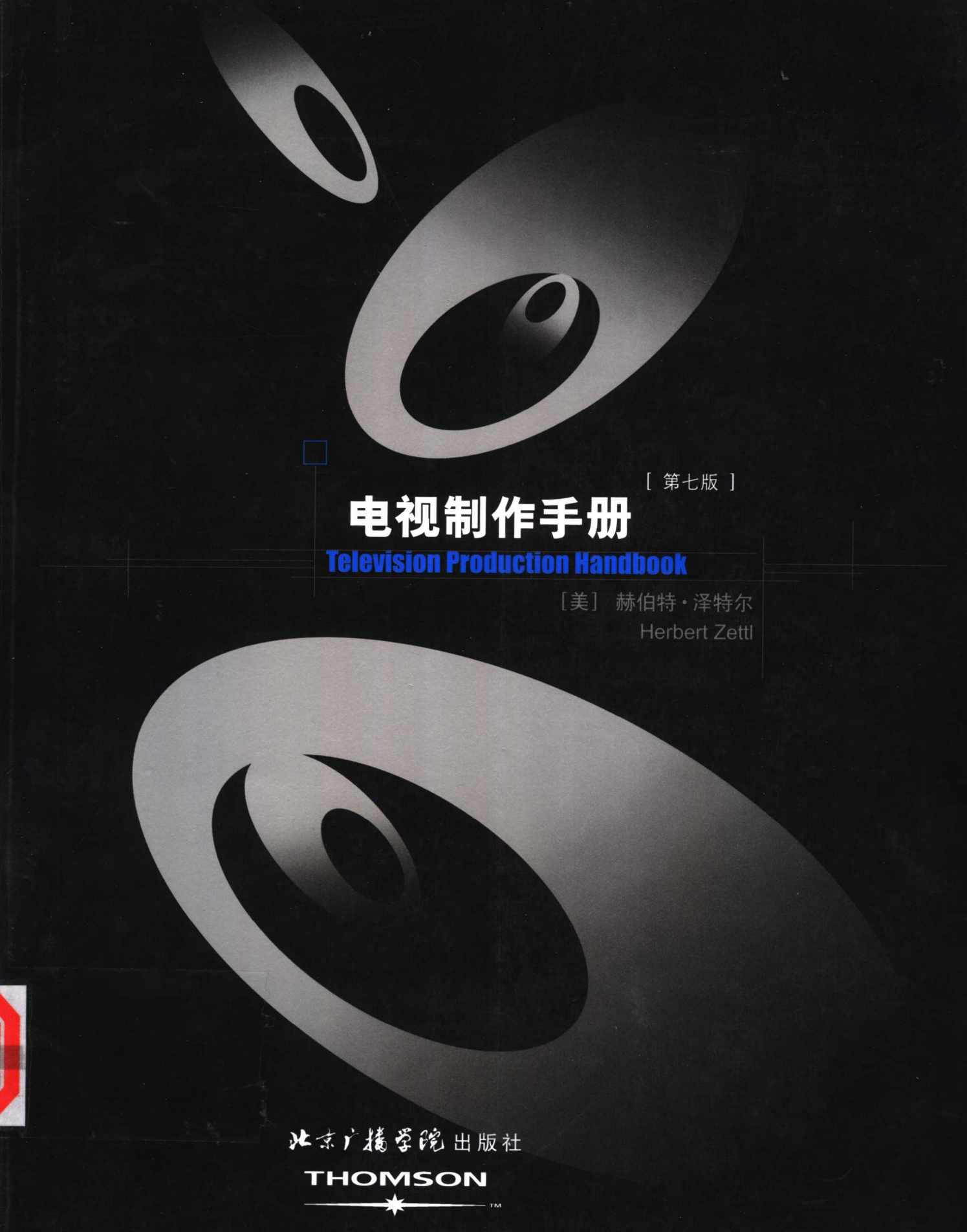




[第七版]

