# ICAP4 建库教程

### 简述步骤如下:

- 1. 下载元件 SPICE 文档,通常可用记事本打开进行编辑。
- 2. 对 SPICE 文档作适当的修改以适应 ICAP 的格式。
- 3. 建立新元件符号或调用原来的符号。(通用器件可调用原来的)
- 4. 运行 MakeDB 进行编译, 查错。

## ● 下面以 IRF7105N 为例,介绍整个建库过程。该 SPICE 模型可从 IR 网站下载。 原 SPICE 文档如下: .SUBCKT irf7105n 1 2 3

\*\*\*\*\*\*

```
* Model Generated by MODPEX
```

- \*Copyright(c) Symmetry Design Systems\*
- \* All Rights Reserved
- \* UNPUBLISHED LICENSED SOFTWARE
- \* Contains Proprietary Information \*
- \* Which is The Property of
- \* SYMMETRY OR ITS LICENSORS

\*Commercial Use or Resale Restricted \*

```
* by Symmetry License Agreement
```

```
* Model generated on Jan 2, 97
```

- \* MODEL FORMAT: SPICE3
- \* Symmetry POWER MOS Model (Version 1.0)
- \* External Node Designations
- \* Node 1 -> Drain
- \* Node 2 -> Gate
- \* Node 3 -> Source
- M1 9 7 8 8 MM L=100u W=100u
- \* Default values used in MM:
- \* The voltage-dependent capacitances are
- \* not included. Other default values are:
- \* RS=0 RD=0 LD=0 CBD=0 CBS=0 CGBO=0
- .MODEL MM NMOS LEVEL=1 IS=1e-32
- +VTO=2.3476 LAMBDA=0.00727013 KP=7.87717
- +CGSO=1.46048e-06 CGDO=1.00076e-11
- RS 8 3 0.0481822
- D1 3 1 MD

```
.MODEL MD D IS=2.48101e-11 RS=0.0337452 N=1.22415 BV=25
```

+IBV=0.00025 EG=1 XTI=2.99394 TT=1e-07

```
+CJO=2.37016e-10 VJ=0.5 M=0.406142 FC=0.5
RDS 3 1 2e+07
RD 9 1 0.000332266
RG 2 7 2.45232
D2 4 5 MD1
* Default values used in MD1:
*
    RS=0 EG=1.11 XTI=3.0 TT=0
*
    BV=infinite IBV=1mA
.MODEL MD1 D IS=1e-32 N=50
+CJO=2.57977e-10 VJ=0.5 M=0.451755 FC=1e-08
D3 0 5 MD2
* Default values used in MD2:
*
    EG=1.11 XTI=3.0 TT=0 CJO=0
*
    BV=infinite IBV=1mA
.MODEL MD2 D IS=1e-10 N=0.99995 RS=2.99997e-06
RL 5 10 1
FI2 7 9 VFI2 -1
VFI2 4 0 0
EV16 10 0 9 7 1
CAP 11 10 3.52083e-10
FI1 7 9 VFI1 -1
VFI1 11 6 0
RCAP 6 10 1
D4 0 6 MD3
* Default values used in MD3:
*
    EG=1.11 XTI=3.0 TT=0 CJO=0
*
    RS=0 BV=infinite IBV=1mA
.MODEL MD3 D IS=1e-10 N=0.99995
.ENDS irf7105n
● 用记事本打开,接下来就是进行修改了。在开头及结尾加上下面描述。(红色部分).
```

对于注释部分的星号最好不要超过一个,即下面蓝色部分均要删除,留着也没什么用。

\*Copyright(c) Symmetry Design Systems\*

- \* All Rights Reserved
- \* UNPUBLISHED LICENSED SOFTWARE \*
- \* Contains Proprietary Information \*
- \* Which is The Property of
- \* SYMMETRY OR ITS LICENSORS \*

\*\*\*\*\*

● 建议每个元件用红色部分格式来描述。尤其是结尾开头和结尾的星号不能省。

格式如下:(建议统一大小写) \*\*\*\*\*\*\*\* \*SRC=IRF7105N;IRF7105N;MOSFETs N;IR;25V 3.5A 0.1ohm \*SYM=POWMOSN 元件的 SPICE 描述。 \*\*\*\*\*\*

● 对于上面的描述可有如下的解释:

#### \*SRC=IRF7105N;IRF7105N;MOSFETs N;IR;25V 3.5A 0.1ohm

\*SYM=POWMOSN

	/				
Part Browser					×
Part		Sub		dit Symbol	
Line Redeiv Magnetic Co Mechanical MOSFETS P Multiplexon Multipliers Opamps Opto Isolat PLLs	rers ores tors	Gen. Furp Harris Infineon Intersil IR IXYS Philips Polyfet Power <=10 Rower >10			
Par	Number of	1		Preferred Part	s
IRF7105N 25V 3.5A 0.1ohm Find Sald >> Remove Idit Model Update Cache Help Done Place					
SymLib: d:\ ModLib:\	spice8rx\SN\ PR\IRMOSFET.	SYMBOLS\D) lib	EVICE. sym\POW	MOSN	Property Help

● 对于 IRF7105N 的符号就可调用原来 DEVICE.sym\POWMOSN 库里面的。

● 对于元件引脚的描述 ICAP/4 通常用数字描述。如果 SPICE 里面不是的话,就要改了。 .SUBCKT IRF7105N 1 2 3 尽量不要用 .SUBCKT IRF7105N Drain Gate Source

