

高等学校艺术类专业计算机规划教材

丛书主编 卢湘鸿



教育部文科计算机基础教学指导委员会立项教材
Computer Arts Based On The Ministry Of Education Steering Committee Of Project Teaching Materials



内附光盘



庄 曜 著

计算机 应用作曲



清华大学出版社

高等学校艺术类专业计算机规划教材

丛书主编 卢湘鸿



教育部文科计算机基础教学指导委员会立项教材
Computer Arts Based On The Ministry Of Education Steering Committee Of Project Teaching Materials



庄 曜 著

计算机 应用作曲

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书将计算机作为音乐创作的辅助工具,把音乐艺术创作规律与计算机音乐应用软件制作技术融为一体。从音乐创作中常见的不同情绪特征、表现特征归纳出针对性的音乐技术构成基本形态,使读者能够从这些基本形态中较快把握音乐创作的技术要领。通过技术性途径,达到艺术性的要求。

本书既可作为高等学校艺术专业学生的教材,也可供计算机作曲爱好者参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用作曲/庄曜著. —北京:清华大学出版社,2012.2

(高等学校艺术类专业计算机规划教材)

ISBN 978-7-302-27017-1

I. ①计… II. ①庄… III. ①多媒体—计算机应用—作曲—高等学校—教材 IV. ①J614.8-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第201604号

责任编辑:谢琛 顾冰

封面设计:陈雷

责任校对:白蕾

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:13 插 页:7 字 数:309千字
(附光盘1张)

版 次:2012年2月第1版

印 次:2012年2月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:30.00元

产品编号:038139-01

高等学校艺术类专业计算机规划教材编委会

主 编：卢湘鸿

副 主 编：何 洁 胡志平 卢先和

常务编委（以姓氏笔画为序）：

付志勇	刘 健	伍建阳	汤晓山
张 月	张小夫	张歌东	吴粤北
林贵雄	郑巨欣	薄玉改	

编 委（以姓氏笔画为序）：

韦婷婷	吕军辉	何 萍	陈 雷
陈菲菲	郑万林	罗 军	莫敷建
黄仁明	黄卢健	唐霁虹	

前言



教材遵循教育部高等教育司组织制订的高等学校文科类专业“大学计算机教学基本要求”（第6版——2011年版）中“艺术类音乐类计算机应用课程”大纲中的“计算机应用作曲”课程大纲编写而成，该教材作者参与了课程大纲的编写工作。

本教材与关注计算机软件操作的教材的不同之处是更多地关注学生在计算机工作平台上应用作曲技术能力、艺术创造能力的培养。传统的作曲教学往往以谱面创作为主要形式，写作过程中多声部作品常常因条件限制得不到排练和演出，因此写成的作品往往不能直接听到音响，使学生的创作与直接音响结果和表现目的产生了一定的距离。针对上述情况，本教材将计算机作为音乐创作的重要辅助工具，把音乐艺术创作规律与计算机音乐应用软件制作技术融为一体，从音乐常见的不同情绪特征、表现特征中归纳出针对性的音乐技术构成的基本形态，通过技术性的途径，完成艺术性的要求。在计算机平台上即时创作、即时修改，使学生能够快捷地掌握计算机作曲的技术，并相对准确地进行音乐形象表达，从这些基本形态中较快地把握音乐创作的技术要领。

本教材配套的DVD包含有大量的针对性辅助音响材料。配合章节内容聆听音响是使用该书教学的重要环节。教材中列举了大量的实例分析，所有实例的谱例均配有音响，便于学生在有音乐音响的依据下更好地掌握所讲授的内容。在每个章节后安排有丰富的与本课程相关的课后练习，强调与本章节知识点的结合，并提出具体的练习指导要求。因此，本书有非常强的应用指导性和应用实训性，是一本实用性强、针对性强、实践内容丰富的教材。本书所教授的内容可服务于影视、动画、游戏、广告、舞蹈等领域，具有很强的应用性和操作性。

