

# 模块一 UG NX 入门

MODULE 1

UG NX 作为 Windows 平台下的三维机械设计软件，完全融入了 Windows 软件使用方便和操作简单的特点，其强大的设计功能完全可以满足一般机械产品的设计需要。

## 课题 1.1 启动 UG NX



视频讲解

### 【学习目标】

- (1) 掌握 UG NX 界面工作角色设置。
- (2) 熟练运用文件管理。

### 【工作任务】

- (1) UG NX 的文件管理和角色管理。
- (2) 建立块模型长度=20mm，宽度=30mm，高度=20mm。

### 【任务实施】

#### 1. 启动 UG NX

双击快捷方式图标，即可启动 UG NX，界面如图 1-1 所示。

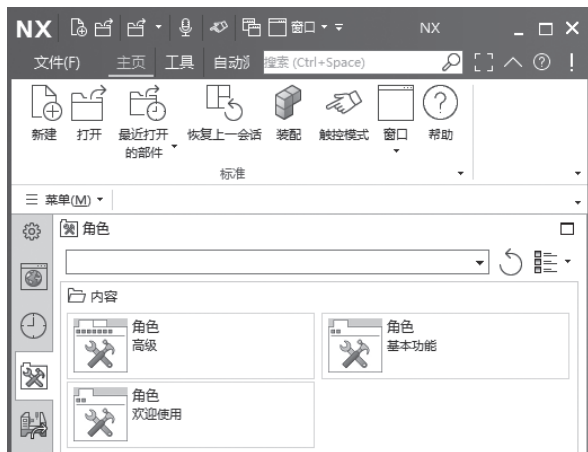


图 1-1 UG NX 启动界面

## 2. 要学习 UG NX，从创建工作角色开始

单击资源条中的【角色】按钮，出现【角色】选项卡，【内容】类别中选择【高级】，如图 1-2 所示。

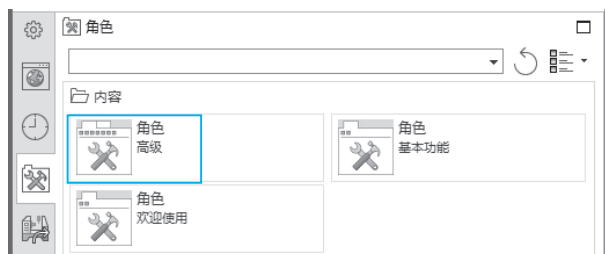



图 1-2 选择【角色】

### 提示：关于角色

UG NX 具有许多高级功能。不过，在工作中可能只使用它的一组限定工具，这就需要从资源条【角色】选项卡的内容类别中选择合适的角色以定制用户界面并隐藏执行日常任务时不需要的工具和命令。

## 3. 新建文件

单击快速访问工具栏上的【新建】按钮，出现【新建】对话框，如图 1-3 所示。

- ① 单击【模型】选项卡。
- ② 在【模板】列表框中选定【模型】模板。
- ③ 在【新文件名】组【名称】文本框输入“我的第一个模型”。
- ④ 在【文件夹】文本框输入“D:\NX-Study\模块一\课题 1”。
- ⑤ 选择【单位】为【毫米】。

