

凡亿教育高速 PCB 线下培训大纲

培训工具软件:					
Altium Designer、Cadence Allegro、Mentor PADS（三款主流 EDA 软件三选一）					
开班时间/培训时长:					
每年三场、每次时长全日制 3 个月培训，具体开班时间日期咨询助教（右下角扫码联系）					
PCB 线下培训地址:					
湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心 A1 栋 301 室					
上课形式及时间安排:					
1、每周一至周五上午或下午中的 90-120 分钟时间，安排理论上课，其他为学员实操练习时间； 2、实操时段安排值班老师在旁边进行技术指导； 3、建议学员晚上加班学习至 21:30，晚上无老师值班。 备注：学员跟随公司上班制度，大小周工作制，节假日学员可以根据自己的实际情况在公司加班学习。					
线下培训培训费用:					
12800 元/人/期，包住、不包吃，包含学习场地使用费与学习设备使用费用					
培训内容关键词:					
EDA 工具	DCDC 电源	LDO 电源	PMU 模块	USB2.0/3.0 接口	HDMI 接口
差分线	阻抗计算	VGA	SATA 接口	百兆千兆网口	SDRAM 模块
布局思路	布线规范	工艺规范	6 层板	电源分割	DDR2/3/4
PCB 拼板	2 层板	盲埋孔	4 层板	模数混合	8 层板
叠层设计	蛇形等长	PCB 封装	高速规则	光绘输出	菊花链拓扑
T 点拓扑	光口/光耦	RF 射频	485/232 接口	MIPI	S-Video 接口
3G/4G	SIM 卡	SI9000	EMC 的处理	SI/PI	华秋 DFM
EMMC 模块	BGA 出线	电容摆放	层数判断	原理图解读	屏蔽罩设计
作业点评	AV 音视频	SKi11	模块化布局	8-16 层设计思维	正片负片
广告机板	消费类	数模混合板	简历编写	优质企业引荐	面试指导



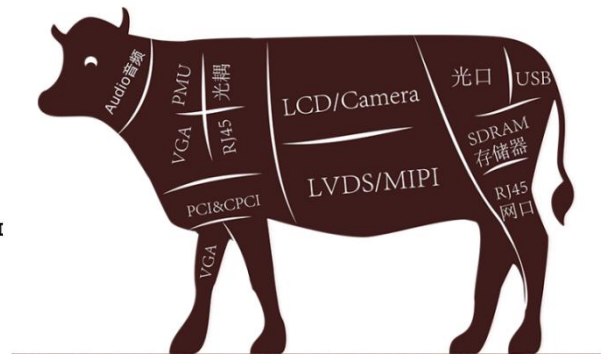
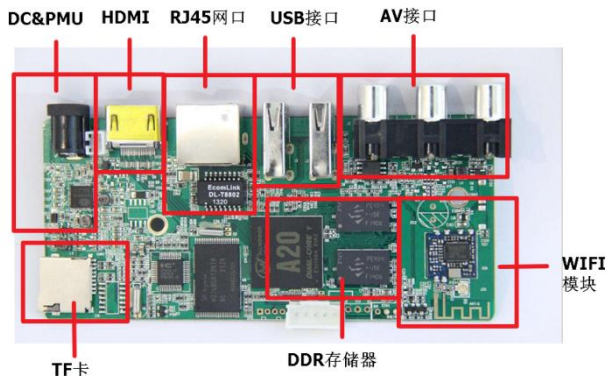
培训整体思路/课程大纲：EDA 软件基础→PCB 设计模块→2/4/6 综合案例

1、EDA 软件基础（预计规划时间：1 周）

软件是基础，所有学员开班之后的第一个星期都是软件基础的学习，必须全部过一遍，这个过程老师会教授学员经验技巧以达到快速掌握 EDA 工具的目的。

2、常见的 PCB 设计模块学习（预计规划时间 5 周）

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



比如上面的这个机顶盒的设计：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。那么假如现在需要你去绘制这个产品的 PCB 设计，我们是不是可以先从这些模块入手，透析这个产品的本质，了解好每一个模块的基本原理，再掌握它每一个模块的 PCB 布局和 PCB 布线的要点，然后再去汇总整个的设计，那这个时候你会发现这个板子其实就已经完成了 80%的工作量了，剩下的只是模块和模块之间的信号互联了。那么这个通过几个实战的案例是不是就基本差不多了。

