

## 空间业务部

### 卫星广播业务（BSS）和相关馈线链路的《规划》和《列表》

#### 1 引言

《无线电规则》附录**30**和**30A**包含12 GHz频段卫星广播业务（BSS）和14与17 GHz频段卫星固定业务（FSS）的下行链路规划。这些规划有时被称作“BSS及相关馈线链路规划”，制定这些《规划》的目的是为了促进所有国家均可公平地接入卫星对地静止轨道（GSO）。在1区和3区，还存在供附加使用的《列表》，这些《列表》独立于《规划》并后附于《国际频率登记总表》（MIFR）内。

BSS和相关馈线链路《规划》和《列表》包括下述频段：

- 1区：
  - 11.7-12.5 GHz（空对地）；
  - 14.5-14.8 GHz（地对空）<sup>1</sup>；
  - 17.3-18.1 GHz（地对空）；
- 2区：
  - 12.2-12.7 GHz（空对地）；
  - 17.3-17.8 GHz（地对空）；
- 3区：
  - 11.7-12.2 GHz（空对地）；
  - 14.5-14.8 GHz（地对空）；
  - 17.3-18.1 GHz（地对空）。

这些频段内的BSS和相关馈线链路拥有主要业务地位。

#### 2 下行链路和馈线链路《规划》（附录30和30A）

##### 2.1 下行链路《规划》

经两届原国际电联世界/区域无线电行政大会（1977年是针对1区和3区，1983年是针对2区）的考虑，在1985年的大会（WARC ORB-85）上，在总体规则框架内，为国际电联的三个区通过了两项下行链路《规划》。其中一项下行链路《规划》是针对1区和3区，另一项是针对2区。这些下行链路《规划》被纳入《无线电规则》的原附录**30**，后由WRC-97将其重新

<sup>1</sup> 欧洲以外的国家。

编号为附录**30**，目前又在现行《无线电规则》的版本中将其改回附录**30**（即取消了“S”）。

附录**30**下行链路《规划》适用于12 GHz频段内的BSS频率划分。由于三个区《规划》的通过与修订是通过不同的大会（动机不同），因此这1区和3区《规划》的概念与2区《规划》并不相同。

1区和3区的《规划》以及2区的《规划》分别在附录**30**的第**11**和第**10**条中用表格的形式列出。与《规划》相关的规则程序包括在该附录的条款之内。这些程序酌情适用于《规划》的实施、修改和更多使用以及附录**30**中各频段内地面与其它空间业务间的共用。一些现有的技术性附件内包括与这些《规划》相关的共用标准、计算方法和技术数据。

### 2.1.1 1区和3区下行链路《规划》

1区和3区的下行链路《规划》（R1/R3下行链路《规划》）涵盖了1区内11.7-12.5 GHz频段和3区内的11.7-12.2 GHz频段。此《规划》源于WARC BCSAT-77大会，是一种先验性的规划，其中卫星通常在轨道上呈均匀分布（一般间隔为6°），以便为各广播业务区提供相等数量的27 MHz频道。根据此项《规划》，各国通常可以在为各国覆盖提供一条波束的基础上使用五条模拟频道。此《规划》被视作“工程发明中的一项奇迹”，但批评者认为它缺乏商业可行性，认为为一个卫星划分五条频道，提供波束供一个国家使用，无法给落实工作提供一个坚实的基础。

1997年世界无线电通信大会（WRC-97）对《规划》中的数据进行了更新，通过更新反映出现代技术所带来的改变。此次大会还为44个“新国家”<sup>2</sup>增加了频道，取消了那些在此期间管理情况发生变化国家的部分频道。尽管新增参数促进了《规划》中容量的增加（通过修改程序），但仍将导致对补充频道需求的大幅上升。WRC-97在第**532**号决议中，做出决议，成立一个会间代表工作组（IRG）针对提高1区和3区《规划》内各国最小的指配容量开展可行性研究，将该容量提高到相当十条模拟频道左右。这些研究取得的成果被提交给2000年世界无线电通信大会（WRC-2000）。研究结果显示，可以提高《规划》的容量。

WRC-2000制定了一项新的《规划》，利用数字调制将1区内各国的容量提高至相当于10条模拟频道，将3区的容量提高至相当于12条模拟频道。

随着卫星直播业务在1区和3区的兴起，以及将来提供多媒体业务可能性的增加，WRC-2000《规划》被认为能够为满足目前和将来的需求提供相应的容量。当市场条件成熟，各国将要产生经济腾飞之时，该《规划》应为各国确保充分的容量，使其不用担心因空间系统和一系列其它业务的高速增长对频段所产生的大量需求，会造成频谱的短缺。

1区和3区的WRC-2000《规划》仅用于国家指配。一般来讲，除了在非常有限的条件下不会对其进行更改。所有其它变更，例如通过修改指配增加更多的频段，改变波束参数等须在成功应用附录**30**第**4**条所述协调程序之后才会得到允许。一旦完成，这些变化将被收入“《列表》”（名称为“1区和3区的补充使用《列表》”）。《列表》中的指配必须与《规划》中的指配相符。

---

<sup>2</sup> 发生了管理或地域变化的国家。

## 2.1.2 2区的下行链路《规划》

2区的下行链路《规划》涵盖12.2-12.7 GHz频段。1983年区域性无线电行政大会（RARC SAT-83）通过了此项《规划》并在世界无线电行政大会（1985年，日内瓦）（WARC-85）将其纳入《无线电规则》。此项《规划》的目的是为了给各主管部门提供频道和轨道位置（间隔非均匀分布），在《规划》的最大可用容量范围内满足其要求。

