**2024-2025 第一学期**

**《数字媒体技术》实验报告**

**专业班级： 计算机科学与技术22-4班**

**学 号： 2022217477**

**姓 名： 侯腾跃**

**签 名：（电子签名）**

**报告类型：**个人报告

**提交日期：2024年11月24日**

**《数字媒体技术》上机实验报告**

2024 -- 2025学年第一学期

专业:计算机科学与技术 姓名:侯腾跃 学号:2022217477

|  |
| --- |
| **第一次上机实验题目: 图像格式** |
| **1.实验目的:** |
| 探究图像格式、大小与质量的关系 |
| **2.软件环境要求：** |
| 处理机：AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics 3.20 GHz  机带RAM：16.0 GB (13.9 GB 可用)  系统类型：64 位操作系统, 基于 x64 的处理器  操作系统版本：26100.2314  工具：Adobe Photoshop 2024 |
| **3.软件操作步骤:** |
| 在右侧工具栏可修改图片属性，与实验目的相符 |
| **4.实验结果与分析:** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 文件容器不同 | BMP | JPG | PNG | TGA | TIFF | | 大小 | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | | 显示效果 |  |  |  |  |  | |  | | | | | | | Jpeg压缩质量 | 高 | 中 | 低 | WEB高 | WEB低 | | 大小 | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | | 显示效果 |  |  |  |  |  | |  | | | | | | | 存储位数不同 | RGB | CMYK | 256色索引 | 16色索引 | 双色调 | | 大小 | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | 135KB | | 显示效果 |  |  |  |  |  | |
| 思考题：  1、**图像长宽各缩小一倍，其BMP文件大小缩小多少？JPEG呢？随着图像尺寸大小不断降低，BMP文件 和JPEG文件的大小发生怎样的变化，为什么？**  图像尺寸缩小对BMP和JPEG文件大小的影响：  BMP文件：BMP是一种无损的图像格式，它保存了图像的每一个像素的准确颜色信息。当BMP图像的长宽各缩小一倍时，其文件大小也会缩小大约4倍（因为面积缩小了4倍，每个像素点的数据量不变）。随着图像尺寸的不断降低，BMP文件的大小会按照面积比例缩小，因为BMP文件的大小与图像的像素数量成正比。  JPEG文件：JPEG是一种有损的图像压缩格式，它通过减少图像中的颜色信息来减小文件大小。当JPEG图像的长宽各缩小一倍时，其文件大小通常会缩小超过4倍，因为JPEG压缩算法在图像缩小时可以更有效地移除更多的冗余信息。随着图像尺寸的不断降低，JPEG文件的大小会显著减小，但减小的速率会逐渐放缓，因为压缩算法在处理较小图像时移除的冗余信息较少。  **2、PHOTOSHOP在改变图像大小时，采取了哪几种插值方法，有何不同？**  PHOTOSHOP在改变图像大小时提供了几种不同的插值方法，每种方法对图像的处理方式不同，导致最终的图像质量也有所差异：  最近邻插值：这种方法简单地选择最近的像素点作为新像素点的值。它计算速度快，但可能会产生锯齿状的边缘和像素化的效果。  双线性插值：这种方法考虑了最近的四个像素点，通过计算这些像素点的平均值来确定新像素点的值。它比最近邻插值更平滑，但仍然可能在图像放大时产生一些模糊。  双三次插值：这种方法使用了一个更复杂的算法，考虑了最近的16个像素点，并通过一个三次多项式函数来计算新像素点的值。它提供了更平滑的图像放大效果，但计算速度较慢。  保留细节：这是PHOTOSHOP的一个高级插值方法，它尝试在放大图像时保留尽可能多的细节。它使用了一个复杂的算法来分析图像并智能地调整像素值，以减少模糊和伪影。  智能锐化：在缩小图像时，这种方法可以减少图像的锐度损失，通过增强图像的边缘和细节来保持图像的清晰度。 |
| **上机实验地址：** 计算中心第\_\_\_四\_\_ 机房 **提交日期：** |

