



嵌入式系统工程师培训（应用方向）招生简章

主办单位：上海嵌入式系统应用工程技术研究中心

培训周期：36 学时

PartA: ARM 体系结构 12 学时

PartB:嵌入式应用开发 24 学时

培训地点：华东师范大学（上海市中山北路 3663 号）

培训费用：嵌入式应用开发班： 3500 元/人

授课人数：保证质量，小班授课（20 人开班）

培训证书：

由上海市软件质量专业技术职业资格管理办公室及上海嵌入式系统应用工程技术研究中心统一颁发《嵌入式系统工程师培训证书》

课程内容：

培训课程针对嵌入式领域的前沿及热点，以嵌入式系统设计、开发为重点，邀请业内知名专家参与授课，针对具体实践应用，以案例为主线强化理论与实践的结合。针对学员的不同需求，我们将培训进行模块化设计，在嵌入式系统应用开发、驱动开发等环节进行深化培训，上机实训部分占总课时 50% 以上。

师资介绍：

琚老师：浙江大学博士，9 年嵌入式开发经验，4 年嵌入式行业教学经验。参与过多个嵌入式系统项目的开发工作，精通 Linux 内核、POSIX、TCP/IP、bootloader 编写、文件系统、ARM 处理器，尤其擅长 ARM 体系结构分析，并在软硬件协同设计中有深入研究。熟悉的 ARM 处理器有：S3C2410、PXA255、PXA270、EP7312 等。

陈老师：复旦大学博士，7 年嵌入式系统开发经验，多年嵌入式行业教学经验。精通嵌入式系统移植、驱动开发，对 Linux /Windows CE 操作系统、网络、电源管理有深入的研究。曾任贝尔高级研发工程师，主要负责 ARM 平台上的 Linux 系统移植。

培训对象：

工业控制，军工企事业，电信/网络/通讯，航空航天，汽车电子行业，医疗仪器，仪器仪表与电子等行业在职的研发工程师、高校研究生

开班计划：

授课时间	授课内容	主讲老师
8.22~8.23（12 学时）	PartA: ARM 体系结构	琚老师



8.24~8.25+8.29~8.30 (24 学时)	PartB2: 嵌入式应用开发	陈老师
-----------------------------	-----------------	-----

课程大纲:

● 嵌入式系统工程师培训课程大纲	
PartA ARM 体系结构 (12 学时)	
● 课程进度安排	
理论环节 (7 学时)	
时间	课程内容
1学时	ARM体系结构
3学时	ARM微处理器的指令系统 1. ARM指令集的分类及实现功能 2. ARM编码形式及具体应用 3. Thumb指令子集使用
2学时	ARM程序设计基础 1. ARM编译器所支持的伪指令 2. 汇编语言的语法介绍 3. 汇编语言的程序结构分析 4. ADS应用及AXD进行代码调试分析 5. ARM汇编语言子程序调用规则 6. ARM主流集成开发环境STD和RealView MDK介绍
1学时	异常中断处理 1. ARM处理器异常中断处理程序实现 2. 中断服务程序设计实现
实验环节 (5 学时)	
1学时	实验一 状态切换程序设计实验 1. 实验目的: 熟悉ARM的工作状态, 以及ATPCS和子程序调用
2学时	实验二 数据搬移实验 1. 实验目的: 熟悉数据传送方式和ARM的寻址方式 实验三 分支程序设计实验 实验目的: 熟悉ARM的跳转指令以及相关的条件指令
1学时	实验四 分支程序设计实验 1. 实验目的: 熟悉ARM的跳转指令以及相关的条件指令
1学时	实验五 数据搬移实验 2. 实验目的: 了解ADS1.2集成开发环境的使用方法

● 嵌入式系统工程师培训课程大纲	
PartB Linux应用开发模块 (24学时)	
● 课程进度安排	
理论环节 (12 学时)	
时间	课程内容
3学时	Linux交叉开发环境 1. Linux 开发环境



	<ul style="list-style-type: none"> 2. Linux编译器, 编辑器 3. Make和Make file 1. Linux开发项目管理 2. 嵌入式交叉开发环境的概念和配置 3. 嵌入式项目管理、版本管理、集成开发环境 4. 应用程序交叉开发和调试的基本方法 5. 编译生成GNU工具链的基本步骤 6. 嵌入式应用开发中的软件工程, 开发技巧总结
2学时	<p>Bootloader介绍与应用</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Bootloader的启动方式和种类 2. U-Boot的分析与应用 3. U-Boot的编译和移植
4学时	<p>嵌入式Linux操作系统内核移植</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Linux内核的分析 2. 配置编译内核及源码分析 <p>制作Linux根文件系统</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Linux根文件的组织结构 2. 系统文件添加 3. init系统初始化过程分析
3学时	<p>嵌入式图形系统的构建与开发 (Qt/E)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Qt/E和Qttopia到安装与移植 2. QT编程
实验环节 (12 学时)	
3学时	<p>实验一 实验开发平台演示与嵌入式Linux开发环境搭建</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 实验目的: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 熟悉实验开发平台 1.2 熟悉交叉编译原理 1.3 掌握在宿主机上配置交叉编译环境
3学时	<p>实验二 Bootloader, Linux内核移植, 根文件系统创建</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 实验目的: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 熟悉嵌入式Linux bootloader的基本原理和实现 1.2 掌握Linux 内核裁剪和配置, 移植 1.3 掌握根文件系统方法
3学时	<p>实验三 嵌入式linux上的hello world 和gdb调试实验</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 实验目的: 熟悉交叉编译环境下的程序开发和调试 2. 实验要求: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 编写一个简单的c语言文件, 并编写一个Makefile文件 2.2 使用插入打印语句的方式进行远程调试 2.3 使用gdb方式进行远程调试
3学时	<p>实验五 嵌入式图形系统的构建与开发 (Qt/E)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 实验目的: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 掌握一种嵌入式图形用户接口 (GUI)--Qt/Embedded的裁剪和安装方法 1.2 掌握基于Qt/E的桌面环境Qttopia的安装, 移植和运行方;



	1.3 掌握Qt/E编程的基本方法, 能使用基本元素button, dialog, edit, Signal, Slot等, 建立图形界面的用户程序
--	--

报名方式:**联系人:** 孔老师 蒋老师**电话:** 021-54325166*3338/3112, 13816566426 (24 小时)**Email:** Emb_training@ssc.stn.sh.cn**网络报名:** www.essa.org.cn/training

报名请和以上负责人联系, 或请您填写完整以下报名表并发到负责人邮箱, 我们收到后会及时和您取得联系。

培训报名表

培训课程名称: 嵌入式系统工程师培训班 <input type="checkbox"/> 驱动开发班 <input type="checkbox"/> 应用开发班			
培训时间:		参加人数:	
所在单位名称:			
部 门:		传 真:	
单位详细地址:		省 市	
邮政编码:			
姓 名	职 务	电子邮件	联系方式
备 注			
<input type="checkbox"/> 协助住宿			

付费方式:

学员可采用银行转帐或现场付费的方式支付培训费用。

(1) 现场付费: 请事先和培训负责人预约时间。届时携带报名表和相关费用, 到上海计算机软件技术开发中心现场付费, 地址钦州路 100 号 1 号楼 703 室。



(2) 银行转账：请事先和培训负责人联系确认。转账后请将报名表、身份证复印件和转帐凭据传真至上海计算机软件技术开发中心（传真：021-54325657），并注明××年×月×日-×日嵌入式系统工程师培训班。

注：

开户名称	上海计算机软件技术开发中心
开户银行	工行上海市习勤路支行
帐 号	1001228109004627370