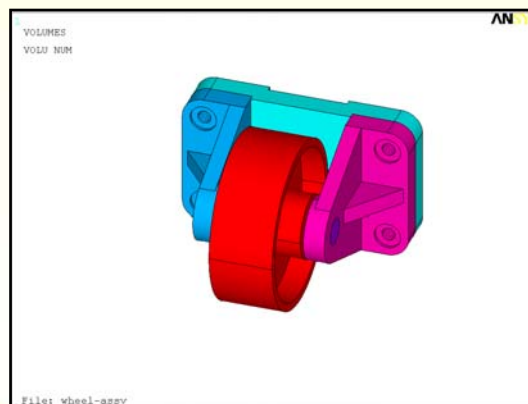
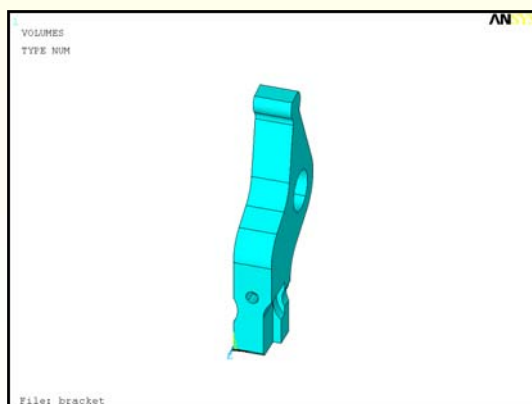
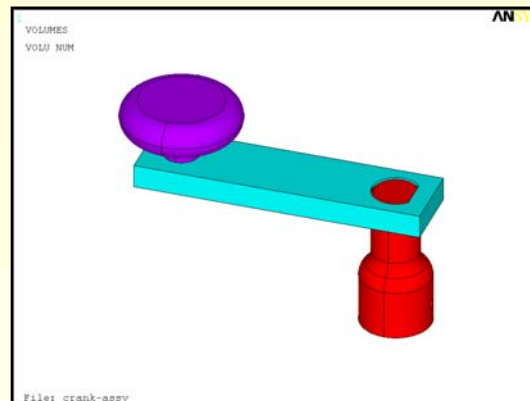
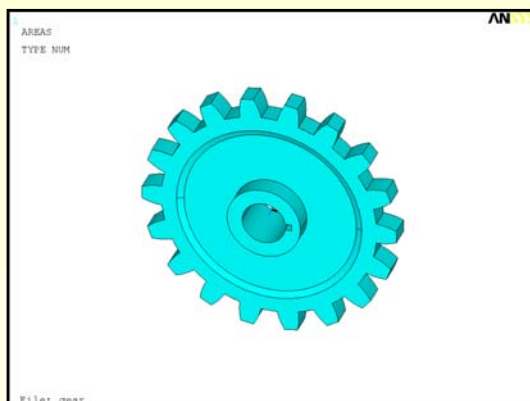
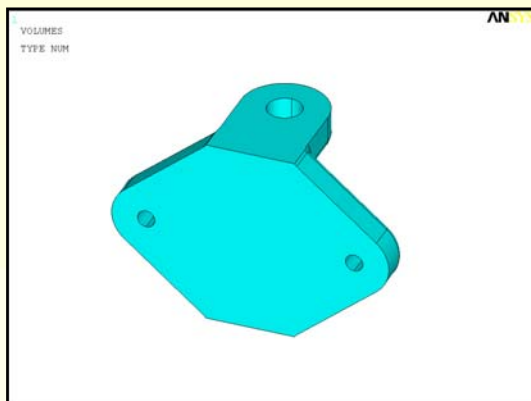


练习 3

输入几何模型

3. 输入几何模型

- 说明
- 将下面 CAD模型输入到 ANSYS:



练习 3A
输入几何模型

IGES

3A. 輸入几何模型

IGES

1. 按教师指定的工作目录，用“iges”作为作业名，进入 ANSYS 。

2. 用缺省的设置输入 “bracket.igs” IGES文件:

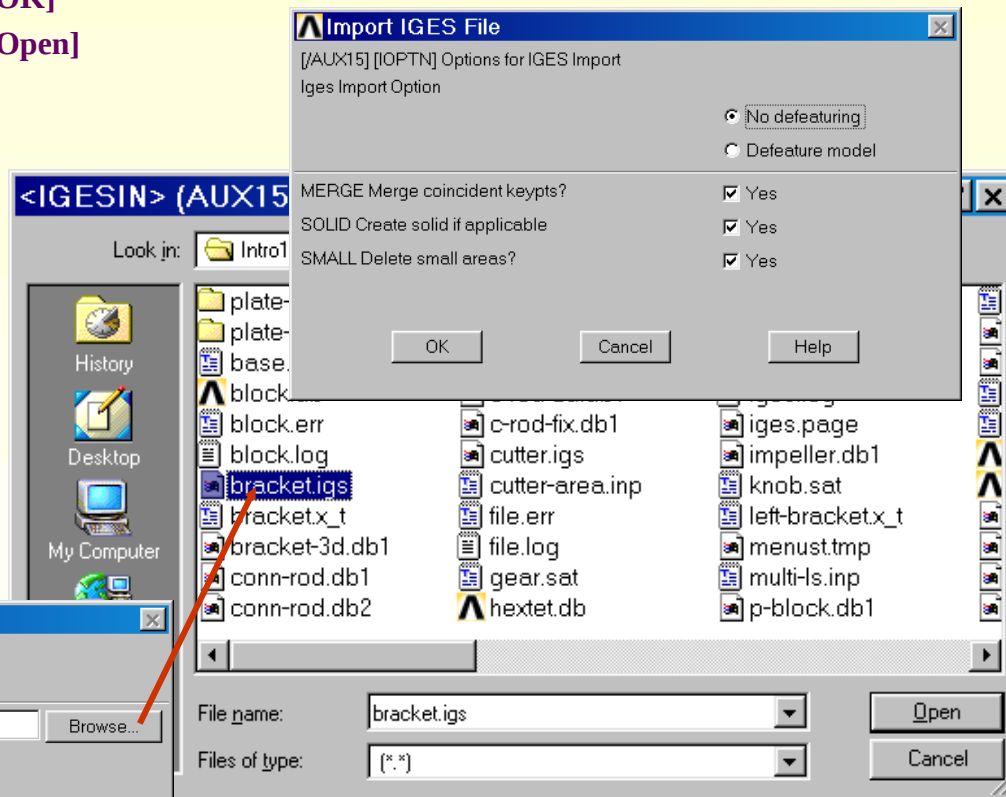
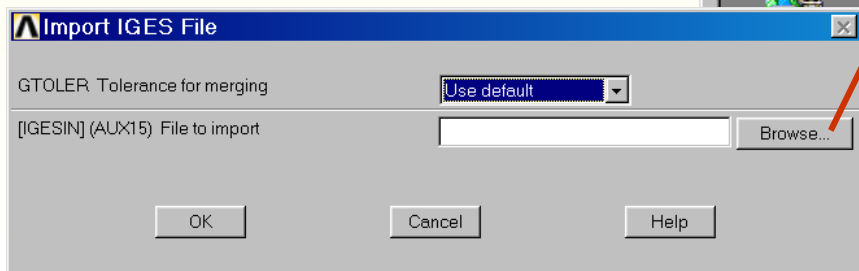
- 选择 “No defeaturing”, 然后按 [OK]
- 选择 “bracket.igs”, 然后按 [OK]
- 选择 “bracket.igs”, 然后按 [Open]
- 按[OK]

– 或用命令:

/AUX15

IOPTN,IGES,NODEFEAT

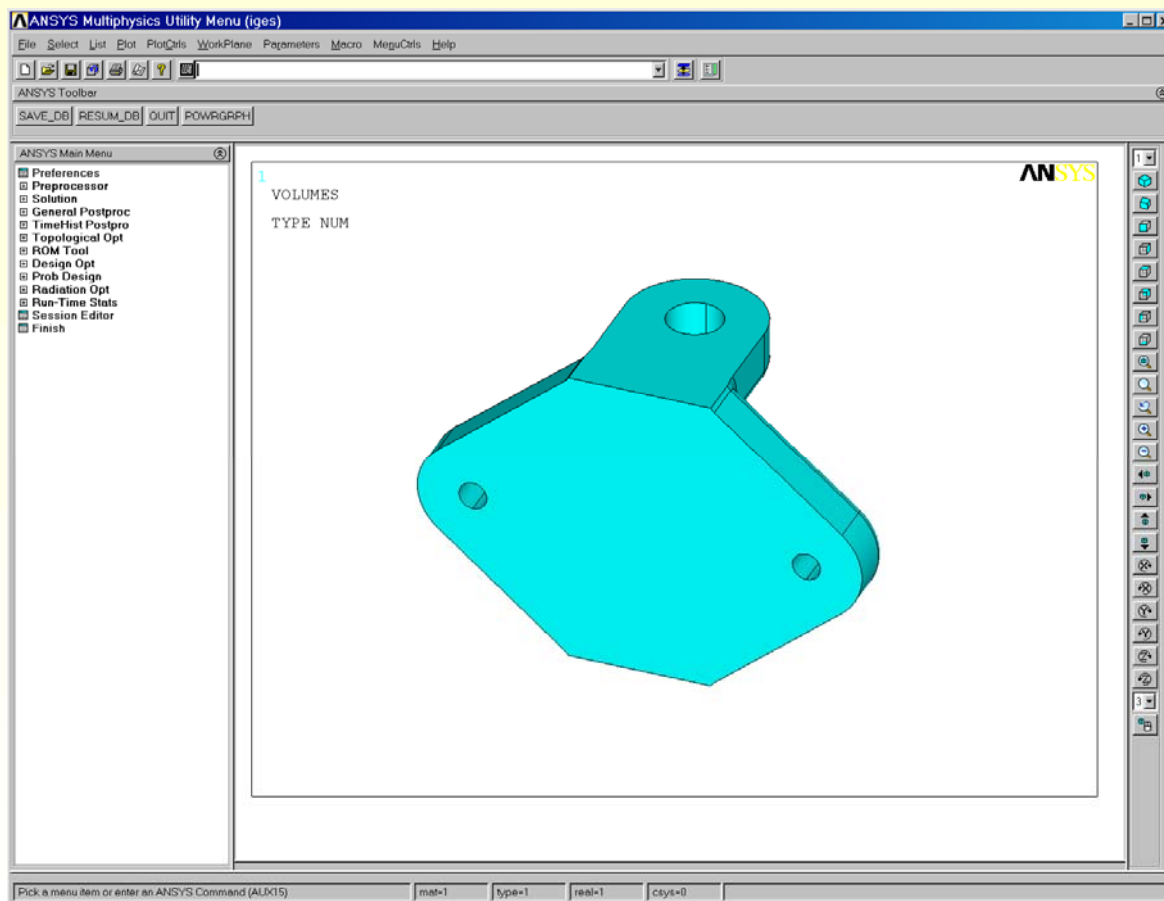
IGESIN,bracket,igs



3A.输入几何模型 IGES

3.保存数据库:

- 在工具栏上按“SAVE_DB”按钮 (或选择: Utility Menu > File > Save as Jobname.db)



练习 3B
输入几何模型

SAT

3B. 輸入几何模型

SAT

1. 清除ANSYS的数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK], 然后按 [Yes]

2. 改作业名为 “sat”:

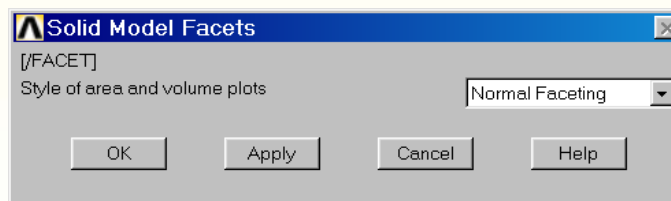
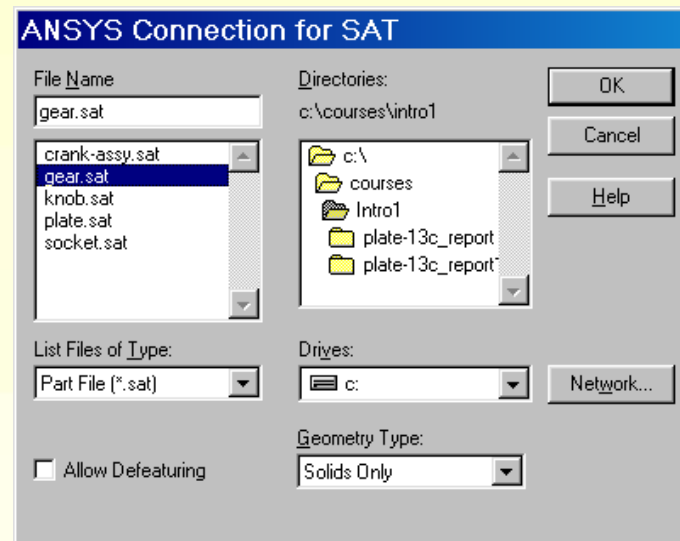
- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入 “sat” 作为新的作业名, 然后按 [OK]

3. 输入 “gear.sat” SAT文件:

- Utility Menu > File > Import > SAT ...
 - 选择 “gear.sat” 文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
 - ~SATIN,gear,sat,,SOLIDS,0

4. 打开 “Normal Faceting”:

- Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...
 - 选择 “Normal Faceting”, 然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Replot
- 或用命令:
 - /FACET,NORML
 - /REPLOT

