

任务型语码转换式**双语**教学系列教材

总主编 刘玉彬 副总主编 杜元虎 总主审 段晓东

机械工程

MECHANICAL ENGINEERING

主 编 康 晶 白 兰



大连理工大学出版社

C14055623

任务型语码转换式**双语**教学系列教材

总主编 刘玉彬 副总主编 杜元虎 总主审 段晓东

TH-43
56

机械工程

MECHANICAL ENGINEERING

主 编 康 晶 白 兰
主 审 梁艳君



北航

C1744158



大连理工大学出版社

TH-43
56

图书在版编目(CIP)数据

机械工程 / 康晶, 白兰主编. — 大连: 大连理工大学出版社, 2014. 6

任务型语码转换式双语教学系列教材

ISBN 978-7-5611-9136-1

I. ①机… II. ①康… ②白… III. ①机械工程—双语教学—高等学校—教材—英、汉 IV. ①TH

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 095298 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 183mm×233mm	印张: 10.75	字数: 350 千字
2014 年 6 月第 1 版	2014 年 6 月第 1 次印刷	

责任编辑: 邵 婉

责任校对: 诗 宇

封面设计: 波 朗

ISBN 978-7-5611-9136-1

定 价: 25.00 元

2014 年的初夏,我们为广大师生奉上这套“任务型语码转换式双语教学系列教材”。

“任务型语码转换式双语教学”是双语教学内涵建设的成果,主要由两大模块构成:课上,以不影响学科授课进度为前提,根据学生实际、专业特点、学年变化及社会需求等,适时适量地渗透英语专业语汇、语句、语段或语篇,“润物细无声”般地扩大学生专业语汇量,提高学生专业英语能力;课外,可向学生提供多种选择的“用中学”平台,如英语科技文献翻译、英语实验报告、英语学术论文、英语小论文、英语课程设计报告、模拟国际研讨会、英语辩论、工作室英语讨论会等,使学生的专业英语实践及应用达到一定频度和数量,激活英语与学科知识的相互渗透,培养学生用英语学习、科研、工作的能力及适应教育国际化和经济一体化的能力。

为保证“任务型语码转换式双语教学”有计划、系统、高效、科学地持续运行,减少教学的随意性和盲目性,方便师生的教与学,我们编写了这套“任务型语码转换式双语教学系列教材”。

本套教材的全部内容均采用汉英双语编写。

教材按专业组册,涵盖所有主干专业课和专业基础课,力求较为全面地反映各学科领域的知识体系。

分册教材编写以中文版课程教材为单位,即一门课为分册教材的一章,每章内容以中文版教材章节为序,每门课以一本中文教材为蓝本,兼顾其他同类教材内容,蓝本教材绝大部分是面向 21 世纪的国家规划教材。

教材的词汇短语部分,注意体现学科发展的新词、新语,同时考虑课程需求及专业特点,在不同程度上灵活渗透了各章节的重要概念、定义,概述了体现章节内容主旨的语句及语段。分册教材还编写了体现各自专业特点的渗透内容,如例题及解题方法,课程的发生、发展及前沿简介,图示,实验原理,合同文本,案例分析,法条,计算机操作错误提示等。

部分教材补充了中文教材未能体现的先进理论、先进工艺、先进材料或先进方法的核心内容,弥补了某些中文教材内容相对滞后的不足;部分教材概述了各自专业常用研究方法、最新研究成果及学术发展的趋势动态;部分

教材还选择性地把编者的部分科研成果转化为教材内容,以期启发学生的创新思维,开阔学生的视野,丰富学生的知识结构,从教材角度支持学生参与科研活动。

本套教材大多数分册都编写了对“用中学”任务实施具有指导性的内容,应用性内容的设计及编写比例因专业而异。与专业紧密结合的应用性内容包括英语写作介绍,如英语实验报告写作,英语论文写作,英语论文摘要写作,英语产品、作品或项目的概要介绍写作等。应用性内容的编写旨在降低学生参与各种实践应用活动的难度,提高学生参与“用中学”活动的可实现性,帮助学生提高完成“用中学”任务的质量水平。

考虑学生英语写作和汉译英的方便,多数分册教材都编写了词汇与短语索引。

“任务型语码转换式双语教学系列教材”尚属尝试性首创,是多人辛勤耐心劳作的结果。尽管在编写过程中,我们一边使用一边修改,力求教材的实用性、知识性、先进性融为一体,希望教材能对学生专业语汇积累及专业资料阅读、英语写作、英汉互译能力的提高发挥作用;尽管编者在教材编写的同时也都在实践“任务型语码转换式双语教学”,但由于我们缺乏经验,学识水平和占有资料有限,加上为使学生尽早使用教材,编写时间仓促,在教材内容编写、译文处理、分类体系等方面存在缺点、疏忽和失误,恳请各方专家和广大师生对本套教材提出批评和建议,以期再版时更加完善。

在教材的编写过程中,大量中外出版物中的内容给了我们重要启示和权威性的参考帮助,在此,我们谨向有关资料的编著者致以诚挚的谢意!

