



服装高等教育“十二五”部委级规划教材



CAD

TECHNOLOGY OF
FASHION PATTERN

Richpeace CAD V9.0


计算机辅助服饰设计教程

服装CAD制板基础

富怡V9.0从入门到精通

陈义华 陆红接◎著

附赠光盘
(操作步骤演示视频)


 中国纺织出版社



服装高等教育“十二五”部委级规划教材（附盘）

服装CAD制板基础 富怡V9.0从入门到精通

陈义华 陆红接 著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书为服装高等教育“十二五”部委级规划教材，也是一本技能应用型的教材。书中对服装CAD系统做了概述，简要介绍富怡服装CAD软件的基本操作，重点介绍在富怡服装CAD系统中进行服装部件结构设计、典型服装工业纸样设计、排料、纸样输入、纸样输出的具体流程、方法和技巧。为方便读者更为直观地学习，书中所有实践操作内容都配有相应的演示视频。

本书可作为高等服装院校CAD教学的教材，也可作为服装企业技术人员的技术培训与实践参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

服装CAD制板基础：富怡V9.0从入门到精通/陈义华，陆红接著. —北京：中国纺织出版社，2016.1
服装高等教育“十二五”部委级规划教材
ISBN 978-7-5180-1936-6

I. ①服… II. ①陈…②陆… III. ①服装设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件—高等学校—教材 IV. ①TS941.26

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第209266号

策划编辑：金 昊 责任编辑：杨 勇 责任校对：寇晨晨
责任设计：何 建 责任印制：王艳丽

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>
三河市宏盛印务有限公司印刷 各地新华书店经销
2016年1月第1版第1次印刷
开本：787×1092 1/16 印张：20
字数：337千字 定价：45.00元（附光盘1张）

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

全面推进素质教育，着力培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才，已成为当今教育的主题。教材建设作为教学的重要组成部分，如何适应新形势下我国教学改革要求，与时俱进，编写出高质量的教材，在人才培养中发挥作用，成为院校和出版人共同努力的目标。2011年4月，教育部颁发了教高[2011]5号文件《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》（以下简称《意见》），明确指出“十二五”普通高等教育本科教材建设，要以服务人才培养为目标，以提高教材质量为核心，以创新教材建设的体制机制为突破口，以实施教材精品战略、加强教材分类指导、完善教材评价选用制度为着力点，坚持育人为本，充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用。《意见》同时指明了“十二五”普通高等教育本科教材建设的四项基本原则，即要以国家、省（区、市）、高等学校三级教材建设为基础，全面推进、提升教材整体质量，同时重点建设主干基础课程教材、专业核心课程教材，加强实验实践类教材建设，推进数字化教材建设；要实行教材编写主编负责制，出版发行单位出版社负责制，主编和其他编者所在单位及出版社上级主管部门承担监督检查责任，确保教材质量；要鼓励编写及时反映人才培养模式和教学改革最新趋势的教材，注重教材内容在传授知识的同时，传授获取知识和创造知识的方法；要根据各类普通高等学校需要，注重满足多样化人才培养需求，教材特色鲜明、品种丰富。避免相同品种且特色不突出的教材重复建设。

随着《意见》出台，教育部及中国纺织工业联合会陆续确定了几批次国家、部委级教材目录，我社在纺织工程、轻化工程、服装设计与工程等项目中有多种图书入选。为在“十二五”期间切实做好教材出版工作，我社主动进行了教材创新型模式的深入策划，力求使教材出版与教学改革和课程建设发展相适应，充分体现教材的适用性、科学性、系统性和新颖性，使教材内容具有以下几个特点：

（1）坚持一个目标——服务人才培养。“十二五”普通高等教育本科教材建设，要坚持育人为本，充分发挥教材在提高人才培养质量中的基础性作用，充分体现我国改革开放30多年来经济、政治、文化、社会、科技等方面取得的成就，适应不同类型高等学校需要和不同教学对象需要，编写推介一大批符合教育规律

