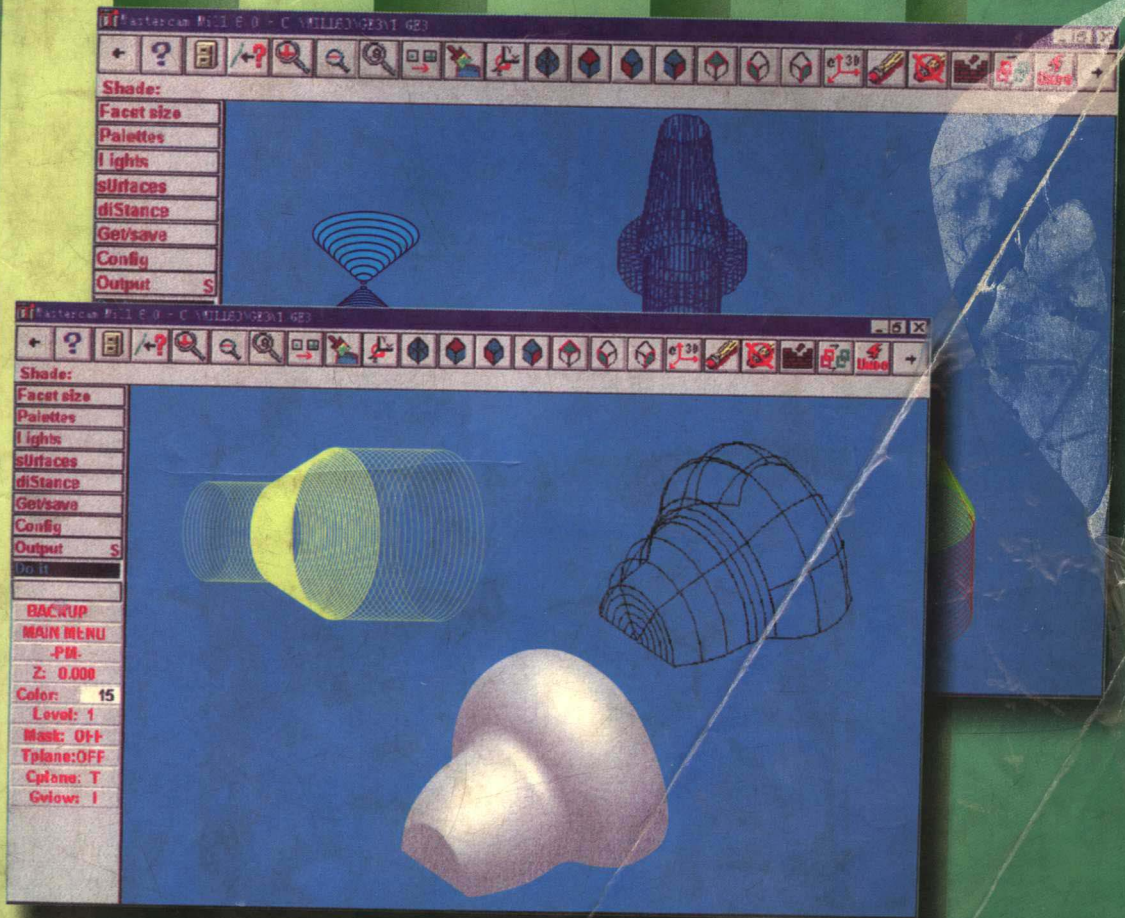




# MASTER CAM

## 从入门到精通

姜家吉 严烈 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

Master CAM  
从入门到精通

姜家吉 严列 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

Master CAM 是计算机辅助设计与加工 2D 或 3D 外形模具与机件的软件系统, 是 CAD 与 CAM 集成在一起的软件系统, 应用于机械制造、航空工业、汽车工业、农业机械方面的模具设计与制造业。

本书适用于具有绘图基础的数控技术人员阅读, 也可作为数控编程的培训教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有, 翻版必究。