按照上述步骤,修改后的可被 ICAP/4 读取的 SPICE 描述应该如下: \*\*\*\*\*\*\* \*SRC=IRF7105N;IRF7105N;MOSFETs N;IR;25V 3.5A 0.10hm \*SYM=POWMOSN .SUBCKT IRF7105N 1 2 3 \* Model generated on Jan 2, 97 \* MODEL FORMAT: SPICE3 \* Symmetry POWER MOS Model (Version 1.0) \* External Node Designations \* Node 1 -> Drain \* Node 2 -> Gate \* Node 3 -> Source M1 9 7 8 8 MM L=100u W=100u \* Default values used in MM: \* The voltage-dependent capacitances are \* not included. Other default values are: \* RS=0 RD=0 LD=0 CBD=0 CBS=0 CGBO=0 .MODEL MM NMOS LEVEL=1 IS=1e-32 +VTO=2.3476 LAMBDA=0.00727013 KP=7.87717 +CGSO=1.46048e-06 CGDO=1.00076e-11 RS 8 3 0.0481822 D1 3 1 MD .MODEL MD D IS=2.48101e-11 RS=0.0337452 N=1.22415 BV=25 +IBV=0.00025 EG=1 XTI=2.99394 TT=1e-07 +CJO=2.37016e-10 VJ=0.5 M=0.406142 FC=0.5 RDS 3 1 2e+07 RD 9 1 0.000332266 RG 2 7 2.45232 D2 4 5 MD1 \* Default values used in MD1: \* RS=0 EG=1.11 XTI=3.0 TT=0 \* **BV=infinite IBV=1mA** .MODEL MD1 D IS=1e-32 N=50 +CJO=2.57977e-10 VJ=0.5 M=0.451755 FC=1e-08 D3 0 5 MD2 \* Default values used in MD2: EG=1.11 XTI=3.0 TT=0 CJO=0 \* \* **BV=infinite IBV=1mA** 

```
.MODEL MD2 D IS=1e-10 N=0.99995 RS=2.99997e-06
RL 5 10 1
FI2 7 9 VFI2 -1
VFI2400
EV16 10 0 9 7 1
CAP 11 10 3.52083e-10
FI1 7 9 VFI1 -1
VFI1 11 6 0
RCAP 6 10 1
D406MD3
* Default values used in MD3:
*
    EG=1.11 XTI=3.0 TT=0 CJO=0
*
    RS=0 BV=infinite IBV=1mA
.MODEL MD3 D IS=1e-10 N=0.99995
.ENDS IRF7105N
******
```

● 然后以 IRMOSFET.LIB 文件名保存,建议不要以下划线,空格键的命名方式 IR\_MOSFET.LIB,IR MOSFET.LIB

拷贝至 PR 文件夹内,如下图示:



- 运行 MakeDB, 在 SN 文件夹内。在运行 MakeDB, 事先退出 ICAPS/4.
- 运行 MakeDB 后, 如下图。

● 点击,检查 IRMOSFET.LIB 的错误。

MakeDB			×
Compile Options C Create Index C Create Database © Eoth	<u>C</u> ompile S <u>t</u> op	<u>E</u> dit Library <u>Ex</u> it	
Idle			
Compile Status			
			<b></b>
1			Þ

● 选中 IRMOSFET. 1ib, 打开。

打开			<u>? ×</u>
查找范围( <u>I</u> ):	🔁 PR	•	- 🗈 📸 🎟 -
DIODE4	HARRIS	IRMOSFET	MAXIM3
EL	🖻 HARRIS2	폐 IXYS	MAXIM4
🛋 EL2	🖻 HARRMOS	) JFET	MAXIM5
EL3	🔊 HC	🛋 LIN	MECH
EL4	🔊 IC	🔊 MAXIM	MOSFET
FSBJT	폐 IGBT	🔊 MAXIM2	MOTOR
•			•
文件名(M):	IRMOSFET		打开 (0)
文件类型( <u>T</u> ):	Library files (*.lib	)	▼ 取消 // 1000 // 1

Edit Library - IRMOSFET.lib				×
Parts TRF7105N SRC SYM IRF7105P SRC SYM	Parts Browser Informati *SRC *SYM Part IRF7105N Descripti 25V 3.5A 0.10hm	on IsSpice IRF7105N	Type MOSFETs N SubType IR Apply	
Listing *SRC=IRF7105N;IRF7105N;MOSFET: *SYM=POWMOSN .SUBCKT IRF7105N 1 2 3 * Model generated on Jan 2, 9 * MODEL FORMAT: SPICE3 * Symmetry POWER MOS Model (V. * External Node Designations * Node 1 -> Drain * Node 2 -> Gate * Node 3 -> Source M1 9 7 8 8 MM L=100u W=100u * Default values used in MM:	s N;IR;25V 3.5A 0.1ohm 97 ersion 1.0)			
			Save Done	

- 点击 Apply 一下,没有错误就 Done 了,有错的话就用记事本重新编辑。
- 不过有些错误, MakeDB 是不会报告的, 如结尾漏了星号, 但在 Part Browser 就找不到 建立的元件。
- 建立调用库的路径,点击 Done 后,就回到下面窗口,先选 Both,后点击, MakeDB 会自动生成相关路径。

🚮 MakeDB			×
Compile Options C Create Index C Create Databas: E Both	<u>C</u> ompile S <u>t</u> op	<u>{dit Library</u> E <u>x</u> it	
Idle			
Compile Status			
			<b>A</b>
			<b>_</b>
			►



#### ● 已完成

● 启动 ICAP/4, IRF7105N 已在 Part Browser 中



●接下来就是仿真了。如下图示,本教程建立两个 MOSFET N, P;IRF7105N,IR7105P 用 于仿真验证。



至此, 仿真库就建好了。

建库环境:

Windows2000 中文版 SP4

Intusoft ICAP/4 专业版

CPU:Intel 赛扬 700MHz; 128M 内存

xiangfei

2006-01-16

Rev:0