

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

G.992.3

修正案3
(12/2006)

G系列：传输系统和媒质、数字系统和网络
数字段和数字线路系统 — 接入网

非对称数字用户线收发信机2 (ADSL2)
修正案3

ITU-T G.992.3建议书 (2005) — 修正案3

ITU-T G系列建议书
传输系统和媒质、数字系统和网络

国际电话连接和电路	G.100-G.199
所有模拟载波传输系统共有的一般特性	G.200-G.299
金属线路上国际载波电话系统的各项特性	G.300-G.399
在无线电接力或卫星链路上传输并与金属线路互连的 国际载波电话系统的一般特性	G.400-G.449
无线电话与线路电话的协调	G.450-G.499
传输媒质的特性	G.600-G.699
数字终端设备	G.700-G.799
数字网	G.800-G.899
数字段和数字线路系统	G.900-G.999
概述	G.900-G.909
光缆系统的参数	G.910-G.919
基于2048 kbit/s比特率的分级比特率上的数字段	G.920-G.929
非分级比特率电缆上的数字线路传输系统	G.930-G.939
FDM传输承载信道提供的数字线路系统	G.940-G.949
数字线路系统	G.950-G.959
用于用户接入ISDN的数字段和数字传输系统	G.960-G.969
海底光缆系统	G.970-G.979
本地和接入网的光线路系统	G.980-G.989
接入网	G.990-G.999
服务质量和性能 — 一般和与用户相关的概况	G.1000-G.1999
传输媒质的特性	G.6000-G.6999
经传送网的数据	G.7000-G.7999
经传送网的以太网概况	G.8000-G.8999
接入网	G.9000-G.9999

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T G.992.3建议书

非对称数字用户线收发信机2 (ADSL2)

修正案 3

摘 要

ITU-T G.992.3建议书(2005)的修正案3提出以下的校订和添加的功能:

- 1) 第7.10.3节: 通路初始化策略;
- 2) 第8.12节: 测试参数的精度;
- 3) 第A.4节: 纵向变换损耗;
- 4) 第C.K.3节: 信息包传输聚集功能(PTM-TC);
- 5) 第J.4节: 上游PSD整形和沟通;
- 6) 第K.3节: PTM-TC包封模式沟通;
- 7) 第M.4节: 上游PSD整形和沟通;
- 8) 自动模式的新附录七。

来 源

ITU-T第15研究组(2005-2008)于2006年12月14日按照ITU-T A.8建议书规定的程序批准了ITU-T G.992.3建议书(2005)的修正案3。

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 ITU-T 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“务必”等其他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他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，国际电联已经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，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2007

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) 关于“通路初始化策略”的修改	1
2) 第8.12节 — 管理平面流程	5
3) G.992.3电特性 — 纵向变换损耗 (LCL)	6
4) 附件C.K.3 — PTM-TC	7
5) 附件J — 上游PSD整形和沟通.....	7
6) 附件K.3 — PTM-TC包封模式沟通.....	11
7) 附件M — 上游PSD整形和沟通.....	12
8) 新附录七 — ADSL2自动模式.....	13

非对称数字用户线收发信机2 (ADSL2)

修正案 3

1) 关于“通路初始化策略”的修改

a) 第7.10.3节修改如下:

...

接收器用来选择这些值的方法取决于实现方式。然而，在本地PMD提供的原始数据率和编码增益的限值内，选定之值必须符合在交换阶段之前发送器通知的所有约束条件，包括：

- (基于消息的) 开销数据率 \geq 最小开销数据率；
- 净数据率 \geq 所有承载通路的最小净数据率；
- 脉冲噪声保护 \geq 所有承载通路的最小脉冲噪声保护；
- 延迟 \leq 所有承载通路的最大延迟。

在这些制约之内，接收器必须按照在通过CO-MIB通路初始化策略参数（CIPOLICY，见ITU-T G.997.1的第7.3.2.10节）配置的所列的优先次序之内优化的方式选择取值。通路初始化策略只应用于选择初始化期间在PARAMS消息内交换的值，而不应用于SHOWTIME期间。

