

# **CUBASE JICHU JIAOCHENG**

马光 著

河北人民出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

Cubase 基础教程 / 马光著. 一石家庄: 河北人民 出版社, 2017.11 ISBN 978-7-202-12549-6

I.①C… Ⅱ.①马… Ⅲ.①音乐软件—教材 Ⅳ. ①J618.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017) 第285490号

书	名	Cubase 基础教程
著	者	马 光
责任	编辑	高菲
美术	编辑	于艳红
封面	设计	王超
责任	校对	余尚敏
出版	发行	河北人民出版社(石家庄市友谊北大街330号)
印	刷	河北纪元数字印刷有限公司
开	本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印	张	14. 75
字	数	255 000
版	次	2017年11月第1版 2017年11月第1次印刷
书	号	ISBN 978 - 7 - 202 - 12549 - 6
定	价	30.00 元

版权所有 翻印必究

目 🎧 录

概述 …		(	1)
第1章	关于音频驱动程序	(	3)
1.1	硬件环境和软件环境	(	4)
1.2	安装音频卡的驱动程序	(	6)
1.3	与外部音频设备的连接	(	6)
1.4	关于 VST Multitrack 的设置	(	7)
1.5	关于输入信号电平	(	9)
1.6	关于 Monitoring	(	9)
1.7	MIDI 设备的设置	(	10)
1.8	Word Clock 同步连接	(	11)
1.9	对 Video 的播放设置 ······	(	11)
1.10	对处理器进程的优化设置	(	13)
第2章	操作窗口简介	(	14)
2.1	Project 窗口	(	14)
2.2	Cubase 常用轨道	(	18)
2.3	节拍器的设置和使用	(	21)
2.4	工作台的使用	(	22)
2.5	键盘快捷键	(	23)
第3章	录音与编辑	(	29)
3.1	音频录音与编辑	(	29)
3.2	MIDI 录制与编辑	(	37)
3.3	Mixer 窗口中的编辑操作 ······	( •	44)
3.4	Project 窗口中的编辑操作	( •	46)
3.5	基本文件概念	( •	47)
第4章	基本操作	(	52)
4.1	菜单	(	52)
4.2	工具栏	(	78)
4.3	Fade 和 Crossfade	(1	00)
4.4	音频输出 Mixdown 操作 ·····	(1	13)
4.5	Surround Sound	(1	15)
第5章	音频效果器	(1	20)
5.1	效果器的使用	(1	21)

5.2	效果器的编辑操作	)		
5.3	效果器的路由分配	)		
5.4	在 Editor 区域编辑频段 (136	)		
5.6	Audio Menu Process (156	)		
5.7	设置常用的音频编辑功能 (158	)		
5.8	Sample Editor 窗口 ······ (166	)		
5.9	Audio Part Editor 窗口	)		
5.10	如何导出音频文件	)		
第6章	插件效果器介绍	)		
1. De	lay 延时效果器	)		
2. Di	rect X 类效果器	)		
3. Dy	namics 动态类效果器	)		
4. Filter 类效果器 ······ (1				
5. Modulation 类效果器 ······(18				
6. Ot	her 效果器组	)		
7. Re	verb 效果器	)		
8. Su	rround 效果器	)		
9. EQ	9 均衡器	)		
10. S	MPTE Generator (192	)		
第7章	混音	)		
7.1	混音(一)	)		
7.2	混音(二) (201	)		
第8章	loop 素材的运用 ······· (209	)		
8.1	Loop 素材简介(209	)		
8.2	Loop 素材的选择	)		
8.3	不同音乐织体的 LOOP 素材的运用	)		
第9章	音乐织体的构成与编配 ······(216	)		
9.1	旋律层的织体构成与编配	)		
9.2	和声层的织体构成与编配	)		
9.3	低音层的织体构成与编配 ······(222	)		
第10章	主要 VSTi 形式软件音源介绍	)		
第11章	王要软件米样器介绍	)		



