

高等学校语言学技术实验教材

范俊军 彭志峰 编著

多媒体语料 转写标注教程

DUOMEITI YULIAO
ZHUANXIE BIAOZHU JIAOCHENG

 广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press

高等学校语言学技术实验教材

范俊军 彭志峰 \ 编著

多媒体语料 转写标注教程

DUOMEITI YULIAO
ZHUANXIE BIAOZHU JIAOCHENG



广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体语料转写标注教程 / 范俊军, 彭志峰编著. —广州: 广东高等教育出版社, 2017. 6
ISBN 978 - 7 - 5361 - 5875 - 7

I. ①多… II. ①范… ②彭… III. ①多媒体 - 语料库 - 转写 - 标注 (编辑) - 教材 IV. ①H0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 055135 号

出版发行	广东高等教育出版社
	地址: 广州市天河区林和西横路
	邮编: 510500 营销电话: (020) 87553735
	网址: www.gdgjs.com.cn
印 刷	南方医科大学广州广卫印刷厂
开 本	787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张	8.75
字 数	150 千
版 次	2017 年 6 月第 1 版
印 次	2017 年 6 月第 1 次印刷
定 价	28.00 元 (含光盘)

前 言

近年来一些高等院校的中文系、少数民族语言文学系、语言学及应用语言学系在本科高年级或研究生阶段开设了田野语言学、实验语音学、计算语言学、语料库语言学等专业选修课。这些课程属于语言技术范畴。广义的语言技术包括一切与语言文字相关的科技知识、技术处理、技术研究和应用开发。狭义的语言技术主要指运用技术的方法手段采集、处理和分析语言文字。暨南大学中文系自2009年开始给汉语方言和少数民族语言专业的研究生讲授语言技术课程，内容涉及语言田野调查技术、口语语料库、新媒体语言技术基础等。2013年开始举办语料采录和加工处理的假期研习班，旨在语言学师生和语言文字工作者间传播和普及语言资源处理的基础知识和基本技能。

语言技术课程要以大量言语声音和文本语料作为基础。语言调查及语料记录的知识和技能训练，通常由田野语言学即语言调查课负责。语言调查课一般侧重讲授如何实地笔记获取语料，而不包括采录多媒体语料以及语料后期加工。采录多媒体语料以及语料转写标注加工，需要专门知识和技术工具。在当今数字技术高度发展的时代，对语言学专业的师生和语文工作者来说，学习和掌握语料技术处理的基础知识和基本技能，很有必要。将多媒体语料转写标注作为一门语言学技术实验课程，目的就是要促使语料技术加工成为我国语言调查研究和语言资源建设的一种工作常态。

本教程根据近年的授课和培训讲义整理而成，内容包括数字录音机、音频编辑软件、田野调查软件、语料标注软件的操作实践和相关知识，重点是有声语料转写标注工具。配套光盘提供了技术工具安装程序和每个实例的媒体文件及其数据文件。教程内容可作为“田野语言学”或“语料库语言学”的组成内容讲授，也可单独设立选修课。本科阶段可安排在四年级上学期。作为研究生专业课，可安排在一年级上学期。课程总学时应不少于20学时，其中录音及音频剪辑3~4

学时，语言调查软件 6 学时，语料转写标注软件 10 ~ 16 学时。课程教学应以实验操作为主，以理论讲授为辅，重点围绕实例进行操作训练，举一反三，熟练掌握几种技术工具，培养获取新知识和学习新工具的能力。

编写多媒体语料转写标注技术实验教材，应把多媒体语料的采录、处理和利用，同技术工具的独特功能优势进行整合与融通。从这个要求来看，本教程还存在许多不足。鉴于此，我们恳切希望广大师生和读者提出批评和建议。

编著者

2016 年 12 月

目 录 MULU

绪论.....	1
第一章 数字录音机的操作.....	4
第一节 数字录音机的录音操作.....	4
第二节 录音模式和菜单功能.....	5
第二章 音频编辑软件 Audacity	10
第一节 测定环境噪声和人声.....	10
第二节 音频降噪和杂音剪除.....	11
第三节 创建文字标签.....	13
第四节 音频剪辑和格式转换.....	16
第三章 语料转写软件 EXMARaLDA PE	20
第一节 下载和安装 EXMARaLDA 及其他程序	20
第二节 EXMARaLDA PE 的操作界面	22
第三节 EXMARaLDA PE 的重要概念	24
第四节 多媒体语料转写准备.....	27
第五节 新建转写文件.....	29
第六节 层的定义和编辑.....	32
第七节 利用现成的转写文件.....	35
第八节 切分音段、创建事件、录入转写.....	38

