

出自国内权威工业设计专家之手，集**经验**、**技术**与**智慧**于一体



恒盛杰资讯 / 编著

CAN DO! Learn UG NX5 the right way

UG NX5 中文版 塑料模具设计

专业
教程

是介绍软件运用在塑料模具设计中的初、中级教程，“手把手”式讲解

厚积
薄发

由UG资深塑模工程师精心编著，符合实际工作需要与塑模设计全流程

即学
即用

无须死记硬背模块菜单命令及选项，按步操作即可设计出实用模具

涵盖建模基础、塑模设计、分型线与分型面设计、MoldWizard模块应用、模架与标准件、浇注与顶出和冷却系统设计、模具镶块与电极设计、BOM表与模具工程图、塑模设计综合实例

随书附赠超值DVD视频教学光盘

1. 含**216**个本书实例涉及到的相关文件
2. 赠近**5**小时语音视频教学，即看即会
3. 赠价值**168**元超值实用小软件大礼包



中国青年出版社
中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>



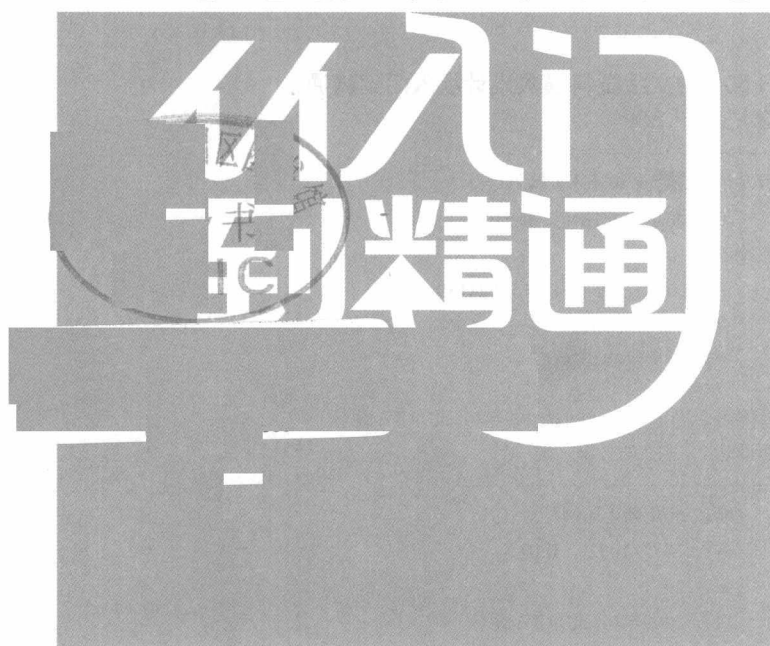
中青雄狮



恒盛杰资讯 / 编著

CAN DO! Learn UG NX5 the right way

UG NX5 中文版 塑料模具设计



 中国青年出版社
中国青年电子出版社
<http://www.21books.com> <http://www.cqchina.com>

 中青雄狮

律师声明

北京市邦信律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-65233456 65212870

<http://www.shdf.gov.cn>

中国青年出版社

010-59521255

E-mail: law@cypmedia.com MSN: chen_wenshi@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

UG NX5中文版塑料模具设计从入门到精通 / 恒盛杰资讯编著. 北京：中国青年出版社，2008

ISBN 978-7-5006-8435-0

I.U... II.恒... III.塑料模具—计算机辅助设计—应用软件, UG NX5 IV. TQ320.5-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第142431号

UG NX5中文版塑料模具设计从入门到精通

恒盛杰资讯 编著

出版发行：中国青年出版社

地 址：北京市东四十二条21号

邮政编码：100708

电 话：(010) 59521188 / 59521189

传 真：(010) 59521111

企 划：中青雄狮数码传媒科技有限公司

责任编辑：肖 辉 韩瑕珺 张 鹏

封面设计：王世文 宋 旭

印 刷：北京新丰印刷厂

开 本：787×1092 1/16

印 张：29

版 次：2009年1月北京第1版

印 次：2009年1月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-8435-0

定 价：49.90元（附赠1DVD）

本书如有印装质量等问题，请与本社联系 电话：(010) 59521188 / 59521189

读者来信：reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.21books.com

前言



UG MoldWizard是针对于注塑模具制作而独立开发的软件。MoldWizard运用知识嵌入的理念,其功能选项按注塑模具设计的一般步骤而设计,只需根据产品的三维实体模型,按模具设计过程的步骤一步一步继续下去,就可以建立一套与产品模型参数相关的三维模具实体模型。该模块还可以与UG其他模块结合使用,增强了设计的自由性,有利于设计一些复杂程度较高的模具。

