

ANSYS 实体建模



ANSYS中的模型



- 模型建立
- 模型分析
- 模型后处理





实体建模的方法

ANSYS®

图元：点、线、面、体

图元的等级：由低至高 => 点、线、面、体

要点：修改图元必须由低至高

删除图元必须由高至低



几何模型的定位和创建可基于三种坐标系 CS (Coordinate system)

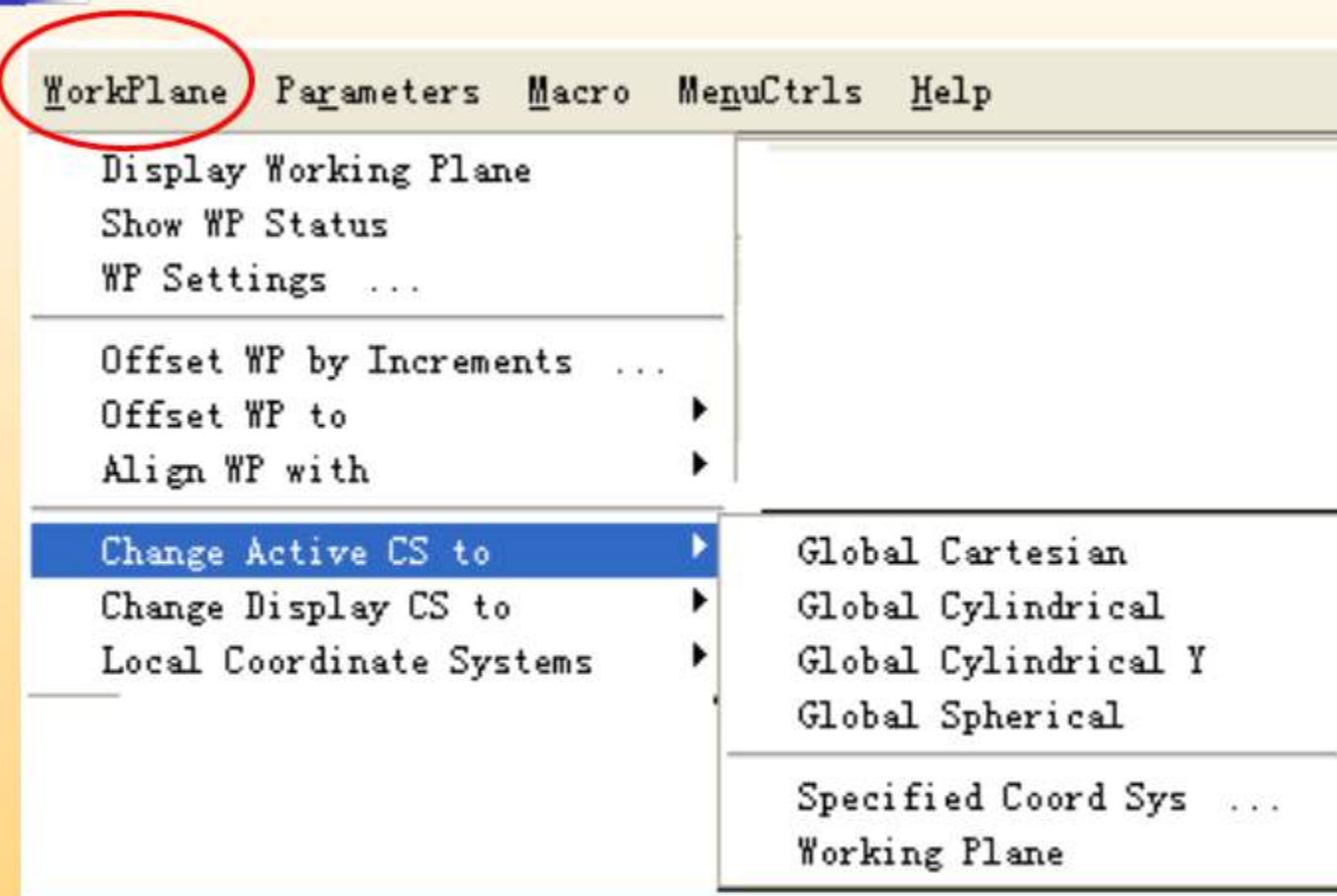
- 工作平面坐标系(Working Plane CS)
- 全局坐标系(Global CS)
- 局部坐标系(Local CS)



工作平面坐标系(Working Plane CS)