这是一项先验性规划，该规划通过临时系统的概念提供了某种程度的灵活性，且系统的实施可使用从《规划》特性中变化得来的特性。2区BSS《规划》另一可提高效率的有趣特性便是组/群的概念。

2区《规划》中引入的“群”概念是为了克服强降雨过程中奇偶频道之间交叉极化降低产生的干扰问题。利用两不同轨位的相同波束名在《规划》中对“群”进行模拟（通常间隔为0.4度）。

在2区《规划》中引入组的概念将成组的指配结合在一起，从而允许从一个轨位向多个不同的覆盖区同时传输。总体而言，属于同一组内的波束间内部干扰忽略不计。但是，当两个波束属于同一“群”时，则考虑两个波束间产生的干扰效应。

对2区《规划》提出的修改建议是可行的，且仅在根据附录30第4条制定的有关下述方面的所有协调要求均得到满足时，才能被录入仍在不断改进中的2区《规划》之中：

- 不断改进中的2区《规划》；
- 还未与此前接收的日期进行协调的其它2区《规划》修改；
- 三个区内，在2区《规划》频段中拥有主要频段划分的其它业务；
- 1区和3区《规划》；
- 不断改进中的现有1区和3区《列表》；和
- 还未与此前接收的日期进行协调的其它3区《规划》修改；

## 2.2 馈线链路《规划》

附录30A馈线链路《规划》适用于14 GHz和17 GHz频段内的FSS频率划分。两下行链路《规划》的馈线链路在不同的大会上获得通过。

在RARC SAT-83大会期间17.3-17.8 GHz频段内的2区馈线链路《规划》与相关的下行链路《规划》一起获得通过，并在WARC ORB-85大会期间被纳入《无线电规则》。因此，馈线链路与下行链路《规划》之间的2区指配存在直接关联。

对2区馈线链路《规划》提出的修改建议是可行的，且仅在根据附录30A第4条制定的有关下述方面的所有协调要求均得到满足时，才能被录入仍在不断改进中的2区《规划》之中：

- 不断改进中的2区《规划》；
- 还未与此前接收的日期进行协调的其它2区《规划》修改；
- 三个区内，在2区《规划》频段中拥有主要频段划分的其它业务；
- 1区和3区《规划》；
- 不断改进中的现有1区和3区《列表》；和
- 还未与此前接收的日期进行协调的其它3区《规划》修改。

在相应下行链路获得通过的几年之后，14.5-14.8 GHz和17.3-18.1 GHz频段内的1区和3区馈线链路《规划》（R1/R3馈线链路《规划》），在WARC ORB-88大会上获得通过。在WRC-97和WRC-2000大会上，根据规划原则、技术标准和上述第2.1.1节中提及的假设，对其做出了进一步的修订。

《无线电规则》附录30A中包含所有的馈线链路《规划》及其相关的规则性程序和技术附件。

### 3 1区和3区的下行链路和馈线链路《列表》

WRC-2000大会上制定了1区和3区补充使用的《列表》。最初的《列表》包含具有下述指配的卫星网络：

- 符合附录30和30A的已通知指配，这些指配已经启用且其启用的日期在2000年5月12日17:00时（伊斯坦布尔时间）向无线电通信局进行了确认；和
- 成功地应用了附录30和30A第4条所述程序的指配，且已于2000年5月12日17:00时（伊斯坦布尔时间）之前提供了相关的尽职调查材料，但这些指配尚未启用/或启用日期尚未向无线电通信局进行确认。

下行链路和馈线链路（14 GHz和17 GHz）各自拥有不同的《列表》。这些列表独立于《规划》并附于MIFR之后。《列表》中的指配必须与《规划》中的支配相符。最初的《列表》附于第542号决议（WRC-2000）之后。

这些《列表》还在不断演进和更新，并由无线电通信局定期出版，例如在某一新网络被加入《列表》之后。根据第4.1.24款，《列表》中的任一指配的运行期限为15年，从其投入使用之日或2000年6月2日两个日期的较后的一个算起。负责主管部门最迟应在第一个15年运行期结束前三年向无线电通信局提交此类延期请求。

#### 3.1 下行链路《列表》

1区和3区下行链路附加使用的《列表》（R1/R3下行链路《列表》）最初在第542号决议（WRC-2000）附件2的第1部分中用表格的形式列出。附录30中的条款内包含与《列表》相关的规则程序。它们适用于修订程序及附录30频段内地面与其它空间业务间的共用。

对不断改进中的R1/R3下行链路《列表》提出的补充或修改建议是可行的，且仅在根据附录30第4条制定的有关下述方面的所有协调要求均得到满足时，才能被录入这一《列表》：

- R1/R3下行链路《规划》；
- 不断改进中的R1/R3下行链路《列表》；
- 还未与此前接收的日期进行协调的，对R1/R3下行链路《列表》进行的其它修改；
- 三个区内，在1区和3区下行链路《规划》使用的频段中拥有主要频段划分的其它业务；
- 不断改进中的2区下行链路《规划》；和
- 还未与此前接收的日期进行协调的，对2区下行链路《规划》进行的修改。

### 3.2 馈线链路《列表》

1区和3区馈线链路附加使用《列表》（R1/R3馈线链路《列表》）最初在第542号决议（WRC-2000）附件2的第2部分中用表格的形式列出。附录30A中的条款内包含与《列表》相关的规则程序。它们适用于修订程序及附录30A频段内地面与其它空间业务间的共用。

对不断改进中的R1/R3下行链路《列表》，提出的补充或修改建议是可行的，且仅在根据附录30A第4条制定的有关下述方面所有协调要求均得到满足时，才能被录入这一《列表》：

