



服装高等教育“十二五”部委级规划教材

FASHION CAD APPLICATION TUTORIAL

服装CAD应用教程

罗岐熟 张祥磊 杨贤春 编著



附赠光盘

力克服装CAD概述
力克纸样设计系统
力克纸样放码系统
力克排料系统
理论与实践相结合



中国纺织出版社



服装高等教育“十二五”部委级规划教材

服装CAD应用教程

罗岐熟 张祥磊 杨贤春 编著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书是服装高等教育“十二五”部委级规划教材。书中系统地介绍了法国力克(Lectra)公司在服装CAD领域推出的主打产品,包括Modaris V6R1纸样设计/放码软件与DiaminoFashion V5R4排料/估料软件。这些软件在力克倡导的Fashion PLM(时尚产品生命周期)管理解决方案中占据核心地位并起主导作用,是全球服装CAD领域中理念与技术的引领者。本书包括力克服装CAD概述、力克纸样设计系统、力克纸样放码系统、高阶裁片关联、下拉菜单与状态栏、力克排料系统。全书在对软件进行详尽介绍的同时,注重实操性,引入了大量的实例和练习,做到理论与实践相结合。

本书既可作为高等服装院校服装类专业的教材,也可供从事服装行业的技术人员阅读与参考。本书还配有学习光盘,便于教师教学与读者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

服装CAD应用教程/罗岐熟,张祥磊,杨贤春编著

—北京:中国纺织出版社,2015.12

服装高等教育“十二五”部委级规划教材

ISBN 978-7-5180-2161-1

I.①服… II.①罗…②张…③杨… III.①服装—
计算机辅助设计—高等学校—教材 IV.①TS941.26

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第272909号

责任编辑:宗 静 特约编辑:刘 津 责任校对:余静雯
责任设计:何 建 责任印制:何 建

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里A407号楼 邮政编码:100124

销售电话:010—67004422 传真:010—87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博<http://weibo.com/2119887771>

北京通天印刷有限责任公司印刷 各地新华书店经销

2015年12月第1版第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:19.5

字数:318千字 定价:42.80元(附赠光盘)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

出版者的话

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》（简称《纲要》）中提出“要大力发展职业教育”。职业教育要“把提高质量作为要点。以服务为宗旨，以就业为导向，推进教育改革。实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式”。为全面贯彻落实《纲要》，中国纺织服装教育协会协同中国纺织出版社，认真组织制订“十二五”部委级教材规划，组织专家对各院校上报的“十二五”规划教材选题进行认真评选，力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应，并对项目式教学模式的配套教材进行了探索，充分体现职业技能培养的特点。在教材的编写上重视实践和实训环节内容，使教材具有以下三个特点：

（1）围绕一个核心——育人目标。根据教育规律和课程设置特点，从培养学生学习兴趣和提高职业技能入手，教材内容围绕生产实际和教学需要展开，形式上力求突出重点，强调实践。附有课程设置指导，并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能，章后附形式多样的思考题等，提高教材的可读性，增加学生学习兴趣和自学能力。

（2）突出一个环节——实践环节。教材出版突出高职教育 and 应用性学科的特点，注重理论与生产实践的结合，有针对性地设置教材内容，增加实践、实验内容，并通过多媒体等形式，直观反映生产实践的最新成果。

（3）实现一个立体——开发立体化教材体系。充分利用现代教育技术手段，构建数字教育资源平台，开发教学课件、音像制品、素材库、试题库等多种立体化得配套教材，以直观的形式和丰富的表达充分展现教学内容。

教材出版是教育发展中的重要组成部分，为出版高质量的教材，出版社严格甄选作者，组织专家评审，并对出版全过程进行跟踪，及时了解教材编写进度、编写质量，力求做到作者权威、编辑专业、审读严格、精品出版。我们愿与院校一起，共同探讨、完善教材出版，不断推出精品教材，以适应我国职业技术教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

前言

服装CAD课程是服装设计与工程类及服装艺术设计类学生的专业必修课程，也是培养服装专业学生综合应用计算机进行辅助设计的能力的重要专业课之一。其培养目标是以应用型人才培养为核心，培养学生掌握和综合运用CAD系统进行服装结构设计以及推板排料的能力。