规定如下通路初始化策略：

- 策略“0”：如 $CIpolicy_n = 0$ ，则：
 - 1) 按照超过所有承载通路上最小净数据率之和的净数据率的配额将所有承载通路#n的净荷数据率（见第7.10.2节）最小化。
 - 2) 通过增益定标将相对于最大噪声余量MAXSNRM的超额余量（见第8.6.4节）最小化。实现这一点可能要用到其他控制参数（例如PCB，见第8.13.3节）。
- 策略“1”：如 $CIpolicy_n = 1$ ，则：
 - 1) 将承载通路#n的 INP_{act_n} 最大化。

如果对于承载通路CO-MIB设定CIPOLICY（见[ITU-T G.997.1]的第7.3.2.10节）是“1”，它必须将最小净荷数据率（见[ITU-T G.997.1]的第7.3.2.1.1节）设为等于最大净荷数据率（见[ITU-T G.997.1]的第7.3.2.1.3节），还必须将MAXSNRM设为无穷大（见[ITU-T G.997.1]的第7.3.1.3.3节）。

如果通过CO-MIB只配置单个承载通路，则对于该承载通路，CIPOLICY必须设为“0”或“1”。如果通路CO-MIB配置多个承载通路，则对于每个承载通路，CIPOLICY必须设为“0”。具有多个承载通路的通路初始化策略“1”的用法尚待研究。

对通路初始化策略“0”的支持是强制性的。对通路初始化策略“1”的支持是任选的。附加的通路初始化策略尚待研究。除了“0”和“1”之外的*Cpolicy_n*参数值留待ITU-T使用。

...

b) 在表K.2的末尾添加一行如下（表K.9和表K.18同样修改）：

表 K.2 – STM-TC参数

参数	定义
通路初始化策略 <i>Cpolicy_n</i>	该参数在初始化期间设定收发信机配置参数时用于控制承载通路#n所用的策略（见第7.10.3节）。

c) 在表K.3末尾添加一行如下（表K.10和表K.19同样修改）：

表 K.3 – STM-TC功能的有效配置

参数	能力
<i>Cpolicy_n</i>	0, 1

d) 在表K.4末尾添加一行如下（表C.K.2-3、表K.11和表K.20同样修改）：

表 K.4 – STM-TC功能的强制性下游配置

参数	能力
<i>Cpolicy_n</i>	0

e) 在表K.5末尾添加一行如下（表K.12和表K.21同样修改）：

表 K.5 – STM-TC功能的强制性上游配置

参数	能力
<i>Cpolicy_n</i>	0

f) 表K.6、表K.7、表K.15、表K.16、表K.22和表K.23修改如下：

表 K.6 – STM-TC CL和CLR消息的格式

Npar(3)八比特组参数块的定义	
	<p><u>910</u> 个八比特组的参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>支持的最大net_max</u>值； - <u>支持的最大net_min</u>值； - <u>支持的最大net_reserve</u>值； - <u>支持的最大delay_max</u>值； - <u>支持的最大error_max</u>值； 和 - <u>最大脉冲噪声保护INP_min</u>； 和 - <u>Clpolicy</u> 比特映射。 <p>无符号12比特net_max、net_min和net_reserve值代表用4000 比特/秒去除的数据率。</p> <p>delay_max是6比特无符号值，以ms表示。值000000指示不施加延迟界限。</p> <p>error_max是2比特指示，差错比为1E-3时以00表示，为1E-5时以01表示，为1E-7时以10表示，值11留待今后使用。</p> <p>INP_min值是8比特指示，其值按表K.6a的规定编码。</p> <p><u>Clpolicy</u>（见第7.10.3节）是2比特的比特映射，表示通路初始化策略是“0”还是“1”（见注）。</p>
<p><u>注 — CLR消息必须指示ATU-R支持的一个或多个策略。CL消息必须指示CO-MIB激活的单个策略。只有策略“0”的支持或激活可以用设定相关的G.994.1的码点作出明显的指示，或者在CLR或CL消息中不包含策略码点予以隐含。</u></p>	

