

我国公众移动通信频率规划的 现在和未来



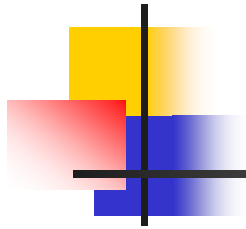
谢飞波

信息产业部无线电管理局
(国家无线电办公室)
副局长



主要内容

- 目前我国无线电移动通信频率规划基本情况
- 公众网无线电移动通信频率的使用和管理
- 宽带无线电接入系统频率规划和管理
- 近期频率规划



一、我国无线电移动通信频率规划基本情况



一、基本情况（1）

- 按照 I T U 国际无线电规则频率划分，目前各种无线业务可以使用的无线电频率范围从**9KHz**到**275GHz**。
- 由于技术水平限制，绝大多数无线电设备工作在**50GHz**以下。

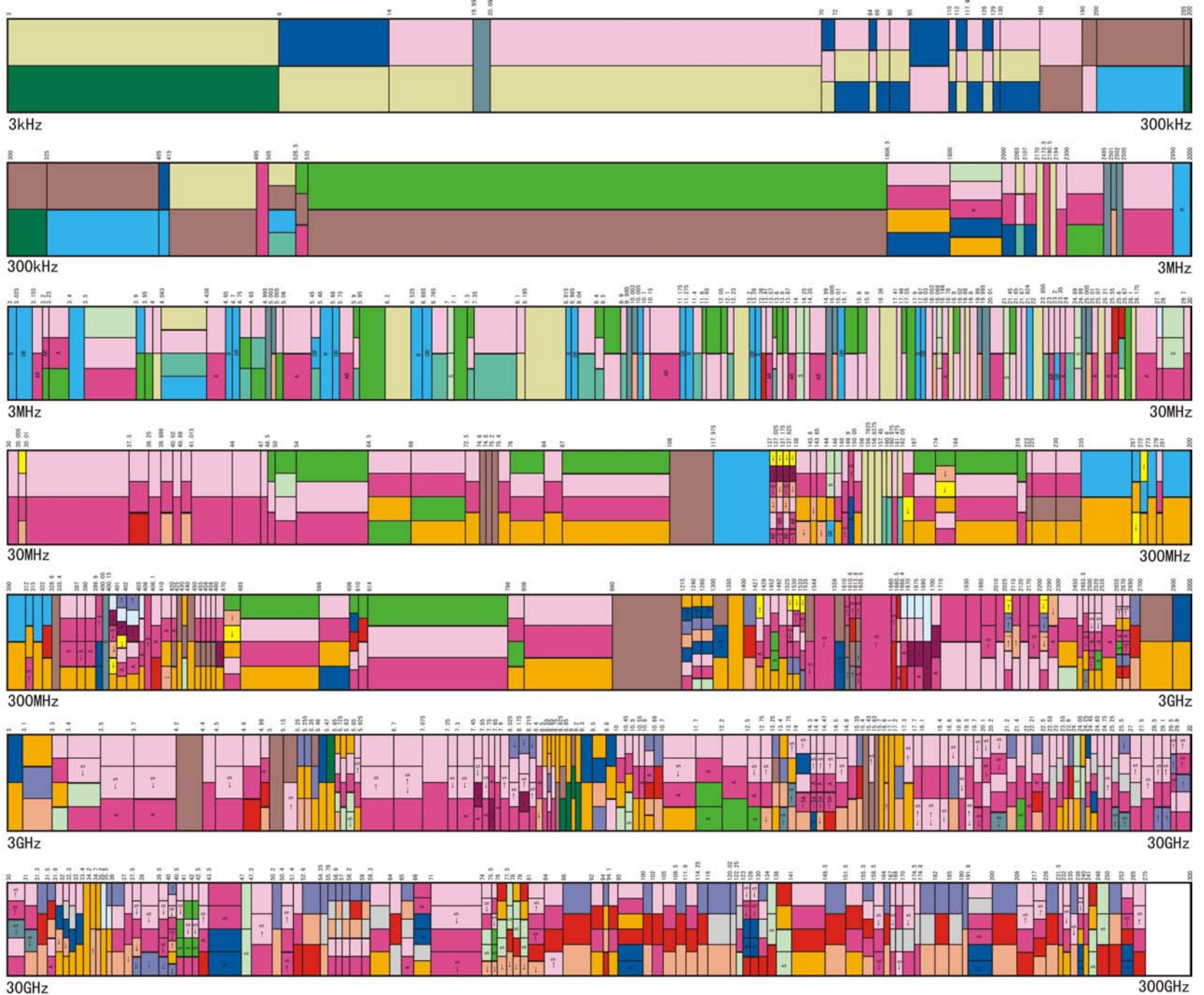


一、基本情况（2）

- 国际无线电规则将各类无线电应用划分为**42**种业务，其中包括固定业务、移动业务、广播业务、无线电导航业务等。
- 国际无线电规则还规定了各类工业、科学、医疗设备（如家用微波炉、工业炼钢炉等）可以使用的无线电频率。
- 在**9KHz-50GHz**的大多数地方，需要安排多种无线电业务共用同一频段。

中华人民共和国 无线电频率划分图

THE PEOPLE'S REPUBLIC
OF CHINA
FREQUENCY ALLOCATIONS
THE RADIO SPECTRUM



一、基本情况（3）

- 无线电移动业务分为卫星移动和地面移动业务：
