



MyArtist 图片风格迁移应用

单元测试报告

拟制人_____董建文_____

审核人_____

批准人_____

[二零一九年四月二十日]



测试说明

1. 引言

1.1 编写目的

本测试计划的编写是为软件的单元测试、系统测试等测试环节提供指导和约束，以便于软件的功能的完备和完整性。此文档面向的使用者为项目指导老师、项目负责人、项目组员及其他测试相关人员。

1.2 背景

计算机视觉是人工智能的重要领域之一。在神经网络被应用在艺术领域之前，图像风格迁移的程序有一个共同的思路：分析某一种风格的图像，给那一种风格建立一个数学或者统计模型，再改变要做迁移的图像让它能更好的符合建立的模型。但一个很大的缺点：一个程序基本只能做某一种风格或者某一个场景。因此基于传统风格迁移研究的实际应用非常有限。随着计算机运算能力的增加，以及算法效率的优化，将机器学习算法应用到艺术领域逐渐成为可能。运用神经网络方法进行图片风格迁移，可以方便用户，满足创作的需求，轻松地完成带有某种特定风格的新作品，同时也可以进一步理解图像艺术风格的量化形式。

对于图片风格迁移的研究主要在 2012 年以后，也就是深度学习算法开始被广泛应用的时候。卷积神经网络为图片特征的提取提供了强有力的工具。我们使用成百上千的神经元用于提取特征，当图片中出现符合的特征时会激活相应的神经元，当神经网络识别出图片的特征后，可以通过对比两幅图片的相似图形特征，并将一幅图片的颜色特征应用到另一幅图片中，从而生成带有特定风格的新作品。

目前基于 Gatys 的论文，许多研究者实现了不同的图片风格迁移脚本，但真正将这项技术实现为应用的寥寥无几。据了解，相机软件中“艺术家”APP，“Adobe”公司的自拍软件等使用了滤镜来实现风格迁移，但仅限指定的风格。Python 开源库中 Prisma 提供了相关接口，但仅面向于开发者，没有编程能力的用户难以使用。

基于 Golnaz Ghiasi 等人的论文，风格迁移算法可以不必固定于某一种风格特征，而是可以针对任意风格进行自动迁移，并且运算时间被降至秒级甚至微妙级（受 CPU 和 GPU 性能的影响）。这一算法最早被作者用 Lua 语言实现为脚本，并发布在网络上，但非相关专业人士，尤其是设计领域人士，难以配置复杂的运行环境并使用此脚本去实现风格迁移。

本论文将此算法移植到应用平台，旨在为用户提供一个界面清洁，方便可用的 Web 应用，使用户能通过本应用进行快速的艺术创新，为自己的作品增添创意。

1.3 定义

- a. Mysql: 系统服务器所使用的数据库关系系统 (DBMS)。
- b. SQL: 一种用于访问查询数据库的语言
- c. 事务流: 数据进入模块后可能有多种路径进行处理。
- d. 主键: 数据库表中的关键域。值互不相同。
- e. 外部主键: 数据库表中与其他表主键关联的域。



- f. ROLLBACK:数据库的错误恢复机制。
- g. 缩写:
- h. SQL: Structured Query Language(结构化查询语言)。
- i. ATM: Asynchronous Transfer Mode (异步传输模式)。
- j. UML: 统一建模语言、是一套用来设计软件蓝图的标准建模语言, 是一种从软件分析、设计到编写程序规范的标准化建模语言。

1.4 参考资料

- ☐ 测试计划书国家标准 (GB8567——88)
- ☐ 软件学院软件开发事件课程要求
- ☐ 需求规格说明书
- ☐ 软件项目开发计划书
- ☐ 设计说明书

2. 计划

2.1 系统说明

本系统整体架构设计采用了 MVC 架构, 即将系统分为数据库、前端界面和后台服务三部分, 也就是 MVC 当中的模型(Model)、视图(View)、控制器(Controller)。

其中的模型指的是数据模型, 任何一种数据, 无论是平时存储在内存的数据, 还是被 HTTP 的 Post、Get 方法提交的参数, 都可以给视为数据对象, 最终存放在模型中。模型主要对应的是业务逻辑中需要用到的数据交换和存储方式, 除此之外, 对数据的预处理操作也是 Model 应该完成的工作, 比如本应用中的登录注册功能, 会对数据进行校验, 图片的上传时需要图片信息进行处理, 等等, 都属于模型的功能。

视图层的主要作用是提供显示与交互功能, 在本应用中使用的是 HTML 语言配合 JavaScript 脚本完成前端的渲染和处理功能。视图层不与模型层直接交换信息, 而是通过 Controller 获取信息, 信息通过 HTTP 协议在二者之间传递, 被解析为变量的形式, 进行相应的处理和运算。具体的做法是, 前端通过 JavaScript 捕获用户的操作, 进行对应的处理, 比如使用 Ajax 请求或者提交数据, 后端返回 JSON 或者 HTML 代码, 然后嵌入到网页中。

控制器层的作用是响应用户发送的请求, 挑选对应的服务进行处理, 返回需要返回的数据。为了使代码清晰避免错误, 每个控制器都应该指定用户访问的方式, 也就是 GET 或者 POST, 并且尽可能的不要对数据进行操作, 而是将数据交给模型进行相应的处理。控制器的代码要尽可能简洁, 它是连接前端和数据模型的通道, 复杂的运算处理应该进行进一步细化, 这样可以降低代码的耦合度。

为了实现用户权限的控制, 应用的结构内需要额外增加两个拦截器模块。

第一个拦截器负责对错误访问的拦截, 包括错误的子网站、错误的页面等, 当发生错误访问时, 可以将用户重定向回首页或者登录页面。其针对目标是网页中非正常访问的所有页面。

