

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

T.30

(09/2005)

T系列：用于远程信息处理业务终端

在公用电话交换网上的文件传真传输规程

ITU-T T.30建议书

ITU-T



国际电信联盟

ITU-T T.30建议书

在公用电话交换网上的文件传真传输规程

摘 要

本建议书规定了 ITU-T T.4 建议书定义三类传真终端使用的规程。这些规程可以在公用电话交换网、国际租用电路和综合业务数字网（ISDN）上传送文件。进一步，这些规程允许人工或自动方式通信，并可以要求文件传输会话交替进行。

通过此次修订，ITU-T T.30 建议书中定义的色空间将与 ITU-T T.44 建议书中的相应部分保持一致。此外，还扩大了基于 T.30 和 T.44 建议书的传真应用的范围和适用性。为在 T.30 中采用 T.44 YCC 中色空间而定义了如下方法。

- 1) 通过新增的注83，加入了新的第119协商位“T.44色空间”
- 2) 对注39（用于第74位定制照度）和注40（用于第75位定制色域范围）进行了修改，以反映增加第119位的情况。

来 源

ITU-T 第 16 研究组（2005-2008）按照 ITU-T A.8 建议书规定的程序，于 2005 年 9 月 13 日批准了 ITU-T T.30 建议书。

前 言

ITU（国际电信联盟）是联合国在电信领域内的专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是ITU的常设机构。ITU-T负责研究技术的、操作的和资费的问题，并且为实现全世界电信标准化，就上述问题发布建议书。

每4年召开一次的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，然后由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议拟定了批准ITU-T建议书的程序。

在ITU-T研究范围内的某些信息技术领域中使用的必要标准是与ISO和IEC共同编写的。

注

在本建议书中，“主管部门”一词是电信主管部门和经认可的运营机构的简称。

遵守本建议书是自愿的。不过本建议书可能包含某些强制性规定（例如为了确保互操作性和适用性），并且如果满足了本建议书的所有这些强制性要求，就做到了遵守本建议书。“必须”（shall）一词或其他若干强制性语言如“务必”（must）和相应的否定用语用于提出要求。这类词的使用并不意味着要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

ITU提请注意：本建议书的应用或实施可能需要使用已声明的知识产权。ITU对有关已声明的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见，无论其是由ITU成员还是由建议书制定过程之外的其他机构提出的。

到本建议书批准之日为止，ITU尚未收到实施本建议书时可能需要的受专利保护的知识产权方面的通知。但是，本建议书实施者要注意，这可能不代表最新信息，因此强烈敦促本建议书的实施者查询电信标准化局专利数据库。

© 国际电联2006

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
1 范围	1
1.1 概述	1
1.2 操作方法分类	1
1.3 终端标识	2
1.4 一般规定	2
1.5 选用规定	3
1.6 参考文献	3
2 术语和定义	4
2.2 传真呼叫的时间顺序	4
2.3 阶段说明	5
3 传真呼叫描述	6
3.1 阶段 A — 呼叫建立	6
3.2 阶段 B, C 和 D — 传真过程	6
3.3 阶段 E — 呼叫释放	7
4 单音信号功能和格式	14
4.1 自动应答顺序	14
4.2 主叫单音 (CNG)	15
5 二进码信号过程	15
5.1 描述	16
5.2 流程图 — 图 5-2a 到 5-2v (同时见附录 IV)	17
5.3 二进码信号功能和格式	44
5.4 二进码信号实施要求	76
6 ITU-T V.34 建议书定义的调制系统的使用	78
6.1 规程	78
附件 A — 在公用电话交换网上具有误码纠错的三类文件传真传输规程	80
A.1 引言	80
A.2 定义	81
A.3 块大小和帧大小	81
A.4 信息帧 (并见 5.3.6)	82
A.5 流程控制规程	87
A.6 过程中断	88
A.7 流程图	88
A.8 误码纠错规程情况下的信号序列举例	88
附件 B — BFT 诊断报文	99
B.1 引言	99
B.2 规范参考文献	100
B.3 定义	100

B.4	BFT 文档传送操作的信号和成分.....	100
B.5	BFT 协商的服务模式.....	101
B.6	BFT 协商的信号和成分.....	101
B.7	BFT 协商的规程.....	103
B.8	BFT 协商数据的表示.....	104
附件 C	— 在综合业务数字网或公用电话交换网上使用双工调制系统的三类文件传真传输规程.....	106
C.1	引言.....	106
C.2	定义.....	107
C.3	传真过程.....	108
C.4	流程控制规程.....	112
C.5	流程图.....	112
C.6	信号序列举例.....	134
C.7	在模拟传输环境下使用附件 C 的规程.....	157
附件 D	— 选用的自动终端选择规程.....	158
附件 E	— 连续色调彩色图像的三类文件传真传输规程.....	161
E.1	引言.....	161
E.2	定义.....	161
E.3	规范参考文献.....	162
E.4	协商过程.....	162
附件 F	— 使用 ITU-T T.34 建议书中定义的半双工调制系统的三类传真传输规程.....	163
F.1	引言.....	163
F.2	参考文献.....	163
F.3	规程.....	163
F.4	用于三类传真的 ITU-T V.34 和 V.8 建议书的半双工操作规程.....	165
F.5	序列举例.....	165
附件 G	— 使用 HKM 和 HFX 系统的安全三类文件传真传输规程.....	182
G.1	引言.....	182
G.2	安全传真文件规程的概要.....	182
G.3	参考文献.....	183
G.4	定义.....	183
G.5	缩略语.....	183
G.6	传真规程.....	184
G.7	流程图.....	187
G.8	流程图.....	188
G.9	安全传真规程情况下的信号序列举例.....	223

附件 H — 基于 RSA 算法的三类传真中的安全	229
H.1 导言	229
H.2 引言	229
H.3 参考文献	229
H.4 安全机制	229
H.5 安全参数	234
H.6 安全参数的交换	236
附件 I — 用于使用 T.43 的彩色和灰度等级图像的三类文件传真传输规程	269
I.1 引言	269
I.2 定义	270
I.3 规范参考文献	270
I.4 协商规程	271
附件 J — 用于混合光栅内容 (MRC) 图像的三类文件传真传输规程	272
J.1 范围	272
J.2 参考文献	272
J.3 定义	272
J.4 图像表示	272
J.5 层传输次序	274
J.6 协商	274
J.7 应用要求概要	275
附件 K — 用于连续色调和灰度等级 (sYCC) 的三类文件传真传输规程	276
K.1 引言	276
K.2 定义	277
K.3 参考文献	277
K.4 协商规程	278
附录 I — 本建议书中使用的缩略语索引	278
附录 II — 命令及相应响应的一览表	280
附录 III — 符合本建议书 1996 年以前版本的某些终端使用的替换规程	281
III.1 替换自动应答序列	281
III.2 选用的二进制先导序列	282
附录 IV — 信号序列举例	283
附录 V — 二进制文档传输规程的协议举例	296
V.1 引言	296
V.2 定义	297
V.3 BFT 文档传送—协议综述	297
V.4 ECM-BFT 数据格式	297

	页
V.5 经由阶段 C 方法的简单 BFT 协商	298
V.6 通过阶段 B 方法的扩充 BFT 协商	300
附录 VI — 混合光栅内容举例	302
附录 VII — 三类传真中使用 V.8 的应用规则	305
VII.1 引言	305
VII.2 应用规则	305
附录 VIII — 互联网迂回/轮询的举例	306
VIII.1 通过入口引道和出口引道网关使用 e-mail 的互联网迂回	306
VIII.2 使用实时传真的互联网迂回	308
VIII.3 互联网轮询	308

引言

- i) 本建议书应用于 ITU-T V.4 建议书包含的文件传真终端。本建议书描述了工作在公用电话交换网上传真终端的过程和信号。当现存终端以非 ITU-T 方式工作时，必须不妨碍按 T 系列建议书方式工作的终端。
- ii) 在公用电话交换网上供自动呼叫/应答用的安排，尽可能与 ITU-T V 系列建议书中供数据终端设备用的规定相一致。
- iii) 有 8 种可能的操作方式（见表 1），每种操作方式均可用五个独立而又衔接的阶段描述：
 - 阶段 A：呼叫建立；
 - 阶段 B：标识和选择所需设备用的报文前过程；
 - 阶段 C：报文传输（包括相应的对相和同步）；
 - 阶段 D：报文后过程，包括报文结束、证实和多页过程；
 - 阶段 E：呼叫释放。
- iv) 对符合 ITU-T V.4 建议书的数字文件传真终端，标准的信号安排应是本建议书规定的二进制系统。
- v) 二进制系统以数据传输用的高级链路控制规程（HDLC）的格式为基础。基本的 HDLC 结构由若干帧组成，每一帧又划分为若干字段。字段为帧提供标志、差错校验和正确收到信息的证实，并且，在未来需要时可以很容易地扩充这些帧。
- vi) 传真报文本身的传输（阶段 C）应根据传真终端适当建议书所规定调制方式进行。

ITU-T T.30建议书

在公用电话交换网上的文件传真传输规程

ITU-T,

考虑到

- a) 在公用电话交换网上存在供传真传输用的设备;
- b) 可能要求这种传真传输与电话交替进行, 或者在一方或双方站无人职守时进行;
- c) 为此, 关于建立和/或释放一个传真呼叫的操作应该可以自动进行。

一致同意发表如下意见

传真机的设计和操作应按照如下标准。

1 范围

1.1 概述

1.1.1 本建议书是关于在公用电话交换网上两个传真终端之间文件传送所必须的过程。

这些过程基本上包括以下几个方面:

- 呼叫建立和呼叫释放;
- 兼容性校验, 状态和控制命令;
- 线路状态的校验和监测;
- 控制功能和再次呼叫操作员。

1.1.2 本建议书仅规定具有这些相关信号的过程。

1.2 操作方法分类

1.2.1 本建议书规定人工操作传真终端以及自动终端的操作顺序。

自动传真终端指的是有能力自动地执行所有过程(列于 1.1)的终端。在这种情况下, 不需要操作员。

然而, 如果这些过程中的任何一个需要操作员, 则这个终端必须视为人工操作终端。

1.2.2 基于实际上有人工操作终端和自动传真终端可能导致的所有组合, 表 1 中示出的操作方法都是可能的。

1 在本建议书中涉及到三类传真终端均与ITU-T T.4建议书的规定一致。

表1/T.30

方法编号	操作方法说明	传真传输方向	组合的符号表示
1	主叫终端人工操作和 被叫终端人工操作	主叫终端向被叫终端发送	1-T
		主叫终端从被叫终端接收	1-R
2	主叫终端人工操作和 被叫终端自动操作	主叫终端向被叫终端发送	2-T
		主叫终端从被叫终端接收	2-R
3	主叫终端自动操作和 被叫终端人工操作	主叫终端向被叫终端发送	3-T
		主叫终端从被叫终端接收	3-R
4	主叫终端自动操作和 被叫终端自动操作	主叫终端向被叫终端发送	4-T
		主叫终端从被叫终端接收	4-R
4 bis	主叫终端使用 ITU-T V.8 建议书中 定义的规程自动操作 被叫终端使用 ITU-T V.8 建议书中 定义的规程自动操作	使用 ITU-T V.8 建议书中定义的规 程，主叫终端向被叫终端发送	4-T
		使用 ITU-T V.8 建议书中定义的规 程，主叫终端从被叫终端接收	4-R
注 — 也可存在允许由多个终端接收报文的操作方法（多点连接）。			

1.3 终端标识

1.3.1 为把自动传真终端归入非话终端类，必须向线路发送一个单音。因在呼叫建立期间自动主叫和被叫传真终端双方向线路发送单音，若一般电话用户非有意地与一个终端连接，就会收到一个持续时间足够长的单音信号，对其示意是错误连接。

1.3.2 另外，可采用自动语音通知来提供终端标识。

1.4 一般规定

1.4.1 本建议书规定的控制信号是在不影响电话业务的情况下选定的。

1.4.2 若检测到本建议书中所描述的传真过程的任何一项故障，应释放呼叫。

1.4.3 当一个装有自动传真终端的被叫目的地没有准备就绪或不能操作时，则不应对呼叫自动应答。

1.4.4 本建议书包括从传真转换到通话的过程。然而，若得到主管部门规定的许可，通话装置可以省略。

1.5 选用规定

1.5.1 在传真过程（见 2.2）进行中，每个终端的操作员都有随时呼叫其他终端的可能性。

1.5.2 本建议书中的过程允许传真终端连续发送和/或接收几份文件，而不需要借助于操作员。

1.5.3 如果需要防止未经许可的终端索取报文，本建议书包括编入一特定终端标识命令的规程。

若需要加强安全性，可以使用非标准性能帧。

1.6 参考文献

下列 ITU-T 建议书和其他参考文献的条款，通过在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其他参考文献都面临修订，使用本建议书的各方应探讨使用下列建议书或其他参考文献最新版本的可能性。当前有效的 ITU-T 建议书清单定期出版。本建议书中引用某个独立文件，并非确定该文件具备建议书的地位。

- ITU-T Recommendation G.726 (1990), *40, 32, 24, 16 kbit/s Adaptive Differential Pulse Code Modulation (ADPCM)*.
- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission*.
- ITU-T Recommendation T.6 (1988), *Facsimile coding schemes and coding control functions for Group 4 facsimile apparatus*.
- ITU-T Recommendation T.36 (1997), *Security capabilities for use with Group 3 facsimile terminals*.
- ITU-T Recommendation T.43 (1997), *Colour and gray-scale image representations using lossless coding scheme for facsimile*.
- ITU-T Recommendation T.44 (2005), *Mixed Raster Content (MRC)*.
- ITU-T Recommendation T.81 (1992) | ISO/IEC 10918-1:1994, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images – Requirements and guidelines*.
- ITU-T Recommendation T.82 (1993) | ISO/IEC 11544:1993, *Information technology – Coded representation of picture and audio information – Progressive bi-level image compression*.
- ITU-T Recommendation T.85 (1995), *Application profile for Recommendation T.82 – Progressive bi-level image compression (JBIG coding scheme) for facsimile apparatus*.
- ITU-T Recommendation T.434 (1999), *Binary file transfer format for the telematic services*.
- ITU-T Recommendation V.8 (2000), *Procedures for starting sessions of data transmission over the public switched telephone network*.

- ITU-T Recommendation V.17 (1991), *A 2-wire modem for facsimile applications with rates up to 14 400 bit/s.*
- ITU-T Recommendation V.27 *ter* (1988), *4800/2400 bits per second modem standardized for use in the general switched telephone network.*
- ITU-T Recommendation V.29 (1988), *9600 bits per second modem standardized for use on point-to-point 4-wire leased telephone-type circuits.*
- ITU-T Recommendation V.33 (1988), *14 400 bits per second modem standardized for use on point-to-point 4-wire leased telephone-type circuits.*
- ITU-T Recommendation V.34 (1998), *A modem operating at data signalling rates of up to 33 600 bit/s for use on the general switched telephone network and on leased point-to-point 2-wire telephone-type circuits.*

引用的 RFC 文件包含了本身已经在其他文件中描述的条款，这些条款通过直接引用构成本建议书的条款。列出的互联网 RFC 和其他 RFC 的更新材料都是已经出版的文件。

- IETF RFC 822 (1982), *Standard for the format of ARPA Internet text messages.*
- IETF RFC 1738 (1994), *Uniform Resource Locators (URL).*

2 术语和定义

本建议书规定下列术语：

2.1 facsimile terminal main function 传真终端主要功能： 位于线路端点的一个或多个终端提供三种主要功能。

2.1.1 call establishment and call release 呼叫建立和呼叫释放： 按照公用电话交换网的一般使用规则来建立和释放连接。

2.1.2 procedure 过程： 根据协议对传真传输进行标识、监测和控制。

2.1.3 message transmission 报文传输： 发送和/或接收传真报文。

2.2 传真呼叫的时间顺序

见图 1。

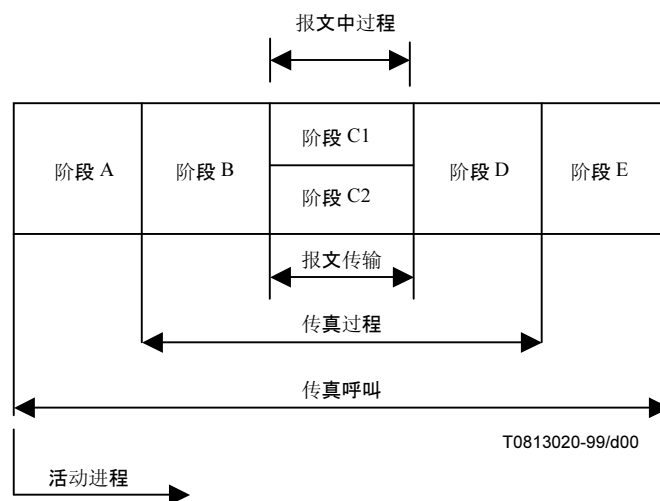


图1/T.30

2.3 阶段说明

2.3.1 阶段A — 呼叫建立

可以人工和/或自动实现呼叫建立。

2.3.2 阶段B — 报文前过程

报文前过程由能力标识、选定条件的命令发送以及可接受条件的证实组成。

当连接是在按照本建议书操作的终端和不按照 ITU-T 方式操作的终端之间建立时，终端在进入报文中过程之前必须拆断连接，除非双方终端包括选用的、兼容的过程。

2.3.2.1 标识部分

- 能力标识；
- 接受证实；
- 终端标识（选用）；
- 非标准设备标识（选用）。

2.3.2.2 命令部分

- 能力命令；
- 训练；
- 同步；

以及下列选用命令：

- 非标准设备命令；
- 终端标识命令；
- 轮询（发送）命令；
- 回声抑制器解除。

2.3.3 阶段C1 — 报文中过程

报文中过程被安排在与报文传输同一段时间内，并控制报文中过程的全部信号，例如报文中同步、误码检测和纠错、以及线路监测。

2.3.4 阶段C2 — 报文传输

ITU-T T.4 建议书中包括的报文传输过程。

2.3.5 阶段D — 报文后过程

报文后过程包括的信息有：

- 报文结束信号；
- 证实信号；
- 多页信号；
- 传真过程结束信号。

2.3.6 阶段E — 呼叫释放

可人工和/或自动实现呼叫释放。

3 传真呼叫描述

3.1 阶段A — 呼叫建立²

传真呼叫的建立可以人工实现（如果操作员值守）或自动实现。规定了四种操作方法来完成这个阶段。

主叫端自动操作时，符合本建议书 1997 年和以后版本的终端使用定时器 T0。定时器 T0 在 5.4.3.1 中详述。

3.1.1 操作方法1

主叫和被叫终端均为人工操作。图 2 指出操作员建立呼叫所需的动作。

3.1.2 操作方法2

主叫终端人工操作，被叫终端自动操作。图 3 指出操作员和终端建立呼叫所需的动作。

3.1.3 操作方法3

主叫终端自动操作，被叫终端人工操作。图 4 指出操作员和终端建立呼叫所需的动作。

3.1.4 操作方法4

主叫和被叫终端均为自动操作。图 5 指出建立呼叫时终端所需的动作。

3.1.5 操作方法4 bis

3.1.5.1 操作方法4 bis a

当主叫或被叫终端双方或任一方具有 ITU-T V.8 和 V.34 建议书操作能力时，主叫和被叫终端均为自动操作。图 6a 指出建立呼叫时终端所需的动作。

3.1.5.2 操作方法4bis b

当主叫或被叫终端双方或任一方具有 ITU-T V.8 和 V.34 建议书操作能力时，主叫终端为人工操作且被叫终端为自动操作。图 6b 指出建立呼叫时终端所需的动作。

3.2 阶段B, C和D — 传真过程

当进入阶段 B 时，必须遵守下述规则：

所有人工接收终端和所有自动应答终端必须经过标识它们的能力才能进入阶段 B（即 5.2 中流程图的节点 R）。所有人工发送终端和所有自动呼叫终端进入阶段 B 后再去检测能力，并发出合适的方式设置命令（即 5.2 中流程图的节点 T）。为了便于采用操作方法 2-R，当从一人工接收终端发送时，数字标识信号传输之间的延迟应为 $4.5\text{ s} \pm 15\%$ 。

关于二进制传真过程的详细信息包含在第 5 节。

2 本建议书中使用的缩略语见附录I。

3.2.1 信号顺序

建议系统利用两个终端之间的信号互换来验证兼容性和确保操作。为此，被叫终端标识自己的能力。主叫终端用一命令相应对此响应。然后发送机继续阶段 B。

在报文传输之后，发送机发送报文结束信号，且接收机证实收到报文。多页文件则可用重复这段过程的方法来传送。

图 7 示出主叫终端发送时配置的信号流程。

图 8 示出主叫终端接收文件时的状态。

3.3 阶段E — 呼叫释放

呼叫释放发生在过程最末的报文后信号之后，或在一定情况下产生，例如：

3.3.1 时限

如在规定的时限范围内没有收到传真过程中规定的信号，终端可对操作员发出信号（如果其中一方是有人值守的），或切断电话连接。第 5 节规定了适当的时限范围。

3.3.2 过程中断

可用发送一个过程中断信号、通知值守的操作员或切断连接来中断传真过程。第 5 节规定了此信号。

3.3.3 命令

如第 5 节所规定的那样，使用适当的命令可以立即终止呼叫。

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	操作员听到拨号音并拨叫所需号码	
2	操作员听到振铃音	呼叫振铃，且操作员应答呼叫
3	口头标识	口头标识
4	将传真终端转换到线路并发送 CNG	将传真终端转换到线路
5	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）

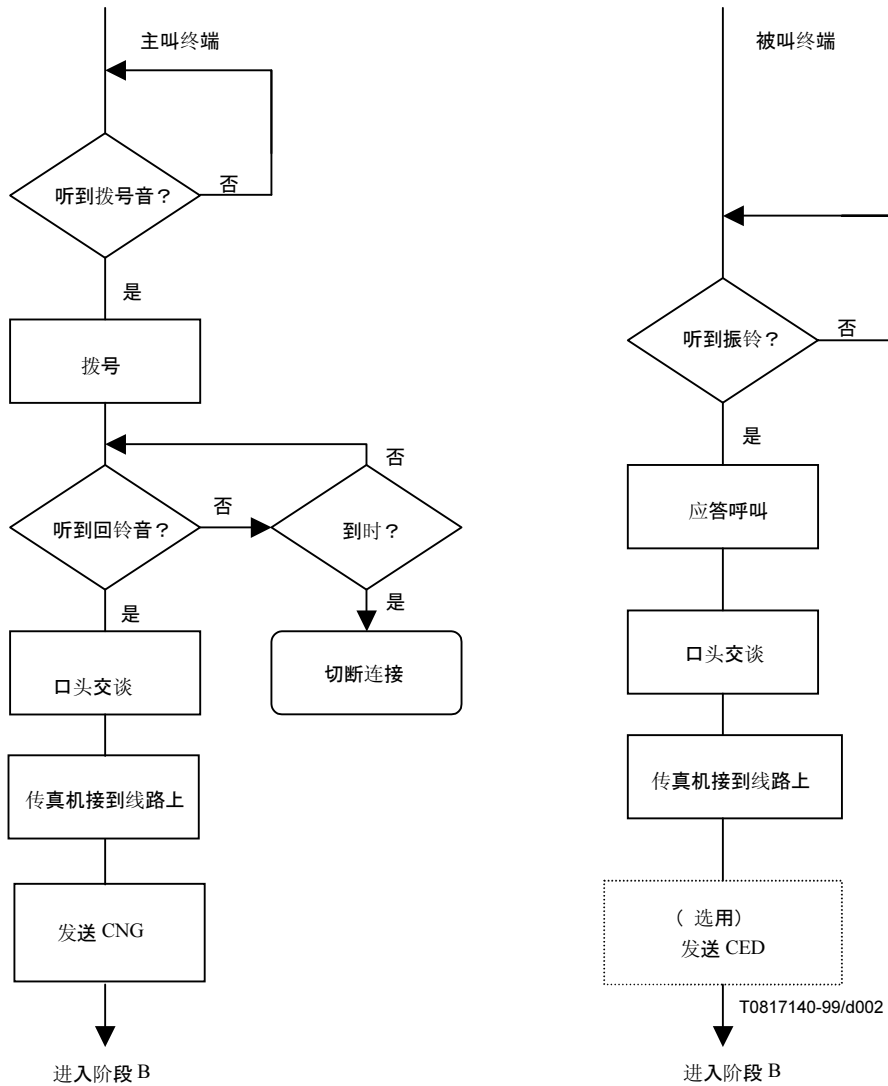


图2/T.30 — 呼叫建立，操作方法1

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	操作员听到拨号音并拨叫所需号码	
2	操作员听到振铃音	终端检测振铃并应答呼叫
3		作为选用方式，可以发送录音口头通知
4	操作员听到 CED 或选用的录音通知后将传真终端转换到线路并发送 CNG	发送 CED
5	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）

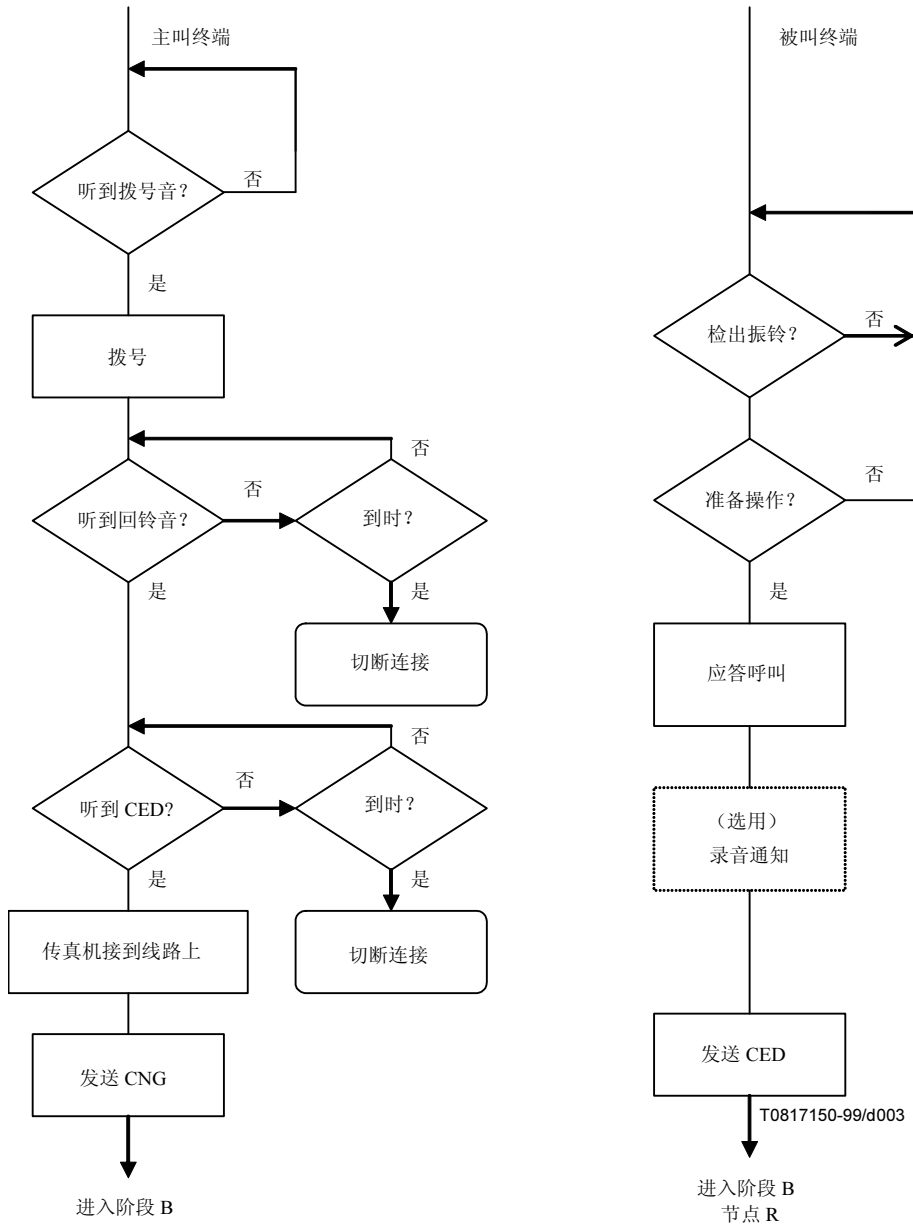


图3/T.30 — 呼叫建立，操作方法2

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	终端检测到拨号音并拨叫所需号码（注）。为向被叫操作员清楚地指出其与传真终端连接，或向普通电话用户提醒其接错，在检测信号期间向线路发送 CNG	
2		呼叫振铃且操作员应答呼叫
3		操作员检测 CNG 并把传真终端转换到线路（作为选用方式，可产生 CED）
4	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）	开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）

注 — 主管部门可以规定替换过程。

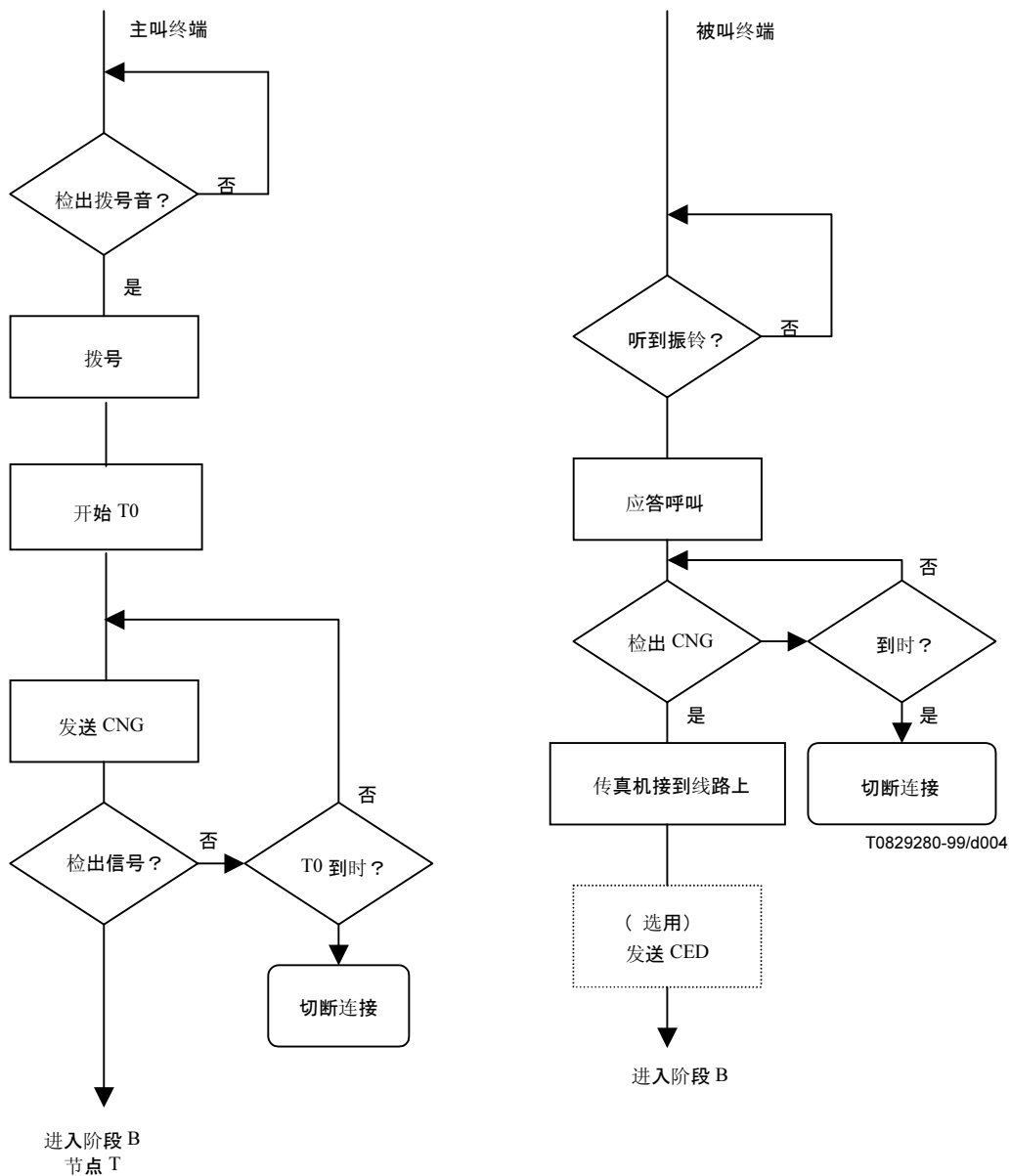


图4/T.30 — 呼叫建立，操作方法3

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	终端检测到拨号音并拨叫所需号码（注）。为向普通电话用户指出其接错，在检测信号期间向线路发送 CNG	终端检测振铃并应答呼叫 作为选用方式，可以发送录音口头通知 发送 CED 开始传真过程（见第 4 和/或 5 节）
2		
3		
4		
5		
注 — 主管部门可以规定替换过程。		

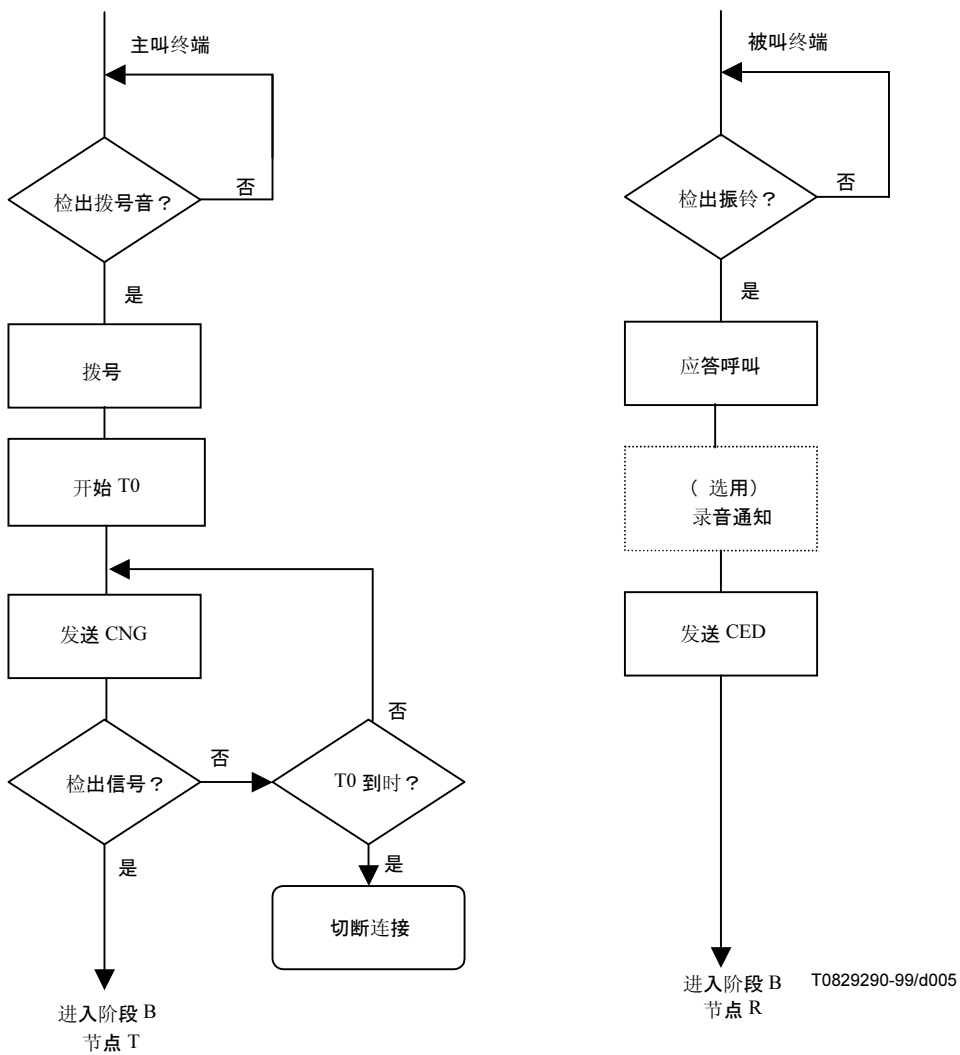


图5/T.30 — 呼叫建立，操作方法4

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	终端检测到拨号音并拨叫所需号码。为向普通电话用户指出其接错，在检测信号期间向线路发送 CNG	
2		终端检测振铃并应答呼叫
3		作为选用方式，可以发送录音口头通知
4		发送 ANSam
5	发送 CM	
6	如果是半双工，开始 T.30 附件 F，如果是全双工，开始附件 C	如果是半双工，开始 T.30 附件 F，如果是全双工，开始附件 C

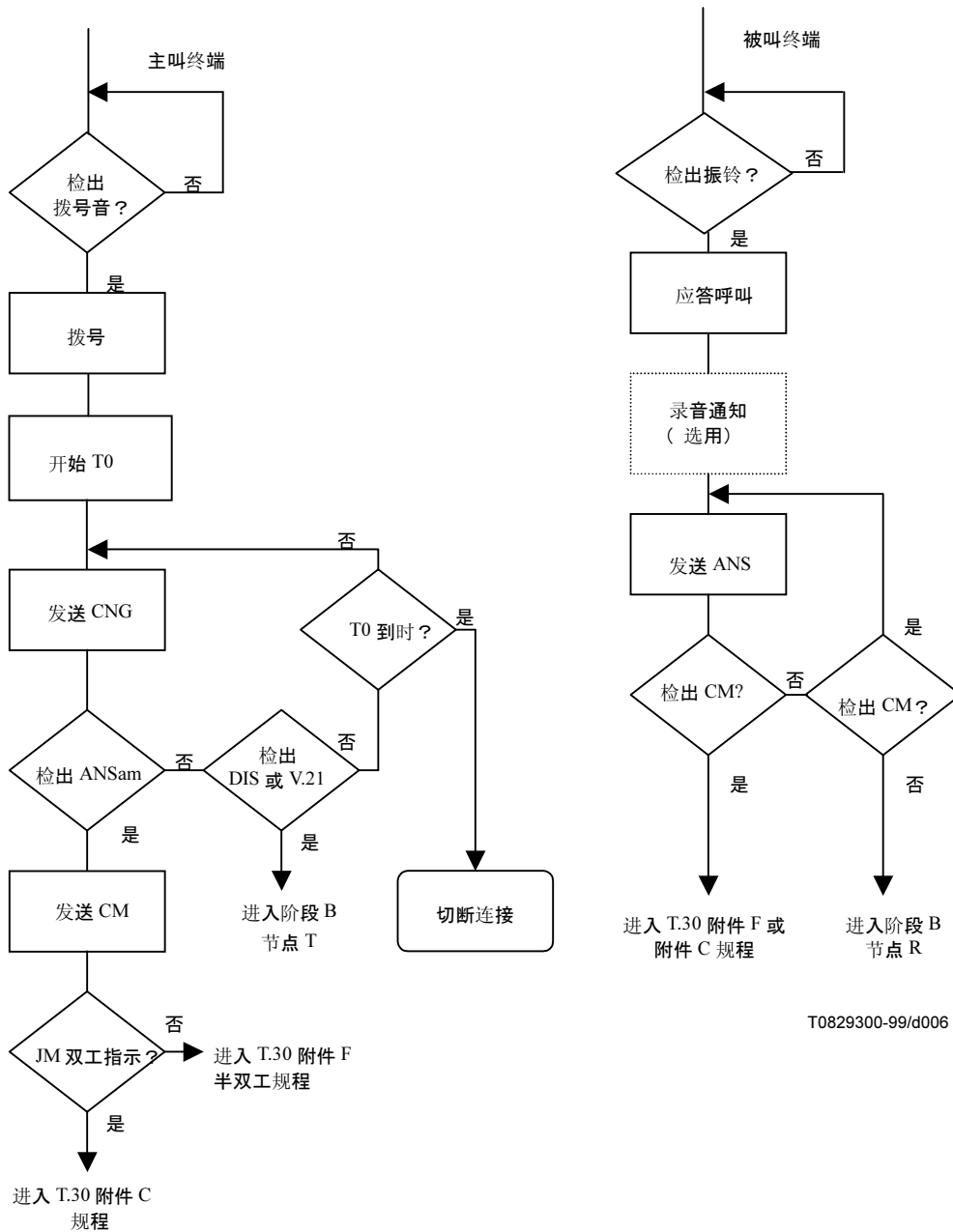


图6a/T.30 — 呼叫建立，操作方法4 bis a

呼叫事件号	主叫终端	被叫终端
1	操作员检测拨号音和拨叫所需号码	终端检测振铃和应答呼叫 作为选用方式，可以发送记录好的口头通知 发送 ANSam
2		
3		
4		
5	操作员将终端倒换到线路。在尝试检测信号期间发送 CNG	发送 DIS
6	终端检测 V.8 能力，并且发送 CI 如果是半双工，开始 T.30 附件 F；如果是双工规程，开始附件 C	如果是半双工，开始 T.30 附件 F；如果是双工规程，开始附件 C
7		
8		

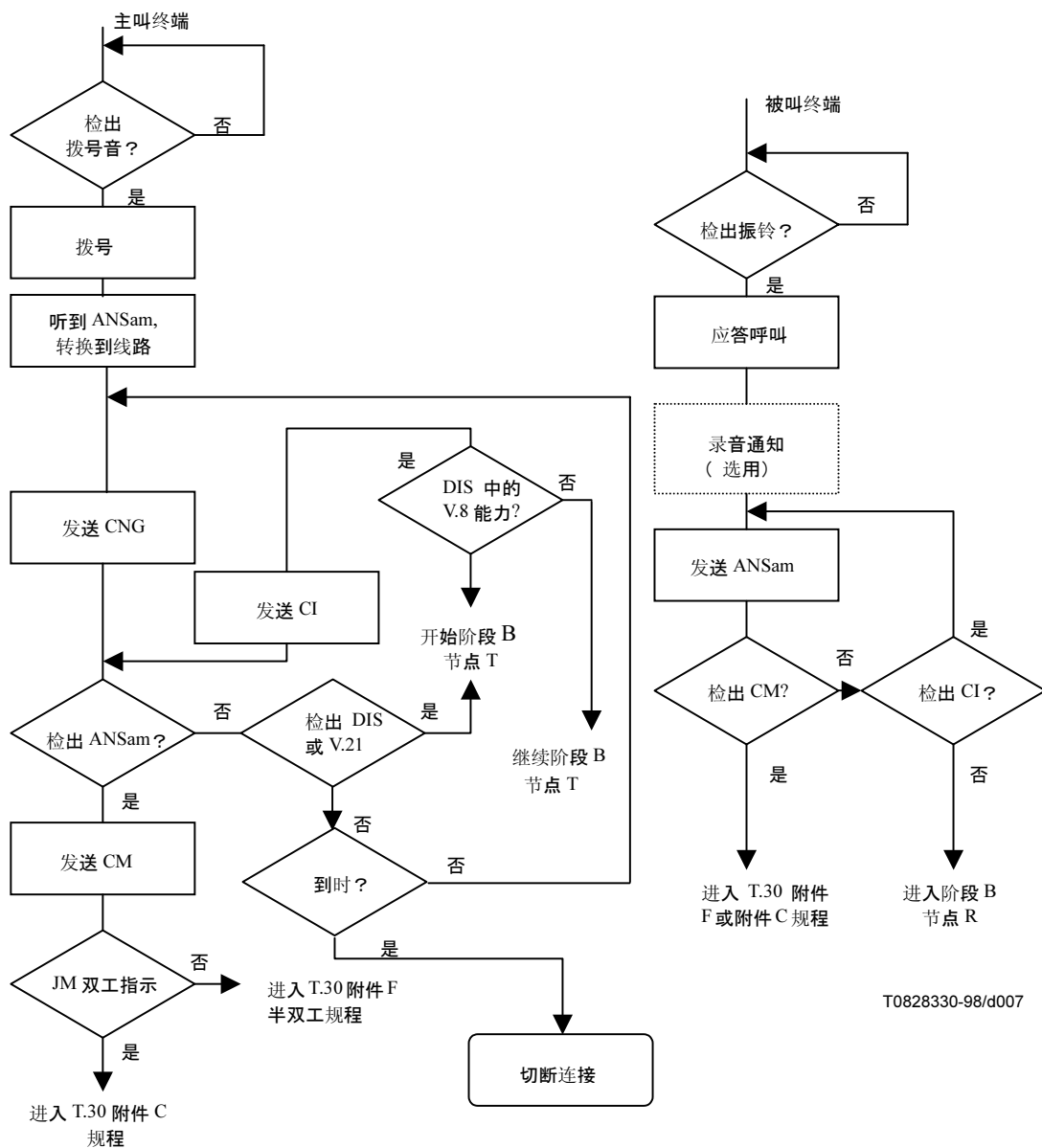


图6b/T.30 — 呼叫建立，操作方法4 bis b

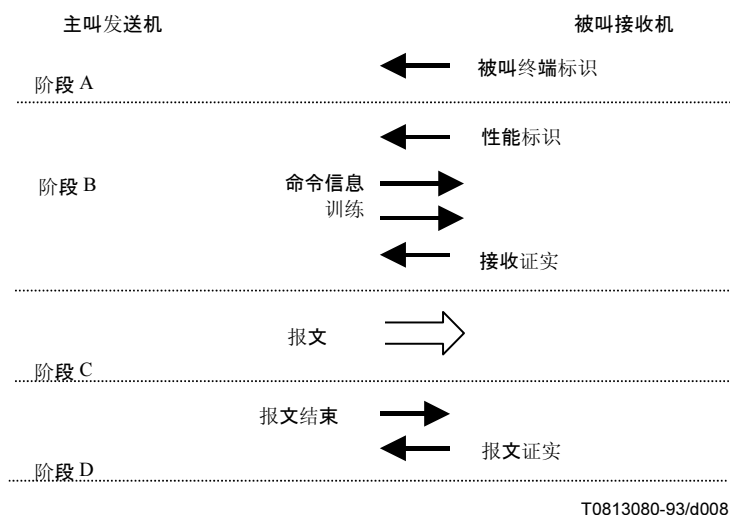


图7/T.30 — 主叫终端发送

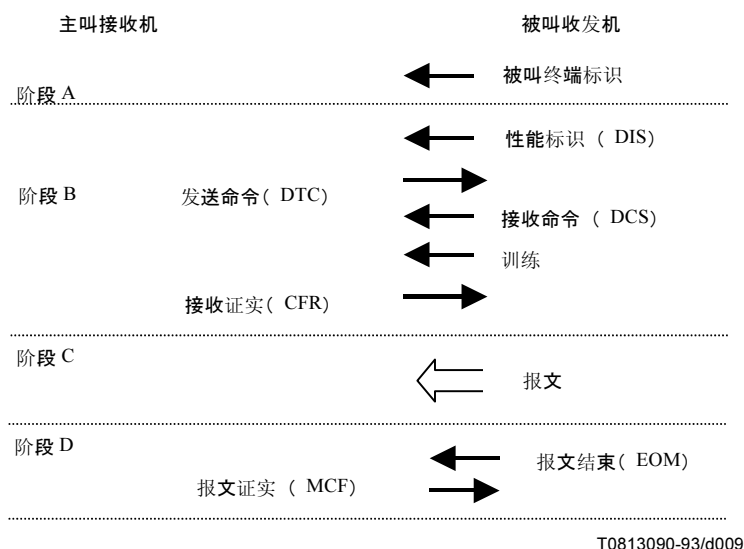


图8/T.30 — 主叫终端接收

4 单音信号功能和格式

4.1 自动应答顺序

3类传真终端可根据 4.1.1 或 4.1.2 自动地应答呼叫。

4.1.1 连接到线路之后至少 0.2 s 时间周期内，终端不应发送任何信号。此周期过后，应发送被叫终端标识（CED）应答单音，一连续的 2100 Hz ± 15 Hz 的单音，其周期不小于 2.6 s 并不大于 4.0 s，然后，后随第 5 节规定的过程。在发送 CED 单音之后，进一步发送其它信号之前，终端延迟 75 ms ± 20 ms 周期。

4.1.2 如果终端兼有 ITU-T V.8 建议书规定的选用规程，将发送 ITU-T V.8 建议书规定的应答单音 ANSam，然后，后随第 6 节中规定的过程。

注 — 某些符合本建议书 1996 年之前版本的终端可能发送与以上描述不同的自动应答序列。图 III.1 示出了这种替换的序列。

4.2 主叫单音 (CNG)

格式

见图 9。

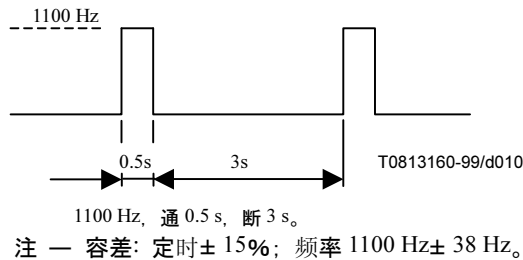


图9/T.30

功能

- 1) 指明一个主叫非话终端。此信号对自动主叫终端和人工终端是必备的。然而，符合本建议书 1993 年以前版本的人工主叫终端可以不发送此信号。
- 2) 指明终端是在发送方式，并准备在接收到数字标识信号 (DIS) 后进行发送。
- 3) 当终端有能力在不借助操作员协助的情况下发送一个以上的文件时，在发送机等待数字标识信号 (DIS) 时，可在文件之间发送此信号。它向操作员指明发送机一直连接在线路上。

5 二进制信号过程

每秒 300 比特是传送二进制过程数据的标准数据信号速率。

除非另外注释，否则二进制控制过程应利用 V.21 第二信道调制系统的特性，以每秒 300 比特 ± 0.01% 的速率，在公用电话交换网上同步方式发送。其容差见 V.21 的第 3 节。信号发生器的失真不应超过 1%，并且控制信号接收器应可以接受失真不超过 40% 的信号。

作为认可的选用，可以使用误码纠错能力。该过程在附件 A 中规定。

通过公用数字网或在公用电话交换网上使用全双工调制系统的操作能力作为标准选用方式。该过程在附件 C 中规定。

注 1 — 训练、TCF 和所有报文中信号应以高速报文信道的数据速率来传输。

注 2 — 已经认识到，现存终端并不是在所有方面均符合本建议书。只要不影响本建议书的的操作，其它方法也是可以的。

注 3 — 使用 V.21 第二信道调制系统的信号传输后，在使用其它不同调制系统的信号传输之前，必须有 $75\text{ ms} \pm 20\text{ ms}$ 的延迟（例如，DCS 和 V.27ter 或 V.29 训练序列之间的延迟）。

注 4 — 使用 ITU-T V.27ter、V.29 或 V.17 建议书调制系统的信号传输后，在使用其它不同调制系统的信号传输之前，必须有 $75\text{ ms} \pm 20\text{ ms}$ 的延迟（例如，RTC 和 MPS 之间的延迟）。

注 5 — 除了 CTC/CTR ECM 报文序列之后的 TCF 报文和首次高速报文期间之外，使用 ITU-T V.17 建议书规定的调制系统的终端（由 V.17 表 2 的位 11、12、13 和 14 指定）必须对所有的格栅方式训练使用 V.17 表 3 中规定的短再同步序列。在 CTC/CTR 报文序列之后的 TCF 报文和首次高速报文中，必须使用长同步序列。

5.1 描述

阶段 B、C 和 D

情况 1：主叫终端要求发送（见图 7）。

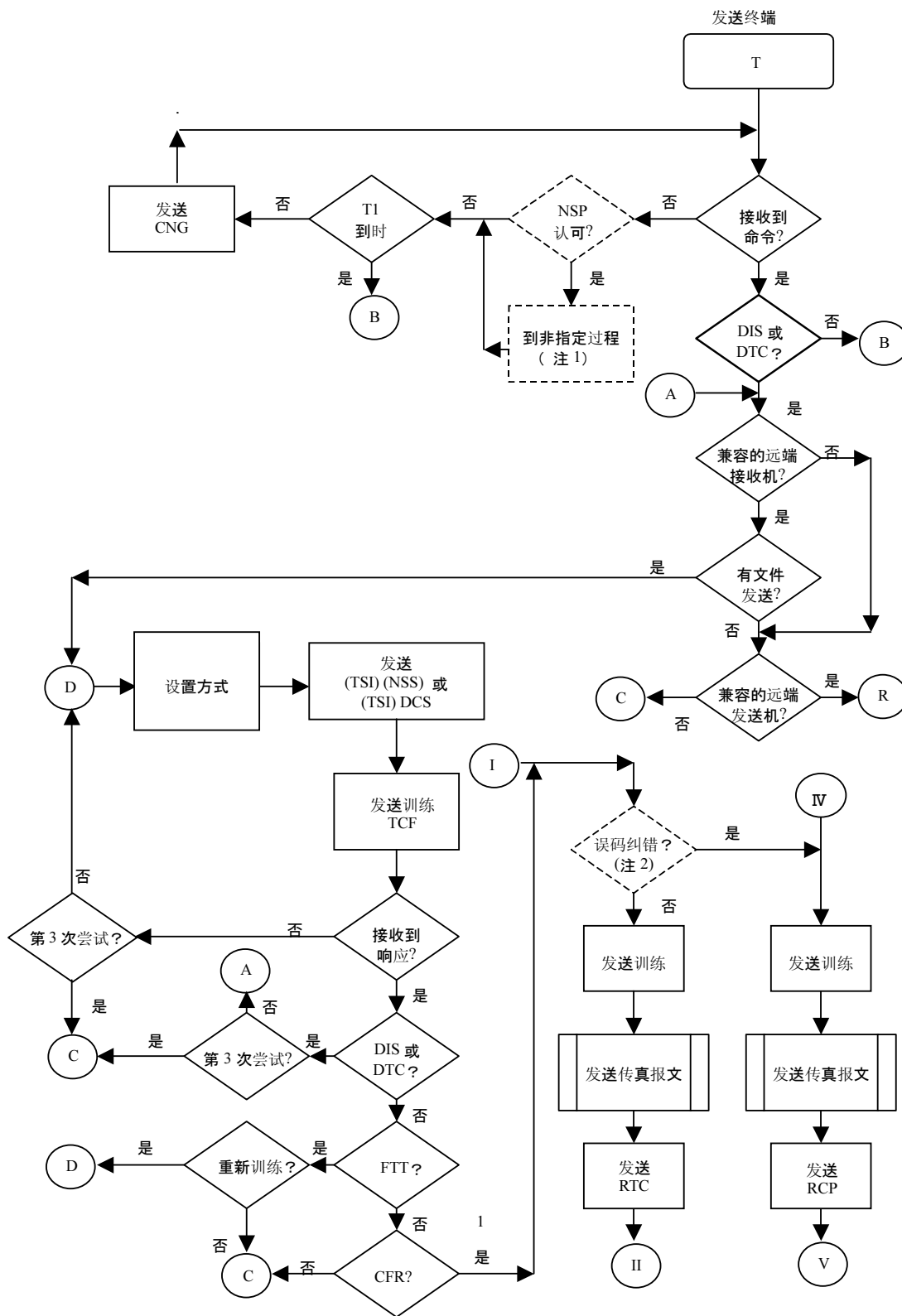
主叫终端	被叫终端
2. 检出 DIS 3. 发送 DCS 6. 发送训练 9. 检测 CFR 10. 发送报文 12. 在报文结束时选择其中之一发送 a) EOM, 或 b) EOP, 或 c) MPS, 或 d) PRI-Q, 或 e) PPS-NULL, 或 f) PPS-MPS, 或 g) PPS-EOM, 或 h) PPS-EOP, 或 i) PPS-PRI-Q	1. 发送 DIS 4. 检出 DCS 5. 选择方式 7. 训练 8. 发送 CFR 11. 接收报文 13. 检测 EOM、EOP、MPS、PRI-Q、PPS-NULL、PPS-MPS、PPS-EOM、PPS-EOP 或 PPS-PRI-Q 14. 发送一个报文后响应的证实信号（见 5.3.6.1.7）
注 — 二进制信号前必须有一个先导序列（见 5.3.1）。	

情况 2：主叫终端要求接收（见图 8）。

主叫终端	被叫终端
2. 检出 DIS 3. 发送 DTC 6. 检出 DCS 7. 选择方式 9. 训练 10. 发送 CFR 13. 接收报文 15. 检测 EOM、EOP、MPS、PRI-Q、PPS-NULL、PPS-MPS、PPS-EOM、PPS-EOP 或 PPS-PRI-Q 16. 发送一个报文后响应的证实信号（见 5.3.6.1.7）	1. 发送 DIS 4. 检出 DTC 5. 发送 DCS 8. 发送训练 11. 检测 CFR 12. 发送报文 14. 在报文结束时选择其中之一发送 a) EOM, 或 b) EOP, 或 c) MPS, 或 d) PRI-Q, 或 e) PPS-NULL, 或 f) PPS-MPS, 或 g) PPS-EOM, 或 h) PPS-EOP, 或 I) PPS-PRI-Q

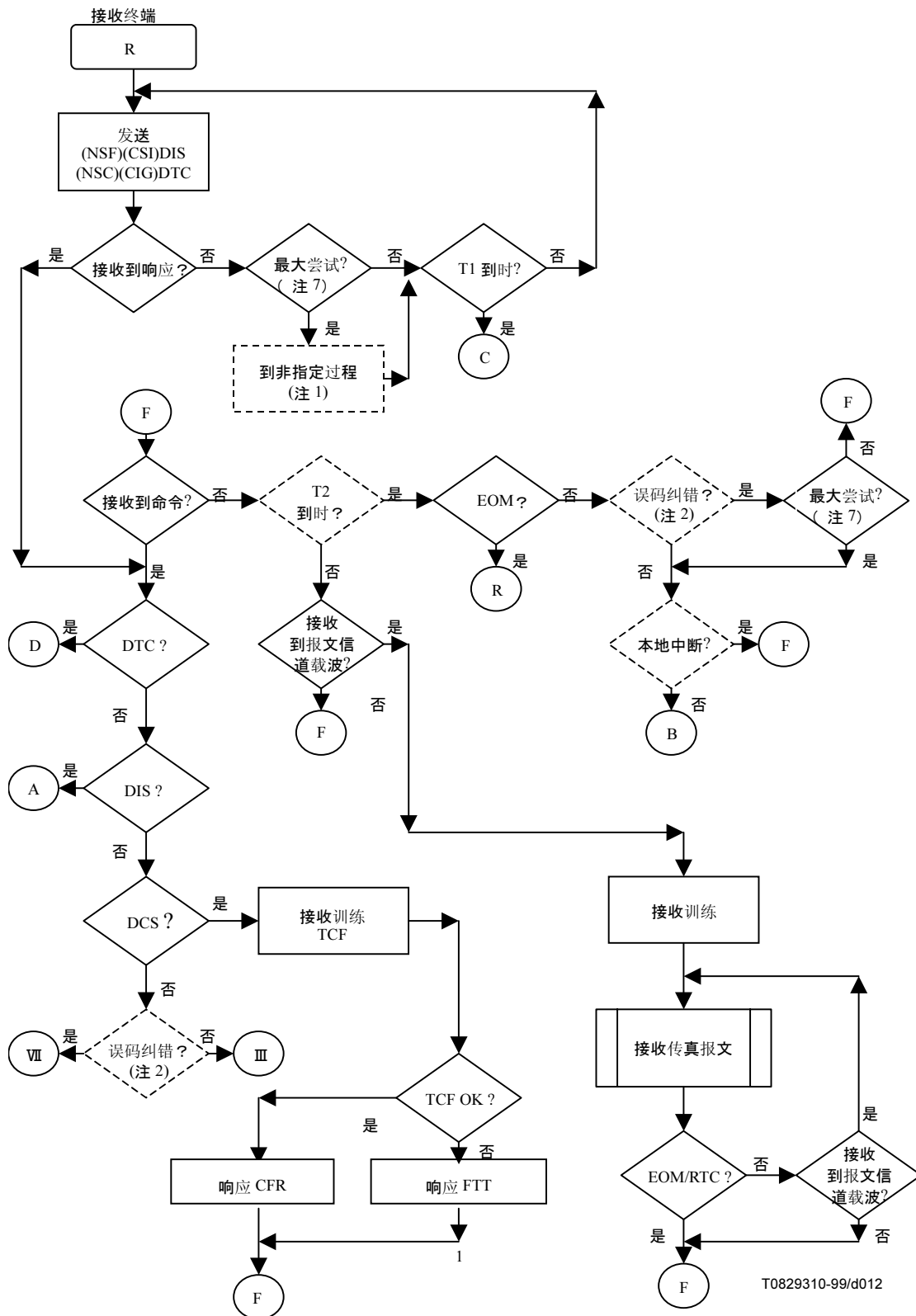
5.2 流程图 — 图5-2a到5-2v（同时见附录IV）

对流程图的术语解释和注见 5.2.1。



T0824710-95/d011

图5-2a/T.30



T0829310-99/d012

注一 除了RR之外，最后的命令是EOM、PPS-EOM或EOR-EOM中的一个。

图5-2b/T.30

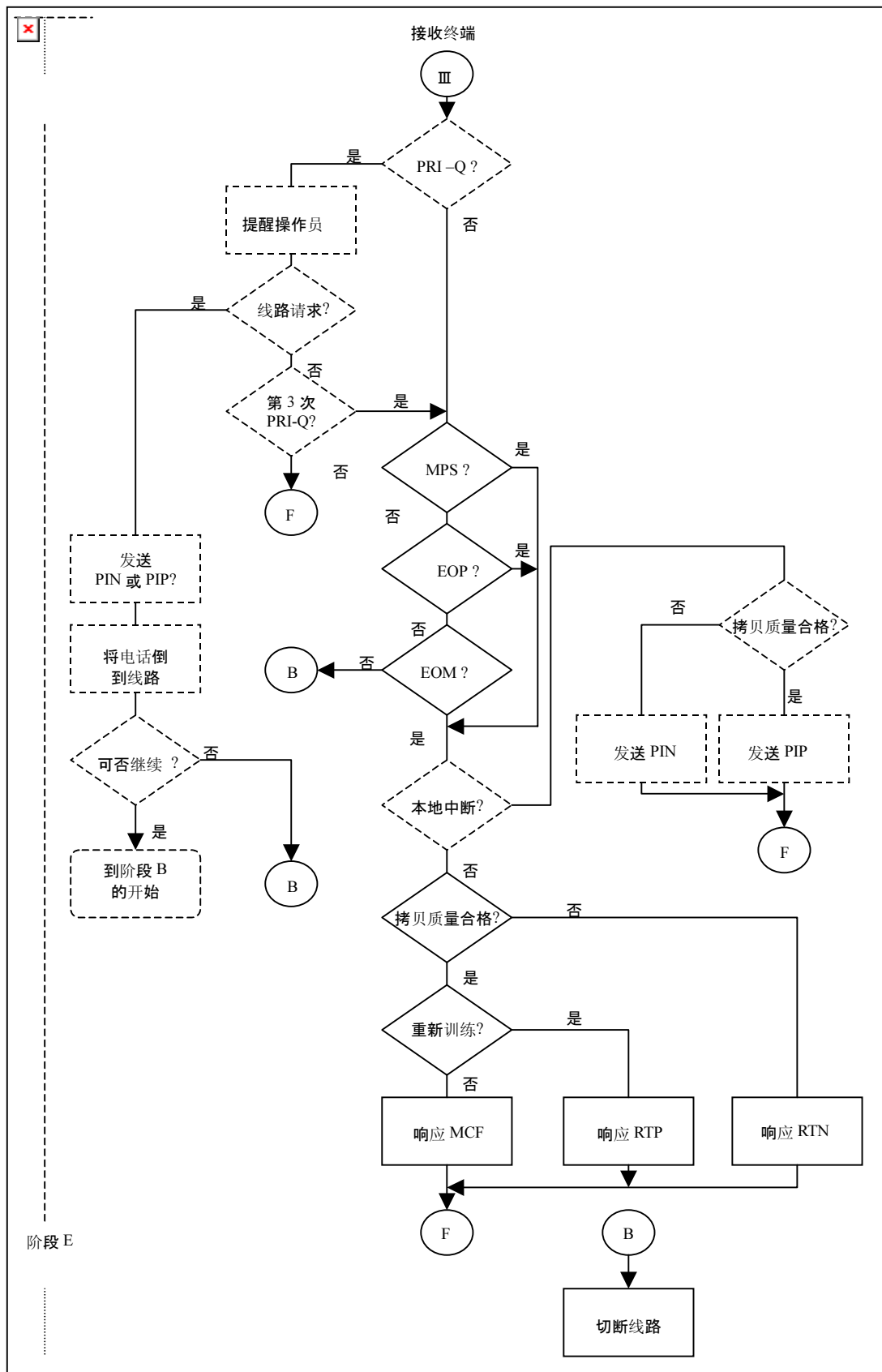
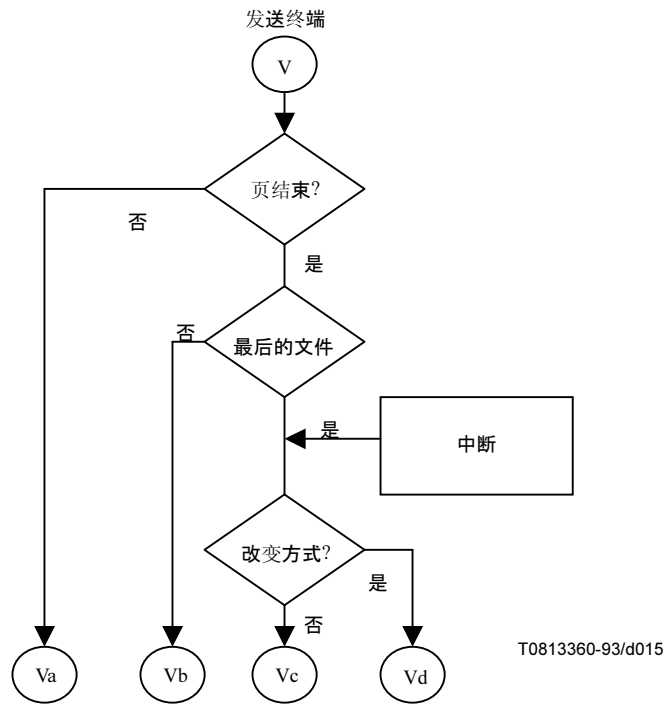


图5-2d/T.30



T0813360-93/d015

图5-2e/T.30

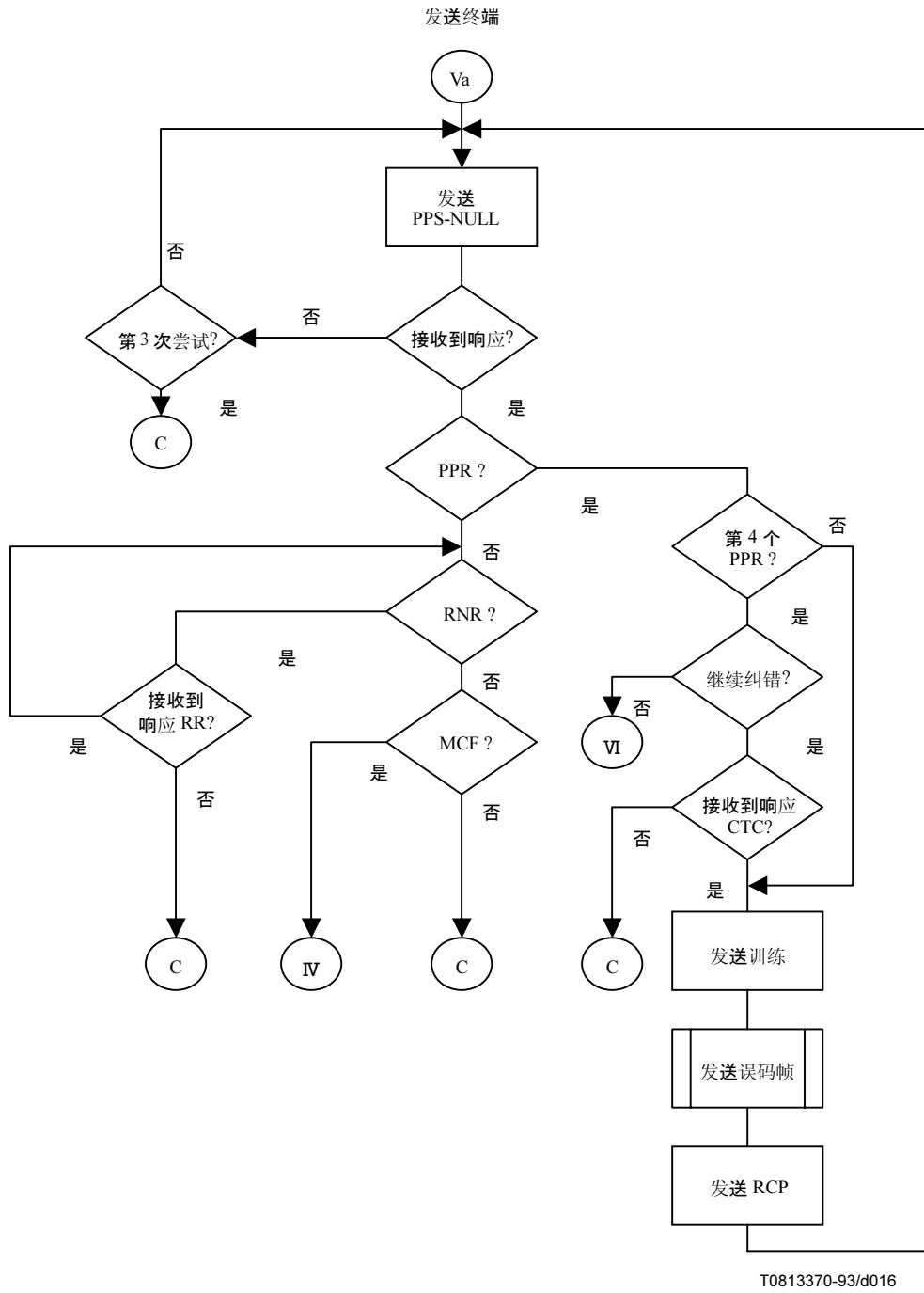


图5-2f/T.30

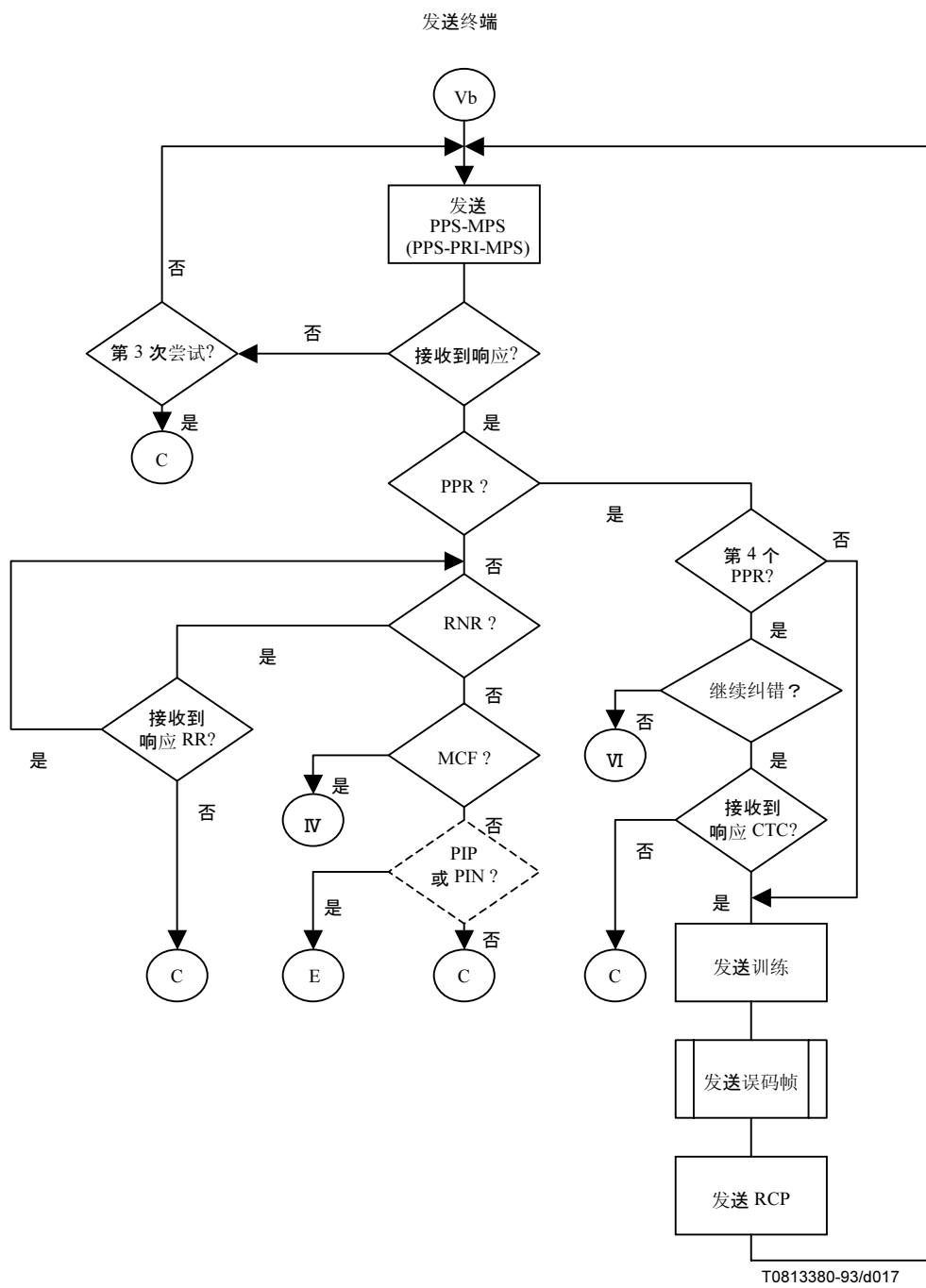


图5-2g/T.30

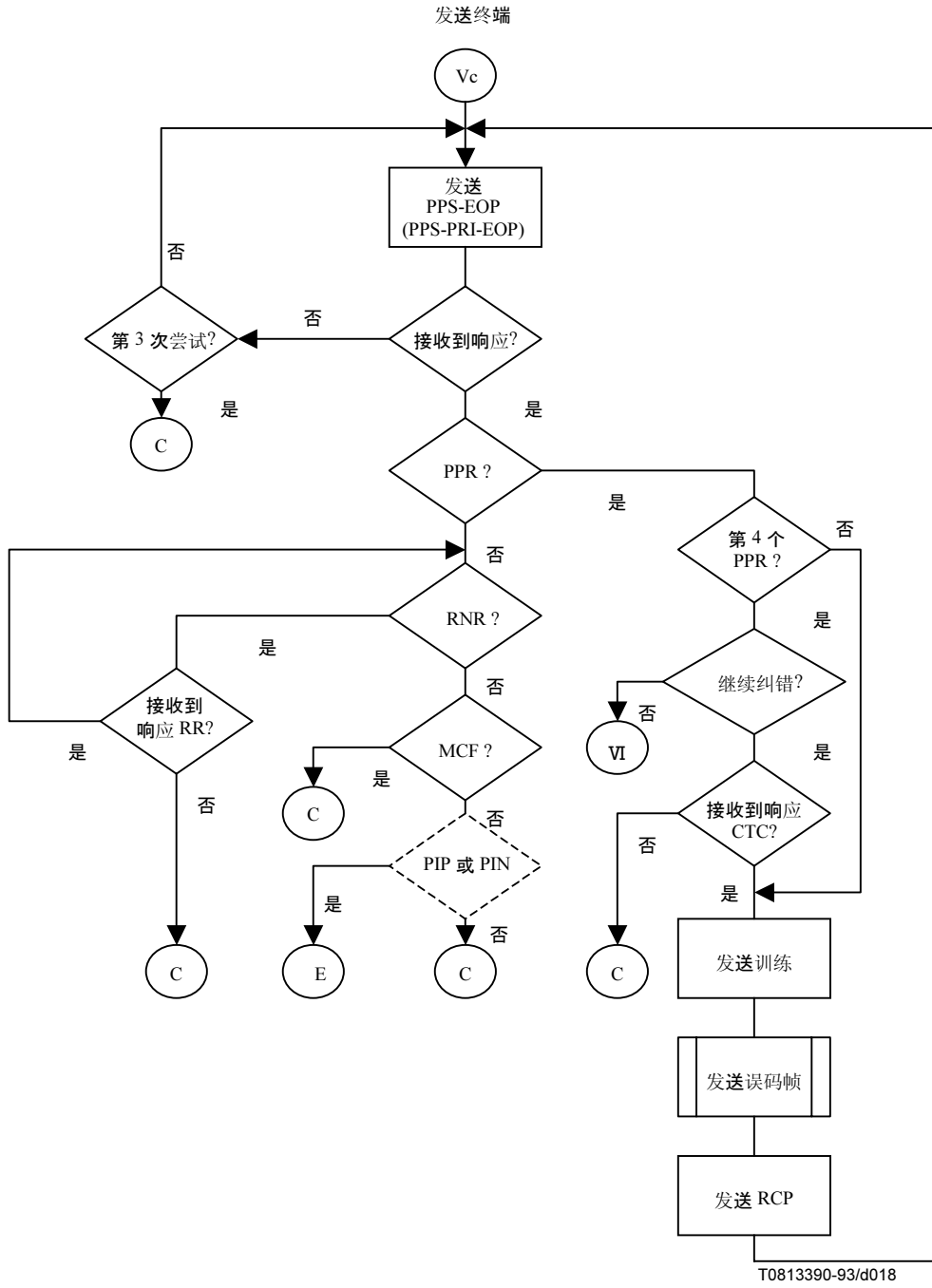


图5-2h/T.30

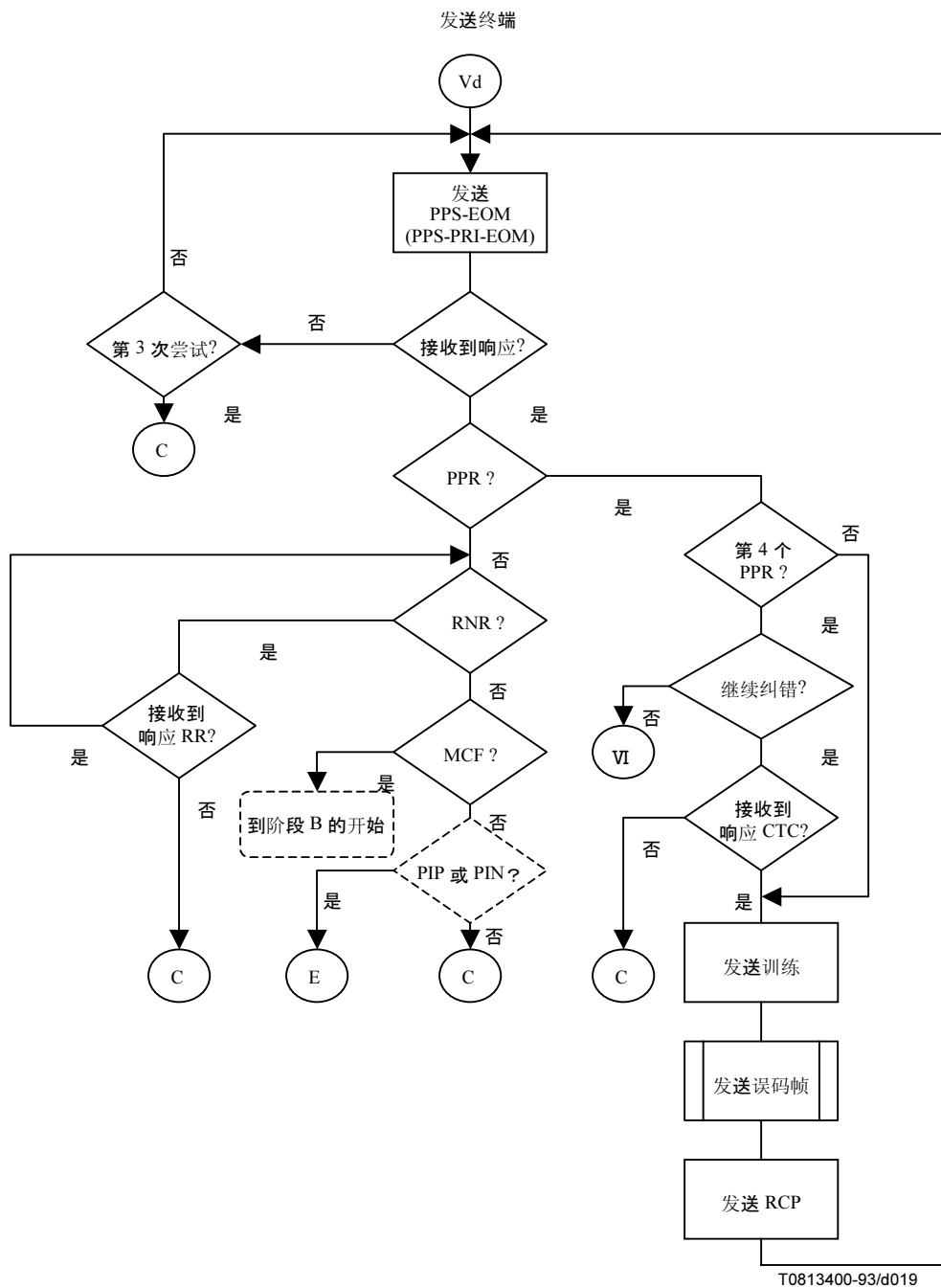


图5-2i/T.30

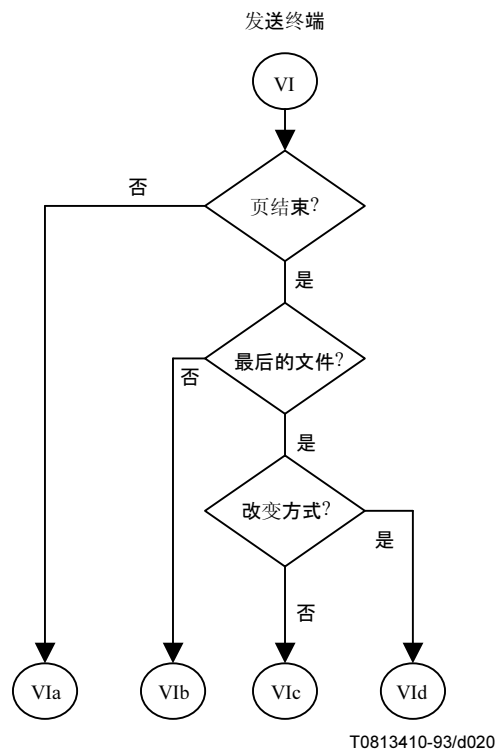
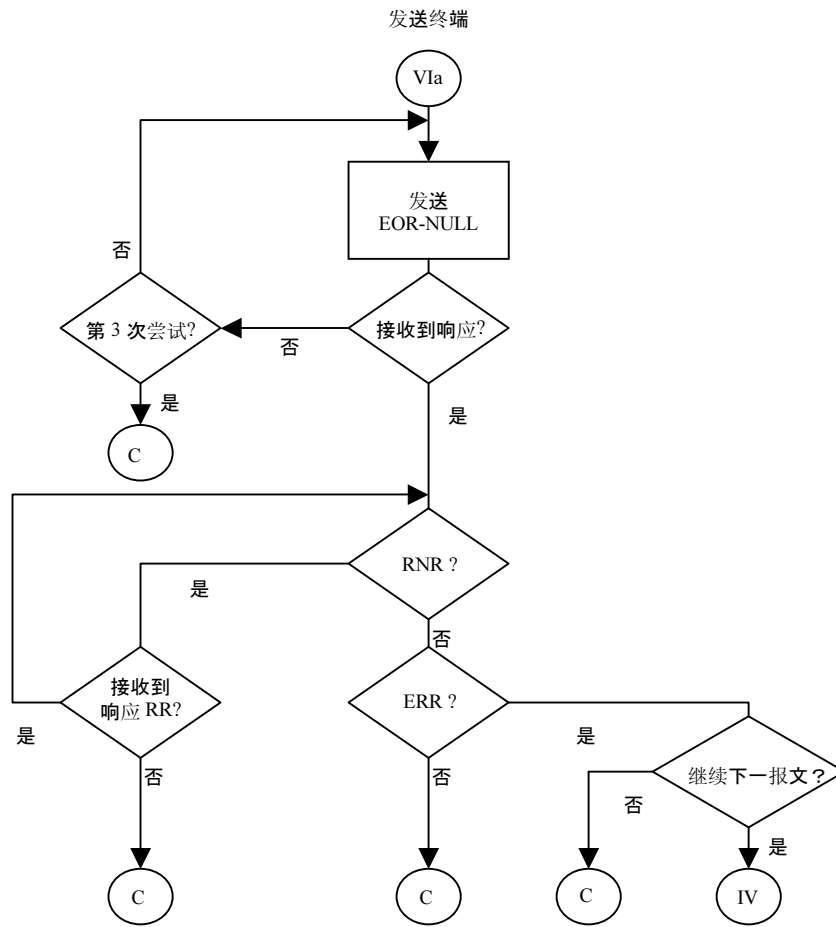


图5-2j/T.30



T0813420-93/d021

图5-2k/T.30

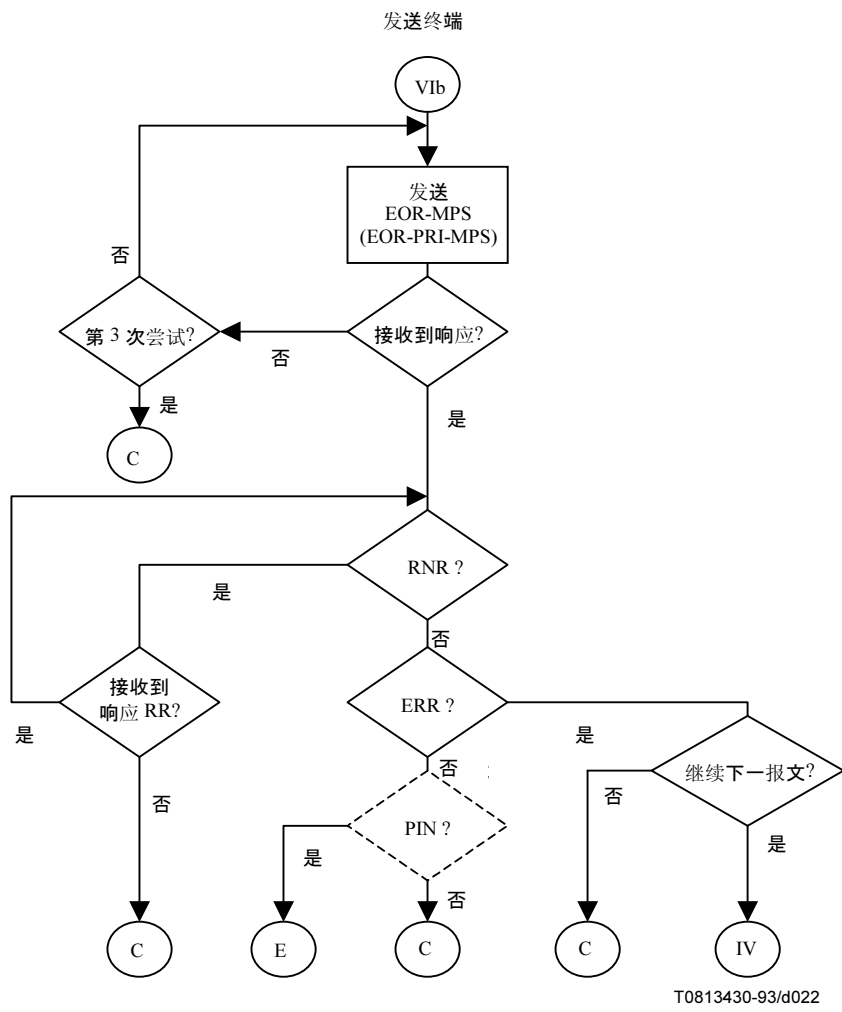


图5-21/T.30

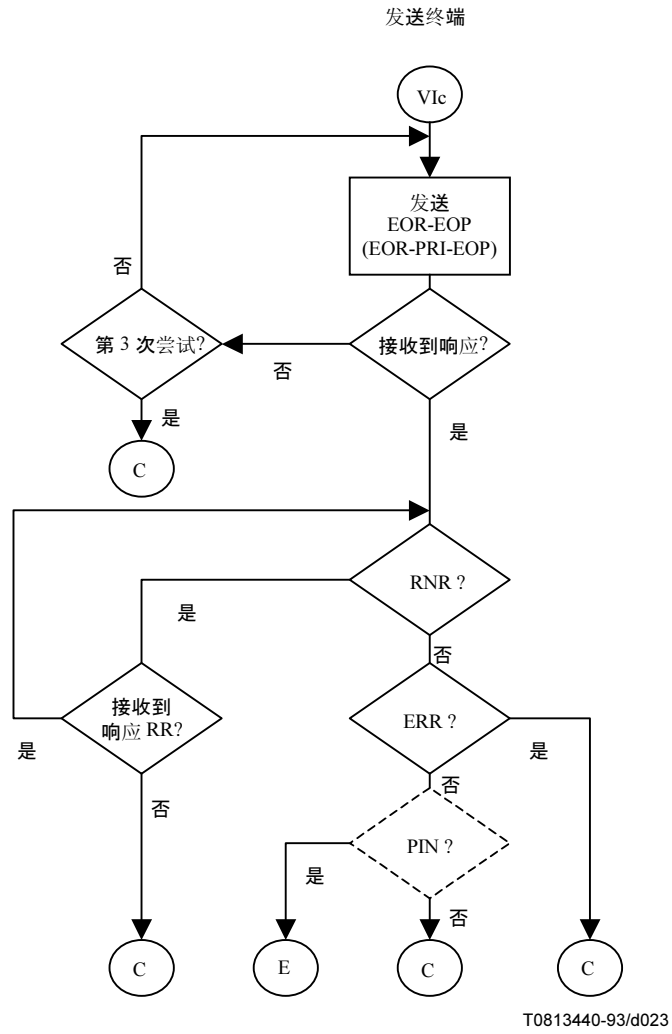


图5-2m/T.30

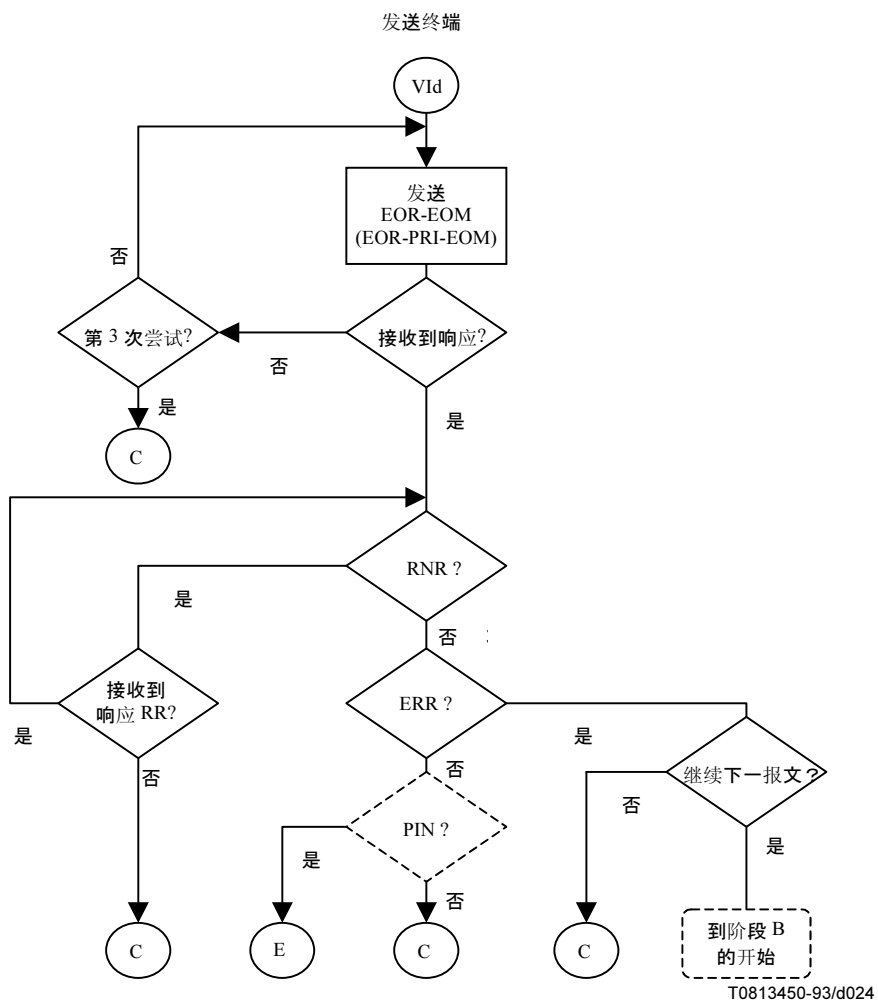


图5-2n/T.30

接收终端

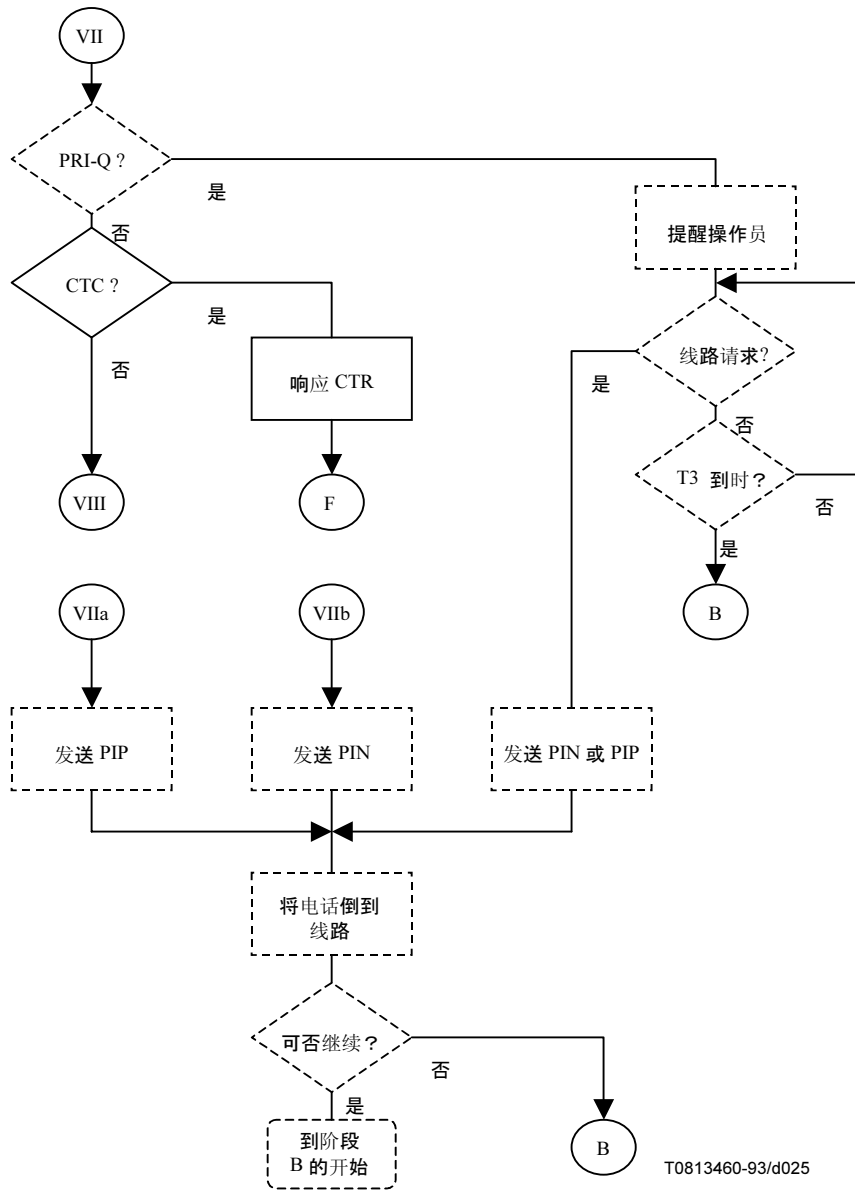
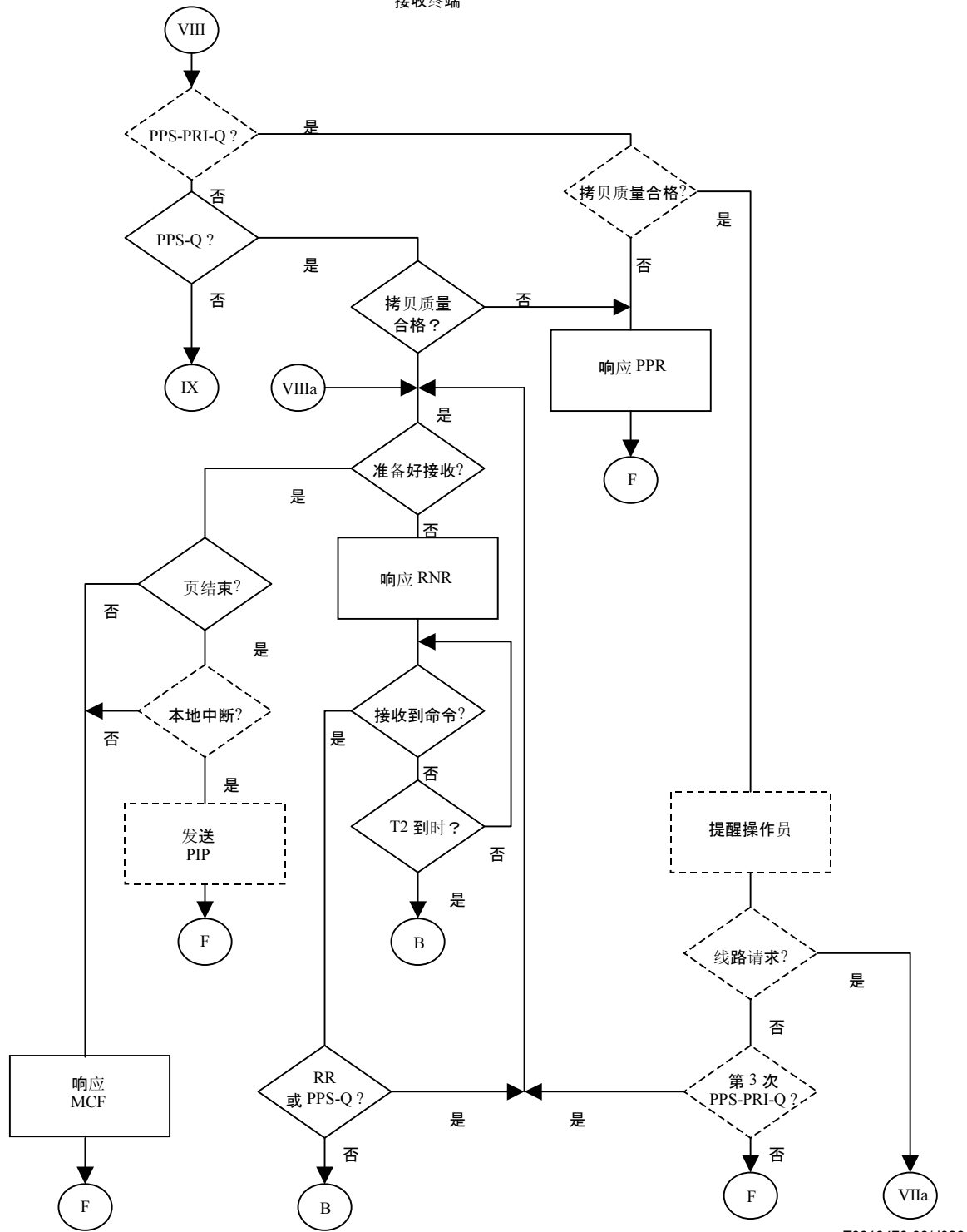
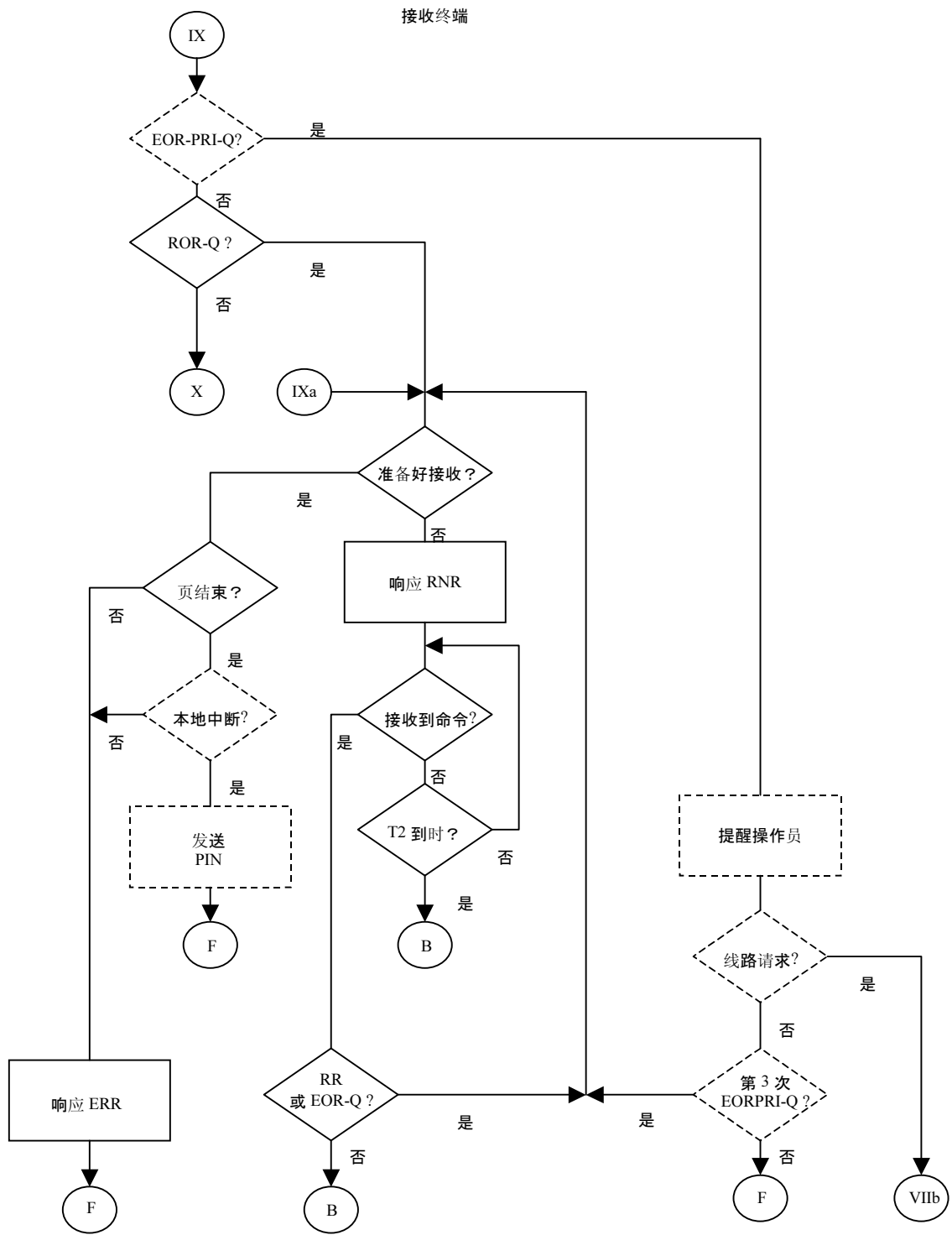


