

2025

任务 4：层次电路原理图总图和制
子 图 绘 制

陈学平

2025-06-24



目录

01

任务 4：层次电路原理图总图和子图绘制

02

任务分析

03

相关知识

04

由总图生成子图

05

子图中的操作

06

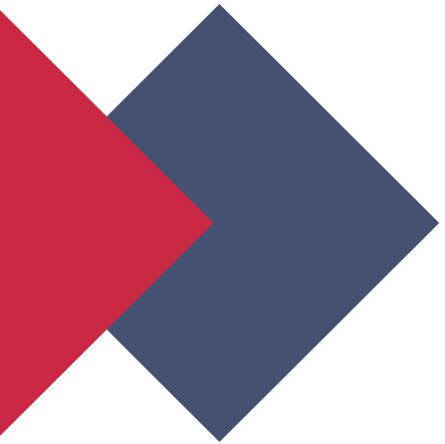
检查错误

07

任务评价

08

任务小结



01

任务 4：层次电路原理图总图 和子图绘制

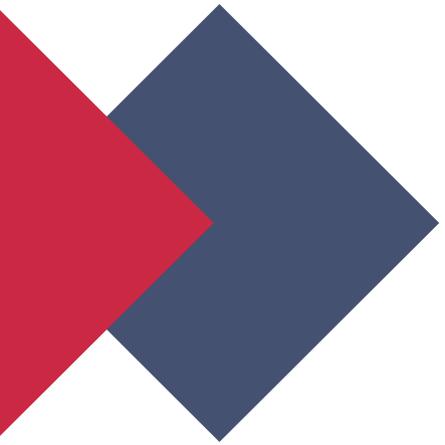


任务 4：层次电路原理图总图和子图绘制



任务描述

在 Altium Designer 20 中，依据方块电路总图，分别绘制各子图（如电源子图、信号处理子图等），通过端口实现总图与子图、子图与子图间的信号连接，完成层次电路原理图的完整设计，确保电气连接正确、信号流向清晰。

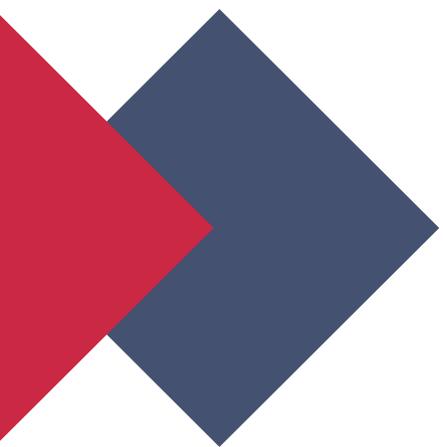


02

任务分析

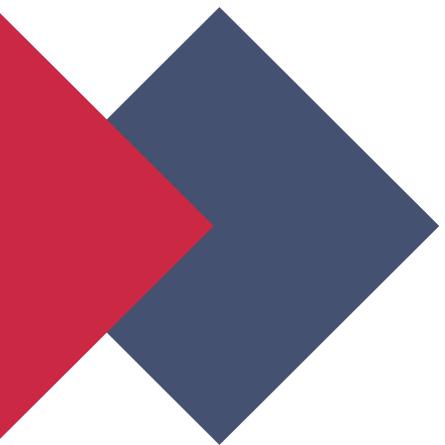


层次电路原理图设计需保证总图与子图的信号一致性，子图内部电路逻辑正确。注意端口类型（如 Input、Output、Bidirectional）与总图对应，子图中元件布局合理，连线规范，便于阅读与维护。例如，电源子图中，需包含滤波、稳压电路，通过端口与总图的电源输入输出连接。



