



高职高专“十一五”规划教材

附光盘

# CAD/CAM应用技术

## —CAXA制造工程师2008 与CAXA数控车

姬彦巧 主编 王立军 主审



化学工业出版社



“十二五”规划教材

# CAD/CAM应用技术

## ——CAXA制造工程软件应用 与CAXA数控车

王 强 王 强 王 强 王 强

机械工业出版社

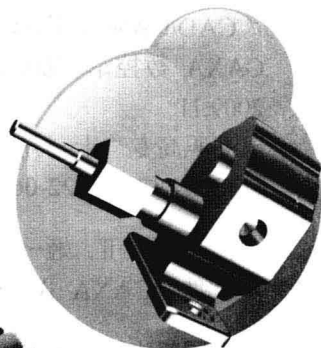
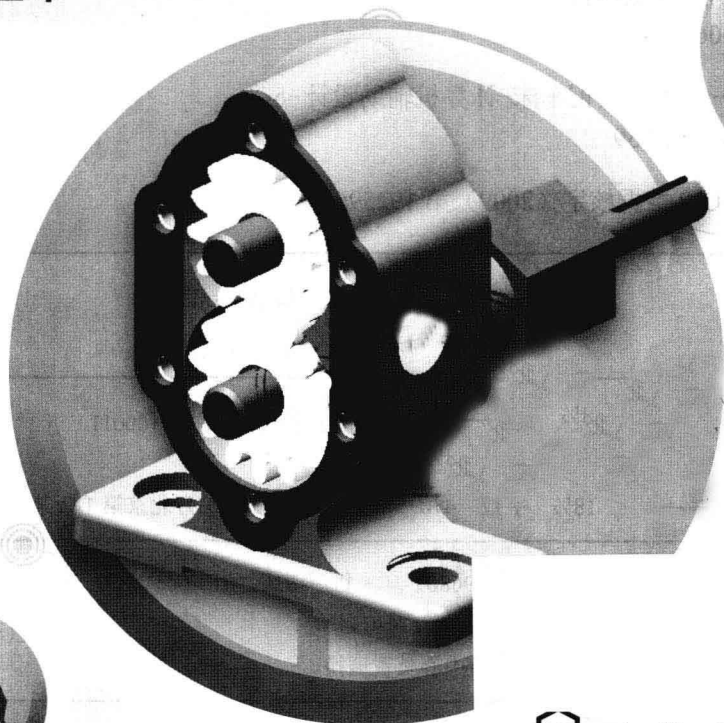


高职高专“十一五”规划教材

# CAD/CAM应用技术

## —CAXA制造工程师2008 与CAXA数控车

姬彦巧 主编 史立峰 苗君明 副主编  
王立军 主审



化学工业出版社

·北京·

本书是一本 CAD/CAM 软件应用教程,主要针对北京数码大方科技有限公司开发的“CAXA 制造工程师 2008”和“CAXA 数控车”进行全面介绍,在最后一部分以宇龙数控加工仿真系统为基础,简单讲述了数控机床加工仿真的基本过程。在讲述的过程中从初学者的角度出发,强调实用性、可操作性。全书不仅对“CAXA 制造工程师 2008”和“CAXA 数控车”的基本概念和基本操作方法的讲述浅显易懂,深入浅出,而且还安排了大量典型实用的例题,使学习者能够结合实例进行学习,掌握数控车床和数控铣床的自动编程的方法和技巧。

随书光盘中提供了本书全部实例素材源文件、操作视频文件,可以帮助读者轻松、高效学习。为了方便教师教学和读者自学,本书还提供了详细的教学课件。

本书可以作为高职高专院校、高等学校相关专业的教材或教学参考书,同时还可作为“CAXA 制造工程师 2008 和 CAXA 数控车”的自学教程,并可供相关人员参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

CAD/CAM 应用技术——CAXA 制造工程师 2008 与  
CAXA 数控车 / 姬彦巧主编. —北京: 化学工业出版社,  
2009.11

高职高专“十一五”规划教材

ISBN 978-7-122-06254-3

I. C… II. 姬… III. 数控车床-计算机辅助设计-应用  
软件, CAXA IV. TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 192596 号

---

责任编辑: 韩庆利

装帧设计: 张 辉

责任校对: 王素芹

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 18½ 字数 470 千字 2010 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价: 34.80 元

