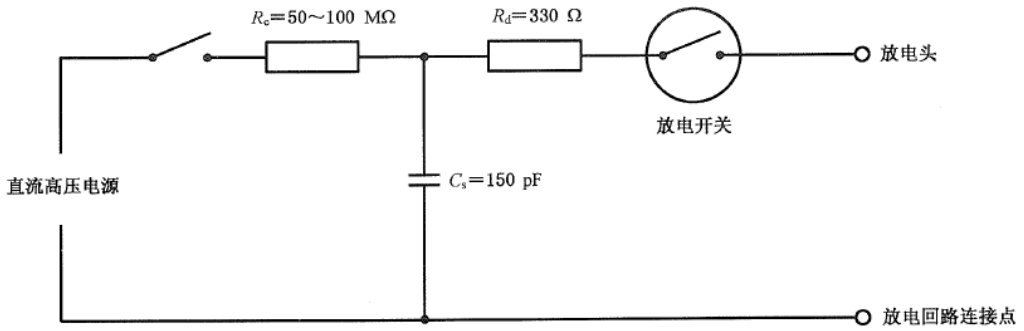
Electrostatic Discharge 原理图



图中省略的 C_d 是存在于发生器与受试设备，接地参考平面以及耦合板之间的分布电容。由于此电容分布在整个发生器上，因此，在该回路中不可能标明。

图 1　静电放电发生器简图

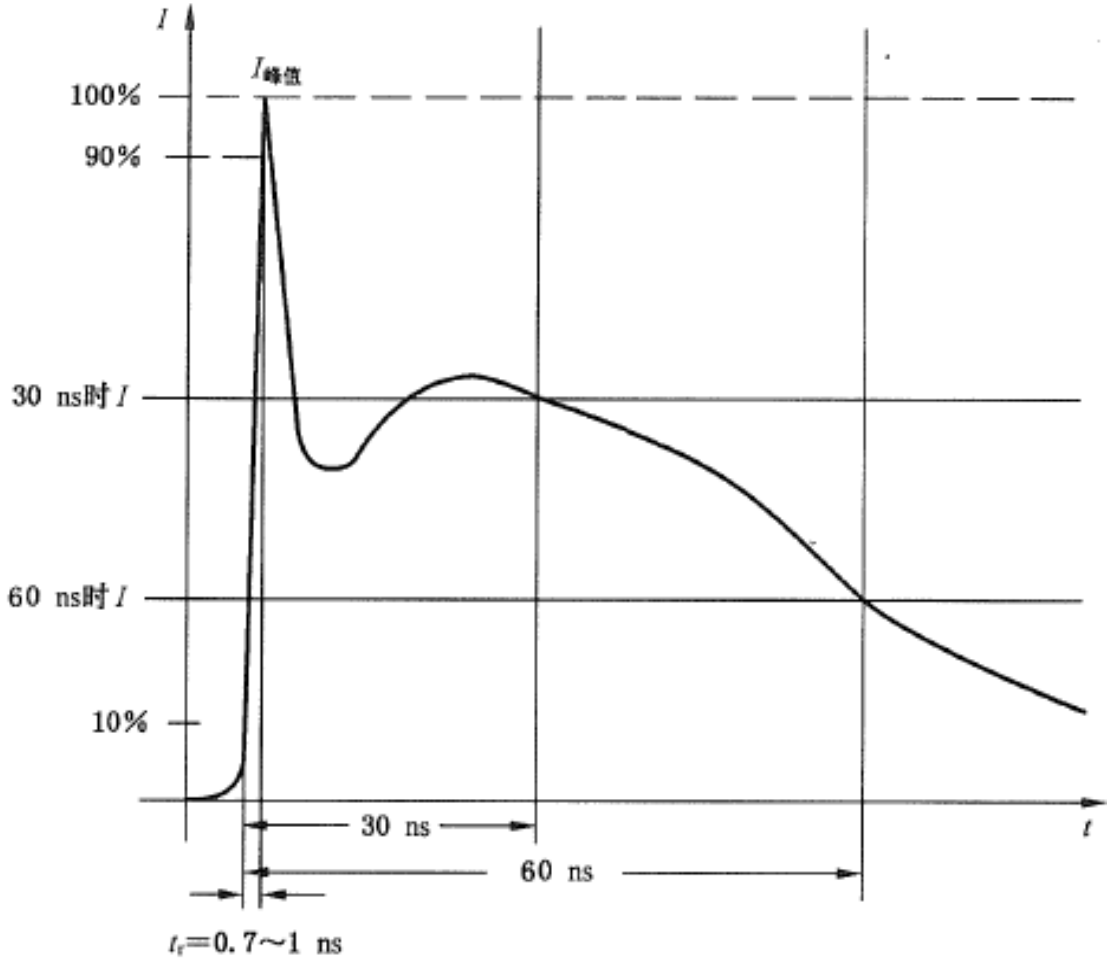
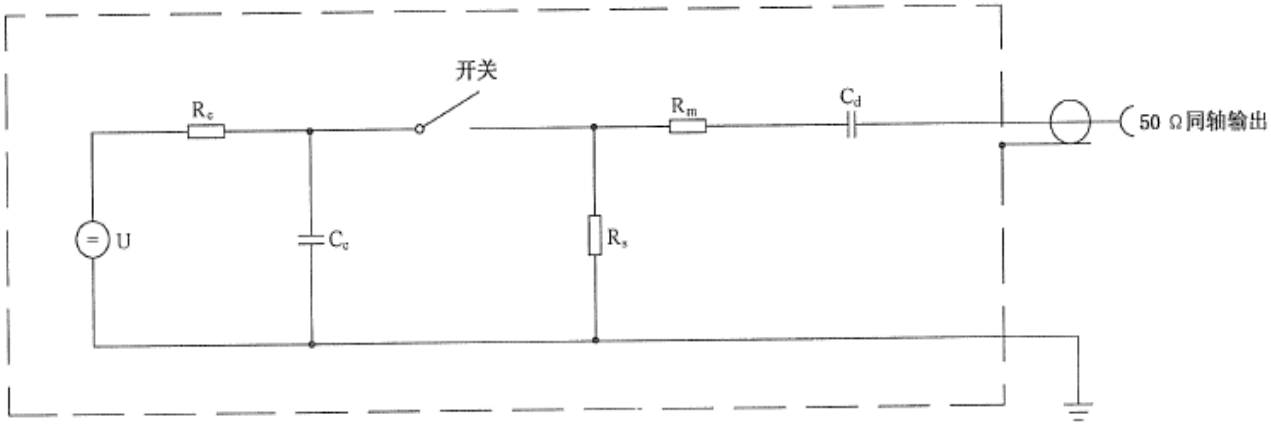


