

本科毕业论文（设计）

可行性分析报告

|  |  |
| --- | --- |
| **学 生 姓 名** | **李莘** |
| **学号** | **2015053025** |
| **专业** | **数字媒体技术** |
| **年级班级** | **2015级数媒1班** |
| **指导教师** | **鄢田云（副教授）** |
| **所在学院** | **计算机学院** |
| **提交日期** | **2019年1月28日** |

2018 年 10 月

成都信息工程大学 计算机学院

目录

[1 引言 - 1 -](#_Toc10501096)

[1.1 编制目的 - 1 -](#_Toc10501097)

[1.2 背景及现状分析 - 1 -](#_Toc10501098)

[1.3 参考资料 - 1 -](#_Toc10501099)

[2 可行性研究的前提 - 1 -](#_Toc10501100)

[2.1 业务分析 - 1 -](#_Toc10501101)

[2.2 项目目标 - 2 -](#_Toc10501102)

[2.3 条件、假设与限制 - 2 -](#_Toc10501103)

[2.4 决定可行性的主要因素 - 2 -](#_Toc10501104)

[3 所建议的系统 - 3 -](#_Toc10501105)

[3.1 对所建系统的说明 - 3 -](#_Toc10501106)

[3.2 业务可行性分析 - 3 -](#_Toc10501107)

[3.3 技术可行性分析 - 3 -](#_Toc10501108)

[3.4 采用建议系统可能带来的影响 - 3 -](#_Toc10501109)

[4 社会因素可行性分析 - 4 -](#_Toc10501110)

[4.1 社会因素可行性 - 4 -](#_Toc10501111)

[4.2 社会推广可行性 - 4 -](#_Toc10501112)

[4.3 用户使用可行性 - 5 -](#_Toc10501113)

[5 经济可行性分析 - 5 -](#_Toc10501114)

[5.1 支出 - 5 -](#_Toc10501115)

[5.2 效益 - 6 -](#_Toc10501116)

[6 可行性分析结论 - 6 -](#_Toc10501117)

# 引言

## 编制目的

本文将在经济、技术和社会条件等各个方面说明项目实现的可行性，以及提出实现这个项目的方案。

## 背景及现状分析

随着移动互联网、智能手机以及社交网络的发展，用户每天都会往自己的终端添加图片，这些图片日积月累、反复拷贝使得用户难以管理和利用图片素材。另一方面，用户对精美图片、针对性图片的需求总是得不到满足。国内的图片管理平台比较多，但是用户只能局限于自己的图片，不能从网络中获取更多类似、有趣的图片素材。因此我们提出，利用基于大数据分析、网络爬虫、图像识别等前沿技术实现一款智能化图片素材管理系统，名称为devipic，不仅可以存储、分类和分享，最重要还能以用户指定感兴趣的图片为目标，从网络爬取更多类似的图片，而且系统还会根据用户的爱好定时向他推荐感兴趣的图片。此项目由在成都信息工程大学计算机学院的鄢田云副教授指导，数字媒体技术1班的李莘完成设计和实现。

## 参考资料

1. Mahmoud Parsian著, 苏金国, 杨健康等译. 数据算法Hadoop/Spark大数据处理技巧[M]. 中国电力出版社, 2016.
2. 郑泽宇, 梁博文著. TensorFlow 实战Google深度学习框架第2版[M]. 电子工业出版社, 2018.
3. Florian Eiler, Simon Graf, Wolfgang Dorner. Artificial intelligence and the automatic classification of historical photographs[J]. ACM, 2018, 852-856.
4. Django Software Foundation. Django documentation [EB/OL]. https:// docs.djangoproject.com/en/1.11/, 2005-2018.

# 可行性研究的前提

## 业务分析

随着移动互联网、智能手机以及社交网络的发展，用户每天都会往自己的终端添加图片，这些图片日积月累、反复拷贝使得用户难以管理和利用图片素材；另一方面，用户对精美图片、针对性图片的需求总是得不到满足。为满足用户，我将开发这样一个系统，不仅可以存储、分类和分享，最重要的是，还能以用户指定感兴趣的图片为目标，从网络爬取更多类似的图片，而且系统还会根据用户的爱好定时向他推荐感兴趣的图片。最终给用户提供一个安全可靠的存储、管理、分享和面向互联网的平台。该系统在前端，用户可以注册登入，上传、下载和删除图片，创建和删除相册以及设置相册访问权限，发布图片动态以及评论、点赞和收藏等，从网络上爬取指定的相似图片。在后端，系统可以进行用户管理、图片存储和管理和相册管理，评估图片，比如质量、安全性和重复性等，用默认标签或用户指定标签给图片分类，在用户自己图库或网上寻找目标图片，每次用户登入后系统会向其推荐一些其爱好的图片。

