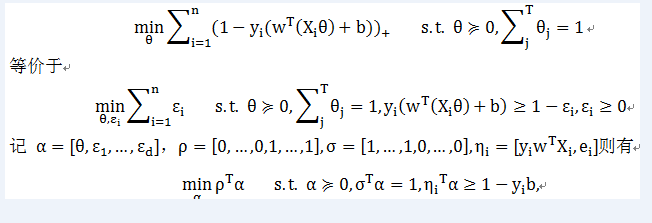
**截止2015/5/30的实验情况**

**Dataset**

TRECVID MED 2011（共18种action）

**Model**

孟老师寒假修改的版本：



Pooling参数theta的优化工具: matlab fmincon，优化算法:sqp，最大迭代次数：2000

**Evaluation Metric**

1. 每种action类型**分别训练和测试**，训练1vN的pooling+SVM模型；
2. 训练集测试集划分：每个动作训练集**正样本使用MED11数据集指定的train set中的视频**；**负样本个数为正样本个数的五倍（为了防止正负样本比例不均匀的问题）**；所有负样本由**剩余的动作类型均匀划分**。测试集：正负样本均为MED11指定的test set内容（**当前动作为正样本，其余动作为负样本**）
3. 训练和测试策略：每个动作的1vN Pooling+SVM模型 **随机选取了20个concept**（总共177个），**每种concept，分别**使用孟老师的模型优化出每一轮对应的pooling参数theta，共优化100轮。对每一轮优化的结果进行测试时，每种concept的model，分**别求出对应的SVM decision\_value，最后相加求均值**（也就是对所有concept的decision value做mean-pooling），大于1，判定为正样本，小于1判定为负样本。同时，使用pooling后的decision value来计算AP。
4. 测试内容: 每种action，采用mean-pooling+SVM的AP，**每一轮**alternative search(新的pooling参数theta和SVM)后模型的AP；目标函数的更新情况；

**Experiment Result**

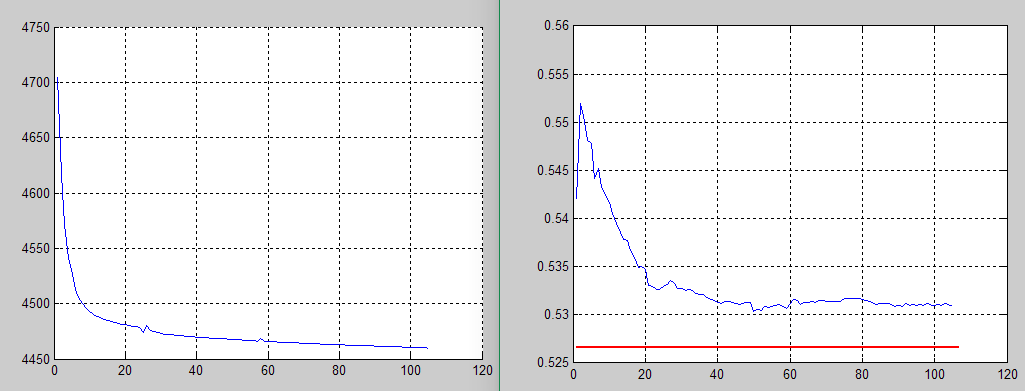
目前测试了全部18种动作类型（E001-E015 P001-P003）

以下每种动作左侧为目标函数（**此处目标函数为20个concept各自的目标函数，在每一轮相加的结果，单个concept的目标函数迭代过程和之类似**）优化过程，右侧为对应的model的AP(红线部分为mean-pooling AP)，每个model，alternative search 100次