完成以上设置，单击【确定】按钮。

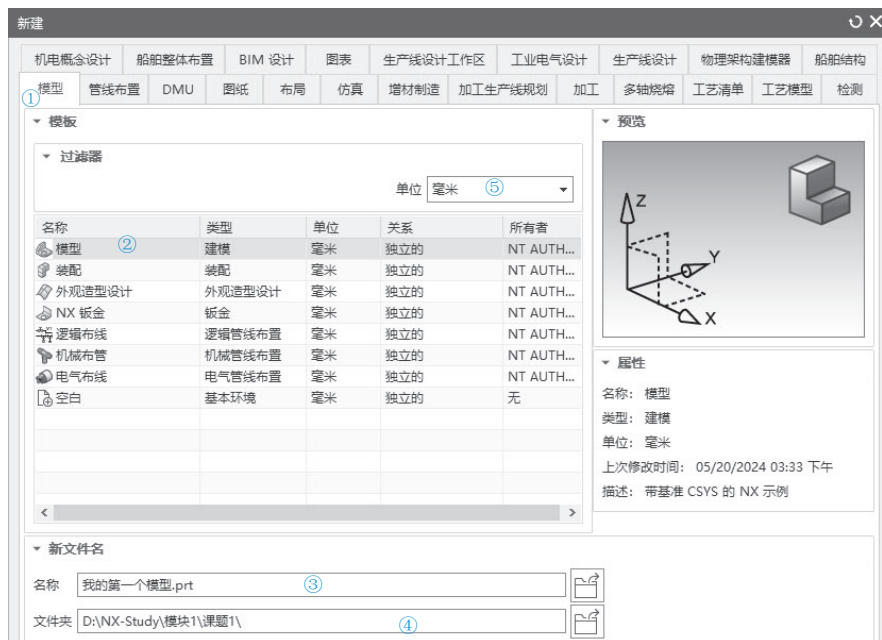


图 1-3 【新建】对话框

用户在创建一个 UG NX 部件文件后，系统进入 UG NX 工作界面。

**提示：**在【模板】列表框中选定【装配】模板，可以创建装配模型。

#### 4. 创建设计特征——块

选择【插入】|【设计特征】|【块】命令，出现【块】对话框，如图 1-4 所示。

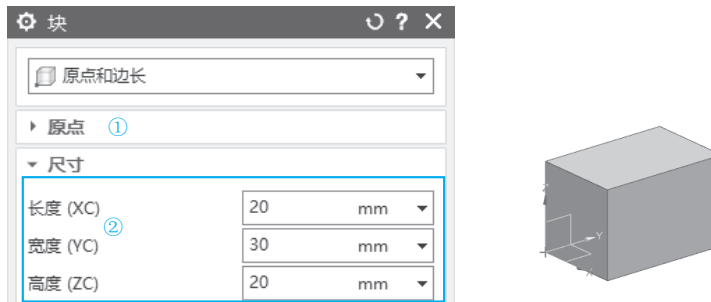


图 1-4 创建一个块

① 默认指定点为原点。

② 在【尺寸】组，在【长度 (XC)】文本框输入 20，在【宽度 (YC)】文本框输入 30，在【高度 (ZC)】文本框输入 20。

完成以上设置，单击【确定】按钮，在坐标系原点 (0,0,0) 处创建一个块。

#### 5. 完成模型


选择【文件】|【保存】命令，保存文件。

**注意：**用户应该经常保存所做的工作，以免产生异常时丢失数据。


### ■ 相关知识——文件管理

文件管理主要包括新建文件、打开文件、保存文件和关闭文件，这些操作可以通过【文件】下拉菜单或者快速访问工具栏来完成。


(1) 新建文件。

选择【文件】|【新建】命令或单击快速访问工具栏上的【新建】按钮，出现【新建】对话框。

(2) 打开文件。

选择【文件】|【打开】命令或单击快速访问工具栏上的【打开】按钮，出现【打开】对话框。

(3) 保存文件。

选择【文件】|【保存】命令或单击快速访问工具栏上的【保存】按钮，直接对文件进行保存。

(4) 关闭文件。

选择【文件】|【关闭】|【保存并关闭】命令关闭文件。

### 【任务拓展】

(1) 建立圆柱模型（直径=25mm，高度=30mm）。

(2) 建立圆锥台柱模型（大端直径=25mm，小端直径=10mm，高度=30mm）。

(3) 建立球模型（球直径=25mm）。



视频讲解

## 课题 1.2 熟悉 UG NX 建模环境

### 【学习目标】


- (1) 熟悉 UG NX 建模界面。
- (2) 掌握视图操作方法。
- (3) 熟练使用部件导航器查看编辑特征。

### 【工作任务】

- (1) 使用视图操作命令查看模型。
- (2) 用 4 种方法编辑块的【宽度】，由 30 改为 60。

### 【任务实施】

#### 1. 打开模型

选择【文件】|【打开】命令或单击快速访问工具栏上的【打开】按钮，出现【打开】对话框，在“D:\NX-Study\模块一\课题 1\”文件夹下选择“我的第一个模型”，单击【确定】按钮。

