Windows 2000 应用系列

Windows 2000 编程

李多多 等 编著

人 民 邮 电 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 12 章　多媒体程序设计

当前，PC 机不仅仅是为了进行计算，在很多情况下，需要利用 PC 机进行娱乐。而多媒体技术则是 PC 机用于娱乐的核心技术。进行多媒体程序设计也是大多数游戏设计程序员所必须掌握的内容。

本章将从多媒体程序设计最基础的知识入手，逐步进入多媒体程序世界，帮助读者了解多媒体程序设计的基本要点。

12.1 多媒体基础知识

“多媒体”的英语为“multimedia”。这是一个内涵相当广泛的词。它包含有许多不同的媒体类型。这些媒体可以是文字、图形、动画、视频和音频等，也可以是以上内容的组合。

“多媒体技术”则是指处理多媒体的技术理论和实现手段，主要包括：

- 混合技术；
- 编码技术；
- 压缩技术；
- 传输技术。

在进行多媒体编程时，主要牵涉到音频和视频的数字处理。下面将介绍这方面的内容。

12.1.1　数字音频

声音是振动产生的一种波。为了记录这种波信号，可以采用模拟的方法处理声音，即通过话筒等设备将声音信号转化为电流，并通过一定的电路放大，然后通过磁记录设备将之记录下来或是直接送到音箱或听筒将电流还原为声音的振动播放出来。这种处理声音的模拟方法具有以下的局限性：

(1) 失真：当受到电流或无线电波的干扰时，信号会大大失真。

(2) 固定：对模拟信号不容易作出修改。

为了解决以上的缺陷，人们发展出了数字技术。其原理是离散理论。可以在一定的时间间隔中采集样本点，将这些样本连续还原，只要样本点足够多，就能够模拟出自然的声音。由上可见，声音的数字化处理其实就是对声音进行模数转换采样，也就是把输入的模

拟音频信号转换为数字信号。时间间隔将直接决定了转换的质量，这就引入了采样频率的概念：采样频率是指单位时间内采样的次数。显而易见，采样频率越高，采样点之间的间隔越小，则采样得到的数字化声音就越接近于模拟样本，但数据量会大大增加。根据采样定理，当采样频率是采样波形最高频率两倍以上时，数字化结果才能合理地反映原始量。

另外，在每次采样时需要用一个数值来记录该时刻声音强度的大小，这个数值可以是 8 位的，也可以是 16 位的，它的精度将直接影响转换出的数字化声音的音质。这就是在数字音频中采样大小指标的用途。采样大小是记录每个样本的数值的位数，通常有 8 位、16 位、32 位三种精度。采样大小越大，则能够记录的声音的变化就越细腻，转换得到的数字化声音就越逼真。同样，大的采样大小将造成大数据量。

除了上述两个概念以外，采样声道数也是数字化声音的一项重要指标。单声道的数字化声音在声音处理时只有单数据流，而立体声的数字化声音在声音处理时有左、右两个数据流。立体声的效果比单声道要好得多，但是它的数据量将是单声道的两倍。

常见的数字音频有 CD 音频和 MIDI 音频和波形音频三种。其中 CD 音频是以 16-bit、44.1kHz、立体声采样的高质量数字化声音，通常以音轨的形式出现在音乐光盘上。最为常用的是扩展名为“.wav”的音频文件。MIDI 是 Musical Instrument Digital Inteface 的缩写,其记录的是乐器或音乐设备上产生声音或音乐的方法和数据。该类音频文件的扩展名为“.mid”.

在 Windows 2000 中，CD 播放器能够用来播放各种 CD 唱盘。

12.1.2　数字视频

视频是多媒体必不可少的另外一个重要部分。可以把视频看成是有相应声音效果的动态图像的不断更替。即在单位的时间内，以一定的速率更替画面。每一幅用于更换的画面称作帧，每秒钟更换的帧数称之为帧速率。对于人眼来说，只有当帧速率达到 24 帧/秒时，才会感觉不出画面的更替。

