



《计算机组成原理》
南京信息工程大学优课

异步SPOC+腾讯课堂混合线上教学法在 《计算机组成原理》课程中的实践

马利
南京信息工程大学



《计算机组成原理》
南京信息工程大学优课

分享
目录

CONTENTS

Part 01

课程概述

Part 02

平台选用

Part 03

异步SPOC

Part 04

融合特色

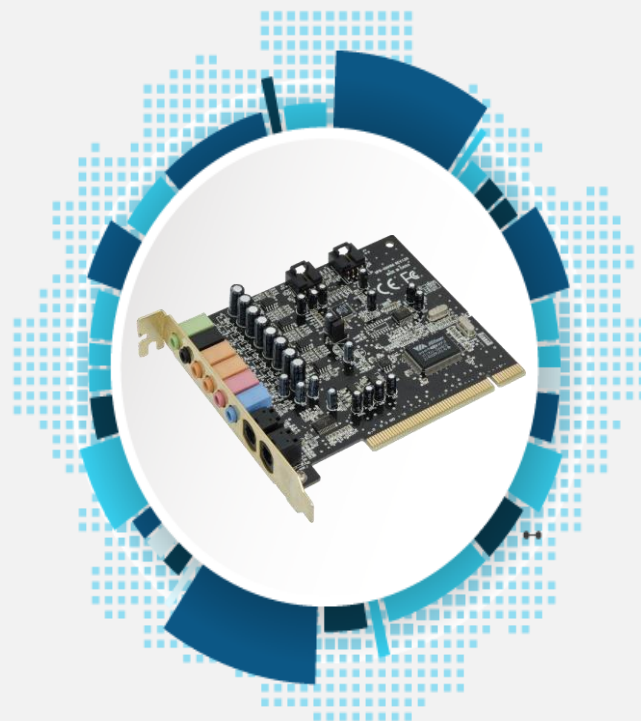
Part 05

教学案例

《计算机组成原理》

“计算机组成原理”是计算机专业系统能力培养核心课程。采用系统观、构造观和工程观的教学设计，研究冯诺依曼计算机各功能部件的工作原理与设计方法，提升软硬件及系统相关的工程基础能力！

- ① 课程类型 **专业基础课**
- ① 课程学分学时 **4 学分 64 学时**
- ① 教师团队 **5 人**
- ① 课程对象 **计科、软工、网工、物联网、信息安全专业学生**
- ① 教学环境 **面对疫情采用线上教学**





