

首部由行业资深人士牵头整合行业资源汇编而成

✓ 系统 ✓ 全面 ✓ 最新 ✓ 实战

汽车多媒体 导航系统

蓝皮书（技术篇）

行业第1书

姜卫忠 主编 魏向东 副主编

精读

适用研发、生产、质量等技术类人员

泛读

适用管理、营销、采购等相关人员

清华大学出版社



首部由行业资深人士牵头整合行业资源汇编而成

✓系统 ✓全面 ✓最新 ✓实战

汽车多媒体 导航系统

蓝皮书（技术篇）

行业第1书

姜卫忠 主编

魏向

精读

适用研发、**藏、插量**等技术类人员

泛读

适用管理、营销、采购等相关人员

常州大学图书馆

藏书

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书在参考大量文献的基础上,结合编者十多年的行业经验,对新兴的汽车多媒体导航系统进行了深入细致的说明,涉及收音、电视、CD/DVD、蓝牙、卫星导航、TFT-LCD 以及各种附加功能的原理、设计方法和注意事项、关键器件的应用等诸多内容。同时,本书还对物联网、车联网等最新的汽车电子技术,以及汽车多媒体导航系统的项目管理流程、项目成本控制进行了介绍。

本书内容全面,资料详实,数据力求准确,应用性强。不仅是相关人员解决迫在眉睫的技术问题的帮手,同时也为相关人员了解汽车多媒体导航系统的发展方向提供了一些参考。

本书可作为从事汽车行业、多媒体产品、导航类产品的工程技术人员以及其他岗位人员的参考书籍,同时也适合大专院校电子应用、汽车等专业的学生阅读参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

汽车多媒体导航系统蓝皮书. 技术篇 / 姜卫忠主编; 魏向东副主编. —北京: 清华大学出版社, 2012.5
ISBN 978-7-302-28438-3

I. ①汽… II. ①姜… ②魏… III. ①汽车-多媒体-导航系统 IV. ①U463.67

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 061229 号

责任编辑: 王峰松

封面设计: 柳晓春

责任校对: 胡伟民

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京国马印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 23 字 数: 558 千字

版 次: 2012 年 5 月第 1 版 印 次: 2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 49.00 元

产品编号: 043633-01

《汽车多媒体导航系统蓝皮书》编者介绍



主编 姜卫忠

1994 年起从事军工技术，后转向汽车电子民用技术。十多年来，在汽车多媒体导航业历任多家知名公司（香港东强集团、华阳集团、天派电子、深圳佳艺田、上海驾乐等）的技术开发项目经理、产品经理、产品部经理、产品总监、营销总监、副总经理、总经理等职务。对产品规划、方案立项、项目统筹、技术管理、营销规划、市场布局、整体运营等有着全面的实践经历和理论造诣。这些年和行业的发展同步成长，经历和见证了行业发展的每一个关键节点和里程碑。

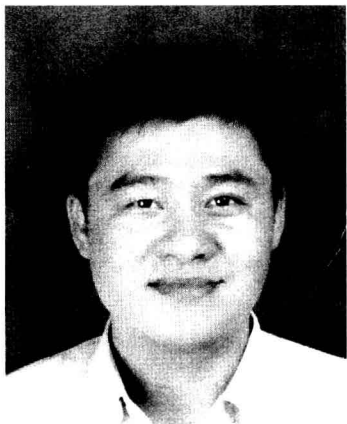
姜卫忠先生既是本书的主编，也是本书的总设计师。同时，在多家行业媒体发表了大量关于行业发展和人才培养方

面的文章。

“从实践中来到实践中去，希望通过我们的努力能对行业发展尽到一点绵薄之力。”是编写该书的最主要目的。

愿以此书为缘，广交业内朋友，一起群策群力，互相沟通，共同探讨行业发展大计。

邮箱：jwz006@sina.com，QQ:1950240862，网址：www.CARGPS-Club.com。



副主编 魏向东

1997 年进入汽车电子行业，1999 年开始从事汽车音响的设计工作。历任多家知名公司的研发部主管、研发部经理、生产工程部经理、新产品设计验证部（DVP）经理、总工程师。熟悉国内主流品牌汽车多媒体导航系统设计方案、生产工艺、过程控制、硬件/软件评估、可靠性设计和测试，熟悉 TS16949 的实际应用。

