



中华人民共和国国家标准

GB/T 21645.5—2012

自动交换光网络(ASON)技术要求 第5部分:用户-网络接口(UNI)

Technical requirements for automatically switched optical network—
Part 5: User-Network Interface(UNI)

2012-06-29 发布

2012-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
自动交换光网络(ASON)技术要求
第 5 部分:用户-网络接口(UNI)
GB/T 21645.5—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:010-68522006

2012 年 11 月第一版

*

书号: 155066 · 1-45708

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	3
4 UNI 接口功能定义	5
4.1 UNI 提供的功能	5
4.2 UNI 支持的客户业务	5
4.2.1 UNI 支持的 SDH 业务	5
4.2.2 UNI 支持的以太网业务	6
4.2.3 UNI 支持的 OTN 业务	7
4.2.4 UNI 业务的信令行为	8
4.3 UNI 业务的支撑过程	8
4.3.1 概述	8
4.3.2 UNI 邻居发现	8
4.3.3 控制通道维护	8
4.4 UNI 业务调用的参考配置	8
4.4.1 概述	8
4.4.2 直接调用模型	9
4.4.3 间接调用模型	9
4.4.4 服务调用配置	10
4.5 无中断业务的参数修改(可选)	10
4.5.1 带宽修改	10
5 UNI 信令传送配置	12
5.1 UNI 信令传送配置概述	12
5.2 SDH/OTN 纤内信令配置(可选)	12
5.3 以太网 OAM 帧纤内信令	13
5.4 纤外信令	13
5.4.1 纤外信令配置	13
5.4.2 外部 IP 传送网络实现	14
5.4.3 专用信令网络实现(可选)	14
5.5 信令传送的实现	14
6 UNI 链路管理功能	15
6.1 UNI 链路自动管理	15
6.1.1 概述	15
6.1.2 控制通道管理	16

6.1.3	链路属性关联	18
6.1.4	物理连通性验证(邻居发现)	18
6.1.5	LMP 消息的可靠传递	20
6.1.6	LMP 重启恢复处理	21
6.2	UNI 手动管理功能	21
6.2.1	邻居和数据链路手工配置	21
6.2.2	控制链路手工配置	22
7	UNI 编址	22
7.1	UNI 编址方式选择	22
7.2	OIF UNI 编址方式	22
7.2.1	控制实体的标识	22
7.2.2	UNI 地址空间	23
7.2.3	逻辑端口标识	24
7.2.4	TNA 地址结构及作用	24
7.3	IETF GMPLS UNI 编址方式	25
7.3.1	编址原则	25
7.3.2	UNI-C 和 UNI-N 编址	25
7.3.3	控制通道编址	25
7.3.4	UNI 连接端点编址	25
8	UNI 信令功能	26
8.1	UNI 信令方式选择	26
8.2	OIF UNI 信令功能	26
8.2.1	UNI 抽象消息	26
8.2.2	UNI 业务属性参数	33
8.2.3	UNI RSVP-TE 信令过程	34
8.2.4	UNI 信令的 RSVP-TE 消息和对象	43
8.2.5	UNI 支持 SDH 业务的 RSVP-TE 扩展	54
8.2.6	UNI 支持以太网业务的 RSVP-TE 扩展	56
8.2.7	UNI 支持 OTN 业务的 RSVP-TE 扩展	57
8.3	IETF GMPLS UNI 信令功能	59
8.3.1	IETF GMPLS UNI 信令功能概述	59
8.3.2	UNI 呼叫处理过程	59
8.3.3	UNI 连接处理过程	63
9	UNI 策略和安全(可选)	65
9.1	UNI 策略控制	65
9.2	连接指配的策略应用样例	66
9.2.1	基于日期的指配	66
9.2.2	连接请求者的身份和信用验证	66
9.2.3	基于使用的计费	66
9.3	UNI 信令协议相关的策略控制机制	67
9.4	UNI 安全考虑	67
9.5	UNI 相关的安全机制	68