随着我国加入世界贸易组织（World Trade Organization，简称WTO），服装企业要在激烈的国际市场竞争中求得生存发展，就必须借助高科技特别是IT技术，以缩短产品生命周期，提高产品质量，降低生产成本和提供更好的服务。我国纺织服装业今后能否在国际市场竞争中保持活力，关键要看能否推进和实现服装产业数字化和信息化。

服装CAD作为服装产业数字化和信息化的重要一环，在服装教学中占据了重要的位置。近年来，国内外服装CAD系统层出不穷，在教学实践中，编者选择力克（Lectra）服装CAD作为教学与科研的主体，是因为力克服装CAD不但是国内外几款优秀的服装CAD之一，而且还具有以下特性。

创新性与前瞻性。力克作为全球服装CAD领域中理念与技术的引领者，理念与技术的创新与前瞻是必不可少的。无论是“力克时尚产品生命周期解决方案”的提出，全数字化服装生产、相关联技术、层技术的率先尝试，还是三维试衣系统的日臻完善，都显示了创新和前瞻的生命力。

系统性与高效性。力克服装CAD每款软件并不是孤立开发和存在的，而是所有软件与硬件都被整合进力克公司倡导的“时尚产品生命周期解决方案”中，使其服装CAD成为一个完整的系统体系，高效且具有强大的生命力。另外，其严谨性与及时性，都给用户留下了深刻的印象。

本书在内容上重点介绍Modaris V6R1纸样设计/放码软件与DiaminoFashion V5R4排料/估料软件。对软件进行详尽介绍的同时，注重实操性，引入了大量的实例和练习，做到理论与实践相结合。本书既可以作为高等服装院校服装类专业的教材，也可供从事服装行业的专业技术人员阅读与参考。

全书共分六个章节，由广东轻工职业技术学院罗岐熟负责编写第一章、第二章、第六章，广东轻工职业技术学院张祥磊负责编写第三章、第四章，广东轻工

职业技术学院杨贤春负责编写第五章，由罗岐熟负责全书的统稿及修改。

在教材编写过程中，得到中国纺织出版社、力克（上海）有限公司的鼎力支持，部分内容参考了法国力克公司的《Modaris中文用户手册》及《Diamino中文用户手册》，在此表示真诚的谢意。

本书的编写历时两年，由于作者水平有限，难以达到尽善尽美，书中难免有不足和疏漏之处，敬请各位专家、读者指正。

编著者

2015年9月

教学内容及课时安排

章/课时	课程性质/课时	节	课程内容
第一章 (4课时)	基础理论 (4课时)		· 力克 (Lectra) 服装CAD概述
		一	力克服装CAD的发展历史及其发展趋势
		二	力克服装CAD软件系统
		三	力克服装CAD硬件系统
		四	力克时尚产品生命周期解决方案
第二章 (32课时)	应用与技能 (40课时)		· 力克纸样设计系统 (Modaris V6R1)
		一	Modaris V6R1 系统概述
		二	图形绘制 (F1、F2工具箱面板)
		三	图形修改与裁片创建 (F3、F4工具箱面板)
		四	衍生裁片与成衣管理 (F5、F8工具箱面板)
第三章 (8课时)			· 力克纸样放码系统 (Modaris V6R1)
		一	放码与尺码系统 (F6、F7工具箱面板)
		二	纸样放码综合应用
第四章 (8课时)			· 高阶裁片关联 (Modaris V6R1)
		一	“高阶裁片关联” 工具
		二	“高阶裁片关联” 综合应用
第五章 (4课时)	运用与拓展 (20课时)		· 下拉菜单与状态栏 (Modaris V6R1)
		一	下拉菜单
		二	状态栏
第六章 (8课时)			· 力克排料系统 (Diamino Fashion V5R4)
		一	排料系统开启
		二	排料系统操作
		三	工具箱与快捷键
		四	下拉菜单
		五	排料系统综合应用

