

# 中华人民共和国国家标准

## 电子测量仪器术语

GB 11464—89

### Terminology for electronic measuring instruments

本标准等同采用了国际电工委员会 IEC 50(301.303 章)(1983 年版)即国际电工词汇以及国际电工委员会第 66 技术委员会等出版各类电子测量仪器标准(详见附录 C(参考件))标准中有关的基本术语和通用术语部分。

#### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了电子测量仪器专业范围内的基本术语及电子测量仪器部分门类中的通用术语。

本标准适用于电子学范围内制订电子测量仪器的各种标准、编制各类技术文件,也适用于科研,教学等方面。

#### 2 关于仪器名称的术语

##### 2.1 测量仪器 measuring instrument

- a. 用于检出或测量一个量或为测量目的供给一个量的器具。
- b. 用于将被测量或有关量转变为示值或等效信息的器具。

##### 2.2 电子测量仪器 electronic measuring instrument

采用电子技术测量电量或非电量的测量仪器。

##### 2.3 测量设备 measuring equipment

用于一定测量目的的测量仪器的组合。

##### 2.4 测量系统 measuring system

组合起来执行一定测量任务的全套测量仪器和其他设备。

##### 2.5 检测仪器 detecting instrument

只用来检出一个量而不着重考虑其值的仪器,有时也表示该量的近似值与(或)符号。

##### 2.6 模拟仪器 analogue instrument

所给出或显示的输出信息是作为被测量的连续函数的测量仪器。

##### 2.7 数字仪器 digital instrument

按编码离散信号接收被测量或将被测量转变为编码离散信号,并以数字形式输出或显示的测量仪器。

##### 2.8 指示仪器 indicating instrument

能随时显示被测量值而不记录的测量仪器。

##### 2.9 记录仪器 recording instrument

记录仪 recorder

能将被测量值相对应的信息记录在媒质上的一种测量仪器。

注:① 某些记录仪器可以包括指示器件。

② 某些记录仪器可以记录与一个以上被测量相对应的信息。

## XY 记录仪 XY recoder

由两个独立的器件使划线器沿两个正交轴运动的一种记录仪器,每个器件上施加有一个被记录的量。

注:当其中一个量是时间时,此仪器称为 X(t)记录仪或 Y(t)记录仪。

- 2.10 固定式仪器 fixed instrument  
供永久性安装的,与一个或多个外电路作永久性连接的仪器。
- 2.11 便携式仪器 portable instrument  
可以手提并可由使用者接线或拆线的仪器。
- 2.12 单量程仪器 single range instrument  
仅有一个测量量程的仪器。
- 2.13 多量程仪器 multi-range instrument  
具有一个以上测量量程的仪器。
- 2.14 单功能仪器 single function instrument  
只能测量一种量的仪器。
- 2.15 多功能仪器 multi-function instrument  
能测量多种量的仪器。
- 2.16 遥测设备 telemeasuring equipment  
利用电信技术,能在离测量点一定距离处指示或记录被测量值的测量设备。
- 2.17 差值测量仪器 differential measuring instrument  
用来测量实际同时存在于不同电路中的两个同类量的差值的仪器。
- 2.18 比值计 ratio-meter  
用来测量两个同类量的比值的仪器。
- 2.19 可控测量仪器 programmable measuring apparatus  
一种测量仪器,它从系统得到命令时即能执行所规定的操作,也能把测量结果传给系统。
- 2.20 数字电压表(电流表)(欧姆表) digital voltmeter(ammeter)(ohmmeter)  
采用模-数转换,测量电压(电流)(欧姆表)量值并给出数字式结果的仪器。
- 2.21 多用表 multimeter  
用于测量电压、电流、有时还能测量其他电量(如电阻)的一种多量程、多功能仪表。
- 2.22 绝缘电阻测量仪 insulation resistance meter  
用于测量绝缘电阻的仪器。
- 2.23 频率计 frequency meter  
用于测量周期信号频率的仪器。
- 2.24 相位计 phase meter  
用于测量相同频率的两个交变电量(其中一个作为参考相位)之间的相位角的仪器。
- 2.25 功率计 powermeter  
用来测量有功功率的仪器。
- 2.26 数字频率计 digital frequency meter  
用数字形式显示被测信号频率的仪器。
- 2.27 测量电桥 measuring bridge  
至少由连接成四边形的四条支路(臂)或四组电路元件(电阻器、电感器、电容器等)构成的一种测量设备。四边形中的一个对角线有电源供电,另一个对角线连接有一个指零检测器或一个测量仪器。
- 2.28 网络分析仪 network analyser

- 用于高频或微波网络分析的多功能仪器。通常可以进行传输、反射、输入阻抗、输出阻抗、时间延迟和群延迟等测量。
- 2.29 反射计 reflectometer  
用来测量传输媒质中反射波对于相应的入射波幅值之比的仪器。
- 2.30 开槽测量线 slotted line  
一段传输线(例如波导)在其壁上开有一纵向无辐射槽缝,其中插入测量用的探针。
- 2.31 信号发生器 signal generator  
屏蔽的电信号源,波形为正弦波(或其他波形),其频率、幅度和调制特性(如有)可以在规定限度内设置在固定或可变值上。
- 2.32 调幅信号发生器 amplitude modulated signal generator  
信号的频率、电压和调制因数可在规定限度内固定或变化的一种调幅信号发生器。
- 2.33 调频信号发生器 frequency modulated signal generator  
信号的频率、电压和频偏可在规定限度内固定或变化的一种信号发生器。
- 2.34 合成信号发生器 synthesized signal generator  
一种信号发生器,它的输出信号频率是用算术方法从基准频率(通常是内部的)导出的。
- 2.35 扫频信号发生器 swept-frequency signal generator  
一种信号发生器,具有宽带频率调制。使用的调制波形通常是低频锯齿波,它能为被测器件频率特性的相对于频率变化的图象显示提供频率轴。
- 2.36 函数发生器 function generator  
能产生多种特定时间函数波形(如正弦、方波、三角波等)供测试用信号发生器。
- 2.37 噪声发生器 noise generator  
能在规定带宽内提供强度已知的均匀频谱“白噪声”信号供测试用的一种信号发生器。
- 2.38 脉冲信号发生器 pulse generator  
能产生电信号的一种信号发生器,其输出端直接或通过传输线以脉冲形式提供电信号。
- 2.39 示波器 oscilloscope  
以短暂扫迹的形式表示一个量瞬时值的仪器。
- 2.40 阴极射线示波器 cathode-ray oscilloscope  
测量或观察用的一种示波器,它用一个或多个电子束的偏转,从而得到表示某变量函数瞬时值的显示,通常变量之一是时间。
- 2.41 测量示波器 measuring oscilloscope  
是一种测量用的示波器,它借助于刻度或校准的开关位置(如偏转系数和时间系数的旋钮位置)以一定准确度进行测量。  
注:测量示波器,不一定具有内校准装置,需要区别下述两种示波器:其一是利用校准过的坐标进行测量,其二不是直接利用坐标进行测量,它的坐标只是用作一种折合到另一校准装置的方法。
- 2.42 观察示波器 observation oscilloscope  
是一种仅仅适用于对变量定性观察的示波器,它不具有确定的准确度。  
注:某些观察示波器,当其线性较好,性能稳定时,也可以由外部设备校准后,作测量用。
- 2.43 存贮示波器 storage oscilloscope  
借助某种方法,除用荧光屏的正常余辉显示外,能保持信息的示波器。
- 2.44 取样示波器 sampling oscilloscope  
利用信号取样的方法使所得到的取样点构成连贯显示的一种示波器。  
注:取样示波器可采用顺序取样或随机取样,其显示可用等效时间或实时来表示。
- 2.45 多迹示波器 multitrace oscilloscope

是一种能同时观察或测量若干电现象的示波器,每一种现象以单独的光迹显示出来。

注:多迹可以得自:

- a. 具有多枪(多束)的示波管;
- b. 具有分离射束(分束)的示波管;
- c. 单束射线与电子开关(交替或断续显示);
- d. 具有多个示波管的示波器。

#### 2.46 数字存贮示波器 digital storage oscilloscope

采用数字技术的存贮示波器。

#### 2.47 逻辑分析仪 logic analyzer

一种适用于硬件分析和软件分析的仪器,用来对触发事件实时地获取逻辑信号,并以各种方法显示这些信号。其主要特点是能从单通道(串行方式)或同时从多通道(并行方式)进行记录,并能显示出触发事件前与(或)触发事件后捕获的信号。

#### 2.48 频谱分析仪 spectrum analyzer

一般用于显示输入信号的功率(或幅度)对频率分布的仪器。

注:这种仪器一般是用于分析重复波形的特性,因此,在所研究的频率范围内重复扫描,就可显示信号的全部成分。这种仪器用于研究稳态信号,即在连续分析期间频谱几乎不变化的信号。