表 K.7 – STM-TC MS消息的格式

Npar(3)八比特组参数块的定义	
	<p><u>910</u> 个八比特组的参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> - net_max的值； - net_min的值； - net_reserve的值； - delay_max的值； - error_max的值； 和 - 最小脉冲噪声保护INP_min； 和 - <u>Clpolicy</u>比特映射(见注)。 <p>八比特组的格式如表K.6所述。</p>
<p><u>注 — MS消息必须指示承载通路使用的激活策略。策略“0”的激活可以由设定有关的G.994.1码点做出明显的指示，或者在MS消息中不包含策略码点予以隐含。</u></p>	

表 K.15 – ATM-TC CL和CLR消息的格式

Npar(3)八比特组参数块的定义	
	<p>910个八比特组的参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 支持的最大net_max值； - 支持的最大net_min值； - 支持的最大$net_reserve$值； - 支持的最大$delay_max$值； - 支持的最大$error_max$值； - 最小脉冲噪声保护INP_min值； 和 - IMA_flag的支持； 和 - $Clpolicy$比特映射（见表K.6的注）。 <p>八比特组的格式如表K.6所述。IMA_flag是单个比特的指示，如支持IMA设为“1”，如不支持IMA或禁止则设为“0”。</p>

表 K.16 – ATM-TC MS消息的格式

Npar(3)八比特组参数块的定义	
	<p>910个八比特组的参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> - net_max的值； - net_min的值； - $net_reserve$的值； - $delay_max$的值； - $error_max$的值； - 最小脉冲噪声保护INP_min； 和 - IMA_flag的值； 和 - $Clpolicy$比特映射（见表K.7的注）。 <p>八比特组的格式如表K.15所述。</p>

表 K.22 – PTM-TC CL和CLR消息的格式

Npar(3)八比特组参数块的定义	
	<p>4011个八比特组参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 最大支持的net_max值； - 最大支持的net_min值； - 最大支持的$net_reserve$值； - 最大支持的$delay_max$值； - 最大支持的$error_max$值； 和 - 最小脉冲噪声保护INP_min； - 包封类型(见第K.3.8节)； 和 - $Clpolicy$比特映射(见表K.6的注)。 <p>八比特组的格式如表K.6和表K.22a所述。</p> <p>支持附加的包含包封类型指示的八比特组(见K.3.8)。该八比特组的格式如表K.22a所述。</p>

表 K.23 – PTM-TC MS消息的格式

Npar(3) 八比特组参数块的定义	
	<p>1011 个八比特组参数块包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>net_max</i>的值； – <i>net_min</i>的值； – <i>net_reserve</i>的值； – <i>delay_max</i>的值； – <i>error_max</i>的值； 和 – 最小脉冲噪声保护 <i>INP_min</i>； – 包封类型（见第K.3.8节）； 和 – <i>Cpolicy</i>比特映射（见表K.7的注）。 <p>八比特组的格式如表K.6和K.22a所述。</p> <p>支持附加的包含包封类型指示的八比特组(见K.3.8)。该八比特组的格式如表K.22a所述。</p>

2) 第8.12节 — 管理平面流程

a) 修改第8.12.3.1节内以下两节：

8.12.3.1 每个副载波的通路特征功能 (CCF-ps)

...

指示为 $a(i) = b(i) = -2^{15}$ 的 $H\ln(i \times \Delta f)$ 值是特定值。它指示对该副载波不进行测量，因为它处在PSD掩蔽通带之外（与所选择的应用选项有关 — 见附件），或者处于BLACKOUTset之内（见第8.13.2.4、第8.13.4.1和第8.13.4.2节），或者衰减超过了提供的范围。

...

