

青少年学音乐系列丛书

青少年学

葛世杰 编著
曾丽明

电脑音乐

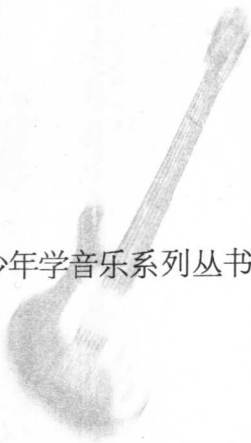
Qinshaonian

Xue Diannaoyinyue



上海音乐出版社





青少年学音乐系列丛书

青少年学 电脑音乐

葛世杰 曾丽明 编著

上海音乐出版社



图书在版编目(CIP)数据

青少年学电脑音乐/葛世杰,曾丽明编著. - 上海:上海音乐出版社,2002.5
(青少年学音乐系列丛书)

ISBN 7-80667-179-X

I.青… II.①葛… ②曾… III.多媒体-计算机应用-作曲-青少年读物
IV.J614.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 026766 号

责任编辑:骆方华

封面设计:陆震伟

青少年学音乐系列丛书

青少年学电脑音乐

葛世杰 曾丽明 编著

上海音乐出版社出版、发行

地址:上海绍兴路 74 号

电子邮件:csbcm@public1.sta.net.cn

网址:www.slcm.com

总发书处经销 上海市书刊印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9.25 谱、文 140 面

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—5,100 册

ISBN 7-80667-179-X/J·173 定价:14.00 元

告读者 如发现本书有质量问题请与印刷厂质量科联系

T:021-64478586

前 言

当今人类已经步入一个新的时代——电脑时代，电脑的普及使我们很方便地学习各种新的知识，电脑已经成为我们工作、学习和生活中一个不可缺少的部分。

电脑多媒体技术的迅猛发展，使个人电脑已经具备了在家里制作电脑音乐的可能，给我们普通大众接触电脑音乐带来了方便。电脑音乐已不再是音乐家们的专利，对音乐爱好者尤其是青少年来说也不是高不可攀的，相信读完本书会有所收获的。

本书主要通过电脑音乐的基本知识与社会上广泛应用的四个音乐软件：Encore4.2 五线谱制谱软件、Finale2001 五线谱制谱软件、TT 作曲家智能伴奏软件和Cakewalk9.0 音乐制作软件的介绍，使青少年朋友了解音乐制谱与音乐制作的整个过程。为了方便青少年朋友的学习理解和上手操作，每个软件都专门安排一节内容进行实例讲解。

本书是关于电脑音乐的入门书籍，它将成为青少年学习电脑音乐入门的一把钥匙，愿本书能帮助那些爱好音乐又熟悉电脑的青少年朋友在较短的时间内了解并初步掌握电脑音乐的制作，使他们在音乐的天地里尽情施展才华的同时享受无穷的乐趣，电脑音乐将不再神秘，愿更多的青少年朋友热爱电脑音乐。

葛世杰 曾丽明

2002年2月1日

目 录

第一章 初步认识电脑音乐	(1)
第一节 电脑音乐及 MIDI 的由来	(1)
第二节 MIDI 信息与 MIDI 标准	(2)
第三节 MIDI 模式与传统模式的区别	(4)
第四节 MIDI 音乐系统的特点	(5)
第二章 电脑音乐设备系统的主要配置与数码世界的发展进程	(6)
第一节 电脑音乐设备系统的主要配置	(6)
第二节 电脑音乐系统硬件的基本连接	(7)
第三节 电脑音乐软件的分类	(7)
第四节 数码音乐的发展进程	(8)
第三章 Encore 4.2 五线谱制作软件使用介绍	(11)
第一节 安装软件	(11)
第二节 界面与菜单介绍	(15)
第三节 软件设置	(18)
第四节 音乐符号的输入	(22)
第五节 软件使用技巧	(23)
第六节 实例操作指导	(28)
第四章 Finale 2001 五线谱制作软件使用介绍	(32)
第一节 软件界面与菜单介绍	(32)
第二节 软件设置与新文件建立	(37)
第三节 常用工具条介绍	(41)
第四节 工具(Tool)菜单的子菜单介绍	(51)
第五节 软件使用技巧	(56)
第六节 实例操作指导	(58)
第五章 TT 作曲家软件使用介绍	(61)
第一节 软件的安装与界面及菜单介绍	(61)
第二节 如何快速完成一个音乐文件	(64)
第三节 软件使用技巧	(67)
第四节 快速制作音乐实例操作	(70)
第六章 Cakewalk 9.0 软件初步介绍	(74)
第一节 软件发展简介	(74)