版权所有 违者必究

# 前 言

CAXA 制造工程师软件和 CAXA 数控车软件是北京数码大方科技有限公司优秀的 CAD/CAM 软件, 广泛应用于装备制造、电子电器、汽车及零部件、国防军工、工程建设、教育等各个行业, 具有技术领先, 全中文, 易学、实用等特点, 非常适合工程设计人员和数控编程人员使用。

本书从数控自动编程的实际出发, 注重基本技能训练, 结合典型实例, 详细介绍了 CAXA 制造工程师 2008 和 CAXA 数控车软件的基本操作和典型应用, 全书共分 3 篇, 共 7 章。第 1 篇主要介绍 CAXA 制造工程师 2008 软件的基本知识、线架造型、实体特征造型、曲面造型、其他造型方法和数控铣削自动的编程的基础知识和应用方法。第 2 篇主要介绍了 CAXA 数控车的 CAD 基本绘制方法、数控粗车、数控精车、车槽、车螺纹等内容。第 3 篇主要以宇龙数控仿真软件为依托, 介绍了数控机床自动仿真的基本方法和基本操作。

为了方便初学者理解内容, 本书在相应的位置安排了大量的例题, 在每一章中, 几个知识点后就有小的实例练习, 每一章后又有综合实例练习, 并将重要的知识点嵌入到具体的实例中, 读者可以循序渐进, 轻松掌握该软件的操作。本书部分例题和练习题选用了数控中级工、数控高级工、数控工艺员和数控大赛的考题, 通过系统的学习和实际操作, 可以达到相应的技术水平。

随书光盘中提供了本书全部实例素材源文件、操作视频文件, 可以帮助读者轻松、高效学习。为了方便教师教学和读者自学, 本书还提供了详细的教学课件。

本书面向具有一定制图和机加工知识的工程技术人员、数控加工人员和在校学生, 是在结合编者多年的 CAD/CAM 软件使用和教学等经验基础上编写而成的。

参加本书编写的有: 姬彦巧(第 2、6 章), 史立峰(第 5 章, 第 7 章的 7.1、7.2 和 7.3.1 节), 苗君明(第 1、3、4 章), 茹丽妙(第 7 章的 7.3.2 节、附录)。东北大学的赵长宽老师还对本书的部分实例进行了编写。

本书由王立军主审, 参加审稿的还有石家庄链轮厂崔冬霞。在编写过程中, 得到了北京数码大方科技有限公司黄威先生和 CAXA 东北大区有关人员的大力支持, 在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限, 时间仓促, 书中难免会有不足之处, 欢迎广大读者和业内人士予以批评指正。

编者  
2009 年 11 月

# 目 录

## 第 1 篇 CAXA 制造工程师 2008

<b>第 1 章 概述</b> .....	1
1.1 概述 .....	1
1.2 基础知识 .....	1
1.2.1 CAXA 制造工程师 2008 界面 .....	1
1.2.2 文件管理 .....	2
1.2.3 常用键的含义 .....	3
1.2.4 设置 .....	4
1.2.5 编辑 .....	8
1.2.6 坐标系 .....	9
1.2.7 显示控制 .....	11
1.2.8 查询 .....	12
小结 .....	13
思考与练习 .....	14
<b>第 2 章 线架造型</b> .....	15
2.1 基本概念 .....	15
2.1.1 当前平面 .....	15
2.1.2 点的输入方法 .....	15
2.1.3 工具菜单 .....	16
2.2 曲线生成 .....	18
2.2.1 直线 .....	18
2.2.2 矩形 .....	20
2.2.3 圆 .....	21
2.2.4 圆弧 .....	22
2.2.5 点 .....	23
2.2.6 椭圆 .....	24
2.2.7 样条曲线 .....	26
2.2.8 公式曲线 .....	27
2.2.9 正多边形 .....	28
2.2.10 二次曲线 .....	28
2.2.11 等距线 .....	29
2.4.12 相关线 .....	30

