

- (2) 如何寻找到所需要的音频？怎样获取因特网上的无损音频？
- (3) 怎样提取复制CD光盘上的音频文件？
- (4) 常见的音频格式转换软件有哪些？转换音频格式有哪些规律？
- (5) 如何截取音频片段？

#### 5. 教学评价

以描述清楚、实践真实和个性体会为主要评价依据。

## 微项目2 制作精美的有声读物

### ○ 科技词典

#### 1. 音轨

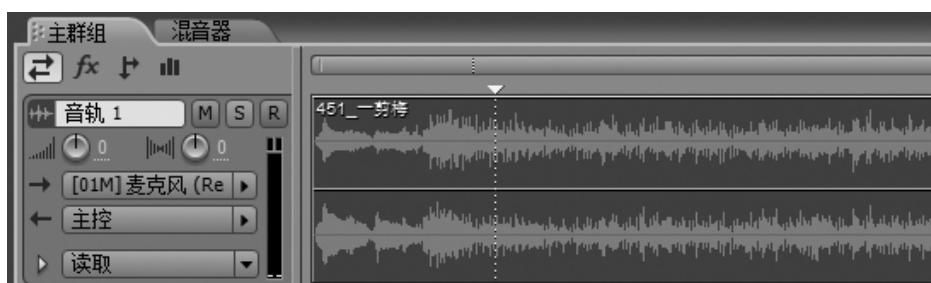
##### 【名词解释】

音轨在Audition中看到的一条一条的平行“轨道”，每条音轨分别定义了该条音轨的属性，如音轨的类别、声相、声道、立体声、输入/输出端口、音量等。

##### 【概念分析】

在Audition中，音轨有四种，分别为普通音轨、总线音轨、主控音轨、MIDI Track轨，另外还有一种视频轨。

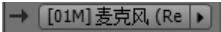
主控音轨作为总输出的音轨，只有一条，不能创建，其他的都可任意添加。默认情况下Audition会建立6条空白音轨和一条主控音轨，使声音的合成更为方便。每条音轨在默认情况下都会发声。所以我们只要把音频拖入到任意轨道中并进行简单的调整就可以实现录音与音乐的合成。



音轨1

上图为音轨1的设置区域，“M”、“S”、“R”三个按钮可以控制每个音轨的状态。分别代表静音、独奏（单独播放本音轨）和录音备用（录音时使用）。

 -0.2 是调整音量的，0为正常音量，正数是加大音量，负数是减小音量。

 0 是声相按钮，调整左右声道的大小。 [01M] 麦克风 (Re) 是设置录音时麦克风的选项，集成声卡可以设置成单声道或者立体声，独立的声卡，一般只有单声道，需要选择相应的声道。在每个音轨的边缘部位都可以通过鼠标更改音轨的高度，以使其能显示更多的内容。

### 【概念应用】

添加音轨：多轨界面中，鼠标放到空白轨道上右击，选择“插入”“音轨”。

合并音轨：只合并部分音轨，可以按住Ctrl键选中部分音轨，右击选择“合并到新音轨”“音频剪辑（立体声）或单声道”。合并音轨中的一部分声音，可以先选中声音剪辑，然后右击“合并到新音轨”“音频剪辑（立体声）或单声道”。