第九节 导入单一文本资料·····	42
第十节 导入对话和分行文本·····	46
第十一节 粘合转写：导入多段落文本·····	51
第十二节 时间轴插值：自动切分音段和绑定事件·····	56
第十三节 时间轴简单对齐：快速切音和绑定事件·····	58
第十四节 自动检查转写错误·····	60
第十五节 提取转写层的词表·····	64
第十六节 拆分转写和音频文件·····	65
第十七节 转写的浏览格式转换·····	68
第十八节 转写的可视化网页输出·····	70
第十九节 文件导出：与 Audacity 数据互用 ·····	73
第二十节 文件导出：与 ELAN 数据互用·····	74
第二十一节 文件导出：与 TreeTagger 数据互用·····	75
 第四章 语料库软件 Coma 和 EXAKT ·····	 78
第一节 演示语料库·····	78
第二节 用 Coma 组织转写文件 ·····	80
第三节 用 EXAKT 搜索和分析语料库 ·····	82
 第五章 语言调查和建档软件 SonicField·····	 86
第一节 声飞主界面菜单·····	86
第二节 新建和导入语言调查表·····	87
第三节 调查表条目录音和转写·····	91
第四节 数据处理：音标查错、整理声韵调和同音字汇·····	93
第五节 数据处理：提取句子词表·····	95
第六节 数据处理：提取话语文本词表和句表·····	96
第七节 数据处理：生成多点对照表·····	97
第八节 输出多媒体网页和创建静态网页语料库·····	99

第六章 语料转写软件 ELAN	102
第一节 下载和安装 ELAN 及示例包	102
第二节 ELAN 的操作界面	103
第三节 ELAN 的基本概念	106
第四节 新建标注文件	108
第五节 利用模板新建标注文件	111
第六节 切割模式：快速切分音段	113
第七节 转写模式：边播放，边录入文字	116
第八节 标注模式：边切分，边标注	118
第九节 浏览标注文本	121
第十节 输出和导入	123
第十一节 层的自动分词	124
第十二节 菜单命令	126

绪 论

语言是人类的基本特性,是最重要的思维工具和交际工具。语言是国家的一种文化软实力,也是个人素质和能力的体现,语言能力强,掌握多种语言,能增强个人的社会行动力。通用语言和广泛使用的语言是重要的社会资源,非通用语言和使用范围小的语言或方言乃至濒危语言,也有其独特的社会用途和文化价值。早在17世纪,人们就已经注意到,范围小、使用少的方言土语能发挥特殊作用。例如,小方言土语作为传递情报的语言就发挥过重要作用。探险家和博物学家通过方言土语词汇和表达,获得了传统土著生态知识,发现了新物种。联合国教科文组织文件《语言活力与语言濒危》指出:“每一种语言都蕴藏一个民族独特的文化智慧……都独特地表达了人类对世界的体验。因此,任何一种语言的知识都可能成为解答人类未来重大问题的钥匙。每消亡一种语言,我们对人类语言结构和功能的理解方式、人类史前史以及保护世界多样化生态系统等方面的证据都会有所减少。”《世界文化多样性宣言》也指出:“文化多样性是交流、革新、创作的源泉,对人类来讲就像生物多样性对维护生物平衡那样必不可少。”

语言资源有口语资源和文本资源,前者是原生资源,后者是衍生资源。有丰富的原生语言资源,才能产生源源不断的衍生资源。语言资源有地域和生态关联性、专有性和共享性、分布不均衡性和无穷利用性,有着政治、经济、文化、生态和信息价值。语言的政治价值表现为语言的政治和法定地位,对语言权利的肯定和承认,它能树立和强化国家和民族认同。历史上西方殖民者推行自己的语言,压制土著语言,就是为了强化殖民者政治统治。不同国家和不同民族不断密切的交流与沟通,使得语言学习和语言翻译的需求越来越广,语言服务已成为产业,带来了巨大的社会效益和经济效益。尤其是当今信息化时代,语言文字既是信息载体,也是信息本体,语言在信息交流和传播中发挥了无比巨大的作用。

