

现代传媒技术实验教材系列

广播节目编辑 与数字音频制作技术

· · · · ·
颀宁侠 编著

复旦大学出版社

现代传媒技术实验教材系列

广播节目编辑 与数字音频制作技术

颀宁侠 编著

復旦大學 出版社

图书在版编目(CIP)数据

广播节目编辑与数字音频制作技术/颀宁侠编著. —上海:复旦大学出版社, 2008.6

(现代传媒技术实验教材系列)

ISBN 978-7-309-06414-8

I. 广… II. 颀… III. ①广播节目-编辑-教材
②数字技术应用-音频设备-教材 IV. G222 TN912.271

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 193723 号

广播节目编辑与数字音频制作技术

颀宁侠 编著

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 李 婷

出品人 贺圣遂

印 刷 上海华业装潢印刷厂有限公司

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 15.5

字 数 268 千

版 次 2008 年 6 月第一版第一次印刷

书 号 ISBN 978-7-309-06414-8/G · 806

定 价 28.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

总 序

陕西师范大学新闻与传播学院院长、博士生导师、教授 李 震

无论从何种意义上来讲,实践性都可以说是现代传媒教育的灵魂,而实验教学则是现代传媒教育实践性的基础。因为,对传媒教育来说,实验教学是训练学生传媒技术的主要环节。正如大卫·阿什德所言,“几乎所有的大众传播媒介都属于信息技术”,技术性可以说是媒介发展的先导,也是实施其他实践教学,乃至造就现代传媒人才的必备条件。

现代传播媒介本身就是现代科技的产物。数字化时代的到来,使传媒的运营更加倚重技术的支撑。同时,现代传媒在当今社会文化格局中日趋重要的地位,将曾经极端对立的人文主义与技术主义,融合为一个不可分割的整体。这一现实从根本上决定了现代传媒人才的复合型需求。因此,现代传媒教育必须在加强学生人文素质培养的同时,更加注重技术能力的训练。

现代传媒人才的复合型特征,不仅表现在人文素质和技术能力的协调发展上,还表现在多个环节、多种类型的传媒技能的全面发展上。当下和今后的传媒人才,仅仅掌握单一的传媒技能是不能够满足现代媒体发展需要的。即使对于传统媒体来说,一个合格的传媒人才,也必须经过摄、录、采、编、播等多个环节的技能训练。对于数字化时代的传媒人才来说,更应该在传统技能的基础上,进一步掌握多种数字传媒技术和网络操作能力。因为我们正在面临各种传播媒介大融合的趋势,传统的纸质媒体,甚至电子媒体,正在以数字的名义与互联网、电信网联姻,繁衍出花样翻新的新生媒体。因而,仅仅掌握单一的媒体技能,哪怕是最重要的一项技能,也会在新一轮的媒介融合面前显得捉襟见肘。

然而,作为一个正在勃兴的领域,国内现代传媒教育的实验教学尚未形成一个统一而成熟的体系,甚至尚无一套成熟的传媒技术实验教材。各传媒教育机构都在结合



自己的人才培养理念和培养目标,探索一套适应于自己的实验教学规范。

陕西师范大学新闻与传播学院自2000年建院始,一直注重实验教学,先后投资2000多万元,建起了包括各类传媒技术设施的“数字传媒技术实验教学中心”,并组建了一支既具有理论素质,又富有实践经验的实验教学队伍。经过几年的摸索和实践,学院已初步走出了一条传媒技术实验教学的路径,并取得了良好的教学效果。在此基础上,学院决定,组织长期从事传媒技术实验教学的教师,编写一套现代传媒技术实验教材,以期进一步规范学院的传媒技术实验教学,进而与国内兄弟院校开展教学交流。

在国内,尚未见到系统的传媒技术实验教材出版。因此,我们的工作本身带有一定的探索性和冒险性。作为国内第一套传媒技术实验教材,一无榜样,二无参照,三无经验,加之,现代传媒技术本身的日新月异,以及我们自身能力的局限,势必会存在诸多不够完善的地方,还有待日后进一步修订。不过,我们总算在没有路的地方留下了自己的脚印,为身后寻路的人们留下了探索的标记,不管是标志着成功,还是标志着失败,这些标记总会是有价值的。

这段文字既然作为“现代传媒技术实验教材系列”的总序,我想在这里特别感谢复旦大学出版社的高若海总编辑与新闻传播编辑室的李婷等朋友,感谢他们在这套教材从选题的确立到编辑出版的整个过程中表现出的敏锐的眼光、艰辛的劳动和感人至深的敬业精神。同时,我也要感谢负责这套教材编写的老师们,感谢他们长期在实验教学中的辛勤付出、任劳任怨,以及在编写过程中献出的心力和汗水。我想,无论是编者还是出版者,他们的劳动都将会在中国传媒教育的发展道路上留下不灭的足迹。

