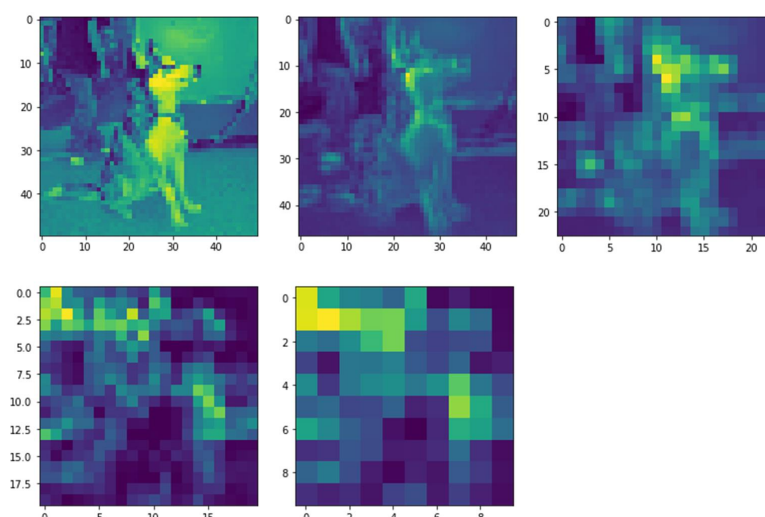


# CNN模型分析

## 1. 在其他设置相同的前提下，可视化不同层学习到的特征，分析学习到的特征的特点

将小狗照片加载入模型中，CNN模型不同层所输出的图像

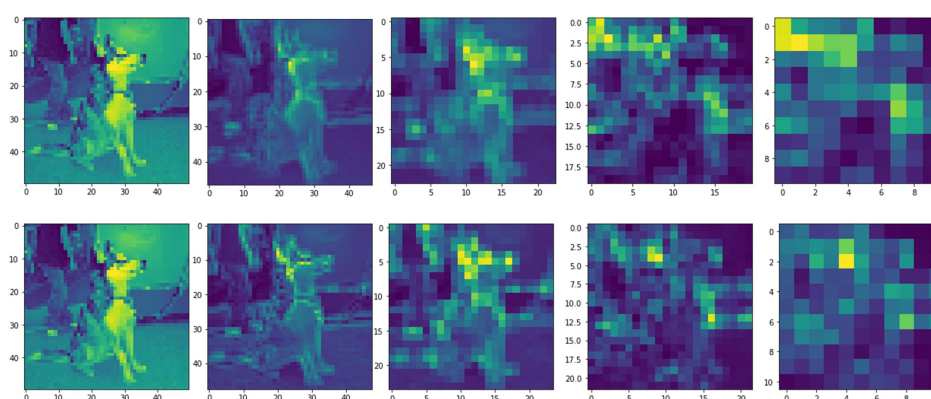


可以分析出通过第一层卷积小狗的图片保留了其轮廓特征，小狗的轮廓变得十分明显，在通过第一层池化后，小狗背景的特征消失，只突出了小狗的轮廓特征。实现了分离背景。

通过第二层卷积，机器所过滤出的特征人脑已经无法理解，再通过第二层池化，使得主要特征得以保留，并减少了模型训练的强度。

## 2. 分析不同尺寸的filter(至少两个)学习到特征的不同，以及对识别结果的影响

不同尺寸的filter各层学习特征对比



1. 对于不同尺寸的filter，同一张图片经过过滤后，其大小据发生变化，但变化不同，大尺寸的filter滤出的图片就略小，小尺寸滤出的图片就略大
2. 对比各层学习到的特征，第一层卷积后小尺寸的filter边缘轮廓特征明显，再池化后可以较为明显的看到小狗与背景的色差。
3. 对比不同尺寸，再其他参数相同的情况下，通过对模型进行测试，小尺寸filter的准确率为0.75，大尺寸filter的准确率为0.73

可以得出，再其他参数不变的情况下：

1. 不同尺寸的filter所过滤出的图片尺寸不同。
2. 不同尺寸的filter对于模型各层学习到的特征的精度不同。
3. 不同尺寸的filter对于模型预测的准确性影响不同。