

〔美〕迪尔伯特·D·史密斯 著 廉茂林 译

# 空间站 国际法与政策

宇航出版社

[REDACTED]

# 空间站国际法与政策

〔美〕迪尔伯特·D·史密斯 著

廉茂林 译

王常先 校



宇航出版社

## 内 容 简 介

随着美国航空航天局的航天飞机的问世，人们已有能力在外层空间建造大型空间结构，或称空间站。这种结构潜力巨大，可作多种实际空间应用，诸如收集、处理、转发、传递情报，产生能源，空间移民，空间制造等。八十年代中期，研制用于通信和其它情报服务的不载人空间站，在技术上即将可行。

本书从国际法和政策方面，评价空间站的潜在影响，侧重讨论与拥有并经营这些空间结构有关的组织机构问题。作者史密斯博士在书中分析了可用的国际条约与公约及其对发展空间站的作用，对当前适用于空间站的国际法和政策进行了述评。

---

### SPACE STATIONS INTERNATIONAL LAW AND POLICY Delbert D. Smith

---

### 空间站国际法与政策

〔美〕迪尔伯特·D·史密斯 著

廉茂林 译

王常先 校

\*

宇航出版社出版  
新华书店北京发行所发行  
各地新华书店经销  
保定振兴包装印刷厂印刷

\*

开本：787×1092 1/32 印张：7 5/6 字数：170 千字

1985年8月 第一版 第一次印刷

印数：1—25,000册 定价：1.60元

## 前



很久以来，人类就梦想在群星之间设一个基地，从那里对地球提供服务，但只有现在这个梦想才日益接近现实。由于有了可重复使用的空间运输工具，才使频繁、习以为常而又不太昂贵的外层空间之行得以实现，因而将显著增加利用空间的可能性。不过，运输工具的改进只是问题的一半，另一半则和设置在空间的设施的性质有关。

在工业发展的整个过程中，效率、经济性以及不断扩大的潜力，使得建造较大的、复杂的工业设施成为可能。犁头变成了拖拉机，锻工场让位于钢铁厂，乡村发展成大城市。同样，外层空间也存在着这种发展趋势。正如六十年代初出现的小而简陋的卫星，由于卫星质量和容量的发展，已经让位于七十年代采用了先进技术的更大的卫星一样，八十年代及其以后的空间设施，其特征也是尺寸和复杂性日益增加。这样的设施同它们的前代比较起来，将更大、更完善，也相当永久。这类大型空间结构——空间站，在八十年代不仅技术上可行，而且非常令人向往，以便最大限度地发挥空间的造福潜力。

用途单一的卫星的出现是实现人类早年梦想的开端，八十年代空间站的问世，才能把梦想真正变为现实。由于空间站上装有大量的服务模件，模件上带有必要的转发器和遥感器，所以能提高各种远距离服务（包括通信、地球遥感、气象

测报，以及它们之间和它们与其它用途之间的多种组合)的利用率。正是美国国家航空航天局从1969到1979十年间进行的卫星实验，才使得许多这类远距离服务由梦想变成了现实。今天，由于认识到借助航天飞机可以在空间建造收集、处理、转发和传递各种情报的空间站，问题就变成如何确定有关的国际法律和政策体制和拥有、经营和管理空间站的问题了。

撰写本书的前提是，研制和建造空间站的进程，在很大程度上取决于法律和政策问题。法律和政策问题是实现空间站和从空间获得重大裨益的障碍。因此，本书拟就空间利用的某些具体障碍，来评价有关空间站的国际法与政策；也拟研究克服已预见到的障碍的方法或政策。

国际法与政策的最重要范畴之一是空间站采用什么样的组织机构问题。的确，建立的组织机构很可能是一种推动力，由它确定谁来参加空间站的研制，谁来提供服务。因此，本书提出了一个称为“星球基地”的组织机构模式，作为一种手段，来协调有关国家和经营机构之间的关系。这些国家和机构都抱有理想的目标，诸如迅速研制收益最大的多用途空间站等。

