```
*************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级              *
*************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
*************************************************
*           科学出版社  2020                      *
*************************************************

.title HW_chap6.13_DC
* common gate amplifier

.param W1=1U, L1=0.2U

M1 2 5 1 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
M3 3 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
R1 3 0 120K
VDD 4 0 DC 1.8

Vbias 5 0 DC 0.7
VIN 1 0 DC 0.12 AC 1.0
*for OP
.op

*for DC Transfer
.dc VIN 0 1.8 0.02
.print dc v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
*************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级              *
*************************************************
*           陈抗生   周金芳                       *
*************************************************
*          科学出版社  2020                       *
*************************************************

.title HW_chap6.13_TRAN
* common gate amplifier

.param W1=1U, L1=0.2U

M1 2 5 1 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
M3 3 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
R1 3 0 120K
VDD 4 0 DC 1.8

Vbias 5 0 DC 0.7
VIN 1 0 sin(0.12 0.001 10k 0 0 0)
*for OP
.op

*for TRAN
.tran 1n 0.2m
.probe tran v(1) v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
*************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级              *
*************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
*************************************************
*           科学出版社  2020                      *
*************************************************

.title HW_chap6.13_AC
* common gate amplifier

.param W1=1U, L1=0.2U

M1 2 5 1 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
M3 3 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
R1 3 0 120K
VDD 4 0 DC 1.8

Vbias 5 0 DC 0.7
VIN 1 0 DC 0.12 AC 1.0
*for OP
.op

*for AC
.AC DEC 20 100 100MEG
.PRINT AC VM(2) VDB(2) VP(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                        *
**************************************************
*           科学出版社  2020                        *
**************************************************

.title HW_chap6.15_DC

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 4 1 2 5 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 5 5 n18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
VSS 0 5 DC 1.8
Vb2 3 0 DC -1.22

VIN 1 0 DC 0.3 AC 1.0
*for OP
.op

*for DC Transfer
.dc VIN -1.8 1.8 0.1
.print dc v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                        *
**************************************************
*           科学出版社  2020                        *
**************************************************

.title HW_chap6.15_TRAN

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 4 1 2 5 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 5 5 n18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
VSS 0 5 DC 1.8
Vb2 3 0 DC -1.22

VIN 1 0 sin(0.3 0.001 10k 0 0 0)
*for OP
.op

*for TRAN
.tran 1n 0.2m
.probe tran v(1) v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                        *
**************************************************
*           科学出版社  2020                        *
**************************************************

.title HW_chap6.15_AC

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 4 1 2 5 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 5 5 n18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
VSS 0 5 DC 1.8
Vb2 3 0 DC -1.22

VIN 1 0 DC 0.3 AC 1.0
*for OP
.op

*for AC
.AC DEC 20 100 100MEG
.PRINT AC VM(2) VDB(2) VP(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
*****************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级                *
*****************************************************
*            陈抗生   周金芳                          *
*****************************************************
*           科学出版社  2020                          *
*****************************************************

.title HW_chap6.17_DC

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 5 1 0 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 6 5 0 n18 W=W1 L=L1
M3 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb2 6 0 DC 1.2
Vb3 3 0 DC 0.9

VIN 1 0 DC 0.64 AC 1.0
*for OP
.op

*for DC Transfer
.dc VIN 0 1.8 0.05
.print dc v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
*************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级              *
*************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
*************************************************
*           科学出版社  2020                      *
*************************************************

.title HW_chap6.17_TRAN

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 5 1 0 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 6 5 0 n18 W=W1 L=L1
M3 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb2 6 0 DC 1.2
Vb3 3 0 DC 0.9

VIN 1 0 sin(0.64 0.001 10k 0 0 0)
*for OP
.op

*for TRAN
.tran 1n 0.2m
.probe tran v(1) v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
*************************************************
*     模拟电路基础– – 从系统级到电路级              *
*************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
*************************************************
*           科学出版社  2020                      *
*************************************************

.title HW_chap6.17_AC

.param W1=0.4U, L1=0.2U

M1 5 1 0 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 6 5 0 n18 W=W1 L=L1
M3 2 3 4 4 p18 W=W1 L=L1
CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb2 6 0 DC 1.2
Vb3 3 0 DC 0.9

VIN 1 0 DC 0.64 AC 1.0
*for OP
.op

*for AC
.AC DEC 20 100 100MEG
.PRINT AC VM(2) VDB(2) VP(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础—从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
**************************************************
*          科学出版社  2020                       *
**************************************************

.title HW_chap6.19_DC

.param W1=3U, L1=1U
.param W3=14U
.param W5=6U
M1 5 1 6 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 6 0 n18 W=W1 L=L1
M3 5 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M4 2 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M5 6 7 0 0 n18 W=W5 L=L1

CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb  7 0 DC 0.5

.param vin=0
VIN1 1 0 DC 0.9+vin/2 AC 0.5
VIN2 3 0 DC 0.9-vin/2 AC 0.5 180

*for OP
.op

*for DC Transfer
.dc vin -0.4 0.4 0.01
.probe dc v(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础—从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
**************************************************
*          科学出版社  2020                       *
**************************************************

.title HW_chap6.19_TRAN

.param W1=3U, L1=1U
.param W3=14U
.param W5=6U
M1 5 1 6 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 6 0 n18 W=W1 L=L1
M3 5 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M4 2 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M5 6 7 0 0 n18 W=W5 L=L1

CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb  7 0 DC 0.5

VIN1 1 0 sin(0.9 0.001 10k 0 0 0)
VIN2 3 0 sin(0.9 0.001 10k 0.05m 0 0)

*for OP
.op

*for TRAN
.tran 1n 0.5m
.probe tran v(1) v(2) v(3)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```

```
**************************************************
*     模拟电路基础—从系统级到电路级                *
**************************************************
*            陈抗生   周金芳                      *
**************************************************
*          科学出版社  2020                       *
**************************************************

.title HW_chap6.19_AC

.param W1=3U, L1=1U
.param W3=14U
.param W5=6U
M1 5 1 6 0 n18 W=W1 L=L1
M2 2 3 6 0 n18 W=W1 L=L1
M3 5 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M4 2 5 4 4 p18 W=W3 L=L1
M5 6 7 0 0 n18 W=W5 L=L1

CL 2 0 1P
VDD 4 0 DC 1.8
Vb  7 0 DC 0.5

.param vin=0
VIN1 1 0 DC 0.9+vin/2 AC 0.5
VIN2 3 0 DC 0.9-vin/2 AC 0.5 180

*for OP
.op

*for AC
.AC DEC 20 100 100MEG
.PRINT AC VM(2) VDB(2) VP(2)

.temp 27
.lib '..\models\ms018.lib' tt
.option post accurate probe

.END
```