



面向

21世纪

高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

工程制图 (含习题集) (第二版)

主编 吕守祥 拓晓华

参编 吴让利 包安源

西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列规划教材

工程制图(含习题集)

(第二版)

主编 吕守祥 拓晓华

参编 吴让利 包安源

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本书适用于高等职业技术学校和高等专科学校的非机械类专业。

本书的主要内容包括制图的基本知识与技能、投影基础、立体及其表面交线的投影、轴测图、组合体、物体的表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图和计算机绘图的基本知识。

本书以“教师好用，学生好学”为出发点，在教学内容及要求上，将画图和读图作为贯穿全书的主线，重点培养学生的空间思维能力；作图过程多以分步作图和分步叙述的形式出现，便于阅读；书中附有与视图相对应的立体图；插图用计算机绘制，并对立体图作了渲染。本书采用最新的《机械制图》和《技术制图》国家标准。

本书含有与之配套的《工程制图习题集(第二版)》。

★本书配有电子教案，需要者可登录出版社网站，免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图：含习题集 / 吕守祥，拓晓华主编. —2版.

—西安：西安电子科技大学出版社，2008.12
(中国高等职业技术教育研究会推荐. 高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-5606-2134-0

I. 工… II. ①吕… ②拓… III. 工程制图—高等学校：技术学校—教材 IV. TB23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 147163 号

策 划 云立实

责任编辑 许青青 云立实

出版发行 西安电子科技大学出版社（西安市太白南路2号）

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2008年12月第2版 2008年12月第6次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 21.75

字 数 391千字

印 数 26 001~30 000册

定 价 32.00元(含习题集)

ISBN 978-7-5606-2134-0 / TH·0100

XDUP 2426002-6

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜，谨防盗版。8005

高职高专“计算机及应用电子技术专业”系列规划教材 编审专家委员会

主任：闵光太(中国高等职业技术教育研究会副会长，
金陵科技学院原院长，教授)

副主任：孙建京(北京联合大学副院长，教授)

余苏宁(深圳职业技术学院电子与信息工程学院副教授)

计算机组

组长：余苏宁(兼)

成员：(按姓氏笔画排列)

丁桂芝(天津职业大学电子与信息工程学院院长，教授)

朱振元(长沙大学计算机系教授)

张燕(金陵科技学院龙蟠学院院长，副教授)

唐连章(广州大学实验中心主任，副教授)

韩伟忠(金陵科技学院科技处处长，副教授)

樊月华(北京联合大学管理学院教授)

颜彬(江汉大学教授)

应用电子技术组

组长：孙建京(兼)

成员：(按姓氏笔画排列)

付植桐(天津职业大学机电工程学院教授)

刘守义(深圳职业技术学院工业中心主任，高工)

李建民(江汉大学物理信息学院副院长，副教授)

高泽涵(广州大学松田学院院长，高级实验师)

鲁宇红(金陵科技学院副院长，副教授)

熊幸明(长沙大学电子与通信工程系主任，教授)

总策划：梁家新

策划：马乐惠 徐德源 云立实

电子教案：马武装

序

在即将跨入 21 世纪的前夕,中共中央、国务院召开了第三次全国教育工作会议,并颁发了《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》;进一步明确了高等职业教育的重要地位,指出“高等职业教育是高等教育的重要组成部分。要大力发展高等职业教育”。在这一方针的指引下,我国高等职业教育取得了空前规模的发展。至 1999 年,从事高等职业教育的高等职业学校、高等专科学校和独立设置的成人高校已达 1345 所,占全国高校总数的 69.2%;专科层次的在校生占全国高校在校生的 55.37%,毕业生占高校毕业生总数的 68.5%。这些数字表明,高等职业教育在我国高等教育事业中占有极其重要的地位,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。随着社会的发展、科技的进步,以及我国高等教育逐步走向大众化,我国的高等职业教育必将进一步发展壮大。

在高等职业教育大发展的同时,也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求,培养一批“双师型”的中青年骨干教师;编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材;创建一批教学工作优秀学校。