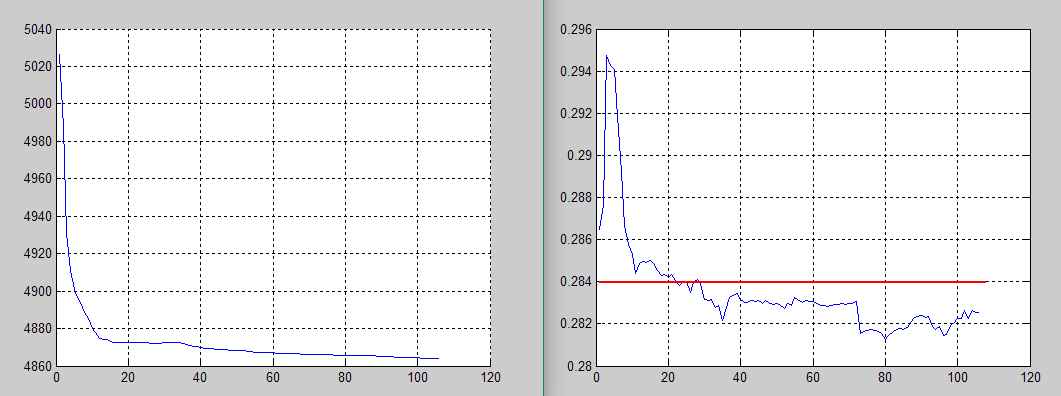
**AP表格(详见excel)：**



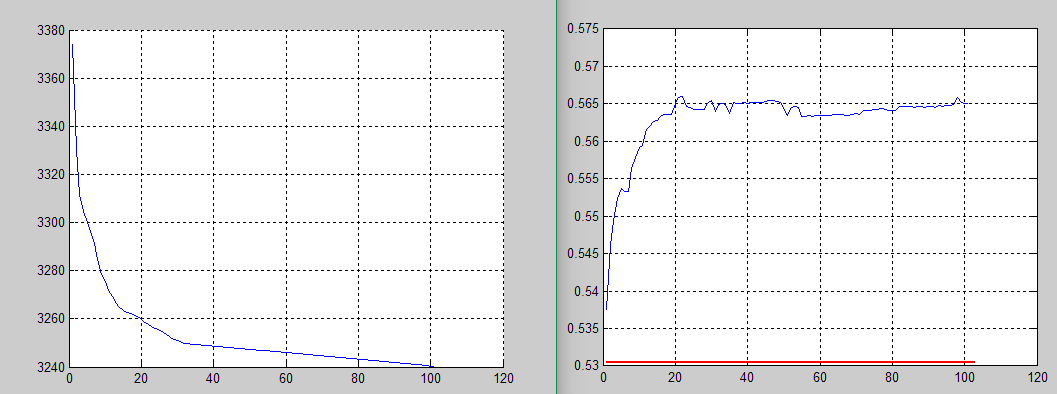
**E001: Attempting a board trick**



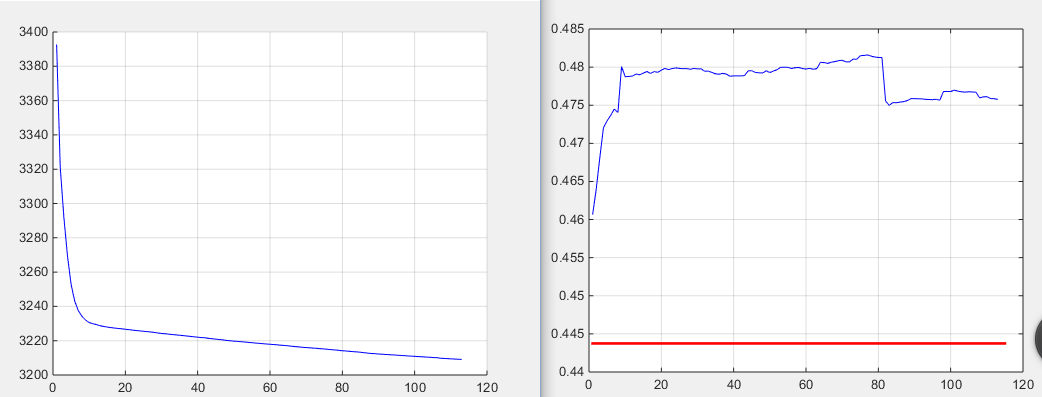