2.4.13	文字	31
2.3	曲线编辑	31
2.3.1	曲线裁剪	32
2.3.2	曲线过渡	33
2.3.3	曲线打断	34
2.3.4	曲线组合	34
2.3.5	曲线拉伸	34
2.3.6	曲线优化	34
2.3.7	样条编辑	34
2.4	几何变换	35
2.4.1	平移	35
2.4.2	平面旋转	36
2.4.3	旋转	36
2.4.4	平面镜像	37
2.4.5	镜像	37
2.4.6	阵列	37
2.4.7	缩放	40
2.5	曲线绘制综合实例	40
	小结	43
	思考与练习	43
<b>第3章</b>	<b>曲面造型</b>	<b>46</b>
3.1	曲面生成	46
3.1.1	直纹面	46
3.1.2	旋转面	47
3.1.3	扫描面	49
3.1.4	导动面	50
3.1.5	等距面	54
3.1.6	平面	55
3.1.7	边界面	59
3.1.8	放样面	60
3.1.9	网格面	60
3.1.10	实体表面	64
3.2	曲面编辑	64
3.2.1	曲面裁剪	65
3.2.2	曲面过渡	67
3.2.3	曲面拼接	73
3.2.4	曲面缝合	76
3.2.5	曲面延伸	77
3.2.6	曲面优化	77
3.2.7	曲面重拟合	78
3.3	曲面综合实例	78

小结 .....	89
思考与练习 .....	89
<b>第4章 实体造型</b> .....	<b>92</b>
4.1 草图的绘制 .....	92
4.1.1 确定基准平面 .....	92
4.1.2 进入草图状态 .....	93
4.1.3 草图的绘制与编辑 .....	93
4.2 特征造型 .....	95
4.2.1 拉伸特征 .....	95
4.2.2 旋转特征 .....	98
4.2.3 放样特征 .....	100
4.2.4 导动特征 .....	103
4.3 特征操作 .....	105
4.3.1 过渡 .....	105
4.3.2 倒角 .....	107
4.3.3 抽壳 .....	108
4.3.4 拔模 .....	108
4.3.5 筋板 .....	108
4.3.6 孔 .....	109
4.3.7 阵列 .....	110
4.3.8 缩放 .....	112
4.3.9 型腔 .....	113
4.3.10 分模 .....	113
4.4 特征生成综合实例 .....	114
4.5 曲面实体复合造型 .....	116
4.6 造型综合实例 .....	118
小结 .....	124
思考与练习 .....	125
<b>第5章 数控铣加工自动编程</b> .....	<b>130</b>
5.1 CAXA 制造工程师自动编程概述 .....	130
5.1.1 数控铣加工的基础知识 .....	130
5.1.2 CAXA 制造工程师加工方法简介 .....	130
5.1.3 CAXA 制造工程师编程步骤 .....	131
5.1.4 CAXA 制造工程师加工管理窗口 .....	131
5.2 CAXA 制造工程师通用操作与参数设置 .....	132
5.2.1 加工模型的准备 .....	132
5.2.2 建立毛坯 .....	133
5.2.3 建立刀具 .....	134
5.2.4 公共参数 .....	136
5.2.5 切削用量 .....	137
5.2.6 下刀方式 .....	138



5.2.7	接近返回	140
5.2.8	加工余量	140
5.2.9	加工精度	140
5.3	常用加工方法介绍	141
5.3.1	平面区域粗加工	141
5.3.2	等高线粗加工	144
5.3.3	平面轮廓精加工	149
5.3.4	等高线精加工	150
5.3.5	三维偏置精加工	151
5.3.6	扫描线精加工	152
5.3.7	参数线精加工	156
5.3.8	区域式补加工	157
5.3.9	孔加工	158
5.4	轨迹仿真与后置处理	161
5.4.1	轨迹仿真	161
5.4.2	轨迹编辑	164
5.4.3	后置设置	166
5.4.4	生成G代码	169
5.4.5	工艺清单	169
5.5	典型零件自动编程实例	170
5.5.1	平面轮廓零件的加工	170
5.5.2	曲面零件的加工	176
5.5.3	孔系零件的加工	205
	小结	209
	思考与练习	209

## 第2篇 CAXA 数控车

<b>第6章</b>	<b>CAXA 数控车自动编程</b>	<b>215</b>
6.1	CAXA 数控车用户界面	215
6.2	曲线的绘制与编辑	216
6.2.1	曲线的绘制	217
6.2.2	曲线编辑	217
6.2.3	几何变换	218
6.2.4	几何造型实例	219
6.3	CAXA 数控车数控加工	222
6.3.1	CAXA 数控车 CAM 概述	222
6.3.2	轮廓粗车	226
6.3.3	轮廓精车	232
6.3.4	切槽加工	234
6.3.5	螺纹加工	238
6.3.6	钻孔加工	245

