



南京航空航天大学
Nanjing University of Aeronautics and Astronautics

软件工程综合课程设计

——需求分析

题 目 浙江省政府采购网中标数据采集系统

院 系 计算机科学与技术学院

专 业 软件工程

学生姓名 王宏 ， 聂佳

学 号 161330231 ， 161330206

指导教师 张德平

二 0 一 五 年 12 月 10 日



目 录

1. 引言	3
1.1. 编写目的	3
1.2. 项目风险	3
1.3. 文档约定	3
1.4. 预期读者和阅读建议	3
1.5. 产品范围	4
1.6. 参考文献	4
2. 综合描述	4
2.1. 产品的状况	4
2.2. 产品的功能	4
2.3. 用户类和特性	5
2.4. 运行环境	5
2.5. 设计和实现上的限制	6
2.6. 假设和约束(依赖)	6
3. 外部接口需求	6
3.1. 用户界面	6
3.2. 硬件接口	7
3.3. 软件接口	7
3.4. 通讯接口	7
4. 系统功能需求	8
4.1. 说明和优先级	12
4.2. 激励 / 响应序列	13
4.3. 输入 / 输出数据	13
5. 其它非功能需求	14
5.1. 性能需求	14
5.2. 安全措施需求	14
5.3. 安全性需求	14
5.4. 软件质量属性	14
5.5. 业务规则	15
5.6. 用户文档	15
6. 词汇表	15
7. 数据定义	15
8. 分析模型	16
9. 待定问题列表	16

1. 引言

这份文档是软件的需求分析报告，包括了产品概括，功能性需求和非功能性需求等 9 个部分，读者应结合目录对需求分析的各个部分进行阅读，查阅。

1.1. 编写目的

这份文档是基于“浙江省政府采购网中标数据采集工具”的需求分析文档，其研发的意义和作用为：随着大数据分析技术的兴起，数据成为大数据分析的重要基础，大数据的采集已成为直接影响大数据分析技术应用的瓶颈，政府采购网中标数据采集工具可用于对各省、市级政府采购网中标数据的采集，为企业景气指数分析、企业生产状况分析、企业融资风险分析以及股民股市投资提供分析数据，并在此基础上提取相应的辅助决策信息。

通过这份软件产品需求分析报告详尽说明了该软件产品的需求规格，包括修正和(或)发行版本号，从而对该软件产品进行准确的定义。

1.2. 项目风险

主要风险承担者

- 任务提出者：章德平。
- 软件开发者：胡思旺小组。
- 产品使用者：政府，相关企业。

主要风险：需在规定的时间内完成项目。

1.3. 文档约定

每篇文档需要有目录，目录采用宋体小四号字体。

一级标题黑体，小三；二级标题宋体，小四。

正文采用 5 号宋体。

1.4. 预期读者和阅读建议

本软件产品需求分析报告所针对的各种不同的预期读者：

- 用户；
- 开发人员；
- 项目经理；
- 营销人员；

- 测试人员；
- 文档编写人员。

阅读建议：读者根据自己所需，参考目录，进行阅读。

1.5. 产品范围

政府采购网中标数据采集工具可用于对各省、市级政府采购网中标数据的采集，为企业景气指数分析、企业生产状况分析、企业融资风险分析以及股民股市投资提供分析数据，并在此基础上提取相应的辅助决策信息。

1.6. 参考文献

- 2015 年综合课设题目；
- 软件工程文档手册；
- 本项目已经批准的计划任务书；
- 用户界面风格指导；
- 开发本项目时所要用到的标准；
- 系统规格需求说明；
- 使用实例文档；

