

# 通用串行总线设备分类定义

对于  
视频媒体传输  
终桌站

修订版1.1 2005年6

月1日，

## 贡献者

阿卜杜勒·伊斯梅尔R.	英特尔公司
田边昭洋	佳能公司
阿南德Ganesh神	微软公司
安迪·霍奇森	意法半导体
Anshuman Saxena先生	德州仪器 ( TI )
李贝特朗	微软公司
嫦娥李	凌阳科技有限公司
大卫·瘦瘤	微软公司
埃里克Luttmann	赛普拉斯半导体公司
费尔南多·乌尔维纳	苹果电脑公司
海尔特克纳彭	飞利浦电子
热罗Mudry	罗技公司
小林弘	微软公司
让 - 米歇尔·查尔顿	罗技公司
杰夫·朱	微软公司
肯一郎Ayaki	富士
三夫仁井田	佳能公司
朽木信夫	三洋电机有限公司
奥利维尔Lechenne	罗技公司
保罗·萨克尔	意法半导体
雷米齐默尔曼	罗技公司
真一Hatae	佳能公司
史蒂夫·米勒	意法半导体
Tachio小野	佳能公司
佐藤隆	飞利浦电子
平田洋一	松下电器产业有限公司

©2001，2002，2003，2004，2005年USB实施者论坛  
版权所有。

#### 知识产权免责声明

本规范是“为是”无担保概包括对任何特定目的的适销的担保，健身，或任何其它担保由此产生的任何建议，规范或范例。

一个许可本授权复制和分发该规范仅供内部使用。任何其他许可，明示或暗示，诉讼或其他方式向任何其他知识产权的授权或此旨在。

本规格书的作者不承担任何责任，包括法律责任侵权的专利权，与执行本说明书中信息的。本规格书的作者也不保证或表示这样的实现方式 ( S ) 将不会侵犯这些权利。

所有产品名称均为商标，注册商标，或者其各自所有者的服务标志。

## 修订记录

版	日期	描述
1.0	2003年10月2	初始发行
1.1	6月1日 <sup>ST</sup> ，2005年	应用RR058。 修改部分4.1.3.1传输控制和4.1.3.1.1播放模式进行澄清。

## 目录

1 介绍 .....	1
1.1目的 .....	1
1.2范围 .....	1
1.3相关文档 .....	1
1.4术语和缩写 .....	1。
2个功能特点 .....	2
2.1媒体传输终端 .....	2
3所叙 .....	4
3.1媒体传输输入端子描述 .....	4
3.2媒体传输输出端子描述 .....	6
4个请求 .....	9
4.1媒体传输终端控制请求 .....	9
4.1.1 设置媒体传输终端控制请求 .....	9
4.1.2获取媒体传输终端控制请求 .....	9
4.1.3媒体传输终端控制 .....	10
4.1.3.1 传输控制 .....	10
4.1.3.1.1播放模式 .....	12
4.1.3.1.2风方式 .....	14
4.1.3.1.3记录模式 .....	14
4.1.3.1.4弹出方式 .....	15
4.1.3.1.5状态模式 .....	15
4.1.3.2 绝对磁迹号 ( ATN ) 对照 .....	16
4.1.3.3媒体信息控制 .....	16
4.1.3.4 时间码信息控制 .....	17
附录A.控制选择代码 .....	19
A.1。媒体传输终端控制选择器 .....	19
附录B的ATN控制的行为与SET_CUR请求 .....	20

表格清单

表3-1媒体传输输入端子描述	4
表3-2媒体传输输出端子描述	6
表4-1设置请求	9
表4-2 Get请求	9
表4-3传输控制	10
表4-4播放模式	12
表4-5状态模式	15
表4-6绝对轨道号控制	16
表4-7媒体信息控制	16
表4-8时间码信息控制	17
时间码数值的表4-9结构	18
表格A- 1个媒体传输终端控制选择代码	19

## 图一览

图2-1输入端子图标	3
图2-2输出端子图标	3
图与SET_CUR请求ATN控制的B-1模型	20
图B-2传输机制ATN控制与SET_CUR请求	21
图B-3典型顺序为ATN控制 ( 成功案例 )	22
图4 B-典型顺序为ATN控制 ( 失败情况 )	23

## 1 介绍

### 1.1 目的

本文详细介绍了媒体传输终端由视频设备类支持的特性，被认为是一个不可分割的组成部分 *视频设备类规范*。然而，该文件随后的修订版是独立于主的修订演变 *视频设备类规范*，这容易容纳修改的媒体传输终端行为独立于基础规范的。

### 1.2 范围

媒体传输终端的定义适用于所有设备或功能的结合序列媒体传输功能的复合设备内。这将包括基于媒体传输设备，如摄像机录像机和数字录像机甲板。

### 1.3 相关文件

*USB规范* 修订版2.0，2000年4月27日， [www.usb.org](http://www.usb.org)

对于音频设备USB设备类的定义，1.0版，1998年3月18日， [www.usb.org](http://www.usb.org)

对于视频设备USB设备类的定义， [www.usb.org](http://www.usb.org)

