

计算机硬件系统设计



譚志虎

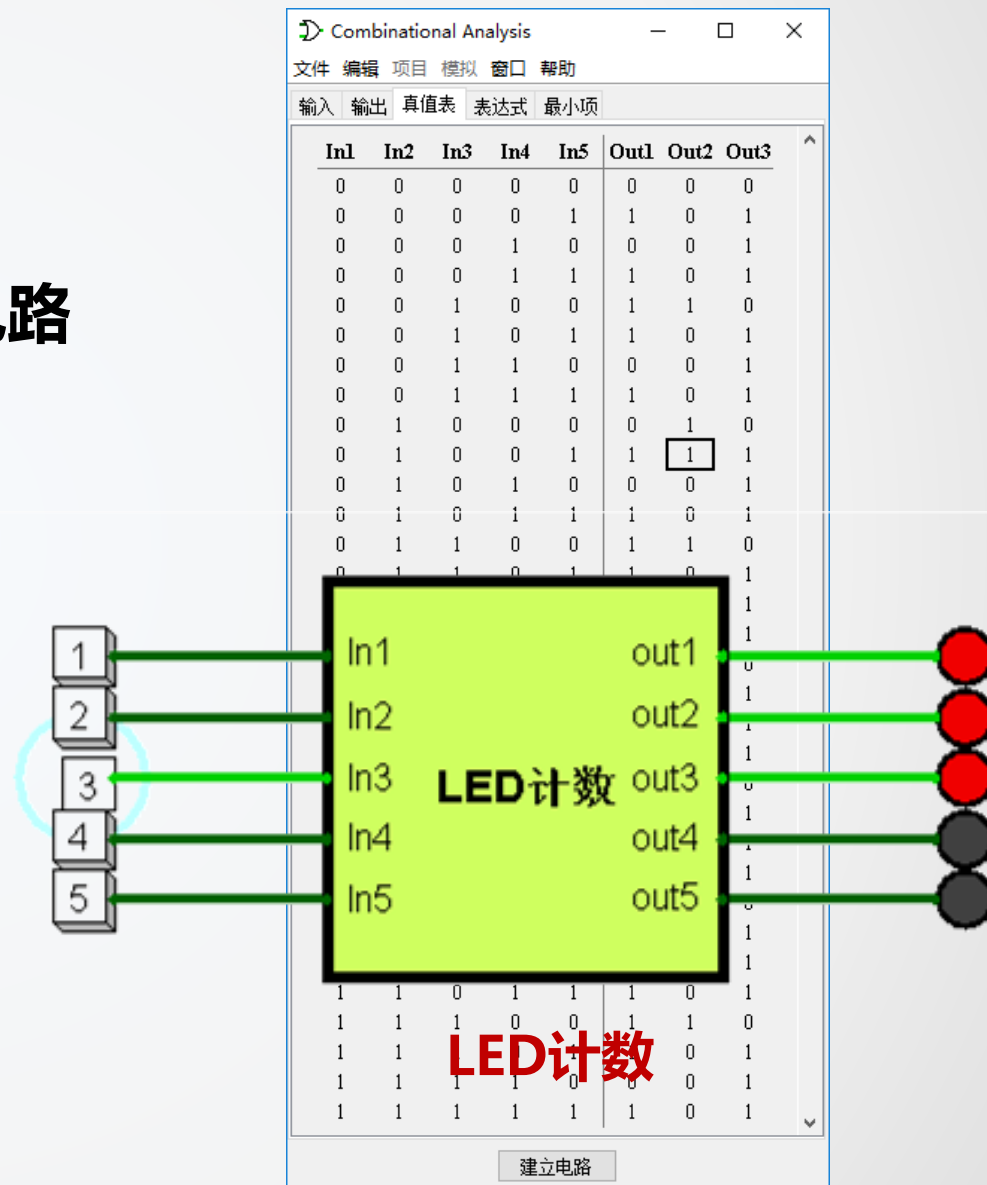
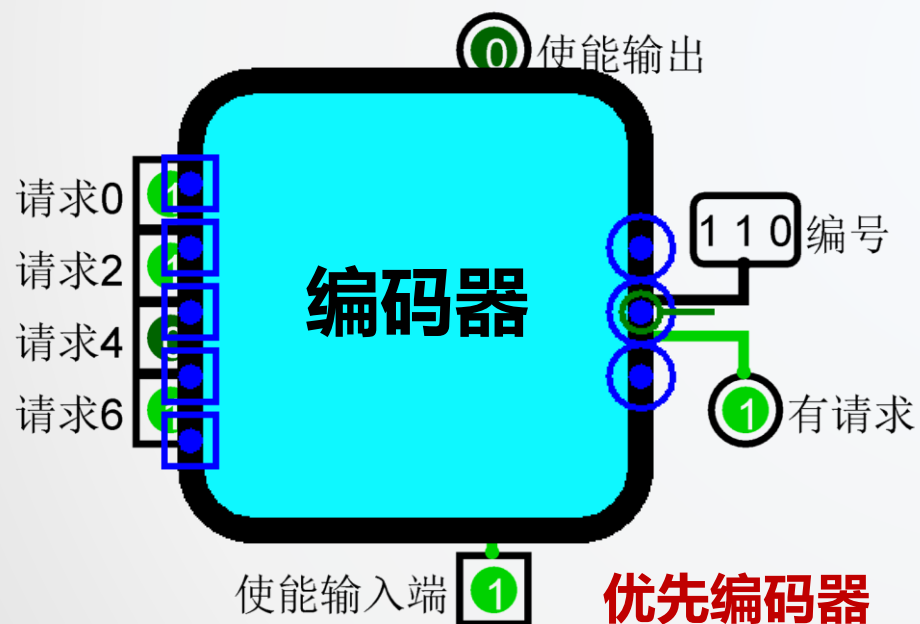


