

第2章 工程图环境

本章提要

本章主要介绍进入 UG NX 9.0 工程图环境的方法、工程图环境中的工作界面以及工程图的参数预设置等，希望能对读者下一步的操作有一定的帮助。本章主要内容包括：

- 工程图环境的下拉菜单和工具条
- 部件导航器
- 工程图参数预设置
- 工程图制图标准

2.1 进入工程图环境

打开一个模型文件后，有三种方法进入工程图环境，现分别介绍如下：

打开文件 D:\ug90.12\work\ch02\down_base.prt。

方法一：选择图 2.1.1 所示的下拉菜单  启动  制图(D)... 命令。

方法二：在“应用模块”工具条中单击“制图”按钮 ，如图 2.1.1 所示。

方法三：利用组合键 Ctrl+Shift+D。

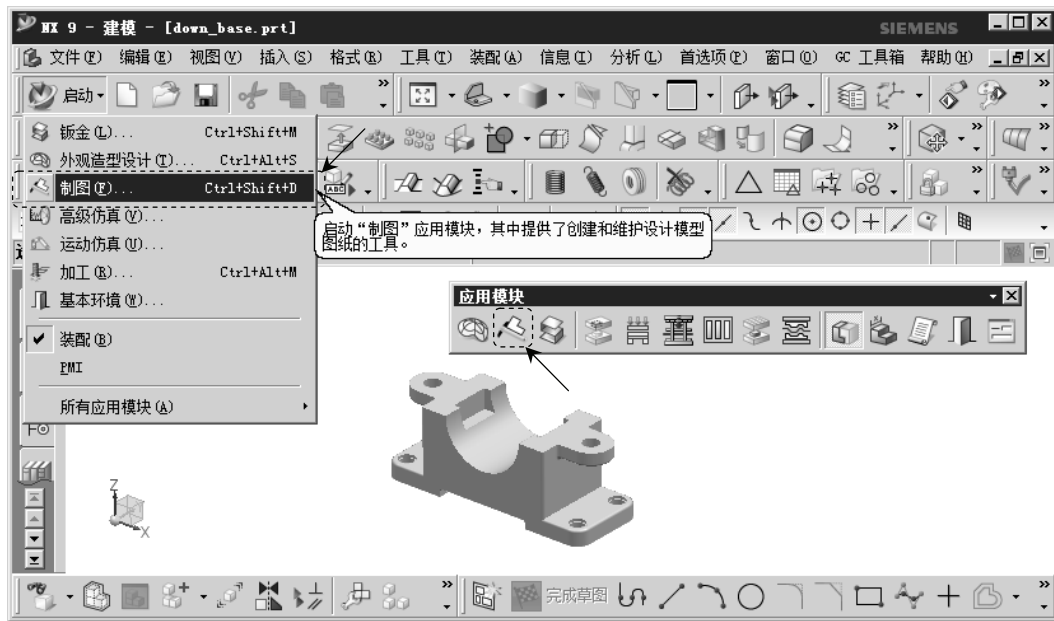
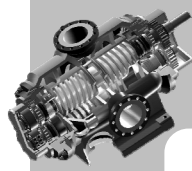


图 2.1.1 进入工程图环境



2.2 工程图环境的下拉菜单与工具条

进入工程图环境以后，下拉菜单将会发生一些变化，系统为用户提供了一个方便、快捷的操作界面。下面对工程图环境中较为常用的下拉菜单和工具条进行介绍。

1. 下拉菜单

(1) **首选项(P)**下拉菜单：主要用于在创建工程图之前对制图环境进行设置，如图 2.2.1 所示。

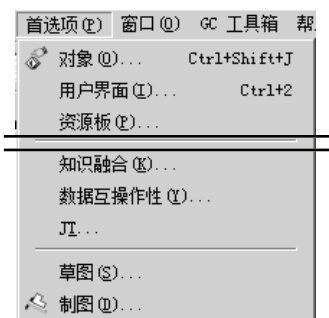


图 2.2.1 “首选项”下拉菜单

(2) **插入(I)**下拉菜单：主要用于创建工程图中的图纸页、视图、各种标注及注释等，如图 2.2.2 所示。

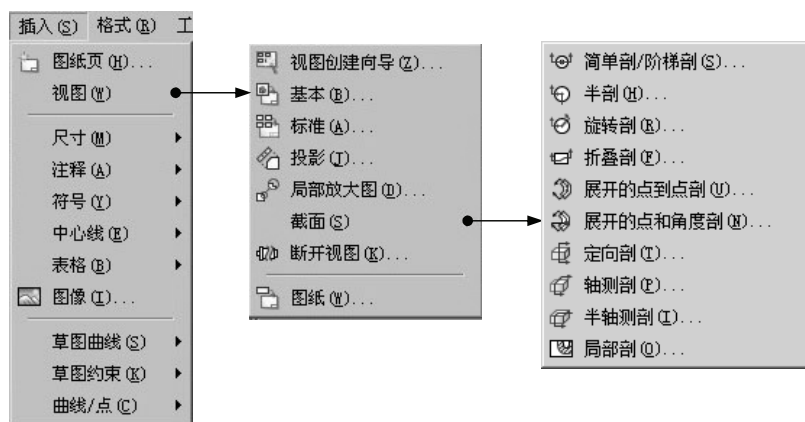
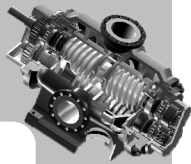


