

一样的从入门到精通，不一样的图书性价比  
一样的软件学习时间，不一样的收获与成就



# Cakewalk SONAR 6

## 从入门到精通

饶磊 编著



本书配套光盘超值赠送

- 本书实例所需的大量素材文件
- 能够大幅度提高学习效率的Cakewalk SONAR 6多媒体视频教学
- 可提高工作效率的环绕测试音、鼓映射文件、演示曲等大量实用资源



兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)

一样的从入门到精通，不一样的图书性价比  
一样的软件学习时间，不一样的收获与成就

从入门  
到精通  
系列丛书

# Cakewalk SONAR 6

## 从入门到精通

饶 磊 编著



本书配套光盘超值赠送

- 本书实例所需的大量素材文件
- 能够大幅度提高学习效率的Cakewalk SONAR 6  
多媒体视频教学
- 可提高工作效率的环绕测试音、  
鼓映射文件、演示曲等大量实用资源

兵器工业出版社



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhp.com.cn

## 内 容 简 介

本书通过大量实例全面系统地介绍了 SONAR 6 的使用方法, 主要内容包括: 电脑音乐系统, SONAR 基础, 工程的基本操作, 工程的回放和录制, 在视图中工作, 基本编辑技术, 高级编辑技术, 软件合成器和效果器, 混音, 环绕声混音, 缩混和发布音频, 制作乐谱和 Cakewalk SONAR 高级应用。

本书适用于电脑音乐爱好者以及具有一定电脑音乐基础并希望系统了解 SONAR 的专业人员等, 对于游戏音乐制作和手机彩铃制作的人员也具有参考价值。

配套光盘内容为书中部分实例文件、视频教程、环绕声测试音、鼓映射文件、演示曲等。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

Cakewalk SONAR 6 从入门到精通/饶磊编著. —北京: 兵器工业出版社;  
北京希望电子出版社, 2007. 11

ISBN 978-7-80172-930-9

I. C... II. 饶... III. 多媒体—计算机应用—作曲  
IV. J614. 8-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140952 号

出版发行: 兵器工业出版社 北京希望电子出版社  
邮编社址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号  
100085 北京市海淀区上地信息产业基地 3 街 9 号  
金隅嘉华大厦 C 座 611  
电 话: 010-62978181 (总机) 010-82702660 82702698 (传真)  
经 销: 各地新华书店 软件连锁店  
印 刷: 北京密东印刷有限公司  
版 次: 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

封面设计: 梁运丽  
责任编辑: 陈红梅 宋丽华 李 薇  
责任校对: 娄 艳  
开 本: 787×1092 1/16  
印 张: 25.75  
印 数: 1-4000  
字 数: 658 千字  
定 价: 38.00 元 (配 1 张光盘)

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

## 前 言

音乐软件的升级速度非常快，每一家软件公司所做最重要的一件事情就是抓住机会升级软件版本，将最新的技术应用于自身软件。

Cakewalk——这个成立于 1987 年全球著名的音乐软件公司也毫不例外地冲在最前线，从 2000 年 SONAR 1.0 开始，以每年升级一次版本的速度更新着软件，到现在的版本已经是 SONAR 6.0 了，可以说 SONAR 的每次升级对于用户来说都是一次满怀激情地期待。

最新版本的 SONAR 6.0 新增和完善了二十余种功能，这使得它与录音棚常用音频软件的距离越来越小，我们在 SONAR 的身上看到了完全崭新的功能：动态控制器技术（Active Controller Technology，简称 ACT）的加入使得手中的 MIDI 控制器大有用武之地，使用 MIDI 控制器对软件、效果器，甚至合成器的控制更加方便和灵活；使用 AudioSnap 功能将音频对齐或将 MIDI 和音频对齐非常方便。此外，全新设计的播控工具栏已经完全融入“主流音频软件”的行列中。

我们仍然在使用 SONAR，不仅是因为它易用的界面，还有那份亲切感。对于从 Cakewalk 时代就开始使用 SONAR 的老用户来说，所有这些功能的升级和加入都让他们对这个“古老的”音乐软件欣喜若狂。

本书采用文字加图解的方式为读者一一呈现 SONAR 的全部功能：从最基本的安装设置到软件的基本使用，再到软件的高级应用。如果读者能完整学习本书，那么您对于 SONAR 软件的使用将更上一层楼。

本书适合刚入门的初学者、有一定基础并想要提高的中级用户和正在使用 SONAR 工作的高级用户。

由于本人水平有限，书中难免会有一些错漏和不足，欢迎各位读者批评指正。

读者可以登录云天音乐论坛（<http://forum.midisky.com>）提交问题，我们将在第一时间给予答复，联系邮箱是：[midisky@163.com](mailto:midisky@163.com)。有关 SONAR 最新的信息，相关资源的下载都可以在云天音乐网（<http://www.midisky.com>）找到。

