



# Logic Pro 9

探索 Logic Pro

 Apple Inc.

Copyright © 2009 Apple Inc. 保留一切权利。

您对软件的权利受附带的软件许可协议控制。Logic Studio 软件的有效副本的所有者或授权用户可以复制此出版物以用于学习此类软件的目的。不得复制或传输此出版物的任何部分用于商业目的，如出售此出版物的副本或提供有偿的支持服务。

Apple 标志是 Apple Inc. 在美国及其他国家和地区注册的商标。未经 Apple 的事先书面同意，将“键盘” Apple 标志 (Shift-Option-K) 用于商业用途可能会违反美国联邦和州法律，并可能被指控侵犯商标权和进行不公平竞争。

我们已尽力确保本手册上的信息准确。Apple 对印刷或文字错误概不负责。

由于 Apple 经常发布其系统软件、应用程序和 Internet 站点的新版本或更新，因此本手册中的图像可能与您在屏幕上看到的稍有不同。

Apple

1 Infinite Loop  
Cupertino, CA 95014  
408-996-1010  
[www.apple.com](http://www.apple.com)

Apple、苹果、Apple 标识、Logic、Logic Studio 和 Ultrabeat 是 Apple Inc. 在美国及其他国家和地区注册的商标。

这里提及的其他公司和产品名称是其相应公司的商标。提及的第三方产品仅作参考，并不代表 Apple 之认可或推荐。Apple 对这些产品的性能或使用概不负责。

Thievery Corporation 推出的“The Numbers Game”的演示项目屏幕截图由 ESL Music, Inc. 友情提供。“The Numbers Game” © 2008 ESL Music. 保留一切权利。

“The Numbers Game”

编剧和制作人：Thievery Corporation  
发行人：Garza y Hilton Musica (BMI) admin by  
Bug Music/Swing T Publishing (BMI)  
Copyright 2008, Thievery Music, LLC  
Released, 2008, ESL Music, Inc.

# 目录

## 7 第 1 章：欢迎使用 Logic Pro

8 打开演示项目

8 使用键盘命令

## 9 第 2 章：建立基本项目

9 创建项目

13 探索“编配”窗口

16 弹奏乐器

18 添加 Apple Loops

24 导航项目

28 设定项目速度

29 探索音频媒体夹

30 选取工具

33 创建基本编配

36 导出轨道的通道条

39 导出项目

41 重要概念

### 45 第3章：使用乐器和效果

46 添加单个乐器和效果

51 处理插件设置

54 载入通道条设置

58 重要概念

### 59 第4章：录制和伴奏音频

59 设定节拍器和预备

62 录制音频

65 录制音频汇整

67 探索汇整折叠夹

70 创建和编辑伴奏

75 编辑汇整片段

77 管理汇整折叠夹内容

79 重要概念

### 81 第5章：录制 MIDI

81 制作 MIDI 录音

84 量化 MIDI

86 给录制的 MIDI 配音

88 MIDI 替换录音

89 录制 MIDI 汇整

91 重要概念

- 93 **第 6 章：创建编配**
- 94 试听演示项目
- 96 分开片段
- 98 合并片段
- 99 拷贝片段
- 103 裁剪片段
- 105 编辑编配部分
- 106 重要概念
  
- 107 **第 7 章：弹性时间编辑**
- 109 探索伸缩视图和伸缩模式
- 111 在伸缩视图中创建和移动伸缩标记
- 119 使用伸缩工具创建和移动伸缩标记
- 121 量化音频
- 123 重要概念
  
- 125 **第 8 章：编辑 MIDI 事件**
- 125 探索 MIDI 编辑器
- 128 选择音符
- 130 创建音符
- 131 编辑音符的位置
- 133 编辑音符的长度
- 135 使音符静音

- 136 编辑音符的力度
- 138 量化音符
- 139 重要概念
  
- 141 **第 9 章：项目混音**
- 142 探索调音台
- 144 处理通道条组
- 147 为多个通道条添加效果
- 149 创建子混音
- 150 使用多输出乐器发送信号
- 153 重要概念
  
- 155 **第 10 章：自动化混音**
- 156 探索轨道自动化
- 159 使用“Touch”（触摸）和“Latch”（门锁）模式
- 162 创建和编辑自动化节点和线
- 163 重要概念
  
- 165 **第 11 章：获取答案**
- 165 探索 Logic Pro 帮助
- 166 接下来应如何？

# 欢迎使用 Logic Pro

# 1

**如果您不了解 Logic Pro 或对此应用程序了解不多，本指南十分适合您。**

本书的每一章都介绍了一些主要功能并指导您尝试操作。第 2 章让您从头开始建立基本项目，剩下的章节将让您浏览整个制作过程，包括录音、编配、编辑和混音。本指南假设您已在电脑上安装了 Logic Pro。如果尚未安装，请参阅 Logic Studio 随附的《**安装软件**》小册子。

您还应该将要使用的乐器（如 MIDI 键盘、音频接口、乐器或麦克风）连接至电脑。有关完整的详细信息，请参阅《**Logic Pro 使用手册**》中的“设置系统”一章。（打开 Logic Pro，选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后点按“Logic Pro 9 使用手册”。）

## 打开演示项目

当可以使用自己的项目支持本指南中的任务时，第 4 章以后的许多任务可参考“*The Numbers Game*”的内容，该演示项目选自 *Thievery Corporation* 的第 5 张录音专辑（*Radio Retaliation*），*Chuck Brown* 也加入了制作。

要打开“*The Numbers Game*”演示项目：

- 打开 *Logic Pro*，然后选取“帮助”>“浏览 *Logic Pro* 演示项目”。

## 使用键盘命令

几乎每一项 *Logic Pro* 功能都可以使用电脑键盘快捷键（称为键盘命令）执行。本书囊括介绍了拥有默认电脑键盘快捷键的键盘命令，请使用美国键盘预置和带数字小键盘的美国键盘预置。

您可以使用“*Key Commands*”（键盘命令）窗口，将键盘命令分配给电脑键盘，以便使其更适合自己的工作习惯。

要打开“*Key Commands*”（键盘命令）窗口：

- 在主菜单栏中选取 *Logic Pro* > “偏好设置”>“键盘命令”（或按下 *Option-K*）。有关“*Key Commands*”（键盘命令）窗口的完整详细信息，请参阅《*Logic Pro 使用手册*》。



# 建立基本项目

# 2

## 本章可让您尽快熟悉和使用 Logic Pro。

如果您还不熟悉数码音乐制作，那么可以通过本章来了解如何使用 Logic Pro 的基本功能，从头开始建立简单的音乐项目。

### 创建项目

首先打开 Logic Pro，并创建新项目，然后存储它。

#### 打开 Logic Pro 并创建新项目：

- 1 在“应用程序”文件夹中连按 Logic Pro 图标。



2 在出现的“模板”对话框中点按“空项目”按钮。



3 在“新轨道”对话框中，选择“软件乐器”选项，然后点按“创建”按钮。



## 了解轨道和片段

**音频轨道**是编配区域中用于回放、录制和编辑音频片段的通道。

**音频片段**是位于音频轨道上的矩形对象。它可以随意编辑，并且其边界与所关联的基础音频文件中的开始点和结束点相对应。

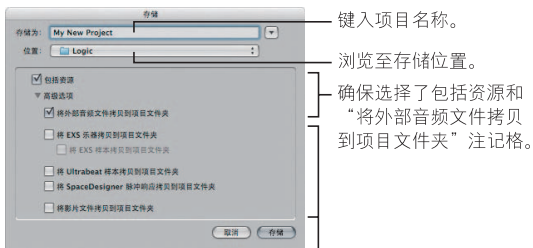
**软件乐器轨道**是在编配区域中用于回放、录制和编辑播放内部软件乐器的 MIDI 片段的轨道。

**MIDI 片段**是位于软件乐器轨道上的矩形对象。它包含 MIDI 事件（单个音符或命令），这些事件通常使用 MIDI 键盘来创建。

创建项目后，您可以快速存储它。当您存储项目时，项目文件将存储在项目文件夹中，该文件夹可包含项目的音频文件和其他资源（如样本和影片文件）。存储含有资源的项目可简化归档和交换项目，但这样会增加项目文件夹的大小。

### 存储项目：

- 从主菜单栏中选取“文件”>“存储为”（或按下 **Command-Shift-S**），在“存储为”对话框中进行以下选择，然后点击“存储”。



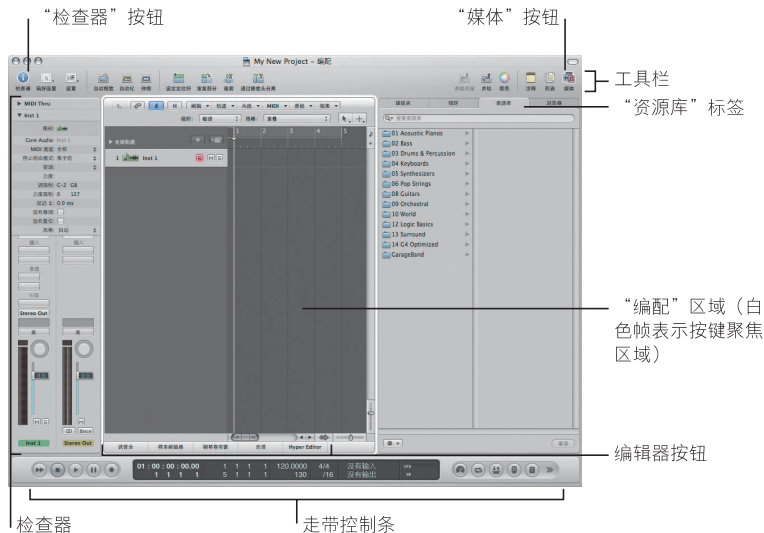
选择附加选项会增加项目文件夹的大小。

## 探索“编配”窗口

“编配”窗口是 Logic Pro 的主要工作窗口。“编配”窗口整合了所有工作区域和编辑器，包括编配区域。

编配区域是 Logic Pro 的主要工作区。它用于录制、编辑和编配项目的音频片段和 MIDI 片段。

“编配”窗口的外观应该如下：



## 尝试一下

### 探索检查器:

- 点按“检查器”按钮以隐藏或显示检查器。检查器显示选定工作区域或编辑器的参数。例如，如果编配区域是活跃的（由白色框表示），您就可以设定片段和轨道参数。还会显示编配区域中参考选定轨道的通道条。
- 在编配区域的底部点按“乐谱”按钮。此时，检查器显示使用乐谱编辑器时相关的参数。
- 点按编配区域。检查器再次显示编配区域工作时相关的参数和通道条。
- 点按检查器上方的“MIDI 直通”左侧的显示三角形。此操作将显示或隐藏您在编配区域中为选定片段设定参数的区域。
- 点按检查器上方的乐器 1 左侧的显示三角形。此操作将显示或隐藏您在编配区域中为选定轨道设定参数的区域。

### 了解工具栏:

- 按住 **Control** 键并点按工具栏，然后从快捷菜单中选取“自定工具栏”。此对话框显示可从工具栏访问的功能的完整列表。您可以访问或隐藏某些屏幕区域（如媒体或列表区域），或执行按键功能（如缩放轨道和分离片段）。

### 查看编辑器:

- 在编配区域底部点按“样本编辑器”、“钢琴卷帘窗”和“乐谱”按钮。点按这些按钮将显示或隐藏这些编辑器，您可以在其中编辑音频和 MIDI 片段。
- 点按“调音台”按钮。此操作将显示或隐藏对项目进行混音的区域。

### 了解走带控制条:

- 按住 **Control** 键并点按走带控制条，然后从快捷菜单中选取“自定义走带控制条”。此对话框显示可从走带控制条访问的功能的完整列表。使用走带控制条来控制录制和回放功能。

### 探索“媒体”区域:

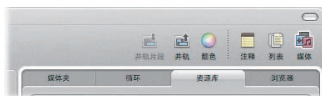
- 在“编配”窗口的右上角点按“媒体”按钮。此操作将显示或隐藏“媒体”区域，您可以在其中访问您自己的或预录制的音频和 MIDI 文件。
- 点按“媒体夹”标签，以显示用于项目音频文件和片段管理以及转换任务的区域。
- 点按“循环”标签，以显示用于添加到您的项目中的包含预录制循环的区域。
- 点按“资源库”标签，以显示用于处理通道条、效果和乐器的所有设置文件的区域。
- 点按“浏览器”标签，以显示用于浏览、选择和管理 Logic Pro 支持的所有媒体类型的区域。

## 弹奏乐器

使用“资源库”将乐器及其效果插入轨道的通道条中。这可让您弹奏选定轨道中的乐器。

### 准备

- 如果资源库没有打开，请点击按“媒体”区域中的“资源库”标签。



### 尝试一下

载入乐器（及其效果）：

- 1 浏览资源库中的类别和子类别，然后点按任一条目（称为设置）。



选取的乐器及其效果被载入到检查器中选定轨道的通道条。

- 2 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro 的 Caps Lock 键盘）来弹奏某些音符。



## 使用 Caps Lock 键盘来生成 MIDI 音符：

- 1 按下电脑键盘上的 Caps Lock 键，以在屏幕上显示虚拟键盘。



- 2 使用电脑按键生成 MIDI 音符，如下所示：
  - 使用数字键定义 MIDI 键盘的八度音程。
  - 使用前两行字母键作为 MIDI 键盘按键的对应部分。
  - 使用字母键最下面的一行设定 MIDI 的音符力度。
  - 使用空格键执行延音功能。

## 添加 Apple Loops

可以将 Apple Loops 从循环浏览器拖移到编配区域来开始编写歌曲。Apple Loops 是预录制的乐句或重复乐段，包括各种各样的乐器、类型和调式。

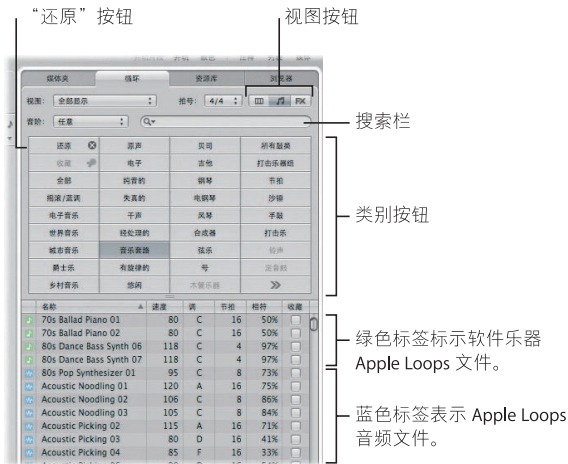
Apple Loops 有两种类型（Apple Loops 音频文件和软件乐器 Apple Loops 文件），您可以用以下方式将它们添加到项目中：

