<疫情信息查询及趋势预测系统>

概要设计说明书

Version:

项 目 承 担 部 门：

撰 写 人（签名）：

完 成 日 期：

本文档 使 用部门： □主管领导 ■项目组

□客户（市场） ■维护人员 □用户

**目 录**

[1. 引言 1](#_Toc18381356)

[1.1 编写目的 1](#_Toc18381357)

[1.2 定义 1](#_Toc18381358)

[1.3 参考资料 1](#_Toc18381359)

[2. 范围 1](#_Toc18381360)

[2.1 系统主要目标 1](#_Toc18381361)

[2.2 主要软件需求 1](#_Toc18381362)

[2.3 设计约束、限制 1](#_Toc18381363)

[3. 软件系统结构设计 1](#_Toc18381364)

[3.1 复审数据流、控制流 1](#_Toc18381365)

[3.2 软件体系结构 1](#_Toc18381366)

[3.2.1 软件程序结构图 1](#_Toc18381367)

[3.2.2 模块命名规则 2](#_Toc18381368)

[3.2.3 模块描述 2](#_Toc18381369)

[3.3 功能需求追溯 2](#_Toc18381370)

[3.4 复用策略 2](#_Toc18381371)

[4. 数据设计 3](#_Toc18381372)

[4.1 数据字典复审 3](#_Toc18381373)

[4.2 数据项 3](#_Toc18381374)

[4.3 数据库结构设计 3](#_Toc18381375)

[4.4 数据结构与程序的关系 3](#_Toc18381376)

[4.5 文件设计 3](#_Toc18381377)

[5. 接口设计 3](#_Toc18381378)

[5.1 用户界面设计规则 3](#_Toc18381379)

[5.2 内部接口设计 3](#_Toc18381380)

[5.3 外部接口设计 3](#_Toc18381381)

[6. 出错处理设计 3](#_Toc18381382)

[7. 系统维护设计 4](#_Toc18381383)

# 引言

## 编写目的

说明编写这份概要设计说明书的目的，并指出预期的读者。

本概要设计文档主要用来指导疫情信息查询及趋势预测系统的详细设计工作，为详细设计提供统一的参照标准，其中包括系统的总体设计、内外部接口、系统架构、编程模型以及其他各种主要问题的解决方案。

在详细设计的过程中，如果发现需要添加新的概要设计标准或者约束来指导详细设计工作，必须在此文档进行更新和评审，以确保各模块详细设计的一致性和正确性。

本文档主要描述的是疫情信息查询及趋势预测系统的概要设计，其中包括定义系统的内外部接口、相关的系统架构和设计标准，不会涉及系统业务逻辑现实的细节。

在对用户进行需求调研的基础上，根据需求分析说明书编写了本概要设计，以作为详细设计及系统实现的依据。本文主要阅读对象为相关技术人员和项目责任人。

## 定义

列出文件中用到的专门术语的定义和外文首字母的原词组。

SRS：需求规格说明书。

HLD：概要设计文档，即本文档。

大数据：是指无法在一定时间内用常规软件工具对其内容进行抓取、管理和处理的数据集合。

大数据技术：是指从各种各样类型的数据中，快速获得有价值信息的能力。

DFD：数据流程图。

## 参考资料

列出用的着的参考资料，如：

本项目的经核准的计划任务书或合同，上级机关的批文。属于本项目的其他已发表的文件本文件中各处引用的文件、资料、包括所需用到的软件开发标准。

《疫情信息查询及趋势预测系统需求规格说明书》

# 范围

对《需求规格说明书》进行复审，如有变更需要在本节进行说明。

以下内容描述软件概要设计的整体范围，其主要信息来自于《需求规格说明书》。

## 系统主要目标

该系统是基于大数据分析及挖掘的疫情信息展示系统及预测系统。用户可以通过系统对特定地点的疫情信息进行查询。

## 主要软件需求

用户通过网页输入待查询地点名，系统通过地点名在数据库中查询相应地点疫情数据信息，并将查询到的信息进行可视化处理，最终显示在用户网页上。管理员登陆后可进入后台，对数据库中的疫情信息进行管理、添加、更新、修改。系统将通过算法自动计算疫情拐点出现日期。