指示为 $m(i) = 2^{10} - 1$ 的 $H\log(i \times \Delta f)$ 的值是特定值。它表示对这个副载波不进行测量，因为它处在PSD掩蔽通道之外（与所选择的应用选项有关 — 见附件），或者处于BLACKOUTset之内（见第8.13.2.4、第8.13.4.1和第8.13.4.2节），或者衰减超过了提供的范围。

b) 增添新的第8.12.5节：

8.12.5 测试参数的精度

本节规定在第8.12.3节定义的测试参数的精度要求。精度要求用相对于参考值的容差表示。在本节规定参考值和允许的容差。

测试参数的精度要求是任选的。

注 — 测试参数参考值的测量涉及使用的测试设备。本节规定的精度要求不考虑测试设备的容差。测试设备的容差不在本建议书范围之内，它要加进本节规定的容差。

8.12.5.1 每个副载波的通路特征功能 (CCF-ps)

8.12.5.1.1 对数格式的通路衰减 (HLOGps)

待研究。

8.12.5.1.2 复数格式的通路衰减 (HLINps)

待研究。

8.12.5.2 每个副载波的静态线路噪声PSD (QLN-ps)

待研究。

8.12.5.3 每个副载波的信噪比 (SNR-ps)

待研究。

8.12.5.4 环衰减 (LATN)

待研究。

8.12.5.5 信号衰减 (SATN)

待研究。

8.12.5.6 信噪比余量 (SNRM)

待研究。

8.12.5.7 可达到的净数据率 (ATTNDR)

待研究。

8.12.5.8 实际总的发送功率 (ACTATP)

待研究。

3) G.992.3电特性 — 纵向变换损耗 (LCL)

在如下各节添加或替换段落：

A.4.3.3.1 纵向平衡

~~U-R接口的纵向平衡，在30 kHz(见图A.1)到1104 kHz频率范围，必须大于40 dB。~~

ATU-C的纵向变换损耗 (LCL)，在频率范围30 kHz到138 kHz内至少必须是50 dB，在频率范围138 kHz到1104 kHz内至少必须是40 dB。

ATU-R的纵向变换损耗 (LCL)，在频率范围30 kHz到1104 kHz内至少必须是50 dB。

...

B.4.1.3.1 纵向平衡

~~U-R接口的纵向平衡，在120 kHz(见图B.1)到1104 kHz频率范围，必须大于40 dB。~~

ATU-C的纵向变换损耗 (LCL)，在频率范围120 kHz到276 kHz内至少必须是50 dB，在频率范围276 kHz到1104 kHz内至少必须是40 dB。

ATU-R的纵向变换损耗 (LCL)，在频率范围120 kHz到1104 kHz内至少必须是50 dB。

...

I.4.3.1 纵向平衡

~~U-R接口的纵向平衡在5 kHz到1104 kHz频率范围，必须大于40 dB。~~

ATU-C的纵向变换损耗（LCL），在频率范围4 kHz到138 kHz内至少必须是50 dB，在138 kHz到1104 kHz内至少必须是40 dB。

ATU-R的纵向变换损耗（LCL），在频率范围4 kHz到1104 kHz内至少必须是50 dB。

...

J.4 电特性

ATU必须符合第I.4节规定的电特性。

ATU-C纵向变换损耗(LCL)必须分别采用频率范围4 kHz到276 kHz和276 kHz到1104 kHz的要求。

...

M.4 电特性

ATU必须符合第A.4节规定的电特性。

ATU-C纵向变换损耗（LCL）必须分别采用频率范围30 kHz到276 kHz和276 kHz到1104 kHz的要求。

...

