

## ANSYS一些命令(1)

1, /PREP7 ! 加载前处理模块

2, /CLEAR, NOSTART ! 清除已有的数据, 不读入启动文件的设置 (不加载初始化文件) 初始化文件是用于记录用户和系统选项设置的文本文件

/CLEAR, START ! 清除系统中的所有数据, 读入启动文件的设置

/FILENAME, EX10.5 ! 定义工程文件名称

/TITLE, EX10.5 SOLID MODEL OF AN AXIAL BEARING ! 指定标题

4, F, 2, FY, -1000 ! 在2号节点上施加沿着-Y方向大小为1000N的集中力

6, FINISH ! 退出模块命令

7, /POST1 ! 加载后处理模块

8, PLDISP, 2 ! 显示结构变形图, 参数“2”表示用虚线绘制出原来结构的轮廓

9, ETABLE, STRS, LS, 1 ! 用轴向应力SAXL的编号”LS, 1”定义单元表STRS

ETABLE, MFORX, SMISC, 1 ! 以杆单元的轴力为内容, 建立单元表MFORX

ETABLE, SAXL, LS, 1 ! 以杆单元的轴向应力为内容, 建立单元表SAXL

ETABLE, EPELAXL, LEPEL, 1 ! 以杆单元的轴向应变为内容, 建立单元表EPELAXL

ETABLE, STRS\_ST, LS, 1 ! 以杆件的轴向应力“LS, 1”为内容定义单元表STRS\_ST

ETABLE, STRS\_CO, LS, 1 ! 以杆件的轴向应力“LS, 1”定义单元表STRS\_CO

ETABLE, STRSX, S, X ! 定义X方向的应力为单元表STRSX

ETABLE, STRSY, S, Y ! 定义Y方向的应力为单元表STRSY

\*GET, STRSS\_ST, ELEM, STEEL\_E, ETAB, STRS\_ST ! 从单元表STRS\_ST中提取STEEL\_E单元的应力结果, 存入变量STRSS\_ST;

\*GET, STRSS\_CO, ELEM, COPPER\_E, ETAB, STRS\_CO” 从单元表STRS\_CO中提取COPPER\_E单元的应力结果, 存入变量STRSS\_CO

10 FINISH ! 退出以前的模块

11, /CLEAR, START ! 清除系统中的所有数据, 读入启动文件的设置

12 /UNITS, SI ! 申明采用国际单位制

14 /NUMBER, 2 ! 只显示编号, 不使用彩色

/NUMBER, 0 ! 显示编号, 并使用彩色

15 /SOLU ! 进入求解模块: 定义力和位移边界条件, 并求解

ANTYPE, STATIC ! 申明分析类型是静力分析 (STATIC或者0)

OUTPR, BASIC, ALL ! 在输出结果中, 列出所有荷载步的基本计算结果

OUTPR, BASIC, ALL ! 指定输出所有节点的基本数据

OUTPR, BASIC, LAST ! 选择基本输出选项, 直到最后一个荷载步

OUTPR, , 1 ! 输出第1个荷载步的基本计算结果

OUTPR, BASIC, 1 ! 选择第1荷载步的基本输出项目

OUTPR, NLOAD, 1 ! 指定输出第1荷载步的内容

OUTRES, ALL, 0 ! 设置将所有数据不记录到数据库。

NSUBST, 1 ! 指定当前求解的荷载步

16 /AUTO, 1 ! 设置模型显示的最佳比例

17 /VUP, 1, X ! 设置X轴向上

/ANGLE, 1, 0 ! 水平轴夹角0度

18 SMRT, OFF ! 关闭智能化网格功能

18 MP, EX, 1, 207E9 ! 定义第1类材料弹性模量EX=207GPa

MP, NUXY, 1, 0 ! 定义第1类材料的泊松比 NUXY = 0

MP, PRXY, 1, 0.3 ! 定义第1类材料的泊松比PRXY=0.3

19 \*DIM, LABEL, CHAR, 2 ! 定义两个字符型数组LABEL

\*DIM, VAL

UE,,2,3 ! 定义2\*3数值型数组VALUE

21 MP,ALPX,1,1.6E-5 ! 定义第1类材料(铜)的热膨胀系数1.6E-5

22 MAT,2 ! 改变材料类型号为2

E,2,5 ! 过节点2、5定义铁杆单元

23 CP,1,UY,5,4,6 ! 定义5、4、6这3个节点的UY为耦合自由度,即3者的UY位移总是相等

24 MP,ALPX,1,2.25E-5 定义热膨胀系数

26 /VIEW,1,1,1,1 ! 切换视点 to 等轴侧位置

27 ET,1,BEAM3,,,,,,,,1 ! 定义第1类单元为二维弹性梁单元BEAM3,关闭输出选项

28 SOLCONTROL,0 ! 指定不使用(用参数0来表示)最优化的非线性求解器

29 NEQIT,250 ! 指定最大的非线性叠代次数为150次

30 ESIZE,0.2 ! 设置单元划分是单元的大小为0.2m

AMESH,1 ! 对1号面执行面单元划分操作,得到有限元模型

ANSYS一些命令(2)

