业余无线电使用的频段分布在很宽的频率范围内，从低频到高频被划分为很多不连续的波段。但常用的主要集中在HF、VHF和UHF频段，频率很高的微波频段可用于业余卫星通信和微波通信实验。各业余频段的电波传播方式具有不同的特征，以下对常用的业余无线电频段进行介绍。

**业余无线电频段**

业余无线电使用的频段分布在很宽的频率范围内，从低频到高频被划分为很多不连续的波段。但常用的主要集中在HF、VHF和UHF频段，频率很高的微波频段可用于业余卫星通信和微波通信实验。各业余频段的电波传播方式具有不同的特征，以下对常用的业余无线电频段进行介绍。

**160m波段（1.8-2.0MHz）**

属于中波MF波段的业余频段，是业余电台允许使用的最低频段，业余无线电通信的前辈们就是从这些低频率开始为人类做出巨大贡献的。这个波段白天主要靠地面波进行近距离的通信，一般地波传播的最大距离为250km。晚上可以通过电离层D层反射进行远距离通信，最佳的通信时间是双方都处于日出日落的交界时间。在冬天的傍晚和黎明时分，是用该频段进行远距离通信的时段。由于这个频段频率比较低，需要架设庞大的天线，电离层的衰减也比较大，需要较大的功率才能实现远距离通信。

**80m波段（3.5-3.9MHz）**

属于短波HF波段中频率最低的业余频段，是最有利于初学者以较低成本自制收发信设备的频段。这个频段的传播规律和160m频段相似，主要是以电离层F层和E层混合传播为主。夏天和白天由于D层和E层的电子密度高，这个频段以下的电波会被吸收掉而不能经电离层反射，白天只能进行一两百米距离的通信。在冬天的傍晚和黎明时分，进行远距离通信的效果比160m频段好，通联到远距离电台的概率也大。这个波段的天线也比较庞大，但比起160m频段的天线已经缩小了很多。80m波段和160m波段在夏季都会受到几百公里之内雷电干扰以及非业余电台的干扰。

**60m波段**

这是最新的业余无线电的 HF波段，是目前唯一频点化的波段。频点化波段意为只能在这个波段的5个指定频点上通信，分别是：5330.5KHz、5346.5KHz、5366.5KHz、5371.5KHz 和 5340.5KHz。此外，通信模式限定为 USB （上边带）语音模式，最大输出功率为 15W。这个波段与 80 米波段很相似，不过非常安静。少数国家使用这个波段的部分频率，但不影响日落之后进行远距离通信。根据2018年7月1日施行的《中华人民共和国无线电频率划分规定》，我国60米业余波段的频率范围是5351.5-5366.5kHz。

**40m波段（7.0-7.1MHz）**

这是一个专用的业余频段，是业余电台工作的主要频段。在太阳黑子活动水平较低的年份，白天这个频段可以很好地用于省内或邻近省份业余电台通信。到了太阳黑子活动高峰年，有可能只能和本地电台通信。傍晚或黎明时分，可以实现远距离通信，能联络到世界各地的电台。这个频段操作范围比较窄，许多电台在狭窄的频段内互相拥挤，会使频段内产生严重的杂音。

**20m波段（14.0-14.35MHz）**

这是一个很好的远距离通信频段，是各国业余爱好者使用最多的“黄金”频段，许多国家规定了只有高等级执照才能在这个频段工作。这个频段主要是靠电离层F层进行全球通信，传播比较稳定，太阳活动和季节的变化对传播影响比较小，电离层开通的时间比较长。大多数国际比赛和无线电远征活动，可在这个频段操作，同时大多数使用这个频段的电台也都是以进行远距离通信为目的，因此这个波段是狩猎珍稀电台的最佳频段。但这个波段开始出现“越距现象”，即出现了一个地波传播到达不了，而天波一次单跳又超越过去的电波无法到达的“寂静区”，受越距现象影响的主要是省内或邻近省的电台之间的联络。由于电离层是不断变化的，寂静区的范围不是固定不变的。