## 项目目标

该系统的开发过程，将通过使用多台主机来提高处理大量图片数据的运算速度，也需要优化算法来提高系统处理数据的效率和系统给出结果的准确度。系统将包含以下主要功能：第一，在后端对用户上传的图片素材进行分类管理。第二，对本地文件系统里的所有图片进行统计分析，告诉用户哪些图片相同相似，哪些图片对比度低、质量差。第三，通过关键字和样本图片匹配查找图片。第四，在网络上爬取指定内容的相似图片。第五，系统会根据用户的习惯和爱好，向其个性化推荐其爱好的图片。

## 条件、假设与限制

开发该系统的资金并不需要多少，所以可以由开发者自己承担。

1. 建议开发软件运行的最短寿命：3个月。
2. 进行系统方案选择比较的期限：两天。
3. 可利用的信息和资源：需要研究算法的数据将从网络上爬取。
4. 法律和政策方面的限制：本系统将严格遵守用户隐私保护等法律。
5. 硬件、软件、运行环境和开发环境的条件和限制：

* 开发工具：JetBrains PyCharm、MySQL。
* 开发环境： Windows10和Ubuntu操作系统。
* 运行环境： Windows10和Ubuntu操作系统。

## 决定可行性的主要因素

经济因素：开发本系统的软硬件已经基本具备，所以开发所需资金需要很少。

技术因素：开发本系统将涉及大数据处理技术、网络爬虫和图像识别等关键前沿技术，这些技术在当今社会不仅发展得很好，而且得到广泛应用，所以可以在图书馆数据库中找到相关技术的实现，甚至找到类似的相关案例。

法律因素：本系统的业务涉及到用户数据保护法律法规，所以必须严格遵守用户的数据隐私权。

# 所建议的系统

## 对所建系统的说明

系统的硬件主要有装有Window NT操作系统的笔记本电脑和台式机等终端，还有部署云端和存储数据的主机。

开发的软件有本地图片管理前端以及存储数据的后端。

## 业务可行性分析

用户将图片上传到数据库终端，系统会自动分类，并评估这些图片，也可以根据用户指定图片从网络爬取相似图片，这使图片素材管理更加智能化、自动化。系统前端有浏览、评论、收藏和分享图片等业务，除此之外，系统后端会根据用户的兴趣爱好推荐其喜欢的相似图片，这些业务可以极大地满足用户的需求。而主机作为业务的存储支撑和计算支撑，已经完全具备。

## 技术可行性分析

对于系统的技术实现，前端以网页形式呈现，所以用HTML5、CSS3和JavaScript实现，图片存储在后端主机的文件系统中，而MySQL则存储图片的路径，以及用户信息和相册信息，图片爬取采用使用广泛的Python爬虫方案来实现。这些都比较容易实现，但是图片分类和图片推荐才是重点和难点。图片分类采用前沿技术深度学习，具体算法以CNN（C Neural Network，卷积神经网络）为主，该算法不仅成功应用在图像识别，而且解决了节点之间全连接的高维度难题，从而更好的用于高分辨率图像的分类。因此用CNN算法可以解决图片分类这个难题。图片推荐则采用Spark提供的协同过滤算法，因为Spark本身是为大数据处理量身打造的框架，使用其中的API也可以快速实现协同过滤算法，进而实现本系统的图片推荐模块。

系统前端比较容易实现，在一月份可以基本实现，而图片分类和推荐分别使用TensorFlow框架提供的CNN算法和Spark提供的API，可以在二月份实现完成。三月份则是整合整个系统，实现整个业务流程。因此规定的期限内，开发可以完成。

## 采用建议系统可能带来的影响

1. **对设备的影响**

由于该系统最终允许任何互联网用户访问，所以系统开发完成后要将其部署到云服务器上。

1. **对现有软件的影响**

根据相关法律法规，本系统必须加强用户数据保护，以及尊重用户的隐私权。

1. **对用户的影响**

建立和运行所建议的系统，需要用户通过手机号码注册账号和设置密码，要求用户严格遵守互联网相关法律法规。

1. **对系统运行的影响**

由于该系统是面向互联网的，所以用户终端需要连接互联网。用户上传图片后，系统应该首先检查图片是否有病毒或是否违反相关法律法规，然后存到数据库。系统出现错误后，在本地进行修改调试，然后重新部署到云服务器上。