31 VSWEEP - Fills an existing unmeshed volume with elements by sweeping the mesh from an adjacent area through the volume

VSWEEP,1 ! Mesh rod32 /NOERASE ! 设置不清除已有图形33 NROTAT,ALL ! 旋转所有节点的局部坐标系到当前的主坐标轴方向

34 /NOPR ! 关闭输入数据的反馈和解释。在默认状态下,所有输入的数据都在Ansys

的“Outout Window”中输入数据的反馈和解释性的信息/GOPR”重新打开输入数据的反馈和解释35

K,62,159,102,50\*sqrt(3) ! 过(159mm,102mm,50 mm)定义关键点62

1 温度场

BFUNIF,TEMP,80 ! 温度从原来的70度均匀升到80度(TREF+10)

BFUNIF,TEMP,77 ! 将所有节点的温度均匀提升到77度

TREF,70 ! 设定参考温度为70度

TUNIF,80 ! 设置温度升高80度,形成温度应力

BFUNIF, TEMP, -12 ! 将薄膜的温度降低12度, 以生成薄膜应力

## 2 定义实常数

ET, 1, BEAM4 ! 定义第1类单元为空间三维弹性梁单元BEAM4

R, 1, 25.81E-4, 55.493E-8, 55.493E-8, 50.8E-3, 50.8E-3 ! 定义三维梁单元BEAM4的截面积为25.81E-4 m<sup>2</sup>, 两个方向的抗弯惯性矩55.493E-8 m<sup>4</sup>和两个方向的截面高度为50.8 mm

## 3 施加载荷

SFBEAM3, 1, 1, PRES, 0, 300 ! (在BEAM3单元上) 定义第1号单元上的(第一个面)线性分布荷载、起始值和终止值

SFBEAM, 1, 1, PRES, 5000 ! 定义第1个单元的表面荷载5000N/m(均布载荷)

SFE, ALL, 1, PRES, , 0.041370 ! 在所有线(单元)表面施加0.041370 MPa的(均布)压力荷载

FK, 1, FY, -33539 ! 在第1个关键点上施加沿着-Y方向的集中力33539 N

D, 1, ALL, 0 ! 约束1号节点的所有节点位移自由度UX和UY

D, 1, UX, 0, , , , UY, ROTZ ! 位移约束1号节点的所有自由度

D, 5, UY, 0 ! 约束5号节点的竖向自由度UY

D, 1, ALL, , , 3, 2 ! 约束1号节点的所有位移自由度, 按增量2循环到3号节点来约束3号节点

D, 1, ALL, , , 3 ! 定义1号节点到3号节点全部固定

DL, 7, , ALL, 0 ! 固定7号直线的所有自由度

F, 6, FY, -1000 ! 对6号节点施加-Y方向的

集中力1000N

#### 4 显示图形或结果

NPLOT ! 只显示节点位置，不显示节点号码

NPLOT, 1 ! 显示节点位置，显示节点号码

NLIST ! 列出节点在直角坐标系下的坐标值

PRDISP ! 列表显示节点位移值计算结果

PRDISP ! 列表显示节点位移值计算结果

PRETAB ! 显示单元表中的计算结果

PLETAB, MFORX ! 用色度图显示单元表MFORX中杆件轴力图

#### 5 复制和填充

FILL, 1, 11 ! 在节点1和节点11之间均匀填充节点（2到10）

EGEN, 10, 1, 1, 1, 1 ! 元素复制命令，复制10次，相对应节点增量为1，后三位数表示要复制的元素

EGEN, 10, 1, 1 ! 按照前面单元的模式循环10次，生成其余的9个单元

NGEN, 2, 11, 1, 11, , 12.7 ! 循环2次，节点号增量11，按1号节点到11号节点的范围，X坐标增加12.7mm。生成12号到22号节点

NGEN命令的格式是“NGEN, ITIME, INC, NODE1, NODE2, NINC, DX, DY, DZ, SPACE”表示循环ITIME次（包括原来的那一批节点），每次节点号增加INC个，按照从NODE1到NODE2，增量为NINC的节点范围，每次循环时3个坐标增量为DX, DY和DZ，“SPACE”是间隔比例因子

