

国高等音乐艺术院校推荐教程

教你轻松 做音乐

电脑音乐基础教程

李树平 著



随书赠送
教学示范



百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

全国高等音乐艺术院校推荐教程

教你轻松 做音乐

电脑音乐基础教程

李树平 著



百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (C I P) 数据

教你轻松做音乐 : 电脑音乐基础教程 / 李树平著.

— 天津 : 百花文艺出版社, 2010. 6

ISBN 978-7-5306-5666-2

I. ①教… II. ①李… III. ①多媒体—计算机应用—
作曲—教材 IV. ①J614. 8-39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第094125号

百花文艺出版社出版发行

地址:天津市和平区西康路35号

邮编:300051

e-mail:bhpubl@public.tpt.tj.cn

<http://www.bhpubl.com.cn>

发行部电话:(022)23332651 邮购部电话:(022)27695043

全国新华书店经销

天津午阳印刷有限公司印刷

※

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 10.5 插页 2

2010年6月第1版

2010年6月第1次印刷

印数: 1-4000册

定价: 25.00元

前 言

要说教你“轻松做音乐”，这话也只能是说在计算机高速发展的今天这个时代。若在以前，一部原创音乐，甚至一首歌的完成都不可能用“轻松”二字来形容。那时，首先是由专业作曲者完成音乐的创作，也就是将音乐以总谱形式完成，而总谱的完成无论是以管弦乐的、民乐队的还是电声乐的都需要作者具备较深的配器学知识，然后由乐队排练，进录音棚录音来完成。而今这一繁杂的过程，由于计算机的介入，使之在各个方面都得到了很大幅度的简化。从而大大提高了工作效率。当然，计算机的介入并不能解决所有的问题，也不等于说有了计算机就想要什么样的音乐，只要动动鼠标、键盘就能如你所愿。还需我们具备一定的音乐基础知识和相关的软件操作能力。若要完成高质量的音乐作品，仍需很高的音乐专业知识和软件操作能力。

本书为各章节附带了视频演示及实践练习的总谱和MIDI文件。为教学和自学提供了极为直观的条件，非常适用于高等艺术院校电脑音乐基础课的教学。同时也为有兴趣“玩”音乐的朋友提供了音乐的另一个领域——变欣赏音乐为参与音乐，像琴棋书画、体育运动、卡拉OK等文体爱好一样，在音乐创作中抒发个人的情感，在音乐制作中陶冶自己的情操。当您掌握了本书的知识时，也为您以后向更高的层次或专业领域的发展奠定了良好的基础。

目 录

前 言	(1)
电脑音乐概述	(1)
第一章 电脑音乐系统的设备构成	(3)
第二章 Sonar8 软件界面介绍	(10)
第三章 插件及软音源的使用	(16)
第四章 简单的 MIDI 事件录入	(21)
第五章 音符量化功能的使用	(26)
第六章 MIDI 事件的修改	(28)
第七章 分步录音	(31)
第八章 基础编辑	(33)
第九章 速度、力度、音长、音高的编辑	(37)
第十章 控制器使用——滑音、颤音、强弱	(43)
第十一章 Sonar8.0 几款自带软音源的使用	(46)
第十二章 人声、乐器的录入及效果处理	(53)
第十三章 调音台及自动化的使用	(57)
第十四章 乐曲缩混基础	(68)
第十五章 几个常见问题的解决	(70)
第十六章 实践练习	(76)
实践练习 (一)	(76)

实践练习（二）	（ 77 ）
实践练习（三）	（ 79 ）
实践练习（四）	（ 83 ）
实践练习（五）	（ 98 ）
实践练习（六）	（ 102 ）
实践练习（七）	（ 109 ）
实践练习（八）	（ 115 ）
实践练习（九）	（ 120 ）
实践练习（十）	（ 124 ）
实践练习（十一）	（ 136 ）
实践练习（十二）	（ 151 ）
实践练习（十三）	（ 153 ）
实践练习（十四）	（ 159 ）