书 名: Master CAM 从入门到精通  
编 著 者: 姜家吉 严 烈  
审 校 者: 林 波  
责任编辑: 宋玉升  
印 刷 者: 北京昌平星城印刷厂印刷  
出版发行: 电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>  
北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036  
经 销: 各地新华书店  
开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.375 字数: 480 千字  
版 次: 1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷  
书 号: ISBN 7-5053-5241-5  
TP·2615  
定 价: 32.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页问题者, 请向购买书店调换。  
若书店售缺, 请与本社发行部调换。电话: 68279077

## 前 言

MASTERCAM 是美国 CNC software 公司开发的一套计算机辅助制造的 CAM 系统,是近年来相继推出的 CAM 软件中较为成功的一种。它是 CAD 和 CAM 集成在一起的一套非常完整的软件,既能绘制加工零件图形,也可以将 AOTUCAD、CADKEY 等 CAD 软件绘制的图形调入 MASTERCAM 中,使绘图更为容易方便,又能根据图形编制出加工程序。

MASTERCAM 性能优越,使用方便,容易学习掌握,目前已广泛应用于机械、航空航天工业、汽车工业,尤其是在各式各样的模具制造业中,发挥了重要的作用。

MASTERCAM 已从 MASTERCAM 3.0 的基础上发展到 MASTERCAM 5.0、MASTER CAM 6.0。

本书重点叙述视窗版(MASTERCAM 5.0 以后)的内容。书中详细介绍了软件的安装和设置,变量、参数的设定,绘图方法,将 AOTUCAD 中的图形转至 MASTERCAM 的方法以及 NC 程式的生成。菜单及命令全部译成中文,使读者易于阅读。书中介绍了大量的加工实例,供读者参考。

本书共分二篇。第一篇介绍 MASTERCAM 的 CAD 功能,第二篇介绍 MASTERCAM 的 CAM 功能。

本书适用于具有一定的工程绘图基础的数控技术人员阅读,也可用于数控编程的培训教材。

在编写过程中,得到电子工业部深圳中电新科图实业公司及张文书先生的大力支持,在此特表感谢。

姜家吉 严 烈

# 目 录

## 第 1 篇 MASTERCAM 的 CAD 功能

<b>第 1 章 系统简介</b> .....	(3)
1.1 系统概况 .....	(3)
1.2 系统主功能表 .....	(14)
1.3 特殊功能键 .....	(20)
<b>第 2 章 2D 图形构建</b> .....	(22)
2.1 POINT (点的构建) .....	(22)
2.2 LINE (线的构建) .....	(31)
2.3 ARC (图及圆弧的构建) .....	(36)
2.4 FILLET (倒圆角) .....	(43)
2.5 SPLINE (绘聚合线) .....	(45)
2.6 RECTANGLE (绘矩形) .....	(47)
2.7 CHAMFER (倒角) .....	(48)
2.8 LETTER (字形构建) .....	(48)
2.9 SUBFIG (插入图) .....	(51)
2.10 ELLIPSE (绘椭圆) .....	(53)
2.11 GEAR (绘齿轮) .....	(53)
2.12 HTABLE (列出圆的图素资料) .....	(55)
2.13 PLOGON (绘多边形) .....	(55)
2.14 SHAPES (绘特殊形状) .....	(56)
<b>第 3 章 构图平面和图形视角</b> .....	(58)
3.1 构图平面、工作深度和图形视角的关系 .....	(58)
3.2 构图平面和图形视角的指令 .....	(61)
<b>第 4 章 SURFACES 曲面构建</b> .....	(68)
4.1 曲面的基本概念 .....	(68)
4.2 曲面种类 .....	(68)
4.3 CHAINING (串连) .....	(71)
4.4 LOFT/RULED (举升曲面/直纹曲面的构建) .....	(77)
4.5 COONS (昆式曲面的构建) .....	(80)
4.6 REVOLVED (旋转曲面的构建) .....	(86)
4.7 SWEPT (扫描曲面的构建) .....	(88)
4.8 DRAFT (牵引曲面的构建) .....	(91)
4.9 FILLET (倒圆曲面的构建) .....	(91)
4.10 OFFSET (补正曲面的构建) .....	(99)
4.11 TRIM/EXTEND (曲面的修整与延伸) .....	(100)
4.12 BLEND (曲面顺接) .....	(108)
<b>第 5 章 CURVES 通过面生成曲线</b> .....	(115)
5.1 曲线种类 .....	(115)
5.2 曲线的构建 .....	(115)
<b>第 6 章 MASTERCAM 编辑功能</b> .....	(129)
6.1 MODIFY(修整) .....	(129)