#### 2. 认识 UG NX 界面

用户在创建或打开一个 UG NX 部件文件后，系统进入如图 1-5 所示的 UG NX 工作界面。

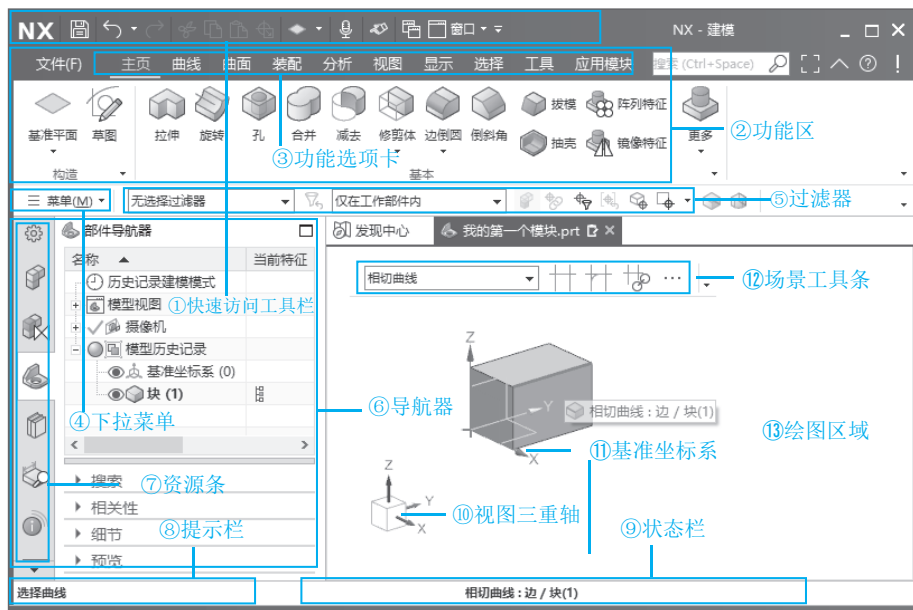






图 1-5 UG NX 工作界面

#### 3. 对模型进行旋转、缩放和平移等操作

##### 1) 旋转

方法一：在图形窗口按住鼠标中键并拖动，光标更改为，此时的旋转中心为视图中心。  
方法二：在图形窗口按住鼠标中键直至出现, 光标更改为，然后拖动鼠标。◎这

一点为临时旋转中心，使用鼠标旋转图形。


方法三：按快捷键 F7，进入旋转模式，光标更改为，按住鼠标左键并拖动。

 **注意：**退出旋转模式，单击鼠标中键或按 Esc 键。

## 2) 缩放

方法一：在图形窗口滚动鼠标中键滚轮。


方法二：按住 Ctrl 键，在图形窗口按住鼠标中键上下拖动。

方法三：按快捷键 F6，进入缩放模式，光标变成，按住鼠标左键并拖动。

 **注意：**退出旋转模式，单击鼠标中键或按 Esc 键。

## 3) 平移

方法一：按住 Shift 键，光标更改为，在图形窗口中按住鼠标中键拖动。

方法二：同时按住鼠标中键和右键，光标更改为，在图形窗口中拖动。

## 4) 适合窗口

按快捷键 Ctrl+F，系统就会调整视图直至适合当前窗口的大小。

## 5) 正二等轴测图、正等轴测图

按 Home 键，视图变化为正二等轴测图；按 End 键，视图变化为正等轴测图。

## 6) 定向到最近的正交视图

选择一个平面，按快捷键 F8，视图将会调整到与所选平面平行的方位。

## 4. 着色、线框和静态线框模式之间更改显示

单击【显示】选项卡 | 【显示】组 | 【样式】按钮下三角按钮弹出下拉菜单，分别单击【着色】按钮、【线框】按钮和【静态线框】按钮。各种常用着色的效果图如图 1-6 所示。