2007年12月16日于古都西安

目/录

CONTENTS

总序	1
第一章 广播的理念	1
1.1 广播的生存形态	1
1.1.1 广播的产生简述	1
1.1.2 广播的发展	3
1.1.3 中国广播的产生和发展	5
1.1.4 广播的生存形态	7
1.1.5 广播的优势	9
1.2 广播的理念	10
1.2.1 广播的概念	10
1.2.2 广播的功能	11
1.3 广播的传播	13
1.3.1 广播的传播特点	13
1.3.2 广播传播的节目形态	15
1.3.3 数字音频技术对广播节目的挑战	17
小结	18
本章思考题	18



第二章 广播节目的编辑	19
2.1 广播编辑的任务	19
2.2 广播新闻节目	20
2.2.1 广播新闻节目的概念	20
2.2.2 广播新闻节目的类型	20
2.2.3 广播新闻的体裁	21
2.3 广播新闻的编辑	24
2.3.1 广播新闻编辑的概念	24
2.3.2 广播新闻编辑原则	24
2.3.3 广播新闻编辑的基本职责和任务	25
2.3.4 新闻节目的编排要求及方法	30
实验一 录制广播新闻节目	31
小结	31
本章思考题	31
第三章 数字音频技术概述	32
3.1 数字音频技术基础	32
3.1.1 模拟信号与数字信号	33
3.1.2 模拟信号数字化	34
3.1.3 音频驱动简介	34
3.1.4 常用的数字音频接口标准	35
3.2 音频文件的存储格式	36
3.2.1 MP3 格式	36
3.2.2 WMA 格式	37
3.2.3 WAV 格式	37
3.2.4 OGG 格式	37

3.2.5	APE 格式	38
3.2.6	AAC 格式	38
3.3	MIDI 知识简介	38
3.3.1	MIDI 文件的性质	39
3.3.2	MIDI 软件	39
3.4	数字音频广播概述	40
3.4.1	数字音频广播的特点	40
3.4.2	数字音频广播在我国的发展	41
3.5	广播节目制作的技术基础	43
3.5.1	广播节目的制作要求	43
3.5.2	录音设备	43
	实验二 录音的基本操作	54
	实验三 调音台的基本操作	54
	小结	55
	本章思考题	55
第四章	常用专业数字音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.1	56
4.1	Cool Edit Pro 概述	56
4.1.1	运行环境	57
4.1.2	支持的音频文件格式	57
4.1.3	性能特点	57
4.1.4	界面组成及主菜单解析	58
4.2	个人演唱歌曲的制作	79
4.2.1	个人演唱歌曲制作的基本流程	79
4.2.2	软件的安装	79
4.2.3	伴奏音乐的导入	81



4.2.4	将音乐伴奏降调	84
4.2.5	录音	86
4.2.6	录音的处理	88
4.2.7	声音特效编辑	96
4.2.8	EQ 调整	98
4.2.9	混缩前的音量调整	99
4.2.10	混缩输出	100
4.2.11	作品的保存输出	101
实验四	Cool Edit Pro 2.1 的安装及界面认识	103
实验五	数字音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.1 的基本使用方法	104
实验六	用 Cool Edit Pro 2.1 录制在线广播节目或来自 CD/VCD/DVD 播放的 音频	105
实验七	录制一条广播新闻	105
小结	105
本章思考题	106
第五章	常用专业数字音频编辑软件 Adobe Audition 3.0	107
5.1	Adobe Audition 3.0 的性能特点	107
5.1.1	Adobe Audition 3.0 的优势	108
5.1.2	支持的文件格式	108
5.1.3	软件运行的环境	108
5.2	软件的安装	109
5.2.1	软件的来源	109
5.2.2	软件的安装方法	109
5.3	界面的构成	112
5.3.1	多轨界面的构成	112
5.3.2	单轨界面的构成	117