第二个拦截器模块负责检查用户的登录状态, 当用户未登录或者登录过期的情况下访问需要登录权限的页面, 比如风格迁移、访问个人作品集等等时, 就会将用户重定向到登录页面。其针对目标是网页中需要登录访问的页面, 以及一切 GET 和 POST 请求的控制器。



2.2 测试内容

对系统的前端、后端及接口进行测试

2.3 前端测试

对 HTML 界面、JavaScript 脚本及 CSS 样式进行测试

2.3.1 进度安排

在 2019 年 4 月 20 日之前完成测试

2.3.2 条件

硬件环境:

CPU: Intel I7 6700hq

Memory: 8GB

Hard Disk: 1TB

Network: 20M

Operating System: Windows 10

软件环境:

(1) 客户端

操作系统: Windows8 或更新版本。

浏览器: IE6 以上, 其它常见浏览器如 FireFox, Chrome。

(2) 应用服务器端

操作系统: Windows2000 Server 或更新版本。

应用服务器: Tomcat 5.5 或更新版本。

数据库访问: JDBC。

(3) 数据库服务器端

操作系统: Windows2000 Server 或更新版本。

数据库系统: Mysql 或更新版本。

测试人员: 超过一人

2.3.3 测试资料

本文档。

2.3.4 测试培训

不涉及。

2.4 后端测试

对 HTML 界面、JavaScript 脚本及 CSS 样式进行测试



2.4.1 进度安排

在 2019 年 4 月 20 日之前完成测试

2.4.2 条件

硬件环境:

CPU: Intel I7 6700hq

Memory: 8GB

Hard Disk: 1TB

Network: 20M

Operating System: Windows 10

软件环境:

(1) 客户端

操作系统: Windows8 或更新版本。

浏览器: IE6 以上, 其它常见浏览器如 FireFox, Chrome。

(2) 应用服务器端

操作系统: Windows2000 Server 或更新版本。

应用服务器: Tomcat 5.5 或更新版本。

数据库访问: JDBC。

(3) 数据库服务器端

操作系统: Windows2000 Server 或更新版本。

数据库系统: Mysql 或更新版本。

测试人员: 超过一人

2.4.3 测试资料

本文档。

2.4.4 测试培训

不涉及。

3. 单元测试结果

测试描述	输入数据	预期输出	实际输出	测试结果
注册	ID: abcd 姓名: 王一 密码: 123456 确认密码: 123456 Email:djw@outlook.com 性别: 男 是否同意协议: 同意	注册成功	注册成功	与预期结果 相同
	ID: abcd	两次密码不	两次密码不	与预期结果



	姓名: 王一 密码: 123456 确认密码: 1234567 Email:djw@outlook.com 性别: 男 是否同意协议: 同意	一致,请重新 输入	一致,请重新 输入	相同
	ID: a 姓名: 王一 密码: 123456 确认密码: 123456 Email:djw@outlook.com 性别: 男 是否同意协议: 同意	提示 ID 过短	提示 ID 过短	与预期结果 相同
	ID: abcd 姓名: 王一 密码: 123 确认密码: 123 Email:djw@outlook.com 性别: 男 是否同意协议: 同意	提示密码过 短	提示密码过 短	与预期结果 相同
	ID: abcd (已被注册) 姓名: 王一 密码: 123456 确认密码: 123456 Email:djw@outlook.com 性别: 男 是否同意协议: 同意	提示 ID 已被 注册,注册失 败	提示 ID 已被 注册,注册失 败	与预期结果 相同
登录	ID: abcd 密码: 123456	成功登录,进 入首页	成功登录,进 入首页	与预期结果 相同
	ID: abcd 密码: 1234657	提示用户名 或密码错误	提示用户名 或密码错误	与预期结果 相同
	ID: admin(未注册) 密码: 123456	提示用户名 或密码错误	提示用户名 或密码错误	与预期结果 相同



查看个人作品	登录后，首页点击“我的画册”	成功进入查看个人作品列表	成功进入查看作品列表	与预期结果相同
	登录过期，首页点击“我的画册”	跳转到登录页面	跳转到登录页面	与预期结果相同
	未登录，直接访问“我的画册”	跳转到登录页面	跳转到登录页面	与预期结果相同
图片选择与风格迁移	进入主页，选择已有内容图片和已有风格图片，点击风格迁移按钮	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	与预期结果相同
	进入主页，选择已有内容图片，选择本机风格图片，点击风格迁移按钮	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	与预期结果相同
	进入主页，选择本机内容图片，选择已有风格图片，点击风格迁移按钮	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	与预期结果相同
	进入主页，选择本机内容图片，选择本机风格图片，点击风格迁移按钮	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	内容图片与风格图片正常加载，渲染结果正常显示	与预期结果相同
上传图片	进入主页，选择本机内容图片，选择本机风格图片，点击风格迁移按钮，点击上传图片到图册	提示保存成功	提示保存成功	与预期结果相同
	进入主页，直接点击上传图片到图册	提示先进行风格迁移	提示先进行风格迁移	与预期结果相同
	进入主页，等待登陆过	提示上传失	提示上传失	与预期结果



	期,风格迁移后点击上传图片到图册	败	败	相同
注销	登录进入主页,点击注销	注销成功,返回到登录页面	注销成功,返回到登录页面	与预期结果相同
	登录进入主页,等待登录过期,点击注销	注销成功,返回到登录页面	注销成功,返回到登录页面	与预期结果相同
退出系统	退出系统	退出系统	退出系统	与预期结果相同

4 . 评价准则

4.1 范围

使用于本文档所有测试用例

4.2 数据整理

将输出以字符串的形式保存,与目标输出进行对比,将结果存储于表格中,全部一致方可达标

4.3 尺度

输入输出数据类型完全一致,数据完全一致。