本教材的学习者应具有一定的和声、配器、复调、音乐作品分析的学习经历以及掌握有音序软件的基本制作技术。本系列教材中的《MIDI编曲技巧》、《计算机音序与制作》、《计算机音频编辑基础》、《歌曲编配与制作》可作为本书的前修课程或辅助课程。本书适用的对象为作曲专业、录音艺术专业、音乐音响导演等专业的学生和计算机音乐创作爱好者。

本教材中除标明作者的作品以外，所有未标明作者的乐曲和示

FOREWORD

范实例均由作者创作，并由作者在计算机平台上制作完成。这些乐曲和示范案例，都是作者多年来在计算机平台上进行音乐创作和教学的经验。创作的乐曲类型包括纯 MIDI 音乐，舞台舞蹈音乐，杂技音乐，影视、动画音乐以及各种自由创作的不同体裁的音乐。这些音乐也都是以应用性为直接目的，因此，本书特别强调“应用”的特点。从作曲的实战角度看，在计算机平台上应用的特点能够得到最大限度地体现。

本教材的每一章后，都在光盘中附有本科生和研究生创作与制作的练习音频文件。他们的这些习作都是按照本书内容而做的有针对性的小型练习，一些练习已具有完整的小型乐曲的规模。这些练习也反映出学生的实际创作能力的培养状况和创作想象力的激发。这些作品的完成者是：南京艺术学院传媒学院录音艺术专业本科生马继超、王忆霏、王涯、赵航；计算机作曲专业研究生章崇彬、范翎、沈琦；数字音频应用艺术专业研究生朱彦达、沈清月；录音艺术研究生庄晓霓等。在本书的编写过程中，李全、黄楚薇、王妍妍、高杰、朱彦达、沈清越等作了大量的制谱、收集资料等辅助工作。对以上同学在此一并表示衷心的感谢！

作 者

2011 年 10 月

目 录

第 1 章 计算机应用作曲工作平台准备	1
1.1 基础软件	1
1.1.1 Logic Pro	2
1.1.2 Nuendo	2
1.1.3 Sonar	2
1.2 不同类型的软插件及特征	3
1.2.1 音源插件	4
1.2.2 效果器类插件	7
1.3 效果器的加载	10
1.3.1 插入式效果加载	10
1.3.2 总线的效果加载	13
习题	20
第 2 章 应用作曲技术基础准备	21
2.1 和声的表现特征	21
2.1.1 功能性表现	21
2.1.2 色彩性表现	22
2.1.3 紧张度表现	29
2.1.4 和声不同类型表现的关系	36
2.2 复调的表现特征	36
2.2.1 复调的结构意义	36
2.2.2 复调的形态表现意义	45
2.3 配器	50
2.3.1 传统的配器概念	50
2.3.2 计算机环境下的配器概念	50
2.4 曲式的应用实践	56
2.4.1 引子型	56
2.4.2 呈示型	56
2.4.3 连接型	57
2.4.4 展开型	57
2.4.5 结束型	57
2.4.6 实例分析	57

CONTENTS

2.5 关于风格·····	59
2.6 本章内容的学生习作·····	60
习题·····	60
第3章 音乐的基本织体功能与创作 ·····	65
3.1 主体陈述功能·····	65
3.1.1 旋律性的主体陈述·····	65
3.1.2 非旋律性的主体陈述·····	67
3.2 辅助陈述功能·····	68
3.2.1 背景音型·····	69
3.2.2 打击乐节奏群·····	77
3.2.3 Pad 音·····	78
3.2.4 副旋律·····	81
3.3 装饰性功能·····	81
3.3.1 结构与织体装饰·····	82
3.3.2 局部强调装饰·····	86
3.3.3 声音装饰·····	93
3.4 低音功能·····	101
3.5 复合功能与功能转换·····	102
3.6 本章内容的学生习作·····	104
习题·····	104
第4章 不同情绪情景的创作练习 ·····	108
4.1 抒情类的音乐创作·····	109
4.1.1 主体陈述方面·····	109
4.1.2 织体与辅助陈述方面·····	109
4.1.3 结构与陈述方式·····	109
4.1.4 和声方面·····	109
4.1.5 音色音响方面·····	109
4.1.6 示范实例·····	110
4.1.7 几首抒情类参考乐曲片段·····	116
4.2 感伤类的音乐创作·····	118
4.2.1 主体陈述方面·····	118
4.2.2 织体与辅助陈述方面·····	118
4.2.3 结构与陈述方式·····	118
4.2.4 和声方面·····	119
4.2.5 音色音响方面·····	119
4.2.6 示范实例·····	119

