

用电脑 学音乐

电脑辅助音乐学习教程



电脑报
电子媒体

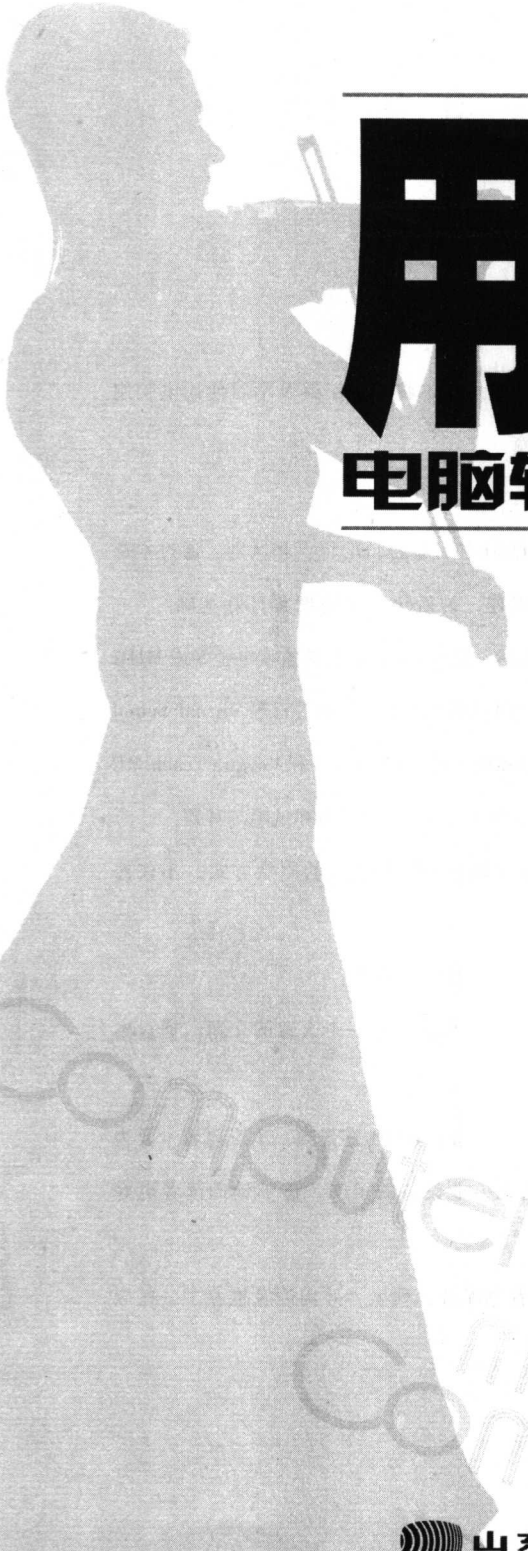


电脑迷
精品图书

卢小旭 汤楠 著



山东电子音像出版社出版



用电脑学音乐

电脑辅助音乐学习教程

电脑报
电子媒体

电脑迷
精品图书

卢小旭 汤楠 著

 山东电子音像出版社出版

书 名：用电脑学音乐——电脑辅助音乐学习教程

编 著：卢小旭 汤 楠

策 划：电脑报电子媒体室 电脑迷杂志社

蒲 涛

责任编辑：刁 戈 陈 峰

执行编辑：胡小茜 蔡薇薇

封面设计：刘 勤

组版编辑：石 磊

光盘制作：山东翔宇软件开发中心

张小松

出版单位：山东电子音像出版社

地 址：济南市胜利大街39号

邮政编码：250001

电 话：(0531)2060055—7616

版权所有 盗版必究

未经许可 不得以任何形式和手段复制或抄袭

发 行：山东电子音像出版社

经 销：各地新华书店、报刊亭

邮购地址：重庆市渝中区双钢路3号科协大厦电脑迷杂志社

邮 编：400013

邮购咨询：(023)63658888—13126

C D 生产：淄博永宝镭射音像有限公司

文本印刷：重庆升光电力印务有限公司

印 数：5 000 册

开本规格：787mm×1092mm毫米 1/16 18.75印张 300千字

版 本 号：ISBN 7-900370-85-4

版 次：2003年11月第1次印刷

定 价：35元(1CD+手册)

