



第1课 电子设计技能提升的背景

主讲：郑振宇

01

电子工程师将成为科技强国背景下的“香馍馍”

02

优秀工电子工程师需要具备的素质

03

中国电子工程师现状

04

电子工程师核心要素

05

成为优秀的电子工程师需要学习什么内容



飞速发展的电子制造业需要越来越多的电子工程师



MADE IN CHINA 中国制造
2025



中国智造2025国家战略需要越来越多的创新电子产品设计支撑

中国“芯”不断的崛起，需要越来越多的电子设计团队

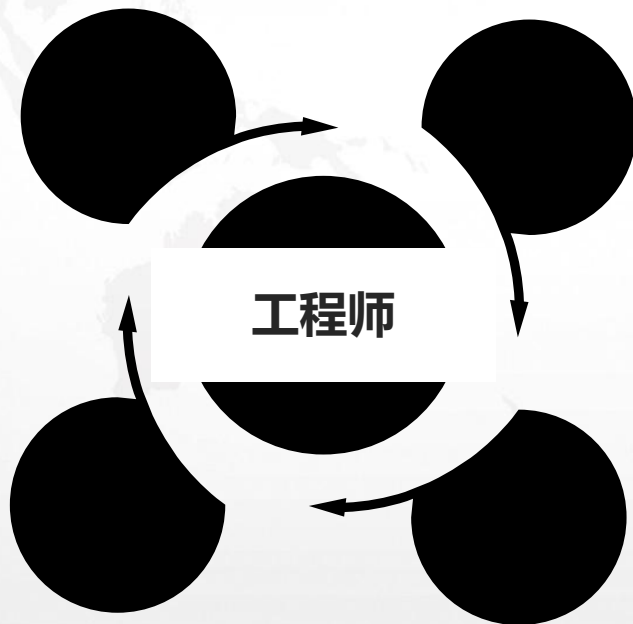


基础知识扎实

理论指导实践
试错成本低

善于思考总结

每天进步一点点
日积月来成就专家



“工程意识”强大

规范的工程意识
避免无谓的犯错

勇于创新

强大始于创新

“有经验”的电子工程师更是“抢手”