电脑音乐概述

一、电脑音乐在我国形成与发展

早在上个世纪80年代中后期，国内一些文艺团体或个人购置了合成器。起初，人们也只是把合成器当做一架高级电子琴来使用。到后期，逐步认识开发出了合成器中的音序功能。这种功能使合成器能以八轨的形式，做出小型乐队的音乐。当时着实地让音乐制作人们兴奋了一阵。之后，为满足音乐的需求，人们又将多台合成器通过MIDI接口（Musical Insyrment Digital Interface的缩写，乐器数字化接口）联在一起工作，以增加声部。到了90年代，由中国四通公司与日本罗兰公司共同开发出了以计算机为主控设备的电脑音乐系统。同时，美国的苹果电脑和performa软件也进入中国，但价格昂贵。后来多数人选用了PC机和Cakewake软件。这种工作模式是以电脑和音序软件为主控设备，以MIDI的方式连接数台音源（去掉键盘部分的合成器）或合成器为发声音源，配以调音台、扩音及录音设备，构成当时的电脑音乐系统，这种以硬件为主体的时代大约持续和发展了十年之久。当时的硬件设备如：各品牌、各型号的合成器音源、采样器、鼓机、作曲机、多轨录音机、硬盘录音机和MIDI接口等等。几乎每隔几个月就有新产品问世。其主要生产有日本的YAMAHA、Roland、Korg、Sony……美国的E-mu、Enshenleq、Keswell、MOTU等。

二、软件时代

到了21世纪，随着电脑工业及软件科技的高速发展，电脑音乐系统进入了一个崭新的时期——软件时期。这一时期以GIGA采样软件为首，软音源蜂拥而上。其原理是利用电脑大储存空间和高运算速度，将各种音色采样或合成后装入硬盘，由专用的播放器在音序软件的控制下进行播放。这种方式无论从音质、音色数量还是降低成本上都远远胜于硬件设备。不仅如此，从最终音乐的合成方面来讲，直至CD唱片的刻录，都在电脑内部全部完成了。

三、软音源

专业的软件音源最初是Tascam公司的GigaStudio 160(后升级到Gigastudio 250)，这款软音源音质非常好，支持giga、wave 等格式的音色，但由于其对电脑的要求较高，如操

作不够熟练，在使用过程中常常会出现死机现象，所以逐渐被多数使用者放弃。取而代之的是EASTWEST公司的Kentanket、NI、PLAY等播放引擎使用的管弦类、打击乐类、吉他贝司类的各种软件音源，同时也有很多其他公司的各种软件音源及软件效果器。其音色不仅音质好，其音色和效果器也应有尽有，值得一提的还有veina公司的管弦音色软音源，它的播放引擎加入了自动探测演奏法，其完全版的音色容量达到500G。所有这些软音源和效果器也都称为“插件”，即宿主软件。一般这些软件不能独立工作，需连接或安装在某个音序或音频软件下共同工作。

四、软件

目前使用的音序、音频软件都具有很强的综合功能，可以非常好地综合完成MIDI、音频、视频、乐谱的制作工作。目前国内使用较广泛的这类软件有steinberg公司的cubase软件、Nuendo软件、Cakewalk公司的Sonar软件、苹果公司的Logic软件等。另有专门的音频软件Pro Tools、Cool Edit、Samplitiud2496等。总之，各种类音乐软件足以使您眼花缭乱，您可尽情享受高科技为我们带来的高效率、高质量与无限的快乐。

本书选用Cakewalk公司的Sonar 8.0软件做为平台来讲解音乐制作。除了它具有很强的MIDI、音频、视频、乐谱的综合功能外，还因为它在软件安装时就随软件装入了很多插件（软音源），这样更便于朋友们对电脑音乐的学习和了解，在打下一定的基础后再向更宽的领域拓展。当然Logic所附带的插件更胜一筹，但毕竟因国内目前苹果机的用户还在少数，所以暂不太多涉及。希望本书能为爱好音乐制作的朋友们带来一些乐趣。

第一章 电脑音乐系统的设备构成

一套电脑音乐系统是由相应的硬件、软件及相关的周边设备构成的，这些硬件和软件会有性能、档次、价格等方面的不同。

1.1.1 电脑

硬件方面首先是电脑，目前市场上分 PC 机和苹果机两种。由于 PC 机价格便宜，而且对软件的兼容性较好，所以使用者较多。选购 PC 电脑时其内部配置应注意：内存达到 2G 以上，CPU 选 Intel2.8GHz 以上，双核或更高，硬盘在 1T 以上。硬盘分区时 C 盘不小于 40G，主板以华硕或具有 Intel 芯片组的主板为佳，声卡推荐使用专业音频卡，如经济不允许也可选用创新公司的或支持 ASIO 驱动标准的声卡。（ASIO 是 Steinberg 公司开发的一种音频驱动标准，现已被绝大多数专业音频卡所采用，这种驱动标准具有超低延时的功能，多数音色插件也都支持这个标准。）