为什么购买此书

当你听到优美音乐的时候，是否想到自己也来制作音乐？当你使用家里的电脑上网、打字、玩游戏的时候，是否想到你的电脑也可以用来制作音乐？以前，音乐制作完全是一个非常高深的专业，随着近两年电脑运算速度的大幅增高和电脑音频技术的完善，使用电脑制作音乐已经变得越来越简单，越来越普及。此书旨在带领广大音乐爱好者步入电脑音乐制作的殿堂，只要你有一台多媒体电脑，就可以制作出专业级别的音乐。

电脑音乐顾名思义就是使用电脑制作音乐，与传统的音乐制作方法相比，它有很大的优势。首先其冲就是价格便宜，一套专业的基于电脑的音乐制作系统造价不超过十万元，如果是个人在家里制作音乐甚至完全不用花一分钱，一台多媒体电脑就足够了。如此简单廉价的前期投资使得音乐的制作不再神秘，越来越多的平民百姓投入到了电脑音乐制作的大潮中来。其次，电脑音乐制作简单，使用多媒体电脑加一些软件就可以轻松制作音乐，不必花时间和精力来研究传统硬件的使用方法和各种复杂的理论知识。第三是应用广泛，电脑音乐不仅可以用于流行音乐唱片的制作，还可以制作广告音乐、Flash MV 音乐、动画特效声音、多媒体演示特效声音等，随着近两年手机的普及和手机功能的增强，制作手机铃声又成为了电脑音乐的拿手好戏，所有的电脑音乐都可以转换为铃声并传递到手机中。

电脑音乐是音乐制作的一个新途径，当然它也不仅仅限于以上所说的种种作用，还可以用于辅助教学。在国外，将电脑音乐应用在学校音乐教学中已经比较普遍，近两年我国也开始了这方面的实践与探索，相信今后会有越来越多的孩子接触到电脑音乐，并使用电脑音乐上音乐课，提高音乐修养。

本书特邀请国内专业音乐制作人、中国音乐家协会（数字音乐学会）会员卢小旭先生和“MIDI爱好者”（www.midifan.com）网站创始人、站长汤楠先生携手创作，详细讲解了使用电脑制作音乐的基本方法以及电脑在音乐教学中的作用，使你在使用电脑制作音乐的过程中拉近你与音乐之间的距离，祝你能使用电脑制作出满意的音乐作品。

此书的读者调查表中，为读者朋友们设置了丰厚的抽奖奖品，幸运读者有机会获得北京怡生飞扬科技有限公司提供的专业电脑音乐硬件设备。

光盘内容：

光盘赠送多款音乐软件体验版及原创音乐素材。还赠送家庭电脑音乐启蒙教育工具包及家庭电脑音

乐爱好者工具包，内含知名音乐软件的体验版及特别版。

此书适合于广大音乐爱好者及对电脑音乐制作感兴趣的读者。

如何阅读此书

感谢你选择了《用电脑学音乐——电脑辅助音乐学习教程》。通过此书，你将系统了解及学习使用电脑制作音乐的基本方法及通过电脑达到音乐教学的目的。此书共分为五章。

第1章《电脑音乐基础知识》为你介绍电脑音乐的基础知识，MIDI和音频各自的特点和区别。通过本章的学习，你可以对电脑音乐各个方面有一个清晰的认识，提高学习兴趣，为后续章节的理解打好基础。

第2章《电脑教你学音乐》介绍一些使用电脑学习音乐的方法，包括：使用SOANR软件连接电子琴或MIDI键盘演奏音乐；使用HappyEO软件实时录入MIDI音符及制作编辑多轨MIDI文件；如何利用软件音源Virtual Sound Canvas 3.2和SYXG-100在一般电脑声卡上获得更多更高音质进行MIDI的播放；利用PlayPiano和Voyetra.Teach ME Piano Delux在轻松愉快的方式下完成钢琴演奏的学习；使用EarMaster和Auralia练习听力和试唱练耳等。

