分类号：**中图分类号** UDC：D10621-408-(选择)流水号-0

密　级：公开编号：**2015053025**

成都信息工程大学

学位论文

基于大数据的图片云端管理系统设计与实现

|  |  |
| --- | --- |
| 论文作者姓名： | 李莘 |
| 申请学位专业： | 数字媒体技术 |
| 申请学位类别： | 工学学士 |
| 指导教师姓名（职称）： | 鄢田云（副教授） |
| 论文提交日期： | 2019年5月15日 |

基于大数据的图片云端管理系统设计与实现

**摘　要**

随着计算机技术和互联网的快速发展，大数据和人工智能在当今社会运用越来越广泛。另一方面，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。

利用大数据分析、网络爬虫、图像识别等前沿技术可以建立一个基于大数据的图片云端管理系统，最终为互联网用户提供一个智能、安全和体验良好的图片管理平台。系统开发过程中集成了大量开源免费的开发工具，以MySQL作为数据库，采用Django+MTV架构建立基于B/S模式的云端系统，以及调用TensorFlow的API进行构建图像分类的模型。系统主要功能包括：第一，用户在前端注册和登录，以及修改用户信息；第二，用户在前端创建图册，上传图片，设置访问权限；第三，后端对用户上传的图片素材进行分类管理；第四，通过关键字和样本图片匹配搜索图片；第五，在网络上爬取指定内容的相似图片。第六，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。

**关键词：**图片管理；图像特征提取；Django；TensorFlow；CNN

Design and implementation of image cloud management system based on big data

**Abstract**

With the rapid development of computer technology and the Internet, big data and artificial intelligence are widely used in today's society. On the other hand, with the development of the mobile Internet, smart phones and social networks, users will add pictures to their terminals every day. The accumulated and repeated copies of these pictures make it difficult for users to manage and use picture materials. With the use of big data analysis, web crawler, image recognition and other cutting-edge technologies, an image management system based on big data in the cloud can be established to provide Internet users with an intelligent, safe and well-experienced image management platform. The system is developed with a large number of open source and free development tools. MySQL is used as the database, Django+MTV architecture is adopted to build a cloud system based on B/S mode, and the API of TensorFlow is used to build the model of image classification. The main functions of the system include: first, user registration and login in the front end, and user information modification; Second, the user creates the album in the front end, uploads the picture, sets the access permission; Third, classify and manage the picture materials uploaded by users in the back-end. Fourth, search images by matching keywords and sample images; Fifth, crawl the web for similar images of the specified content. Sixth, the system will according to the user's habits and hobbies, personalized recommendation of their favorite pictures.

**Key words:** Photos management; Image classification; Django; TensorFlow; CNN

**目 录**

论文总页数：插入页数页

[1 引言 3](#_Toc512703524)

[1.1 课题背景 3](#_Toc512703525)

[1.2 国内外研究现状 3](#_Toc512703526)

[1.3 本课题研究的意义 3](#_Toc512703527)

[1.4 本课题的研究方法 3](#_Toc512703528)

[2 需求分析及项目方案 3](#_Toc512703529)

[2.1 需求分析 3](#_Toc512703530)

[2.1.1 功能需求 3](#_Toc512703531)

[2.1.2 系统约束条件 3](#_Toc512703532)

[2.2 项目方案 3](#_Toc512703533)

[2.2.1 项目特色 3](#_Toc512703534)

[2.2.2 XXX技术简介 3](#_Toc512703535)

[2.2.3 XXX技术简介 3](#_Toc512703536)

[2.2.4 开发工具和运行环境 3](#_Toc512703537)

[2.2.5 项目实施计划 3](#_Toc512703538)

[3 项目设计及实现 3](#_Toc512703539)

[3.1 数据库设计 3](#_Toc512703540)

[3.2 功能模块的设计与实现 3](#_Toc512703541)

[3.2.1 系统整体框图 3](#_Toc512703542)

[3.2.2 XXX模块的设计与实现 3](#_Toc512703543)

[3.2.3 XXX模块的设计与实现 3](#_Toc512703544)

