



中华人民共和国国家标准

GB/T 17183—1997

数据终端设备和数据电路终接 设备用的高速 25 插针接口暨 可替换的 26 插针连接器

High speed 25-position interface for data terminal
equipment and data circuit-terminating equipment,
including alternative 26-position connector



1997-12-25 发布



C9900527

1998-08-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用美国国家标准 ANSI/TIA/EIA-530-A—1992《数据终端设备和数据电路终接设备用的高速 25 插针接口暨可替换的 26 插针连接器》。

根据 GB 1.1 的规定,将原标准的附录 A 改为第 2 章,原标准的第 2 章改为第 3 章,依次类推。同时删去了原标准的附录 A,原标准的附录 B 和附录 C 分别改为附录 A 和附录 B。

附录 A 和附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:北京信息工程学院。

本标准主要起草人:王凌、段小航。



ANSI 前言

本标准是 ANSI/EIA-530—1987 的修订版,使得它与接口电路编号建议 V.24《数据终端设备(DTE)与数据电路终接设备(DCE)之间的接口电路定义表》、ISO 2110:1989/Amd.1:1991《25 插针 DTE/DCE 接口连接器和接触件编号分配》、EIA/TIA 技术系统会刊 TSB-24《ANSI/EIA-232-D 和 ANSI/EIA-530 中清除待发和本地环回的替换使用》以及 TSB-26《使用 ANSI/EIA-232-D 和 ANSI/EIA-530 的可替换的连接器》相一致。本修订版反映了可替换(ANSI/TIA/EIA-530-A Alt A)接口连接器(来自 TSB-26)规范的附加内容,包括电路 CJ(准备好接收)、为了硬件流量控制而使用的电路 CB(清除待发)及为了“置忙”而使用的本地环回(来自 TSB-24)。此外,还增加了电路 CE(振铃指示器)和 AC(信号公共)。电路 CC(DCE 准备好)和电路 CD(DTE 准备好)已变为类 II 电路。许多互换电路的定义已作出修改,以使它们与 ANSI/EIA/TIA-232-E 和接口电路编号建议 V.24 相一致。

本标准提供的操作其数据速率均低于 2.1 Mbit/s。本标准预期用于要求平衡电气接口的所有应用。

目 次

前言 I

ANSI 前言 II

1 范围 1

2 引用标准 2

3 信号特性 2

4 接口机械特性 5

5 互换电路的功能描述 11

6 建议及注释 16

7 术语汇编 18

附录 A(提示的附录) GB/T 17183 与 GB 9412 的互操作 20

附录 B(提示的附录) GB/T 17183 与 GB 12057 的互连 21

中华人民共和国国家标准

数据终端设备和数据电路终接 设备用的高速 25 插针接口暨 可替换的 26 插针连接器

GB/T 17183—1997

High speed 25-position interface for data terminal
equipment and data circuit-terminating equipment,
including alternative 26-position connector

1 范围

1.1 概述

本标准适用于使用串行二进制数据交换、控制信息在单独的控制电路上交换的数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)之间的互连。本标准定义了:

第 2 章 引用标准

第 3 章 信号特性

第 4 章 接口机械特性

第 5 章 互换电路的功能描述

此外,本标准还包括:

第 6 章 建议和注释

第 7 章 术语汇编

1.2 应用

本标准适用于打算将 DTE/DCE 接口一侧的设备直接与另一侧的设备相连接而不需作附加的技术考虑。不排除对电缆端接、信号波形整形、互连电缆长度以及接口的机械配置必须特别制作来满足特定用户需要的那些应用;但这已超出了本标准的范围。

1.3 串行化

本标准适用于数据是串行位的数据通信系统。没有限制位顺序的排列。

1.4 信号速率

本标准适用于数据信号速率至 2.1 Mbit/s 的标称上限。然而遵循本标准的设备,并不需在这整个数据信号速率范围内操作。设备可以设计成操作在与特定应用相适应的一个较窄的范围内。

1.5 同步/异步通信

本标准适用于同步和异步的串行二进制的数据通信系统。

1.6 服务类别

本标准适用于两线或四线的交换、非交换、专用、租用或私用的线路服务。对点到点和多点操作也加以考虑。

2 引用标准¹⁾

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 3454—82 数据终端设备(DTE)和数据电路终接设备(DCE)之间的接口电路定义表

GB 9412—88 用于 60~108 kHz 基群电路的 48 kbit/s 数据传输的调制解调器

GB 9951—88 数据通信 34 插针 DTE/DCE 接口连接器和插针分配

GB 11014—89 平衡电压数字接口电路的电气特性

GB 12057—89 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的通用 37 插针和 9 插针接口

GB 12166—90 非平衡电压数字接口电路的电气特性

EIA-334-A-1981 串行数据传输的数据处理终端设备与同步数据通信终端设备之间接口处的信号质量

EIA-363—1969 异步数据通信设备的接口处使用串行数据传输的数据处理终端设备发送和接收的信号质量

EIA-404-A—1985 异步数据终端设备起-止信号质量的标准

3 信号特性

3.1 电气特性

互换电路的电气特性由以下标准规定:

(1) GB 11014—89;

(2) GB 12166—89。

为指定各电气特性,在 5.3 中定义的互换电路分为两类:类 I 和类 II。

控制和定时电路的电路状态“ON”和“OFF”,及数据电路的“0”、“1”、“MARK”和“SPACE”的含义应在 GB 11014 中对类 I 电路、在 GB 12166 中对类 II 电路分别加以定义。

3.1.1 类 I 电路

下列互换电路归类为类 I 电路:

电路 BA(发送数据)

电路 BB(接收数据)

电路 DA(发送器信号码元定时,DTE 源)

电路 DB(发送器信号码元定时,DCE 源)

电路 DD(接收器信号码元定时,DCE 源)

电路 CA(请求发送)

电路 CB(清除待发)

电路 CF(接收线路信号检测器)

电路 CJ(准备好接收)

