

STB上Linux软件系统解决方案Linux认证考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_STB_E4_B8_8ALinu_c103_645062.htm 近年来，国内巨大的STB潜在市场，吸引了包括芯片厂商、CA厂商、中间件供应商、机顶盒生产厂商等厂家的热情，围绕STB的竞争全面展开。机顶盒是一种专用设备，包括软件模块和硬件模块。软件模块包括系统引导程序、嵌入式操作系统和应用软件。硬件模块根据CPU的不同，分为ASIC专用芯片组、多媒体DSP、X86三种。低档机顶盒一般采用专用芯片组或多媒体DSP，只支持较少的几种媒体编解码标准，业务扩展能力较弱，价格比较低。高档机顶盒大多基于X86硬件，使用WinCE或Linux操作系统，甚至配有硬盘，与PC机非常相似，业务功能丰富，当然，价格也不菲。事实上，随着IPTV的兴起，对机顶盒的性能要求也越来越高，采用X86硬件提升机顶盒的性能已是大势所趋。但是，在提供更丰富业务功能的同时，大幅降低机顶盒成本，也是机顶盒技术发展的一个必然方向。本文将讲述基于兼容X86的STB上Linux软件系统解决方案，不涉及技术开发细节。主要将从以下方面进行介绍：一、硬件环境介绍 本机顶盒核心部件包括：STPC CPU，2M FLASH，64M DOM和32M RAM。其中FLASH中存放Bootloader代码，DOM中存放嵌入式Linux操作系统。当然，机顶盒需要一些外围硬件电路，比如网络接口、遥控器接口等等。二、Bootloader开发 Bootloader是跟底层硬件关联性非常强的一层软件，也称为BSP。开发人员需要相当熟悉硬件结构，一般来说，可以由硬件人员完成，也可以由软硬件人员共同协助完成

。Bootloader除了初始化CPU，RAM和基本的串口输出等功能外，还需要一些扩展功能，比如实现通过网络接口或者串口烧录操作系统等。u-boot是一个开源的面向多个目标平台(ppc, mips, arm, x86)的bootloader，并且功能强大，目前广泛应用在嵌入式系统开发中，只要根据硬件平台做有限的修改，就可以顺利实现。本篇不讲述u-boot的具体移植过程，移植细节可参见《u-boot在PowerPC 860上的移植》一文。

三、嵌入式Linux裁减与移植

嵌入式Linux我们选用Peewee Linux进行裁减，Peewee Linux的介绍和基本配置可参考《Embedded Linux 嵌入式系统原理与实务》一书。Peewee Linux的裁减仅仅是通过配置界面选择某些组件，但需要注意的是要保留X窗口，浏览器需要X窗口支持才能启动图形化浏览器。但是，通过Peewee Linux裁减的Linux系统通常比较大，还需要做更进一步的裁减。一般来说一个不带X窗口的嵌入式Linux可以小到4M，带有X窗口的Linux也可以在30M以下构建出来。总之，裁减后的Linux系统不能过于庞大，否则加上浏览器程序极有可能超出DOM的64M空间，需要另加存储空间，增加成本。另一方面，在移植Linux到STB上后，由于STB上很多硬件在Linux下缺少驱动程序支持，不能工作。为此，开发必要的驱动程序是必不可少的一步。在Linux下开发一个驱动是相当容易的，一是因为Linux驱动程序的架构相对固定，二是有很多的源码可供参考。难点往往是调试过程，也更花时间，并且经常需要改动某些代码，同时，驱动开发过程中也经常需要示波器、逻辑分析仪等设备的帮助。

四、浏览器程序选择

(Embedded Mozilla) 在Linux环境下有很多开源的浏览器，但综合比较来说，Mozilla功能强大，支持的协议也相对比较

多，图形界面丰富。其次，Mozilla专门为嵌入式系统开发了一个Embedded Mozilla项目，不加裁减的话，编译结果大概20M多，用户可以对其进行裁减，一般来说，裁减到14M左右是很轻而易举的事。并且该项目是提供源码的，用户可以根据需要定制一些功能，比如用户界面等等。具体可以参考主页：<http://www.mozilla.org> 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com