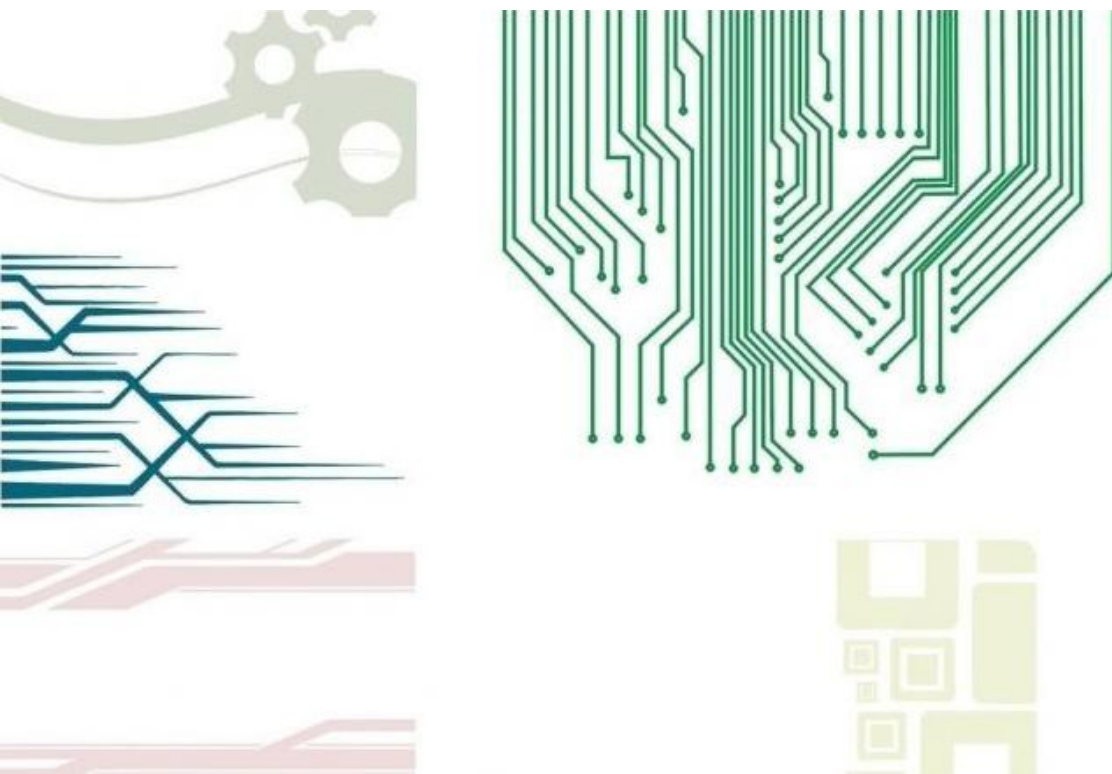


数码显示计数器的 制作与测试





生活中哪些场合需要**数码显示计数器**呢?



