

使用Sakai构建开放式教学平台

北京邮电大学网络教育学院 李江涛
lijt@bupt.cn

主要内容

1. Sakai简介
2. Sakai的开放性
3. 使用Sakai构建开放式教学平台
4. 构建高可用Sakai
5. Sakai使用经验与总结
6. Sakai的发展方向

Sakai简介

Sakai介绍

- Sakai是由美国印第安纳大学、密西根大学、斯坦福大学、麻省理工学院和伯克利大学于2004年发起的一项开放源代码的课程管理系统(CMS)开发计划。
- Sakai项目的目标是，“构建出一套通用的课程管理系统来替代当前各高校正在使用的商业课程管理系统，这些学校都一致公认协作研究和教学应用是一样重要的，所以需要开发出一个协作和学习环境去满足不同种类学校的应用，Sakai协作和学习环境（CLE）是一个支持教学、学习和学术协作的灵活的、企业级的应用。它也是一个既支持全部在线又支持部分在线的学习环境”。
- 教师授课会根据课程和学生的特点使用各种各样不同的教学方法，Sakai满足了教师们的需要，使用过Sakai的教师和学生们都认为Sakai具有很高的可定制的特性。

Sakai介绍-开发维护角度

- Sakai是一个在教育团体许可证下的免费开源项目。
- 在全世界有超过160个教育单位正式采用Sakai作为自己的教学系统，支持的用户数从200到200000，这些应用经验表明，Sakai是一个稳定的可以支持大规模应用的企业级应用。
- Sakai的系统框架是标准组件化的，非常有利于系统的扩展，除了可以使用Sakai提供的教学工具外，还可以按照Sakai的标准很方便的开发自己需要的教学工具，并将其集成到Sakai上。

应用展示-CDC迈向无烟中国培训平台1



迈向无烟中国

Towards a Smoke-Free China

[退出系统](#)

我的工作台

迈向无烟中国远程教育

课程站点信息

主页

通知

消息

日程表

在线课程

作业

测验

讨论

聊天室

资源

私人文件夹

花名册

成绩单

站点信息

搜索

帮助

为了增强项目人员的烟草控制能力，支持干预实施和评估，基于网络的远程教育平台将用于持续培训。平台将提供在线课程、作业、测试、互助讨论等功能。课程设置包括烟草制品与烟草业、吸烟与健康、烟草使用的流行与影响、烟草控制、烟草经济、项目管理等。

最新通知

本区目前无通知。

个人消息和论坛新贴

[消息](#)

无

[论坛](#)

无

最新讨论话题

本区目前无信息

最新聊天信息

fayan

离开100天... 2008-8-4 上午00时47分40秒

应用展示-CDC迈向无烟中国培训平台2



迈向无烟中国
Towards a Smoke-Free China

[退出系统](#)

我的工作台

迈向无烟中国远程教育

主页

通知

消息

日程表

在线课程

作业

测验

讨论

聊天室

资源

私人文件夹

花名册

成绩单

站点信息

搜索

帮助

在线课程

	开始日期	结束日期
<div>▼ 烟草制品与烟草业<ul style="list-style-type: none">▪ 烟草历史▪ 烟草制品的变迁▪ 无烟烟草制品▪ 中国烟草发展历史及现状▪ 跨国烟草产业</div>	2009-Jul-24 01:23 AM	-
<div>▼ 吸烟与健康<ul style="list-style-type: none">▪ 吸烟的健康危害研究▪ 主动吸烟的健康危害▪ 被动吸烟的健康危害▪ 烟草成瘾性</div>	2009-Jul-30 01:24 AM	-
<div>▼ 烟草使用的流行<ul style="list-style-type: none">▪ 全球烟草流行的负担</div>	-	-
<div>▼ 烟草经济<ul style="list-style-type: none">▪ 烟草经济学简介</div>	-	-

应用展示-北邮网院教学系统旧版本1



北京邮电大学
网络教育学院

教务系统退出

我的工作空间数字通信原理通信英语高级语言程序设计(基于Java)