|  |
| --- |
| **第二次上机实验题目: 调色实验** |
| **1.实验目的:** |
| 实验内容：对一副小女孩的照片进行调色处理  1、调节其亮度、对比度和饱和度，理解数值与效果之间的关系。  2、 使用色阶工具将照片的过暗区域提高亮度。  3、 使用色彩平衡工具对图像的暗处和亮处进行色彩调节。  4、 使用色相/饱和度工具对图像中指定色彩区域进行调整。  5、 尝试其它工具，推测其作用。 |
| **2.软件环境要求：** |
| （请写清楚软硬件（CPU型号、内存、硬盘、操作系统等信息）的配置，与实验直接相关的软件及版本信息）  处理机：AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics 3.20 GHz  机带RAM：16.0 GB (13.9 GB 可用)  系统类型：64 位操作系统, 基于 x64 的处理器  操作系统版本：26100.2314  工具：Adobe Photoshop 2024 |
| **3.软件操作步骤:** |
|  |
| **4.实验结果与分析:** |
| **思考：**  **1、色阶里的直方图代表了什么意思？**  色阶里的直方图是一种图形化表示，用于展示图像中每个像素强度值（亮度或颜色）的分布情况。在图像处理和摄影后期制作中，直方图是一个非常重要的工具，它可以帮助我们理解图像的曝光和色彩分布。以下是直方图代表的几个关键信息：  亮度分布：直方图的水平轴代表图像的亮度值，从左到右通常表示从黑（0）到白（255）的亮度级别。垂直轴代表每个亮度级别下像素的数量。  曝光情况：通过观察直方图的形状，可以判断图像的曝光情况。如果直方图集中在左侧，表示图像偏暗，可能欠曝；如果集中在右侧，表示图像偏亮，可能过曝；如果直方图分布均匀，表示曝光较为均衡。  对比度：直方图的宽度可以反映图像的对比度。如果直方图集中在中间的一个小区域，表示图像对比度较低；如果直方图从左到右都有分布，表示图像对比度较高。  色彩分布：在彩色图像中，直方图可以为每个颜色通道（如红、绿、蓝）分别显示，这样可以分析每种颜色在图像中的分布情况。  高光和阴影：直方图的右侧代表高光部分，如果直方图的右侧有像素堆积，可能表示图像有高光溢出，即部分细节丢失。直方图的左侧代表阴影部分，如果左侧有像素堆积，可能表示图像有阴影溢出。  色彩平衡：在彩色直方图中，不同颜色通道的直方图可以显示图像的色彩平衡情况，比如某个颜色通道的像素数量明显多于其他通道，可能表示图像偏色。  **2、通过多幅图片效果，猜测PHOTOSHOP中的自动对比度是通过什么算法实现的？**  Photoshop中的自动对比度（Auto Contrast）功能是通过一种特定的算法实现的，该算法被称为“增强单色对比度”（Enhance Monochromatic Contrast）。这个算法的核心思想是统一修剪所有通道，即不是分别对红、绿、蓝三个通道进行调整，而是同时对这三个通道进行相同的调整。这样做的目的是保持整体色彩关系，同时使高光部分显得更亮，阴影部分显得更暗。 |
| **上机实验地址：** 计算中心第\_\_\_四\_\_ 机房 **提交日期：** |