电视制作手册

Television Production Handbook

[美] 赫伯特·泽特尔
Herbert Zettl



北京广播学院出版社

THOMSON



TM

G7222.3/23

电视制作手册 [第七版]
Television Production Handbook

[美] Herbert Zettl 著
《电视制作手册》翻译小组 译

北京市版权局著作权合同登记图字: 01 - 2002 - 0602

图书在版编目 (CIP) 数据

电视制作手册/[美]泽特尔(Zettle, H.)著. —北京: 北京广播学院出版社, 2004. 1

书名原文: Television Production Handbook

中美大学生影视专业在读精品教材

ISBN 7-81085-160-8

I. 电… II. ①泽…②电… III. 电视节目 - 制作 - 手册 IV. G222.3 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 100731 号

Herbert Zettle: Television Production Handbook (Seventh Edition)

Copyright© 2000 Wadworth, a division of Thomson Learning

All rights reserved. Jointly published by Beijing Broadcasting Institute Press/

Thomson Learning. This simplified Chinese edition is only for sale in the People's Republic of China (excluding Hong Kong, Macau SARs and Taiwan).

ISBN - 0534 - 55989 - 1

本书中文简体字版由北京广播学院出版社和汤姆森学习出版集团合作出版。此中文简体字版只限在中国大陆地区销售(不包括香港、澳门、台湾地区)。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

版权所有,翻印必究。

电视制作手册

作 者: [美]赫伯特·泽特尔

译 者: 《电视制作手册》翻译小组

策 划: 李兴国/蔡 翔

审 校: 程 平

责任编辑: 欣 雯/吴三军

封面设计: 阿 东

印制监制: 阳金洲

出版发行: 北京广播学院出版社

北京市朝阳区定福庄东街 1 号

邮编: 100024

电话: 010 - 65738557 65738538 传真: 010 - 65779405

网 址: <http://www.cbbip.com>

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京中科印刷有限公司

开 本: 850×1168 毫米 16 开

印 张: 31.75 彩 插: 8

版 次: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7 - 81085 - 160 - 8/N · 71

定 价: 88.00 元

版权所有 侵权必究 印装错误 负责调换

主编的话

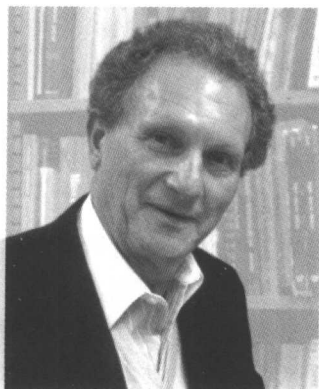
新千年初始的 2000 年 2 月,我们立项并承担了国家广播电影电视总局人文社会科学研究项目“中美大学影视专业在校生同步在读教材比较研究及双系列教材丛书”的出版任务。首先启动的是 23 本中国大学影视专业教材“21 世纪中国影视艺术系列丛书”工程的前期论证、确定教材内容、写作和陆续出版工作,目前该套丛书已出版了 14 部。与此同时,“美国大学影视专业教材系列丛书”的前期调研、论证也在有条不紊地进行。一直以来,我们与美国几十所大学影视学院、系保持着良好的学术上的交流和教学上的联系,对他们的教学与教材建设有较多的了解。此外,东西方文化理念上的差异、各自悠久历史和传统的互补、影视艺术语言的融通性、人才培养的意识与迫切需求,使我们萌生了引进并翻译一套美国大学生影视专业在读教材的想法。经过专家、教授和北京广播学院影视艺术学院学术委员会细致的调研、论证、教材挑选,最后决定翻译并出版这套教材,首批出版的教材有:《图像、声音、运动——实用媒体美学》、《电视制作手册》、《电视现场制作与编辑》、《视觉传播:形象载动信息》、《摄像基础》、《电子媒体经营与管理》、《生活中的媒介》、《技术的艺术:影视制作的美学途径》、《影视导演技术与美学》。这套精选的“中美大学生影视专业在读精品教材”,与我国目前使用的自编教材,具有较强的互补性,其特点体现在:通俗易懂。教材丛书的作者多结合自己丰富的媒体工作实践,科学而又有说服力地将影视纳入媒体及艺术范畴内进行理论分析与归纳,使影视专业的知识建构系统而合理,并与其它艺术进行横向的比较分析。书中影视专业知识深入浅出、难易结合、立意新颖、知识构架严谨。每一本教材在美国均经过了较长时间的教学实践检验,具有较好的教学效果和良好的媒介评价。艺术与技术融会贯通。影视艺术总是离不开技术的作用与支持。艺术与技术的互动依存关系是影视艺术的一大特点,这一特点也体现在这套教材之中。技术的进步与突前发展,对影视艺术的形态、创作意识、审美领域、制作手段带来了新的思考与变化。艺术与技术的相互作用与融合,将影视艺术带入了一个崭新的思维领域与空间。拓展知识领域。该套教材以影视艺术为本体,边缘涉及美术、音乐、文学艺术以及视觉、色彩、心理等内容。同时将影视艺术与计算机、多媒体网络、平面制作设计结合起来,形成较为全面、完整的知识结构体系。该套教材十分可贵的是:它能调动读者的整体感受,激发读者美学思考。它带给我们一个全新的思维方式并带领我们进入一个新的艺术与技术融会贯通后的知识领域。该书不仅仅给予我们新的知识,还给我们提供了一个供影视专业学生