张

6.2	XFORM(转换)	(141)
6.3	DELETE (删除图素)	(152)
<b>第 7 章</b>	<b>屏幕</b>	(157)
7.1	菜单解释	(157)
7.2	SHADE (曲面着色)	(166)
<b>第 8 章</b>	<b>FILE 功能</b>	(175)
8.1	NEW (新文件)	(175)
8.2	EDIT (编辑)	(176)
8.3	GET (取出几何图形文件)	(176)
8.4	MERGE (合并几何图形)	(177)
8.5	LIST (列出文件内容)	(177)
8.6	SAVE (储存几何图形)	(178)
8.7	SAVE SOME (储存部分几何图素)	(178)
8.8	BROWSE (浏览图形)	(178)
8.9	COMMUNICATION (通讯)	(179)
8.10	DEL FILE (删除文件)	(180)
8.11	RENUMBER (重新编号)	(181)
8.12	PRINT (打印 NC 程序)	(181)
8.13	DOS SHELL (暂回 DOS)	(182)
8.14	HARDCOPY (屏幕拷贝)	(182)
8.15	LEVEL REPORT (图层报告)	(182)
8.16	RAM SAVER (节省内存空间)	(183)
8.17	CONVERT (图形格式转换)	(183)
<b>第 9 章</b>	<b>ANALYZE 功能</b>	(191)
9.1	POINT (分析点)	(191)
9.2	CONTOUR (分析外形)	(191)
9.3	ONLY (只分析某一种图素)	(193)
9.4	BETWEEN POINTS (分析两点间)	(196)
9.5	ANGLE (两线间的夹角)	(197)
9.6	DYNAMIC (动态资料分析)	(197)
9.7	AREA CALCULATION (面积计算)	(198)
9.8	ATTRIBUTES (分析属性)	(199)
9.9	SURFACE CURVATURE (曲面曲率)	(200)
9.10	SURFACE NORMALS (测试曲面法向)	(200)
9.11	BASE SURFACE (基础曲面)	(200)
9.12	SET NORMAL (设定法线方向)	(200)
<b>第 10 章</b>	<b>二维绘图实例</b>	(201)
<b>第 11 章</b>	<b>三维绘图 (CAD) 实例</b>	(226)
11.1	线框模型的基本概念	(226)
11.2	绘制线框模型的例题	(227)

## 第 2 篇    MASTERCAM 的 CAM 功能

<b>第 1 章</b>	<b>铣削功能的刀具路径基础</b>	(261)
1.1	刀具路径菜单	(261)
1.2	NC 参数	(261)
1.3	外形定义	(269)

<b>第 2 章</b>	<b>CONTOUR (外形铣削)</b>	(270)
2.1	外形铣削概述	(270)
2.2	外形铣削的专用参数	(270)
2.3	进/退刀	(270)
2.4	刀具路径参数	(272)
2.5	外形铣削实例	(272)
<b>第 3 章</b>	<b>DRILL (钻削加工)</b>	(274)
3.1	钻削参数	(274)
3.2	增量深度和绝对深度	(276)
3.3	钻削类型	(276)
3.4	钻削注意事项	(278)
3.5	钻削例题	(278)
<b>第 4 章</b>	<b>POCKET 挖槽铣削</b>	(281)
4.1	挖槽铣削参数	(281)
4.2	参数解释	(282)
4.3	名词解释	(284)
4.4	加工顺序	(285)
4.5	挖槽铣削实例	(285)
<b>第 5 章</b>	<b>FLOWLINE (单一曲面的刀具路径)</b>	(287)
5.1	单一曲面的基本概念	(287)
5.2	单一曲面的专用参数	(287)
5.3	表面粗糙度的控制	(288)
5.4	刀具路径的切削方向	(289)
5.5	单一曲面产生刀具路径实例	(290)
<b>第 6 章</b>	<b>MULTISURF (多重曲面的刀具路径)</b>	(292)
6.1	多重曲面菜单	(292)
6.2	多重曲面的精加工参数	(292)
<b>第 7 章</b>	<b>PROJECT 刀具路径的投影铣削</b>	(303)
7.1	投影铣削的基本概念	(303)
7.2	投影铣削注意事项	(303)
7.3	投影铣削的专用参数	(303)
7.4	参数表名词解释	(304)
7.5	投影铣削例题	(304)
<b>第 8 章</b>	<b>TRIM (刀具路径的修剪功能)</b>	(306)
8.1	多重曲面菜单	(306)
8.2	多重曲面的精加工参数	(306)
<b>第 9 章</b>	<b>公用管理</b>	(308)
9.1	公用管理菜单	(308)
9.2	ANALYZE (分析外形)	(308)
9.3	BACKPLOT (重新显示刀具路径)	(311)
9.4	EDIT NCI (编辑刀具路径)	(312)
9.5	FILTER (过滤 NCI 文件)	(316)
9.6	DEF TOOLS (设定刀具库)	(317)
9.7	SETUP SH (建立报表)	(319)
9.8	MATERIAL (设置材料表)	(320)
9.9	POST PROC (后处理)	(321)