#### 2.49 稳定电源 stabilized power supply

从源取得电能向一对以上的输出端子提供稳定电能的装置。

#### 2.50 稳压电源 constant voltage power supply

相对于影响量的变化能稳定输出电压的电源。

#### 2.51 稳流电源 constant current power supply

相对于影响量的变化能稳定输出电流的电源。

#### 2.52 恒压/恒流电源 constant voltage/constant current power supply

取决于负载情况而作为恒压源或恒流源运行的一种电源。

### 3 关于附件的术语

#### 3.1 (测量仪器的)附件 accessory(for a measuring instrument)

为赋予测量仪器各种规定特性而与之联合使用的一个或一组元件或器件。

#### 3.2 可互换附件 interchangeable accessory

自身具有的性能和准确度不影响与之联合使用的仪器的性能和准确度的一种附件。

#### 3.3 有限互换性附件 accessory of limited interchangeability

自身具有的性能和准确度只能与某些特性在规定范围内的测量仪器联合使用的附件。

#### 3.4 不可互换附件 non-interchangeable accessory

适合于特定仪器的特性的附件。

#### 3.5 分压器 voltage divider

由电阻器、电感器、电容器、变压器或这些元件的组合构成的器件。

当在该器件整体上施加一电压时,可以在该器件的两点之间获得所需要的部分电压。

#### 3.6 分流器 shunt

为了按已知比例减少通过测量仪器电路的电流而与该电路并联连接的电阻器。

注:分流器一般用来提供与被测电流成正比的一个电压。

#### 3.7 串联电阻器 series resistor

为了扩大其有效量程而与测量仪器的电压电路串联连接的电阻器。

#### 3.8 串联电容器 series capacitor

为了扩大其有效量程而与测量仪器的电压电路串联连接的电容器。

## 3.9 串联电感器 series inductor

为了扩大其有效量程而与测量仪器的电压电路串联连接的电感器。

## 3.10 探头 probe

仪器中以适当形式传输被测量的一种输入装置,它一般是做成独立的单元并用软电缆与仪器相连接。

## 3.11 插入单元 plug-in unit

仪器的一个可拆装的部件,通过插头插座连接将其插入仪器时,能使仪器完成特定功能。

## 3.12 衰减器 attenuator

按照某一确定的比率减小电量数值的装置。

## 3.13 比较器 comparator

通过比较,能给出两个量的差值信息的装置。

## 3.14 倍频器 frequency multiplier

是一种装置,它能够提供一种输出,其频率为输入频率的倍数。

## 3.15 分频器 frequency divider

将连续波信号频率按整数分频的一种装置。

## 3.16 远控装置 remote control device

从一定距离控制仪器的装置。

## 4 关于性能指标的术语

## 4.1 真值 true value

表征在所处境条件下,一个完全确定的量的值。

注:一个量的真值是一个理想概念,通常不能精确地知道。

## 4.2 约定真值 conventional true value

一个量的真值的近似值,使用该近似值时,它与真值之间的差别可以忽略不计。

注:① 一个量的约定真值的确定,通常借助于某些方法和使用准确度适合每一种特定情况的仪器。

② 由于真值不能精确地知道,为简单起见,在不致混淆的地方,可用“真值”这一术语来代替“约定真值”。

## 4.3 准值 fiducial value

一个明确规定的值,以它为准定义准值误差。

注:例如,该值可以是被测值、测量范围上限、刻度盘范围、某一预调值,或其他明确规定的值。

## 4.4 示值 indicated value

对于测量仪器:是指示值或记录值。

对于标准器具:是标称值或名义值。

对于供给量仪器:是设置值或标称值。

## 4.5 额定值 normal value

由制造者为设备或仪器在规定工作条件下指定的量值。

## 4.6 性能 performance

仪器完成预期功能的程度。

## 4.7 性能特性 performance characteristic

为定义仪器的性能而规定的量之一(用数值、公差和范围来描述)。

注:① 根据不同的应用,在本标准中,同一个量可能被称作性能特性和测量量或供给量,也可以作为影响量。

② 此外,“性能特性”这一术语还包括量的商,例如每单位长度的电压。

## 4.8 影响量 influence quantity

虽非测量对象,但会影响被测量的值或测量设备指示值的量。

注：① 影响量可能在设备外部，也可能在设备内部。

② 当一个性能特性的值在其测量范围内变化时，它可能影响另一性能特性的误差。

③ 一个被测量或它的参数可起影响量的作用。例如，一个电压表所测电压值由于非线性可能产生附加的误差，它的频率变化也可能引起附加的误差。

#### 4.9 基准条件 reference conditions

规定了公差的基准值与基准范围的一组影响量和性能特性的适当集合，按此规定固有误差。

#### 4.10 基准值 reference value

基准条件之一的规定值。

注：基准值带有公差。

#### 4.11 基准范围 reference range

基准条件之一的规定值的范围。

#### 4.12 额定工作条件 normal operating conditions

性能特性的指定测量范围和影响量的指定工作范围的集合，在此集合内，规定和测定仪器的变动量或工作误差。

#### 4.13 规定工作范围 specified operating range

单一影响量的数值范围，它构成额定工作条件的一部分。

#### 4.14 规定测量范围 specified measuring range

被测量的一组数值，在此范围内，测量仪器的误差应在规定的极限之内。

注：① 一个仪器可以有几个规定测量范围。

② 规定测量范围可以小于数值指示范围。

③ 这一术语以前称作“有效范围”。

#### 4.15 极限条件 limit conditions

工作状态下的测量仪器可承受的极端条件。在此条件下，仪器不致损坏；且当仪器恢复到额定工作条件时，其性能不降低。

#### 4.16 贮存、运输条件 conditions of storage and transport

非工作状态下的测量仪器可承受的极端条件。在此条件下，仪器不致损坏；且当仪器恢复到额定工作条件时，其性能不降低。

#### 4.17 绝对误差 absolute error

测量仪器的指示值减去被测量的(约定)真值。

注：对于一个供给量来说，指示值就是它的标称值或刻度值。

#### 4.18 相对误差 relative error

绝对误差(以被测量或供给量的单位表示)与约定真值之比。

#### 4.19 固有误差 intrinsic error

仪器用于基准条件下的误差。

注：由摩擦引起的误差是固有误差的一部分。

#### 4.20 变动量 variation

当单个影响量相继取两个不同的值时，对于被测量的同一数值，指示仪器或记录仪器的示值差，或供给量仪器的(约定)真值的示值差。

#### 4.21 工作误差 operating error

在额定工作条件内任一点上得到的性能特性的误差。

注：当各种影响量的值在其工作范围内取某种组合时，工作误差会出现极值(不考虑符号)。

#### 4.22 误差极限 limits of error

制造者对工作在规定条件下的仪器所规定的误差的正、负两个极值。

#### 4.23 增量范围 incremental range

在主控旋钮设定值附近,由一个微调旋钮所覆盖的数值范围。

#### 4.24 准确度 accuracy

表征仪器的指示值与相应的真值的接近程度。

注:指示值越接近相应的真值,准确度就越高。

#### 4.25 线性度 linearity

仪器提供与一个确定量(影响量除外)成线性关系的指示值或输出量的能力。

注:对不同类的仪器,表示线性度欠佳的方法是不同的。

#### 4.26 分辨力 resolution

可以赋值而无需内插的被测量或供给量的最小变化。

#### 4.27 准值误差 fiducial error

绝对误差与准值之比。

### 5 关于测量方法的术语

#### 5.1 直接测量(法) direct(method of) measurement

无需通过被测量与其他已实际测得的量之间的函数关系进行计算,而直接得出被测量的量值的一种测量方法。

注:①即使需要借助图表,才能将测量仪器的标度值转换成测量的值,该测得的量也认为是直接测得的。

②即使为了进行校正,需要做一些补充测量以确定影响量的值,也仍认为是直接测量法。

#### 5.2 间接测量(法) indirect(method of) measurement

通过对与被测量有已知关系的其他诸量进行直接测量,而得出该测量量值的一种测量方法。

#### 5.3 比较测量(法) comparison(method of) measurement

基本将被测量值与同类已知量值进行比较的一种测量方法。

#### 5.4 替代测量(法) substitution(method of) measurement

选用一个同类已知量值来代替被测量值,使这两个量值对测量仪器产生相同结果的一种比较测量法。

#### 5.5 互补测量(法) complementary(method of) measurement

调整一个与被测量值组合在一起的已知量值,使这两个量值之和与一个预定的比较值相等的一种比较测量法。

#### 5.6 差值测量(法) differential(method of) measurement

用一个已知值与被测量的值仅稍有差异的同类量,同这个被测量进行比较,并测出它们的值之间的代数差的一种比较测量法。

#### 5.7 指令测量(法) null(method of) measurement

将测得的量值与作比较用的同类已知量值之间的差值调整到零的一种测量方法。