编 者



## 目 录

第 1 章 电脑音乐系统.....	1	2.3 定制 SONAR.....	31
1.1 电脑音乐系统的组成.....	1	2.3.1 定制布局.....	32
1.1.1 最基本的音乐系统组成.....	1	2.3.2 更改颜色和墙纸.....	33
1.1.2 家庭工作室的音乐系统组成.....	1	2.3.3 定制菜单.....	35
1.2 音频硬件的选购.....	2	2.3.4 定制工具栏.....	36
1.2.1 音频电脑的选购.....	2	2.3.5 定制快捷键.....	37
1.2.2 专业设备的选购.....	3	2.3.6 更改系统文件夹.....	40
1.3 硬件的连接.....	5	第 3 章 工程的基本操作.....	45
1.3.1 音频连接.....	5	3.1 文件操作.....	45
1.3.2 MIDI 连接.....	6	3.1.1 文件菜单.....	45
1.4 MIDI 和数字音频.....	7	3.1.2 标准工具栏.....	46
1.4.1 MIDI.....	7	3.1.3 打开工程.....	46
1.4.2 数字音频.....	7	3.1.4 创建工程.....	48
1.4.3 MIDI 和数字音频的区别.....	8	3.1.5 保存工程.....	49
第 2 章 SONAR 基础.....	9	3.1.6 查看和编辑文件属性.....	51
2.1 认识 SONAR.....	9	3.2 当前音轨的定义和使用.....	52
2.1.1 SONAR 的概念.....	9	3.3 时间标尺的定义和使用.....	53
2.1.2 SONAR 的最新版本.....	9	3.4 当前时间的定义和使用.....	54
2.1.3 SONAR 的配置要求.....	10	3.4.1 当前时间的例子.....	55
2.1.4 SONAR 和 Cakewalk 的关系.....	10	3.4.2 使用图形化的方式更改当前时间.....	55
2.1.5 SONAR 的作用.....	11	3.4.3 使用转到菜单更改当前时间.....	57
2.1.6 SONAR 适用的人群.....	11	3.5 标记的定义和使用.....	57
2.1.7 SONAR 的基本术语.....	11	3.6 事件的选择.....	61
2.1.8 SONAR 版本的比较.....	13	3.6.1 使用图形化方式选择事件.....	61
2.2 SONAR 的安装和设置.....	14	3.6.2 使用命令选择事件.....	65
2.2.1 SONAR 的安装和卸载.....	14	3.6.3 使用选择工具栏选择事件.....	68
2.2.2 初次运行 SONAR.....	19	3.7 网格贴靠.....	69
2.2.3 MIDI 和音频的设置.....	21	3.8 缩放控制.....	70
2.3 SONAR 的视图.....	25	3.9 撤销、重做和撤销历史.....	71
2.3.1 音轨视图.....	25	第 4 章 工程的回放和录制.....	73
2.3.2 控制台视图.....	26	4.1 音轨视图的控制参数.....	73
2.3.3 钢琴卷帘视图.....	27	4.1.1 音频轨的参数.....	73
2.3.4 五线谱视图.....	27		
2.3.5 事件列表视图.....	27		
2.3.6 循环构建视图.....	28		

4.1.2	MIDI 轨的参数 .....	75	5.2.9	鼓映射 .....	165
4.1.3	更改音轨的参数 .....	76	5.3	在事件列表视图中工作 .....	168
4.2	音轨的回放 .....	82	5.3.1	事件列表视图工具栏 .....	169
4.2.1	播控工具栏 .....	82	5.3.2	在事件列表视图里显示和 选择事件 .....	171
4.2.2	播放控制 .....	83	5.3.3	编辑事件和事件参数 .....	171
4.2.3	音轨的状态 .....	84	5.4	在速度视图中工作 .....	173
4.2.4	音轨的静音和存档 .....	85	<b>第 6 章 基本编辑技术</b> .....	176	
4.2.5	音轨的独奏 .....	86	6.1	滑动编辑 .....	176
4.2.6	乐曲的循环 .....	87	6.2	MIDI 编辑技术 .....	179
4.2.7	乐曲速度的更改 .....	89	6.2.1	移调 .....	179
4.2.8	MIDI 反馈 .....	91	6.2.2	更改事件时间 .....	180
4.3	音轨的录制 .....	92	6.2.3	插入和删除时间 .....	180
4.3.1	录制准备 .....	92	6.2.4	拉伸和收缩事件 .....	181
4.3.2	录制 .....	98	6.2.5	倒置音符 .....	183
4.3.3	循环录制 .....	101	6.2.6	添加渐强和渐弱效果 .....	183
4.3.4	插入录制 .....	106	6.2.7	即兴匹配 .....	183
4.3.5	单步录制 .....	107	6.2.8	量化 .....	184
4.3.6	单步模板录制 .....	110	6.2.9	搜索事件 .....	190
4.4	素材文件的导入 .....	111	6.2.10	轻移 .....	195
4.4.1	导入音频文件 .....	111	6.2.11	吉他输入过滤 .....	196
4.4.2	从另一个工程中导入素材 .....	113	6.3	音频编辑技术 .....	196
4.4.3	导入 OMF 文件 .....	114	6.3.1	使用规格化和增益命令 .....	197
4.4.4	导入 MIDI 文件 .....	115	6.3.2	反转音频数据 .....	199
<b>第 5 章 在视图中工作</b> .....	116	6.3.3	删除无声区域 .....	199	
5.1	在音轨视图中工作 .....	116	6.3.4	删除直流偏移 .....	201
5.1.1	音轨视图工具栏 .....	116	6.3.5	淡入和淡出 .....	202
5.1.2	音轨的编辑 .....	117	6.4	人声的处理 .....	208
5.1.3	事件条的编辑 .....	130	6.4.1	V-Vocal 事件条基本操作 .....	209
5.2	在钢琴卷帘视图中工作 .....	147	6.4.2	V-Vocal 编辑窗口 .....	209
5.2.1	钢琴卷帘视图工具栏 .....	148	6.4.3	调整音高 .....	210
5.2.2	使用多条音轨工作 .....	149	6.4.4	编辑时间 .....	212
5.2.3	音名 .....	150	6.4.5	编辑共振峰和动态 .....	212
5.2.4	显示音符和控制轮 .....	150	<b>第 7 章 高级编辑技术</b> .....	213	
5.2.5	在钢琴卷帘视图中添加和 编辑音符 .....	151	7.1	自动控制 .....	213
5.2.6	在钢琴卷帘视图中添加和 编辑控制轮 .....	156	7.1.1	自动控制工具栏 .....	213
5.2.7	音轨钢琴卷帘 .....	159	7.1.2	自动控制的方法 .....	213
5.2.8	音阶贴靠 .....	162	7.1.3	创建和编辑包络线 .....	213
			7.2	使用循环 .....	226