## 设计约束、限制

### 硬件约束

输入端PC机必须能够正常上网，并能够使用浏览器正常浏览本网页。输入端PC机需要有正常文字输入功能。

### 技术约束

本项目是基于go语言进行网页开发，结合python 3进行算法设计，使用JDK 8结合Hadoop进行分布式数据存储。

### 标准约束

该项目的开发完全按照企业标准开发，包括硬件、软件和文档规格。

# 软件系统结构设计

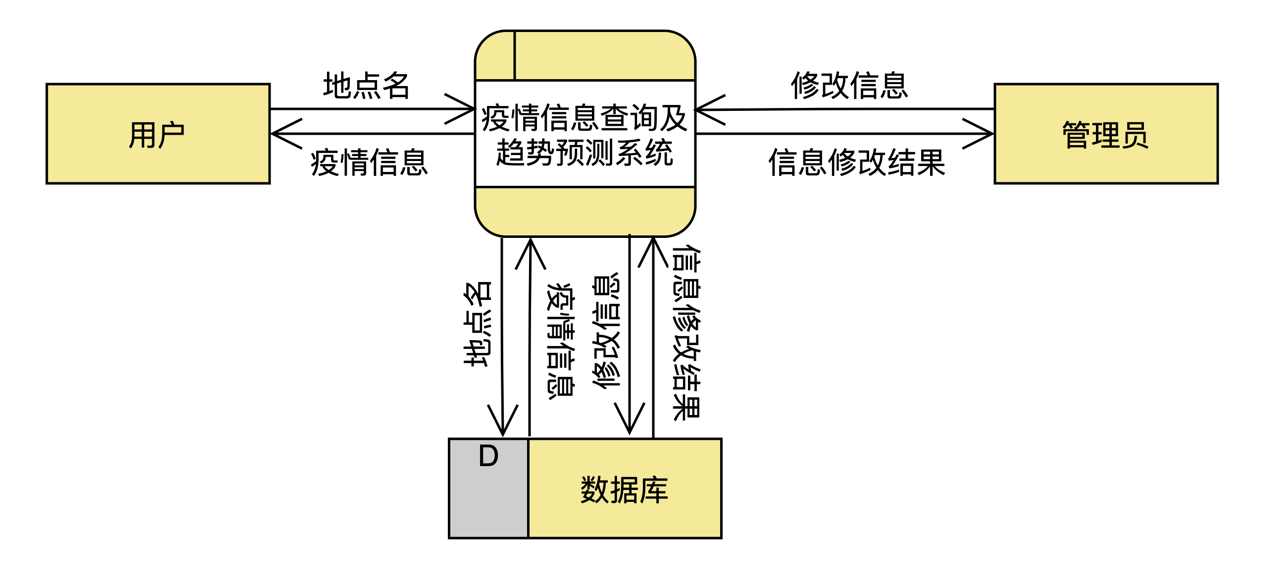
## 复审数据流、控制流

复审需求分析阶段对软件的功能需求的描述（如系统的DFD图和IDEF0图）是否合理和精化。否则，应在本节进行进一步分解和精化。

### 数据流程

用户通过网页输入待查询地点名，系统通过地点名在数据库中查询相应地点疫情数据信息，并将查询到的信息进行可视化处理，最终显示在用户网页上。管理员登陆后可进入后台，对数据库中的疫情信息进行管理、添加、更新、修改。系统将通过算法自动计算疫情拐点出现日期。

