

机械产品建模与加工

Siemens NX10.0

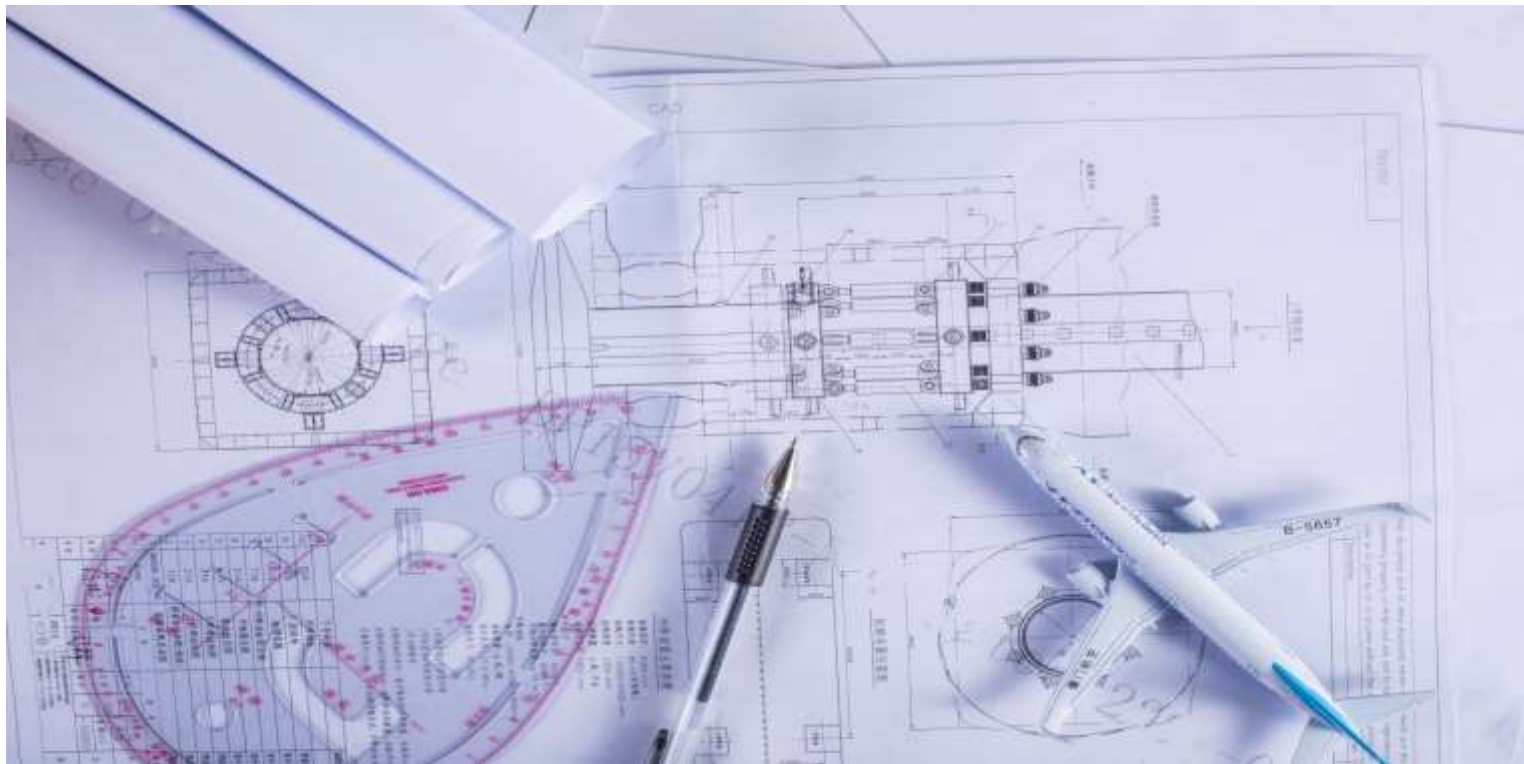
项目一 熟悉UGNX软件

单元1 初识UGNX10.0

任务④通用工具的使用

机电工程学院数控技术专业

冯 桢

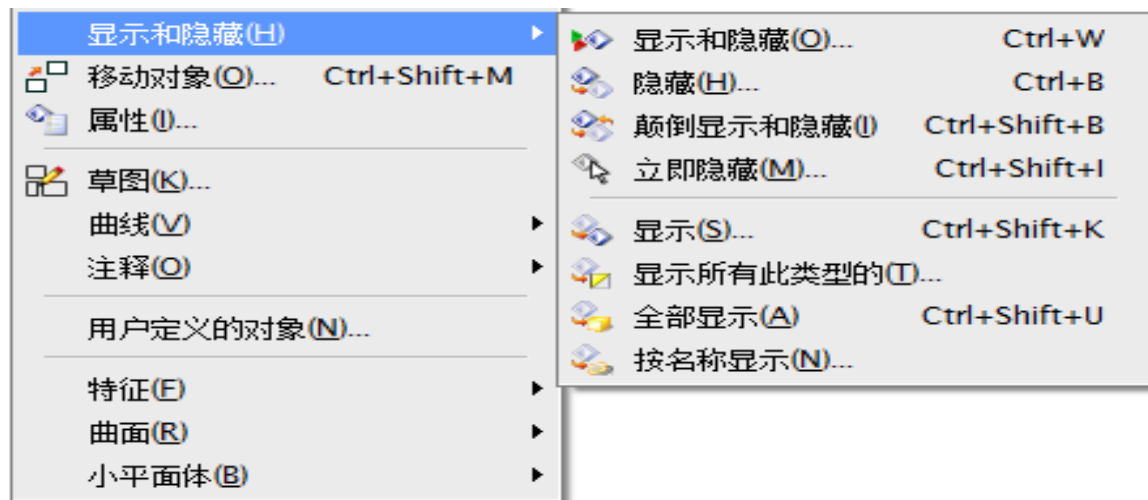


3.7 通用工具

- 几何图形管理工具
 - 显示与隐藏工具
 - 层管理器
 - 类选择器
- 坐标系
- 平面与基准平面
- 矢量与基准轴

3.7.1 几何图形管理工具

显示与隐藏工具



在UGNX软件中，系统的工作界面可以分两面，简单来说就如一张纸，可以在正面绘图，也可以在反面绘图，正面和反面没有主次之分，功能基本上相同，在特殊功能（如拔模）会有所区别。通过隐藏工具能进行以下操作：

- 可以显示和隐藏指定类型的对象
- 在正面操作时，可以将对象隐藏到反面
- 可以在正面和反面之间互相切换，工作效果相同
- 可以显示反面的某个对象
- 可以显示全部对象，也就是将反面的所有对象显示在正面
- 可以按名称显示

3.7.1 几何图形管理工具

层管理器



层管理器是UGNX一个非常重要，功能强大的命令。

- ❑ 在新建一个文件后，默认有256个层，这256层相当于256张透明的纸叠加在一起一样
- ❑ 可以设置任何一层作为工作层，设置好后创建的对象位于此工作层
- ❑ 工作层的对象永远是显示状态，其余图层对象可以显示或隐藏，也可以编辑或只能显示不能编辑
- ❑ 可以将多个层设置为一类别，对该类别中所有层进行相同操作，如隐藏或显示
- ❑ 对象可以放置于任何层内，可以将其中一层中对象移动至另一层，也可以复制到另一层
- ❑ 通常将256层设置为废层，就是将不需要的对象放至于此层中，此层通常都处于隐藏状态