高清数字录像机会议，使用6.3毫米磁带消费者使用数字VCR的规范，1995年12月

IEC-61834，录音 - 螺旋扫描数字盒式录像系统使用6.35毫米消费者使用磁带，1998年8月

### 1.4 术语和缩略语

术语	描述
ATN	绝对曲目编号。记录一个顺序标号为DVCR盒的每个磁迹的一部分。在一个单一的，不间断的记录会话的上下文，这些参考数字单调递增，并在这个意义上说，是 <i>绝对磁道数</i> 秒。但是，如果媒体被记录在不同的时间，可能会有不同的记录区域之间的差距，并且在一个地区，在那些没有其它的绝对轨道号之间关系的保证。
DVCR	由HD数字VCR会议定义的数字录像机，使用6.3毫米磁带消费者使用数字VCR的规范。



## 2 功能特点

### 2.1 媒体传输终端

媒体传输终端是输入或输出端子与顺序介质终端类型。这些终端控制设备的媒体传输功能的机械特性。此功能仅适用于提供连续的媒体传输功能，如摄像机录像机和数字录像机甲板设备。媒体传输输入端子有一个单一的输出引脚，以及媒体传输输出端子有一个单一的输入引脚。介质传输输入端子可以流存储在顺序介质到主机的数据，从而作为数据源的作用。介质传输输出端子可以记录从主机流式传输到介质上的数据，因此作为数据宿功能。

从而与支持双向数据流（从播放和录制到顺序介质）媒体传输功能的数字视频相机记录器装置将具有在其设备拓扑的媒体传输输入和输出端子对。此端子对将通过相关联 **bAssocTerminal** 字段在终端描述符，反映了一个事实，这两个端子对应于能够进行双向数据流的单个物理实体。媒体传输终端提供像播放，记录和Wind功能的可选支持。用于从媒体传输输入端子到所述主机的输入流时，终端将具有以下功能：

- 玩
- 风

这些功能可以控制各种模式，诸如播放具有反向，风与快进，等等。

用于从主机到一个媒体传输输出端的输出流时，终端将具有以下功能：

- 记录

媒体传输终端也将有功能来恢复交通状况：

- 绝对磁道号码信息
- 媒体信息
- 时间码信息
- 运输状态信息

此外，该终端可以控制从该装置弹出介质的功能：

- 喷射

对于媒体传输输入端子符号，如下图所示。

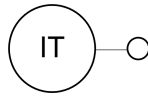


图2-1输入端子图标

对于媒体传输输出端子符号，如下图所示。

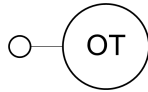


图2-2输出端子图标

3 叙

3.1 媒体传输输入端子描述

媒体传输输入端子唯一由值标识 **bTerminalID** 领域。所述VideoControl接口的相同的替代设置中没有其他单元或终端可具有相同的ID。该值必须在传递 **bTerminalID** 被引导到终端的每个请求的字段。该 **wTerminalType** 现场提供有关输入端子表示物理实体的相关信息。对于媒体传输输入端子，本场应设置为序列媒体终端类型。该 **bAssocTerminal** 字段用于输出端子到该输入端相关联，有效地实施双向端子对。在几乎所有情况下，设备将报告媒体传输输入和输出端子对，其中终端相互关联。提供一个字符串描述符的索引进一步描述媒体传输输入端子。0x00值用于表示有与此输入端子关联的输出端子。该 **bmControls** 场是一个位图，其指示特定媒体传输终端控制的可用性。对于未来的可扩展性，字节数由被占领 **bmControls**

字段中所指示的 **bControlSize** 领域。该 **bTransportModeSize** 和 **bmTransportModes** 如果传输控制支持字段唯一有效的由所示 **bmControls** 领域。该 **bmTransportModes** 场是一个位图，其指示由所述SET\_CUR交通控制支持的传输模式。对于未来的可扩展性，字节数由被占领 **bmTransportModes** 字段中所指示的

**bTransportModeSize** 领域。

媒体传输输入端子描述符的布局下表中详细说明。

表3-1媒体传输输入端子描述

抵消	领域	大小值	描述
0	<b>bLength</b>	1	该描述符的数量大小，以字节为单位：10 + N + M
1	<b>bDescriptorType</b>	1	恒CS_INTERFACE描述符类型
2	<b>bDescriptorSubtype 1</b>		恒VC_INPUT_TERMINAL描述亚型
3	<b>bTerminalID</b>	1	恒定不变唯一地识别终端 视频功能中。此值在所有请求来解决这个终端。
4	<b>wTerminalType</b>	2	恒ITT_MEDIA_TRANSPORT_INPUT
6	<b>bAssocTerminal</b>	1	输出端的恒定ID到这个 输入端子关联。
7	<b>iTerminal</b>	1	指数 一个字符串描述符的指数，说明输入端子。

8	<b>bControlSize</b>	1	数量大小	<b>bmControls</b> 字段，以字节为单位：N
9	<b>bmControls</b>	n	位图设置为1	的位表示所提到的控制支持视频流。D0：传输控制D1：绝对音轨序号控制D2：媒体信息D3：时间码信息D4 ... ( N * 8-1 )：保留
9 + N	<b>bTransportModeSize</b> 1		数量大小	<b>bmTransportModes</b> 领域， 字节：米
10 + N	<b>bmTransportModes</b> 米	位图中的位设置为1，表明	所提及的	支持传输模式。D0：向前播放D1：暂停D2：倒带D3：快进D4：高速倒带D5：停止D6：弹出D7：播放下一帧D8：播放最慢的正向D9：玩慢进4 D10：播放慢进3 D11：播放慢进2 D12：玩慢进1 D13：播放X1 D14：播放快进1 D15：玩快进2 D16：播放快进3 D17：玩快进4 D18：玩最快前进D19：玩上一帧D20：播放最慢的反向D21：玩慢退4 D22：播放慢速反向3 D23：玩慢速反向2 D24：播放慢速反向1 D25：玩X1反向D26：播放快退1 D27：玩快退2 D28：播放快退3 D29：打的快反向4 D30：玩最快的反向D31：记录StateStart