注 各院校可根据自身的教学特点和教学计划对课程时数进行调整。

目录

第一章 力克 (Lectra) 服装CAD概述	002
第一节 力克服装CAD的发展历史及其发展趋势	002
一、力克服装CAD的发展历史	002
二、力克服装CAD的发展趋势	004
第二节 力克服装CAD软件系统	007
一、设计类软件系统	007
二、纸样制作软件系统	010
三、排料软件系统	010
四、控制裁剪订单规划软件系统	011
第三节 力克服装CAD硬件系统	011
一、高速绘图机Alys	011
二、智能铺布机Progress Brio	012
三、单层自动裁剪系统Prospin	013
四、多层自动裁剪系统Vector	013
第四节 力克时尚产品生命周期解决方案	013
一、统一性	015
二、高效性	016
三、及时性	017
本章小结	017
思考题与实训练习	018
 第二章 力克纸样设计系统 (Modaris V6R1)	020
第一节 Modaris V6R1系统概述	020
一、Modaris V6R1工作界面	021
二、Modaris常见的文件类型	023
三、Modaris常见的点类型	024
四、Modaris常见的快捷键	025
五、Modaris工作页资料框	026
六、访问路径设置	027

七、制作尺码表	028
八、参数设置	030
九、文件的导出与输入	031
第二节 图形绘制	034
一、【F1】工具箱面板	034
二、【F2】工具箱面板	048
三、【F1】、【F2】面板制图实例	056
第三节 图形修改与裁片创建	070
一、【F3】工具箱面板	070
二、【F4】工具箱面板	078
三、【F3】、【F4】面板制图实例	097
第四节 衍生裁片与成衣管理	114
一、【F5】工具箱面板	114
二、【F8】工具箱面板	122
三、【F5】、【F8】面板制图实例	141
本章小结	145
思考题与实训练习	146
 第三章 力克纸样放码系统 (Modaris V6R1)	150
第一节 放码与尺码系统	150
一、【F6】工具箱面板	150
二、【F7】工具箱面板	163
第二节 纸样放码综合应用	171
一、成品规格与档差	172
二、在Modaris系统中放码	172
本章小结	179
思考题与实训练习	179
 第四章 高阶裁片关联 (Modaris V6R1)	182
第一节 “高阶裁片关联”工具	182
一、【F1】面板相关联工具	182
二、【F3】面板相关联工具	185
三、【F4】、【F5】面板相关联工具	189
第二节 “高阶裁片关联”综合应用	189
一、双排扣钱驳领女西服	189
二、在Modaris中绘制女西服纸样	190

本章小结	222
思考题与实训练习	222
第五章 下拉菜单与状态栏 (Modaris V6R1)	226
第一节 下拉菜单	226
一、【档案】菜单	226
二、【编辑】菜单	231
三、【工作页】菜单	231
四、【切角工具】菜单	233
五、【显示】菜单	233
六、【尺码】菜单	234
七、【选择】菜单	235
八、【巨集】菜单	236
九、【工作层】菜单	238
十、【参数】菜单	240
十一、【画面配置】菜单	241
十二、【工具】菜单	244
十三、【辅助说明】菜单	244
第二节 状态栏	245
一、【剪口工具】	245
二、【记号工具】	245
三、【切角工具】	246
四、【轴线】	246
五、【放缩工具】	246
六、【曲线点】	246
七、【影子】	246
八、【裁剪部分】	247
九、【平面图】	247
十、【用户布局】	248
本章小结	248
思考题与实训练习	249
第六章 力克排料系统 (Diamino Fashion V5R4)	252
第一节 排料系统开启	252
一、成衣档案设置	253
二、【档案】下拉菜单设置	254

第二节 排料系统操作	264
一、将裁片移入排料区	264
二、将裁片移回顶部图表区	266
三、对排料区中裁片的操作	266
第三节 工具箱与快捷键	270
一、工具箱	270
二、快捷键	277
第四节 下拉菜单	279
一、【档案】菜单	280
二、【编辑】菜单	280
三、【显示】菜单	281
四、【工具】菜单	281
五、【条纹工具】	289
六、【辅助说明】菜单	292
第五节 排料系统综合应用	292
一、素色布排料应用	292
二、对条、对格排料应用	292
三、并床排料应用	297
本章小结	298
思考题与实训练习	298
参考文献	300