编写本书的目的

近几年来,图书市场上出现了诸多的UG注塑模具设计类书籍,但没有一本书籍能完整地介绍利用UG MoldWizard进行塑料产品设计(产品修改)到模具设计的系统流程,尤其对MoldWizard模块、模具设计相关基础知识介绍得更是不完整、不系统。此外,在编写过程中还存在许多应用及设计上的盲点,也没有重点突出模具设计时软件应用的技巧与要点,使读者难以掌握软件操作的要领。

因此,本书针对以上提及的弊端精心策划并编著,以产品修改到模具设计的流程为导线,首先介绍产品在进行模具设计前期所作出模型分析及产品修改,其次较为详尽、重点地介绍了UG MoldWizard模块在模具设计中的巧妙应用,而且还介绍了许多实际生产中相关的制造技术基础知识和工艺,让读者能真正地掌握MoldWizard设计流程并解决了在模具设计中所遇到的诸多问题。

本书内容特色

(1) 按模具厂实际模具设计流程,详尽介绍软件在注塑模具设计过程中使用频率最高的功能及命令。

(2) 吸纳大量模具设计开发真实案例,归纳模具设计过程中可能遇到的棘手问题,并给出有效解决方案。

(3) 初学者无须死记硬背软件模块菜单命令,只需一步步按书中讲解操作,即可短时间内独立胜任模具设计与开发工作。

(4) 书中“工程点拨”这一模块,涵盖了各种类型的产品模具设计方案与软件应用技巧,使您能够解决模具设计中遇到的诸多问题,并显著提高模具设计效率。

(5) 完整介绍利用MoldWizard进行从产品修改到模具设计的系统流程,是模具设计师人手一本的生存手册。

本书内容导读

章 节	内容预览
第1章	主要介绍了UG软件的入门知识,包括工作环境界面的介绍、文件的基本操作、图层的管理以及常用实体和曲面特征的创建等。
第2章	介绍了模具设计的基础知识和UG MoldWizard模块。内容包括塑料基本概念、注塑成型工艺、塑模组成与结构、塑模CAD与UG、MoldWizard模块的应用及功能命令、MW初始环境设置等。
第3、4章	主要介绍了模具分型线与分型面的设计基础、设计方法、设计中所使用的功能命令等。
第5~11章	以模具设计流程为导引,详细介绍了MoldWizard模块在模具过程中的应用。其内容主要有MW模具设计准备过程、MW模具工具、MW自动分型设计、模架与标准件、模具3大系统设计、镶块与电极设计、BOM表与模具工程图。
第12~13章	选用了比较典型的、相对较简单的产品进行模具设计的介绍。使读者在快速掌握软件本身的同时,对产品的模具设计有了深刻的认识与理解。

语音视频教学光盘

为使读者能在最短时间掌握本书内容,本书超值附赠一张语音视频教学光盘。

- 内含20余个实例练习文件和综合实例模型、结果文件。
- 内含了各章的精选练习产品模型文件或TOP装配体文件。
- 内含了本书3~13章的综合实例语音视频教学动画文件,其中第11、12章为模具设计语音视频教学动画文件。

适用读者群

- 大专院校相关专业的学生
- 参加相关模具设计的培训人员
- 从事模具设计与制造行业的工程技术人员
- 对模具行业有浓厚兴趣的读者
- 具有初步UG基础的自学者

作 者

目 录



Chapter 01 UG NX5 建模基础

UG NX5 简介	2
UG NX5 软件介绍	2
UG NX5 对微机环境的要求	2
UG NX5 的安装	3
UG NX5 工作环境	7
菜单栏	8
工具栏	10
定制屏幕	10
文件的操作	12
新建文件	12
打开文件	12
保存文件	13
图层管理	13
创建常用实体及曲面特征	15
创建基本实体特征	16
实体的修剪	24
创建基本曲面特征	28
修剪片体	31
本章小结	32

Chapter 02 模具设计基础

模具基础	34
塑料的基本概念	34
注塑成型工艺	34
塑模的设计	35
塑模设计特点	35
塑模的组成	36
塑模的分类与结构	37
塑模 CAD 与 UG	40
塑模 CAD 技术的发展	40
塑模 CAD 系统的应用	40
UG 在塑模设计中的应用	41
UG MoldWizard 模块	43
MoldWizard 简介	43