				D32 : 记录暂停D33 : 反向暂停 D34 .. ( M * 8-1 ) : 保留
--	--	--	--	---

3.2 媒体传输输出端子描述

媒体传输输出端子唯一由值标识 **bTerminalID** 领域。所述VideoControl接口的相同的替代设置中没有其他单元或终端可具有相同的ID。该值必须在传递 单元ID 被引导到终端的每个请求的字段。该 **wTerminalType** 字段提供关于输出端代表物理实体相关的信息。对于媒体传输输出端子，本场应设置为序列媒体终端类型。该 **bAssocTerminal** 字段用于输入端子，该输出端子相关联，有效地实施双向端子对。在几乎所有情况下，设备将报告媒体传输输入和输出端子对，其中终端相互关联。提供一个字符串描述符的索引进一步描述媒体传输输入端子。0x00值用于表示有与该输出端子相关联的输入端子。该 **bSourceID** 字段被用来描述这个终端的连接。它包含这个输出端子经由其输入引脚连接到的单元或终端的ID。被提供给串描述符的索引，以进一步描述所述输出端子。该 **bmControls** 字段是一个位图，指示某些媒体传输终端控制的可用性。对于未来的可扩展性，字节数由被占领 **bmControls** 字段中所指示的 **bControlSize** 领域。该 **bTransportModeSize** 和 **bmTransportModes** 如果传输控制支持字段唯一有效的由所示 **bmControls** 领域。该 **bmTransportModes** 字段是一个位图，指示由SET\_CUR交通控制支持的传输模式。对于未来的可扩展性，字节数由被占领 **bmTransportModes** 字段中所指示的

**bTransportModeSize** 领域。

下表列出了媒体传输输出端子描述符的轮廓。

表3-2媒体传输输出端子描述

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	<b>bLength</b>	1	数	该描述符的大小，以字节为单位：11+ N + M
1	<b>bDescriptorType</b>	1	不变	CS_INTERFACE描述符类型
2	<b>bDescriptorSubtype 1</b>		恒VC_OUTPUT_TERMINAL描述 亚型	
3	<b>bTerminalID</b>	1	<u>不变</u>	<u>恒定唯一地识别终端</u>

				视频功能中。此值在所有请求来解决这个终端。
4	<b>wTerminalType</b>	2	恒	OTT_MEDIA_TRANSPORT_OUTPUT
6	<b>bAssocTerminal</b>	1	不变	恒定的，识别所述输入端子到该输出端子相关联。
7	<b>bSourceID</b>	1	不变	单位或终端的ID到该终端连接。
8	<b>iTerminal</b>	1	指数	一个字符串描述符的索引，描述输出端子。
9	<b>bControlSize</b>	1	数	规模 <b>bmControls</b> 字段，以字节为单位：N
10	<b>bmControls</b>	n	位图	设置为1的位表示所提到的控制支持对视频流。D0：传输控制D1：绝对音轨序号控制D2：媒体信息D3：时间码信息D4。（N * 8-1）：保留
10 + N	<b>bTransportModeSize</b> 1		数	规模 <b>bmTransportModes</b> 字段，以字节为单位：米。
11 + N	<b>bmTransportModes</b> 米位图			设为1位表示所提到的传输模式的支持。D0：向前播放D1：暂停D2：倒带D3：快进D4：高速倒带D5：停止D6：弹出D7：播放下一帧D8：播放最慢的正向D9：玩慢进4 D10：播放慢进3 D11：播放慢进2 D12：玩慢进1 D13：播放X1 D14：播放快进1 D15：玩快进2 D16：播放快进3 D17：玩快进4 D18：玩最快前进D19：玩上一帧D20：播放最慢的反向D21：播放慢退4

				<p>D22：播放慢退3 D23：玩慢速反向2 D24：播放慢速反向1 D25：玩X1反向D26：播放快退1 D27：玩快退2 D28：播放快退3 D29：玩快退4 D30：播放最快的反向D31：记录StateStart D32：记录暂停D33：反向暂停D34 .. ( M * 8-1 )：保留</p>
--	--	--	--	--

4 要求

4.1 媒体传输终端控制请求

以下各节描述的设置和获取媒体传输终端控制的要求，这是用来操纵媒体传输输入和输出端子中的控件。

4.1.1 设置媒体传输终端控制请求

该请求被用于设置视频功能的媒体传输终端内的控制的属性。

表4-1设置请求

bmRequestType	bRequest	wValue	WINDEX	wLength	数据
00100001	SET_CUR	CS	媒体传输终端ID  和接口	参数块的长度	参数块

该 **bRequest** 字段指示哪个属性的请求被操纵。最小值，最大值和RES属性不支持Set请求。该 **wValue** 字段指定在低字节的高位字节和零控制选择器（CS）。控制选择表示该请求正在操纵哪种类型的控制。如果该请求指定了一个未知的或不支持CS该终端时，控制配管必须指明一失速。该 **WINDEX** 字段指定在低位要解决的接口，和媒体传输终端ID的高字节。