力克（Lectra）服装CAD概述

课题内容：1. 力克服装CAD的发展历史及其发展趋势
2. 力克服装CAD软件系统
3. 力克服装CAD硬件系统
4. 力克时尚产品生命周期解决方案（Lectra Fashion PLM）

课题时间：4课时

教学目的：通过本章的学习，了解力克服装CAD的发展历史及其发展趋势，了解力克服装CAD的软件与硬件系统，以及其倡导的时尚产品生命周期解决方案。

教学方法：应用PPT课件，上机操作与教师讲授同步进行。

教学要求：1. 了解力克服装CAD“立体化”“智能化”“集成化”“网络化”的发展趋势。
2. 了解力克Kaledo系列、Modaris系列、Diamino系列、Optiplan系列软件及各种硬件系统。
3. 了解力克时尚产品生命周期解决方案“统一性”“高效性”“及时性”的特征。

第一章 力克（Lectra）服装CAD概述

第一节 力克服装CAD的发展历史及其发展趋势

法国力克公司（Lectra）是位于法国波尔多地区的一家高科技公司，是业界领先的解决方案（特别是CAD/CAM整合技术解决方案）及配套服务的供应商，为时尚业（服装、饰件、鞋类）、纺织品、皮革、汽车（汽车座椅、汽车内饰和气囊）、家具及其他行业（如航天、船舶、风力发电及个人防护装备等）开发最先进的专业化软件和裁剪系统，并提供相应的配套服务。图1-1是力克公司位于法国波尔多的研发中心，占地28英亩，拥有办公面积30万平方英尺，共有540名专职研发人员。



图1-1 力克法国波尔多研发中心

一、力克服装CAD的发展历史

1973年11月12日，由Jean和Bernard Etcheparre这两位卓有远见的工程师在法国波尔多

开发了可以自动计算并绘制出一件服装所有尺码的LECteur-TRAcour 200计算机系统，因此成立的公司被命名为力克系统公司（Lectra Systèmes）。

经过40多年的努力，力克公司从开始不到10名雇员，发展成为为软性材料（纺织品、皮革、工业面料以及复合材料等）行业提供整合技术解决方案的全球领导者。以下的时间节点反映了力克公司的发展轨迹。

1976年，售出第一套服装打板与放码系统；1985年，第一台自动化面料裁剪系统投放市场，从计算机辅助设计（CAD）领域迈入了计算机辅助制造（CAM）领域；1993年，新一代自动面料裁剪系统Vector实现第一项技术突破，使之很快成为全球行业标准；1996年，包括Modaris打板系统及Diamino排料系统在内的新一代CAD软件系统实现新的技术突破；2001年，力克系统公司更名为力克公司，并将完美的技术（尤其是三维及互联网技术）与新型应用软件进行整合；2006年，力克推出了为时尚行业专门设计，专用于服饰系列的产品生命周期管理解决方案（Lectra Fashion PLM），力克已经超越传统CAD/CAM系统供应商的角色，成为为客户提供全面性整合服务（涵盖项目规划、落实与咨询）的技术供应商。Lectra Fashion PLM将流程管理系统（由Optiplan控制裁剪订单规划系统、产品设计与管理、战略采购和与工作流程管理系统构成）、Kaledo服装/纺织品设计系统、Modaris纸样开发系统、Modaris 3D Fit服装虚拟三维系统、Diamino排料/估料系统等整合为一体，使客户的产品生命周期得到了最为有效的管理与控制，如图1-2所示为力克的时尚产品生命周期管理体系。