图5-2o/T.30



T0813470-93/d026

图5-2p/T.30



T0813480-93/d027

图5-2q/T.30

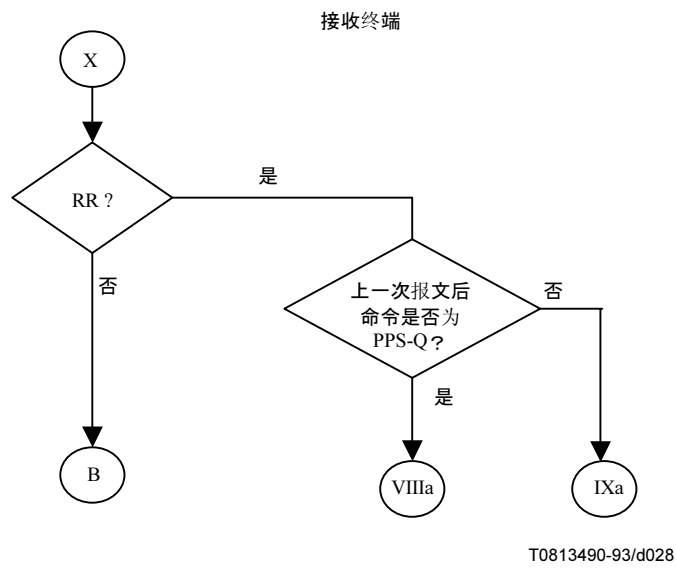
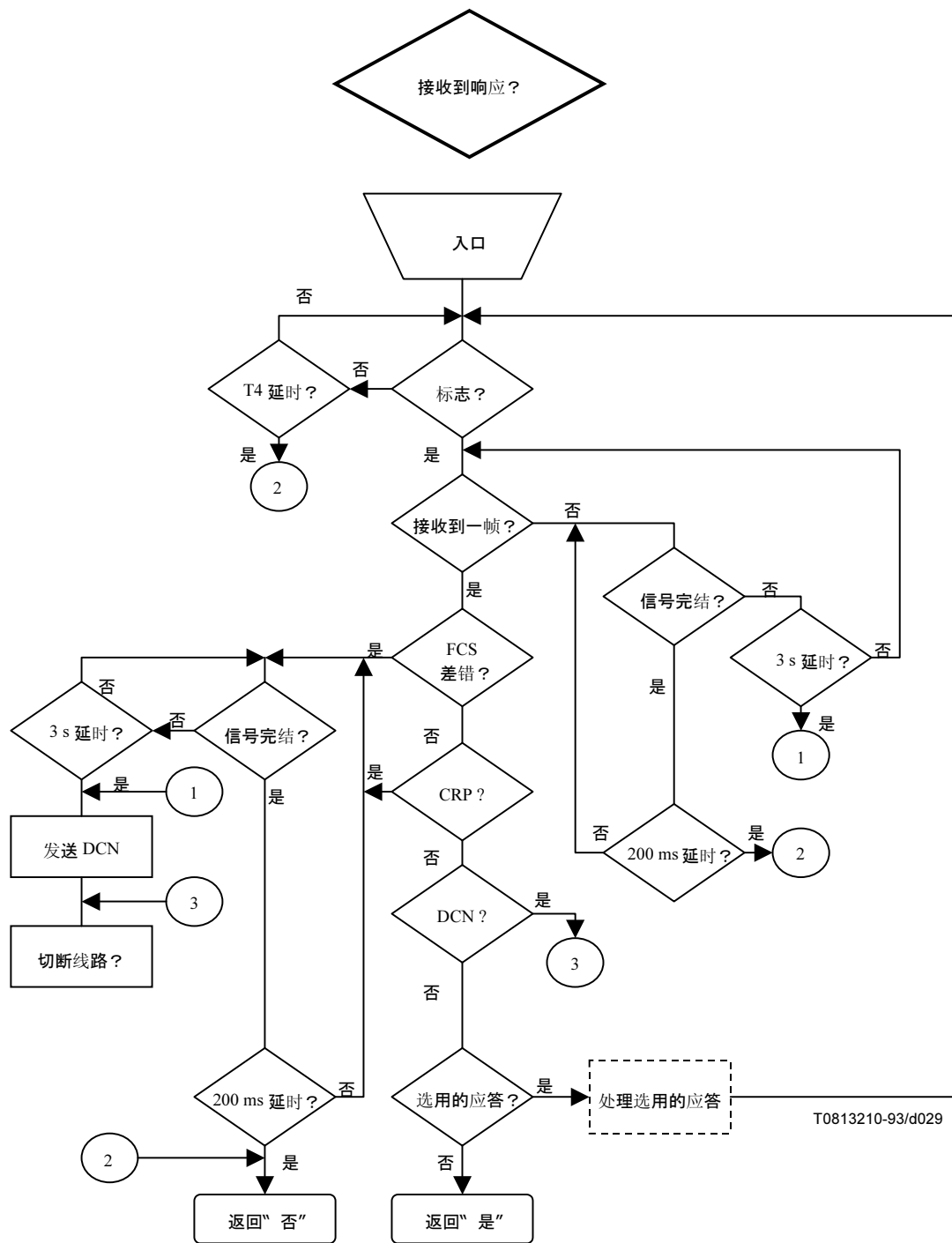
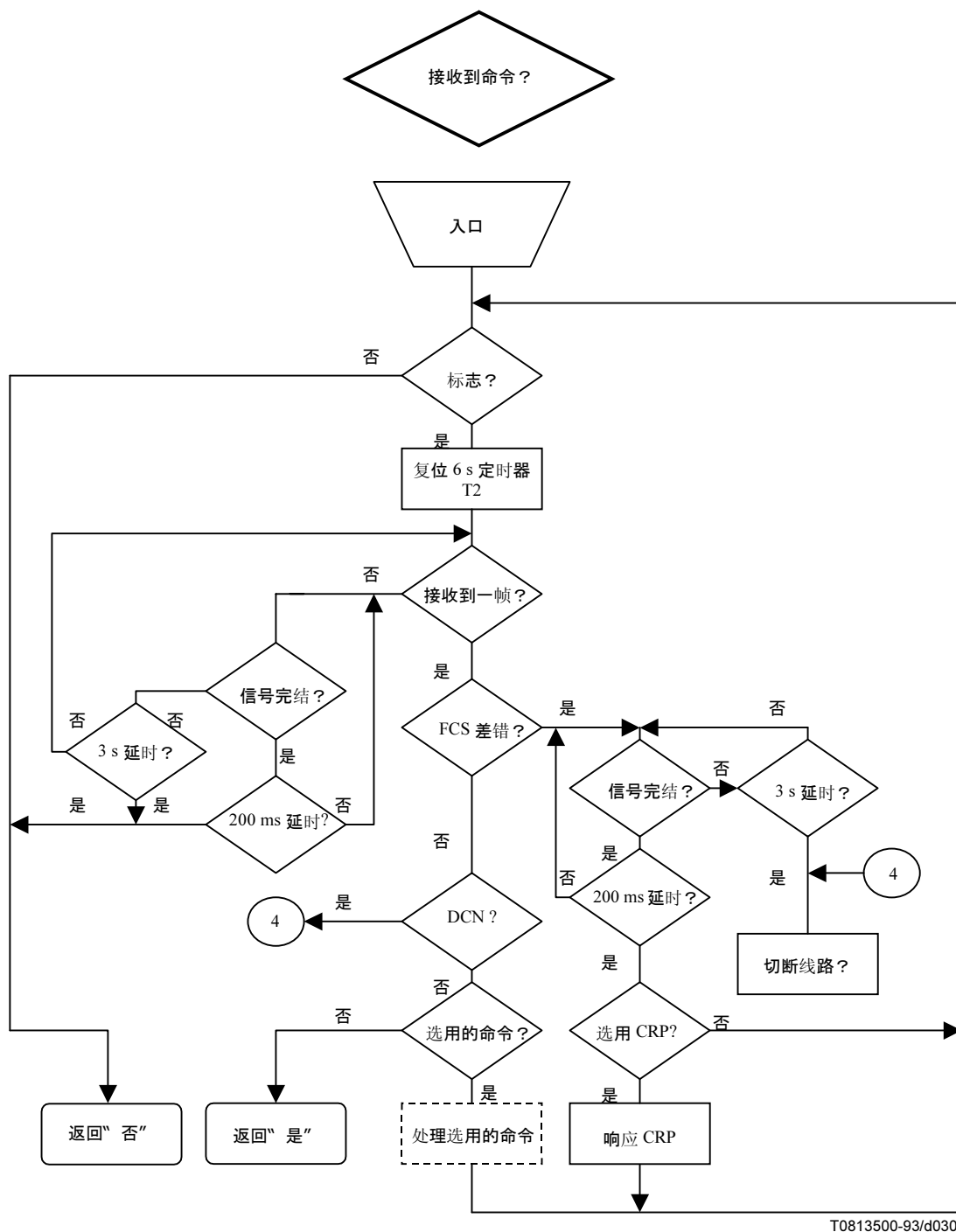


图5-2r/T.30



注 — 对人工终端，定时器 T4 的值可以是 $3.0 \text{ s} \pm 15\%$ 或 $4.5 \text{ s} \pm 15\%$ 。如果使用 4.5 s 的值，此时检测到对第一个 DIS 的有效响应之后，它可以减小到 $3.0 \text{ s} \pm 15\%$ 。对自动终端， $T4=3.0 \text{ s} \pm 15\%$ 。

图5-2s/T.30



T0813500-93/d030

图5-2t/T.30

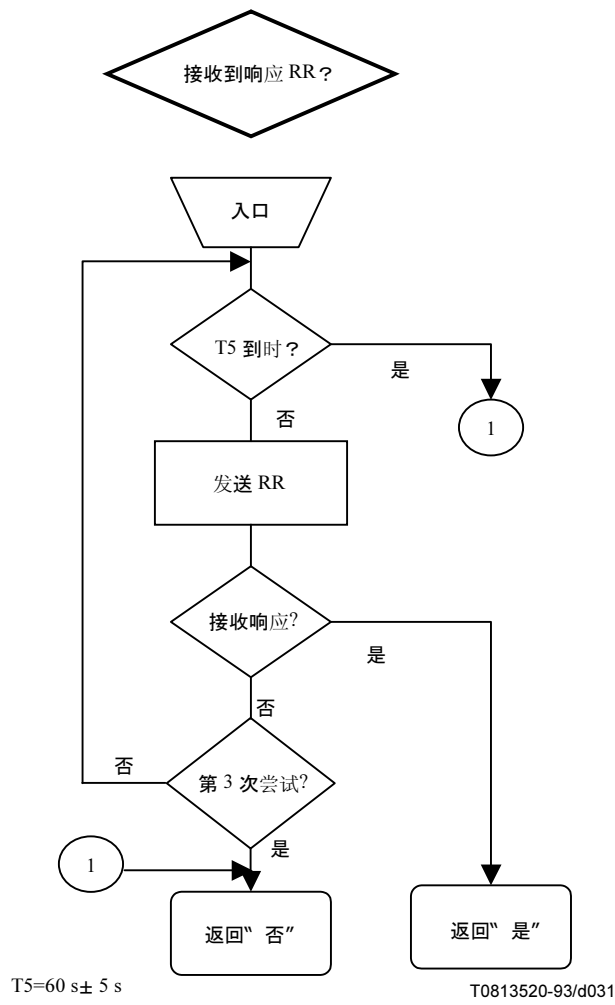


图5-2u/T.30

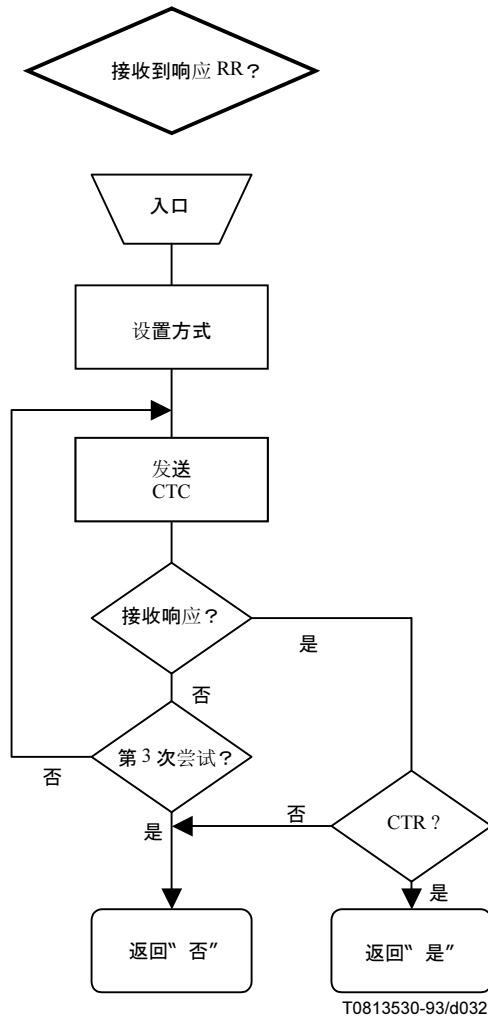


图5-2v/T.30

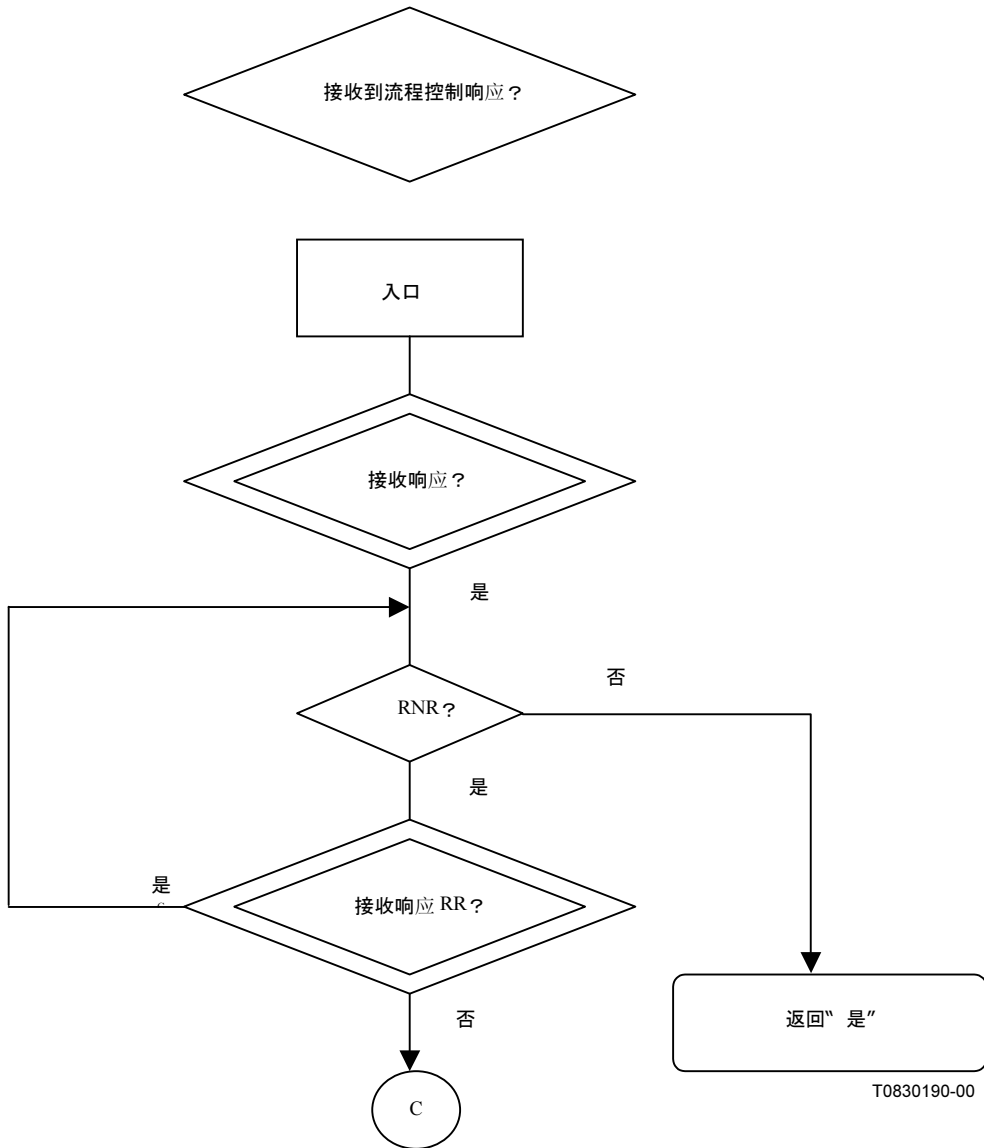


图5-2w/T.30 — 在选用的流程控制方式中接收到响应

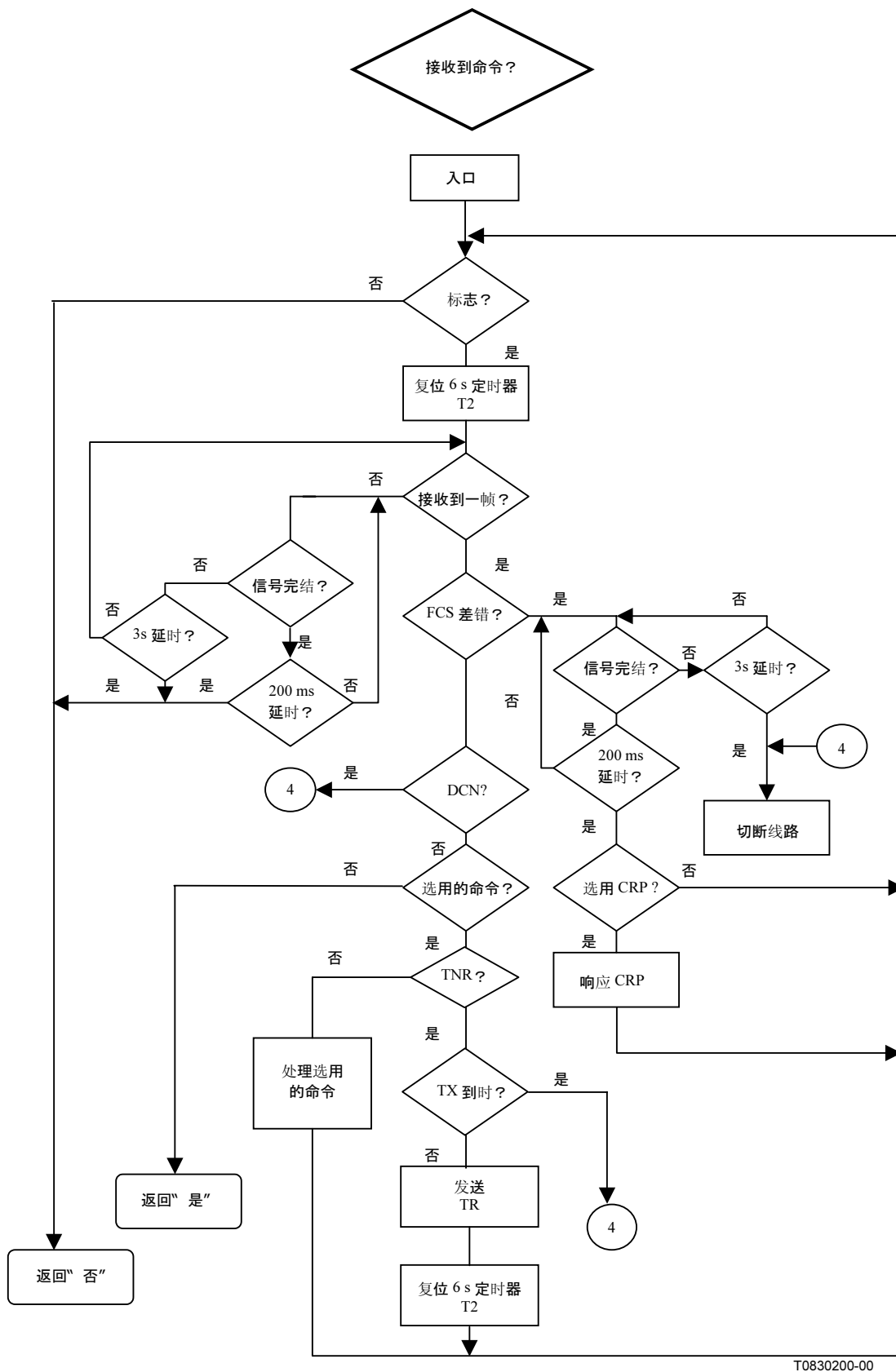


图5-2x/T.30 — 在选用的流程控制方式中接收到命令

5.2.1 流程图关键词

接收到命令	“收到命令”子程序搜索一无差错标准命令。流程图中菱形判决框指最新接收到的标准命令（例如，EOM、MPS 等等）。
兼容的远端接收机	与 DIS 相连的 FIF 指出 REC “兼容的远端接收机”。
有文件发送	该终端“至少有一页文件要发送”。
兼容的远端发送机	与 DIS 相连的 FIF 指出“兼容的远端发送机”有文件要发送。
接收到响应	搜索一无差错标准响应的“收到响应”子程序。
最后文件	对一给定的操作方式，已经发送“最后文件”。
设置方式	系统控制器将进行“设置适当方式”操作。
第 3 次尝试	已经重复三次命令，而没有适当的响应。
重传能力	收到的文件未达到可接受质量时，发送终端具有“重新传送能力”。
接收到报文信道载波	“已经接收到报文信道载波”。对基本三类调制方案此载波为 1800Hz。选用调制方式的详细资料参见相关的标准或 V 系列建议书。
训练合格	训练 TCF 信号经过分析，其结果是训练合格。
改变方式	发送终端希望退出操作的发送方式，并重新建立能力。
NSP 请求	一个与开始该过程相兼容的设备已“认可”“未指定过程”。
副本质量合格	通过某种算法，“认为副本质量是合格的”。
重新训练	通过某种算法，认为需要发送新的训练信号。
标志	已检测到“标志”。
接收到一帧	终端已经“接受到一个完整的 HDLC 帧”。
FCS 差错	已收到的 HDLC 帧含有“FCS 差错”。
选用的响应	已收到的 HDLC 帧含有一个表中列出的“选用的响应”。
选用的命令	已收到的 HDLC 帧含有一个表中列出的“选用的命令”。
CRP OPTION	传真终端具有“选用的 CPR”，因此它能够请求立即重传最新的命令。

本地中断	“本地”终端或“本地”操作员希望生成一个标准传真过程的中断。操作员使用该功能作为请求建立语音联系的方法。
线路请求	本功能意味着本地操作员被“请求”将电话线路连接到话柄，同远端进行语音联系。
PRI-Q	通用缩写，指任一个报文后命令 PRI-EOM、PRI-MPS 或 PRI-EOP，也就是标准报文后命令的第五位置为 1。
页结束？	发送终端可能有进一步数据要发送，以完成全部文件页。
第 4 个 PPR？	已经 4 次接收到 PPR。
发送纠错帧	使用 V.27ter、V.29 或 V.17 建议书调制系统，发送与 PPR 相关的信息字段中规定的帧。
继续纠错？	使用某些算法，发送终端决定继续对前面的报文纠错。
继续下一报文？	使用某些算法，发送终端决定继续下去，并发送下一个报文。而前面的报文并未满意地发送。
PPS-PRI-Q？	终端已经“接收到任一个报文后命令 PPS-PRI-EOM、PPS-PRI-MPS 或 PPS，PRI-EOP”。
PPS-Q？	终端已经“接收到任一个报文后命令 PPS-EOM、PPS-MPS、PPS-EOP 或 PPS-NULL”。
EOR-PRI-Q？	终端已经“接收到任一个报文后命令 EOR-PRI-EOM、EOR-PRI-MPS 或 EOR-PRI-EOP”。
EOR-Q？	终端已经“接收到任一个报文后命令 EOR-EOM、EOR-MPS、EOR-EOP 或 EOR-NULL”。
准备好接收？	接收终端准备好接收下一报文。
接收到响应 RR？	“接收到 RR 响应”子程序搜寻对 RR 命令的无差错响应。
接收到响应 CTC？	“接收到 CTC 响应”子程序搜寻对 CTC 命令的无差错响应。

注 1 — 非指定过程 (NSP) 是指 6 s 或少于 6 s 完成的过程。它可能不需要是一个可定义的信号序列。

注 2 — 误码纠错方式定义在附件 A。

注 3 — 在提出本端中断请求之前发送报文后命令 PRI-EOM、PRI-EOP、PRI-MPS。

注 4 — 在操作的任何时间内都有可能产生中断，它可能导致过程中断。若在文件传送期间产生中断，则 RTC/RCP 信号将在调用过程中断之前发送出去，这是一般都能理解的。

注 5 — 使用符号 { } 之处，这些符号内的信号是希望接收的主叫终端对 DIS 的响应。

注 6 — 使用符号 () 之处，这些符号内的信号是选用的。

注 7 — 最大尝试在 1 到 3 之间。

5.3 二进制信号功能和格式

所有二进制传真控制过程均使用 HDLC 帧结构。基本 HDLC 结构由多个帧组成，每帧分成若干字段。这种结构提供帧标志、差错检验和正确收到信息的证实。

更具体地说，图 10 的结构是使用二进制信号的一个帧的例子。此例示出了一个初始标识序列（见 5.3.6.1.1）。

在下述字段描述中，信息位的发送次序是从最高到最低有效位，即按所印刷的顺序从左到右。CSI 格式为例外（见 5.3.6.2.4）。

二进制表征符号和信号有效状态之间的对应关系应符合 ITU-T V.1 建议书。

注 1 — 所发送的任一初始（能力标识）非标准帧应兼有一强制规定的帧。强制规定的帧总是最后发送（见图 10）。

注 2 — 当终端接收到不能识别的选用帧时，应将这些帧丢弃，并使用强制规定的帧以继续该过程。

5.3.1 先导序列

任何一个方向的新信息开始（即每次线路上传输方向转换）时，必须在所有二进制信号之前加上先导序列。此先导序列保证通信信道中各个部分（例如，回声抑制器）都处于正确的状态，以便后随的数据可不受损伤地通过。先导序列是一串 $1s \pm 15\%$ 的标志序列。

注 — 符合本建议书 1996 年以前版本的某些终端可能发送一选用的 2400 bit/s 二进制序列（见附录 III）。

5.3.2 报文/信号的描述

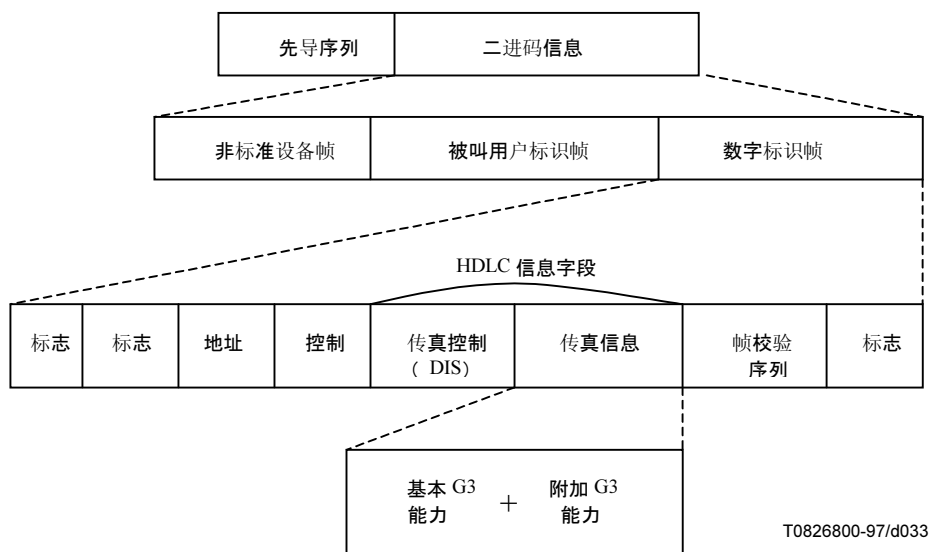


图10/T.30

5.3.2.1 当使用 V.27ter、V.29 和 V.17 建议书调制方案时，用发送 RTC 信号（见 4.1.4/T.4）和 RCP 帧（见附件 A /T.4）来描述。即示意 T.4 的调制系统脱离线路，并用二进制调制系统加以替换。当使用 V.34 调制方案时，用附件 F 中的规定来描述。

注 — 若接收机至少正确地检测到一个 RCP 帧，则可以开始接受报文后命令。

当采用双工方式操作时，不使用 RCP 帧，并使用传真控制字段来描述。

5.3.2.2 在发送描述信号（RTC 信号或 RCP 帧）之后必须紧接有 $75\text{ ms} \pm 20\text{ ms}$ 的延迟，然后再由二进制调制系统来发送。

5.3.2.3 使用二进制调制系统接收信号之后，发送终端必须至少等待 75 ms 之后才能使用 V.27ter、V.29 或 V.17 调制系统来发送任何信号。

5.3.3 标志序列

八位 HDLC 标志序列用来表示帧的开始和结束。对传真过程来说，标志序列用来建立位和帧同步。一帧的结尾标志可以是下一帧的初始标志。

可用连续发送标志序列向远端终端示意本终端仍然接在线路上，但目前未做好进行传真过程的准备。

格式：0111 1110

5.3.4 地址字段

八位 HDLC 地址字段提供多点连接安排中的指定终端（一个或多个）的标识。在公用电话交换网上传输的情况下，本字段限定为单一信号格式。

格式：1111 1111

5.3.5 控制字段

八位 HDLC 控制字段专门为传真控制过程提供各种命令和响应的编码能力。

格式：1100 X000

对过程内的非末帧 $X = 0$ ，对过程内的末帧 $X = 1$ 。末帧定义为远端终端送来所期待的响应之前发送的最后一帧。

5.3.6 信息字段

HDLC 信息字段的长度是可变的，它包含了用于两个传真终端之间控制和报文互换的指定信息。在本建议书中信息字段被划分为两部分，传真控制字段（FCF）和传真信息字段（FIF）。

5.3.6.1 传真控制字段（FCF）

HDLC 信息字段的前 8 位或 16 位规定为传真控制字段。16 位的 FCF 仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。本字段包含有关待交换信息的类型及在整个序列中的位置情况。FCF 中位的安排如下：

在 FCF 的首位处出现 X 时，对 X 的规定如下：

- 由收到有效 DIS 信号的终端将 X 置为 1；
- 由收到对 DIS 信号有效和适当响应的终端将 X 置为 0；
- X 将保持不变，直到终端再次进入阶段 B 的起始处。

5.3.6.1.1 初始标识

从被叫到主叫终端。

格式：0000 XXXX

- 1) 数字标识信号 (DIS) — 表征被叫终端的标准能力。

格式：0000 0001

- 2) 被叫用户标识 (CSI) — 本选用信号可用被叫用户的国际电话号码来提供被叫用户的特定身份 (见 5.3.6.2.4, CSI 编码格式)。

格式：0000 0010

- 3) 非标准设备 (NSF) — 本选用信号可用来标识 T 系列建议书中不包括的专用用户需要。

格式：0000 0100

5.3.6.1.2 命令对方发送

从希望作为接收机的主叫终端到有发送能力的被叫终端。

格式：1000 XXXX

- 1) 数字发送命令 (DTC) — 数字命令，对 DIS 信号所标明的标准能力作出的响应。

格式：1000 0001

- 2) 主叫用户标识 (CIG) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是主叫终端的标识。它可用于对传真过程提供附加的保密性能 (见 5.3.6.2.5, CIG 编码格式)。

格式：1000 0010

- 3) 非标准设备命令 (NSC) — 本选用信号是一个数字命令，对包含在 NSF 信号中的信息作出响应。

格式：1000 0100

- 4) 口令 (PWD) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是用于轮询方式的口令。它可用于对传真过程提供附加的保密性能 (见 5.3.6.2.8, PWD 编码格式)。仅在 DIS 中的第 50 位设置后才可发送 PWD。此信号在每个信号序列中仅使用一次；即不允许链接信号。

格式：1000 0011

- 5) 选择轮询 (SEP) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是：

- a) 用于轮询方式的子地址；或
- b) 特定文件号码。

(见 5.3.6.2.9, SEP 编码格式)。仅在 DIS 中的第 47 位设置后才可发送 SEP。此信号在每个信号序列中仅使用一次；即不允许链接信号。

格式：1000 0101

注 — 当同时在轮询方式中使用 PSA 和 SEP 时，应选择使用 b)。

- 6) 被轮询的子地址 (PSA) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是轮询的子地址 (见 5.3.6.2.13, PSA 编码格式)。仅在 DIS 中的第 35 位设置后才可发送 PSA。此信号在每个信号序列中仅使用一次；即不允许链接信号。

格式：1000 0110

- 7) 主叫用户互联网地址 (CIA) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是主叫站互联网的一个地址 (见 5.3.6.2.12, CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 编码格式)。仅在 DIS 中互联网能力 (第 1 或 3 位) 设置后才可用 DTC 发送 CIA。发送多个互联网地址需进一步研究。

格式：1000 0111

- 8) 互联网轮询地址 (ISP) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是互联网中用于轮询的。本信号可用于指出在被叫网关上可被轮询的特定文件 (见 5.3.6.2.12, CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 编码格式)。仅在 DIS 中第 101 位设置后才可发送 ISP。发送多个互联网地址需进一步研究。

格式：1000 1000

5.3.6.1.3 命令对方接收

从发送机到接收机。

格式：X100 XXXX

- 1) 数字命令信号 (DCS) — 数字建立命令，对 DIS 信号所标明的标准能力的响应。

格式：X100 0001

- 2) 发送用户标识 (TSI) — 本选用信号指出后随的 FIF 信息是发送终端的标识。它可用于对传真过程提供附加的保密性能 (见 5.3.6.2.6, TSI 编码格式)。

格式：X100 0010

- 3) 非标准设备建立 (NSS) — 本选用信号是数字命令，对包含在 NSC 或 NSF 信号中信息的响应。

格式：X100 0100

- 4) 子地址 (SUB) — 本选用信号指出后随的 FIF 信息是一被叫用户域的子地址。它用于提供传真过程中的附加迂回信息 (见 5.3.6.2.10, SUB 编码格式)。仅在 DIS/DTC 中的第 49 位设置后才可发送 SUB。此信号在每个信号序列中仅使用一次；即不允许链接信号。

格式：X100 0011

- 5) 发送端标识 (SID) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是发送端标识 (见 5.3.6.2.11, SID 编码格式)。仅在 DIS 中的第 50 位设置后才可发送 SID。此信号在每个信号序列中仅使用一次；即不允许链接信号。

格式：X100 0101

- 6) 训练检验 (*TCF*) — 本数字命令通过 T.4 调制系统发送, 用于检验训练并首次给出该信道能接受本数据速率的指示。

格式: $1.5\text{ s} \pm 10\%$ 的 0 串。

注 — 本命令要求非 HDLC 帧。

- 7) 继续纠错 (*CTC*) — 本数字命令仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。见 A.4.1 的第 1) 项。

- 8) 发送用户互联网地址 (*TSA*) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是发送站互联网的一个地址 (见 5.3.6.2.12, CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 编码格式)。仅在 DIS 中互联网能力 (第 1 或 3 位) 置为 1 后才可用 DCS 发送 TSA。发送多个互联网地址需进一步研究。

格式: X100 0110

- 9) 互联网迂回地址 (*IRA*) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是互联网的一个地址。本信号可用于在传真规程中提供用于网关的附加迂回信息 (见 5.3.6.2.12, CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 编码格式)。仅在 DIS/DTC 中第 102 位设置后才可发送 ISP。发送多个互联网地址需进一步研究。

格式: X100 0111

5.3.6.1.4 报文前响应信号

从接收机到发送机。

格式: X010 XXXX

- 1) 可以接收的证实 (*CFR*) — 数字响应, 证实全部报文前过程已经完成, 并可以开始报文传输。

格式: X010 0001

- 2) 训练失败 (*FTT*) — 数字响应, 拒绝训练信号并要求重新训练。

格式: X010 0010

- 3) 继续纠错响应 (*CTR*) — 本数字响应仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。具体内容参考 A.4.2 的第 1) 项。

- 4) 被叫用户互联网地址 (*CSA*) — 本选用信号指出后随 FIF 信息是被叫站互联网的一个地址 (见 5.3.6.2.12, CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 编码格式)。仅在 DCS 中互联网能力 (第 1 或 3 位) 置为 1 后才可用 CFR 发送 CSA。发送多个互联网地址需进一步研究。

格式: X010 0100

注 1 — 检测到 CFR 或 CSA/CFR 后发送机将发送报文。

注 2 — 当检测到 CFR 但未检测到 CSA 时, 发送机将发送报文, 但不要求重传 CSA。

注 3 — 当仅检测到 CSA 时, 发送机要求重传 CFR。

5.3.6.1.5 报文中过程

从发送机到接收机。报文中过程格式和指定信号应与 ITU-T T.4 建议书一致。

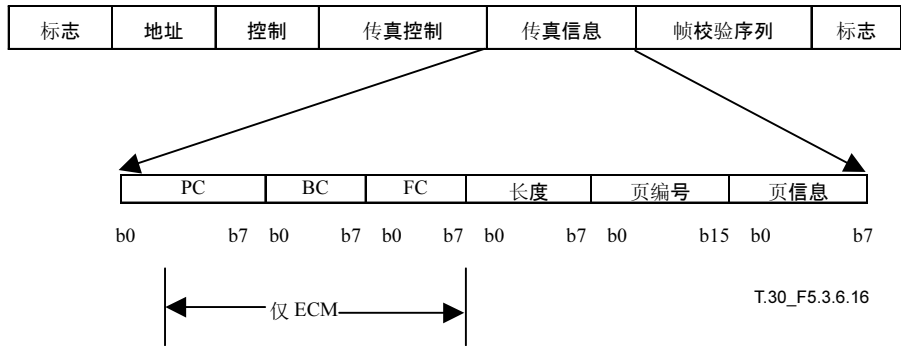
5.3.6.1.6 报文后命令

从发送机到接收机。

格式：X111 XXXX

- 1) 报文结束 (*EOM*) — 表示一完整传真信息页的结束，并返回到阶段 B 的开始。
格式：X111 0001
 - 2) 多页信号 (*MPS*) — 表示一完整传真信息页的结束，并在收到证实后返回到阶段 C 的起始。
格式：X111 0010
 - 3) 过程结束 (*EOP*) — 表示一完整传真信息页的结束，并进一步表示不再发来文件，在收到证实后进入到阶段 E。
格式：X111 0100
 - 4) 过程中断—报文结束 (*PRI-EOM*) — 与 *EOM* 命令表示的内容相同，并在 *EOM* 命令上增加请求操作员介入的选用性能。如果操作员完成介入，下一步传真过程须从阶段 B 的起始处开始。
格式：X111 1001
 - 5) 过程中断—多页信号 (*PRI-MPS*) — 与 *MPS* 命令表示的内容相同，并在 *EOM* 命令上增加请求操作员介入的选用性能。如果操作员完成介入，下一步传真过程须从阶段 B 的起始处开始。
格式：X111 1010
 - 6) 过程中断—过程结束 (*PRI-EOP*) — 与 *EOP* 命令表示的内容相同，并在 *EOM* 命令上增加请求操作员介入的选用性能。如果操作员完成介入，下一步传真过程须从阶段 B 的起始处开始。
格式：X111 1100
- 注 1 — 选用的 T.4 误码纠错方式不应使用 *EOM*、*MPS*、*EOP*、*PRI-Q* 命令。
- 注 2 — 选用的 T.4 误码纠错方式在部分页之间不应发送过程中断信号。
- 7) 选择结束 (*EOS*) — 从多重 SEP 能力轮询发送机到 SEP 能力接收机的本选用信号用于指出已接收到当前选择文件的结尾（最后文件页或最后文件块），并且为了引出其他新的 SEP 选择文件请求的目的，期望返回到阶段 B。仅当接收机 DTC 中的第 34 位设置后才可发送 *EOS*。
格式：X111 1000
 - 8) 重新传输结束 (*EOR*) — 本数字命令仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。见 A.4.3 的第 2) 项。
 - 9) 重新传输结束 (*EOR*) — 本数字命令仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。见 A.4.3 的第 2) 项。
 - 10) 准备好接收 (*RR*) — 本数字命令仅用于选用的 T.4 误码纠错方式或选用的流量控制方式。关于选用的 T.4 误码纠错方式见 A.4.3 的第 3) 项。

注 3 — 使用双面方式时的报文后命令编码格式如下：



传真信息部分要求 1 个八位字节的长度、2 个八位字节的页编号和 1 个八位字节的页信息。页编号应从 1 开始。长度是“03h”和页编号是“06h”的例子如下：

长度	页编号
11000000	0110000000000000
b0 b7	b0 b15

第 4 个八位字节视作为页信息，应用于此八位字节的值如下表所示。第 7 位是扩充位，如果有附加的页信息八位字节，此位置为“1”。

接收终端应接收未知扩充 FIF 数据以保持互操作能力。

位号	页信息
0	页值 0：前端 / 1：背端
1	保留
2	保留
3	保留
4	保留
5	保留
6	保留
7	扩充位 — 缺省“0”

5.3.6.1.7 报文后响应

从接收机到发送机。

格式：X011 XXXX

- 1) 报文证实 (MCF) — 表示已经满意地收到完整的报文，并可继续接收另外的报文。
(这是对 MPS、EOM、EOP、RR 和 PPS 的肯定响应。)

格式：X011 0001

- 2) 收报肯定及重新训练 (RTP) — 表示已经收到完整的报文，并在重新发送训练和 CFR 之后可继续接收另外的报文。

格式：X011 0011

注 1 — RTP 不能用于选用的 T.4 误码纠错方式。

- 3) 报文否定及重新训练 (*RTN*) — 表示前面的报文收的不满意, 但是, 只要重新发送训练, 可以继续接收报文。

格式: X011 0010

注 2 — RTN 不能用于选用的 T.4 误码纠错方式。

- 4) 收报肯定及过程中断 (*PIP*) — 表示已收到报文, 但没有操作员的介入不能继续传送。如果操作员不能介入, 且尚有文件要传送, 则传真过程须从阶段 B 的起始处开始。这仅是对 MPS、EOM、EOP、PRI-Q、PPS-MPS、PPS-EOM、PPS-EOP、PPS-PRI-Q 的肯定响应。

格式: X011 0101

- 5) 收报否定及过程中断 (*PIN*) — 表示前面的 (或正在处理中的) 报文收的不满意, 而且没有操作员的介入不能继续传送。如果操作员不能介入, 且尚有文件要传送, 则传真过程须从阶段 B 的起始处开始。这仅是对 MPS、EOM、EOP、PRI-Q、PPS-MPS、PPS-EOM、PPS-EOP、PPS-PRI-Q、EOR-MPS、EOR-EOM、EOR-EOP 和 EOR-PRI-Q 的否定响应。

格式: X011 0100

注 3 — 所有终端均应能识别 PIN 和 PIP 信号。发送这些信号的能力是选用的。

注 4 — 对选用的 T.4 误码纠错方式, 在部分页之间不应发送 RTP、RTN、PIP 和 PIN 信号。

- 6) 部分页请求 (*PPR*) — 本数字响应仅用于选用的 ITU-T T.4 建议书误码纠错方式。见 A.4.4 的第 1) 项。

- 7) 未准备好接收 (*RNR*) — 本数字响应仅用于选用的 T.4 误码纠错方式或选用的流程控制方式。有关选用的 T.4 误码纠错方式见 A.4.4 的第 2) 项。

- 8) 重新传输结束响应 (*ERR*) — 本数字命令仅用于选用的 T.4 误码纠错方式。见 A.4.4 的第 3) 项。

- 9) 文档诊断报文 (*FDM*) — 本数字响应可用于替代 MCF。详细信息见附录 V。

格式: X011 1111

注 5 — 仅用于选用的 BFT 方式。

5.3.6.1.8 其他线路控制信号

其用途是处理差错和控制线路的状态。

格式: X101 XXXX

- 1) 切断连接 (*DCN*) — 本命令表示阶段 E 的起始 (呼叫释放)。本命令不要求响应。

格式: X101 1111

- 2) 命令重复 (*CRP*) — 本选用响应表示前面收到的命令有差错, 必须全部重复 (即, 包括选用帧)。

格式: X101 1000

- 3) 无效字段 (*FNV*) — 本选用信号指出最后接收到的 PWD、SEP、SUB、SID、TSI、PSA 或加密传真信号 (或这些信号的任意组合) 是无效的或不接受这些信号。仅当 DIS/DTC 和 DCS 中的第 33 位设置后才可发送 FNV。

注 1 — 当与 DCS 相关联的一个或多个选用信号的 FIF 是无效的或不予接受时，应发送 FNV 以代替 CFR/FTT。当一个或多个相关选用信号是无效的或未接收到时，也应发送 FNV 来响应 DTC。也可发送 FNV 来响应 DEC、DES、DTR 或 DER 信号（与附件 H 中的定义相同）。

格式：X101 0011

- 4) 未准备好发送 (TNR) — 本选用命令用于表示发送机没有准备好发送。

格式：X101 0111

- 5) 准备好发送 (TR) — 本选用响应用于询问发送机状态。

格式：X101 0110

注 2 — 仅可应用于选用的流程控制方式。交换 DIS/DTC 和 DCS 信号之后，发送机可以发送 TNR 来代替任意命令。

5.3.6.2 传真信息字段 (FIF)

在许多情况下，FIF 后面要传送附加的八位字节来进一步说明传真过程。对基本二进制系统来说，本信息由对 DIS、DCS、DTC、CSI、CIG、TSI、NSC、NSF、NSS、PWD、SEP、SUB、FDM、CTC、PPS 和 PPR 信号中信息的定义组成。

5.3.6.2.1 DIS标准能力

在 DIS 传真控制字段的后面立即传送附加信息字段。此信息的位安排在表 2 中给出，其中 1 表示条件成立，除非另有专门的注释（例如，第 11、12、13、14 和 21、22、23 位）。

5.3.6.2.2 DCS标准命令

当发送此命令时，第 1、4 和 9 位应置为“0”。DCS 标准命令格式如表 2 所示。

5.3.6.2.3 DTC标准命令

DTC 标准命令格式如表 2 所示。

表2/T.30

位号	DIS/DTC	注	DCS	注
1	存储转发互联网传真—简单方式 (ITU-T T.37 建议书)	60, 63	存储转发互联网传真—简单方式 (ITU-T T.37 建议书)	60, 63
2	保留	1	保留	1
3	实时互联网传真 (ITU-T T.38 建议书)	61, 63	实时互联网传真 (ITU-T T.38 建议书)	61, 63
4	第 3 代移动网络	71	第 3 代移动网络	71
5	保留	1	保留	1
6	V.8 能力	23	无效	24
7	“0” = 首选的 256 八位字节 “1” = 首选的 64 个八位字节	23, 42	无效	24
8	保留	1	保留	1

表2/T.30

9	准备发送传真文件（轮询）	18	置为“0”	
10	接收机传真操作	19	接收机传真操作	20
11 12 13 14	数据信令速率		数据信令速率	
0 0 0 0	ITU-TV.27ter 建议书降速方式	3	2400 bit/s, ITU-TV.27ter 建议书	33
0 1 0 0	ITU-TV.27ter 建议书		4800 bit/s, ITU-TV.27ter 建议书	
1 0 0 0	ITU-T V.29 建议书		9600 bit/s, ITU-T V.29 建议书	
1 1 0 0	ITU-TV.27ter 和 V.29 建议书		7200 bit/s, ITU-T V.29 建议书	
0 0 1 0	未使用		无效	31
0 1 1 0	保留		无效	31
1 0 1 0	未使用		保留	
1 1 1 0	无效	32	保留	
0 0 0 1	未使用		14400 bit/s, ITU-T V.17 建议书	
0 1 0 1	保留		12000 bit/s, ITU-T V.17 建议书	
1 0 0 1	未使用		9600 bit/s, ITU-T V.17 建议书	
1 1 0 1	ITU-TV.27ter、V.29 和 V.17 建议书	31	7200 bit/s, ITU-T V.17 建议书	
0 0 1 1	未使用		保留	
0 1 1 1	保留		保留	
1 0 1 1	未使用		保留	
1 1 1 1	保留		保留	
15	R8×7.7 线/mm 和/或 200×200 像素/25.4 mm	10, 11 13, 25, 34	R8×7.7 线/mm 和/或 200×200 像素/25.4 mm	10, 11, 13, 25, 34
16	二维编码能力		二维编码	
17, 18	记录宽度能力	27	记录宽度	27
(0 0)	扫描线长度 215 mm±1%		扫描线长度 215 mm±1%	
(0 1)	扫描线长度 215 mm±1%和 扫描线长度 255 mm±1%和 扫描线长度 303 mm±1%		扫描线长度 303 mm±1%	
(1 0)	扫描线长度 215 mm±1% 和扫描线长度 255 mm±1%		扫描线长度 255 mm±1%	
(1 1)	无效	6	无效	

表2/T.30

19 20 0 0 0 1 1 0 1 1	记录长度能力 A4 (297 mm) 不限制 A4 (297 mm) 和 B4 (364 mm) 无效	2	记录长度 A4 (297 mm) 不限制 B4 (364 mm) 无效	2
21 22 23 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1	接收机的最小扫描线时间能力 3.85 线/mm 上 20 ms: $T_{7.7}=T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 40 ms: $T_{7.7}=T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 10 ms: $T_{7.7}=T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 5 ms: $T_{7.7}=T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 10 ms: $T_{7.7}=1/2 T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 20 ms: $T_{7.7}=1/2 T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 40 ms: $T_{7.7}=1/2 T_{3.85}$ 3.85 线/mm 上 0 ms: $T_{7.7}=T_{3.85}$	4, 8, 23	最小扫描线时间 20 ms 40 ms 10 ms 5 ms 0 ms	8, 24
24	扩充字段	5	扩充字段	5
25	保留	1, 41	保留	1, 41
26	不压缩模式		不压缩模式	
27	误码纠错方式	17	误码纠错方式	17
28	置为“0”		帧大小 0 = 256 个八位字节 帧大小 1 = 64 个八位字节	7, 24
29	保留	1	保留	1
30	保留	1	保留	1
31	T.6 编码能力	9, 17	使用 T.6 编码	9, 17
32	扩充字段	5	扩充字段	5
33	字段无效能力		字段无效能力	
34	多重选择轮询能力	52	置为“0”	
35	被轮询的子地址	26, 44, 45	置为“0”	
36	T.43 编码	17, 25, 34, 35, 37, 39, 40	T.43 编码	17, 25, 34, 35, 37, 39, 40
37	平面交织	25, 46	平面交织	25, 46

表2/T.30

38	使用 32 k ADPCM 的语音编码 (ITU-T G.726 建议书)	58, 59	使用 32 k ADPCM 的语音编码 (ITU-T G.726 建议书)	17, 58, 59
39	为使用扩充的语音编码保留	1	为使用扩充的语音编码保留	1
40	扩充字段	5	扩充字段	5
41	R8×15.4 线/mm	10, 62	R8×15.4 线/mm	10, 34
42	300×300 像素/25.4 mm	34, 80	300×300 像素/25.4 mm	34
43	R16×15.4 线/mm 和/或 400×400 像素/25.4 mm	10, 12, 13, 34, 80	R16×15.4 线/mm 和/或 400×400 像素/25.4 mm	10, 12 13, 34
44	基于英寸的分辨力优先	13, 14	分辨力类型选择 “0”: 基于公制的分辨力 “1”: 基于英寸的分辨力	13, 14
45	基于公制的分辨力优先	13, 14	不在意	
46	用于高分辨力的最小扫描线 时间能力 “0”: $T_{15.4} = T_{7.7}$ “1”: $T_{15.4} = 1/2 T_{7.7}$	15	不在意	
47	选择轮询	26, 44	置为“0”	
48	扩充字段	5	扩充字段	5
49	子地址能力		子地址传输	26
50	口令	26	发送端标识传输	26
51	准备发送数据文档 (轮询)	17, 21	置为“0”	
52	保留	1	保留	1
53	二进制文档传送 (BFT)	16, 17, 21	二进制文档传送 (BFT)	16, 17
54	文件传送方式 (DTM)	17, 21	文件传送方式 (DTM)	17
55	电子数据互换 (EDI)	17, 21	电子数据互换 (EDI)	17
56	扩充字段	5	扩充字段	5
57	基本传送方式 (BTM)	17, 21	基本传送方式 (BTM)	17
58	保留	1	保留	1
59	准备发送字符或混合方式文件 (轮询)	17, 22	置为“0”	
60	字符方式	17, 22	字符方式	17
61	保留	1	保留	1
62	混合方式 (附件 E/ T.4)	17, 22	混合方式 (附件 E/ T.4)	17

表2/T.30

63	保留	1	保留	1
64	扩充字段	5	扩充字段	5
65	可处理方式 26 (ITU-T T.505 建议书)	17, 22	可处理方式 26 (ITU-T T.505 建议书)	17
66	数字网络能力	43	数字网络能力	43
67 (0) (1)	双工和半双工能力 仅半双工操作 双工和半双工操作		双工和半双工能力 仅半双工操作 双工操作	
68	JPEG 编码	17, 25, 34, 35, 39, 40	JPEG 编码	17, 25, 34, 35, 39, 40
69	全彩色方式	25, 35	全彩色方式	25, 35
70	置为“0”	36	优先的霍夫曼表	25, 36
71	12 位/像素成分	25, 37	12 位/像素成分	25, 37
72	扩充字段	5	扩充字段	5
73	非亚抽样 (1:1:1)	25, 38	非亚抽样 (1:1:1)	25, 38
74	定制照度	25, 39	定制照度	25, 39
75	定制色域范围	25, 40	定制色域范围	25, 40
76	北美信笺 (215.9 mm × 279.4 mm) 能力	28	北美信笺 (215.9 mm × 279.4 mm)	
77	北美律师公文纸 (215.9 mm × 355.6 mm) 能力	28	北美律师公文纸 (215.9 mm × 355.6 mm)	
78	单递增连续编码 (ITU-T T.85 建议书) 基本能力	17, 29, 30	基本单递增连续编码 (ITU-T T.85 建议书)	17, 29
79	单递增连续编码 (ITU-T T.85 建议书) 选用的 L0 能力	17, 29, 30	单递增连续编码 (ITU-T T.85 建议书) 选用的 L0	17, 29
80	扩充字段	5	扩充字段	5
81	HKM 密钥管理能力		HKM 密钥管理选择	
82	PSA 密钥管理能力		RSA 密钥管理选择	47
83	超越方式能力	53	超越方式选择	53
84	HFX40 密码能力		HFX40 密码选择	
85	2 号替代密码能力	56	2 号替代密码选择	56
86	3 号替代密码能力	56	3 号替代密码选择	56
87	HFX40-散列能力		HFX40-散列选择	
88	扩充字段	5	扩充字段	5

表2/T.30

89	2号替代散列系统能力	57	2号替代散列系统选择	57
90	3号替代散列系统能力	57	3号替代散列系统选择	57
91	为进一步加密性能保留	1	为进一步加密性能保留	1
92	T.44（混合光栅内容）方式	17, 50, 69	T.44（混合光栅内容）方式	50
93	T.44（混合光栅内容）方式	17, 50, 69	T.44（混合光栅内容）方式	50
94	T.44（混合光栅内容）方式	17, 50, 69	T.44（混合光栅内容）方式	50
95	用于 T.44（混合光栅内容）的页长度最大线条大小	51	用于 T.44（混合光栅内容）的页长度最大线条大小	51
96	扩充字段	5	扩充字段	5
97	彩色/灰度等级 300 像素/25.4 mm×300 或 400 像素/25.4 mm×400 像素/25.4 mm 分辨率	49, 80	彩色/灰度等级 300 像素/25.4 mm×300 或 400 像素/25.4 mm×400 像素/25.4 mm 分辨率	49
98	用于彩色/灰度等级的 100 像素/25.4 mm×100 像素/25.4 mm	10, 48	用于彩色/灰度等级的 100 像素/25.4 mm×100 像素/25.4 mm	10, 48
99	简单阶段 C BFT 协商能力	54, 55	简单阶段 C BFT 协商能力	54, 55
100	扩充 BFT 协商能力	55	置为“0”	
101	互联网选择轮询地址 (ISP)	26	置为“0”	
102	互联网迂回地址 (IRA)	26	互联网迂回地址 (IRA) 发送	26
103	保留	1	置为“0”	1
104	扩充字段	5	扩充字段	5
105	600 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm	81	600 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm	
106	1200 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm	81	1200 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm	
107	300 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm	62	300 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm	62
108	400 像素/25.4 mm×800 像素/25.4 mm	62	400 像素/25.4 mm×800 像素/25.4 mm	62
109	600 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm	62	600 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm	62

表2/T.30

110	彩色/灰度等级 600 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm 分辨力	64, 81	彩色/灰度等级 600 像素/25.4 mm×600 像素/25.4 mm 分辨力	64
111	彩色/灰度等级 1200 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm 分辨力	65, 81	彩色/灰度等级 1200 像素/25.4 mm×1200 像素/25.4 mm 分辨力	65
112	扩充字段	5	扩充字段	5
113	双面打印能力（交替方式）	66, 67	双面打印能力（交替方式）	67
114	双面打印能力（连续方式）	66, 67, 68	双面打印能力（连续方式）	67
115	黑白混合光栅内容轮廓（MRCbw）	17, 50, 69	通常不置为“0”	17, 50, 69
116	T.45（游程长度彩色编码）	17, 78	T.45（游程长度彩色编码）	17, 78
117 118 00 01 10 11	共享数据存储能力 无效 1级 = 1.0 M 字节 2级 = 2.0 M 字节 3级 = 无限制 （即，≥ 32 M 字节）	70	共享数据存储能力 不使用 1级 = 1.0 M 字节 2级 = 2.0 M 字节 3级 = 无限制 （即，≥ 32 M 字节）	70
119	T.44 色空间		T.44 色空间	83
120	扩充字段		扩充字段	
121	用于 T.38 通信的流量控制能力	72, 73	用于 T.38 通信的流量控制能力	72, 73
122	K>4	74	K>4	74
123	T.38 方式互联网传真装置能力	75	T.38 方式中的互联网传真装置操作	76, 77
124 125 126 000 001 010 011 100 101 110 111	T.89（用于 ITU-T T.88 建议书的应用轮廓） 不使用 轮廓 1 轮廓 2 轮廓 3 轮廓 2 和 3 保留 保留 保留	78, 79	T.89（用于 ITU-T T.88 建议书的应用轮廓） 不使用 轮廓 1 轮廓 2 轮廓 3 无效 保留 保留 保留	78, 79
127	sYCC-JPEG 编码	17, 82	SYCC-JPEG 编码	17, 82

表2/T.30

注 1 — 指定为“保留”的位位置为“0”。

注 2 — 符合 ITU-T T.4 建议书的标准传真终端必须具有以下能力：纸页长度 = 297 mm。

注 3 — DIS 或 DTC 规定为 V.27ter 能力时，可以假定终端能够在 4800 或 2400 bit/s 任一速率下工作。

DIS 或 DTC 规定为 V.29 能力时，可以假定终端能够在 ITU-T V.29 建议书的 9600 或 7200 bit/s 任一速率下工作；当 DIS 或 DTC 规定为 V.17 能力时，可以假定终端能够在 ITU-T V.17 建议书的 14400 bit/s、12000 bit/s、9600 bit/s 或 7200 bit/s 任一速率下工作。

注 4 — T7.7 和 T3.85 是指当垂直分辨力分别是 7.7 线/mm（或 200 线/25.4 mm，或 300 线/25.4 mm）或 3.85 线/mm 时，所利用的扫描线时间（见上述第 15 位）。T7.7 = 1/2 T3.85 表示当垂直分辨力是 7.7 线/mm、200 线/25.4 mm 或 300 线/25.4 mm 时，扫描线时间能够降低一半。

注 5 — 用于 DIS、DTC 和 DCS 信号的标准 FIF 字段是 24 位长。如果“扩充”字段位是“1”，FIF 字段将扩充另外的八位。

注 6 — 现存的终端可能发送对于 DIS 的第 17 位和第 18 位来说是无效的 (1, 1) 状态。如果接收到这样的信号，应将其解释为 (0, 1)。

注 7 — 仅当用第 27 位调用了 T.4 误码纠错方式的指示后，DCS 命令中的第 28 位的值才是有效的。

注 8 — 选用的 T.4 误码纠错方式操作和 IAFD 方式要求 0 ms 的最小扫描线时间能力。DIS/DTC 信号中的第 21-23 位表示接收机的最小扫描线时间，而不管是否使用误码纠错方式和 IAFD 方式。

在误码纠错方式和 IAFD 方式情况下，发送端发送第 21-23 位置为“1, 1, 1”表示 0 ms 能力的 DCS 信号。

在是一般传送情况下，发送端根据双方终端的能力发送第 21-23 位置为适当值的 DCS 信号。

注 9 — 仅当第 27 位（误码纠错方式）置为“1”时，由第 31 位指定的 T.6 编码方案能力才是有效的。

注 10 — R4、R8 和 R16 的分辨力定义如下：

对 ISO A4、北美信笺和律师公文纸，R4 = 864 像素（215 mm ± 1%）。

对 ISO B4，R4 = 1024 像素（255 mm ± 1%）。

对 ISO A3，R4 = 1216 像素（303 mm ± 1%）。

对 ISO A4、北美信笺和律师公文纸，R8 = 1728 像素（215 mm ± 1%）。

对 ISO B4，R8 = 2048 像素（255 mm ± 1%）。

对 ISO A3，R8 = 2432 像素（303 mm ± 1%）。

对 ISO A4、北美信笺和律师公文纸，R16 = 3456 像素（215 mm ± 1%）。

对 ISO B4，R16 = 4096 像素（255 mm ± 1%）。

对 ISO A3，R16 = 4864 像素（303 mm ± 1%）。

注 11 — 当将第 15 位置为“1”时，可根据第 44 位和第 45 位将其解释如下：

第 44 位	第 45 位	解释
0	0	(无效)
1	0	200 像素/25.4 mm × 200 线/25.4 mm
0	1	R8 × 7.7 线/mm
1	1	R8 × 7.7 线/mm 和 200 像素/25.4 mm × 200 线/25.4 mm

第 41、42、43、44、45 和 46 位无效，而第 15 位为“1”表示 R8 × 7.7 线/mm。

表2/T.30

注 12 — 当将第 43 位置为“1”时，可根据第 44 和 45 位将其解释如下：

第 44 位	第 45 位	解释
0	0	(无效)
1	0	400 像素/25.4mm×400 线/25.4 mm
0	1	R16×15.4 线/mm
1	1	R16×15.4 线/mm 和 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm

注 13 — 第 44 和 45 位仅与第 15 和 43 位结合在一起使用。使用 DCS 中的第 44 位时，等于明确地表示了发送文件的分辨力，这意味着 DCS 中的第 44 位并不总是与 DIS/DCT 中的第 44 和 45 位的指明相匹配。相冲突的选择将引起可复制区的失真和压缩。

如果接收机在 DIS 中表示它希望接收基于公制的信息，但发送机仅有等同的基于英制信息（反之亦然），此时应将通信继续下去。

注 14 — 第 44 和 45 位不要求任何对终端附加特性的规定，来指示发送或接收用户发送或接收信息是否基于公制-公制、英制-英制、公制-英制、英制-公制的信息。

注 15 — T_{15.4} 指当垂直分辨力是 15.4 线/mm、400 线/25.4 mm、600 线/25.4 mm 和 1200 线/25.4 mm 时，所使用的扫描线时间。

$T_{15.4} = 1/2 T_{7.7}$ 表示当 $T_{7.7}$ 是 10、20 或 40 ms 时，扫描线时间可比高分辨力方式降低一半。

当 $T_{7.7}$ 是 5 ms 时 [即 (第 21、22、23 位) = (1, 0, 0), (0, 1, 1)] 或 0 ms [即 (1, 1, 1)], DIS/DTC 中的第 46 位置为“0” ($T_{15.4} = T_{7.7}$)。

注 16 — ITU-T T.434 建议书中描述了二进制文档传送协议。

注 17 — 当第 31、36、38、51、53、54、55、57、59、60、62、65、68、78、79、115、116 和 127 位中的任一位置为“1”时，第 27 位也应置为“1”。如果第 92 到 94 位的值不是 0，此时第 27 位应置为“1”

注 18 — 第 9 位表示应答终端有准备被轮询的传真文件。它不是能力指示。

注 19 — 第 10 位表示应答终端具有接收能力。

注 20 — DCS 中的第 10 位是接收终端将自己设置为接收方式的命令。

注 21 — 第 51 位表示应答终端有准备被轮询的数据文档。它不是能力指示。此位与第 53、54、55 和 57 位结合在一起使用。

注 22 — 第 59 位表示应答终端有准备被轮询的字符编码或混合方式文件。它不是能力指示。此位与第 60、62 和 65 位结合在一起使用。

注 23 — 当使用附件 C 中定义的选用规程时，DIS/DTC 中的第 6 和 7 位应置为“0”，并且第 21 到 23 位和第 27 位应置为“1”。

注 24 — 当使用附件 C 中定义的选用规程时，DCS 中的第 6、7 和 28 位应置为“0”，并且第 21 到 23 位和第 27 位应置为“1”。

注 25 — 附件 E 和附件 I 分别描述了选用的连续色调彩色方式和灰度等级方式 (JPEG 方式) 协议，以及选用的无损编码彩色和灰度等级方式 (T.43 方式)。若 DIS/DTC 帧中的第 68 位置为“1”，表示 JPEG 方式能力。若第 36 和 68 位置为“1”，表示 T.43 能力也是有效的。仅当第 68 位也置为“1”时，DIS/DTC 帧中的第 36 位才能置为“1”。另外，此时如果第 68 位或第 36 和 68 位置为“1”，DIS/DTC 帧中的第 15 和 27 位也置为“1”。第 15 位表示 200 像素/25.4 mm×200 线/25.4 mm 分辨力能力，对彩色传真来说它是基本能力。第 27 位表示误码纠错方式能力，对彩色传真来说此能力是必备的。仅当位第 68 位置为“1”时，第 69 到 71 位和第 73 到 75 位才做相应置位。第 73 位仅与 JPEG 方式相关。第 69、71、74 和 75 位与 JPEG 方式和/或 T.43 方式相关。仅当第 36 位置为“1”时第 37 位才做相应置位 (同时见注 39 和 40)。

表 2/T.30

注 26 — 为了提供差错恢复机制，当 PWD/SEP/SUB/SID/PSA/IRA/ISP 帧随同 DCS 或 DTC 一起发送时，DCS 中的第 49、102 和 50 位，或 DTC 中的第 47、101、50 和 35 位应置为“1”，此时具有如下含义：

置为“1”的位	DIS	DIC	DCS
35	被轮询的子地址能力	被轮询的子地址传输	无效 — 置为“0”
47	选择轮询能力	选择轮询传输	无效 — 置为“0”
49	子地址能力	无效 — 置为“0”	子地址传输
50	口令	口令传输	发送端标识传输
101	互联网选择轮询地址能力	互联网选择轮询地址传输	无效 — 置为“0”
102	互联网迂回地址能力	无效 — 置为“0”	互联网迂回地址传输

符合本建议书 1993 年版本的终端即使发送 PWD/SEP/SUB 帧，也可能将上述位置为“0”。

注 27 — 在 ITU-T T.4 建议书的第 3 节中可以找到基于英制分辨力的相应扫描线长度。

注 28 — 使用 DIS/DTC 中的第 76 和 77 位时，要求终端在第 76 和 77 位的任意组合的情况下能够接收 ISO A4 文件。A4、B4 和 A3 发送机可以忽略第 76 和 77 位的设置。

注 29 — ITU-T T.85 建议书定义了由位第 78 和 79 位指定的编码方案。

注 30 — 当 DIS 中的第 79 位置为“1”时，第 78 位也应置为“1”。

注 31 — 在 DIS/DTC 的第 11-14 位设置为 (1, 1, 0, 1) 的情况下，为了宣告 ITU-T V.17 建议书的接收能力，符合本建议书 1994 年或更早版本的某些终端认可 ITU-T V.33 建议书的接收能力，并且将 DIS/DTC 的第 11-14 位设置为 (0, 0, 1, 0) 或 (0, 1, 1, 0)。因此，具有能力使用 ITU-T V.17 建议书中规定的调制系统来接收的终端可以选用支持使用 ITU-T V.33 建议书中规定的调制系统来接收的能力。

注 32 — 符合本建议书 1994 年或更早版本的某些终端可能已经使用此位序列来表示 V.27ter、V.29 和 V.33 调制系统。

注 33 — 当使用 ITU-T V.34 建议书规定的调制系统或 DCS 中互联网传真装置（第 123 位）置为“1”时，DCS 中的第 11-14 位是无效的，并应置为“0”。

注 34 — 将第 68 位设置为“0”表示被叫终端的 JPEG 方式和 T.43 方式是不可用的，它不能够解码 JPEG 和 T.43 编码数据。在 DCS 帧中，将第 68 位设置为“1”表示主叫终端使用 JPEG 方式并发送 JPEG 编码图像数据。JPEG 数据流的水平图像尺寸参数 X 应符合 T.4 建议书第 2 节规定的值。将第 68 位设置为“0”并将第 36 位设置为“1”表示主叫终端使用 T.43 方式并发送 T.43 编码图像数据。在 DCS 帧中，如果第 68 或 36 位设置为“1”，或第 92 到 94 位的值不是 0，此时 DCS 帧中的第 15 或 42 或 43 或 98 或 105 或 106 位和 27 位也应设置为“1”。第 98、42、43、105 和 106 位分别表示 100×100、300×300 和 400×400、600×600 和 1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm 分辨力。将第 68 和 36 位设置为“0”表示既不能使用 JPEG 方式也不能使用 T.43 方式，不能使用 JPEG 或 T.43 对图像进行编码。

表2/T.30

注 35 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 69 位设置为“1”表示被叫终端具有全彩色能力。它能够接受 CIELAB 空间中的全彩色图像数据。如果第 36 位也设置为“1”，它也能够接受 ITU-T T.43 建议书规定的彩色图像数据。将第 69 位设置为“0”以及第 68 位或第 68 和 36 位设置为“1”表示被叫终端仅具有灰度等级方式，它仅分别接受 JPEG 方式和 T.43 方式 CIELAB 表示法中的亮度成分（L* 成分）。在 DCS 帧中，将第 68 和 69 位设置为“1”表示主叫终端以 JPEG 方式中 CIELAB 空间的全彩色表示法发送图像。在 DCS 帧中，将第 36 和 69 位设置为“1”表示主叫终端以 T.43 方式发送彩色图像。将第 68 或 36 位设置为“1”以及第 69 位设置为“0”表示主叫终端仅分别发送 JPEG 或 T.43 方式 CIELAB 表示法中的亮度成分（L* 成分）。应注意，仅当第 68 和 69 位或第 36 或 69 位二者均置为 1 时，才能发送彩色图像。

注 36 — 第 70 位被称为“缺省霍夫曼表的指示”。所提供的意义是向被叫终端指示霍夫曼表是缺省表。仅对缺省图像强度分辨率（8 位/像素/成分）指定缺省表。也就是限定了缺省霍夫曼表（例如，表 K.3—K.6/T.81）。在 DIS/DTC 帧中，不使用第 70 位，并将其置为 0。在 DCS 帧中，将第 70 位设置为“0”表示主叫终端不标识作为缺省表用于编码图像数据的霍夫曼表。将第 70 位设置为“1”表示主叫终端标识作为缺省表用于编码图像数据的霍夫曼表。

注 37 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 71 位设置为“0”表示被叫终端仅能接受 JPEG 方式数字化为 8 位/像素/成分的图像数据。如果第 36 位也置为“1”则对 T.43 方式也是如此。将第 71 位设置为“1”表示被叫终端也能接受 JPEG 方式数字化为 12 位/像素/成分的图像数据。如果第 36 位也置为“1”则对 T.43 方式也是如此。在 DCS 帧中，将第 71 位设置为“0”表示主叫终端的图像数据被数字化为 JPEG 方式的 8 位/像素/成分。如果第 36 位也置为“1”则对 T.43 方式也是如此。将第 71 位设置为“1”表示主叫终端发送被数字化为 JPEG 方式的 12 位/像素/成分的图像数据。如果第 36 位也置为“1”则对 T.43 方式也是如此。

注 38 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 73 位设置为“0”表示被叫终端期望图像数据中色度成分的亚抽样比率为 4:1:1，将 CIELAB 彩色空间表示法中的 a* 和 b* 成分相对于 L*（亮度）成分按 4 次对 1 次亚抽样。具体细节在附件 E/T.4 中描述。将第 73 位设置为“1”表示，作为选用，被叫终端接受图像数据中色度成分的非亚抽样。在 DCS 帧中，将第 73 位设置为“0”表示主叫终端使用 4:1:1 的图像数据中 a* 和 b* 成分的亚抽样比率。将第 73 位设置为“1”表示主叫终端做非亚抽样。

注 39 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 74 位设置为“0”表示被叫终端期望在 ITU-T T.42 建议书规定的彩色图像数据中使用 CIE 标准照度 D50，或在 ITU-T T.42/YCC 建议书规定的彩色图像数据中使用 CIE 标准照度 D65。将第 74 位设置为“1”表示被叫终端也能够接受仅用于 LABD50 照度之外的其他照度类型。将第 68 位设置为“1”表示终端具有附件 E/ T.4 描述的 JPEG 编码能力。将第 36 位设置为“1”表示终端具有 ITU-T T.43 建议书描述的彩色编码能力。在 DCS 帧中，将第 74 位设置为“0”并将第 68 或 36 位设置为“1”表示主叫终端使用 ITU-T T.42/LAB 建议书规定的彩色图像数据表示法中的 D50 照度。将第 74 位设置为“1”表示主叫终端其它类型的照度用于 LAB。当第 68 和 74 位置为“1”时，这些照度的规定被嵌入到附件 E/ T.4 中描述的 JPEG 句法中。当第 36 和 74 位置为“1”时，这些照度的规定被嵌入到 ITU-T T.43 建议书中描述的 T.43 句法中。将一个或多个 92-94 位设置为“1”，意味着该终端具 ITU-T T.44 建议书中描述的 MRC 编码能力。第 74、92、93、94 和 119 位各种组合的可用照度如下表所示。

表2/T.30

<u>DIS/DTC第74、92、93、94和119位可用的照度</u>							
<u>T.44的模式与可用于色空间的照度</u>							
<u>位</u>	<u>74</u>	<u>92</u>	<u>93</u>	<u>94</u>	<u>119</u>	<u>T.44的模式</u>	<u>可用于色空间的照度</u>
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式1</u>	<u>仅有益于LAB的D50</u>
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式1</u>	<u>仅有益于YCC的D65</u>
<u>0</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>仅有益于LAB的D50</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>0</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于LAB的D50和其它照度</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式1</u>	<u>用于LAB的D50和其它照度</u>
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式1</u>	<u>无效</u>
<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于LAB的D50和其它照度</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于LAB的D50和其它照度以及用于YCC的D65</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
x: 0 或 1							
<u>DCS第74、92、93、94和119位可用的照度</u>							
<u>T.44模式与可用于色空间的照度</u>							
<u>位</u>	<u>74</u>	<u>92</u>	<u>93</u>	<u>94</u>	<u>119</u>	<u>T.44模式</u>	<u>可用于色空间的照度</u>
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式1</u>	<u>用于LAB的D50</u>
<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式1</u>	<u>用于YCC的D65</u>
<u>0</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于LAB的D50</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>0</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于YCC的D65或用于YCC的D65与用于LAB的D50的组合</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式1</u>	<u>D50 和/或其它用于LAB的照度</u>
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式1</u>	<u>无效</u>
<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>D50 和/或其它用于LAB的照度</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>x</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>模式2或更高</u>	<u>用于YCC的D65或用于YCC的D65与用于LAB的D50的组合</u>
		<u>x</u>	<u>x</u>	<u>1</u>			
x: 0 或 1							

表2/T.30

注 40 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 75 位设置为“0”表示被叫终端期望使用 ITU-T T.42/LAB 或 T.42/YCC 建议书规定的缺省色域范围来表示彩色图像数据。将第 75 位设置为“1”表示被叫终端也能够接受其他的色域范围。将第 68 位设置为“1”表示终端具有附件 E/ T.4 描述的 JPEG 编码能力。将第 36 位设置为“1”表示终端具有 ITU-T T.43 建议书描述的彩色编码能力。在 DCS 帧中，第 75 位设置为“0”并将第 68 或 36 位设置位“1”表示主叫终端使用 ITU-T T.42/LAB 建议书规定的缺省色域范围。将第 75 位设置为“1”表示主叫终端对 LAB 使用其他的色域范围。当第 68 和 75 位置为“1”时，这些色域范围的规定被嵌入到附件 E/T.4 中描述的 JPEG 句法中。当第 36 和 75 位置为“1”时，这些色域范围的规定被嵌入到 ITU-T T.43 建议书中描述的 T.43 句法中。当一个或多个第 92-94 位和第 75 位被设置为“1”时，则将根据 ITU-T T.42 和 T.44 建议书的规定，将规范内嵌于 MRC 句法中。

注 41 — 符合本建议书 1996 以前版本的某些终端可能将此位置为“1”。这些终端将给出一个如图 III.2 所示的应答序列。

注 42 — 发送终端可以忽略对 64 八位字节帧的请求，并且因此接收终端必须准备用某些办法处理 256 八位字节帧，可将这一点理解为反向兼容性。

注 43 — 见 C.7.2。

注 44 — 5.3.6.1.2, 5) 中给出在设置了第 47 和 35 位的基础上使用选择轮询的说明。

注 45 — 5.3.6.1.2, 6) 中给出了在设置了第 35 位的基础上使用轮询子地址的说明。

注 46 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 37 位设置为“0”表示被叫终端仅可接受用条交织（128 线/条或少于 128 线/条）插入的图像数据。将第 37 位设置为“1”表示被叫终端也可以接受平面交织图像数据。在 DCS 帧中，将第 37 位设置为“0”表示通过条交织插入主叫终端的图像数据。将第 37 位设置为“1”表示通过平面交织插入主叫终端的图像数据。ITU-T T.43 建议书描述了两种交织方法的细节。

注 47 — 在附件 H 的内容中不发送 DCS；DCS 的 FIF 包括在新信号“DEC”中（见 H.6.1），此间对应的第 82 位必须置为“1”。

注 48 — 在 DCS/DTC 帧中，第 98 位设置为“0”表示被叫终端不具有接受用于彩色或灰度等级图像的 100 像素/25.4 mm×100 线/25.4 mm 空间分辨力的能力。第 98 位设置为“1”表示被叫终端具有接受用于彩色或灰度等级图像的 100 像素/25.4 mm×100 线/25.4 mm 空间分辨力的能力。仅当第 68 位置为“1”时，第 98 位才是有效的。在 DCS 帧中，第 98 位设置为“0”表示主叫终端不使用用于彩色或灰度等级图像的 100 像素/25.4 mm×100 线/25.4 mm 空间分辨力。第 98 位设置为“1”表示主叫终端使用用于彩色或灰度等级图像的 100 像素/25.4 mm×100 线/25.4 mm 空间分辨力。

注 49 — 在 DIS/DTC 帧中，第 97 位设置为“0”表示被叫终端不具有接受用于彩色/灰度等级图像或 T.44 混合光栅内容（MRC）掩模层的 300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm 分辨力的能力。第 97 位设置为“1”表示被叫终端具有接受用于彩色/灰度等级图像或 MRC 掩模层的 300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/ 25.4 mm×400 线/25.4 mm 分辨力的能力。仅当第 68 位和第 42 或 43 位（300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm）设置为“1”时，第 97 位才是有效的。在 DCS 帧中，第 97 位设置为“0”表示主叫终端不使用用于彩色/灰度等级图像或 MRC 掩模层的 300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm 分辨力的能力。第 97 位设置为“1”表示主叫终端使用用于彩色/灰度等级图像或 MRC 掩模层的 300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm 分辨力。仅当第 68 位和第 42 或 43 位（300 像素/25.4 mm×300 线/25.4 mm 或 400 像素/25.4 mm×400 线/25.4 mm）设置为“1”时，第 97 位才是有效的。

表2/T.30

注 50 — 在 DIS/DTC 帧中，第 92 到 94 位的值设置为“0”表示被叫终端不具有接受 T.44 混合光栅内容 (MRC) 页的能力。第 92 到 94 位的值设置为非 0 (> 0) 表示被叫终端具有接受 MRC 页的能力。仅当第 68 或 115 位设置为“1”时，第 92 到 94 位才是有效的。在 DCS 帧中，第 92 到 94 位的值设置为“0”表示主叫终端不发送 MRC 页。第 92 到 94 位的值设置为非 0 (> 0) 表示主叫终端发送 MRC 彩色或单纯黑白页。第 92 到 94 位的非 0 值 (范围从 X'01'到 X'07') 指出所支持的 MRC 的最大功能方式 (执行级) (遵照 ITU-T T.44 建议书)。对于十六进制值的解释，第 94 位规定为 MSB，同时第 92 位是 LSB (例如，对方式 X'01'是 100)。方式值 X'01'指出 T.44 的基本方式，每个递增的方式应该支持前一方式规定的的能力。在 DIS/DTC 中，设置方式值>0 加之第 68 或 115 位分别规定了被叫终端支持的 MRC 的彩色 (在 T.44 中定义) 或单纯黑白 (在附件 H/ T.4 中定义的 MRCbw) 轮廓的能力。在 DCS 帧中，方式值可以被设置为小于或等于被叫终端 DIS/DTC 帧中指定的任意值。DCS 帧中指出的方式值规定了应用于发送数据流的最大 MRC 方式。

注 51 — 在 DIS/DTC 帧中，第 95 位设置为“0”表示当接收 T.44 混合光栅内容 (MRC) 页时，被叫终端不具有接受页长度最大线条大小的能力。第 95 位设置为“1”表示当接收 MRC 页时，被叫终端具有接受页长度最大线条大小的能力。仅当第 92 到 94 位的值设置为非 0 (> 0) 时，第 95 位才时有效的。在 DCS 帧中，第 95 位设置为“0”表示当发送 MRC 页时主叫终端不使用页长度最大线条大小。第 95 位设置为“1”表示当发送 MRC 页时主叫终端使用页长度最大线条大小。仅当第 92 到 94 位的值是非 0 (> 0) 时，第 95 位才时有效的。

注 52 — 如果将 DIS 帧中的第 34 位设置为“1”，则表示发送机具有多重选择轮询能力。如果将 DTC 帧中的第 34 位设置为“1”，则表示当前一个文件后继续附加文件的选择。仅当接收到的 DTC 中的第 34 位设置为“1”时，发送机才能在传输完当前文件的最后页之后发送 EOS。

注 53 — 在附件 G/T.36 (见 G.2.3) 和附件 D/T.36 (见 D.2/T.36) 的范围内使用第 83 位。

注 54 — 第 99 位表示使用附件 B 中规定的简单阶段 C BFT 协商方法。在附录 V 中给出了一些适当的举例。

注 55 — 仅当第 53 位 (二进制文档传送) 置为“1”时，由第 99 位指定的 BFT 协商能力才是有效的。

注 56 — 为进一步增强附件 D/T.36，保留第 85 和 86 位。

注 57 — 为进一步增强附件 E/T.36，保留第 89 和 90 位。

注 58 — 在附件 B/T.4 (见 B.4.5/T.4) 的范围内使用第 38 位和 39 位。

注 59 — 当第 38 位和 39 位置为“1”时，第 57 位也置为“1”。

注 60 — 第 1 位置为“1”表示终端具有 ITU-T T.37 建议书中规定的简单方式能力。

注 61 — 第 3 位置为“1”表示终端使用 ITU-T T.38 建议书通信的能力。

注 62 — 非正方分辨率仅可应用于黑白图像。

注 63 — 当 DIS、DCS 和 DTC 指定了互联网能力后，才可发送和接收互联网地址信号 CIA、TSA 或 CSA。当一终端用 DIS、DCS 或 DTC 的第 1 或 3 位指出互联网能力时，接受终端可以处理或忽视这些信号。

表2/T.30

注 64 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 110 位置为“0”表示被叫终端不具有接受用于彩色/灰度等级图像或 T.44 混合光栅内容（MRC）掩模层的 600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm 分辨力的能力。将第 110 位置为“1”表示被叫终端具有接受用于彩色/灰度等级图像或 T.44 混合光栅内容（MRC）掩模层的最大 600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm 分辨力的能力。可接受分辨力值由设置的 DIS 分辨力位来确定。仅当第 68 和 105 位（600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm）置为“1”时，第 110 位才是有效的。在 DCS 帧中，第 110 位置为“0”表示主叫终端不使用彩色/灰度等级和 MRC 掩模层的 600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm 分辨力。第 110 位置为“1”表示主叫终端使用彩色/灰度等级和 MRC 掩模层的 600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm 分辨力。仅当第 36 位或 68 位和 105 位（600 像素/25.4 mm×600 线/25.4 mm）置为“1”时，第 110 位才是有效的。

注 65 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 111 位置为“0”表示被叫终端不具有接受用于彩色/灰度等级图像或 T.44 混合光栅内容（MRC）掩模层的 1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm 分辨力的能力。将第 111 位置为“1”表示被叫终端具有接受用于彩色/灰度等级图像或 T.44 混合光栅内容（MRC）掩模层的最大 1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm 分辨力的能力。可接受分辨力值由设置的 DIS 分辨力位来确定。仅当第 68 位和 106 位（1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm）置为“1”时，第 111 位才是有效的。在 DCS 帧中，第 111 位置为“0”表示主叫终端不使用彩色/灰度等级和 MRC 掩模层的 1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm 分辨力。第 111 位置为“1”表示主叫终端使用彩色/灰度等级和 MRC 掩模层的 1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm 分辨力。仅当第 36 位或 68 位和 106 位（1200 像素/25.4 mm×1200 线/25.4 mm）置为“1”时，第 111 位才是有效的。

注 66 — 即使此位置为“1”接收终端也可以仅单面打印图像数据。

注 67 — 交替方式规定为正面页和反面页交替传输。连续方式规定为首先传输所有正面页，然后传输所有反面页。

注 68 — 当 DIS 中的第 114 位置为“1”时，第 113 位也应置为“1”。

注 69 — 在 DIS/DTC 帧中，将第 115 位的值置为“0”表示被叫终端不具有接受附件 H/T.4 黑白混合光栅内容轮廓（MRCbw）页的能力。第 115 位的值置为“1”并且第 92 位到 94 位的值为非 0 (>0) 表示被叫终端具有接受 MRCbw 页的能力。第 92 到 94 位的值确定所支持的最高 MRCbw 方式。注 50 中给出了对第 92 位到 94 位值的解释。在 DCS 帧中，第 115 位必须置为 0，并且第 92 到 94 位的值确定注 50 中规定的 MRC 方式。

注 70 — 共享数据存储是解码器用来储存数据的存储器，这是一种在解码数据流中多次使用使用的典型存储器。在 DIS/DTC 帧中，将第 117 到 118 位的值置为“0”表示被叫终端不具有共享数据存储能力。将第 117 位到 118 位的值置为非 0 (>0) 表示被叫终端具有共享数据存储能力。在 DCS 帧中，将第 117 位到 118 位的值置为“0”表示数据流不需要使用共享数据存储。将第 117 位到 118 位的值置为非 0 (>0) 表示需要使用共享数据存储。第 117 位到 118 位的三种非 0 值中每个值代表接收机共享数据存储能力的不同级别，或在解码数据流时所需要的共享数据存储。

注 71 — 第 4 位置为“1”表示第 3 代移动网络介入到公用电话交换网连接。第 4 位置为“0”表示没有关于此类连接的信息。

注 72 — 第 X 位仅在通过 T.38 网关通信时才设置以对抗网络时延。

注 73 — 发送 RNR 或 TNR 之后应使用 T.x 定时器（ 12 ± 1 s），可是，在 ECM 方式时接收到 PPS 信号之后，应使用 T.5 定时器。

表2/T.30

注 74 — 对大于 200 线/25.4 mm 的分辨力，4.2.1.1/T.4 指定了每种标准垂直分辨力使用的特定 K 因数。为了保证与 ITU-T T.4 建议书的早期版本向下兼容，第 X+1 位表示即使所使用的某一 K 因数。

注 75 — 如果传真装置是 ITU-T T.38 建议书规定的互联网传真装置，并且如果在与按 T.38 方式操作的其他互联网传真装置通信时不受 DIS 和 DTC 信号指定的数据信号数据的影响，此位应置为“1”。在公用电话交换网方式中不使用此位。

注 76 — 如果传真装置选择在 ITU-T T.38 建议书规定的互联网传真装置上操作，此位应置为“1”，以响应将相关 DIS 位置为“1”的装置。

注 77 — 此位置为“1”时，调制解调器的数据信号速率（第 11-14 位）必须置为“0”。

注 78 — 在 DIS/DTC 帧中，仅在如下条件下第 116 位才是有效的：

1) 第 68 位置为“1”（即，JPEG）；

2) 第 92 位到 94 位的值置为“4”或更大（即无限制彩色 T.44 “混合光栅内容（MRC）”方式 4 是可用的）；和

3) 第 124 到 126 位的值置为 2 或 4（即，JBIG2 轮廓 2 是可用的）。

第 117 位到 118 位的值是典型的非 0（即，对符号词典共享数据存储是可用的）。在 DCS 帧，仅在如下条件下第 116 位才是有效的：

1) 第 92 位到 94 位的值置为“4”或更大（即无限制彩色 MRC 方式 4 是可用的）；

2) 第 124 到 126 位的值置为 2（即，JBIG2 轮廓 2 是可用的）；和

3) 第 117 位到 118 位的值是典型的非 0（即，数据流要求用于储存符号词典的共享数据存储）。

注 79 — 在 DIS/DTC 帧中，第 124 到 126 位的值置为“0”表示被叫终端不具有接受 T.89 JBIG2 轮廓（ITU-T T.88 建议书）的能力。第 124 到 126 位的值置为非 0 (>0) 表示被叫终端具有接受 JBIG2 编码页的能力。第 124 到 126 位的每个非 0 值代表了一种所支持的 JBIG2 轮廓的不同级别。对所有 JBIG2 实施来说，支持轮廓 1 是必备的。换句话说，大于轮廓 1 的其他轮廓的实施也包括了支持轮廓 1，尽管并不使用轮廓 1 位。ITU-T T.89 建议书解释了轮廓（用于 ITU-T T.88 建议书的应用轮廓）。仅当第 92 位到 94 位包括了等于或大于“4”的值（即，ITU-T T.44 建议书或 ITU-T T.4 建议书的附件 H “黑白混合光栅内容轮廓（MRCbw）”条款，以及方式 4 或每个更大方式是可用的）第 124 到 126 位才是有效的。第 117 位到 118 位的值是典型的非 0（即，>0）。在 DCS 帧中，第 124 到 126 位的值置为“0”表示主叫终端不发送 JBIG2 编码页。第 124 到 126 位的值置为非 0（即，>0）表示主叫终端发送 JBIG2 编码页。第 124 到 126 位的非 0 值确定在传输期间使用 T.89 的轮廓。仅当第 92 到 94 位包括了等于或大于“4”的值，第 124 到 126 位才是有效的。第 117 位到 118 位的值是典型的非 0（即，>0）。主叫终端不发送一个词典（例如，符号或半色调模式词典）或多个词典，将导致显著的词典存储器要求（即，对于那些没有发出忽略配置的所有已发送词典的总和）大于 DIS/DTC 位 117 位到 118 位的值指定的容量。