4.1.2 获取媒体传输终端控制请求

此请求返回视频功能的媒体传输终端内部的特定控制的属性设置。

表4-2 Get请求

bmRequestType	bRequest	wValue	WINDEX	wLength	数据
10100001	GET_CUR的get_info	CS	媒体传输终端ID  和接口	参数块的长度	参数块

该 **bRequest** 字段指示哪个属性，所述请求被读取。MIN和MAX值不支持GET请求。



该 **wValue** 字段指定在低字节的高位字节和零控制选择器 ( CS )。控制选择表明该请求寻址哪种类型的控制。如果该请求指定了一个未知的或不支持CS该终端时，控制配管必须指明一失速。该 **WINDEX** 字段指定在低位要解决的接口，和媒体传输终端ID的高字节。

4.1.3 媒体传输终端控制

以下段落呈现一个媒体传输终端可以将所有可能的控制的详细说明。对于每一个控制，参数块一起布局与适当的控制选择列出所有形式的获取和设置媒体传输终端控制要求。除非另有说明，所有的值是无符号。

4.1.3.1 传输控制

传输控制用于控制介质传送终端的传输模式。一个GET\_CUR请求该控件将返回当前传输模式。如果设备实现这个控制，设备必须支持控制变更中断事件。如果SET\_CUR请求指定不支持的传输模式，控制管道必须指出的摊档（见“USB设备类定义为视频设备”第2.4.4节）。该GET\_MAX，GET\_MIN和GET\_RES请求不支持此控制选择。在下面的章节，如果SET\_CUR不能执行的，应当使用状态中断端点（控制失败变更机制，见2.4.2.2图“为视频设备USB设备类定义”导致的主机软件的通知2-21节

2.4.4“控制传输和请求处理”）。

运输状态模式值的格式如下表所规定。

表4-3传输控制

控制选择		TRANSPORT_CONTROL		
强制性要求		GET_CUR，的get_info		
可选要求		SET_CUR		
wLength		1		
抵消	领域	大小值		描述
0	bTransportStatebTransportMode	1	数	对于运输状态模式属性的设置：  <u>播放模式：</u> 为0x0 =播放下一帧为0x1 =播放最慢的正向0x2 =播放慢进4 0x3 =播放慢进3

				<p>为0x4 =播放慢进2为0x5 =播放慢进1  为0x6 =播放X1为0x7 =播放快进1位  于0x8 =播放快进2 0x9 =播放快进3是  0xA =播放快进4 0xB =播放最快正向  位于0xC =播放上一帧为0xD =播放最  慢的反向0xE =播放慢退4 0xF =播放  慢速反向3为0x10 =播放慢速反向2为  0x11 =播放慢速反向1 0x12 =播放X1  REVERSE 0x13 =播放快退1 0x14  =打出快速反转2为0x15 =播放快扭转  3 0x16 =播放快退4 0x17 =播放最快  反向5为0x18 =向前播放0x19 =暂停0  x1A的=反转暂停0x1B-0x3F的=保留</p> <p><u>倒带模式：</u>  0x40的=停止×41 =快进的0x42 =后  退×43 =高速倒带0x44-4Fh =保留</p> <p><u>录音模式：</u>  为0x50 =记录StateStart 0x51 =  记录暂停0x52-5Fh =保留</p> <p><u>退出方式：</u>  0x60的=弹出0x61-0x6F =保  留</p> <p><u>状态模式：</u>  0x70 =播放不明慢进0x71 =未指定播放快进0x7  2 =播放不明慢退0x73 =播放不明快退0x74 =停  止前0x75 =停止结束</p>
--	--	--	--	--

				0x76 =停止紧急0x77 =停止缩合0 x78-的0x7E =保留0x7F的未指定 =状态0x80-0xFF =保留
--	--	--	--	--

#### 4.1.3.1.1 播放模式

回放模式用于命令媒体传输机制发挥先前记录介质上的数据。播放模式均可使用连SET\_CUR和GET\_CUR请求。如果该请求指定了一个不支持的重放模式中，控制管必须指明一失速。

的回放模式中的值由下表定义的。

表4-4播放模式

PlayBackMode	值	描述
下一帧	为0x00	播放下一个连续的帧或场。
最慢FORWARD	0x01	<p>在一个特殊的效果发挥速度在前进方向。</p> <p>正向播放速度的变化被称为特技播放模式。媒体控制的实际速度取决于设备实现。最慢&lt;= SLOW4 &lt;= SLOW3 &lt;= SLOW2 &lt;= SLOW1 &lt;= X1 X1 &lt;= FAST1 &lt;= FAST 2 &lt;= FAST3 &lt;= FAST4 &lt;= FASTEST</p>
SLOW FORWARD4	0x02	<p>在特殊效果播放速度前进方向。正向播放速度的变化被称为特技播放模式。媒体控制的实际速度取决于设备实现。</p> <p>最慢&lt;= SLOW4 &lt;= SLOW3 &lt;= SLOW2 &lt;= SLOW1 &lt;= X1 X1 &lt;= FAST1 &lt;= FAST 2 &lt;= FAST3 &lt;= FAST4 &lt;= FASTEST</p>
SLOW FORWARD3	x03	
SLOW FORWARD2	0x04	
SLOW FORWARD1	0x05	
X1 FORWARD	0x06	
FAST FORWARD1	0x07	
FAST FORWARD2	0x08的	
FAST FORWARD3	x09	
FAST FORWARD4	的0x0A	
最快FORWARD 0x0B中前一帧		播放上一个连续的帧或场。
	0x0C	
最慢REVERSE 0X0D		在一个特殊的效果发挥速度在相反方向上。