MoldWizard 设计流程	43
MoldWizard 功能特点	44
MoldWizard 工具命令	44
MW 初始环境设置	46
推杆设置	47
镶块设置	47
冷却设置	48
电极设置	48
MW 在塑模设计中的应用	49
模具设计准备	49
模型的修补与分型	51
加载标准模架	52
加载标准件	53
本章小结	53

Chapter 03 分型线设计

分型线概述	56
脱模方向的选择	56
分型线的设计方式	57
调出 UG 模块及工具栏	58
加载模块	58
调出建模工具栏	59
分型线的确定	59
简单产品分型线的确定	59
复杂产品分型线的确定	60
分型线的设计过程	62
创建简单分型线	62
创建悬空投影的复杂分型线	65
创建重叠投影的复杂分型线	71
综合实例：分型线设计	74
简单分型线的创建	74
复杂分型线的创建	75
精选练习：创建分型线	79
本章小结	80

Chapter 04 分型面设计

分型面概述	82
分型面的类型和形状	82
分型面的选择原则	83
分型面设计的注意事项	85
分型面在 UG 中的设计	86
主分型面设计	86
“拉伸”分型面	86
“有界平面”分型面	89
型芯或型腔区域曲面	91
复制区域曲面	91
抽取区域曲面	92
偏置曲面	93
破孔补面	94
常见性靠破孔修补	94
插穿面修补	98
碰穿面修补	100
分型面的检测	106
综合实例：分型面设计	108
产品分析	108
分型面设计	108
检测分型面	113
精选练习：创建分型面	114
本章小结	115

Chapter 05 MW 模具初始设计

项目初始化	118
加载产品	118
项目初始化过程	119
设置模具坐标系	122
产品收缩率的设置	123
创建自动工件	124
工件的类型	125
工件定义方式	128
模腔布局	130
矩形布局	130
圆形布局	134
多件模设计	136
项目初始化阶段	136

“多腔模设计”工具的应用	139
综合实例：模具设计的准备过程	142
项目初始化	142
设置模具坐标系	143
创建自动工件	144
创建模腔布局	145
精选练习：模具布局设计	146
本章小结	147

Chapter 06 UG MW 模具工具

实体创建 / 修剪工具	151
创建箱体	151
分割实体	154
轮廓拆分	156
实体补片	159
修剪实体	159
曲面创建 / 修剪工具	162
Surface Patch (曲面补片)	162
Edge Patch (边界补片)	163
Trim Region Patch (修剪区域补片)	165
Auto Hole Patch (自动孔补片)	168
Existing Surface (现有曲面)	170
Part/Patch Delete (分型 / 补片删除)	170
扩大曲面	170
面拆分	172
“模具工具”中的其他工具	173
延伸实体	173
参考圆角	175
综合实例：应用“模具”工具补孔	175
创建箱体	176
创建参考圆角	177
创建修剪区域补片	178
创建曲面补片	179
创建扩大曲面补片	179
面拆分	181
创建边界补片	183
创建修剪实体	184
创建实体补片	185
精选练习：修补模型	186
本章小结	187



Chapter 07 MW 分模设计

模型验证及产品修改	191
面拔模分析	192
产品修改	194
区域分析	197
分型线设计	199
编辑分型线	199
定义 / 编辑分型段	201
分型面设计	204
抽取区域面	204
补孔	209
创建分型面	209
创建型芯与型腔	216
其他分型管理器功能	217
综合实例：分型管理器工具的应用	218
MPV 模型分析	218
自动补孔	219
创建分型线	220
抽取区域面	221
创建过渡对象	221
创建分型面	222
创建型腔和型芯	225
精选练习：MW 分模设计	226
本章小结	228

Chapter 08 模架库与标准件

模架库	230
大型模架的结构形式	230
中小型模架的结构形式	231
龙记模架	235
模架的尺寸组合系列	241
大型模架的尺寸组合	242
中小型模架的尺寸组合	243
模架的选用	245
标准模架选用过程	245
模架规格的选择	245
MW 模架库管理	246
手动分模的模架加载	248
自动分模的模架加载	252
模具标准件	253