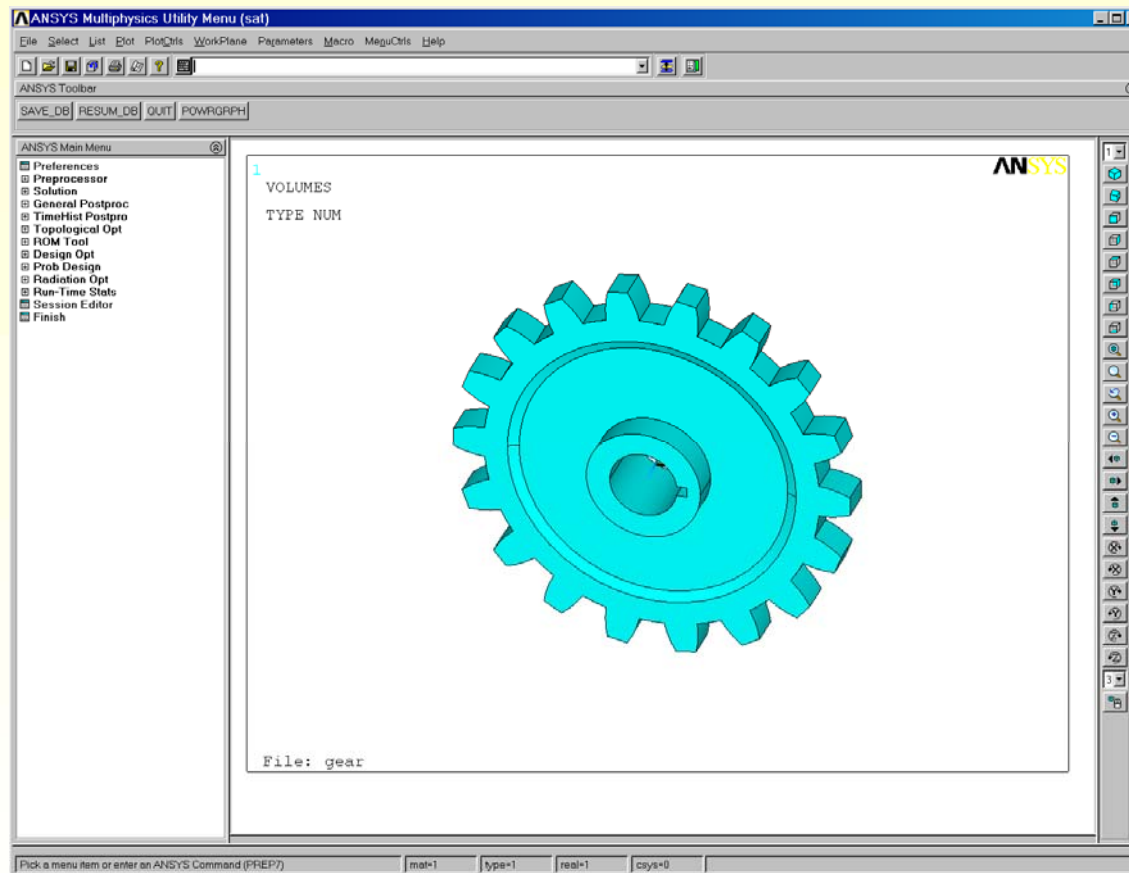


3B.输入几何模型

SAT

5.保存数据库:

- 在工具条上按 “SAVE_DB”按钮 (或选择: Utility Menu > File > Save as Jobname.db)



练习 3C
输入几何模型

SAT集合

3C. 输入几何模型

SAT集合

1. 清除ANSYS的数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK], 然后按 [Yes]

2. 改作业名为 “sat-assy”:

- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入 “sat-assy”作为新的作业名, 然后按 [OK]

3. 输入 “crank-assy.sat” SAT 集合文件:

- Utility Menu > File > Import > SAT ...
 - 选择 “crank-assy.sat”文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
 - ~SATIN,crank-assy,sat,,SOLIDS,0

4. 打开 “Normal Faceting”:

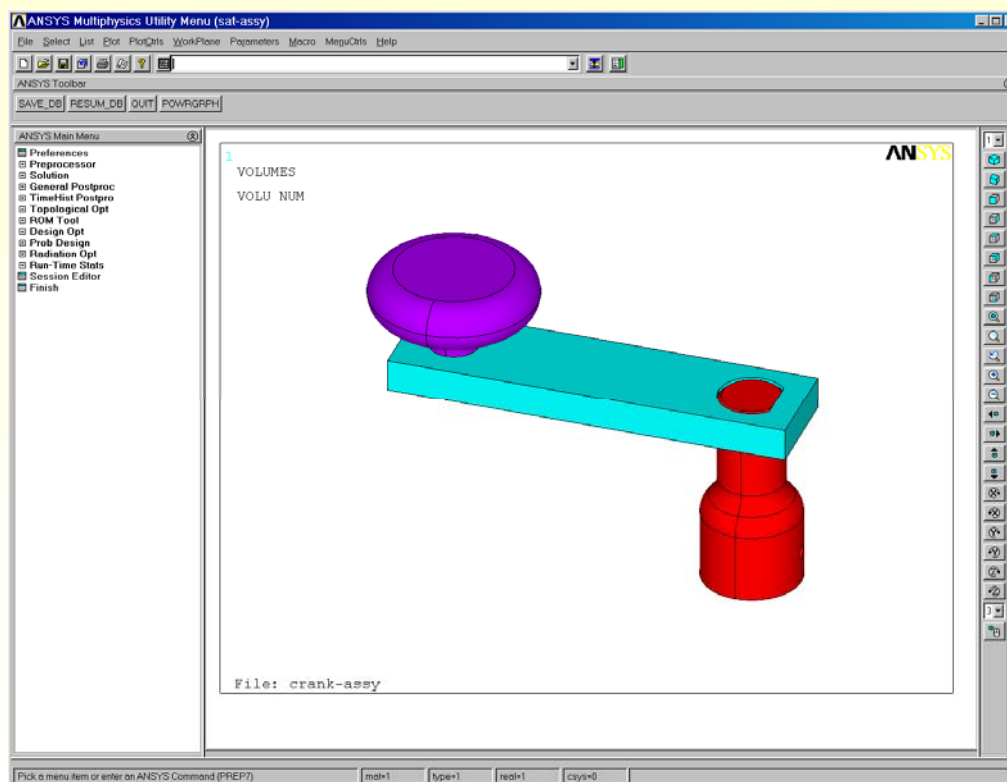
- Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...
 - 选择 “Normal Faceting”, 然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Replot
- 或用命令:
 - /FACET,NORML
 - /REPLOT

3C. 输入几何模型 SAT集合

5. 打开实体编号开关:

- **Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...**
 - 将实体编号开关设为 “on”, 然后按 [OK]
- **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令:

/PNUM,VOLU,1
VPLOT



3C. 输入几何模型

SAT集合

3.保存数据库:

- 在工具条上拾取 “SAVE_DB” (或选择: Utility Menu > File > Save as Jobname.db)

7.清除ANSYS的数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK], 然后按 [Yes]

8.把工作文件名改为 “sat-assy2”:

- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入新工作文件名 “sat-assy2”,然后按 [OK]

9.通过输入单个的sat 文件组成的集合来输入曲柄集合:

- Utility Menu > File > Import > SAT ...
 - 选择 “knob.sat”文件, 然后按 [OK]
- Utility Menu > File > Import > SAT ...
 - 选择 “plate.sat”文件, 然后按 [OK]
- Utility Menu > File > Import > SAT ...
 - 选择 “socket.sat”文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
 - ~SATIN,knob,sat,,SOLIDS,0
 - ~SATIN,plate,sat,,SOLIDS,0
 - ~SATIN,socket,sat,,SOLIDS,0

3C. 输入几何模型

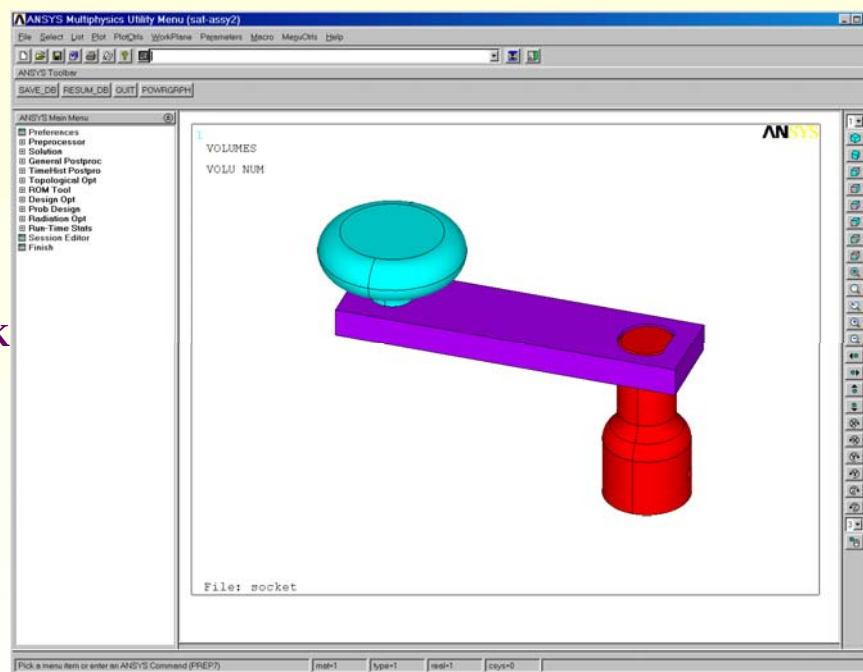
SAT集合

10. 打开“Normal Faceting”：

- **Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...**
 - 选择 “Normal Faceting”, 然后按 [OK]
- **Utility Menu > Plot > Replot**
- 或用命令:
/FACET,NORML
/REPLOT

11. 打开实体编号开关：

- **Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...**
 - 将实体编号开关设为 “on”, 然后按 [OK]
- **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令:
/PNUM,VOLU,1
VPLOT



练习 3D
输入几何模型

Parasolid

3D. 输入几何模型

Parasolid

1. 清除 ANSYS 数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK], 然后按 [Yes]

2. 改作业名为 “para”:

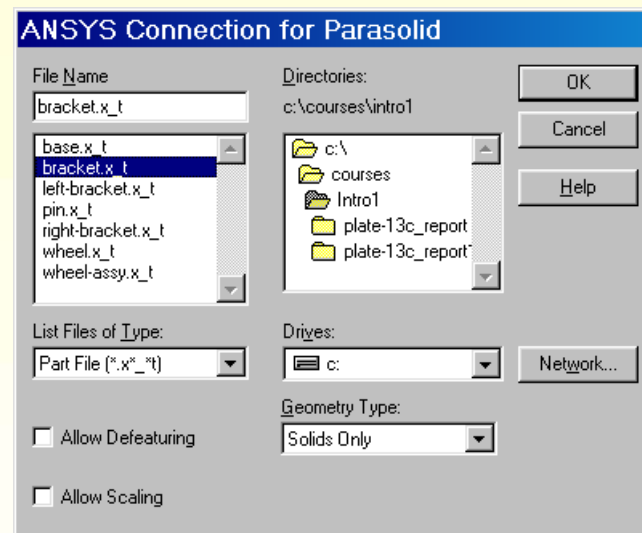
- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入 “para” 作为新的作业名, 然后按 [OK]

3. 输入 “bracket.x_t” 实体参数文件:

- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “bracket.x_t” 文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
 - ~PARAIN,bracket,x_t,,SOLIDS,0,0

4. 打开 “Normal Faceting” :

- Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...
 - 选择 “Normal Faceting”, 然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Volumes
- 或用命令:
 - /FACET,NORM
 - VPLLOT

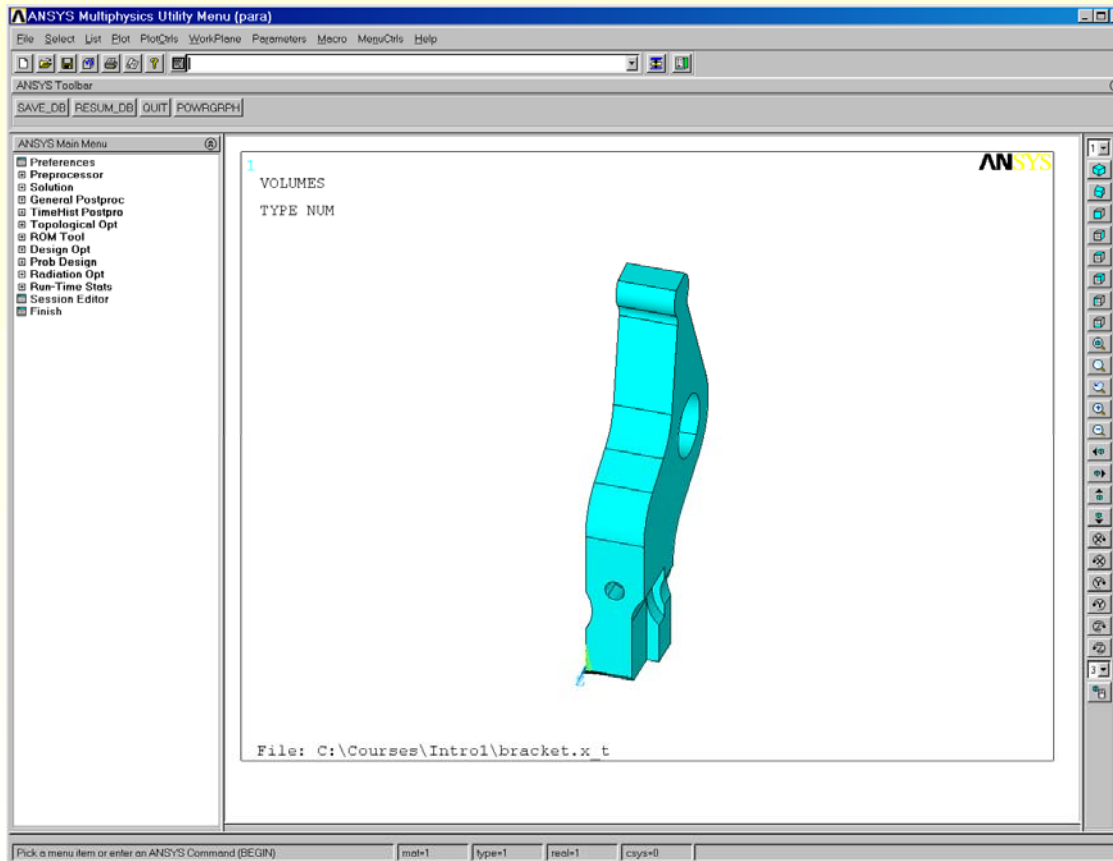


3D. 输入几何模型

Parasolid

5. 保存数据库:

- 在工具条上按 “SAVE_DB” 按钮 (或选择: Utility Menu > File > Save as Jobname.db)



练习 3E
输入几何模型

Parasolid 集合

3E. 输入几何模型

Parasolid集合

1.清除 ANSYS 数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK],然后按 [Yes]

2.改变工作名为“para-assy”:

- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入 “para-assy”作为新的工作名, 然后按 [OK]

3.输入“wheel-assy.x_t” 实体参数集合文件:

- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “wheel-assy.x_t” 文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
~PARAIN,wheel-assy,x_t,,SOLIDS,0,0

4.打开 “Normal Faceting”:

- Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...
 - 选择 “Normal Faceting”,然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Replot
- 或用命令:
/FACET,NORML
/REPLOT