EGEN, ITIME, NINC, IEL1, IEL2, IEINC, MINC, TINC, RINC, CINC, SINC, DX, DY, DZ, 各项参数的意义是按照增量NINC循环ITIME次，按照从单元IEL1到IEL2，增量为IEINC范围内的单元

EGEN, 3, 10, -1 ! 循环3次，每次单元的节点号增量为10，按照前1个单元的模式生成

单元，这里“-1”表示前面刚定义的前1个单元

AGEN, ITIME, NA1, NA2, NINC, DX, DY, DZ, KINC, NOELEM, IMOVE面积复制命令

AGEN, 2, 1, 2, 1, , 62 ! 循环两次, 从1号面到2号面, 每次循环面号增加1, 向Y方向平移62mm

## 6 提取指定位置的节点和单元, 定义单元表并获取弯曲应力

MID\_NODE = NODE (2, , , ) ! 选择距离 (2, 0, 0) 位置最近的节点, 命名为MID\_NODE

\*GET, DISP, NODE, MID\_NODE, U, Y ! 提取名称为MID\_NODE的节点的竖向位移UY, 存入变量DISP

MID\_ELM = ENEARN (MID\_NODE) ! 选择距离MID\_NODE节点最近的单元, 命名为MID\_ELM

ETABLE, STRS, LS, 3 ! 以LS, 3 (-Y一侧的弯曲应力SBYB) 为内容定义单元表STRS

\*GET, STRSS, ELEM, MID\_ELM, ETAB, STRS ! 提取单元表STRS中单元MID\_ELM的应力, 存入

STRSS

## 7 弯矩和剪力单元表的提取

ETABLE, IMOMENT, SMISC, 6 ! 建立元素结果表, 元素I点力矩

ETABLE, JMOMENT, SMISC, 12 ! 建立元素结果表, 元素J点力矩

ETABLE, ISHEAR, SMISC, 2 ! 建立元素结果表, 元素I点剪力

ETABLE, JSHEAR, SMISC, 8 ! 建立元素结果表, 元素J点剪力

PRETAB ! 显示单元表中数据项的计算结果

/TITLE, SHEAR FORCE DIAGRAM ! 定义图形窗口标题

PLLS, ISHEAR, JSHEAR ! 结构剪力分布图

/TITLE, BENDING MOMENT DIAGRAM ! 定义图形窗口标题

PLLS, IMOMENT, JMOMENT ! 结构弯矩分布图

## 8 移去前面施加

的（横向）荷载和删除约束：

FDEL, 11, FX

DDELE, ALL ! 删除所有节点的所有约束

9 显示节点应力：

/DEVICE, VECTOR, 1 ! 切换显示风格为矢量线方式，便于单元网格的显示。

/Device, VECTOR, 0 ! 关闭图形矢量显示开关

PLNSOL, S, X ! 在图形窗口显示节点上的X方向正应力

PLNSOL, S, XY ! 在图形窗口显示节点上的XY方向的剪应力

PLNSOL, S, Y ! 在图形窗口显示节点上的Y方向正应力

PLNSOL, S, 1 ! 在图形窗口显示节点上的第一主应力（拉应力）

PLNSOL, S, 3 ! 在图形窗口显示节点上的第三主应力（压应力）

PLNSOL, S, EQV ! 在图形窗口显示所有节点Mises应力

PRNSOL, S, PRIN ! 列表显示节点主应力（包括第一，二，三主应力和剪应力，切应力）

ETABLE, SIGY, S, Y ! 以Y方向的正应力为内容，定义单元表SIGY

PRETAB, SIGY ! 显示单元表中的单元应力计算结果

PRNSOL, S, COMP ! 显示节点应力计算结果

PRNSOL, U, COMP ! 列表显示结点位移值

PRNSOL, U, Y ! 列表显示节点位移UY值

PRNSOL, DOF ! 列表显示节点位移分量结果

FSUM ! 统计汇总节点上的合力（Nsel, S, LOC, Z, 0 ! 通过位置选择Z=0位置的节点）

NSORT, S, 1 ! 对单元表按第一主应力排序



NSORT, U, Y, , 1 对节点计算结果UY 排序

10 显示内存变量: \*status, parm ! 显示内存变量的值

11 循环生成节点:

\*DO, i, 1, 20, 1 ! 水平方向节点的循环

\*DO, j, 1, 10, 1 ! 高度方向节点循环

n, i+(j-1)\*20, (i-1)\*5/19, (j-1)\*1/9 ! 依次计算节点号, 节点水平位置和铅直位置

\*ENDDO ! 结束循环

\*ENDDO ! 结束循环

\*DO, i, 1, 19, 1 ! 水平方向单元循环

\*DO, j, 1, 9, 1 ! 高度方向单元循环

E, i+(j-1)\*20, i+(j-1)\*20+1, i+(j-0)\*20+1, i+(j-0)\*20 ! 定义单元的四节点

\*ENDDO ! 结束循环

\*ENDDO ! 结束循环

12 圆弧命令

LARC, 4, 5, 6, 12.7 ! 以6号点为圆心, 过4号点和5号点, 以12.7mm为半径定义圆弧  
(LARC, P1, P2, PC, RAD)

