

国家“十一五”重点规划图书

标准走进百姓家丛书

数字电视 知识问答

国家标准化管理委员会 组织编写
中国标准出版社

翟翌立 主编



 中国标准出版社

www.spc.net.cn

国家“十一五”重点规划图书

标准走进百姓家丛书

数字电视

知识问答

国家标准化管理委员会
中国标准出版社

组织编写

翟翌立

主编

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

数字电视知识问答/翟翌立主编. —北京:中国标准出版社,2008

(标准走进百姓家丛书)

ISBN 978-7-5066-4830-1

I. 数… II. 翟… III. 数字电视-基本知识-问答
IV. TN949.197-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 022811 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×960 1/32 印张 7.125 字数 124 千字

2008 年 3 月第一版 2008 年 3 月第一次印刷

*

定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

《标准走进百姓家丛书》

编辑委员会

主 任 张健全

副 主 任 董志民 王守一 王希林 白德美

编 委 (按姓氏笔画为序)

于茁路 冯 强 李春华

张 宁 段 方 郭 丹

高 莹 魏丽萍

《数字电视知识问答》

编写人员

主 编 翟翌立

副 主 编 崔志龙

编写人员 (按姓氏笔画为序)

胡希嘉 李晓杰 张林娟

徐延校 陈宜龙 胡宏祥

曾庆元 郑林刚

《标准走进百姓家丛书》

(第三批)

出版说明

《标准走进百姓家丛书》是中国标准出版社专门为百姓组织编写的标准化科普图书,2005年列入国家“十一五”重点图书规划。它立足于对百姓生活息息相关的标准化知识的解说,力图使百姓在生活中逐渐认识标准、重视标准,掌握必要的标准化知识和基本方法,增强运用标准化知识处理实际问题的能力。

丛书已成功出版两批,计27个分册;此次推出的是该丛书的第三批,13个分册和3张挂图。至此,《标准走进百姓家丛书》初步形成了与百姓生活密不可分的、具有鲜明标准特色的十大系列——“衣”“食”“住”“行”“游”“学”“用”“健康”“综合”“儿童读物”图书,极大地丰富了标准化科普读物,惠及了百姓生活。

将标准化知识以易于接受的方式传授给百姓是我们追求的目标。在组织编写《标准

走进百姓家丛书》时,我们着眼于将标准与百姓生活相结合作为创作的主题,选择了既具有广博的标准化知识又熟悉行业情况和读者需求的作者,在编写内容和表现形式上不断创新,力求丛书以严谨科学的风格、典型事例的分析、浅显易懂的文字、图文并茂的形式以及丰富多元的体裁,多方位阐释与百姓生活休戚相关的标准内容和真谛,并通过丰富多彩的传播活动,吸引各年龄阶层和不同文化程度的读者,以提高百姓的标准化意识。

通过对丛书创作和宣传方式的不断创新,《标准走进百姓家丛书》以其不同的图书形式展现在百姓面前,使原本枯燥无味、百姓不易理解的标准内容变成了喜闻乐见的小册子,在社会上引起了广泛的关注,受到百姓的好评。

在大力倡导科学发展观、努力提高全民族科学文化素养、促进经济社会全面协调可持续发展的今天,我们将一如既往不断总结经验,向社会奉献一批批高水平的标准化科普作品。

中国标准出版社

2008年1月

前 言

数字电视是继黑白电视与彩色电视之后的第三代电视,是电视发展历史上的一个新的里程碑。数字电视的出现,一方面从根本上提高了电视图像和声音的质量,另一方面数字电视技术也使电视广播的运行方式发生了本质的改变,数字技术促进了广播电视、计算机网络、通信技术的融合,形成了交互式的多媒体产品。尤其是近几年数字电视在我国的迅速发展和推广,随着其产量的增加和成本的大幅下降,数字电视已经进入到百姓的家中。在2006年4月,信息产业部发布了数字电视相关的25项电子行业标准,其中包括液晶、等离子、液晶背投、液晶前投、背投阴极射线管、阴极射线管等6项高清数字电视显示器类标准,该6项标准于2007年1月1日实施;还包括数字电视接收设备基础标准(术语及试验方法)、接口标准(射频及音视频等7大部分)、机顶盒标准(通用规范和测量方