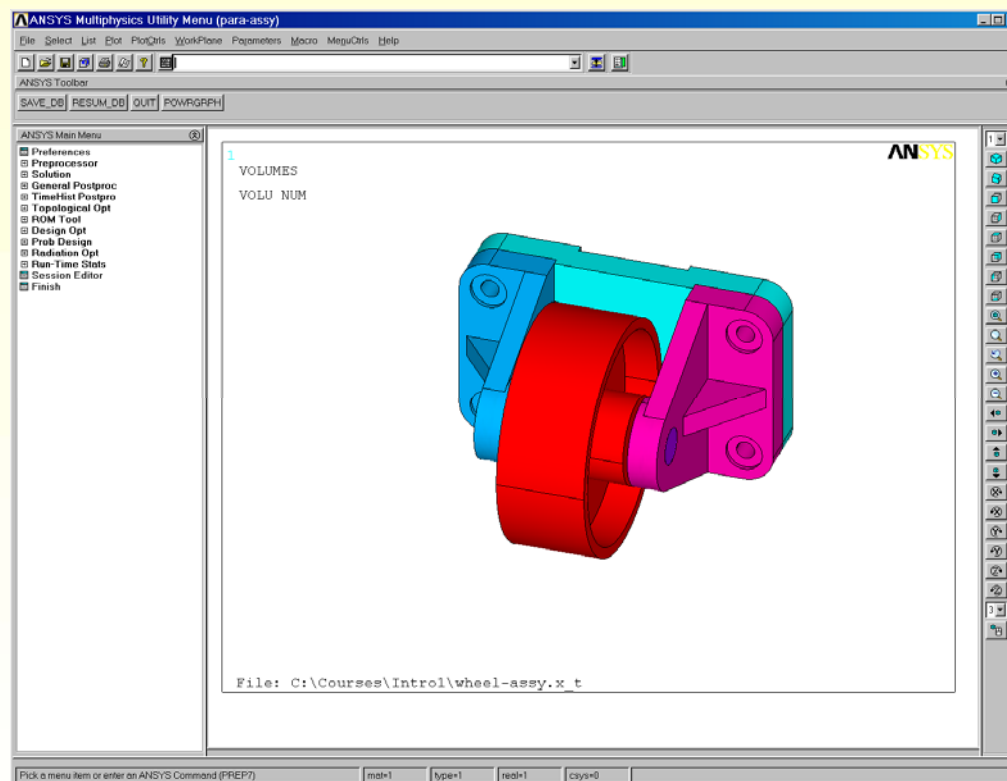
3E. 输入几何模型

Parasolid集合

5. 打开实体编号开关:

- Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...
 - 将实体编号开关设为 “on”, 然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Volumes
- 或用命令:

/PNUM,VOLU,1
VPLOT



3E. 输入几何模型

Parasolid集合

3.保存数据库:

- 在工具条上按 “SAVE_DB” (或选择: Utility Menu > File > Save as Jobname.db)

7.清除ANSYS 数据库:

- Utility Menu > File > Clear & Start New ...
 - [OK],然后按 [Yes]

8.改工作名为 “para-assy2”:

- Utility Menu > File > Change Jobname ...
 - 键入新工作名 “para-assy2”,然后按 [OK]

3E. 输入几何模型

Parasolid集合

9.通过输入组成集合的单个实体参数文件来输入齿轮集合:

- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “base.x_t”文件, 然后 [OK]
- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “left-bracket.x_t”文件, 然后按 [OK]
- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “right-bracket.x_t” 文件, 然后按 [OK]
- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “pin.x_t” 文件, 然后按 [OK]
- Utility Menu > File > Import > PARA ...
 - 选择 “wheel.x_t”文件, 然后按 [OK]
- 或用命令:
~PARAIN,base,x_t,,SOLIDS,0,0
~PARAIN,left-bracket,x_t,,SOLIDS,0,0
~PARAIN,right-bracket,x_t,,SOLIDS,0,0
~PARAIN,pin,x_t,,SOLIDS,0,0
~PARAIN,wheel,x_t,,SOLIDS,0,0

3E. 输入几何模型

Parasolid集合

10. 打开“Normal Faceting”：

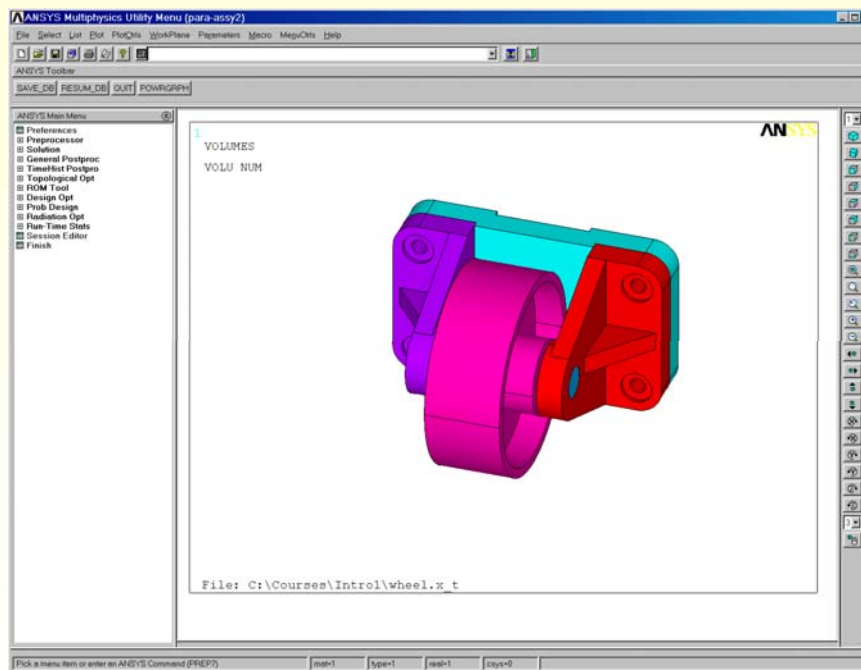
- Utility Menu > PlotCtrls > Style > Solid Model Facets ...
 - 选择“Normal Faceting”，然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Replot
- 或用命令：
/FACET,NORML
/REPLOT

11. 将实体编号开关打开：

- Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...
 - 将实体编号开关设为“on”，然后按 [OK]
- Utility Menu > Plot > Volumes
- 或用命令：
/PNUM,VOLU,1
VPLOT

12. 退出 ANSYS：

- 按 “QUIT”
- 选择 “Quit - No Save!”
 - [OK]
- 或用命令：
FINISH \$ /EXIT,NOSAVE



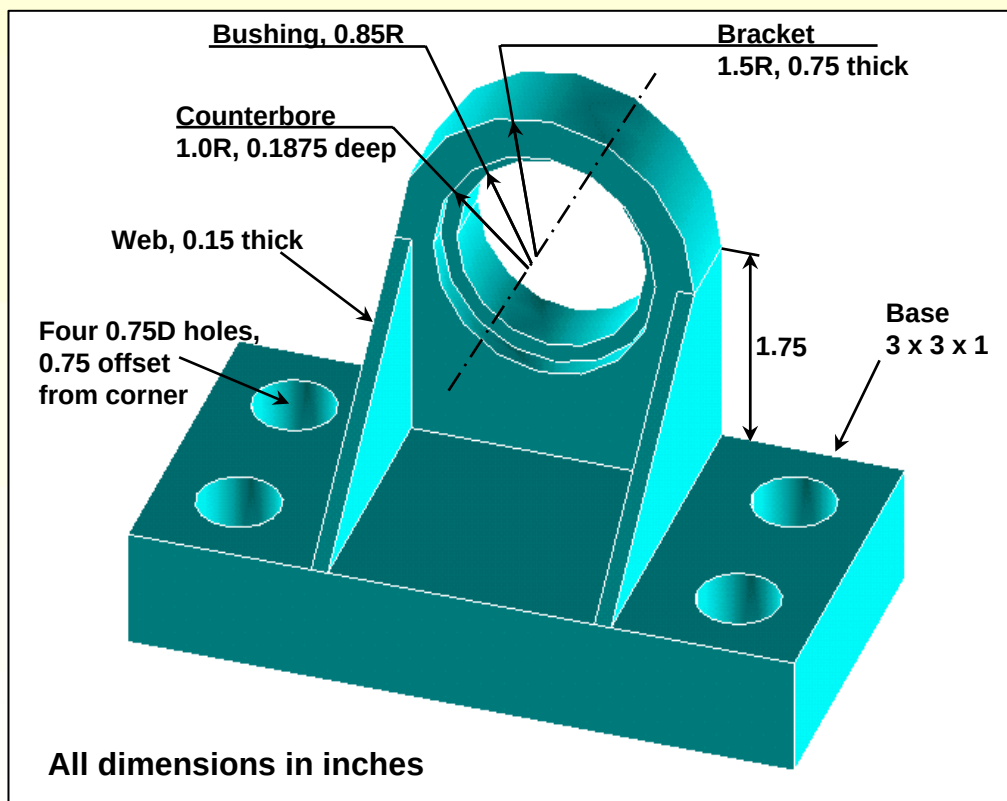
专题 3F
实体建模：自上而下

轴承座

3F. 实体建模：自上而下 轴承座

说明

- 建立轴承座的1/2对称实体模型。
- 以p-block.db 文件名保存数据库文件



3F. 实体建模：自上而下 轴承座

1.按教师指定的工作目录，用“p-block”作为作业名， 进入 ANSYS

2.打开等轴视图方位：



- 按[ISO]

- 或用命令：

/VIEW,1,1,1,1

3.创建轴承座的基础：

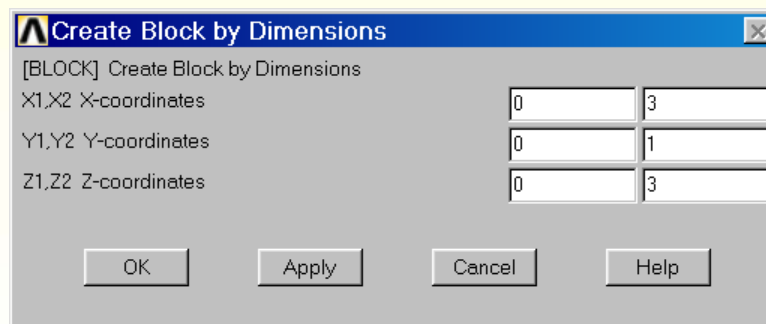
- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Block > By Dimensions**

- 输入 **X1 = 0, X2 = 3, Y1 = 0, Y2 = 1, Z1 = 0, Z2 = 3**,然后按[OK]

- 或用命令：

/PREP7

BLOCK,0,3,0,1,0,3



3F. 实体建模：自上而下 轴承座

4. 将工作平面移到 X=2.25, Y=1.25, Z=.75:

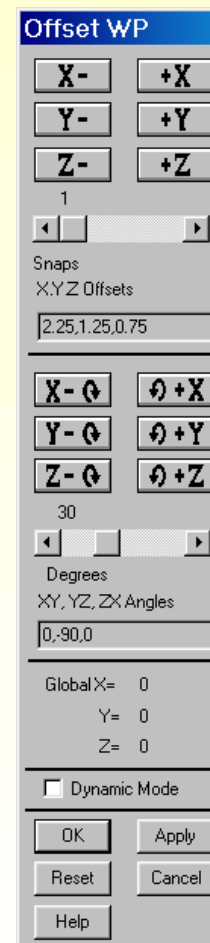
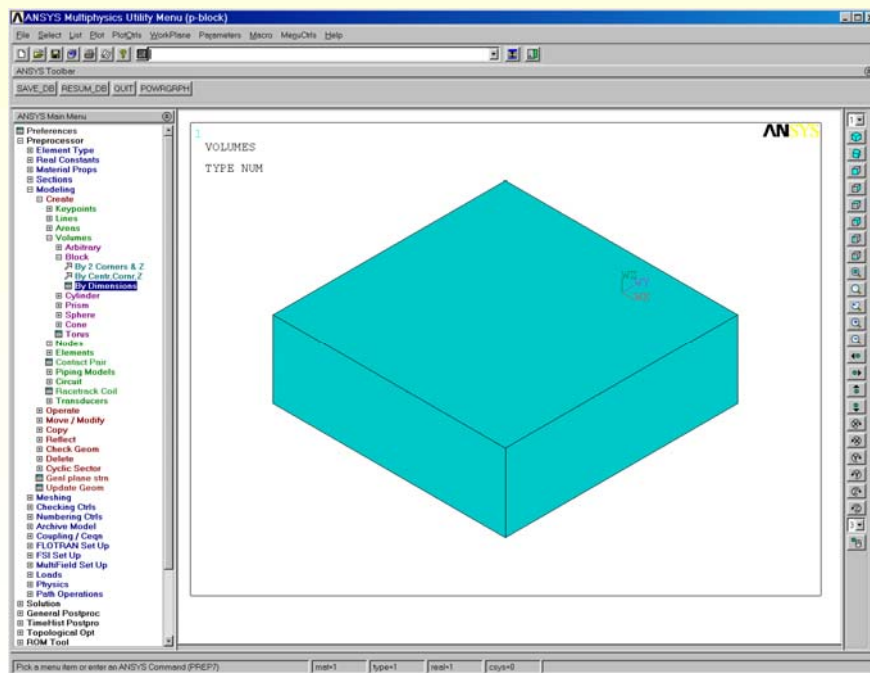
– **Utility Menu > WorkPlane > Offset WP by Increments ...**

- 设置 X,Y,Z Offsets = 2.25, 1.25, 0.75
- 设置 XY, YZ, ZX Angles = 0, -90, 0, 然后按 [OK]

– 或用命令:

WPOFF, 2.25, 1.25, 0.75

WPROT, 0, -90, 0



3F. 实体建模：自上而下

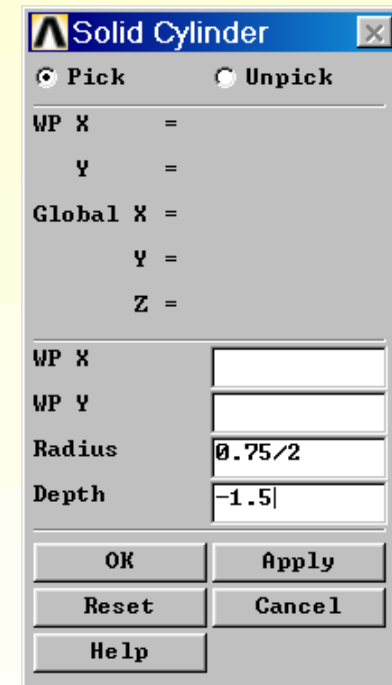
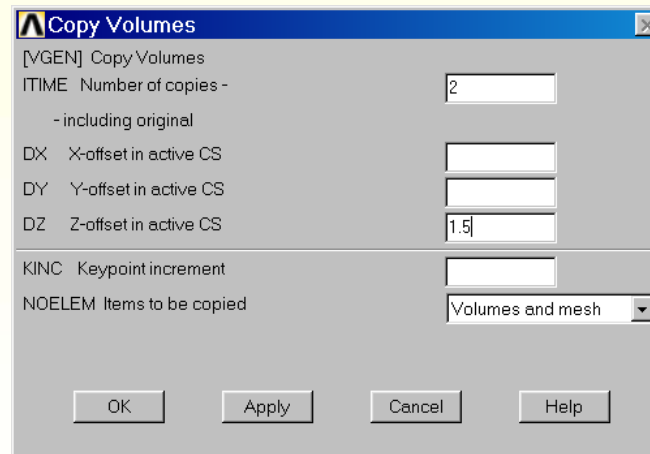
轴承座

5. 创建直径为0.75 英寸深度为-1.5 英寸的圆柱：

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Cylinder > Solid Cylinder**
 - 输入Radius = 0.75/2
 - 输入Depth = -1.5, 然后按 [OK]
- 或用命令：
 - **CYL4,,,0.75/2,,,,-1.5**