图 1-6 各种常用着色的效果图

## 5. 定向到标准视图

在图形窗口背景中，右击并选择【定向视图】 | 【俯视图】命令，工作视图定向到【俯视图】，如图 1-7 所示。

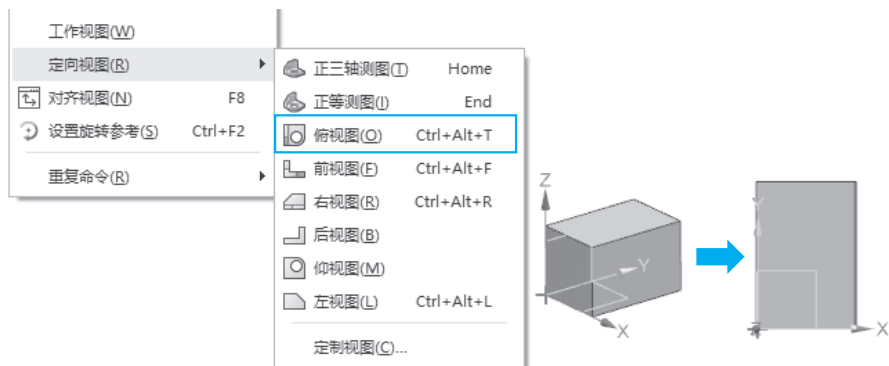


图 1-7 定向到标准视图

## 6. 运用视图三重轴从不同观察方向查看模型

当在视图三重轴中预选某个面时，UG NX 会使用预选颜色高亮显示该面。例如，当选择与 Y 轴垂直的面后，UG NX 会将视图定向为垂直于 Y 轴方向的面，如图 1-8 所示。

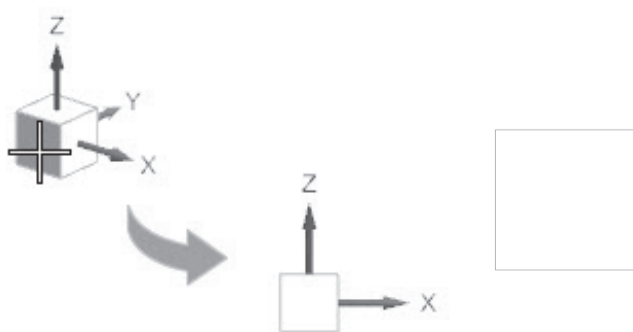


图 1-8 不同观察方向查看模型

## 7. 显示截面

显示截面是指显示剖切视图从而可以观察到部件的内部结构。

### 1) 新建截面

单击【视图】选项卡 | 【内容】组 | 【新建截面】按钮, 出现【视图剖切】对话框。系统将自动开启截面显示，如图 1-9 所示。

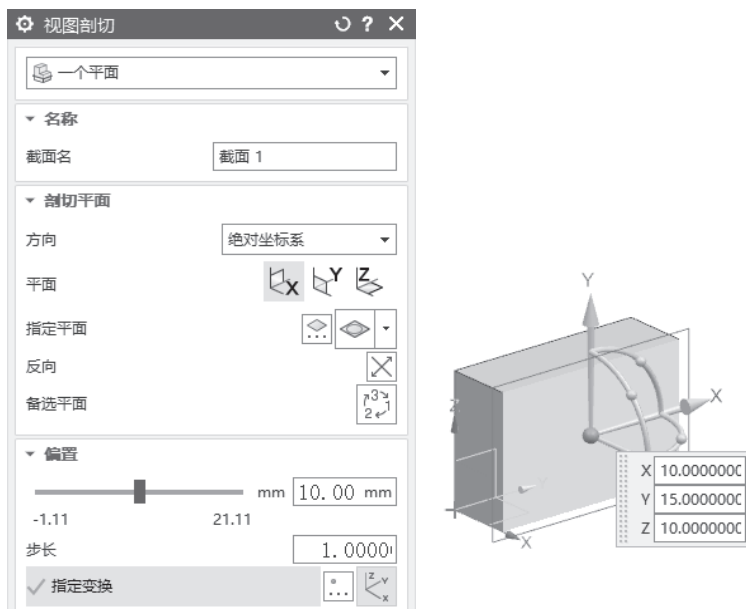



图 1-9 新建截面

### 2) 切换截面显示

单击【视图】选项卡 | 【内容】组 | 【剪切截面】按钮, 使其呈按下状态，则会显示剖切视图。再次单击该按钮，使其呈弹起状态，则会恢复部件的正常显示，如图 1-10 所示。