为解决当前高职教材严重匮乏的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会联合策划、组织编写了计算机及应用电子技术两个专业的教材,现已出版。本系列教材,从策划到主编、主审的遴选,从成立专家组反复讨论大纲,研讨职业教材特色到书稿的字斟句酌,每走一步都比较扎实、精心。作者在编写中紧密联系实际,尽可能地吸收新理论、新技术、新工艺,并按照案例引入、改造拓宽、课题综合(通过一个大型的课题,综合运用所学内容)的思路,进行编写,努力突出高职教材的特点。本系列教材内容取材新颖、实用;层次清楚,结构合理;文笔流畅,装帧上乘。这套教材比较适合高等职业学校、高等专科学校和成人高校等高等职业教育的需要。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一,是教学内容改革的重要基础。为此,有关高职院校都十分重视教材建设,组织教师积极参加教材编写,为高职教材从无到有,从有到优而辛勤工作。但高职教材的建设还刚刚起步,还需要做艰苦的工作,我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师,在教书育人的同时,组织起来,共同努力,编写出一批高职教材的精品,为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李宗尧

第二版前言

本书自第一版问世以来,多次重印,经过六年多的使用后,征求了部分院校任课教师的意见,并根据教育部最新制定的《高职高专工程制图课程基本要求(非机械类专业)》,进行了本次修订。

本次修订过程中,编者坚持以“教师好用,学生好学”为出发点,重点培养学生的空间思维能力,充分考虑学生对知识的接受性,凡属教学重点或难点均力求“讲清”、“讲细”、“讲透”。

本次修订对“第10章计算机绘图的基本知识”重新进行了编写,由原来的介绍 AutoCAD 2000 改为介绍 CAXA 电子图板;《工程制图习题集》中“第8章零件图”和“第9章装配图”的习题几乎全部进行了更新。

本次修订对教材中所涉及的图例按照最新的《机械制图》和《技术制图》国家标准进行了修订,除第10章外,更换或新增图例49幅,习题集更换图例近半数。

全书文字简练,通俗易懂,便于自学。书中的作图过程多以分步作图和分步叙述的形式出现,便于阅读。书中插图用计算机绘制,并对立体图作了渲染。

参加本书编写的有陕西工业职业技术学院吕守祥(绪论,第1~3章)、拓晓华(第4、5、10章),陕西国防工业职业技术学院吴让利(第6、7章),西安航空工业高等专科学校包安源(第8、9章)。

本书第二版由吕守祥、拓晓华担任主编。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中可能存在疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编者
2008年8月

第一版前言

本书是根据高等职业技术学校和高等专科学校的少学时“机械制图”(非机械类)教学基本要求而编写的,另外还编写了《工程制图习题集》与本教材配套使用。

本书在编写过程中,力求反映高职高专的教学特点,以高等职业教育的人才需求为出发点,根据高职高专的培养目标、教学要求和教育特点,结合制图教学改革实践经验,以读图为主,画图为辅,重点培养学生的空间思维能力。遵循“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则,对传统的画法几何内容作了大量的删减,而对组合体的画图、读图和常用的视图、剖视图、断面图等表达方法作了较为详尽的介绍。全书采用最新的《机械制图》和《技术制图》国家标准。

本书文字简练,通俗易懂,便于自学。书中的作图多以分步作图和分步叙述的形式出现,便于阅读。书中插图用计算机绘制,并使用 AutoCAD 对立体图作了渲染。

参加本书编写的有:陕西工业职业技术学院吕守祥(绪论,第1、2、3章和第5章的部分内容)、拓晓华(第4、10章和第5章的部分内容),陕西国防工业职业技术学院吴让利(第6、7章),西安航空工业高等专科学校包安源(第8、9章)。全书由吕守祥统稿。

本书由西安电子科技大学张树亭主审。参加审稿的还有陕西能源职业技术学院汪远华、陕西交通职业技术学院卢素琴和西安仪表工业学校张素芳等。

本书在编写过程中,得到陕西工业职业技术学院来耀兵等的帮助和西安电子科技大学出版社云立实的指导,在此一并表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中的遗漏和错误在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2002年4月

欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

~~~~~国家级、部级重点教材~~~~~

计算机系统结构 (第四版) (李学干)	25.00
雷达对抗原理 (赵国庆)	15.00
雷达原理 (第三版) (丁鹭飞)	23.00
通信网的安全——理论与技术 (王育民)	42.00
模拟电子线路基础 (傅丰林)	16.00
移动通信 (第四版) (李建东)	30.00

