



AN INTRODUCTION TO BROADCASTING

21世纪新闻传播学基础教材

广播电视概论

■ 吴玉玲 主编

中国传媒大学出版社

广播电视概论

21 世纪新闻传播学基础教材



■ 吴玉玲 主编

中国传媒大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广播电视概论/吴玉玲主编. —北京: 中国传媒大学出版社, 2007. 7

ISBN 978-7-81085-986-8

I. 广… II. 吴… III. 广播电视—概论 IV. G220

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 084248 号

广播电视概论

主 编: 吴玉玲

责任编辑: 董媛婷

责任印制: 曹 辉

封面制作: 钟雪亮

出 版 人: 蔡 翔

出版发行: 中国传媒大学出版社 (原北京广播学院出版社)

社 址: 北京市朝阳区定福庄东街 1 号 邮编: 100024

电 话: 65450532 或 65450528 传真: 010-65779405

网 址: <http://www.cucp.com.cn>

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京梦宇印务有限公司

开 本: 730×988 毫米 1/16

印 张: 19.75

版 次: 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81085-986-8/K·986 定价: 36.00 元

版权所有

翻印必究

印装错误

负责调换

引 言

广播电视的发明和运用是 20 世纪人类最伟大的科学技术成就之一,也是信息传播媒介最伟大的变革。作为现代电子技术发展成果和社会需要的共同产物,广播电视一经出现,便迅速成为大众传播媒介的后起之秀。之后,广播电视的发展如日中天。尤其是电视,在很长时间内,都扮演着强势媒体的角色。时至今日,虽然计算机和网络技术的发明和运用给我们的政治、经济、文化和社会生活模式以及传播格局带来了深刻的变化,但到目前为止,广播电视仍然是影响当代人类社会的重要媒介。

按照我国《中国新闻实用大词典》的解释,“广播电视是指通过无线电波或导线,向广大地区或特定范围播送声音、图像节目的大众传播媒介的统称”。因此,从纯粹技术和物理性能上讲,广播电视实质上是一种通过电磁波传导方式传送声音和图像符号的技术性工具,是适应生产力和科技发展水平的更为高级的通讯手段,它们最基本的功能就是传送以声音和图像为符号的信息。随着广播电视技术的日趋稳定和成熟,在政治、经济、文化等社会条件的作用下,广播电视越来越多地参与到人类的社会实践活动当中,被有意识地建设成为新兴的综合性的大众传播媒介。

作为大众传播媒介,广播电视以其独有的音像传播、视听接收的媒介特性,将人类信息传播活动提高到一个新的发展阶段——视听阶段。广播电视不仅大大扩展了人类的感官对信息的接受渠道,改变了人们的时空观念,使原有的信息传播方式发生了巨大的变化,其直观性和现场感的传播魅力,也很快俘获了人们的心。同样的新闻事件,报纸需要经过采写、编辑、排版、印刷等多个环节,广播电视(尤其是电视)只需现场采录音像就能将生动精彩的声音和画面通过无线电波传送到千家万户。随着广播电视技术的突飞猛进,自然界地形地貌的阻隔已不再

是障碍,以往人们“瞬息亿万里,无涯咫尺间”的梦想也变成了现实。无论你身在何处,无论新闻事件的发生地是多么的遥远,只要你守在电视机前,你就能与这个世界同悲同喜。依赖如临其境的传播效果和强大的技术优势,广播电视在为人们记录下肯尼迪遇刺、人类首次登月、挑战者号爆炸、戴安娜世纪婚礼、港澳回归、“9·11”恐怖袭击等无数难以忘怀的历史瞬间的同时,也把广播电视的神奇力量发挥得淋漓尽致,奠定了其作为主流大众传播媒介的重要地位。