现代社会的语言生活更趋多元化。如何促进各种语言适应现代生活,是当代语言技术的重要任务。语言技术是当代信息通信和人工智能技术的一个重要领域,也是语言学和应用语言学的专业知识和基本技能。语言技术的含义可以从广义和狭义去理解,广义的语言技术包括一切与语言文字相关的现代科技知识、技术处理、技术研究和应用开发,狭义的语言技术主要是指运用技术方法和手段对语言样本进行采集、加工和分析处理。语言技术对于当代传媒服务、多语通信、信息

服务、语言教学、人工智能、文化保存和传承,都有着十分重要的意义。语言样本即语料是语言技术的对象,因此语言样本和语料资源是语言技术得以运用和发挥的基本条件。

当代数字多媒体技术给语言样本采集和语料资源的集成提供了十分便捷的条件。建设多媒体口语语料库成为当前语言资源建设的一项基础工作。多媒体口语语料库是由音视频语料构成的多媒体语料库,它包括口语语料库、言语语料库、语音语料库、多模态语料库和手语语料库。狭义的口语语料库指自然口语语料库或即兴言语语料库。语料是日常生活即兴话语,如各种言语交际情景和事件话语。口语语料库可用于分析和研究人类口语的特征和特定口语的个性特征,有助于语言研究、语言学习和语言理解,也能为机器模拟话语和人工语言智能提供参数和模式。言语语料库的语料是预先设定内容主题和话语体裁的朗读和说话语料,或基于引导下的即兴话语。例如,说话人在室内根据电脑或屏幕上的语言或文字提示进行朗读或说话,或用电话或手机采录数百人的电话话语。言语语料库可用较少的代表性语料表现更广泛的语言(语音)特征或说话人特征,常用于语言识别、人机对话、文语转换技术的机器训练和测试。语音语料库的语料是基于文本提示或谈话引导的发音、朗读和说话,包括音节、单词、短语、句子等。它只对语音特征(有时包含韵律特征)进行标注,主要用于语音识别和合成。多模态语料库的语料重在多方面表现言语行为。例如,录制多模态语料,不能只关注声音,还要获取与言语同时发生的体态、表情、情感和环境等方面的信息。手语语料库的语料则是可见的手势、表情和动作。

国际上十分重视口语语料库。美国宾夕法尼亚大学语言数据联盟发布了许多语料库。AT&T、微软、Google 公司也都有普通话、粤方言和藏语、蒙古语、维吾尔语、哈萨克语等口语语料库或音库,并有面向市场的语言产品。中国近 10 多年来,口语语料库建设取得了长足发展。如北京语言大学的北京口语语料库^①,内蒙古自治区的蒙古语语料库,江苏省的汉语方言有声数据库^②,台湾政治大学的国语(普通话)、客家话、闽南语的汉语口语语料库,语言研究所的“新世纪语料库——多媒体的呈现与典藏”。科大讯飞公司开发了普通话和部分汉语方言音库和市场产品^③。国家语言文字工作委员会 2015 年启动了国家语言保护工程,用多媒体手段记录我国全部语言和方言。这些对语言教学研究、语言保护和利用、语言信息化起到了积极作用。

① 语料库网站: <http://www.blcu.edu.cn/yys/index.htm>

② 江苏语言文字网: <http://yyzy.jsjyt.edu.cn/>

③ 科大讯飞公司网站: <http://www.iflytek.com/>

自从数字音像记录设备普及以来，语言研究者和工作者开展了大量的田野调查，采录了数量可观的多媒体语料。但这些数字多媒体语料分散在个人手中，少有集成加工和组建语料库，无法共享利用，过了三五年很可能被损坏或废弃。这不仅是巨大的资源浪费，也造成了大量重复劳动。这种状况的原因，主观上是语料采录和持有者的资源共享观念淡薄，客观上则是缺乏语料技术处理的基础知识和基本技能。因此，无论是语言研究人员还是语言学教师或学生，或者社会的语文工作者或志愿者，在语言通信高度发达，多媒体应用非常广泛的今天，掌握多媒体语料的基本知识和语料加工处理技能，是十分必要的。

第一章 数字录音机的操作

第一节 数字录音机的录音操作

多媒体语料指词语发音和自然话语的数字音视频资料。音频资料是多媒体语料的主体。录音可用数字录音机,也可用麦克风、声卡和电脑软件组合。根据语料类别和质量要求的不同,有的语料须在专用录音室录制,有的语料应在语言社区实地采录。野外录音常用数字录音机。数字录音机的功能和操作大同小异,本节以 ZOOM H4n 型号为例,学习录音机的功能和操作。