4.2.7 几首感伤类参考乐曲片段·····	126
4.3 戏剧性类型的音乐创作·····	128
4.3.1 主体陈述方面·····	128
4.3.2 织体与辅助陈述方面·····	129
4.3.3 结构与陈述方式·····	129
4.3.4 和声方面·····	129
4.3.5 音色音响方面·····	129
4.3.6 示范实例·····	129
4.3.7 几首戏剧性类型参考乐曲片段·····	135
4.4 明朗类的音乐创作·····	137
4.4.1 主体陈述方面·····	137
4.4.2 织体与辅助陈述方面·····	138
4.4.3 结构与陈述方式·····	138
4.4.4 和声方面·····	138
4.4.5 音色音响方面·····	138
4.4.6 示范实例·····	138
4.4.7 几首明朗类参考乐曲片段·····	145
4.5 激情类的音乐创作·····	146
4.5.1 主体陈述方面·····	147
4.5.2 织体与辅助陈述方面·····	147
4.5.3 结构与陈述方式·····	147
4.5.4 和声方面·····	147
4.5.5 音色音响方面·····	147
4.5.6 示范实例·····	147
4.5.7 几首激情类参考乐曲片段·····	156
4.6 神秘类的音乐创作·····	158
4.6.1 主体陈述方面·····	158
4.6.2 织体与辅助陈述方面·····	158
4.6.3 结构与陈述方式·····	159
4.6.4 和声方面·····	159
4.6.5 音色音响方面·····	159
4.6.6 示范实例·····	159
4.6.7 几首神秘参考乐曲片段·····	164
4.7 本章内容的学生习作·····	166
习题·····	166
第5章 结合音频素材的创作练习·····	169
5.1 音频素材搭建的编辑创作·····	170

5.1.1	音频素材分类·····	170
5.1.2	音频素材组织·····	170
5.1.3	音频素材风格的统一性·····	171
5.1.4	音频素材搭建的其他要领·····	172
5.1.5	结合音序进行综合创作·····	173
5.1.6	Logic 软件平台基本编辑操作·····	174
5.1.7	Logic 9 软件平台实例创作·····	179
5.2	为录制的素材进行音频化创作·····	184
5.2.1	素材设计与采集·····	184
5.2.2	采样素材的编辑·····	185
5.2.3	采样素材的组织·····	185
5.2.4	结合音序进行综合组织·····	185
5.2.5	音频创作实例解析·····	185
5.3	本章内容的学生习作·····	191
	习题·····	191
附录	分类音乐网站·····	193
	参考文献·····	197

第 1 章

计算机应用作曲工作平台准备

1. 内容概述

计算机应用作曲是在以计算机为基础的工作平台上进行的,因此,在进入计算机应用作曲之前必须建立一个高效、高品质的音序工作平台。本章节就目前使用的三种计算机音序工作平台作一个概要介绍和推荐。另外,在计算机音序工作平台上需要通过插件来扩充大量的音色、音频素材和音频效果器。这里建议在工作平台上建立 3 种不同类型的音源插件,建立以 Waves 为主的音频效果器。