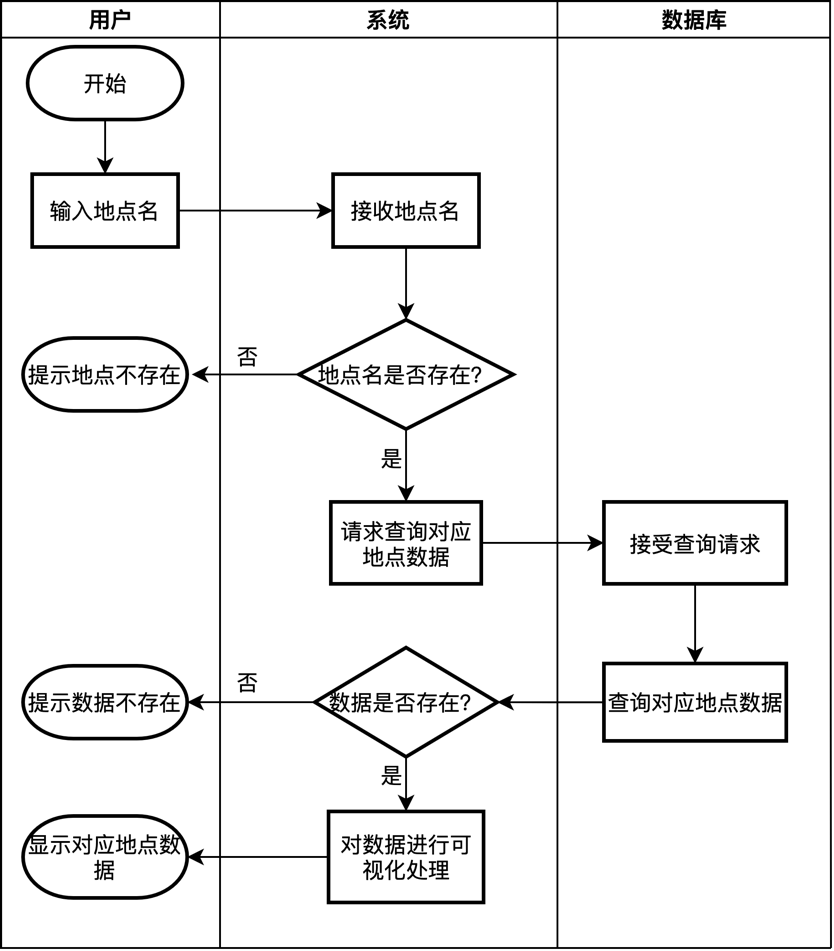
图表 1 数据流程图



### 业务流程

该系统是基于大数据分析及挖掘的疫情信息展示系统及预测系统。用户可以通过系统对特定地点的疫情信息进行查询。

图表 2 业务流程图



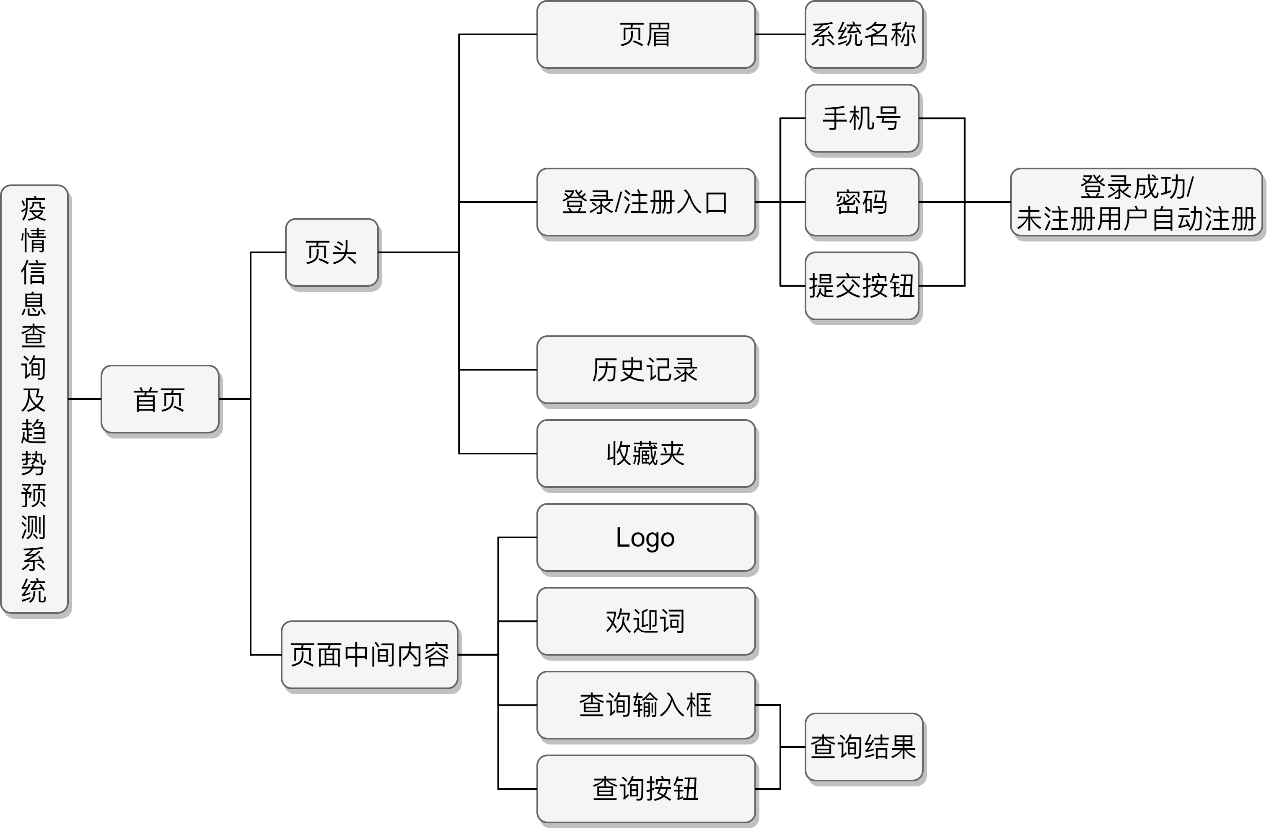
## 软件体系结构

通过变换映射（如基于DFD或基于IDEF0　的结构设计），并采用适当的优化准则进行软件结构的优化。该过程可在本节中分段落进行描述。  
已得到优化的软件体系结构用结构图（Structure Chart）进行描述。描述的内容包括：