第二节 软件的安装与设置	(75)
第三节 软件界面介绍	(76)
第四节 软件各菜单介绍	(80)
第七章 Cakewalk 软件快速入门	(84)
第一节 播放与存盘	(84)
第二节 新文件的设置	(87)
第三节 音乐的输入和录制	(89)
第四节 关于移调	(93)
第八章 Cakewalk 常用工作窗使用介绍	(94)
第一节 音轨窗	(94)
第二节 钢琴卷帘窗	(97)
第三节 五线谱窗	(101)
第四节 事件列表窗	(105)
第九章 Cakewalk 软件音频编辑与录制	(108)
第一节 音频编辑	(108)
第二节 音频的录制	(111)
第十章 Cakewalk 软件使用技巧	(113)
第一节 音乐的编辑与修改	(113)
第二节 插入技巧	(116)
第三节 MIDI 控制器的使用	(118)
第四节 音色库的选用	(120)
第五节 系统码信息的发送	(123)
第六节 一些有益的建议	(125)
第十一章 乐曲制作实例	(126)
第一节 新曲目的设置	(126)
第二节 主旋律声部的录制	(126)
第三节 吉他分解和弦声部的录制	(127)
第四节 贝司声部的录制	(129)
第五节 持续音声部的录制	(130)
第六节 打击乐声部的录制	(131)
第七节 整体音响效果修饰	(132)
附录	(133)
一、General MIDI 音色速查中英文对照表	(133)
二、GM 打击乐器键位名称	(136)
三、MIDI 控制器速查表	(137)

第一章 初步认识电脑音乐

第一节 电脑音乐及 MIDI 的由来

电脑音乐是伴随多媒体电脑技术的发明而诞生,并通过电脑音乐系统制作的音乐。随着科技的进步,电脑音乐正以惊人的速度在发展。由于个人电脑对音乐的介入,使得普通人都能接触电脑音乐制作,过去曾经需要上百万美元的音乐录制设备才能制作 CD,如今只要利用电脑音乐系统在家里就可以制作 CD 了,这不能不说是电脑音乐给专业音乐工作者和广大音乐爱好者带来的福音。

电脑音乐的核心是 MIDI 技术和数字音频技术。最初的电脑音乐系统就是从多媒体电脑具备 MIDI 技术后发展而成的。

经常听到 MIDI 这个词,它究竟是什么意思呢?其实,大多数青少年朋友都听到过 MIDI 的声音。因为多媒体电脑中的声卡几乎都带有内置的 MIDI 音源,大家经常玩的各类游戏中的音乐大多是 MIDI 格式的音乐。

那么,MIDI 究竟是什么含义呢? MIDI 是英文 Musical Instrument Digital Interface 的缩写,它的原意是乐器数字化接口。它是一种国际通用的数字设备的标准接口,通过它各种 MIDI 设备可以互相准确地传送 MIDI 信息。

MIDI 产生的背景是:80 年代以前,电子合成器均为模拟设备,通过按下琴键,把不同的电压加到一个或多个振荡器上,从而产生音调和音强。后来,演奏家们在实践中发现,在不同的两个或多个合成器上同时按下相同的键,发出的声音远比单个合成器发出的声音好听得多了,由此就产生了一种新的方法——层叠法(Layering)。这种方法吸引着演奏者们把合成器相互连接,用一台主合成器控制其他合成器的发声。但这种方法只能用于相同品牌的各种合成器,如果想把不同品牌的合成器连在一起显然困难就太多了,因为当时还没有一个统一的标准能使不同品牌的合成器顺利地连在一起。MIDI 的出现完全改变了音乐界,1982 年,国际乐器制造者协会的十几家厂商汇聚一堂,通过了美国 Sequential Circuits 公司的大卫·史密斯提出的“通用合成器接口”的方案,并更名为“乐器数字接口”,即“Musical Instruments Digital Interface”英文缩写为“MIDI”,并公布于世。这个标准经过了多年的发展和完善,逐渐形成了比较完整的技术规范。

1983 年 8 月,Sequential Circuits、Yamaha、Roland、Korg 以及 Kawai 等世界性的合成器制造厂商又举行了一次会议,他们暂时将相互间的竞争放在一边,共同制定了 MIDI 1.0 技术规范。从此,MIDI 成了电子音乐工业中最重要的内容。所有的电子乐器的背后都出现了几个五孔的 MIDI 插口,电子乐器之间从此就不再存在相互间的“语言障碍”。

MIDI 五孔插座(阴性)共有三种,分别为 MIDI In、MIDI Thru、MIDI Out。MIDI In 是乐器接收外部

MIDI 数据的输入口, MIDI Thru 是将 MIDI In 接收到的 MIDI 数据再传输给连接在 MIDI Thru 端口上的另一个 MIDI 设备。通过这种方式, 可以将各种 MIDI 设备相互连接起来, MIDI Out 是乐器向外界传输自身 MIDI 数据的输出口。

第二节 MIDI 信息与 MIDI 标准

1. MIDI 信息种类

MIDI 信息种类可分为四大类: 基本音乐信息(如音符开关等)、音色选择信息(如选择音色库等)、系统信息(如系统专用信息等)、控制信息(弯音、混响等)等。

2. 常用 MIDI 信息种类介绍

(1) Note on/Note off 音符打开与音符关闭信息。当 MIDI 琴键按下时, 会发出一个音符打开的信息; 当琴键放开时, 会发出一个音符关闭的信息。