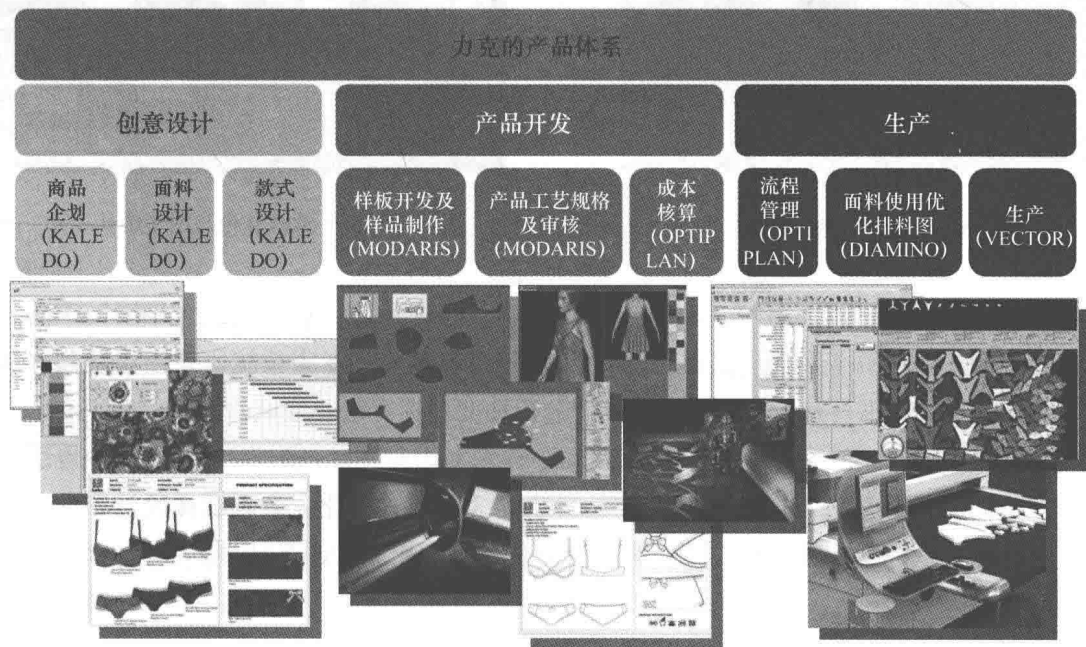


图1-2 力克的时尚产品生命周期管理体系

二、力克服装CAD的发展趋势

1. 立体化——从平面到立体设计

日益变化的服装市场正在经历着一场从传统走向创新的大变革，服装消费市场对服装设计、生产企业提出了更高的要求。由于服装设计是根据人体形态与审美观念而进行的，服装最终穿着效果才是该服装成功与否的唯一检验标准。而传统的工业化成衣设计多是在二维平面上完成，经验的成分起了决定性作用，与现代服装讲究立体化、个性化和时尚化的发展趋势不可避免地会产生诸多矛盾。

现在，Modaris 3D Fit的出现可以解决上述问题。Modaris 3D Fit与二维Modaris打板解决方案相连，能够快速实现二维样板与三维试衣互相切换，不但可以实时看到样板穿着在人体身上的款式效果，并能够检验其服装的合身性、颜色、图案与松紧度等一系列参数，还可以实时联动修改，可以更快地实现样品认可。设计师在不断的互动过程中也能形成更深的的设计理念，使得相对枯燥的设计过程因而变得更加生动与深刻。如图1-3、图1-4所示为Modaris 3D Fit 款式与合身性的检验、款式颜色与图案的确认。

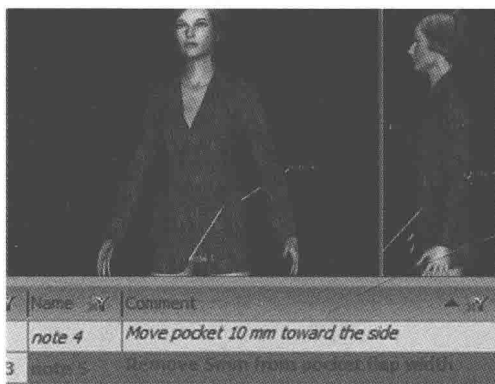


图1-3 款式与合身性



图1-4 款式颜色与图案确认

2. 智能化——服装CAD专家系统

随着新一代计算机和人工智能技术的发展，知识工程、专家系统已逐渐渗透到服装CAD系统中，计算机具有了模拟人脑的推理分析功能，拥有行业领域的经验、知识和语言能力，使系统发挥出更有意义的“专家顾问”作用。力克在Modaris系统的开发中也引进了许多智能化设计，如纸样相关联功能、交互式纸样核对功能、齐码纸样设计和放码功能、同步更新纸样和测量表功能等，都是智能化技术在服装CAD系统中的应用，如图1-5所示。

