



国 际 电 信 联 盟

CCITT

国 际 电 报 电 话 咨 询 委 员 会

黄 皮 书

卷V III.1

电 话 网 上 的 数 据 通 信

V 系 列 建 议

9.71
1)



第 七 次 全 体 会 议

1980年11月10—21日 日内瓦

1984年 北京



国际电信联盟

CCITT

国际电报电话咨询委员会

黄皮书

卷VⅢ.1

电话网上的数据通信

V系列建议



第七次全体会议

1980年11月10—21日 日内瓦

1984年 北京

CCITT图 书 目 录

适用于第七次全体会议(1980年)以后

黄 皮 书

第 I 卷

全会的记录和报告

意见和决议

建议: CCITT的组织机构和工作程序(A系列); 措词的含义(B系列); 综合电信统计(C系列)。

研究组的名单和要研究的课题

第 II 卷

II·1分册 一般收费原则——国际电信业务的收费和计算, D系列建议(第III研究组)

II·2分册 国际电话业务——操作, 建议E.100—E.232(第II研究组)

II·3分册 国际电话业务——网路管理——话务工程建议E.101—E.543(第II研究组)

II·4分册 电报和信息通信业务操作, F系列建议(第I研究组)

第 III 卷

III·1分册 国际电话接续和电路的一般特性, 建议G.101—G.171(第XV、XVI研究组, CMBD)

III·2分册 国际模拟载波系统, 传输媒介——特性, 建议G.211—G.651(第XV研究组, CMBD)

III·3分册 数字网路——传输系统和复接设备, 建议G.701—G.941(第XVIII研究组)

III·4分册 非电话信号线路传输, 声音节目和信号传输, H和J系列建议(第XV研究组)

第 IV 卷

IV·1分册 维护: 一般原则、国际载波系统、国际电话电路, 建议M.10—M.761(第IV研究组)

IV·2分册 维护: 国际话频电报和传真、国际出租电路, 建议M.800—M.1235(第IV研究组)

IV·3分册 维护: 国际声音节目和电视传输电路, N系列建议(第IV研究组)

IV·4分册 测量设备技术规程, O系列建议(第IV研究组)

第 V 卷

电话传输质量, P系列建议(第XII研究组)

第 VI 卷

VI·1分册 电话交换和信号的一般建议, 海上业务的接口, 建议Q.1—Q.118bis(第XI研究组)

VI·2分册 四号和五号信号系列技术规程, 建议Q.120—Q.180(第XI研究组)

VI·3分册 六号信号系统技术规程, 建议Q.251—Q.300(第XI研究组)

VI·4分册 R1和R2信号系统技术规程, 建议Q.310—Q.190(第XI研究组)

VI·5分册 国内国际应用的数字转接局, 信号系统的交互工作, 建议Q.501—Q.685(第XI研究组)

VI·6分册 七号信号系统技术规程, 建议Q.701—Q.741(第XI研究组)

VI·7分册 功能规格的描述语言(SDL)、人机语言(MML), 建议Z.101—Z.104和Z.311—Z.311(第XI研究组)

VI·8分册 CCITT高级语言(CHILL), 建议Z.200(第XI研究组)

第 VII 卷

VII·1分册 电报传输和交换, R和U系列建议(第IX研究组)

VII·2分册 电报和信息通信业务终端设备, S和T系列建议(第VIII研究组)

第 VIII 卷

VIII·1分册 电话网上的数据通信, V系列建议(第XVII研究组)

VIII·2分册 数据通信网: 服务和设施、终端设备和接口, 建议X.1—X.29(第VII研究组)

VIII·3分册 数据通信网: 传输、信号和交换; 网路问题; 维护; 管理部门的安排, 建议X.40—X.180(第VII研究组)

第 IX 卷

干扰的防护, K系列建议(第V研究组); 电缆护套和杆路的防护, L建议(第VI研究组)

第 X 卷

X·1分册 术语和定义

X·2分册 黄皮书索引

黄皮书卷 VⅢ.1 目录

第一部分 V系列建议电话网上的数据通信

建议号

在数据通信研究中国际电报电话咨询委员会与其它国际组织之间的协作原则…………… (3)

