

在 WIN95 下运行计算机辅助摩托车轮胎设计系统

林惠音 蒋智杰 于广华* 姚耀文 姚钟尧

(华南理工大学高分子系,广州 510641)

摘要 简单介绍了计算机辅助摩托车轮胎设计(简称 MTCAD)系统的功能,叙述了 MTCAD 系统在 WIN95 下的 MS-DOS 方式运行时多窗口的情况,与在 DOS 下运行比较具有可方便地完成模具商标字体图的制作和外围设备的安装,标注矢量汉字更加容易的特点。此外,还介绍了用 Visual BASIC 开发的 Windows 应用程序在 WIN95 下运行的简况。

关键词 摩托车轮胎设计, CAD, WIN95, Visual BASIC, 多窗口

摩托车轮胎的结构设计与汽车轮胎的设计方法和步骤基本相同,包括负荷计算,选择参数设计内外轮廓,强度计算,材料分布图绘制,花纹设计,花纹总图绘制,成型机头宽度计算,胎面胶体积计算,施工标准表制订以及提出外胎、内胎、水胎等制造硫化模具的技术要求。概括来说,包括了各种计算、设计参数的选取,绘制工程图和编制各种表格。

在开发的计算机辅助摩托车轮胎结构设计(简称 MTCAD)系统软件中,各种计算和参数的选取采用高级语言编写源程序,将其编译成为可执行文件,编写系统中文菜单,采用点菜单的形式进行各种运算。在各个运算过程中完全采用中文提示;工程图的显示、编辑和出图应用国内外流行的、广泛应用的计算机辅助设计软件——AUTOCAD 软件包;而系统中文菜单、表格的显示和输出则应用 FOXPRO。

在 DOS 下操作的 MTCAD 系统采用中文菜单和中文提示输入各种参数,从系统的中文菜单可直接进入 DOS 下的 AUTOCAD,或退出 AUTOCAD 后又回到系统中文菜单;在 AUTOCAD 中显示外胎的各种图形也采用了点菜单的形式,为用户的操作提供了很大的方便,用户界面既美观又富人情味。但由于在 DOS 下

的操作不能实现文本屏幕(指各种运算时的屏幕)与图形屏幕的切换,也就是说,当在 AUTOCAD 中观察到图形的某一部位不理想时,只能退出 AUTOCAD,回到中文系统菜单,运行有关的模块,修改参数后,再进入 AUTOCAD 显示图形,因而不方便也不直观。若能采用多窗口的操作,则 MTCAD 系统的功能就更完善。

1 用 Visual BASIC 编写 WIN95 的应用软件

Visual BASIC(简称 VB)是微软公司 90 年代开发的第 3 代 BASIC,具有简捷性、可视性、面向事件、调试方便等编程特点,作为 Windows 环境下应用程序的开发工具越来越受到广大软件开发者的青睐。同时 VB 继承了 BASIC 的传统,用 BASIC 或 GWBASIC 等以前版本编写的应用程序,加以修改可在 VB 下运行。

我们用 VB 开发了 MTCAD 的主菜单,菜单的形式与原在 DOS 下运行的 MTCAD 系统中文菜单相类似,见图 1。

图 2 和 3 是用 VB 编写的成型机头宽度计算模块运行过程中出现的两个窗口。图 2 是数据录入窗口,即用户输入外胎轮廓及成型机头鼓肩等有关参数的用户窗口;图 3 是显示外胎内轮廓线、成型机头断面轮廓线,以及修改机头尺寸的双窗口,数据与图形两相对照,可同时观察机头曲线图和修改机头曲线有关的尺寸。