3. 集成化——从CAD到CIMS

随着时装行业产品细分，服装业向多品种、小批量、短周期、快变化及时装化等方向

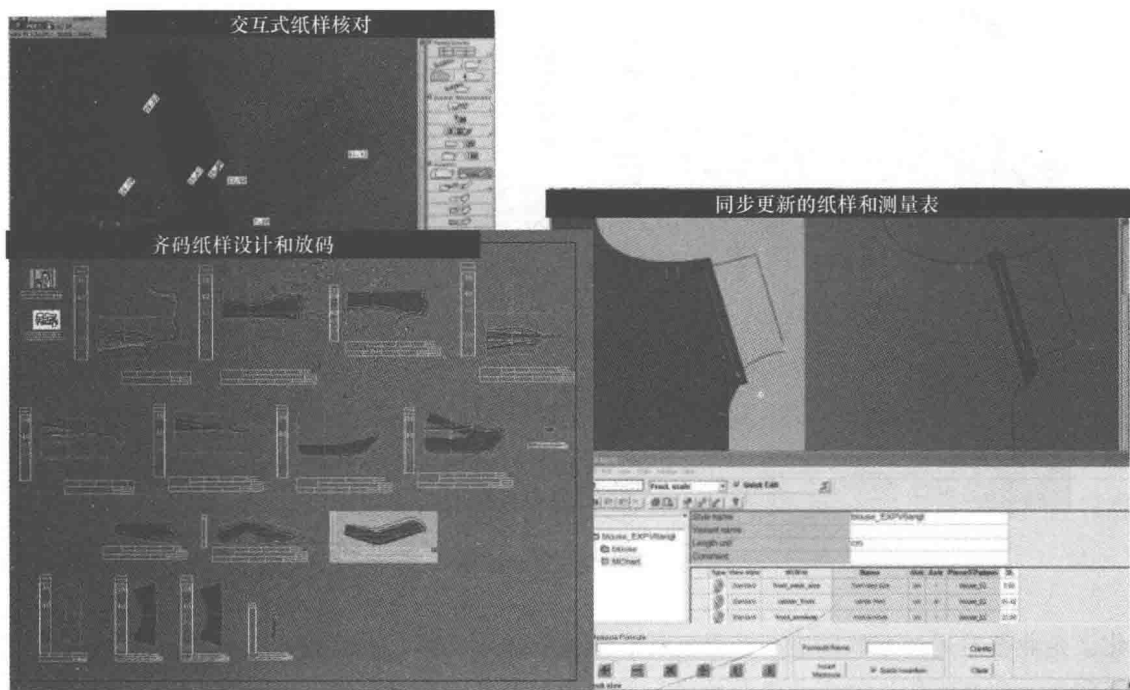


图1-5 智能化在Modaris系统中的应用

发展。为了适应市场，“多款式、少批量”的生产方式蔚然成风，计算机集成制造，即CIMS（Computer Integrated Manufacturing System）已成为当今服装业发展的必然趋势。

力克公司顺应这种发展趋势，并领导这种发展趋势，在信息技术、计算机技术、自动化技术和现代科学管理的基础上，将设计、制造、管理经营活动等所需的各种自动化系统，通过新的生产模式、工艺理论和计算机网络等有机集成，根据市场竞争多变的特点，把产品从设计到面料投入、打板、裁剪、缝制、整理加工、管理到营销所需的工作量降到最低，追求企业全局动态优化的新型生产管理模式。

力克公司整合了公司经营和工厂生产管理的计算机信息系统（MIS系统），包括计算机辅助设计与制造系统（CAD/CAM系统），计算机辅助企划系统（CAP系统），还包括PDM系统，即产品数据管理系统（Product Data Management），以服装产品为中心，通过计算机网络和数据库技术把服装生产过程中所有与服装产品有关的信息和生产过程（包括项目计划、设计数据、成品样衣、样板图等）集成起来，实现服装CAD、CAPP、CAM、ERP、MIS等单项孤岛技术所产生的数据共享，统一管理，并提出了Lectra Fashion PLM解决方案，从而使产品数据在其生命周期内保持一致，为服装企业找到一条能真正实现集成化数据管理的技术道路，如图1-6所示为力克的CIMS系统。

