

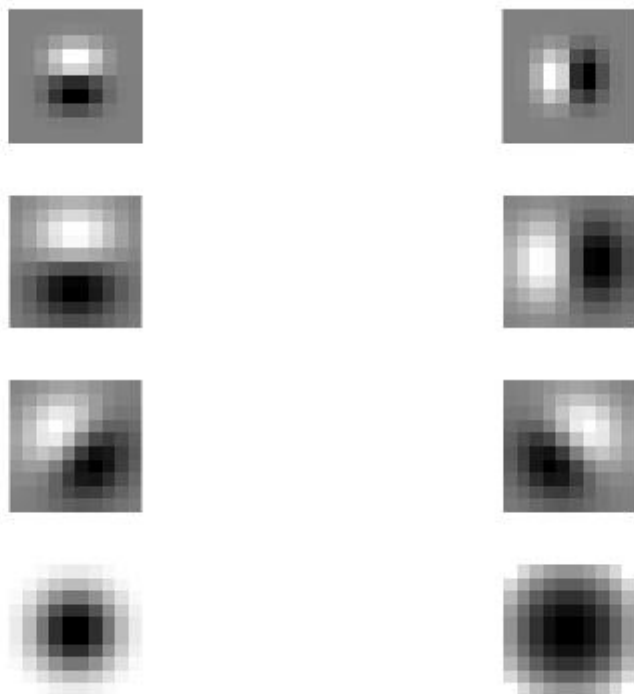
小作业8报告

1 读入数据

已经写好了，看懂即可，`train_samples`和`test_samples`都是`struct`，里面有三个字段，分别是`image`（5 * 1 cell存图片名字），`class`（5 * 1 cell 存类名），`classId`（5 * 1矩阵，存类别号）

2 制作滤波器组

制作8个滤波算子，这样每个像素有8个响应。
分别是



3 求滤波器响应

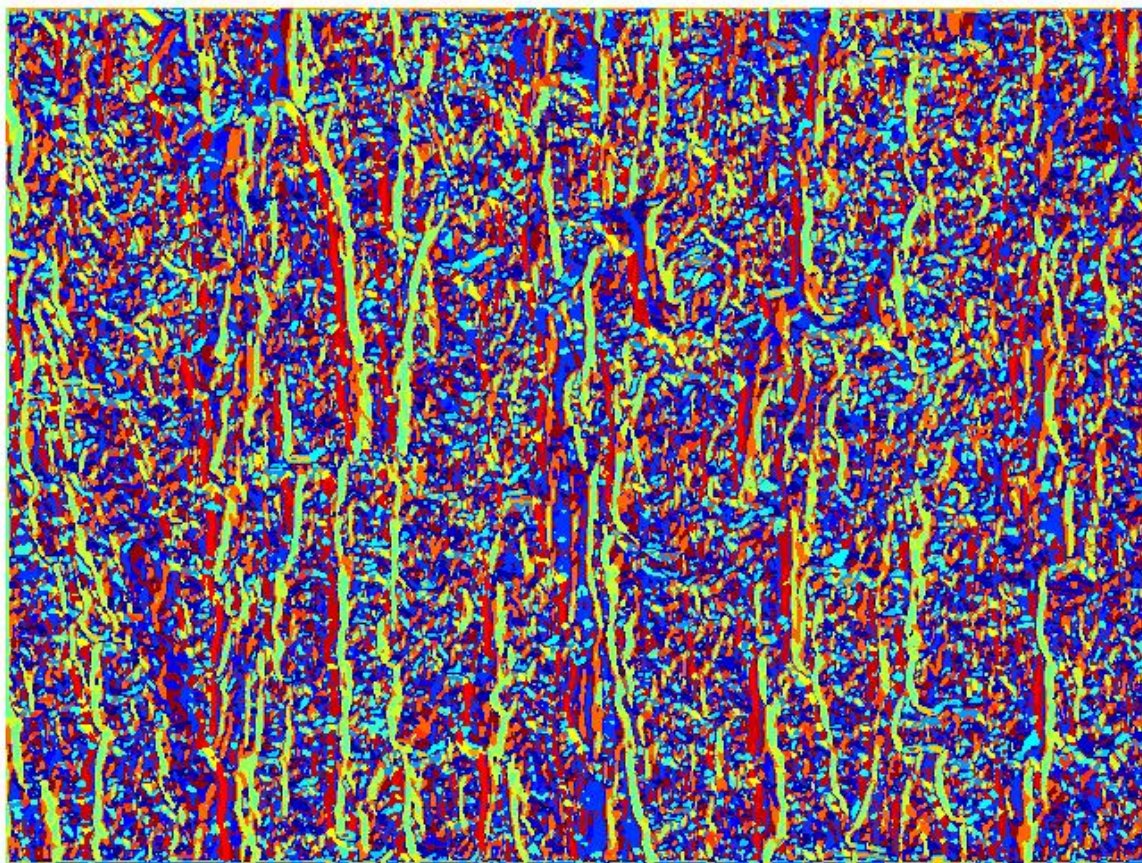
先对图像依次作用8个滤波算子得到8张图，将其在`axis=3`叠起来，现在维度是480，640，8，然后`reshape`为480×640，8。对每张图都这样操作后在`axis=1`叠起来得到1536000×8的矩阵。