(2) Aftertouch 触后信息。指在琴键被按下后, 能感受到因按键而产生的压力。这个压力信息即触后信息。

(3) Pitch Change 音色信息。指选定音色所发出的信息。

(4) Pitch Bend 弯音信息。指 MIDI 键盘根据弯音轮的响应而发出的信息。

(5) Program Change 程序变化信息。指某一个特定通道音乐的 MIDI 设备类型。

(6) Control Change 控制变化信息。可用来控制合成器的许多功能。

(7) System Exclusive 系统专用信息。是一些用来控制 MIDI 设备内部参数设置的专用指令, 是与 MIDI 设备交流用的专用语。

3. MIDI 的通用标准

MIDI 最初只代表技术性的含义, 即 Musical Instruments Digital Interface(乐器数字化接口)。它是一种近于条例的规范, 在它里面规定了确保乐器兼容性的一系列指标, 从而确保了音乐系统中的声音信号的顺利传输。

在 MIDI 没有产生以前, 各乐器厂商在设计数字设备(如声卡、音源器、合成器等)时, 并没有一个统一的乐器排序标准, 例如甲生产商把钢琴作为第一号乐器声, 把小号作为第五十六号乐器声; 而乙生产商却把钢琴作为第五号乐器声, 把小号作为第十号乐器声。因此, 同一首乐曲如果使用不同生产厂商生产的数字设备来播放, 便会出现不是原来确定的乐器演奏的情况。原本应是钢琴的声音, 可能变成了小号的声音, 原本是小号的声音, 可能变成了管风琴的声音等, 这对用户来说显然是十分烦恼的事。

针对这种情况, 1991 年日本 MIDI 标准委员会和美国 MIDI 制造商协会终于达成了共识, 共同编制了一份“标准 MIDI 乐器排序表”(General MIDI Instrument Map 或简称 GM, 即现行的 MIDI 的通用标准。这个标准一经推出便受到全世界数字乐器制造商的普遍认同。

4. GM 标准

在 MIDI 硬件兼容协议和标准 MIDI 文件格式结合的基础上, 规定了 MIDI 乐器 128 种音色的编号及硬件设备所具有的其他属性。这个“标准 MIDI 乐器排序方法”共收录了 16 类不同的音色, 每类

各选 8 种,总共有 128 种音色和 8 个鼓组。表中最后的一类(第 16 类)并不是乐器声音,而是一些声音效果(Sound Effects),如电话铃声、小鸟叫声、海浪声、直升机声、枪炮声等(可参见本书附录部分)。

该标准规定必须对所有十六个 MIDI 通道作出响应,而第十号 MIDI 通道(MIDI Channel 10)被规定为打击乐专用通道,收录了各种鼓和其他打击乐器。现在大部分的 MIDI 发声工具均以“标准 MIDI 乐器排序方法”作为乐器排序的标准。读者在购买 MIDI 设备时,要注意该产品的说明书有没有 MIDI 或 GM 等字样,以判别该产品是否符合标准的 MIDI 规格。

5. GS 标准

日本 ROLAND 公司早期就研制了一种新的音源控制规格——GS(一种兼容 GM 规格的扩展的 GM 规格),应用于 ROLAND 公司的产品。GS 是 General Standard 的缩写。GS 标准除了兼容 GM 规格外,还做了扩展的规定,引入了音色库的概念。它规定每个程序变换中可以包含 128 个子音色,并以 8 为分隔单位,对 128 种子音色进行了分类,在理论上音源中的音色设计可达到 128×128 共计 16384 种,但实际上目前还没有任何一种音源能实现这个理想。

由于 GS 格式是由 Roland 公司制定的,所以 GS 格式的数字乐器主要由 Roland 公司生产,如著名的音源 SC-55、SC-88 等。Roland 公司的 MIDI 设备在世界市场占有很大份额,再加上它能兼容 GM 标准,因而受到众多不满足 GM 标准的音乐人的欢迎。但随着 Yamaha 公司 XG 规格的问世,Yamaha 公司在这一领域的竞争中又取得了领先的地位。

6. XG 标准

1991 年制定了通用 MIDI(GM)标准,统一了 MIDI 音色的安排,有效地增强了声音的兼容性,为 GM 软件的应用提供了扩展的基础。但它也有其局限性,如只支持 128 种音色,不能满足用户为适应多种音乐风格,需要有更多音色的要求,从而更有效地控制音色及效果的修饰与调整。

Yamaha 公司为了适应不断发展的多媒体环境,于 1994 年 9 月推出了一个新的音源控制规格——XG(一种扩展的 GM 规格)。XG 是 Extended General MIDI 的缩写。它以更强大的功能,适应了日益复杂和多样化的多媒体电脑环境,成为 MIDI 世界发展过程中的一个重要的里程碑。

XG 规格建立在以下三个原则基础上:

(1)兼容性:由于 XG 标准建立在 GM 和 GS 标准基础之上,因而能正确重放 GM 和 GS 标准的声音数据。同时 XG 标准大大增强了其表现能力,为厂家设计产品提供了大量的灵活性。

(2)可变性:由于 XG 标准规定了广泛的音色设置和变化规则,又不要求所有的 XG 设备完全支持这些功能,设计者可以根据成本和应用范围制造不同等级的产品,而每个 XG 产品都能根据自身的状况重放 XG 的声音数据。如果某一设备不支持设置的音色变化,它能自动演奏所对应的基本音色。

(3)可扩展性:为今后产品的升级换代提供了可能性。

7. 标准 MIDI 文件格式(SMF)

标准 MIDI 文件格式(SMF)是音乐软件中常用的一种文件存储格式,文件扩展名为 *.mid。各种音乐软件都有自己的文件格式,如 Cakewalk 软件是 *.Wrk,Encore 软件是 *.Enc,它们只有被转化为标准的 MIDI 文件才能在其他音乐软件中进行播放与处理。标准的 MIDI 文件格式有两种形式:格

式 0 为所有数据集中在第一轨,格式 1 为保留乐曲的多轨排列方式。

第三节 MIDI 模式与传统模式的区别

MIDI 技术引入电脑后,高科技与音乐的结合便产生了电脑音乐,而电脑音乐又给音乐领域尤其是音乐的生产方式带来了历史性的飞跃。

传统的音乐模式是:作曲家——演奏过程(指挥家和演奏家)——录音师——完成作品

MIDI 的音乐模式是:作曲家——电脑音乐系统——完成作品

从传统的音乐模式意义上来说,一首器乐作品的录制完成一般需要三个环节:作曲—演奏—录音。作曲家首先要确立音乐主题,接着根据曲式原则进行结构发展,完成钢琴缩编谱后还要进行乐队配器,完成总谱后才算初步完成作品(在这过程中作曲家并没有真正听到过自己作品的实际音响)。然后,作曲家还要寻找一支素质较高的乐队和一个指挥家来进行排练,这位指挥家应当有较强的作品理解能力,并且善于准确表达情感。在排练过程中,作曲家再对某些不够理想的部分作进一步的修改和调整。经过细致地排练和修改后,作品才能和听众见面。如果要把作品录制成音响制品,还要请乐队进录音棚,一个音轨、一个音轨地分批进行录制。录制完成后,还要由录音师进行复杂的后期制作,如:平衡声部音响、混响及加效果处理等等。总之,整个作品的创作与制作过程相当艰辛,相当漫长。

电脑音乐的出现彻底改变了这种艰辛而漫长的创作与制作过程,把作曲家从手工业的音乐生产模式中彻底地解放了出来,可以使作曲家的梦幻和灵感不经过演奏家和指挥家的参与,直接通过电脑音乐系统得已轻松实现。那一行行标准的乐谱及各种音色动态的合成音响效果,让作曲者感到心旷神怡。

不了解电脑音乐的人可能会认为 MIDI 音乐听起来是无表情的,是机器式的音乐,然而事实上并不是这么回事。虽然电脑无法取代人脑,但人脑却可以控制电脑。数码乐器厂商们一直在追求将数码乐器的演奏功能更加接近真实乐器的实际演奏效果。经过他们的不懈努力,第四代 VA(仿真)系列的 MIDI 设备终于诞生了。它既能够体现管乐演奏中不同的口形、吹气角度、方向和强弱对音色所产生的各种变化;又能体现演奏弦乐器时弓与弦之间的压力变化对音色造成的影响。这些逼真的效果在第三代(波形采样)音源中是无法做到的。由此,研究者开发出了各种各样的实时演奏型 MIDI 控制器。如:MIDI 小提琴、MIDI 大提琴、MIDI 吹管、MIDI 鼓、MIDI 吉他、MIDI 钢琴等,它们都是为已经掌握相应传统乐器演奏技巧的演奏者而设计的,而且音响效果也优于普通的传统乐器(因为这些 MIDI 乐器的音色是根据最好的乐器音色采样获得的)。随着这些仿真音源及呼吸控制器的出现,键盘手们就可以轻松地获得管乐和弦乐的逼真演奏效果,因此,MIDI 音乐完全可以制作出非常有表情的各种器乐作品。与常规乐队相比较,常规乐队演奏中最困难的技术,恰恰是 MIDI 音乐制作中最容易的,如极快的经过句、任意的多连音、节奏复杂多变的音型等。

MIDI 音乐完全可以制作得非常表情,产生逼真的演奏效果,有些甚至是传统乐器无法做到的,这也是 MIDI 乐器所独有的音色的无限性。MIDI 乐器除了能模仿各种各样的传统乐器外,还可以“制造”出许许多多自然界没有的超现实声音效果。总之,电脑音乐具有传统音乐手段无法比拟的优