 - 地面移动业务又分为陆地移动、水上移动、航空移动三类。
 - 其中陆地移动业务应用最广泛。我国根据国际无线电规则频率划分，将陆地移动业务频率分别分配用于专用无线电通信系统，或公众无线电通信系统。



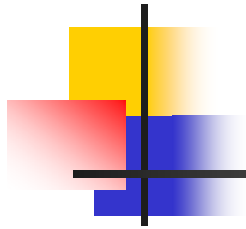
一、基本情况（4）

- 专用无线电移动通信系统主要应用于军队、公安、急救等部门，也广泛应用于生产调度、内部通信等。规划的频率有：
 - 1、**150MHz、350MHz、450MHz**各类对讲机、准集群系统。
 - 2、**800MHz**集群通信系统。



一、基本情况（5）

- 公众无线电移动通信系统由中国移动、中国联通建设，作为基础电信业务运营。



二、公众网无线电移动通信频率的使用和管理



二、公众网无线电移动通信频率的使用和管理（1）

我国目前公众无线电移动通信市场格局：

- 两个运营商
 - 中国移动
 - 中国联通
- 三个网络
 - 中国移动**GSM**
 - 联通**GSM**
 - 联通**CDMA**



二、公众网无线电移动通信频率的使用和管理（2）

目前为公众网无线电移动通信系统划分的频率有：

- **CDMA 825-835MHz/870-880MHz**
 - **GSM 885-915MHz/ 930-960MHz**
1710-1755MHz/ 1805-1850MHz
- 上述频率共计**2*89MHz**