Cubase 是音乐创作和制作软件工具的最新产品,Steinberg 积累多年的发展经验,将音乐家的所有需要和最新技术都浓缩到了最先进的 Cubase 之中。有了 Cubase,用户不再需要任何其他昂贵的音频硬件设备、不再需要频繁更新音频硬件设备就能获得非常强大的音频工作站。Cubase 不仅是一种系统,它远比单一的系统更全面、更灵活,比如由 Cubase 所支持的 VST System Link 技术,使得用户能够通过多台计算机的相互联接以形成庞大的系统工程,从而可以完成巨量数据的 Project 任务。此外,Cubase 提供了许多强大的功能,比如支持 VST2.0 Plug – ins、虚拟 Instrument 以及 ASIO2.0 兼容音频硬件的智能化自动 MIX 处理;非常灵活多样的无限级 Undo/Redo 操作能够以 Undo 记录的任何步骤来取消或修改所做的任何 音频编辑处理操作;支持 Surround Sound 并能为其他系统 Surround Sound 处理提供更多的声音处理方案。Cubase 不仅领先于其他同类产品, 且 Cubase 开发组总是倾听任何 Steinberg 用户的所有意见,从中得到更多的信息反馈,并将一直这样做下去,通过不断地改进提高,使得 Cubase 适应最专业的工作需求,成为 Steinberg 用户的最爱。

要发挥 Cubase 的强大功能,需要安装有 Windows XP 或 Windows 2000 等平台的 PC 系统、USB 端口以及兼容音频硬件。关于音频硬件的要求是能够通过硬盘存储器而进行 数字音频录音播放的音频卡,且需要相应的 ASIO Driver 或 Windows Multimedia 兼容驱动。

在 MIDI 环境方面,至少需要相关的 MIDI 接口以及 MIDI 乐器,包括外围的音频监听设备。

要能正常运行 Cubase,对于 PC 计算机的最低要求为:500MHz Pentium III、256MB RAM 或相当的 AMD 处理器,建议最佳配置为1GHz 以上或 双 PIII/Athlon 处理器、512MB RAM。

音频工作的处理性能很大程度上取决于内存量的多少,实际上,这直接 关系到可运行音频声道的数目。因此,256MB的内存是最起码的要求,而 且也只针对普通情况下的应用。

对于硬盘容量的要求则是多多益善,这决定着可储存数据量的多少,即 实际可录音的时间长度。例如对于 CD 品质的音频数据来讲,每分钟长度 约需要 10MB 的硬盘空间。这也就是说,如果在 Cubase 中处理 8 个 Stereo Track 的话,每分钟的音频录音也 就相当于近 80MB 的硬盘空间。此外, 对于硬盘的速度来讲,也是影响到可处理音频 Track 数目的重要因素。

2

# 第11章 关于音频驱动程序

在音频硬件方面,起码要符合以下几个基本条件,即必须是 Stereo、16bit 或 24-bit 格式,支持至少 44.1kHz、48.0kHz 的取样率。此外,还需要音 频硬件能够支持 ASIO Driver、DirectX 或 Windows Multimedia 兼容驱动。而 在音频驱动程序方面,我们知道,驱动程序(Driver)是软件与硬件之间进行 沟通的一种特定程序,而这里,Driver 就是 Cubase 使用特定音频硬件的关 键。对于音频硬件来讲,主要可分为三种情况,具有不同的 Driver 配置。

所使用音频硬件属于带 ASIO Driver 的专业音频卡:

Cubase 能由 ASIO Driver 与音频卡直接沟通,这样通过特定的 ASIO Driver,音频卡就能获得很低的 Latency(输入输出延迟时间),这对于 Cubase 的操作或使用 VST Instrument 的音频监听是至关重要的,并且 ASIO Driver 还能提供多 Input/Output、路由以及同步方面更全面的支持。

所使用音频硬件通过 DirectX 进行沟通:

DirectX 是 Microsoft 所开发的 Windows 平台下处理多种媒体类型的一种 "Package"式驱动接口, Cubase 同样也支持 DirectX,包括相关的 Direct-Sound(由 DirectX 所用于音频录播的驱动接口部分)。这种驱动程序又可分为两种类型。如果音频卡使用 DirectX ≠ Driver 的话,这样软件与硬件之间将通过 DirectX 进行沟通。注意,对于支持 DirectX 的音频卡来讲,其驱动程序将由相关厂商提供支持。使用 ASIO DirectX Full Duplex Driver 时, Cubase 将通过 DirectX 与音频硬件进行沟通,其驱动程序由 Cubase 所提供且不需要任何特别安装。

