**信息工程学院实验室管理系统**

# 第一部分 引言

## 1.1编写目的

需求说明书有时候也被称为规格说明书，本规格说明书描述了信息工程学院实验室管理系统设计项目的要求，并且作为各方面沟通的依据，也为下一步工作提供基准。

软件开发小组的每一位成员应该阅读本需求说明，以明确项目最后要求完成的软件产品的特点。经使用方认可的需求说明将作为产品特征评价、仲裁的重要参考。

## 1.2背景说明

1. 软件系统的名称： 信息工程学院实验室管理系统
2. 任务提出者：中国地质大学（武汉）信息工程学院

开发者：软件工程系项目小组

本项目将实现信息工程学院实验室管理系统，最终完成的版本将在中国地质大学（武汉）信息工程学院网站上使用，对学院的五个专业实验室全面实施信息化管理，以提高实验室的管理水平。

1. 本系统将存储用户信息（管理员、老师、学生），管理系统将与学校其他的系统（如教务管理系统）共享这些信息。这些系统之间不提供应用程序级别的接口，数据共享通过MySQL数据库表的公共访问来实现。

本系统将使用MySQL5.7作为数据库存储系统。

## 1.3定义

MySQL是一个关系型数据库管理系统，由瑞典MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下。

## 4参考资料

相关的文件包括：

1. 信息工程学院实验室管理系统项目分析会议备忘录；
2. 《信息工程学院实验室管理系统项目可行性分析》；

参考资料：

* 1. 北大青鸟Aptech ACCP3.0 Sem2《基于软件开发项目的毕业设计》；
  2. 国家标准《软件需求说明书（GB856T——88）》；
  3. 莱克公司的人力资源管理项目的软件需求说明；

（说明：引言部分在多个文档中出现，是为了在该文档被单独阅读的情况下，提供给阅读这以背景知识，同时增强不同的文档的独立性。）

# 第二部分 任务概述

## 2.1目标

在如今的信息化时代，对实验室进行信息化管理是必不可少的。这样既提高了管理效率，还对实验室的情况进行透明化的管理。通过实验室管理系统，老师和学生能够更加便利地管理和使用实验室。

本案例的问题定义是：开发一个能够对实验室的综合管理（实验室建制、人员队伍、环境与安全、实验室评估、数据上报）、教学实践创新（基础实验、教学实验、创新实验）以及设备仪器（领用、借用、修理、报废）、物资耗材（耗材消耗）等统一安排管理的管理系统。

该软件最终的使用者是老师、学生，并且以Internet页面的形式提供浏览和操作，提供以下的功能：

1. 默认页提供关于网站的基本信息；
2. 用户通过教务管理系统账号登录；
3. 如果用户输入的电子邮件 ID 在数据库中已存在，系统将显示错误页；
4. 用户必须先登录才能在网站中记录详细信息；
5. 如果用户为老师，则可以发布试验项目的详细信息；
6. 如果用户为学生，则可以查询实验室情况；
7. 用户可以按照专业、老师名字等搜索信息；

## 2.2用户的特点

本系统最后的使用者是学院的老师和学生，他们都能够使用浏览器上网通过页面进行操作，因此，无法进行程序或者软件的安装或者培训工作，但是他们对页面信息的填写、按照特定信息查找应具备一定的经验。

根据业务的频繁程度，稳定运行的系统每天接受的操作（点击）数量应该在1000-100000次，对于超过100000次的负荷，应该采用增加服务器和硬件性能、版本升级的方法来解决。

用户对页面的友好性、简单清晰和易操作性，有一定的要求。

这些特点决定了本系统应该采用B/S结构来进行开发。

## 2.3假定和约束

根据合同的规定，已经有的约束条件包括：

A、本系统的预算在？万元（人民币）；

B、本系统的最后的交付日期是2016年6月1日，之后进行负荷测试、峰值测试、试运行，系统要求在2016年6月2日正常投入使用；

假设：

A、负荷测试的程序和软件由HP提供；

B、能够提供阶段性的验证工作，包括一些评审和测试工作的支持和配合；

C、超过100000万次/日的访问量，不加入本系统应解决的问题；

D、在第一个原型的版本中，668Job不会有大的需求方面的变更；

其他相关的假定和约束条件将进一步补充。

# 第三部分、需求规定

## 3.1对功能的规定

（1）、首页设计

首页设计应该清晰简单、美观大方，同时还要做到信息充足，突出学院的特点和操作的入口。

（2）、个人信息管理

只有登录后的用户可以修改、删除自己发布的信息，登录人员可以根据邮件/密码组合，或者姓名/密码组合来进行验证。

本站管理员不能对任何个人的信息进行更新、删除操作，并且这些私有信息属于用户，本站不能因为商业目的向外界公开，个人信息完全又个人来控制其内容，程序应提供个人信息维护的页面。