图 2.2.2 “插入”下拉菜单

(3) **编辑(E)**下拉菜单：主要用于编辑工程图中的尺寸、注释、符号及表格等的属性及样式，如图 2.2.3 所示。

2. 工具条

进入工程图环境以后，系统会自动增加许多与工程图操作有关的工具条。下面对工程



图环境中较为常用的工具条进行介绍。

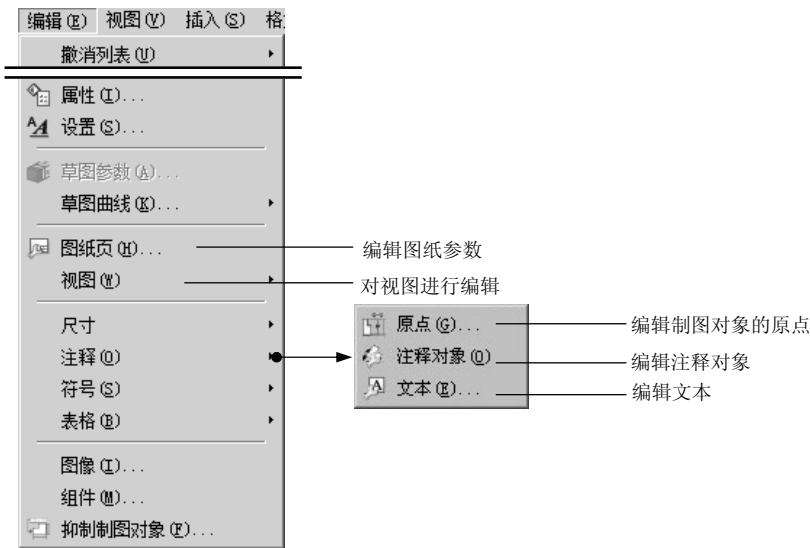


图 2.2.3 “编辑”下拉菜单

说明：

- 选择下拉菜单 **工具 (T)** → **定制 (C)...** 命令，在弹出的“定制”对话框的 **工具条** 选项卡中进行设置，可以显示或隐藏相关的工具条。
- 在工具条中没有显示的按钮，可以通过下面的操作方法将它们显示出来：单击工具条最右侧的 **添加或移除按钮** 按钮，在其下方弹出 **添加或移除按钮** 按钮，将鼠标放到该按钮上，在弹出的“添加选项”中包含了所有供用户选择的按钮。

(1) “图纸”工具条，如图 2.2.4 所示。

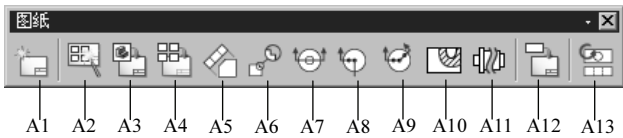


图 2.2.4 “图纸”工具条

图 2.2.4 所示“图纸”工具条中各按钮的说明如下：

- | | |
|--------------|---------------|
| A1: 新建图纸页。 | A2: 视图创建向导。 |
| A3: 创建基本视图。 | A4: 创建标准视图。 |
| A5: 创建投影视图。 | A6: 创建局部放大图。 |
| A7: 创建剖视图。 | A8: 创建半剖视图。 |
| A9: 创建旋转剖视图。 | A10: 创建局部剖视图。 |
| A11: 创建断开视图。 | A12: 创建图纸视图。 |
| A13: 更新视图。 | |