6.3.7 典型加工零件实例 .....	247
小结 .....	265
思考与练习 .....	266

### 第3篇 数控机床加工仿真

<b>第7章 数控机床加工仿真</b> .....	269
7.1 数控机床仿真软件简介 .....	269
7.2 数控机床仿真软件使用流程 .....	269
7.3 数控机床仿真实例 .....	270
7.3.1 宇龙 (FANUC) 数控铣床仿真软件操作实例 .....	270
7.3.2 宇龙 (FANUC) 数控车床仿真软件操作实例 .....	275
小结 .....	284
思考与练习 .....	284
<b>附录 FANUC 数控系统 G、M 代码功能一览表</b> .....	285
<b>参考文献</b> .....	287

# 第 1 篇

## CAXA 制造工程师 2008

### 第 1 章 概 述

#### 1.1 概 述

CAXA 制造工程师 2008 是北京数码大方科技有限公司开发的系列软件之一，目前广泛应用于塑模、锻模、拉伸模等复杂模具的生产以及汽车、电子、兵器、航空航天等行业的精密零部件加工。

#### 1.2 基础 知 识

##### 1.2.1 CAXA 制造工程师 2008 界面

CAXA 制造工程师 2008 的用户界面和其他 Windows 风格的软件一样，各种应用功能通过菜单和工具条驱动；状态栏指导用户进行操作并提示当前状态和所处的位置；特征/轨迹/轨迹树记录了历史操作和相互关系；绘图区显示各种功能操作的结果；同时，绘图区和特征/轨迹树为用户提供了数据交互功能，如图 1-1 所示。

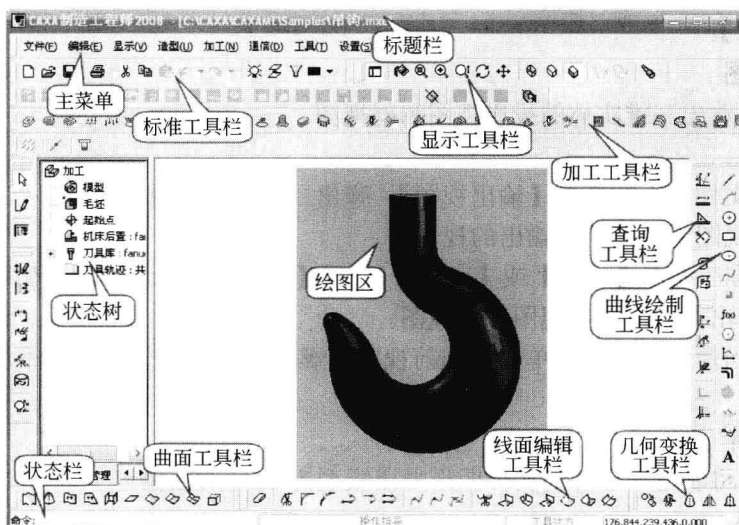


图 1-1 CAXA 制造工程师 2008 界面

## 1.2.2 文件管理

文件管理菜单下的【新建】、【打开】、【保存】、【另存为】、【打印】图形文件命令与 Windows 的相近，这里只简单介绍 CAXA 制造工程师 2008 特有的文件管理功能。

### 1. 文件格式类型

CAXA 制造工程师 2008 中可以读入 ME 数据文件 mxe、零件设计数据文件 epb、ME2.0 和 ME1.0 数据文件 csn、Parasolid x\_t 文件、Parasolid x\_b 文件、DXF 文件、IGES 文件和 DAT 数据文件，见表 1-1。

表 1-1 CAXA 制造工程师 2008 中可以读入的数据文件类型

文件扩展名类型	文件说明	读入	输出
epb 文件	EB2D 默认的自身文件	有	有
x_t 和 x_b 格式文件	与其他支持 Parasolid 软件的实体交换文件	有	有
DXF 文件	AutoCAD (不支持实体)	有	有
IGES 文件	所有大中型软件的线架、曲面交换	有	有
DAT 文件	点、线、样条曲线、曲面文件接口，如用于三坐标测量仪	有	

### 2. 当前文件

当前文件是指系统当前正在使用的图形文件。系统初始没有文件名，只有在【打开】、【保存】等功能进行操作时才命名文件，CAXA 制造工程师系统指定的文件后缀为\*.mxe。