#### 5.8 差拍(测量)法 beat method(of measurement)

利用两个比较量(一个是被测量,另一个是基准量)有关的频率之间的差拍现象的一种差值测量法。

#### 5.9 谐振(测量)法 resonance method(of measurement)

利用达到谐振或接近谐振状态来建立一个特定量的两个比较值之间的已知关系的一种比较测量法。

### 6 关于安全的术语

#### 6.1 带电部分 live part

正常使用时用来通电的导体或导电部分,包括中性导体,根据惯例不包括保护中性导体。

注：本术语不涉及电击危险的含义。

- 6.2 危险带电部分 hazardous live part  
在正常状态或故障状态下,有可能造成触电或电气燃烧的部分。
- 6.3 可触及部分 accessible  
用标准试验指可接触到的部分。
- 6.4 隔离特低电压(SELV) separated extra-low voltage  
是一种防电击保护的量度。它限制了与其他电路及地隔离的电路电压数值。  
注: SELV 原先称为安全特低电压(safety extra low voltage)。
- 6.5 接地的隔离特低电压(SELV-E) separated extra-low voltage earthed  
除了接地这一点不同于 SELV 外,其他各方面都符合 SELV 电路要求的电路的电压。
- 6.6 基本绝缘 basic insulation  
带电部分的绝缘,这种绝缘失效会引起电击危险。  
注: 基本绝缘也可用作功能绝缘。
- 6.7 附加绝缘 supplementary insulation  
为了在基本绝缘损坏时防止电击而在基本绝缘外另加的一种独立的绝缘。
- 6.8 双重绝缘 double insulation  
由基本绝缘和附加绝缘两者构成的绝缘。
- 6.9 加强绝缘 reinforced insulation  
防电击保护能力不低于双重绝缘的带电部分的绝缘。  
注: 加强绝缘不一定是同质的绝缘体,它可以由几层绝缘组成,但不能象附加绝缘或基本绝缘那样单独进行试验。
- 6.10 保护阻抗 protective impedance  
连接在带电部分(或故障状态时会成为带电的部分)与可触及的导电部分之间的元件或元件组,其阻抗值、结构及可靠性所提供的防电击的保护能力下均不低于双重绝缘。
- 6.11 高完善 high integrity  
不会发生危害安全的失效。  
注: 高完善元件或组件指故障状态试验时不会失效的元(组)件。
- 6.12 安装类别(过电压类别) installation category (overvoltage category)  
安装系统或电路的部件按标准化了的瞬态过电压极限值来分类,此值取决于标称的对地电网电压。
- 6.13 耐冲击电压 impulse withstand voltage  
在规定的试验条件下不致于击穿的、具有规定波形和极性的冲击电压最大峰值。
- 6.14 污染等级 pollution degree  
指固体、液体或气体(电离气体)异物的可能存在程度,这些异物造成介电强度或表面电阻率的降低。  
污染等级分为:  
I 级污染: 无污染或只有干燥的非导电污染物。  
II 级污染: 通常只有非导电污染物。然而,偶而会出现因污染物积聚而引起的短暂导电。
- 6.15 电气间隙 clearance  
两导电部分之间的最短空间距离。
- 6.16 爬电距离 creepage distance  
两导电部分间沿绝缘材料表面的最短距离。
- 6.17 参考试验地 reference test earth

用于电压试验及绝缘试验的参考点。

#### 6.18 端子 terminal

用作外部电连接的设备部件。

注：端子可包含一个或几个端子接点。

#### 6.19 功能接地端子 functional earth terminal

直接与测量电路或控制电路的某点，或直接与屏蔽部分电连接的端子装置，该端子装置用来功能接地，而不用作安全接地。

注：测量设备上这个端子通常称为“测量接地端子”。

#### 6.20 保护导体端子 protective conductor terminal

与设备导电部分连接用作安全保护的端子，该端子用来连接外保护接地系统。

#### 6.21 保护连接 protective bonding

依靠外保护导体连接来保持电连续性的外露导电部分与(或)保护屏蔽的电连接。

#### 6.22 额定绝缘电压 rated insulation voltage

指设备元器件或零部件的电压，它关系到介电电压试验和爬电距离。

注：对未规定额定绝缘电压的设备，则由制造厂规定的与工作性能特性有关的元器件或设备的最高电压值可视作额定绝缘电压。

#### 6.23 工作电压 working voltage

在额定供电电压(不计瞬态变化)下开路或正常工作时，任一绝缘上可能出现的(局部)最大交流电压的有效值，最大的直流电压或最大的合成电压。

#### 6.24 外壳 enclosure

为使设备免受某些外界影响、防止在任何方向的直接接触的一种设备防护部件。

#### 6.25 遮栏 barrier

防止操作人员在任何经常易触及方向上的直接接触的一种设备防护部件。

### 7 关于电磁兼容性的术语

#### 7.1 环境电平 ambient level

在规定的测试地点和时间所存在的辐射或传导信号和噪声的量值。

#### 7.2 安排 arrangement

一个产品或系统对其环境和对一个系统的其他产品单元的物理(空间)关系。

#### 7.3 宽带无线电噪声 broadband radio noise

相对于测量仪器标称带宽有较宽的频谱宽度的无线电噪声，且其频谱分量足够靠近以致测量仪器不能将其分辨。

#### 7.4 传导发射 conducted emission

沿导线传导的由某个器件产生的电磁能量。

#### 7.5 组态 configuration

一个产品或成套(系统元件)产品的特定型态及为完成一项有意义的任务所必须的相互合理联接。

#### 7.6 受试设备(EUT) equipment under test

正在接受试验或评价的一个有代表性的产品或系统或外围设备。

#### 7.7 电网阻抗稳定网络(LISN) line impedance stabilization network

一个网络(有时称人工电源网络)插入受试设备供电电源进线里，在进行无线电噪声电压测量时，能提供规定的测试阻抗，并能在射频频率上使受试装备与供电电源隔离。

#### 7.8 测试接收机 measuring receiver

一个“测试接收机”一般定义为选频的与(或)有一频率轴的设备。“测试接收机”的例子有频率计数

器、频谱与网络分析仪和选频电压表。

- 7.9 窄带无线电噪声 narrowband radio noise  
一种无线电噪声,其频谱呈现为一个或多个尖峰,峰的宽度窄于测量仪器的标称带宽,且在频域内分离得足够远以致能被仪器所分辨。
- 7.10 工作状态 operating condition  
受试设备所实行的工作方式和事件或操作的次序。
- 7.11 无线电噪声 radio noise  
可能叠加在所需信号上,无线电频率范围内的电磁能量。
- 7.12 随机噪声 random noise  
由在时间和幅度都随机发生的大量离散扰动所产生的电磁干扰(噪声)。这个词最常应用于这样的极限情况,即单位时间内发生的瞬态扰动数较大,以致其频谱特性与热噪声相同(热噪声与散弹噪声都是随机噪声的实例)。
- 7.13 最劣情况发射 worst case emission  
给定产品或系统的组态,安排和工作状态在最接近实用规范的极限上所发射的一组信号频率和电平。
- 7.14 地板 ground plane  
用来反射撞击其上的电磁波的一个平坦的导电表面。
- 7.15 辐射发射 radiated emission  
由一器件产生而被辐射到空间去的电磁能量。
- 7.16 辐射的无线电噪声 radiated radio noise  
辐射到空间去的无线电噪声,可能同时包括场的电场( $E$ )和磁场( $H$ )分量。
- 7.17 电磁兼容性(EMC) electromagnetic compatibility  
当通信电子设备在同一电磁环境中能在一起执行其各自职能时,没有因来于或给于同一环境中的其他设备或系统的电磁干扰造成或经受不可接受的恶化,这样一种状况称为电磁兼容性。

## 8 通用术语

- 8.1 预热时间 warm-up time  
按制造厂在说明书中的规定从辅助电路通电到仪器可以(开始)使用时的时间间隔。
- 8.2 预处理时间 pre-conditioning time  
从将被测量的规定值施加到内部测量电路时起,到仪器达到准确度要求时止的时间。
- 8.3 预调 preliminary adjustments  
为使仪器能以规定的准确度工作,而在使用前必须按制造厂规定进行的调整。
- 8.4 重调 readjustments  
为使仪器能以规定的准确度工作,在使用中按制造厂的规定所进行的必要调整。
- 8.5 校准 calibration  
为确定测量仪器的误差值和其他计量特性(如果需要)而进行的全部操作。
- 8.6 稳定 stabilization  
当影响量和(或)负载(如果有)在规定极限内变化时,测量仪器在规定时间内保持其指示值或供给值的措施和方法。
- 8.7 测量链 measuring chain  
一个或一些测量仪器中,从链的第一个元件(传感器)与最后一个元件(诸如指示、记录、存储等器件)之间的一整套转换器和连接元件。
- 8.8 重复性 repeatability (of measurements)

对同一个量的同一个值,在下列情况下相继进行测量的结果之间的接近程度:

- a. 用相同的方法;
- b. 用相同的测量仪器;
- c. 由同一观测者;
- d. 在同一实验室;
- e. 相隔时间相当短;
- f. 条件没有改变。

#### 8.9 复现性 reproducibility(of measurements)

对同一个量的同一个值,在下列情况下单独进行测量的结果之间的接近程度:

- a. 用不同的方法;
- b. 用不同的测量仪器;
- c. 由不同的观测者;
- d. 在不同的实验室;
- e. 与单次测量的时间相比,相隔的时间相当长;
- f. 按不同的惯例条件使用所采用的仪器。

