

# 云计算实训室建设方案

2021年1月

武汉唯众智创科技有限公司 联系电话 辜渝侯 13037102709

# 云计算课程体系

## 云计算实训课程体系设计依据

**一、培养目标：**为全面提高人才培养质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能，唯众提供云计算、大数据、人工智能等创新技术，为院校、政府、企业培养人才提供优质教学资源、师资培养、专业共建和产教融合等服务，助力培养契合产业需求的合格人才。

**二、培养方案：**以行业需求为导向、以工程实际为背景、以工程技术为主线，构建应用型人才培养体系。为云计算技术与应用专业学生提供实训环境，培养学生的云计算系统设计；初级中级应用开发、部署；现场问题的分析、处理；团队组织及协作能力。为教师进行云计算相关的科研活动提供研究和学习平台，为院校学生参加证书考证提供学习、实训和考试服务平台。

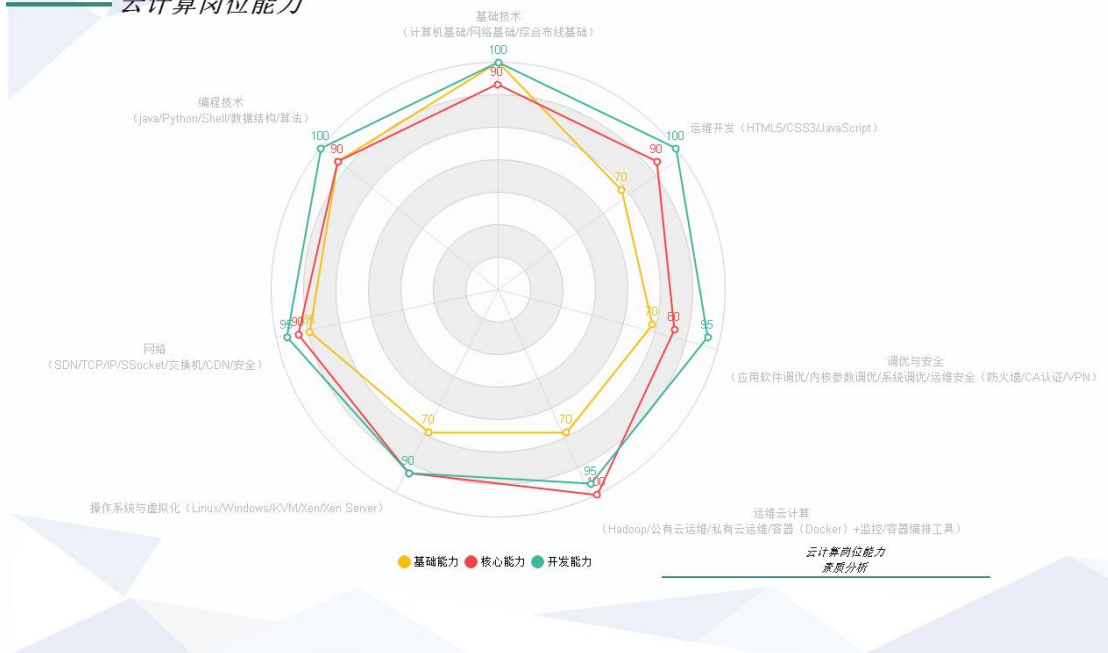
**三、课程体系建设：**以岗位矩阵为基础，依据能力素质模型和培养路线图，结合学院优势资源设计专业课程体系。

### (1) 产业需求、岗位矩阵、能力素质模型



### (2) 云计算岗位能力素质模型

## 云计算岗位能力



### (3) 课程体系建设

<p>计算机基础技术导论</p> <p>计算机基础技术导论</p>	<p>程序设计基础</p> <p>程序设计基础</p>	<p>Java程序设计基础</p> <p>Java程序设计基础</p>
<p>云计算与大数据基础</p> <p>云计算与大数据基础</p>	<p>数据库系统原理</p> <p>数据库系统原理</p>	<p>云平台部署与应用</p> <p>云平台部署与应用</p>
<p>Hadoop核心技术与应用</p> <p>Hadoop核心技术与应用</p>	<p>数据仓库与数据挖掘</p> <p>数据仓库与数据挖掘</p>	<p>云计算项目实训</p> <p>云计算项目实训</p>



## 唯众课程资源

唯众以行业需求为导向、以工程实践为背景、以教学规范为标准、以能力培养为主线所构建的课程体系，共计有 40 门课程，其中基础课程 10 门、核心课程 20 门、实训实战课程 10 门，PPT 200 个，视频 100 个，实验 300 个，其中实训实战课程配备不低于 1000 万条数据。

