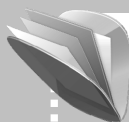


第1章 音乐制作快速入门



学前提示

Cubase 和 Nuendo 软件是当今最流行的音乐软件之一。用户若想制作出自己想要的音乐,就需要掌握音乐制作的入门技巧。本章将详细地对 Cubase 和 Nuendo 软件的基本功能和工作界面等知识进行介绍,以供读者掌握。



知识重点

- ▶ Cubase/Nuendo 应用领域
- ▶ Cubase/Nuendo 支持格式
- ▶ 了解 Cubase 工作界面
- ▶ 认识“钢琴卷帘窗”窗口
- ▶ Cubase/Nuendo 重要特性
- ▶ Cubase/Nuendo 编辑术语
- ▶ 认识“音轨窗”窗口
- ▶ 认识“五线谱”窗口

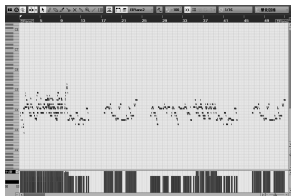


学完本章后你会做什么

- ▶ 了解 Cubase/Nuendo 基本简介
- ▶ 认识 Cubase 软件工作界面
- ▶ 认识 Nuendo 常用工作窗口



视频演示





1.1 Cubase/Nuendo 基本简介

Cubase 和 Nuendo 是一款全功能数字音乐/音频工作站软件,其 MIDI 音序功能、音频编辑处理功能、多轨录音缩混功能、视频配乐以及环绕声处理功能都是属于世界一流的,可以帮助用户一站式地完成作曲、编配、录音、缩混和母带处理的全部过程。本节对 Cubase 和 Nuendo 软件进行简单的介绍,包括其应用领域、重要特性、支持格式以及编辑术语等内容。

1.1.1 Cubase/Nuendo 应用领域

Cubase 和 Nuendo 软件可以应用在涉及所有音频处理的工作领域,下面介绍其相关的应用领域。

- 唱片制作行业: CD、MD、Audio DVD、MP3 以及 MV (视频中的音频) 等。
- 影视行业: 影视中的配音和配乐,如电影片头曲、插曲和片尾曲等。
- 多媒体行业: 多媒体演示文稿、Flash 动画及其他文档数字音频。
- 流媒体行业: 在网络上以流媒体传输方式播放的视频或音频文件。
- 增值服务行业: 手机彩铃和电话中的广告。

1.1.2 Cubase/Nuendo 重要特性

Cubase 和 Nuendo 软件都是德国 Steinberg 公司出品的音乐制作软件,其界面和操作基本一样,但重要特性则有差别,下面分别进行介绍。

1. Cubase 重要特性

Cubase 软件具有以下一些重要特性。

- 可以设置预录音。
- 支持无限多的音轨。
- 可以设置预听通道。
- 具有完整的五线谱编辑功能。
- 具有完整的音频录制以及编辑功能。
- 可以冻结 VST 或 DX 效果器。
- 可以导入或导出 OMF 文件。
- 可以设置按顺序播放的音轨。
- 具有完整的 MIDI 录制/编辑功能。
- 可以冻结 VST 虚拟乐器插件。
- 可以作为 ReWire 主控端使用。
- 可以自动探测导入文件的速度。
- 在导出声音的同时可以进行音频试听。



- 可以自动探测声音中的力度点。
- 通过时间伸缩使声音与速度同步。
- 可以直接在工程窗口中编辑 MIDI。
- 可以导入或导出标准 MIDI 文件，包括标记。

2. Nuendo 重要特性

Nuendo 软件除了拥有 Cubase 软件中的所有重要特性外，还具有其他的重要特性，下面分别进行介绍。

- 可以导入视频格式文件。
- 可以产生多种测试音频信号。
- 可以显示电影格式中的关键帧数。
- 可以使音频和视频自动同步。
- 可以录制高达 192kHz 的声音。
- 可以直接编码或解码 LCRS 格式。
- 可以直接将 8 通道环绕声编码成立体声。
- 可以将音频进行时间伸缩处理，以适应视频长度。
- 支持 6.0、6.1、7.0、7.1、8.0、8.1 或 10.2 通道的环绕声。

