# 实验1: R-101.pkl、p2-p7、（576,1024）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuld/ retinanet\_R-101-FPN\_P7\_2\_R6.yaml

**预训练模型**为R-101.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为 2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4， ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为576，1024，2个GPU，batchsize总共为4。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_P7\_2\_R6.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | benchmark (349) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 1.78🡪0.05 | 0.7799 | 0.9498 | 0.8037 | 0.9790 | 0.0760 | 0.1852 |
| 3万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9434 | 0.9984 | 0.9469 | 0.9997 | 0.0759 | 0.1790 |
| 4万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9644 | 0.9985 | 0.9625 | 0.9998 | 0.0758 | 0.1779 |
| 6万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9675 | 0.9985 | 0.9634 | 0.9997 | 0.0751 | 0.1783 |

耗时： 249ms

**备注：**AP是IOU0.5到IOU0.95的均值，AP50是IOU0.5。

20号球基的测试集：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1万次 | 3万次 | 4万次 | 6万次 |
| AP | 0.0333 | 0.0341 | 0.0318 | 0.0310 |
| AP50 | 0.1076 | 0.1067 | 0.1053 | 0.1036 |

# 实验2: model\_final.pkl、p2-p7、（768,896）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuild/ retinanet\_R-101-FPN\_P7\_2\_R6\_ft.yaml

**预训练模型**为model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为 2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4， ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为768，896，2个GPU，batchsize总共为4。

**备注：**虽然model\_final.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强行

加载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_P7\_2\_R6\_ft.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | benchmark (349) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 1.78🡪0.05 | 0.8272 | 0.9949 | 0.8452 | 0.9973 | 0.1376 | 0.2710 |
| 3万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9518 | 0.9984 | 0.9552 | 0.9987 | 0.1393 | 0.2783 |
| 6万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9664 | 0.9975 | 0.9694 | 0.9988 | 0.1360 | 0.2707 |
| 10万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9664 | 0.9975 | 0.9691 | 0.9988 | 0.1357 | 0.2712 |

耗时： 228ms

20号球基的测试集：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1万次 | 3万次 | 6万次 | 10万次 |
| AP | 0.0654 | 0.0557 | 0.0546, | 0.0546 |
| AP50 | 0.1597 | 0.1495 | 0.1471 | 0.1472 |

# 实验3: model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuld/ retinanet\_R-101-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml

**预训练模型**为model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。（896\*1408）

**备注：**虽然model\_final.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强行加

载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | 测试集（310） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 1.78🡪0.05 | 0.7771 | 0.9967 | 0.7328 | 0.9524 | 0.0991 | 0.2073 |
| 3万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9247 | 0.9997 | 0.8815 | 0.9998 | 0.0964 | 0.2047 |
| 4万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9408 | 0.9997 | 0.9287 | 0.9999 | 0.0942 | 0.2000 |
| 4.5万次 | 1.78🡪0.004 | 0.9432 | 0.9997 | 0.9326 | 0.9999 | 0.0945 | 0.2001 |

测试集（310）是20号球机的图片

耗时：340ms

# 实验4: model\_final\_X.pkl、p2-p7、（900,1280）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuild/retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml

**预训练模型：**model\_final\_X.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为900，1280，2个GPU，batchsize总共为4。（768\*1280）

**备注：**虽然model\_final\_X.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强

行加载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | 测试集（310） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 2.05🡪0.05 | 0.8109 | 0.9982 | 0.8195 | 0.9995 | 0.1012 | 0.2230 |
| 3万次 | 2.05🡪0.004 | 0.9404 | 0.9997 | 0.9480 | 1.0000 | 0.0906 | 0.2141 |
| 5万次 | 2.05🡪0.004 | 0.9654 | 0.9997 | 0.9599 | 1.0000 | 0.0897 | 0.2175 |

耗时： 240ms

# 实验5: model\_final.pkl、p3-p7、（756,1280）、O3、S4、R3 – lg

**存放位置（213）：**/data/ligang/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

3，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为3，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 0.5),3个ratios；

**图片大小**：配置为756，1280，2个GPU，batchsize总共为4。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | | benchmark (？) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | Time | AP | AP50 |
| 1万次 |  | 0.8274 | 0.9739 | 0.8347 | 0.9742 |  | 0.1893 | 0.3781 |
| 2万次 |  | 0.8891 | 0.9684 | 0.8898 | 0.9652 |  | 0.1820 | 0.3654 |
| 3万次 |  | 0.9219 | 0.9709 | 0.9204 | 0.9701 |  | 0.1810 | 0.3648 |
| 4万次 |  | 0.9255 | 0.9602 | 0.9264 | 0.9548 | 236ms | 0.1776 | 0.3584 |
| 5万次 |  | 0.9370 | 0.9679 | 0.9418 | 0.9639 | 236ms | 0.1804 | 0.3611 |
| 6万次 |  | 0.9398 | 0.9686 | 0.9347 | 0.9654 | 233ms | 0.1784 | 0.3593 |
| 7万次 |  | 0.9382 | 0.97 | 0.9423 | 0.9660 | 241ms | 0.1818 | 0.3666 |
| 8万次 |  | 0.9453 | 0.9719 | 0.9486 | 0.9699 | 229ms | 0.1791 | 0.3647 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 10000 | 0.8347 | 0.9742 | 0.9510 | 0.1360 | 0.8505 | 0.8668 |
| 20000 | 0.8898 | 0.9652 | 0.9551 | 0.126 | 0.9163 | 0.9106 |
| 30000 | 0.9204 | 0.9701 | 0.965 | 0.1389 | 0.9497 | 0.9303 |
| 40000 | 0.9264 | 0.9548 | 0.9521 | 0.1111 | 0.9558 | 0.9326 |
| 50000 | 0.9418 | 0.9639 | 0.9593 | 0.1205 | 0.9668 | 0.9508 |
| 60000 | 0.9347 | 0.9654 | 0.9616 | 0.0916 | 0.9685 | 0.9403 |
| 70000 | 0.9423 | 0.9660 | 0.9641 | 0.0916 | 0.9685 | 0.9484 |
| 80000 | 0.9486 | 0.9699 | 0.9679 | 0.091 | 0.9724 | 0.9566 |

# 实验6: model\_final.pkl、p3-p7、（756,1344）、O3、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

3，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 3，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratios；

