

国家职业资格培训教程

有线广播电视机线员 ——基础知识

国家广播电影电视总局人事司组织编写

专用于国家职业技能鉴定

有线广播电视机线员——基础知识

ISBN 978-7-5043-5612-3



9 787504 356123 >

定价：32.00元

专用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

有线广播电视机线员

——基础知识

国家广播电影电视总局人事司组织编写

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

有线广播电视机线员. 基础知识 / 国家广播电影电视总局人事司组织编写. —北京: 中国广播电视出版社, 2009. 1

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5043-5612-3

I. 有… II. 国… III. ①有线电视—技术培训—教材
②有线电广播系统—技术培训—教材 IV.
TN949.194 TN933

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 063162 号

有线广播电视机线员——基础知识

国家广播电影电视总局人事司组织编写

责任编辑 樊丽萍 陈琳

封面设计 郭运娟

责任校对 张莲芳

出版发行 中国广播电视出版社

电 话 010-86093580 010-86093583

社 址 北京市西城区真武庙二条9号

邮 编 100045

网 址 www.crtv.com.cn

电子信箱 crtp8@sina.com

经 销 全国各地新华书店

印 刷 高碑店市鑫宏源印刷包装有限责任公司

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

字 数 340 (千) 字

印 张 16.75

版 次 2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数 6000 册

书 号 ISBN 978-7-5043-5612-3

定 价 32.00 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

编 委 会

编委会主任 王 蓓

编委会副主任 王怀庆 高少君

编写组成员 张卫东 胡 红 金立标 高少君

黄贵莲 刘剑波 钟惠琴

序

开展职业技能鉴定,推行职业资格证书制度,是我国人力资源开发的一项战略措施,是培育和发展劳动力市场的一项重要基础工作。开展职业技能鉴定,推行职业资格证书制度,可以为劳动者自主择业和用人单位自主用人提供客观公正的职业技能凭证,有利于促进技能人才资源的合理配置;有利于促进用人单位建立培训、考核鉴定与使用相结合并与待遇相联系的激励机制;有利于调动职工学习技术的积极性,全面提高劳动者素质。

根据国务院办公厅2008年7月印发的《国家广播电影电视总局主要职责内设机构和人员编制规定》,广电总局人事司承担着“会同有关主管部门指导从业人员职业资格管理和职业技能鉴定工作”的职责。长期以来,广电总局人事司结合广播影视行业需求,组建了多个职业技能鉴定站,组织开展各类人员的技能培训工作,为广播影视的发展培养了一批专业技能人才。为了进一步加强和规范职业培训和职业资格认证工作,广电总局人事司以从业人员最多的有线广播电视机线员职业作为突破口,组织制定并正式颁布了广电行业第一部国家职业标准《有线广播电视机线员国家职业标准》。按照要求,广电总局人事司组织《有线广播电视机线员国家职业标准》编写组专家和生产、建设、运营、教学、科研等各方面专家,开展了与标准配套的有线广播电视机线员职业资格培训专用教程编写工作。为了做到既符合国家对职业资格培训教程的要求,又紧密结合有线广播电视应用实际,编写组多次赴基层广泛听取各方面意见,经过反复研究讨论,形成了满足三大工种(电视机务员、数据机务员、线务员)五个等级(初级、中级、高级、技师、高级技师)的框架结构,教程编写经历了初稿、讨论稿、征求意见稿多个阶段,最终由广电总局人事司组织专家审定会定稿。编写组专家以对我国有线广播电视事业的执著、热情,甘于奉献和团结协作的精神,本着对教学和读者高度负责的工作态度,确保了教程的科学性、权威性和实用性。可以说,本套教程的编

写为有线广播电视机线员职业资格培训和认证工作的全面开展奠定了坚实基础，也为广电行业其他工种的相关工作起到了示范作用。

回顾广播电视的历史，我国的有线广播电视大规模发展始于20世纪90年代，有线广播电视的蓬勃发展不仅满足了广大人民群众听好广播、看好电视、接收多套广播电视节目的愿望，同时也促进了广播电视行业的全面发展。有线广播电视从业人员（包括建设、运营维护等从业人员）也经历了从无到有、发展壮大的过程。今天，我国有线广播电视行业数字化和信息化进程迅速，广大人民群众既能收听收看到内容丰富、安全可靠、品质优良的广播电视节目，又能获得各类综合信息服务，所有这些都离不开专业化人才培养建设。