### 体系化

覆盖云计算前置课程、基础实验、综合实训、产业实战等各类型课程需求。

### 实战化

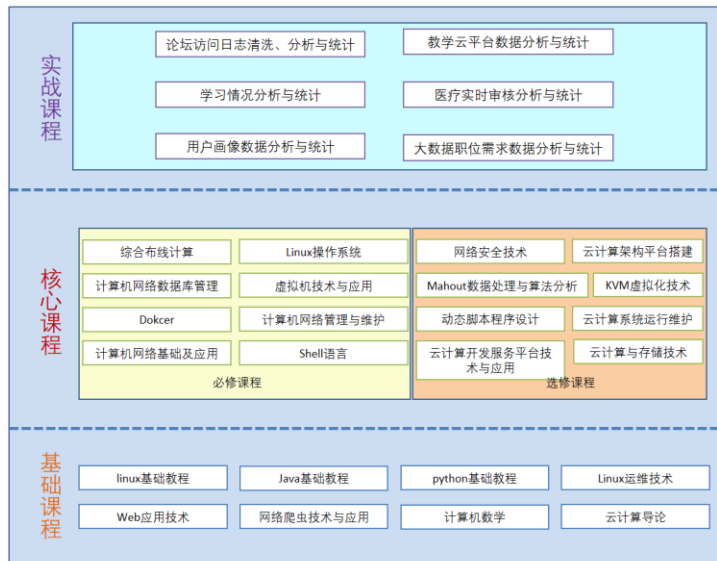
依照产业人才需求及技术发展趋势为基础、以项目实战为核心进行课程开发。

### 在线化

课程包括代码、视频、图文等资源，通过线上平台管理，保证课程持续迭代更新。













### 规范化

由企业和学校联合开发，经由试点院校测试修正补充后，才面向各院校推广。



方向：[云计算](#) [大数据](#)

课程：[全部](#) [MySQL数据库](#) [网页设计](#) [Python程序设计](#) [云计算网络技术](#) [Java程序设计](#) [云存储技术](#) [Linux网络操作系统](#) [云计算综合运维管理](#)

 <p>认识 JAVA 编程语言</p>	 <p>JAVA 语言基础</p>	 <p>JAVA 运算符</p>	 <p>JAVA 控制语句</p>
实验一、认识Java 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验二、Java语言基础 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验三、Java运算符 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验四、Java控制语句 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★
 <p>JAVA 数组</p>	 <p>JAVA 方法</p>	 <p>JAVA 类与对象</p>	 <p>JAVA 封装和继承</p>
实验五、Java数组 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验六、Java方法 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验七、Java类与对象 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验八、Java封装和继承 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★
 <p>JAVA 多态</p>	 <p>单例模式</p>	 <p>字符串与包装类</p>	 <p>错误处理</p>
实验九、Java多态 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验十、单例模式 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验十一、字符串与包装类 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★★	实验十二、错误处理 该实验建议时长60分钟 Java程序设计 中级 ★



## 课程内容

唯众的课程体系以行业需求为导向，以岗位素质培养为主线，匹配院校教学规范，每门课程针对教学需求提供了丰富的教学资源，包括教程、PPT、代码、视频和实训虚拟机等内容。老师可轻松完成各门课程的备课和教学，学生基于平台可实现不受空间和时间制约的自主学习。



## 实战课程

除核心专业课程外，唯众以实际云计算计算与应用系统为基础，以行业实际应用案例为原型设计了云计算实战课程。剖析讲解行业级云计算平台核心技术细节，指导学生一步步实现行业级应用系统设计，让所学即为所用。

### 一、真实原型来源 这些企业都在用云计算技术分析用户需求处理解决方案



## 二、云计算系统设计 体现支撑企业数据采集、清洗聚合、处理分析、运营决策所需的云计算大数据系统设计



## 三、课程成果展示 一个真正的云计算系统，一个可支撑企业决策的云计算分析系统





#### 四、实战拟真系统 以行业优秀产品为原型，设计课程的业务模拟系统，场景还原度超高

唯众® 云虚拟实训平台  
CLOUD VIRTUAL TRAINING

登录名	登录时间	登录IP
LXY02	2019-07-27 10:40:47	192.168.0.46
admin	2019-07-26 16:29:28	192.168.0.176
admin	2019-07-26 16:14:55	192.168.0.176
wzxfq	2019-07-26 16:05:22	192.168.0.176

Request URL: http://192.168.0.10:8080/edumanager/wiologin/getloginlog?pageNum=1&pageSize=10&sortOrder=desc&sortName=logintime&name=&\_1564215982248

Status Code: 200 OK  
Remote Address: 192.168.0.10:8080  
Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