3. 将圆柱拷贝到DZ=1.5的新位置：

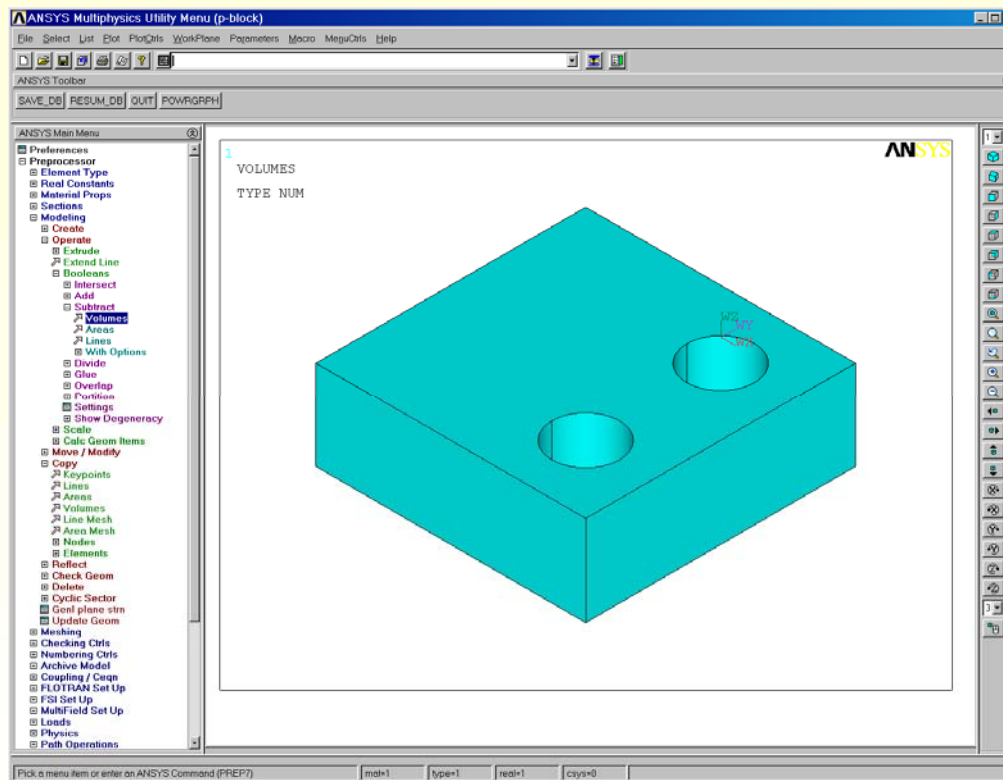
- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Copy > Volumes +**
 - 拾取柱体 (体号 2), 按 [OK]
 - **DZ = 1.5, 按 [OK]**
- 或用命令：
 - **VGEN,2,2,,,,,1.5,,0**



3F. 实体建模: 自上而下 轴承座

7. 从轴承座基础中挖出两个圆孔:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Subtract > Volumes**
 - 拾取轴承座基础的体 (体 1), 按 [OK]
 - 拾取两个圆柱体 (体 2 和体3), 然后按 [OK]
- 或用命令:
VSBV, 1, ALL



3F. 实体建模：自上而下

轴承座

8.在整体坐标系中改变工作平面的相对位置:

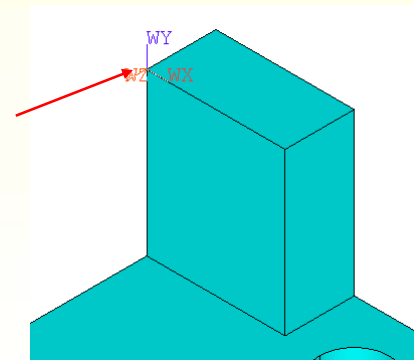
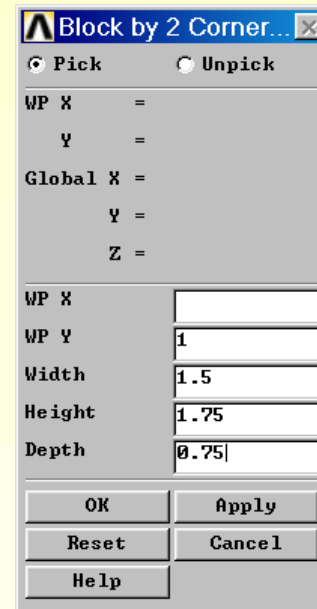
- Utility Menu > WorkPlane > Align WP with > Global Cartesian
- 或用命令:
WPCSYS,-1,0
VPLOT

9.创建套筒托架的基础:

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Block > By 2 Corners & Z
 - WP X = 0
 - WP Y = 1
 - Width = 1.5
 - Height = 1.75
 - Depth = 0.75, then [OK]
- 或用命令:BLC4,0,1,1.5,1.75,0.75

10.将工作平面移到套筒托架的正面:

- Utility Menu > WorkPlane > Offset WP to > Keypoints +
 - 拾取正面左角顶部的关键点,按 [OK]
- 或用命令:
KWPAVE, 13



3F. 实体建模：自上而下 轴承座

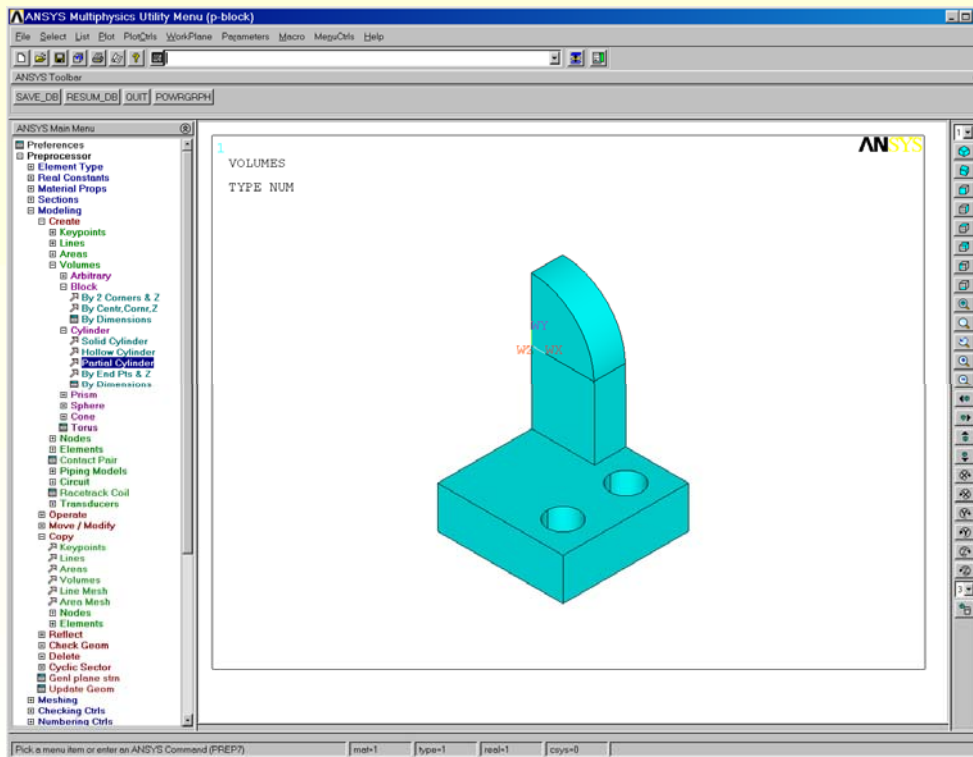
11. 创建套筒托架的拱:

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Cylinder > Partial Cylinder

- 输入 WP X = 0
- 输入 WP Y = 0
- 输入 Rad-1 = 0
- 输入 Theta-1 = 0
- 输入 Rad-2 = 1.5
- 输入 Theta-2 = 90
- 输入 Depth = -0.75, 然后按 [OK]

- 或用命令:

CYL4,0,0,0,0,1.5,90,-0.75



3F. 实体建模：自上而下

轴承座

12.通过套筒托架的孔创建圆柱:

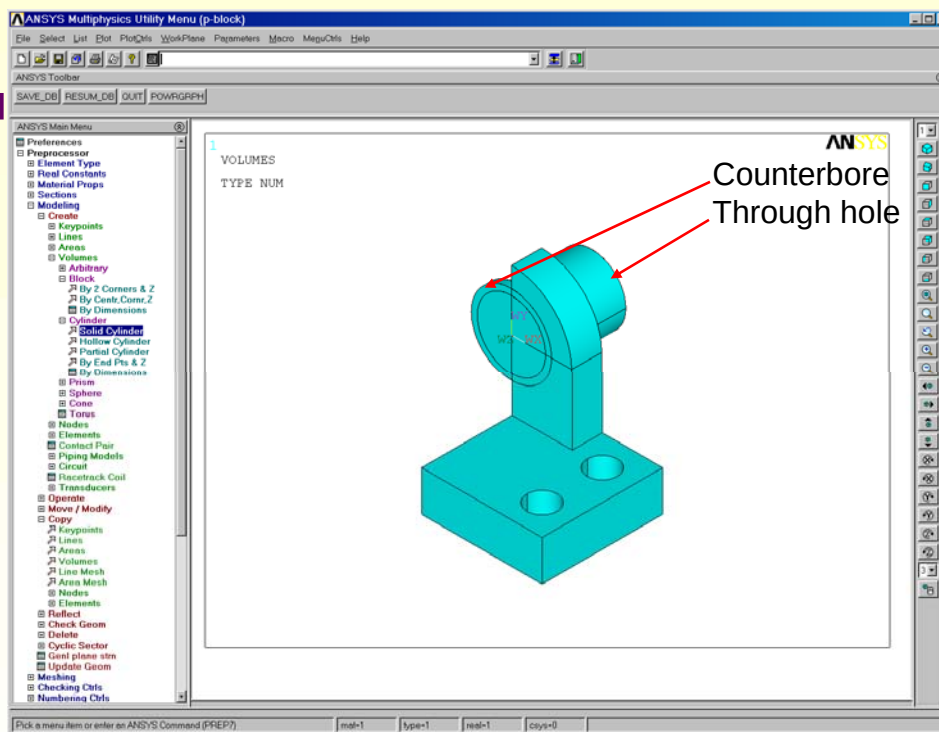
- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Cylinder > Solid Cylinder**

- WP X = 0
- WP Y = 0
- Radius = 1
- Depth = -0.1875,然后按 [Apply]
- WP X = 0
- WP Y = 0
- Radius = 0.85
- Depth = -2, 然后按 [OK]

- 或执行:

CYL4,0,0,1,,, -0.1875

CYL4,0,0,0.85,,, -2

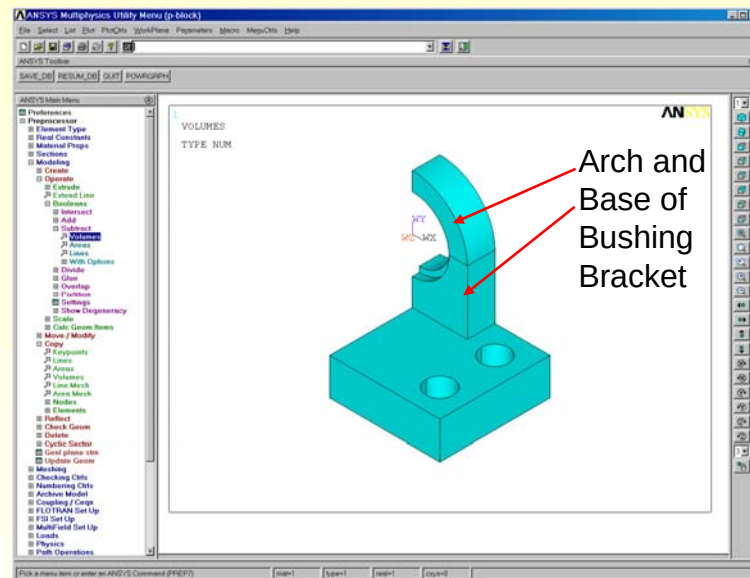


3F. 实体建模: 自上而下 轴承座

13. 挖掉两个圆柱，形成轴承座和套筒的孔：

– **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Subtract > Volumes**

- 拾取两个形成套筒托架拱和基础的体
- 按[Apply]
- 拾取轴承座柱
- 按[Apply]
- 拾取同样的两个基础的体
- 按[Apply]
- 拾取通过孔的圆柱
- 按[OK]



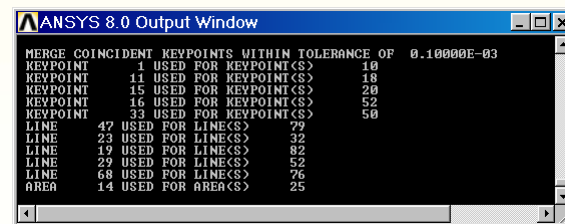
14. 合并相同的关键点：

– **Main Menu > Preprocessor > Numbering Ctrls > Merge Items**

- 设置标号 “Keypoints”, 然后按 [OK]

– 或用命令：

NUMMRG,KP



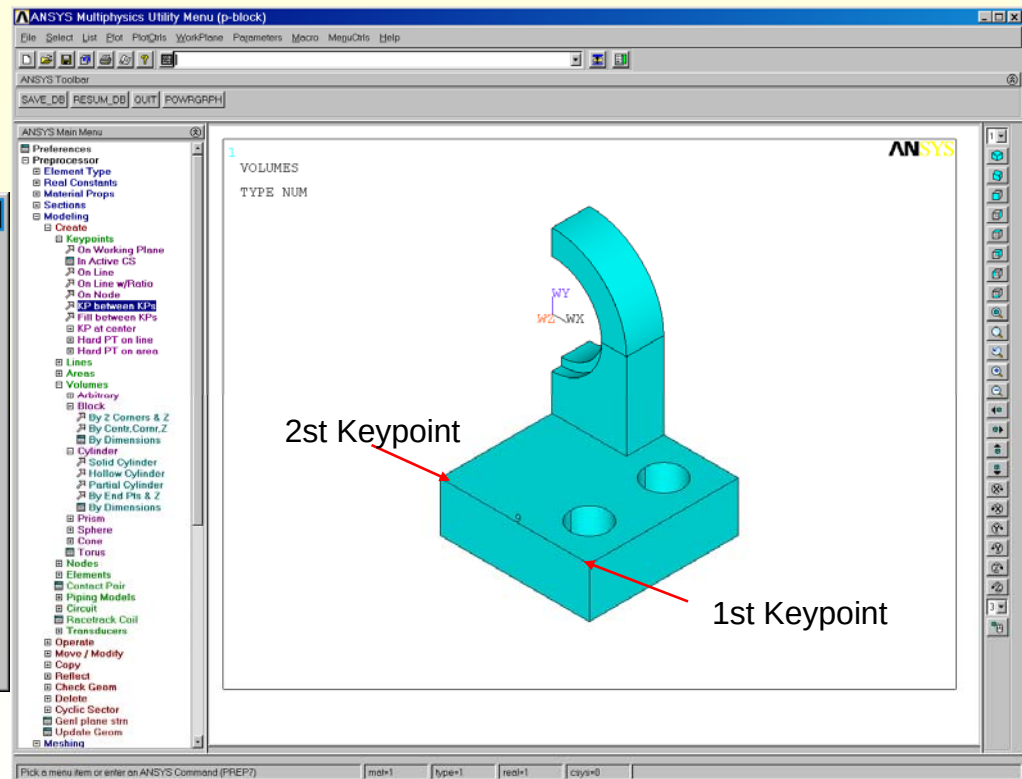
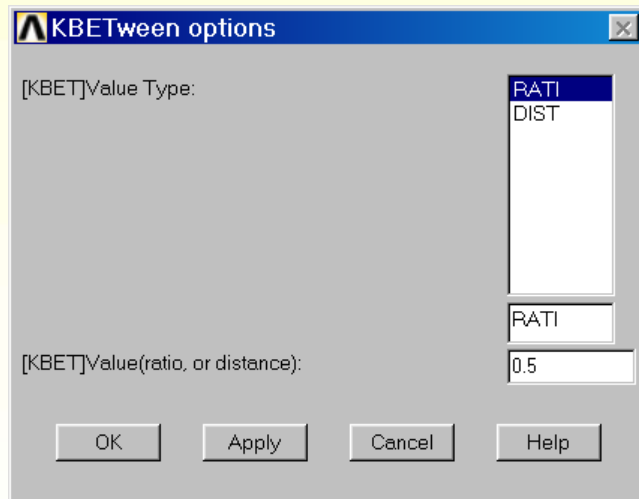
3F. 实体建模：自上而下