标准件概述	253
模具标准件的类型	254
MW 标准件库	256
目录	257
分类	257
“父”装配	257
位置	257
标准件编辑选项组	258
“尺寸”标签	258
MW 通用标准件	259
Injection（浇注系统标准件）	259
Ejection（顶出系统标准件）	259
导向标准件	260
Cooling Fittings（冷却系统标准件）	260
滑动件	261
加载标准件	261
加载定位环	261
加载浇口套	262
综合实例：MW 的模架、标准件的加载	263
加载模架	263
加载模具标准件	264
精选练习：模架与标准件加载	265
本章小结	266

Chapter 09 模具浇注、顶出和冷却系统设计

浇注系统概述	268
浇注系统组成与作用	268
浇注系统设计原则	268
流道设计	269
浇口设计	271
MW 浇注系统设计	273
分流道	273
浇口	275
顶出系统设计	277
顶出系统的种类与结构	277
顶出系统标准件	279
冷却系统设计	282
冷却系统的设计原则	282
MW 冷却管道设计	284
标准件方式	286

顶杆后处理	288
修剪过程	289
修剪组件	290
模具修剪	291
腔体管理	292
综合实例：3 大系统设计	293
分流道设计	293
创建浇口	298
加载滑块	300
加载斜顶	302
创建冷却管道	303
修剪斜顶和创建空腔	310
精选练习：模具 3 大系统设计	313
本章小结	314

Chapter 10 模具镶块与电极设计

镶块的结构及组合形式	316
局部镶拼式镶块	316
整体式镶块	318
电极基础	318
电极加工原理	318
电极加工的特点	318
电极的组成与加工安装	319
放电加工区域的判定	319
电极设计要素	322
MW 子镶块设计	323
包络体	324
头	325
支承底面	326
子镶块标准件	327
MW 电极设计	328
包络体	329
“头”的操作	329
EWCS（电极坐标系）	331
支承底面	331
图纸	333
电极标准件	334
综合实例：MW 镶块、电极工具的应用	334
创建子镶块	335
拆解型腔电极	338
精选练习：镶块、电极设计	343

本章小结	344
------------	-----

Chapter 11 物料清单与模具工程图

物料清单（BOM）	346
BOM 表	346
查看物料清单	349
模具工程图	350
模具装配图	350
模具组件图纸	352
孔表	353
综合实例：创建模具工程图	356
创建模具装配图	357
创建模具组件图	361
创建孔表	363
工程图的导出	363
精选练习：模具工程图的制作	364
本章小结	365

Chapter 12 主机壳注塑模具设计

模具设计的前期准备	368
项目初始化	368
设置模具坐标系	369
创建自动工件	370
自动分模设计	370
MPV 模型验证	370
补孔	374
主分型面设计	375
抽取区域面	379
创建型腔和型芯	380
加载模架	380
加载模架	380
创建模腔空腔	381
浇注系统设计	382
加载定位环和浇口套	382
创建分流道	385
创建浇口	387
创建流道与浇口空腔	388
创建冷料穴	388
冷却管道设计	389
创建定模冷却管道	389



创建动模冷却管道	391
创建冷却管道空腔	395
顶出系统设计	395
斜顶设计	395
加载顶杆	398
修剪顶杆	400
创建顶出系统部件空腔	400
保存文件	401
本章小结	401

Chapter 13 游戏手柄注塑模具设计

模具设计前期准备	404
项目初始化	404
设置模具坐标系	405
创建自动工件	406
模腔布局	406
自动分模设计	407
MPV 模型验证	407
补孔	411
主分型面设计	412
抽取区域面	415

创建型腔和型芯	416
加载模架并创建模腔空腔	416
加载模架	416
创建模腔空腔	417
浇注系统设计	418
加载定位环和浇口套	418
创建分流道	420
创建浇口	422
创建浇注系统组件的空腔	423
冷却管道设计	423
创建动模冷却管道	423
创建定模冷却管道	428
创建冷却管道的空腔	430
顶出系统设计	430
侧抽芯滑块机构设计	430
顶杆式镶块设计	434
子镶块设计	436
创建顶出系统部件的空腔	439
保存文件	440
本章小结	440