华中科技大学
计算机科学与技术学院
School of Computer Science & Technology, HUST

Logisim新手实验-2

实验2：5输入按键编码器设计

- 输入：5个不同编号的按键
- 输出：3位按键编号值
- 设计方法：真值表 → 表达式 → 自动生成电路



EXCEL真值表自动生成逻辑表达式

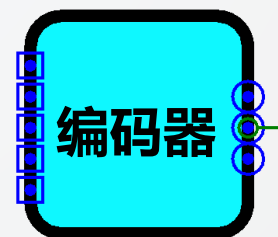
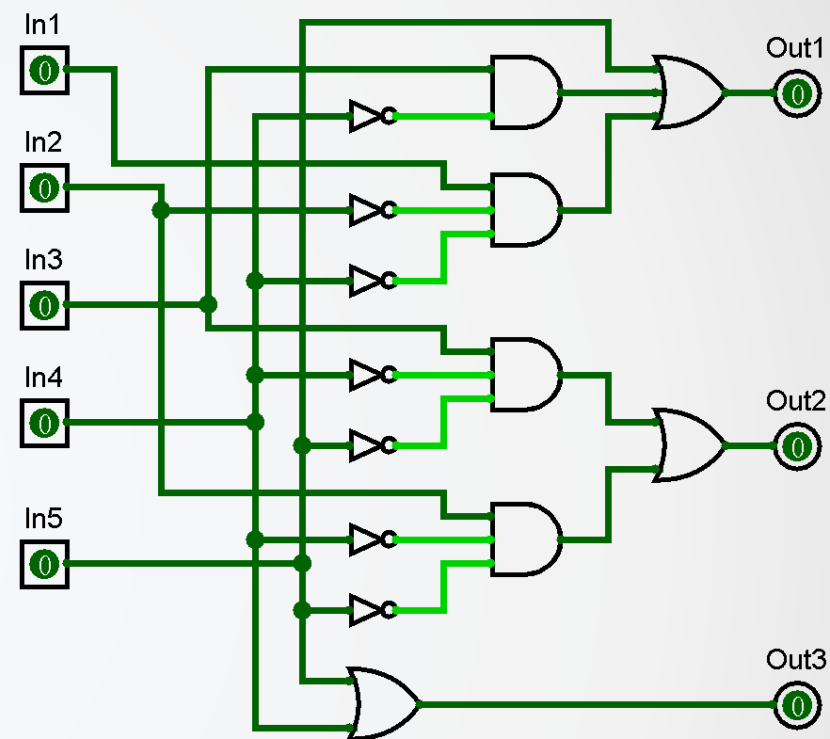
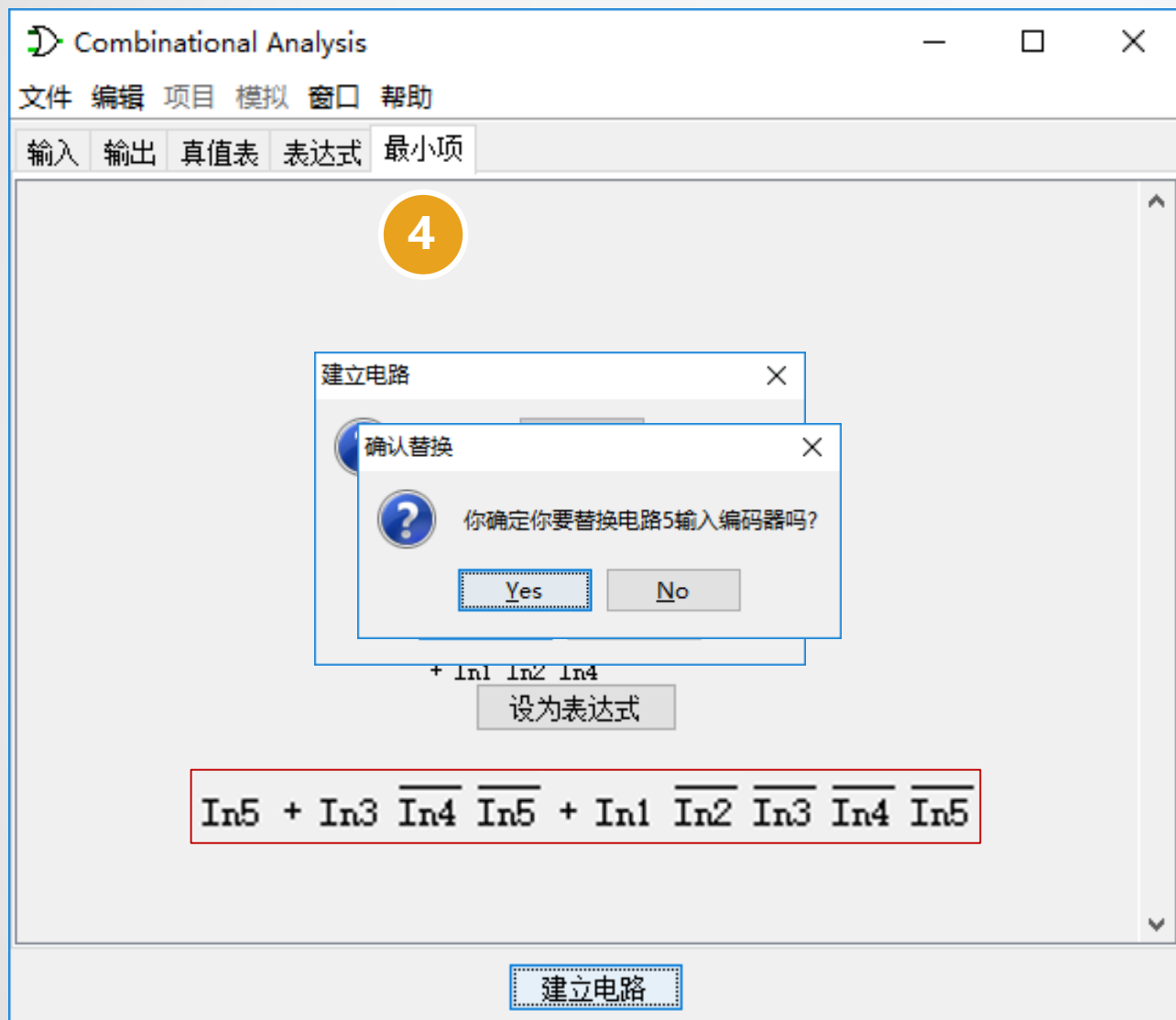
- 输入可填写无关项x
- 自动生成逻辑表达式