2. 综合描述

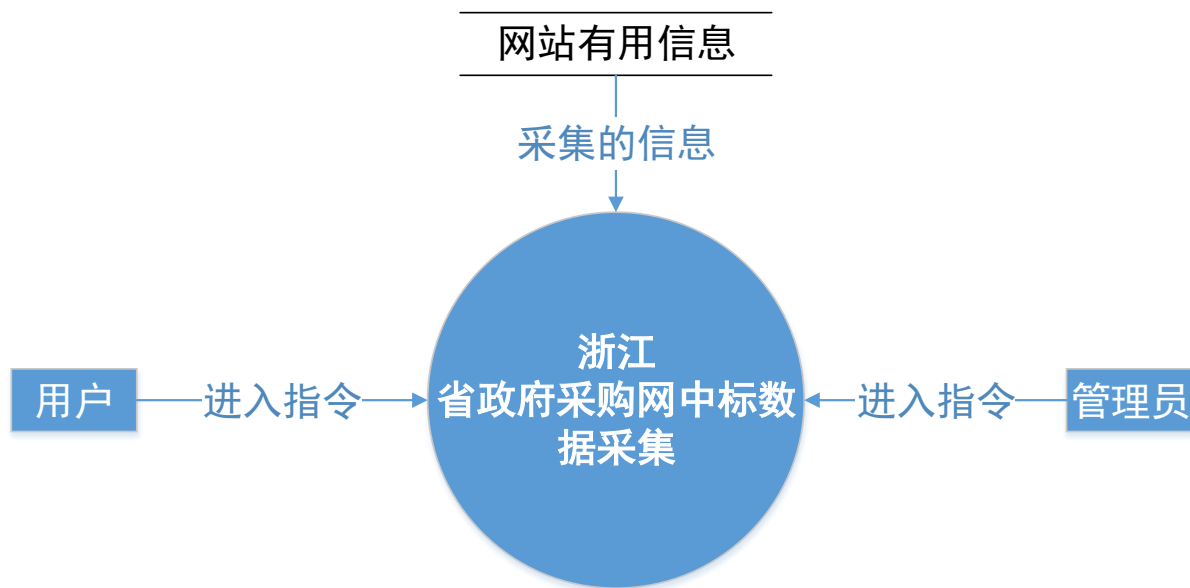
这一部分概述了正在定义的软件产品的作用范围以及该软件产品所运行的环境、使用该软件产品的用户、对该软件产品已知的限制、有关该软件产品的假设和依赖。

2.1. 产品的状况

背景和起源：随着大数据分析技术的兴起，数据成为大数据分析的重要基础，大数据的采集已成为直接影响大数据分析技术应用的瓶颈。

该系统是我们小组单独设计的一个产品，并不是某产品系列的下一成员，由于是学生课程设计，并不会发表，我想现在 IT 行业应该也有较为完整的相应系统，这可以给我们一个参考，这并不会影响到我们自己的开发。

2.2. 产品的功能



顶层数据流图

主要功能有：

- 网址配置
- 数据采集
- 数据查询
- 统计分析
- 用户管理

2.3. 用户类和特性

用户类	特性
一般用户	通过注册登录，可以使用该软件，一般用户可以使用网址配置，数据采集，数据查询，统计分析功能。
管理员	满足一般用户的功能，此外添加用户管理功能。注：管理员只能有一个，用户可以是多个。

2.4. 运行环境

- 硬件平台：PC。
- 操作系统和版本:windows 操作系统，版本要求 XP 及以上。
- 数据库：MYSQL。

2.5. 设计和实现上的限制

- 系统采用 B/S 架构
- 可采用 Java、Python、C#、Delphi、PHP、C++等编程语言，数据库为 MySQL、Oracle
- 要求遵循的开发规范和标准

2.6. 假设和约束(依赖)

列举出对软件产品需求分析报告中，影响需求陈述的假设因素(与已知因素相对立)。如果这些假设因素不正确、不一致或者被修改，就会使软件产品开发项目受到影响。这些假设的因素可能包括：

- 计划使用的商业组件，或者其它软件中的某个部件；
- 假定产品中某个用户界面将符合一个特殊的设计约定；
- 有关本软件用户的若干假定(例如：假定用户会熟练使用 SQL 语言。);
- 有关本软件开发工作的若干假定(例如：用户承诺的优惠、方便、上级部门给予的特殊政策和支持等。);
- 有关本软件运行环境的一些问题；

此外，确定本软件开发项目对外部约束因素所存在的依赖。有关的约束可能包括：

- 工期约束；
- 经费约束；
- 人员约束；
- 设备约束；
- 地理位置约束；
- 其它有关项目约束；

3. 外部接口需求

通过本节描述可以确定，保证软件产品能和外部组件正确连接的需求。关联图仅能表示高层抽象的外部接口，必须对接口数据和外部组件进行详细描述，并且写入数据定义中。如果产品的不同部分有不同的外部接口，那么应该把这些外部接口的全部详细需求并入到这一部分实例中。

3.1. 用户界面

- 将要采用的图形用户界面(GUI)标准或者产品系列的风格:OA 风格。
- 有关屏幕布局或者解决方案的限制；
- 将要使用在每一个屏幕(图形用户界面)上的软件组件，可能包括：
 - 选单；
 - 标准按钮；
 - 导航链接；