培养自己创新观念与思维的手段、条件与方法。

近年来,国内影视专业不乏优秀的译介作品,可是能够把相当数量的美国大学生影视专业在读教材成套翻译,并与中国大学生影视专业教材同步出版、比较学习,并不多见。我们将在这种比较学习和研究中,得出更多的有益思考,用以指导我们影视专业教学,用以指导我们的影视艺术实践。这套教材不仅适合北京广播学院及各类院校的影视专业,同样对活跃在电影、电视实践领域的一线的导演、摄影、美术、录音、技术制作以及市场经营等领域的人员都有意想不到的支持、启发、帮助,从而更新从业人员的创作理念、思维,更新制作手段,使影视艺术观念和创作不断进步。作为这套教材丛书编委会主编,我衷心希望读者能与我们一同分享西方影视教育的前沿研究成果。这套“中美大学生影视专业在读精品教材”的出版是多方努力的结果。首先感谢原书作者 Herbert Zettl, Paul M. Lester, Ronald J. Compesi, Peter K. Pringle, Michael F. Starr, William E. McCavitt, Jean Folkerts, John S. Douglass, Glenn P. Harnden, Michael Rabiger 提供的如此优秀的影视专业教材,感谢北京广播学院出版社购买丛书的版权并给予出版。感谢这套丛书的译者付出的辛勤劳动以及全体译校人员的通力合作,使这套丛书圆满完成翻译、审校和定稿任务。本套教材丛书原著题材广泛,翻译和校译人员较多,原著文笔和译文风格不尽一致,难免有不妥之处,希望学生、老师和影视工作者批评指正。

2003 年 5 月

作者简介



赫伯特·泽特尔 (Herbert Zettl)，美国旧金山州立大学广播和电子传播艺术教授，主讲电视制作和媒体美学。在加盟旧金山州立大学之前，他曾就职于 KQVR (萨克拉门托)，并出任 CBS 旧金山分部 KPIX 的制作人兼导演。在 KPIX 时，由于在娱乐节目中的创新而荣获艾美奖 (与美国电视艺术与科学学院旧金山协会的两位同仁分享)。泽特尔不仅参与制作过许多 CBS 和 NBC 电视网的节目，并且还活跃在各种实践性的电视制作工作中。由于对电视行业的突出贡献，美国电视艺术与科学学院加利福尼亚协会授予了他享有盛誉的协会银奖。

泽特尔还著有《图像、声音、运动》 (Sight, Sound, Motion) 以及《影像基础》 (Video Basic 2) 等书。它们同这本《电视制作手册》一样，也已被译成其他语言。他所撰写的许多涉及电视制作和媒体美学的论文，已经在美国国内以及欧亚各国的传媒杂志上发表。此外，他还在各种交流会议上发表过许多关于电视制作和媒体美学的讲演。

由他制作，Wadsworth 出版公司出版的互动多媒体 CD-ROM《泽特尔视频教室 2.1》赢得了许多重大奖项，包括 macromedia 的公众选择奖、高等教育类多媒体教材金奖，以及继续教育类多媒体教材和电视技术教育类多媒体教材两项银奖。