### 3) 编辑剖切截面

单击【视图】选项卡 | 【内容】组 | 【编辑截面】按钮, 出现【视图剖切】对话框, 进行编辑。

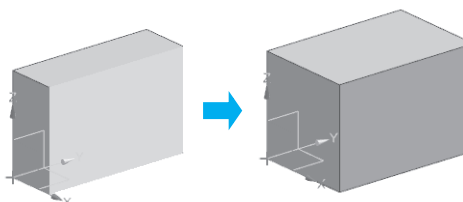


图 1-10 切换截面显示

## 8. 将模型移动至实体层 (第 2 层)

“层”的相关操作位于【视图】选项卡 | 【层】组, 如图 1-11 所示。



图 1-11 【视图】选项卡 | 【层】组

UG NX 提供层给用户使用, 以控制对象的可见性和可选性。

层是系统定义的一种属性, 就像颜色、线型和线宽一样, 是所有对象都有的。

### 1) 图层控制


UG NX 已经将 256 层进行了分类, 见表 1-1。

表 1-1 层的标准分类

层的分配	层类名	说明
1 ~ 10	SOLIDS	实体层
11 ~ 20	SHEETS	片体层
21 ~ 40	SKECHES	草图层
41 ~ 60	CURVES	曲线层
61 ~ 80	DATUMS	基准层
81 ~ 256	未指定	—

其中第 1 层被作为默认工作层, 256 层中的任何一层可以被设置为下面 4 种状态中的一种。

- ① 设为可选——该层上的几何对象和视图是可选的。
- ② 设为工作层——该层上的几何对象和视图是可见的和可选的。
- ③ 设为仅可见——该层上的几何对象和视图是仅可见的, 但不可选。
- ④ 设为不可见——该层上的几何对象和视图是不可见的。

单击【视图】选项卡 | 【层】组 | 【图层设置】按钮, 出现【图层设置】对话框, 【图层控制】选项卡中设置图层的状态, 每个层只能有一种状态, 如图 1-12 所示。

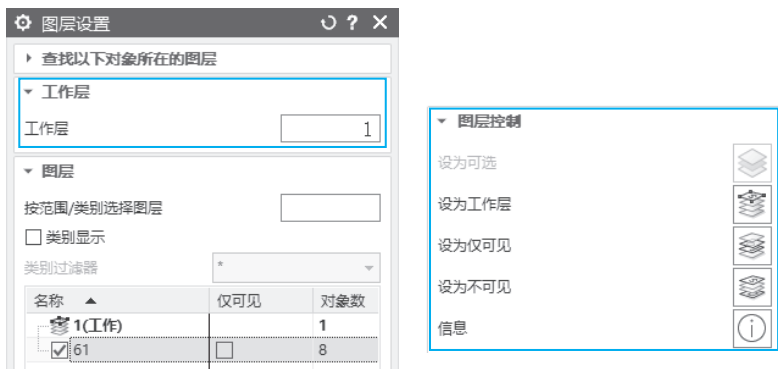





图 1-12 【图层控制】选项卡

### 提示：关于图层控制操作

在图层列表框中选中 61 层，对 61 层进行如下操作。

- ① 将 61 层设为可选层。
- ② 单击【设为工作层】按钮, 可将 61 层设为工作层。
- ③ 单击【设为仅可见】按钮, 可将 61 层设为仅可见层。
- ④ 单击【设为不可见】按钮, 可将 61 层设为不可见层。