[4 特殊问题及解决方案 3](#_Toc512703545)

[4.1 XXX问题 3](#_Toc512703546)

[4.1.1 问题描述 3](#_Toc512703547)

[4.1.2 解决方案 3](#_Toc512703548)

[4.1.3 结果 3](#_Toc512703549)

[4.2 XXX问题 3](#_Toc512703550)

[4.2.1 问题描述 3](#_Toc512703551)

[4.2.2 解决方案 3](#_Toc512703552)

[4.2.3 结果 3](#_Toc512703553)

[5 结果测试及性能分析 3](#_Toc512703554)

[5.1 测试概要 3](#_Toc512703555)

[5.1.1 测试环境 3](#_Toc512703556)

[5.1.2 测试范围 3](#_Toc512703557)

[5.2 性能分析 3](#_Toc512703558)

[结 束 语 3](#_Toc512703559)

[参考文献 3](#_Toc512703560)

[致　　谢 3](#_Toc512703561)

[声　　明 3](#_Toc512703562)

# 引言

## 图片管理系统的背景

随着智能手机、移动互联网以及社交网络的发展，国内的网民的规模数量也一直保持着平稳增长的趋势，截至2018年12月，我国网民规模增加到8.29亿。相应的，作为主要信息传播媒体之一的数字图片，从过去几年中呈现出爆炸式增长，使得用户对图片管理的需求持续增加。在社交网络方面，以微信朋友圈、QQ空间和微博为主的社交平台，每天都会产生无数的图片资源。除了将图片发布到社交平台，用户通常每天都会往自己的终端添加图片，这些图片日积月累、反复查找使得用户难以管理和再次加工利用这些图片；另一方面，由于图片种类变得越来越细，用户寻找精确的图片和针对性的图片的需求总是得不到满足。在这个大数据时代，人们对图片管理的智能化和个性化需求不断提高，每个人针对的图片种类也不尽相同，可见，人们对图片管理的需求仍然在上升。

为了满足用户的图片管理需求，这个图片云端管理系统，需要提供以下功能。第一，用户选择并预览本地图片，最终确认上传到后端；第二，系统需要对用户的图片实时进行更新，完成分类；第三，允许用户对图片进行自定义标签，使用户根据自己的需求进行分类；第四，用户之间可以通过收藏图片、点赞和评论获得社交需求；第五，系统能够以用户指定感兴趣的图片为目标，用爬虫从网络抓取类似的图片，并能保存到自己的图片库中；第六，系统能够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、智能化、基于社交和面向互联网的图片云端管理平台。其中，图片管理系统的智能化一直以来都是整个系统的关键。

图像分类算法和基于内容的图像检索算法是实现图片管理系统智能化的核心技术，而图像分类和图像检索的一个核心问题就是图像的特征提取，简单描述即为用一组简单的数据（图像描述量）来描述整个图像，这组数据越简单越有代表性越好。良好的特征不受光线、噪点、几何形变的干扰，这可以为后续的计算图像相似度提高准确率。以SIFT (Scale Invariant Feature Transform) 和HOG (Histogram of Oriented Gradient) 为代表的传统图像特征提取方法的检测算子一般是人为设计好的，是经过大量的先验知识总结得到的，所以具有一定自身的局限性，从而无法达到较高的准确率。在2012年，AlexNet网络模型获得ImageNet竞赛冠军，从此开辟了神经网络的道路，更多的更深的神经网络被提出。以卷积神经网络为代表的图像建模算法的出现，以及计算机硬件的性能的不断提升，能够有效的实现数字图像的特征提取，为进一步实现图像分类和图像检索打下坚实的基础。

