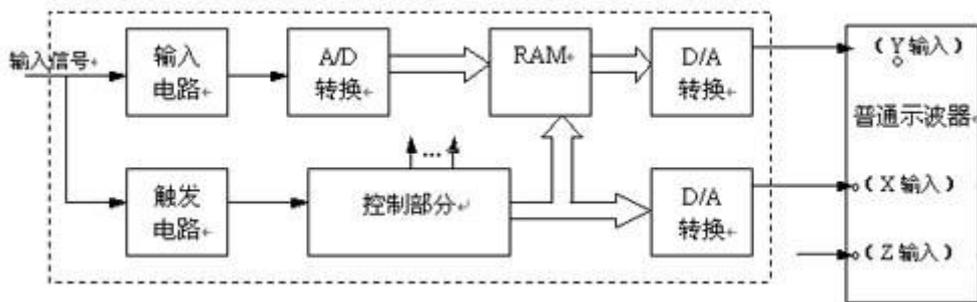


## B 题 简易数字存储示波器

### 一、任务

设计并制作一台用普通示波器显示被测波形的简易数字存储示波器，示意图如下：



### 二、要求

#### 1. 基本要求

(1) 要求仪器具有单次触发存储显示方式，即每按动一次“单次触发”键，仪器在满足触发条件时，能对被测周期信号或单次非周期信号进行一次采集与存储，然后连续显示。

(2) 要求仪器的输入阻抗大于  $100\text{k}\Omega$ ，垂直分辨率为 32 级/div，水平分辨率为 20 点/div；设示波器显示屏水平刻度为 10div，垂直刻度为 8div。

(3) 要求设置  $0.2\text{s/div}$ 、 $0.2\text{ms/div}$ 、 $20\mu\text{s/div}$  三档扫描速度，仪器的频率范围为 DC~50kHz，误差 $\leq 5\%$ 。

(4) 要求设置  $0.1\text{V/div}$ 、 $1\text{V/div}$  二档垂直灵敏度，误差 $\leq 5\%$ 。

(5) 仪器的触发电路采用内触发方式，要求上升沿触发、触发电平可调。

(6) 观测波形无明显失真。

#### 2. 发挥部分

(1) 增加连续触发存储显示方式，在这种方式下，仪器能连续对信号进行采集、存储并实时显示，且具有锁存（按“锁存”键即可存储当前波形）功能。

(2) 增加双踪示波功能，能同时显示两路被测信号波形。

(3) 增加水平移动扩展显示功能，要求存储深度增加一倍，并且能通过操作“移动”键显示被存储信号波形的任一部分。

(4) 垂直灵敏度增加 0.01V/div 档，以提高仪器的垂直灵敏度，并尽力减小输入短路时的输出噪声电压。

(5) 其它。

### 三、评分标准

	项目	满分
基本要求	设计与总结报告：方案比较、设计与论证，理论分析与计算，电路图及有关设计文件，测试方法与仪器，测试数据及测试结果分析。	50
	实际制作完成情况	50
发挥部分	完成第（1）项	15
	完成第（2）项	8
	完成第（3）项	5
	完成第（4）项	10
	完成第（5）项	12

### 四、说明

测试过程中，不能对普通示波器进行操作和调整。