如果音频卡是通过 Windows Multimedia 系统进行沟通的话,只要 Windows 能兼容的音频卡就能够用于 Cubase。这里,需要两种类型的驱动程序。 如果音频卡使用的是 Windows Multimedia Driver 的话,将通过 Windows Multimedia 系统进行沟通,其驱动程序将由相关厂商提供支持,通常是随音频卡 的安装同时安装的。如果音频卡使用的是 ASIO Multimedia Driver 的话,Cubase 将通过 Windows Multimedia 系统进 行沟通,其驱动程序由 Cubase 所提 供且不需要任何特别安装。

1.1 硬件环境和软件环境

### 1.1.1 硬件环境

理论上讲,一台电脑加上一块普通声卡(应具有波表合成引擎)就可以 作为电脑音乐制作的硬件平台了,但这只能说是随便玩玩的配置,作为专业 的电脑音乐创作来说,你需要如下的硬件配置:

至少一台高性能的电脑, PC 机或者 MAC 机, 两者的设置及操作是有所 不同的, 而鉴于 PC 比 MAC 有更多的使用者(当然也包括 PC 优良的价格优势), 为了让更多的学习者真正做到学习和时间的无缝链接, 希望以 PC 及其 操作系统作为平台实时操作;

一台专业品质的 MIDI 键盘作为输入音乐信息的设备;

一部专业音源或采样器(也可以是一台带键盘的合成器,它具有 MIDI 键盘和音源两种功能);

一个 MIDI 接口;

一对专业品质的监听音箱。

这里需要特别说明的是,因为软件技术的空前发展和电脑性能的逐步 提高,使得基于电脑软件平台的软音源、软采样器已相当成熟,而且在很多 方面,尤其是灵活性方面较硬件音源发声体更具优势。

如果我们准备大量使用软音源或软采样器,以及准备在电脑上进行后 期混录的工作,那么我们还需要两样装备:一块高品质(至少达到 20Bit 采样 精度、48KHz 采样频率标准)的专业音频卡;一个品质优良的电容话筒或动 圈话筒。另外需要注意的是,由于电容话筒需要有幻象供电才能工作,因此 你如果使用电容话筒还另外需要一个话筒放大器。现在有些专业音频卡本 身(通常在外接盒上)提供了一个以上的卡侬话筒输入端口,并带有一些幻 象供电装置,如果你拥有这样的音频卡,就可以省去独立的话筒放大器了。

1.1.2 软件环境

硬件妥当,就需要准备软件了,软件可以说是切中了电脑音乐的"要害 了"。如果你是一个指挥官,软件平台就像是你的"指挥中心"。软件的强大 功能就是电脑音乐本身最重要的优势。

鉴于电脑音乐与两个大的方面,即 MIDI 和音频,因此我们的软件也是 主要基于这两个主要方面的。再细分,又分为担负主平台功能的软件(如 MIDI 方面的音序软件,数字音频方面的多轨音频、音频编辑等软件)和担负 辅助、润色、增值等功能的软件(如一些效果器插件、音源插件等)。

现在由于不同软件开发商互相间的竞争,在主平台软件方面,MIDI和音频已经不是截然分开的了,很多出色的专业软件兼具这两大功能范畴,并具

有很高的品质。当然,从进一步的专业角度来说,不同软件由于针对的领域 有所区别,所以也有着各自的主要功能倾向。

在 MIDI 音序方面,目前较为常用的软件有 MIDI 音序功能,并且都兼具 有出色的数字音频功能。你需要从中选择一个软件作为 MIDI 音序制作 平台。

Cubase 作为 MIDI 应用方面的讲解主平台,是音乐软件巨头,德国 Steinberg 公司引以为荣的著名音序软件,其强大的 MIDI 音序功能早已享誉世界 音乐制作领域。同时,其数字音频功能亦兼具有极高的专业品质。Steinberg 公司自行开发的出色的 ASIO 引擎和 VST 等特有技术已被非常多的第三方 音乐软件开发商所支持,具有极佳的开放性。且操作流程方面非常友好,较 容易掌握。

在音频方面,主要包括多轨混、录音和音频编辑。关于多轨混、录音,实际上,作为电脑音乐工作者,相对于后期的混、录音来说,前期的创作才是最 主要的工作,并且较大型的后期制作还是建议由职业录音、混音师来完成。 因此,作为个人音乐工作室来说,应该选择性能价格比最突出的软件平台。