3.7.1 几何图形管理工具

图层设置对话框

设置【工作图层】后，所创建的对象就位于该工作层。

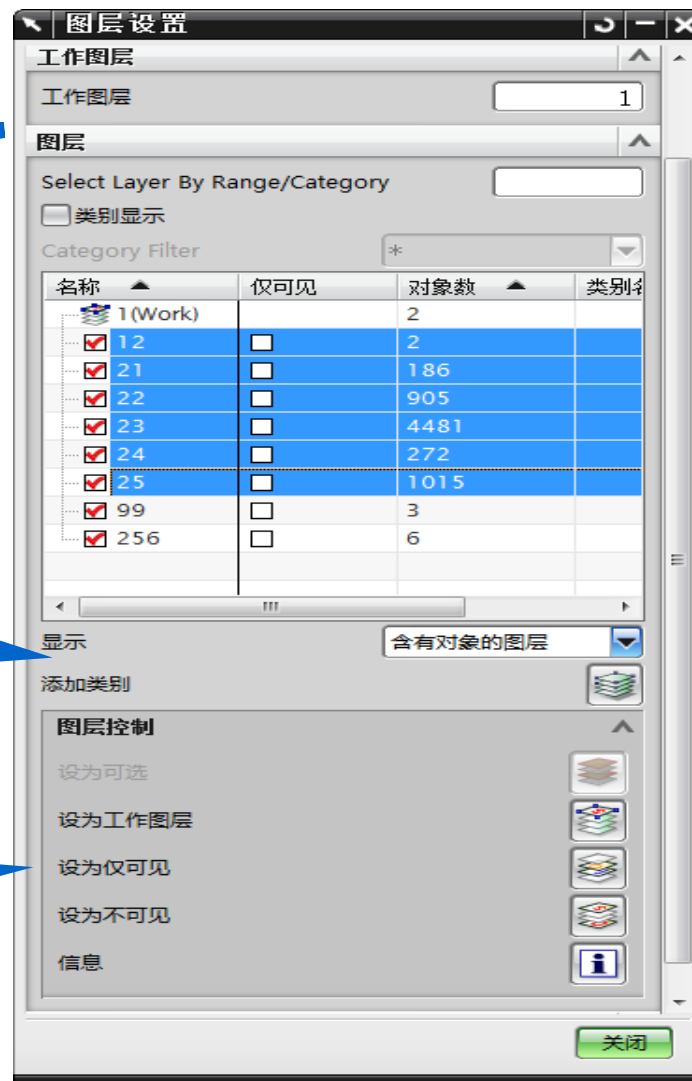
【显示】：可控制在列表框中显示哪些图层。

- 【所有图层】：显示包括1~256层在内的所有图层。
- 【含有对象的图层】：只显示包含对象的图层。
- 【所有可选图层】：只显示可选的图层。
- 【所有可见图层】：只显示可见或可选的图层