注 80 — 在 DIS/DTC 帧中，第 42 位、43 位和 97 位的组合表示被叫终端具有较高分辨力能力，如下所示：

表2/T.30

DIS/DTC			分辨力能力 (像素/25.4 mm)			
			单色		彩色/灰度等级	
42	43	97	300 × 300	400 × 400	300 × 300	400 × 400
0	0	0	否	否	否	否
1	0	0	是	否	否	否
0	1	0	否	是	否	否
1	1	0	是	是	否	否
0	0	1	(无效)			
1	0	1	是	否	是	否
0	1	1	否	是	否	是
1	1	1	是	是	是	是

“是”意味着被叫终端具有相应能力。

“否”意味着被叫终端不具有相应能力。

注 81 — 在 DIS/DTC 帧中，第 105 位、106 位、110 位和 111 位的组合表示被叫终端具有较高分辨力能力，如下所示：

DIS/DTC				分辨力能力 (像素/25.4 mm)			
				单色		彩色/灰度等级	
105	106	110	111	600 × 600	1200 × 1200	600 × 600	1200 × 1200
0	0	0	0	否	否	否	否
1	0	0	0	是	否	否	否
0	1	0	0	否	是	否	否
1	1	0	0	是	是	否	否
0	0	1	0	(无效)			
1	0	1	0	是	否	是	否
0	1	1	0	(无效)			
1	1	1	0	是	是	是	否
0	0	0	1	(无效)			
1	0	0	1	(无效)			
0	1	0	1	否	是	否	是
1	1	0	1	是	是	否	是
0	0	1	1	(无效)			
1	0	1	1	(无效)			
0	1	1	1	(无效)			
1	1	1	1	是	是	是	是

“是”意味着被叫终端具有相应能力。

“否”意味着被叫终端不具有相应能力。

表2/T.30

注 82 — 附件 K 描述了选用的连续色调彩色和灰度等级图像方式 (sYCC-JPEG 方式) 协议。当 DIS/DTC 帧的第 127 位置为 “1” 时, 被叫终端具有接受 sYCC-JPEG 方式的能力。这是与彩色空间 CIELAB 完全不同的定义。另外, 当 DCS 帧的第 127 位置为 “1” 时, DCS 帧的第 27 位必须置为 “1”, 并且 DCS 帧的第 15 位、17 位、18 位、19 位、20 位、41 位、42 位、43 位、45 位、46 位、68 位、69 位、71 位、73 位、74 位、75 位、76 位、77 位、97 位、98 位、105 位、106 位、107 位、108 位、109 位、110 位和 111 位必须是 “不在意” 即, 他们必须置为 “0”。在传输多个图像的情况下, 必须从主叫终端想被叫终端发送多页之间的报文后信号 PPS-MPS、部分页之间的 PPS-NULL 和跟随最后页的 PPS-EOP。

注 83 — 当第 92、93 或 94 位的值设为 “1” 时, 该位定义了可用的色空间。

第 92、93、94 和 119 位各种组合的可用色空间如下表所示。

请注意, 符合本建议书 2003 版年以及更早版本要求的终端, 即使第 119 位被设置 “1” 的情况下, 在第 92、93 或 94 位中给 LAB 发送的数值也为 “1”。

DIS/DTC 第92, 93, 94和119位可用的色空间

位				T.44模式与可用色空间	
92	93	94	119	T.44模式	可用色空间
0	0	0	x	不可用	—
1	0	0	0	模式1	仅用于LAB
1	0	0	1	模式1	仅用于YCC
x	1	x	0	模式2或更高	仅用于LAB
x	x	1			
x	1	x	1	模式2或更高	LAB和YCC
x	x	1			

x: 0 或 1

DCS 第92, 93, 94和119位可用的色空间

位				T.44模式与色空间	
92	93	94	119	T.44模式	色空间
0	0	0	x*	不可用	—
1	0	0	0	模式1	LAB
1	0	0	1	模式1	YCC
x	1	x	0	模式2或更高	LAB
x	x	1			
x	1	x	1	模式2或更高	YCC 或 YCC 与LAB的混合
x	x	1			

x: 0 或 1

5.3.6.2.4 CSI编码格式

CSI 信号的传真信息字段应是包括 “+” 字符、国家/区域电话编码、地区编码和用户号码的国际电话号码。本字段由 20 个编码数字组成, 如表 3 所示, 但是 “*” 和 “#” 字符除外。其最低有效数字的最低有效位将列为第一位发送。

5.3.6.2.5 CIG编码格式

CIG 信号的传真信息字段应是包括“+”字符、国家/区域电话编码、地区编码和用户号码的国际电话号码。本字段由 20 个编码数字组成，如表 3 所示，但是“*”和“#”字符除外。其最低有效数字的最低有效位将列为第一位发送。

5.3.6.2.6 TSI编码格式

TSI 信号的传真信息字段应是包括“+”字符、国家/区域电话编码、地区编码和用户号码的国际电话号码。本字段由 20 个编码数字组成，如表 3 所示，但是“*”和“#”字符除外。其最低有效数字的最低有效位将列为第一位发送。

5.3.6.2.7 非标准能力（NSF、NSC、NSS）

当使用非标准能力 FCF 时，其后必须立即跟随 FIF。此信息字段将至少由两个八位字节组成。第一个八位字节包含一个 ITU-T 国家编码（见下注）。然后在 FIF 字段中发送附加信息。对此信息不做规定，并且此信息能够用于描述非标准特性，等等。

注 — 登记 ITU-T 编码的程序在 ITU-T T.35 建议书中给出。

利用将非标准能力信息的最高有效位影射到 FIF 的最高有效位的方法，将国家编码影射到 FIF。位的发送次序是从最高到最低有效位（从第 8 位到第 1 位）。

应注意，某些现存终端可能执行错误次序的位影射（从第 1 位到第 8 位）。这可能导致这些终端伪装成具有不同国家编码的终端，有可能引起错误操作。

5.3.6.2.8 PWD编码格式

PWD 信号的传真信息字段由 20 个编码数字组成，如表 3 所示，但“+”字符除外。最低有效数字的最低有效位作为第一位发送。信息字段中不使用的八位字节用“空格”字符填充，并且信息应是右对齐的。

5.3.6.2.9 SEP编码格式

SEP 信号的传真信息字段由 20 个编码数字组成，如表 3 所示，但“+”字符除外。最低有效数字的最低有效位作为第一位发送。信息字段中不使用的八位字节用“空格”字符填充，并且信息应是右对齐的。

5.3.6.2.10 SUB编码格式

SUB 信号的传真信息字段由 20 个编码数字组成，如表 3 所示，但“+”字符除外。最低有效数字的最低有效位作为第一位发送。信息字段中不使用的八位字节用“空格”字符填充，并且信息应是右对齐的。

5.3.6.2.11 SID编码格式

SID 信号的传真信息字段由表 3 中示出的 20 位数字编码组成，但不包括“+”字符。最低有效数字的最低有效位将作为第一位发送。用“空格”字符来填充信息字段中不使用的位，并且信息必须右对齐。

表3/T.30

数字	MSB (FB)	位	LSB
+	0	010101	1
0	0	011000	0
1	0	011000	1
2	0	011001	0
3	0	011001	1
4	0	011010	0
5	0	011010	1
6	0	011011	0
7	0	011011	1
8	0	011100	0
9	0	011100	1
空格	0	010000	0
*	0	010101	0
#	0	010001	1

MSB 最高有效位
 LSB 最低有效位
 FB 填充位
 注1 — 在 PWD/SEP/SUB 信号中不应使用“+”字符。
 注2 — 在 CSI/CIG/TSI 信号中不应使用“*”和“#”字符。

5.3.6.2.12 CSA、TSA、CIA、IRA和ISP编码格式

CSA、TSA、CIA、IRA 和 ISP 信号的传真信息字段应是互联网地址。

互联网地址是 e-mail 地址、URL、TCP/IP 或国际电话号码。

序列号	类型	长度	互联网地址
-----	----	----	-------

如果互联网地址的长度多于 77 个八位字节，对互联网地址传送多个帧。

传真信息字段的格式：

第 1 个八位字节	互联网地址帧的序列号
第 2 个八位字节	互联网地址的类型
第 3 个八位字节	互联网地址的长度
第 4 个八位字节	互联网地址的第 1 个字符
...	
第 xx 八位字节	互联网地址的最后一个字符

FIF 的第 1 个八位字节表示对多重传输的帧序号。第 1 帧的序号是 00 到 7F (127)。FIF 第 1 个八位字节的 MSB 是扩充位，为“0”表示末帧，为“1”表示非末帧。

序号的格式:

位号	意义
1	序号的 LSB
2	序号
3	序号
4	序号
5	序号
6	序号
7	序号的 MSB
8	扩充位

FIF 的第 2 个八位字节表示互联网地址的类型。其属性表示 e-mail 地址、URL、TCP/IP V4 和国际电话号码的类型。

- 1) E-mail 地址: ITU-T T.38 建议书的 e-mail 地址的使用需进一步研究。
- 2) URL: 需进一步研究。
- 3) TCP/IP V4 和 V6: 需进一步研究。
- 4) 国际电话号码: 包括“+”字符、国家电话编码、地区编码和用户号码。

互联网地址类型的格式如下所示:

位号.	意义
1	互联网地址类型
2	互联网地址类型
3	互联网地址类型
4	互联网地址类型
5	保留 - 置为“0”
6	保留 - 置为“0”
7	保留 - 置为“0”
8	保留 - 置为“0”

第 1-4 位的允许设置如下所示:

位1	位2	位3	位4	互联网地址类型
0	0	0	0	保留 - 置为“0”
1	0	0	0	为 e-mail 地址保留
0	1	0	0	为统一资源定位器地址保留
1	1	0	0	为 TCP/IP 版本 4 地址保留
0	0	1	0	为 TCP/IP 版本 6 地址保留
1	0	1	0	国际电话号码
0	1	1	0	保留 - 置为“0”
1	1	1	0	保留
X	X	X	1	保留

FIF 的第 3 个八位字节表示帧中互联网地址的长度。FIF 第 3 个八位字节的 MSB 是扩充位。扩充位用于表示将互联网地址划分到多个帧。“0”表示互联网地址的末帧，“1”表示互联网地址的非末帧。

互联网地址长度的格式如下所示：

位号	意义
1	互联网地址长度的 LSB
2	互联网地址长度
3	互联网地址长度
4	互联网地址长度
5	互联网地址长度
6	互联网地址长度
7	互联网地址长度的 MSB
8	扩充位

FIF 的第 4 个八位字节是互联网地址的第 1 个字符。

位传送顺序是 e-mail 地址第 1 个字节的 LSB。互联网地址第 1 个字符的最低有效位应作为第 1 位发送。

FIF 的第 xx 八位字节是互联网地址的末尾字符。

“xx”必须不大于 80。

5.3.6.2.13 FNV 编码格式

用于 FNV 信号的 FIF 的结构如下：

原因八位字节	帧号八位字节	诊断信息八位字节
--------	--------	----------

FNV 信号的 FIF 中至少要求一个原因八位字节。其他八位字节是选用的，但是，如果出现任何选用的诊断信息八位字节，即需要有一帧号八位字节。选用八位字节的使用是与应用相关的。执行 FNV 信号的终端必须能够接收这些八位字节，但不要求处理或响应这些八位字节。

原因八位字节的格式

第一个八位字节称为原因八位字节，并用于标识指定无效信号的传真信息字段（FIF）内容的状况。应用到本八位字节的值在下面的表中给出。位设置为“0”表示“OK”，位设置为“1”表示“无效”。第 8 位是扩充位，如果 FIF 中有附加原因八位字节，此位将设置为“1”。若扩充位设置为“0”，表示没有附加原因八位字节。

位号	意义
1	口令 (PWD) 不正确
2	不知道选择轮询参考 (SEP)
3	不知道子地址 (SUB)
4	不知道发送端身份 (SID)
5	安全传真差错
6	不接受发送用户标识 (TSI)
7	不知道被轮询的子地址 (PSA)
8	扩充位 — 缺省为“0”；如果使用扩充位置为“1”
9	不接受 BFT 协商要求
10	不知道互联网迂回地址 (IRA)
11	不知道互联网选择轮询地址 (ISP)
12	保留 — 置为“0”
13	保留 — 置为“0”
14	保留 — 置为“0”
15	保留 — 置为“0”
16	扩充位 — 缺省为“0”

注 — 规定的附加原因八位字节应具有由第一个原因八位字节组成的位结构。头七位标识出原因（或保留），第八位是原因八位字节的扩充位。

FNV的帧编号格式

这是一个八位的二进制数字。帧编号 0-255（最大数是 255）用于标识 FNV 帧的序号。在一系列 FNV 帧中，第 0 帧作为第一帧发送。首先发送最低有效位。

FNV的诊断信息八位字节格式

可以选择给出一个或多个信号的诊断信息。每个信号的诊断信息呈现为使用类型、长度、值编码的一系列八位字节。诊断信息八位字节的发送次序像打印一样从左到右，且第一个发送最低有效位（最右），除非另有注释（见下面的值八位字节的规则）。

每个信号的诊断信息格式如下：

类型	长度	值 — 无效 FIF 内容或其他诊断信息 (八位字节数量可变)
----	----	------------------------------------

类型 — 指定基于颠倒的信号 FCF（传真控制字段）或其他惟一表示方法。通常使用一个八位字节标识符，但可使用扩充方式。类型定义如下：

类 型	描 述
1100 0001	口令 (PWD) 不正确
1010 0001	不知道选择轮询参考 (SEP)
1100 001X	不知道子地址 (SUB)
1010 001X	不知道发送端身份 (SID)
0000 1000	安全传真差错
0100 001X	不接受发送用户标识 (TSI)
0110 0001	不知道被轮询的子地址
注 — X 与 5.2.6.1 中规定的一致。	

长度 — 后随值中的八位字节数。通常使用一个字节，但可使用扩充方式。

值 — 对信号类型和其他诊断信息来说包含无效的 FIF 部分。对状况来说包含所有或部分准备返回的不能接受的 FIF，数据将呈现为与原始发送相同的位和八位字节次序。

如果诊断信息对一个以上的信号有效，第二个信号的“类型”八位字节将立即跟随前一信号最后的“值”八位字节之后。同样，所有信号的全部诊断信息应呈现在 FNV 的 FIF 中，直到发送完所有诊断信息。在要发送的诊断信息的数量超过了一个 T.30 信号帧限制的情况下，剩余的诊断信息应放置在附加 FNV 帧中，并且每个新帧的帧编号将加 1。对于这些附加帧，原因八位字节的内容将与第一个 FNV 帧相同，并且诊断信息八位字节的内容应继续前面的帧。

FNV 传真信息字段的句法

详细的 FNV FIF 的句法以巴科斯 (BNF) 范式给定如下。BNF 中使用的符号在 H.6.1.4.5 中规定。

```

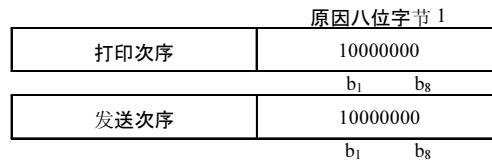
<bit> ::= <0> | <1>
<octet> ::= <bit><bit><bit><bit><bit><bit><bit><bit>
<8_bit_tag> ::= <octet>
<extend_octet> ::= {<1><1><1><1><1><1><1><1>}
<FNV_type> ::= <8_bit_tag>|<extend octet><8_bit_tag><8_bit_tag>
<parameter_value> ::= <octet>{<octet>}
<count_extend_octet> ::= <0><0><0><0><0><0><0><0>
<parameter_length> ::= <octet>|<count_extend_octet><octet><octet>
<Diagnostic_Information> ::= {<FNV_type><parameter_length><parameter_value>}
<frame_number> ::= <octet>
<FNV_Reason_Octets> ::= <octet>{<octet>}
<FIF_of_FNV> ::= <FNV_Reason_Octets>[<frame_number><Diagnostic_Information>]

```

FNV传真信息帧的编码举例

情况A)

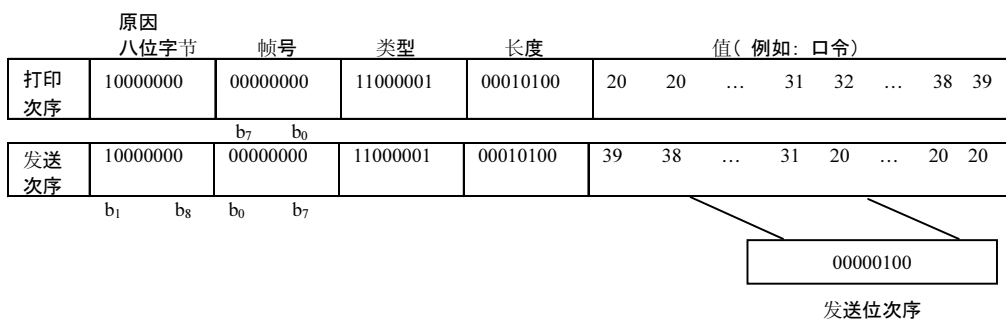
口令无效并不发送诊断信息。



情况B)

口令无效并发送诊断信息。

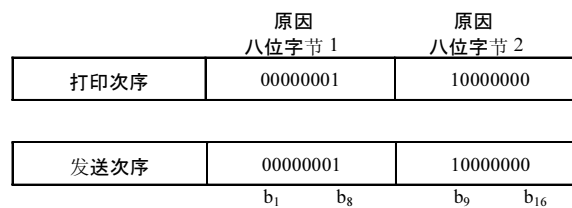
口令的例子是“123456789”



情况C)

在第二个原因八位字节中规定新的差错位。

在第二个原因八位字节的第 1 位上发生差错，并不发送诊断信息。



情况D)

在第二个原因八位字节中规定新的差错位。

在第二个原因八位字节的第 1 位上发生差错，3 并对正返回无效信号 FIF 的情况发送诊断信息。

第二帧

	原因 八位字节 1	原因 八位字节 2	帧号 (2)	值 (延续)
打印 次序	00100001	10000000	00000001	值 (延续)
			b ₇ b ₀	
发送 次序	00100001	10000000	10000000	值 (第 1 个 LSB)
	b ₁ b ₈	b ₉ b ₁₆	b ₀ b ₇	

5.3.6.2.14 PSA 编码格式

PSA 信号的传真信息字段由表 3 给出的 20 位数字编码组成，但不包括“+”字符。第 1 位首先发送最低有效数字的最低有效位。信息字段中的不使用八位字节将用“空格”字符填充，并且信息必须右对齐。

5.3.7 帧校验系列 (FCS)

FCS 是一 16 位序列。它应是下列两项之和的 1 的补码 (模式 2)：

- 1) 多项式 $x^k (x^{15} + x^{14} + x^{13} + \dots + x^2 + x + 1)$ 被生成多项式 $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ 除 (模式 2) 后所得的余数，式中 k 是现有帧内标志码的末位和 FCF 的首位之间 (为透明性而插入的位除外) 的位数，但不包括标志本身。
- 2) 将现有帧内标志码的末位和 FCF 的首位之间 (为透明性而插入的位除外) 的内容 (但不包括标志本身) 乘以 x^{16} ，再用生成多项式 $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ 除后所得的余数。

典型的实现方法是，在发送机上除法的初始余数预置为全“1”，然后用生成多项式 (如上所述) 除以地址、控制和信息字段修改余数；把所得余数的 1 的补码作为 16 位 FCS 序列发送。

在接收机，将初始余数预置为全“1”，并串行输入保护位和 FCS，用生成多项式除后，在没有传输差错的情况下，将得到一个余数 0001110100001111 (分别为 x^{15} 到 x^0)。

发送到线路上去的 FCS 应以最高次项系数开始。

5.4 二进制信号实施要求

5.4.1 各种命令和响应

鉴于 5.2 规定的流程图给出了二进制过程典型使用的准确例子，这些过程都是根据接收终端收到命令后所发生的动作而特别规定的 (见 5.3)。

响应必须并仅仅在检测到有效的命令后才可发送。接收到有效响应后，新的命令必须在 3 s 内发出。

5.4.1.1 选用命令和响应帧

如果发送选用帧 (例如，NSF 或 NSC，CSI)，则这些帧必须直接位于任何一个要发送的必备命令/响应之前。在这种情况下，选用帧的控制字段的第 5 位是 0，仅末帧的第 5 位是 1 (参见 5.3.5)。

5.4.1.2 标准帧内的选用信号

发送终端或接收终端任何一方均不需要使用标准信号的某些选用部分（例如，PRI-Q 信号的第 5 位）。然而，使用这些标准信号的选用部分不应引起错误操作。

5.4.2 线路控制过程和差错恢复

一旦发送和接收终端都完成了标识，发送终端起始所有的命令，并要求接收终端给予适当的应答（见附录 II）。而且，仅当一有效命令要求时才允许发送响应。如果发送终端在 $3\text{ s} \pm 15\%$ 的时间内没有接收到适当的有效响应，它将重复此命令。三次不成功的尝试之后，发送终端将发送切断连接（DCN）命令，并终止此次呼叫。如果出现下列情况，命令或响应是无效的，并应作废：

- i) 任一选用或必备帧有 FCS 差错；
- ii) 任一信号帧超过 $3\text{ s} \pm 15\%$ （见注 1）；
- iii) 末帧未将控制字段的第 5 位置为二进制“1”；
- iv) 末帧不是一个认可的标准命令/响应帧（见附录 II）。

使用选用的命令重复（CRP）响应能够缩短重发命令之前的 3 s 延迟。若发送终端接收到 CRP 响应，它可以立即重发刚发过的命令。

在起始报文前过程期间，任一方终端均不确定其角色（即，发送机或接收机）。因此，发送 DIS 命令的终端将继续重发此命令，直到（根据过程）每个终端已经标识自己，并正常的线路控制过程可随后进行。

使用 T.30 二进制编码调制系统或 V.27 *ter*/V.29/V.17 调制系统接收到信号之后，终端必须在 1.5 s 时间周期内给予响应。然而，可能存在符合本建议书 2001 年以前版本的某些终端可能使用另外的过程。

注 1 — $3\text{ s} \pm 15\%$ 最大帧长度的含义是：

- a) 发送帧不应超过 2.55 s（即 $3\text{ s} - 15\%$ ）；
- b) 接收和检测到长于 3.45 s 的任何帧应被丢弃（即 $3\text{ s} + 15\%$ ）；
- c) 接收到 2.55 s 到 3.45 s 之间的帧可能被丢弃。

注 2 — 终端可以丢弃接收到的具有与本终端发出的位配置相同的 DIS 信号。

5.4.3 定时考虑

5.4.3.1 时限

时限 T0 规定了一自动呼叫终端等待被叫终端应答呼叫的时间量。

拨叫号码完成之后 T0 开始计时，下列情况下重置 T0：

- a) 当 T0 超时时；或
- b) 当定时器 T1 开始计时时；或
- c) 如果终端有能力检测到表示此次呼叫不成功的任意情况，当检测到这种情况时。

T0 的建议值是 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ；然而，预计可能会遇到超长的呼叫建立时间，此时可使用高达 120 s 的替代值。

注 — 管理部门可以要求使用其他 T0 值。

时限 T1 规定了两终端继续尝试相互标识的时间量。T1 为 $35\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，在进入阶段 B 后开始，并在检测到一个有效的信号或 T1 超时后复位。

对操作方法 3 和 4（见 3.1），主叫终端接收到 V.21 调制方案后即开启时限 T1。

对操作方法 4 bis a（见 3.1），主叫终端开始使用 V.21 调制方案发送后即开启时限 T1。

时限 T2 利用命令和响应之间的紧密控制来检测命令/响应的失步。T2 为 $6\text{ s} \pm 1\text{ s}$ ，并在起始一命令搜寻后开始（例如，首次进入到“接收到命令”子程序时，参考 5.2 的流程图）。收到 HDLC 标志或 T2 超时后复位 T2。

时限 T3 规定了终端尝试提醒操作员去响应过程中断的时间量。如果操作员未能介入，终端将终止这种尝试，并应发出其他命令或响应。T3 为 $10\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，在第一次检测到过程中断命令/响应信号（即，PIN/PIP 或 PRI-Q）后开始，并在 T3 超时或操作员起始一线路请求后复位。

时限 T5 是为选用的 ITU-T T.4 建议书误码纠错方式而规定的。时限 T5 规定了等待清除接收终端的忙状态的时间量。T5 为 $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ，并在第一次检测到 RNR 响应后开始。当 T5 超时，或者接收到 MCF 或 PIP 响应，或者在发送 EOR 命令后流量控制处理中接收到 ERR 或 PIN 响应后复位 T5。若定时器 T5 到时，发送 DCN 命令释放呼叫。

在公用数字网上操作的选用方式的时限在附件 C 中给出。

6 ITU-T V.34建议书定义的调制系统的使用

6.1 规程

对于所有使用 V.34 半双工和双工调制系统的传真报文必须使用误码纠错方式（ECM）。除非在附件 F 和附件 C 中另有指定，否则将遵照附件 A 中的规程。支持双工方式的三类终端同时也要求支持半双工方式。ITU-T V.8 建议书中规定的开始规程对 ITU-T V.34 建议书的半双工和双工方式二者来说是通用的，除非另有注释，否则终端将遵照 ITU-T V.8 建议书中规定的规程。

6.1.1 具有 V.34 能力的应答传真终端应发送 ANSam，直到接收到有效的 CM 响应或 ANSam 时限（2.6 s 到 4.0 s）到时。

6.1.2 具有 V.34 能力的主叫终端应使用发送呼叫菜单（CM）对检测到的 ANSam 作出响应。呼叫终端应选择表 4 给出的一个 V.8 呼叫功能编码来确定传真传输方向。

表4/T.30 — 呼叫功能种类

开始	b0	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	停止	八位字节 — "callfo"
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	从呼叫终端发送传真
0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	在呼叫终端接收传真

注 — 对双工和半双工方式使用相同编码点。

6.1.3 接收到一个有效的 CM 之后，终端将进行 ITU-T V.8 建议书中描述的规程。然而，如果 ANSam 时限到时，应答终端将用第 5 节中描述的使用基本 300 bit/s 调制的二进制信号规程加以处理。DIS 帧的第 6 位应置为“1”。

6.1.4 若呼叫终端以 300 bit/s 方式接收到第 6 位置为 1 的 DIS 帧，它可以用发送 CI 信号的方法再起始 V.8 规程。当应答终端等待对 DIS 帧的响应时检测到 CI 信号，它应使用重发应答单音 ANSam 的方法进入 V.8 方式。

6.1.5 如果 CM/JM 交换表明 ITU-T V.34 建议书规定的调制系统在主叫和被叫终端双方都是可用的，此后，在双工操作的情况下应进行附件 C 中规定的规程，在半双工操作的情况下应进行附件 F 中规定的规程。

6.1.6 如果 CM/JM 交换表明 ITU-T V.34 建议书规定的调制系统在主叫和被叫终端双方都是不可用的，此后，应进行第 5 节规定的规程。

6.1.7 在公用交换电话网呼叫期间的任意时间并且在电话方式时，通信双方可以口头协商他们想要经由传真终端发送文件。在这种手动通信方式中，应将发送文件的传真终端规定为呼叫终端，并且它使用 ITU-T V.8 和 V.34 建议书中的呼叫调制解调器规程。将接收文件的传真终端规定为应答终端，并且它使用 ITU-T V.8 和 V.34 建议书中的应答调制解调器规程。对随之发生传真通信的整个期间内，这种指定都保持有效。想要发送文件的终端应检测 ANSam 并发送 CM。想要接收文件的终端应使用发送 ANSam 的方式进入 V.8 规程。然后，呼叫终端和呼叫终端规程将随后进行相应终端通信，而不管哪一个是起始呼叫者。

6.2 图 11 示出了选择相应方式的过程。附件 C 和附件 F 分别包含了双工和半双工操作规程。

6.2.1 在 V.8 规程选择扩充协商期间，选用的编码点是可用的。经由 V.8 选择扩充协商的规程需进一步研究。

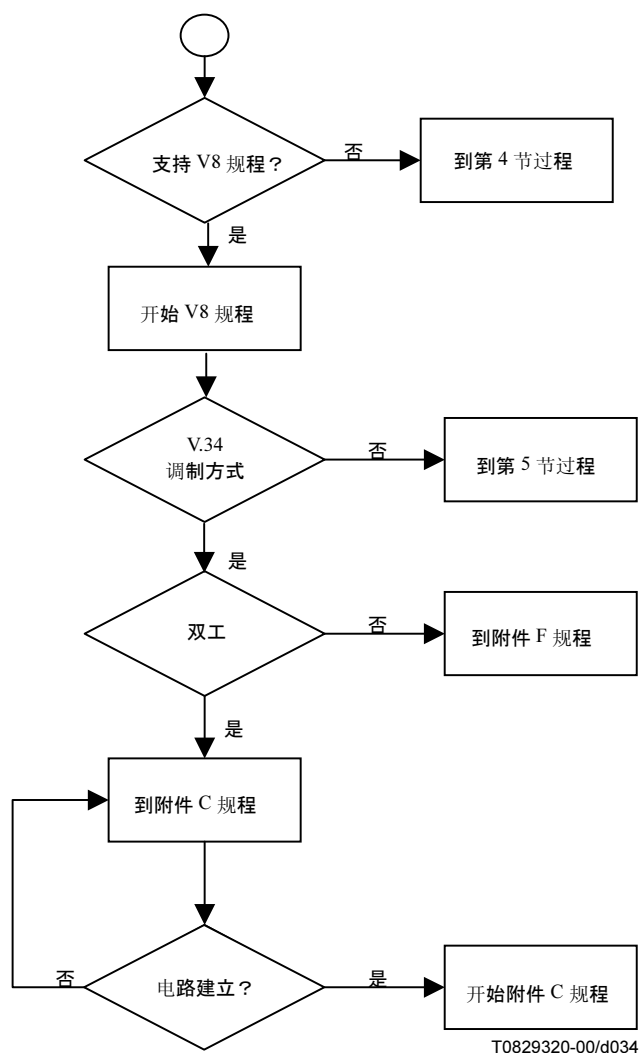


图11/T.30

附 件 A

在公用电话交换网上具有误码纠错的三类文件传真传输规程

A.1 引言

A.1.1 本附件适用于附件 A/T.4 包括的文件传真终端。它描述了终端具有误码纠错能力时所使用的规程和信号。当现存终端以非 ITU-T 方式工作时，它们不应妨碍根据 T 系列建议书操作的终端。

A.1.2 本附件的使用是选用的。

A.1.3 误码纠错方法的概述

本附件中描述的误码纠错方法基于半双工页选择重复 ARQ（自动重发请求）技术。

对全部二进制传真报文过程采用 HDLC 帧结构。

发送终端能够用 DCS 命令来决定使用 256 或 64 个八位字节大小的帧。接收终端必须能够接收 256 和 64 个八位字节大小的帧。接收终端能够使用 DIS/DTC 命令来表达对帧大小的优先选择。

发送终端将 T.4 第 4 节中指定的编码数据分割为若干帧，并带各自帧号发送这些帧。

当前面的报文接收不满意时，接收终端发送 PPR 响应来指出要求重发在相关传真信息字段中说明的那些帧。

当收到 PPR 时，发送终端重发在 PPR 信息字段中指定的所要求的帧。

当对同一数据块四次接收到 PPR 时，或发送 EOR 命令来结束重发，或发送 CTC（继续纠错）命令来继续重发。

在继续重发情况下，调制解调器可以降速或根据发送终端的决定在同一速率上继续。

A.2 定义

A.2.1 除非另外说明，在误码纠错规程中使用的信号和定义应与本建议书正文中的定义相同。

A.2.2 报文中过程的 RCP 帧和 FCD 帧的帧格式在的附件 A/T.4 中定义。

A.2.3 页、块、部分页和帧之间的关系

ITU-T T.4 建议书的第 4 节中规定的一页编码数据被分为若干块。块包含若干帧。一个部分页定义为一已发送块或一些重发帧。

A.2.4 块大小

块大小定义为发送机在接收到响应之前所能发送的最大帧数。

A.3 块大小和帧大小

A.3.1 对 T.4 的误码纠错方式，发送终端使用 DCS 信号指示帧大小。

A.3.2 可使用以下帧大小的值：256 或 64 个八位字节。这些帧大小的值不包括 FCF 帧号的八位字节。因此，包括 FCF 和帧号八位字节的 HDLC 信息字段的总长为：258 或 66 个八位字节。

A.3.3 接收终端必须具有以下条件：

- 帧大小：256 或 64 个八位字节；
- 块大小：256 帧。

A.3.4 在每页结束时发送终端可发送小于 256 帧的块。这样的块称为短块。

A.3.5 在一页传输期间不应变更帧大小。为了变更帧大小，必须在页边界处使用 PPS-EOM 或 EOR-EOM 命令作出方式变更的指示。

A.4 信息帧（也见5.3.6）

HDLC 信息字段是可变长度的，并包含用于两传真终端之间控制和报文互换的特定信息。在本建议书中，它被分为两部分：传真控制字段（FCF）和传真信息字段（FIF）。

- 1) 传真控制字段（*FCF*）— 传真控制字段定义为 HDLC 信息字段的最前 8 位或 16 位。
16 位的 FCF 仅适用于选用的 T.4 误码纠错方式。此字段包含了考虑所要交换的信息类型和在整个序列中位置的完整信息。FCF 中的位安排如下：
这里 X 为 FCF 的第一位，X 的定义如下：
 - 由接收到一个有效 DIS 信号的终端置 X 为 1；
 - 由接收到一个对 DIS 信号有效和适当响应的终端置 X 为 0；
 - 在该终端再次进入 B 阶段开始处之前，X 保持不变。
- 2) 传真信息字段（*FIF*）— 在许多情况下，跟随 FCF 之后传输附加的八位字节来进一步说明传真过程。对基本二进制编码系统，此信息由 DIS、DCS、DTC、CSI、CIG、TSI、NSC、NSF、NSS、CTC、PPS 和 PPR 信号中的信息定义组成。

A.4.1 命令对方接收（也见5.3.6.1.3）

从发送机到接收机。

格式：X100 XXXX

- 1) 继续纠错（*CTC*）— 本命令表示发送终端继续对前面的报文纠错。这是对第 4 次接收到 PPR 的响应，并表示发送终端立即发送在 PPR 信息字段中指定的所要求的帧。
当发送机接收到四次 PPR 后，调制解调器速率可降低或用 CTC 命令继续前面的传输速率。
本命令应具有两个八位字节的 FIF，它对应 DCS 标准命令的位 1-16（见表 2）。接收终端只使用位 11-14 来确定数据信号速率。

格式：X100 1000

A.4.2 报文前响应信号（也见5.3.6.1.4）

从接收机到发送机。

格式：X010 XXXX

- 1) 对继续纠错的响应（*CTR*）— 本信号是对 CTC 信号的数字响应，结果是接收终端能接受在 CTC 信号中包含的内容。
格式：X010 0011

A.4.3 报文后命令（也见5.3.6.1.6）

从发送机到接收机。

格式：X111 XXXX

- 1) 部分页信号（*PPS*）— 本命令表示一个部分页或一个完整页的传真信息的结束，也表示在接收到 MCF 后返回到阶段 B 或 C 的开始。

格式：X111 1101

PPS 命令的帧结构和包括 I1-I3 中的位传输顺序示于图 A.1。

- 2) 重新发送结束（*EOR*）— 本命令表示发送机决定终止重发前面部分页的误码帧，并在接收到 ERR 响应后发送下一块。

格式：X111 0011

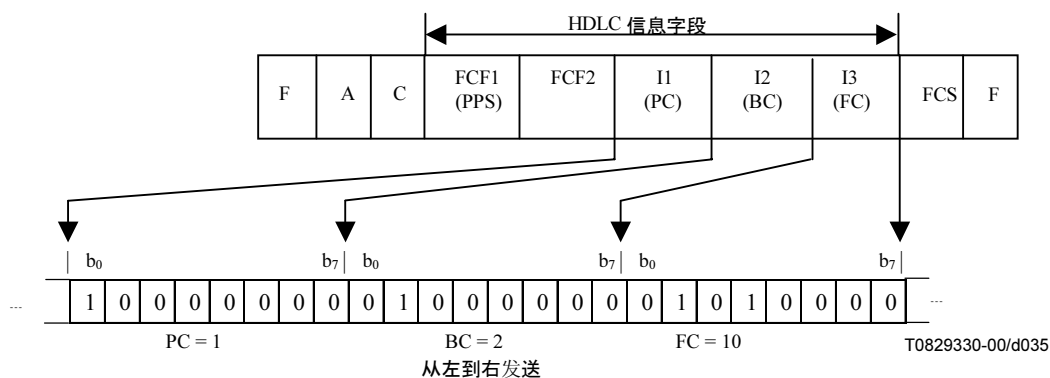
EOR 命令的帧结构示于图 A.2。

- 3) 准备好接收（*RR*）— 本命令用于询问接收机的状态。

格式：X111 0110

注 1 — 本信号为流程控制而定义。

注 2 — 流程控制参见 A.5。



- FCF1 传真控制字段 1: 用于误码纠错的扩充信号 (PPS)
- FCF2 传真控制字段 2: 报文后命令 (NULL、MPS、EOM、EOP、EOS 和 PRI-Q)
- I1 (PC) 信息字段 1: 页计数器 (8 位, 模式 256)
- I2 (BC) 信息字段 2: 块计数器 (8 位, 模式 256)
- I3 (FC) 信息字段 3: 每个部分页中的 (帧号) 1 (8 位, 最大 255)

注 1: FCF2 表示在 T.4 误码纠错方式下的报文后命令, FCF2 的格式如下:

FCF2	意义
0000 0000	指出部分页边界的 NULL 编码
1111 0000	选用的 T.4 误码纠错方式中的 EOM
1111 0010	选用的 T.4 误码纠错方式中的 MPS
1111 0100	选用的 T.4 误码纠错方式中的 EOP
1111 1000	选用的 T.4 误码纠错方式中的 EOS
1111 1001	选用的 T.4 误码纠错方式中的 PRI-EOM
1111 1010	选用的 T.4 误码纠错方式中的 PRI-MPS
1111 1100	选用的 T.4 误码纠错方式中的 PRI-EOP

不使用其他位组。

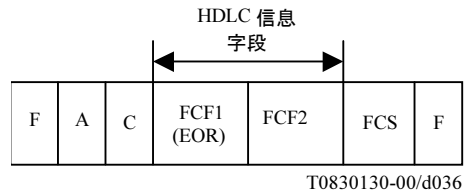
注 2 — I1: 页计数器指出对报文传送的一个方向每一次呼叫建立中的页顺序模数。页计数器从“0”开始直至“255”。在每一次呼叫建立开始时重置页计数器。

注 3 — I2: 块计数器指出每页中的块顺序模数。块计数器从“0”开始直至“255”。在每页开始时重置块计数器。

注 4 — I3: 帧计数器指出在每一部分页中所发送的总帧数减 1 (最大 255)。

注 5 — 应首先发送 I1-I3 中的最低有效位。

图A.1/T.30



FCF1 传真控制字段1: 用于误码纠错的扩充信号 (EOR)

FCF2 传真控制字段2: 报文后命令 (NULL、MPS、EOM、EOP和PRI-Q)

注 — FCF2表示在T.4 误码纠错方式下的报文后命令, FCF2的格式如下:

FCF2	含义
0000 0000	NULL代码, 表示部分页边界
1111 0001	选用的T.4误码纠错方式中的EOM
1111 0010	选用的T.4误码纠错方式中的MPS
1111 0100	选用的T.4误码纠错方式中的EOP
1111 1001	选用的T.4误码纠错方式中的PRI-EOM
1111 1010	选用的T.4误码纠错方式中的PRI-MPS
1111 1100	选用的T.4误码纠错方式中的PRI-EOP

不使用其他位组。

在文档传送、字符方式和混合方式中不能使用信号 EOR。

图A.2/T.30

A.4.4 报文后响应 (并见5.3.6.1.7)

从接收机到发送机。

格式: X011 XXXX

- 1) 部分页请求 (PPR) — 本信号表示前面的报文接收的不满意, 并要求重发在相关的传真信息字段中指定的帧。

格式: X011 1101

PPR 信号的传真信息字段为 256 位固定长度, 每位对应一个 FCD 帧, 即第一位对应第一帧, 等等。对于接收正确的 FCD 帧, PPR 信息字段中对应的位置为“0”; 接收不正确的或未接收到的 FCD 帧, 其对应的位置为“1”。

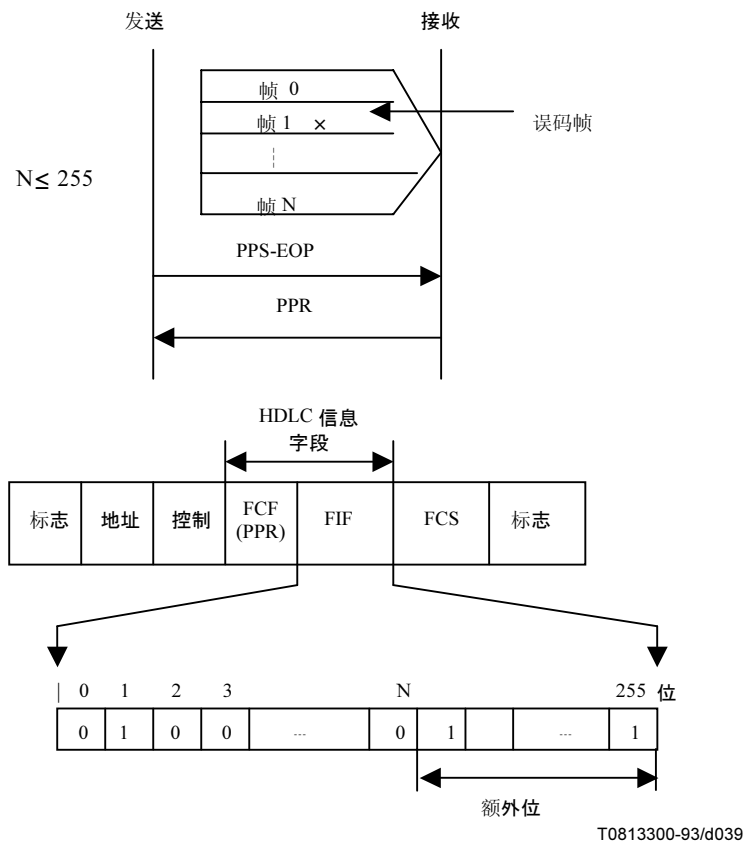
若发送多于一个的 PPR 信号, 对应于已正确接收的 FCD 帧的位必须总是置为“0”。

PPR 响应的帧结构示于图 A.3。

误码纠错的处理示于图 A.4。

注 1 — 部分页中的帧数小于或等于 256 帧。因此, 在某些环境中, 可有不对应任何帧的额外的位。这些位置为“1” (见图 A.5)。

注 2 — FIF 中的第一位对应于第一帧 (帧号 0)



图A.5/T.30

2) 未准备好接收 (*RNR*) — 本信号用于表示接收机未准备好接收更多的数据。

格式: X011 0111

注 3 — 本信号为流程控制而定义。

注 4 — 流程控制参见 A.5。

3) 重新传输结束响应 (*ERR*) — 本信号是对 EOR 信号的数字响应。

格式: X011 1000

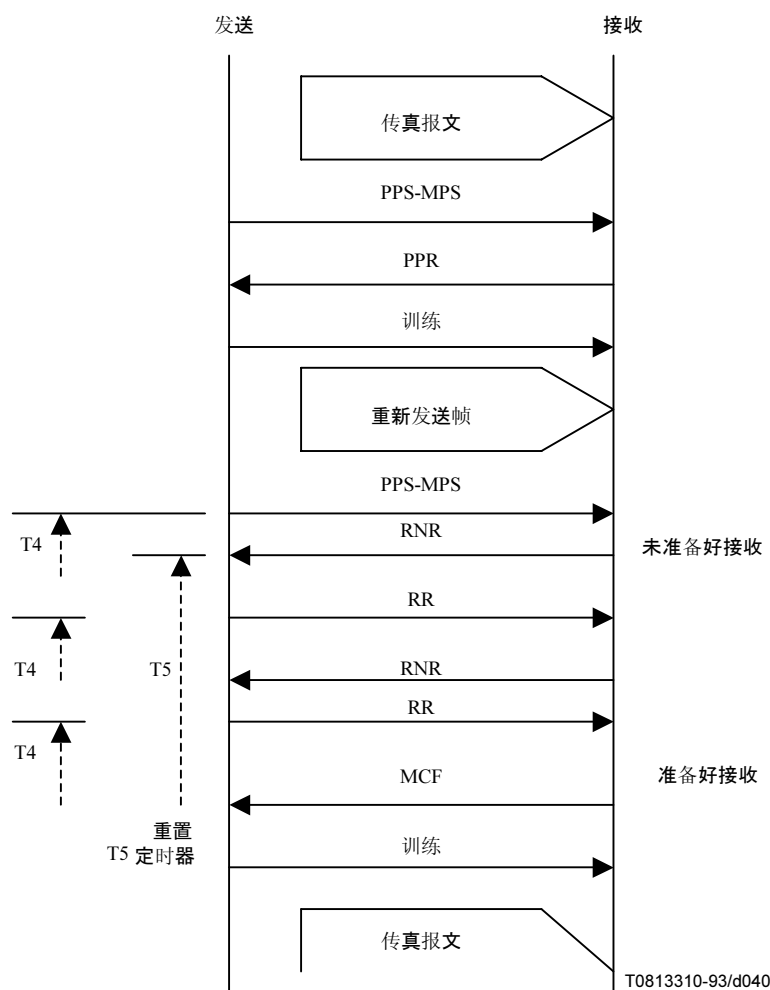
A.5 流程控制规程

A.5.1 在帧间或第一帧之前连续传输标志去实现发送终端的流程控制。

A.5.2 标志的最大传输时间应小于定时器 T1 的值。

A.5.3 在杂音大的通路上传输时, 长标志序列可能被杂音破坏。因此, 建议接收机实施一控制规程以丢弃从错误标志序列获得的那些无效帧。

A.5.4 使用 RR/RNR 实现接收终端的流程控制, 如图 A.6 所示。



图A.6/T.30

A.5.4.1 不活动定时器 T5 定义如下：

$$T5 = 60 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$$

注 — 由于使用 T5 定时器降低了传输效率，希望使其影响减至最小。

A.5.4.2 定时器 T5 在第一个 RNR 响应确认的定时处启动。

A.5.4.3 若定时器 T5 到时，发送机发送 DCN 命令以释放呼叫。

A.5.4.4 若 RNR 响应接收不正确，则向接收机重发 RR 命令。在三次试发不成功之后，发送机发送 DCN 命令以释放呼叫。

A.5.4.5 在接收到 RNR 响应之后，发送机立即发送 RR 命令，直至正确接收到 MCF/PIP 响应或 ERR/PIN 响应。

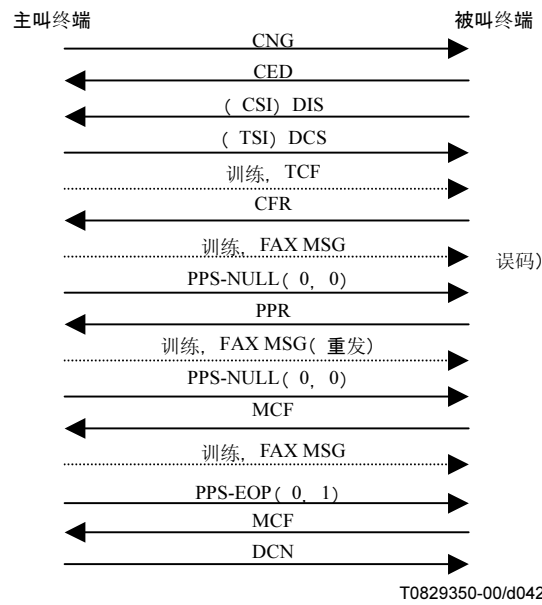
A.5.4.6 MCF 或 ERR 响应表示已清除占线状态，且接收机准备接收中断后的数据。

A.6 过程中断

A.6.1 在部分页边界处不准用过程中断信号。

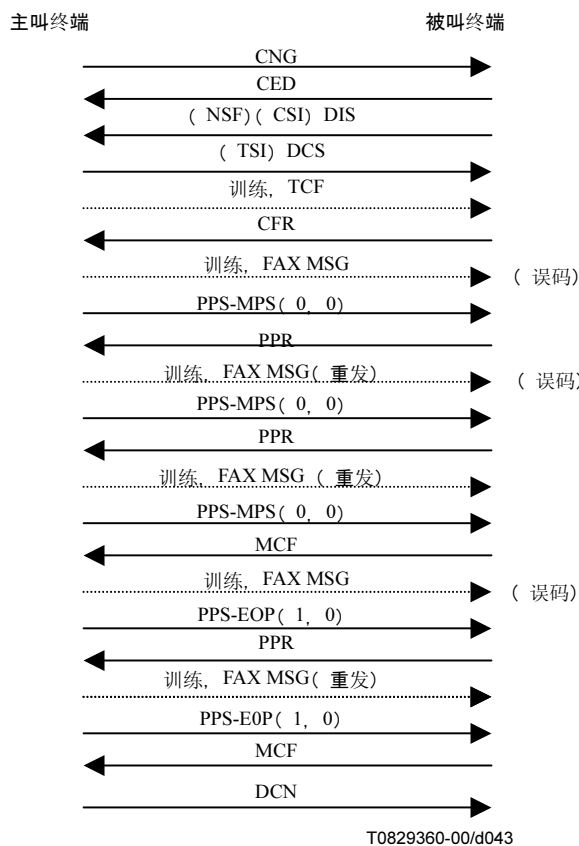
A.6.2 在检测或传输 PIP 和 PIN 信号之后，用本建议书正文规定的规程完成过程中断。此规程不在本附件规定的误码纠错方式范围之内。

例 2 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：有误码时 PPR 序列的例子。



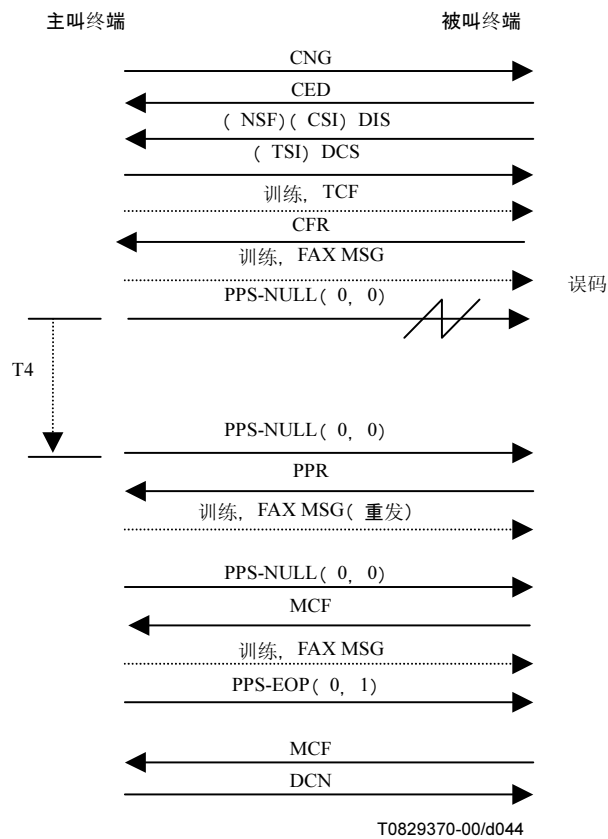
图A.7/T.30 (共13张, 第2张)

例 3 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：有误码时报文后命令的例子。



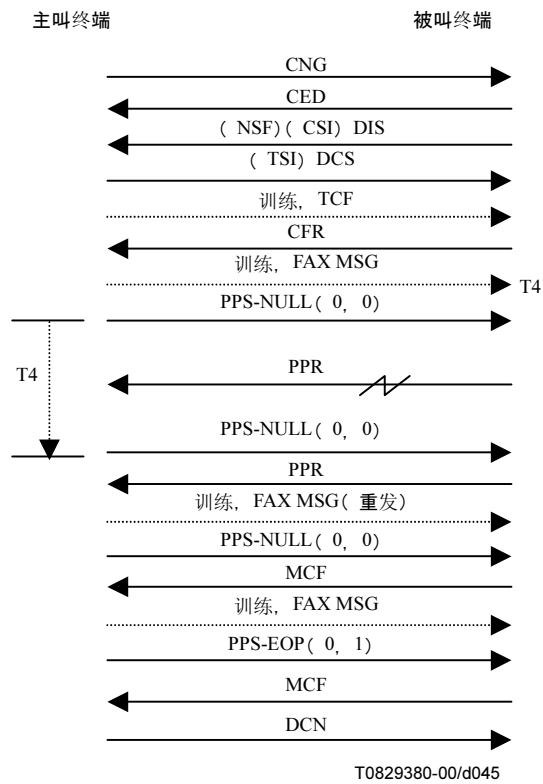
图A.7/T.30 (共13张, 第3张)

例 4 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：有报文误码时第一个命令失败的例子。



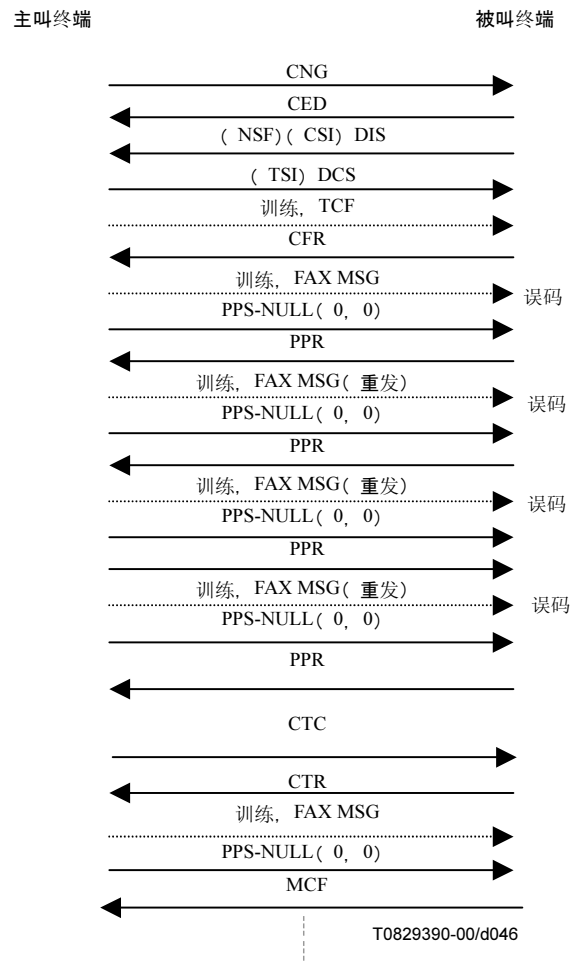
图A.7/T.30 (共13张, 第4张)

例 5 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：有报文误码时响应失败的例子。



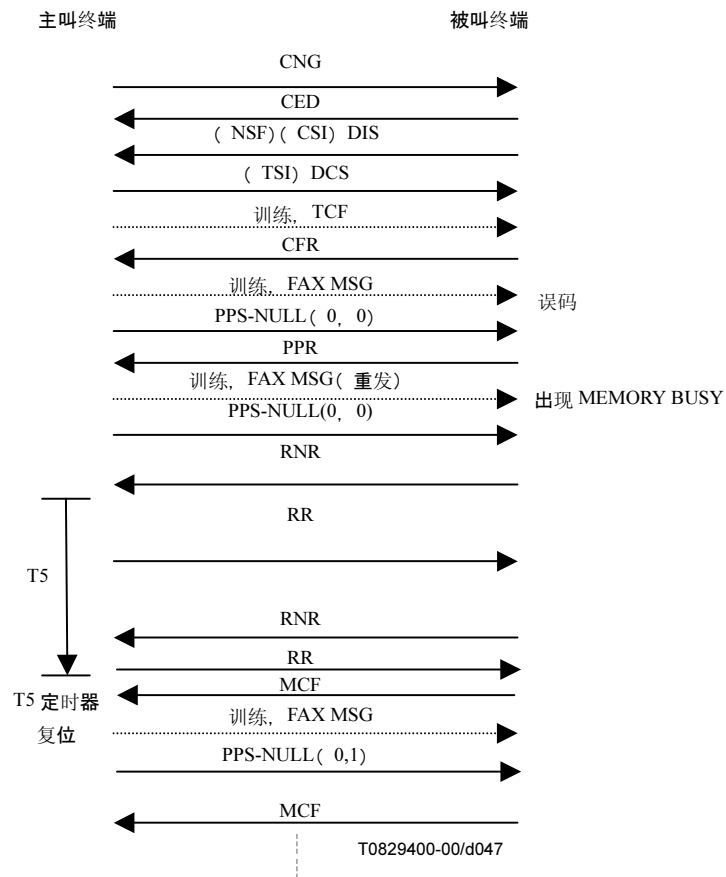
图A.7/T.30 (共13张, 第5张)

例 6 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：降速（CTC）的例子。



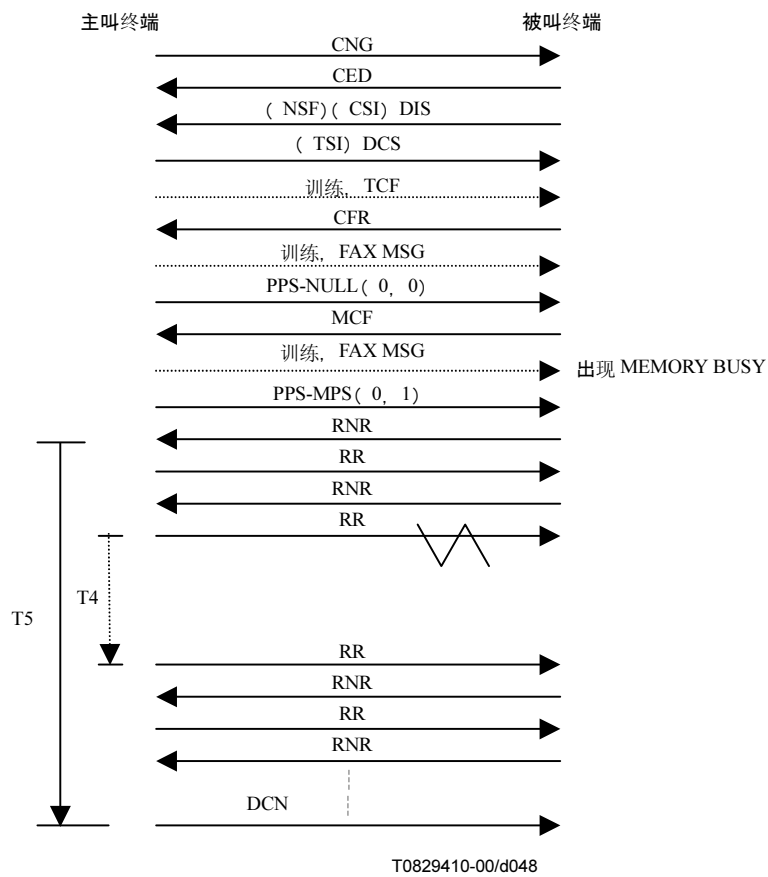
图A.7/T.30（共13张，第6张）

例 7 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：流程控制的例子。



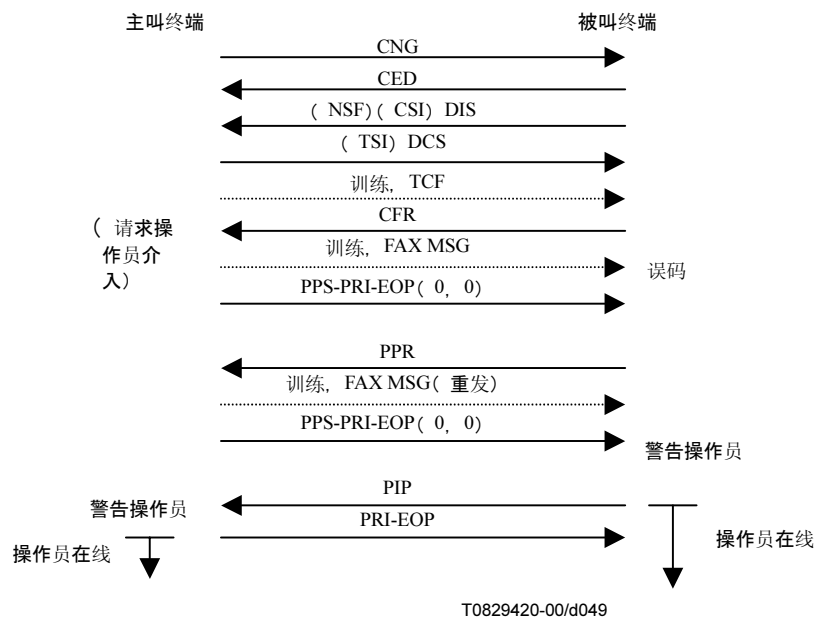
图A.7/T.30 (共13张, 第7张)

例 8 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：流程控制期间 T5 超时的例子。



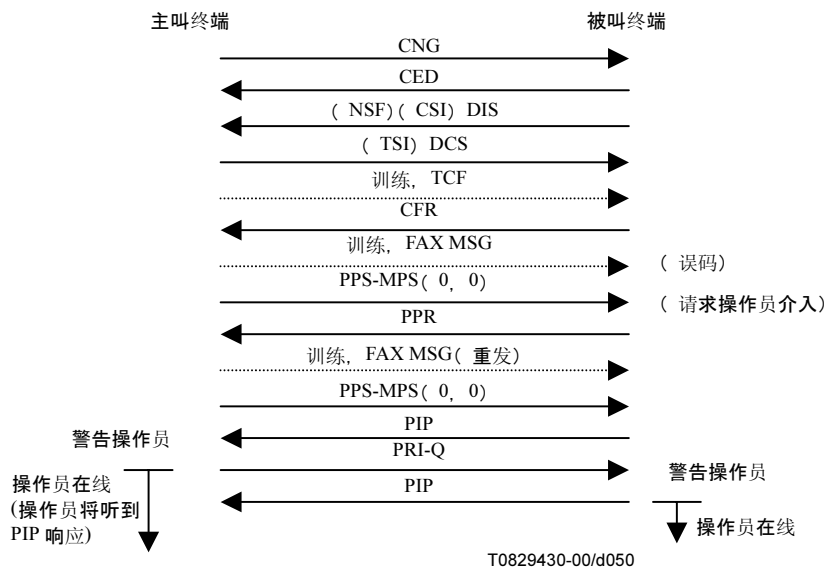
图A.7/T.30 (共13张, 第8张)

例 9 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：过程中断的例子。



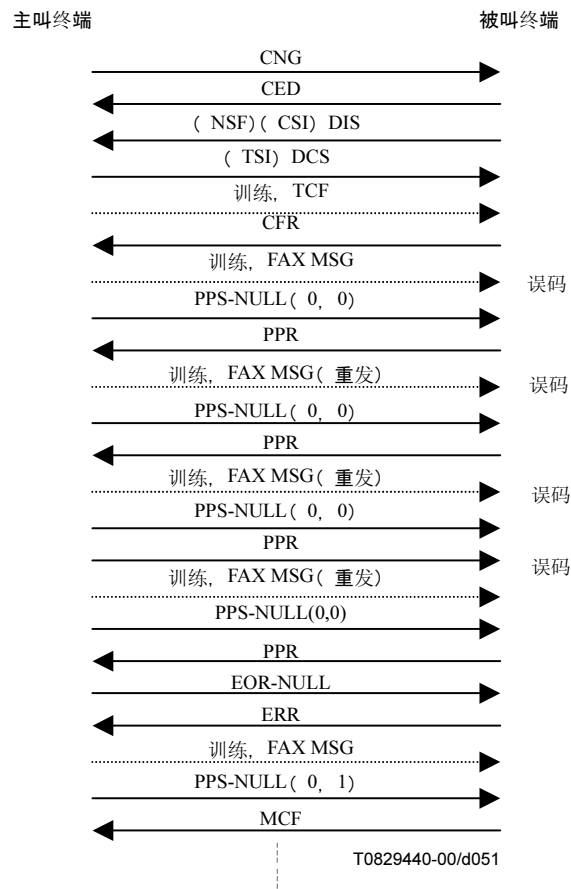
图A.7/T.30 (共13张, 第9张)

例 10 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：报文后响应的例子。



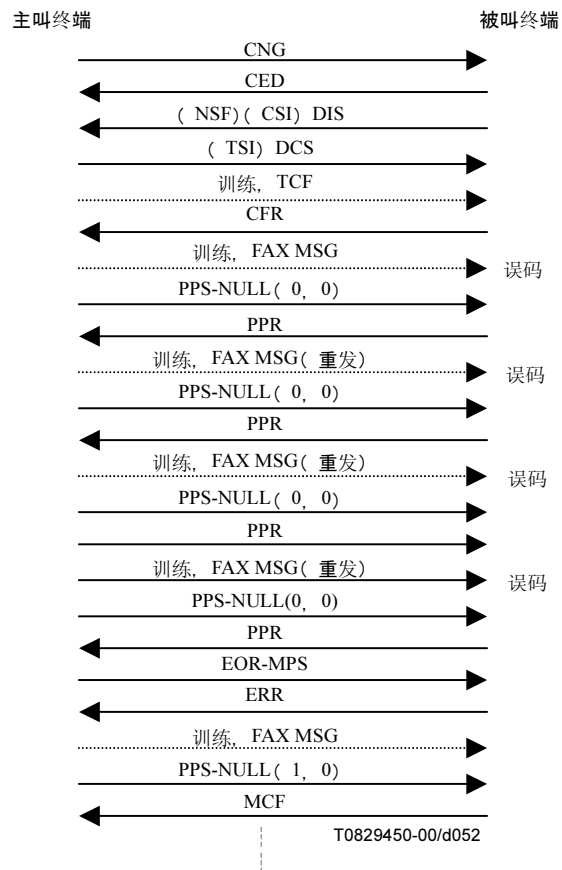
图A.7/T.30 (共13张, 第10张)

例 11 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：EOR（第一页报文接收不满意）的例子。



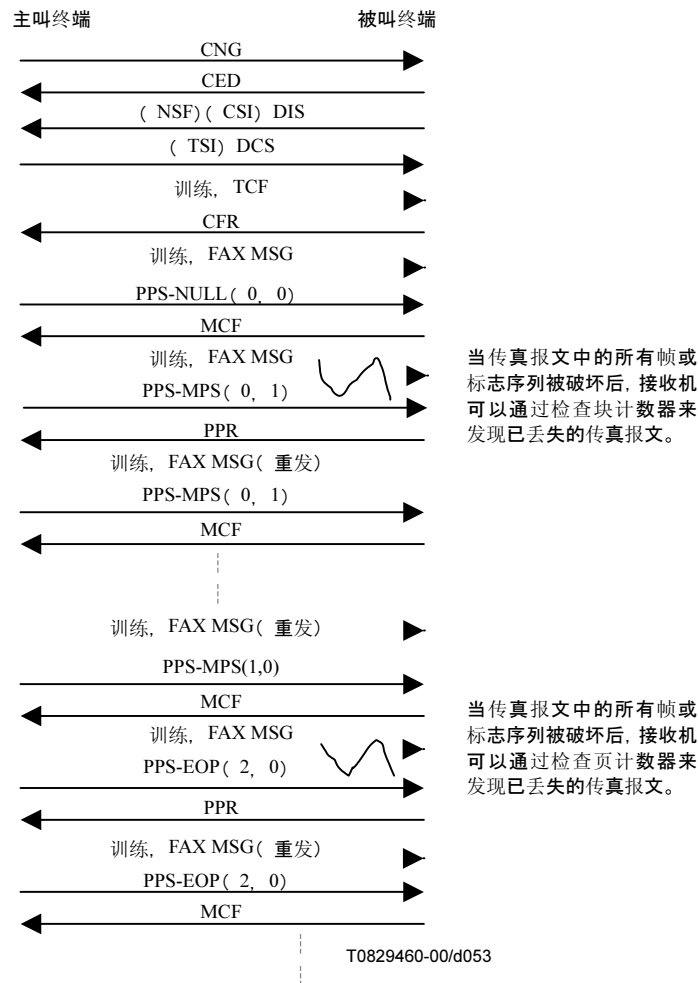
图A.7/T.30（共13张，第11张）

例 12 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：EOR（第一页报文接收不满意）的例子。



图A.7/T.30（共13张，第12张）

例 13 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：传真报文中的所有帧和标志序列接收失败的例子。



图A.7/T.30（共13张，第13张）

附 件 B BFT诊断报文

B.1 引言

本附件规定在三类传真中处理二进制文档传送（BFT）或 BFT 协商操作时应使用的信号和规程。规定了三类传真中文档诊断报文（FDM）帧的句法和使用。当使用 ITU-T T.434 建议书中规定的二进制文档传送格式时必须应用所描述的方法。三类传真中 BFT 协商的目的是为了在实际传送二进制文档数据之前确认接收机能够接受的文档传送请求的属性。

B.2 规范参考文献

- ITU-T Recommendation T.434 (1999), *Binary file transfer format for the telematic services*.
- ITU-T Recommendation X.680 (2002) | ISO/IEC 8824-1:2002, *Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*.

B.3 定义

文档诊断报文 (FDM) 帧是由接收机发送的选用报文后响应。它向发送机提供关于当前发送发生的诊断信息。ITU-T T.34 建议书描述了 FDM 的语义和句法, 本附件将其扩充使用在三类传真中 (见 B.8.2.1)。

B.4 BFT文档传送操作的信号和成分

B.4.1 三类传真中的诊断报文

在 BFT 文档传送操作期间使用文档诊断报文 (FDM), 或在传真规程的阶段 C 中进行部分 BFT 协商。在三类传真文档传送规程中使用诊断报文的句法和规程定义如下。在 B.6.3.1 中规定阶段 C 中 BFT 协商期间使用的诊断报文。

B.4.2 文档传送操作期间诊断报文的使用

诊断信息可以由一个或多个报文组成。每一个报文可以是通知性的、暂时的和永久的。通知性的报文不要求恢复, 并不影响 BFT 的当前状态。如果事件序列重复发生, 但并不意味着目前正执行的 BFT 失败, 暂时的报文可不再发生。每次事件序列重复时发送永久的报文, 并且意味着至少正在执行的 BFT 失败。

可以发送诊断报文来替代 MCF 帧。可使用一个或多个 HDLC 帧发送报文。如果使用一个以上的 HDLC 帧, 仅对最后一帧才会有设置为末帧的控制字段。帧中诊断信息的封装与属性边界完全无关。然而, 每一帧必须满足本建议书的传输要求。

如果发送机接收到一暂时或永久报文, 它应检查当前建立的正在发送的二进制文档。即使已接收到四次 PPR (发送出 CTC 命令) 控制也将继续进行。

B.4.3 FDM传真信息字段的句法

FDM 传真信息字段的句法在 B.8.2 中规定。

B.5 BFT协商的服务模式

三类传真中存在两种二进制文档传送协商的服务模式。两种模式是:

- 1) 文档传送请求;
- 2) 能力标识。

为了成功完成 BFT 协商, 根据应用可使用一种或两种服务模式的元素。两种服务模式规定如下:

B.5.1 文档传送请求

当使用本服务模式时，传真发送机发出文档传送请求，并且接收机用确认或否认加以应答。如果不接受初始请求，发送机可以选择发出附加请求。

B.5.2 能力标识

在本服务模式中，被叫传真终端标识它的文档传送能力，作为选用方式可包括所支持文档类型的列表，然后发送端从所支持能力的列表中进行选择。

B.6 BFT协商的信号和成分

可以经由简单阶段 C 方式（使用传统的 DIS/DTC/DCS 协商）或以扩充的阶段 B 方式（使用扩充的协商协议）来处理二进制文档传送协商。简单方式和扩充方式使用的信号和设置规定如下。

B.6.1 DIS/DTC位的设置

接收机将 DIS 或 DTC 中的第 99 位置为“1”表示支持简单阶段 C 方法。发送机用设置 DCS 中第 99 位的方法表示使用简单阶段 C 方法进行文档请求的意图。

接收机将 DIS 或 DTC 中的第 100 位置为“1”，并且使用下一节中给出的扩充设置表示支持扩充阶段 B 方法。

B.6.2 扩充信号的设置

可以选用地使用扩充信号协议来处理支持扩充特性的二进制文档传送协商。扩充特性可以包括：

- 1) BFT 能力的标识；
- 2) 经由传真三类机过程阶段 B 中的文档请求方法来处理信号和多途径 BFT 协商。

经由阶段 C 方法来选择更深层 BFT 协商的扩充信号的使用需进一步研究。

下列信号用语阶段 B 协商：

- 本建议书正文中规定的 FNV、RNR 和 RR（见 5.3）；
- 附件 H 中规定的 DES、DER、DTR、DEC、TNR、TR、DNK（见 H.6.1）。

超组

使用下列超组 8 位编码来引出可用于扩充的二进制文档传送协商的组：“0000 0100”。

组

可以用于扩充的二进制文档传送协商的组如下所示。

表B.1/T.30 — 用于二进制文档传送协商的组

组编码	名称	数据内容	描述
0000 0001	协商	表 B.2 中规定了位设置	对阶段 B 规定位设置
0000 0010	传送请求	见 B.7.1 中的指导方针	发送机提出文档传送请求的标记符
0000 0011	文档类型	见 B.7.2 中的指导方针	接收机提出支持的二进制文档类型的列表
0000 0101	媒体类型	见 B.7.2 中的指导方针	接收机提出支持的媒体方法的列表
0000 0100	压缩类型	见 B.7.2 中的指导方针	接收机提出支持的压缩方法的列表
0000 0101	能力请求	表 B.3 中规定了位设置	请求了解接收机是否支持特定的能力列表

注 — 此值八位字节的不使用位缺省地置为“0”。

表B.2/T.30 — 用于协商组的值八位字节的编码

编码的意义	协商组值八位字节的编码
为简单阶段 C BFT 协商能力/命令保留	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 1 x x x x x x x
扩充 BFT 协商能力/命令	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 x 1 x x x x x x
第 0 到 5 位为未来使用保留	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 x x x x x x x x

注 — 此值八位字节的不使用位缺省地置为“0”。

表B.3/T.30 — 用于能力请求组的值八位字节的编码

编码的意义	协商组值八位字节的编码
支持的文档类型请求列表	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 1 x x x x x x x
支持的压缩类型请求列表	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 x 1 x x x x x x
支持的媒体类型请求列表	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 x x 1 x x x x x
第 0 到 4 位为未来使用保留	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 x x x x x x x x

B.6.3 用于BFT协商的三类传真信号的使用

B.6.3.1 简单阶段C方法

可以使用传统的 DIS/DTC 协商方法来选择 BFT 协商的简单阶段 C 方法。用三类误码纠错方式中可用的传真编码数据帧里呈现的 BFT 协商数据来送出使用简单阶段 C 方法的文档传送请求。使用 MCF 信号（报文确认）来接受文档请求，并使用文档诊断报文（FDM）来拒绝文档请求。三类传真的 FDM 信号的 FIF 句法在 B.8.2.1 中规定。

B.6.3.2 扩充方法 — 阶段B

传真接收机可以使用 DES 信号确定它的 BFT 协商能力，选用的包括用于其他 BTF 属性的所支持的文档类型和值的列表。对于轮询操作，终端可以使用 DTR 信号确定它的 BFT 协商能力。

当处理阶段 B 内文档传送协商时，可以使用如下扩充信号：DES、DEC、DER、DTR。

当需要经由阶段 B 去拒绝所有或部分 BFT 文档请求时，为了否定认可的目的可以使用 FNV 信号。当所有扩充协商都完成后，经附件 H，接收机发出 CFR 信号。

经 H.6.3 中规定的程序，下列信号可用于阶段 B 期间的流量控制：TNR、TR、RNR、RR。FNV 和 DNK 信号提供 H.6 内规定的差错控制特性。

B.7 BFT协商的规程

B.7.1 文档传送请求

B.7.1.1 阶段C方法

接收机将 DIS 或 DTC 中的第 99 位置为“1”表示支持阶段 C 方法。发送机用设置 DCS 中的第 99 位的方法表示使用阶段 C 方法进行文档请求的意图。

B.7.1.2 阶段B方法

发送终端可以使用 DER 或 DEC 任一信号发出阶段 B 内的文档传送请求，在此 FIF 必须包括 BFT 协商超组和传送请求组。传送请求组必须由用于被提议文档传送的 T.434 标记的全部或子集组成（见 B.7.2.1）。在完成协商之前需要从接收机得到附加信息时，必须使用 DER 信号。当发出一个不要求从接收机得到进一步信息的命令时，可以使用 DEC 信号。

B.7.2 能力标识

被叫或接收终端可以使用 DEC 信号（或者，当请求被轮询操作时使用 DTR 信号）确认它的 BFT 能力。能力包含在 DES/DTR 的传真信息字段内，并且使用 BFT 超组和一个或多个相关组对能力进行编码。终端可以使用下列组表示对指定能力的支持：

- 1) 文档类型 — 支持 BFT 文档类型的列表。
- 2) 压缩类型 — 支持 BFT 压缩类型的列表。
- 3) 媒体类型 — 支持 BFT 媒体类型的列表。

注 — 能力标识仅在使用阶段 B 方法时才是可用的。

B.7.3 BFT文档传送响应

B.7.3.1 简单阶段C方法

接收机用发出 MCF 信号的方法表示接受文档传送请求。接收机可以发出包含指出拒绝原因的 T.434 诊断报文编码的 FDM 信号来拒绝文档传送请求。作为选用方式，接收机可以返回 T.434 标记和值，表示不接受部分 FDM 诊断信息。

B.7.3.2 增强的阶段B方法

接收机用发出 DEC 信号响应经 DER 信号作出的请求，或发出 CFR 响应 DEC 命令的方法表示接受文档传送请求。接收机可以发出具有 BFT 协商原因编码集的 FNV 信号来拒绝文档传送请求，此时要求接收机返回指出拒绝原因的 T.434 诊断报文编码。作为选用方式，接收机可以返回 T.434 标记和值，表示不接受部分 FNV 诊断信息。

B.8 BFT协商数据的表示

本节提供在 BFT 协商期间如何表示 BFT 数据的规则和相关信号的句法。

B.8.1 BFT文档传送请求

对于二进制文档传送请求，应按照 ITU-T T.434 建议书的规定使用 BINARY-DATA-Message 的完整 ASN.1 编码。在请求期间可以展现全部标记或标记的一个子集。可以省略数据内容标记、长度和值，仅使用规定的长度编码。

B.8.1.1 阶段C方法文档传送请求

阶段 C 方法传送请求的句法：

Phase C Signal ::= <T.434 Binary Data Message >

B.8.1.2 阶段B方法文档传送请求

阶段 B 方法传送请求的句法：

阶段 B 方法信号： DER 或 DEC。

组结构：

Tag Encoded Data ::=

<BFT Negotiations SG><SG Length>< Transfer Request Group Tag><Group Length><Group Value>

<Group Value> ::= <T.434 Binary Data Message>

B.8.2 BFT文档传送响应

关于对 BFT 文档请求的响应，应用下列表示规则：

- 1) 仅允许规定的长度编码。
- 2) 如果返回多个标记，则使用“IMPLICIT SEQUENCE OF SEQUENCE”编码。
- 3) 如果返回单个标记，则仅出现对此标记（和可用的数据）的 ASN.1 句法。

B.8.2.1 阶段C方法文档传送响应

阶段 C 方法信号：FDM、MCF。

FDM 响应的句法

FIF ::= <Diagnostic Code>[<Frame Number><Diagnostic Information>]

这里 <Diagnostic Information> ::= <Length><Rejected T.434 data>

FDM 帧的 FIF 八位字节的结构如下：

八位字节	内容	要求	附加注释
第一个	诊断编码	必备	表 B.3/T.434 中规定的值
第二个	帧编号	选用	允许多帧响应
附加八位字节	诊断信息	选用	被拒绝 T.434 数据的结构

被拒绝 T.434 数据的结构应遵从 B.8.2 中规定的规则。

B.8.2.2 阶段B方法文档传送响应

阶段 B 方法信号：FNV、DES、CFR。

FNV 响应的句法。

用于 BFT 协商拒绝的 FNV 位设置：位 n

FIF ::= <first octet><extend octet><frame_number><FDM_diagnostic_code><length><rejected_T434_data>

对被拒绝 T.434 数据的编码基于对响应的表示规则。FDM_diagnostic_code 的值包含在表 B.3/T.434 中。

B.8.3 能力列表

对单一属性的能力列表，被叫终端或接收机使用 ANS.1 “OF” 句法，后随标记和值的列表。应用下列规则：

- 仅允许规定的长度编码。
- 传真发送机可以使用“能力请求”组作出对能力列表的特定请求，这里结构和句法在 B.8.4 中定义。

B.8.3.1 文档类型能力列表的句法

阶段 B 方法信号：DES 或 DTR。

组结构：

Tag Encoded Data ::=

<BFT Negotiations SG><SG Length><File Types Group Tag><Group Length><Group Value>

<Group Value> ::= <SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER >

B.8.3.2 压缩类型能力列表的句法

阶段 B 方法信号：DES 或 DTR。

组结构：

Tag Encoded Data ::=

<BFT Negotiations SG><SG Length><Compression Types Group Tag><Group Length><Group Value>

<Group Value> ::= <SEQUENCE OF OBJECT IDENTIFIER >

B.8.3.3 媒体类型能力列表的句法

阶段 B 方法信号：DES 或 DTR。

组结构：

Tag Encoded Data ::=

<BFT Negotiations SG><SG Length><Media Types Group Tag><Group Length><Group Value>

<Group Value> ::= <SEQUENCE OF Mime-Media-Type-Attribute >

注 — ITU-T T.434 建议书中规定了 Mime-Media-Type-Attribute 的句法。

B.8.4 能力要求

发送机可以使用“能力请求”组作出对能力列表的特定请求。根据对组值八位字节的位设置，可以同时作出一个或多个请求。

B.8.4.1 能力请求的句法

阶段 B 方法信号：DER。

组结构：

Tag Encoded Data ::=

<BFT Negotiations SG><SG Length><Capabilities Request Group Tag><Group Length><Group Value>

组值是表 B.3 中规定的单个八位字节。

附 件 C

在综合业务数字网或公用电话交换网上使用 双工调制系统的三类文件传真传输规程

C.1 引言

C.1.1 本附件描述三类文件传真终端在综合业务数字网上工作时使用的协议。作为选用方式，本附件中描述的协议可以用于 ISDN 之外的其他数字网络上。使用调制方案后，本附件中描述的协议也可以用于使用调制方案的公用电话交换网。所用规程和信号基于正文和附件 A 中规定的内容。协议可在单纯半双工、或半双工与双工任一方式下工作。在此两种情况下，误码纠错是协议的主体部分。本附件中描述的三类传真选用可以称作为三类机选用 C 或 G3C。

C.1.2 误码纠错方法的概述

本建议书中描述的误码纠错方法基于页选择重复 ARQ（自动重发请求）技术。对全部二进制码传真报文过程采用 HDLC 帧结构。

发送终端将报文划分为许多附件 A/T.4 描述的首尾相连的帧，并以若干页和/或部分页的形式发送这些帧。

发送终端使用 DCS 命令中指定的 256 个八位字节大小的帧，并且接收终端必须能够接收此种大小的帧。作为选用方式，当在模拟网络上工作时，发送终端可以指定 64 个八位字节大小的帧。

在双工工作方式下，发送终端可以不等待对前面部分页的响应就发送后面的部分页。如果要求纠错，它们将在下一个部分页传输结束之后发送。如果在前面页或部分页中有未认可的命令，在任何纠错之前重发这些命令。在半双工情况下，在下一部分页发送之前应发送和认可所有的纠错。

当前面的报文接收不满意时，接收终端发送 PPR 响应来指出要求重发在相关传真信息字段中说明的那些帧。PPR 信号包含了页和块号，以及所要求的帧号。

当收到 PPR 时，发送终端重发在 PPR 信息字段中指定的所要求的帧。

不预先规定对一页纠错的尝试次数，留待发送机来决定。如果考虑到已经尝试的次数过多，发送机将发送 DCN 信号。

如果接收机不能够继续接收新的信息，它将连续发送 RNR，直到准备好接收新的信息。在此期间，发送机可以发送任何未决的纠错帧和未认可的命令。若没有未决的纠错，发送机将连续发送任何未认可的命令，直到接收到不是 RNR 的响应。

在认可所有前面发送的页接收无误之前，发送机不再发送新的信息。

初始标识的格式是连续三次反复发送序列 XID+DIS，或 XID+NSF+DIS，或 XID+NSF+CSI+DIS，再后随 256 个标志。在从主叫终端接收到有效响应之前连续发送此序列，最大发送时间为 5 s。

C.5 中的流程图未给出对遗留的序列进行恢复，但这一点仍然是要保证的。

C.2 定义

C.2.1 当在 G3C 方式下工作时，只使用下列信号。在 ISDN 上使用时，本附件中规定的过程和信号在 B 信道上承载。除非另外说明，否则信号功能和格式与正文和/或附件 A 中定义的一致。

CIG	主叫用户标识（见注）
CRP	命令重复
CSI	被叫用户标识（见注）
DCN	切断连接
DCS	数字命令信号
DIS	数字标识信号
DTC	数字发送命令
FCD	传真编码数据
FCF	传真控制字段

FIF	传真信息字段
MCF	报文证实（见 C.3）
NSC	非标准能力命令（见注）
NSF	非标准能力（见注）
NSS	非标准建立（见注）
PID	过程中断切断接续（见 C.3）
PPR	部分页请求
PPS-EOM	部分页信号—报文结束
PPS-EOP	部分页信号—过程结束
PPS-MPS	部分页信号—多页信号
PPS-NULL	部分页信号—空
RCP	返回至部分页控制
RNR	未准备好接收
TSI	发送用户标识（见注）
XID	互换标识过程（见 C.3）

注 — 本信号是选用的。

C.3 传真过程

C.3.1 呼叫建立过程

T.90 建议书的附件 F 规定了这种选用的呼叫建立过程。

C.3.2 初始标识

互换标识过程（XID）— 本信号表示被叫终端具有 G3C 能力，并且当同其他类型的传真互通时，也能够用于远方终端特性的性能标识。本信号在 ITU-T T.90 建议书中规定。

XID 帧的格式在附件 F/T.90 中规定。

C.3.3 报文中过程

从发送机到接收机。报文中过程格式和指定信号与附件 A/T.4 中的规定一致。

C.3.4 报文后响应

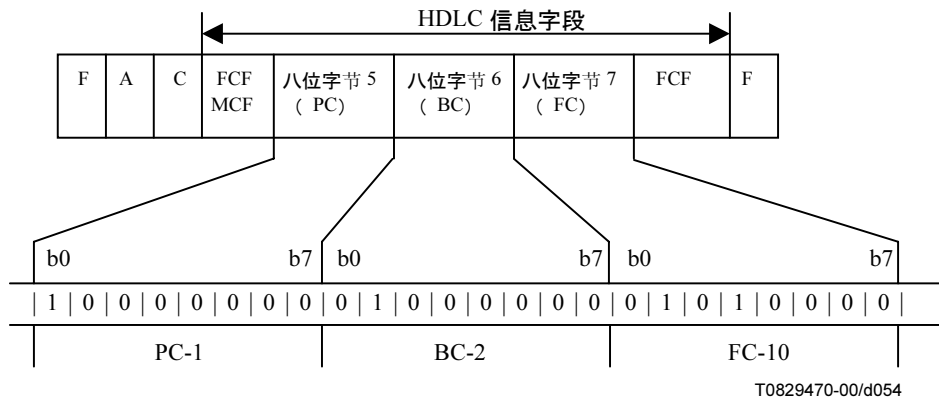
从接收机到发送机。

格式：X011 XXXX

- 1) 报文证实（MCF）— 本数字响应表示已经满意地接收到完整的报文，可以继续另外的报文。它是对 PPS-MPS、PPS-EOM、PPS-EOP 和 PPS-NULL 的肯定响应。

格式：X011 0001

图 C.1 中示出了 MCF 命令的帧结构和八位字节 5~7 中包括的每一位的传送次序。



八位字节 5 (PC) 信息字段 1: 页计数器 (8 位: 模式 256)

八位字节 6 (BC) 信息字段 2: 块计数器 (8 位: 模式 256)

八位字节 7 (FC) 信息字段 3: 在每一部分页中的 (帧数) -1 (8 位: 最大 255)

注 1 — 八位字节 5: 页计数器给出报文传送的一个方向每一次呼叫建立中的页顺序模数号。页计数器从“0”开始直至“255”。在每一次呼叫建立开始时重置页计数器。

注 2 — 八位字节 6: 块计数器给出每页中的块顺序模数号。块计数器从“0”开始直至“255”。在每页开始时重置块计数器。

注 3 — 八位字节 7: 帧计数器给出在每一部分页中所发送的总帧数减 1 (最大 255)。

注 4 — 首先发送八位字节 5~7 中的最低有效位。

图C.1/T.30

- 2) 过程中断切断连接 (PID) — 本数字响应表示已经接收到报文，但是不能进一步传送，并且所有未决页或部分页纠错之后，发送机将进入阶段 E。若当发送机正在发送一部分页时接收到 PID，发送机将立即停止发送此部分页，并只发送对前面部分页的未决的纠错（如果有的话）。可以假定在接收机已经将中断的页丢弃。

在半双工情况下，在部分页结束后和在任何报文后响应（即，MCF 或 PPR）之前发送 PID。发送机将继续发送报文后命令，直到接收到有效的响应。

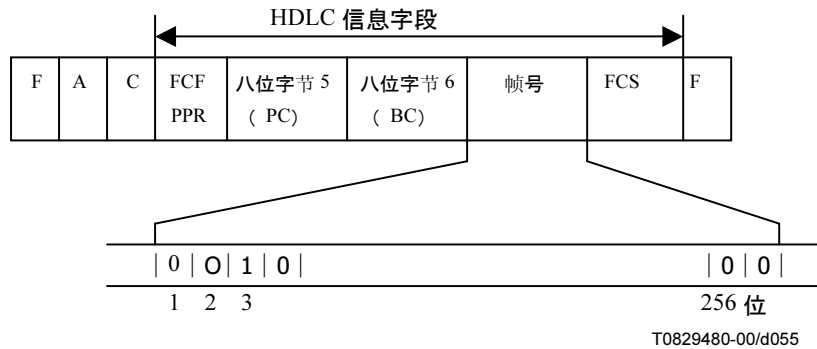
格式: X011 0110

- 3) 部分页请求 (PPR) — 本数字响应表示前面的报文接收不满意，并要求重发在相关传真信息字段中指定的帧。

格式: X011 1101

PPR 信号的传真信息字段的固定长度为 272 位。头 8 位定义页号，第二个 8 位定义块号。其余的 256 位的每一位对应于相关页和块中的一个 FCD 帧，也就是：第一位对第一帧，等等。对于接收正确的 FCD 帧，PPR 信息字段中的对应位将被置为“0”；接收不正确或未收到的那些帧的对应位将被置为“1”。

如果发送一个以上的 PPR 信号，对应已经正确接收的 FCD 帧的位必须总是置为“0”。
图 C.2 示出了 PPR 响应的帧结构。



八位字节 5 (PC) 页计数器 (8 位: 模式 256)

八位字节 6 (BC) 块计数器 (8 位: 模式 256)

注 1 — 八位字节 5: 页计数器给出报文传送的一个方向每一次呼叫建立中的页顺序模数。页计数从“0”开始直至“255”。在每一次呼叫建立开始时重置页计数器。

注 2 — 八位字节 6: 块计数器给出每页中的块顺序模数。块计数器从“0”开始直至“255”。在每页开始时重置块计数器。

注 3 — 帧计数器指出在每一部分页中所发送的总帧数减 1 (最大 255)。

图C.2/T.30

- 4) 未准备好接收 (RNR) — 本数字响应用于指出接收机未准备好接收更多的数据。若发送机接收到 RNR，它将在当前部分页结束之后停止发送新的信息，并发送任何已请求的纠错和/或任何未认可的命令。应连续地发送任何未认可的命令，直到接收到除 RNR 之外的响应。在认可已经正确接收到所有先前已发送页之前，发送机不应发送任何新的信息。如果发送机在 10 s ± 1 s 时间内连续收到 RNR，它可以发送 DCN，并进入阶段 E。

格式: X011 0111

C.3.5 其他的线路控制信号

用于处理误差和控制线路状态。

格式: X101 XXXX

- 1) 命令重复 (CRP) — 本响应表示前面接收到的报文前命令有差错，并应重复发送 (包括任何选用帧)。接收到 CRP 之后，发送机将重复所有尚未认可的命令。在接收到无误差的命令之前连续发送 CRP 信号。

格式: X101 1000

C.3.6 传真信息字段 (FIF)

C.3.6.1 DIS标准能力

本信息的位安排在表 2 中给出，其中“1”表示条件成立。

C.3.6.2 DCS标准命令

表 2 给出了格式化的 DCS 标准命令。

C.3.6.3 DTC标准命令

表 2 给出了格式化的 DTC 标准能力。

C.3.7 实施要求

C.3.7.1 命令和响应

C.5 定义的流程图中给出二进制过程典型使用的准确例子，这些过程都是根据接收终端收到命令后发生的动作来特别规定的。

响应必须并只能在检测到有效的命令后才能发送。接收有效响应后，3 s 内必须发出新的命令。

C.3.7.2 定时考虑

C.3.7.2.1 各种时限

时限 T6 规定两个终端持续尝试相互标识的时间量。T6 为 $5\text{ s} \pm 0.5\text{ s}$ 。进入阶段 B 后开始此时限，并检测到一个有效信号或 T6 超时后复位。

时限 T7 用于检测命令/响应的失步。T7 为 $6\text{ s} \pm 1\text{ s}$ 。起始命令搜索时开始此时限（例如，第一次进入到“收到命令”子程序 见 C5 中的流程图），并检测到一个有效信号或 T7 超时后复位。

时限 T8 规定等待清除接收终端忙状态的时间量。T8 为 $10\text{ s} \pm 1\text{ s}$ ，在第一次检测出没有未决的纠错和 RNR 响应的组合时开始。当 T8 超时或接收到 MCF 响应时复位 T8。若定时器 T8 到时，则发送 DCN 命令释放呼叫。

C.4 流程控制规程

C.4.1 在帧间或第一帧之前连续传输标志以实现发送终端流程控制。

C.4.2 标志的最长传输时间应小于 T6 定时器的值。

C.4.3 在杂音大的通路上传输时，长标志序列可能被杂音破坏。因此，建议接收机实现一个控制规程以丢弃从错误标志序列获得的那些无效帧。

C.4.4 用 RNR 信号来实现接收终端的流程控制。图 C.3 给出了一个例子。

C.5 流程图

图 C.4 到 C.23 的流程图给出了发送和接收终端两端的阶段 B（报文前过程）、阶段 C（报文过程）、阶段 D（报文后过程）和阶段 E（呼叫释放）。

流程图的术语解释和注见 5.2.1 和 C5.1。

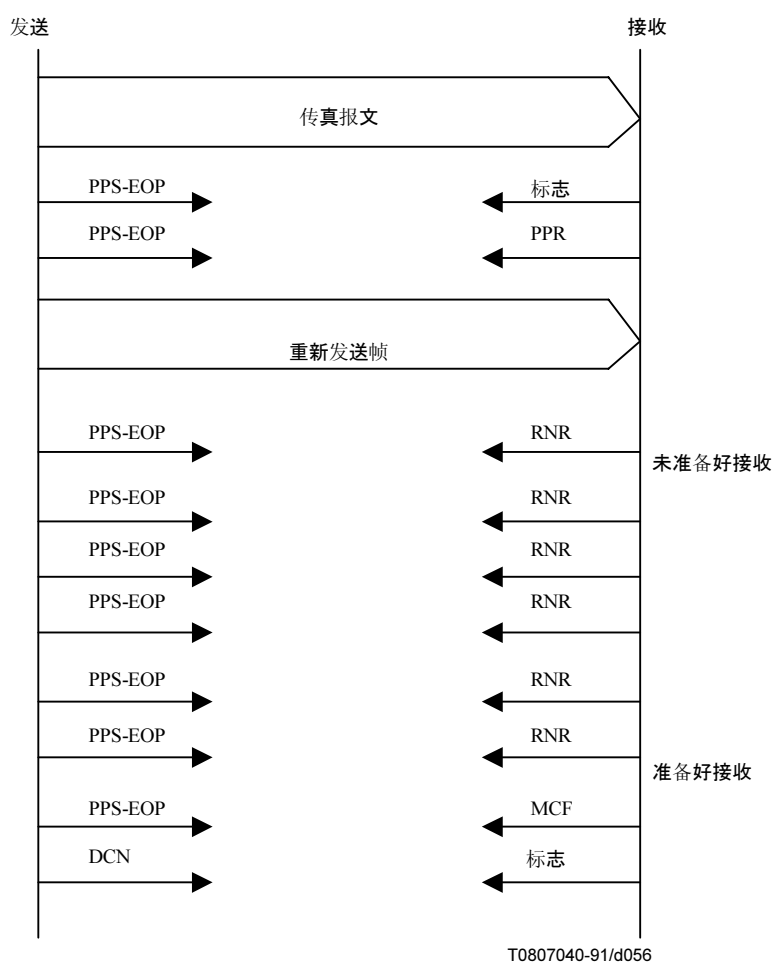
C.5.1 流程图术语的解释

除了以下定义外，流程图术语的其他定义在正文和/或附件 A 中给出。

- COPY QUALITY OK 已经正确接收到或已经纠正所有报文帧。
- OUTSTANDING COMMANDS 一直尚未接收到对某些命令的响应。
- OUTSTANDING CORR? 一直尚未接收到对某些页或部分页的肯定认可。
- RE-ISSUE COMMANDS 在下一页或部分页传送之前按它们的时间顺序发送“未决命令”。

