

SuperMap 杯第十二届全国高校 GIS 大赛

云平台开发组

系统需求分析文档

作品名称：图图世界——基于 web 电子地图的照片服务系统

学 校：武汉大学

指导教师：无

团队成员：王玉霞、纪霖超、苏慧哲、王若萱

组长电话：15007156539

团队识别码：1220156

目录

1. 范围.....	1
1.1 标识.....	1
1.2 系统概述.....	1
1.3 文档概述.....	1
2. 引用文档.....	1
3. 功能需求.....	1
3.1 系统的总体需求.....	1
3.2 系统的界面设计.....	1
3.3 系统的详细需求.....	3
3.3.1 地图管理设计需求.....	3
3.3.2 信息检索设计需求.....	3
3.3.3 照片共享设计需求.....	3
3.3.4 路径查询设计需求.....	4
3.3.5 用户登陆设计需求.....	4
3.3.6 用户设置设计需求.....	4
3.3.7 照片管理设计需求.....	4
3.3.8 好友管理设计需求.....	5
3.3.9 快捷生活设计需求.....	6
3.4 用户信息安全要求.....	6
3.5 系统设计约束.....	6
4. 合格性需求.....	7
4.1 合格性方法.....	7
4.2 特殊的合格性需求.....	7

1. 范围

1.1 标识

- a. 标识号：001
- b. 标题：系统需求分析文档
- c. 本文档适用的系统和计算机软件配置项：

本文档适用于基于 web 电子地图的照片服务系统，是软件开发过程中的主要依据。

1.2 系统概述

基于 web 电子地图的照片服务系统是在服务器端对用户出行及照片进行管理的系统。用户未注册之前，可以在共享天地模块进行地图的基本操作，并且可以检索感兴趣的 POI 点以及查询所需的路径，还可以赏析由其他用户上传的共享的照片美图。用户注册后，即可在个人中心模块对自己的相册照片进行管理，并且对所上传的照片进行统计分析。整个系统界面清新明朗，提供了良好的用户体验。基于 web 电子地图的照片服务系统，共有九个基本模块：地图管理模块、信息检索模块、路径查询模块、照片共享模块、登陆注册模块、用户设置模块、照片管理模块、好友管理模块、快捷生活模块。

1.3 文档概述

为保证软件的开发的全过程按软件工程的方法进行，确保产品能满足用户的需求和期望，以及有关法律法规、标准的要求，需要对软件需求规格进行说明。

本文档内容包括：对系统主要功能等各项需求进行说明。

2. 引用文档

《GB8567-88 计算机软件产品开发文件编制指南》

3. 功能需求

3.1 系统的总体需求

在外出或者旅游中，用户需求除了共享最基本的地图查看、路径查询、地点标记、热点搜索等功能外，另外一个重要方面就是对用户所拍摄照片的管理，这就是该系统个人版块的基本定位，即对用户随时随地上传的照片进行存储、分类、

共享发布，并以图会友，与其他照片爱好者建立联系。所以该系统最终定位就是旅游时的信息查询及照片的管理。目前先设计 web 端，如果时间允许，可以使用 PhoneGap 开发移动端应用。结合该系统的定位，该系统需要实现以下需求，分别是地图管理、信息检索、照片共享、路径查询、登陆注册、用户设置、照片管理、好友管理以及快捷生活。