苹果电脑一直是电脑音乐专业人士的追崇，此款电脑有很强的稳定性，尤其是在图像和音频方面占有优势，近一两年在价格上也有了很大的降低，如选择苹果电脑，其配置当然也是越高越好。

1.1.2 MIDI 键盘

虽然电脑音乐在 MIDI 音乐制作过程中，可以用鼠标或电脑键盘完成一些作品，但这只能是较简单或辅助性的功能，要想作出高质量的音乐还是离不开 MIDI 键盘这一工具，因为它不仅可以极大的提高工作效率，而且有很多瞬间变化的力度、长短等音乐表情需要实时完成，所有带 MIDI 接口的电子键盘乐器，都可作为电脑音乐系统中的 MIDI 键盘。但在音乐制作时，还是选用合成器或纯 MIDI 控制键盘最好。

合成器分带音序器和不带音序器的两种：

带音序器的合成器由三部分组成：1. 键盘 2. 音色 3. 音序器，可独立完成多轨 MIDI 音乐制作，也称“音乐工作站”，价格较高。

不带音序器的合成器主要为现场演出而设计，其只有键盘和音色部分（部分带有琶

音器), 价格适中。

MIDI 控制键盘只有键盘和控制器部分, 其设计主要针对电脑音乐制作, 其特点是增强了 MIDI 控制力, 降低了成本, 价格较低。

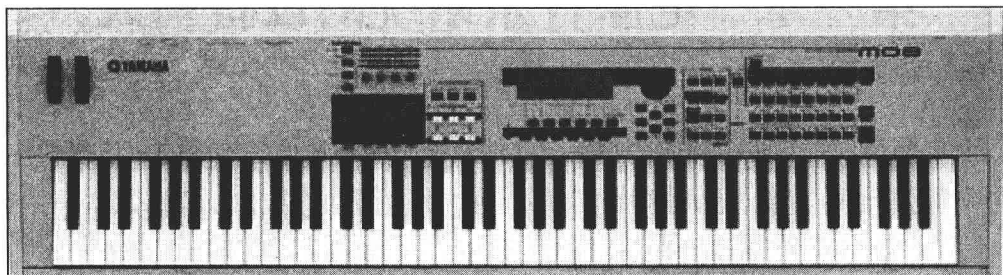


图 1-1 YAMAHA- MO8 工作站合成器

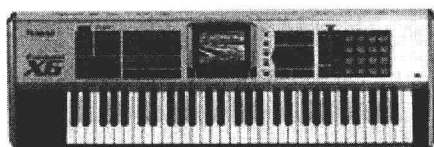


图 1-2 ROLAND -X6 键盘合成器



图 1-3 中音公司-UF7 MIDI 控制键盘

1.1.3 MIDI 接口

电脑与 MIDI 键盘之间要有专用的 MIDI 接口连接后方能工作。MIDI 接口有多入多出的(主要连接外部音源, 目前这一类型的已经很少被使用)。有 USB 接口的(价格便宜, 两三百元)和音频卡自带的。这一类型都只有一个 MIDI 进, 一个 MIDI 出的端口。如果 MIDI 键盘带 HOST 接口, 也可与电脑串口作 MIDI 连接。有的品牌的 MIDI 控制键盘本身带有 USB MIDI 接口, 可直接与电脑连接。

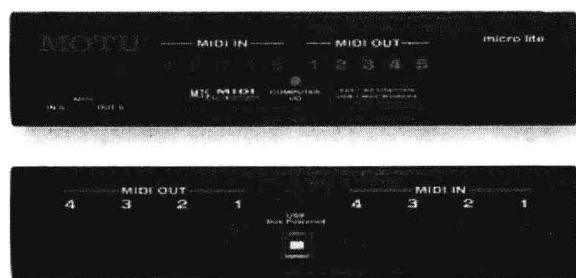


图 1-4 MOTU 4 进 4 出 MIDI 接口

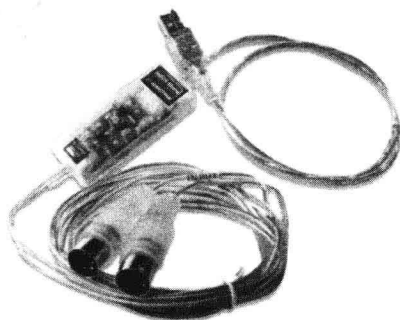


图 1-5 USB MIDI 接口

1.1.4 监听设备

所谓监听设备就是音箱和耳机。如果想把自己做好的音乐达到一定的程度，应使用专业监听音箱和耳机。专业监听设备不仅频带宽，层次清晰，更主要的是从这样的设备听到声音是实际的、真实的声音，而多媒体音箱或家庭音响的声音是被修饰过的，如果用这样的监听设备，就会使我们在缩混、调试音乐时，在 Eq 平衡度、效果发送量等方面出现偏差。所以为避免这种现象，宁可多花点钱也应使用专业监听设备。

