

## 1. 嵌入式 Linux 发展迅速，学习方法要与时俱进

### 1.1 嵌入式 Linux 变化巨大

200x 年左右，嵌入式 Linux 在全世界、在中国刚刚兴起。

我记得我 2005 年进入中兴时，全部门的人正在努力学习 Linux。

在 2008 年，我写了一本书《**嵌入式 Linux 应用开发完全手册**》。

它的大概内容是：裸机、U-boot、Linux 内核、Linux 设备驱动。

那时还没有这样讲解整个系统的书，

芯片厂家 Linux 开发包也还不完善，从 bootloader 到内核，再到设备驱动都不完善。

有全系统开发能力的人也很少。

于是这书也就恰逢其时，变成了畅销书。

我也根据这个思路录制了视频：裸机、U-boot、Linux 内核、Linux 设备驱动。

收获些许名声，带领很多人进入 Linux 世界。

11 年过去了，嵌入式 Linux 世界发生了翻天覆地的变化：

#### ① 基本系统能用

芯片厂家都会提供完整的 U-boot、Linux 内核、芯片上硬件资源的驱动。

方案厂家会做一些定制，比如加上某个 WIFI 模块，会添加这个 WIFI 模块的驱动。

你可以使用厂家的原始方案，或是使用/借鉴方案商的方案，做出一个“能用”的产品。

#### ② 基础驱动弱化；高级驱动专业化

基础的驱动，比如 GPIO、UART、SPI、I2C、LCD、MMC 等，有了太多的书籍、视频、示例代码，修修改改总是可以用的。

很多所谓的驱动工程师，实际上就是“调参工程师”。

我们群里有名的火哥，提出了一个概念：这些驱动就起一个“**hardware enable**”的作用。

高级的驱动，比如 USB、PCIE、HDMI、MIPI、GPU、WIFI、蓝牙、摄像头、声卡。

体系非常复杂，很少有人能讲清楚，很多时候只是一笔带过。

配置一下应用层工具就了事，能用就成。

这些高级驱动，工作中需要专门的人来负责，非常专业。

他们是某一块的专家，比如摄像头专家、音频专家。

#### ③ 项目为王

你到一个公司，目的是把产品做出来，会涉及 APP 到内核到驱动全流程。

中小公司玩不起华为中兴的配置，需要的是全面手。

大公司里，只负责很小很小一块的螺丝钉，位置也不太稳固啊。

所以，如果你不是立志成为某方面的专家，那就做一个全栈工程师吧。

#### ④ 调试很重要

都说代码是 3 分写 7 分调，各种调试调优技术，可以为你的升职加薪加一把火。

## 1.2 嵌入式 Linux 的学习方法要与时俱进

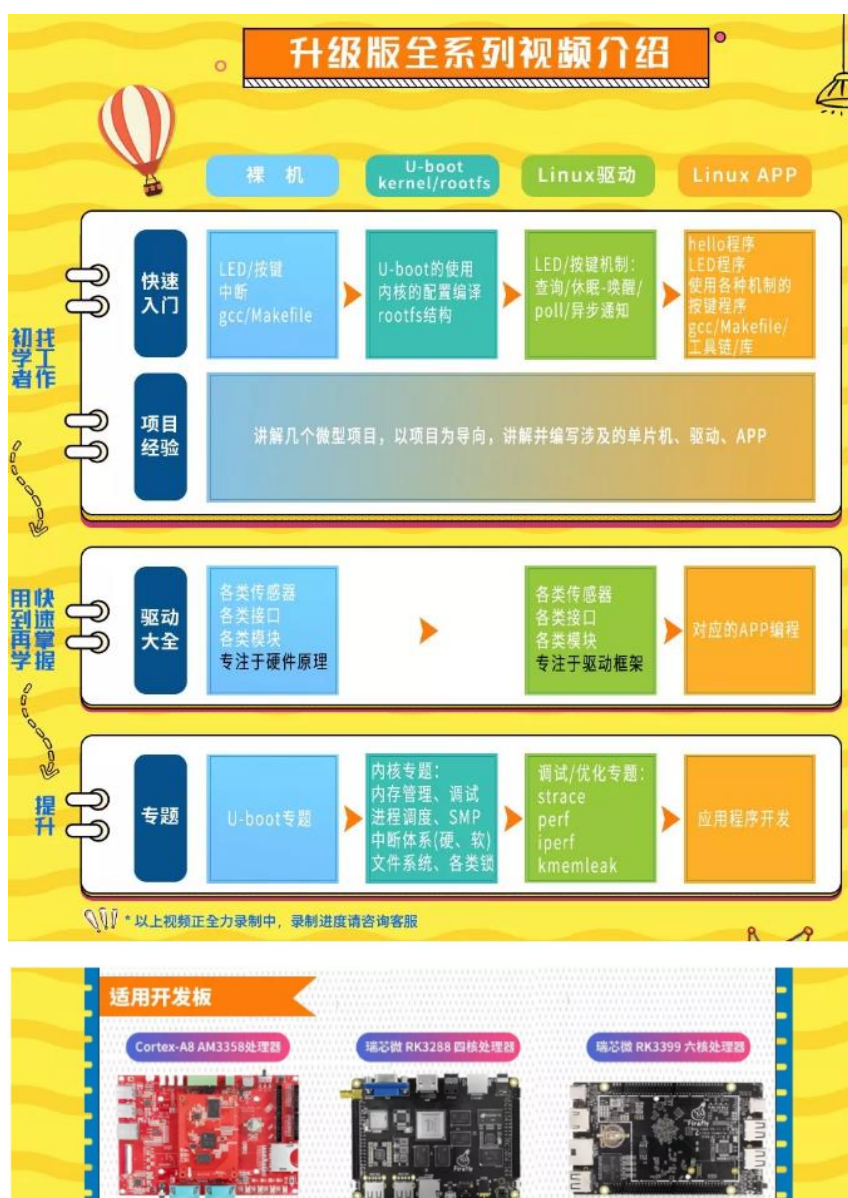
基于上述 4 点，基于上述 4 点，

再从裸机、U-boot、内核、驱动这样的路线学习就不适合了，时间就拉得太长了。

录制的全新视频将有这些特点：

- ① 快速入门，
- ② 实战项目，
- ③ 驱动大全，