一、录音操作步骤

ZOOM 录音的样式如图 1-1 所示。下面介绍 ZOOM 录音机的录音操作步骤。

准备器件: ZOOM H4n 录音机、遥控器、AA 电池、耳机、支杆、桌面圆底支架、风罩。

——打开录音机后盖,安装 AA 电池。

——插上耳机、遥控器,再安装录音机支杆,将录音机安在支架上。

——旋动拾音头至 90°,朝向说话人,拾音头与说话人嘴巴的距离为 10 ~ 25 cm。

——拨动机身左侧的电源开关,开启电源,屏幕上方 STEREO (立体声模式) 红灯亮。

——按机身右侧的 MENU (菜单键),屏幕进入菜单列表,拨动菜单键上方的齿轮,选中 REC (录音),按下齿轮,进入 REC SETTING (录音设置) 页面,有 4 个选项:

REC FORMAT (录音格式)

AUTO REC (自动录音)

PRE REC (预录音)

FILE NAME (文件命名)

——拨动齿轮,选中 REC FORMAT,按下齿轮进入录音模式列表,上面列出了多个录音采样率/位精度格式。

——拨动齿轮,选中 wav 44.1 kHz/16 bit,这是录制 wav 音频文件的最低参数格式。

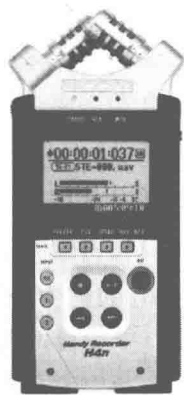
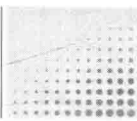


图 1-1



- 按下齿轮，确认选择的参数，回到 REC SETTING（录音设置）菜单。
- AUTO REC，建议选择 OFF，关闭这项功能。
- PRE REC，建议选择 ON，启用这项功能。
- FILE NAME，建议选择 DATE，用日期命名录音文件。
- 按下 MENU 菜单键，返回屏幕首页。
- 按下机身正面红色录音键 REC，录音键红灯闪烁，进入录音待命状态。
- 按机身右侧 REC LEVEL（录音电平键），调节录音音量，按“+”增强加录音信号，屏幕显示信号电平值，最大值为 100。让说话人说话，一边监听，一边按“+”“-”调节录音音量至合适的电平值，通常在 85 ~ 93 范围即可。
- 按机身左侧的 VOL（输出音量）键，将耳机的音量调至合适大小。
- 再按下 REC（录音键），红灯亮，停止闪烁，开始录音。
- 录下一段话语，按停止键 ■，停止录音。
- 按播放键 ►，监听录音效果。

录音机底部有两个麦克风插口，分别是卡农口和同轴口的组合插口。如用外接麦克风录音，请将麦克风线缆的卡农头或同轴，插入机身底部的麦克风插口，再按下机身正面红灯下的麦克风插口的编号 ① 或 ② 按键。

二、注意事项

用 ZOOM 录音机录音，除配上支杆外，还应配备麦克风小支架，以便灵活调整录音机的高低、方向和角度。

录音机最好使用电池供电，避免交流电滤波不良或电流不稳定而产生低频噪声。

录音时建议使用遥控器控制录音，避免直接在录音机上多次按键，录下按键声。

在空调房或室外录音，拾音头应套上防风罩，以减少微风噪声。热天或冬天在空调房间录音，应先打开空调使室内达到合适温度，然后关掉空调，再进行录音。中间休息时，再打开空调，调节室内温度，这样可以避免空调噪声。

第二节 录音模式和菜单功能

一、录音模式

ZOOM 录音机有四种录音模式：立体声模式（STEREO）、省电模式（STAMINA）、四声道模式（4CH）、混轨模式（MTR）。开机默认的是立体声模式。省电模式开

关在录音机背部电池盒里。

1. 立体声模式

在立体声模式下,可以用录音机内置的 XY 拾音头录音,也可以外接麦克风录音,录制的都是立体声。外接麦克风录音,应使用平衡线缆。

通常的室内座谈、聊天,小型会议发言、个人报告,几个人室外站着聊天,可直接使用录音机内置的 XY 拾音头,启用立体声模式录音。录音时,将拾音头旋至 90° 即可。如有多位说话人并排站立或围坐,则可调到 120° 广角。