轴承座

15. 创建腹板：

15a. 在基础正面顶边的中间建立一个关键点：

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Keypoints > KP between KPs**
 - 在基础上拾取两个位于正上方拐角处的关键点，按 [OK]
 - **RATI = 0.5**, 然后按[OK]
- 或用命令：
KBETW,7,8,0,RATI,0.5



3F. 实体建模: 自上而下 轴承座

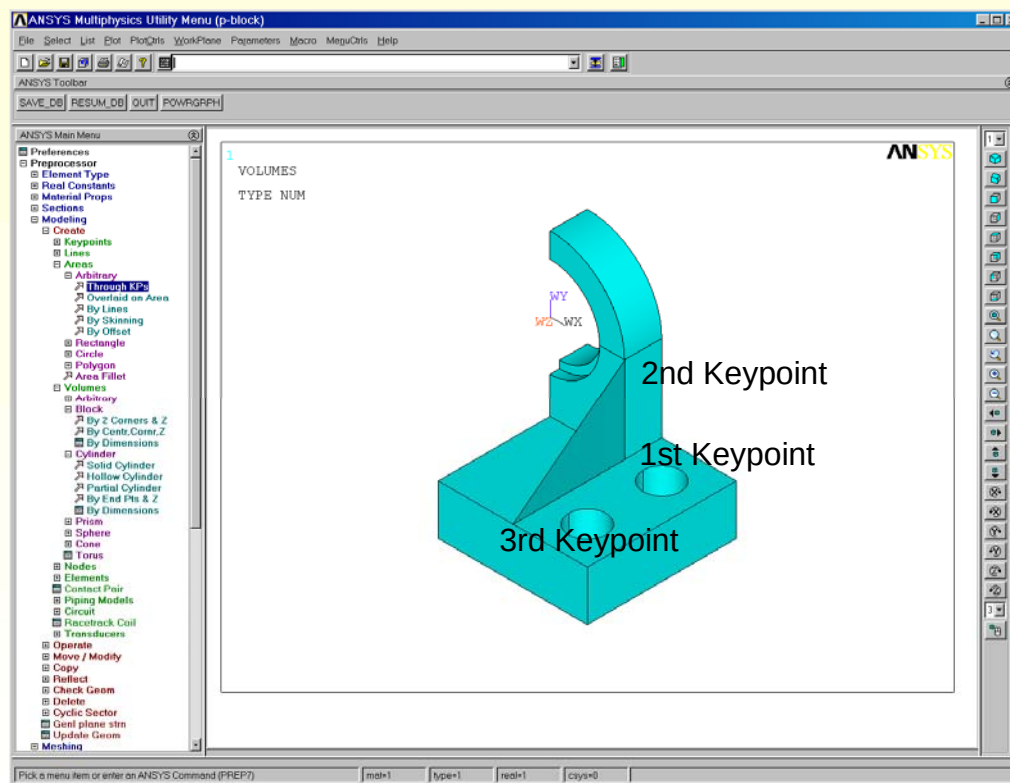
15b. 创建三角形面:

– **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Arbitrary > Through KPs**

- 在轴承座基础和套筒托架基础相交的位置, 拾取第一个关键点 X=1.5
- 在拱表面底部和套筒托架基础相交的位置, 拾取第二个关键点 X=1.5
- 拾取在14a步骤中建立的位于X=1.5, Y=1, Z=3的第三个关键点
- 按[Ok]

– 或用命令:

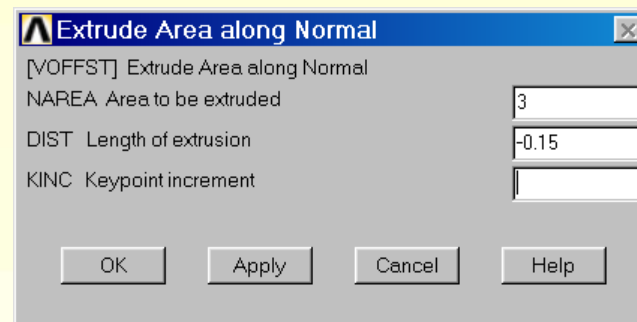
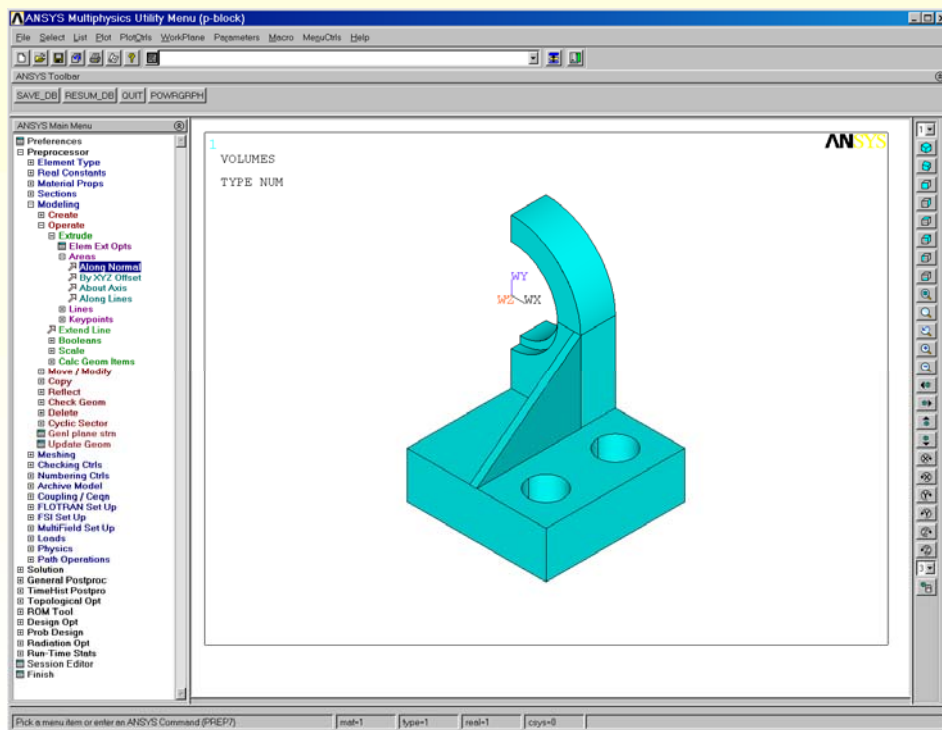
A,14,15,9



3F. 实体建模：自上而下 轴承座

15c.沿面的法线方向拉伸面：

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Extrude > Areas Along Normal**
 - 拾取在步骤14b中建立的三角形面,按 [OK]
 - 输入DIST = -0.15, 然后按[OK]
- 或用命令：
VOFFST,3,-0.15



3F. 实体建模：自上而下 轴承座

13.组合体:

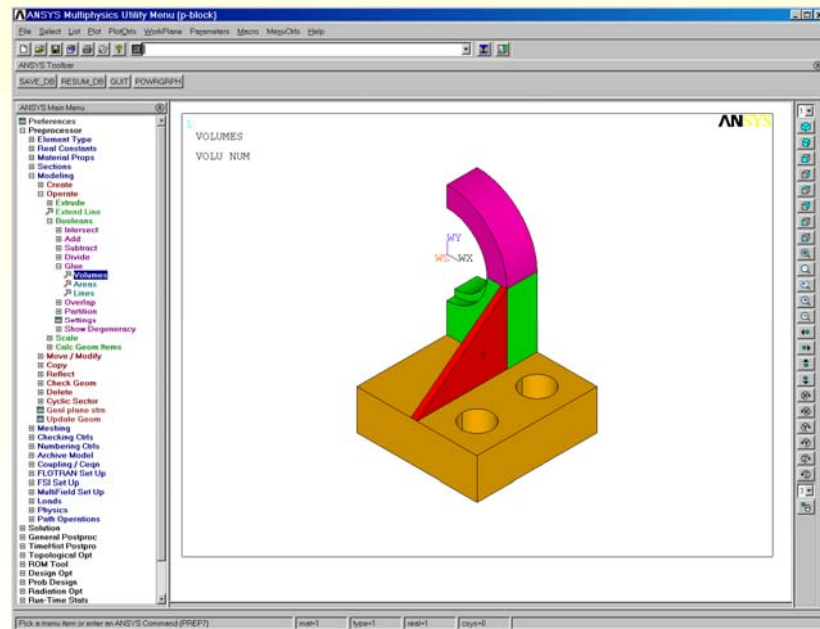
- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Glue > Volumes
 - 拾取[Pick All]
- 或用命令:
VGLUE,ALL

17.打开体号的显示开关，画体:

- Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...
 - 设置 Volume numbers选项为 on, 按 [OK]
- 或用命令:
/PNUM,VOLU,1
VPLOT

18.保存数据库，退出 ANSYS:

- Pick the “SAVE_DB” button in the Toolbar
- Pick the “QUIT” button in the Toolbar
 - 选择 “Quit - No Save!”
 - 按[OK]
- 或用命令:
FINISH
/EXIT,ALL



练习 3G
实体建模：由下而上

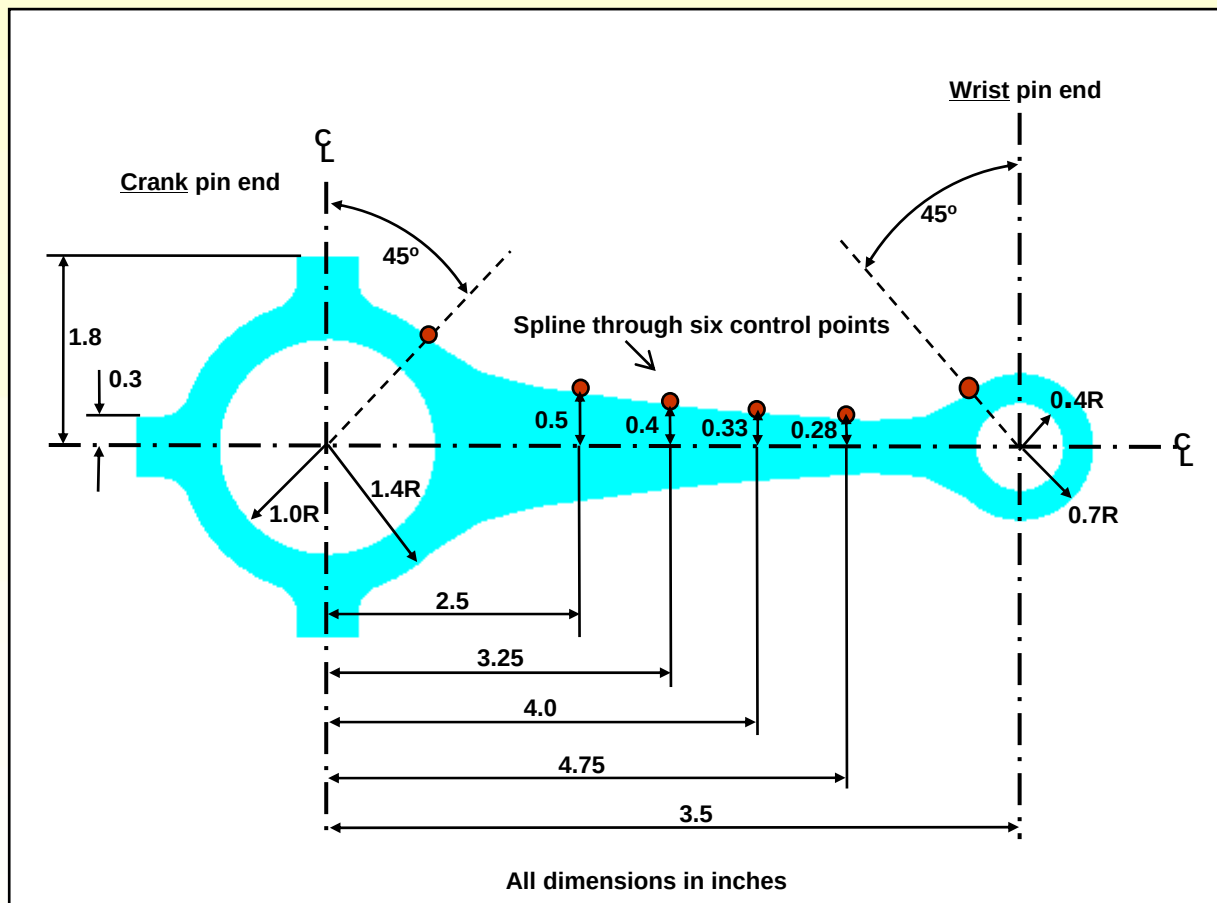
连杆

3G. 实体建模-由下而上

连杆

说明

- 用由下而上建模技术，建立连杆几何模型。



3G. 实体建模-由下而上 连杆

1.按教师指定的工作目录，用“c-rod”作为作业名，进入ANSYS。

2.创建两个圆形面：

– **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Circle > By Dimensions**

- 输入RAD1 = 1.4
- 输入RAD2 = 1
- 输入THETA1 = 0
- 输入THETA2 = 180, 然后选择[Apply]
- 输入THETA1 = 45, 然后选择[OK]