Worksite Logo

主页

课程简介

课程空间

资源下载

讨论空间

学习日历

通知公告

词汇表

我的同学

课程统计

课程信息

教学反馈

实时授课

教师风采

课程导学

课程大纲

参考书籍

学科站占

课程学习说明



“高级程序语言 (Java)”是大学计算机专业或相近专业的一门专业应用课。本课程较为详细地介绍了Java语言基础知识、Java面向对象程序设计。

本课程的学习资源以课程空间中的课程电子教材为主、配套其他教学资源 and 工具。各章节的学习要求详见课程大纲和课程空间中的各章节，本课程的学习方法和建议以及本课程的考核方式请到“课程导学”等有关栏目查看。

本课程的学习资源有以课程空间中的课程电子教材为主、配套其他教学资源 and 工具。各章节的学习要求详见课程大纲和课程空间中的各章节，本课程的学习方法和建议以及本课程的考核方式请点击下面的链接进行查看。

进入课程学习 >>

日程

选项

八月, 2009

周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

最新通知

[请大家关注期末考试时间安排, 按时参加期末考试](#)
(李青 - 2009-6-13 下午3:00)

[综合练习题已发布, 请大家下载复习](#)
(李青 - 2009-6-4 下午2:00)

[临近期末, 请同学们抓紧时间完成课程作业。](#)
(李青 - 2009-6-1 下午7:00)

期末临近了, 请大家按时参加6月14日的总复习实时指导。



应用展示-北邮网院教学系统旧版本2



北京邮电大学
网络教育学院

教务系统 退出

我的工作空间 数字通信原理 通信英语 高级语言程序设计(基于Java)

Worksite Logo

- 主页
- 课程简介
- 课程空间
- 资源下载
- 讨论空间
- 学习日历
- 通知公告
- 词汇表
- 我的同学
- 课程统计
- 课程信息
- 教学反馈
- 实时授课
- 教师风采
- 课程导学
- 课程大纲
- 参考书籍
- 学科站点

课程空间

课程通过状态：未通过 课程平时成绩：83.0

[学习记录统计](#) [学习活动统计](#)

标题	属性	开启状态	通过状态	学习时间
▼ 1. Java程序语言	必修	开启	通过	
1.1 程序和程序语言	必修	开启	通过	
1.2 Java程序语言	必修	开启	通过	
1.3 如何学习Java程序设计	选修	开启	通过	
▪ 《主题1 成为程序员》单元自测	必修	开启	通过	
▪ 请在互联网上找一篇Java语言入门资料	必修	开启	通过	
▼ 2. 我们的第一个Java程序	必修	开启	通过	
2.1 安装和配置JDK	必修	开启	通过	
2.2 我们的第一个Java程序	必修	开启	通过	
2.3 解剖我们的第一个Java程序	必修	开启	通过	
2.4 使用Windows命令行界面	选修	开启	通过	
2.5 内容小结	必修	开启	通过	
▪ 第一次阶段作业	必修	开启	通过	
▼ 3. 在程序中存储数据	必修	开启	通过	
3.1 Java的数据类型	必修	开启	通过	
3.2 Java的命名规则	必修	开启	通过	

应用展示-北邮网院教学系统1

课程首页

- » 课程介绍
 - » 课程简介
 - » 教师风采
 - » 课程导学
 - » 课程大纲
- » 课程学习
 - » 课程空间
 - » 词汇表
 - » 虚拟实验
- » 互动教学
 - » 教学反思
 - » 实时授课
 - » 即时问答
 - » 你问我答
- » 实践园地
 - » 编程擂台
 - » 动手做
- » 移动学习

课程学习说明



“高级程序语言 (Java)”是大学计算机专业或相近专业的一门专业应用课。本课程较为详细地介绍了Java语言基础知识、Java面向对象程序设计。

本课程的学习资源以课程空间中的课程电子教材为主、配套其他教学资源 and 工具。各章节的学习要求详见课程大纲和课程空间中的各章节，本课程的学习方法和建议以及本课程的考核方式请到“课程导学”等有关栏目查看。

本课程的学习资源有以课程空间中的课程电子教材为主、配套其他教学资源和工具。各章节的学习要求详见课程大纲和课程空间中的各章节，本课程的学习方法和建议以及本课程的考核方式请点击下面的链接进行查看。



进入课程学习 >>

日程

选项

八月, 2009

周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

最新通知

请大家关注期末考试时间安排, 按时参加期末考试

(李青 - 2009-6-13 下午3:00)