4) 附件C.K.3 — PTM-TC

阐明附件C不规定PTM模式，明确地加上“待研究”。

C.K.3 信息包传输聚集功能 (PTM-TC)

待研究。

5) 附件 J — 上游PSD整形和沟通

J.2.2 ATU-R上游传输频谱掩模（对第 8.10节的补充）

a) 在表J.3/G.992.3和表J.3/G.992.5之后添加如下内容：

在表J.2默认设定的上游频谱界限适用于所有ADLU-X并形成PSD掩模。第8.13.2.4节规定如何解决在CLR和CL消息中包含的上游频谱界限、频谱整形和MIB PSD掩模之间的矛盾。

实际上：

- 1) NOMPSD_{us}必须在预激活期间（G.994.1阶段，见第8.13.2节）将ADLU掩模的默认值36到64至少改变为表J.3所列样板标称PSD值。
- 2) MAXNOMPSD_{us}必须是PSD整形的Limit_PSD_Mask以内之值（表J.10）减去3.5 dB。

b) J.3的文本改变如下（只修改所示段落）：

J.3.1 沟通 — ATU-C（对第 8.13.2.1节的补充）

~~在an中必须包含ATU-C和ATU-R初始化必须的G.994.1码点。"附件J子掩模"SPAR(2)参数块。这个参数块必须添加进G.992.3附件J规定的G.994.1代码树。~~

当且仅当ATU-C不选择使用上游PSD整形（见第J.3.4节和表J.9）时，ATU-C必须在CL（见第J.3.1.1节）消息中包含“附件J子模PSD掩模” Spar(2)参数块。

当且仅当ATU-C不选择使用上游PSD整形（见第J.3.4节和表J.9）时，ATU-C必须在MS消息（见第J.3.1.2节）中包含“附件J子模PSD掩模” Spar(2)参数块。

J.3.2 沟通 — ATU-R（对第 8.13.2.2节的补充）

~~在“附件J子模PSD掩模” SPAR(2)参数块中必须包含ATU-C和ATU-R初始化必须的G.994.1码点。这个参数块必须添加进G.992.3附件J规定的G.994.1代码树。~~

不论ATU-R支持上游PSD整形（见第J.3.4节和表J.10）与否，ATU-R必须总是在CLR（见第J.3.2.1节）和MS消息中包含“附件J子模PSD掩模” Spar(2)参数块。

当且仅当ATU-C不选择使用上游整形PSD（见第J.3.4节和表J.9）时，ATU-R必须在MS消息（见第J.3.2.2节）中包含“附件J子模PSD掩模” Spar(2)参数块。

J.3.4.2 上游PSD掩模配置参数

a) 在以下句子中插入“/Δf”：

对于 $t_{N-1} < (f/\Delta f) < (686 \text{ kHz}/\Delta f)$ ，MIB_PSD_mask必须是最高的：

b) 在以下公式中“PSD_{MAX}”修改为“MAXPSD”：

$$\forall n: (1 \leq n \leq N-1) \text{ 与 } \begin{cases} (PSD_{MAX} - PSD_n \leq 6 \text{ dB}) \\ \text{或} \\ (PSD_{MAX} - PSD_{n-1} \leq 6 \text{ dB}) \end{cases} : \left| \frac{PSD_n - PSD_{n-1}}{t_n - t_{n-1}} \right| \leq 0.60 \text{ dB/音调}$$
$$\forall n: (1 \leq n \leq N-1) \text{ 与 } \begin{cases} (MAXPSD - PSD_n \leq 6 \text{ dB}) \\ \text{或} \\ (MAXPSD - PSD_{n-1} \leq 6 \text{ dB}) \end{cases} : \left| \frac{PSD_n - PSD_{n-1}}{t_n - t_{n-1}} \right| \leq 0.60 \text{ dB/音调}$$

J.3.4.3 上游MIB_PSD_mask配置参数的传输

上游MIB_PSD_Mask参数存储在CO-MIB内，并必须传输到ATU-R，使得ATU-R能导出合适的上游 t_{ss_i} 值以及其他的ATU-R特定频谱整形和时域过滤设定，以便遵从要求的上游PSD掩模（即，较小的MIB_PSD_Mask和Limit_PSD_Mask）。在G.994.1沟通初始化阶段上游MIB_PSD_Mask参数通过CL消息Submode_PSD_Shape参数块从ATU-C传输到ATU-R（见表J.11）。该参数块不得包含在CLR或MS消息中。