注:该术语也适用于仅考虑上述条件的某些部分的情况。

#### 8.10 负载特性 load characteristic

在固定的设置值下,对于规定负载的输出电压值与输出电流值之间的线性或非线性关系。

注:①该负载可以是复数的和(或)非线性的。

②此术语可包括过载效应。

#### 8.11 衰减 attenuation

器件或系统中,小于1的、同类量的输出值与输入值之比。

#### 8.12 增益 gain(of measuring instrument)

器件或系统中,等于或大于1的、同类量的输出值与输入值之比。

#### 8.13 灵敏度 sensitivity

a. 输出信息的变化与产生此变化的输入量的变化之商。

注:对于具有故意的非线性转换特性的仪器,灵敏度是输入值的函数。

b. 为了使产生的输出超过由于其他原因(如噪声)而已经存在的输出(超出量为一个规定量)所需的输入值。

#### 8.14 可靠性 reliability

在规定条件下和规定时期内,仪器完成规定功能的能力。

#### 8.15 交流电压(电流)失真 a. c. voltage(current)distortion

电压(电流)的波形对所要求的波形的偏离。

电压(电流)失真可以用如下的量来表示:

- a. 直流电压(电流)含量;
- b. 谐波含量;
- c. 谐波分量;
- d. 调制;
- e. 随机偏离;
- f. 电压(电流)不平衡。

#### 8.16 谐波含量 harmonic content

从一个非正弦周期函数中减去基波分量所得到的函数。

#### 8.17 相对谐波含量 relative harmonic content

谐波含量的有效值与非正弦周期函数的有效值之比。

- 8.18 谐波分量 harmonic components  
以周期函数每次谐波的有效值来表示谐波含量的每个分量。
- 8.19 电信号 electrical signal  
具有一个或多个能够传送信息的参数的电量。
- 8.20 电信号的信息参数 information parameter of an electrical signal  
传送信息的电信号参数。
- 8.21 物理量的模拟表示 analogue representation of a physical quantity  
一个物理量由另一个物理量来表示,当被表示的物理量在一定区间连续变化时,表示的物理量可以在规定区间连续地取任何值。
- 8.22 物理量的数字表示 digital representation of a physical quantity  
当被表示的物理量在规定区间变化时,该物理量以离散数或数字信号或两者兼有来表示。
- 8.23 模拟信号 analogue signal  
诸参数值有一个或多个连续范围的信号,每个参数值联系着不同的信息。  
对于一个量,模拟信号是该量的模拟表示。
- 8.24 数字信号 digital signal  
诸参数值的范围内具有不连续数值的信号,每个数值范围关系着不同的信息。  
对于一个量,数字信号是该量的数字表示。
- 8.25 量化 quantization  
一种过程。在这个过程中,将变量的范围分成有限个单独的子范围(称为量子),它们不必相等,每个量化单位由在子范围赋予的值或“量化”值表示。  
例:人的年龄在多数情况下用一年为量子来量化。
- 8.26 量化单位 quantization unit  
当子范围名义上相等时的子范围的宽度。  
注:当量化单位变成不相等时将产生线性误差。
- 8.27 量化步级 quantization step  
当有意使子范围不相等时的子范围的宽度。  
注:当编码时将要考虑这些步级的量化单元。
- 8.28 代码 code  
由一字符组中的特征数表示数据的一套经过认可的明确的规则。
- 8.29 编码 encode(to)  
应用代码进行变换。  
注:在数字电压表上,显示输出通常是十进制编码而电输出以二进制编码。模/数变换器通常用的输出代码有:二补二进制编码,过三编码,二五编码,二进制编码等。
- 8.30 取样 sampling  
取出和存贮信号的一个或多个瞬时值的过程,以作进一步处理和显示。
- 8.31 随机取样 random sampling  
在信号与取样动作之间允许有显著的时间间隔,不确定性的取样过程,也就是用这种随机取出的样点构成相贯显示的过程。
- 8.32 顺序取样 sequential sampling  
相对于触发起始点依次滞后(或依次提前)取出样点的取样过程。
- 8.33 波 wave  
由于一种或多种扰动,在媒介中以时间函数传播一种或多种这种扰动时,这一媒介物理状态的改

变即称为波。

- 8.34 脉冲 pulse  
自第一额定状态出发到达第二额定状态,最终又回到第一额定状态的一种波。
- 8.35 脉冲持续时间(简称脉宽) pulse duration  
脉冲起始时间和终止时间之间的持续时间。
- 8.36 脉冲重复周期 pulse repetition period  
在周期性脉冲序列中,前一个脉冲波形起始时间与下一个脉冲波形的起始时间的时间间隔。
- 8.37 脉冲重复频率 pulse repetition frequency  
脉冲重复周期的倒数。
- 8.38 锁相 phase lock  
在基准信号和信号发生器的输出信号之间建立起相位相关关系所获得的频率控制。

## 9 关于输入和输出的术语

- 9.1 非对称输入 asymmetrical input  
公共端与其他两个端的每个端之间的阻抗标称值是不等的一种三端输入电路。  
注:输入的和输出的公共端不一定是可触及的,也无需处于相同电位。
- 9.2 非对称输出 asymmetrical output  
公共端与其他两个端的每个端之间的阻抗标称值是不等的一种三端输出电路。  
注:输入的和输出的公共端不一定是可触及的,也无需处于相同电位。
- 9.3 对称输入(平衡输入) symmetrical input(balanced input)  
公共端与其他两个端的每个端之间的阻抗标称值是相等的一种三端输入电路。  
注:输入的和输出的公共端不一定是可触及的,也无需处于相同电位。
- 9.4 对称输出(平衡输出) symmetrical output(balanced output)  
公共端与其他两个端的每个端之间的阻抗标称值是相等的一种三端输出电路。  
注:输入的和输出的公共端不一定是可触及的,也无需处于相同电位。
- 9.5 差分输入 differential input  
具有两组输入端,用来测量施加在这些端上同类电量之间的差值的一种输入电路。
- 9.6 接地输入 earthed input  
(单端输入) (single ended input, grounded input)  
一个输入端直接与测量地相连接的一种输入电路。在多数情况下,此输入端即公共端。
- 9.7 接地输出 earthed output  
(单端输出) (single ended output, grounded output)  
一个输出端直接与测量地相连的一种输出电路。在多数情况下,此输出端即公共端。
- 9.8 悬浮输入 floating input  
与机壳、电源或任何外部可触及的电路端子相隔离的输入电路。
- 9.9 悬浮输出 floating output  
与机壳、电源或任何外部可触及的电路端子相隔离的输出电路。
- 9.10 具有隔离的公共点的输入和输出 input and output with isolated common point  
输入端之一与输出端之一相连,但与机壳、电源相隔离的一种电路。
- 9.11 共模电压 common mode voltage  
在每个输入端与参考点之间,幅度和相位或极性相同的那部分输入电压。  
注:此参考点可以是机壳端、测量地端或一个不可触及的点。
- 9.12 串模电压 series mode voltage

叠加在被测电压上的不必要的那部分输入电压。

注：串模电压的典型例子有感应电压(例如直流信号上的交流纹波)或热电势。

### 9.13 输入阻抗 input impedance

在工作状态下,在仪器的输入端之间测得的,连接在输入电路中的阻抗。

注：① 阻抗可用其导纳的倒数表示。

② 在某些情况下,例如采样和(或)自平衡电位计。由于测定时间不同(测量之前,测量期间或测量之后)。阻抗可能是不同的。

③ 当仪器输入电路是使流入输入端的电流瞬时值为输入电压瞬时值(在给定频率和电压条件下)的非线性函数时,电阻和电抗的组合称为等效输入阻抗。该阻抗与输入电路吸收相同的有功功率,并流入一个等于流入仪器的实际输入电路的无功基波分量电流。

### 9.14 输出阻抗 output impedance

在工作状态下,在器件的输出端之间测得的、连接在输出电路阻抗。

注：① 阻抗可用其导纳的倒数表示。

② 在某些情况下,例如采样和(或)自平衡电位计,由于测定时间不同(测量前,测量期间或测量之后)阻抗可能是不同的。

③ 当仪器输出电路是使流入输出端的电流瞬时值为输出电压瞬时值(在给定频率和电压条件下)的非线性函数时,电阻与电抗的组合称为等效输出阻抗。该阻抗与输出电路吸收相同的有功功率,并流入一个等于流入仪器的实际输出电路的无功基波分量电流。