03

相关知识

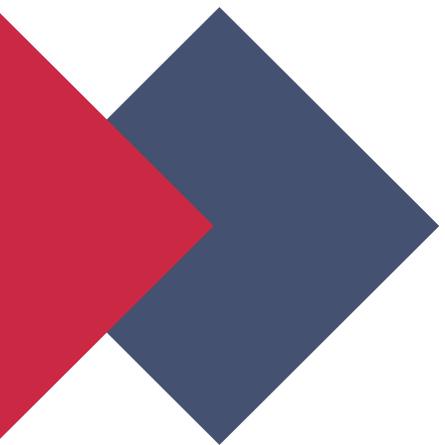


04

由总图生成子图



这个只是示例，具体可以参考录制的微课视频。
在 “Block_Diagram.SchDoc” 中，点击
“Design” → “Create Sheet From Symbol”，点击
方块电路 “Power_Input”，生成
“Power_Input.SchDoc” 子图，自动添加与总图对应的
的端口。



05

子图中的操作

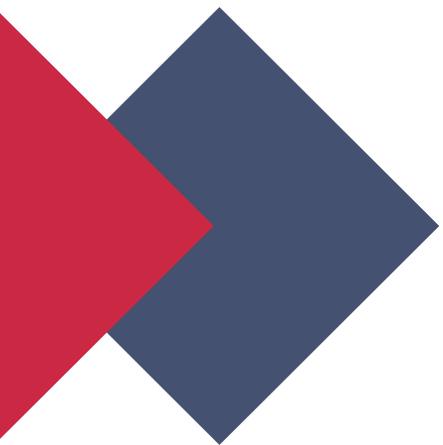
子图中的操作



在子图中，点击 “Place” → “Component”，从 “ My_SchLib.SchLib” 中调用元件（如电容、电阻、芯片等），布局元件。例如，电源输入子图中，放置滤波电容、HYPERLINK "coco://sendMessage?ext={"s\$wiki_link":"https://m.baik.com/wikiid/6701296057901903342"}&msg=%E4%BF%9D%E9%99%A9%E4%B8%9D" \t "https://www.doubao.com/thread/_blank" 保险丝 等元件。

点击 “Place” → “Wire” 进行连线，确保电路逻辑正确。点击 “Place” → “Port”，设置端口与总图对应（名称、类型一致）。

重复上述步骤，完成所有子图绘制（如 “Power_Conversion.SchDoc” 、 “Output_Regulation.SchDoc” ）。



06

检查错误



返回总图，检查方块电路端口与子图端口连接是否正确。点击“Project” → “Compile PCB Project”，执行 ERC，根据提示修正错误（如未连接的引脚、不匹配的端口类型）。

回顾方块电路总图，提问“如何将总图的模块细化为具体电路？”，引出层次电路原理图总图与子图绘制任务，强调信号交互的重要性。

任务规划

1. 根据方块电路创建子图（由总图生成或手动新建）。
2. 绘制子图内部电路，放置元件、连线、端口。
3. 检查总图与子图端口连接，确保信号一致。
4. 执行电气规则检查（ERC），修正错误。