3.2 系统的界面设计

该系统主要分为两大模块，一块是共享天地，一块是个人中心，这两部分的界面如下：

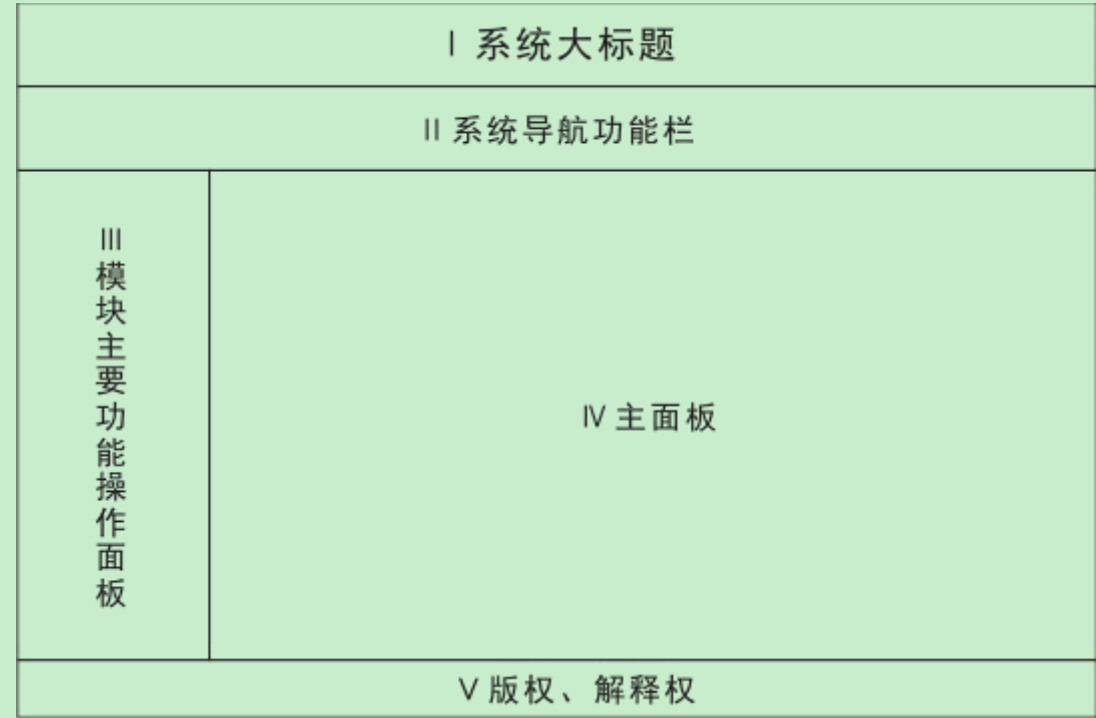


图 1 共享天地的人机交互界面

共享天地的人机交互界面各部分区域的介绍如下：

I 区为系统大标题，即图图世界——基于 web 电子地图的照片服务系统。

II 区为系统导航功能栏，在该区域显示系统的各个功能，并在末端显示系统时间。

III 区为各模块主要功能操作面板，在该区域对系统进行进行操作。

IV 区为主面板，在该区域显示系统的主要内容，是用户查看操作的主要区域。

V 区为版权、解释权区域，注明该系统的制作单位。

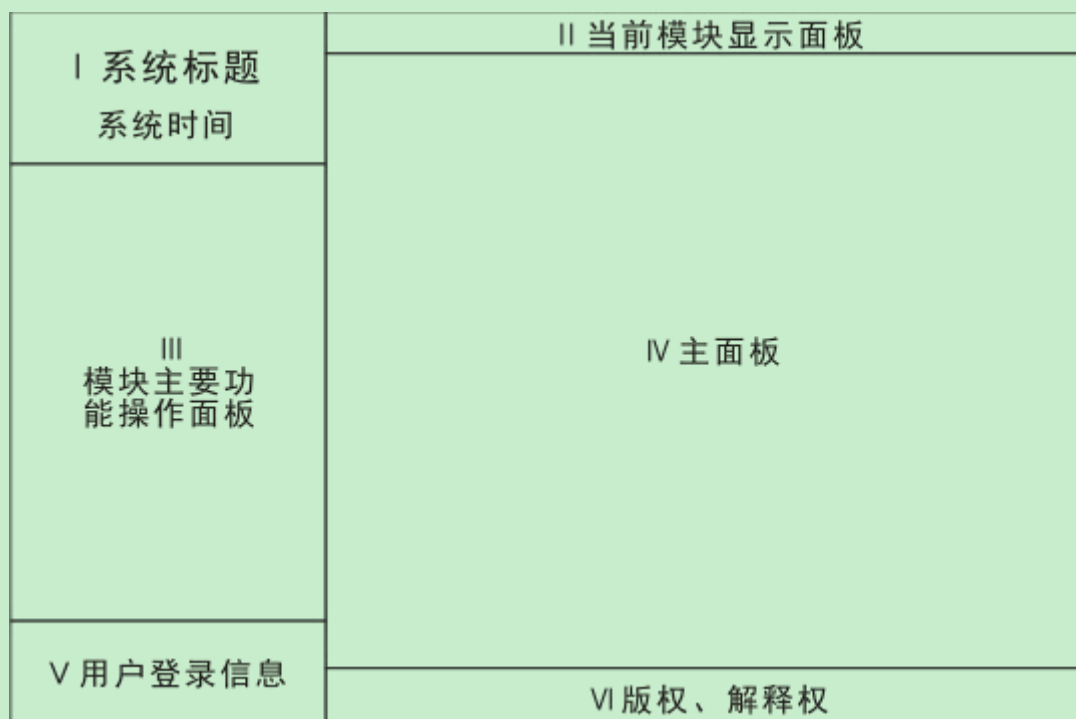


图 2 个人中心的人机交互界面

个人中心的人机交互界面各部分区域的介绍如下：

I 区为系统标题，即图图世界，并显示系统时间。

II 区为当前模块显示面板，显示当前操作的功能模块标题。

III 区为模块主要功能操作面板，显示个人中心的主要功能模块。

IV 区为主面板，在该区域显示系统的主要内容，是用户查看操作的主要区域。

V 区为用户登录信息显示区域，显示用户名称及退出系统操作。

VI 区为版权、解释权区域，注明该系统的制作单位。

3.3 系统的详细需求

3.3.1 地图管理设计需求

在使用 web 电子地图时，对地图进行最基本的量测、标记、打印输出可以帮助我们对感兴趣的事物进行标记输出，这样在离线状态下依然可以查看所需要的地理信息。同时，快捷的路径查询也是用户出行必需的功能。

所以，地图管理模块主要分为三个子模块：地图查看、路线测量和地图打印，以下是各子模块的主要功能：

（一）地图查看

➤ 地图基本操作：包括地图放大、缩小、漫游、地图切换、亮度调节。

- 放大：鼠标滚轮滑动实现地图点放大功能。