2. 省电模式

省电模式也是立体声模式,但只能录制 44.1 kHz/16 bit 的 wav 或 mp3 音频文件。在省电模式下,两节电池最长可录 11 个小时。语言田野调查中的野外实地录音,可启用省电模式,录制 wav 音频文件。

3. 四声道模式

四声道模式可同时启用两个内置拾音头和两个外接麦克风进行录音,录制两个立体声信号。表演、大会、集体劳动、民俗活动以及其他多人活动场面,可以采用这种模式。例如,录制演唱活动,可用录音机内置的两个拾音头朝向合唱群众,用一个外接麦克风指向领唱歌手,另一个外接麦克风指向乐队。

4. 混轨模式

这种模式用于混音,即一边录音,同时启用背景音乐配音,演唱和配音同步合成。

二、菜单功能

机身右侧有两个重要按键:菜单键 MENU 和齿轮。它们的作用是:①菜单键:第一次按菜单键,进入菜单列表。第二次按菜单键,返回上级菜单。②齿轮:滚动齿轮,在列表中搜索选项。按下齿轮,进入下级选项列表,或确认选项。

ZOOM H4n 主菜单包括以下菜单项。

1. FOLDER (文件夹)

文件夹用来存放录音文件。在立体声、四声道、省电模式下,录音机自动将录音文件保存在各自的 FOLDER01、FOLDER02、FOLDER03 等 10 个文件夹里。按下录音机面板的 FOLDER 按钮,可查找文件夹和文件。

2. FILE (文件)

按 FILE 菜单,可进入录音文件列表。选中一个录音文件,按下齿轮,可对录音文件进行以下各种操作。

【SELECT】（选中），按下齿轮选中此项，回到主页面。屏幕上显示这个录音文件的信息。按播放键可以播放这个录音文件。

【INFORMATION】（文件信息），按下齿轮选中此项，屏幕上列出当前音频文件的文件名、录音日期、录音格式、字节大小、时长等信息。

【RENAME】（文件重命名），按下齿轮选中此项，给当前音频文件重命名，这时可按和拨动齿轮，更改文件名的数字和字母。

【MP3 ENCODE】（MP3 解码），如果当前录音文件是 wav 格式，可转换为 mp3 格式。这个选项只对 wav 文件有效。

【NORMALIZE】（音频规整），可以自动调整当前 wav 文件的音量，增强音质和保真。这个选项只对 wav 文件有效。

【DIVIDE】（文件切分），按下齿轮选中此项，可将当前音频文件切分为几个音频文件。在切分状态下，按快进键 ► 或快退键 ◀ 移动切分点，按录音键 ● 确认切分。

【MOVE】（移动文件），将录音文件移到其他文件夹。

【DELETE】（删除），删除当前选中的音频文件。

【DELETE ALL】（删除所有），删除当前文件夹的所有音频文件。

【MARK LIST】（标记列表），按下齿轮选中此项，可查看长时音频文件中设置的分段标记。这个选项只对 wav 文件有效。

3. INPUT（输入设置）

这个菜单项主要对麦克风的输入信号或线路输入信号进行设置。包括以下各项。

【LO CUT】（高通滤波），也叫低频降噪。按下齿轮进入下级选项：MIC 和 INPUT，前者表示麦克风输入信号，后者表示线路输入信号。用麦克风录音，选 MIC；用线路输入录音，则选 INPUT。按下齿轮，进入频段列表，最低频段为 80 Hz，最高频段为 237 Hz。选择滤波频段，应考虑说话人的噪音状况，以及现场噪声状况。例如，说话人噪音总体偏低，选择滤波频率就不宜偏高。通常应从最低频率试着开始，切勿一开始就设置最高值。