拉伸音轨：通过缩放面板控制高度和宽度的大小。将鼠标移动到左侧的音轨面板上滑动滚轮也可以改变音轨的高度。



音轨缩放面板

删除音轨：在要删除的音轨上右击，执行“删除音轨”。

音轨重命名：在音轨原名称“音轨1”上单击，输入新的名称，便于我们今后处理音频的识别。

## 2. 降噪

### 【名词解释】

在录制声音时，由于外界噪音也会录制到声音中，为了得到干净的声音，需要对采集的声音进行的噪音处理过程称为降噪处理。

### 【概念分析】

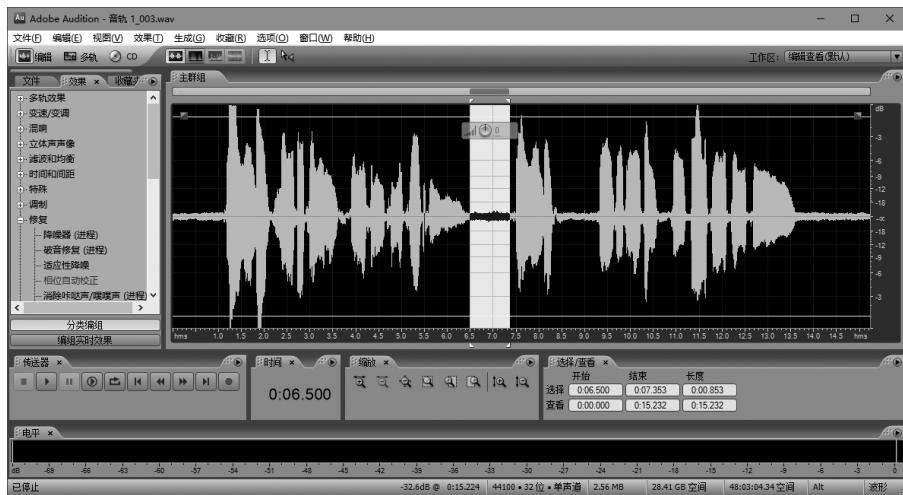
降噪是一个可选操作，噪音修复对原始的声音也会有破坏，所以如果录音质量足够好，完全可以不用降噪，以最大限度保留人声的特性。目前由于设备不达标和录音环境的问题，录音噪音都在-30dB左右甚至更高。我们不需要太专业的效果，但也至少要保证背景噪音不要过高。

### 【概念应用】

对于初学者，或要求不高的情况下，可以采用适应性降噪的方法，利用默认效

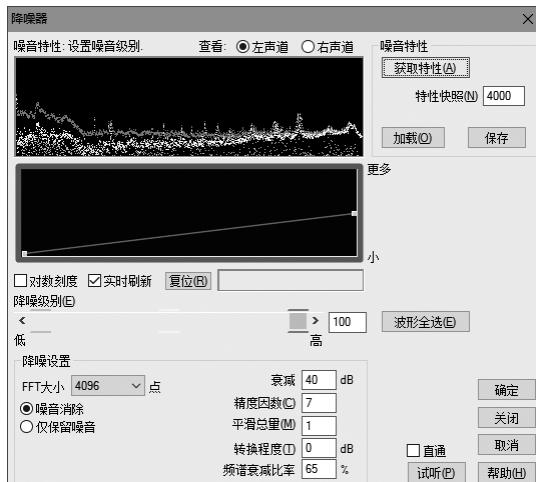
果，非常方便，易于操作，而且属于保护性修复，课本已讲过这里不再重复。但是要效果更好一些，我们可以采用降噪器。

- (1) 运行Audition，录制一段声音。
- (2) 切换到编辑模式，在波形上选取一段有代表性的噪音部分。



选取代表性的噪音

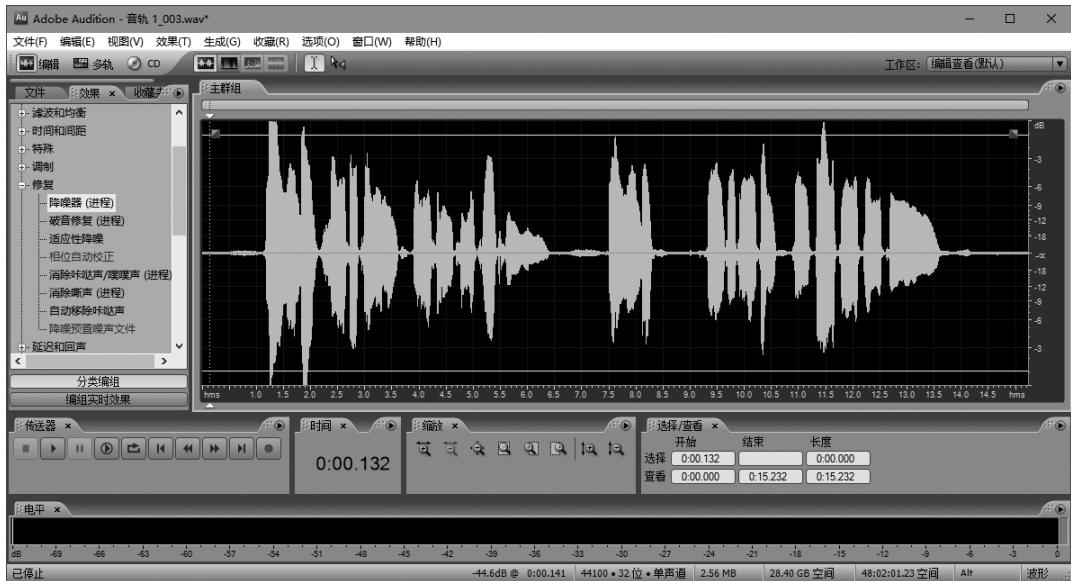
- (3) 执行“效果修复”“降噪器”，在弹出的降噪器对话框里点击获取特性，等采样完毕关闭降噪器对话框。