### 3. 并入文件

(1) 功能 并入一个实体或者线面数据文件 (DAT、IGES、dxf)，与当前图形合并为一个图形。

(2) 操作 具体操作和参数解释参见“5.2.1 加工模型的准备”。

### 4. 读入草图

(1) 功能 将已有的二维图作为草图读入到制造工程师中。

(2) 操作 首先选取草图平面，进入草图。单击【文件】下拉菜单【读入草图】，状态栏中提示【请指定草图的插入位置】，用光标拖动图形到某点，单击鼠标左键，草图读入结束。

(3) 说明 此操作要在草图绘制状态下，否则出现警告【必须选择一个绘制草图的平面或已绘制的草图】。

### 5. 输出视图

(1) 功能 输出三维实体的投影视图和剖视图。

(2) 操作

① 单击【文件】下拉菜单【输出视图】，弹出二维视图输出对话框。

② 在投影视图中选择需要输出的视图。

③ 选择标准三视图【一角】或【三角】，选择【一角】输出主视图、俯视图、左视图；选择【三角】输出主视图、右视图和仰视图。

④ 自定义当前显示状态，单击【当前视向投影】按钮，将当前视图添加到当前视图投影列表框中。

### 6. 保存图片

(1) 功能 将制造工程师的实体图形导出类型为 bmp 的图像。

(2) 操作


① 单击【文件】下拉菜单中【保存图片】，弹出输出位图文件对话框。


② 单击浏览按钮，弹出另存为对话框，选择路径，给出文件名，单击保存按钮，另存为对话框关闭，回到输出位图文件对话框。

③ 选择是否需要固定纵横比和图像大小的宽度和高度，单击确定按钮，图像导出完毕。

## 7. 数据接口

(1) 功能 打开数据接口功能。

(2) 操作 单击【文件】下拉菜单【数据接口】，或者直接单击按钮，CAXA 制造工程师的数据接口模块将自动启动。

(3) 说明 在数据接口模块中，可以选不同类型的文件，然后单击【模型转换】按钮，数据接口模块将各类数据自动转换到 CAXA 制造工程师系统中。

## 8. CAXA 实体设计数据

首先，要确定已经安装了【CAXA 实体设计】软件。该菜单实现将 CAXA 实体设计数据转换到 CAXA 制造工程师系统中。

当在 CAXA 实体设计软件中准备好数据后，单击【数据转换】按钮。然后在 CAXA 制造工程师中单击【文件】下拉菜单【CAXA 实体设计数据】，就可以将 CAXA 实体设计数据转换到 CAXA 制造工程师环境中。

### 1.2.3 常用键的含义

#### 1. 鼠标键

单击鼠标左键可以用来激活菜单、确定位置点、拾取元素等；单击鼠标右键可以用来确认拾取、结束和终止命令。

#### • 注意

- ① 前后推动鼠标滚轮，对图形进行放大或缩小。
- ② 按住鼠标滚轮并滑动鼠标，图形产生动态旋转。

#### 2. 回车键和数值键

回车键和数值键在系统要求输入点时，可以激活一个坐标输入条，在输入条中可以输入坐标值。如果坐标值以@开始，表示是相对于前一个输入点的相对坐标；在某些情况下也可以输入字符串。