5.4 广播文艺节目片头的制作	120
5.4.1 广播文艺节目片头制作的流程	120
5.4.2 广播文艺节目片头后期制作的方法	121
5.5 录制在线广播节目	140
5.5.1 录音参数的设置	141
5.5.2 录音操作	142
5.5.3 节目的保存	144
5.6 定时录制在线广播节目	144
5.6.1 定时录音参数设定	145
5.6.2 选择定时录音模式	145
5.6.3 播放要录的广播节目	145
实验八 数字音频编辑软件 Adobe Audition 3.0 的使用方法	146
实验九 定时录制广播节目	146
小结	146
本章思考题	146
第六章 数字音频工作站	148
6.1 数字音频工作站概述	148
6.1.1 概念	148
6.1.2 数字音频工作站的功能及特点	149
6.2 数字音频工作站的分类	149
6.2.1 按构成性能划分	149
6.2.2 按应用角度划分	150
6.3 组建式数字音频工作站系统基本构成	151
6.3.1 系统的组建	152
6.3.2 组建系统的连接	152
6.4 广播新闻节目的制作	153



6.4.1 数字音频工作站的组建	153
6.4.2 广播新闻节目的制作流程	154
6.4.3 广播新闻节目制作的具体方法	155
实验十 组建数字音频编辑工作站(一)	168
实验十一 组建数字音频编辑工作站(二)	168
实验十二 组建数字音频编辑工作站(三)	168
实验十三 广播服务类节目——广告的制作	169
小结	169
本章思考题	169
第七章 典型的专业数字音频工作站 VS-2480 CD	170
7.1 VS-2480 的性能特点与主要用途	170
7.1.1 VS-2480 的性能特点	171
7.1.2 VS-2480 CD 的主要用途	174
7.2 VS-2480 CD 面板插孔及键功能介绍	174
7.2.1 模拟输入插孔及控制部分	175
7.2.2 监听/显示控制部分	176
7.2.3 混音部分	176
7.2.4 显示屏操作部分	178
7.2.5 音轨编辑部分	179
7.2.6 跳线、自动混音、CD 刻录和菜单按钮部分	181
7.2.7 常规控制部分	182
7.2.8 磁盘录音机操控部分	183
7.2.9 定位/标记/灵敏度操作部分	184
7.3 VS-2480 CD 背板的插孔介绍	185
7.4 VS-2480 CD 和外围辅助设备的连接与设置	187
7.4.1 VS-2480 CD 的系统组成	187

7.4.2	VS-2480 CD 与辅助设备的连接	188
7.4.3	连接辅助设备参数的设定	188
7.5	VS-2480 CD 的基本操作	190
7.5.1	VS-2480 CD 数字音频工作站的开关机	190
7.5.2	项目的管理	193
7.5.3	主显示屏画面解析	197
7.5.4	主菜单结构分析	200
7.6	专题片配音的制作	202
7.6.1	录音方法及步骤	202
7.6.2	定位点基本操作	203
7.6.3	标记点操作	205
7.6.4	自动切入录音	208
7.6.5	录音的剪辑	210
7.6.6	添加效果	212
7.6.7	配音乐	217
7.6.8	后期混音	220
7.7	母带处理及 CD 刻录	223
7.7.1	关于母带处理的一些重要概念	223
7.7.2	母带处理操作	224
7.7.3	CD 刻录操作	226
实验十四 广播文艺节目—广播剧的制作		229
小结		230
本章思考题		230
参考书目		232
后记		233

第一章

广播的理念

学习目标

1. 了解有线广播和无线广播的诞生及广播的发展状况。
2. 熟知广播的传播特点。
3. 了解广播的生存形态。
4. 熟知广播传播的节目形式。

1.1 广播的生存形态

1.1.1 广播的产生简述

广播是一种现代化的传播工具。从传播手段划分,广播可分为有线广播和无线广播两种。有线广播先于无线广播问世,19世纪末期,欧洲有些国家就办过有线广播。20世纪初期,利用无线电传送语言和音乐的试验取得初步成功。第一次世界大战之后,美国、英国和十月革命后的俄国等先后创办无线广播。

广播在其出现之前,经历了漫长的探索研究过程,它是由众多研究成果共同组成的。广播是建立在科学技术基础之上的,由庞大的技术人员及设备装备起来的现代化宣传媒体。



电的发明、有线通讯的发明、无线通讯的发明给广播的诞生奠定了坚实的基础。

◆ 有线广播的创建

在漫长的实验与研究过程中,科学家们通过大量的实验逐步发现了电磁感应、电压、电流等现象,进而发明了世界上第一架可实际应用的磁针式有线电报机。从此,人类现代通讯史的帷幕被拉开,有线通讯问世了。

在发明有线通讯的基础上,发明家贝尔(A. G. Bell, 1847—1922)在任波士顿大学生理学教授期间进行了利用电流传送声音的实验,于1876年发明了电话。这是比电报更方便、更直接的信息传输技术。1877年,由于爱迪生和英国人休斯发明了新的话筒,以及交换机和自动拨号机的问世,电话得到了改进。1878年,贝尔在波士顿到纽约之间第一次在相距200英里的长途电话上通了话。