获取特性

- (4) 取消选择区域，再次打开降噪器，打开后设置降噪级别70%左右，设置FFT的值为8192，FFT的值越小降噪效果越好，但是声音失真越严重。试听声音，

满意后点确定按钮，处理完保存文件就可以了。



处理课后的效果

## ○ 技术手册

### 1. Audition常用操作

空格——播放/暂停      Shift+空格——录制/暂停

左键——时间选取      Ctrl+左键——全选剪辑

右键——移动剪辑      Shift+右键——复制剪辑

Ctrl+右键——复制剪辑并建立音频副本      Alt+右键——滑动剪辑中的音频

### 2. Vst插件

VST是Virtual Studio Technology 的缩写，它是基于Steinberg的软件效果器技术，基本上以插件的形式存在，可以运行在当今大部分的专业音乐软件上，在支持ASIO 驱动的硬件平台下能够以较低的延迟提供非常高品质的效果处理。

VST 效果器覆盖了几乎所有音乐制作里用到的效果器，而且由于 VST 技术的开放性，很多大厂商，小厂商，甚至是个人开发了数不清的 VST 效果器，有些是相当成功相当实用的效果器，连好莱坞的电影制作中都用到了这些 VST 插件提供的顶级效果。

VST效果器都是来处理音频的，所以都要加载在音频轨中使用，MIDI音轨不能

使用VST效果器。除了Audition自带的一些VST插件外，我们也可以在网上下载一些实用的VST插件，安装到Audition中使用。

### 3. 编辑模式与多轨模式

编辑模式是用来对音频波形进行处理，比如剪辑、复制、粘贴、特效、降噪、动态处理、滤波、变速、变调等。

多轨是用来对音频波形进行合成的。

比如录音（单轨虽然也能录音，但是无法进行多轨录音，所以无法对录制后的原声进行细致的处理。

### 4. 爆音、破音

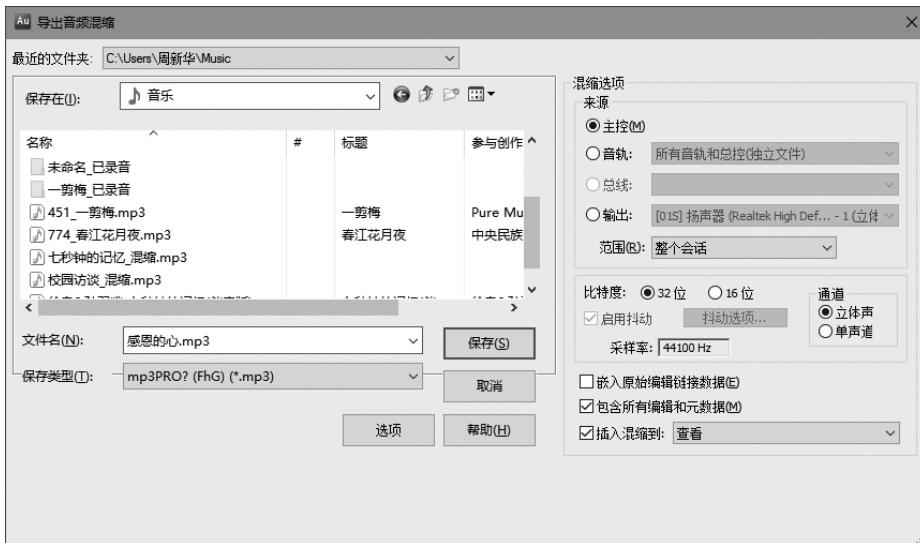
爆音有许多种，一种是在音频录制过程中，由于音量过大而产生的声音的失真。

破音指人在发声的过程中由于气流控制或发声方法不当而产生的人声的失调，与硬件无关。

### 5. 文件混缩

文件混缩是对多轨模式而言的，是把混合后的内容显示到“波形”面板里，同时也把文件导出来，也就是我们通常说的导出或生成文件。

编辑好声音后，执行“导出”“混缩音频”，打开混缩对话框。



混缩对话框

在混缩对话框中，可以设置混缩选项是主控，也可以是某一音轨，如果有总线轨也可以选择总线轨。

## ○ 教学指引

**【指导学时】**3至4课时

**【教学建议】**

本项目的核心是利用所学知识制作音频作品，能利用Audition录音并加工处理。专题一主要针对Audition的单轨操作、声音的降噪与修饰。专题二是多轨操作。专题三是声音合成。教师在教学中不拘泥于每一专题，三个专题可融为一体，将所有知识点融合到一个大的项目中。