## 图片管理系统的国内外研究现状

数字图片一直以来是互联网主要的信息传播媒介之一，也是最常见的媒体资源。由于数字图片是一种典型的非结构化数据，当今互联网中数字图片的信息量已经达到海量规模，而且类别也变得丰富多样。大数据时代对传统图片管理系统提出了新的挑战，传统的图像处理虽然拥有较完善的理论和较丰富的经验，但是缺乏应对大规模图像数据处理和提取信息的能力。传统的基于内容的图像搜索算法提取的图像特征主要是低层面的特征，这是因为传统图像特征提取方法的检测算子一般是人为设计好的，是经过大量的先验知识总结得到的，所以传统的图像特征提取方法容易受到环境干扰，导致对复杂的图像难以提取高层次、更抽象的特征，从而使接下来的相似度计算达到较高的准确率[1]。

最近几年，人工智能和大数据的计算机技术取得了突破性的进展，其中以卷积神经网络为代表的图像建模算法表现尤为突出，使得其在图像分类和图像检索领域运用越来越广泛。基于卷积神经网络的图像分类能够关注高层次的更抽象的图像特征，这种方法的特征提取相当于在训练一个个filter（过滤器、卷积核），这些filter相当于传统特征提取方法中的检测算子。因此，基于卷积神经网络的特征提取是利用神经网络的自主学习得到的，从而有效地克服光照、角度变化等因素的影响，大大的提高了实战中的准确率。因为图片分类和图片检索的核心是准确有效的提取出图像特征，所以，运用卷积神经网络算法实现目标系统中的图片分类和图片检索有了坚实的理论依据。

由于图片管理系统在社会一直存在需求，早期就已经出现了。不过早期的图片管理系统功能比较单一，主要以单机为主，仅能对本地图片进行浏览和管理[2]。随着互联网技术的进步，基于B/S模式的图片管理系统也快速发展起来。国内存在的基于B/S 模式的有IMGCMS图片管理系统，国外知名图片管理系统则有Google相册。相比于以前的单机图片管理系统，基于B/S模式的图片管理系统最明显优势是方便可靠，用户不用担心图片丢失，且随时可以通过网络访问。例外，Web形式的图片管理系统更易于实现社交功能，要知道，在这个互联网的大环境下，社交永远是用户最基本的需求。

社会上虽然已经存在许多图片管理系统，但是这些应用系统基本上只能局限于用户本身的图片数据，缺乏开放性，即用户只能对自己上传的图片进行操作，没有扩展到整个互联网，甚至不能使不同用户之间产生交互。为了体现系统的开放性，我将加入以下几个功能，第一，用户可以通过指定图片目标在网上抓取相似的图片，并将其更新到自己的图片库中；第二，系统会根据用户兴趣和习惯推荐更多的相似图片。本应用将会加入这些功能，使其变得更加具有开放性和个性化。

## 图片管理系统的目标和意义

图片云端管理系统的目标是一个给用户提供一个安全可靠、智能化、基于社交和面向互联网的图片管理系统。在这个大数据时代中，图片数据的产生和传播越来越迅速，图片数据变得越来越难管理，而本论文实现的图片云端管理系统为普通用户和特殊用户，例如专业图片设计师，提供了一款图片分类、图片搜索、网络图片抓取和个性化推荐的图片素材管理系统。

为了满足用户需求，最终实现的图片云端管理系统包括以下功能，第一，用户选择并预览本地图片，最终确认上传到后端；第二，系统需要对用户的图片实时进行更新，完成分类；第三，允许用户对图片进行自定义标签，使用户根据自己的需求进行分类；第四，用户之间可以通过收藏图片、点赞和评论获得社交需求；第五，系统能够以用户指定感兴趣的图片为目标，用爬虫从网络抓取类似的图片，并能保存到自己的图片库中；第六，系统能够根据用户的爱好定时向他推荐感兴趣的图片。

图片云端管理系统的意义是运用大数据和人工智能技术帮助用户有效管理大量杂乱无章的图片数据，以及使图片设计师更多地把时间花在工作上，而不是管理图片素材上。

通过图片云端管理系统提供的功能，普通用户可以放心地将自己的图片交给这个系统管理，不用担心图片丢失，也可以通过社交获得良好的体验。对于专业图片素材设计人员，在工作过程中利用图片云端管理系统，可以快速查找相关的图片素材，也可以利用系统的分类功能有效避免图片文件零散、过于杂乱，难以获得想要的图片素材，还能利用系统的网络图片抓取功能实时地更新图片素材库。在本项目完成的这个图片云端管理系统中，设计师可以根据需求将图片分类，输入图片文件名或者选择一个图片模板，系统会快速找到目标图片或相似图片；设计师只需要在本系统内请求想要的素材，不需要费时费事打开第三方浏览器搜索，本图片素材管理系统会主动在网络上进行图片素材爬取，并给设计师提供动态更新的、个性化的推荐。