从业人员之良师
行业发展之推手

张忠军
二〇二四年

AI《汽车制造业》张忠军主编题词

前 言

21 世纪以来,电子产品中数字化技术产生了很多应用,汽车产业也已经从大力发展到限牌限行的状况,但是电子技术和汽车产业的发展也带动了它们的相关产业,其中汽车多媒体导航系统就正在以不可思议的速度向前发展。

汽车音响系统从最初的电子管收音机、晶体管收音机到大规模集成电路收音机,再到数字收音机、网络收音机。放音模式也从卡带放音、CD 放音、DVD 放音(红光)再到蓝光 DVD。电视功能则从模拟电视过渡到数字电视。再加上其他诸如卫星导航系统、蓝牙技术、互联网技术等的应用,这样一个汽车音响系统已经超越了传统的汽车音响系统的概念,本书中将把这样的一个系统称之为汽车多媒体导航系统。

本书对汽车多媒体导航系统中的各种功能的设计与应用,如收音机、DVD、电视、导航等进行了较为详尽地阐述。同时也对常用的多种关键器件如收音、电视高频头,TFT-LCD,显示解码驱动电路,触摸屏,DVD 机芯、解码电路等的应用进行了较为深入地说明。

本书还对与汽车多媒体导航系统可能发生连接的其他电子产品如安全辅助系统的应用进行了基本原理地说明。

为了进一步拓展汽车多媒体导航系统的应用,本书还提及了物联网、车联网以及目前正在被相关车厂使用的服务平台。

最后,在书中说明了汽车多媒体导航系统设计的项目管理基本流程和成本控制内容。

这样,本书不仅是相关人员解决迫在眉睫的技术问题的好帮手,同时也为相关人员对汽车多媒体导航系统的发展方向提供了一些参考。

本书除了绪论以外还有 14 章内容:在绪论中主要说明了汽车多媒体导航系统的发展历史和现状。在第 1 章~第 10 章,按照技术功能的分类,分别阐述了收音、电视、CD、DVD、蓝牙、卫星导航、TFT-LCD 以及各种附加功能的原理、设计方法和注意事项、关键器件的应用。第 11 章讲述了汽车辅助安全系统方面的应用,第 12 章讲述了物联网、车联网,说明了安吉星、G-BOOK 等应用以及汽车多媒体导航系统中操作系统的发展,还提及了语音识别、CAN 总线和解码。第 13 章讲述了汽车多媒体导航系统的项目管理流程。第 14 章简单讲述了汽车多媒体导航系统中可制造性设计和项目成本控制。

编者行业从业经历十多年,为了帮助从事汽车多媒体系统设计和技术管理工作的人员更深入系统地了解汽车多媒体导航系统,在参考了大量文献的基础上,并结合自己的实际工作经验编写此书,希望能够为行业里的从业人员尽到一点绵薄之力。

本书可作为从事汽车行业、多媒体产品、导航类产品的工程技术人员参考书籍,其他岗位人员也能从中了解到很多概念性知识,有利于他们的日常管理和营销工作。

本书也可以供大专院校电子应用、汽车等专业的学生阅读参考。

目 录

绪论	1
一、汽车音响的发展	1
1. 汽车音响发展历史概况	1
2. 汽车音响发展现状概况	3
3. 汽车音响分类	4
二、汽车多媒体导航系统基本架构	5
三、汽车多媒体导航系统基本功能介绍	6
1. 收音机的发展和现状	6
2. 电视机的发展和现状	7
3. 盘片播放的发展和现状	7
4. 存储介质的发展和现状	7
5. 卫星导航系统的开发和现状	8
6. 蓝牙技术的开发和现状	8
7. 通信技术应用的发展和现状	9
8. 各种音视频输入端口的开发和现状	9
9. 各种音视频输出端口的开发和现状	9
10. 常见音视频格式	10
11. 汽车音响显示器开发和现状	10
12. 汽车对汽车音响的控制	10
四、总结	10
五、本章术语解释	11
第 1 章 收音机技术	13
1.1 传统收音机的基本原理	13
1.1.1 无线电波的介绍	13
1.1.2 无线电波的调制与解调	14
1. 幅度调制	14
2. 频率调制	15
1.1.3 收音机的基本工作原理	15
1. 超外差式收音接收机原理	16
2. 收音机基本技术参数	18
1.2 RDS 广播数据系统	19
1.2.1 RDS 广播数据系统介绍	19