编者

2014年5月

前言

FOREWORD

双语教学是我国高等教育教学改革的一个热门话题。实施双语教学是我国高等教育适应经济全球化趋势,培养具有国际合作意识、国际交流与竞争能力的外向型人才的重要途径。双语教学可分为三个层次,即全英语式教学、整合式双语教学和任务型语码转换式双语教学。前两个层次对师资和学生的外语水平要求较高,难以大面积实施,而任务型语码转换式双语教学则不受师资和学生的外语水平条件的限制,在教学中易于普及推广。

任务型语码转换式双语教学主要由两大模块构成:一、课堂上是在不影响授课进度和课堂信息量的前提下,根据学生实际、专业特点、学年变化及社会需求等,适时适量地渗透英文专业词汇、语句、语段或语篇,“润物细无声”地扩大学生的专业英文语汇,提高学生专业英语能力;二、课堂外向学生提供多种选择的“用中学”平台,如翻译英语科技文献,撰写英语实验报告、英语学术论文、英语小论文、英语课程设计报告等,使学生的专业英语实践应用达到一定频度和数量,激活英语与学科知识的相互渗透,培养学生用英语学习、科研、工作的能力及适应教育国际化、经济全球化的能力。

几年来,大连民族学院对任务型语码转换式双语教学进行了大量的研究与实践,经过广大教师的积极参与和共同努力,已在全校范围内取得了显著的成效,受到了学生的欢迎。该项研究在2004年荣获辽宁省第五届高等教育优秀教学成果一等奖,在2005年荣获国家级教学成果二等奖,得到了专家的肯定。为使这一成果得到推广和深化,便于广大教师在教学中实施渗透式双语教学,使学生从中实实在在地受益,我们组织我校机械专业承担主干课程的相关教师编写了这本面向机械类专业的任务型语码转换式双语教学辅助教材,希望对推动双语教学能有一定的帮助。

本书的编写有如下特点:(1)课程范围广。本书分为两篇:第一篇为基础篇,涵盖了机械类专业的技术基础课及主要专业课中的十八门课程,共分十八章,每章对应一门课程;第二篇为应用篇,主要包括摘要写作、实验设备简介、课程实验报告单、常用软件简介、面试情景对话等内容。(2)注重先进性。各门课程的内容依据近几年出版的优秀教材知识体系组织编写,英文词汇力求选自具有较大影响且为知名大学所采用的原版教材。(3)编排力求系统性。每门课程均按教材章节顺序给出专业词汇及短语,并选择适量的短句或语段译成中文。(4)使用便捷性。本书可用两种方法进行查阅:一种是按照课程的章节顺序进行查阅;另一种是按中文索引查找词条的出处,再查阅正文。

本书可作为机械类本科专业任务型语码转换式双语教学教材使用。教师在教学中可以从讲授课程对应的章节中选择适量的词汇或短语在教学过程中渗透给学生,以每节课3~5个单词为宜,日积月累,可丰富学生的专业英文词汇。讲授没有列入的课程时,可从中文索引或相关章节中选择与本课程相关的词汇进行渗透。学生可以把本书作为机械专业英文语汇的日常工具书,用于日常学习和查找专业词语。本书也可作为机械类专业教师、研究生及工程技术人员查找和丰富专业英文词汇的参考书使用。

参加编写的人员有管莉娜、魏莉(第一章);何韶君、白兰(第二、三、十六章);罗跃纲(第四章);冯长建(第五、十三章及应用篇“四、常用软件简介”);吴斌、于善平(第六、七、八章及应用篇“二、实验设备简介”);李文龙(第九、十章);胡红英(第十一、十二章);包耳、孙禹辉(第十四、十五章);邵强(第十七、十八章);康晶(应用篇“一、摘要写作”);白兰(应用篇“三、大连民族学院课程实验报告单”和“五、面试情景对话”),梁艳君参加了部分章节中部分内容的编写与修改工作。

感谢周世宽老师做的大量编辑修改工作!在本书的编写过程中,查阅和参考了大量的文献资料,得到了许多有益的启发和教益,在此谨向参考文献的作者致以诚挚的谢意。

编写双语教学辅助教材是一个尝试,它不同于汉英词典,是按课程进行编排的。不论课程选择的合理性,还是教材选择的适当性,都有待于通过教学实践来检验。在本书编写过程中,虽然参考了国内外有关文献,但限于时间仓促,篇幅有限,很难全面反映机械领域中各学科的内容,存在错误和不足之处在所难免,希望读者批评指正。