附录



“工程点拨”索引

A

孔的放置	20
目标体与工具体的保留	25
修剪区域的选择	32

B

确定成链方向	63
理想分型线的确定	69
投影分型线的参数移除	71
重叠投影分型线的创建	74

C

主分型面的划分	87
拉伸“体类型”的选择	88
“抽取”与“复制”的区别	93
使用“直纹”工具作靠破孔修补的限制	98

插穿孔的另类修补	100
“修剪区域片体”工具的应用	104
修剪区域的选择	106
分型曲面的倒圆角处理	111

D

材料数据库的编辑	120
坐标系的矢量方向的调整	123
“工件”对话框	129
单边缝隙距离的设置	130
工作模型的控制	140
模型的移动	141

E

模具工具命令的适用范围	150
箱体间隙值的设置	152

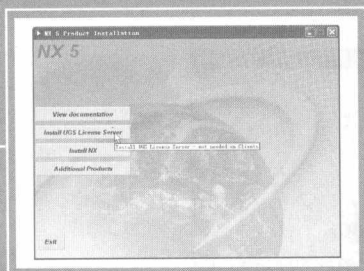
分割实体的关联性设置	154
“分割实体”工具的集成	156
工作部件的显示	157
“轮廓拆分”工具的集成	158
种子面的作用	161
边界面的选择	161
“按面的颜色遍历”复选框的作用	164
箱体间隙值的取值	165
修剪边界的选择	168
面的延伸方向	173
延伸体特征的显示	174
F	
MW 模式与建模模式的通用名词	191
交叉面或底切区域面的拆分	192
拔模分析面效果的颜色编辑	193
未定义区域面的个数	199
过渡点的自动确定	204
自动分模成功的保障	205
平面分型面的创建	213
G	
工作坐标系的调整	248

“变换”对象的选择	251
模架尺寸参数的编辑	251
H	
抽拔距离长、锁模力大的侧抽芯机构	281
偏置值的取值范围	289
“调整长度”的修剪方法	289
确定浇口的矢量方向	300
滑块尺寸参数的编辑	302
确定斜顶部件的父部件	303
相同参照面的其余引导线的定义	305
I	
“刀片包络体”创建方式的适用范围	323
J	
组件的添加	349
决定生成孔表的因素	355
K	
拉伸类型的选择	372
冷料穴的长度	389
顶杆的放置位置	399
L	
几何链接体	434



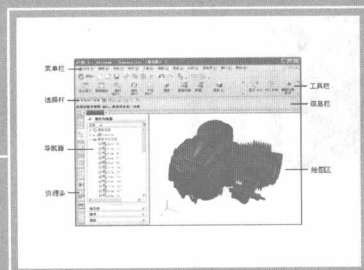
Chapter 01

UG NX5 建模基础



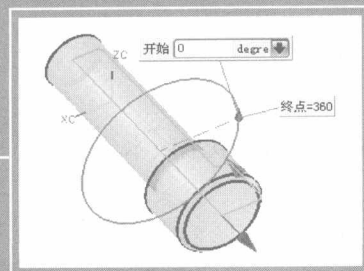
UG 软件安装

- 编辑许可文件
- 安装许可证服务器
- 选择许可证服务器
- 安装主程序



UG 基本环境界面

- 菜单栏
- 资源条
- 工具栏
- 信息栏
- 选择杆
- 图形区
- 导航器



创建回转特征

- 旋转截面
- 旋转轴
- 旋转方向
- 生成预览



在 UG NX5 里,除了应用 MW 注塑模具向导进行模具设计外,还能在其他模块中独立地设计模具,如建模模块或装配模块等。因此,深入地了解其他基本模块的应用,将有助于提高模具设计的技术水平。本章将着重介绍在建模环境中与模具设计相关的各功能命令。

1 UG NX5 简介

在应用 UG 软件进行塑料模具设计之前,有必要对 UG 软件系统进行简单的介绍。

• UG NX5 软件介绍

UG NX5 采用了创新的界面设计,不仅极大地提高了生产力,而且显著地改善了软件的性能。重新设计的菜单和输入对话框,可清楚地提示所需执行的命令和步骤,这一风格在整个系统中均得以体现,此外还可重复使用各种共用模式,以提高操作的一致性和透明性。

输入对话框现在采取了明确的步骤提示,并始终以当前任务为中心,以从上至下的顺序提供各种命令,帮助用户完成操作。为确保所有对话框的位置和显示的一致性,用户可将大多数对话框连接,或停靠在图形窗口的上部边缘(停靠条上)。

UG NX5 创新性的用户界面如下图所示。



• UG NX5 对微机环境的要求

以微机版为例,简要说明 UG NX5 对微机环境的要求。

- 操作系统: Windows 2000 以上版本操作系统,或者 Windows NT 4.0 以上版本。
- 硬盘格式: 采用 NTFS 格式或 FAT32 格式。
- 网络协议: 安装 TCP/IP 协议。
- CPU: Pentium III 667 以上(最低配置要求)。
- 内存: 128MB 以上。