~~~~~计算机提高普及类~~~~~

计算机应用基础 (第三版) (丁爱萍)	22.00
计算机文化基础 (高职) (游鑫)	27.00
计算机文化基础上机实训及案例 (高职)	15.00
计算机科学与技术导论 (吕辉)	22.00
计算机应用基础 (高职) (赵钢)	29.00
计算机应用基础——信息处理技术教程	31.00
计算机应用基础 (高职) (冉崇善)	
(Windows XP & Office 2003 版)	23.00
《计算机应用基础》实践技能训练	
与案例分析 (高职) (冉崇善)	18.00
办公自动化设备的使用和维护	
(第二版) (陈国先) (高职)	18.00

~~~~~计算机网络类~~~~~

计算机网络管理 (雷震甲)	20.00
网络安全技术 (高职) (廖兴)	19.00
网络安全技术 (高职) (李卓玲)	17.00
网络信息安全技术 (周明全)	17.00
动态网页设计实用教程 (蒋理)	30.00
Windows网络程序设计 (夏靖波)	26.00
局域网组建实例教程 (高职) (尹建璋)	20.00
WindowsServer 2003组网实训教程 (高职)	27.00
WindowsServer2003组网技术	
(含光盘) (高职) (陈伟达)	30.00
综合布线技术 (高职) (王趾成)	18.00
计算机网络应用基础 (武新华)	28.00
计算机网络 (张璟)	26.00
计算机网络 (第二版) (袁家政) (高职)	26.00

计算机网络 (第三版) (蔡皖东)	27.00
-------------------	-------

计算机组网实验教程 (王宣政)	23.00
-----------------	-------

计算机网络基础及应用 (高职) (向隅)	22.00
----------------------	-------