如果CL消息包含Spar(2) Submode_PSD_Mask参数块（用于指示ATU-C选择第J.2节规定的上游PSD掩模为1），CL消息不得包含Spar(2) Submode_PSD_Shape参数块。如果CL消息不包含Spar(2) Submode_PSD_Mask参数块，则CL消息可以包含Submode_PSD_Shape参数块（用于指示上游PSD需要整形到AUT-R）。如果CL消息不包含Submode_PSD_Shape参数块两者之一，则默认MIB_PSD_Mask等于Limit_PSD_Mask。

如果CL消息包含Submode_PSD_Shape参数块，该块必须利用一组MIB_PSD_Mask规定的断点包含上游PSD掩模。一旦接受该Submode_PSD_Shape参数块，ATU-R必须证实上游频谱界限和在CLR消息期间通知的整形(*tss_i*)参数块是否符合并在要求的上游PSD掩模下最佳化。如果不是，ATU-R必须启动新的具有修正的上游频谱界限和整形(*tss_i*)参数块的CLR/CL事务。

当支持的上游频谱整形是任选时，PSD_shape_support NPAR(2)比特必须添加进CL和CLR消息，指示在ATU-C接收器和ATU-R发送器分别支持的上游PSD整形（见表J.11和J.12）。如果ATU-R发送器支持上游PSD整形，在CLR内这个比特必须设为“1”。

- 如果在CLR消息中这个比特设为“0”，CL消息可以（在当前的事务或者接下来的在当前或后续的G.994.1会话中的CL/CLR事务中）包含Submode_PSD_Mask参数块（MS消息选择第J.2节规定的上游PSD掩模的结果）或者ATU-C可以返回“配置错误”初始化故障代码（见G.997.1）。
- 如果在CLR消息中这个比特设为“1”，CL消息可以（在当前的事务或者接下来的在当前或后续的G.994.1会话中的CL/CLR事务中）包含Submode_PSD_Mask参数块（MS消息选择第J.2节规定的上游PSD掩模的结果）或者ATU-C可以包含Submode_PSD_Shape参数块（MIB_PSD_Mask等于Submode_PSD_shape参数的结果）或者ATU-C可以不包含参数块（MIB_PSD_Mask等于Limit_PSD_Mask的结果）。

如果CL消息包含Submode_PSD_Mask参数块，它必须设定NPAR(2)比特为“0”（指示ATU-C选择使用第J.2节规定的上游PSD掩模）。如果CL消息不包含Submode_PSD_Mask参数块，它必须设定NPAR(2)比特为“1”（指示ATU-C选择使用上游PSD整形）。

如果ATU-C和ATU-R都指示支持上游频谱整形（即在CL和CLR消息中都设定Npar(2) PSD_Shape_support比特为“1”），则后续的MS消息（见表J.13）必须设定Npar(2) PSD_Shape_support比特为“1”，和Spar(2) Submode_PSD_Mask以及Spar(2) Submode_PSD_Shape比特都为“0”。ATU-R则必须遵从在CL消息中发送的上游PSD掩模（利用Submode_PSD_Shape参数块明确指示的或没有Submode_PSD_Shape参数块而隐含的）。

指示所支持和选择的的上游MIB PSD归纳在表J.13a。

表 J.11 – ATU-C CL消息附加的Par(2) PMD比特的定义

Npar(2)比特	定义
PSD_Shape Support	“1” 指示ATU-C选择使用上游PSD整形。
Spar(2)比特	与Npar(3)比特有关的定义
Submode PSD shape	<p>在该参数块中，ATU-C利用一组最大四个断点(见J.3.4.3)向ATU-R指示上游MIB_PSD_Mask。断点按音调指数上升的次序排列。每个断点用2个八比特组表示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在无符号6比特的值中，音调指数n必须按$(n-1)$编码，范围从音调指数1（编码为0b000000）到音调指数64（编码为0b111111）。 • 在该音调指数的PSD按相对MAXNOMPSDus + 3.5 dB的衰减编码。衰减必须按6比特编码，每步0.5 dB，范围从0 dB（编码为0b000000）到24 dB（编码为0b110000）。至少有一个断点必须以0 dB编码。