ANSYS 12.1

工作平面的设置和定义



工作平面设置



WP Settings

Cartesian
 Polar

Grid and Triad
 Grid Only
 Triad Only

Enable Snap

Snap Incr
Snap Ang

Spacing
Minimum
Maximum
Tolerance

栅格显示控制面板

工作平面的显示方式

捕捉控制面板

网格调整控制面板

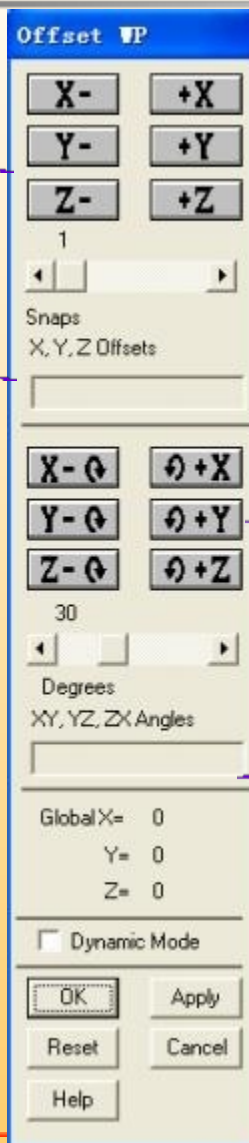
工作平面的移动和旋转

工作平面移动方向

工作平面移动增量

工作平面旋转方向

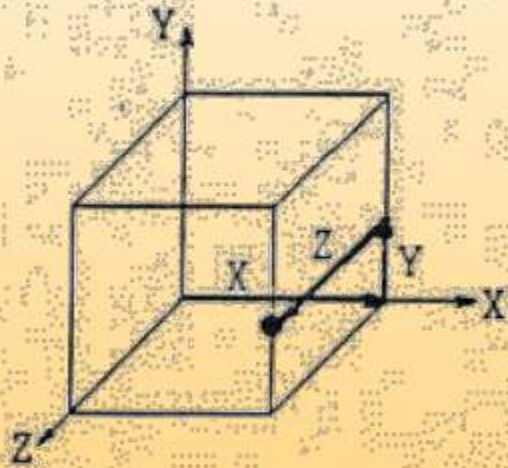
工作平面旋转角度



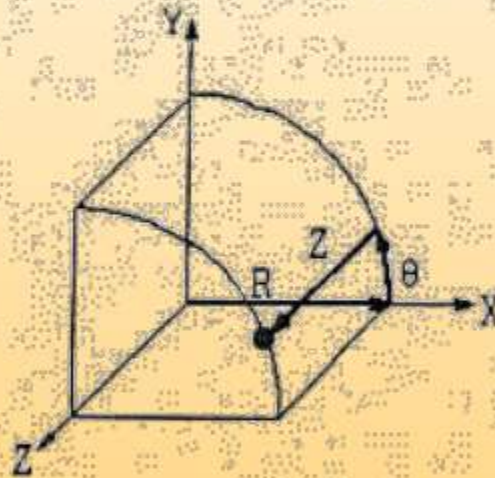
全局坐标系 (Global CS)



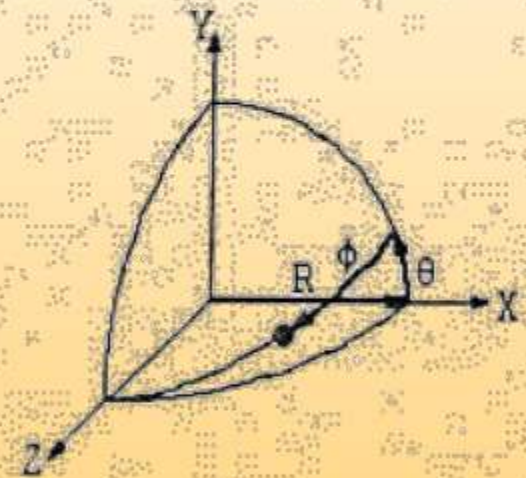
- 全局坐标系是整个模型不变的参考坐标系。
- 它可以是直角坐标系 (Cartesian system 0)、柱坐标系 (cylindrical system 1) 或球坐标系 (spherical system 2)。



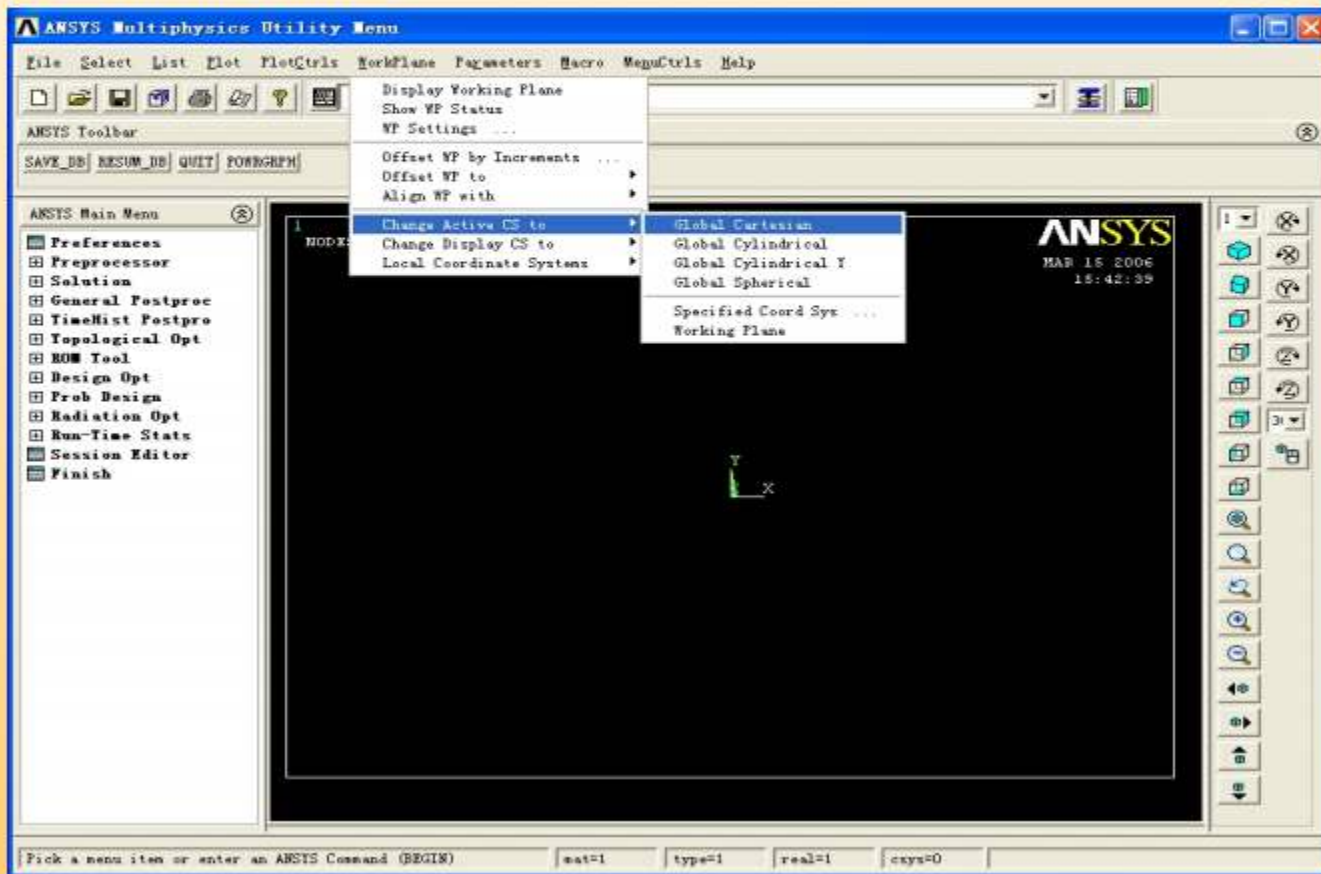
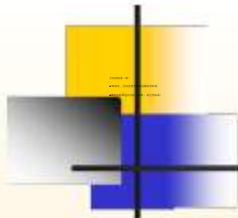
Cartesian (X, Y, Z components)
coordinate system 0 (C.S. 0)