(2) “尺寸”工具条，如图 2.2.5 所示。

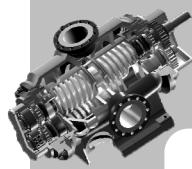


图 2.2.5 所示“尺寸”工具条中各按钮的说明如下：

B1: 创建快速尺寸。

B2: 创建线性尺寸。

B3: 创建径向尺寸。

B4: 创建坐标参数。

(3) “注释”工具条，如图 2.2.6 所示。

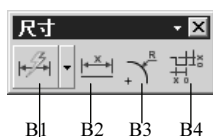


图 2.2.5 “尺寸”工具条

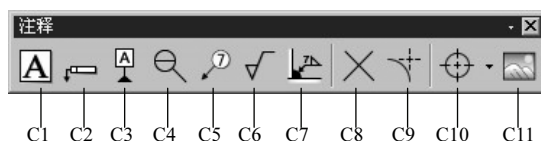


图 2.2.6 “注释”工具条

图 2.2.6 所示“注释”工具条中各按钮的说明如下：

C1: 创建注释。

C2: 创建特征控制框。

C3: 创建基准。

C4: 创建基准目标。

C5: 创建标识符号。

C6: 创建表面粗糙度符号。

C7: 创建焊接符号。

C8: 创建目标点符号。

C9: 创建相交符号。

C10: 创建中心标记。

C11: 添加图像。

(4) “表”工具条，如图 2.2.7 所示。

图 2.2.7 所示“表”工具条中各按钮的说明如下：

D1: 表格注释。

D2: 零件明细表。

D3: 自动符号标注。

(5) “制图编辑”工具条，如图 2.2.8 所示。

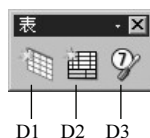


图 2.2.7 “表”工具条



图 2.2.8 “制图编辑”工具条

图 2.2.8 所示“制图编辑”工具条中各按钮的说明如下：

E1: 编辑样式。

E2: 编辑注释。

E3: 隐藏视图中的组件。

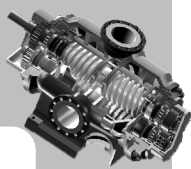
E4: 显示视图中的组件。

E5: 视图中的剖切。

2.3 工程图环境的部件导航器

在学习本节前，请先打开文件 D:\ug90.12\work\ch02\down_base_ok.prt。

在 UG NX 9.0 工程图环境中，部件导航器（图 2.3.1 所示）可用于编辑、查询和删



除图样（包括在当前部件中的成员视图），图纸节点下包括图纸页、成员视图、剖面线 and 相关的表格。

下面分别介绍部件导航器的各个节点的快捷菜单。

(1) 在部件导航器中的 **图纸** 节点上右击，系统弹出如图 2.3.2 所示的快捷菜单（一）。



图 2.3.1 部件导航器

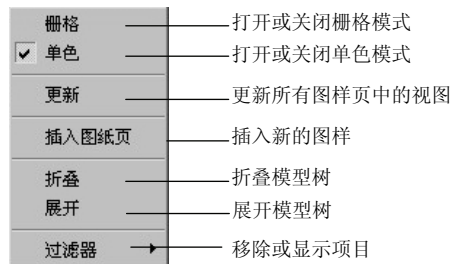


图 2.3.2 快捷菜单（一）

(2) 在部件导航器中的 **图纸页** 节点上右击，系统弹出如图 2.3.3 所示的快捷菜单（二）。

(3) 在部件导航器中的 **导入的** 视图节点上右击，系统弹出如图 2.3.4 所示的快捷菜单（三）。



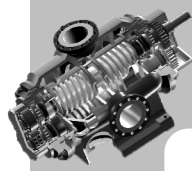
图 2.3.3 快捷菜单（二）



图 2.3.4 快捷菜单（三）

2.4 工程图环境的参数预设置

在进入 UG NX 9.0 的工程图环境后，一般应首先对工程图的参数进行预设置。通过工程图参数的预设置可以控制箭头的大小、线条的粗细、隐藏线的显示与否、标注的字体和



大小等。用户可以通过预设置工程图的参数来改变制图环境，从而使所创建的工程图符合我国的制图国家标准和企业标准。

2.4.1 制图参数预设置

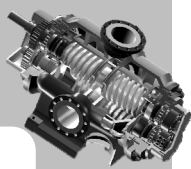
选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，单击 **常规/设置** 节点下的 **workflow** 选项卡，显示如图 2.4.1 所示；单击 **视图** 节点下的 **workflow** 选项卡，显示如图 2.4.2 所示。



图 2.4.1 “制图首选项”对话框（一）

图 2.4.1 所示 **常规/设置** 节点下的 **workflow** 选项卡的功能说明如下：

- **版本升级** 区域：用于定义对制图对象的版本控制。
 - ☑ **所有制图对象和成员视图** 按钮：单击 按钮，可将所有的制图对象和成员视图升级到当前的 NX 版本。
 - ☑ **选定的制图对象和成员视图** 按钮：单击 按钮，系统弹出“类选择”对话框，选择制图对象和成员视图后，将它们升级到当前的 NX 版本。
- **独立的** 区域：用于设置从独立文件进入工程图环境时的命令流程。
 - ☑ **始终启动“插入图纸页”命令** 复选框：选中该复选框，进入工程图环境后会始终启动“插入图纸页”命令。



- ☒ ☐ **始终启动视图创建** 复选框：选中该复选框，进入工程图环境后会始终启动视图创建命令。
- ☒ ☒ **始终启动“投影视图”命令** 复选框：选中该复选框，在创建了基本视图后会始终启动“投影视图”命令。
- **基于模型** 区域：用于设置从模型文件直接进入工程图环境时的命令流程。
 - ☒ ☒ **始终启动“插入图纸页”命令** 复选框：选中该复选框，进入工程图环境后会始终启动“插入图纸页”命令。
 - ☒ **视图创建向导** 选项：选中该选项，创建视图时启动创建向导命令。
 - ☒ **“基本视图”命令** 选项：选中该选项，创建视图时启动基本视图命令。
 - ☒ **“无视图”命令** 选项：选中该选项，创建视图时不启动基本视图命令。
 - ☒ ☒ **始终启动“投影视图”命令** 复选框：选中该复选框，在创建了基本视图后会自动启动“投影视图”命令。
 - ☒ ☒ **创建制图组件** 复选框：选中该复选框，在创建主模型视图后将会在装配导航器中产生一个对应的制图组件。
- **图纸** 区域：用于定义图纸设置参数来源。
 - ☒ **图纸模板** 选项：选中该选项，表示图纸设置参数是使用图纸模板中的设置。
 - ☒ **图纸标准** 选项：选中该选项，表示图纸设置参数是使用用户默认设置中存储的制图标准的设置。
 - ☒ **制图** 选项：用于设置图纸栅格类型为制图栅格。
 - ☒ **草图** 选项：用于设置图纸栅格类型为草图栅格。
 - ☒ **图纸页区域** 选项：用于设置图纸栅格类型为图纸页区域栅格。