图 3　静电放电发生器输出电流的典型波形

Electrical fast transient/Burst immunity 原理图

6.1 脉冲群发生器

发生器的电路简图在图 1 中给出。经由挑选的电路元件 C_c，R_s，R_m 和 C_d，使发生器在开路和接 50 Ω 阻性负载的条件下产生一个快速瞬变。信号发生器的有效输出阻抗应为 50 Ω。



元件：

U——高压源；

R_c——充电电阻；

C_c——储能电容器；

R_s——脉冲持续时间形成电阻；

R_m——阻抗匹配电阻；

C_d——隔直电容。

图 1　快速瞬变脉冲群发生器电路简图

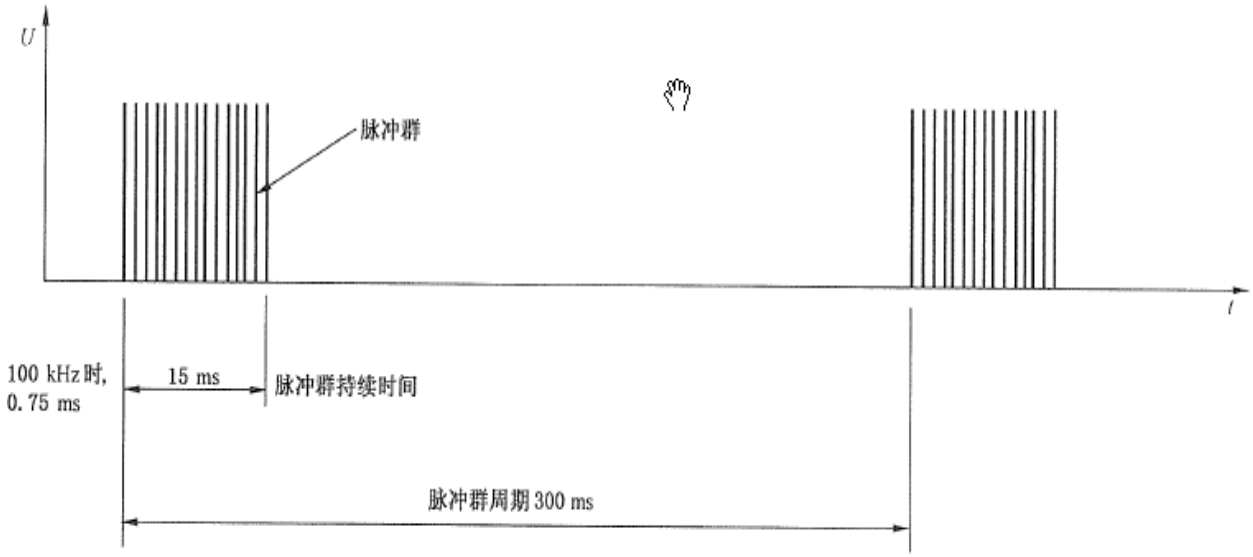


图 2　快速瞬变脉冲群概略图