乐谱编辑和打印是音乐教学中经常遇到的一个问题，以前的乐谱编辑总是依靠手写的原始方式，不仅修改不方便，而且打印输出也是一个非常头痛的问题。

第3章《乐谱的输入、编辑和打印》将介绍在电脑音乐中乐谱编辑和打印的方法。

第4章《自动化歌曲创作》将对从前期创作到后期录音合成的音乐制作流程做一个大致的介绍。通过本章的学习，你就能在电脑音乐技术的帮助下，让电脑辅助进行歌曲的创作。

第5章《电脑音乐硬件赏析》将介绍电脑音乐制作系统的两大硬件设备：MIDI和音频。本章内容主要为开阔眼界之用，不要求读者们熟记掌握。通过对这些流行化的电脑音乐专业设备的了解，能够辅助读者更好地学习电脑音乐基础知识。

最后在附录中还收集了常用电脑音乐词汇中英文对照和标准GM音色库音色列表，并向读者推荐了一些国内优秀电脑音乐网站。

最后祝广大读者通过学习，能制作出自己的音乐作品！

光盘导读

电脑音乐软件

SoftWare\

学习类

SoftWare\ 学习类 \

EarMaster 4.0

SoftWare\学习类\Ear Master 4.0\earpro4setup.exe

Auralia 2.1

SoftWare\学习类\Auralia 2.1\aur2002_0906-demo-sfx.exe

Happy EO

SoftWare\学习类\HappyEO 3.05\HappyEO3pcd-setup_305.exe

制作类

SoftWare\ 制作类 \

SONAR 2.2

SoftWare\制作类\Sonar 2.2\SONAR2-2Demo.exe

Sound Forge 6

SoftWare\制作类\Sound Forge 6\soundforge60.exe

Cool Edit 2.1

SoftWare\制作类\Cool Edit Pro 2.1\cepsetup.exe

ACID 4.0

SoftWare\制作类\ACID 4.0\acidpro40.exe

软件音源类

SoftWare\ 软件音源类 \

Virtual Sound Canvas 3.2

SoftWare\软件音源类\Virtual Sound Canvas 3.2\vsc88h3a.exe

SYXG-100

SoftWare\软件音源类\Yamaha SYXG-100\xg100us.exe

其它

SoftWare\ 其它 \

RazorLame 1.1.1

SoftWare\其它\RazorLame 1.11\RazorLame.exe

Band in a Box

SoftWare\其它\Band In A Box 9\bbwdemol.exe

Nero 6

SoftWare\其它\Nero 6\nero60023.exe

电脑音乐硬件赏析

HardWare\

MIDI 键盘和合成器

HardWare\MIDI 键盘和合成器 \

MIDI 接口

HardWare\MIDI 接口 \

电容话筒和放大器

HardWare\电容话筒和放大器 \

调音台

HardWare\调音台 \

监听设备

HardWare\监听设备 \

音频接口

HardWare\音频接口 \

音源

HardWare\音源 \

卢小旭原创音乐欣赏

lxx\

布达拉

lxx\布达拉.wav

狂热盛夏

lxx\狂热盛夏.wav

弄弦曲

lxx\弄弦曲.wav

热浪

lxx\热浪.wav

ACID Free Loop

ACID Free Loop\

Contents

目录

第1章 电脑音乐基础知识

1.1 电脑音乐和 MIDI	3
1.1.1 电脑音乐的概念	3
1.1.2 MIDI 的定义	3
1.1.3 电脑音乐的应用领域	4
1.2 电脑音乐的软硬件环境	6
1.2.1 电脑音乐的硬件环境	6
1.2.2 电脑音乐的软件环境	10
软件音序器	10
软件 MIDI 音源	11
软件采样器	11
软件 MIDI 效果器	12
软件音频效果器	12
单轨音频处理软件	12
多轨音频处理软件	13
Loop 素材拼接软件	14
音乐工作站软件	14
自动作曲软件	15
乐谱输入与编辑软件	16
听力训练和试唱练耳	16
刻录音乐 CD 和制作 MP3 软件	16

