

羊毛衫工艺CAD实用性软件系统开发

何北宁¹, 葛威江²

(1.宁夏职业技术学院 纺织与服装技术系,宁夏 银川 750021;

2.中国石油宁夏销售公司 信息化管理处,宁夏 银川 750001)

摘要:基于羊毛衫工艺计算机辅助设计(CAD)软件系统的应用背景及开发实践经验,设计开发羊毛衫工艺CAD软件系统,详细论述软件系统的总体设计思路及开发原理,包括软件系统的框架结构、主要功能、软件流程图以及主要功能的实现方法。开发的软件系统操作简便、功能完整,具有较强的实用性,且输出工艺符合企业生产实际,对开发此类软件具有一定借鉴意义。

关键词:羊毛衫工艺;计算机辅助设计;CAD;软件系统

中图分类号:TS 184.5

文献标志码:A

文章编号:1000-4033(2017)11-0018-03

Development of CAD Practical Software System for Sweater Technology

He Beining¹, Ge Weijiang²

(1.Department of Textile and Apparel Technology, Ningxia Polytechnic, Yinchuan, Ningxia 750021, China;

2.Information Management Department, Petrochina Ningxia Marketing Company, Yinchuan, Ningxia 750001, China)

Abstract:Based on the application background and development practical and experience of computer aided design(CAD) software system for woolen sweater technology, a new woolen sweater technology CAD software system was designed and developed. The overall design idea and development principle of software system were discussed in detail, including the general framework, main function, software flow chart and the implementation method for main function of the software system. This software system has advantages such as easy operation, integrity of function, strong practicability, and its output technology is in line with the actual production, which has important implications for the development of such kinds of software.

Key words:Woolen Sweater Technology; Computer Aided Design; CAD; Software System

与针织圆机相比,针织横机的生产效率较低,但能够成形编织,且横机生产的衣片坯布裁剪原料消耗小、羊毛衫成衣缝合线迹少、成品质量高,因此,目前国内羊毛衫企业普遍使用针织横机进行生产。但在羊毛衫生产过程中,工艺设计人员需进行许多繁杂的重复劳动,包括成品效果图绘制、横机工艺计算、原料耗用质量定额计

算、成本概算等^[1]。现在国内市场上的羊毛衫工艺计算机辅助设计(CAD)产品功能不够完善、款式品种少、操作性差^[2],尤其是挂肩、袖窿等细节部位存在收针分配方案与理想衣片形状不匹配、版型不合理等方面的问题^[3],大部分产品无法满足企业实际生产需要,因此,开发符合企业实际生产状况的羊毛衫工艺CAD软件系统具有重要意义。

1 软件系统总体设计思路

1.1 软件系统框架结构

羊毛衫工艺CAD软件系统共包含7大模块,如图1所示^[4]。

1.2 软件系统功能

用户登录模块主要用于验证帐户信息、限定帐户权限、确保帐户安全。帐户管理模块主要定义、删除或修改用户相关记录。样板设置模块用于设置模型样板与参数

基金项目:宁夏回族自治区2016年度宁夏高等学校科学研究项目(NGY2016258);2015年度宁夏高等职业学校教育教学改革工程项目(服装设计特色专业)[宁教职成办2016(149)号]。

作者简介:何北宁(1970—),女,副教授。主要从事针织横机新产品、新技术开发方面的研究。

样板,并定义其类型。样板编辑模块用于绘制工艺样板矢量图,同时具有图形样板的存储、编辑、打印等功能。数据管理模块用于建立新的或选择调用模型库中已有的工艺模型,录入和存储成品规格及公共输入的工艺参数,将录入的工艺数据调入模型运算模块进行相关计算,修正计算所得的输出参数,存储计算数据。模型工艺计算模块涵盖工艺计算子模块和工艺单的生成子模块,主要实现线圈横列编织针数、线圈纵行编织转数、收放针方式、毛衫附件、毛衫规格及各部位尺寸、衣片克质量、总克质量、毛衫成本等参数的计算功能^[5],同时要在对应工艺样板上标注输出工艺参数和备注说明。模型样品管理模块用于编辑工艺项目记录。

软件系统的 7 个模块分别完成以上功能,最后共同生成毛衫成品规格工艺单、横机上机工艺单、原料消耗定额单,完成成本概算,并具备工艺项目检索、存储、调用、编辑、打印等功能。

