1页

各位老师好，我是国家保密学院的张伟。我的毕业设计题目基于B/S模式的java编程知识在线测试系统，该课题为工程类课题，我的指导教师是宋洪涛老师。同时感谢各位老师百忙之中来指导我的毕业设计。

2页

下面，从4个主方面一一介绍我的研究课题。

3页

本课题的目的主要是因为传统考试方式费时费力成本高，所以先设计一款针对计算机专业学生的在线测试系统，作为对传统考试的一个有力补充。

4页

目前，国内外有很多机构使用在线测试系统，比如国内的计算机软件能力认证、国外的思科认证等

5页

下面我将从7个角度介绍本课题的主要工作内容。

6页

本课题使用目前企业流行的相关技术与开发工具，在整个开发工具选择与技术选型层面上最大化的模拟企业实战环境，同时兼顾技术先进性，比如使用Spring Boot等新技术。

7页

本系统主要存在两种角色。用户有6大模块，管理员有5大模块

8页

这是管理员角色的功能结构图，重点在用户管理和试题管理

9页

这是用户角色的功能结构图，重点在在线测试

10页

这是本系统在第一阶段的系统结构，所有应用都是统一部署在同一物理机上。

11页

这是本系统在第二阶段的系统结构，对比第一阶段可以看出所有应用都迁移到Docker容器中，应用已经和宿主系统隔离。

12页

这是第三阶段，对比第二阶段可以看出本系统在应用程序层面进行了多实例部署，并在前端使用Nginx进行负载均衡,增加系统并发性能。

13页

这是整个系统的业务流程图，用户在登陆时不同角色会进入不同的页面，并且可以完成相应的功能，具体的设计我会在后面详细介绍。

14页

本系统使用双数据库，mysql和mongodb,一共有7张表，mysql数据库中有用户表、标签表、试卷表、试题表，mongodb中有试卷详细内容表、测试用例表,使用Mongodb主要是由于试卷详细内容和测试用例都是非结构化的，并且满足MongoDB的Bson数据存储格式。

15页

接下来我简述一下具体的设计与实现，以及其中有所重点考虑的特征

系统后台实现中，登陆注册模块，前台和后台是通用的，在本模块中，验证码是使用目前效果最好的第三方验证码服务，并且具备二次验证，可以精确进行人机验证；密码使用MD5加密，保证密码传输的安全性；身份验证统一使用cookie，避免在负载均衡时出现的不同实例间的Session共享问题。

16页

这是个人资料管理模块，也是通用的模块，主要是修改个人资料，比如密码等，以及退出登录的功能，系统同时明确了用户状态和用户身份类型。

17页

在试题管理模块中，管理员可以添加、修改、删除试题，对整个试题库进行管理，试题库中试题类型分为单选、多选、编程题，每个类型的试题又很多种类型，比如java、操作系统、计算机网络等

18页

试卷管理模块，目前实现了删除试卷和关闭试卷的功能，试卷的存储是分开的。关闭试卷是为了在发现用户作弊、或者其他情况，让用户不能修改试卷，。

19页

在用户管理模块中，管理员可以添加、编辑、删除、审核用户，比如将普通用户设置为管理员用户，或者将用户设置为不可用状态

20页

本系统数据分析主要立足三个点：知识技能数量占比、题型占比、知识技能作答分布，数据分析使用Highcharts,分析数据可以下载成pdf格式，这块的主要作用就是对整个系统试题库以及试题状态进行统计分析，监控整个系统题库的状态，以便于提升试题质量。

21页

系统前台的在线测试是系统核心部分，考试计时2小时，为了最大化保存考试现场，分别设计了三次针对题型的提交和一次交卷，即使用户在考试时间过后不交卷，系统也会自动交卷，交卷以后不再允许修改试卷。

22页

在我的试卷模块用户可以查看试卷和删除试卷，但是无法查看试卷详细内容，这是为了防止用户恶意刷题，导致系统试题库泄露。

23页

这是系统的排行榜，使用的是综合排名，从高到低排列。

24页

用户的数据分析，立足三个分析点：技能占比、题型占比、试卷类型占比，后续会更加完善

25页

为了便于运维测试的jenkins持续集成系统，目的就是为了每次开发完一个功能，都会及时得到测试人员的测试。系统将三个模块打包以后，通过SSH的方式发送到3个docker上，重启应用程序。

26页

Docker是目前最火的新型虚拟化解决方案，轻量级、快速交付、轻松迁移、便于管理，通过Docker与虚拟机的对比可以明显看出Docker在虚拟化方面的优势。

27页

让技术充满情感，本系统404页面接入腾讯公益，让走丢的孩子回家

28页

最后，本课题依托docker和负载均衡技术，完成了一个在线测试系统应当具备的各项基本功能

29页

再次感谢各位老师百忙之中参加我的毕业答辩，谢谢！