在计算机中，需要对模拟视频信号进行采样处理，将其转换为数字视频。其处理技术和对音频的处理技术相似。一般来说，视频文件比音频文件更大，以避免明显的延迟现象的出现。又因为 CD-ROM 的速度比硬盘和内存慢得多，播放视频必须先在内存或是磁盘的缓冲区预读，所以视频对计算机的要求比较高。对视频来说，压缩技术同样是最重要的。VCD 文件就是采用了 Mpegav2 的压缩标准(上面提到的 MP3 则是采用 Mpegav3 压缩标准)。在网络中，由于带宽的原因，对压缩的要求就更高。Microsoft 的 Web TV 和 Apple 的 QuickTime 以及 Real net 都运用了比较先进的技术（当然不仅仅是压缩了)。

Windows 2000 所提供的媒体播放器能支持几乎所有的视频文件格式。此外，如 Xing Player 等的最新版本在 Windows 2000 下也有不错的效果。

下面将具体介绍多媒体应用程序的编制过程。

12.2 媒体控制接口

MCI(Media Control Interface)媒体控制接口是 MircroSoft 提供的一组多媒体设备和文件

的标准接口，它的好处是可以方便地控制绝大多数多媒体设备包括音频、视频、影碟、录像等多媒体设备，而不需要知道它们的内部工作状况。

12.2.1 MCI 的控制方式

一般来说，可以用以下所述的两个函数来实现对 MCI 的控制。

1．MCIERROR mciSendCommand

此函数的描述如下：

MCIERROR mciSendCommand(MCIDEVICEID wDeviceID, UINT uMsg,
DWORD dwFlags, DWORD dwParam);

下面介绍经常用到的一些参数：

MCIDEVICEID 本参数指定设备标识，这个标识会在程序员打开 MCI 设备时由系统提供。

WDeviceID 本参数指定如何控制设备。

UINT uMsg 本参数是访问标识。

DWORD dwFlags 本参数是一个数据结构，用来标识程序在访问 MCI 时要的一些信息。

这个函数采用命令字符串方式，使用接近于日常生活用语的方式发送控制命令，适用于高级编程如 VB、TOOLBOOK 等。

2．MCIERROR mciSendString

其函数描述为：

MCIERROR mciSendString(LPCTSTR lpszCommand,LPTSTR lpszReturnString, UINT cchReturn, HANDLE hwndCallback)

下面将介绍常用参数：

LPCTSTR lpszCommand 本参数是一串控制字符串，返回信息由系统填入。

LPTSTR lpszReturnString 与 UINT cchReturn 共同指明返回信息的最大长度；

UINT cchReturn 见 LPTSTR lpszReturnString。

HANDLE hwndCallback 本参数的作用是对设定了“ notify ”标志的 MCI 装置填上返回窗口句柄。

本函数采用命令消息方式，使用专业语法发送控制消息，适用于 VC 等语言编程，此方式可以直接与 MCI 设备打交道。

12.2.2 MCI 的设备及设备控制

本小节将首先介绍 MCI 设备序列，然后介绍如何控制这些设备。

一、MCI 中的设备

MCI 有如下设备：

MCI_ALL_DEVICE_ID 指所有设备。

MCI_DEVTYPE_ANIMATION 指动画设备，其描述字符串是 Animation。
MCI_DEVTYPE_CD_AUDIO 指 CD 音频设备，其描述字符串为 Cdaudio。
MCI_DEVTYPE_DAT 指数字音频设备，其描述字符串为 Dat。
MCI_DEVTYPE_DIGITAL_VIDEO 指数字视频设备，其描述字符串为 Digitalvideo。
MCI_DEVTYPE_OTHER 指未定义的设备，其描述字符串为 Other。
MCI_DEVTYPE_OVERLAY 指重叠视频设备，其描述字符串为 Overlay。
MCI_DEVTYPE_SCANNER 指扫描仪设备，其描述字符串为 Scanner。
MCI_DEVTYPE_SEQUENCER 指 MIDI 音频设备，其描述字符串为 Sequencer。
MCI_DEVTYPE_VCR 指盒式录像机，其描述字符串为 Vcr。
MCI_DEVTYPE_VIDEODISC 指激光视盘，其描述字符串为 Videodisc。
MCI_DEVTYPE_WAVEFORM_AUDIO 指 Wave 音频设备，其描述字符串为 waveaudio。
未在上面定义的 MCI 设备，可以通过查看 system.ini 文件中的[mci]部分来获得。
在 MCI 编程中，既可以将设备描述当设备名，也可以将描述字符串当设备名。如果程序员没有在程序中指定设备名，Windows2000 将自动根据文件扩展名识别设备类型。

