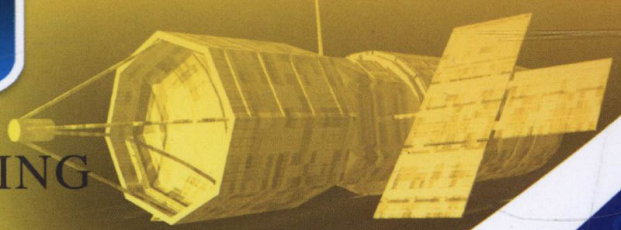
赵兴涛 编著

主流格式卫星节目机/卡接收

一本通——图解版



ZHULIU GESHI WEIXING
JIEMUJI/KAJIESHOU
YIBENTONG TUJIEBAN

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

主流格式卫星节目机/卡接收一本通

——图解版

赵兴涛　编著



机 械 工 业 出 版 社

本书根据读者的学习、思维的习惯和特点，以极具针对性的“一问一答”的形式，用简洁通俗的语言配以图解方式，通过理论与实践相结合，网络、电脑与卫星电视技术相融合，全面介绍了不同制式节目、不同卫星传输方式节目、高清/标清节目、免费与采用不同加密系统和加密方式节目、不同流媒体（广播电视和数据）节目等主流格式卫星节目及其相应的机/卡接收对策，把读者渴望了解却又难以解决的各类卫星接收机/卡接收所普遍关注的热点、疑难问题一一提出和解答，使读者能够快速全面了解和掌握各类卫星电视接收机/卡接收主流格式卫星节目的重要方法、经验和技巧。

本书可供卫星电视接收技术爱好者和广播电视基层部门的技术人员参考使用，也适合作为职业院校相关专业以及职业技能培训教材使用。

图书在版编目（CIP）数据

主流格式卫星节目机/卡接收一本通：图解版/赵兴涛编著. —北京：机械工业出版社，2012.7

ISBN 978-7-111-38314-7

Ⅰ.①主… Ⅱ.①赵… Ⅲ.①卫星电视接收机-图解 Ⅳ.①TN949.299-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 091792 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：张俊红 责任编辑：闾洪庆 版式设计：霍永明

责任校对：闫玥红 封面设计：马精明 责任印制：张 楠

唐山丰电印务有限公司印刷

2012 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 17 印张 · 421 千字

0001—3000册

标准书号：ISBN 978-7-111-38314-7

定价：45.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

社服务中心：（010）88361066

销售一部：（010）68326294

销售二部：（010）88379649

读者购书热线：（010）88379203

网络服务

门户网：http://www.cmpbook.com

教材网：http://www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前　言

目前，迅速发展的数字卫星电视广播通过地球同步卫星将数字编码压缩的电视信号覆盖到地球上的亿万用户。为让我国广大边远地区的农村群众收看和收听到电视广播，国家不仅开展了大规模的卫星广播电视“村村通”工程，而且于2011年又启动了惠及2亿边远农村的植根于直播卫星平台的“户户通”工程，从技术手段上根本解决了边远地区群众通信难和收听收看广播电视节目质量差、频道少等问题。随着广播电视“村村通”、“户户通”工程的深入开展，为便于基层专业技术人员及时全面了解和掌握主流格式卫星节目的机/卡接收技术，特编写本书。

本书具有三大特点，一是内容上针对目前最新的卫星接收技术、接收器材、接收手段和方法；二是以极具针对性的“专项问题”问答的形式，对贯穿卫星机/卡接收中的各个环节所普遍关注的热点、疑难问题一一提出，通过图文结合方式加以分析和解答，对一些实践中始终困扰读者并难以根除的“顽症”进行深入浅出的原理分析，并提出实用而有效的解决方法；三是力求在文字语言的表述上通俗易懂、深入浅出，摆脱了一般专业书籍用专业的语言讲解专业理论的方法，让读者读起来“太累”，用最为简单易懂的语言把相对复杂又专业的理论知识讲得更加通透和深入，以收到“所看即所得”的读书效果。

本书分类详述了卫星电视的条件接收（CA）、DVB－S/ABS双模接收、高清接收、电脑配合卫星卡或接收盒接收的系统安装、刷新，寻星操作及其使用中常见问题和解决方法。本书共分为8章和2个附录，其中第1章介绍了主流格式卫星节目及其所采取相应的接收对策；第2章介绍了如何接收中星9号直播卫星节目和针对中星9号一代“村村通”节目多次空中升级后如何进行接收；第3章介绍了如何实现具有条件接收系统（加密）的卫星电视节目的有条件（解密）接收；第4章介绍了如何使用ADBOX－S双模机实现DVB－S/ABS－S双模卫星电视接收；第5章介绍了如何使用经济型OPENBOX和发烧型DM800HD高清数字卫星电视网络多媒体接收机接收免费和加密高清卫星电视节目；第6章介绍了如何利用Dish HD高清专用接收机接收122°E亚洲4号卫星的Dish HD高清直播平台卫星节目；第7章介绍了如何使用高清卫星接收卡（盒）配合电脑实现高清卫星节目接收系统接收；第8章介绍了如何使用卫星电视接收卡收视网际协议（IP）多媒体数据节目；在附录部分，汇编了中星9号接收机各厂家芯片资料大全和升级接口针脚定义，以及流行数字卫星接收机恢复盲扫功能操作一览表，以供读者参考。