[illegible]

组合逻辑真值表

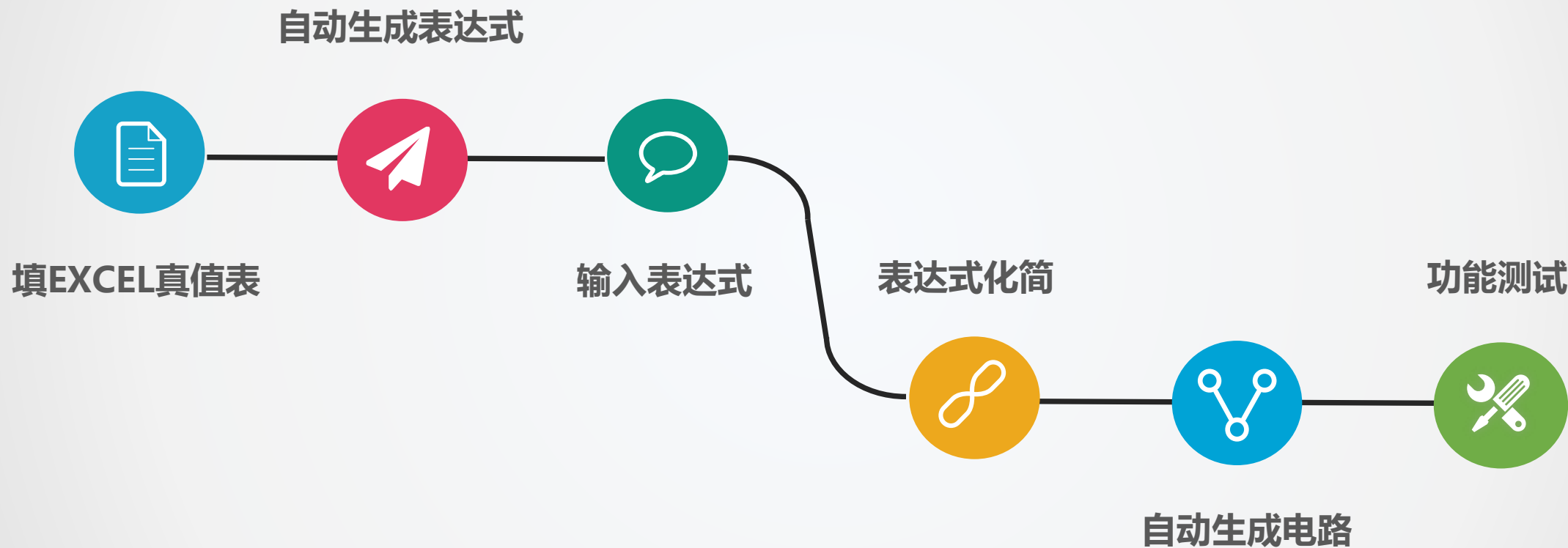
输出信号表达式自动生成

自动生成电路

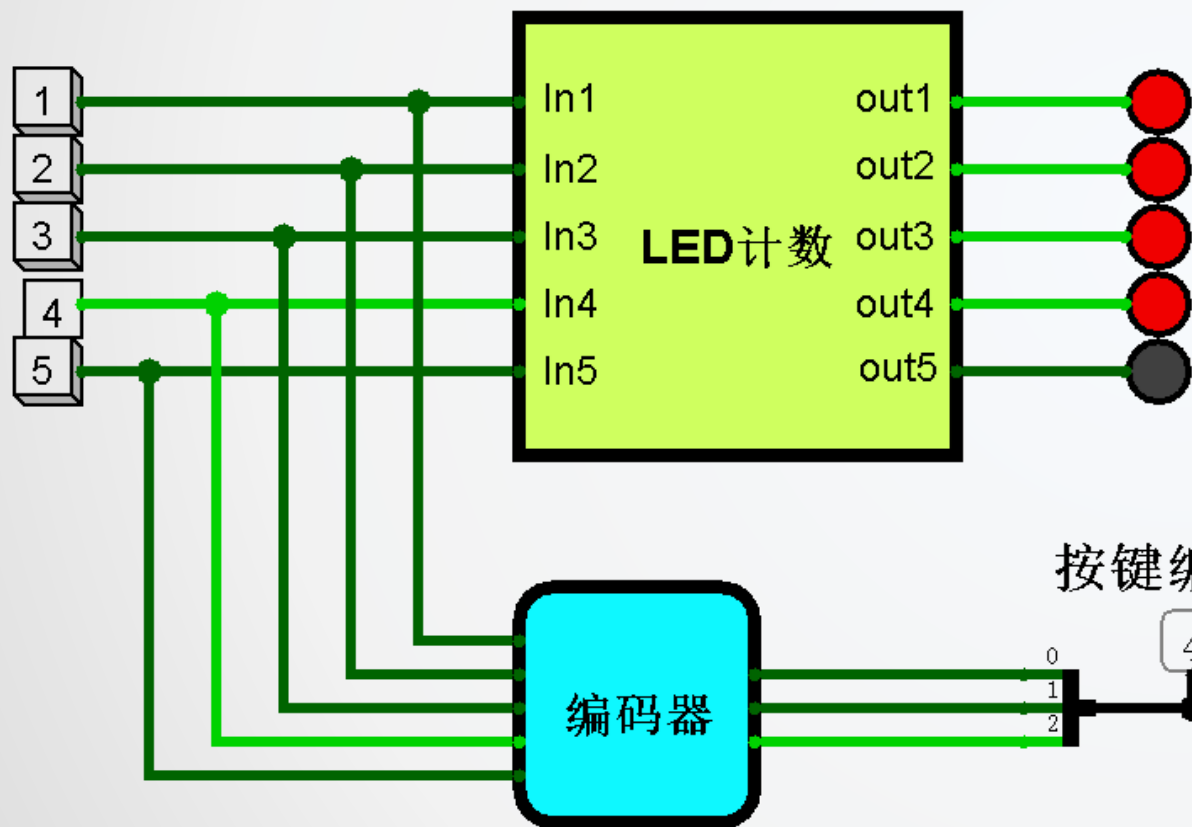


子电路封装

组合逻辑设计流程



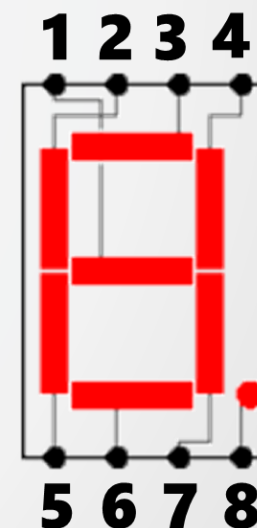
5输入编码电路测试



■ 修改LED计数测试电路