### 9.15 对地阻抗 impedance to earth

在规定端子与地之间测得的阻抗。

注：① 在实际应用中,地可由一个参考点(如机壳)代替。

② 仪器的共模抑制比取决于每个输入端对地的阻抗,这些阻抗称为共模阻抗。

### 9.16 共模抑制比 common mode rejection ratio(CMRR)

施加在规定参考点和输入端(用规定电路把输入端连在一起)之间的电压,与为了产生相同输出而在输入端所需的电压之比。

注：① 共模抑制比通常用分贝表示,并可能与频率有关。

② 共模抑制比也可用于电压以外的其他的量。

### 9.17 串模抑制比 series mode rejection ratio(SMRR)

使输出信息发生给定变化的串模电压与能产生相同变化的被测量的电压之比。

注：串模抑制比通常用分贝表示,并可能与频率有关。

## 10 关于示波器的术语

### 10.1 偏转系数 deflection coefficient

电压与由该电压产生的偏转长度之商。

### 10.2 时基 time base

指按照规定的时间函数产生光点位移的装置。

### 10.3 扫描 sweep

由时基产生的光点位移。

### 10.4 自激时基 free-running time base

即使没有信号激励也能作周期性运行的时基。

注：自激时基可以是同步的,或者是不同步的。可以是内同步的,或者是外同步的。

### 10.5 触发时基 triggered time base

每次扫描都要由一个触发信号来起动的,因而是具有一个静止位置的时基,重复率不一定是周期性的。

注：扫描的持续时间与观察量的周期无关。

- 10.6 触发释抑 trigger hold off  
在光点回到它的静止位置且电路元件完全松弛之前,防止再次触发扫描的一种时基内部电路。
- 10.7 单次扫描 single sweep operation  
仅能触发扫描一次的一种时基工作方式。在外界使时基复原之前,时基不能再次扫描。
- 10.8 时间系数 time coefficient  
时间与在此时间内光点位移的距离之商
- 10.9 扫描速率 sweep rate  
时间系数的倒数。
- 10.10 扫描扩展 sweep expansion  
提高扫描速率,使显示的一部分能扩展到覆盖全部额定水平偏转的方法。
- 10.11 同步扫描 synchronized sweep  
自激时基的一种工作方式,它使重复扫描同步以保持扫描周期等于被显示量的周期或显示量周期的倍数,从而产生稳定显示的重复扫描。  
注:被观察量的周期稍有变化时,通常同步仍能保持。
- 10.12 触发扫描 triggered sweep  
触发时基的一种工作方式。触发时基使每次扫描的起始点与被显示量的一个预定点相重合,这样在被显示量是周期量时得到稳定的显示。  
注:用触发扫描方式,能产生与被显示量的下降沿或上升沿上任一预定值相对应的内触发信号。
- 10.13 内触发(同步) internal triggering(synchronization)  
控制时基的信号由受被观察量所作用的机内电路提供时所获得的触发(同步)。
- 10.14 外触发(同步) external triggering(synchronization)  
控制时基的信号是由外界提供时获得的触发(同步)。
- 10.15 时基晃动 time base jitter  
显示(或显示的一部分)位置在平行于扫描方向上的一种不需要的摆动。  
注:这种摆动可能起因于:  
a. 不希望有的触发信号的延迟的变化;  
b. 不希望有的扫描速率的变化。
- 10.16 零点偏移 zero shift  
在规定条件下,由于影响量的预定变化所引起的光点或不带信号的光迹的移动。  
注:零点偏移通常不是瞬时的,此偏移的最大值应在规定的时间间隔上测定。

## 11 关于稳定电源的术语

- 11.1 源 source  
电能的来源点。
- 11.2 交迭区 crossover area  
当工作模式改变时出现的输出量值范围。  
注:① 在此区域内输出量无法确切定义。  
② 若无其他规定,交迭区以负载效应带或公差带给出。
- 11.3 交迭点 crossover point  
以标称值所代表的两条稳定输出量直线的交点,通常为交迭区的中心点。
- 11.4 启动冲击电流 inrush current  
当电网接通时,电源的输入电流的最大瞬时值。
- 11.5 负载效应 load effect  
仅由于负载的变化引起稳定输出量变化的效应。

## 11.6 源效应 source effect

仅由于输入电压的变化而引起稳定输出量变化的效应。

## 11.7 周期和随机偏移(PARD) periodic and random deviation

在全部影响量和控制量均保持恒定的情况下,在规定的带宽范围内,直流输出量对其平均值的周期和随机偏移。

注:① 对一规定带宽而言,它可用有效值或峰-峰值表示。

② 对非对称波形,可说明尖峰数值。

## 11.8 漂移 drift

当全部影响量和控制量在预热时间和测定漂移时期内均保持在恒定情况下,紧随预热时间后的一段指定时间中输出量的最大变化。

注:漂移包括在整个带宽内从零频(直流)到一指定频率上限的周期与随机偏移。漂移的指定频率上限与PARD的频率下限必须相重合。这样在恒定工作条件下的全部偏差均被规定在这个或那个指标之内。

## 11.9 安稳效应 settling effect

跟随一种影响量起始变化所发生的输出量的相对慢变化并作为一种附加的输出效应。

注:这种安稳通常伴随着电源内部热平衡的逐渐重新建立。

## 11.10 恒压/恒流交迭 constant voltage/constant current crossover

为一种电源特性,即当输出电流达到预置值时,该种电源能将其工作模式自动地从稳压变换为稳流,反之亦然。

## 11.11 电源的组合作业 combined operation of power supplies

为了扩大单台(路)电源的输出能力。可将两台或更多的电源连接起来作为组合作业方式。通常将各个输出端子互连在一起,例如用一台主电源来控制其他电源(从电源)的运行方式。

## 11.12 从动工作 slave operation

将两台或更多的稳定电源互连在一起,通过单独控制主电源的方法协调控制整个系统,这类组合的特点是所有单元的输出基本上是成比例的。

## 11.13 从动跟踪工作 slave tracking operation

两台或更多的电源互连(包括一个公共输出端),其中包括一台或多台从电源的输出总是与主电源的输出保持相等或成比例。

注:就公共输出端而言,从电源的极性可以和主电源相同或相反。后者也称为“互补跟踪”。

## 11.14 并联工作 parallel operation

将两台或更多的电源的所有正输出端连接在一起,同时,所有的负输出端也连接在一起的工作方式,从而使总负载电流等于所有电源输出电流之总和。

## 11.15 从动并联工作 slave parallel operation

将一台主电源与一台或多台从电源并联工作,从电源的输出电流总是与主电源的输出电流相等或成比例。

## 11.16 串联工作 series operation

将两台或更多的电源的输出端相互串联,即一台电源的正输出端连接于另一台的负输出端,从而使电源的输出电压相加的一种工作方式。

## 11.17 从动串联工作 slave series operation

将一台主电源与一台或多台从电源串联工作,从电源的输出电压总是与主电源输出电压相等或成比例。

## 11.18 过压保护 over-voltage protection

保护电源与(或)其连接设备,以防止输出电压(包括开路电压)过量。

## 11.19 过流保护 over-current protection

保护电源与(或)其连接设备,以防止输出电流(包括短路电流)过量。

11.20 过热保护 over-temperature protection

保护电源或其部件,避免其温度超过规定值。

11.21 限压 voltage limiting

将稳流电源的输出电压限制到某个预定最大值(固定值或可调值)的一种功能。并且,当负载条件恢复到正常时,其输出电流应能自动恢复至正常值。有两种限压类型(见图 1):

- a. 恒压/恒流交迭;
- b. 当电压增加时,减小输出电流(或称为自动限压)。

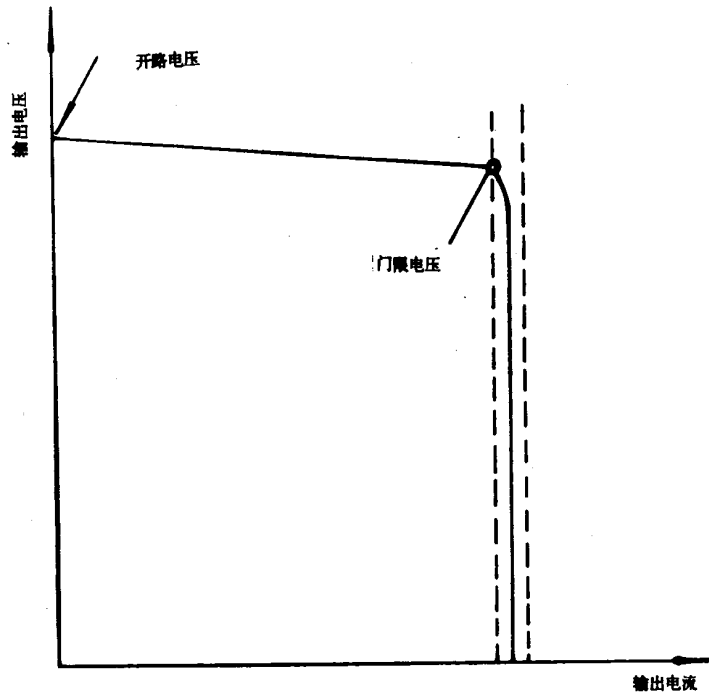


图 1 稳流电源的限压

11.22 限流 current limiting

将稳压电源的输出电流限制到某个预定最大值(固定值或可调值)的一种功能,并且,当排除过载或短路时能自动地将输出电压恢复到其正常值,有三种限流类型(见图 2):