图 2.4.2 所示  视图节点下的 **workflow 选项卡的功能说明如下：**

- **边界** 区域：用于设置视图的边界参数。
 - ☒ ☐ **显示** 复选框：选中该复选框，视图将显示出边界线条。在视图创建时，建议选中该复选框，以方便有关视图的操作。
 - ☒ **颜色** 区域：单击其后的颜色块，系统弹出“颜色”对话框，用户可以选取某种颜色作为边界的显示颜色。
 - ☒ **颜色 - 活动草图视图** 区域：单击其后的颜色块，系统弹出“颜色”对话框，用户可以选取某种颜色作为活动视图边界的显示颜色。
- **预览** 区域：用于预览视图添加的样式。
 - ☒ **样式** 下拉列表：在该下拉列表中显示视图的四种方式：“边界”、“线框”、“隐藏线框”和“着色”。

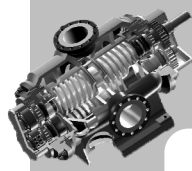
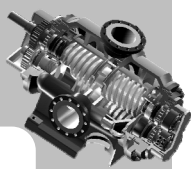


图 2.4.2 “制图首选项”对话框（二）

- ☑ ☒ **光标跟踪** 复选框：在图纸中放置视图时，显示屏会显示输入框以跟踪视图在图纸坐标中的位置，并作为相对于父视图的偏置。
- **对齐** 区域：用于设置视图的对齐参数。
 - ☑ ☒ **关联** 复选框：选中该复选框，将在投影视图和父视图或基本视图之间创建关联对齐，此时移动一个视图，另一个视图保持与其对齐的关系。
- **抽取的边** 区域：用于设置已抽取边的面的相关设置。
 - ☑ **显示和强调** 选项：选中该选项，允许用户在已抽取边缘的视图选择面和体。
 - ☑ **仅曲线** 选项：选中该选项，只允许用户选择抽取边缘的视图中的曲线。
- **处理无智能轻量级数据的体** 区域：用于设置在视图创建或更新时轻量级数据体出现丢失、



不完整或无效的处理方式。

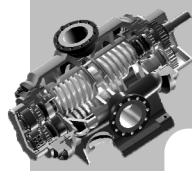
- ☒ **忽略视图中的体** 单项：更新视图时忽略视图中无效的体。
- ☒ **停止更新并发出通知** 单项：停止视图的更新并通知用户。
- ☒ **停止更新** 单项：停止视图的更新，但没有通知用户。
- ☒ **生成轻量级数据** 单项：生成轻量级数据以更新视图。
- **加载组件** 区域：用于定义图纸中组件的加载设置。
 - ☒ **视图选择时** 复选框：选中该复选框，系统将加载装配组件以便进行多种操作，此时系统不会自动卸载加载的组件。
 - ☒ **原有视图更新时** 复选框：选中该复选框，系统将加载图纸视图小平面表示的装配组件，此时系统不会自动卸载加载的组件。
 - ☒ **为智能轻量级启用光顺边** 复选框：选中该复选框，系统将为智能轻量级视图启用光顺边的设置，否则将启用可见边的设置。
- **可见设置** 区域：用于设置图纸中可视参数的设置。
 - ☒ **使用透明度** 复选框：选中该复选框，用于设置视图中着色对象的透明度。
 - ☒ **使用直线反锯齿** 复选框：选中该复选框，用于设置以更平滑的方式显示直线、曲线和轮廓等。
 - ☒ **显示小平面的边** 复选框：选中该复选框，将显示为着色面所渲染的三角形小平面的边和轮廓。
- **视图创建向导** 区域：用于设置创建大装配视图的选项。
 - ☒ **超过组件计数时显示** 文本框：用户可以设置大型装配的最小的组件数目。当装配体的组件数目超出后，系统将在视图创建向导中自动启动大型装配的选项，用户可以设置视图的配置、分辨率等参数，以便快速生成装配视图。

2.4.2 注释参数预设置

选择下拉菜单 **首选项 (P)**  **制图 (D)...** 命令，系统弹出如图 2.4.1 所示的“制图首选项”对话框，在该对话框中的“公共”、“尺寸”、“注释”和“表”节点下可调整文字属性、尺寸属性及表格属性等注释参数。