【设为可选】：层上的对象是可见的，而且也能被选择和编辑。

【设为仅可见】：层上的对象是可见的，但不能选择，也不能进行其它操作。

【设为不可见】：层上的对象不显示。



3.7.1 几何图形管理工具

类选择器

选择隐藏命令、删除命令、变换命令、对象显示命令等会弹出【类选择器】，通过该选择器来过滤要选取的对象。

过滤器的种类，可以是类型、图层、颜色或属性，通过设置不同的过滤器类型来选择对象，也可以多个过滤器同时作用，这时只有满足多个过滤器条件时才被选择。

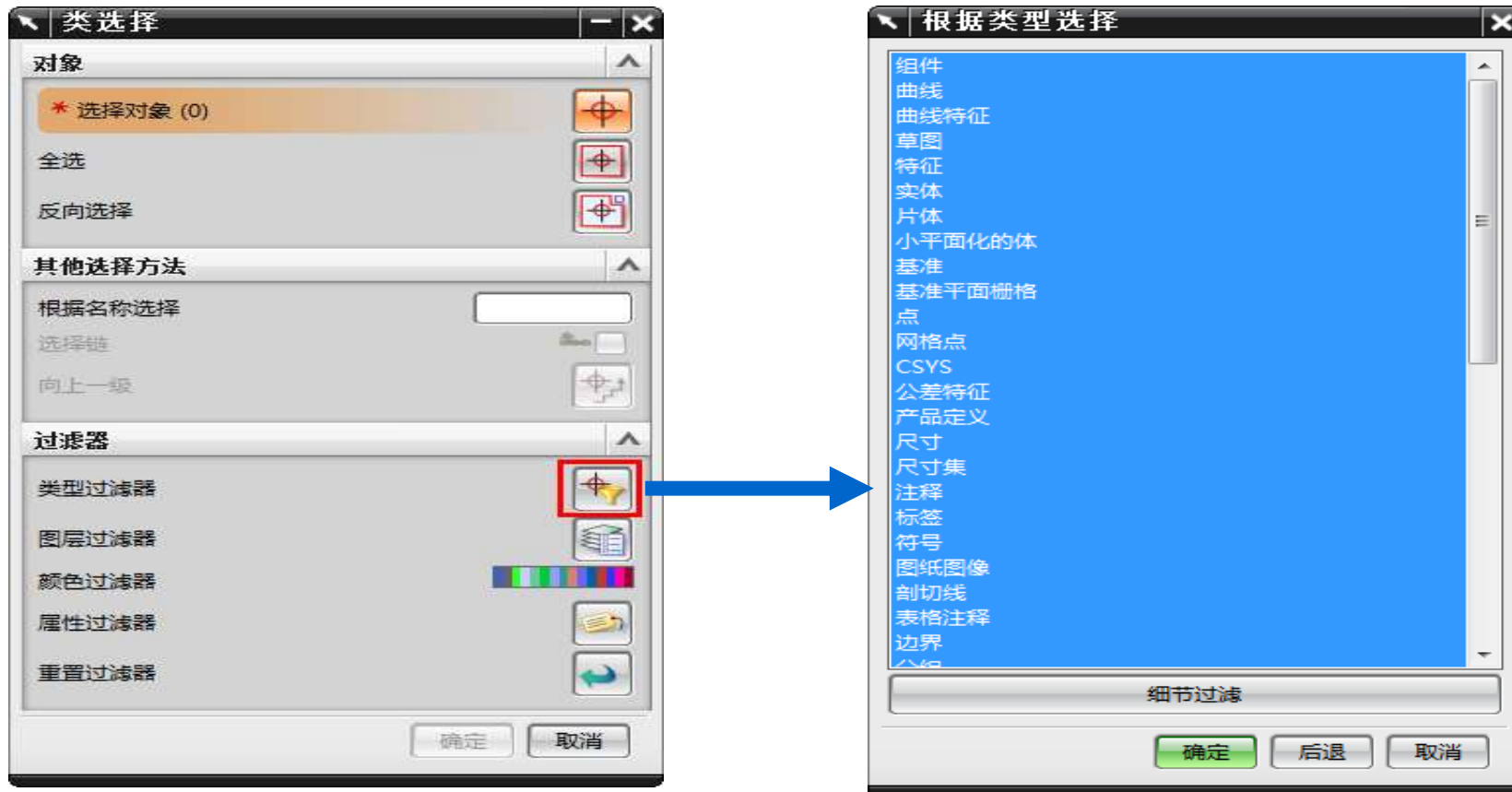


操作过程：

- 首先选择要操作的命令，系统弹出【类选择】对话框
- 然后设置过滤条件
- 再在绘图区选择满足条件的对象
- 返回操作命令继续对选择的对象进行操作

3.7.1 几何图形管理工具

类型过滤器



操作过程:

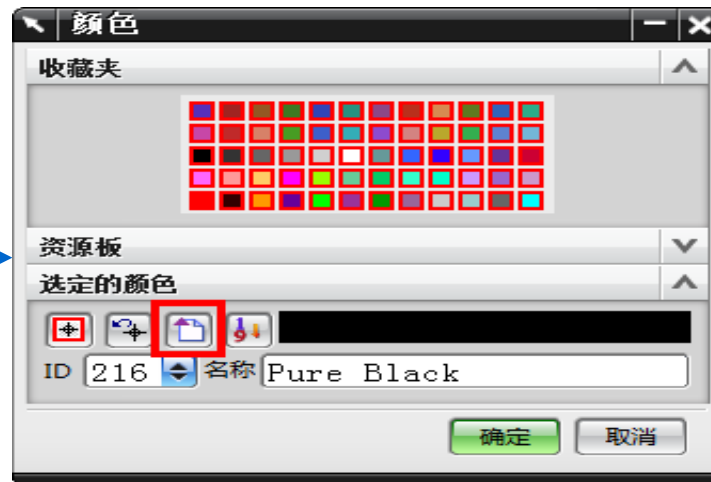
- 单击【类型过滤器】图标，弹出相应对话框
- 指定需要的类型，单击【确定】回到原对话框