本书从介绍空间站入手，继而讨论组织机构的法律和政策问题，最后评价空间新时代对于空间设施的用户意味着什么，并提出“星球基地”的组织机构方案。全书共分六章：第一章给出各类空间站的定义，并对基础技术和建立空间站的理由作了一般介绍；第二章介绍空间站的各种应用，包括通信网络，能源生产和空间制造等；第三章论述可以采取的各种组织机构形式和可供选择的各种所有制方案；第四章联

系空间站的实施，分析了涉及外层空间的现有条约和协定；第五章通过评价挑选出的重大国际政策问题，对第四章的分析范围扩大讨论；最后，在第六章里，把空间站方案归入外层空间新时代这一总题进行讨论。

迪·D·史密斯

# 目 录

前 言	( 1 )
第一章 空间站	( 1 )
一、空间站的类型	( 2 )
二、基础技术	( 14 )
三、设置空间情报站的理由	( 21 )
第二章 借助空间站利用空间的设想	( 27 )
一、开拓中的新疆界	( 27 )
二、空间站用于通信服务	( 29 )
三、空间站用于对地球遥感服务	( 39 )
四、空间发电站	( 49 )
五、空间制造厂	( 52 )
六、发展趋势	( 55 )
第三章 空间站的组织机构选择方案	( 58 )
一、现有组织机构的介入	( 58 )
二、组织机构选择方案	( 60 )
三、部件所有制：一种可供选择的组织机构	( 71 )
第四章 适用于空间站的国际协议	( 79 )
一、联合国及其和平利用外层空间委员会	( 79 )
二、关于各国探索和利用包括月球和其它天体在 内的外层空间活动的原则条约	( 80 )

三、空间实体造成损害的国际责任公约·····	(104)
四、营救宇宙航天员、送回宇宙航天员和归还发 射到外层空间的实体的协定·····	(114)
五、《关于登记射入外层空间物体的公约》·····	(119)
<b>第五章 法律问题</b> ·····	(123)
一、空间站与“和平利用外层空间”·····	(123)
二、空间站与“人类共同继承的财产”·····	(137)
三、卫星直播和空间站·····	(149)
四、对地遥感和空间站·····	(157)
<b>第六章 空间新时代</b> ·····	(168)
一、借助空间站更多利用空间·····	(168)
二、区域性空间站的建立·····	(173)
三、“星球基地”：一个以模件所有制为基础的 区域性机构模式·····	(175)
四、法律 and 政策的变更·····	(186)
五、结束语·····	(188)
<b>附 录</b>	
一、各国探索和利用外层空间活动的法律原则宣 言·····	(189)
二、关于各国探索和利用包括月球和其它天体在 内的外层空间活动的原则条约·····	(192)
三、赤道国家波哥大宣言·····	(198)
四、营救宇宙航天员、送回宇宙航天员和归还发 射到外层空间的实体的协定·····	(203)
五、空间实体造成损害的国际责任公约·····	(207)
六、关于登记射入外层空间物体的公约·····	(216)

七、指导各国在月球和其它天体上活动的协定…(222)

图表画页一览表

图 表

1.1	空间情报站的多种应用可能性……………	( 4 )
2.1	可用的通信项目……………	( 37 )
2.2	肯定可用的通信项目的进展时间……………	( 39 )
3.1	分组示意图……………	( 73 )
6.1	多用途实验性/实用性空间情报站的组织 机构形式……………	(180)
6.2	通信组织序列表……………	(182)
6.3	星球基地计划活动的协调组织机构 序列……………	(185)
6.4	全球计划活动的协调组织机构序列……………	(186)

画 页

在空间建造大型天线 对地静止平台……………	( 26 )
轨道天线场(近看图)……………	( 57 )
空间运输系统的发射……………	( 78 )
太阳能发电站……………	(122)
航天飞机轨道器和空间结构……………	(167)

## 第一章 空间站

“空间站”这一术语，经过几十年的演变形成了多种含义。对于科学幻想小说的热心人，或对促进人在外层空间定居事业感兴趣的人，这一术语是指绕地球轨道飞行的载人设施。他们所描绘的这类设施，通常包括相当数量的男女居民，这些人在设施中的生活和工作环境，具有人造重力，完全模拟地球上的条件。这类“空间站”概念在美国颇为流行，也为小说或其他文学作品所采用。