老师们在教授过程中应积极引导学生，确立项目内容、设计项目实施过程，让项目完成的有意义，把实际应用融入于教学中。

**【教学范例】**

**教学目标：**

了解录制音乐专辑的流程，能使用录音设备录制属于自己的歌曲，能利用Audition对录制的歌曲进行剪辑、降噪、修饰等，能添加背景音乐。

**教学重点：**

音乐专辑的制作步骤，录音的剪辑、降噪、修饰、合成。

**教学过程：**

**情境导入：**教师提前准备录好的音乐专辑供同学们欣赏，引起学生的兴趣，兴趣是最好的老师，让学生充满制作自己音乐专辑的欲望。

**项目分析：**引入课题后，引导学生积极探讨，确立自己的选题，分析要实现专辑制作需要具备的条件和实施步骤。

**项目实施：**学生自主探究设计实施过程，要求学生记录项目实施过程中出现的问题，以及解决方式。教师在过程中指导学生实施，解决疑难问题，并及时纠正出现的错误。关注实施过程中的几个重要节点。

### 1. 硬件的选择

在现有条件下选择合适的麦克风，性价比尽量高，调试测试效果，能熟练使用。选择声卡较好的、配置比较高的电脑，尽量有独立声卡。

### 2. 录音过程

除了课本中录歌的小技巧外，可以讨论或查找更多的录音机巧，选择合适的环境。建议学生多几遍，录完试听效果，发现问题，及时解决，总结经验，重新录制，最终录制出最佳效果。

### 3. 原声的处理

录制的声音或多或少的存在瑕疵，学生总要进行加工。可引导学生从实用角度出发，对声音进行一系列的操作。除了剪辑合成之外，有条件的学生也可以对声音进行降噪、修饰等操作。

### 4. 生成专辑

这个过程需要刻录机，教师可以在评选出最佳作品后进行演示性刻录一个，让学生今后在家中或其他地方能顺利制作专辑。

项目展示：选出优秀作品进行展示，分享成果，增强学生的荣誉感。

## ○ 操作范例

### 校园歌曲串烧

每年的春晚都有一个节目叫音乐串烧，给大家带来欢乐和享受。属于我们的校园歌曲非常多，我们也可以自己把喜欢的校园歌曲做个串烧。

#### 1. 收集歌曲

网络收集校园歌曲，下载时要注意歌曲的音质、格式、码率、大小等，格式一般下载MP3格式。要追求更高的品质，也可以下载APE或FLAC格式文件，这两种是无损压缩的，音质更好一些。

#### 2. 导入歌曲

启动Audition，选择文件菜单的导入命令，将下载好的歌曲导入到文件列表中。建立新的波形文件。采样率选择44100，通道选择立体声，分辨率选择16位。



新建波形对话框

### 3. 复制波形

双击文件列表中的第一首歌曲，打开第一支歌曲，试听歌曲，选中要串烧的一段，并复制。

### 4. 混合粘贴

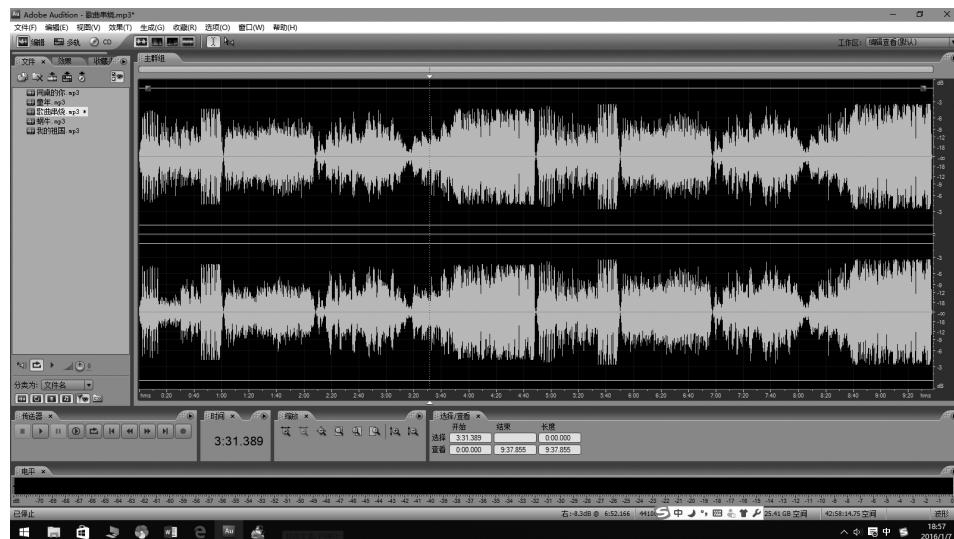
双击文件列表中新建的波形文件，右击执行“混合粘贴”，打开混合粘贴对话框，设置交叉淡化的时间，确定。



混合粘贴对话框

### 5. 粘贴其他歌曲片段

用同样的方法将其他歌曲也粘贴到波形文件中。



创烧效果

### 6. 保存作品

将波形文件保存成MP3格式，就可以试听我们的串烧歌曲了。