

习题答案

工程一思考与练习

1. Altium Designer Summer 09 主要由哪几局部操作系统组成？

答：Altium Designer Summer 09 主要由以下4大局部组成，①原理图设计系统（SCH）②印刷电路板设计系统（PCB）③FPGA系统④VHDL系统,其中前两个系统最常用。

2. 在 Altium Designer Summer 09软件中，不同编辑器之间是怎样切换的？

答：对于未翻开的文件，在“Project”面板中双击不同的文件，这样翻开不同的文件即可在不同的编辑器之间切换。

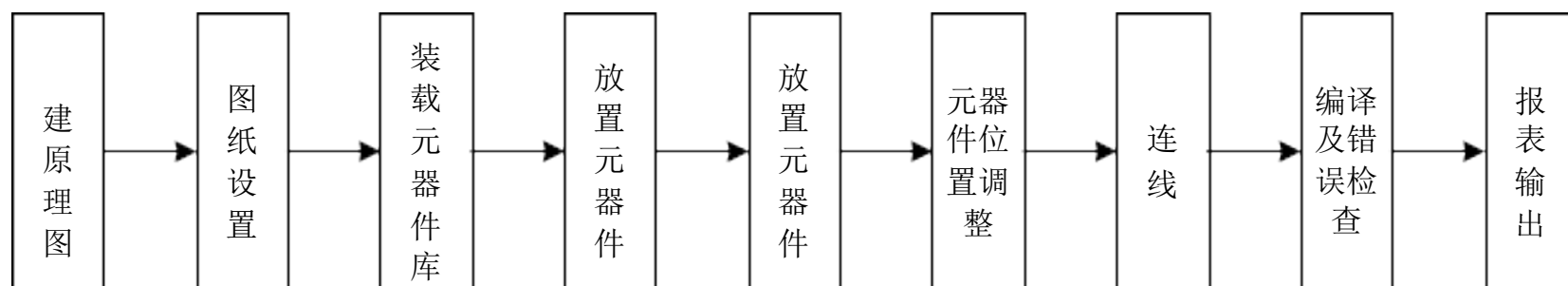
对于已翻开的文件，单击“Project”面板中不同的文件或单击工作窗口最上面的文件标签即可在不同的编辑器之间切换。

3. 电路板设计主要包括哪两个阶段？

答：电路板设计主要包括两个阶段：原理图绘制和 PCB 设计。

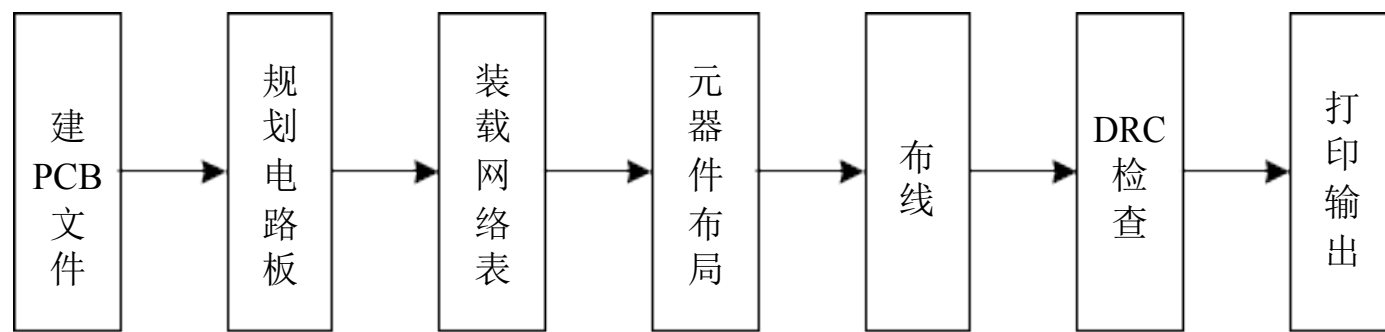
4. 简述原理图的设计流程。

答：原理图绘制的根本流程如以下图。



7. 简述PCB 设计流程。

答：PCB 的设计的根本流程如以下图。



8. 简述元件布局的根本原则。

答：（1）元件放置的层面：单面板元件一律放在顶层；双面板或多层板元件绝大多数放在顶层，个别元件如有特别需要可以放在底层。

（2）元件的布局应考虑到元件之间的连接特性，先确定特别元件的位置，然后依据电路的功能单元，对电路的全部元器件进展布局。

（3）在确定特别元件的位置时要遵守以下原则：

①尽可能缩短高频元器件之间的连线，设法削减它们的分布参数和相互间的电磁干扰。易受干扰的元器件不能相互挨得太近，输入和输出元件应尽量远离。

②某些元器件或导线之间可能有较高的电位差，应加大它们之间的距离，以免放电引出意外短路。带高电压的元器件应尽量布置在调试时手不易触及的地方。

③对于电位器、可调电感线圈、可变电容器、微动开关等可调元件的布局应考虑整机的构造要求。假设是机内调整，应放在印制板上便于调整的地方；假设是机外调整，其位置要与调整旋钮在机箱面板上的位置相适应。