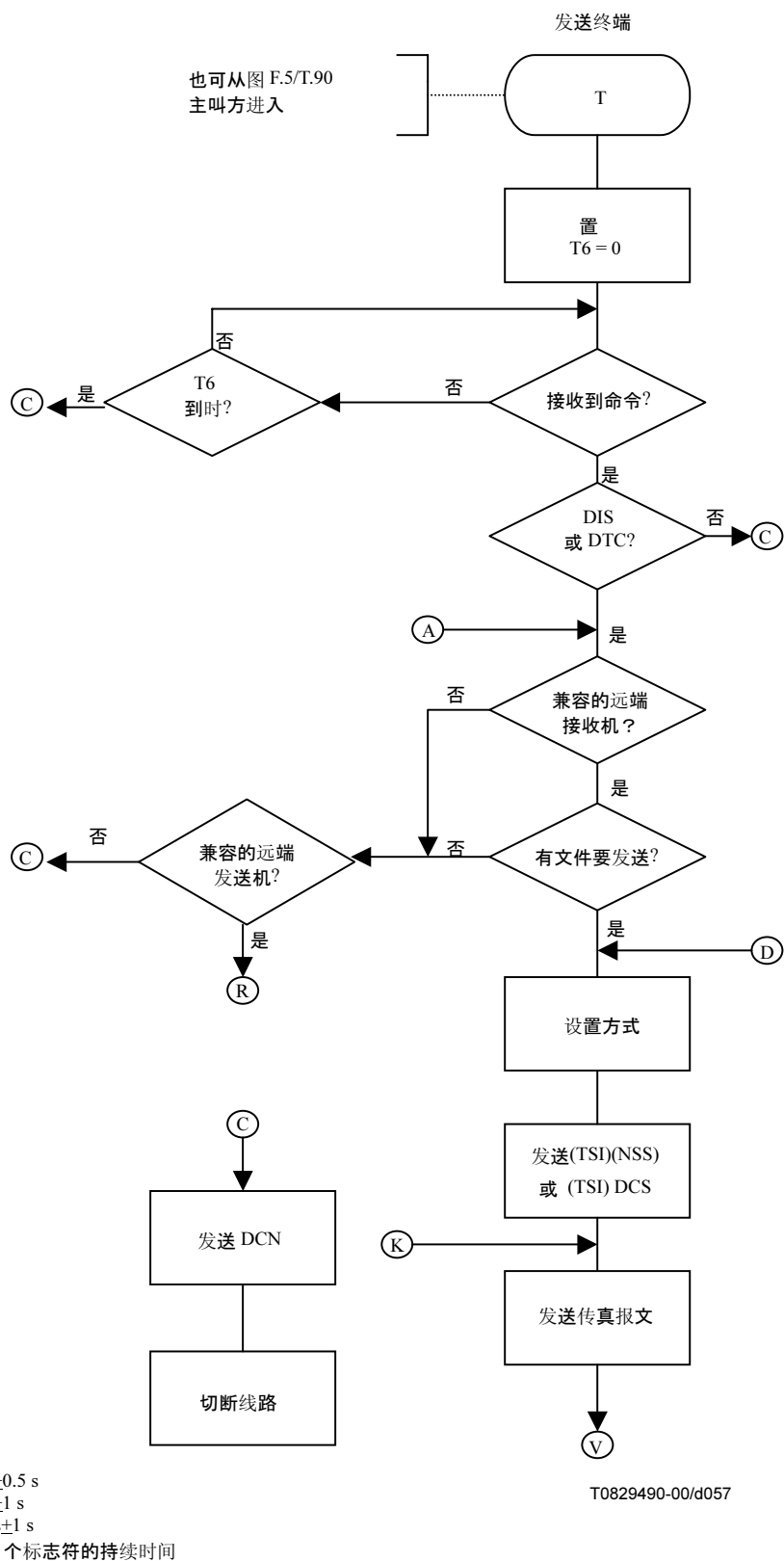
注 1 — 在工作期间的任何时间上都可能产生导致过程中断的中断。若这种中断发生在文件传输阶段，如果需要的话可在调用过程中断之前对所有未决部分页进行纠错。

注 2 — 仅在接收到的报文前命令有差错的情况下才使用 CRP。

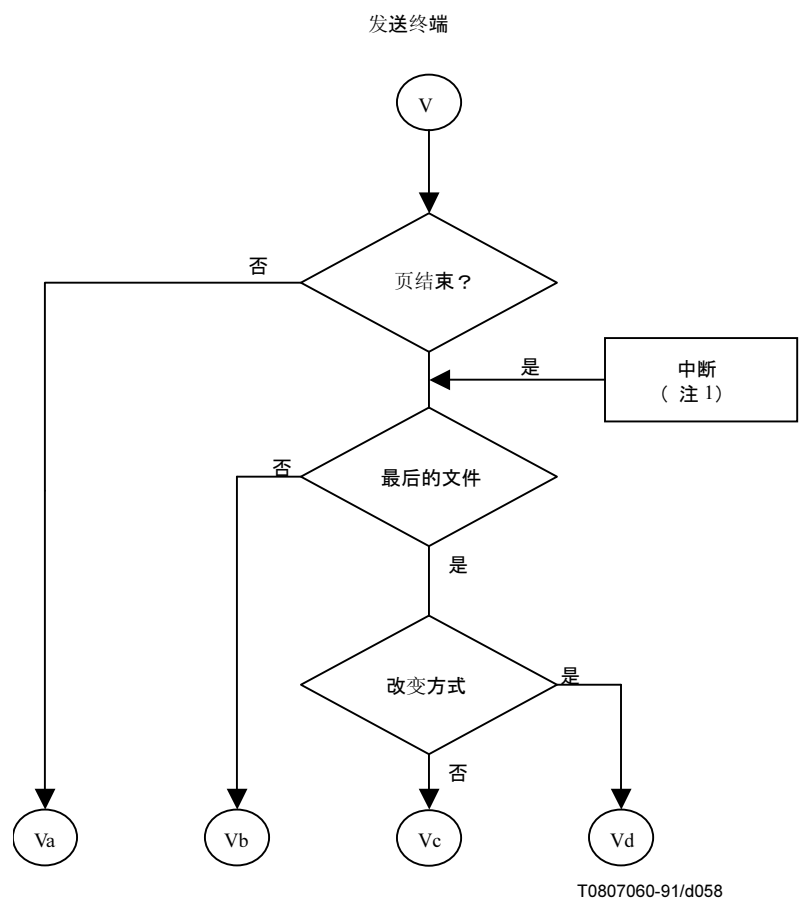


图C.3/T.30

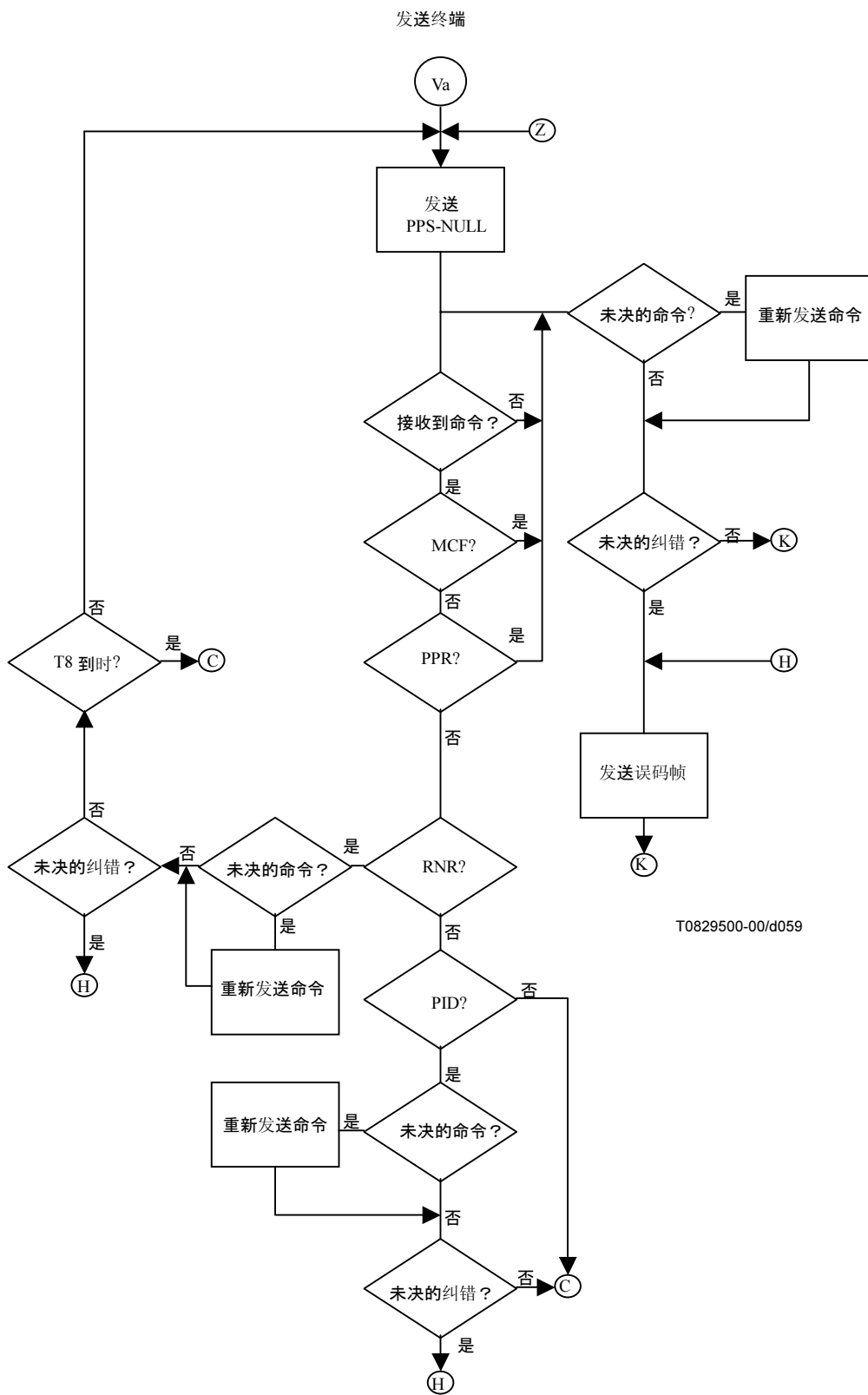
全双工操作



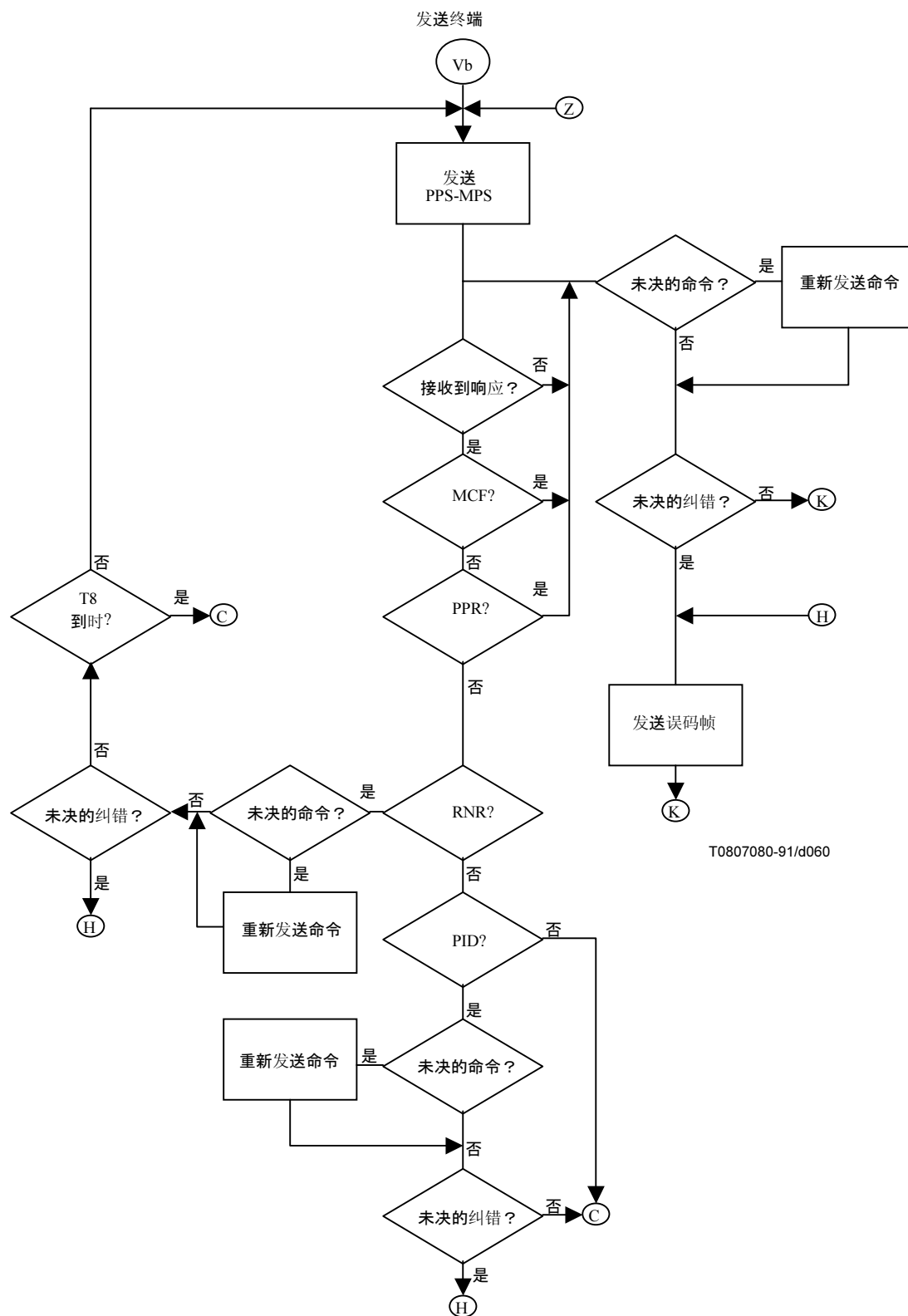
图C.4/T.30



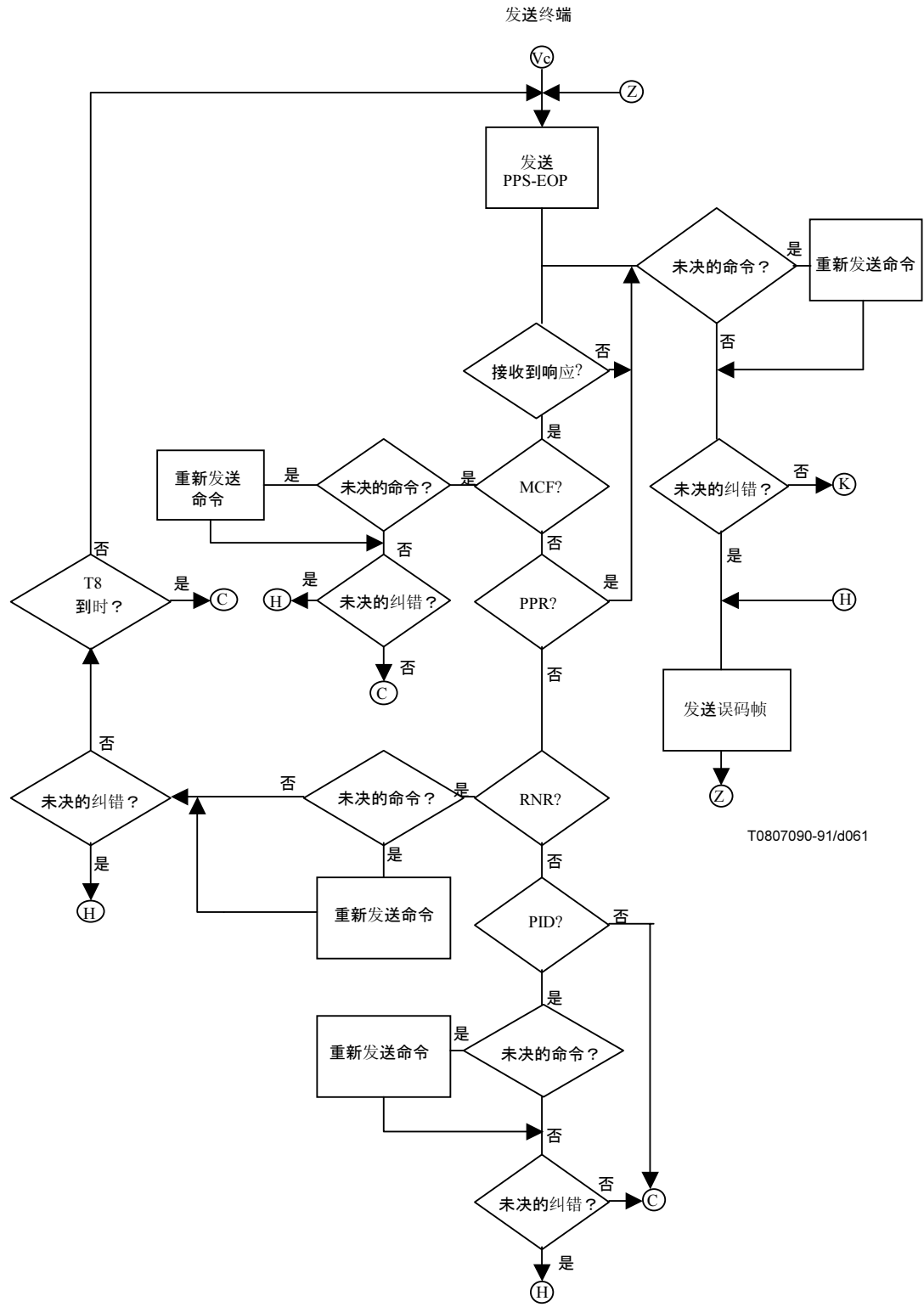
图C.5/T.30



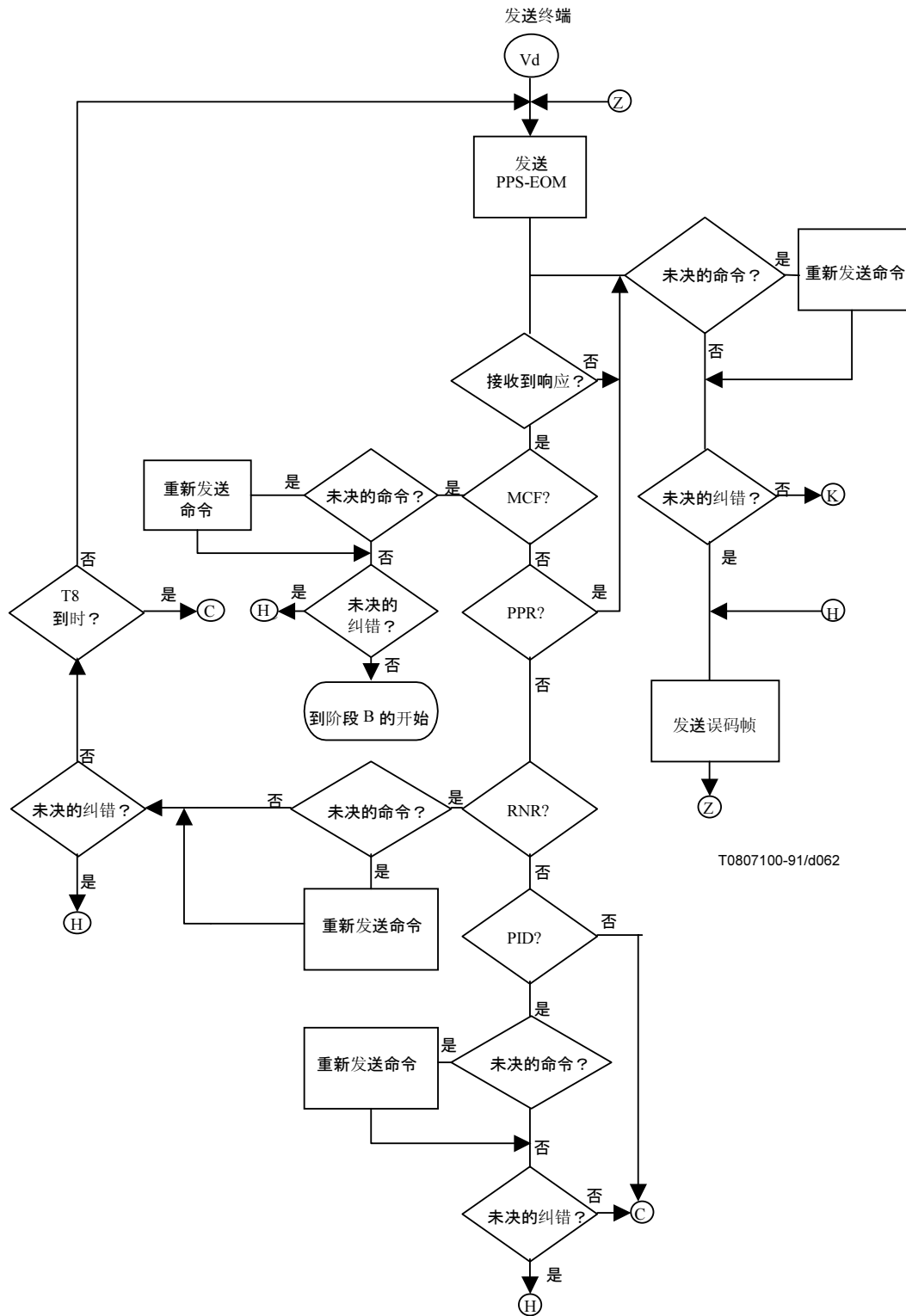
图C.6/T.30



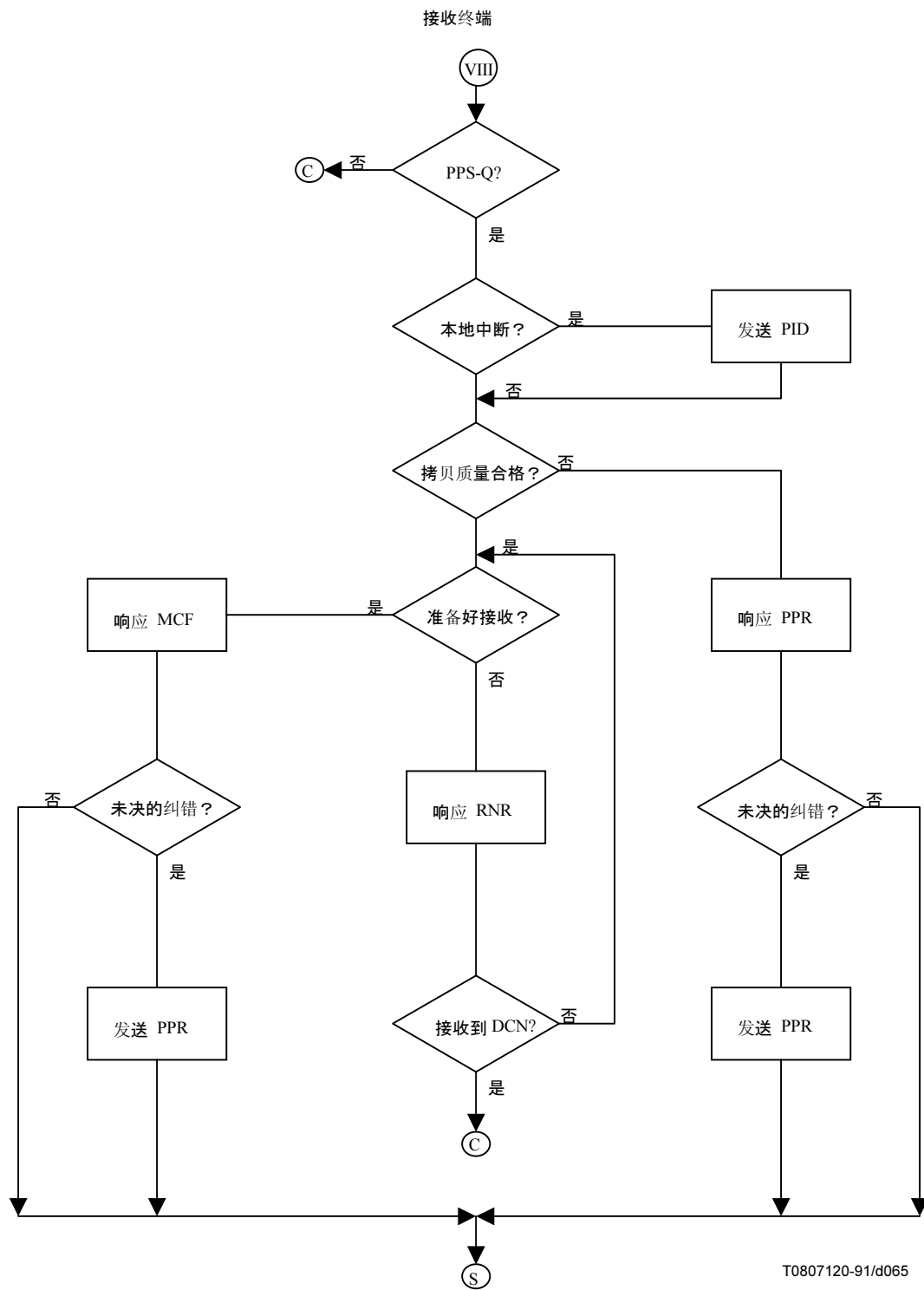
图C.7/T.30



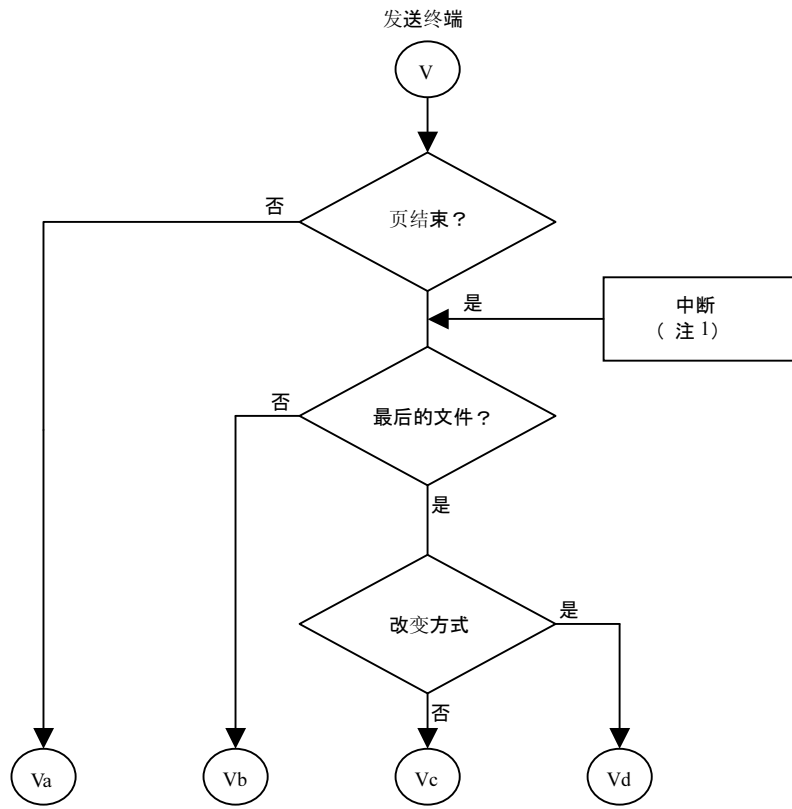
图C.8/T.30



图C.9/T.30

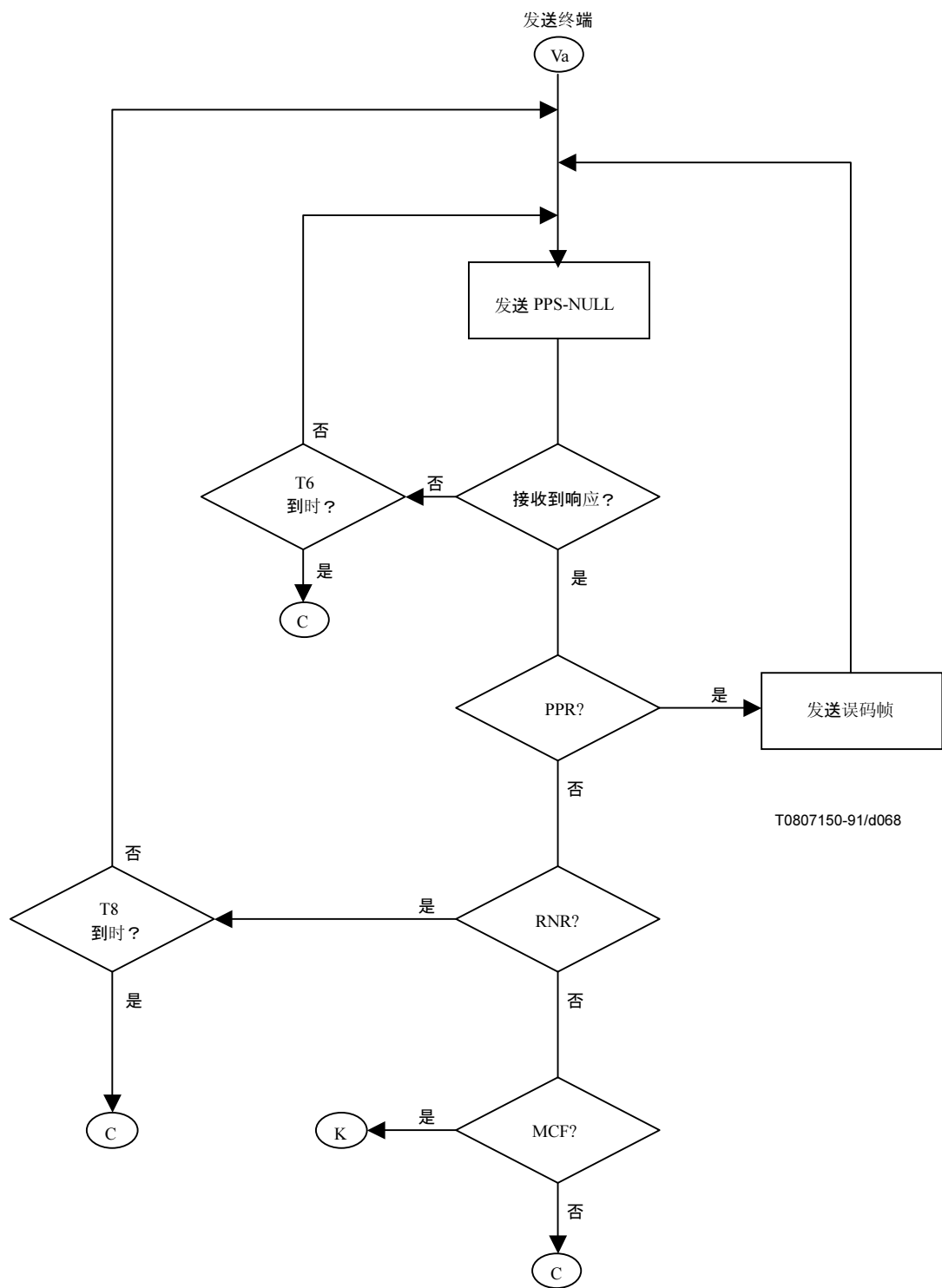


图C.12/T.30

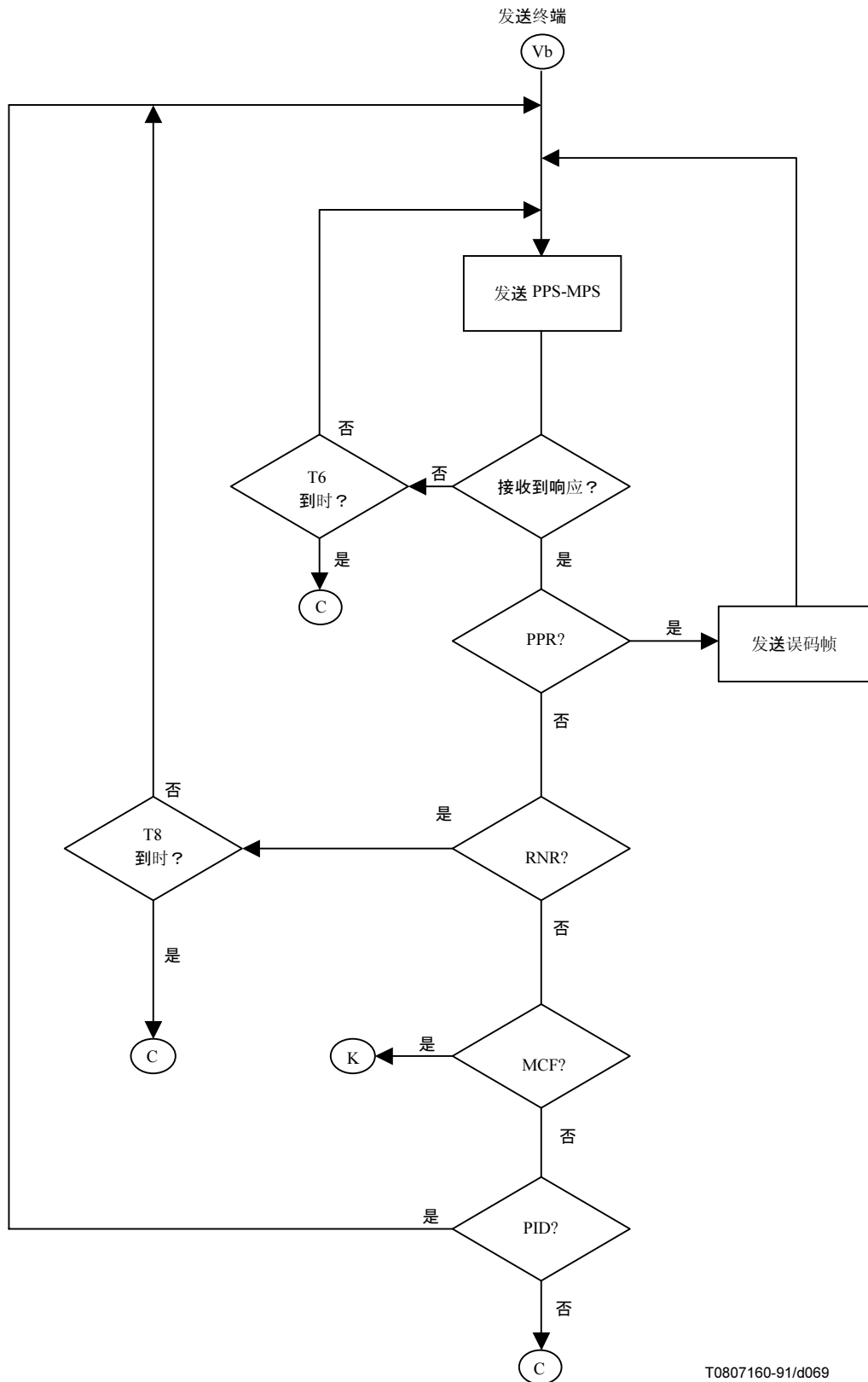


T0807140-91/d067

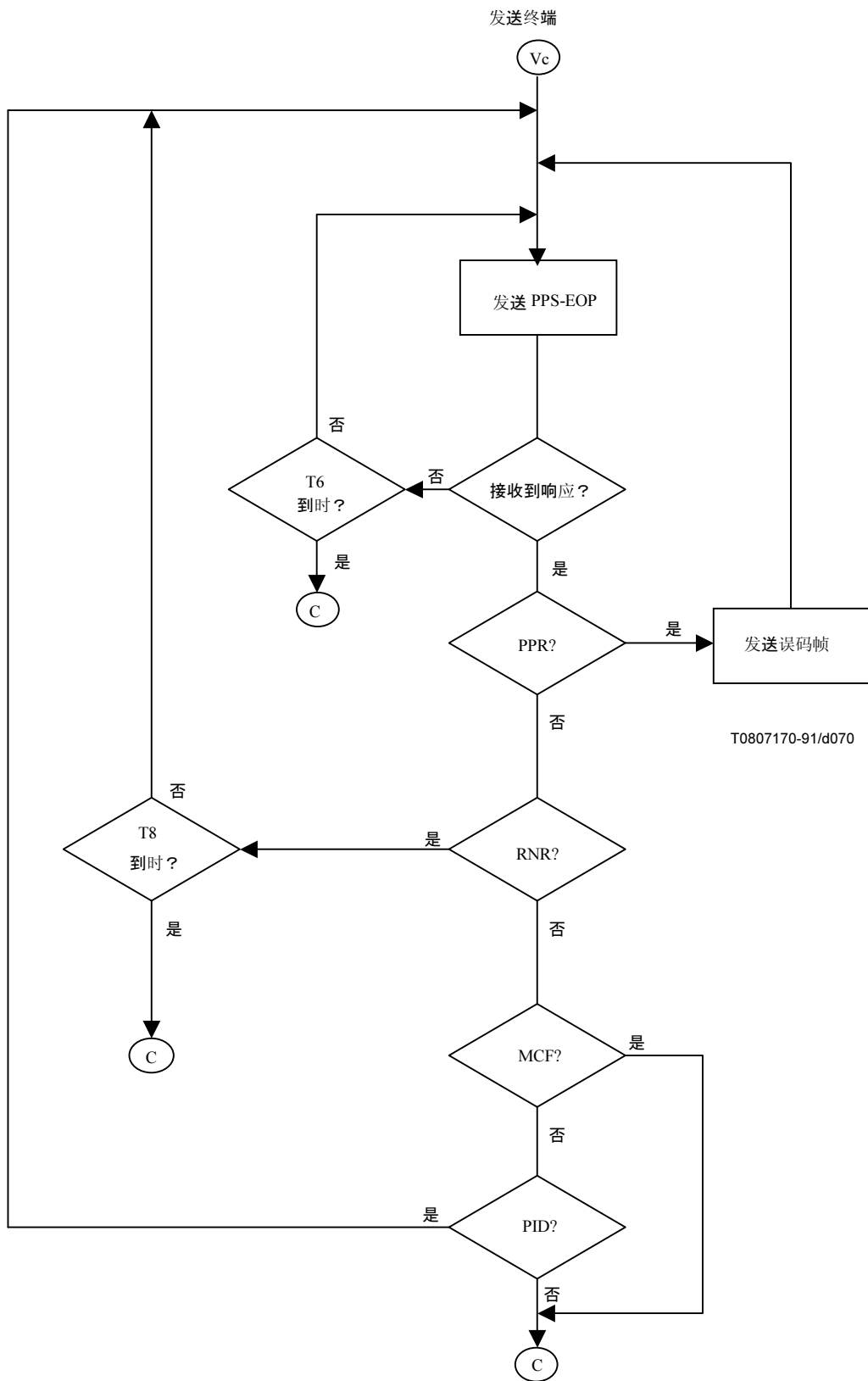
图C.14/T.30



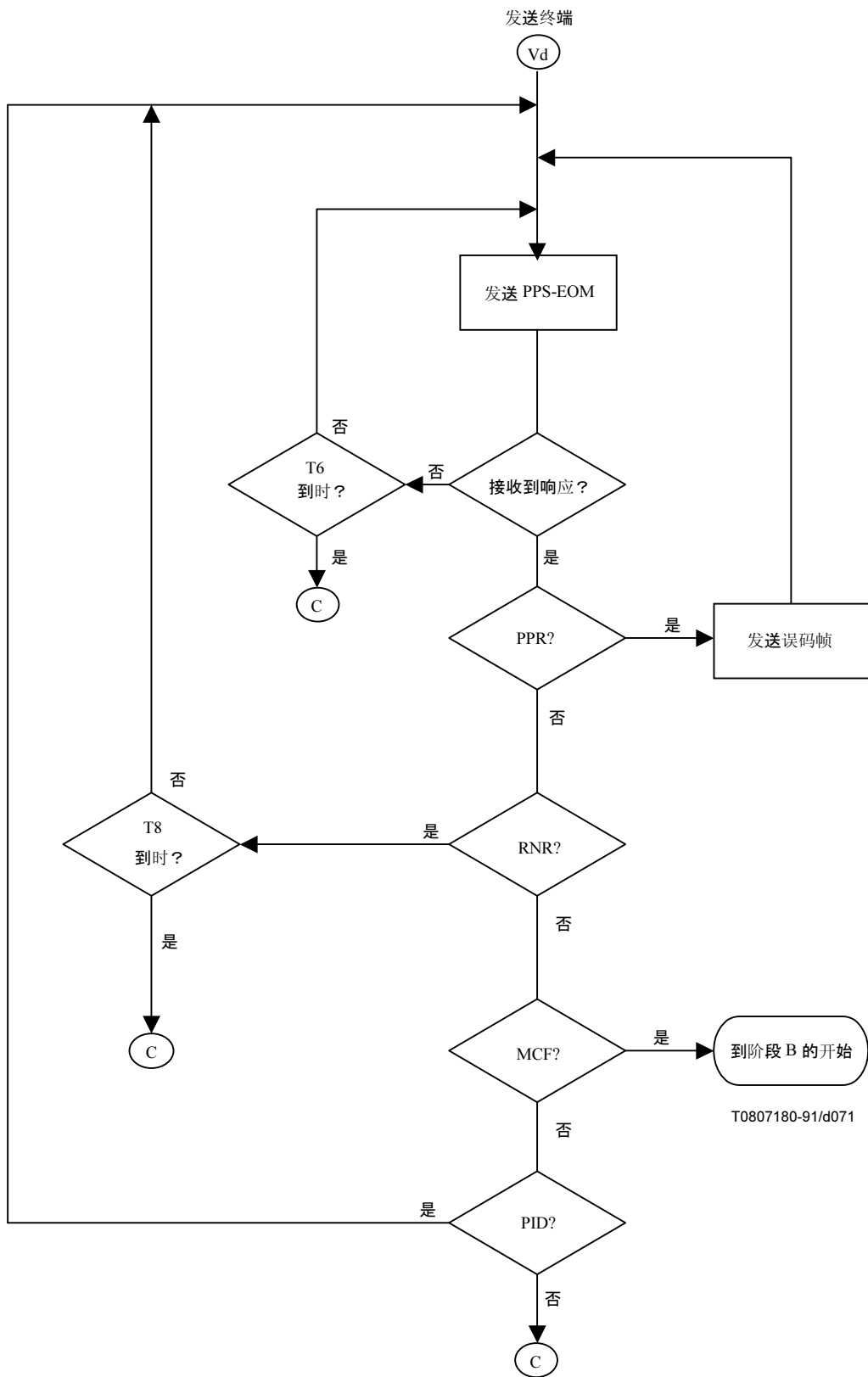
图C.15/T.30



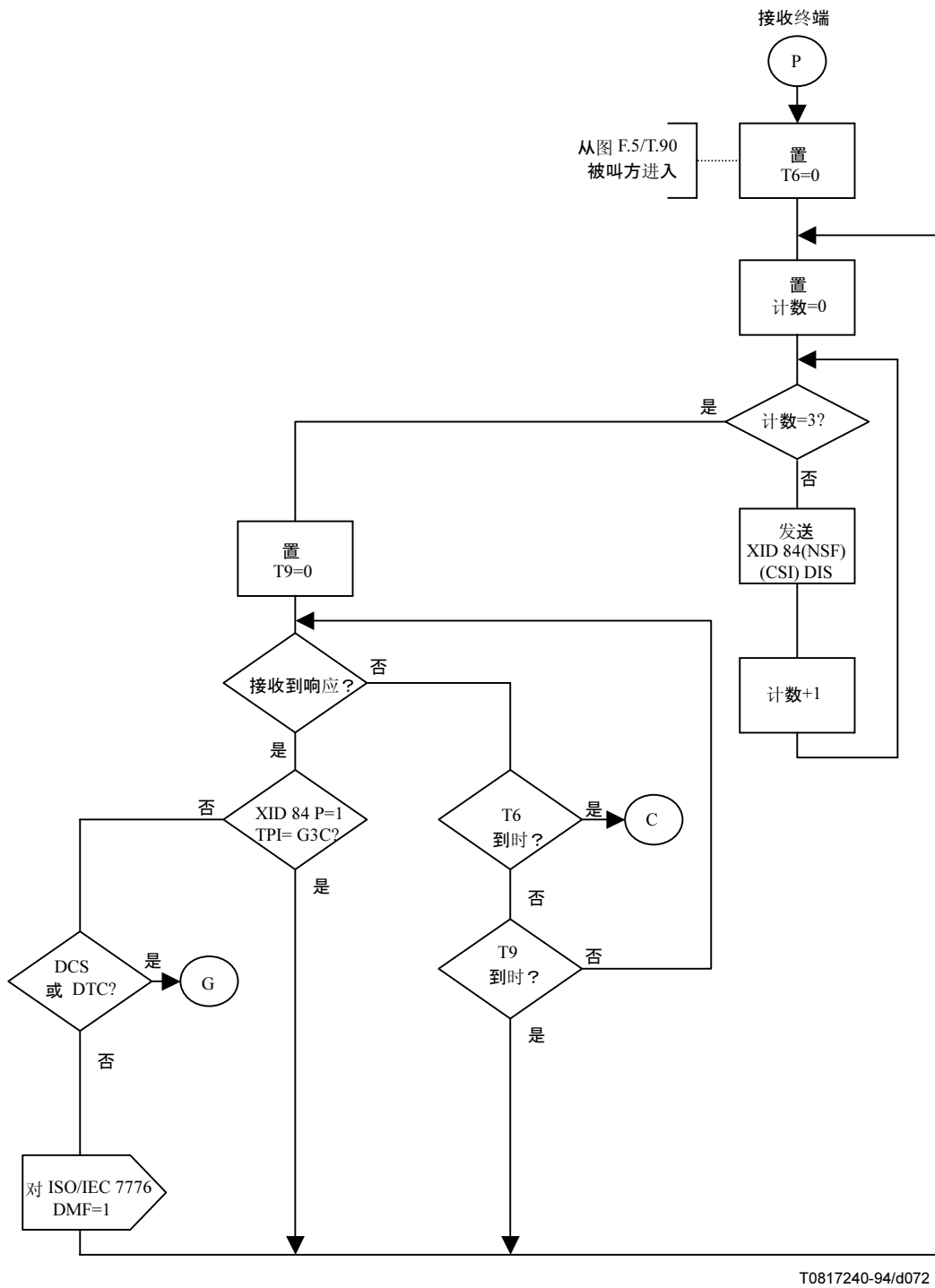
图C.16/T.30



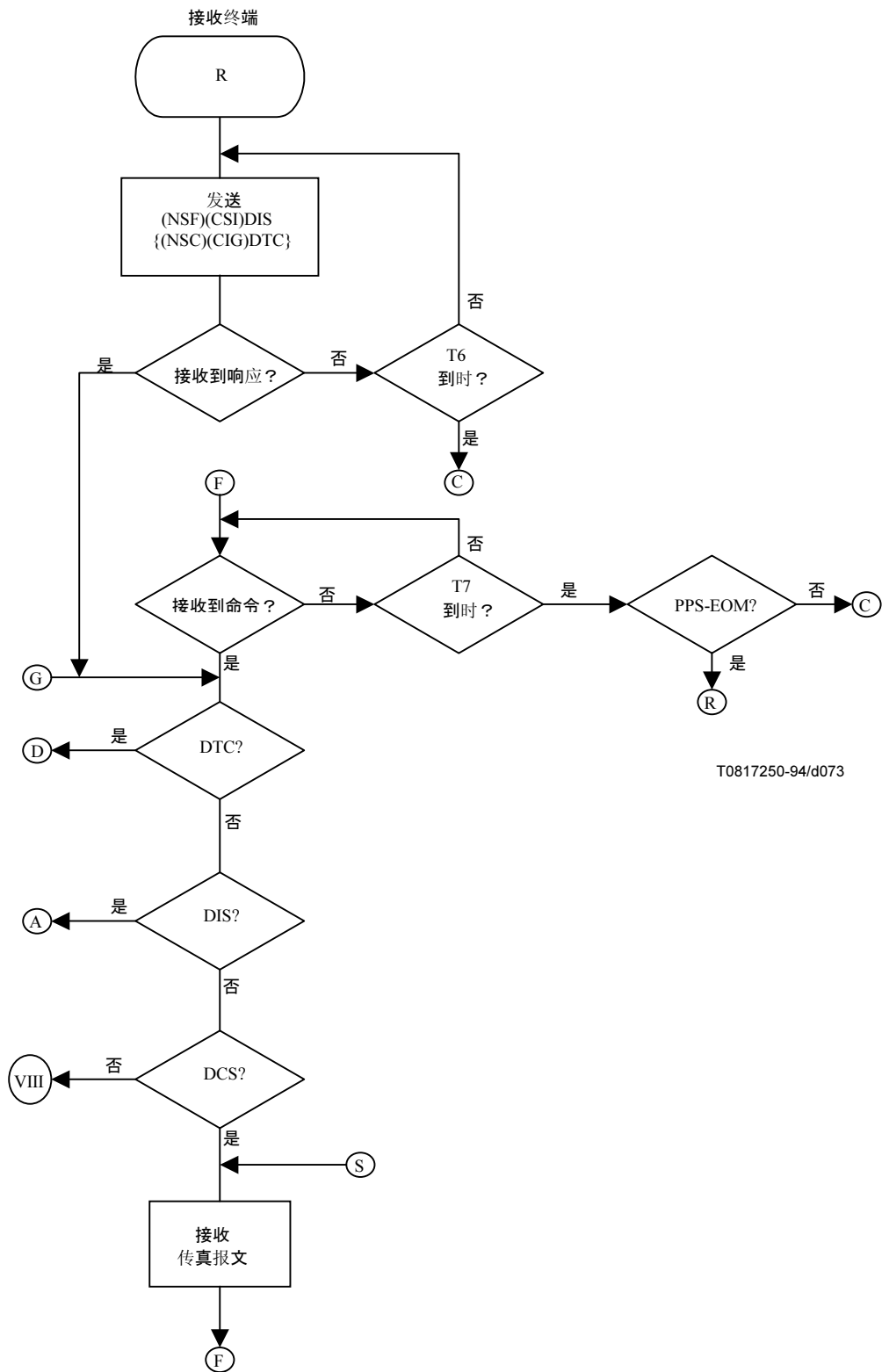
图C.17/T.30



图C.18/T.30



图C.19/T.30



图C.20/T.30

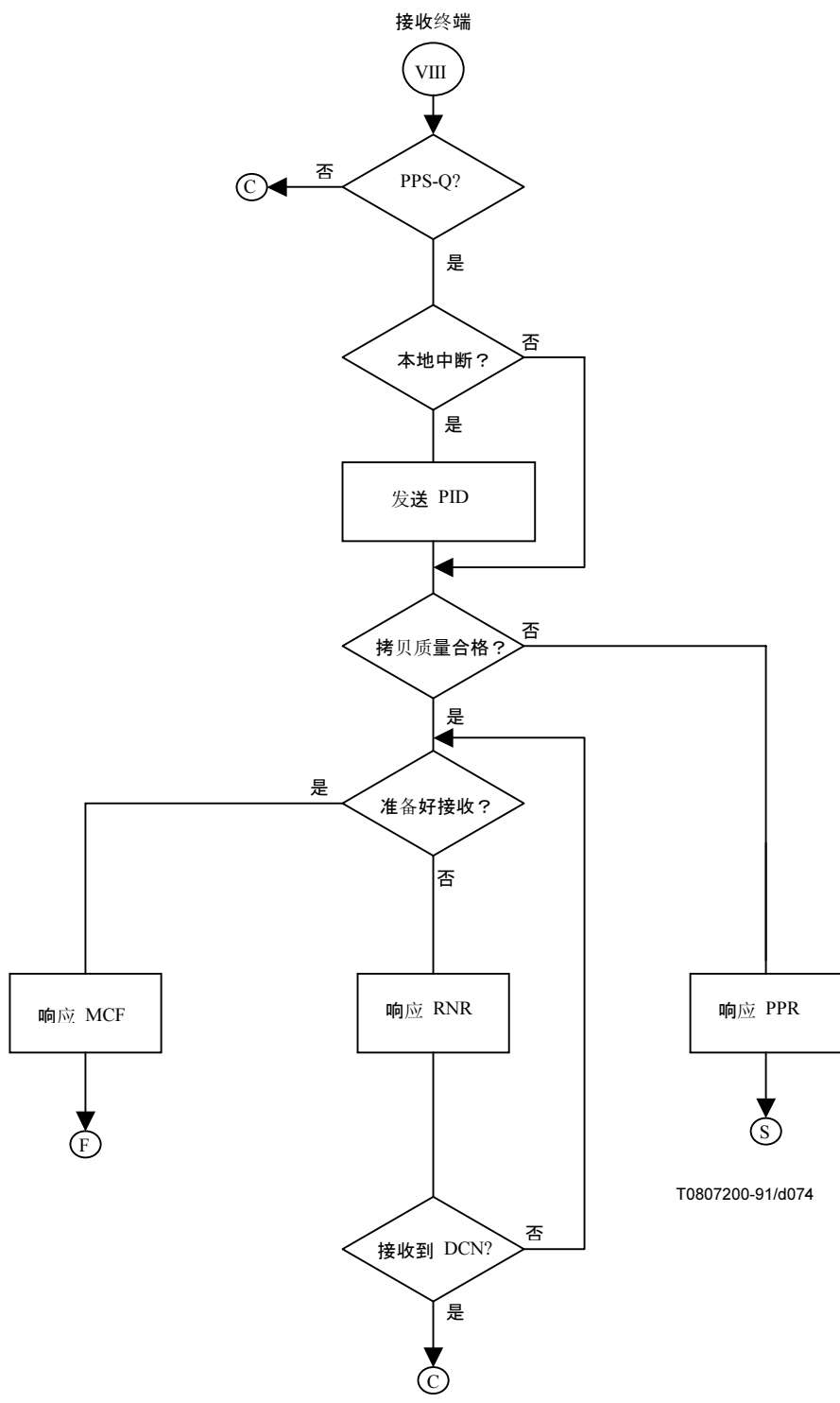
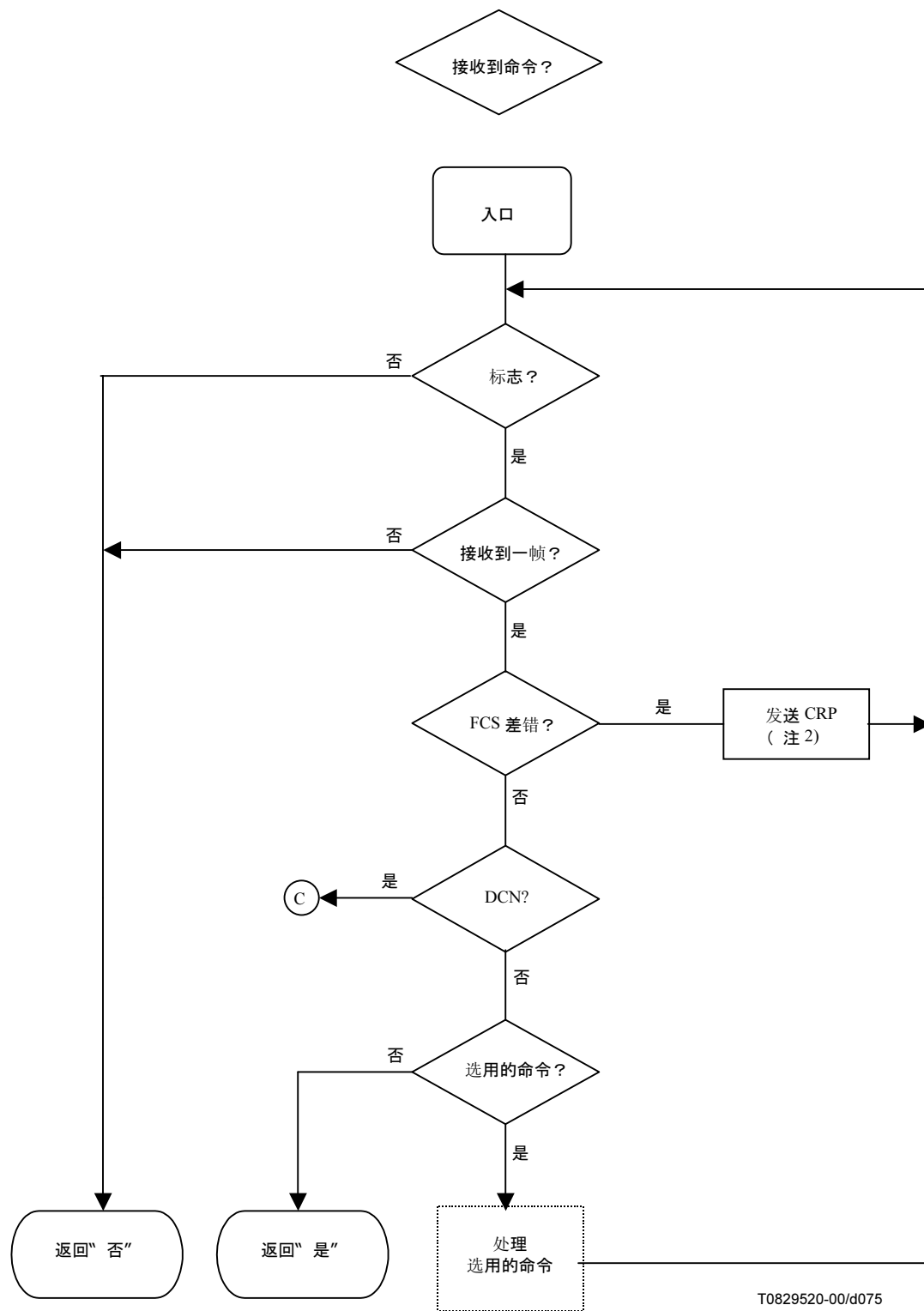
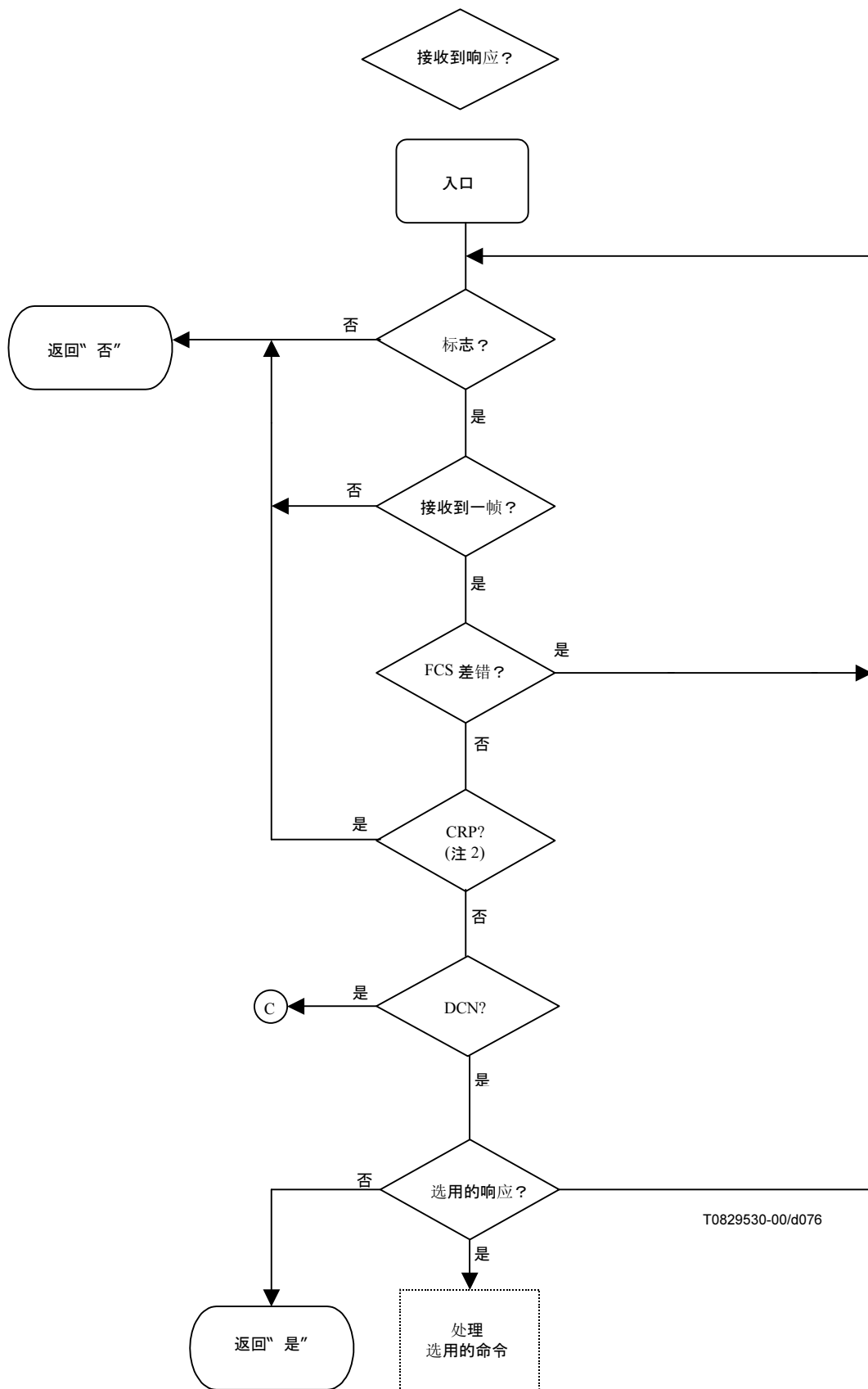


图 C.21/T.30



T0829520-00/d075

图C.22/T.30



图C.23/T.30

C.6 信号序列举例

C.6.1 双工操作

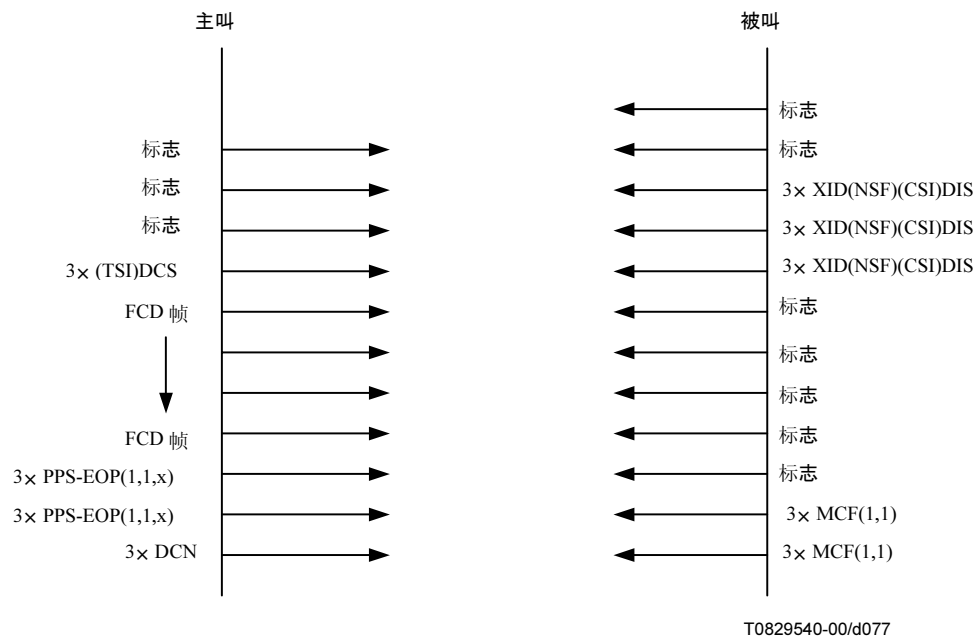
以下举例（图 C.24 到 C.37）基于流程图，并仅为解说和指导性的目的。不应将它们理解为对协议的规定或限制。各种命令和响应的交换仅受本建议书中指定规则的限制。

C.6.2 半双工操作

以下举例（图 C.38 到 C.51）基于流程图，并仅为解说和指导性的目的。不应将它们理解为对协议的规定或限制。各种命令和响应的交换仅受本建议书中指定规则的限制。

例 1 主叫终端要求向应答终端发送。

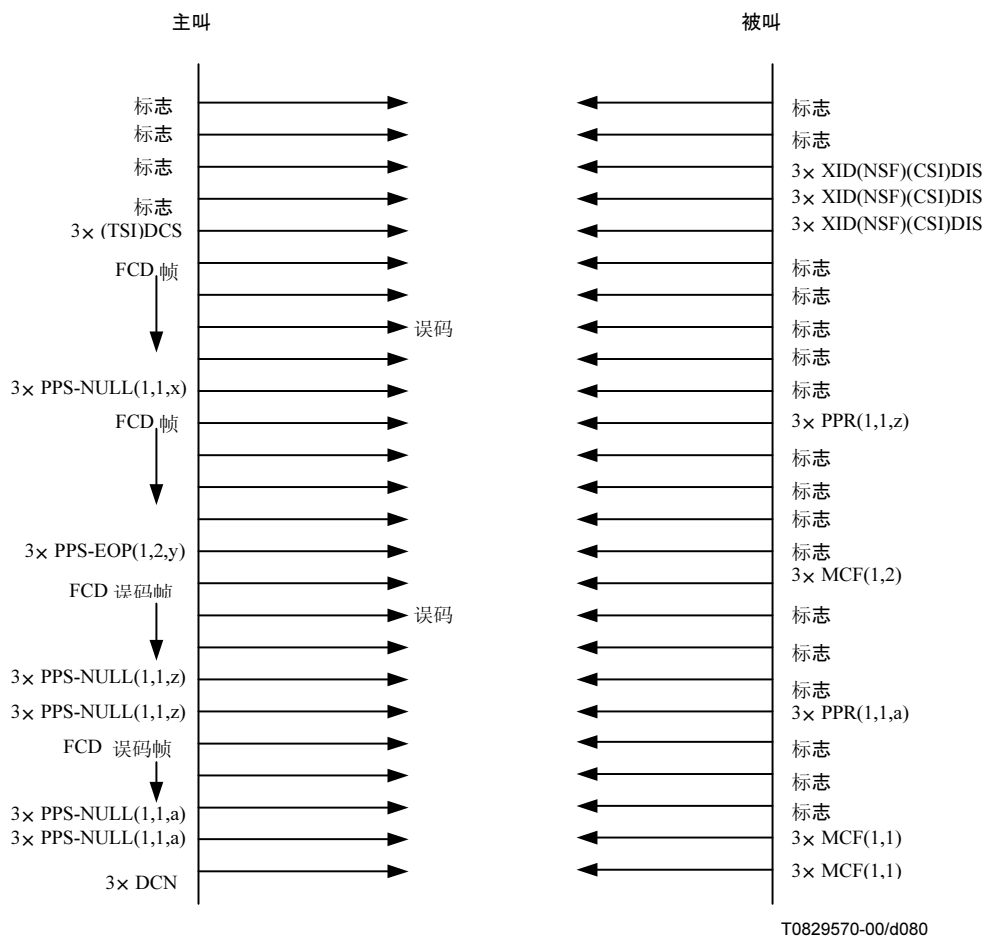
所传送文件由单个部分页组成，收到的文件没有差错。



图C.24/T.30

例 4 主叫终端要求向应答终端发送。

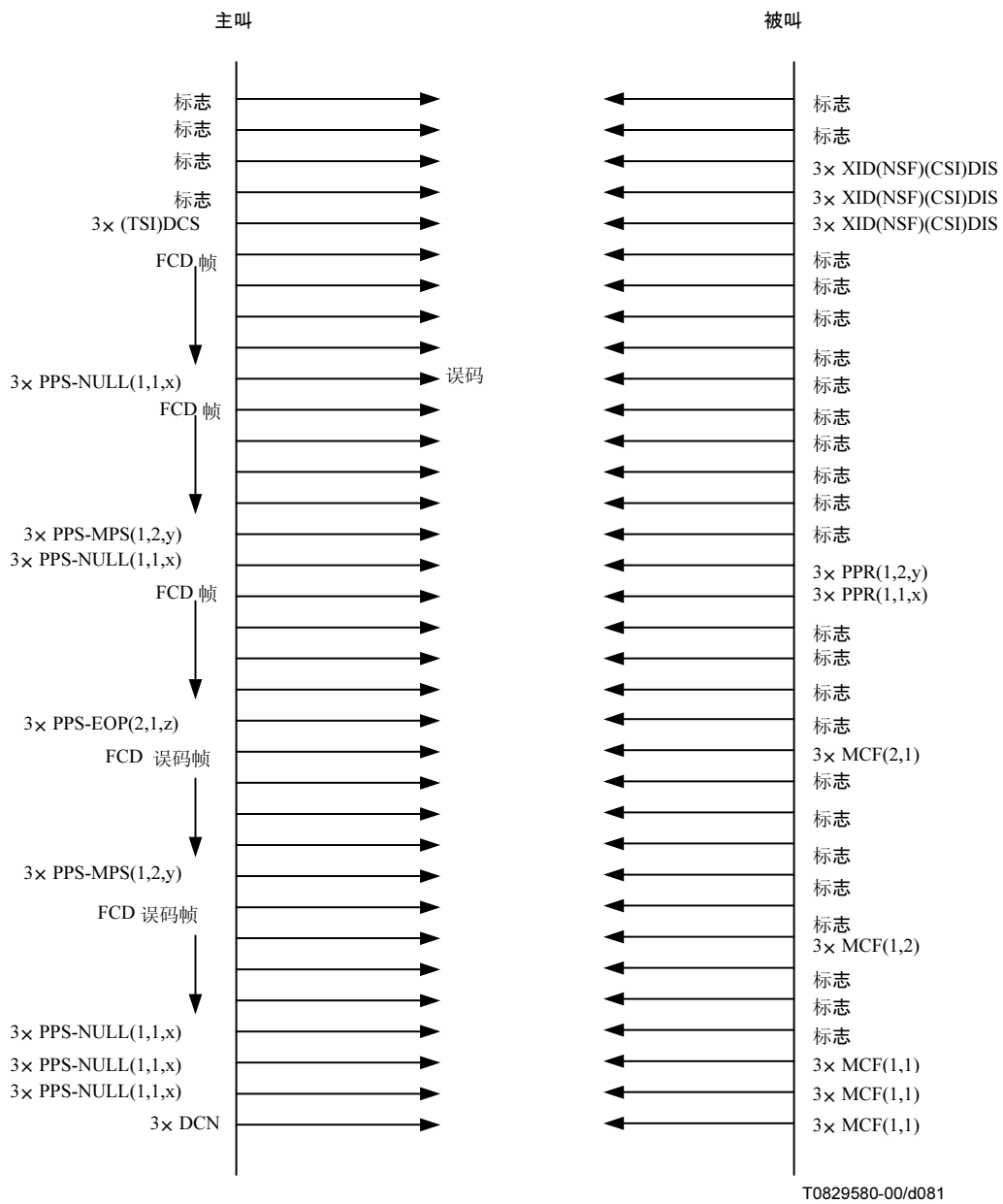
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，纠错有差错。



图C.27/T.30

例 5 主叫终端要求向应答终端发送。

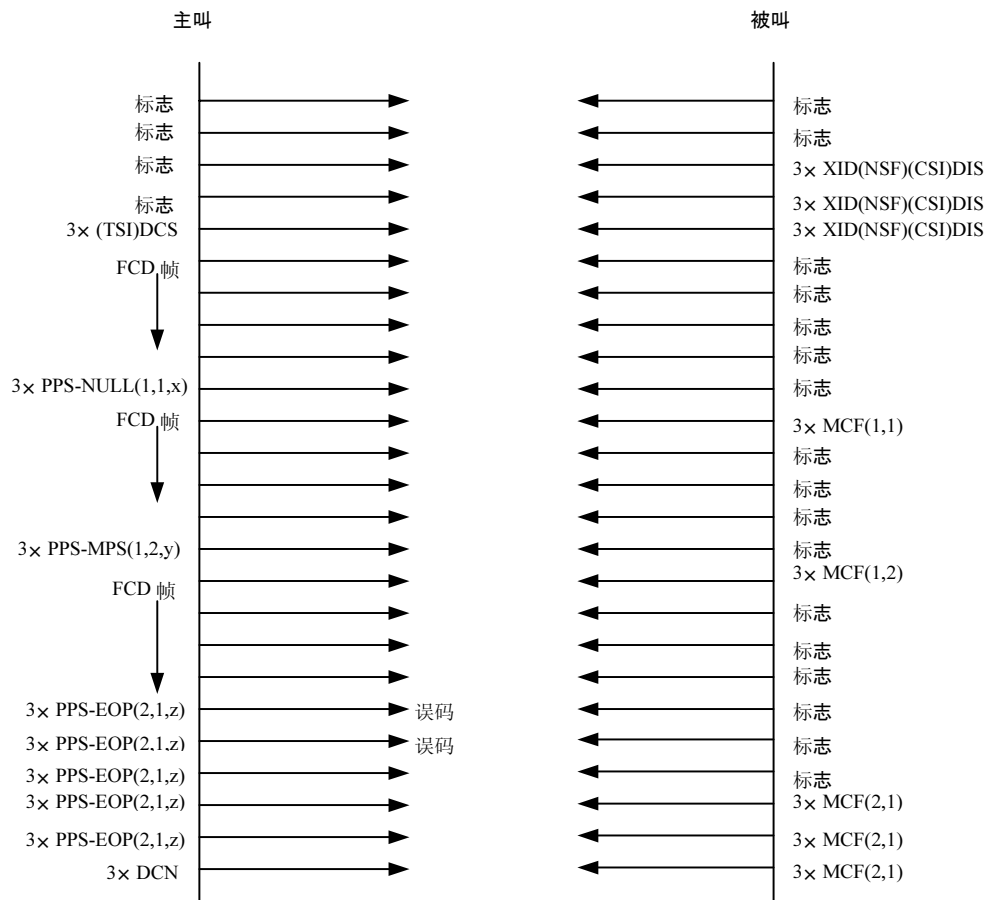
所传送文件由若干部分页组成，某个报文后命令有差错。



图C.28/T.30

例 6 主叫终端要求向应答终端发送。

所传送文件由若干部分页组成，最后一个报文后命令有差错。

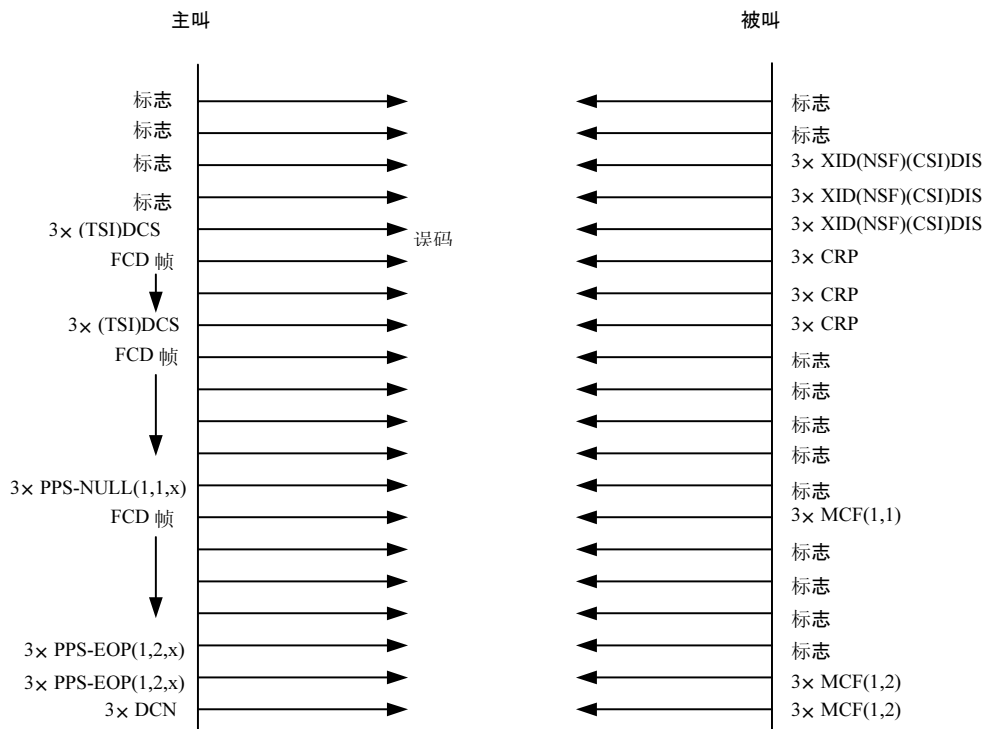


T0829590-00/d082

图C.29/T.30

例 7 主叫终端要求向应答终端发送。

所传送文件由若干部分页组成，报文前命令有差错。

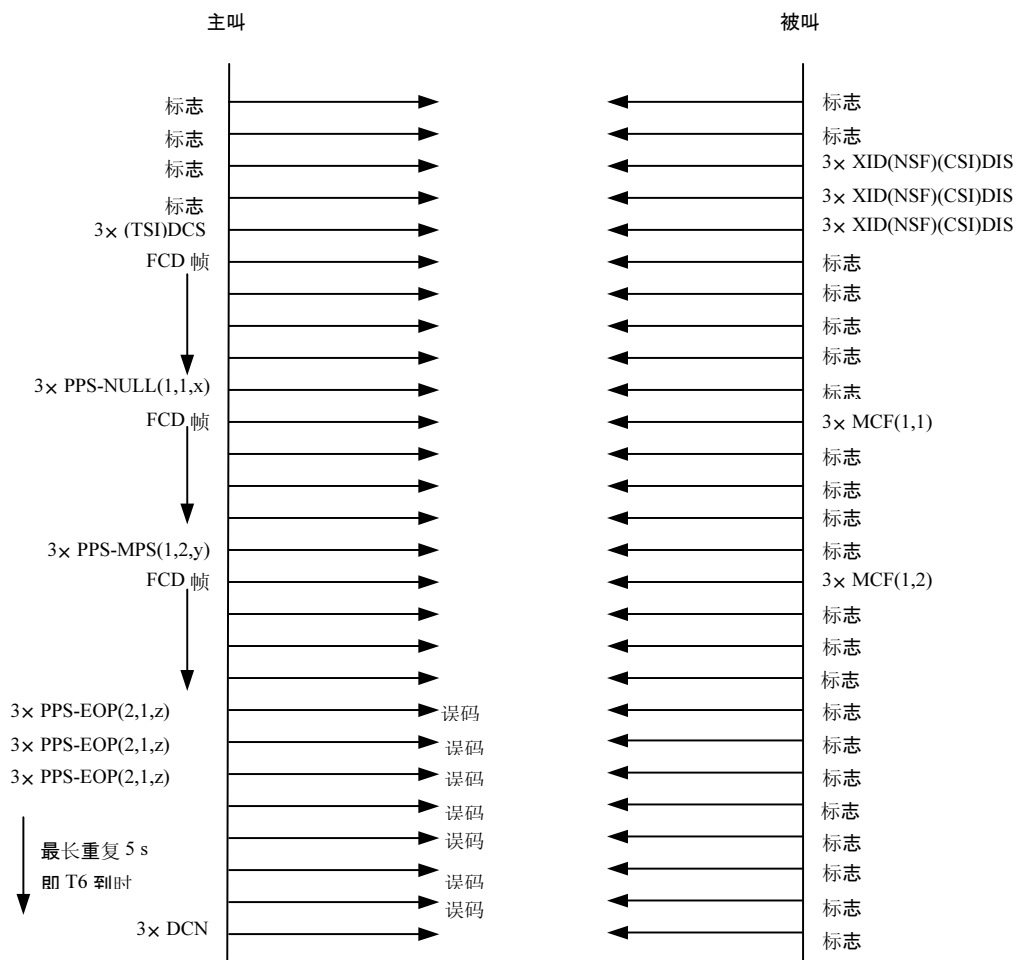


T0829600-00/d083

图C.30/T.30

例 8 主叫终端要求向应答终端发送。

所传送文件由若干部分页组成，对最后一个报文后命令没有响应。

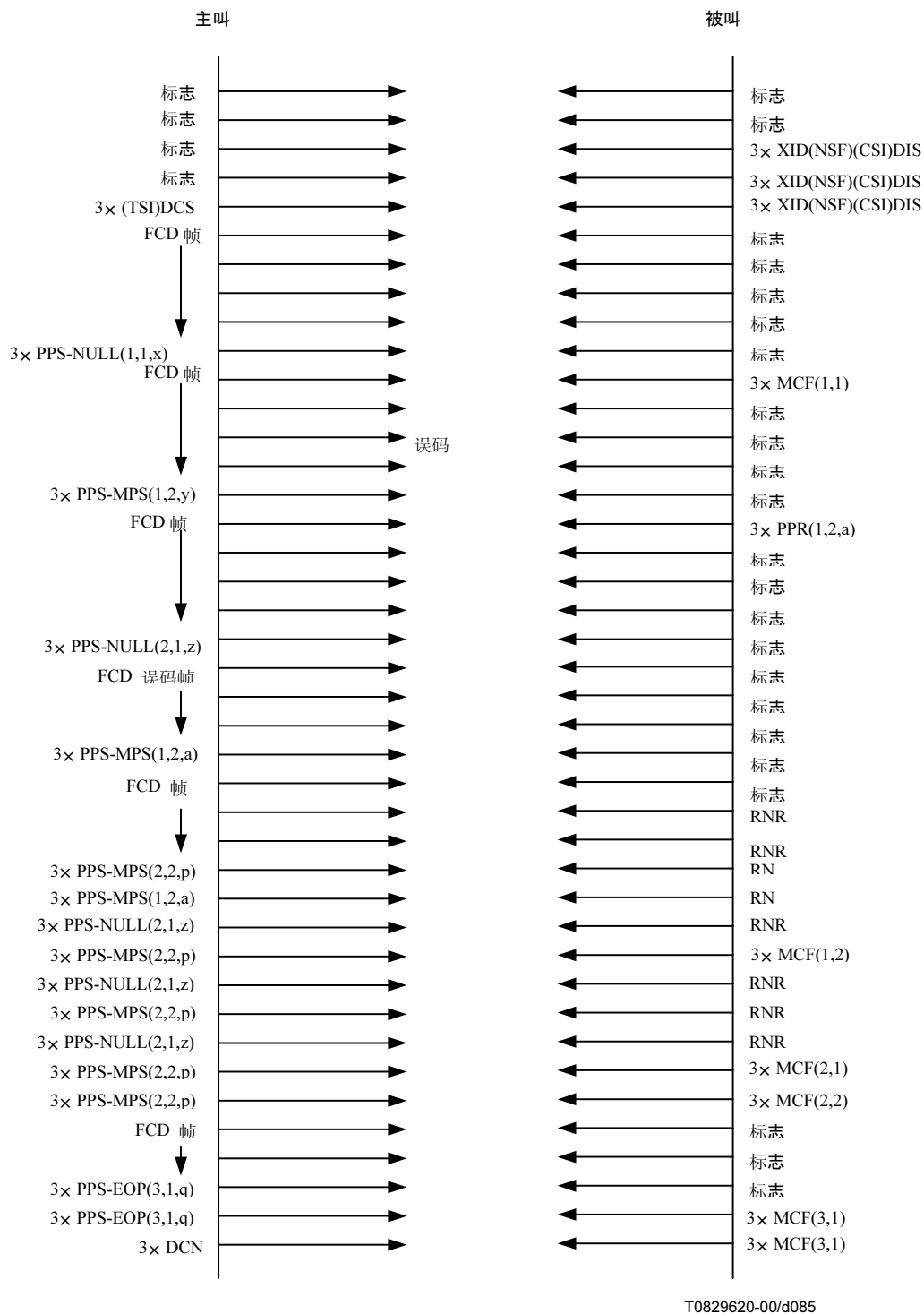


T0829610-00/d084

图C.31/T.30

例 9 主叫终端要求向应答终端发送。

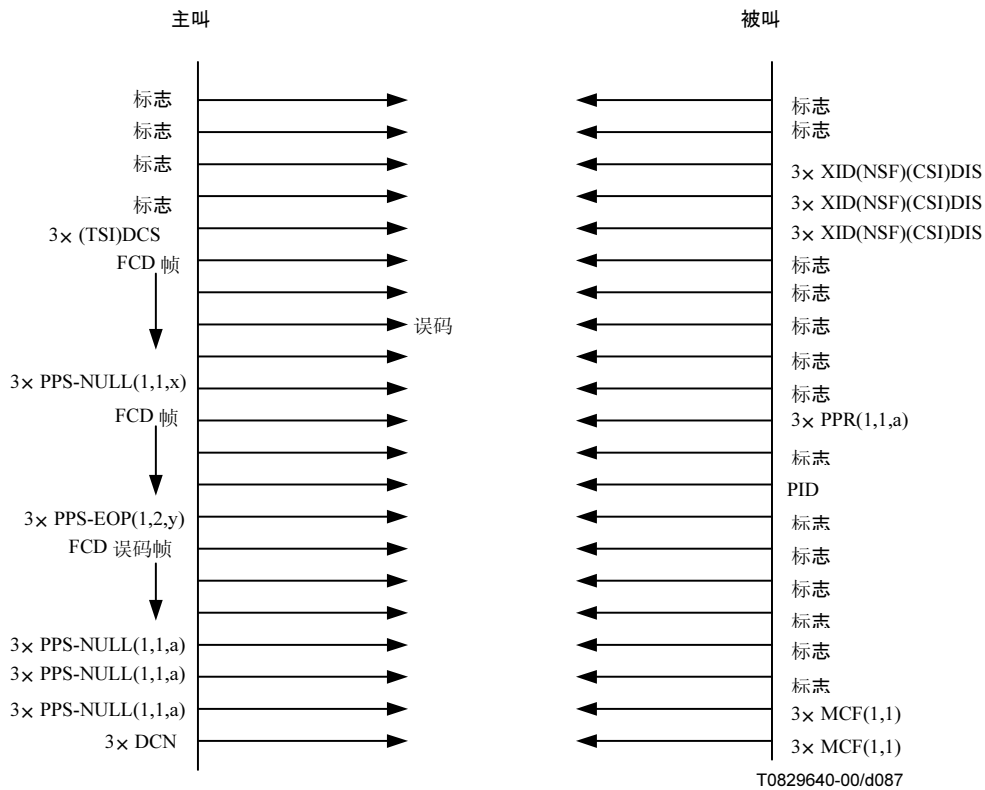
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，接收机指出它未准备好接收新信息。



图C.32/T.30

例 11 主叫终端要求向应答终端发送。

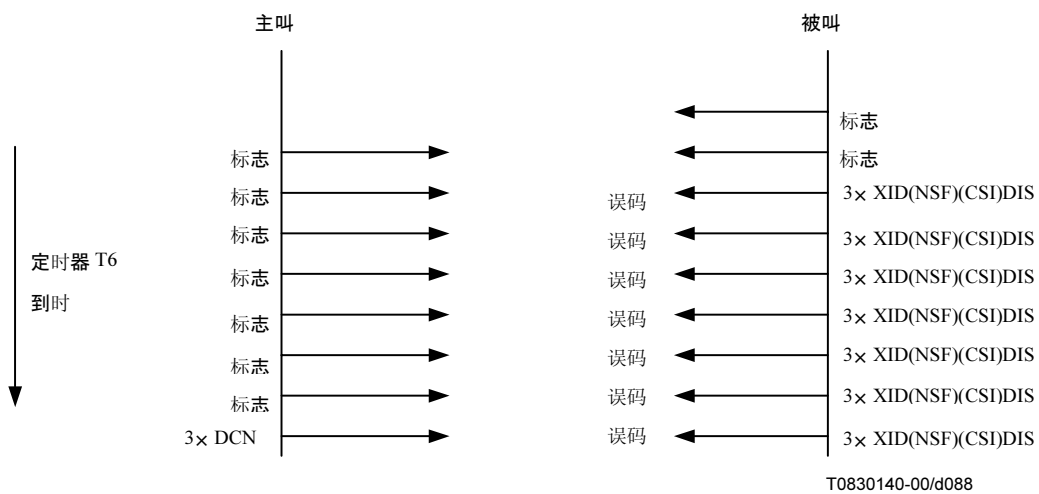
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，接收机指出它不能接收任何新信息。



图C.34/T.30

例 12 主叫终端要求向应答终端发送。

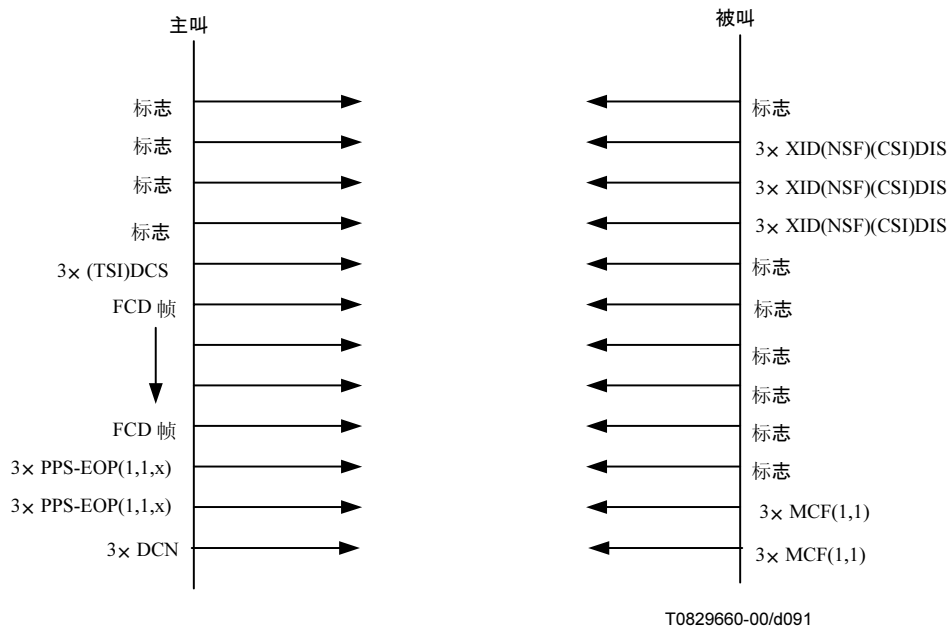
主叫终端未从被叫终端接收到可识别的信号，超时。



图C.35/T.30

例 1 主叫终端要求向应答终端发送。

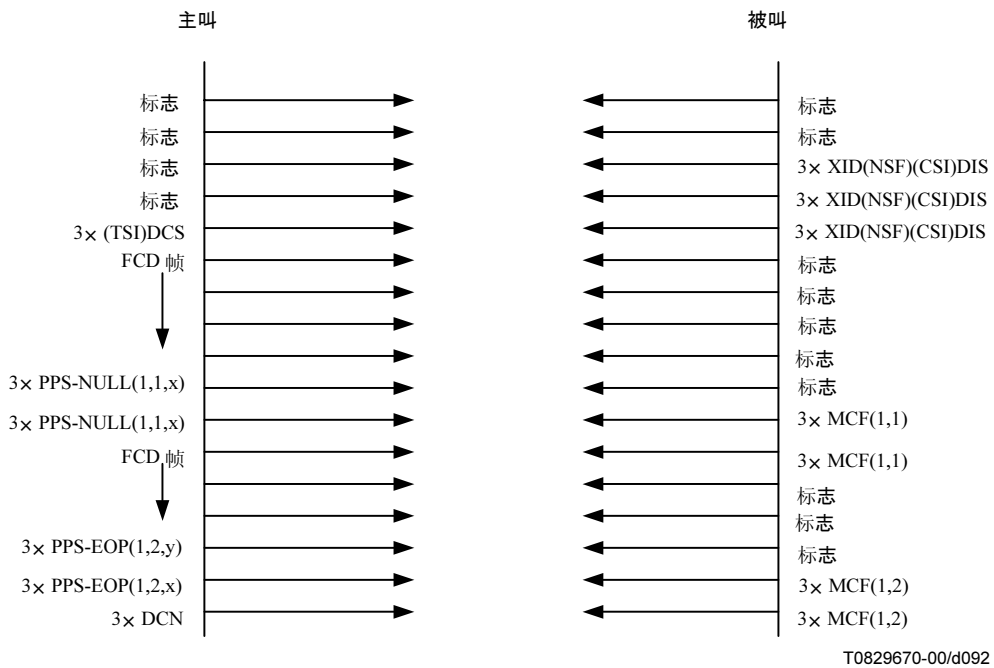
所传送文件由单个部分页组成，收到的文件没有差错。



图C.38/T.30

例 2 主叫终端要求向应答终端发送。

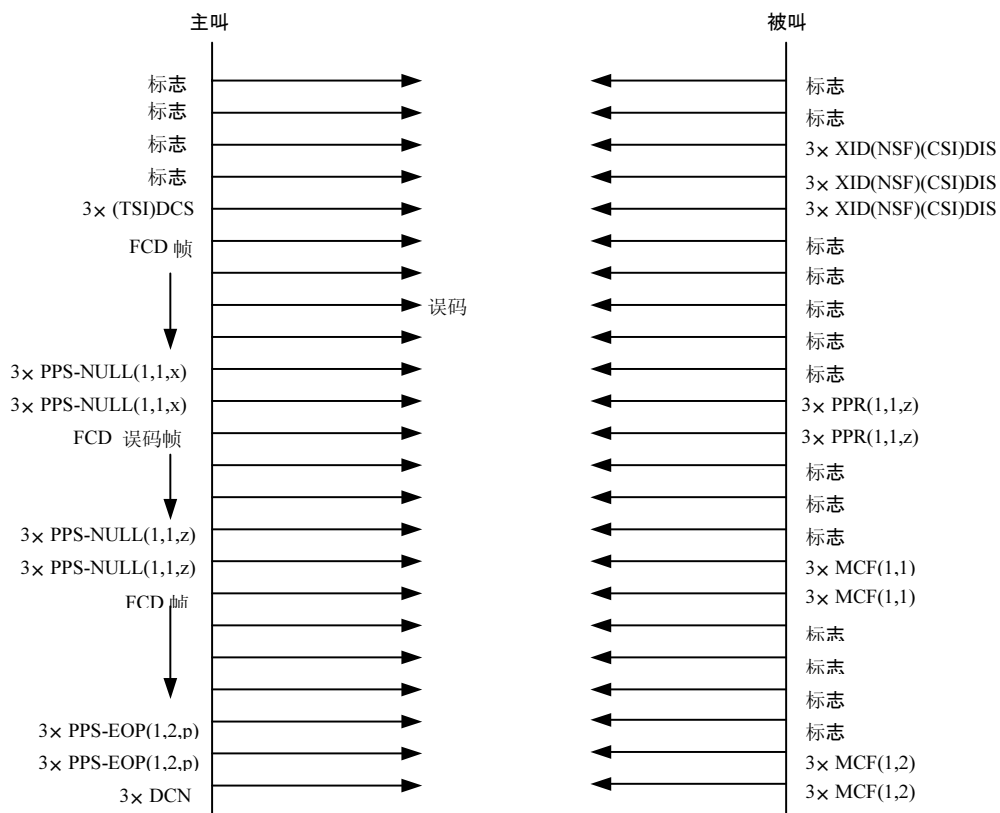
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件没有差错。