~~~~~计算机技术类~~~~~

计算机应用基础教程 (第四版) (陈建铎)	
(for Windows XP/Office XP)	30.00
计算机系统结构 (陈智勇)	26.00
计算机系统结构与组成 (吕辉)	26.00
计算机系统安全 (第二版) (马建峰)	30.00
计算机信息检索实用教程 (高职) (张晓芳)	15.00
电子商务概论 (宋沛军) (高职)	20.00
电子商务基础与应用 (第五版) (含盘)	39.00
《电子商务基础与应用 (第五版)》	
学习指导与练习 (杨坚争)	20.00
电子商务基础与实务 (第二版) (高职)	16.00
数据结构——使用 C++ 语言 (第二版) (朱战立)	23.00
数据结构 (高职) (周岳山)	15.00
数据结构教程——Java 语言描述 (朱振元)	29.00
计算方法与实习 (高职) (田祥宏)	11.00
算法设计与分析 (霍红卫)	15.00
编译原理教程 (第二版) (胡元义)	18.00
离散数学 (马光思)	22.00
离散数学 (武波)	24.00
软件工程 (第二版) (邓良松)	22.00
软件技术基础 (高职) (鲍有文)	23.00
信息系统分析与设计 (高职) (卫红春)	20.00
信息系统分析与设计 (第二版) (陈圣国)	15.00
人工智能技术导论 (第三版) (廉师友)	24.00
~~~~~计算机辅助技术类~~~~~	
电子工程制图 (含习题集) (高职) (童幸生)	25.00
机械制图与计算机绘图 (含习题集) (高职)	40.00
计算机绘图 (第二版) (许社教)	25.00
DSP应用技术 (高职) (赵明忠)	25.00
电子线路 CAD 实用教程 (潘永雄) (第三版)	27.00
AutoCAD 基础教程 (高职) (石高峰)	15.00

电子工艺与电子 CAD (高职) (朱旭平)	14.00	~~~~~数据库及计算机语言类~~~~~	
EDA 技术及应用 (第二版) (谭会生)	27.00	数据库原理 (第二版) (郭盈发)	16.00
数字电路 EDA 设计 (高职) (顾斌)	19.00	C 程序设计与实例教程 (曾令明)	21.00
~~~~~操作系统类~~~~~		程序设计与 C 语言 (第二版) (马鸣远)	32.00
计算机操作系统 (第二版) (颜彬) (高职)	19.00	C 语言程序设计教程 (高职) (朱接文)	20.00
计算机操作系统 (修订版) (汤子瀛)	24.00	C 语言程序设计课程与考试辅导 (王晓丹)	25.00
计算机操作系统 (第三版) (汤小丹)	27.00	Visual Basic.NET 程序设计 (高职) (马宏锋)	24.00
计算机操作系统 (方敏)	28.00	Visual FoxPro 数据库程序设计教程 (康贤)	24.00
Linux 网络操作系统应用教程 (高职) (王和平)	25.00	Visual FoxPro 6.0 数据库原理与应用 (高职)	21.00
Linux 操作系统实用教程 (高职) (梁广民)	20.00	SQL Server 2000 应用基础与实训教程 (高职)	22.00
~~~~~图形处理类~~~~~		网络数据库技术及应用 (高职) (范剑波)	24.00
多媒体软件开发 (高职) (含盘) (牟奇春)	35.00	C++ 程序设计语言 (揣锦华)	20.00
多媒体技术及应用 (第二版) (高职) (王坤)	25.00	Visual C++ 基础教程 (郭文平)	29.00
多媒体软件设计技术 (第二版) (陈启安)	20.00	汇编语言程序设计 (第二版) (韩海)	18.00
多媒体技术基础与应用 (曾广雄)	20.00	面向对象程序设计与 VC++ 实践 (揣锦华)	22.00
计算机图形学 (丁爱玲)	14.00	面向对象程序设计与 C++ 语言 (第二版)	18.00
计算机图形学 (研究生系列) (璩柏青)	26.00	面向对象程序设计——JAVA (第二版)	32.00
数字图像处理 (何东建)	23.00	跨平台程序设计语言——JAVA (赵毅)	24.00
三维动画案例教程 (含光盘) (高职)	25.00	Java 语言程序设计教程 (张席)	18.00
~~~~~微机与控制类~~~~~		Java 程序设计 (高职) (陈圣国)	18.00
微型计算机原理 (第二版) (王忠民)	27.00	Java 程序设计教程 (曾令明)	23.00
微型计算机原理及接口技术 (第二版)	36.00	JavaWeb 程序设计基础教程 (高职) (李绪成)	25.00
微机接口技术及其应用 (李育贤)	19.00	Access 数据库应用技术 (高职) (王趾成)	21.00
微型计算机组成与接口技术		Web 应用开发技术: JSP (含光盘)	33.00
(第二版) (高职) (赵佩华)	28.00	~~~~~电子及通信类~~~~~	
单片机应用技术 (第二版) (高职) (刘守义)	30.00	测试与计量技术基础 (周渭)	19.00
单片机原理与应用技术 (黄惟公)	22.00	光的电磁理论 (石顺祥)	28.00
单片机原理与程序设计实验教程 (于殿泓)	18.00	传感器原理及工程应用 (第二版)	20.00
单片机实验与实训指导 (高职) (王曙霞)	19.00	传感器应用技术 (高职) (王煜东)	27.00
单片机原理及接口技术 (第二版) (余锡存)	19.00	传感器原理及应用 (郭爱芳)	24.00
单片机原理与应用技术 (喻宗泉)	19.00	电路 (高贇)	26.00
新编单片机原理与应用 (第二版) (潘永雄)	22.00	电路分析基础 (第三版) (张永瑞)	28.00
MCS-51 单片机原理及嵌入式系统应用	26.00	电路基础 (高职) (孔凡东)	13.00
计算机控制技术 (高职) (温希东)	12.00	模拟电子技术 (高职) (钱聪)	13.00
微机外围设备的使用与维护 (高职) (王伟)	19.00	模拟电子技术及应用 (高职) (王朱劳)	21.00
微机装配调试与维护教程 (王忠民)	25.00	模拟电子技术 (第二版) (教育部高职) (周雪)	17.00
《微机装配调试与维护教程》实训指导	22.00	模拟电子技术 (第二版) (江晓安)	21.00
		数字电子技术 (高职) (蒋卓勤)	15.00