Response Headers  
Cache-Control: no-cache, no-store, max-age=0, must-revalidate  
Content-Length: 1778  
Content-Type: application/json; charset=UTF-8  
Date: Sat, 27 Jul 2019 08:25:21 GMT  
Expires: 0  
Pragma: no-cache  
Server: Apache-Coyote/1.1  
X-Content-Type-Options: nosniff  
X-XSS-Protection: 1; mode=block

Request Headers  
Accept: application/json, text/javascript, \*/\*; q=0.01  
Accept-Encoding: gzip, deflate

#### 五、课程目录 超 400 页的篇幅，超 100 课时的实验，手把手带你玩转云计算系统应用设计

唯众® IT 教学平台

### Docker与容器

WUHANWZ

1. Docker与容器
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...

第一章 Docker与容器  
第二章 核心概念与安全配置  
第三章 使用Docker镜像  
第四章 操作Docker容器  
第五章 访问Docker日志  
第六章 使用Dockerfile创建镜像  
第七章 使用Docker API  
第八章 核心实现技术



# 云计算实训室建设方案



## 中高职及本科在云计算专业建设所遇到的困难

大数据、信息安全、人工智能等新信息技术产业发展迅猛，人才极其匮乏，各个本科及职业院校纷纷开设相应的专业方向。但是，绝大多数院校因为师资和积累问题，在专业建设规划、办学特色提炼、创新教学模式落地、师资团队建设、课程体系建设、实训条件建设等方面存在困难。

### 云计算专业顶层设计

教育部一直在提倡产教融合、协同育人、新工科、工程教育改革等，在云计算专业如何落地，如何做好本专业的顶层设计？



### 师资队伍建设

新信息技术产业发展太快，技术复杂，绝大部分院校没有充足的师资储备，也难以短期培养。



### 课程体系建设

需要根据云计算技术体系、产业应用、未来发展趋势、专业培养方案等要素构建完整的课程体系。



### 实验实训条件建设

云计算教育需要根据课程体系、培养模式、产业技术发展等要素，重新构建实验实训教育环境。



## 唯众云计算实训室建设方案

唯众云计算实训教学整体解决方案，包括：云计算服务器集群、云计算实训平台、实训课程体系、行业实战课程系统、行业数据等，系统性地解决云计算实训教学的痛点问题。

### 云计算一体机

基于一体化软硬件融合设计的基础设施平台。



云计算实训教学一体机



### 云计算实训平台

适合云计算实验实训的私有云平台。

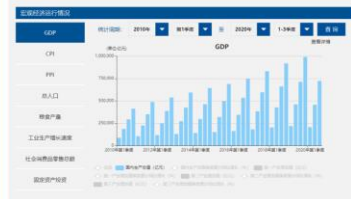
### 课程体系

入门基础课程、核心技术课程、项目实战课程。



### 行业数据

提供真实的海量行业数据，衔接云计算技术的实际应用。



## 【硬件系统】云计算实训一体机

云计算实训一体机基于华为机架服务器调优设计，是聚焦于云计算教育的软硬件融合产品，内置企业级虚拟化管理系统和实训教学信息化平台，通过软硬件结合调优提升处理能力，可实现大量学生所需的各类实训虚拟集群快速、高效、稳定的交付，支持 TB 级海量数据的采集、存储、处理、分析、挖掘和分析，支持班级、小组或个人所需计算和课程资源的按需分配。