- 相应的R1/R3馈线链路《规划》；
- 相应的、不断改进中的R1/R3馈线链路《列表》；
- 还未与此前接收的日期进行协调的，对相应R1/R3馈线链路《列表》进行的修改；
- 三个区内，在相应1区和3区馈线链路《规划》使用的频段中拥有主要频段划分的其它业务；
- 不断改进中的相应2区馈线链路《规划》；和
- 还未与此前接收的日期进行协调的，对2区馈线链路《规划》进行的修改。

### 4 《规划》和《列表》指配间的兼容性

为确保《规划》和《列表》指配间的兼容性所采用的方法是基于所有“现存”和“虚拟”（例如，包括在《规划》之内但还未使用）干扰源产生的集总干扰效应。

这些《规划》通常是基于一组技术参数，例如，标准等效全向辐射功率（e.i.r.p.）、参考地球站接收天线、椭圆形波束、通常位于-3 dB天线等值线内的测试点、参考带宽（1区和3区内为27 MHz，2区内为24 MHz）、一个预先确定的C/N值，和预先确定的同频道/相邻频道保护比。进一步的详细信息，请分别参见附录30和30A的附件5和附件3，并且可在MSPACE软件手册中找到更多的解释。

#### 4.1 1区和3区的《规划》和《列表》

1区和3区《规划》和《列表》指配间的干扰评估是基于等效防护余量（EPM）的概念。下行链路和馈线链路被认为是分开的。针对有用指配9度内的同频道和第一条相邻频道的无用指配，在各测试点为各有用频道计算集总CI。然后，在各测试点为有用频道计算EPM。如果测试点处的EPM比0 dB要低0.45 dB，或在已经为负值的情况下，比该负值还低0.45 dB，则根据EPM标准可认为该有用频道受到了影响。

EPM的计算是通过公式：

$$EPM = -10 \log \left( \sum_{i=1}^3 10^{(-M_i/10)} \right) \quad (\text{dB})$$

式中：

$$M_i = \text{防护余量} = \frac{C}{I_{i_{\text{agg}}}} - PR_i \quad (\text{dB})$$

$i$  = 干扰类型（1 = 同频道，2和3 = 较高和较低的相邻频道）；

$PR_i$  = 给定干扰类型*i*的保护比。

除EPM标准之外，WRC-2000还为1区和3区下行链路《规划》和《列表》引入了pfd标准。因此，根据附录30附件1第1节，如果不满足EPM和pfd标准，则认为1区和3区下行链路有用信道受到影响。

## 4.2 2区《规划》

2区《规划》指配的干扰评估是基于等效防护余量（EPM）的概念。下行链路馈线链路放在一起考虑。首先，针对同频道、第一相邻频道和第二相邻频道的无用指配，为各有用下行链路频道计算总体的集总 $C/I_{\text{downlink}}$ 。选择从馈线链路测试点得出的最差馈线链路 $C/I$ 值，并在各下行链路测试点将其与集总 $C/I_{\text{downlink}}$ 合并，用于评估同频道、第一相邻频道和第二相邻频道的总体集总 $C/I$ 。如果该EPM比0 dB要低0.25 dB，或在已经为负值的情况下，比该负值还低0.25 dB，则可认为该有用频道受到了影响。

EPM的计算是通过公式：

$$OEPM = -10 \log \left( \sum_{i=1}^5 10^{(-M_i/10)} \right) \quad (\text{dB})$$

式中：

$$M_i = \text{总防护余量} = \frac{C}{I_{i_{\text{aggr}}}} - PR_i \quad (\text{dB})$$

$i$  = 干扰类型（1 = 同频道，2和3 = 较高和较低的第一相邻频道，4和5 = 较高和较低的第二相邻频道）；

$PR_i$  = 给定干扰类型 $i$ 的保护比。

## 5 主要规则问题

### 5.1 实施《规划》或《列表》指配的程序

当某主管部门通知无线电通信局，其将在相应《区域规划》或1区和3区的《列表》中使用其指配的情况下，附录30和30A的第5条的程序适用。无线电通信局则会审查提交材料，以确保收到材料的完整性，这些数据元素与附录4的规定相符，已通知的特性与《规划》或《列表》中条目和特性相符，且附录30第10和第11条“备注”栏或附录30A第9和第9A条“备注”栏中规定的协调要求得到满足。

如果使用该《规划》或《列表》指配的主管部门希望将这些指配登入《国际频率登记总表》，则通知的技术特性必须与《规划》或《列表》中所列的技术特性相符。唯一的例外是附录30和30A的第5.2.1 d)款所列的几种有限的情况，在这些情况下特性的偏差很明显不会增加对《规划》或《列表》内其它指配或其它业务的潜在干扰，也不会要求《规划》和/或《列表》中的其它指配提供保护。

### 5.2 修改2区《规划》或1区和3区《列表》的程序

尽管这些《规划》是基于先验性的频率指配，但仍可对这些《规划》进行修改（变更、补充和删减）。

### 5.2.1 2区《规划》

2区《规划》的修改程序在附录30和30A第4条第4.2节做出了规定。为评估某项提议的修改是否会影响2区《规划》内的其它指配，无线电通信局必须分别使用附录30和30A附件1第2和第3段中的标准，对2区《规划》内所有指配的干扰情况产生的影响进行评估。有必要进行补充技术审查，使用附录30附件1第3、4、6和7段及附录30A附件1第5段的标准，来确定其它业务（地面、非规划BSS、卫星固定业务和空间操作功能（附录30和30A第2A条））及共用相同频段的相应1区和3区《规划》和《列表》指配是否受到影响。这些审查确定了业务将会受到影响的主管部门。此信息在《国际频率信息通报》（BR IFIC）的特节中予以公布。接下来，提议将修改的指配纳入《规划》的主管部门，必须寻求认为其业务/指配受到影响的、以及那些在该特节公布后四个月内提出了意见的主管部门的同意。如果受影响的主管部门在四个月内没的提出意见，则应认为其同意拟议的指配。