Cubase 在音频处理性能上是非常出色的,配合其自带和第三方优秀插件,加上制作者的能力,达到出版级品质的成品应该是触手可及的。它的工作原理是基于电脑 CPU 为主要运算中心,来完成多轨数字音频制作工作。 无疑,一个软件让我们全面掌握 MIDI 和音频两个方面,无论在精力成本和 经济成本上都是绝佳的选择。Cubase 在国内可以买到正版产品,并且软件 本身的价格对于个人工作室而言也是能够接受的。

另外,如果你的音频制作要求协同工作较多,例如多平台交换、网络协同工作等,或者是要求很高的环绕声制作能力,可能就需要 Steinberg 公司的另一个产品 Nuendo,它的工作原理和 Cubase 一样,但更集中于音频方面,虽然在价格上高于 Cubase,但相对这一领域的霸主 Pro Tools 系列而言,应该是物美价廉的,有一定经济能力并且更侧重音频制作的同学可以考虑。这时,有同学会疑问,如果用 Nuendo,现在这本书的存在就没有意义了,当然不是,因为 Cubase 和 Nuendo 在软件设置、布局及操作方面,绝大部分都是相同或相似的,当然,对于 Nuendo 的介绍是一个引申的话题,就笔者个人而言,Cubase 还是最佳的选择,尤其你的工作是从音乐创作就开始的。

除了音频主平台,个人音乐工作室通常还要准备进行专业音频编辑器 和做后期处理工作的软件。这方面的专门软件较为突出的有 WaveLab、 CoolEdit、SoundForge 等,方然,Cubase 自己的音频编辑功能已经非常强大。

对于电脑音乐制作系统而言,再有就是软音源、软采样、效果器插件等 辅助、附加的制作软件。在 Cubase 和 Nuendo 中都附带提供了很多出色的相 关软件插件。另外,很多第三方开发商也出品了非常多的专业性极高的、运 行于 Cubase 上的相关软件。如果条件允许,我们可以适当选择一些这样的 第三方专业软件(在本书中会作简单介绍)。

### 1.2 安装音频卡的驱动程序

我们所面对的将有三种类型的驱动程序: ASIO Driver、DirectX Driver 以及 Windows Multimedia Driver。

### ASIO Driver:

如果所使用音频卡具有 ASIO ≠ Driver 的话,通常这已由音频卡所提供, 但应确保所安装 的是最新版本的驱动程序。

### DirectX Driver:

如果所使用音频卡的驱动程序兼容 DirectX,其 DirectX ≠ Driver 通常在 安装音频卡的同时已安装(如同 Windows Multimedia Driver)。

### Windows Multimedia Driver:

这类驱动程序通常都包括在通用 PC 音频卡的驱动程序内,某些也由 Windows 系统本身所提供。根据所使用音频卡"即插即用"功能的支持与 否,其安装方式将有所不同。如果音频卡是兼容"即插即用"功能的话,Windows 将会检测到所安装的音频卡并提 示插入恰当的驱动程序磁盘;否则的 话,就需要通过系统"控制面版"/"增加新硬件"来安装音频卡以及相关的 驱动程序。

音频卡的检测:为保证音频卡的正常工作,我们需要进行相关的检测操作。无论使用任何音频卡所提供的任何驱动程序,总要保证能够毫无问题 地进行音频方面的播放和录音操作,当音频卡能够正确使用标准 Windows 驱动程序时,就应当可以使用 Windows 下的 "Media Player"应用程序来播放 音频。

### 1.3 与外部音频设备的连接

如果 Cubase 只使用 Stereo Input/Output 的音频硬件设备,你可以将相关 音频硬件(如 Mixer 设备等)直接连接到计算机音频卡的 Input 端口,并将其 Output 端口连接到外部音频放大器设备。在将外部音频设备的 Input 端口 连接到计算机的音频卡时,建议从 Output Bus 或从外部音频设备的 Master 输出端口做单独连接以使得能够同时进行录音和播放。

1.3.1 多声道 Input/Output 端口音频设备的连接

通常 Cubase 的连接会用到多个音频设备以多端口的方式进行连接(如使用 Mixer 等设备),这样将需要通过 Group 或 Bus 系统与外部音频设备进行连接。比如使用 Bus 124 与音频设备相应的 Input124 端口连接,然后由 Output124 端口连接到音频设备以做声音监听,而音频的其余 Input 端口则用于连接话筒或 Instrument 等设备。