云计算实训教学一体机



### 全局优化

基于华为卓越的硬件调优经验和唯众教育丰富的云计算实验教学经验进行全局优化，适配大数据教学和实验实训场景。

### 融合高效

基于融合架构，集成计算单元、存储单元、通讯单元、管理单元等核心模块，通过计算、存储和网络集中池化，资源利用率可提升40%。

### 弹性扩展

采用全分布式并行计算架构，可随着学生并发数、学生数据的增长而弹性扩展，并且能够保持极高的线性度。

### 安全稳定

企业级高可用冗余设计，无单点故障，热更换设计和过载保护芯片，多重安全控制机制，支持自动稳压和断电保护。

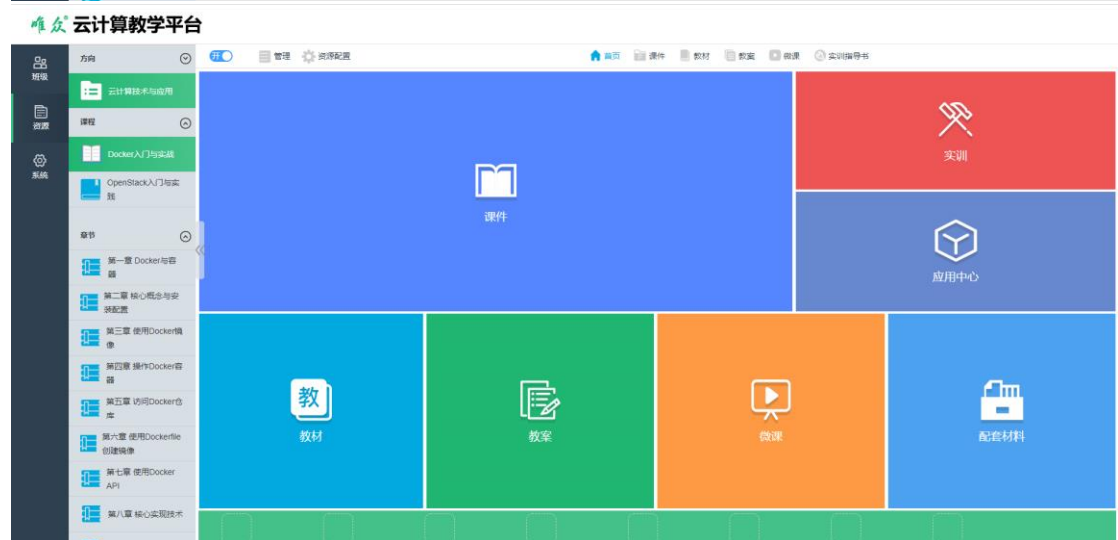
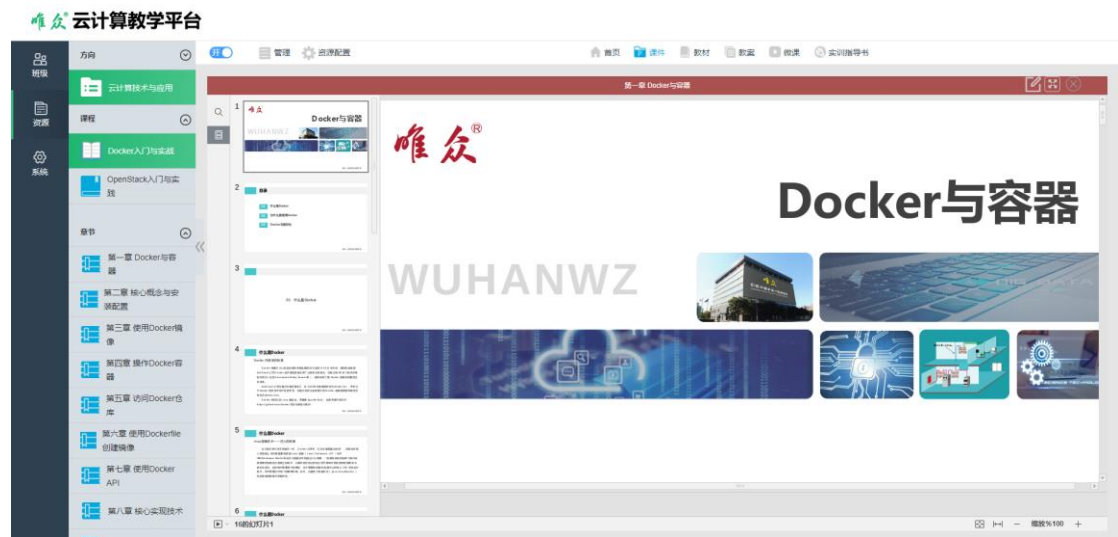


## 实训室空间设计及建成效果



## 【软件系统】云计算教学云平台

唯众云计算教学云平台是一个开放式的课程平台，除了唯众的课程体系之外，老师可自主开发在线课程，支持 Word、PPT、PDF、视频等常见课件直接转换成在线课程，从而让老师很方便的将专业基础课程迁移到平台上，便于构建完整的大数据、云计算、人工智能专业课程体系。平台内置丰富的教学实训资源，将教学与实训完美集合，依托平台打造最前沿的综合一站式实践基地。















## 【软件系统】云虚拟实训平台

云虚拟实训平台集成虚拟化模版功能，内置 Hadoop、Spark、TensorFlow、Caffe 等主流的大数据、云计算和人工智能学习开发环境，可通过模版快速批量地为学生准备好实训环境。支持多门云计算课程同时开展实训，平台可按课程自动准备各个课程所需虚拟机，学生登录系统后可直接开展实训。

方向：**云计算** 大数据

课程：全部 MySQL数据库 网页设计 Python程序设计 云计算网络技术 **Java程序设计** 云存储技术 Linux网络操作系统 云计算综合运维管理

 <p>认识 JAVA 编程语言</p>	 <p>JAVA 语言基础</p>	 <p>JAVA 运算符</p>	 <p>JAVA 控制语句</p>
<p>实验一、认识Java 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验二、Java语言基础 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验三、Java运算符 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验四、Java控制语句 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★</p>
 <p>JAVA 数组</p>	 <p>JAVA 方法</p>	 <p>JAVA 类与对象</p>	 <p>JAVA 封装和继承</p>
<p>实验五、Java数组 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验六、Java方法 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验七、Java类与对象 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验八、Java封装和继承 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★</p>
 <p>JAVA 多态</p>	 <p>单例模式</p>	 <p>字符串与包装类</p>	 <p>错误处理</p>
<p>实验九、Java多态 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验十、单例模式 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验十一、字符串与包装类 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★★</p>	<p>实验十二、错误处理 该实验建议时长60分钟</p> <p>Java程序设计 中级 ★</p>