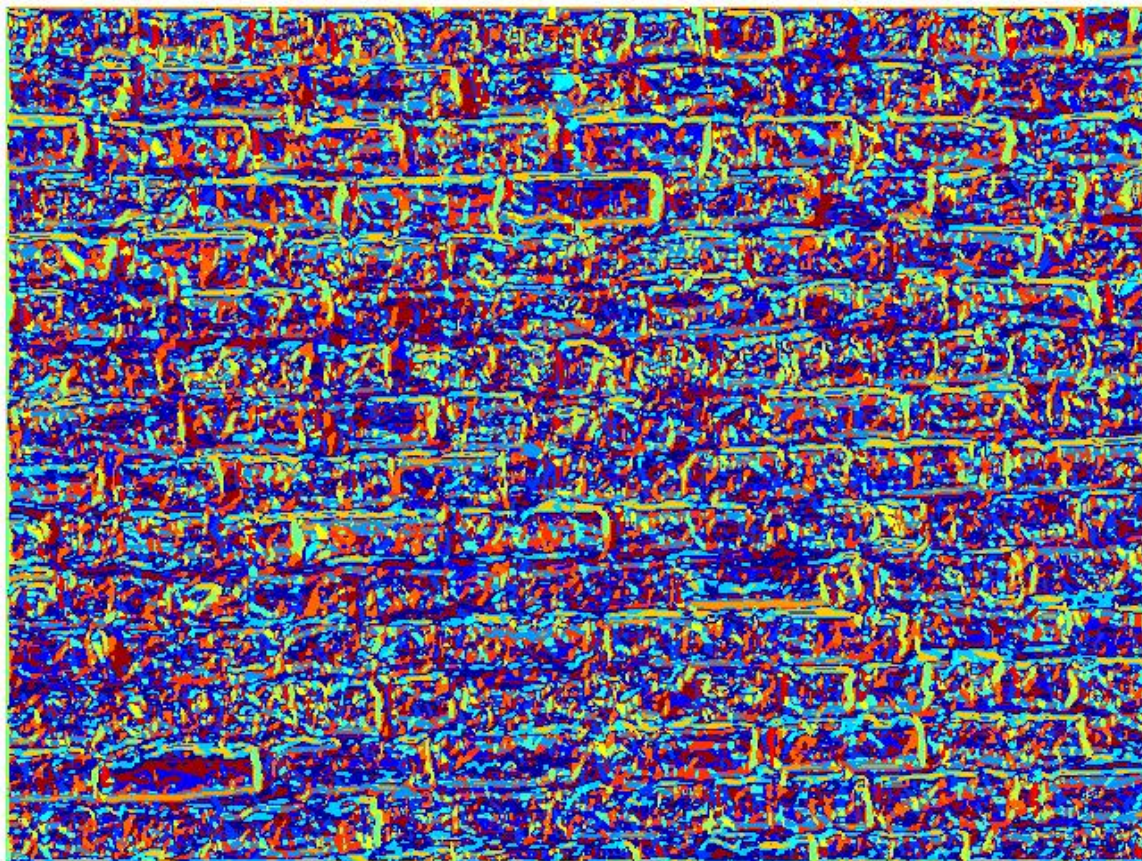
4 聚类

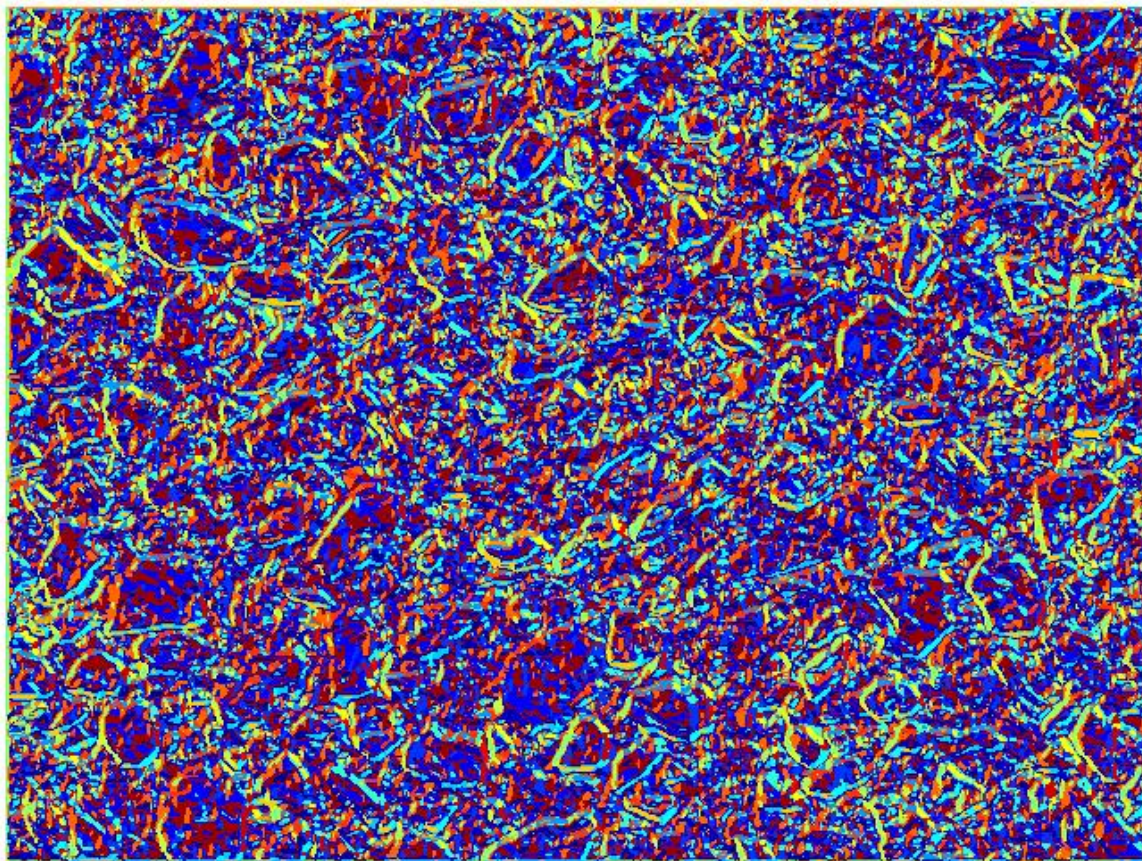
对上述矩阵用matlab自带的kmeans算法聚类即可。参数设置MaxIter为10000