（3）、中心概况

对实验中心的详细信息进行公示

（4）、设备和环境

对各个实验室的设备和环境进行说明，同时需要定期对相关信息进行更新。

（5）、网上资源

主要为老师发布的与实验室项目或者管理相关的一些资料，可以方便学生参考、下载等。

（6）、实验室管理

必须为老师账号登录。具体功能为更新实验室设备、更新设备使用损耗情况。

（7）、数据上报

必须为老师账号登录。对实验室器材损耗、财务使用情况、人员流动情况等进行上报。

（8）、课件管理

老师上传平时实验过程中用的课件和资源。学生可以下载

（9）、安全管理

安全方面的管理，防止恶意攻击、非法入侵和对数据的篡改。

## 3.2对性能的规定

### 3.2.1精度（需参考实验要求编写）

1、个人信息：邮件的字母数不能超过50个、公司的名称允许输入50个汉字、密码允许输入10个字母；

2、实验器材信息：薪水保持为整数、可以输入一百个汉字的附加信息，其他的要求同第一项；

3、用户选择或者输入数据，进行信息查询，应不区分大小写；

4、用户选择或者输入数据，进行信息查询，应执行不完全匹配的模糊查询；

### 3.2.2时间特性要求

1、用户登录请求、表格信息填写完毕后的提交、个人信息更改、删除的操作，响应时间应该在1.5s之内——用户不应感到系统有延迟的时间；

2、实验室信息或者设备信息查询，返回记录在100行之内的，响应时间应不超过2s，超过100行记录的情况，应该进行分页显示，每页显示20-80行（具体由设计人员来设定）结果信息；

### 3.2.3灵活性

A、操作方式

程序在通常的应用环境下使用鼠标和键盘进行输入操作，对于执行按钮，通常使用鼠标的点击完成，但是，IE页面要求全部支持键盘的定位操作（在不安装鼠标的计算机上，也能够使用该系统）。

B、运行环境

程序在通常的条件下，在Win98/NT/2000、XP及后续的MS的操作系统上，只要已经安装了tomcat 6或者后续版本，都能够浏览所公布的页面、执行对应的操作。

但是，要求使用者的IE不要禁用Cookie功能。

页面服务器的环境应安装tomcat 6，正常启动Web服务，数据库服务器及详细的配置和安装参考以下硬件和软件的支持。

C、同其他软件的接口的变化

本系统不直接与其他的系统产生交互操作，因此不提供接口。

* 1. 精度和有效时限的变化

（不适用）

* 1. 计划的变化或改进

由于本系统的规模比较小，计划和进度的改变不影响到需要实现的需求。

## 3.3输人输出要求

系统的基本数据单元如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据单元名称 | 登录/私人信息 | | | | |
| 组成 | 名称 | 格式 | 范围 | 精度 | 说明 |
| 口令 | 字符 | 10 | - | 登录时输入的密码 |
| 姓名 | 字符 | 50 | - | 姓名/联系人 |
| 公司名称 | 字符 | 128 | - | 所在公司/公司名 |
| 电子邮件 | 字符 | 50 | - | 联系Email |
| 备注 | 姓名和公司的组合不允许重复，电子邮件不允许重复 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据单元名称 | 招聘/求职信息 | | | | |
| 组成 | 名称 | 格式 | 范围 | 精度 | 说明 |
| 所在地 | 字符 | 128 | - | 具体的联系地址 |
| 描述信息 | 字符 | 255 | - | 简短描述信息 |
| 超级连接 | 字符 | 255 | - | 主页地址 |
| 电子邮件 | 字符 | 50 | - |  |
| 联系人 | 字符 | 20 | - |  |
| 薪水 | 数字 | 整数 | - | 要求/开价 |
| 附加条件 | 字符 | 255 | - | 其他的条件说明 |
| 所在地区 | 字符 | 20 | - | 以便按区域查询 |
| 工作年限 | 数字 | 整数 | - | 有多少年工作经验 |
| 工作类别 | 字符 | 20 | - | 所属类型 |
| 备注 | 为保持数据访问的效率，存在一定的数据冗余 | | | | |

输入的操作要求如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 输入信息 | 操作和处理 | 输出 |
| 1 | URL地址信息 | 网络访问 | 首页 |
| 2 | 邮件、密码 | 登录操作和验证 | 是否登录成功 |
| 3 | 类别、薪水和地区 | 查询 | 职位/公司列表 |
| 4 | 病人的完整的信息 | 执行添加操作 | 对应信息被保存 |
| 5 | 指定个人信息 | 提交到系统 | 该信息被保存 |
| 6 | 指定公司信息 | 提交到系统 | 该信息被保存 |
| 7 | 指定猎头信息 | 提交到系统 | 该信息被保存 |
| 8 | 指定个人信息 | 修改 | 数据更新 |
| 9 | 指定公司信息 | 修改 | 数据更新 |
| 10 | 指定猎头信息 | 修改 | 数据更新 |
| 11 | 指定个人信息 | 删除 | 对应数据被删除 |
| 12 | 指定公司信息 | 删除 | 对应数据被删除 |
| 13 | 指定猎头信息 | 删除 | 对应数据被删除 |
| 14 | 查找到的数据项 | 联系 | 发送电子邮件 |