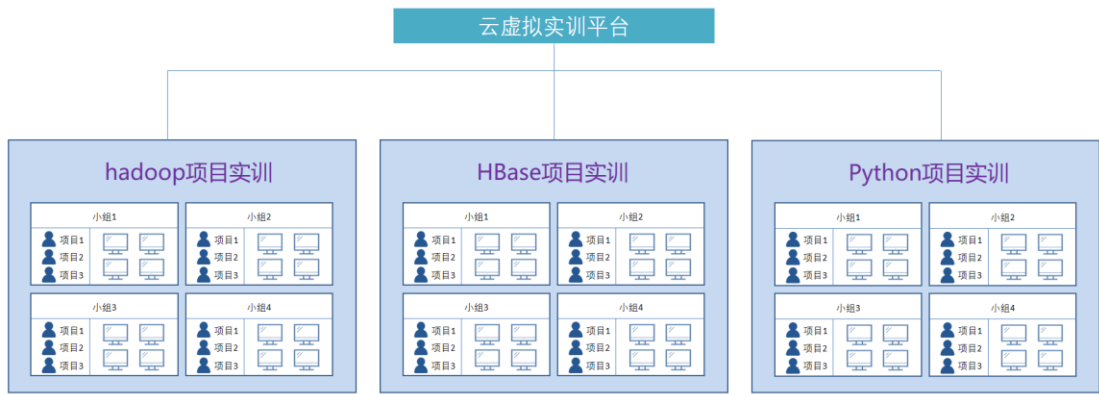
云虚拟实训平台可支撑学校开展实训周、小学期、综合课程设计等形式的项目实训教学活动，支持小组分工协作，可为每个项目小组按需分配一套虚拟服务器集群，集成 Hadoop、HDFS、HBase、Hive、Spark 等主流的大数据环境，可支撑多个云计算项目实训题目同时开展。



实验名称	课程名称	文件大小	上传用户	实验难度	文件	创建时间	修改时间	操作
8.Java 封装和继承	java程序设计	861.55kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:39:11		修改 删除
8.MySQL数据库	java程序设计	310.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:39:49	2021-01-08 13:46:22	修改 删除
21.JDBC 数据类型与事务	java程序设计	81.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:40:16		修改 删除
10.单例模式	java程序设计	64.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:40:42		修改 删除
20.JDBC 结果集	java程序设计	95.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:07		修改 删除
13.枚举和泛型	java程序设计	144.50kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:31		修改 删除
4.My5ql语言结构	java程序设计	164.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:54	2021-01-08 13:45:37	修改 删除
10.MySQL存储过程和函数	java程序设计	311.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:42:18	2021-01-08 13:46:47	修改 删除
3.Java 运算符	java程序设计	468.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:42:45		修改 删除
6.Java 方法	java程序设计	130.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:43:16		修改 删除