3.7.1 几何图形管理工具

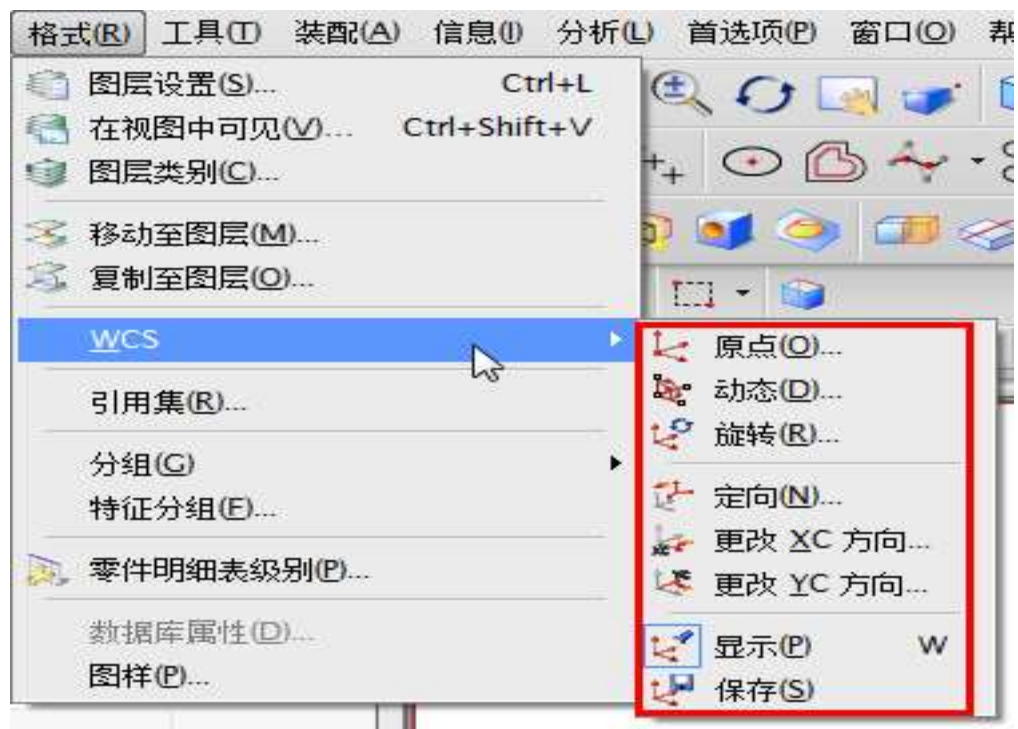
颜色过滤器



可以直接选择【收藏夹】中的颜色，也可以利用【继承】在图形窗口中选择对象，软件将基于选定对象的颜色来指定过滤得颜色。



3.7.2 坐标系



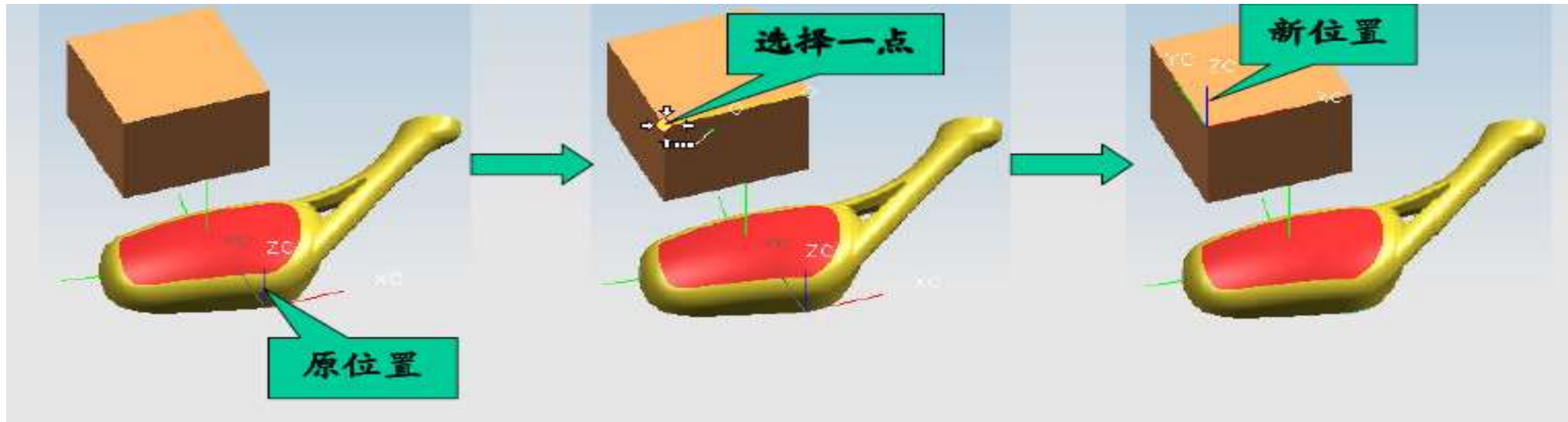
坐标系工具主要用于对工作坐标系 (WCS) 进行编辑

- 可以移动工作坐标系的原点
- 可以动态改变坐标系的方位
- 重点学习如何定位工作坐标系
- 可以只改变XC或YC的方向
- 可以显示或隐藏工作坐标系
- 可以保存工作坐标系作为后续工作的参考

3.7.2 坐标系

改变坐标系的原点

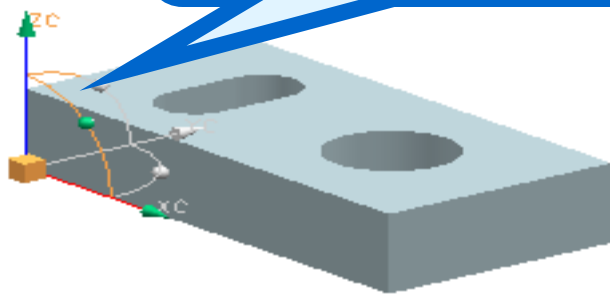
此命令只改变工作坐标系（wcs）的原点位置，并不改变坐标轴的矢量方向。



3.7.2 坐标系

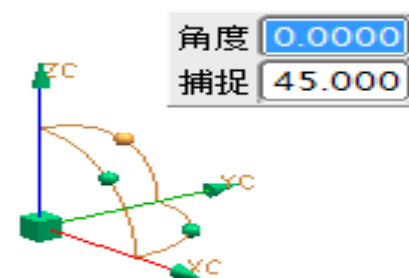
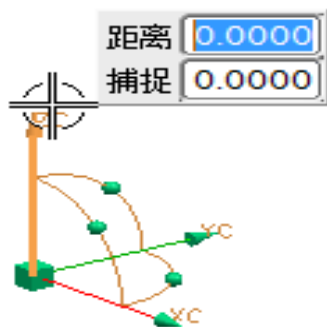
动态改变坐标系