- 硬盘：4GB 空余空间（最低配置要求）。
- 显示卡：支持 800×600 以上的分辨率，屏幕大小为 15 寸（最低配置要求）。

UG NX5 的安装

UG NX 5 的安装分两部分完成：安装许可证服务器和安装主程序。

1. 安装许可证服务器

用户应用 UG 软件前，必须安装许可证文件，以得到产品的认可。

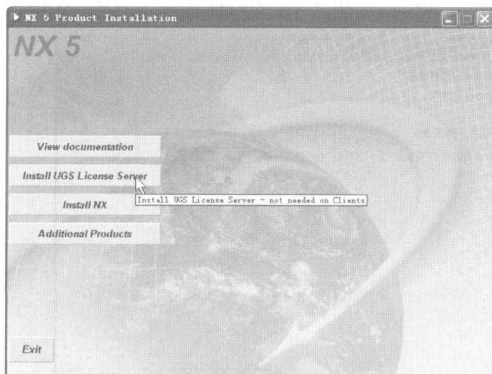
- 01** 编辑许可文件。在 UG NX5 的应用软件安装包中用“记事本”打开 MAGNITUDE\nx5.lic 许可文件。将文本第一行的 ugs1md 改成用户计算机的计算机名，如下图所示。



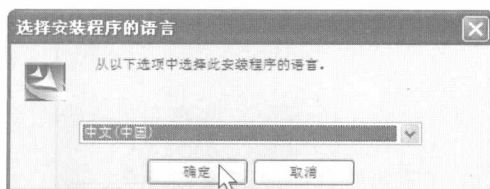
- 02** 启动安装程序。编辑完成后保存并关闭窗口。复制 nx5.lic 许可文件到安装路径下，如 C:\Program Files\nx5.lic。在应用软件安装包中双击 Launch.exe 安装程序，如下图所示。



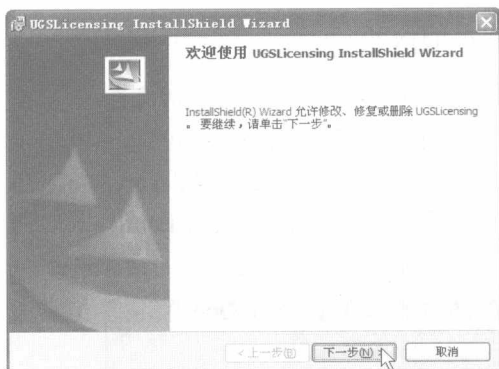
- 03** 执行许可证服务器的安装。安装程序启动以后，系统弹出 NX 5 Product Installation 项目安装界面。如下图所示，在安装界面中有 4 个安装选项。选择第 2 个项目 Install UGS License Server，（安装许可证服务器）进行安装。



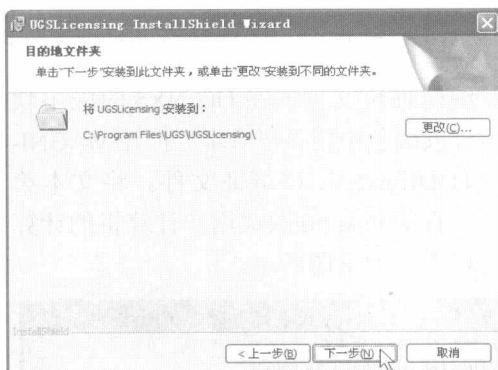
- 04** 选择安装语言。弹出“选择安装程序的语言”对话框，在此对话框的下拉列表中选择“中文（中国）”作为程序安装语言，完成后单击“确定”按钮，如下图所示。



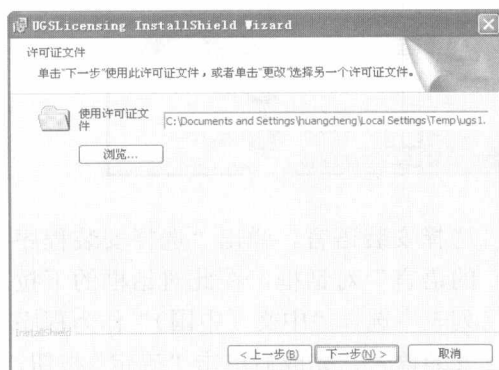
- 05** 配置系统并计算内存空间。安装程序执行短暂的系统配置以后会弹出 UGS-licensing InstallShield Wizard (许可证安装向导) 对话框, 单击该对话框中的“下一步”按钮, 进入下一步骤, 如下图所示。