**图片大小**：配置为756，1344，2个GPU，batchsize总共为4。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | Time |
| 1万次 |  | 0.8584 | 0.9927 | 0.4752 | 0.7940 | 230 |
| 2万次 |  | 0.9352 | 0.9934 | 0.4638 | 0.7852 | 228 |
| 3万次 |  | 0.9521 | 0.9943 | 0.4568 | 0.7798 | 233 |
| 4万次 |  | 0.9623 | 0.9943 | 0.4543 | 0.7808 | 229 |
| 5万次 |  | 0.9696 | 0.9942 | 0.4572 | 0.7822 | 213 |
| 6万次 |  | 0.9719 | 0.9942 | 0.4581 | 0.7817 | 210 |
| 7万次 |  | 0.9743 | 0.9944 | 0.4557 | 0.7809 | 203 |
| 8万次 |  | 0.9743 | 0.9944 | 0.4574 | 0.7809 | 204 |
| 9万次 |  | 0.9746 | 0.9944 | 0.455 | 0.7808 | 202 |

**备注**：该实验只有训练集参与训练。

# 实验7: model\_final.pkl、p2-p7、（756,1024）、O3、S4、R3 – lg

**存放位置（213）：**/data/ligang/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 3，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 0.5),3个ratios；

**图片大小**：配置为756，1024，2个GPU，batchsize总共为4。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | | benchmark (349) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | Time | AP | AP50 |
| 1万次 | 0.046 |  |  | 0.7915 | 0.9760 | 244 | 0.1175 | 0.2571 |
| 2万次 | 0.015 |  |  | 0.8831 | 0.9764 | 253 | 0.1127 | 0.2448 |
| 3万次 | 0.006 |  |  | 0.9143 | 0.9732 | 205 | 0.1134 | 0.2486 |
| 4万次 | 0.01 |  |  | 0.9002 | 0.9725 | 236 | 0.1166 | 0.2504 |
| 5万次 | 0.0026 |  |  | 0.9381 | 0.9707 | 239 | 0.1154 | 0.2475 |
| 6万次 | 0.019 |  |  | 0.8488 | 0.9758 | 236 | 0.1204 | 0.2607 |
| 7万次 | 0.003 |  |  | 0.9494 | 0.9735 | 228 | 0.1175 | 0.2532 |
| 8万次 | 0.0025 |  |  | 0.9512 | 0.9748 | 218 | 0.1183 | 0.2537 |
| 9万次 | 0.0024 |  |  | 0.9464 | 0.9738 | 221 | 0.1167 | 0.2524 |

验证集

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 10000 | 0.7915 | 0.9760 | 0.8980 | 0.4195 | 0.8104 | 0.8124 |
| 20000 | 0.8831 | 0.9764 | 0.9636 | 0.6963 | 0.8969 | 0.8911 |
| 30000 | 0.9143 | 0.9732 | 0.9652 | 0.7321 | 0.9397 | 0.9092 |
| 40000 | 0.9002 | 0.9725 | 0.9646 | 0.7648 | 0.9089 | 0.9094 |
| 50000 | 0.9381 | 0.9707 | 0.9676 | 0.8098 | 0.9599 | 0.9277 |
| 60000 | 0.8488 | 0.9758 | 0.9641 | 0.7300 | 0.8757 | 0.8489 |
| 70000 | 0.9494 | 0.9735 | 0.9688 | 0.8332 | 0.9676 | 0.9401 |
| 80000 | 0.9512 | 0.9748 | 0.9716 | 0.8520 | 0.9763 | 0.9349 |
| 90000 | 0.9464 | 0.9738 | 0.9717 | 0.8706 | 0.9660 | 0.9360 |

# 实验8: model\_final.pkl、p3-p7、（1080,1920）、O3、S4、R3 – lg

**存放位置（213）：**/data/ligang/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

3，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 3，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 0.5),3个ratios；

**图片大小**：配置为1080，1920，2个GPU，batchsize总共为2。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | | benchmark (349) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | Time | AP | AP50 |
| 1万次 | 0.04406 |  |  | 0.7826 | 0.9841 | 343 | 0.1822 | 0.3568 |
| 2万次 | 0.00865 |  |  | 0.8768 | 0.9831 | 343 | 0.1689 | 0.3428 |
| 3万次 | 0.00426 |  |  | 0.9171 | 0.9805 | 352 | 0.1691 | 0.3310 |
| 4万次 | 0.00300 |  |  | 0.9339 | 0.9797 | 345 | 0.1707 | 0.3403 |
| 5万次 | 0.00283 |  |  | 0.9440 | 0.9794 | 350 | 0.1680 | 0.3291 |
| 6万次 | 0.00188 |  |  | 0.9469 | 0.9813 | 365 | 0.1675 | 0.3316 |
| 7万次 | 0.00120 |  |  | 0.9509 | 0.9786 | 349 | 0.1665 | 0.3346 |
| 8万次 | 0.00185 |  |  | 0.9510 | 0.9756 | 347 | 0.1679 | 0.3319 |

验证集

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 10000 | 0.7826 | 0.9841 | 0.9332 | 0.4210 | 0.8011 | 0.8084 |
| 20000 | 0.8768 | 0.9831 | 0.9770 | 0.5762 | 0.8890 | 0.8874 |
| 30000 | 0.9171 | 0.9805 | 0.9787 | 0.6551 | 0.9269 | 0.9227 |
| 40000 | 0.9339 | 0.9797 | 0.9621 | 0.7755 | 0.9452 | 0.9340 |
| 50000 | 0.9440 | 0.9794 | 0.9652 | 0.7879 | 0.9508 | 0.9490 |
| 60000 | 0.9469 | 0.9813 | 0.9804 | 0.8299 | 0.9607 | 0.9417 |
| 70000 | 0.9509 | 0.9786 | 0.9778 | 0.8224 | 0.9644 | 0.9453 |
| 80000 | 0.9510 | 0.9756 | 0.9622 | 0.8567 | 0.9599 | 0.9521 |

# 实验9: model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | benchmark (310)  20号球机 | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 |  | 0.8233 | 0.9982 | 0.4844 | 0.7885 | 0.0988 | 0.2044 |
| 2万次 |  | 0.9211 | 0.9997 | 0.4817 | 0.7818 | 0.0922 | 0.1995 |
| 3万次 |  | 0.9532 | 0.9997 | 0.4743 | 0.7827 | 0.0901 | 0.1913 |
| 5万次 |  | 0.9741 | 0.9998 | 0.4782 | 0.7858 | 0.0860 | 0.1888 |
| 6万次 |  | 0.9187 | 0.9998 | 0.4851 | 0.7933 | **0.1002** | **0.2165** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**耗时：**

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 10000 | 0.4844 | 0.7885 | 0.5279 | 0.3461 | 0.4297 | 0.5235 |
| 20000 | 0.4817 | 0.7818 | 0.5334 | 0.3264 | 0.4163 | 0.5570 |
| 30000 | 0.4743 | 0.7827 | 0.5151 | 0.2667 | 0.4118 | 0.5480 |
| 50000 | 0.4782 | 0.7858 | 0.5189 | 0.2696 | 0.4151 | 0.5543 |
| 60000 | 0.4851 | 0.7933 | 0.5178 | 0.3131 | 0.4285 | 0.5478 |