工作坐标系处于动态状态



动态改变坐标系是最常用的改变坐标系的方式，选择下拉菜单的动态命令或单击工具条中WCS动态命令或直接**双击**绘图区中坐标系，都可以激活坐标系，使之处于动态改变状态。当处于动态时，坐标系出现一些控制钮，直接用鼠标拖动就可以改变坐标系。使用此命令可以进行如下**4种**操作：

- 改变工作坐标系的原点位置
- 沿某坐标轴移动坐标系
- 绕某坐标轴旋转坐标系
- 改变某坐标轴的矢量方向



3.7.2 坐标系

旋转坐标系



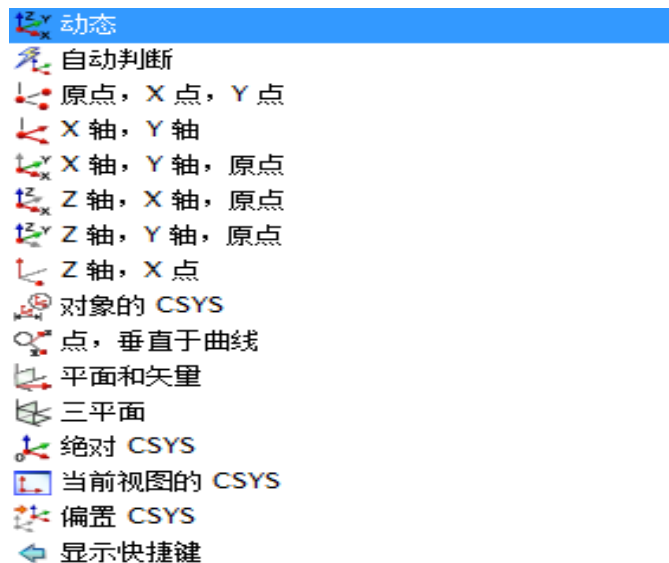
选择绕某轴旋转，在角度文本框中输入旋转的角度

旋转坐标系通常都使用【动态】，所以此项只作了解即可。

3.7.2 坐标系

定向坐标系

由于UG NX的基本曲线创建时都位于XC-YC平面上，所以在造型过程中要经常定向坐标系，如果说通过动态移动和旋转不能到达要求时，就只能使用【定向】命令重新对坐标系进行定义。



3.7.3 平面与基准平面

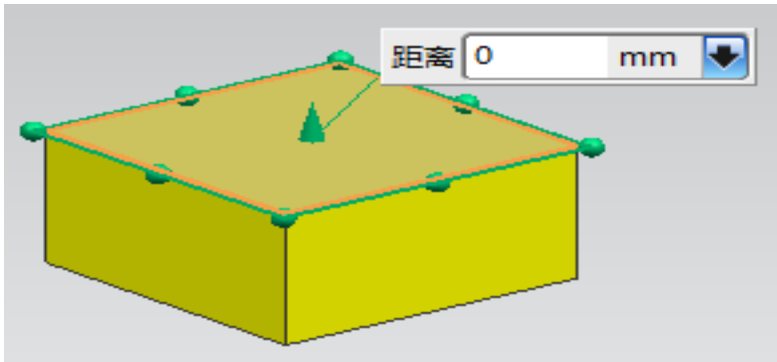
在UG NX10.0中有两种平面：基准平面和小三角平面。这两种平面的使用情况及创建方法都基本相同。