本书编著过程中得到了赵成林、王凤敏、赵子豪、张爱梅、邢苗苗、邢鹏飞、赵兴林、赵宁辉、张冠磊、赵芳、张春梅、张梅云、邢仁坡、张廷哲、张廷学、翟来英、赵建平、张言、刘艳华、孟紫娟、张正瑞、于凤娟、赵炳然、宋从荣、张九莲、孙玉芹、韩雪敏、袁宗梅等多位专业人士和发烧友的大力支持和帮助，他们为本书搜集了很多资料，并参与了部分内容的编写工作，在此一并表示衷心的感谢。

提醒广大读者注意的是，个人和家庭接收卫星电视必须遵守国家有关法律法规。

由于时间紧迫和作者水平所限，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

作　者



目　录

前言

第 1 章　针对目前上星的主流格式卫星节目相应采取的接收对策 …… 1

1.1　目前上星的卫星电视节目的主要格式有哪些？ …… 1

1.2　正常固定播出的卫星电视节目与“传送”的卫星电视节目频道以及“数据”节目频道有何不同？ …… 2

1.3　不同制式、不同解调方式、不同解码方式和加密卫星节目应采用何种方式接收？ …… 3

1.4　对于各种不同格式和传输方式的卫星节目在接收时会出现哪些接收异常现象？ …… 4

第 2 章　针对中星 9 号一代“村村通”节目的屡次空中加密升级实现中星 9 号直播卫星节目接收的方法 …… 6

2.1　各种类型的中星 9 号直播卫星接收机现状如何？各具有怎样的特点？ …… 7

2.1.1　市场上流行的中星 9 号直播卫星接收机主要类型有哪些？ …… 7

2.1.2　市场上流行的中星 9 号直播卫星接收机的产品质量和性能指标对比如何？ …… 9

2.2　中星 9 号直播卫星的一、二代“村村通”和三代“户户通”卫星信号的现状如何？如何接收？ …… 14

2.3　最新“户户通”工程专用机——中星 9 号三代卡机的接收系统如何安装与调试？ …… 19

2.4　目前市场上中星 9 号专用机的机芯方案主要有哪些？ …… 24

2.5　针对 2010 年 8 月 11 日前的中星 9 号直播卫星节目升级，山寨一代机采用了怎样的应对升级方法？ …… 32

2.6　针对 2010 年 8 月 11 日后的中星 9 号直播卫星节目升级，中星 9 号直播卫星接收器材——高频头、平板天线和山寨一代机都采用了怎样的升级和改装方法？ …… 38