和人才成长规律的具有科学性、先进性、适用性的优秀教材，进一步完善具有中国特色的普通高等教育本科教材体系。

(2) 围绕一个核心——提高教材质量。根据教育规律和课程设置特点，从提高学生分析问题、解决问题的能力入手，教材附有课程设置指导，并于章首介绍本章知识点、重点、难点及专业技能，增加相关学科的最新研究理论、研究热点或历史背景，章后附形式多样的习题等，提高教材的可读性，增加学生学习兴趣和自学能力，提升学生科技素养和人文素养。

(3) 突出一个环节——内容实践环节。教材出版突出应用性学科的特点，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。

(4) 实现一个立体——多元化教材建设。鼓励编写、出版适应不同类型高等学校教学需要的不同风格和特色教材；积极推进高等学校与行业合作编写实践教材；鼓励编写、出版不同载体和不同形式的教材，包括纸质教材和数字化教材，授课型教材和辅助型教材；鼓励开发中外文双语教材、汉语与少数民族语言双语教材；探索与国外或境外合作编写或改编优秀教材。

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过程跟踪，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，以适应我国高等教育的发展要求。

中国纺织出版社
教材出版中心

前言

能够熟练应用服装CAD,已经成为现代服装企业对技术人员的基本要求。

在国内应用的众多服装CAD系统中,富怡无疑是最具代表性的,无论在企业、还是院校,都有广泛的客户群体。富怡采用点线结合的打板模式,代表了当今世界服装CAD发展的主流。富怡软件性能稳定,功能强大,界面友好,操作简便。基于以上原因,本书以富怡最新企业版V9.0为写作平台,通过典型案例的深入讲解和透彻分析,让读者在最短的时间内实现服装CAD打板从入门到精通。

本书的主要特色可具体归纳为以下几点:

(1) 任务驱动。通过任务驱动,读者可在学习目标和学习提示的指引下开展自主学习,在任务实施过程中熟悉软件、掌握方法和技巧,在任务拓展过程中提升技能。

(2) 多种形式提出并化解重点、难点。“学习目标”“学习提示”“教师指导”“操作提示”等多种形式有机贯穿于全书,使读者对实践应用过程中的重点、难点及其化解方法一目了然。

(3) 图文并茂、深入讲解、细致分析。大量的操作过程示例图片配以详细的文字解释和过程分析,就像师傅带徒弟一样,手把手地教,读者可以轻松地跟着本书的讲解,层层深入,饶有兴趣地学下去。

(4) 将软件功能与典型案例有机结合。本书的很多内容都源于作者多年的教学积累和企业实践,案例分析与工具应用有机结合,通过本书既可学习软件操作,还可以解决很多企业生产中的实际问题,因此,无论对企业技术人员,还是对院校师生,都有很好的借鉴作用。

(5) 独辟一章,详细介绍纸样输入与输出的具体流程、方法和注意事项。由于条件所限,这一部分内容,在校学生一般很难涉及,但这部分内容却是服装企业每一个CAD技术人员都必须掌握的,因此十分重要。

(6) 书本内容与教学光盘紧密配合。为方便读者更为直观地学习,书中所有实践操作内容都配备了相应的演示视频。将视频观看与书本学习两相对照、有机结合,学习效果会更好。

本书内容全面翔实,案例典型实用,讲解深入浅出,重点、难点剖析到位,既便于初学者快速入门,也便于熟练者技能提升,不仅有很好的教学价值,更有非常好的企业实践应用价值。