1.1.3 Cubase/Nuendo 支持格式

Cubase 和 Nuendo 软件支持多种格式的声音和视频文件，为用户提供了广阔的素材使用空间。下面介绍几款常用的音频和视频格式。

1. MIDI 音频格式

MIDI 又称为乐器数字接口，是数字音乐电子合成乐器的国际统一标准。它定义计算机音乐程序、数字合成器及其他电子设备交换音乐信号的方式，规定不同厂家的电子乐器与计算机连接的电缆和硬件及设备间数据传输的协议，可以模拟多种乐器的声音。

MIDI 文件就是 MIDI 格式的文件，在 MIDI 文件中存储的是一些指令，把这些指令发送给声卡，声卡就可以按照指令将声音合成出来。

2. WMA 音频格式

WMA 是微软公司在互联网音频、视频领域的力作。WMA 格式可以通过减少数据流量，但保持音质的方法来达到更高的压缩率目的，其压缩率一般可以达到 1:18。另外，WMA 格式还可以通过 DRM（Digital Rights Management）方案防止复制，或者限制播放时间和播放次数，以及限制播放机器，从而有力地防止盗版。

3. WAV 音频格式

WAV 格式是微软公司开发的一种声音文件格式，又称为波形声音文件，是最早的数字音频格式，受 Windows 平台及其应用程序的广泛支持。WAV 格式支持许多压缩算法，支持多种音频位数、采样频率和声道，采用 44.1kHz 的采样频率，具有 16 位量化位数，因此 WAV 的音质与 CD 相差无几，但 WAV 格式对存储空间需求太大，不便于交流和传播。



4. MP3 音频格式

MP3 是一种音频压缩技术，其全称是动态影像专家压缩标准音频层面 3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，MP3）。它被设计用来大幅度地降低音频数据量。利用 MPEG Audio Layer 3 的技术，将音乐以 1:10，甚至 1:12 的压缩率压缩成容量较小的文件，而对于大多数用户来说，重放的音质与最初的不压缩音频相比没有明显的下降。它是在 1991 年由德国埃尔朗根的研究组织 Fraunhofer-Gesellschaft 的一组工程师发明和标准化的。用 MP3 形式存储的音乐就叫做 MP3 音乐，能播放 MP3 音乐的机器就叫做 MP3 播放器。

目前，MP3 成为了最为流行的一种音乐文件，原因是 MP3 可以根据不同需要采用不同的采样率进行编码。其中，127kbps 采样率的音质接近 CD 音质，而其大小仅为 CD 音乐的 10%。

5. MPEG 视频格式

MPEG（Moving Picture Experts Group）类型的视频文件是由 MPEG 编码技术压缩而成的视频文件，被广泛应用于 VCD/DVD 及 HDTV 的视频编辑与处理中。

MPEG 标准的视频压缩编码技术主要利用具有运动补偿的帧间压缩编码技术以减小时间冗余度，利用 DCT 技术以减小图像的空间冗余度，利用熵编码则在信息表示方面减小统计冗余度。这几种技术综合运用，大大增强了压缩性能。

6. AVI 视频格式

AVI 英文全称为 Audio Video Interleaved，即音频视频交错格式，是将语音和影像同步组合在一起的文件格式。它对视频文件采用一种有损压缩方式，压缩比较高，因此尽管画面质量不是太好，但其应用范围仍然非常广泛。AVI 支持 256 色和 RLE 压缩。AVI 信息主要应用在多媒体光盘上，用来保存电视剧、电影等各种影像信息。它的好处是兼容性好，图像质量好，调用方便，但尺寸偏大。

7. VOB 视频格式

VOB 文件用来保存所有 MPEG-2 格式的音频和视频数据，这些数据不仅包含影片本身，而且还有供菜单和按钮用的画面以及多种字幕的子画面流。

1.1.4 Cubase/Nuendo 编辑术语

在音乐的编辑和制作过程中，经常会遇到一些编辑术语和技术名词，如 ABR（平均比特率）、Balance（平衡感）和 BIT RATE（比特率）等。因此，在对音频进行编辑与制作之前，用户有必要了解一些音乐编辑的术语。