今天,广播电视早已深刻地融入到人们的社会生活当中,听广播、看电视,已成为最普通的日常生活的一部分。在日积月累的视听活动中,广播电视潜移默化地进入人们生活的各个层面。当我们站在社会文化的背景上来审视广播电视,就会发现,广播电视不仅是一种单纯的信息传播媒介,也不仅是供人消遣、愉悦的“视听玩具”,而且已成为一种生活情状、文化景观和思维框架。广播电视在为人们提供大量信息和娱乐节目的同时,以特有的传播魅力、水滴石穿的传播效果,影响着受众的感情、知识、情趣、道德观念,塑造着人们的文化生活模式乃至深层的心理文化结构,并在人们的心理上建立了一种与主流意识形态保持高度一致的平衡机制,使他们的价值观念不会偏离主流社会所铺设的思想轨道。在这一点上,广播电视是一种进行社会控制的有力工具。

广播电视作为一种文化资源,也是文化产业的重要组成部分,广播电视产业创造着巨大的经济效益。包括广播电视业在内的传媒产业不仅是21世纪持续高速增长的行业之一,而且在国民经济发展中也居于越来越重要的地位。作为高附加值产业,广播电视业还具有较强的产业牵动性。当今世界,无论是发达国家还是发展中国家,都将发展文化产业提升到提高国家竞争力的战略高度,全面理解广播电视,对于其产业的经营发展状况及趋势,是不容忽视的。

随着科学技术的日新月异,先进的计算技术、电子集成技术、通讯技术迅速向广播电视领域渗透,广播电视业正迎来一场革命性的变化——数字化。数字化的革命意义在于,它不仅仅是一场技术变革,而是对整个行业的重大变革,它将对整个社会都产生深刻的影响。对于广播电视业而言,数字技术不仅打破了广播电视业原有的产业布局,颠覆了原来的媒介运作形态,也为以前基于技术、立法和利益分配等原因互相独立、泾渭分明的广播电视与电信、互联网提供了融合的技术基础,从而促进了广电、通讯等产业从不同的角度突进,启动了一个又一个新兴消费市场,引发了一浪高过一浪的新兴产业关联运动,带来了播客、网络电视(IP电视)、手机电视、移动电视等数字新媒体的出现。

应该说,从广播电视诞生以来,广播电视自身一直经历着从传播技术、手段到行业结构、传播理念等方面的一系列的变化和调整。要全面深刻地理解广播电视,必须进行纵向及横向的多方联系和全方位观照,深入地认识其中的规律,并前瞻地把握其发展的方向。