由于编写时间仓促,书中难免存在疏漏与不足之处,敬请广大读者批评指正。

陈义华

2015年3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 (6课时)	基础理论 (12课时)		· 服装CAD概述	
		一	服装CAD的基本介绍、作用与发展趋势	
		二	服装CAD的系统组成	
三		服装CAD的软件与硬件		
第二章 (6课时)				· 富怡服装CAD V9.0简介
		一	系统组成和软件安装、启动、关闭与卸载	
		二	自由设计与放码系统	
		三	公式设计与放码系统	
			四	排料系统
		第三章 (16课时)		· 自由设计与放码系统基本操作
			一	自由设计与放码的基本流程
			二	号型规格表编辑
三	基本图形绘制与处理			
四	纸样提取、挖空与编辑处理			
		五	纸样放码	
	第四章 (30课时)		· 服装部件结构设计	
		一	领子结构设计	
		二	袖子结构设计	
		三	口袋结构设计	
		四	省道转移设计	
	第五章 (24课时)		· 典型服装工业纸样设计	
		一	直筒裙工业纸样设计	
		二	女衬衫工业纸样设计	
		三	插肩袖夹克工业纸样设计	
	第六章 (8课时)		· 服装CAD排料	
一		女衬衫单一排料		
二		女衬衫、直筒裙与插肩袖夹克混合分床排料		
		三	男西服对条对格排料	
	第七章 (8课时)		· 纸样输入与输出	
一		纸样输入		
		二	纸样输出	

注 各院校可根据自身的教学计划要求对课时数进行调整。

目录

第一章 服装CAD概述	002
第一节 服装CAD的基本介绍、作用与发展趋势	002
一、服装CAD的基本介绍	002
二、服装CAD的作用	002
三、服装CAD的发展趋势	003
第二节 服装CAD的系统组成	006
一、放码系统 (Grading System)	006
二、排料系统 (Marking System)	007
三、打板系统 (Pattern Design System)	008
四、款式设计系统 (Fashion Design System)	010
五、工艺设计系统 (Process Planning System)	010
六、试衣系统 (Fitting Design System)	012
七、量身定制系统 (MTM, Made To Measure System)	013
第三节 服装CAD的软件与硬件	014
一、软件	014
二、硬件	014
本章小结	020
思考与练习题	020
第二章 富怡服装CAD V9.0简介	022
第一节 系统组成和软件安装、启动、关闭与卸载	022
一、系统组成	022
二、软件安装、启动、关闭与卸载	022
第二节 自由设计与放码系统	025
一、工作画面	025
二、快捷键	030
第三节 公式设计与放码系统	032
一、工作画面	032
二、快捷键	035
第四节 排料系统	036
一、工作画面	036
二、快捷键	040
本章小结	042
思考与练习题	042
第三章 自由设计与放码系统基本操作	044
第一节 自由设计与放码的基本流程	044
一、新建或打开文件	044
二、设定制图单位	044
三、建号型规格表	044

四、结构制图	045
五、提取并处理纸样	045
六、纸样编辑	045
七、纸样放码	045
八、保存或另存文件	046
第二节 号型规格表编辑	046
第三节 基本图形绘制与处理	050
一、画水平线、竖直线和45°斜线	050
二、画任意角度斜线、曲线和折线	051
三、画平行线、垂直线、曲线切线、夹角线和角平分线	052
四、画任意点、偏移点、线上点、等份点和反向等份点	055
五、点、线调整与删除	056
六、线剪断、线连接、线伸缩、切齐线段	059
七、画基本几何形	060
八、复制旋转、复制对称、复制移动、复制对接	061
九、省褶处理	063
十、分割与展开处理	064
十一、长度、距离与角度测量	067
十二、线的颜色与类型设置	070
十三、终止、撤消与重新执行操作	071
第四节 纸样提取、挖空与编辑处理	078
一、纸样提取	078
二、纸样挖空	080
三、纸样编辑处理	081
第五节 纸样放码	103
一、点放码	103
二、线放码	106
三、规则放码	107
四、按方向键放码	108
五、特殊放码	108
本章小结	112
思考与练习题	112
第四章 服装部件结构设计	114
第一节 领子结构设计	114
一、中式立领结构设计	114
二、男衬衫领结构设计	119
三、平领结构设计	123
四、西服驳领结构设计	129
五、翻领结构设计	132
六、荷叶边领结构设计	136
七、荡领结构设计	138
八、连立领结构设计	141
九、连帽领结构设计	146