类 I 的各电路应使用 GB 11014 中的平衡电气特性,如图 3.1(a)所示,每条类 I 电路有两根导线引出到接口连接器,因此,每条互换电路都由一对将平衡发生器和差分接收器互连的导线组成。

3.1.2 类 II 电路

下列互换电路归类为类 II 电路:

采用说明:

1) 根据 GB/T 1.1 的规定,将 ANSI/TIA/EIA-530-A—1992 的附录 A 改为本标准的第 2 章。此外,又补充了本标准附录中引用的标准。

电路 CC(DCE 准备好)

电路 CD(DTE 准备好)

电路 CE(振铃指示器)

电路 LL(本地环回)

电路 RL(远程环回)

电路 TM(测试方式)

类Ⅱ的各电路均应使用 GB 12166 的非平衡电气特性。如图 3.1(b)所示,每个类Ⅱ互换电路都由一条将非平衡发生器和差分接收器互连的导线组成。电路 AB(信号公共)是类Ⅱ互换电路用的公共回线。GB 12166 的发生器应使用波形整形,使之能适应于操作的接口电缆长度至少为 60 m,这是非特别制作的应用所允许的最大电缆长度(见 6.5)。

3.2 保护地(机架地)

在 DTE 和 DCE 中,保护地是电气上与设备机架连接的一个点。它还可连接到外部地线上(例如,通过电源线中的第三条线)。

值得注意的是:在本标准中保护地(机架地)并不是一个互换电路。如果有必要将 DCE 和 DTE 的设备机架连接在一起,应使用符合相应的国家电气法规的单独的导线。并应引起注意,可使用有关安全标准中采用的线规和色码。

3.3 屏蔽

为了便于使用带屏蔽的互连电缆,为此目的而分配了接口连接器编号 1 接触件。这将允许与 DTE 相关的电缆可由串级连接器的段构成,这些段通过各连接器中的该接触件(编号 1)的连接而完成屏蔽的连续性。通常,DCE 不应连接接口连接器编号 1 的接触件。要认识到,对于某些要抑制电磁干扰(EMI)的环境,可能有必要提供一些附加规定,但这已超出了本标准的范围。

3.4 电路地(信号公共)

互换电路的正确操作要求在 DTE 电路地(电路公共)和 DCE 电路地(电路公共)之间提供一条通路。该通路利用互换电路 AB、AC(信号公共)来获得。通常,DCE 和 DTE 二者均应使各自的电路地(电路公共)通过一个额定功耗为 $1/2W$ 的 $100\Omega(\pm 20\%)$ 电阻连接到它们的保护地(机架地)。

图 3.2 示出了信号公共和接地安排。

3.5 “故障安全”操作

3.5.1 下列互换电路的接收器将被用来检测跨接在接口两侧设备的电源断开状态和互连电缆的掉电。一旦检测到这两种状态的任何一个,均将解释为互换电路 OFF 状态:

电路 CC(DCE 准备好)

电路 CA(请求发送)

电路 CD(DTE 准备好)

3.5.2 除了 3.5.1 中规定的那些控制电路之外的每一控制电路的接收器应把在互连电缆中未实现的情况解释为 OFF 状态。

3.6 信号一般特性

3.6.1 通过接口点传送数据信号的互换电路,在每一信号码元的整个标称持续期内,应保持标志状态(二进制“1”)和空号(二进制“0”)状态。

同步系统的畸变容差在 EIA-334-A 中规定。

非同步系统信号质量的标准术语由 EIA-363 规定。

异步系统畸变容差在 EIA-404-A-85 中规定。

3.6.2 通过接口点传送定时信号的互换电路应以相等的标称周期时间保持 ON 或 OFF 状态,其时间间隔通常应符合 EIA-334-A 所规定的可接受的容差。

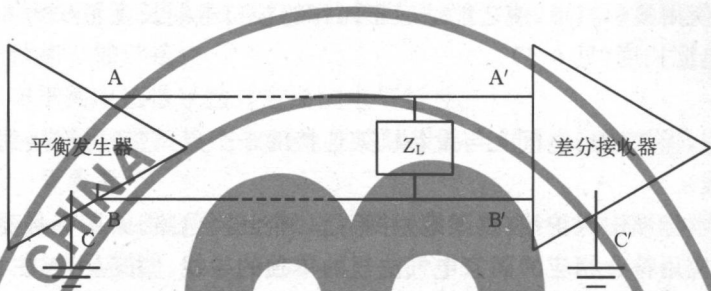
只有当电路 CF(接收线路信号检测器)处于 ON 状态时,对电路 DD(接收器信号码元定时)上的定

时信息的精度和稳定性才有要求。电路 CF 为 OFF 状态期间漂移是允许的；然而电路 DD 上的定时信息的重新同步必须在电路 CF 从 OFF 跃变为 ON 状态之后尽可能迅速地完成。

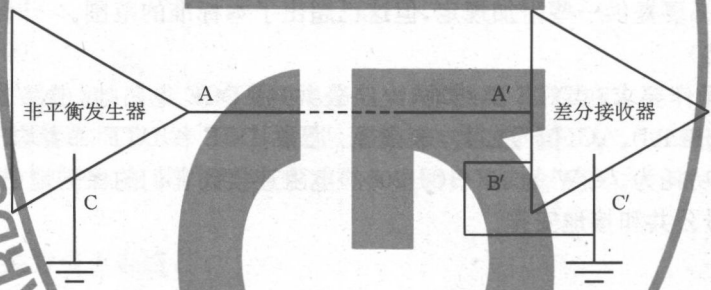
最好是在定时源能产生定时信息的所有时间内均提供跨越接口定时信息的传送(即它不应只限于数据实际传输的那段时间)。在定时互换电路上不提供定时信息的期间内,该互换电路应被箝位在 OFF 状态。

