

# CAKE611 放大器

## 1. 产品简介

CAKE611 放大器是一个 NIM 标准宽度的核电子学仪器插件。其特点是：输入噪声低，成形时间常数可调，宽的增益范围，优秀的过载响应。可连接半导体探测器、正比计数管、闪烁探测器等做计数和能谱测量。

CAKE611 放大器输入阻抗约为  $1K\Omega$ ，能接受正或负的输入信号，处理脉冲的上升时间  $<650ns$ ，下降时间  $>40\mu s$ 。输出阻抗为  $50\Omega$ 。

CAKE611 放大器可选择 8 档微积分时间常数，微积分能分别调节；在微分网络之前有一个可变的极零相消电路，能处理衰减时间  $>40\mu s$  的信号，极零相消能解决由微分、大脉冲、大计数率带来的下冲。CAKE611 放大器内部包含一个有源积分网络，相对于传统的 RC 成形来说，CAKE611 放大器的有源滤波成形有利于提高脉冲的信噪比，缩短脉冲的恢复时间。提供了最大  $\pm 10V$  的线性输出范围，可连接多道分析器获取能谱。

CAKE611 放大器内置了门控基线恢复电路，可使系统的基线不受输入计数率的影响。在能谱测量时可提高系统的分辨率；而传统的基线恢复电路在高计数率时会发生基线漂移，影响计数测量的精确度和能谱测量的分辨率。

## 2. 性能

### 增益范围

5~750 倍连续可调。

### 脉冲成形

积分和微分独立控制脉冲成形，

积分有 8 档，分别是 0, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5,  $6\mu s$  这 8 个档位，

微分有 8 档，分别是 max, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5,  $6\mu s$  这 8 个档位。

### 积分非线性

在  $3\mu s$  的成形时间测量， $<0.05\%$ 。

### 噪声

$<5\mu V$ ，使用  $3\mu s$  的成形时间，放大器倍数为 100 倍。

### 温度不稳定性

增益： $\leq \pm 0.0075\%/^{\circ}C$ ， $0\sim 50^{\circ}C$ 。

输出直流电平： $\leq \pm 50\mu V/^{\circ}C$ ， $0\sim 50^{\circ}C$ 。

### 基线恢复

使用门控基线恢复。

### 过载恢复

过载 200 倍时，恢复到非过载脉冲的基线的 2% 时，其宽度为非过载的 2.5 倍。

## 3. 控制

### 增益细调

10 圈精密电位器连续调节，可直接通过刻度盘获得当前的细调倍数值，范围从  $\times 0.5$  到  $\times 1.5$  倍。

### 增益粗调

使用 6 档波段开关选择反馈网络，放大倍数值为： $\times 10$ ， $\times 20$ ， $\times 50$ ， $\times 100$ ， $\times 200$ ， $\times 500$ 。与细调值相乘就是当前放大器的全部放大倍数。

### 积分

前面板的波段开关，有 8 档，分别是 0，0.5，1，2，3，4，5，6 $\mu$ s。

### 微分

前面板的波段开关，有 8 档，分别是 max，0.5，1，2，3，4，5，6 $\mu$ s。

### 极零

使用一字改锥调节前面板的极零电位器，极零相消调节范围从 40 $\mu$ s 到 $\infty$ 。

### +/-

拨动开关选择输入极性为正或负。

### 输入

后面板的 BNC 接口；输入极性为正或负；允许输入脉冲的上升时间为 10~650ns，衰减时间为 40 $\mu$ s~ $\infty$ ；输入阻抗为 1K $\Omega$ ，直流耦合；输入幅度最大值为 $\pm 10$ V。

### 输出

后面板的 BNC 接口；输入极性为正或负；短路保护；输出阻抗 50 $\Omega$ ；幅度范围 0~ $\pm 10$ V；输出为半高斯波形，有源滤波成形，成形时间可通过前面板的“微分、积分”旋钮调节。

### 前置电源

后面板的七星连接器输出 $\pm 12$ V， $\pm 24$ V 电压给前置放大器供电。

### 供电需求及产品重量

+24V，10mA；-24V，10mA；+12V，25mA；-12V，25mA；+6V，5mA。

产品净重：1Kg。

宽度：一个标准 NIM 宽度。

## 4. 成套清单

CAKE611 放大器	$\times 1$
BNC 同轴电缆（40cm）	$\times 1$
使用说明书	$\times 1$