

无线通信产品FCC认证及测试方法介绍详解

产品名称	无线通信产品FCC认证及测试方法介绍详解
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/件
规格参数	服务1:一次收费 服务2:速度快 服务3:包通过
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

凡进入美国的通信电子类产品都需要进行FCC认证，即通过由FCC直接或者间接授权的实验室根据FCC技术标准进行检测和批准。

1、FCC认证申请的基本要求

FCC对无线通信产品的要求主要包含在CFR Title 47的Part 2和Part 24两部分中，而工作在1920MHz-1930MHz频段的个人通信业务（PCS）相关的设备则在Part 15的subpart D中作了规定，其他相关信息如费用要求、管理要求等则在Part 0和Part 1中描述。

基本申请信息

申请人需要准备的基本信息主要包括三类：申请人及申请产品的基本信息、产品规格和认证信息。申请人必须清晰、明确地回答有关问题，对不属于申请范围的内容要明确标注。基本信息通过网络以电子文档的形式提交给FCC。

基本信息

这些信息包括如下几方面：

(1) 申请人的基本信息，如完整的法人名称、FCC注册码、通信地址、联系人信息等。对美国以外的国家或地区的申请人，可以直接获取FCC的产品授权，也可以指定由美国国内的代理人来获取产品授权。FCC要求申请人提供的联系人分为技术相关的联系人和法律、经济等非技术相关的联系人。

(2) 申请人代码及产品代码。

(3) 保密信息，即确定申请中涉及的信息是否有保密要求。如果不作保密要求，则其他人也可以看到申请中的相关信息，有时候这可能会造成产品关键信息的泄漏。因此从考虑申请人技术保密的要求出发，FCC允许申请人提出对部分或全部信息实行保密的要求。

(4) 延迟发布产品授权信息，即确定产品授权是否需要延迟。出于某些原因（如保密等），申请人可以选择一个产品授权生效日期，在这个日期之前，所有申请信息将被保密。

(5) 确定申请产品的类别。对于无线通信产品，一般属于PCB，PCE或者PUB等，视具体产品而定。

(6) 说明申请类别。申请可以是针对新产品的申请。也可以是已获得授权的产品的FCCID、第 类或者第 类的变更申请。

(7) 对于复合产品及作为其他复杂系统组成部分的产品，还需要确定除本申请之外的其他相关认证要求。

(8) 提供测试实验室的信息。FCC网站上列出了所有具有FCC测试资质的实验室名称，因此申请人所提供的测试实验室也只能是表单上的某一家。

产品规格

提交申请时，必须对产品的规格做*基本的说明，包括产品工作的频率范围、额定输出功率、频率容限、发射类型、微处理器型号、产品所依据的法规、产品的标准化描述等。对发射类型的说明，FCC要求用三字符方法，即用已定义好的三个代表字符和表示方法，说明调制类型、信号特性和传输的信息的类型，并说明发射的占用带宽和必要带宽。占用带宽是指发射的总平均功率的99%所占用的带宽，且要求*低频率以下和*高频率以上部分所占的功率均为0.5%，对于多信道频率分割系统，此规定可以按有效性原则进行处理。必要带宽指在确保传输信息的速率和质量要求的前提下，占用带宽的*小值，其表示方法也遵循一套规定的体系。*后还必须对产品的一些重要特征进行描述。FCC规定了一系列标准化的描述语句，申请人以此作为参考对申请的产品进行描述。

以上的这些信息必须在72小时内提交，否则，所有的相关信息将会被系统删除，下次申请时需重新提交所有的信息。

确认信息

确认信息是一份确认书，即申请人对所有申请的信息的真实性进行*后的确认。如果提交的信息中，存在弄虚作假成分，申请人将会受到罚款、监禁、撤销执照、没收等处罚。申请人还要承诺满足管制药物相关的规定。

