

计算机视觉 课程实验报告

学号：201900130151	姓名：莫甫龙	
-----------------	--------	--

实验题目：图像统计特征

实验过程中遇到和解决的问题：

（记录实验过程中遇到的问题，以及解决过程和实验结果。可以适当配以关键代码辅助说明，但不要大段贴代码。）

基于图像分布的交互式图像分割：

首先建立鼠标响应事件，在原图像上实现画笔功能。

```
void onMouse(int event, int x, int y, int flag, void *) {
    //Mat &img = *(cv::Mat *) param;

    switch (event) {
        // 移动鼠标的时候
        case CV_EVENT_MOUSEMOVE: {
            g_nCurrPoint = Point(x, y);
        }

        break;
        // 点击鼠标左键时
        case CV_EVENT_LBUTTONDOWN: {
            g_bDrawing = true;
            g_nCurrPoint = Point(x, y);
        }

        break;
        // 松开鼠标左键时
        case CV_EVENT_LBUTTONUP: {
            g_bDrawing = false;
        }

        break;
    }
}
```

将笔刷所标记的地方的像素记录下来，以方便后面计算概率。

```

        if (s[g_nCurrPoint.x][g_nCurrPoint.y] == 0) {
            for (int i = 0; i < c; i++) {
                cout<<g_nCurrPoint.x<<endl;
                cout<<g_nCurrPoint.y<<endl;
                f[i][k] = input.at<Vec3b>(g_nCurrPoint.x, g_nCurrPoint.y)[i];
                cout<<(input.at<Vec3b>(g_nCurrPoint.x, g_nCurrPoint.y)[i])<<endl;
                sum_f[i][f[i][k]]++;
                sum1++;
            }
            s[g_nCurrPoint.x][g_nCurrPoint.y] = 1;
            k++;
        }
    }
}

```

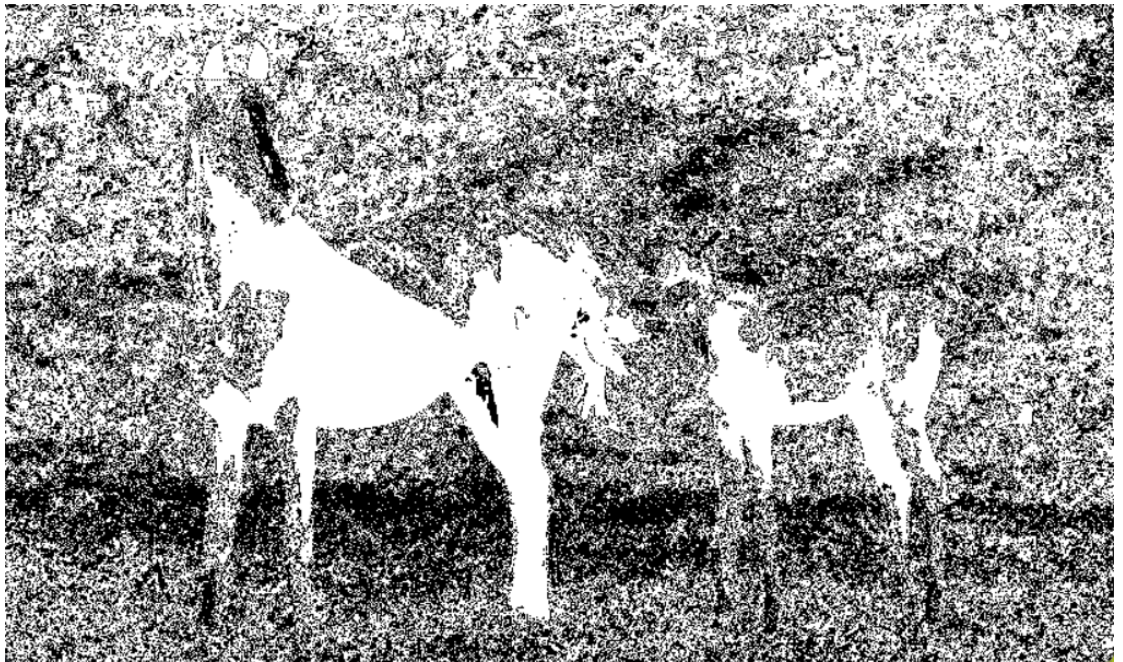
遍历全图，计算概率，看当前像素点属于前景还是背景，如果是前景就定义为白色，否则为黑色。

```

for (int x = 0; x < input.rows; x++) {
    for (int y = 0; y < input.cols; y++) {
        double ff = 1, bb = 1;
        int o = 0;
        for (int i = 0; i < c; i++) {
            if (s[x][y] == 1)
                output.at<Vec3b>(x, y)[i] = 255;
            else if (ss[x][y] == 1)
                output.at<Vec3b>(x, y)[i] = 0;
            else {
                o = 1;
                double l1 = 0, l2 = 0;
                int l = input.at<Vec3b>(x, y)[i];
                l1 = (double) sum_f[i][l] / (double) sum1;
                if (i == 1) {
                    ff = ff + 0.6*l1;
                    l2 = (double) sum_b[i][l] / (double) sum2;
                    bb = bb + 0.6*l2;
                } else {
                    ff = ff + 0.2 * l1;
                    l2 = (double) sum_b[i][l] / (double) sum2;
                    bb = bb + 0.2 * l2;
                }
            }
        }
    }
}