课程概述

平台选用

异步SPOC

融合特色

教学案例

课程特点



在计算机学科系
列课程中起
承上启下的作用

+

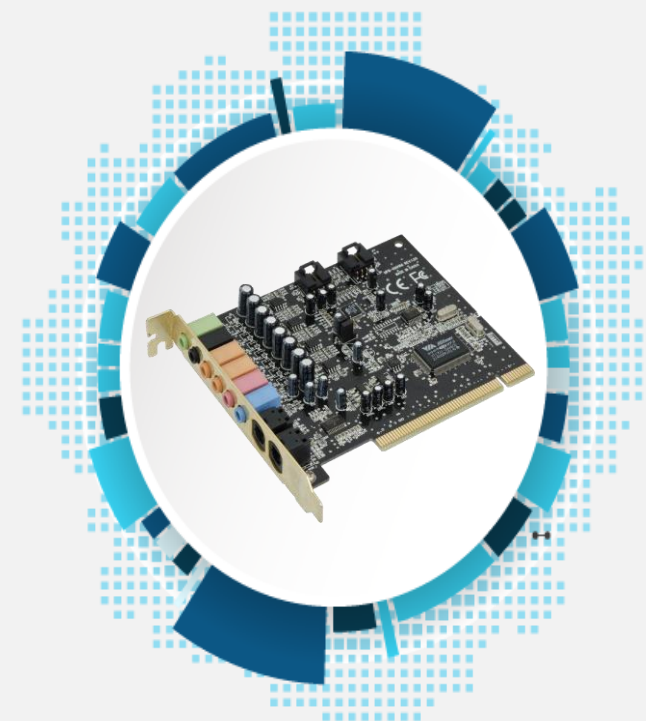


理论性、工程性、
技术性和实践性
都很强

+



对传统实验箱
与虚拟仿真实验结合，
提出更高要求





直播平台选用原则

1



软件对硬件**要求低**，简单、易用、方便、高效。易于**分享课件**、**发放**课程资料。（**QQ群**）

2



教师操作简单，能够实现课件播放、**屏幕共享**、在线答题、笔记涂鸦等功能**在线授课**。

3



学生方便登陆，**满足师生互动**，**生生互动**，**在线讨论**等。



MOOC寻找

精品课程

爱课程、学堂在线

教学内容

选取符合本校教学大纲

教学理念

符合工程认证

同步实验

易学易用的免费开源
虚拟仿真实验平台

联系

通过微信群联系到了
华中科技大学
计算机组成原理
主讲人秦磊华教授

创建异步spoc

在爱课程、学校教务处相关工作人员配合下，
建立了发生疫情后的学校第一门
异步 s p o c

华中科大“计算机组成原理”是国家精品资源共享课，是计算机专业系统能力培养核心课程。该SPOC课程部分内容来自以上源课程，在源基础上主讲老师对课程内容进行了增删。采用系统观、构造观和工程观的教学设计，研究冯诺依曼计算机各功能部件的工作原理与设计方法，提升软硬件及系统相关的工程基础能力！
感谢华中科大“计算机组成原理”课程组老师们



发布SPOC课程学期介绍页

课程介绍页是课程开课前的预告页面，页面发布后学生就可以报名课程

第1步：设置课程团队

请先设置课程团队，完善课程负责人的资料设置。课程负责人的个人资料未填写时，课程介绍页将无法发布。

已完成

第2步：发布课程介绍页

填写课程介绍页内容，设置课程的开课时间等信息，完整详细的课程介绍信息对于学生选课非常关键

已完成





发布课程学习页

课程学习页是学生主要的学习场所，将在开课时间发布。开课时学习页必须有欢迎公告、评分标准、第一章节课件、课程讨论区

第1步：发布公告 >

公告是学生进入学习页面看到的第一个页面，主要用于老师在教学期间向学生发送通知，可以发一个欢迎公告给大家

已完成

第2步：发布评分方式 >

需要公布老师对课程考评的规划和对证书发放的设计，建议包含内容元素：总成绩构成、证书的分值区间、考核形式、涉及题型

已完成

第3步：发布教学单元内容 >

教学单元内容是发布教学内容的环节，包含了课件、随堂测验和单元作业、作业。学习页发布时必须有已经有第一章节/周的课时内容

已完成

第4步：设置讨论区结构 >

课程讨论区是课程的交流区，老师可发布默认的常规结构，也可以根据自己的需求进行个性化新建子讨论区

已完成

计算机组成原理 编号：2020ASYspr001

异步SPOC

第一学期

马利

正在进行

2020年02月18日开课

查看学习页面

发布内容

第二章 数据表示

于 2020-02-20 12:00 已发布

2.1 机器数及特点

编辑教学内容

2.2 定点与浮点数据表示

编辑教学内容

2.3 数据校验的基本原理

编辑教学内容

2.4 奇偶校验

编辑教学内容

2.5 CRC校验及其实现

编辑教学内容

2.6 海明校验及其实现

编辑教学内容



课程概述

平台选用

异步 SPOC

融合特色

教学案例



《计算机组成原理》
南京信息工程大学优课

南京信息工程大学

中国大学MOOC平台 学校云认证选课指南

学生实名认证和SPOC选课

具体指南包括PC端操作指南和移动端操作指南

在线课程中心

南京信息工程大学

南京信息工程大学享有“中国气象人才摇篮”美誉，其前身南京气象学院始建于1960年，1978年全国重点大学，2004年更名为南京信息工程大学，是江苏省人民政府、教育部和中国气象局三方共建，具有完整的学士、硕士、博士教育培养体系，设有博士后科研流动站。大气科学学科在教育部一级学科评估中名列全国第一。校风“艰苦朴素、勤奋好学”，校训“明德格物、立己达人”，已培养包括中国科学院院士、中国工程院院士、中央...