1.2.2	RDS 数据信息介绍（见表 1-1）	20
1.3	数字音频广播	21
1.3.1	数字广播介绍	21
1	高清无线电广播（HD Radio）	23
2	网络广播	23
3	卫星广播	23
4	数字调幅广播（DRM）	23
5	数字音频广播（DAB）	24
6	中国数字广播概要	24
1.3.2	DAB 应用原理	24
1.4	汽车收音机的设计	25
1.4.1	汽车收音机常用关键器件	25
1	三洋单片收音调谐集成电路 LA1787M	26
2	ST 单片调谐集成电路 TDA7541	29
3	NXP 收音集成电路 TEF6606	30
4	Silicon Labs 全功能收音集成电路 Si47XX 系列	31
5	东芝锁相环集成电路 TC925X	34
6	三洋锁相环集成电路 LC72131	35
7	飞利浦 RDS 解码集成电路 SAA6579	37
8	三洋 RDS 解码集成电路 LC72722	37
1.4.2	基于高频头的收音系统设计	39
1	基于 LA1787 的收音高频头	39
2	基于 TDA754X 高频头（见表 1-12、图 1-14）	40
3	汽车收音机天线	41
4	收音高频头外围电路的设计	42
第 2 章	数字音视频与数字音响技术	50
2.1	数字音响基础技术	50
2.1.1	CD 激光唱盘多媒体播放技术	50
1	多彩的 CD 激光唱盘标准	50
2	声音的数字化	50
3	CD 唱盘的物理结构与数据刻录	52
4	CD 唱盘的数据读取	53
2.1.2	声音压缩技术基础	54
1	常见的音频压缩方法	54
2	声音的感知特性	55
3	MPEG 音频编码与解码（见图 2-11、图 2-12、表 2-3、 表 2-4、表 2-5）	56
2.1.3	图像数字化处理原理与压缩技术	57

1. 颜色的模型	57
2. 图像分辨率	58
3. 显示器与图像	58
4. 图像数字化	59
5. 图像压缩	59
2.2 VCD、CVD、SVCD、DVD 技术基础	61
2.2.1 VCD 技术	61
2.2.2 超级 VCD 技术	62
1. CVD 技术	62
2. SVCD 技术	63
2.2.3 DVD 技术	64
1. DVD 产品种类 (见表 2-9)	64
2. DVD 光盘容量	64
3. DVD 基本标准	67
4. DVD 视频数据格式	68
5. DVD 音频数据格式	70
6. DVD 的国际认证	72
7. DVD 播放机的技术分析	72
2.3 汽车 CD/DVD 播放器设计	78
2.3.1 CD、DVD 播放器电路组成	78
2.3.2 CD、DVD 机芯应用	78
1. CD、DVD 机芯选择	78
2. CD、DVD 机芯进出盘片动作流程	79
3. CD、DVD 机芯伺服动作过程	81
2.3.3 CD 播放器 RF 放大与伺服信号处理电路	84
1. 东芝 TA2157	84
2. 三星 S1L9226X	88
2.3.4 CD DSP 数据处理电路	93
1. 东芝 TC94A29FAG/FB	93
2. 三星 S5L9290X	96
2.3.5 伺服驱动电路	99
1. ROHM 伺服驱动集成电路 BA5934FP	99
2. 仙童 KA9259D	103
2.3.6 DVD 伺服解码系统电路设计	105
1. SUNPLUS 凌阳 DVD A/V 解码器概况	105
2. DVD 伺服电路设计	108
2.3.7 未来的 DVD 产品	114
2.4 高清 DVD 技术	115
2.4.1 蓝光 DVD 与 HD-DVD 之争	115