# 实验10: model\_final.pkl、p3-p7、（1080,1920）、O3、S4、R3 – lg

**存放位置（213）：**/data/ligang/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

3，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 3

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0,,0.5),3个ratio;

**图片大小**：配置为1080，1920，2个GPU，batchsize总共为2。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild.yaml）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | | benchmark (310) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | Time | AP | AP50 |
| 1万次 | 0.04406 | 0.8362 | 0.9836 | 0.4874 | 0.7926 | 360 | 0.094 | 0.1855 |
| 2万次 | 0.00865 | 0.9069 | 0.9853 | 0.4866 | 0.7941 |  | 0.0902 | 0.1924 |
| 3万次 | 0.00426 |  |  | 0.4837 | 0.7870 |  | 0.0867 | 0.1837 |
| 4万次 | 0.00300 |  |  | 0.4818 | 0.7883 |  |  |  |
| 5万次 | 0.00283 | 0.9599 | 0.9832 | 0.4817 | 0.7868 |  | 0.0808 | 0.1754 |
| 6万次 | 0.00188 |  |  | 0.4746 | 0.7865 |  |  |  |
| 7万次 | 0.00120 |  |  | 0.4747 | 0.7859 |  |  |  |
| 8万次 | 0.00185 | 0.9652 | 0.9823 | 0.4773 | 0.7866 |  | 0.0793 | 0.1740 |

验证集

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 10000 | 0.4874 | 0.7926 | 0.5106 | 0.2272 | 0.4515 | 0.5316 |
| 20000 | 0.4866 | 0.7941 | 0.5335 | 0.2171 | 0.4467 | 0.5388 |
| 30000 | 0.4837 | 0.7870 | 0.5123 | 0.1953 | 0.4427 | 0.5338 |
| 40000 | 0.4818 | 0.7883 | 0.5045 | 0.2203 | 0.4421 | 0.5291 |
| 50000 | 0.4817 | 0.7868 | 0.5053 | 0.2144 | 0.4407 | 0.5324 |
| 60000 | 0.4746 | 0.7865 | 0.5023 | 0.2140 | 0.4351 | 0.5278 |
| 70000 | 0.4747 | 0.7859 | 0.4905 | 0.2265 | 0.4363 | 0.5256 |
| 80000 | 0.4773 | 0.7866 | 0.5015 | 0.2140 | 0.4383 | 0.5241 |

# 实验11: model\_final\_X.pkl、p2-p7、（900,1280）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**756训练集，验证集188， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuld/retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml

**预训练模型：**model\_final\_X.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为900，1280，2个GPU，batchsize总共为2。（768\*1280）

**备注：**虽然model\_final\_X.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强

行加载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml）

前面的实验，训练集和验证集都参与了训练。下面是只有训练集参与训练的测试结果：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (756) | | 验证集 (188) | | 测试集（310） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 1.81🡪0.02 | 0.5916 | 0.9440 | 0.4267 | 0.7415 | 0.0902 | 0.2144 |
| 2万次 | 1.81🡪0.01 | 0.6040 | 0.9484 | 0.4281 | 0.7460 | 0.0886 | 0.1986 |
| 3万次 | 1.81🡪0.003 | 0.6024 | 0.9464 | 0.4216 | 0.7407 | 0.0802 | 0.1877 |
| 4.5万次 | 1.81🡪0.003 | 0.6061 | 0.9439 | 0.4236 | 0.7413 | 0.0807 | 0.1853 |

# 实验12: model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

,

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | | 测试集（349） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 5000 |  |  |  | 0.4821 | 0.8403 |  |  |
| 6000 |  |  |  | 0.4992 | 0.8446 |  |  |
| 8000 |  |  |  | 0.5095 | 0.8529 |  |  |
| 1万 |  | 0.7624 | 0.9951 | 0.5089 | 0.8521 |  |  |
| 2万 |  | 0.8642 | 0.9985 | 0.5106 | 0.8438 |  |  |
| 3万 |  | 0.9109 | 0.9986 | 0.5089 | 0.8342 |  |  |
| 6万 |  | 0.9625 | 0.9988 | 0.5037 | 0.8313 |  |  |
| 10万 |  | 0.9766 | 0.9988 | 0.5052 | 0.8291 |  |  |
| 15万 |  | 0.9764 | 0.9988 | 0.5057 | 0.8292 |  |  |

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 5000 | 0.4821 | 0.8403 | 0.4782 | 0.3159 | 0.4113 | 0.5439 |
| 6000 | 0.4992 | 0.8446 | 0.5163 | 0.3048 | 0.4304 | 0.5461 |
| 8000 | 0.5095 | 0.8529 | 0.5285 | 0.3017 | 0.4331 | 0.5766 |
| 1万 | 0.5089 | 0.8521 | 0.5224 | 0.2752 | 0.4245 | 0.5741 |
| 2万 | 0.5106 | 0.8438 | 0.5409 | 0.3543 | 0.4246 | 0.5869 |
| 3万 | 0.5089 | 0.8342 | 0.5408 | 0.3079 | 0.4183 | 0.5885 |
| 6万 | 0.5037 | 0.8313 | 0.5466 | 0.3515 | 0.4171 | 0.5826 |
| 10万 | 0.5052 | 0.8291 | 0.5513 | 0.3093 | 0.4188 | 0.5849 |
| 15万 | 0.5057 | 0.8292 | 0.5507, | 0.3093 | 0.4184 | 0.5870 |

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：autotruck：大卡车

crane：吊车

forklift包括铲车、挖掘机

mixerTruck: 搅拌机

person包括戴帽子的工人、人；

colorPlate：彩钢板

pit：坑

bricksPile：包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料

mound：沙土堆

car：包括油罐车、小汽车、客车；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **索引** | **类别** | **训练集**  （1004图、**4980bbox**） | **验证集**  （250图、1201bbox） | **1万迭代、AP** | |
| **tain** | **val** |
| **1** | autotruck | 628 | 161 | 79.8 | 58.9 |
| **2** | crane | 11 | 0 | 75.0 | nan |
| **3** | forklift | 1051 | 239 | 76.5 | 59.7 |
| **4** | mixerTruck | 40 | 10 | 78.3 | 43.3 |
| **5** | person | 354 | 87 | 67.8 | 31.2 |
| **6** | colorPlate | 1124 | 288 | 74.2 | 54.6 |
| **7** | pit | 153 | 39 | 78.3 | 70.5 |
| **8** | bricksPile | 516 | 103 | 78.0 | 40.4 |
| **9** | mound | 657 | 160 | 78.1 | 60.9 |
| **10** | car | 446 | 114 | 76.4 | 38.5 |