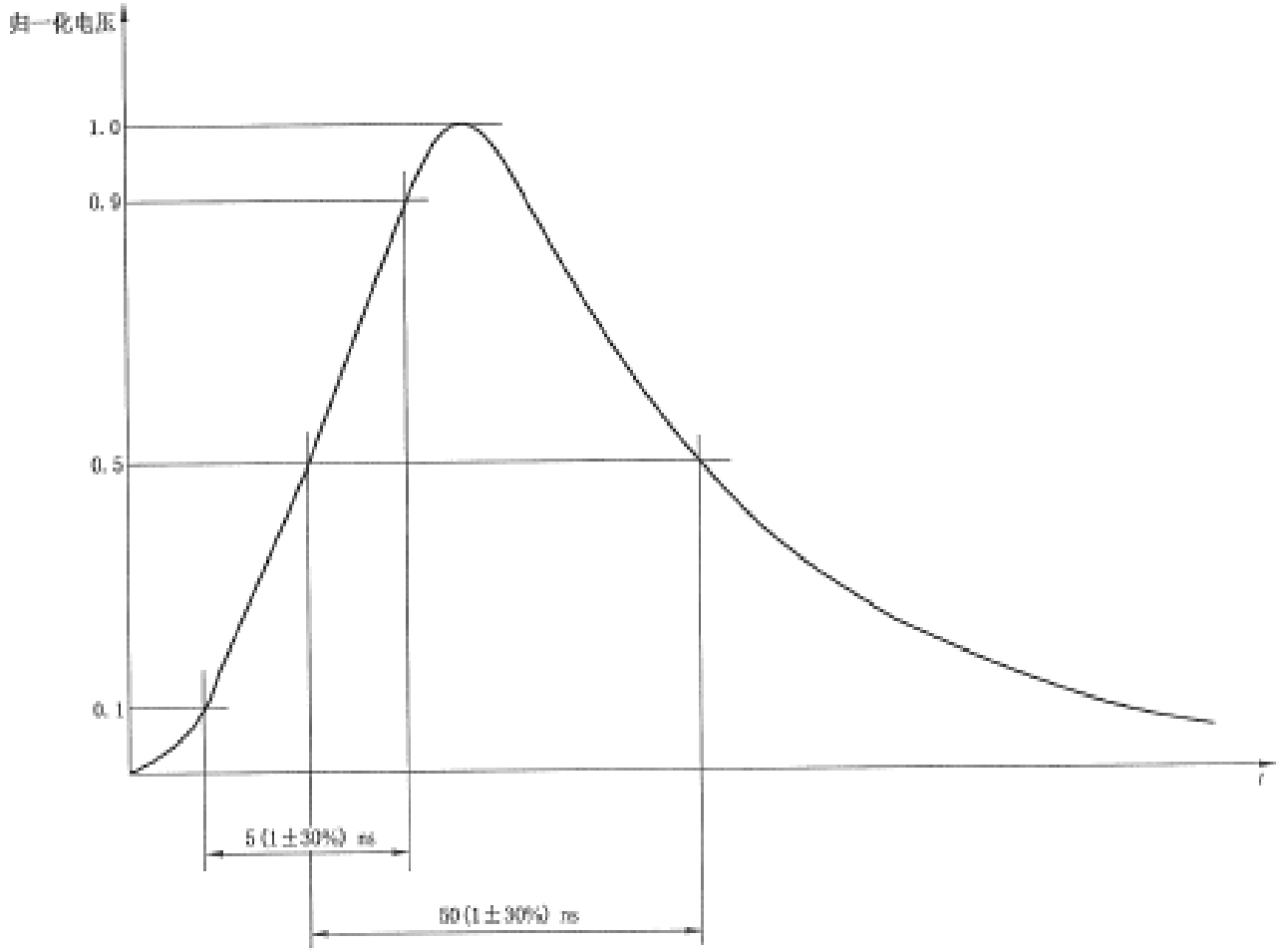


图 3　接 50 Ω 负载时单个脉冲的波形

对于表 2 中的每个设定电压，测量在 50 Ω 负载上的输出电压[V_p(50 Ω)]，测得电压值应为[0.5×V_p(开路)]×(1±10%)。

对于同一个发生器设定(设定电压)，测量在 1 000 Ω 负载上的电压[V_p(1 000 Ω)]，测得电压值应为 V_p(开路)×(1±20%)。

注 1：应采取措施确保寄生电容保持最小。

注 2：如 V_p(1 000 Ω) 列中所示，接 1 000 Ω 负载阻抗将自动导致电压读数低于设置电压 5%。接 1 000 Ω 负载时 V_p 的读数等于 V_p(开路)乘以 1 000/1 050 的倍数(试验负载与整个线路阻抗 1 000 Ω 加上 50 Ω 的比值)。