教师入口

学生入口



计算机组成原理 SPOC | 学校专有课程

马利



亲爱的mooc1535358533597, 欢迎回来~

你上一次学习到 [第三章 运算方法与运算器/3.7浮点数加减运算](#)

继续学习

公告

南京信息工程大学计算机组成原理第一期开课通知！

《计算机组成原理》是计算机类各专业核心专业基础课，在专业课程体系中具有承上启下的作用，该课程也是实施系统能力培养和提升智能硬件设计能力的核心课程。重点研究冯诺依曼结构计算机各主要功能部件的工作原理与设计方法，并指导同学们进行系列仿真的实验。通过该课程的学习，还能极大提升大家软/硬件协同的系统级编程能力！为后续课程的学习、研究生考试、招聘和将来从事软件设计、硬件开发奠定坚实的基础！

本课程的具有如下特点：

1)注重科研向教学转化。教学团队教师均为博士，具有主持和参与重大科研项目的经历；教学内容能与科研实际有机结合；

2)教学团队硬件课程教学经验丰富。计算机组成原理是校首批“优课”课程，教学团队教师具有多年

最新更新

课件

[附录 3.4 32位ALU设计](#)

[附录 3.3 乘法器实验](#)

[附录 3.2 快速加法器实验](#)

[附录 3.1 运算器实验框架](#)

[3.7浮点数加减运算](#)

[3.6 定点数除法](#)

[3.5 乘法运算器设计](#)

[3.4 补码一位乘法](#)

[3.3 原码一位乘法](#)

[3.2 定点数补码加、减...](#)

