

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*  UNPUBLISHED LICENSED SOFTWARE    *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。

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

*SYM=POWMOSN

.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* UNPUBLISHED LICENSED SOFTWARE *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

 * 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

● 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

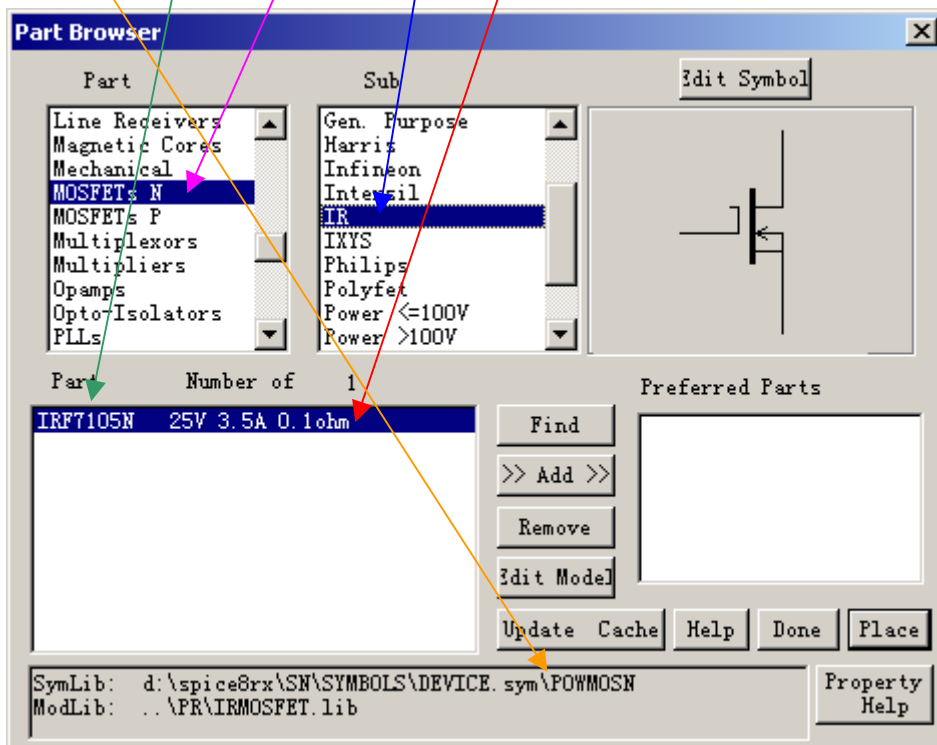
*SYM=POWMOSN

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



- 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 0.1ohm
*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