红绿灯时间显示



比赛倒计时牌

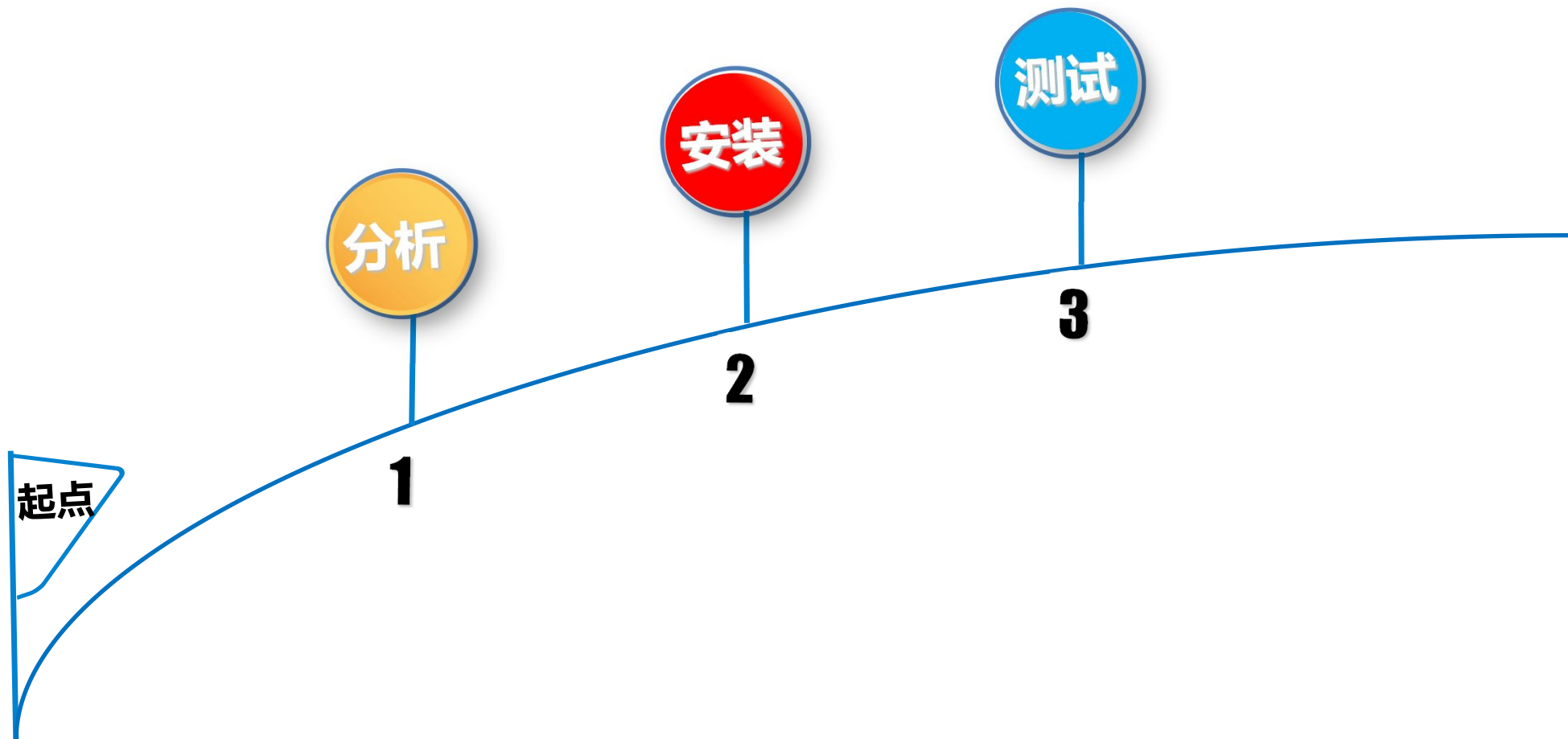


电子钟

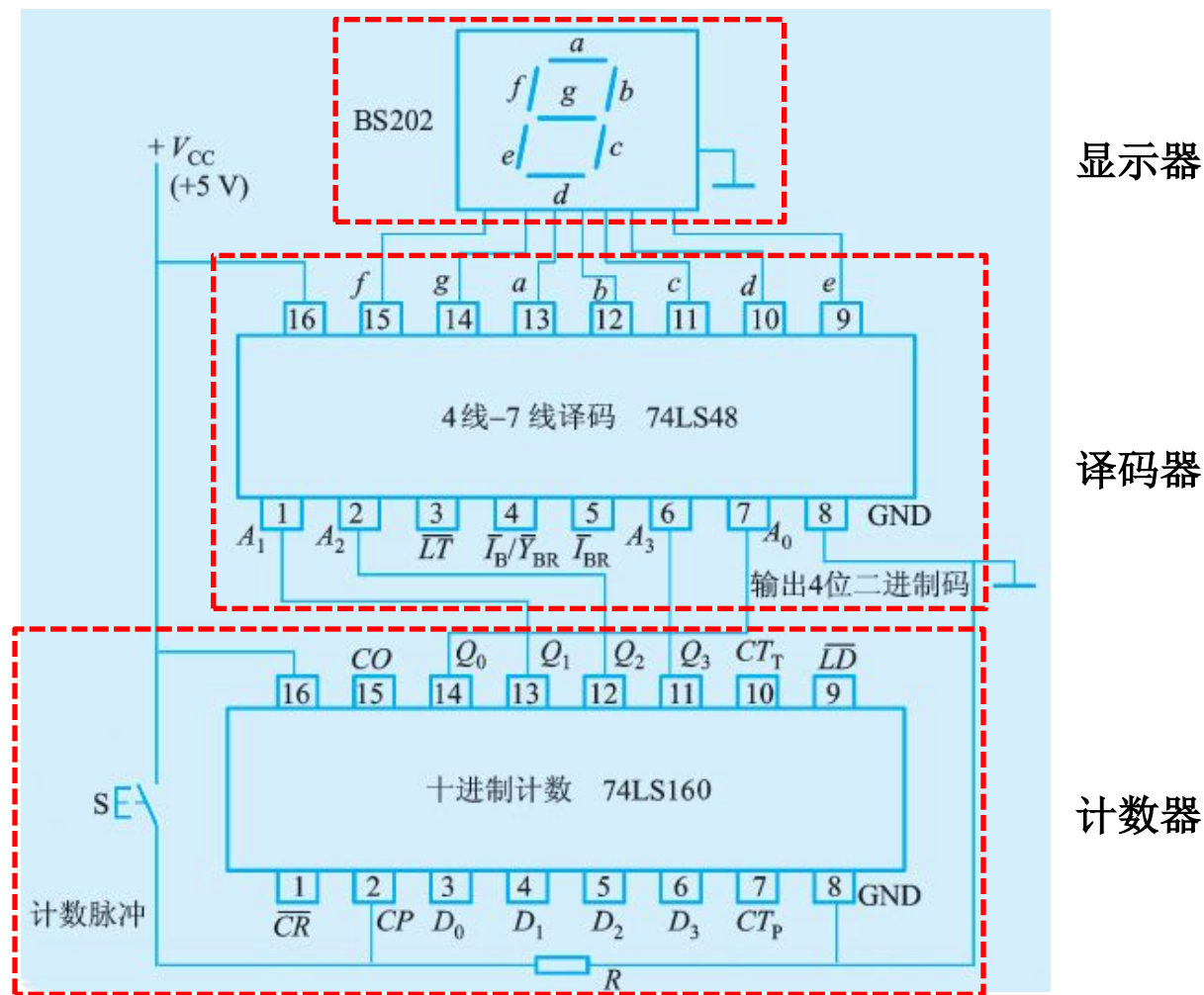
按要求制作**十进制数码显示计数器**，并完成相应的功能测试。



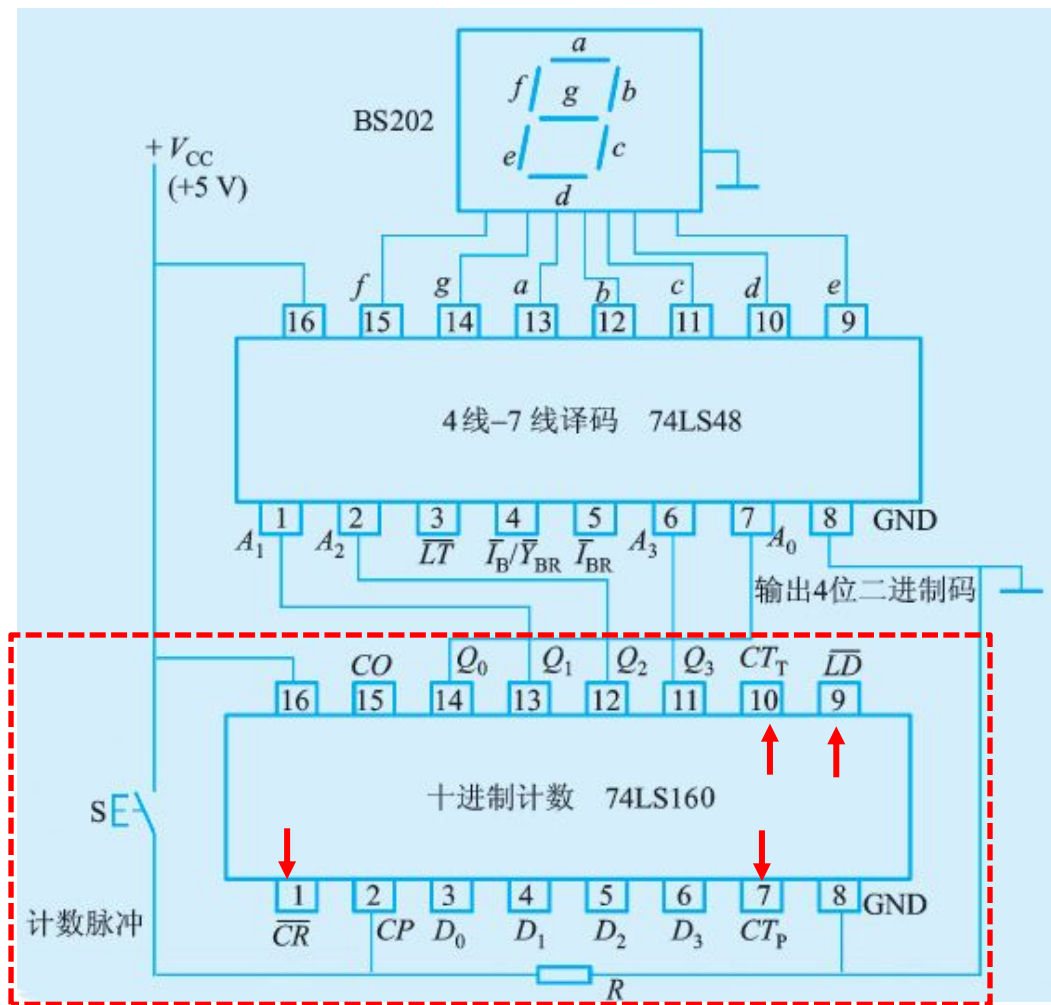
任务



1.分析电路功能