### 2) 设置工作层

在【图层设置】对话框的【工作图层】文本框中输入层号（1 ~ 256），按 Enter 键，则该层变成工作层，原工作层变成可选层，单击【关闭】按钮，完成设置。

### 提示：关于设置工作层操作

设置工作层的最简单方法是在【视图】选项卡 | 【层】组 | 【工作图层】列表框中直接输入层号并按 Enter 键。

### 3) 移动至层

单击【视图】选项卡 | 【层】组 | 【移动至图层】按钮, 出现【类选择】对话框，选择要移动的对象，单击【确定】按钮，出现【图层移动】对话框，如图 1-13 所示。

在【目标图层或类别】文本框中输入层名，完成设置，单击【应用】按钮，则选择移动的对象移动至指定的层。



图 1-13 【图层移动】对话框

### 提示：关于对象选择

#### 1) 鼠标选择

用鼠标左键直接在图形中单击对象来选择，可以连续选取多个对象，将其加入选择集中。选择时要注意与【选择条】上的【类型过滤器】和【选择范围】配合使用。

#### 2) 【类选择】对话框

【类选择】提供了选择对象的详细方法。可以通过指定类型、颜色、图层来指定哪些对象是可选的。【类选择】对话框如图 1-14 所示。

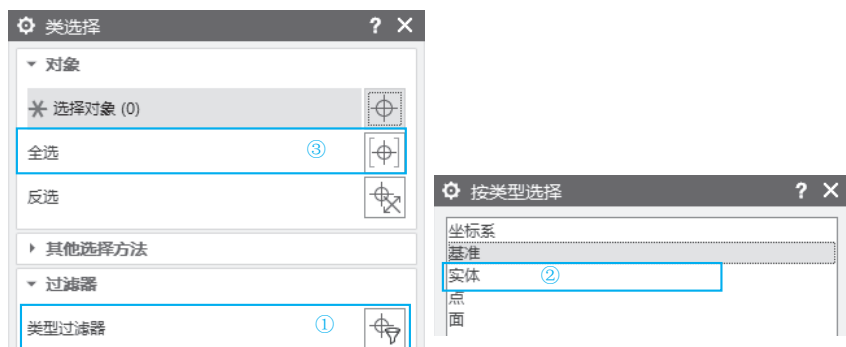


图 1-14 【类选择】对话框

【类型过滤器】使用步骤：

- ① 单击【类型过滤器】，出现【按类型选择】对话框；
- ② 单击【实体】；
- ③ 单击【全选】按钮，选中所有实体。


### 9. 使用部件导航器查看编辑特征

用 4 种方法编辑块的宽度，由 30 改为 60。







- (1) 在导航器中的目录树上找到块的特征，双击。
- (2) 在导航器中的目录树上找到块的特征，右击——编辑参数。
- (3) 在导航器中的目录树上找到块的特征，在细节栏编辑参数。
- (4) 在实体上直接选中并高亮显示块特征，双击。

部件导航器如图 1-15 所示。

#### 提示：关于部件导航器

部件导航器中呈现灰色状态的  基准坐标系 (0) 特征是被隐藏的，不管是否选中，在绘图区都不会看到该特征；当取消隐藏后就会在部件导航器中由灰色显示变为黑色显示，这时再选中就会在绘图区出现加亮显示的该特征。

(1) 在特征树中用图标描述特征。

- ① 、 分别代表以折叠或展开方式显示特征。
- ②  表示在图形窗口中显示特征。
- ③  表示在图形窗口中隐藏特征。
- ④ 、 等：在每个特征名前面，以彩色图标形象地表明特征的类别。

(2) 在特征树中选取特征。

- ① 选择单个特征：在特征名上左击。
- ② 选择多个特征：选取连续的多个特征时，左击选取第一个特征，在连续的最后一个特征上按住 Shift 键的同时左击；或者选取第一个特征后，按住 Shift 键的同时移动光标来选择连续的多个特征。选择非连续的多个特征时，左击选取第一个特征，按住 Ctrl 键的同时在要选择的特征名上左击。
- ③ 从选定的多个特征中排除特征：按住 Ctrl 键的同时在要排除的特征名上左击。