- 各种功能组件;
- 消息栏;
- 快捷键;
- 各种显示格式的规定,可能包括:
 - 不同情况下文字的对齐方式;
 - 不同情况下数字的表现格式与对齐方式
 - 日期的表现方法与格式;
 - 计时方法与时间格式;
 - 等等。
- 错误信息显示标准;

3.2. 硬件接口

- 支持的硬件类型: pc。
- 软、硬件之间交流的数据: 无
- 控制信息的性质:
- 使用的通讯协议:

3.3. 软件接口

- 操作系统:WINDOWS
- 数据库:MYSQL
- 工具:DW, Eclipse
- 函数库:
- 集成的商业组件:

3.4. 通讯接口

描述与软件产品所使用的通讯功能相关的需求,包括:

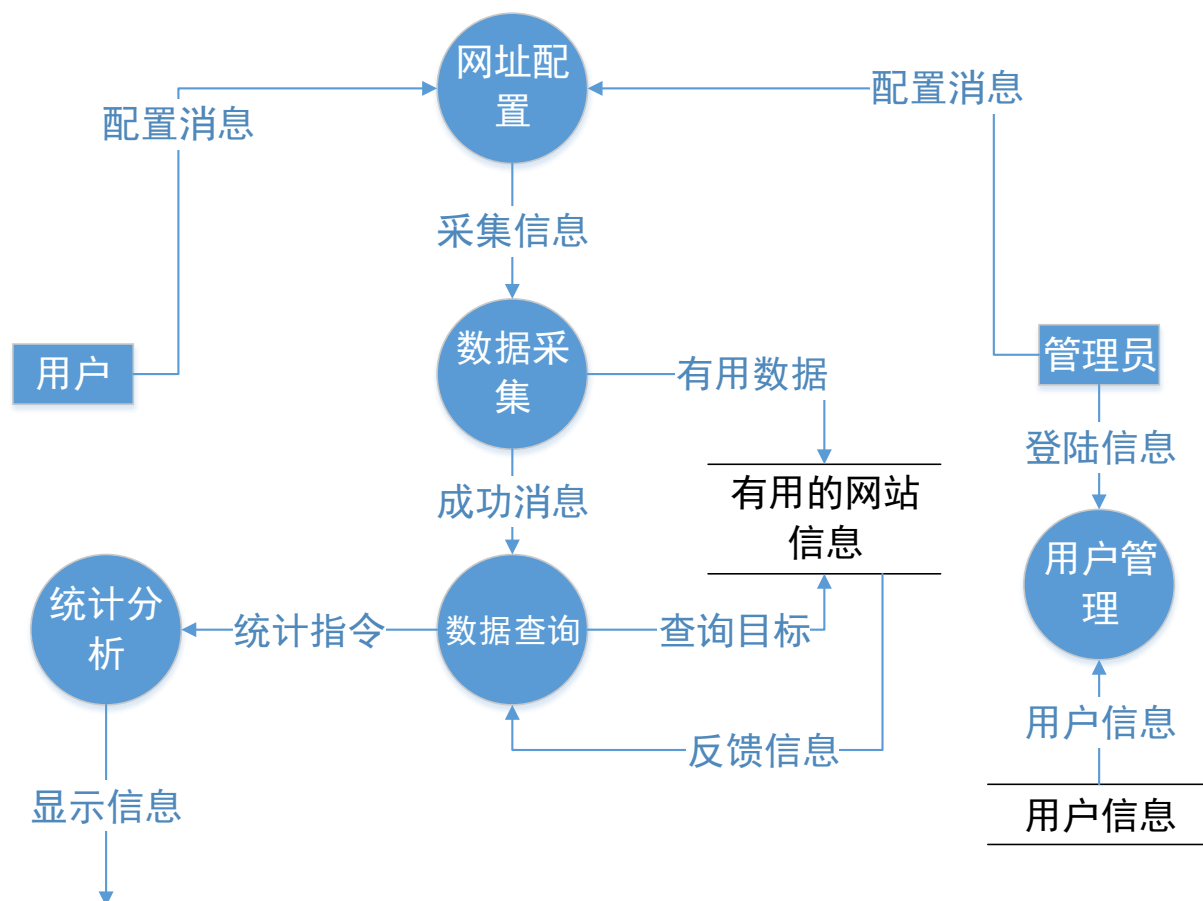
- 电子邮件;
- WEB 浏览器;
- 网络通讯标准或者协议;
- 数据交互用电子表格;

必须定义相关的:

- 消息格式;
- 通讯安全或加密问题;
- 数据传输速率;
- 同步和异步通讯机制;

4. 系统功能需求

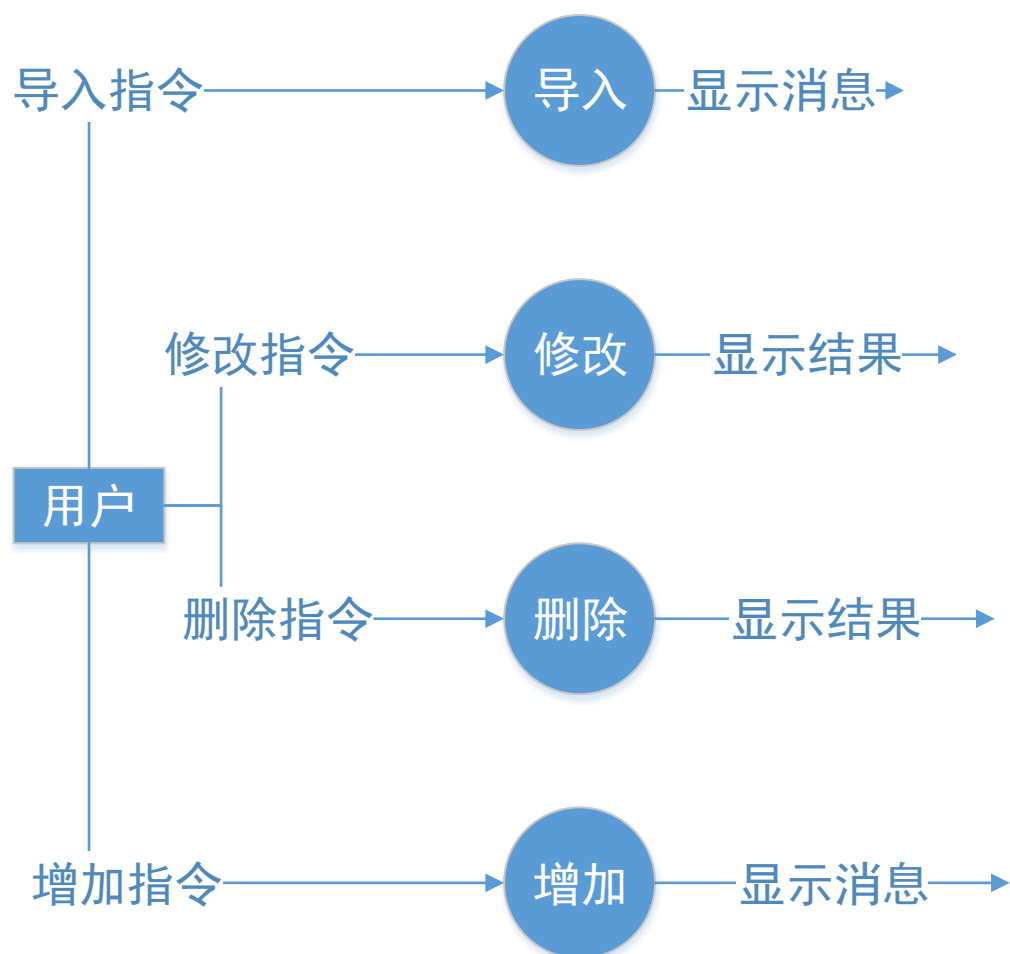
系统主要功能如下图：



1 层数据流图

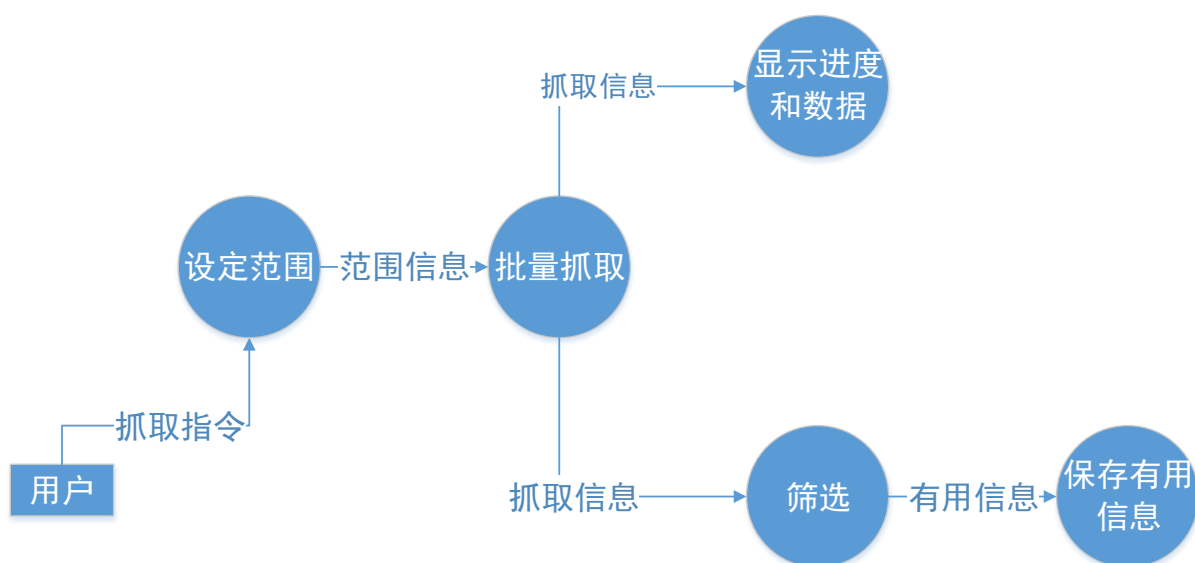
各功能细分：

功能 1：网络配置



网络配置 2 层数据流图

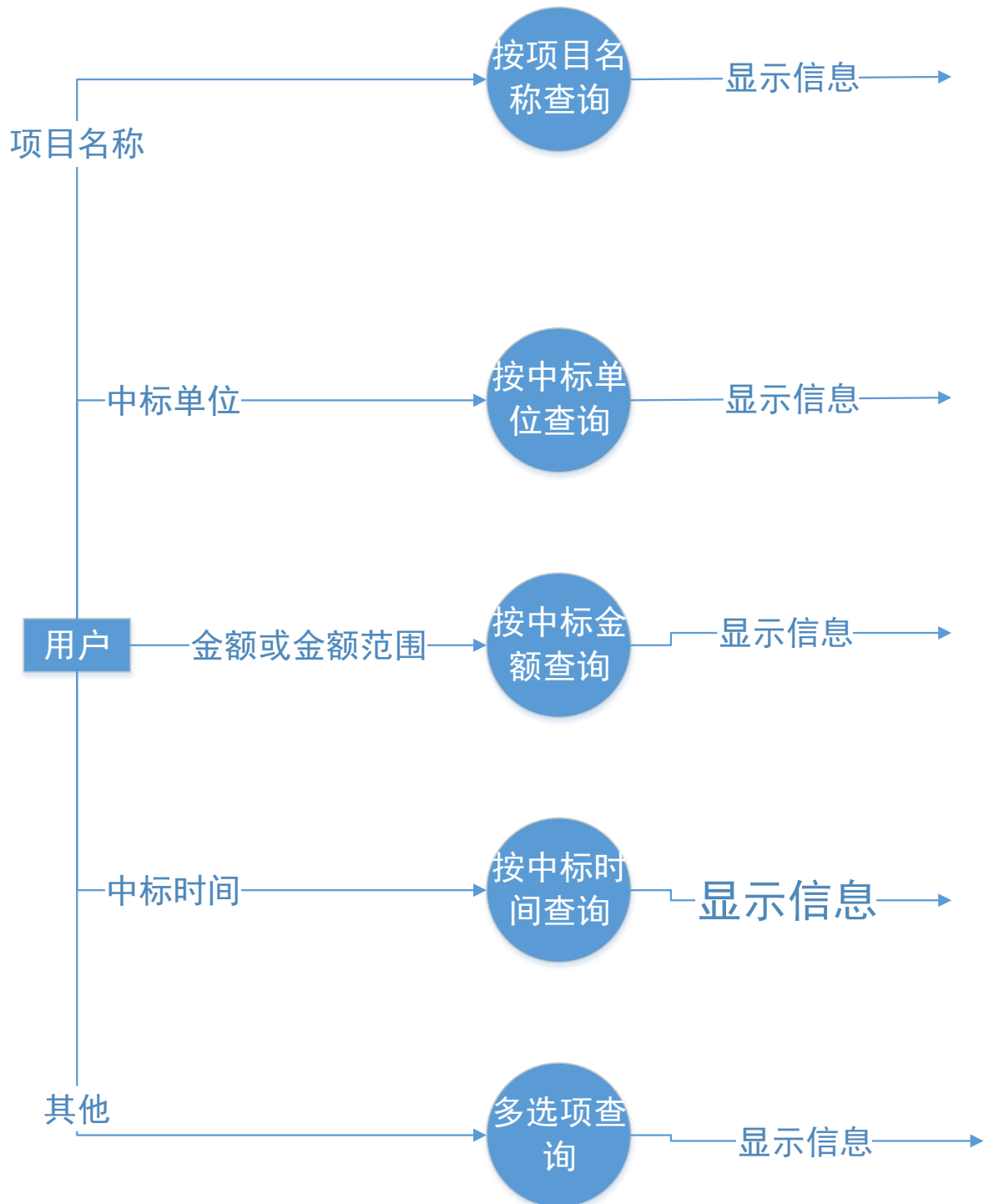
功能 2：数据抓取



数据抓取 2 层数据流图