目 录

引言 / 1

第一章 广播电视技术的发明与革新 / 1

第一节 广播技术的发明与发展 / 2

第二节 图像技术与电视的发明 / 7

第三节 电视技术的发展与革新 / 11

第二章 广播电视业的诞生与发展 / 19

第一节 世界广播业的诞生与发展 / 20

第二节 世界电视业的蓬勃发展 / 26

第三节 广播电视业的市场重构与全球化 / 34

第三章 我国广播电视业的发展概况 / 39

第一节 我国广播业的发展历程 / 40

第二节 我国电视业发展概况 / 44

第三节 港澳台的广播电视发展 / 56

第四章 广播电视传播符号与传播特性 / 65

第一节 人声语言:从广播到电视 / 66

第二节 音乐与音响:广播电视的非语言符号 / 75

第三节 电视画面与镜头语言 / 80

第四节 广播电视的传播特性 / 93

第五章 广播电视社会性质与制度规范 / 103

第一节 广播电视的意识形态性 / 104

第二节 广播电视的公共性 / 109

第三节 广播电视的商业性 / 113

第四节 广播电视产业制度规范 / 121

第六章 广播电视媒介组织与管理 / 135

第一节 广播电视媒介组织的类型 / 136

第二节 广播电视媒介组织发展 / 140

第三节 广播电视媒介组织管理 / 145

第七章 广播电视产业构成与经营 / 161

第一节 广播电视产业构成 / 162

第二节 广播电视产业特点 / 168

第三节 广播电视产业经营内容 / 172

第四节 广播电视产业发展战略 / 179

第八章 广播电视节目类型与制作编排 / 189

第一节 广播电视节目主要类型 / 190

第二节 广播电视节目的制作 / 202

第三节 广播电视节目的叙事策略 / 205

第四节 广播电视节目的编排策略 / 210

第九章 广播电视媒介受众分析 / 217

第一节 广播电视媒介的受众权利 / 218

第二节 广播电视受众特点及构成 / 225

第三节 广播电视受众调查 / 229

第十章 广播电视从业人员职业素养 / 241

第一节 广播电视媒介从业人员构成 / 242

第二节 广播电视媒介从业人员职业素质 / 245

第三节 广播电视从业人员职业道德 / 253

第十一章 电视的社会影响:理论与分析 / 259

第一节 电视对政治的影响 / 260

第二节 电视与消费社会建构 / 264

第三节 电视与人的发展 / 268

第四节 电视与社会文化发展 / 274

第十二章 广播电视产业的数字化变革 / 281

第一节 广播电视技术的数字化 / 282

第二节 新技术条件下广电业的产业融合 / 290

第三节 方兴未艾的数字新媒体 / 296

参考文献 / 308

后记 / 310

第一章

广播电视技术的发明与革新

〔学习要点〕

广播电视技术的发明经历了从设想到实验再到应用的长期过程,其中凝聚了多国科学家和工程师们的心血。广播技术的发展历经调幅广播、调频广播、数字音频广播三个阶段。电视技术的发展比较复杂,它涵盖了电视接收系统、摄录方式和传送技术等多方面的技术革新。

第一节 广播技术的发明与发展

一、工业革命与近代通讯技术的发明

18世纪中期,英国已成为最大的资本主义殖民国家。国外市场的不断扩大,使以手工劳动为主的工场手工业远不能满足国内外的市场需要。为了扩大再生产并获取更多的利润,技术的革命已势在必行。

1769年,徒工出身的英国机械师詹姆斯·瓦特发明了第一台蒸汽机,这标志着第一次工业革命的开始。随后,蒸汽机被其他工业部门广泛采用,使得纺纱、矿山和冶炼业以及钢铁的生产都有了革命性的变化,大批量生产的时代开始了。

机器工业的大发展推动了交通运输业的革新。为使大批量的原料和堆积如山的产产品尽快送到所需要的地方,改善运输条件已成为突出的问题。1819年,第一艘汽轮横渡大西洋,1825年第一条铁路在英国试行,以蒸汽为动力的新的大型交通工具,使陆上交通和海上运输面目一新。随后,以电力应用为代表的第二次工业革命,使电动机和内燃机取代了蒸汽机成为新能源,交通运输又迎来了革命性变化。新的交通工具迅速把整个欧洲和北美联结成为一个世界工业地区,以适应狂热的生产速度、巨大的生产规模和大量原料和产品的转移需要。这也使在遥远的两地间实现“瞬间”传播、共时性反馈以及维持远距离控制成为至关重要的要求,从而激发了一系列信息加工和传播技术方面的革新。

1. 有线传送——莫尔斯电码与有线电话

1832年,一位物理学家关于电力用于通讯的谈话启发了美国人莫尔斯(S. F. B. Morse)的灵感。经过潜心研究,莫尔斯于1835年获得了在实验室内架设有线电报机的成功。1837年,莫尔斯在纽约大学的会议室里架了518米长的导线,获得实验成功。1844年3月24日,在启用仪式上,莫尔斯在国会议事厅里发出了世界上第一封电报,电报的内容是《圣经》中的一句话:What hath God Wrought?(主啊,你创造了什么?)电报的发明标志着电信传播的开始,它使人类第一次借助科技的翅膀实现了远距离通信。随后,大大小小的电报公司纷纷建立。随着电报线路纵贯大陆,横跨大洋,欧美国家的大电报公司迅速形成了遍布全球的电报网。尽管当时的海底电缆每分钟只能传递6个词,但这种速度足以让当时的快马邮递和新闻船显得过时,有效地促进了商业等信息的传递和交流。

电报虽然解决了远距离传送文字信息的问题,但它速度慢,易出故障,而且必须由专业报务员操作,对个人来说,使用起来并不方便。同时电报只能使用简短文字,不能即时反馈与交流,也使这种信息传播方式有不少缺憾。

1876年,从苏格兰移居美国的贝尔(A. G. Bell)研制成功电话机,并于当年2

月14日在费城举办的纪念建国一百周年的博览会上做了公开演示。这种不使用电码文字、不需要话务员作为信息中介、不耽搁时间就直接传送声音的装置被称为“远听器”，并很快受到人们的欢迎。1880年，贝尔电报公司成立，它就是今天美国电话电报公司(AT&T)的前身。

