

第一章 使用说明

编写本年鉴有两个目的:其一是跟踪卫星广播领域中最新技术的发展动向;其二是为世界范围内任何地区的收视者提供全球卫星节目情况,同时向读者介绍如何选用卫星节目接收天线和电子设备型号。

1994年版的卫星通信年鉴对卫星直播系统、视频数字压缩技术、数字音频广播等领域的发展情况,以及区域卫星系统和高清晰度电视标准的发展方向进行了充分的论述。

要想达到本年鉴编写目的之二,必须遵循以下几条简单步骤:

第一、确定地理位置;

第二、根据书中第二部分提供的覆盖图确定卫星覆盖区域的功率级别;

第三、根据书中第一部分提供的表格和公式,确定天线的规格和LNB噪音温度,这样才能接收到所需的卫星信号;

第四、本书第三部分提供了可接收的卫星节目内容及解码器和卫星接收机型号;

第五、选定要接收的节目,确定天线及接收系统所用设备的规格;

以上步骤还有一定的局限性。在卫星主波束范围内,向地球转发信号的功率会衰减,即产生所谓“溢失”现象,例如按澳星Ku波段高功率卫星旁瓣转发功率,在中非北部地区用三米天线就能达到很好的接收效果。根据本参考手册中的覆盖图不能计算出“溢失”值的大小,有关这方面的数据必须在实践中获得。

本书并不打算对卫星接收系统中有关操作、设计、安装和维修等问题进行全面研究,涉及上述问题的有关文章将在本书出版后陆续发表。1993年出版的世界卫星年鉴为读者提供了当年可供选用的卫星节目和相关的在轨卫星以及近期的技术发展情况。同时,Baylin出版社还出版了有关的其他有关实用资料,这些资料可供有兴趣的专业人员根据需要选用在轨卫星收看卫星广播节目。

第二章 广播卫星及其频率分配

近四、五十年来,卫星一直在不断的发展中,现在已可向地球上任一地区传送音频、数据和视频信号。最初,卫星上的转发器只是用于转发通信信号。而今天,卫星已发展成为具有很高的功率、可进行复杂的信号转发和中继的设备。从表2-1中统计的数字来看,卫星技术的发展十分迅速。例如,最早的国际卫星“晨鸟”的容量为480个话音信道,而现在的600系列国际通信卫星转发器可传输80,000个话音信道。

现代的通信卫星可接收信号的频率范围一般为1-40GHz (数10亿周/秒),卫星将所接收到的信号进行放大和处理之后,进行频率变换把信号转发到地球上的目标区,这些下行信号有不同的功率等级和频率组成。

音频、视频信道上的信号一经接收,便通过转发器对其进行处理和发送,转发器处理信号时使用中心频率,并一个频率间隔。现在的卫星可转发L频段、S频段、C频段、Ku频段和Ka频段的信号。C频段电视卫星一般有24个转发器或者有专用信道。今天大部分卫星都有多频段转发器。例如,国际通信卫星605定位在大西洋上空西经24.5度,其脉冲转发器可转发的频段有:26个72MHz宽的C频段,12个36MHz的C频段,2个41MHz宽的C频段,6个72MHz宽的Ku频段,2个77MHz宽的Ku频段和2个150MHz宽的Ku频段。

卫星可以由许多参数来定义,其中包括信道数量、下行频率、天线覆盖范围和传输频率等,在表2-2中列举了以上和其它定义卫星的参数。

表2-1. 国际通信卫星容量比较

	I	II	III	IV	IV-A	500	510	600
发射时间	1965	1966	1968	1971	1975	1983	1983	1986
生产厂商	休斯	休斯	TRW	休斯	休斯	福特	福特	休斯
尺寸(宽/高, 单位:米)	0.7/0.6	1.4/0.7	1.4/1.0	2.4/5.3	2.4/6.8	2.0/6.4	2.0/6.4	3.6/6.4
卫星轨道质量(KGS)	68	182	293	2385	1489	1946	2140	12100
通信系统质量(KGS)	13	36	56	185	190	235	280	800
运行末期功率	40	75	134	480	800	1270	1270	2200
设计寿命(年)	1.5	3	5	7	7	7	7	10
话路容量	480	480	2400	8000	12000	25000	30000	80000
总带宽	50	130	500	500	800	2300	2180	3680

表2-2. 卫星工作说明

概 况

轨道定位

国际频率审核局(IRFB)和全国性组织(例如FCC)指定每个卫星一个轨道位置,并用经度表示。

发射日期

发射日期或预计发射日期

运载火箭

已经或将要把通信卫星送入轨道的火箭。

设计寿命

预计工作寿命

现 状

卫星目前的任务与现状

通信系统的有效负载

上行/下行频率

上行和下行频率的频段用于信号的接收与发射。每个通信信号的特种征用其中心频率表示。

频 道

指每个频段的转发器数量或信道数量。生产厂家确定转发器的编号。

频道带宽

每个通信频道所占的频率范围(用MHz)表示。

极化方式

在每个转发器上转发信号的极化方式。信号能以多种方式进行转发,包括水平、垂直、左旋、右旋。

下行功率(EIRP)

信号的功率用等效全向辐射功率(EIRP)表示,通过下行天线进行转发。由EIRP TWTA或SSPA的输出功率和下行天线的功率决定。

天线辐射覆盖范围

指下行天线使用“足够”的功率所覆盖的主要地区或国家。许多卫星的辐射面都不只一个地区。有时转发器可在不同的辐射面之间转换。

通信容量

卫星的通信量。

性 能

卫星的型号

卫星厂商和卫星型号

在轨质量和体积

卫星的在轨质量

电源输出

由卫星光电器件供电,运行初期的功率高于运行末期的功率,这是由于光电系统超时供电的结果。

卫星覆盖

卫星的下行天线可将微波信号发送到卫星辐射范围的任一地区。发射功率的单位用分贝表示,相当于1瓦(dBw)。覆盖图就是根据EIRP的平均值将所有的点连接描绘而成,这些覆盖图实际上是重叠在地球上的等值线,表示通信卫星的覆盖面。