增强“工程意识”是成长为“抢手”电子工程师的关键

- 01 缺乏系统、专业的培训
- 02 不断实践经验中“试错”
- 03 不易养成良好的“工程意识”素养
- 04 缺乏创新的勇气

很多电子工程师要么中途放弃
要么被磨灭了激情



喜欢专注于某件事情
总是从最容易的事情入手
反复强化已经做对的事情
方法总比困难多
磨刀不误砍柴工
有突破才有创新

积极的心态

拥有积极的心态可以帮助工
程师抓住稍纵即逝的机会



电子电路基础知识
电子产品制造过程
常用元器件
EDA的工具使用
PCB的布局布线
EMC知识

知识与技能

掌握必要的知识与技能是电子
工程师能够顺利工作的前提



电子工程师的核心素养

环境整洁的习惯
规范化的工作习惯
文档管理的习惯
思考总结的习惯
时间管理习惯
复用设计的习惯

良好的习惯

养成良好的习惯可以帮助工程
师在工作中减少失误，并不断
积累经验



我要利用EDA工具进行电子设计

EDA工具

Altium Designer

Cadence Allegro

Mentor PADS

其他EDA工具

电子设计

原理图开发

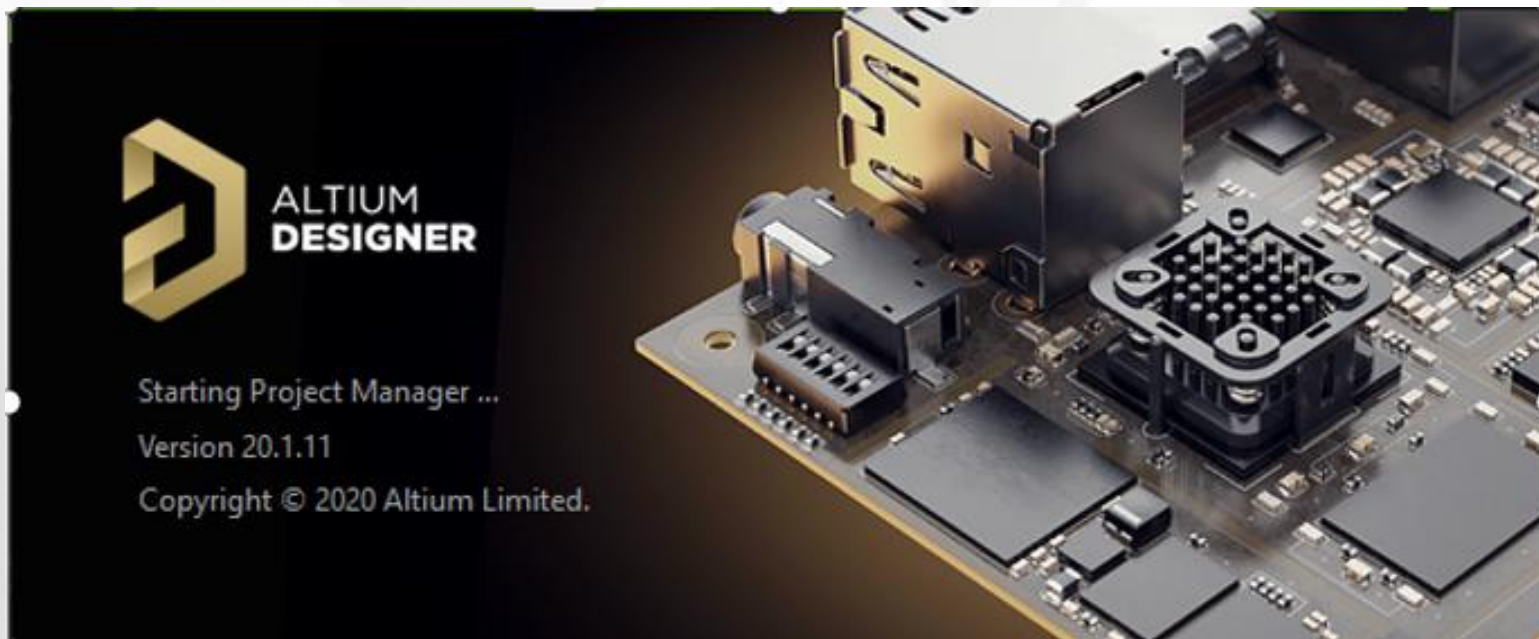
电子设计基础

集成电路基础

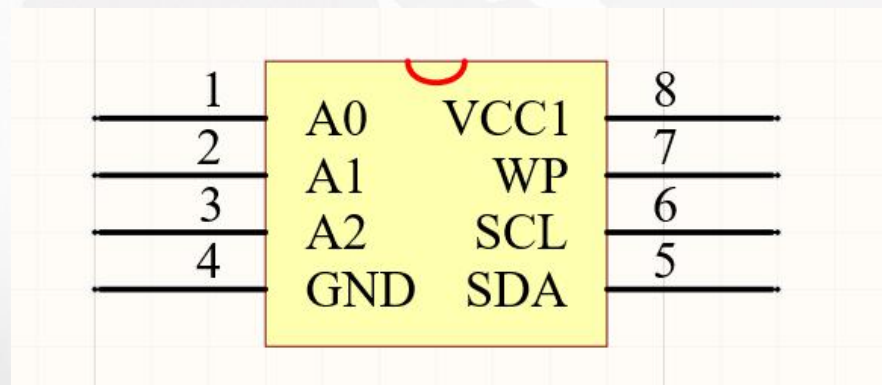
PCB设计

PCB设计布局

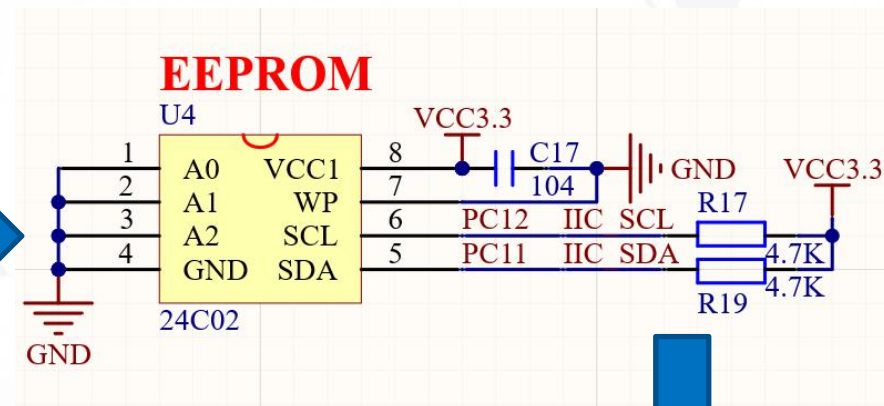
PCB设计布线



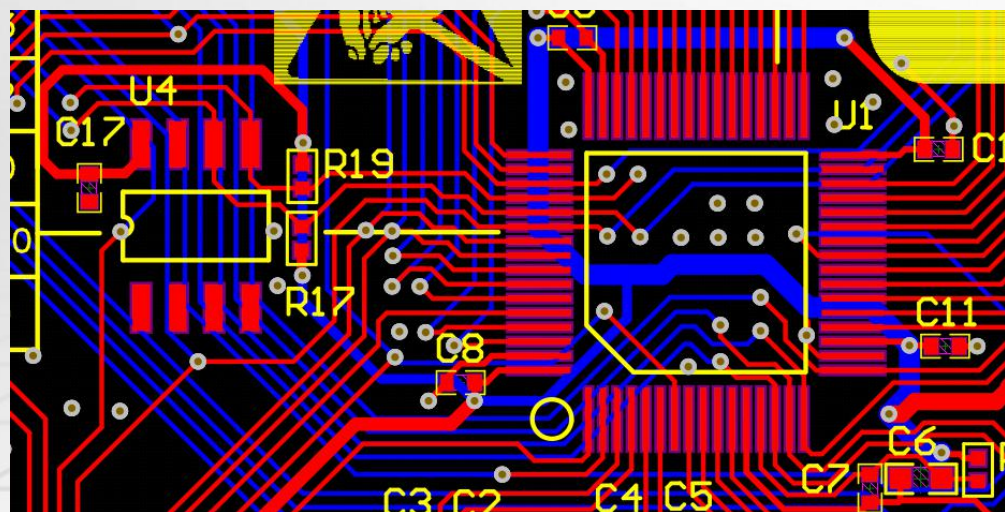
EDA工具
Cadence Allegro
Mentor PADS
Altium Designer