2.6.1　针对 2010 年 8 月 11 日后的中星 9 号直播卫星节目升级，如何对高频头进行简单改装？ … 38

2.6.2　针对 2010 年 8 月 11 日后的中星 9 号直播卫星节目升级，如何对平板天线进行改装？ …… 40

2.6.3　针对 2010 年 8 月 11 日后的中星 9 号直播卫星节目升级，山寨机的极化控制电路如何改装？ …… 41

2.7　针对 2010 年 8 月 11 日后的中星 9 号直播卫星节目升级，各芯片方案的山寨一代机如何通过电脑对系统进行刷机和升级？ …… 45

2.7.1　山寨一代机电脑升级前需要做哪些准备工作？ …… 45

2.7.2　山寨一代机电脑升级四大步骤——一观察、二动手、三备份和四刷机的要点分别是什么？ …… 45

第 3 章　实现具有条件接收系统（加密）的卫星电视节目的有条件（解密）接收的方法 …… 60

3.1　具有条件接收系统（加密）的卫星电视节目实现有条件（解密）接收的原理是什么？ …… 60

3.2　加密卫星电视节目合法收视的渠道——正版智能卡和专用接收机如何实现加密卫星电视节目解密接收？ …… 63

3.3 CA 智能卡的破解与反制的原理是什么？ …… 68
3.3.1 早期的 146°E 菲律宾的 Nagra-1 梦幻直播系统盗版 D 卡——手动升级 D 卡和自动升级 D 卡实现节目解密采用了怎样的技术原理和方法？ …… 69
3.3.2 加密卫星节目的破解和反制共经历了哪几个重要阶段？ …… 70
3.3.3 数码天空 D 卡用凤凰写卡器升级写卡的方法和步骤有哪些？ …… 71
3.4 免卡机和卡机实现加密节目解密收视的原理是什么？ …… 73
3.5 如何实现加密卫星节目网络共享解密收视？ …… 75
3.5.1 加密卫星节目网络共享解密收视的原理是什么？ …… 75
3.5.2 加密卫星节目网络共享解密收视的网络共享的硬件连接方式有哪些？ …… 77
3.6 亚太地区上空加密卫星节目直播系统的破解和反制的现状如何？ …… 103
第 4 章 使用 ADBOX-S 双模卫星电视接收机实现 DVB-S/ABS-S 双模卫星电视接收的方法 …… 106
4.1 ADBOX-S 的功能和硬件组成具有怎样的特点？ …… 106
4.1.1 ADBOX-S 具有怎样的功能特点？ …… 106
4.1.2 ADBOX-S 的硬件组成有哪些？ …… 107
4.2 如何使用 ADBOX-S 双模接收机进行寻星操作？ …… 109
4.3 如何使用 ADBOX-S 双模接收机进行网络共享接收？ …… 110
4.3.1 用 ADBOX-S 接收机进行网络共享时，如何进行网络 IP 参数设置？ …… 110
4.3.2 用 ADBOX-S 接收机进行网络共享时，如何导入网络共享账号？ …… 111
4.4 如何对 ADBOX-S 进行随心所欲的中文台标编辑？ …… 113
第 5 章 使用高清数字卫星电视网络多媒体接收机实现卫星高清电视节目接收的方法 … 116
5.1 目前上星的高清中文节目的最新现状如何？ …… 116
5.2 高清数字卫星电视节目的特点对高清数字卫星电视网络多媒体接收机提出怎样的要求？ …… 121
5.2.1 目前上星的高清数字卫星电视节目有何特点？ …… 121
5.2.2 目前上星的高清数字卫星电视节目对高清数字卫星电视网络多媒体接收机提出怎样的要求？ …… 122
5.3 如何使用经济实用机 OPENBOX 高清数字卫星电视网络多媒体接收机接收高清卫星电视节目？ …… 125
5.3.1 OPENBOX 硬件功能和性能特点如何？ …… 125
5.3.2 OPENBOX 如何进行系统升级、刷新和备份？ …… 129
5.3.3 OPENBOX 如何进行寻星操作？ …… 134
5.3.4 OPENBOX 如何实现网络共享收视？ …… 140
5.3.5 OPENBOX 如何通过修改 Key 码收看加密的卫星电视节目？ …… 142
5.3.6 如何通过软件修改 PID 码的方法实现 OPENBOX 收看 PID 码锁码的卫视节目？ …… 144
5.3.7 OPENBOX 如何进行台标编辑？ …… 151
5.3.8 OPENBOX 如何进行使用操作？ …… 162
5.3.9 OPENBOX 使用中的常见问题有哪些？ …… 166
5.4 如何使用发烧机 DM800HD 高清数字卫星电视网络多媒体接收机接收高清卫视节目？ …… 167
5.4.1 发烧机 DM800HD 硬件功能和性能特点如何？ …… 167
5.4.2 DM800HD 如何进行系统备份、刷机？ …… 173
5.4.3 DM800HD 如何进行网络设置和上传台标？ …… 180
5.4.4 DM800HD 如何进行寻星操作？ …… 183

5.4.5 如何对 DM800HD 进行插件的安装？ …… 191
5.4.6 DM800HD 如何通过安装和启用 CCcam 协议插件实现加密卫星节目的网络共享收视？ …… 199
5.4.7 DM800HD 如何安装和启用 OScam 协议插件来实现加密高清卫星节目收视？ …… 202
5.4.8 DM800HD 如何安装和启用 MGcamd 协议插件来实现加密高清卫星节目收视？ …… 205
5.4.9 DM800HD 如何通过机内附加硬盘存放录像文件的方式进行节目录像？ …… 206
5.4.10 如何通过为 DM800HD 挂载电脑硬盘（远程访问电脑存放录像文件）的方式进行录放像操作？ …… 208
第 6 章 利用 Dish HD 专用接收机接收 122°E 亚洲 4 号卫星的 Dish HD 直播平台卫星节目的方法 …… 216
6.1 Dish HD 直播平台系统节目现状和国内的接收状况如何？ …… 216
6.2 Dish HD 直播平台专用 CA 接收机的主要类型和性能特点有哪些？ …… 219
6.3 如何使用智慧型 Dish HD 211t 专用接收机接收 122°E 亚洲 4 号卫星的 Dish HD 直播平台节目并进行节目录像？ …… 222
第 7 章 使用高清卫星接收卡（盒）配合电脑实现高清卫星节目接收系统接收的方法 …… 228
7.1 高清卫星接收卡的硬件组成有何特点？ …… 228
7.1.1 第二代 DVB-S2 高清卡的调谐器和解调器有何特点？ …… 229
7.1.2 第二代 DVB-S2 高清卡采用的 PC 总线接口各有怎样的特点？ …… 230
7.1.3 选购第二代 DVB-S2 高清卡（盒）时，在接口类型和芯片方案上应注意什么？ …… 231
7.2 TBS 高清接收卡产品系列具有怎样的功能特点？在哪些方面进行了改进和升级？ …… 231
7.3 DVBSky S850 高清接收卡、S860 高清接收盒具有怎样的功能特点？ …… 235
7.4 如何使用 DVB Dream 卫星播放软件实现 DVBSky 高清接收卡配合电脑接收卫星节目？ …… 237
7.4.1 如何安装 DVB Dream 软件？ …… 237
7.4.2 如何对 DVB Dream 软件进行卫星接收的相关设置？ …… 238
7.5 DVBSky 高清接收卡（S850）/高清接收盒（S860）如何配合电脑使用 DVB Dream、ALTDVB 等第三方卫星播放软件实现加密卫星电视节目的网络共享软解密收视？ …… 246
第 8 章 使用卫星接收卡收视 IP 多媒体数据节目的方法 …… 247
8.1 如何利用 1020 卡接收 134°E 亚太 6 号卫星的 12395 V 27500“全国农村党员干部现代远程教育专用频道”一组 IPTV 数据节目？ …… 247
8.2 如何利用 TBS6922 高清卫星接收卡接收 134°E 亚太 6 号卫星的 12395 V 27500“全国农村党员干部现代远程教育专用频道”一组 IPTV 数据节目？ …… 251
附录 …… 254
附录 A 中星 9 号接收机各厂商芯片资料大全和升级接口针脚定义 …… 254
附录 B 流行数字卫星接收机恢复盲扫功能操作一览表 …… 260
参考文献 …… 266