1. ABR（平均比特率）

ABR 是 VBR 的一种插值参数。LAME 针对 CBR 不佳的文件体积比和 VBR 生成文件大小不定的特点独创这种编码模式。ABR 在指定的文件大小内，以每 50 帧（30 帧约 1 秒）为一段，低频和不敏感频率使用相对低的流量，高频和大动态表现时使用高流量，可以作为 VBR 和 CBR 的一种折中选择。

2. Balance（平衡感）

平衡感是指音乐中高音和低音的表现，该突出的地方要突出，该压低的地方要压低，而



且各频段的分布均衡，避免音乐出现支离破碎的感觉。平衡感体现在各个方面，如乐曲中各种乐器的表现力以及各频段的分布等，因此平衡感是较为抽象的感觉，需要比较多的听觉经验。

3. BIT RATE（比特率）

作为一种数字音乐压缩效率的参考指标，比特率表示单位时间（1 秒）内传送的比特数（bit per second, bps）的速度，通常使用 kbps（通俗地讲就是每秒钟 1000 比特）作为单位。CD 中的数字音乐比特率为 1411.2kbps（也就是记录 1 秒钟的 CD 音乐需要 1411.2×1024 比特的数据）。音乐文件的比特率高，表明在单位时间（1 秒）内需要处理的数据量多，也就是音乐文件的音质好。但是，比特率高时文件大小变大，会占据很多的内存容量。音乐文件最常用的比特率是 128kbps。

4. 导入和导出

“导入”是指将音乐数据从一个程序转入另一个程序的过程中，“导出”是指在应用程序之间分享文件的过程。

5. 渲染输出

“渲染”与“输出”是指将应用了音乐滤镜，并处理音乐特效之后，将音乐文件的源信息合成单个音乐文件的过程。

1.1.5 Cubase/Nuendo 的优点

Cubase 和 Nuendo 软件既可以跨 PC 和 Mac 两大操作系统平台运行，又不需要任何专门的硬件支持，显而易见这样的软件更受音乐人的欢迎。

Cubase 和 Nuendo 对 VST 虚拟乐器插件和 VST/DX 虚拟效果器插件的支持和兼容性是最佳的。相比 AU、MAS、TDM、HTDM 和 RTAS 等插件格式来说，VST 插件的资源种类丰富得多。也就是说，使用 Cubase 和 Nuendo 软件可以运行成百上千种软音源和软效果器插件，为用户的音乐提供最丰富的资源。



专家提醒

PC 平台是指 Windows 系列操作系统；Mac 平台是指苹果电脑系统。

1.2 认识 Cubase 软件工作界面

Cubase 的工作界面是 Cubase 显示、编辑音乐的区域。第一次打开 Cubase 7 时，其工作界面除了空白的主窗口和控制条以外，什么也没有。只有新建或打开一个工程文件后，才能有一个完整的 Cubase 7 工作界面，如图 1-1 所示，该工作界面主要由标题栏、菜单栏、控制条、设置面板和轨道面板等组成。



图 1-1 Cubase 7 工作界面

1.2.1 标题栏

标题栏位于 Cubase 工作界面的最上方,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息。Cubase 默认的图形文件名称为“Cubase Elements 7 工程-无标题 N”(N 表示数字),如图 1-2 所示。



图 1-2 标题栏

在标题栏的右侧单击“最小化”按钮、“最大化”按钮或“关闭”按钮,可以最小化、最大化或关闭 Cubase 7 工作界面。

1.2.2 菜单栏

Cubase 的菜单栏位于标题栏的下方,包括“文件”“编辑”“工程”等 11 个菜单,这些菜单的主要作用如下。

- “文件”菜单:该菜单可以进行新建、打开和保存等操作。
- “编辑”菜单:菜单包含撤销(软件中为“撤消”)、重复、复制和粘贴等编辑命令。
- “工程”菜单:该菜单包含添加音乐轨、添加乐器轨、添加 MIDI 轨、添加播放顺序轨、添加效果通道轨以及复制音轨结构等命令。
- “音频”菜单:该菜单包含编辑音频事件包络、使其音频事件淡入、统计信息、计算重音点、交叉淡化以及移除淡化曲线等命令。
- MIDI 菜单:该菜单包含打开键盘编辑器、打开乐谱编辑器、打开列表编辑器、建立量化节奏、单音删除重叠音符以及重置 MIDI 信息等命令。