# 第 1 篇

## MASTERCAM 的 CAD 功能





# 第 1 章 系统简介

## 1.1 系统概况

计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造(CAM), 已广泛用于产品设计及机械制造, 对设计和制造业产生了革命性的影响, 使设计人员不再需要去计算复杂的数学公式。使用 CAD/CAM 进行几何图形的设计, 对整个生产来讲, 可大大节省时间, 减少错误发生, 降低成本, 提高生产效率, 从而提高企业的竞争力。

### 1.1.1 系统特性

MASTERCAM 系统是一套兼有 CAD 与 CAM 功能的套装软件。图 1.1 是 MASTERCAM 系统的流程图。

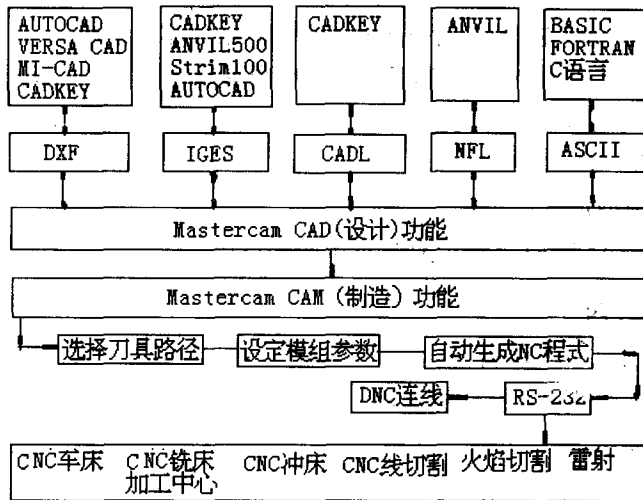


图 1.1 MASTERCAM 流程图

#### 一、Mastercam Design 是系统的 CAD 部分, 包含如下功能

- (1) 2D 图形构建;
- (2) 3D 线框构建;
- (3) 高阶曲线构建;
- (4) 曲面构建;
- (5) 图形编辑;
- (6) 尺寸标注;
- (7) 动态旋转;
- (8) 图形阴影处理。

## 二、Mastercam CAM 模组可分为如下:

- (1) 铣床 2D 模组(MILL 2D), 提供 2 轴加工;
- (2) 铣床 2.5D 模组(MILL 2.5D), 提供 2~2.5 轴加工;
- (3) 铣床 3D 模组(MILL 3D), 提供 2~5 轴加工;
- (4) 车床模组(Lathe), 提供 2 轴加工;
- (5) 线切割模组(Wire DEM), 提供 2~4 轴加工;
- (6) 冲床模组(Punch), 提供冲剪及展开功能;
- (7) 火焰切割及雷射加工模组。