1.分析电路功能



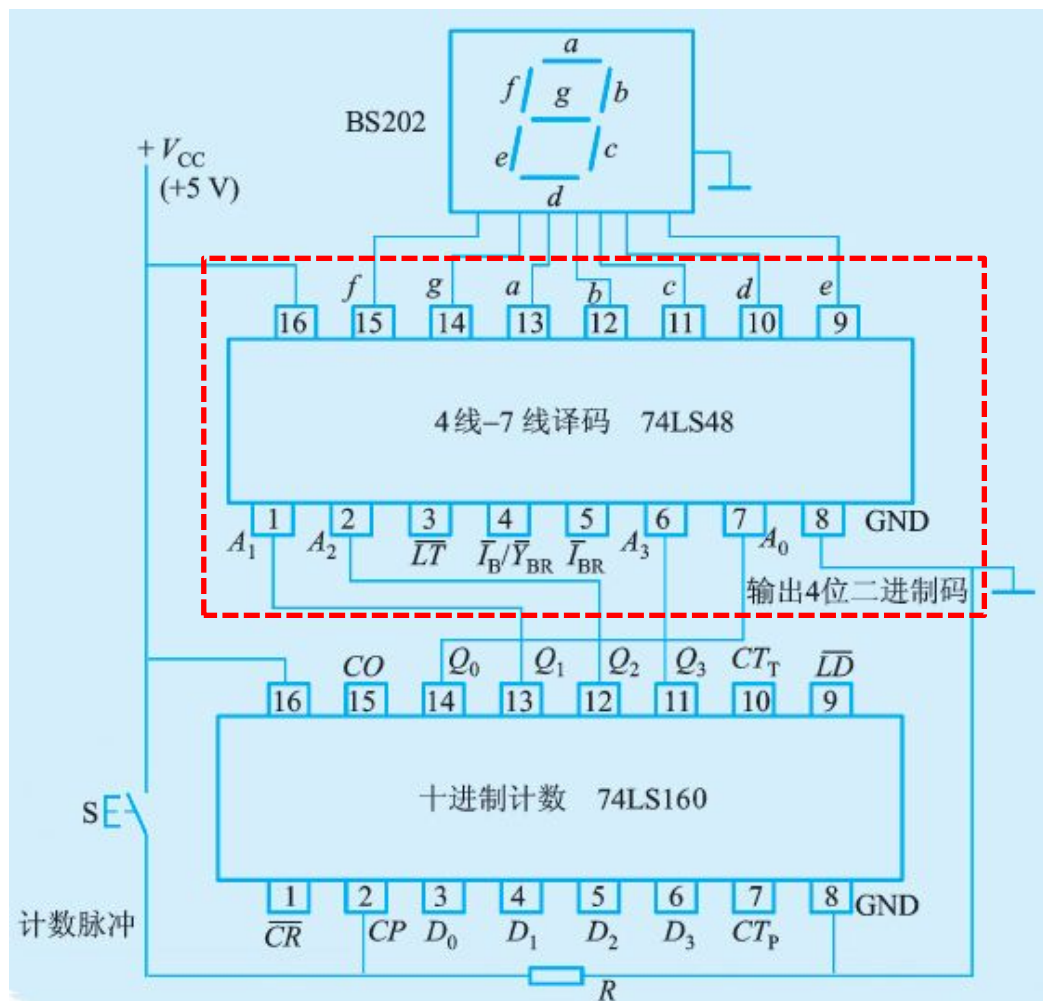
74LS160集成电路是常用的十进制可预置的同步加法计数器。

$\overline{CR} = \overline{LD} = CT_P = CT_T = 1$, CP 为上升沿有效时, 实现加法计数功能。

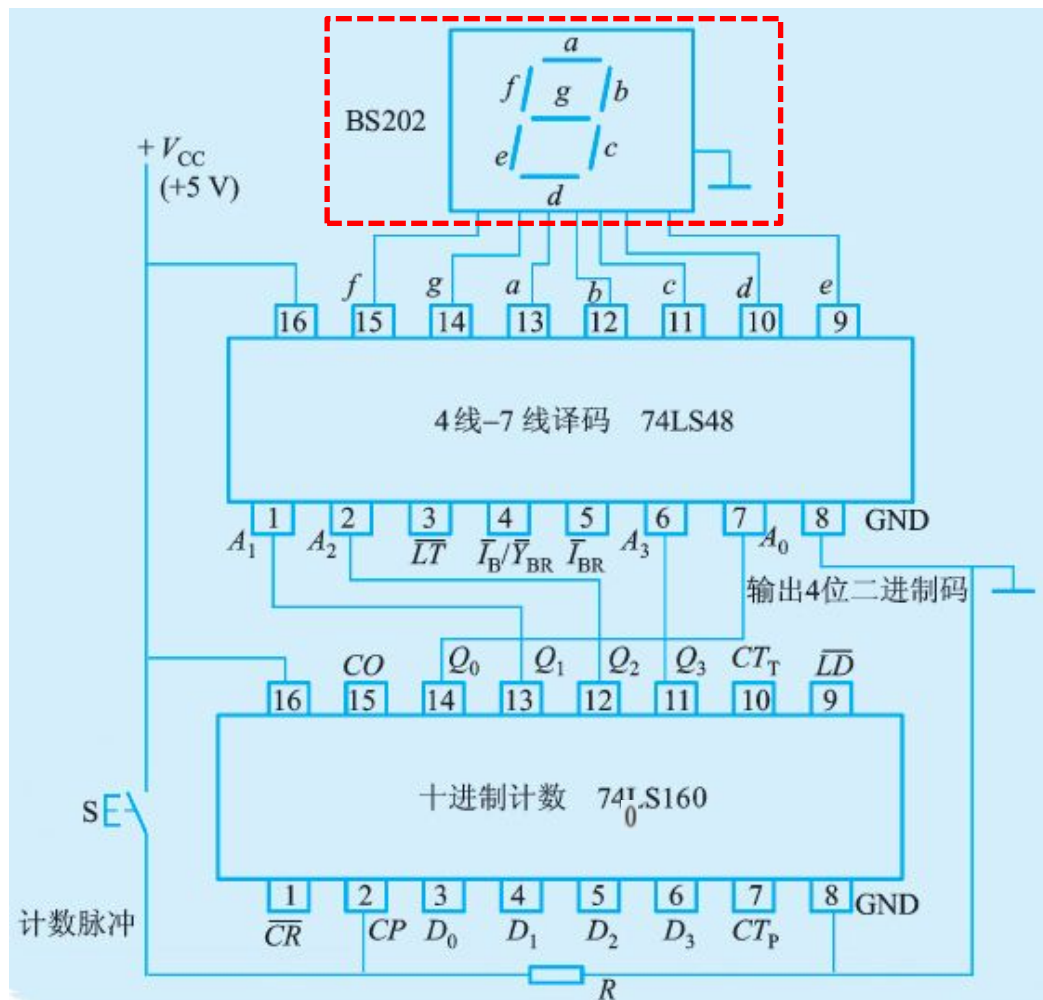
1.分析电路功能