数字电子技术及应用(高职)(张双琦)	21.00	电梯原理及逻辑排故(高职)(姚融融)	24.00
高频电子技术(高职)(钟苏)	21.00	~~~~~仪器仪表及自动化类~~~~~	
现代电子装联工艺基础(余国兴)	20.00	现代测控技术(吕辉)	20.00
Multisim电子电路仿真教程(高职)	22.00	现代测试技术(王勇)	23.00
电子工艺实训教程(宁铎)	19.00	现代测试技术(何广军)	22.00
电工技能实训基础(高职)(张仁醒)	14.00	光学设计(刘钧)	22.00
电工初级技能实训(高职)(杜江)	17.00	工程光学(韩军)	36.00
电工中级技能实训(高职)(阮友德)	15.00	测试技术基础(李孟源)	15.00
电工高级技能实训(高职)(颜全生)	21.00	测试系统技术(郭军)	14.00
信号与系统实验(MATLAB)(党宏社)	14.00	电气控制技术(史军刚)	18.00
信号与系统分析(和卫星)	33.00	可编程序控制器应用技术(张发玉)	22.00
电气工程导论(贾文超)	18.00	图像检测与处理技术(于殿泓)	18.00
信息论与编码(邓家先)	18.00	自动检测技术(何金田)	26.00
现代通信系统导论(高职)(赵明忠)	21.00	电气控制基础与可编程控制器应用教程	24.00
通信原理(黄葆华)	25.00	DSP在现代测控技术中的应用(陈晓龙)	28.00
通信电路(第二版)(沈伟慈)	21.00	计量技术基础(李孟源)	14.00
通信系统原理教程(王兴亮)	31.00	~~~~~家用电器与机电类~~~~~	
现代通信网概论(杨武军)	29.00	移动电话实践与指导(高职)(马立军)	12.00
现代通信理论(李白萍)	29.00	移动电话原理与维修(高职)(万少云)	20.00
现代通信新技术(达新宇)	22.00	电视原理与系统(赵坚勇)	16.00
扩频通信技术及应用(韦惠民)	26.00	电视原理与电视机检修(高职)(庄月恒)	16.00
移动通信(第二版)(章坚武)	24.00	数字电视技术(赵坚勇)	20.00
数字移动通信技术(高职)(张重阳)	15.00	现代音响与调音技术(第二版)(王兴亮)	21.00
微波与卫星通信(李白萍)	15.00	电气控制与PLC原理及应用(高职)(常文平)	17.00
微波技术及应用(张瑜)	20.00	电力电子技术及应用(高职)(刘雨棣)	20.00
电磁场与电磁波(曹祥玉)	22.00	工程电动力学(修订版)(王一平)(研究生)	32.00
电磁场与电磁波(第二版)(郭辉萍)	28.00	工程力学(张光伟)	21.00
电磁波——传输·辐射·传播(王一平)	26.00	工程力学(皮智谋)(高职)	12.00
计算机数据通信(雷思孝)	22.00	材料成型工艺基础(刘建华)	25.00
信息安全数学基础(谢敏)	18.00	工程材料与应用(戈晓岚)	19.00
现代能源与发电技术(邢运民)	28.00	工程实践训练(周桂莲)	16.00
神经网络(含光盘)(侯媛彬)	26.00	工程实践训练基础(周桂莲)	18.00
程控数字交换技术(刘振霞)	24.00	工程制图(含习题集)(高职)(白福民)	33.00
数字视觉视频技术(研究生)(李玉山)	26.00	工程制图(含习题集)(周明贵)	36.00
自动控制原理(李素玲)	30.00	工程图学简明教程(含习题集)(尉朝闻)	28.00
自动控制原理(第二版)(薛安克)	24.00	先进制造技术(高职)(孙燕华)	16.00
自动控制原理及其应用(高职)(温希东)	15.00	检测与控制技术(高职)(李贵山)	21.00
楼宇自动化(高职)(盛啸涛)	14.00	机械原理多媒体教学系统(资料)(书配盘)	120.00