13 节点的选择

NSSEL, S, LOC, X, 0 ! 选择X=0位置处的节点

NSSEL, S, LOC, X, 152.4 ! 选择位于X=152.4面上的所有节点

NSSEL, R, LOC, Y, 2.54 ! 重新(继续)选择Y=2.54mm的所有节点

LSEL, S, LINE, , 1 ! 选择1号线

NSLL, , 1 ! 选择1号线上的节点

NSEL, S, LOC, X, 0, 228.6 ! 选择X=0到X=228.6mm范围内的节点

#### 14 映射网格划分

MSHK, 2 ! 如果可能, 采用映射网格剖分

MSHA, 0, 2D ! 使用四边形网格

MSHKEY, 1 ! 设置单元网格划分类型为映射网格

AMESH, ALL ! 将所有（管道）面划分为（壳体）单元

#### 15 定义单元表

ETABLE, STRS, LS, 9 ! 以（壳体底部的）拉应力” LS, 9” 为内容, 定义单元表STRS

ETABLE, STRS, LS, 1 ! 以轴向应力” LS, 1” 为内容, 定义单元表STRS

#### 16 荷载步的读入

SET, 1, 1 ! 读入第一个荷载步

SET, 2, 1 ! 读入第二个荷

## 载步

### 17 定义关键点、线和面, 并划分为面单元

K, 1 ! 在坐标原点定义第1个关键点

K, 2, 12 ! 在坐标(12mm, 0)定义第2个关键点

K, 3, 12, 1 ! 在坐标(12mm, 1mm)定义第3个关键点

K, 4, , 1 ! 在坐标(0, 1mm)定义第4个关键点

L, 1, 2 ! 过关键点1, 2定义直线

L, 3, 4 ! 过关键点3, 4定义直线

LESIZE, ALL, , , 2 ! 定义所有线划分单元时划分为2段

ESIZE, , 1 ! 没有指定划分段数的线划分时划分为1段

A, 1, 2, 3, 4 ! 过关键点1, 2, 3, 4定义面

/VIEW, 1, 0. 61, -0. 64, 0. 47 ! 设置观察模型的视点

/VUP, 1, Z ! 设置Z轴向上

AMESH, 1 ! 对1号面生成面单元网格

AMESH, 1, 2 ! 对1号面到2号面进行面单元划分

### 18 定义集中力偶荷载

TORQ=15. 708 ! 定义集中力偶荷载15. 708 N • mm

### 19 打开和关闭选项

NLGEOM, ON ! 打开大变形选项

SSTIF, ON ! 打开应力强化选项

PSTRES, ON ! 打开预应力开关(该选项对于有预应力的振动分析是非常重要的)

## 20 施加对称位移条件

DSYM, SYMM, X ! 施加关于X轴(YZ平面)的对称位移条件

## 21 等轴侧视点

/View, 1, 1, 1, 1 ! 将1号窗口的视点切换到等轴测视点

/REPlot ! 重画图形

## 22 线倒圆命令

LFILLT, 1, 2, 0.6 ! 定义1号线和2号线相交位置半径为0.6m的倒圆

## 23 绘图命令

Circle, 21, 0.15 ! 以21号关键点为圆心, 0.15m为半径作圆 (圆弧线编号依次是6, 7, 8, 9)

## 23 拉伸和扫描

ADrag, 6, 7, 8, 9, , , 1, 4, 2, 5, 3 ! 开始沿前面定义的路径1, 4, 2, 5, 3号线用圆 (6, 7, 8, 9号线) 扫描形成管道