第 1 章

针对目前上星的主流格式卫星节目相应采取的接收对策



对于初次接触卫星电视的朋友来说，当你寻星成功（天线准确对星）后，根据卫星节目参数搜索节目时，会意外发现：有些频点节目声音、图像均正常；有些频点虽有信号强度和质量，但却无法搜到节目；有些频点节目虽然图像正常，但声音都是“画外音”；有些频点节目只闻其声不见其人；有些频点节目出现“条件接收系统不支持”或“加密”提示，无法接收……所有这些“怪象”可能会让你困惑不已，甚至一头雾水，那么这究竟是怎么回事呢，原因何在呢？

1.1 目前上星的卫星电视节目的主要格式有哪些？

当你看到卫星电视节目参数表（见表 1-1）时，可能会发现上星的节目除了正常的卫星电视节目（锁码或免费）外，还有“传送”、“广播”、“数据”等节目类型，在正常的卫星电视节目中，有采用不同制式（如 DVB-S、DVB-S2 和 ABS-S）、不同解调方式［如四相相移键控（QPSK）、8 状态相移键控（8PSK）］和不同解码方式［如活动图像压缩标准-2（MPEG-2）、活动图像压缩标准-4（MPEG-4）］的节目；有免费和采用不同条件接收系统（CAS）（如法国电信 Viaccess、爱迪德（Irdeto）等）加密（锁码）的卫星节目；有高清和普通标清卫星节目。对初次接触卫星电视的朋友来说，可能会对这林林总总的节目类型所表达的含义以及采用何种方式接收一筹莫展，不知所措，因此有必要搞清这些不同格式卫星电视节目，进而采用正确的接收方式实现卫星节目的正常收视。

表 1-1　110.5°E 中星 5B 卫星 C 波段卫星节目参数

下行频率/MHz	极化方式	符号率/(MS/s)	FEC①	频道名称	视频方式
3896	水平(H)	5790	3/4	数据	数据
4036	水平(H)	2000	3/4	数据	数据
4066	垂直(V)	12000	3/4	数据	DVB-S2-8PSK
3725	垂直(V)	4420	3/4	第一财经	传送
3843	垂直(V)	20000	3/4	数据	数据
3984	垂直(V)	3617		中国证券信息联播	传送
4030	垂直(V)	14400	3/4	数据	DVB-S2-8PSK
4136	垂直(V)	4330		encoder1	锁码
				tv	锁码

① FEC 指前向纠错率。

1.2 正常固定播出的卫星电视节目与“传送”的卫星电视节目频道以及“数据”节目频道有何不同？

我们接收卫星节目时，通常关注那些可以通过普通卫星接收机便可接收的固定播出的卫星电视频道和广播节目频道，而对“传送”的卫星节目频道以及“数据”频道都不太了解，也少有关注，那么“传送”频道到底指的是什么？

对于“传送”的节目频道，实际上就是电视台通过卫星传送的中继信号，即不是一个固定的频道。其信号流程是：电视台的工作人员在直播现场将电视信号通过卫星新闻采集车上行传送到卫星，再经过卫星直接下行传送到电视台。实际上就是 SNG（Satellite News Gathering，卫星新闻采集）中继频道，装载全套 SNG 设备的“卫星新闻采集车”（见图 1-1）实际上相当于卫星移动地球站，SNG 已成为电视新闻现场直播的重要技术支持手段。因此 SNG 中继频道就是电视台对突发性新闻事件现场直播时将信号通过卫星传送时非固定时段使用的中继频道。



图 1-1　卫星新闻采集车

我们知道，卫星在传输卫星电视节目的同时，还要传输网际协议（IP）数据、图文、远程教学、广播等内容的多媒体信息（音频、视频、数据等），如广播电视大学课程、党员教育等，即所谓的节目频道参数表中的“数据”节目频道。例如位于 134°E 亚太 6 号卫星 Ku 频段的“全国农村党员干部现代远程教育”专用频道就可免费接收，其内容十分丰富，具有一定的接收价值。“全国农村党员干部现代远程教育”分为课件频道、流媒体频道和信息频道。课件频道主要根据全国农村党员干部现代远程教育资源建设大纲对资源进行分类汇集，便于用户进行同类资源集中浏览；流媒体频道是一种新形式的数字化电视节目的播放形式，可以实时收看卫星前端播出的节目，避免大量的视频资源存放到本地计算机上造成硬盘空间不足的问题；信息频道可为用户提供实用的市场、农业科技、气象和公共卫生等信息。

这些数据信息是采用传输控制协议/网际协议（TCP/IP）的因特网数据流，只是在传输

方式上以卫星为传输媒介，将互联网中的数据和流媒体经过打包后，采用 DVB-S 卫星广播电视标准进行传送。利用用户数据报协议（UDP）多播技术进行数据的单向播出。卫星数据多媒体频道的接收可用卫星电视/数据接收卡或兼有数字卫星电视节目和 IP 数据节目双重功能的 DVB-S/IP 卫星接收机来完成。