74LS48是用于驱动**共阴极LED**（数码管）显示器的**BCD码 - 七段码译码器**，具有七段译码、消隐和锁存控制功能。

当 $A_3A_2A_1A_0$ 输入0011时， $abcdefg$ 输出1111001。



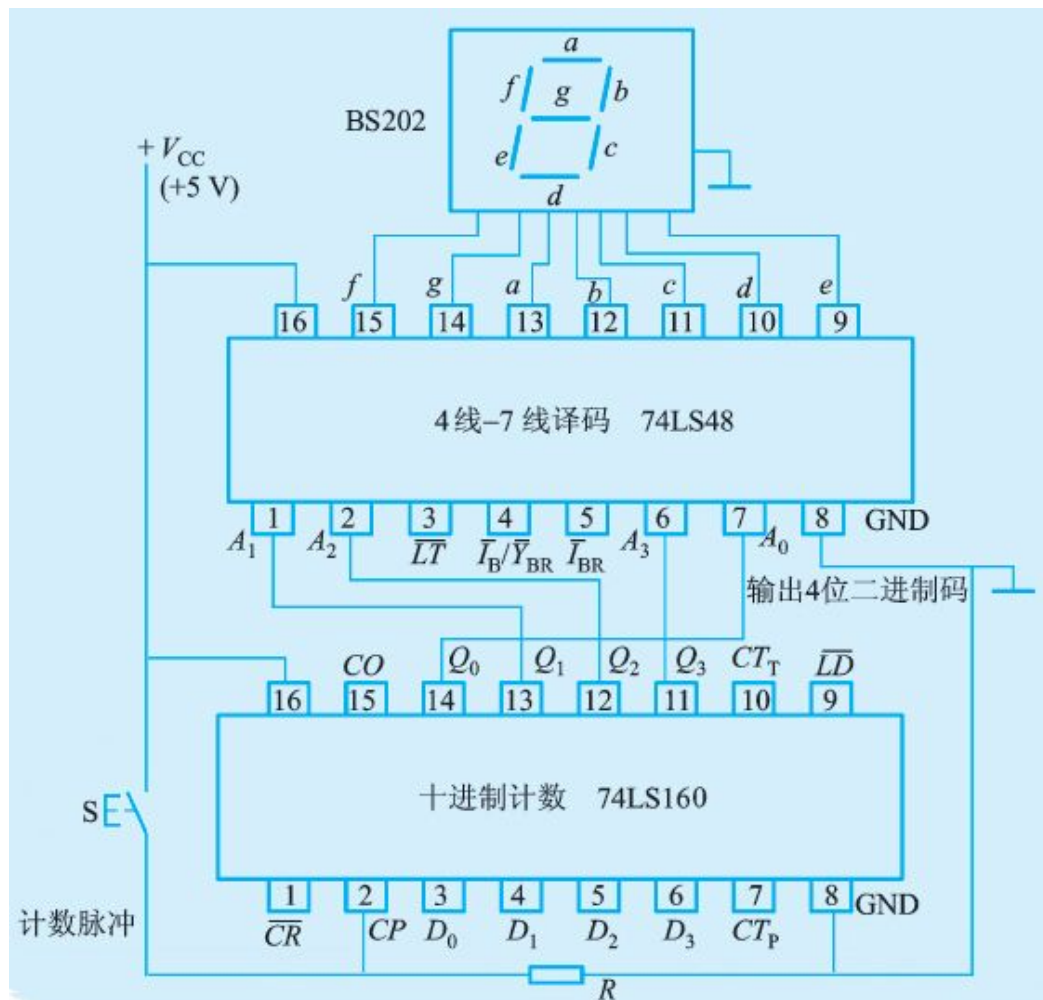
1.分析电路功能



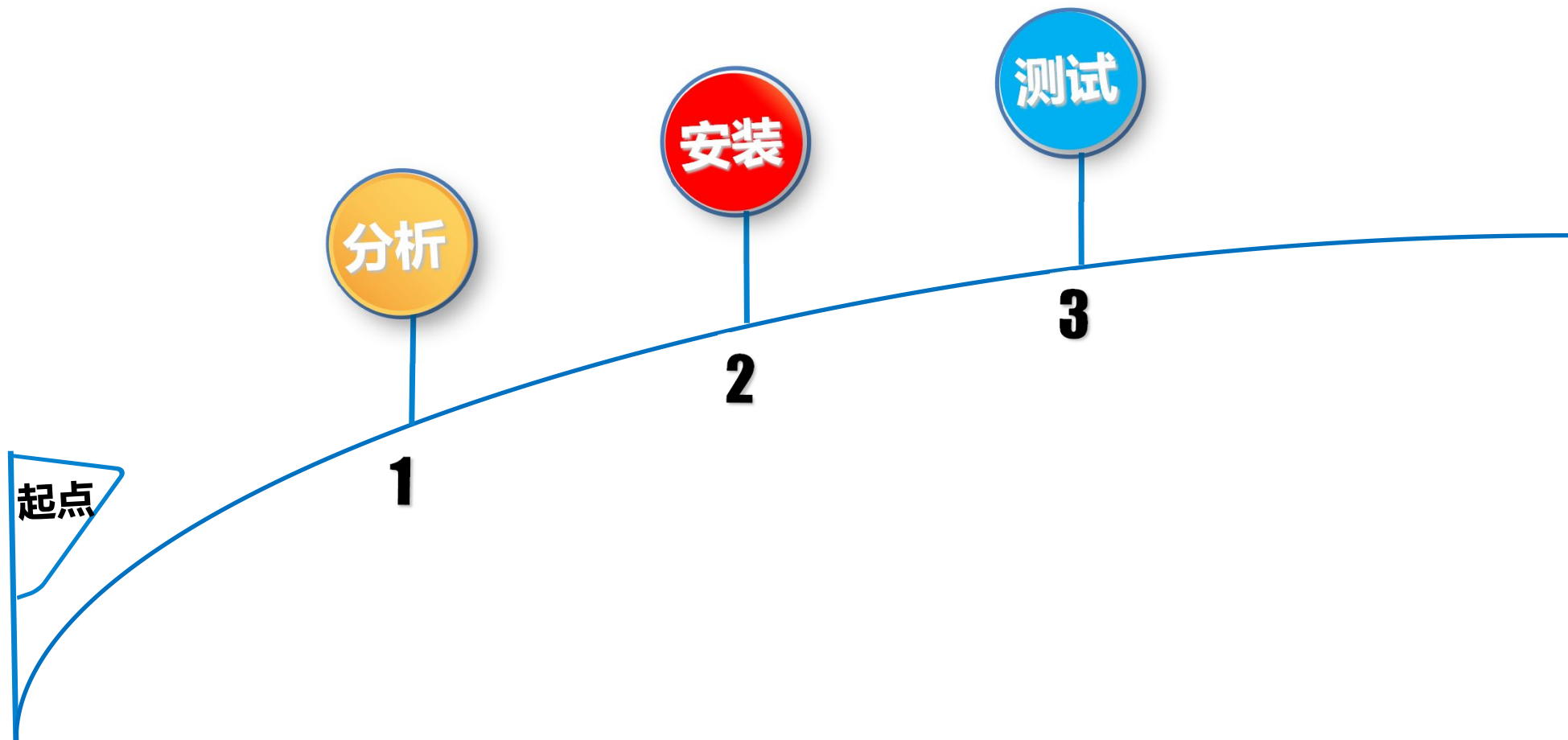