# 实验13: model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6 – lg

**存放位置（213）：**/data/ligang/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+12：[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car、Pile、digger]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

Pile包括柱状堆料、袋装堆料。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_2x\_illbuild\_P2\_P7\_S4\_anchors6.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

,

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | | 测试集（349） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万次 | 0.065 | 0.6987 | 0.9091 | 0.4709 | 0.7832 |  |  |
| 2万次 | 0.018 | 0.7968 | 0.9154 | 0.4604 | 0.7691 |  |  |
| 3万次 | 0.00906 | 0.8285 | 0.9155 | 0.4642 | 0.7659 |  |  |
| 4万次 | 0.00504 | 0.8558 | 0.9156 | 0.4622 | 0.7717 |  |  |
| 5万次 | 0.00441 | 0.8780 | 0.9156 | 0.4610 | 0.77 |  |  |
| 6万次 | 0.00316 | 0.8854 | 0.9156 | 0.4565 | 0.7594 |  |  |
| 7万次 | 0.00312 | 0.8879 | 0.9157 | 0.4541 | 0.7572 |  |  |
| 8万次 | 0.00185 | 0.8953 | 0.9157 | 0.4590 | 0.7615 |  |  |
| 10万次 | 0.00249 | 0.8974 | 0.9157 | 0.4550 | 0.7596 |  |  |
| 14万次 | 0.00119 | 0.9004 | 0.9157 | 0.4579 | 0.7679 |  |  |

# 实验14: model\_final\_X.pkl、p2-p7、（900,1280）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuld/ retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml

**预训练模型：**model\_final\_X.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为900，1280，2个GPU，batchsize总共为2。（768\*1280）

**备注：**虽然model\_final\_X.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强

行加载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml）

前面的实验，训练集和验证集都参与了训练。下面是只有训练集参与训练的测试结果：模型存储在retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft\_class10文件夹中：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 |
| 5千次 | 1.81🡪0.1 | 0.5312 | 0.8982 | 0.4472 | 0.8126 |
| 1万次 | 1.81🡪0.04 | 0.5813 | 0.9472 | 0.4401 | 0.8008 |
| 2万次 | 1.81🡪0.01 | 0.5864 | 0.9496 | 0.4395 | 0.8266 |
| 3万次 | 1.81🡪0.005 | 0.6014 | 0.9466 | 0.4415 | 0.7952 |
| 4万次 | 1.81🡪0.005 | 0.5971 | 0.9446 | 0.4417 | 0.8142 |
| 5万次 | 1.81🡪0.004 | 0.5966 | 0.9439 | 0.4406 | 0.8133 |
| 10万次 | 1.81🡪0.003 | 0.5956 | 0.9441 | 0.4398 | 0.8129 |

# 实验15: model\_final\_X.pkl、p2-p7、（900,1280）、O4、S4、R6

**存放位置（214）：**/data/yushan/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；

**类别**：1+12[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

Pile包括柱状堆料、袋装堆料。

**GPU内存**：G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/illbuld/ retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft\_cls12.yaml

**预训练模型：**model\_final\_X.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4，

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 0.5, 0.2),6个ratios；

**图片大小**：配置为900，1280，2个GPU，batchsize总共为2。（768\*1280）

**备注：**虽然model\_final\_X.pkl保存的权重是从P3开始的，这里修改代码，让其强

行加载到P2层。

下面是训练和测试的结果：（retinanet\_X-101-64x4d-FPN\_p7\_2\_r6\_L\_ft.yaml）

前面的实验，训练集和验证集都参与了训练。下面是只有训练集参与训练的测试结果：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 |
| 5千次 | 1.73🡪0.1 | 0.4862 | 0.8164 | 0.4162 | 0.7430 |
| 1万次 | 1.73🡪0.04 | 0.5437 | 0.8706 | 0.4238 | 0.7675 |
| 2万次 | 1.73🡪0.01 | 0.5472 | 0.8689 | 0.4101 | 0.7399 |
| 3万次 | 1.73🡪0.005 | 0.5469 | 0.8635 | 0.4042 | 0.7399 |
| 5万次 | 1.73🡪0.004 | 0.5445 | 0.8617 | 0.4030 | 0.7382 |
| 12万次 | 1.73🡪0.003 | 0.5439 | 0.8615 | 0.4011 | 0.7374 |

# 实验16: model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S3、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 3，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

,

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | Loss | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | | 测试集（349） | |
| AP | AP50 | AP | AP50 | AP | AP50 |
| 8000 |  | 0.7248 | 0.9859 | 0.5032 | 0.8433 |  |  |
| 1万 |  | 0.7563 | 0.9930 | 0.5009 | 0.8438 |  |  |
| 2万 |  | 0.8317 | 0.9979 | 0.5006 | 0.8304 |  |  |
| 3万 |  | 0.8981 | 0.9985 | 0.5087 | 0.8404 |  |  |
| 4万 |  | 0.9387 | 0.9988 | 0.5092 | 0.8418 |  |  |
| 5万 |  | 0.9536 | 0.9988 | 0.4998 | 0.8424 |  |  |

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 8000 | 0.5032 | 0.8433 | 0.5319 | 0.2873 | 0.4284 | 0.5567 |
| 1万 | 0.5009 | 0.8438 | 0.5178 | 0.3121 | 0.4206 | 0.5666 |
| 2万 | 0.5006 | 0.8304 | 0.5149 | 0.2221 | 0.4237 | 0.5756 |
| 3万 | 0.5087 | 0.8404 | 0.5233 | 0.2780 | 0.4204 | 0.5810 |
| 4万 | 0.5092 | 0.8418 | 0.5402 | 0.2709 | 0.4271 | 0.5760 |
| 5万 | 0.4998 | 0.8424 | 0.5152 | 0.2687 | 0.4169 | 0.5553 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **索引** | **类别** | **训练集**  （1004图、**4980bbox**） | **验证集**  （250图、1201bbox） | **1万迭代、AP** | |
| **tain** | **val** |
| **1** | autotruck | 628 | 161 |  |  |
| **2** | crane | 11 | 0 |  |  |
| **3** | forklift | 1051 | 239 |  |  |
| **4** | mixerTruck | 40 | 10 |  |  |
| **5** | person | 354 | 87 |  |  |
| **6** | colorPlate | 1124 | 288 |  |  |
| **7** | pit | 153 | 39 |  |  |
| **8** | bricksPile | 516 | 103 |  |  |
| **9** | mound | 657 | 160 |  |  |
| **10** | car | 446 | 114 |  |  |