第二节 袖子结构设计	149
一、原型袖结构设计	149
二、男西服两片袖结构设计	151
三、女西服两片袖结构设计	156
四、单泡泡袖结构设计	160
五、双泡泡袖结构设计	162
六、立泡泡袖结构设计	164
七、喇叭袖结构设计	166
八、灯笼袖结构设计	168
九、合体一片袖结构设计	172
十、婚纱袖结构设计	175
十一、羊腿袖结构设计	178
十二、大泡袖结构设计	182
十三、花瓣袖结构设计	185
十四、荡褶袖结构设计	187
十五、圆肩褶袖结构设计	189
第三节 口袋结构设计	193
一、立体风琴袋结构设计	193
二、多省袋结构设计	197
三、荷叶边暗裥贴袋结构设计	199
第四节 省道转移设计	202
一、回旋省上衣结构设计	202
二、飞鱼省上衣结构设计	204
三、摇摆省上衣结构设计	206
四、翼展省上衣结构设计	208
五、栅栏省上衣结构设计	211
六、背心省上衣结构设计	212
本章小结	214
思考与练习题	214
第五章 典型服装工业纸样设计	216
第一节 直筒裙工业纸样设计	216
一、直筒裙款式图	216
二、直筒裙号型规格	216
三、直筒裙结构图	216
四、直筒裙放缝图	217
五、直筒裙放码方向与放码量标示图	218
六、直筒裙放码网状图	219
七、直筒裙CAD工业纸样设计	220
第二节 女衬衫工业纸样设计	244
一、女衬衫款式图	244
二、女衬衫号型规格	244
三、女衬衫结构图	245
四、女衬衫放缝图	247

五、女衬衫放码方向与放码量标示图	248
六、女衬衫放码网状图	249
七、女衬衫CAD工业纸样设计	250
第三节 插肩袖夹克工业纸样设计	260
一、插肩袖夹克款式图	260
二、插肩袖夹克号型规格	260
三、插肩袖夹克结构图	261
四、插肩袖夹克放码方向与放码量标示图	261
五、插肩袖夹克放码网状图	262
六、插肩袖夹克CAD工业纸样设计	263
本章小结	269
思考与练习题	269
第六章 服装CAD排料	271
第一节 女衬衫单一排料	271
一、排料设定	271
二、排料	278
第二节 女衬衫、直筒裙与插肩袖夹克混合分床排料	281
第三节 男西服对条对格排料	283
本章小结	288
思考与练习题	288
第七章 纸样输入与输出	290
第一节 纸样输入	290
一、数字化仪设置	290
二、数字化仪输入说明	294
三、纸样输入具体操作实例	297
第二节 纸样输出	301
一、喷墨绘图机设置	301
二、切绘一体机设置	307
三、纸样绘图	309
本章小结	310
思考与练习题	310
参考文献	310
光盘目录	
一、直筒裙公式设计与放码	
二、自由设计与放码系统图标工具介绍	
三、与本书内容配套的操作步骤演示视频	

服装CAD概述

课题名称：服装CAD概述

课题内容：服装CAD的基本介绍、作用与发展趋势

服装CAD的系统组成

服装CAD的软件与硬件

教学课时：6课时

重点难点：1. 服装CAD的系统组成和硬件配置。

2. 服装CAD各子系统和硬件的基本功能。

学习目标：1. 简要概括服装CAD的发展历史、作用与发展趋势。

2. 解释服装CAD、CAM、CAPP、MTM和CIMS等相关概念。

3. 叙述服装CAD的系统组成，分析总结各子系统的基本功能。

4. 叙述服装CAD/CAM的基本硬件配置，说出常见设备的主要作用，简要归纳其工作原理。

学习提示：应用服装CAD是现代服装产业发展的必然趋势，也是服装生产加工方式由传统向现代过渡的必要手段。服装CAD、CAM等概念要熟记，对服装CAD的主要作用和发展趋势有一个大致的了解即可，建议通过翻阅书本或上网查询等形式，尽可能多了解、记录和收集国内外常见服装CAD系统的更多信息，能够清楚说出服装CAD的系统组成和硬件配置，要重点梳理、归纳服装CAD各子系统和硬件的基本功能。