3.6.3 数据与相关定时信号之间相互关系上的容差应遵循 EIA-334-A 标准。

(a) 类 I 电路

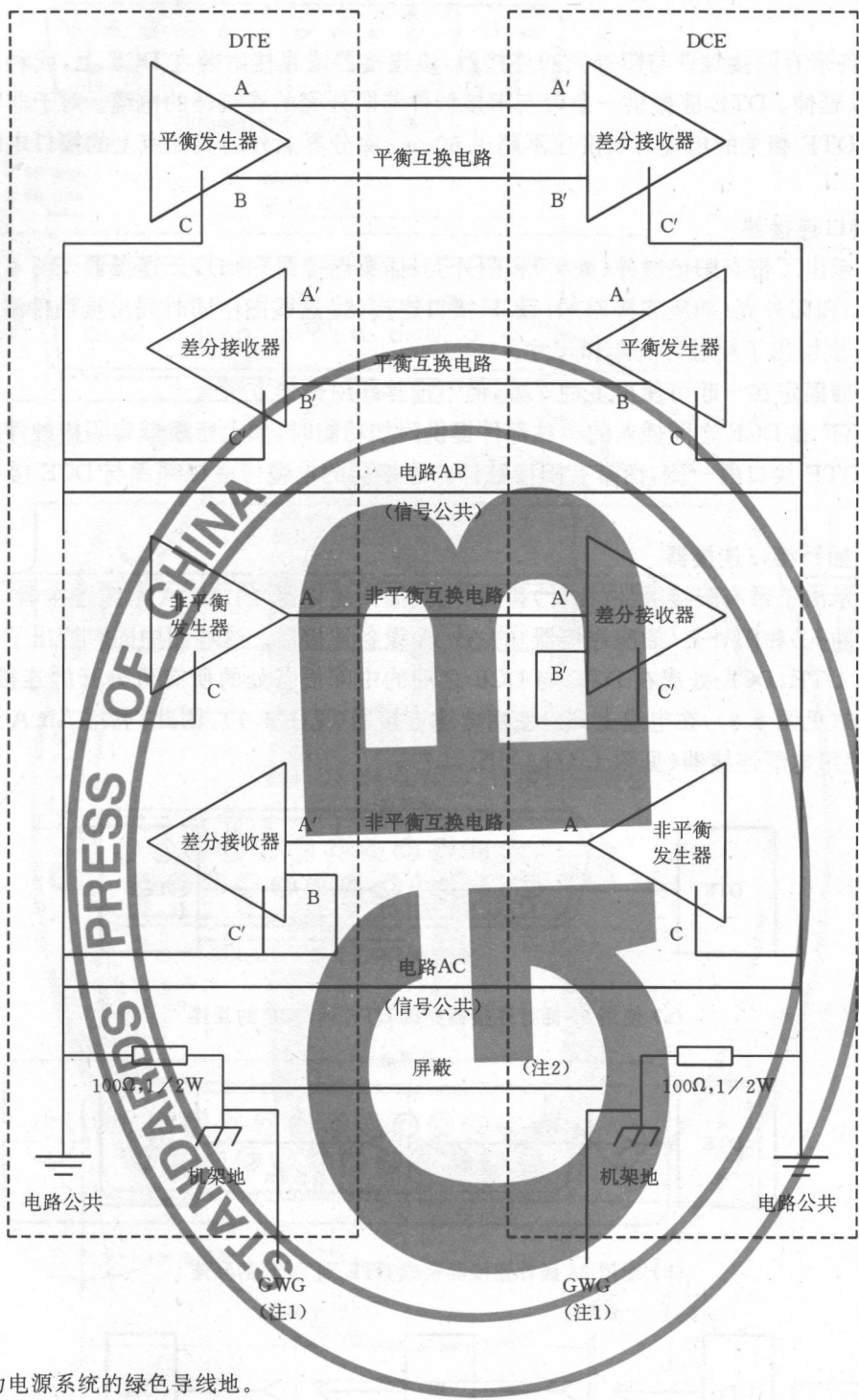


(b) 第 II 类电路



注：A、A'、B、B'、C 和 C' 符号是在 GB 11014 和 GB 12166 中所规定的那些符号。

图 3.1 在接口处发生器与接收器的连接



- 注
- 1 GWG 为电源系统的绿色导线地。
 - 2 一般不连接到 DCE 的屏蔽(见 3.3)。

图 3.2 信号公共和接地安排

4 接口机械特性

4.1 机械接口定义

DTE 和 DCE 之间的分界点被定位在两个设备之间可插拔连接器的信号接口点上,它到 DCE 的距离小于 3 m(见图 4.1)。25 插针连接器是为所有互换电路规定的标准连接器。当要求较小的物理连接器时,规定了一种可替换的 26 插针连接器(Alt A)。当使用 Alt A 连接器时,该接口被称为“GB/T 17183

Alt A”。

DCE 应配备带有阴接触件与阳外壳的连接器,该连接器或直接附装在 DCE 上,或利用一条短电缆(小于 3 m)加以延伸。DTE 应提供一条带有阳接触件与阴外壳的连接器的电缆。对于非特别制作的应用(见 6.5),与 DTE 相关的电缆总长度应不超过 60 m。除分界点外的其他点上的接口电缆连接的机械配置未予规定。

4.2 25 插针接口连接器

4.2.1 图 4.2 示出了带有阳接触件(插针)和阴外壳(插头连接器)的 DTE 连接器。图 4.3 示出了带有阴接触件(插孔)和阳外壳(插座连接器)的 DCE 接口连接器。这些图中同时列出接触件编号。图 4.4、图 4.5 和图 4.6 分别给出了接触件间距和尺寸。

4.2.2 各连接器固定在一起可使用多种安排,但不推荐任何最佳方法。

4.2.3 当在 DTE 和 DCE 之间插入的单独部件提供附加功能时,如上所述带有阴接触件的连接器应联结在该部件与 DTE 接口的一侧,而带有阳接触件的连接器的电缆应在该部件与 DCE 接口的那一侧提供。