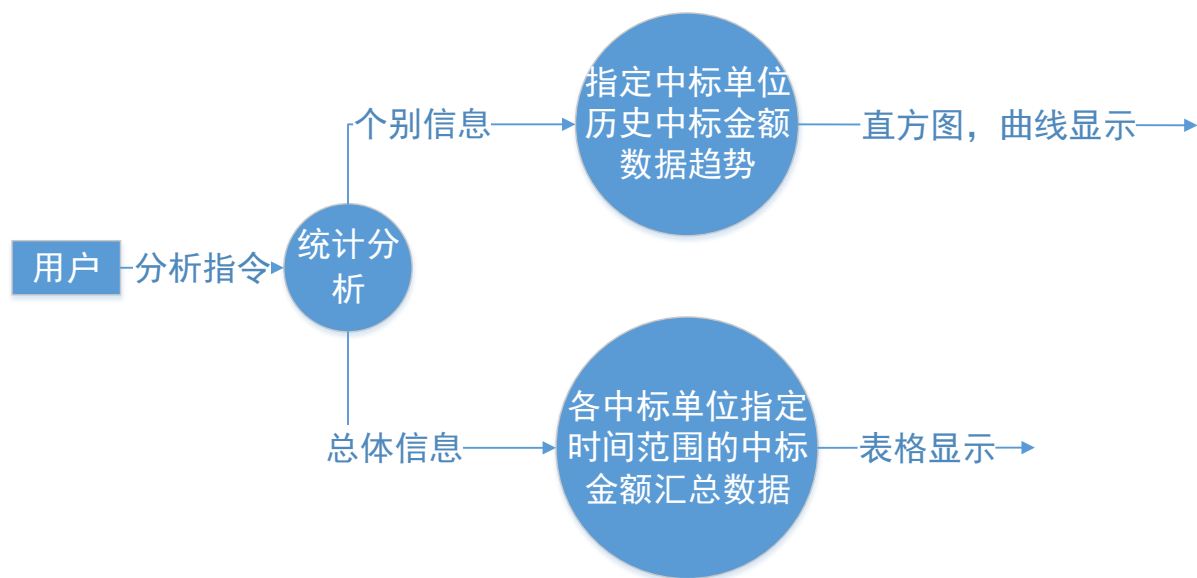


功能 3：数据查询



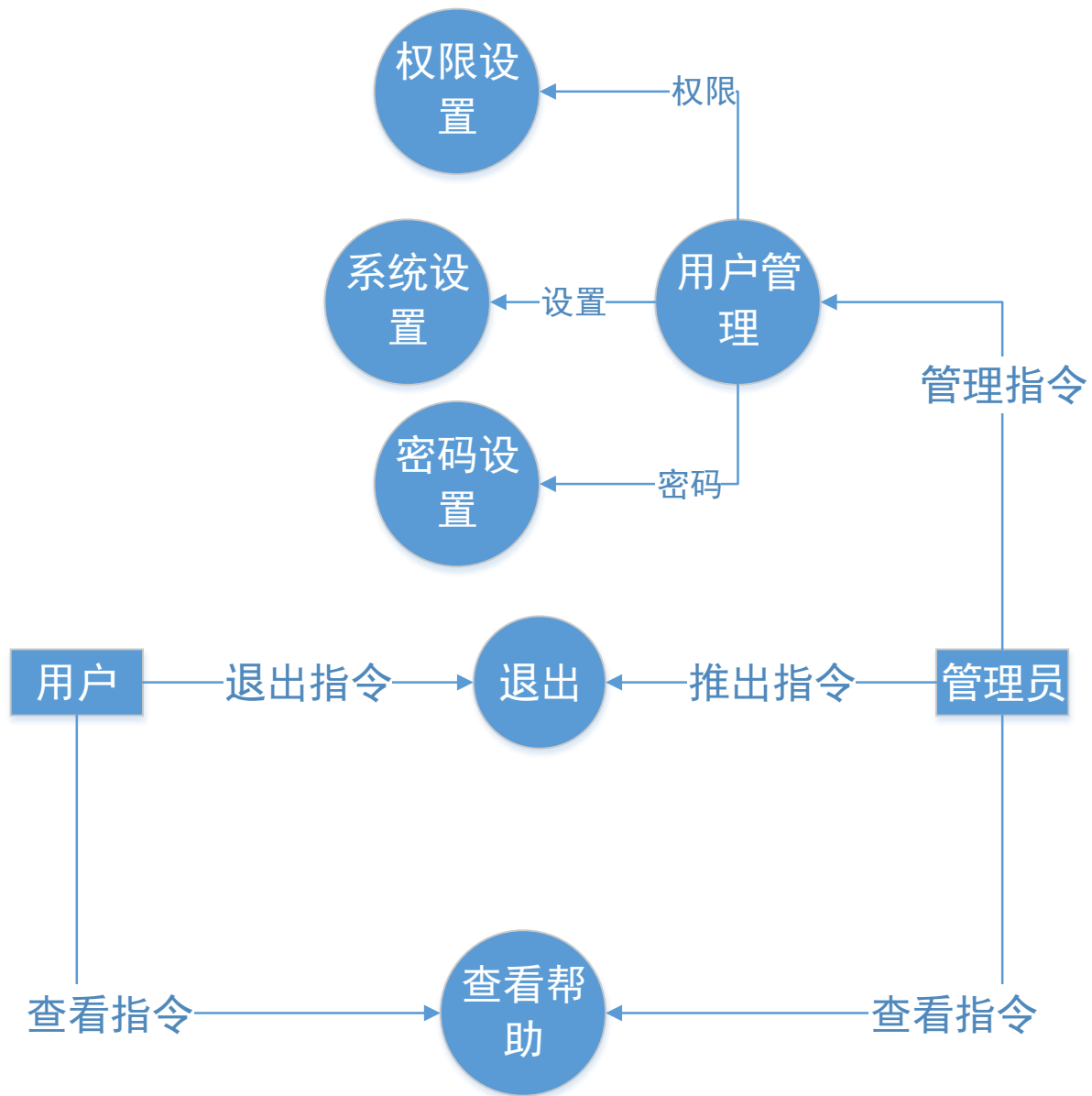
数据查询 2 级数据流图

功能 4：统计分析



统计分析 2 层数据流图

功能 4：用户管理



用户管理 2 层数据流图

4.1. 说明和优先级

该系统是基于“浙江省政府采购网中标数据采集工具”，游客可以注册登录到所在系统，通过网络配置，导入网址，对所配置的网站进行爬虫，抓取有用的数据，并将有用的信息保存在自己的数据库中。数据抓取成功后，停止抓取。

用户可以按自己意愿查找数据，找到会显示出来，另外还有统计分析部分，会根据所查找的数据生成表格和直方图或曲线图。

管理员可以对用户进行管理。

优先级从高到低 登录（注册）——>网络配置——>数据抓取——>数据查询——>统计分析

4.2. 激励 / 响应序列

列出输入激励(用户动作、来自外部设备的信号或者其它触发)并且定义针对这一功能行为的系统响应序列, 这些序列将与使用实例中相关的对话元素相对应。

描述激励 / 响应序列时, 不仅需要描述基本过程, 而且应该描述可选(扩充)过程, 包括例外(引起任务不能顺序完成的情况称为例外)。疏忽了可选过程, 有可能影响软件产品的功能; 如果遗漏例外过程, 则有可能会引发系统崩溃。

如果采用流程图来描述激励 / 响应序列, 比较容易让用户理解。

4.3. 输入 / 输出数据

列出输入数据(用户输入、来自外部接口的输入或者其它输入)并且定义针对这些输入数据的处理(计算)方法, 以及相应地输出数据, 描述对应区别: 输入数据和输出数据。

当有大量数据需要描述时, 也可以分类描述数据, 并且注明各项数据的输入、输出属性。

对于每一项数据, 均需要描述:

1. 当用户点击网址配置时, 需输入所配置网址的相关信息:
 - 数据名称: 配置网址
 - 实际含义: 在该网址抓取所需信息
 - 数据类型: String
 - 数据格式:
 - 数据约束: 输入数据
2. 当用户点击数据查询时, 需输入查询关键字:
 - 数据名称: 查询关键字
 - 实际含义: 使用数据查询功能时需要的关键字
 - 数据类型: String
 - 数据格式:
 - 数据约束: 输入数据
3. 用户输入配置的网址后, 点击数据采集, 然后点击数据查询, 可得到查询的数据相关信息:
 - 数据名称: 中标数据
 - 实际含义: 软件系统抓取统计分析的数据
 - 数据类型: Class
 - 数据格式:
 - 数据约束: 输出数据

对于复杂的处理方法, 仅仅给出算法原理是不够的, 必须描述详细的计算过程, 并且列出每一步具体使用的实际算式; 如果计算过程中涉及查表、判断、迭代等处理方法, 应该给出处理依据和相关数据。如果计算方法很简单, 也可以将其从略, 不加描述。

5. 其它非功能需求

在这里列举出所有非功能需求，主要包括可靠性、安全性、可维护性、可扩展性、可测试性等。

5.1. 性能需求

阐述不同应用领域对软件产品性能的需求，并且说明提出需求的原理或者依据，以帮助开发人员做出合理的设计选择。尽可能详细地描述性能需求，如果需要，可以针对每个功能需求或者特征分别陈述其性能需求。在这里确定：

- 相互合作的用户数量；
- 系统支持的并发操作数量；
- 响应时间；
- 与实时系统的时间关系；
- 容量需求
 - 存储器；
 - 磁盘空间；
 - 数据库中表的最大行数。

5.2. 安全措施需求

详尽陈述与软件产品使用过程中可能发生的损失、破坏、危害相关的需求。定义必须采取的安全保护或动作，以及必须预防的潜在危险动作。明确软件产品必须遵从的安全标准、策略、或规则。

5.3. 安全性需求

详尽陈述与系统安全性、完整性问题相关的需求，或者与个人隐私问题相关的需求。这些问题将会影响到软件产品的使用，和软件产品所创建或者使用的数据的保护。定义用户身份认证，或备授权需求。明确软件产品必须满足的安全性或者保密性策略。也可以通过称为完整性的质量属性来阐述这些需求。一个典型的软件系统安全需求范例如下：“每个用户在第一次登录后，必须更改他的系统预置登录密码，系统预置的登录密码不能重用。”

5.4. 软件质量属性

易用性优于易学性，或者可移植性优于有效性。

5.5. 业务规则

5.6. 用户文档

- 安装指南
- 在线帮助
- 开发手册
- 系统设计文档
- 详细设计文档
- 测试与用户手册文档

6. 词汇表

列出本文件中用到的专业术语的定义，以及有关缩写的定义(如有可能，列出相关的外文原词)。为了便于非软件专业或者非计算机专业人士阅读软件产品需求分析报告，要求使用非软件专业或者非计算机专业的术语描述软件需求。所以这里所指的专业术语，是指业务层面的专业术语，而不是软件专业或者计算机专业的术语。但是，对于无法回避的软件专业或者计算机专业术语，也应该列入词汇表并且加以准确定义。

7. 数据定义

● 原数据元素

一个原数据元素是不可分解的，可以将一个数量值赋给它。定义原数据元素必须确定其含义、类型、数据大小、格式、计量单位、精度以及取值范围。采用以星号为界的一行注释文本，描述原数据元素的定义。

● 选择项

选择项是一种只可以取有限离散值的特殊原数据元素，描述时一一枚举这些值，并用方括号括起来写在原数据元素的定义前。在两项离散值之间，使用管道符分隔。

● 组合项

组合项是一个数据结构或者记录，其中包含了多个数据项。这些数据项可以是原数据元素，也可以是组合数据项，各数据项之间用加号连接。其中每个数据项都必须是数据定义中定义过的，结构中也可以包括其它结构，但是绝对不允许递归。如果数据结构中有可选项，使用圆括号把该项括起来。

● 重复项

重复项是组合项的一种特例，其中有一项将有多个实例出现在数据结构中，使用花括号把该项括起来。如果知道该项可能允许的范围，就按“最小值：最大值”的形式写在花括号前。

8. 分析模型

这是一个可选部分，包括或涉及到相关的分析模型，例如：

- 数据流程图；
- 类图；
- 状态转换图；
- 实体-关系图。

9. 待定问题列表

编辑一张在软件产品需求分析报告中待确定问题时的列表，把每一个表项都编上号，以便跟踪调查。