

实验数据

一、实验环境设置：

1、vpr5.0

- 2、时变数据库第 3 次录制数据 (session3) 为测试数据，第 2 次录制数据 (session2) 为训练数据。共 60 人，男女各 30 人，每人 100 句。训练语句长度 20s，测试语句长度 5s。
- 3、UBM1 的训练语音选自麦克风信道录制，男 56 人女 35 人共计 3 小时左右有效语音。
- 4、UBM2 的训练数据选自为建行应用项目中电话信道录制，约 300 人男女各 150 人。
- 5、UBM1 和 UBM2 均与本次测试的训练数据不是同一信道。
- 6、表中 K1 为利用训练语音更新 UBM 时 MAP 的参数 k 值。
- 7、表中 K2 为通过 UBM 得到 speaker model 时 MAP 的参数 k 值。
- 8、表 1，表 2 为 MAP 迭代次数为 1 时的实验结果。
- 9、表 3，表 4 为 MAP 迭代次数为 10 次时的实验结果过。
- 10、表 5 显示选择参数 K1=270 时对 UBM1 进行不断更新后得到新的 UBM 性能对比。(放入 vpr5.0 原系统中测试 EER)。
- 11、“-” 部分表示未测试。

二、实验结果

表 1 sequential UBM 性能测试 (未迭代, initial UBM1 为麦克风信道)

K1 为 MAP 更新 UBM	K2 为 MAP 训练 speaker model		
	K2=0.5	K2=1	K2=2
baseline	11.57%	11.62%	11.92%
K1=10	16.23%	15.82%	15.29%
K1=20	15.00%	14.49%	13.97%
K1=30	14.15%	13.37%	13.77%
K1=60	12.99%	12.61%	12.30%
K1=90	12.26%	11.97%	11.80%
K1=180	11.35%	11.19%	11.10%
K1=270	11.02%	10.89%	10.99%
K1=360	10.85%	10.75%	10.94%

表 2 sequential UBM 性能测试 (未迭代, initial UBM2 为电话信道)

K1 为 MAP 更新 UBM	K2 为 MAP 训练 speaker model		
	K2=0.5	K2=1	K2=2
baseline	9.884981%	9.968328%	10.240972%
K1=10	11.203703%	11.285355%	10.785131%
K1=20	10.051675%	9.985139%	9.502714%
K1=30	9.509777%	9.290108%	9.034839%
K1=60	8.689301%	8.642825%	8.521901%
K1=90	8.335711%	8.358455%	8.357749%
K1=180	8.218036%	8.303361%	8.452680%

表 3 sequential UBM 性能测试（迭代 10 次，initial UBM1 为麦克风信道）

K1 为 MAP 更新 UBM	K2 为 MAP 训练 speaker model		
	K2=0.5	K2=1	K2=2
baseline	11.751959%	11.922750%	11.751959%
K1=90	12.687143%	12.418878%	12.052150%
K1=180	11.668611%	11.202856%	11.471827%
K1=270	11.191696%	11.051842%	11.072467%
K1=360	11.118520%	11.024012%	11.051842%

表 4 sequential UBM 性能测试（迭代 10 次，initial UBM2 为电话信道）

K1 为 MAP 更新 UBM	K2 为 MAP 训练 speaker model		
	K2=0.5	K2=1	K2=2
baseline	10.035006%	10.218370%	10.435073%
K1=90	9.357492%	9.202381%	8.834806%
K1=180	8.772083%	8.884814%	8.818136%
K1=270	8.722499%	8.842858%	8.789459%
K1=360	8.734789%	8.818136%	8.786351%

表 5 训练语句更新后的 ubm 性能测试

baseline	14.70%
Train_001.ubm	14.57%
Train_002.ubm	14.39%
Train_010.ubm	13.57%
Train_020.ubm	13.52%
Train_030.ubm	13.90%
Train_040.ubm	12.79%
Train_050.ubm	12.14%
Train_060.ubm	11.70%
Train_061.ubm	11.69%

表 6 sequential UBM 性能测试（迭代 5 次）

K1 为 MAP 更新 UBM	K2 为 MAP 训练 speaker model		
	K2=0.5	K2=1	K2=2
baseline	11.57%	11.62%	11.92%
K1=10	-	-	14.34%
K1=20	-	-	12.22%
K1=30	-	-	-

K1=60	-	-	11.74%
K1=90		11.10%	11.19%
K1=180	11.80%		
K1=270			10.97%