iS3 概要设计规约

小 组 成 员

1751062 陈恬恬

1752461 刘 雨

1754067 徐海琪

修订历史

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编写日期 | SEPG | 版本 | 说明 | 作者 | 评审时  间 | 参与人  员 | 批准日  期 | 确认人  员 |
| 2019-11-30 | iS3 | 1.0 | 初稿 | 徐海琪 |  |  |  |  |
| 2019-12-10 | iS3 | 2.0 | 系统架构图 | 徐海琪 |  |  |  |  |
| 2020-01-05 | iS3 | 3.0 | 定稿 | 徐海琪 |  |  |  |  |

目录

1. [引言 5](#_bookmark0)
   1. [目的 5](#_bookmark1)
   2. [概要设计依据 6](#_bookmark2)
   3. [参考资料 6](#_bookmark3)
   4. [假定和约束 6](#_bookmark4)
   5. [定义 6](#_bookmark5)
2. [概要设计 7](#_bookmark6)
   1. [系统总体架构设计 7](#_bookmark7)
      1. [数据模块 8](#_bookmark8)
      2. [模型层 8](#_bookmark9)
      3. [控制器层 9](#_bookmark10)
      4. [视图层 9](#_bookmark11)
   2. [系统软件结构设计 9](#_bookmark13)
      1. [体系结构图 11](#_bookmark15)
   3. [接口设计 14](#_bookmark16)
      1. [内部接口 14](#_bookmark17)
      2. [外部接口 15](#_bookmark18)
   4. [界面设计 16](#_bookmark20)
      1. 平台[登录界面 16](#_bookmark21)
      2. [服务器端口配置界面 17](#_bookmark22)
      3. [项目选择界面 18](#_bookmark23)
      4. [平台展示界面 20](#_bookmark24)
   5. [数据库设计 41](#_bookmark52)
      1. [实体属性 43](#_bookmark54)
   6. [系统出错处理设置 46](#_bookmark55)
      1. [系统出错处理设计 46](#_bookmark56)
      2. [系统维护设计 48](#_bookmark57)

1 引言

1.1 目的

本文档旨在将软件系统功能进一步细化，将原本复杂的功能拆分成不同的模块，并逐步开发健壮的系统结构，使软件系统需求能够很好的转化为未来设计，并进一步提高软件各方面性能。本文档依据高内聚低耦合的原则，将结构分解为不同的模块，各模块分别负责自己的功 能，且模块与模块之间，模块与环境之间的调用关系尽可能简单。同时，在进行概要设计分析的过程中，发现并解决了系统中各个模块之间功能重合、冗余和功能短缺的部分，为详细设计和代码编写提供了保障。

本文档的目标读者为本平台的开发人员和二次开发人员。

1.2 概要设计依据

本文档依据需求分析规约的功能建模部分重写。

1.3 参考资料

参考《计算机软件产品开发文件编制指南（GB8567-88）》。

［1］iS3项目团队 iS3 需求分析规约（说明书）

［2］GB8567-88，计算机软件产品开发文件编制指南

1.4 假定和约束

**开发条件**：成员自备电脑，并配置相关环境

**经费支持**：无经费支持

**设备条件：**iS3 主程序采用语言 c# + Python，基于.Net 4.5 Framework 框架开发而成，

建议采用64 位 windows 操作系统，

系统至少为 Windows 7 SP1，

处理器至少 1.6 GHz ，4 GB RAM， 并具备 11 GB 可用硬盘空间。

1.5 定义

|  |  |
| --- | --- |
| **词汇** | **说明** |
| Project | 用户在平台上可查看的每个项目叫Project。 |

|  |  |
| --- | --- |
| Domain | 每个Project中，有不同的土木专业方面的域的划分，每个域是一个Domain。 |
| DGObjects | 每个Domain中，有很多数字化对象组，每个数字化对象组就是一个DGObjects。 |
| DGObject | 每个DGObjects中，有一个个不同的小单元，每个对象叫数字化对象，即DGObject。 |
| 用户 | 只浏览查看现有的iS3项目的用户。 |
| 开发人员 | 对该平台进行维护的人员。 |
| 二次开发人员 | 通过使用配置工具和二次开发模块来对iS3平台进行二次开发的人员。 |