但是在欧洲各国，“空间站”则指位于外层空间、比一般人造卫星大些的任何一种载人或不载人的设施。而且就是在美国一国之内，政府和航天工业界的有关官员们对于这一术语也有不同的解释。有些载人的实验性设施，例如美国航空航天局的天空实验室，苏联的礼炮6号，其尺寸尽管比美国流行的“空间站”概念要小，但还是被称做“空间站”。此外还有政府和工业界设置在地球轨道上的许多不载人的自动化设施，也被称为“空间站”。

由于“空间站”一词存在着这么一些不同的含义，所以，为了介绍各种空间站，分析有关的法律和政策问题，给空间站下一个通用的定义是有益的。本书所用“空间站”一词，是指设置在外层空间的、为某种目的（例如提供产品或服务）而建造的人造物体或设施；此外本书中“空间站”一词也适用于那些比普通人造卫星大，并有意在外层空间置放

相当长时间的空间设施，而不管它们上面住人与否。显然，在最近的将来，大多数空间站都会是不载人的。因此，“空间站”这一术语在本书里既不限于某一类外层空间设施，也不限于任何具体的设计或居住概念。

国际法和国际政策的总概念适用于所有类型的空间站。因此，对包括以上各类设施在内的广义的“空间站”下一个定义，对于综合评论适用的法律和政策不但是可取的，而且是必要的。因为从法律与政策的总概念中可以产生某一类型空间站的具体的法律与政策。

## 一、空间站的类型

弄清楚“大型空间结构”这一概念，是讨论各种空间站的基本前提。一般来说，这一概念是指先把设备和材料送入轨道，然后在外层空间建造的设施。普通人造地球卫星（以下通称卫星——译者）是在地面建造成功后，整体发射到空间去的。虽然有些特殊卫星可以具有可展开的天线和太阳电池板，以及其他必须展开的部件，但是这些卫星并不需要在空间建造。所以“在空间建造”是“大型空间结构”的一大特点，也是它与普通卫星或其他天体相区别的一大标志。

大型空间结构与普通卫星这两个概念的第二个区别是，前者是比后者大得多的设备。大型空间结构的尺寸，视其设计和预定用途，可从几十米到几千米不等。

大多数空间站之所以是“大型空间结构”，是因为它们与整体送入轨道的物体不同，它们要在空间建造，也比普通

卫星尺寸大些。不过有些名为空间站的空间设施并不是“大型空间结构”，例如天空实验室就不是在空间建造的，而是整体送入轨道的。因此，虽然它比普通卫星大得多，重得多，而且许多人也认为它是空间站，其实它并不是“大型空间结构”。

整体发射的空间站，其用处将来要减少，这种趋势是空间建造技术发展的必然结果，也是越来越需要大型空间设施造成的。那种空间设施是不能做为整体一次发射上天的。在现有计划中，还没有人设想过既作为“大型空间结构”、又不打算在空间建造的空间站。虽然这种空间站的某些部件可以作为一个整体送入轨道，然后再装备到站上去，但这不能算是大型空间结构。

未来的空间站是“大型空间结构”。这种认识，使许多人把空间站和大型空间结构混为一谈。严格说来，这两个术语并不同义，因为“大型空间结构”是指设施的大小和建造方式，而空间站则指设施的用途。尽管这两个术语不同，但在实际使用时常常互相代替。

空间站之所以千差万别，只在于实际用途的数目不同，或者说在外层空间可作什么应用的数目不同。从理论上说，每个空间站可以只有一项用途或任务，从而每种用途都有一种不同的空间站设计或类型。此外同一种用途也可以有几种不同的设计。不过，能执行多种任务、有多种用途、可提供多种服务的空间站，可能要比用途单一的空间站更加盛行。

