**一．Kaldi训练HMM/GMM的过程**

**1. mono-phone model**

1. 先生成模型的拓扑结构(topo)，指定每个音素（建模单元）的HMM状态数及其id等;生成训练图training graph;
2. 根据topo来生成(gmm-init-mono)初始模型0.mdl和tree。（可选：使用少量的训练集来初始化0.mdl）；
3. 将训练语音帧往HMM状态上做平均化对齐(align-equal-compiled)，并统计对齐后的统计量(gmm-acc-stats-ali)，得到0.\*.acc； (\*指的是job id)
4. 根据统计结果，在0.mdl基础上更新模型参数(gmm-est)，得到新的模型1.mdl；（可选：输出状态的occupancy(1.occs))
5. 使用x.mdl对训练语音做对齐(gmm-align-compiled)，得到对其结果ali.\*.gz; (这是迭代里的第一步，x.mdl指的是当前模型，第一次进入时x.mdl就是1.mdl)
6. 统计对齐后的统计量(gmm-acc-stats-ali)，得到x.\*.acc;
7. 根据统计结果，在x.mdl基础上更新模型参数(gmm-est)，得到新的模型x+1.mdl；（可选：输出状态的occupancy(x+1.occs)）
8. 判断是否已经到达最大迭代步骤，如果达到了就训练结束，否则返回(6)继续迭代。

topo、training graph

align-equal-compiled、gmm-acc-stats-ali

gmm-align-compiled

no

yes

end

finish the iteration?

ali.\*.gz

gmm-acc-stats-ali

x.\*.acc

x+1.mdl (x+1.occs)

gmm-est

gmm-est

1.mdl

0.\*.acc

gmm-init-mono

0.mdl