



图 5

中运动问题的研究. 此外增广相空间及 Poincaré 截面都是研究非自治系统和高维系统全局行为的重要工具. 因此在理论力学课程教学内容的改革中, 应重视将定量与定性方法相结合, 用现代观点和方法重新描述古典内容, 促进课程内容的更新.

## 参 考 文 献

- 1 茹科夫斯基著, 余守宪等译. 理论力学(上). 北京: 高等教育出版社, 1956. 286~293
- 2 马尔金著, 解伯民等译. 运动稳定性理论. 北京: 科学出版社, 1958. 108~115
- 3 朱照宣, 周起钊, 殷金生. 理论力学. 北京: 北京大学出版社, 1981
- 4 Arnold VI. Mathematical Methods of Classical Mechanics. Springer-Verlag: New York, Heidelberg, Berlin, 1978. 33~42

## 一种材料力学 CAI 辅学课件的研制

张翼飞 周 峰

(合肥经济技术学院机电工程系, 合肥 230052)

**摘要** 介绍一种材料力学 CAI 训练型课件的功能和特点, 课件的开发旨在为改进材料力学的教学方法作些尝试.

**关键词** 静定梁, 弯曲内力, CAI 课件, 系统

## 1 课件的设计原则和结构

本课件采用辅助自学型教学模式, 为达到给学生提供课后有效训练的目的, 参照国内有关 CAI 课件的设计标准, 系统的设计遵循了实用性、针对性、可操作性和可扩充性等原则. 整个系统由总控系统、帮助子系统、学生子系统、专家子系统、教师子系统等 5 个子系统构成, 其中帮助子系统包括使用说明和相关知识两个模块, 教师子系统下有试题库和提示答案库两个模块.

## 2 课件的功能与特点

系统为用户建立了较为完备友好的人机界面. 学生首先可以利用主菜单选择梁的类型, 再由选题窗口中的按钮选择试题的难度(即题号), 试题显示在题目窗口中, 学生可在解题窗口显示信息的引导下完成各步求解和分析. 支座反力、各段剪力方程和弯矩方程

以及最大剪力和最大弯矩的计算结果由键盘输入, 各段剪力图和弯矩图的形状特性用鼠标点击按钮选择确定. 系统能适时对学生输入的分步结果或所作选择的正误给出评判, 若结果正确, 则进入后步求解, 此时前面各步所得正确结果显示在题目窗口中的原题下, 供参考使用, 若结果错误, 学生可选择重做或寻求提示. 当然, 用户也可随时选择退出而结束解题, 要么切入其他类型或难度的试题, 要么退出整个系统.

系统为学生提供一个自我训练的机会, 有很强的自学习性, 并能激发学习兴趣, 学生使用后反映, 原先题目做错了却不知错在哪里, 现在有电脑“在线”辅导, 哪怕出一点点错, 计算机都“一丝不苟”、“一针见血”地给指正了. 另一方面, 教师的工作负担也大为减轻.

本系统在 Windows 平台上, 用 Borland C++ 语言实现. 研制中所涉及到的系统集成、人机界面、图库的建立、图形调用等问题, 运用了多种软件技术加以解决.

课件的运行环境为: 386、486 以上微机及其兼容机, 内存不小于 4M, 硬盘容量不少于 20M, VGA 显示, 鼠标, 一个 3 寸高密软盘驱动器, 中文 Windows 3.1 或 3.2 操作系统.

1997 - 09 - 20 收到第 1 稿, 1998 - 03 - 01 收到修改稿.