中译版序

感

谢北京广播学院出版社翻译、出版我的《电视制作手册》（第七版），进而帮助大家学习电视制作这门艰难的艺术。能与这样一家声望卓著的学院合作，我深感荣幸。

本书的目的在于引导读者了解电视制作中的各种工具，了解在各种不同的制作情形中如何有效地使用它们。我希望，通过将电视制作视作一个系统，读者能顺利地理解电视制作设备、制作人员以及制作流程之间的内在关联。这种框架还应该能帮助读者避免在无数的制作细节中迷失方向，或者比这更糟糕，干脆全盘放弃。本书的每一章都采用了双重论述的方法，将基本信息与更高深的内容分别加以论述，使学习变得更加简单。

最后，我想提醒读者，单纯掌握如何操作某一个设备的专业知识，并不一定就能制作出好的作品。电视制作中的首要元素是有趣而又有价值的想法。

Herbert Zuer

2003年5月
于美国旧金山

前 言

《电视制作手册》第七版进行了大幅度的修订，之所以做大幅度的修订，主要是由于现代制作设备从模拟设备到数字设备的转变的缘故。这种巨大的转变也对电视制作技术产生了深远的影响。数字技术的渗透不仅仅体现在诸如电视摄像机、调光台、调音台、磁带录像机、编辑机以及字符发生器等主要制作设备上，还体现在迄今仍在使用的某些非电子设备，如摄像机镜头、演播室摄像机脚架上。不仅如此，数字设备的出现还影响、甚至从根本上改变了前期准备、采集拍摄和后期制作的原有次序。

另外，高清晰度电视已经不再局限于电子制造业大亨们的实验室之中，现在许多电视台和电视制作公司也已经配备了这样的设备。高清晰度电视技术或许有可能成为下一种用于制作和在影院中播放电影的工具。

为了反映电视制作设备向着数字化和高清晰度电视转变的趋势，让学生们为面对今后的职业挑战作好准备，我将这种变化体现在了整部教材当中。不过，我并不打算放弃对传统模拟设备的讨论，因为毫无疑问，在将来的一段时间里它们仍然会继续得到应用。

需要再一次强调的是，我们的重点不是对制作工具进行详尽的描述，比如具体的机器型号，而是讲解如何利用这些制作技术。你会发现，具备一些媒介美学方面的基础知识（比如为了达到最好的传播效果，如何使用这些制作工具去结构画面？如何利用声音？），仍然是学习电视制作方法的一个重要条件。如果我们学会了怎样构成一个合理的画面，那么在拍摄时究竟是应该使用模拟摄像机还是数字摄像机，相对来说就不会是什么问题了。

由于本书的目的是给从电视制作初学者到高级人才各类人员提供帮助，因此每一章都被分成了两节：第一节包含一些与专题有关的基础信息；第二节提供一些更详尽和高级的材料。这两节既可以合并在一起学习，也可以分开学习。

以下是本书的一些具体特色：

电视系统 不管运用的电视设备是什么种类，也无论从事的是外景还是演播室制作，电视的制作活动都是一个完整的系统。这个系统说明了每一个制作因素对于其他因素的正常发挥的必要性，说明了不同的制作设备、工作人员、制作流程之间的相互关系。一旦我们全面掌握了这个系统的要义，我们就可以进行更好的准备，去观察和了解各个制作环节是如何作为一个大系统中的不可分割的部分而相互作用的。这就好比要真正地理解某个特定系统中的各个环节，比如照明，这时我们必须了解许多其他的环节，诸如摄像机、镜头以及拍摄的最佳机位等等。因此我打算在第1.1节中对“电视制作究竟是什么”进行全面的概述。

模拟与数字对数字化制作设备的重视以及有效利用,都要求使用者掌握有关数字化的一些基本知识。第二章“模拟电视与数字电视”主要从制作流程方面介绍模拟技术和数字技术之间的不同,以及如何在电视制作过程中对它们加以运用。这一章还将介绍一些新的(也是常常使人困惑的)数字电视术语,以及各种隔行扫描和逐行扫描系统。

数字电视和高清晰度电视 有关数字电视和高清晰度电视的多种扫描、取样和压缩标准,我们将用几章来加以阐述。第六章“摄像机操作与画面构图”将介绍如何拍摄合理的画面,主要指为横向伸展的 16×9 的高清晰度电视画面所进行的拍摄。