#### 3. 功能热键

系统提供了一些方便操作的功能热键。

【F1 键】：提供系统帮助。

【F2 键草图器】：用于草图状态与非草图状态的切换。

【F3 键】：显示全部图形。

【F4 键】：刷新屏幕（重画）。

【F5 键】：将当前平面切换到  $XOY$  面，同时显示平面设置为  $XOY$  面，将图形投影到  $XOY$  面内进行显示。

【F6 键】：将当前平面切换到  $YOZ$  面，同时显示平面设置为  $YOZ$  面，将图形投影到  $YOZ$  面内进行显示。

【F7 键】：将当前平面切换到  $XOZ$  面，同时显示平面设置为  $XOZ$  面，将图形投影到  $XOZ$  面内进行显示。

【F8 键】：显示轴测图。

【F9 键】：切换当前作图平面，但不改视向。

【Shift 键+方向键 ↑、↓、←、→】：使图形围绕屏幕中心进行旋转。

【方向键 ↑、↓、←、→】：使图形进行上下左右平移。

【Shift 键和鼠标中键】：滑动鼠标，使图形进行平移。

【Ctrl+↑】：显示放大。


【Ctrl+↓】：显示缩小。

## 1.2.4 设置

### 1. 当前颜色

(1) 功能 设置系统当前颜色。

(2) 操作

① 单击【设置】下拉菜单中【当前颜色】，或者直接单击按钮，弹出【颜色管理】对话框。


② 可以选择基本颜色或扩展颜色中任意颜色，单击【确定】按钮。

(3) 说明 与层同色是指当前图形元素的颜色与图形元素所在层的颜色一致。

### 2. 层设置

(1) 功能 本项菜单的功能是修改（查询）图层名、图层状态、图层颜色、图层可见性以及创建新图层。

(2) 操作

① 单击【设置】下拉菜单中【层设置】，或者单击按钮，弹出图层管理对话框（图 1-2）。

② 选定某个图层，双击【名称】、【颜色】、【状态】、【可见性】和【描述】其中任一项，可以进行修改。

③ 可以新建图层、删除指定图层或将指定图层设置为当前图层。

④ 如果想取消新建的多图层，可单击【重置图层】按钮，返回到图层的初始状态。

⑤ 单击导出设置按钮，弹出导入/导出图层对话框（图 1-3），输入图层组名称及其详细信息，单击确定按钮，可将当前图层状态保存下来。

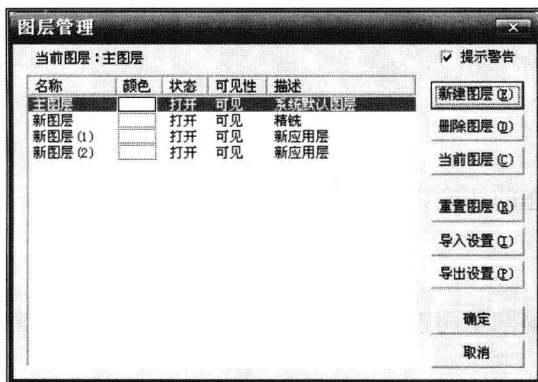


图 1-2 层设置

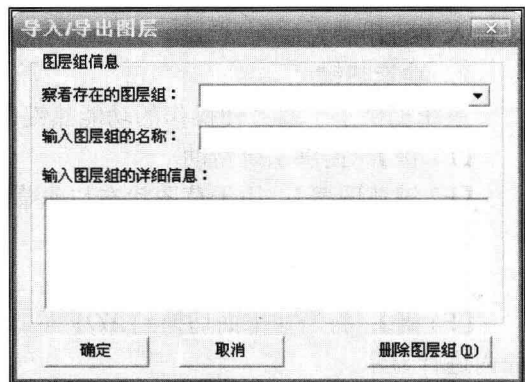


图 1-3 导出/导入设置图层

⑥ 单击导入设置按钮，弹出导入/导出图层对话框（图 1-3），选择已存在的图层组名称，单击确定按钮，可使该图层组成为当前图状态；单击删除图层组按钮，可将其删除。

(3) 说明

【新建图层】：建立一个新图层。

【删除图层】：删除选定图层。

【当前图层】：将选定图层设置为当前层。

【重置图层】：恢复到系统中层设置初始化状态。

【导入设置】：调入导出的层状态。

【导出设置】：将当前层状态存储下来。

● 注意

当部分图层上存在有效元素时，无法重置图层和导入图层。

### 3. 拾取过滤设置

(1) 功能 拾取过滤是指光标能够拾取到屏幕上的图形类型，拾取到的图形类型被加亮显示；导航过滤是指光标移动到要拾取的图形类型附近时，图形能够加亮显示。

#### (2) 操作

① 单击【设置】下拉菜单中【拾取过滤设置】，弹出拾取过滤设置对话框（图 1-4）。

② 如果要修改图形元素的类型、拾取时的导航加亮设置和图形元素的颜色，只要直接单击项目对应框即可。对于图形元素的类型和图形元素的颜色，可以单击下方的选择所有和清除所有的按钮即可。