公告

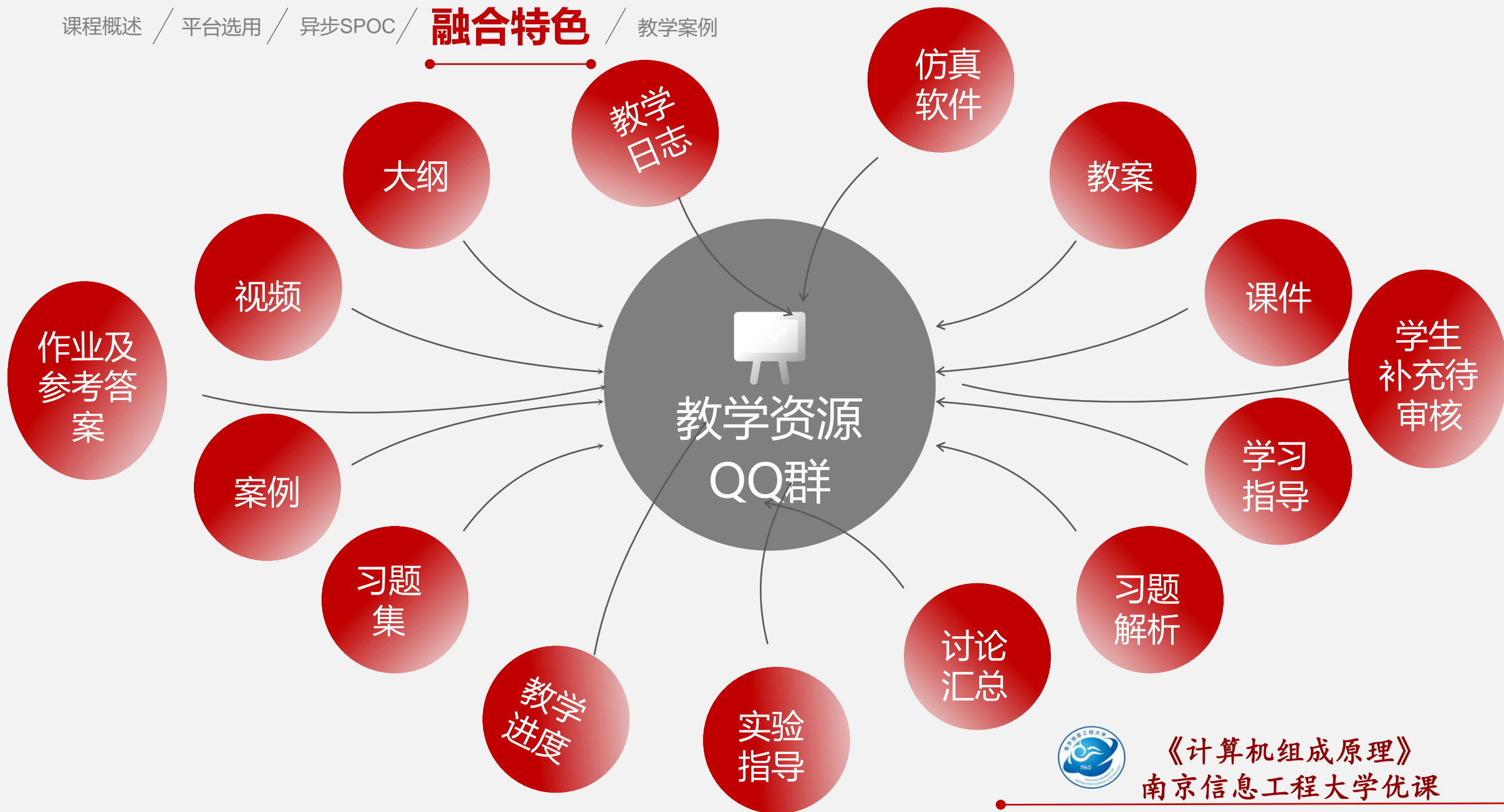
评分标准

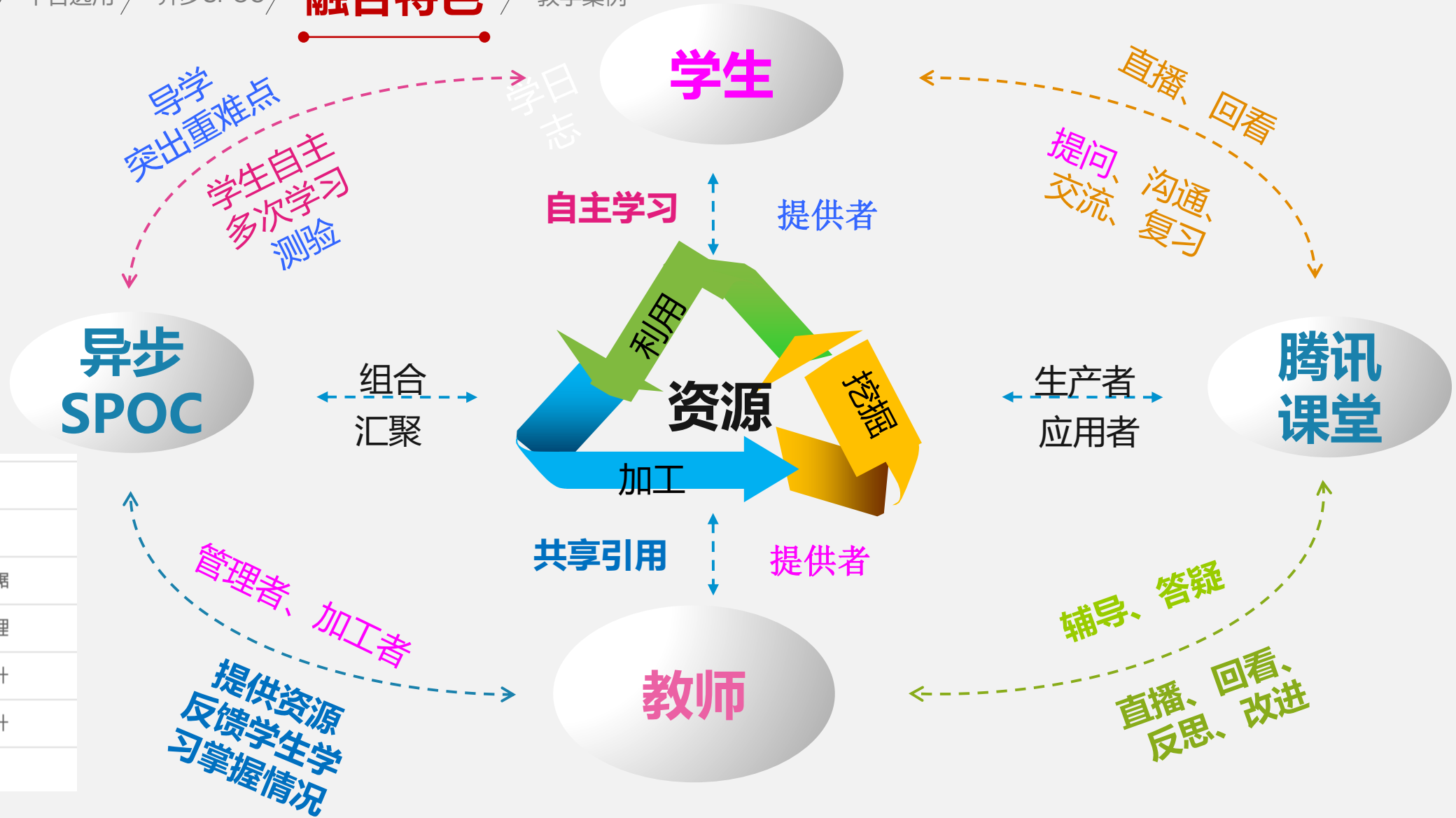
课件

测验与作业

考试

讨论区



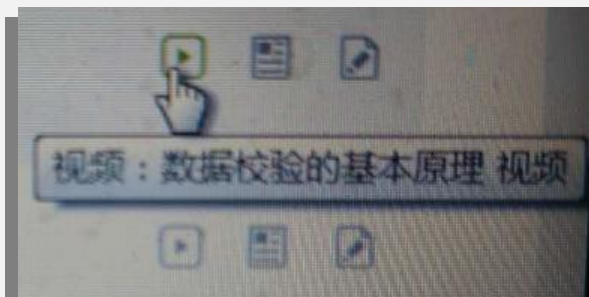


邮件
分组管理
查看课程数据
学生成绩管理
课程数据统计
学习数据统计
学生管理



课前发放

- 2.3 数据校验的基本原理
- 2.4 奇偶校验
- 2.5 CRC校验及其实现
- 2.6 海明校验及其实现



- 第二章教案-1
- 第二章教案-2
- 第二章全部作业
- 第二章学习指导

指出目标

给出学习指导

学生学习
测验自我检查

反馈问题

周次	第2周, 第2次课		
章节名称	第2章 数据表示 2.3 数据校验的基本原理 2.4 奇偶校验 2.5 CRC 校验及其实现 2.6 海明校验及其实现		
授课方式	spoc 自主学习+腾讯课堂辅导	教学时数	2
教学目标及基本要求	(1) 掌握奇偶校验编码; (2) 掌握海明码和循环码的编码和纠错能力。		
教学重点、难点	重点: 发方如何编码, 收方如何判断是否出错 难点: 校验编码与纠错码。		

教学基本内容与教学设计

- 1、通过 SPOC 体会本次课的重点难点 (自组学习)
- 2、看书总结 (自组学习)
 - (1) 检错码
存储校验技术→数据校验码→检错码→奇偶校验编码→奇校验和偶校验及→校验位取“0”还是取“1”的原则→例题
 - (2) 海明码
纠错码→海明码、循环码→海明校验码实现原理→校验位的位数→海明校验码分组原则及规律→海明校验码编码原理→例题→海明校验码查错与纠错原理→例题