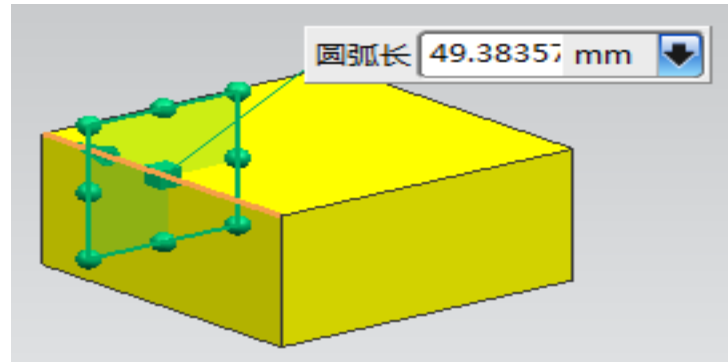
3.7.3 平面与基准平面

自动判断

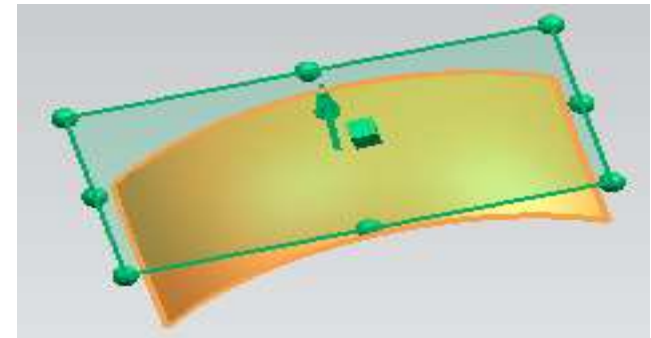
该选项是最常用的选项，根据选择的对象的不同，系统会自动以其他的选项来创建平面，不需要指定具体的类型。如果自动判断不满足需要时，才指定具体的类型来创建平面。



选择实体平面，基准平面过该平面，还可以输入偏置距离产生偏置面。



选择曲线，基准平面垂直于曲线，并过鼠标点击的点

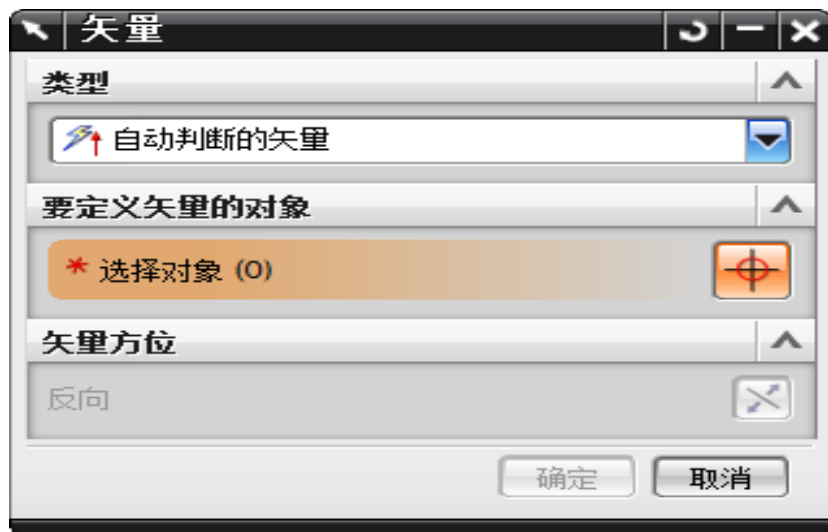


选择曲面，基准平面过点击的点，并相切与曲面

3.7.4 矢量与基准轴

矢量

通过一个矢量指定一个方向，该方向没有原点和模量，可用于各种操作，包括数控加工和片体创建，通常和其它命令（如【旋转】、【拉伸】等）一同出现。



- 自动判断的矢量
- 两点
- 与 XC 成一角度
- 曲线/轴矢量
- 曲线上矢量
- 面/平面法向
- XC 轴
- YC 轴
- ZC 轴
- XC 轴
- YC 轴
- ZC 轴
- 视图方向
- 按系数
- 按表达式
- 显示快捷键