本书主要介绍铣床 3D 模组。

## 三、系统文档转换

- (1) 3D DXF 档可与提供 DXF 转换版本的软件(如 AUTOCAD、VERSA CAD、DRAWBASE、MI-CAD 等)进行转换;
- (2) 3D CDL 档可与 CADKEY 系统作直接沟通;
- (3) 3D IGES 档可与提供 IGES 转换版本的软件进行转换, 如 AUTOCAD;
- (4) 3D ASCII(X, Y, Z 座标点)档能与三坐标测量仪相互运用;
- (5) NFL 档目前可与 ANVIL CAD 系统的 3D 图形进行转换;
- (6) 3D STL 档可与 SLA 软件转换;
- (7) 3D VDA 档;
- (8) SAT(实体模型)档;
- (9) 可与所有 MASTERCAM 旧有版本做图形转换。

## 四、系统输出介面

- (1) C 语言介面: CHOOKS;
- (2) 连线功能: 绘图机、打印机;
- (3) 刀具路径显示。

### 1.1.2 硬件配备和软件介面

#### 一、硬件配备

可以是 Intel 386DX、486、Pentium 处理器或 P6/Pentium-Pro 处理器等与 IBM 相容的个人计算机。

MASTERCAM 系统需要一个 Intel(CPU)处理器去执行程序。

16MB 内存以上的 RAM。

有 25MB 以上硬盘空间。

一个 VGA 或高解析的显示卡及显示器。

一个鼠标或数位板。

一个 4X 或更快的 CD ROM(光盘驱动器)。

软件保护盒(SIM)。

## 二、软件介面

要执行 MASTERCAM 视窗系统，必须有 Windows 95 或 Windows NT 3.51，或更高版本的软件才能执行。

### 1.1.3 MILL6.0 的安装

MASTERCAM 的 MILL 6.0 是铣床版本，目前在模具行业应用较多。它有 DISK1, DISK2, DISK3, DISK4, SIMULATE DISK, POST DISK, WIN32 DISK, C-HOOK DISK 和二张解锁盘，共十张盘。在 WIN 95 中安装不需要安装 WIN 32 DISK。

Mill6.0 需要在 WINDOWS 的环境下运行，在 WIN 95 环境下的安装步骤如下：

- (1) 将 DISK1 盘插入 A 驱动器中，在“开始”菜单中打开“运行”栏，用鼠标选“浏览”，选 A 盘中的 install 并双击鼠标，马上在屏幕上出现 INSTALL 字样，选 OK，进入下一屏幕。如果安装在 C 盘中，则选 C，就进入下一菜单。
- (2) 按照提示安装盘 2 (DISK2)。
- (3) 按照提示安装盘 3 (DISK3)。
- (4) 按照提示安装信息盘 (DISK4)。
- (5) 按照提示安装 SIMULATE DISK。
- (6) 按照提示安装后处理程式 POST DISK。
- (7) 按照提示退出。
- (8) 再进入 WIN95 的“运行”菜单中安装 C—HOOK，安装完后，返回 DOS。
- (9) 安装二张解锁盘，在 C:\>的提示符下键入 A:\KEY，回车解锁。
- (10) 再回到 WIN 95 的“运行”菜单中，用“浏览”功能选 A 盘中的 setup.exe 并双击鼠标即开始安装解锁盘，安装到计算机提示插入第二张盘，即安装完成。
- (11) 重新启动计算机，在 WIN 95 的“开始”菜单中选“运行”，并键入 C:\mill6\mill6.exe，即可进入 MASTERCAM MILL 6.0。图 1.2 是其主菜单。

Main menu	主菜单
Analyze	分析
Create	创建图形
File	文档
Modify	修改
Xform	转换
Delete	删除
Screen	屏幕
Toolpaths	刀具路径
NC utils	NC 公共管理
Exit	退出
BACKUP	返回上菜单
MAIN MENU	返回主菜单

图 1.2 MILL 6.0 的主菜单

### 1.1.4 MILL6.0 的系统设置

用鼠标在主菜单中选 SCREEN—configuration(屏幕-设置)指令，则出现系统设置主菜单。见图 1.3。

d:\mill6\mill6.cfg	Cancel 删除	Done 执行	
Open 打开	Save 储存	Status 状态	Assign 赋值
System Colors 系统颜色		Windows Setting 窗口设置	
Allocations 内存配置		Draft Setting 绘图设置	
Tolerances 公差		Misc. Setting 多项目设置	
Data Paths 数据路径		NC Setting NC 设置	
Communication 通讯		Plotter Setting 绘图机设置	
Dialog Setting 对话框设置	Alt-Key Assignments		功能键
Design setting 设计的设置			