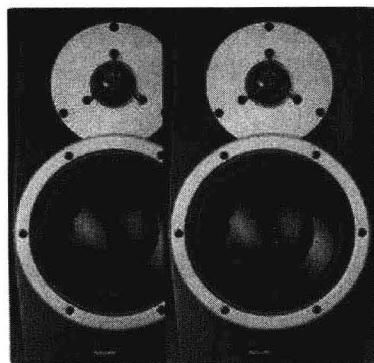


图 1-6 DANAUDIO-MB5A 有源监听音箱

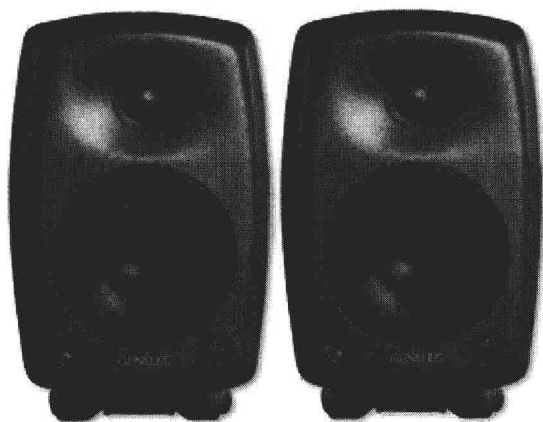


图 1-7 GENELEC-8030a 有源监听音箱

1.2.1 软件方面

是指安装在电脑里的操作程序软件。不同的工作需要不同的软件来完成。

1.2.2 首先是电脑的公用系统软件

目前在 PC 电脑上最普及的是 windows XP II 操作系统。较早的 windows 2000 已不能与许多新版本的音乐相关软件相兼容，而较后出现的 vista 操作系统又因许多音乐软件没有跟上来，也存在着不兼容的现象，所以当前使用的 windows XP II 是较合适的。

苹果电脑则使用 OX 系列的操作系统。也可在苹果机上安装 windows，使用双系统。

1.2.3 音乐软件

音乐软件的种类繁多，从功能上可分为：综合类（MIDI 音序、音频、视频、乐谱）、音频类、乐谱类、音色插件类、效果器插件类等。

1.2.4 综合类（这类大多是以 MIDI 音序为主要功能）

较著名的有：德国 Steinberg 的 Cubase SX 和 Nuendo；美国 Cakewalk 公司的 Sonar；美国 Emagic 公司的 Logic（现已被美国苹果公司收购）；美国 Motu 公司的 Digital performer。

前三款软件目前在国内主要用于 PC 电脑，后两款主要用于 MAC 电脑。其各款都有各自不同的一些特点。

Cubase SX 与 Nuendo 大致相同。由于二者同出一门, 功能与界面大体相同。只是 Cubase SX 偏重于 MIDI 编辑和制作, 而 Nuendo 偏重于音频混音与视频同步。二者在功能上和稳定性上都很好, 但需要加入大量的第三方音色插件和效果器插件。目前被国内很多专业音乐人使用。

Sonar 的前身是 Cakewalk, 也是国际上最负盛名的音乐制作软件之一, 使用者也非常广泛。其发展过程也是由单一的 MIDI 制作逐步发展为 MIDI 加音频编辑。Cakewalk 发展到 9.0 时, 曾出现了三年的时间没有发展, 此时可以说几乎被 Cubase 和 Nuendo 所代替。Cakewalk 发展到 10.0 时, 改名为 Sonar。到 Sonar3.1 时, 才算从功能上赶上了 Cubase 和 Nuendo。此时的 Sonar 不仅在音频功能上有了极大的提高, 还可广泛的调用 DX、VST 等多种格式的音色插件和效果器插件。目前已发展到 8.0 版本, 其特点是安装本软件时自带很多音色插件, 为音乐制作和教学都提供了极大的方便。