第一节 总 则

- V.1 二进制表示法的符号与双态码两个有效状态之间的对等关系…………… (5)
- V.2 电话线路上数据传输的功率电平…………… (6)
- V.3 国际 5 号电码…………… (8)
- V.4 公用电话网上数据传输用的国际 5 号电码信号的一般结构…………… (17)
- V.5 公用交换电话网中同步数据传输的数据传信速率的标准化…………… (18)
- V.6 租用电话型电路上同步数据传输的数据传信速率的标准化…………… (19)
- V.7 电话网上数据通信术语的定义说明…………… (20)

第二节 接口和话音频带调制解调器

- V.10 在数据通信领域中通常同集成电路设备一起使用的非平衡双流接口电路的电特性…………… (21)
- V.11 在数据通信领域中通常同集成电路设备一起使用的平衡双流接口电路的电特性…………… (35)
- V.15 使用声耦合进行数据传输…………… (47)
- V.16 医务上模拟数据传输用的调制解调器…………… (47)
- V.19 使用电话信号频率的并行数据传输的调制解调器…………… (52)
- V.20 公用交换电话网中通用的标准化的并行数据传输调制解调器…………… (55)
- V.21 公用交换电话网中使用的标准化300比特每秒的双工调制解调器…………… (59)
- V.22 公用交换电话网和租用电路上使用的标准化1200比特每秒的双工调制解调器…………… (63)
- V.23 公用交换电话网中使用的标准化600/1200波特调制解调器…………… (76)
- V.24 数据终端设备 (DTE) 和数据电路终接设备 (DCE) 之间的接口电路定义表…………… (81)
- V.25 公用交换电话网中的自动呼叫和 (或) 自动应答设备, 其中包括在人
工建立呼叫时使回波抑制器停止工作的设备…………… (94)
- V.26 四线租用电话型电路上使用的标准化2400比特每秒调制解调器…………… (99)
- V.26(乙) 公用交换电话网中使用的标准化2400/1200比特每秒调制解调器…………… (103)
- V.27 租用电话型电路上使用的标准化4800比特每秒带人工均衡器的调制解调器…………… (109)
- V.27(乙) 租用电话型电路上使用的标准化4800/2400比特每秒带自动均衡器的调制解调器…………… (114)
- V.27(丙) 公用交换电话网中使用的标准化4800/2400比特每秒调制解调器…………… (124)
- V.28 非平衡双流接口电路的电特性…………… (134)
- V.29 点对点四线租用电话型电路上使用的标准化9600比特每秒调制解调器…………… (137)
- V.31 使用接点闭合控制的单流接口电路的电特性…………… (147)

第三节 宽带调制解调器

- V.35 使用60—108kHz基群电路以48千比特每秒速率进行的数据传输…………… (150)
- V.36 使用60—108kHz基群电路进行同步数据传输的调制解调器…………… (154)
- V.37 使用60—108kHz基群电路以高于72千比特每秒的数据传信速率进行同步数据传输…………… (161)

第四节 差错控制

V.40 机电设备的差错指示..... (171)

V.41 代码独立的差错控制系统..... (171)

第五节 传输质量和维护

V.50 数据传输传输质量的标准极限..... (179)

V.51 数据传输用的国际电话型电路维护组织..... (180)

V.52 数据传输用的失真和差错率测量仪的特性..... (183)

V.53 数据传输用的电话型电路的维护极限..... (185)

V.54 调制解调器用的回路测试设备..... (187)

V.55 电话型电路用的脉冲噪声测量仪的技术规格..... (193)

V.56 在电话型电路上使用的调制解调器的比较测试..... (193)

V.57 高数据传信速率用的综合数据测试仪..... (198)

第二部分 V 系列建议附件

有关电话网上数据通信的建议和问题的附件

附件 1 有关 ISO 标准的目录..... (203)

附件 2 1977—1980 研究周期内报告
的数据传输测试文稿目录..... (205)

备 注

- 1. 在1981—1984研究周期内提交各研究小组的问题，可以在提交该研究小组的文稿 1 中找到。
- 2. V 系列建议的附件和附录的作用说明如下：
 - 建议的附件是建议不可分割的一部分；
 - 建议的附录并不构成建议的一部分，仅提供一些补充的说明和情况。

CCITT 注 释

在这分册中，用“管理部门”这个词简单地表示通信管理部门和公认的私人经营机构。

第 一 部 分

V 系 列 建 议

电 话 网 上 的 数 据 通 信

在数据通信研究中国际电报电话咨询委员会与 其它国际组织之间的协作原则

为了读者方便将卷I中发表的建议A.20转载如下

建议A.20

在数据传输方面与其它国际组织的协作

(1964年定于日内瓦, 1968年修改于马德普拉塔, 1972、1976和1980年修改于日内瓦)