2.4.2	蓝光光盘	115
2.4.3	蓝光播放标准定义	116
2.4.4	蓝光播放器	117
1.	蓝光播放器功能	117
2.	高清无线传输技术	117
2.4.5	蓝光 DVD 应用芯片	118
2.4.6	中国高清——EVD 技术	118
第 3 章	数码技术在汽车音响中的应用	120
3.1	USB 技术在汽车音响中的设计与应用	120
3.1.1	USB 基本知识	120
3.1.2	USB 在汽车音响中的设计	121
3.1.3	USB 接口在汽车音响中的应用	122
3.2	SD 技术在汽车音响中的设计与应用	123
3.2.1	SD 基本知识	123
3.2.2	SD 卡接口在汽车音响中的设计（见图 3-3）	123
3.2.3	SD 卡在汽车音响中的应用	124
3.3	MP3 播放器	125
3.3.1	MP3 格式基本知识	125
3.3.2	车载 MP3 播放器	125
3.3.3	ID3 标记	127
3.4	MP4 播放器	127
3.5	MP5 播放器	128
3.6	固态硬盘	129
第 4 章	数字电视技术	130
4.1	数字视频广播	130
4.1.1	DVB 的来由	130
4.1.2	DVB 主要标准	130
4.1.3	DVB 系统采用的主要技术	132
4.1.4	DVB-T 标准传输系统	133
4.1.5	DVB 有条件接收系统	134
1.	条件接收系统的概念	134
2.	条件接收系统的组成和工作原理	134
3.	条件接收系统的安全性	135
4.	DVB 对条件接收系统的要求	136
5.	DVB 条件接收系统的主要技术特点	137
4.2	DVB-H 的技术标准和现状	140
4.3	中国移动多媒体广播 CMMB	140

4.3.1	CMMB 简介	140
4.3.2	CMMB 标准对终端产品的要求	141
4.3.3	CMMB 未来发展	142
第 5 章	数字电视传输标准	143
5.1	主要数字电视传输标准种类	143
1.	美国 ATSC (Advanced Television System Committee) 标准	143
2.	欧洲 DVB (Digital Video Broadcasting) 标准	143
3.	日本 ISDB (Integrated-Services Digital Broadcasting) 标准	143
5.2	ATSC、DVB、ISDB 传输标准的比较	144
5.3	数字电视地面广播 (DVB-T) 特点	144
第 6 章	车载电视接收机设计技术	146
6.1	车载电视系统架构	146
6.2	车载模拟电视广播接收系统设计	147
6.3	车载数字电视接收机系统设计	149
6.4	CMMB 接收机系统设计	152
6.4.1	CMMB 核心芯片供应商	152
6.4.2	Siano CMMB 方案设计	154
1.	Siano 移动电视芯片工作原理	154
2.	展讯 WT1818 移动数字电视模块工作原理	154
6.4.3	创毅视讯 CMMB 方案设计	155
1.	创毅视讯芯片性能优势	155
2.	IF206 芯片在车载导航中的应用	156
第 7 章	蓝牙技术以及设计应用	158
7.1	蓝牙技术基础	158
7.1.1	蓝牙由来以及技术特性	158
7.1.2	蓝牙认证过程	158
7.1.3	蓝牙在汽车系统中的 EMC 测试	160
7.2	蓝牙模块选择以及应用	161
7.2.1	蓝牙模块的选择	161
7.2.2	车载蓝牙模块免提电话功能	161
1.	电话模式	162
2.	立体声模式	163
3.	蓝牙设置	163
4.	蓝牙配对	164
5.	蓝牙连接	165
6.	来电接听	166

7. 拨打电话	166
8. 蓝牙挂机	167
9. 电话转移	167
10. 蓝牙免提电话话筒静音功能	167
11. 电话号码的浏览	167
12. 立体声播放	167
13. 汽车音响蓝牙页面的自动切换与显示	168
7.2.3 蓝牙模块应用注意事项	168
7.3 汽车音响系统中的蓝牙设计	169
7.3.1 蓝牙功能电路设计	169
7.3.2 话筒的选择与安装	170
7.3.3 蓝牙技术在车载系统中的扩展应用	171
第 8 章 GPS 全球定位系统	172
8.1 卫星导航系统概述	172
8.2 GPS 接收机基本应用与原理	176
8.2.1 GPS 系统接收机分类（见图 8-1）	176
8.2.2 GPS 接收机基本原理	176
1. GPS 接收机定位技术和应用（见表 8-4、表 8-5、表 8-6）	176
2. GPS 接收机基本定位原理	178
3. GPS 接收机工作原理	179
8.3 汽车 GPS 导航系统	179
8.3.1 汽车 GPS 导航系统概述	179
8.3.2 GPS 接收模块的应用	182
8.3.3 GPS 导航运算系统设计	182
8.3.4 GPS 接收机天线	183
8.3.5 GPS 导航电子地图	185
8.3.6 惯性导航	186
第 9 章 汽车音响常用附加功能技术	189
9.1 AUX 音视频辅助输入接口	189
9.2 RCA 音频线性输出接口	190
9.3 视频输出接口	191
9.4 换盘机接口	192
9.4.1 主机控制换盘机的常见功能（见表 9-2）	192
9.4.2 主机控制换盘机的原理	192
9.4.3 主机控制换盘接口电路设计	193
9.5 IPOD 接口应用	195