2.4.3 截面线参数预设置

选择下拉菜单 **首选项 (P)**  **制图 (D)...** 命令，系统弹出如图 2.4.1 所示的“制图首选项”对话框，在该对话框的 **视图** 节点下选择 **截面线** 选项，如图 2.4.3 所示，通过设置“截面线”



中的参数，既可以控制以后添加到图样中的剖切线显示，也可以修改现有的剖切线。



图 2.4.3 “剖面线”选项

2.4.4 视图参数预设置

选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令，系统弹出如图 2.4.1 所示的“制图首选项”对话框，在对话框的 **视图** 节点下展开 **公共** 选项，如图 2.4.4 所示，通过对 **公共** 区域中参数的设置可以控制图样上的视图显示，包括隐藏线、可见线、光顺边、截面线和局部放大图等内容。这些参数设置只对以后添加的视图有效，而对于在设置之前添加的视图则需要通过编辑视图的样式来修改，因此在创建工程图之前，最好首先进行预设置，这样可以减少很多的编辑工作，提高工作效率。

2.4.5 视图标签参数预设置

选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令，系统弹出如图 2.4.1 所示的“制图首选项”对话框，在对话框的 **视图** 节点下展开 **基本/图纸** 选项，然后单击 **标签** 选项，如图 2.4.5 所示，功能如下：

- 控制视图标签的显示，并查看图样上成员视图的视图比例标签。
- 控制视图标签的前缀名、字母、字母格式和字母比例因子的显示。
- 控制视图比例的文本位置、前缀名、前缀文本比例因子、数值格式和数值比例因子的显示。

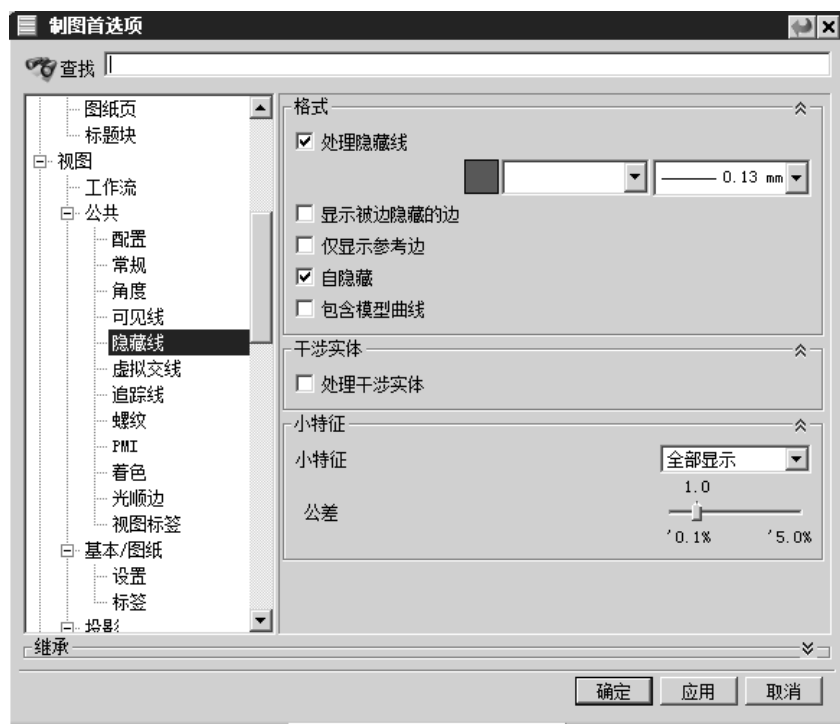
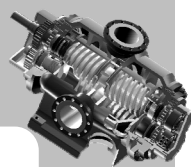
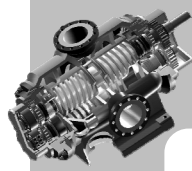