2 在 WIN95 下的 MS-DOS 方式运行 MTCAD

用 VB 开发的 Windows 应用程序在

*华南理工大学毕业生,现在深圳石化塑胶股份有限公司工作。

作者简介 林惠音,女,1945 年出生。副教授。主要从事轮胎设计的教学和轮胎 CAD 的研究及开发工作。已发表论文 10 篇。

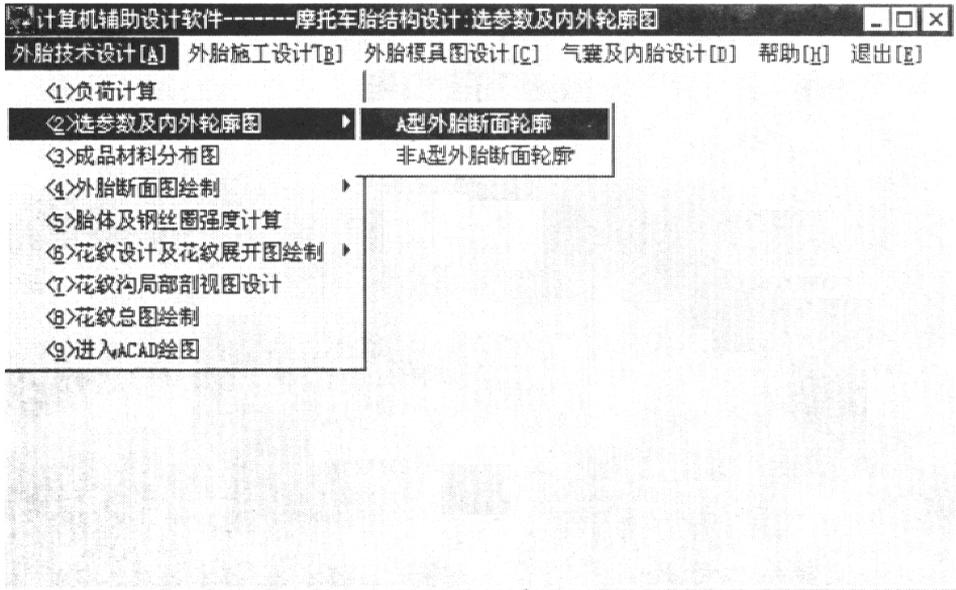


图1 用VB编写的MTCAD中文系统菜单

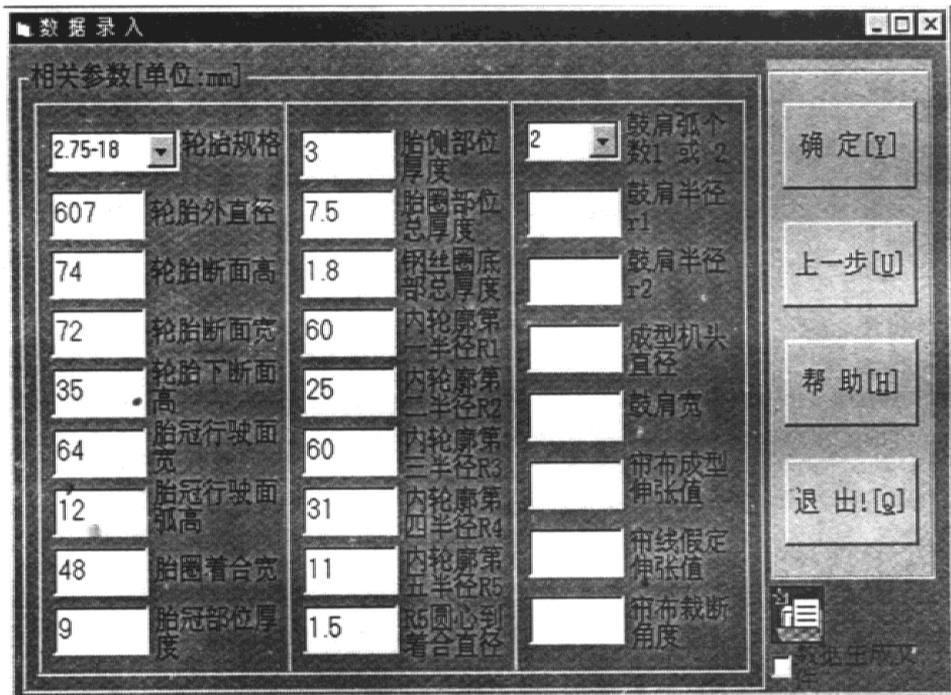


图2 数据录入窗口

WIN95 中运行具有很多优点;但在 DOS 下开发成功的 MTCAD 系统,几乎包含了摩托车轮胎结构设计整个内容,而且适用性广,用户界面友好,其中大部分模块还包含了专家系统的推理机制,用高级语言编写的源程序就有几十个,若将这些源程序修改成可在 VB 下运行的程序,则工作量相当大。如能直接使在 DOS 下开发的 MTCAD 软件在 WIN95 下以 MS-DOS 方式运行,则可解决上述多窗口操作的问题。

图 4 是在 WIN95 下 MS-DOS 方式运行时的 MTCAD 系统中文菜单,若需运行其中的某一模块,同样用鼠标单击某一菜单项,则与在 DOS 下运行某一模块一样。该模块运行完毕,则自动回到中文系统菜单,接着可继续另一模块的运行。要进入 AUTOCAD 则不需要点系统中文菜单中的“进入 ACAD”菜单项,而是单击窗口右上角的“最小化”按钮,“任务栏”上出现“MS-DOS 方式”图标后,再单击 R13 的图

