

## 凡亿教育高速 PCB 线下培训大纲-2025 年新版

<b>培训工具软件:</b>					
Altium Designer、Cadence Allegro、Mentor PADS (三款主流 EDA 软件三选一)					
<b>开班时间/培训时长:</b>					
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)					
<b>PCB 线下培训地址:</b>					
<b>湖南长沙:</b> 湖南长沙岳麓区麓谷新长海中心 A1 栋 301 室					
<b>深圳宝安:</b> 深圳市宝安区福海街道彤鑫科技大厦 B 座 809					
<b>上课形式及时间安排:</b>					
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。					
<b>线下培训培训费用:</b>					
12800(长沙)/14800(深圳)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					
<b>培训内容关键词:</b>					
EDA 工具	DCDC 电源	LDO 电源	PMU 模块	AC-DC	爬电间距
差分线	阻抗计算	VGA	USB2.0/3.0 接口	高压开关电源	电气间隙
布局思路	布线规范	工艺规范	SATA 接口	百兆千兆网口	DDR2/3/4
PCB 拼板	盲埋孔	SDRAM 模块	2/4/6/8 层板	电源分割	HDMI 接口
叠层设计	蛇形等长	PCB 封装	高速规则	模数混合	菊花链拓扑
T 点拓扑	光口/光耦	RF 射频	485/232 接口	MIPI	SVideo 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	SKill	8-16 层设计思维	模块化布局	正片负片
工控板/消费类	光绘输出	数模混合板	简历编写	优质企业引荐	面试指导