越性,它的出现已经使传统的音乐生产方式发生了根本性的革命。

第四节 MIDI 音乐系统的特点

1. 音乐创作的灵活性

MIDI 音乐系统可以将作曲者的瞬间灵感记录下来,只要在音乐软件上点击录音键钮,就可在 MIDI 键盘上尽兴弹奏,电脑音乐系统也会用乐谱的形式将演奏的内容忠实地记录下来,而且包括力度变化和其他变化效果等信息,这一切都是传统的手工记谱方式根本无法比拟的;作曲者审听或修改作品,也可以选取任何时段进入,即可随意选听,又可随意修改,并能立刻听到修改后的音响效果,直到满意为止。试想,若用传统的音乐生产方式,这要花费多少经费和时间;此外作曲者还可以使用大量常规与非常规的音色,甚至创造出大自然中没有的幻想音色,完全可以凭着自己的想象进行音乐创作。

2. 音乐创作与音响的同步性

在传统的器乐创作中,作曲者创作作品的过程与听到作品音响效果是无法同时进行的,二者是相互分离的。创作一部器乐作品需要花费一定的时间,在作品初步完成后,还要请指挥和乐队演奏员排练,其间需要经过许多环节的通力协作。同时,由于乐谱记录具有一定的局限性,演奏员对乐谱的理解又存在一定的差异,因此,有些作品当作曲者听到实际音响时,可能已与原意大相径庭了。过去,作曲者在创作时,往往只能凭自己的经验和直觉来判断作品的音响效果。而今天,电脑音乐系统则可以在创作的同时直接听到实际的音响效果,实现了作曲者能够即时听到实际音响这一梦寐以求的愿望,从而使作品能够完全体现作曲者的创作意图,大大激发了作曲者的创作热情。

3. 音乐创作的方便性

随着电脑音乐时代的到来,作曲已经不再是作曲家的专利,而是广大音乐爱好者从事音乐创作的便捷工具。电脑音乐系统能够使作曲者轻松运用众多技艺超群的演奏家的演奏技巧,可以省去许多繁重的重复性劳动,为音乐创作营造美好的氛围,在创作有严格时间规定的音乐(如:电影、电视或广告等)时,可以轻松地做到分秒不差。此外,音乐作品也并不局限于只能用自己的设备来听赏,只要有电脑音乐系统,并与你的文件规格兼容,就可以正确地播放出相应的音乐作品。

4. 音乐生产的一体化

随着个人电脑新一代音频软、硬件工具的推出,音乐作品的录音已经可以告别录音棚,而直接通过电脑音乐系统来简单而专业地完成。很多声音处理软件不但能完成一系列特殊的效果,也能提供与任何专业录音室相媲美的音频输出。今天,在作曲者的头脑中,乐器法已不再是惟一的音乐创作常识,均衡、频响、声场、混响等将成为构思和构成音乐的重要因素。电脑音乐人通过充分运用电脑音乐技术,能集作曲、指挥、演奏、制作、录音于一身,在个人工作室中完成从 MIDI 制作到数字录音缩混的整个过程,既提高了工作效率,又降低了制作成本;既提高了音乐质量,又实现了音乐生产的一体化。

第二章 电脑音乐设备系统的主要配置与数码世界的发展进程

第一节 电脑音乐设备系统的主要配置

配置一套电脑音乐设备系统主要根据个人的应用目的和经济状况来决定。少则数千元,多则几万元,高级的、专业的全套设备甚至要几十万元。作为青少年电脑音乐爱好者,可以从简单的配置入手。

电脑音乐系统的最基本设备需有以下要素:音序器或音序软件、主键盘、音源、监听系统和录音系统。

1. 音序器

音序器和音序软件相当于制作音乐的处理器,用来编辑各种音乐数据,实现同步播放等,它可将各种音符、时值、速度、力度、感情、调性、控制器、效果器等等以数字的语汇进行有序的排列,相当于一个音乐数据库。普通的电脑音乐爱好者,使用电脑加音序软件就完全可以了。如果纯粹只做 MIDI,电脑的相应配置是:CPU 可选购奔腾 III 型,内存要求不小于 64 兆。如果需要同时处理音频,那就需更高的配置,内存和硬盘的容量越大越好。如果不考虑外接音源,单靠声卡另加软件音源来发音,也需要较高的配置(因为软件音源要占用计算机的 CPU 和内存)。

2. 音序软件

音序软件是指为 MIDI 作曲而设计的音乐软件。它能把按一定次序排列组合的一系列音符等 MIDI 信息记录、储存在电脑硬盘中,并可一丝不差地重放和修改编辑,是电脑音乐系统的核心部分。一般可使用 Cakewalk、Musicator Win3 或 Master Trackspro Audio 等软件作为音序软件。本书将重点介绍 Cakewalk 9.0 版本。如果只做 MIDI,使用 Cakewalk 3.0 版本的软件就完全足够了,它具有操作方便、界面简单、运行快的特点,对计算机硬件的要求也不高。如果不仅要做 MIDI,同时还要处理音频,那就需要用 Cakewalk 8.0 或更高的版本,它们可以把电脑变成一个音频工作站。