法)、机卡分离标准(技术和测试规范)等 4 大类数字电视相关标准。标准的发布、实施,促进了我国数字电视产业健康发展,规范了市场行为,维护了消费者利益。

为了使广大消费者能够正确地了解数字电视技术和标准的要求,本书编者从数字电视的基础知识、数字电视的接收设备和显示设备、主流数字电视显示器主要性能指标、数字电视设备接口、数字电视在我国的推广、数字电视的选购、数字电视的使用、数字电视的维护保养与常见故障排除共 8 个方面,列举了一百多个问题,深入浅出地做了全面的介绍。本书通俗易懂,可读性强,内容丰富,图文并茂,知识性与实用性兼备,是广大数字电视用户和消费者理想的参考读物。

有关数字电视技术发展很快,涉及的学科多,新知识多,尽管在编写过程中做了很大努力,但是由于水平有限,书中一定有不少错误和不足之处,希望读者批评指正。

编 者

青岛海尔电子有限公司

2007 年 10 月

目 录

一、数字电视基础知识

1. 什么是数字电视? 1
2. 数字电视的分类有哪些? 2
3. 数字电视和数字电视机是一回事吗? 3
4. 什么是标清电视(SDTV)? 4
5. 什么是高清电视(HDTV)? 4
6. 什么是数字电视接收设备? 5
7. 什么是数字电视显示设备? 5
8. 什么是模拟信号? 6
9. 什么是数字信号? 7
10. 什么是电视制式? 10
11. 什么是模拟电视制式? 10
12. 什么是数字电视制式? 12
13. 什么是 MPEG 和 MPEG 标准? 15
14. 什么是电子节目指南? 17
15. 什么是流媒体电视? 20
16. 什么是交互电视(ITV)? 21
17. 什么是网络(IP)电视? 24
18. 什么是付费电视? 26
19. 什么是数字移动电视? 27

20. 什么是视频点播?	27
21. 什么是数据广播?	30
22. 什么是三基色?	30
23. 什么是亮度?	32
24. 什么是色度?	32
25. 什么是对比度?	34
26. 什么是色温和相关色温?	34
27. 什么是像素?	36
28. 什么是图像分辨率?	37
29. 什么是图像分辨力?	38
30. 什么是扫描?	39
31. 什么是逐行扫描和隔行扫描?	40
32. 什么是图像清晰度?	41
33. 什么是数字电视图像格式?	43
34. 电视的图像是如何被显示出来的?	45
35. 彩色电视机的基本原理是什么?	46
36. 模拟电视信号是如何转化为数字信号的?	47
37. 数字电视比传统模拟电视有何优势?	48
38. 数字电视系统有哪些组成部分?	50
39. 数字电视的处理过程有哪些?	51
40. 数字电视的关键技术是什么? 有哪些相关标准?	53
41. 世界各国数字电视标准体系有什么不同?	55
42. 数字电视的信道编解码及调制解调的目的和方式是什么?	61

二、数字电视接收设备和显示设备

- 43. 什么是数字电视机顶盒? 63
- 44. 什么是 SDTV 接收器(机顶盒)? 64
- 45. 什么是 SDTV 接收机? 64
- 46. 什么是 HDTV 接收器(机顶盒)? 64
- 47. 什么是 HDTV 接收机? 65
- 48. 什么是数字电视一体机? 65
- 49. 什么是条件接收? 66
- 50. 什么是机卡分离? 67
- 51. 什么是数字电视智能(IC)卡? 68
- 52. 什么是数字高频头? 69
- 53. 数字电视的显示设备有哪几种? 71
- 54. 电视机和显示器是一回事吗? 71
- 55. 什么是 SDTV 显示器? 72
- 56. 什么是 HDTV 显示器? 72
- 57. 什么是阴极射线管电视机? 73
- 58. 阴极射线管型显示设备的优缺点有哪些? 74
- 59. 什么是背投电视机? 76
- 60. 背投影显示设备的优缺点有哪些? 76
- 61. 什么是液晶电视? 79
- 62. 液晶显示设备的优缺点有哪些? 80
- 63. 什么是等离子电视机? 81
- 64. 等离子显示设备的优缺点有哪些? 81

65. 什么是 OLED 电视机? 82
66. 目前市场上主流数字电视显示设备的性能都有哪些不同? 83

三、主流数字电视显示器

主要性能指标

67. CRT 数字电视显示器主要性能指标有哪些? 85
68. LCD 数字电视显示器主要性能指标有哪些? 91
69. PDP 数字电视显示器主要性能指标有哪些? 100
70. 为什么对比度从几百比一到几万比一相差如此之大? 109
71. 表征屏幕亮度的参数指标有哪几种? 110
72. 白平衡和白平衡误差是指什么? 111
73. 什么是电视机的可视角? 112
74. 什么是电视机的像素缺陷? 114
75. 如何认识电视机的尺寸与可视图像尺寸? 116
76. 漏光是什么意思? 118
77. 响应时间是什么意思? 118
78. 红、绿、蓝算 1 个像素还是算 3 个像素? 120
79. 如何测定数字电视图像清晰度? 120