**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

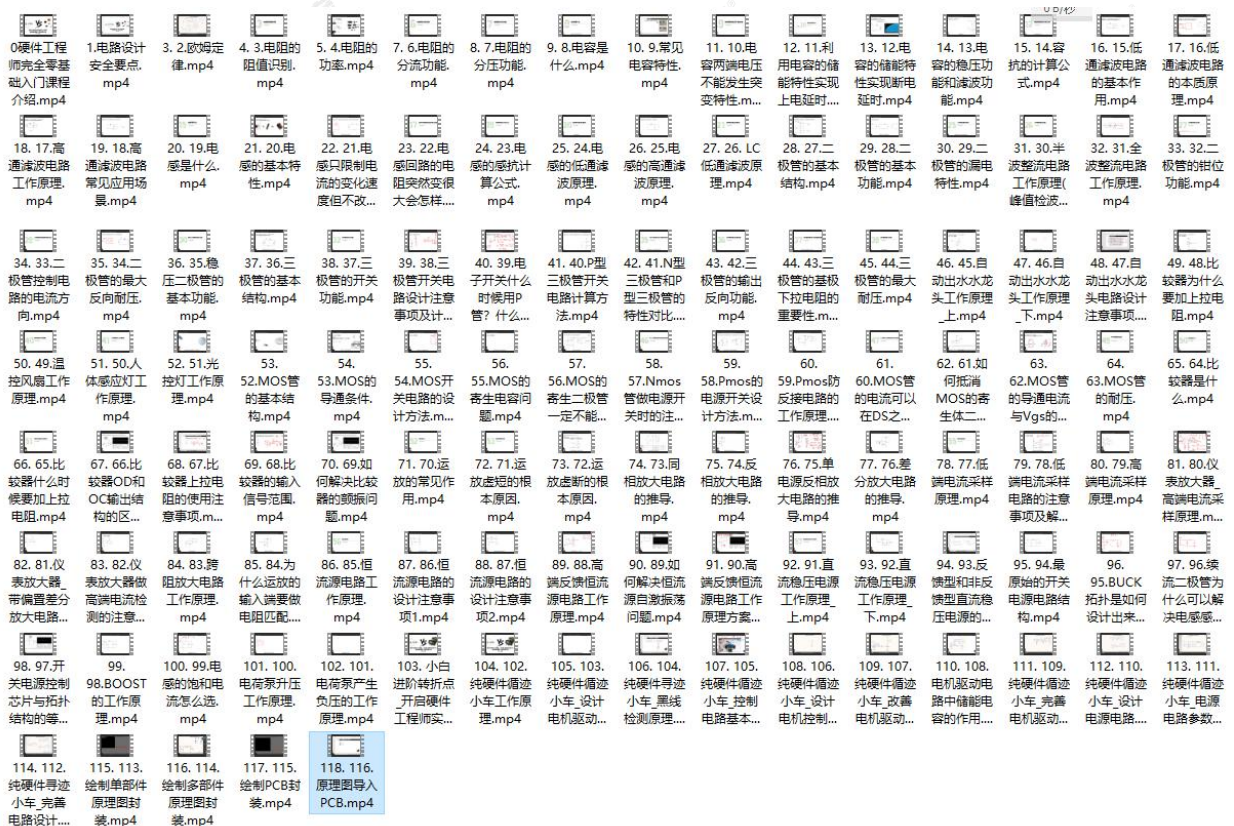


扫码添加群主微信进群

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

1、硬件基础知识 (预计规划时间: 15 天)

新增搭建硬件基础知识学习, 主要是针对硬件基础知识不扎实或者转行的学员, 在学习 PCB 设计之前对基本的硬件知识: 电阻、电容、电感、二极管、三极管、MOS 管、运放等做一个掌握。这部分内容报名之后马上授权进行视频播放的学习, 来凡亿之后上课对硬件基础就会有一定的基础, 不至于基础跟不上而烦恼, 这部分只是是完全零基础都能听懂的, 是以初中物理知识背景来讲解的。



2、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。

3、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。

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](mailto:cad@fanypcb.com)



扫码添加群主微信进群



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。**

001凡亿-DCDC开关电源	002凡亿-多路DCDC开关电源	003凡亿-LDO线性稳压电源	004凡亿-PMU电源管理单元	005凡亿-USB2.0-U SB3.0-Type C接口	006凡亿-HDMI接口	007凡亿-DP接口	008凡亿-LVDS接口	009凡亿-LCD、EDP、MIPI显...	009凡亿-LVDS接口
010凡亿-SD卡与TF卡	011凡亿-SIM卡	012凡亿-Camera摄像头接口	013凡亿-SATA接口	014凡亿-RJ45百兆与千兆网口	015凡亿-RS232、CAN口及485接口	016凡亿-RCA接口	017凡亿-VGA模块	018凡亿-Mini PCIE模块&PCIE模块	019凡亿-光口模块
020凡亿-光耦模块	021凡亿-音频模块与功放模块	022凡亿-WIFI模块_蓝牙模块_射频模块	023凡亿-时钟Clock电路	024凡亿-Reset复位电路	025凡亿-Flash与EMMC存储器模块	026凡亿-SDRAM存储器模块	027凡亿-DDR_DD R2_DDR3_DDR4存...	2025年凡亿全新模块课程素材.zip	



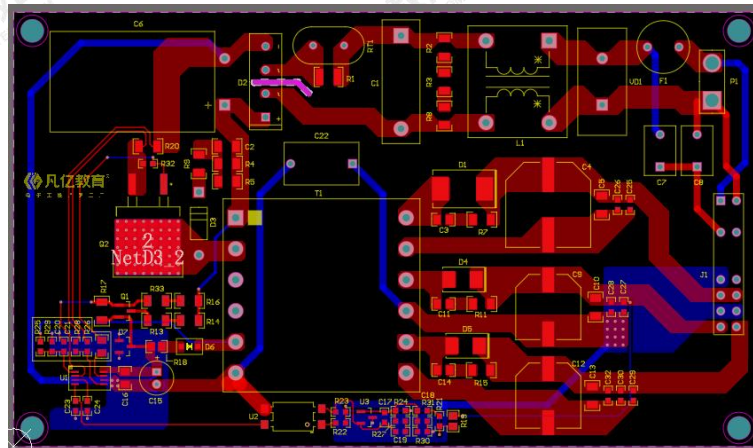
### 3、2/4/6/8 综合案例（预计规划时间 6 周）（5 个实战项目案例）

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：AC-DC 功率开关电源 PCB Layout

**大纲介绍：**这个是一个反激开关电源 50W 的电源板项目，输入电压为高压 220V，器件虽然不多，但是教学过程中会把对应的功率开关电源的 Layout 设计要点讲清楚，爬电间距、电气间隙、绝缘等级、污染等级相关概念解析。同时，能够有效的带领学员从模块过渡到项目设计，基于一个项目实战全流程给大家解析和演示清除。