科学发展观的核心是以人为本，开展有线广播电视机线员职业资格认证工作，是贯彻落实科学发展观的有力措施。这项工作将有利于规范有线电视从业人员技能培养机制，完善评价体系，开辟专业技能人才的成长通道。通过学习和培训，各工种不同等级的学员可了解和掌握必备的基础知识和专业知识，熟悉日常业务和管理流程，掌握常用专业操作技能。本套教程中关于不同等级的合理安排，方便了学员继续升级学习。教程涵盖面广，实用性强，也是广大从业人员不可多得的一套详尽的工具书。

張丕民

（作者系国家广电总局人事司司长）

前 言

为了促进广播电视人才队伍的建设,推动广播电视职业教育、职业培训和职业技能资格鉴定工作的开展,根据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业分类大典》,劳动和社会保障部委托国家广播电影电视总局人事司组织有关专家,依据当前我国有线广播电视发展状况,制定了《有线广播电视机线员国家职业标准》(以下简称《职业标准》),并于2007年颁布。在标准制定的基础上,根据劳动和社会保障部职业技能资格鉴定要求,国家广播电影电视总局人事司组织《职业标准》编写、审定的专家和其他有关专家,编写了国家职业资格培训教程(以下简称《教程》)《有线广播电视机线员——基础知识》、《有线广播电视机线员——电视机务员》、《有线广播电视机线员——数据机务员》和《有线广播电视机线员——线务员》。

《教程》紧贴《职业标准》,内容上力求体现“以职业活动为导向,以职业技能为核心”的指导思想,突出职业培训特色。结构上,依据《职业标准》的规定,有线广播电视机线员职业包括电视机务员、数据机务员和线务员三个模块(即三个专业工种),每个模块均设五个等级,分别为初级、中级、高级、技师、高级技师。《教程》按《职业标准》规定的模块化的方式,分为电视机务员、数据机务员、线务员三个模块进行编写;针对《职业标准》中的“基本要求”,专门编写了《有线广播电视机线员——基础知识》。每个模块教程将技师和高级技师部分单独成篇,初、中、高级部分统一编写,但分别标注各等级需要学习的章节,以便于教学。

本《教程》可作为有线广播电视机线员职业教育、职业培训和职业技能资格鉴定用书,也可供有线广播电视工程规划、设计施工、运行维护人员参考。

由于时间仓促,不足之处在所难免,诚望读者提出宝贵意见和建议。

目 录

上篇 基础理论知识

第1章 职业道德

- 1.1 职业道德基本知识 (3)
 - 1.1.1 职业 (3)
 - 1.1.2 职业道德的含义和作用 (4)
 - 1.1.3 社会主义职业道德 (4)
- 1.2 广播影视行业职业守则 (6)

第2章 电工与电路基本知识

- 2.1 电流、电压、电功率的基本概念 (7)
 - 2.1.1 电流 (7)
 - 2.1.2 电压 (8)
 - 2.1.3 电功率 (9)
- 2.2 简单直流电路的计算 (10)
 - 2.2.1 欧姆定律 (10)
 - 2.2.2 基尔霍夫定律 (10)
 - 2.2.3 负载获得最大功率的条件 (12)
 - 2.2.4 计算举例 (13)
- 2.3 正弦交流电的基本概念 (14)
 - 2.3.1 正弦交流电的三要素 (14)
 - 2.3.2 正弦交流电的周期、频率和角频率 (15)
 - 2.3.3 初相角及相位差 (15)
 - 2.3.4 正弦交流电的有效值 (16)
 - 2.3.5 正弦量的相量表示法 (17)



2.3.6 正弦交流电路中的电阻元件	(18)
2.3.7 正弦交流电路中的电感元件	(19)
2.3.8 正弦交流电路中的电容元件	(20)
2.4 电磁感应基本知识	(21)
2.4.1 电磁感应现象和电磁感应定律	(21)
2.4.2 自感、互感和涡流	(23)
2.4.3 理想变压器	(26)
2.5 电阻、电容的基本特性及串并联关系	(28)
2.5.1 电阻	(28)
2.5.2 电容	(30)
2.6 串、并联谐振电路的基本特性	(32)
2.6.1 串联谐振电路	(32)
2.6.2 并联谐振电路	(35)
2.7 三相交流电的基本概念	(38)
2.7.1 三相交流电	(38)
2.7.2 三相正弦电动势的产生	(39)
2.7.3 三相四线制	(40)
2.7.4 三相负载的连接	(40)
2.7.5 保护接地和保护接零	(42)
第3章 模拟电路基本知识	
3.1 二极管、三极管的基本特性	(45)
3.1.1 二极管的基本特性	(45)
3.1.2 三极管的基本特性	(47)
3.2 基本放大电路	(51)
3.2.1 放大电路的组成	(51)
3.2.2 电路的放大原理	(52)
3.2.3 放大电路的组成原则	(52)
3.2.4 放大电路的静态工作状态	(52)
3.2.5 放大电路的动态工作状态	(53)
3.3 正弦波振荡电路	(55)
3.3.1 正弦波振荡电路的基本概念	(55)
3.3.2 LC 正弦波振荡电路	(55)
3.3.3 RC 桥式正弦波振荡电路	(58)
3.3.4 石英晶体振荡电路	(59)
3.4 滤波器	(61)
3.4.1 低通滤波器	(61)
3.4.2 高通滤波器	(61)
3.4.3 带通滤波器	(62)