2. 概要设计

2.1 系统总体架构设计



## 平台总体架构图

本平台客户端设计以实现各模块间的低耦合及模块内部的高内聚为导向，采用 MVC 作为总体架构；

服务器端访问 MySQL 数据库进行数据交互；

同时在系统层面设计了安全保障模块、缓存模块，为系统平台的安全和高效保驾护航。

* + 1. 数据模块

本平台作为基础设施智慧建设的平台，对于大量基础设施的数据，如钻孔，监测，土质信息等，以及2D数据、3D数据等都有涉及。

本平台使用MySQL关系型数据库存储信息。MySQL 数据库作为一个快速、多线程编程的数据库，不仅满足本系统对于访问速度的要求，而且具有强大的查询功能， 可以在同一查询中混用来自不同数据库的表，查询方便快捷。

* + 1. 模型层

模型层负责处理本平台中应用程序的数据逻辑部分，对数据对象进行存取操作。本模块访问 MySQL 数据库，采用 WPF 框架中的EntityFramework映射规则自动完成数据库表到类的映射。

* + 1. 控制器层

控制器层是本平台处理用户请求的核心层，负责对用户的 http 请求作出响应，处理本平台的核心业务逻辑。控制器层通过 Filter 过滤来自用户的请求，检查用户请求的数据格式及用户当前的登录状态，并根据判断结果对请求进行回复。

* + 1. 视图层

视图层是本平台的数据显示部分，是与用户交互的接口。负责平台的前端业务逻辑，将从服务端获得的数据渲染出来。

2.2 系统软件结构设计

* + 1. 体系结构图

# 功能1的类调用关系图

**图**

分析

# 功能2的类调用关系图

图

分析

# 功能3的类的调用关系图

图

分析

2.3 接口设计

* + 1. 内部接口
       1. 项目管理模块
          1. 填入 该模块的xxx接口
          2. 评价小组接口
          3. 评价专辑接口
          4. 收藏图片接口
          5. 收藏专辑接口
          6. 关注好友接口
          7. 加入小组接口
          8. 分享到第三方平台接口
       2. 项目配置模块
          1. 该模块的xxx接口
          2. 最热小组推荐接口
          3. 最热专辑推荐接口
          4. 最近图片推荐接口
          5. 最近小组推荐接口
          6. 最近专辑推荐接口
          7. 按照喜好图片推荐接口
          8. 按照喜好小组推荐接口
          9. 按照喜好专辑推荐接口
          10. 查看图片详情

* + - * 1. 查看小组详情
        2. 查看专辑详情
        3. 个人主页查看上传图片接口
        4. 个人主页查看收藏图片接口
        5. 个人主页查看新建专辑接口
        6. 个人主页查看收藏专辑接口
        7. 个人主页查看发起小组接口
        8. 个人主页查看用户所在小组接口
        9. 搜索接口
      1. 二次开发模块
         1. 该模块有的xxx接口
         2. 注册接口
         3. 登出接口
         4. 个人信息修改接口
    1. 外部接口
       1. 项目管理模块
       2. 项目配置模块
       3. 二次开发模块