图C.39/T.30

例3 主叫终端要求向应答终端发送。

所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错。

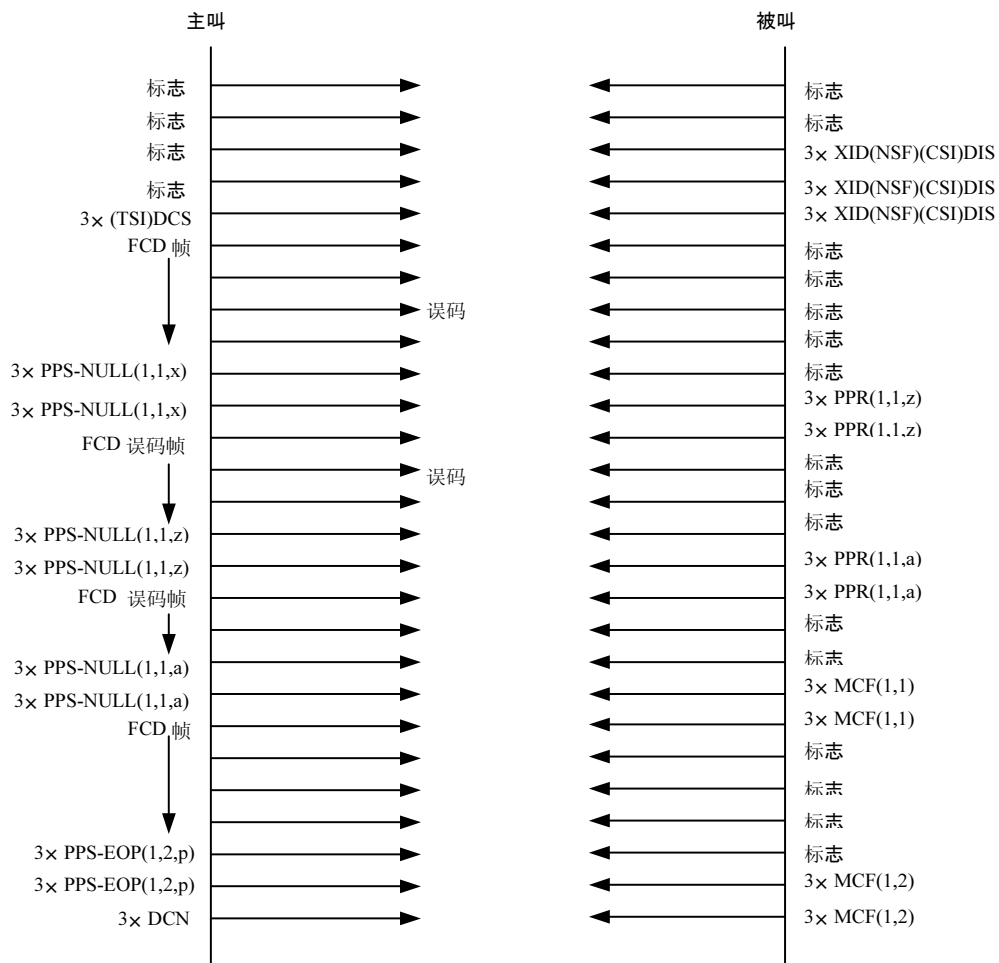


T0829680-00/d093

图C.40/T.30

例 18 主叫终端要求向应答终端发送。

所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，纠错有差错。

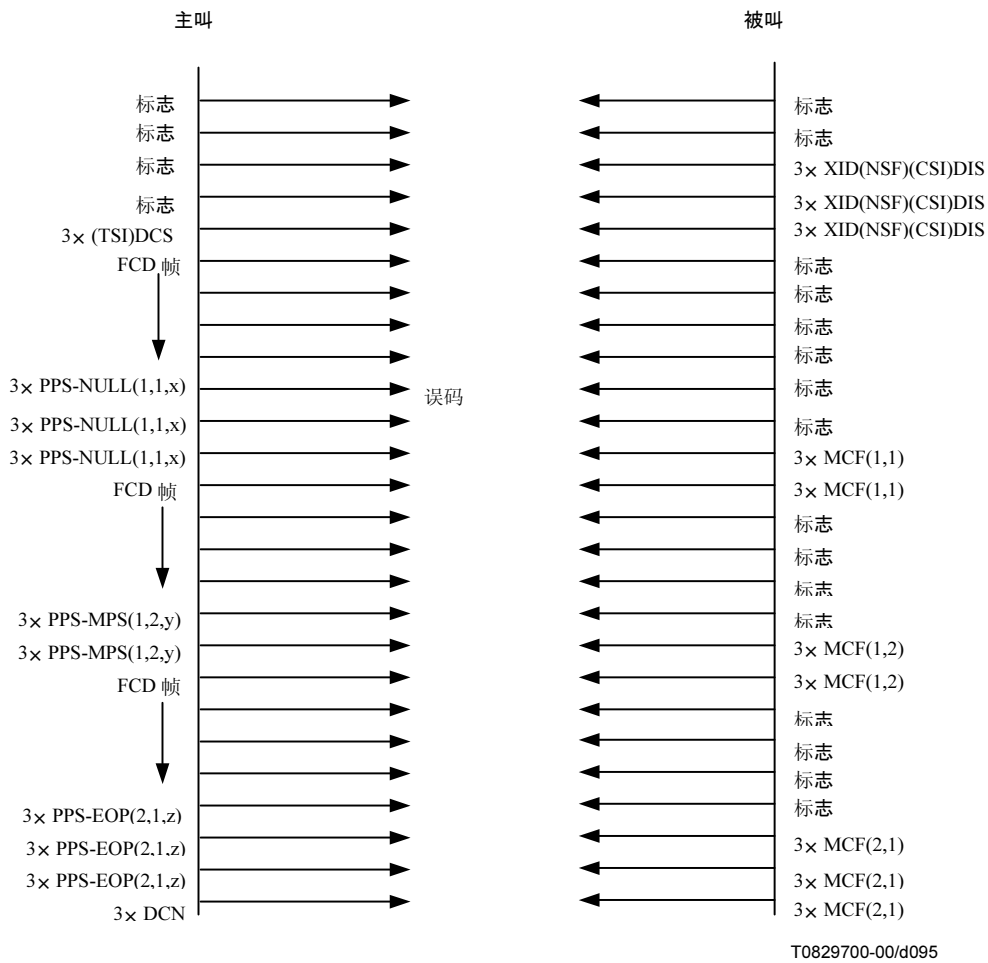


T0829690-00/d094

图C.41/T.30

例 5 主叫终端要求向应答终端发送。

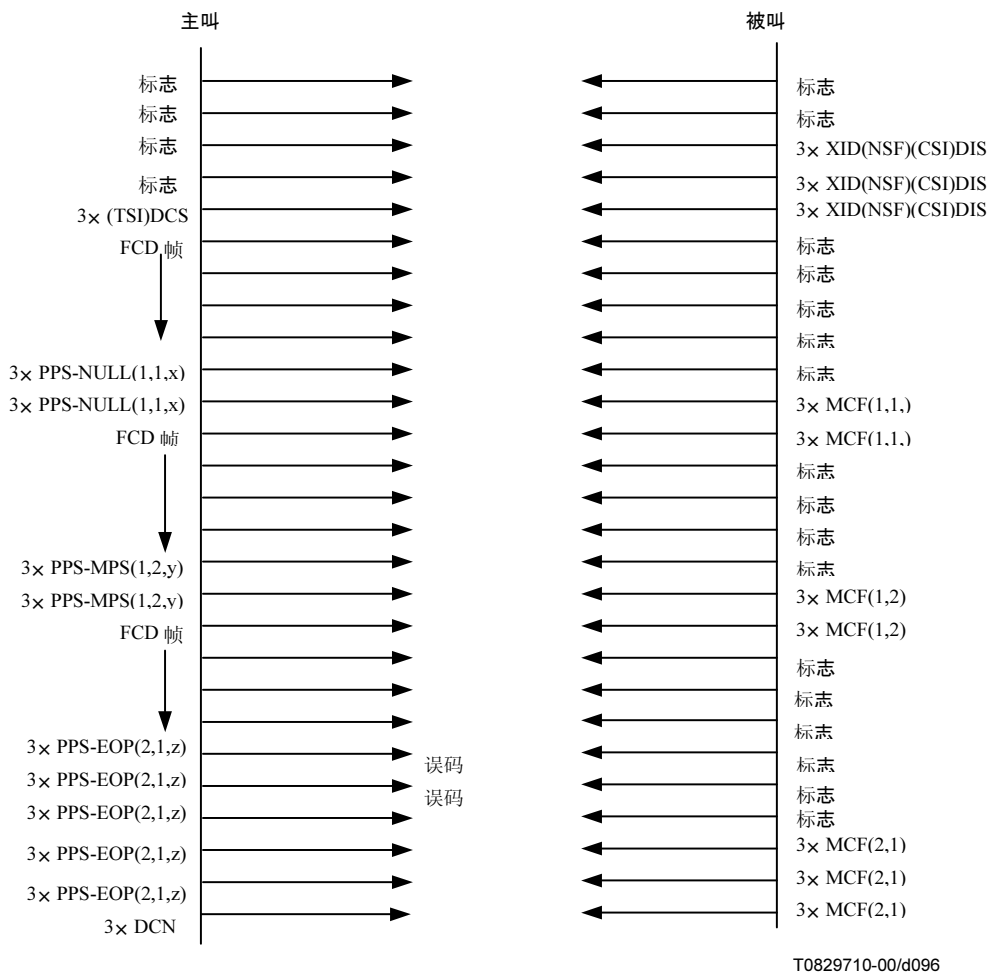
所传送文件由若干部分页组成，某个报文后命令有差错。



图C.42/T.30

例 6 主叫终端要求向应答终端发送。

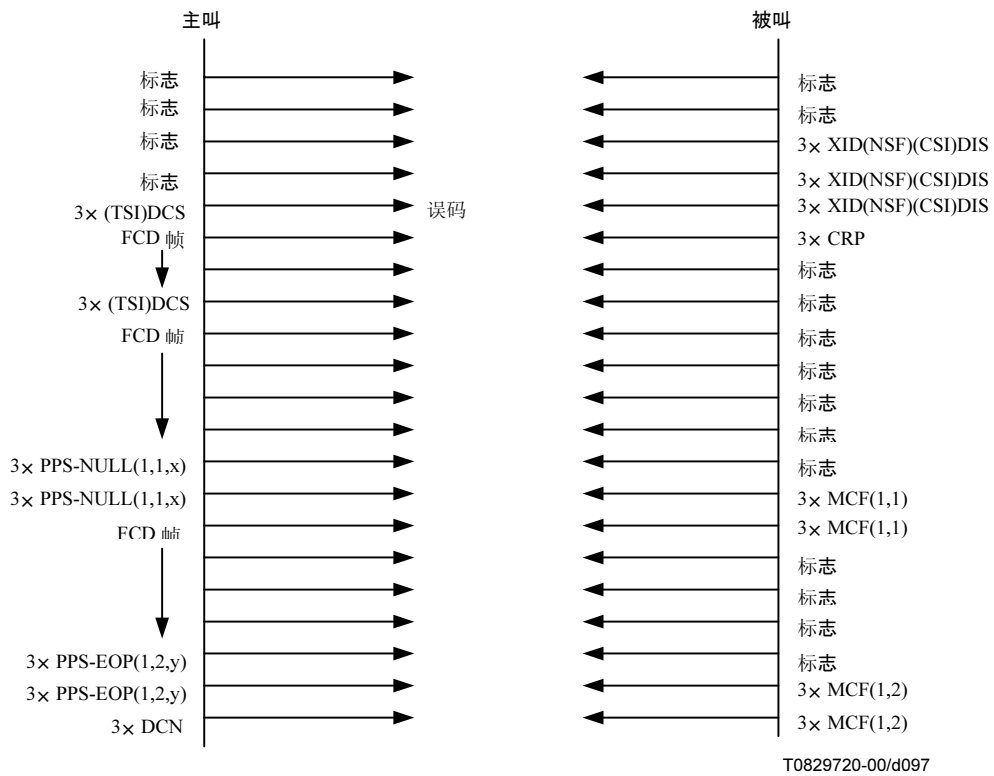
所传送文件由若干部分页组成，最后一个报文后命令有差错。



图C.43/T.30

例 7 主叫终端要求向应答终端发送。

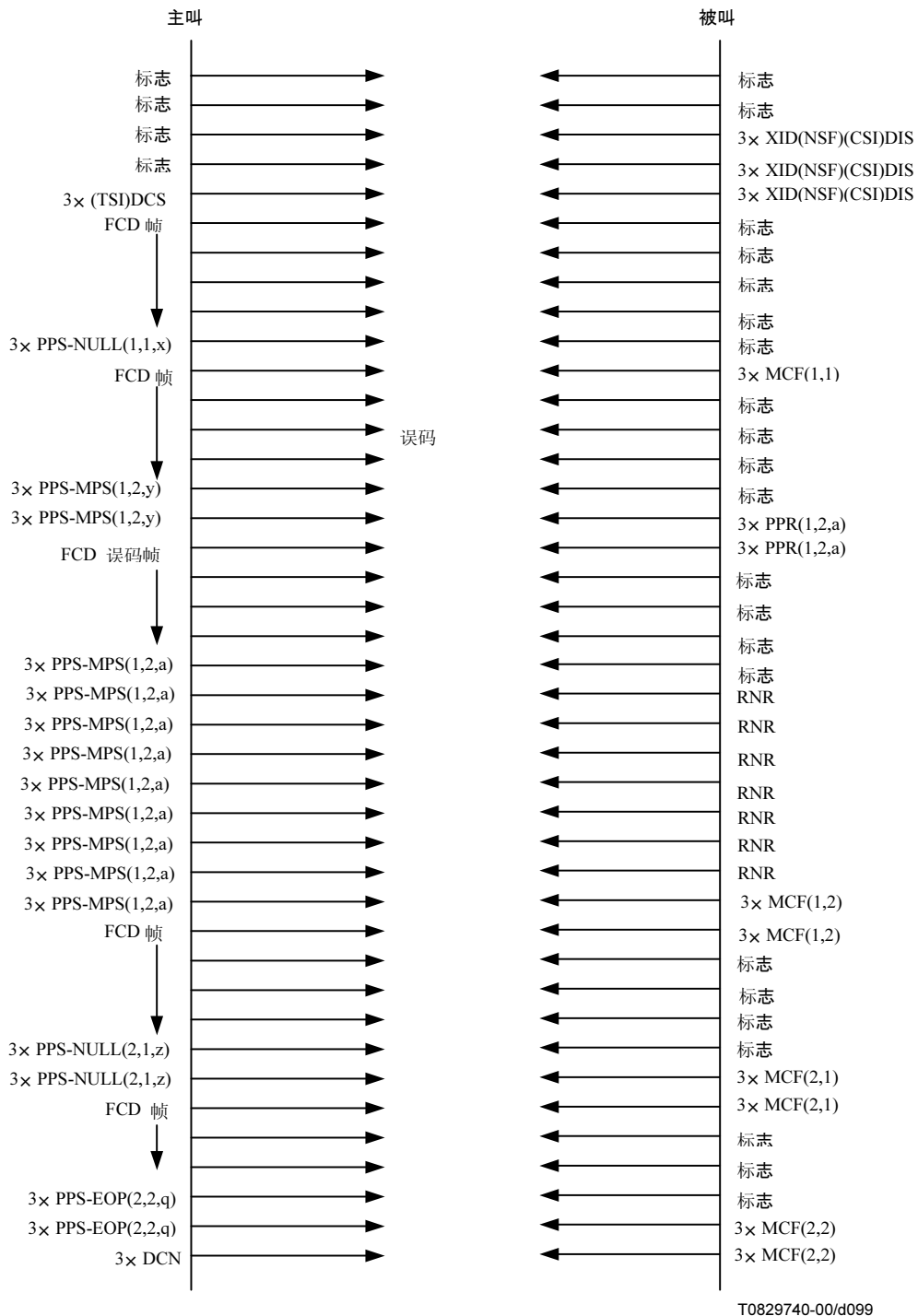
所传送文件由若干部分页组成，报文前命令有差错。



图C.44/T.30

例 9 主叫终端要求向应答终端发送。

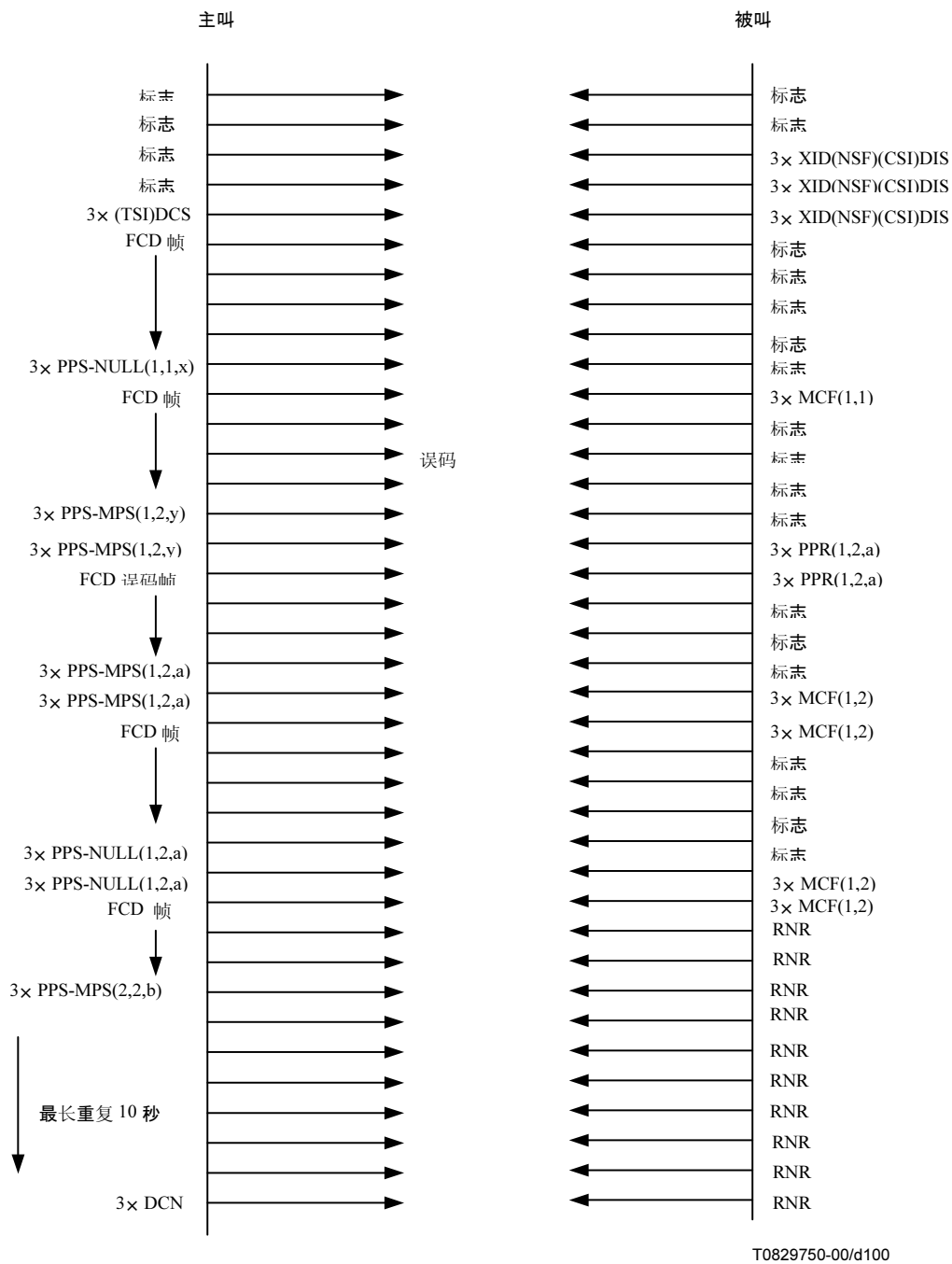
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，接收机指出它未准备好接收新信息。



图C.46/T.30

例 10 主叫终端要求向应答终端发送。

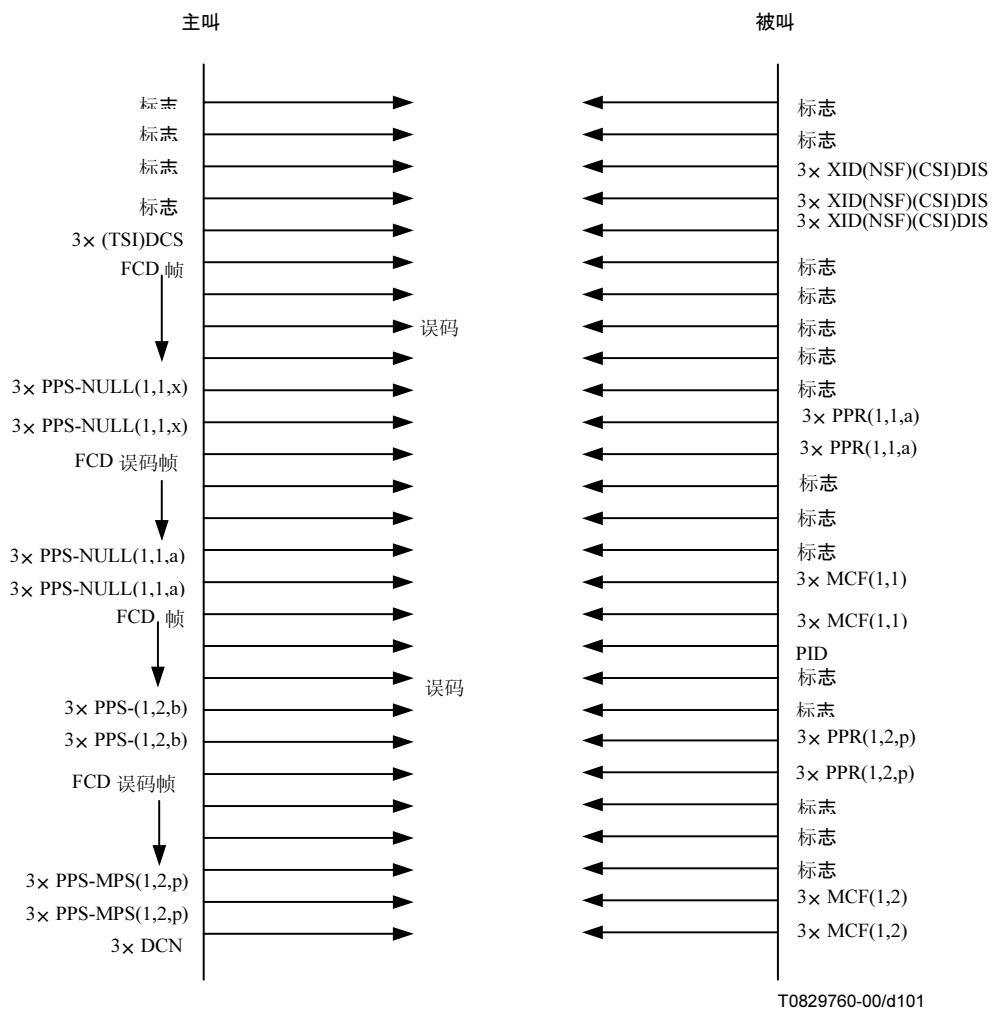
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，接收机指出它未准备好接收新信息，发送机超时。



图C.47/T.30

例 11 主叫终端要求向应答终端发送。

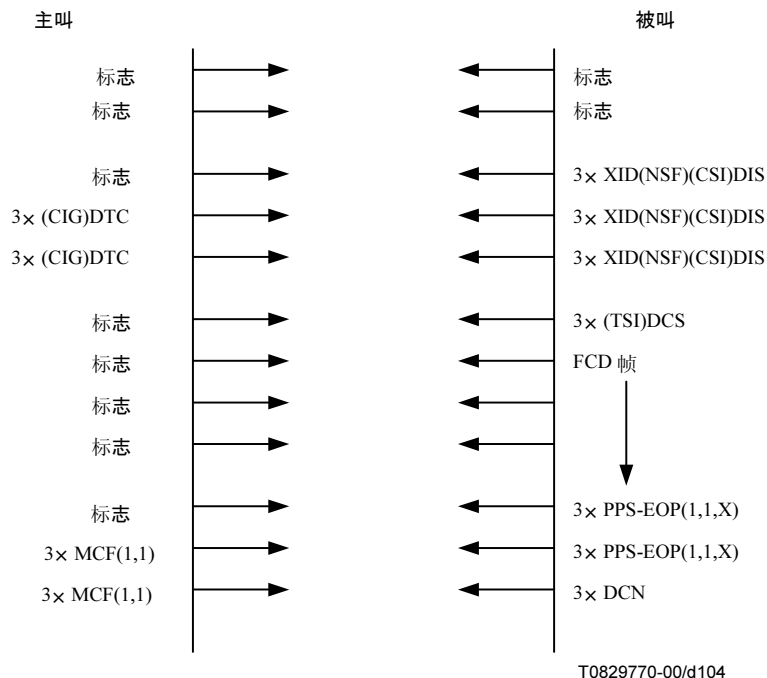
所传送文件由若干部分页组成，收到的文件有差错，接收机指出它不能接收任何新信息。



图C.48/T.30

例 14 主叫终端要求从应答终端接收。

所传送文件由单个部分页组成，收到的文件没有差错。



图C.51/T.30

C.7 在模拟传输环境下使用附件C的规程

本节描述当用本建议书阶段 A 和 B 中描述的那些内容之外的方法，在两个传真终端之间预先建立通道时，附件 C 规程的使用。

C.7.1 帧大小

被叫终端应能够支持除 256 个八位字节帧之外的 64 个八位字节帧。利用将 DIS/DTC 的第 7 位置为“1”来指定这种能力。主叫终端将遵照被叫终端对 64 个八位字节帧的请求，并利用将 DCS 的第 28 位置为“1”来响应。

C.7.2 DIS/DTC/DCS指示

当以模拟传输方式使用附件 C 规程时，第 66 位应被置为“0”。

C.7.3 XID的使用

可以利用 XID 信息字段的用户数据子字段（UDS）来表示在通路上传输时使用的数据速率。

C.7.4 定时器

当用小于 32 kbit/s 的模拟传输速率使用附件 C 规程时，应根据表 C.1 增大 T6 和 T8 的值（见 C.3.7.2.1）。

表C.1/T.30

定时器	值和容差	注解	注
T6	35 s ± 5 s	附件 C, 终端 ID 定时器	1
T8	60 s ± 5 s	附件 C, 忙状态定时器 (未纠错和 RNR)	2
注 1 — 在附件 C, 定时器 T6 功能上等同于定时器 T1 (见 5.4.3.1), 并给定相同的值。			
注 2 — 在附件 C, 定时器 T8 功能上等同于定时器 T5 (见 5.4.3.1), 并给定相同的值。			

附 件 D

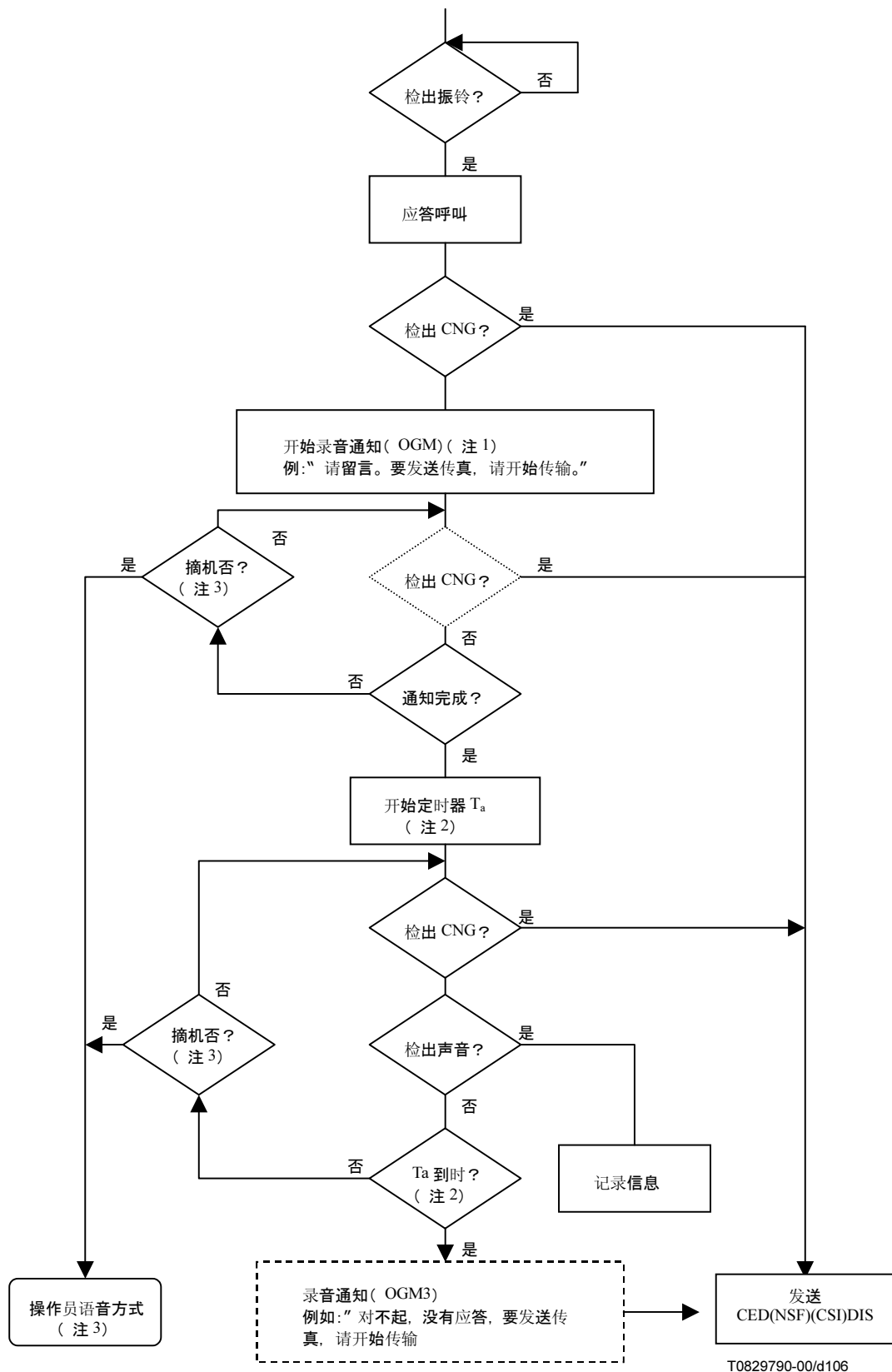
选用的自动终端选择规程

本附件提供两种类型装置的选用的自动终端选择规程。装置 1 提供传真和电话应答组合之间的选择。装置 2 提供传真、电话应答和记录装置组合之间的选择。其它终端配置需进一步研究。

装置1：传真和电话应答的组合：

图 D.1 中规定了本规程的全部细节。

- 1) 被叫终端连接到线路之后，它应在 1.8 s 到 2.5 s 静默期间内立即尝试检测 CNG。
- 2) 被叫终端将发出外出信息 (OGM1)，通知呼叫者已经应答并正在处理呼叫。OGM1 的举例如下：“请等待，现在开始传真传输”。
在被叫终端连接到线路之后 1.8 s 到 2.5 s，它应发送一段 OGM1，其时间不超过 T_{OGM1} 。 T_{OGM1} 的值需进一步研究。
- 3) 被叫终端可在 OGM1 期间并行地继续检测 CNG。
- 4) 被叫终端的本地操作员可以在本程序期间，检测到 CNG 之前的任意时间上摘机。
- 5) 如果早期没有检测到 CNG 或本地操作员一直未控制呼叫，则在 OGM1 结束之后应继续 CNG 检测。此 CNG 检测的持续时间由 T_a 定时器规定。在这个 CNG 检测周期内可发出其它 OGM (OGM2)。
- 6) 如果没有检测到 CNG 或本地操作员一直未控制呼叫， T_a 定时器到时之后的某个时间被叫终端应发出传真信号。



T0829790-00/d106

注 1 — 被叫终端连接到线路之后 1.8 s 到 2.5 s, 发送记录好的通知。在此静默期间检测 CNG。
 注 2 — $3.5 \text{ (CNG)} \times 1.15 \text{ (容差)} \times 2 \leq T_a < T_1 \text{ (OGM1) (OGM3)}$ 。 $T_1 = 35 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ 。
 注 3 — 操作员在场时的规程。

图D.2/T.30 — 传真、电话应答和录音装置的组合终端选择方法

附件 E

连续色调彩色图像的三类文件传真传输规程

E.1 引言

本附件描述了对 ITU-T T.30 建议书的附加内容，以便能用三类传真机工作方式传输连续色调（多级）彩色和灰度等级图像。

目标是能够在公用电话交换网和其它网络上有效地传输高质量、全彩色和灰度等级图像。用 200 像素/25.4 mm（或更高）和每彩色成分每图像元素八位的位深度（或更高）的扫描器来扫描原始信源以正常地获得图像。典型的原始信源是彩色或灰度等级图片，或来自高质量打印系统的硬拷贝。

这里规定的方法可完美地完成全彩色图像，但是对于多色图像（诸如，商业图片）的传输，其它的方法可能更有效。传输多色图像可使用两种方法，ITU-T T.434 建议书（二进制文档传送）和 T.82（JBIG 编码）。本附件 不论述多色图像的编码，此课题留待进一步研究。

连续色调（多级）图像的编码方法理论基于 JPEG（ITU-T T.81 建议书 | ISO/IEC 10918-1）图像编码标准。JPEG 图像编码方法包括有损伤和无损伤两种编码方式。本附件 采用有损伤编码方式，它以离散余弦变换为基础。

彩色图像数据的表示法基于 ITU-T T.42 建议书。它采用了独立于设备的彩色空间表示法，CIELAB 空间，它容许明确的彩色信息交换。

本附件 说明了用于连续色调彩色和灰度等级图像传输能力协商的规程。它指定了新的加入本建议书 DIS/DTC 和 DCS 传真信息字段的定义和规范。

指定信息有：图像数字化分辨力（以位/像素为单位）、空间分辨力、彩色成分的抽样比率、JPEG 能力、彩色能力和图像数据缩放比例，这些均在 T.30 协议的报文前信息阶段协商。

本附件 不叙述连续色调彩色和灰度等级图像实际编码的语义和句法。这些信息包括在附件 E/T.4 中。

为了无误差传输，在本附件 描述的规程中必须使用误码纠错方式（ECM）。在误码纠错方式的传输下，JPEG 编码图像数据纳入在由附件 A 规定的 HDLC（高级数据链路控制）传输帧的传真编码数据（FCD）部分中。

附件 E/T.4 中描述了编码和解码连续色调彩色和灰度等级图像数据和技术特性。它描述了使用 ITU-T T.81 建议书规定的两种图像编码方式（有损伤灰度等级和有损伤彩色）。

E.2 定义

E.2.1 CIELAB: CIE1976 (L^* a^* b^*) 空间：CIE (Commission Internationale del' Eclairage) 定义的彩色空间，它在穿过空间的等同空间点之间具有最大的均等视觉感知差。三种成分是 L^* (亮度) 和色度上的 a^* 和 b^* 。

E.2.2 JPEG 联合图像专家组: 也是 ITU-T T.81 建议书中描述的编码方法的速记法, 此编码方法是由这个专家组定义的。

E.2.3 base line JPEG 基线 JPEG: 一种特定的八位连续离散余弦变换 (DTC) — ITU-T T.81 建议书指定的基本编码和解码处理方法。

E.2.4 quantisation table 量化表: 在基线 JPEG 中用于量化 DCT 系数的一个 64 值的集。

E.2.5 Huffman table 霍夫曼表: 霍夫曼编码和霍夫曼解码所要求的一可变长度码组。

E.3 规范参考文献

- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission.*
- ITU-T Recommendation T.42 (2003), *Continuous-tone colour representation method for facsimile.*
- ITU-T Recommendation T.81 (1992) | ISO/IEC 10918-1:1994, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images – Requirements and guidelines. (Commonly referred to as JPEG standard.)*

E.4 协商过程

在 T.30 协议的报文前过程 (阶段 B) 期间, 通过设置 DIS/DTC 和 DCS 帧中的位来协商调用三类传真协议下发送和接收 JPEG 编码连续色调彩色和灰度等级图像。

在主叫终端和被叫终端之间首先建立的能力是指出 JPEG 方式是否可用。而其次建立的能力是全彩色方式是否可用。

第三, 要提供向被叫终端指出所用霍夫曼表是缺省表的方法。霍夫曼表的传送是必备的。

除了这三种性能之外, 还应互换属于必备或选用的下列四种能力。

表E.1/T.30 — 必备和选用能力

必备	选用
8 位/像素/成分	12 位/像素/成分
4:1:1 色度子抽样	无子抽样(1:1:1)
CIE 标准照度 D50	自定义照度
缺省的色域范围	自定义色域范围
200×200 像素/25.4 mm	300×300 或 400×400 或 600×600 或 1200×1200 像素/25.4 mm 分辨力
200×200 像素/25.4 mm	100×100 像素/25.4 mm

附 件 F

使用ITU-T T.34建议书中定义的半双工调制系统的 三类传真传输规程

F.1 引言

本附件描述了将 ITU-T V.34 建议书规定的半双工调制系统选用地使用在本建议书附件 A 和附件 A/T.4 中包括的三类传真终端所用的规程。

F.2 参考文献

- ITU-T Recommendation V.8 (2000), *Procedures for starting sessions of data transmission over the general switched telephone network.*
- ITU-T Recommendation V.34 (1998), *A modem operating at data signalling rates of up to 33 600 bit/s for use on the general switched telephone network and on leased point-to-point 2-wire telephone-type circuits.*

F.3 规程

对使用 V.34 调制系统的所有传真报文，误码纠错方式（ECM）的使用是必备的。除了以下指出的问题之外，其余必须遵循附件 A 中描述的规程。

F.3.1 概述

F.3.1.1 终端应遵循 ITU-T V.8 和 V.34 建议书第 12 节中规定的启动规程，除非在第 6 节和本附件中另有注释。

F.3.1.2 接收到 ANSam 应答音之后，为了保持网络回声抑制器失效，除了在启动规程期间以及在控制信道传输和主信道传输之间由 ITU-T V.8 和 V.34 建议书规定的静默期之外，源终端必须连续发送。控制信道启动之后，仅当接收主信道训练或数据时接受终端才是静默的。

F.3.1.3 使用同时在 ITU-T V.34 建议书中描述的控制信道来传输二进制规程数据。使用 ITU-T V.34 建议书中描述的半双工主信道传输报文数据和 RCP 命令。

F.3.1.4 执行完 ITU-T V.34 建议书第 12.4 节中规定的控制信道启动规程后，每个终端将设置它的接收机去接收 HDLC 帧，并使用在控制信道启动规程期间双方终端之间决定的控制信道数据速率来发送 HDLC 标志。在启动、再同步和重新训练规程任一动作之后，第一个控制信道帧之前，应至少发送两个标志。

用 12.4/V.34 节中描述的 MPh 序列来确定控制信道的数据信号速率。

注 — 在表 23/V.34 中 MPh 的第 50 位定义的非对称数据信号速率的使用留待进一步研究。

F.3.1.5 如果在控制信道工作期间，终端用某种方法确定出它的调制系统接收机已经与远端发送机失去了控制信道同步，此时，它将起始 12.8/V.34 节中描述的控制信道再训练。

F.3.2 报文前过程（阶段B）

F.3.2.1 V.34 传真操作中不使用 TCF 信号。因此，发送 DCS 信号帧之后，源终端将发送控制信道 HDLC 标志，同时等待接收有效的响应。接受终端用 CFR 响应 DCS，指出已经完成全部报文前过程以及可以开始报文传输。不能使用 FTT 响应。

F.3.2.2 发送 CFR 帧之后，接受调制系统将发送标志，直到检测到一串至少 40 个连续的 1，然后发送静默。在静默期，接受终端准备以 MPh 交换确定的数据速率接收后随报文数据的主信道再同步信号。

F.3.2.3 接收到 CFR 帧之后，源终端发送连续的 1，直到从接受终端检测到静默（或无标志），至少发送 40 个 1。然后，源终端发送 $70\text{ ms} \pm 5\text{ ms}$ 的静默，后随 ITU-T V.34 建议书中规定的主信道再同步信号，再后随 A.3.1/T.4 中规定的同步信号，最后以 MPh 交换中确定的数据速率发送报文数据。

注 1 — 作为选用方式，为了与附件 D 的操作一致，V.8 规程完成之后设备可以再开始 T1 定时器。

注 2 — 在每个新帧开始时复位 T2 定时器，以替代标志的检测。

F.3.3 报文中过程和报文传输（阶段C）

12.7/V.34 中描述的主信道重新训练的使用需进一步研究。

F.3.4 报文后过程（阶段D）

F.3.4.1 发送完报文数据并返回到部分页控制（RCP）序列之后，源终端将遵循 ITU-T V.34 建议书中规定的主信道关闭规程，然后，起始控制信道再同步规程，或者，如果希望改变数据速率的话，起始 ITU-T V.34 建议书中规定的控制信道启动规程。限定它的接收机在再同步规程情况下去检测控制信道再同步响应或控制信道启动响应，并在收到接受终端的启动信号情况下去检测控制信道启动响应。控制信道启动规程允许通过 MPh 交换重新协商数据速率。

F.3.4.2 接收到报文和 RCP 序列之后，接受调制系统将限定它的接收机去检测控制信道再同步信号。检测到信号之后，接受终端将用以下信号加以响应：在再同步信号的情况下，用控制信道再同步响应或者（如果希望改变数据速率的话）用控制信道启动响应，以及在启动信号的情况下，用控制信道启动响应。控制信道启动规程允许通过 MPh 交换重新协商数据速率。

F.3.4.3 重新建立控制信道之后，源调制系统将发送报文后命令。接收到报文后命令之后，接受终端将发送报文后响应。

F.3.4.4 在报文之间发送最后的报文后响应之后，接受调制解调器的调制系统将发送标志，直到检测到一串至少 40 个 1，然后发送静默。静默期，接受终端准备去接收主信道再同步信号，以及后随的报文数据（用由 MPh 交换确定的速率）。

F.3.4.5 在报文之间接收到最后的报文后响应之后，源终端将发送连续的 1，直到从接受终端检测到静默（或无标志），并至少发送 40 个 1。然后，源终端发送 $70\text{ ms} \pm 5\text{ ms}$ 静默，后随 ITU-T V.34 建议书中规定的主信道再同步信号，再后随 A.3.1/T.4 中规定的同步信号，最后以 MPh 交换确定的数据速率发送报文数据。

注 1 — 根据 F.3.4.1 和 F.3.4.2 中的规程，在控制信道每次开始时均能够改变数据速率。在 V.34 ECM 协议中不能使用 CTR/CTC 帧，而要使用 EOR/ERR 或 DCN 信号。

注 2 — 作为选用方式，发送 DCN 之后，终端立即拆断线路，而不用发送连续的 1。

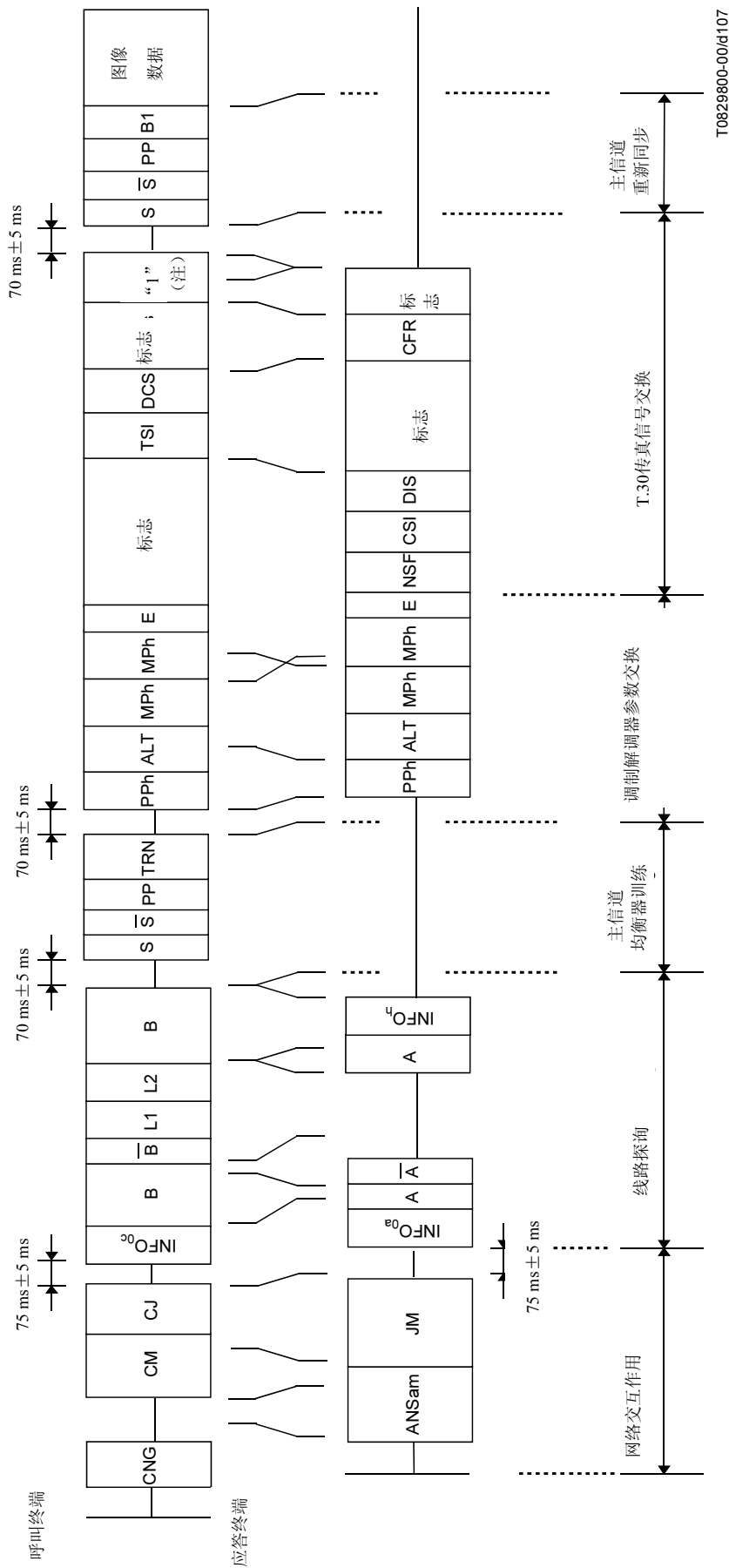
注 3 — PIP/PIN 和 PRI-Q 命令的使用留待进一步研究。

F.4 用于三类传真的ITU-T V.34和V.8建议书的半双工操作规程

ITU-T V.8 和 V.34 建议书相关部分定义了这些规程。

F.5 序列举例

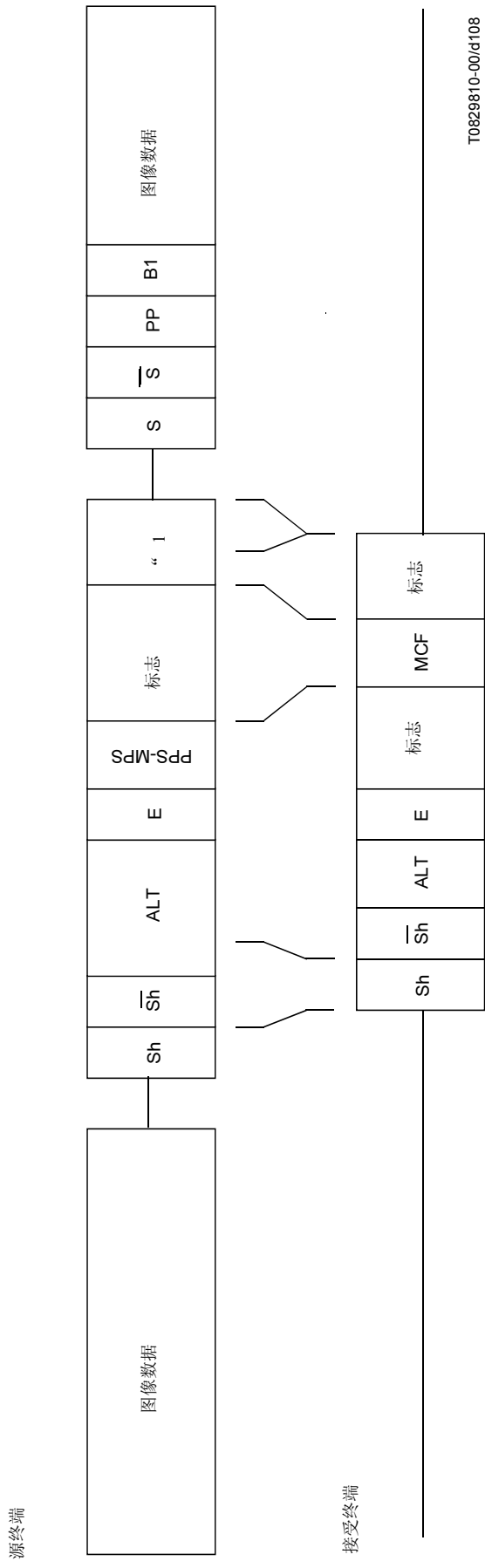
本节包含用于 V.34 ECM 协议的序列的例子。见图 F.5-1 到 F.5-14。



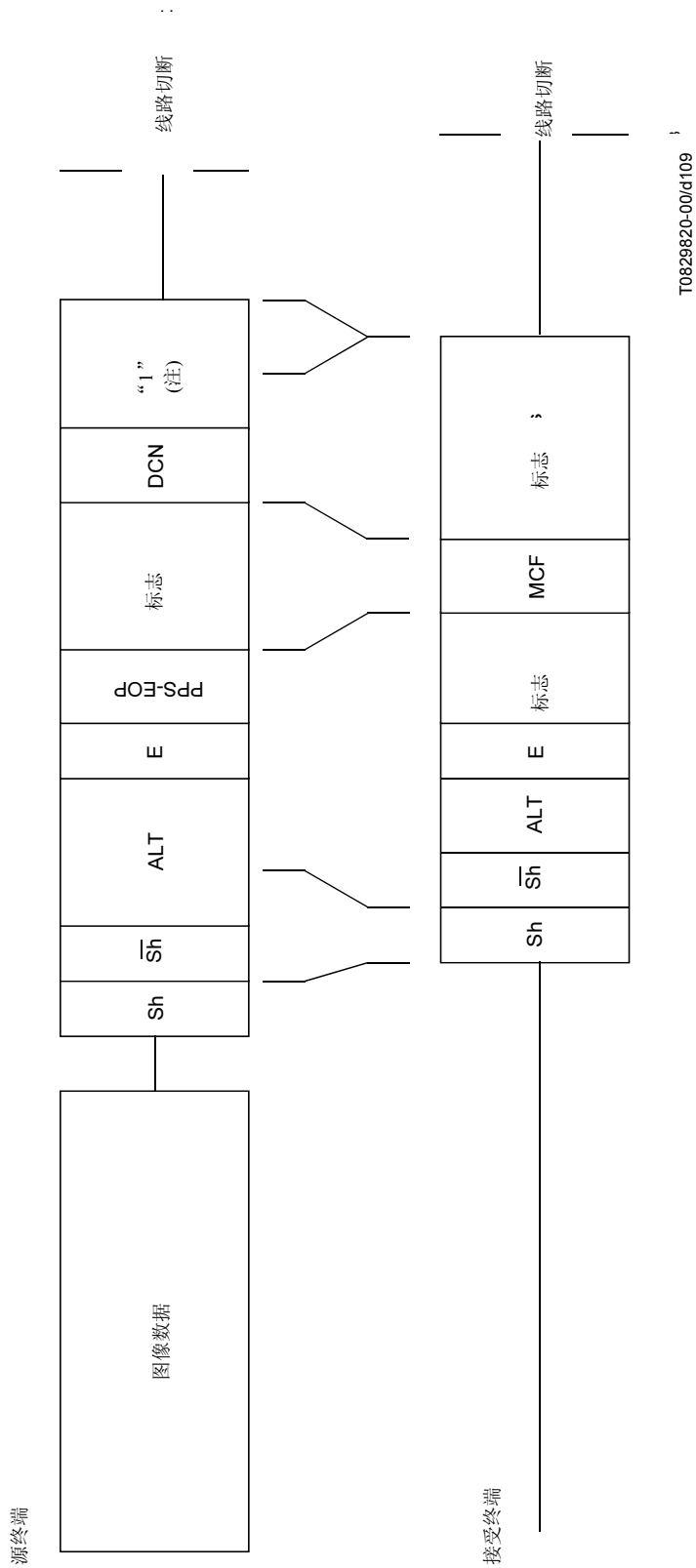
T0829800-00/d107

注 — 连续的1串必须后随12.6.3/V.34中定义的4T扰频信号。

图F.5-1/T.30 — 典型的V.34传真启动序列



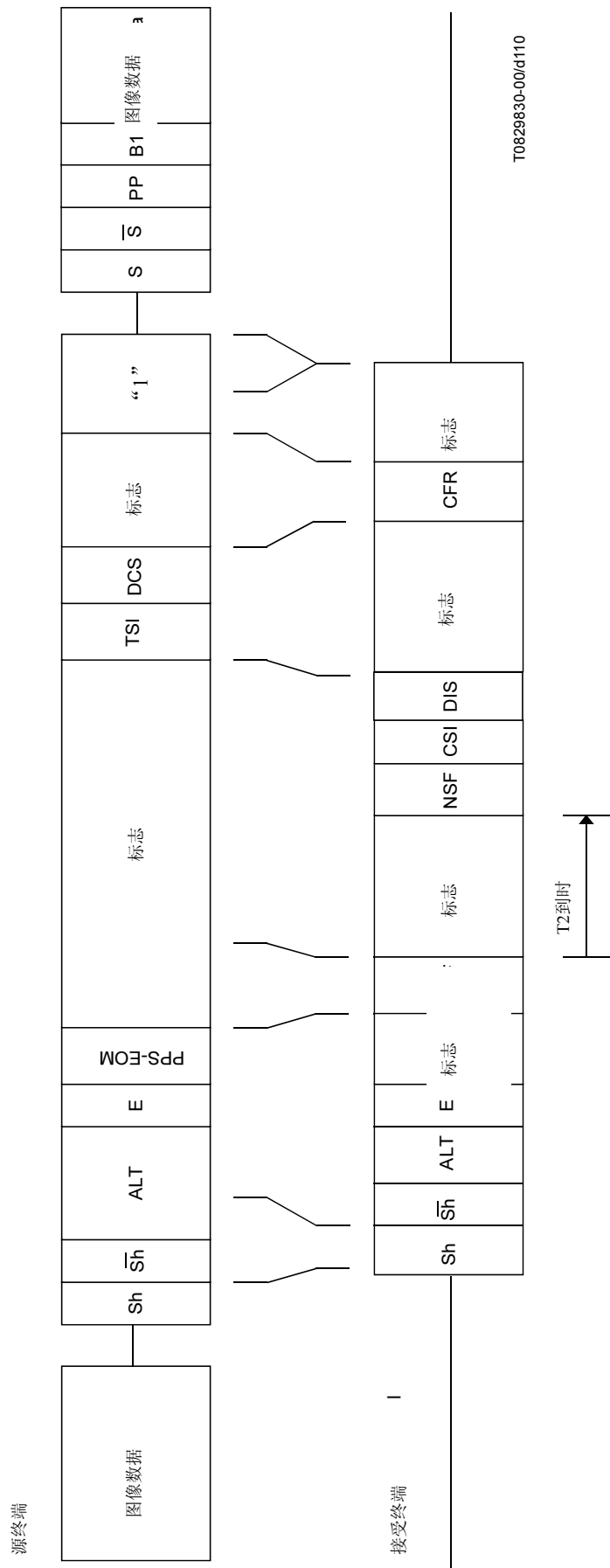
图F 5-2/T 30 一 面之图



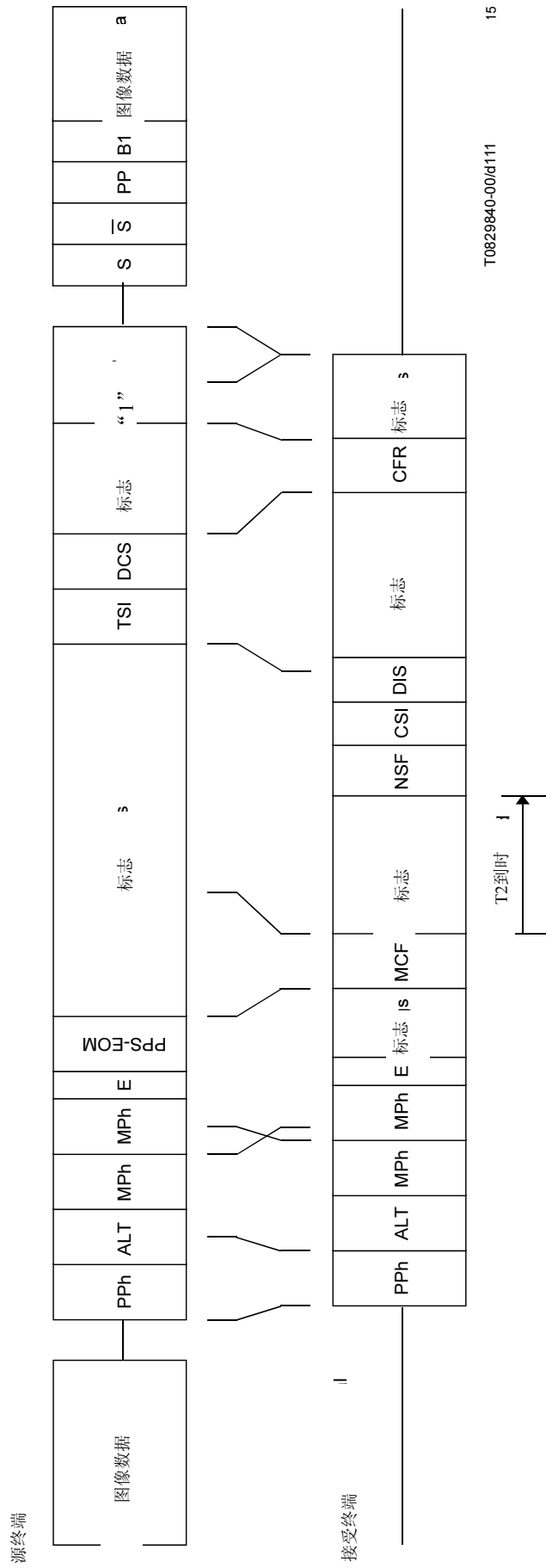
注——有些终端可能在发送DCN后立即切断连接线路，而不发送连续的1。

5.

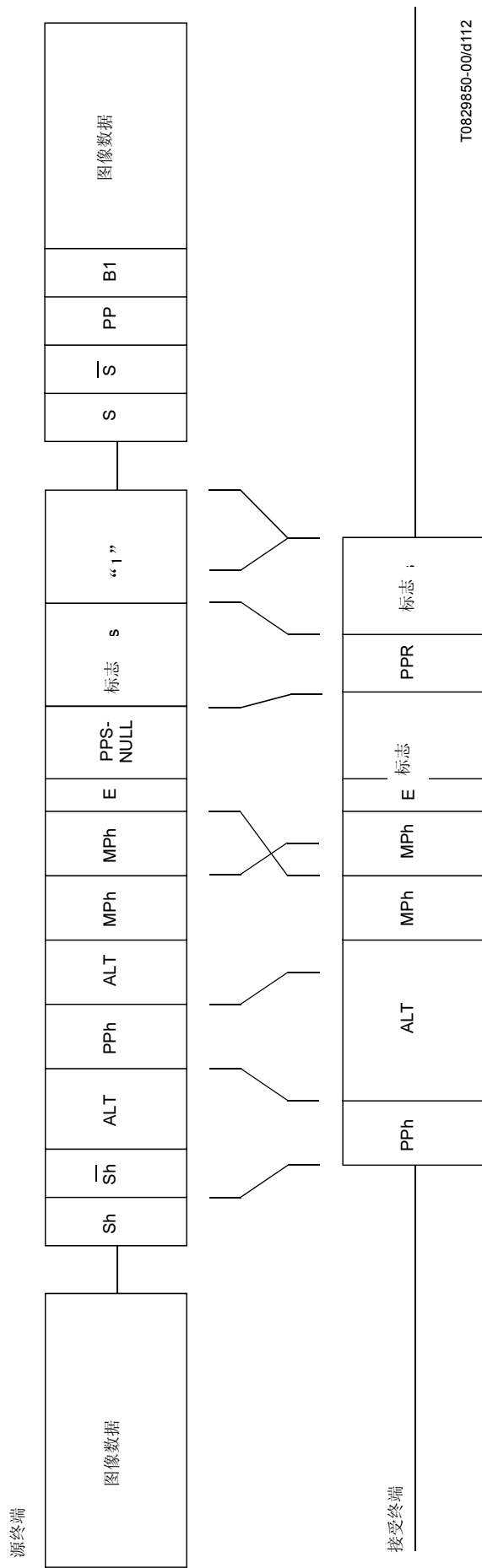
图F 5.3/T 30 — 通信结束过程



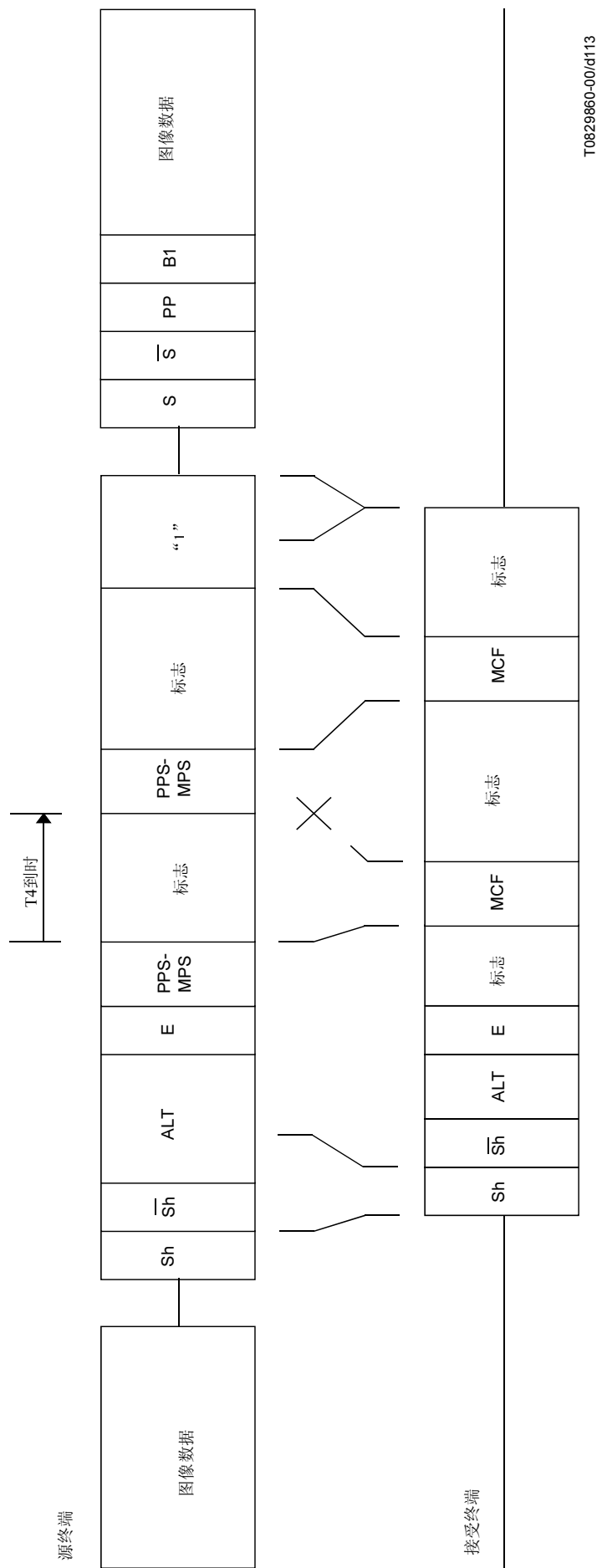
图F.5-4/T.30 — 方式变换（不改变数据速率）



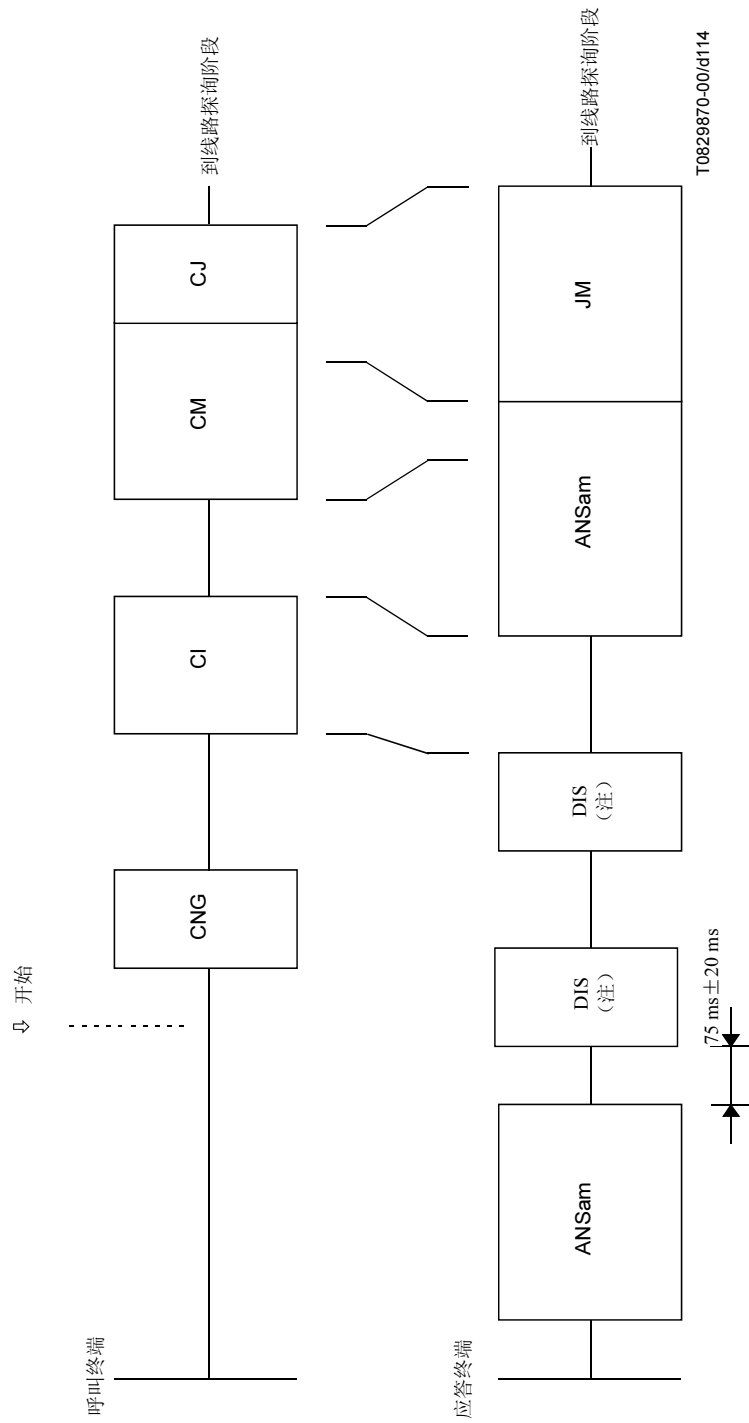
图F.5-5/T.30 — 方式变换（源终端要求改变数据速率） I)



图F.5-6/T.30 — 部分页之间数据速率变换

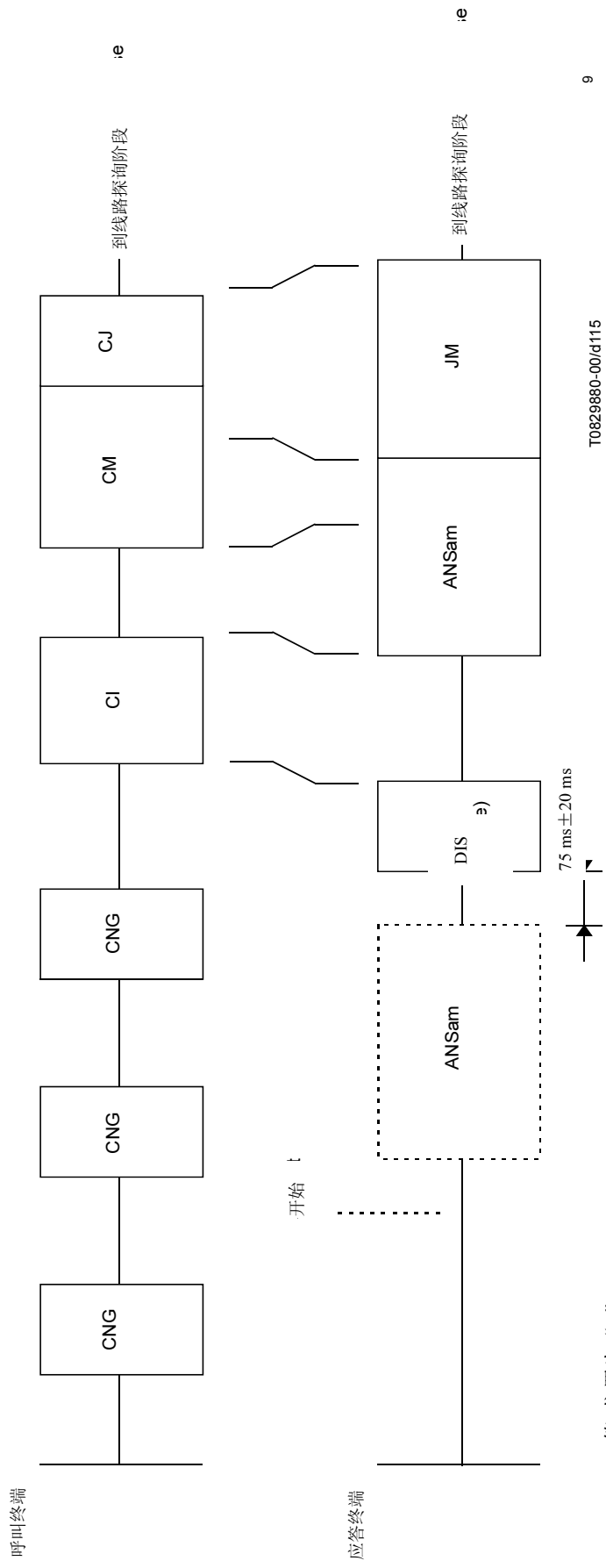


图F.5-7/T.30 — 命令重传



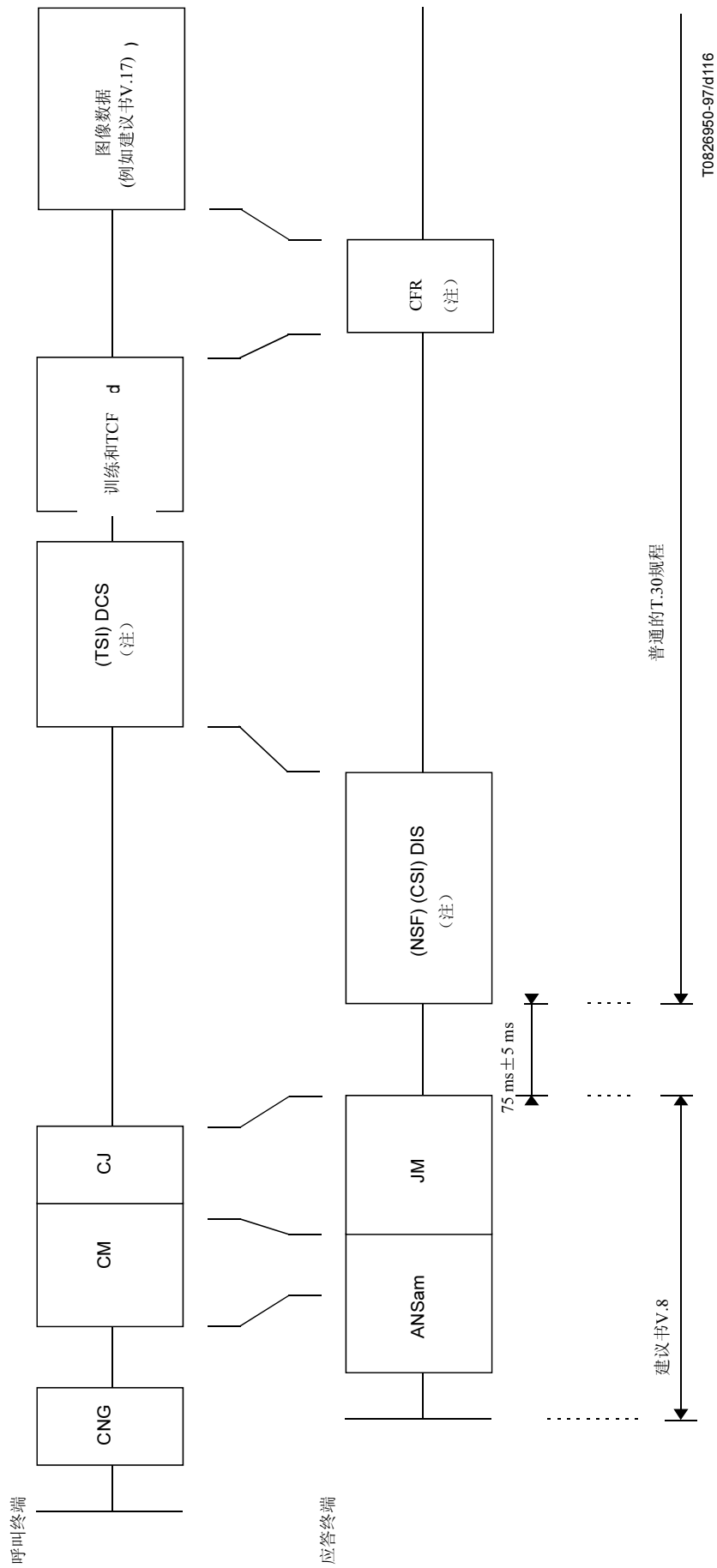
注—第6位置为“1”。

图F.5-8/T.30 — 人工发送



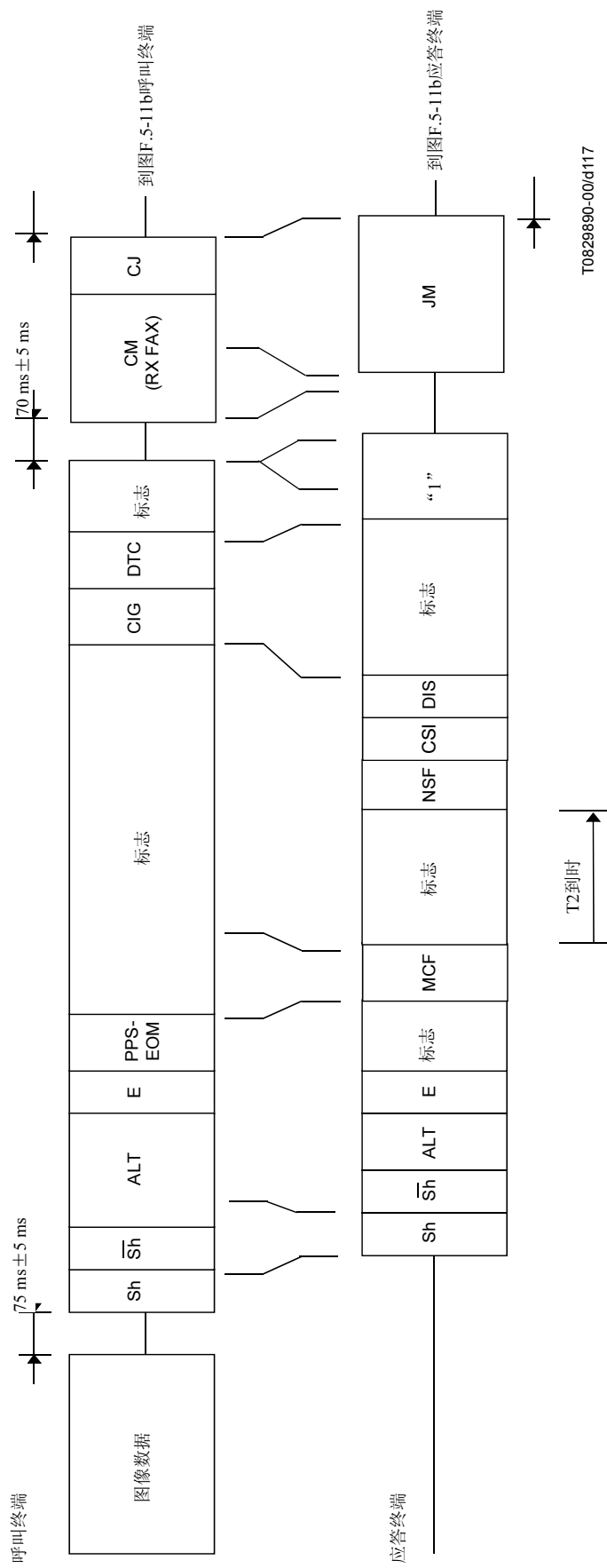
注—第6位置为“1”。

图F.5-9/T.30 — 人工接收

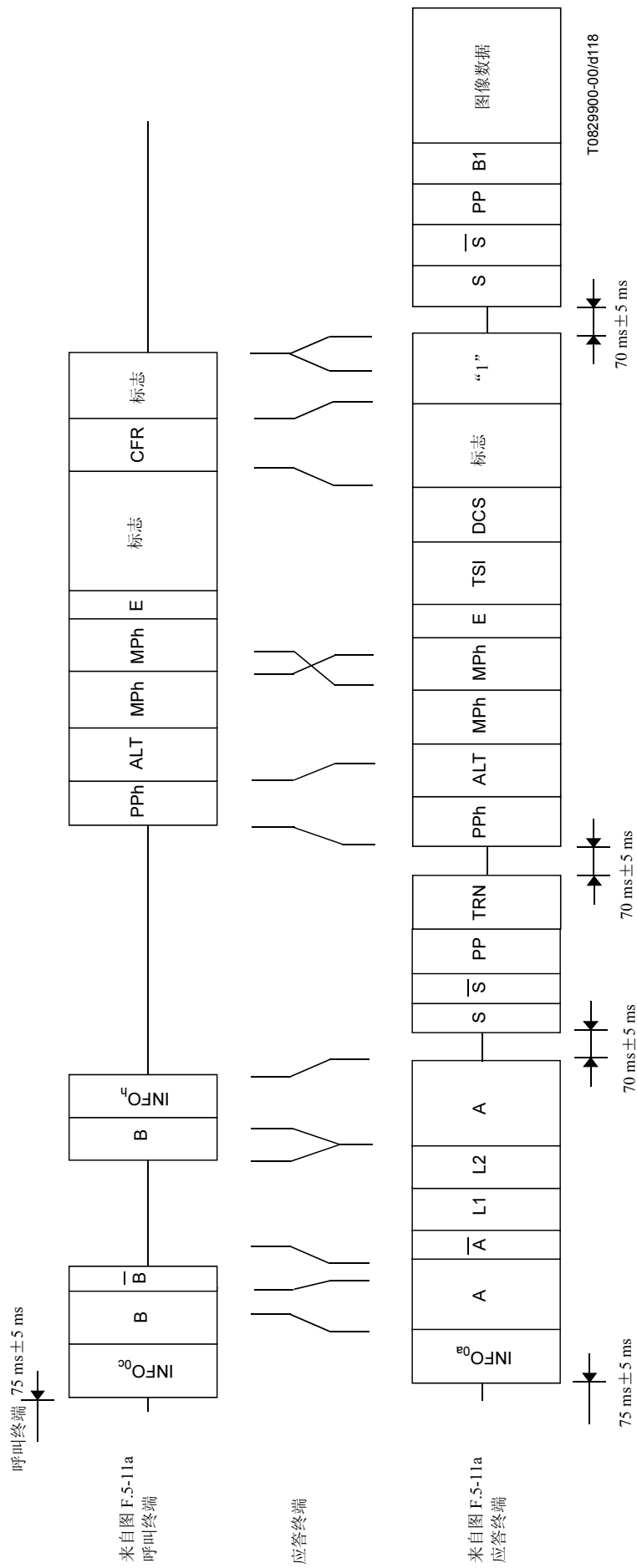


注— V.21调制方式

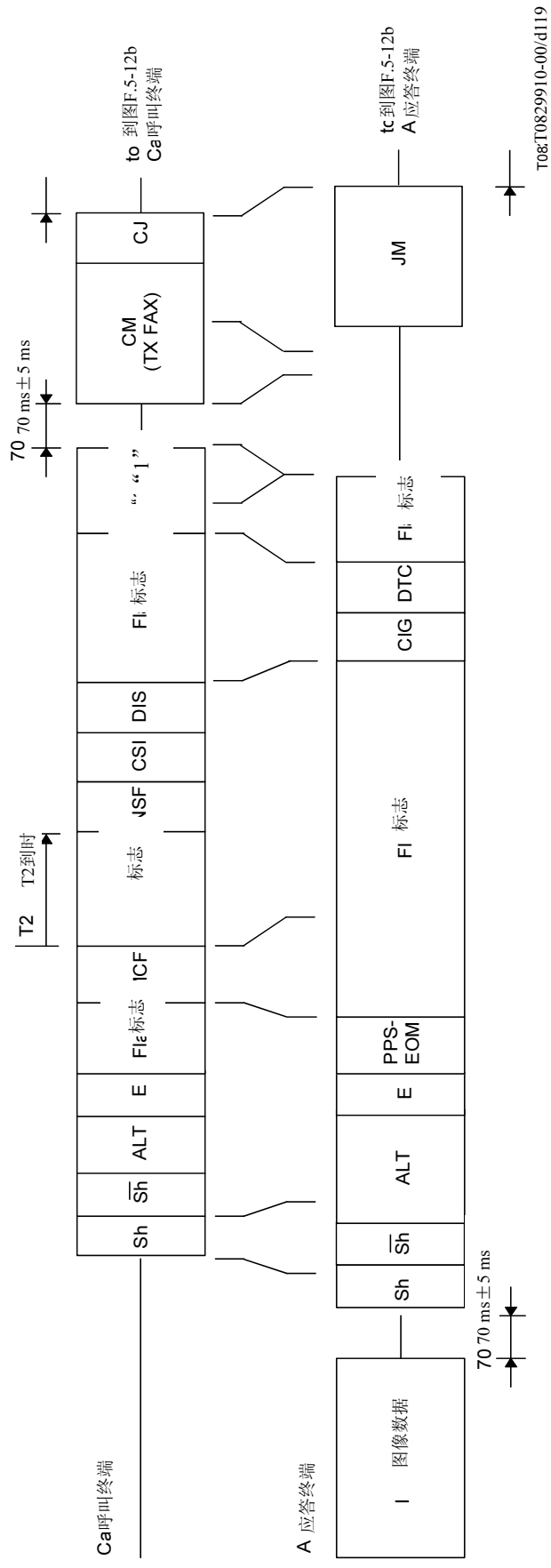
图F.5-10/T.30 — ITU-T建议V.8后续普通的T.30规程



图F.5-11a/T.30 — 转向轮询（在呼叫终端中的发送→接收[1/2]）

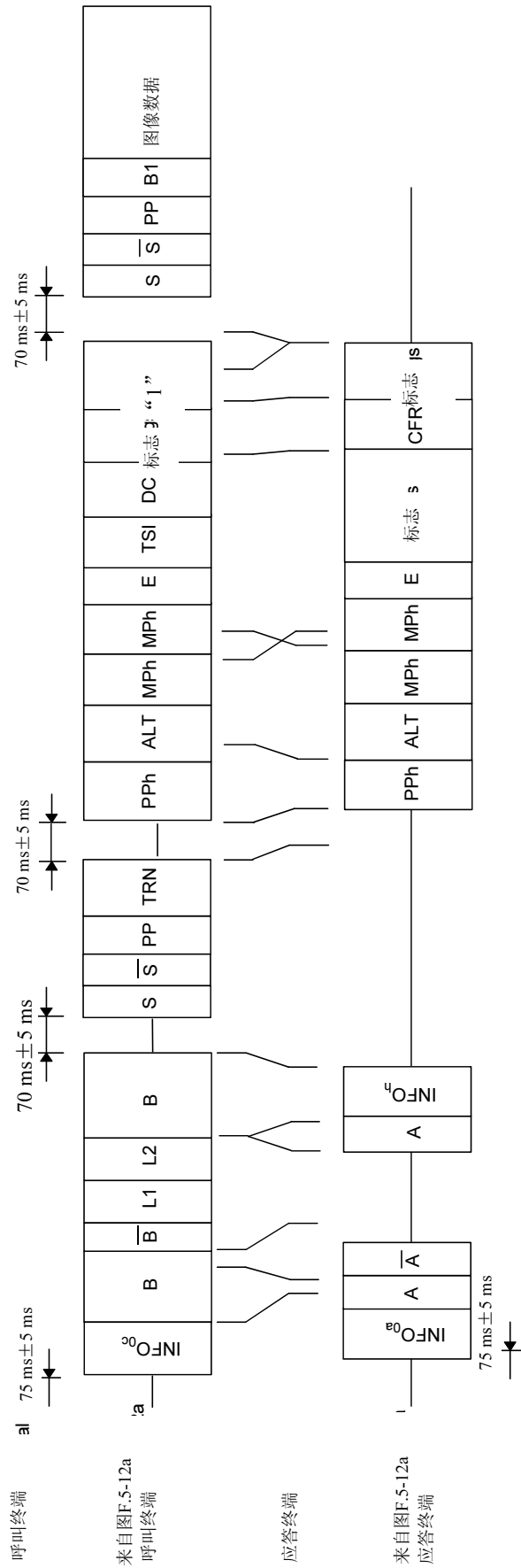


图F.5-11b/T.30 — 转向轮询 (在呼叫终端中的发送→接收[2/2])

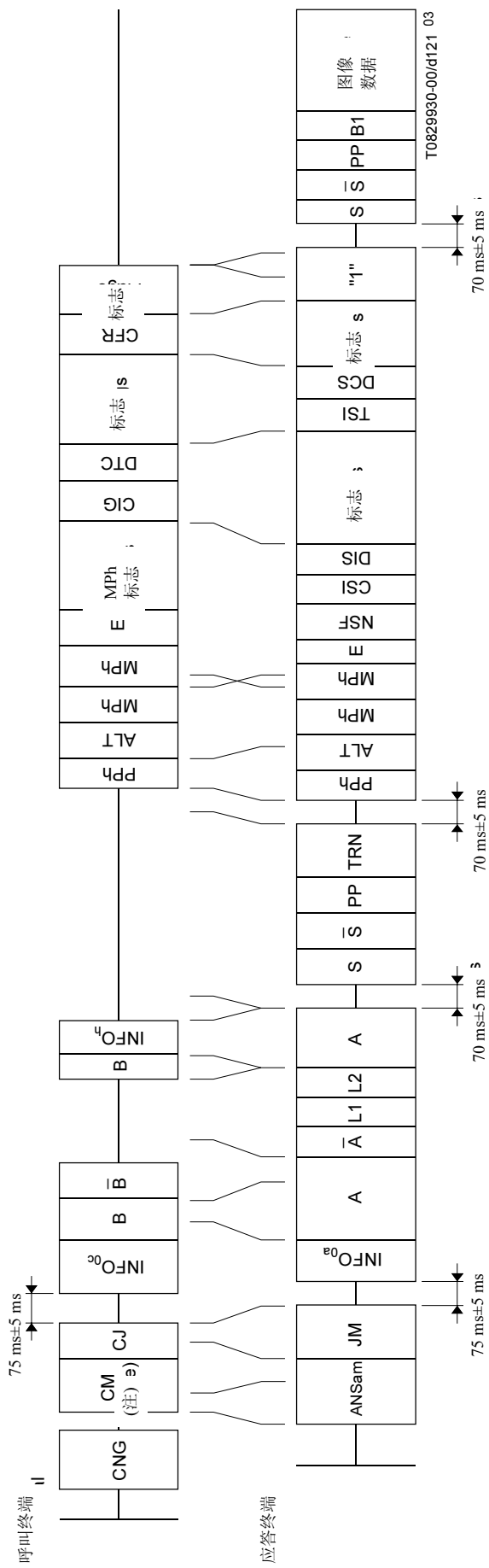


T08:T0829910-00/d119

图F.5-12a/T.30 — 转向轮询（在呼叫终端中的接收→发送[1/2]）
T_u



图F.5-12b/T.30 — 转向轮询（在呼叫终端中的接收→发送[2/2]）



注 — 设置为RX FAX。

图F.5-13/T.30 — 轮询序列

附 件 G

使用HKM和HFX系统的安全三类文件传真传输规程

G.1 引言

G.1.1 本附件描述了使用 HKM 和 HFX 系统来提供安全通信的三类文件传真终端使用的协议。本规程的使用应基于正文以及附件 A 和附件 C 中规定的内容。

G.1.2 本附件的使用是选用的。

G.1.3 附件 A 和附件 C 中规定的误码纠错（适当内容）是必备的。

G.2 安全传真文件规程的概要

G.2.1 HKM 和 HFX 系统在实体（终端或终端操作员）之间为安全文件通信提供下列能力：

- 相互实体认证；
- 秘密会话密钥建立；
- 文件机密性；
- 接受确认；
- 文件完整性的确认或否认。

G.2.2 功能

使用附件 B/T.36 规定的 HKM 系统来提供密钥管理。规定两个规程：第一个是注册，第二个是秘密密钥的安全传输。注册建立相互秘密，并能够安全地提供所有后续的传输。在后续传输中，HKM 系统提供相互认证、文件机密性和完整性的秘密会话密钥、接受确认和文件完整性确认或否认。

使用附件 D/T.36 规定的载体密码来提供文件机密性。载体密码使用 12 位十进制数字密钥，大约等于 40 位。

使用附件 E/T.36 规定的系统来提供文件的完整性。ITU-T T.36 建议书规定了包括相关计算和信息交换的散列算法。

G.2.3 方法

在注册方式中，两终端互换使实体能够唯一地互相识别的信息。这要建立在一次性秘密密钥的用户之间同意的基础之上。每个实体存储一个 16 位数，此数唯一地与实体相关联，用此数可执行注册。

当要求安全地发送文件时，发送终端向接收实体发送与接收实体相关联的 16 位秘密数，以及一个随机数和一个作为询问的加密会话密钥。接收终端用发送与发送实体相关联的 16 位密钥伴随一个随机数和来自发送实体询问的再加密版本加以响应。同时接收终端向发送实体发送一个随机数和一个作为询问的加密会话密钥。发送终端响应一个随机数和来自接收实体询问的再加密版本。此过程使得两个实体得以相互认证。同时发送终端发送用于加密和散列算法的随机数和加密会话密钥。

文件传输完毕后，发送终端向接收实体发送一个随机数和一个作为询问的加密会话密钥。同时发送一个随机数和加密散列值，以使接收实体能够保证接收文件的完整性。接收终端发送一个随机数和来自发送实体询问的再加密版本。同时发送一个随机数和加密的完整性文件，作为接收文件完整性的确认或否认。

在整个文件中均执行用于文件完整性的散列算法。

这里提供一种超越方式，使用此方式两终端之间不做任何安全信号的交换。双方用户同意人工地进入一次秘密会话密钥。发送终端使用此秘密会话密钥来加密文件，接收终端使用此秘密会话密钥来解密文件。

G.3 参考文献

- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission*.
- ITU-T Recommendation T.36 (1997), *Security capabilities for use with Group 3 facsimile terminals*.