1.3.2 Surround Sound 音频设备的连接

在进行 Surround Sound 的 Mix 制作时,需要将音频卡的各 Output 端口 连接到相应多声道音频放大设备。Cubase 支持多种 Surround Sound 音频配 置格式,比如"5.1"以及"LRCS"(ProLogic)等格式,是以两个 Surround 喇叭 来播放相同的声道(单个 Surround 声道),它们之间的区别在于是否使用 LFE 声道,比如"LRCS"格式不使用 LFE 声道。

1.3.3 从 CD 播放机进行录制

大多数计算机都带有 CD - ROM 驱动器设备,能够作为普通 CD 播放机 使用。通常, CD 播放机内部连接到音频卡,这样可以将 CD 播放机的输出 信号直接录制到 Cubase 中来,这时,相关的声音信号路由和电平调节都需要 从所在音频卡的设置面板进行操作。此外,也可以在 Cubase 中直接提取 CD 中的 Audio Track。

### 1.4 关于 VST Multitrack 的设置

打开 Cubase 的 Devices Menu/Device Setup/VST Multitrack – Setup 标签 页,在 ASIO Driver 下拉式菜单上选择适当的音频硬件项,这里可能会对同一 音频硬件列有数项,最佳方案是选择所在音频硬件的 ASIO Driver 项。然后 点击"Control Panel"按钮以打开设置对话框,按照所在产品要求进行相关的 设置。注意,该控制面板设置的参数内容是由相关硬件厂商所提供而非 Cubase(除非是使用 DirectX 或 MME),因此其设置参数内容根据不同音频硬 件产品或型号而有所不同,其设置内容包括有关 Buffer、Synchronization、Digital Input/Output 格式等。

但对于 ASIO Multimedia 和 ASIO DirectX Driver 的其他控制面板设置参数内容则是由 Steinberg 提供,比如当需要同时运行多个音频应用程序时,可 以考虑在此选定 Release ASIO Driver in Background 项,这样可使得即使在 Cubase 运行期间也可以让任何其他音频应用程序通过音频硬件来进行播 放。这时,任何处于前台(当前激活状态)的音频应用程序将能访问相同的 音频硬件,但这需要将该音频应用程序设为在非激活状态下能够释放 ASIO ≠Driver,以使得 Cubase 在恢复到激活状态时再次启用 ASIO Driver。此外,

如果所使用音频硬件支持 ASIO Direct Monitoring 功能,也最好是选定这里的 Direct Monitoring 项。

如果所使用音频硬件不具有 ASIO Driver 性能,可以选择的方案就是使用 DirectX Driver,对于 Cubase 来讲就是使用 ASIO DirectX Driver 即 ASIO DirectX Full Duplex,通过该驱动程序将允许同时进行音频录音和播放。但 为能更好发挥 DirectX Full Duplex 的性能,音频硬件必须能够支持 DirectX7 以上版本(对于 Windows2000 来讲最好是升级到 DirectX8.1 版本)的 WDM (Windows Driver Model) 驱动程序。否则的话,音频硬件的输出将由 DirectX 作为仿真(Emulate)处理,但这样会产生较高延迟(Latency)现象。在这种情况下可以考虑选择 ASIO Multimedia Driver,由此能够对音频卡进行参数上的 调整以求在性能上的改善。

1.4.1 ASIO Multimedia Setup 程序窗口

如果所使用音频硬件需要通过 ASIO MME Driver 为 Cubase 进行音频录 音播放,需要该程序窗口进行有关 ASIO 系统(Audio Stream Input Output)的 设置。该程序窗口可以从 Cubase 中打开,也可以从系统"开始菜单"中启 动,在该窗口中列出了当前系统已安装的所有相关音频硬件设备项。注意, 如果音频卡使用的是 Windows Multimedia(MME) Driver,且又是初次选择 ASIO Multimedia Driver 项的话,系统将会提示是否对其音频配置进行检测, 建议按此进行操作。但如果检测失败或需要手工对 ASIO Multimedia 配置进 行调整的话,可从该窗口中对音频卡进行配置。

1.4.2 ASIO DirectX Full Duplex Setup 程序窗口

如果所使用音频硬件需要通过 DirectX 进行音频录音播放,则从该程序 窗口进行相关的设置。在从 Devices Menu/Device Setup/VST Multitrack – Setup 标签页的 ASIO Driver 下拉式菜单上选择 ASIO DirectX Full Duplex Driver 项时,就可以打开该 ASIO Control Panel 窗口以进行参数调整。此外, 该程序窗口也可以从系统"开始菜单"中启动,在该窗口中列出了当前系统 已安装的所有音频硬件设备项。