③ 要修改拾取盒的大小，只要拖动下方的滚动条就可以了。

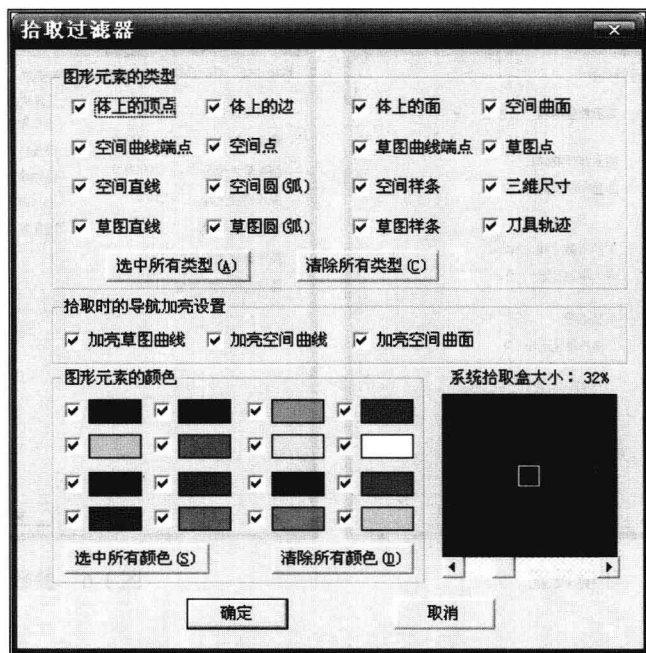


图 1-4 拾取过滤设置

#### (3) 说明

【图形元素类型】：体上的顶点、边、面以及空间曲面，空间曲线端点，空间点，草图曲线端点，草图点，空间直线，空间圆（弧），空间样条，三维尺寸，草图直线，草图圆（弧），草图样条，刀具轨迹。

【导航加亮设置】：加亮草图曲线、加亮空间曲面和加亮空间曲线。

【图形元素颜色】：图形元素的各种颜色。

【系统拾取盒大小】：拾取元素时，系统提示导航功能。拾取盒的大小与光标拾取范围成正比。当拾取盒较大时，光标距离要拾取到的元素较远时，也可以拾取上该元素。

#### 4. 系统设置

##### (1) 环境设置

① 功能。设置 F5~F8 快捷键定义（国标或机床）、设置键盘显示旋转角度、鼠标显示旋转角度、曲面 U 向网格数、曲面 V 向网格数、自动存盘操作次数、自动存盘文件名、系统层数上限和最大取消次数。