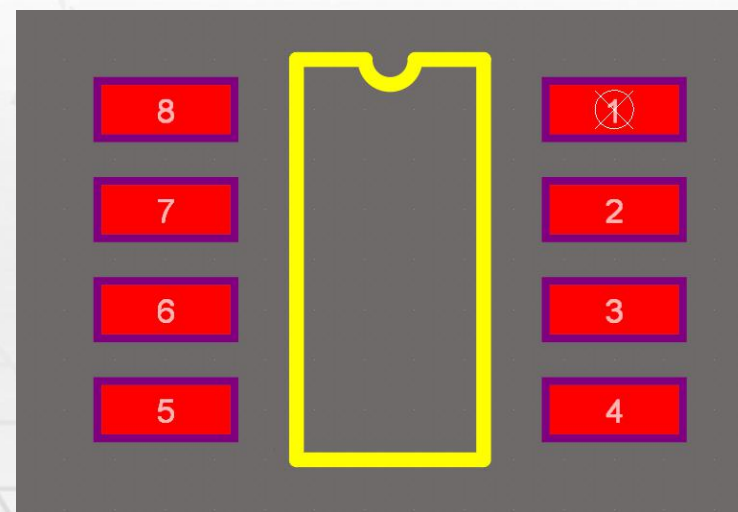
原理图库



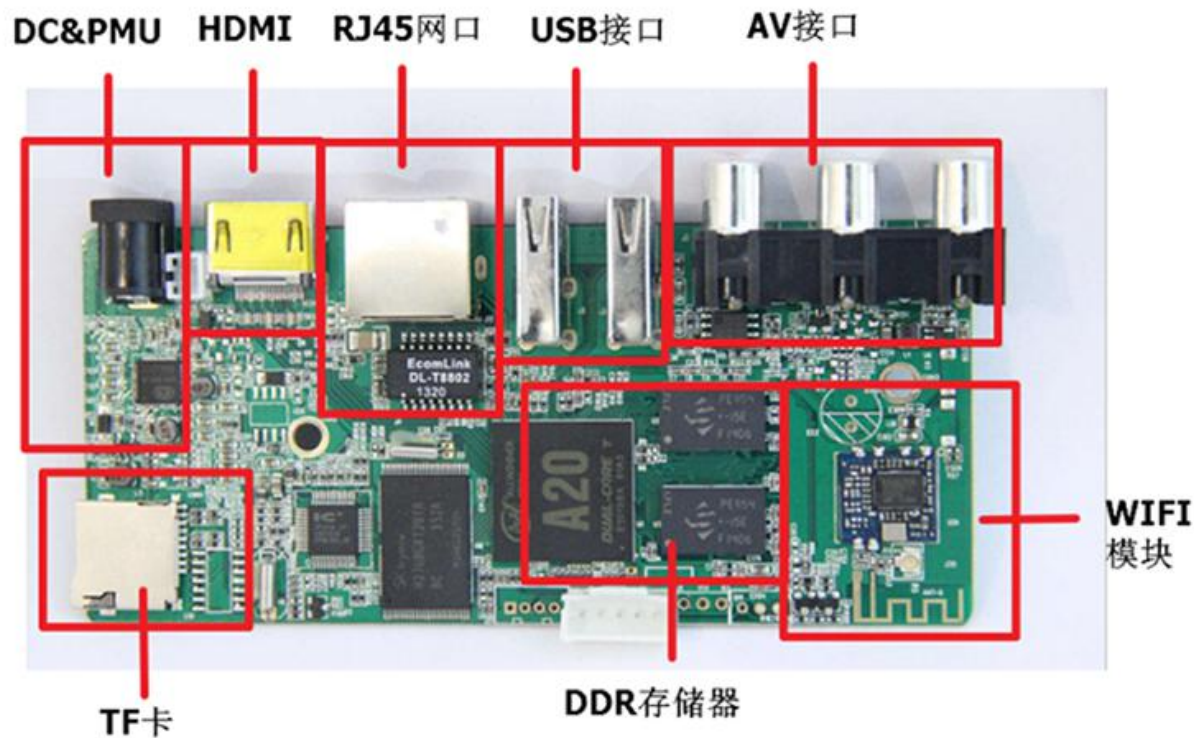
原理图



PCB布局 and PCB布线



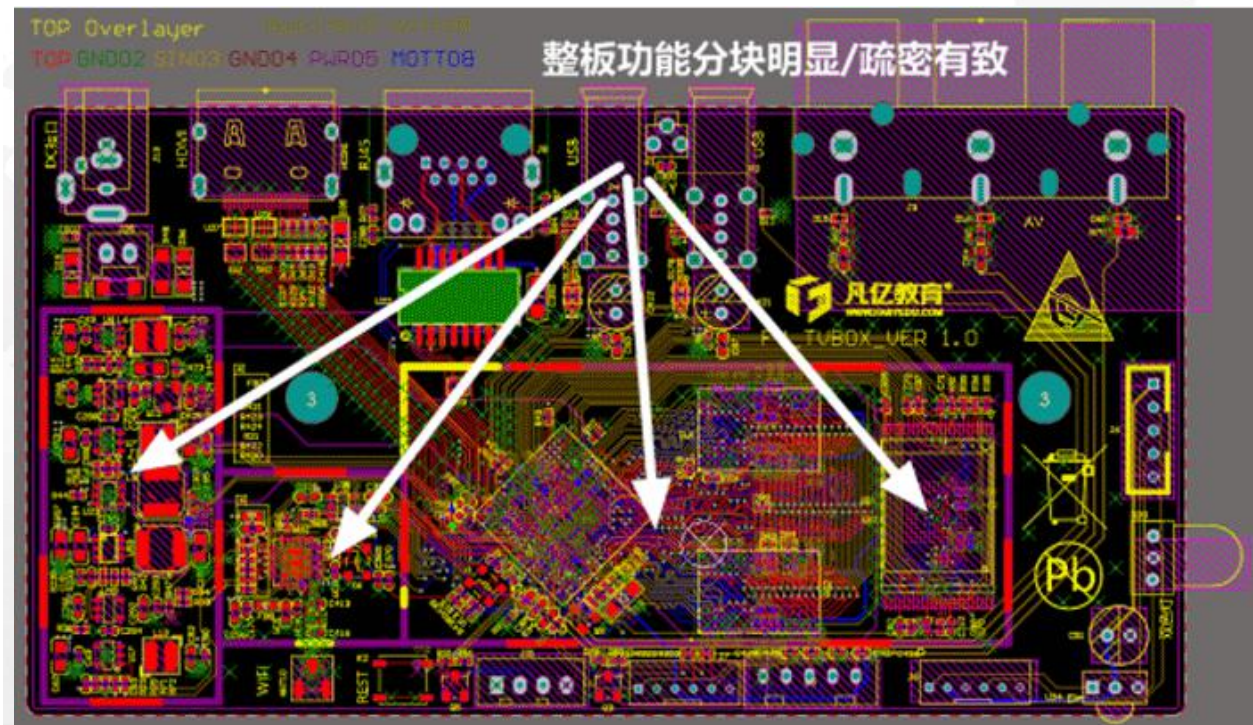
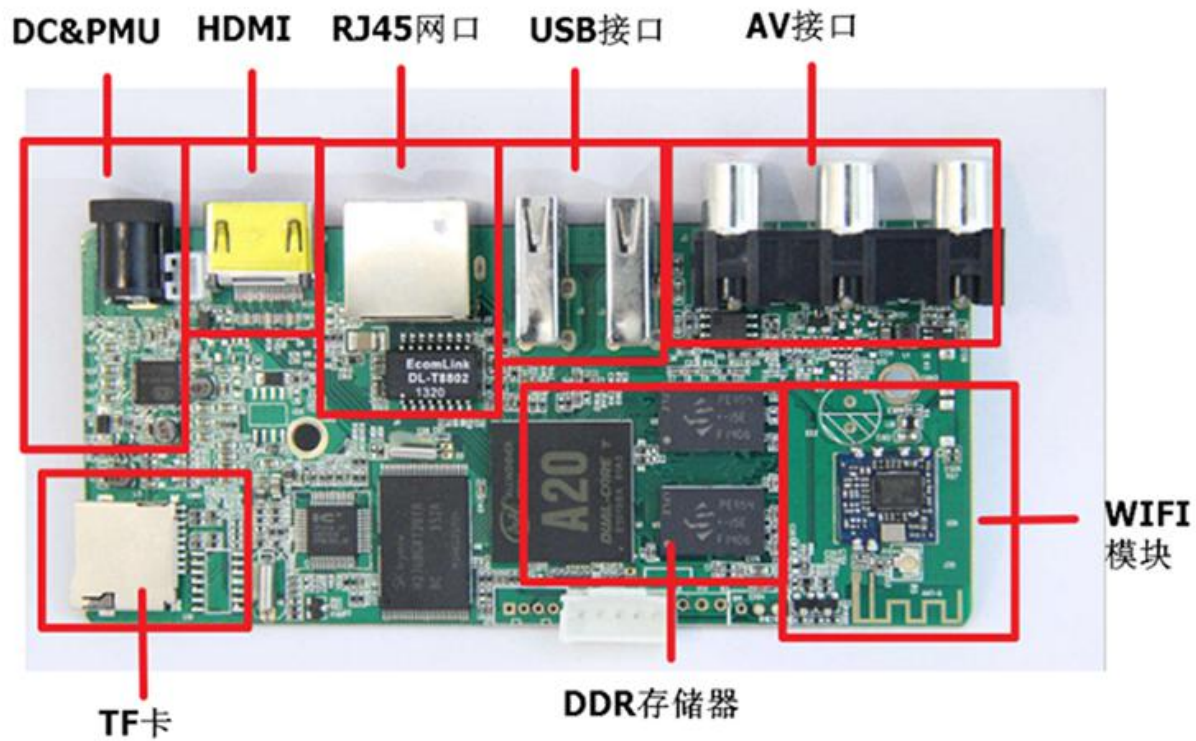
PCB封装库

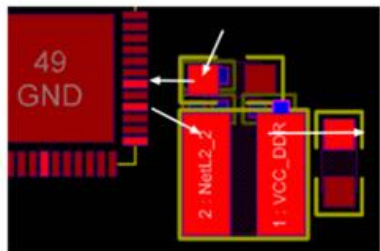


电子设计模块化学习思维

现在市面上大部分的电子产品由于集成度越来越高，已经不像以前那样需要很多基础电路来搭建电气功能。现在都是集成为某个芯片或者某个模块，设计者把这些模块与模块进行组合，然后再进行一部分微调就可以了。