		在反向重放速度的变化被称为特技播放模式。媒体控制的实际速度取决于设备实现。最慢<= SLOW4 <= SLOW3 <= SLOW2 <= SLOW1 <= X1 X1 <= FAST1 <= FAST 2 <= FAST3 <= FAST4 <= FASTEST
SLOW REVERSE4	为0x0E	<p>在一个特殊的效果发挥速度在相反方向上。</p> <p>在反向重放速度的变化被称为特技播放模式。媒体控制的实际速度取决于设备实现。最慢&lt;= SLOW4 &lt;= SLOW3 &lt;= SLOW2 &lt;= SLOW1 &lt;= X1 X1 &lt;= FAST1 &lt;= FAST 2 &lt;= FAST3 &lt;= FAST4 &lt;= FASTEST</p>
SLOW REVERSE3	为0x0F	
SLOW REVERSE2	为0x10	
SLOW REVERSE1	为0x11	
X1 REVERSE	0x12	
FAST REVERSE1	0x13	
FAST REVERSE2	0x14	
FAST REVERSE3	为0x15	
FAST REVERSE4	0x16	
最快REVERSE 0x17已		
前锋	为0x18	以正常速度播放。
暂停	0x19	暂停。
REVERSE PAUSE	0x1A的	反向暂停。（此功能将是相同PAUSE在一些装置中的功能）

请求的回放命令将以下的条件下不执行：

- 如果序列媒体到达介质结束时，在前进方向开始播放的命令，应拒绝（下一帧，向前，向前\*\*）。
- 如果连续介质是在介质开始，即在相反方向上启动播放命令应该被拒绝（前一帧，反向，\*\* REVERSE \*）。
- 如果没有加载序列媒体，所有的请求被拒绝。
- 如果有运输损坏的可能风险，所有的请求应予以拒绝。
- 如果有序列媒体的不请自来的条件下，所有的请求应予以拒绝。通过发送该控制的SET\_CUR请求后传输控制GET\_CUR请求，主机软件可以发现一个请求是否被执行。例如，如果主机软件发出了PLAY\_FORWARD请求媒体传输终端，但序列媒体已经走到了尽头停了下来，请求将不会被执行。在这种情况下，主机软件会发出传输控制GET\_CUR的请求，并通过这样做就知道该请求被拒绝。

#### 4.1.3.1.2 风模式

风模式用于控制在传输机制对媒体的运动。风模式均可使用连SET\_CUR和GET\_CUR请求。由风模式发起运动不同于通过在精确轨道位置可以不被监控的播放或记录模式开始运动。

高速倒带对媒体的开始，因为快速移动媒体成为可能。由回卷模式发起运动不同于在所述媒体可以安装在所述跟踪头在高速倒带模式开始运动。在倒带模式下，由于跟踪头可附接到媒体，设备可以检测到被记录在介质上的信息。在高速倒带的情况下，设备无法做到这一点。前进和后退模式的实际速度是依赖于实现的。请求的命令将在以下情况下不执行：

- 如果序列媒体到达介质结束，FORWARD命令应该被拒绝。
- 如果序列媒体是媒体，快退和高速倒带开头应予以拒绝。
- 如果没有加载序列媒体，所有的请求被拒绝。
- 如果有运输损坏的可能风险，所有的请求应予以拒绝。
- 如果有序列媒体的不请自来的条件下，所有的请求应予以拒绝。通过发送该控制的SET\_CUR请求后传输控制GET\_CUR请求，主机软件可以发现一个请求是否被执行。例如，如果主机软件发出的请求转发到的媒体传输终端，但序列媒体已经走到了尽头停了下来，请求将不会被执行。在这种情况下，主机软件会发出传输控制GET\_CUR的请求，并通过这样做就知道该请求被拒绝。

#### 4.1.3.1.3 记录模式

记录模式被用来命令所述媒体输送机构，记录各顺序介质的信号。

录像模式均可使用连SET\_CUR和GET\_CUR请求。如果没有媒体加载或写保护装入介质，设备应拒绝的记录控制命令，通过使用状态中断端点通知主机软件。请求命令将以下情况下不执行：

- 如果序列媒体到达介质结束，记录和运行指令应予以拒绝。
- 如果没有加载序列媒体，所有命令将被拒绝。

- 如果有运输损坏的可能风险，所有的请求应予以拒绝。
- 如果有序列媒体的不请自来的条件下，所有的请求应予以拒绝。通过发送该控制的SET\_CUR请求后传输控制GET\_CUR请求，主机软件可以发现一个请求是否被执行。例如，如果主机软件发出的RECORD\_START请求媒体传输终端，但序列媒体已经走到了尽头停了下来，请求将不会被执行。在这种情况下，主机软件会发出传输控制GET\_CUR的请求，并通过这样做就知道该请求被拒绝。