图 2.4.4 “公共”选项



图 2.4.5 “基本/图纸”选项



2.4.6 可视化参数预设

选择下拉菜单**首选项(P) → 可视化(V)...**命令，系统弹出“可视化首选项”对话框，单击**颜色/字体**选项卡，此时对话框如图 2.4.6 所示。

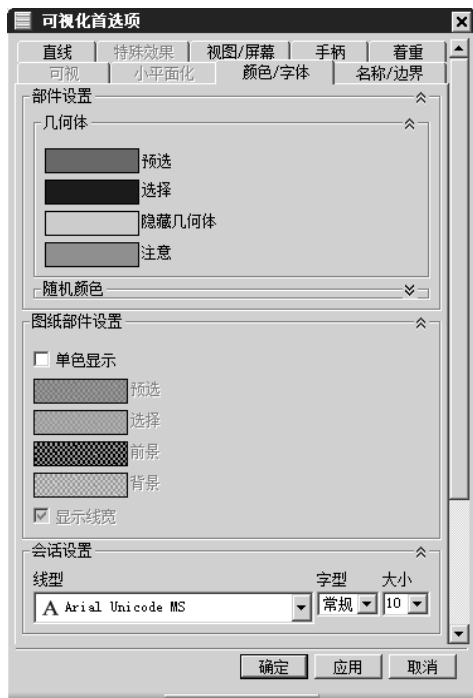


图 2.4.6 “可视化首选项”对话框

图 2.4.6 所示“可视化首选项”对话框中部分选项的功能说明如下：

- **图纸部件设置**区域：用于图纸中的颜色显示设置。
 - ☒ **单色显示** 复选框：选中该复选框将激活其下的颜色设置，此时图纸的前景色将变为黑色。
 - ☒ **预选**：用于设置工程图环境中预选对象的颜色。
 - ☒ **选择**：用于设置工程图环境中选择对象的颜色。
 - ☒ **前景**：用于设置工程图环境中前景的颜色。
 - ☒ **背景**：用于设置工程图环境中背景的颜色。
 - ☒ **显示线宽** 复选框：用于设置工程图环境中是否按对象属性的线宽来显示。

2.4.7 栅格参数预设

选择下拉菜单**首选项(P) → 栅格(G)...**命令，系统弹出如图 2.4.7 所示的“栅格”对话框。

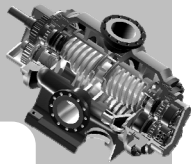


图 2.4.7 “栅格”对话框

图 2.4.7 所示“栅格”对话框中选项的功能说明如下：

- **类型** 下拉列表：用于设置栅格的类型，包括 **矩形均匀** 和 **矩形非均匀** 两种类型，显示效果如图 2.4.8 和图 2.4.9 所示。

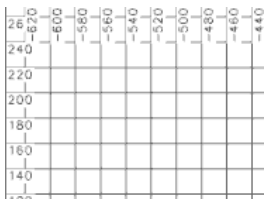


图 2.4.8 带标签的矩形均匀

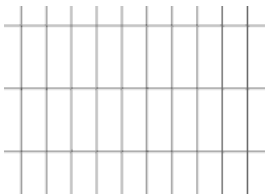


图 2.4.9 不带标签的矩形非均匀

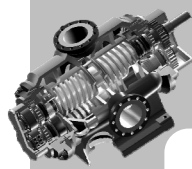
- **栅格大小** 区域：用来定义栅格的间距、线数和点数等参数。此区域显示的选项和栅格的类型有关，不同栅格类型具有不同的大小设置参数。
- **栅格设置** 区域：用来定义栅格的颜色、显示、捕捉等参数。

2.4.8 制图自动操作首选项预设置

选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(Q)...** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在对话框的 **图纸自动化** 节点下单击 **图册** 选项，如图 2.4.10 所示。

图 2.4.10 所示“制图首选项”对话框中各选项的功能说明如下：

- **次要内容** 区域：用来定义图纸页上次要内容的显示。
- **可见线** 区域：用来定义可见线的颜色、线型和线宽等参数。



- **隐藏线** 区域：用来定义隐藏线的颜色、线型和线宽等参数。



图 2.4.10 “图册”选项

选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在对话框的 **图纸自动化** 节点下单击 **区域** 选项，如图 2.4.11 所示。



图 2.4.11 “区域”选项

图 2.4.11 所示“制图首选项”对话框中各选项的功能说明如下：

- **区域** 区域：用来定义图纸页上的区域的显示。
- ☒ **在非模板部件中显示区域** 复选框：选中该复选框，在导入一个模板到部件中后会显示一个矩形的边界线。用户可以定义其颜色、字体和线宽等参数。
- ☐ **显示区域标签** 复选框：选中该复选框，将显示一个包含名称、类型和规则的标签。

选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，在对话框的 **图纸自动化** 节点下单击 **规则** 选项，如图 2.4.12 所示。

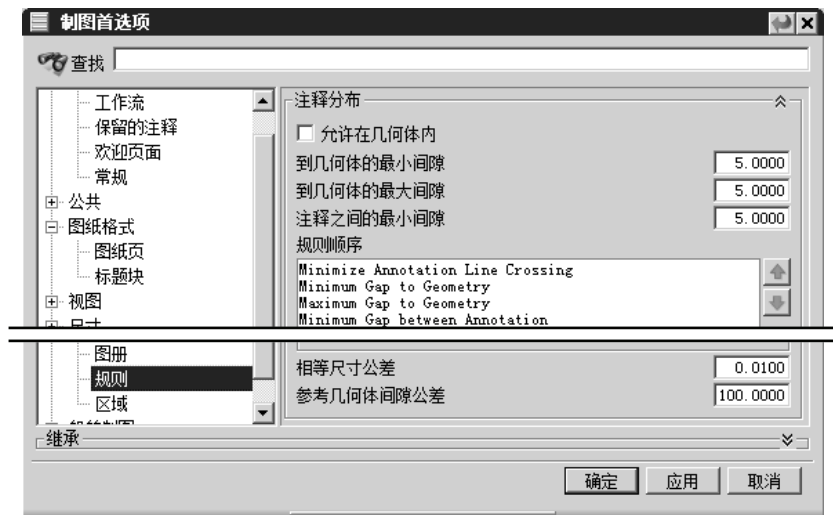
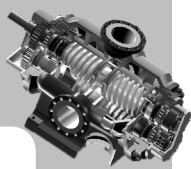