如果录音环境很安静，例如在录音室录音，则没有必要低频降噪。这时可按下 OFF 键，关掉低频降噪。

【COMP/LIMIT】（压限幅），对输入信号的瞬间高电平进行减弱和压幅。同样根据麦克风输入和线路输入。压幅、限幅各三个选项。

COMP1（GENERAL）为通常的标准设置。

COMP2（VOCAL）针对人声设置，当人声输入信号超过预设值 6 dB 时，系统

会自动用新值调整。

COMP3 (DRUM) 针对乐器设置。

LIMIT1 (GENERAL) 为通常的标准设置。

LIMIT2 (CONCERT) 针对音乐会设置。

LIMIT3 (STUDIO) 针对录音棚设置。

【MONITOR】(监听), 录音时是否戴耳机监听, ON 开启监听, OFF 关闭监听。

【LEVEL AUTO】(电平自动调整), 录音时系统根据输入信号进行自动调整大小。

【MONO MIX】(单混), 将输入信号的双声道混合为单声道输入信号。

【MS MATRIX】(中/侧立体矩阵转换), 将来自中间的声源信号和来自一侧的声源信号转换为左右两个声道的信号。

【PHANTOM】(幻象电源), 也叫偏置电压。如果外接电容麦克风, 而且麦克风没有自带电池, 则应启用幻象供电, 将开关设置为 ON, 大多数电容麦克风用 48 V 幻象供电。

4. REC (录音设置)

这个菜单主要设置录音格式、录音文件命名方式、预录音、自动录音。

【REC FORMAT】(录音格式), 按下齿轮选中此项, 进入 wav 和 mp3 格式的采样率和位精度列表。录音建议使用 wav 音频格式, 采样率/位精度选 44.1 kHz/16 bit 或 44.1 kHz/32 bit 即可。

【AUTO REC】(自动录音), 预先设定一个起始声音信号电平值 (START LVL), 当外界声音信号电平达到预设值时, 录音机自动开启录音; 当声音信号低于设定值时, 录音机将自动停止录音。也可以预先设置一个停止录音的电平值 (STOP LVL), 但外界声音信号小于这个值时, 录音机自动停止录音。通常情况下, 建议设置为 OFF, 关闭自动录音功能。例如, 录制自由谈话时, 说话人情绪变化, 有时可能低声自言自语, 如果设置自动录音, 则很可能导致录音机在说话人低声自言自语时停止工作。

【PRE REC】(预录音), 设置 ON 开启预录音, 当按下录音键时, 录音机自动录下按键之前 2 秒的声音。开启这个功能的好处是, 有时说话人刚开始说话才按录音键, 不至于错过按键前的话语。

【FILE NAME】(文件命名), 设置音频文件的命名格式。ZOOM 有两种文件格式。

一是缺省格式 (default), 录音机自动用“录音模式 - 编号”命名。例如, STE-001 表示立体声模式录制的第一个音频文件。

二是日期格式 (date)，用“年月日 - 编号”命名。例如，“121223-001.wav”表示 2012 年 12 月 23 日录制的第一个文件。

5. TOOL (工具)

提供一些常用的电子音乐制作工具。调音器 (Tuner) 用于各种乐器输入的调音，节拍器 (Metronomic) 为音乐设置节拍效果。循环 (AB Repeat) 用于设置音频循环播放。速度 (Speed) 用于设置播放速度。内存录音 (Memory Rec) 启用录音机内存保存和备份录音。

6. PLAY MODE (播放模式)

设置播放单个文件和全部文件、重复播放等。

7. SYSTEM (系统设置)

设置系统日期和时间，对比度、屏幕背景灯，电池类别，恢复出厂设置，软件版本信息，等等。

8. SD CARD (存储卡)

包括：查看存储卡剩余空间 (REMAIN)，格式化存储卡 (FORMAT)。

9. USB (接口)

有两个选项：存储 (Storage)、音频接口 (Audio I/F)。选择 Storage，将录音机作为 USB 使用，这时可以连接 USB 线，将录音文件上传到电脑。选择 Audio I/F 功能，将录音机作为外置声卡使用，这时可以在麦克风插口外接麦克风，在录音机的 USB 插口插入 USB 线，另一端插入电脑的 USB 插口，使用电脑中安装的录音软件进行录音。

10. MODE (模式)

菜单只列出前面提到的 4 种录音模式的 3 种：STEREO (立体声)、4CH (四声道)、MTR (混轨)。省电模式开关应打开机身背面的电池盒来设置。

思考与练习

1. 用数字录音机分别在室内录制一段 2 ~ 3 分钟的话语，在室外录制一段街头采访话语。
2. 用数字录音机作为外置声卡，外接电脑和录音麦克风，用 Audacity 软件录制一段话语。
3. 用数字录音机录制自由谈话时，为什么建议关闭自动录音？