

机械产品建模与加工

Siemens NX10.0

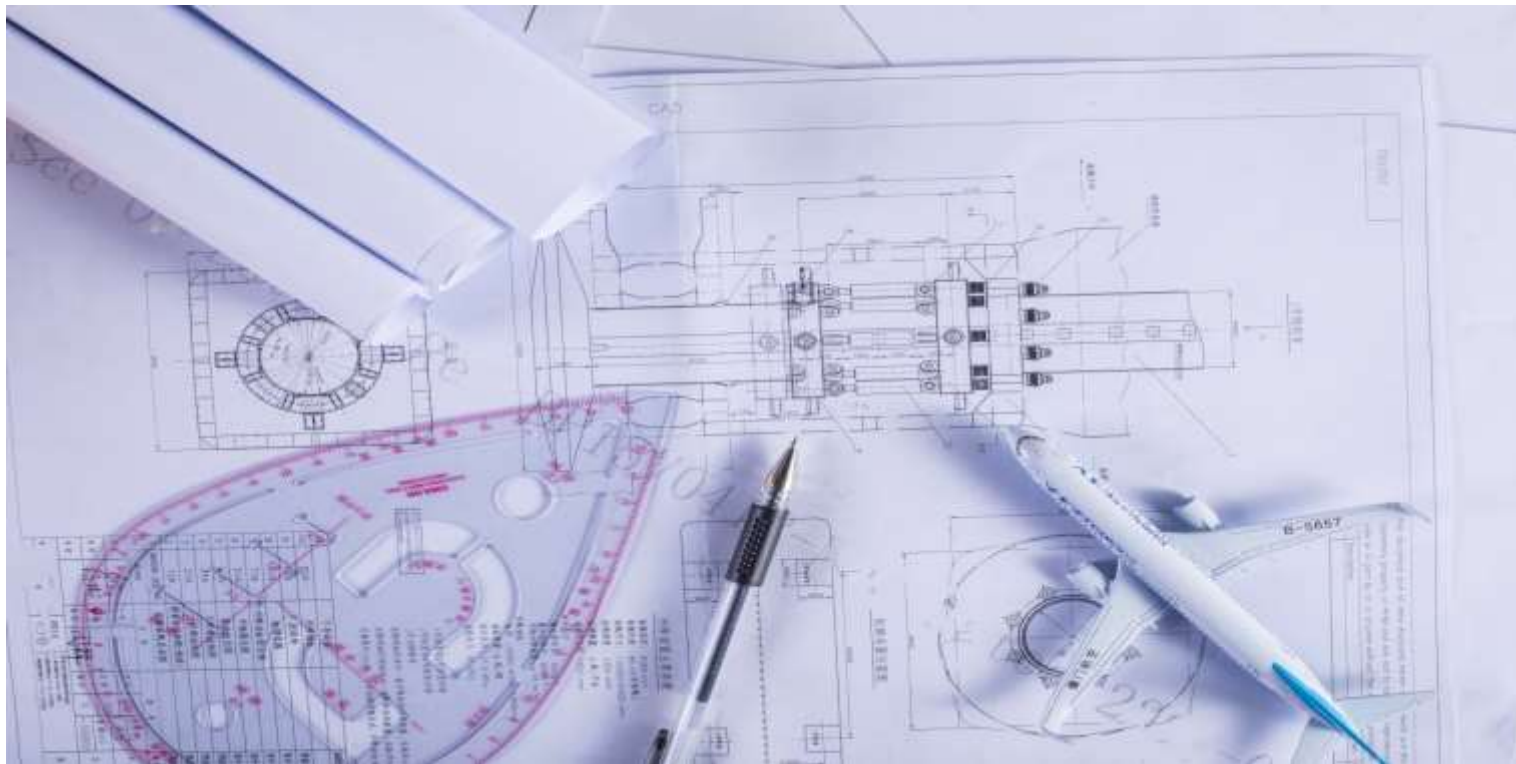
项目一 熟悉UGNX软件

单元1 初识UGNX10.0

任务① NX操作界面设置

机电工程学院数控技术专业

冯 桢



1 概述

本节重点内容

本节主要介绍UG NX软件在现代制造业中的地位、发展历史及未来趋势、主要功能模块和NX10.0新增加的功能，以及高效学习UG NX软件的一些方法和途径。

本节学习目标

- ▶ 了解UG NX软件的基本状况
- ▶ 了解UG NX软件在现代制造业的地位
- ▶ 学习UG NX10.0软件新增加的功能
- ▶ 掌握学习UG NX的方法和途径

1.1 UG NX软件简介及其地位

UG NX软件简介

UG NX软件是美国EDS公司（现已经被西门子公司收购）开发的一套集CAD/CAM/CAE/PDM/PLM于一体的软件集成系统。

- CAD功能使工程设计及制图完全自动化
- CAM功能为现代机床提供了NC编程，用来描述所完成的部件
- CAE功能提供了产品、装配和部件性能模拟能力
- PDM/PLM帮助管理产品数据和整个生命周期中的设计重用

1.1 UG NX软件简介及其地位

在制造业中的重要地位

UG NX软件在航空航天、汽车、通用机械、工业设备、医疗器械以及其它高科技应用领域的设计和模具加工自动化的市场上得到了广泛的应用。多年来，UGS一直在支持美国通用汽车公司实施目前全球最大的虚拟产品开发项目，同时Unigraphics也是日本著名汽车零部件制造商DENSO公司的设计标准，并在全球汽车行业得到了很大的应用，如Navistar、底特律柴油机厂、Winnebago和Robert Bosch AG 等。

1.2 UG软件的发展历史与趋势

UG软件的发展历史

UG的问世到现在经历了几十年，在这短短几十年里UG NX软件发生了翻天覆地的变化，主要历程如下：

- 1960年，McDonnell Douglas Automation 公司成立
- 1976年，收购United Computer 公司，UG的雏形问世
- 1986年，Unigraphics吸取了业界领先的、为实践所证实的实体建模核心——Parasolid的部份功能
- 1991年，Unigraphics开始了从CAD/CAE/CAM大型机版本到工作站版本的转移
- 1993年，Unigraphics引入复合建模的概念