国际电报电话咨询委员会

考虑到

(a) 根据联合国和国际电信联盟之间协定的第一款规定, 联合国承认国际电信联盟是个专门机构, 国际电信联盟根据其基本法定文件的规定, 负责采取适当的行动, 以实现文件规定的宗旨;

(b) 国际电信公约(马拉加——托伦莫里诺斯)的第四款指出国际电信联盟的宗旨为:

“a) 维护和发展国际合作以改善和合理使用各种通信工具;

b) 促进技术设备的研制及其最有效的运行, 以提高通信设施效率, 增加其效益并尽量使人民大众都能使用这些通信设施;

c) 协调各国在实现这些宗旨时所采取的行动;”

(c) 国际电信公约第四十款指出, 为了促进在影响通信的问题上取得圆满的国际合作, 国际电信联盟应该与在通信方面利害相关和活动的国际组织合作;

(d) 在数据传输的研究方面, 国际电报电话咨询委员会必须与从事数据处理和办公室设备的组织协作, 特别要与国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)协作;

(e) 组织这种协作要避免违背上述原则, 防止工作和决议出现重复的现象;

一致同意发表如下意见

在制定数据传输国际标准时应牢记:

(1) 显然, CCITT的责任是要制定传输信道的标准, 即要求了解通信网或影响这些网络性能的数据传输方面的问题。

(2) 信号变换终端设备(调制解调器)的标准化是CCITT职权范围之内的事; 调制解调器和数据终端设备之间连接处(接口)的标准化是CCITT和ISO或IEC协商解决的事情。

(3) 设计用于检错和(或)纠错的设备必须要考虑:

—— 用户能容忍的差错率;

—— 线路传输条件;

—— 电码和必要的信令(同步和重复信号等)必须满足数据电码表和差错控制的迫切要求, 做到使用户对输出感到满意。

这里的标准化可能不完全是CCITT职权范围之内的事, 但是这与CCITT的利害密切相关。

(4) 电码表(定义见参考文献[1])是“同意使用的一组字符和表示这些字符的信号之间相对应的表格”。

CCITT和ISO对传输数据和电文在通用的(而不是专用的)电码表方面已达成协议, 并制定了一个公

用电码表，这就是人们所谓的国际 5 号电码（见建议 V.3[2]）（见参考文献[3]）。

关于补充这个电码表的某些控制字符的研究应由双方合作进行。

(5) 编码（定义见参考文献[4]）是个“由规定和协议组成的系统，构成报文的电报信号或构成码组的数据信号的形成、发送、接收和处理均应按此系统进行”。因此，由于考虑到各种同步方法，它包括电码表信号格式的变换，而且还根据差错控制系统使用冗余位。CCITT不可能单独决定这方面的问题，但是如果不把这种问题提交给CCITT，就不能作出决议，因为传输和交换的某些特性可能要对编码提出一些限制。

在使用公用交换网（电话和用户电报）时，而且在差错控制设备受到限制时（交换信号保留的序列），CCITT就要负责与其它机构一起协力解决任何必需的标准化问题。

(6) 遵守传输通路（包括调制解调器在内）传输性能的限值是CCITT权限范围之内的事，发送设备传输性能的限值和数据终端设备的容限（取决于终端设备和传输通路的限值）应由ISO和CCITT协商确定。

(7) 在所有情况下，当使用公用交换网时，CCITT就能单独制定有关数据通信建立呼叫，保持呼叫和拆线的人工和自动操作规程，其中包括在数据终端设备和数据电路终接设备之间接口处要交换的信号类型和方式。

(8) 当涉及公用数据网时，CCITT有责任提供适用的建议。在这些建议对数据处理系统和办公室设备〔通常指数据终端设备(DTE)〕的基本设计和特性有影响时，这些建议应成为CCITT和ISO协商的课题，在某些情况下可能需要取得相互一致的意见。同样，当ISO在发展和改变可能影响与该地公用数据网兼容的某些标准时，也应和CCITT协商。

参考文献

- [1] CCITT Definition: *Alphabet (telegraph or data)*, Vol. X, Fascicle X.1, (Terms and Definitions).
- [2] CCITT Recommendation *International Alphabet No. 5*, Vol. VIII, Fascicle VIII.1, Rec. V.3.
- [3] *Seven-bit coded character set for information processing interchange*, ISO Standard No. 646-1973.
- [4] CCITT Definition: *Code (telegraph or data)*, Vol. X, Fascicle X.1, (Terms and Definitions).