EIRP(等效全向辐射功率)这个缩略语是由英文单词isotropic(各方同性的)衍生而来,意思是在各个方向上的辐射功率都相同。等效全向辐射功率表示如果天线在各个方向的辐射相同,那么可在任何接收站接收到该功率等级的信号。因此,读数为37瓦分贝的全向辐射功率表示一个质量优良的天线将在各个方向上指向37瓦分贝或每平方米5012瓦特。功率相当有限的转发器(功率范围一般为8~150瓦特)具有如此高的等效全向辐射功率(EIRP),其原因在于该功率并未相等地辐射到所有方向而是集中于一个窄的波束中向地球辐射。Ku波段转发器的总功率为50瓦特,当指向目标地区波束时,其EIRP值高达48或49dBw。EIRP值是指在卫星下行天线测得的信号功率。如上例所示,5012瓦特/每平方米将直接对准在地球上所选择的接收站。在下行天线上测量所得,50瓦特的总功率将集中到大大小于1平方米的地区。接着,当下行信号发射到地球时,便以锥形波束形状辐射开。信号从卫星上发射出来之后的功率减弱或损耗称之为“空间途中自然损耗”。卫星距离发射目标越远,射程损耗就越大。

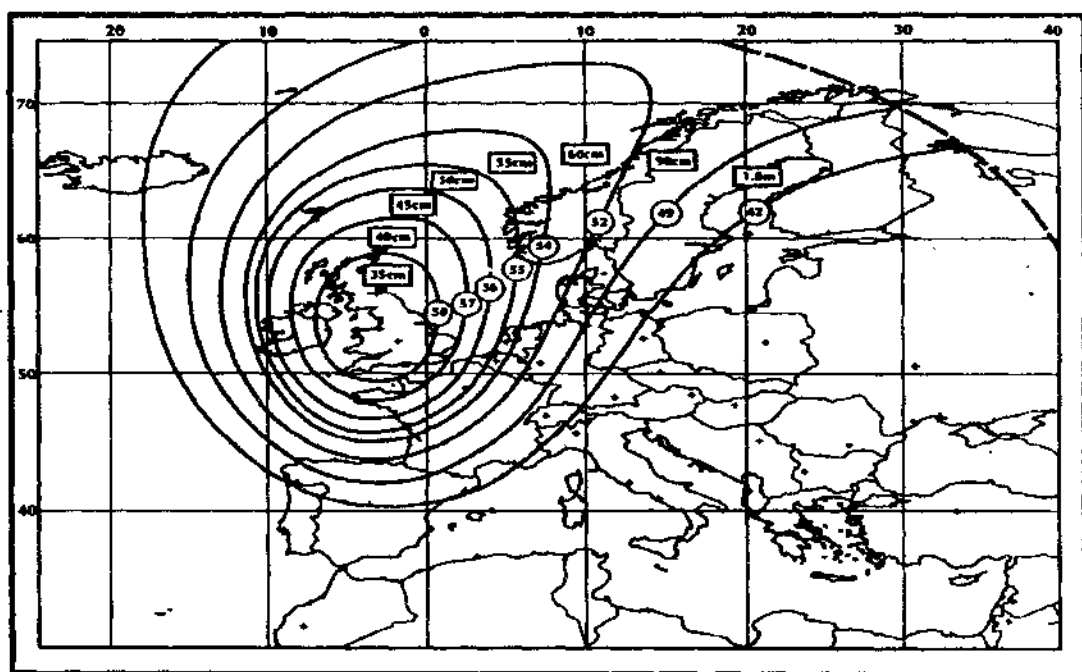


图2-1.8SB覆盖图

每个覆盖图都有许多相同功率的EIRP线,下行信号的密度从波束中心开始降低,每条轨迹的信号等级用瓦分贝表示,即分贝与每瓦特功率之比。卫星的覆盖图由卫星生产厂商为用户提供。BSF马可波罗卫星是一颗高功率卫星,如图所示,长方形中的数字是能提供足够信号的天线的大小尺寸。

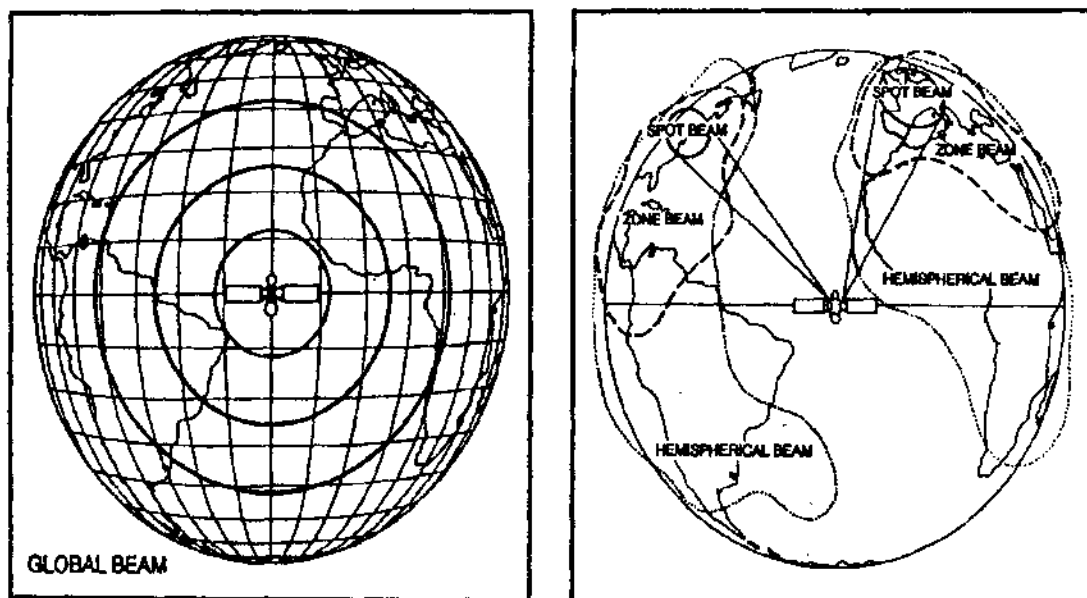


图2-2. 下行天线的地理覆盖

下行天线可向全球、半球、区域或点进行辐射。Ku波段的操作者经常租用地区或地点波束，这种波束的覆盖面较小，功率较高。

覆盖的形状和功率值分别由下行天线的精确图和信道上的微波功率值决定。尽管每个转发器的电路相对独立，但是来自多个转发器的信号却由一个天线进行连接。正如所预料的那样，功率值高的地区是下行天线“瞄准”线对准的地区，功率值低的地区是远离目标的地区。因此，靠近卫星覆盖边缘的接收天线（抛物面天线）必须大于位于覆盖中心的天线。在远离下行天线瞄准线的地区接收广播有必要使用极大直径的天线。