7.2.1 循环构建视图 .....	227	9.7 峰值电平标记 .....	299
7.2.2 循环浏览器视图 .....	229	9.8 波形预览 .....	300
7.2.3 循环的使用 .....	230	9.9 冻结音轨和合成器 .....	300
7.2.4 智能事件条的使用 .....	231	9.9.1 音轨的冻结 .....	301
7.2.5 MIDI 智能事件条 .....	235	9.9.2 软件合成器的冻结 .....	301
7.3 音频量化 .....	236	9.9.3 设置冻结选项 .....	302
7.3.1 音频量化面板和工具栏 .....	236	9.10 音频文件管理 .....	303
7.3.2 音频量化的启用和图标 .....	240	9.10.1 查看工程的音频文件 .....	303
7.3.3 音频量化的术语和使用方法 .....	240	9.10.2 音频文件夹 .....	304
7.3.4 音频量化实例 .....	243	9.10.3 备份音频工程 .....	305
<b>第8章 软件合成器和效果器 .....</b>	<b>255</b>	9.10.4 删除未被使用的音频文件 .....	306
8.1 软件合成器 .....	255	9.11 改善系统性能 .....	307
8.1.1 合成器架视图 .....	255	9.11.1 电脑的优化 .....	307
8.1.2 合成器音轨 .....	256	9.11.2 SONAR 软件的优化 .....	308
8.1.3 软件合成器的基本操作 .....	257	<b>第10章 环绕声混音 .....</b>	<b>310</b>
8.1.4 把软件合成器音轨转换成音频 .....	263	10.1 环绕声的概念 .....	310
8.1.5 对软件合成器自动控制 .....	266	10.1.1 实现环绕声混音的条件 .....	310
8.1.6 软件合成器的 MIDI 输出 .....	267	10.1.2 环绕声的格式 .....	310
8.2 效果器 .....	268	10.1.3 音箱的摆放位置 .....	310
8.2.1 效果器的使用方式 .....	268	10.1.4 环绕声音箱的校验方法 .....	312
8.2.2 内置 MIDI 效果器 .....	269	10.2 低音管理 .....	313
8.2.3 内置音频效果器 .....	274	10.3 环绕声的声相 .....	314
8.2.4 应用效果器的效果 .....	280	10.3.1 环绕声相仪 .....	314
8.2.5 VST 配置 .....	280	10.3.2 环绕声的声相控制 .....	315
<b>第9章 混音 .....</b>	<b>283</b>	10.4 环绕声效果 .....	316
9.1 信号流程图 .....	283	10.4.1 专用环绕声效果器 .....	317
9.2 控制台视图 .....	284	10.4.2 环绕声桥技术 .....	317
9.2.1 视图上的工具按钮 .....	284	<b>第11章 缩混和发布音频 .....</b>	<b>320</b>
9.2.2 视图中的模块 .....	285	11.1 立体声音频的缩混和发布 .....	320
9.2.3 控件的调整方法 .....	287	11.1.1 合并音轨 .....	320
9.3 使用控制台视图工作 .....	287	11.1.2 导出音频 .....	321
9.4 控件编组 .....	290	11.1.3 立体声音频的发布 .....	324
9.4.1 快速编组 .....	290	11.2 环绕声音频的缩混和发布 .....	327
9.4.2 永久编组 .....	292	11.2.1 缩混为立体声音频 .....	327
9.5 遥控 .....	295	11.2.2 导出环绕声工程 .....	328
9.6 电平表 .....	296	11.2.3 环绕声音频的发布 .....	329
9.6.1 电平表工具菜单 .....	296	<b>第12章 制作乐谱 .....</b>	<b>330</b>
9.6.2 更改电平表的显示 .....	297	12.1 五线谱视图 .....	330
9.6.3 更改电平表的设置 .....	298	12.2 更改乐谱区的显示 .....	332