9.5.1	RSVP-TE 安全机制	68
9.5.2	邻居发现安全机制	68
9.6	IP 安全协议(IPsec)	68
9.7	UNI 安全路标	69
9.8	UNI 安全扩展的使用	69
附录 A (资料性附录)	UNI 邻居发现实例	70
附录 B (资料性附录)	UNI 业务流量参数实例	75
参考文献	76

前 言

GB/T 21645《自动交换光网络(ASON)技术要求》分为以下几个部分:

- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第1部分:体系结构与总体要求
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第2部分:术语和定义
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第3部分:数据通信网(DCN)
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第4部分:信令技术
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第5部分:用户-网络接口(UNI)
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第6部分:管理平面
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第7部分:自动发现
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第8部分:路由
- 自动交换光网络(ASON)技术要求 第9部分:外部网络-网络接口(E-NNI)

本部分是 GB/T 21645 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分主要参考了 OIF UNI1.0 R2《UNI1.0 信令规范版本 2》和 IETF GMPLS 系列协议。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由中国通信标准化协会归口。

本部分起草单位:华为技术有限公司、工业和信息化部电信研究院、上海贝尔股份有限公司、中兴通讯股份有限公司、武汉邮电科学研究院、中国联合网络通信有限公司。

本部分主要起草人:高建华、张国颖、徐云斌、孙俊、黄峰、柯明、宋然、王健全。

自动交换光网络(ASON)技术要求

第5部分:用户-网络接口(UNI)

1 范围

GB/T 21645 的本部分规定了自动交换光网络(ASON)用户-网络接口(UNI)技术要求,包括:ASON UNI 接口所支持的连接业务类型、用来调用 UNI 接口服务的信令协议以及支持 UNI 信令协议的辅助功能。

本部分适用于基于同步数字体系(SDH)和光传送网(OTN)的 ASON。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 15837—2008 数字同步网接口要求
- GB/T 21645.1—2008 自动交换光网络(ASON)技术要求 第1部分:体系结构与总体要求
- GB/T 21645.3—2009 自动交换光网络(ASON)技术要求 第3部分:数据通信网(DCN)
- GB/T 21645.4—2010 自动交换光网络(ASON)技术要求 第4部分:信令技术
- YD/T 1462—2006 光传送网(OTN)接口
- IETF RFC2961 RSVP 对减少刷新开销的扩展(RSVP Refresh Overhead Reduction Extensions)
- IETF RFC3473 GMPLS RSVP-TE 信令扩展(GMPLS Signaling RSVP-TE Extensions)
- IETF RFC3474 GMPLS RSVP-TE 扩展支持 ASON 及应用(GMPLS RSVP-TE Usage and Extensions for ASON)
- IETF RFC3477 RSVP-TE 对无编号链路的支持(Signalling Unnumbered Links in RSVP-TE)
- IETF RFC3945 GMPLS 架构(GMPLS Architecture)
- IETF RFC4003 GMPLS 信令支持出口标签控制(GMPLS Signaling Procedure for Egress Control)
- IETF RFC4204 链路管理协议(Link Management Protocol)
- IETF RFC4206 GMPLS 对层次 LSP 的支持(LSP Hierarchy with GMPLS TE)
- IETF RFC4208 RSVP 对 Overlay 模型扩展(RSVP-TE Support for the Overlay Model)
- IETF RFC4328 GMPLS 支持对 G. 709 OTN 网络控制的扩展(GMPLS Signaling Extensions for G. 709)
- IETF RFC4606 GMPLS 支持对 SDH 网络控制的扩展(GMPLS Extensions for SONET & SDH Control)
- IETF RFC4974 GMPLS RSVP-TE 信令支持呼叫的扩展(GMPLS RSVP-TE Signaling Extensions in Support of Calls)
- IETF RFC4990 GMPLS 网络地址的使用(Use of Addresses in GMPLS Networks)
- IETF RFC5150 GMPLS 对拼接 LSP 的支持(LSP Stitching with GMPLS TE)
- IETF [eth-tspeg] 以太网流量参数(Ethernet Traffic Parameters)
- IETF [vcat-lcas] GMPLS 支持 VCAT & LCAS 的扩展(Operating VCAT and LCAS with