第 一 节
总 则

建议 V.1

二进制表示法的符号与双态码两个有效状态之间的对等关系

(1960年定于新德里，1964年、1972年修改于日内瓦)

二进制计数通常用符号 0 和 1 代表的两个数字表示数目。传输信道特别适于使用具有两个有效状态的调制方式（双态调制）的信号传输。这两个有效状态有时称作“空号”和“传号”或“起始”和“终止”，或者把它们叫做状态 A 和状态 Z [1]。

使双态调制的两种状态与二进制数字 0 和 1 相对应，非常有用。这种对等关系将有利于传输由二进制计算产生的数字，有利于二进制数字代码和十进制数字代码的转换，有利于维护操作，也有利于传输工作人员和数据处理设备操作人员之间的关系。

初看起来，在传输中符号 0 是否和状态 A 或状态 Z 相对应，而符号 1 是否和状态 Z 或状态 A 相对应，或反之，似乎没有什么关系。

然而在电报中，当电报通信已经建立而信号的发送已经停止（称为线路空载状态）时，在整个发送中止期间在线路上传输的信号均由状态 Z 组成。

在数据传输中，使用同样的规则是合乎逻辑的（而且对某些音频电报系统，也是必要的）。在传输“空载期间”应把状态 Z 加至电路输入端。

电路上的数据传输常用穿孔纸带控制。在电报用的穿孔纸带上，状态 Z 用穿孔表示。在用穿孔表示二进制数字时，通常用一个穿孔来表示符号 1。因此，使符号 1 与状态 Z 相对应是合乎逻辑的。

由于这些原因，CCITT

一致同意发表下列意见：

1. 在使用双态码（在此双态码中，数字用二进制表示法构成）传输数据时，二进制表示法的符号 1 对等于调制的状态 Z，而二进制表示法的符号 0 对等于调制的状态 A。
2. 在无信号送往电路输入端期间，电路输入端状态为状态 Z。
3. 如果使用穿孔，一个穿孔就相当于 Z 状态下的一个单元的间隔时间。
4. 根据CCITT建议 R.31，在使用调幅时，发送符号 1（状态 Z）就相当于在信道上发送单音。
5. 根据CCITT建议 R.35，当使用调频时，发送符号 0 相当于发送较高的频率，而发送符号 1 则相当于发送较低的频率。
6. (a) 对于带有参考相位的调相，符号 1 相当于与参考相位同相；符号 0 相当于与参考相位反相。
(b) 对于交替相位变化为 0 度或 180 度的差动两相调制，
符号 1 相当于对前一个码元倒相；
符号 0 相当于对前一个码元不倒相。
7. 对等关系简介见表 1/V.1。

表 1/V.1 对等关系简表(见注1)

	数 字 0	数 字 1
	起止式电码中的“起始”信号在用户电报交换中线路占用状态起止式电码中的“空号”码元状态 A	起止式电码中的“终止”信号在用户电报交换中线路空闲状态（注 2）起止式电码中的“传号”码元状态 Z

	数 字 0	数 字
调 幅	单 音 断 开	单 音 接 通
调 频	高 频	低 频
带有参考相位的调相	与参考相位反相	参 考 相 位
交替相位变化为 0 度或180 度的 差动两相调制	不 倒 相	倒 相
穿 孔	无 孔	穿 孔

注 1：本建议所述为通用标准。不管是通过报路还是通过话路，不管是使用机电设备还是使用电子设备，这标准都适用。
注 2：主要适用于不等时传输。

参考文献

[1] CCITT Definition: Position A; position Z, Vol. X, Fascicle X.1 (Terms and Definitions).