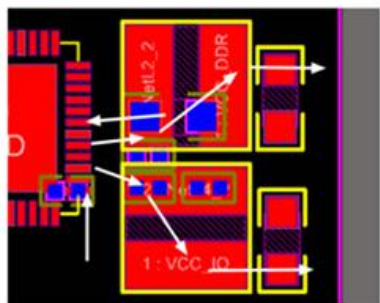
比如下面的这个机顶盒的设计，它的构成方式是：它需要连接显示器有HDMI模块或AV接口，需要联网的话，需要有一个RJ45网口模块或者WIFI模块，需要供电并分配电源，就需要有DCDC 电源转换或者，是PMU电源管理单元；它需要存储音视频信息就需要DDR、FLASH等存储器模块，它就是由各个功能模块组合而成的。





第一路DCDC部分的布局

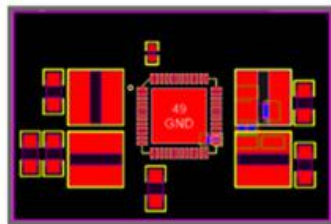
- 1、找出输入输出的主干道
- 2、输入电容靠近IC管脚
- 3、参照前面的内容,执行一字型布局或者L型布局,让电流路径最短
- 4、考虑空间合理性和工艺合理性选择摆放的层,并考虑后期走线空间



其他几路DCDC部分的布局

- 1、考虑空间合理性和工艺合理性选择摆放的层,并考虑后期走线空间
- 2、复制前面布局,执行第二路DCDC电路的布局

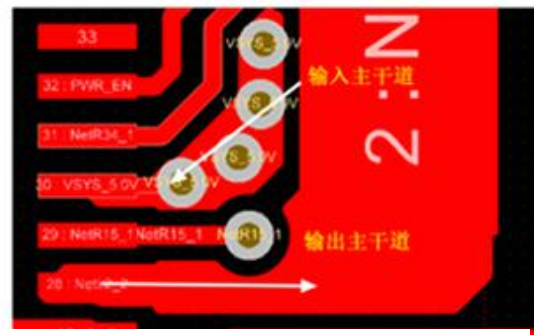
需要布局演示操作



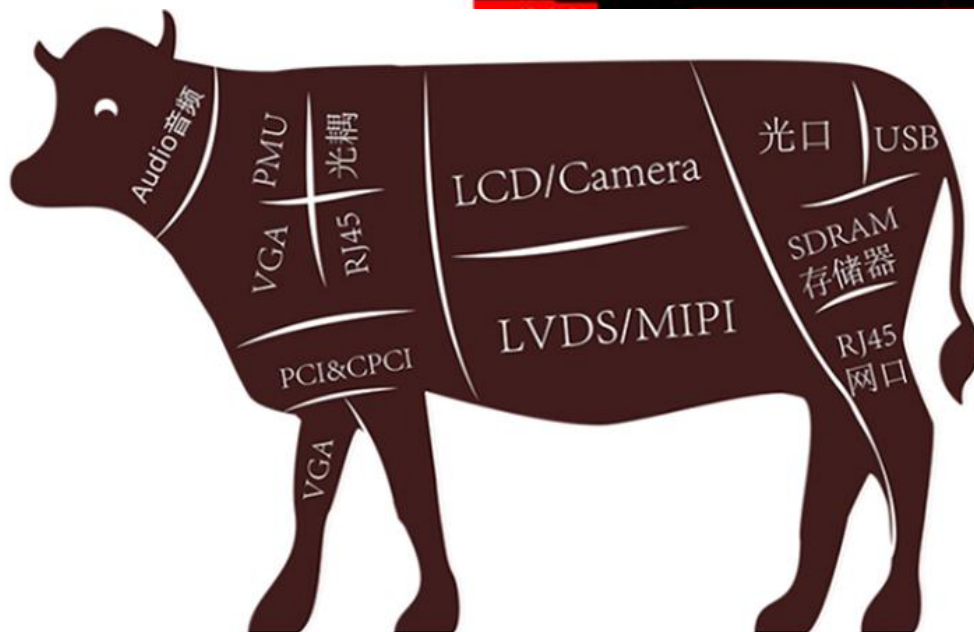
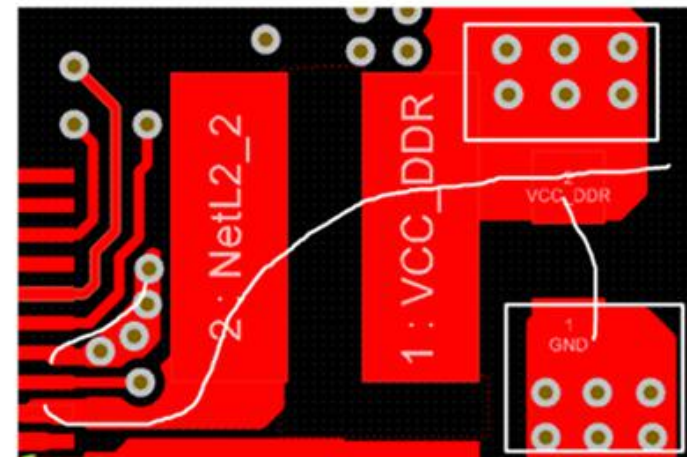
4路DCDC布局完成图