机械工程科技英语 (程安宁)	15.00	模具制造技术 (高职) (刘航)	22.00
机械设计基础 (张京辉) (高职)	24.00	模具设计 (高职) (曾霞文)	18.00
机械基础 (安美玲) (高职)	20.00	冷冲压模具设计 (高职) (刘庚武)	21.00
机械 CAD/CAM (欧长劲)	21.00	塑料成型模具设计 (高职) (单小根)	37.00
机械 CAD/CAM 上机指导及练习教程	20.00	液压与气动技术 (第二版) (朱梅)	23.00
机械制图 (含习题集) (高职) (孙建东)	29.00	液压传动技术 (高职) (简引霞)	23.00
机械设备制造技术 (高职) (柳青松)	33.00	发动机构造与维修 (高职) (王正键)	29.00
机械制造工艺装备 (高职) (朱派龙)	22.00	汽车典型电控系统结构与维修 (李美娟)	31.00
机械制造技术 (高职) (邵堃)	24.00	汽车机械基础 (高职) (娄万军)	29.00
机械制造基础 (高职) (郑广花)	21.00	汽车底盘结构与维修 (高职) (张红伟)	28.00
机械加工技术 (高职) (魏康民)	24.00	汽车车身电气设备系统及附属电气设备	
数控编程与操作--SINUMERIK 数控系统	15.00	(高职) (颜培钦)	23.00
数控加工与编程 (第二版) (高职) (詹华西)	22.00	汽车单片机与车载网络技术 (于万海)	20.00
数控加工工艺 (高职) (赵长旭)	24.00	汽车故障诊断技术 (高职) (王秀贞)	19.00
数控加工工艺课程设计指导书 (赵长旭)	12.00	汽车及配件营销 (边伟) (高职)	25.00
数控加工工艺 (高职) (刘长伟)	22.00	汽车营销技术 (高职) (孙华宪)	15.00
数控加工实训教程 (高职) (胡相斌)	24.00	汽车使用性能与检测技术 (高职) (郭彬)	22.00
数控加工编程与操作 (高职) (刘虹)	15.00	汽车电工电子技术 (高职) (黄建华)	20.00
数控编程与操作 (高职) (周虹)	19.00	汽车电气设备与维修 (高职) (李春明)	25.00
数控机床故障分析与维修 (高职) (潘海丽)	19.00	汽车车身结构与维修 (高职) (吴兴敏)	26.00
数控机床电气控制 (高职) (姚勇刚)	21.00	汽车使用与技术管理 (高职) (边伟)	25.00
现代数控机床 (高职) (刘瑞己)	25.00	汽车空调 (高职) (李祥峰)	16.00
数控应用专业英语 (高职) (黄海)	17.00	汽车概论 (高职) (邓书涛)	20.00
机床电器与 PLC (高职) (李伟)	14.00	现代汽车典型电控系统结构原理	
电机及拖动基础 (高职) (孟宪芳)	17.00	与故障诊断 (高职) (徐生明)	25.00
电机拖动与控制 (高职) (刘保录)	25.00	有色金属材料焊割技术 (高职) (袁国义)	24.00
电机与电气控制 (高职) (冉文)	23.00	互换性与技术测量 (高职) (屈波)	19.00
电机原理与维修 (高职) (解建军)	20.00	互换性与几何量测量技术 (张帆)	30.00
供配电技术 (高职) (杨洋)	25.00	电子CAD(Protel 99 SE)实训指导书 (高职)	12.00
电切削加工技术 (高职) (詹华西)	13.00	Pro/ENGINEER应用教程 (高职) (朱玉红)	23.00
金属切削与机床 (高职) (聂建武)	22.00	安全评价技术 (张乃禄)	23.00
模具 CAD/CAM 实用教程——		安全检测技术 (张乃禄)	28.00
Pro/ENGINEER Wildfire2.0 (高职)	18.00		

欢迎来函索取本社最新书目和教材介绍, 欢迎投稿!

通信地址: 西安市太白南路2号 西安电子科技大学出版社发行部 邮 编: 710071

邮购业务电话: (029) 88201467 传 真: (029) 88213675

目 录

绪论	1
第 1 章 制图的基本知识与技能	2
1.1 国家标准的有关规定	2
1.1.1 图纸幅面(GB/T 14689—1993)和标题栏(GB/T 10609.1—1989)	2
1.1.2 比例(GB/T 14690—1993)	4
1.1.3 字体(GB/T 14691—1993)	4
1.1.4 图线(GB/T 17450—1998、GB/T 4457.4—2002)	5
1.1.5 尺寸注法(GB/T 16675.2—1996、GB/T 4458.4—2003)	6
1.2 平面图形的分析及作图方法	9
1.2.1 圆弧连接	9
1.2.2 平面图形的分析与画图步骤	10
1.3 制图方法与技能	13
1.3.1 绘图工具的使用方法	13
1.3.2 绘图步骤及方法	15
第 2 章 投影基础	16
2.1 投影法	16
2.1.1 投影法的基本知识	16
2.1.2 正投影的基本特性	17
2.2 物体的三视图	17
2.2.1 三视图的形成	18
2.2.2 三视图之间的对应关系	18
2.2.3 三视图的画法	19
2.3 点、直线、平面的投影	20
2.3.1 点的投影	20
2.3.2 直线的投影	22
2.3.3 平面的投影	24
第 3 章 立体及其表面交线的投影	27
3.1 平面立体	27
3.1.1 棱柱	27
3.1.2 棱锥	28
3.2 回转体	29
3.2.1 圆柱	29
3.2.2 圆锥	30
3.2.3 圆球	31