3. 主键盘

作为 MIDI 音乐系统传送 MIDI 信息的重要输入设备,主键盘用来向电脑音序器输入音符和其他 MIDI 控制信息。主键盘的品种较多,可根据个人的经济情况选购配置。最低的标准是要有一台带 MIDI 接口的(有触键力度响应,即能弹出轻响变化触感反应的)电子琴或 MIDI 控制键盘。主键盘除了具有较多的控制功能,比如弯音轮(Pitch-bend)、振幅调整轮(Modulation)等外,还要能够产生 MIDI 音乐信息。有条件者可以买一台带有音源、有触键力度响应、有延音脚踏板、有弯音控制轮的合成器。目前市场上最便宜的不带音序器的合成器为五六千元左右。

4. 音源

作为电脑音乐系统的输出设备,最简单的音源可以只配一块声卡(内置合成器就装在声卡上,它可以把数字形式表示的声音转换成原来的模拟信号波形,再送到扬声器发音)。质量较好的有:Creative 的 Sound Blaster Live 声卡、Creative 的 Awe64 声卡等。相对来说,这些声卡价格较贵。这里介绍一种 YMF724 的声卡,它是一种普及型、大众化的声卡,性能比较稳定,价格也比较适中。

声卡的主要功能部件包括:模拟/数字(A/D)转换器(声音是以模拟波形出现的,但要用计算机处理就必须转换成数字的形式)、数字/模拟(D/A)转换器(为了使声音输出到音箱,须将数字信号转成模拟形式)、立体声输入与麦克风输入口、立体声输出口、MIDI 接口、CD-ROM 接口、声卡内置合成器。

如果有配有音源的合成器,音色的选择范围将变得更为广泛,更加美妙。也可在电脑中安装一个软件音源,如 Reality(首选)或 Roland 的 Vsc-88 或 Yamaha 的 Sxg-100,音响效果会变得更好。当然,条件许可的话,可以另购音源,这样音色将更好。现在用得比较多的是 Yamaha 公司和 Roland 公司的音源。

至于监听系统和录音系统,只要配有 Creative 的 Sound Blaster Live 声卡或 Creative 的 Awe64 等声卡,再配上一副耳机,用于一般的监听和录音功能就足够了。

第二节 电脑音乐系统硬件的基本连接

将耳机接到声卡的输出口,将 MIDI 线的十五孔接头连接到声卡的 Game 口,将 MIDI 线的五芯接头(MIDI In)连到键盘的 MIDI Out(输出口)。如果合成器带有音源,可将 MIDI 线的五芯接头(MIDI Out)连到键盘的 MIDI In 五芯接口(输入口)。这样,除了声卡可以发声,合成器的音源也可以发声。如果合成器具备电脑 Host 接口,也可用连接线直接接入电脑(必须有驱动程序),而不需要 MIDI 线作连接了。

第三节 电脑音乐软件的分类

近年来,电脑音乐方面的各种软件和新版本层出不穷,一般可归纳为以下几类:音序类、记谱类、教育类、音频编辑类、多轨录音类软件、自动伴奏软件、效果器插件类及软件音源等。下面是几种较为著名的软件:

音序类软件: Cakewalk(Twelve Tone Systems 公司产品)、Musicator Win3(美国 Jo Brodtkord 公司和挪威 Musicator 公司联合开发的产品)、Master Tracks Pro Audio、Cubase VST、Logic Audio 等。

记谱类软件: Encore(美国 Passoort Designs 公司产品)、Finale(Coda 公司产品)等。

教育类软件: Ear Training Institute(练耳教学软件)、Earmaster(练耳教学软件,美国 MIDITee Denmark 公司产品)、Tonica(和声教学软件,英国 Software Partners 公司产品)、Teach me piano(钢琴教学软件 Voyetra Turtle Beach 公司产品)等。

音频编辑类软件: Cool Edit(美国 Syntrillium Software 公司产品)、Sound Forge(美国 Sonic Foundry 公司产品)、Wavelab(德国 Steinberg 公司产品)等。

多轨录音类软件: Samplitude 2496(德国 SEKD 公司产品)、Vegas(美国 Sonic Foundry 公司产品)等。

自动伴奏软件: TT 作曲家(中音公司开发)、Band In A Box、Jammer(Sounddtrek 公司产品)。

效果器插件类软件: TC Native、Dsspx Virtual pack、VST(虚拟录音棚技术)系列(Steinberg 公司开发产品)等。

软件音源: Reality(美国 Seer System 公司产品)、Sxg100(日本 Yamaha 公司产品)、Vsc-88(日本 Roland 公司产品)等。

第四节 数码音乐的发展进程

电脑音乐是高科技和音乐结合的产物, 电脑和网络技术的飞速发展, 每一点进步都会给电脑音乐带来新的创造力, 以至于每个月都会有新的音乐软件诞生, 有新的技术或设备在世界各地公布。当这些新的产品运用于音乐制作领域时, 使电脑音乐制作变得更为完善。这里有必要从下面几个方面来回顾一下数码世界的发展进程。