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

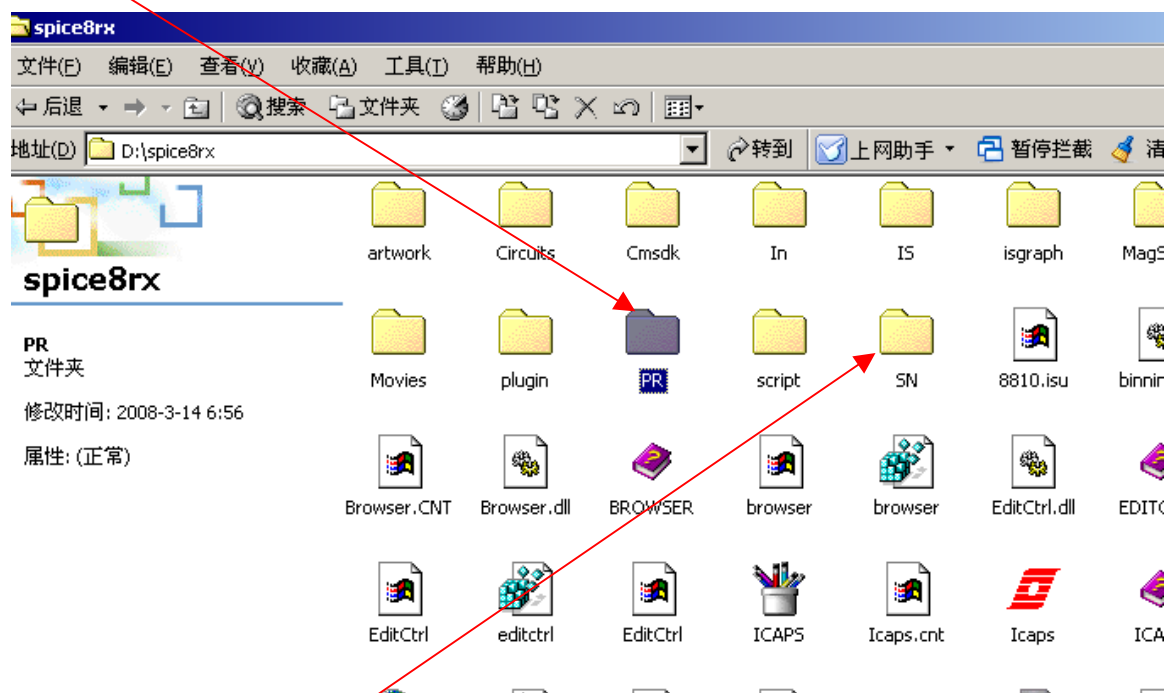
* RS=0 BV=infinite IBV=1mA

.MODEL MD3 D IS=1e-10 N=0.99995

.ENDS IRF7105N

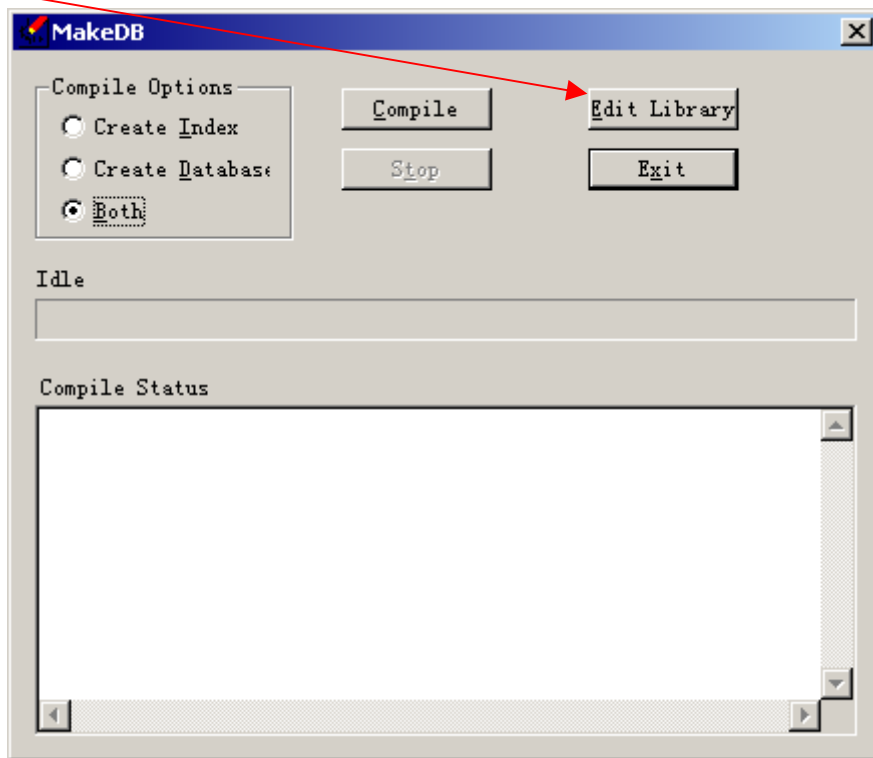
- 然后以 IRMOSFET.LIB 文件名保存,建议不要以下划线,空格键的命名方式
IR_MOSFET.LIB,IR MOSFET.LIB

拷贝至 PR 文件夹内, 如下图示:

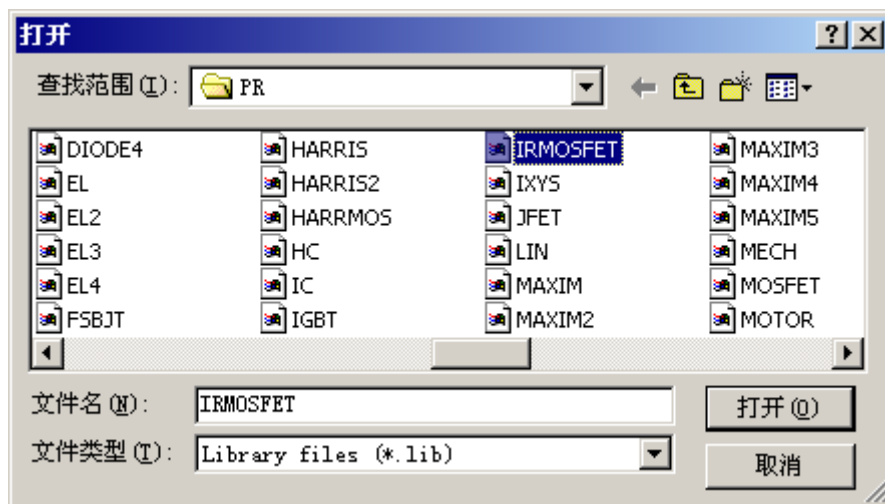


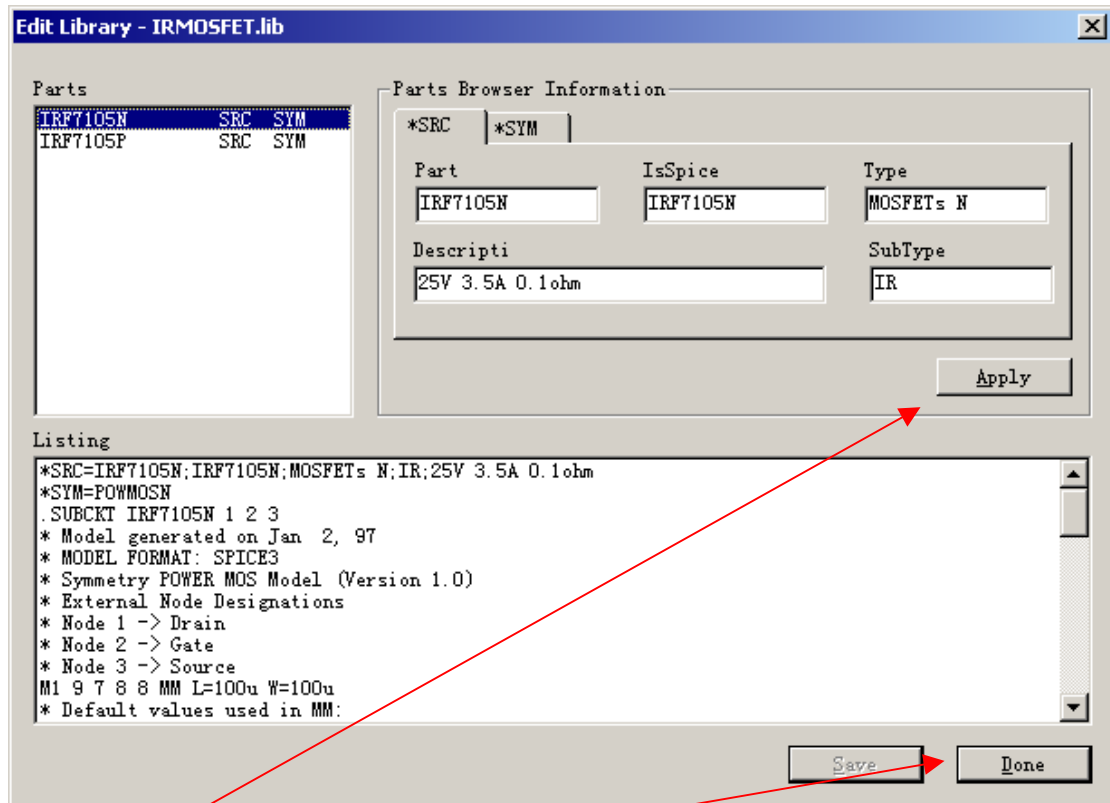
- 运行 MakeDB, 在 SN 文件夹内。在运行 MakeDB, 事先退出 ICAPS/4.
- 运行 MakeDB 后, 如下图。