### 软件程序结构图

画出软件体系结构的树状层次。

图表 3 软件程序结构图



### 模块命名规则

给出软件模块的命名规则，保证模块名称在项目内的唯一性和无二义性。

### 模块描述

可用IPO图结合下表对每一软件模块进行描述。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名 称 |  | | 标识 |  | 子系统名 称 |  | 系统  名称 |  |
| 接　口  说　明 | 输入 |  | | | | | | |
| 输出 |  | | | | | | |
| 功　能  说　明 |  | | | | | | | |
| 运行环  境说明 | 简要地说明对本模块的运行环境（包括硬件环境和支持环境）的规定 | | | | | | | |
| 调用关  系说明 | 调用模块 | |  | | | | | |
| 被调用模块 | |  | | | | | |

## 功能需求追溯

本节说明《需求规格说明书》中的各项功能需求已在软件体系结构中得到分配。

可用如下的二维表说明各项功能需求与软件模块的对应关系。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 模块1 | 模块2 | …… | 模块M |
| 功能需求1 |  | √ |  |  |
| 功能需求2 |  |  |  | √ |
| …… |  |  | √ |  |
| 功能需求m | √ |  |  |  |

此表可以采用其他适用形式,如拆分为两张表：功能需求对应模块、模块对应功能需求，

|  |  |
| --- | --- |
|  | 对应的模块 |
| 功能需求1 |  |
| …… |  |
| 功能需求m |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 对应的功能需求 |
| 模块1 |  |
| …… |  |
| 模块m |  |

## 复用策略

说明软件可复用的数据、接口和模块。复用既指可利用的现有构件资源，也指软件中可抽取的新建构件。

# 数据设计

本章对软件所使用的数据进行定义和概要设计。本章内容在项目的其他文档中若有描述，请在相应小节指明。

## 数据字典复审

对需求分析阶段形成的数据字典进行复审和精化。

日期=年+"/"+月+"/"+日

user.role="NU"(Normal User)/"Admin"

## 数据项

定义软件使用的数据项，可能包括：名称、简称、类型、长度、别名等。

表格 1 疫情信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 字段名称 | 字段含义 | 字段类型 | 字段长度 | 是否主键 | 默认值 |
| 1 | no | 编号 | int | 8 | yes |  |
| 2 | date | 日期 | varchar | 10 |  |  |
| 3 | county | 郡名 | varchar | 40 |  |  |
| 4 | state | 州名 | varchar | 40 |  |  |
| 5 | cases | 病例 | int | 8 |  | 0 |
| 6 | deaths | 死亡人数 | int | 8 |  | 0 |

表格 2 用户信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 字段名称 | 字段含义 | 字段类型 | 字段长度 | 是否主键 | 默认值 |
| 1 | uid | 用户编号 | int | 8 | yes |  |
| 2 | username | 用户名 | varchar | 20 |  |  |
| 3 | password | 密码 | varchar | 20 |  |  |
| 4 | tel | 电话号码 | varchar | 12 |  |  |
| 5 | role | 用户身份 | varchar | 20 |  | NU |

## 数据库结构设计

将需求分析阶段形成的实体模型转化为数据库系统支持的数据库模型。如根据E－R图或IDEF1x图建立数据库的物理模型。

# 接口设计

## 用户界面设计规则

分析《需求规格说明书》中的用户特点，设计交互、信息显示和数据输入等用户界面规则。若有的话，列出用户的强制标准和开发单位的强制标准。

## 内部接口设计

说明软件内部模块间的接口安排。

## 外部接口设计

说明本系统同外界的所有接口的安排，包括软件与硬件之间的接口，本系统与各支持软件之间的接口关系。

内部和外部的接口设计必须结合模块内部的数据验证和出错处理。

# 出错处理设计

说明每种可能的出错或故障情况，并对他们命名和编号；给出出错时的信息显示界面；和相应的补救措施。

# 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，指明哪些功能和数据需要维护及其实现维护功能的模块。