2. 教学目标

根据制作要求建立和调整好自己的音序工作平台、音源插件和效果器插件。要求能够熟练进行音序编辑,熟练使用不同类型的音源插件,为后面的创作实践提供基础操作和技术保证。

1.1 基础软件

计算机应用作曲不仅是输入音符式的创作,还是一项运用综合性技术的创作,是将录音、音频编辑、声音合成调制、各种效果器调制,以及传统的音符输入等工作综合在一起创作,每一个环节都与其他环节互为关联影响。因此,对于初学者来说选择建立一个良好的工作平台十分重要。目前有几种音序软件如 Logic Pro、Nuendo、Sonar 等都具有强大而全面的制作功能。在进入到本书的学习前,建议参看本系列教材《MIDI 制作技术》和《MIDI 编曲技巧》,了解制作流程中的技术操作。上述两书也特别对计算机音乐制作中的许多特殊技术进行了较为深入的分析,并设有许多针对性的练习。这些练习对于进行进一步的音乐创作是十分必要的,也是非常重要的计算机音序制作技术准备。限于篇幅,我们不能讲解各种音序软件的具体操作。这类操作指南性的书籍很多,可以参考学习,具体的操作性学习应该在进入本书学习前基本掌握。

下面是推荐的 3 个常用的音序工作平台软件:

1.1.1 Logic Pro

Logic Pro 是应用在苹果计算机系统上的音乐工作平台。Logic Pro 最突出的特点是,音序创作(包括自带的多类型音色、海量音频素材)、音频处理、多功能效果、影视声音创作与编辑、后期缩混、良好的乐谱制作等功能的高度集成,并且每种功能都具有非常高的专业指标和品质。由于其优秀的综合集成性给创作工作带来的极大便利和较高质量,所以本书特别推荐使用 Logic Pro 工作平台。

Logic 9 的主界面如图 1-1 所示。



图 1-1 Logic 9 的主界面

1.1.2 Nuendo

Nuendo 是由德国 Steinberg 公司设计的专业多轨录音、混音和 MIDI 制作的专业音频工作站。Nuendo 最突出的特点是,它除了具有优良的音序编辑功能外,音频处理、音视频结合的后期制作功能也较为突出。另外,由于以 PC 系统为主,它还拥有更多的插件资源。Nuendo 5.0 的主界面如图 1-2 所示。

1.1.3 Sonar

Sonar 也是集音序制作、录音、混音和编辑等功能于一体的音乐制作软件。

Sonar 最突出的特点是它极为优秀的音序编辑功能,界面非常友好,音序的细节编辑特别方便和高效;是习惯于用五线谱进行观察并进行音序创作的创作者最喜爱的音乐工作平台之一。另外,与 Nuendo 一样,由于以 PC 系统为主,所以它拥有很多的插件资源。Sonar 8 的主界面如图 1-3 所示。