Preformer 曾在 20 世纪 90 年代在国内被少数人使用, 目前国内使用者较少。

Logic 是一款功能性非常强大的综合性音乐软件。由于它出自苹果公司, 所以在兼容性上和稳定性上非常好。

1.2.5 音频软件

使用电脑录音软件, 不仅可以多轨录音, 还可以进行混音、音频编辑、效果处理、母带制作、刻录 CD 等一系列工作。

代表性的音频软件有德国 Magic 公司的 Samplitude 系列。这是一款专业级的音频软件。可以完成多轨录音、混音、音视频同步, 并具有简单的 MIDI 功能。与 PC 机兼容良好。支持 MME、WDM 以及 ASIO 声卡驱动。

Nuendo 也是一款很好的音频软件, 部分个人录音室把它作为主要录音软件。

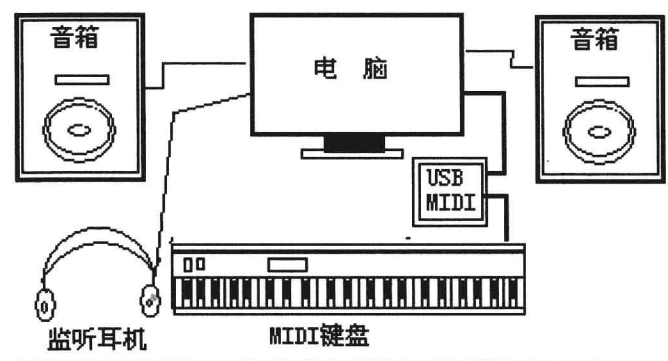
最顶级的也是最专业的音频软件当属美国 DegiDesign 公司的 Pro Tools 软件。凡是专业录音棚, 无一不是使用此软件。Pro Tools 需在苹果机上使用, 并且要用 Pro Tools 专用声卡。这些声卡的价格均在五六千元至三万元不等。

1.2.6 乐谱类

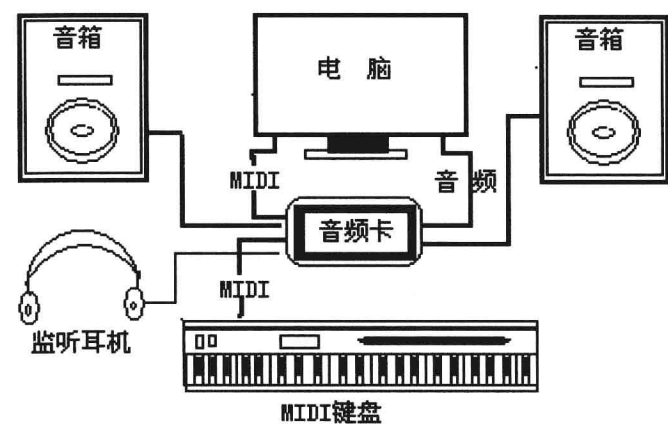
代表性乐谱软件有 Finale、Siblius、Encore 等。

Finale 和 Siblius 是两款非常专业的乐谱软件。可以制作出非常专业的各类乐谱, 兼容中文。但操作较复杂, 不易掌握。Encore 与前两款相比在专业程度上略显逊色。但操作较简单, 易于掌握。这些软件都具有 MIDI 输入和输出功能。