载流大小-线宽和过孔关系

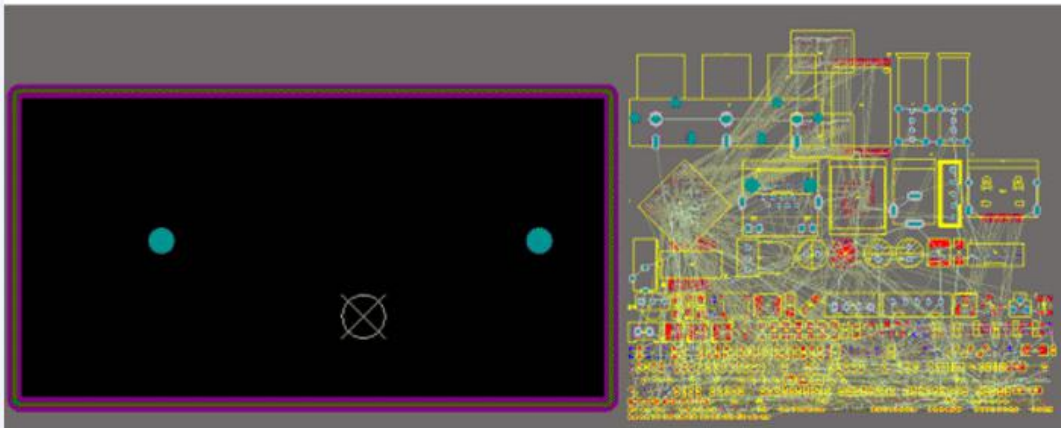
- 1、20mil过孔1A电流
- 2、0.5mm过孔过1A电流
- 3、布线和过孔需要充分考虑载流余量的设计
- 4、主干道载流、回流路径的确认
- 5、反馈线,从滤波电容后面取样