二、mciSendString（）函数

一般来说，可以使用 mciSendString（）函数来实现对 MCI 设备的使用和控制，其函数原型为：

```
MCIERROR mciSendString(
        LPCTSTR  lpszCommand,
        LPTSTR  lpszReturnString,
        UINT  cchReturn,
        HANDLE hwndCallback
    );
```

下面将简单介绍本命令的相关参数。
LpszCommand 最重要的一个参数，在此存储的是要发送给 MCI 设备执行的命令。
LPTSTR lpszReturnString 本参数指明函数返回值的相关性质。
UINT cchReturn 限定字符串的最大长度。
HANDLE hwndCallback 指明返回窗口句炳。
一般地，在一个 MCI 的处理过程中，需要用到以下流程：

- 打开一个 MCI 设备。
- 然后 Open 播放 MCI 设备，其间可以暂停和停止播放。
- 最后关闭 MCI 设备。

下面将介绍为此而需用到的 mciSendString（）命令。

(一) open

本命令用于打开一个设备，其格式为：
open　lpszDevice　lpszOpenFlags　lpszFlags
其参数意义如下：

需要全本请访问 www.ertongbook.com

lpszDevice 本参数指明要打开的 MCI 设备或者 MCI 设备驱动器。

lpszOpenFlags 参数为打开的标志及其相关参数。不同的设备支持不同的标志，下面将简单说明常见设备标志及其属性参数。

1．Cdaudio

CD 音频设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号。

type device_type 设备的标识符。

shareable 以共享方式打开设备。

AVIVideo

AVI 视频设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号。

type device_type 设备的标识符。

elementname 设备打开时加载的元素。

parent hwnd 父窗口句柄。

shareable 以共享方式打开设备。

style_type 指定打开的窗口的类型，下面列出的是常见打开类型。

- Popup；
- Overlapped；
- Child。

2．Sequencer

MIDI 音频设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号 。

type device_type 设备的标识符。

shareable 以共享方式打开设备。

3．Vcr

盒式录像机设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号。

type device_type 设备的标识符。

shareable 以共享方式打开设备。

4．Videodisc

激光视盘设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号。

type device_type 设备的标识符。

shareable 以共享方式打开设备。

5．Waveaudio

WAVE 音频设备，其标志及属性参数说明如下：

alias device_alias 设备代号。

type device_type 设备的标识符。

shareable 以共享方式打开设备。

buffer buffer_size 指定给波形音频设备使用的缓冲区尺寸（以秒为单位）对于 MCIWAVE 设备来说，缓冲区尺寸为 2 ~ 9 秒。

lpszFlags 命令的标志，主要有“ wait ”和“ notify ”两个值。

具体而言，可以用三种方式来打开一个多媒体文件。

方式一、自动识别。

例如，可以通过以下命令来打开一个“ WAV ”文件：

```
MCI_OPEN_PARMS mciOpen;
mciOpen.lpstrDeviceType=0;
mciOpen.lpstrElementName="aaa.wav";
mciSendCommand(NULL,MCI_OPEN, MCI_OPEN_ELEMENT,
        (DWORD)&mciOpen);
```

方式二、指定设备描述。

例如，可以如下打开 CD 播放器：

```
MCI_OPEN_PARMS     mciOpen;
mciOpen.lpstrDeviceType= (LPSTR)MCI_DEVTYPE_CD_AUDIO ;
mciSendCommand(NULL,MCI_OPEN,MCI_OPEN_TYPE | MCI_OPEN_TYPE_ID,
        (DWORD)&mciOpen);
```

方式三、指定描述字符串。

例如，可以如下打开一个 AVI 文件：

```
MCI_OPEN_PARMS     mciOpen;
mciOpen.lpstrDeviceType="avivideo";
mciOpen.lpstrElementName="x1.avi";
mciSendCommand(NULL,MCI_OPEN,MCI_OPEN_TYPE | MCI_OPEN_ELEMENT,
        (DWORD)&mciOpen);
```