AC-DC	反激开关电源	电气间隙	爬电间距
绝缘等级	污染等级	如何查表	变压器
一次侧	二次侧	电源环路面积	EMC 辐射处理



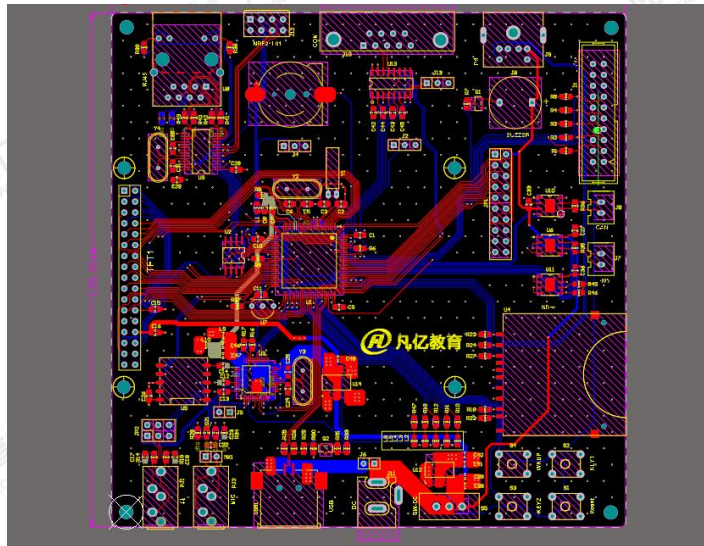
#### 第二个案例：2 层 STM32 开发板

**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 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	14. 流程及要点总结		



### 第三个案例：4层 H3\_TVBOX 机顶盒

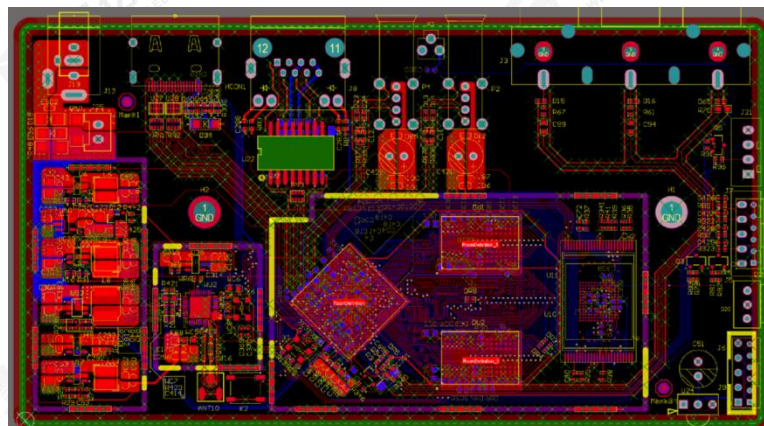
**大纲介绍：**基本设计流程和前面类似，采用4层板方案，搭载2片DDR3内存，支持EMMC5.0及兼容NANDFLASH存储方案。主要支持HDMI高清视频、AV音视频、USB、有线网络及WIFI、DC-DC、LDO、RJ45网口等功能，案例素材复杂程度更高，要求学员综合能力更高，如下图。