综合练习题已发布, 请大家下载复习

(李青 - 2009-6-4 下午2:00)

临近期末, 请同学们抓紧时间完成课程作业。

(李青 - 2009-6-1 下午7:00)

期末临近了, 请大家按时参加6月14日的总复习实时指导。

(李青 - 2009-6-15 下午7:00)

应用展示-北邮网院教学系统2

课程首页

- » 课程介绍
- » 课程学习
 - » 课程空间
 - » 词汇表
 - » 虚拟实验
- » 互动教学
 - » 教学反馈
 - » 实时授课
 - » 即时问答
 - » 你问我答
- » 实践园地
- » 移动学习
- » 课程班级
- » 参考资料
- » 信息统计
- » 评审专栏
- » 其它工具

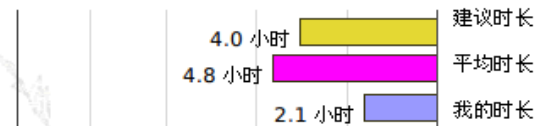
课程空间



- ☒ 通过
- ☐ 未通过
- ☒ 开启
- ☐ 未开启

主题6 使用循环重复执行操作

属性:必修 开启状态: ☒ 通过状态: ☒



课程通过状态: ☒ 课程平时成绩: 83.0  学习记录统计  学习活动统计

应用展示-北邮网院教学系统3

课程首页

- » 课程介绍
- » 课程学习
 - » 课程空间
 - » 词汇表
 - » 虚拟实验
- » 互动教学
 - » 教学反馈
 - » 实时授课
 - » 即时问答
 - » 你问我答
- » 实践园地
- » 移动学习
- » 课程班级
- » 参考资源
- » 信息统计
- » 评审专栏
- » 其它工具

课程空间

主题列表 > 主题1 Java语言

内容提要

大 小 收起

主题的第一部分介绍了有关程序和程序语言的基本知识，如何学习程序语言。第二部分介绍了Java程序语言的基本特质和Java程序的工作原理。本主题是本课程的引入模块，帮助同学们了解计算机程序的基本知识和Java语言的基本特征及其工作原理，对于后面Java程序学习是很重要的，因此必须掌握。



学习目标



- 解释程序/语句/面向对象/面向过程等基本概念
- 复述程序的工作原理/Java程序的工作原理
- 列举计算机程序语言的发展阶段，列举Java程序语言的主要特征

重点难点



- 解释语言和编译语言的差异
- 面向过程和面向对象的差异
- Java程序的工作原理

学习内容

大 小 收起

模块1

计算机程序也叫软件，它告诉计算机该做什么。

模块2

Java语言的历史、Java语言的特点和工作原理

应用展示-北邮网院教学系统4

我的工作空间 数字通信原理 通信英语 高级语言程序设计(基于Java)

课程首页

» 课程介绍

» 课程学习

» 课程空间

» 词汇表

» 虚拟实验

» 互动教学

» 教学反馈

» 实时授课

» 即时问答

» 你问我答

» 实践园地

» 移动学习

» 课程班级

» 参考资源

» 信息统计

» 评审专栏

» 其它工具

当前用户

课程空间

Java程序语言 >> 程序和程序语言

计算机程序是什么

大 小 收起

计算机程序也叫软件，它告诉计算机该做什么。计算机执行的任何操作（从启动到关机）都是由程序控制的。常见的计算机程序有：

- Windows XP、Ubuntu Linux之类的操作系统
- IE、Firefox等用于浏览网页的浏览器
- MS Office等办公软件和同花顺等金融软件
- QQ、MSN、网易泡泡等聊天软件
- 星际争霸、帝国时代等游戏
- 各种电脑病毒
- 其它

在日常生活中我们会会有很多这样的体验，父母、老师或者同学有的时候需要你帮他们做事情，他们对你需要做的事情的安排和描述就相当于给你的指令，告诉你该做什么。例如在某个周末，你下班回到家，看到您爱人给你留下的便条（如右图所示）：