(二) close

close 命令用于关闭一个指定的 MCI 设备，其格式为：

```
close    lpszDeviceID    lpszFlags
```

下面将说明这个命令的相关参数。

LpszDeviceID 要关闭的 MCI 设备的代号。

LpszFlags 命令的标志，有“ wait ”和“ notify ”两个值。

(三) play

play 命令用于播放指定的 MCI 设备，其格式为：

play lpszDeviceID　lpszPlayFlags　lpszFlags

下面说明其参数：

lpszDeviceID　要播放的 MCI 设备的代号。

LpszPlayFlags　播放的标志及其相关参数。下面给出各设备支持的标志和属性参数：

1．Cdaudio

from position　指定播放的起始位置。

to position　指定播放的终止位置。

2．AVIVideo

from position　指定播放的起始位置。

reverse　反向播放。

fullscreen　指定播放模式为全屏。

to position　指定播放的终止位置。

repeat　循环播放。

window　指定播放在与设备句柄相关联的窗口中进行。

3．Sequencer

from position　指定播放的起始位置。

to position　指定播放的终止位置。

4．Vcr

at time　指定设备何时开始执行播放操作。

from position　指定播放的起始位置。

scan　以最快速度播放，此时音频信号可能会关闭，用以搜索画面。

reverse　反向播放。

to position　指定播放的终止位置。

5．Videodisc

fast　快速播放。

slow　慢速播放，只能用于 CAV 格式。

from position　指定播放的起始位置。

speed integer　以指定速度播放，只能用于 CAV 格式。

reverse　反向播放，只能用于 CAV 格式。

to position　指定播放的终止位置。

6．Waveaudio

from position　指定播放的起始位置。

to position　指定播放的终止位置。

lpszFlags 参数为命令的标志，对于一般的设备有‘ wait ’和‘ notify ’两个值 对于 AVIVideo 或者 VCR 设备，还可以指定为“ test ”。

以下简单介绍 play 函数的工作过程：在 play 函数中，首先需要一个返回窗口句柄，以便应用程序在播放结束后向此窗口发送一个消息，告诉窗口已经播放结束。我们首先初始化一个 MCI_PLAY_PARMS 的数据结构：将其中 dwCallback 参数赋予窗口句柄。然后调用 mciSendCommend，当然发送的指令是 MCI_PLAY, 告诉系统开始播放，另外第三个参数指定 MCI_NOTIFY，告诉系统播放完后要通知自己。

(四) stop

stop 命令的功能是终止一个指定的 MCI 设备的播放，其格式为：

stop　lpszDeviceID　lpszStopFlags　lpszFlags

下面将介绍其中各参数的作用：

LpszDeviceID　指出将终止播放的 MCI 设备的代号。

lpszStopFlags　终止标志，作用是终止播放时不释放系统资源以保留画面。

lpszFlags　命令标志，一般有“ wait ”和“ notify ”两个值，对于 AVIVideo 或者 VCR 设备，还可以指定“ test ”标志。

以下是一个使用 stop 命令的例子：

```
char szReturn[MAX_RETURN_SIZE]，szErrorText[MAX_ERROR_SIZE];
MCIERROR ErrorCode;
// 终止 myvideo 视频设备的播放并保留画面信息
ErrorCode = mciSendString（" Stop myvideo hold "，
                                    szReturn，sizeof（szReturn）,NULL）;
if（ErrorCode!=0）
{
    mciGetErrorString（ErrorCode,szErrorText,sizeof（szErrorText））;
    MessageBox（szErrorText）;
}
```

(五) pause

pause 命令的功能是暂停 MCI 设备的播放，其格式为：

pause　lpszDeviceID　lpszFlags

下面将介绍其各个参数：

LpszDeviceID　指定暂停播放的 MCI 设备的代号。

lpszFlags　命令标志，一般有“ wait ”和“ notify ”两个值。对于 AVIVideo 或者 VCR 设备，还可以指定为“ test ”。

(六) resume

resume 命令的主要功能是恢复被 pause 命令暂停的 MCI 设备的播放，其格式为：resume lpszDeviceID lpszFlags

下面介绍此中各个参数：

LpszDeviceID 指定恢复播放的 MCI 设备的代号。

lpszFlags 命令标志，一般有“wait”和“notify”两个值，对于 AVIVideo 或者 VCR 设备，还可以将其指定为“test”。

(七) record

record 命令的功能是录制媒体数据，该命令能识别的 MCI 设备类型有 AVIVideo、sequencer、vcr 和 waveaudio 等，但真正能实现录制功能的还只有 vcr 和 waveaudio 设备。