电报和电话突破了限制人们交往的时空障碍，大大提高了人们在异地保持联系、支配行动的能力，也启发了后来一系列电子传播技术的发明。

2. 无线电报——电磁波传递文字信息

早期的电报和电话是通过电线和电缆的有线传送，不仅故障难以避免，维修也不太方便。电磁波的发现与无线电技术的发明为信息的传播又提供了新的途径，并产生了革命性影响。

1819年丹麦基尔大学的汉斯·克里斯蒂·奥斯特博士在实验室做实验时不小心把连接电池的导线落到了磁盘上，盘上静止的指针立刻剧烈地震动起来，奥斯特由此意外发现了电与磁有着某种关联。1831年，在奥斯特的启发下，英国科学家法拉第发现电流可以产生磁场，由此确定了电磁感应规律。1865年，英国物理学家克拉克·麦克斯威提出了电磁波存在的构想。他在1873年出版的《电磁论》一书中预言，由于电磁波的存在，特别是电磁波传播的速度与光速一样（以每秒30万公里的速度传播），人们可以在相距遥远的两地之间建立起瞬间可达的通讯网络。电磁波理论引起了许多科学家的极大兴趣。1887年，德国物理学家海因里奇·鲁道夫·赫兹(Hertz, H. R., 1857~1894)利用静电的火花放电实验论证了电磁波的存在。他在《电磁波及其反应》的研究报告中，阐述了无线电波的特性及其产生、发射和接收的方法，并且还发明了测量电磁波波长的科学方法。人们为了纪念他，把无线电波称为“赫兹波”，并以赫兹作为频率单位。

赫兹发现电磁波的消息远远地传到俄国，俄国水雷军官学校教员亚历山大·斯捷潘诺维奇·波波夫(Ποποβ, A. C. 1859~1906)开始进行实验研究。1894年，波波夫研制出世界最早的无线电发报机“雷电指示器”，他通过增加天线，使无线电接收机的灵敏度大大提高。1896年，波波夫成功地用无线电进行莫尔斯电码的传送，距离为250米，电文内容为“海因里斯·赫兹”。1900年，他研制的无线电发报机发射与接收的距离已达到148公里，但波波夫的发明没有引起俄国的重视，更谈不上推广与运用。

在无线电技术应用方面最重要的发明家和推广者是意大利的发明家卡格列谟·马可尼，他被称为“无线电之父”。20岁的马可尼也是被偶然读到的赫兹关于电磁波实验的文章而被深深触动。他想，如果使用电磁波传递莫尔斯电码，信息的传递不就可以不再被电缆束缚了吗？马可尼开始在父亲的庄园利用电磁波进行通讯的实验。他说：“当我利用赫兹波开始做第一批实验时，我简直不能想象，一些著名科学家竟忽略了应用这些理论。”起初，他的实验通讯距离只有140米。后来，

他又用接地天线的方法来加强电磁波的发射能力。1895年,马可尼在父亲的庄园与1.7公里远处的山丘之间,成功地实现了无线电报通讯。

但马可尼的发明创造没有得到意大利当局的理解。1896年,22岁的马可尼到达英国。英国邮电局很重视他的发明,认为无线电通讯技术一旦成功,英国海军舰只之间便可以连成一体。在普利斯大臣和英国邮电部的支持与赞助下,马可尼继续进行扩大无线电通讯距离的实验。1897年,马可尼成立无线电报通讯公司,在英国相距34公里的两个城市成功地进行了电波信号的发射与接收的实验。1899年,马可尼又成功地把一份无线电报从英国发到了法国。由于有线电报在陆地已有数十年的历史,马可尼把发展的重点放在有线电报势力薄弱的航海领域。1901年,他第一次实现了横跨大西洋的远距离通讯。随后,马可尼的通讯技术被大量用于轮船与岸上、轮船之间的联系。到1903年,马可尼已协助欧洲一些国家建立了近50座海岸电台。在1909年、1912年的“共和号”和“泰坦尼克号”海难事件中,无线电通讯充分表现了自己的优势。当时,无线电报的价格已经比电缆电报便宜。1909年,年仅35岁的马可尼获得诺贝尔物理学奖。

