

# “CAD/CAM 基础”课程的 CAI 设计\*

杨 军

(盐城工学院 学生处, 江苏 盐城 224003)

**摘 要:**介绍用 VB5.0 程序设计语言所开发的“CAD/CAM 基础”课程 CAI 系统结构以及主要模块的功能,着重讨论实现中的一些关键技术。

**关键词:**多媒体技术; CAD/CAM; 计算机辅助教学

**中图分类号:**G434

**文献标识码:**C

**文章编号:**1008 - 5092(2000)04 - 0020 - 03

“CAD/CAM 基础”作为机械专业的必修课之一,它不仅涉及到机械方面的知识,还涉及到计算机图形学、计算机网络等相关知识。由于这些内容理论性强,并且较为抽象和深奥,单用传统的“老师讲,学生听”的教学模式进行课堂教学,难以取得较好的教学效果。

计算机辅助教学(CAI)软件把各种信息有机地集成在一起,使课件能够综合集成、整合文本、图象、动画、音频、视频多种媒体,使学生一方面沉浸于游戏的快乐之中,另一方面受到很大的启发和得到各种锻炼,实现寓教于乐。为了提高学生学习“CAD/CAM 基础”的兴趣,更多地了解先进的设计手段与制造技术,我们设计开发了“CAD/CAM 基础”CAI 课件。

## 1 系统结构及主要模块的功能

### 1.1 系统结构

本系统采用模块化设计,依据冯辛安主编的《CAD/CAM 技术概论》教材以及相关资料组织教学内容<sup>[1]</sup>,通过选择相应章节所对应的图标菜单进入教学环境。系统结构如图所示:

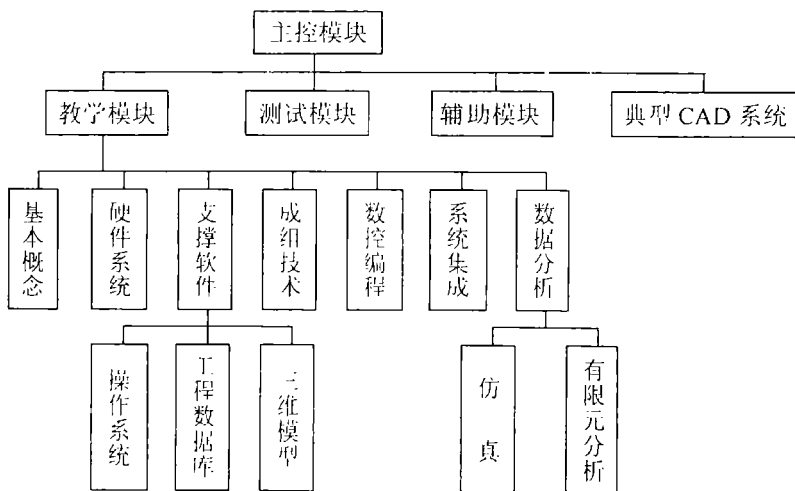


图 1 系统结构图

Fig.1 system structure

\* 收稿日期:2000 - 06 - 14

作者简介:杨 军(1969-),男,江苏建湖县人,盐城工学院助教。

## 1.2 主要模块的功能

(1)教学模块:该模块通过图像、声音、文字使学生深刻了解 CAD/CAM 系统的发展及其构成、特征造型、成组技术、APT 语言编程、优化与仿真等相关知识。

(2)测验模块:通过选择相应的图标菜单即可进入测验模块,该模块通过系统自动生成的选择题、判断题使学生进行自我测试,以检验学习效果。

(3)典型 CAD 系统模块:通过选择相应的图标菜单即可进入该模块,该模块主要介绍三维 CAD/CAM 系统 UGII、Solidedge 和二维绘图软件包 AutoCAD 的使用方法及其特点。