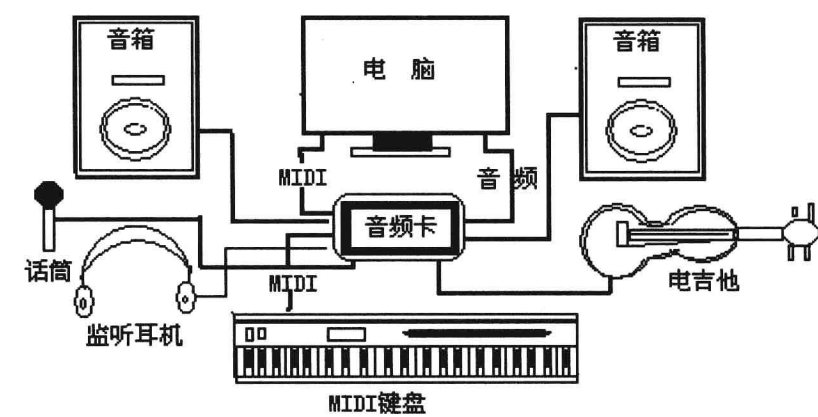
1.3.1 电脑音乐系统的设备连接



配置 1: 电脑、MIDI 键盘、USB MIDI 接口、音箱、耳机



配置 2: 电脑、MIDI 键盘、音频卡、音箱、耳机



配置 3：电脑、MIDI 键盘、音频卡、音箱、耳机、话筒、电声乐器

第二章 Sonar 8 软件界面介绍

2.1 打开 Sonar 8 软件

从屏幕左下角“开始”菜单或从“桌面”快捷方式中打开 Sonar 8 软件。软件打开之前会出现 Quick start（快速开始）对话框。

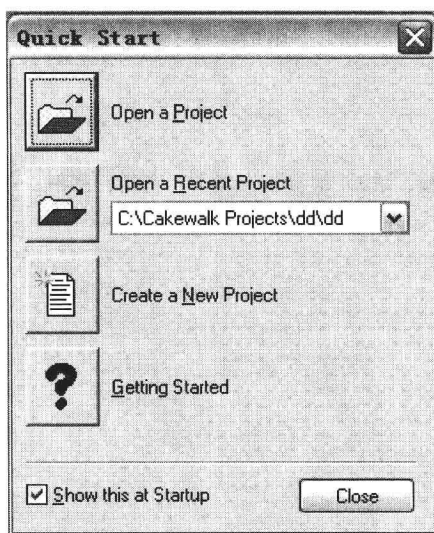


图 2-8 快速开始对话框

对话框中有三个快速开始的选项。

Open a Project 打开已有文件

Open a Recent Project 打开近期做过的文件

Create a New Project 创建一个新文件

Getting Started 进入帮助菜单

Show this at Startup 若将选项勾取消，下次打开时将不进入此对话框。

也可以在菜单栏内以 File/New 菜单创建一个新文件，或从 File/Open 菜单打开已有文件。在 File 文件菜单的下端可打开近期做过的文件。

创建一个新文件时，会出现一个工作界面样板对话框。



图 2-9 工作界面样板对话框

此窗口要求在新创建一个文件时，在 Name 栏输入文件名；在 Location 和 Audio Path 选择 MIDI 文件和音频文件的存储位置；在 Template 样板选项窗选择需要的样板。这里预置了多轨音频录音、MIDI 与音频录音、环绕声等样板。我们也可选择 Blank (no tracks or buses) 空白窗口。

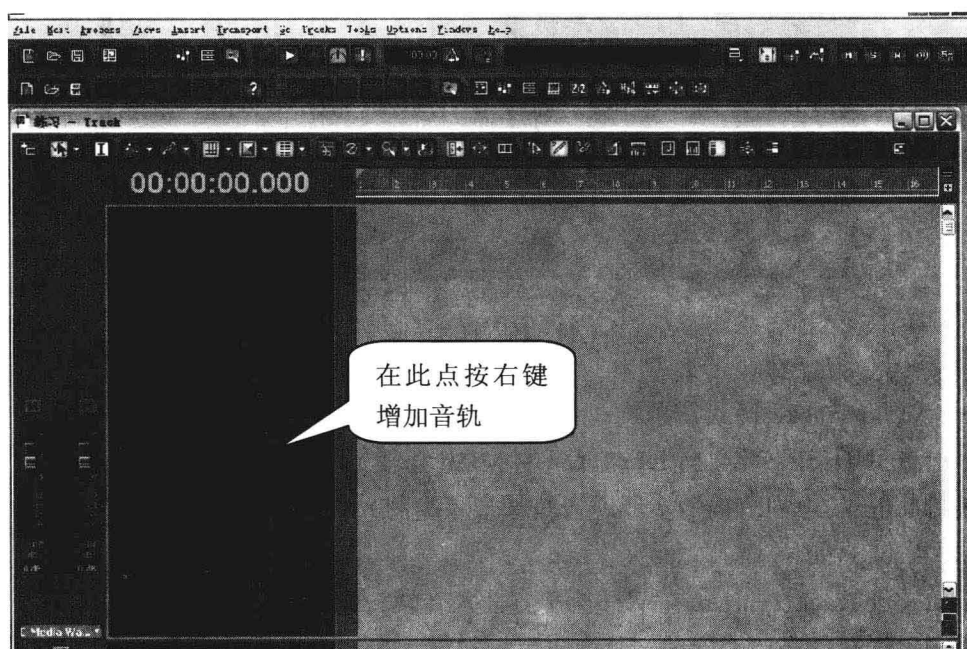


图 2-10 空白窗口图