我们就是基于以上思维，开设的这种培训方法，这也是我们和其他培训机构不一样的地方，不是一开始就是案例，而是让高速 PCB 设计从业者，透过现象看本质，庖丁解牛一样，真正得心应手，你来当这把尖刀，应对不同的 PCB 产品设计。





01 PCB设计学什么怎么学.rar

02 DCDC电源模块素材.rar

03 LDO线性稳压电源设计素材.rar

04 PMU模块的PCB布局布线.rar

05 USB模块PCB布局布线设计.rar

06 HDMI模块素材.rar

07 SD.TF.SIM案例素材.rar

08 百兆网口模块.rar

09 千兆网口模块.rar

10 VGA模块布局布线设计.rar

11 SATA接口素材.rar

12 光口模块素材.rar

13 光耦模块素材.rar

14 RCA接口模块PCB布局布线设计素材.rar

15 S-VIDEO接口模块PCB布局布线设计素材.rar

16 AUDIO音频模块PCB布局布线设计素材.rar

17 RS232.485接口模块PCB布局布线设计素材.rar

18 MIPI模块的PCB布局布线设计.rar

19 RF接口模块PCB布局布线设计素材.rar

20 常用存储器设计-1片SDRAM的PCB设计.rar

21 常用存储器设计-2片SDRAM的PCB设计(...)

22 常用存储器设计-2片DDR3的PCB设计(T点...

23 常用存储器设计-4片DDR3的PCB设计-(菊...

AD5路DCDC-拓展案例.rar

3、2/4/6/8 综合案例（预计规划时间 6 周）（5 个实战项目案例）

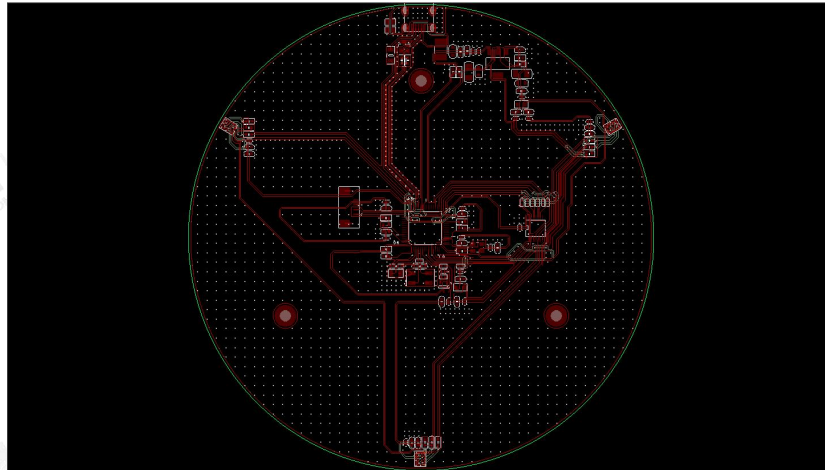
学习完软件，学习完模块，接下来我们就是进行多个综合案例的实战练习了，这个阶段的你软件应该都很熟练了，常见的 PCB 模块布局布线你也掌握了，剩下的就是如何把所学融入到实际项目当中去，我们由易到难给你们准备了 5 个实战案例，Altium/Allegro/PADS/培训案例一模一样。

第一个案例：2 层 USB_AUDIO 板

大纲介绍：这个是一个很简单的两层板，这个板子的目的是为了学员能够呈上启下，把前面所学习的内容通过实战案例进行融会贯通，熟悉整个 PCB 设计的流程及各个环节所要做的事情，初步养成一个规范的 PCB 设计思路及工程师素养。

1. 原理图的编译检查	2. PCB 封装检查与创建	3. 器件网表的导入	4. DXF 结构文件的导入
5. 模块化布局实际应用	6. 综合布局思路分析	7. 学员自我布局	8. 授课老师布局评审
9. Class 及规则创建	10. PCB 的扇孔处理	11. 学员自我 PCB 布线	12. 授课老师布线评审
13. 丝印及 Gerber 输出	14. 流程及要点总结		