Cylindrical (R, ϕ , Z components)
coordinate system 1 (C.S. 1)



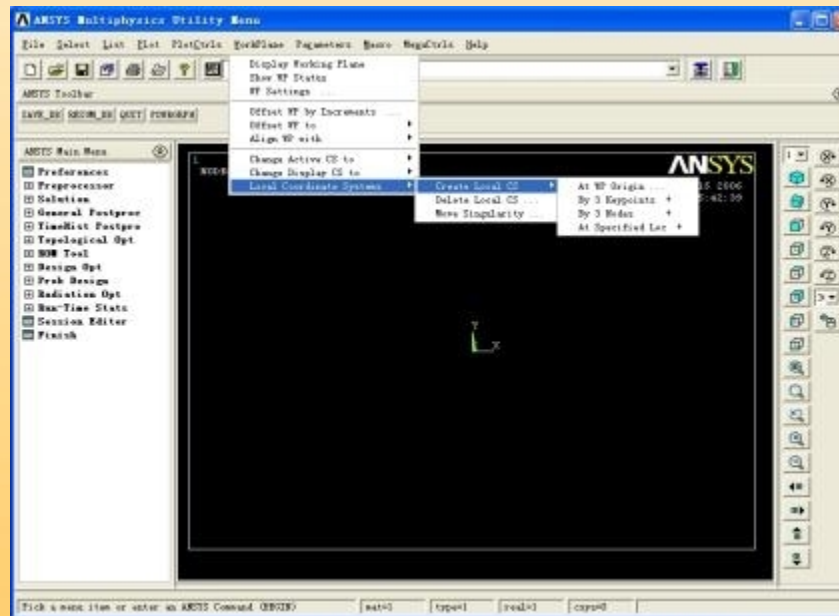
Spherical (R, ϕ , θ components)
coordinate system 2 (C.S. 2)

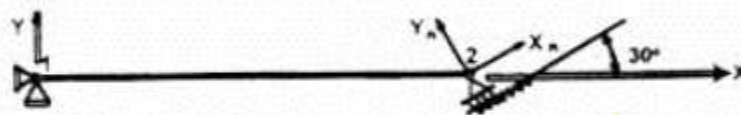
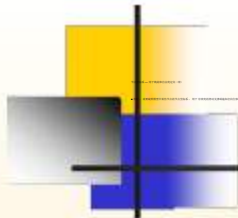


局部坐标系 (Local CS)



- 用户在特定位置创建的坐标系称为局部坐标系。
- 局部坐标系可以是直角坐标系 (Cartesian system 0)、柱坐标系 (cylindrical system 1) 或球坐标系 (spherical system 2)。
- 局部坐标系绕X、Y、Z 轴转动。
- 定义局部坐标系:
 - Utility Menu: WorkPlane > Local Coordinate Systems > Create Local CS





Sloping roller

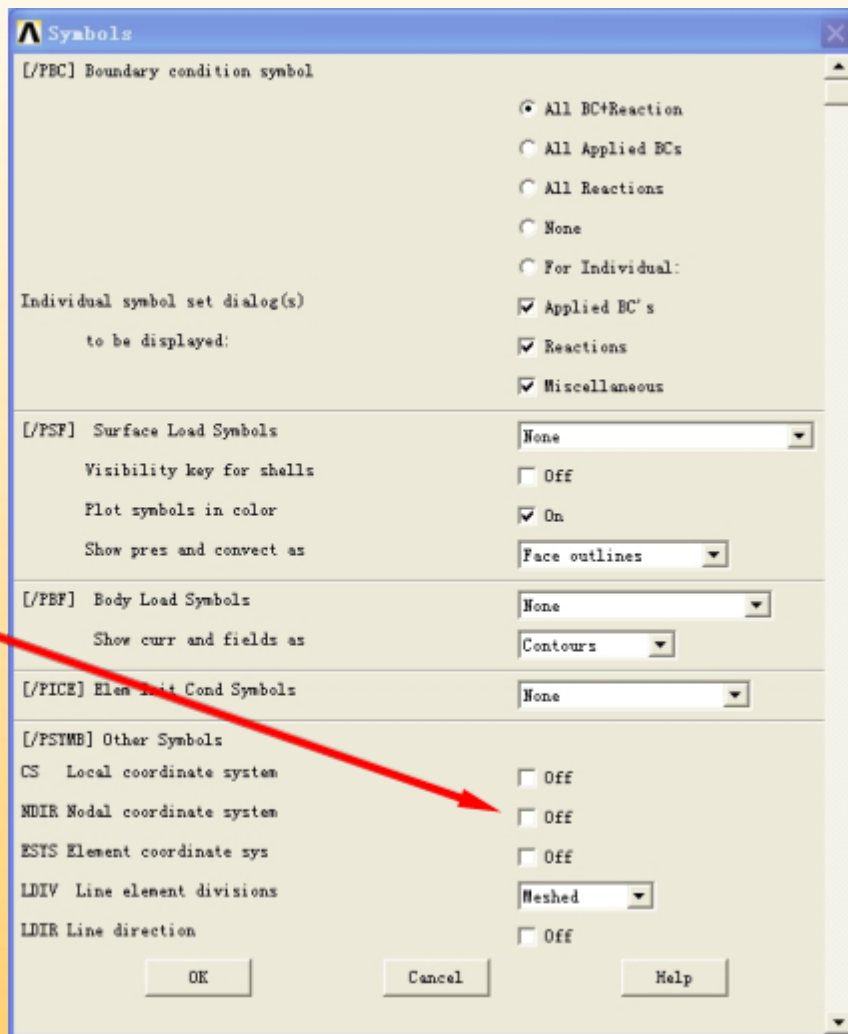
旋转节点坐标系最容易的方法是使节点坐标系与激活的全局或局部坐标系平行。

Rigid, press-fitted pin (施加径向位移)



