

单片机控制装置安装与调试竞赛

任务书

- 简易电子计算器的设计

请在 4 小时内，按要求完成下列工作任务

- 一、请你仔细阅读并理解电子计算器的工作要求和有关说明，根据你的理解，选择你所需要的控制模块和元器件。
- 二、在赛场提供的图纸上画出电子计算器的电气接线方框图，并在标题栏的“工位”上填写你的竞赛工位号。
- 三、根据你画出的电气原理图，连接电子计算器的电路。
- 四、编写电子计算器的控制程序。
- 五、调试你编写的程序，检测和调整有关元器件设置，完成电子计算器的整体调试，使该电子计算器能实现要求的设计功能。
- 六、功能调试完毕后，把程序烧写到单片机当中。

电子计算器设计要求

电子计算器的整体框架如图 1 所示：

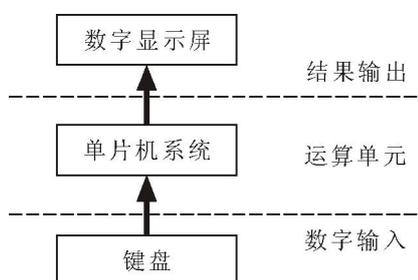


图 1 电子计算器系统组成

结果输出

运算结果采用 8 位 LED 数码管输出显示。输出形式如图 2 所示。

- A. 系统上电时数码管个位显示数字“0.”；
- B. 当有数字键按下时在数码管个位显示该数字，先前的数字左移一位；输入的数码最高位的“0”不得显示。如输入“013”三个数字时，显示屏只能显示“13”；

	上电初始化时显示数字“0.”
	第一次按下数字键 4 时
	第二次按下数字键 7 时

图 2 显示要求举例

运算单元

- A. 要求该计算器能够完成 7 位数以内整数的加减乘除四则运算。
即四则运算符两边参与运算的数字为整数，且不能大于 999 9999。
- B. 当输入数字大于 999 9999 或违反运算法则时，在显示屏最高位显示“E”。
- C. 运算结果为有小数时，小数部分舍去。见图 5 所示；

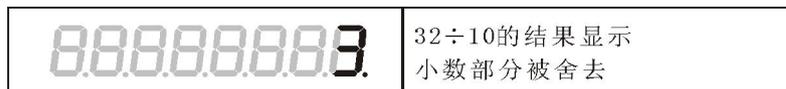


图 5 计算结果为小数时的处理

- D. 运算结果是负数时要求显示负数。见图 6 所示；



图 6 运算结果为负数时的显示举例

- E. 要求有连续输入运算功能。
如果计算 $87 - 6 \times 12$ ，则只能先算 6×12 ，然后再用 87 去减去 6×12 的结果。
如果计算 $23 \times 56 \times 98$ ，则按下第二个 X 号键的时候应该在显示屏上显示 23×56 的结果。

数字输入

输入使用 16 个按键,这 16 个按键分别是“0-9”、“+”、“-”、“×”、“÷”、“=”、“CLR”。其中按数字键时进行数字输入,四个运算键对应四种运算法。“=”键输出运算结果。“CLR”键清除输入的数字，需要重入开始输入并计算。

例如：进行 $32+64$ 运算时，应当依次输入：



运算结果显示为：