第一章 服装CAD概述

第一节 服装CAD的基本介绍、作用与发展趋势

科技改变生活，科技创造未来。人类在20世纪以来取得的辉煌成就，远远超过了之前所有年代的总和。这一切，都要归功于科技的力量。在众多的科技成就当中，CAD无疑是最具影响力的项目之一。

一、服装CAD的基本介绍

CAD是英文Computer Aided Design的缩写，即计算机辅助设计，它是应用计算机实现产品设计和工程设计的一门高新技术。20世纪60年代末，计算机图形处理技术的发明，为CAD技术的发展开辟了道路。CAD系统首先在机械、建筑、电子、航空、航天等技术密集型产业中研制成功，并得到深入和广泛应用。CAD技术的应用对加速传统产业向现代化产业过渡，以及改革产品的结构具有非常重要的战略意义，特别是对提高产品的设计水平，其意义显得尤为重要。

服装CAD系统（Computer Aided Garment Design）是计算机辅助设计技术与服装产业有机结合的产物，通过运用计算机运算速度快、信息存储量大、可靠性高，能快速处理图形、图像的特点，并结合人脑丰富的想象力和创造力，从而极大地提高了服装设计的质量和效率。

与其他CAD技术相比，服装CAD的起步相对较晚。1972年，世界上首套服装CAD系统——MARCON在美国研制成功。之后，美国格柏（Gerber）公司研制出一系列的服装CAD/CAM系统，并率先将其推向国际市场，为缓解当时服装批量化生产的瓶颈环节——服装工艺设计发挥了重要作用，因此受到服装企业的欢迎。继之而来，世界许多国家的公司都推出了类似的服装CAD/CAM系统。经过近半个世纪的改进与发展，服装CAD技术已经基本成熟，并为众多服装企业采用。有没有服装CAD，已成为衡量服装企业设计水平和产品质量的重要标志之一。

二、服装CAD的作用

应用服装CAD是现代服装工业发展的必然趋势，它带给服装企业的不仅是资源的节约，更重要的是设计水平和产品质量的提高，这两点都有助于增强服装企业的核心竞争

力。服装CAD具有速度快、绘图准确、管理方便、易于修改等优点，非常适合于多品种、小批量、短周期、变化快的服装行业。据国外统计表明，通过运用服装CAD，企业的设计成本可降低10%~30%，设计周期可缩短30%~60%，产品质量可提高2~5倍，设备利用率可提高2~33倍，面料利用率可提高2%~3%，节省人力或场地2/3。

服装CAD在工业生产中的作用主要表现在以下四个方面：

- (1) 提高工作效率，缩短产品设计和生产加工周期。
- (2) 改善工作环境，减轻劳动强度，提高设计质量。
- (3) 降低生产成本，提高经济效益。
- (4) 方便生产管理，利于资源共享。

服装CAD的成功应用，使得人类渴望轻轻松松地坐在电脑前面，用鼠标推动服装产业变革的伟大梦想变成了现实。从应用现状来看，目前的服装CAD，在服装企业用得比较多的、具备较高实用价值的，还是打板、放码和排料系统。

三、服装CAD的发展趋势

服装CAD技术的成功应用不仅拓展了计算机的应用领域，也加速了传统服装产业向现代化转型。随着计算机技术的不断发展、多媒体和网络技术的逐渐成熟、服装流行速度的加快、消费需求的多样化，服装CAD在服装行业的应用将越来越广泛，并深入渗透到设计、生产、管理、销售和服务的各个环节。服装CAD正朝着智能化、三维立体化、集成化、网络化、简易直观化、开放式与标准化的方向飞速发展。