任务实施

下面给出所有原理图文件，由于纸张大小的原因，可能图片不清楚，可以参考源文件。

DSP&CPLD. SCHDOC, 如图7-66所示

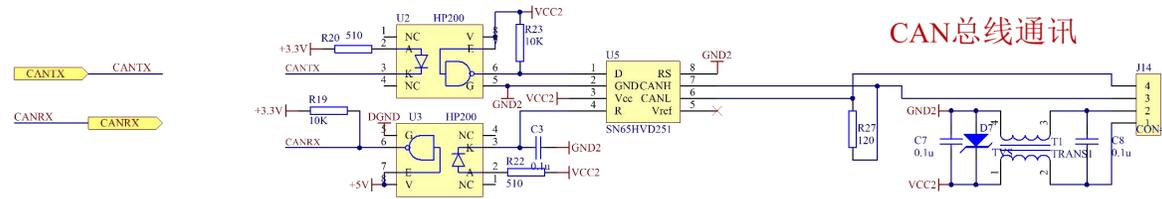
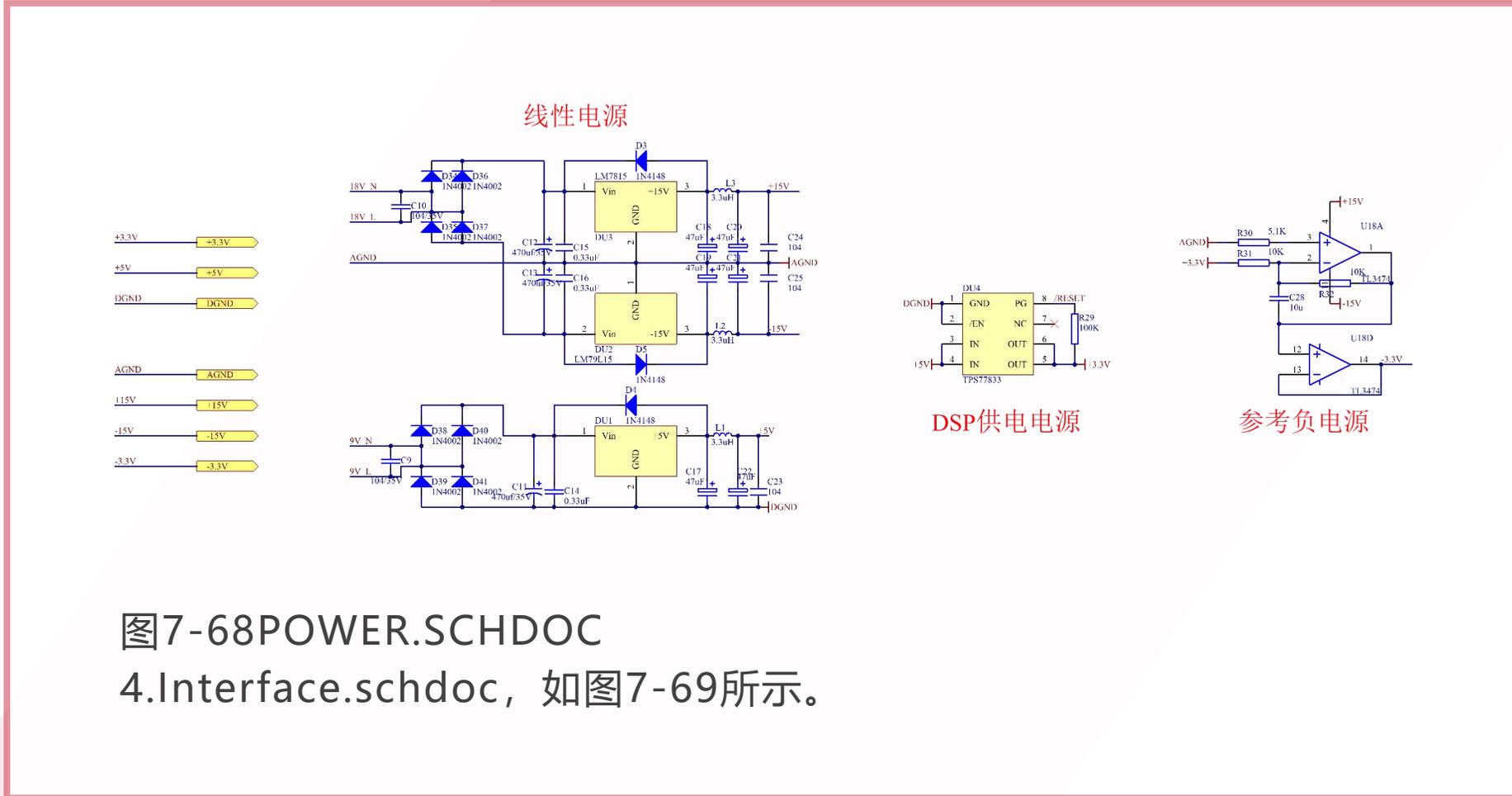