4.3 Alt A 26 插针接口连接器

4.3.1 图 4.7 示出了带有阳接触件(插针)和阴外壳(插头连接器)的 Alt A 电缆连接器,图 4.8 示出了带有阴接触件(插孔)和阳外壳(插座连接器)的 Alt A 设备连接器。这些图中同时给出了接触件编号。

4.3.2 对于在 DTE、DCE 处或在 DTE 与 DCE 之间的中间设备处的所有可分开的连接,在设备上都使用设备连接器(见图 4.8),在电缆上都应使用电缆连接器(见图 4.7)。因此,利用 Alt A 连接器选项的电缆组件总是使用电缆连接器(见图 4.1(b)和图 4.7)。

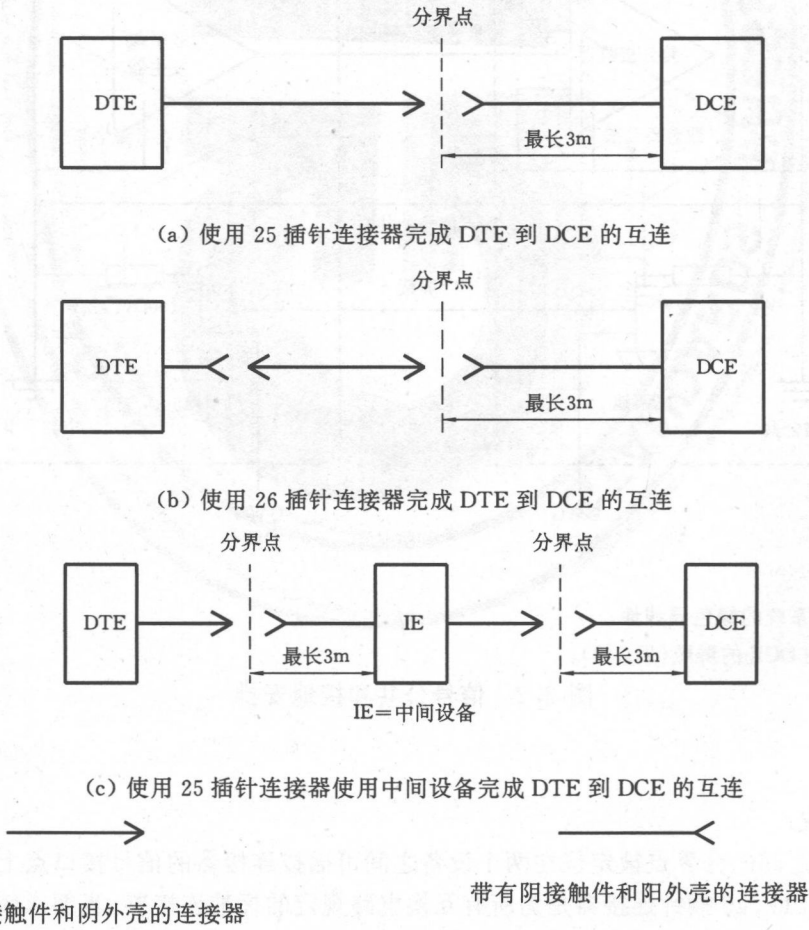


图 4.1 设备互连