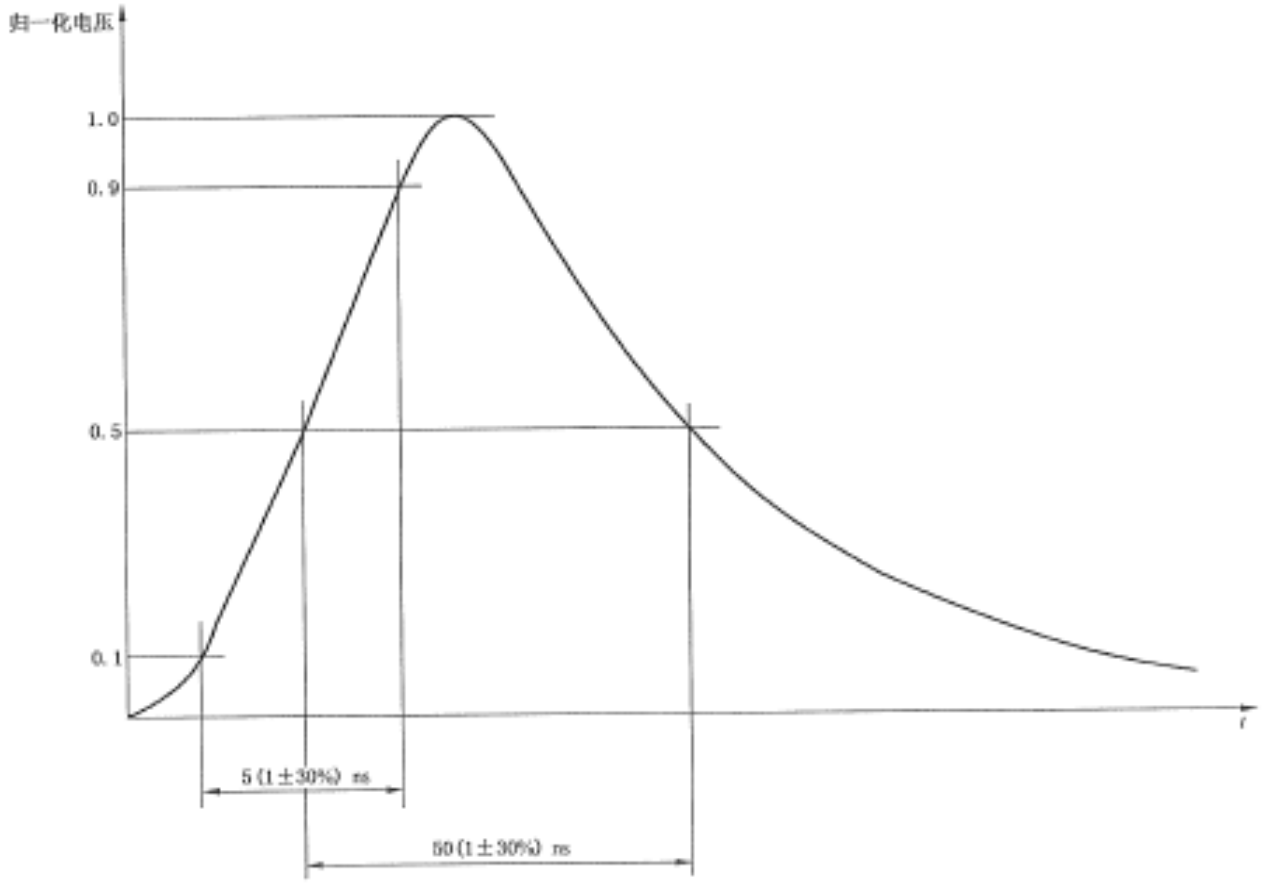


图 3　接 50 Ω 负载时单个脉冲的波形

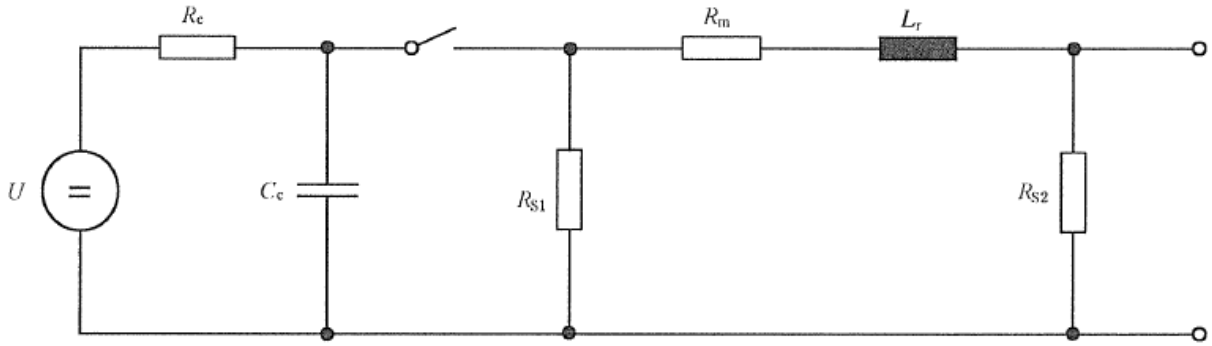
对于表 2 中的每个设定电压，测量在 50 Ω 负载上的输出电压[V_p(50 Ω)]，测得电压值应为[0.5×V_p(开路)]×(1±10%)。

对于同一个发生器设定(设定电压)，测量在 1 000 Ω 负载上的电压[V_p(1 000 Ω)]，测得电压值应为 V_p(开路)×(1±20%)。

注 1：应采取措施确保寄生电容保持最小。

注 2：如 V_p(1 000 Ω) 列中所示，接 1 000 Ω 负载阻抗将自动导致电压读数低于设置电压 5%。接 1 000 Ω 负载时 V_p 的读数等于 V_p(开路)乘以 1 000/1 050 的倍数(试验负载与整个线路阻抗 1 000 Ω 加上 50 Ω 的比值)。