- 将 Apple Loops 音频文件添加到音频轨道。轨道上生成的音频片段包含原始音频录音。
- 将软件乐器 Apple Loops 文件添加到软件乐器轨道。生成的 MIDI 片段包含原始 MIDI 演奏，且乐器和效果器设置已添加到轨道的通道条。
- 将软件乐器 Apple Loops 文件添加到音频轨道。结果音频片段包含原始音频录音，但不包含乐器和效果设置。

## 准备

### 打开循环浏览器:

- 在“媒体”区域中点按“循环”标签，然后点按其中一个类别按钮。



## 尝试一下

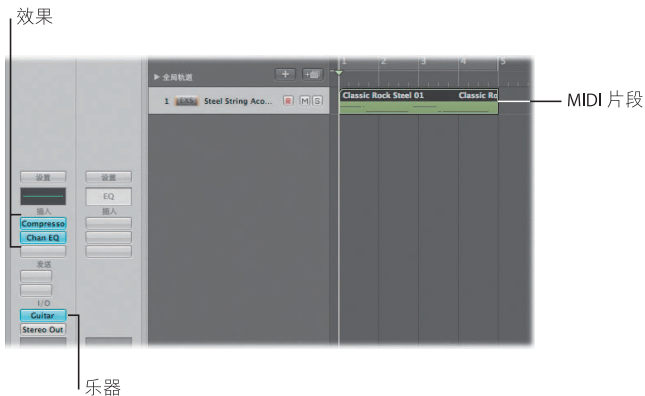
### 预览 Apple Loops:

- 在标签底部点按任一循环以开始回放。再次点按将停止回放。对不同循环重复此操作。

### 添加软件乐器 Apple Loops 文件:

- 1 点按“循环”标签中的“还原”按钮以还原选择的任何活跃类别按钮。
- 2 点按“摇滚/蓝调”类别按钮，找到“Classic Rock Steel 01”，然后将循环拖移到乐器 1 轨道上，使其第 1 小节的开始位置对齐。

MIDI 片段被添加到轨道。MIDI 片段包含原始 MIDI 演奏，且乐器和效果设置已添加到轨道的通道条。



## 搜索软件乐器 Apple Loops 文件:

- 1 点按“还原”按钮，在“搜索”栏键入“Woody Latin Bass 01”，然后按下 Return 键。

匹配的文件显示在文件列表中。



- 2 将 Woody Latin Bass 01 拖移到空白编配区域，以在第 1 小节开始。  
新的软件乐器轨道就会被创建，且其中添加了循环。

将 Apple Loops 音频文件添加到您的项目中：

- 点按“所有鼓类”按钮，然后将 Live Edgy Drums 05 拖移到空白编配区域，以从第 1 小节开始。新的音频轨道就会被创建，且其中添加了原始音频录音。

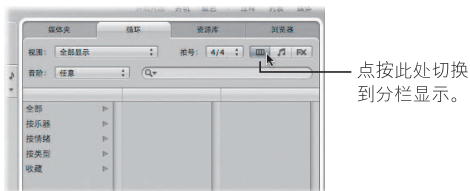


将软件乐器 Apple Loops 文件添加到音频轨道：

- 点按“还原”按钮，接着点按“电钢琴”按钮，然后将 Fusion Electric Piano 01 直接拖移到现有音频轨道通道（在 Live Edgy Drums 05 的正后方）。这样，软件乐器 Apple Loops 文件就会被添加为音频片段，其中包含原始音频录音。

按类别浏览 Apple Loops：

- 1 点按左侧的“视图”按钮以切换到分栏显示。



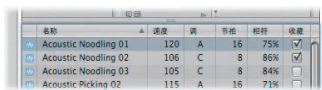
2 点按“按类型”类别文件夹，然后在第二栏中点按“电子乐”，然后在第三栏中按下“节拍”。



方括号内的值表示此子类别（节拍）的文件数量。文件显示在标签的底部。

将 Apple Loops 标记为“收藏”：

- 对于您喜欢或希望以后使用的 Apple Loops，您可选择“Fav”（收藏）标记格。

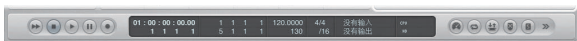


此操作将循环添加到“收藏”类别，只要您点按“收藏”按钮或类别它就会出现。

## 导航项目

使用走带控制条或小节标尺来控制导航和回放操作。

- 走带控制条：



- 小节标尺：



走带控制条与小节标尺联系紧密，可在两者中同时访问许多功能。这些功能包括“播放”和“停止”命令，激活循环模式和设定循环长度。



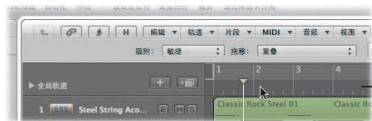
## 尝试一下

### 开始和停止回放:

- 在走带控制条中点击播放按钮（或按下电脑键盘上的空格键），以开始回放。



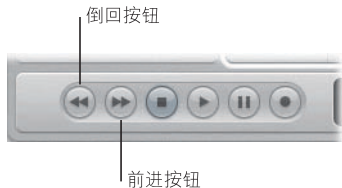
- 在走带控制条中点击停止按钮（或按下空格键），以停止回放。
- 连接小节标尺的下半部分，以从点按位置开始回放。再次连接将停止回放。



连接小节标尺下部。

### 移动播放头：

- 点按小节标尺的下半部分，以将播放头移至点按位置。
- 将播放头拖移到新的位置。
- 当**没有**播放项目时按下 **Return** 键。播放头移动到项目开始位置。
- 在回放时点按走带控制条上的倒回或前进按钮。



每次点按，播放头会跳回到上一小节（倒回）或向前跳到下一小节（前进）。

## 循环回放项目部分：

- 1 在小节标尺的顶部点按带灰色阴影的循环区域。



点按此处激活循环。

激活左右定位符位置之间的循环范围。



- 2 拖移小节标尺上的左定位符或右定位符以扩展或缩短循环范围。
- 3 按下空格键开始回放。

播放头在循环范围内不断循环回放。

## 设定项目速度

新项目的项目速度默认为 120 bpm 或默认为添加的第一个 Apple Loops 文件的原生速度。添加后续 Apple Loops 时，它们会以项目速度自动播放。您可以调整速度以符合音乐的风格或调式。



### 尝试一下

设定项目速度：

- 1 按下空格键开始回放项目。
- 2 垂直拖移速度显示（向上拖移加快速度，向下拖移减慢速度）。  
实时更改项目速度，这样更便于查找最适合您项目的速度。

## 探索音频媒体夹

音频媒体夹可以视为项目的音频文件目录。一旦将音频文件添加到您的项目，它就会出现在媒体夹中。

### 准备

打开媒体夹：

- 在“媒体”区域的顶部点按“媒体夹”标签（或按下 B 键）。您添加到上一个部分中音频轨道上的两个 Apple Loops 音频文件出现在媒体夹中。



“简介”栏显示音频文件和片段信息。水平指示条指示整个音频文件的长度。这些指示条的彩色部分表示音频片段在音频文件内的位置和大小。

### 尝试一下

将音频文件导入媒体夹：

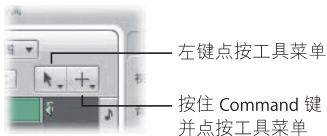
- 选取“音频文件” > “添加音频文件”，浏览至查找音频文件的位置，点按“添加”按钮，然后点按“完成”按钮。这样就将音频文件添加到媒体夹。

将音频文件添加到编配区域：

- 将刚才导入的音频文件从媒体夹拖移到编配区域。

## 选取工具

选择和改变编配区域中音频片段和 MIDI 片段的关键就是使用工具。选取合适的工具菜单项来更改当前活跃的工具。指针采用选定工具的形状，以方便识别。在此部分中，您可以分配可通过左键点按或按住 **Command** 键并点按来访问的工具。



## 尝试一下

### 选取工具：

- 在编配区域的右上方点按“左点按工具”菜单，然后选取工具。
- 按下电脑键盘上的 **Esc** 键。“工具”弹出式菜单会浮现在指针的当前位置。从弹出式菜单中选取一个工具并激活它。连按 **Esc** 键两次以上以激活指针工具。



- 在编配区域的右上方点按“Command 点按工具”菜单，然后选取工具。通过按住 **Command** 键并点按来分配第二种使用的工具。

### 缩放片段：

- 使用所选的缩放工具，在“Classic Rock Steel 01”片段中拖移。屏幕会在所选区域中放大。
- 使用所选的缩放工具，点按编配区域背景的任意位置。缩放比例返回到原来的设置，或者如果多次使用此工具，将一步步退回以前的每一个缩放比例。

**提示：**如果“工具”菜单中没有分配缩放工具，按住 **Control** 和 **Option (⌘)** 键可快速访问刚才描述的放大和缩小操作。



## 创建基本编配

大部分片段编辑和编配操作都在编配区域中执行。除标准的拷贝、剪切和粘贴操作外，您还可以进行移动片段、删除片段、使片段循环、调整片段大小等操作。

### 尝试一下

#### 移动片段：

- 使用默认的指针工具将 **Woody Latin Bass 01** 拖移到第 5 小节并将 **Live Edgy Drums 05** 拖移到第 9 小节。

#### 删除片段：

- 在**音频轨道**上选择 **Fusion Electric Piano 01** 音频片段，然后按下 **Delete** 键。片段将从编配中删除，但不会从项目中删除。点按“音频媒体夹”标签，您会发现其中仍然包含此片段。

#### 循环片段：

- 将“**Classic Rock Steel 01**”片段的右上角向右（请注意循环指针）拖移至第 9 小节。



- 在另外两个片段上拖移以选择它们，然后在检查器的“片段参数”框中选择“循环”标记格。两个选中的片段将循环到项目结束。



**提示：**按下 L 键以使所选片段快速循环或取消循环。

### 更改片段的长度:

- 将 Woody Latin Bass 01 片段的右下角从第 9 小节拖移到第 7 小节。还可以调整循环片段的长度。



## 导出轨道的通道条

轨道内容通过通道条来回放。

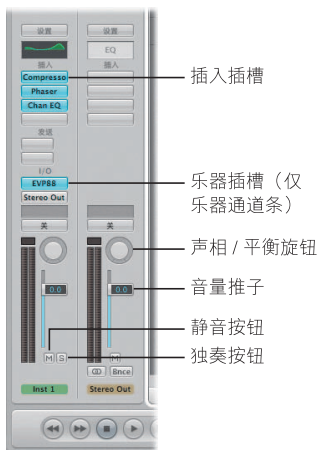
- **音频通道条**控制音频轨道上音频信号的回放和录制。
- **乐器通道条**允许您使用和控制软件乐器。软件乐器插件插入在通道条的“乐器”插槽中。随后，乐器通道条可以通过录制的 MIDI 片段或直接的 MIDI 输入进行驱动，换句话说，就是操作您的 MIDI 键盘。

您将了解到通过通道条回放轨道内容时使用的某些通道条控制。

## 准备

显示轨道的通道条：

- 在编配区域中选择任一软件乐器轨道，并激活“检查器”按钮（或按下 I 键）。



## 尝试一下

### 使通道条和轨道静音和取消静音：

- 点按通道条静音 (M) 按钮。也会激活轨道静音按钮。
- 点按轨道静音按钮（或按下 Control-M）。也会激活通道条静音按钮。
- 在几个轨道的静音按钮上拖移。一次激活所有静音按钮。
- 按住 Command 键并点按轨道静音按钮。将清除所有静音按钮的静音状态。

### 使通道条和轨道独奏和取消独奏：

- 这次使用通道条独奏 (S) 按钮和轨道独奏按钮（或按下 Control-S）来重复之前的每项任务。

### 调整通道条的音量：

- 向上或向下拖移通道条的音量推子。
- 按住 Option (⌘) 键并点按音量推子。音量推子还原为默认值。

### 调整通道条的声相或平衡：

- 垂直或水平拖移声相 / 平衡旋钮。
- 按住 Option (⌘) 键并点按声相 / 平衡旋钮。声相 / 平衡旋钮还原为默认值。

### 打开现有的插件：

- 在通道条上连按任何使用的“插入”插槽或“乐器”插槽。所插入的效果的插件窗口将会打开。

## 导出项目

要共享音乐项目，您可以以多种音频文件格式（如 MP3 或 AIFF）将其导出。您还可以将其直接添加到您的 iTunes 资料库中。导出过程也称为并轨。

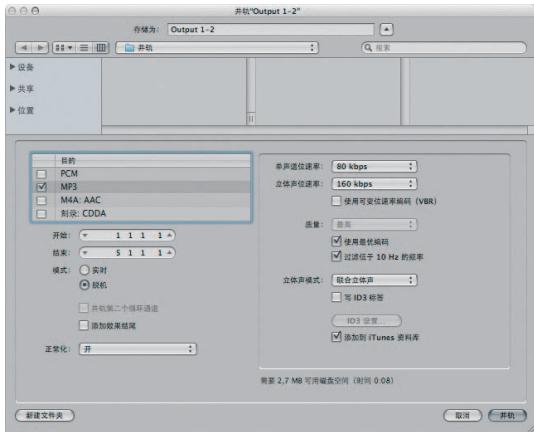
### 尝试一下

将混音并轨：

- 1 点按编配工具栏右上角的“并轨”按钮。



2 在“并轨”对话框中，选取用于创建 MP3 文件的设置：



**【注】** 如果循环是活跃的，则只有循环区域包含的项目部分才能导出。您可以通过编辑“并轨”对话框中的“开始”和“结束”栏来更改此设置。

3 选择“添加到 iTunes 资料库”注记格，将文件添加到您的 iTunes 资料库中。

4 点按“并轨”按钮。

将项目部分并轨。



## 重要概念

- **项目：** Logic 文稿。它包含要回放的音频文件的所有 MIDI 片段和参考。项目文件将存储在项目文件夹中，该文件夹可包含项目的音频文件和其他资源（如视频、样本文件）。存储含有资源的项目可简化归档和交换项目，但这样会增加项目文件夹的大小。
- **音频轨道：** 在编配区域中用于回放、录制和编辑音频片段的通道。
- **音频片段：** 位于音频轨道上的矩形对象。可随意编辑，并且其边界与所关联的基础音频文件中的开始点和结束点相对应。
- **软件乐器轨道：** 编配区域中用于回放、录制和编辑播放内部软件乐器的 MIDI 片段的轨道。
- **MIDI 片段：** 位于软件乐器轨道上的矩形对象。它包含 MIDI 事件（单个音符或命令），这些事件通常使用 MIDI 键盘来创建。
- **“编配”窗口：** Logic Pro 的主要工作窗口。“编配”窗口整合了所有工作区域和编辑器，包括编配区域。
- **编配区域：** Logic Pro 的主要工作区。它用于录制、编辑和编配项目的音频片段和 MIDI 片段。
- **检查器：** “编配”窗口和编辑器左边缘的区域，包含“参数”框和所选轨道的通道条。
- **工具栏：** “编配”窗口顶部的区域，您可以在其中访问或隐藏某些屏幕区域或执行按键功能。