审美内容尽管发生了数字电视革命,但传统的美学要素,如画面构图、光线选择和拍摄顺序等相对来讲并没有受到电视技术迅速发展的影响,于是成了有效的电视作品的基本要求。事实上,数字设备比同样用途的模拟设备更便于使用,这就使我们可以将更多的注意力放到构图、光线、色彩、不同的音响使用方法、连贯的画面编辑等等美学要素上。之所以要对美学基本原则进行阐述,不是为了将我们的注意力从学习主要技术上拉开,而是为了使技术得到更加理想的应用。

演播室和外景节目制作 由于多机拍摄节目在制作控制上的高水平和高效率,演播室多机拍摄节目制作将继续在电视制作活动中扮演重要角色。所有的大型实况转播节目,比如重大运动会的现场直播,即使将设备安装在演播室外,仍然要按照演播室多机位拍摄的制作原则来进行操作。使用体积小、画质高的便携式摄像机,加上音频和灯光设备,便可以在街角进行拍摄,不必再在演播室里模拟街角的场景。只要在电视节目制作过程中操作合理,我们就可以不必再操心究竟是进行演播室制作还是外景制作这个问题,但这必须建立在我们对这两种制作方法都精通的基础之上。这也是这本书中将以上两种制作方法合为一体进行阐述的原因。

设计电脑及多种多样设计软件的出现,使精致的电视字幕、图标更容易设计出来,并得到广泛的应用。即使是小型电视台和独立制作人,也非常重视如何设计有效的屏幕画面。第十五章“设计”将包含许多有用的信息,既有基于传统的 4×3 宽高比的设计,也有基于扁宽的 16×9 高清晰度电视屏幕比例的设计。

关键词汇 像前一版一样,关键词汇将列在每一章的开头。这主要是为了让学生在进入具体的章节之前看到它们,使他们能够更快捷地理解文章。关键词汇在文章中将以黑体字样出现,并在课文当中加以详细解释。在本书的结尾,它们还将作为词汇表的一部分再次出现。

课程重点 课程重点安排在每个章节的结尾处加以总结,这些简短的总结主要是概括地强调每一章中最重要的几个方面,简要地描述希望读者记住的信息。

致 谢

和以前版本的《手册》一样，第七版的成功出版离不开众多人的慷慨帮助。一些来自我的学生，他们创新地解决了制作过程中出现的富有挑战性的问题，这使我很惊讶；一些来自我的同事，他们向我慷慨地提供最新的信息，给了我很大帮助；一些来自其他几位电视制作方面的专家和批评家，是他们防止了我的粗心大意。我要把我的谢意送给所有为出版这本书而集合到一起的一流的队伍。

我从两位杰出的批评家那里得到了很大的恩惠——得克萨斯州 BAYLOR 大学的 Michael Korpif 博士和佛罗里达 Miami - Dade 传播学院的 Dan Hackel 教授，他们做出了非常有价值的贡献。另外我还得到我的同事 Joshua Hecht 博士的帮助，他重审并且帮着修定了关于音频的章节。

此外我还要感谢以下第七版的校定者：加利福尼亚洛杉矶大学的 Chey Acuna，Balo 大学的 J · Brian Elliott，Towson 大学的 John Mateo，圣马特罗学院的 April Orcutt，乔吉亚州立大学的 Chrisea · Paterson，Valparaiso 大学的 Phillip Powell，以及哥伦比亚学院的 Thomasa · Sullivan。

再一次感谢 Syracuse 大学的 STANLEY ALTEN 和我在旧金山州立大学广播与电子传播艺术系的同事们，他们随时都准备帮助并提供有价值的技术与出版信息。我真诚的谢意要给：John Barsotti, Ron Compesi, Kim Fuscato, William Hazelwood, Jerry Higgins, Hamid Khamid Khani, Phil Kipper, Peter Maravelias, Chris Rozales, Val Sakovich, Doug Smith, Winston Tharp, Brian Weiner, Larry Whitney。