Surge 原理图



U——高压源；

R_c——充电电阻；

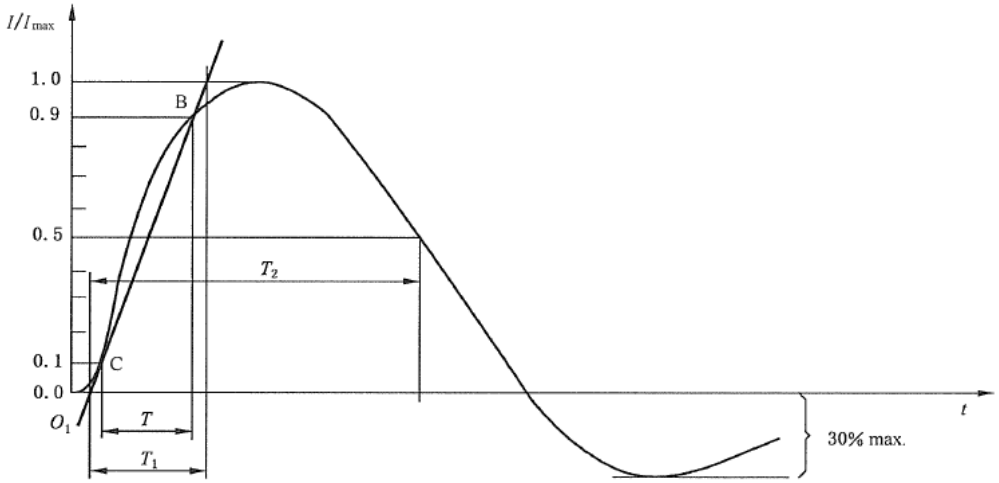
C_c——储能电容；

R_s——脉冲持续时间形成电阻；

R_m——阻抗匹配电阻；

L_r——上升时间形成电感。

图 1　组合波发生器的电路原理图(1.2/50 μs-8/20 μs)

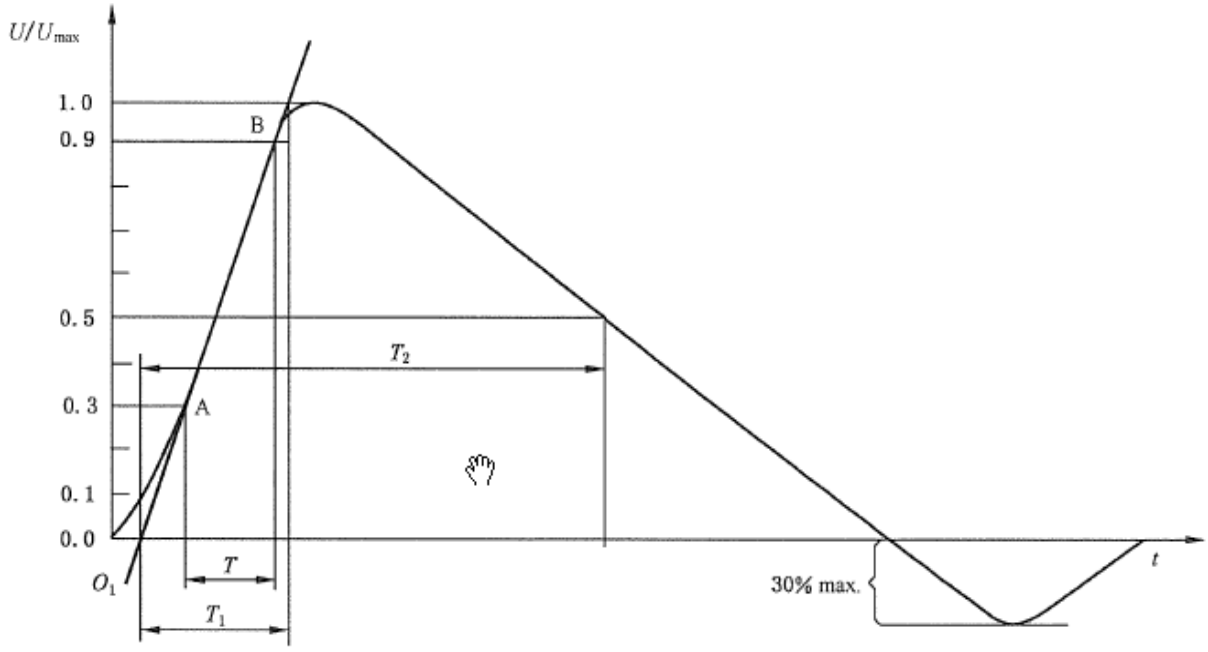


波前时间：$T_1=1.25\times T=8\times(1\pm20\%)\mu s$

半峰值时间：$T_2=20\times(1\pm20\%)\mu s$

注：30%的下冲规定只适用于发生器的输出端。在耦合/去耦网络的输出端，对下冲或过冲没有限制。

图 3　未连接 CDN 的发生器输出端的短路电流波形(8/20 μs)(GB/T 16927.1 的波形定义)



波前时间：$T_1 = 1.67 \times T = 1.2 \times (1 \pm 30\%)$ μs

半峰值时间：$T_2 = 50 \times (1 \pm 20\%)$ μs

注：耦合/去耦网络输出端的开路电压波形可能存在较大的下冲，基本上同图 3 所示的曲线。

图 2　未连接 CDN 的发生器输出端的开路电压波形(1.2/50 μs)(GB/T 16927.1 的波形定义)