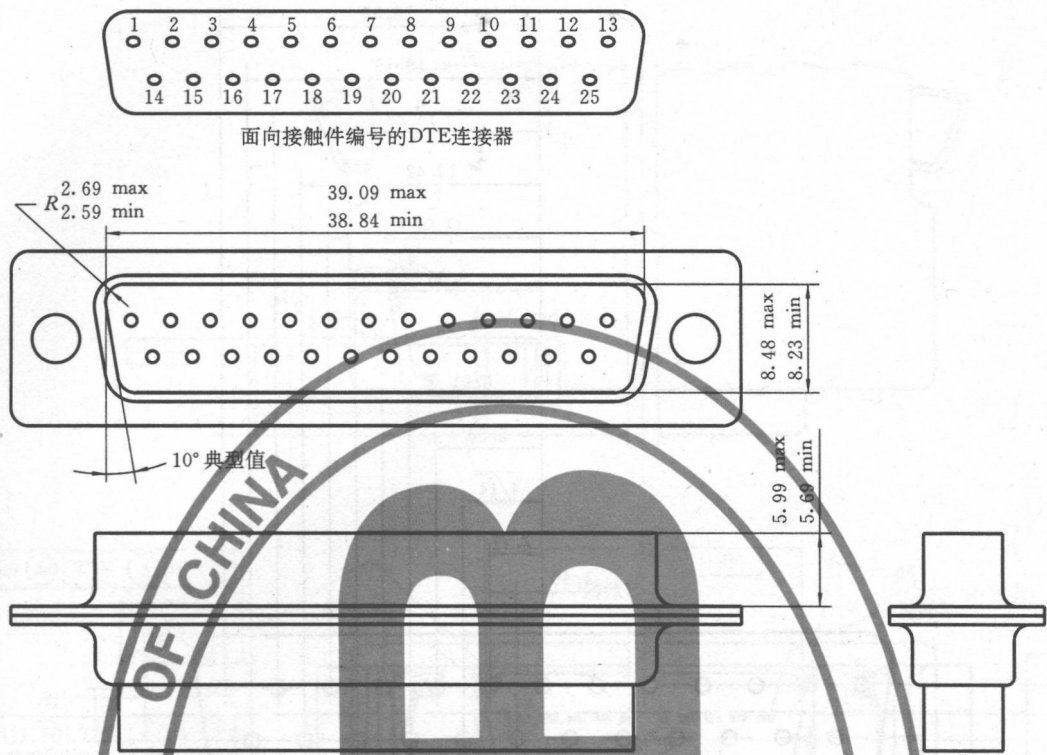


图 4.2 25 插针 DTE 接口连接器

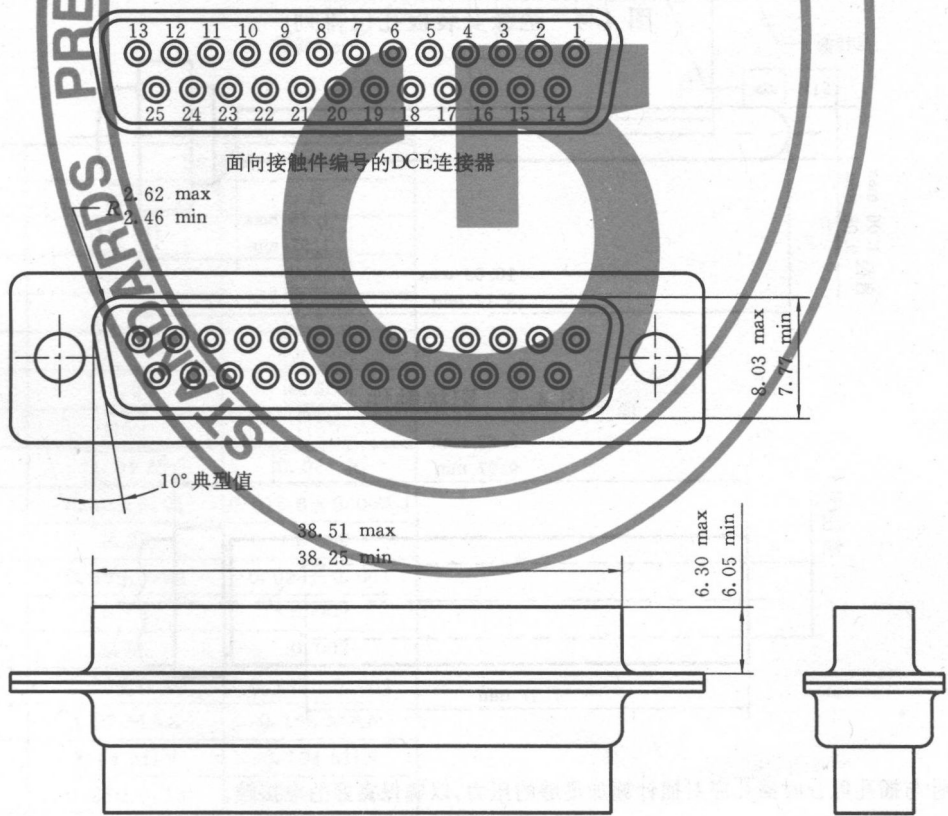


图 4.3 25 插针 DCE 接口连接器

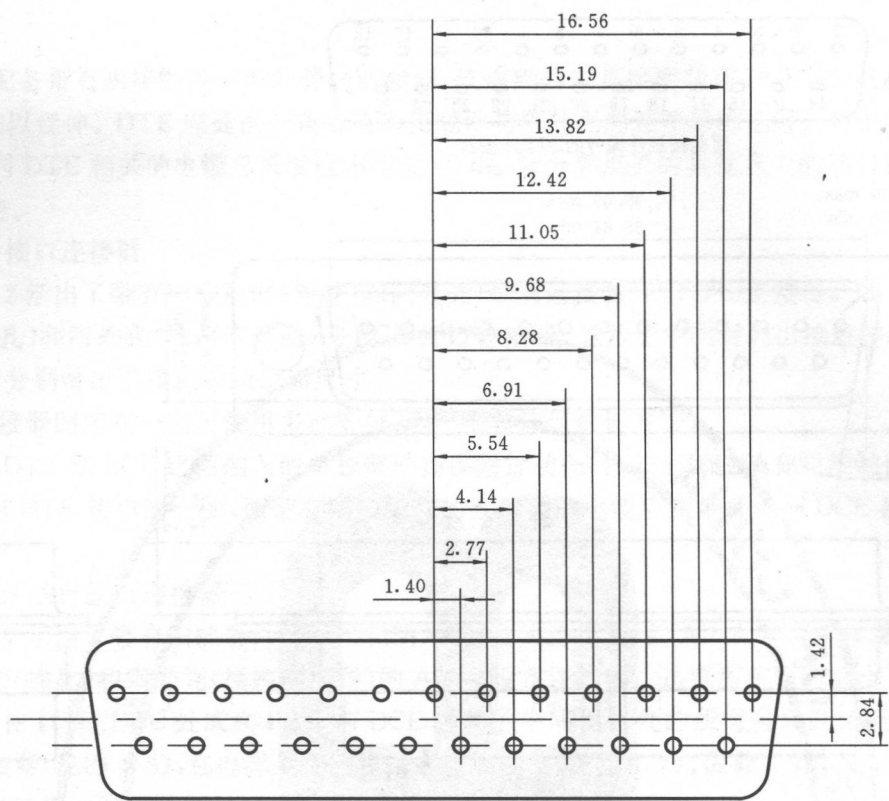


图 4.4 绝缘安装板孔位排列

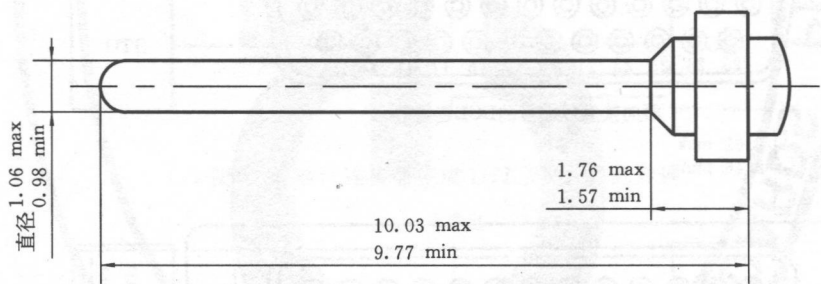
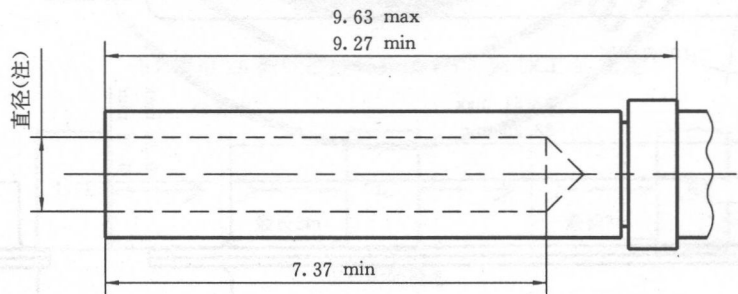
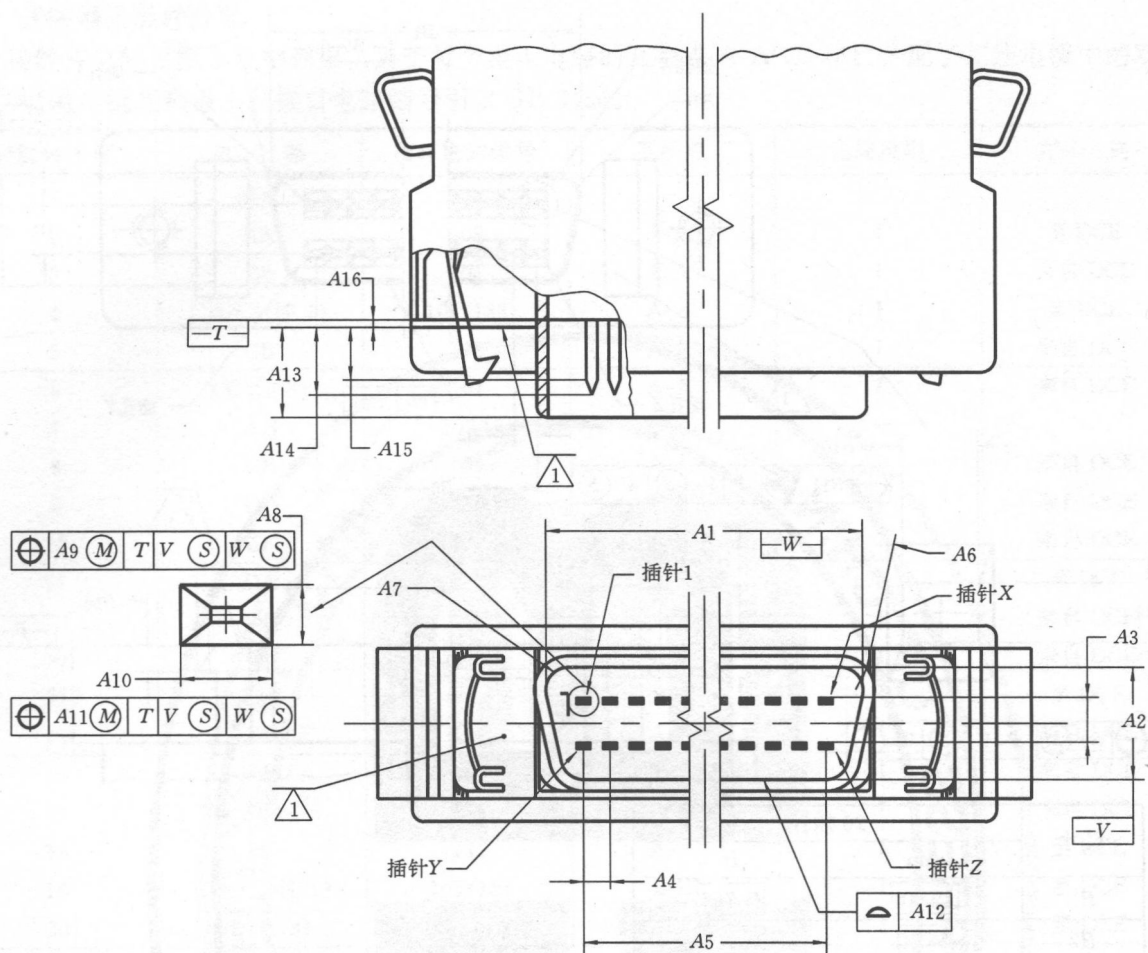


图 4.5 阳接触件



注：当插针与插孔配合时插孔应对插针施加足够的压力，以确保良好的电接触。

图 4.6 阴接触件



尺寸	26 插针	
	mm	ft
A1	19.61	0.772
A2	5.69	0.224
A3	2.54	0.100
A4	1.27	0.050
A5	15.24	0.600
A6	15°	15°
A7	1.04 R	0.041 R
A8	0.40±0.01	0.015 6±0.000 4
A9	0.23	0.009
A10	0.60±0.03	0.024±0.001
A11	0.23	0.009
A12	0.05	0.002
A13	4.90±0.10	0.193±0.004
A14	4.27 MAX	0.168 MAX
A15	2.64 MIN	0.104 MIN
A16	0.25±0.13	0.010±0.005
插针 X	13	
插针 Y	14	
插针 Z	26	