Main Menu: Preprocessor > Move/Modify
用这些功能旋转节点坐标系。

节点坐标系—举例





观看结果 — 结果坐标系

ANSYS Workbench 12.1
Mechanical APDL 12.1
Results 12.1



显示坐标系



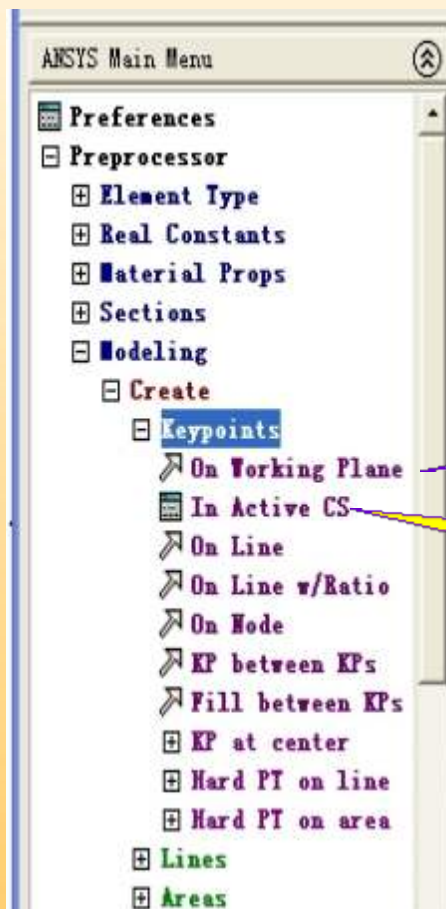
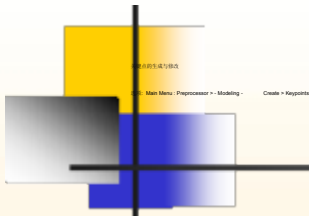
```
ANLIST Command
File
LIST ALL SELECTED NODES.  DSYS= 0
SORT TABLE ON NODE NODE NODE
NODE      X      Y      Z      THX1  THY2  THZ3
1      3.0000  0.0000  0.0000  0.00  0.00  0.00
2      3.0000  1.0000  0.0000  0.00  0.00  0.00
3      3.0000  0.0000  3.0000  0.00  0.00  0.00
```

- 这些坐标都用显示坐标系(DSYS)表示。



坐标系 — 总结

- 工作平面
 - 全局坐标系
 - 局部坐标系
 - 节点坐标系
 - 结果坐标系
 - 显示坐标系
- 用于定义和定位几何项
- 用于辅助定义和定位几何项
- 用于载荷和自由度定向
- 用于显示和解释结果
- 用于显示各坐标值列表

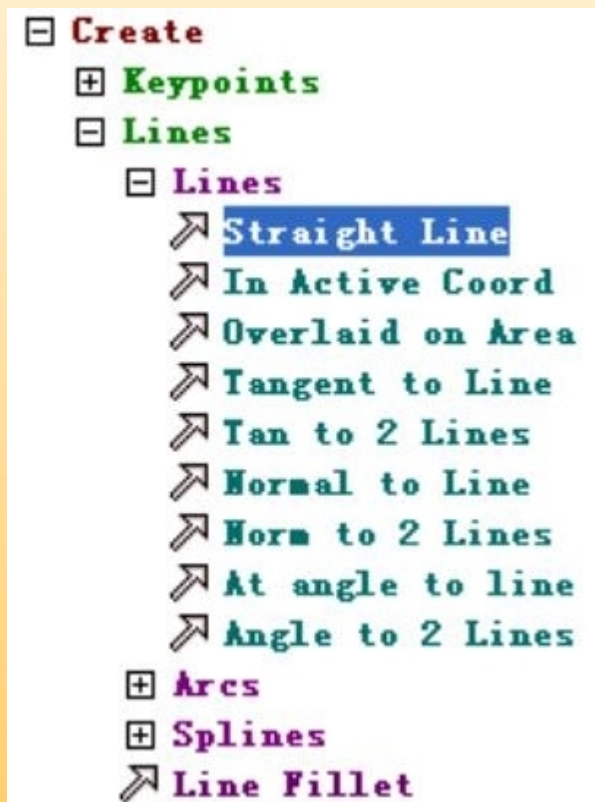


在工作平面上生成关键点

在激活的坐标系上生成关键点

选项- 创建线的功能

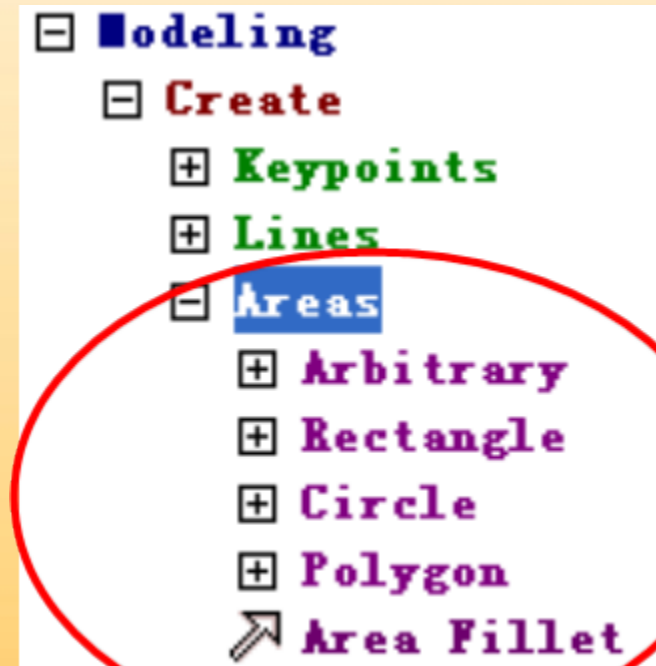
Main Menu : Preprocessor > -Modeling- ...Create > -
Lines