- a. 恒压/恒流交迭;
- b. 当电流增大时,使输出电压降低(或称自动限流);
- c. 当负载电阻减小时,使电压和电流都降低(或称为折返限流或减流)。

11.23 交流电压(电流)稳定 a. c. voltage(current) stabilization

以交流输出电压(电流)为稳定输出量的一种稳定方式。

注:可以对交流电压(电流)的有效值,峰值或整流平均值进行稳定。

11.24 波形稳定 waveform stabilization

控制交流电压(电流)的瞬时值,以得到理想的电压(电流)波形的一种稳定方式。

11.25 频率稳定 frequency stabilization

以输出频率为稳定输出量的一种稳定方式。

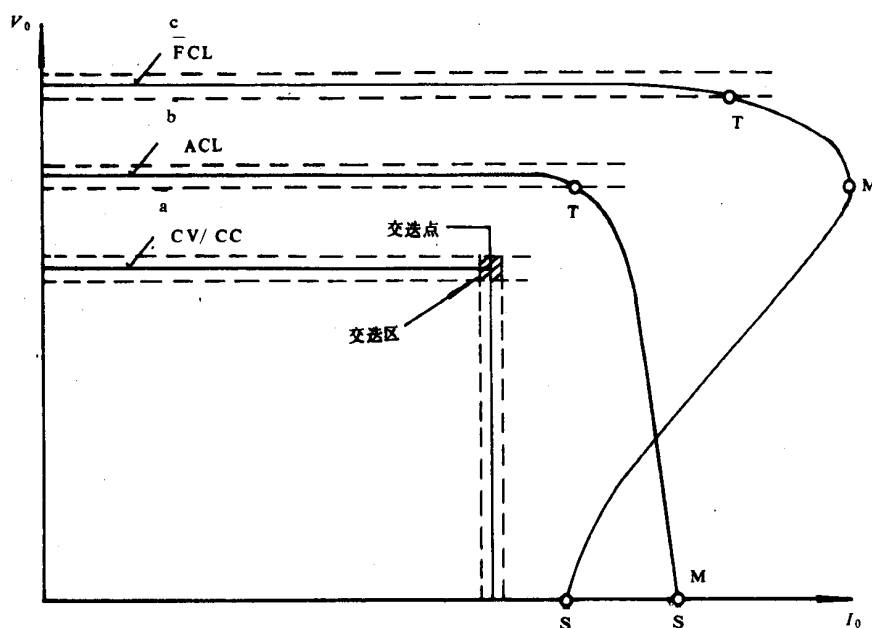


图 2 限流类型

CV/CC—恒压/恒流；T—门限电流；ACL—自动限流；

M—最大极限电流；FCL—折返限流；S—短路电流

注：虚线部分指效应带的极限。

## 11.26 相角稳定 phase angle stabilization

使输出电压相对于一个基准电压的相位移值保持在规定的范围内的一种稳定方式。

## 11.27 负载阻抗的不平衡 unbalance of load impedance

对多相输出的稳定电源而言，至少有一相的负载阻抗与其他相的值有显著不同的情况。在正弦波的情况下，不平衡可以用其对称分量来表示。

## 11.28 输出电压的周期性调制 periodic output voltage modulation

输出电压幅值以低于输出基波的频率作周期性的变化。

## 11.29 周期性频率调制 periodic frequency modulation

输出频率偏离其额定值的周期性变化。

## 11.30 随机偏移 random deviation

在所有影响量和控制量保持恒定的情况下，在规定的带内输出量对要求值的一种随机变化。

## 12 关于信号发生器的术语

## 12.1 幅度调制(简称调幅) amplitude modulation

按照给定的规律，改变载波幅度的过程。

注：这个过程的结果是得到调幅信号。

## 12.2 调幅因数(正弦调制) amplitude modulation factor (for sinusoidal modulation)

最大幅度和最小幅度之差的一半与它们的平均值之比。

## 12.3 调幅信号包络 envelope of an amplitude modulated signal

当调制信号的相位连续变化  $360^\circ$  时，按时间画出的载波所扫过的区域的上下边界线。

## 12.4 调幅失真 amplitude modulation distortion

与调制信号波形相比较时，调幅信号包络的变形。

- 12.5 频率调制(简称调频) frequency modulation  
按照给定的规律改变载波频率的过程。
- 12.6 频偏(正弦调制) frequency deviation(for sinusoidal modulation)  
在纯正弦波调制的一个周期内,载波频率总的偏移(峰-峰)的一半。
- 12.7 调频失真 frequency modulation distortion  
与调制信号波形相比较时,瞬时频率与平均频率之差的波形变形。
- 12.8 频段 frequency band  
信号发生器的频率范围中可以连续或步进调节的一部分。
- 12.9 频段重迭 band overlap  
两相邻频段共有的那部分频率范围(因而保证了测量范围的连续性)。
- 12.10 载波频率偏移 carrier frequency shift  
由于调制而引起的平均频率与未调制载波频率之差。
- 12.11 相位调制(简称调相) phase modulation  
按照给定的规律,改变载波相位的过程。
- 12.12 匹配输出电压 matched output voltage  
在载波未被调制情况下,在信号发生器规定输出端上接以等于额定源阻抗的负载阻抗时,该输出端上输出的载波电压值。
- 12.13 载波的相对谐波含量 relative harmonic content(of a carrier wave)  
一个或一组谐波输出信号的有效值(或功率值)与载波基波的有效值(或功率值)之比,用百分数或低于载波电平的分贝数表示。  
注:有效值的相对谐波含量由下式表示:
- $$\sqrt{\frac{F_2^2+F_3^2+F_4^2+\dots+F_n^2}{F_1}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$
- 式中: $F_n$ ——是  $n$  次谐波的电压。  
功率的相对谐波含量由下式表示:
- $$10\lg \frac{P_2+P_3+P_4+\dots+P_n}{P_1} \text{dB} \dots\dots\dots (2)$$
- 式中: $P_n$ ——是  $n$  次谐波的功率。
- 12.14 载波的相对分谐波含量 relative sub-harmonic content(of a carrier wave)  
规定的分谐波输出信号的功率值与载波基波的功率值之比,用低于载波电平的分贝数表示。
- 12.15 载波的相对非谐波含量 relative non-harmonic content(of a carrier wave)  
规定的非谐波输出信号的功率值与载波基波的功率值之比,用低于载波电平的分贝数表示。
- 12.16 点噪声(点噪声与载波之比) spot noise (spot noise to carrier ratio)  
1Hz 带宽内噪声的功率值与载波基波的功率值之比。  
注:① 点噪声通常在偏离载波的许多不同频率点上作出规定,用分贝表示。  
② 如果与 1Hz 带宽内的相位噪声相比,调幅噪声可忽略不计,则适用于单边带相位噪声。
- 12.17 本底噪声 noise floor  
在偏离载波的一个规定频率上测得的点噪声,超过该频率以外的点噪声值基本上是常数。
- 12.18 相位噪声 phase noise(phase noise to carrier ratio)  
在以载波为中心的 30kHz 等效噪声带宽内测得的不需要的相位调制边带的功率值(不包括以载波为中心的 1Hz 带宽)与载波基波的功率值之比,用分贝数表示。
- 12.19 源电动势 source e. m. f  
(开路电压)(open circuit voltage)

匹配输出电压值的两倍。

- 12.20 最大输出功率 maximum output power  
信号发生器能供给额定负载阻抗的最大功率。
- 12.21 触发 triggering  
是用某一信号启动预定信号或预定响应的一种过程。
- 12.22 同步 synchronizing  
使一个脉冲序列或其他信号序列与另一个脉冲序列同时产生或相差一个固定时间产生的过程。
- 12.23 选通 strobing  
一个持续时间较短的脉冲与另一个持续时间较长的脉冲或其他事件相互作用产生出一个信号的过程,该信号代表(一般正比于)第一个脉冲期间的第二个脉冲量程。
- 12.24 扫频时间 sweep time  
频率从一个规定值变化到另一个规定值的时间间隔,这两个规定值是扫频宽度的两个极限值。
- 12.25 扫频宽度 sweep width  
扫频所覆盖的频率范围的最高频率与最低频率之差。  
注:中心频率可调的扫频信号发生器的扫频宽度等于频偏的2倍,起始频率和终止频率可调的扫频信号发生器的扫频宽度等于这两个频率之差。

### 13 关于频谱分析仪的术语

- 13.1 中心频率 centre frequency  
位于显示频谱宽度中心的频率,以赫表示。
- 13.2 有效频率范围 effective frequency range  
规定仪器性能的频率范围,以赫表示该范围的上限和下限。
- 13.3 全扫频 full band span  
是一种工作模式,按该模式工作时,频谱仪扫描一个规定的完整频段。
- 13.4 包络显示 envelope display  
当静态或动态分辨率带宽大于各个频率分量的间距时,在频谱仪上所产生的显示。
- 13.5 线谱 line spectrum  
由离散的频率分量的信号幅度组成的一种频谱。
- 13.6 互调的寄生响应(互调失真) intermodulation spurious response (or intermodulation distortion)  
由于频谱分析仪的非线性元件引起第 $n$ 次频率的混频而导致的一些不需要的响应,这些响应被显示。
- 13.7 基线削隐器 baseline clipper  
改变显示的信号和基线部分之间相对亮度的一种装置。
- 13.8 脉冲展宽器 pulse stretcher  
一种产生输出脉冲的整形电路,它产生的脉冲的持续时间大于输入脉冲的持续时间,幅度与输入脉冲的峰值成正比例。
- 13.9 剩余调频 residual f. m.  
由于频谱仪本振的不稳定性引起显示频率的短期不稳定性或晃动,其大小根据峰-谷频率偏移来定,以赫或显示频率的百分数表示。
- 13.10 显示平坦度 display flatness  
在一个给定的频率范围内,显示幅度不应有的变化,以分贝表示。  
注:显示平坦度与频率响应有密切关系,主要的区别是频谱显示不定中心位置。