# 实验17 前3层不可调、model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

**前三层不可调（包含第三层）**

,

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 |
| 8000 | 0.6889 | 0.9778 | 0.4887 | 0.8291 |
| 1万 | 0.7586 | 0.9930 | 0.4989 | 0.8497 |
| 2万 | 0.8650 | 0.9986 | 0.4984 | 0.8328 |
| 3万 | 0.8777 | 0.9976 | 0.4921 | 0.8250 |
| 4万 | 0.9284 | 0.9988 | 0.5038 | 0.8325 |
| 5万 | 0.9521 | 0.9988 | 0.4989 | 0.8270 |
| 6万 | 0.9633 | 0.9988 | 0.4954 | 0.8243 |

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 8000 | 0.4887 | 0.8291 | 0.4991 | 0.2221 | 0.4155 | 0.5011 |
| 1万 | 0.4989 | 0.8497 | 0.5066 | 0.2469 | 0.4205 | 0.5447 |
| 2万 | 0.4984 | 0.8328 | 0.5232 | 0.2610 | 0.4205 | 0.5411 |
| 3万 | 0.4921 | 0.8250 | 0.5207 | 0.2180 | 0.4109 | 0.5293 |
| 4万 | 0.5038 | 0.8325 | 0.5319 | 0.2018 | 0.4193 | 0.5543 |
| 5万 | 0.4989 | 0.8270 | 0.5195 | 0.2270 | 0.4134 | 0.5467 |
| 6万 | 0.4954 | 0.8243 | 0.5193 | 0.2163 | 0.4109 | 0.5483 |

# 实验18: 全可调、model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

**全可调**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 |
| 6000 | 0.6844 | 0.9601 | 0.5068 | 0.8485 |
| 7000 | 0.6848 | 0.9650 | 0.5089 | 0.8444 |
| 8000 | 0.7267 | 0.9854 | 0.5195 | 0.8569 |
| 9000 | 0.7491 | 0.9932 | 0.5079 | 0.8433 |
| 1万 | 0.7485 | 0.9904 | 0.5145 | 0.8498 |
| 2万 | 0.8559 | 0.9986 | 0.5144 | 0.8442 |
| 2.3万 | 0.8180 | 0.9977 | 0.5062 | 0.8447 |

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 6000 | 0.5068 | 0.8485 | 0.5333 | 0.3177 | 0.4360 | 0.5491 |
| 7000 | 0.5089 | 0.8444 | 0.5392 | 0.2343 | 0.4353 | 0.5560 |
| 8000 | 0.5195 | 0.8569 | 0.5355 | 0.3319 | 0.4371 | 0.5884 |
| 9000 | 0.5079 | 0.8433 | 0.5537 | 0.3450 | 0.4265 | 0.5784 |
| 1万 | 0.5145 | 0.8498 | 0.5442 | 0.3104 | 0.4334 | 0.5928 |
| 2万 | 0.5144 | 0.8442 | 0.5664 | 0.2699 | 0.4283 | 0.5982 |
| 2.3万 | 0.5062 | 0.8447 | 0.5359 | 0.2543 | 0.4265 | 0.5942 |

# 实验19: NUM\_CONVS3、model\_final.pkl、p2-p7、（900,1408）、O4、S4、R6

**存放位置（100）：**/home/zhangjing/Detectron

**容器：**detectron\_gpu

**镜像：**/home/tar/detectron\_gpu.tar

**训练图片：**1004训练集，验证集250， (8:2，1920\*1080h)；测试集349（扣过的图片）

**类别**：1+10[autotruck、crane、forklift、mixerTruck、person、colorPlate、pit、bricksPile、

mound、car]

**备注**：person包括戴帽子的工人、人；

car包括油罐车、小汽车、客车；

bricksPile包括砖堆、柱状堆料、袋装堆料；

forklift包括铲车、挖掘机。

**GPU内存**：6.9G + 6.9G

**参数设置：**

**网络结构**：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**预训练模型：**model\_final.pkl

FPN中 MULTILEVEL\_RPN为 True，并且RPN\_MAX\_LEVEL为 7，RPN\_MIN\_LEVEL为

2，COARSEST\_STRIDE为128； RETINANET中 SCALES\_PER\_OCTAVE为 4

ANCHOR\_SCALE为 4，ASPECT\_RATIOS为 (1.0, 2.0, 3.0,5.0,0.2,0.5),6个ratio;

**图片大小**：配置为900，1408，2个GPU，batchsize总共为2。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | 训练集 (1004) | | 验证集 (250) | |
| AP | AP50 | AP | AP50 |
| 1万 | 0.7616 | 0.9901 | 0.4992 | 0.8443 |
| 2万 | 0.8647 | 0.9986 | 0.5083 | 0.8392 |
| 3万 | 0.8936 | 0.9986 | 0.5026 | 0.8349 |
| 4万 | 0.9278 | 0.9988 | 0.5039 | 0.8337 |
| 5万 | 0.9548 | 0.9988 | 0.5008 | 0.8308 |
| 10万 | 0.9747 | 0.9988 | 0.4972 | 0.8318 |

, , , , , ,

**验证集**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 迭代次数 | AP | AP50 | AP75 | APs | APm | APl |
| 1万 | 0.4992 | 0.8443 | 0.5244 | 0.2150 | 0.4220 | 0.5554 |
| 2万 | 0.5083 | 0.8392 | 0.5512 | 0.2531 | 0.4277 | 0.5735 |
| 3万 | 0.5026 | 0.8349 | 0.5371 | 0.2446 | 0.4194 | 0.5693 |
| 4万 | 0.5039 | 0.8337 | 0.5302 | 0.2557 | 0.4183 | 0.5745 |
| 5万 | 0.5008 | 0.8308 | 0.5132 | 0.2268 | 0.4177 | 0.5761 |
| 10万 | 0.4972 | 0.8318 | 0.5222 | 0.2751 | 0.4165 | 0.5705 |