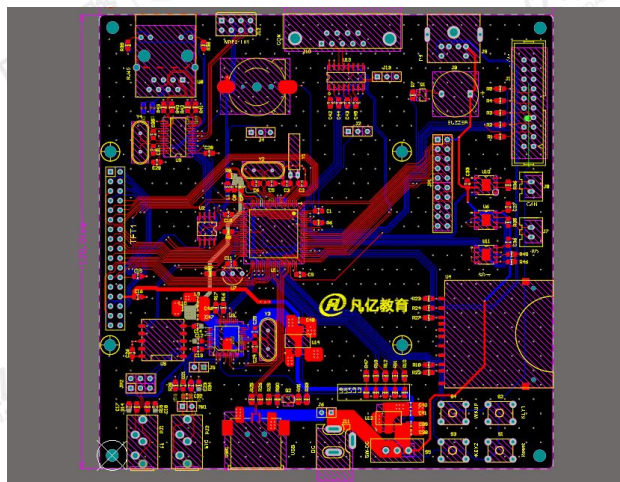




第二个案例：2层 STM32 开发板

大纲介绍：熟悉和规范设计流程之后，接下来是一个进阶的2层板的绘制了，此案例综合的器件和模块一下就增多了，涉及到的模块有RJ45网口、DB头、功放、TF、DC、电源、音频、模数混合、LCD等接口模块，模块复杂程度不是很高，前面已经进行了详细的讲解和练习，这里练习的主要是学生的综合整体观，能够充分掌握布局思路并分析明确，模块和模块之间为什么要这样那样布局，有什么好处？同时，布线任务增大，需要学生掌握模块化布线的设计技巧，提高设计效率。结合前面所学，把3W、包地、差分、EMC等内容融合到实战项目当中。

1. 原理图的详细分析	2. CHIP类封装的创建	3. IC类PCB封装的创建	4. USB接口PCB封装
5. TF卡的PCB封装创建	6. 网表导入及常见问题	7. 板框大小层数的评估	8. 四层叠层及正负片
9. PCB模块化布局思路	10. 授课老师布局评审	11. 学员自我PCB布线	12. 授课老师布线评审
13. 丝印及Gerber输出	14. 流程及要点总结		



湖南省凡亿智邦电子科技有限公司

地址：湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心A1栋301

电话：0731-83882355

邮箱：cad@fanypcb.com



扫码添加群主微信进群

www.fanyedu.com



Recyclable

第三个案例：4层 H3_TVBOX 机顶盒

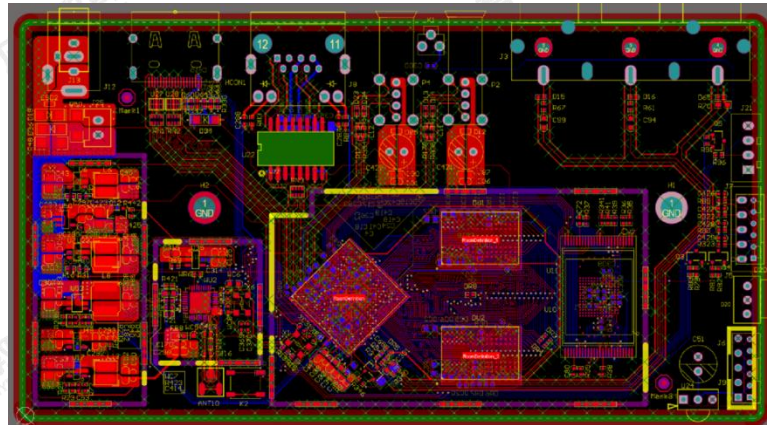
大纲介绍：基本设计流程和前面类似，采用4层板方案，搭载2片DDR3内存，支持EMMC5.0及兼容NANDFLASH存储方案。主要支持HDMI高清视频、AV音视频、USB、有线网络及WIFI、DC-DC、LDO、RJ45网口等功能，案例素材复杂程度更高，要求学员综合能力更高，如下图。