1.2 UG软件的发展历史与趋势

UG软件的发展历史

- 1996年，Unigraphics发布了高级装配功能模块、最先进的CAM模块以及具有A类曲线造型能力的工业造型模块
- 2000年，Unigraphics发布了新版本的UG17
- 2003年，Unigraphics发布了新版本UG NX2.0。新版本基于最新的行业标准，它是一个全新支持PLM的体系结构。
- 2007年，UGS公司发布了新版本NX5.0——NX的下一代数字产品开发软件
- 2008年5月份，SIEMENS公司发布了NX第6版数字化产品开发软件

1.2 UG软件的发展历史与趋势

UG NX的未来发展

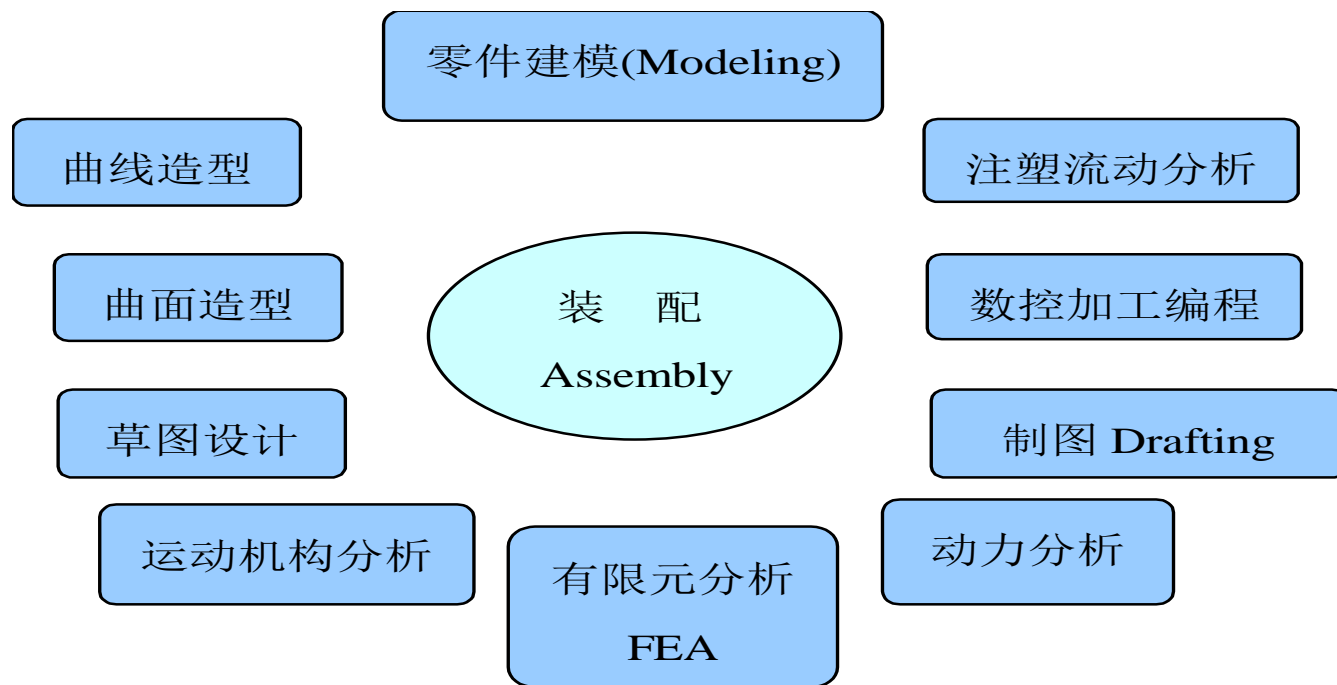
NX系列所倡导的“新一代数字化产品开发”将继续推行，主要侧重DFM（基于制造的设计）和DFA（基于装配的设计），在设计环节充分考虑供应链环境和装配环境，提高设计的一次成功率，降低产品总体开发成本，缩短产品进入市场的时间，稳定产品质量。

1.3 UG NX软件的技术特点

- 具有统一的数据库，可实施并行工程
- 采用复合建模技术
- 基于特征的建模和编辑方法
- 曲线设计采用非均匀有理B样线条作为基础
- 出图功能强
- 以Parasolid为实体建模核心
- 提供了界面良好的二次开发工具
- 具有良好的用户界面

1.4 NX10的功能模块与新增特点

UG NX10.0主要功能模块



1.4 NX10的功能模块与新增特点

UG NX10.0新增特点

- 更灵活——通过同步建模技术，可以在建模过程中可以实现直接编辑，十分简易。
- 更有力——NX10.0可通过一体化的CAD/CAM/CAE解决方案来处理极其复杂的问题。
- 更协调——NX10.0统一的过程促进协同产品开发，通过提高过程效率，缩短20%的周期时间。
- 更高效——NX10.0通过诸如剪贴簿等主要重用功能改进，使周期缩短40%，从而为工程师和设计师带来更高效率。

1.5 如何学好UG NX三维造型

几点建议

- 集中精力打歼灭战，避免马拉松式的学习
- 正确把握学习重点
- 有选择地学习
- 对软件造型功能进行合理的分类
- 从一开始就注重培养规范的操作习惯，
- 将平时所遇到的问题、失误和学习要点记录下来

1.6 本节小结

本节主要概述了UG的发展历程，UG NX软件的特点和UG NX10.0的新增功能，介绍了UG在现代制造业中的重要地位。同时，还讲述了UG的未来发展趋势。

作为开篇，本节主要总结了一些UG NX的学习方法和经验。通过本节的学习，同学们对于为什么要学习UG NX、UG NX能做什么、如何学习UG NX应该胸中自有丘壑！