# 实验汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验** | **Loss** | **训练集 (756)** | | **验证集 (188)** | | **benchmark (349)** | | **耗时**  **（ms）** | **备注** |
| **AP** | **AP50** | **AP** | **AP50** | **AP** | **AP50** |
| **R-101.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（576,1024）、11类** | 1.78🡪0.004 | 0.943 | 0.998 | 0.947 | 0.999 | 0.076 | 0.179 | 249 | [实验1](#_实验1:_R-101.pkl、p2-p7、（576,1024）、O4、)  3万次  ys  trainval |
| **model\_final.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（768,896）、11类** | 1.78🡪0.004 | 0.952 | 0.998 | 0.955 | 0.999 | 0.139 | 0.278 | 228 | [实验2](#_实验2:_model_final.pkl、p2-p7、（768,896)  3万次  ys  trainval |
| **model\_final.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（900,1408）、11类** | 1.78🡪0.004 | 0.943 | 0.9997 | 0.9326 | 0.9999 | 0.0964  （310） | 0.2047  （310） | 340 | [实验3](#_实验3:_model_final.pkl、p2-p7、（900,140)  ys  trainval |
| **model\_final\_X.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（900,1280）、11类** | 2.05🡪0.004 | 0.965 | 0.9997 | 0.9599 | 1.0000 |  |  | 240 | [实验4](#_实验4:_model_final_X.pkl、p2-p7、（900,1)  ys  trainval |
| **model\_final.pkl、p3-p7、O3、S4、R3**（1.0、2.0、0.5）**（756,1280）、11类** |  | 0.938 | 0.97 | 0.942 | 0.966 | 0.182 | 0.367 | 236 | [实验5](#_实验5:_model_final_X.pkl、p3-p7、（756,1)  7万次  lg  trainval |
| **model\_final.pkl、p3-p7、O3、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（756,1344）、11类** |  | 0.858 | 0.993 | 0.4752 | 0.794 |  |  | 230 | [实验6](#_实验6:_model_final.pkl、p3-p7、（756,134)  1万次  zj  train |
| **model\_final.pkl、p2-p7、O3、S4、R3**（1.0、2.0、0.5）**（756,1024）、11类** | 0.0025 | 有问题 |  | 0.9512 | 0.9748 | 0.1183 | 0.2537 | 218 | [实验7](#_实验7:_model_final.pkl、p2-p7、（756,102)  8万次  lg  trainval |
| **model\_final.pkl、p3-p7、O3、S4、R3**（1.0、2.0、0.5）**（1080,1920）、11类** | 0.0441 | （补）0.796 | 0.9854 | 0.7826 | 0.9841 | 0.1822 | 0.3568 | 343 | [实验8](#_实验8:_model_final.pkl、p3-p7、（1080,19)  1万次  lg  trainval |
| **model\_final.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（900,1408）、11类、train** |  | 0.919 | 0.9998 | 0.4851 | 0.7933 | 0.1002  (310) | 0.2165  (310) |  | [实验9](#_实验9:_model_final.pkl、p2-p7、（900,140)  6万次  zj  train |
| **model\_final.pkl、p3-p7、O3、S4、R3**（1.0、2.0、0.5）**（1080,1920）、11类** |  | 0.907 | 0.9853 | 0.4866 | 0.7941 | 0.0902  (310) | 0.1924  (310) |  | [实验10](#_实验10:_model_final.pkl、p3-p7、（1080,1)  lg  train |
| **model\_final\_X.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（900,1280）、11类** |  | 0.592 | 0.9440 | 0.4267 | 0.7415 | 0.0902  (310) | 0.2144  (310) |  | [实验11](#_实验11:_model_final_X.pkl、p2-p7、（900,)  ys  train |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **model\_final.pkl、p2-p7、O4、S4、R6**（1.0、2.0、3.0、5.0、0.2、0.5）**（900,1408）、11类、train** |  | 0.762 | 0.9951 | 0.5089 | 0.8521 |  |  |  | [实验12](#_实验12:_model_final.pkl、p2-p7、（900,14)  Zj  train1004张 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**备注**：

1）configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml中的TRAIN: DATASETS:

('coco\_2007\_trainval', 'coco\_2007\_val')训练时，该参数提供的所有数据集都参与训练，可以只写一个数据集。

2）实验1-实验5、实验7、实验8：训练集、验证集都参与训练；

实验6、实验9、10、11：只训练集参与训练。

3）作者默认的OCTAVE: 3、SCALE: 4、ASPECT\_RATIOS: (1.0, 2.0, 0.5)、p3~p7。

4) 图片大小（1080,1920）、（900,1408），一个gpu的batchsize=1。

5）实验9-实验11：benchmark是20号球机的数据（310张、1920\*1080）。

# 参数修改大全

## 预训练模型：

Resnet101: <https://s3-us-west-2.amazonaws.com/detectron/ImageNetPretrained/MSRA/R-101.pkl>

model\_final.pkl:作者训练好的可预测的模型

<https://github.com/facebookresearch/Detectron/blob/master/MODEL_ZOO.md>

## 网络结构参数：

**参考文献**：<https://blog.csdn.net/zziahgf/article/details/79652946>

配置文件：configs/12\_2017\_baselines/ retinanet\_R-101-FPN\_1x.yaml

**MODEL:**

NUM\_CLASSES: 11 #改，类别个数（类别+背景）

NUM\_GPUS: 2 #改，gpu个数

**备注：**minibatch = TRAIN.IMS\_PER\_BATCH \* NUM\_GPUS，参数IMS\_PER\_BATCH修改

在lib/core/config.py中，默认为2. （内存不够时，参数IMS\_PER\_BATCH的）

**SOLVER:**

WEIGHT\_DECAY: 0.0001 #可改，权重衰减，防止过拟合.

LR\_POLICY: steps\_with\_decay #可改，学习率调整策略

BASE\_LR: 0.001 #改，基本学习率，添加预训练模型时，该参数要改小，微调.

MAX\_ITER: 90000 #可改，最大迭代次数

STEPS: [0, 60000, 80000] #可改，指定学习率调整的迭代次数

**FPN:**

FPN\_ON: True

MULTILEVEL\_RPN: True

RPN\_MAX\_LEVEL: 7 #可改

RPN\_MIN\_LEVEL: 3 #改，分类回归的层数，p3~p7

COARSEST\_STRIDE: 128

EXTRA\_CONV\_LEVELS: True

**RETINANET:**

RETINANET\_ON: True #不改,在Detectron\lib\core\config.py中的RETINANET\_ON默认为false

NUM\_CONVS: 4 #是FPN每一层需要先经过多少个卷积层后再连接最后的分类预测和回归

位置预测的卷积层。论文中为4。

ASPECT\_RATIOS: (1.0, 2.0, 0.5) #改，anchor的宽高比

SCALES\_PER\_OCTAVE: 3 #改，每层anchors分为几个尺度

ANCHOR\_SCALE: 4 #可改，# 每个 octave 的 Anchor 缩放尺度scale

LOSS\_GAMMA: 2.0

LOSS\_ALPHA: 0.25

C:\Users\zhangjing1\AppData\Roaming\JunDaoIM\tempImages\image_Xi.png

#LOSS\_GAMMA越大，损失函数中对分类好的样本的比重就越低，困难样本的比重就越高。

备注：ASPECT\_RATIOS是anchors的ratio比例；SCALES\_PER\_OCTAVE是anchors的scale的个数。

最终anchors的个数就是这二者之积。

**例子：**

SCALES\_PER\_OCTAVE=3,ANCHOR\_SCALE=4

每一层对应的 1:1的anchors的宽高对应特征图上的像素个数分别为：

4\*，4\*， 4\*，即4，6，7。 (anchor面积)