VOFFST, NAREA, DIST, KINC ! 拉伸地面生成体

VOFFST, 1, 26 ! 将1号面沿着工作平面法线方向平行移动26mm生成体

## 24 打开节点单元编号, 打开开关

/PNUM, NODE, 1 ! 打开节点编号显示

/PNUM, ELEM, 1 ! 打开单元编号显示开关

/PNUM, LINE, 1 ! 打开线编号显示开关

/PNUM, KP, 1 ! 打开关键点编号显示开关

ARCLEN, ON, 4 ! 打开弧长求解开关

## 25 显示和切换坐标系

DSYS, 1 ! 改变显示坐标系统为圆柱坐标

DSYS                      ! 回复显示卡式坐标系统

CSYS, 1                  ! 改变坐标系统为圆柱坐标

CSYS                      ! 回复坐标系统为卡式坐标

## 26 重复执行前面的命令

\*REPEAT, 10, 1        ! 重复执行前面的步骤10次，每次节点号增加1

## 27 一般后处理命令

/POST1    ! 进入数据库结果后处理器

SET        ! 定义从结果文件中读入的数据

PLDISP    ! 图形显示变形后的结构

PLESOL    ! 用不连续单元等高线，图形显示求解结果

PINSOL    ! 用连续等高线，图形显示求解结果

PLVECT    ! 以矢量方式，图形显示求解结果

ETABLE    ! 为后续处理定义单元表

PLETAB    ! 显示单元表项目

ANDATA    ! 生成某个结果数据范围内的一系列等高线动

画

ANMODE ! 生成模态的动画序列

## 28 赋值语句

PI=4\*ATAN(1) ! 定义圆周率Pi值 ( $\pi$ )

THETA=0.1\*180/PI ! 将0.1弧度圆心角转换为角度值

## 29 合并节点

NUMMRG, NODE ! 将距离很近的节点合并

## 30 输出结果重定向命令

/OUTPUT, SCRATCH ! 为了关闭中间计算结果的屏幕输出, 将输出重定向到文件SCRATCH

## 31 在时间后处理器中绘制荷载—变形曲线

见ANSYS7.0分析实例与工程应用。P302

## 32 模态定义与分析命令

ANTYPE, MODAL ! 定义当前工程的分析类型为模态 (MODAL)

MODOPT, REDUC, 1, , , 1 ! 定义使用降阶方法求解, 显示第1阶模态 (模态分析选项定义命令)

MODOPT, REDUC, , , , 1 ! 用降阶方法求解, 显示第1阶振型 (模态分析选项定义命令)

MODOPT, REDUC, 3, , , 3 ! 指定用降阶方法求解前3阶模态

MXPAND, 1 ! 指定只展开第1阶模态

MXPAND, 3 ! 指定只展开到第3阶模态

MODOPT, SUBSP, 3 ! 指定使用子空间循环迭代方法展开前3个模态

OUTPR, ALL, 1 ! 设置输出第1阶频率的所有内容

OUTRES, ALL, 0 ! 指定所有输出参数不用保存到数据库

SET, LIST ! 查看计算出的所有前 (5) 阶频率值

SET, FIRST ! 读入第1阶模态数据

SET, Next ! 读入下一阶振型数据 (使用多次可以依次得到各阶振型和频率)

SET, FIRST ! 读入第1阶模态数据

PLDISP, 1 ! 在图形窗口显示结构振型

SET, Next ! 读入下一阶振型数据, 使用多次可以依次得到各阶振型和频率

PLDISP, 1 ! 在图形窗口显示结构振型

ANMODE, 10, 0.05 ! 用10帧每隔0.05秒钟的动画显示振型 (需要说明的是, 动画生成之前, 需要选择哪一阶模态, 并使用PLDISP显示静态的模态后, 才可以执行动画生成命令ANMODE)

MXPAND, 1, 0, 100 ! 指定展开频率范围从0到100的第1阶频率

### 33 观察模态命令

\*GET, FREQ1, MODE, 1, FREQ ! 获取第1阶频率, 存入变量FREQ1

### 34 单元类型定义命令

ET, 1, COMBIN14, , , 2 ! 定义第1类单元为2D纵向弹簧单元COMBIN14

ET, 1, COMBIN14, , , 1 ! 定义第1类单元为三维考虑扭转效应的弹簧阻尼单元COMBIN14

R, 1, 0.542337 ! 定义弹簧扭转刚度系数 $k=0.542337 \text{ N}\cdot\text{m/rad}$ ,

ET, 2, MASS21, , , 4 ! 定义第2类单元为2D质量单元MASS21

ET, 2, MASS21, , , 3 ! 定义第2类单元为带转动效应的二维质量单元MASS21

R, 2, 1, 0.034235 ! 定义质量单元的集中质量为1, 转动惯量 $J=0.034235 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