在研究类型繁多的空间站时，将它们分类并按类研究，这样做是有益的。这样可以弄懂各种空间站，并使有关法律和政策的讨论更有意义。为此把空间站分为四类：1、获

取、处理和传递情报的空间站；2、生产能源的空间站；3、进行具体应用，如在空间进行科学研究或制造材料的空间站；4、拟用作居民中心或移民点的大型空间站。

### 1. 空间情报站

目前的主要一类应用就是收集、处理、转发和传递情报。有许多卫星和系统都是专为提供这类情报服务的。这类应用，从转发电话、广播、电视等电信信号和数据，到收

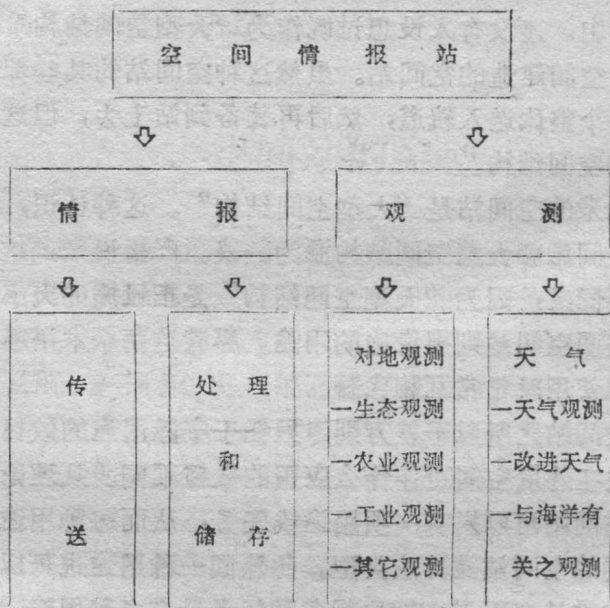


图 1.1 空间情报站的各种应用可能性

集和转发从遥远的卫星这一有利地位观测或遥感得来的地球、海洋和气象资料，应有尽有。图1.1为空间情报站可以完成的应用范围。

为了弄清空间情报站的特性，有必要先了解一下普通人造卫星的基本特征及其绕地球运行的轨道的情况。早在1869年，美国波士顿的一位名叫爱德华·埃弗雷托·黑尔的牧师、作家兼编辑，在他所著的《砖红色月亮》这本小说里，就提出了利用人造卫星传递情报的思想。七十五年之后，电子工程师兼作家阿瑟·克拉克，提出了利用三颗卫星或“火箭站”提供全球通信覆盖的设想。他认为在23,000英里（36,000公里）高空，“火箭站”的轨道可以与地球同步运转。这一设想，正是今天绝大多数收集和传递情报的地球同步卫星的基础。

现在人们使用“对地静止”或“地球同步”这样的术语，来描述克拉克早先设想的那种轨道。对地静止轨道位于赤道上空，在这条轨道上的卫星与地面上的任一点保持相对固定或静止。

人造卫星利用微波传输信号，微波可以直线或波束形式传播相当远的距离，所以把微波信号对准卫星就能把信号传给卫星。从前要想把地面天线对准卫星收发信号，每次都需要从地面跟踪卫星。用对地静止轨道就很理想，因为此时卫星固定在地面一点的上空，只需把地面天线一次对准卫星，就可以同卫星连续进行无线电联系，因此不再需要多次跟踪卫星了。

但并不是所有与情报有关的卫星都采用对地静止轨道。至少有一个通信卫星系统，即苏联研制的“闪电”系统没有采用对地静止轨道，而是采用了同赤道平面成 $62.5^\circ$ 夹角的绕地球椭圆轨道。这种夹角叫做“赤道倾角”。采用这种倾角的轨道，可以使各颗闪电卫星，在大多数时间内处于苏联

北部边远地区的视野之内。为了与这种卫星保持联系，还需要维持跟踪地面站对这种横过苏联上空的卫星进行跟踪。另外，在此系统中每颗卫星飞出地面站的视野时，要定时把通信信号从这颗卫星“移交”给下一颗接踵飞来的卫星。现在苏联虽然已用对地静止轨道上的通信卫星系统取代了“闪电”系统，但某些观察家仍然把“闪电”系统看作将来对地静止轨道占满时还可以采用的系统的先例。