 - (3) 循环校验码
循环校验码→循环校验码的原理→循环码是一种基于模 2 运算建立编码规则的检验码→例题
- 3、腾讯课堂
老师按学生看书线索提问, 辅导, 总结, 提问, 辅导, 总结...



课中辅导

启迪思维式

指出问题（师生互动）

剖析式讲授法

常采用“一问一答”式，即问题1→过渡1→解决方案1

分解式讲授法

分解任务描述—任务1—讲解1（或演示1）

案例式讲授法

基于典型案例开展教学

启迪思维式

回答问题（师生互动）

导入

讲授

总结

课后要求

整理概括式

通过概念图、思维导图、表格以及其它图示方式将知识整理归纳

讨论、
思考
题、作
业及
课后
参
考
资
料

作业：↵

1、按步骤写出1010110（b1b2b3b4b5b6b7）的海明码（采用偶校验），如b5位错请写出查错过程及如何纠错。↵

2、设 $G(x) = 1011$ ，某(7,4)码为K1K2K3K4K5K6K7，仅K7出错时进行CRC校验得到的余数为001，当仅K5出错时，进行CRC校验得到的余数为↵

课后参考资料：↵

学有余力的同学华中科技大学谭志虎老师的计算机硬件系统设计的moocCRC校验码编码解码实验（相关pdf已经发群里）↵

教学后记↵

单元测试分析表明学生学习情况较好。个别同学已私聊，了解了学生具体学习困难，已给学生建议，会持续关注。↵

学生再次做测验

老师分析结果反思改进



课程趋势

课时/测验/作业

讨论区

成绩/考核

课程名称	课程负责人	发布时间	开课时间	结束时间	选课总人数	收藏总人数
计算机组成原理	马利	2020-02-12	2020-02-18	2020-06-18	476	-