2 UG NX10.0 应用体验

本节重点内容

本节通过一个具体实例，介绍UG NX10.0产品建模的流程。从新建文件开始，到最终完全该实例，整个例子包含草图创建、实体模型创建和产品工程图。

本节学习目标

- 掌握产品建模流程
- 了解草图的创建
- 了解实体建模
- 了解绘制工程图

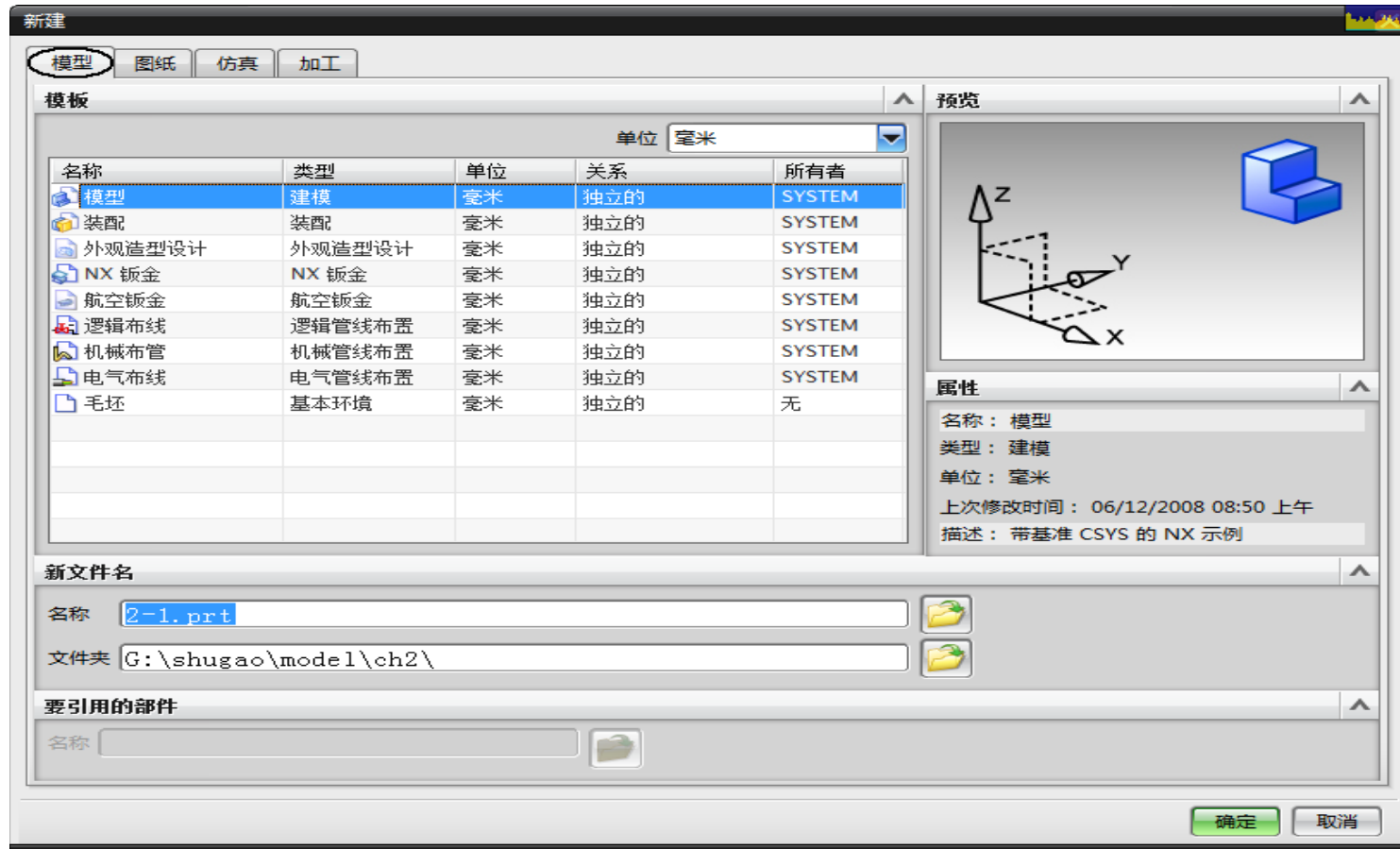
2.1 UG NX10.0产品建模典型流程

典型流程

- 启动UG NX软件
- 新建一个文件或打开一个已存在的文件
- 调用相应的模块
- 选择具体的命令进行相关操作
- 保存文件
- 退出UG NX系统

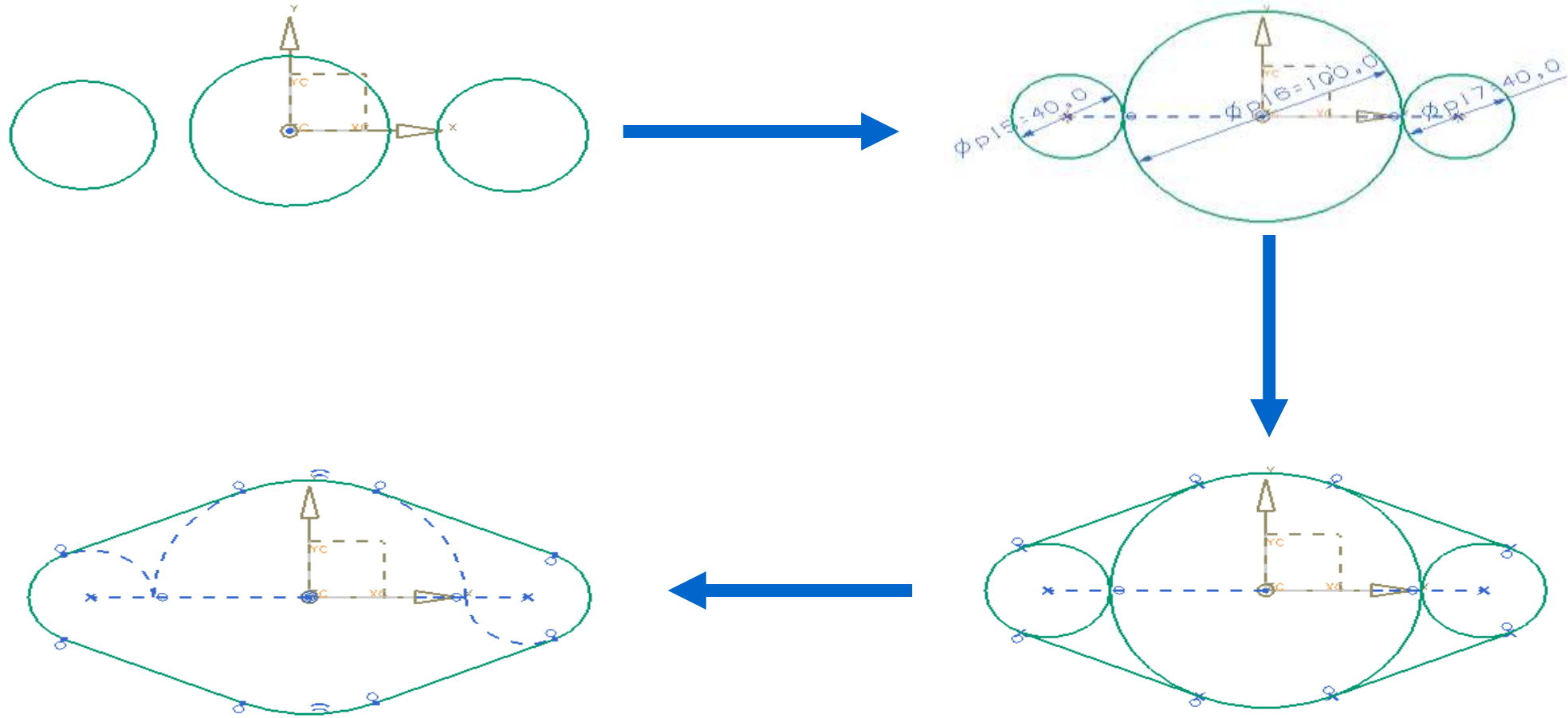
2.2 一个入门实例