#### 4.1.3.1.4 弹出模式

弹出模式用于从媒体传输弹出序列媒体。弹出的模式均可使用连SET\_CUR和GET\_CUR请求。通过弹出请求之后发送传输控制GET\_CUR，主机软件可以发现是否连续介质的纸盘中装入可以打开。如果价值 **bmEjectMode** 是零，这意味着托盘未打开。器件返回EJECT如果纸盒打开并返回停止，如果托盘被关闭。

#### 4.1.3.1.5 状态模式

Status ( 状态 ) 模式与GET\_CUR请求仅用于指示交通控制的当前状态，并且不应该与SET\_CUR请求中使用。的状态模式的值由下表定义的。

表4-5状态模式

状态模式	值	描述
PLAY UNSPECIFIED慢进	0x70	在供应商特定的速度慢进再现。
PLAY UNSPECIFIED快进	0x71	在供应商特定的速度快进播放。
PLAY UNSPECIFIED慢退	0x72	在供应商特定的速度慢逆向播放。
PLAY UNSPECIFIED FAST REVERSE	0x73	在供应商特定的速度快退播放。
STOP TOP	0x74	在媒体开始停止。
STOP END	0x75	在媒体的末尾停止。
停止紧急	0x76	停止由于意外情况。
STOP CONDENSATION	0x77	停止由于运输损坏的可能风险。
未指定状态	0x7F的	未知状态。

4.1.3.2 绝对磁迹号 ( ATN ) 对照

绝对磁道号码信息控制用于获取绝对磁道号码值当前中的位置，并移动了指定的绝对磁道数的中间位置。的绝对磁道号码信息模式的值由下表定义的。

表4-6绝对轨道号控制

控制选择		ATN_INFORMATION_CONTROL		
强制性要求		GET_CUR，的get_info		
可选要求		SET_CUR		
wLength		五		
抵消	领域	大小值		描述
0	bmMediumType	1	位图	媒体属性设置：D0：没有媒体存在D1：0 =没有信息，1 =可用D2：DVCR媒体（1 =是）D3：失败位（1 = ATN控制失败）... D4 D7：保留
1	dwATN_Data	4	数	D0：空白标志。如果在媒体的开始和由该绝对磁道号码所指定的位置之间的记录区域不连续（包括非记录区域），该位应该被设置为零。如果没有这种绝对的轨道编号前没有间断，该位应设置为1。D1..D23：绝对轨迹编号。由HD数字VCR会议指定此编码。D24..D31：保留

注意： 的ATN控制还支持SET\_CUR请求。该SET\_CUR请求要求媒体传输终端通过搜索指定的绝对磁道号码dwATN\_Data 媒体现场。该ATN控制还请媒体传输终端在回放模式下暂停搜索的媒体上指定的绝对轨道号之后。

4.1.3.3 媒体信息控制

媒体信息控制用于请求关于当前插入的媒体信息。媒体信息模式的值由下表定义。

表4-7媒体信息控制

控制选择	MEDIA_INFORMATION_CONTROL
强制性要求	GET_CUR，的get_info

wLength		2		
抵消	领域	大小值		描述
0	<b>bmMediaType</b>	1	位图	为介质类型属性设置：D0：DVCR标准盒D1：DVCR小盒D2：DVCR介质盒D3：否盒本D4：未知盒D5..D7：保留
1	<b>bmWriteProtect</b>	1	位图	D0：用于写保护属性设置记录允许（1=是）D1..D7：保留

#### 4.1.3.4 时间码信息控制

时间码信息被用于获取时间码为当前介质位置和可选移动介质位置，在指定的时间码的位置。时间码信息控件的值在下表中定义。

表4-8时间码信息控制

控制选择		TIME_CODE_INFORMATION_CONTROL		
强制性要求		GET_CUR，的get_info		
可选要求		SET_CUR		
wLength		4		
抵消	领域	大小值		描述
0	<b>bcdFrame</b>	1	数	用于框架属性的设定
1	<b>bcdSecond</b>	1	数	为第二属性的设定
2	<b>bcdMinute</b>	1	数	对于分钟属性的设置
3	<b>bcdHour</b>	1	数	对于小时属性的设置

**注意：**时间码信息控制可选支持SET\_CUR请求。如果支持，SET\_CUR请求要求媒体传输到终端序列媒体定位到由指定的与时间码相关的位置 **bcdFrame**，**bcdSecond**，**bcdMinute**，和 **bcdHour** 控制的参数。该搜索是相对于在顺序介质中的当前位置的时间码。本说明书中并没有定义在搜索过程中遇到的时间码的不连续性的情况下一个SET\_CUR请求的结果，或在事件不存在的时间码被指定。该 **bcdFrame**，**bcdSecond**，**bcdMinute** 和 **bcdHour** 值全都编码其中字节的每个半字节表示十进制数字二进制编码的十进制（BCD）格式。这在下表中表示。



时间码数值的表4-9结构

领域	MSB						LSB
<b>B帧</b>	帧的BF ( * ) 十				以帧为单位		
<b>bSecond</b>	1	几十秒			以秒为单位		
<b>bMinute</b>	1	几十分钟			分钟为单位		
<b>bHour</b>	1	1	小时数万		小时为单位的		