BS202是共阴极半导体数码管。

当该数码管 $abcdefg$ 输入1111001时，对应的 a 、 b 、 c 、 d 、 g 共5个线段发光，显示数字“3”。

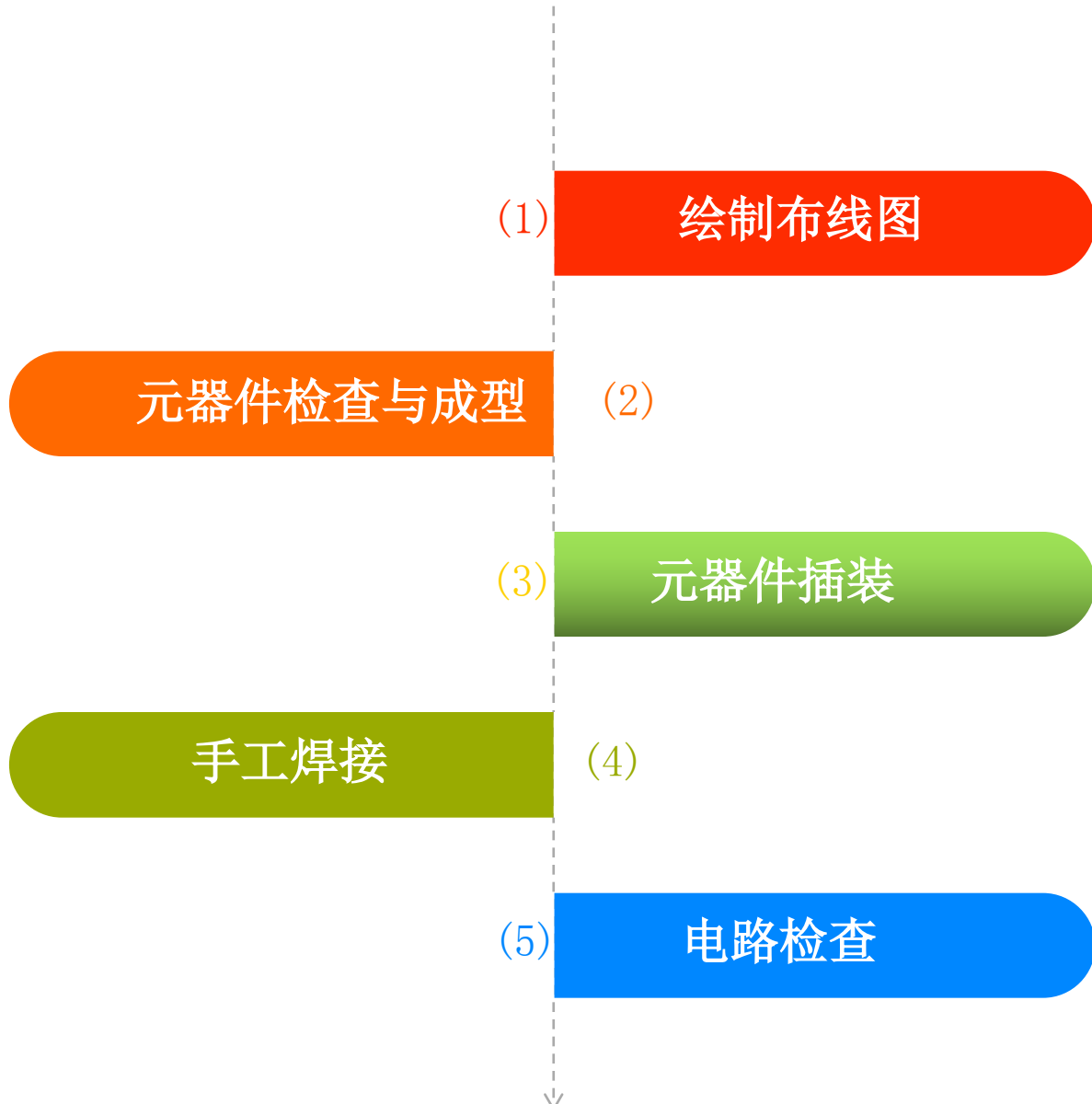
1.分析电路功能



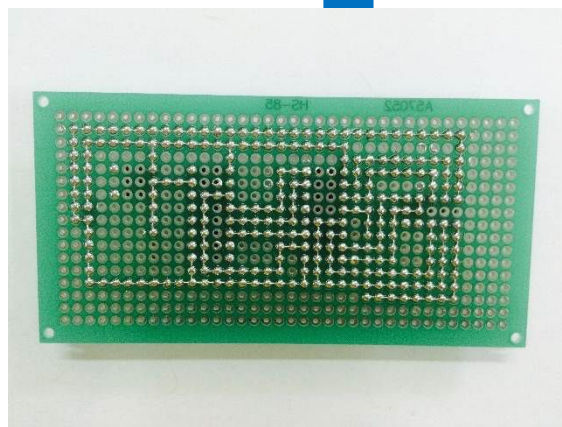
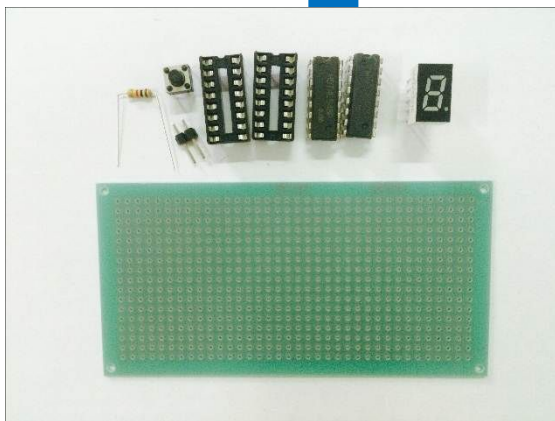