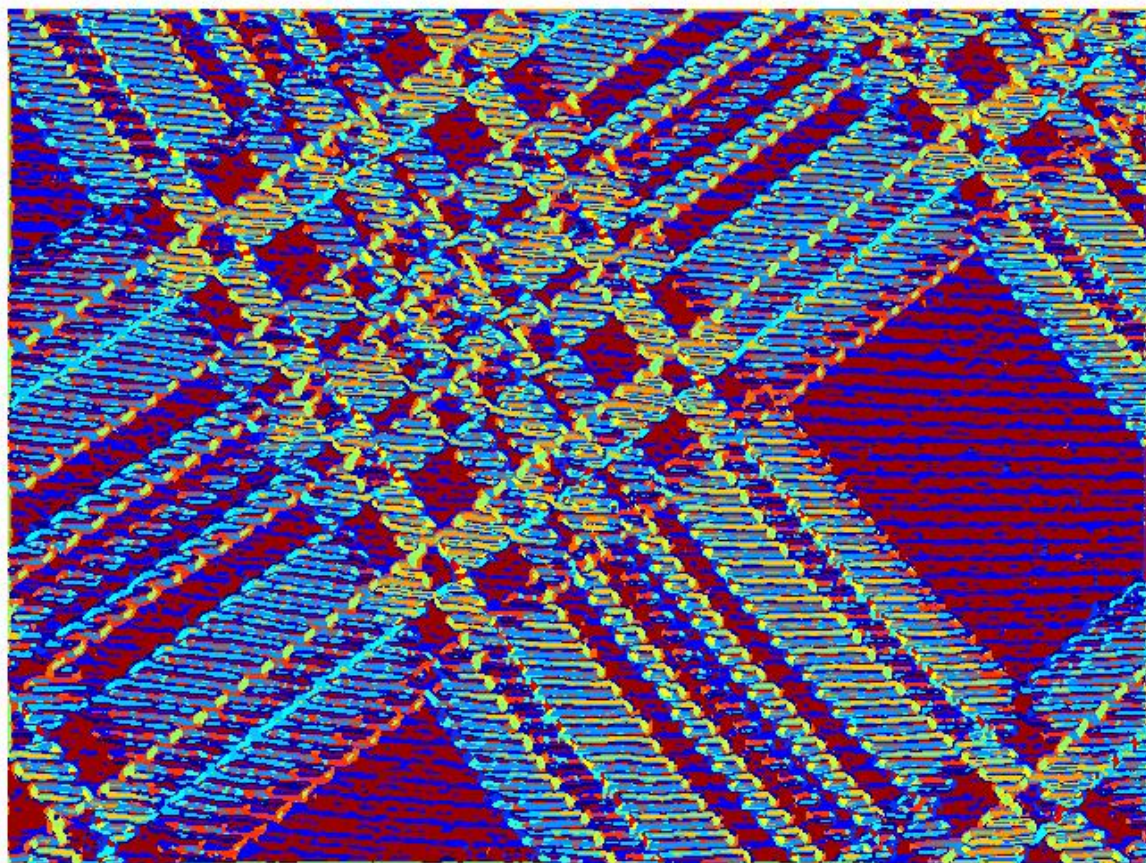
5 可视化聚类结果

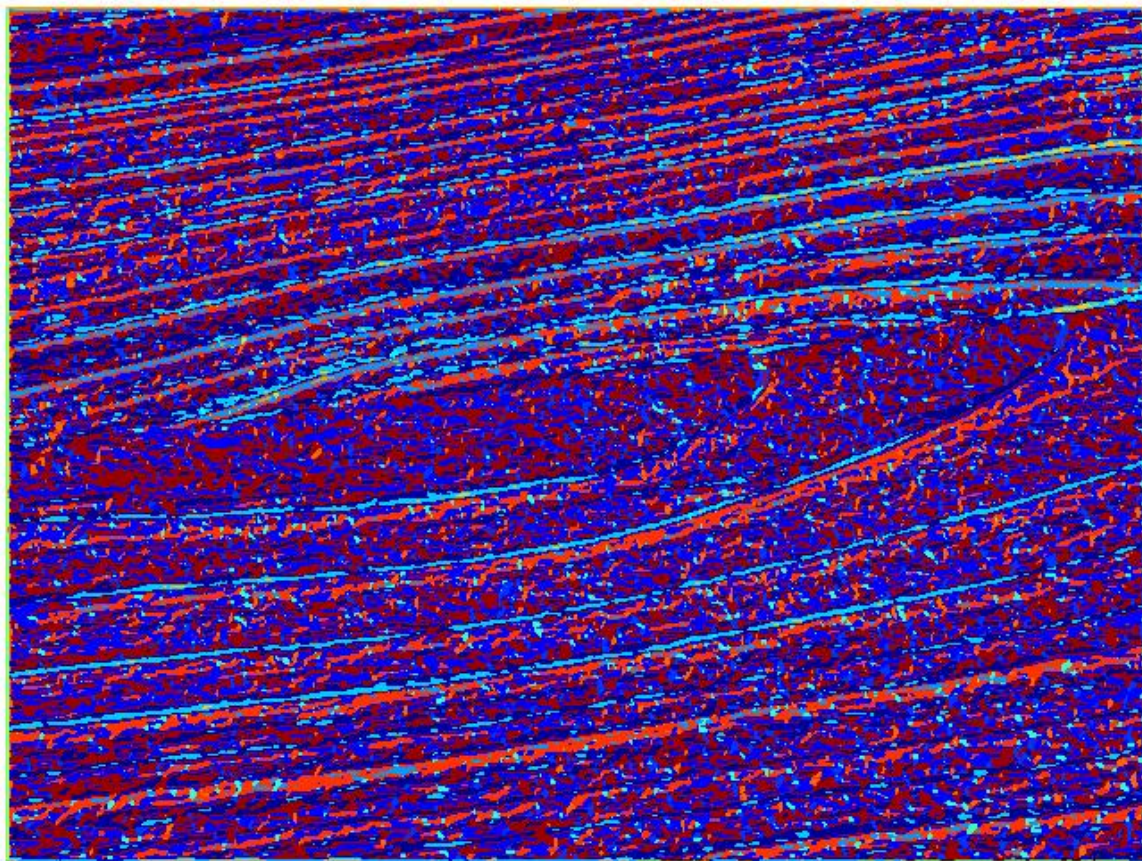
kmeans算法出来的结果是1536000×1的矩阵，可以拆成5张480×640的图，对每张480×640的图用label2rgb函数画出来即是聚类结果，效果如下