1. 智能化

早期的服装CAD系统缺乏灵活的判断、推理和分析能力，使用者仅限于具有较高专业水平和丰富经验的技术人员，而且只是简单地用鼠标、键盘和显示器等现代工具取代传统的纸和笔。随着CAD应用人群的不断扩大和计算机技术的飞速发展，开发智能化专家系统已成为服装CAD发展的新方向。

服装款式千变万化，但万变不离其宗。利用人工智能技术开发的服装智能化系统，可以帮助设计师构思和设计更多新颖的服装款式，完成服装从款式设计、样片自动生成到三维立体展示修改的全过程，从而提高服装设计的水平与效率。

2. 三维立体化

最初的服装CAD系统都是基于平面图形学原理开发的，无论是款式设计、样片设计还是试衣系统，其中的基本数学模型都是二维平面的。随着人们对服装品质与合体性要求的不断提高，服装CAD迫切需要由当前的二维平面设计状态发展到三维立体设计状态。

随着三维人体测量技术的逐渐成熟，三维服装CAD也初步完成了由理论研究向实践应用的转变，基于3D技术的量身定制系统和虚拟试衣系统也已经走进了人们的生活。3D打印机的出现为三维服装CAD的应用扫清了前进途中的最大障碍，也翻开了服装制造业崭新的篇章。近年来，3D打印机打印的服装作品引起了业界的强烈关注。图1-1所示为用3D打



图1-1 3D打印机打印的服装

印机打印的服装作品。

虽然三维服装CAD技术有了突破性的进展，但服装是柔性的，它会随着人体的运动不断变化形态。服装CAD在实现从二维到三维的转化过程中，如何解决织物质感和动感的表现、三维重建、逼真灵活的曲面造型等问题，是三维服装CAD走向实用化、商品化的关键所在。3D打印的服装相比于传统工艺制造的服装在柔韧性、舒适性和真实感上还有所欠缺，三维服装CAD的未来发展也还有很长一段路要走，但这只是时间的问题。

衣、食、住、行，人类赖以生存的四大要素都可以用3D打印机打印，甚至连人体器官、武器等也不例外，3D打印几乎无所不能。只有想不到，没有做不到！对人类来讲，3D打印是推开了通向天堂的门，还是打通了去往地狱的路？恐怕只能留待时间去验证。

小贴士

3D (Three Dimensions) 打印是一种通过材料逐层添加制造三维物体的变革性、数字化增材制造技术，将信息、材料、生物、控制等技术融合渗透，并对未来制造业生产模式与人类生活方式产生重要影响。

相比于传统制造，3D打印至少具备十大优势：

- (1) 制造复杂物品不增加成本。
- (2) 产品多样化不增加成本。

- (3) 无须组装。
- (4) 零时间交付。
- (5) 设计空间无限。
- (6) 零技能制造。
- (7) 不占空间, 便携制造。
- (8) 减少废弃副产品。
- (9) 材料无限组合。
- (10) 精确的实体复制。

3. 集成化

为在激烈的市场竞争中取得优势, 服装企业必须建立快速反应机制, 提高生产效率。实现整个服装生产的高度集成已成为当今服装业发展的必然趋势。

早在20世纪80年代, 计算机集成制造的概念就已经被提出。计算机集成制造系统——CIMS (Computer Integrated Manufacturing System) 是在信息技术、计算机技术、自动化技术和现代科学管理的基础上, 将设计、生产、管理、营销、服务等各个环节, 通过新的生产管理模式、工艺制造理论和计算机网络有机地集成起来, 根据市场需求变化, 随时做出相应的合理调整。由于是信息资源共享, 企业内部各部门之间很容易协调, 反应的速度也非常快, 从而可以充分利用人力、物力资源, 最大限度地降低生产成本, 提高生产效率。典型的CIMS系统主要由四个部分组成: CAD、CAM (Computer Aided Manufacturing)、MIS (Manage Information System) 和FMS (Flexible Manufacturing System), 即计算机辅助设计系统、计算机辅助制造系统、管理信息系统和柔性加工系统。