第2章 电脑教你学音乐

2.1 用电脑学习乐器演奏	19
2.1.1 电脑上演奏乐曲	19
SONAR——强大的MIDI制作工具	19
HappyEO 3虚拟电子琴	27
2.1.2 MIDI乐曲的播放	42
Roland Virtual Sound Canvas 32软件音源	42
YAMAHA SYXG-100软件音源	53
2.1.3 电脑钢琴教师	55
用Play Piano学习演奏	55
使用Teach Me Piano Deluxe练习钢琴	60
2.2 听力训练和试唱练耳	73
2.2.1 Ear Master 听力训练好老师	73
Interval comparison (音程对比) 课程	74
Interval identification (音程识别) 课程	75
Chord identification (和声识别) 课程	76
Chord inversions (和声倒置) 课程	76
Chord progressions (和声进阶) 课程	77
Scale identification (音阶识别) 课程	77
Rhythm reading (节奏阅读) 课程	78
Rhythm imitation (节奏模仿) 课程	79
Rhythm Correction (节奏改错) 课程	79
Melodic dictation (节奏听写) 课程	80
查看自己的学习成绩单	80
2.2.2 用Auralia学习试唱练耳	85

音程比较练习	86
音程听辨练习	88
音程视唱练习	89
音阶练习	91
音阶视唱练习	92
复杂音阶和复杂音阶视唱练习	93
终止式练习	94
和弦听辨练习	95
和弦视唱练习	95
和弦进行练习	96
复杂进行练习	98
音束和弦练习	98
爵士和弦、爵士和弦听辨视唱与爵士和弦进行练习	99
拍号听辨练习	99
节奏听写练习	100
基本节奏型练习	102
基本节奏型听写练习	102
节奏模仿练习	103
节奏风格练习	103
对位视唱练习	104
旋律听写练习	105
音符听辨练习	107
调音练习	107
管理全校学生的学习	108
组织学生进行考试	112

第3章 乐谱的输入、编辑和打印

3.1 五线谱的编辑和打印	117
新建一个五线谱文件	118
输入各种五线谱符号	119
记录 MIDI 音符以及相关设置	125
播放五线谱以及相关设置	131
对音符进行调整	133
对小节线进行调整	138
对乐谱其他方面进行调整	143
3.2 简谱的编辑和打印	150
乐音 3.0	150

第4章 自动化歌曲创作

4.1 歌曲的前期创作	155
4.1.1 自动伴奏乐队 Band in a Box 12	155
从演示曲开始熟悉 Band in a Box	156
播放控制工具条的作用	159
乐器设置工具条的作用	159
文件工具条的作用	161
从头开始让 Band in a Box 自动制作音乐	163
使用附加功能，为音乐增色	169
4.1.2 用 ACID 4 制作节奏声部	186
使用 ACID Pro 以及各种 loop 素材制作音乐	186
使 loop “活”起来	189
4.2 录音和人声调整	190

4.2.1 演唱的录制	191
录音开始	197
对单个音频块做详细的编辑	200
4.2.2 人声效果的美化	204
调整均衡	204
调整动态	207
添加合唱效果	211
添加延迟、回声效果	213
添加镶边效果	215
添加混响效果	216
添加移相效果	217
制作电子人声效果	218
制作声音伸缩效果	219
消除滴答 / 噤声	222
修补咔嗒声	223
降低嘶嘶声	223
降低噪音	224
制作电话拨号声音	225
制作噪音	226
制作特定频率的声音	227
插入一段空白声音	228
4.3 歌曲的生成和刻录	230
4.3.1 压缩音乐文件	230
设置 MP3 的压缩参数	230
开始压缩 MP3 文件	232