**15m波段（21.0-21.45MHz）**

这是业余无线电通信的专用频段，也是短波初学者的入门频段，世界范围内大量的新手都活跃在这个频段。这个频段主要是靠电离层F2层反射，太阳活动、昼夜和四季等的变化对这个频段的影响较大，当太阳黑子活动比较活跃的期间，这个波段是远距离通信的主要波段，但在太阳黑子活动较低年份，远距离通信比较困难。该频段背景杂音比较小，加上天线尺寸比较小，用小功率就可以进行远距离通信。这个频段的越距现象更加明显，尤其是在隆冬和盛夏季节，收听本省或国内电台是很困难的。

**10m波段（28.0-29.7MHz）**

这是短波HF频段中频率最高的波段，是一个理想的低功率远距离通信波段。这个波段的传播特性介于HF和VHF之间，主要特点是受太阳活动的影响大，有突发E层传播现象，一旦开通传播，电离层衰减小，频率杂音较小，天线增益容易做高。由于频率比较高，晚上电离层较小的密度已不能对其形成反射，所以这个频段的远距离通信一般只能在白天。在这个频段中的29.4-29.5MHz是业余卫星通信通常使用的频率。

**6m波段（50-54MHz）**

这是属于甚高频VHF的业余频段，被称为“魔术波段”。这个波段的传播特性介于HF和VHF之间，在太阳活动的活跃期，电离层会产生突发E层传播现象，电波通过突发E层的异常传播，可以用很小的功率进行全球的远距离通信，是爱好者进行猎奇的波段。在这个波段的前端，业余无线电爱好者在全世界各个地方设立了信标台，这些信标台24小时不停地轮流发射信标信号，我们只要通过接收这些信标台的信标信号，就可以实时地了解波段的开通情况，也有爱好者通过收听记录这些信标台的信号情况去探索突发E层发生和传播的神奇规律。

**2m波段（144-148MHz）**

这是属于典型的VHF频段的业余频段，是一个非常活跃的本地通信频段。这个频段的信号电离层基本不产生反射，电波以直射波视距传播为主，传输中遇到有大楼房或山体等，会产生反射波，因此一般只能近距离通信。许多国家在这个波段上建有中继台，通过中继台中转实现远距离通信。和6m波段一样，也有不可思议的近7000km的远距离通信记录，这个波段的对流层传播受气候变化影响较大，利用突发E层的可能性也更大一些。2m波段是业余爱好者进行各种空间通信试验的常用波段，业余卫星的下行频率一般使用该波段。

**70cm波段（430-440MHz）**

这是属于特高频UHF的业余频段，直射波传播比2m波段更甚，反射和折射现象更明显，但空气衰减更大，更不适合远距离通信。这个频段带宽较宽，使用FM方式的电台最多，因此使用手持电台或车载电台等移动通信设备通信很方便。业余卫星通信的上行频率一般使用该波段。

**23cm波段（1260-1300MHz）**

这个频段属于微波频段，主要是直射波传播，业余爱好者利用这个频段进行流星余迹反射和对流层散射等的超距离通信实验，也有业余通信卫星工作在这个频段。

**卫星业余频段划分**

业余卫星通信需要地球站与卫星之间进行通信，信号必须穿越大气层，如果信号频率太低则会被电离层反射回来。业余卫星通信需要一台能够在转发器上行频率上使用的发射机和下行频率上使用的收信机，使用频率越高，收发信机制作难度越高，但通信的质量越高。现在主流的业余卫星通信的频率是在144MHZ和430MHZ两个频段，还有1.2G以上的，不过对设备的要求太高，不适于普及。附表是2018年2月7日发布的《中华人民共和国频率划分规定》中划分给业余业务和卫星业余业务的频段，可以看到我国内地、澳门地区和国际电联Ⅲ区的划分是基本一致的，香港地区的划分情况与国际电联Ⅲ区的划分区别较大，尤其是在134GHz以上频段，香港地区没有明确业余业务的划分。