

课程性质

- 理论与实践相结合、面向实际应用的专业性课程。

课程目的

- 掌握从事计算机应用技术、仪器仪表、电力电子、控制系统工程、人工智能等行业所必须的专业技术。
- 具备分析、设计和研究嵌入式系统的综合能力。

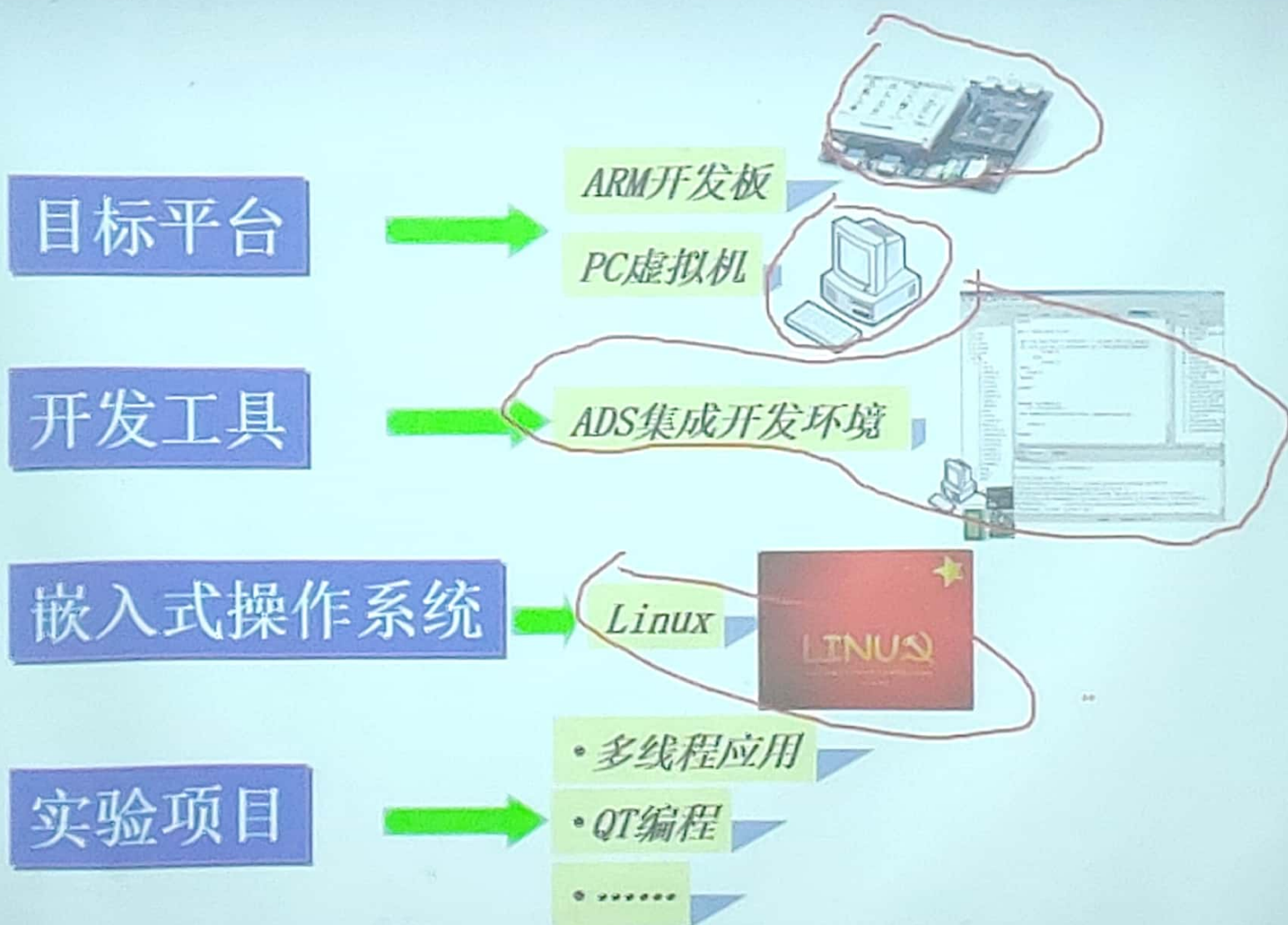
教学内容

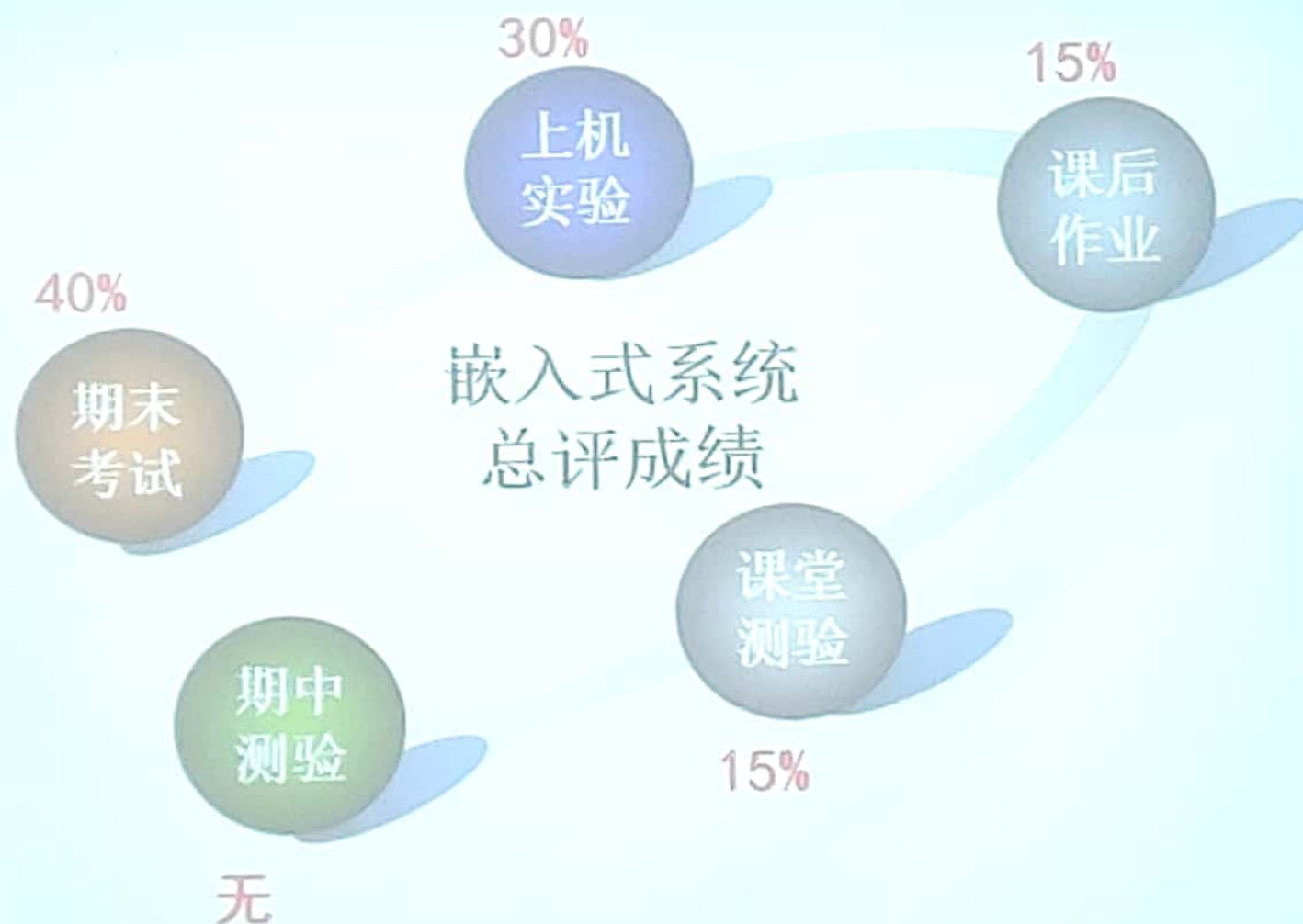
主要讲授现代嵌入式微处理器的体系结构、指令系统、嵌入式硬件系统的构成原理、嵌入式接口技术、嵌入式操作系统的原理以及基于嵌入式操作系统的软件编程技术。

知识储备

《C语言》 《操作系统》等相关课程。









单选题:

1、同CISC相比，下面哪一项不属于RISC处理器的特征（ ）。

- A、采用固定长度的指令格式，指令规整、简单、基本寻址方式有2~3种。
- B、减少指令数和寻址方式，使控制部件简化，加快执行速度。
- C、数据处理指令只对寄存器进行操作，只有加载/存储指令可以访问存储器，以提高指令的执行效率，同时简化处理器的设计。
- D、RISC处理器都采用哈佛结构

2、在下列ARM处理器的各种模式中，（ D ）模式有自己独立的R8-R14寄存器。

- A、系统模式(System)
- B、终止模式(Abort)
- C、中断模式(IRQ)
- D、快中断模式(FIQ)



填空题:

嵌入式Linux的内核有五个组成部分, 它们是进程调度、____、
、____、和____。

判断题 (正确打√, 错误打×并修改)

指令CMN R0, #1表示R0与1比较。 ()

简答题

下图所示是什么控件? 有何作用?

```
Knight@localhost:/home/Knight/hello
File Edit View Terminal Tabs Help

Welcome to minicom 2.3
OPTIONS: l18n
Compiled on Mar 13 2009, 09:28:14.
Port /dev/ttyUSB0

Press CTRL-A [Upload] in special keys
[modem]
[ymodem]
[kmodem]
[kermit]
[ascii]

[root@FriendlyARM /]#
[root@FriendlyARM /]#
```