4.3.2 刻录音乐 CD	232
---------------------	-----

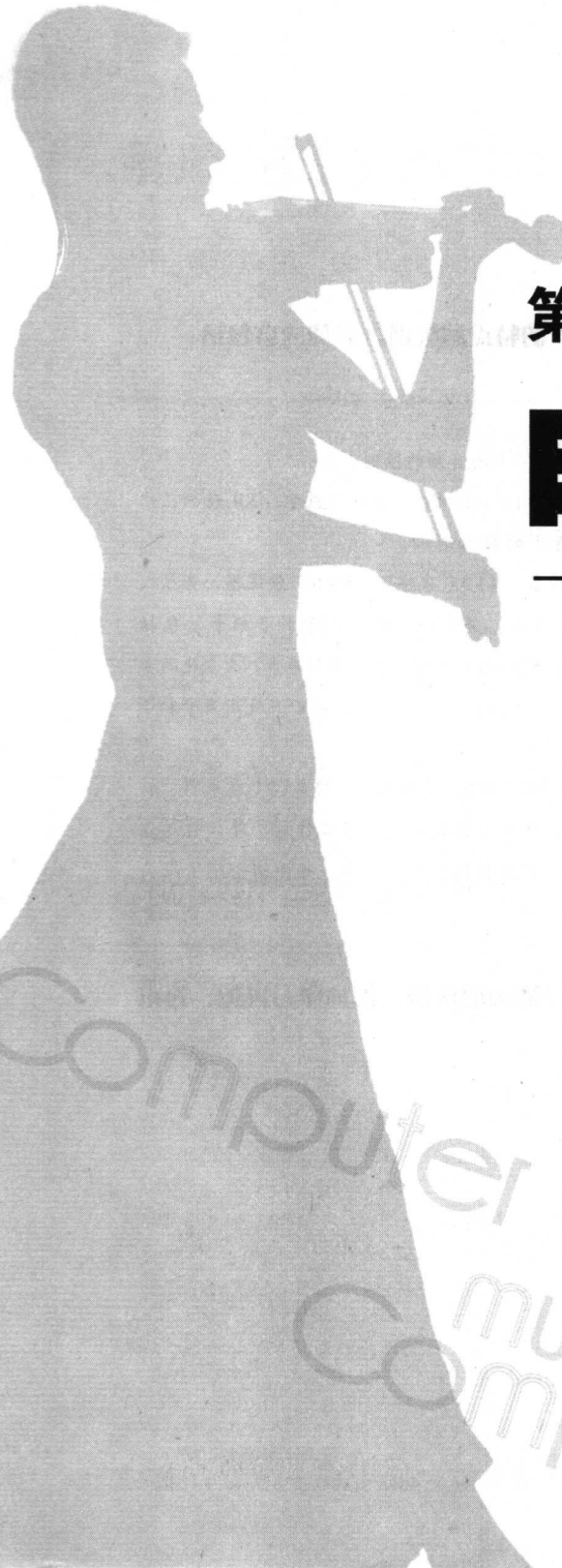
第5章 电脑音乐硬件赏析

5.1 MIDI 输入 / 控制器	239
5.1.1 M-AUDIO Radium 系列 MIDI 键盘	239
5.1.2 E-MU PK-6 合成器	241
5.1.3 ALESIS QS8.2 合成器	242
5.2 MIDI 接口	244
5.2.1 M-AUDIO MIDISPORT 2X2 二进二出 MIDI 接口	245
5.2.2 M-AUDIO MIDISPORT 2X4 二进四出 MIDI 接口	245
5.2.3 M-AUDIO MIDISPORT 8X8/S 八进八出 MIDI 接口	246
5.3 音源模块	246
5.3.1 ROLAND SD-20 小型音源模块	247
5.3.2 ROLAND SD-90 全能音源模块	248
5.3.3 E-MU Virtuoso 2000 管弦乐音源模块	249
5.4 话筒及话筒放大器	250
5.4.1 SAMSON C01 大震膜电容话筒	251
5.4.2 M-AUDIO Luna 大震膜电容话筒	252
5.4.3 M-AUDIO GT-67 多指向性顶级电容话筒	253
5.4.4 M-AUDIO Audio Buddy 双路话筒放大器	254
5.4.5 M-AUDIO TAMPA 话筒放大 / 处理器	255
5.5 电脑音频接口	256
5.5.1 M-AUDIO Revolution 7.1 音频卡	256
5.5.2 M-AUDIO MobilePre USB 音频接口	257
5.5.3 M-AUDIO Audiophile 2496 音频接口	258

