

题 目： 基于 Ionic 架构的网络数据管理平台的设计与实现

学院： 软件学院 专业： 软件工程 学生姓名： XXX 学号： XXX

项目概述：

● 项目来源与背景

由于互联网的快速发展，这个世界已进入了“大数据时代”，对于数据的运用、处理已经成为这个时代必不可少的一环。管理数据，比较常用的自然是各种数据库，例如 Oracle，MySQL，SQLserve，但这些数据库具有很多局限性，例如都要求用户熟练使用 sql 语言，在建表时需要考虑很多逻辑关系等。因此，拥有一个可以自由创建属于自己的表单，实时在线维护数据的系统，已是这个时代迫在眉睫的需求。

● 项目与实习的关系

本项目来源于我在公司中实习的一个项目——“数据酷”网络数据库。“数据酷”是一个可以在线创建、维护数据库的系统，面向的是编程零基础的企业、机构及个人用户，能够快速生成以及实时维护表单，提供安全、高性能、低成本的数据库服务。同时，“数据酷”能提供场景模板库、共享数据库和定制化服务。场景模板库可以选择使用来自各行业的数据库场景模板，并在此基础上实现自己的个性化需求；共享数据库可以浏览、搜索各行业的公开领域的专业数据，也能够分享自己数据；定制化服务能够设计、创建属于用户自己的个性数据库。

● 项目意义

本项目致力于方便用户使用模板创建属于自己的数据库，方便用户根据需求，简

单、快捷地管理自己的数据；同时，用户也可以获取自己想要的数据，还能将自己的数据共享给别人。

● 项目设计的主要内容

本系统是一个网络数据库，分为库管理模块、目录管理模块、条目管理模块、空间管理模块、表单管理模块、模板管理模块、权限管理模块、社区管理模块八个模块，其中本人主要负责空间管理模块、表单管理模块、权限管理模块和社区管理模块这四个模块，也参与了其他四个模块的部分开发。对我负责的四个模块简述如下：

1. 空间管理模块：该模块主要是对用户空间的管理，包括我创建的、我编辑的、我浏览的、共享给我的四个模块，每个模块分别包含对库、目录、条目的处理。
2. 表单管理模块：该模块主要是对用户表单的管理，包含创建、编辑、删除表单三个模块，其中表单编辑模块又分为了表单编辑和字段验证两个功能。
3. 权限管理模块：该模块主要是对用户权限的管理，包含浏览权限、编辑权限、新建权限等。
4. 社区管理模块：该模块主要是对用户社区的管理，包括评论、点赞、通知、论坛四个模块。

● 项目设计的重点和难点

本系统的重点包括：

1. 系统要符合用户体验设计，给用户流畅而且友好的用户体验；
2. 系统对不同型号手机的兼容；
3. 系统数据高并发处理；

4. angularJS 在大量数据下性能的问题；
5. 系统的架构要符合开放封闭的原则，便于后期的维护和功能的添加；
6. 系统中各个模块要相对独立化，降低系统中各个模块的耦合度。

本系统的难点包括：

1. 权限管理涉及的二维和三维关系；
2. 受限于移动设备的 Android 应用程序的性能优化；
3. 系统数据高并发处理；
4. 版本升级时代码的复用。

● 项目设计的特色

1. 模板：模板是产品最重要的亮点。过去我们使用数据库，常规的使用是创建一张表单和为表单间添加关系，如果要实现复杂的功能，则必须自行编码大量的逻辑关系。同时，它的表单显示过于呆板，只用表格的形式显示显然不能满足用户的需求。而现在，本系统为用户提供大量的模板，用户可以根据自己要创建的表单种类，自行选择模板，并在此基础上编辑，最终实现自己的一个表单，可以直观地显示自己的数据。例如，如果用户想要创建一张表单来存储“历届北京马拉松比赛前三名选手的信息”，他可以直接选择“运动”类型的模板，编辑后即可得到自己需要的表单。