如果已与主管部门达成协议，则提出新指配或经修订指配的主管部门可继续应用第5条所述的相应规则。针对两主管部门无法达成协议的情况，第4条中的4.2.21至4.2.21D段中的规定可使这一问题得到进一步的解决，其方式是在不产生干扰的情况下临时将该指配纳入2区《规划》内。根据附录30和30A的4.2.21B，通知管理部门应向受影响主管部门提供一份说明并抄送无线电通信局，说明将采取哪些步骤立即消除相关网络运行过程中可能遇到的一切有害干扰。这些步骤可能包括降低功率、终止传输等。

值得注意的是，在适用第4.2.21至4.2.21D款的规定之前，通知管理部门应首先适当地将附录30和30A中的4.2.20款（即努力解决问题）用于需要适用4.2.21A款的每个可能受影响的卫星网络。WRC-19进一步强调了此义务。

应用完第4条所述程序之后，将该修改加入《规划》并更新参考情况。包含所有2区《规划》指配的技术特性和参考情况的数据库，可通过下述国际电联网站获取：  
<http://www.itu.int/en/ITU-R/space/plans/Pages/AP30-30A.aspx>。

### 5.2.2 1区和3区《列表》

但是，仅在十分有限的几种条件下才能够修改1区和3区的《规划》。根据第4条4.1节的程序批准对指配的修改、添加频道、改变波束参数等所有其它变更，并且在获得成功的情况下，将其纳入1区和3区列表的附加使用。

为评估某项协议的修改是否会对其它指配产生影响，无线电通信局须对1区和3区《规划》及《列表》中的所有条目应用附录30附件1第1段和附录30A附件1第4段（EPM标准和下行链路情况下的功率通量密度限值）所述的标准。为确定其它（地面、非规划BSS、卫星固定业务和空间操作功能（即附录30和30A第2A条））和共享相同频率的2区《规划》是否会受到影响，有必要进行补充技术审查。这些审查利用附录30附件1第3、4和6段及附录30A附件1第5和第6段中所述标准，来确定是否可认为某主管部门的业务受到影响。此信息在《国际频率信息通报》（BR IFIC）的特节中予以公布。

接下来，提议将新的或经修改的指配纳入《规划》的主管部门，必须寻求认为其业务/指配受到影响的、以及那些在该特节公布后四个月内提出了意见的主管部门的同意。如果某受影响的主管部门未在四个月内提出意见，则认为其不同意提议指配。提出新的或经修订指配的主管部门或可请无线电通信局根据第4条第4.1.10a款予以协助。无线电通信局须向无提出意见的主管部门发送提醒函，请其就拟议指配做出决定。如果在提醒函发出后30天内没有收到回复，须认为该未做出决定的主管部门已同意拟议的指配。如果已与所有主管部门达成协议，则提出新指配或经修订指配的主管部门可继续应用第5条所述的相应规则。应用完第4条所述程序之后，将该修改加入《规划》并更新参考情况。《列表》中的指配最长工作年限为15年。但是，在该指配所有特性未发生变化的情况下，这一期限可再延长15年。

针对两主管部门无法达成协议的情况，第4条中的4.1.18至4.1.20段中的规定可使这一问题得到进一步的解决，其方式是在不产生干扰的情况下临时将该指配纳入《列表》内。根据附录30和30A的4.1.18之c，通知管理部门应向受影响主管部门提供一份说明并抄送无线电通信局，说明将采取哪些步骤立即消除相关网络运行过程中可能遇到的一切有害干扰。这些步骤可能包括降低功率、终止传输等。WRC-19澄清了当根据第4.1.18款将《列表》中的指配从临时登记更改为最终记录时有关更新参考情况的行动，但各主管部门之间仍存在分歧。

值得注意的是，在适用第4.1.18至4.1.20款的规定之前，通知管理部门应首先适当地将附录30和30A中的4.1.16款（即努力解决问题）用于需要适用4.1.18款的每个可能受影响的卫星网络。WRC-19进一步强调了此义务。

包含所有1区和3区的《规划》和《列表》指配的技术特性和参考情况的数据库，可通过下述国际电联网站获取：<http://www.itu.int/en/ITU-R/space/plans/Pages/AP30-30A.aspx>。

### 5.3 其它规则性条款

#### 5.3.1 第2A条

WRC-2000加入了附录30和30A第2条的第2.2款，为使用附录30和30A的保护频段提供了一种协调机制，给支持规划内的BSS网络的运行提供了空间操作功能（SOF）。此条款于2000年6月3日生效。WRC-03使用保护频段的要求，在附录30和30A中引入了第2A条并废止了上述第2.2款。新条款于2003年7月5日生效。2007年世界无线电通信大会（WRC-07）进一步审议了第2A条并对某些方面做了澄清。经修订的条款于2007年11月17日生效。