- “媒体”菜单：该菜单包含打开媒体库、打开循环浏览器、导入媒体、导入音频以及转换文件等命令。
- “走带”菜单：该菜单包含定位标记、定位事件、节奏器设置以及工程同步设置等命令。
- “设备”菜单：该菜单包含混音器和 VST 连接等编辑命令。
- “窗口”菜单：该菜单包含最大化、最小化、全部关闭以及全部还原窗口等命令。
- “帮助”菜单：该菜单包含注册、致谢和版权等命令。
- Steinberg Hub 菜单：该菜单包含社区信息、支持软件、硬件信息等命令。

1.2.3 工具栏

工具栏位于菜单栏的下方，使用工具栏中的快捷按钮可以调整音频轨道上的音乐素材，如图 1-3 所示。



图 1-3 工具栏

1.2.4 走带面板

走带面板是最常用的工具之一，又称为控制条，如图 1-4 所示。它就像是一个录音机的控制面板，一直悬浮在所有的窗口之上。在走带面板中可以设置录音、放音的模式，如循环录音、插入录音等，还可以查看速度、音频和 MIDI 的输入/输出等信息。



图 1-4 走带面板

走带面板中囊括了全部常用的操作，通过走带面板各部分的功能可以了解 Cubase 的基本功能。下面介绍走带面板中各主要选项的含义。

1. “录音选择模式”窗口

“录音选择模式”窗口位于走带面板的左侧，其中包含 3 种录音模式，如图 1-5 所示。默认“保留历史”模式，单击“保留历史”模式右侧的下拉按钮，弹出列表框，如图 1-6 所示。



图 1-5 “录音选择模式”窗口

在列表框中，各选项的含义如下。

- “保留历史”模式：在录制音频文件时，将以上次保留的历史数据进行录制。
- “循环历史+替换”模式：使用循环替换的方式录制音频文件。
- “替换”模式：新输入的音频信号彻底取代原来的信号。原来的信号被删除。



在“录音选择模式”窗口中，单击“新/混音”右侧的下拉按钮，弹出列表框，如图 1-7 所示。

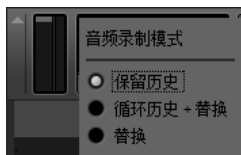


图 1-6 列表框



图 1-7 “新/混音”列表框

在如图 1-7 所示的列表框中，有 6 种不同模式可供选择，各选项的含义如下。

- “新模块”模式：在录制 MIDI 时，新录的数据条覆盖在原来的 MIDI 数据条上。
- “合并”模式：录音时将这一轨上每一次录制的 MIDI 都合并到一起。
- “替换”模式：新输入的 MIDI 信号彻底取代原来的信号。原来的信号被删除。
- “混音”模式：该模式是默认选择的。选择这种模式后，在循环录音时与前一个循环的数据合为一体。
- “覆盖”模式：该模式与“混音”模式不同的是它在录音时覆盖原来的数据。
- “保留最后”模式：选择该模式后，只保留最后一遍的数据，之前的数据全部被删掉，对于录制音频也同样适用。

2. “定位器控制”窗口

“定位器控制”窗口位于“录音选择模式”窗口的右侧，该窗口包括“转到左定位器”按钮、“自动穿入”按钮、“转到右定位器”按钮、“自动穿出”按钮和两个数字显示窗，如图 1-8 所示。

在“定位器控制”窗口中，各选项的含义如下。

- “转到左定位器”按钮：单击该按钮后，可以选择需要导出的左侧音频文件。
- “转到右定位器”按钮：单击该按钮后，可以选择需要导出的右侧音频文件。
- “自动穿入”按钮：单击该按钮后，可以确定插入点。
- “自动穿出”按钮：单击该按钮后，可以确定停止点。
- 数字显示窗：该显示窗是一个计数器，在显示窗的右侧有两个小按钮。上一个按钮叫做“使用 前置-滚动”按钮，后一个按钮叫做“使用 后置-滚动”按钮。激活这两个按钮后，则可以更改左侧的数值。

3. “走带控制器”窗口

利用“走带控制器”窗口中的众多按钮，可以随意控制播放指针的播放位置，如快退、快进、跳到结尾或回到开头等。可以在时间标尺上单击，使播放指针直接跳到单击的位置，如图 1-9 所示。