二、公众网无线电移动通信频率的使用和管理（3）

公众网频率使用情况：

- 中国移动

GSM网 — **2*49MHz**

- 中国联通

GSM网 — **2*15MHz**

CDMA网 — **2*4MHz**



二、公众网无线电移动通信频率的使用和管理（4）

截止今年**1**季度，上述 3 个公众移动通信网共使用频率**2*68MHz**，拥有用户**4.1**亿，仍然具有持续发展能力。

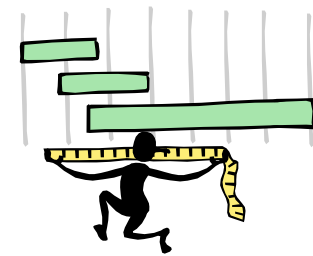
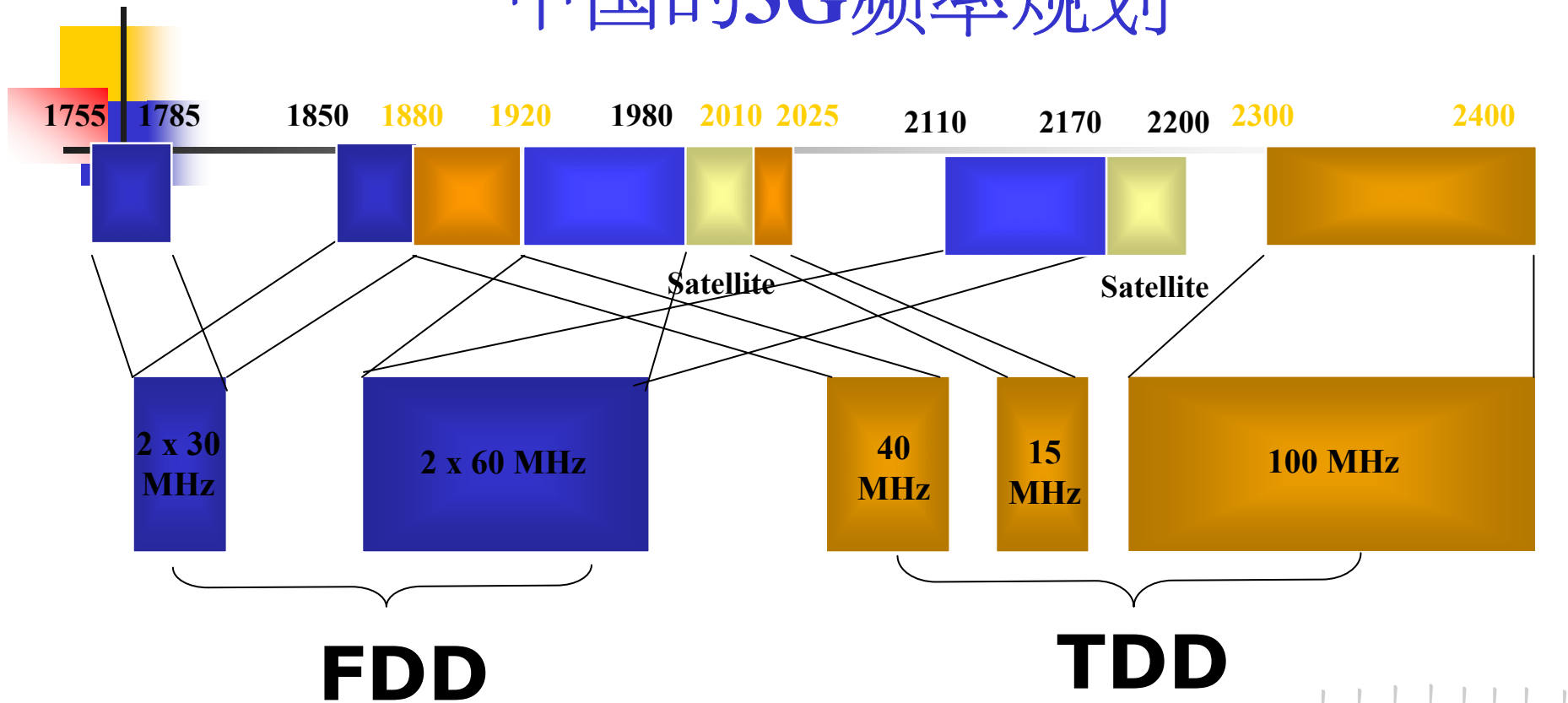


二、公众网无线电移动通信频 的使用和管理（5）

第三代无线电公众移动通信系统频率
使用划分：

- 参照国际划分
- 结合中国实际

中国的3G频率规划





二、公众网无线电移动通信频 的使用和管理（6）

（一）目前第三代无线电公众移动通信系统
频率规划：

1、地面部分：F D D 2 * 9 0 M H z

T D D 1 5 5 M H z

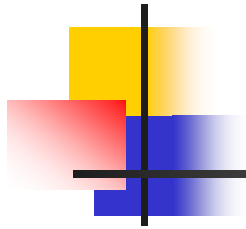
2、卫星部分 2 * 3 0 M H z



二、公众网无线电移动通信频 的使用和管理（7）

（二）未来可以用于第三代无线电移动通信频率：

- 1、按照**WRC-00**决议，目前的**450MHz**、**800MHz**、**900MHz**、**1800MHz**地面移动无线电业务频率均可考虑演进用于第三代无线电移动通信。
- 2、按照**WRC-03**决议，**2.6GHz**频段（**2500-2680MHz**）可以用作第三代无线电移动通信扩展频率。