选项-生成面的功能

Main Menu : Preprocessor > -Modeling- ...

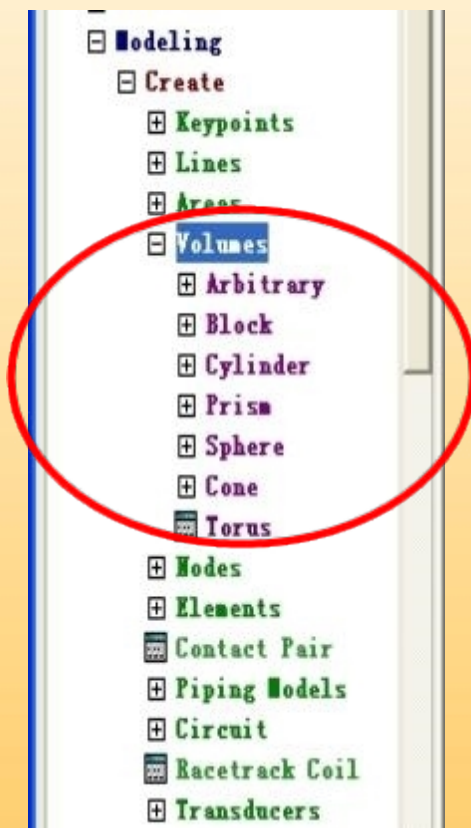
Create > -Areas-





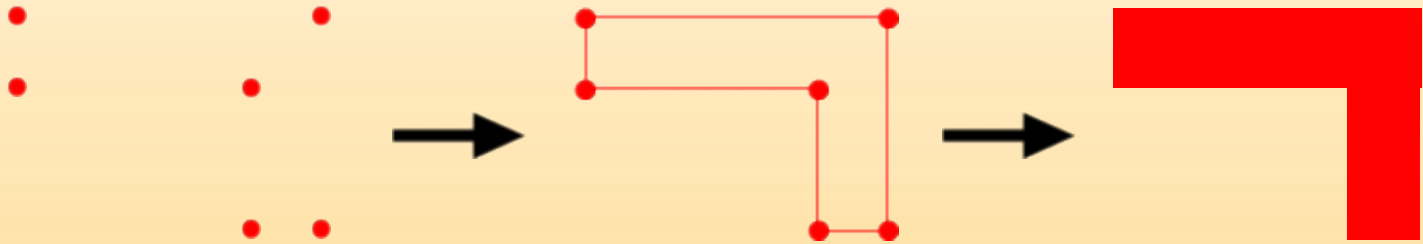
选项-创建体的功能

Main Menu : Preprocessor > -Modeling- Create > -
Volumes-



实体建模的基本途径

- 由底向上建模：按点、线、面、体顺序由低级图元起形成几何实体；



布尔运算

Booleans

相同维数的图元进行运算

- [-] Preprocessor
 - [+] Element Type
 - [+] Real Constants
 - [+] Material Props
 - [+] Sections
 - [-] Modeling
 - [+] Create
 - [-] Operate
 - [+] Extrude
 - [+] Extend Line
 - [-] **Booleans**
 - [+] Intersect
 - [+] Add
 - [+] Subtract
 - [+] Divide
 - [+] Glue
 - [+] Overlap
 - [+] Partition
 - [+] Settings
 - [+] Show Degeneracy
 - [+] Scale
 - [+] Calc Geom Items