创建一个图形文件



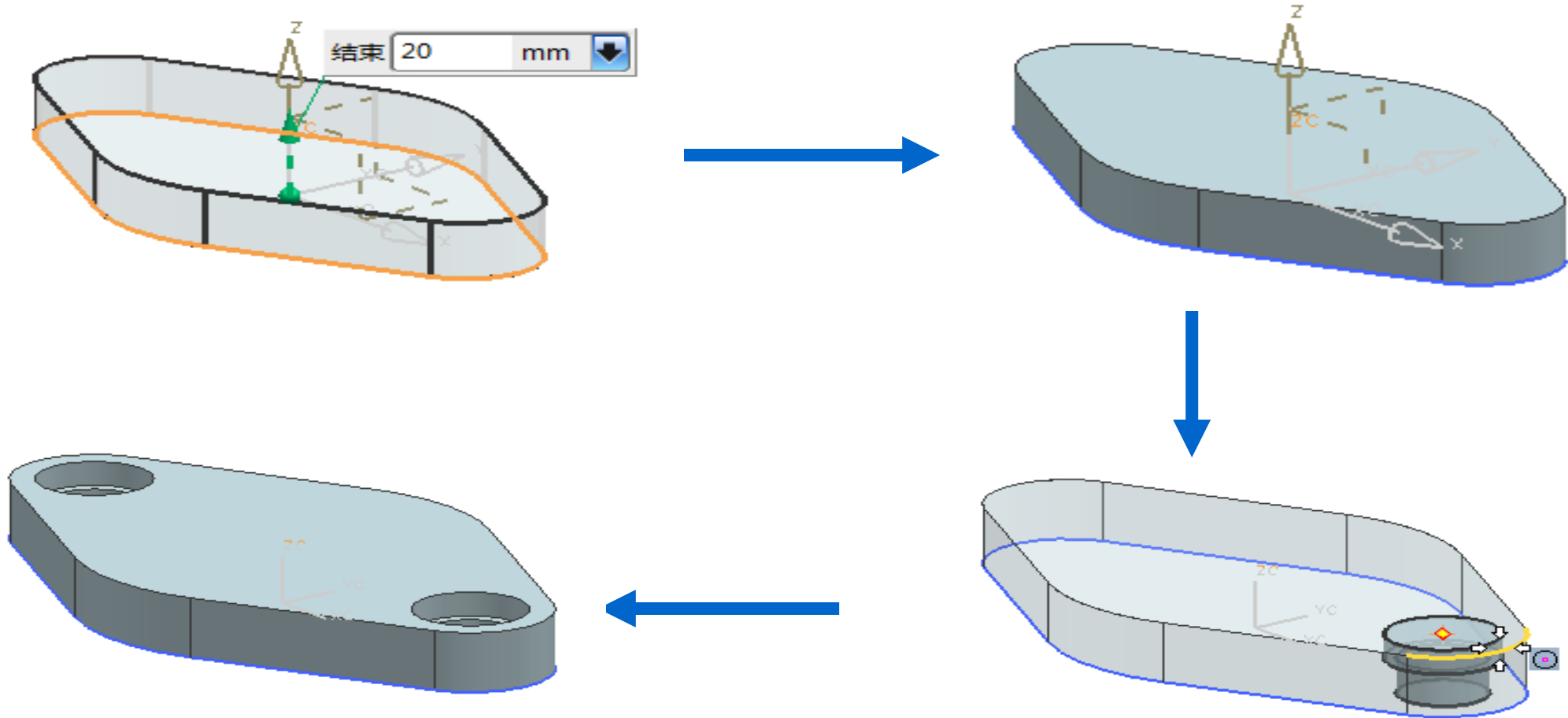
2.2 一个入门实例

绘制产品的草图



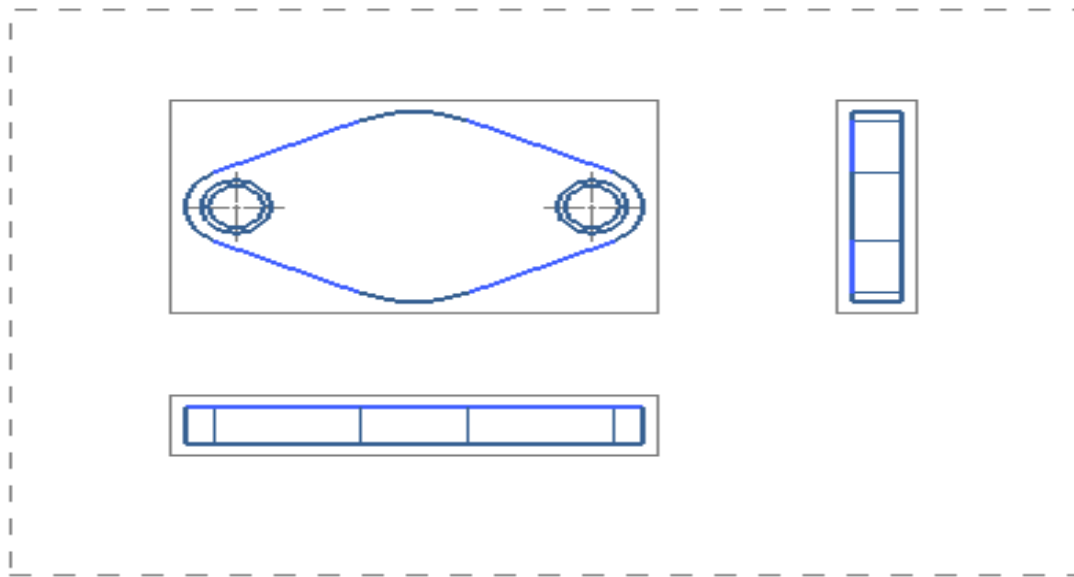
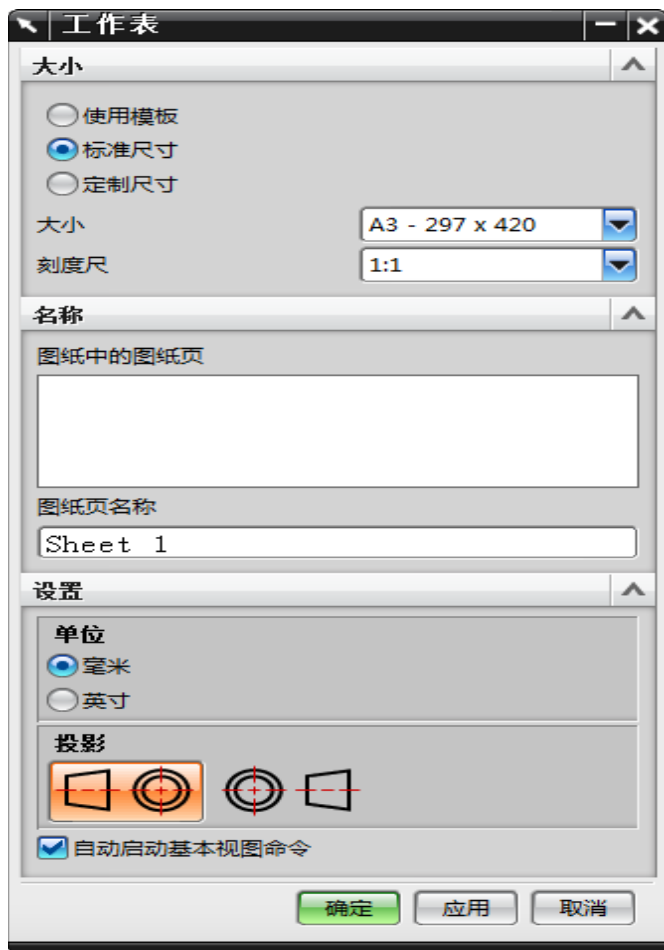
2.2 一个入门实例

构造产品的三维模型



2.2 一个入门实例

绘制产品的工程图



2.3 本节小结

本节通过一个例子介绍了UG NX10.0产品建模的流程。虽然模型比较简单，但是基本上覆盖了每个部分，包括创建草图、建立特征、创建工程图等。有些步骤可能不是特别详细，但是基本上将操作方法描述清楚了。至于功能命令的更多介绍，可以参考后面节节的内容。

