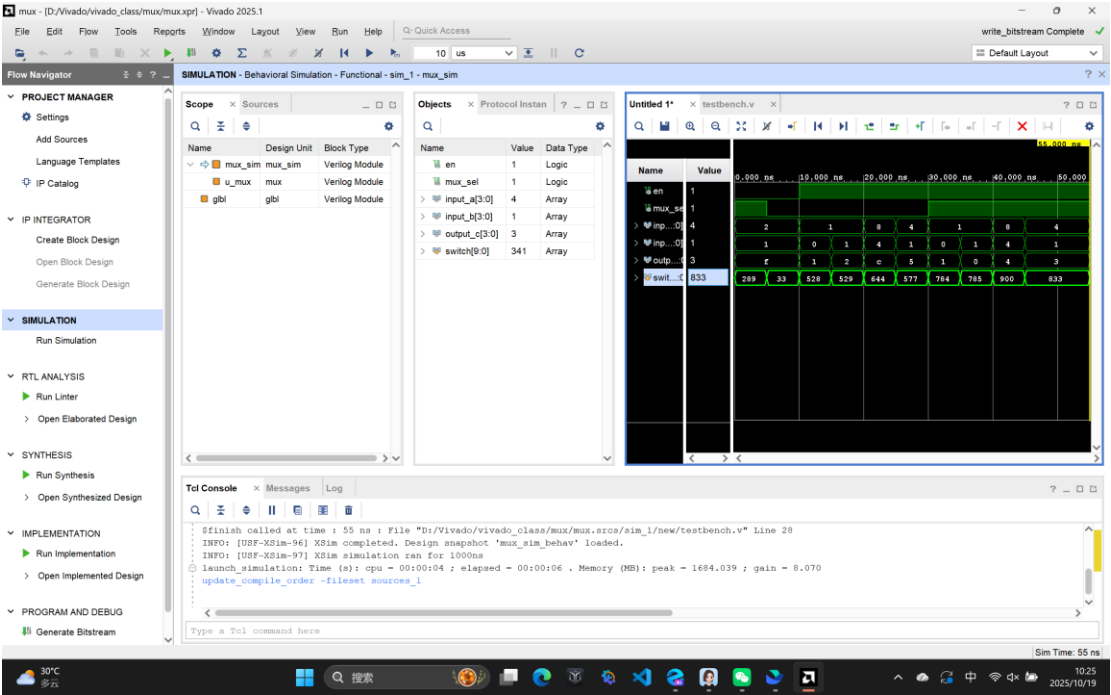


实验 1: Vivado 使用与组合电路

一、多路复用器仿真波形分析

1.1 仿真波形截图

能正确、清晰体现所要求的功能



1.2 波形分析

结合模块功能，对关键信号和信号的关键变化做说明分析

功能和信号说明：

该模块完成 2 输入 4 位多路复用器的功能,输入有使能端 en、选择信号 mux_sel、数据 input_a, input_b, 输出为 output_c。

波形分析说明：

阶段 1 (0 ns ~ 10 ns):

输入: en=0, 使能无效。

输出: output_c = 1111, 符合预期。

阶段 2 (10 ns ~ 30 ns):

en=1, 使能有效。mux_sel=0, 实现加法运算。

输入数据不断变化, 输出跟随变化符合预期。

以 10 ns ~ 15 ns 为例:

输入: en=1, mux_sel=1, input_a = 1, input_b = 0

输出: $input_c = input_a + input_b = 1 + 0 = 1$, 符合预期。

阶段 3 (30 ns ~ 50 ns):

en=1, 使能有效。mux_sel=1, 实现减法运算。

输入数据不断变化, 输出跟随变化符合预期。

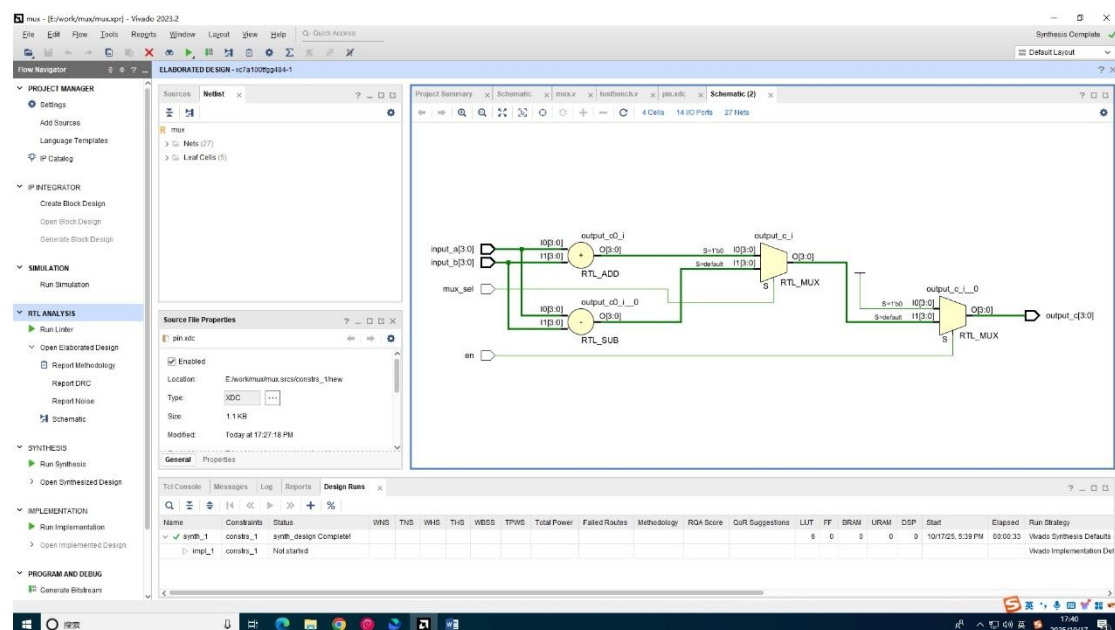
以 30 ns ~ 35 ns 为例:

输入: en=1, mux_sel=1, input_a =1, input_b = 0

输出: $input_c = input_a - input_b = 1 - 0 = 1$, 符合预期。

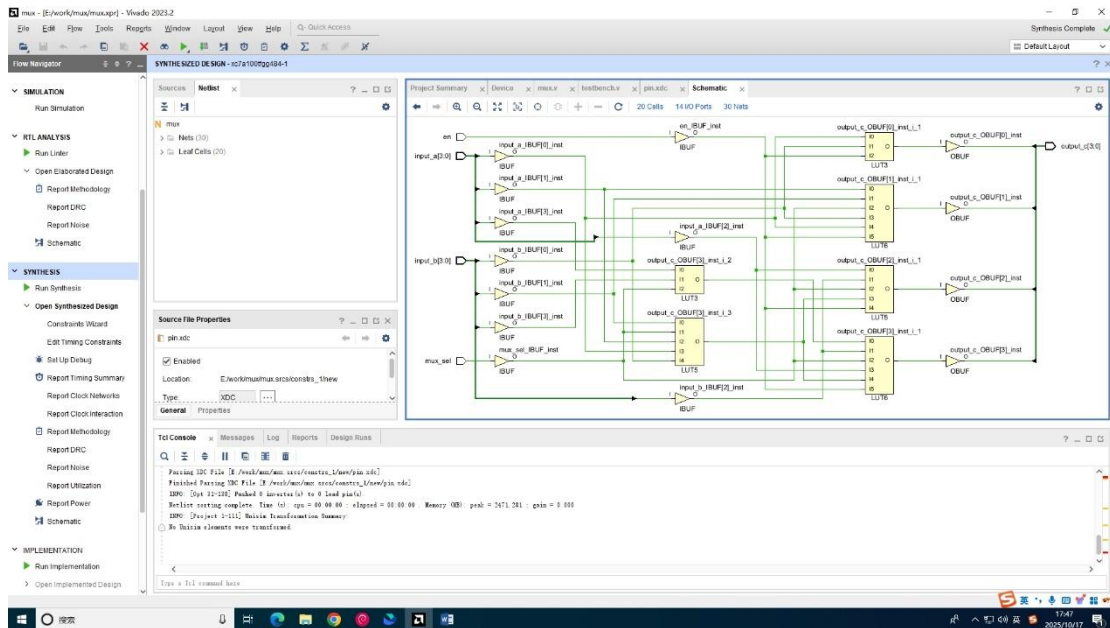
二、多路复用器电路图

2.1 RTL Analysis (RTL 分析图) 截图



2.2 Synthesis schematic (综合后电路图) 截图

注意不是 Device 图



三、请回答：

(1) 比特流文件 (.bit 文件) 默认在 Vivado 工程的哪个子目录下？

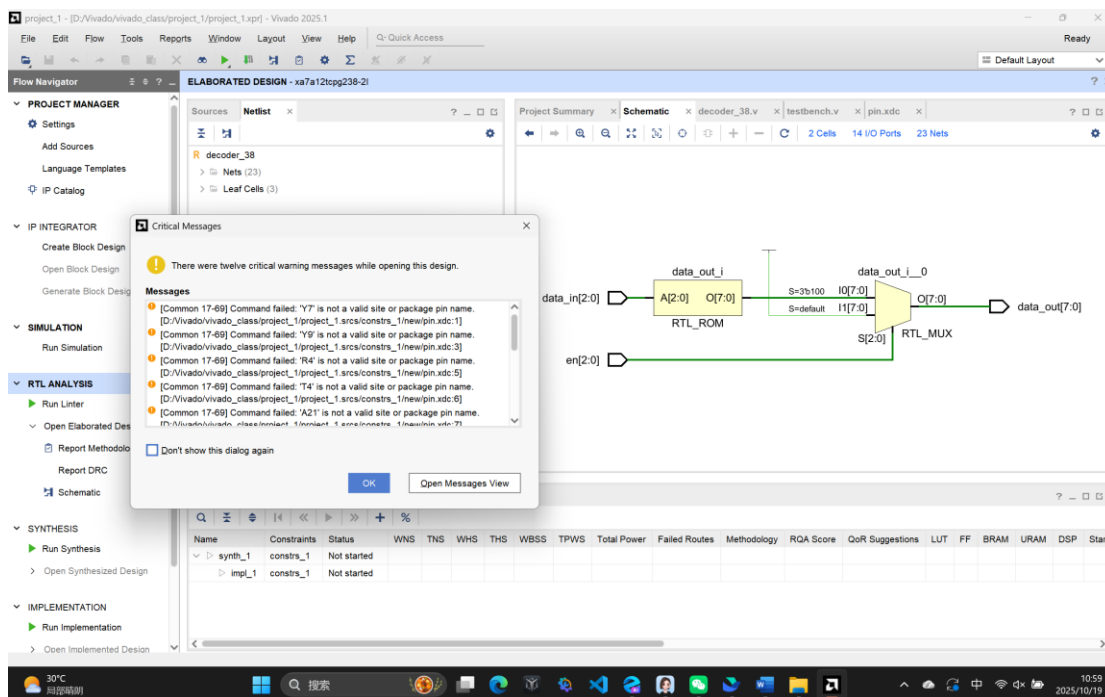
“D:\Vivado\vivado_class\mux\mux.runs\impl_1\mux.bit”