1. **对开发环境的影响**

在开发过程中，需要获得大量图片数据构建分类模型，解决办法是从网络爬取这些数据。为了达到数据保密，不仅使用用户密码登录，也采用对数据库字段加密的方式。

1. **对运行环境的影响**

运行该系统除了需要部署到云服务器和联网外，没有其他环境设施的要求。

1. **对经费支出的影响**

系统开发所需的软件是开源免费的，但是把云端部署到云服务器上需要支付10元/月。

# 社会因素可行性分析

## 社会因素可行性

对于李莘同学选择的《基于大数据的图片云端管理系统设计与实现》题目，该题目涉及到社会、安全和法律问题。首先，该系统的用户是互联网用户，一方面，每个用户都可以将自己的图片上传到云端，也可以分享自己的图片；另一方面，每个用户都可以访问其他用户的相册，并可以对喜欢的图片点赞或收藏。除此之外，系统最重要还是处理好数据安全和相关法律。根据相关数据安全的法律法规，系统必须对每个用户的数据进行加密和保护，否则将承担相关法律责任。最后，系统必须尊重每个用户的隐私权，这点可以通过由用户设置相册访问权限得到解决。对于专业用户，比如图片设计师和摄影师，必须遵守他们的版权，不允许其他用户随意下载他们的图片。

## 社会推广可行性

智能手机的普及，让人们爱上拍照、收藏图片，大量的图片显得杂乱无章，管理难度越来越大，寻找一个想要的图片也比较麻烦，而且换手机之后，这些图片也不知何去何从，随着时间的推移就会不知不觉的丢失。该系统只需用账户密码登录，就可以将照片上传到云端，并可以浏览、分享和评论图片，满足用户基本需求。最重要的是，该系统还能以用户指定感兴趣的图片为目标，从网络爬取更多类似的图片，而且系统还会根据用户的爱好定时向他推荐感兴趣的图片，这些特色有利于推广该系统。

## 用户使用可行性

用户把图片上传到云端后，系统会自动分类，系统也可以根据用户输入的标签进行分类，增加了系统的智能化、自动化。用户指定相应感兴趣的图片后，系统会从网络爬取内容相似的图片，系统也会根据用户的爱好和需求定时向用户推荐感兴趣的图片，极大地满足了用户的需求。用户只需要登录就可以选择本地图片上传到数据库，并可以浏览、分享和评论图片，有利于推广系统，增加用户量。

# 经济可行性分析

## 支出

说明开发系统所需的经济支出。

可以采用多种预算方法，如自下而上估算法，代码行法，功能点法等。以下用自下而上估算法举例。（自下而上估算法，代码行法，功能点法等方法中任选一项计算）

1. 根据项目功能进行子任务分解。估计每一个子任务的完成时间。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 系统 | | 人天 | 小计 | 总计 |
| 本地图片管理 | 图片分类 | 15 | 30 | 90 |
| 图片质量分析 | 6 |
| 本地图片查找 | 4 |
| 网络爬取图片 | 5 |
| 前端 | 用户注册登录 | 3 | 25 |
| 图片上传下载 | 9 |
| 个人相册管理 | 8 |
| 评论收藏图片 | 5 |
| 后端 | 图片存储管理 | 12 | 35 |
| 图片评估 | 8 |
| 相册权限设置 | 6 |
| 个性化推荐 | 9 |

1. 计算开发成本

2.1 通过自上而下的计算，知项目的开发规模是90人天，开发人员成本参数为：100元/天，则内部的开发成本=100 元/ 天\*90 天=0.9万元。

2.2 计算管理成本。由于任务分解的结果主要针对开发任务的分解，没有分解出管理任务（项目管理任务和质量管理任务），针对本项目，管理成本= 开发成本\*10%（比例一般在10%-20%之间） 。所以管理成本为=0.9 万元\*10%=0.09 万元。

2.3 计算直接成本。因为直接成本= 管理成本+ 开发成本，所以直接成本=0.09万元+0.9万元=0.99 万元。

2.5 计算间接成本。因为间接成本= 直接成本\*10% ，所以间接成本=0.99 万元\*10%=0.099 万元。

2.6 计算总估算成本。项目总估算成本= 间接成本+ 直接成本=0.099万元+0.99万元=1.089 万元。

## 效益

如果系统的用户量增多的话，将考虑通过广告来获得收益。

# 可行性分析结论

基于上述分析，本项目可以立即开始进行。