加运算

粘接运算

搭接运算

互分运算

交运算

减运算

切分运算

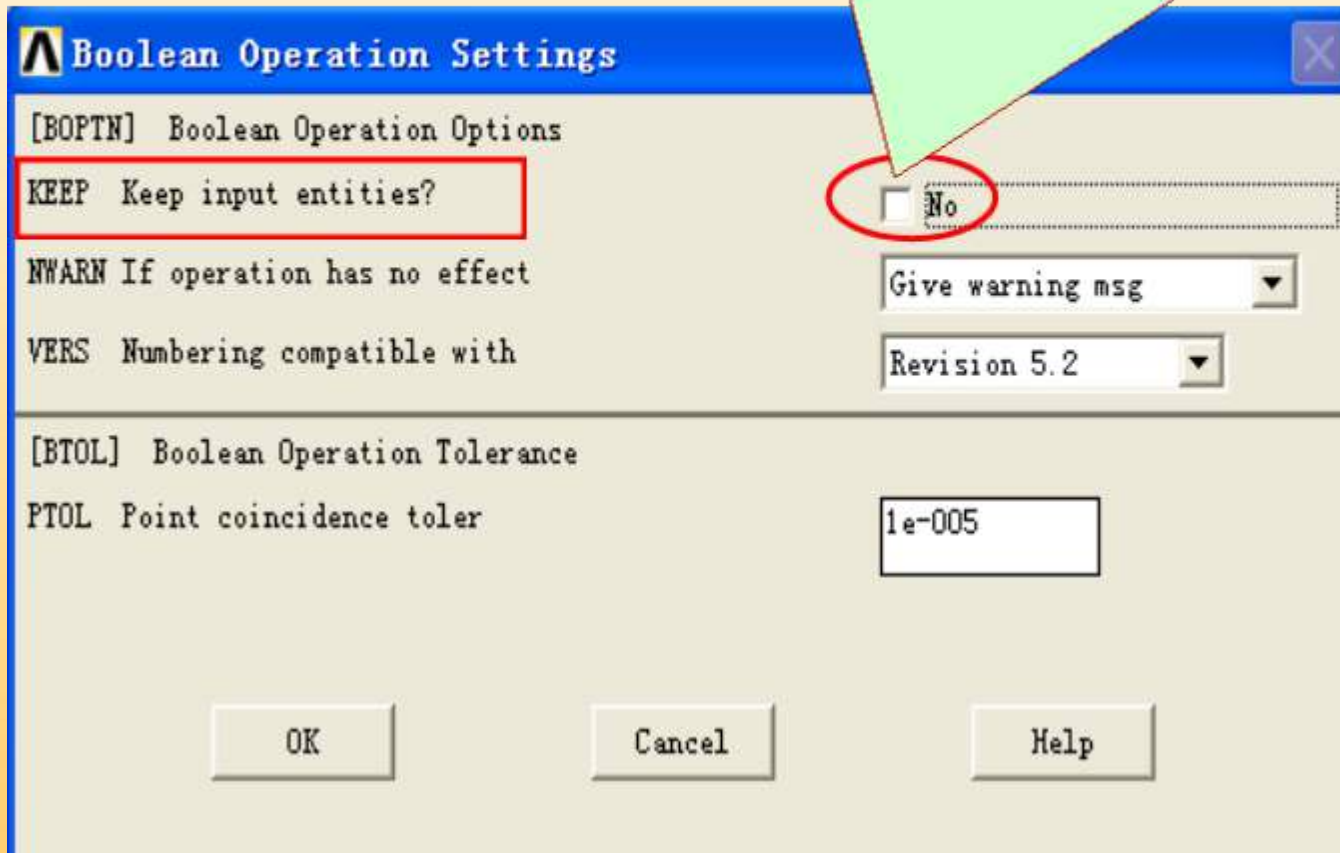
设置

Operate Setting—设置



yes——表示保留原图元；

no——表示运算之后删除原始图元

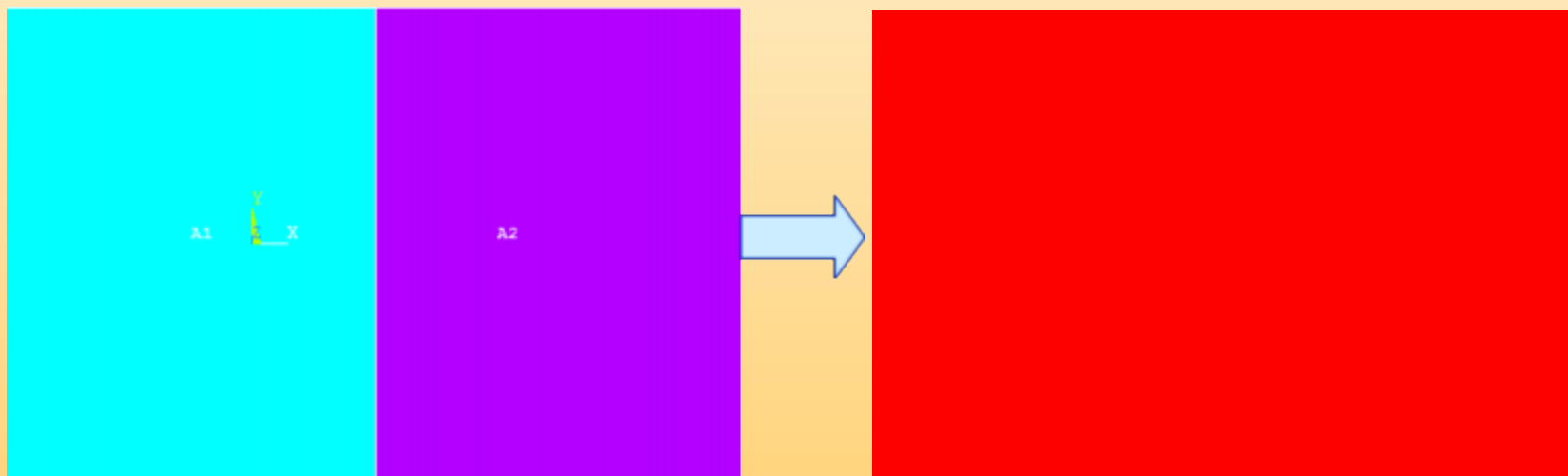




Add—加运算

ANSYS®

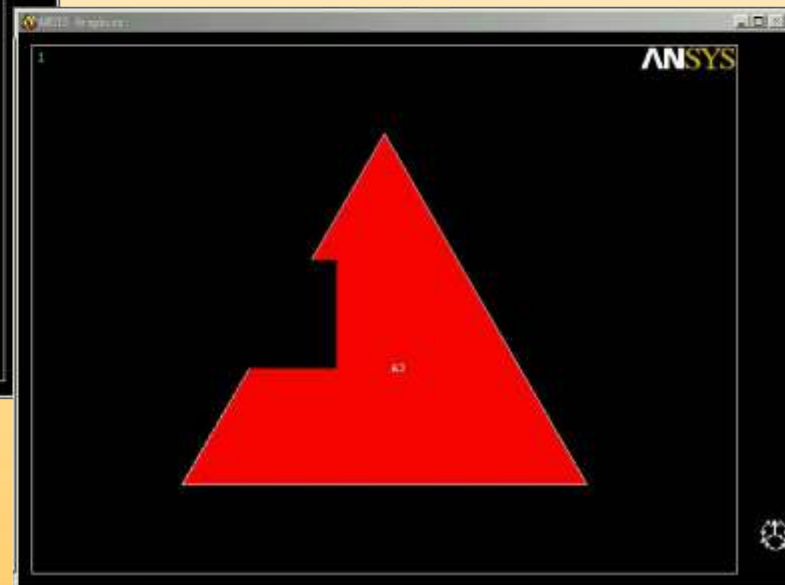
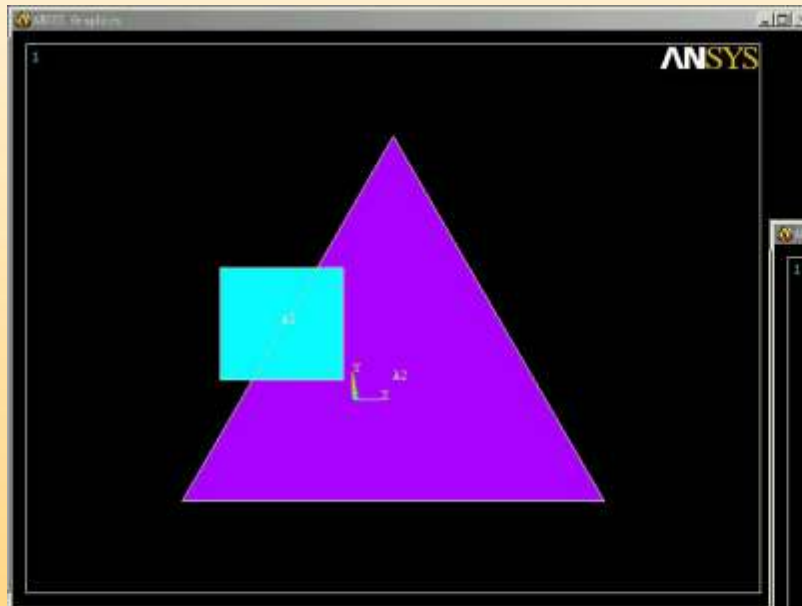
- A1+A2=A3
- A3 包含原来所有的区域，不再保留原来边界。