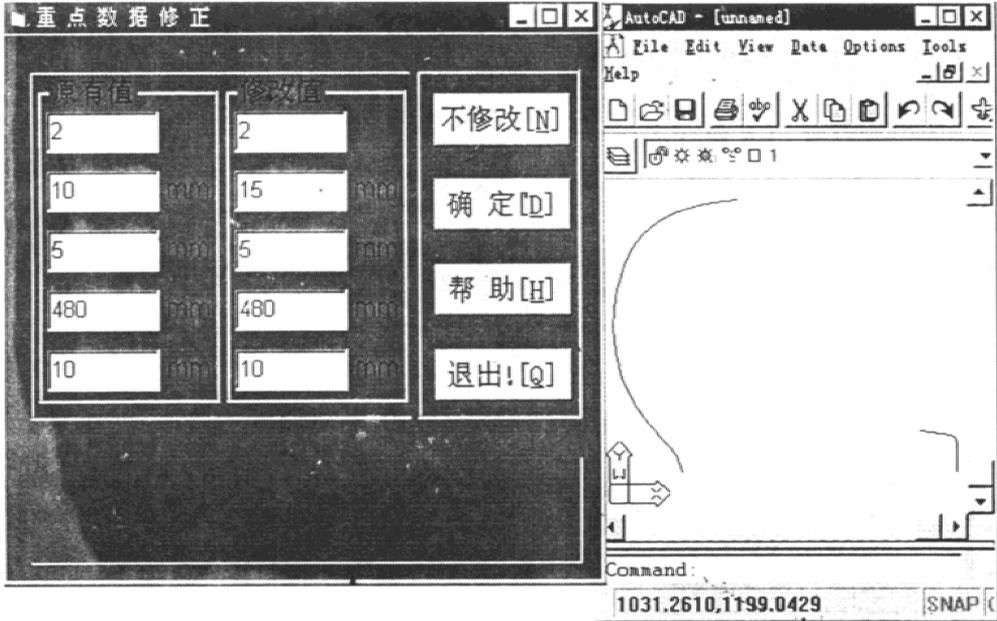


图 3 修改机头曲线数据窗口和 AUTOCAD 显示曲线窗口

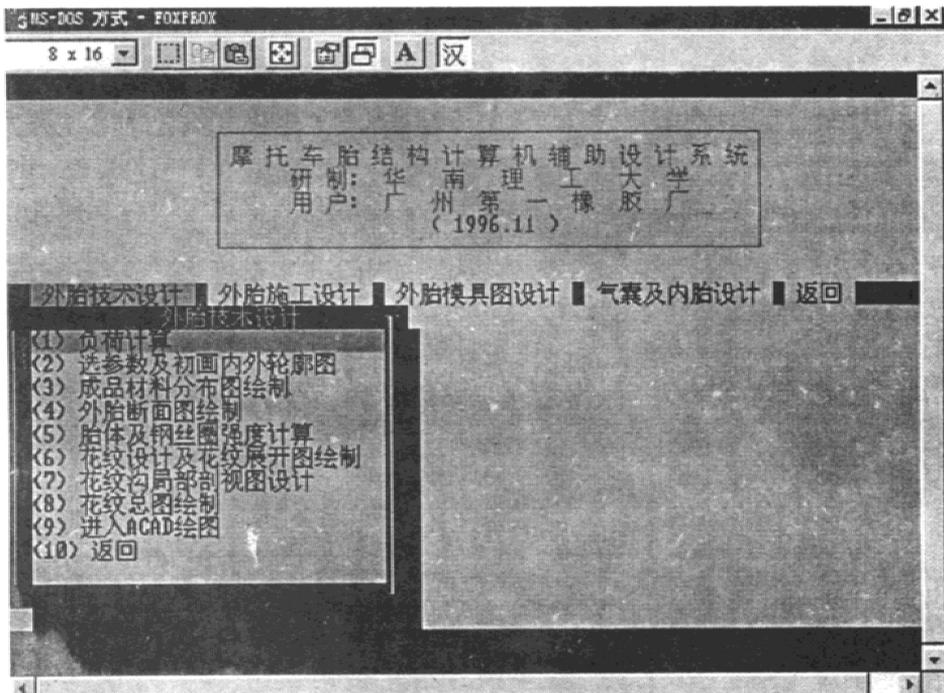


图 4 在 WIN95 下 MS-DOS 方式运行时的 MTCAD 系统中文菜单

标,则进入 AUTOCAD。

图 5 是运行“成品材料分布图绘制”模块时选取参数的单个窗口的情况。

图 6 是运行“初画内外轮廓”模块时,显示图形窗口和在文本窗口改变参数选取的情况。从图 6 中可以看出,对照显示的内外轮廓图来修改参数非常方便。这对于通过修改设计参数