12.2.1 普通音轨的显示 ..... 332

12.2.2 打击乐音轨的显示 ..... 334

12.3 音符的编辑 ..... 336

12.3.1 选择音符 ..... 336

12.3.2 编辑音符 ..... 336

12.3.3 试听音符 ..... 339

12.4 音乐记号和歌词的编辑 ..... 339

12.4.1 和弦记号的编辑 ..... 339

12.4.2 表情记号的编辑 ..... 342

12.4.3 渐弱渐强记号的编辑 ..... 343

12.4.4 踏板记号的编辑 ..... 343

12.5 歌词的编辑 ..... 344

12.5.1 在五线谱视图中添加和编辑歌词 ..... 344

12.5.2 在歌词视图中添加和编辑歌词 ..... 345

12.6 指板和吉他谱 ..... 346

12.6.1 指板区的外观 ..... 346

12.6.2 使用指板添加音符 ..... 347

12.6.3 TAB 谱 ..... 347

12.7 乐谱的打印 ..... 351

**第 13 章 Cakewalk SONAR 高级应用** ..... 353

13.1 乐器定义 ..... 353

13.1.1 乐器定义释疑 ..... 353

13.1.2 为 MIDI 音轨分配乐器定义 ..... 355

13.1.3 导入乐器定义 ..... 356

13.1.4 创建乐器定义 ..... 357

13.2 系统专有信息 ..... 362

13.2.1 系统专有信息视图 ..... 362

13.2.2 接收系统专有信息库 ..... 363

13.2.3 发送系统专有信息库 ..... 364

13.2.4 创建和编辑系统专有信息库 ..... 366

13.2.5 导入和导出系统专有信息库 ..... 366

13.3 设备的同步 ..... 367

13.3.1 同步概述 ..... 367

13.3.2 内部同步 ..... 368

13.3.3 MIDI 同步 ..... 368

13.3.4 SMPTE/MIDI 时间码同步 ..... 370

13.4 使用外部设备控制 SONAR ..... 373

13.4.1 连接外部控制器 ..... 373

13.4.2 使用通用 ACT 插件 ..... 376

附录 A: SONAR 菜单中英文对照 ..... 378

附录 B: 键盘快捷键 ..... 387

附录 C: GM 音色列表 ..... 395

附录 D: MIDI 控制参数 ..... 401

附录 E: MIDI 设备生产商 ID 代码 ..... 403



# 第 1 章 电脑音乐系统

制作音乐需要一套电脑音乐系统，尽管组成电脑音乐系统的组件并不完全相同，但都具有一定的相似性和共通性。例如：在一套典型的电脑音乐系统中，声卡（或音频接口）是整个系统的重要组件，是任何电脑音乐系统都必须具备的。

本章将从电脑音乐系统组成设备的选购入手，使读者全面了解整个电脑音乐系统。

## 1.1 电脑音乐系统的组成

电脑音乐系统的组成并不是固定的，它是随着使用需求的不同而改变的。有些需要的只是声卡和监听设备，而有些则需要包括调音台在内的整套设备。

本节将只介绍两种最常见的电脑音乐系统的组成方式，至于更具专业性的电脑音乐系统则可根据实际需要添加相应设备。

### 1.1.1 最基本的音乐系统组成

电脑、声卡和音箱就组成了最基本的电脑音乐系统。这套系统是目前大多数人所拥有的，新配置的电脑通常主板上都集成了声卡，音箱可以使用普通的多媒体音箱，如图 1.1 所示为最基本的音乐系统的组成。



图 1.1 最基本的电脑音乐系统的组成

这套系统能用来制作音乐吗？答案是肯定的，只是制作出的效果可能不会尽如人意。那么还需要购买更专业的设备吗？答案还是肯定的，因为电脑音乐系统的重要组件就是声卡，所以声卡的好坏直接决定着最终成品的质量。