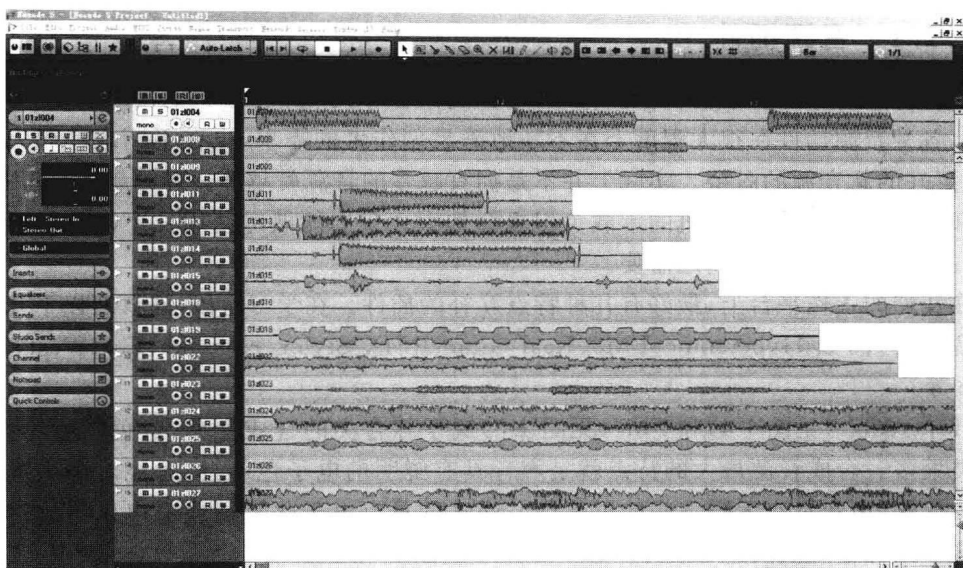


图 1-2 Nuendo 5 的主界面

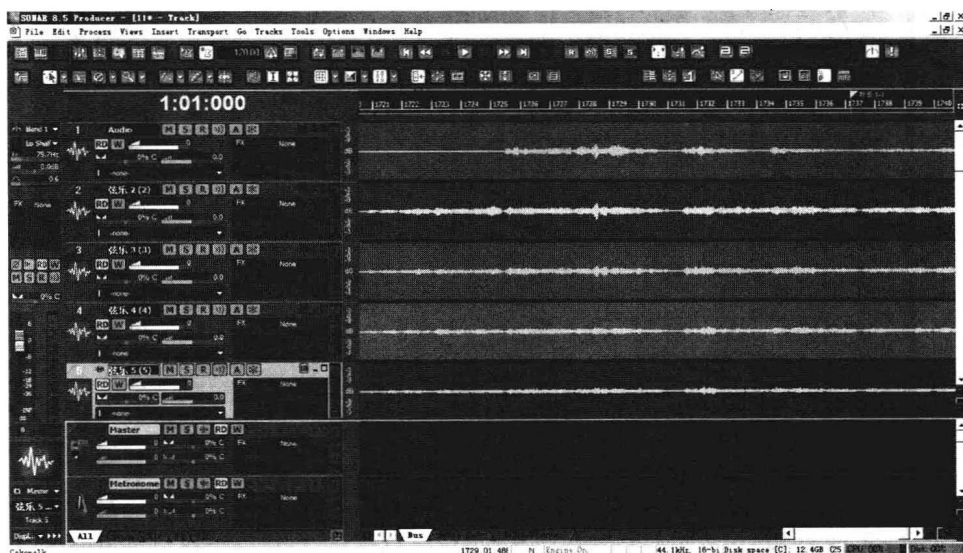


图 1-3 Sonar 8 的主界面

1.2 不同类型的软插件及特征

插件是对音乐软件在音色、效果器等方面的重要补充。根据插件的功能特点可分为音源插件和效果器插件两大类。

1.2.1 音源插件

在计算机音序环境下的音乐创作中,每位创作者对获得丰富音色的渴求都是“贪得无厌”的,各种音源插件在很大程度上在不断地满足创作者的需求,也在不断地唤起人们对更新、更好的新音源的盼望。实际上并不是拥有越多的音源就越好。音源越多,应用中的管理和调用就越复杂,计算机的承载负担也会加大。只要能熟练使用几个常用的不同类型的音源插件,通常就能满足需要。

在我们的工作平台上,最好有几种特点互补的插件。在学习阶段,建议有以下几个常用的音源插件,如 Hypersonic、FM8、Real Gitar、RMX Styler、Kontake、EastWest、Kong Audio 等。

Hypersonic(见图 1-4)和 FM8(见图 1-5)属于综合类的合成音源,音色数量巨大,音色种类繁多。合成音源最大的特点就是声音具有鲜明的电子色彩,同时能对声音进行大幅度的变化,声音具有无限宽阔的可变性。许多的具有电子化特征或电声乐器的声音都是由这一类音源产生的。