还有一些与情报有关的卫星也不采用对地静止轨道。例如美国的“导航星”，这是给空中、地面和海上军事部队提供瞬时精确位置、速度和时间数据的全球定位系统，就计划在三条非对地静止轨道上安排24颗卫星。又如美国国家航空航天局设计的海洋遥感卫星“海洋星”，出于飞越全球洋面上空的需要，也采用了非对地静止轨道。此外，在遥感方面美国国家环境卫星服务局使用了一个极地卫星系列，名叫“泰罗斯—N”。该系列卫星因需对南极和北极地区进行天气观测和遥感，所以也采用了非对地静止轨道，这是因为该局虽有对地静止卫星系列，即位于地球赤道上空的“古斯”环境卫星系列，但这个系列是很难对两极进行观测的。

与情报有关的卫星虽然采用过各种轨道，但是大多数空间情报站计划仍然要求把这种站置于对地静止轨道。因此情况好象是，凡要求用非对地静止轨道的卫星均不如空间站有利，但可惜由于要具有远距离收集情报的能力，所以情况不一定如此。

目前在地球遥感、气象遥感等领域，利用卫星收集情报时使用了一些探测器或监测装置，它们不装在卫星上，称为远距离数据平台，是配置在需要监测的地点。由各平台收集

的情报从多处传输到一个中心即卫星，然后再由卫星转发给“中心处理站”。既然远距离数据平台这类系统可以很自然地通过对地静止的空间情报站彼此接通，那就不难明白也有办法使对地静止的空间站把要求各种轨道的卫星联成一体。在各种轨道上工作的卫星，可以作为位于对地静止轨道上的中心空间情报站的附属装置来使用。

但是有些计划要求把一些大型空间结构或空间站设置在非对地静止轨道上。例如为了对地面、海洋和天气进行联合探测而设计出轨道微波辐射仪。由于需要观测地球的某些地区以获取满意的情报，所以该辐射仪要采用大倾角轨道，换句话说就是要以很大的角度穿过赤道平面。但是大多数空间情报站的设计仍然采用对地静止空间站。

当前世界上有许多空间情报站计划、设计和方案，仅美国就有以下几种：国家航空航天局马歇尔飞行中心的对地静止通信平台；通信卫星实验所的轨道天线场；洛克韦尔国际公司的电子通邮卫星；通用动力公司的康维尔大地测量架天线；喷气推进实验室的机动通信卫星；格鲁曼公司的公共服务平台；国家航空航天局兰利研究中心的土地墒情测量空间飞船；和麦克唐纳—道格拉斯航天公司的地球同步情报服务平台。

现在来分析一下这类计划中的两项，以便说明这些空间站的种种设计设想。这些计划都在对地静止轨道上设空间站，虽然各种计划互有差别，但它们的基本前提和设计思想则如出一辙。

(1) 对地静止平台。是目前最卓越的空间情报站设计之一。它是美国国家航空航天局的马歇尔飞行中心设计的。

虽说叫做设计，实际上还是在不断演变中，本章前一页上的那幅画，绘出了它的最新设计型式。

对地静止平台尺寸为 $82 \times 31$ 米，重量约18,000磅（8165公斤）。它的最主要特点是有一个30米的大天线。此天线如果建成，那将是设于空间物体上的空前最大天线。此外还有几个特点：平台两端有电源舱，舱外贴以太阳能电池；平台上装有姿控装置；还载有各种组合的有效载荷或模件，例如以各种频率工作，提供各类情报服务的小型天线；以及将各天线相互接通或将天线与平台的其他辅助设备接通的电子切换装置。

该平台的关键部件之一为30米的抛物面天线，工作于C频带。这是今天大多数民用通信卫星使用的频带。C频带也叫6/4千兆赫频带，因为上行时，即从地球向卫星传送信号时使用6千兆赫频率的微波，下行时，即从卫星向地球传送信号时使用4千兆赫的微波。这个天线能向地球发射40个“点波束”，使位于西半球上空的对地静止轨道上的平台能从有利位置对美国的大城市区进行覆盖。该平台可供大量用户使用。

对地静止平台上通信设备的目标是，提供下列各种卫星所能提供的一切服务并提供试验性通信。这些卫星包括现有的和计划中的美国国内通信卫星（“西联星”、“卫通星”、“通信星”），包括海事和航空卫星在内的机动通信卫星，广播卫星（ATS—6和CTS）；空间研究卫星，气候与地球观测卫星（TDRS，SMS和GDES）。