图 1.3 系统设置主菜单

### 一、系统颜色

利用系统颜色的配置功能，可设置系统屏幕画面的各个位置的显示颜色。

选系统设置主菜单(图 1.3)中的 System Colors(系统颜色)，将出现系统颜色的选择菜单，见图 1.4、1.5。图中每一行的数字代表颜色号码。选“选择”，便出现选择颜色菜单，再用鼠标选取所需的颜色，或输入颜色号码，便选定了要求的颜色。

<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2		Done 执行
Primary Text Color 主菜单文本颜色	0	Select 选择	
Secondary Text Color 辅助菜单文本颜色	0	Select 选择	
Menu Toggle Color 菜单开关的颜色	9	Select 选择	
Graphics Background Color 图形背景颜色	15	Select 选择	
Prompt background Color 提示行背景颜色	7	Select 选择	
Menu Background Color 菜单背景颜色	14	Select 选择	
Geometry Color 几何图形颜色	9	Select 选择	
Select Color 选择项颜色	9	Select 选	
Group Color 组群的颜色	0	Select 选择	
Result Color 结果的颜色	13	Select 选择	

图 1.4 系统颜色一

System Origin Color 系统原点颜色	6	Select 选择
Construction Origin Color 构图原点颜色	10	Select 选择
Tool Origin Color 刀具原点颜色	11	Select 选择
Surface Background Color 表面背景颜色	0	Select 选择
Toolpath Color 刀具路径颜色	11	Select 选择

图 1.5 系统颜色二

### 二、内存配置

选系统设置主菜单中的 Allocations(内存配置)，将出现内存配置表，见图 1.6 (选○1)和图 1.7(选○2)。增加配置表的数值将需要较大的内存。

<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	Done 执行
Memory required(要求内存容量=6000K)	
Maximum numbers of points per spline 每根聚合线最大点数	2000
Maximum numbers of patches per surface 每个表面最大缀面数	1000
Maximum numbers of entities for undelete 恢复被删除的最大图素数	100
Maximum numbers of tools 最大刀具数	100
Maximum length of level-names 层名的最大数	40
Database allocation in Kbytes 数据库配置字节数	2048
Toolpath allocation in Kbytes 刀具路径配置字节数	1024

图 1.6 系统内存配置一

<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	Memory required(要求内存容量=6000K)	Done 执行
Automatic reallocation [during surface creation] 自动重新配置[当创建表面时]		
<input type="radio"/> Reallocation and maintain 重新配置和维护	<input type="radio"/> Prompt as necessary 作必要的提示	
<input type="radio"/> Reallocation and restore 重新配置和重储	<input type="radio"/> Do not Reallocate 不要重新配置	
Display list setting 显示列表的设置		
<input type="checkbox"/> Use display list 用显示列表	<input type="checkbox"/> Allow expansion 允许扩展	
Initial display list size in Kbytes 初始显示列表字节数	500	
Maximum display list size in Kbytes 最大显示列表字节数	1000	

图 1.7 系统内存配置二

### 三、公差

选系统设置主菜单中的 Tolerances(公差), 将显示公差设定菜单, 见图 1.8。

Tolerance (公差)	Done 执行
System Tolerance 系统公差	0.001
Chaining Tolerance 串连公差	0.005
Minimum arc length 弧的最小长度	0.02
Curve minimum step size 曲线最小步距	0.001
Curve maximum step size 曲线最大步距	100.00
Curve chordal deviation 曲线弦高误差	0.002
Maximum surface deviation 最大曲面误差	0.05

图 1.8 公差

### 四、数据路径

数据路径是指在 MILL6.0 下面设置的子目录, 如 MILL6.0 安装在 C 盘, 则 C:\MILL6\GE3 中 GE3 是子目录。选系统设置主菜单中的 Data paths(数据路径), 将出现数据路径菜单, 见图 1.9、1.10。