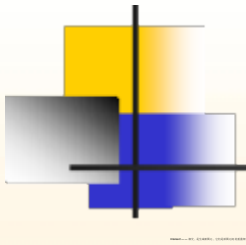


Subtract——减运算

ANSYS®

- **Subtract——减操作**，相减结果是相同维数的几何元素或者低维的几何元素，重叠部分被减掉

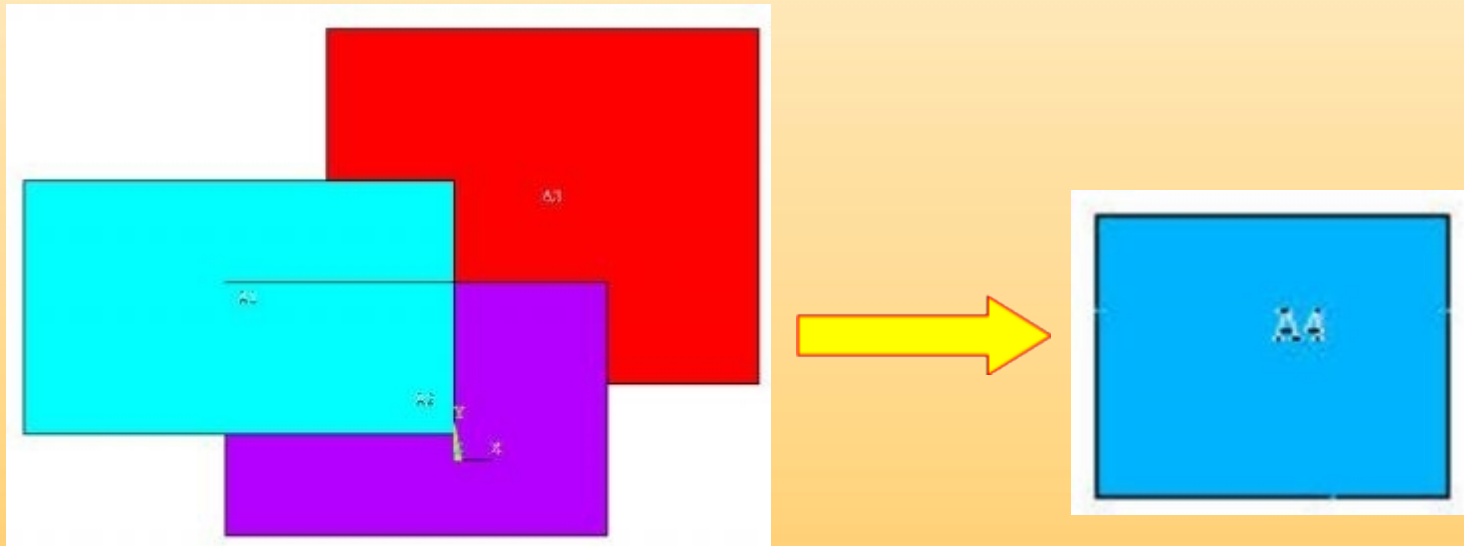




Intersect——交运算



Common: 通用求交运算， 求出所有图元的公共部分

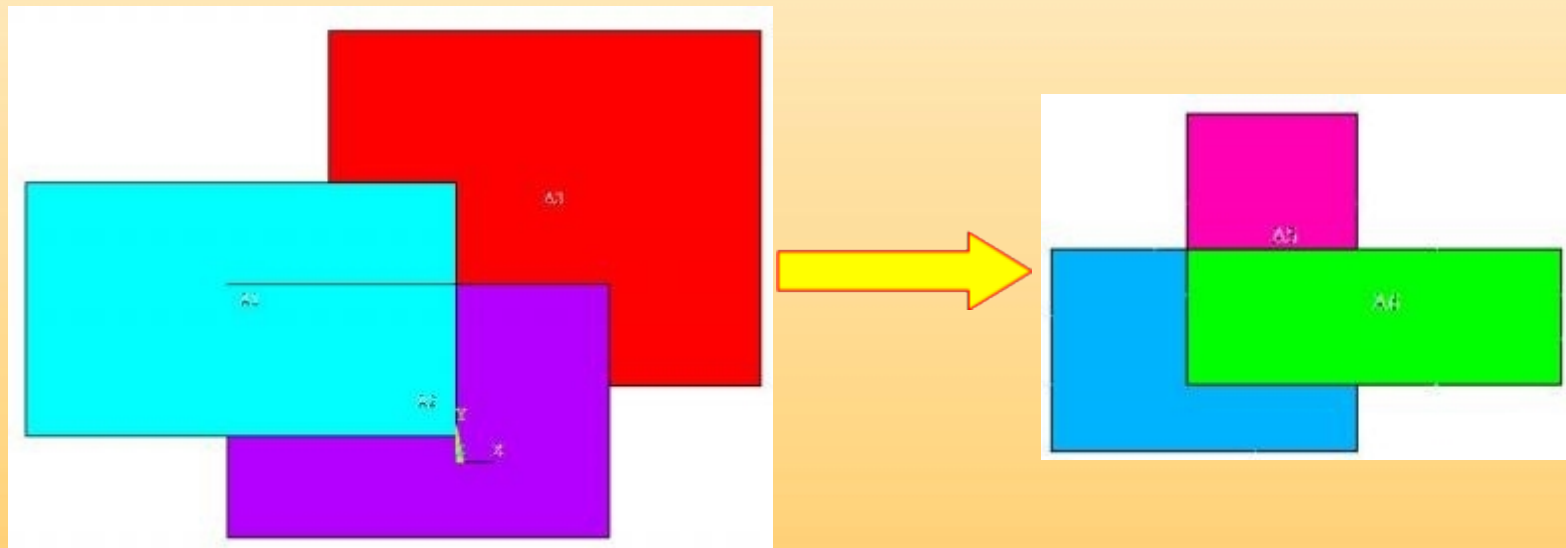


Intersect——交运算（续）

ANSYS®

Intersect——相交，是生成新图元，它们是原图元间的重叠部分。

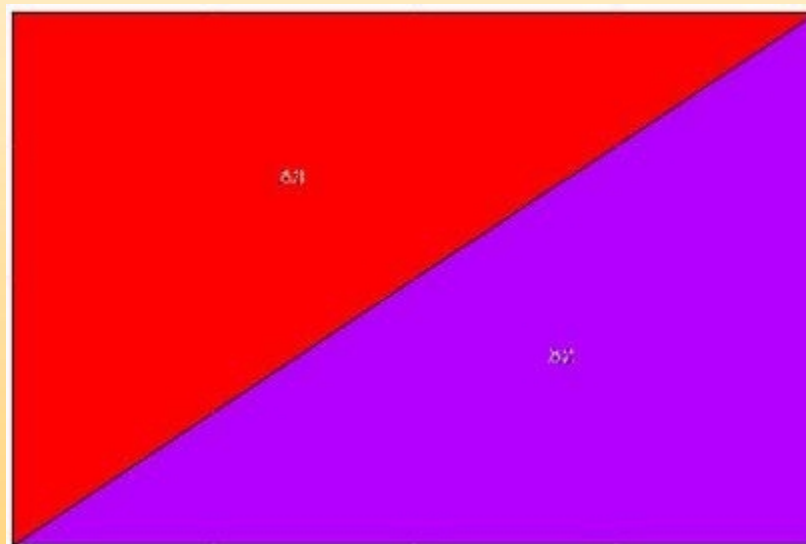
Pairwise：两两求交运算，求出任两个图元的公共部分

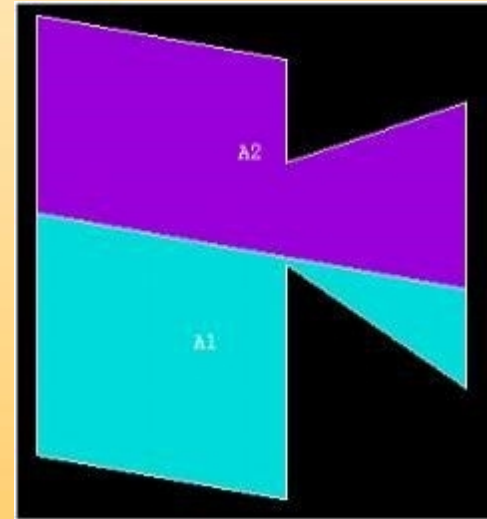
