

ITU-R F.382-8建议书

在2GHz和4GHz频带内运行的固定无线系统*的波道配置

(课题 ITU-R 136/9)

(1956-1959-1963-1966-1970-1982-1986-1990-1991-1997-2006年)

范围

该建议书给出了在2GHz频带（1 700-2 100MHz或1 900-2 300MHz）和4GHz频带（3 800-4 200MHz）内运行的固定无线系统的波道配置。正文中建议的信道间距为29MHz，可能交织间距为14MHz的信道。附件给出了在3 700-4 200MHz的范围内使用28MHz信道间距的另一种信道配置。某些国家采用的其它配置亦在注释中有述。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 有时希望在2GHz和4GHz频带内的射频的国际电路上能够进行固定无线系统的互连；
- b) 如果能够在400MHz频带上把六去六回射频信道连接起来，是十分有利的；
- c) 如果共用收发天线的系统之间至少互连三个去向和三个返向信道，可能是经济的做法；
- d) 对使用多个射频信道的固定无线系统的射频配置进行精心规划，可以大大降低很多干扰的影响；
- e) 有时希望在主配置方案的信道之间安排更多的射频信道；
- f) 2GHz频带上可能使用34Mbit/s的比特率；
- g) 4GHz频带上可能使用 2×34 Mbit/s或 2×45 Mbit/s或140Mbit/s或同步数字分级比特率；
- h) 对于这些数字无线电系统，如果将多达六个去向和六个返向信道放置在一个天线上，可能进一步提高经济效益；
- j) ITU-R F.1488建议书给出了专为3 400-3 800MHz频带范围内固定无线接入系统设计的频率组配置方案；

* 本建议书中使用的“固定无线系统”系指点对点的无线中继系统。

k) 世界无线电通信大会（1995年，日内瓦）（WRC-95）的第716号决议敦促各主管部门确保为新型固定业务系统分配的频率在三个区内不与1 980-2 010 MHz和2 170-2 200 MHz频带重叠，在2区不与分配给卫星移动业务（MSS）的2 010-2 025 MHz和2 160-2 170 MHz重叠，

建议

1 为2GHz和4GHz频带的中高容量的固定无线系统配置至多6个去向和6个反向射频信道的首选方案应如图3所示，且应按照下文所述方法得出：

设 f_0 为所占频带的中心频率（MHz），
 f_n 为下半频带中射频信道的中心频率（MHz），
 f'_n 为上半频带中射频信道的中心频率（MHz），

则各个信道的频率（MHz）由下面的关系式表示：

$$\text{下半频带: } f_n = f_0 - 208 + 29n$$

$$\text{上半频带: } f'_n = f_0 + 5 + 29n$$

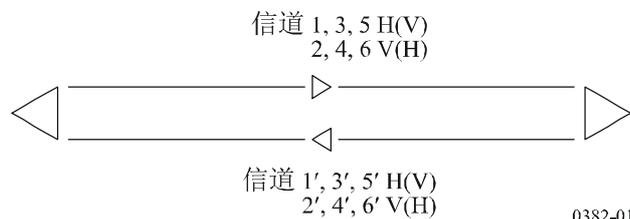
式中：

$$n = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ 或 } 6;$$

2 在安排国际连接的部分，所有去向信道应该在一半频带内，所有反向信道应该在另一半频带内；

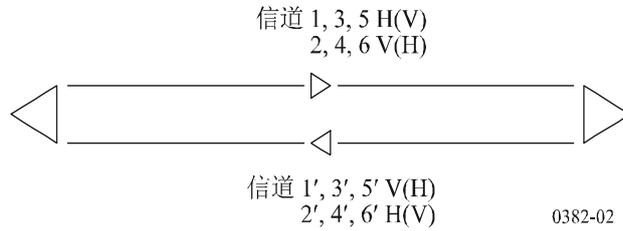
3 同一半频带内的相邻射频信道应最好交替使用不同极化；例如，在一给定部分的两个传输方向上，奇数信道应该用水平（垂直）极化，而偶数信道应该用垂直（水平）极化，如下文图1所示。

图 1



注1 – 当使用双极化天线时，可根据主管部门之间的协议采用图2所示的信道配置方案。

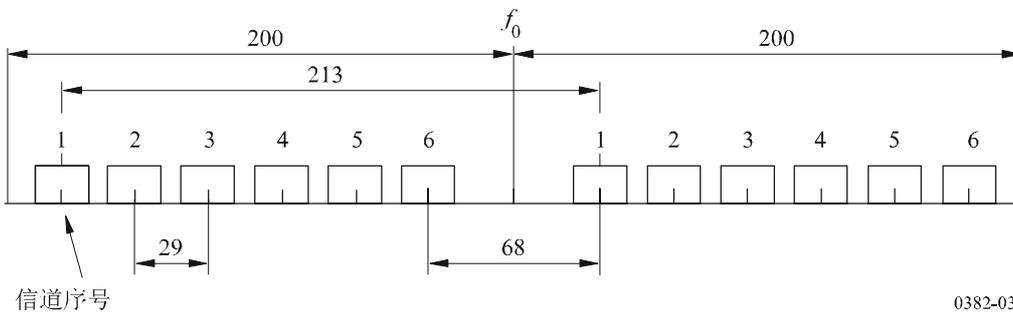
图 2



4 当使用共用的收发天线，且一个天线最多容纳3个射频信道时，信道频率最好按如下方式选择：或者两个半频带都取 $n = 1, 3$ 和 5 ，或者两个半频带都取 $n = 2, 4$ 和 6 ；