其命令格式为：

record lpszDeviceID lpszRecordFlags lpszFlags

下面将介绍其中的各个参数的意义：

LpszDeviceID 指定执行录制操作的 MCI 设备的代号。

LpszRecordFlags 指定录制标志及其相关参数。下面列出各个设备的录制标志及其属性参数：

1．AVIVideo

at rectangle 指定录制的矩形区域。
insert 指定录制的新数据插入当前位置。
audio stream stream 指定一个用以录制的音频流。
overwrite 指定录制的新数据覆盖当前文件内容。
to position 指定录制的结束位置。
from position 指定录制的开始位置。
hold 在录制完成后冻结画面。

2．Sequencer

from position 指定录制的开始位置。
insert 指定录制的新数据插入当前位置。
overwrite 指定录制的新数据覆盖当前文件内容。
to position 指定录制的结束位置。

3．Vcr

at time 指定设备何时开始执行录制操作。
from position 指定录制的开始位置。
initialize 对空白录像带进行初始化。
insert 指定录制的新数据插入当前位置。
overwrite 指定录制的新数据覆盖当前文件内容。

to position　**指定录制的结束位置。**

video stream stream　**指定一个用以录制的视频流。**

4．Waveaudio

from position　**指定录制的开始位置。**

insert　**指定录制的新数据插入当前位置。**

overwrite　**指定录制的新数据覆盖当前文件内容。**

to position　**指定录制的结束位置。**

lpszFlags　**命令标志，一般有“** wait **”和“** notify **”两个值，对于** AVIVideo **或者** VCR **设备，还可以将其值指定为“** test **”。**

(**八**) seek

seek **命令的主要功能是将** MCI **设备的播放停止，并将播放位置移动到所指定的地方。其格式为：**

seek　lpszDeviceID　lpszSeekFlags　lpszFlags

下面将介绍其中的各个参数：

LpszDeviceID　**指定需要执行移动操作的** MCI **设备的代号。**

LpszSeekFlags　**移动标志及其相关参数，下面将列出不同设备的移动标志及其属性参数：**

1．Cdaudio

to end　**移动到尾部。**

to position　**移动到指定位置。**

to start　**移动到头部。**

2．AVIVideo

to end　**移动到尾部。**

to position　**移动到指定位置。**

to start　**移动到头部。**

3．Sequencer

to end　**移动到尾部。**

to position　**移动到指定位置。**

to start　**移动到头部。**

4．Vcr

to end　**移动到尾部。**

at time　**指定设备何时开始执行移动操作。**

mark mark_num　**移动到** mark_num **指定的记号处。**

reverse　**指定移动操作向后。**

需要全本请访问 www.ertongbook.com

to position **移动到指定位置。**
to start **移动到头部。**

5．Videodisc

to end **移动到尾部。**
reverse **指定移动操作向后。**
to position **移动到指定位置。**
to start **移动到头部。**

6．Waveaudio

o end **移动到尾部。**
to position **移动到指定位置。**
to start **移动到头部。**
lpszFlags **命令标志，一般有“** wait **”和“** notify **”两个值，对于** AVIVideo **或者** VCR **设备，还可以将其值指定为“** test **”。**

(**九**) set

set **命令的主要功能是对指定的** MCI **设备进行控制设定，其格式为：**
set lpszDeviceID lpszSetting lpszFlags
lpszDeviceID **指定执行控制设定操作的** MCI **设备的代号。**
lpszSetting **控制设定的内容及其相关参数，下面将介绍各种设备支持的控制设定的内容：**

1．Cdaudio

audio all off/on **关闭/打开音频设备。**
audio left off/on **关闭/打开音频设备的左声道。**
audio right off/on **关闭/打开音频设备的右声道。**
time format **设置时间格式可以为** milliseconds、msf **或** tmsf。
door closed/open **关闭/打开光驱。**

