# 模型比较结果记录

## 1 Focal Loss、Softmax loss以及难例挖掘方式

1.1 训练配置

**sol****ver配置：**

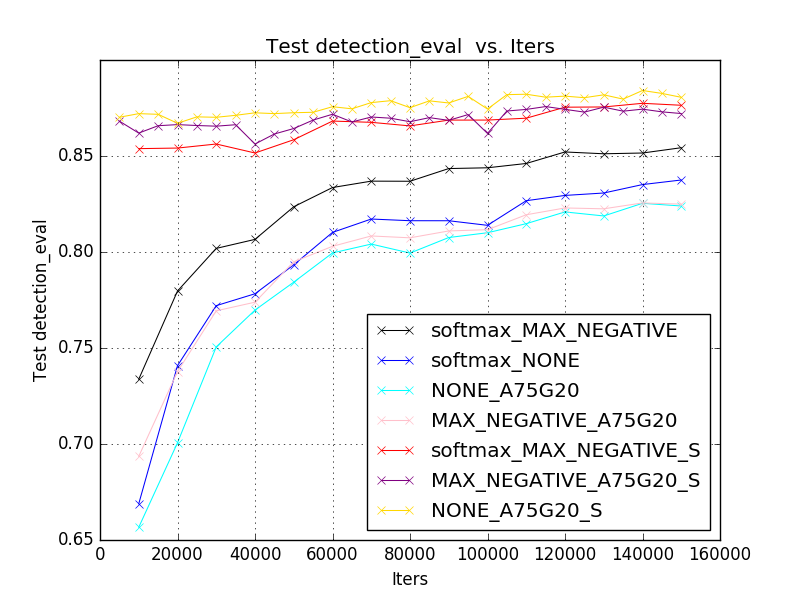
max\_iter: 150000  
lr\_policy: **"step"**gamma: 0.5  
momentum: 0.9  
weight\_decay: 0.0005  
stepsize: 50000

**train/test.protxt配置：**

1. **softmax\_MAX\_NEGATIVE**  
   conf\_loss\_type: SOFTMAX  
   mining\_type: MAX\_EXAMPLE
2. **softmax\_NONE**  
   conf\_loss\_type: SOFTMAX  
   mining\_type: NONE
3. **MAX\_NEGATIVE\_A75G20**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: MAX\_NEGATIVE
4. **NONE\_A75G20**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE
5. **softmax\_MAX\_NEGATIVE\_S**  
   conf\_loss\_type: SOFTMAX  
   mining\_type: MAX\_NEGATIVE  
   --weights="E:/tyang/Pedestrian/snapshot\_iter\_110000.caffemodel"
6. **MAX\_NEGATIVE\_A75G20\_S**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: MAX\_NEGATIVE  
   --weights="E:/tyang/Pedestrian/snapshot\_iter\_110000.caffemodel"
7. **NONE\_A75G20\_S**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE  
   --weights="E:/tyang/Pedestrian/snapshot\_iter\_110000.caffemodel"

1.2 测试模型

测试mAP:



结论：

1. 使用softmax loss时，配合MAX\_NEGATIVE难例挖掘方式最合适。
2. 以squeezenet\_v1.1.caffemodel初始化，从头开始训练时，focal loss没有softmax loss 好。
3. 以snapshot\_iter\_110000.caffemodel初始化训练时，focal loss配合不使用难例挖掘的提升比softmax loss高。可能是因为使用focal loss时需要模型收敛到一定程度才能发挥作用。

## 2 加深分类部分

2.1 训练配置

**solver配置：**

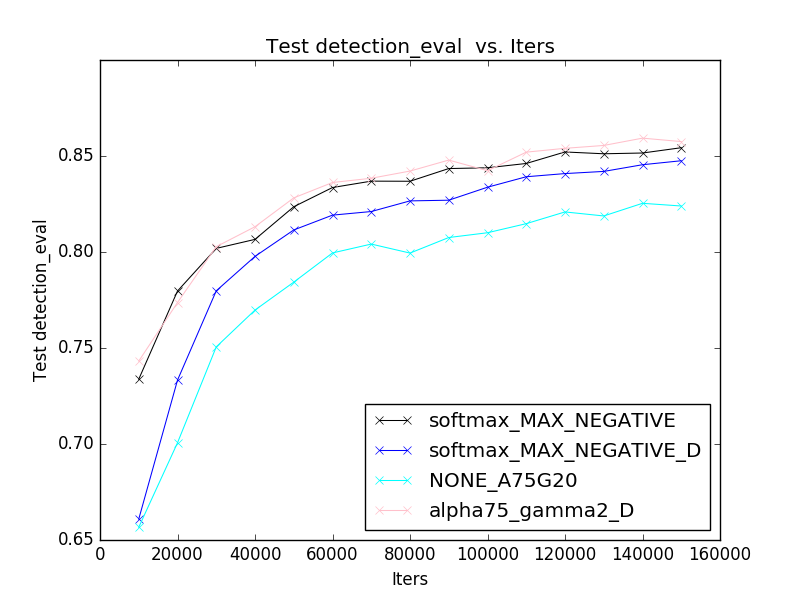
max\_iter: 150000  
lr\_policy: **"step"**gamma: 0.5  
momentum: 0.9  
weight\_decay: 0.0005  
stepsize: 50000