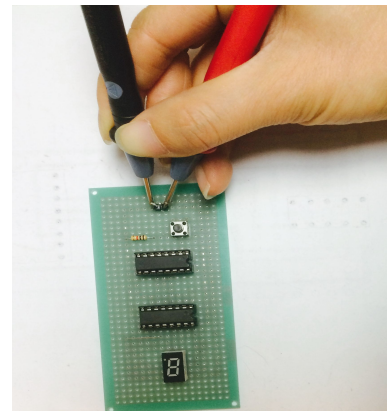
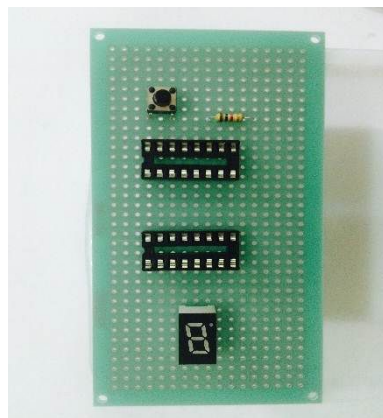
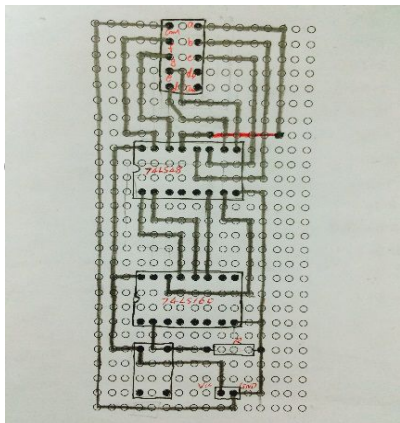
电路实现**十进制数码显示计数器**的功能。
每按下手控按键S一次，计数器就进行一次加法，并通过显示译码器驱动数码管依次显示数字“0~9”。