不同卫星覆盖图的曲线有着不同的特性。欧洲的Ku波段卫星的覆盖图的特点是循环对称，在逐渐偏离瞄准线的地区其功率成线性降低。美国C频段卫星在覆盖区上空的功率一般相对“平稳”，在覆盖区边缘的功率直线下降。最近发射的美国DBS-1号卫星租用了十分高级的“波束形”下行天线，只需沿着覆盖图便可到达目标区，这样一来在非目标区不会造成功率浪费现象。

当卫星生产厂商为每一个被发射的卫星推算出覆盖图并向用户提供时，实际的等效全向辐射功率EIRP值与预算值略有不同。转发视频信号时，转发器一般在功率通量密度(PFD)和点工作，TWTS(三方通信中继)和SSPA(固态功率放大器)在此产生最大的功率输出。如果控制者使上行功率低于该点，等效全向辐射功率将降至预计值之下。那么，在接近最低值操作的地球站所产生的信号不足以驱动卫星接收器。

其它因素同样影响EIRP的实际值。在特定的转发器中，输出功率值经常会发生小的偏差。另外，随着卫星的老化，光电系统产生的功率更小，转发器的功率输出也变得更弱。更高频率工作的卫星向下发射的波束被大气吸收，因而逐渐衰减。所发生的这些偏差对覆盖图的计算不会产生影响。

根据覆盖图可确定接收卫星信号所用设备的大小规格。这种方法将在第四章作详细介绍。在此，需要考虑的一个重要实际问题是，由于功率值用瓦分贝(dBW)来表示，因此在覆盖图上EIRP值的很小偏差，就会转换成信号功率的很大不同(参见表2-3)。例如，美国C波段卫星

Satcom1向阿拉斯加州的安克雷奇市地区转发的EIRP值为33dBw, 而在下行天线对准的科罗拉多州的丹佛市地区转发的EIRP值为36dBw, 其EIRP值仅仅相差3dB, 但前者所接收的信号功率却比后者少一半。

点波束和区域波束

卫星的下行天线可以被设计成不同的规格, 它转播的信号覆盖面可以从小城市到整个地球表面42.4%的广大地区。下行天线的形状和方向以及每个转发器所产生的功率决定了地球覆盖面积和等效全向辐射功率EIRP值的大小(参见图2-2)。

表2-3. 功率分贝数的增高和降低

分贝数	乘数
0	0
1	1.26
2	1.58
3	2.00
5	3.16
10	10
15	31.6
20	100
30	1,000

通过该表可以确定任何分贝数的乘积。例如, 7dB乘积等于5dB(3.16)与2dB(1.58)的乘积。3.16乘1.58等于4.99, 便是7dB的乘积, 同样11dB的乘积数等于12.6, 这是10dB与1dB的乘积数相乘之结果。

点波束的辐射范围最小, 其EIRP值明显高于向更大范围辐射的EIRP值, 这是因为点波束的功率更为集中。点波束和区域波束的覆盖面积仅占地球表面的10%, 下行频率越高, 覆盖区就越小。因此, 一种新型的高功率Ku波段卫星可以进行多个点波束辐射, 向某一国家的不同地区使用相同频率转发不同的信号。一般来说, 大多数Ku波段不能覆盖整个大陆地区, 但与C波段相比, 它具有更多的有限地球覆盖面。因此, 当希望接收Ku波段而不是C波段的广播信号时, 详细了解当地的EIRP值就显得十分重要。

半球波束

半球下行天线可覆盖整个地球的20% 其EIRP值为3dB, 或者说较之覆盖地球面积为10%的点波束的EIRP值低50%

全球波束

全球波束可覆盖地球表面42.4%的面积, 这是地球同步卫星的最大覆盖面。全球波束的功率值较之点波束和地区波束的功率低许多分贝。必须使用大型的抛物面接收天线才足以检测视频、音频和数据广播。

全球频率分配

在世界各国的共同努力下,现已将电磁频谱划分给各个通信媒体和用户团体。国际电信组织(ITU)属联合国机构,每四年召开一次协调会议,即众所周知的世界无线电行政会议(WARC),会议的主要议题是展望未来技术的发展前景、分配通信频率和研究全世界通信系统的标准。ITU有四个常设机构,即常务秘书处、国际电报和咨询委员会(CCITT)、国际无线电咨询委员会(CCIR)和国际频率注册局(IFRB)。国际频率注册局负责为国家的、地区的和卫星分配频率以及轨道位置。

世界无线电行政会议(WARC)由全国性组织派代表参加,例如:美国联邦通信委员会、日本邮政和电信部、英国独立广播机构、澳大利亚通信部。该会议所作的决定对其它的国际机构产生影响,例如,国际电信卫星联合会(INTELSAT)和国际海事卫星组织(INMARSAT)。1927年召开的第一次世界行政无线电会议上,只分配了30MHz的频谱,而今天,全世界的频率分配范围已达300GHz。

国际电信组织(ITU)将全球划分为四个区:

ITU1--欧洲、非洲、和中东

ITU2--美洲

ITU3--亚洲、南太平洋和印度次大陆

另外ITU还组建了三个普通部门,负责卫星通信的众多业务。它们是:

BBS--广播卫星机构,负责向公众开放的电信业务。

FSS--固定卫星机构,负责不向公众点对点传输业务。

MSS--移动卫星机构,负责地面移动站、飞机、船只与固定的地球站之间的通信业务。

卫星广播的频率范围在1GHz--30GHz之间,表2--4列出了各个波段的符号并与我们熟知的频率波段进行了比较。目前,大多数卫星的工作频率仍为C波段和Ku波段,但Arabsat 1c已对S波段的信号进行了转播,处在萌芽状态的Ka波段的广播正迅速发展。

表2-5列出了ITU组织推荐的卫星通信的频率分配表,这是由1985年召开的世界无线电行政会议(WARC)制定的。表2--6列出了ITU指定的用于Ku波段广播的无线电频率分配表。在美国一直用于传输非广播业务的固定卫星业务波段现在承担了电视信号的转播任务,所用功率较之使用正规的DBS波段转播电视信号要低,DBS波段属于BSS的一部分。图2--3a、b、c给出了这些频率波段的图示。在3区,澳大利亚DBS卫星的操作频率为12.5--12.74GHz段,日本卫星的操作频率范围是11.7--12.5GHz。在1区,原用于高速数字商业通信的商业波段机构还将用于欧洲有线电视广播。图2-3给出了FSS和BSS机构总的频率分配图。

表2--4通信频率波段

无线电广播波段		卫星广播波段	
广播机构	频带宽度(MHz)	波段名	带宽(GHz)
AM无线电	0.5-1.6	L-波段	1.53-2.70
短波无线电	1.6-30	S-波段	1.50-2.70
CB无线电	27	C-波段	3.40-4.20
VHF信道2-6	54-82		4.40-4.70
FM无线电	88-106		5.725-6.425
VHF信道7-13	174-210	X-波段	7.25-7.75
UHF TV	470-884		7.90-8.40
		Ku波段	10.95-14.50
		Ka波段	17.7-21.2
		K波段	27.5-31.0

表2-5. WARC在1985年为卫星通信制定的频率分配表

下行频率 (GHz)	上行频率 (GHz)	频段指定	ITU地区/用户
固定卫星业务(FSS)			
2.535-2.655	5.925-6.055 ^a	S	I, II, III
3.400-3.700	5.725-5.925	C	I, II, III-独联体和国际卫星
3.700-4.200	5.925-6.425	C	I, II, III
4.500-4.800	6.425-7.705	X	I, II, III ^b
7.200-7.750	7.900-8.400	Ku	I, II, III-军队和政府
10.70-10.95	12.75-13.25	Ku	I, II, III ^b
10.95-11.20	14.00-14.50	Ku	II, III
11.20-11.45	14.00-14.50	Ku	I, II, III
11.70-12.30	14.00-14.50	Ku	I, III
11.70-12.20	14.00-14.50	Ku	II
12.50-12.75	14.00-14.25	Ku	I, III
12.75-13.25	14.00-14.25	Ku	I, II, III ^b
18.30-21.20	27.00-30.00	Ka	I, II, III
21.20-22.20	30.00-31.00	Ka	I, II, III
广播卫星业务(BSS)			
2.540-2.655	5.920-6.040	L	I-只有Arabsat
2.555-2.635	5.855-5.935	L	III-只有印度
2.535-2.655	5.925-6.055	S	I, II, III ^b
11.70-12.50c	17.30-18.10	Ku	I, III
12.20-12.75	17.30-17.80	Ku	II
移动卫星业务(MSS)			
1.545-1.559	13.00-13.15	L	II-只有美国
1.6465-1.6605	13.20-13.25	L	II-只有美国
1.530-1.544	6.41-6.441	L	I, II, III-Inmarsat
1.6265-1.6455	6.41-6.441	L	I, II, III-Inmarsat
a: Arabsat/Insat上行频段			
b: 推荐国内卫星使用的WARC			
c: -14.5至-14.8(在欧洲与马耳他之外)			

表2-6. ITU卫星Ku波段频率分配

地区1: 欧洲、中东和非洲 (东经35度-西经56度)	地区2: 北美、中美和南美洲 (西经57度-西经146度)	地区3: 印度、亚洲和太平洋 (西经170度--东经40度)
固定卫星业务(FSS)	固定卫星业务(FSS)	固定和/或广播业务
直播卫星业务(DBS)	直播卫星业务(DBS)	
商业波段业务(BBS)		