特别提示：

所谓多播就是一种利用 TCP/IP 将 IP 数据包由一台服务器向众多的卫星单收站（即没有交互功能）同时发送单一的连续数据包的播出方式。

1.3　不同制式、不同解调方式、不同解码方式和加密卫星节目应采用何种方式接收？

我们看到，在发烧友普遍关注的热星上，已出现很多不同卫星标准（如 DVB-S、DVB-S2 和 ABS-S）、不同信道调制（解调）方式（如 QPSK、8PSK、CBS2）和不同信源编码（解码）方式（如 MPEG-2、MPEG-4/H. 264）的卫星节目，卫星节目广泛采用 DVB-S、DVB-S2 标准，而中星 9 号采用的是我国具有自主知识产权的 ABS-S 制式标准，因此如果我们要兼顾中星 9 号节目和其他 DVB-S 节目的接收，就必须采用 DVB-S/ABS-S 双模卫星电视接收机，如 ADBOX-S 双模机。而卫星上的高清节目普遍采用 DVB-S2、8PSK 调制和 MPEG-4/H. 264 编码格式，因此要实现高清节目的接收，就必须采用 DVB-S2 制式、8PSK 解调和 MPEG-4/H. 264 解码高清卫星电视接收机，如市场流行的 OPEN BOX、DM800 等高清卫星电视接收机。华人直播系统在 76. 5°E 上星的全部节目和 146°E 上星的节目均采用了罕见的 CBS2/MPEG-4（加拿大广播公司的 CBS2 调制和 MPEG-4 信源编码）信道调制和信源解码方式，用户只有购买专用机，并经过正版授权才能接收。采用不同条件接收系统（如法国电信 Viaccess、爱迪德 Irdeto 等）加密的卫星节目（见表 1-2），普通免费机无法接收，必须采用条件接收机（CA 机）或网络多媒体条件接收机，而且必须有节目商授权的正版智能卡，用户交费后才能获得授权，正常解密收看。有的直播系统的加密节目采用了专用机接收的方式，这主要是节目商针对目前日益猖獗的网络共享破解加密卫星节目的收视方式。有的卫星节目采用了简单的标志码传输包（PID）锁码方式，并没有采用任何条件接收系统，如中星 9 号的一代村村通节目的历次升级和韩星 5 号的几套节目，该锁码方式节目的特点是在进行自动卫星节目扫描接收时，节目无法搜索到，只有采用手动节目参数输入，并输入解密后的正确 PID 码后，才能正常收看。这类 PID 锁码的节目用普通免费机通过修改 PID 码便可收视。表 1-3 列出了主流格式卫星节目及其接收机/卡选择。

特别提示：

PID 锁码方式：PID 码实际上就相当于卫星传送的每个数据节目“身份识别码”，卫星数字接收机要根据这个编号来判断所收到的数据包属于哪一个节目，进行身份识别，分别进行处理。如果不知道 PID 码，就不能正确接收相应的数据节目。

有些节目运营商借助位于卫星节目信号传输流（TS）包头上的、具有固定长度的包识别信息 PID，从传输流中重新赋予新的 PID 码，数字卫星接收机从接收到的卫星信号获取传输流后，这个新的 PID 代表的传输流就不会被接收机识别，接收机也就接收不到信息。这就是简单的改变 PID 码的加密方式，这种加密不是真正意义的加密，这样靠改变 PID 码来加密是不可靠的，对此类加密方式，只需要通过改变 PID 码的常用破解方式来实现正常收视。

表 1-2　134°E 亚太 6 号卫星部分加密卫星节目参数

下行频率/MHz	极化方式	符号率/(MS/s)	FEC	频道名称	加密方式
12595	垂直(V)	27500	3/4	MTV 音乐台 中国	Irdeto-2
				［V］音乐台	
				卫视体育台 亚洲	
				凤凰卫视中文台	
				澳门卫视澳亚台	
				法国国营电视 5 台	
				凤凰卫视资讯台	
				星空卫视	
				欧洲体育新闻频道	
				彭博财经亚太频道	
				【预备频道 黑屏】	

表 1-3　主流格式卫星节目及其接收机/卡选择

划分方式	主流格式或传输格式	接收机/卡选择	
卫星节目制式	DVB-S QPSK 调制,MPEG-2 编码	普通接收机	DVB-S/ABS-S 双模机
	DVB-S2 8PSK 调制,MPEG-4/H.264 编码	卫星高清接收机	
	ABS-S QPSK 调制	中星 9 号专用机	
节目清晰度	标清格式	普通接收机	
	高清格式	卫星高清接收机	
节目加密方式	免费节目	普通接收机	
	CA 加密节目	CA 接收机、CA 网络多媒体接收机、专用 CA 接收机	
	PID 加密	普通接收机	
节目传输方式	数据节目	数字卫星接收卡、DVB-S/IP 卫星接收机	
	固定播出电视、广播节目	普通接收机	
	传送节目	无法接收	

1.4　对于各种不同格式和传输方式的卫星节目在接收时会出现哪些接收异常现象？

当我们分析了主流格式的卫星节目的特点后，本章开始提到的节目接收“怪象”也就很容易理解了，总的来说，对于表 1-3 所列出的不同格式和传输方式的卫星节目所出现的接收异常现象，可归纳为以下几点：