3.3 截交线	32
3.3.1 平面立体的截交线	32
3.3.2 回转体的截交线	33
3.4 相贯线	38
3.4.1 利用积聚性求作相贯线	38
3.4.2 相贯线的特殊情况和简化画法	40
第4章 轴测图	43
4.1 轴测图的基本知识	43
4.1.1 轴测图的形成	43
4.1.2 轴测图的特性	44
4.1.3 轴测图的分类	44
4.2 正等轴测图	44
4.2.1 正等测的形成及其轴间角和轴向伸缩系数	44
4.2.2 平面立体的正等测画法	45
4.2.3 回转体的正等测画法	47
4.3 斜二轴测图	50
第5章 组合体	53
5.1 组合体的形体分析法	53
5.1.1 形体分析法	53
5.1.2 组合体的组合形式及其表面连接关系	54
5.2 组合体三视图的画法	55
5.3 组合体的尺寸标注	58
5.3.1 组合体的尺寸种类	58
5.3.2 尺寸基准	59
5.3.3 标注尺寸的基本要求	59
5.3.4 基本体的尺寸标注	60
5.3.5 截断体和相贯体的尺寸标注	60
5.3.6 标注尺寸的方法和步骤	61
5.4 读组合体视图的方法	63
5.4.1 读图时的注意事项	64
5.4.2 读图的基本方法	66
第6章 物体的表达方法	72
6.1 视图	72
6.1.1 基本视图	72
6.1.2 向视图	74
6.1.3 局部视图	74
6.1.4 斜视图	75
6.2 剖视图	75
6.2.1 剖视图概述	75

6.2.2 剖切面的种类	78
6.2.3 剖视图的种类	81
6.3 断面图	83
6.3.1 断面图的概念	83
6.3.2 断面图的分类及画法	84
6.4 其他表达方法	87
6.4.1 局部放大图	87
6.4.2 简化画法	88
第7章 标准件和常用件	90
7.1 螺纹	90
7.1.1 螺纹的基本要素	91
7.1.2 螺纹的规定画法	92
7.1.3 螺纹的标记与标注	93
7.2 螺纹联接件	95
7.2.1 常用螺纹联接件的种类和标记	95
7.2.2 螺栓联接的画法	96
7.2.3 螺钉联接的画法	97
7.2.4 双头螺柱联接的画法	97
7.3 齿轮	98
7.3.1 直齿圆柱齿轮	98
7.3.2 直齿圆柱齿轮的画法	100
7.4 键、销联接	101
7.4.1 键联接	101
7.4.2 销联接	102
7.5 滚动轴承	103
7.5.1 滚动轴承的构造与类型	103
7.5.2 滚动轴承的画法	103
7.6 弹簧	104
7.6.1 圆柱螺旋压缩弹簧的各部分名称及其尺寸计算	105
7.6.2 圆柱螺旋压缩弹簧的规定画法	106
7.6.3 圆柱螺旋压缩弹簧的作图步骤	107
第8章 零件图	109
8.1 零件图的作用和内容	109
8.2 零件图的视图选择	110
8.2.1 主视图的选择	110
8.2.2 其他视图的选择	112
8.3 零件图的尺寸标注	112
8.3.1 尺寸标注的要求	112
8.3.2 常用典型零件的分析	116