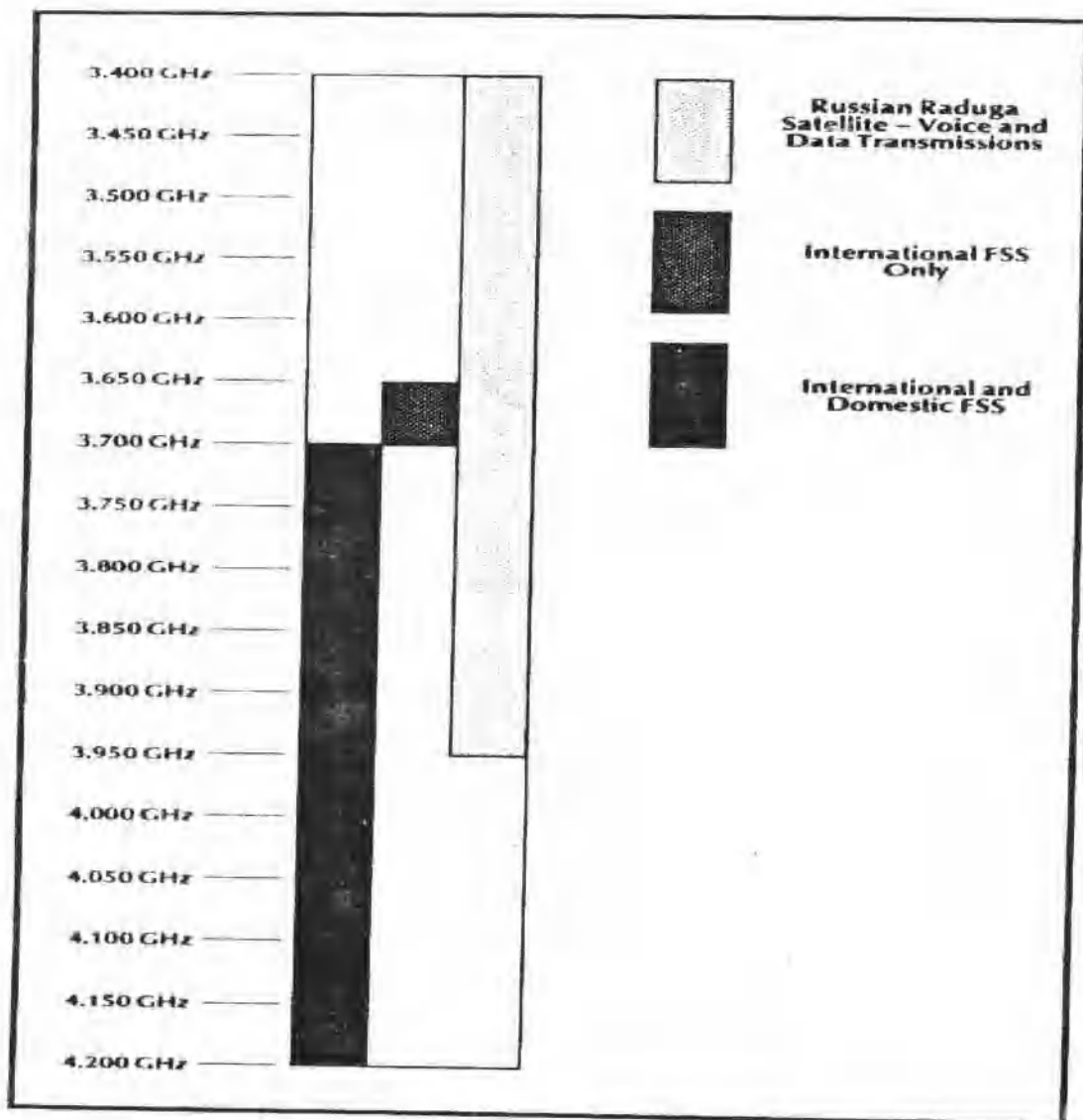


图2-3A C波段固定卫星业务

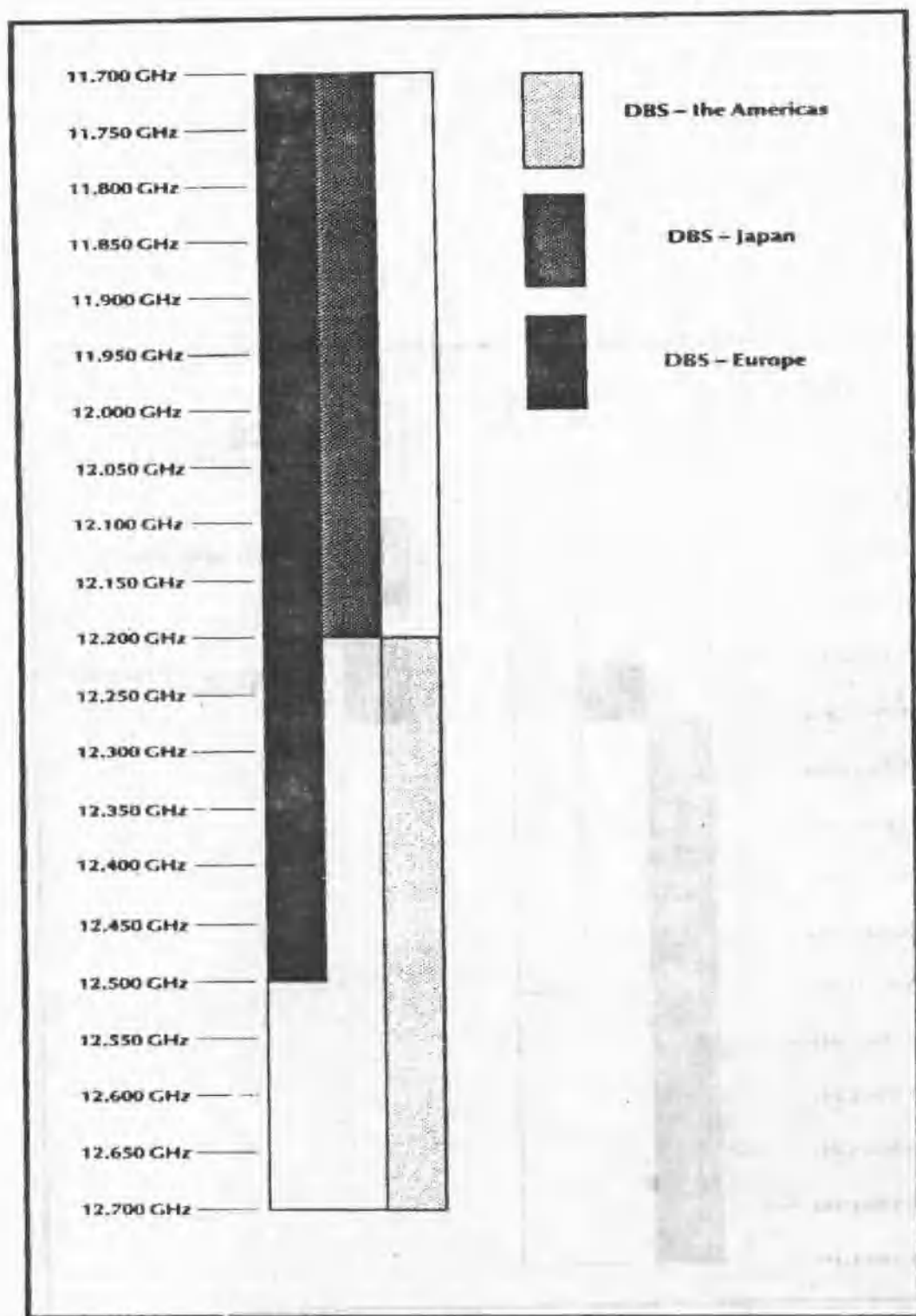


图2-3B Ku波段广播卫星业务频率分配

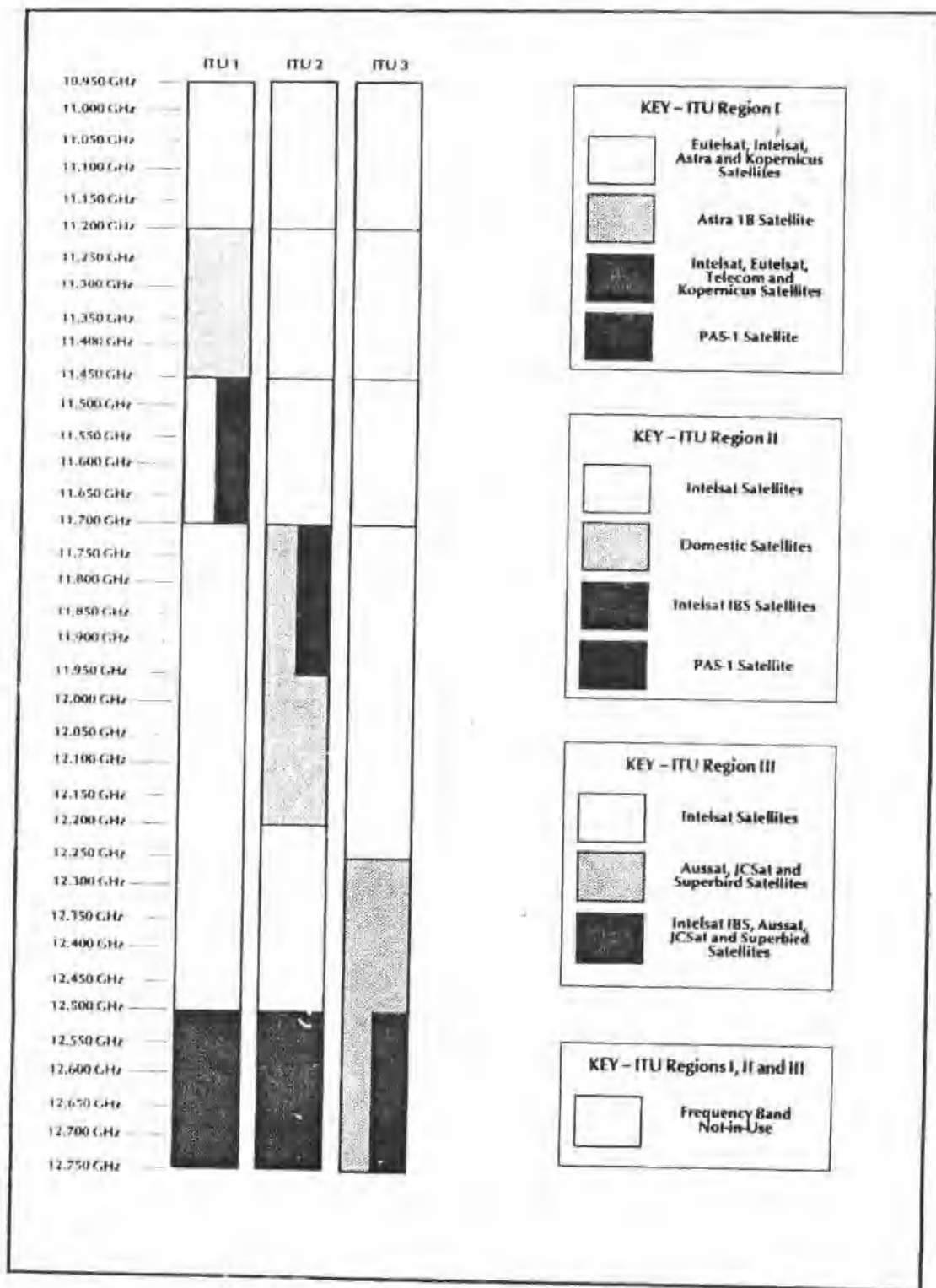


图2-3c KU波段广播卫星业务频率分配

DBS卫星广播

1977年世界无线电行政大会(WARC)对直播卫星业务的含义作了规定,即指工作功率为100-200瓦特,使用Ku波段通过卫星转播的为国内提供的电视广播节目。C波段的传输会遇到与地面干扰的问题,而Ku波段的传输则不会遇到这个问题,因此其下行功率的值可能会相当高。在WARC负责确定DBS卫星的定位以及频率分配时,没有意识到市场的竞争和未来技术的发展所带来的冲击。

直播卫星工业最早起源于美国和加拿大,随之发展到墨西哥和世界上其它地方,使得接收C波段的大型抛物面天线(专用于接收直播卫星广播的系统)得以迅速发展。目前的美国已安装了4百万个这样的卫星接收系统,而且数目仍在不断增长。80年代中期,当欧洲国家的一些人开始热心于安装C波段终端时,这样的接收系统的数量还很少。虽然以FSS ku波段进行操作的中功率的卫星广播的操作频率与WARC规划中的操作频率不相同,但却使得DBS工业得以兴旺发展。显然,该规划的制定没有实际意义。