④应留出电路板定位孔及固定支架所占用的位置。

（4）依据电路的功能单元对电路的全部元器件进展布局时，要符合以下原则：

①依据电路的流程安排各个功能电路单元的位置，使布局便于信号流通，并使信号尽可能保持全都的方向。

②以每个功能电路的核心元件为中心，围绕它来进展布局。元器件应均匀、整齐、紧凑地排列在 PCB 上，尽量削减和缩短各元器件之间的引线和连接。

③位于电路板边缘的元器件，离电路板边缘一般不小于 2mm。

（5）电路板上发热较多的元件应考虑加散热片或风扇等散热装置。

(6) 留意 IC 座定位槽的放置方向，应保证其方向与 IC 座的方向全都。

(7) 尽量做到元件排列、分布合理均匀，布局整齐、美观。

9. 简述布线的根本原则。

答：布线的根本原则是：

①输入输出端用的导线应尽量避免相邻平行，最好加线间地线，以免发生反响耦合。

②印制导线的最小宽度主要由导线与绝缘基板间的粘附强度和流过它们的电流打算。固然，只要允许，还是尽可能用宽线，尤其是电源线和地线，一般状况下要比其它导线宽。

③导线的最小间距主要由最坏状况下的线间绝缘电阻和击穿电压打算。

④导线拐弯处一般取圆弧形或 120° 左右的夹角，而直角或夹角在高频电路中会影响电气性能。

⑤尽量避免使用大面积铜箔，否则，长时间受热时，易发生铜箔膨胀和脱落现象。必需用大面积铜箔时，最好用栅格状，这样有利于散热，防止产生铜箔膨胀和脱落现象。