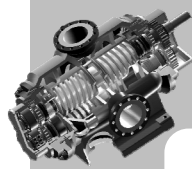
图 2.4.12 “规则”选项

图 2.4.12 所示“制图首选项”对话框中各选项的功能说明如下：

- ☐ **允许在几何体内** 复选框：选中该复选框，将允许自动产生的注释放置在几何体的区域内，否则注释会放置在几何体区域外侧。
- **到几何体的最小间隙** 文本框：用来定义自动注释到几何体的最小距离。
- **到几何体的最大间隙** 文本框：用来定义自动注释到几何体的最大距离。
- **注释之间的最小间隙** 文本框：用来定义自动注释之间的最小距离。
- **规则顺序** 区域：用来定义规则的先后顺序，用户可以选中某个规则，然后通过单击 或 按钮进行调整。
- **相等尺寸公差** 文本框：用来定义一个公差数值，系统据此来判断两个自动注释尺寸是否相等。
- **参考几何体间隙公差** 文本框：用来定义一个搜索距离数值，系统将在此距离内搜索参考几何体。

2.5 UG 工程图的制图标准

UG NX 9.0 软件提供了适应不同国家制图要求的制图标准默认文件，所支持的有 ASME、DIN、ESKD、ISO、JIS、GB 等标准。通过制图标准配置文件，可以以最简便的方式设置或重置制图和视图的首选项，从而控制箭头的大小、线条的粗细、隐藏线的显示与否、标注的字体和大小、各种符号的样式等。用户可以使用系统提供的制图标准，也可以通过编辑某个标准文件并保存成企业的定制标准。



2.5.1 加载制图标准

通过加载制图标准命令，可以很容易地重新设置当前文件的制图首选项。下面介绍加载制图标准的操作方法。

Step1. 打开文件 D:\ug90.12\work\ch02\ch02.05\load_standard.prt，进入制图环境。

Step2. 查看注释参数设置。

(1) 选择下拉菜单 **首选项(P)** → **制图(D)...** 命令，系统弹出“制图首选项”对话框，如图 2.5.1 所示。

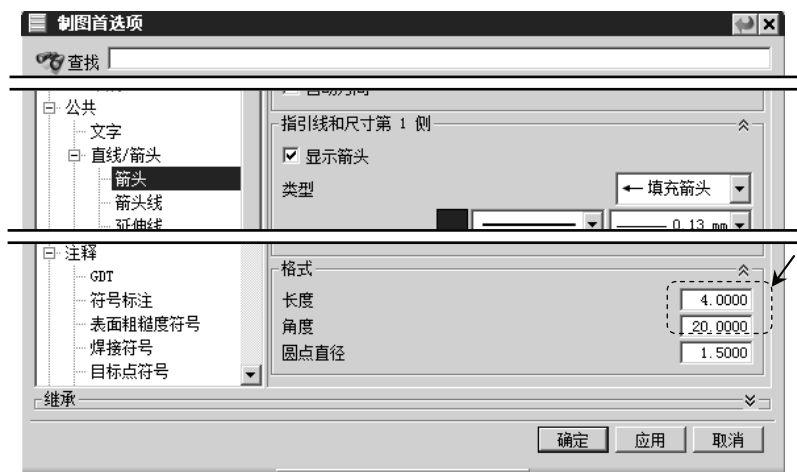


图 2.5.1 “制图首选项”对话框

(2) 在对话框中依次展开 **公共** 节点下的 **直线/箭头**，然后选择 **箭头** 选项，在对话框右侧的 **格式** 区域中可以看到箭头长度尺寸为 4.0000，角度为 20.0000。

(3) 在“制图首选项”对话框中单击 **取消** 按钮，关闭对话框。

说明：这里仅以箭头大小的定义为例说明不同制图标准之间存在的差异。

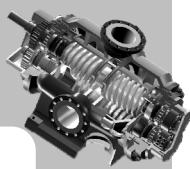
Step3. 加载新的制图标准。

(1) 选择下拉菜单 **工具(T)** → **制图标准(D)...** 命令，系统弹出如图 2.5.2 所示的“加载制图标准”对话框。



图 2.5.2 “加载制图标准”对话框

说明：这里的制图标准带有“出厂设置”字样的为系统提供，其余的是用户创建的。



(2) 在“加载制图标准”对话框的 **Standard** 下拉列表中选择 **ISO (出厂设置)** 选项, 单击 **确定** 按钮, 完成 ISO 标准的加载。