以下人员与组织在本书的写作过程中给予了慷慨的协助，在此一并表示感谢：Phil Arnone, director of local programming, KTVU, Channel 2, Oakland - San Francisco; Larry Shenosky, director of operations, and Ken Kaplan, director of public relations, of KRON - TV, San Francisco; Robert Calo, senior producer, Dateline NBC, New York; Michael Fellner and Ben Jenkins of nmt, National Mobile Television, Torrance, California; Hal Morrison and Jay Warner of Panasonic; Frank Logan of Tektronix, Inc.; Paul Costa and Marcus Miller of Videssence; and Sony Corporation. Thanks also to the following individuals who provided product shots: Sandra Inbody - brick, 360 Systems; Kim Mitchell, AKG Acoustics; Alesis Corporation and Stutrud Design; Alexis Kurtz, Beyerdynamic; Chimera and Burns Design Associates; Peter Bulcke, Cinema Products; David Birch - Jones, Denon Electronics; Bud Johnson, Fostex; Angela Crawford, Frezzolini Electronics, Inc.; Dave Waddell, Fujinon, Inc.; Eric Drucker, Lowell - Light Mfg., Inc.; Cathy Terwedow, Media 100, Inc.; John Clisham, Mole - Richardson; Tina Dobra,

Panasonic; Bob Carr, Sachtler Corp. of America; Bruce Berenschot, Shure Brothers; Kathleen M. Duffy, Sony; Gary Stanfill, Vega; and Joanne Snider, Vinten.

我想重申的是，我非常幸运地拥有为这一项目工作的出版社的一流队伍，他们是一群对我和自己要求都非常严格的专业人员：广播、电视与电影导演 Karen Austin，项目编辑 Cathy Linberg，协作发展编辑 Ryan Vessely，还有沃兹沃斯出版有限公司编辑助理 Dory Schaeffer，拷贝编辑 Elizabeth Von Radics，项目经理与艺术监制 Gary Palmatier，版面设计艺术家与插图作者 Robaire Ream，真诚的专业摄影师 Ed Aiona，还有图像编辑 Bobbie Broyer 和 Melanie Field。我要把我深深的感激与敬意献给所有属于一流团队的成员。

我还要向所有在广播与电子传播艺术系的我的同事和学生，向提供图片、帮助说明书中各种概念和生产工序的专业模型制作者表达我的感激。他们是：Tali Aiona, Ken Baird, Jerome Bakum, Rudolf Benzler, Timo Biemueller, William Carpenrer, Sabrina Dorsey, Jedediah Gildersleeve, Sangyong Hong, Akiko Kajiwara, Hamid Khani, Orcun Malkoclar, Johnny, Oreno, Anita Morgan, Jacqueline Murray, Richard Piscicello, Kerstin Riediger, Suzanne Saputo, Alisa Shahonian。