传统的羊毛衫工艺 CAD 软件系统大多没有考虑产品的完整设计周期,其功能主要侧重于编织工艺计算和成品规格设计,少数产品也涉及羊毛衫克质量计算,但在羊毛衫的成本估算等方面还存在不足。羊毛衫生产中,编织工艺单既是挡车工进行横机操作的依据,也是设计人员将设计思想转变为成品关键,工艺单中挂肩、袖窿、肩、领等细节部位的工艺处理方式决定成品质量和款式风格。目前的羊毛衫工艺 CAD 软件系统多沿用老旧的横机工艺算法公式,全成形衣片版型不够合理,有些羊毛衫系统收针算法与工厂实际操作时衣片某些部位先收的习惯不符,还有些羊毛衫工艺 CAD 系统没有考虑

原料的缩绒性,其实用性下降。根据多年羊毛衫生产实践经验,本文羊毛衫工艺 CAD 软件系统的操作习惯与工厂一致,其工艺、克质量等算法符合企业生产设计实际,注重毛衫肩、领、袖等重点部位的工艺计算,袖山头等关键细节部位采用多段式收针算法,成形衣片版型更加合理。此外,该软件系统功能完整,具有较强的实用性,有利于提高企业生产效率^[4]。

2 软件系统主要功能的实现

2.1 软件系统流程图

软件系统设计采用开放架构,以利于进一步调整和扩展;利用现有的图形开发包,提高开发效率;采用 Access 数据库存储数据。软件系统架构简单、层次清晰、操作便捷。系统流程图如图 2 所示^[4]。

2.2 模块主要功能的实现方法

用户登录模块设置了窗体、对话框、菜单、按钮、图形控件等项目的属性,确定登录用户的合法性并进行操作信息记录。

帐户管理模块用于添加、修改、删除帐户,使用判断语句对登

录用户类型、系统操作权限进行判定和操作限制。

样板设置模块的软件架构和数据组织是系统重点和难点,该模块数据包含图形数据样板、初始输入工艺数据及输出工艺数据项列表。因要引用模型工艺计算模块,全部参数均规范命名,输入工艺参数以 I 为前缀,输出工艺参数以 O 为前缀,以降低程序设计工作量。样板设置模块要实现设置模型样板和参数样板功能,模块采用树结构,可增强程序系统操控性能,其构造算法使用的数据结构是记录指针。程序实现步骤为取得样板文件名,装载输入、输出、图样及工艺单样板,将修改的样板数据存到工艺单中。

样板编辑模块实质是简单的羊毛衫样板图形绘制系统,可直接调用已有小型图形包来实现图形线条与文字绘制、显示、编辑、打印等功能。程序实现步骤为首先清零之前的对象组件、打开样板图形文件并保存,取得样板图形文件中的文字并通过鼠标左键定义其坐标