3 UG NX10.0工作环境和基本操作

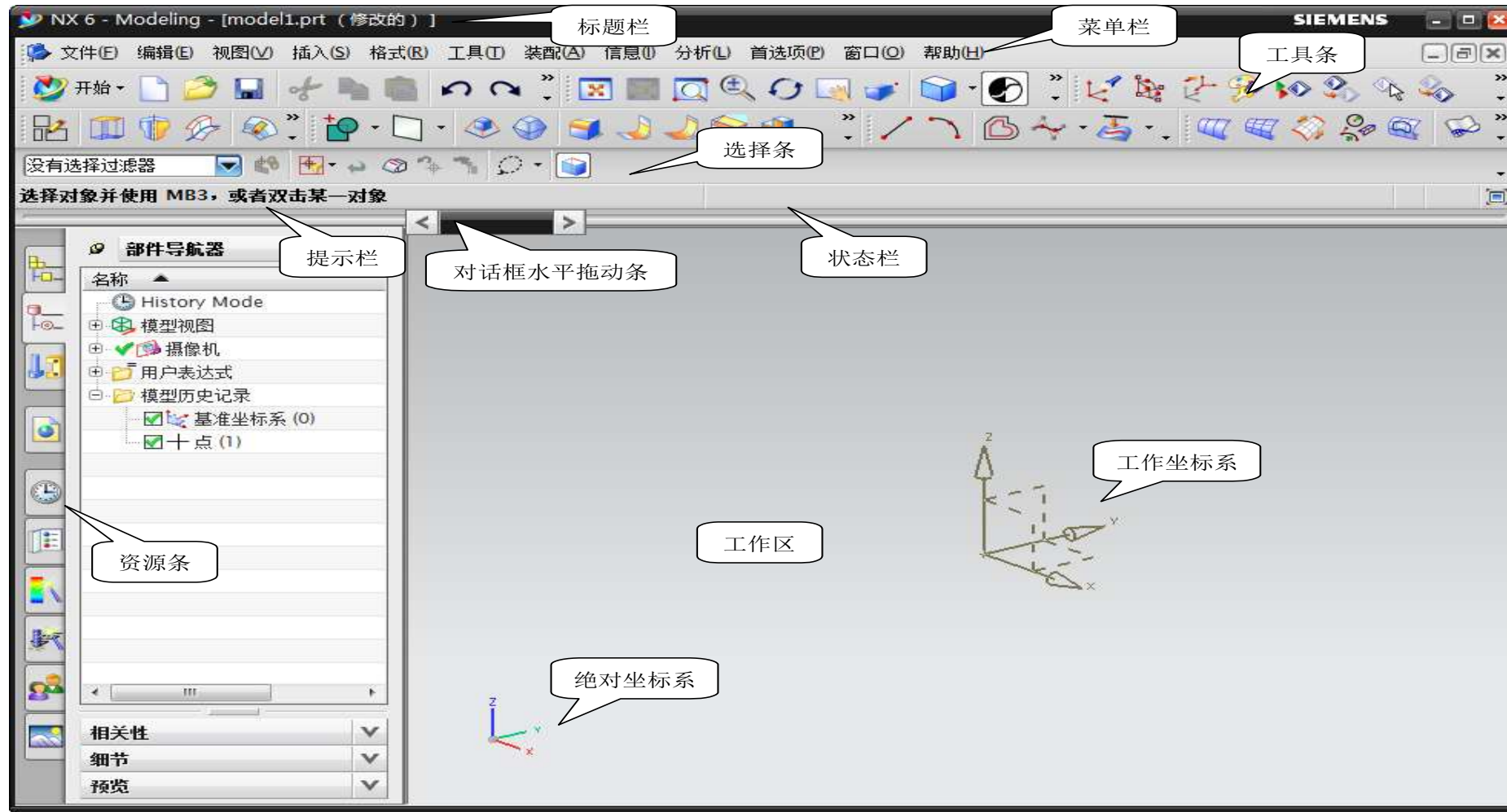
本节重点内容

本节主要介绍UG NX10.0的工作界面、基本操作及通用工具。通过本节的学习，读者可以熟悉UG NX10.0 的常用工具，并掌握一些基本操作。

本节学习目标

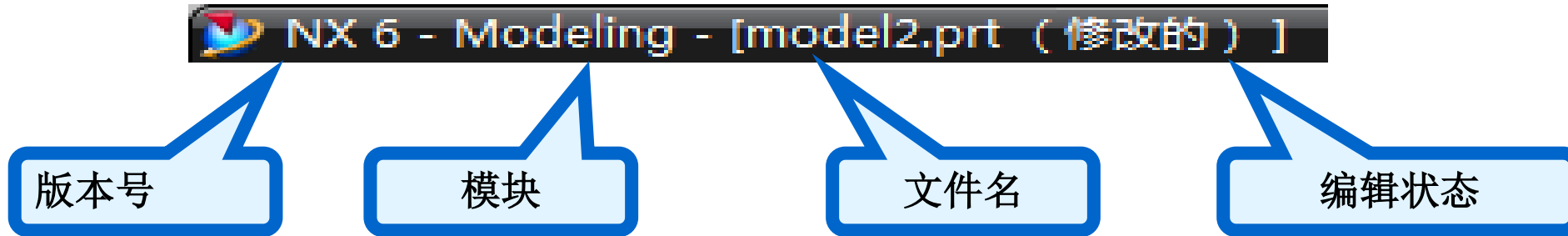
- ▶熟悉UG NX10.0的工作界面
- ▶掌握UG NX10.0系统环境的设置方法
- ▶掌握视图布局的操作方法
- ▶掌握平面、矢量及坐标系的构造方法
- ▶掌握几何图形管理工具的使用
- ▶掌握对象显示工具和几何变换工具的使用