课程人数

选课人数

退选人数

累计参加人数

退选总人数





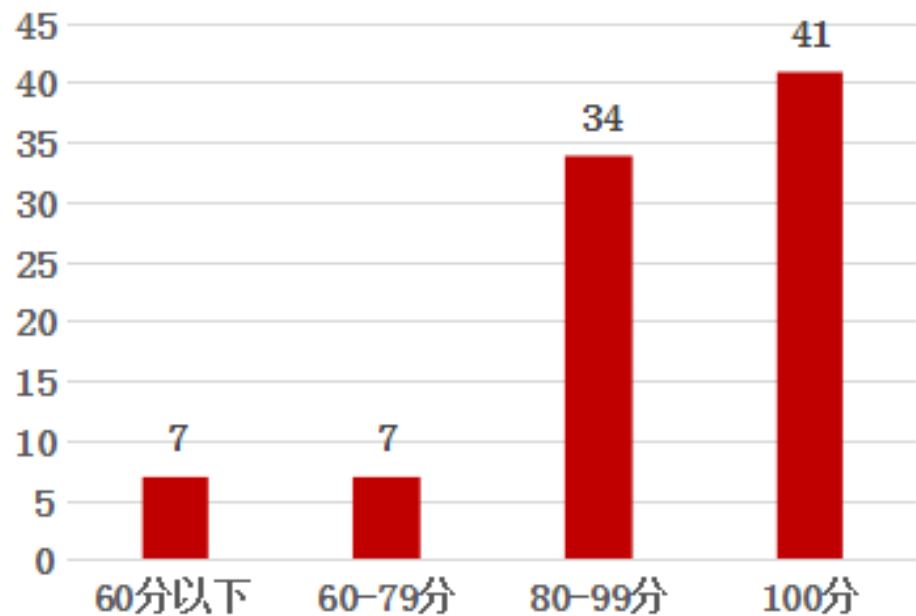
学生分组	有效成绩	视频观看个数	视频观看次数	视频观看时长
18计科12345班	65	20	20	04:05:27

学生信息	学生分组	测验/90分	作业/0分	考试/0分	课堂讨论 ⓘ (回复/被赞)
不可以熬夜咯_南京信息工程大学_沈逸菲_201813080014	18计科12345班	90	-	-	6/1

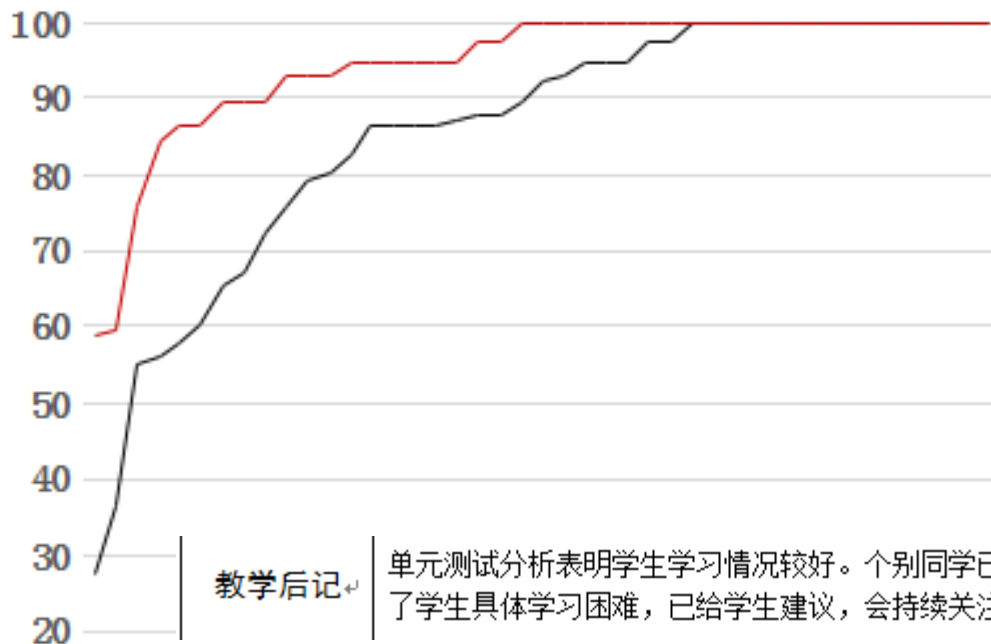


名称	发布时间	当前状态	提交人数	平均得分/总分	评分方式
第一章 单元测验	2020年02月20日 08:00	已结束	424人	26.3分/29分	系统评分
第二章单元测试	2020年02月28日 13:00	已结束	377人	57.2分/61分	系统评分