– 或用命令：

/PREP7

PCIRC,1.4,1,0,180

PCIRC,1.4,1,45,180

3.打开 面号：

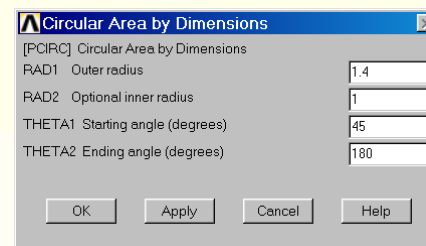
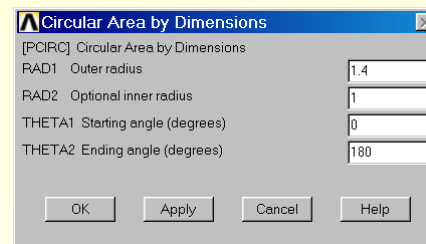
– **Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...**

- 设置面号为 “on”，然后选择[OK]

– 或用命令：

/PNUM,AREA,1

APLOT



3G. 实体建模-由下而上 连杆

4. 创建两个矩形面:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Rectangle > By Dimensions**
 - 输入 $X1 = -0.3$, $X2 = 0.3$, $Y1 = 1.2$, $Y2 = 1.8$, 然后选择[Apply]
 - 输入 $X1 = -1.8$, $X2 = -1.2$, $Y1 = 0$, $Y2 = 0.3$, 然后选择[OK]
- 或用命令:
RECTNG,-0.3,0.3,1.2,1.8
RECTNG,-1.8,-1.2,0,0.3

5. 平移工作面位置($X=3.5$):

- **Utility Menu > WorkPlane > Offset WP to > XYZ Locations +**
 - 回车后在输入窗口输入 3.5 , [OK]
- 或用命令:
Or issue:
WPAVE,3.5

3G.实体建模-由下而上 连杆

3.再创建两个圆形面:

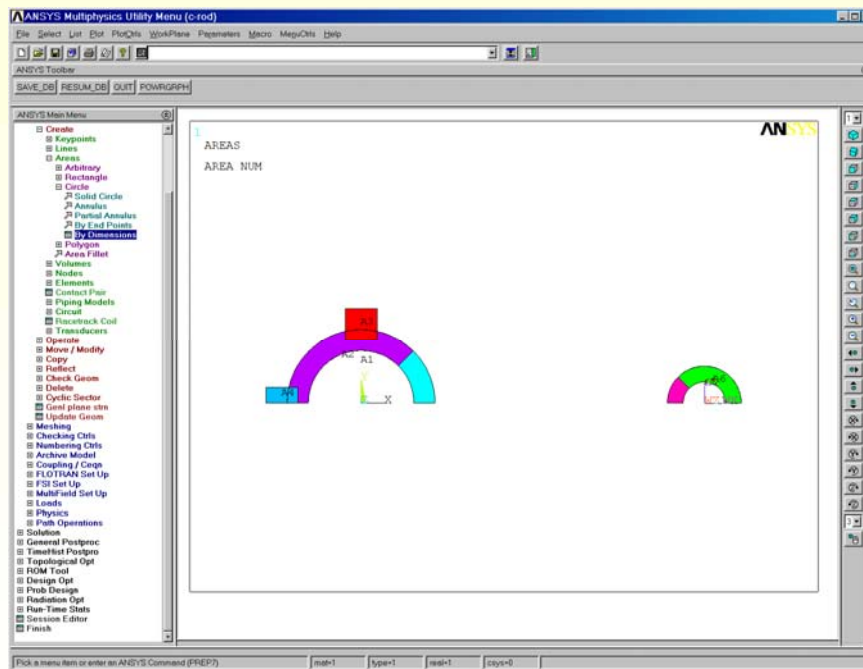
– Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Circle > By Dimensions

- 输入RAD1 = 0.7
- 输入RAD2 = 0.4
- 输入THETA1 = 0
- 输入THETA2 = 180, 然后选择[Apply]
- 输入THETA2 = 135, 然后选择[OK]

– 或用命令:

PCIRC,0.7,0.4,0,180

PCIRC,0.7,0.4,0,135



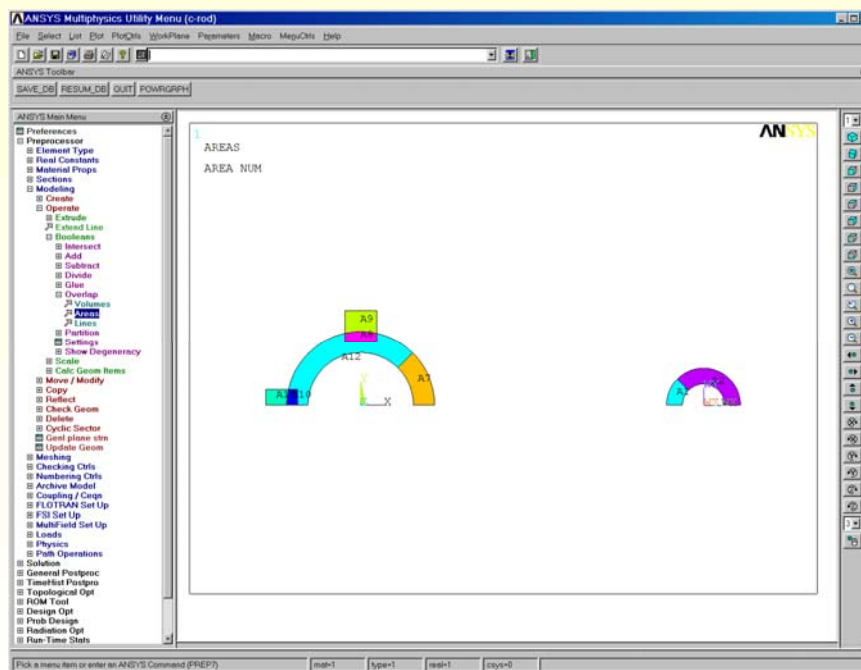
3G. 实体建模-由下而上 连杆

7.在每一组面上分别进行布尔操作:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Overlap > Areas**
 - 先选择左边的一组面, 然后选择[Apply]
 - 再选择右边的一组面, 然后选择[OK]
- 或用命令:

AOVLAP,1,2,3,4

AOVLAP,5,3



3G. 实体建模-由下而上 连杆

8. 定义四个新的关键点:

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Keypoints > In Active CS
 - 第一关键点, X=2.5, Y=0.5, 然后选择[Apply]
 - 第二关键点, X=3.25, Y=0.4, 然后选择[Apply]
 - 第三关键点, X=4, Y=0.33, 然后选择[Apply]
 - 第四关键点, X=4.75, Y=0.28, 然后选择[OK]
- 或用命令:
 - K, ,2.5,0.5
 - K, ,3.25,0.4
 - K, ,4.0,0.33
 - K, ,4.75,0.28

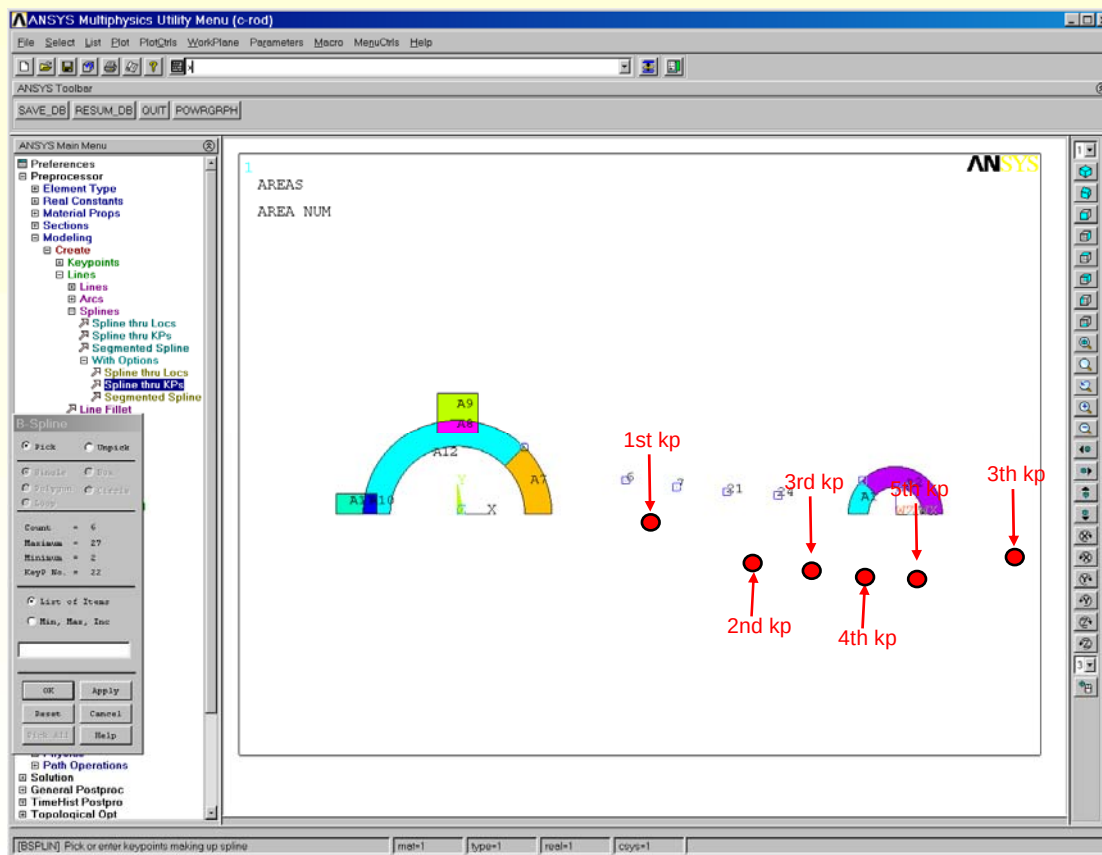
9. 激活整体柱坐标系:

- Utility Menu > WorkPlane > Change Active CS to > Global Cylindrical
- 或用命令:
 - CSYS,1

3G. 实体建模-由下而上 连杆

10. 创建一条线（由一系列关键点拟合一条样条曲线）：

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Lines > Splines > With Options > Spline thru KPs
 - 顺序拾取如图形窗口所示的六个关键点, 然后选择[OK]



3G. 实体建模-由下而上

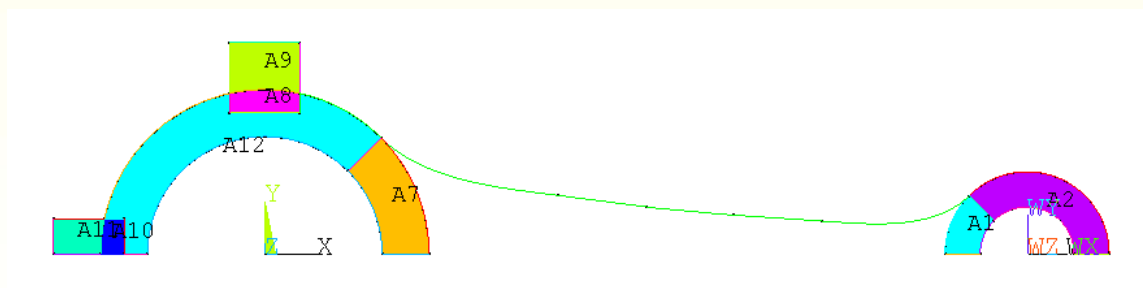
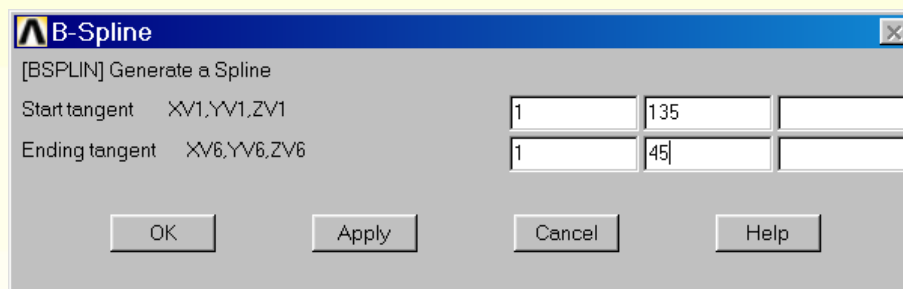
连杆

10. (续):

- 输入XV1 = 1 (总体柱坐标系, 关键点 1 处的半径)
- YV1 = 135 (总体柱坐标系, 关键点 1 处的角度)
- XV3 = 1 (总体柱坐标系, 关键点 3 处的半径)
- YV3 = 45 (总体柱坐标系, 关键点 3 处的角度)
- 按[OK]

– 或用命令:

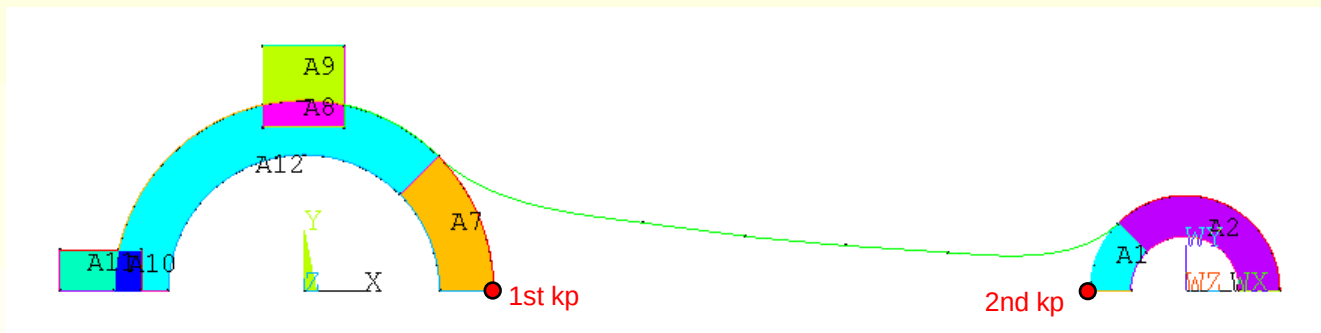
BSPLIN,5,3,7,21,24,22,1,135,,1,45



3G. 实体建模-由下而上 连杆

11. 通过关键点1和18创建一条直线：

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Lines > Lines > Straight Line
 - 拾取图形窗口所示的两个关键点, 然后选择[OK]
- 或用命令:
LSTR, 1, 18



3G. 实体建模-由下而上 连杆

12.打开线号，显示线:

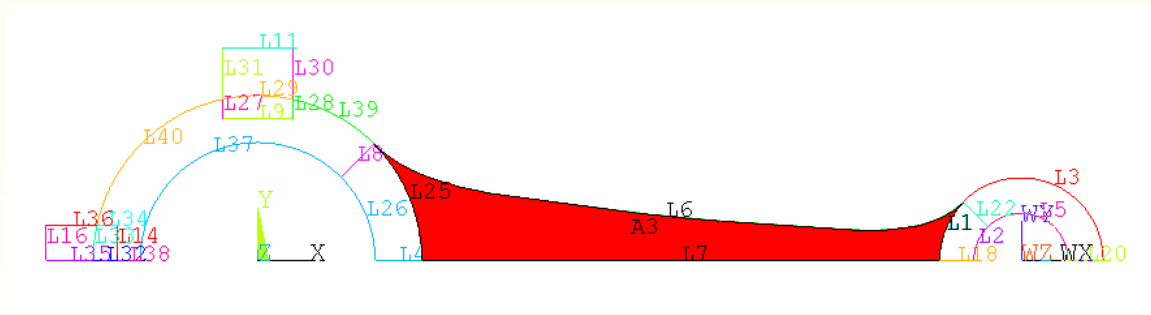
- **Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...**
 - 设置 **Line numbers**为 “on”, 然后选择[OK]
- **Utility Menu > Plot > Lines**
- 或用命令:

```
/PNUM,LINE,1
```

LPLLOT

13.以3号、1号、7号、25号线为边界创建一个新面:

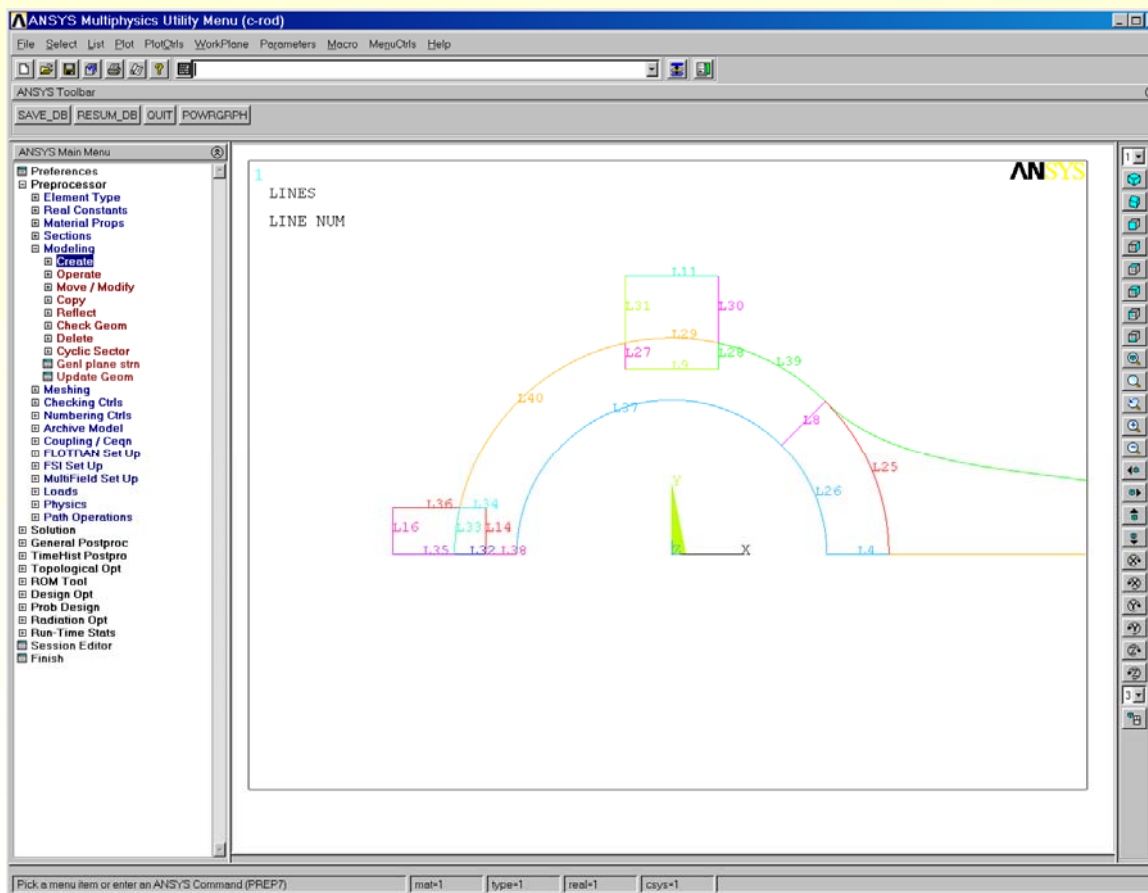
- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Arbitrary > By Lines**
 - 拾取四条线 (3, 1, 7, 和 25), 然后选择[OK]
- 或用命令:
AL, 3, 1, 7, 25



3G. 实体建模-由下而上 连杆

14. 放大连杆左边部分:

- Use the Zoom Model Icon in the Model Control Toolbar



3G. 实体建模-由下而上 连杆

15. 创建线与线的倒角:

– **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Lines > Line Fillet**

- 拾取线 33 和 40, 然后选择[Apply]
- 输入RAD = .25, 然后选择[Apply]
- 拾取线 40和 31, 然后选择[Apply]
- 按[Apply]
- 拾取线 30和 39, 然后选择[OK]
- 按[OK]

– **Utility Menu > Plot > Lines**

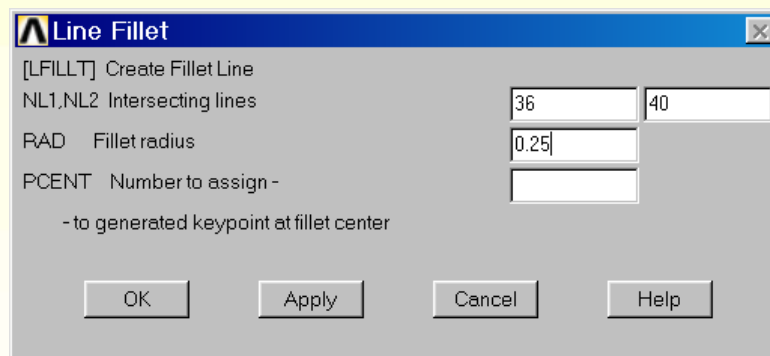
– 或用命令:

LFILLT,33,40,0.25

LFILLT,40,31,0.25

LFILLT,30,39,0.25

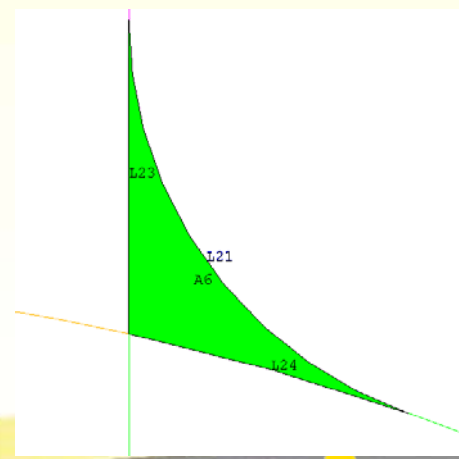
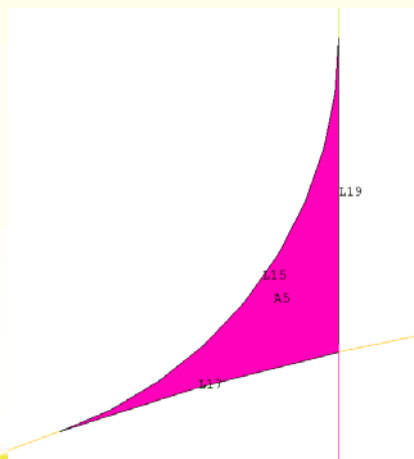
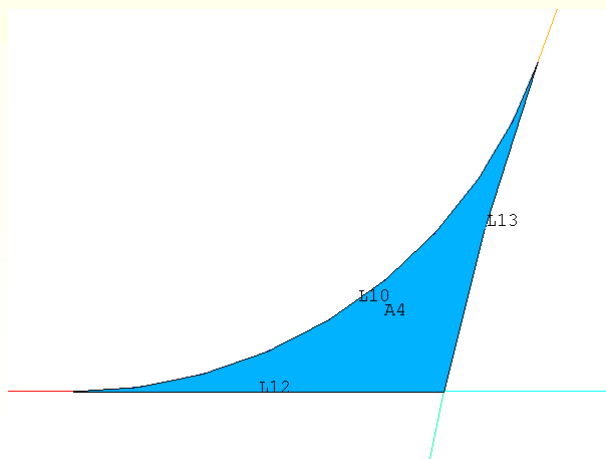
LPLLOT



3G. 实体建模-由下而上 连杆

13. 以倒角线为边界，创建新面：

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Arbitrary > By Lines**
 - 拾取线 12, 10, 和 13, 然后选择[Apply]
 - 拾取线 17, 15, 和19, 然后选择[Apply]
 - 拾取线 23, 21, 和24, 然后选择[OK]
- **Utility Menu > Plot > Areas**
- 或用命令：
AL, 12, 10, 13
AL, 17, 15, 19
AL, 23, 21, 24
APLOT



3G. 实体建模-由下而上 连杆

17.把所有的面加起来:

- Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Add > Areas
 - 拾取[Pick All]
- 或用命令:
AADD,ALL

18.选择Fit 使整个模型充满图形窗口:

- Utility Menu > PlotCtrls > Pan, Zoom, Rotate ...
 - 按[Fit]

19.关闭线号和面号:

- Utility Menu > PlotCtrls > Numbering ...
 - 设置线号和面号为“ off ”, 然后选择[OK]
- Utility Menu > Plot > Areas
- 或用命令:
/PNUM,LINE,0
/PNUM,AREA,0
APLOT

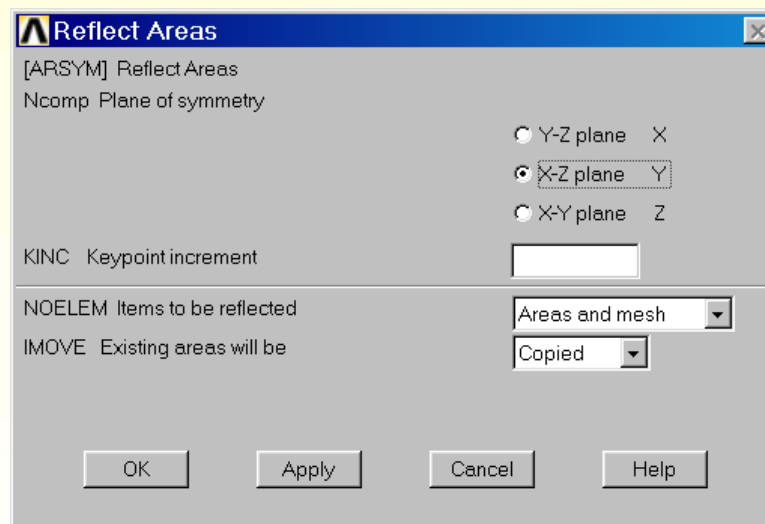
3G. 实体建模-由下而上 连杆

20. 激活整体直角坐标系:

- **Utility Menu > WorkPlane > Change Active CS to > Global Cartesian**
- 或用命令:
CSYS,0

21. 以X-Z 平面 (在 Y 方向) 为对称面, 对面作镜面反射:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Reflect > Areas**
 - **[Pick All]**
 - **Select X-Z plane, then [OK]**
- 或用命令:
ARSYM,Y,13



3G. 实体建模-由下而上 连杆

22.把所有面加起来:

– Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Add > Areas

• [Pick All]

– 或用命令:

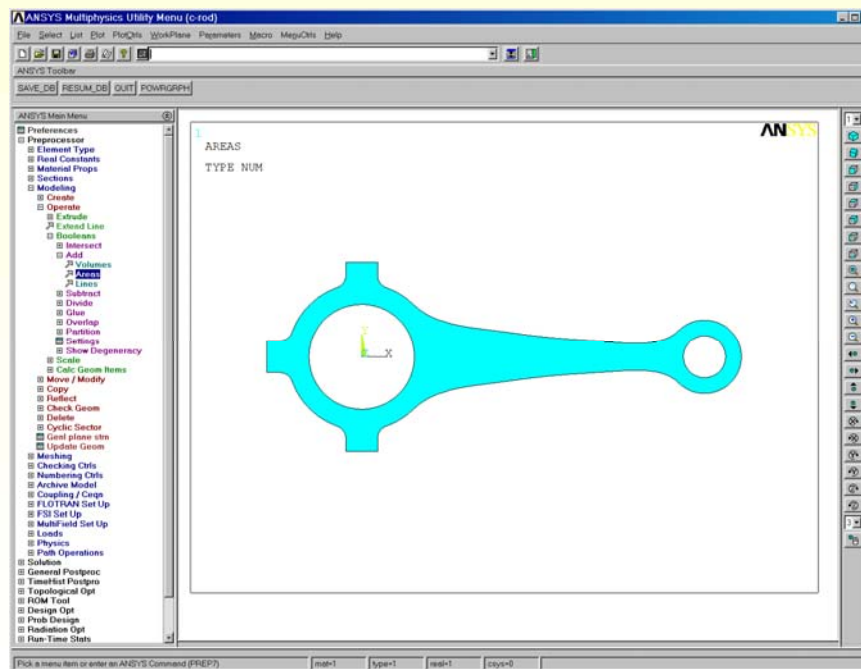
AADD,ALL

23.关闭工作平面:

– Utility Menu > WorkPlane > Display Working Plane

– 或用命令:

WPSTYLE



Use Fit
View Icon

3G. 实体建模-由下而上 连杆

24. 存储数据库，退出 ANSYS:

- 在工具条中拾取 “SAVE_DB”
- 在工具条中拾取 “QUIT”
 - 选择 “Quit - No Save!”
 - 按[OK]
- 或用命令:
 SAVE
 FINISH
 /EXIT,NOSAVE

练习3H

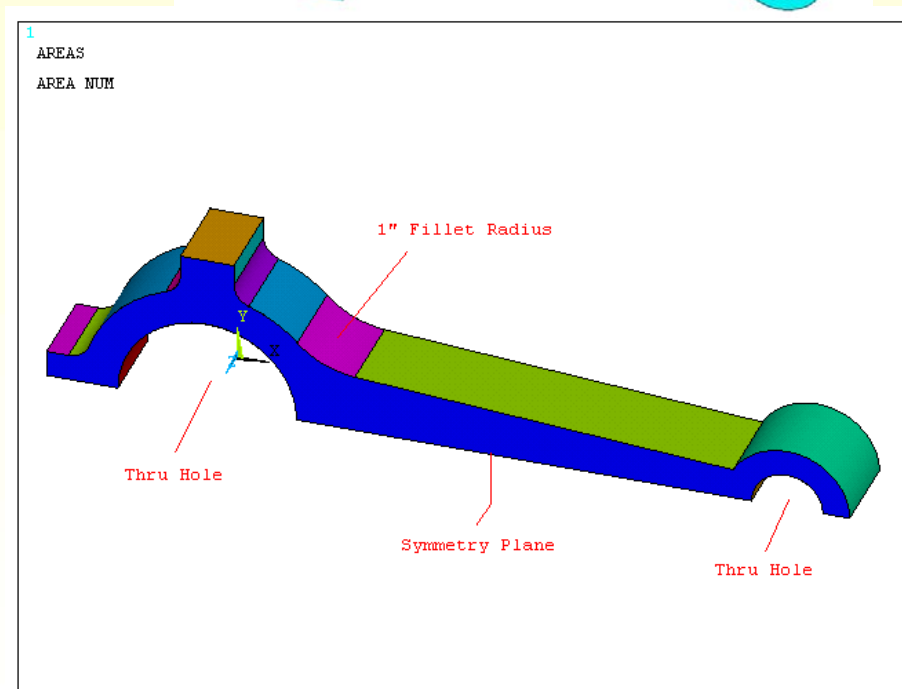
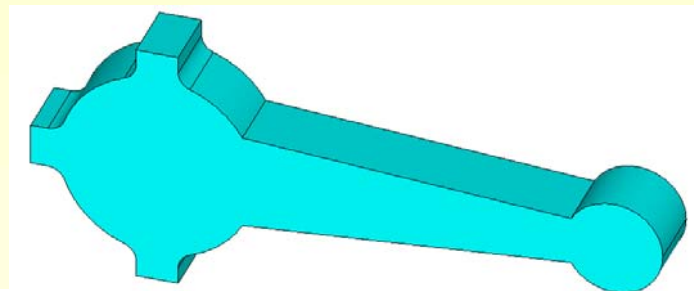
实体建模: 输入/修正