第2A条包括下述主要方面：

- 不需提交提前公布资料（API）。
- 新增SOF指配应使用附录30和30A第7条的规定，与《规划》/《列表》/第4条的指配进行协调。
- 对于下行链路，应酌情使用附录30第9.7、9.17和9.18款，以及第9条第二节的相关条款，或第4条第4.1.1 d)或4.2.3 d)，在SOF指配和不受《规划》限制的业务之间进行协调。应酌情使用附录30第4条第4.1.1 e)或4.2.3 e)段，在对2区《规划》的修改或将被纳入1区和3区《列表》内的指配与SOF指配之间进行协调。
- 对于馈线链路，应酌情使用第9.7、9.17、9.17A和9.18款，和第9条第二节的相关条款，在SOF指配和不受《规划》限制的业务之间进行协调。应使用附录30A第4条第4.1.1 d)段，在对2区馈线链路《规划》的修改或将被纳入1区和3区馈线链路《列表》内的指配与SOF指配之间进行协调。
- SOF指配在第11条下予以通知。
- 任何支持第4条指配的SOF指配，应在适用于相应第4条所述指配的规则时限内启用。WRC-15澄清应在根据第2A条第2A.1.4款收到请求时规定有关启用的时间限制。
- 任何用于早期《规划》的SOF指配（2区《规划》在WARC Orb-85大会上被纳入《无线电规则》，WRC-2000通过了1区和3区《规划》），应自无线电通信局收到完整的附录4数据之后，在第4条第4.1.3或4.2.6段所述的规则时限之内启用。
- 针对相关BSS指配已经启用的情况，自收到完整的附录4数据之日起8年之内，SOF指配必须启用。
- 第23条第二节不适用于SOF下行链路支配。

- 第49号决议（WRC-19，修订版）中的条款不适用于支持BSS的SOF，以及根据附录30和30A第2A条提交的相关馈线链路。WRC-19通过在第2A条下增加脚注3bis，对此事实加以澄清。
- 对附录5（WRC-03）中的协调弧的使用进行了扩展，以便包括第2A条项下的提交材料。WRC-15澄清指出，附录5表5-1的2)中所列频段内的FSS/BSS的门限/条件同样适用于14 GHz频段的保护频段。

### 5.3.2 第6和第7条

附录30和30A的第6和第7条涉及适用于地面、非规划BSS和卫星固定业务的规则程序，使这些业务能够保护《规划》或《列表》中的指配。

### 5.3.3 WRC-19对附录30附件7的修订

世界无线电通信大会（WRC-19）通过了对附录30附件7的修订案，其中也包括删除部分轨道位置限制。修订后的附件7于2019年11月23日生效，该附件包含在附录30（WRC-19，修订版）中。

在2019年11月23日之前，不允许1区或3区主管部门在11.7 – 12.2 GHz频段内使用以下用于1区和3区列表中拟议新指配或修改指配的对地静止卫星轨道（GSO）弧，允许通过应用附录30第4条第4.1段的程序予以使用：

- 当为1区某个地区提供服务时，标称轨道位置在37.2°W以西；
- 当为1区和3区某个地区提供服务时，标称轨道位置在35.99°W-33.51°W、32.49°W-30.01°W、28.99°W-26.01°W、23.99°W-20.01°W、17.99°W-14.01°W、11.99°W-8.01°W、5.99°W-4.01°W、3.99°W-2.01°W、0.01°E-3.99°E、6.01°E-8.99°E和9.01°E-10°E的GSO轨道弧内。

截至2019年11月23日，针对2区的主管部门，通过应用附录30第4条第4.2款的程序，允许使用以下GSO弧：

- 12.5-12.7 GHz频段，西经54°以东，
- 12.2-12.5 GHz频段，西经44°以东。

此外，WRC-19通过了以下决议：

- 第558号决议（WRC-19）：保护11.7-12.2 GHz频段内位于37.2° W和10° E之间对地静止卫星轨道弧上已实施的卫星广播业务网络。
- 第559号决议（WRC-19）：在WRC-19部分删除附录30（WRC-15，修订版）附件7后的额外临时规则措施。
- 第768号决议（WRC-19）：2区11.7-12.2 GHz频段卫星固定业务网络与1区37.2°W以西的卫星广播业务指配，以及1区12.5-12.7 GHz频段卫星固定业务网络与2区54°W以东的卫星广播业务指配开展协调的必要性。。

## 6 无线电通信局在WRC-19之后采取的行动

### 6.1 处理根据附录30和30A提交的通知

WRC-19通过了卫星广播业务（BSS）规划中的修订条款以及相关的馈线链路，见附录30和30A（WRC-19，修订版）。无线电通信局在技术审查中使用了修订条款且还定期公布包含已提交的卫星网络特性和技术审查结果的BR IFIC特节。这些审查得出的最新参考情况（EPM/OEPM）包含在SPS数据库内，该数据库通过BR IFIC分发或可通过国际电联“空间规划”网站下载。

### 6.2 空间规划系统（SPS）数据库

作为使用统一的格式来存储规划和未规划卫星网络数据计划（为数据捕获、查看、搜索和公布提供便利）的一部分，建立了空间规划系统（SPS）数据库。SPS数据（MS Access 2000格式）是对SNS数据库的扩展，并包含附录30或30A以及有待通过的第2A条和第4条所属网络的技术特性和参考情况（EPM/OEPM）。已于2020年8月发布顾及WRC-19成果的更新数据库结构（第9版）。

为能够很好地查看该数据库，须使用最新版本的SpaceCap、BRSIS\SpaceQry或SpacePub。SPS软件的套件用于SPS数据库内卫星网络的技术兼容性分析。针对与其它业务和其它区域《规划》/《列表》指配相关的兼容性技术分析，GIBC被用于SPS和SNS数据库中的卫星网络。

SPS数据库中还包含根据附录30和30A第5条予以公布并被录入《国际频率登记总表》（MIFR）内的频率指配的技术特性。

### 6.3 落实第548号决议（WRC-12，修订版）：在1区和3区应用分组概念

针对因在附录30和30A 1区和3区采用分组概念所引起的关注，WRC-03起草并通过了第548号决议，描述了分组概念及其以网络为基础（网络分组）在1区和3区的有限运用。除非应用第4.1.27段，《列表》中不允许使用0.4°以上的对地静止弧分隔分组网络。但是为修改网络的轨道位置，可能会在将这些指配纳入《列表》之前使用间隔大于0.4°的网络分组。