G.4 定义

G.4.1 使用V.27ter、V.29、V.17和V.34（半双工方式）调制系统在PSTN上的操作

用在安全传真文件规程中的信号和定义与本建议正文和附件 A 的规定，以及 G.6.1 中的详细说明相同。

G.4.2 使用V.34（全双工方式）调制系统在公用电话交换网（PSTN）上和综合业务数字网（ISDN）上的操作

用在安全传真文件规程中的信号和定义与附件 C 以及 G.6.1 中的规定相同。

G.5 缩略语

G.5.1 用于安全传真传输的缩略语与本建议书正文、附件 A 和附件 C 的规定，以及下列详细说明相同。

ESHx	来自发送机的经加密和扰码的散列值
ESIMy	来自接收机的经加密和扰码的完整性消息
ESSC1x	来自发送机的经加密和扰码的秘密询问密钥
ESSC1y	来自接收机的经加密和扰码的秘密询问密钥
ESSC2x	来自发送机的经加密和扰码的秘密询问密钥
ESSR1x	来自发送机的经加密和扰码的秘密响应密钥
ESSR1y	来自接收机的经加密和扰码的秘密响应密钥
ESSR2y	来自接收机的经加密和扰码的秘密响应密钥

ESSS1x	来自发送机的经加密和扰码的秘密会话密钥
RCNx	与发送机相关联的注册密码数（16个八位字节的16位十进制数）
RCNy	与接收机相关联的注册密码数（16个八位字节的16位十进制数）
RK	接收机密钥（见 G.6.1）
RNC1x	来自发送机的与秘密询问相关联的随机数
RNC1y	来自接收机的与秘密询问相关联的随机数
RNC2x	来自发送机的与秘密询问相关联的随机数
RNIMy	来自接收机的与完整性消息相关联的随机数
RNSR1x	来自发送机的与秘密响应相关联的随机数
RNSR1y	来自接收机的与秘密响应相关联的随机数
RNSR2y	来自接收机的与秘密响应相关联的随机数
RNSS1x	来自发送机的与秘密会话密钥相关联的随机数
RTC	返回到控制（与 ITU-T T.4 建议书的定义相同）
TK	发送机密钥（见 G.6.1）
TKx	由发送机提供的传送密钥
Tky	由接收机提供的传送密钥
TNR	发送机未准备好（见 G.6.1）
TR	发送机准备好（见 G.6.1）

注 1 — 所有的随机数值均是 4 个八位字节的 4 个十进制数。

注 2 — 所有的经加密和扰码的值均是 12 个八位字节的 12 个十进制数。

G.6 传真规程

G.6.1 传真控制字段

HKM 密钥管理系统使用 T.30 发送机密钥（TK）和接收机密钥（RK）帧。这些信号的 FIF 内容根据使用而改变，并列于 G.6.2。为了与本附件中的流程图和信号序列交叉参考，每个 TK 和 RK 均有数字下标。

每个传送后的密钥（除了在注册期间）均为加密扰码（ES）格式，并伴随一个相关随机数（RN）。

- 1) 发送机未准备好（*TNR*）— 本信号用于指出发送机尚未准备好发送。

格式：X101 0111

- 2) 发送机准备好（*TR*）— 本信号用于询问发送机状态。

格式：X101 0110

- 3) 发送机密钥（*TK*）— 本信号用于从文件发送机到文件接收机携带安全密钥等。本信号的 FIF 内容将在本附件后面的章节中规定，并根据使用此信号时的环境而改变。

格式：1101 0010

- 4) 接收机密钥 (RK) — 本信号用于从文件接收机到文件发送机携带安全密钥等。本信号的 FIF 内容将在本附件后面的章节中规定, 并根据使用此信号时的环境而改变。
格式: 0101 0010

G.6.2 传真信息字段

密钥的编码示于表 3, 第一位应发送最低有效数的最低有效位。

G.6.2.1 相互注册和认证

见表 G.1。

表G.1/T.30

信号	FIF八位字节	FIF内容
TK0	1	0000 0000
	2 长度	0010 0000
	3 – 18	TKx
	19 – 22	RNC0x
	23 – 34	ESSC0x
RK1	1	0000 0001
	2 长度	0100 0000
	3 – 18	RCNy
	19 – 34	Tky
	35 – 38	RNSR0y
	39 – 50	ESSR0y
	51 – 54	RNC0y
55 – 66	ESSC0y	
TK2	1	0000 0010
	2 长度	0010 0000
	3 – 18	RCNx
	19 – 22	RNSR0x
	23 – 34	ESSR0x

G.6.2.2 报文前信号：相互认证和秘密会话密钥的互换

见表 G.2。

表G.2/T.30

信号	FIF八位字节	FIF内容
TK8	1	0000 1100
	2 长度	0010 0000
	3 – 18	RNC _y
	19 – 22	RNC _{1x}
	23 – 34	ESSC _{1x}
RK9	1	0000 1001
	2 长度	0011 0000
	3 – 18	RCN _x
	19 – 22	RNSR _{1y}
	23 – 34	ESSR _{1y}
	35 – 38	RNC _{1y}
39 – 50	ESSC _{1y}	
TK10	1	0000 1010
	2 长度	0010 0000
	3 – 6	RNSR _{1x}
	7 – 18	ESSR _{1x}
	19 – 22	RNSS _{1x}
23 – 34	ESSS _{1x}	

注 — 如果文件没有加密，RNC_{1x}和 ESSS_{1x} 设置为全 0。

G.6.2.3 报文中过程

从发送机到接收机。报文中过程格式和指定信号应与附件 A/T.4 中的规定相同。

G.6.2.4 报文后信号：文件确认和完整性（正常传输）

见表 G.3。

表G.3/T-30

信号	FIF八位字节	FIF内容
TK16	1	0001 0000
	2 长度	0010 1000
	3-6	RNC2x
	7-18	ESSC2x
	19-42	ESHx
RK17	1	0001 0001
	2 长度	0010 0000
	3-6	RNSR2y
	7-18	ESSR2y
	19-22	RNIMy
	23-34	ESIMy
注 1 — 如果文件没有完整性检验，ESHx、RNIMy 和 ESIMy 设置为全 0。		
注 2 — 如果 DCS 指出无散列计算，则不提供 TK16 帧。		
注 3 — 如果不提供 TK16 帧，则不提供 TK17 帧。		

G.6.2.5 综合注释

- 1) 在注册期间，询问和应答是必备的。ITU-T T.36 建议书中规定了询问/应答机制。
- 2) 在正常呼叫期间，所有有效的询问和应答必须有一个非 0 的随机数。询问和应答中的随机数置为 0 表示不支持相互认证。
- 3) 一般情况下用 PPS-EOP 或在 PPS-EOP 之后发送 TK16/RK17，除非在转向轮询的情况下是用 PPS-EOM 或在 PPS-EOM 之后发送 TK16/RK17。
- 4) 第一次交换 DIS/DCS 后即确定了散列算法/加密方法，并将其应用于此次会话的每个文件中。

G.7 流程图

G.7.1 使用 V.27ter、V.29、V.17 和 V.34（半双工方式）调制系统在公用电话交换网（PSTN）上的操作

图 G.7 中的流程图示出发送和接收终端双方的阶段 B（报文前过程）、阶段 C（报文过程）、阶段 D（报文后过程）和阶段 E（呼叫释放）。

同时必须参考 ITU-T T.36 建议书中规定的规程。

G.7.2 流程图规则

流程图遵循两个简单规则：

- 1) 所有线条仅在朝向目的地方向有一个箭头。
- 2) 无线条交叉。

G.7.3 流程图中使用的定时器

T1	35 s ± 5 s
T2	6 s ± 1 s
T3	10 s ± 5 s
T4	4.5 s ± 15% 对人工设备 3.0 s ± 15% 对自动设备
T5	60 s ± 5 s

G.7.4 流程图中使用的缩写和描述

除非下面另有定义，否则流程图术语的定义与正文和/或附件 A 中给定的相同。

认证请求? 检查在传输开始时是否要求相互认证。

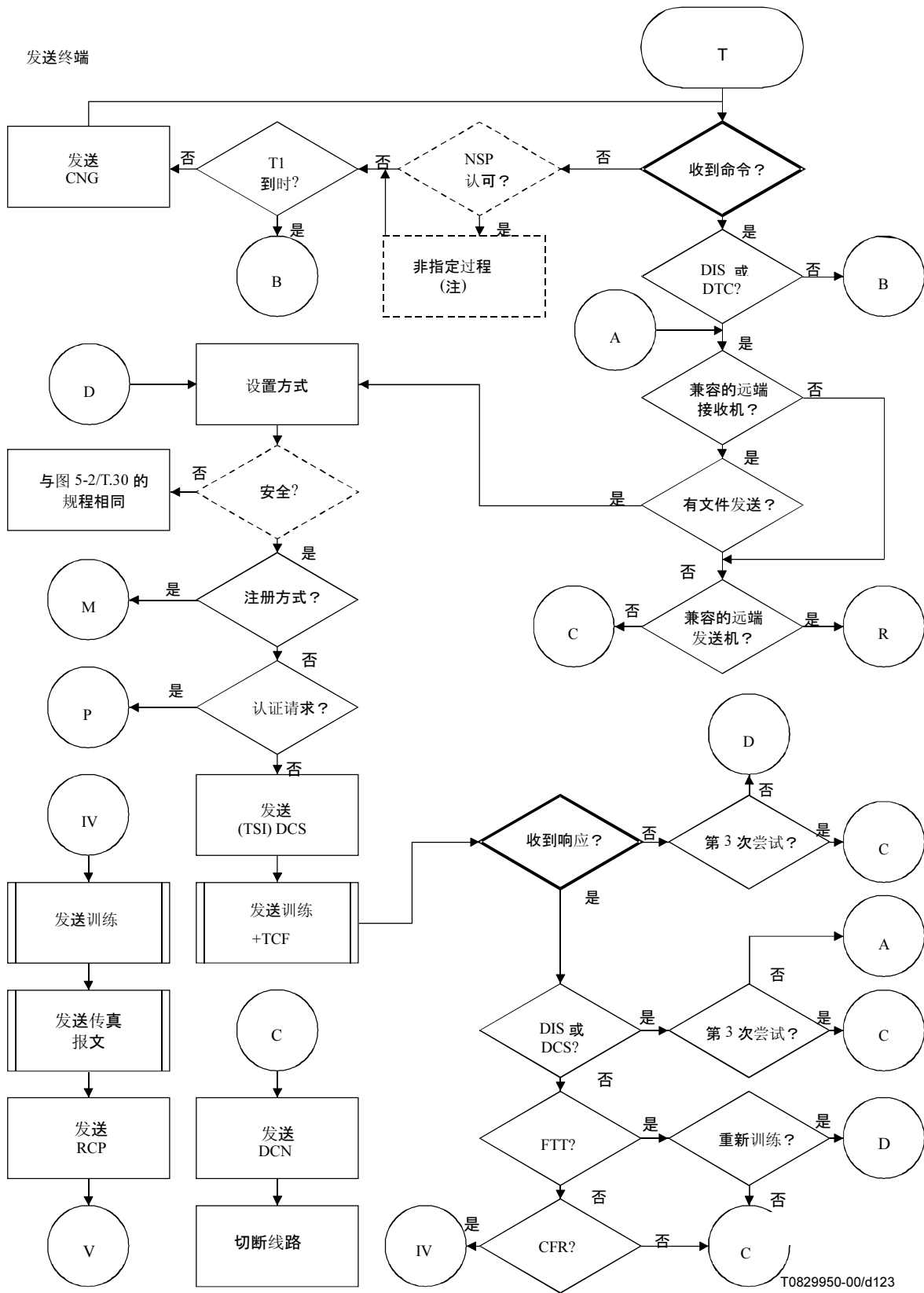
注 1 — 一旦相互认证完成，在同一会话中必须总是跟随“否”退出。

注册方式? 检查是否要求安全注册。

第 1 页? 检查在传输开始时是否要求相互认证。

注 2 — 一旦相互认证完成，在同一会话中必须总是跟随“否”退出。

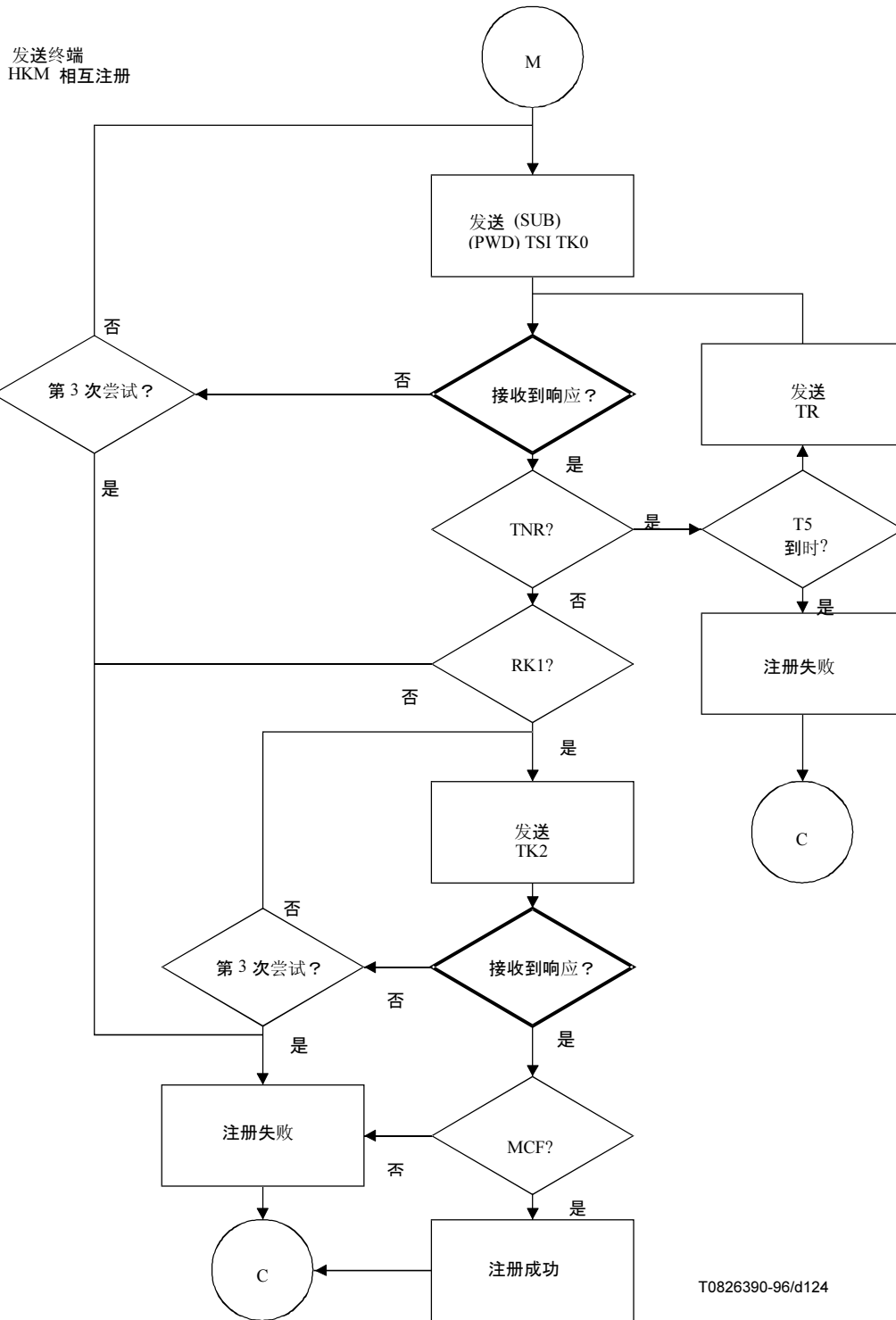
同时必须参考 ITU-T T.36 建议书中规定的规程。



T0829950-00/d123

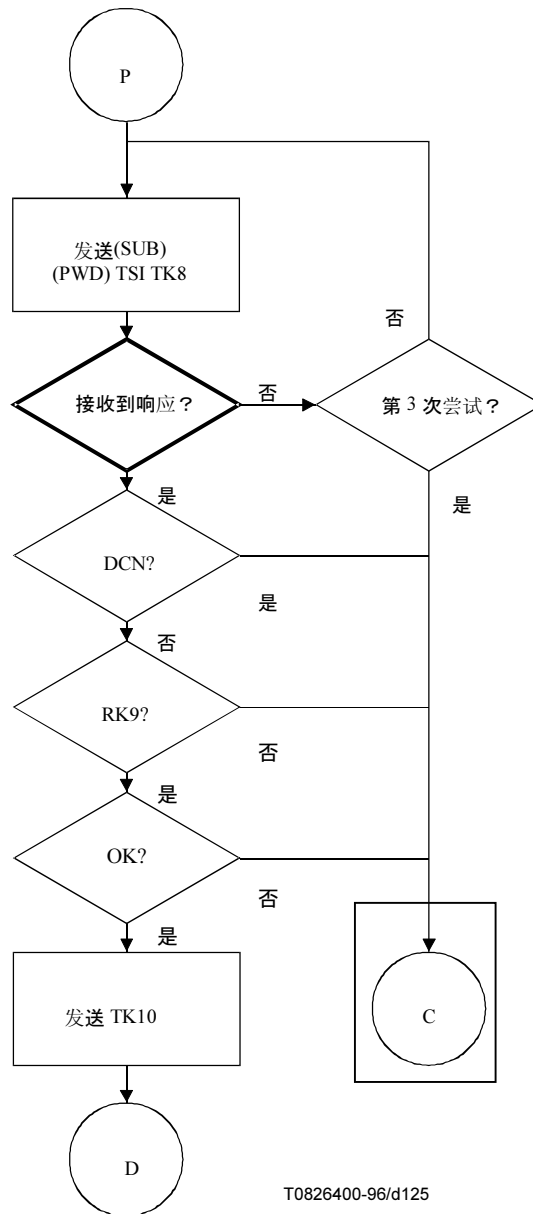
注 — 未指定过程 NSP 指使用 6 秒或小于 6 秒完成的过程。它是无须规定的信号序列。

图G.7/T.30 (共20张, 第1张)



图G.7/T.30 (共20张, 第2张)

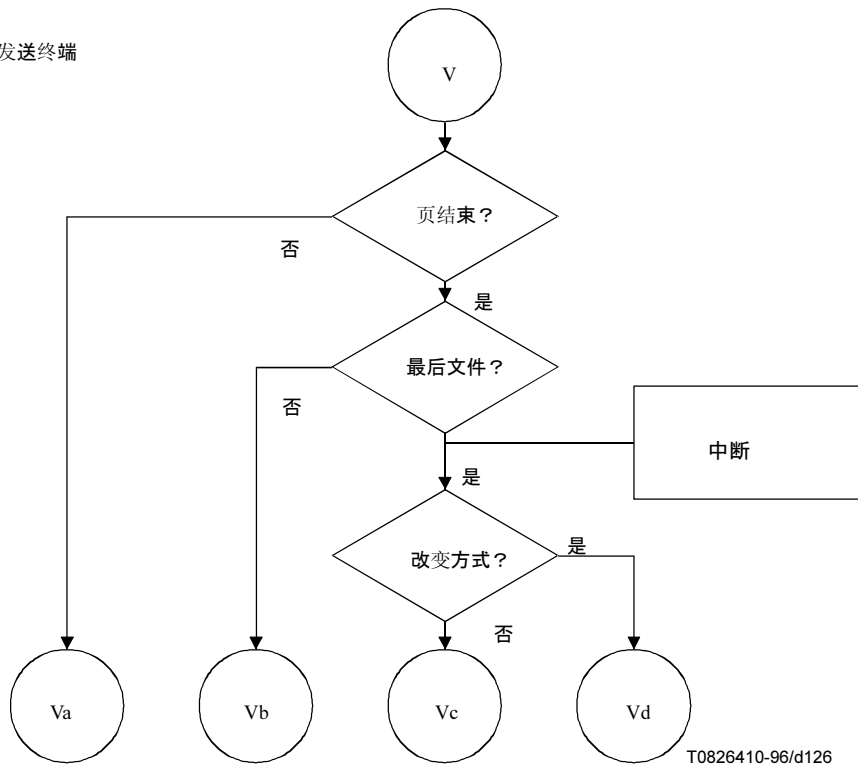
发送终端



T0826400-96/d125

图G.7/T.30 (共20张, 第3张)

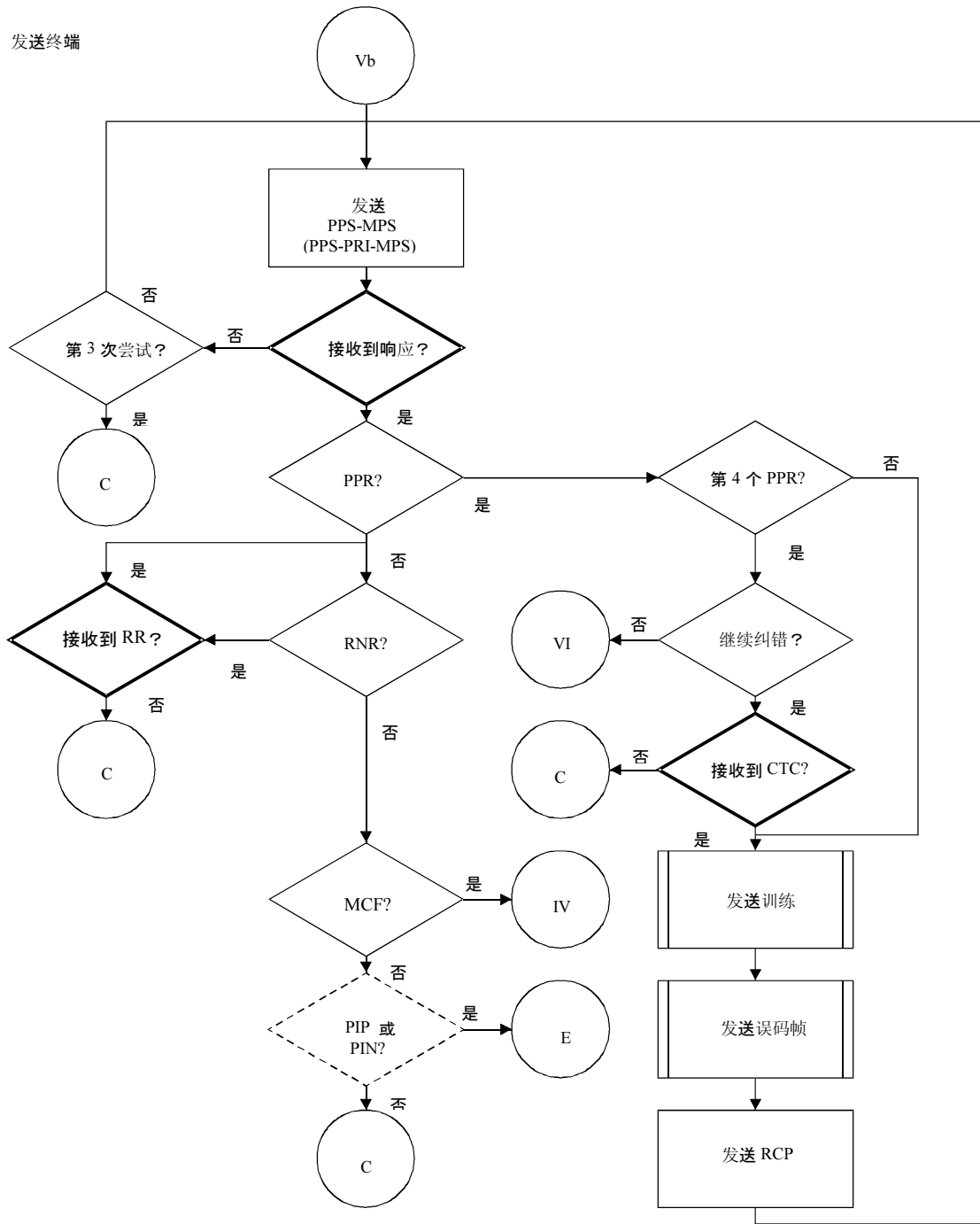
发送终端



T0826410-96/d126

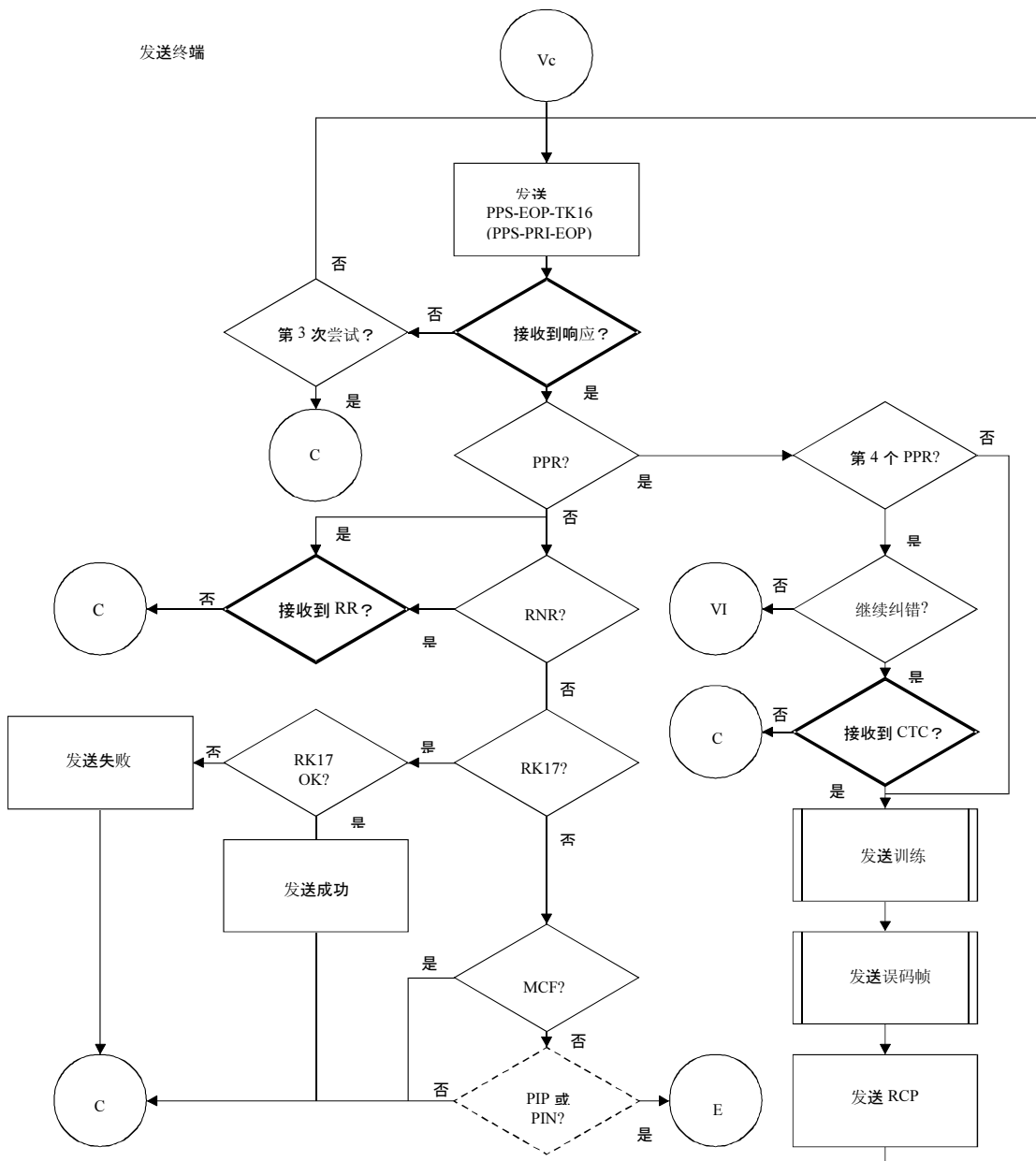
图G.7/T.30 (共20张, 第4张)

发送终端



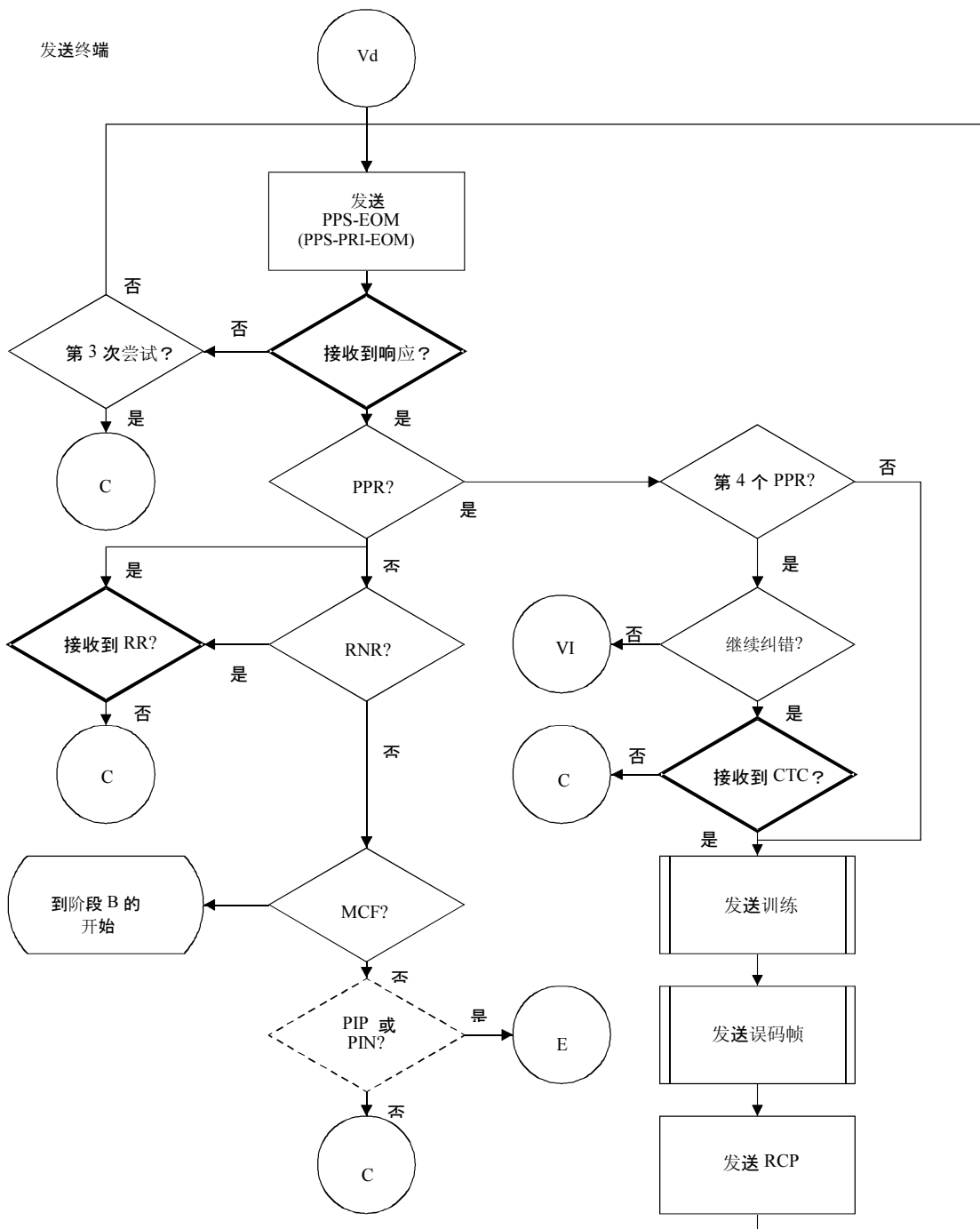
T0826430-96/d128

图G.7/T.30 (共20张, 第6张)



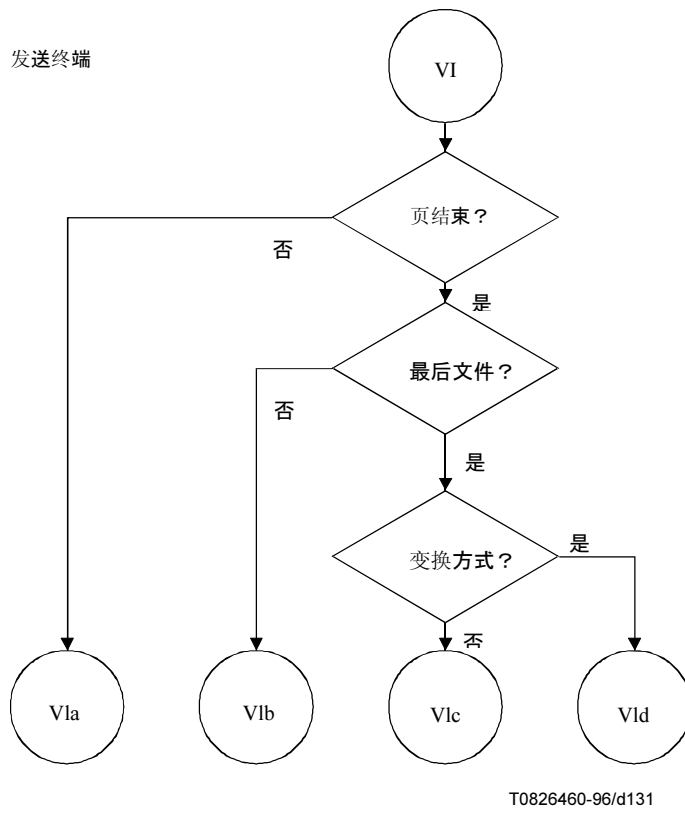
T0826440-96/d129

图G.7/T.30 (共20张, 第7张)

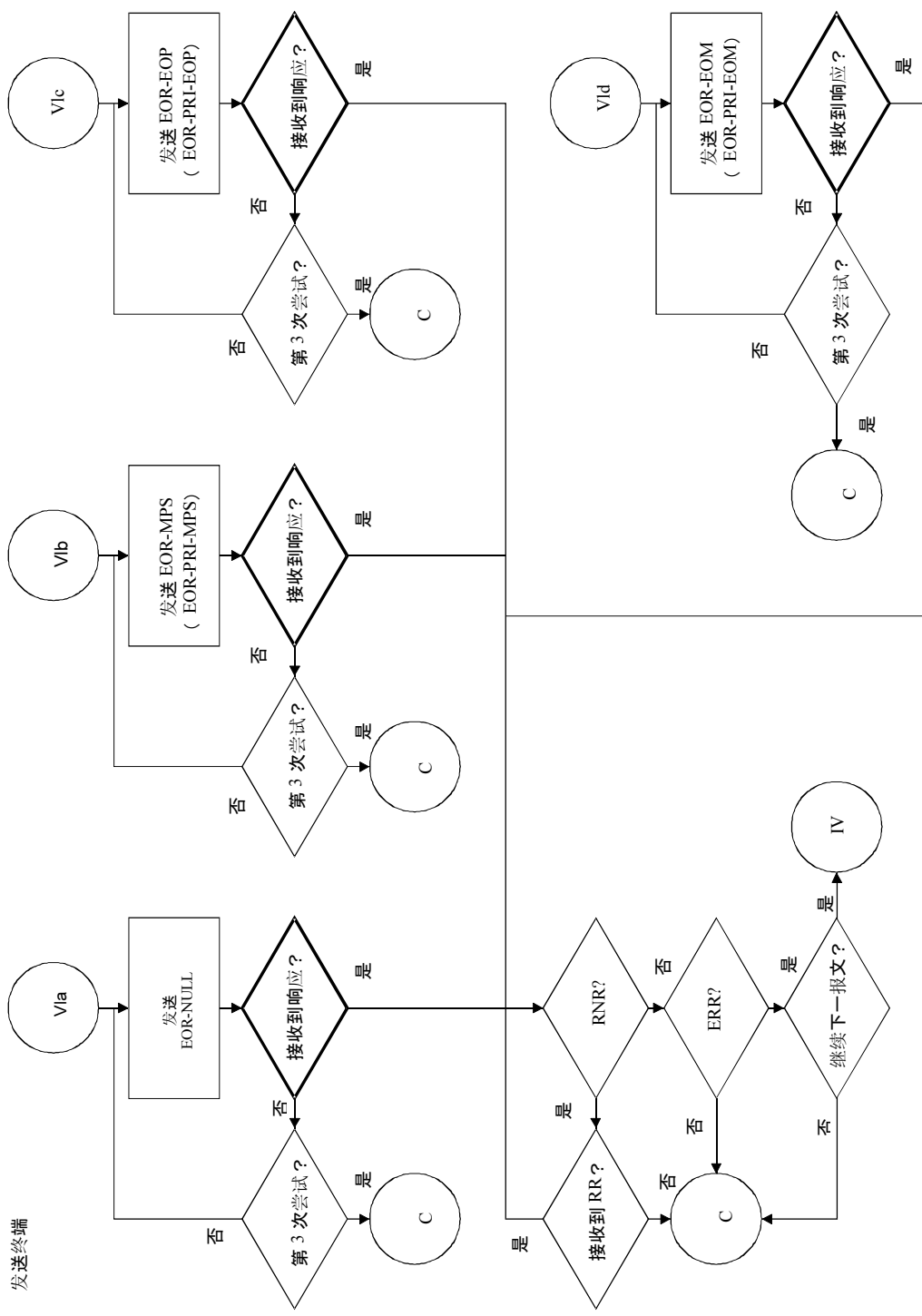


T0826450-96/d130

图G.7/T.30 (共20张, 第8张)



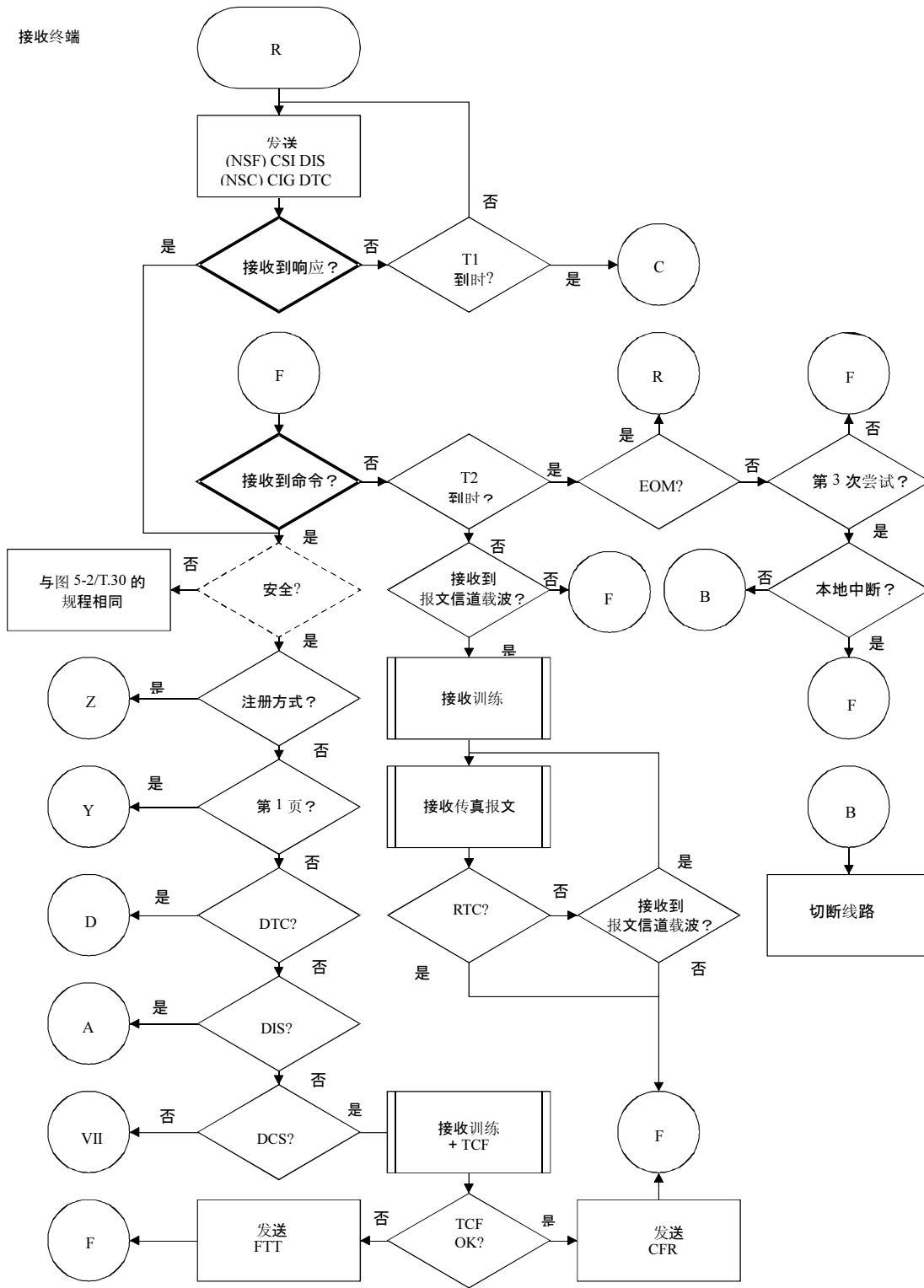
图G.7/T.30 (共20张, 第9张)



T0826470-96/d132

图 G.7/T.30 (共20张, 第10张)

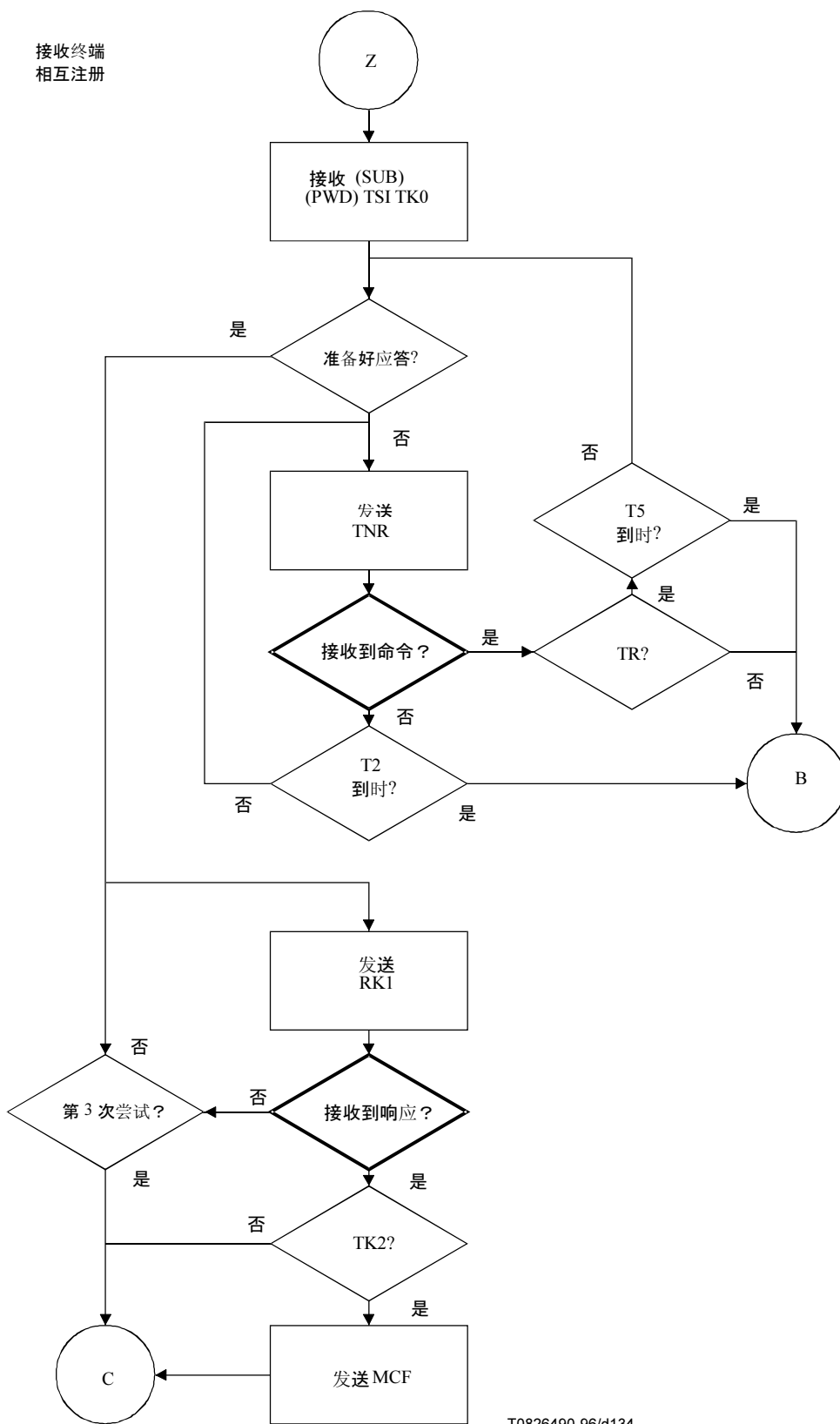
接收终端



T0826480-96/d133

图G.7/T.30 (共20张, 第11张)

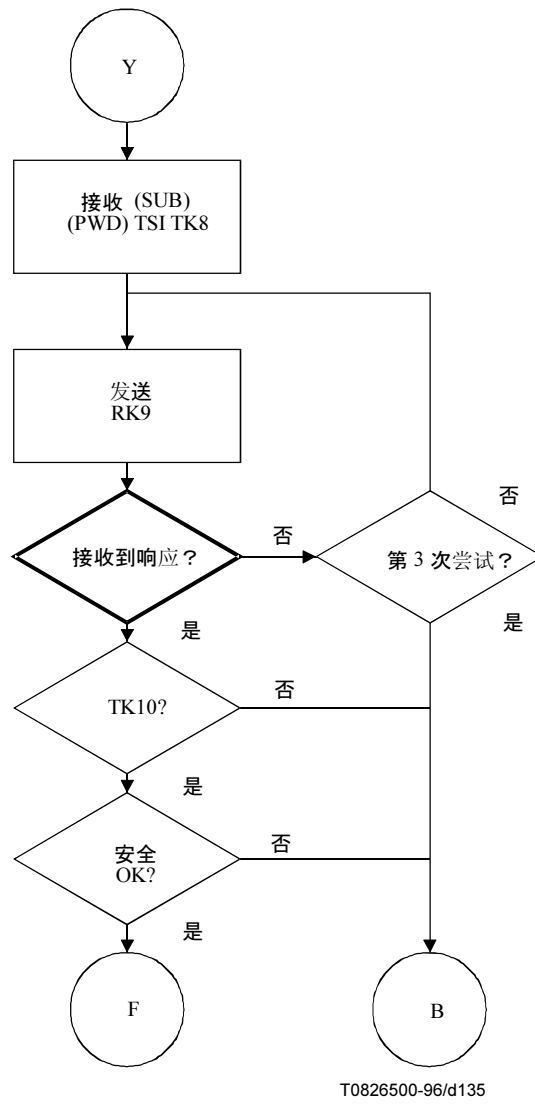
接收终端
相互注册



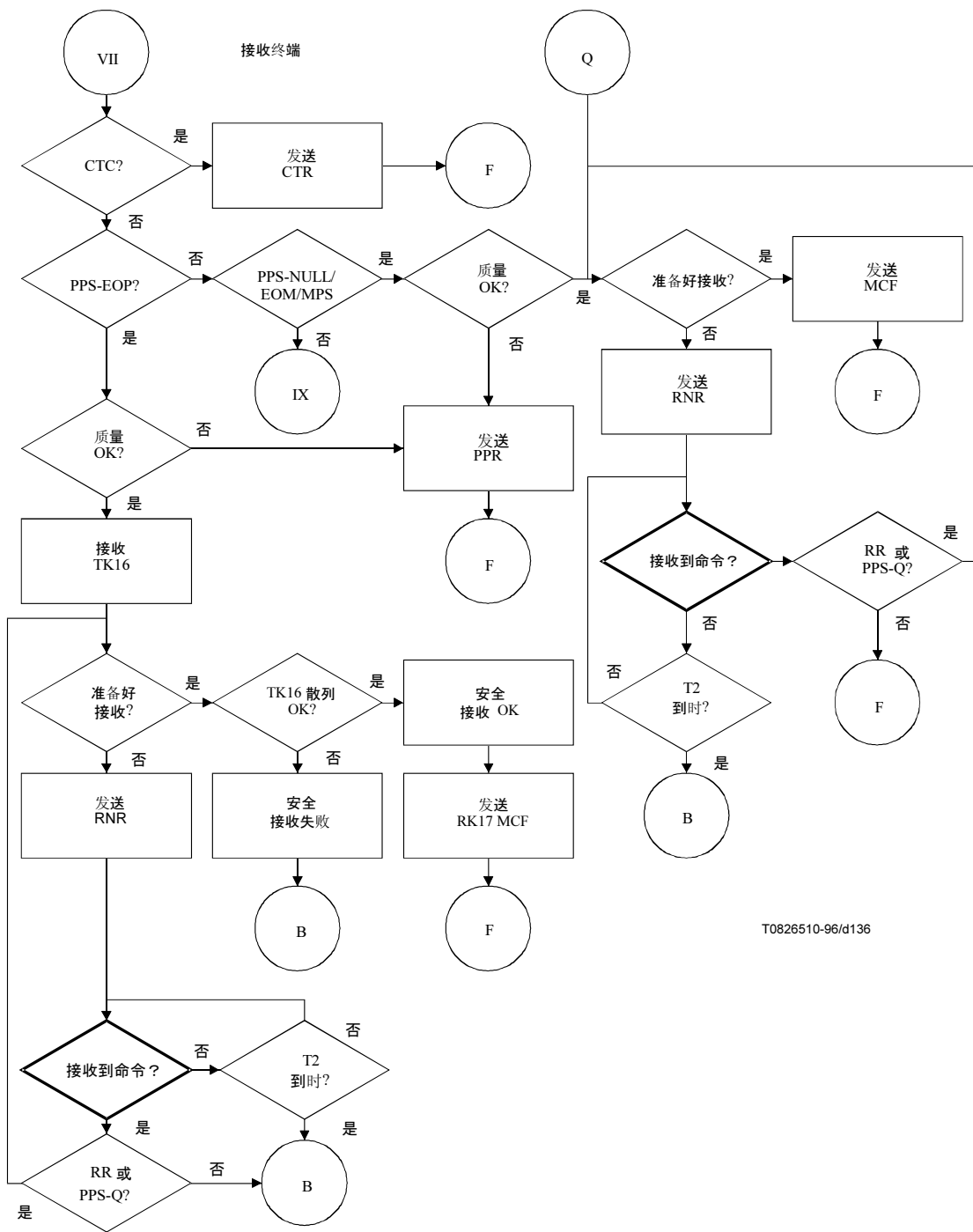
T0826490-96/d134

图G.7/T.30 (共20张, 第12张)

接收终端

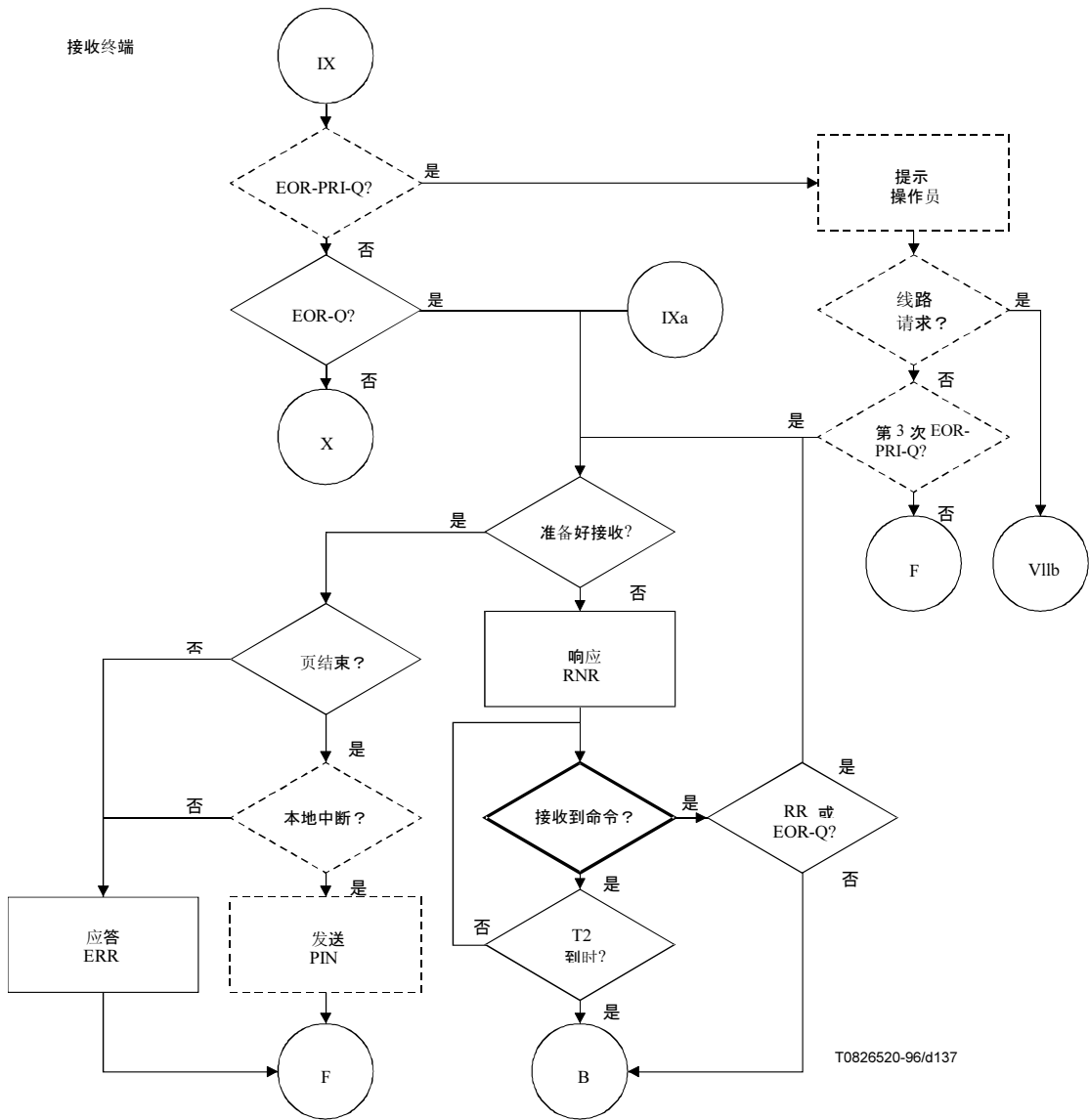


图G.7/T.30 (共20张, 第13张)



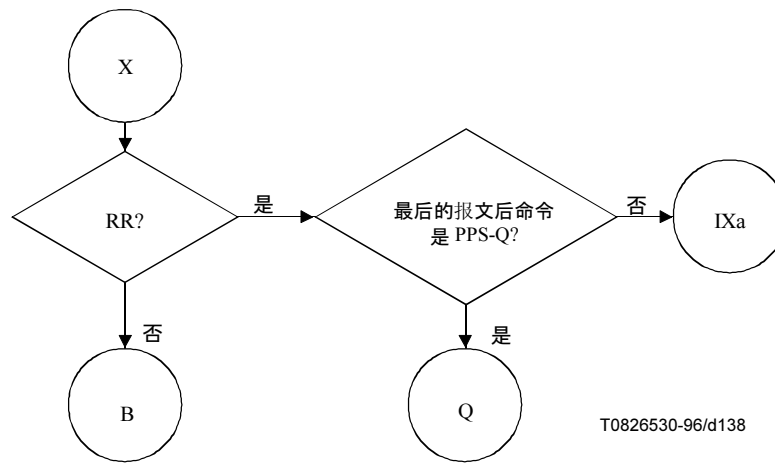
T0826510-96/d136

图G.7/T.30 (共20张, 第14张)



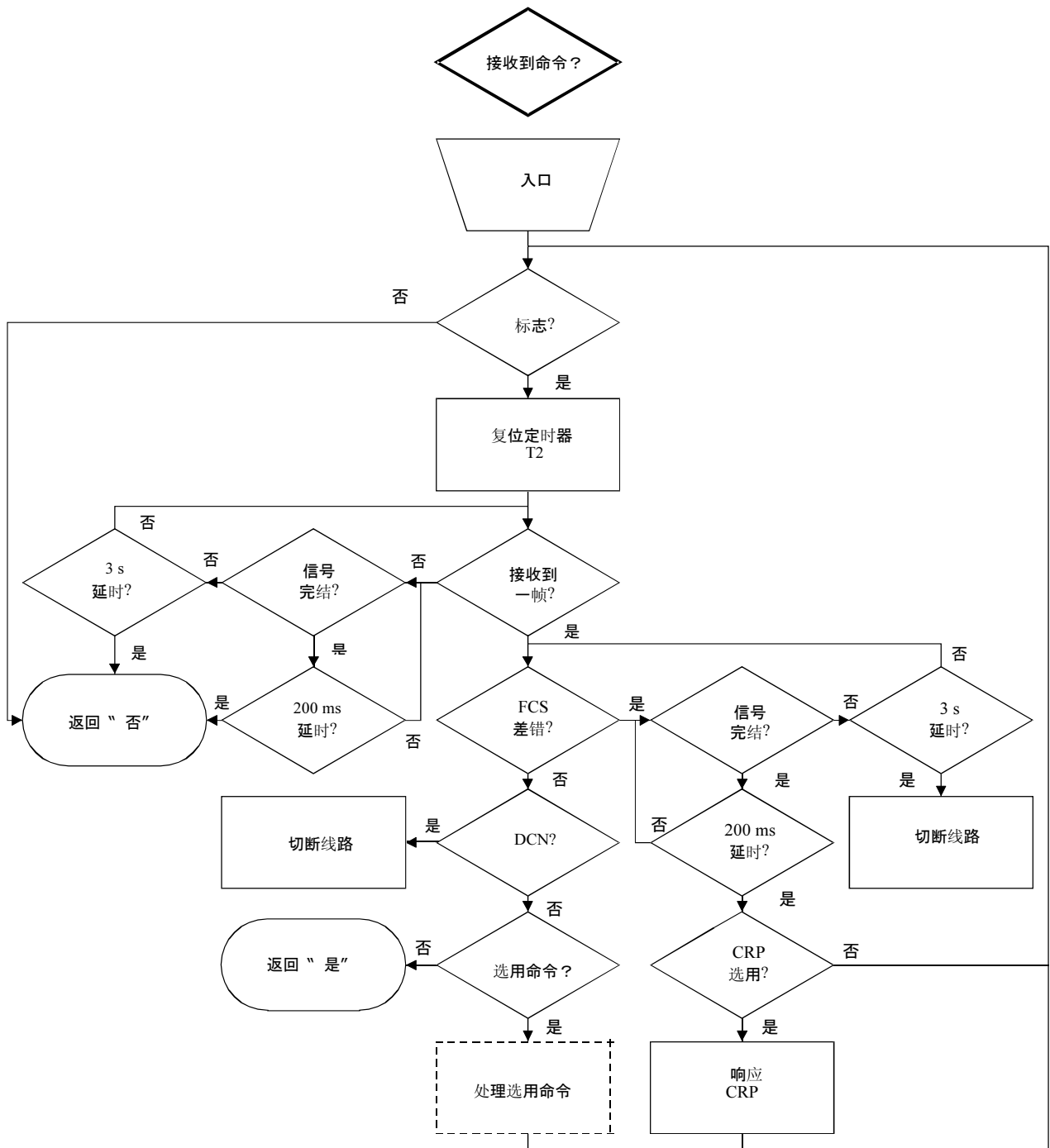
图G.7/T.30 (共20张, 第15张)

接收终端



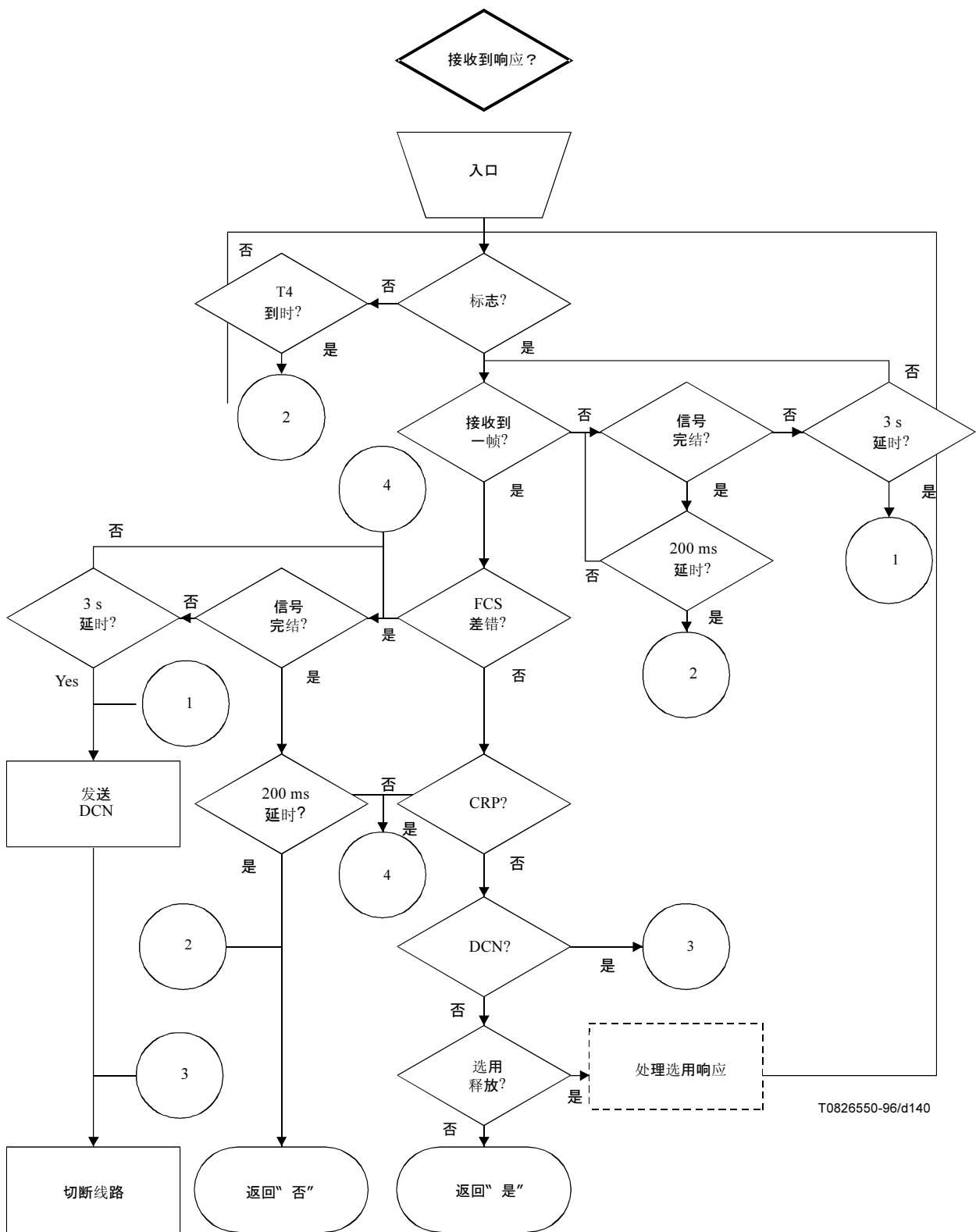
T0826530-96/d138

图G.7/T.30 (共20张, 第16张)



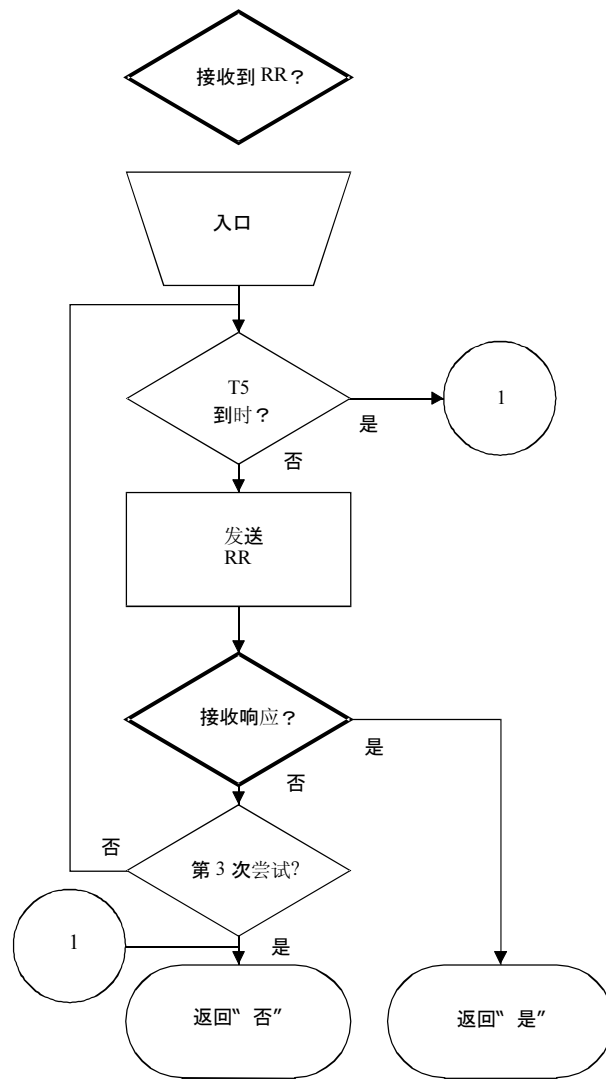
T0826540-96/d139

图G.7/T.30 (共20张, 第17张)



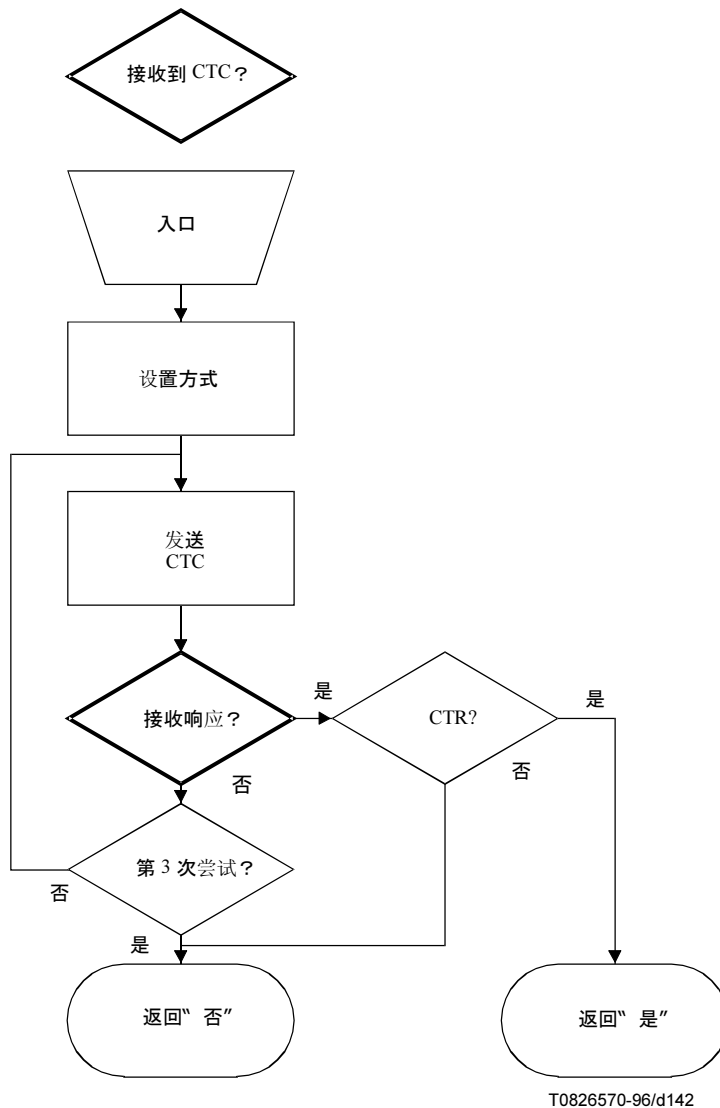
T0826550-96/d140

图G.7/T.30 (共20张, 第18张)



T0826560-96/d141

图G.7/T.30 (共20张, 第19张)



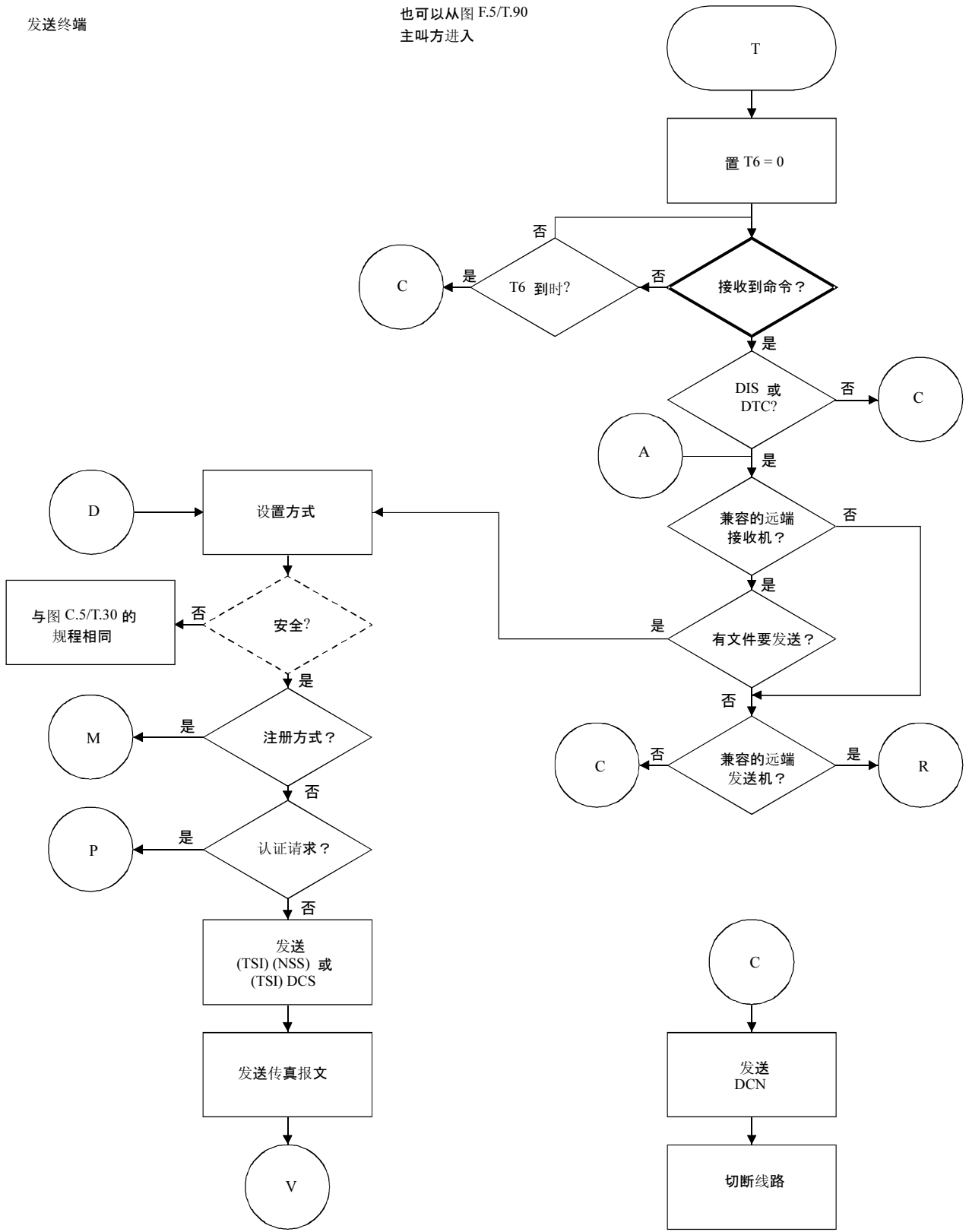
图G.7/T.30 (共20张, 第20张)

G.8 流程图

G.8.1 使用V.34 (全双工方式) 调制系统在公用电话交换网 (PSTN) 上和综合业务数字网 (ISDN) 上的操作

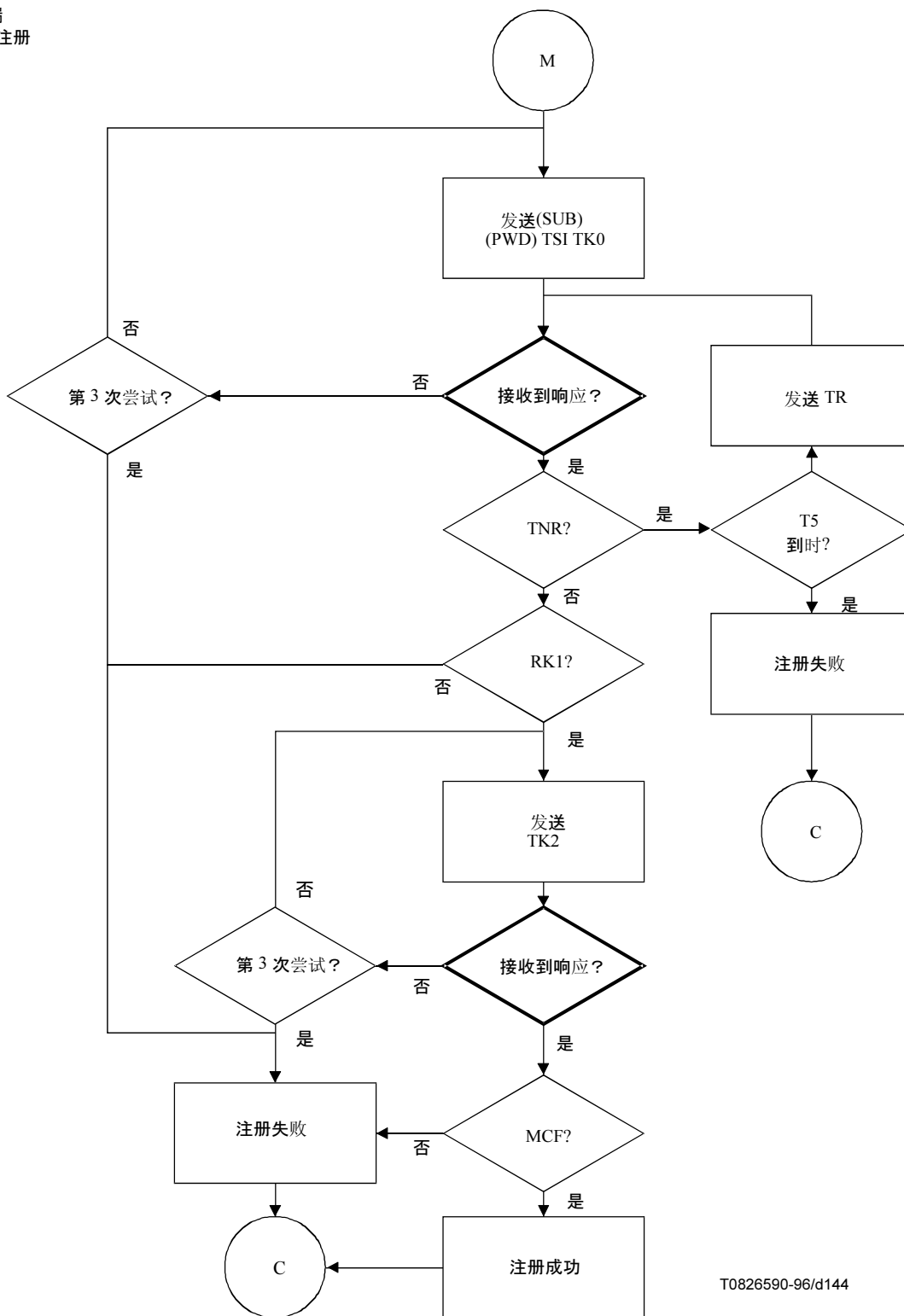
除了下面流程图上示出的例外以外, 使用 V.34 (全双工) 调制系统在公用电话交换网上和在综合业务数字网 (ISDN) 上安全文件传真的操作与附件 C 中的定义完全相同。

图 G.8 的流程图示出了发送和接收终端双方的阶段 B (报文前过程)、阶段 D (报文后过程) 和阶段 E (呼叫释放)。



T0829960-00/d143

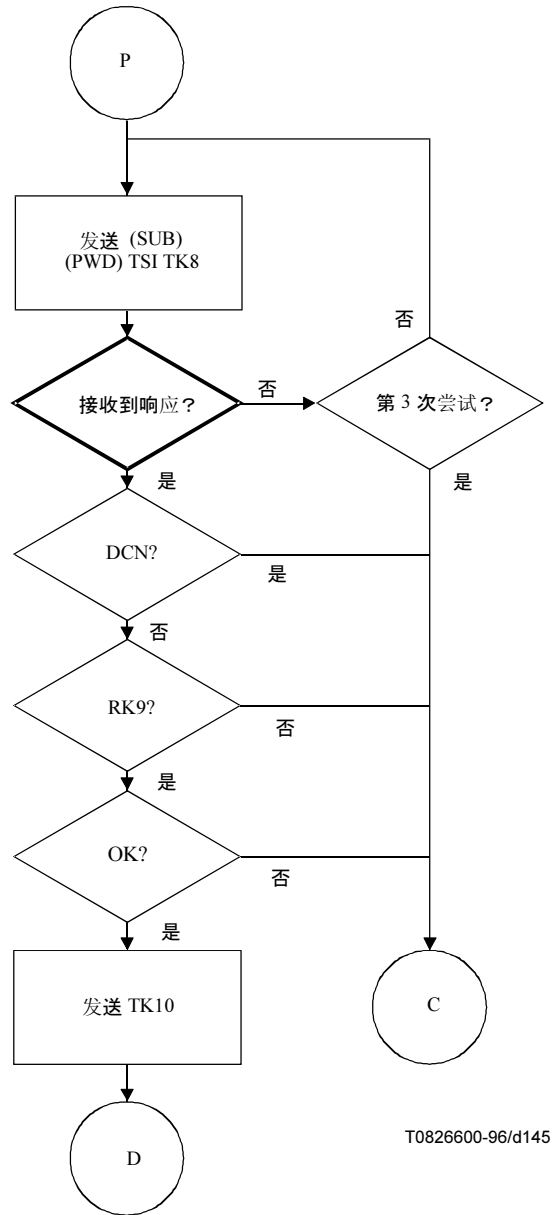
图G.8-1/T.30 — 双工（共3张，第1张）（用于替代图C.5）



T0826590-96/d144

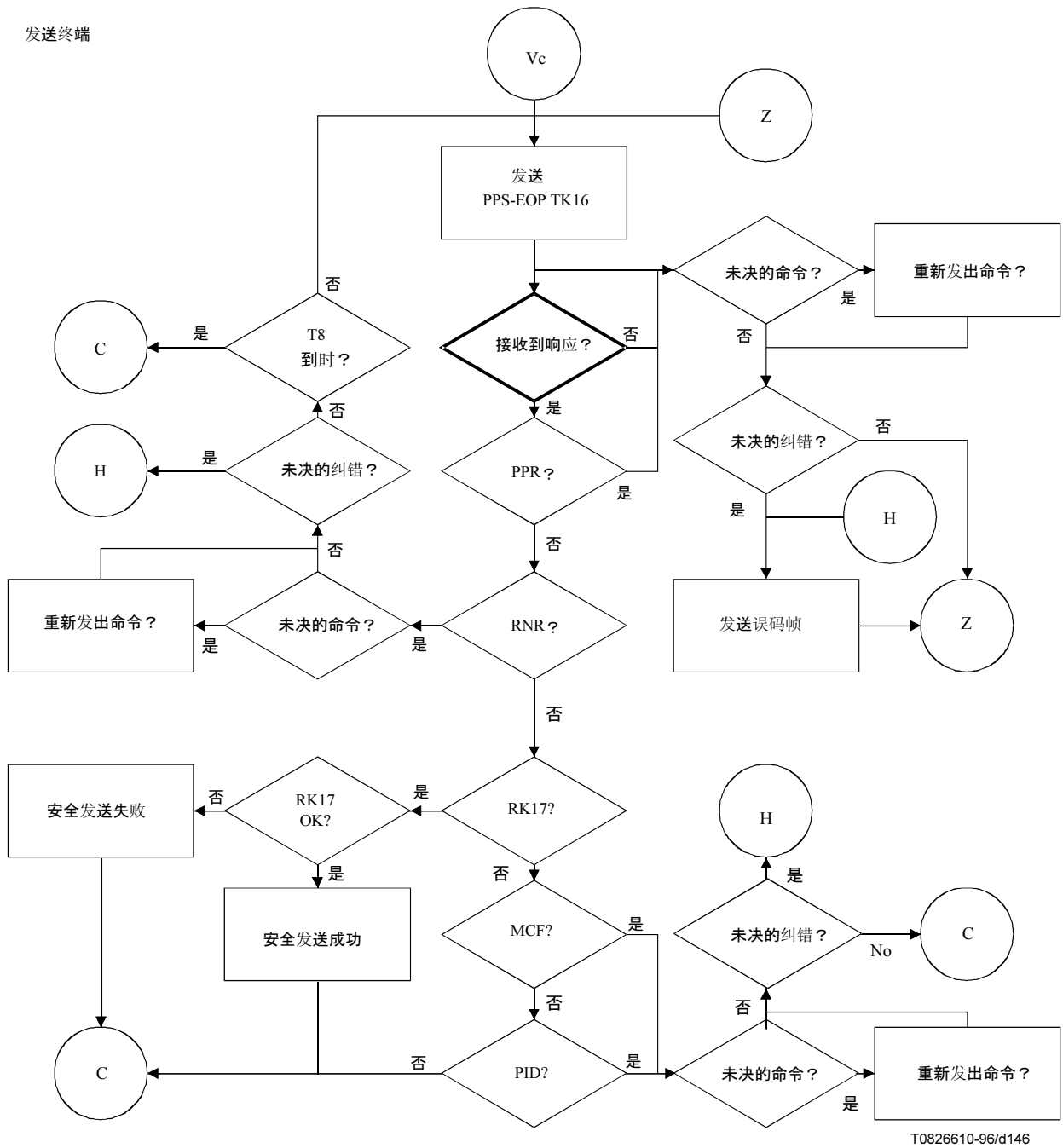
图G.8-1/T30 — 双工（共3张，第2张）（用于替代图C.5）

发送终端



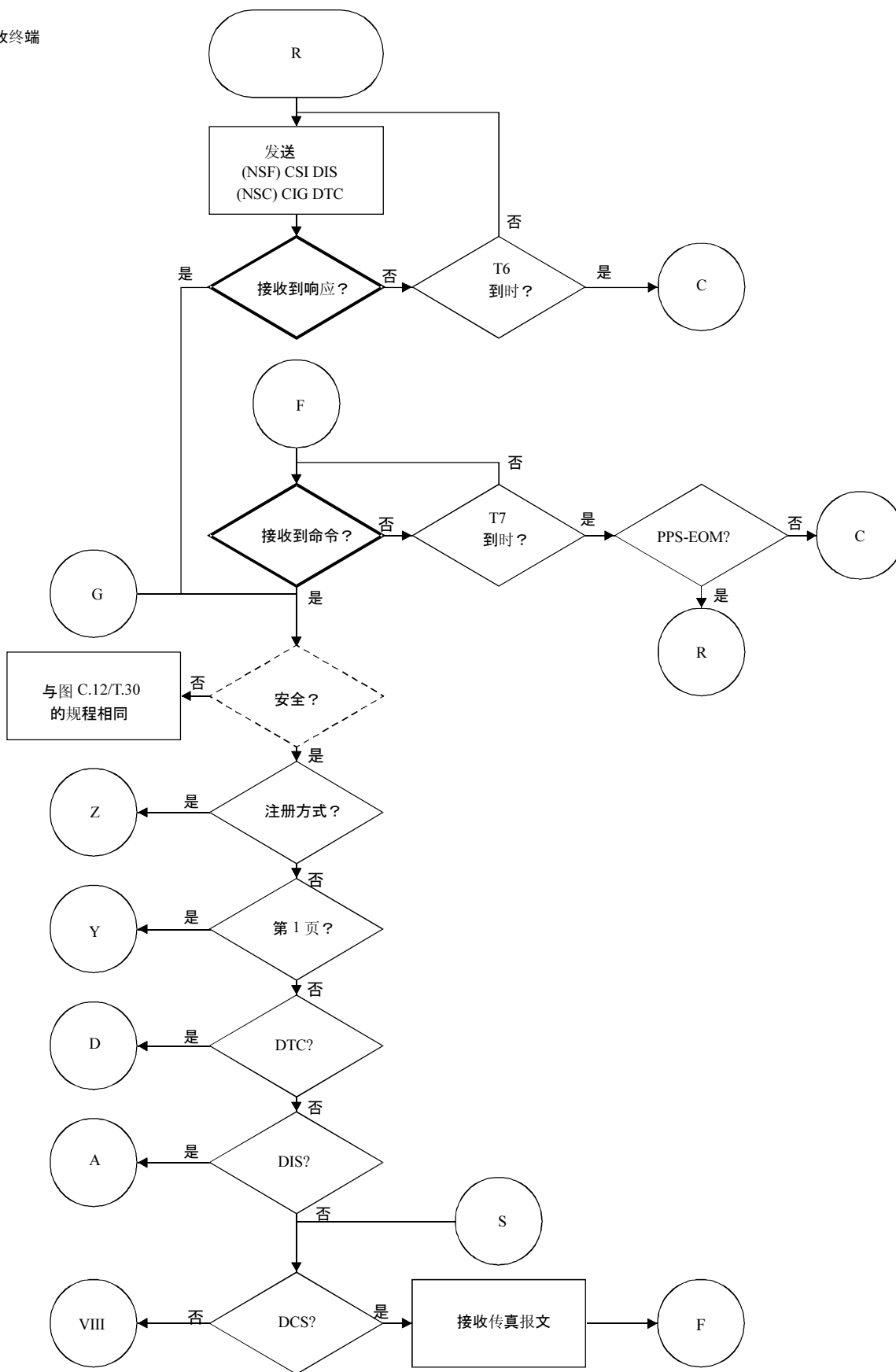
T0826600-96/d145

图G.8-1/T.30 (3-3) — 双工 (共3张, 第3张) (用于替代图C.5)



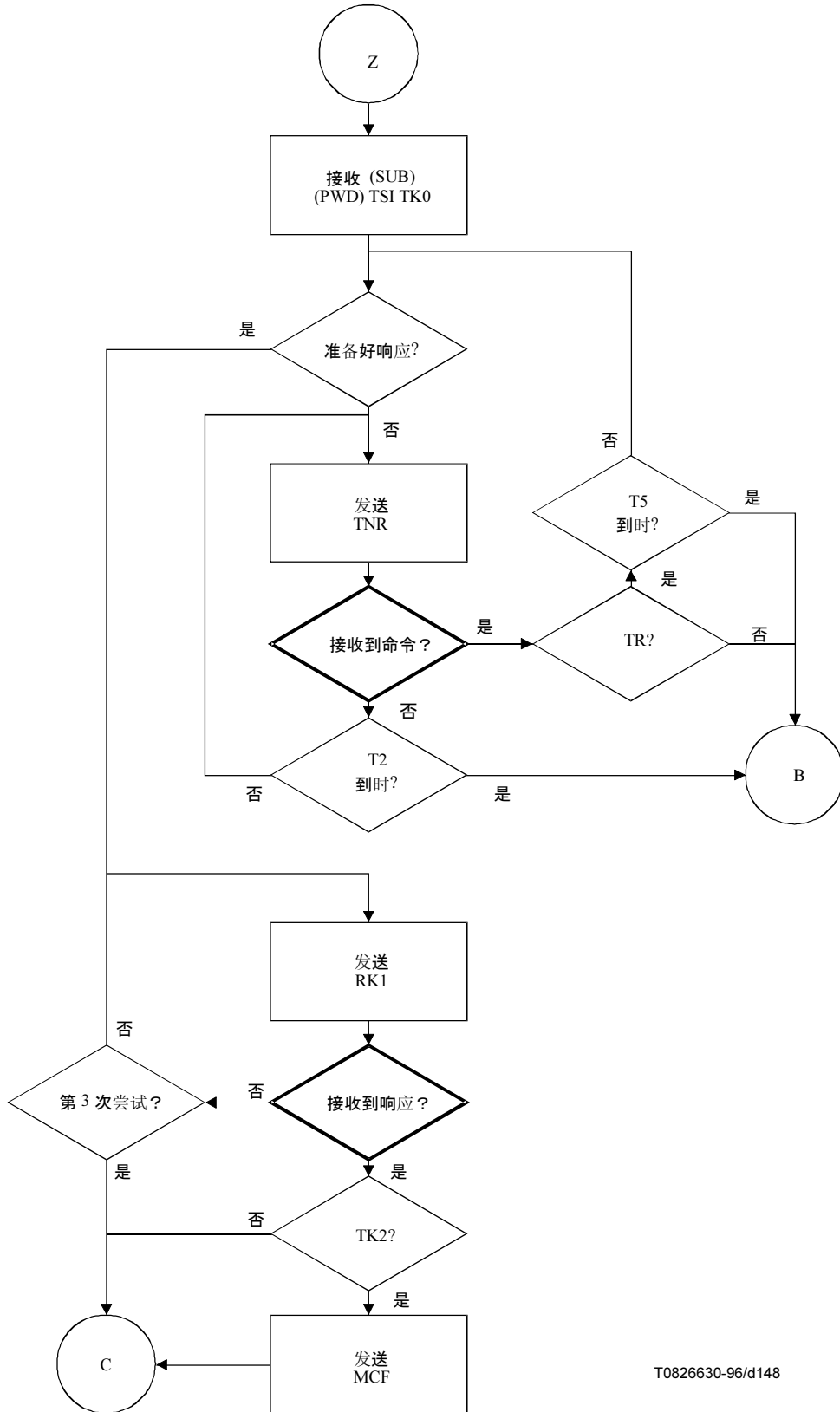
T0826610-96/d146

图G.8-2/T.30 — 双工（用于替代图C.9）



T0826620-96/d147

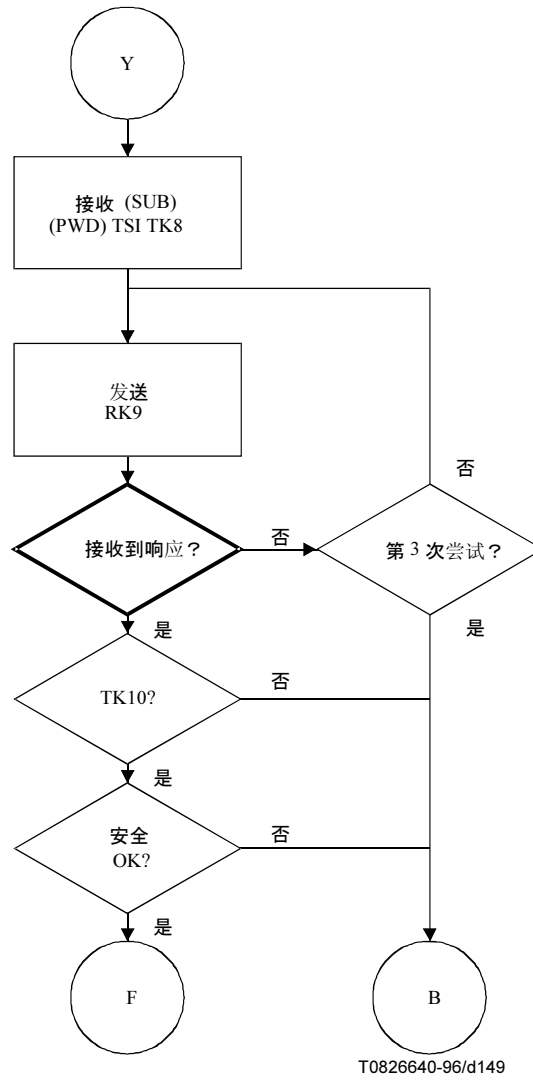
图G.8-3/T.30 — 双工（共3张，第1张）（用于替代图C.12）



T0826630-96/d148

图G.8-3/T.30 — 双工（共3张，第2张）（用于替代图C.12）

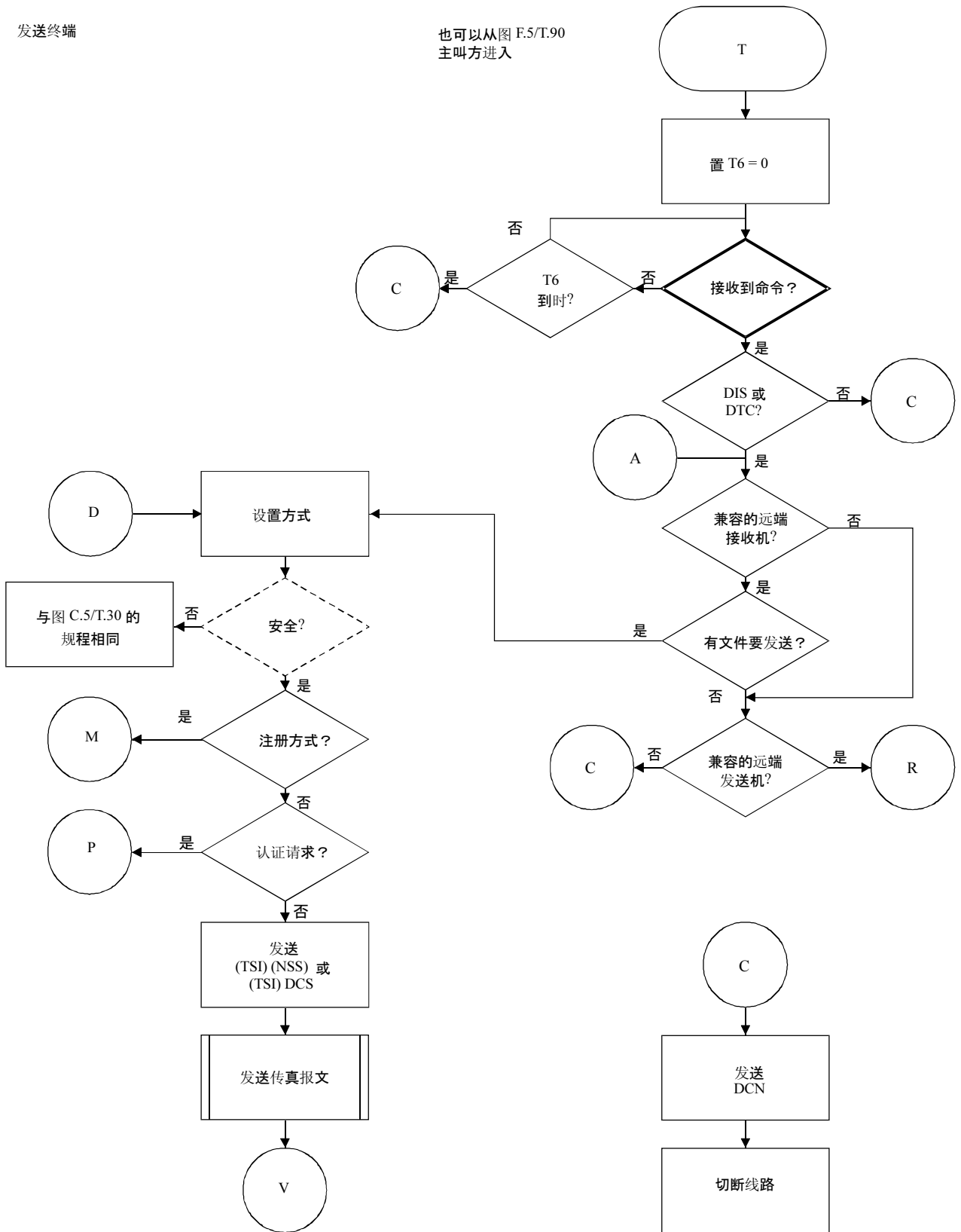
接收终端



T0826640-96/d149

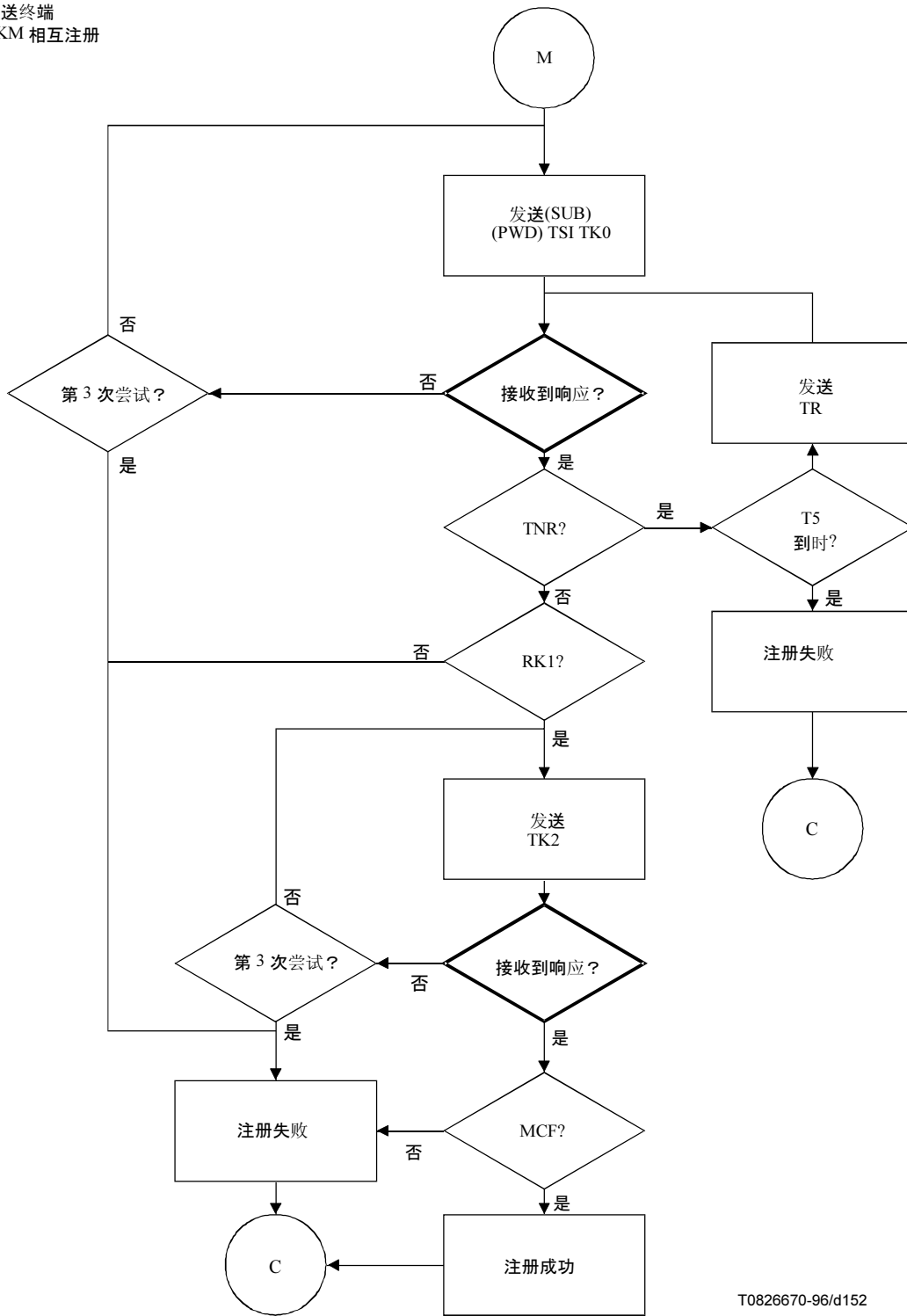
图G.8-3/T.30 — 双工（共3张，第1张）（用于替代图C.12）

也可以从图 F.5/T.90
主叫方进入



T0829970-00/d151

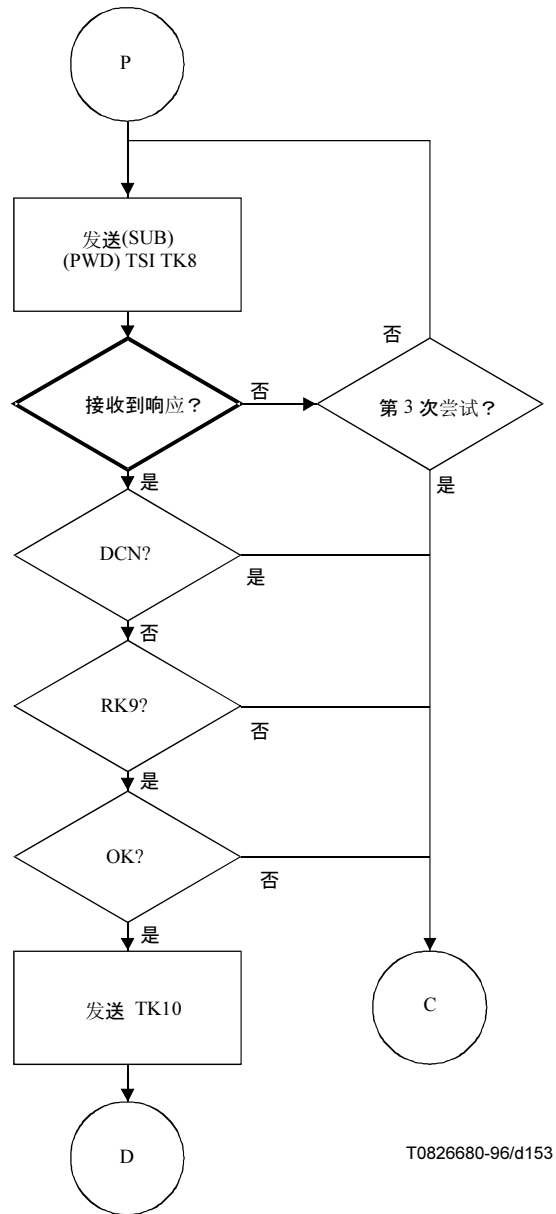
图G.8-5/T.30 — 双工（共3张，第1张）（用于替代图C.14）



T0826670-96/d152

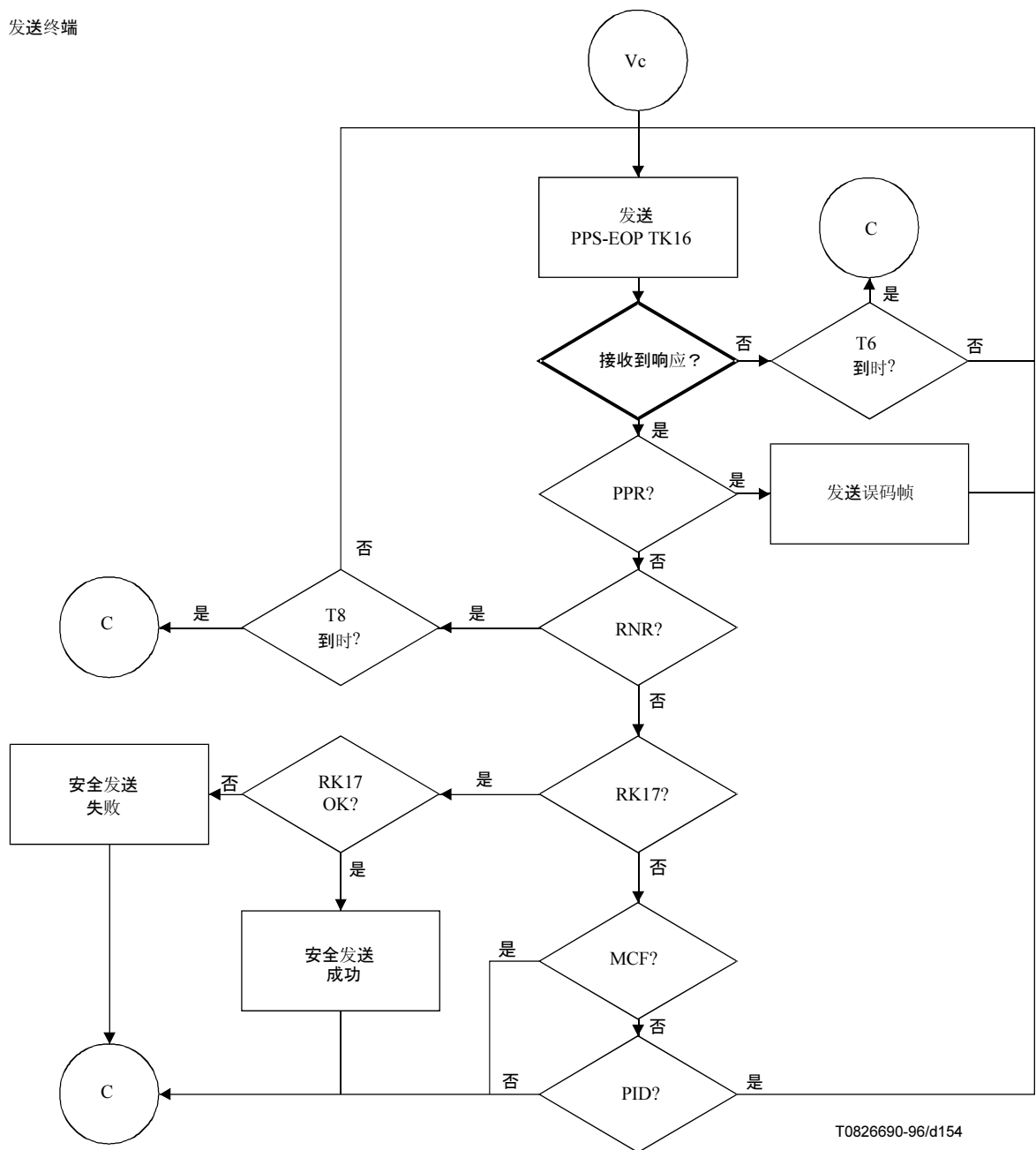
图G.8-5/T.30 — 双工（共3张，第2张）（用于替代图C.14）

发送终端

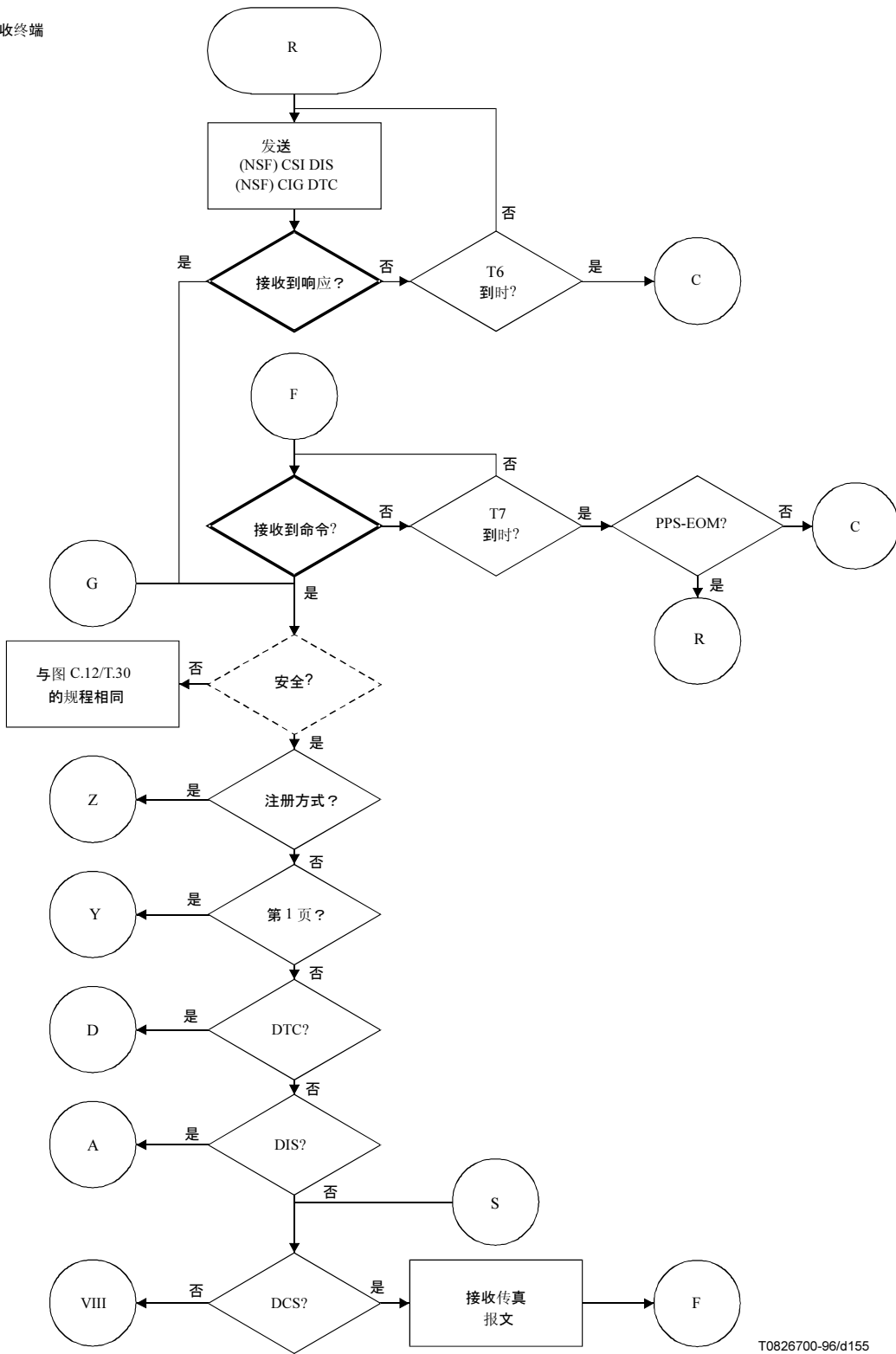


T0826680-96/d153

图G.8-5/T.30 (3-3) - 双工 (共3张, 第3张) (用于替代图C.14)