<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	Done 执行
Geometry [GE3] (图形档)	C:\MILL6\GE3\
C-H00ks[DLL] (C-HOOKs 档)	C:\MILL6\

Scripts[SCR] (文本文件档)	C:\MILL6\
Icons[BMP] (影像指令档)	C:\MILL6\CONSV
ASCII (ASCII 文件档)	C:\MILL6\ASCII
CADL (CADKEY 图形档)	C:\MILL6\CADL
DXF (DXF 文件档)	C:\MILL6\DXF
IGES (IGES 文件档)	C:\MILL6\IGES
NFL/VDA(中性文件格式/德国标准档)	C:\MILL6\VDA
GEO/286(2D, CAM3 旧档)	C:\MILL6\GEO
OLD GE3 (旧的 GE3 档)	C:\MILL6\OLD
STL (STL 档)	C:\MILL6\STL

图 1.9 数据路径一

Mill Tool file (铣床刀具文件档)	C:\MILL6\TOOLS
NC parameters [PRM](NC 参数档)	C:\MILL6\PRM
NC programs [NC] (NC 程序档)	C:\MILL6\NC
Toolpaths [NC] (刀具路径档)	C:\MILL6\NCN
Bitmaps[BMP] (位图档)	C:\MILL6\BMP
Pictures [PIC] (图片档)	C:\MILL6\PIC
Temporary files (临时文件档)	C:\MILL6\TEMP
Help file[HLP] (帮助文件档)	C:\MILL6\HLP
Macros [MC] (宏档)	C:\MILL6\MC

图 1.10 数据路径二

## 五、通讯

用鼠标选系统设置主菜单中的 Communications (通讯), 将出现通讯设定菜单, 见图 1.11。

Format 格式	Connector 接口	Baud rate 波特率	Done 执行
<input type="radio"/> ASCII	<input type="radio"/> COM1	2400 ↓	
<input type="radio"/> EIA	<input type="radio"/> COM2		
<input type="radio"/> BIN			
Parity 奇偶校验位	Data bit 数据位	Stop bit 停止位	
<input type="radio"/> Odd 奇数	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 1	
<input type="radio"/> Even 偶数	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 2	
<input type="radio"/> None	<input type="radio"/> 8		
<input type="checkbox"/> Echo terminal emulation 响应终端仿真			
<input type="checkbox"/> Strip carriage return 传送带返回			
<input type="checkbox"/> Strip line feeds 带进给			
EOL Delay EOL 延时	0.0000		
<input type="checkbox"/> DOS communication mode DOS 通讯模式			
<input type="checkbox"/> Read parameters from PST file [Q80-89] 从后处理程式读参数[问题 80-89]			

图 1.11 通讯设定

### 六、对话框的文档

选系统设置主菜单中的 Dialog scripts(对话框文档), 则出现对话框文档菜单, 见图 1.12、1.13、1.14。

○ 1	○ 2	○ 3	Done 执行
<b>DESIGN 设计</b>			
	System Script 系统文档	M60SYS.SCR	Select 选择
	Configuration Script 设置文档	M60CFG.SCR	Select 选择
	Draft Script 绘图文档	M60DRAFT.SCR	Select 选择
<b>TOOLPATH 刀具路径</b>			
	Contour Script 轮廓文档	M60CTOUR.SCR	Select 选择
	Drill Script 钻孔文档	M60DRILL.SCR	Select 选择
	Pocket Script 挖槽文档	M60POCK.SCR	Select 选择
	Flowline Script 单一曲面文档	M60FLOW.SCR	Select 选择
	Multisuef [primary] Script 多重曲面[主]文档	M60MSURF.SCR	Select 选择
	Multisuef [secondary] Script 多重曲面[次]文档	M60ROUGH.SCR	Select 选择