(2) 以指导书所给的 3-8 译码器工程为例，若芯片型号选成 xa7a12tcpg238-2I 是否可以？如果不可以，会在什么阶段出现什么样的错误？请修改测试，给出“出错的截图”，并说明怎么修改已有的 Vivado 工程芯片型号。

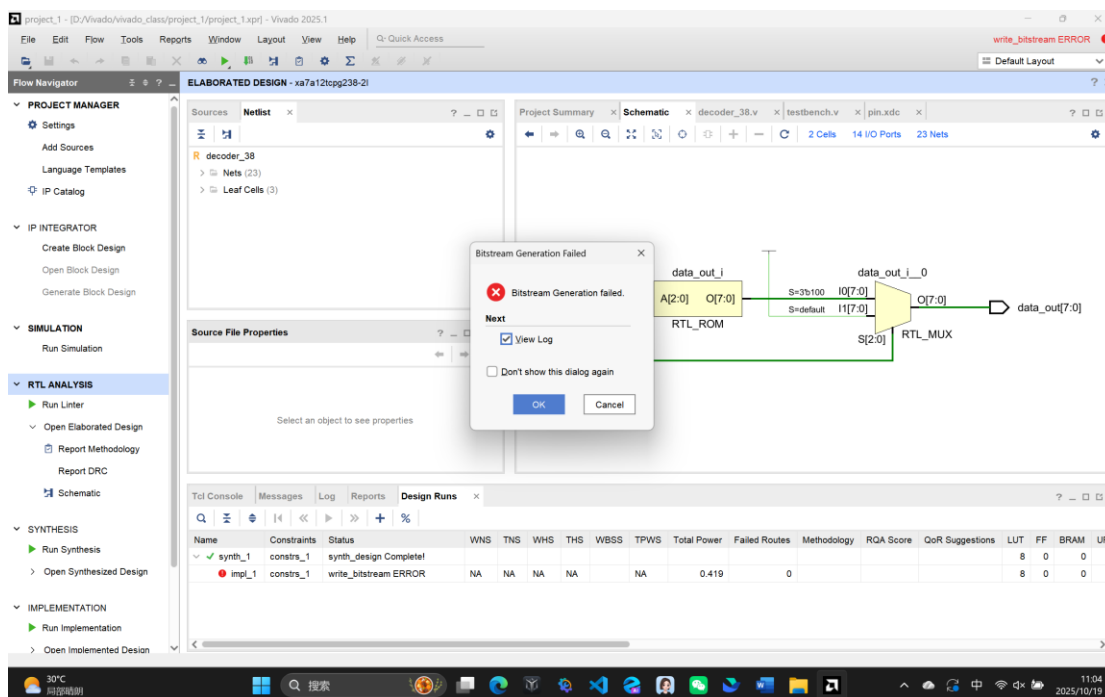
不可以将芯片型号选成 xa7a12tcpg238-2I。

出现的错误：

(1) RTL 分析阶段：



(2) 生成 bit 流阶段:



修改方法:

点击左侧 PROJECT MANAGER 下的 settings，在弹出的界面中，点击 Project device 右侧的... 符号重新进行芯片选择，选择后点击底下的 OK 按钮，在后续弹出的窗口中继续点击 YES，再点击 OK 完成芯片的修改。