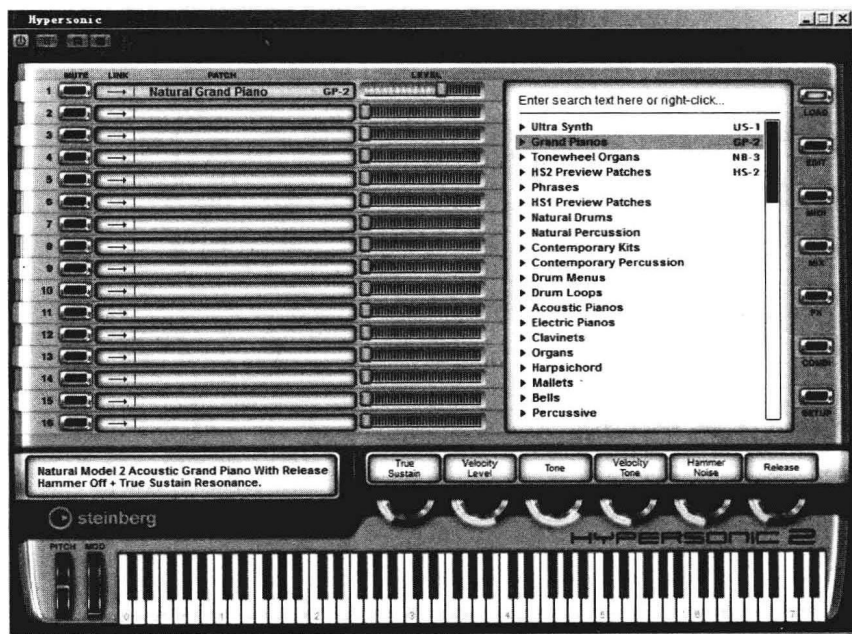


图 1-4 Hypersonic 音源界面

Real Gitar(吉他音源见图 1-6)和 RMX Styler(鼓音源界面见图 1-7)这两种音源既是优秀的采样音源,又具有独特的自动音序功能。Real Gitar 能通过对于和弦及演奏方式的设定,自动演奏不同风格的吉他音型和特殊的吉他演奏法。RMX Styler 也能通过不同 Loop 的设定和组合,自动演奏不同风格的打击乐。

Kontakt(见图 1-8)、EastWest(见图 1-9)和 Kong Audio,这 3 种软件的音源都是采样音源,这些采样音源都具有真实而逼真的乐器音色,也包括许多特殊的演奏法,是非常经