## 图片管理系统的实现方法

为了便于开发和维护图片云端管理系统，以及使系统使用体验良好，将使用Python开发语言，采用Django+MTV架构建立基于B/S模式的云端系统，而数据库则使用开源免费的MySQL。系统开发平台为Windows 10，最终部署平台为云服务器。

# 需求分析及项目方案

## 需求分析

### 功能需求

本系统主要用户为互联网用户，也包括图片素材设计师和摄影师等特殊用户。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，用默认标签或用户指定标签将图片分类，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。总共分为4大模块：账户系统模块、图片管理模块、图册管理模块和社交模块。如图2-1所示。

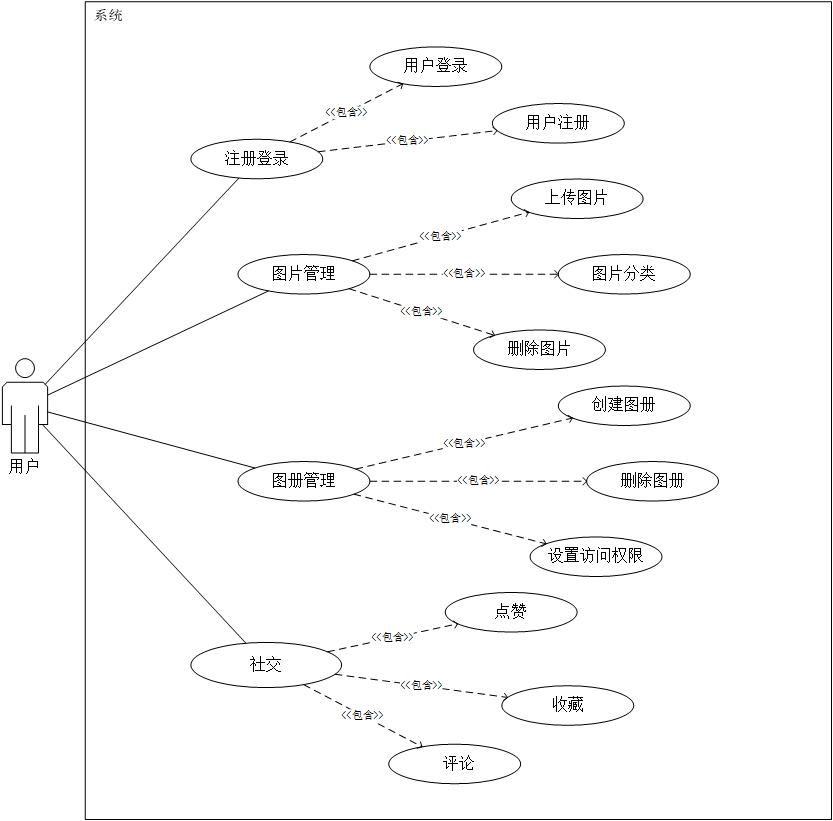


图2‑1 系统用例图

### 系统约束条件

无

## 项目方案

### 项目特色

1) 良好的平台移植性，因为本系统使用Python 语言开发，Python语言具有可移植性,也就是平台无关性，不仅可以用在Microsoft 的平台上,也可以用在Linux系统上及其它操作系统上。

2) 由于系统采用比较合理的开发结构，这给系统后来的升级带来了很多方便。

3) 页面大量使用了模板来设计网页，方便了页面组件复用和Web程序的开发。

4) 本项目涉及很多上传下载服务。

### Django MVT架构技术简介

Django框架是一个基于Python的Web框架，使用Django 的MVT框架可以快速搭建后台，大大提高开发效率。由于MVT框架已经封装了数据库，所以对数据库的操作更加灵活，从而可以有效对数据增删改查，提高数据层的执行效率。