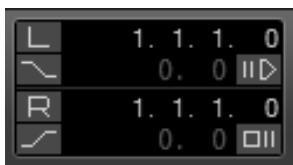


图 1-8 “定位器控制”窗口



图 1-9 “走带控制器”窗口



在“走带控制器”窗口中，各主要选项的含义如下。

- “转到上一个标记/零”按钮：单击该按钮后，从选中音乐素材起始位置开始重新播放。
- “转到下一个标记/工程结尾”按钮：单击该按钮后，从选中音乐的结尾位置开始重新播放，直到延后播放的长度停止。
- “倒带”按钮：单击该按钮后，则可以使用回退播放音乐。
- “往前”按钮：单击该按钮后，则可以快进音乐进行播放。
- “循环”按钮：单击该按钮后，循环播放选中的范围。
- “停止”按钮：单击该按钮后，停止播放音乐。
- “开始”按钮：单击该按钮后，开始播放选中的音乐。
- “录音”按钮：单击该按钮后，可以开始录制声音。
- 主时间显示：该窗口显示当前音乐的时间。
- “选择主时间格式”按钮：单击该按钮后，弹出列表框，列表框中有4种刻度显示格式，分别为小节+拍子、秒、时间码和采样。



专家提醒

在“选择主时间格式”列表框中，各选项的含义如下。

- “小节+拍子”选项：该选项是时间显示窗口中的默认显示方式。
- “秒”选项：选择该选项后，可以看到很直观的时间。
- “时间码”选项：该选项是在视频编辑时使用的显示格式。
- “采样”选项：该选项的刻度显示比较精密，一般用来剪接各种素材时使用。

4. “节拍器”窗口

“节拍器”窗口位于走带面板的右侧，主要用来控制录音的节拍，其窗口中各主要选项的含义如下。

- “节拍器/嘀嗒声”按钮：单击该按钮后，可以在录音时听到节拍器的声音。
- “倒数/节拍声”按钮：单击该按钮后，在开始录音时，节拍器先响上一段预备拍子，然后再开始录制声音。