1区和3区应用分组概念在附录30和30A的第11条和9A条中做了进一步的解释。基于这个概念，当计算作为小组组成部分的指配所产生的干扰时，仅包括那些不属于该组的指配产生的干扰。此外，根据该决议中的做出决议5和与附录30和30A第4.1.1a)和4.1.1 b)段相关的《程序规则》，为确定受到影响的主管部门，在不考虑该组中的其它网络的情况下，分别审查该组中的各个网络。

### 6.4 落实第559号决议（WRC-19）：在WRC-19部分删除附录30（WRC-15，修订版）附件7后的额外临时规则措施

在废止附录30附件7中某些轨道位置限制的同时，WRC-19还通过了名为“在WRC-19部分删除附录30（WRC-15，修订版）附件7后的额外临时规则措施”的第559号决议（WRC-19），该决议规范了2019年11月23日至2020年5月21日期间按照附录30和30A第4条第4.1.3段，使用新开放GSO轨道弧的所有新提交资料。此项决议的后附资料规定了1区或3区某些主管部门可在上述新开放的GSO轨道弧内申报新指配，以便根据附录30和30A第4条第4.1.27款替代其在《规划》内降级的国家指配的特别程序。

为响应第559号决议（WRC-19）责成部分的要求，无线电通信局根据2019年11月26日第2909期BR IFIC（空间业务）中公布的附录30和30A主数据库

(SPS\_ALL\_IFIC2909.mdb)，制定了有资格适用该决议所述特别程序的55家主管部门的名单。无线电通信局通过2020年2月21日第CR/455号通函向所有主管部门进行了通报。

此外，无线电通信局还向45个主管部门提供了援助，帮助他们找到适当的轨位和其他特性。

创建立了一个专门的网页 ([https://www.itu.int/en/ITU-R/space/plans/Pages/WRC-19\\_AI14\\_Resources.aspx](https://www.itu.int/en/ITU-R/space/plans/Pages/WRC-19_AI14_Resources.aspx))，提供关于第559号决议 (WRC-19) 执行情况的信息。

## 6.5 关于按照附录30和30A第4.1.5段公布的特节的意见

WRC-15通过了附录30和30A第4.1.10段所含的、适用于1区和3区的意见提交程序的修正案。按照该修订条款，如果某一主管部门在附录30和30A第4.1.5段所述的特节公布之日起的四个月内没有将其同意意见予以通知，则须认为该主管部门不同意这一拟议指配。

自2017年1月1日起主管部门针对AP30/E/或AP30A/E/特节（以及按照附录30和30A第2A条进行的1区和3区保护带使用的AP30-30A/F/D特节）发表的任何意见，均须以传真、电子邮件、信函或通过电子化通信系统的方式发至无线电通信局和通知主管部门。

WRC-15未修改就2区规划的修改提交意见，或支持2区规划指配的、按照第2A条进行的指配提交意见的条款。因此，将继续目前利用SpaceCom在公布之日起四个月期限内提交意见的做法。

## 6.6 卫星网络申报资料电子提交

根据第908号决议 (WRC-15, 修订版)，无线电通信局开发了“卫星网络申报资料电子提交”在线应用程序，使主管部门能够通过在线界面提交其卫星网络申报或与BR IFIC相关的SpaceCOM评论，而无需使用电子邮件或传真。

根据经修订的关于空间通知可接收性的程序规则，所有根据附录30、30A和30B以及第49号决议 (WRC-15, 修订版) 等并遵循《无线电规则》程序提交的申报或其与BR IFIC相关的意见，都应自2018年8月1日起，使用国际电联网站<https://www.itu.int/itu-r/go/space-submission>提供的“卫星网络申报资料电子提交”网络界面提交。就此请注意，在答复无线电通信局关于卫星网络申报的必要说明和未交信息的询问时，通知管理部门应在收到另行通知前，继续向**brmail@itu.int**、无线电通信局的传真机或通过“电子化通信”系统发送答复。

详见有关“卫星网络申报资料电子提交”的文件。

## 7 技术审查

无线电通信局使用MSPACE和GIBC软件程序，根据附录30和30A第2A、第4和第5条各类和技术审查。后附资料1的表格展示了进行各类技术审查所需的协调要求。表1是针对附录30，表2和3是针对附录30A。

### 7.1 审查第2A条所属网络

GIBC软件应用程序被用于执行各类有关第2A条空间操作功能 (SOF) 网络的技术审查。PFD (地面) 部分对附录30第4条第4.1.1 d) / 4.2.3 d)段中下行链路受影响的地区进行审查。PFD (空间) 部分对附录30附件1第3段和附录30附件4中受影响的空间台站进行审查。附录8部分根据附录30A附件4的第2段进行 $\Delta T/T$ 计算，并根据第9.7款协调符进行计算。

## 7.2 对第4条所属网络的审查

在确定那些可能会受影响的主管部门时，针对2区《规划》、1区和3区《规划》和1区和3区《列表》在收到第4条中新增网络时的状态，包括在此日期或之前收到的其它提议使用的第4条所属网络（无论是否完全应用了第4条的程序），使用MSPACE软件程序对第4条中的新增网络业务实施兼容性审查。审查的内容包括确保不会超过附录30和30A附件1所规定的限值。

此外，还针对第4条中的新增网络与其它国际电联各区内的相同业务，以及共用相同频段的其它业务（地面、非规划空间业务和空间操作功能（即附录30和30A第2A条））进行了审查。GIBC软件程序被用于此类审查。