ET, 1, LINK1 ! 定义第1类单元为二维杆单元LINK1

R, 1, 1.97925E-6, 0.54322E-2 ! 定义杆的截面积 $1.97925\text{mm}^2$ 和初应变0.54322%

ET, 1, PIPE16 ! 定义第1类单元为直管单元PIPE16

R, 1, 9.5248e-3, 4.7624e-3 ! 表示（直管单元PIPE16）外直径9.5248mm和壁厚4.7624mm

ET, 1, SHELL28 ! 使用考虑剪切和扭曲效应的壳单元SHELL28

ET, 1, SHELL41, , 1 定义第1类单元薄膜单元SHELL41，这里的



选项“1”表示不使用附加形函数

ET, 1, PLANE2, , , 1 ! 定义使用轴对称平面单元PLANE2。本来PLANE2是平面单元，附加最后一个参数“1”表示使用轴对称平面单元

35 定义主自由度命令

M, 2, UY ! 指定了2号节点的主自由度为UY方向

36 反力计算命令

RFORCE, 2, 1, F, X ! 计算1号节点在X方向的支座反力

37 删除位移约束命令

DDELE, 2, UX, 13 ! 删除（释放）2号节点到13号节点的所有X方向的自由度UX

删除体及其一下所有体素

VDELE, 1, , , 1 ! 用体删除命令VDELE (Volume DELEte)删除1号体及其以下所有体素

38 在时间后处理器中提取变量的值

/POST26 ! 进入时间历程后处理器Post26

RFORCE, 2, 1, F, X ! 计算1号节点的X方向的支座反力, 存入第2个变量

STORE ! 保存数据

\*GET, FORCE, VARI, 2, EXTREM, VMAX ! 从数据库中提取第2个变量的值, 存入变量FORCE

39 单元分段

LESIZE, 1, , , 1 ! 指定定义的1号线，单元划分段数为1

LESIZE, 1, , , 9 ! 指定划分线单元的格数为9

LMESH, 1 ! 对1号线执行单元网格划分

ESIZE, , 4 ! 指定单元划分段数为4段

AMESH, 1, 2 ! 对1号面到2号面进行面单元划分

AESIZE, ALL, 5 ! 设置所有面剖分尺寸为5mm

#### 40 对称生成命令

ARSYM, Y, 1 ! 关于Y坐标用1号面，对称生成2号面

#### 41 合并关键点

NUMMRG, KP ! 合并重合的关键点

#### 42 子窗口

/WINDOW, 1, LTOP” 在窗口的上面左侧定义第1号子图形窗口

SET, 1, 1” 读入第1个荷载步第1个子步的计算结果（第1阶模态）

PLDISP, 1” 带原来模型图，在1号窗口显示振动模态

/NOERASE” 命令设置保持屏幕不擦除状态

\*GET, F11, MODE, 0, FREQ” 提取第0阶模态的频率，存入变量F11

/WINDOW, 1, OFF ! 关闭前面定义的1号窗口

#### 43 局部坐标系的定义

LOCAL, 11, , 0.254 ! 在圆环内侧254mm处（整体坐标系中的（0, 0.254）位置）建立11号局部坐标系。ANSYS的自定义坐标系编号应该从11开始编号

#### 44 拉伸命令

利用面拉伸生成体的命令“VEXT, 1, , , 0, 0, 254, , , ,”按照1号面，执行体拉伸，Z方向增加DZ=254mm。利用面拉伸生成体的命令格式是：VEXT, NA1, NA2, NINC, DX, DY, DZ, RX, RY, RZ, 参数的意义是拉伸面NA1到NA2增量为NINC，坐标增量分别是DX, DY和DZ，3个方向的缩放系数分别是RX, RY和RZ

#### 45 选择所有对象

ALLSEL, ALL ! 选择所有对象

#### 46 建模命令

CYL4, XCENTER, YCENTER, RAD1, THETA1, RAD2, THETA2, DEPTH定义圆命令

BLC4, 0, 0, 80, 100 ! 在 (0, 0) 定义宽度80mm, 高度100mm的矩形区域(同时在四个角上生成四个关键点)

CYL4, 80, 50, 50 ! 以 (80mm, 50mm) 为中心, 50mm为半径定义圆形区域

CYL4, 125, -75, 0, 0, 25, 360, 0 ! 定义圆心在 (125mm, -75mm, 0), 内半径0, 外半径25mm的360度的圆形区域

CYL4, 5.5\*cos(-45\*3.14159/180),

5.5\*sin(-45\*3.14159/180),0.5, , , ,1 ! 定义轮上半径0.5,高度为1的小圆柱

CYLIND,RAD1, RAD2, Z1, Z2, THETA1, THETA2 定义圆柱体

A,1,2,4,3 ! 由关键点1, 2, 3, 4生成面

AL, 5, 6, 7 ! 由线5, 6, 7生成面 (area by line)

LARC,P1,P2,PC,RAD ! 定义圆弧, 过点P1,P2, 以PC为圆心, 半径为RAD的圆弧

LARC, 4, 5, 7, 20 ! 过关键点4, 5 以关键点7为中心, 半径为20的圆弧

#### 47 应力动画

ANCNTR, 10, 0.15 ! 用10帧每隔0.15秒显示一帧的速度动画显示Mises应力

#### 48 面积相加, 面积相减—体相加减

AADD, ALL

ASBA, 1, 3 ! 从一号面中减去三号面 (一是被减面, 二是减面), (1号面大)