图 1-15 部件导航器

(3) 编辑操作快捷菜单。

利用【部件导航器】编辑特征，主要是通过操作其快捷菜单来实现的。右击要编辑的某特征名，将弹出快捷菜单。

## 【任务拓展】

(1) 观察下拉式菜单。

单击每一项下拉式菜单，如图 1-16 所示，选择并单击所需选项进入工作界面。

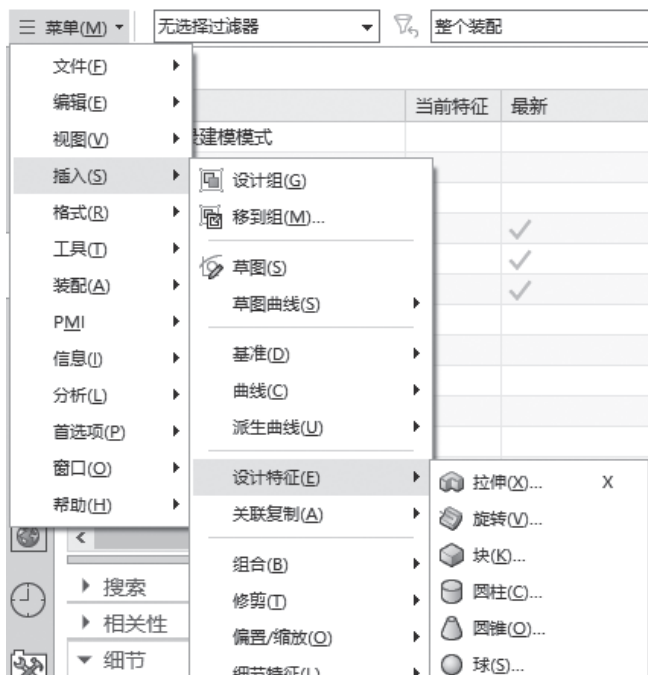


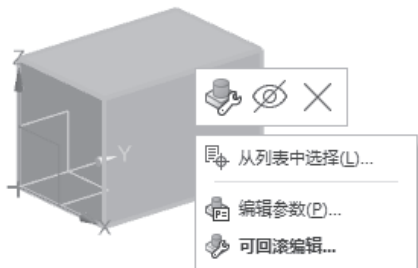
图 1-16 下拉式菜单

(2) 调用快捷菜单。

- 右击图形窗口的背景处出现快捷菜单，如图 1-17 (a) 所示。
- 右击选定的对象出现快捷菜单，如图 1-17 (b) 所示。



(a) 右击背景处



(b) 右击选定对象

图 1-17 快捷菜单

(3) 调用圆盘快捷工具条。

单击并按住鼠标右键后，圆盘快捷工具条即可用。

- 右击图形窗口的背景处并按住时，会显示带视图命令的圆盘快捷工具条，如图 1-18 (a) 所示。
- 右击选定的对象并按住时，会显示带特定对象命令的圆盘快捷工具条，如图 1-18 (b) 所示。



(a) 右击背景处并按住时                      (b) 右击选定对象并按住时

图 1-18 圆盘快捷工具条

#### (4) 观察场景工具条。

场景工具条是一个动态工具条，在特定情况下出现在图形窗口中，并显示在该特定情况下有用的选项或命令。

命令需要在图形窗口中选择点、曲线、面或边等对象时，UG NX 将显示【选择场景】工具条，该工具条可以包含选择控制和选择意图规则，如图 1-19 (a) 所示。

在新建草图任务环境中工作时，UG NX 将显示【草图场景】工具条，如图 1-19 (b) 所示。



(a) 【选择场景】工具条                      (b) 【草图场景】工具条

图 1-19 场景工具条

- (5) 打开圆柱模型，用 4 种方法编辑圆柱直径由 25 改为 40 并观察。
- (6) 打开圆锥台模型，用 4 种方法编辑圆锥台大端直径由 25 改为 40 并观察。
- (7) 打开球模型，用 4 种方法编辑球直径由 25 改为 40 并观察。