(4)帮助模块:通过选择相应的图标菜单即可进入该模块,该模块提供有关本课件的操作说明。

## 2 实现的主要技术

### 2.1 实现动画的特效播放

在 Visual Basic 中,有两种方式来实现动画的播放<sup>[2]</sup>,其一,通过 VB 提供的 MCI 控件实现动画播放,但用这种方法播放动画时有一些局限,比如,使用 Animation 控件时,它只能显示未压缩的或已用行程编码(RLE)压缩的 .avi 文件,并且它只能播放无声的 .avi 文件;其二,利用 Windows API 函数实现动画播放,则没有这种限制,不过在利用 Windows 中的程序库 Winmm.dll 中的 sndPlaySound()、mciSendString()、以及 mciExecute()函数之前必须在全局模块作声明。

### 2.2 图形文件载入数据库

当使用 LoadPicture 方法载入某个图形文件到已经链接某个数据控件的图像框控件中时,数据控件无法即时检测出数据内容已被更改<sup>[3]</sup>,此时即使使用 Update 方法更新数据,图形文件内容也无法写入数据库中。我们解决的方法是在图形文件载入后,在更新数据之前将 Datachanged 属性设置为 True 值,如此即可顺利地将图形文件载入数据库。其部分过程如下:

```
Private Sub data1-validate(action As Integer, save As Integer)
```

```
    Dim msg
```

```
    Select Case action
```

```
        Case 1,2,3,4,5,11
```

```
            If save Then
```

```
                msg = MsgBox("确定更新吗?", vbYesNo)
```

```
                If msg = vbYes Then
```

```
                    image1.DataChanged = True
```

```
                Else
```

```
                    save = 0
```

```
                End If
```

```
            End If
```

```
        Case 7
```

```
            msg = MsgBox("确定删除吗?", vbYesNo)
```

```
            If msg = vbNo Then
```

```
                action = 0
```

```
            End If
```

```
        End Select
```

```
    End Sub
```

```
Private Sub image1-dbclick()
```

```
    Dim num As Integer, i As Integer
```

```
    On Error GoTo a0
```

```
    Commondialog1.Filter = "位图(*.BMP)|*.BMP"
```

```

Commondialog1.Show.open
image1.Picture = LoadPicture(Commondialog1.FileName)
num = Len(Commondialog1.FileName)
For i = num To 1 Step - 1
    If Mid(Commondialog1.FileName, i, 1) = "\ " Then
        label3.Caption = Right(Commondialog1.FileName, num, -i)
        Exit Sub
    End If
Next i
Label3.Caption = RTrim(Commondialog1.FileName)
a0:
End Sub

```

### 2.3 超文本系统的设计

超文本是一种非线性的网状结构,是一种把有关信息根据需要链接起来的信息管理技术,可以通过一个主题文本中的“热链”打开另一个相关的主题文本。我们在该软件中使用如下方法建立超文本系统:

- 设计超文本文档的格式。为了简化程序设计,规定超文本文档为 TXT 格式。
- 建立超文本文档。通过字处理软件按照约定格式建立超文本文档
- 处理超文本文档。编写能够读取并显示超文本的程序,因只有记录了热链在屏幕中的位置,才能跟踪它,为此我们定义数据结构如下:

```

Type hypertext
    Left As integer
    Top As integer
    Right As integer
    Bottom As integer
    destination As string * 128
End type

```

### 3 结束语

我们设计的“CAD/CAM 基础”课程的计算机辅助教学软件,目前已进入试用阶段。该系统的主要特点是:图、文、声并茂,实用性强,可维护性好。需要改进的是:应提高该课件的智能化程度,即可以根据学生的实际情况更好地选择学习与进度,并评价学生的学习行为。

#### 参考文献:

- [1] 冯辛安. CAD/CAM 技术概论[M]. 北京:机械工业出版社,1995.
- [2] 宜晨. Visual Basic 5.0 中文版编程技术[M]. 北京:人民邮电出版社,1998.
- [3] 陈俊源. 活用 Visual Basic 5.0(中文版)数据库编程[M]. 北京:清华大学出版社,1998.

## The CAI Designation of《CAD/CAM Base》

YANG Jun

(Department of Students of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, PRC)

**Abstract:** The structure and function of the principal module of CAI - 《CAD/CAM Base》system developed by VB5.0 was introduced, and some methods to solve key technique difficulties were also emphatically introduced.

**Keywords:** Multimedia technology; CAD/CAM; CAI