**例子：**

SCALES\_PER\_OCTAVE修改为 4， ANCHOR\_SCALE为 4

每一层对应的 1:1的anchors的宽高对应特征图上的像素个数分别为：

4\*，4\*， 4\*，即4，5，6，7。

**TRAIN:**

WEIGHTS: /opt/zhangjing/Detectron/model\_final.pkl #改，预训练模型

DATASETS: ('coco\_2007\_trainval', 'coco\_2007\_val') #修改lib\datasets\dataset\_catalog.py

中DATASETS的voc\_2007\_trainval和voc\_2007\_val的值. DATASETS参数中所有数据集都参与训练。

SCALES: (756, ) #如果给定了多个 scales 值，则对于每个训练图片随机选取一个 scale

MAX\_SIZE: 1344 # 缩放后输入图片最长边的最大像素值

RPN\_STRADDLE\_THRESH: -1 # default 0

**TEST:**

DATASETS: ('coco\_2007\_trainval',)

SCALE: 756

MAX\_SIZE: 1344

NMS: 0.5

RPN\_PRE\_NMS\_TOP\_N: 10000 # Per FPN level

RPN\_POST\_NMS\_TOP\_N: 2000

**OUTPUT\_DIR:** .

**备注：config.py** 给出了 Detectron 的默认参数，其位于 **lib/core/config.py**. 一般不更改该文件参数，可以根据设置 yaml 文件并利用 **merge\_cfg\_from\_file** (yaml\_file) 来加载自定义参数，同时覆盖 config.py 内的默认参数.

### 备注：

#### 输入图片：SCALES: (756, )、MAX\_SIZE: 1344

假如输入图片大小为1920\*1080h, 配置文件中（TRAIN: SCALES: (800,) MAX\_SIZE:

1333，FPN: COARSEST\_STRIDE: 128），网络真正的输入1408\*768h

1）从1920、1080中取最小的1080，用1080/800=1.35，1920/1.35=1422.2>1333，

2）1920/1333=1.44, 1080/1.44=749.8

3）1333/128=10.4(取11)，11\*128 =1408

4）749.8/128=5.857（取6），6\*128=768，（除128再乘128是为了对图像补黑边）

假如输入图片大小为1920\*1080h, 配置文件中（TRAIN: SCALES: (830,) MAX\_SIZE:

FPN: COARSEST\_STRIDE: 128），络真正的输入1536\*896h

1) 从1920、1080中取最小的1080，用1080/830=1.30，1920/1.30=1476.9<1480，

2) 830/128=6.48(取7)， 7\*128=896

3)1476.9/128=11.5(取12)，12\*128=1536

#### SNAPSHOT\_ITERS:保存模型间隔

lib/core/config.py中修改SNAPSHOT\_ITERS参数（默认2万），也可以将该参数放到retinanet\_R-101-FPN-1x.yaml文件的train中。

**备注**：如果SNAPSHOT\_ITERS=1000，gpu=2个，保存的模型为model\_iter499.pkl、model\_iter999.pkl。

#### DATASETS: ('voc\_2007\_train', 'voc\_2007\_val')

修改lib\datasets\dataset\_catalog.py中DATASETS的voc\_2007\_train和voc\_2007\_val的值，如下图：



**备注：**DATASETS: ('voc\_2007\_train',) 或者DATASETS: ('voc\_2007\_train', 'voc\_2007\_val')，训练时

DATASETS参数所指的所有数据集都参与训练。DATASETS所指的数据集名称要与lib\datasets\dataset\_catalog.py文件中的某数据集名称一致。

**遇到问题1**：参数DATASETS指定的数据集名称'voc\_2007\_train'明显存在，就是报没有

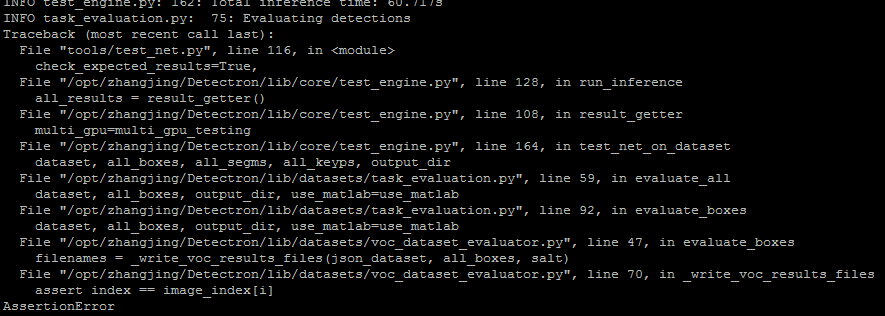
该名称的数据集；

原因：是工作路径被修改过；

解决办法：cd lib , make(重新编译)

**遇到问题2：**如果TEST:DATASETS: ('voc\_2007\_val',)就会报下面错误，改成TEST:

DATASETS: ('coco\_2007\_val',)问题解决。

****

**遇到问题3：**如果TEST:DATASETS: ('coco\_2007\_test',)会出现检测结果为-1.00、-1.00、-1.00，

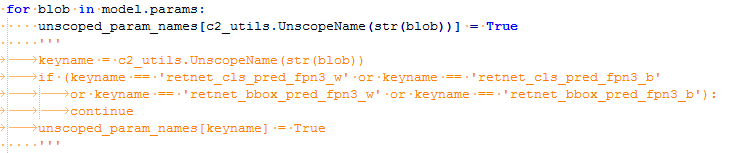
**原因**是数据集名称'coco\_2007\_test'中含有test字符串，**解决办法**是将数据集名

称中的test替换成别的字符串，比如'coco\_2007\_val1'或'coco\_2007\_zj'。

#### anchor个数、类别与预训练模型不同：

**lib/utils/net.py:**

def initialize\_gpu\_from\_weights\_file(model, weights\_file, gpu\_id=0):



**备注：**如果预训练模型的参数与网络文件参数一致，就不需要改代码（上面的代码就OK）；

如果预训练模型的参数与网络文件参数不一致，比如类别、anchor不同，就需要将上面屏蔽的代码放开，将unscoped\_param\_names[c2\_utils.UnscopeName(str(blob))] = True代码屏蔽上。

**p3~p7分类回归层:** 参数是共享的，所以层的名字是一样的，如'retnet\_cls\_pred\_fpn3\_w'、

'retnet\_cls\_pred\_fpn3\_b'、'retnet\_bbox\_pred\_fpn3\_w'、

'retnet\_bbox\_pred\_fpn3\_b'。

**cls:** 类别回归，num\_classes\*anchor;

**bbox:** 位置回归，4\*anchor;

如果改了类别，cls相关层的参数就匹配不上，无法加载层名为keyname==

'retnet\_cls\_pred\_fpn3\_w' 或 'retnet\_cls\_pred\_fpn3\_b'的权重；

如果改了anchor，cls、bbox相关层的参数就匹配不上，无法加载层名为keyname == 'retnet\_bbox\_pred\_fpn3\_w' 或 'retnet\_bbox\_pred\_fpn3\_b'的权重。