2. 权限：权限是产品技术上的重点。为了让系统具有更高的安全性，管理员可以给每一个模板库、条目设置权限，包括浏览、编辑和新建，在后台使用二维和三维关系，使权限管理更加方便。

设计方案：

- 项目背景

管理数据，比较常用的自然是各种数据库，例如 Oracle，MySQL，SQLserve，但这些数据库具有很多局限性，例如都要求用户熟练使用 sql 语言，在建表时需要考虑很多逻辑关系等。因此，拥有一个可以自由创建属于自己的表单，实时在线维护数据的系统，已是这个时代迫在眉睫的需求。

- 理论基础

1. 软件架构和设计模式；
2. 移动前端采用 Ionic、angularJS 框架，后台 API 服务端使用 spring boot 框架；
3. 开发环境为 Linux；
4. npm 进行包管理；
5. github 进行版本管理和项目管理；
6. Amazon dynamoDB 和 RDS 作为数据库服务；
7. Redis 作为 session 缓存服务；

- 解决问题的方法与步骤

1. 确定移动前端采用 Ionic、angularJS 框架，后台 API 服务端使用 spring boot 框架；
2. 熟悉 Linux 环境，学习 Ionic、angularJS 框架、npm、github、Amazon dynamoDB、RDS 和 Redis，了解公司编码规范；

3. 搭建系统的开发和配置环境；
4. 根据需求分析，对“数据酷”用户社区的业务流程进行建模，做出合理的系统架构设计；
5. 采用 Scrum 敏捷迭代的方法，完成后期的分析，设计，开发和测试工作。
6. 系统开发完成，提测。

● 预期成果

1. 掌握 Ionic、angularJS 框架、github、npm 等关键技术；
2. 完成系统建模；
3. 完成对重难点的研究，并解决这些问题；
4. 完成系统的开发工作并最终提测；
5. 完整的文档资料，包括需求分析文档，系统概要设计文档，系统详细设计文档，接口文档，测试计划、用户手册等；
6. 完成指导老师在任务书中安排的任务。

主要参考文献：

- [1] 《计算机安全》编辑部. 迎接大数据时代[J]. 计算机安全, 2013, 4(1): 1-2
- [2]Jeremy, Wilken. Ionic in Action: Hybrid Mobile Apps with Ionic and Angularjs[M]. USA:Manning Publications, 2015.
- [3]Greg, L, Turnquist. Learning Spring Boot[M]. USA:Packt Publishing - ebooks Account, 2014.
- [4]Adam, Freeman. 张桐. 张铮铮. AngularJS 高级程序设计[M]. 北京:人民邮电出版社, 2015.
- [5]鸟哥. 鸟哥的 Linux 私房菜:基础学习篇(第 3 版)[M]. 北京:人民邮电出版社, 2010.
- [6]Bernard, Golden. Amazon Web Services For Dummies[M]. USA:For Dummies, 2013.
- [7]Leonard, Richardson. Mike, Amundsen. 赵震一. 李哲. RESTful Web APIs 中文版[M]. 北京:电子工业出版社, 2014.
- [8]汪云飞. JavaEE 开发的颠覆者: Spring Boot 实战[M]. 北京:电子工业出版社, 2016.
- [9]李子骅. Redis 入门指南（第 2 版）[M]. 北京:人民邮电出版社, 2015.
- [10] Ezra, Schwartz. Axure RP 6 Prototyping Essentials[M]. USA:Packt Publishing, 2012.
- [11]高利雅. 基于 solr 全文搜索引擎的研究与实现[D]. 成都:电子科技大学, 2014.
- [12]王瑛. 一种基于 Redis 的消息服务模块的设计与实现[D]. 北京:北京大学, 2013.
- [13]苏婵. 非关系型数据库及在文档库管理平台中的研究与应用[D]. 南昌:南昌大学, 2014.
- [14]刘一梦. 基于 MongoDB 的云数据管理技术的研究与应用[D]. 北京:北京交通大学, 2012.