四、数字电视设备接口

80. 数字电视的接口类型有哪些? 121

- 81. RF 信号接口是什么? (121)
- 82. 复合视频信号接口和音频信号接口是什么? (122)
- 83. Y/C (亮/色)分离信号接口是什么? (123)
- 84. Y P_B P_R 信号接口是什么? (124)
- 85. R、G、B 基色信号接口是什么? (125)
- 86. D-sub(VGA)信号接口是什么? (125)
- 87. 数字视频接口(DVI)是什么? (126)
- 88. HDMI 接口是什么? (128)
- 89. RS-232 接口是什么? (129)
- 90. USB 接口是什么? (129)
- 91. SPDIF 数字音频接口是什么? (131)
- 92. 耳机接口是什么? (132)
- 93. 数字电视必备接口有哪些? (133)

五、数字电视在我国的推广

- 94. 电视是如何发展起来的? (134)
- 95. 数字电视是什么时候开始发展的? (136)
- 96. 数字电视在我国的发展如何? (138)
- 97. 我国推广数字电视的时间表是怎样安排的? (141)
- 98. 我国政府对数字电视的发展是否非常重视? (143)
- 99. 有线电视数字化整体转换是指什么? (144)

100. 进行有线电视数字化整体转换有必要吗? 144

六、数字电视的选购

101. 选购数字电视机应注意哪些问题? 146
102. 如何选择数字电视的种类? 148
103. 数字电视尺寸大小该如何选择? 150
104. 如何选购 CRT 电视机? 152
105. 如何选购液晶电视? 157
106. 如何选购等离子体电视机? 165
107. 如何选购节能电视? 168
108. 如何选购环保电视? 170
109. 如何选购护眼电视? 174
110. 如何选购机顶盒? 177
111. 什么是“CCC”强制性产品认证制度?
为什么必须选购符合“CCC”认证的电视产品? 181
112. 国家对数字电视机的“三包”要求是什么?
消费者在选购时应注意什么? 184

七、数字电视的使用

113. 数字电视给人们的生活带来了什么变化? 189
114. 看数字电视是否一定要配机顶盒?
买了数字电视机还需要机顶盒吗? 190

115. 收看数字电视是否需要更换目前家里使用的普通电视机? 190
116. 老型号电视,只有射频 RF 接口能收看数字电视吗? 190
117. 数字化处理的彩色电视接收机是什么? 191
118. 数字电视机和机顶盒的关系是什么? 192
119. 高清晰度电视和数字电视的关系是怎样的? 192
120. 跨地域的机卡配对机顶盒能互用吗? 193
121. 机顶盒以后会被“淘汰”吗? 193
122. 两台电视用一个机顶盒能看不同的电视节目吗? 194
123. 有线数字电视能收到多少个电视节目? 194
124. 老式电视机根本没有那么多频道的容量,会接收到那么多套节目吗? 195
125. 数字电视频道很多,找起来是不是很累? 195
126. 是不是开通了付费电视我想看什么就能看什么? 196
127. 数字电视上的“电视购物”与电视节目播放的“电视购物”有什么不同吗? 196
128. 数字电视的频道是在原来模拟频道上增加的还是和原来的完全不同? 197
129. 都说数字电视很清楚,为什么还会出现马赛克或瞬间停顿现象? 197

130. 数字电视是否能确保每个频道的图像、声音都清晰稳定? 198
131. 搬家了,机顶盒搬到别处还可以收看数字电视吗? 198
132. 我家的数字电视每个频道的音量为什么不一样? 198
133. 电子菜单和家长锁有什么功能? 199
134. 在点播电视中,节目可以快进快退吗? 199
135. 付费电视中还会有广告吗? 199
136. 内容服务商、技术服务商的职能有何区别? 200
137. 为什么有线电视数字化整体转换要关闭模拟电视信号? 201
138. 收看数字电视收费会很高吗? 201

八、数字电视的维护保养 与常见故障排除

139. 数字电视日常维护保养应注意什么? 202
140. 数字电视常见故障如何判别及排除? 206

附件 我国已批准发布的数字电视电子行业标准目录 210