8.3.3	薄板冲压类零件	122
8.4	零件上常见的工艺结构及其画法	122
8.4.1	铸造零件的工艺结构	122
8.4.2	加工面的工艺结构	124
8.5	零件图的技术要求	126
8.5.1	表面粗糙度	126
8.5.2	极限与配合	128
8.5.3	优先配合和常用配合	131
8.5.4	极限与配合的标注及查表	131
8.5.5	形状公差和位置公差简介	132
8.6	读零件图	133
第9章	装配图	136
9.1	装配图的作用和内容	136
9.2	装配图的规定画法	136
9.3	装配图的特殊表达方法	138
9.3.1	拆卸画法	138
9.3.2	假想画法	140
9.3.3	夸大画法	140
9.3.4	简化画法	140
9.4	装配图的尺寸标注和技术要求	141
9.5	装配图的零件序号和明细栏	142
9.5.1	零件序号	142
9.5.2	明细栏	142
9.6	装配体的工艺结构	143
9.7	画装配图的方法和步骤	144
9.7.1	装配关系和工作原理	144
9.7.2	视图选择	145
9.7.3	画装配图的步骤	145
9.8	读装配图	146
9.8.1	读装配图的基本方法	146
9.8.2	由装配图拆画零件图	148
第10章	计算机绘图的基本知识	151
10.1	工作界面与文件操作	151
10.1.1	CAXA电子图板的启动方法	151
10.1.2	CAXA电子图板的工作界面	151
10.1.3	基本操作	152
10.2	绘图命令	155
10.2.1	直线	155
10.2.2	圆	156

10.2.3 中心线	157
10.2.4 剖面线	157
10.3 图形编辑	157
10.3.1 裁剪	158
10.3.2 过渡	158
10.3.3 齐边	160
10.3.4 拉伸	160
10.3.5 平移	161
10.3.6 旋转	161
10.3.7 镜像	162
10.3.8 阵列	162
10.3.9 比例缩放	163
10.3.10 删除	163
10.4 工程标注	164
10.4.1 尺寸标注	164
10.4.2 尺寸公差的标注	165
10.4.3 工程符号的标注	166
10.4.4 文字标注	166
附表	167
附表1 普通螺纹的直径与螺距(GB/T 193—2003, GB/T 196—2003)	167
附表2 六角头螺栓	168
附表3 双头螺柱	169
附表4 螺钉	170
附表5 紧定螺钉	171
附表6 螺母	172
附表7 平垫圈	173
附表8 标准型弹簧垫圈(GB/T 93—1987)	173
附表9 普通平键	174
附表10 圆柱销(GB/T 119.1—2000)	175
附表11 圆锥销(GB/T 117—2000)	175
附表12 深沟球轴承(GB/T 276—1994)	176
附表13 圆锥滚子轴承(GB/T 297—1994)	177
附表14 推力球轴承(GB/T 301—1995)	178
附表15 优先配合中轴的极限偏差(GB/T 1800.4—1999)	179
附表16 优先配合中孔的极限偏差(GB/T 1800.4—1999)	180
参考文献	181

绪论

1. 本课程的研究对象

本课程是研究绘制、阅读工程图样原理和方法的一门技术基础课。工程上,以投影原理为基础,按国家规定的制图标准绘制用于表示物体形状、大小和结构的图,称为图样。图样中注有必要的生产、安装、使用和维护等技术说明与要求。图样是机械制造、土木建筑等工程中的重要技术文件。在生产中,设计者用图样表达设计的对象,制造者从图样中了解设计要求并制造产品,人们还通过图样进行科学技术交流。图样与文字一样,是人们用以表达设计思想,进行技术改造,指导生产加工,交流设计意图的重要工具之一,因而被公认为是“工程界的语言”。每个工程技术人员都必须熟练地掌握这种语言,具备绘制和阅读图样的能力,这样才能适应工作需要。

2. 本课程的任务和要求

- (1) 学习投影理论,培养绘制和阅读机械图样的能力。
- (2) 培养空间想象和空间思维能力。
- (3) 初步掌握机械图样的有关知识,培养查阅有关标准的能力。
- (4) 学会正确使用常用的绘图工具。
- (5) 培养自学能力,提高分析问题、解决问题的能力。
- (6) 培养严谨的工作作风和认真负责的工作态度。

3. 本课程的学习方法

- (1) 本课程是一门实践性很强的技术基础课,必须注重理论联系实际,细观察,多思考,勤动手,掌握正确的读图、画图方法和步骤,提高绘图技能。
- (2) 根据正投影原理,加强对基本体、组合体、零件、部件的感性认识。将投影规律与空间想象相结合,提高空间想象和空间思维能力。
- (3) 自学能力和独立工作能力是科技人员必须具备的基本素质,在学习过程中,要有意识地加以培养和提高。

由于图样在生产中起着重要的作用,绘图和读图的差错都会带来巨大的损失,因而同学们在完成习题和作业的同时,应该养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风。本课程只能为学生的绘图和读图能力打下初步基础,在后续课程以及生产实习、课程设计和毕业设计中还需继续提高。