4. 网络化——国际互联网的运用

近10年来，计算机通信和网络技术发展迅猛，尤其是Internet，每年新加入Internet的用户以120%的速度增长。信息技术飞速发展的同时，也使传统的制造业发生了革命性变

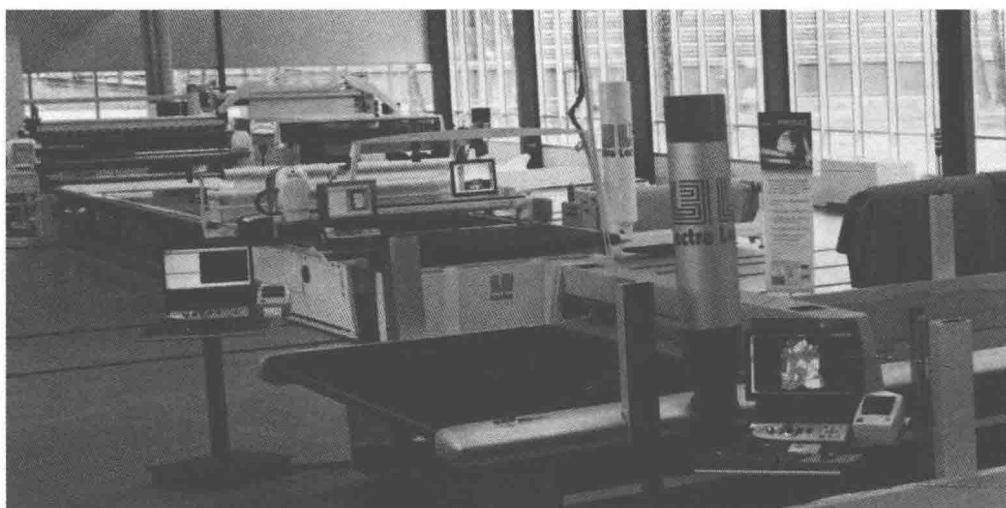


图1-6 力克的CIMS系统

化。企业普遍通过互联网进行产品宣传、信息收集等工作，并有许多企业开展了电子商务工作，一些基础较好的企业已开始进行网络化制造的规划和部署。就服装行业而言，服装的流行周期越来越短，服装企业能否建立高效的快速反应机制，已是当今世界服装行业在激烈竞争中胜利与否的关键所在。

如图1-7所示，力克公司利用网络技术，为用户建立跨国的信息系统，进入国内外的公共信息网络，使企业既能及时掌握内部的各种信息，有利于企业的决策，又能通过信息网络宣传产品和进行商品交易，以提高企业的知名度和经济效益。力克公司还致力于服装企业在下订单、原料、设计、工艺到生产订货过程中的网络化，可以实现设计师能在全球不同的地区设计，原料能在全球不同的地区采购，产品在全球不同的地区生产和销售，并充分利用网络的强大功能来保证数据的集中、共享及统一，从而实现产品的异地设计和并行工程。

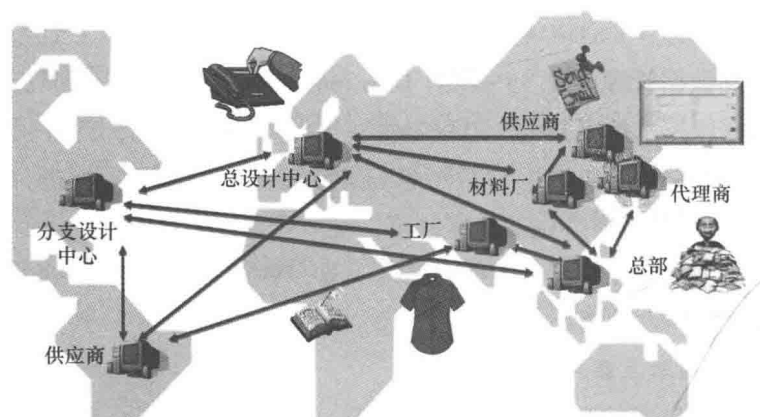


图1-7 力克CAD系统的网络化