2.4 界面设计

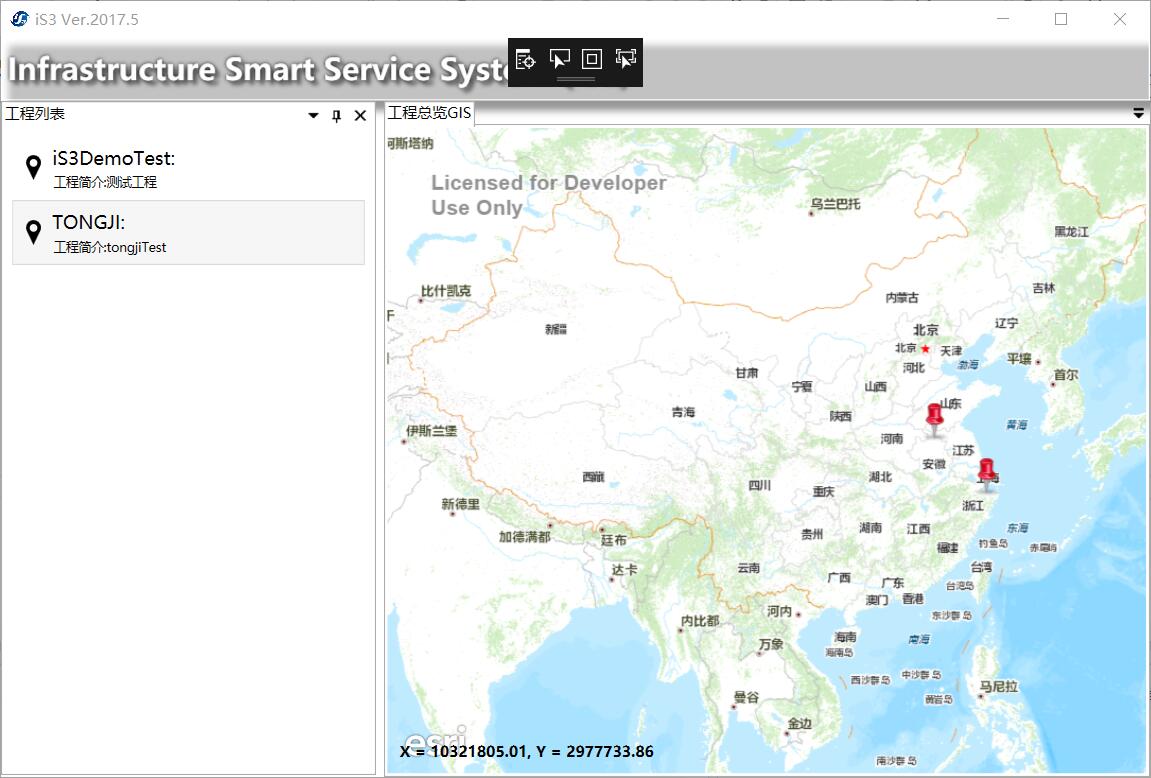
* + 1. 平台登录界面



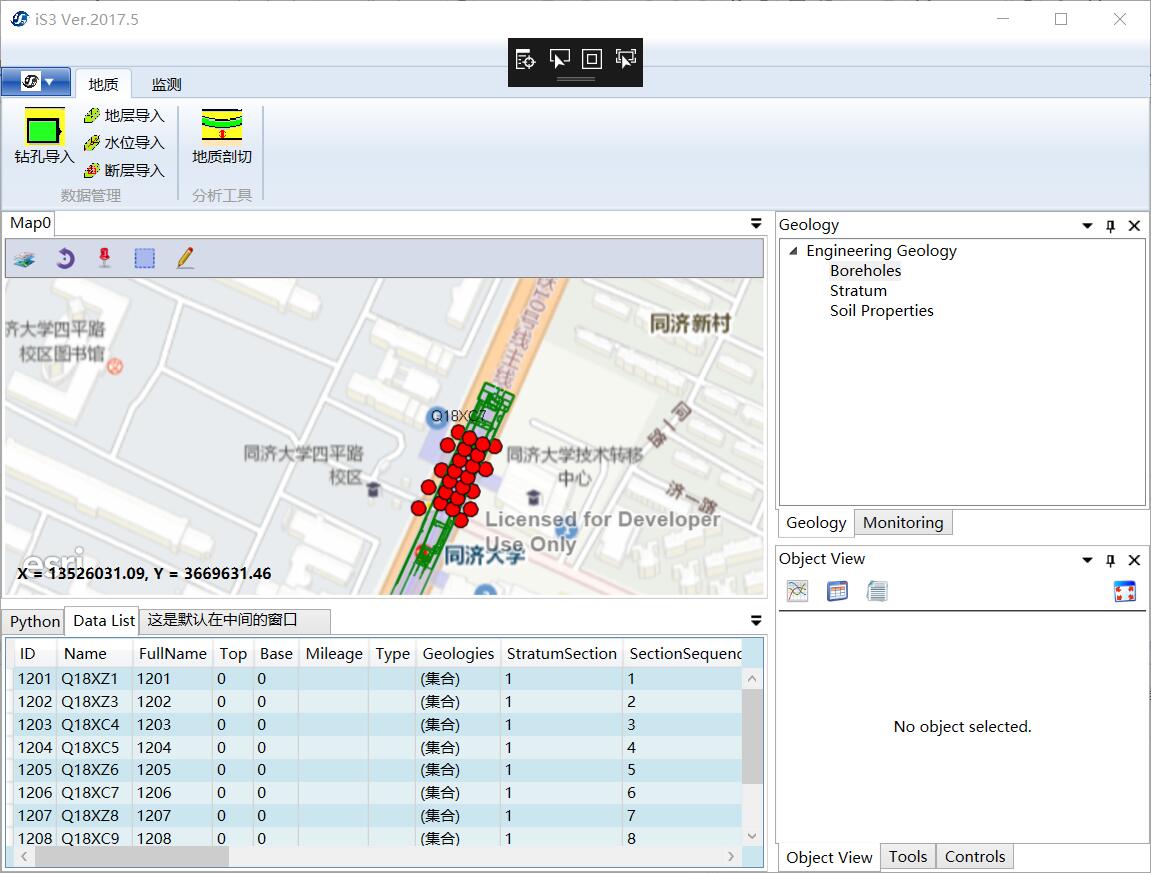
* + 1. 服务器端口配置界面



* + 1. 项目选择界面

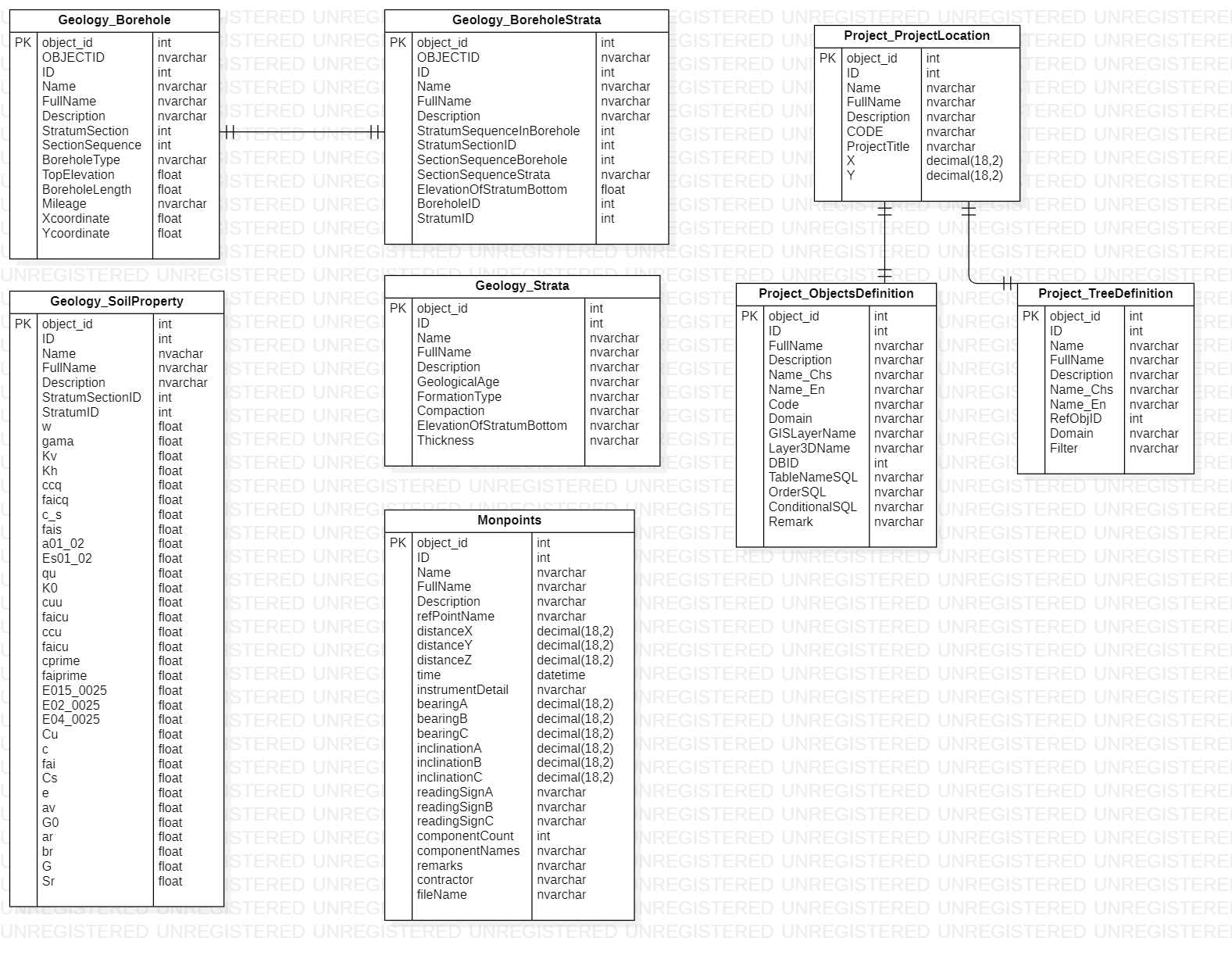


* + 1. 平台展示界面



2.5 数据库设计

本平台的TONGJI样例中，各个DGObjectd的数据及其关系数据存储在 MySQL 数据库中，依据对《需求分析规约》中的数据建模，对数据库逻辑结构进一步详细设计，得到本节中的数据库设计。



* + 1. 实体属性
       1. Borhole（钻孔）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 |
| OBJECTID | String |  |
| ID | int |  |
| Name | String | 钻孔的名字 |
| Description | String | 钻孔的描述 |
| FullName | String | 钻孔的全称 |
| StratumSection | int | 土层的区域 |
| SectionSequence | int |  |
| BoreholeType | float | 钻孔的类型 |
| TopElevation | float |  |
| BoreholeLength | float | 钻孔的长度 |