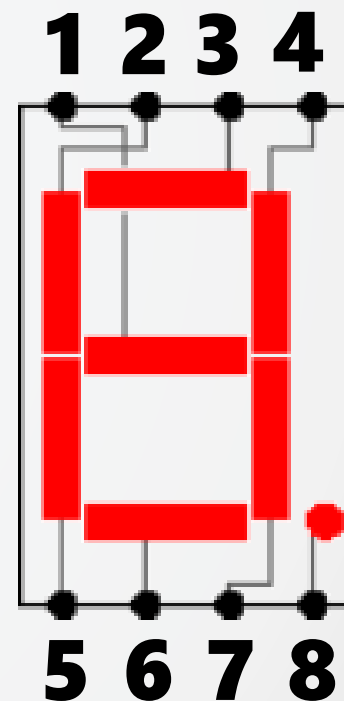
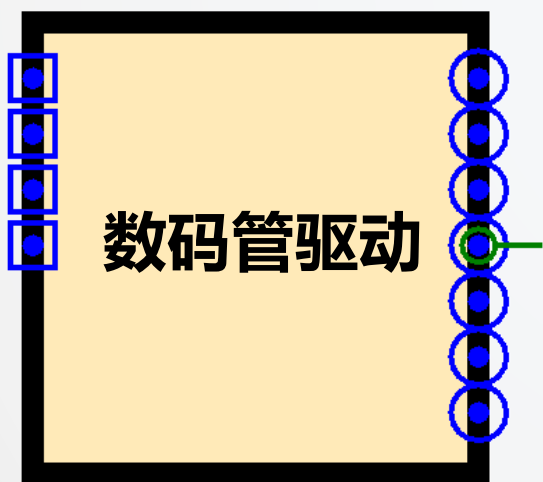
- 增加编码器
- 增加分线器
- 增加探针
- 增加接地
- 增加电源

■ 功能测试



实验3：7段数码管显示驱动

- 输入：4位二进制
- 输出：7段显示管7个输出控制信号
- 功能：利用7段数码管显示4位二进制的16进制值
- 设计方法：真值表→自动生成电路