- 点击，检查 IRMOSFET.LIB 的错误。

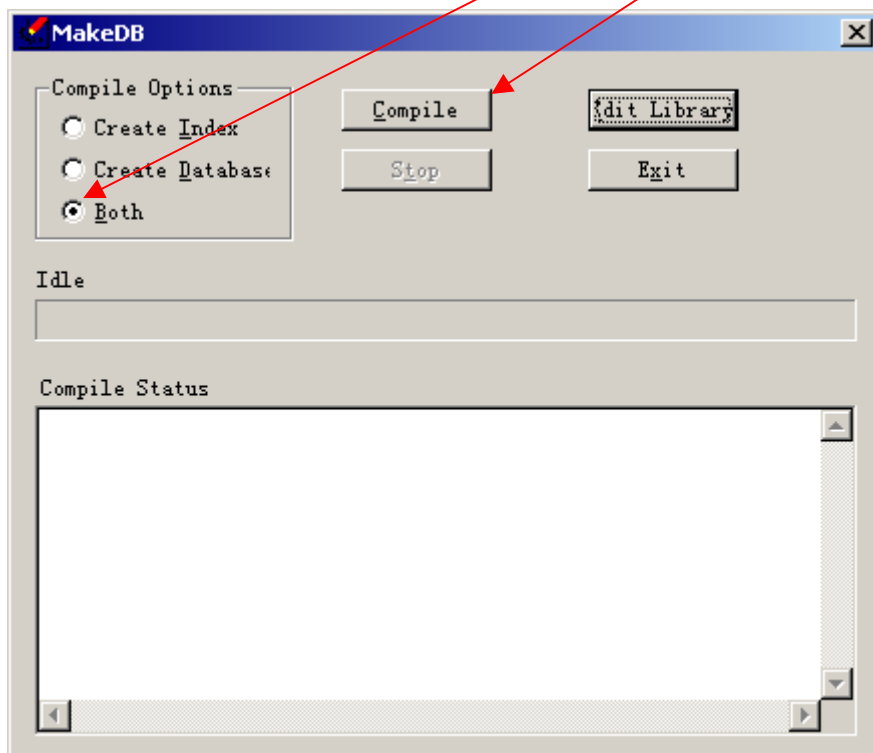


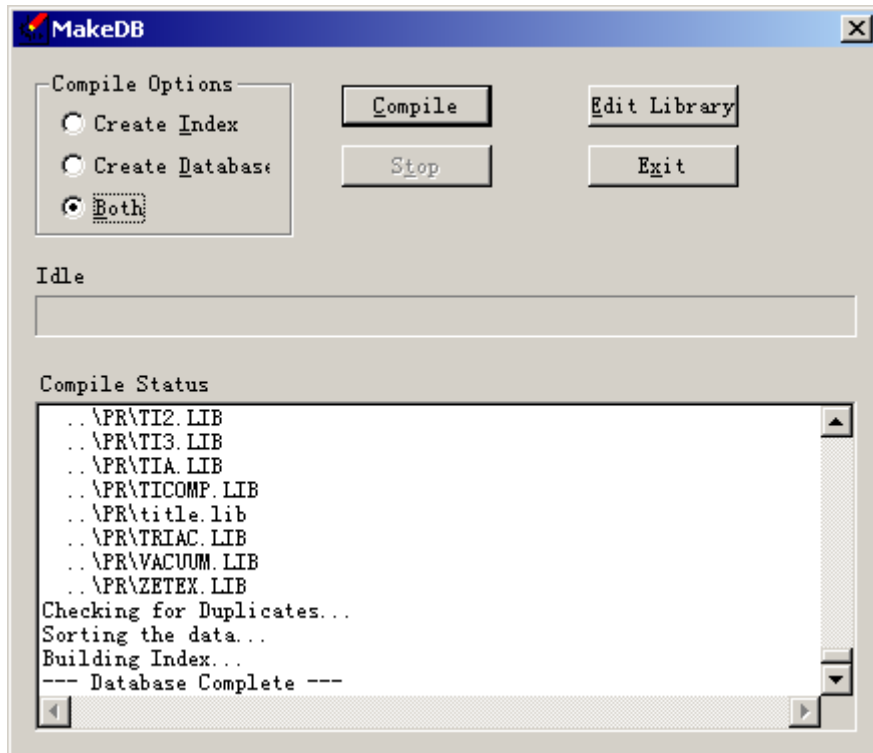
- 选中 IRMOSFET.lib, 打开。



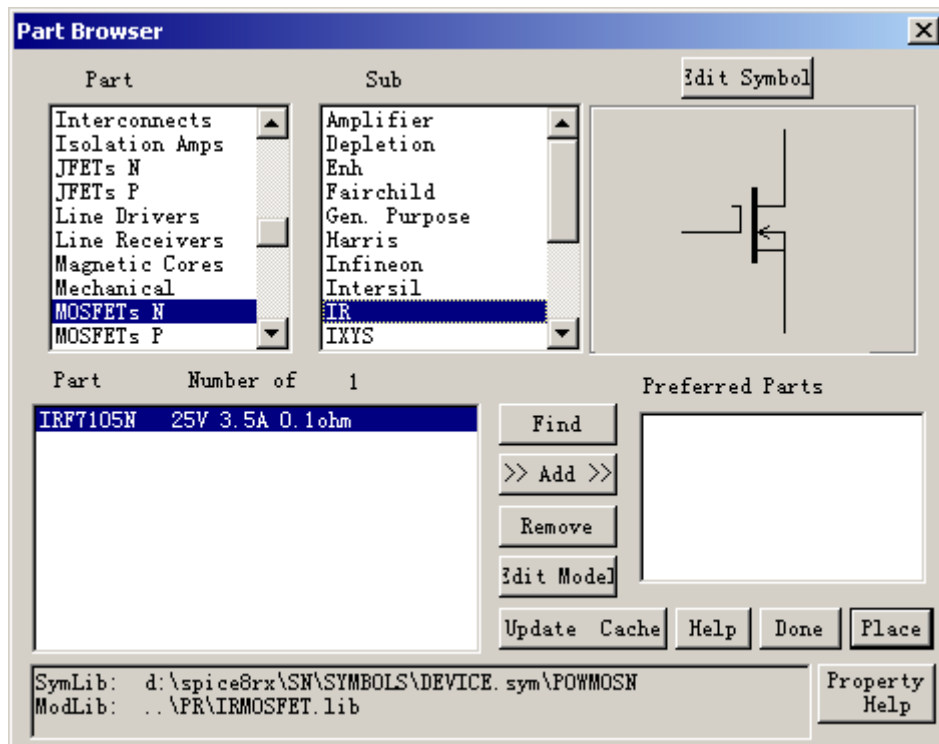


- 点击 Apply 一下，没有错误就 Done 了，有错的话就用记事本重新编辑。