其他输入要求：

A、区域限制：区域只能是全国的省、自治区、直辖市，用户只能选择，不能输入；

B、薪水：在查询的时候，在2.5-10万年薪之间进行选择，在输入新的客户信息的时候，可以自定义年薪；

C、用户在输入自己的信息的时候，要求输入所有数据项，所有项不能为空；

## 3.4数据管理能力要求

以下是每天、每月的各个单元可能产生的新的数据量、和对应可能访问值的估计次数。

以下的数据是系统稳定运行时的正常增长，不包括访问的高峰值或者其他的特殊的情况。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据单元 | 数据量 | 需要的存储容量 |
| 注册人员/月 | 100-1000 | 1M |
| 求职人员/月 | 1000-10000 | 10M |
| 公司/月 | 10 – 1000 | 1M |
| 猎头/月 | 10 – 1000 | 1M |
| 页面访问数/日 | 1000-100000 | - |
| 峰值访问数/秒 | 100 - 500 | - |

相关对数据的操作单元和频率对应如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操作单元 | 月访问数 | 数据库操作单元数 |
| 访问主页 | 100-100000 | - |
| 登录 | 100 – 10000 | 100-10000 |
| 增加个人信息 | 1000 – 10000 | 1000 – 10000 |
| 增加公司信息 | 10-1000 | 10 – 1000 |
| 增加猎头信息 | 10 - 1000 | 10 – 1000 |
| 更改个人信息 | 10 - 1000 | 10 – 1000 |
| 更改公司信息 | 1 - 10 | 1 - 10 |
| 更改猎头信息 | 1 - 10 | 1 – 10 |
| 删除个人信息 | 10 – 100 | 10 – 100 |
| 删除公司信息 | 1 - 10 | 1 - 10 |
| 删除猎头信息 | 1 - 10 | 1 – 10 |

根据以上的数据，每月要求的额外的数据存储空间为15M。

并且，所有数据采用集中式存储，数据位于数据库服务器上。数据库要有安全保障性能，必须只有授权的用户才能操作。

## 3.5故障处理要求

A、在数据访问、增改时，用户输入一些不合理的数据的时候，能够进行一些合理的提示信息，不能因为输入错误而导致系统的错误，或者窗口关闭；

B、数据库要求有灾难备份机制，以防止数据的全部丢失；

C、对于不使用COOKIE功能的IE，应给予适当的提示；

## 3.6其他专门要求

A、安全性

尽管允许非登录用户进行学校/实验室信息查询，单个人/公司信息的修改，必须是已经登录的用户。

此外，由于本系统在Internet上使用，防止非法的入侵是系统必须要考虑的因素。

B、可扩充性

系统在开发完毕以后，应允许在后续的合同中进行功能的扩展或者功能的重新解释和实现。

本系统只实现一个招聘/应聘信息管理和查询的技术结构，在系统开发完毕后可能立即要进行升级，包括对功能的扩充和性能的增强，可能新增加的功能包括：

1、信息发布；

2、过访客人和会员的管理；

3、职位的详细划分；

4、公司类型的详细划分；

5、按照不同的条件实现不同方式的组合查询；

6、自动邮件服务；

7、单独的猎头服务和收费管理；

8、公司人力资源服务和收费管理；

9、《668Job Online人力资源库》电子杂志的定约和分发管理；

10、人力资源跟踪；

系统在实现的时候，可以考虑这些系统的后备方案。

C、健壮性

系统应该保证在一次开机三个月之内稳定运行，数据库在一些灾难事故中能够在系统安装好之后，两小时内恢复。

系统的健壮性，牵涉到WEB服务器的特性，这些特性和数据，应该在设计报告中提交。

# 第四部分、运行环境规定

## 4.1设备

**WEB服务器硬件需求：**

具有 Pentium III 处理器且满足以下要求的计算机：

最低 256MB 内存

最小 8 GB 硬盘

总线I/O：8M/s；

**数据库服务器硬件需求：**

具有 Pentium III 处理器且满足以下要求的计算机：

最低 256MB 内存

最小 20 GB 硬盘

## 4.2支持软件

**客户程序软件：**

Windows 98/NT /2000或更高版本

IE 4.0或者更高的版本

网络支持

**WEB服务器软件：**

Windows NT /2000 Server或更高版本

Tomcat6.0或后续版本

**数据库服务器软件：**

Windows NT /2000 Server或更高版本

MySQL5.6或更高版本

## 4.3接口

本系统将要求与tomcat提供的Web发布服务进行交互，编写好的页面放在tomcat指定的目录下，tomcat对外管理访问和安全。

所采用的访问协议为Http协议，有关tomcat的使用和与页面存储访问的机制、HTTP协议详细的说明，请参考其他方面的资料。

## 4.4控制

(不适用)。