1) 后台setting.py文件的配置。

INSTALLED\_APPS = [

'django.contrib.admin',

'django.contrib.auth',

'django.contrib.contenttypes',

'django.contrib.sessions',

'django.contrib.messages',

'django.contrib.staticfiles',

'myapp',

]

MIDDLEWARE = [

'django.middleware.security.SecurityMiddleware',

'django.contrib.sessions.middleware.SessionMiddleware',

'django.middleware.common.CommonMiddleware',

'django.middleware.csrf.CsrfViewMiddleware',

'django.contrib.auth.middleware.AuthenticationMiddleware',

'django.contrib.messages.middleware.MessageMiddleware',

'django.middleware.clickjacking.XFrameOptionsMiddleware',

]

ROOT\_URLCONF = 'mysite.urls'

TEMPLATES = [

{

'BACKEND': 'django.template.backends.django.DjangoTemplates',

'DIRS': [],

'APP\_DIRS': True,

'OPTIONS': {

'context\_processors': [

'django.template.context\_processors.debug',

'django.template.context\_processors.request',

'django.contrib.auth.context\_processors.auth',

'django.contrib.messages.context\_processors.messages',

#'django.template.context\_processors.media',

],

},

},

]

WSGI\_APPLICATION = 'mysite.wsgi.application'

DATABASES = {

'default': {

'ENGINE': 'django.db.backends.mysql',

'NAME': 'spark',

'USER': 'root',

'PASSWORD': '108955',

'HOST': '127.0.0.1',

'PORT': '3306',

}

}

AUTH\_PASSWORD\_VALIDATORS = [

{

'NAME': 'django.contrib.auth.password\_validation.UserAttributeSimilarityValidator',

},

{

'NAME': 'django.contrib.auth.password\_validation.MinimumLengthValidator',

},

{

'NAME': 'django.contrib.auth.password\_validation.CommonPasswordValidator',

},

{

'NAME': 'django.contrib.auth.password\_validation.NumericPasswordValidator',

},

]

LANGUAGE\_CODE = 'en-us'

TIME\_ZONE = 'UTC'

USE\_I18N = True

USE\_L10N = True

USE\_TZ = True

### 前端技术简介

### 开发工具和运行环境

1. 系统开发工具和开发环境如表2‑1所示。

表2‑1 开发工具表

|  |  |
| --- | --- |
| 开发工具名称 | 软件用途 |
| JQuery | 网页JavaScript编写 |
| Bootstrap3 | 网页界面设计 |

### 项目实施计划

# 项目设计及实现

## 数据库设计

具体内容可从数据库设计报告中节选

## 功能模块的设计与实现

### 系统整体框图

### XXX模块的设计与实现

### XXX模块的设计与实现

# 特殊问题及解决方案

至少列出2个问题。

## XXX问题

例如：导出EXCEL文件时SESSION丢失问题

### 问题描述

### 解决方案

### 结果

## XXX问题

例如：中文乱码问题

### 问题描述

### 解决方案

### 结果

# 结果测试及性能分析

具体内容可从系统测试报告中节选

## 测试概要

### 测试环境

### 测试范围

## 性能分析

结 束 语

本系统根据学校课程管理的实际需求，在Struts2+Ibatis架构下设计开发而成。系统以美观友好的人机交互界面和较为完善的功能体系，为教师的数据结构课程日常教务管理和学生的数据结构课程学习提供了一个方便、快捷的辅助平台。运行安装本系统后，教师可以从繁杂的传统管理模式走向高效的数字化管理模式。通过本系统教师可以科学，系统地管理日常教学教务。系统的主要功能包括：教师可以在线维护课程教学大纲，发布课程公告，维护个人信息，管理教师课件，在线布置学生作业，记录学生出勤，维护管理试卷库，编辑学生上传的学习资源，发布考试安排信息，录入考试成绩等日常教务管理；学生可以在线查询课程相关信息，下载教师课件，查看作业内容，上传作业，查询考试成绩，共享学习资源，在线交流学习。系统还为师生之间的学习交流提供了一个在线交流平台—BBS，方便了教师的答疑解惑，学生的学习交流。实现了教育现代化和管理信息化的有机结合，充分提高了教学资源的利用率，为教学水平的提高和教学环境的改善提供了捷径。