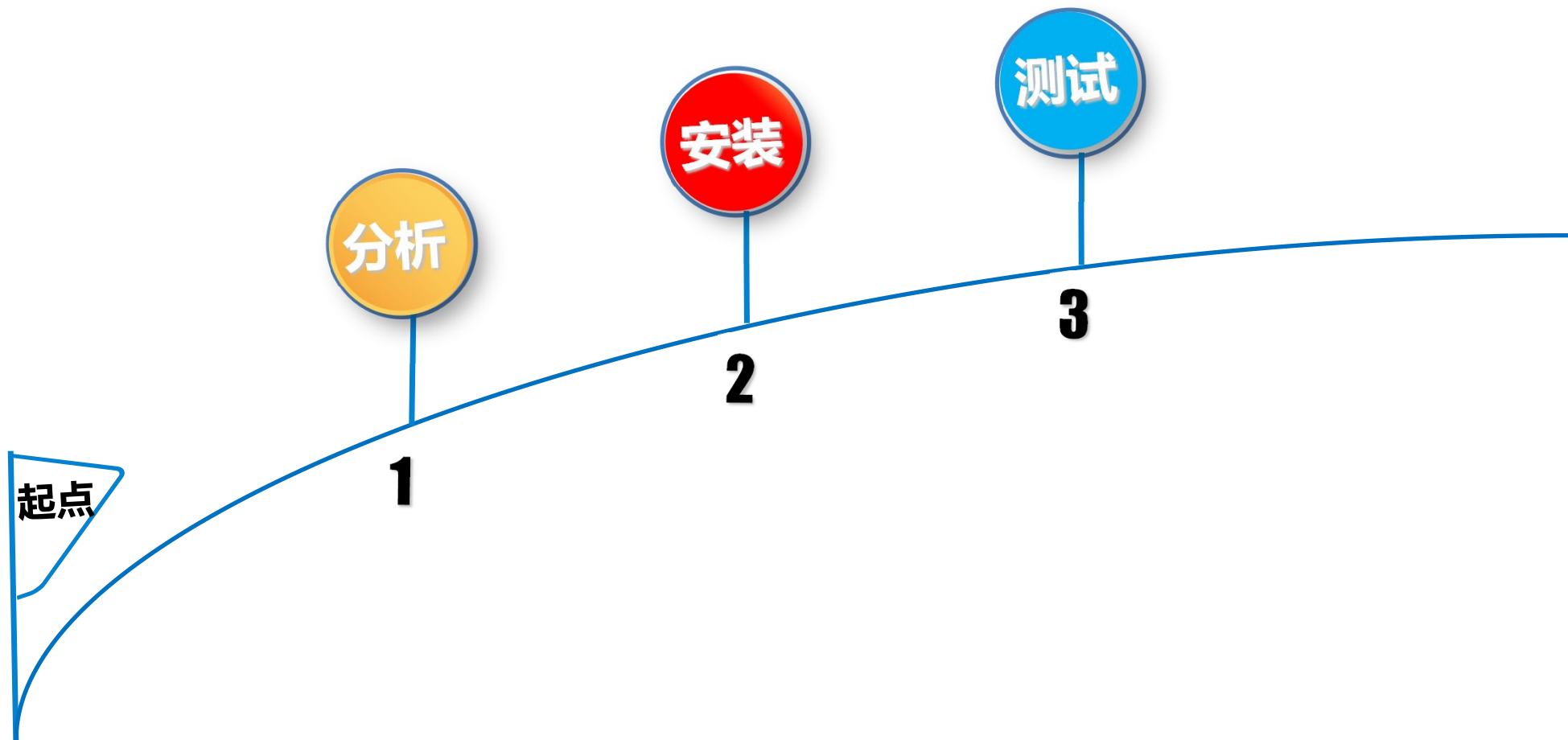


2. 安装电路



操作过程





3.测试电路功能

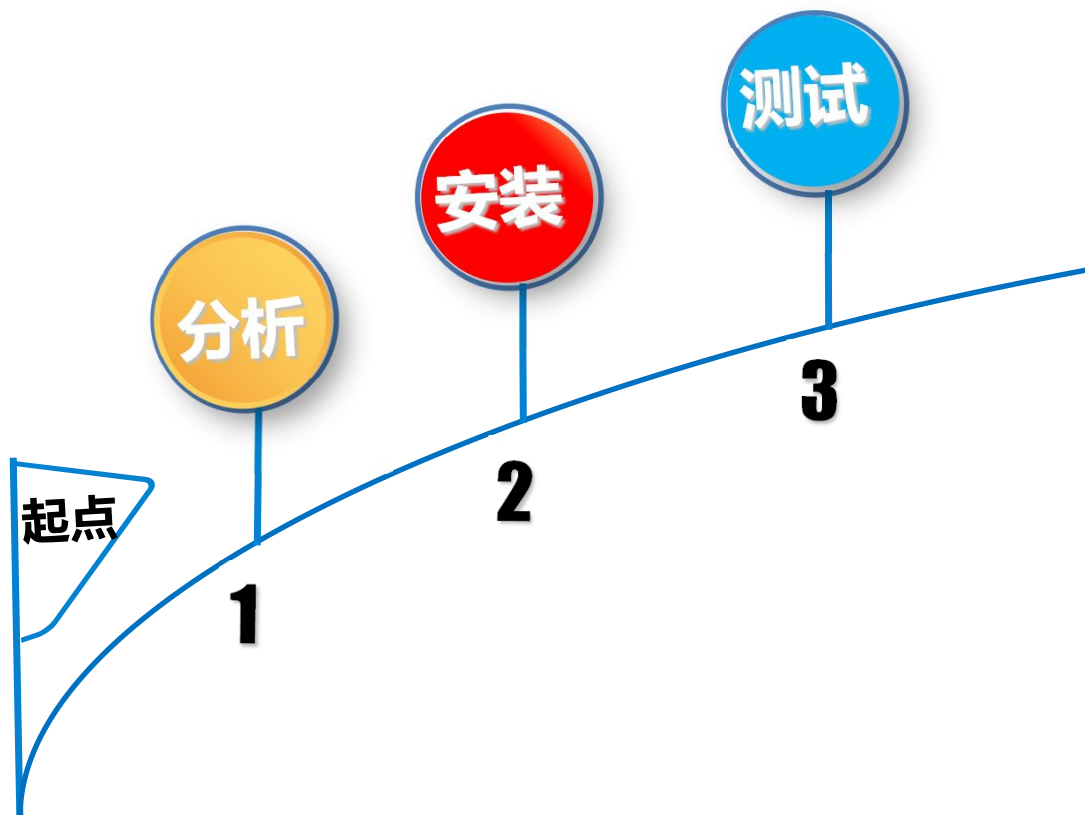
(1) 检查电路连线无误后， V_{CC} 端接通+5V电源。

3.测试电路功能

(2) 在计数器的 CP 端输入单个脉冲，观测数码管的显示结果，并用万用表对74LS48的 $a\sim g$ 引脚电平进行测量，记录在表格中。

CP 端 脉冲个数	a	b	c	d	e	f	g	显示字符
1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	0	1	1	0	1	2
3	1	1	1	1	0	0	1	3
4	0	1	1	0	0	1	1	4
5	1	0	1	1	0	1	1	5
6	0	0	1	1	1	1	1	6
7	1	1	1	0	0	0	0	7
8	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	1	1	0	0	1	1	9

数码显示计数器的制作与测试