- 不过有些错误，MakeDB 是不会报告的，如结尾漏了星号，但在 Part Browser 就找不到建立的元件。
- 建立调用库的路径，点击 Done 后，就回到下面窗口，先选 Both，后点击，MakeDB 会自动生成相关路径。

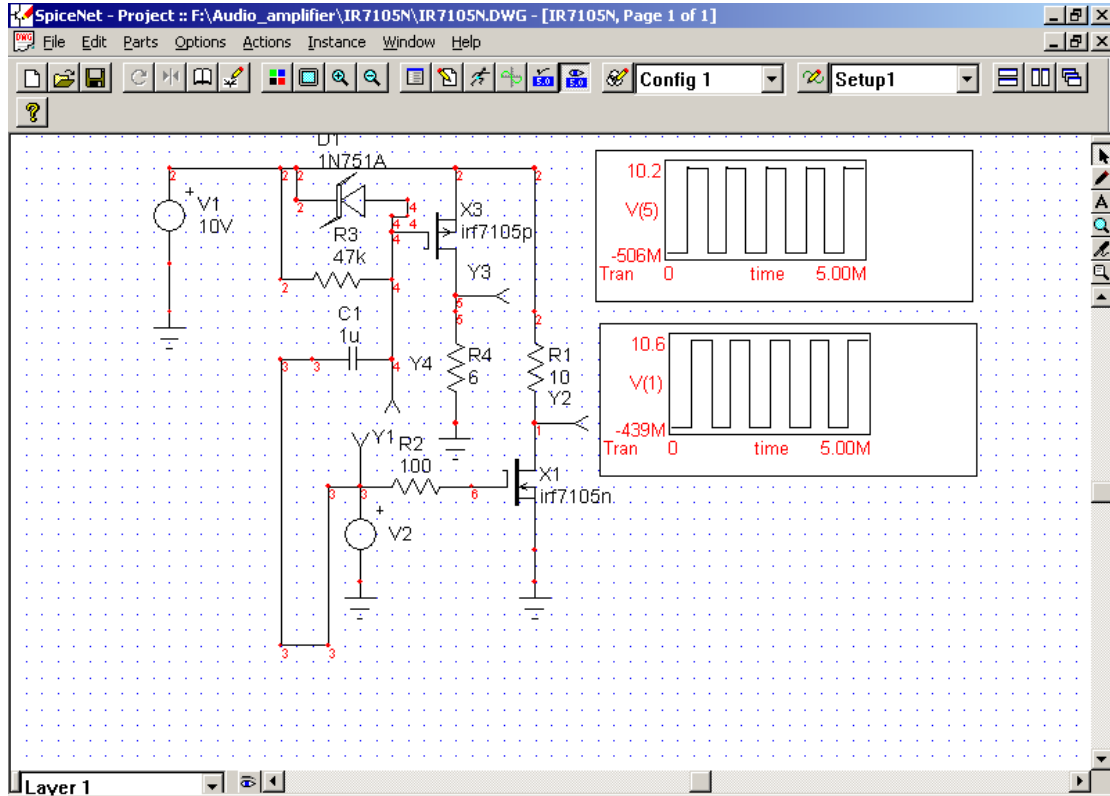




- 已完成
- 启动 ICAP/4, IRF7105N 已在 Part Browser 中



- 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