

1、首先：什么是符合测试？

是指两个或两个以上同时发生或时间上相关的事件。用两个或两个以上探测器分别记录这些时间上相关的事件，将输出信号送到符合电路，当它们的时间间隔小于系统的符合分辨时间 τ 时，符合电路就会产生一个符合脉冲输出。

我的感觉上有点像数电里面的与门，只有两个输入的时间间隔小于符合分辨时间 τ 时，最后才会有输出。

为什么要进行符合测试？

本节课使用到符合测试的地方其实是对一个正在研发的一个探测器的性能进行一个评测：使用一个已知时间分辨率的探测器 A 和一个正在研发的探测器 B 进行符合测试，记录探测器 A 和探测器 B 的输出信号时间差，绘制时间差谱，然后通过拟合等步骤，即可得出 B 的时间分辨率。

为什么要使用符合测试来进行时间分辨率的测试？

这样可以排除自身的干扰，也不用对绝对时间进行参考，同时操作起来比较简便，更容易实现

2、什么是朗道效应？

在粒子探测领域，“朗道效应”指的是带电粒子穿过薄层物质时，其能量损失的一种非高斯统计分布。相对于带电粒子穿过厚层物质时，经过大量碰撞，最后粒子能量的损失会成高斯分布，也就是正态分布（量大变平均？）。

但是带电粒子在穿过薄层物质时，相互作用的次数很少，同时存在少数大能量转移的碰撞，导致能量损失很不对称，也就是同一能量的粒子穿过薄探测器时，沉积的能量可能差异很大（朗道尾巴），导致输出信号幅度不一致。

怎么消除信号幅度不一致所导致的误差？

通过查询资料，有四种方法：

方法一：恒比定时（CFD, Constant Fraction Discrimination）——最核心方法

将输入信号分成两路：

- 一路衰减（乘以衰减因子 f ）
- 一路倒相并延迟（延迟 t_d ）

两路信号相加，过零点作为信号到达时刻。

数学推导：

$$t_{zero} = \frac{t_d}{1-f}$$

过零时刻与信号幅度无关，只取决于延迟时间和衰减因子。对应于幅度上升到恒定比例处，因此称为“恒比定时”。这是消除朗道效应导致幅度不一致带来定时误差的最直接方法。

方法二：时间-幅度修正（T-A 修正）

前沿定时中，时间与幅度存在很强的关联。同时测量每个信号的幅度和到达时间，通过离线分析建立时间-幅度关联函数，修正 Time

Walk 带来的定时误差。



分数
186

等级
1

消除行数
0

- 操作
- ← → 移动
 - ↑ 旋转
 - ↓ 加速下落
 - 空格 硬降
 - P 暂停