基本NIM插件的使用

Ep 1

1、实验题目

基本NIM插件的使用

2、实验内容.

1、FH1012A精密脉冲发生器的使用.

1.1. FH1012A幅度分别粗调为1, 2, 3, 4, 5V, 衰减分别为0档和10档时, 用示波器测量FH1012A脉冲发生器的信号幅度.

a、实验操作.

1、使用幅度调节旋钮, 将粗调钮分别调整1, 2, 3, 4, 5V五个档, 衰减有三个旋钮, 使用调节档调至10档使测试记录.

2、使用示波器对输出波形进行测量, 可选六格法或示波器测量功能.

3、测量数据.

	0档	10档
1V	1.02V	100mV
2V	1.99V	185mV
3V	3.02V	285mV
4V	3.88V	377mV
5V	4.96V	480mV

1.2. FH1012A输出信号在不同档位下的上升时间、半高宽、和下降时间测量.

a、实验操作.

1、使用信号幅度1V, 不衰减

2、使用示波器六格法进行测量

3、按照上升时间, 下降时间, 半高宽的定义进行测量

5信号特征记录，

b、实验数据.

上升时间	62 uS
下降时间	5.12 uS
半高宽	5.46 uS.

2、FH1013A衰减档的衰减时间常数测量.

a、实验方式

观察到阶跃上升后指数衰减的信号后按定义测量衰减时间参数

$$\tau = \frac{\Delta t}{\ln 2} = \frac{624ns}{\ln 2} = 900.24ns$$

3、定标器的使用

3.1 用FH1012A测量定标器的触发阈值，

利用半计数法测量定标器的触发阈值.

满计数 935

1.21V 满计数 926 半计数 323.

4、用FH1012A校正单道分析器甄别阈刻度，

a、实验方式

分别用积分和微分两种工作模式进行测量，

将单道甄别阈刻度依次固定于1.2，3、4V等值

分别用半计数法与示波器同时测量发生器输出幅度，

此时信号发生器输出幅度即为对应刻度的实际阈值.

4.1 积分

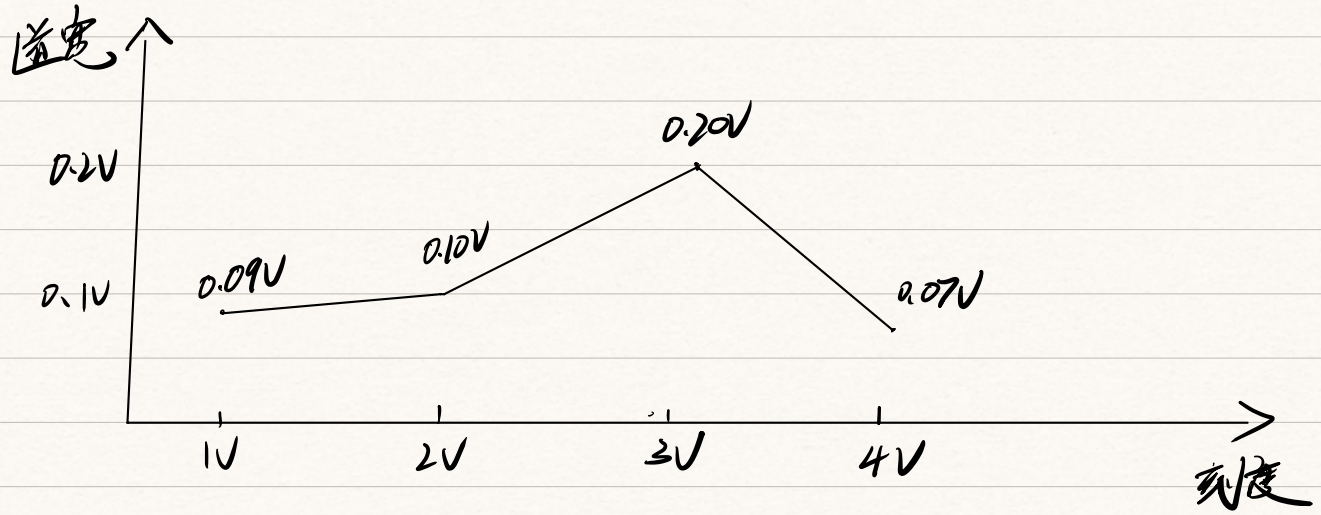
刻度	实际阈值	总计数	半计数
1V	994mV	935	423
2V	1.98V	933	510
3V	2.98V	933	487
4V	4.00V	933	419

4.2 微分.

刻度	道宽刻度	上阈值	下阈值
1V	0.2V	1.06V	968mV
2V	0.2V	2.02V	1.92V
3V	0.2V	3.08V	2.88V
4V	0.2V	3.96V	3.89V

刻度	1V	2V	3V	4V
道宽	0.09V	0.10V	0.20V	0.07V

道宽随甄别阈变化的关系曲线.



5、思考题

1、拟定用MDO-3032示波器测量FH1013A的前置脉冲与输出脉冲之间时延的方法.

① 将前置脉冲与输出脉冲分别接入示波器中并显示

② 使用CURSOR进行时幅测量，记录两者的时延

2、用定标器校正脉冲发生器频率刻度方法

① 将定标器刻度与脉冲发生器幅度分别调至合适的值，使得每个脉冲都会且只会被定标器记录一次.

② 将定标器计数时间设为0.3，并连续定标三次消除误差.

③ 将设定频率与实际计数相比，即可进行定标.

3、用精密脉冲发生器测定分析器道宽的方式，

① 将精密脉冲发生器与分析器相连

② 调节脉冲强度，使定标器刚好可以记录到信号的半计数

③ 记录此数据，此即为下阈值。

④ 逐步提高脉冲强度，使②再次发生。

⑤ 记录此数据，此即为上阈值。

⑥ 上下阈值相减，即可知道道宽。

六、原始数据。

① 1V 1.02V 100m

2V 1.94V 185m

3V 3.02V 285mV

4V 3.88V 377mV

5V 4.96V 480mV

② 上升时间 62ns 下降 5.12 μs 半高宽 5.46 μs

③ $\Delta t = 624ns$ $\tau = \frac{\Delta t}{\ln 2} = 900.24ns$

④ 1.21V 道 937 道 936 半 323

⑤ 994mV — 1V 935 423

1.98V — 2V 933 516

2.98V — 3V 933 487

4.00V — 4V 933 419

⑥ 3.89V 3.96V — 4V 2.02V 1.92V — 2V

3.08V 2.88V — 3V 1.06V 968mV — 1V