**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



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



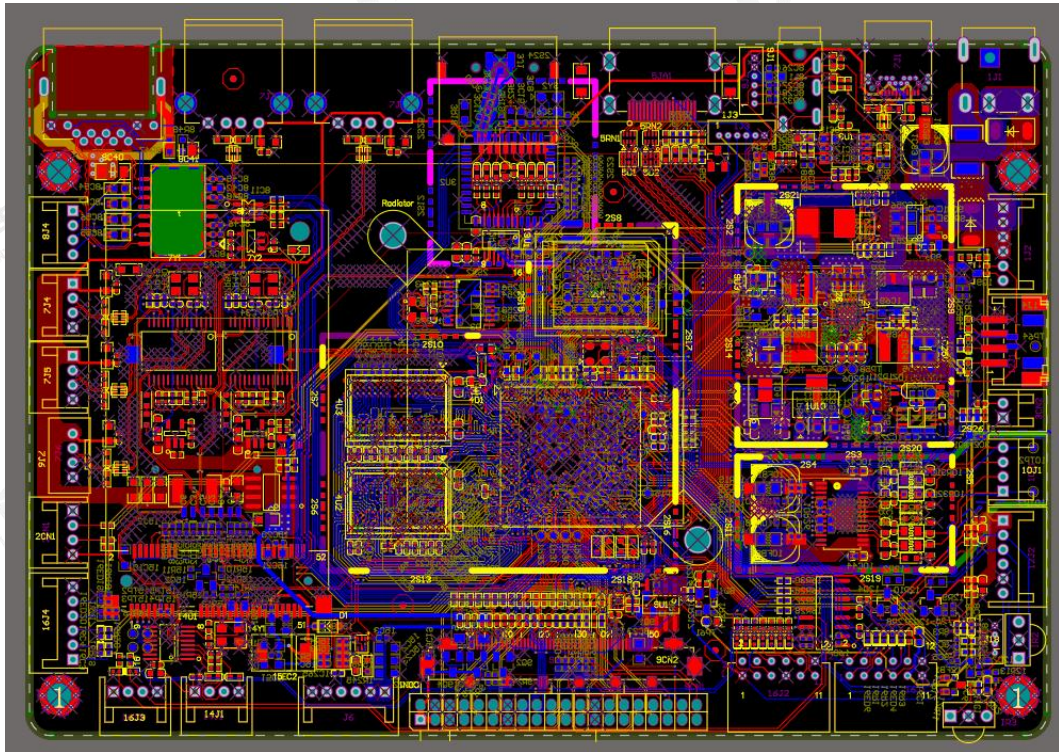
扫码添加群主微信进群

#### 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



#### 第五个案例：8层 RK3588\_综合工业主板（选学）

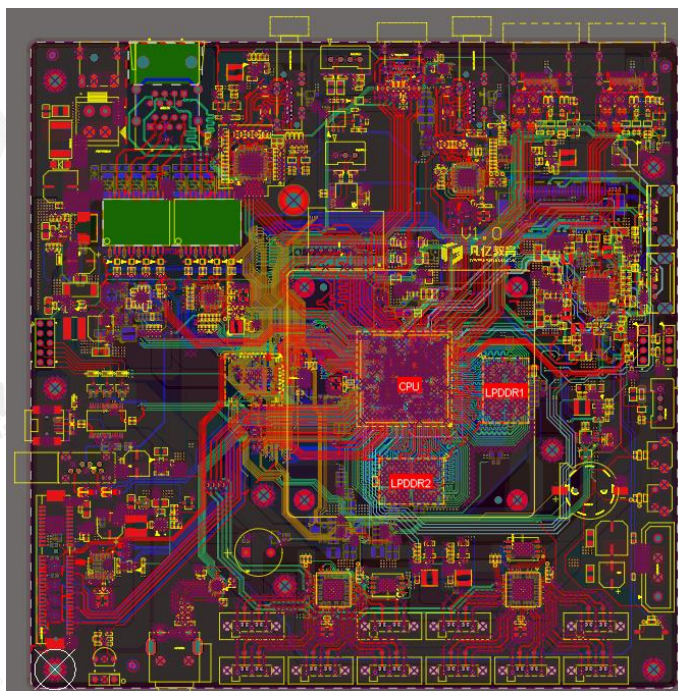
**大纲介绍：**基本设计流程和前面类似，因为多层讲解在模块化部分已经讲得非常详细，不再描述，但是案例素材复杂程度更高，要求学员综合能力更高。

**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

联系助教线下培训咨询

试听基础课程，确认培训意向

淘宝下单定金，并截图给相应助教

开班前1天，到达长沙线下培训点

凡亿发送基础录播课程自学，开班前打好基础

老师介绍，培训流程讲解，及学习方法介绍

按照规划时间表开始为期3个月的培训

为期3个月的线下培训结束

颁发结业证书，和凡亿老师合影留念

全部培训完成，进行考核

请淘宝搜索“凡亿教育”，进店联系淘宝客服进行报名咨询



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

## 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





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

## 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



### 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免费的上下铺集体宿舍，不另外收费

### 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