图 1-5 FM8 音源界面

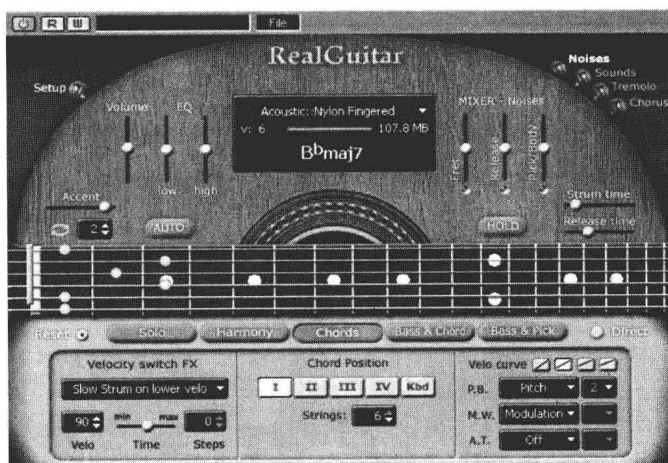


图 1-6 Real Gitar 吉他音源界面

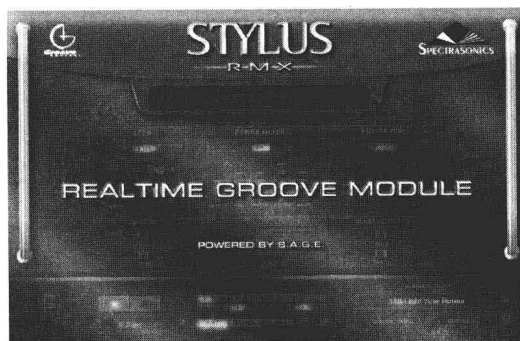


图 1-7 RMX Styler 鼓音源界面

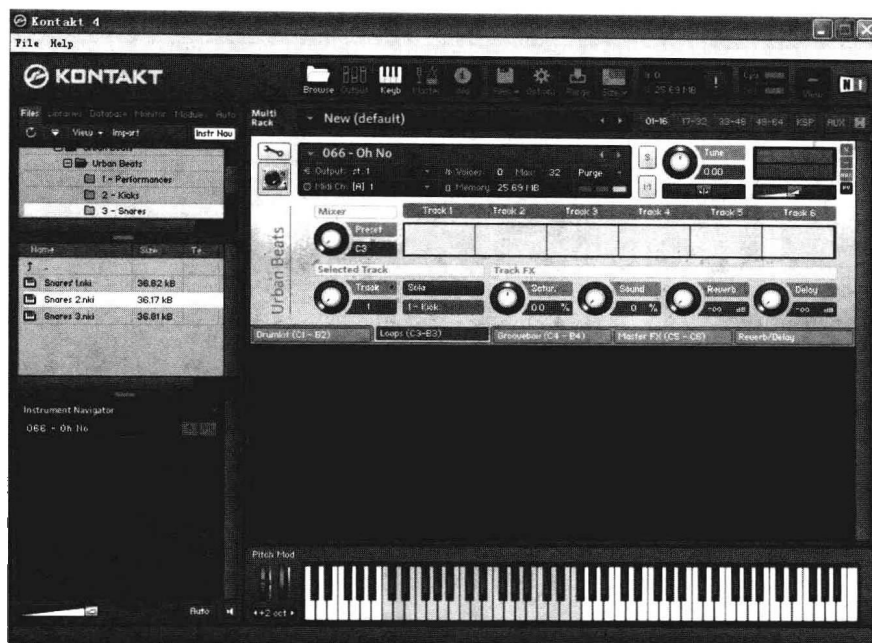


图 1-8 Kontakt 音源界面



图 1-9 EastWest 音源界面

典的音源。Kontakt、EastWest 偏重于管弦乐，Kong Audio 的音源是由各种中国传统民族乐器音色的采样构成的。

音源插件的种类是十分丰富的，上述的3种类型仅仅是在我们学习的过程中需要有的最基本、功能互补的类型。学习者可在自己的工作平台上加载各种自己创作风格所需要的其他音源插件。

1.2.2 效果器类插件

在以计算机音序为平台的音乐创作中，效果器是重要的创作辅助手段。许多声音都需要通过效果器的调制来产生宽广的空间，丰润而饱满的音响，以及产生各种奇特而富有创造性的声音。效果器调制的内容可分为：

- (1) 动态调制，包括压缩器、扩展器、限幅器等。
- (2) 频响调制，包括均衡器、激励器等。
- (3) 时域调制，包括混响器、延迟器等。
- (4) 各种特殊综合效果调制，包括降噪、变调、变时、失真、特殊效果、母带处理等。

在各种音频效果器插件中，Waves 效果器插件是一个种类齐全、效果优秀、被普遍采用的效果插件。在教学过程中，我们推荐安装 Waves 效果器插件以便于教学的统一性。

Waves 是一整套效果器包，具有非常好的品质。包含了大量的动态效果器、频响效果器、时域效果器和各种特殊综合效果器。Waves 效果器插件不仅可以应用于 PC 平台也可以应用于苹果平台。

在音序平台上的音乐创作中，在 Waves 中经常用到的效果器有：C1(压缩器)、L2(限幅器)、Q10(十段参量均衡器)、S1(立体声扩展效果器)、Setup Tap(6 段 TAB 延音效果器)、TrueVerb(混响效果器)、X-Noise(降噪器)，如图 1-10～图 1-16 所示。

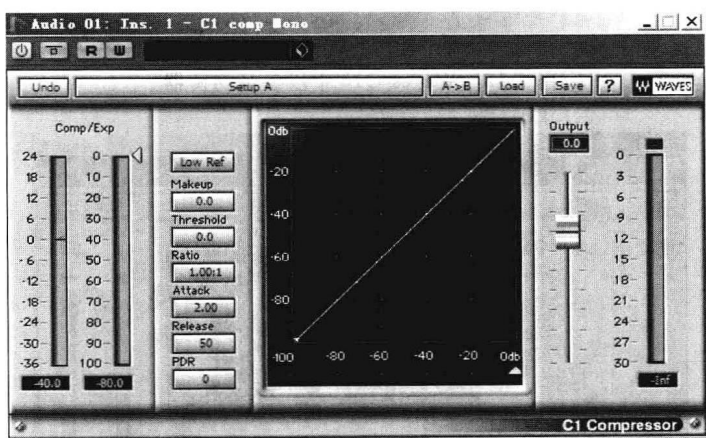


图 1-10 Waves C1 压缩器