

SBM-2 型 脉 冲 示 波 器

林 延 权

SBM-2 型脉冲示波器是大連无綫电一厂 1963 年的新产品。它能够在較寬頻带范圍內观察和测量稳态和瞬态信号。該仪器具备連續扫描、触发扫描、触发扫描延迟和电源扫描,并附有幅度校准和时间校准装置,所以它是一种具有多种性能的通用示波器。

主要技术性能

1. 輸入阻抗:

Y 軸: (1) 經放大器时低阻 75 欧, 偏差不大于 $\pm 10\%$; 高阻 0.5 兆欧, 电容不大于 40 微微法。(2) 外附衰减器时电阻 5 兆欧, 电容大于 20 微微法。(3) 直接偏轉板时电阻 6 兆欧, 电容不大于 25 微微法。

X 軸: 直接偏轉板电阻 6 兆欧, 电容不大于 25 微微法。

2. 頻率响应: 10 赫~6 兆赫不大于 3 分貝。

3. 偏轉因数: 經增幅器为 80 毫伏/厘米 (双峰值); 直接为 22 伏/厘米(双峰值)。

4. 連續扫描頻率: 范圍分 10~100 赫、100~1000 赫、1~10 千赫及 10~100 千赫四档。

5. 触发扫描时间: 范圍分 2、10、50 和 250 微秒/10 厘米四档。

6. 触发扫描延迟: 10~100 微秒可連續調节。

7. 时标: 有 0.1、0.5、2 和 10 微秒四种。

8. 幅度校准: 0.1~100 伏(有效值)和 0.5~300 伏(双峰值)。

9. 垂直放大器通道延迟: 約 0.3 微秒。

10. Y 軸輸入衰减: 分 1、1/10、1/100 和附外衰减器 1/1000。

11. 同步幅度: 內同步 0.1~500 伏 (周期信号), 0.5~500 伏(脉冲信号); 外同步 2~20 伏(周期信号), 5~50 伏(脉冲信号)。

12. 仪器的使用条件: (1) 仪器在环境温度 $-10 \sim +30^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 60~80% 的条件下能正常工作; (2) 仪器当温度在 $+20^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 95% 时能正常工作; (3) 仪器在不破坏正常条件下, 可以連續使用 8 小时仍能保持应有的精确度。

13. 其它: 仪器重約 27 公斤, 体积为 $230 \times 360 \times 500$ (毫米), 功率消耗約 210 伏安。

电 路 概 况

图 1 为仪器的方框图, 图 2 为电路图。衰减器是

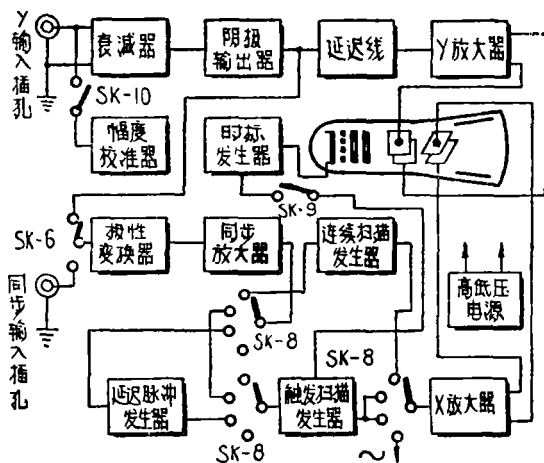


图 1

一个阻容补偿分压器, 第一档輸入阻抗为低阻; 其它三档为高阻。另外該仪器設有第二衰减选择开关, 利用它可以使信号衰减到 1/2、1/5 和 1/10 后进行放大。延迟綫使信号到达垂直偏轉板比水平偏轉板上的扫描电压来得迟, 以保証观察被测脉冲信号的前沿。

触发扫描发生器是专为观察連續和非連續的脉冲瞬变过程的扫描设备。

連續扫描发生器是由一个双三极管組成的阴极耦合多諧振荡电路, 輸出 10 赫~100 千赫的鋸齿形波电压作为連續扫描的时基綫用。

延迟脉冲发生器能在 10~100 微秒范圍內来变化脉冲寬度, 使触发扫描电路产生延迟来满足观察不同寬度的脉冲信号和测量带有延迟电路的需要。

[图 2 附注]

① 各开关的名称或功用:

- | | |
|-----------------|-------------|
| SK-1 Y 軸衰减选择; | SK-6 同步方式; |
| SK-2 Y 軸第二衰减选择; | SK-7 同步极性; |
| SK-3 Y 軸偏轉板接法; | SK-8 扫描方式; |
| SK-4 X 軸偏轉板接法; | SK-9 时标开关; |
| SK-5 扫描頻率选择; | SK-10 校幅开关; |