产品类型：消费类机顶盒 **设计难点：**0.65BGA、2层出线、屏蔽罩设计、3W控制

设计层数：4层

焊接点数：2500+Pins

设计周期：7天



第四个案例：6层 Amlogic T972_安卓主板

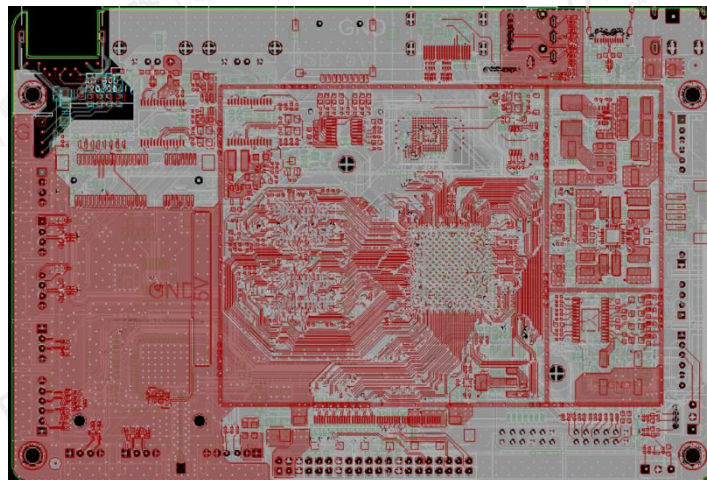
大纲介绍：T972主控安卓主板应用于广告机、工业控制、医疗基本设计流程和前面类似，因为多层讲解在模块化部分已经讲得非常详细，不再描述，但是案例素材复杂程度更高，要求学员综合能力更高。

产品类型：安卓主板 **设计难点：**0.65BGA、模块综合考虑、屏蔽罩设计

设计层数：6层

焊接点数：3500+Pins

设计周期：12天



湖南省凡亿智邦电子科技有限公司

地址：湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心A1栋301

电话：0731-83882355

邮箱：cad@fanypcb.com



扫码添加群主微信进群

www.fanyedu.com



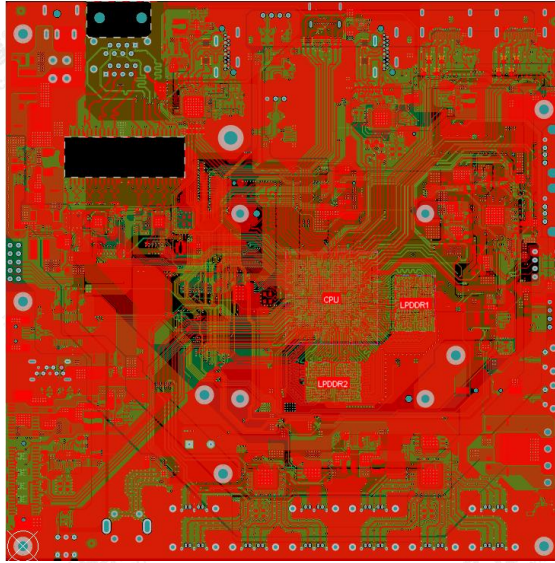
Recyclable

第五个案例：8层 RK3588_综合工业主板（选学）

大纲介绍：基本设计流程和前面类似，因为多层讲解在模块化部分已经讲得非常详细，不再描述，但是案例素材复杂程度更高，要求学员综合能力更高。

产品类型：工业控制板 **设计难点：**0.65BGA、器件密度高、综合规划难、屏蔽罩设计

设计层数：8层 **焊接点数：**6000+Pins **设计周期：**20天



PCB 线下培训报名流程



请淘宝搜索“凡亿教育”，进店联系淘宝客服进行报名咨询



成为 PCB 工程师，就业前景与“钱”景都不错

- PCB工程师(可兼职)** 反馈快 立即沟通 **上海皮赛电子有限公司**
8千-1.6万·13薪 上海·浦东新区|1年|本科 民营 | 少于50人
电子技术/半导体/集成电路
员工旅游 年终奖金 股票期权 绩效奖金 专业培训 出国机会 做五休二
- PCB layout工程师 (应届生)** 立即沟通 **上海拿森汽车电子有限公司**
1.3-1.5万·13薪 上海·浦东新区|在校生/应届生|本科 民营 | 150-500人
汽车零配件
pcb 电子 pcblayout pcb设计 通信 自动化 五险一金 交通补贴
- PCB工程师** 立即沟通 **浙江致威电子科技有限公司**
1-2万·15薪 上海·浦东新区|1年|本科 民营 | 150-500人
电子技术/半导体/集成电路
pcb layout pcb工程师 定期体检 绩效奖金 弹性工作 少加班 餐饮补贴
- PCB layout设计-招聘应届工程师** 立即沟通 **上海季丰电子股份有限公司**
6千-1.1万 上海·闵行区|在校生/应届生|大专 民营 | 500-1000人
电子技术/半导体/集成电路
电子 微电子 自动化 理工科 PCB设计 五险一金 员工旅游 定期体检
- PCB工程师** 立即沟通 **深圳市广为科技有限公司**
5千-1万 深圳·宝安区|在校生/应届生|本科 民营 | 少于50人
电子技术/半导体/集成电路
电子 自动化 软件 电路 pcb设计 pcblayout gerber protel99
- PCB layout工程师-campus (应届生)** 立即沟通 **北京经纬恒润科技股份有限公司**
16-22万/年 深圳·福田区|在校生/应届生|本科 民营 | 1000-5000人
汽车
layout pcb工程师 五险一金 员工旅游 餐饮补贴 通讯补贴 绩效奖金
- PCB工程师** 立即沟通 **深圳市理邦精密仪器股份有限公司**
8千-1.5万 深圳·坪山区|无需经验|本科 民营 | 1000-5000人
医疗设备/器械
五险一金 免费班车 员工旅游 年终奖金 专业培训 餐饮补贴 弹性工作
- PCB工程师** 反馈快 立即沟通 **深圳泰科特科技有限公司**
1-2万 深圳·龙华区|1年|本科 民营 | 少于50人
电子技术/半导体/集成电路
电子 软件工程 机电 pcblayout 电子电路 电动工具 bldc 风扇