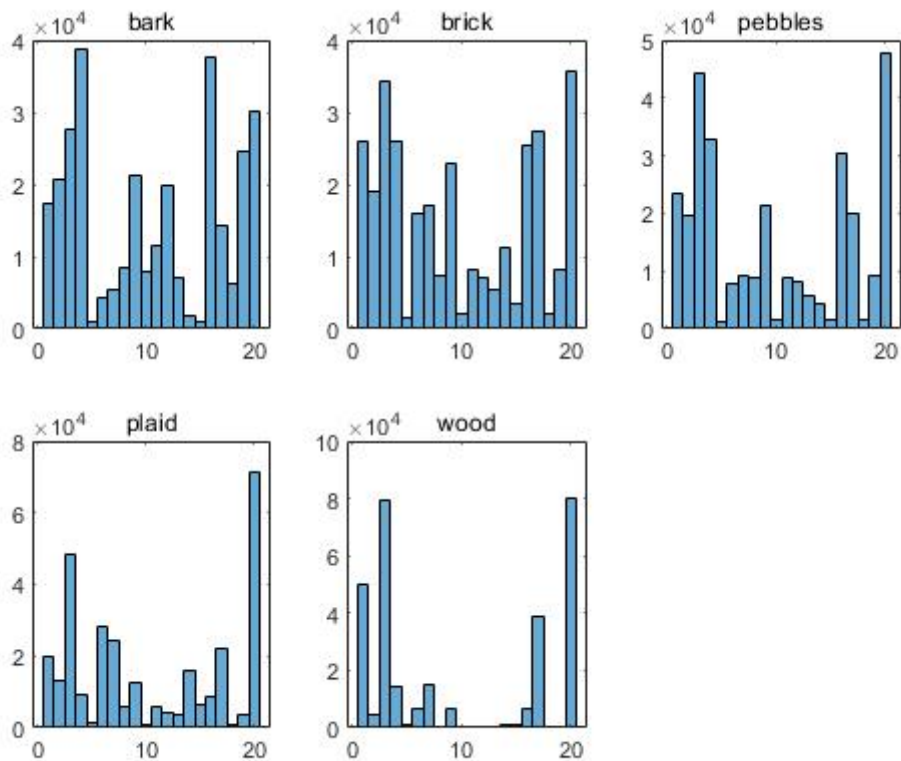






6 可视化样本直方图

对kmeans算法出来的结果分成5份，每一份调用histogram函数即可。



7 对测试集像素归类

用pdist2函数

```
[~,test_samples_cluster] = pdist2(centers,test_samples_res,'euclidean','Smallest',1);
```

即可得到每个像素的分类。这个是行向量，方便后续处理，将其转化为列向量

8 通过直方图比较预测图像类别

统计训练集5副图k个类中的像素各有多少个，构成一个k维向量，对测试集25副图做同样操作，然后调用pdist2函数找这25个分别和5个里的哪个最接近来得到这25副图的分类。

9 计算准确率

k=20:

```
>> main
```

```
accuracy =
```

```
0.8800
```

```
>> |
```

k=5:

```
accuracy =
```

```
0.6800
```

```
; >> |
```

k=40:

```
>> main
```

```
accuracy =
```

```
0.6400
```