如果现在只是作为音乐制作的初识者，对电脑音乐制作很好奇，想多了解一些这方面的知识，那么使用目前的设备就可以了，SONAR 完全支持集成声卡。

### 1.1.2 家庭工作室的音乐系统组成

如果已具备一定电脑音乐基础，就可以考虑购买一些专业设备了。

在所有专业设备中，专业声卡无疑是首先应该添加的设备，其次录音设备和监听设备也是必要的，如图 1.2 所示为家庭工作室的音乐系统的组成。

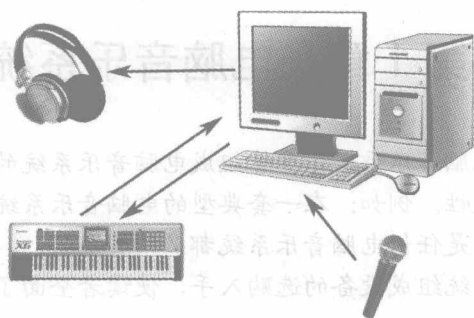


图 1.2 家庭工作室的音乐系统的组成

## 1.2 音频硬件的选购

音频硬件包含电脑和其他音频设备。电脑是整个音乐系统的核心，而声卡等音频设备又是组成音乐系统的重要组件，所以设备的选购需要一定的原则和技巧。

### 1.2.1 音频电脑的选购

相信很多人都有组装电脑的经验，适合音频制作的电脑其实就是普通的电脑加上一些音频设备而已，但是音频电脑的选择比普通电脑要苛刻一些。

下面介绍音频电脑的选择重点。

**操作系统：**目前大多数音频软件所使用的操作系统平台均是 Windows XP，因此要求音频电脑安装的操作系统是 Windows XP。由于目前 Windows Vista 上市不久，很多软件不能兼容，所以不推荐安装，不过 SONAR 6.2 以上版本支持 Windows Vista，有兴趣的读者可以试试。

**CPU（中央处理器）：**称为电脑之心的 CPU 是整个电脑的核心部件，它的运算速度决定了软件运行的效率。推荐选购奔腾 4 或 AMD Athlon 以上的处理器。目前热销的双核处理器比单核处理器性能强大，所以在此强烈推荐双核处理器，如图 1.3 所示为 4 款典型 CPU。

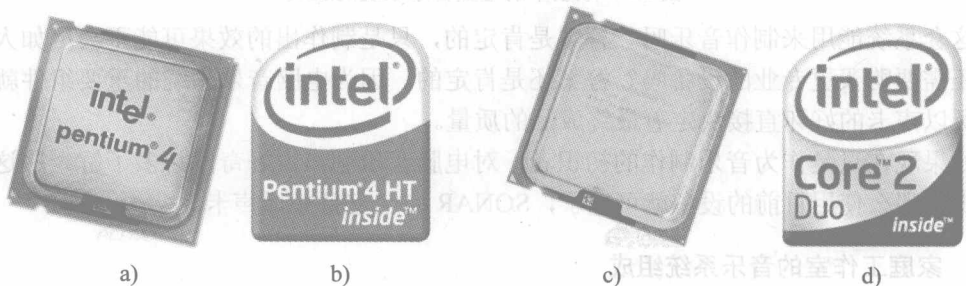


图 1.3 典型 CPU

- a) intel 奔腾 4 处理器
- b) intel 奔腾 4 HT 处理器
- c) AMD Athlon 处理器
- d) intel 酷睿 2 处理器

**内存：**大多数软件制造商所推荐的最小内存为 384MB。如果要更快速的运行音频软件，内存容量至少为其他软件最小内存的两倍到三倍，所以 1G 的内存比较合适。目前内存价格偏低，在此推荐的内存为 2G 或更高。



**硬盘：**建议使用两块硬盘：一块用于安装操作系统，80G 容量即可；另一块用于存放音频文件，要求容量大于 100G，容量越大就可以存放越多的音频文件。推荐选择转速为 7200r/min，接口为 SATA 的硬盘。

**主板：**推荐选购正规厂商，知名品牌的主板，主板的质量直接影响系统的稳定性。为了今后操作系统升级的方便，推荐选择芯片组为 945 以上的。

**显示器：**尽量选择大尺寸宽屏液晶显示器。众所周知，大尺寸屏幕有更大的视野，分辨率更高，显示的内容也更多；宽屏则看起来更舒适，更适合音轨的编辑；液晶显示器则辐射量较低，健康环保。推荐使用 22in 以上的宽屏液晶显示器，如图 1.4 所示为宽屏液晶显示器。

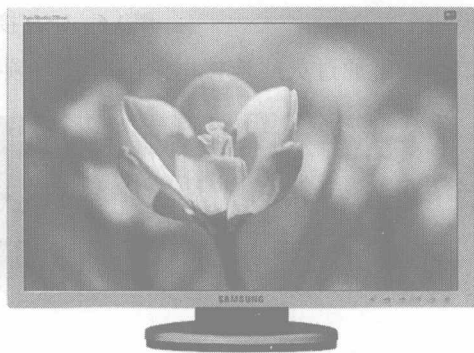


图 1.4 宽屏液晶显示器

**显卡：**如果主板已经集成了显示芯片，则不需要另外购买独立显卡；如果对显示效果要求较高，请选购无集成显示芯片的主板，再根据需求选购相应档次的独立显卡。

**光驱：**推荐选购 DVD 刻录机，不但能够读取数据还可以刻录数据，这样备份音频数据将会更加便捷，推荐选择 16X DVD 刻录机。

## 1.2.2 专业设备的选购

专业设备决定着整个音频系统的表现性能，其中包括必选的音频接口、话筒和监听设备，以及可选的 MIDI 键盘和合成器等设备。

### 1. 音频接口的介绍和选购

音频接口是用于将模拟信号转换为数字信号以及将数字信号转换为模拟信号的设备。音频接口俗称为声卡，其实这样俗称并不完全正确。声卡是音频接口的一种，既然称为“卡”，则是能够插在卡槽内的。通过 USB 或者火线连接的外置接口也是音频接口的一种，显然它们就不能称作是“卡”，只是由于习惯，统称其为“声卡”。它们的作用就是把电脑的数字信号转换为人们所能听到的模拟信号，同时把模拟信号转换为电脑能够处理的数字信号。