Recyclable

湖南省凡亿智邦电子科技有限公司

地址：湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心A1栋301

电话：0731-83882355

邮箱：cad@fanypcb.com



扫码添加群主微信进群

www.fanyedu.com

宽敞明亮的多媒体教室，赋能学员轻松学习



不为住宿烦恼，住宿环境，让学员全身心投入学习



湖南省凡亿智邦电子科技有限公司
地址：湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心A1栋301
电话：0731-83882355
邮箱：cad@fanypcb.com



扫码添加群主微信进群
www.fanyedu.com

结业证书与技能等级证书，**赋能就业**



凡亿教育结业证书

凡亿教育结业证书，严格参照凡亿教育PCB设计工程师企业用人标准进行考核，获得相应证书者，证明其具有相关对应岗位设计能力。各大企业或事业单位可作为招聘相关参考。
(学费包含证书制作费)



工业和信息化部教育与考试中心 等级证书

为提升电子工程师就业能力，促进就业，经审定凡亿教育开设的PCB设计、单片机开发、硬件设计等课程，符合工业和信息化部教育与考试中心的教学标准及考核范围，通过考核后可颁发相对的技术证书，培训证书颁发单位为“工业和信息化部教育与考试中心”。
(需要学院额外付费考取) 点击报名

报名条件：

- 1、高中、中专及以上学历；
 - 2、对电子设计感兴趣；努力上进、学习刻苦；
 - 3、年满 18 周岁；遵纪守法，无违法犯罪记录；
 - 4、无严重精神类疾病、无恶性传染病等重大疾病。
- 以上条件必须同时满足。

报名资料

- 1、身份证原件及复印件；
- 2、凡亿教育学员报名登记表或个人基本联系信息；
- 3、2 张 1 寸蓝底证件照（如需报考工业和信息化部教育与考试中心的 PCB 工程师证需另交 2 张）。

报名定金

凡亿教育 PCB 线下培训班为全日制培训班，为期 3 个月，学员为了正常参加课程学习培训，需要提前根据凡亿教育的开课日期，提前做好请假、辞职以及学习前的其他准备工作；

凡亿教育为了课程学习的开展和实施，需要提前根据学员的数量，做好教室配备、师资调整、教材准备、住宿安排等工作。

为保证双方的合法权益，凡参加凡亿教育课程的学员都需要交纳报名定金。具体规定如下：

- 1、报名定金为 4000 元，可以按照助教提供的付款方式汇入凡亿教育公司账户；
- 2、若凡亿教育的原因不能按时开课，定金全额退款；若因学员个人原因不能按时参加课程学习的，凡亿教育不退还定金。
- 3、学员报到入学时，双方签订学习协议，定金可作为相同金额的培训费进行抵扣。
- 4、学员交纳报名定金后，凡亿教育为学员登记注册，并为学员安排学习教材、宿舍床位、教室座位等。

湖南省凡亿智邦电子科技有限公司

地址：湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心A1栋301

电话：0731-83882355

邮箱：cad@fanypcb.com



扫码添加群主微信进群

www.fanyedu.com

食宿安排

- 1、就餐方面：学员可自由选择周边餐饮街就餐，就餐费用自理。
- 2、住宿方面：凡亿教育为学员提供 3-4 人间集体宿舍，费用包含在学费中

关于费用

- 1、凡亿教育只收培训费（含学费、教材费、住宿费），不另外强制或变相收取其他任何费用。
 - 2、学员自由选择消费的其它费用
- *考证费（PCB 工程师中级证书）。
*学员设计自己的产品时，需打样 PCB 板、元器件、焊接的费用

往期学员就业情况