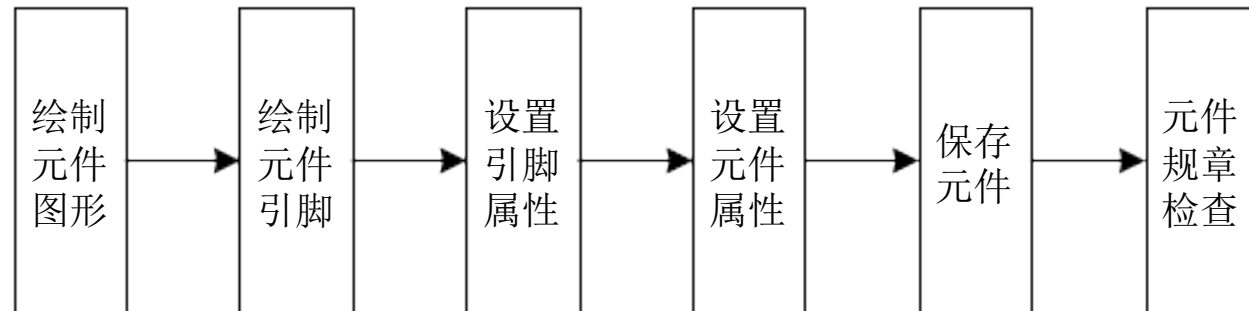
11. 简述单面PCB 的制作流程。

答：单面印制电路板的制作流程如以下图。

工程二 思考与练习

原理图库元件绘制流程。

答：原理图库元件绘制流程如以下图。



3. 简述PCB 封装库创立流程。

答：①启动元器件编辑器②栅格设置③添加焊盘④绘制轮廓

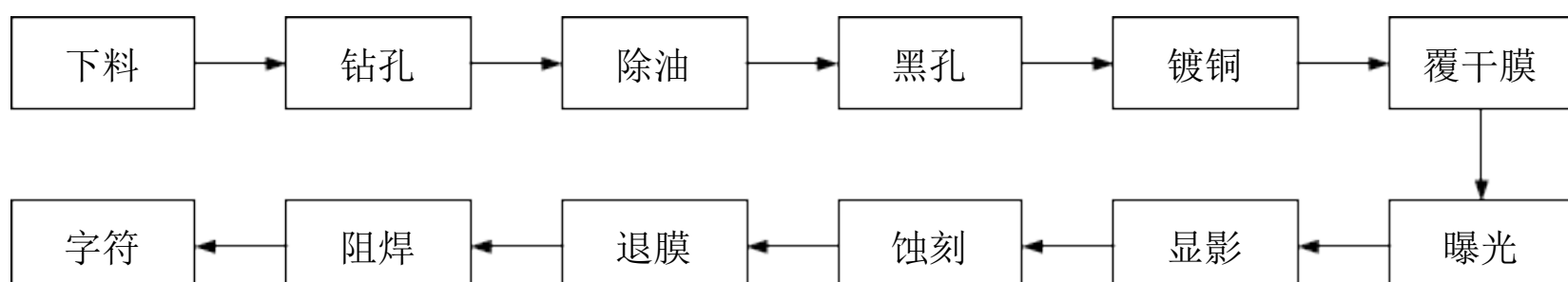
5. 集成库的创立主要有几个步骤？

答：集成库的创立主要有以下几个步骤：

- ①创立集成库包
- ②增加原理图符号元件
- ③为元件符号建立模块联接
- ④编译集成库

7. 简述双面板的制作流程。

答：双面印制电路板的制作流程如以下图。其制作过程与单面板类似，只是双面板还要除油、黑孔、镀铜。



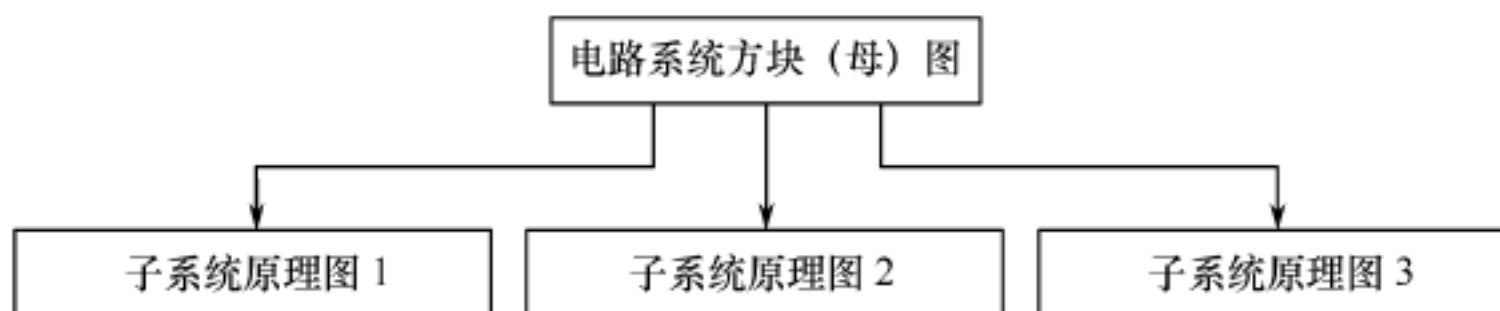
工程三 思考与练习

1. 简洁原理图层次化有什么好处？

答：承受层次化设计可以把简洁的电路设计任务定义成一个模块（或方块），顶层图纸内放置各模块（或方块），下一层图纸放置各模块（或方块）相对应的子图，子图内还可以放置模块（或方块），模块（或方块）的下一层再放置相应的子图，这样一层套一层，可以定义多层图纸设计。这样做还有一个好处，就是每张图纸不是很大，可以便利用小规格的打印机来打印图纸。