分析与程序题

阅读下面shell程序，写出执行结果：

```
#!/bin/sh
for name in Tom Jack Harry
do
    echo "Sname is my friend"
done
```

```
Tom is my friend
Jack is my friend
Harry is my friend
```

在根目录下有四个文件m1.c, m2.c, m3.c, m4.c, 用Shell编程，实现自动创建m1, m2, m3, m4四个目录，并将m1.c, m2.c, m3.c, m4.c四个文件分别拷贝到各自对应的目录下。

```
#!/bin/bash
cd /
touch m1.c m2.c m3.c m4.c
l=1
while [ $l -le 4 ]
do
    mkdir m$l
    cp m$l.c m$l
    l=$((l+1))
done
```





嵌入式 系统

- Chap1 嵌入式系统绪论
- Chap2 ARM微处理器与编程模式
- Chap3 ARM指令集与汇编程序设计
- Chap4 嵌入式Linux 编程基础
- Chap5 Bootloader与内核
- Chap6 SHELL编程与集成软件开发环境



考试题型

一、单项选择题 (20分, 10x2)

二、填空题 (15分, 15x1)

三、判断题 (20分, 10x2)

四、简答题 (25分, 5x5)

五、分析与程序题 (20分)

第一章 绪论

(1) 嵌入式系统概念(简答)

(2) 嵌入式系统软硬件区别

(3) 嵌入式系统的结构、类型

第二章 ARM微处理器编程模式

(1) 指令/指令, C/R的概念

(2) ARM的流水线结构优势
结合其内部机制

(3) ARM的命名、体系结构含义
命名规则、

(4) ARM的七种运行模式(切换)
两种工作状态(切换)

(5) ARM寄存器通用结构
R13, R14, R15, CPSR

的用法

写, Thumb模式不要求



(6) 大端小端模式

(7) MMU的结构和划分原理
注: MMU的过桥不要求

(8) 协处理器的概念与寄存器
注: 不要求过程

(9) 异常处理概念、优先级
模式、向量表、
ELR、SRR0、SRR1

第三章 ARM指令集与汇编程序

(1) 8种寻址方式、注意寄存器、
操作数

(2) 7类ARM指令集

注: 不要求Thumb指令集、
不要求SRR0和SRR1

(3) 汇编典型程序设计

第四章 嵌入式Linux编程

(1) 交叉编译概念、通信方式

(2) 如何建立Linux环境

(3) 掌握以文件系统为对象的
终端命令

(4) Linux编译过程 Makefile的
使用



- **\$[]**: 可以接受不同基数的数字的表达式

echo \$[10+1] (输出: 11)

echo "\$[2+3],\$HOME" (输出: 5,/root)

echo \$[2<<3],\$[8>>1] (输出: 16,4)

echo \$[2>3],\$[3>2] (输出: 0,1 表达式为false时输出0, 为true时输出1)

- **字符表达式**: 直接书写, 采用单引号, 双引号引起来。

echo "\$HOME, That is your root directory." (输出: /root, That is your root directory.)

echo '\$HOME, That is your root directory.' (输出: \$HOME, That is your root directory.)

单引号和双引号的区别在于: 单引号是原样显示, 双引号则显示出变量的值。



- (6) 大端、小端模式
- (7) MMU的结构和划分类型
页、MMU的访问要求
- (8) 异常处理的概念与寄存器
页、不要求过程
- (9) 异常处理概念、优先级
模式、寄存器、
R2, R3, R4, R5, R6

第三章 ARM指令集与汇编语言

- (1) 8种寻址方式、注意寄存器、
堆栈寻址
- (2) 7类ARM指令集
页、不要求Thumb指令集、
不要求立即相关
- (3) 汇编典型程序设计

第四章 嵌入式Linux编程

- (1) 交叉编译概念、通信方式
- (2) 如何建立Linux环境
- (3) 掌握以文件系统为对象的
终端命令
- (4) Linux编程过程 Makefile的
使用

第五章 Bootloader与内核

- (1) 下载、加载模式、Bootloader过程
- (2) Linux系统结构、各部分的关系

第六章 SHELL编程

- (1) SHELL的特点、结构、语法
- (2) 脚本语言的发展方法、引导作用
页、printf要求
- (3) SHELL的控制结构 (if, case, while, for)
编写简单程序

第七章 绪论

- (1) 嵌入式系统的概念 (简要)
- (2) 嵌入式系统的分类与系统层次
- (3) 嵌入式系统的结构、类型

第八章 ARM微处理器与编程模式

- (1) 总/分、C/R的概念
- (2) ARM的流水线结构特点
结合其内部机制

- (3) ARM的指令、体系结构含义
命名规则

- (4) ARM的七种运行模式 (切换)
两种工作状态 (切换)

- (5) ARM的寄存器通用结构
R13, R14, R15, CPSR
的用法

页、Thumb模式不要求

实验、掌握实验步骤