9.6	风扇控制电路	197
9.7	汽车音响系统照明电路	198
9.7.1	固定亮度的按键透光照明电路	198
9.7.2	TFT-LCD 显示屏背光电路	200
1.	MP3202 白色 LED 驱动电路应用	200
2.	MP3202 背光亮度调节功能 (见图 9-20)	202
9.8	汽车音响方向盘按键	203
9.9	汽车与音响系统之间的基本控制	203
9.9.1	自动收音天线控制 (ANT_P, Antenna-Power)	203
9.9.2	倒车控制 (REV, Reverse)	204
9.9.3	手刹控制 (BRA, Brake)	205
9.9.4	照明控制 (ILL, Illumination)	205
9.9.5	速度音量控制 (Speed-Control-Volume, SVC)	206
9.10	触摸屏原理与应用	206
第 10 章	视频显示技术与音频技术	210
10.1	视频显示技术概要	210
10.2	液晶显示模组技术	212
10.2.1	液晶入门	212
10.2.2	被动矩阵式液晶显示器	212
10.2.3	薄膜晶体管液晶显示器	214
10.2.4	背光模组的应用	214
1.	背光模组光源类型	214
2.	背光模组结构类型	215
10.2.5	液晶显示设备的安装与静电防护	215
10.3	显示器件应用手册	216
10.3.1	东芝松下 TFT-LCD LTA070B343A	216
10.3.2	夏普 TFT-LCD LQ065T5GG02 (见表 10-2)	218
10.3.3	友达 TFT-LCD A070FW03 (见表 10-3)	219
10.3.4	三星数字显示屏 LTC700WV-F01 (见表 10-4、图 10-6)	219
10.3.5	元太 (PRIME VIEW) TFT-LCD PW070XS1	220
10.3.6	翰彩 7 英寸显示屏 HSD070IDW1-D (见表 10-8)	223
10.3.7	被动式 LCD 驱动电路 LC75823 系列	224
10.3.8	TFT-LCD 平板处理器 TW8816	227
10.4	音频技术	231
10.4.1	音频效果	231
1.	均衡器	231
2.	杜比技术	232
3.	卢卡斯 THX	232

4. 数字化影院系统 DTS	232
10.5 音频器件应用	232
10.5.1 音频处理器 TDA7419	233
10.5.2 数字控制立体声音频处理器 TDA7313	234
10.5.3 音频功率放大电路 TDA738X 系列	237
第 11 章 汽车安全辅助系统	240
11.1 汽车夜视系统功能	240
11.2 汽车行驶记录仪	241
11.3 汽车变道辅助系统	243
11.4 停车后档位控制系统	243
11.5 安全带警示系统	244
11.6 疲劳警示装置	244
11.7 汽车轮胎检测系统	245
11.8 汽车泊车测距警示装置	245
11.8.1 测距基本要求	245
11.8.2 测距技术	246
11.8.3 自动泊车	246
11.8.4 摄像应用	247
11.9 汽车安全辅助系统的发展方向	247
第 12 章 智能地球和智能车载系统	248
12.1 车载电话	248
12.2 实时交通	249
12.3 图文广播	249
12.4 语音合成技术	249
12.5 智能电视	250
12.6 物联网	250
12.6.1 物联网历史和基本概念	250
12.6.2 物联网技术架构和基本应用模式	251
12.6.3 中国物联网技术教育	252
12.6.4 物联网标准	252
12.6.5 物联网在国际上的应用与发展	253
12.6.6 2020 年国际物联网技术研发计划重点（见表 12-1）	254
12.7 车联网	254
12.7.1 车载信息服务（Telematics）	255
12.7.2 安吉星系统（OnStar）	255
1. 安吉星介绍	255
2. 安吉星工作原理	256