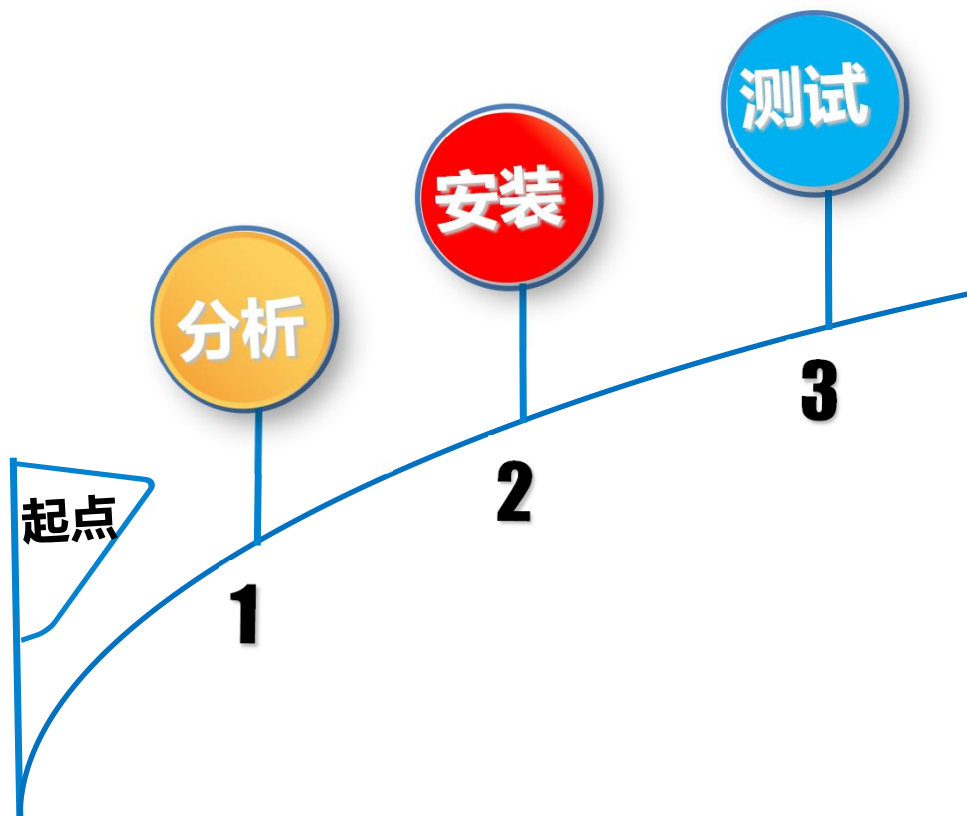
1. 分析电路功能

- (1) 计数器: 74LS160
- (2) 译码器: 74LS48
- (3) 显示器: BS202

2. 安装电路

- (1) 绘制布线图
- (2) 元器件检查与成型
- (3) 元器件插装
- (4) 手工焊接
- (5) 电路检查

数码显示计数器的制作与测试



3. 测试电路功能

CP端 脉冲个数	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	显示字符
1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	0	1	1	0	1	2
3	1	1	1	1	0	0	1	3
4	0	1	1	0	0	1	1	4
5	1	0	1	1	0	1	1	5
6	0	0	1	1	1	1	1	6
7	1	1	1	0	0	0	0	7
8	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	1	1	0	0	1	1	9



谢谢！