显示第 1 到第 10 条记录，总共 187 条记录 每页显示 10 条记录

上一页 1 2 3 4 5 ... 19 下一页



## 【典型案例】武汉软件工程职业学院华为 ICT 学院|华

## 为·唯众大数据学院





### 【典型案例】武汉城市职业学院云计算实训室



### 【典型案例】湖北城市建设职业学院云计算实训室





# 云计算项目实训教学解决方案



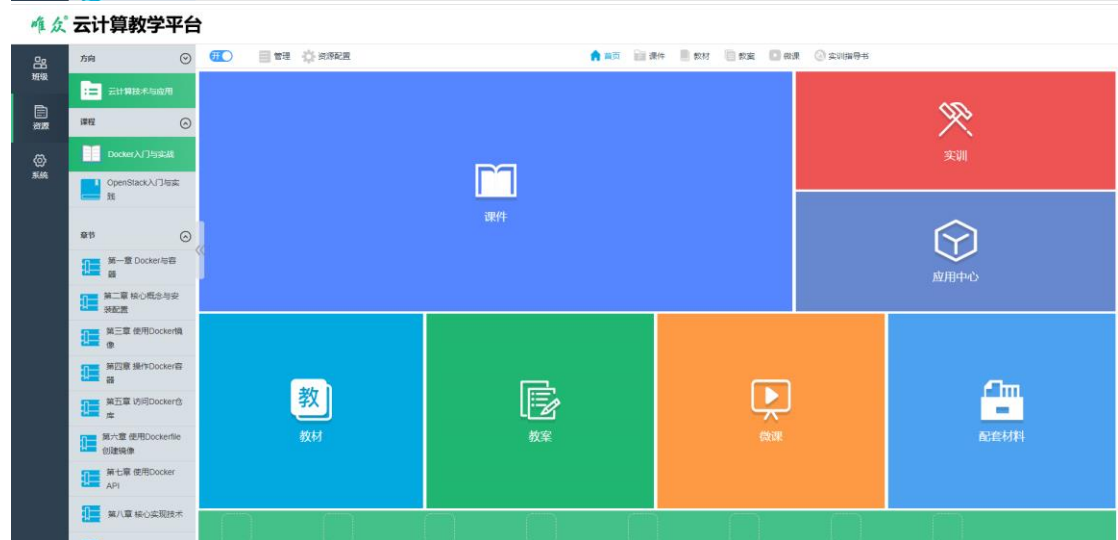
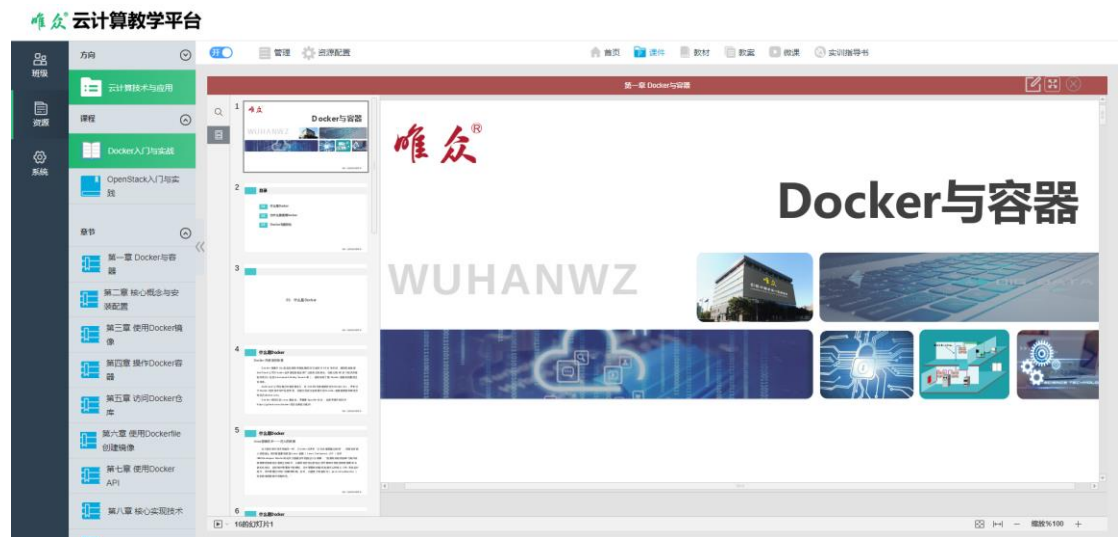
## 【课程资源】云计算项目实训和课程设计课程体系

中职、高职还有本科，实训教学最关键的要素都是课程资源。唯众以云计算基础课程、核心技术课程为基础，以云计算产业实际应用案例为原型，遵照院校实训教学规范，开发了一系列的项目实训、课程设计课程资源，基本满足各院校云计算实训教学需求。



## 【软件系统】云计算教学云平台

唯众云计算教学云平台是一个开放式的课程平台，除了唯众的课程体系之外，老师可自主开发在线课程，支持 Word、PPT、PDF、视频等常见课件直接转换成在线课程，从而让老师很方便的将专业基础课程迁移到平台上，便于构建完整的大数据、云计算、人工智能专业课程体系。平台内置丰富的教学实训资源，将教学与实训完美集合，依托平台打造最前沿的综合一站式实践基地。



## 【软件系统】云虚拟实训平台

云虚拟实训平台集成虚拟化模版功能，内置 Hadoop、Spark、TensorFlow、Caffe 等主流的大数据、云计算和人工智能学习开发环境，可通过模版快速批量地为学生准备好实训环境。支持多门大数据课程同时开展实训，平台可按课程自动准备各个课程所需虚拟机，学生登录系统后可直接开展实训。

方向：**云计算** 大数据

课程：全部 MySQL数据库 网页设计 Python程序设计 云计算网络技术 **Java程序设计** 云存储技术 Linux网络操作系统 云计算综合运维管理

认识 JAVA 编程语言

JAVA 语言基础

JAVA 运算符

JAVA 控制语句

JAVA 数组

JAVA 方法

JAVA 类与对象

JAVA 封装和继承

JAVA 多态

单例模式

字符串与包装类

错误处理

**实验一、认识Java**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验二、Java语言基础**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验三、Java运算符**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验四、Java控制语句**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★