适合音频制作的音频接口至少要包含以下连接插口：话筒输入、线路输入和音箱输出。此外如果需要 MIDI 制作，还需要有 MIDI 输入和输出接口，如果要录制乐器（如吉他），还需要有乐器输入接口等。当然，有些接口还提供了各种数字输入和输出接口。

音频接口的连接类型有三种：PCI 接口卡、USB 接口卡和火线接口卡。

PCI 接口卡就是直接插接在电脑主板上的一种音频接口，如图 1.5 所示。

USB 接口卡就是通过 USB 电缆连接电脑的一种音频接口，如图 1.6 所示。

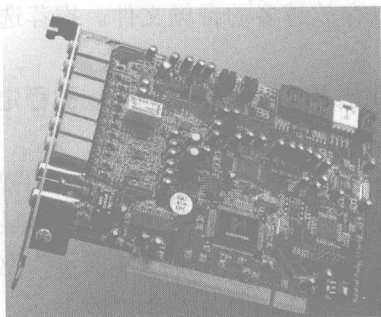


图 1.5 PCI 接口卡

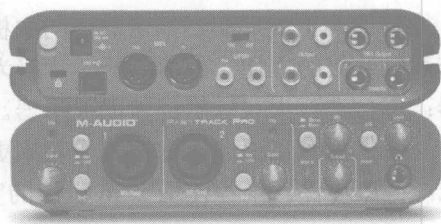


图 1.6 USB 接口卡

火线（或称 1394）接口卡就是通过火线连接电脑的一种音频接口，如图 1.7 所示。



图 1.7 火线接口卡

音频接口的价格相差悬殊，PCI 接口卡价格较低，另外两种则相应较高。如果使用笔记本电脑，就不能选择 PCI 接口卡了。因此，要根据实际情况选择适合的音频接口。

## 2. 话筒的介绍和选购

如果需要录制声音，则话筒是必不可少的设备之一。

话筒无论其价格高低，功能是一样的，即将声波转换为电脉冲传送到电脑中。

话筒可分为三种类型：动圈话筒，铝带式话筒和电容话筒。

如果需要录制人发出的声音，那么电容话筒比较适合；如果需要录制乐器发出的声音，则动圈话筒比较合适，如图 1.8 所示为典型的动圈话筒。

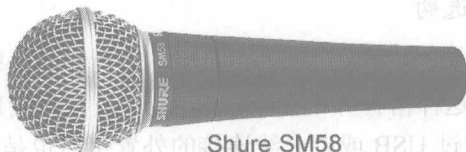


图 1.8 典型的动圈话筒

由于话筒的价格千差万别，所以选购时一定要确定所需类型。通常动圈话筒价格较低（几百元就可以买到），铝带式话筒价格最高（通常需要上万元），电容话筒价格相对动圈话筒要高些（千元左右）。

电容话筒必须配合话筒放大器才可以使用，因为电容话筒是需要外部幻象电源供电的，只有连接到提供幻象电源的音频接口或者单独的话筒放大器上才能工作。



### 3. 监听设备的介绍和选购

用于录音的另一个必不可少的组件就是监听设备了。

监听设备可以是音箱或者耳机，建议两者都具备。耳机可以在录音的时候用作监听使用，而音箱则在混音时候令监听效果更有效率，如图 1.9 所示为监听设备。

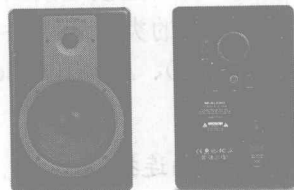


图 1.9 监听设备

专业监听设备的作用在于：使制作音乐时听到的效果和在任何设备上回放的效果一致。如果使用普通的多媒体音箱或耳机，则制作出的音乐在普通监听设备上播放时，可能会完全变了味道。