主干道路径和回流路径



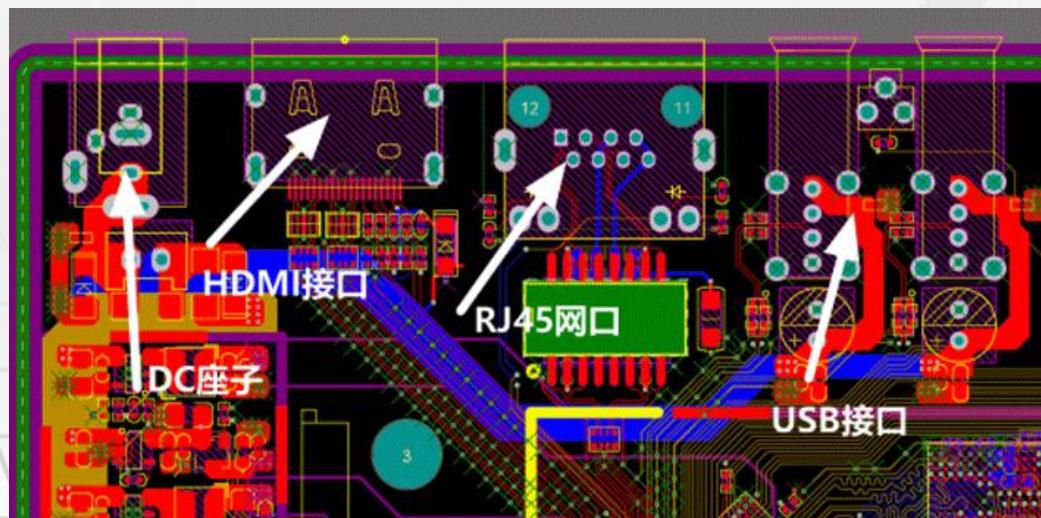
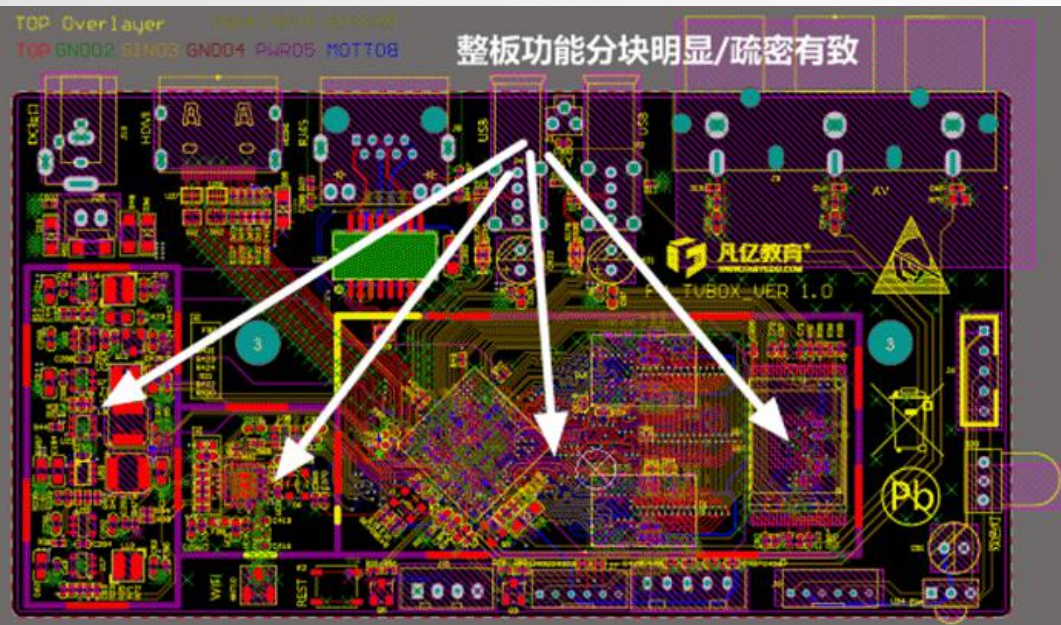
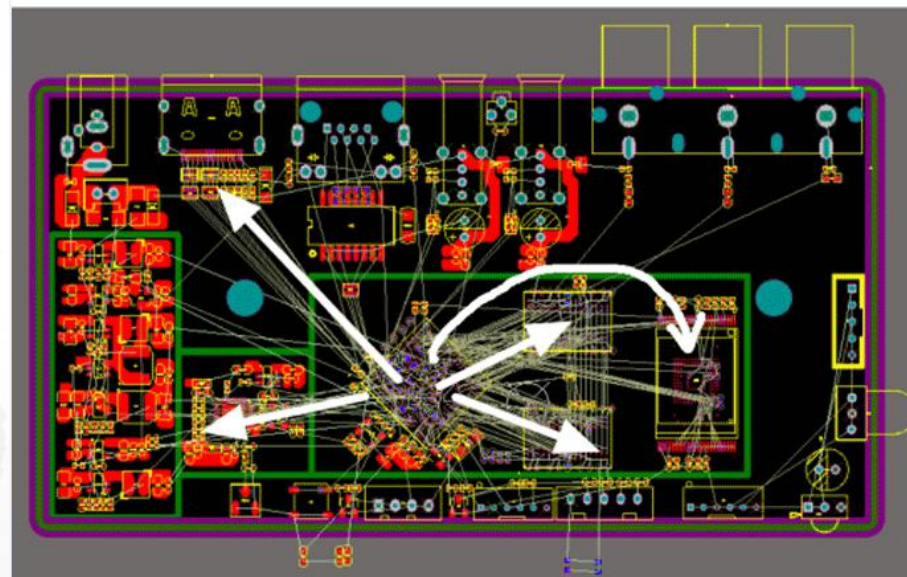
过程案例截图，方便您了解整个项目设计进程



未布局状态，飞线到处飞，需要我们接下来理清楚布局思路



完成布局，采取模块化思维，理清楚信号流向及布线规划





凡亿教育®
WWW.FANYEDU.COM



凡亿微信公众号

郑振宇个人微信号

15616880848

THANKS

获取教程和帮助请访问:

<https://www.fanyedu.com>

或关注微信公众号