( \* ) - 如果BF ( 空白标记 ) 位被设置，则表明有可能在时间代码的不连续性。

## 附录A. 控制选择代码

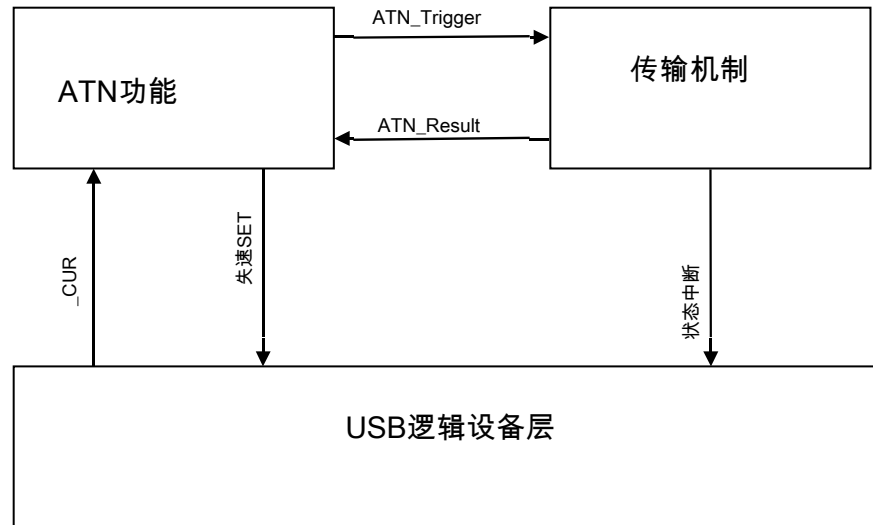
### A.1. 媒体传输终端控制选择器

表格A- 1个媒体传输终端控制选择代码

控制选择	值
MTT_CONTROL_UNDEFINED	为0x00
TRANSPORT_CONTROL	0x01
ATN_INFORMATION_CONTROL	0x02
MEDIA_INFORMATION_CONTROL	×03
TIME_CODE_INFORMATION_CONTROL	0x04

## 附录B. 在ATN控制的行为与SET\_CUR请求

图B-1示出了具有SET\_CUR请求ATN控制的模型。所述USB逻辑设备层提供用于与设备进行通用USB操作的功能。



图与SET\_CUR请求ATN控制的B-1模型

的ATN控制SET\_CUR请求可以从主机控制器通过USB逻辑设备层中的ATN功能层发出。这个信号应包括一个ATN值来指定磁带位置。的ATN控制SET\_CUR请求的结果，ATN\_Trigger由ATN功能层到输送机构发放。该ATN\_Trigger还包括ATN值。

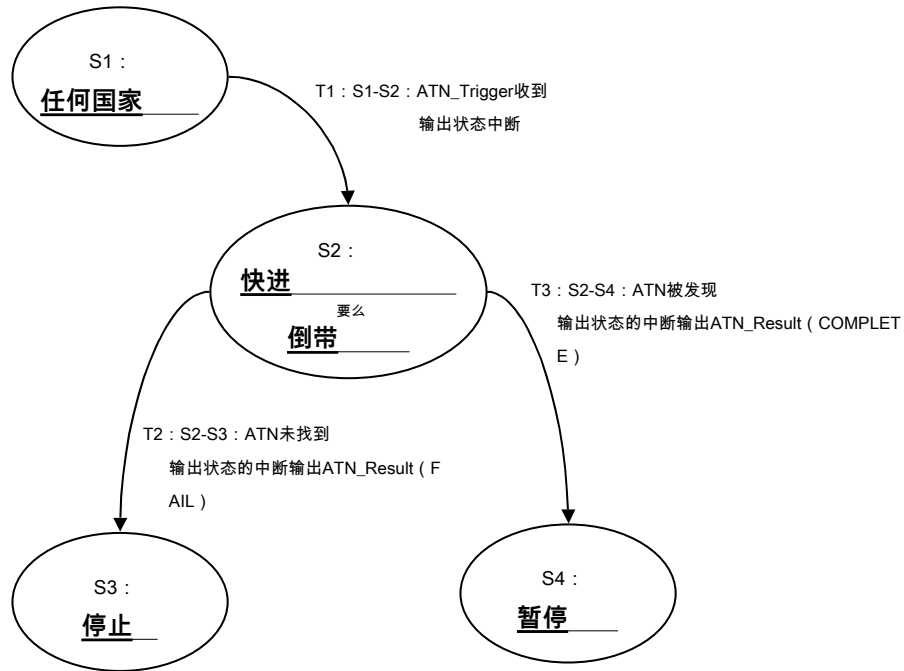
由于ATN的行为，该ATN\_Result信号通过传输机制的ATN功能层发出。所述ATN\_Result信号应是完全值或FAIL值。如果与FAIL值ATN\_Result信号由ATN功能层接收到，则ATN功能层发出一个ATN控制中断与FAIL比特被设置为一个