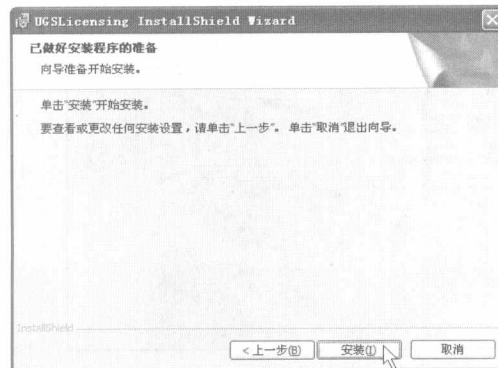
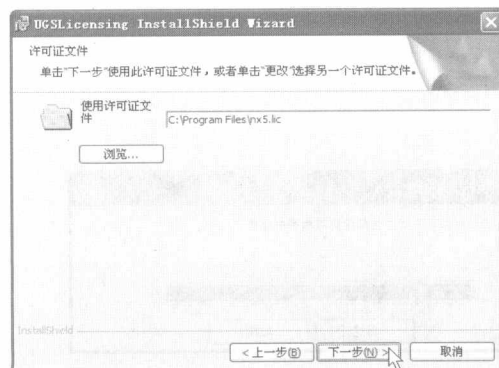
- 06** 导入许可证文件。此时进入“目的地文件夹”对话框, 单击该对话框的“下一步”按钮, 如下图所示, 进入“许可证文件”对话框。



- 07** 单击“许可证文件”安装对话框的“浏览”按钮, 通过弹出的“浏览至 UGS 公共许可证文件”对话框, 找到已保存的 nx5.lic 许可证文件并打开, 如下图所示。

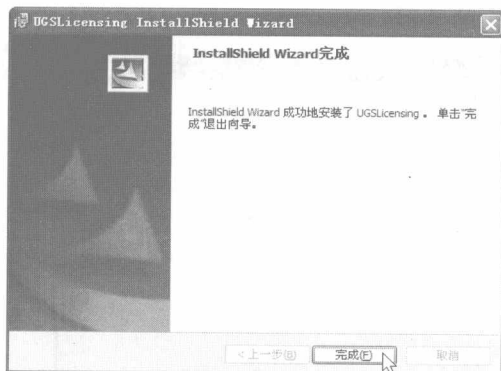
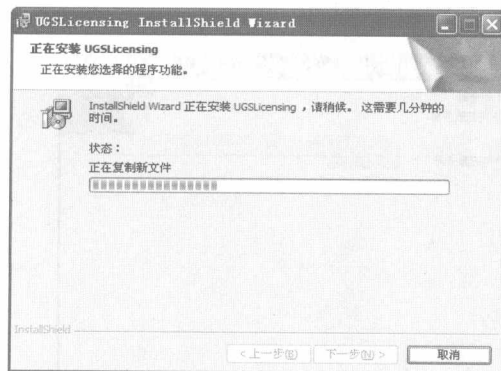


- 08** 进入安装准备。打开许可证文件后, 单击“许可证文件”对话框的“下一步”按钮, 进入“已做好安装程序的准备”对话框, 单击“安装”按钮, 如下图所示, 进入安装状态。





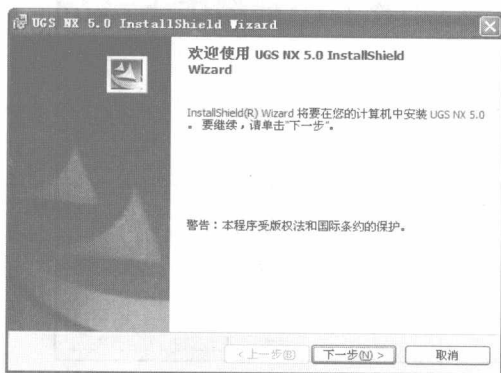
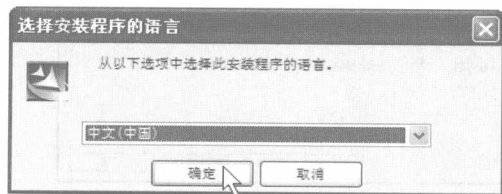
- 09 完成许可证服务器的安装。进入安装程序的复制过程，直至许可证服务器安装完毕，再单击“InstallShield Wizard 完成”对话框的“完成”按钮，结束许可证服务器的安装，如下图所示。