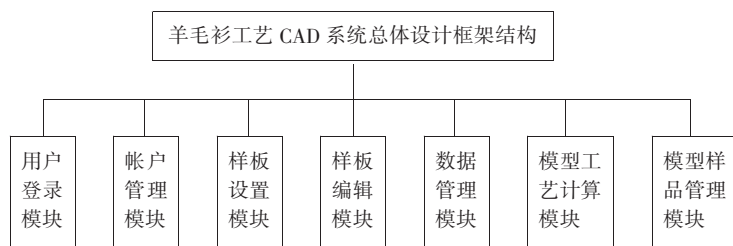


图 1 羊毛衫工艺 CAD 系统总体设计框架结构

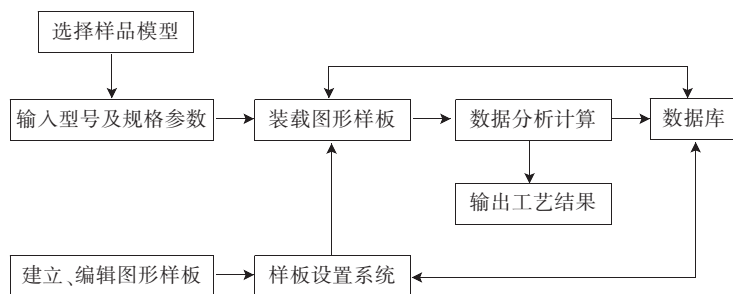


图 2 羊毛衫工艺 CAD 系统流程图

值,删除样板中的原有图形、刷新界面、建立新的工艺图文件,设定图形中的字体、字号、绘图及打印比例等,设置录入工艺图形和打印比例、工艺图形移动、打印工艺。

数据管理模块通过判断语句对用户调用、增添、修改、删除各项工艺参数等的权限进行设置。

模型工艺计算模块是系统的核心模块,包括工艺计算和工艺生成两部分,其中羊毛衫肩、领、袖、挂肩等关键部位的收放针算法及流程图尤为重要,直接决定了生成工艺单质量的高低。该模块程序实现步骤为从工艺数据表中读取毛衫工艺数据参数的子函数,填入参数,根据相关数据判断毛衫款式,调用相应款式的图形样板,通过判断语句跳过无用算法而调用所选款式毛衫相应部位的工艺计算和工艺标注方法,其中常用的经验数据可通过恢复默认数据调入,也可由用户自行输入。计算时产生的中间计算结果可利用内存表进行临时性存储,以简化数据管理。

模型样品管理模块通过判断语句对用户建立、调用、修改、删除模型项目的权限等加以限制。

3 应用实践

羊毛衫工艺 CAD 软件系统自开发以来,在宁夏轻工工业学校、宁夏职业技术学院针织车间生产应用,系统实用性强,使用效果良好。

4 结束语

本文针对羊毛衫工艺计算机辅助设计软件系统的研发进行了实践探索。编程过程中采用了开放和样板架构技术,程序设计结构框架的搭建充分考虑到各种类型毛衫样板款式,扩充性强,不但提高了开发效率,也有利于今后对系统进行升级和改进。软件系统生成的工艺单和企业实际生产相符合,对

此类软件的开发具有借鉴意义。

参考文献

- [1] 诸哲言,李泰亨.针织[M].北京:纺织工业出版社,1984.
- [2] 郑敏博,朱文俊.电脑横机 CAD 系统发展现状及趋势[J].河北纺织,2012(1):19-24.
- [3] 范友红,李小辉.毛衫袖窿收针的三

段式算法及 CAD 实现[J].针织工业,2012(6):21-24.

- [4] 何北宁.羊毛衫横机工艺 CAD 软件系统的研发[D].苏州:苏州大学,2007.
- [5] 上海市针织工业公司,天津市针织工业公司.针织手册(第四分册羊毛衫、手套)[M].北京:纺织工业出版社,1995.

收稿日期 2017 年 5 月 17 日

信息直通车

欢迎订阅《纺织器材》

《纺织器材》是由中国纺织信息中心、中国纺织机械协会和陕西纺织器材研究所共同主办,由全国纺织器材科技信息中心、《纺织器材》杂志社编辑出版的纺织器材行业唯一的全国性科技综合期刊(ISSN 1001—9634/CN 61—1131/TS),国内外公开发行。主要栏目有“技术专论、生产实践、应用研究、革新改造、综合述评、科学管理、标准园地、新品之窗”等。专业性强、信息量大是本刊特色,可供纺织行业的各级领导、科技人员、管理干部参考,也是大专院校师生了解纺织器材发展的重要刊物。

《纺织器材》为“中国科技论文统计源期刊”——中国科技核心期刊,被“万方数据资源系统(ChinaInfo)数字化期刊群”文献源、“中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)”统计源期刊、“中国期刊全文数据库(CJFD)”文献源、《中国学术期刊(光盘版)》文献源、“中国期刊网”文献源、“中文科技期刊数据库”文献源、《中国纺织文摘》文献源等全文收录,是全国纺织工业优秀期刊。2007 年《纺织器材》成功通过国家新闻出版总署启动的全国期刊出版形式规范检查,进入中国新闻出版报刊登的全国期刊出版形式规范合格期刊名单,2012 年被评为陕西省特色期刊,连年被陕西省科技期刊编辑学会评为优秀期刊。

本刊广告经营许可证号 610 400 300 007 800。

本刊为双月刊,单月底出版发行。邮发代号 52—125,每期定价 10 元,全年订费 60 元。请在当地邮政局、所订阅,或直接向编辑部办理订阅手续,订单电、函索即寄。现有 1984—2016 年合订本,定价 60 元,款到即寄刊物。

欢迎赐稿,欢迎刊登广告,详情可来电或登陆中国纺织器材信息网。

地址:712000 陕西省咸阳市渭阳西路 37 号《纺织器材》杂志社

联系人:丁芳

电话:029—33579905 33579908

传真:029—33579903

Http://www.ctainfo.com, www.ctainfo.cn

E-mail: fzqc@vip.163.com

官方微信号: 纺织器材在线 fzqc_online