3.1 UG NX10.0工作界面



3.1.1 标题栏和工作区

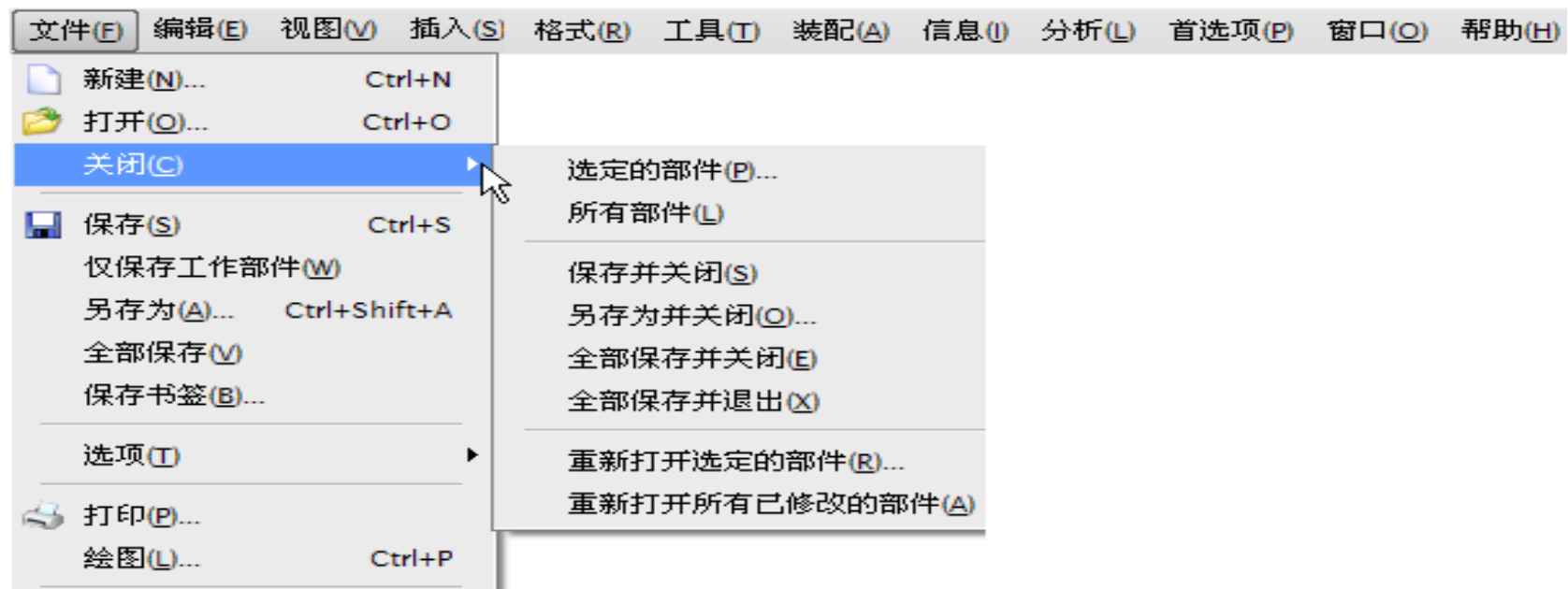
标题栏



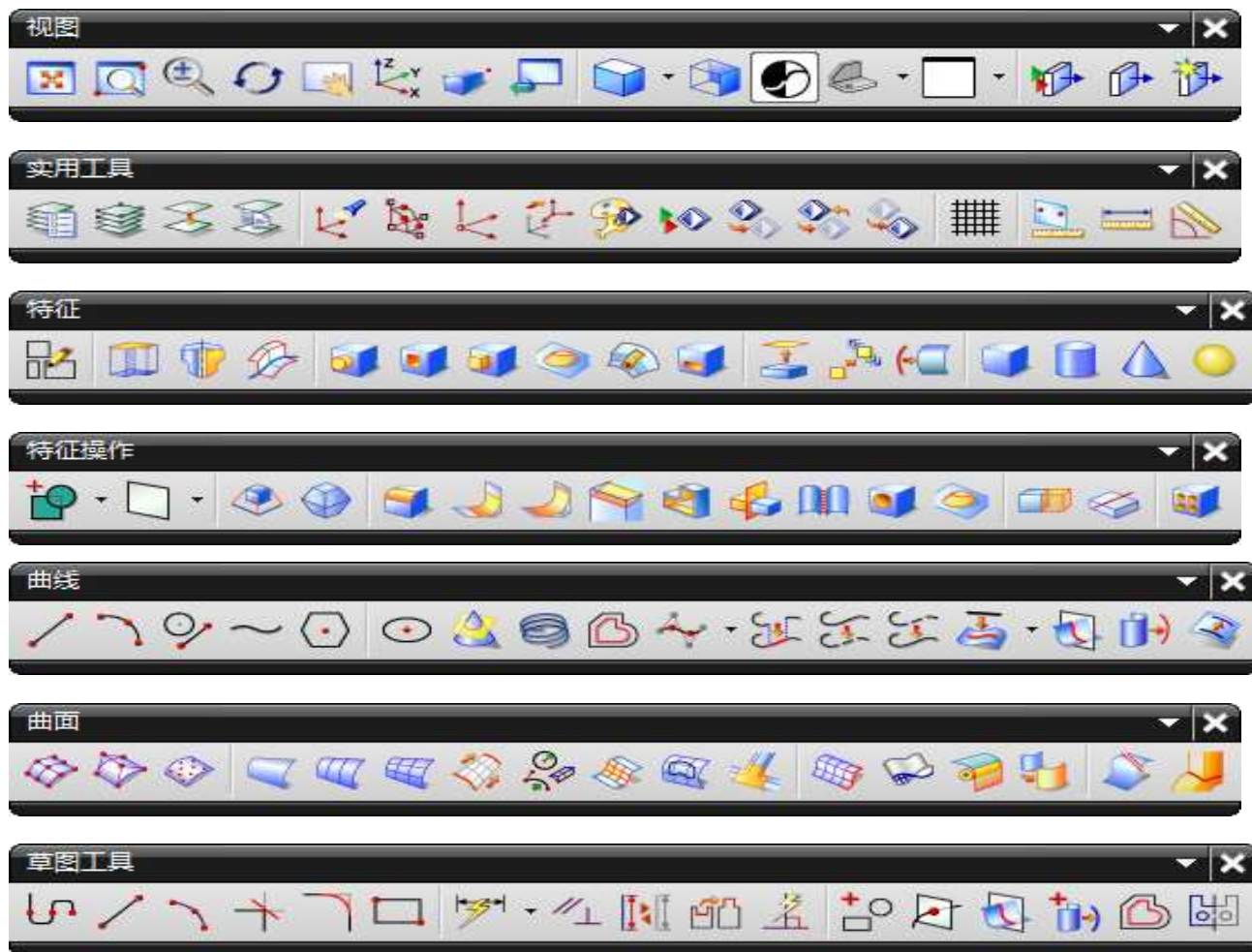
工作区

工作区即绘图区，是创建、显示和编辑图形的区域，也是进行结果分析和模拟仿真的窗口。