- **编辑器**：编配区域下方的区域，您可以在其中编辑音频片段和 MIDI 片段或对项目进行混音。
- **走带控制条**：“编配”窗口底部的区域，您可以在其中控制录制和回放功能。
- **“媒体”区域**：该区域包含多个标签，您可以在其中访问您自己的或预录制的音频和 MIDI 文件。
- **“媒体夹”标签**：“媒体”区域中的标签，用于项目音频文件和片段管理以及转换任务。
- **“循环”标签**：“媒体”区域中的标签，包含用于添加到您项目中的预录制循环。
- **“资源库”标签**：“媒体”区域中的标签，用于处理通道条、效果和乐器的所有设置文件。
- **“浏览器”标签**：“媒体”区域中的标签，用于浏览、选择和管理 Logic Pro 支持的所有媒体类型。
- **“乐器”插槽**：通道条上的面板，可在其中插入乐器插件。
- **“插入”插槽**：通道条上的面板，可在其中插入效果插件。
- **小节标尺**：编配区域顶部的标尺。它显示音乐时间单位，包括：小节、节拍和节拍等份。
- **播放头**：白色的垂直线，用来标示所有水平的、基于时间的窗口中的当前回放位置。
- **左定位符和右定位符**：用于定义小节标尺中循环范围开始点和结束点的定位符。
- **循环功能**：可以不断重复播放左右定位符位置之间的区域的功能。

- **Apple Loops:** 循环浏览器中预录制的基于音频和 MIDI 的文件。
- **通道条:** 调音控制台上通道条的虚拟表示。包含静音和独奏按钮、音量推子、声相 / 平衡控制和“插入”插槽等。
- **音频通道条:** 控制音频轨道上音频信号的回放和录制。
- **乐器通道条:** 可让您使用和控制软件乐器。软件乐器插件插入在通道条的“乐器”插槽中。随后, 乐器通道条可以通过录制的 MIDI 片段或直接的 MIDI 输入进行驱动, 换句话说, 就是操作您的 MIDI 键盘。

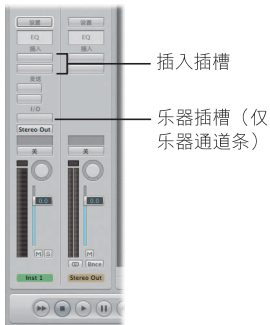


# 使用乐器和效果

# 3

## Logic Pro 提供多种将乐器和效果添加到通道条的方法。

通道条含有“Insert”（插入）插槽，它可用于插入效果。对现有音频录音的音调、软件乐器和外部音频源实时添加颜色或形状效果。乐器通道条也具有“Instrument”（乐器）插槽，它可用于插入乐器。乐器用于在 Logic Pro 中进行实时回放。



您可以选取直接在通道条的“Insert”（插入）和“Instrument”（乐器）插槽中单个插入效果和乐器插件，或载入通道条设置。您将在本章中试验这两种方法。

## 添加单个乐器和效果

在本部分中，您将会直接在通道条中添加乐器和效果插件。

### 准备

创建软件乐器轨道并显示检查器：

1 请执行以下一项操作：

- 如果正在使用现有项目，请点按轨道列表上的添加按钮 (+)，选择“New Tracks”（新建轨道）对话框中的“Software Instrument”（软件乐器）选项，然后点按“Create”（创建）。



- 如果您想要创建新项目，请参阅第 2 章以获取详细信息。

2 如果检查器不可见，则在编配工具栏中点按“Inspector”（检查器）按钮（或按下 I 键）。



## 尝试一下

将乐器插入通道条：

- 点按左编配通道条上的“Instrument”（乐器）插槽，然后从插件菜单中选取任一乐器。此时将载入插件并打开窗口。使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘，请参阅第 2 章）弹奏一些音符。



已载入乐器插件  
的乐器插槽

### 将效果插入通道条:

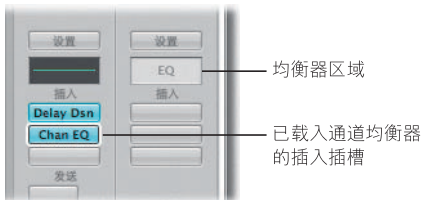
- 点按左编配通道条顶部的“Insert”（插入）插槽，然后从插件菜单中选取任一效果。此时将载入插件并打开窗口。





### 将均衡器插入通道条:

- 连接左编配通道条顶部的“EQ”（均衡器）区域。通道均衡器自动插入到第一个可用的“Insert”（插入）插槽（如果顶部插入插槽已被使用，假如遵循上面的步骤，顶部插入插槽就会被使用）。



您也可以按住 **Option (⌘)** 键并连接“EQ”（均衡器）区域，以插入通道均衡器作为第一插件，然后将所有现有插件向下移动一个插槽。



### 替换插件:

- 点按住任一占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽，然后从各自的弹出式菜单中选取不同的插件。如果插件窗口打开了，它将更新以反映新插件。否则，将打开新插件窗口。

### 删除插件:

- 点按任一占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽，然后从弹出式菜单中选取“No Plug-in”（没有插件）。插件将从插槽中删除，插槽为空。

### 取消激活但不删除插件:

- 按住 Option (⌘) 键并点按占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽。插槽从蓝色变为灰色，表示插件在通道条上，但不再活跃。

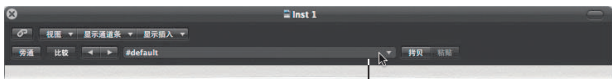


- 连接占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽，然后在插件窗口标题左侧点按“Bypass”（旁通）按钮。



## 处理插件设置

插件设置是一组插件参数值，可以通过“Settings”（设置）菜单载入、存储、拷贝或粘贴。



点按此处，访问插件标头的设置菜单。

插件设置与项目文件一起储存，且可在下次载入项目时自动恢复。您可以通过调整单个参数或为插件载入整个设置来单个更改这些设置。您也可以存储和恢复您对插件设置所作的任何更改。

## 准备

打开一个插件窗口（如果没有打开窗口）：

- 连接任一占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽。

## 尝试一下

### 调整单个插件设置:

- 在任何打开的插件窗口中，调整单个控制。
  - 点按开或关按钮以打开或关闭参数。
  - 垂直拖移旋钮以调整参数值。
  - 拖移滑块把手以调整参数值。
  - 按住 Option (⌘) 键并点按参数，以将其还原为默认值。

### 存储新插件设置:

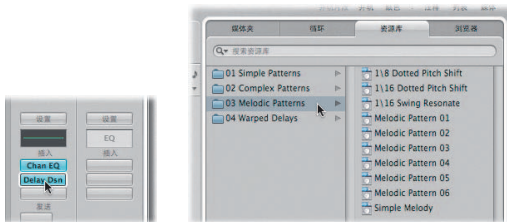
- 从“Settings”（设置）菜单中选取“Save Setting As”（存储设置为），为新设置键入名称，然后点按“Save”（存储）。新条目（带有您输入的名称）被添加到“Settings”（设置）菜单，就位于预置列表之上。

### 载入设置：

- 从“Settings”（设置）菜单底部的预置列表中选择不同的设置。
- 从“Settings”（设置）菜单中重新载入您之前存储的设置。
- 在插件标头中点按“Next Setting”（下一个设置）或“Previous Setting”（上一个设置）按钮。此时将从预置列表中载入下一个或上一个设置。



- 点按任一占用的“Instrument”（乐器）插槽或“Insert”（插入）插槽。插槽周围将出现一个白色框，并会更新“Library”（资源库）标签，以显示选取的插件的设置列表（预置 patch）。选取其他设置将其载入选定插件。



## 载入通道条设置

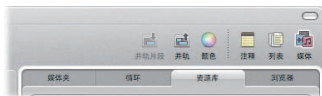
您可以使用通道条设置载入一整条插件。将通道条设置载入音频通道条后，您将载入一条效果。如果有乐器通道条，您可载入一种乐器和一条效果。

通道条设置可以直接从通道条上的“Setting”（设置）按钮或“Media”（媒体）区域的“Library”（资源库）标签访问。

### 准备

**选择软件乐器轨道并打开资源库：**

- 1 选择上一部分使用的软件乐器轨道。
- 2 如果资源库未打开，则点按“Media”（媒体）区域的“Library”（资源库）标签。



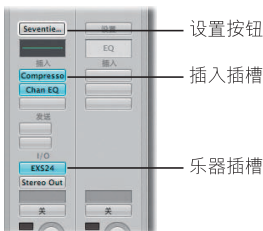
## 尝试一下

从资源库中载入通道条设置：

- 1 浏览资源库中的类别和子类别，然后点按任一条目（称为设置）。



左编配通道条的“Setting”（设置）按钮、“Insert”（插入）插槽和“Instrument”（乐器）插槽会更新，以反映通道条设置及其效果和乐器插件。



- 2 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘，请参阅第 2 章）弹奏一些音符。

- 3 重复步骤 1 和 2，尝试不同通道条设置。每更改一次设置后就在键盘上弹奏一些音符。

### 在编配通道条中载入通道条设置：

- 点按住左编配通道条中的“Setting”（设置）按钮，浏览设置类别和子类别，然后点按其中一个。



更新了左编配通道条的“Setting”（设置）按钮、“Insert”（插入）插槽和“Instrument”（乐器）插槽，以反映通道条设置及其效果和乐器插件。



### 选择上一个或下一个通道条设置:

- 点按左编配通道条中的“Setting”（设置）按钮，然后从弹出式菜单中选取“Previous Channel Strip Setting”（上一个通道条设置）或“Next Channel Strip Setting”（下一个通道条设置）。更新了通道条上的“Setting”（设置）按钮、“Insert”（插入）插槽和“Instrument”（乐器）插槽，以反映新设置。

### 存储并恢复通道条设置:

- 1 浏览资源库中的类别和子类别，然后点按任一条目。  
更新了左编配通道条的“Setting”（设置）按钮、“Insert”（插入）插槽和“Instrument”（乐器）插槽，以反映通道条设置及其效果和乐器插件。
- 2 点按左编配通道条中的第三个“Insert”（插入）插槽，然后选取“Amps and Pedals”（放大器和踏板）>“Amp Designer”。此时将打开 Amp Designer 插件窗口。更改一些设置。
- 3 点按通道条的“Setting”（设置）按钮，从弹出式菜单中选取“Save Channel Strip Setting as”（存储通道条设置为），在对话框中为通道条键入名称，然后点按“Save”（存储）。
- 4 点按通道条的“Setting”（设置）按钮，然后从弹出式菜单中选取一个不同的设置。新通道条设置将替换您的通道条设置。
- 5 点按“Setting”（设置）按钮，然后从弹出式菜单中选取您之前存储的通道条设置。此时恢复了您之前存储的设置。

### 还原通道条设置:

- 点按左编配通道条中的“Setting”（设置）按钮，然后从弹出式菜单中选取“Reset Channel Strip”（还原通道条）。在单个操作中，通道条设置名称、“Instrument”（乐器）插槽、“Insert”（插入）插槽被还原为默认值。

## 重要概念

- **通道条**：调音台通道条的虚拟表示。使用通道条的“Instrument”（乐器）和“Insert”（插入）插槽可插入乐器和效果。
- **“Instrument”（乐器）插槽**：通道条上的一个面板，您可以在此处插入乐器插件。
- **“Insert”（插入）插槽**：通道条上的一个面板，您可以在此处插入效果插件。
- **效果**：实时对现有音频录音、软件乐器和外部音频源的音调进行润色和塑造。
- **乐器**：用于在 Logic Pro 中进行实时回放。
- **通道条设置**：表示通道条路由，包括所有插入效果和乐器（及其设置）。
- **“Library”（资源库）标签**：“Media”（媒体）区域内的标签，用于为通道条、效果和乐器处理所有设置文件。
- **均衡器**：均衡器的简称。均衡器用于在音频信号中提升或剪切频率。

您可以在“Arrange”（编配）区域直接录制和伴奏音频。

本章中，您将尝试一些基本音频录制技术，并试着编辑和伴奏汇总折叠夹。

## 设定节拍器和预备

准备录音时，您应检查节拍器和预备设置。

- **节拍器**：在项目速度中产生可以在录音或回放过程中听到的咔哒声。咔哒声使得用速度定时播放变得更加容易。
- **预备**：录音前听到的咔哒声可让您轻松熟悉项目的音乐套路。

## 尝试一下

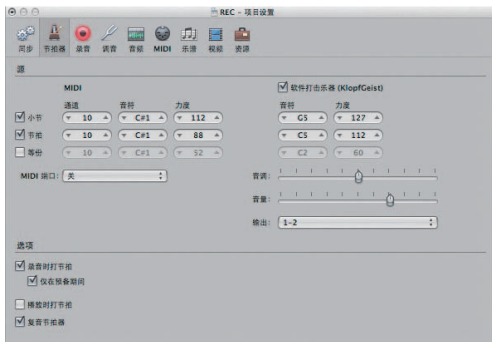
设定节拍器：

- 1 按住 Control 键，并点按走带控制条上的“Metronome”（节拍器）按钮，然后从快捷菜单中选取“Metronome Settings”（节拍器设置）。



节拍器按钮

- 2 在“Metronome”（节拍器）面板中，通过选择相应的笔记格来定义您想要听到节拍器咔哒声的时间（每小节、每个节拍或每个等份）。

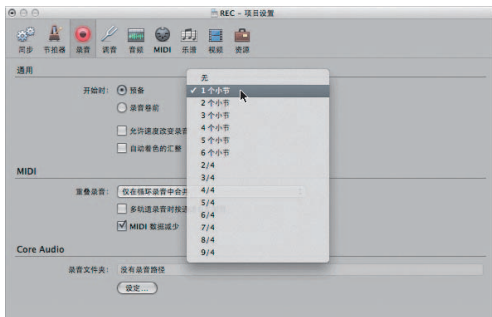


- 3 选择“Click while recording”（录音时打节拍）和“Only during count-in”（仅在预备期间）笔记格。

这可让您在录音开始前听到 1 小节预备声。如果您想要更改默认预备设置，请参阅以下任务。

## 更改预备:

- 在“Project Settings”（项目设置）窗口中点按“Recording”（录音）按钮。在“Recording”（录音）面板中，从“Count-in”（预备）弹出式菜单中选取一个选项。无需预备即可录音，设定特定数量小节的预备，或设定预备拍号。