| Mileage | string |  |
| Xcoordinate | float |  |
| Ycoordinate | float |  |

* + - 1. Monpoints（监测点）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 |
| ID | int |  |
| Name | string | 监测点的名字 |
| FullName | string | 监测点的全称 |
| Description | String | 监测点的描述 |
| refPointName | string |  |
| distanceX | Decimal(18,2) |  |
| distanceY | Decimal(18,2) |  |
| distanceZ | Decimal(18,2) |  |
| time | datetime | 监测时间 |
| componentCount | int | 组件数 |
| componentNames | string |  |
| remarks | string |  |
| contractor | string |  |
| fileName | string |  |

* + - 1. SoilProperty（土壤特性）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 1 |
| ID | int |  |
| Name | string | 土壤特性的名字 |
| FullName | string | 全称 |
| Description | string | 土质信息的描述 |
| StrarumSectionID | int |  |
| StratumID | int | 土层ID |
| w | float |  |
| gama | float |  |
| Kv | float |  |
| K0 | float |  |
| c\_s | float |  |
| ccu | float |  |
| E015\_0025 | float |  |
| E02\_0025 | float |  |
| Cu | float |  |
| c | float |  |
| fai | float |  |
| G | float |  |
| Sr | float |  |

* + - 1. Project\_ProjectLocation（项目位置）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 |
| ID | int |  |
| FullName | string | 全称 |
| Description | string | 描述 |
| CODE | string | 代码 |
| ProjectTitle | string | 项目名字 |
| X | Decimal(18,2) |  |
| Y | Decimal(18,2) |  |