7段数码管显示驱动

Combinational Analysis

文件 编辑 项目 模拟 窗口 帮助

输入 输出 真值表 表达式 最小项

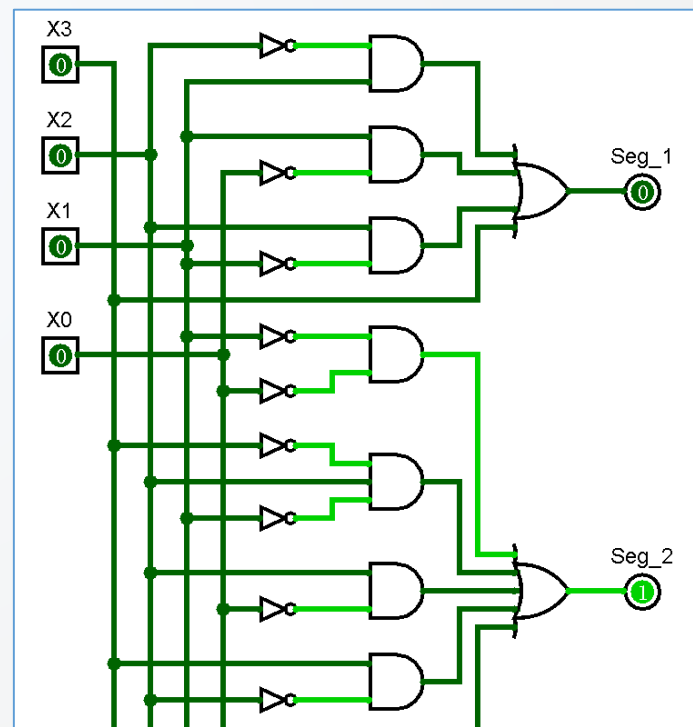
X3	X2	X1	X0	Seg_1	Seg_2	Seg_3	Seg_4	Seg_5	Seg_6	Seg_7
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