计算机集成制造系统给工业自动化赋予了崭新的含义, 是迄今为止计算机技术与设计、制造系统完美结合的最佳典范。计算机集成制造系统将在传统服装产业向现代化产业过渡中起到决定性作用, 因而正在逐步被服装企业接纳和采用, 并在不久的将来被整个服装行业广泛应用。

4. 网络化

对一个现代化的服装企业来讲, 能否建立高效、快速的反应机制是其在激烈的市场竞争中能否胜出的关键。而在接单、原料采购、设计、制定工艺到生产出货的全过程中的网络化运作, 已成为服装企业在市场竞争中不可缺少的快速反应手段。近年来, 随着国际互联网的高速发展, 一个现代服装企业的计算机集成制造系统已成为国际信息高速公路上的一个网点, 其产品信息可以在几秒之内传输到世界各地。随着专业化、全球化生产经营模式的发展, 企业对异地协同设计、制造的需求也将越来越迫切。21世纪是网络的时代, 基于网络的辅助设计系统可以充分利用网络的强大功能保证数据的集中、统一和共享, 实现产品的异地设计和并行加工。因此, 开发开放式、分布式的工作站或网络环境下的CAD系

统将成为网络时代服装CAD发展的重要趋势。

5. 简易直观化

一套好的服装CAD系统，不仅要性能稳定、功能强大，还要界面友好、操作方便、易学易懂、快捷高效，只有这样，才能最大限度地激发设计者的创作灵感、简化操作过程、提高生产效率。而这，也是服装CAD系统在发展与完善过程中必然的选择。界面友好、易学易懂的最明显标志就是将原本很抽象的界面和工具图标变得非常直观形象化，对每一步操作都给出简洁明了的提示，让多数操作者通过只看提示就能饶有兴趣地做下去。在这个方面，所有服装CAD系统一直都在进行着不遗余力的改进。

6. 开放式与标准化

目前应用的服装CAD系统众多，所采用的计算机外部设备也是品牌繁多，因此宜采用开放式系统，以使用户根据需要灵活地选择、配置各种设备。开放式系统主要体现在开放的工作平台、用户接口、开发环境、应用系统以及各系统之间的信息交换和共享。在信息化时代，开放的标准是一个全球性的问题。制定和完善服装CAD技术标准并贯彻执行，不仅可以促进服装CAD技术进一步提高，而且能促进服装CAD技术在服装行业的普及应用，还能促进国际间的交流与合作。只有标准化的服装CAD系统才有利于计算机数据管理，便于查询和资源共享，才能加快信息传递的速度，减少等待的时间和重复劳动，从而更好地推广和应用。

第二节 服装CAD的系统组成

目前已经产品化的服装CAD系统主要由七部分组成：放码系统、排料系统、打板系统、款式设计系统、工艺设计系统、试衣系统和量身定制系统。

一、放码系统 (Grading System)

在所有的服装CAD系统中，放码系统是最早研制成功并得到最广泛应用的子系统，也是最成熟、智能化最高的子系统，自20世纪70年代研制成功以来就在世界各国的服装企业中得到广泛应用。采用计算机放码可以把人从繁杂、重复的体力劳动中解放出来，还可以保证纸样推放的准确性，而且效率也会成倍地提高。最常用的计算机放码方式有手动放码和全自动放码两种。

1. CAD手动放码

首先通过大幅面数字化仪，把制板师用手工绘制好的标准纸样读入计算机，在计算机上建立原图1:1的数字模型，或在打板系统中直接打制基础板。计算机可自动生成纸样的放码基准点，然后建立各基准点的放码规则表，或者分别设定各点的放码量，计算机依此自动生成放码规则表，在此基础上即可进行放码。