表 J.12 – ATU-R CLR消息附加的Par(2) PMD比特的定义

Npar(2)比特	定义
PSD_Shape Support	“1” 指示ATU-R支持上游PSD整形。
Spar(2)比特	与Npar(3)比特有关的定义
Submode PSD_Shape	不得包含该参数块。该Spar(2)必须设为“0”。

表 J.13 – MS消息附加的Par(2) PMD比特的定义

Npar(2)比特	定义
PSD_Shape Support	“1” 指示ATU-R上游PSD掩模必须遵从在CL消息中发来的上游MIB_PSD_Mask。
Spar(2)比特	与Npar(3)比特有关的定义
Submode PSD_Shape	不得包含该参数块。该Spar(2)必须设为“0”。

表 J.13a – 在G.994.1阶段上游MIB PSD Mask的指示

	<u>CL = [1 0 0]</u>	<u>CL = [0 1 0]</u>	<u>CL = [0 1 1]</u>
<u>CLR = [1 0 0]</u>	<u>MS = [1 0 0]</u> <u>Flat MIB PSD Mask = EU-x</u> <u>如CL和MS内的指示和第J.2</u> <u>节的规定。</u>	<u>附件J</u> <u>在MS内不选择</u> <u>(配置错误)</u>	<u>附件J</u> <u>在MS内不选择</u> <u>(配置错误)</u>
<u>CLR = [1 1 0]</u>	<u>MS = [1 0 0]</u> <u>Flat MIB PSD Mask = EU-x</u> <u>如CL和MS内的指示和第J.2</u> <u>节的规定。</u>	<u>MS = [0 1 0]</u> <u>Shaped MIB PSD Mask</u> <u>是Limit PSD Mask</u> <u>如表J.8规定。</u>	<u>MS = [0 1 0]</u> <u>Shaped MIB PSD Mask</u> <u>如CL内所指示。</u>

注 1 — [a b c]组合的标记规定如下：
a = 附件J Submode PSD Masks Spar(2)比特；
b = 附件J PSD Shape Support Npar(2)比特；
c = 附件J Submode PSD Shape Spar(2)比特。

注 2 — 该表列出了CL和CLR消息的所有有效[a b c]组合。其他组合不得使用。

注 3 — 对于a、b和c比特中的每一种，在MS消息中的值必须是在CL与CLR消息中其值的逻辑“和”。

6) 附件 K.3 — PTM-TC包封模式的沟通

G.992.3修正案1: 对表格替换如下 (按G.994.1对表的格式及文字作编辑上的调整) :

表 K.22a/G.992.3—所支持的封装类型的指示

比特								PMS-TC等待时间路径#p Npar (3) — 字节10
8	7	6	5	4	3	2	1	
*	*						*	HDLC封装
*	*					*		由ITU-T保留
*	*				*			由ITU-T保留
*	*			*				具有短的包的64/65字节封装(N.3.1.3)
*	*		*					具有先占权的64/65字节封装(N.3.1.2)
*	*	*						支持64/65字节封装(N.3.1.1)

注 — 若设置了比特6, 可能只设置比特4和/或比特5。

表 K.22a – 所支持的包封类型的指示

比特								PTM TPS-TC #n NPar(3)s — 八比特组10
8	7	6	5	4	3	2	1	
x	x	x	x	x	x	x	1	HDLC包封
x	x	x	x	x	x	1	x	留待ITU-T使用
x	x	x	x	x	1	x	x	留待ITU-T使用
x	x	x	x	1	x	x	x	采用短信息包的64/65八比特组包封(N.3.1.3)
x	x	x	1	x	x	x	x	采用预占的64/65八比特组包封(N.3.1.2)
x	x	1	x	x	x	x	x	支持64/65八比特组包封(N.3.1.1)