近代通讯技术的发明及近代电讯事业的发展,为快速传递信息提供了方便。从此世界各地的经济、政治和文化联系进一步加强,而无线电技术的发明也成为19世纪末最为重要的技术成就之一。

二、广播技术的发明

无线电技术的巨大魅力,引起了一大批专业人员和业余无线电爱好者的浓厚兴趣。由于有线电报引出了有线电话,无线电报自然也引发了人们对无线电话的向往。为此,无线电专业人员和业余无线电爱好者以极大的热情投入到用无线电传递声音的实验当中。

1. 费森登的空中传音试验

雷金纳德·奥布里·费森登(Fessenden Reginald Aubrey, 1866~1932),美国物理学家,一生共获得500项专利,仅次于爱迪生而居世界第二位。他首先利用无线电成功地进行了传声实验。

1890~1891年,费森登在西屋电气公司任首席电气技师。1892年以后,费森登先后在几所大学任教,开始研究无线电通信问题,希望实现用无线电波传送声音的理想。1902年,费森登突破了马可尼火花塞式发射机只能发射断续电波的技术,利用研制出的一种高频无线电发射机,通过声音信号对高频无线电连续波的振幅进行调制(调幅),然后将携带声音信号的调幅波发射出去,在收信端进行解调,从而实现无线电话。费森登的发明对于在无线电波上传送人的声音是个极大的突破。同时,相比于以前的金属屑检波器,费森登用液体传导的检波器降低了噪音。1906年12月25日,费森登在马萨诸塞州的布兰特罗克镇的国家电器公司

128米高的无线电塔上进行了一次广播。广播的节目最主要的是读《圣经》有关主耶稣基督降生的故事。另外还配有小提琴演奏曲,播送德国音乐家韩德尔所做的《舒缓曲》等。演播前,他在报纸上进行了预告,并发出无线电报,通告报界和太平洋上的来往船只。那天晚上,太平洋船只的无线电发报员听到了小提琴和一位男子朗读圣经的声音。一般认为,这是世界上第一次成功的传声实验,并被公认为无线电声音广播诞生的标志。

2. 早期收音机的发明

费森登的无线电广播通信实验,在当时,只有附近的无线电通信电台能够接收,普通公众是不可能都拥有无线电台的。因此,要真正实现无线电广播,就要有一种普通公众都能拥有的、专门用于收听声音信号的无线电接收机——收音机。

最早的收音机雏形是矿石机,它是由美国科学家邓伍迪和皮卡尔德于1910年发明。邓伍迪和皮卡尔德利用某些矿石晶体进行试验,发现方铅矿石具有检波作用,如果将其与几种简单的元件相连接,就可以接收到无线电台放送的广播节目。矿石收音机靠天线接收电波,机内装有简单的调谐电路,可将接收到的电波按所需的波长选择出来,输送给矿石检波器从电波中分检出记载音频信号的电流,然后通过耳机将电流转换成声音。矿石收音机无需电池,结构非常简单,几乎所有的无线电爱好者都可自己装配制作。但矿石收音机语音信号非常微弱,只能供一人收听,而且接收性能也比较差。

3. 德福雷斯特的真空三极管发明

李·德福雷斯特(Lee de Forest, 1873~1961)在广播方面最重要的贡献是三极管。当英国电气工程师弗莱明发明具有检波作用的真空二极管的消息传来,德福雷斯特发现,把一根Z型导线装入真空管内后,只要把一个微弱的变化电压加在它的身上,就能在金属屏板上接收到更大的变化电流。德福雷斯特发现的正是电子管的“放大”作用,它能使微弱的声音放大到可以听见。后来,他又把导线改用像栅栏形式的金属网,于是,他的电子管就有了三个“极”——丝极、屏极和栅极,这样又可以将信号放大数倍。1907年,34岁的德福雷斯特向美国专利局申报了真空三极管的发明专利。三极管的发明使声音传送质量上了一个新台阶,而德福雷斯特也意识到,他的发明所具有的重大意义。他在纽约进行了音乐和语言的实验广播之后,在日记中写到:“我已经发现了一个看不见的空中帝国。”