|  |
| --- |
| **第三次上机实验题目: 抠图与填补** |
| **1.实验目的:** |
| 将所分配的一张电影海报的前景与背景分离，前景主要指的是明显的人物、道具、标题或其它物品。 用选择的方法将前景扣出来独立成为一层，再将背景位置按周围信息延生填补，如实在无法填补，则填充 接近于背景的纯色。 |
| **2.软件环境要求：** |
| （请写清楚软硬件（CPU型号、内存、硬盘、操作系统等信息）的配置，与实验直接相关的软件及版本信息）  处理机：AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics 3.20 GHz  机带RAM：16.0 GB (13.9 GB 可用)  系统类型：64 位操作系统, 基于 x64 的处理器  操作系统版本：26100.2314  工具：Adobe Photoshop 2024 |
| **3.软件操作步骤:** |
| 1. 选择工具：选择工具是以像素方式选择图像内容，以虚线表示，之后 所有的操作都是对虚线内的像素进行的，所以选择是进行图像处理的第一 步。Shift+右键选择是增加选择区域，Alt+右键选择是减少选择区域，Ctrl+A 是选择该图层所有像素，“选择”菜单下可以对选择虚线进行操作，比较 常用的反选、平滑、羽化、按色彩选择。 2. 图层工具：图层是2D操作里很重要的一个概念，表示了对象元素的上 下遮挡或彼此相融的关系。图层工具的最下面一排按钮分别为“图层效果” （加个阴影什么的）“图层蒙版”“文件夹”“调色图层”“增加新图层”“删 除图层”。不透明度表示可透过该图层看到其下图层的清晰程度。其左边 表示该图层与其下图层的融合方式。CTRL+鼠标左键点一个图层的时候可 以选取这个图层上所有的像素。对选择区域所进行的操作也是在当前的这 一层上发生的。右键点击图层也有一些对图层的快捷操作，比如COPY等。 3. 可以拖动图层发生位置的变化。Ctrl+T可以对图层进行变形操作， 按住Ctrl 可以灵活操作各个控制点。   4、印章工具，可以将所选择的区域图案映射到目标区域，是一种 修补图像的手段，如图像被扣除一块，则缺口可以使用周围的区域来逐步往里填充。 |
| 1. **实验结果与分析:**   **原图：**  **原图**  **主体：**  **主体**  **背景：**  **背景**  **题目：**  **题目** |
| **上机实验地址：** 计算中心第\_\_\_四\_\_\_ 机房 **提交日期：** |

|  |
| --- |
| **第四次上机实验题目:** **简单建模** |
| **1.实验目的:** |
| 根据老师上课的例子，模仿制作一件3D物品，例：桌子。 |
| **2.软件环境要求：** |
| （请写清楚软硬件（CPU型号、内存、硬盘、操作系统等信息）的配置，与实验直接相关的软件及版本信息）  处理机：AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics 3.20 GHz  机带RAM：16.0 GB (13.9 GB 可用)  系统类型：64 位操作系统, 基于 x64 的处理器  操作系统版本：26100.2314  工具：Blender 4.0 |
| **3.软件操作步骤:** |
| 工具栏（左上角）：包含文件操作（新建、打开、保存）、编辑、视图、对象、场景、渲染等菜单选项。  3D视图（中心区域）：这是主要的工作区域，用于显示和编辑3D场景。你可以在这里进行模型的创建、编辑、移动、旋转和缩放等操作。  属性编辑器（右侧）：显示当前选中对象的属性，如位置、旋转、缩放等。这里还可以添加修改器、设置材质和纹理等。  工具架（左侧）：包含各种工具按钮，用于快速访问不同的建模、编辑、动画、渲染等功能。  底部状态栏：显示当前操作的提示信息，如鼠标操作的快捷键提示等。  时间线（底部）：用于动画编辑，可以在这里设置关键帧、调整动画曲线等。  场景集合（左下角）：显示当前场景中的所有对象，可以在这里选择和管理场景中的对象。  脚本编辑器（右下角）：用于编写和编辑Python脚本，以自动化Blender中的各种任务。  视图导航（右上角）：提供了视图的旋转、缩放、平移等操作的控件。  布局选项卡（右上角）：允许你在不同的布局之间切换，以适应不同的工作流程。 |
| **4.实验结果与分析:** |
| (请提供结果的参数描述和结果的截图，并解释说明是否满足实验目标)    **参数：**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 桌面 | 桌腿1 | 桌腿2 | 桌腿3 | 桌腿4 | |  |  |  |  |  |   已达成实验要求预期 |
| **上机实验地址：** 计算中心第\_\_四\_\_ 机房 **提交日期：** |