Direct Sound Output Ports、Direct Sound Input Ports: 在该窗口左部分列表 中列出了所有有效的 Direct Sound Output/Input Port 项,默认在各列表上只 激活一个 Port 项。要激活或禁止这里的 Port 项,可点击左侧栏的相应复选 框,当选中任何项时,所在 Port 项即被激活。

Buffer Size: 若有必要的话,可以在列表中对相关的 Buffer Size 参数进行 调整,双击所在参数项并输入适当的数值,通常只需要沿用默认设置即可。

这里的 Buffer Size 参数指的是 Cubase 与音频卡之间的音频数据传送性能, 设为较大的值能够保证可靠的播放而不致产生任何问题,但也会引起 Cubase 在发送数据与实际到达 输出端之间的响应时间延长(即通常所说的 "Latency"),这里的 Number of Disk Buffer 和 Disk Buffer Size 指的就是对硬 盘读写数据的管理配置。我们知道,当数据从硬盘被读取后将被储存在 Buffer,而计算机在得到充足的 Buffer 的同时即开始进行数据的播放(这之 间可能会需要不止一个的 Buffer),在录音方面也同样如此。在调整对音频 的 Buffer Number 和 Buffer Size 时,设为更多和更大的 Buffer 会对计算机性 能有所提高,因为某些计算机在处理磁盘访问能力上的低效会在一定程度 上得到补偿。然而,过高的设置也会劣化 Latency 响应时间,而且会消耗更 多的内存量。

Offset: 有必要的话,还可以在列表中对相关的 Offset 参数进行调整,如 果在音频播放和 MIDI 录制的同时存在固定的时间偏移量,通过该 Offset 参 数可以调整其 Output 或 Input 的 Latency 时间。

Expert 对话框:在 Devices Menu/Device Setup/VST Multitrack – Setup 标签页中按下"Expert"按钮可打开其对话框,一般来说用户不需要在此改变设置,只有当音频播放存在问题时才有必要进行调整,这里是有关对音频播放录音性能方面的设置调整。

### 1.5 关于输入信号电平

在对外部信号源进行录音时,应当区别不同信号输入源电平量以及阻抗的不同,比如不同类型话筒的信号电平量总要保持在 +4dBV 至 -10dBV 范围内,这点对于录音工作是非常重要的,否则的话将使录音产生不必要的失真或噪音成分。注意,在 Cubase 中是不能够对任何输入电平量进行控制的,这需要通过相关的音频卡进行调节控制,而且不同音频卡的操作也不尽相同,可以从音频卡的控制面板或从 ASIO "控制面板"中进行操作。

### 1.6 关于 Monitoring

在 Cubase 中, Monitoring 指的是预录音状态或录音期间对所录制音频信号声音的实时监听,这里有三种基本监听方式。

1. 6. 1 External Monitoring

该方式(即监听进入 Cubase 之前的输入源信号声音)需要有关外部 Mixer 作为输入信号声音的播放,Mixer 通常指的是标准的硬件 Mixer 设备。 但如果 Cubase 是工作在 Send 回送的输入信号方式下(即通常所称 Thru 或 Direct Thru 等方式),也可以是所在计算机音频卡的 Mixer 应用程序。

### 1.6.2 通过 Cubase 监听

音频信号由音频卡 Input 端进入 Cubase,经过 Cubase 的 Effect 或 EQ 等 回到音频卡 Output 端,在这情况下能够控制 Cubase 中的监听设置,这对于 监听由 Cubase 效果器所处理的输入信号是很有用的。注意,由于音频卡 Driver 的 Latency 存在,会使输出信号声音产生一定的延迟现象。

1. 6. 3 ASIO Direct Monitoring

如果所使用音频卡具有 ASIO 2.0 兼容性能,这将支持 ASIO ≠Direct ≠ Monitoring 功能。在该方式下,能够通过音频卡所返送的输入信号而达到其 监听声音的要求,而且这样能够在 Cubase 中进行监听控制,即 Cubase 对音 频卡直接监听功能的自动切换控制。在设置时要注意的是,若要通过音频 卡来使用 External Monitoring 方式的话,应对音频卡 Mixer 控制面板相关项 进行正确的设置。