- 13.11 频率响应 frequency response  
在一个规定的中心频率范围内,中心频率显示幅度的不应有的变化。以分贝表示。
- 13.12 动态范围 dynamic range  
能以规定的准确度测量同时出现在输入端的两个信号电平之间的最大差值。
- 13.13 交流声边带 hum sideband  
在频谱仪的显示中,由内部电源频率基波和谐波引起的,并可与需要的响应分离开来的不应有的响应(可用相对载频的 dBc 表示)。
- 13.14 互调抑制 intermodulation rejection  
两个相等幅度的输入信号产生的互调成分与灵敏度电平相等时,输入信号的电平与灵敏度电平之间的差。以分贝表示。

#### 14 关于微波测量仪器的术语

- 14.1 空腔谐振器 cavity resonator  
是由导电层构成的空腔,能对规定频率获得特定模式的谐振。
- 14.2 回波箱 echo box  
是为在特定频率上提供一个信号,来校准雷达接收机的一种可调空腔谐振器。这一信号,可以在发射机脉冲断开后,在谐振器的“振铃”时间内获得。
- 14.3 环行器 circulator  
按照规定顺序,将任意一端口的功率传递到下一端口的多端口器件。  
注:用反向偏置场可使顺序反转,这一特性可用作电磁能开关。
- 14.4 隔离器 isolator  
在一个传播方向的衰减比另一个方向的衰减大得多的无源二端口器件。  
注:进入输出端的功率与传送到输入端的功率之比(以分贝表示)称为隔离度。
- 14.5 角反射器 corner reflector  
是由两个或三个相交的导电平面组成,起多重反射作用的反射体。
- 14.6 波导模式的截止频率 cut-off frequency of a waveguide mode  
低于该频率时,使特定模式的波导传输常数变为实数,以致该模式不能有效地传播。
- 14.7 波导截止频率 cut-off frequency of a waveguide  
低于该频率时,主模的行波就不能有效地传播。
- 14.8 导抗 limittance  
用来概括阻抗与(或)导纳的术语。
- 14.9 导波 guided wave  
沿物理边界或结构,或在物理边界或结构之间传播的电磁波。
- 14.10 群延迟 group-delay  
微波器件的相位对角频率传输特性的斜率。
- 14.11 回转器 gyrator  
正反两方向相移之差为  $180^\circ$  的非互易移相器。  
注:对一般旋磁器件不使用回转器这一术语。
- 14.12 主模 dominant mode  
具有最低截止频率的模式。
- 14.13 横电(TE 或 H)模 transverse electric(TE or H)mode  
在所有点上电场的纵向分量为零,磁场的纵向分量不为零的一种模式。
- 14.14 横磁(TM 或 E)模 transverse magnetic(TM or E)mode

在所有点上磁场的纵向分量为零,电场的纵向分量不为零的一种模式。

- 14.15 横电磁(TEM 或 EH)模 transverse electromagnetic(T. E. M. or E. H.)mode  
在所有点上电场和磁场的纵向分量都为零的模式。
- 14.16 混合模 hybrid mode  
电场或磁场都存在纵向分量的模式。
- 14.17 平衡调制器 balanced modulator  
用平衡安排元件的方法来抑制某些调制分量的调制器。
- 14.18 传播常数 propagation constant  
在一直线均匀的传输线中,在任意给定频率上,单向传输模式电磁场(在该给定频率上电磁场是时间的正弦函数)的传播常数是:在传输线的任一截面的任一点上,任一场分量复数幅度的对数对距离的变化率。传播常数是一个复数量。
- 14.19 衰减常数 attenuation constant  
传播常数的实数部分(通常以单位长度的奈培数表示)。
- 14.20 相位常数 phase constant  
传播常数的虚数部分(通常以单位长度的弧度表示)。
- 14.21 传输模的相速 phase velocity of a transmission mode  
给定传输模的角频率与相位常数之比。
- 14.22 传输模的群速 group velocity of a transmission mode  
给定传输模的相位常数对角频率的变化率的倒数。
- 14.23 传输线 transmiasion line  
从一点到另一点之间形成连续通路,以引导电磁能沿此通路传输的物质结构。
- 14.24 波导 waveguide  
由导电管构成的传输线,管中可以含有材料介质。
- 14.25 介质波导 dielectric waveguide  
电磁波由没有导电边界的介质材料导引的一种传输线。
- 14.26 截止波长 cut-off wavelength  
波导模的截止波长是对应于截止频率的自由空间波长。
- 14.27 波导波长 waveguide wavelength  
波导传播模的波长是同一场分量的相位相差为  $2\pi$  的两个横截面间的距离。因此,波导波长等于相速与频率的比。

对于填充均匀介质的波导,波导波长由下式给出:

$$\lambda_g = \frac{\lambda}{\sqrt{\epsilon_r - \frac{\lambda^2}{\lambda_c^2}}} \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $\epsilon_r$ ——相对介电常数;

$\lambda$ ——自由空间波长;

$\lambda_c$ ——在同一空气填充波导管中,给定模的截止波长。

对于空气介质的波导,其波长由下式给出:

$$\lambda_g = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - \frac{\lambda^2}{\lambda_c^2}}} \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $\lambda$ ——自由空间波长;

$\lambda_c$ ——在同一空气填充波导管中,给定模的截止波长。

14.28 史密斯圆图 smith chart

史密斯圆图是一个以外圆为边界的两簇正交圆组成的坐标系统。此圆图坐标可表示稳态下沿失配均匀传输线(或波导)上任一点的无源导抗的归一化的实数和虚数分量的全部可能值(稳态情况下)。

$$(R+jX)/Z_0 \dots\dots\dots (5)$$

或

$$(G+jB)/Y_0 \dots\dots\dots (6)$$

式中:  $Z_0$ ——特性阻抗;  
 $Y_0$ ——特性导纳。

这些坐标安排使归一化导抗与沿传输线(或波导)的相位移动在图形上相联系,角度上旋转  $2\pi$  弧度与沿传输线或波导行程  $\lambda/2$  呈线性关系。

径向标尺给出了反射系数,从圆图中心的零,线性也增大到边缘的 1。

注:在这一定义中,仅考虑到无源导抗。然而,它可以扩大到实部为一定负值的导抗。在那种情况下,外圆给出的反射系数大于 1。

14.29 Z- $\theta$  圆图 Z-theta chart

此图除了阻抗以极坐标形式表示外,其余与史密斯圆图相同。

$$|Z| = |R+jX| \dots\dots\dots (7)$$

$$\theta = \arctan \frac{X}{R} \dots\dots\dots (8)$$

14.30 共轭匹配 conjugate match

是最大功率传输的条件,即负载的输入导抗是与它连接的器件的输出导抗的复数共轭。

14.31  $Z_0$  匹配( $Y_0$  匹配)  $Z_0$  mismatch( $Y_0$  mismatch)

是无反射传输的条件,即负载的输入导抗同与其相接的传输线或波导的特性导抗相等。

14.32 传输线反射系数 reflection factor for transmission lines

表示传输线某一点上反向行波电矢量相位和幅度的复数与正向行波电矢量相位和幅度的复数之比。

注:此术语也用来表示此数的模。

14.33 电压驻波比(VSWR) voltage standing wave ratio, V. S. W. R

电压驻波最大值与电压驻波最小值幅度比。

注:在均匀传输线中,电压驻波比为:

$$\frac{1+r}{1-r} \dots\dots\dots (9)$$

式中:  $r$ ——是反射系数的模。

14.34 噪声温度 noise temperature

一个无源的、有耗终端的温度,此终端所能提供的单位带宽噪声功率等于在规定频率上实际端口的噪声功率。

14.35 最佳噪声系数(指二端口器件) optimum noise figure(of a two-port device)

在给定的转换器工作点和规定频率上的最佳噪声系数  $F_0$ ,是通过调节源导抗可以获得的最小噪声系数。

14.36 最佳源导抗 optimum source immittance

能实现最佳噪声系数的源导抗的特定值。

14.37 频率牵引 frequency pulling

由于负载导抗幅度与(或)相位的变化引起的振荡器频率的变化。

14.38 平均噪声系数(二端口器件) mean noise figure(of a two-port device)