建议 V.2¹⁾

电话线路上数据传输的功率电平

(1960年定于新德里，1964年、1980年修改于日内瓦)

规定数据信号电平的目的如下：

a) 为了保证良好的传输，并允许与诸如信号接收机或回波抑制器等设备协调一致，在国际电路上的数据信号电平应尽量严格地加以控制。

b) 从加载和噪音的角度考虑，为了保证多路载波系统正确运转，数据电路的平均功率不应与信道加载的惯用数值相差太多（每个传输方向为-15dBm0；见下面注释）。这个惯用数值已考虑了在一个多信道系统中留出合理比例 P（这取决于传输系统，或许低于50%，此数值将在以后的研究中加以规定）的信道，以大约-13dBm0 的固定功率电平在每个传输方向上作非语言传输之用。

如果非语言应用（包括数据）的比例不超过上述数值 P，则每个传输方向都为-13dBm0 的平均功率就可以用来进行数据传输。

然而，假定在国际载波系统中（由于数据传输的发展），非语言电路占的比例明显高于 P，则将此功率减少 2 dB可能是合理的（这些数值需进一步研究）。

注：在多信道载波电话系统中，各信道间的长期平均功率（惯用的平均值为-15dBm0）的分布大概有 4 dB左右的标准偏差（见参考文献[2]）。

c) 某些管理部门可能希望为用户线路终端或本地交换局的数据调制器的信号功率电平制定明确的数值。这些数值和国际电路功率电平之间的关系取决于该国家的传输计划，不管在什么情况下都必须预期到，在用户

1) 建议 V.2相当于建议 H.51[1]。

和国际电路输入端之间可能的连接中，有较大范围的衰耗。

d) a)至c)的考虑说明，仅有最大数据信号电平的规定并不是最有用的形式。另一个建议是要规定在国际电路输入端的标称功率。这标称功率是从对许多数据传输电路的测试中得到的统计估算平均功率。

由于这些原因，CCITT

一致同意发表下列意见：

1. 载波系统中租用话路（专线）上的数据传输

1.1 用户设备对线路的最大功率输出在任何频率都不应超过 1 mW。

1.2 对于连续发送单音的系统，如调频系统，相对零电平点的最大功率电平必须为 -13dBm_0 。当数据传输在相当一段时间内中断时，功率电平最好应降到 -20dBm_0 或更低的电平。

1.3 对于不连续发送单音的系统，如调幅系统，信号特性应满足下列要求：

i) 一分钟平均功率的最大值不准超过 -13dBm_0 。

ii) 瞬时功率的最大值，暂时规定不准超过相当于 0dBm_0 正弦波信号的电平。这限值应在进一步研究之后加以肯定或修改。

iii) 以任一频率为中心的 10Hz 带宽的最大信号功率，暂时规定不准超过 -10dBm_0 。这限值应在进一步研究之后加以肯定或修改。

注 1：据统计，担负数据传输的国际电路的比例约占 20%。如果这个比例达到更高的水平（约为 50%），在利用率高的系统中可更低些），本建议提出的限值将需要重新考虑。

注 2：黄皮书第 III 卷的附件 16 提供有关对租用话路所加信号的带外功率的资料 [3]。

2. 电话交换系统中的数据传输

2.1 用户设备对线路的最大功率输出，在任何频率都不应超过 1 mW。

2.2 对于连续发送单音的系统，如调频或调相系统，用户设备的功率电平在设备安装时就应加以确定，确定时要把用户设备和进入国际电路处之间的衰耗考虑在内，以便在国际电路输入端信号的相应标称电平不致超过 -13dBm_0 。

2.3 对于不连续发送单音的系统，如调幅系统，信号特性应当满足下述要求（见 1.3 节的注 1）：

i) 一分钟的平均功率最大值不准超过 -13dBm_0 ；

ii) 瞬时功率的最大值，暂时规定不准超过相当于 0dBm_0 正弦波信号的瞬时功率最大值的电平，这限值在进一步研究之后应当加以肯定或修改；

iii) 以任一频率为中心的 10Hz 带宽的最大信号功率，暂时规定不许超过 -10dBm_0 ，这限值应在进一步研究之后加以肯定或修改。

注 1：实际上用户设备和国际电路之间的衰耗不易估计。因此，应当把 V.2 建议的第 2 节作为总体计划指导看待。

注 2：在交换线路上，各用户的话机之间的衰耗可能很大， $30\text{dB} \sim 40\text{dB}$ 。接收到的信号电平将会很低，而且这些信号可能会受到在其它电路上发送的拨号脉冲的干扰。

如果在交换网络中需要进行大量国际的数据传输接续，某些管理部门就可能要提供特殊的四线用户线路。如果这样，则要使用的电平可能是建议用于租用电路的那些电平。

参考文献

- [1] CCITT Recommendation *Power levels for data transmission over telephone lines*, Vol. III, Fascicle III.4, Rec. H.51.
- [2] *Measurement of the load of telephone circuits*, Green Book, Vol. III-2, Supplement No. 5, ITU, Geneva, 1973.
- [3] *Out-of-band characteristics of signals applied to leased telephone-type circuits*, Vol. III, Fascicle III.4, Supplement No. 16.