△ 固定平面

图 4.7 Alt A 电缆连接器

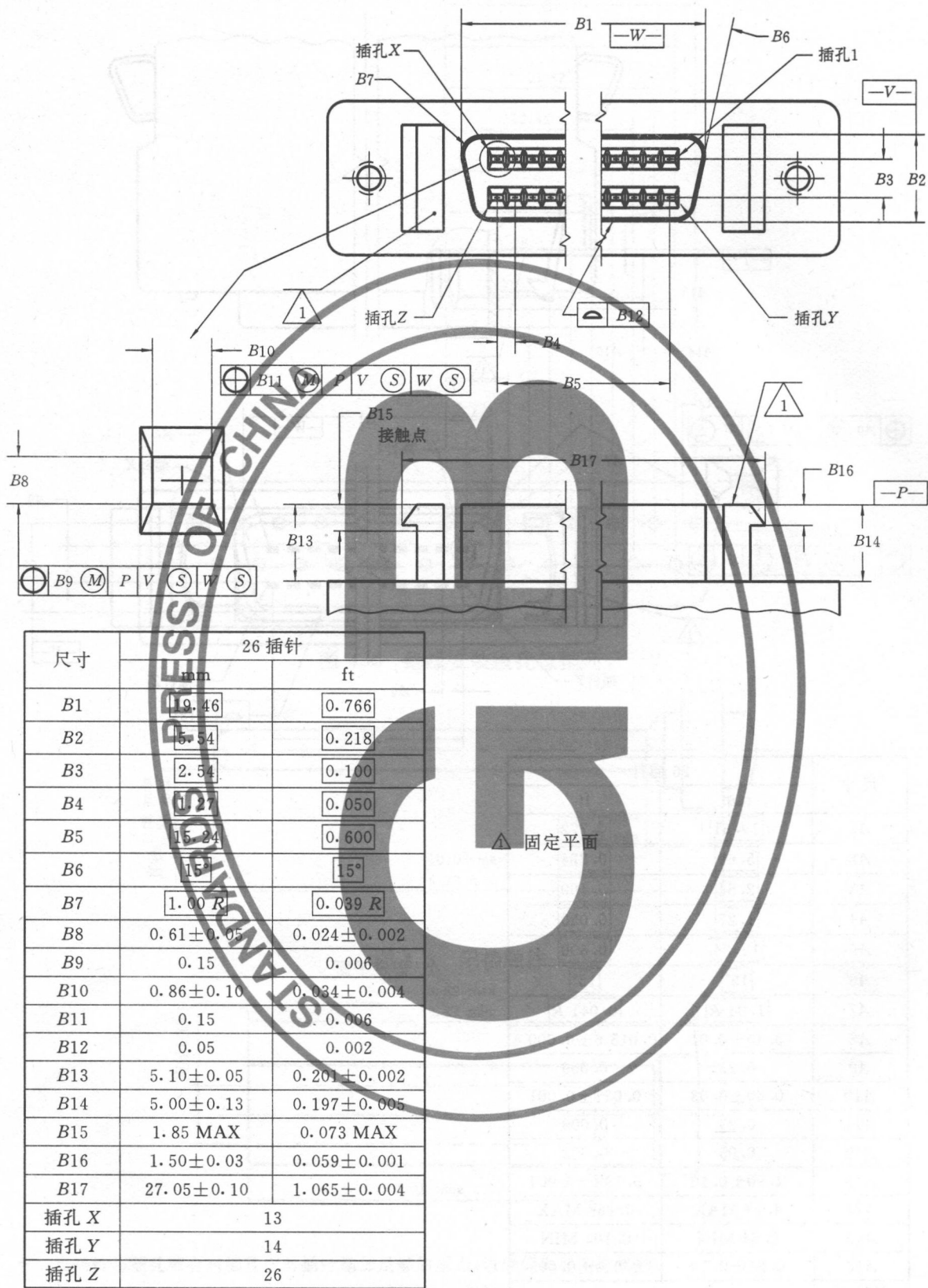


图 4.8 Alt A 设备连接器

4.4 连接器接触件分配

接触件分配在图 4.9 中列出。用于每个类 I 电路的互换点 A-A'、B-B' 已分配了互连电缆中的双绞线对,以使串扰减到最小。接口电路编号引自 GB 3454。

接触件编号	电 路	接口电路编号	互换点	电路类别	方 向
1	屏蔽	—	—		
2	BA	103	A-A'	I	至 DCE
3	BB	104	A-A'	I	来自 DCE
4	CA/CJ(注 1)	105/133	A-A'	I	至 DCE
5	CB	106	A-A'	I	来自 DCE
6	CC(注 3)	107	A-A'	II	来自 DCE
7	AB	102A	C-C'	—	
8	CF	109	A-A'	I	来自 DCE
9	DD	115	B-B'	I	来自 DCE
10	CF	109	B-B'	I	来自 DCE
11	DA	113	B-B'	I	至 DCE
12	DB	114	B-B'	I	来自 DCE
13	CB	106	B-B'	I	来自 DCE
14	BA	103	B-B'	I	至 DCE
15	DB	114	A-A'	I	来自 DCE
16	BB	104	B-B'	I	来自 DCE
17	DD	115	A-A'	I	来自 DCE
18	LL	141	A-A'	II	至 DCE
19	CA/CJ(注 1)	105/133	B-B'	I	至 DCE
20	CD(注 3)	108/1,2	A-A'	II	至 DCE
21	RL	140	A-A'	II	至 DCE
22	CE	125	A-A'	II	来自 DCE
23	AC	120B	C-C'		
24	DA	113	A-A'	I	至 DCE
25	TM	142	A-A'	II	来自 DCE
26	(注 2)	—	—	—	—
注 1 当要求硬件流量控制时,电路 CA 可具有电路 CJ 的功能。 2 只有 Alt A 连接器中含有接触件 26。该接触件不形成任何连接。 3 在 ANSI/EIA-530-1987 中,电路 CC 和 CD 属类 I 电路。若不具有类似于图 A1 的电路,类 I 电路和类 II 电路间的互操作是不可能的。					

图 4.9 连接器接触件分配

5 互换电路的功能描述

5.1 概述

本章定义了总体上适用于所有系统的基本互换电路。

5.2 电路分类

互换电路一般分为四大类:

- a) 信号公共电路;
- b) 数据电路;

- c) 控制电路;
- d) 定时电路。

图 5.1 中列出了互换电路的电路助记符、电路名称、电路方向和电路类型。

电路助记符	接口电路编号	电路名称	电路方向	电路类型
AB	102	信号公共		公共
AC	102B	信号公共		
BA	103	发送数据	至 DCE	数据
BB	104	接收数据	来自 DCE	
CA	105	请求发送	至 DCE	控制
CB	106	清除待发	来自 DCE	
CF	109	接收线路信号检测器	来自 DCE	
CJ	133	接收准备好	至 DCE	
CE	125	振铃指示器	来自 DCE	
CC	107	DCE 准备好	来自 DCE	
CD	108/1,/2	DTE 准备好	至 DCE	
DA	113	发送信号码元定时(DTE 源)	至 DCE	定时
DB	114	发送信号码元定时(DCE 源)	来自 DCE	
DD	115	接收器信号码元定时(DCE 源)	来自 DCE	
LL	141	本地环回	至 DCE	
RL	140	远程环回	至 DCE	
TM	142	测试方式	来自 DCE	

