

## 第3章

# 电磁兼容基本术语和标准化试验

## **3.1 基本名词术语解释**

### **3.1.1 电磁环境 electromagnetic environment**

**存在于给定场所的所有电磁现象的总和。**

**3.1.2 电磁骚扰 electromagnetic disturbance**任何可能引起装置、设备或系统性能降低或者对有生命或无生命物质产生损害作用的电磁现象。

### **3.1.3 电磁干扰 electromagnetic interference (EMI)**

**电磁骚扰引起的装置、设备或系统性能降低。**

### **3.1.4 电磁兼容性 electromagnetic compatibility (EMC)**

设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中的任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。

### **3.1.5 (电磁) 发射 (electromagnetic) emission**

从源向外发出电磁能的现象。

### **3.1.6 (性能) 降低 degradation (of performance)**

装置、设备或系统的工作性能与正常性能的非期望偏离。

### **3.1.7 (对骚扰的) 抗扰度 immunity (to a disturbance)**

在存在电磁骚扰的情况下，装置、设备或系统具有不降低其运行性能的能力。

### **3.1.8 (电磁) 敏感性 electromagnetic susceptibility (EMS)**

在存在电磁骚扰的情况下，装置、设备或系统没有不降低其运行性能的能力。

### **3.1.9 (骚扰源的) 发射电平 emission level (of a disturbance source)**

用规定方法测得的由特定装置、设备或系统发射的某给定电磁骚扰的水平。

**3.1.10 (来自骚扰源的) 发射限值 emission limit (from a disturbance source)**

容许的最大发射电平。

**3.1.11 抗扰度电平 immunity level**

用规定的方法注入在特定装置、设备或系统上不会出现运行性能降低的某给定电磁骚扰的最大电平。

**3.1.12 抗扰度限值 immunity limit**

要求的最小抗扰度电平。

### 3.1.13 发射裕量 emission margin

电磁兼容电平与发射限值的差值。

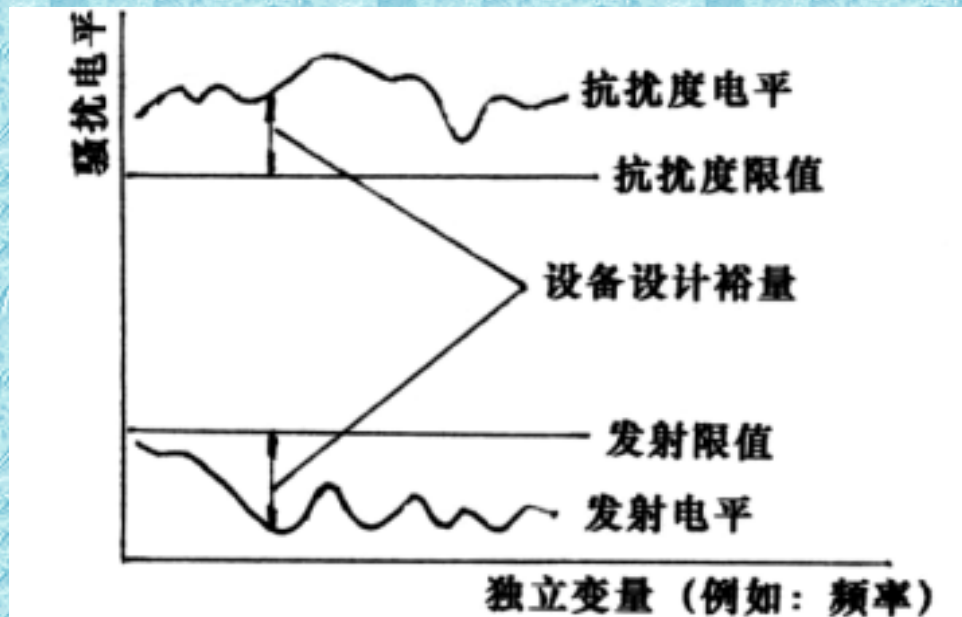
### 3.1.14 抗扰度裕量 immunity margin

抗扰度限值与电磁兼容电平的差值。

### 3.1.15 (电磁)兼容裕量 (electromagnetic) compatibility margin

装置、设备或系统的抗扰度限值与骚扰源的发射限值之间的差值。

为便于读者对上述术语的理解，下图给出了它们之间的关系。



## 3.2 标准化试验

为了对产品检验其电磁兼容性能，要在标准化的条件下对产品进行骚扰发射和抗扰度性能测试。

### 3.2.1 标准化试验

为了在世界范围内重现试验的结果，标准化试验应具有三个基本特点：

在某一时间内只考虑某一种类型的电磁骚扰；

骚扰发射试验时，用于确定骚扰类型的敏感装置和指示器是给定的；  
在抗扰度试验时，产生电磁骚扰的源和耦合网络是规定好的。

测量条件是给定的和标准的。

标准化试验的电磁环境总是可以控制的，因此骚扰的发射电平和抗扰度电平都是可以测量的。而装置、设备或系统在现场的工作环境的电磁情况是不可控的，所以试验结论与实际工作情况之间有时会有差异。

### 3.2.2 试验的可信度

在标准化试验中，有两个重要的不确定因素影响兼容水平和规定限值之间的裕量的大小： 试验方法的贴切性； 批量生产设备的元器件特性的分散性。下面分别叙述之。

#### 试验方法的贴切性

标准化的试验方法力图通过有限的几种试验来验证设备几乎是无限多种的实际情况，事实上，这些试验方法的适应范围是有限的。

在进行标准化的骚扰发射试验时，我们总是使用标准规定好的测量装置（如天线等）与规定好的测试设备（测量接收机等）相连接来代替对骚扰敏感的设备。类似地，在标准化的抗扰度试验中，发射器是规定好的带有规定的耦合装置的发生器，而不是实际的干扰源。尽管如此，为了了解设备的电磁兼容性能，我们还是有必要进行这样的试验。由于标准化的骚扰发射试验只考虑一段时间里的一种电磁现象（如传导发射或辐射发射）。对抗扰度试验也有类似的考虑。但是在现实电磁环境中，所有的现象是同时作用的，所以标准化试验方法降低了对实际电磁作用情况的贴切性。

由于标准化试验的贴切性有限，所以在发射限值和抗扰度限值之间考虑电磁兼容的裕量是必须的。



## 元件特性的分散性

并非所有的装置、设备或系统，特别是那些批量生产的设备，在安装之前都做过测试。事实上由于元件特性的分散性导致测试数据的分散性（参见下图）。因此，从批量生产的设备中随意抽取一台，检测其是否符合所选择的限值，其结果可能是不确定的。这个不确定因素称之为“80%/80%合格原则”。当然不符合选定限值的设备的概率将是很小的。