参考文献

1. 姜少波,甘彤,商国军.基于深度学习的以图搜图架构及在公安图侦中的应用[J].电子技术与软件工程,2018(09):62-63.
2. 连锲.高校图片管理系统设计[J].中国管理信息化,2018,21(06):146-147.
3. 王慧芳, 毕建权. 软件工程[M]. 浙江: 浙江大学出版社, 2005.
4. 吉根林, 崔海源. Web程序设计(第二版)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
5. 王珊, 萨师煊. 数据库系统概论[M]. 浙江: 浙江大学出版社, 2005.
6. 尚学堂-王勇-精通struts1.x. http://www.itcast.net/.
7. 传智播客ibatis视频教程. <http://www.itcast.net/>.

致　　谢

在论文完成过程中，本人还得到了 老师和 同学的热心帮助，……！

最后向在百忙之中评审本文的各位专家、老师表示衷心的感谢！

**作者简介：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓 名： | 姓名 | 性别： | **选择** |
| 出生年月： | 选择日期 | 民族： | **民族** |
| E-mail： | 电子邮件 |  |  |

声　　明

本论文的工作是**选择**年10月至**选择**年**选择**月在成都信息工程大学计算机学院完成的。文中除了特别加以标注地方外，不包含他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得成都信息工程大学或其他教学机构的学位或证书而使用过的材料。

关于学位论文使用权和研究成果知识产权的说明：

本人完全了解成都信息工程大学有关保管使用学位论文的规定，其中包括：

（1）学校有权保管并向有关部门递交学位论文的原件与复印件。

（2）学校可以采用影印、缩印或其他复制方式保存学位论文。

（3）学校可以学术交流为目的复制、赠送和交换学位论文。

（4）学校可允许学位论文被查阅或借阅。

（5）学校可以公布学位论文的全部或部分内容（保密学位论文在解密后遵守此规定）。

除非另有科研合同和其他法律文书的制约，本论文的科研成果属于成都信息工程大学。

特此声明！

作者签名：

年 月 日

**参考文献格式说明**

不同类型的参考文献，请使用如下格式进行列出。所有标点符号使用英文半角，如“, . :”，英文标点后通过空格与后面的文字进行分开，不能用中文标点。

**期刊类：**

[序号] 作者. 篇名[J]. 刊名, 出版年份, 卷号(期号): 起止页码

**专著类：**

[序号] 作者. 书名[M]. 出版地: 出版社, 出版年份. 起止页码

**报纸类：**

[序号] 作者. 篇名[N]. 报纸名, 年 月 日

**专利：**

[序号] 专利所有者. 题名[P]. 国别: 专利号, 年 月 日

**标准：**

[序号] 标准编号, 标准名称[S]

**电子文献：**

[序号] 主要责任者. 电子文献题名[EB/OL]. 电子文献出处或可获得地址, 发表日期/更新日期/引用日期

**1 专著、书籍、译著**

【格式】序号 责任者[外国作者请注明国籍]. 书名（版本，第1版不写）[文献类型M]. 其他责任者（如译者）.出版社所在地: 出版社名称（出版者）, 出版年.月：起止页码.

1. 徐德蜀, 邱成.安全文化通论[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.10
2. 克鲁克洪[美]. 文化与个人[M]. ×××译. 杭州: 浙江人民出版社, 1986
3. Herskovits M J. Cultural Anthropology[M]. New York: Knopf, 1955

**2 连续出版物（期刊）**

【格式】序号 析出责任者（第1作者, 第2作者, 第3作者等）. 析出题名. 刊名, 出版年, 卷号（期号）: 起止页码.