- 缩小：鼠标滚轮滑动实现地图点缩小功能。
- 漫游：可支持在任意缩放状态下由鼠标拖动平移浏览。
- 地图切换：可支持多种类型地图进行切换显示，主要分为交通道路图以及卫星图。

（二）路线测量

- 路线测量：鼠标单击选择折线点，双击结束，窗口显示所绘制路线的长度，点击右上角按钮关闭显示。

（三）地图打印

- 地图打印输出：单击打印输出按钮，用户可以连接到打印机对当前界面内的地图打印输出，以所需要的格式保存到本地以备离线状态下使用。

3.3.2 信息检索设计需求

信息检索模块主要分为两部分：基本检索以及快捷检索，以下是各子模块的主要功能：

（一）基本检索

- 基本检索：用户只需要输入检索的关键词即可实现对地图范围内的各种 POI 点进行检索，并获得关于该 POI 点的相关信息，主要是名称、地址以及联系方式（部分行政单位具有）。

（二）快捷检索

- 快捷检索：根据用户检索的频度，对用户最感兴趣的 POI 设置按钮进行快速检索。
 - 餐饮：点击餐饮按钮，对当前地图范围以餐饮为关键词的 POI 点进行搜索并标记显示，单击图标显示该餐饮点信息
 - 住宿：点击住宿按钮，对当前地图范围以住宿为关键词的 POI 点进行搜索并标记显示，单击图标显示该住宿点信息
 - 酒吧、停车场、医院诊所、地铁、商场、超市、电影院、学校、丽人、金融、景点、娱乐、加油站、购物、国家机构、企业、其他

3.3.3 照片共享设计需求

照片共享模块主要分为三部分：照片聚类、大图赏析、分类查询，以下是各

子模块的主要功能：

（一）照片聚类

- 照片聚类：鼠标滚动放大缩小地图比例尺时，可视范围内的照片会有不同程度的聚类，方便用户浏览赏析。该部分功能对于任何用户都适用，对于已注册用户以公开方式上传的照片，依据照片的经纬度属性定位于地图上，并且当地图比例尺缩放时对照片进行合并聚类，避免照片之间的压盖。