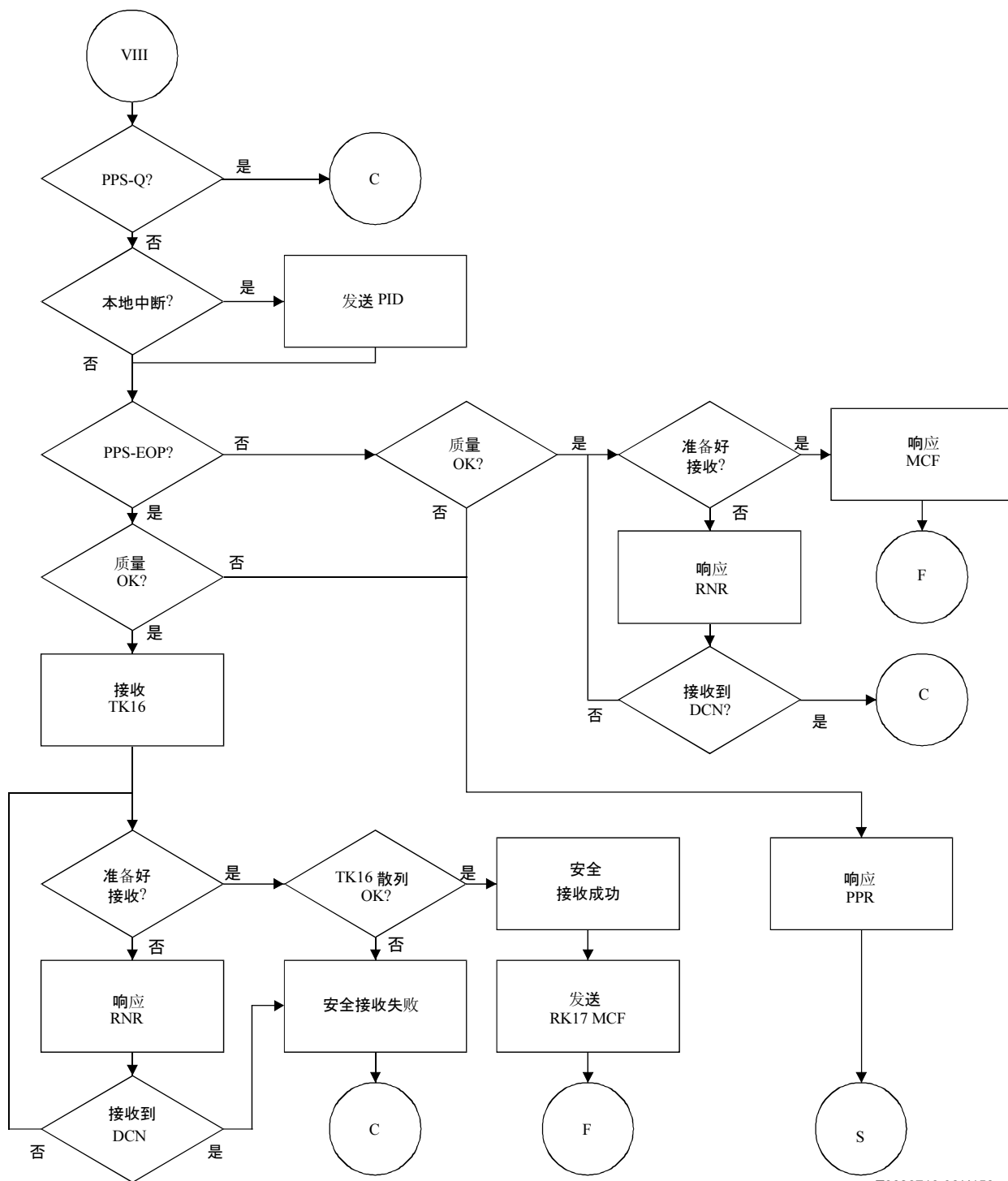
图G.8-6/T.30 — 双工（用于替代图C.18）



T0826700-96/d155

图G.8-7/T.30 — 双工（用于替代图C.21）

接收终端



T0826710-96/d156

图G.8-8/T.30 — 双工（用于替代图C.22）

G.8.2 流程图规则

流程图遵循两项简单规则：

- 1) 所有线条仅在朝向目的地方向有一个箭头。
- 2) 无线条交叉。

G.8.3 流程图中使用的定时器

T1	35 s ± 5 s
T2	6 s ± 1 s
T3	10 s ± 5 s
T4	4.5 s ± 15% 对人工设备 3.0 s ± 15% 对自动设备
T5	60 s ± 5 s
T6	5 s ± 0.5 s
T7	6 s ± 1 s
T8	10 s ± 1 s
T9	256 个标志的时间

G.8.4 流程图中使用的缩略语和描述

除非下面另有定义，否则流程图术语的定义与正文和/或附件 A 中给定的相同。

认证请求？检查在传输开始时是否要求相互认证。

注 1 — 一旦相互认证完成，在同一会话中必须总是跟随“否”退出。

注册方式？检查是否要求安全注册。

第 1 页？检查在传输开始时是否要求相互认证。

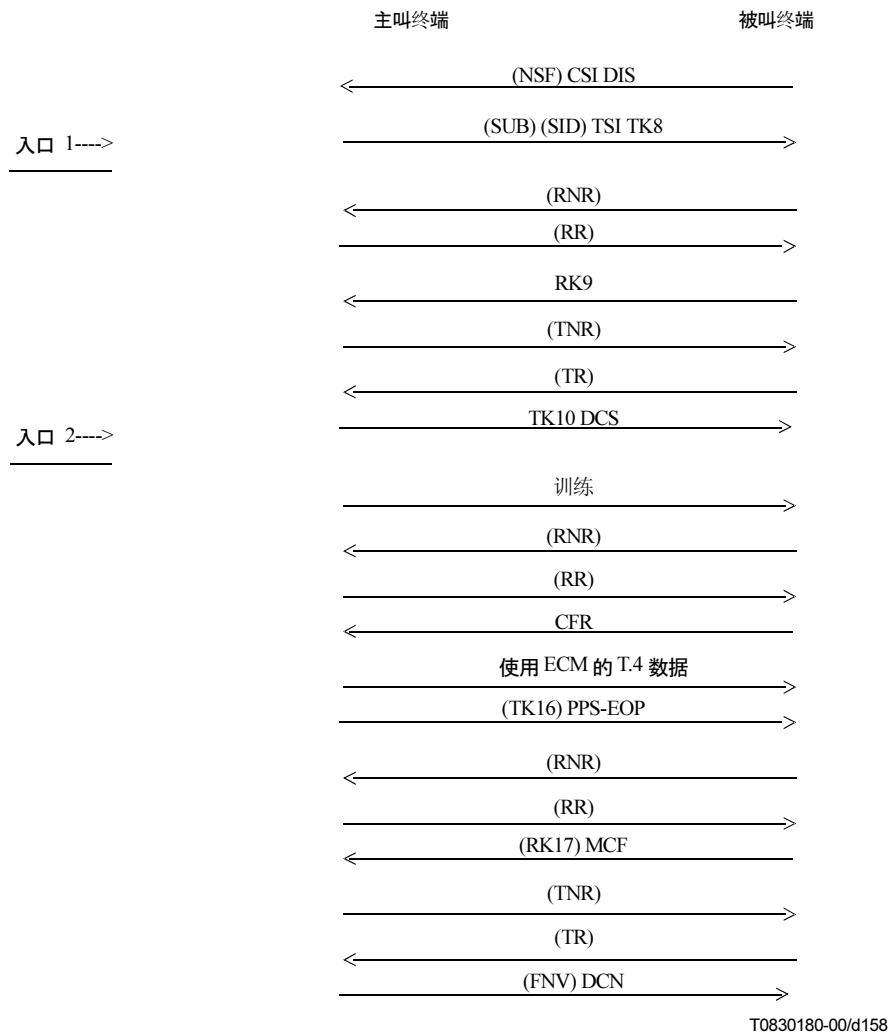
注 2 — 一旦相互认证完成，在同一会话中必须总是跟随“否”退出。

G.9 安全传真规程情况下的信号序列举例

图 G.9-1 和 G.9-2 中的举例基于流程图，并且仅为图示和指导性的目的。不要将它们认为是确立规程的依据或对规程的限制。各种信号和响应的交换仅由本建议书指定的规则加以限制。

注 — 保持信号 RNR/RR 和 TNR/TR 可用在阶段 B 和阶段 D 期间的任何时间内，以使发送机或接收机有时间去执行包括计算安全值在内的任何处理，或从存储器或从操作员（注册的情况下）获得密钥。

G.9.2 用选用的加密和散列算法的HKM安全传输



注 1 — 可以使用 SUB 信号来确定接收安全传真文件的被叫终端域中的个体。

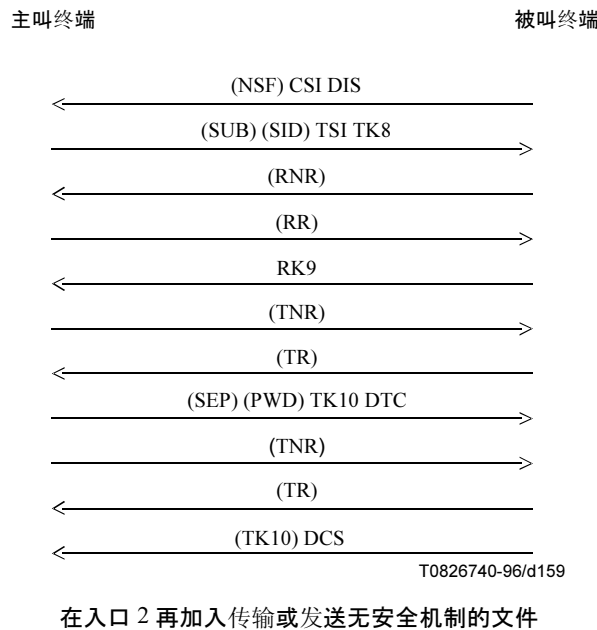
注 2 — 可以使用 SID（发送端标识）信号来确定发送安全传真文件的主叫终端域中的个体。

注 3 — 被传送的数据应与未加密时的格式完全相同，即用任意的填补位等来完成。在这些数据实际传输前马上进行加密。接收终端对数据进行解密时，在正常处理之前它必须进行得一样快。

图G.9-2/T.30

G.9.3 用选用的加密和散列算法的HKM安全轮询

见图 G.9-3。



注 1 — 可以使用 SUB 信号来确定提供安全传真文件的被叫终端域中的个体。

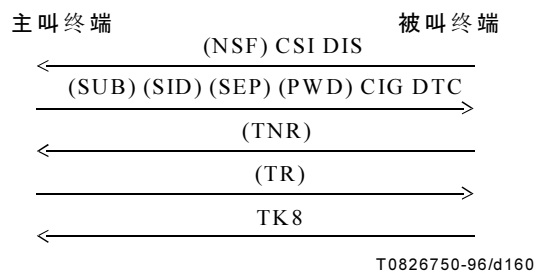
注 2 — 可以使用 SID（发送端标识）信号来确定轮询安全传真文件的主叫终端域中的个体。

注 3 — 被传送的数据应与未加密时的格式完全相同，即用任意的填补位等来完成。在这些数据实际传输前马上进行加密。接收终端对数据进行解密时，在正常处理之前它必须进行的一样快。

图G.9-3/T.30

G.9.4 用选用的加密和散列算法的HKM安全轮询（由被轮询系统起始）

见图 G.9-4。



在入口 1 再加入传输

注 1 — 可以使用 SUB 信号来确定提供安全传真文件的被叫终端域中的个体。

注 2 — 可以使用 SID（发送端标识）信号来确定轮询安全传真文件的主叫终端域中的个体。

注 3 — 被传送的数据应与未加密时的格式完全相同，即用任意的填补位等来完成。在这些数据实际传输前马上进行加密。接收终端对数据进行解密时，在正常处理之前它必须进行得一样快。

图G.9-4/T.30

附 件 H

基于RSA算法的三类传真中的安全

H.1 导 言

（导言留空待定）

H.2 引 言

本附件指定提供基于 RSA 密码机制安全特性的机制。用安全特性发送文件的编码方案可以是 T.4 和 T.30 建议书中规定的任何方案（改进的霍夫曼码、MR、MMR、附件 D/T.4 中规定的字符方式、BFT、附件 C/T.4 中规定的其它文档传送方式）。

H.3 参 考 文 献

- *FIPS PUB 186-2: Digital Signature Standard*, U.S NIST, 27 January 2000.
- ISO/IEC 9796-2:2002, *Information technology – Security techniques – Digital signature schemes giving message recovery – Part 2: Integer factorization based mechanisms*.
- ISO/IEC 9796-3:2000, *Information technology – Security techniques – Digital signature schemes giving message recovery – Part 3: Discrete logarithm based mechanisms*.
- RIVEST (R.L.), SHAMIR (A.), ADLEMAN (L.), A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems, *CACM (Communications of the ACM)*, Vol. 21, No. 2, pp. 120-126, 1978.
- ISO/IEC 9979:1999, *Information technology – Security techniques – Procedures for the registration of cryptographic algorithms*.
- ISO/IEC 10118-3: 2004, *Information technology – Security techniques – Hash-functions – Part 3: Dedicated hash-functions*.
- FIPS PUB 180-1: Secure Hash Standard, April 1995.
- ISO/IEC 14888-3:1998, *Information technology – Security techniques – Digital signatures with appendix – Part 3: Certificate-based mechanisms*.
- RFC 1321 (1992), The MD5 message-digest algorithm.

H.4 安 全 机 制

H.4.1 数 字 签 名 机 制 和 密 钥 管 理

用于数字签名（认证和完整性类型服务）的基本算法是 **RSA**。

用于此目的的密钥对是“公开密钥” / “秘密密钥”。

当提供选用的机密服务时，也利用 RSA 算法来加密包含会话密钥“Ks”的令牌（用于对文件加密）。用于此目的被称为密钥对（“加密公开密钥” / “加密秘密密钥”）与用于认证和完整性类型服务的密钥对并不是同一种。这是为了分离两种使用类型。

ISO/IEC 9796（给定消息恢复的数字签名）描述了用在本附件中的 RSA 的实施。

为了对包含会话密钥的令牌加密，当处理算法 RSA 时冗余的规则与 ISO/IEC 9796 中指定的相同。

注 — 除了 RSA 之外（RSA 是本附件内容中的基本机制），一些主管部门实施选用机制：DSA。

H.4.2 公开密钥、秘密密钥和数字签名的长度

作为基本特性，公开密钥、秘密密钥和数字签名的长度是 **512 位**。更大的长度可以用作被承认的选用；这些选用通过协议来协商（见下面的章节）。

H.4.3 RSA的公开指数长度

对于数字签名，公开指数的固定值为 3。

对于包括会话密钥“Ks”在内的令牌加密，公开指数的固定值等于： $2^{16} + 1$ 。在文件加密的情况下使用会话密钥，见下面的章节。

H.4.4 证明授权

在缺省情况下，不使用证明授权。

作为选用方式，可使用证明授权来证明传真报文发送端的公开密钥的有效性。在这种情况下，可以保证公开密钥是在 ITU-T X.509 建议书指定的范围内。

本附件中描述了发送端公开密钥证明的方法，但是证明的准确格式留待进一步研究（在本附件的未来版本中）。

在协议中协商证明的实际传输。

H.4.5 注册方式

提供注册方式为**必备**特性。它允许发送端和接收端在两个用户之间任何安全传真通信之前，以确信的方式注册和存储其它用户的公开密钥。

注册方式可以避免用户人为地进入到它通信终端的公开密钥中（公开密钥相当长，64 个八位字节或更长）。

因为注册方式允许交换公共密钥和在终端中存储公共密钥，所以在传真通信期间并不需要发送公共密钥。

注册方式方案在本附件以下章节中详述。

H.4.6 散列功能

在本附件的描述中，在“散列功能”的结果上应用某些签名。

所使用的散列功能可以是 SHA-1（安全散列算法，来自美国“NIST”的一种算法）或是 MD-5（RFC 1321）。

对 SHA-1，散列处理结果的长度是 **160 位**。

对 MD-5，散列处理结果的长度是 **128 位**。

终端可以执行 SHA-1 或 MD-5，或者两种全都执行。

在协议中协商使用某一种或其它的算法（见下面章节）。

将来在本附件中可能会增加其它选用的散列功能。

H.4.7 加密

H.4.7.1 概述

对保密服务的条款来说，数据加密是选用的。在本附件的范畴内注册了五种选用的加密方案：

FEAL-32、SAFER K-64、RC5、IDEA 和 HFX40（与 ITU-T T.36 建议书中描述的相同）。在一些国家，这些加密方案的使用要服从国家的规定。

将来可能注册其它选用算法。

也可以使用其它选用算法。选择的这些选用算法应符合 ISO/IEC 9979（“注册密码算法的规程”）

在协议中协商终端处理这些算法之一的能力和通信期间实际使用的指定算法。

会话密钥用于加密。会话密钥称为“**Ks**”。

Ks 的基本长度是 40 位。

- 对于使用 40 位会话密钥的算法（例如，HFX40），会话密钥 Ks 就是真正使用在加密算法中的密钥。
- 对于要求密钥长于 40 位的算法（例如，FEAL-32、IDEA、SAFER K-64 分别要求：64 位、128 位和 64 位），需执行冗余机制来得到所需长度。合成密钥被称为“合成会话密钥”。“合成会话密钥”是实际使用在加密算法中的密钥。

下一节中描述了冗余机制。

包括 Ks 的令牌“BE”（见以下章节）是由接受端的“加密的公开密钥”来加密的。并由发送端来发送它。

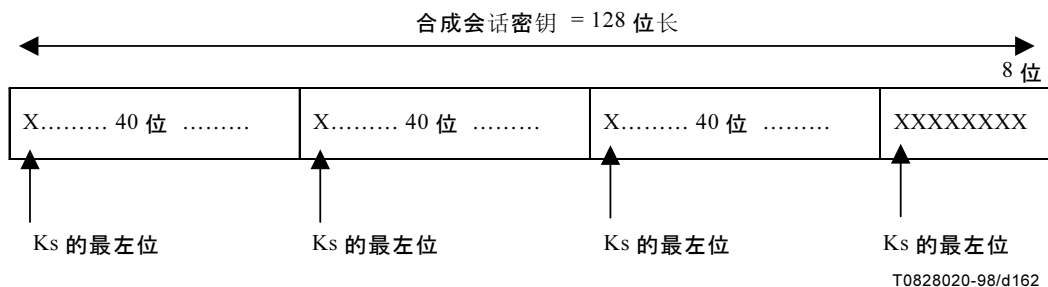
当需要冗余密钥时，接收终端从发送终端接收到的令牌“BE”中重新生成它。

H.4.7.2 需要时从冗余机制得到合成会话密钥

当需要“合成会话密钥”时（加密算法需要长于 40 位的密钥），按下面方法生成此实体：

按需要多次重复 Ks 的位模式来得到算法所需的长度。如果需要的话，可在结尾添加部分模式（用最左位开始）以适配正确的长度。

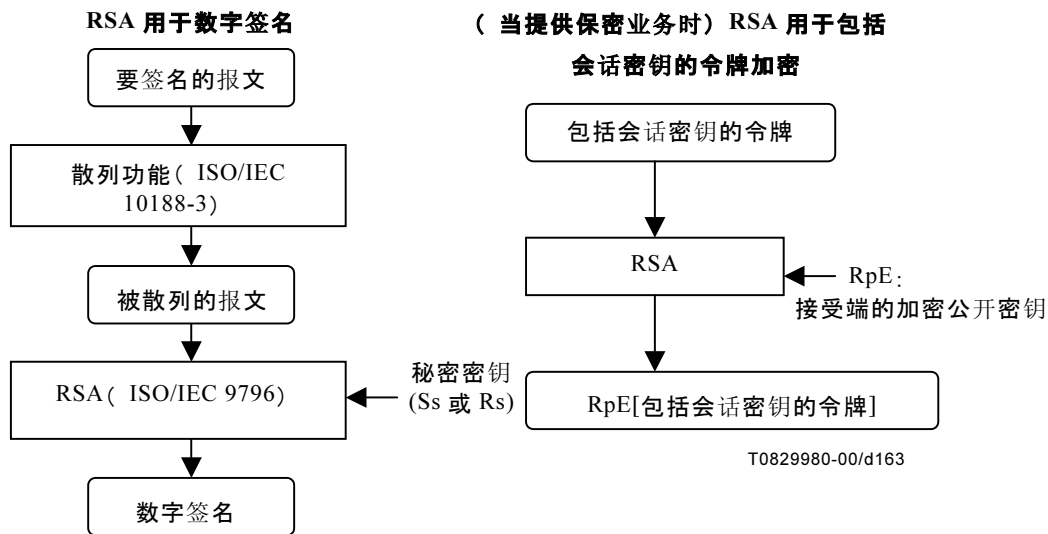
下面的举例示出了此原则，例中的算法要求 128 位（例如，IDEA）。



H.4.8 散列功能和RSA算法的使用

H.4.8.1 一般方案

见图 H.1



注 — ISO/IEC 9796 设计用 RSA 签名短数据，它可以签名任何报文（如果是短报文的话），或签名散列编码的报文（如果报文过长），见 ISO/IEC 9796。

图H.1/T.30

H.4.8.2 传输的位次序

贯穿本附件：

- 1) 发送的所有八位字节序列均遵照最左八位字节（像本附件描绘的那样）作为第一个八位字节发送。

每个八位字节中的位传输次序的规则规定如下。

- 2) 除了下面规定的 DES、DEC、DER 和 DTR 信号的 **FIF** 内容以外，对本附件中描绘的每个八位字节，发送位的次序是像打印一样从左到右，例如，FCF 编码就是这样一种情况。
- 3) 对于信号 DES、DEC、DER 和 DTR 的 **FIF** 的内容：

- a) 一个“一般规则”，如下：

对每个八位字节，首先发送最低有效位。

在表上编号时，最低有效位编号为“第 0 位”。

例如：八位字节“10110011”

其编号（如果编号的话）为： 位编号 7 6 5 4 3 2 1 0
1 0 1 1 0 0 1 1

发送时如下：

发送次序 \implies

1 1 0 0 1 1 0 1

此原则对没有散列而直接通过到 RSA 功能的参数也是有效的（例如，包括会话密钥“Ks”的令牌）。

如果在几个连续的实体上应用 RSA，例如 (a,b,c,...)，被 RSA 处理的位串是位串[a]后立即跟随位串[b]，等等。

H.5 安全参数

表 H.1 定义了各种安全参数，某些参数是可以交换的。

对所有安全参数规定了基本长度。支持此基本参数是必备的。

另外，某些参数允许选用的较大的长度，这些选用长度可在协议中协商。

表 H.1 也指出参数的编码类型（二进制、ASCII.....）。

本附件将进一步指定在信号 DES、DEC、DER 和 DTR 中发送这些参数的方法。

表H.1/T.30 – 安全参数

缩写	描述	基本长度	选用的较大长度	字段编码
S	发送端标识	20 个八位字节	进一步研究	IA5 编码（注 1）
Sp	发送端公开密钥	64 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）
Ss	发送端秘密密钥	64 个八位字节	与 Sp 相同	二进制编码（注 2）
SpE	加密的发送端公开密钥（对包含会话密钥的令牌的加密）	64 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）
SsE	加密的发送端秘密密钥（对包含会话密钥的加密令牌的解密）	64 个八位字节	与 SpE 相同	二进制编码（注 2）
Sra	发送端为了接受端认证而产生的随机数	8 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）
Srd	发送端为了数字签名而产生的随机数	8 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）
R	接受端身份	20 个八位字节	进一步研究	IA5 编码（注 1）
Rp	接受端的公开密钥	64 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）
Rs	接受端的秘密密钥	64 个八位字节	与 Rp 相同	二进制编码（注 2）
RpE	加密的接受端公开密钥（对包含会话密钥的令牌的加密）	64 个八位字节	可以	二进制编码（注 2）

表H.1/T.30 — 安全参数

缩写	描述	基本长度	选用的较大长度	字段编码
RsE	加密的接受端秘密密钥（对包含会话密钥的加密令牌的解密）	64个八位字节	与RpE相同	二进制编码（注2）
Rra	接受端为了发送端认证而产生的随机数	8个八位字节	可以	二进制编码（注2）
Ks	会话密钥	40个八位字节	进一步研究	二进制编码（注2）
BE	BE= RpE[S,Ks]=由RpE连接和加密的发送端身份和会话密钥	64个八位字节	与RpE相同	二进制编码（注2）
UTCd	发送端选择的日期/时间（文件的产生/签名的日期/时间）	8个八位字节	进一步研究	YYMMDDHHMMSS 偏移量 GMT BCD 编码（注3）
UTCr	接受端选择的日期/时间（报文接受确认的日期/时间）	8个八位字节	进一步研究	YYMMDDHHMMSS 偏移量 GMT BCD 编码（注3）
Lm	文件长度	4个八位字节	进一步研究	对应于整个发送文件的八位字节数（数据八位字节+填充位，见H.6.5） BCD 编码（注4）
h (...)	实体的散列结果装在括弧内	160位或128位 取决于散列功能	进一步研究	二进制编码（注2）
Rs[h (...)]	接受端签名的实体散列结果装在括弧内	64个八位字节	与Rp相同	二进制编码（注2）
Ss[h (...)]	发送端签名的实体散列结果装在括弧内	64个八位字节	与Rp相同	二进制编码（注2）
Sia	用于发送端认证的令牌中的指示器	1个八位字节	不可以	八位字节等于： “00000000”（注5）
Ria	用于接受端认证的令牌中的指示器	1个八位字节	不可以	八位字节等于： “00000001”（注5）

表H.1/T.30 — 安全参数

缩写	描述	基本长度	选用的较大长度	字段编码
Sis	用于数字签名的令牌中的指示器	1个八位字节	不可以	八位字节等于：“0000010”（注5）
Ris	用于报文接受确认的令牌中的指示器	1个八位字节	不可以	八位字节等于：“0000011”（注5）
文件	安全传真传输期间的文件发送	可变	不相关	不相关
加密文件	当调用机密性服务时安全传真传输期间的加密文件发送。 用会话密钥 Ks（或合成会话密钥，如果算法的工作要求比 Ks 更多位的话）完成的文件加密	可变	不相关	不相关

注1 — DES/DEC/DER/DTR 的 FIF 应用的一般规则：第一个传输每个八位字节的最低有效位。

注2 — H.4.8.2 中规定了传输二进制编码元素的规则。

注3 — 举例：对于 1995 年 3 月 24 日，下午 8 点 25 分 5 秒，偏移量 GMT: 3H:

“1 9 9 5 0 3 2 4 2 0 2 5 0 5 0 3”
0001 1001 1001 0101 0000 0011 0010 0100 0010 0000 0010 0101 0000 0101 0000 0011

DES/DEC/DER/DTR 的 FIF 应用的一般规则：第一个传输每个八位字节的最右位。

注4 — 举例：对于 123456 八位字节的文件长度:

“0 0 1 2 3 4 5 6”
0000 0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110

DES/DEC/DER/DTR 的 FIF 应用的一般规则：第一个传输每个八位字节的最右位。

注5 — DES/DEC/DER/DTR 的 FIF 应用的一般规则：第一个传输每个八位字节的最右位。

H.6 安全参数的交换

提供基于 RSA 的安全服务需要附件 A 中描述的误码纠错方式 (ECM)。

某些指定的安全参数必须在传真通信的协议级 (T.30 协议的阶段 B 和 D) 期间发送。作为选用方式，见后面的“安全页”，某些安全参数在报文级 (T.30 协议的阶段 C) 发送。

H.6.1 在协议级交换的安全参数

所使用的八个新信号如下所示：

- **DER：数字扩充要求**
本命令由发送终端发送。它可设置会话的安全参数，并也可要求有关接收机安全能力的更详细的细节。
- **DES：数字扩充信号**
由接收装置发送。包含接收机的安全能力。
- **DEC：数字扩充命令**
由发送终端发送的对 DES 或 DTR 的响应。
DEC 包含对当前通信的所有设置。
DEC 替代 DCS，DCS 不发送。DEC 中包含 DCS 的 FIF 中包含的普通信息。DEC 也包含从发送终端到接收终端的各种安全参数。
- **DTR：数字转向要求**
主叫终端发送的对 DIS 或 DEC 的响应；希望轮询或转向时使用。
DTR 替代 DTC，DTC 不发送。DTR 中包含 DTC 的 FIF 中包含的普通信息。DTR 也包含从接收终端到发送终端的各种安全参数。
- **DNK：数字否认**
DER、DES、DEC 或 DTR 由 HDLC 帧构成。
DNK 指出前面的命令（DER、DES、DEC 或 DTR）接收的不满意，并要求重发 DNK 的 FIF 中指定的帧。发送终端和接收终端均可发送 DNK（与附件 A 中的 PPR 相反，PPR 仅能由接收终端发送）。
DNK 也用于拒绝 TCF。
- **TNR：发送机未准备好？**
本信号用于表示发送机尚未准备好发送。
格式：
FCF：X101 0111（X 是 5.3.6.1 规定的位）。
- **TR：发送机准备好？**
本信号用于询问发送机状态。
格式：
FCF：X101 0110（X 是 5.3.6.1 规定的位）。
- **PPS-PSS：部分页信号-发出签名信号**
本信号用于表示文件结束，并后随数字签名信号。
格式：
FCF1：X111 1101（X 是 5.3.6.1 规定的位）。
FCF2：1111 1000

本附件的后面详述了 DER、DES、DEC、DTR 和 DNC 的各个编码。

H.6.1.1 DER、DES、DEC和DTR的结构

H.6.1.1.1 概述

DER、DES、DEC 和 DTR 由 HDLC 帧构成。

帧序列的结构遵从某些规则，即是本建议书中已经指定的多帧命令（例如，NSF-CSI-DIS）。这些规则在 5.3.1、5.3.3、5.3.4 和 5.3.5 中描述。

H.6.1.1.2 FCF（传真控制字段）

帧的 FCF 如下：

- DES 帧： 0000 0101
- DEC 帧： 1100 1001
- DER 帧： 1100 1010
- DTR 帧： 1000 1000

H.6.1.1.3 FIF（传真信息字段）

本附件范围内的 DER、DES、DEC 和 DTR 的规范如下：

一帧的 FIF 最大长度是 65 个八位字节。如果某一帧是中间帧（不是最后一帧），它的 FIF 必须是 65 个八位字节长，除了帧内容是“DCS 的 FIF”之外（见下面章节）。在后一种情况下，帧长按 DCS 所包含的 FIF 八位字节的需要而定，但不能更多（不允许填充八位字节）。

如果是最后一帧，根据数据八位字节的数量，FIF 的长度可以小于 65 个八位字节。不允许填充八位字节。

每个帧的 FIF 的第一个八位字节包含帧号，后随数据帧。帧号是一个 8 位的二进制数。DER、DES、DEC 和 DTR 的 FIF 应用的一般规则：首先发送帧号的最低有效位（最右位）。

编号为“0”的帧首先发送。

图 H.2 示出了这些原则。

注 — FIF 长于 65 个八位字节帧的使用需进一步研究。

先导序列	HDLC地址	控制字段	传真控制字段	FIF	FCS	标志	HDLC地址	控制字段	传真控制字段	FIF	FCS	标志
标志	1111 1111	1100 X000 X = 0 (非最末帧)	DEC= 1100 1001	帧编号 0000 0000	FCS	至少 1个 标志	1111 1111	1100 X000 X = 1 (最末帧)	DEC= 1100 1001	帧编号 0000 0001	FCS	至少 1 个标志
				数据字段 64个八 位字节						数据字段 ≤ 64个 八位字节		

注 1 — 发送 FCF 时，最左比特（与图中打印的一致）首先发送。

注 2 — 发送帧编号时，最右比特（与图中打印的一致）首先发送。
在举例中，对第二帧的帧编号：
1000 0000
发送次序 == == == >

注 3 — 如果包含有“DCS 的 FIF”，数据字段帧“0”可以少于 64 个八位字节。

图H.2/T.30 — 由2帧组成的DEC的举例

H.6.1.2 DNK的结构和使用

H.6.1.2.1 DNK的结构

定义

在本附件的其余部分，术语“信号 X”或“X”指信号 DER、DES、DEC 或 DTR 中的任一个。

当接收到的“信号 X”的某些帧有错时，可使用 DNK 去请求重发这些指定帧。

DNK 也用来拒绝 TCF，见下面章节。

注 — 当已经正确接收到 X 信号的所有帧时，使用正常应答（同本附件中指定的一样）作为一种含蓄的认可，除了拒绝 TCF 之外（DNK 用于这种拒绝）。

DNK 由一个 HDLC 帧组成，其结构遵从与其它 T.30 信号相同的规则（5.3.1、5.3.3、5.3.4、5.3.5 中描述的规则）。

H.6.1.2.2 DNK的FCF

此 FCF 为：X101 1001

X 位的规定在 5.3.6.1 中。

H.6.1.2.3 DNK的FIF

H.6.1.2.3.1 概述

此 FIF 由整数个八位字节组成。

对于 DNK 的 FIF 的每个八位字节，第一个发送最左位（与打印相同）。此位编号为“0”位。

相应位编号的发送次序如下：

位号 012345670123456701234567.....

发送次序 =====>

当需要时（接收到被破坏的 TCF），DNK 的第一个八位字节用于拒绝 TCF。

下面的八位字节用于请求有差错的接收帧。

H.6.1.2.3.2 有差错接收帧的请求

从 FIF 的第二个八位字节开始，每位对应于前面发送的命令或响应的一帧，即第一个发送位对应第一帧，等等。对接收正确的帧，相应位应置为“0”；接收不正确的帧的相应位置为“1”。必须用值为“1”的填充位按要求对齐最后八位字节边界。

同附件 A 中描述的 ECM 方式一样（但是这里使用协议调制速率），如果发送一个以上的 DNK（X 帧连续几次发送失败），对应于已经正确接收帧的位必须总是置为“0”。

注 1 — 可能会发生用不同大小的 FIF 重新发送 RNK。

例如：接收到错误很严重的 X 信号，并发现 X 信号仅有 7 帧，而实际上它有 9 帧长。在这种情况下，DNK 的 FIF 将仅包含两个八位字节（第一个八位字节用于 TCF 拒绝 — 见以下章节 — 而第二个八位字节足以指出检测到差错的帧）。一旦重新发送 X 信号，接收机发现 X 帧是 9 帧长。如果再次发生某些帧被破坏，将发送 FIF 中有 3 个八位字节的新 DNK。此举例示意如下。

注 2 — 必须注意，X 帧能够用 HDLC 控制字段的位“X”设置最后帧（置为“1”）。

接收到有差错 DEC 的例子（对错误的 DES、DER 或 DTR 信号应用同样原则）

----->

DEC

9 个帧

<-----

具有 2 个八位字节长 FIF 的 DNK

位号 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7

XXXX XXX0 10101111

第一个八位字节用于 TCF 拒绝（见后面的解释）

0、2、4、5 和 6 帧接收失败

7 和 8 帧没有收到

（最后的位“1”仅仅为了八位字节对齐）

----->

DEC

帧 0、2、4、5、7 和 8

<-----

具有 3 个八位字节长 FIF 的 DNK

位号 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7

XXXX XXX0 10000000 01111111

仅 0 帧接收失败

----->

DEC

帧 0

<-----

帧接收正确

正常响应 = 含蓄认可

（根据内容）

H.6.1.2.3.3 出现DNK之后重新传送信号X的最大时间

对应于出现 DNK 之后信号 X 的重新传送，规定了称为 Tx 的“失败保险”定时器。

- 失败保险定时器 Tx 规定如下：

$$T_x = 60 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$$

- 在信号 X 的发送机上，识别出第一个 DNK 时开始 Tx 定时器，并在识别出正常响应或 FNV 时停止定时器。
- 如果定时器 Tx 到时，X 信号的发送机发送 DCN 释放呼叫。

H.6.1.2.3.4 用DNK特定拒绝

DNK 的 FIF 的第一个八位字节的最左位（在表 H.2 中编号为“第 0 位”）用于 TCF 的拒绝（TCF 被破坏）；这一点相当于普通 T.30 中 FTT 的角色。

表 H.2 中规定的 TCF 拒绝不要与 H.6.1.2.3.2 中规定的接收到有差错的帧 X 的指示联系在一起。

拒绝处理的顺序如下：

- 1) 首先用 DNK 请求 DEC（或 DES，或 DER，或 DTR）被破坏的所有帧。第一个 DNK 八位字节的第 0 位和第 7 位置为“0”（在此阶段第 0 位无意义）。
- 2) 一旦所有的帧都已经纠正完毕，如果需要的话可以用 FNV 拒绝 DCE（或 DES，或 DER，或 DTR）的内容（见下面章节）；

或者，如果 DEC 的内容是正确的，并且跟随 DEC 的 TCF 被破坏的情况下，用 DNK 的第一个八位字节拒绝 TCF。

表H.2/T.30 — “DNK的FIF的第一个八位字节的特定拒绝”

特定拒绝	DNK的FIF的第一个八位字节的编码								
TCF 被破坏 (相当于普通方式中的 FTT)	位号	0	1	2	3	4	5	6	7
		1	X	X	X	X	X	X	X
保留位 1 到 6 为将来使用	位号	0	1	2	3	4	5	6	7
		X	X	X	X	X	X	X	X
如果接收到的所有帧都是正确的和发送 DNK 仅为 TCF 拒绝， 第 7 位必须置为“1” 如果，第 7 位置为 1，则不发送第一个之后的八位字节	位号	0	1	2	3	4	5	6	7
		X	X	X	X	X	X	X	1

精确度：

- 在本附件中指定，在 DEC 的第一个 HDLC 帧中放置 DCS 的 FIF 位。
- 关于其它帧，仅当 DNK 请求时（如果此帧接收失败），才重新发送包含 DCS FIF 的 DEC 的第 0 帧。当拒绝 TCF 时此种规则有所例外：在这种情况下，第 0 帧总是随同 TCF 一起发送，见后面的举例。

DEC后随TCF的举例

----->
DEC 3 帧
----->
TCF <-----
具有 2 个八位字节长 FIF 的 DNK
位号 01234567 01234567
00000000 01011111
第 1 帧接收失败
第 0 和 2 帧接收正确

----->
DEC 1 帧:
第 1 帧
----->
TCF <-----
具有 1 个八位字节长 FIF 的 DNK
位号 01234567
10000001
第 1 帧接收正确

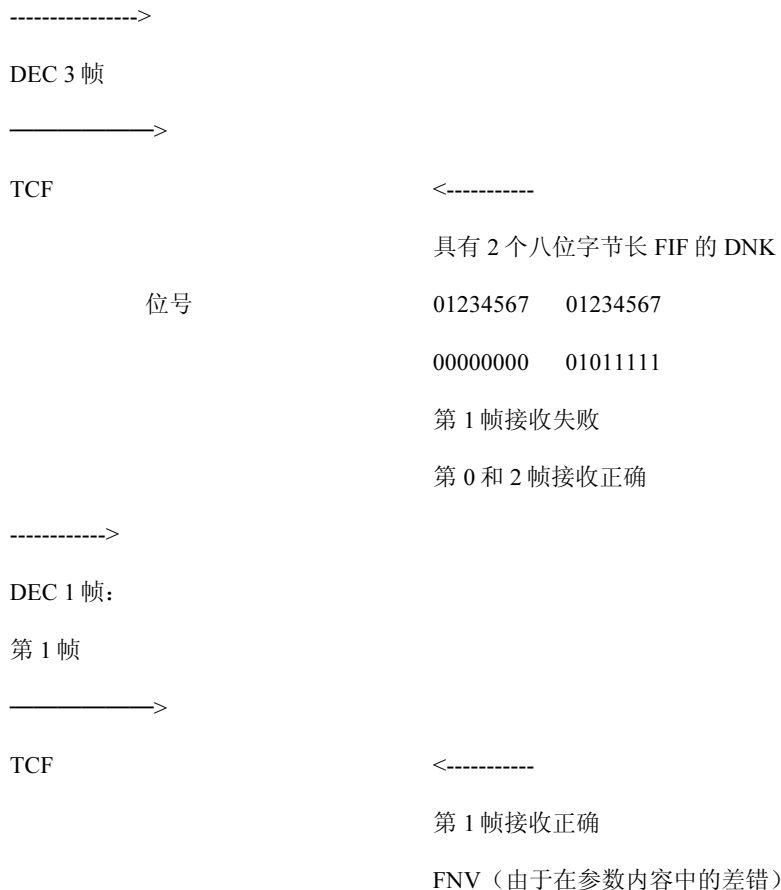
----->
DEC 1 帧
第 0 帧 (包含 DCS 的 FIF)
----->
TCF <-----
第 0 帧和 TCF 接收正确
正常响应 = 含蓄认证
(根据内容)

H.6.1.3 附件H中使用FNV的精确度

仅在满足下面的条件后,才使用 5.3.6.2.12 中规定的 FNV:

- 不存要纠错的未决信号 X 帧。

举例



H.6.1.4 DER、DES、DEC和DTR的FIF中的数据编码

H.6.1.4.1 超组和组

以组和超组的形式构成 DER、DES、DEC 和 DTR 信号的传真信息字段序列。

组是同类的聚集，或有关系的终端，或会话属性；它们通常需要在同一时间内加以协商。

超组提供一个附加层次，从而使相关属性的组可以保持在一起。

能够呈现在 DER、DES、DEC 和 DTR 信号的传真信息字段序列中的超组和组的一般序列如下所示：

SG1[G1...G2...G3...] SG2[G1...G2...G3...]... SGn[G1...G2...G3...]

这里 SG 指超组，G 指组。

用超组标记标识超组，在本附件中也将其称为“超标记”。

超组包含用组标记标识的组，在本附件中组标记也简称为“标记”。

超标记后随它标识的超组长度，然后后随超组中的组序列。

对每个组，标识组的标记后随组长度，然后后随组的内容。

表记法

- 在本附件中，组的内容称为“参数”。
- 组的长度称为“参数值的长度”。
- 组的内容称为“参数值”。

H.6.1.4.2 标记赋值

1) 超标记长 8 位。

十六进制 FF 的初始标记值表示扩充 8 位附加位（本附件的将来版本中可能会用到）。

2) 标记长 8 位。应用的扩充原则与超标记使用的相同。

H.6.1.4.3 超组长度 — 组长度

计数单位是八位字节。超标记或标记后的第一个八位字节包含后随的八位字节数。如果初始计数八位字节是 0，则计数八位字节后的两个八位字节指出后随的八位字节数。

举例：对于 20 个八位字节长的参数值，长度八位字节将是：“00010100”。

举例：对于 257 个八位字节长的参数值，长度八位字节将是：

“0000 0000 0000 0001 0000 0001”。

DER/DES/DEC/DTR 的 FIF 应用的一般规则：像打印一样，每个八位字节的最右位（最低有效位）作为第一位发送。

H.6.1.4.4 编码规则

对 DER、DES、DEC 和 DTR 信号的编码传真信息字段的编码规则的形式描述遵从 Backus-Naur 形式 (BNF)：

传真标记编码句法的编码规则

<bit>	::= <0> <1>
<octet>	::= <bit> <bit> <bit> <bit> <bit> <bit> <bit> <bit>
<8_bit_tag>	::= <octet >
<extend_octet>	::= {<1><1><1><1><1><1><1><1>}
<tag>	::= <8_bit_tag> <extend_octet> <8_bit_tag><8_bit_tag>
<parameter_value>	::= <octet > <octet >
<count_extend_octet>	::= <0><0><0><0><0><0><0><0>
<parameter_length>	::= <octet > <count_extend_octet > <octet > <octet >
<Group>	::= <tag><parameter_length><parameter_value>
<frame_number>	::= <octet>
<Supergroup_tag>	::= <tag>
<Supergroup_length>	::= <parameter length>
<Supergroup>	::= <Supergroup_tag><Supergroup_length><group>{<group>}
<Tag_Encoded_Data>	::= <Supergroup> <Supergroup>
<FIF>	::= <frame_number><Tag_Encoded_Data>

注 — 可以将 Tag_Encoded_Data（标记编码数据）扩充为多帧，见 H.6.1.4.6。

H.6.1.4.5 Backus-Naur形式的描述

下面描述 H.6.1.4.4 节中使用的 Backus-Naur 类型句法。

符号使用的描述

literal 用文字注释的令牌（或成分）。

::= 这是形成赋值的操作符。

| 此符号用于分离二中择一的令牌或令牌组。

<> 用“<”和“>”字符包围由文字注释的非端点令牌。

[] 用 “[“和”]” 字符包围选用令牌或令牌组。

{ } 装入在 “{“和”}” 中的令牌组可以重复 0、1 或更多次。

H.6.1.4.6 HDLC帧中FIF编码和结构之间的关系

前面描述的在超标记、标记和参数中的格式化与 H.6.1.1 中描述的 HDLC 帧的结构没有关系。构成超标记、标记和相关参数序列的八位字节系列有序地插入在 HDLC 帧的 FIF 中：首先填上第 1 帧（“0”帧）的 FIF，然后填上第 2 帧（“1”帧）的 FIF，等等。

H.6.1.4.7 包装帧超组

聚集包含通用 T.30 帧（DCS、TSI、SUB、SID、DTC、CIG、SEP、PWD、PSA）的 FIF 的所有组生成一个超组。

此超组称为“包装帧超组”。

标识此超组的超标记是：“0000 0001”

H.6.1.4.8 用于安全的两个超组

为安全目的生成的两个超组：

- 一个为注册方式；
- 另一个为安全传输方式。

H.6.1.4.9 超标记列表

见表 H.3

表H.3/T.30 — 超标记的列表

超标记编码	超标记名	描述
0000 0001	包装帧（缩写“E-F”）	此超标记是聚集包含 T.30 通用帧 FIF 的所有组的包装帧超组。
0000 0010	注册方式	此超标记是聚集所有注册方式中发送组的超组。
0000 0011	安全传输方式	此超标记是聚集所有安全传真通信中发送组的超组。

H.6.1.4.10 包装帧超组内标记的列表

见表 H.4。

表H.4/T.30 — 包装帧超组内的标记列表

标记编码	标记名	描述
1000 0011	DCS 的 FIF	此标记定界放置与 DCS 的 FIF 相关位的地域（表 2 的位）。
0100 0011	TSI 的 FIF	此标记定界放置与 TSI 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
1100 0011	SUB 的 FIF	此标记定界放置与 SUB 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。

表H.4/T.30 — 包装帧超组内的标记列表

标记编码	标记名	描述
1010 0011	SID 的 FIF	此标记定界放置与 SID 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
1000 0001	DTC 的 FIF	此标记定界放置与 DTC 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
0100 0001	CIG 的 FIF	此标记定界放置与 CIG 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
1100 0001	PWD 的 FIF	此标记定界放置与 PWD 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
1010 0001	SEP 的 FIF	此标记定界放置与 SEP 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。
0110 0001	PSA 的 FIF	此标记定界放置与 PSA 的 FIF 相关位的地域（当使用时）。

H.6.1.4.11 用于安全特性的标记列表

能够用以下方式引入后随的标记：

- 安全超标记“注册方式”；或
- “安全传输方式”。

某些参数仅用在报文级（“安全页”，见后面的章节）；在表 H.5 中用星字符“*”来对它们做记号。

表H.5/T.30 — 用于安全特性的标记列表

标记编码	标记名	描述
0001 0001	S	发送端身份
0001 0010	Sp	发送端公开密钥
0001 0011	Ss	发送端秘密密钥
0001 0100	SpE	加密的发送端公开密钥
0001 0101	SsE	加密的发送端秘密密钥
0001 0110	R	接受端身份
0001 0111	Rp	接受端公开密钥
0001 1000	Rs	接受端秘密密钥
0001 1001	RpE	加密的接受端公开密钥
0001 1010	RsE	加密的接受端秘密密钥
0001 1011	Sra Srd Rra	分别生成以下随机数 — 由发送端为接受端的认证生成 — 由发送端为数字签名生成 — 由接受端为发送端的认证生成
0001 1100	BE = RpE[S,Ks]	用 RpE 加密的发送端身份和会话密钥
0001 1101	UTCd	发送端选择的日期/时间（文件的产生/签名的日期/时间）

表H.5/T.30 — 用于安全特性的标记列表

标记编码		标记名	描述
0001 1110		UTCr	接受端选择的日期/时间（报文接受确认的日期/时间）
0001 1111		Lm	文件的长度
0010 0000		令牌 2 = Ss[h (Sra,Rra,R) ,Sia]	未调用[报文机密性+会话密钥建立]服务时，用于发送端认证的令牌
0010 0001		令牌 2-enc = Ss[h (Sra,Rra,R,BE) ,Sia]	已经调用[报文机密性+会话密钥建立]服务时，用于发送端认证的令牌
0010 0010		令牌 3 = Rs[h (Rra,Sra,S) ,Ria]	用于接受端认证的令牌
0010 0011		令牌 4 = Ss[h (Srd,UTCd,Lm,R, h (document)) ,Sis]	未调用[报文机密性+会话密钥建立]时，用于提供报文完整性的令牌
0010 0100		令牌 4-enc = Ss[h (Srd,UTCd,Lm,R, BE,h (enc, document)) ,Sis]	已经调用[报文机密性+会话密钥建立]时，用于提供报文完整性的令牌
0010 0101		令牌 5 = Rs[h (Srd,UTCr,Lm,S, h (document)) ,Ris]	未调用[报文机密性+会话密钥建立]服务时，用于报文接受确认的令牌
0010 0110		令牌 5-enc = Rs[h (Srd,UTCr,Lm,S, BE,h (enc, document)) ,Ris]	已经调用[报文机密性+会话密钥建立]服务时，用于报文接受确认的令牌
0010 0111		安全服务	安全服务
0010 1000		安全机制	密钥管理机制、散列功能、机密算法
0010 1001		选用的长度能力	选用的长度能力
0010 1010		安全能力的要求	使用此标记（和相应参数），终端要求远方终端指出它的安全能力
0010 1011		认可	注册方式中使用的认可
0010 1100	*	安全页指示符	指出页，这里指安全页
0010 1101	*	安全页类型标识	指出安全页的版本号。 在本附件的下一版本中，可允许其它类型的安全页，同时将给出其它版本号
0010 1110	*	证明通道	证明通道
0010 1111		非标准特性	非标准特性

注 — 在已认可 NSF 中标识码的基础上，可以使用选用标记“非标准特性”。包含在“非标准特性”参数值的初始八位字节中的信息应与 5.3.6.2.7（非标准能力 NSF、NSC、NSS）中规定的标识规则一致。

H.6.1.4.12 超标记和标记的次序

在超标记、标记和参数值序列中，次序如下：

- 在安全超组之前发送包装帧超组；
- 在每个超组内，标记的次序不固定，除了：
 - 在包装帧超组内，标记“DCS 的 FIF”必须首先发送（如果有的话）；这是为了在 TCF 拒绝之后重新发送的情况更容易一些[包含（且仅包含）“DCS 的 FIF”的第一个 DEC 帧的数据字段少于 64 个八位字节]；
- 由安全超标记引入的每个标记序列（和参数值）内，标记的次序是不固定的。

H.6.1.4.13 “安全服务”参数的编码

表 H.6 给出跟随标记“安全服务”和相关长度八位字节的参数值编码。

长度八位字节是“0000 0001”（参数仅一个八位字节长）。在本附件的下一版本中，参数可能较长。

表H.6/T.30 — “安全服务”参数

安全服务	状况	字段的编码
相互认证	必备	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X X X 由于是必备的故不需要位分配
包括的安全服务： • 相互认证 • 报文完整性 • 报文接受确认	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X X 1
包括的安全服务： • 相互认证 • 报文机密性（加密） • 会话密钥建立	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X 1 X
包括的安全服务： • 相互认证 • 报文完整性 • 报文接受确认 • 报文机密性（加密） • 会话密钥建立	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X 1 1
注 1 — 由于注册服务是必备的，所以不需要位分配。		
注 2 — 如果没有选用服务，位分配是“0000 0000”。		
注 3 — 如果发送端（为安全传真传输方式）仅选择安全服务“相互认证”，则不发送“安全服务”参数（因为“相互认证”是基本服务）。		

表 H.6 中描述的 4 套服务可以在表 H.7 中叙述。表 H.7 标识了 4 种服务轮廓：

表H.7/T.30 — 附件H中的安全轮廓

安全服务	服务轮廓			
	1	2	3	4
相互认证	X	X	X	X
• 报文完整性 • 报文接受确认		X		X
• 报文机密性（加密） • 会话密钥管理			X	X

H.6.1.4.14 “安全机制”参数的编码

表 H.8 给出了参数值的编码，这些编码跟随标记“安全机制”和相关长度八位字节之后。

表H.8/T.30 — “安全机制”参数

机制	状况	字段的编码								
		位号	7	6	5	4	3	2	1	0
安全系统的版本	必备	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	0	0
		(注)								
SHA-1 (散列功能)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	1	X	X
MD-5 (散列功能)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	1	X	X	X
安全页	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	1	X	X	X	X
SAFER K-64 (加密算法)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	1	X	X	X	X	X
FEAL-32 (加密算法)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	1	X	X	X	X	X	X
RC5 (加密算法)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			1	X	X	X	X	X	X	X
第 2 个八位字节	选用									
IDEA (加密算法)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	X	1
HFX40	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	1	X
DSA (密钥管理)	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	1	X	X
第 3 到 7 位保留将来使用（置为 0）	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	X	X
...	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	X	X

表H.8/T.30 — “安全机制” 参数

最后八位字节	选用	位号	7	6	5	4	3	2	1	0
			X	X	X	X	X	X	X	X

注 — 作为引入的附件 H 安全系统的新版本，必须保持向后兼容性。

第 2 个八位字节是选用的。

从第 3 个到最后一个八位字节也是选用的。可以不使用它们。

这些八位字节的每一个编码成一个接收终端可用的选用加密算法。八位字节是在 ISO/IEC 9979（注册密码算法的程序）的附件 2 的登录索引中注册的一种加密算法的号码；此号码是二进制编码（例如，第 00 号登录为“0000 0000”）。

当发送终端选择机制时，“安全机制”参数通常是一个或两个八位字节长。仅在选择 ISO/IEC 9979 中注册的加密算法的情况下才需要第 3 个八位字节，并且这些算法不是 SAFER K-64、FEAL-32、RC5、IDEA 和 HFX40（第 3 个八位字节指出选择的算法）。

长度八位字节取决于指定的选用加密算法的数量（见表 H.8）。

对于协商：

- 如果发送终端要求的话，接收终端在发送的“安全机制”参数中指出它所支持的安全机制。
- 发送终端选择用于会话的安全机制：一个散列功能，一个（或没有）加密算法。

在“安全页”中（见以下章节），“安全机制”参数也指出为会话选定的安全机制。

H.6.1.4.15 “选用长度能力” 参数的编码

H.6.1.4.15.1 原则

为了指出选用长度能力，发送“选用长度能力”标记、长度八位字节和相应参数值。

H.6.1.4.15.2 参数“选用长度能力”的编码

对编码参数，规定下列原则：

- 偏移可以指出能够由终端处理的最大长度。
这些偏移是依相关参数而定的 4 位或 8 位的二进制编码。
- 按指定次序使用这些偏移：

7	6	5	4	3	2	1	0	八位字节
偏移 a				偏移 b				0
偏移 c				保留				1

首先，第 0 个八位字节包含：

- 第一个偏移“a”（4 位）指出可接受的公开和秘密密钥的最大长度；
- 其后的偏移“b”（4 位）指出可接受的随机数（Sra,Srd,Rra）的长度。

其次，第 1 个八位字节（选用）包含：

- 偏移“c”（4 位）指出可接受的加密公开和加密秘密密钥的最大长度；

因此，“选用长度能力”参数的长度八位字节是“0000 0001”（如果不提供[报文机密性 + 会话密钥建立]服务，一个八位字节长）或“0000 0010”（如果提供[报文机密性 + 会话密钥建立]服务，两个八位字节长）。在本附件的下一版本中，参数可以更长。

H.6.1.4.15.3 使用偏移的规则

公开和秘密密钥的最大长度（以八位字节计）=

$$64 \text{ (基本长度)} + ([\text{偏移 } a] \times 16) \text{ 个八位字节}$$

$$0 \leq \text{偏移 } a \leq 4 \quad \text{个八位字节}$$

终端必须有能力用 16 八位字节递增的方式处理基本长度和最大长度之间的所有长度。

随机数的最大长度（以八位字节计）=

$$8 \text{ (基本长度)} + [\text{偏移 } b] \quad \text{个八位字节}$$

$$0 \leq \text{偏移 } b \leq 8 \quad \text{个八位字节}$$

终端必须有能力处理基本长度和最大长度之间的所有长度。

加密公开和加密秘密密钥的最大长度（以八位字节计）=

$$64 \text{ (基本长度)} + ([\text{偏移 } c] \times 16) \text{ 个八位字节}$$

$$0 \leq \text{偏移 } c \leq 4 \quad \text{个八位字节}$$

终端必须有能力用 16 八位字节递增的方式处理基本长度和最大长度之间的所有长度。

H.6.1.4.15.4 举例

例1

7	6	5	4	3	2	1	0	八位字节
0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1

在本例中：

- 公开和秘密密钥的最大长度 = $64 + 16 \times 1 = 80$ 个八位字节
- 随机数的最大长度 = $8 + 0 = 8$ 个八位字节（不支持选用长度）
- 加密公开和加密秘密密钥的最大长度 = $64 + 16 \times 1 = 80$ 个八位字节

例2

7	6	5	4	3	2	1	0	八位字节
0	0	0	0	0	0	0	0	0

在本例中，终端仅指定基本能力。

H.6.1.4.16 “安全能力请求”参数的编码

使用此标记（和相关参数），终端要求远方终端指出它的能力。见表 H.9。

长度八位字节是“0000 0001”（此参数仅一个八位字节长）。在本附件的下一版本中，参数可以更长。

表H.9/T.30 — “安全能力请求”参数

要求的能力指定	状况	字段的编码
“安全服务”的请求	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X X 1
“安全机制”的请求	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X X 1 X
“选用长度能力”的请求	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X X 1 X X
“非标准特性”的请求	选用	位号 7 6 5 4 3 2 1 0 X X X X 1 X X X

注 — 如果使用“安全能力请求”参数，至少一位必须置为“1”（另外，使用此参数对会话没有用途）。

H.6.2 注册方式

H.6.2.1 方案

在图 H.3 中描述了方案。它由两个步骤组成：

— 步骤 1:

[由发送终端散列化发送端身份和它的公开密钥。

由接收终端散列化接受端身份和它的公开密钥]。

和/或

[（由发送终端散列化发送端身份和它的加密公开密钥）。

和/或

（由接收终端散列化接受端身份和它的加密公开密钥）]。

带外交换这些散列结果（用邮件、电话等直接递交）并存储在终端中。

— 步骤 2:

用 T.30 协议手段，两终端之间交换身份和公开密钥。存储在终端中。

两个步骤的次序不是固定的。

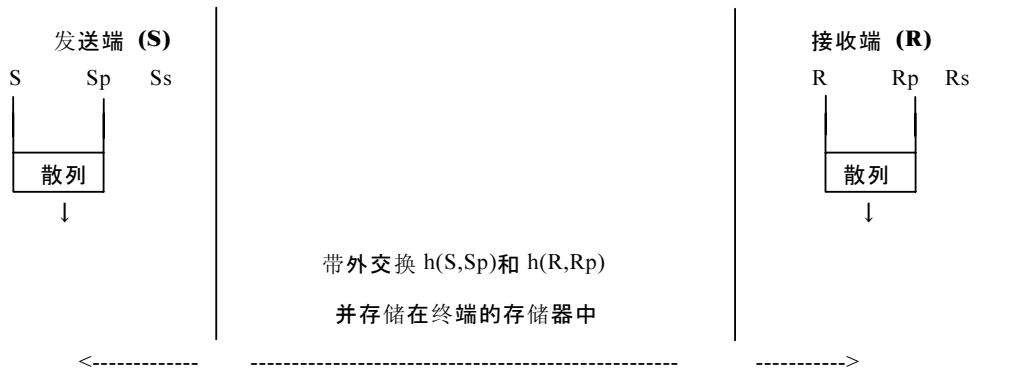
对带外交换的散列结果与通过协议接收到的身份和公开密钥的散列结果进行比较，评估对方终端的身份和公开密钥的有效性。

一旦验证有效，则在本终端中存储这些值[远方终端的身份和密钥]，并且这些值将用于同此终端做进一步的安全传真通信。

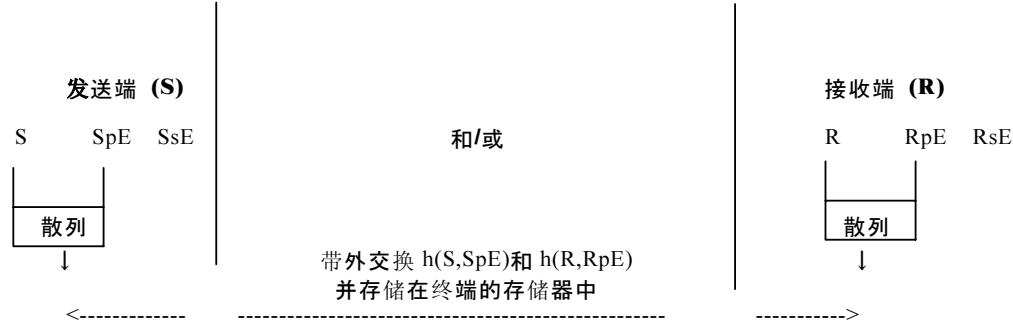
在两终端的用户一致同意的情况下，可固定公开密钥或加密公开密钥（或二者一同）的注册。对于加密公开密钥，注册可以仅涉及一个用户，或双方用户。

对相应注册的终端的设置是本机的事情。

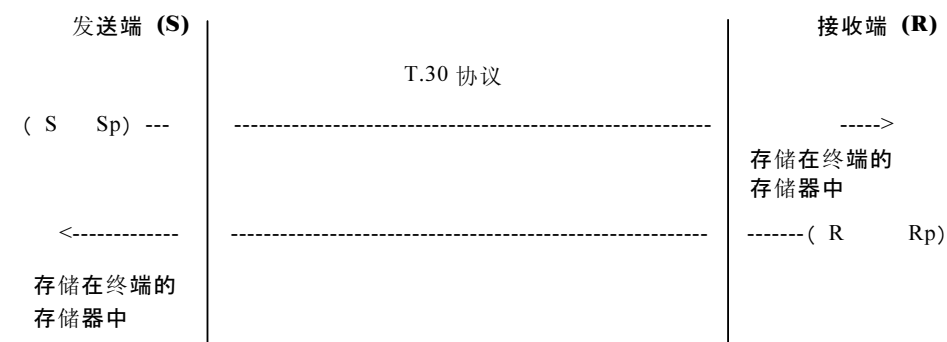
交换带外散列结果并存储在终端中。



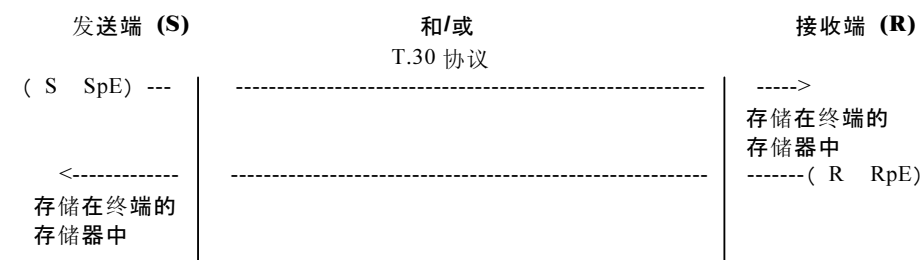
代替或除了[S,Sp, h(S,Sp)]和[R,Rp, h(R,Rp)]外，上述操作可能涉及[S,SpE, h(S,SpE)]和/或[R,RpE, h(R,RpE)]:



T.30 呼叫建立，通过 T.30 协议交换身份和公开密钥。



代替或除了 (S,Sp) 和 (R,Rp) 之外，上述操作可能涉及 (S,SpE) 和/或 (R,RpE)



图H.3/T.30 — 注册方式的方案

H.6.2.2 DER、DES和DEC在注册方式中的使用

在注册方式的第二步，像图 H.4 中那样使用 DER、DES 和 DEC。



注一 图中为举例目的给出描述性的呼叫建立CNG/CED。
也可能发生3.1中规定的其它操作方法。
代替或除了Sp和Rp之外，上述操作可以涉及SpE和/或RpE。
用于上述信号交换的定时器与标准的T.30协议所用的相同（T1、T2、T4.....）。
定时器T4之后没有应答时，重新发送来自发送端的命令（DER、DEC或DNK）
（对DER和DEC，仅发送尚未认可的帧）。

图H.4/T.30 — 注册方式的信号交换

H.6.2.3 DIS中的位设置

表 2 中给出 DIS 的 FIF 中的位设置以指出基于 RSA 算法的安全能力。使用第 82 位。

H.6.2.4 用于注册方式的DER、DES和DEC的传真信息字段格式

约定

在本附件的图中，出现在灰框中的标记（和相关长度八位字节和参数值）是选用的。
出现在白框中的是必备的。

H.6.2.4.1 阶段0 OPTIONAL（选用）

如果主叫端不希望使用选用能力，阶段 0 是可选用的；注册方式执行基本特性（Sp、Rp 为 64 个八位字节长，不交换加密公开密钥）。

包含在 DER 的 FIF 中的序列是：

超标记“E-F”	超组的长度	标记“SUB”的 FIF”	“SUB 的 FIF”的长度+内容	标记“SID”的 FIF”	“SID 的 FIF”的长度+内容	标记“TSI”的 FIF”	“TSI 的 FIF”的长度+内容
----------	-------	---------------	-------------------	---------------	-------------------	---------------	-------------------

超标记“注册方式”	超组的长度	标记“安全能力”	“安全能力请求”的长度+内容请求
-----------	-------	----------	------------------

标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
------------	----------------

约定

为简化起见，序列的表示 [超标记、标记、长度八位字节和参数值] 不描述信号的内部 HDLC 结构（先导序列、标志、地址、控制、.....、FCS、标志）。

可以用几排框图来表示一个序列。这仅是用于描绘；序列是连续的。

这些注释将应用于本附件余下部分（给出这种表示的地方）。

H.6.2.4.2 阶段1 OPTIONAL（选用）

如果阶段 0 存在的话，才发生阶段 1。

包含在 DES 的 FIF 中的序列是：

超标记“注册方式”	超组的长度	标记“安全服务”	“安全服务”的长度+内容
-----------	-------	----------	--------------

标记“安全机制”	“安全机制”的长度+内容	标记“选用长度能力”	“选用长度能力的长度+内容”	标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
----------	--------------	------------	----------------	------------	----------------

出现选用的 [标记、长度八位字节和参数值] 组取决于阶段 0 中的要求（“安全能力要求”参数中的位）。

H.6.2.4.3 阶段2

包含在 DER 的 FIF 中的序列是：

超标记 “E-F”	超组的长 度+内容	标记 “SUB 的 FIF”	“SUB 的 FIF” 的长 度+内容	标记“SID 的 FIF”	“SID 的 FIF” 的长 度+内容	标记“TSI 的 FIF”	“TSI 的 FIF” 的长 度+内容
--------------	--------------	----------------------	---------------------------	------------------	---------------------------	------------------	---------------------------

超标记“注 册方式”	超组的 长度	标记 “S”	“S” 的长 度+内容	标记 “Sp”	“Sp” 的 长度+内容
---------------	-----------	-----------	----------------	------------	-----------------

标记 “SpE”	“SpE” 的长度八 位字	标记“安 全”	“安全机 制” 的长 度八位	标记“非标 准化性能”	“非标准化 性能” 的长 度+内容
-------------	---------------------	------------	----------------------	----------------	-------------------------

以上是 Sp 和 SpE 在同一时间注册的举例。

也可能仅注册 Sp 或 SpE。所有情况下均出现 S。

相关注册的终端设置是本机的事。

“安全机制”参数是必备的，因为它指出了选择散列功能和/或选择加密算法（在交换 SpE 和/或 RpE 的情况下）。

H.6.2.4.4 阶段3

包含在 DES 的 FIF 中的序列是：

超标记“注 册方式”	超组的 长度	标记 “R”	“R” 的长 度+内容	标记 “Rp”	“Rp” 的 长度+内容
---------------	-----------	-----------	----------------	------------	-----------------

标记 “RpE”	“RpE” 的 长度+内容
-------------	------------------

以上是 Rp 和 RpE 在同一时间注册的举例。

也可能仅注册 Rp 或 RpE。所有情况下均出现 R。

相关注册的终端设置是本机的事。

如果被叫终端发现 S 和 Sp 参数（和/或[S,SpE]）不符合存储的散列值（在已经完成带外散列值交换的情况下，见 H.6.2.1），被叫可以用信号 FNV 拒绝它们。

FNV 中的差错原因是“公开密钥注册错误”或“加密的公开密钥注册错误”，见表 H.10。

H.6.7 中解释了对于这种差错指示的 FNV 的使用。

H.6.2.4.5 阶段4

包含在 DEC 的 FIF 中的序列是：

超标记“注册方式”	超组的长度	标记“认可”	长度八位字节“0000 0000”
-----------	-------	--------	-------------------

如果被叫终端发现 R 和 Rp 参数（和/或[R,RpE]）不符合存储的散列值（在已经完成带外散列值交换的情况下，见 H.6.2.1），被叫终端可以用信号 FNV 拒绝它们。

FNV 中的差错原因是“公开密钥注册错误”或“加密的公开密钥注册错误”，见表 H.10。

H.6.7 中解释了对于这种差错指示的 FNV 的使用。

H.6.2.4.6 阶段5

包含在 DES 的 FIF 中的序列是：

超标记“注册方式”	超组的长度	标记“认可”	长度八位字节“0000 0000”
-----------	-------	--------	-------------------

H.6.3 安全传真传输方式

本方式存在于具有安全性能的传真文件传输中。

在协议元素中发送安全参数（T.30 协议的阶段 B 和 D）。

作为选用方式，某些安全参数在报文级上发送（以报文速率，T.30 协议的阶段 C）：其内有一称为“安全页”的特定文件页。

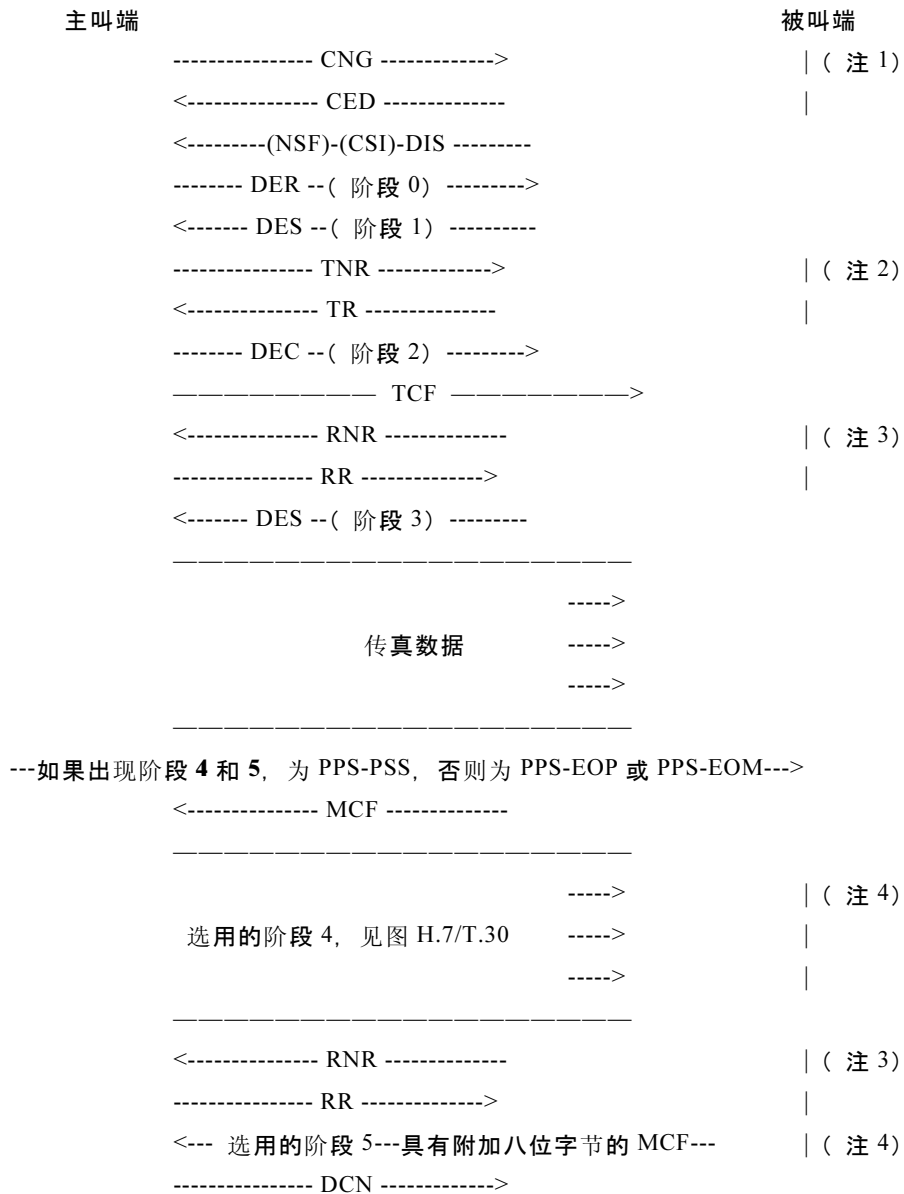
H.6.3.1 方案

见图 H.5。

H.6.3.2 DER、DES和DEC在安全传真传输方式中的使用

H.6.3.2.1 安全传真传输方式的一般方案

对于安全传真传输方式，像图 H.6 描绘的那样使用信号 DER、DES 和 DEC。



用于上述信号交换的定时器与标准 T.30 协议和附件 A 的定时器相同 (T1、T2、T4、T5...)。定时器 T4 之后无响应，重发发送端的命令 (DER、DEC 或 DNK) (对 DER 和 DEC，仅发送尚未认可的帧)。

注 1 — 图中描述的呼叫建立 CNG/CED 是为举例的目的给出的。同样会发生 3.1 中规定的其它操作方法。

注 2 — TNR 和 TR 的使用与 RNR 和 RR 的使用完全相同，但更关注的是发送终端而不是接收终端。TNR-TR 交换的某些选用情况可允许发送终端在 T5 的最大时间内 (见附件 A) 拖延接收终端。

注 3 — RNR-RR 交换的某些选用情况 (已经在附件 A 中规定) 可允许接收终端在 T5 的最大时间内拖延发送终端 (见附件 A)。

注 4 — 只有当两终端之间 (用“安全服务参数”) 协商好服务 [报文完整性+报文接受确认]，才存在阶段 4 和 5。

图H.6/T.30 — 安全传真传输方式的信号交换 (一页传真文件的举例)

H.6.3.2.2 阶段4

当出现阶段 4（并且其后是阶段 5）时，根据两终端之间是否已经协商好安全页能力，存在两种情况：

情况 1 — 当双方设备（发送和接收）提供安全页能力并已调用[报文完整性+报文接受确认]时，必须使用安全页解决方案（情况 1）。

情况 2 — 当双方设备之一不提供安全页能力并已调用[报文完整性+报文接受确认]服务时，必须使用附加的 PPS-EOP 或 PPS-EOM 解决方案（情况 2）。

如果有另外的文件必须继续通信时，使用 PPS-EOM（情况 1 中不附加，情况 2 中附加）。

在通常情况下，通信期间仅有一页传真文件时，使用 PPS-EOP（情况 1 中不附加，情况 2 中附加）。

情况 1: 已经调用[报文完整性+报文接受确认]服务和使用安全页



情况 2: 已经调用[报文完整性+报文接受确认]服务和不使用安全页

---- 具有附加八位字节的 PPS-EOP 或 PPS-EOM ---->

图H.7/T.30 — 阶段4的信号交换

H.6.3.3 DIS中的位设置

表 2 中给出了指定基于 RSA 算法安全能力的 DIS FIF 中的位设置。使用第 82 位。

在附件 H 环境中不发送 DCS；DCS 的 FIF 包括在新信号“DEC”中，这里相应的第 82 位必须置为“1”。

H.6.3.4 用于安全传真传输方式的DER、DES和DEC的传真信息字段格式

H.6.3.4.1 阶段0

包含在 DER 的 FIF 中的序列是：

超标记“E-F”	超组的长度	标记“SUB的FIF”	“SUB的FIF”的长度+内容	标记“SID的FIF”	“SID的FIF”的长度+内容	标记“TSI的FIF”	“TSI的FIF”的长度+内容
----------	-------	-------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“选用的长度能力”	“选用的长度能力”的长度+内容	标记“安全能力请求”	“安全能力请求”的长度+内容
-------------	-------	-------------	-----------------	------------	----------------

标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
------------	----------------

如果主叫端不希望使用选用服务和选用能力，则不发送“安全能力请求”参数。用具有仅调用相互认证服务的基本性能（Sp、64 八位字节长的 Rp，等等）处理安全传真传输方式。

同时，如果主叫端不能处理选用长度的随机数（长于基本长度），则主叫端可以不发送“选用的长度能力”参数。

H.6.3.4.2 阶段1

包含在 DES 的 FIF 中的序列是：

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“Rra”	“Rra”的长度+内容	标记“安全服务”	“安全服务”的长度+内容
-------------	-------	---------	-------------	----------	--------------

标记“安全机制”	“安全机制”的长度+内容	标记“选用长度能力”	“选用长度能力”的长度+内容	标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
----------	--------------	------------	----------------	------------	----------------

选用的[标记、长度和参数值]组的出现取决于阶段 0 中的要求（“安全能力要求”参数中的位）。

H.6.3.4.3 阶段2

包含在 DEC 的 FIF 中的序列是：

超标记“E-F”	超组的长度	标记“DCS的FIF”	“DCS的FIF”的长度+内容	标记“SUB的FIF”	“SUB的FIF”的长度+内容	标记“SID的FIF”	“SID的FIF”的长度+内容	标记“TSI的FIF”	“TSI的FIF”的长度+内容
----------	-------	-------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“S”	“S”的长度+内容	标记“Sra”	“Sra”的长度+内容	标记“R”	“R”的长度+内容
-------------	-------	-------	-----------	---------	-------------	-------	-----------

标记“BE”	“BE”的长度+内容	标记“令牌 2”或“令牌 2-enc.”	“令牌 2”或“令牌 2-enc.”的长度+内容
--------	------------	----------------------	--------------------------

标记“安全服务”	“安全服务”的长度+内容	标记“安全机制”	“安全机制”的长度+内容	标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
----------	--------------	----------	--------------	------------	----------------

- 只有当调用服务[报文机密性 + 会话密钥建立]的时候，才出现 BE。在这种情况下，发送的是令牌 2-enc。
- 如果仅伴随相互认证服务发生传输，则不出现标记“安全服务”。
- “安全机制”参数是必备的，因为它指出了选择的散列功能。

H.6.3.4.4 阶段3

包含在 DES 的 FIF 中的序列是：

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“R”	“R”的长度+内容	标记“Rra”	“Rra”的长度+内容	标记“令牌 3”	“令牌 3”的长度+内容
-------------	-------	-------	-----------	---------	-------------	----------	--------------

H.6.3.4.5 阶段4

只有当两终端之间已经协商好服务 [报文完整性 + 报文接受确认] 时，才存在阶段 4 和 5。

阶段 4 中发送的信号可以是具有附加八位字节的 PPS-EOP（或 PPS-EOM）（图 H.7 中描述的情况 2）或是安全页（图 H.7 中描述的情况 1）。

当双方设备（发送和接收）提供安全页能力和已经调用[报文完整+ 报文接受确认]服务时，必须使用安全页解决方案。

H.6.4 中规定了安全页的内容。

在情况 2，具有附加八位字节的 PPS-EOP（或 PPS-EOM）的结构与 DER、DES、DEC 和 DTR 的结构相同（与 H.6.4.1 中定义的一样）：复合帧、最后帧的位 X=1、65 八位字节的 FIF、帧编号、……。

FCF 已经在附件 A（在 A.4.3）做了规定。

包含在附加 PPS-EOP（或 PPS-EOM）的 FIF 中的序列是：

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“Srd”	“Srd”的长度+内容	标记“UTCd”	“UTCd”的长度+内容	标记“Lm”	“Lm”的长度+内容
标记“令牌 4”或“令牌 4-enc”		“令牌 4”或“令牌 4-enc”的长度+内容		标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容		

“令牌 4”或“令牌 4-enc.”的发送取决于在阶段 2 是否已经调用服务 [报文机密性 + 会话密钥建立]。

H.6.3.4.6 阶段5

只有当两终端之间已经协商好服务 [报文完整性 + 报文接受确认] 时，才存在阶段 4 和 5。

阶段 5 中发送的信号是具有附加八位字节的 MCF 信号。

具有附加八位字节的 MCF 的结构与 DER、DES、DEC 和 DTR 的结构相同（与 H.6.4.1 中定义的一样）：复合帧、最后帧的位 X=1、65 八位字节的 FIF、帧编号、等等。

FCF 已经在标准 T.30 协议（在 5.3.6.1.7）做了规定。

包含在附加 MCF 的 FIF 中的序列是：

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“UTCr”	“UTCr”的长度+内容	标记“令牌 5”或“令牌 5-enc.”	“令牌 5”或“令牌 5-enc.”的长度+内容
-------------	-------	----------	--------------	----------------------	--------------------------

“令牌 5”或“令牌 5-enc.”的发送取决于在阶段 2 是否已经调用服务 [报文机密性 + 会话密钥建立]。

H.6.3.4.7 差错报文

在阶段 1、2、3、4 和 5 中检测到差错的情况下，发送端或接受端（取决于阶段）用 FNV 指出差错。

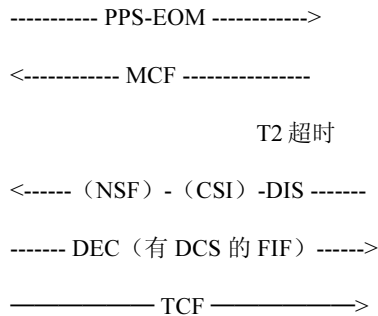
差错的原因在 FNV 中编码。

表 H.10 给出差错值的编码。

H.6.7 中解释了用于指定差错的 FNV 的使用。

H.6.3.5 安全文件中PPS-EOM使用的精度

构成一页安全文件的部分页的序列中，允许使用 PPS-EOM（例如，为了改变图像分辨率）。PPS-EOM之后的过程非常接近附件 A 中的过程：



在这种情况下，为了设置剩余文件页的传输，DEC 必须包含 DCS 的 FIF [与安全相关的位置为“1”，与阶段 2 相同]。阶段 2 中发送的安全参数不包括在此阶段中的 DEC 中；在整个文件传输过程中他们都是有效的。

H.6.4 报文级上：安全页

图 H.7 的情况 1 中规定了安全页的使用。

当双方设备（发送和接收）提供安全页能力和已调用[报文完整性 + 报文接受确认] 服务时，必须使用安全页解决方案。

H.6.4.1 安全页的内容

“安全页”包含表 H.1 和 H.5 中规定的下列安全参数：

安全页指示符	: 指出包含安全页的块。
S	: 发送端的身份。
Sp	: 发送端的公开密钥。
R	: 接受端的身份。
Srd	: 发送端为数字签名生成的随机数。
UTCd	: 发送端选择的日期/时间（文件产生/签名的日期/时间）。
Lm	: 文件的长度。
“安全服务”参数	: 见表 H.6 中的规定。
“安全机制”参数	: 见表 H.8 中的规定。
BE	: RpE[S,Ks]。
令牌 4 或令牌 4-enc	: 见表 H.5 中的规定。
安全页类型标识	: 指出安全页的版本号。在本附件的下一版本中，可以允许其它类型的安全页，它们将被赋予其它版本号。
确认路径	: 发送端公开密钥的确认。确认路径的准确规定需进一步研究。
非标准化性能	: 非标准化的性能。

安全页中的位发送次序遵循与 H.4.8.3 对 DES/DEC/DER/DTR 的 FIF 的规定和表 H.1 中指定的相同的规则。

H.6.4.1.1 “安全页指示符”参数的编码

本标记（和相关参数）指出包含安全页的块。

长度八位字节是：“0000 1000”（8 个八位字节）。

内容是（十六进制）：

0x01 0x23 0x45 0x 67 0x89 0xAB 0xCD 0xEF

H.6.4.1.2 “安全页类型标识”参数的编码

在安全页中此参数是选用的。

长度字节是“0000 0001”（1 个八位字节）。

包含有安全页的版本号。在本附件的此版本中，仅存在一个安全页的版本，版本号是：0x00。

H.6.4.2 安全页的格式

安全页具有与 DER、DES、DEC 和 DTR 信号中的序列完全相同的格式类型（超标记、标记和参数值），序列未放置在 DER、DES、DEC 或 DTR 的 FIF 系列中，而是放置在 ECM 帧中的情况除外。

在超标记引出的标记序列中，除了作为第一个的安全页指示符之外，其次序不是固定的。

序列如下所示：

超标记“安全传输方式”	超组的长度	标记“安全页指示符”	“安全页指示符”的长度+内容	标记“S”	“S”的长度+内容	标记“Sp”	“Sp”的长度+内容
-------------	-------	------------	----------------	-------	-----------	--------	------------

标记“R”	“R”的长度+内容	标记“Srd”	“Srd”的长度+内容	标记“UTCd”	“UTCd”的长度+内容	标记“Lm”	“Lm”的长度+内容
-------	-----------	---------	-------------	----------	--------------	--------	------------

标记“安全服务”	“安全服务”的长度+内容	标记“安全机制”	“安全机制”的长度+内容
----------	--------------	----------	--------------

标记“BE”	“BE”的长度+内容
--------	------------

标记“令牌4”或“令牌4-enc.”	“令牌4”或“令牌4-enc.”的长度+内容	标记“安全页类型标识”	“安全页类型标识”的内容+长度
--------------------	------------------------	-------------	-----------------

标记“确认路径”	“确认路径”的长度+内容	标记“非标准化性能”	“非标准化性能”的长度+内容
----------	--------------	------------	----------------

注 1 — 安全服务和安全机制中位的设置分别与表 H.6 和表 H.8 一致[安全系统的版本、指定所用散列功能的位、指定所用加密算法的位（如果文件加密的话）]。

注 2 — 只有当已经调用服务[报文机密性 + 会话密钥建立]时，才出现参数 BE。

注 3 — 确认路径的格式需进一步研究。

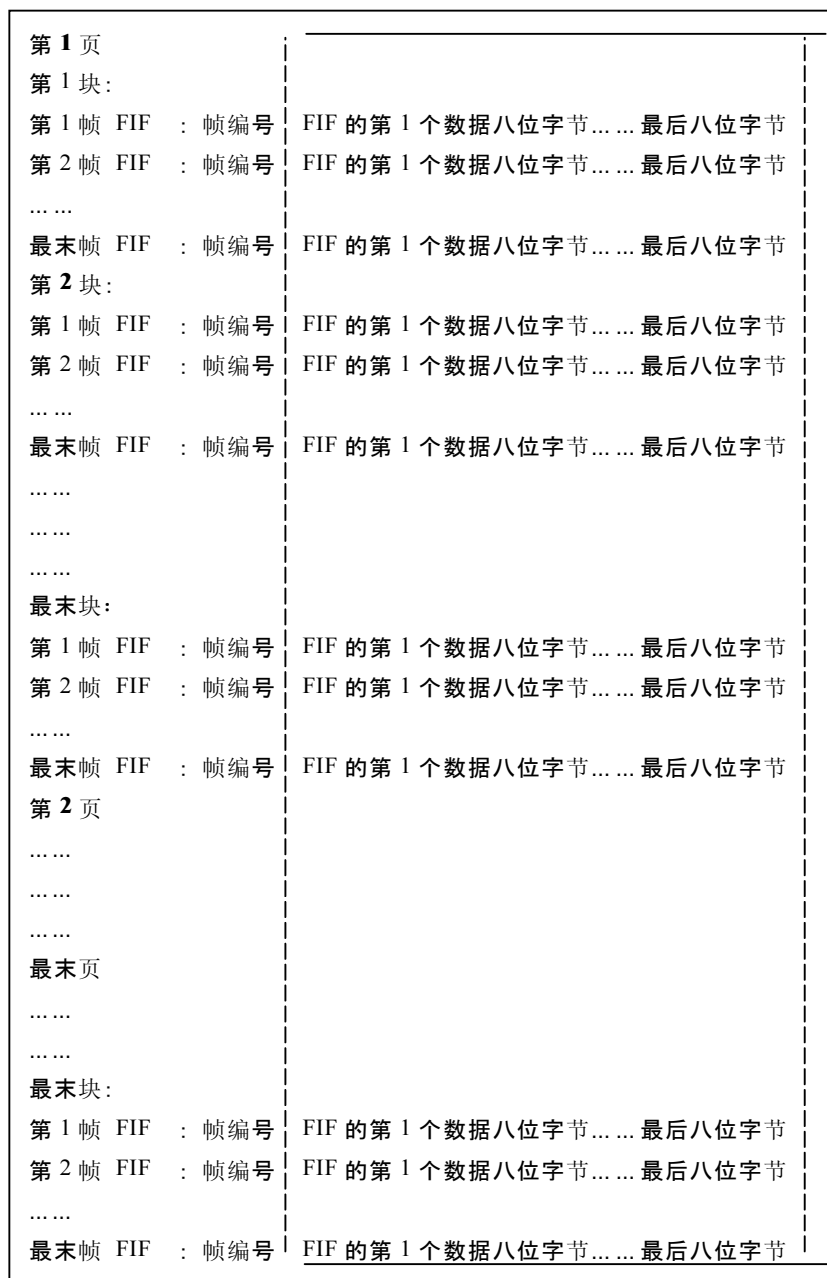
H.6.5 散列文件的规则 — 加密文件的规则

H.6.5.1 散列文件的规则

文件数据（它们是被散列化的位串的一部分）是除了每帧的第一个八位字节（它是帧编号）之外的包含在所有 ECM 数据帧的 FIF 中的全部八位字节。因此，任何填充位和填补位（在 A.3.6.2/T.4 和 2.4.1.2/T.6 中描述）均是通过散列功能的一部分数据。

为了产生 h (document) 或 h (enc.document) 而进入散列处理的位流（在加密的情况下）可以被看作为包含在图 H.8 中描绘的矩形图中的位流。

对于每个八位字节，此位流在散列处理中的位次序与在线路上传送时的每个八位字节的数据位次序相同。



图H.8/T.30 — 散列文件的规则

H.6.5.2 加密文件的规则

将要加密的文件数据是除了每帧的第一个八位字节（它是帧编号）之外的包含在 ECM 数据帧的 FIF 中的八位字节。

到加密机的输入位次序与没有加密在线路上发送的传真数据的次序相同。

注 — 对 FEAL-32，这些数据从左到右按次序每 64 位一组排队，然后输入到 FEAL-32 加密机。

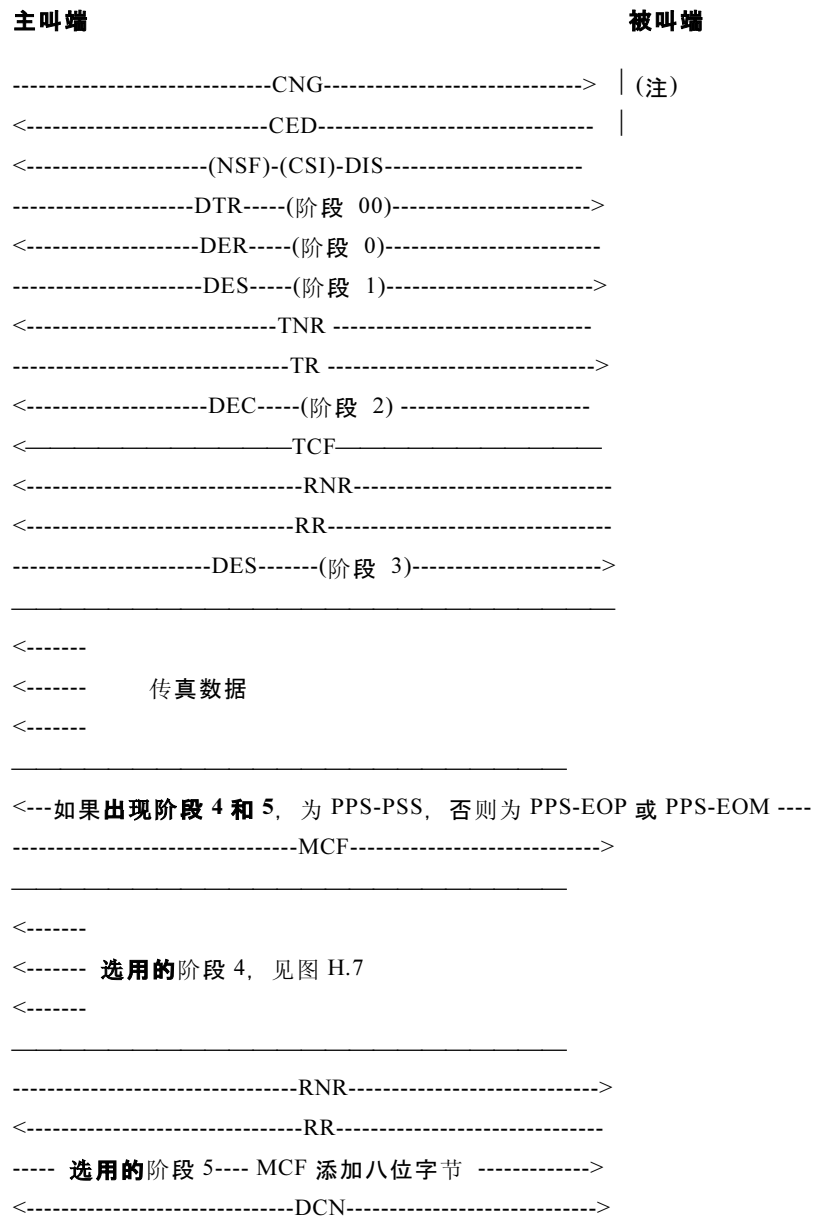
来自 FEAL-32 加密机的加密数据的各个 64 位从左到右排队，并且首先传送最左位。

H.6.6 安全轮询方式

H.6.6.1 简单轮询

安全轮询方式中信号的使用和编码遵循与安全传真传输方式相同的规则。

图 H.9 中描述了信号交换。



注 — 图中描绘的呼叫建立 CNG/CED 仅为举例而给出。也可能发生 3.1 中规定的其它操作方法。

图H.9/T.30 — 安全轮询方式的信号交换（一页传真文件的举例）

阶段 0、1、2、3 和 4 与安全传真传输方式中的相同。

对阶段 00, DTR 的 FIF 中包含序列是:

超标记 “E-F”	超组的 长度	标记“PWD 的 FIF”	“PWD 的 FIF” 的长度+内容	标记“PSA 的 FIF”	“PSA 的 FIF” 的长度+内容	标记“SEP 的 FIF”	“SEP 的 FIF” 的长度+内容
--------------	-----------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------

标记“CIG 的 FIF”	“CIG 的 FIF” 的长度+内容	标记“DTC 的 FIF”	“DTC 的 FIF” 的长度+内容
------------------	-----------------------	------------------	-----------------------

超标记“安全 传输方式”	超组的 长度	标志“非标准 性能”	“非标准性能” 的长度+内容
-----------------	-----------	---------------	-------------------

H.6.6.2 转向轮询

在转向轮询情况下，接收到 DIS 之后，阶段（00、0、1、2、3 和 4）的序列与简单轮询完全相同。



注 — 如果用安全传真传输方式发送转向轮询之前发送文件，则应用 H.6.3.2 中的规则：如果出现阶段 4 和 5，则发送安全页或发送附加八位字节的 PPS-EOM 并响应附加八位字节的 MCF。

H.6.7 差错报文

H.6.7.1 差错报文

当指出一差错报文时，FNV 的原因八位字节的第 5 位（指定“安全传真差错”的位）必须置为 1。

在 5.3.6.2.13 中规定了 FNV。

差错原因包含在 FNV 的诊断信息八位字节中。

差错报文的类型八位字节是 5.3.6.2.13 规定的“安全传真错误”。

表 H.10 指定了包含在“安全传真错误”值字段中的八位字节。

表H.10/T.30 — FNV中安全传真错误的值字段中的差错原因编码

FNV中值八位字节的编码								差错原因	
								第一个八位字节	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	公开密钥的注册错误
	X	X	X	X	X	X	X	1	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	加密公开密钥的注册错误
	X	X	X	X	X	X	1	X	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	不支持的服务
	X	X	X	X	X	1	X	X	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	设备未注册
	X	X	X	X	1	X	X	X	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	认证失败
	X	X	X	1	X	X	X	X	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	不确认接受（Srd 无效）
	X	X	1	X	X	X	X	X	接受端拒绝接收到的随机数（例如，在重复检测到的情况下）
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	不确认接受（UTCd 无效）
	X	1	X	X	X	X	X	X	接受端不接受从发送端接收到的 UTCd（准则是执行原因）

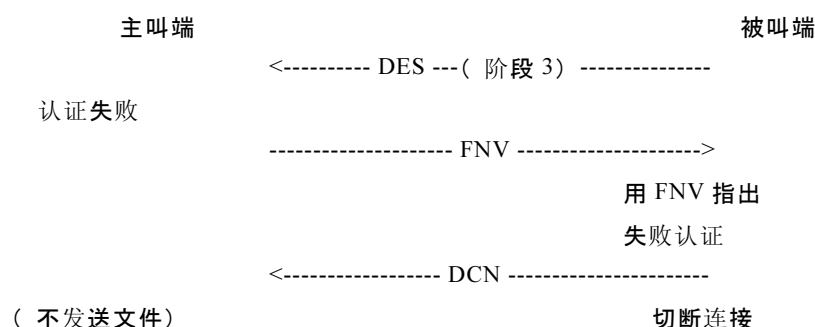
表H.10/T.30 — FNV中安全传真错误的值字段中的差错原因编码

FNV中值八位字节的编码									差错原因
									第一个八位字节
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	不确认接受 (Lm 无效) 发送端指出的长度与接收文件的实际长度不一致
	1	X	X	X	X	X	X	X	
									第二个八位字节
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	不确认接受 (令牌 4 或令牌 4-enc 无效) 接受端发现发送端的数字签名不正确
	X	X	X	X	X	X	X	1	
位号	7	6	5	4	3	2	1	0	接受无效 (令牌 5 或令牌 5-enc 无效)
	X	X	X	X	X	X	1	X	
注 1 — 可以同时指出多个原因 (多位置为“1”)。									
注 2 — 本附件的下一版本中, 可能规定更多的附加八位字节来编码其它的错误原因。									
注 3 — 对每个八位字节, 第 1 个传送最低有效位 (最右位)。									

H.6.7.2 FNV对差错指示的使用

一旦发送了指示安全传真错误的 FNV, 接收到 FNV 的终端发送 DCN 来“认可”它, 并切断线路。

下面给出在安全传真传输失败的阶段 3 上接受端认证的一个例子。



附 件 I

用于使用T.43的彩色和灰度等级图像的三类文件传真传输规程

I.1 引言

本附件描述附加到本建议书使之能够对三类传真操作方式使用 ITU-T T.43 建议书规定的无损伤编码方法传输彩色和灰度等级图像。

本建议书是选用的彩色和灰度等级方式, 只有在实施附件 E/T.4 中规定的相关联的基本彩色和灰度等级方式的同时才能实施此方式。ITU-T T.43 建议书的灰度等级方式的实施要求附件 E/T.4 的相关联灰度等级方式的实施。同样, ITU-T T.43 建议书的彩色方式的实施要求附件 E/T.4 的相关联彩色方式的实施。

目标是能够通过公用电话交换网和其它网络有效地传输从简单文件（诸如包含红色或蓝色的字符）到高质量的全彩色/灰度等级图像在内的各种各样的图像。用 200 像素/25.4 mm 或更高分辨力的扫描器扫描原始文件来正常获得图像。典型的原始文件是用多种色彩做重点强调的商业文件、计算机生成的商业图表、调色彩色图像和高清晰度连续色调彩色和灰度等级图像。

在本附件中，支持三种类型的图像。它们是每色彩一位的 CMY (K) /RGB 图像、调色彩色图像和连续色调彩色和灰度等级图像。也使用调色板来表现每色彩一位的 CMY (K) /RGB 图像，并且它是调色彩色图像的一种特定情况，在这种情况下用一位原始印刷彩色的信息来表示各种色彩。彩色图像数据的表示法基于 ITU-T T.42 和 T.43 建议书。基本方法是与装置无关的能够明确地交换彩色信息的彩色空间表示法，CIELAB 空间。使用 ITU-T T.82 建议书的位平面分解和编码也在 ITU-T T.43 建议书中描述。

本建议书描述用于彩色和灰度等级图像传输的能力协商规程。它详细说明了新登录到本建议书的 DIS/DTC 和 DCS 帧中传真信息字段的定义和规范。

关于接收机能力、彩色方式能力、数字化中图像幅度的精度（位/成分）、交织方法、定制照度和定制色域遵循 T.30 协议的报文前阶段的协商结果。

本附件不给出无损伤编码彩色和灰度等级图像实际编码的语义和句法。ITU-T T.43 建议书中包括了这些信息。

本附件描述的规程中必须使用无差错传输用的误码纠错方式（ECM）。在误码纠错方式传输的情况下，将编码图像数据序列镶嵌在附件 A 指定的 HDLC（高级链路控制）传输帧的传真编码数据（FCD）部分。

I.2 定义

I.2.1 CIE (L* a* b*) Space (CIELAB) CIE (L* a* b*) 空间 (CIELAB) : CIE (Commission Internationale de l'Éclairage) 定义的彩色空间，它在穿过空间的等同空间点之间具有最大的均等视觉感知差。三种成分是亮度上的 L* 和色度上的 a* 和 b*。

I.2.2 Joint Bi-level Image experts Group (JBIG) 联合二级图像专家组 (JBIG) , 也是 ITU-T T.82 建议书中描述的编码方法的缩写，此编码方法是由这个专家组定义的。

I.3 规范参考文献

- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission.*
- ITU-T Recommendation T.42 (2003), *Continuous-tone colour representation method for facsimile.*
- ITU-T Recommendation T.43 (1997), *Colour and gray-scale image representations using lossless coding scheme for facsimile.*
- ITU-T Recommendation T.82 (1993) | ISO/IEC 11544:1993, *Information technology – Coded representation of picture and audio information – Progressive bi-level image compression. (Commonly referred to as JBIG standard.)*

I.4 协商规程

通过在 T.30 协议的报文前过程（阶段 B）期间设置 DIS/DTC 和 DCS 帧中的位来调用在三类传真协议下用无损位平面编码发送和接收已编码的彩色和灰度等级图像的协商。

上述 3 种图像类型进一步被划分为表 G.1 /T.4 中指定的 7 种编码方式类别。表 G.2 /T.4 给出了所支持的 4 种编码方式类别和 7 种编码方式类别的关系。

表 I.1 中给出了 7 种编码方式类别和 4 种编码方式类别的关系，它们是由位 36、69 和 71 的组合给出的。

在表 I.1 中，明确地描述了无损灰度等级/彩色编码的能力、调色指数的数量、和位精度的数量。表 I.2 中可发现需要协商的参数。

表I.1/T.30 — 编码方式类别和DIS/DTC/DCS位的对应关系

编码方式类别		彩色空间	位36 T.43编码	位69 彩色方式	位71 12位方式	
图像类型	位平面的#					
每色彩图像 1 位	(3、4)		1	1	0	(注)
调色彩色图像	基本 (1-12) × 1 8 位精度	Lab	1	1	0	
	扩充 (1-12) × 1 12 位精度 或 (13-16) × 1 8 或 12 位精度	Lab	1	1	1	
连续色调图像	灰度等级					
	2-8	L	1	0	0	
	9-12	L	1	0	1	
	彩色					
(2-8) × 3	Lab	1	1	0		
(9-12) × 3	Lab	1	1	1		

注 — 此编码方式是调色彩色子方式的特定情况，在这种情况下，每个位平面相应于 CMY (K) 或 RGB 原色。用 G3FAX0 登录区分平面的数量 (3 或 4)。

表I.2/T.30 — 必备和选用能力

必备	选用
T.43 灰度等级	T.43 彩色
8 位方式	12 位方式
条交织	平面交织
CIE 标准照度 D50	定制照度
缺省色域范围	定制色域范围

附 件 J

用于混合光栅内容（MRC）图像的三类文件传真传输规程

J.1 范围

ITU-T T.44 建议书规定了用于表示混合光栅内容（MRC）图像的方法。本附件和附件 H/T.4 一起提供了将 MRC 应用于三类传真的描述。ITU-T T.44 建议书定义的非强制性 MRC 将被用作附件 E/T.4 的一种选用彩色（即，在非强制性 MRC 应用中执行附件 E/T.4）。在非彩色应用中执行附件 H/T.4 规定的黑白强制性 MRC（即，不执行附件 E/T.4 的应用）。MRC 规定了有效地表示面向光栅文件页的方法，这些文件页包含了在一页文件中结合不同编码、空间和彩色分辨率的多级（例如，连续色调和调色彩色）和二级（例如，文本和艺术线）图像的混合体。在一页文件中可以合并多个已（按照本附件中的规定）协商好的多级编码（例如，遵照 ITU-T T.43 和 T.81 以及 T.82 建议书）和/或二级编码（例如，T.6 和 T.4，一维和二维），然而，在 MRC 掩模层中仅可使用二级编码。同样，在一页文件中也可以合并多个已（按照本附件中的规定）协商好的平方空间分辨率（水平和垂直方向的分辨率相同）和彩色分辨率（即，位/像素/成分和色度子抽样）。本附件不引入新的编码或分辨率。图像分割的方法不在本附件的范畴之内，分割留待制造商来实施。

J.2 参考文献

- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission*.
- ITU-T Recommendation T.44 (2005), *Mixed Raster Content (MRC)*.