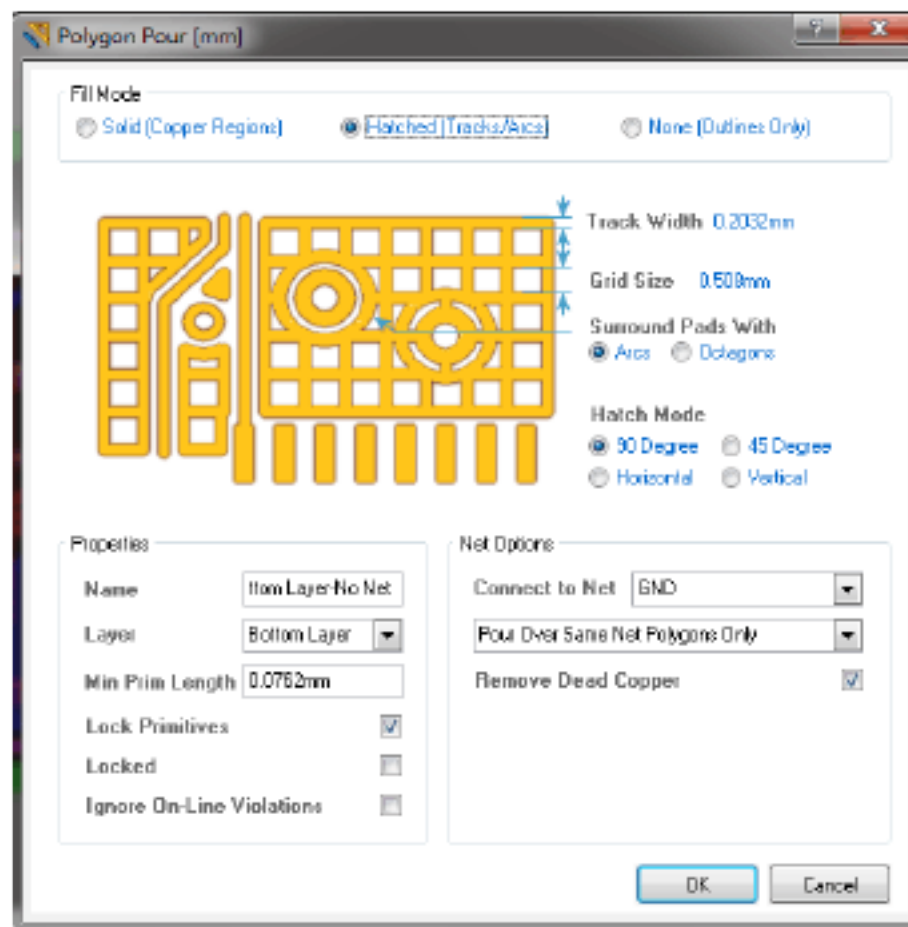
2. 简述自上而下设计层次原理图的方法。

答：自顶向下的设计方法是：先设计顶层层次原理图的框图，并连接各框图的电气端口，再依据顶层框图生成各子原理图，再分别生成各子图电路，如图所示。



4. 如何在印制电路板上覆铜？

答：执行菜单命令Place→Polygon Pour弹出对话框，然后对覆铜的线宽、网格的形式、所需覆铜的网络、需覆铜的层及移除死铜进展设置，最终对选定的层进展覆铜。



覆铜对话框

设置覆铜的线宽、网格的形式、所需覆铜的网络、需覆铜的层及移除死铜

① 西安理工大学

《印刷工艺学》复习思考题集

2023 秋季学期适用

刘 昕

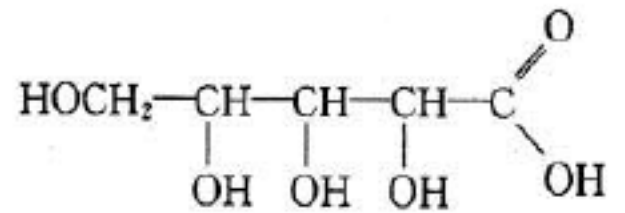
执笔人：刘昕

编写日期：2023 年 8 月

复习思考题一

1. 什么是外表活性？外表活性物质具有什么样的性质？
2. 什么是外表活性剂？外表活性剂分为几类？润版液中为什么要选用非离子外表活性剂？

3. 阿拉伯酸的分子构造形为如下，试答复：阿拉伯酸是外表活性剂吗？说明理由。



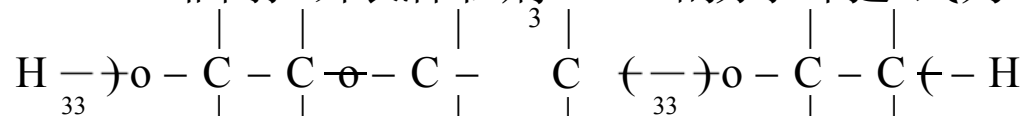
4. Gibbs 吸附定理反映了什么？它为什么较准确？
5. 应用 $\Gamma-C$ 曲线，试分析溶液外表膜的状态。
6. 用重量百分数法计算外表活性剂月桂醇聚氧乙烯醚 $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$ 的 HLB 值。并依据它的 HLB 值，试说明它的用途。