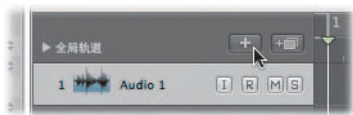
## 录制音频

制作单个音频录音时，在所选编配轨道中创建显示波形的图形概览的音频片段。

### 准备

创建新音频轨道：

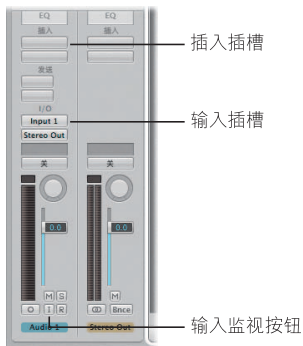
- 如果您使用现有项目，则点按轨道列表上的添加按钮 (+)，选择“新轨道”对话框中的“Audio”（音频）选项，然后点按“Create”（创建）。



- 如果您想要创建新项目，请参阅第 2 章以获取详细信息。

## 设置通道条的轨道进行录音：

- 1 点按左编配通道条的“Input”（输入）插槽，以选取已连接的乐器的输入。



- 2 如果愿意，您可以将适合您乐器的效果添加到通道条。例如，如果您想要给吉他录音，请点按左编配通道条的顶部“Insert”（插入）插槽，然后从弹出式菜单中选取“Amps and Pedals”（放大器和踏板）>“Amp Designer”。对“Insert”（插入）插槽 2 重复上述步骤，从弹出式菜单中选取“Pedalboard”（踏板）。
- 3 打开“Input Monitoring”（输入监视）按钮。

这可让您听到传入的音频，即使轨道没有启用录音（对于在录音前设定音频电平或练习声部非常有用）。弹奏吉他，而且您应该在听吉他声音的同时看到电平指示器在左编配通道条上移动。

## 尝试一下

### 录制音频轨道：

- 1 点按所选音频轨道的“Record Enable”（录音启用）按钮。  
轨道准备录音。
- 2 点按走带控制条上的“Record”（录音）按钮以开始录音。您也可以按下键盘的数字小键盘上的星号(\*)键，或另一键盘上的R键。



预定义预备后录音开始。

- 3 弹奏乐器。
- 4 在走带控制条中点按“Stop”（停止）按钮（或按下空格键），以停止录音。



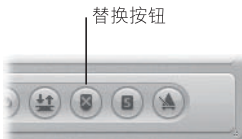
所选音频轨道包含显示波形的图形概览的新音频片段。



## 录制音频汇整

当您在先存在的片段上录音时，Logic Pro 将创建所谓的汇整折叠夹，它包含多个汇整片段。通常的使用方式是，您在循环模式下录制多个通道：例如，如果您录制独奏的多个版本。只需在现有片段上录制，您也可以执行此操作。

**【注】** 确定关闭了走带控制条上的“Replace”（替换）按钮。



## 准备

创建基于现有片段的循环：

- 选择您在上一部分录制的音频片段，然后在编配工具栏中点按“Set Locators”（设定定位符）按钮。打开了“Cycle”（循环）模式，左右定位符设定为匹配音频片段的开始点和结束点。



## 尝试一下

### 录制多个音频汇整：

- 1 按下 Return 键。  
播放头随即移至项目开始位置。
- 2 按下星号 (\*) 键或 R 键开始录音。  
预定义预备后录音开始。
- 3 弹奏乐器并按您的需要录制多个循环通道。
- 4 按下空格键以停止录音。  
所选音频轨道包含具有多个汇整片段的汇整折叠夹。

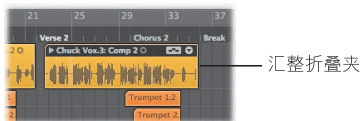
## 探索汇整折叠夹

在本部分，您将看到如何打开汇整折叠夹和如何选取单个汇整以在项目中回放。您也可以在演示项目中聆听原始伴奏（几个汇整录音的最佳部分组合的一个主汇整）。

### 准备

打开演示项目，设定合适的缩放比例：

- 1 打开“**The Numbers Game**”演示项目。
- 2 打开轨道 1: **Chuck Vox** 的轨道“**Solo**”（独奏）按钮。
- 3 点按“**Arrange**”（编配）区域背景中的任意位置，以取消选择轨道 1: **Chuck Vox** 的所有片段，然后在第 23 小节处点按汇整折叠夹 **Chuck Vox 3** 以选择它。



- 4 在编配工具栏中点按“**Set Locators**”（设定定位符）按钮，以打开“**Cycle**”（循环）模式。
- 5 按住 **Control-Option** ( $\backslash$ )（激活缩放工具），在轨道 1: **Chuck Vox** 上的汇整折叠夹 **Chuck Vox 3** 上拖移，以缩放工作区域。

## 尝试一下

打开汇整折叠夹：

- 连接轨道 1：Chuck Vox 上关闭的汇整折叠夹 Chuck Vox 3。此时将打开汇整折叠夹，在每条通道上显示两个汇整：Chuck Vox 备选和 Chuck Vox 2。Chuck Vox 2 是最近使用的汇整。

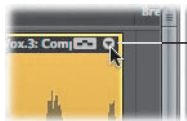


聆听当前伴奏：

- 按下空格键聆听当前的伴奏选择。

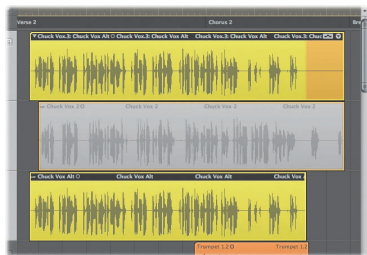
### 选取汇整片段进行回放:

- 点按汇整折叠夹右上角的三角形，然后从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取“Take 1: Chuck Vox Alt”（汇整 1: Chuck Vox 备选）。

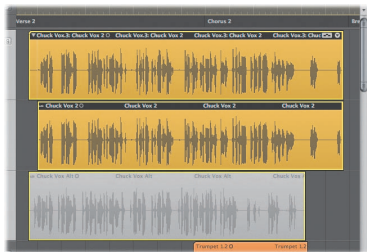


点按此处打开汇整折叠夹弹出式菜单。

选取的汇整以彩色显示（彩色也反映在汇整折叠夹中），未选择的汇整以灰色显示。



- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取“Take 2: Chuck Vox 2”（汇整 2: Chuck Vox 2）。同样，选取的汇整以彩色显示（彩色也反映在汇整折叠夹中），未选择的汇整以灰色显示。



## 创建和编辑伴奏

您可以在项目中选择单个汇整片段进行回放。但如果您想要将合并每个汇整片段的所选部分进行回放，例如，Chuck Vox 2 的结尾部分紧随 Chuck Vox 备选的第一部分，应如何操作？

本部分将教您如何操作。

### 准备

您可以在两个不同编辑模式中切换汇整折叠夹，活跃的编辑模式将确定能在汇整折叠夹中进行的编辑类型。本部分假设打开了“Quick Swipe Comping”（快速扫动伴奏）模式，可让您创建和编辑伴奏。

验证汇整折叠夹的编辑模式：

- 确定“Quick Swipe Comping”（快速扫动伴奏）在“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中处于活跃状态。您也可以点按汇整折叠夹右上角的图标，使其外观如下所示：



图标显示快速扫动  
伴奏模式已打开。

## 尝试一下

### 创建新伴奏：

- 从上一部分的最后一个任务中选择了“Take 2: Chuck Vox 2”（汇整 2: Chuck Vox 2），将指针放在“Chuck Vox 备选”的左侧边缘，并向右拖移至第 30 小节处。Chuck Vox 2 上的所选区域被缩减。将播放 Chuck Vox 备选的项目回放至第 30 小节，随后是 Chuck Vox 2 的剩余部分。



创建新伴奏时，该伴奏自动添加到“Take Folder”（汇整折叠夹）菜单下的“Comp”（伴奏）列表（本例中为伴奏 3）。



### 存储伴奏：

- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取“Duplicate Comp”（复制伴奏）。当前伴奏（本例中为伴奏 3）被复制，副本（伴奏 4）变为活跃状态，可进一步更改。

### 编辑伴奏：

- 将指针放在汇整片段 Chuck Vox 2 的右侧边缘，并向左拖移至第 35 小节处。Chuck Vox 2 的结尾从伴奏中删除，留下无声。



在汇整间切换汇整片段所选内容:

- 点按没有在“Chuck Vox Alt”（Chuck Vox 备选）结尾选择的区域。选择点按的区域，取消选择“Chuck Vox 2”中的相同区域。



切换回存储的伴奏:

- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取您存储在早期任务中的伴奏（本例中为伴奏 3）。伴奏与当时进行的编辑一起重新载入。

## 编辑汇整片段

如果您想要将汇整片段剪切为多个部分，或向周围移动这些部分，或删除它们，应如何操作？

接下来您将试验上述每个任务。

### 准备

本部分假设关闭了“Quick Swipe Comping”（快速扫动伴奏）模式，这可让您剪切、拖移和删除汇整折叠夹和汇整片段元素。

更改汇整折叠夹的编辑模式：

- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中取消选择“Quick Swipe Comping”（快速扫动伴奏）。您也可以点击汇整折叠夹右上角的图标，使其外观如下所示：



图标显示快速扫动  
伴奏模式已关闭。

## 尝试一下

### 剪切汇整片段：

- 使用上一部分的伴奏 3，选择剪刀工具，然后在第 35 小节处点按汇整 2。在点按位置剪切汇整，这样您在同一通道上有两个分开的汇整片段。



### 拖移汇整片段：

- 将您在上一个任务中剪切的汇整片段从第 35 小节拖移至第 37 小节。汇整折叠夹的长度扩展到汇整片段的结束点。聆听回放。

### 删除汇整片段：

- 确定选择了您在上一个任务中拖移的汇整片段，然后按下 Delete 键。

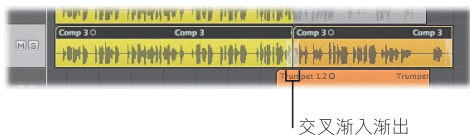
## 管理汇整折叠夹内容

在本部分，您将试验“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中的一些命令，这能帮助您管理汇整折叠夹。

### 尝试一下

将活跃的伴奏导出到新的轨道：

- 使用汇整折叠夹中的当前伴奏，并从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选择“Export active Comp to New Track”（将活跃伴奏导出到新轨道）。这样会将活跃的伴奏拷贝到新轨道，此轨道在汇整折叠夹轨道下面创建。原始汇整折叠夹的内容保持不变。



交叉渐入渐出（用于在一个轨道的两个相邻音频片段中创建平滑过渡）在导出伴奏的汇整片段之间可见。

使用此命令可让您像编辑其他音频片段一样编辑当前伴奏。

将活跃的伴奏移到新的轨道：

- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取“Export active Comp to New Track”（将活跃伴奏导出到新轨道）。这样会将活跃的伴奏移到新轨道，此轨道在汇整折叠夹轨道下面创建。此伴奏在原始汇整折叠夹中不再可用。

准备伴奏但想将所有其他汇整和已归档伴奏保留在原始汇整折叠夹中时，您可使用此选项。

展平汇整折叠夹：

- 从“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中选取“Flatten”（展平）。汇整折叠夹会被表示当前的伴奏选择的多个片段所替换。将删除当前伴奏中未使用的所有汇整片段部分。

当您想要放弃除当前伴奏外的所有伴奏和汇整时，使用此选项。

- 您也可以使用“Take Folder”（汇整折叠夹）弹出式菜单中的“Flatten”（展平）和“Merge”（合并）命令，用表示当前的伴奏选择的单个片段替换汇整折叠夹。当您准备完全确定伴奏，且不想做任何进一步编辑（各个伴奏部分的交汇）时，使用此选项。

## 重要概念

- **节拍器**：项目速度中可以在录音或回放过程中听到的咔哒声。咔哒声使得用速度定时播放变得更加容易。
- **预备**：录音前听到的咔哒声可让您轻松熟悉项目的音乐套路。
- **“Input”（输入）插槽**：音频通道条上的面板，您将在此处分配通道条输入。
- **“Insert”（插入）插槽**：通道条上的面板，您将在此处插入效果插件。
- **输入监视**：可让您在播放、录音启用或录制音频轨道时，听到传入的音频。
- **汇整**：一段录音。Logic Pro 可让您在不离开录制模式的情况下，一个接一个地创建多个弹奏。
- **汇整折叠夹**：用于多个汇整录音的容器。
- **循环功能**：持续重复播放左右定位符位置之间的区域的功能。
- **快速扫动伴奏**：扫动汇整各个部分以创建和编辑伴奏的功能。
- **拖移编辑**：剪切、拖移和移动汇整折叠夹和汇整片段元素的功能。
- **伴奏**：将多个汇整的所选部分组合成单个完美汇整的结果。





## 您可以使用 MIDI 键盘在 Logic Pro 中实时录制 MIDI。

本章重点介绍实时录制 MIDI 特有的录制选项。您将了解如何利用之前的演奏录音产生不同的结果（合并录音、替换录音或创建汇整折叠夹），具体取决于您的录音设置。您还会体验量化的过程，此过程可让您校正 MIDI 音符的时序。

### 制作 MIDI 录音

录制 MIDI 与录制音频类似。弹奏连接的 MIDI 键盘，Logic Pro 将自动在启用录音的 MIDI 或软件乐器轨道录制传入的 MIDI 事件。在本章中，您只能录制到软件乐器轨道。有关 MIDI 轨道的信息，请参阅《Logic Pro 用户手册》。

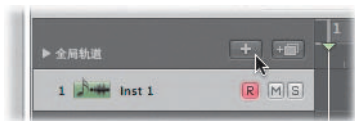
有关设置节拍器和录制前的预备的详细信息，请参阅第 4 章。

## 准备

创建新的软件乐器轨道，并载入通道条设置：

1 请执行以下一项操作，以创建新轨道：

- 如果正在使用现有项目，请点击按轨道列表上的添加按钮 (+)，选择“New Tracks”（新建轨道）对话框中的“Software Instrument”（软件乐器）选项，然后点击“Create”（创建）。



- 如果要创建新项目，请参阅第 2 章以获取详细信息。
- 2 在“Library”（资源库）标签（“Media” [媒体]区域）中，选取录制时要试验的通道条设置。
- 乐器和效果设置将被载入左编配通道条上的“Instrument”（乐器）和“Insert”（插入）插槽。
- 3 确保已连接 MIDI 键盘。

## 尝试一下

### 录制软件乐器声部：

- 1 点按走带控制条上的“Record”（录音）按钮开始录音。也可以在带有数字小键盘的键盘上按下星号(\*)键，或按下另一个键盘的 R 键。



录音在预定义的预备之后开始。

- 2 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘：请参阅第 2 章）弹奏一些音符。MIDI 片段将出现在软件乐器轨道上。
- 3 完成操作后，点按走带控制条上的“Stop”（停止）按钮（或按下空格键）。