优选设计方案起了一定的作用,同时也更好地体现了计算机辅助轮胎结构设计的优越性。

3 在 WIN95 下运行 MTCAD 的其它优越性

由于当前通用软件的迅速开发和硬件的不断发展,MTCAD 系统在 WIN95 下运行,除了上述所说的多窗口操作外,还可使 MTCAD 系

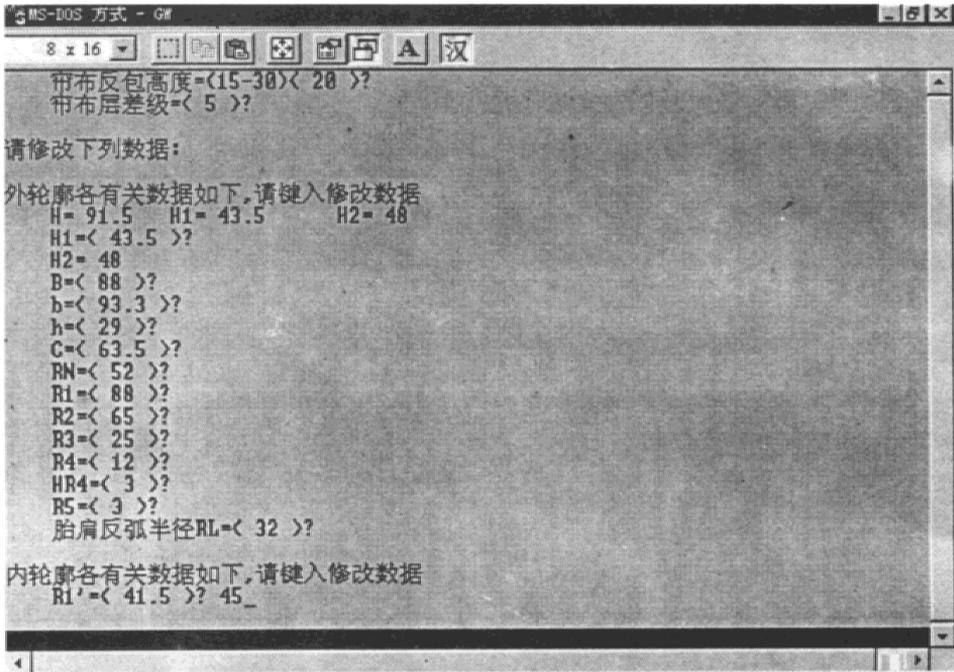


图 5 单窗口时“成品材料分布图绘制”模块的运行情况

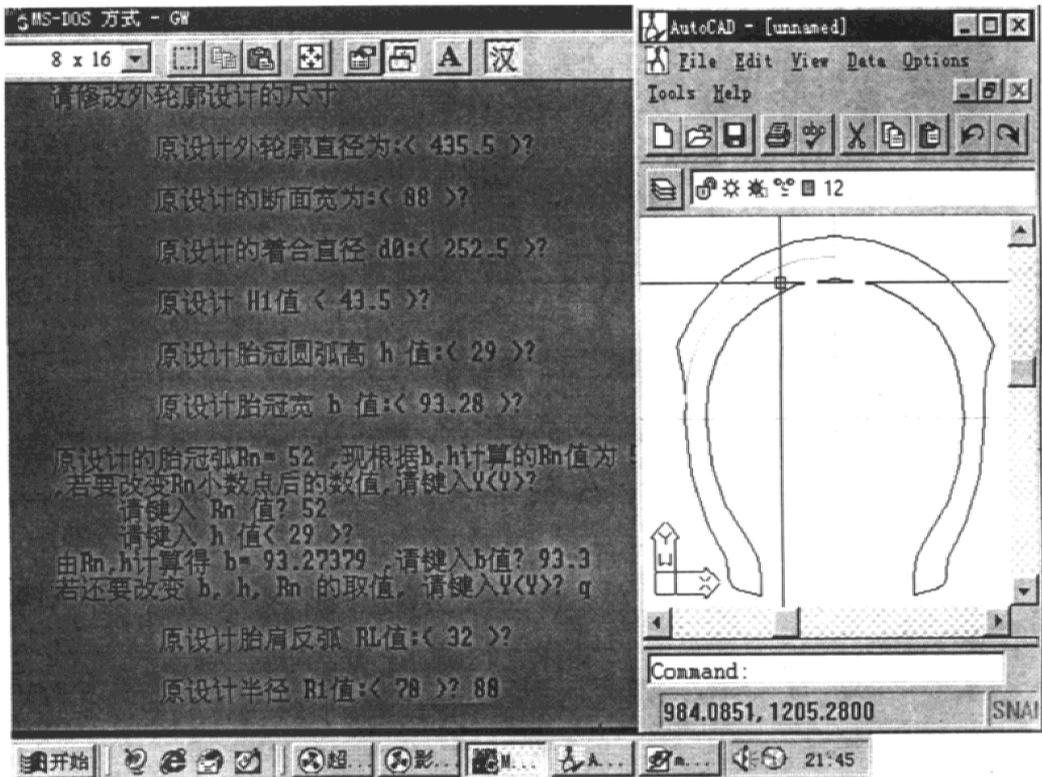


图 6 内外轮廓图显示窗口和改变参数选取窗口的情形

统的功能更加完善,具体表现:

- (1) 由于 WIN95 中的中文字体较多,因此可较方便地完成模具商标字体图的制作。
- (2) 容易标注矢量汉字。
- (3) 摩托车轮胎(或汽车轮胎)CAD 中,均