对于我的妻子 Erika，我要为她耐心与真挚的支持而紧紧地拥抱着她。

目 录

主编的话
作者简介
中译版序
前 言
致 谢

第 1 章

电视制作流程/1

1.1

电视制作概述/3

基本的电视制作系统/3

扩展的演播室与电子现场制作系统/4

演播室制作系统的要素/4

演播室制作系统的实际应用/5

现场制作的系统要素/5

制作要素/6

摄像机/6

照明/7

音频设备/8

录制/10

切换台/11

后期编辑/11

特技/13

1.2

演播室、主控室与演播室辅助区域/15

电视演播室/15

实物布局/15

主要设施/16

导播室/16

节目控制/16

图像控制/18

音频控制/18

第2章

2.1

照明控制/19

主控室/19

节目输入/19

节目储存/20

节目检索/20

演播室辅助区域/20

布景与道具/20

化妆间及更衣室/21

模拟电视与数字电视/23

模拟电视与数字电视/25

电视图像生成原理/25

电视图像基本色彩/25

数字化概述/25

数字化的原因/25

模拟信号与数字信号的区别/27

数字化的步骤/27

数字电视的优点/29

声画质量/29

计算机兼容性与灵活性/29

信号传送/29

信号压缩/30

宽高比/30

4×3 宽高比/30

16×9 宽高比/30

2.2

数字电视扫描系统/33

逐行扫描与隔行扫描/33

逐行扫描系统/33

隔行扫描系统/34

数字电视系统/34

480p 系统/34

720p 系统/34

1080i 系统/34

平面显示器/35

等离子显示屏/35

液晶显示器/35

第 3 章

3.1

电视摄像机/36

电视摄像机的工作方式/38

摄像机部件/38

从光源到视频信号/38

光束分离器/39

成像装置/39

摄像机配套设备/40

摄像机控制器/40

同步发生器和电源/41

摄像机种类/41

模拟摄像机与数字摄像机/42

演播室摄像机/42

ENG/EFP 摄像机与摄录一体机/43

家用摄录一体机/44

电子特性/45

宽高比/45

分辨率/45

感光度与操作光级/47

增益/47

视频“噪音”与信噪比/48

图像模糊与电子快门/49

曳尾与波纹/49

对比度/49

操作特性/50

操作机件及使用方法：演播室摄像机/50

ENG/EFP 摄像机及摄录一体机的操作部件/51

连接器/52

ENG/EFP 摄像机与摄录一体机的操作控制装置/54

3.2

从光源到视频图像/56

CCD 的工作程序/56

色彩的本性/56

色彩的属性/56

色彩的混合/57

色度信道与亮度信道/57

色度信道/57

亮度信道/57

	编码器/58
第4章	镜头/59
4.1	镜头/61
	变焦镜头的种类/61
	演播室摄像机镜头与外景摄像机镜头/61
	变焦幅度/61
	镜头类型/63
	镜头的光学特征/63
	焦距/63
	对焦/65
	光的透射：光圈与光圈刻度/65
	景深/67
	操作控制装置/68
	变焦控制器/68
	数字变焦镜头/69
	聚焦控制器/70
4.2	镜头中的世界/72
	镜头如何看世界/72
	广角镜头/72
	常规镜头/74
	长焦镜头/74
第5章	摄像机座架设备/78
5.1	常规摄像机的座架与运动/80
	基本的摄像机座架/80
	手持摄像机与肩扛摄像机/80
	单脚架与三脚架/80
	演播室台座/81
	摄像机座架云台（平摇与俯仰）/82
	液压阻尼云台/83
	凸轮云台/84
	速释板与楔形卡座/85
	摄像机移动/85
5.2	特殊摄像机座架/88
	特殊座架装置/88
	高炉架/88

	沙袋/88
	斯坦尼康/89
	长、短摇臂/89
	演播室升降车/90
	自动台座与座架云台/91
第 6 章	摄像机操作与画面构图/93
6.1	摄像机的操作/94
	如何操作摄录一体机和 EFP 摄像机/94
	使用摄像机的一些基本禁忌/94
	拍摄前/94
	拍摄中/95
	拍摄后/98
	如何操作演播室摄像机/98
	开始前/99
	节目中/99
	节目后/100
6.2	有效镜头的构建/102
	屏幕尺寸与景别/102
	屏幕尺寸/102
	景别/102
	构图/104
	宽高关系的处理/104
	近景/105
	头顶空间/106
	鼻前空间与朝向空间/106
	心理补足/106
	景深/110
	屏幕运动/110
第 7 章	照明/113
7.1	照明设备与照明控制装置/115
	演播室照明设备/115
	聚光灯/115
	泛光灯/117
	现场照明设备/120
	聚光灯/120

	泛光灯/122
	手持灯/124
	照明控制设备/125
	固定装置/125
	定向控制器/128
	强度控制装置：柔光镜和反光板/129
	强度控制装置：电子调光器/131
	色温/133
	控制色温的方法/133
7.2	光线强度、灯具和有色介质/136
	光线强度/136
	勒克斯和尺烛光/136
	入射光/136
	反射光/137
	光线强度的计算/137
	操作光级：基础光/138
	基础光水平/138
	灯泡的类型/139
	白炽灯/139
	石英灯或钨丝卤素灯/139
	碘水银灯/139
	荧光灯/139
	有色介质/139
	有色介质的使用方法/139
	彩色滤光片的混合/139
第8章	电视照明技术/141
8.1	演播室照明/143
	光的类型/143
	主要光源/143
	照明器材的类型/143
	主要光源的功能/144
	摄像原则或三角照明/147
	具体照明技巧/148
	连续运动照明/148
	大范围照明/149
	浮雕照明/149