

Internet-Database 项目设计文档

一、项目概述

Internet-Database 是一个基于互联网的数据库应用项目，旨在为用户提供一个强大的数据可视化和数据库管理平台。通过图表展示、留言管理和用户认证等功能，用户可以更直观地查看数据趋势，进行数据交互，同时享受一个简单易用的用户管理系统。

二、项目结构

1. 主要文件目录说明

- **README.md**: 项目说明文档。
- **assets/**: 存放项目资源文件，如 CSS、JavaScript 和图片。
- **config/**: 配置文件目录，存放数据库、应用等相关配置。
- **data**: 用于存放项目文档，展示ppt, sql建表语句，个人作业等。
- **controllers/**: 控制器目录，处理用户请求。
- **data/**: 数据文件目录，存放与项目相关的静态数据。
- **models/**: 模型目录，处理与数据库交互的数据逻辑。
- **run.bat**: Windows 环境下运行项目的批处理文件。
- **views/**: 视图文件目录，显示前端页面内容。
- **web/**: Web 应用入口目录。
- **widgets/**: 小部件 (widgets) 目录，用于存放可复用的组件。
- **yii 和 yii.bat**: Yii 框架的命令行工具。

2. 关键文件和目录详细说明

- **web/datav/**
 - **mainChart.js**: 图表生成脚本，使用 D3.js 处理 CSV 数据并生成图表。
 - **assets/**: 存放与数据可视化相关的 CSV 数据文件（如 `output_rgb2004.csv`, `output_rgb2011.csv` 等）。
- **views/site/**
 - **newpage.php**: 视图文件，展示留言列表和创建新留言功能。
- **composer.lock**: 记录项目所依赖的 PHP 包及其版本信息。
- **tests/unit.suite.yml**: Codeception 单元测试配置文件。

三、技术栈

- **后端框架**: Yii 2.0 (PHP框架)
- **前端框架**: Bootstrap 5 (响应式前端框架)
- **数据可视化**: D3.js (用于图表展示)
- **依赖管理**: Composer (PHP依赖)、Bower (前端依赖)

- **版本控制**: Git
 - **虚拟机管理**: Vagrant
 - **容器化部署**: Docker Compose
 - **数据库**: MySQL (存储项目的数据)
-

四、功能模块

1. 数据可视化

数据读取与处理:

- 使用 **D3.js** 从 CSV 文件中读取数据。
- 对读取的数据进行预处理, 去除无效数据并格式化为图表所需的结构。

图表生成:

- 支持多种图表类型: 柱状图、折线图、散点图、地震演变动图等。
- 用户可以根据预设条件或自定义选择图表类型、数据源、时间区间等。

图表交互:

- 图表支持交互操作:
 - **缩放**: 用户可以通过鼠标滚轮或拖拽来缩放图表。
 - **悬停提示**: 鼠标悬停在数据点上时显示具体数据。
 - **点击事件**: 用户点击图表元素时可以触发特定操作 (例如, 跳转到详情页或显示相关数据) 。
-

2. 数据库管理

数据存储:

- 使用 **MySQL** 数据库存储项目的数据, 包括用户信息、留言内容、图表配置等。
- 设计合理的数据库表结构, 确保数据的完整性与一致性。

数据查询与更新:

- 提供 **数据查询接口**, 允许用户根据条件查询特定数据。
- 支持数据的 **插入**、**更新** 和 **删除** 操作。

数据库优化:

- 对数据库进行 **性能优化**, 如创建索引、优化查询语句等。
 - 定期 **备份数据库**, 避免数据丢失或损坏。
-

3. 信息检索

读取数据库检索：

- 从建立的地震数据库中读取数据。
- 根据用户的查询条件，从数据库中检索相关数据。
- 对检索结果进行处理，以便在前端展示。

分类查询：

- 用户可以根据地震的 **类别**、**震级**、**时间范围** 等进行分类查询。
- 根据查询条件，从数据库中检索符合条件的数据。

4. 留言管理

留言创建：

- 用户可以在指定页面输入留言内容并提交。
- 支持文本格式、附件上传功能（如图片、PDF等）。

留言展示：

- 显示已有的留言列表，包括留言者信息、留言时间、留言内容等。
- 提供分页功能，确保大量留言时仍能顺畅浏览。

留言操作：

- 管理员或授权用户可以对留言进行 **编辑**、**删除** 操作。
- 提供 **搜索** 和 **筛选** 功能，帮助用户快速找到特定留言。

5. 后台管理

后台登录：

- 提供 **后台登录页面**，管理员或授权用户可以通过用户名和密码进行登录。
- 登录成功后，进入后台管理页面。

数据管理：

- 管理员可以 **管理用户信息**，包括用户的注册、登录状态等。
- 管理员可以 **管理留言信息**，包括留言的创建、编辑、删除等操作。
- 管理员可以 **管理图表配置**，包括图表的类型、数据源等。
- 管理员可以 **管理图表数据**，包括图表的数据源、时间范围等。

数据导出：

- 管理员可以将 **数据库数据** 导出为 CSV 或 JSON 格式，以便备份或共享数据。
- 管理员可以将 **图表数据** 导出为图片格式，以便分享或展示。
- 管理员可以将 **图表图片** 导出为 PDF 格式，以便打印或分享。

数据导入：

- 管理员可以将 **CSV 或 JSON 格式** 的数据导入到数据库中。
- 管理员可以将 **图表图片** 导入到数据库中。

6. 用户认证与授权

用户注册：

- 用户可以通过 **注册页面** 提交用户名、密码、电子邮件等信息进行注册。
- 注册时进行 **数据验证**，确保信息的合法性（如唯一性、格式正确等）。

用户登录：

- 用户通过注册的 **用户名** 和 **密码** 登录系统。
- 登录成功后，系统为用户生成 **登录状态**，并通过 **Session** 或 **Token** 保持用户会话。

权限管理：

- 支持多种用户角色，如 **管理员**、**普通用户**等。
- 根据用户角色赋予不同的权限，确保 **数据安全**，避免未授权访问。

五、安装与配置

1. 环境要求

- **PHP 8.2+**
- **MySQL** 数据库
- **Composer** (PHP 依赖管理)
- **Node.js** 和 **Bower** (可选，用于前端依赖管理)
- **Git**
- **Vagrant** (可选，用于虚拟机管理)
- **Docker** (可选，用于容器化部署)
- **Yii** (PHP 框架)
- **Bootstrap** (前端框架)
- **D3.js** (数据可视化库)
- **Codeception** (单元测试框架)

六、使用说明

1. 数据可视化

- 访问 `http://localhost:8080/web/datav/mainChart.js` 查看生成的图表。
- 通过选择不同的图表类型和数据年份，查看相应的图表。

2. 留言管理

- 访问 `http://localhost:8080/site/newpage` 进入留言管理页面。
- 点击“创建新留言”按钮，填写留言内容并提交。
- 在留言列表中查看已有留言，点击“编辑”或“删除”按钮进行相应操作。

3. 用户认证与授权

- 访问 `http://localhost:8080/site/login` 进入登录页面。
- 输入用户名和密码，点击“登录”按钮。
- 登录成功后，根据用户角色访问相应的功能页面。

4. 数据库管理

- 管理员可以通过后台管理界面进行数据库的管理和维护。
- 普通用户可以通过前端页面进行数据的查询和操作。