需要配置绘图仪(或喷墨打印机)、数字化仪等外围设备,在 WIN95 下安装这些设备更容易。在 WIN95 下,AUTOCAD 的版本一般均为 13.0 以上,这样对于输出图形中线条的粗细、线型的修改更方便了。

4 结语

尽管在 WIN95 下的 MS-DOS 方式运行 MTCAD 系统,比在 DOS 下运行具有许多优越性,但比用 VB 开发的 Windows 应用程序在

WIN95 下运行还有不足之处,尤其是文本窗口的改变很不灵活。因此使 MTCAD 系统完全成为 Windows 的应用程序,才是最终的目标。

第十届全国轮胎技术研讨会论文

CAD System of Motorcycle Tire

Lin Huiyin, Jiang Zhijie, Yu Guanghua, Yao Yaowen and Yao Zhongyao

(South China University of Technology, Guangzhou 510641)

Abstract The function of CAD system for motorcycle tire (MTCAD) is briefly introduced. The operation of MTCAD system on multi-windows with MS-DOS mode in WIN95 environment is described. MTCAD system operating with MS-DOS mode features easier make-up of mould designation, installation of external devices and indication of vector Chinese character when compared to that operating with DOS mode. In addition, the operation of an applied windows program, which is developed with Visual BASIC, in WIN95 environment is also briefly introduced.

Keywords motorcycle tire design, CAD, WIN95, Visual BASIC, multi-windows

河南研制成功风神 2000 载重轮胎

一种由 8 层高强力尼龙帘布构成的,能适应高速公路运输条件的载重汽车轮胎——风神牌 2000 9.00 - 20 16PR 载重汽车轮胎,在河南轮胎股份有限公司研制成功。经室内外试验和测试表明,各项性能指标均超过国家有关标准。

该轮胎采用平衡轮廓设计,使材料在胎体上分配更加合理,所受应力分布更加均匀。胎体采用 8 层高强力尼龙帘布,充气压力可达 880 kPa,大大提高了轮胎的刚性,坚固耐用。胎面采用超耐磨配方,显著提高了轮胎耐磨性。

(摘自《中国化工报》,1999-06-16)

普利司通寻求与中小轮胎公司结盟

印度《印度橡胶杂志》1999 年 39 期 27 页报道:

固特异 1998 年兼并日本住友公司使之成为世界上最大的轮胎公司,固特异原来年销售额为 155 亿美元,加上住友 25 亿美元销售额后,使其在世界轮胎市场的份额由 17% 增至 22%。

与固特异做法不同,普利司通目前不想搞大规模兼并,因为大规模兼并成本太高。它特别钟情于与中小规模的外国轮胎公司结盟。目前约有 40 家二三流轮胎公司是其潜在的合作

伙伴。

到 2 月 27 日止,普利司通已实现连续 5 年税前利润增长。1998 年该公司销售额为 22370 亿日元,增长 3%;税前利润达到 1874 亿日元,增长 3.9%;而纯利润增长 167.2%,达到 1046 亿日元。利润增长主要来自欧美市场的景气。

(涂学忠摘译)

国家将适当限制农用车的盲目发展

国家机械局规划发展司副司长苏波近日表示,国家在“十五”计划的制定中将加强产品结构调整,并把农用三轮、四轮运输车作为适当限制的产品。

国家机械局将在限制农用车产量的同时,大力加强对优秀农用车企业的资金和技术扶持。在“十五”计划中,农用运输车将被列为“双高一优”项目进行引导。

业内人士认为,此举目的在于控制农用车在低水平上的重复建设。目前,我国农用车保有量已达 1500 万辆,去年年产量达 293 万辆,其中技术含量相对较低的三轮农用车达 246 万辆。产量适当限制后,提高质量和技术水准将成为今后农用车企业的发展方向。

[摘自《汽车与配件》,(21),3(1999)]