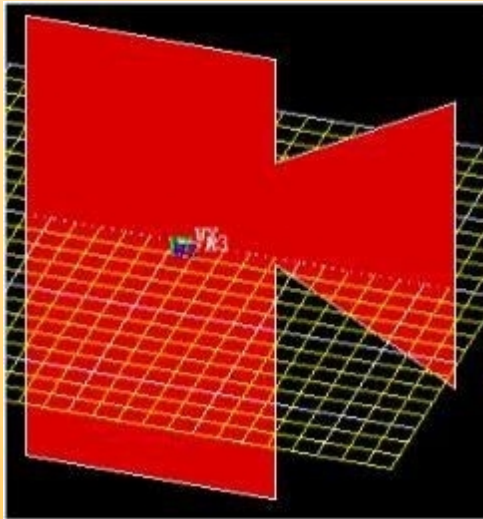




维数的几何元素

- ☐ **Divide**
- Volume by Area
- Volu by WrkPlane
- Area by Volume
- Area by Area
- **Area by Line**
- Area by WrkPlane
- Line by Volume
- Line by Area
- Line by Line
- Line by WrkPlane
- Line into 2 Ln's
- Line into N Ln's
- Lines w/ Options
- ⊕ With Options





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，
请访问：<https://d.book118.com/065104341320011340>