如果认为监听音箱价格较高，那么应该拥有一套质量较好的专业监听耳机。

普通质量的监听耳机价格通常在两百到千元左右，监听音箱的价格则普遍在千元以上。

### 4. MIDI 键盘和合成器（音源）的介绍和选购

MIDI 键盘用于发送 MIDI 信号，但无法合成 MIDI 信号。

音源是用于合成 MIDI 信号的独立单元，它只能接受并合成 MIDI 信号。

合成器则集成了 MIDI 键盘和音源的功能，不仅可以发送 MIDI 信号，还可以合成 MIDI 信号，如图 1.10 所示为典型的合成器。

如果认为目前不需要制作 MIDI，则可以不用考虑 MIDI 键盘。

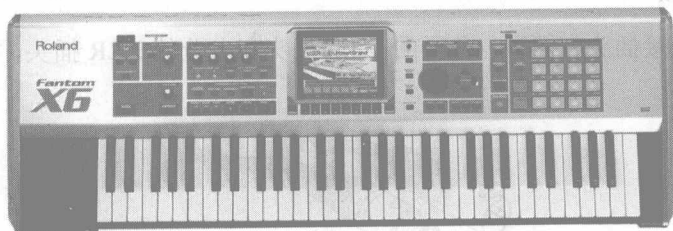


图 1.10 典型的合成器

普通 MIDI 键盘的价格大约在千元左右，合成器则要更高一些。

**注意** 如果拥有电子琴，并且电子琴有 MIDI 输入输出端口，只需购买一条 MIDI 电缆就可以直接连接电脑了。

## 1.3 硬件的连接

硬件的连接包括音频连接和 MIDI 连接。

### 1.3.1 音频连接

音频连接的端口有模拟和数字两种。

模拟端口用于连接乐器、话筒或者监听设备，是最常见的端口形式，普通声卡上都有该端口。通过模拟端口可以录制单声道或者立体声信号。常见的模拟端口类型有：1/8in、

1/4in、XLR（又称卡农头）和 RCA（又称莲花头），如图 1.11 所示为 RCA 插头。

数字端口可以直接连接数字设备，近几年部分声卡上也出现了此端口。数字端口可以根据数字连接的类型录制 1~8 个通道的信号。常见的数字端口类型有：S/PDIF（索尼/飞利浦数字接口）、ADAT（Alesis 数字音频磁带）和 AES/EBU（音频工程协会/欧洲广播协会）等。

### 1. 电吉他的连接

电吉他的输出方式通常采用的是 1/4in 的单声道输出，如图 1.12 所示为大二芯插头。

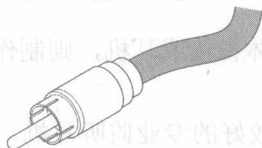


图 1.11 RCA 插头



图 1.12 大二芯插头

如果声卡有 1/4in 的乐器输入或吉他输入端口，就可以直接把吉他电缆连接到声卡上，如果没有此端口，就需要通过转接头连接了。

**注意** 普通声卡上如果没有专门的乐器输入或吉他输入端口，则可以将其连接到话筒输入端口上，但效果可能不会很理想。

### 2. 话筒的连接

通常话筒的连接插头有两种：普通的 1/4in 插头和专业的 XLR 插头，如图 1.13 所示为 XLR 插头。

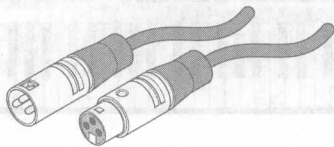


图 1.13 XLR 插头

无论话筒的连接插头是 1/4in 的插头或是 XLR 的插头，只要声卡上有相应的输入插孔，直接把话筒插头连接到声卡上即可。

除此之外，其他连接方法都需要使用转接头进行连接。

### 1.3.2 MIDI 连接

通常使用的 MIDI 电缆有 3 种类型：声卡游戏杆端口电缆、标准 MIDI 电缆和 USB MIDI 电缆。

声卡游戏杆端口电缆：声卡上的游戏杆端口是标准配置端口，通过它可以方便地将其和 MIDI 设备相连接。把电缆上标记为 OUT 的一端插到 MIDI 设备的 MIDI IN 接口上，把标记为 IN 的一端插到 MIDI 设备的 MIDI OUT 接口上，然后将 15 针的连接器连接到声卡的游戏杆端口上即可，如图 1.14 所示为声卡游戏杆端口电缆。

标准 MIDI 电缆：这种电缆的两端都是标准的 5 针 DIN 插头，通常两条需同时使用。



把乐器上的 MIDI OUT 端口同 MIDI 接口或声卡上的 MIDI IN 端口相连,乐器上的 MIDI IN 端口同 MIDI 接口或声卡上的 MIDI OUT 端口相连即可,如图 1.15 所示为标准 MIDI 电缆。

**USB MIDI 电缆:** 这种连接方式是最为简单的一种连接方式了,使用这种电缆时,把电缆一头的 MIDI OUT 和 MIDI IN 端口分别连接到 MIDI 设备的 MIDI IN 和 MIDI OUT 端口上,另一头插到电脑的 USB 端口上即可,如图 1.16 所示为 USB MIDI 电缆。



图 1.14 声卡游戏杆端口电缆



图 1.15 标准 MIDI 电缆

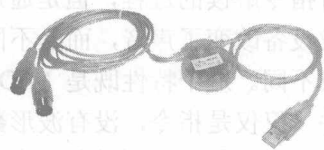


图 1.16 USB MIDI 电缆

## 1.4 MIDI 和数字音频

MIDI 和数字音频是在音乐制作上最为常用的两个概念,清楚地了解它们将有助于学习后面的知识。

### 1.4.1 MIDI

**MIDI (Musical Instrument Digital Interface: 乐器数字化接口)** 是协议、指令、语言及乐器之间的通讯方法。

MIDI 包含有各种控制指令,如:音符开关、更改音符声音(音色库和音色),延音踏板和弯音轮等指令。通过在正确的时间发送正确的指令,电脑就可以控制电子乐器进行演奏了。