**备注：**层名字'retnet\_cls\_pred\_fpn3\_w'可以在lib/modeling/retinanet\_heads.py中

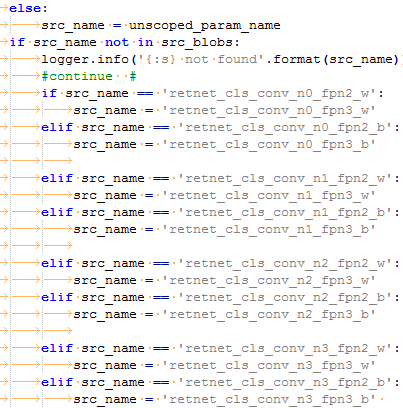
add\_fpn\_retinanet\_outputs（）函数中查看。

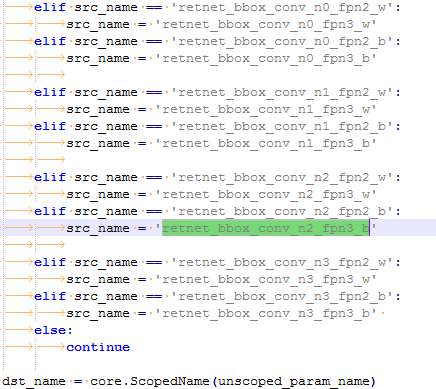
#### 将预训练模型p3层的权重强加给p2层

model\_final.pkl保存的权重是从P3开始的，修改下面代码，可让其强行加载到P2层。

**lib/utils/net.py:**

def initialize\_gpu\_from\_weights\_file(model, weights\_file, gpu\_id=0):





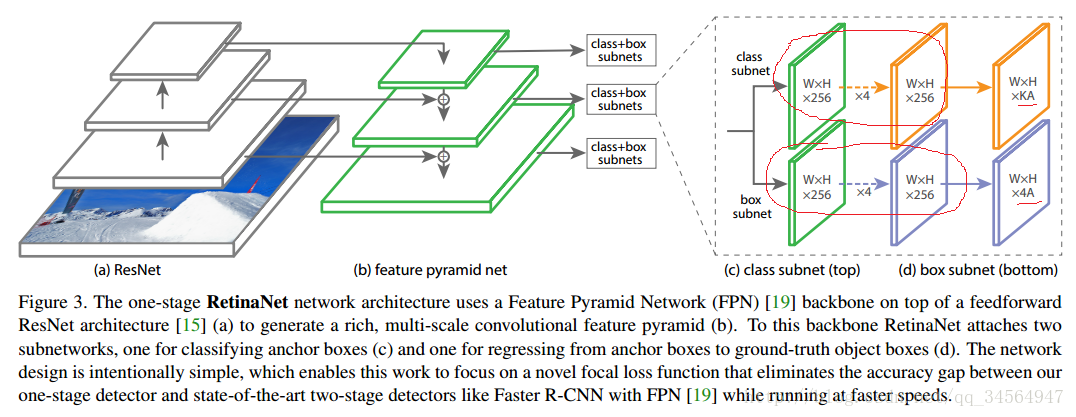
**备注：**src\_name是预训练模型（权重）的层的名称；dst\_name是新网络层的名称。

p3~p7分类回归层的权重是共享的，名字都是一样的，名字是以最低层来命名的，比

如'retnet\_cls\_conv\_n{0~4}\_fpn3\_w'、'retnet\_cls\_pred\_fpn3'、'retnet\_bbox\_pred\_fpn3'；

如果p2~p7分类回归，名字为'retnet\_cls\_conv\_n{0~4}\_fpn2\_w'、'retnet\_cls\_pred\_fpn2'、'retnet\_bbox\_pred\_fpn2'；

根据网络结构图可知，在fpn之后，cls、bbox分类回归之前还有4个卷积层。

****

#### 画检测结果

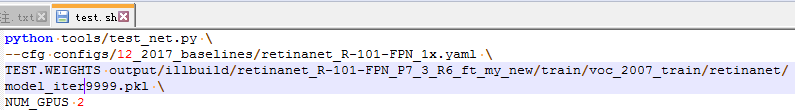
**lib/core/config.py ：** VIS=True #True，画图；False，不画

VIS\_TH = 0.9 #画阈值大于0.9的

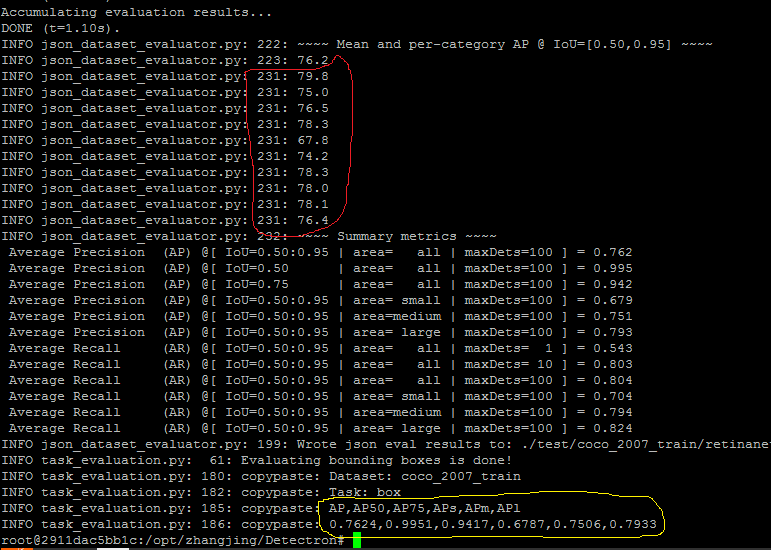
**改图片名后缀：**lib/utils/vis.py vis\_one\_image(…, ext='pdf')，可以将默认后缀pdf改成bmp。

#### 测试mAP

**测试脚本test.sh如下：**



**结果：**单个类别AP、整体的AP（AP、AP50、AP75 、APs、APm、APl）

****

**备注：**红色区域为单个类别的AP（10类），黄色区域为整体的AP。

AP50为IOU=0.5;

APs、APm、APl为area=small、medium、large，同时IoU=0.50:0.95。

**lib/datasets/ json\_dataset\_evaluator.py中**

[0\*\*2, 32\*\*2], # small

[32\*\*2, 96\*\*2], # medium

[96\*\*2, 1e5\*\*2], # large