### 7.2.1 对接受日期相同的第4条中的新增网络进行审查

根据有关是否可接受该通知单的《程序规则》中第3.1段的规定，当在同一日期收到了一份以上的提交材料时，应同时考虑到所有这些提交材料。因此在进行技术审查时，采用一种特殊的方法，对在同一日期收到的接收材料中的相互干扰加以考虑，从而满足《程序规则》的要求。

由于MSPACE软件对“新增内容”和“受害者”的处理方式不同，有必要进行：

- a) MSPACE的初步运行，从而建立所有新增网络作为“受害者”时的参考情况；和
- b) 将所有新增网络作为“新增内容”再次运行该软件，从而能够恰当地评估对其它“受害者”/《规划》/《列表》指配的干扰。

### 7.2.2 审查与《规划》或《列表》指配组合在一起的第4条中的新增网络

第548号决议（WRC-12，修订版）及附录30和30A第11和9A条，分别解释了在1区和3区分组概念的应用。基于这一概念，当计算属于小组组成部分的指配所产生的干扰时，仅包括那些不属于这些指配的干扰。此外，根据该决议中的做出决议5和与附录30和30A第4.1.1 a)和4.1.1 b)段相关的《程序规则》，为确定受到影响的主管部门，在不考虑该组中其它网络的情况下，分别审查该组中的各个网络。

因此，使用MSPACE软件进行技术审查时，就使用一种特殊的方法，以便遵循第548号决议（WRC-12，修订版）和《程序规则》的要求。

首先，《规划》和/或《列表》指配中与第4条中的新增网络组合在一起的指配，被从数据库中删除。对其余所有指配的参考情况进行重新计算，建立一种“虚拟”的参考情况。然后，将针对使用此“虚拟”参考情况，对所有第4条中的新增网络进行审查，以便能够正确的确定受影响的主管部门。此后，便可恢复正常的参考情况。

### 7.2.3 在B部分阶段审查第4条所属网络

为克服未解决的争议和满足协调要求，以完成协调程序，“A部分”的网络特性有时在根据附录30和30A第4条第4.1.12/4.2.16段，提交“B部分”请求的阶段进行修改。为检验是否已为成功地应用第4条的程序满足了协调要求，无线电通信局根据附录30和30A第4条第4.1.11/4.2.15段进行了一系列审查。技术审查会验证是否已将提出异议的主管部门从受影响主管部门的列表中排除，对于未提出反对或在反对之后又表示赞同的主管部门不会施加额外的干扰。

WRC-07和WRC-15修改了第4.1.11段，以便在经修改的“A部分”特性被提交无线电通信局，进一步澄清情况。为确保下述指配不受影响，并不会因早期A部分特性以外的修改而受到更多的干扰，有必要进行补充审查：

- 根据第7条第4.1.3或第4.2.6段或7.1段或第2A条第2A.1.4款或第9.7款，在依第4.1.12段的要求收到修订的提案之前收到的任何其它主管部门的指配；
- 包含在《规划》或《列表》。中的任何其它主管部门的指配；或
- 任何其它主管部门的地面业务。

WRC-15确认无线电通信局接受在第4.1.11款下确定的与主管部门达成协议的要求。

为提高“B部分”干扰评估的准确性，WRC-19责成无线电通信局使用受影响网络的最终特征再做一次检查，前提是如果且仅当该受影响网络在“A部分”之后但在“B部分”之前列入《规划》/《清单》（见4.1.12/4.2.16的脚注）。

Mspace和GIBC软件应用程序也用于上述附加审查。

### 7.3 审议第5条的所属网络

对于将要录入《国际频率登记总表》的《规划》或《列表》中的指配，已通知的技术特性必须与《规划》或《列表》中的技术特性相同，但附录30和30A第5条第5.2.1 d)款及其相关《程序规则》允许的情况除外。这些特性不应增加对《规划》或《列表》中的指配或其它业务产生干扰的可能性，亦不要求其提供更多的保护。

在经修改的特性已经提交的情况下，无线电通信局将进行一次计算，以确定该项提议的新特性是否会提高，相应《区域规划》、1区和3区《列表》、相同业务或共用相同频段不同业务中，其它指配的干扰电平。附录30和30A第5.2.1 d)款的《程序规则》详细描述了该程序。