3. 安吉星系统服务	257
12.7.3 丰田 G-BOOK 系统	257
12.7.4 宝马 Connected Drive 系统	258
12.7.5 福特 SYNC 系统	258
12.8 操作系统	259
12.8.1 WinCE 操作系统	259
12.8.2 安卓操作系统	259
12.8.3 基于 X86 指令集的 CPU	260
12.9 CAN 总线技术	260
12.9.1 CAN 总线技术的由来	260
12.9.2 CAN 总线技术的优缺点	261
12.9.3 CAN 总线标准	262
1. CAN 总线架构	262
2. CAN 总线技术的特点	263
12.9.4 CAN 总线在售后、维护领域中的应用	264
1. 基于 CAN 总线的车辆性能测试技术	264
2. 汽车编程解码器	265
12.9.5 CAN 总线应用器件	266
12.9.6 CAN 传输接口设计	267
第 13 章 汽车多媒体导航系统项目管理	269
13.1 项目管理的基本知识	269
13.1.1 项目的定义	269
13.1.2 项目管理的定义	269
13.1.3 项目管理、项目集管理和项目组合管理间的关系	270
13.1.4 项目组合管理	271
13.1.5 项目集管理	271
13.1.6 项目与战略计划	271
13.1.7 项目管理办公室	272
13.1.8 项目管理与运营管理	273
13.1.9 项目经理的角色	273
13.1.10 项目管理知识体系	273
13.1.11 事业环境因素	274
13.2 TS16949 基本知识	274
13.2.1 TS16949 发展与认证	274
13.2.2 TS16949 八大管理原则理解要点	275
13.3 汽车多媒体导航系统研发管理	278
13.3.1 产品设计开发、评审程序之流程	278
1. 产品概念阶段 (CO 阶段, 即计划和确认项目阶段, 见表 13-2)	278

2. 产品设计阶段（DE 阶段，即产品设计阶段，见表 13-3）	280
3. 工程样板阶段（ES 阶段，即产品发展阶段，见表 13-4）	281
4. 工程生产阶段（EP 阶段，即过程设计与开发阶段，见表 13-5）	282
5. 生产试产阶段（PP 阶段，即产品和过程确认阶段，见表 13-6）	283
13.3.2 项目研发进度及工作分配表实例（见表 13-7）	284
13.3.3 产品设计输出资料	286
1. APQP 文件矩阵表（见表 13-8）	286
2. 新产品设计资料输出清单（见表 13-9）	287
13.4 汽车多媒体导航系统功能规划以及设计要点	288
第 14 章 可制造性设计和项目成本	306
14.1 可制造性设计简介	306
14.1.1 DFM（Design For Manufacture）历史	306
14.1.2 DFM 的定义	306
14.1.3 DFM 引入的意义	307
14.1.4 DFM 的主要实施过程和方法	308
14.2 PCB 可制造性设计	309
14.2.1 PCB 可制造性设计主要内容	309
14.2.2 PCB 设计的输出文件	311
14.2.3 印制板可制造性设计（工艺性）审核	313
1. 审核程序	313
2. PCB 可制造性设计审核内容	313
3. PCB 可制造型设计审核标准和依据	314
4. 完成审核后要写出评审报告（见表 14-3）	314
14.3 结构可制造性设计要求	316
14.3.1 外观部分	316
14.3.2 动作部分	317
14.3.3 功能部分	318
14.3.4 装配部分	318
14.3.5 材料部分	319
14.4 项目规划与设计成本控制	319
14.4.1 规划环节成本控制要点	319
14.4.2 设计成本控制要点	323
附录	325
附录 1 全世界收音波段制式划分	325
附录 2 RDS 节目中包含有 31 种节目类型（PTY）	326
附录 3 DVB/ETSI 详细标准清单	327
附录 4 ETSI 标准文件和 DVB 预备工作文件（蓝皮书）	327
附录 5 存储设备组织、图标与网址	330

附录 6 在数字技术发展过程中的几个著名标准	331
1. CCIR 601 彩色电视数字化标准	331
2. JPEG 静态图像压缩标准	331
3. MPEG 动态图像压缩标准	331
附录 7 国际电影分级标准	333
1. 香港的电影分级标准	333
2. 美国的电影分级标准 (FAQ) ——电影审查分级管理 机构 (CARA)	334
3. 英国的电影分级标准 (FAQ)	334
附录 8 常用视频连接端子	334
后记	335
参考文献	337
汽车多媒体导航厂家信息汇总	339