对于不同制式或不同清晰度的卫星节目，如果用不兼容的解调和解码方式的卫星接收机接收，会出现黑屏，无法接收。例如，用中星 9 号专用机接收其他卫星的 DVB－S/S2 标准节目，或者用普通标清机接收高清节目。

对于加密卫星节目，如果用普通免费机或没有节目收视权限的条件接收机（CA 接收机）接收时，会出现“条件接收系统不支持”或者“加密”的提示，出现黑屏，无法接收。应采用支持加密节目 CA 系统并获得条件接收权限（解密授权）的 CA 接收机或 CA 专用机接收。

对于不同传输方式的卫星节目，如果是“传送”或“数据”节目，尽管频点有信号强度和信号质量提示，但也无法搜索到节目，“数据”节目可采用卫星接收卡或有数据接收功能的卫星接收机接收。如果是在同一频点的卫星电视节目叠加了广播节目，那么在搜索到的卫星节目中会出现同一频点的卫星电视节目频道伴随着与画面不匹配的“画外音”，此“画外音”就是叠加的广播节目，当然可以通过频道的声音设置来解决。如果频点单独传输卫星广播节目，就会出现所谓“只闻其声，不见其人”。当然此时的卫星接收机应切换到“RADIO”（广播）状态。

第 2 章



针对中星 9 号一代“村村通”节目的屡次空中加密升级实现中星 9 号直播卫星节目接收的方法

如果从目前的卫星节目的设置角度来问一问，哪一颗卫星最为纠结？那应该是“中星 9 号”了。中星 9 号是目前首颗集一代、二代“村村通”信号和三代“户户通”信号于同一直播平台的卫星，而且这三代节目之间互相重叠，浪费了非常宝贵的转发器资源。但另一方面，这也是我国国情所决定的。

中星 9 号目前只有 Ku 波段投入使用，由于转发器功率大，卫星覆盖区域场强高且分布均匀（EIRP 达 46 ~ 56dBW），电波利用率高，家庭用户可用 0.6m 以下小口径的天线接收，场强最高区域可用最小 25cm 直径平板天线接收，即使信号较弱的边远地区接收天线口径也不超过 40cm，所以可方便地直播到家（DTH），因此是中国第一颗真正意义上的直播卫星，适用于个人接收和“村村通”“户户通”工程。中星 9 号最初投入运营时全部免费，从 2010 年 1 月开始到 2011 年 9 月之前，为打击黑盒子山寨机，共进行了 22 次升级，2011 年 9 月开始进行了多次软件版本升级；从 2011 年 9 月开始，为有效控制山寨机，广电部门采用不分时间升级卫星软件，目的是为 2011 年 10 月后正式实现节目的 NDS（目前黑客无法解密的加密方式，采用动态加密码流）加密和推出机卡一体机，即三代卡机（采用 NDS 机卡一体 + 移动定位模块），从而彻底打垮山寨机。

中星 9 号卫星信号的解调不同于一般采用的 DVB-S/DVB-S2 标准，而是采用我国自主研发的卫星直播专用广播电视信号传输技术标准 ABS-S（Advanced Broadcasting System-Satellite，先进广播系统-卫星）。节目内容为中央和省市卫视频道。发射该直播卫星的目的是解决中国广大偏僻乡村收看电视难的问题，卫星覆盖区域具有场强高、接收成本低而且安装方便的特点。接收中星 9 号卫星信号必须采用 10750 本振圆极化高频头和中星 9 号专用接收机。图 2-1、图 2-2 所示为采用 35cm 天线、10750 本振圆极化高频头和中星 9 号专用接收机——一代正版中星 9 号接收机。

特别提示：

ABS-S 标准是我国第一个拥有完全自主知识产权和安全性更高的传输标准，在性能上达到或超过最新一代国际卫星通信技术标准 DVB-S2 的水平，而复杂度远低于 DVB-S2，该技术采用了先进、高效的信道编码技术，通过高阶调制、滤波滚降因子控制等手段大大提高了卫星频谱利用效率，有效提升了卫星信号传输能力。

信源编码压缩可选择 MPEG-2 和具有自主知识产权的 AVS（Audio Video coding Standard，音视频编解码标准）压缩编码标准，前向纠错采用先进的具有强大纠错能力的 LDPC（低密度奇偶

校验）码级联的信道编码方案，没有 DVB-S2 标准的 BCH（博斯-乔赫里-霍昆黑姆）码，因此减小了编码及系统的复杂性。提供 4 种高阶调制方式：QPSK、8PSK、16APSK（幅度相位键控）和 32APSK，以及 1/2、3/5、2/3、4/5、5/6、13/15、7/8、9/10 信道编码率。结合 0.2、0.25 和 0.35 多种滚降因子选择，而不是 DVB-S 固定的 0.35，因此可以获得下降更陡峭的载波波形，频谱利用率更高，从而适应不同的业务和应用需求。采用较短的帧长，传输帧结构更加合理高效，降低了实现系统的成本，具有更低的载噪比门限要求和更强的节目传输能力。



图 2-1　中星 9 号接收 35cm Ku 波段天线

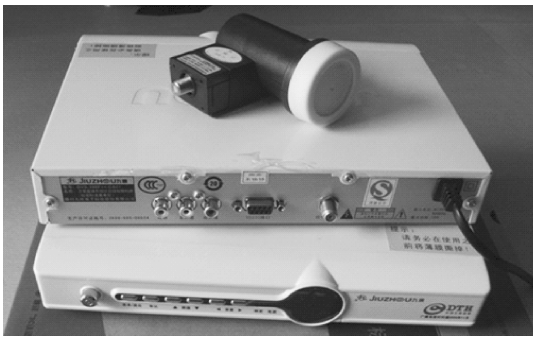


图 2-2　一代正版中星 9 号接收机

2.1　各种类型的中星 9 号直播卫星接收机现状如何？各具有怎样的特点？

2.1.1　市场上流行的中星9 号直播卫星接收机主要类型有哪些?