**train/test.protxt配置：**

1. **softmax\_MAX\_NEGATIVE**  
   conf\_loss\_type: SOFTMAX  
   mining\_type: MAX\_EXAMPLE
2. **softmax\_MAX\_NEGATIVE\_D** **（分类网络加深）**  
   conf\_loss\_type: SOFTMAX  
   mining\_type: MAX\_EXAMPLE
3. **NONE\_A75G20**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE
4. **alpha75\_gamma2\_D （分类网络加深）**  
   conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE

2.2 测试模型

测试mAP:



结论：

1. 分类网络加深后，对Focal loss版本的网络提升很大。
2. 分类网络加深后，对Focal loss比softmax loss 要好。

## 3 Focal loss alpha和gamma作用

两个版本的SSD，一种同时使用alpha和gamma参数，一种只使用gamma参数。

网络为train2.protxt和test2.protxt，即分类部分加深。

3.1 训练配置

**solver配置：**

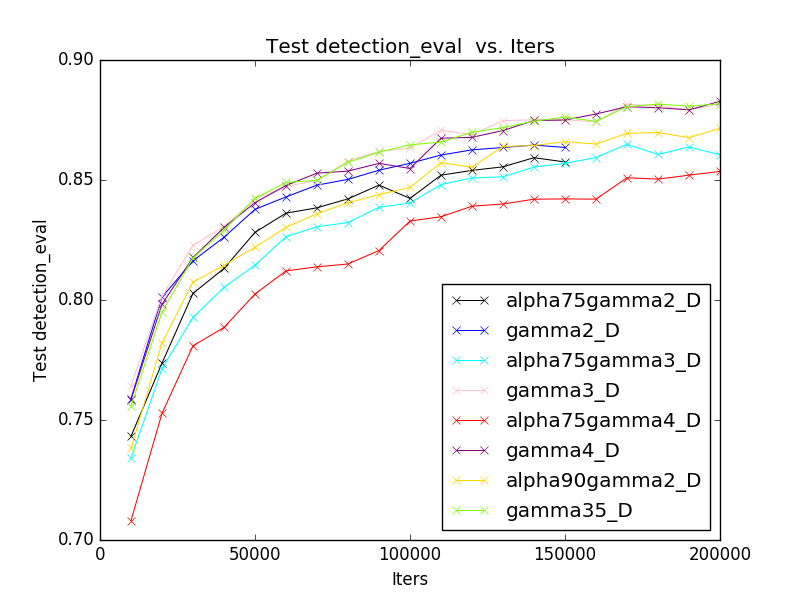
max\_iter: 200000  
lr\_policy: **"multistep"** *# multistep step*gamma: 0.5  
momentum: 0.9  
weight\_decay: 0.0005  
stepvalue: 100000  
stepvalue: 160000

**train/test.protxt配置：**

1. conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE
2. conf\_loss\_type: FocalLoss ~~fl\_alpha: 0.75~~ fl\_gamma: 2.0  
   mining\_type: NONE
3. conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 3.0  
   mining\_type: NONE
4. conf\_loss\_type: FocalLoss ~~fl\_alpha: 0.75~~ fl\_gamma: 3.0  
   mining\_type: NONE
5. conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 4.0  
   mining\_type: NONE
6. conf\_loss\_type: FocalLoss ~~fl\_alpha: 0.75~~ fl\_gamma: 4.0  
   mining\_type: NONE
7. conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 5.0  
   mining\_type: NONE
8. conf\_loss\_type: FocalLoss ~~fl\_alpha: 0.75~~ fl\_gamma: 5.0  
   mining\_type: NONE
9. conf\_loss\_type: FocalLoss fl\_alpha: 0.75 fl\_gamma: 3.5  
   mining\_type: NONE

3.2 测试模型

测试mAP:



结论：在此条件下仅 使用gamma的focal loss版本更好！