三、宽带无线电接入系统频率规划和管理



三、宽带无线电接入系统频率 规划和管理（1）

目前为宽带无线接入规划了 4 个频段：

- **2.4GHz**
- **3.5GHz**
- **5.8GHz**
- **26GHz**



三、宽带无线电接入系统频率 规划和管理（2）

2.4GHz频段使用主要规定：

- 频率范围：**2400-2483.5MHz**
- **TDD**时分双工
- 最大辐射功率**100mW**
- 鼓励无线电局域网 **WiFi(802.11b)**应用
- 工业、科学、医疗设备使用频段，多种无线电业务共用，免无线电台发射执照



三、宽带无线电接入系统频率 规划和管理（3）

5.8GHz频段使用主要规定：

- 频率范围：**5725-5850MHz**
- **TDD**时分双工
- 最大辐射功率**500mW**
- 基站需领取无线电发射执照
- 鼓励更宽带无线电局域网如**802.11a**应用
- 主要由基础电信业务运营商使用



三、宽带无线电接入系统频率 规划和管理（4）

3.5GHz频段使用主要规定：

- 频率范围：

3400-3430MHz/3500-3530MHz

- **FDD**频分双工

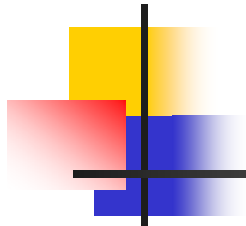
- 已通过招标评选方式将频率分配给基础电信运营商，用于建立宽带无线接入系统



三、宽带无线电接入系统频率 规划和管理（5）

26GHz(LMDS) 频段使用主要规定：

- 频率范围：**24.507-25.515MHz/
25.757-26.765MHz**
- **FDD**频分双工
- 分配给基础电信运营商，用于建立宽带无线接入系统



四、近期频率规划



四、近期频率规划（1）

根据国际无线电频率划分变化和国内需求，近期将重点研究以下涉及移动通信或宽带无线接入频率划分问题：

- **3.3GHz**频段 T D D 宽带无线接入频率划分问题
- **2.6GHz**频段频率划分问题
- **5GHz**频段重新划分问题



四、近期频率规划（2）

为解决**3.5GHz**频段无线接入系统频率不足问题，近期将重点研究**3.3GHz**频段用于宽带无线接入的可行性：

- 需要研究、建立和无线电定位业务的共用和干扰避让条件。
- 鉴于**3.3GHz**只有**100MHz**的可用频率，无线接入系统只能采用TDD方式。



四、近期频率规划（3）

2003年世界无线电通信大会已将**2.6GHz**频段指定为第三代公众无线电移动通信系统扩展频率，目前许多国家对该频段的使用方式十分关心，我们将参照国际划分，结合中国实际提出有利我国产业发展的方案。



四、近期频率规划（4）

5GHz频段重新划分问题：

- 2003年世界无线电通信大会对**5GHz**频段进行了重新划分。
- 为适应未来无线电移动通信、无线电局域网发展，为上述业务在**5GHz**频段新增加了大约**400MHz**带宽的划分。
- 但目前尚无明显市场需求。



中国频率规划遵循的原则

- 选择技术成熟、先进可靠的标准和体制，积极支持频谱利用率高、协议开放的通信方式；
- 研究各类业务之间的**EMC**特性和频率共用的可能性；
- 兼顾长远和近期需求，分步实施，平滑过渡。



结束语

- 科学规划无线电频率使用，解决移动、宽带接入对无线电频率资源需求，是当前的一项迫切任务；
- 提倡推广频谱资源节约型的无线电新技术、新应用，是支持信息社会可持续发展的重要措施；
- 欢迎业界专家为无线电频率规划提出宝贵意见！

谢谢！



THANK

YOU!