实验操作说明:

本实验采用 Matlab 软件模拟,程序总共有三种,分别对应不同的模式:Traditional、

Typical 和 MAxTracker。

以 MaxTracker 情况为例说明:

```
%读取power trace文件
Power_harvest1=x1sread('E:\mat1ab\ICCAD\energy\Piezo. x1sx');% power trace read
Power_harvest=Power_harvest1(:,1);%注意power trace文件采集功率所在列可能不同
% Power_harvest1=x1sread('E:\mat1ab\ICCAD\energy\TV-RF. x1sx');
% Power harvest=Power harvest1(1:900,1);%注意power trace文件采集功率所在列可能不同
% Power_harvest1=x1sread('E:\mat1ab\ICCAD\energy\Therma1.x1sx');
% Power_harvest=Power_harvest1(:,1);%注意power trace文件采集功率所在列可能不同
%Power_harvest1=x1sread('E:\mat1ab\ICCAD\energy\WiFi-home.x1sx');
%Power_harvest=Power_harvest1(1:100,4);%注意power trace文件采集功率所在列可能不同
%----不同能量的采样周期不一样,需要手动修改----%
cyc_time=0.0001; % piezo采样周期
% cyc_time=0.1; % TV-RF采样周期
%cyc_time=0.2; % Thermal采样周期
%cyc_time=0.2; % WiFi-home采样周期
%-----FR每层的tile size文件读取-------
%---(由于四种能量的能量水平不一致,因此同一网络对应每种能量采用的tile size不同)---%
Solution=x1sread('E:\mat1ab\ICCAD\networks\fr-piezo-max.x1sx');
                             图 2
```

实验能量种类共有 TV-RF、Piezo、Thermal、WiFi-Home 4 种,网络模型有 LeNet、FR、PV、HG 4 种。需要运行指定的程序时修改程序中对应的读取代码,如图 1,2 读入 Piezo 采样踪迹文件、能量采样周期和网络 FR 的激活方案文件。输入 FR 第一层特征图和第二层特征图的参数,如图 3 所示:

```
%-----%
FR_Conv1=[4, 28, 28];
```

FR_Conv2=[16, 10, 10];

%tile size为25x1x1时,第一层执行的次数(最小激活size 时钟周期 4cycles) layerl_op_times=FR_Conv1(1)*FR_Conv1(2)*FR_Conv1(3); %tile size为64x1x1时,第二层执行的次数(最小激活size 时钟周期 12cycles) layer2_op_times=FR_Conv2(1)*FR_Conv2(2)*FR_Conv2(3);

%FR-piezo读取每一层的tile size参数 Solution_layer1=Solution(1:61,:);%第一层tile size Solution_layer2=Solution(62:91,:);%第二层tile size

图 3

运行之后打开矩阵 Out, 如图 4, 即可得所求数据:

Out 🗶			
₩ 500000x4 double			
	1	2	3
1	3.1254	1.7598e+	55000000
2	3.9302	2.0992e+	82500000
3	4.4696	1.8458e+	82500000
4	6.0416	1.8207e+	110000000
5	7.3790	1.4907e+	110000000
6	7.3790	1.4907e+	110000000
7	8.6052	1.5979e+	137500000
8	9.3801	1.2032e+	112860000
9	9.9102	5.1664e+	51200000
10	9.6509	5.3052e+	51200000
11	12.5189	5.7257e+	71680000
12	10.4706	5.8679e+	61440000
13	10.1885	5.0253e+	51200000
14	10.4706	5.8679e+	61440000
15	9.6509	5.3052e+	51200000
16	9.9102	5.1664e+	51200000
17	9.3801	5.4583e+	51200000
18	8.0979	5.0581e+	40960000
19	7.6194	5.3757e+	40960000
20	7.8637	5.2088e+	40960000

图 4

值,第三列为吞吐率。

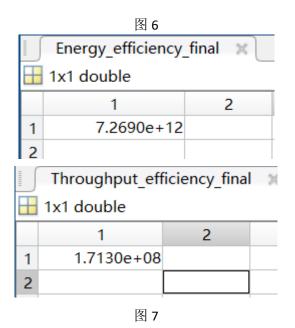
out 矩阵中的数据会写入对应的 .csv 文件中,可在 Matlab 根目录文件下查看到, 输出时最好修改名字为对应的网络和能量,方便确认。

.csv 写入代码:

```
%修改导出文件的文件名
csvwrite('Maxt3_FR_Piezo.csv',Out);
...

图 5
```

整个 power trace 文件遍历完成后,得出该能量该网络的最终吞吐率和能效,代码如图 6 所示,结果如图 7 所示:



如果后续有变动则需要在程序中进行相应的改动。代码算法中可能存在些许 bug 和

不完善之处,如有需要可再后续讨论改进。

其余能量、网络模型和模式操作方法相同,不做赘述。