（二）大图赏析

- 大图赏析：对于在页面下端以水平滑动条展示的照片，当点击照片时，会以弹出框的形式显示照片的属性信息，包括照片的名称、描述、照片上传的地理位置、时间以及照片的类型标签，同时会定位在照片上传的地点。

（三）分类查询

- 分类查询：鼠标单击不同的标签类型，地图上只显示含有该标签的照片。该功能依据后台用户上传照片时选择的标签对照片进行分类，之后在公共模块部分据此对用户感兴趣的类别进行查询，以便减少冗余的信息。

3.3.4 路径查询设计需求

针对外出的用户，可以鼠标点击获得经纬度，设置起点和终点，然后进行路径查询，获得两点之间可行的路径。所以路径查询模块的主要功能只有一下，如下：

（一）路径查询

- 路径查询：在地图上点击任意一处以弹出框形式获得该点的经纬度坐标，鼠标点击设为起点即可将该经纬度读入输入框，同理可设置终点坐标的经纬度。然后点击路径查询按钮即可实现起点至终点的路径查询。在列表中会显示从起点至终点的所有可行的路径，用户可以根据实际情况选择合适的路径。

3.3.5 用户登陆设计需求

未注册的用户只可以使用共享天地部分的公共功能模块，只有注册用户才可以享用个人中心这一部分的功能模块。

如果用户登录成功，则会有提示信息。

3.3.6 用户设置设计需求

为用户提供个性化的设置服务，包括背景设置以及用户个人的资料信息，以便提供更好的用户体验功能。用户设置模块主要分为背景设置模块以及个人中心模块，以下是各子模块的主要功能：

（一）背景设置

- 背景设置：用户在操作时，系统背景会根据用户点击操作情况随机更换背景界面，系统内置背景界面一共有 8 种。

（二）个人中心

- 个人中心：在个人中心板块，用户需要填写一些个人信息，主要有以下方面：
 - 用户名称：用户自定义的昵称。
 - 用户 ID：作为用户的唯一标示。
 - 密码：重新设置用户密码。

3.3.7 照片管理设计需求

用户登录注册后，需要对已有照片进行管理，主要体现在对相册的管理以及照片的管理上，照片管理模块的功能就在于此。

所以，照片管理模块需要分为两部分：相册管理模块和照片管理模块，以下是各子模块的主要功能：

（一）相册管理

- 新建相册：点击右上角的添加按钮，用户可以添加相册。
 - 名称：在对话框内输入文字为相册命名。
 - 描述：在对话框内输入文字对该相册进行简单的描述，能够更好的理解该相册的功能用途，50 字以内。
 - 封面：点击选择文件按钮，可以从本地选择照片作为该相册的封面。
 - 状态：可以选择“仅自己可见”、“好友可见”、“完全公开”来对自己的相册以及相册内的照片设置权限，“完全公开”的相册内的照片将会展示在共享天地版块中的地图聚类中，“好友可见”的相册内的照片可以被已添加为好友的用户看到。
- 编辑相册：点击编辑按钮，可以对相册的名称、描述、封面、状态进行编辑，编辑完毕后点击保存即可修改成功，同时相册的更新时间属性会相应的进行

更新。

- 删除相册：点击删除按钮，将会删除该相册，包括该相册的内的所有照片。

（二）照片管理

- 照片上传：点击右上角的添加按钮，填写以下信息后点击提交按钮用户可以上传照片。
 - 名称：在对话框内输入文字为照片命名。
 - 描述：在对话框内输入文字对该照片进行简单的描述，使用户或者游客能够更好的理解该照片的拍摄信息，50 字以内。
 - 照片：点击选择按钮，可以从本地选择照片进行上传。
 - 地点：在对话框内输入文字添加该照片拍摄地点的信息，可以不用十分精确，也无需限制地点描述的格式。
 - 相册：点击对话框下拉按钮，用户可以根据已创建的相册为该照片选择适合其的相册。
 - 标签：结合本系统侧重的方向，我们提出了对用户上传的照片的分类方法，分别定义了 12 个标签：建筑、美食、人物、动物、植物、古镇、日出、星空、沙漠、山水、峡谷和其他。
- 照片定位：照片上传后，用户可以点击地点属性所在列，弹出“取经纬度，鼠标滚轮缩放，单击完成选择”对话框，在地图上找到照片拍摄的详细地点，并点击确定点选，之后可以更新照片拍摄的地点，且所填写的地点前会更更新显示地点图标。提示定位成功后，鼠标悬浮于该地点属性会显示照片定位的经纬度。
- 照片编辑：点击编辑按钮，可以对照片的名称、描述、照片本身、照片地点、所在相册及照片标签进行编辑，编辑完毕后点击保存即可修改成功，同时照片的更新时间属性会相应的进行更新。同时，点击照片地点所在列，同样可以对照片进行重新定位。
- 照片删除：点击删除按钮，即可删除该照片。