WRC-15实现了“启用”和“暂停/恢复使用”程序与附录30B第11条下相应程序的一致性。

后附资料1

表1

12 GHz频段SOF、规划BSS和其它业务之间的跨区/区内及跨业务/业务内共用的协调要求

要求“新增”业务↓提供保护的“现有”业务→	SOF R1&3 11 700-11 714MHz	SOF R2 12 200-12 212MHz	SOF R1 12 489-12 500MHz	SOF R3 12 189-12 200MHz	SOF R2 12 688-12 700MHz	BSS R1**** 《规划》/《列表》/第4条 11 700-12 500 MHz	BSS R3**** 《规划》/《列表》/第4条 11 700-12 200 MHz	BSS R2**** 《规划》/第4条 12 200-12 700 MHz	其它空间业务	地面业务
SOF R1&3 11 700-11 714 MHz	第9.7款* (AP8)					4.1.1 e) (PXT)	4.1.1 e) (PXT)		第9.7款* (AP8)	第9.18款*** (AP7)
SOF R2 12 200-12 212 MHz		第9.7款* (AP8)				4.1.1 e) (PXT)		4.2.3 e) (PXT)	第9.7款* (AP8)	第9.18款*** (AP7)
SOF R1 12 489-12 500 MHz			第9.7款* (AP8)			4.1.1 e) (PXT)		4.2.3 e) (PXT)	第9.7款* (AP8)	第9.18款*** (AP7)
SOF R3 12 189-12 200 MHz				第9.7款* (AP8)		4.1.1 e) (PXT)	4.1.1 e) (PXT)		第9.7款* (AP8)	第9.18款*** (AP7)
SOF R2 12688-12700 MHz					第9.7款* (AP8)			4.2.3 e) (PXT)	第9.7款* (AP8) & 第9.17款 A***	第9.18款*** (AP7)
BSS R1**** 《规划》/《列表》/第4条11700-12500 MHz	第7条 (PXT)**	第7条 (PXT)**	第7条 (PXT)**	第7条 (PXT)**		4.1.1 a) & b) (MSPACE)	4.1.1 a) & b) (MSPACE)	4.2.3 a) & b) (PXT)	AP30 第6 & 7条	第9.19款 AP30 第6条, 附件3
BSS R3**** 《规划》/《列表》/第4条11700-12200 MHz	第7条 (PXT)**			第7条 (PXT)**		4.1.1 a) & b) (MSPACE)	4.1.1 a) & b) (MSPACE)	4.2.3 a) & b) (PXT)	AP30 第6 & 7条	第9.19款 AP30第6条, 附件3
BSS R2**** 《规划》/第4条 12200-12700 MHz		第7条 (PXT)**	第7条 (PXT)**		第7条 (PXT)**	4.1.1 c) (PXT)	4.1.1 c) (PXT)	4.2.3 c) (MSPACE)	AP30 第6 & 7条	第9.19款 AP30 第6条, 附件3
其它空间业务	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	4.1.1e) (PXT)	4.1.1e) (PXT)	4.2.3 e), 4.2.3 f) (PXT)	第 9, 11 & 22条	第9.18款 (AP7)
地面业务	4.1.1d)(PFD) & 第9.17款***	4.2.3d)(PFD) & 第9.17款***	4.1.1d)(PFD) & 第9.17款***	4.1.1d)(PFD) & 第9.17款***	4.2.3d)(PFD) & 第9.17款***	4.1.1d) (PFD)	4.1.1d) (PFD)	4.2.3 d) (PFD)	第9, 11 & 21 条(PFD)	

\* 及第9和第11条的相关条款。

\*\* 将应用AP30标准的附件4。

\*\*\* 此条款适用于特定的地球站。假设SOF为“非BSS”地球站。

\*\*\*\* 使用非标准发射，且必要带宽落在保护频段内的某指配。

\*\*\*\*\* AP8用于根据附录30附件1第7节进行审议。

表2

17 GHz频段SOF、BSS的规划馈线链路和其它业务之间的跨区/区内  
及跨业务/业务内共用的协调要求

要求“新增”业务↓ 提供保护的“现有”业 务→	SOF R1&3 17 300- 17 314MHz	SOF R2 17 300- 17 312MHz	SOF R1&3 18 089- 18 100MHz	SOF R2 17 788-17 800MHz	FSS(BSS) R1&3 《规划》/《列表》/第 4条 17 300-18 100MHz	FSS(BSS) R2 《规划》/第4 条 17 300- 17 800MHz	其它 空间业 务
SOF R1&3 17 300-17 314 MHz	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)			4.1.1 d) (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	第9.7款* (AP8)
SOF R2 17 300-17 312 MHz	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)			4.1.1 d) (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	第9.7款* (AP8)
SOF R1&3 18 089-18 100 MHz			第9.7款* (AP8)		4.1.1 d) (AP8)		第9.7款* (AP8)
SOF R2 17 788-17 800 MHz				第9.7款* (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	第9.7款* (AP8)
FSS(BSS) R1&3 《规划》/《列表》/第 4条 17 300-18 100 MHz	第7条*** (AP8)	第7条*** (AP8)	第7条*** (AP8)	第7条*** (AP8)	4.1.1 a) & b) (MSPACE)	4.2.2 a) & b) (AP8)	AP30A 第7条
FSS(BSS) R2 《规划》/第4条 17 300-17 800 MHz	第7条*** (AP8)	第7条*** (AP8)		第7条*** (AP8)	4.1.1 c) (AP8)	4.2.2 c) (MSPACE)	AP30A 第7条
其它 空间业务	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8) 第9.17款 A**	第9.7款* (AP8) 第9.17款A**	4.1.1 d) (AP8)		第 9 & 11条
地面业务			第9.17款** (AP7)	第9.17款** (AP7)			

\* 及第9和第11条的相关条款。

\*\* 此条款适用于特定的地球站。

\*\*\* 将应用AP30A标准附件4的第2节。

表3

14 GHz频段SOF、BSS的规划馈线链路和其它业务之间的  
跨区/区内及跨业务/业务内共用的协调要求

要求“新增”业务↓ 提供保护的“现有”业务→	SOF R1&3 14 500- 14 511.8MHz	SOF R1&3 14 788.14-14 800MHz	FSS(BSS) R1&3 《规划》/《列表》/第 4条14 500-14 800	其它**** 空间业务
SOF R1&3 14 500- 14 511.8MHz	第9.7款* (AP8)		4.1.1 d) (AP8)	第9.7款* (AP8)
SOF R1&3 14 788.14-14 800MHz		第9.7款* (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	第9.7款* (AP8)
FSS(BSS) R1&3 《规划》/《列表》/ 第4条14 500-14 800 MHz	第7条*** (AP8)	第7条*** (AP8)	4.1.1 a) & b) (MSPACE)	AP30A 第7条
其它**** 空间业务	第9.7款* (AP8)	第9.7款* (AP8)	4.1.1 d) (AP8)	第9 & 11条
地面业务	第9.17款** (AP7)	第9.17款** (AP7)		

\* 及第9和第11条的相关条款。

\*\* 此条款适用于特定的地球站。

\*\*\* 将应用AP30A标准附件4的第2节。

\*\*\*\* 此共用情况可能会与非规划的2区馈线链路同时出现。