技术报告

申请人除了提供基本信息外，还必须提供一份技术报告。技术报告中至少应包含以下内容：

(1) 产品制造商和认证申请人的名称和地址。

(2) FCCID。

(3) *终产品的安装和操作说明书。对于还处于原型机阶段的产品，如果暂时还不能提供*终的说明书，可以先提供草案，待完善之后再提供正式的说明书。

(4) 发射类型及频率范围。

(5) 正常工作时的功率值范围，或者功率级，以及相应法规规定的限值。如果功率是可调的，还要说明调节方法。

(6) 正常工作时，馈入到射频放大电路的电压和电流值，并说明在正常功率或特定功率级范围内功率值的调节程序。

(7) 所有与确定并稳定频率、抑制杂散、调制信号和限制功率相关的电路和元器件的电路图及相应原理的说明。

(8) 产品标识或者标签的照片或者图片。

(9) 产品照片，包括各种视角及内、外部结构，要求照片的尺寸为8×10英寸，并且**在拍照时辅以尺子以说明产品的几何尺寸。外部的照片要能够清楚地显示出产品的结构、布局、控制键及按钮等；内部照片要能够反映出产品的内部结构、元器件的位置和框架结构等。如果说明书中已包含这些照片且说明书已提交给FCC。则技术报告中可以只包含必要的补充说明。

(10) 对采用数字调制技术的产品，报告中必须详细说明调制系统的特征，包括滤波器的频率与相位、幅度的响应特征和产品在*大额定功率下工作时的调制波形。

(11) 相关性能指标的测试方法和结果，这将在下一部分说明。

2、性能指标的测试方法

向FCC提交的技术报告中，包括了射频输出功率、调制特征、占用带宽、天线端口的杂散发射、杂散辐射场强、频率稳定性和频谱特征等方面的性能指标，FCC法规原则上规定了每种性能指标的限值和测试要求，这里仅对相应的测试方法做简单的介绍。

射频输出功率

按照功率的调节程序，调节馈入到射频放大电路的电压和电流值，使其处于*大额定功率发射状态，并在射频输出端口加上合适的负载，从而测试得*大射频输出功率。对不同的发射类型，功率调节的方法将会有所不同，在技术报告中应对此作详细说明。

调制特征

(1) 对语音调制的通信产品，需测定100-5000Hz频率范围内音频调制电路的频率响应曲线。如果产品使用了音频低通滤波器，还要测定该音频滤波器的频率响应曲线。

(2) 对采用调制限制处理的产品，需测定在整个调制的频率和信号功率级范围内的调制百分比—输入电压的关系曲线。

(3) 对采用限制峰值包络功率电路的单边带、独立边带的无线电话发射机，需测定峰值包络输出功率—输入电压之间的关系曲线。

(4) 其他类型的产品将根据申请的认证类型及相应的法规进行处理。

占用带宽

测量占用带宽时，对采用不同调制方式的产品，测量方法将有所不同，但基本原则是选择典型业务模式下调制信号具有*大幅度情况进行测试，并且在报告中对输入的调制信号做详细说明。

天线端口的杂散发射

除了产品有用频点处的射频功率或电压外，还需要对无用的杂散频率进行测量。测量时，可以在天线输出端口加上合适的假天线；谐波和一些比较显著的杂散发射点需要重点关注。

杂散辐射场强

该项测试主要检测产品机壳端口、控制电路模块和电源端口的谐波和一些较显著的杂散发射频点的场强。工作频率低于890MHz的产品，测量需要在开阔场或者电波暗室中进行。对于现场测试，需要对测量现场附近的射频源及明显的反射物体做详细的调查分析与说明。

频率稳定性

需要考查的频率稳定性包括环境温度和输入电压变化时，产品频率确定和稳定电路的频率的变化情况，在特殊情况下，还可能包括产品配用不同的天线或在较大的金属物体附近移动时的频率稳定性。

温度变化的范围是-30 ~ +50 ，测量的温度间隔不大于10 。测量每个温度点的频率时，都需要等待足够长的时间以使谐振电路相关的元件达到稳定状态。

电压变化的范围是额定工作电压的85% ~ 115%，对依靠电池工作的便携产品，*低电压可以是截止电压。

频谱特征

对杂散发射和辐射场强评估和测量的频谱范围，将依据产品的工作频率来确定。进行频谱特征研究的*低频率可以选择产品实际使用的*低频率点；如果*低频率低于9kHz，则选择9kHz作为研究的*低频率点。*高频率的选择遵循以下原则：

(1) 对于工作频率在10GHz以下的产品，选择*高基频的10次谐波作为评估的*高频率，如果10次谐波的频率大于40GHz，则选择40GHz作为评估的*高频率。

(2) 对于工作频率在10GHz和30GHz之间的产品，选择*高基频的5次谐波作为评估的*高频率，如果5次谐波的频率大于100GHz，则选择100GHz作为评估的*高频率。

(3) 对于工作频率在30GHz以上的产品，选择*高基频的5次谐波作为评估的*高频率，如果5次谐波的频率大于200GHz，则选择200GHz作为评估的*高频率。