有线广播出现于19世纪后期,匈牙利最早建立大型有线广播系统。1893年,匈牙利人西奥多·普斯卡在布达佩斯将700多条电话线连接在一起,进行新闻广播,组成所谓的“电话报纸”。

从20世纪20年代开始,德国利用电话网开始建立有线广播网。

◆ 无线广播的诞生

此后,英国科学家法拉第于1831年经过实验发现了电磁感应现象。1864年,英国物理学家麦克斯韦预见到电磁波能够不用导线传播,他经过理论研究,后来确立了电磁学,被称为“无线电之父”。

1887年,德国物理学家亨利希·赫兹根据麦克斯韦的理论进行实验,于1888年在实验室内产生了电波,并发现了发射、接收电波的方法,证实了麦克斯韦的理论。

1894年,20岁的意大利人马可尼(G. Marconi, 1874—1937)受到赫兹的启发,着手实验。1895年春,他利用电磁波成功地做了通信实验,分别实现了无线电的发送和接收。1901年,他在英国建设了一个高大的发射塔,无线电报横跨大西洋从欧洲传到了美洲。当时,正是自由资本主义向垄断资本主义的过渡阶段。因此,无线电技术也不可避免地成为帝国主义对外侵略扩张的通信联络工具。在这样的历史背景下,无线电通信技术也传入了我国。

与此同时,俄国的波波夫也发明了无线电发报机,给无线广播的诞生奠定了基础。

无线电报问世以后,科学家们立即着手研究直接用无线电波传输声音。

美国匹兹堡大学物理学教授、出生在加拿大的费森登,按声波的形状调制了无线电波的波幅(调幅原理),并发明了一种用于无线通话的很灵敏的电解检波器,成功研

制了一套调幅波可传送语音的设备。1902年,他在一系列发明的基础上,于马萨诸塞州的布兰特罗克城建立了发射台。1906年的圣诞之夜,费森登播出了《圣经·路加福音》中的圣诞故事及小提琴演奏的圣诞歌曲,并在最后祝大家圣诞快乐。当时在附近新英格兰海岸边的几条船上的无线电报务员在他们的耳机中听到了这次广播,成为最早的广播听众。

真正使无线电通讯成为重要实用工具的是二极管、三极管。1904年,英国发明家弗莱明(1849—1945)经多年实验造出了二极管;1905年,美国发明家李·德福雷斯特发明了三极管,并取得专利权。1907年,他用语言和音乐对纽约市区听众做了实验广播。早期的三极管真空度不高,收音质量不好,到1914年高真空管问世,无线电广播才开始发展起来。

广播的发明成功不仅是人类一百多年来在电讯事业上前赴后继、努力探索的成果,而且开创了人类传播史的新纪元,它标志着电子媒介的诞生。这种传播方式开辟了新的信息源、新的信息组合形式与表达方法,丰富了人类的生活,提高了所接收的信息的质量;同时为无线电在人类信息传播中发挥更大作用、为其他电子传播媒介的诞生做了先导。

世界公认的第一个广播电台是美国匹兹堡西屋(Westinghouse)电器公司的商业广播电台 KDKA 电台。根据美国商务部的记载,这家电台是第一个向政府领取正式营业执照的电台,于1920年11月2日总统大选揭晓之日开始播出,其建造者是美国业余无线电爱好者弗兰克·康拉德。这家电台首次创办了定时广播节目,主要播送新闻节目,曾多次播送美国总统候选人哈定和考克斯竞选的情况和结果。当时,一般由报社记者采写消息、打电话给电台,电台广播时,听众通过公共的扩音器收听。1921年3月4日,刚当选为美国总统的哈定通过广播发表了就职演说。KDKA电台的开播标志着广播事业的正式诞生,广播揭开了自己历史的第一页,并同时掀开了世界新闻事业新的一页。

1.1.2 广播的发展

自从1920年第一座广播电台诞生后,家用收音机销路大畅,世界各国的广播电台如雨后春笋般涌现。继KDKA电台开播之后,1920年前后,广播在很多国家陆续出现,各国开办广播的时间为:1919年英国、加拿大;1921年新西兰、澳大利亚、丹麦;1922年法国、苏联;1923年德国、中国;1924年意大利;1925年日本;1927年印度。