MIDI 文件包含供歌曲演奏的所有 MIDI 信息和时间偏移信息。标准的 MIDI 文件可以被不同的软件读取和播放,MIDI 文件的扩展名是.MID。

### 1.4.2 数字音频

录音机录制声音是一种模拟的录制方法,录制出来的音频是模拟音频,而使用电脑等数字设备录制出来的音频,则称作数字音频。

模拟音频和数字音频的区别在于,模拟音频记录的是音频电流的变化,而数字音频记录的是音频数据,如图 1.17 所示。

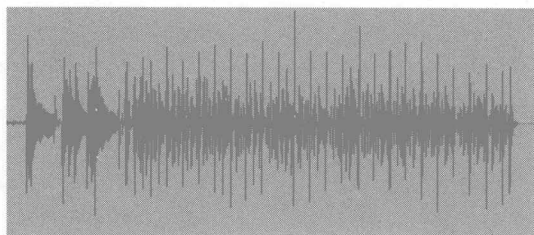


图 1.17 数字音频

数字音频有很多模拟音频无法比拟的优势,例如清晰、干净和容易处理加工等。



声音通过话筒的拾音器将声波的振动转换成电波信号进入电脑，将电波信号再转换成数字信号（此过程称为采样），就可以通过电脑屏幕看到声波了。

### 1.4.3 MIDI 和数字音频的区别

了解 MIDI 和数字音频的概念之后，下面介绍二者的区别。

MIDI 的录制过程并不包含实际声音的录制，只是在录制指令而已。回放 MIDI 的过程是对指令解读的过程，但是通过不同 MIDI 合成设备回放的效果可能不同，并不是 MIDI 合成设备改变了声音，而是不同的 MIDI 合成设备具有不同的音色，对于同一指令的声音合成不同。这个特性既是 MIDI 的优势，又是它的劣势。优势是可以使用很小的体积保存文件（仅仅是指令，没有波形数据），劣势是回放质量因回放设备而异。

数字音频的录制过程包含了真实波形和声音数据。回放时可以做到精确的回放，所以在不同设备上的回放质量都是一样的。但是由于录制时记录了真实的波形数据，导致文件体积增大（以 CD 音质的音乐为例，录制 1min 的文件大小是 10M）。

从编辑音频文件角度来看，MIDI 文件具有编辑简单的优点，可以在后期随意更换音色、调整节奏和更改音高，甚至删除和添加音符。相比而言，数字音频的编辑就比较困难了，不允许删除和添加音符，只能进行更改音高和速度等普通的操作。

从乐谱角度来看，MIDI 文件就是乐谱，而数字音频文件要转换成乐谱是很困难的。





## 第 2 章 SONAR 基础

在学习 SONAR 的操作之前，有必要先来了解一下它。

### 2.1 认识 SONAR

要全面学习 SONAR 还要从认识 SONAR 开始，本章将带读者认识 SONAR。

#### 2.1.1 SONAR 的概念

SONAR（中文名称“声纳”）是用于在电脑上创作声音和音乐的专业音频软件，它既是 MIDI 音序器、音频编辑器、数字调音台，又是一种可以使用各种插件（包括效果器和软件合成器）的主程序软件。

#### 2.1.2 SONAR 的最新版本

Cakewalk 公司于 2006 年 9 月发布了 SONAR 的 6.0 版本，如图 2.1 所示，后来经过三次升级，目前的最新版本为 6.2.1，从 6.2 开始 SONAR 的文件目录发生了很大的变化，在这里也介绍一下。

- 原来 C:\Program Files\Cakewalk\SONAR 6 Producer Edition 目录下的 Sample Content 和 Tutorials 目录全部移到了我的文档\Cakewalk\SONAR 下。
  - 原来 C:\Program Files\Cakewalk\SONAR 6 Producer Edition 目录下的大部分目录都移动到了 C:\Documents and Settings\登陆名称\Application Data\Cakewalk 下。
- 除此之外，其他的文件则没有变化。

预计下一次发布新版本的时间大约也在 2007 年 9~10 月之间。

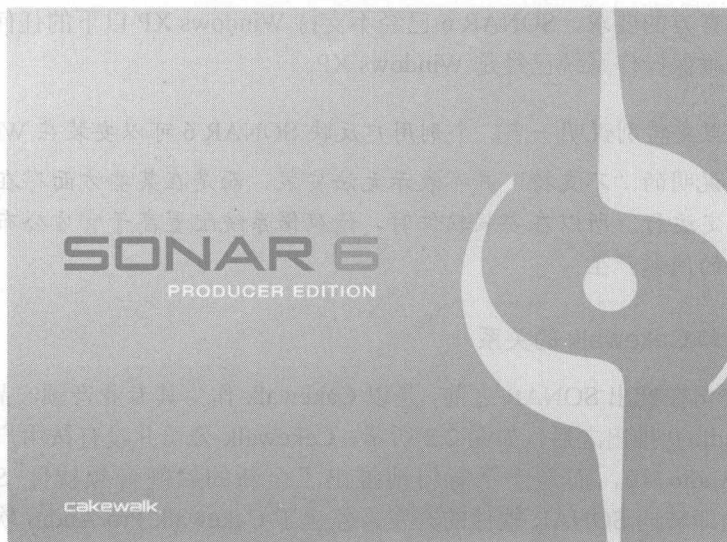


图 2.1 SONAR 6 界面