图B-2概述了与SET\_CUR请求ATN控制传输机制的状态机。该ATN行为可能在任何状态S1开始

过渡T1：在任何状态下检测到ATN\_Trigger应向快进（FF）状态或倒带状态S2转换。中断的状态，发给USB逻辑设备层，并下发到主机。

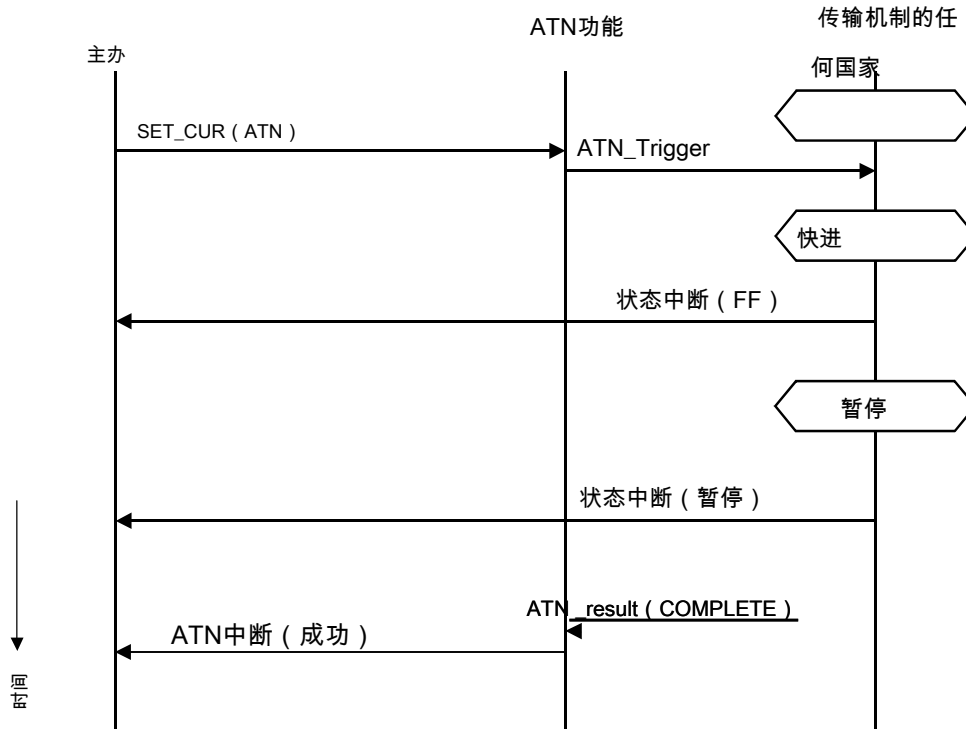
过渡T2：指定ATN未在磁带上找到。状态从S2改变到停止状态S3。中断的状态，发给USB逻辑设备层和ATN\_Result

与FAIL值信号被发送到ATN功能层。因为故障值，该装置应发出ATN控制电平变化中断与故障位被设置为1。过渡T3：指定的ATN是发现了在磁带上。状态从S2改变为暂停状态S4。中断的状态，发给USB逻辑设备层和发送给主机，并与完整的价值的ATN\_Result信号发出到ATN功能层。



图B-2传输机制ATN控制与SET\_CUR请求

图B-3提供了一种用于在成功的情况下SET\_CUR请求的ATN控制典型序列的图表。在这种情况下，传输机制发现了磁带上的指定ATN快进的工作之后。如果传输机制的状态改变时，状态中断被发送到主控制器，例如状态从快进改为暂停。



图B-3典型顺序为ATN控制 ( 成功案例 )

图4 B-提供用于与在故障情况下SET\_CUR请求的ATN控制典型序列的图表。在这种情况下，快进进行加工后的传输机制无法找到磁带上的指定ATN。该案的结果，传输机制问题ATN\_Result与FAIL值，然后ATN控制电平变化中断与故障位被设置为一个由ATN功能层到主机控制器发出。如果传输机制的状态改变时，状态中断被发送到主控制器，例如状态从快进改为停止。

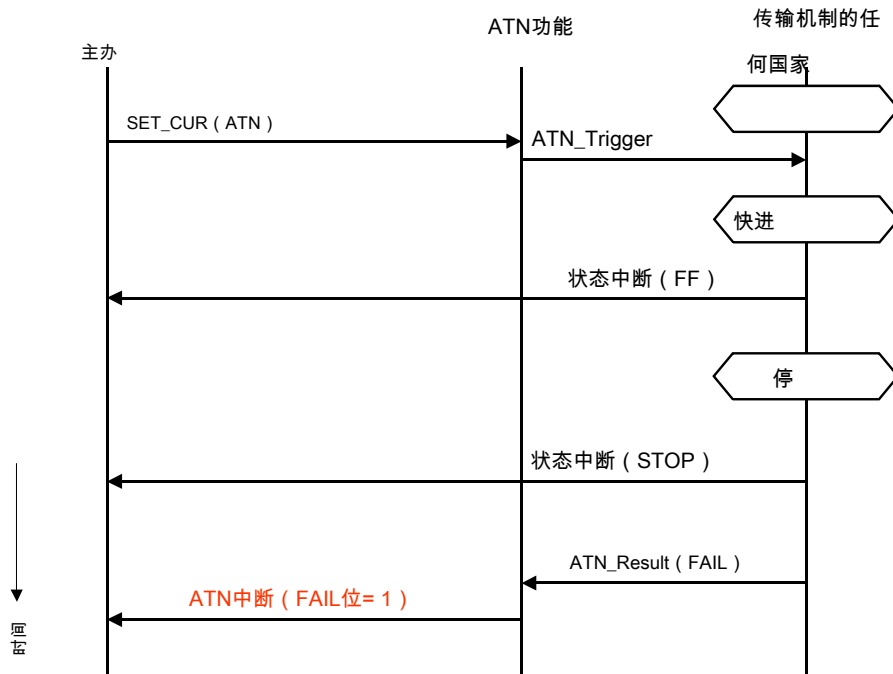


图4 B-典型顺序为ATN控制 ( 失败情况 )