3.4.4 带阻滤波器	(63)
3.5 直流稳压电源	(64)
3.5.1 硅稳压管并联型稳压电路	(64)
3.5.2 串联型稳压电路	(66)
3.5.3 集成稳压器	(67)

第4章 数字电路基本知识

4.1 数字信号与数字电路	(72)
4.1.1 数字信号	(72)
4.1.2 数字电路	(73)
4.1.3 数字集成电路的分类及型号	(73)
4.2 基本逻辑运算	(75)
4.2.1 三种基本逻辑运算	(75)
4.2.2 复合逻辑运算	(77)
4.3 逻辑门电路	(78)
4.3.1 门电路的分类	(78)
4.3.2 门电路的性能指标	(79)
4.4 触发器电路	(79)
4.4.1 触发器的特点	(80)
4.4.2 触发器的分类	(80)
4.4.3 触发器的功能描述	(80)
4.4.4 触发器的性能指标	(83)
4.5 组合逻辑电路	(84)
4.6 时序逻辑电路	(84)

第5章 通信系统基本知识

5.1 通信系统的基本组成	(86)
5.2 通信系统的分类	(86)
5.2.1 模拟通信系统	(87)
5.2.2 数字通信系统	(87)
5.2.3 有线和无线通信系统	(89)
5.3 通信系统的性能指标	(89)
5.3.1 模拟通信系统的主要性能指标	(90)
5.3.2 数字通信系统的主要性能指标	(90)
5.4 光纤通信系统	(91)
5.4.1 光纤通信基本原理	(91)
5.4.2 光强调制的光纤通信系统	(93)
5.4.3 数字基带光纤传输系统	(93)
5.4.4 数字载波光缆传输系统	(94)
5.5 数据通信系统	(94)



5.5.1 数据通信系统的基本结构	(94)
5.5.2 数据传输方式	(96)
5.5.3 数据复用方式	(98)

第6章 调制的基本原理

6.1 基本概念	(103)
6.1.1 调制的概念	(103)
6.1.2 调制的功能	(103)
6.2 模拟调制	(104)
6.2.1 调幅	(104)
6.2.2 残留边带调制	(107)
6.2.3 调频	(107)
6.3 数字调制	(108)
6.3.1 频移键控	(108)
6.3.2 四相相移键控	(109)
6.3.3 多进制正交幅度调制	(111)

第7章 电磁兼容基本知识

7.1 电磁兼容概述	(114)
7.1.1 电磁干扰	(114)
7.1.2 电磁兼容的含义	(116)
7.2 电磁兼容性的实施	(116)
7.2.1 电磁兼容性控制技术概述	(116)
7.2.2 屏蔽技术	(116)
7.2.3 滤波技术	(117)
7.2.4 接地技术	(118)

第8章 计算机基础知识

8.1 计算机系统	(120)
8.1.1 计算机硬件组成	(120)
8.1.2 计算机软件组成	(121)
8.2 计算机操作基本知识	(121)
8.2.1 Windows 操作系统的使用	(121)
8.2.2 Windows 中文输入	(127)
8.2.3 Word 应用软件的使用	(128)
8.3 计算机网络基础	(133)
8.3.1 计算机网络概述	(133)
8.3.2 Internet 基础	(134)
8.4 计算机病毒概述	(136)
8.4.1 计算机病毒的概念	(136)

8.4.2 计算机病毒的特点	(137)
8.4.3 计算机病毒的防治	(137)