3.3.8 好友管理设计需求

该模块的主要功能是通过添加好友，可以与好友进行聊天通信，同时可以与好友互传照片以达到照片共享的目的。

所以，好友管理模块主要分为添加好友模块、好友列表模块、好友聊天模块以及照片互传模块，以下是各子模块的主要功能：

（一）添加好友

- 添加好友：点击按钮，通过搜索户名或者用户 ID 来查找好友，然后向对方发送验证消息，待对方同意后即可添加好友。

（二）好友列表

- 好友列表：在好友列表模块会显示已经添加为好友的用户，显示好友名称以及好友所在地。

（三）好友聊天

- 文字发送：通过点击好友列表的好友，可以打开好友对话框，在对话框内输入文字可以与好友发送文字，进行聊天。
- 照片互传：通过在聊天窗口粘贴照片，可以将照片传给好友，与好友分享。

3.3.9 快捷生活设计需求

依据用户上传的照片，我们需要为用户提供有用的的统计分析，比如根据用户的标签分类统计用户的照片，根据照片的地点统计照片，统计用户与好友聊天的相关信息，通过这些来便利用户的生活。

所以，快捷生活模块需要分为三部分：相册统计模块、好友统计模块以及照片统计模块，以下是各子模块的主要功能：

（一）相册统计

- 相册统计：该功能以用来统计用户相册的信息，包括：
 - 总相册数量
 - 私人相册数量
 - 好友可见相册数量
 - 公开相册数量
- 照片统计：该功能用来统计用户照片的信息，包括：
 - 总照片数量
 - 私人照片数量
 - 好友照片相册数量
 - 公开照片数量

（二）好友统计

➤ 好友统计：该部分的功能是对用户的好友进行统计，包括：

- 好友总数：用户好友列表的好友数量
- 发送聊天消息数量：用户发送聊天消息数量
- 收到聊天消息数量：用户收到聊天消息数量

（三）照片统计

➤ 照片统计：该部分的功能是对用户上传的照片进行分类，分为两种方式，一种是按照 12 种标签来显示各类型照片的数量，另一种是按照照片上传的地点来进行分类。

- 相片按地点统计
- 相片按标签统计

3.4 用户信息安全要求

（1）用户隐私要求：系统设计时应遵循用户个人的权限设置，对于用户未设置为公开的照片不得进行展示。尽量减少在使用和保障中人为差错所导致的危险，或将其风险降低到可接受的设计；

（2）用户权限要求：对于好友模块的添加好友，必须由用户验证同意后才可以添加成功，进行信息交流。

（3）如若用户不准备将照片公开上传，则在照片定位时可不进行经纬度定位保护照片信息。

3.5 系统设计约束

系统软件环境：

系统软件在 Windows 操作系统下运行；

系统环境需要：CentOS`（5.8+）、apache`（2.2+）、mysql`（5.5+）、php`（5.3+）

内存 1G 以上；分辨率：最优选择 1280*800

4.合格性需求

4.1 合格性方法

交叉引用表

需求名称	标识号	对应文档小节号	合格性方法
地图管理		3.3.1	D
信息检索		3.3.2	A
照片共享		3.3.3	A
路径查询		3.3.4	A
用户登录		3.3.5	D
用户设置		3.3.6	D
照片管理		3.3.7	D
好友管理		3.3.8	D
快捷生活		3.3.9	A

合格性方法：A-分析 D—演示 Z-检查

4.2 特殊的合格性需求

无