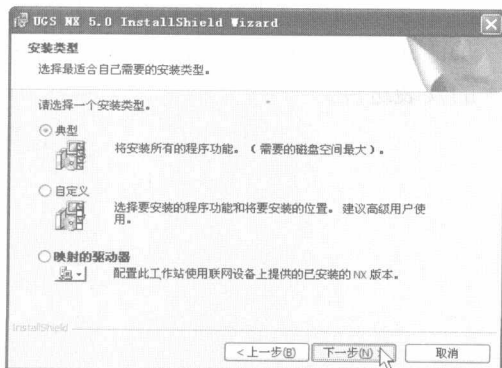
2. 安装UG主程序

安装完许可证服务器后即可开始 UG 主程序的安装，具体操作步骤如下。

- 01 安装主程序。在安装界面中单击 Install NX 按钮，弹出“选择安装程序的语言”对话框，保留默认的“中文（中国）”安装语言，再单击“确定”按钮，程序进行配置并计算内存空间，随后弹出 UG NX5 的安装向导对话框，如下图所示。

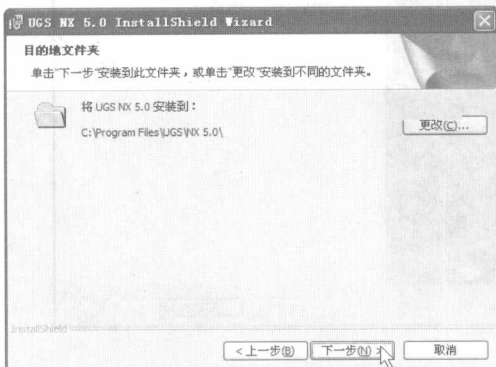


- 02 选择安装类型。单击安装向导对话框的“下一步”按钮，进入“安装类型”对话框，用户可根据需要选择适合自己的类型进行安装，选择后单击“下一步”按钮，进入下一步骤，如下图所示。

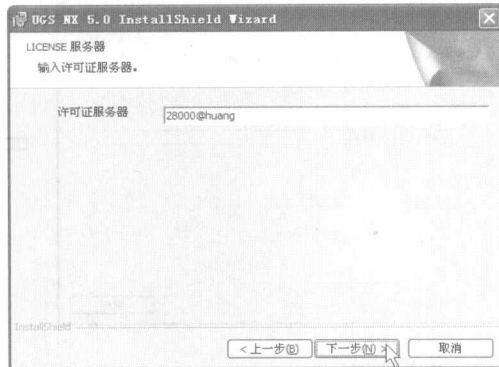




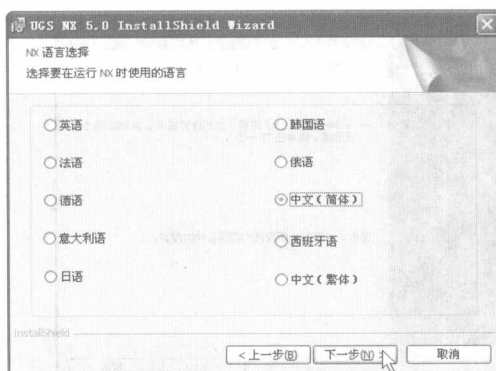
- 03 更改安装目录。随后进入“目的地文件夹”对话框，保留默认的安装路径，单击对话框的“下一步”按钮，如下图所示。



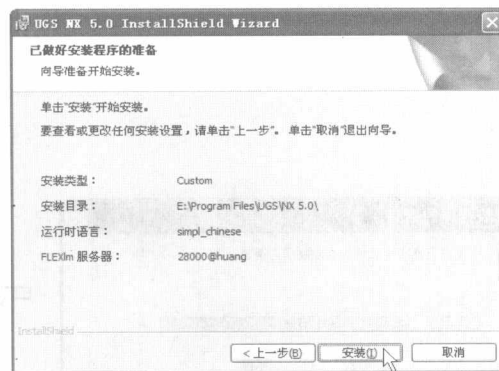
- 04 输入许可服务器。进入“LICENSE 服务器”对话框，保留对话框中默认的许可服务器，单击“下一步”按钮，如下图所示。



- 05 选择 NX 语言。进入“NX 语言选择”对话框，单击“中文（简体）”单选按钮，再单击“下一步”按钮，如下图所示。



- 06 准备安装。进入“已做好安装程序的准备”对话框，单击“安装”按钮，如下图所示，进入安装状态。



- 07 程序安装过程。主程序的安装是个漫长的过程，如右图所示为 UG 主程序的安装进度。