当一个器件的输入端口噪声温度为基准值时,该器件输出端的总的可用噪声功率与由输入端所产生的那部分可用噪声功率之比。

## 15 关于数字仪器的术语

### 15.1 二进制单元(二进制数字或比特) binary element(binary digit or bit)

数字形成的电信息由一组标记来表示,每种标记可由一数字信号来实现。每种标记的含义由系统代码确定,并由相应信号值在时间(或空间)位置表示。

每种标记由逻辑“1”或逻辑“0”组成。相应表示信号的“1”电平和“0”电平状态。这两种电平是组成二进制的单元,用二进制数字或比特表示。

### 15.2 特征数 character

用以传递信息的一组单元中的一个,它们以一种公认的格式(按通用顺序)安排在一起或单个使用。

### 15.3 字 word

字是一串特征数(或一串二进制单元),为了某种目的把它们看作为一个整体。

### 15.4 模数变换 analogue-to-digital convertor

将一个量的模拟值变换为该量的数字表示。

注:有些模-数变换器亦提供数字显示。

### 15.5 数模转换 digital-to-analogue conversion

将一个量的数字表示变换为该量的模拟值。

### 15.6 定标(模-数变换的) scaling(for analogue-to-digital conversion)

通常在模数变换之前,用放大或衰减的方法使输入信号的范围与变换器相适应的操作。

### 15.7 线性转换 linear conversion

使输出值的每一变化与对应的输入值的变化之比为常数的一种转换。

### 15.8 非线性转换 non-linear conversion

输出值的每一变化与对应的输入值的变化不是常数的一种转换。

注:对数转换是一种典型的非线性转换。

### 15.9 转换率 conversion rate

单位时间内得到的模-数(或数-模)变换的次数。

### 15.10 总转换时间 (total)conversion

完成一次模-数(或数-模)转换所需的时间。

### 15.11 读出时间 readout time

仪器在连续工作状态下可供读出输出信号的时间。

注:读出时间通常按最大转换率规定。

### 15.12 溢出 overflow

输出信息的数字值超过所能显示或表示的最大值时出现的一种状态。

### 15.13 输出状态 output state

在读出时间内可得到的全部信息(电的或可见的)。

### 15.14 代码转换器 code convertor

将一种编码的数字输入信号转换为另一种编码的数字输出信号的器件。

## 16 关于逻辑分析仪的术语

### 16.1 触发事件 trigger event

控制或关系到逻辑信号获取的一个事件或事件序列。触发事件可来自内部电路可由内部信号字

形获得,也可以由外触发源获得。

- 16.2 字识别 word recognition  
判别逻辑分析仪获取的逻辑信号的字(数据字型)是否与预置字相符合的过程,出现字识别时可产生一个触发事件。
- 16.3 触发限定器 trigger qualifier  
作为附加条件的一个或几个输入通道,正在输入的字必须同时满足此附加条件才能发生字识别。此信号可被记录与(或)显示。
- 16.4 真触发 true trigger  
一种状态,在该状态下规定字能引起字识别。
- 16.5 假触发 false trigger  
一种状态,在该状态除了规定的那种字外的任意一个字能引起字识别。
- 16.6 同步字识别 synchronous word recognition  
是一种字识别过程,即当被选取的字与其相位相关的时钟脉冲的跳变沿上为真时发生字识别。
- 16.7 异步字识别 asynchronous word recognition  
是一种字识别过程,即当被选取的字出现时,就发生字识别。
- 16.8 毛刺 glitch  
比规定的最小脉冲宽度指标窄的脉冲。
- 16.9 序列触发 sequential triggering  
在序列触发中,触发事件取决于事件的序列。  
注:事件序列可以包括:字识别,字计数(趟计数),时钟计数(时钟延迟),时间延迟或它们的组合。
- 16.10 触发窗口 trigger window  
预选范围的上、下限。在该范围内的任何字的出现都能形成触发事件。  
注:触发窗口也可以称为范围触发。
- 16.11 预触发 pre-trigger  
当触发事件出现时停止捕捉数据的一种触发方式。  
注:触发可以是序列触发。
- 16.12 后触发 post-trigger  
当触发事件出现时开始捕捉数据的一种触发方式。  
注:触发可以是序列触发。
- 16.13 获取 acquisition  
在不连续的瞬间将输入的逻辑信号与阈值电平比较和记录的过程。
- 16.14 同步方式 synchronous mode  
按输入逻辑信号的相位获取(采集)输入逻辑信号的一种获取方式。  
注:根据阈值检测器中的可用信息,由外时钟将信号存入存储器。
- 16.15 异步方式 asynchronous mode  
获取(采集)输入逻辑信号与被测系统无关的一种获取方式。  
注:根据阈值检测器中的可用信息,由内时钟将信号存入存储器。
- 16.16 建立时间 set-up time  
是一种时间间隔,在该时间内数据应该在时钟到来之前出现并稳定,以保证数据被获取(见图3)。  
注:建立时间可能有负值。

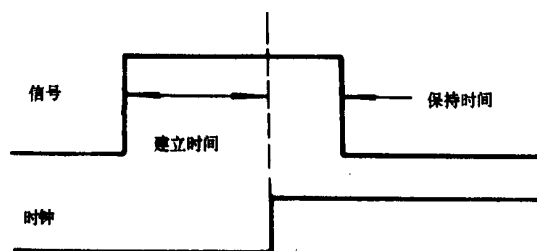


图3 建立时间和保持时间

## 16.17 保持时间 hold time

是一种时间间隔,在该时间内数据应该在时钟作用之后出现并稳定下来,以保证数据被获取(见图3)。

注:保持时间可能有负值。

## 17 关于可编程仪器接口系统的术语

## 17.1 系统 system

为执行一定功能达到一给定目的而组织起来的一套单元。

注:认为系统是一个想象的表面与环境及其他外部系统分隔开来的,这个表面切割它们与所述系统的一切联系。系统通过这些联系而受环境影响,受外系统的作用,或者,系统通过这些联系去作用于环境或外部系统。

## 17.2 接口 interface

系统与另一系统(或一系统的某些部分)之间的公共边界,信息通过该公共边界而传递。

## 17.3 接口系统 interface system

为了使接口能在一组仪器之间实施通信所必需的一套不随器件而异的机械、电气和功能的元素。如电缆、接头、驱动器及接收器电路、信号线的说明、定时及控制惯例、以及功能逻辑电路等,都是典型的系统元素。

## 17.4 可编程 programmable

仪器的一种特性,即能接受数据来改变其内部电路状态以执行一个或多个特定任务。

## 17.5 远地控制 remote control

仪器接受程控的一种方式,即通过其电气接口联接来接受程控以使装置能执行不同的任务。

## 17.6 本地控制 local control

仪器接受程控的另一种方式,即通过其本地(面板或背板)控制来接受程控以使装置能执行各种任务(亦称为手控)。

## 17.7 相容性 compatibility

仪器间无需加以改动即可互相连接和使用的程度(例如:机械相容性、电气相容性、功能相容性)。

## 17.8 挂钩循环 handshake cycle

借助于状态和控制信号的一个连锁序列通过接口来传递每一个数据拜特的过程。所谓连锁,就是指事件的一种固定序列,在此序列中的一个事件必须出现在下一个事件可能出现之前。

## 17.9 终端单元 terminal unit

终结于接口系统的一个装置,借助于它来实现一个接口系统与另一个外部接口系统之间的联接(必要时还包括代码转译)。

## 17.10 高态 high state

相对而言较高的正的信号电平,用以表明两个二进制逻辑状态之一所关联的特殊消息内容。

17.11 低态 low state

相对而言较低的正的信号电平,用以表明两个二进制逻辑状态之一所关联的特殊消息内容。

17.12 拜特 byte

作为一个单元而工作的一群同时存在的二进制数字,通常短于计算机的一个字长(往往暗指8bits的一群)。

17.13 母线 bus

接口系统所用的一组信号线,若干个器件联接在母线上,并通过母线传递消息。

17.14 单向母线 unidirectional bus

任一个仪器所用的只作单向传输消息之用的母线,即只供输入或只供输出之用。

17.15 双向母线 bidirectional bus

任一个仪器所用的只作双向传输消息之用的母线。既供输入也供输出之用。

17.16 拜特串行 byte serial

由并行比特组成的数据拜特的序列,用来在一公共母线上传递信息。

17.17 比特并行 bit parallel

同时出现在一组信号线上的一组数据比特,用来传送信息,信号线数目与比特的数目相同。并行比特中的各数据比特可以同时作用有如一个群体(一个拜特)。或者分别独立作用,可如几个独立的数据比特。

附录 A 汉语索引(参考件)(略)

附录 B 英文索引(参考件)(略)

## 附录 C

## 本标准等同采用的 IEC 标准

(参考件)

序号	IEC 标准编号	标准名称	年代
1	IEC50(301 章)	电气测量的一般术语	1983
2	IEC50(303 章)	电子测量仪器名词术语	1983
3	351-1	阴极射线示波器性能表示	1976
4	359	电工和电子设备(仪器)性能表示	1987
5	469-1	脉冲技术与仪器	1987
6	478-1	直流输出稳定电源	1976
7	485	数字电子直流电压表和直流电子模数转换器	1974
8	548	取样示波器性能表示	1976
9	615	微波仪器术语	1978
10	625	可编程仪器的一种接口	1978
11	686	交流稳定电源	1980
12	714	频谱分析仪性能表示	1981
13	716	信号发生器性能表示方法	1981
14	776	逻辑分析仪	1986
15	348	电子测量仪器安全要求	1987
16	美国 HP 公司环境试验标准 第 765 章	电磁兼容试验总纲	1977

## 附加说明:

本标准由机械电子工业部电子标准化所负责起草。