图 5.1 互换电路

5.3 互换电路的定义

5.3.1 电路 AB 和 AC——信号公共(接口电路编号 102A 和 102B)

方向:无关。

这些导线直接把 DTE 电路地(信号公共)连接到 DCE 电路地(信号公共),以便在 DTE 和 DCE 信号公共地之间提供一条导电通路(见 3.4)。

5.3.2 电路 BA——发送数据(接口电路编号 103)

方向:至 DCE。

本电路上的信号由 DTE 生成,并且为了把数据传输至远程 DCE 以及为了维护或控制本地 DCE,将 DTE 生成的信号传送至本地 DCE。

当无信号发送时,DTE 应使电路 BA(发送数据)总是保持标志状态。

在所有系统中,除非 ON 状态出现在所有下列实现的电路:

电路 CA(请求发送)

电路 CB(清除待发)

电路 CC(DCE 准备好)

电路 CD(DTE 准备好)

否则 DTE 将不发送任何数据。

在支持串行拨号 DCE 的 DTE 中,当下面所列状态在指定的电路中存在时:

电路 CB(清除待发)=ON

电路 CC(DCE 准备好)=OFF

电路 CD(DTE 准备好)=ON

可通过电路 BA(发送数据)的接口传送程序或控制信号。

5.3.3 电路 BB——接收数据(接口电路编号 104)

方向:来自 DCE。

本电路上的信号由 DCE 对从远程 DCE 收到的数据信号的响应来生成,或者 DCE 为维护及控制的目的而生成。在数据传送期间,当电路 CF(接收线路信号检测器)处于 OFF 状态时,电路 BB(接收数据)应总是保持二进制“1”(标志)状态。

对于半双工操作,当电路 CA(请求发送)处于 ON 状态,并且随着电路 CA(请求发送)从 ON 跃变为 OFF 状态的短暂时间间隔内允许发送完成(见电路 BA——发送数据)和线路反射消失,电路 BB(接收数据)应保持在二进制“1”(标志)状态。

5.3.4 电路 CA——请求发送(接口电路编号 105)

方向:至 DCE。

本电路上的信号用来控制本地 DCE 的数据发送功能,并且当半双工操作时控制本地 DCE 的数据传输方向。

对于单工或双工操作,ON 状态使 DCE 维持在发送方式,而 OFF 状态则使 DCE 维持在非发送方式。

对于半双工操作,ON 状态使 DCE 维持在发送方式,同时禁止接收方式。OFF 状态使 DCE 维持在接收方式。

从 OFF 到 ON 的跃变指示 DCE 进入发送方式(见 6.2)。DCE 按需要作出响应,并使电路 CB(清除待发)变为 ON 来表示这一动作的完成,由此指示 DTE 可以通过互换电路 BA(发送数据)的接口点来传送数据。

从 ON 到 OFF 的跃变指示 DCE 完成原先通过互换电路 BA(发送数据)的接口点传送的所有数据的传输,然后相应地呈现出非发送方式或接收方式。当 DCE 准备再次响应电路 CA(请求发送)的下一个 ON 状态时,它通过使电路 CB(清除待发)变为 OFF 来响应这一指示。

注:非发送方式并不意味着所有线路信号都已从通信信道中移去,见 6.2。

当电路 CA(请求发送)变为 OFF 时,它不该再次变为 ON,直到由 DCE 将电路 CB(清除待发)变为 OFF 时为止。

不管其他互换电路处于何种状态,只要电路 CB(清除待发)为 OFF 时,电路 CA(请求发送)都可处于 ON 状态。

5.3.5 电路 CB——清除待发(接口电路编号 106)

方向:来自 DCE。

本电路上的信号由 DCE 生成,以表示 DCE 是否准备好发送数据,或者在串行自动拨号 DCE 的情况下,DCE 接受拨号或控制信号。

ON 状态以及互换电路 CA(请求发送)、电路 CC(DCE 准备好)和实现的电路 CD(DTE 准备好)上的 ON 状态一起,是给 DTE 的一个指示,即在电路 BA(发送数据)上的信号将发送到该通信信道上去。

ON 状态以及电路 CC(DCE 准备好)的 OFF 状态,表示 DTE 可以通过电路 BA(发送数据)上的接口传送拨号或控制信号(用于 DCE 的串行自动呼叫功能)。

电路 CB 的 OFF 状态是给 DTE 一个指示,要它不通过互换电路 BA(发送数据)上的接口传送数据,因为该数据将不被传送给该通信信道,或者 DCE 的串行自动呼叫功能使用了该选项。

在数据和测试阶段[电路 CC(DCE 准备好)及实现的电路 CD(DTE 准备好)都处于 ON 状态],电路 CB(清除待发)的 ON 和 OFF 状态一般是对电路 CA(请求发送)的 ON 和 OFF 状态的响应。然而,电路 CB(清除待发)的状态可在与电路 CA(请求发送)的状态无关的数据传送或测试阶段变为 OFF,它发信号通知 DTE 将电路 BA(发送数据)上的数据传送中断一段时间(如为了 DCE 流量控制目的或为了 DCE/DCE 重新同步)。在电路 CB(清除待发)变为 OFF 之后,DCE 可忽略出现在电路 BA(发送数据)上的数据。而当电路 CA(请求发送)处于 ON 状态时,电路 CB(清除待发)可随时将状态再次变回 ON。

在未实现电路 CA(请求发送)的场合,假设它总是处于 ON 状态,电路 CB(请求发送)也将做适当