1. 对外广播的出现

20世纪20年代末,西方资本主义国家爆发了一次严重的经济危机,帝国主义国家内部及国家之间的矛盾空前尖锐,并由此导致了政治危机。为了争夺殖民地和势力范围,为了加强对殖民地和半殖民地的掠夺和控制,帝国主义国家一面组织经济集团遏制竞争对手,一面发展对外广播,从精神上加强对殖民地和半殖民地人民的奴役,企图压制日益高涨的民族独立和民族解放运动。

荷兰率先于1927年开办对外广播,随后是美国(1929)、法国(1931)、英国(1932)、德国(1933)、日本(1935)。早期的对外广播多是使用本国语言,对广播对象国的本国侨民播出,所以还不是完全意义上的对外广播。

苏联于1929年开办对外广播,为宣传自己,摆脱孤立,配合其政治外交斗争,打破资本主义国家的封锁,先用德语,后用法语对外广播,并于1940年开始对华广播。

德国于1933年开办了对北美的英语广播。

1935年,意大利开办了阿拉伯语广播。

英国直到1938年BBC才开办了阿拉伯语广播,对德、意的广播战进行反击。

而美国则是于1941年12月7日珍珠港事件后,在第二年(1942)的2月24日开办“美国之音”对外广播,先用德语,后用法语、意大利语播出。

据资料统计,第二次世界大战爆发前后,世界上共有广播电台1200多座,收音机4000多万台;有25个国家开办了对外广播。广播在对内对外宣传中发挥了重要作用。

2. 调频广播

1923年,美国科学家阿姆斯特朗开始从事调频广播的研究,1933年在技术上取得进展,达到实际应用的水平,并于1935年11月6日进行了第一次调频无线电传输演示。20世纪40年代,美国最先建立了一批调频广播电台,但因战争,政府暂停发放执照,直到战后才得到大发展。即使如此,到1942年为止,全美国已有30家调频广播电台。“二战”结束后,美国又开始颁发调频台营业执照。1965年调频台达到1525座,1970年是2580座,1975年是3853座。在所有美国大城市中,调频广播都多于调幅广播。

从20世纪50年代开始,世界各主要国家都逐渐发展起调频广播。调频广播的应用,标志着广播技术进入了一个较为成熟的时期。

无线电广播需要采用高频电磁波来传输信号,由它把音频信号携带到空中去,这

样,播出的天线尺寸可以大大缩小;另一方面,不同电台用不同频率的高频电磁波作为运载音频信号的电波——载波(发射频率),彼此可互不干扰。因此,存在两种对电波的调制方法即调频和调幅。调幅是用音频信号去控制高频载波的幅度变化,而调频则是用音频信号去控制高频载波的频率变化。

采用调幅方式进行的无线电广播,用于长、中、短波广播。调幅广播占用频带较窄,一般不大于20千赫(kHz),如我国规定中波电台的频段范围为525千赫—1605千赫,台与台的间隔为9千赫,一共可容纳120个频道。而调频广播使用超短波播出,占用的频带较宽,电台间隔为100千赫,为中波广播的10倍,调频广播的频段范围为87兆赫—108兆赫(MHz),可辟出210个频道。

调频广播有以下优点:

(1) 高保真、音质好。人耳听觉范围是20赫兹—20000赫兹,调频可全部携带传出,不限幅,广播质量高;而调幅广播则因频带窄而要限幅,高、低频都要损失,所以声音容易失真。

(2) 抗干扰能力强。调频广播工作于超短波频段,超短波是直接波,电波传播稳定,没有中波的衰落现象,实现了“不受天气影响”的传播理想;在一定范围内也不易受邻近电台干扰,可24小时稳定收听。

(3) 容纳的电台数量多。由于频带宽,可容纳比中波更多的电台。

(4) 发射范围易控制。调频广播发射距离与地理条件(高度、方位)有关,可人为控制、调节,这样既解决了电台的覆盖问题,又不使其电波“外溢”,杜绝了中波“听不到、听不好”的问题。

(5) 使用费用低。调频广播台的建设维护费用低,不需要大功率发射机。

1.1.3 中国广播的产生和发展

中国的广播事业历史是从无线广播开始的。早在解放前,中国就陆续成立了各种广播电台。但是据现有材料记载,旧中国并没有办过正规的、社会性的有线广播。

1. 中国境内第一座广播电台

中国境内第一座广播电台——中国无线电公司广播电台,1923年成立于上海,同年1月23日开始播音,由于北洋政府交通部的多次严令取缔,大约于同年4月停止播音,播送的时间不长。而1924年5月美商在上海建立的开洛公司广播电台播送到1929年10月停止播音,持续的时间比较长、影响比较大。