- ④ 专题，
- ⑤ 授人以渔，
- ⑥ 要做任务

另外，我们会使用多款芯片同时录制，先讲通用的原理，再单独讲各个板子的操作。这些芯片涵盖主流芯片公司的主流芯片，让你学习工作无缝对接。



## 2. 快速入门

入门讲究的是快速，入门之后再慢慢深入，特别是对于急着找工作的学生，对于业余时间挑灯夜读的工作了的人，**一定要快!** 再从裸机、U-boot、内核、驱动这样的路线学习就不**适合**了，时间就拉得太长了。搞不好学了后面忘了前面。并且实际工作中并不需要你去弄懂 U-boot，会用就行：U-boot 比驱动还复杂。

### 2.1 讲哪些内容?

#### 快速入门



## 2.2 怎么讲呢？

### ① 混着讲：

比如先讲 LED APP，知道 APP 怎么调用驱动，再讲 LED 硬件原理和裸机，最后讲驱动的编写。

这样可以快速掌握嵌入式 Linux 的整套开发流程，  
不必像以前那样光学习裸机就花上 1、2 个月。

而里面的裸机课程，也会让你在掌握硬件操作的同时，把单片机也学会了。

### ② 讲基础技能：

中断、休眠-唤醒、异步通知、阻塞、内存映射等等机制，会配合驱动和 APP 来讲解。  
这些技能是嵌入式 Linux 开发的基础。

而这些驱动，只会涉及 LED、按键、LCD 等几个驱动。

掌握了这些输入、输出的驱动和对应的 APP 后，你已经具备基本的开发能力了。

### ③ 讲配置：

我们从厂家、从方案公司基本上都可以拿到一套完整的开发环境，怎么去配置它？  
需要懂 shell 和 python 等配置脚本。

### ④ 效果效率优先：

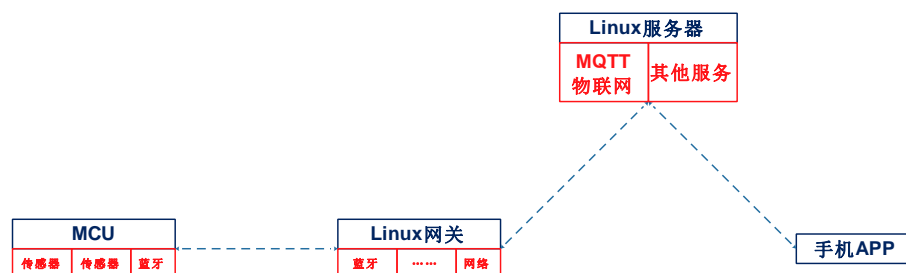
以前我都是现场写代码、现场写文档，字写得慢，降低了学习效率。

这次，效果与效率统一考虑，**不再追求所有东西都现场写**。

容易的地方可先写好代码文档，难的地方现场写。

## 3. 实战项目

会讲解这样的项目(不限于，请多提建议)：



定位为：快速掌握项目开发经验，丰满简历。

涉及的每一部分都会讲，比如如果涉及蓝牙，在这里只会讲怎么使用，让你能写出程序；  
如果要深入，可以看后面的蓝牙专题。

## 4. 驱动大全

包括基础驱动、高级驱动。  
这些驱动都是独立成章，深入讲解。

虽然基础驱动弱化了，但是作为 Linux 系统开发人员，这是**必备技能**，并且**从驱动去理解内核是一个好方法**。

在讲解这些驱动时，会把驱动的运行环境，比如内核调度，进程线程等概念也讲出来，这样就可以搭建一个知识体系。

没有这些知识体系的话，对驱动的理解就太肤浅了，等于在 Linux 框架下写裸机，一叶障目，不见泰山。

定位为：工具、字典，用到再学习。

## 5. 专题

想深入学习的任何内容，都可独立为专题。

比如 U-boot 专题、内核内存管理专题、systemtap 调试专题。