### 1.7 MIDI 设备的设置

通常所称 MIDI 设备连接指的是 MIDI 键盘或外部 MIDI 音源设备。MI-DI 键盘主要用于为计算机输送 MIDI 信息以进行 MIDI 录制操作以及对 MI-DI Track 的播放, MIDI 音源设备则用于为 MIDI 播放提供 MIDI 乐器的音色。 而通过 Cubase 的 MIDI Thru 功能,可以在弹奏 MIDI 键盘录制时以实时从 MIDI 音源听到所产生的声音。常常会需要使用到多个 MIDI 音源设备来作 为 MIDI 播放,这时,只要将任何 MIDI 音源设备 MIDI Thru 端口与其他 MIDI 音源设备的 MIDI In 端口连接以形成串联,就能够从 MIDI 键盘的弹奏而使 其他 MIDI 音源设备产生声音,并且可以使多个 MIDI 音源同时为 MIDI 播放 提供声音。我们建议在使用较多 MIDI 设备的情况下,最好是使用带有多端 口的 MIDI 接口设备或带有独立 MIDI Thru 盒而非只带有一个 Thru 端口的 那种 MIDI 接口设备,这样可以获得更好的 MIDI 数据传送性能。

1.7.1 默认 MIDI Input/Output 设置

你可以在新建 MIDI Track 时使用默认定义的 MIDI Input/Output 端口设置,这可从 Devices Menu/Device Setup/Default MIDI Ports - Setup 标签页中, 在相应 MIDI Input 和 MIDI Output 下拉式菜单中进行设定。这样,每次新建 MIDI Track 都将使用该默认定义的 MIDI Input/Output 端口。当然,也可以 随时在 Project Window 中对任何已建 MIDI Track 作更改。不知道是 Cubase 的问题还是设置的问题,每次导入一个 MIDI 文档,Output 总是 no connect,还 要手动一个一个修改。

1.7.2 MIDI Thru 和 Local On/Off 的设置

在 File Menu/Preferences 对话框/MIDI 标签页中,提供有 MIDI Thru Active 项,这是与外部 MIDI 音源设备中的"Local On/Off"或"Local Control On/ Off"有关的设置项。当在使用 MIDI 合成器键盘时,应当选定该 MIDI Thru 项,并将 MIDI 合成器键盘设为"Local Off"状态(某些 MIDI 设备对应的是 "Local Control Off"项),这样,随着 MIDI 合成器键盘所发送的 MIDI 信号被 录制到 Cubase,并且同时也被路由到其他 MIDI 音源设备而听到所弹奏的声 音,而 MIDI 合成器键盘不会触发其本身音源的声音。如果所使用的是纯 MIDI 键盘,由于其本身不带有音源,仍然可以使 Cubase 中的该 MIDI Thru 项为选定状态,但这时就不必去理会其他 MIDI 音源设备中的"Local On/ Off"设置了。实际上,只有在 Cubase 只使用一个 MIDI 合成器键盘,并且该 MIDI 合成器键盘不具有相关的"Local On/Off"功能设置的情况下,这才需要 在 Cubase 中将该 MIDI Thru 项设为禁止。

注意, MIDI Thru 项只有在 MIDI Track 设为预录状态时才能被激活。当 该 MIDI Thru 项被激活后, MIDI 数据将以 "Echo" 返送方式而被直接接收, 即 在弹奏 MIDI 音键时通过 MIDI 发送到 Cubase, 而同时 MIDI 数据也被送入 该 MIDI 合成器键盘的音源本身; 如果将 MIDI 合成器键盘设为 "Local On" 状态, 所弹奏的音键也将触发其本身音源声音, 而在设为 "Local Off" 时则切 断其连接。

### 1.8 Word Clock 同步连接

在使用数字音频设备时,需要使音频卡与外部设备之间进行 Word Clock 同步的连接。通常,音频卡具有数个 Input 端口,如 Microphone Input、Line Input 等,也还会带有 Digital Input 以及用于连接计算机内部的 CD – ROM 驱动 器设备,通过音频卡的设置面板可以选择不同的输入端口以接收音频信号, 此外还包括对 Word ≠Clock 同步信号的配置。