**E002: Feeding an animal**



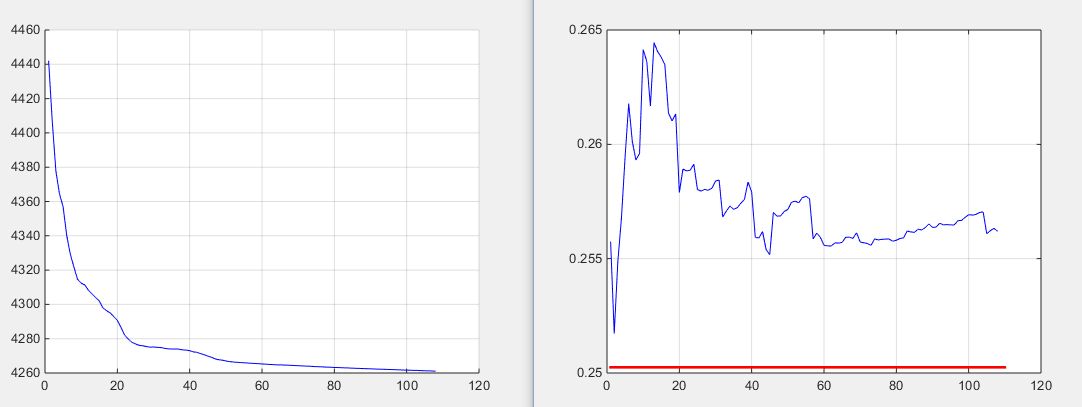
**E003: Landing a fish**



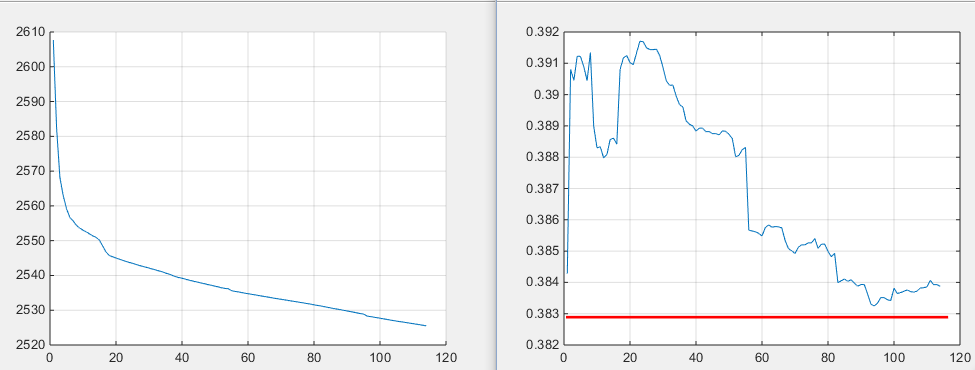
**E004 Working on a woodworking project**