在完成上面这些事情的过程中，我们可以很灵活的安排事情的先后顺序，可以先买菜，也可以先收拾屋子。在做某件事情的时候也可以灵活处理，去买菜也一定是根

亲爱的，
我有急事出差两天，这两天你要做的事情有收拾屋子、去超市买水龙头、洗衣服、买菜、做饭。

学习助手



主要内容

» 计算机程序是什么

» 程序语言简史

» 程序的工作原理

动画演示

想一想

扩展阅读

学习状态：通过

100%

Sakai的开放性

Sakai源码的开放性

- 开放源码，授权协议：Educational Community License version 2.0 ("ECL")，和Apache 2.0 license基本一致
- 完全免费

Sakai使用技术的开放性

- Linux(Windows、Mac)
- Tomcat+Apache
- Mysql/Oracle
- Hibernate
- Spring
- JSF/RSF/JSP/VelocityEngine/Struts1/GWT

Sakai开放API

1. 开放Web Service
2. 支持外部Learning Management System (LMS)/Student Information System (SIS)
3. 支持LDAP

Sakai开发模式的开放性

1. Sakai基金会主导，类似JCP的一个组织，投票决定Sakai发展方向
2. 社区和学校可根据自己的需要再开发新工具，Melete、Jforum就是这样产生的

使用Sakai构建开放式教学平台

开课模式的选定

1. 课程站点，学期制，需要外部Learning Management System (LMS)/Student Information System (SIS)
2. 项目站点，无固定时间段要求

和教务系统的对接

- 使用Web service同步用户等信息
- Restful URL, 便于教务系统链接和管理

Sakai工具的选用

- Sakai核心工具, 包括课程大纲 (Syllabus)、日程表 (Schedule)、课程通知 (Announcements)、资源 (Resources)、聊天室工具 (Chat)、站点信息 (Site Info)、术语表 (Glossary)、花名册 (Site Roster)、投递箱 (Drop Box) 等一系列工具
- 第三方工具, 包括课程内容编辑工具 (Melete Lesson Builder)、讨论与个人消息 (Jforum)、站点统计 (Site Stas)

汉化（中国化）

Sakai本身带有部分中文资源信息，但不完整，部分翻译不符合国人习惯

汉化工作：

- 彻底汉化
- 修正习惯用语
- 汉化帮助

修正Bug

- 中文乱码错误
- 日期格式等造成的错误
- 固有的bug(由于国内外使用情形不一样, 有些bug Sakai社区并未发现)

功能定制、改进

- 定制外观(UI设计)
- Sakai部分工具并不太符合国内需求, 需要进行少量二次开发, 例如 “Melete Lesson Builder” 等工具

开发新工具（移植已有教学工具）

- 实时授课（答疑）
- 集成已有教学工具，例如虚拟实验等已有工具

构建高可用Sakai

Web负载均衡

LVS+keepalived / Piranha / 其它高可用LVS方案
apache+tomcat
结构图(TODO)

高可用存储

- OpenAFS
- NAS
- 磁盘阵列+NFS双机
- 磁盘阵列+GFS

磁盘阵列使用双光纤交换机连接，使用dm-multipath或mpxio多路径软件保证存储路径的冗余

结构图(TODO)

高可用数据库

- Oracle RAC
- Mysql Cluster、Mysql Proxy+主从复制/DRBD

高可用网络环境

- 双网络交换机
- 接入交换机使用STP协议
- Linux操作系统使用bonding、solaris使用ipmp保证网络的高可用性

结构图(TODO)

Sakai使用经验与总结

Sakai优点

- 大量应用实例，稳定、性能可靠
- 当前已有大量的核心工具以及第三方工具供选用
- 免费
- 有一个巨大的开发社区，大量的开发者正在开发或者将要开发出新的工具
- 完全开源，开放API，组件化，便于二次开发
- 完善(TODO)

Sakai的不足之处

- 开发组织比较分散，稍显凌乱
- 工具众多，系统较为庞大，掌握比较困难
- 框架选定的某些技术不太理想，例如JSF（Sakai基金会正在探讨换用新的表示层框架）
- 完全的西方化，和国内需求有些差异
- 完善(TODO)

Sakai的发展方向

Sakai的发展方向

- Kernel2(k2)，重构核心代码，更加组件化，简化整体框架
- Sakai 3.0
 - 改进用户体验、
 - 使得创建内容工具更加强大，并更易于使用
 - 强化社交网络
 - 改进教学、学习流程
 - 提高伸缩性
 - 更易于开发

谢谢各位！