### 1.9 对 Video 的播放设置

Cubase 能够通过三种播放引擎来播放 Video 文件(AVI、Quicktime 以及 MPEG 格式的视频文件),即 Video for Windows、DirectShow 以及 Quicktime。 为保证对不同视 频硬件的兼容性,通常是使用两种方式来播放视频。一种 是完全不使用任何特定的视频硬件而只依赖于计算机 CPU 的工作,这将由 软件 Codec 来解码处理,这时,根据原有图像质素的不同而在视频播放窗口 的尺寸上有一定限制。还有一种就是使用连接到外部监示器的视频硬件, 这种视频硬件应当带有恰 当的 Codec 以及相关的 Windows 驱动程序。

1.9.1 音频性能的优化

对 Cubase 来讲,有两种影响到音频性能方面的问题是需要加以关注的。 首先是关于 Track Effect 的使用方面,对于更快速的计算机而言,代表着更多 的 Track 播放、更多 EffectEQ 的使用可能。另外所指的就是计算机操作和处 理的响应时间,Latency 状态如何完全取决于计算机的性能。如果在音频播 放录制过程中具有最小的数据块储备缓冲(Buffer)的话,将是最理想的,否 则在较多较大的数据块储备缓冲状态下就会大大增加 Latency 时间。在较 高 Latency 的情况下,将会严重影响到 VST Instrument 的播放和音频声音监 听的性能,尤其是对由 Cubase 的 Mixer 和 Effect 处理后音频 源的实时监听。 不仅如此,非常高的 Latency 时间也将严重恶化其他程序的运行,如在进行 Mixing 处理时,任何 Fader 的动作都将带有明显的音频延迟现象。

通过 Direct ≠ Monitoring 以及其他技术可以有效减少由于较高 Latency 时间所带来的负面影响,当然,更快响应速度的系统总是对工作有利的。在 多数情况下,根据所在音频硬件的条件,适当的优化处理能够在一定程度上 改善 Latency 时间,比如酌情降低 Buffer 的 Size 或 Number 都能有一定的作 用,而系统本身的因素是最重要的。

在 CPU 以及处理器 Cache 方面,虽然高速的计算机处理器代表着性能的强大,但有 些因素也是影响到计算机的实际性能表现的。比如 Bus 速度和类型、处理器的 Cache 容量、处理器类型和产品等。Cubase 主要依赖于浮点运算性能,因此在选择处理器时,主要应考虑到其浮点运算性能的优劣。

在硬盘和控制器方面, Cubase 对音频所能同时录制和播放的音频轨数 目很大程度上取决于所使用硬盘的速度以及硬盘控制器方式。如果使用的 是 E - IDE 硬盘和控制器, 应确保以工作在 DMA Busmaster 的传输模式下, 可以从系统"设备管理器"/IDE ATA/ATAPI Controller 项的 Primary 和 Secondary Channel 属性中检查当前的硬盘传输模式状况, 默认该 DMA 传输模 式已设为允许状态。在音频硬件和相关的驱动程序方面, 其某些因素也会 一定程度上关系到性能的表现, 低劣的驱动程序可能会降低计算机的性能, 尤其是不同音频硬件的设计在 Latency 性能上有着很大的差别。我们需要 再三强调的是, 对于 Cubase 来讲, 最佳方案就是使用具有专业 ASIO Driver 的音频硬件。ASIO Driver 是为特定音频硬件所设 计的驱动程序, 具有比 MME 或 DirectX 等驱动程序强大的效率以及非常短 Latency 时间的技术优 势。通常, 在音频硬件相关的控制面板上也会提供有关 Buffer 的设置, 一般 设为较小的数值也能降低 Latency 时间。当然, 要设为更小的 Buffer 设置也 将对计 算机提出更高的要求, 当对音频硬件的 Buffer 设置过小的情况下就 会产生声音的破裂或失真等现象。

### 1.10 对处理器进程的优化设置

为获得 Windows 2000/XP 下(单 CPU 系统) ASIO 具有最低 Latency 的性能,需要优化系统性能。在 Windows2000 中,从"控制面板"/"系统"/"高级"标签页中,点击"性能选项"按钮以进入其对话框,在此选定"优化以下性能/后台服务"项。在 Windows XP 中,从"控制面板"/"系统"/"高级"标签页中,点击"性能"区域中 的"设置"按钮以进入"性能选项"对话框,在"高级"标签页的"处理器进程"区域选定"最佳性能调整/后台服务"项。