建立电路

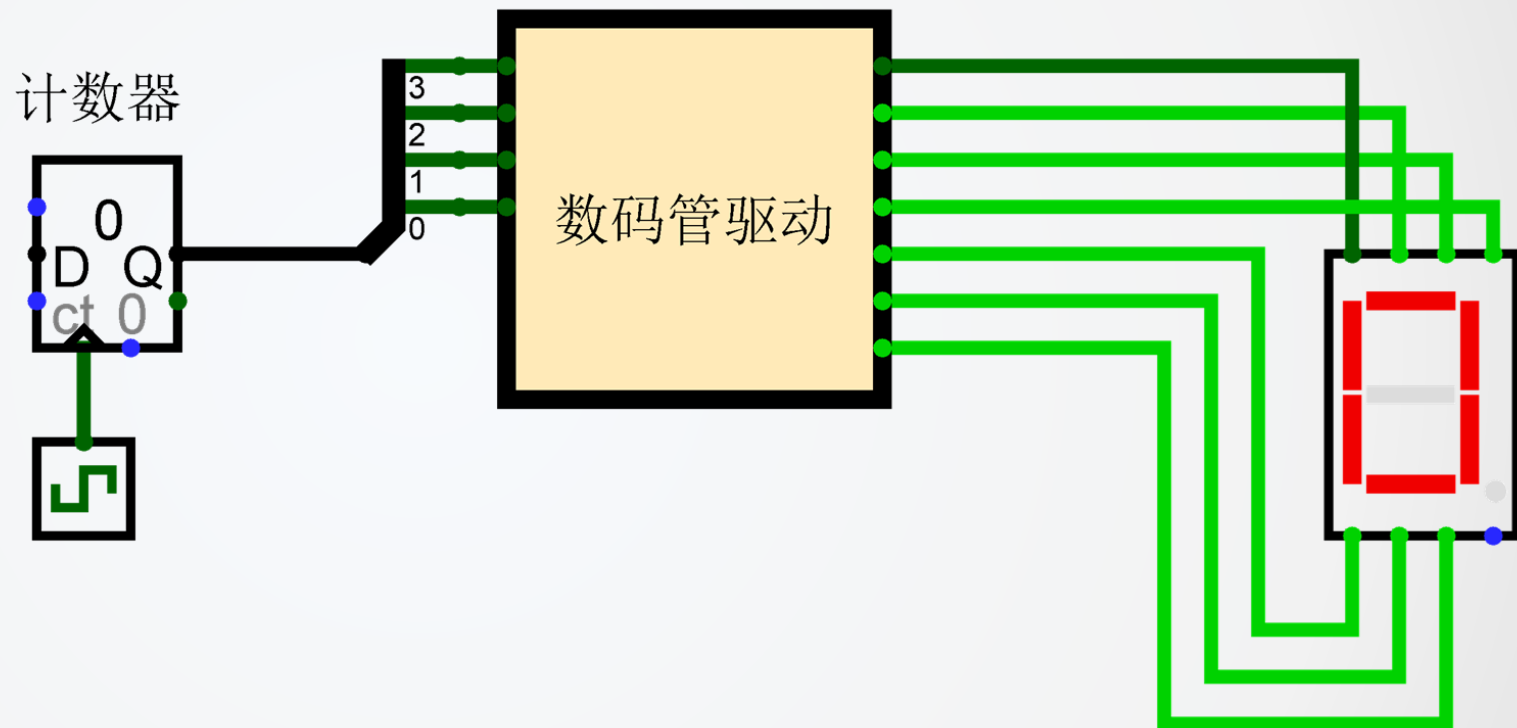
■ 构建输入输出

■ 填写真值表

■ 自动生成电路

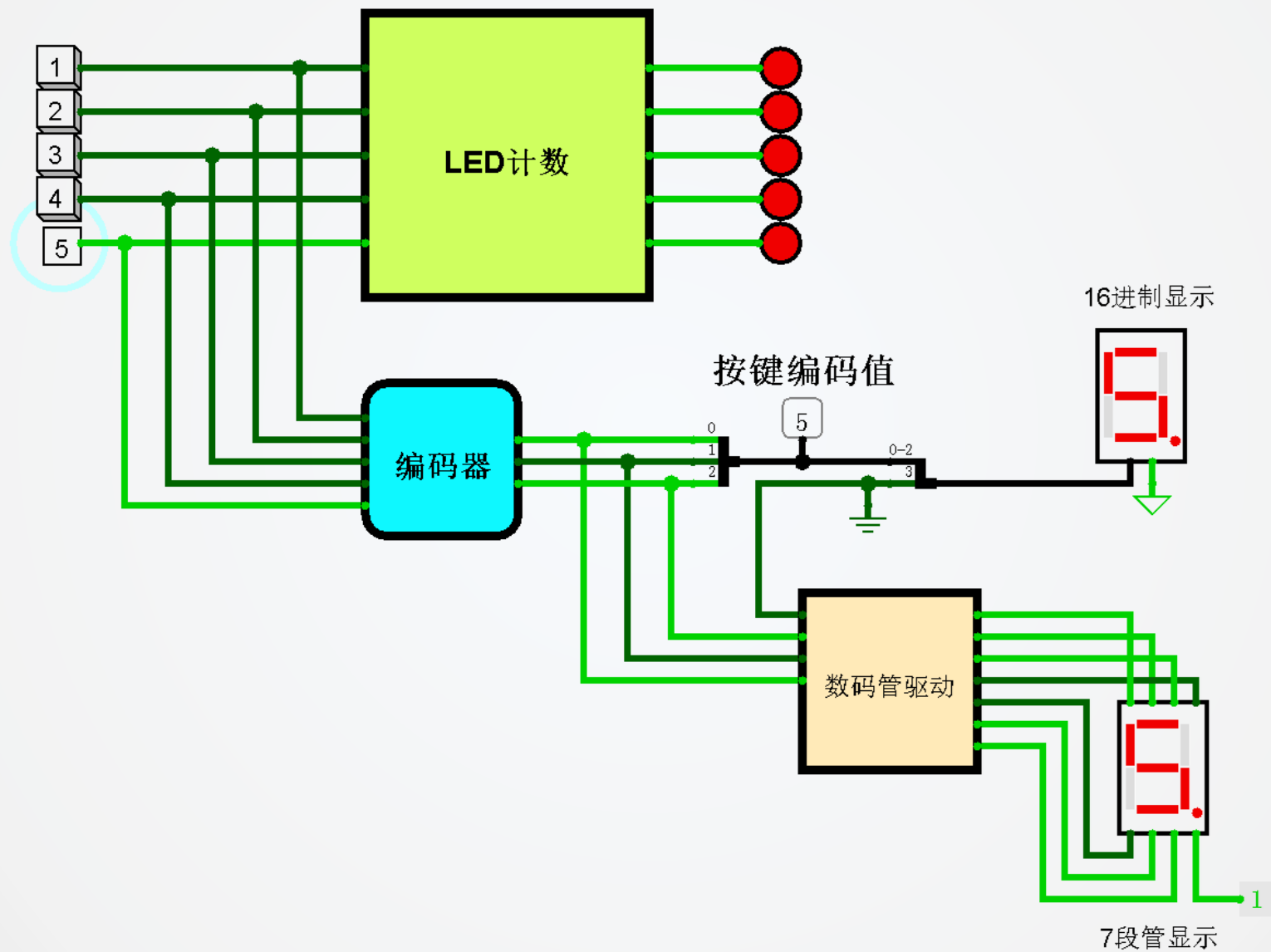


数码管驱动自动测试



- **Ctrl+T 时钟单步，Ctrl+k时钟自动运行，开启自动测试**

集成到LED计数测试电路





计算机硬件系统设计



谭志虎



下节课再见...

stan@hust.edu.cn