1908年,德福雷斯特从高达320米的艾菲尔铁塔上做了传音实验。此后,他开始进行定期广播。除了播放留声机和请歌唱家唱歌外,他请过他的丈母娘发表广播演讲,呼吁妇女的选举权。1916年,福雷斯特利用实验广播播送了当时总统选举的得票数,被称为美国也是世界历史上第一次新闻广播。

三、广播技术的发展

1. 收音机:从电子管到晶体管

从矿石收音机到电子管收音机(也叫真空管收音机),收音机的质量已经有了一定的提高。但这种收音机普遍使用五六个电子管,输出功率只有1瓦左右,而耗电却要四五十瓦,功能也很有限,打开电源开关,要等1分多钟才会慢慢地响起来,使用起来并不方便。1947年12月23日,37岁的美国物理学家肖克莱和他的合作者沃尔特·布雷泰恩(Walter Brattain)和约翰·巴丁(John Bardeen),在著名的贝尔实验室向人们展示了第一个半导体电子增幅器,即最初的晶体管。同工作中能产生巨大热量的真空管相反,晶体管能在冷却状态下工作,因为它采用的半导体是一种处于绝缘体(如玻璃)与良导体(如铁和金)之间的固态导体。同真空管相同的是,晶体管能放大微弱的电子信号;不同的是,它廉价、耐久、耗能小,并且几乎能够被制成无限小。1948年,贝尔实验室正式宣布晶体管研制成功。

晶体管的发明,终于使玻璃封装的、易碎的真空管有了替代物。晶体管的发明成为人类微电子革命的先声,对电子工业产生了革命性的影响。晶体管代替电子管,收音机发展到半导体阶段,广播才真正得到普及。这项影响深远的发明,让肖克莱和他的同事共同获得了1956年度的诺贝尔物理学奖。

2. 从调幅广播到调频广播

无线电频道是一种有限的自然资源,电磁波信号以同样或相近的频率发出,会相互干扰,而无线电波中的中波和短波在技术上最容易实现,它们载送的方式也是比较简单的调幅方式(Amplitude Modulation, AM),所以,在无线电广播诞生之后,直到第二次世界大战前,各国广播电台使用的都是调幅广播。中波调幅广播技术简单、传播信号稳定、接收效果良好,传送范围能覆盖半径为100多公里的地区。短波调幅广播消耗功率小,传播距离远,最远能覆盖几千公里以外。许多国家都采用它作为对边远地区广播覆盖、远距离节目传送和对国外广播的主要手段。

随着广播事业的不断发展,电台数量急剧增加,发射功率不断加大,致使频率拥挤,各电台之间互相干扰。为解决这些问题,美国科学家阿姆斯特朗于1923年开始研究调频广播(Frequency Modulation, FM),并于1934年6月获得成功。调频广播是发射频率在超短波波段、载波频率被调制的无线电广播。与中波调幅广播比,调频广播的优点是传送节目音质好、抗干扰能力强、容量大,可播出多套节目,也比较容易实现立体声广播;缺点是只能直线视距传播,传送距离近、范围小。1941年,新的广播形态米波调频广播电台首先在美国创办。二次大战后,欧洲国家也开始发展调频广播。此后,欧美发达国家逐步减少和取消中波广播,而把调频广播作为对国内广播的主要收听覆盖手段。到20世纪80年代,调频广播已成为世界各国普遍采用的广播方式。

第二节 图像技术与电视的发明

电视技术是现代电子技术高度发展的产物。国际著名传播学者威尔伯·施拉姆曾说,电视是20世纪最伟大的发明。的确,电视通过光电转换系统使远距离的景物快速、连续地在荧光屏上重现,成功地圆了人类“千里眼”、“顺风耳”之梦,在视听文化领域引起了深刻的变革,对人们的生活方式、思想意识等产生了巨大的影响。

应该说,人类发明电视的起步时间并不晚于广播的发明。在电视发明和运用的过程中同样凝聚了众多科学家的心血。除了人们希望远距离也能看到影像的客观要求之外,电报和摄影技术的融合最终促成了电视的诞生。