Step4. 查看注释参数设置。

(1) 选择下拉菜单 **首选项(P) → 制图(D)...** 命令, 系统弹出“制图首选项”对话框, 如图 2.5.3 所示。

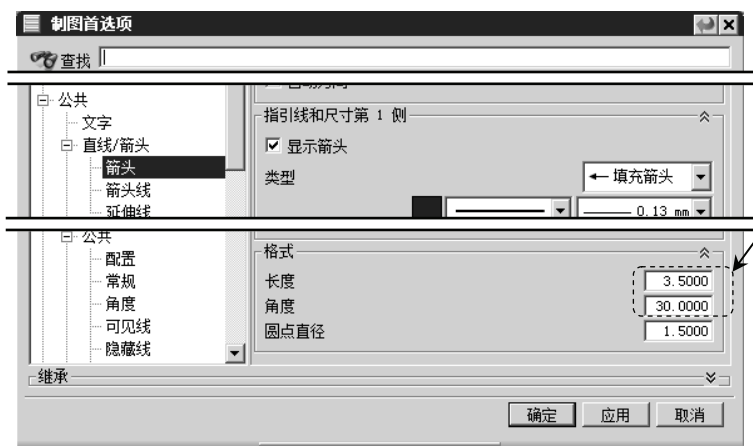


图 2.5.3 “制图首选项”对话框

(2) 在对话框中依次展开 **公共** 节点下的 **直线/箭头**, 然后选择 **箭头** 选项, 在对话框右侧的 **格式** 区域中可以看到箭头长度尺寸为 3.5000, 角度为 30.0000。

(3) 在“制图首选项”对话框中单击 **取消** 按钮, 关闭对话框。

说明: 更改制图标准后, 将只对以后创建的制图对象起作用, 已经创建的制图对象将不会发生变化。

2.5.2 定制制图标准

Step1. 选择下拉菜单 **文件(F) → 实用工具(U) → 用户默认设置(U)...** 命令, 系统弹出“用户默认设置”对话框, 如图 2.5.4 所示。

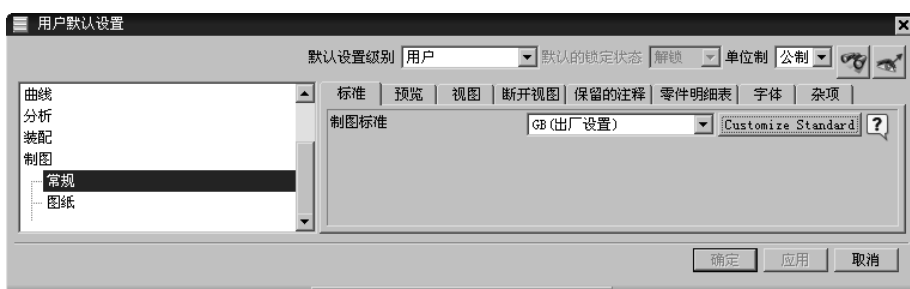
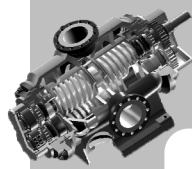


图 2.5.4 “用户默认设置”对话框



Step2. 在对话框中选择 **制图** → **常规** 节点, 在 **标准** 选项卡的 **制图标准** 下拉列表中选择 **GB (出厂设置)** 选项, 单击 **Customize Standard** 按钮, 系统弹出如图 2.5.5 所示的 Customize Drafting Standard – GB (Shipped) 对话框。



图 2.5.5 Customize Drafting Standard – GB (Shipped) 对话框

说明:

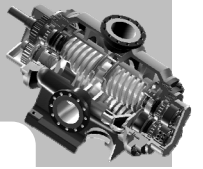
- 用户在对话框中单击右上角的“导入制图标准”按钮 , 系统会弹出“导入制图标准”对话框, 此时可以选择相应的制图标准配置文件进行导入。
- 读者可将随书光盘中的“GB2012 制图标准”导入, 以便取得较好的学习效果。

Step3. 定义默认的图纸参数。在 Customize Drafting Standard – GB (Shipped) 对话框的 **高度** 文本框中输入值 297, 在 **长度** 文本框中输入值 420, 在 **比例 - 分母** 文本框中输入值 2, 其余参数保持不变。

说明: 此处仅以修改默认图纸参数为例, 用户在具体定制时需要选择合适的节点, 单击右侧的选项卡, 根据不同的制图要求修改相应的参数和设置, 请读者查阅相关的标准规定自行完成并进行验证, 此处不再赘述。

Step4. 保存标准。在对话框中单击 **Save As** 按钮, 系统弹出“另存为制图标准”对话框, 输入名称 GB2012, 单击 **确定** 按钮, 然后单击 **取消** 按钮, 完成标准的定制。

Step5. 设置默认的制图标准。系统返回到“用户默认设置”对话框, 此时 **制图标准** 下拉



列表中为 **GB2012** 选项，单击 **确定** 按钮，完成默认制图标准的设置。

说明：此时系统可能弹出图 2.5.6 所示的“用户默认设置”消息框，单击 **确定 (Y)** 按钮，关闭此消息框。

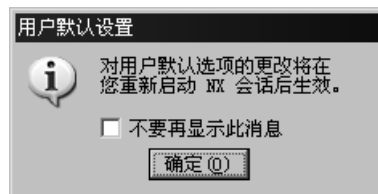


图 2.5.6 “用户默认设置”消息框