- 4 点按走带控制条上的“Play”（播放）按钮（或按下空格键），以回放录音。

## 量化 MIDI

如果对演奏时序不满意，您可以使用“Quantize”（量化）功能，将 MIDI 音符的时序校正为与所选的音乐时间最相近的值。使用检查器的“Region Parameter”（片段参数）框中的“Quantize”（量化）弹出式菜单来完成此操作。



## 准备

为 MIDI 片段设定适当的缩放比例:

- 按住 Option (⌘) 和 Control 键，在上一部分录制的 MIDI 片段上拖移。

## 尝试一下

校正音符事件的时序：

- 点按检查器的“Region Parameter”（片段参数）框中的“Quantize”（量化）参数，然后从弹出式菜单中选取 1/16 音符。观察音符事件在 MIDI 片段中的位置如何变化。此值通常适合于开始基于“二连音”的节奏（将节拍分为两个相同的部分）。
- 点按检查器的“Region Parameter”（片段参数）框中的“Quantize”（量化）参数，然后从弹出式菜单中选取“off”（关闭）。MIDI 音符事件将返回到它们的原始位置。
- 点按检查器的“Region Parameter”（片段参数）框中的“Quantize”（量化）参数，然后从弹出式菜单中选取 1/12 音符（相当于 8 分音符三连音）。音符事件在 MIDI 片段中的位置将移动。此值通常适合于开始基于“三连音”的节奏（将节拍分为三个相同的部分）。

## 给录制的 MIDI 配音

配音是在多个通道中录制演奏，将多个演奏合并为一个片段的过程。您将尝试在现有演奏的基础上录制多个 MIDI 演奏。

### 尝试一下

在“Cycle”（循环）模式的现有 MIDI 片段中进行录制：

- 1 点按“Arrange”（编配）工具栏中的“Set Locators”（设定定位符）按钮。  
循环模式将被打开，左右定位符与您在上一部分录制的 MIDI 片段的开始点和结束点相对应。



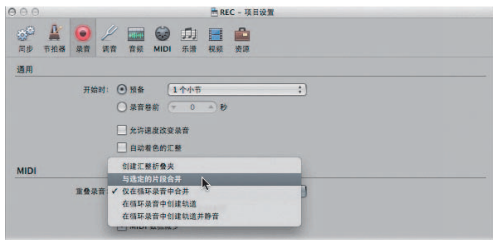
- 2 没有播放 Logic Pro 时按下 Return 键。  
播放头移动至项目开始位置。
- 3 按下星号 (\*) 或 R 键开始录制。  
录音在预定义的预备之后开始。
- 4 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘）弹奏一些音符。根据需要，录制所需数量的循环。
- 5 按下空格键停止录制。

最终结果是单个 MIDI 片段包含来自每个循环通道的合并演奏。

您还可以在不处于“Cycle”（循环）模式时给录制的 MIDI 配音。

**要执行此操作：**

- 1 按住 Control 键，并点击走带控制条上的“Record”（录音）按钮，然后从快捷菜单中选取“Recording Settings”（录音设置）。
- 2 在“Recording”（录音）面板中，从“Overlapping Recordings”（重叠录音）弹出式菜单中选取“Merge with selected regions”（与选定的片段合并）。



- 3 从最后一个任务重复录音步骤，但不打开“Cycle”（循环）模式。

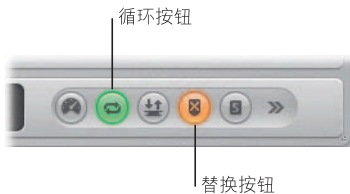
## MIDI 替换录音

替换录音是在录制新录音时擦除全部或一部分之前演奏的过程。在“Replace”（替换）模式下录音可实现此操作。

### 尝试一下

在“Replace”（替换）模式的现有 MIDI 片段中进行录制：

- 1 点按走带控制条中的“Replace”（替换）按钮。



- 2 确保“Cycle”（循环）模式已打开。
- 3 没有播放 Logic Pro 时按下 Return 键。  
播放头移动至项目开始位置。
- 4 按下星号 (\*) 或 R 键开始录制。  
录音在预定义的预备之后开始。
- 5 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘）弹奏一些音符。  
将在现有片段的基础上创建新的 MIDI 片段。
- 6 按下空格键停止录制。  
新录音将替换所录制的上一个素材的任何部分，如果在“Cycle”（循环）模式下录制，则重复每个循环通道的流程。



## 录制 MIDI 汇整

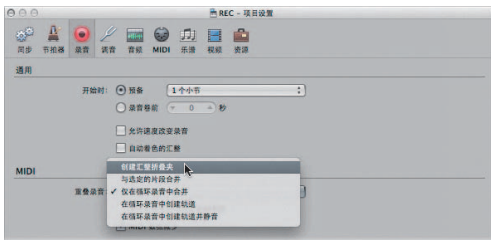
当要经常将多个循环通道录制为单个片段时，汇整录音也是一种选择。

汇整录音可让您在现有演奏上进行录制，结果会为每个录音创建汇整折叠夹。常见的情况是：虽然在“Cycle”（循环）模式下录制多个通道，但您还是可以通过在现有片段上录音来执行此操作。

### 准备

修改 MIDI 重叠录音的项目设置：

- 1 按住 Control 键，并点击走带控制条上的“Record”（录音）按钮，然后从快捷菜单中选取“Recording Settings”（录音设置）。
- 2 在“Record”（录音）面板中，从“Overlapping Recordings”（重叠录音）弹出式菜单中选取“Create take folders”（创建汇整折叠夹）。



## 尝试一下

### 录制 MIDI 汇整：

- 1 如果您要在“Cycle”（循环）模式下录音，请点击小节标尺顶部的灰色阴影区域。
- 2 没有播放 Logic Pro 时按下 Return 键。  
播放头移动至项目开始位置。
- 3 按下星号 (\*) 或 R 键开始录制。  
录音在预定义的预备之后开始。
- 4 使用 MIDI 键盘（或 Logic Pro Caps Lock 键盘）弹奏一些音符。录制单次或所需数量的循环次数。
- 5 按下空格键停止录制。  
所选的软件乐器轨道包含带有多个汇整的汇整折叠夹。
- 6 连接关闭的汇整折叠夹，以查看内容，点按您要聆听的汇整，然后开始回放。

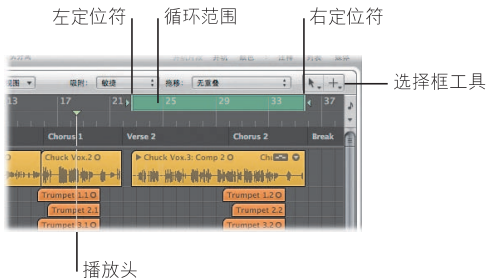
## 重要概念

- **量化**：校正 MIDI 音符位置的时序的过程。
- **“Quantize”（量化）弹出式菜单**：“Region Parameter”（片段参数）框中的菜单，用来将 MIDI 音符的时序校正为与所选的音乐时间最相近的值。
- **MIDI 片段**：MIDI 事件（单个 MIDI 音符或命令）的容器，通常由 MIDI 键盘创建。
- **“Library”（资源库）标签**：“Media”（媒体）区域中的标签，用于处理通道条、效果和乐器的所有设置文件。
- **通道条设置**：表示通道条的路由，包括所有插入的效果或乐器（及其设置）。
- **配音**：在多个通道中录制演奏，将多个演奏合并为一个片段的过程。
- **循环功能**：一个持续重复播放位于左右定位符位置之间的区域的功能。
- **“Replace”（替换）模式**：在录制新录音时擦除全部或一部分之前演奏的过程。
- **汇整**：一段录音。Logic Pro 可让您在不离开录制模式的情况下，一个接一个地创建多个弹奏。
- **汇整折叠夹**：包含多个汇整的容器。



## 您可以通过分开、拷贝、裁剪、重复、剪切和插入片段及片段部分来创建编配。

本章中，您将使用“Arrange”（编配）区域的音频和 MIDI 片段来为您的乐曲创建编配。您将使用以下选择和导航功能。



- **选择框工具：**用来选择和编辑片段的某些部分（在其上方拖移）的工具。
- **循环范围：**项目的重复部分，在小节标尺中以绿色条显示。
- **左右定位符：**定义小节标尺中循环范围的开始点和结束点。
- **播放头：**垂直白线表示所有水平的、基于时间的窗口中的当前回放位置。

## 试听演示项目

感受一下乐曲的内容和结构后，才得以处理编配。您可以使用“Solo”（独奏）模式试听演示项目的内容，在“Solo”（独奏）模式中您可以选择一个或多个轨道或片段来单独聆听它们。

### 准备

打开演示项目和“Solo”（独奏）模式：

- 1 打开“The Numbers Game”演示项目。
- 2 点按走带控制条上的“独奏”按钮（或按下 S 键）以打开“Solo”（独奏）模式。



小节标尺呈暗黄色显示，表示您已在“Solo”（独奏）模式中。

## 尝试一下

### 试听项目中的不同轨道和片段：

- 点按走带控制条上的“Play”（播放）按钮（或按下空格键），以开始回放。



- 回放过程中，点按单个轨道头（或使用上箭头或下箭头键），以在“Solo”（独奏）模式中聆听整个轨道回放。
- 点按单个片段，以在“Solo”（独奏）模式中聆听它们回放。
- 在几个片段间拖移，以在“Solo”（独奏）模式中聆听所选片段回放。例如，在所有圆号片段间拖移。
- 完成后，按下 S 键以关闭“Solo”（独奏）模式。

### 片段静音：

- 回放过程中，选择静音工具，然后点按任一片段。再次点按取消片段静音。
- 选择片段，然后按下 M 键。再次按下 M 键，以取消片段静音。

## 分开片段

您可以将一个片段分成多个部分，从而创建多个单独的片段。这可让您移动、拷贝和删除部分编配。

### 尝试一下

#### 分开片段：

- 选择剪刀工具，然后在所需的剪切位置点按任一片段。您也可以使用剪刀工具在片段上拖移来执行此操作。搓擦可让您听到播放头位置的音频，从而可在正确位置轻松剪切。

#### 将片段分为等长的多个部分：

- 按住 Option (⌘) 键，同时使用剪刀工具剪切片段。选定的片段被剪切成多个片段，每个分段的长度都与第一个分段的长度相等。

#### 使用定位符分开片段：

- 1 点按小节标尺顶部的灰色阴影循环区域。





左右定位符位置之间的循环范围被激活。



- 2 在小节标尺中，拖移左定位符或右定位符，以扩展或缩短循环范围。
- 3 选择您想要分离的片段，然后在窗内菜单栏中选取“片段”>“分离”>“按定位符分离片段”。

位于定位符之间的片段部分将在左右定位符位置之间剪切。

#### 使用播放头分开片段：

- 将播放头拖移到您想要分开片段的位置，然后使用窗内菜单栏选取“片段”>“分离”>“按播放头分离片段”。在播放头位置分开片段。

#### 使用选择框分开片段：

- 在片段上拖移的同时按住 **Command** 键（这会激活按住 **Command** 键并点按带有当前分配的选择框工具）。使用指针工具点按选取框所选区域，以在选取框边界剪切片段。
- 如上一个任务中所述，尝试在电脑键盘上按下 **M** 键，而不点按选取框所选区域。除被分开的片段外，在选取框所选内容边界内的片段也被静音。

## 合并片段

您可以将两个或多个选定的片段（类型相同，都是音频片段或 MIDI 片段）合并成一个片段，使得在编配中的片段处理更容易。

### 尝试一下

#### 合并音频片段：

- 选择胶水工具，拖移并选择多个音频片段，然后点按其中一个。当 Logic Pro 警告您将创建新音频文件时，点按“Continue”（继续）。

所选音频片段变成一个音频片段，且间隙之间添加了无声。新音频文件被添加到音频媒体夹。

#### 合并 MIDI 片段：

- 拖移选择多个 MIDI 片段，然后点按其中一个片段。所选 MIDI 片段变成一个 MIDI 片段，且间隙之间添加了无声。

## 拷贝片段

您可以拷贝片段或片段部分。这可让您在编配的其他部分重复使用整个片段，或片段部分。

### 准备

设定合适的缩放比例：

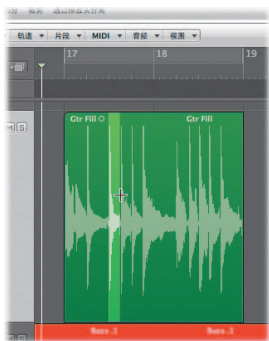
- 选择轨道 13：填充后，按住 Option (⌥) 键和 Control 键（激活缩放工具），并在“Gtr Fill”音频片段上拖移。



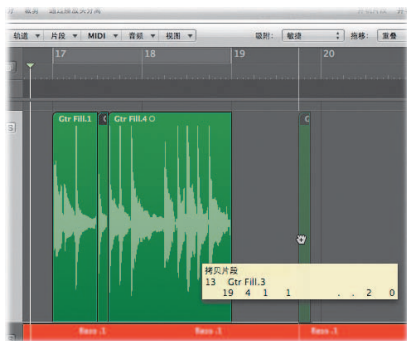
## 尝试一下

通过拖移拷贝片段部分:

- 1 使用选择框工具，拖移选择小节 17 3 1 1 和 17 3 3 1 之间的区域。



- 2 按住 Option (⌥) 键，拖移选取框所选区域，并在相同轨道的小节 19 4 1 1 上释放鼠标按钮，然后释放 Option (⌥) 键。

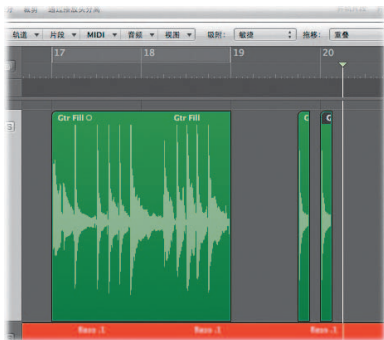


在小节 19 4 1 1 上拷贝选取框所选区域。

**使用编辑命令拷贝片段：**

- 1 点按“Arrange”（编配）区域背景，以去掉上一个选取框所选内容。
- 2 将播放头移至第 20 小节。
- 3 在小节 19 4 1 1 上选择新创建的片段 Gtr Fill.5。
- 4 选取“编辑”>“拷贝”（或按下 Command-C）。  
片段被拷贝。

- 5 选取“编辑”>“粘贴”（或按下 Command-V）。  
片段粘贴到第 20 小节。



#### 拷贝整个片段：

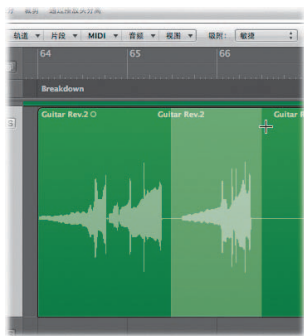
- 将任一片段拖移到另一个位置，同时按住 Option (⌥) 键，只有在释放鼠标按钮后才能释放 Option (⌥) 键。