5.5.4 CREAMWARE LUNA II 带DSP 的音频接口	258
5.5.5 TASCAM US-122 音频接口	259
5.5.6 M-AUDIO FireWire 410 火线音频接口	260
5.5.7 ROLAND UA-1000 高速USB 音频接口	261
5.6 调音台	261
5.6.1 SAMSON MDR6 电脑录音专用调音台	262
5.6.2 ROLAND VM-3100 数字调音台	263
5.7 监听音箱及耳机	264
5.7.1 ROLAND MA-10D 有源数字监听音箱	264
5.7.2 M-AUDIO BX5 有源基准监听音箱	265
5.7.3 Ultrasone HFI-15G 小型耳机	266
5.7.4 HFI-650 Trackmaster 可折叠耳机	267
5.7 专业音乐硬件系统配置	267

附录

附录A：常用电脑音乐词汇中英文对照	270
附录B：标准GM 音色库音色列表	280
附录C：国内优秀电脑音乐网站推荐	286
附录D：电脑音乐软硬件资讯机构	288

A large, dark silhouette of a person playing a violin, positioned on the left side of the cover. The figure is shown in profile, facing right, with the violin held across the chest and the bow drawn across the strings.

第1章

电脑音乐

基础知识

Computer
music
Computer



本章导读

本章介绍了电脑音乐的基础知识，MIDI 和音频各自的特点和区别。具体内容包括：

-
- 电脑音乐的概念。
 - MIDI 的定义，广义上的MIDI以及狭义上的MIDI定义、MIDI与音频的区别。
 - 电脑音乐的应用领域。从流行音乐、影视配乐、网页制作、Flash制作、多媒体教学、3D动画、广告宣传、现场演出、手机铃声、辅助教学等方面列举了电脑音乐的应用范例。
 - 电脑音乐的硬件环境，包括MIDI输入设备、MIDI音源设备、MIDI采样器、MIDI效果器、音频效果器、音频输入设备、音频输出设备等，详细介绍每类硬件的作用。并介绍了四款声卡和音频卡，包括Creative Sound Blaster Audigy系列声卡、Creative Sound Blaster Audigy 2系列声卡、大众化的专业音频卡AUDIOTRAK MAYA Pro、笔记本专用的AUDIOTRAK OPTOPlay USB专业音频卡以及民用声卡和专业音频卡的区别。
 - 电脑音乐的软件环境，包括软件音序器、软件MIDI音源、软件MIDI采样器、软件MIDI效果器、软件音频效果器、单轨音频处理软件、多轨音频处理软件、loop素材拼接软件、音乐工作站软件、自动作曲软件、乐谱输入与编辑软件、听力训练和试唱练耳软件、刻录音乐制作MP3软件。并详细介绍了每类软件的功能作用和知名产品。
-

通过本章的学习，可以对电脑音乐各个方面有一个清晰的认识，提高学习兴趣，为本书后续章节的理解打好基础。

第1章 电脑音乐基础知识

1.1 电脑音乐和 MIDI

电脑音乐是什么？简单的说就是用电脑制作音乐，是一种近年来随着电脑性能提高而兴起的制作音乐的新手段。MIDI 是什么？MIDI 是一个数字乐器之间通讯的协议。

在电脑音乐制作过程中都少不了使用 MIDI 乐器，而一般说来使用 MIDI 乐器制作音乐又需要电脑的协助，于是电脑音乐和 MIDI 经常被大家混为一谈，这是因为电脑音乐和 MIDI 结合太紧密的关系。