1994年是美国直播卫星年,在这一年美国开展了直播卫星和USSB业务。另外,直播卫星在其它地方的潜能也不应忽视。在加拿大,一个新成立的国际财团正全力创建一个以加拿大为基础的DBS企业。Hughes和PanAmSat两家公司均打算向拉丁美洲市场发展DBS业务。其它的组织正在世界上其它地方研究或开创DBS业务。

美洲DBS卫星电视

八十年代初,卫星电视公司、Comsat公司以及USCI公司都曾试图在DBS广播领域中开拓商业的一片新天地,但最终却未能成功。原因是这些公司还没有研制出能够为现有的有线电视经营者提供一种质优的设备。

随着Direc Tv/USSB卫星的发射,目前的情况已大不相同。DBS卫星还可称为以特定频率传播的电视节目,其转播频率为12.2--12.7GHz。在此期间,仿DBS系统已经得到发展,即十分重要的Ku波段大型抛物面天线系统。例如,Echosphere公司的C波段系统的特点是具有一个固定的6英尺的天线用于接收来自Galaxy V卫星的信号,该卫星可转播有线电视节目。Prime Star卫星系统可以在Ku波段的FSS范围内工作,该卫星信号由3英尺的天线接收,目前,该系统已发展成为可传输压缩视频信号的系统。