② SK-1 的位置:

1. 低阻 75 欧;
2. 高阻 1:1;
3. 高阻 1:10;
4. 高阻 1:100;
5. 校幅。

③ SK-2 的位置:

1. 1:1;
2. 1:2;
3. 1:5;
4. 1:10。

④ SK-8 的位置:

1. 連續扫描;
2. 触发扫描;
3. 触发扫描延迟;
4. 电源扫描。

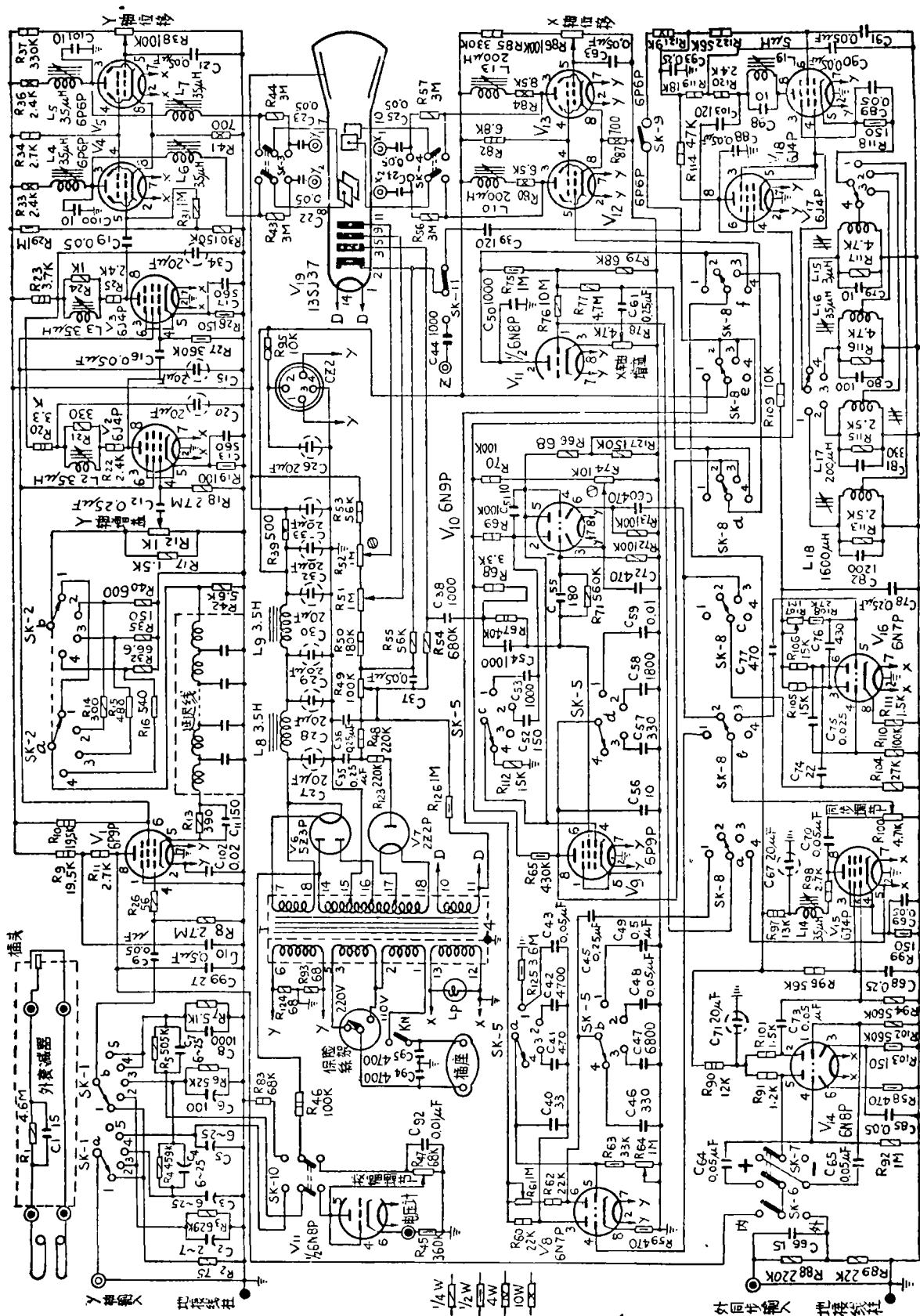


图2 SBM-2型脉冲示波器电路图