBT	Core Based Trees Multicast Routing	基于核心树的组播路由
CC	Country Code	国家码
CCA	Credit - Control - Answer	信用控制响应

CCF	Call Control Function	呼叫控制功能
CCITT	International Telephone and Telegraph Consultative Committee	国际电话与电报顾问委员会
CCL	Calling Party Clear Signal	主叫用户挂机消息
CCMP	Counter mode with CBC – MAC Protocol	计数器模式的 CBC 消息校验码协议
CCR(Diameter)	Credit – Control – Request	信用控制请求
CCR(ISUP)	Continuity Check Request Message	导通检验请求
CCS	Central Control Station	中心控制站
CCSA	China Communications Standards Association	中国通信标准化协会
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CDR	Call Detail Record	呼叫详细记录
CE	Customer Edge	用户边界
CEA	Capabilities – Exchange – Answer	能力交换响应
CEBus	Consumer Electronic Bus	消费类电子总线
CELP	Codec Excited Linear Prediction	码激励线性预测
CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations	欧洲邮政及电信管理会议
CER	Capabilities – Exchange – Request	能力交换请求
CERN	European Organization for Nuclear Research	欧洲原子能研究机构
CERNET	China Education and Research Network	中国教育和科研计算机网
CES	Circuit Emulation Service	电路仿真业务
CFN	Confusion Message	混乱消息
CGB	Circuit Group Block	电路群闭塞消息
CGBA	Circuit Group Block Acknowledge message	电路群闭塞证实消息
CGF	Charging Gateway Function	计费网关功能
CGI	Cell Global Identity	小区全球标识
CGw	Charging Gateway	计费网关
CHAP	Challenge Handshake Protocol	挑战握手验证协议
CHG	Charge	计费
CIC	Circuit Identification Code/Call Instance Code	电路标识码/呼叫实例码
CID	Connection IDentifier	连接标识
CIDR	Classless Inter Domain Routing	无类域间路由
CIM	Common Information Model	通用信息模型
CLF	Connectivity Session Location and Repository Function	连接性会话位置功能
CLI	Calling Line Identificaiton	主叫线路识别
CLIP	Calling Line Identification Presentation	主叫线识别提供
CLIR	Calling Line Identification Restriction	主叫线识别限制
CLNP	Connectionless Network Protocol	无连接网络协议
CL – PS	Connectionless Packet Switch	无连接的分组交换
CM	Cable Modem	电缆调制解调器
CMN	Call Mediation Node	呼叫媒介节点
CMNet	China Mobile Network	中国移动互联网
CMS	Cryptographic Message Syntax	密码消息语法

CMTS	Cable Modem Termination System	电缆调制解调器终结系统
CN	Core Network	核心网
CNG	Customer Network Gateway	用户网络关口
CNGCF	CNG Configuration Function	CNG 配置功能
CNGI	China Next Generation Internet	中国下一代互联网
CNPM	Central Numbering & Profile Management	集中用户号码与属性管理
CO - CS	Connection Oriented Circuit Switch	面向连接的电路交换
CON	Connect message	连接消息
COPS	Connection Oriented Packet Switch	面向连接的分组交换
CORBA	Common Object Request Broker Architecture	公共对象请求代理结构
COT	Continuity message	导通消息
COTS	Commercial Off The Shelf	商业化现货
CP	Cyclic Prefix	循环前缀
CP	Control Plane	控制平面
CPE	Customer Premise Equipment	用户驻地网
CPG	Call Progress message	呼叫进展消息
CPN	Customer Premise Network	用户驻地网
CPS	Common Part Sub - layer	公共部分子层
CPSA	Content Protection System Architecture	内容保护系统架构
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CQM	Core network QoS Management	核心网 QoS 管理
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
CRS	Central Radio Station	中心射频站
CRZ	Chirp Return to Zero	啁啾归零
CS	Convergence Sub - layer	汇聚子层
CSCF	Call Session Control Function	呼叫会话控制功能
CSE	Camel Service Environment	CAMEL 业务环境
CSI	Channel State Information	信道状态信息
CSMA	Carrier Sense Multiple Access	载波侦听多路访问
CSMA/CA	Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance	载波监听多路访问/冲突避免
CSMA/CA	Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance	带冲突避免的载波侦听多路访问
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection	载波监听多路访问/冲突检测
CSMA/CD	Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection	带冲突检测的载波侦听多路访问
CSO	Composite Second Order Beat	复合二次差拍比
CS - RZ	Carrier Suppression Return to Zero	载波抑制归零
CSVD	Continuous Variable Slope Delta Modulation	连续可变斜率增量调制
CTB	Composite Triple Beat	复合三次差拍比
CTS	Clear To Send	清除发送
CWDM	Coarse Wavelength Division Multiplexing	粗波分复用
DAB	Digital Audio Broadcasting	数字音频广播
DAMA	Demand Assigned Multiple Access	按需分配多址接入

DAVIC	Digital Audio Visual Council	数字音频图像委员会
DB	Data Base	数据库
DBA	Dynamic Bandwidth Allocation	动态带宽分配
DBRu	Dynamic Bandwidth Report upstream	上行动态带宽报告
DCF	Distributed Coordination Function	分布协调功能
DCLS	DC Level Shift	直流电平偏移
DCOM	Distributed Component Object Model	分布式组件控制模型
DCS	Digital Cross - connect System	数字交叉连接系统
DDI	Direct Dialing In	直接拨入
DDN	Digital Data Network	数字数据网
DDoS	Distributed Denial of Service	分布式拒绝服务
DELT	Dual End Loop Test	双端环路测试
DES	Data Encryption Standard	数据加密标准
DF	Do Not Fragment	禁止分段
DFS	Dynamic Frequency Selection	动态频率选择
DFT - S - OFDM	Discrete Fourier Transform - Spread OFDM	离散傅里叶变换扩频 OFDM
DG	Data Grid	数字网格
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DIFS	Distributed (coordination function) InterFrame Space	分布协调功能帧间间隔
DIS	Distributed Instrumentation System	分布式仪器系统
DLCI	Data Link Connection Identifier	数据链路连接标志
DLNA	Digital Living Network Alliance	数字生活网络联盟
DM	discrete Multitone	离散多音频
DMS	Device Management Server	终端设备管理服务器
DMT	Discrete Multi - Tone	离散多音频
DNS	Domain Name System	域名系统
DOCSIS	Data Over Cable Service Interface Specification	在同轴电缆上传输数据的接口规范
DoD	Department of Defense	美国国防部
DP	Daytime Protocol	日时协议
DPA	Disconnect - Peer - Answer	断开对等(节点)响应
DPR	Disconnect - Peer - Request	断开对等(节点)请求
DRAFT	draft	草案
DRM	Digital Rights Management	数字版权管理
DS	Distributed Supercomputing	分布式超级计算
DSCP	Differentiated Service Code Point	差分服务编码点
DSDV	Destination Sequenced Distance Vector	目标有序距离向量
DSL	Digital Subscriber Line	数字用户线
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer	数字用户线接入复用器
DSR	Dynamic Source Routing	动态源路由
DSRC	Dedicated Short Range Communication	专用短程通信
DSS1	Digital Subscriber Signalling System No.1	数字用户信号系统 1
DSSS	Direct Sequence Spread Spectrum	直接序列扩频
DSTM	Dual Stack Transition Mechanism	双协议栈翻译机制