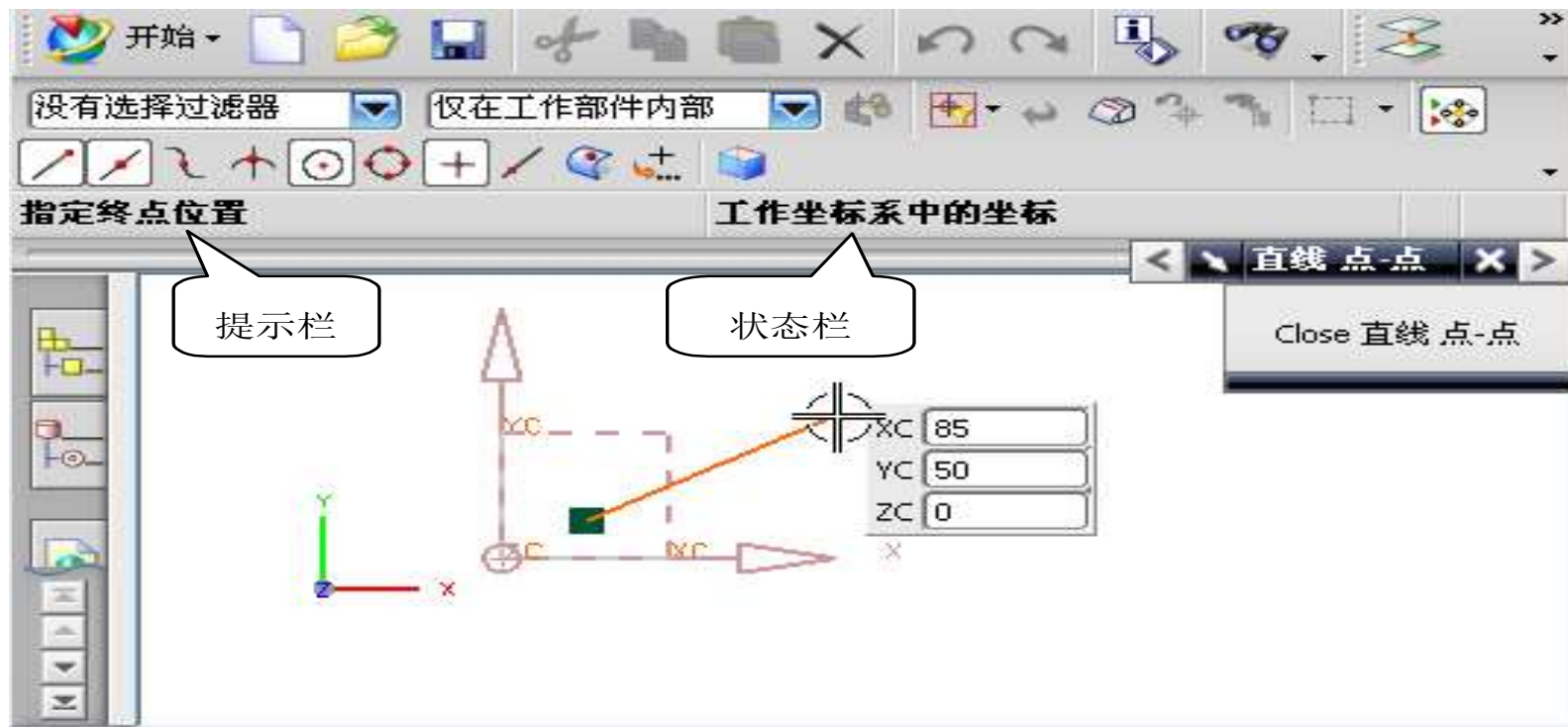
3.1.2 菜单栏



3.1.3 工具栏

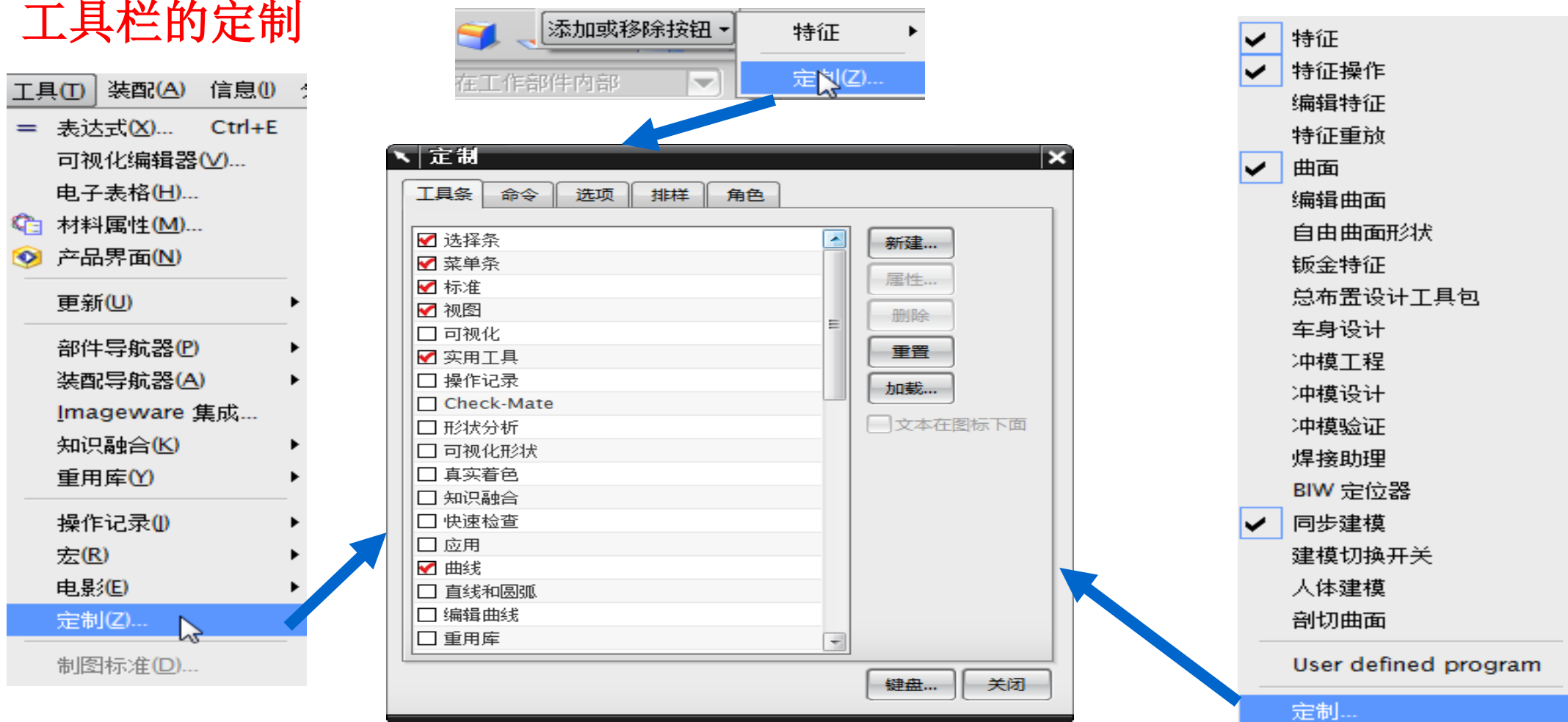


3.1.4 提示栏和状态栏