1.2.5 设置面板

设置面板位于工作界面的左侧，该面板可以对音轨的所有参数进行设置，如图 1-10 所示。

1.2.6 轨道面板

轨道面板位于设置面板的右侧，该面板可以对所有的音乐轨道或自动化曲线等进行查看或者编辑，如图 1-11 所示。



图 1-10 设置面板



图 1-11 轨道面板

1.3 认识 Nuendo 常用的工作窗口

在使用 Nuendo 软件时，往往最常使用的只有几个主要窗口，即“音轨窗”窗口、“钢琴卷帘窗”窗口、“五线谱”窗口以及“采样编辑”窗口等。本节分别进行介绍。

1.3.1 “音轨窗”窗口

“音轨窗”窗口是 Nuendo 软件最主要的工作窗口之一，通常在该窗口中可以进行录音和 MIDI 制作，如图 1-12 所示。

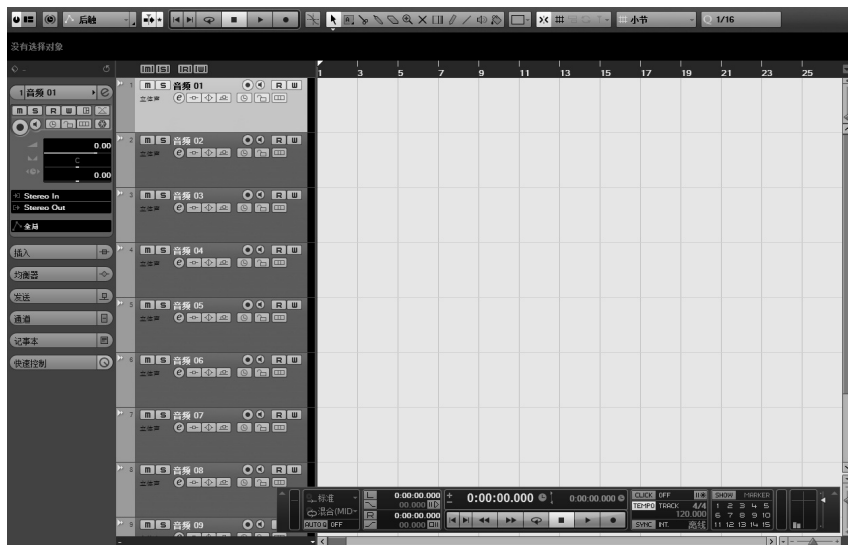


图 1-12 “音轨窗”窗口



1.3.2 “钢琴卷帘窗”窗口

“钢琴卷帘窗”窗口是进行 MIDI 编辑时最重要的一个窗口，如图 1-13 所示。在该窗口中，可以以图形化的方式对 MIDI 数据进行各种编辑操作，且音符是以条块来表示的。条块的垂直位置为音高，对应左侧的钢琴键盘。平行长度则是所在的时间位置和音符时值长度。

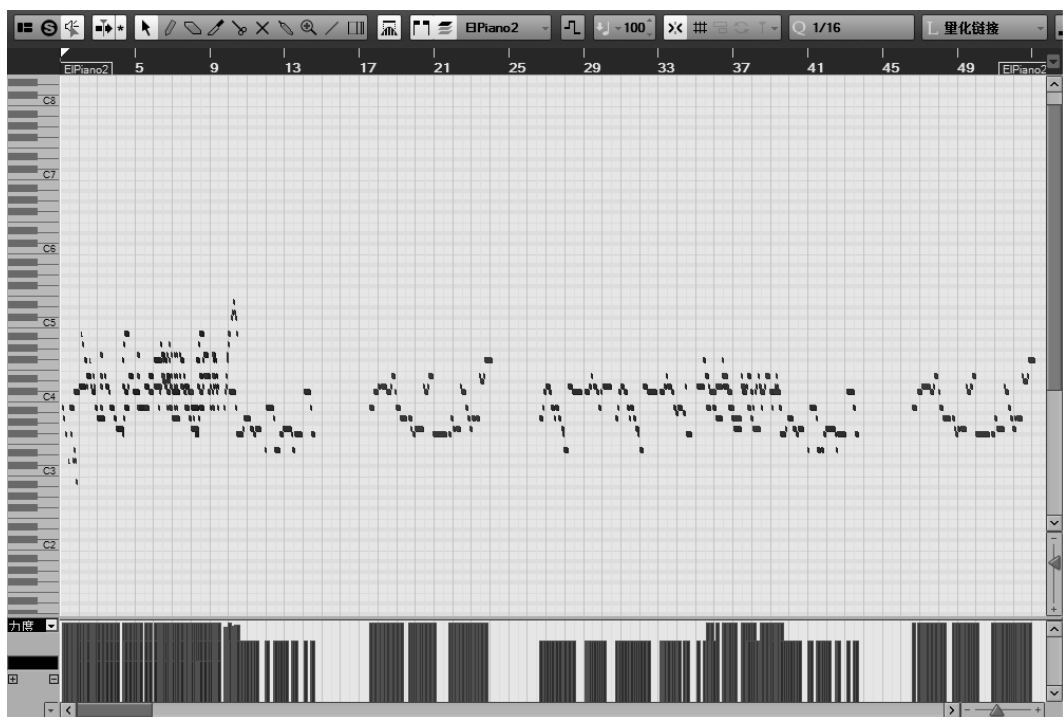


图 1-13 “钢琴卷帘窗”窗口



专家提醒

“钢琴卷帘窗”窗口分为上下两个部分，其中下半部分是 MIDI 控制信息的显示区域，在该区域中以竖线来显示 MIDI 控制信息的内容。

1.3.3 “五线谱”窗口

“五线谱”窗口是最接近传统音乐写作方式的窗口。该窗口以传统的五线谱方式来显示 MIDI 音符。同时，它还具有乐谱编辑、排版和打印等功能，如图 1-14 所示。

1.3.4 “采样编辑”窗口

双击音乐轨道上的音频，就可以进入“采样编辑”窗口，如图 1-15 所示。在“采样编辑”窗口中，可以对一个音频素材进行各种各样的编辑操作，而且可以无限制地反复操作。一般来讲，“采样编辑”窗口主要用于编辑音频素材的采样。