美国的DBS卫星在空间的间距为9度,在频率为12.2--12.7GHz的波段进行工作,每个脉冲转发器的转发功率为100瓦特以上,也许未来可高达300--400瓦特,比较而言,FSS卫星在空间的间距为2度,功率较低,频率范围也不相同(参见表2--5)。然而,某些新发射的卫星(例如Telstar 401)的下行功率却高达120瓦特。

DBS卫星最重要的发展是其具有使用前向纠错的数字视频压缩技术,该技术的应用可使一条卫星线路传输多达8个以上的电视节目,DBS卫星是一种性能可靠并配有16个转发器的高功率卫星。另外,DBS卫星很容易实现高清晰度电视的推广应用,同样,高清晰度电视系统也会增强DBS卫星的竞争力。在第8章和第9章中我们将详细地介绍新的视频压缩技术和HDTV。

美国的卫星频率分配

1983年召开的地区无线电行政会议(RARC)对1977年召开的WARC规定的DBS的频率和信道

的分配进行了重新修正。修正后情况如表2--7、表2--8及图2-3B所示。90年代初, FCC陆续授权了9个国际财团建立和操作DBS卫星为美国服务。

RARC规划对8个具有32个转发器的卫星轨道进行了分配, 这些卫星在频率为12.2--12.7GHz的波段进行工作, 转播圆极化的信号, 共具有256个DBS转发器, 可成功地对2,000个视频广播进行数字压缩或者传输更多数量的独立信道。这将必然使每一信道的价格降低, 并最终可以进行真正的“窄向广播”, 对窄范围内和地理位置分散的特殊兴趣团体进行广播。

表2-7. 美洲国家DBS信道分配

转发器编号	极化	频率(GHz)	转发器编号	极化	频率(GHz)
1	C1	12.22400	17	C1	12.45728
2	C2	12.23880	18	C2	12.47186
3	C1	12.25316	19	C1	12.48644
4	C2	12.26774	20	C2	12.50102
5	C1	12.28232	21	C1	12.51560
6	C2	12.29690	22	C2	12.53018
7	C1	12.31148	23	C1	12.54476
8	C2	12.32606	24	C2	12.55934
9	C1	12.34064	25	C1	12.57392
10	C2	12.35522	26	C2	12.58850
11	C1	12.36980	27	C1	12.60308
12	C2	12.38438	28	C2	12.61766
13	C1	12.39896	29	C1	12.63224
14	C2	12.41354	30	C2	12.64682
15	C1	12.42812	31	C1	12.66140
16	C2	12.44270	32	C2	12.67598

频 段:12.2--12.7GHz
信道带宽:24MHz
信道间距:14.58MHz
高/低保护频带:12MHz
能量扩散:无
C1:RHCP或LHCP(与C2相反)
C2:LHCP或RHCP(与C1相反)

表2-8. 美洲国家DBS卫星的轨道和信道分配

国 家	轨道位置	信 道 分 配	极化
	北	美	
加 拿 大	138	全部32个信道	C1
	129	全部32个信道	C1
	91	全部32个信道	C1
	82	全部32个信道	C1
	72.5	全部32个信道	C1
	70.5	全部32个信道	C1
格 林 兰(丹麦属)	53	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 28	C1
墨 西 哥	136	全部32个信道	C1
	127	全部32个信道	C1
	78	全部32个信道	C1
	69	全部单数信道	C1
圣皮埃尔密克隆(法属)	53	1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29	C1
美 国	175	全部32个信道	C1
	166	全部32个信道	C1
	157	全部32个信道	C1
	148	全部32个信道	C1
	119	全部32个信道	C1
	110	全部32个信道	C1
	101	全部32个信道	C1
	61.5	全部32个信道	C1
	中	美	
伯 利 兹	116	18, 22, 26, 28	C1
	92.5	全部双数信道	C2
哥斯达黎加	131	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 28	C1
萨尔瓦多	107.5	4, 8, 12, 16	C2
危地马拉	107.5	20, 24, 28, 32	C2
洪都拉斯	107.5	2, 6, 10, 14	C2
尼加拉瓜	107.5	18, 22, 26, 28	C2
巴 拿 马	131	4, 8, 12, 16	C1
	加勒比海国家		
安提瓜和巴布达	79.5	3, 7, 11, 15	C1
巴 哈 马	92.5	全部双数信道	C2
	87	1, 5, 9, 13	C1
巴巴多斯	92.5	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	C2
百 慕 大(英属)	96	全部双数信道	C2
	92.5	全部单数信道	C2
	31	1, 5, 9, 13, 17	C2
开曼群岛(英属)	116	4, 8, 12, 16	C1
古 巴	89	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	C1
多米尼加	79.5	18, 22, 26, 28	C1
多米尼加共和国	83.5	4, 8, 12, 16	C1
格林纳达	79.5	20, 24, 28, 32	C1
	57	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	C1
	42	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13	C1
海 地	83.5	2, 6, 10, 14	C1
牙 买 加	92.5	全部双数信道和17, 21, 25, 29	C2
	34	4, 8, 12, 16	C1
蒙塞拉特(英属)	79.5	19, 23, 27, 31	C1
荷属安第列斯群岛	53	2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 28	C1
波多黎各/美属维尔京群岛	110	全部32个信道	C1