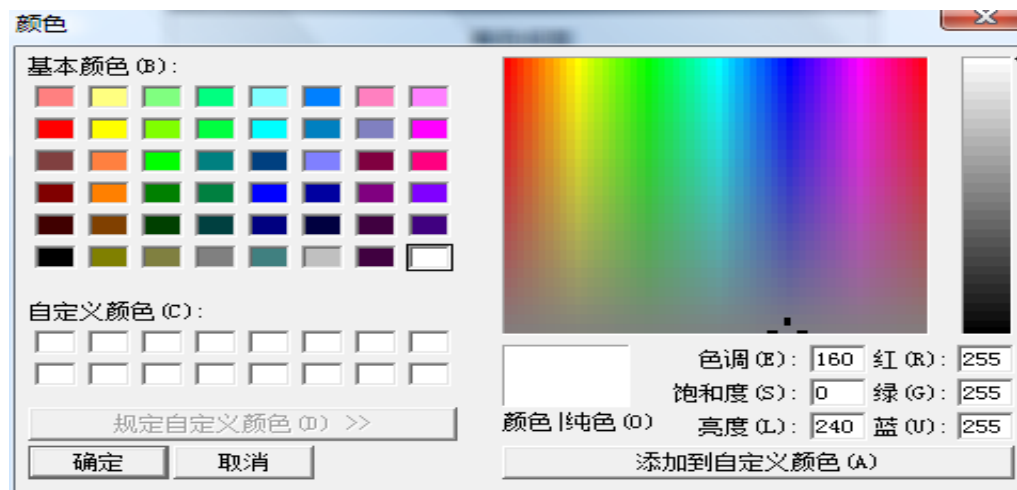
3.1.5 界面环境的定制

工具栏的定制



3.1.5 界面环境的定制

工作界面背景定制



3.2 本节小结

本节详细讲述了UG NX10.0的操作环境，包括键盘鼠标的使用，常用工具栏的介绍。为以后软件的日常使用打下基础。