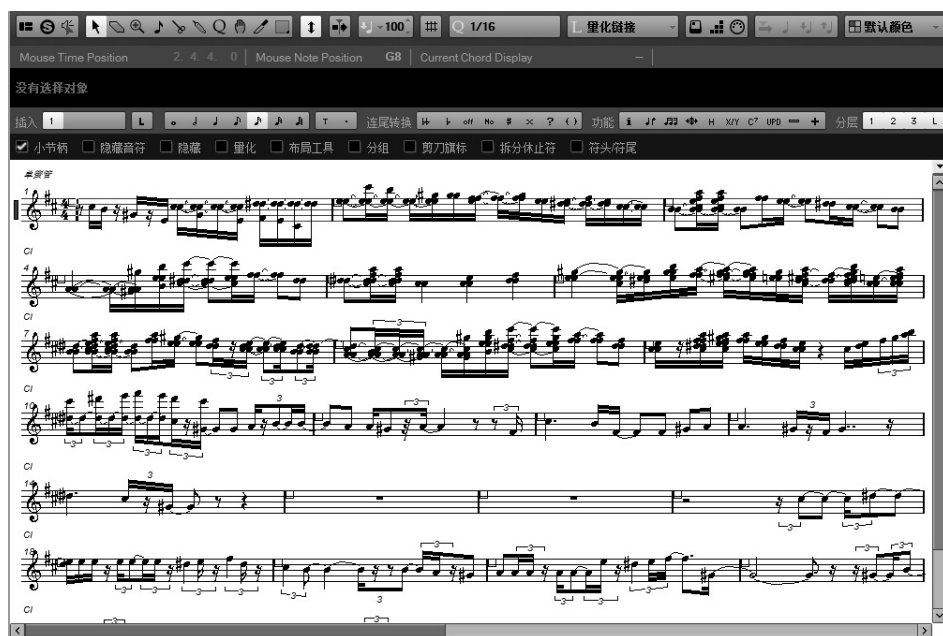


图 1-14 “五线谱”窗口

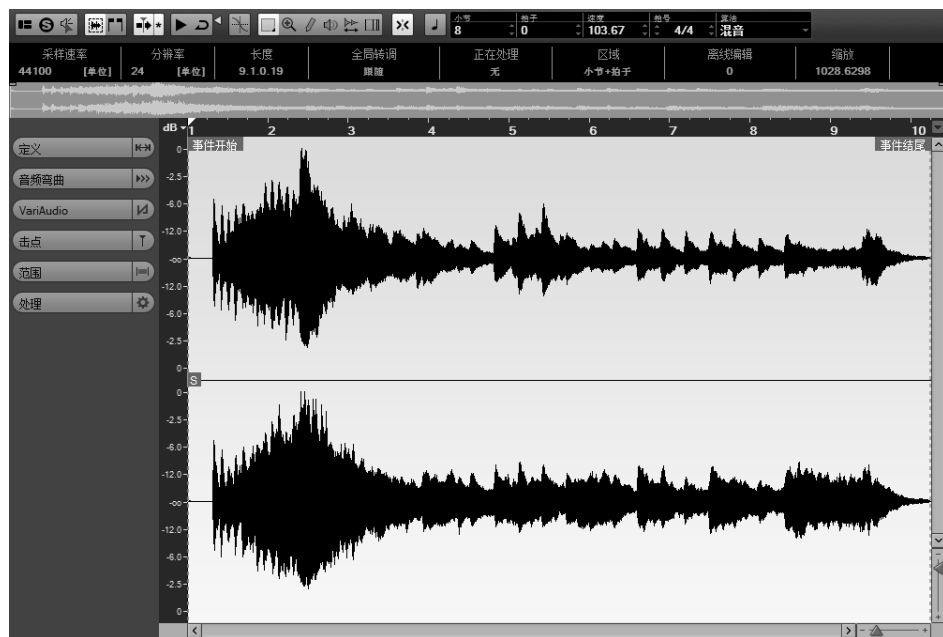


图 1-15 “采样编辑”窗口

1.3.5 “部分事件编辑”窗口

对于已经设置成为部分事件的音频素材，双击该素材就可以进入“部分事件编辑”窗口。在该窗口中可以进行更加精细地调整和编辑，一般用来制作音频 Loop 以及其他素材片段，如图 1-16 所示。