自从中星 9 号直播卫星发射升空并传送广播电视信号以来，市场上出现了多种类型的中星 9 号直播卫星接收机，主要有：

1）一代机，包括一代山寨机（也称单模机）和一代招标机（一代正版机），一代正版机部分流入市场。图 2-3 所示为一代正版机——九州 DVS-398F 中星 9 号专用机，图 2-4 所



图 2-3　一代正版机——九州 DVS-398F 中星 9 号专用机



a)

b)

图 2-4　一代山寨中星 9 号专用机——视美人
a）整机　b）遥控器

示为一代山寨中星 9 号专用机——视美人。

2）一代高仿机，与招标机一样有序列号，能空中升级，主要芯片方案有大海尔方案、扬智方案和华亚方案，现在以华亚方案为主。



图 2-5　中星 9 号二代卡机

3）加密标清基本型直播卫星接收机（俗称二代卡机），部分流入市场，在市场购买时应选加密卡经过注册的二代卡机。图 2-5 所示为中星 9 号二代卡机。

4）双模机（兼容 DVB-S 和 ABS 标准），一种综合支持中星 9 号 ABS-S 格式和中星 6B 等 DVB-S 格式卫星接收功能的新产品，号称万能型机器，永不加密，支持各种切换开关，支持各种本振频率的高频头，多星切换使用遥控器，非常简单，即使中星 9 号加密，13/18V 电压可以任意调节，左右旋极化任意更改，接收机内置多颗卫星接收参数，支持特殊搜索和自动搜索。此机的特殊搜索功能和免费机盲扫一致，从而解决了信号升级加密后必须要到经销商那里解密的困扰，即使未来中星 9 号一代机 46 套节目信号关闭，该机器也能用于其他卫星接收。图 2-6 所示为思科达非常 6 +1 双模机。



图 2-6　思科达非常 6 +1 双模机

5）三代卡机，为力争 2015 年实现覆盖 2 亿多农村无线卫星电视广播用户目标，从 2011 年 9 月开始试点了全国直播卫星公共服务试点的“户户通”工程，服务于这一工程的机型为集移动定位模块、通用分组无线业务（GPRS）网络定位和固话通信、卫星广播与电视、条件接收（CA）和地面数字电视接收于一体的三代卡机，这将极大地解决我国乡村地区看电视难的问题，丰富农民精神文化生活。图 2-7 所示为中星 9 号三代卡机机芯。



图 2-7　中星 9 号三代卡机机芯

由于目前市场上为一代、二代和三代中星 9 号直播卫星接收机并存的局面，因此中星 9 号直播卫星上也呈现与之对应的一代机“村村通”、二代卡机“村村通”、三代卡机“户户通”直播节目。

2.1.2　市场上流行的中星9 号直播卫星接收机的产品质量和性能指标对比如何?

目前，市场上流行的各类中星 9 号直播卫星接收机的产品质量和性能指标可谓良莠不齐。

从产品质量来看，正版机无论亮度还是色彩表现、图像质量都远超过山寨机，外观设计大方（见图 2-8），内部机芯做工一流，采用独立调谐器，用料讲究，走线整齐，做工好，中规中矩，例如九洲机，从图 2-9 ~ 图 2-12 所示的一代正版九洲 DVS-398F 中星 9 号专用机的接口和机芯设计、中星 9 号二代卡机的机芯和主板设计可见一斑；山寨机均采用板载硅调谐器，用料缩水（特别是电源板），能省尽省，印制电路板设计和焊接工艺较差，可靠性差（见图 2-13、图 2-14），有些色彩偏暗也不够鲜艳。图 2-15 所示为一代正版机和山寨机机芯对比。从机器工作情况来看，一代正版九洲机开机半小时，发热很小，只是主板芯片有些温手，电源芯片几乎没有温升；而视美人山寨机，开机半小时，发热严重，特别是集成高频头芯片摸起来烫手。