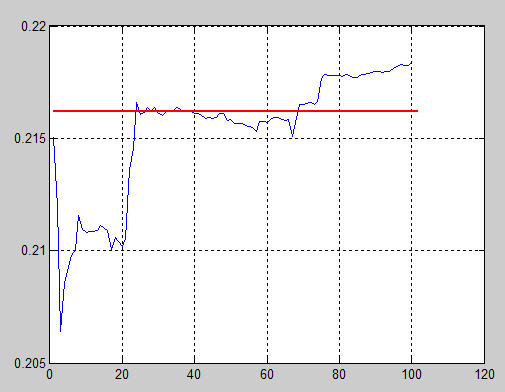
**E005 Wedding Ceremony**



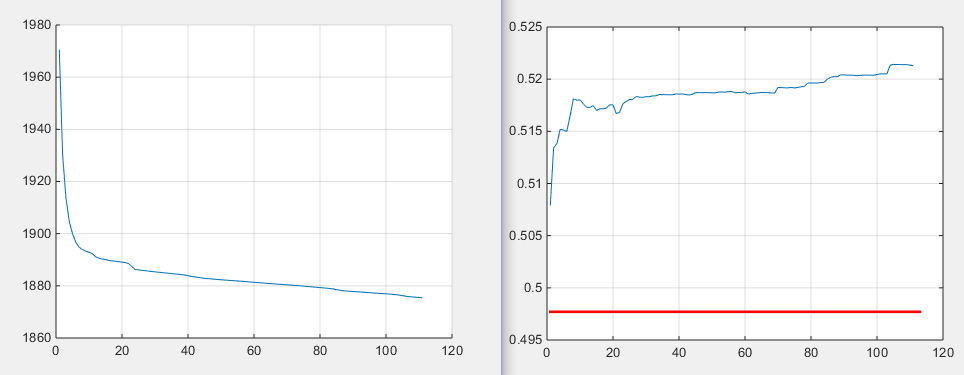
**E006 Birthday Party**



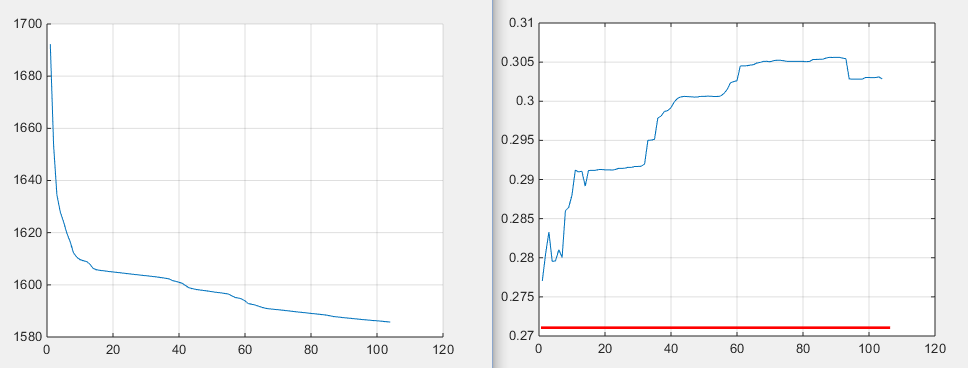
**E007: Changing a vehicle tire**



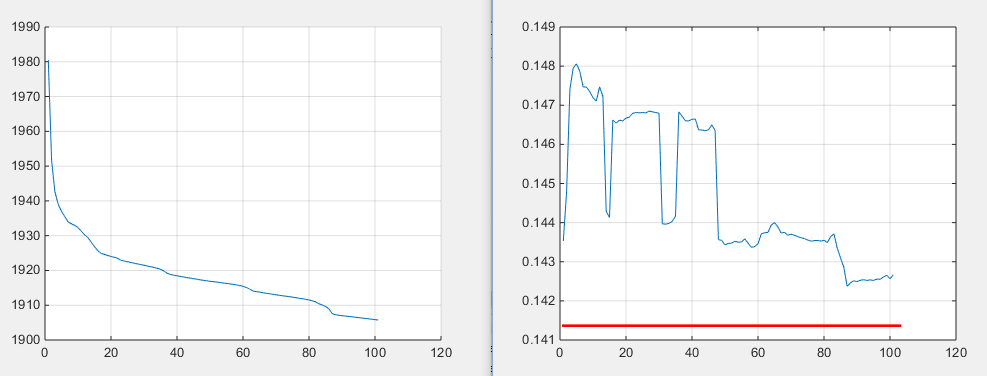
**E008 Flash\_mob\_gathering**



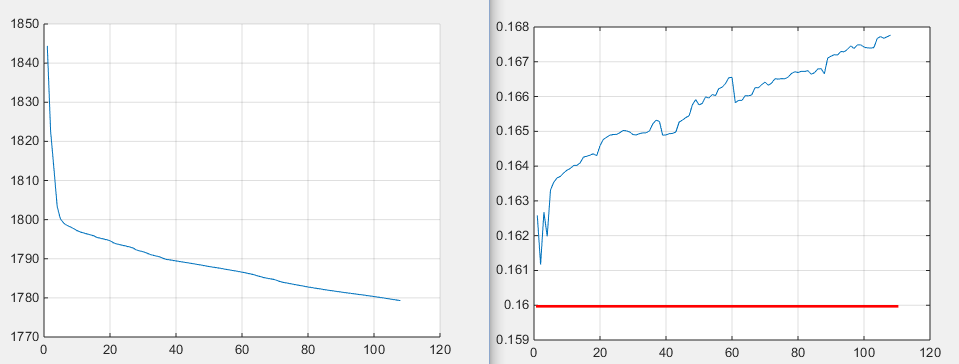
**E009 Getting\_a\_vehicle\_unstuck**



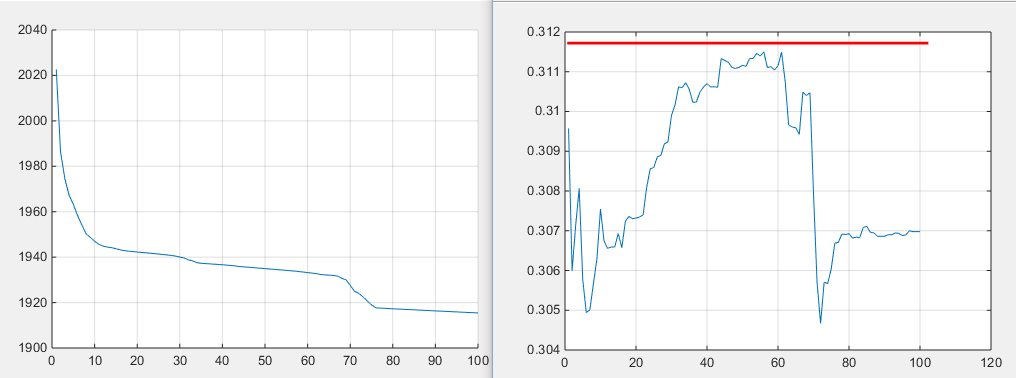
**E010 Grooming\_an\_animal**



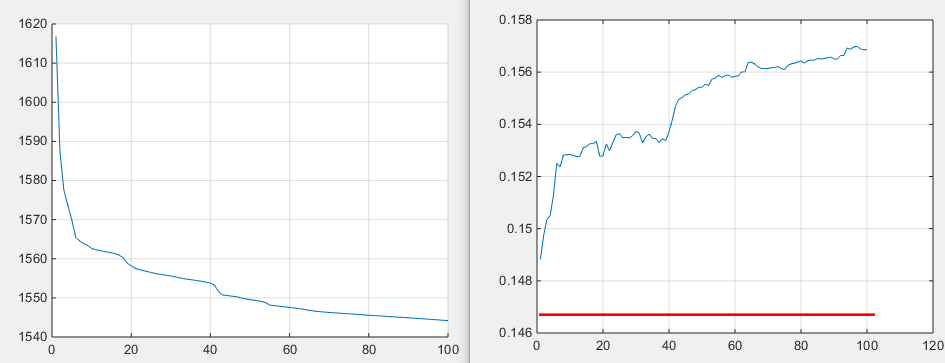