1.1.1 电脑音乐的概念

电脑音乐包含了两个方面：MIDI 创作和音频处理。使用电脑的目的并不完全是制作 MIDI，还有很多音频处理方面的工作。多年来音频处理技术一直是使用模拟设备，近年来随着电脑性能大幅度提升出现了数字化设备，人们才开始使用电脑处理音频。

现在只要有音乐的地方就少不了电脑的参与，比如使用电脑自动生成主旋律和伴奏，并将它们记录下来，然后使用电脑将人声录下来作为伴唱，与旋律混合处理，最后再使用电脑将最终生成的音乐刻录为音乐 CD。这一系列环节都少不了电脑的参与，只要有电脑参与制作的音乐就可以称之为电脑音乐，所以说我们现在听到的音乐几乎全部都是电脑音乐。

1.1.2 MIDI 的定义

MIDI 就是 Musical Instrument Digital Interface 的缩写，全称乐器数字接口。MIDI 只是一种数字乐器之间通讯的协议。

那为什么一说 MIDI 大家就想到了电脑音乐，或者电子音乐呢？MIDI 协议刚推出时众多制造厂商开始大批量工业化制作支持 MIDI 协议的数字乐器，简称 MIDI 乐器，使用 MIDI 乐器制作音乐的人被人们称做 MIDI 制作人。而 MIDI 最初就是全数字化的，所以使用电脑制作音乐是一件非常平常的事情，认为电脑就是制作 MIDI



的，MIDI 就是电脑音乐只是一个误会。

这里有些读者可能会问：MIDI 和音频有什么区别呢？它们不都是音乐吗？

首先MIDI 音乐都是由一些二进制信息组成的，在电脑眼里都是一些0101的数字，但这些数字会表现出音乐各个方面的特性。在播放一段MIDI 音乐时，电脑会从MIDI 信息中读取出什么时候发第一个音，第一个音的音高、音量是多少，要持续多长时间，用什么音色，是小提琴还是钢琴还是定音鼓，是否要做滑音效果处理，滑音的范围是多少等等。确定第一个音的信息再确定第二个音的信息，播放时从头到尾就这么一直下去。

别看看起来很累人，电脑读起来却是很顺利很快的，而且这些信息量都非常小，一般来说普通的一段5分钟长度的MIDI 只会占用十几KB的空间，最多也不过几十KB。

如果你将音乐人使用专业设备制作的可以达到出版水平的MIDI 音乐，拿到家用电脑上播放，其效果绝对可以用惨不忍睹来形容。也就是说MIDI 音乐受播放设备的限制，一般人很难在听MIDI 音乐时感觉和听音乐CD一样，因为他们没有专业的设备。

上面提到了音乐CD，我们都知道音乐CD音质好，声音逼真，但是容量巨大。一张740M大小的音乐CD只能容纳十几首5分钟的音乐。

音乐CD记录的就是音频信号，音频信号也是由一些二进制信息组成，在电脑CPU里也是一些0101的数字，但是音频的0101不会表示音乐各方面的特性，而是绝对忠实地记录下声音在空气中振动而产生声波的形状，简称波形。

波形是非常占空间的，它几乎是100%地记录声音，而且在不同播放设备中的效果基本上都是一样的。

波形只能通过录制真实世界发出的声音得到，不能直接使用电脑制作波形。这和MIDI正相反，MIDI 音乐都是人们使用MIDI 创作软件创作的，不能录下真实世界发出的声音。

所以电脑可以在播放MIDI 音乐的同时再把声音录成音频保存下来，达到MIDI 转换为音频的目的。

1.1.3 电脑音乐的应用领域

流行音乐

这里说的流行音乐并不是指POP这种音乐风格，而是所有公开发行的音乐作品，不管是音乐磁带、CD、VCD、DVD所有载体上的音乐，在制作过程中都使用了电脑。从创作MIDI 小样，到录音，再到缩混，直至最后的母带处理，都是电脑的功劳。