一、史前期:预言、原理与摄影技术

1. 漫画的预言:电话望远镜

远距离传送图像是人类长期的愿望。当贝尔把电话描述为一种可以远程传送声音的“远听器”时,人们就理所当然地开始想象,如果可以通过一种仪器听到“来自远方”的声音,也就能通过一种仪器看到“来自远方”的形象,这也就是电视“Television”的含义(Television一词的词根来自希腊语,“tele”有“远”和“远处”的意思,而“vision”有“视”和“看”之意)。

1878年,英国的《笨拙》杂志刊登了一幅漫画,通过一面宽阔的银幕和一套隐蔽式电镜头和电话,在伦敦的父母正与在锡来的女儿对话。《笨拙》杂志把这种仪器称做“电话望远镜”(telephonoscope)。1879年,法国的艺术家也用漫画准确地预告了电视的前景:一对夫妇坐在壁炉前,一边观看壁炉上方屏幕中正在进行的体育比赛,一边手拿话筒与运动员交流。漫画中的预言在今天看来,都极为先知先觉。艺术家们的灵感和想象,经过来自不同历史时期和不同国家的科学家、工程师的潜心研究和企业家的共同努力,逐步变成了现实的电视。

2. “视觉暂留”原理与格式塔心理学

电视的原理和人们的“视觉暂留”特点分不开。长期的生活经验,使人们认识到挥动着的火球可以形成一条红色的带子,落下的雨点看上去像一条细长的线条。

1829年,比利时的普拉托对“视觉暂留”原理进行了系统论证。他认为,人们感官的意象并不是随着外界物体停止刺激就马上消失,人们闭上眼睛后,视觉的物体印象仍然会在眼中短暂停留(后人测算大约为0.1~0.4秒)。他说:“假如几个在位置上和形状上逐渐变得不同的物体在极短的时间和相当近的距离内连续在眼前出现,那么,视网膜上所得到的印象将是彼此衔接的,而不是互相混淆的,它会使

人以为看到了一个单独的物体在逐渐地改变着形状和位置。”^①1832年至1850年,利用“视觉暂留”原理,制作转动画面表现活动影像的玩具在欧洲就出现了数百种之多,如普拉托1832年发明的“诡盘”和乔治·霍尔纳在1834年发明的“活动连环画转盘”(又叫“走马盘”或者“旋盘”)。

除了“视觉暂留”原理外,格式塔心理学也对这一现象进行了研究。格式塔心理学认为,影像的运动感和深度感不仅产生于观众的生理机制(视觉暂留),而且依赖于特殊的内心体验,即把各个画面组成更高层次的动作整体的心理过程。格式塔心理学认为,人的视知觉有想象补充的功能(即“完形需要”),就是说,当一个图形出现缺口的时候,会引起视觉中一种强烈追求完整、对称、和谐的倾向。换言之,会激起一种将它“补充”或恢复到应有的“完整”状态的冲动力。“视觉暂留”原理与格式塔心理学分别从人的生理学和心理学的角度,为以后电影和电视的诞生奠定了理论基础。

3. 照相术与电影

照相技术是摄影艺术之母。1824年,法国人尼埃浦斯用一种沥青拍出了第一张照片《餐桌》。从此,人们可以十分神奇地通过照相技术把人和景物留在金属版上。

第一次把照相术用于活动摄影的是英国冒险家麦布里奇。他受嗜马如命的加利福尼亚州长之托,拍摄马在奔腾过程中的分解动作,以印证马在奔腾的一瞬间四蹄是全部离地的。穆布里奇沿着跑道摆了12台照相机,并拉了许多绳子系在每台照相机的快门上,马沿着跑道奔驰而过,马蹄踢动一根绳子就会拉动一个快门。这样,马奔跑的每一个阶段都印在相纸上。这次拍摄,让麦布里奇意外地认识到把这些照片放在一个旋转的轮子上并用幻灯片加以投影,就可以重新组合展现马原来的奔跑运动。但是,麦布里奇拍摄和放映的“运动的画片”不能成为真正的活动影像,因为这些照片是有多台照相机,而不是一台照相机来完成的。