V-Dips 原理图

调压器输出电压既可人工调节，也可通过电动机自动调节。

波形发生器和功率放大器可用于替代调压器和开关(见图 C1 b))。

这种结构也可对 EUT 进行频率变化试验和谐波试验。

第一种结构(见图 C1 a))在某些试验时可以简化，例如，电压变化试验就可只要求一个调压器(见图 C2))。

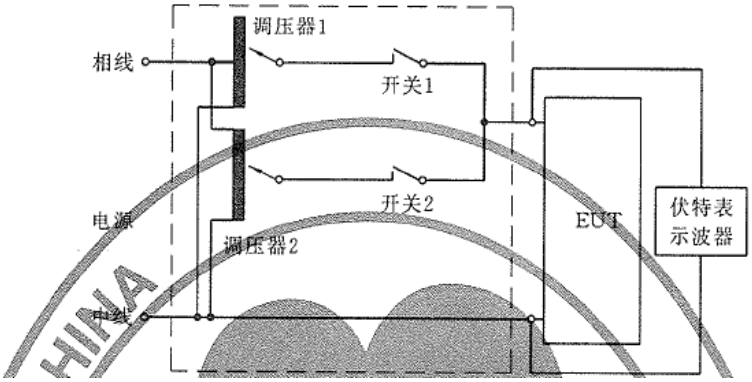


图 C1 a)　采用调压器和开关进行电压跌落和短时中断试验的试验原理图

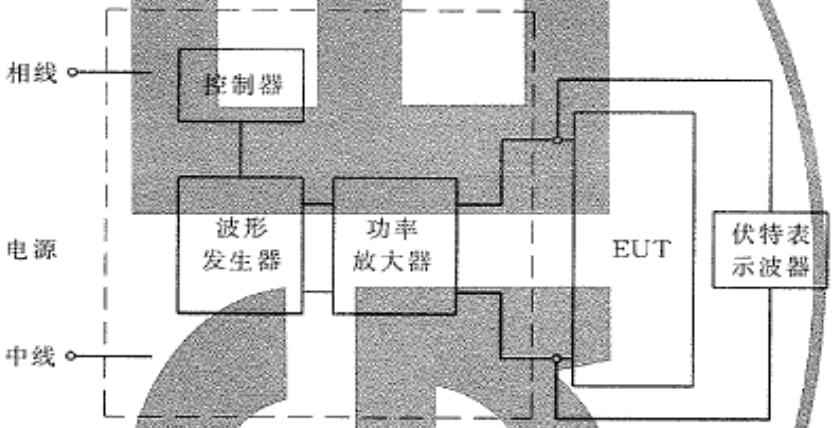
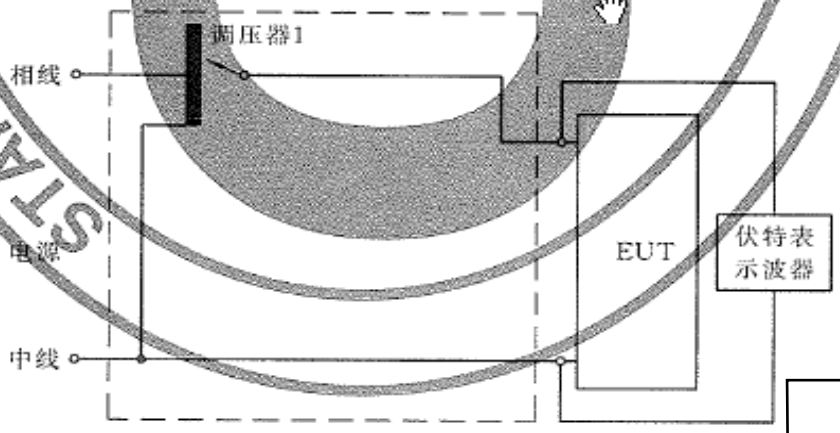


图 C1 b)　采用功率放大器进行电压跌落和短时中断试验原理图



韦R:15919989397(EMC仪器)

图 C2　进行电压渐变试验的简化试验原理图

STANDARDS PRESS OF CHINA