考核分数分布

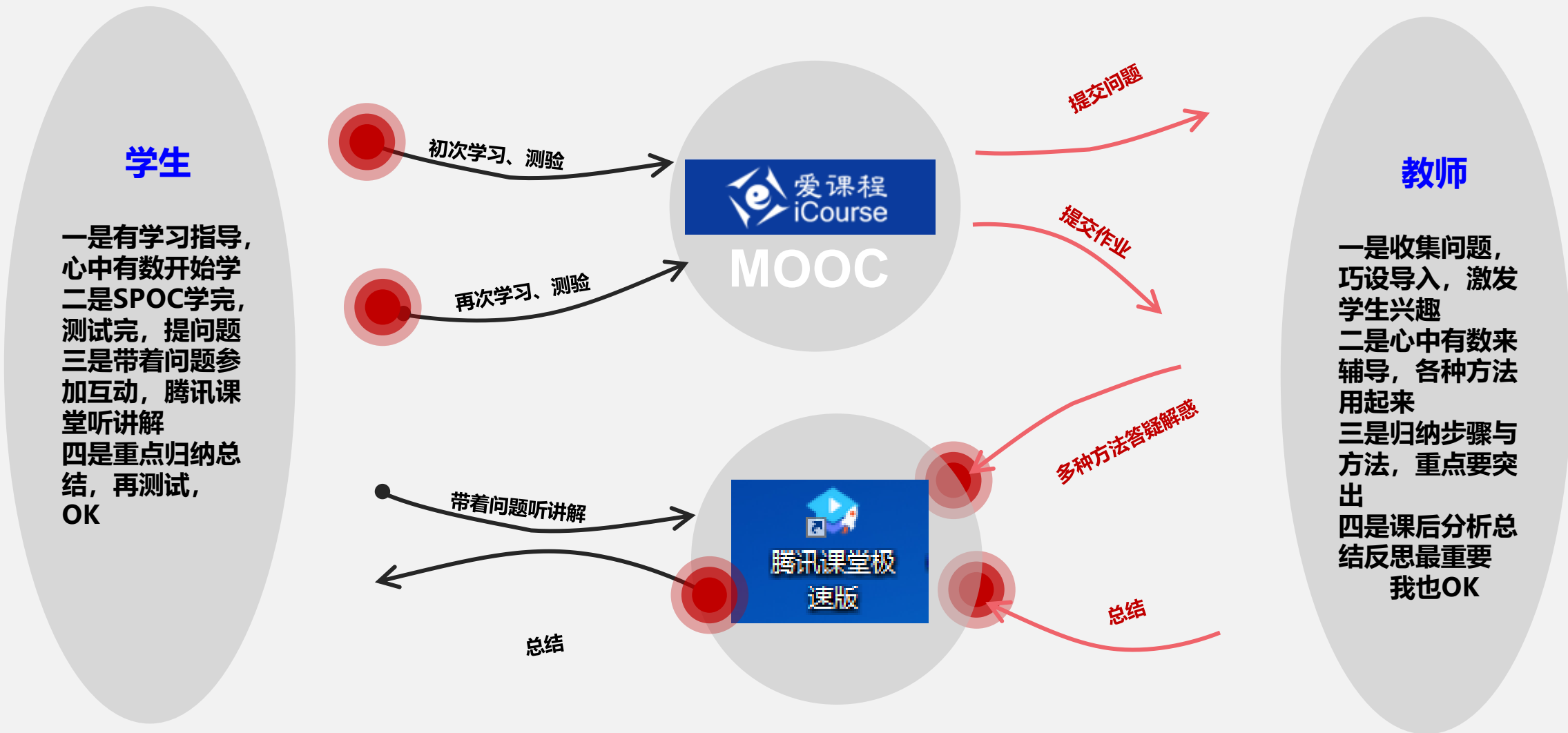


不同班级成绩对比



教学后记

单元测试分析表明学生学习情况较好。个别同学已私聊，了解了学生具体学习困难，已给学生建议，会持续关注。





**感谢爱课程提供了这么好的
平台和技术支持!**

**感谢提供MOOC的华中科技
大学秦磊华教授团队!**

谢谢大家!