ASBA, 3, ALL ! 从3号面积中减去其他所有面积 (面减面)

VS BV, 2, 1 ! 从2号体中减去1号体 (体减体)

#### 49 约束平面上某孔的位移

固定下面小圆孔边界上所有节点的自由度, 7, 8, 9和10号直线就是这个孔边的4条线

DL, 7, , ALL, 0 ! 固定7号直线的所有自由度

DL, 8, , ALL, 0 ! 固定8号直线的所有自由度

DL, 9, , ALL, 0 ! 固定9号直线的所有自由度

DL, 10, , ALL, 0 ! 固定10号直线的所有自由度

#### 50 在线上定义线性分布的荷载

SFL, 10, PRES, 1, 10 ! 在10号线上定义线形变化的分布荷载, 集度从1N/mm变化到10N/mm

## 51 过关键点定义工作平面

KWPLAN, -1, 60, 61, 62 ! 过关键点60, 61, 62定义工作面, -1表示不修改观察的视点

KWPLAN, 1, 43, 44, 45 ! 过关键点43, 44和45定义窗口1中的工作面(建立43到44为X轴, 43到45为Y轴)

/VIEW, 1, -0.158, -0.623, 0.76 ! 改变视角

## 52 以最佳比例显示模型

/AUTO, 1 ! 以最佳比例显示模型

## 53 旋转命令

VROTAT, NA1, NA2, NA3, NA4, NA5, NA6, PAX1, PAX2, ARC, NSEG命令以过关键点PAX1, PAX2的线为转轴, 将面积回转90度得到1/4回转体。

VROTAT, 4, , , , , 21, 22, 90, , ! 将面积4绕21, 21定义的轴转90度生成体

## 54 移动坐标系到某点

WPAVE, X1, Y1, Z1, X2, Y2, Z2, X3, Y3, Z3

WPAVE, B2/2, 0, 0 ! 沿着x轴方向移动工作面原点到(B2/2, 0, 0), 下面操作的坐标都是基于当前的坐标系的坐标值

## 55 定义局部坐标系

LOCAL, 11, 1, B2/2+(B1-B2)/4, H3 ! 在(B2/2+(B1-B2)/4, H3, 0)定义11号局部坐标系为柱坐标系

移动工作平面到建立的局部工作坐标系

WPCSYS, 1, 11 ! 将工作面移动到与11号局部坐标系重合

## 56 恢复坐标系和工作平面

CSYS, 0 ! 恢复到默认的整体直角坐标系, 工作面恢复到整体坐标系原点

## 57 旋转工作平面

WPROTA, THXY, THYZ, THZX将工作平面分别绕z轴, x轴, y轴旋转多少度

WPROTA, , 90 ! 将工作面绕X轴转动90度

## 58 生成倒圆

在极坐标系下，建立右支座倒圆位置的圆柱形曲面，通过体减去面的操作截开体，删除多余部分以生成右支座的倒圆

CSYS, 11 ! 激活

前面定义过的11号柱坐标系

K, 100, (B1-B2)/4, 0, 0 ! 在极坐标((B1-B2)/4, 0, 0)位置定义关键点100

K, 101, (B1-B2)/4, 90, 0 ! 在极坐标((B1-B2)/4, 90, 0)位置定义关键点101

K, 102, (B1-B2)/4, 90, 20 ! 在极坐标((B1-B2)/4, 90, 20)位置定义关键点102

K, 103, (B1-B2)/4, 0, 20 ! 在极坐标((B1-B2)/4, 0, 20)位置定义关键点103

A, 100, 101, 102, 103 ! 用面定义命令A(Area), 过关键点105, 106, 107, 108生成倒圆所要使用的面

VSBA, 5, 3, SEPO ! 用体减去面命令VSBA(Volume SuBtract Area)从5号体中减去3号面, 生成右支座倒圆; “SEPO”选项表示截开的面是分离的

VDELE, 1, , , 1 ! 用体删除命令VDELE(Volume DELEte)删除1号体及其以下所有体素

## 59 体减去面命令

VSBA, NV, NA, SEPO ! SEPO选项表示截开的面是分离的

## 60 将所有体粘接在一起

VGLUE, NV1, NV2, NV3, NV4, NV5, NV6, NV7, NV8, NV9

VGLUE, ALL

## 61 图形不见了怎么恢复

/AUTO, 1

VPLOT (EPlot/APLOT/LPlot, KPlot)