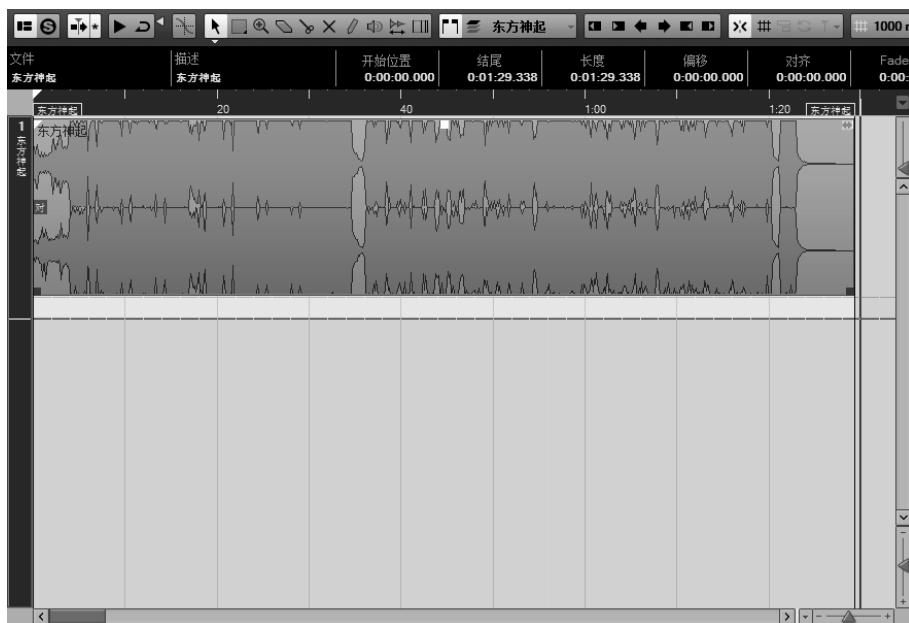


图 1-16 “部分事件编辑”窗口

1.3.6 “鼓编辑器”窗口

“鼓编辑器”窗口与“钢琴卷帘窗”窗口几乎没有什么差别，只是它的左边不是钢琴键盘，而是各种打击乐器的名称。在“鼓编辑器”窗口中，鼓的映射图是可以更换的，如图 1-17 所示。

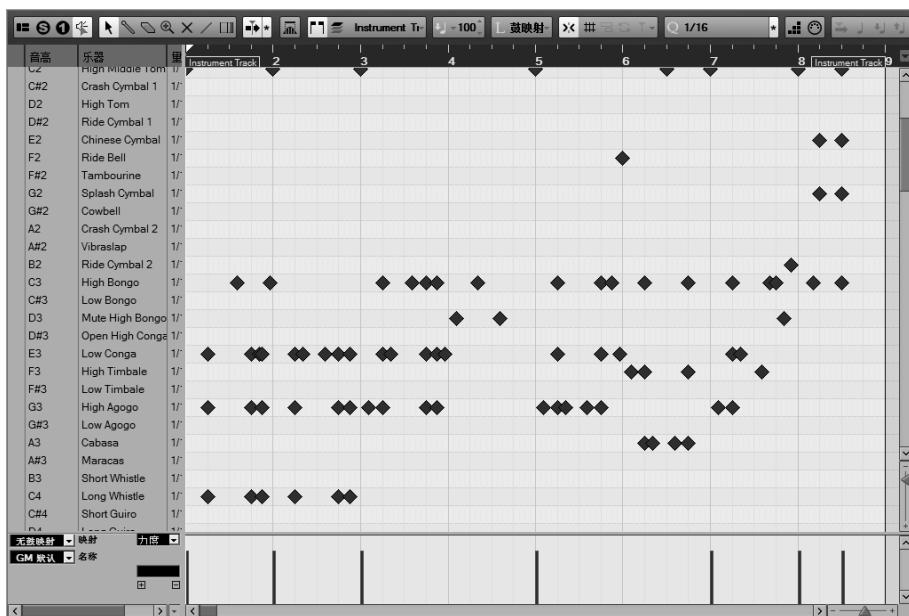


图 1-17 “鼓编辑器”窗口