2．AVIVideo

still file format format **指定在** capture **命令中使用的文件格式。**
video off/on **关闭/打开视频输出。**
speed factor **设置相对播放速度。**
seek exactly off/on **关闭/打开精确查找模式。**
file format format **为** save **或** capture **命令指定使用的文件格式，这些文件格式包括** avi、avss、dib、jfif、jpeg、mpeg、rdib **和** rjpeg。
time format **设置时间格式可以为** milliseconds **或** frames。
audio all off/on **关闭/打开音频设备。**

audio left off/on　**关闭/打开音频设备的左声道。**

audio right off/on　**关闭/打开音频设备的右声道。**

door closed/open　**关闭/打开光驱。**

3．Sequencer

time format　**设置时间格式可以为** milliseconds、SMPTE fps、SMPTE 30 drop **或** song pointer。

master　**设置同步数据发送格式可以为** MIDI、none、SMPTE。

offset time　**设置** SMPTE **偏移时间。**

port mapper　**设置接收** midi **消息的端口为映射器。**

port port_number　**设置接收** midi **消息的端口。**

tempo tempo_value　**根据时间格式设置音序器的节拍。**

audio all off/on　**关闭/打开音频设备。**

audio left off/on　**关闭/打开音频设备的左声道。**

audio right off/on　**关闭/打开音频设备的右声道。**

door closed/open　**关闭/打开光驱。**

4．Vcr

assemble record off/on　**关闭/打开集合录制模式。**

power off/on　**关闭/打开录像机电源。**

preroll duration duration　**在当前时间格式下设置长度。**

record format　**设置录制时的模式，可以为** SP、LP、EP。

speed factor　**设置相对播放速度。**

clock time　**设置外部时间。**

counter format　**设置计数器格式。**

counter value　**设置计数器为指定的值。**

index　**设置录像机控制面板显示的内容，可以为** counter、 date、 time **和** timecode。

length duration　**设置用户指定的磁带长度。**

pause timeout　**设置** pause **命令的最大时间长度，以毫秒为单位。**

tracking plus/minus/reset　**对于录像带的播放速度增量分别增加、减少和置零。**

time format　**设置时间格式可以为** frames、hms、milliseconds、msf、SMPTE fps、SMPTE 30 drop、tmsf。

audio all off/on　**关闭/打开音频设备。**

audio left off/on　**关闭/打开音频设备的左声道。**

audio right off/on　**关闭/打开音频设备的右声道。**

door closed/open　**取出/放入磁带。**

5．Videodisc

time format　**设置时间格式可以为** frames、hms、milliseconds、track。

video off/on　关闭/打开视频输出。
audio all off/on　关闭/打开音频设备。
audio left off/on　关闭/打开音频设备的左声道。
audio right off/on　关闭/打开音频设备的右声道。
door closed/open　关闭/打开光驱。

6．Waveaudio

any input　设置在录制时可以使用任何支持当前时间模式的输入。
any output　设置在播放时可以使用任何支持当前时间模式的输出。
bitspersample bit_count　设置播放和录制时每 PCM 样本的位数。
bytespersec byte_rate　设置播放和录制时每秒的字节数。
format tag pcm　设置播放和录制的格式为 PCM。
format tag tag　设置播放和录制的格式。
input/output integer　设置输入时的音频通道。
samplespersec integer　设置录放时样本的比率。
channels channel_count　设置录放时的通道。
audio all off/on　关闭/打开音频设备。
audio left off/on　关闭/打开音频设备的左声道。
audio right off/on　关闭/打开音频设备的右声道。
door closed/open　关闭/打开光驱。
lpszFlags　命令标志，一般有“wait”和“notify”两个值，对于 AVIVideo 或者 VCR 设备，还可以将其值指定为“test”。

(十) status

status 命令的主要功能是取得指定的 MCI 设备的状态信息，其格式为：
status　lpszDeviceID　lpszRequest　lpszFlags
lpszDeviceID 指定获取状态信息的 MCI 设备的代号。
LpszRequest 指定要获取的状态信息及其相关参数。下面将介绍各种设备支持的可获取的状态信息。

1．Cdaudio

cdaudio type track number　获取指定轨道的类型信息。
current track　获取当前的轨道。
length　获取在当前时间格式下媒体的总长度。
length track number　获取指定轨道的长度。
mode　获取媒体设备的状态，如“not ready”、“paused”、“playing”和“stopped”等。
number of tracks　获取轨道数。
position　获取当前的播放位置。
position track number　获取当前的播放轨道。

ready　如果设备已经准备好接收下一个命令，返回 TRUE。
start position　获取播放起点。
time format　获取当前的时间格式。

2．AVIVideo

track number　获取指定轨道的类型信息。
forward　如果设备正在向前播放，返回 TRUE。
speed　获取当前设备的速率。
current track　获取当前的轨道。
color　获取当前的颜色信息。
contrast　获取当前的对比度信息。
length　获取在当前时间格式下媒体的总长度。
bass　获取当前的低音信息。
play speed　获取当前播放速度。
record frame rate　获取当前的录像的帧速率。
length track number　获取指定轨道的长度。
mode　获取媒体设备的状态，如“not ready”、“paused”、“playing”和“stopped”等。
number of tracks　获取轨道数。
volume　获取当前的音量信息。
position　获取当前的播放位置。
position track number　获取当前的播放轨道。
ready　如果设备已经准备好接收下一个命令，返回 TRUE。
start position　获取播放起点。
time format　获取当前的时间格式。