**E011 Making\_a\_sandwich**



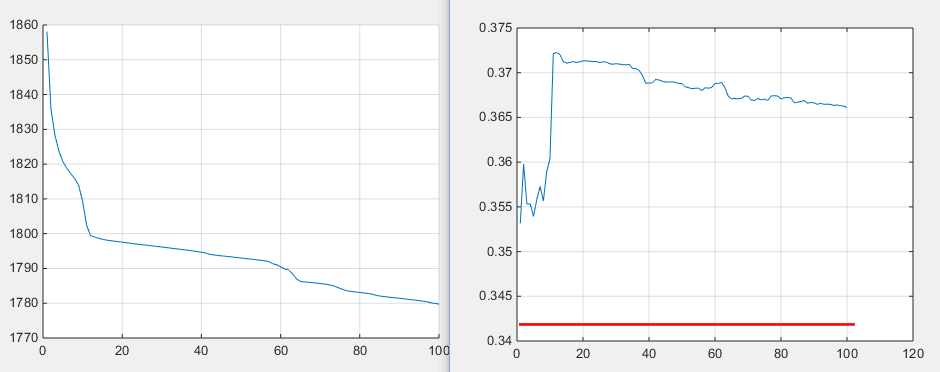
**E012 Parada**



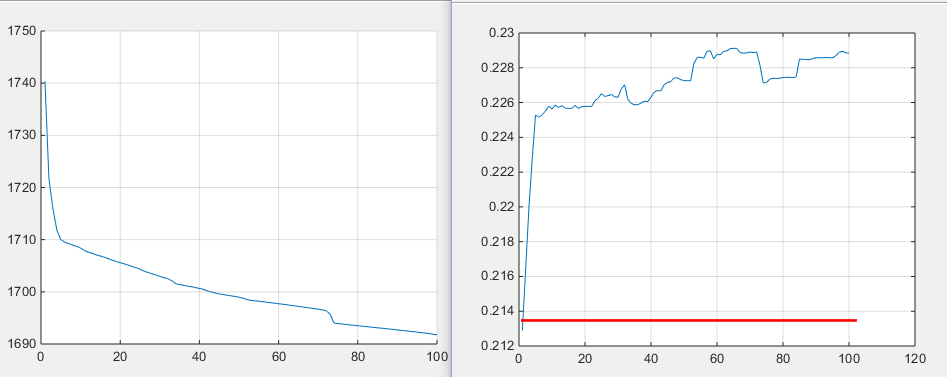
**E013 Parkour**



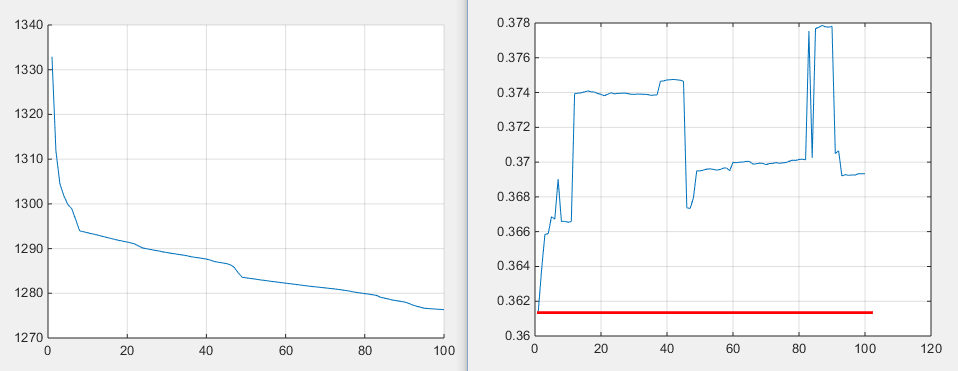
**E014 Repairing\_an\_appliance**



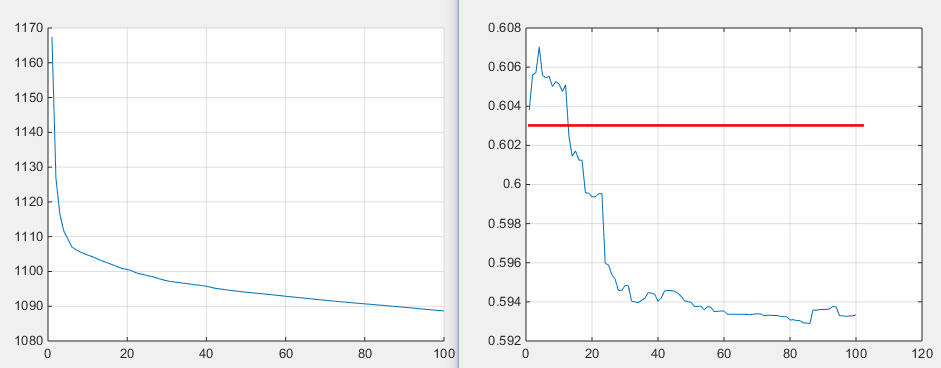
**E015 Working\_on\_a\_sewing\_project**



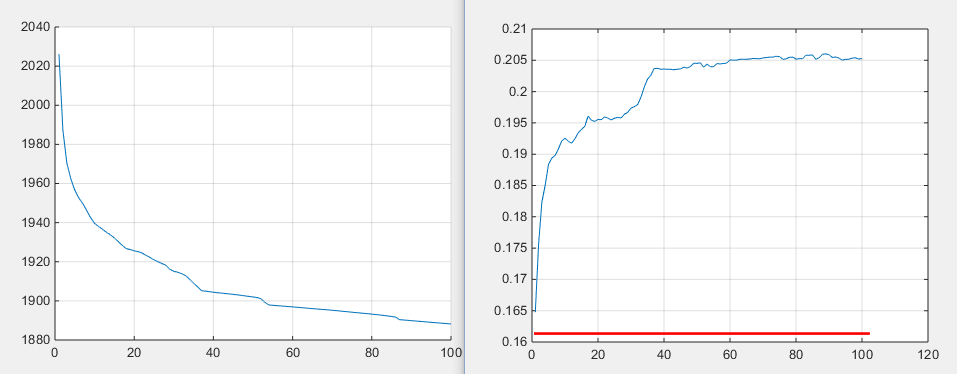
**P001 Assembling\_shelter**



**P002 batting\_a\_run**



**P003 Making a cake**



**Comment**

1. 优化模型整体上是work的，训练过程中，18种动作的目标函数全部单调下降，Object Bank描述子配合optimal pooling模型总体上是一种较好的组合：**在18种动作中，测试集上仅有三种，optimal pooling优化导致准确率低于mean-pooling baseline，他们是：E002（Feeding an animal）, E012(Parade) , P002（Making a cake）。同时，也有部分动作出现：100迭代中，AP逐渐降低的情况（但仍然高于baseline）。考虑观察一下原始的视频，看一下可能是什么原因导致的？**
2. **样本数量和feature维度（虽然目前已经精简到20个随机的concept）太大**，优化问题本身较为复杂，训练时间长（每一轮迭代需要2个小时左右），正在考虑优化代码，换用别的凸优化工具箱，如CVX。（**此问题在最新版R2014b的Matlab上已经很大程度上解决，目前迭代100轮，总共训练时间约为1天左右，固可考虑增加部分concept进行深入测试）**