**实验五、Java数组**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验六、Java方法**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验七、Java类与对象**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验八、Java封装和继承**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★

**实验九、Java多态**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验十、单例模式**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验十一、字符串与包装类**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★★

**实验十二、错误处理**  
该实验建议时长60分钟  
Java程序设计 中级 ★

云虚拟实训平台可支撑学校开展实训周、小学期、综合课程设计等形式的项目实训教学活动，支持小组分工协作，可为每个项目小组按需分配一套虚拟服务器集群，集成 Hadoop、HDFS、HBase、Hive、Spark 等主流的大数据环境，可支撑多个大数据项目实训题目同时开展。

方向：**大数据**

课程：全部

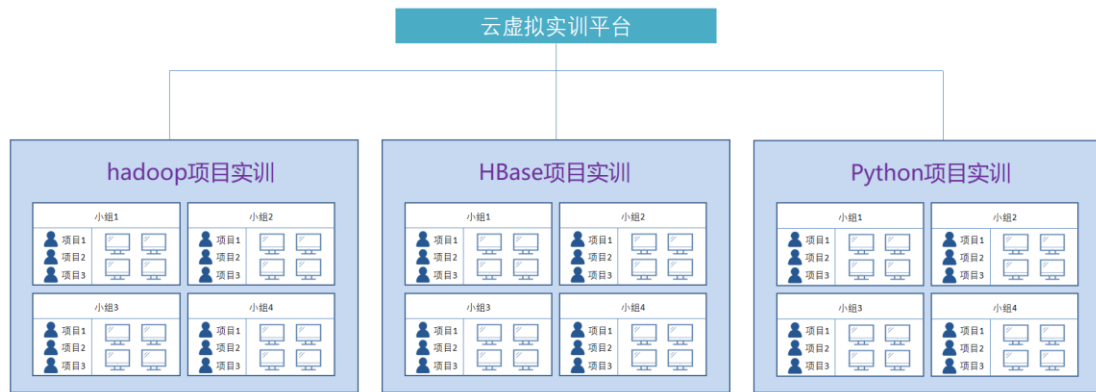
导入实训 删除实训

实验名称	课程名称	文件大小	上传用户	实验难度	文件	创建时间	修改时间	操作
<input type="checkbox"/>	8.Java 封装和继承	java程序设计	861.55kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:39:11	
<input type="checkbox"/>	8.MySQL数据库	java程序设计	310.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:39:49	2021-01-08 13:46:22
<input type="checkbox"/>	21.JDBC 数据类型与事务	java程序设计	81.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:40:16	
<input type="checkbox"/>	10.单例模式	java程序设计	64.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:40:42	
<input type="checkbox"/>	20.JDBC 结果集	java程序设计	95.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:41:07	
<input type="checkbox"/>	13.枚举和泛型	java程序设计	144.50kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:41:31	
<input type="checkbox"/>	4.MySql语言结构	java程序设计	164.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:41:54	2021-01-08 13:45:37
<input type="checkbox"/>	10.MySQL存储过程和函数	java程序设计	311.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:42:18	2021-01-08 13:46:47
<input type="checkbox"/>	3.Java 运算符	java程序设计	468.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:42:45	
<input type="checkbox"/>	6.Java 方法	java程序设计	130.00kb	admin	1	文档  图片	2020-08-27 08:43:16	

显示第 1 到第 10 条记录，总共 107 条记录 每页显示 10 条记录

上一页 1 2 3 4 5 ... 19 下一页

- 用户管理
- 回收站
- 角色管理
- 登录日志
- 操作日志
- 云主机管理
  - 实验云主机配置管理
  - 云主机类型管理
  - 云主机运行管理
- 镜像管理
- 快照管理
- 电子教室
- 资源管理
  - 方向管理
- 课程管理
- 实训管理
- 笔记管理
- 报告管理
- 环境管理
- 问题管理
- 课程反馈



## 方案特点

### 【开放化管理的实训平台】

云计算教学平台是一个通用的项目实训管理系统，根据客户需求内置大数据、云计算和人工智能等实训实战课程资源，包括教案、教程、PPT、课件、微课、实训指导书、配套材料等内容。老师也可以将自己的Word、PPT、PDF、视频等实训方案或课程资源上传到平台上，基于平台开展项目实训教学。

#### 唯众 云计算教学平台



### 【实训环境全覆盖】

实训平台支持自定义镜像上传，可满足 QCOW2、QCOW2C、VDI、VMDK、IMG、TAR 等多种格式镜像上传及管理功能；支持 Windows7、Windows8、Windows10、Windows2008、Windows2012、CentOS、Redhat、Ubuntu 等主流操作系统；方便学生对同一项目在不同系统上的兼容性、稳定性、实用性进行测试实训。