图 3

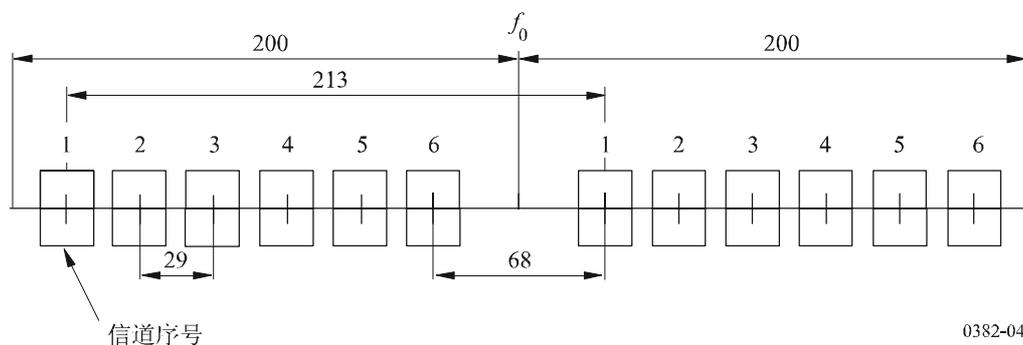
容量为600至1800个话路或其等量(2GHz和4GHz频带)
 或34Mbit/s (2GHz频带)或34至140Mbit/s或同步数字分级比特率
 (4GHz频带)用于国际连接的无线电中继系统的射频信道配置
 (所有的频率单位均为 MHz)



5 使用2GHz频带中的频率，应考虑ITU-R与其它业务有关固定业务基本配置的共用研究成果。关于这一问题，适当情况下采用ITU-R F.1098建议书给出的可供选择的信道配置方案；

6 在共用信道配置下的数字固定无线系统应该采用图4所示的配置方案；

图4
工作于4 GHz 频带的数字无线电中继系统共用信道配置
(所有频率单位均为MHz)



7 当需要在主信道配置方案的信道之间交织更多的射频信道时，这些射频信道的中心频率的值应该比相应的主信道频率低14.5MHz（见注释4）；

8 为了将系统内部的干扰降至最低，首选的中心频率应该为下文给出的值：

2GHz频带 $f_0 = 1903\text{MHz}$ 或 2101MHz （见注释1）；

4GHz频带 $f_0 = 4003.5\text{MHz}$ 。

根据有关主管部门之间的协议，也可以使用其它中心频率（见注释5）。

9 应适当地考虑如下事实，主要位于2区的大部分地区和某些其它地区的某些国家中，4GHz系统采用另一种射频信道配置方案。ITU-R F.635建议书附件1第4段给出了这种射频信道配置方案的介绍。对互连问题要给予关注。

注释1 – 在某些国家，特别是2区的国家，最好使用如下中心频率：

$f_0 = 1932\text{ MHz}$ ，替代 1903MHz ，及

$f_0 = 2086.5\text{ MHz}$ ，替代 2101MHz 。

注释2 – 在3 700-4 200频带，1区的很多主管部门采用本建议书附件1给出的射频信道配置方案。

注释3 – 中华人民共和国已将3 400-4 200 MHz频带分为带宽为400MHz的两组配置方案。波道配置与本建议书图3所示的方案相同，其中 f_0 分别为 3592.0 MHz 和 4003.5MHz 。

注释4 – 使用 $2 \times 34\text{Mbit/s}$ 、 $2 \times 45\text{Mbit/s}$ 、 140Mbit 或同步分级比特率进行数字调制的固定无线系统，采用交织频率不太可行，原因是很大一部分的带宽被调制载波占用。

注释5 – 可能接近射频中继器中 f_n (MHz)的波道频率或可能接近使用70MHz中频的中继器中 ($f_n \pm 70\text{ MHz}$) 的移频，其产生的某些谐波在某些情况下可能造成严重干扰。可通过选择适当的 f_0 值减轻这种干扰。

附件 1

在4GHz频带内运行的、信道间距为28MHz的 固定无线系统的波道配置

该附件说明了适用于信道带宽为28MHz的数字固定无线系统的波道配置方案。波道配置方案如图5所示，且根据下文所述方法得出：

设 f_0 为所占频带的中心频率 (MHz)，
 f_n 为下半频带中射频信道的中心频率 (MHz)，
 f'_n 为上半频带中射频信道的中心频率 (MHz)，
 $f_0 = 3\,947.5\text{MHz}$ ，
 双间距 = 266MHz，

各信道的频率 (MHz) 用下述关系式表示：

$$\text{下半频带: } f_n = f_0 - 259 + 28n$$

$$\text{上半频带: } f'_n = f_0 + 7 + 28n$$

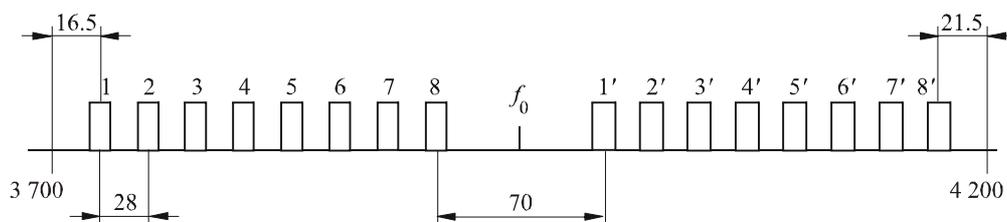
式中：

$$n = 1, 2, \dots, 8.$$

图 5

工作于4GHz频带、信道间距为28MHz的固定无线系统的波道配置

(所有频率单位均为MHz)



0382-05