1882年法国人马雷发明了摄影枪,第一次用一台机器拍成了电影,只是这种早期摄影枪只能拍几秒钟的动作。1889年,美国人伊斯曼研究发明了新型活卷感光胶片,为电影的诞生创造了十分有利的条件。1894年,爱迪生发明了供单人观看的“电影视镜”。很快,法国的卢米埃尔兄弟就在1895年发明了手提式的活动电影放映机。这台机器很好地解决了牵引片带来的问题,摄影机的速度放慢到每秒16个画格,放映起来比较平稳流畅。同时,一台机器可以同时完成拍摄、放映和洗印多重复杂工作,最终促成了电影的诞生。1920年,当广播事业正式诞生时,无声电影已成为欧美各国时髦的娱乐。20世纪30年代,有声电影代替了无声电影。

照相技术和电影技术的发明和发展,为电视的发明提供了技术基础。电视与

^① 转引自周星主编:《电影概论》,高等教育出版社2004年版,第105页。

电影一样,都需要采用透镜和光学技术,在摄制方位和镜头的组接方面,电视的技巧也来源于电影的实践。但是,电视的发明还不仅仅在于活动影像的再现,如何将影像进行远距离的传播是电视技术必须解决的关键问题。

二、电视的发明:从机械电视到电子电视

· 从首次提出制造电视的设想,到英、美实验室中得到的第一幅忽隐忽现的电视图像,电视发明研制的过程经历了约 50 年的时间,并凝聚了多国科学家们的热血。

1. “光电效应”与影像传播的可能

1817 年,瑞典科学家布尔兹列斯首先发现自然界存在一种化学元素硒。1865 年,英国科学家约瑟夫·梅在测定海底电缆性能时,发现测量的结果经常发生变化。经过大量的分析和探索,约瑟夫·梅终于寻找到是其中的硒元素在作怪:光线照射到含有硒的物体上,硒会产生电子流。照射的光线越强、电流就越强,反之就越弱,这种现象被称为“光电效应”。1873 年,约瑟夫·梅正式发表了关于硒元素光电效应的报告。由于光的变化能够变成电信号传送出去,从而在理论上揭示出,任何物体的影像都可以通过电子信号予以传播。

1842 年,英国科学家佩恩研究出了将图像转换成电信号的传真技术。1877 年,法国人萨雷克受其启发提出利用佩恩的传真技术可进行电视广播的设想,但由于当时还不具备技术上的条件,而只能是一种无法实现的梦想。

2. 机械电视:从尼普科到贝尔德

1884 年,德国工程师保罗·尼普科发明了一种可将图像转换成电流的机械式光电扫描圆盘并获得专利。他利用一块钻有螺旋状排列小孔的圆盘,把图像分解成许多个像素,置于图像前旋转,使图像的像素转换成连续的明暗变化,再根据每个像素光线的变化产生不同的电信号,通过电传把图像从甲地传播到乙地,另一端的接收机把信号重组成与原来图像相同但粗糙的影像。这种用机械式光电扫描圆盘进行的图像传送,是电视发明的雏形。

电视发明史上最著名的人物是英国科学家约翰·洛吉·贝尔德。他采用尼普科的机械式光电扫描圆盘,制作出了第一台真正使用的电视传播和接收设备,从而使电视得以真正诞生。由此,他也被称为“电视之父”。

约翰·洛吉·贝尔德是英国电器工程师,他出生在苏格兰海伦斯堡一个牧师的家里,从小就表现出一个发明家的天才。贝尔德曾就读于格拉斯哥大学及皇家技术学院,毕业后贝尔德在十分艰苦的条件下研究电视,贝尔德用收集到的旧收音器材、霓虹灯管、扫描盘、电热棒和可以间断发电的磁波灯和光电管等,根据尼普科机械式光电扫描圆盘原理,做了一连串试验来传送图像。经过上百次的试验后,1925 年 10 月 2 日清晨,当贝尔德再一次发动起房间里的机器时,随着马达转速的增加,他终于从另一个房间的映像接收机里,清晰地收到了比尔——一个表演用的