图 1.12 对话框文档一

○ 1	○ 2	○ 3	Done 执行
<b>NC PARAMETERS NC 参数</b>			
	NC Parameters Script NC 参数文档	M60NCPAM.SCR	Select 选择
	Coordinate Script 坐标文档	M60COORD.SCR	Select 选择
	Entry/Exit Vectors Script 进退刀向量文档	M60EEVEC.SCR	Select 选择
	Misc.Reals/integers Script 多项实型/整型文档	M60MISC.SCR	Select 选择
	Tool display Script 刀具显示文档	M60TDISP.SCR	Select 选择
<b>NC UTILITIES NC 公共管理</b>			
	Analyze contour Script 分析轮廓文档	M60ALYZC.SCR	Select 选择
	Define tool Script 定义刀具文档	M60DTLS.SCR	Select 选择
	Edit NCI Script 编辑 NCI 文档	M60EDNCI.SCR	Select 选择
	Backplot Script 重绘图形文档	M60BPLOT.SCR	Select 选择

图 1.13 对话框文档二

○ 1	○ 2	○ 3	Done 执行
<b>MISCELLANEOUS TOOLPATH 多种刀具路径</b>			
	Loft Script 举升曲线文档	M60LOFT.SCR	Select 选择
	Coons Script 昆式曲面文档	M60COONS.SCR	Select 选择
	Ruled Script 直纹曲面文档	M60RELED.SCR	Select 选择
	Swept [2d] Script 扫描曲面文档	M60SW2.SCR	Select 选择
	Swept [3D] Script 扫描曲面文档	M60SW3.SCR	Select 选择
	Revolution Script 旋转曲面文档	M60REV.SCR	Select 选择
	Project [surface] Script 投影面文档	M60PROJS.SCR	Select 选择
	Project [xsection] Script 投影截面文档	M60PROJX.SCR	Select 选择
	NC Point Script NC 点文档	M60NCPT.SCR	Select 选择

图 1.14 对话框文档三



### 七、设计的设置

选系统设置主菜单中的 Design setting(设计的设置), 即出现图 1.15 的菜单。

Done 执行	
Menu Font 菜单字体: ARIAL BOLD	Select 选择
Level dialog display 层的对话框显示	Auto save 自动存储
<input type="radio"/> Numbers[all] 所有号码	<input type="radio"/> Names [all] 所有名字
<input type="radio"/> Numbers[used] 已用号码	<input type="radio"/> Names [all] 已用名字
<input type="radio"/> Numbers[16] 16 个号码	
<input type="checkbox"/> Prompt area visible at system startup 在系统开始时可见提示栏	
<input type="checkbox"/> Toolbar visible at system startup 在系统开始时可见工具栏	
<input type="checkbox"/> Enter level in prompt area 在提示行输入层	
<input type="checkbox"/> Expand color dialog 扩展颜色对话框	

图 1.15 设计的设置

### 八、绘图设置

选系统设置主菜单中的 Draft Setting(绘图设置), 则出现绘图设置菜单, 见图 1.16、1.17。

O1 O2	Done 执行
Tolerance text height factor 公差文本高度系数	0.5000
Witness line Gap factor 尺寸界线离零件边距系数	1.0000
Witness line extension factor 尺寸界线外延系数	0.5000
Arrowhead height factor 箭头高度系数	1.0000
Arrowhead width factor 箭头宽度系数	0.3330
<input type="checkbox"/> Use comma as national separator 用逗号作分隔符	Globals 全局
Default construction plane 常用构图平面	
<input type="radio"/> 3D	<input type="radio"/> Top 顶
<input type="radio"/> +XZ	<input type="radio"/> -XZ
<input type="radio"/> Front 前	<input type="radio"/> Side 侧
<input type="radio"/> +DZ	<input type="radio"/> -DZ

图 1.16 绘图设置一

O1 O2	Done 执行
Default viewport configuration [number, assignment] 常用图形视角[编号, 赋值] :	
1, 1, 7, 2, 5	
<input type="checkbox"/> Draw viewport XYZ axes 绘图视角 XYZ 轴	
<input type="checkbox"/> Draw viewport highlight 绘图视角高亮度	
Default point entry mode 常用点输入模式	SKETCH 任意方式      select 选择

图 1.17 绘图设置二

### 九、多项目设置

选系统设置主菜单中的 Misc. Setting(多项目设置), 即出现多项目菜单, 见图 1.18、1.19。