## 裁剪片段

您可以去掉选取框所选内容的边界外的所有片段部分。

### 尝试一下

- 1 选择轨道 12: Guitar Rev.，然后使用选择框工具，拖移选择小节 65 3 1 1 和 66 3 1 1 之间的区域。



- 2 按下 Control-C（激活“Crop Regions outside Locators or Marquee Selection”[裁剪定位符或选取框所选内容以外的片段]键盘命令）。  
选取框所选内容的边界外的片段部分将被裁剪。





## 编辑编配部分

您可以去掉编配的整个段落，并将其插入乐曲的任意位置，或者您可以重复编配的部分。您将使用演示项目探索这些活动。

### 准备

- 按住 Option (⌘) 键和 Control 键（激活缩放工具），点按“Arrange”（编配）区域背景中的任意位置，直到该项目返回其原始缩放比例设置。

### 尝试一下

#### 重复项目的部分：

- 拖移活跃的循环范围的左右定位符，以选择您想要重复的项目部分，然后在窗内菜单栏中选取“片段”>“剪切/插入时间”>“重复定位符之间的部分”。重复指示符位置内的整个部分。

#### 从项目中剪切部分：

- 拖移活跃的循环范围的左右定位符，以选择您想要去掉的项目部分，然后在窗内菜单栏中选取“片段”>“剪切/插入时间”>“剪开：剪切定位符之间的部分”。去掉了指示符位置内的整个部分。

#### 在项目中插入部分：

- 从项目中剪切部分后，将播放头移至您想要插入该部分的位置，然后在窗内菜单栏中选取“片段”>“剪切/插入时间”>“接合：在播放头处插入剪开的部分”。整个部分插入到播放头位置。

## 重要概念

- **编配**：将音乐素材整理到乐曲结构的过程。
- **左右定位符**：定位符定义小节标尺中循环范围的开始点和结束点。
- **播放头**：垂直白线表示所有水平的、基于时间的 Logic Pro 窗口中的当前回放位置。
- **“Solo”（独奏）模式**：在该模式中，您可以选择一个或多个轨道或片段来单独聆听它们。
- **选择工具框**：用来选择和编辑片段的某些部分（在其上方拖移）。
- **静音工具**：用于停止播放片段或片段部分（通过点按它）。
- **胶水工具**：用于合并片段（通过选择并点按片段）。
- **剪刀工具**：用于分开片段（通过点按它）。

## 您可以使用伸缩时间编辑功能来编辑单个或多个音频片段时序。

本章将向您介绍用于伸缩时间编辑的技术和确定改变音频时序方式的基于轨道的设置。您将学习如何在“Arrange”（编配）窗口中改正单个音符或整个片段的时序。

伸缩时间编辑极大地简化了改变音频素材时序所需的过程。它可让您在音频片段的指定点之间进行时间压缩或伸展，无需使用其他传统处理方式，如剪切、挪动和交叉渐入渐出。尽管与其他应用程序中通常所称弹性音频相似，但伸缩时间编辑有一些独特的优点，如采用节拍分区方式的选项不依赖于时间伸展算法。

伸缩时间编辑很大程度上依赖于一组称为瞬变标记的标记，这些标记表示音频文件中重要的点。第一次启用该轨道进行伸缩时间编辑时，就会分析轨道上用于瞬变的音频。文件中任何检测到的瞬变都用瞬变标记标出。

您可使用伸缩标记编辑音频素材的时序。移动伸缩标记时，它会对周围区域进行时间压缩或扩展。瞬变标记确定执行此操作的初始边界。您可以在“Arrange”（编配）区域的“Flex”（伸缩）视图中操作伸缩标记或使用伸缩工具。您可以在音频文件中创建单个或多个伸缩标记，这可让您调整单个音符或完整乐段的位置。

## 探索伸缩视图和伸缩模式

首先您应打开“Arrange”（编配）区域的“Flex”（伸缩）视图，探索一些可用的伸缩模式。

### 准备

- 打开“The Numbers Game”演示项目。默认情况下，选择了轨道 1: Chuck Vox。

### 尝试一下

在“Arrange”（编配）区域显示“Flex”（伸缩）视图：

- 选取“视图”>“伸缩视图”。此时将打开“Flex”（伸缩）视图，“Flex Mode”（伸缩模式）菜单显示在轨道 1: Chuck Vox 的轨道头中。



## 查找可用的伸缩模式：

- 在 Track 1: Chuck Vox 的轨道头中点按“Flex Mode”（伸缩模式）菜单。伸缩模式在弹出式菜单中列出。



- 在检查器的“Track Parameter”（轨道参数）框中点按“Flex Mode”（伸缩模式）参数。伸缩模式在弹出式菜单中列出。



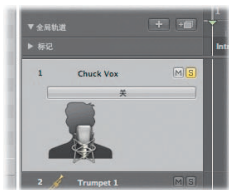
## 在伸缩视图中创建和移动伸缩标记

您可以使用伸缩标记手动更改音频素材的时序。您可以在音频文件中创建单个或多个伸缩标记，通过移动这些伸缩标记，您可以处理素材的整个区域或部分区域。

### 准备

定义独奏回放的循环范围，设定合适的缩放比例：

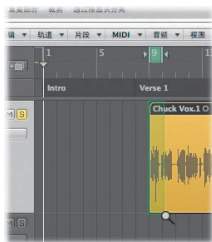
- 1 在轨道 1：Chuck Vox 中点击独奏(S)按钮，以独奏整个轨道。



- 2 点按小节标尺上半部分的灰色阴影区域以打开“循环”模式，然后将走带控制条中的左右定位符分别更改到小节 9 1 1 1 和小节 10 1 1 1。



- 3 按住 Option (⌘) 键和 Control 键（这将激活缩放工具），并在轨道 1: Chuck Vox 上的第一个片段“Chuck Vox.1”上拖移，且只在第 9 小节和第 10 小节上拖移。



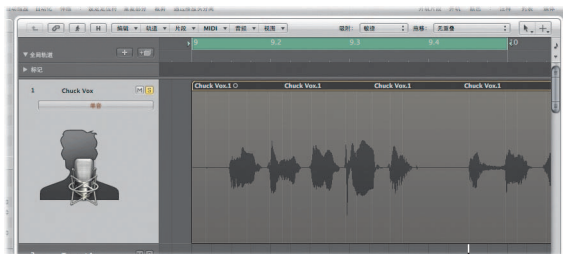


## 尝试一下

### 创建和拖移单个伸缩标记:

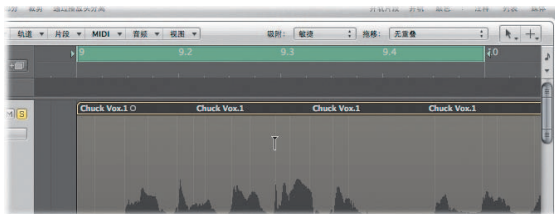
- 1 在轨道 1: Chuck Vox 的轨道头中点击“Flex Mode”（伸缩模式）菜单，然后从弹出式菜单中选取“Monophonic”（单音）。

轨道上的所有音频文件都将进行瞬变分析，并且所有检测到的瞬变都将被标出，并储存在音频文件中。

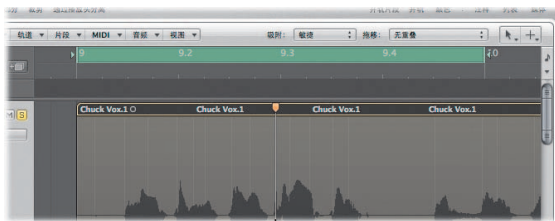


- 2 按下空格键开始回放。

- 3 将指针放到音频片段的上半部分，且仅在小节 9.3 前，现有瞬变标记的顶部。此处显示的指针表示一个现有瞬变标记：

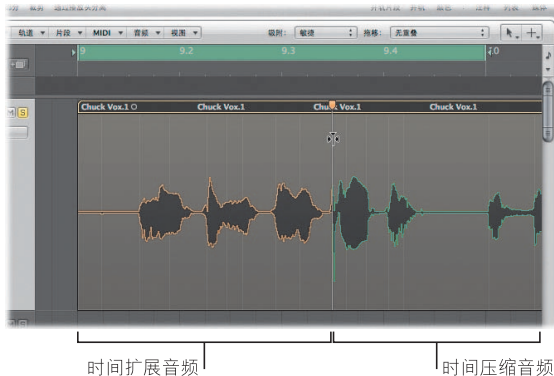


- 4 点击瞬变标记的顶部区域，以创建一个伸缩标记。



伸缩标记

5 将伸缩标记向右拖移至小节 9 3 3 1。其外观如下所示：

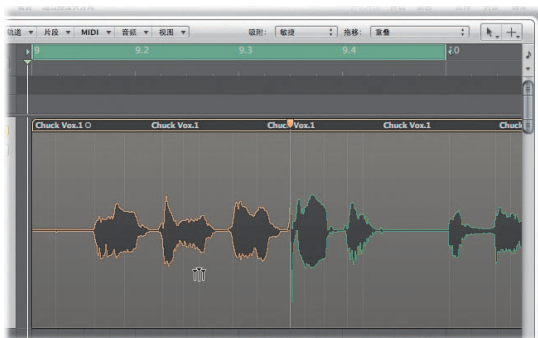


伸缩标记左侧的音频素材是时间扩展的（以橙色表示），右侧的音频素材则是时间压缩的（以绿色表示）。

6 聆听这种时间伸展和压缩的结果。

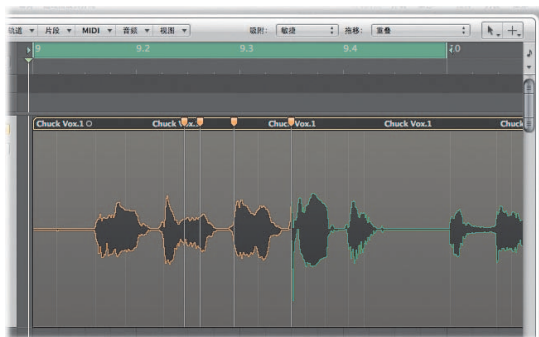
### 创建和拖移多个伸缩标记:

- 1 将指针放到音频片段的下半部分，且仅在小节 9 2 3 1 后，现有瞬变标记的顶部。此处显示的指针表示一个现有瞬变标记:



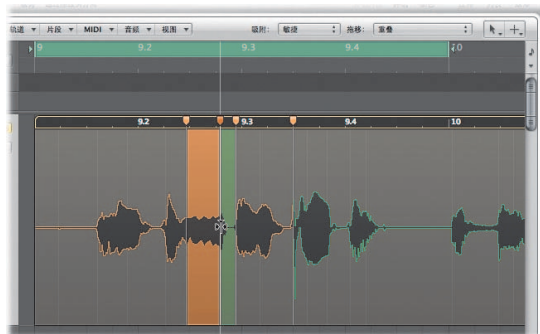
- 2 点击瞬变标记。

此时创建了三个伸缩标记，即在点按的瞬变标记上，在前一个瞬变标记上，在后一个瞬变标记上：



- 3 通过将中间的伸缩标记向右或向左拖移来试验时间压缩和扩展。
- 4 按下空格键来聆听这种时间伸展和压缩的结果。

根据您移动中间伸缩标记的方向，中间和右侧伸缩标记之间的音频素材会进行时间压缩或扩展，同样中间和左侧伸缩标记之间的音频素材也会进行时间压缩或扩展。



时间扩展音频 | 时间压缩音频

## 使用伸缩工具创建和移动伸缩标记

您也可使用伸缩工具进行伸缩时间编辑。伸缩工具可让您拖移片段波形上的点，并将其移到您想要的位置。瞬变标记会将波形运动限制在您开始拖移位置的任一方向。要扩展编辑的区域，请在这些瞬变外拖移，这样其边界就会扩展到下一个或上一个瞬变。

### 准备

关闭伸缩视图并选择伸缩工具：

- 选取“视图”>“伸缩视图”。此时关闭了“Flex”（伸缩）视图，且所有音频轨道将返回其默认视图。在“Arrange”（编配）区域的“Tool”（工具）菜单中选择伸缩工具。



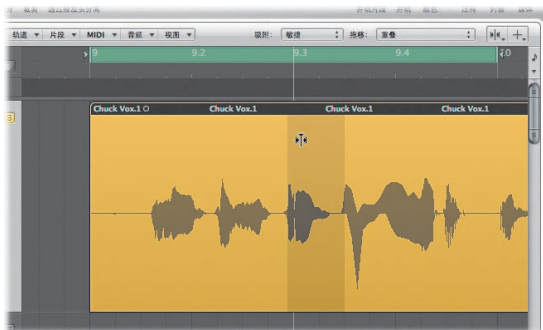
## 尝试一下

使用伸缩工具创建和拖移伸缩标记：

- 1 将指针放在 9.3 右侧的音频片段上。当指针外观如下所示时，您将会知道指针位于现有瞬变标记的顶部：



- 2 将瞬变标记向左拖移至小节 9.3。该区域外观如下所示：





拖移的伸缩标记右侧的音频素材被时间扩展至下一个伸缩标记。拖移的伸缩标记左侧的音频素材被时间压缩至上一个伸缩标记。

- 3 按下空格键来聆听这种时间伸展和压缩的结果。

## 量化音频

如果不喜欢您演奏的时序，可以使用量化功能将音频素材的时序更改为最近所选的音乐时间值。此功能仅对已启用伸缩时间编辑的音频轨道有用。

要量化音频，您可以使用检查器的“Region Parameter”（片段参数）框中的“Quantize”（量化）弹出式菜单。



点按此处打开量化菜单。

## 准备

- 确定关闭轨道 1: Chuck Vox 的独奏按钮后, 它不再进行独奏。

## 尝试一下

将量化应用到片段:

- 1 在轨道 32: 手鼓中选择手鼓片段。
- 2 点按编配工具栏中的“Set Locators”（设定定位符）按钮, 然后按下空格键开始回放。
- 3 从轨道头的“Flex Mode”（伸缩模式）弹出式菜单中选取“Monophonic”（单音）。
- 4 回放过程中, 从“Quantize”（量化）弹出式菜单中选取“8C Swing”（8C 摇摆）。
- 5 聆听回放结果。
- 6 对演示项目中的其他片段重复步骤 2 至 5。