注 — 如比特6已设定, 只有比特4和/或比特5可设定。

7) 附件 M — 上游PSD整形和沟通

M.2.2 ATU-R上游发送频谱掩模（对第 8.10节的补充）

a) 在表M.3/G.992.3和表M.3/G.992.5之后添加如下内容：

在表M.2默认设定的上游频谱界限适用于所有EU-x和成形的PSD掩模。第8.13.2.4节规定如何解决在CLR和CL消息中包含的上游频谱界限、频谱整形和MIB PSD掩模参数之间的矛盾。

实际上：

- 1) NOMPSD_{us}必须在预激活期间（G.994.1阶段，见第8.13.2节）将EU掩模的默认值36到64至少改变为表M.3所列样板标称PSD值。
 - 2) MAXNOMPSD_{us}必须具有PSD整形的Limit_PSD_Mask以内之值（表M.10）减去3.5 dB。
- b) 第M.3节的文本改变如下(只示出了修改的段落)：

M.3.1 沟通 — ATU-C（对第8.13.2.1节的补充）

~~ATU-C和ATU-R初始化需要的G.994.1码点必须包含在“附件M子模PSD掩模”SPAR(2)参数块之中。这个参数块必须添加进G.992.2附件M规定的G.994.1代码树中。~~

当且仅当ATU-C不选择使用上游PSD整形（见第M.3.4节）时，ATU-C必须在CL（见第M.3.1.1节）和MS消息中包含“附件M子模PSD掩模”Spar(2)参数块。

当且仅当ATU-C不选择使用上游PSD整形（见第M.3.4节），ATU-C必须在MS消息（见第M.3.1.2节）中包含“附件M子模PSD掩模”Spar(2)参数块。

M.3.2 沟通 — ATU-R（对第8.13.2.2节的补充）

~~ATU-C和ATU-R初始化需要的G.994.1码点必须包含在“附件M子模PSD掩模”SPAR(2)参数块之中。这个参数块必须添加进G.992.2附件M规定的G.994.1代码树中。~~

不论ATU-R支持上游PSD整形（见第M.3.4节）与否，ATU-R必须总是在CLR（见第M.3.2.1节）消息中包含“附件M子模PSD掩模”Spar(2)参数块。

当且仅当ATU-C不选择使用上游PSD整形（见第M.3.4节）时，ATU-C必须在MS消息（见第M.3.2.2节）中包含“附件M子模PSD掩模”Spar(2)参数块。

8) 新的附录七 — ADSL2自动模式

增加一个新的附录七如下：

附录七

ADSL2自动模式

(本附录不是本建议书的组成部分)

VII.1 自动模式的定义

规定自动模式为（按照自动模式策略）从支持多种工作模式的某个收发信机的一组选定的激活模式中自动地选择某种工作模式的能力。

VII.2 自动模式策略

单个自动模式策略定义为典型的自动模式策略，应规定其性能要求（要遵从MIB激活的一组典型的工作模式）。可利用收发信机之外的功能或者利用卖方自定的MIB扩展来启用替代的自动模式策略，而无须定义相关的参数要求。

一组典型的激活工作模式有：

- G.992.5附件A 不覆盖的下游；
- G.992.3附件A 不覆盖的下游；
- G.992.3附件L 不覆盖的下游，宽的上游。

单个典型自动模式策略必须选择能获得最高总数据率的模式，总数据率定义为在符合最小数据率、目标噪声余量等上游和下游的标准要求之下上游和下游净数据率之和。

VII.3 自动模式性能要求

鼓励实施者缩短自动模式初始化时间。

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、声音节目及其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其他组件的结构、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	电信系统使用的语言和一般性软件情况