1. 徐德蜀.安全文化、安全科技与科学安全生产观[J]. 中国安全科学学报, 2006, 16(3): 71-82.
2. W.K. Chow. Simulation of tunnel fires using a zone model[J]. Tunneling and Underground Space Technology, 1996, 11(2):221-236.
3. H.Graf\*, H.Schmidt-Traub. Early hazard identification of chemical plants with state chart modeling techniques[J]. Safety Science, 2000, 36:49-67.

**3 会议论文集**

【格式】序号 析出责任者. 析出题名[文献类型A]. 文集编者. 文集名[文献类型C]. (供选项: 会议名, 会址, 开会年.) 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

1. 李融融. 依法促进中小企业健康发展[A]. 中国中小企业发展年鉴[C]. 北京:中国经济出版社, 2004: 1～24.
2. 徐德蜀, 汪国华, 张爱军. 浅谈"安全生产五要素"与安全科技[A]. 第十四届海峡两岸及香港、澳门地区职业安全健康学术研讨会暨中国职业安全健康协会2006年学术年会论文集[C], 2006. 5:64-71.
3. R. E. Briter. Recent research on the dispersion of hazardous materials [A]. International Conference and Workshop on Modeling the Consequences of Accidental Releases of Hazardous Materials[C]. San Francisco, California: 1999:197-230。

**4 学位论文**

【格式】序号 责任者. 题名[文献类型D]. 学位授予地: 学位授予单位[硕士或博士论文], 年份.

1. 韩艳. 地震作用下高速铁路桥梁的动力响应及行车安全性研究[D]. 北京: 北京交通大学[博士论文], 2005.
2. 徐茂波. 考虑施工期间人为错误的结构安全分析与控制[D]. 北京: 清华大学[博士论文], 1998.
3. 田水承. 第三类危险源辨识与控制研究[D]. 北京: 北京理工大学[博士论文], 2001.7: 35-39.
4. 易云兵. 基于风险评价的输气管线设计方法研究[D]. 成都: 西南石油大学[硕士论文], 2005.6.

**5 专利**

【格式】序号 专利申请者. 专利题名[文献类型P]. 专利国别(或地区). 专利号， 发布日期.

1. Samuel P Schillaci. Chlorine gas filtering material suitable for use in a chemical oxygen generator[P]. USP, 4687640, 1987.01.01.
2. 王庆禄, 李汝南. 陶瓷超微孔臭氧曝气装置[P]. 中国. ZL00231153.4, 2001.

**6 报纸**

【格式】序号 责任者. 题目[文献类型N]. 报纸名, 出版日期(版次).

1. 吴宗之. WHO安全社区建设标准简介[N]. 中国安全生产报, 2004-07-08(8).
2. 王云. 俄罗斯紧急情况部[N]. 环球时报, 2006-01-26(5).

**7 科技报告**

【格式】序号 责任者. 报告题目[文献类型R]. 报告代码及编号. 地名: 责任单位, 年份.

1. 安全工程学科教学指导委员会. 关于在《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》中设立“安全科学与工程”一级学科的论证报告[R], 2005.8.
2. 煤矿安全会诊专家组第三组. 煤矿安全技术会诊技术报告[R], 2005.
3. 国务院核电办人因工程研究专家组. 核电厂人因工程研究[R]. "八五"科技成果报告, 1991: 1-50.

**8 标准**

【格式】序号 责任者. 标准名[文献类型S]. 标准编号, 出版年.

1. 汽车行驶记录仪[S]. GB/T19056-2003, 2003.
2. 中华人民共和国国家标准. 光气及光气化产品生产安全规程[S]. GB19041-2003, 2003.

**9 电子文献**

【格式】序号 责任者. 文献题名[文献类型EB/OL]. 出处或可获得地址, 发表或更新日期/引用日期.

1. 王东军. 反"三违", 保安全[EB]. http://www.hdgl.gov.cn/, 2006-07-27.
2. 我国今年来发生94起特大安全事故2074人死亡[OL]. 中国新闻网. http://www.sina.con.cn, 2005-10-25.