图 2-8　一代正版机——天诚 ABS-868 中星 9 号专用机

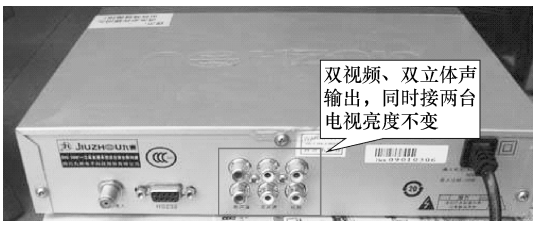


图 2-9　九州 DVS-398F 中星 9 号专用机后视接口

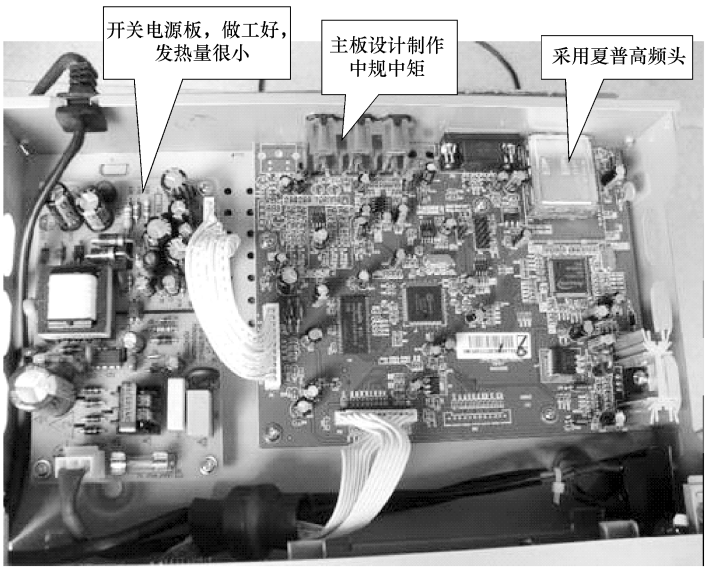


图 2-10　九州 DVS-398F 机芯

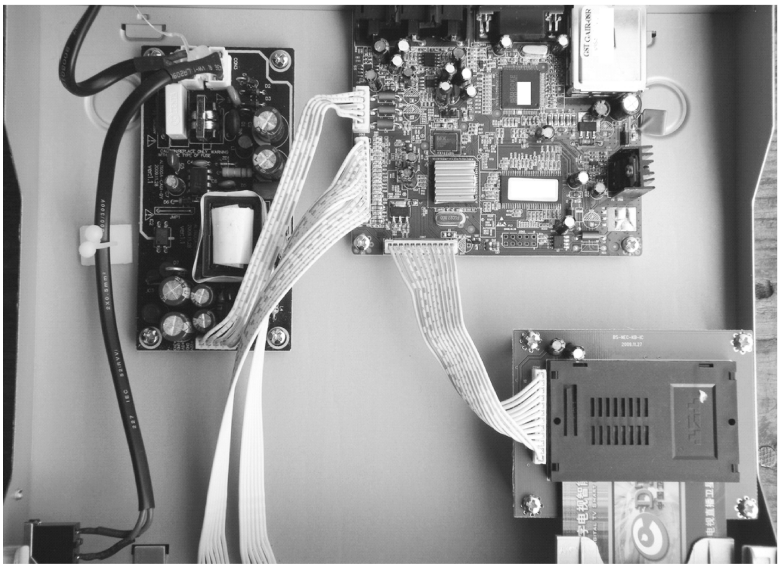


图 2-11　中星 9 号二代卡机机芯

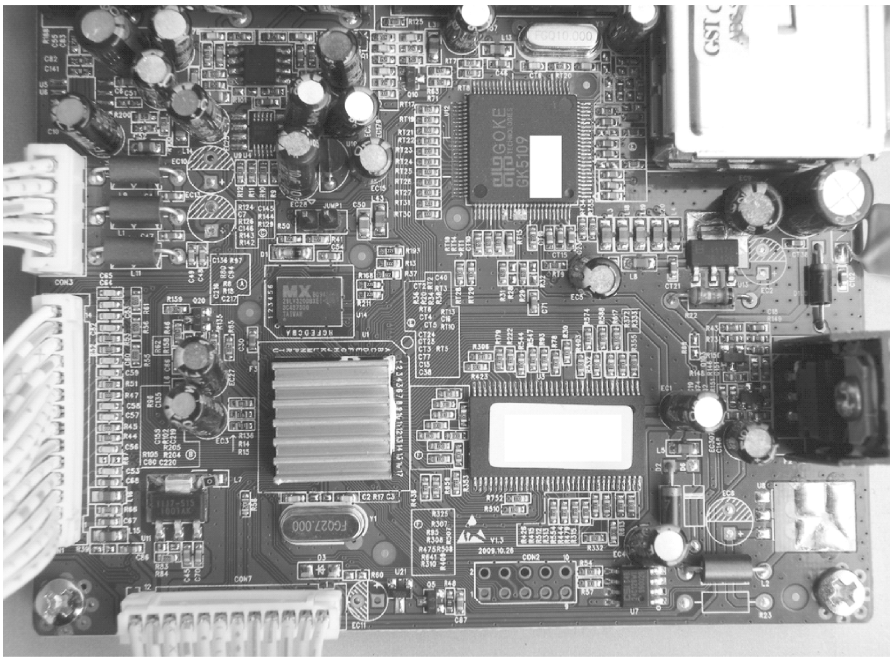


图 2-12　中星 9 号二代卡机主板

从市场前景来看，高仿机能与招标机一样进行空中升级，对普通单模机而言，随着中星 9 号直播卫星信号的屡次升级，软件越做越好，其实单模机和双模机一样都可以通过刷机或自动搜索实现升级（特殊搜索完成空中升级），搜索完成后，一般会有两三个台串音，通过遥控器修改一下音频即可。双模机可以兼收 DVB-S 和 ABS-S 标准的信号，是为将来中星 9 号免费信号彻底关闭（只剩 NDS 二代卡机信号）后，给客户改为收视 138°E 长城平台或中