* + - 1. Project\_ObjectsDefinition（对象定义）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 |
| ID | int |  |
| FullName | string | 全称 |
| Decription | string | 描述 |
| Name\_Chs | string |  |
| Name\_En | string |  |
| Code | string | 代码 |
| Domain | string | 域 |
| GISLayerName | string | GIS层的名字 |
| Layer3DName | string | 3d层的名字 |
| DBID | int | 数据库id |
| TableNameSQL | string |  |
| OrderSQL | string | 命令的SQL语句 |
| ConditionarySQL | string |  |
| Remark | string | 标记 |

* + - 1. Project\_TreeDefinition（树的定义）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 属性 | 类型 | 描述 |
| object\_id | int | 主键 |
| ID | int |  |
| Name | string | 名字 |
| FullName | string | 全称 |
| Description | strings | 描述 |
| Name\_Chs | string |  |
| Name\_En | string |  |
| RefObjID | int |  |
| Domain | string | 域 |
| Filter | string | 过滤器 |

2.6 系统出错处理设置

* + 1. 系统出错处理设计
       1. 前端修过的bug 填进来

出错信息：该图片已被系统或者图片上传者删除

补救措施：系统自动推荐其他图片或者提示用户重新查看其他图片。

* + - 1. 用户查看专辑详情，该专辑不存在

出错信息：该专辑已经被系统或者专辑建立者删除

补救措施：系统自动推荐其他专辑或者提示用户查看其他专辑。

* + - 1. 用户申请加入该小组，该小组已被解散

出错信息：该小组已被系统或者创建者解散

补救措施：系统自动推荐其他小组或者提示用户查看其他小组。2.6.1.4 用户输入搜索条件之后没有返回结果

出错信息：不存在符合条件的条目

补救措施：系统在 5 秒后自动跳转回到首页

* + - 1. 用户发起小组失败

出错信息：已经存在该小组！请您直接前往该小组或者更换小组名称

补救措施：系统将重名的小组链接显示在界面上，如果用户选择更换小组名称，则自

动跳转回发起小组界面

* + - 1. 用户加入小组失败

出错信息；该小组因为长时间没有动态已被系统删除补救措施：系统建议用户自己发起相关小组

* + - 1. 用户评论失败

出错信息：您还未注册或者未登录

补救措施：自动弹出注册登录界面，如果为已注册用户，直接登录即可，如果未注册

用户，则提示该用户完成相应注册流程。登录或注册完成后，系统直接跳

转到评论节目。

* + 1. 系统维护设计

说明为了系统维护的方便而在程序内部设计中作出的安排，包括在程序中专门安排用于系统的检查与维护的检测点和专用模块（或）类。

本系统采用 Critterism 框架检测程序运行情况和崩溃信息，开发人员可以第一时间知道程序发生错误并及时 Debug。同时，如果用户在使用网站的过程中发现任何问题，可以以邮件方式通知开发人员。系统尽可能保证每一个月发布一次更新补丁。

使用 CVS 进行版本控制，跟踪文件和文档的变更，同时可以防止覆盖其他设计者开发者在同一项目中的文件。

考虑浏览器差异兼容问题，加入 IE 浏览器条件式、CSS Hack 和其他解决方案。

保障网站的服务器安全，保证服务器所在地的物理安全，防止意外事件和人物破坏物理设备。监测系统日志，通过运行系统日志程序，系统会记录下所有用户使用系统的情形，包括最近登录时间、使用的账号、进行的活动等。日志程序会定期生成报表，通过对报表进行分析， 可以知道是否有异常现象。定期对服务器进行备份 为防止不能预料的系统故障或用户不小心的非法操作，必须对系统进行安全备份。除了对全系统进行每月一次的备份外，还应对修改过的数据进行每周一次的备份。同时，应该将修改过的重要系统文件存放在不同的服务器上，以便出现系统崩溃时(通常是硬盘出错)，可及时地将系统恢复到正常状态。