1. 合成器、音源硬件设备

世界上第一台(电子管)合成器诞生于 1955 年, 由美国新泽西州的普林斯顿 RCA 实验室的 Harry Olson 和 Herbert Belar 设计。由于其体积非常庞大, 根本无法推广。1960 年, 美国的 Robert Moog 博士发明了世界第一台模块化合成器, 又称为 Moog 合成器, 成为第一台商业化的合成器。1975 年, 世界上第一台个人电脑诞生, 1976 年和 1981 年, Apple 和 IBMPC 相继问世。1976 年, 日本 Yamaha 公司开发了世界第一台复音、第一个带有力度感应键盘的模拟合成器。

在短短几十年中, 数码合成器设备从功能独立的合成器、音序器, 发展到一体化的工作站(第一台真正的工作站产生于 1988 年, 即将音源、键盘、音序器合为一体), 现又发展到各种设备独立但又紧密联系的新阶段。

复音数从 16 个发展到 128 个; 声部通道从 8 个发展到 32 个; 音色合成技术经历了第一代调制模拟合成技术(70 年代)、第二代调频合成技术(FM)(如 1983 年推出的当时世界上最流行的是 Yamaha 的 DX7)、第三代采样回放合成技术(PCM)(采样技术随着电脑科技的发展内存从 2MB 发展到 256MB)、第四代 VA 仿真声学合成技术(能通过物理模式忠实地再现原声乐器的发声原理, 经过 DSP 数字音频处理技术实时模拟原声乐器音色, 1994 年 Yamaha 生产出第一台物理模型合成器 VL-1)、1999 年推出的共振峰调制 + FM 合成技术(拥有了前所未有的音乐表现深度和自由, 这是 PCM 技术所达不到的)、1999 年英国 Kurzweil 公司发明 VAST 结构可变合成技术与该公司历史悠久的 PCM 采样技术结合使 K2000-K2500 系列合成器拥有了极为优越的音色, 而现在利用高科技克服了早期模拟合成器弊病(只能发单音和简单波形)的数字化的新型模拟合成器又开始卷土重来。

2. 数字录音系统

由模拟电路组成的传统的调音台改变为数字调音台(1995 年 Yamaha 推出了 Promix01 数码程控调音台), 彻底解决了由模拟电路组成的传统调音台的致命弱点——噪音问题。

由磁带录音机改变为数字录音机后, 彻底地解决了磁带录音机反复录制后噪音增大、信号损失

的问题。运用硬盘数字录音机后,通过它强大的编辑功能,可对录制的数据进行处理,大大提高了工作效率,彻底改变了过去录音时因演奏者失误需不断重复录制的低效率现象。1998年光盘(MD)录音机问世,又给录音带来新的概念。

随着电脑CPU速度的疯狂加快,电脑处理音频也变得异常轻松,众多公司推出了基于电脑的数字音频工作站(Digital Audio Workstation),简称DAW,由电脑、音频卡、音频接口和录音软件组成。由于它在所有音频文件以通用格式保存、软件可以不断升级、价格大幅度下降等方面形成的优势,因而成了当今世界音频制作领域的主流。

3. 储存媒体领域

1982年,第一代数字音频媒体CD(Compact Disk)问世后,在不到四年的时间里,就迅速代替了80年代流行的塑胶唱片。1985年,另一种数字音频媒体——DAT数字音频卡带诞生。CD业的迅猛发展,同时推动了一次性可写光盘CD-R和能重复读写的光盘CD-WR的飞速发展。90年代初,Sony公司推出了MD(MINI Disk),Phillips公司推出了DCC(Digital Compact Cassette 数字式盒式磁带),这些产品在国外现已成为继录音带和CD之后的又一普及性音乐媒体。它们不仅可以播放,而且可以记录立体声数字音响。从1997年起,数字音响正在向着被誉为数字媒体发展最新领域的DVD音频磁盘方向发展。到如今,DVD磁盘已经是非常普及的产品了。

4. MIDI 控制规格

略,参见第一章第二节。

5. 软件领域

近年来,各种音乐软件和新的版本层出不穷。如世界上用户最多的音序类软件Cakewalk版本,它已从最初的DOS版发展到Windows9.0版本、Sonar1.0版本、Sonar1.03版本,集MIDI制作和音频处理于一体,从而使计算机变成了一台真正意义上的多轨音频工作站。

20世纪90年代中期出现的Plug-in软件,实现了过去需由硬件处理到现在全部由电脑软件完成的重要转变。20世纪90年代末以来,音乐和音频生产工具越来越多地从外置式硬件转变成经济有效的电脑软件,合成器和采样器也在走这条路,已有不少软件合成器和采样器走进市场。1999年,刻录CD唱片软件Jam的推出,使电脑音乐作品制成后可直接刻录在CD上。随着市场上刻录机价格的不断下调,家庭和个人制作与刻录CD已是一件十分轻松的事了。