下篇 广播电视基础知识

第1章 模拟电视基本知识

1.1 电视图像的基本参数	(141)
1.1.1 亮度、对比度、灰度	(141)
1.1.2 彩色三要素	(142)
1.1.3 图像的尺寸与几何形状	(142)
1.1.4 电视图像清晰度与电视系统的分解力	(143)
1.2 电视扫描原理	(143)
1.2.1 行扫描与场扫描	(143)
1.2.2 逐行扫描与隔行扫描	(145)
1.2.3 我国电视广播扫描参数	(145)
1.3 彩色图像的传送与还原原理	(146)
1.3.1 CCD 器件的工作原理	(146)
1.3.2 彩色图像的传送与还原原理	(146)
1.4 电视信号的调制	(147)
1.4.1 视音频基带信号	(147)
1.4.2 图像信号的调制	(147)
1.4.3 伴音信号的调制	(148)
1.4.4 高频电视信号的频谱	(149)
1.5 彩色电视制式	(149)
1.5.1 彩色电视制式	(149)
1.5.2 兼容制彩色电视简述	(150)
1.6 PAL 制彩色全电视信号	(152)
1.6.1 亮度信号与色度信号	(152)
1.6.2 PAL 制色度信号	(153)
1.6.3 PAL 制色同步信号	(157)
1.6.4 PAL 制彩色全电视信号波形	(157)
1.7 彩色电视显示器件	(158)



1.7.1 彩色显像管	(159)
1.7.2 液晶显示器	(160)
1.7.3 等离子体显示器	(160)
1.8 彩色电视接收机的基本工作原理	(161)
第2章 数字电视基本知识	
2.1 数字电视基本概念	(165)
2.1.1 模拟电视与数字电视	(165)
2.1.2 数字电视系统的基本组成	(167)
2.2 视频与音频信号的数字化	(168)
2.2.1 取样	(168)
2.2.2 量化	(169)
2.2.3 编码	(169)
2.2.4 演播室数字分量编码的国际标准 (4:2:2)	(170)
2.3 数字电视的信源编解码	(172)
2.3.1 电视信号压缩的必要性	(172)
2.3.2 图像信号压缩的可行性	(173)
2.3.3 压缩编码方式的分类	(175)
2.3.4 图像压缩编解码的过程	(176)
2.3.5 数字图像压缩编码的国际标准	(176)
2.4 数字电视的信道编解码	(178)
2.4.1 误码产生的原因	(178)
2.4.2 提高数字通信可靠性的途径	(179)
2.4.3 差错控制的基本原理	(179)
2.4.4 常用信道编码简介	(180)
2.5 数字电视机顶盒	(183)
2.5.1 数字电视机顶盒的主要功能	(183)
2.5.2 数字电视机顶盒的分类	(184)
2.5.3 有线数字电视机顶盒的工作原理	(185)
第3章 有线广播电视系统基本知识	
3.1 有线电视系统的构成	(187)
3.2 传输介质	(189)
3.2.1 同轴电缆	(189)
3.2.2 光缆	(191)
3.3 有线电视系统的频率划分和频道配置	(194)
3.3.1 有线电视系统的频率划分	(194)
3.3.2 有线模拟电视系统的频道配置	(194)
3.3.3 有线数字电视系统的频道配置	(198)
3.4 有线电视业务种类	(204)



3.5 有线电视系统的性能指标	(205)
3.5.1 分贝与电平	(205)
3.5.2 系统的噪声特性	(207)
3.5.3 系统的失真特性	(208)
3.5.4 系统接口特性	(211)
3.5.5 误码率与调制误差率	(211)

第4章 相关法规与标准知识

4.1 《中华人民共和国劳动法》相关要点提示	(213)
4.2 《中华人民共和国劳动合同法》相关要点提示	(214)
4.3 《中华人民共和国合同法》相关要点提示	(214)
4.4 广播电视有关法规	(214)
4.5 有线电视广播系统标准与规范	(215)
4.5.1 国家标准	(215)
4.5.2 行业标准	(215)
4.5.3 工程施工规范	(217)
4.6 产品质量法基本内容	(217)
4.6.1 生产者的产品质量责任和义务	(217)
4.6.2 销售者的产品质量责任和义务	(218)
4.6.3 损害赔偿	(218)
4.7 安全用电	(219)
4.7.1 触电的形式	(219)
4.7.2 安全用电措施	(219)
4.7.3 触电急救	(220)
4.8 消防知识	(220)
4.8.1 电气设备引起火灾的原因	(220)
4.8.2 预防电气设备引起火灾的措施	(221)
4.8.3 灭火的基本方法	(221)

附录1 有线电视管理规定	(223)
附录2 有线电视广播系统技术规范	(227)
附录3 常用英语缩略语	(238)
附录4 有线电视系统常用图形符号	(244)
参考文献	(250)
后记	(252)

上 篇

基 础

理 论

知 识

