

用 MATLAB 生成*.mif、*.hex (QUARTUS II) 文件简介

macro_qian@yahoo.com.cn

做 FPGA 设计时经常要调用芯片内存。特别对于 ROM，内存的初始化就显得比较重要。当然你完全可以手工在 QUARTUS II 打开 mif 文件的表格里或是在 EXCEL 中逐个输入，几十项（字）或是近百项（字）你还可以接受，如果上千项或是更多呢？估计能累的人吐血！

一般内存的初始化数据都是有规律的，符合一定的函数，我们完全可以用 MATLAB 来完成(如果没规律只能逐项手工输入了)。

首先，我们应该知道*.mif 文件的格式。它是文本格式。随便打开一个 mif 文件，你会发现它具有如下的格式：

```
-- Copyright (C) 1991-2007 Altera Corporation
-- Your use of Altera Corporation's design tools, logic functions
-- and other software and tools, and its AMPP partner logic
-- functions, and any output files from any of the foregoing
-- (including device programming or simulation files), and any
-- associated documentation or information are expressly subject
-- to the terms and conditions of the Altera Program License
-- Subscription Agreement, Altera MegaCore Function License
-- Agreement, or other applicable license agreement, including,
-- without limitation, that your use is for the sole purpose of
-- programming logic devices manufactured by Altera and sold by
-- Altera or its authorized distributors. Please refer to the
-- applicable agreement for further details.
```

```
-- Quartus II generated Memory Initialization File (.mif)
```

```
WIDTH=8;
DEPTH=256;
```

```
ADDRESS_RADIX=UNS;
DATA_RADIX=UNS;
```

```
CONTENT BEGIN
```

```
0:127;
1:126;
2:126;
.....
.....
253:126;
254:126;
255:127;
```

```
END;
```

格式很简单吧。首先根据需要设置每个字的位宽 **WIDTH** 和总字数 **DEPTH**。然后设置地址和数据的进制基数 **ADDRESS_RADIX**、**DATA_RADIX**，建议大家不要修改，就使用无符号数 (**UNS**)。然后用 **MATLAB** 生成需要的数据（按上边的格式，注意中间“:”，最后“;”），往 **CONTENT BEGIN** 和 **END** 中间一贴就行了。

下边举例说明 **MATLAB** 程序的写法，希望对大家有用。

```
%the value of cosine
function data=makedata
index = linspace(0,2*pi,2^8);
cos_value = cos(index);
cos_value = cos_value * (2^7 -1 );
cos_value = fix(cos_value);
cos_value =abs(cos_value);
for i=65:192
    cos_value(i)=cos_value(i)+128;
end
%////////////////////////////////上边的用来生成数据，下边的用于控制格式输出（对大家有用的）
number=[0:255];
for i=1:256
    comer(i)=':';
end
for i=1:256
    semi(i)=';';
end
data=[number; comer; cos_value; semi];
fid=fopen('d:\data.txt','w');
fprintf(fid, '%d%c%d%c\n', data);
fclose(fid);
```

在 **D** 盘下找到 **data.txt** 文件，用写字板打开 **mif** 文件，将 **data.txt** 中的内容贴到 **CONTENT BEGIN** 和 **END** 中间，然后保存就可以了。

对于 **hex** 文件，更简单。大家生成 **mif** 文件后，用 **QUARTUS II** 打开，然后另存为 **hex** 文件就可以了。

本人新手上路，自己写的东西水平不高有些幼稚，希望对和我一样的菜鸟们有些用，难免有错误，希望指正，不胜感激。macro_qian@yahoo.com.cn