## 重要概念

- **伸缩时间编辑**：一个可以编辑单个或多个音频片段定时的过程。
- **“Flex”（伸缩）模式**：一种基于轨道的设置，可以确定如何改变音频定时。
- **瞬变标记**：一个标记，表示一个音频文件中的重要点或峰值。
- **瞬变检测过程**：在第一次启用轨道进行伸缩时间编辑时分析音频文件的瞬变的过程。检测到的瞬变被标出，并储存在音频文件中。
- **伸缩标记**：一种可以拖移改变音频素材时序的标记。
- **“Flex”（伸缩）视图**：一个可以编辑音频材料的定时的编配区域视图。
- **伸缩工具**：在不打开“Arrange”（编配）区域中的“Flex”（伸缩）视图时，可以快速访问基本伸缩时间编辑功能的工具。
- **量化**：纠正素材时序的过程。
- **“Quantize”（量化）弹出式菜单**：“Region Parameter”（片段参数）框中的菜单，可让您设定用于量化的值。



## 使用 MIDI 编辑器编辑 MIDI 片段中 MIDI 事件的位置、长度、音高和力度。

您可以通过在编配区域中选择 MIDI 片段并打开其中一个 MIDI 编辑器来编辑单个 MIDI 事件。您使用的编辑器取决于您想要执行的编辑类型。在本章中，您将了解到某些编辑器，同时更深入地了解钢琴卷帘窗编辑器的编辑功能。

### 探索 MIDI 编辑器

在钢琴卷帘窗编辑器中，MIDI 音符事件以水平矩形表示，这些矩形在水平和垂直直线组成的网格中对齐。在乐谱编辑器中，它们以传统的乐谱表示。

### 准备

- 打开 “The Numbers Game” 演示项目。

## 尝试一下

选择 MIDI 片段并打开钢琴卷帘窗编辑器：

- 选择轨道 14 上的第一个 MIDI 片段：贝司，然后点按编配区域底部的“钢琴卷帘窗”按钮（或按下 P 键）。

MIDI 事件以水平矩形表示。

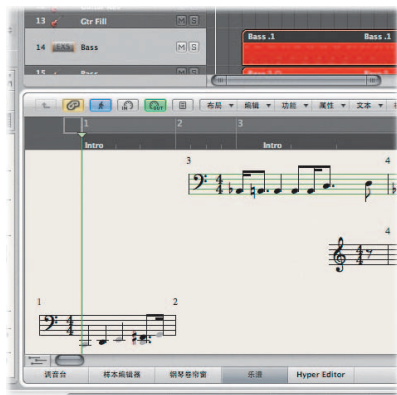


- 音符事件的水平放置标示它们在片段和项目中的时间（小节、节拍和子节拍）位置。
- 音符事件的垂直放置标示它们的音高，音符位置在钢琴卷帘窗区域的位置越高，其音高就越高。
- 矩形的长度直接与音符事件长度相对应。

- 矩形的颜色和穿过符杠的水平线标示音符事件的力度（音符播放的音量）。

### 打开乐谱编辑器:

- 点按编配区域底部的“乐谱”按钮（或按下 N 键）。所选 MIDI 片段的音符事件在乐谱编辑器中显示为传统乐谱。



## 选择音符

使用指针工具在钢琴卷帘窗编辑器中选择音符事件。

### 准备

- 按下 P 键，以打开钢琴卷帘窗编辑器。

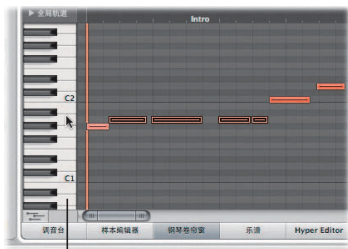
### 尝试一下

#### 选择音符事件：

- 在钢琴卷帘窗区域中点按任意音符事件。将选择音符事件，同时进行回放。
- 点按钢琴卷帘窗背景，然后在多个音符事件中拖移。

#### 选择同一音高的音符事件：

- 在钢琴卷帘窗区域左侧点按其中一个钢琴卷帘窗按键。将选择同一音高的所有音符，同时进行回放。



点按钢琴卷帘窗键，以选择相同音高的所有音符。



- 在钢琴卷帘窗按键的范围内拖移。将选择该音高范围内的的所有音符事件。



拖移过钢琴卷帘窗键，以选择多个音高的所有音符。

## 创建音符

使用铅笔工具在钢琴卷帘窗编辑器中创建音符事件。默认情况下，铅笔工具分配给钢琴卷帘窗编辑器中的 Command-点按工具。

### 尝试一下

#### 创建音符事件：

- 按住 Command 键（此操作将激活铅笔工具），并在钢琴卷帘窗编辑器中点按选取的位置和音高。



使用铅笔工具点按，  
以创建音符事件。

- 按住 Command 键，并点按现有音符事件，然后在钢琴卷帘窗编辑器中点按选取的位置和音高。将使用与所点按的音符事件相同的通道、力度和长度来创建新音符事件。

## 编辑音符的位置

您可以在钢琴卷帘窗编辑器中拖移所选的音符事件来移动它们。如果水平移动音符事件，则时间会发生移动。如果垂直移动音符事件，则会发生移调（音高向上或向下移动）。

### 尝试一下

移动音符事件：

- 水平拖移任意音符事件。



- 在多个音符事件上拖移，以选择它们，然后将它们拖移至另一位置。

拷贝音符事件：

- 按住 Option (⌘) 键，水平拖移任意音符事件，释放鼠标按键后才能释放 Option (⌘) 键。将拷贝音符事件。



### 改变音符事件的音高：

- 点按“钢琴卷帘窗”按键，以选择同一音高的所有音符事件，然后垂直拖移音符事件。



将改变所选音符事件的音高。

## 编辑音符的长度

在钢琴卷帘窗编辑器中，您可以单独编辑音符事件的长度，也可以根据其他音符事件的长度来编辑。

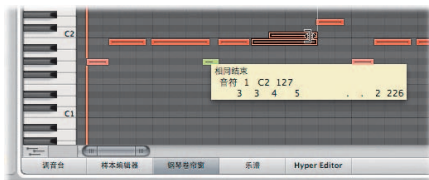
### 尝试一下

改变音符事件的长度：

- 拖移任意音符事件的左边缘或右边缘。将缩短或延长事件，这取决于拖移方向。



- 选择任意两个音符事件，然后按住 **Shift** 键同时拖移其中一个音符事件的右边缘。将为两个音符设定相同的结束点。



- 选择任意两个音符事件，然后按住 **Shift** 和 **Option (⌘)** 键同时拖移其中一个音符事件的右边缘。将为两个音符设定相同的长度，您可以调整其大小。



- 选择任意音符事件，然后从窗内菜单栏中选取“功能”>“音符事件”>“音符强制连音（选定 / 任意）”。不管是否选择了以下音符，所选的音符都会延长至以下音符事件。
- 选择任意两个音符事件（点按第一个事件，然后按下 **Shift** 键并点按第二个事件），然后选取“功能”>“音符事件”>“音符强制连音（选定 / 任意）”。所选的音符事件都会延长至下一个选定的音符事件。

## 使音符静音

使用静音工具，使钢琴卷帘窗编辑器中选定的音符事件静音。

### 准备

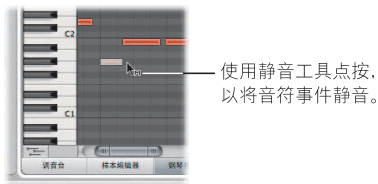
- 在钢琴卷帘窗编辑器的“工具”菜单中选择静音工具。



### 尝试一下

使音符事件静音：

- 用静音工具点按任意音符事件。音符将呈灰色显示，并且回放期间无法听到此音符。



用静音工具再次点按音符事件，以取消静音。

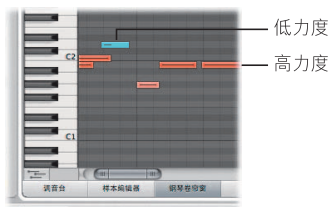
- 在多个音符事件中拖移，然后用静音工具点按其中一个音符事件。所选部分的所有音符将呈灰色显示，并且回放期间不能听到这些音符。用静音工具再次点按其中一个音符事件，以取消所有事件的静音。

- 用静音工具点按任意钢琴卷帘窗按键。将使此特定音高的所有音符事件静音。用静音工具再次点按该钢琴卷帘窗按键，以取消它们的静音。

## 编辑音符的力度

使用力度工具在钢琴卷帘窗编辑器中编辑音符力度。

矩形的颜色和穿过符杠的水平线标示音符事件的力度（音符播放的力度）。





## 准备

- 在钢琴卷帘窗编辑器的“工具”菜单中选择力度工具。



## 尝试一下

### 改变音符事件的力度：

- 用力度工具向下拖移任意音符事件。将会有帮助标记标示您所点按的音符的力度值，向下拖移时此值将减小。音符颜色改变，符杠内的水平线变短。
- 向上拖移同一个音符事件，同时观察帮助标签、音符颜色和水平线。

## 量化音符

您可以使用钢琴卷帘窗编辑器中的“量化”弹出式菜单，将量化值分配给一个或多个选定的音符事件。您也可以使用量化按钮，以使用从“量化”弹出式菜单中选取的值来量化所选事件。



### 尝试一下

#### 校正音符事件的时序：

- 在钢琴卷帘窗编辑器中选择一个或多个音符事件，然后从“量化”弹出式菜单中选取量化值。所选的音符事件将根据选取的量化值对应到网格。
- 选择附加的音符事件，然后点按量化按钮。所选的音符事件将根据之前选取的量化值对应到网格。

## 重要概念

- **MIDI 片段**：MIDI 事件（单个 MIDI 音符或命令）的容器，通常使用 MIDI 键盘创建。
- **MIDI 事件**：表示单个 MIDI 音符或命令。
- **钢琴卷帘窗编辑器**：在其中，MIDI 音符事件以水平矩形表示，这些矩形对齐在水平和垂直线组成的网格中。
- **乐谱编辑器**：MIDI 音符事件在其中显示为传统乐谱。
- **力度**：定义播放音符的力度。
- **变调**：向上或向下移动音符事件音高的过程。
- **循环功能**：可以不断重复播放左右定位符位置之间的区域的功能。
- **左右定位符**：定义小节标尺中循环范围的开始点和结束点的定位符。
- **量化**：校正素材时序的过程。
- **“量化”弹出式菜单**：钢琴卷帘窗编辑器中的菜单，可用于将 MIDI 音符的时序校正为最接近所选音乐时间的值。
- **量化按钮**：钢琴卷帘窗编辑器中的按钮，可让您使用从“量化”弹出式菜单中选取的值来量化所选的事件。



## 当要在项目中改进每个音乐元素的音色（创建统一的混音）时，请使用调音台。

在本章中，您将了解调音台，与通道条组、发送效果和创建子混音配合使用。当在调音台中处理这些任务时，您将遇到以下通道条类型：

- **音频通道条：**控制音频轨道上音频信号的回放和录制。
- **乐器通道条：**可让您使用和控制软件乐器。软件乐器插件插入在通道条的“乐器”插槽中。随后，乐器通道条可以通过录制的 MIDI 片段或直接的 MIDI 输入进行驱动，换句话说，就是操作您的 MIDI 键盘。
- **辅助通道条：**用于设置发送返回，其中通道条信号被路由至辅助通道条，以进行效果处理。辅助通道条还用于编组以及通过“发送”将信号分布到多个目的位置。
- **输出通道条：**代表音频接口的物理音频输出。这些通道条被用于调整整体音量和所有音频的立体声 / 声相平衡，或被路由至通道条中的辅助通道条。
- **主通道条：**控制所有输出通道条的全局电平。更改输出通道条的增益，不会影响通道条之间的电平关系。

## 探索调音台

调音台提供选项，用于更改哪些通道条可以被查看以及以什么顺序查看。默认设置以它们出现在“Arrange”（编配）区域中的顺序显示所有通道条，同时显示向其发送信号的辅助通道条和输出通道条。



随着项目逐渐变大，变复杂，您会发现暂时限制通道条（为需要关注的特定任务显示）数量非常有用。您可以在三种不同视图（“Single” [单个]、“Arrange” [编配]和“All” [全部]）间切换调音台。您还可以确定使用过滤按钮显示哪些通道条。

## 准备

打开演示项目中的“Mixer”（调音台）区域：

- 1 打开“The Numbers Game”演示项目。
- 2 点按“Arrange”（编配）区域底部的“Mixer”（调音台）按钮（或按下 X 键）。

## 尝试一下

使用过滤按钮自定“调音台”视图：

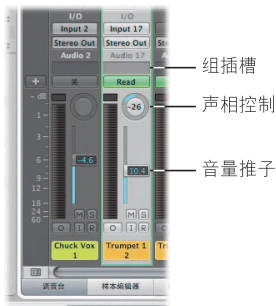
- 取消激活所有过滤按钮，“Inst”（乐器）按钮除外。“Mixer”（调音台）区域中，现在只有乐器通道条可见。
- 激活“Audio”（音频）按钮和取消激活“Inst”（乐器）按钮。“Mixer”（调音台）区域中，现在只有音频通道条可见。

使用视图按钮自定调音台：

- 选择通道条“Chuck Vox 1”，然后点按单个按钮。“Single”（单个）视图将调音台显示限制在单个通道条（在“Arrange”（编配）区域中选定的轨道）及其信号流中。
- 点按“Arrange”（编配）按钮。在“Arrange”（编配）视图中，“Mixer”（调音台）显示与“Arrange”（编配）窗口及其信号流中使用的轨道对应的所有通道条。在这种情况下，上一次激活“Audio”（音频）按钮和取消激活所有其他按钮后的设置仍然保持不变。这些设置与视图一起存储。

## 处理通道条组

您可以创建通道条组，并使用单个控制来修改整个组的选定参数。通过选择多个通道条，并从通道条的“Group”（组）插槽将它们分配至特定组，您可执行此操作。



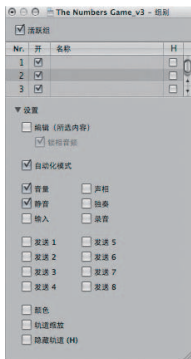
### 尝试一下

从多个通道条创建组：

- 1 在通道条 2 到 9 上水平拖移（例如，在词语“插入”或 I/O 文本上），以将其选中。
- 2 点按这八个通道条之一的“Group”（组）插槽，并从弹出式菜单中选取“Group 2”（组 2）。

组编号被分配至通道条“Group”（组）插槽，“Group Settings”（组设置）窗口将自动打开。“组设置”窗口确定哪些控制和参数为构成组的通道条进行了同步。