3．Sequencer

current track　获取当前的轨道。
division type　获取分割的种类，可以为 PPQN 、SMPTE 24 frame、SMPTE 25 frame、SMPTE 30 drop frame 或 SMPTE 30 frame。
length　获取在当前时间格式下媒体的总长度。
length track number　获取指定轨道的长度。
master　获取 midi 的同步设定。
mode　获取媒体设备的状态，如“not ready”、“paused”、“playing”和“stopped”等。
number of tracks　获取轨道数。
offset　获取基于 SMPTE 的偏移时间。
port　获取为音序器分配的 midi 端口号。
position　获取当前的播放位置。
position track number　获取当前的播放轨道。
ready　如果设备已经准备好接收下一个命令，返回 TRUE。

start position　获取播放起点。
time format　获取当前的时间格式。

4．Videodisc

current track　获取当前的轨道。
disc size　获取光碟的尺寸，可以是 8 或者 12 英寸。
forward　如果设备正在向前播放，返回 TRUE。
length　获取在当前时间格式下媒体的总长度。
length track number　获取指定轨道的长度。
mode　获取媒体设备的状态，如“ not ready ”、“ paused ”、“ playing ”和“ stopped ”等。
number of tracks　获取轨道数。
position　获取当前的播放位置。
position track number　获取当前的播放轨道。
ready　如果设备已经准备好接收下一个命令，返回 TRUE。
side　返回当前的光碟的序号，可以为 1 或者 2。
speed　获取当前设备的速率。
start position　获取播放起点。
time format　获取当前的时间格式。

5．Waveaudio

bitspersample　获取当前样本的位数。
bytespersec　获取当前每秒录放的字节数。
channels　获取当前的通道。
current track　获取当前的轨道。
format tag　获取格式标签。
input　获取当前的输入设定。
length　获取在当前时间格式下媒体的总长度。
length track number　获取指定轨道的长度。
level　获取当前 PCM 样本的值。
mode　获取媒体设备的状态，如“ not ready ”、“ paused ”、“ playing ”和“ stopped ”等。
number of tracks　获取轨道数。
output　获取当前的输出设定。
position　获取当前的播放位置。
position track number　获取当前的播放轨道。
ready　如果设备已经准备好接收下一个命令，返回 TRUE。
samplespersec　获取设备每秒的样本数 。
start position　获取播放起点。
time format　获取当前的时间格式。
lpszFlags　命令标志，一般有“ wait ”和“ notify ”两个值，对于 AVIVideo 或者 VCR 设

备，还可以将其指定为“test”。

以上给出的是在编写音频、视频多媒体应用程序时所经常会遇到和使用到的最重要的十个命令字符串方式的命令，使用这十个命令已经能够完成对 MCI 设备的基本操作和控制，但是考虑到一些多媒体应用程序的特殊功能需求，下面将简单地介绍其他可用于 mciSendString（）函数的命令。

（十一） Break

本命令指定一个按键用以退出带有 wait 标志的命令；

（十二） Capability

本命令用来获得一个设备的特定设备能力的信息。

（十三） Capture

本命令将帧缓冲区中的信息保存到一个文件中。

（十四） Configure

本命令将显示一个设定指定的设备的对话框。

（十五） Copy

本命令将数据复制到剪贴板中。

（十六） Cue

本命令进行播放或者录制的准备工作。

（十七） Cut

本命令将数据删除并将之复制到剪贴板中。

（十八） Delete

本命令从文件中删除一个指定的数据段。

（十九） Escape

本命令将设备指定信息发送给设备。

（二十） Freeze

本命令冻结视频输入及输出。

（二十一） Mark

本命令对录像进行控制，并且删除录像带中的记号。

（二十二） Info

本命令从一个设备得到硬件的描述。

需要全本请访问 www.ertongbook.com