	101	全部32个信道	C1
圣克里斯托弗群岛(英属)	79.5	17, 21, 25, 29	C1
圣卢西亚	79.5	4, 8, 12, 16	C1
圣维森特	79.5	2, 6, 10, 14	C1
特立尼达和多巴哥	84.5	1, 5, 9, 13	C1
特科斯和凯科斯群岛(英属)	116	2, 6, 10, 14	C1
南 美			
阿 根 廷	94	全部32个信道	C1
	55	除1, 5, 9, 13外的全部信道	C1
玻利维亚	115	全部单数信道	C1
	87	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	C1
巴 西	81	全部32个信道	C1
	74	全部32个信道	C2
	64	全部32个信道	C1
	45	全部32个信道	C1
智 利	106	全部32个信道	C1
哥伦比亚	115	全部单数信道	C1
厄瓜多尔	115	全部单数信道	C1
	95	全部双数信道	C1
英属福克兰群岛	31	1, 5, 9, 13, 17	C1
法属圭亚那	53	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32	C1
圭 亚 那	84.5	3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31	C1
	34	2, 6, 10, 14	C1
巴 拉 圭	99	全部单数信道	C1
秘 鲁	115	全部单数信道	C1
	86	全部双数信道	C1
苏 里 南	84.5	3, 7, 11, 15, 17, 21, 25, 29	C1
乌 拉 圭	71.5	全部单数信道	C1
委内瑞拉	115	全部单数信道	C1
	104	全部双数信道	C1

FCC最初计划以东西配对的方式分配DBS信道, 因为8颗DBS卫星中, 只有位于西经101度, 110度和119度的三颗可以覆盖整个美国大陆, 位于西经61.5度的卫星可以很好地对东海岸地区服务, 而位于西经148度, 157度, 166度和175度的其它四颗卫星则适于对西部地区转发信号。但卫星分配并未按这一模式进行。使用西经61.5度卫星的广播公司可以与四颗西部卫星中的一颗配对, 开展其业务。但这四颗卫星在总体计划中的价值却有所削弱, 因为它们均可有限地

覆盖美国西部地区。这样的结果是,使用三颗覆盖全美的卫星和配对卫星,仅能提供128个覆盖全美的信道,而不是256个。

计划中的DBS卫星与目前的C波段卫星发送系统相比,至少有一个明显的优势:这些卫星至少有9度的间隔,所以,可以使用小口径天线接收,无需顾虑相邻卫星的干扰。这样,就可以使用直径30厘米(18英寸)的天线接收DirecTV和USSB的广播。

北美洲的DBS经营者

九个团体已在FCC登记了DBS的使用权。这九个团体中,有六个团体计划建造并经营直接入户的电视播放系统。它包括DireTV公司, USSB (Hubbard broadcasting) 公司, Tempo公司与PrimeStar Partners公司的联合体(它使用自己的以及Advanced Communications公司所分配的DBS信道), EchoStar和Dominion Video卫星公司。另外两个公司, Direct Broadcast Corporation(DBSC)公司和Direcstsat公司计划租借容量。最后一个登记 DBS的Continental Satellite公司打算建造一个卫星系统,出售给另一团体。

计划中的业务从与有线电视.c或ku频段和无线广播竞争的500个频道到特殊节目频道都涉及到。比如,如果Dominion Video Satellite公司计划播放宗教、家庭和教育节目,Direc TV和USSB则将与传统的有线电视展开竞争。

除已登记的DBS申请者外,一家名为Local-DBS的公司希望用三颗高功率DBS卫星来提供对70个覆盖区域的服务,每个区域的直径将达200-300英里。它的目的是为地方台提供在局部市场上与国家DBS业务展开竞争的途径。为了使地方DBS能够获胜,它将必须与现有的所有权获得者合作。

DirecTV和USSB

DirecTV公司是通用休斯电子公司(GM Hughes Electronics)在洛杉矶的一家子公司,美国卫星广播公司(USSB)是St.Paul----位于MN的Hubbard Broadcasting广播公司在St.Paul,MN的一个部门,这两个公司都使用休斯公司位于西经100.8度的高功率卫星传送它们的DBS服务。该卫星第一颗为Ku波段,每个转发器功率为120瓦,制造用于DBS广播。它于1993年12月17日发射,并于1994年中期开始有限运营。第二颗卫星DBS-2由DirecTV公司独家拥有,它于1994年8月3日发射,定位于西经101.2度,并于9月中旬投入运营。DBS-3于1995年初发射,作为在轨道内的备用星。第四颗卫星DBS-4也已处于计划阶段。

目前已投入运营的两颗卫星共载有32个转发器,可转发200个以上的数字压缩频道。DBS-3和DBS-4亦可投入实用。如果该计划实现,将有效地提高信号的功率,并可缩小天线尺寸,增加转播节目的数量。

DBS-1和DBS-2都进行了最新设计,投入使用后可以传输高清晰度电视(HDTV)。为达到这一技术要求,要将24个120瓦的转发器并联,形成12条240瓦的线路。应用高功率传输可使天线的直径缩小至12英寸。或者,天线的尺寸将保持不变,以尽量减少受雨水衰减的影响。

表2-9. 美国DBS卫星轨道/频段分配

频段 编号	轨道位置							
	61.5°W	101°W	110°W	119°W	148°W	157°W	166°W	175°W
1	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
2	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
3	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
4	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
5	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
6	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
7	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
8	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
9	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
10	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
11	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
12	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
13	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
14	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
15	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
16	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	ACC	休斯	-	DBSC
17	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
18	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	USSB	休斯	-	DBSC
19	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
20	DBSC	休斯	ACC	DirecSat	USSB	休斯	-	DBSC
21	-	休斯	ACC	Echostar	ACC	休斯	-	DirecSat
22	DBSC	休斯	ACC	Tempo	USSB	休斯	Tempo	DBSC
23	-	休斯	ACC	Tempo	ACC	-	Tempo	
24	-	USSB	DireSat	Tempo	USSB	休斯	Tempo	
25	-	休斯	ACC	Tempo	ACC	-	Tempo	
26	-	USSB	-	Tempo	USSB	休斯	Tempo	
27	-	休斯	ACC	Tempo	ACC	-	Tempo	
28	-	USSB	USSB	Tempo	USSB	休斯	Tempo	
29	-	休斯	ACC	Tempo	Acc	-	Tempo	
30	-	USSB	USSB	Tempo	USSB	休斯	Tempo	
31	-	休斯	ACC	Tempo	ACC	-	Tempo	
32	-	USSB	USSB	Tempo	USSB	休斯	Tempo	