国 际 5 号 电 码

(1968年定于马德普拉塔, 1972年修改于日内瓦)

引言

CCITT和国际标准化组织(ISO)共同建立了一种7单位电码, 它能满足使用租用线路的用户以及在公用电话网或电报网中通过交换建立接续而进行数据传输的用户的需要。

这种5号电码, 不准备用来代替2号电码。它是给那些对于2号电码可能感到有很多限制而不满意的人们作为增补电码使用的。在这情况下, 电码被视为可用作数据传输和精密信息系统的共同基本语言。

5号电码并不排除使用可能更适合某些特殊需要的任何其它电码。

1. 使用范围与场合

1.1 本建议含有一个128个字符的字符集(控制字符和图形字符, 如字母、数字和符号), 以及表示这128个字符的代码。这些字符大部分是硬性规定的, 不能改变的, 但提供了某些灵活性以适应特殊的国家要求和其它要求。

1.2 在数据处理和数据传输方面所需要的图形字符和控制字符, 在决定这个字符组时已加以考虑。

1.3 本建议由一张附有某些选用项的总表、注释、插图说明和解释性注释等部分组成。它还包括一张专用的“国际基准电码表”, 这在行使选择以确定专用的国家电码表和适于应用的电码表时起指导作用。

1.4 本字符集拟主要用于电文传输系统之间的信息交换以及数据处理系统和有关设备之间的信息交换。

1.5 本字符集适合于全部拉丁字母。

1.6 对于某些特殊应用, 当感到128个字符不够用时, 本字符集可以扩展。

1.7 本建议中一些控制字符的定义, 是假设与这些控制字符有关的数据均被加工成为串行且正向运行的。如果这些控制字符包括在不按正向进行串行处理的数据串内, 或者包括在为进行固定记录处理而编排的数据内, 它们的效果可能不符合要求, 或可能需作另外的专门处理, 以保证这些控制字符产生所期望的效果

2. 具体实施

2.1 本字符集应抽象地看作为一个基本电码表。其实际应用需要在各种媒体中具体规定。举例来说, 媒体可能包括穿孔纸带、穿孔卡片、磁带和传输信道, 于是就得允许, 或者间接地通过实际媒体内的中间记录, 或者通过各种设备(如输入、输出设备和计算机)的本地电连接, 或者通过数据传输设备来进行数据交换

2.2 在实际媒体内以及为了进行传输, 具体实施编码的字符集时, 也考虑了检错的需要, 这些都是ISO文件的题目。

3. 基本电码表

表 1/V.3 基本电码表

				b ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
				b ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
				b ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
					0	1	2	3	4	5	6	7
b ₄	b ₅	b ₆	b ₇									
0	0	0	0	0	NUL	TC ₁ (DLE)	SP	0	°	P	°	p
0	0	0	1	1	TC ₁ (SOH)	DC ₁	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	TC ₁ (STX)	DC ₂	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	TC ₁ (ETX)	DC ₃	£(#)	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	TC ₁ (EOT)	DC ₄	\$ (¤)	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	TC ₁ (ENQ)	TC ₁ (NAK)	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	TC ₁ (ACK)	TC ₁ (SYN)	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	TC ₁₀ (ETB)	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	FE ₁ (BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	FE ₁ (HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	FE ₂ (LF)°	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	FE ₂ (VT)°	ESC	+	;	K	°	k	°
1	1	0	0	12	FE ₁ (FF)°	IS ₁ (FS)	/	<	L	°	l	°
1	1	0	1	13	FE ₁ (CR)°	IS ₁ (GS)	-	=	M	°	m	°
1	1	1	0	14	SO	IS ₁ (RS)	.	>	N	^°	n	-°
1	1	1	1	15	SI	IS ₁ (US)	/	?	O	-	o	DEL

CCITT - 43330

表 1/V.3 的注释

注 1：对于设备，格式控制符分别实现水平和垂直动作。如果设备要求“回车”动作与一垂直动作相结合，则用于该垂直动作的格式控制符可以用来实现此复合动作。举例说，如果需要“回车换行”（符号 NL 等效于 CR+LF），则必须用 FE₁ 来表示它。这种代替要事先取得数据发送者和接收者双方之间的同意。