图7-67 CAN.SCHDOC

3.POWER.SCHDOC, 如图7-68所示。

DSP&CPLD. SCHDOC, 如图7-66所示



DSP&CPLD. SCHDOC, 如图7-66所示



接线排

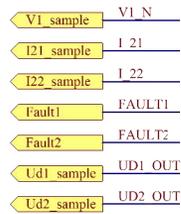
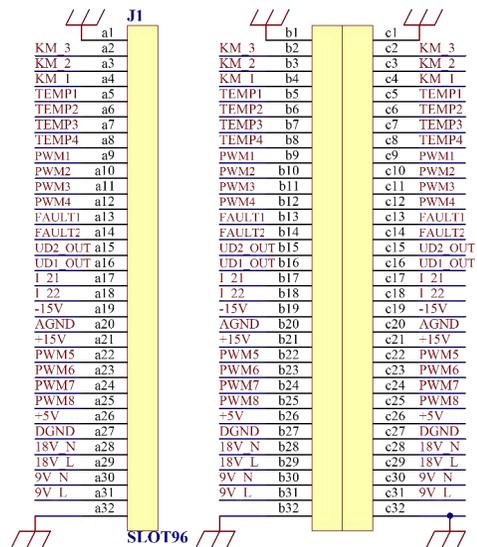
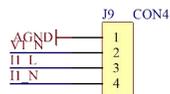


图7-69 Interface.schdoc 5.Analog.schdoc, 如图7-70所示。

信号输入端子



DSP&CPLD. SCHDOC, 如图7-66所示

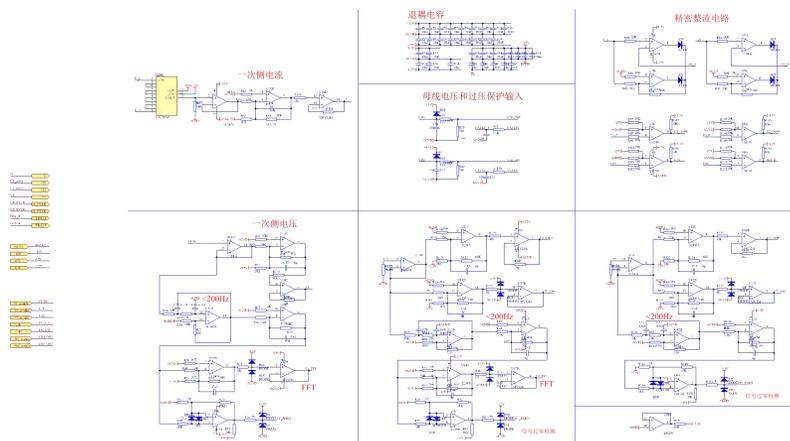
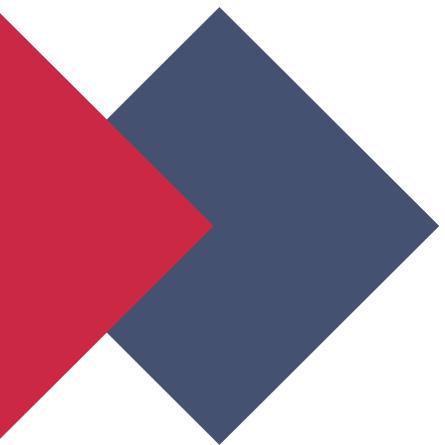


图7-70 Analog.schdoc

6.DSP.schdoc, 这个图片太大, 请参考源文件。

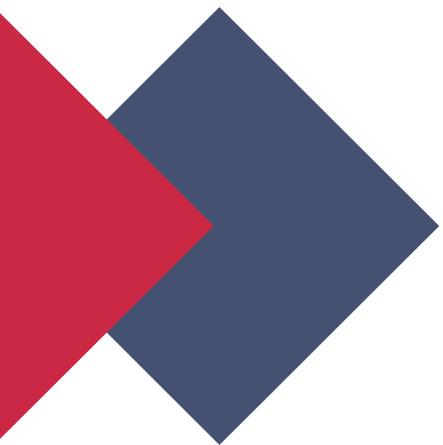
任务验证

- 1.检查总图与子图端口名称、类型是否一致, 信号流向是否合理。
- 2.查看 ERC 报告, 确保无电气错误 (如红色报错标记)。
- 3.手动检查子图电路逻辑 (如电源路径、信号处理流程) 是否正确。



07

任务评价



08

任务小结



掌握层次电路原理图总图与子图的绘制方法，理解通过端口实现信号交互的机制，学会利用 ERC 检查确保设计正确性，完成从模块划分到具体电路实现的过程。

2025

谢

谢