## 62 关闭总体坐标轴的显示

/TRIAD, OFF ! 关闭总体坐标系坐标轴的显示

## 63 计算总体积, 存入变量并显示所有变量的值

VSUM ! 计算总体积

\*GET, TVOL, VOLU, , VOLU ! 获得总体积, 并存入变量TVOL

\*status, parm ! 显示所有内存变量的值

#### 64 单元表汇总命令

SSUM ! 计算并显示单元表汇总结果

#### 65 对变量值取绝对值

DEFL=ABS (DEFL) ! 对变量DEFL取绝对值

#### 66 制定坐标轴的标记

/AXLAB, Y, VOLUME (TVOL) 指定Y轴的标记为VOLUME (TVOL)

#### 67 弹性模量, 泊松比

MP, EX, 1, 25E6 ! 定义第1类材料的X方向的弹性模量EX=25 MPa

MP, EY, 1, 1E6 ! 定义第1类材料的Y方向的弹性模量EY=1 MPa

MP, EZ, 1, 1E6 ! 定义第1类材料的Z方向的弹性模量EZ=1 MPa

MP, GXY, 1, 5E5 ! 定义第1类材料的XY方向的剪切弹性模量GXY=5E5 Pa

MP, GYZ, 1, 2E5 ! 定义第1类材料的YZ方向的剪切弹性模量GYZ=2E5 Pa

MP, GXZ, 1, 5E5 ! 定义第1类材料的XZ方向的剪切弹性模量GXZ=5E5 Pa

MP, PRXY, 1, 0. 01 ! 定义第1类材料的XY方向的泊松比PRXY=0. 01

MP, PRYZ, 1, 0. 25 ! 定义第1类材料的YZ方向的泊松比PRYZ=0. 25

MP, PRXZ, 1, 0. 01 ! 定义第1类材料的XZ方向的泊松比PRXZ=0. 01

#### 68 合并 (重合) 节点

NUMMRG, NODE ! 合并重合节点

#### 69 定义节点组件命令



CM, CRACKTIP, NODE ! 定义（包含裂纹尖端节点的）节点组件CRACKTIP

70        提取变量，存入变量

\*GET, N, NODE, , NUM, MAX ! 提取最大的节点号, 存入变量N

71 关闭提示反馈

/NOPR    ! 关闭提示反馈

71        平方根表达式

LENGTH=SQRT (X\*\*2+Y\*\*2) ! X的平方加上Y的平方，再开根号

72        ANSYS中的基本指令

/CLEAR, READ——清除内存中的所有数据。“READ”选项表示是否读入初始化文件。缺省项  
“START”表示读入STARTXX. ANS文件。“NOSTART”表示不用读入STARTXX. ANS文件。

这里的“XX”表示ANSYS的版本号，如ANSYS5.7就是“57”，ANSYS7.0就是“70”

N, NODE, X, Y, Z, THXY, THYZ, THZX——定义节点位置。NODE为节点的编号。X, Y, Z分别为节点的坐标 (X,Y,Z)，其余3个参数表示节点局部坐标系的方向

E, I, J, K, L, M, N, O, P——通过节点的连接定义单元。I为第1个节点的编号。J, K, L, M, N, O, P分别为第2个节点到第8个节点的编号。对于杆件单元只需要2个节点

PNUM, LABEL, KEY——控制图中实体的编号和颜色是否显示。LABEL=“NODE”表示节点编号，LABEL=“ELEM”表示单元编号，另外还有KP, LINE, AREA, VOLUME等等选项。KEY=0不显示编号。KEY=1显示编号

NPLOT, KNUM——图形显示节点位置。KNUM=0时不显示节点编号，KEY=1时显示节点编号

ET, ITYPE, ENAME, KOP1, KOP2, KOP3, KOP4, KOP5, KOP6, INOPR——定义单元类型。ITYPE单元类型号码，如第1类单元ITYPE值为1；第2类为单元ITYPE值为2。ENAME为单元类型名称或者编号，其余选项是单元的参数选项

R, NSET, R1, R2, R3, R4, R5, R6”——用来定义第NSET类单元的实常数。通常指杆件的截面积，梁的抗弯几何参数，壳体厚度等参数。对杆件单元LINK，只需要定义截面面积。梁单元还需要定义惯性矩和高度，宽度

F, NODE, LAB, VALUE, VALUE2, NEND, NINC——在节点NODE上加荷载。LAB是载荷类型名称（集中力荷载用F表示，压力荷载用PRESS表示）。VALUE表示荷载值的大小

### 73 定义沿着-Y方向的加速度

ACEL, ACEL\_X, ACEL\_Y, ACEL\_Z

Acel, 0, 9800, 0 ! 定义沿着-Y方向的重力加速度9.8 m/s<sup>2</sup>