这些复合功能的应用可限于在公用交换通信网（电报和电话网）上的国际传输。

注 2：符号 ¢ 分配于 2/3 位置，而符号 \$ 则分配于 2/4 位置。如果不需要符号 ¢，则符号 ¢ (数码记号) 可用于 2/3 位置。凡是不需要符号 \$ 的地方，符号 ₤ (货币符号) 可用于 2/4 位置。为了国际信息交换把已选的符号分配给这些位置，应取得有关各方的同意。应当注意，除非发送者与接收者之间意见一致，否则符号 ¢、\$ 或 ₤ 并不是指某一特定国家的货币。

注 3：国家用的位置。给这些位置分配字符是国家标准机构的责任。这些位置主要是给电码表扩展使用。如果电码表扩展时

不需要这些位置，则这些位置可用于符号。

注 4：5/14、6/0和7/14位置用于符号“上箭头”“浊音符”和“上横线”。然而， 当国家必须占用8、9、或10个位置时， 这些位置可用于其它图形字符。

注 5：7/14位置用于图形字符——（上横线），可以根据国家的用途改变其图形符号来表示~（鼻音符号）或另一个注音符号，改变的条件是不会和本表中另一图形字符混淆。

注 6：2/2、2/7、2/12和5/14位置的图形字符分别具有“引号”、“撇号”、“逗号”和“上箭头”的意义。然而，当它们位于“退格”字符（08）前后时，这些字符就含有注音符号“分音符”、“尖音符”、“变音符”和“音调符号”的意义。

4. 插图说明

4.1 控制字符

编 写	表1/V.3 注	意 义	电码表中 的位置	缩 写	表1/V.3 注	意 义	电码表中 的位置
ACK	1	确 认	0/6	GS	1	群分隔符	1/13
BEL		告 警	0/7	HT		横向制表	0/9
BS		退 格	0/8	IS		信息分隔符	—
CAN		作 废	1/8	LF		换 行	0/10
CR		回 车	0/13	NAK		否 认	1/5
DC		设备控制	—	NUL		空 白	0/0
DEL		抹 掉	7/15	RS		记录分隔符	1/14
DLE		数据链转义	1/0	SI		移 入	0/15
EM		媒体结束	1/9	SO		移 出	0/14
ENQ		询 问	0/5	SOH		标题开始	0/1
EOT		传输结束	0/4	SP		间隔(见7.2节)	2/0
ESC		转 义	1/11	STX		正文开始	0/2
ETB		码组传输结束	1/7	SUB		取代字符	0/10
ETX		正文结束	0/3	SYN		同步空转	1/6
FE	1	格式控制符	—	TC	1	传输控制	—
FF		换 页	0/12	US		单元分隔符	1/15
FS		文卷分隔符	1/12	VT		纵向制表	0/11

4.2 图形字符

图 形	注	名 称	电码表中 的位置	图 形	注	名 称	电码表中 的位置
(Space)	6	间隔(见7.2节)	2/0	,	6	逗号, 变音号	2/12
!		感叹号	2/1	—		连字号, 减号	2/13
”		引号, 分音符	2/2	。		句 号	2/14
£		镑 英镑标记	2/3	/		斜 线	2/15
#		数码标记	2/3	:		冒 号	3/10
\$		元 美元标记	2/4	;		分 号	3/11
¥		货币符号	2/4	<		小 于	3/12
%		百分符号	2/5	=		等 于	3/13
&		和	2/6	>		大 于	3/14
'		撇号, 尖音符	2/7	?		问 号	3/15
(		左圆括号	2/8	^	4、6	上箭头, 音调符号	5/14
)		右圆括号	2/9	—		下横线	5/15
*		星 号	2/10	、		浊音符	6/0
+		加 号	2/11	—	4、5	上横线, 鼻音符号	7/14

5. 解释性注释

5.1 表1/V.3中位置的编号

在任何一个字符内的比特都用 b_7 、 b_6 ... b_1 来标识, 这里 b_7 是最高阶或最高有效位, 而 b_1 是最低阶或最低有效位。如有需要, 这些比特都可以有一个二进制系统的有效数值。