② 操作。单击【设置】下拉菜单中的【系统设置】，弹出【系统设置】对话框（图 1-5）。可以直接修改环境参数。

##### (2) 参数设置

① 功能。样条最大点数、最大长度、圆弧最大半径、系统精度上限、系统精度下限、显示基准面的长度、显示基准面的宽度和工具状态。

工具状态包括：点拾取工具、矢量拾取工具、轮廓拾取工具、岛拾取工具和选择集拾取工具。工具状态有两状态：锁定和回复。

② 操作。单击【设置】下拉菜单中的【参数设置】，弹出【参数设置】对话框，选择【参数设置】选项卡（图 1-6）。可以根据需要对参数、辅助工具的状态进行设定。

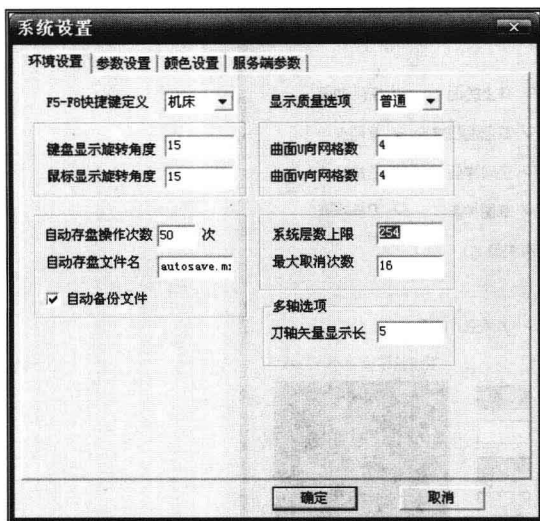


图 1-5 环境设置

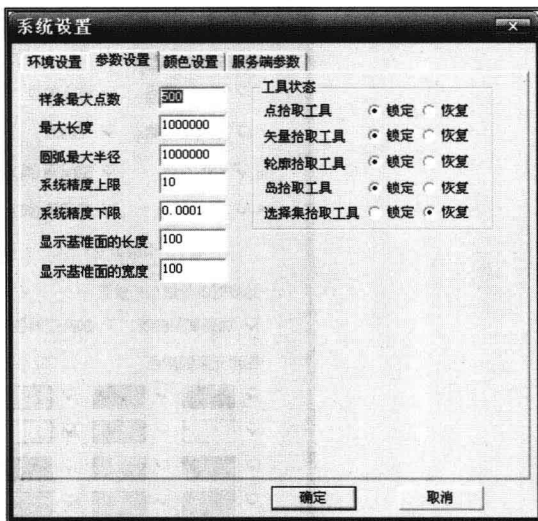


图 1-6 参数设置

##### (3) 颜色设置

① 功能。修改拾取状态颜色、修改无效状态颜色、修改非当前坐标系颜色、修改当前坐标系颜色。

② 操作。单击【设置】下拉菜单中的【颜色设置】，弹出【颜色设置】对话框，选择【颜色设置】选项卡（图 1-7）。可以根据需要对颜色进行设定。

##### (4) 服务端设置

① 功能。服务端 IP 设置，主要用于设置应用程序查找 license 的方式。

② 操作。单击【设置】下拉菜单中的【服务端参数】，弹出【服务端参数】对话框，选择【服务端参数】选项卡，可以根据需要对服务端参数进行设定。



## (5) 说明

【不指定或自动搜索】：应用程序自动查找 license。

【NetHasp】：应用程序优先查找 Hasp 类型的 license。

【Sentinel】：应用程序优先查找 Sentinel 类型的 license。

【设定服务器 IP】：制定 license 服务器位置。

【设定本机 IP】：制定本机为 license 服务器。

## 5. 光源设置

(1) 功能 对零件的环境和自身的光线强度进行改变。

(2) 操作

① 选取【设置】下拉菜单中【光源设置】，弹出光源设置对话框。

② 可以根据需要对光线的强度进行编辑和修改。

## 6. 材质设置

(1) 功能 对生成实体的材质进行改变。

(2) 操作

① 单击【设置】下拉菜单中【材质设置】，弹出（图 1-8）对话框，用户可以根据需要对实体的材质进行选择。

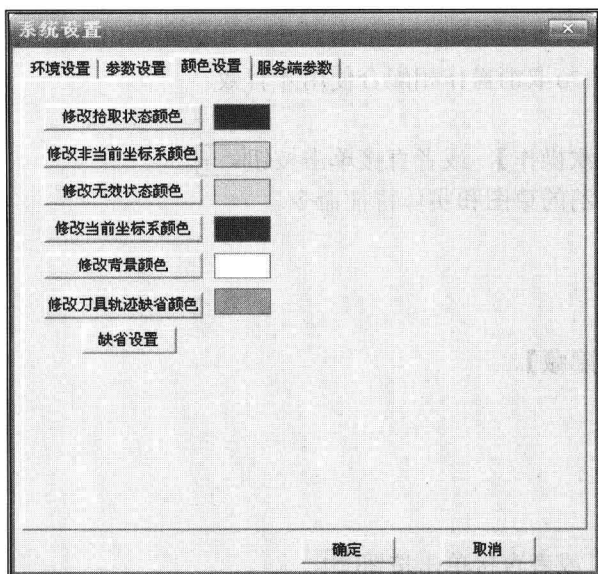


图 1-7 颜色设置

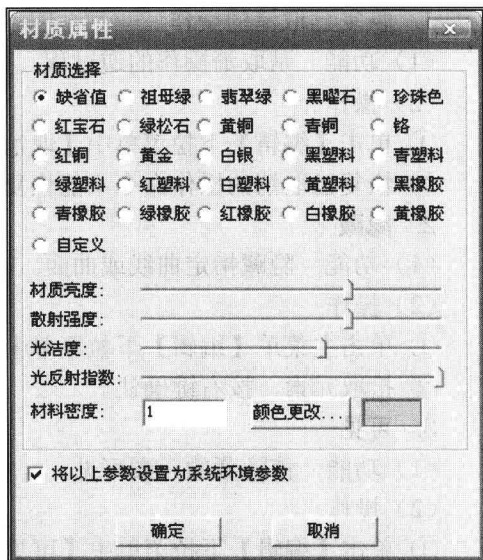


图 1-8 材质设置

② 如果用户需对材质的亮度、密度以及颜色元素等进行修改时，可以选取【自定义】选项，单击【颜色更改】按钮，在弹出的颜色对话框中选择所需的颜色，单击【确定】按钮，回到材质属性对话框，单击【确定】按钮，完成自定义。

## 7. 自定义

(1) 功能 定义符合用户使用习惯的环境。可以完成自定义工具条和键盘命令设置的功能。

(2) 操作

① 单击【设置】下拉菜单中【自定义】，弹出自定义对话框（图 1-9）。