

作业 2: (2025.3.4 上交)

1. 已知图 1 中的门电路都是 74 系列 TTL 电路, 指出以下各门电路的输出是什么状态 (高电平、低电平或高阻态)。

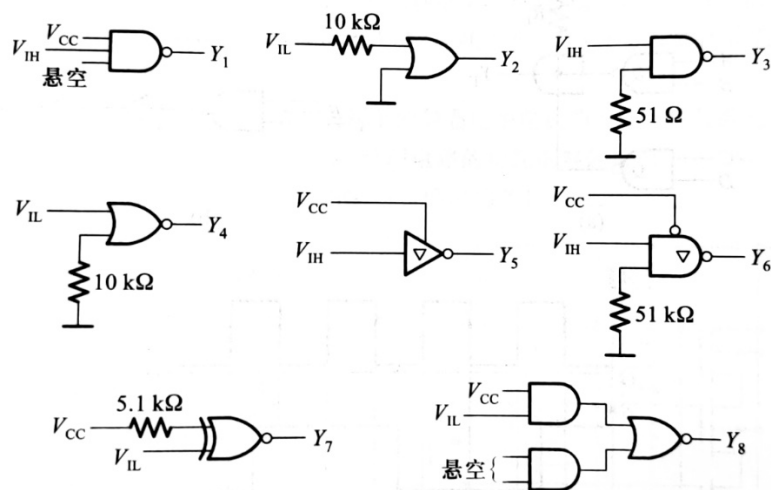


图 1

2. 已知图 2 中的门电路都是 74HC 系列的 CMOS 电路, 指出各门电路的输出是什么状态。

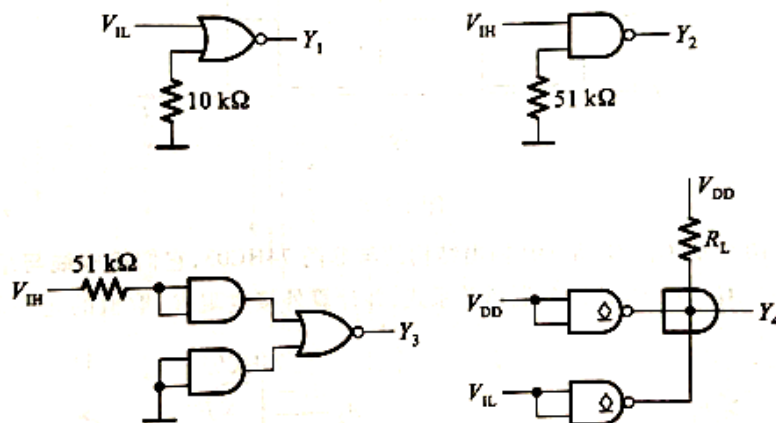


图 2

3. 计算图 3 中外接电阻 R_L 取值的允许范围。已知 G_1 、 G_2 为 74LS 系列 OC 结构的与非门, 输出管截止时的漏电流最大值为 $I_{OH}=100\mu A$, 低电平输出电流最大值 $I_{OLmax}=8mA$, 这时输出的低电平为 $V_{OL}=0.4V$ 。 G_3 、 G_4 、 G_5 分别为 74LS 系列的或非门, 它们的低电平输入电流最大值为 $I_{IL}=-0.4mA$, 高电平输入电流最大值为 $I_{IH}=20\mu A$ 。给定 $V_{CC}=5V$, 要求满足高电平 $V_{OH}\geq 3.4V$, 低电平 $V_{OL}\leq 0.4V$ 。

注: “OC 门”与“74LS”系列在课本 3.4.5 节有描述

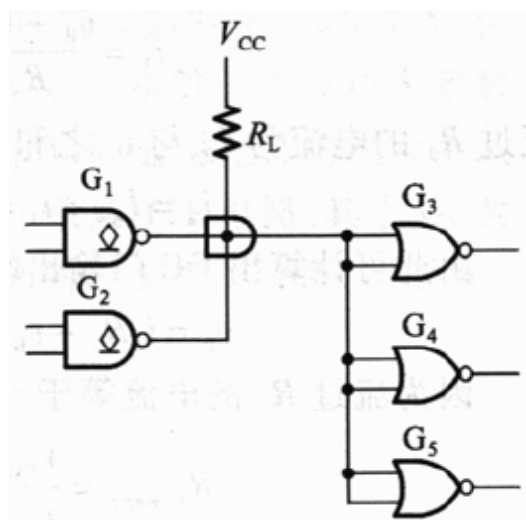


图3