J.3 定义

本附件应用 ITU-T T.44 建议书中的定义。

J.4 图像表示

本附件给出了封装两个或两个以上 ITU-T T.44 建议书“混合光栅内容（MRC）”规定的 ITU-T 编码、空间和彩色分辨率的条款。此条款明显地违背了 T.30 的普通规程，在一文件页中 T.30 普通规程仅允许有单一的编码、空间和彩色分辨率。

文件页由一组各自独立编码的文件页宽度图像数据线条组成。从文件页的顶部到底部顺序发送线条。在按照最低到最高有效位次序的比特流中发送数据。

根据不同光栅数据段的个别属性，对它们进行处理；这些属性有文本和艺术线数据（二级数据），画像和彩色梯度（多级数据）。将这些不同的数据类型（二级和多级）放置在文件页中单独的层/平面并加以适当处理。与文本和艺术线数据相关的空间细节在“掩模”层（奇数层）中，同时文本和艺术线数据彩色细节在图像层（奇数层，诸如“前景”层）中。与画像和彩色扫描相关的连续色调彩色在下“背景”层。由二级掩模层来控制图像再生成的处理，即从图像层以下，诸如背景（例如真彩）或图像层以上，诸如前景（例如文本/艺术线彩色）选择要再现的像素。

线条由一层或多层组成。当应用 ITU-T T. 44 建议书的基本方式（方式 1）或方式 2 时，使用不多于 3 种类型的线条。方式 3 定义了 3 种以上线条类型，最大到 N 种（这里 N 为整数）的条款。根据它们的层（图像类型）内容对线条类型进行分类：

- N 层线条（NLS），这里 N 为整数，如此论及是因为它包含了三层以上。
- 3 层线条（3LS），如此论及是因为它包含了所有前景、掩模和背景三层。
- 2 层线条（2LS），如此论及是因为它包含了三层中的两层编码数据（第 3 层设置为固定值）。两层可以是掩模和前景层，或掩模和背景层。
- 1 层线条（1LS），如此论及是因为它仅包含了三层中的一层编码数据（其余两层设置为固定值）。一层可以是掩模、前景或背景。当访问一个包含单色文本/艺术线、真彩图像或多色调图片其中之一的图像时，1LS 是很适用的。

使用推荐的 ITU-T 编码、空间和彩色分辨力对每一层进行编码。各层可应用不同的编码和彩色分辨力。表 2 的正方空间分辨力（水平和垂直方向的分辨力相等）可用于本附件。主掩模层的分辨力在整个文件页中是固定的。一般情况下，可以对其它层规定较低的分辨力。在一线条中，仅当其它层是主掩模分辨力的整倍关系时才可合并各种不同的分辨力。例如，如果主掩模分辨力是 400 像素/25.4 mm，背景和前景层可以是 100、200 和 400 像素/25.4 mm 中的任一种。在页首部指定了主掩模分辨力。层数据中指定了其它层的分辨力。

编码、空间和彩色分辨力从在会话起始中已协商好的集中选定。

解码页所要求的信息（诸如各层中使用的合适的编码类型）在页首部（起始页标识段）中指定。在会话起始中协商最大线条高度。方式 1 要求线条首部（起始线条标识段）中指定的实际应用的线条高度，同时其它方式要求层数据结构中对线条高度的规定。解码层所要求的信息包括在线条首部和层数据中。

应首先发送主掩模（2 层），随后是背景层（1 层）前景层（1 层）、3 层、5 层、....N 层。ITU-T T.44 建议书描述了句法的细节。

对 ITU-T T.44 建议书中指定的规程，使用附件 A/T.4 和本建议书中规定的实现无差错传输的误码纠错方式（ECM）是必备的。在 ECM 方式下传输时，编码图像序列、相关首部以及层数据均被放置在附件 A 指定的 HDLC（高级数据链路控制）发送帧的传真编码数据（FCD）部分。与附件 A/T.4 一样，为了完成最后帧，在文件页最后 ECM 帧中的结束标识之后，可附加填补字符（X'00'，空字符）。

J.4.1 单纯黑白或彩色表示

仅当附件 E/T.4 中规定的传真基本彩色方式（即，实施基线 JPEG）也实施时，才可实施适合在一页内使用多级和/或二级编码的非强制性 MRC 条款。换句话说，非强制性 MRC 是附件 E/T.4 的彩色选择。当不实施附件 E/T.4 时，此时仅实施第 H5.5/T.4 节“黑白混合内容轮廓（MRCbw）”中规定的 MRC 的二级强制性条款。实施 MRCbw 时，仅要求 MH（T.4 一维）编码。

在使用黑白混合光栅内容轮廓的情况下，MRC 的所有方式都是可用的；但是，强烈推荐使用方式 2 或更高方式。

J.4.2 共享数据表示

为了在文件页、线条或层之间共享编码信息，MRC 方式 4 要求实施 SDMx（共享数据）标识段条款。SDMx 标识段条款可以与任何编码一同使用，可从文件页、线条或层之间的共享信息中获得好处。然而，JBIG2 编码器仅能够与 SDMx 标识段条款结合在一起使用。

J.4.3 彩色标记表示

可以在前景彩色的表示中实施 MRC 方式 4 选用的彩色标记条款。应使用 T.45“游程长度编码”对前景彩色标记的彩色值进行编码。彩色标记仅同与 JBIG2 编码掩模层相关联的前景层一起使用。

J.5 层传输次序

在多级线条中，首先发送二级主掩模数据，后随背景层、前景层、4 层、5 层、...、N 层。在没有背景层的多级线条中，首先发送二级主掩模图像数据，后随前景层、4 层、5 层、...、N 层。

J.6 协商

通过在 T.30 的报文前规程（阶段 B）期间的 DIS/DTC 和 DCS 帧中一系列位的设置，去调用使用 MRC（T.44）规程的协商，此规程适合于具有混合编码（即，编码方法、空间和彩色分辨力、以及其它编码参数）和/或 JPEG2 编码的文件页的发送和接受。仅当 ITU-T T.42 建议书、附件 E /T.4 和本建议书的附件 E 规定的基本彩色编码方式也是可用时（分别用将表 2 第 68 位置为“1”或第 115 位置为“1”来指定），此选用的 MRC 规程才是可用的。通过表 2 第 92-94 位的值去协商在传输会话期间实施 ITU-T T.44 建议书一种或多种方式（执行级），即可完成此条款。表 2 的注 50 详细说明了当前可用于协商的 T.44 方式。基本方式规定了在一线条三层的每一层中应用一种编码方案、一种空间和一种彩色分辨力。方式 3 和更高方式规定了在每个线条 N 层的每一层中应用一种编码方案、一种空间和一种彩色分辨力，这里 N 是整数。参考 ITU-T T.44 建议书来确定相对每种方式的所有可用条款。

在 MRC 规程之下，每一层均可使用阶段 B 中协商的任何不同的多级和二级编码方法。对掩模层必须使用二级编码器。诸如定义在 ITU-T T.42 建议书、附件 E /T.4 和本建议书的附件 E，ITU-T T.43 建议书、附件 G /T.4 和本建议书的附件 I，ITU-T T.6 和 T.4 建议书的多级和二级编码是可行的。在阶段 B 期间利用激活 DCS 中多于一种编码的相关位，可协商使用多重编码方法。在 DCS 中激活的编码位必须是 DIS 中激活的那些位的子集。即使 DIS 指出 12 位/像素成分和/或非子抽样（1:1:1）是可行的，层之间也可使用不同的彩色分辨力

和/或子抽样。如果 DCS 指出 12 位/像素成分，则 8 位/像素成分也可发送（例如，12 位应用到背景同时 8 位应用到前景，12 位应用到一页同时 8 位应用到另一页）。在同一方式下，如果 DCS 指出非子抽样，则子抽样也可应用。因为要求发送机要支持两种基本方式，所以这些组合均是可能的。另外，在层数据流中指定应用的编码器、位分辨率和子抽样。

在阶段 B 期间利用激活 DCS 中多于一种分辨率的相关位，可协商使用多重空间分辨率。在 DCS 中激活的分辨率位必须是 DIS 中激活的那些位的子集。所有层分辨率必须是主掩模层分辨率的整数倍。掩模层之间的分辨率可以不同，同时掩模层分辨率是 DCS 中确定的所有集中的一个集。主掩模层分辨率在起始页标识段中确定。

可协商最大线条尺寸在最大 256 线的缺省大小和整页高度之间。此协商的最大线条大小仅可在 EOM 和 DIS/DCS 协商之后加以改变。

J.7 应用要求概要

- 1) 二级 ITU-T 编码器仅可使用在掩模层中（即，偶数层）。
- 2) 附件 H/T.4 中规定的黑白 MRC 轮廓仅应包含掩模层数据。背景层（即，1 层）和前景层（即，大于 1 的奇数层）应被分别固定为黑和白。
- 3) 一层之中的各层之间和各线条之间可以使用不同编码器，然而，对整个文件页主掩模编码器必须是固定的。
- 4) 所有实施必须包括 MH（T.4 一维）二级编码器，也可能使用其它 ITU-T 二级编码器。
- 5) 除了黑白 MRC 轮廓之外的实施应包括基线 JPEG（T.81，在附件 E/T.4 中规定）多级编码器，在图像层（即，技术层）中可以使用其它多级编码器。
- 6) 仅应使用正方（即，垂直和水平方向的分辨率相同）ITU-T 空间分辨率。
- 7) 一层之中的各层之间和各线条之间的空间和彩色分辨率是可变的；然而，对整个文件页所有层的空间分辨率必须是主掩模层分辨率和主掩模分辨率的整数倍。
- 8) 主掩模层的尺寸必须是能够覆盖整个文件页的主掩模层（即，每个线条具有一个 0 水平偏移的掩模层，掩模层始终是页宽度，掩模层规定线条大小，并且线条要贯穿整个文件页高）。
- 9) 文件页可以再细分为一个或多个相邻的水平线条。
- 10) 应提供最大 256 线或全页的线条高度。
- 11) 线条宽度必须跨越文件页的宽度。
- 12) 一线条内的主掩模层尺寸必须与该线条尺寸相同。
- 13) 一线条内的其它层的尺寸必须与该线条尺寸相同或小于该线条尺寸。

- 14) 当在方式 3 和更高级方式中不限制层数时, 在方式 1 和方式 2 中最大可以使用 3 层。
- 15) 在整个传输期间必须使用误码纠错方式 (ECM)。
- 16) 一文件页中的线条发送次序必须与逐步增加的线条编号的次序相同。
- 17) 一线条内的层发送次序应是主掩模层 (即, 2 层) 首先发送, 后随背景层 (即, 1 层), 然后是前景层 (即, 3 层) 和按递增的层数次序排列的其它任意层 (即, 4、5、6、7、...N 层)。在不存在背景层的情况下, 此时, 前景层紧随主掩模层, 然后是按递增加的层编号次序排列的其它任意层。
- 18) 按向上增加的层编号次序重组和呈递各层 (即, 首先呈递 1 层, 其次是 1 层上面的 3 层, 然后是合并 1 和 3 层上面的 5 层, 等等, 直到所有层都呈递完毕)。
- 19) 方式 2 和更高方式实施应使用起始层编码数据 (SLC) 标识段去指定解码编码层数据所需要的信息, 诸如, 层编码器、分辨力、宽度、基色和偏移。方式 1 实施应在起始线条 (SOS_t) 标识段中指定这些信息。
- 20) 方式 4 和更高方式实施可以使用共享数据 (SDM_x) 标识段来提供文件页之间的编码数据共享。
- 21) JBIG2 编码流仅能与方式 4 SDM_x 标识段条款结合在一起使用。
- 22) 在使用共享资源的数据流 (JBIG2) 之前, 必须出现共享数据生成 (SDM_c) 标识段。
- 23) 确定“使用”先前公开共享数据资源的共享数据部署 (SDM_d) 标识段必须出现在使用该资源的层之前, 而不是其它层之前。换句话说, SDM_d 标识段出现在层之间, 并且仅在它要使用的层之前。这可能是 SLC 和 EOH (明确地) 之间, SOS_t 之前或之后 (如果, 所使用的是第 1 层的话)。实施必须提供这些布置的任何一种。
- 24) 对于 JBIG2 的单纯黑白应用, 应使用黑白混合光栅内容轮廓 (MRC_{bw}) (根据附件 H/T.4)。
- 25) 仅当使用 JBIG2 去编码相应掩模层时, 方式 4 和更高方式实施才可以使用附件 B/T.44 和附件 H/T.4 规定的 T.45 “游程长度彩色编码”和彩色标记条款。
- 26) 应该跳过未知的标识段 (即, 未知的 APP1、APP3 和 APP13 标识符)。

附 件 K

用于连续色调和灰度等级 (sYCC) 的三类文件传真传输规程

K.1 引言

本附件描述了附加到本建议书的能够以三类传真操作方式来传输连续色调彩色和灰度等级图像 (sYCC)。

其目标是能够在公用电话交换网和其它网络上有效地传输高质量、多级的图像。通常利用拍摄原始信源来获得图像, 例如使用固定图像数字照相机, 并且使用每像素每彩色彩色成分八位或更高的位深度。

对连续色调彩色和灰度等级图像（sYCC）的编码方法基于 JPEG（ITU-T T.81 建议书| ISO/IEC 10918-1）图像编码标准。JPEG 图像编码方法包括有损伤方式和无损伤方式两种编码。本附件采用基于离散余弦变换的有损伤方式编码。

彩色图像数据的表示基于 IEC 61966-2-1（8 位 sYCC 值）的附件 F。采用的彩色空间表示是 sYCC 彩色空间。

本附件说明用于连续色调彩色和灰度等级图像（sYCC）传输的能力协商规程。它详细说明了新登录到本建议书 DIS/DTC 和 DCS 帧传真信息字段的定义和规范。

指定的两种信息（与 JPEG 能力和 sYCC 彩色空间有关系）在 T.30 协议的报文前阶段中进行协商。

本附件并不指定连续色调彩色和灰度等级图像（sYCC）实际编码的语义和句法。这种信息包括在附件 I/T.4 中。

在本附件描述的规程中必须使用用于无差错传输的误码纠错方式（ECM）。在误码纠错方式传输中，JPEG 编码图像数据被镶嵌在附件 A 指定的 HDLC（高级数据链路控制）传送帧的传真编码数据（FCD）部分。

附件 I/ T.4 中描述了编码和解码连续色调彩色和灰度等级图像（sYCC）的技术特性。它描述了使用 ITU-T T.81 建议书定义的两类图像编码方式（有损伤灰度等级和有损伤彩色）。

K.2 定义

K.2.1 sYCC: 由 IEC（国际电工委员会）在 IEC 61966-2-1 的附件 F 中定义的彩色空间。

K.2.2 Joint Photographic Experts Group (JPEG) 联合图像专家组 (JPEG): 也是 ITU-T T.81 建议书中描述的编码方法的速记法，此编码方法是由这个专家组定义的。

K.2.3 baseline JPEG 基线 JPEG: 一种特定的八位连续离散余弦变换（DCT）— ITU-T T.81 建议书指定的基本编码和解码处理方法。

K.2.4 quantization table 量化表: 在基线 JPEG 中用于量化 DCT 系数的一个 64 值的集。

K.2.5 Huffman table 霍夫曼表: 霍夫曼编码和霍夫曼解码所要求的一可变长度码组。

K.3 参考文献

- IEC 61966-2-1-Amd1: 2003-01, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 2-1: Colour management – Default RGB colour space – sRGB.*
- ITU-T Recommendation T.81 (1992) | ISO/IEC 10918-1:1994, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images – Requirements and guidelines. (Commonly referred to as JPEG standard.)*
- ITU-T Recommendation T.4 (2003), *Standardization of Group 3 facsimile terminals for document transmission.*

K.4 协商规程

通过在 T.30 协议的报文前过程（阶段 B）期间设置 DIS/DTC 和 DCS 中的相应位来协商调用发送和接受 JPEG 编码连续色调彩色和灰度等级图像（sYCC）。

表K.1/T.30 — 必备能力

必备
8 位/像素/成分
小于 MCU 10 的子抽样
CIE 标准照度 D65
缺省色域范围（IEC 61966-2-1 附件 F 的缺省范围）

附 录 I

本建议书中使用的缩略语索引

缩略语	功能	信号格式	参考
ANSam	调制应答音	见 ITU-T V.8 建议书	4.1.2
CED	被叫终端标识	2100 Hz	4.1.1
CFR	接收证实	X010 0001	5.3.6.1.4,1)
CI	呼叫指示器	见 ITU-T V.8 建议书	F.5
CIG	主叫用户标识	1000 0010	5.3.6.1.2,2)
CJ	CM 限定符	见 ITU-T V.8 建议书	F.5
CM	呼叫菜单	见 ITU-T V.8 建议书	F.5
CNG	主叫单音	500 ms 的 1100 Hz	4.2
CRP	命令重复	X101 1000	5.3.6.1.8,2)
CSI	被叫用户标识	0000 0010	5.3.6.1.1,2)
CTC	继续纠错	X100 1000	A.4.1
CTR	对继续纠错的响应	X010 0011	A.4.2
DCN	切断接续	X101 1111	5.3.6.1.8,1)
DCS	数字命令信号	X100 0001	5.3.6.1.3,1)
DIS	数字标识信号	0000 0001	5.3.6.1.1,1)
DTC	数字发送命令	1000 0001	5.3.6.1.2,1)
EOM	报文结束	X111 0001	5.3.6.1.6,1)
EOP	过程结束	X111 0100	5.3.6.1.6,3)
EOR	重新传输结束	X111 0011	A.4.3,2)
ERR	对重传结束的响应	X011 1000	A.4.4,3)
FCD	传真编码数据	0110 0000	A.2.2
FCF	传真控制字段	—	5.3.6.1
FDM	文档诊断报文	X011 1111	5.3.6.1.7,9)
FIF	传真信息字段	—	5.3.6.2

缩略语	功能	信号格式	参考
FTT	训练失败	X010 0010	5.3.6.1.4,2)
HDLC	高级数据链路控制	—	5.3.
JM	联合菜单	见 ITU-T V.8 建议书	F.5
MCF	报文证实	X011 0001	5.3.6.1.7,1)
MPh	调制参数	见 ITU-T V.34 建议书	F.3.1.4
MPS	多页信号	X111 0010	5.3.6.1.6,2)
NSC	非标准性能命令	1000 0100	5.3.6.1.2,3)
NSF	非标准性能	0000 0100	5.3.6.1.1,3)
NSS	非标准建立	X100 0100	5.3.6.1.3,3)
PID	过程中断切断接续	X011 0110	C.3.4,2)
PIN	过程中断否定	X011 0100	5.3.6.1.7,5)
PIP	过程中断肯定	X011 0101	5.3.6.1.7,4)
PPS	部分页信号	X111 1101	A.4.3,1)
PPR	部分页请求	X011 1101	A.4.4,1)
PRI-EOM	过程中断-EOM	X111 1001	5.3.6.1.6,4)
PRI-EOP	过程中断-EOP	X111 1100	5.3.6.1.6,6)
PRI-MPS	过程中断-MPS	X111 1010	5.3.6.1.6,5)
PWD	口令（轮询用）	1000 0011	5.3.6.1.2,4)
SID	发送端标识	X100 0101	5.3.6.1.3,5)
RCP	返回到部分页控制	0110 0001	A.2.2
RNR	未准备好接收	X011 0111	A.4.4,2)
RR	准备好接收	X111 0110	A.4.3,3)
RTN	重新训练否定	X011 0010	5.3.6.1.7,3)
RTP	重新训练肯定	X011 0011	5.3.6.1.7,2)
SEP	选择轮询	1000 0101	5.3.6.1.2,5)
SUB	子地址	X100 0011	5.3.6.1.3,4)
TCF	训练校验	1.5 秒的 0	5.3.6.1.3,6)
TSI	发送用户标识	X100 0010	5.3.6.1.3,2)

附录 II

命令及相应响应的一览表

命令	注解	适当的响应
(NSF) (CSI) DIS	标识能力：从人工接收机或自动应答终端	(NSC) (CIG) DTC (TSI) DCS (NSF) (CSI) DIS (CRP) (TSI) (NSS) (PWD) (SEP) (CIG) DTC (PWD) (SUB) (TSI) DCS
(NSC) (CIG) DTC (PWD) (SEP) (CIG) DTC	方式设置命令：从主叫终端 这是一个轮询操作	(TSI) DCS (NSF) (CSI) DIS (CRP) (TSI) (NSS)
(TSI) DCS (TSI) (NSS) (PWD) (SUB) (TSI) DCS	方式设置命令：从人工发送机或自动接收机 此命令总是后随训练	CFR FTT (NSC) (CIG) DTC (NSF) (CSI) DIS (CRP)
CTC	方式设置命令：从发送机到接收机	(CTR) (CRP)
(EOR-NULL)	表示从发送机向接收机发送下一块	(ERR) (RNR) (CRP)
(EOR-MPS) 或 (EOR-EOP) 或 (EOR-EOM) 或 (EOR-PRI-MPS) 或 (EOR-PRI-EOP) 或 (EOR-PRI-EOM)	表示从发送机向接收机发送下一报文	(ERR) (RNR) PIN (CRP)
MPS 或 EOP 或 EOM 或 (PRI-MPS) 或 (PRI-EOP) 或 (PRI-EOM)	报文后命令	MCF RTP RTN PIP PIN (CRP)
(PPS-NULL)	部分页的报文后命令：从发送机到接收机	(PPR) MCF (RNR) (CRP)
(PPS-MPS) 或 (PPS-EOP) 或 (PPS-EOM) 或 (PPS-PRI-MPS) 或 (PPS-PRI-EOP) 或 (PPS-PRI-EOM)	完整页的报文后命令：从发送机到接收机	(PPR) MCF (RNR) PIP PIN (CRP)

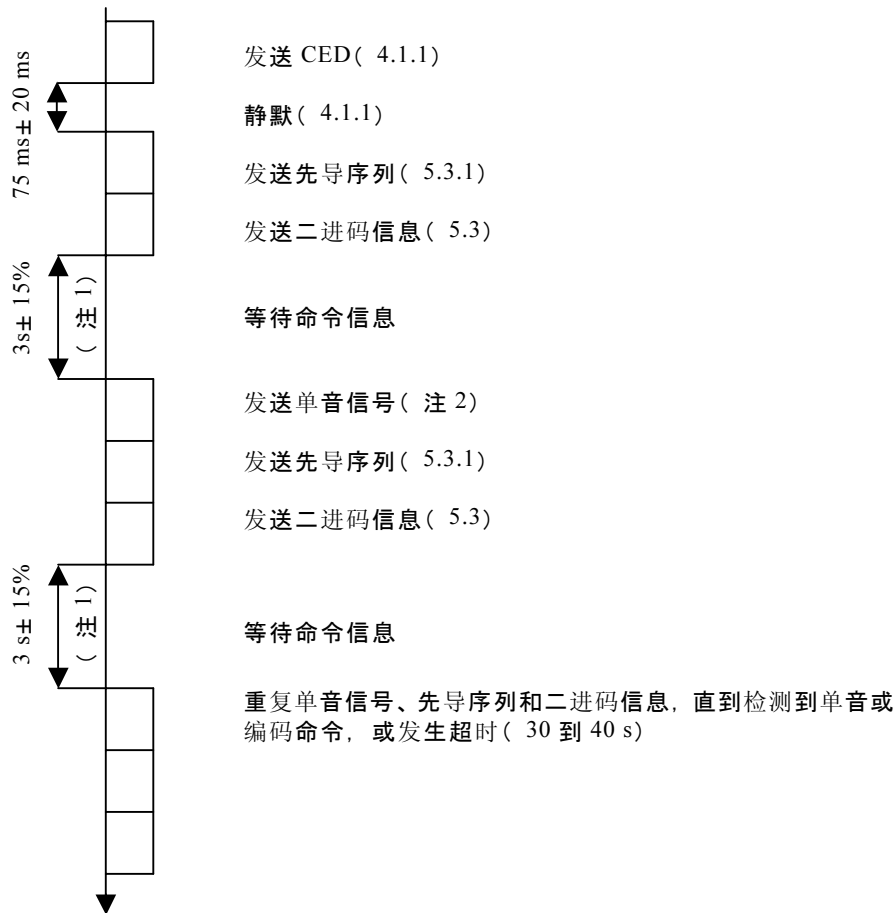
命令	注解	适当的响应
(RR)	询问接收机的状态：从发送机到接收机	(RNR) (ERR) MCF PIP PIN (CRP)
DCN	阶段 E 命令	无
注— 在使用符号 () 的地方, 符号内的那些信号是选用的。		

附录 III

符合本建议书1996年以前版本的某些终端使用的替换规程

III.1 替换自动应答序列

参见图 III.1



注 1 — 对于使用二进制规程的人工接收, 此延迟应为 $4.5 \text{ s} \pm 15\%$ 。

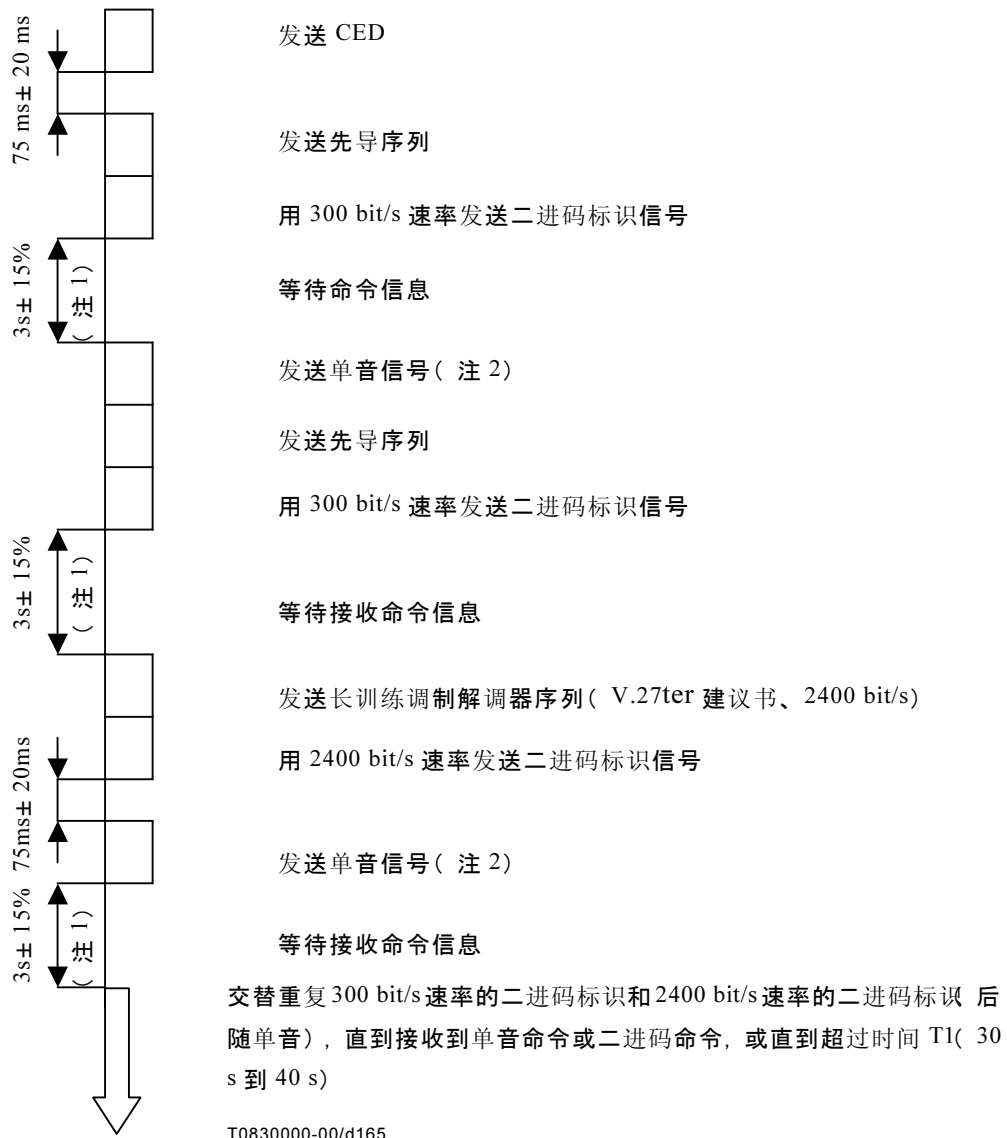
注 2 — 单音信号具有以下格式的其中一种:

- a) 1650 Hz ($\pm 6\text{Hz}$) 1.5 s ON, 3 s OFF (时间容差为 $\pm 15\%$);
- b) 1850 Hz ($\pm 6\text{Hz}$) 1.5 s ON, 3 s OFF (时间容差为 $\pm 15\%$);
- c) 1650 Hz ($\pm 6\text{Hz}$) 1.5 s ON, 立即跟随 1850Hz ($\pm 6\text{Hz}$) 0.75s ON, 再跟随 3s 的静默 (时间容差为 $\pm 15\%$);

图III.1/T.30 — 被叫终端规程

III.2 选用的二进制先导序列

图 III.2 给出了具有标准二进制、认可选用二进制和单音能力终端的例子。



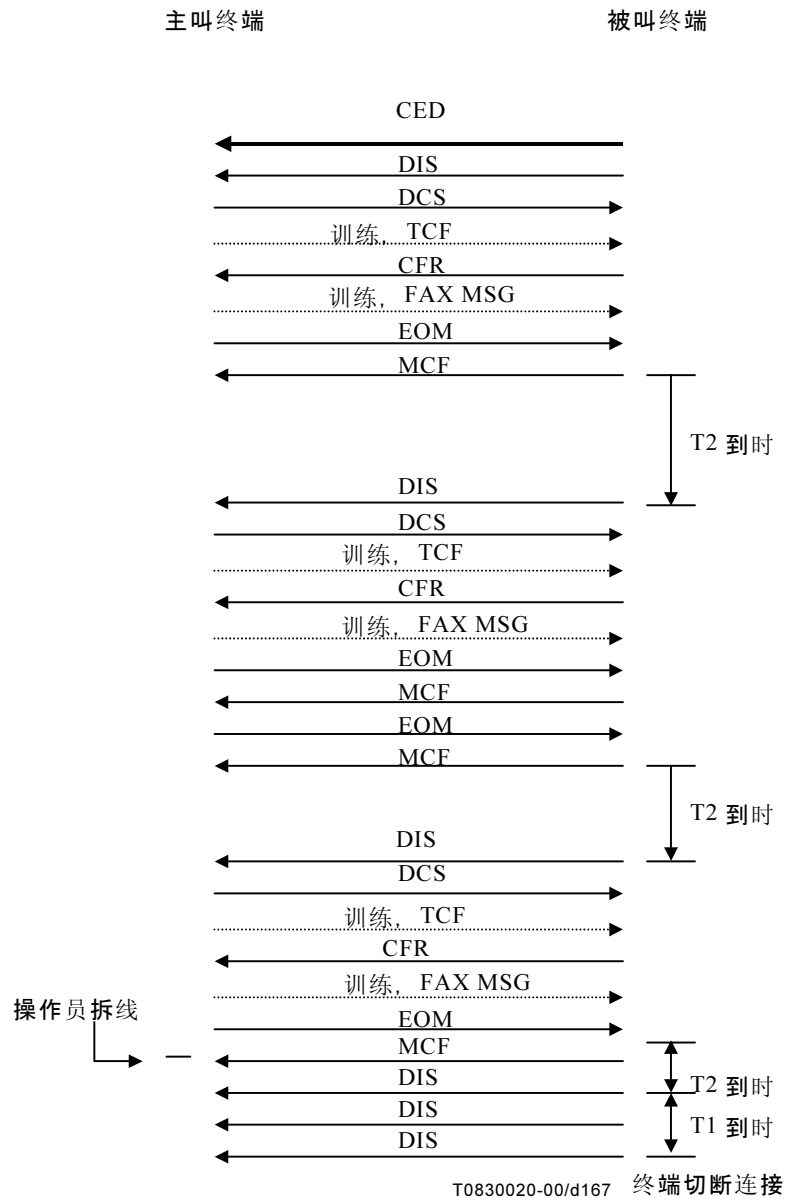
注 1 — 对于使用二进制规程的人工接收，此延迟应为 $4.5\text{ s} \pm 15\%$ 。

注 2 — 单音信号具有以下格式的其中一种：

- a) 1650 Hz (± 6 Hz) 1.5 s ON, 3 s OFF (时间容差为 $\pm 15\%$)；或
- b) 1850 Hz (± 6 Hz) 1.5 s ON, 3 s OFF (时间容差为 $\pm 15\%$)；或
- c) 1650 Hz (± 6 Hz) 1.5 s ON, 立即跟随 1850 Hz (± 6 Hz) 0.75s ON, 再跟随 3s 的静默 (时间容差为 $\pm 15\%$)；

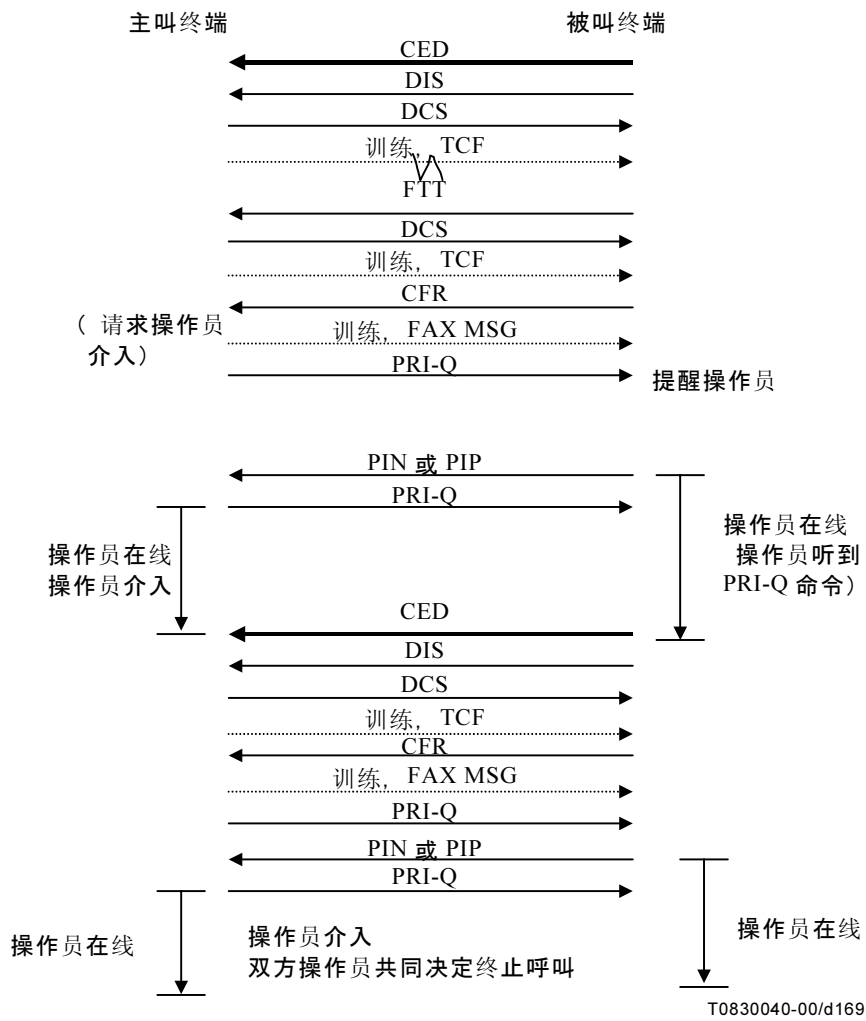
图III.2/T.30 — 被叫终端规程

例 2 单页发送机要求向自动应答终端发送：EOM 的例子。



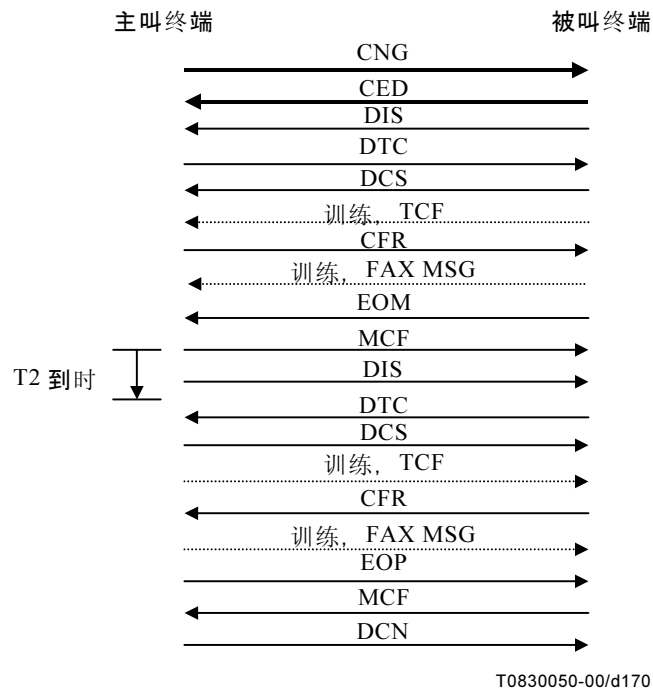
图IV.2/T.30

例 4 人工发送机要求向自动应答终端发送：初始训练失败和过程中断的例子



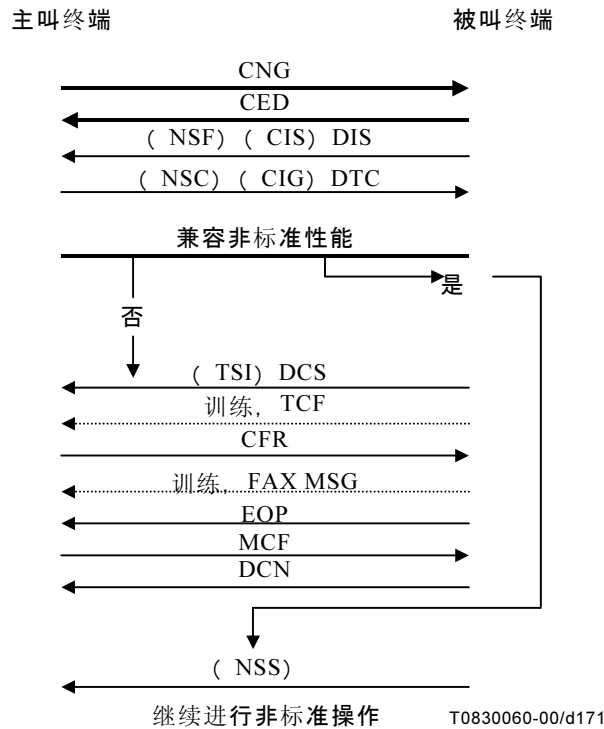
图IV.4/T.30

例 5 自动主叫终端首先要求从自动应答终端接收，然后向自动应答终端发送



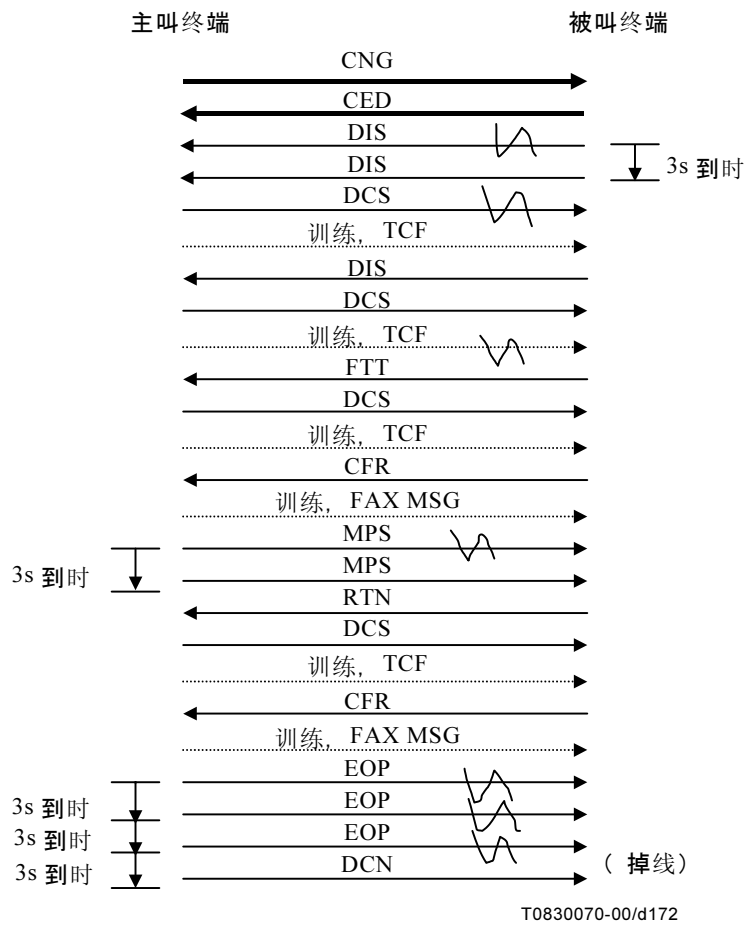
图IV.5/T.30

例 6 自动主叫终端要求从自动应答终端接收：轮询和选用以及非标准信号的例子



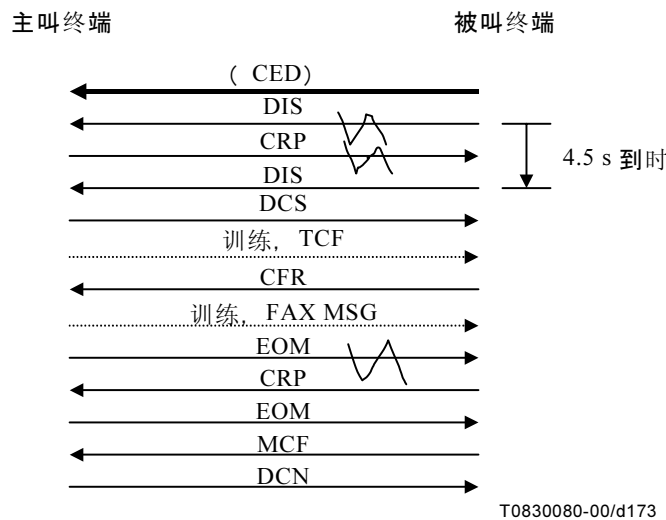
图IV.6/T.30

例 7 自动主叫终端要求向自动应答终端发送：标准差错恢复技术的例子

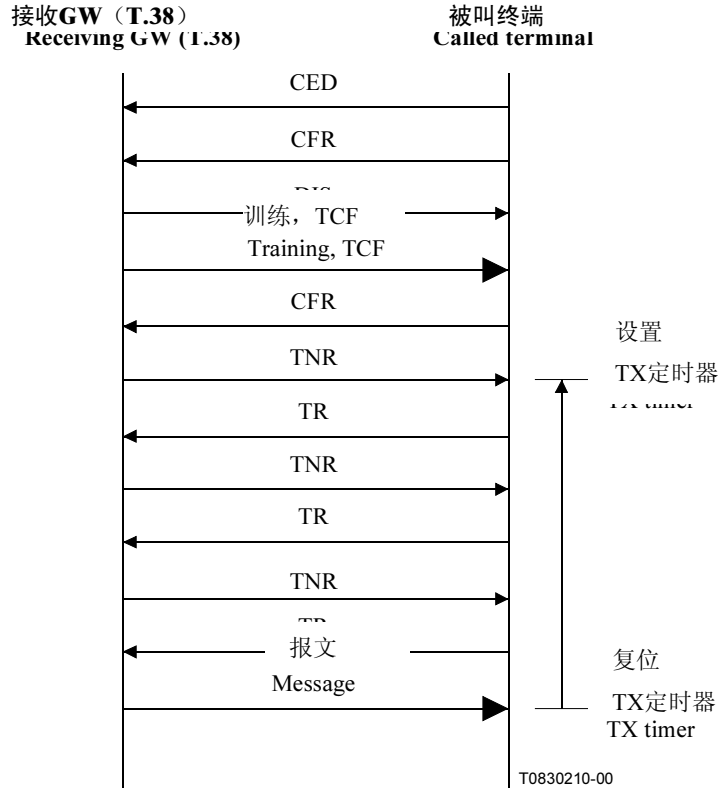


图IV.7/T.30

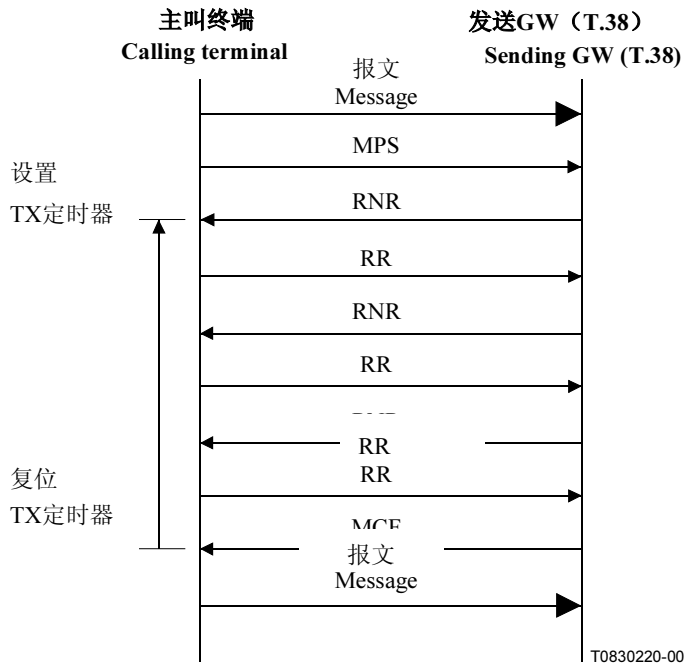
例 8 人工发送机要求向人工接收机发送：使用选用 CRP 响应的差错恢复技术的例子



图IV.8/T.30

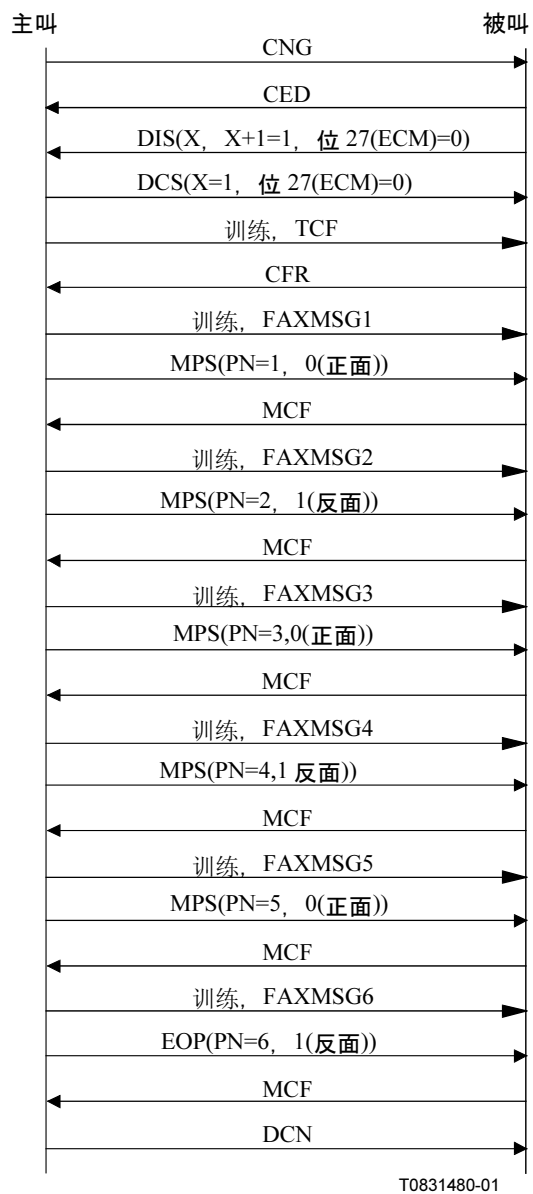


图IV.13/T.30



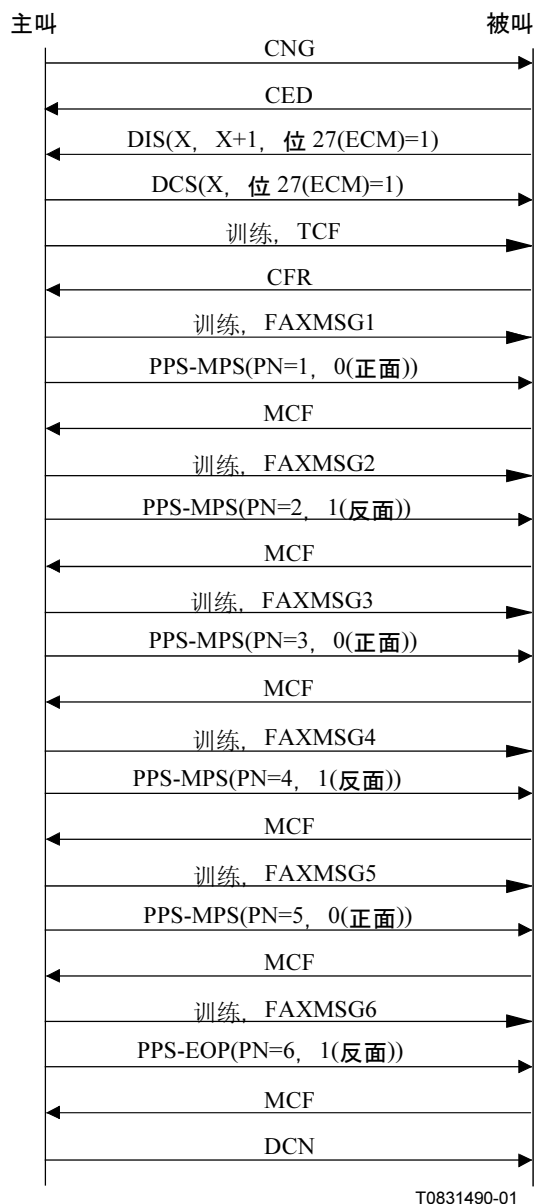
图IV.14/T.30

a) 用非 ECM 的交替方式



图IV.14-a/T.30

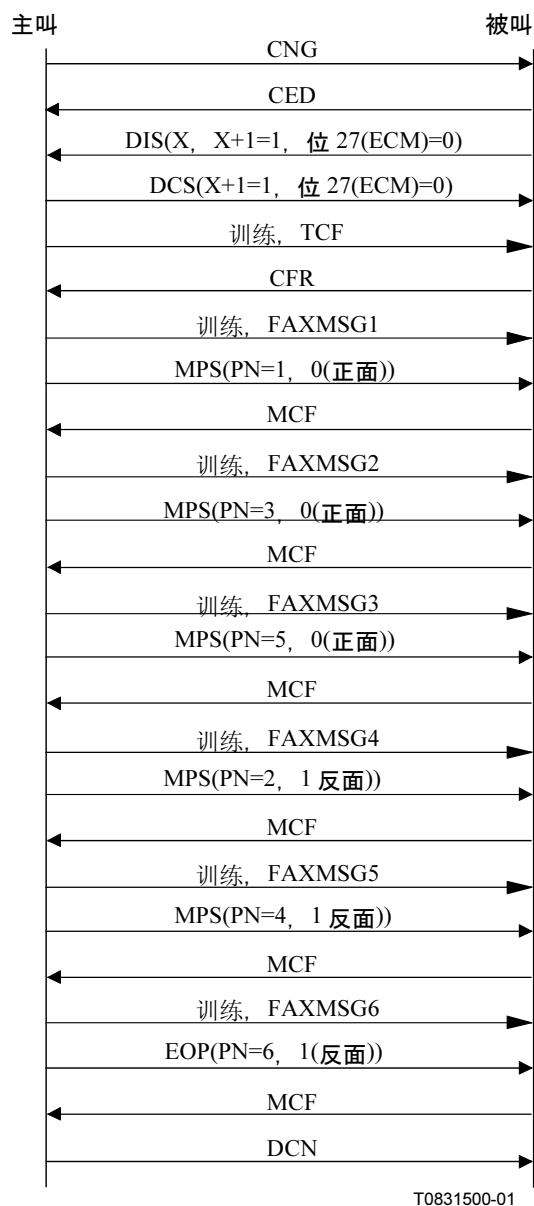
b) 用ECM的交替方式



T0831490-01

图 IV.14-b/T.30

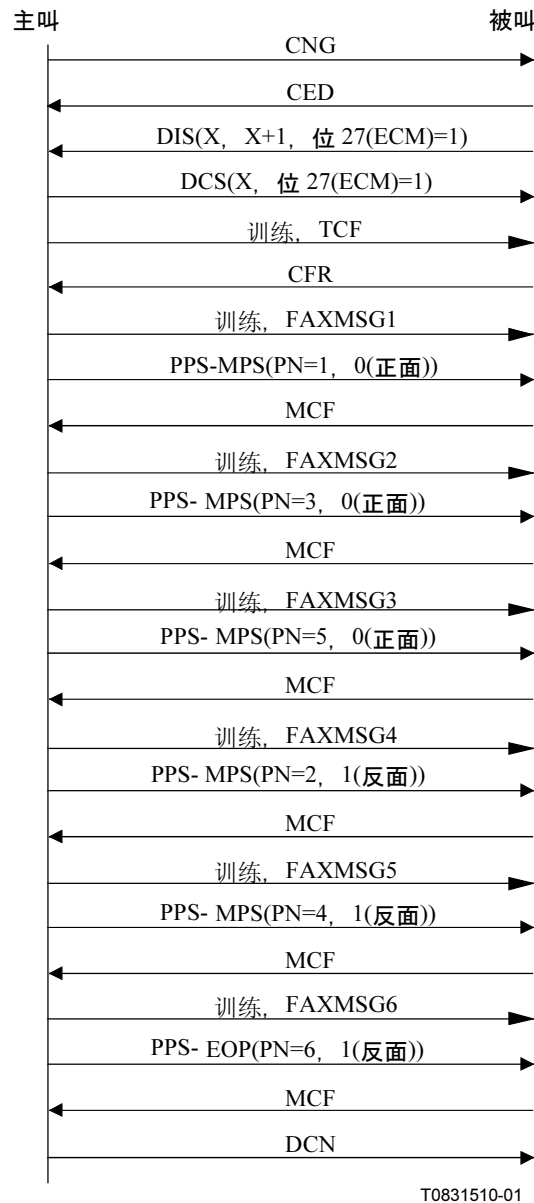
c) 用非 ECM 的连续方式



T0831500-01

图 IV.14-c/T.30

d) 用 ECM 的连续方式



图IV.14-d/T.30

附 件 V

二进制文档传输规程的协议举例

V.1 引言

本附录描述了在三类传真工作方式中的二进制文档传送（BFT）协议的操作。三类传真终端可使用本协议去互换二进制数据文档。关于二进制编码数据文档的语义和语法的信息可参考 ITU-T T.434 建议书。

要求支持此种性能的传真终端必须支持本建议书选用的误码纠错方式。

V.2 定义

V.2.1 attributes 属性: 说明某些性质的一些信息, 取一组已定义值的其中之一, 每个值具有已定义的含义。

V.2.2 binary file (data) 二进制文档 (数据): 八位字节序列, 表示二进制文档和选用属性, 使用附录 I/T.434 中的编码规则组成。

V.2.3 file attributes 文档属性: 文档的名和其它可标识的性质。

V.2.4 real filestore 实文档库: 有组织的文档收集, 包括它们的属性和名, 它驻留在实系统里。

V.2.5 virtual filestore 虚文档库: 用于描述文档和文档库的一种抽象模型, 并且可以在它们上面执行操作。

V.3 BFT文档传送—协议综述

支持 BFT 的三类终端有能力在同一呼叫建立中发送和接收传真报文和二进制数据文档。使用误码纠错方式 (ECM) 和发送与误码纠错传真报文逻辑上相等的二进制数据可以完成此功能。

用设置 DIS/DTC 帧中的能力位来指出选择 BFT。第 53 位指示 BFT 要求的附加能力。

使用 ITU-T T.434 建议书中的编码规则来形成高速二进制文档数据。这些规则指出如何将属性集编码为八位字节序列。此后使用 ECM 在高速数据信道发送这个二进制数据。

发送二进制文档在逻辑上等同于发送误码纠错传真报文 (用一页或多页)。事实上, 在逻辑等同一个误码纠错传真报文中可以包个二进制文档。在传输期间的任意点上, 发送机都可以用 PPS 报文后命令悬挂当前传送, 向接收机请求诊断报文。在这点上, 接收机可以选用地用诊断报文应答。将在下一页报文中继续传送当前二进制文档。此新文件页的第一个八位字节将是二进制文档下一个未发送八位字节。

在附件 C/T.4 中可以找到其它协议因素。

V.4 ECM-BFT数据格式

高速 ECM-BFT 二进制数据是 ITU-T T.434 建议书中规定的一组相接的八位字节。使用三类传真终端, 可像传输 ECM 报文一样传输此组八位字节。在一 ECM 页中, 这些八位字节被分割成块和 HDLC 帧。这种分割完全与属性边界无关。从第一个八位字节中的最低有效位开始发送八位字节序列。

ECM-BFT 二进制数据格式允许后随二进制数据和 ECM 页的组合。每个二进制文档对应于一个 ECM 页的方式 a) 和方式 d) 是较好的格式。

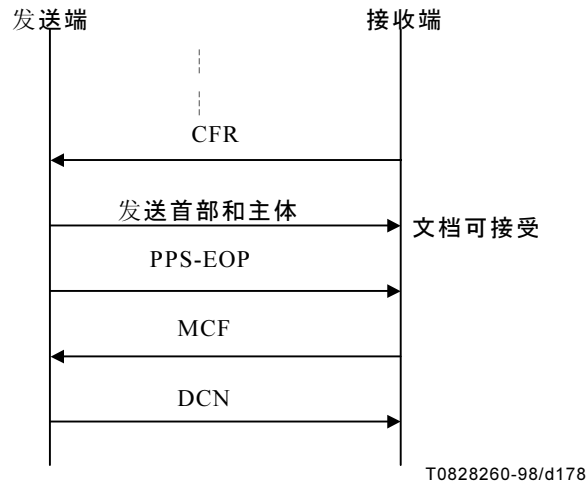
- a) 在一个 ECM 页中有一个二进制文档。
- b) 在多个 ECM 页中有一个二进制文档。
- c) 在一个 ECM 页中有多个二进制文档。
- d) 在多个 ECM 页中有多个二进制文档。

V.5 经由阶段C方法的简单BFT协商

提供简单阶段 C BFT 方法的会话举例。以下举例基于流程图，并仅为图示说明和指导性目的。不能将它们看作为协议建立的根据或对协议的限制。

V.5.1 第V.4节的情况a) 举例

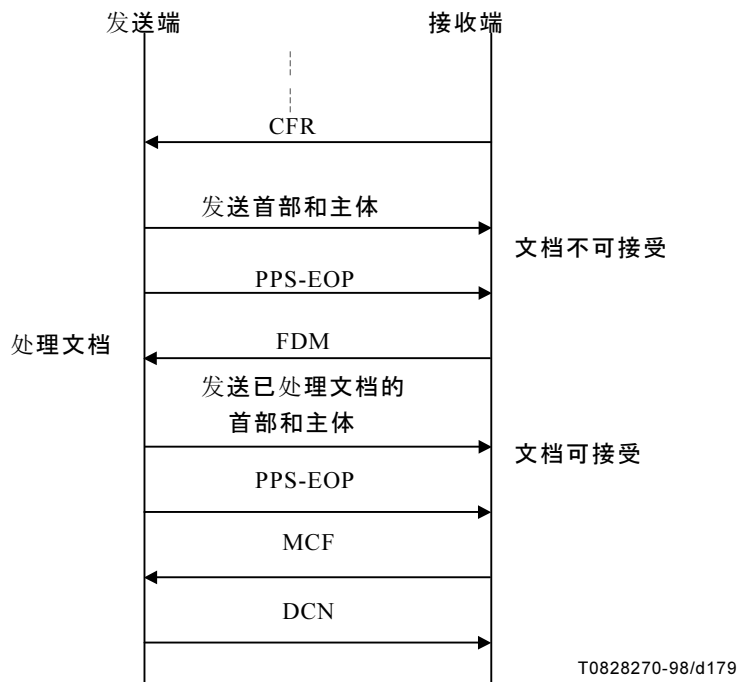
V.5.1.1 接收端可以接受所发送的文档，见图 V.1。



图V.1/T.30 — 接收端可以接受所发送的文档

发送端发送首部 and 主体作为第一个 ECM 页（在多于一页 ECM 页数据的情况下，发送 PPS-NULL）。由于认为来自首部的文档是可接受的，接收端发送 MCF。

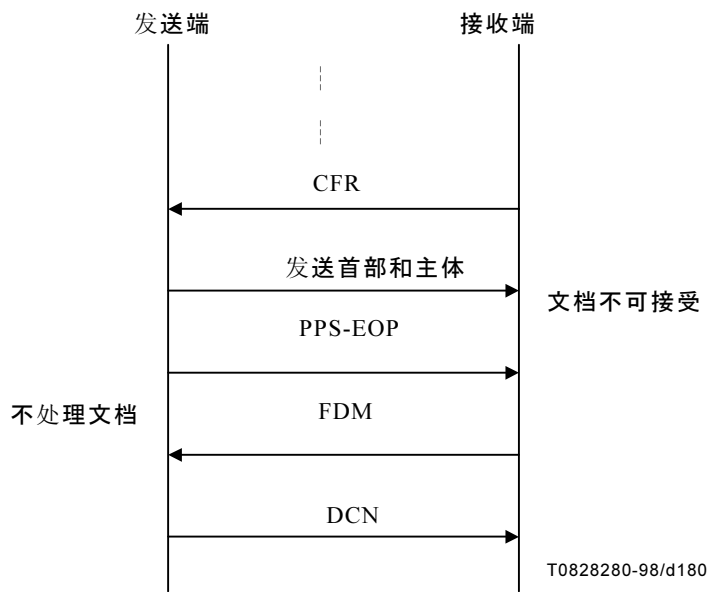
V.5.1.2 在发送端处理所发送文档，见图 V.2。



图V.2/T.30 — 在发送端处理所发送的文档

发送端发送首部 and 主体作为第一个 ECM 页。由于认为来自首部的文档是不可接受的，接收端发送 FDM 和通知发送端的诊断报文。发送端处理来自 FDM 内容的文档并发送已处理文档的首部和主体作为下一个 ECM 页。

V.5.1.3 发送端不处理所发送文档，见图 V.3。

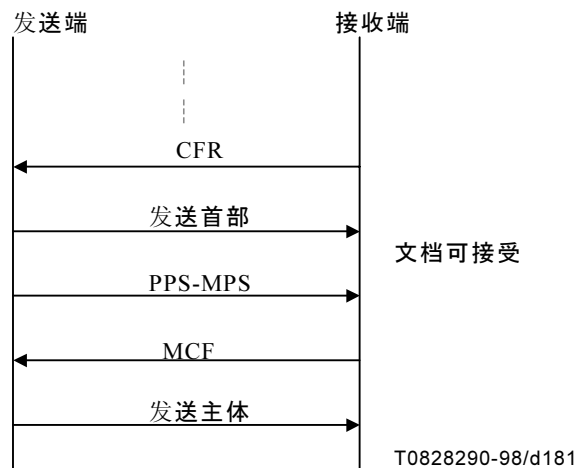


图V.3/T.30 — 接收端可以接受所发送的文档

发送端发送首部和主体作为第一个 ECM 页。由于认为来自首部的文档是不可接受的，接收端发送 FDM 和通知发送端的诊断报文。当发送端不处理来自 FDM 内容的文档时，发送端发送 DCN。

V.5.2 第V.4节的情况b) 举例

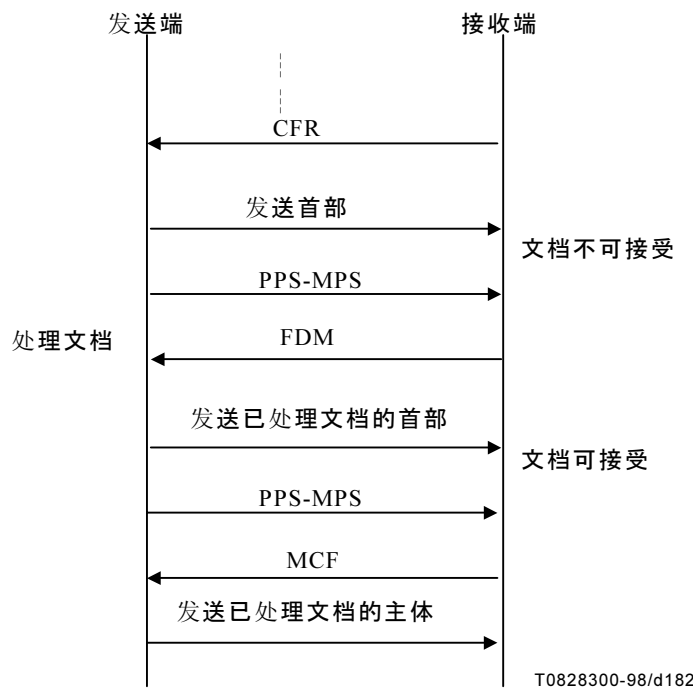
V.5.2.1 接收端可以接受所发送的文档，见图 V.4。



图V.4/T.30 — 接收端可以接受所发送的文档

发送端发送首部作为第一个 ECM 页。由于认为来自首部的文档是可接受的，接收端发送 MCF。发送端发送主体作为下一 ECM 页。

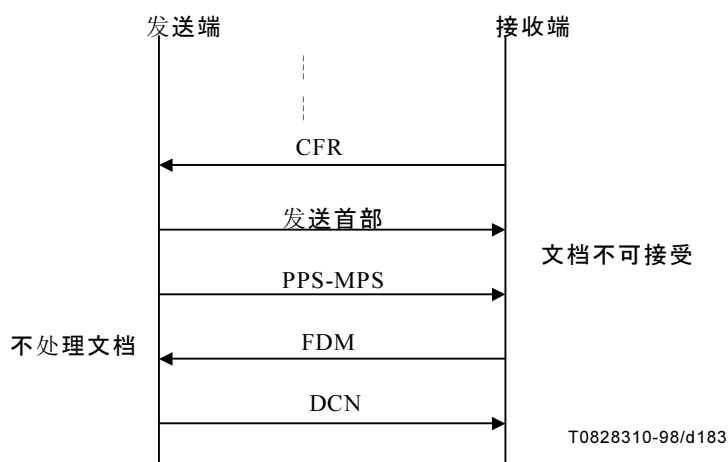
V.5.2.2 在发送端处理所发送文档，见图 V.5。



图V.5/T.30 — 在发送端处理所发送的文档

发送端发送首部作为第一个 ECM 页。由于认为来自首部的文档是不可接受的，接收端发送 FDM 和通知发送端的诊断报文。发送端处理来自 FDM 内容的文档并发送已处理文档的首部作为下一个 ECM 页。接收端发送 MCF，发送端发送已处理文档的主体作为再下一个 ECM 页。

V.5.2.3 发送端不处理所发送文档，见图 V.6。



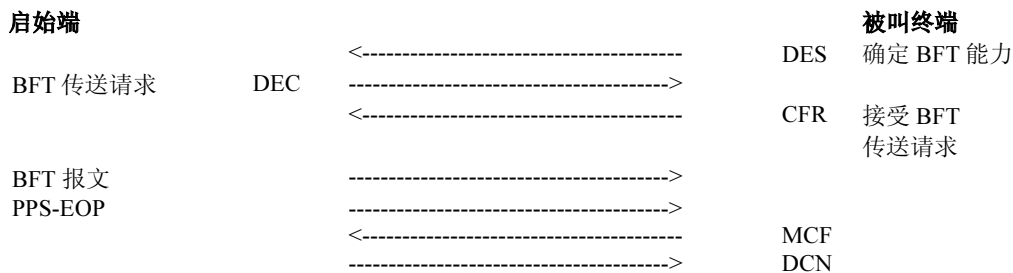
图V.6/T.30 — 接收端可以接受所发送的文档

发送端发送首部作为第一个 ECM 页。由于认为来自首部的文档是不可接受的，接收端发送 FDM 和通知发送端的诊断报文。当发送端不处理来自 FDM 内容的文档时，发送端发送 DCN。

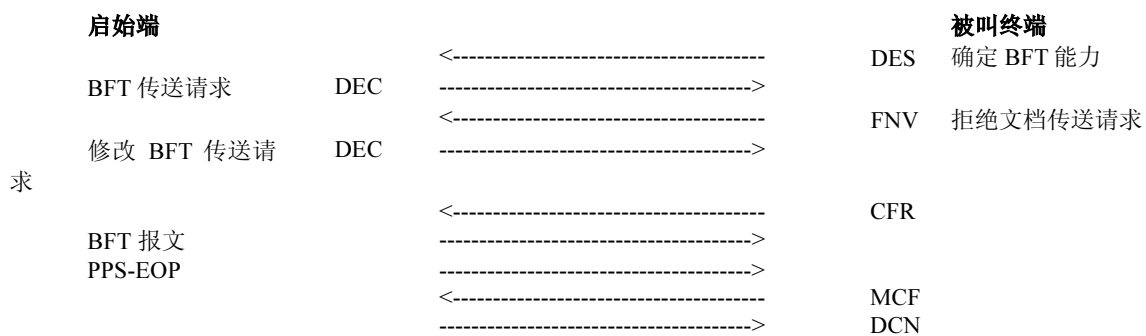
V.6 通过阶段B方法的扩充BFT协商

提供用于扩充阶段 B BBFT 方法的会话举例。以下举例基于流程图，并仅为图示说明和指导性目的。不能将它们看作为协议建立的根据或对协议的限制。

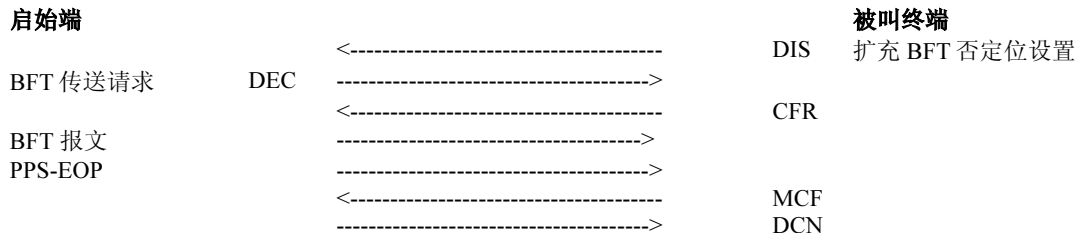
V.6.1 BFT文档传送协商后随的BFT能力确定（经由V.8的扩充协商选择）



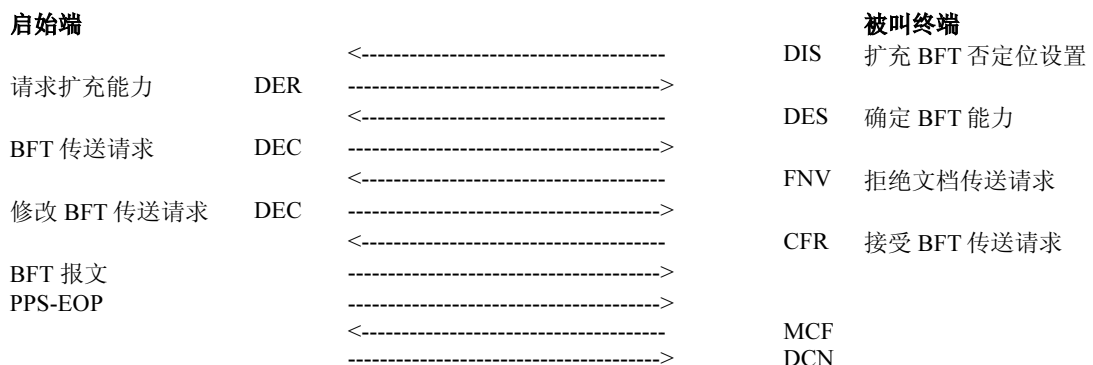
V.6.2 阶段B中的BFT 文档传送协商 – 拒绝请求（经由V.8的扩充协商选择）



V.6.3 通过阶段B的BFT文档传送请求（单步间接登录）



V.6.4 通过阶段B的BFT能力确定和文档传送请求（间接登录）



用于此种情况的抽样编码举例：

第一个 DER 标记编码数据句法 ::= <Encapsulated Frame SG><SG Length><FIF of TSI Group><Group Length><TSI value>

DER 响应的标记编码数据句法 ::= <BFT Negotiations SG><SG Length><File Types Group><Group Length><Sequence of Filetypes><Compression Types Group><Group Length><Sequence of Compression Types>

用于 BFT 传送请求的标记编码数据句法 ::= <BFT Negotiations SG><SG Length><Transfer Request Group><Group Length><BFT tags for T.434 Binary Data Message>

附录 VI 混合光栅内容举例

下列例子说明如何利用 J.6 规定的 DIS/DTC 和 DCS 协商功能在线条文件页之间合并和改变各种图像参数。遵照表 2 的相关 DIS/DTC 和 DCS 位定义如下：

位	定义	位	定义
15	200×200 像素/25.4 mm	16	二维编码
31	T.6 编码	36	T.43 编码
98	100×100 像素/25.4 mm	42	300×300 像素/25.4 mm
43	400×400 像素/25.4 mm	68	JPEG 编码
71	12 位/像素成分	73	非子抽样 (1:1:1)
74	常规照度	75	常规色域范围
78	单递增连续编码 (ITU-T T.85 建议书)		

第 92、93、94 位 T.44 (MRC) 方式定义

- (1, 0, 0) 基本方式 (方式 1)
- (0, 1, 0) 超出 3 层的扩充方式 (方式 2)

- a) 在下列举例中，MMR (ITU-T T.6 建议书) 和 MH (ITU-T T.4 建议书，一维基本方式) 是可用的二级编码器。在页边界处进行此两种掩模编码器之间的转换，在起始页标识段 (SOP MS) 中确定所用的指定编码器。JPEG 和 ITU-T T.43 建议书是可用的多级编码器。JPEG 和 ITU-T T.43 建议书可用在背景或前景，在线条边界处进行此两种编码器之间的转换。在数据流中进行确定。利用 SOP MS 中对编码器的确定，这些编码器可用于两层。400×400 和 200×200 像素/25.4 mm 的分辨力可用于掩模层。在线条边界处进行此两种掩模分辨力之间的转换，在起始页标识段 (SOP MS) 中确定所用的指定分辨力。当掩模分辨力分别是 400×400 或 200×200 像素/25.4 mm 时，背景和前景层可使用 400×400、200×200 和 100×100 像素/25.4 mm 的分辨力，或 200×200 和 100×100 像素/25.4 mm 的分辨力。在线条边界处进行这些背景和前景分辨力之间的转换。在数据流中进行确定。背景和前景层仅可使用缺省的彩色分辨力、子抽样、照度和色域。

位	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0

	编码器	空间 分辨率	彩色 分辨率	子抽样	照度	色域
第页线条1						
掩模	MMR	400	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	200	≤8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.43 建议书	100	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第1页线条2						
掩模	MMR	400	na	na	na	na
背景	ITU-T T.43 建议书	200	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.43 建议书	200	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第1页线条3						
掩模	MMR	400	na	na	na	na
背景	ITU-T T.43 建议书	400	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	100	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第2页线条1						
掩模	MH	200	na	na	na	na
背景	ITU-T T.43 建议书	100	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	200	≤8bpc	(4:1:1)	D50	缺省

- b) 在下列举例中, JBIG (ITU-T T.85 建议书)、MMR (ITU-T T.6 建议书) 和 MH (ITU-T T.4 建议书, 一维基本方式) 是可用的二级编码器。在页边界处进行此三种掩模编码器之间的转换; 在起始页标识段 (SOP MS) 中确定所用的指定编码器。JPEG 是可用的多级编码器。JPEG 可用在背景或前景。利用 SOP MS 中对编码器的确定, 这些编码器可用于两层。300×300 像素/25.4 mm 的分辨率可用于掩模层, 在起始页标识段 (SOP MS) 中确定此分辨率。背景和前景层可使用 300×300 和 100×100 像素/25.4 mm 的分辨率。在线条边界处进行这两种背景和前景分辨率的转换。在数据流中进行确定。在线条边界处进行背景和前景中两种可用彩色分辨率 (8 或 12 位/像素成分) 和两种子抽样 (4:1:1 或 1:1:1) 之间的转换。在数据流中进行确定。背景和前景层仅可使用缺省的照度和色域。

位	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1

	编码器	空间 分辨率	彩色 分辨率	子抽样	照度	色域
第1页线条1						
掩模	MMR	300	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	300 100	≤ 12 bpc	(1:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第1页线条2						
掩模	MMR	300	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	300 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	300 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第2页线条1						
掩模	JBIG	300	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	100 100	≤ 12 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	100 100	≤ 12 bpc	(1:1:1)	D50	缺省
第3页线条1						
掩模	MH	300	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.42 建议书	100 100	≤ 8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省

- c) 在下列举例中，MR (ITU-T T.4 建议书，二维) 和 MH (ITU-T T.4 建议书，一维基本方式) 是可用的二级编码器。在页边界处进行此两种掩模编码器之间的转换，在起始页标识段 (SOP MS) 中确定所用的指定编码器。JPEG 和 ITU-T T.43 建议书是可用的多级编码器。JPEG 或 ITU-T T.43 建议书可用在背景或前景；在线条边界处进行此两种编码器之间的转换。在数据流中进行确定。利用 SOP MS 中对编码器的确定，这些编码器可用于两层。200×200 像素/25.4 mm 的分辨率可用于掩模层，在起始页标识段 (SOP MS) 中确定此分辨率。背景和前景层可使用 200×200 和 100×100 像素/25.4 mm 的分辨率。在线条边界处进行这些背景和前景分辨率之间的转换。在数据流中进行确定。在线条边界处进行背景和前景中两种可用彩色分辨率 (8 或 12 位/像素成分) 和两种子抽样 (4:1:1 或 1:1:1) 之间的转换。在数据流中进行确定。常规和缺省的照度以及色域可用于背景和前景层。在线条边界处进行背景和前景中常规和缺省的照度以及色域之间的转换。在数据流中进行确定。

位	15	16	31	36	98	42	43	68	71	73	74	75	78
DIS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DCS	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1

	编码器	空间 分辨率	彩色 分辨率	子抽样	照度	色域
第 1 页线条 1						
掩模	MH	200	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	200	≤8 bpc	(1:1:1)	常规	常规
前景	ITU-T T.43 建议书	100	≤8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省
第 1 页线条 2						
掩模	MH	200	na	na	na	Na
背景	ITU-T T.43 建议书	200	≤8 bpc	(1:1:1)	D50	常规
前景	ITU-T T.43 建议书	100	≤8 bpc	(4:1:1)	常规	缺省
第 2 页线条 1						
掩模	MR	200	na	na	na	na
背景	ITU-T T.42 建议书	100	≤8 bpc	(1:1:1)	D50	缺省
前景	ITU-T T.43 建议书	100	≤8 bpc	(4:1:1)	D50	缺省

附 录 VII

三类传真中使用V.8的应用规则

VII.1 引言

使用 ITU-T V.8 建议书来确定能力，并选择其应用和要求不断变化的调制解调器操作要求。如果二传真终端尝试使用 V.8 进行连接，有可能发生混乱。如果 V.34 不是共有方式，此时，应用 V.8 中指定的调制选择规则可能导致选择 V.17，V.29 或 V.27 *ter* 作为用于 Sig C 和 Sig A 的最高共用调制方式。这并不是三类传真机希望得到的，因为正确的 Sig A 是 V.21 信道 2。本附录对如何使用和解释 V.8 以避免不正确的调制选择提供指导。

VII.2 应用规则

这些规程的基础是使用 V.8 呼叫功能去确定调制编码点的正确解释。推荐下列规程。

VII.2.1 主叫过程

当发送 CM 时，主叫终端设置必须的传真呼叫功能，并确定它所支持的调制编码点。

VII.2.2 应答过程

应答终端在 JM 序列中响应，在呼叫功能八位字节中指示它也是传真终端，并利用设置适当编码点来确定它的共用调制方式。

VII.2.3 判定过程

如果同意呼叫功能是传真处理事务，并且终端选择的最高共用调制是任一 V.17、V.29 或 V.27 *ter*，此时，在完成 V.8 协商的基础上，应答调制解调器将它的发送机和主叫调制解调器将它的接收机设置为 V.21 信道 2。终端继续第 5 节中规定的过程。

注 — 对非传真终端应用的调制位的解释超出了本附录的范围，建议书对此种调制位要逐字解释。

附 录 VIII 互联网迂回/轮询的举例

注 — 圆括号中指出的信号是选用的。

VIII.1 通过入口引道和出口引道网关使用e-mail的互联网迂回

表VIII.1/T.30 — 阶段1：主叫传真终端经由T.30到入口引道网关

主叫终端	入口引道网关
<p>1) 传统传真用户用 IRA 选用设置标准传真用户中的文件。</p> <p>2) 传真用户向 IRA 引入指定终端的国际电话号码 例如，IRA: +41 1234 5678 可用一指定终端的 E-mail 地址加以替代（PC e-mail 代理、互联网传真终端或具有选用的互联网地址交换协议的标准传真终端。 例如，可以使用 ifax@ties.itu.int，但它不能应用于此例中。</p> <p>3) 传真用户向被叫目的地引入选用的附加信息： （SUB）例如，SUB: 130 （SID）</p> <p>4) 传真用户选择互联网提供者或接受预置的互联网提供者（本机功能）。</p> <p>5) 传真用户启动终端。 终端检测拨号音，并拨出网关的电话号码。</p>	<p>6) 网关检测振铃和应答呼叫。 发送 CED/开始传真规程。</p> <p>7) （发送 CSI） 发送具有 IRA 位设置的 DIS； 选用的 SUB 和 SID 位设置。</p>

表VIII.1/T.30 — 阶段1：主叫传真终端经由T.30到入口引道网关

主叫终端	入口引道网关
<p>8) 检测到 DIS</p> <p>9) (发送 TSI) (发送 SUB:130) (发送 SID) 发送 IRA: +41 1234 5678 发送具有 IRA (/SUB/SID) 位设置的 DCS。</p> <p>10) 继续正常传真规程 (发送传真报文)。</p> <p>13) 从入口引道网关接收阶段 D 确认。</p> <p>14) 转回到电话。</p>	<p>11) 继续正常传真规程 (接收传真报文)。</p> <p>12) 向主叫传真终端发送阶段 D 确认。</p> <p>15) 转回到电话。</p>

表VIII.2/T.30 — 阶段2：经由T.73的入口引道网关到出口引道网关的通信

入口引道网关	出口引道网关/互联网传真终端
<p>1) 在 T .37 操作方式的通信；应用的映射相关信息： IRA/ (SUB) ->E-mail 地址符合 RFC 2304 例如， 传真用户指定的 IRA 是： +41 1234 5678, SUB:130， 此时 e-mail 地址是： FAX=+4112345678/T33S=130@faxworld.org。 这里域名"faxworld.org" 是用适当方法在入口引道网关产生的， 并且所用方法不在本附件的范围内。 来自下列信号的信息可以用于对入口引道网关进行本地访问和证明的用途： (TSI) (SID)</p>	<p>2) T .37 操作方式的通信； 接收 e-mail 地址的左半边； e-mail 地址的左半边 -> 拨叫的电话号码： +41 1234 5678 // (SUB:130)</p>

表VIII.3/T.30 — 阶段3：经由T.30 出口引道网关到被叫传真终端的通信

出口引道网关	被叫传真终端
<p>1) 网关转换到线路。 网关检测拨号音，从 e-mail 地址的左半边取得电话号码：+41 1234 5678，并拨叫此号码。</p> <p>4) 检测到 DIS</p> <p>5) (发送 Transmit 出口引道网关的 TSI) (发送从 e-mail 地址的左半边提取的 SUB:130) (发送出口引道网关的 SID) 发送 DCS (同 SUB/SID) -位设置。</p> <p>6) 继续正常传真规程 (发送传真报文)。</p> <p>9) 从被叫传真终端接收阶段 D 确认。</p> <p>10) 转回到电话。</p>	<p>2) 传真终端检测振铃和应答呼叫发送 CED/开始传真规程。</p> <p>3) (发送 CSI) 发送 DIS; 选用的 SUB 和 SID-位设置。</p> <p>7) 继续正常传真规程 (接收传真报文)。</p> <p>8) 向主叫出口引道网关发送阶段 D 确认。</p> <p>11) 转回到电话。</p>

VIII.2 使用实时传真的互联网迂回

进一步研究。

VIII.3 互联网轮询

进一步研究。

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	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目和其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	线缆的构成、安装和保护及外部设备的其他组件
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	测量设备技术规程
P系列	电话传输质量、电话装置和本地线路网络
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	数据网和开放系统通信及安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题