6. 未来发展趋势

如今的世界正在进入全面数字化的时代。随着数字技术的快速发展,世界广播领域也在发生激烈的变革。在广播电视业的图像和声音的数字化进一步推广的过程中,卫星、有线、微波三种传送方式都在迅猛发展,为迎接数字化时代的到来,世界各地的数字化研究机构正在不断开发适应未来专项工作使用的各种专门设备。如:

Sony公司于1999年推出了新记忆媒体Memory stick(记忆棒),小巧方便,可随身携带,存储量达128M和256M,为应用电脑音乐提供了极大的方便。如在采样器中使用它,其速度将远远超过CD-ROM。

USB接口的出现又掀起新的多媒体革命,它将人们的思路扩展到一个新的高度,具有高速串接传送能力的特点,设备外置即插即用,不受电脑噪音的干扰,获得了非凡的信噪比,为人们利用电脑

音乐系统进行高品质数字录音提供了理想的设备。

1999年,由苹果公司通过的1394研究小组开发的IEEE1394高速串口,是一种用于音频/视频的数字接口,速度比USB更快。现在,一些公司的电脑产品已经配备了1394接口。日本Yamaha公司推出的拥有IEEE1394高速串口的全新音乐数字网络产品MLAN,实现了电脑音乐组织高性能系统的梦想。它可以连接的设备有合成器、数码调音台等数码乐器、家用音频设备和电脑等,实现了简单的单线连接进行双向的数据传输。

从音乐生产一体化的角度来看,配备USB接口和IEEE1394高速串口的MIDI和Audio相结合的产品将成为新世纪的发展趋势。21世纪的电脑音乐的运用领域将更为广泛、更为多元化。它除了专业范围内大量应用外,还将以低投入、高效益、小规模、高质量、短周期、高效率的特点被其他行业广泛接受使用。此外,网络也将为电脑音乐创造出巨大的发展空间。可以预见,将会有越来越多的音乐家和音乐爱好者将会投身到电脑音乐领域之中。

电脑音乐传入我国只有十多年的历史,从最初的不被人接受到现在被广为使用,再也没有人能够否认它的存在价值。如今,电脑音乐这一音乐与现代科技完美结合的产物,已成为专业音乐工作者和广大音乐爱好者音乐创作时必不可少的重要工具。可以预见,随着我国科学技术的不断发展,电脑音乐一定会快速跟上世界发展的潮流,电脑音乐的明天一定会更加灿烂。

第三章 Encore4.2 五线谱制作软件使用介绍

Encore4.2 是美国 Passport Designs 公司生产的专业五线谱制作软件,它功能强大,谱面规范,智能性高,是专业的打印乐谱软件。

第一节 安 装 软 件

点击 Setup 文件,进入安装欢迎界面。

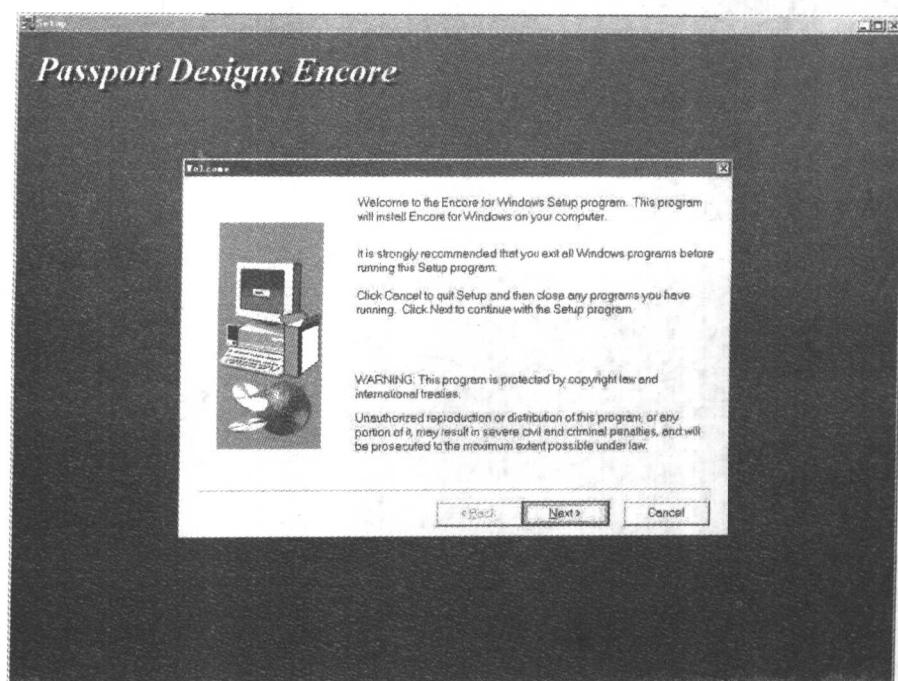


图 3-1

点击 Next,进入协议窗。