比特标识: b_7 b_6 b_5 b_4 b_3 b_2 b_1

有效数值: 64 32 16 8 4 2 1

表中, 列和行是用二进制和十进制计数法编写的数字来标识的。

表中的任何一个位置, 都可以用其比特码型来标识, 也可以用其列和行的数字来标识。

例如, 含数字1的位置可以用下列方法标识:

- 按有效数减少的顺序, 用比特码型表示, 如0110001;
- 用其列数和行数表示, 如3/1。

纵列数字来自比特 b_7 、 b_6 和 b_5 , 分别给它们加权为4、2和1。行数字来自比特 b_4 、 b_3 、 b_2 和 b_1 , 分别给它们加权为8、4、2和1。

5.2 注音符号

在必须进行通常的信息交换时, 在此字符组中, 可以设计一些印刷符号, 以使用它们构成重读字母。构成重读字母需要使用由三个字符组成的序列, 它包括一个字母, “退格”字符和这些印刷符号中的一个符号, 该印刷符号被认为是个注音符号。必须注意, 这些符号仅仅在它们的前面或后面为“退格”字符时才具有注音的意义。例如, 相当于电码组合2/7的符号通常具有“撇号”之意, 如在它前面或后面有“退格”字符, 则变成“尖音符”。

为了提高效率, 可以在表1/V.3中标有注3的位置中加入重读的字母(作为单个字符)。根据国家需要, 这些位置可含有特殊的注音符号。

5.3 图形字符的名称、意义和字体

本建议至少指定一个名称来表示1/V.3和表2/V.3中所列的每个图形字符。表示图形字符所选用的名称要反映它们的习惯含义。然而, 本建议并不规定和限定图形字符的含义, 也不专门规定图形字符的字型和字体。

根据表1/V.3注3的规定, 与国际基准电码表的字符不同的图形字符, 可以分配给国家使用位置。当这样的分配完成之后, 这些图形字符应当具有不同的形状并给予不同的名称, 这些形状和名称与国际基准电码表中图形字符的任何形状和名称不应发生冲突。

5.4 字符分配的独特性

分配给表1/V.3中某一位置的字符, 不可以放到表中的另一处。例如, 在2/3位置上未被使用的那个字符不能放在别的位置上。特别是英镑标记(£)永远不能用2/4位置的比特组合来代表。

6. 表1/V.3电码表的各种形式

6.1 概述

6.1.1 为了将表1用于信息交换, 必须使用那些选用字符, 即注释2—5涉及的那些字符。对于可自由选用的每一个位置必须分配一个字符, 或明确宣布这个位置不用。按此方式完成的电码表称为一种电码表。

6.1.2 表1/V.3的注释、解释性注释和图形说明, 全部适用于任何形式的电码表。

6.2 国际基准电码表

当无需使用国家的或适于应用的电码表时, 此表随时可用。在国际信息处理交换中, 除非数据的发送者和接收者双方之间订有特殊的协定, 否则都要采用国际基准电码表(表2/V.3)。

注1): 发送比特的次序不必与此处显示的比特次序相同。比特的发送次序, 见建议V.4或x.4[1]。

把下列字符分配给表 1 的各个选用位置：

#	数码标记	2/3
⌘	货币符号	2/4
@	单 价	4/0
[	左方括号	5/11
/	反 斜 线	5/12
]	右方括号	5/13
{	左花括号	7/11
	垂 直 线	7/12
}	右花括号	7/13

CCITT-43340

表 2/V.3 国 际 基 准 电 码 表

					b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1				
					b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1				
					b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1				
						0	1	2	3	4	5	6	7				
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	0	0	0	0	NUL	TC ₇ (DLE)	SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1						TC ₁ (SOH)	DC ₁	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2						TC ₂ (STX)	DC ₂	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3						TC ₃ (ETX)	DC ₃	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4						TC ₄ (EOT)	DC ₄	␣	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5						TC ₅ (ENQ)	TC ₈ (NAK)	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6						TC ₆ (ACK)	TC ₉ (SYN)	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7						BEL	TC ₁₀ (ETB)	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8						FE ₀ (BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9						FE ₁ (HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10						FE ₂ (LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11						FE ₃ (VT)	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	12						FE ₄ (FF)	IS ₄ (FS)	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	13						FE ₅ (CR)	IS ₃ (GS)	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	14						SO	IS ₂ (RS)	.	>	N	^	n	-
1	1	1	1	15						SI	IS ₁ (US)	/	?	O	_	o	DEL