连杆

3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

说明

- 对一个连杆的CAD模型进行分析。
- 这个几何模型并不包括分析所需的所有特征。
- 需要添加倒角、孔并创建1/2对称模型来简化分析。



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

1.按教师指定的工作目录，用“c-rod-fix”作为作业名，进入ANSYS。

2.读入几何模型“c-rod.igs”，并设置“No defeaturing”选项：

- **Utility Menu > File > Import > IGES...**
 - 设置 “No defeaturing”，然后选择[OK]
 - 选择文件 “c-rod.igs”，然后选择[OK]
- 或用命令：
/AUX15
IGESIN,'c-rod','igs',' '
VPLOT

3.创建第一个孔：

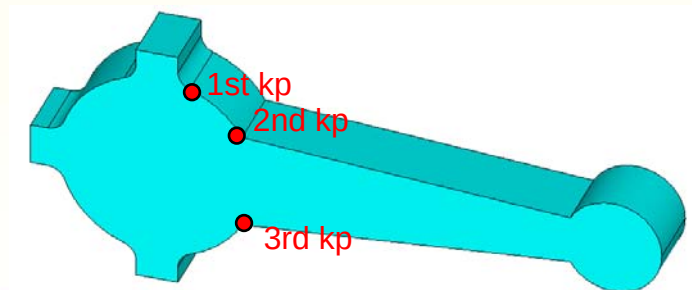
3a. 在孔中心创建关键点

Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Keypoints > KP at center > 3 keypoints

- 拾取三个关键点，按 [OK]
- 或用命令：
/PREP7
KCENTER, KP, 17, 29, 31, 0

3b. 平移工作平面到新的关键点：

- **Utility Menu > Workplane > Offset WP to > Keypoints +**
 - 在孔中心拾取新的关键点
 - 或用命令：
KWPAVE, 1



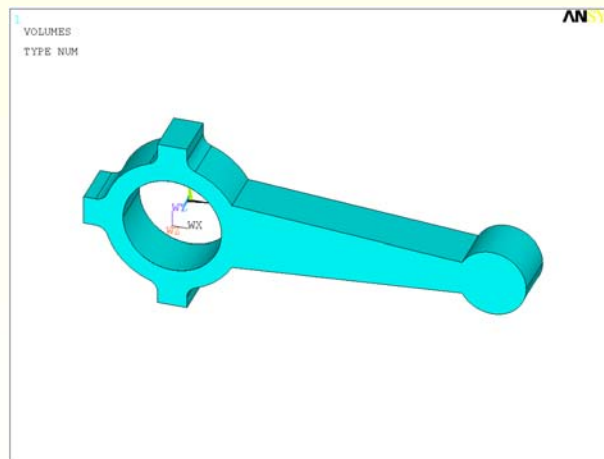
3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

3c. 创建一个圆柱体，为生成孔作准备：

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Cylinder > Solid Cylinder**
 - 输入 Radius = 1, Depth = -1, 按 [OK]
- 或用命令：
CYL4, , , 1, , , -1

3d. 从连杆中减去圆柱体：

- **Main Menu > Preprocessor > Operate > Booleans > Subtract > Volumes +**
 - 拾取 连杆，按[OK]
 - 拾取圆柱体，按[OK] **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令：
VSBV, 1, 2
VPLOT



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

4. 创建第二个孔:

4a. 在孔中心创建关键点:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Keypoints > KP at center > 3 keypoints**
 - 拾取三个关键点, 按 [OK]
- 或用命令:
KCENTER,KP,19,23,27,0

4b. 平移工作平面到新的关键点:

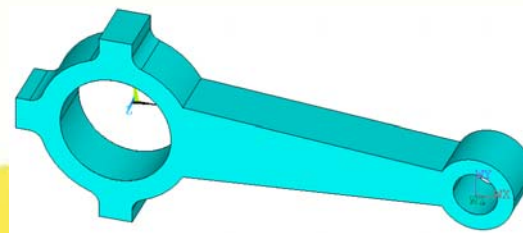
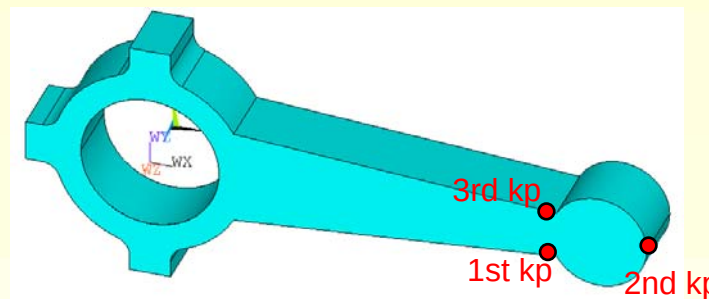
- **Utility Menu > Workplane > Offset WP to > Keypoints +**
 - 在孔中心拾取新的关键点
- 或用命令:
KWPAVE, 18

4c. 创建圆柱体, 为生成孔作准备:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Cylinder > Solid Cylinder**
 - 输入 Radius = 0.4, Depth = -1, 按 [OK]
- 或用命令:
CYL4,,,4,,,,-1

4d. 从连杆中减去圆柱体:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Subtract > Volumes**
 - 拾取 连杆, 按[OK]
 - 拾取圆柱体, 按[OK]
- **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令:
VSUB,3,1
VPLOT



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

5. 将体分解为对称的模型:

5a. 旋转工作平面:

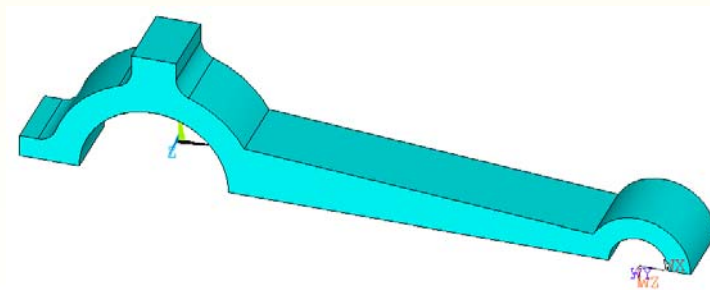
- **Utility Menu > Workplane > Offset WP by increments ...**
 - 绕 X轴旋转90度, 然后选择[OK]
- 或用命令:
WPRO,,90,

5b. 用工作平面切分体:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Divide > Volu by WrkPlane**
 - 选择连杆, 然后按[OK]
- **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令:
VSBW,2
VPLOT

5c. 删除连杆的下半部分:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Delete > Volume and Below**
 - 选择体的下部, 然后按[OK]
- **Utility Menu > Plot > Volumes**
- 或用命令:
VDELE,3,,1
VPLOT



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

3. 添加第一个倒角:

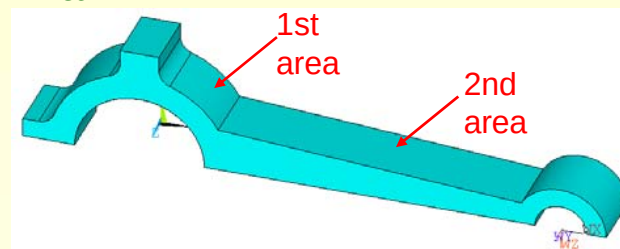
3a. 创建倒角面:

– Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Area Fillet

- 拾取两个面创建倒角, 按 [OK]
- 设置 Radius = 1, 按 [OK]

– 或用命令:

AFILLT,47,43,1,



3b. 通过倒角线创建面

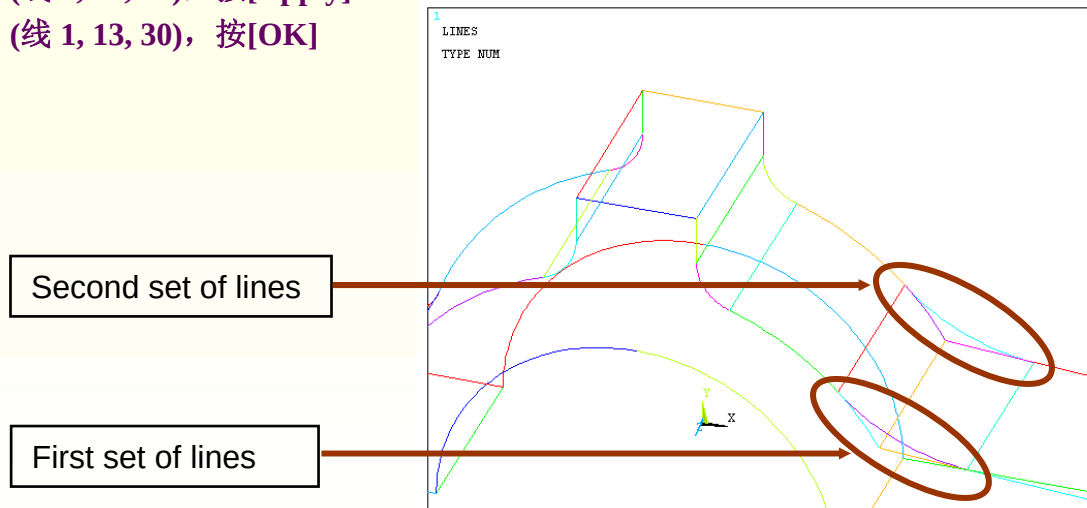
– Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Areas > Arbitrary > By Lines

- 先拾取三条线 (线 2, 12, 18), 按 [Apply]
- 再拾取三条线 (线 1, 13, 30), 按 [OK]

– 或用命令:

AL,2,12,18

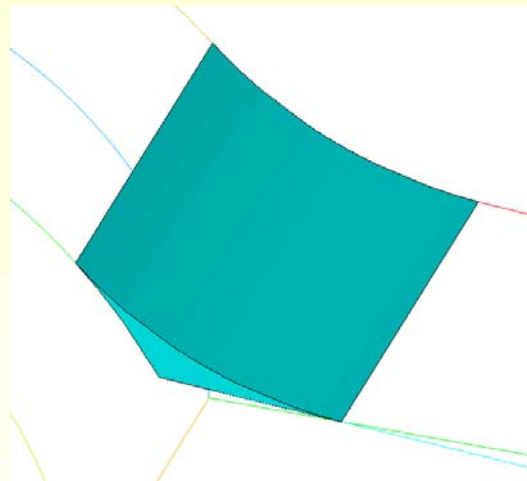
AL,1,13,30



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

3c. 通过倒角面创建体:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Create > Volumes > Arbitrary > By Areas**
 - 拾取组成倒角的体的五个面, 然后选择[OK]
- 或用命令:
VA,8,10,12,13,15



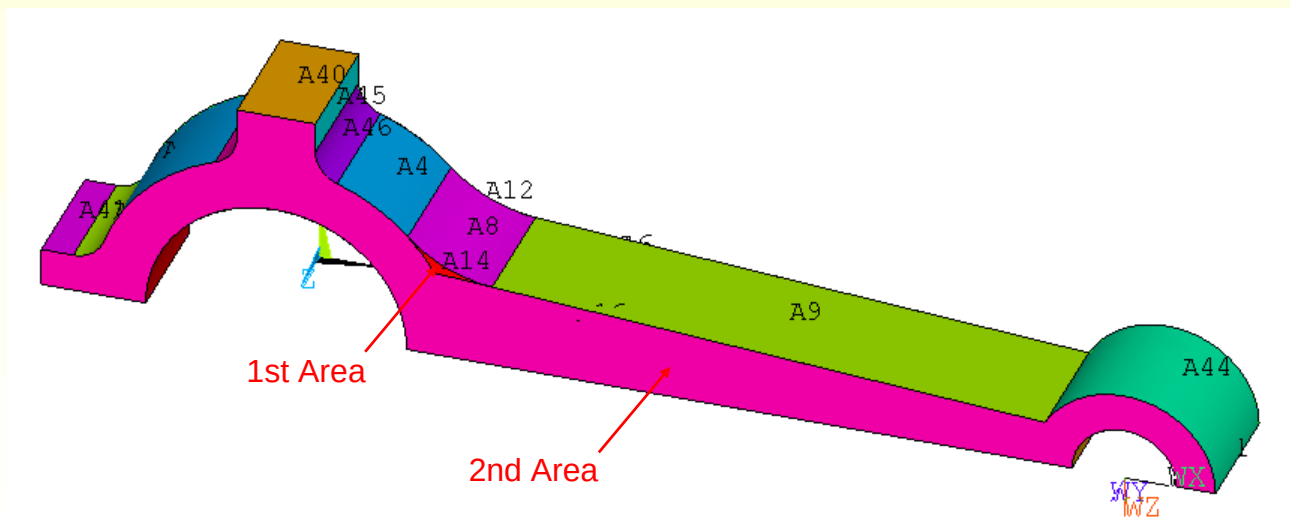
3d. 将倒角与连杆相加:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Add > Volumes**
 - 拾取[Pick All]
- 或用命令:
VADD,all
VPLOT

3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

3e. 面相加:

- **Main Menu > Preprocessor > Modeling > Operate > Booleans > Add > Areas**
 - 拾取连杆的平滑部分 /倒角的前表面 (面 14 和 13), 按 [Apply]
 - 拾取连杆的平滑部分 /倒角的后表面 (面 12 和 3), 然后选择[OK]
- 或用命令:
AADD,14,13
AADD,12,3
VPLLOT



3H. 实体建模: 输入/修正 连杆

7. 存储数据库, 退出ANSYS:

- 在工具条中拾取 “SAVE_DB”
- 在工具条中拾取 “QUIT”
 - 选择 “Quit - No Save!”
 - 按[OK]
- 或用命令:
 SAVE
 FINISH
 /EXIT,NOSAVE