```

因为这个图片是三通道的，所以对于笔刷覆盖的位置会得到三个颜色分布，分别为 RGB 三个通道对应的，所以在计算概率的时候涉及了三个概率，最开始的时候我使用的是三个概率相乘，以此来比较大小，但是发现效果不是很好。



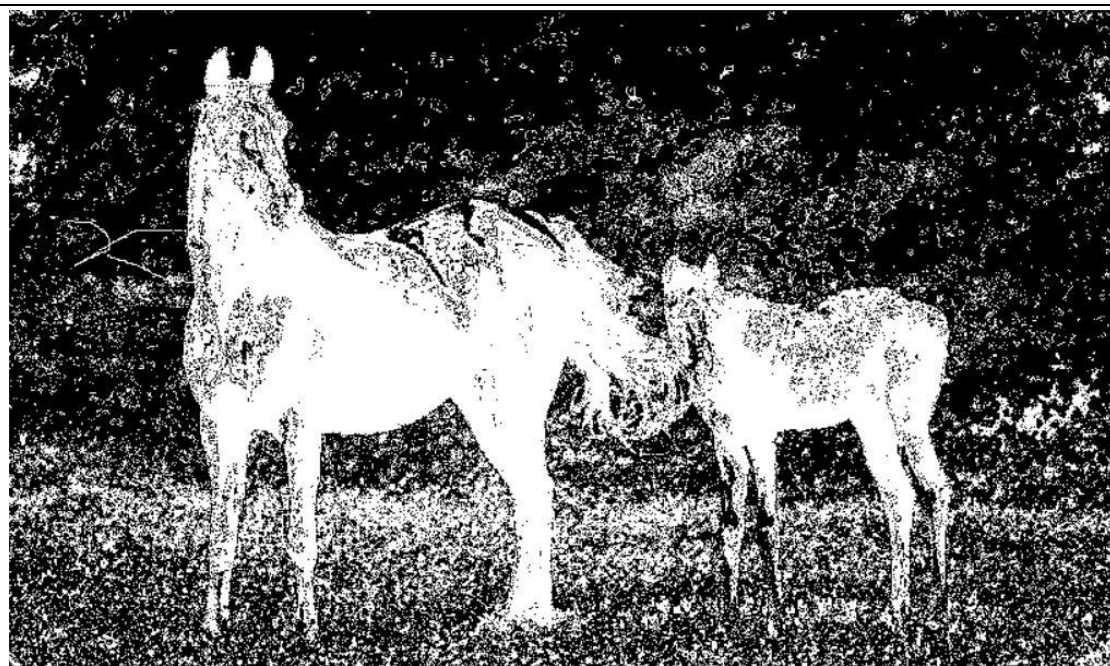
考虑到可能是因为是乘法，所以三个概率中只要有一个为 0 或者很小的数，对最后的结果就会产生很大的影响，所以会导致分类错误。

然后就考虑三个数相加，以此来比较大小，发现结果比之前的好了很多。



但是结果依旧不是很理想，因为有些重要的部分还是分类错了，于是考虑到三个通道的概率可能会有权重的问题，就想着可不可以给三个概率各自一个权重来计算结果，以此来判断大小，因为这幅图可以看出背景主要是绿色，所以考虑到有绿色通道可能对最后的结果影响很大，所以给绿色通道的概率赋了一个较大的权重，其它两个赋了较小的权重，发现效果很好。





结果分析与体会：

通过结果可以看到其实效果不是特别的好，没有达到实验指导上的效果，虽然将前景很好的分割了出来，但是对于背景却处理的很糟糕，考虑到可能是对三个概率的运算并不是简单的进行加权相加，可能还要涉及一些其它的运算。