3.7.4 矢量与基准轴

基准轴

确定一个矢量方向，辅助其它命令（如拉伸、旋转、扫描等）。

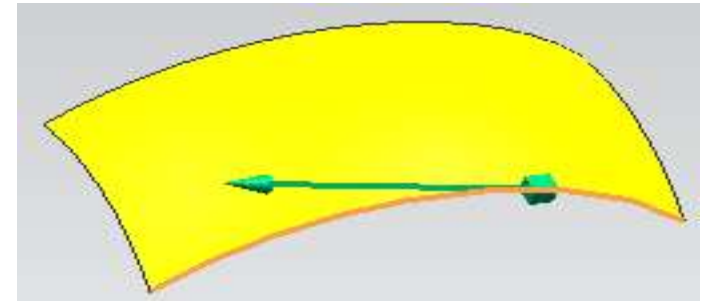
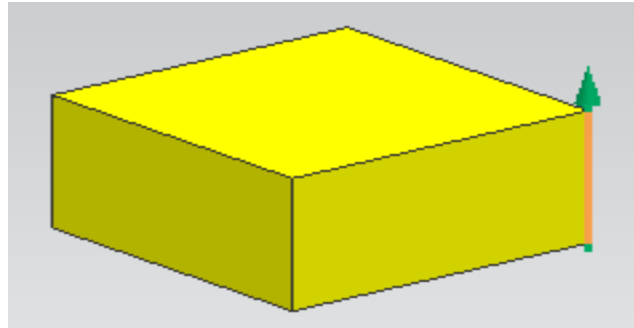
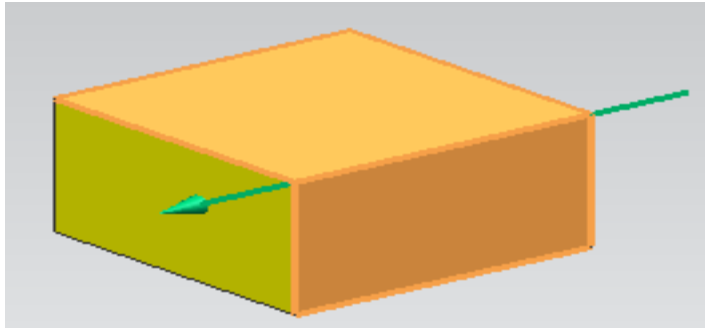


- 自动判断
- 交点
- 曲线/面轴
- 曲线上矢量
- XC 轴
- YC 轴
- ZC 轴
- 点和方向
- 两点
- 显示快捷键

3.7.4 矢量与基准轴

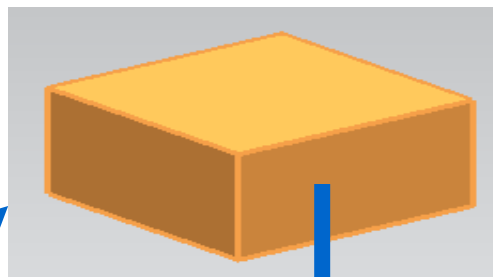
自动判断

该选项是后面几个选项的总和，根据选择对象的不同由系统自动判断轴的方向。



3.8 对象显示工具

修改存在对象的显示颜色





3.9 几何变换工具

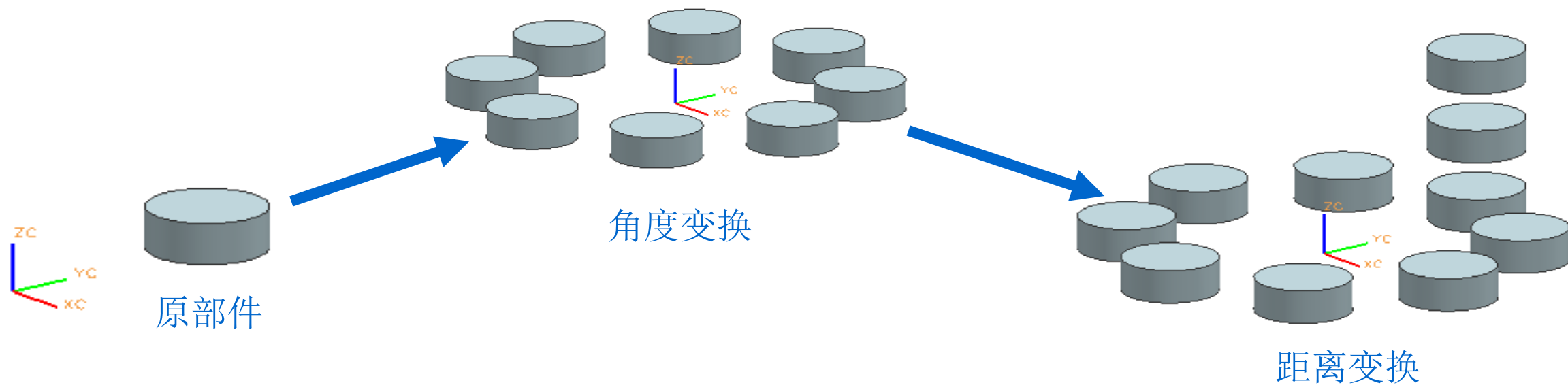
变换操作允许用户平移、旋转、镜像、缩放对象或其副本，但不能变换视图、布局、图纸或当前WCS。



- 距离
- 角度
- 点之间的距离
- 径向距离
- 点到点
- 根据三点旋转
- 将轴与矢量对齐
- CSYS 到 CSYS
- 动态**
- 显示快捷键

【例3-2】变换

	源文件: \ch3\3-2.prt
	操作结果文件: \ch3\finish\3-2.prt



3.10 本节小结

本节详细讲述了UG NX10.0通用工具的使用。以后的讲授过程中老师会直接使用，不再赘述。