### 【部署简单，方便实用】

可视化界面集群部署平台,集群内管理云主机,提供高可用特性;物理机与平台虚拟机在不同网段情况下互通,服务器可以连接外网情况下,云主机同样可以连接外网;拖拽式创建云主机,网段;

唯众 云虚拟实训平台  
CLOUD VIRTUAL TRAINING

用户管理  
回收站  
角色管理  
登录日志  
操作日志  
云主机管理  
实验云主机配置管理  
云主机类型管理  
云主机运行管理  
镜像管理  
快照管理  
电子教室  
方向管理  
课程管理  
实训管理  
笔记管理  
报告管理  
环境管理  
问题管理  
课程反馈

方向: 大数据 课程: 全部

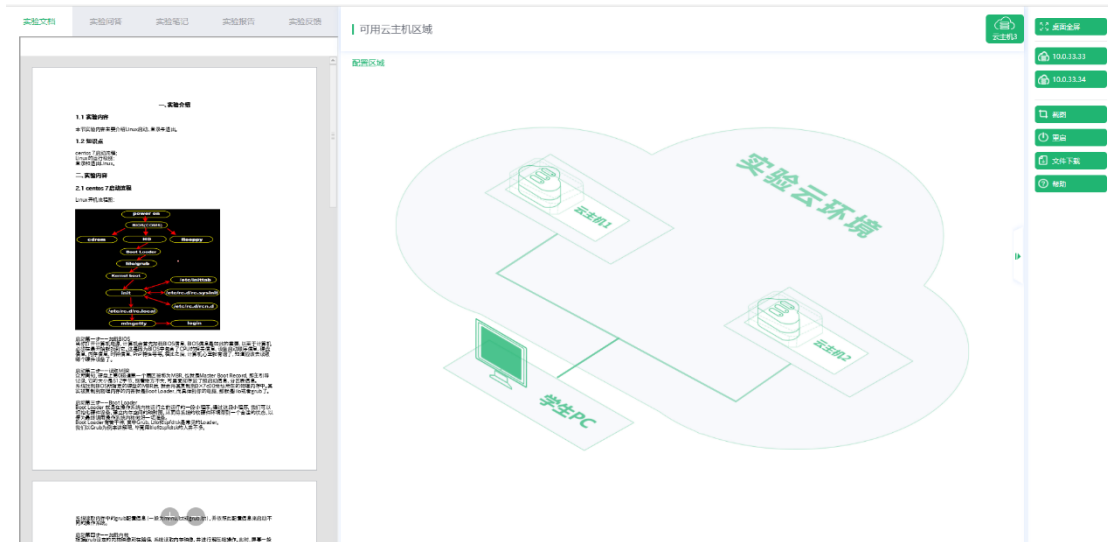
实验名称	课程名称	文件大小	上传用户	实验地点	文件	创建时间	修改时间	操作
8.Java 封装和继承	java程序设计	861.55kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:39:11		修改 删除
8.MySQL数据库	java程序设计	310.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:39:49	2021-01-08 13:46:22	修改 删除
21.JDBC 数据类型与事务	java程序设计	81.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:40:16		修改 删除
10.单例模式	java程序设计	64.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:40:42		修改 删除
20.JDBC 结果集	java程序设计	95.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:07		修改 删除
13.枚举和泛型	java程序设计	144.50kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:31		修改 删除
4.MySql语言结构	java程序设计	164.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:41:54	2021-01-08 13:45:37	修改 删除
10.MySQL存储过程和函数	java程序设计	311.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:42:18	2021-01-08 13:46:47	修改 删除
3.Java 运算符	java程序设计	468.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:42:45		修改 删除
6.Java 方法	java程序设计	130.00kb	admin	1	文档 图片	2020-08-27 08:43:16		修改 删除

显示第 1 到第 10 条记录, 总共 187 条记录 每页显示 10 条记录

上一页 1 2 3 4 5 ... 19 下一页

### 【在线提交实训报告】

平台集成实训文档在线阅读和实训报告的布置、提交、批量下载、评分功能。学生以小组为单位在线提交实训报告,老师可在线评分和填写评语。



### 【支持校外导师共同教育】

支持学校实行学生培养双导师制或企业师资入校制度，邀请企业导师来给学生上项目实训课程，特别是大数据、云计算等专业技术实训课程。平台支持多导师同时管理项目，每位导师都可以上传项目资料、维护学生名单和小组成员、管理项目实训虚拟机、在线批阅实训报告、发布项目通知等。

# 唯众



武汉唯众智创科技有限公司

欲了解更多信息，欢迎登录 [www.whwkzc.com](http://www.whwkzc.com), 咨询电话 13037102709

\*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归唯众所有。