- 3 连接“Name”（名称）栏，键入“Horns”（圆号），然后按下 Return 键。组名称将被添加至通道条“Group”（组）插槽上的组编号。



— 所选通道条都分配到组 2: Horns (圆号)。

4 点按“Group Settings”（组设置）窗口的关闭按钮，以关闭窗口。

向最后创建的组添加另一个通道条：

- 按住 Option (⌘) 键点按通道条 10 的“Group”（组）插槽（另一个圆号通道条）。通道条将被添加至之前创建的组 2：圆号。

更改活跃组的设置：

- 1 点按通道条 2 的“Group”（组）插槽，从弹出式菜单中选取“Open Group Settings”（打开组设置），选择“Solo”（独奏）标记格，然后关闭“Group Settings”（组设置）窗口。
- 2 返回调音台，点按通道条 2 上的“Solo”（独奏）按钮。  
组 2：圆号中的所有九个通道条进行独奏。

修改组的音量：

- 拖移组 2：圆号中任何一通道条的音量推子。当保持通道条之间的相对值时，每个通道条的音量推子会移动。

修改组的“Pan”（声相）控制：

- 垂直或水平拖移组 2：圆号中任何一通道条的“Pan”（声相）控制。当保持通道条之间的相对值时，每个通道条的“Pan”（声相）控制会移动。

## 为多个通道条添加效果

第 3 章已讨论使用“Insert”（插入）插槽向通道条的信号流添加效果。但如果要在多个通道条上使用相同的效果，将会出现什么情况？

在要为其添加效果的通道条上使用“Send”（发送）插槽（将每个通道条上的信号发送至相同的辅助通道条），就可执行此操作。



为多个通道条添加效果：

- 1 在通道条 14 到 15 上水平拖移，以将其选中。
- 2 例如，点按任意通道条顶部的空“Send”（发送）插槽，然后从“Bus”弹出式菜单中选取“Bus 6”。

总线编号将被分配至两个“Send”（发送）插槽，且自动创建“辅助6”（一个辅助通道条）（仅适用于未使用总线分配的情况）。



- 3 在通道条 14 或 15 上拖移发送旋钮，以设定您想发送至“辅助6”的信号量。这样做时，发送量数值将显示在“Send”（发送）插槽上。
- 4 连按任何一个“Send”（发送）插槽，直接跳至“辅助6”。
- 5 点按“辅助6”顶部的空“Insert”（插入）插槽，然后从弹出式菜单中选取一个效果。
- 6 修改“辅助6”上信号的音量和声相设置。

## 创建子混音

另一个有用的混音过程是将多个通道条“子混音”到一个辅助通道条。与分组相似，这让控制多个通道条变得很容易。要实现此操作，每个通道条的完整信号需要通过通道条“Output”（输出）插槽被路由至辅助通道条。



输出插槽

## 尝试一下

### 创建子混音：

- 1 在通道条 11 到 13 上拖移，以将其全部选中。
- 2 例如，点按这些通道条之一的“Output”（输出）插槽，然后从“Bus”弹出式菜单中选取“Bus 7”。
- 总线编号将被分配至所有三个通道条的“Output”（输出）插槽，并自动创建“辅助 7”（仅适用于未使用总线分配的情况）。
- 3 连按三个“Output”（输出）插槽中的任何一个，以直接跳至“辅助 7”。
- 4 现在，您已拥有三个选定通道条的子混音。通过修改音量和声相设置并从“辅助 7”载入附加效果，您可以控制此子混音。

## 使用多输出乐器发送信号

某些软件乐器可让您将声音分离，并将其路由至自己的辅助通道条，可在其中独立地对声音进行混音和处理。在 Logic Pro 中，您可以基于这样的目的使用 Ultrabeat 和 EXS 24 采样器。

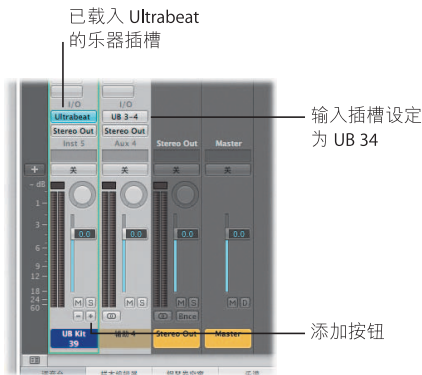
### 准备

- 在调音台中选择通道条 39，然后点按“Single”（单个）按钮。您将获得对通道条 39 及其信号流的直观概览。

## 尝试一下

插入和设置多输出乐器：

- 1 点按通道条 39 的“Instrument”（乐器）插槽，并确保选取了 Ultrabeat > “多输出”。
- 2 点按通道条底部的添加按钮 (+)。



辅助通道条已创建，其“Input”（输入）插槽设为 UB 3-4。

- 3 连按通道条 39 的“Instrument”（乐器）插槽。此时将打开 Ultrabeat 插件窗口。

- 4 在插件窗口中点按“Snare”（小军鼓）条目的“输出”栏，然后选取 3-4。



- 5 连接辅助通道条上的“EQ”（均衡器）区域，以应用均衡器。
- 6 点按辅助通道条的第一个“Send”（发送）插槽，然后选取“Bus” > “Bus 2”（DrumVerb）。

小军鼓信号将被发送至现有的辅助 2 通道条（已为小军鼓设置）。



## 重要概念

- **调音台**：对项目进行混音的界面区域。
- **音频通道条**：控制音频轨道上音频信号的回放和录制。
- **乐器通道条**：可让您使用和控制软件乐器。软件乐器插件插入在通道条的“乐器”插槽中。
- **辅助通道条**：用于设置发送返回，其中通道条信号被路由至辅助通道条，以进行效果处理。辅助通道条还用于编组以及通过“发送”将信号分布到多个目的位置。
- **输出通道条**：代表音频接口的物理音频输出。
- **主通道条**：控制所有输出通道条的全局电平。
- **“Mixer View”（调音台视图）按钮**：可让您在“Single”（单个）、“Arrange”（编配）和“All”（全部）视图之间切换调音台，限制“Mixer”（调音台）视图只显示处理任务需要的通道条。
- **“Mixer Filter”（调音台过滤器）按钮**：可让您过滤特定通道条类型的显示。
- **“Group”（组）插槽**：用于控制通道条的组分配。
- **“Group Settings”（组设置）窗口**：可在其中定义每个组的操作。
- **音量推子**：用于设定通道条的回放或监听音量。
- **“Pan”（声相）控制**：用于控制立体声画面中的信号位置。
- **“Send”（发送）插槽**：用于将通道条的信号路由到辅助通道条。
- **“Output”（输出）插槽**：用于设定通道条的输出路径。
- **多输出乐器**：可让您将声音分离，并将其路由至自己的辅助通道条，可在其中独立地对声音进行混音和处理。



## 您可以在 Logic Pro 中录制、编辑和回放完全自动化的混音。

借助 Logic Pro 自动化功能，您可以录制并回放通道条和插件的控制和参数，使它们自动化。通过自动化通道条静音、声相来回移动的通道条信号、通道条组淡入或淡出等方式，可让您创建复杂多样、生动活波的混音。

在本章中，您将探索如何使用轨道自动化来自动化通道条的控制和参数。

## 探索轨道自动化

轨道自动化显示在与您的项目长度相同的一个带灰色阴影的透明区域中。

### 准备

打开演示项目：

- 打开“The Numbers Game”演示项目。

### 尝试一下

显示轨道自动化：

- 选择轨道 1: Chuck Vox 后，在窗内菜单栏中选取“视图”>“轨道自动化”（或按下 A 键）。显示轨道 1: Chuck Vox 上的自动化通道，以及一些现有音量自动化数据。



## 为轨道设定自动化模式：

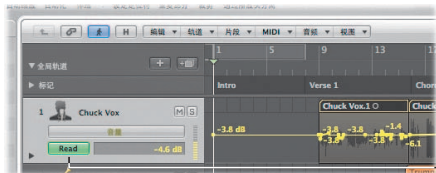
- 1 如果您在轨道 1: Chuck Vox 的轨道头中看不到“Automation Mode”（自动化模式）菜单，请将轨道头的左下角向下拖移。



拖移此处以缩放。

这将缩放轨道头区域，使您可以看见“Automation Mode”（自动化模式）菜单。

- 2 在轨道 1: Chuck Vox 上点按“Automation Mode”（自动化模式）菜单，然后从弹出式菜单中选取“Read”（读）。



自动化模式菜单  
设定为读模式

选取“Read”（读）可让您回放轨道上的所有自动化。

- 3 在走带控制条中点击“Play”（播放）按钮（或按下空格键）以开始回放。



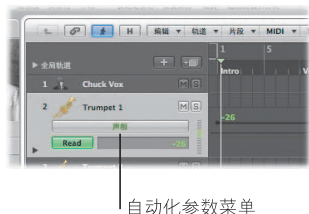
观察左编配通道条上的音量推子在回放时如何变化。音量推子跟随轨道上预录制的自动化数据移动。

### 在自动化参数之间切换：

- 1 选择轨道 2：小号 1。

显示轨道 2：小号 1 上的自动化通道，以及一些现有音量自动化数据。

- 2 点击“Automation Parameter”（自动化参数）菜单，然后从弹出式菜单中选择“Pan”（声相）。



声相自动化数据显示在轨道 2：小号 1 上。

## 使用“Touch”（触摸）和“Latch”（门锁）模式

您可以使用“Touch”（触摸）和“Latch”（门锁）模式创建您自己的自动化数据。

**【重要事项】** 请勿使用“Write”（写）模式。启用“Write”（写）模式开始回放时，会删除轨道上的所有自动化数据。

### 尝试一下

使用“Touch”（触摸）模式创建自动化数据：

- 1 选择轨道 1: Chuck Vox，点按“Automation Mode”（自动化模式）菜单，然后从弹出式菜单中选取“Touch”（触摸）。
- 2 按下空格键开始回放。
- 3 垂直拖移左编配通道条上的音量推子。



- 4 拖移几小节，释放音量推子。  
音量推子跟随轨道上的现有自动化数据移动。
- 5 遇到现有自动化数据时，从第 9 小节向上垂直拖移音量推子。

现有自动化数据被覆盖。

- 6 拖移几小节后，释放音量推子。

音量推子再次跟随轨道上的现有自动化数据移动。

- 7 在走带控制条中点按“Stop”（停止）按钮（或按下空格键）以停止回放。



“Touch”（触摸）模式可让您在自动化处于活跃状态时修改已选取的自动化参数的值。释放推子或旋钮后，该参数跟随轨道上的现有自动化数据移动。



### 使用“Latch”（门锁）模式创建自动化数据：

- 1 在轨道 1: Chuck Vox 上点按“Automation Mode”（自动化模式）菜单，然后从弹出式菜单中选取“Latch”（门锁）。
- 2 按下空格键开始回放。
- 3 垂直拖移左编配通道条上的音量推子。
- 4 拖移几小节后，释放音量推子。  
正如在“Touch”（触摸）模式中一样，音量推子不跟随轨道上的现有自动化数据移动。相反，音量推子继续停留在您释放鼠标按钮的位置。
- 5 遇到现有自动化数据时，从第 9 小节向上垂直拖移音量推子。  
现有自动化数据被覆盖。
- 6 拖移几小节后，释放音量推子。  
音量推子再次停留在您释放鼠标按钮的位置。
- 7 按下空格键开始回放。

“Latch”（门锁）模式与“Touch”（触摸）模式原理相似，当您释放推子或旋钮后，当前值会替换任何现有自动化数据。

## 创建和编辑自动化节点和线

在本部分中，您将试验创建和编辑自动化节点和线。



### 尝试一下

#### 创建自动化节点:

- 点击自动化线，或者线的稍外位置，不要点在节点上。此时会创建新节点。
- 在片段上拖移的同时按住 **Command** 键（这会激活 **Command** 点按工具和当前分配的选择框工具）。用指针工具点击选取框所选区域。此时会在两个框边界处创建节点。
- 选择任一片段，然后选取“轨道”>“轨道自动化”>“在片段边界处创建节点”。片段的每个结尾处会创建一个节点。
- 您也可以选取“轨道”>“轨道自动化”>“在片段边界处创建两个节点”，以在片段的每个结尾处创建两个节点。

#### 编辑自动化节点和线:

- 垂直或水平拖移任何现有自动化节点或线。

自动化绘制:

- 用铅笔工具在自动化轨道上绘制自动化线和曲线。



使用铅笔工具  
绘制自动化数据。

## 重要概念

- **自动化:** 录制、编辑和回放所有旋钮、控制和按钮在通道条或插件上移动的能力。
- **轨道自动化:** 自动化显示在自动化轨道上。
- **“Automation Mode”（自动化模式）菜单:** 自动化轨道上的轨道头菜单，可确定您是读、触摸、门锁还是写自动化数据。
- **“Automation Parameter”（自动化参数）菜单:** 自动化轨道上的轨道头菜单，可让您在轨道自动化通道上选取可见的自动化参数。
- **“Read”（读）模式:** 使用现有自动化数据将当前轨道自动化。
- **“Touch”（触摸）模式:** 可让您在自动化处于活跃状态时修改已选取的自动化参数的值。释放推子或旋钮后，该参数跟随轨道上的现有自动化数据移动。
- **“Latch”（门锁）模式:** 与“Touch”（触摸）模式原理相似，当您释放推子或旋钮后，当前值会替换任何现有自动化数据。



## 您可以使用一些附加资源来获取关于使用 Logic Pro 的一些问题的答案。

既然您已经了解了 Logic Pro 的一些基本功能，您可能会有更多疑问。您可以使用 Logic Pro 帮助来查找您需要的答案。

### 探索 Logic Pro 帮助

Logic Pro 帮助提供有关 Logic Pro 功能和控制（您可以执行的任务）的深入描述和说明。

#### 尝试一下

打开《Logic Pro 使用手册》：

- 在 Logic Pro 中，选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后点按“Logic Pro 9：使用手册”。

打开《Logic Studio 乐器》手册：

- 在 Logic Pro 中，选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后点按“Logic Studio：乐器”。

打开《Logic Studio 效果》手册：

- 在 Logic Pro 中，选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后点按“Logic Studio：效果”。

### 搜索您感兴趣的特定主题:

- 在“Help Viewer”（帮助显示程序）窗口顶部的搜索栏中输入您选择的主题。从搜索结果列表中选择您想要进一步了解的主题。

在《Logic Pro 手册》中搜索时，搜索结果包括《Logic Studio 乐器》和《Logic Studio 效果》手册中的相关主题。

### 搜索 Apple 支持信息:

- 选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后点按“Logic Pro 支持”。浏览您感兴趣的<sup>1</sup>主题。

### 在 Logic Pro 论坛上阅读相关讨论:

- 选取“帮助”>“Logic Pro 帮助”，然后在附加资源列表<sup>2</sup>中点按“Logic Pro 讨论”。浏览您感兴趣的讨论。

## 接下来应如何?

现在您已大致了解 Logic Pro 并选择使用了一些功能。您可以亲自体验演示项目文件，或者删除它们并使用自己的片段开始工作。请参阅 Logic Pro 帮助，以获取您需要的深度信息。