7. 什么是外表活性剂的临界胶团浓度？它和溶液的外表张力有什么关系？
8. 外表活性剂在液固界面上的吸附机理是什么？单分子层吸附有哪几种方式？
9. 乳状液有几种形式？如何区分？胶印中通常以哪种形式发生乳化？

10. 参与润版液的非离子外表活性剂应符合哪些根本要求？试以 2080 为例说明。

11. 非离子外表活性剂润版液有什么优点？使用非离子外表活性剂润版液，应留意哪些问题？

12. 非离子外表活性剂 2080 的分子构造式为：



试用格里芬定律来计算，说明其亲水与亲油的性能如何？

13. 试分析油墨在墨辊上附着条件？

14. 举例说明如何保护橡皮布和墨辊的润湿性？你认为橡皮布和墨辊的清洗剂应当具备哪些条件？到生产现场考察清洗剂的使用状况，举出一种分析其优缺点。

复习思考题二

1. 胶印中使用完全拒水的油墨（即完全不和润湿液混合的油墨）印刷，行吗？为什么？
2. 印刷中，乳状液有哪几种类型？形成何种乳化油墨对胶印有利？为什么？
3. 试述胶印水墨平衡的含义。
4. 胶印中使用润湿液的主要目的是什么？
5. 润湿液一般分为几大类？各类润湿液的特点什么？
6. 试分析 H_3PO_4 、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 在润版液中的作用。
7. 试分析 $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 、 NH_4NO_3 在润湿液中的作用。
8. γ_o 表示油墨的外表张力， γ_w 表示润湿液的外表张力，当 $\gamma_o > \gamma_w$ 和 $\gamma_o < \gamma_w$ 两

种状况下印刷中各会消灭什么现象？

9. 什么是溶液的 pH 值？用什么方法测量？怎样从 pH 值推断某一溶液是酸性？碱性？还是中性？
10. 润湿液的 pH 值为 5.2，计算润湿液的氢离子浓度。润湿液的 $[\text{OH}^-] \times 10^{-2} \text{M}$ ，试计算润湿液的 pH 值。
11. 润湿液的 pH 值在什么范围内较适宜？pH 值过高，过低的润湿液会给刷带来什么不良后果？
12. 试说明要保持印版空白局部润湿性的稳定，可以实行哪些措施？
13. 试述油水相斥的原理和条件。
14. 为什么要重视印版空白局部润湿性质的稳定性？
15. 为什么磷酸、铬酐配方必需淘汰？
16. 怎样选用胶印平凹版原液的配方？
17. 什么叫电解质？润湿液中常含哪几种电解质？各起什么作用？
18. 近代平凹版配方中，为什么不直接用磷酸，而用磷酸的 H_2PO_4^- 或 HPO_4^{2-} ？
19. 什么叫缓冲作用？表达缓冲剂的缓冲效应的机理。
20. 什么叫同离子效应？怎样使润湿液发挥同离子效应？
21. 什么叫氧化剂？为什么平凹版配方中应含氧化剂？
22. 在润湿液中常用哪些氧化剂？
23. 什么叫感胶作用？润湿液中常承受哪些感胶离子？
24. 为什么在有的配方中，已不能从 pH 值测知润湿液中的原液浓度？可用什么方法来测量？
25. 为什么要把握润湿液的浓度？怎样把握润湿液的浓度？在什么状况不要增减润湿液的浓度？
26. 为什么“糊版”不愿定是润湿液的酸性太弱？
27. 为什么“花版”不愿定是润湿液的酸性太强？
28. 在配比和稀释润湿液时，应留意些什么？
29. 为什么预涂版的润湿液配方与用于平凹版的不同？
30. 预涂版润湿液配方可有哪些改进？
31. 为什么胶印工艺中缺少不了亲水胶体？
32. 用于胶印的亲水胶体，应具备哪些特性？
33. 表达常用的亲水体的性质和使用方法。
34. 何为铺展系数？从铺展系数看，选择什么样外表张力的润湿液润湿印版效果较好？
35. 用杨氏方程分析润湿液润湿印版空白局部的条件。为什么杨氏方程只能在 $\theta \geq 0$ 时应用？
36. 润湿方程来源于 young 氏方程，而比 young 氏方程应用广泛，为什么？
37. 写出液体在固体外表沾湿、浸湿、铺展的热力学条件。试各举一印刷中的实例说明。
38. 什么是粘附功？什么是内聚功？试推导粘附张力 γ_A 和外表张力 γ_{LG} 的关系式，此

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/237106132022006134>