编者

2014年5月

使用说明

本书主要是面向机械类专业的教师和学生编写的,适用于机械类专业的任务型语码转换式双语教学。书中选择了机械专业的技术基础课及主要专业课中的 18 门课程,每章对应一门课程,每节为课程的一个知识单元。每节中先给出相关的单词和短语,然后是短句或语段。

本书可从两方面进行查阅。一种是按照课程的章节顺序进行查阅,即在词汇所属课程相应的章节中查找相关的词汇或短语。另一种是按索引法,即按照英文字母顺序词条索引查找词条的出处,再查阅正文。例如,要查找“齿轮”一词,从中文索引中可查到“齿轮 10-11”,“10-11”即指该词条在第十章第十一节中出现,从正文中即可查到该词条的英文为“gear”。

目录

C CONTENTS

>> 第一部分 基础篇 / 1

>> 第一章 画法几何与机械制图 / 1

- 第一节 制图基本知识和技能 / 1
- 第二节 投影基础 / 1
- 第三节 立体的投影 / 2
- 第四节 组合体 / 2
- 第五节 轴测投影 / 2
- 第六节 机件的表达方法 / 3
- 第七节 标准件和常用件 / 3
- 第八节 零件图 / 4
- 第九节 装配图 / 4
- 第十节 其他工程图介绍 / 5

>> 第二章 机械原理 / 6

- 第一节 机构的结构分析 / 6
- 第二节 机构的运动分析 / 6
- 第三节 机构的动力学分析 / 7
- 第四节 连杆机构 / 8
- 第五节 凸轮机构 / 9
- 第六节 齿轮机构 / 9
- 第七节 其他机构 / 10

>> 第三章 机械设计 / 11

- 第一节 总论 / 11
- 第二节 连接 / 11
- 第三节 机械传动 / 12
- 第四节 轴系零部件 / 13
- 第五节 其他零部件 / 14

>> 第四章 材料力学 / 16

- 第一节 绪论 / 16
- 第二节 轴向拉伸和压缩 / 16
- 第三节 扭转 / 18
- 第四节 弯曲内力 / 18
- 第五节 弯曲应力 / 19
- 第六节 弯曲变形 / 19
- 第七节 应力状态和强度理论 / 20

第八节 组合变形 / 21

第九节 压杆稳定性 / 22

第十节 平面图形的几何性质 / 22

>> 第五章 理论力学 / 24

- 第一节 绪论 / 24
- 第二节 静力学的基本原理 / 24
- 第三节 平面特殊力系 / 25
- 第四节 一般力系 / 26
- 第五节 质点的运动 / 26
- 第六节 刚体的基本运动 / 27
- 第七节 质点运动的合成 / 27
- 第八节 刚体的平面运动 / 28
- 第九节 刚体的一般运动 / 28
- 第十节 质点运动微分方程 / 28
- 第十一节 动量定理 / 29
- 第十二节 动量矩定理 / 30
- 第十三节 动能定理 / 31
- 第十四节 达朗伯原理 / 31

>> 第六章 机械制造技术基础及装备设计 / 33

- 第一节 机械加工方法 / 33
- 第二节 金属切削原理与刀具 / 33
- 第三节 金属切削机床及设计 / 35
- 第四节 机床夹具原理与设计 / 37
- 第五节 加工质量分析与控制 / 38
- 第六节 工艺规程设计 / 39
- 第七节 物料输送系统及仓储装置设计 / 39
- 第八节 机械加工生产线 / 39
- 第九节 先进制造技术 / 40

>> 第七章 微机原理与应用 / 41

- 第一节 计算机基础知识 / 41
- 第二节 MCS-51 单片机概述 / 41
- 第三节 单片机的结构原理 / 42
- 第四节 MCS-51 指令系统 / 42
- 第五节 程序设计 / 43
- 第六节 硬件基础 / 44

>> 第八章 冷冲压模具设计 / 45

- 第一节 冲裁模具设计基础 / 45
- 第二节 冲裁工艺与冲裁模设计 / 45
- 第三节 弯曲工艺与弯曲模具设计 / 45
- 第四节 拉深工艺与拉深模具设计 / 46
- 第五节 模具加工方法与刀具 / 46
- 第六节 模具加工机床与夹具 / 47

>> 第九章 计算机辅助绘图 / 48

- 第一节 AutoCAD 概述 / 48
- 第二节 绘图命令栏 / 48
- 第三节 编辑命令栏 / 49
- 第四节 辅助绘图命令 / 49
- 第五节 标注命令 / 50
- 第六节 综合运用各种绘图方法绘制工程图 / 50
- 第七节 Pro/E / 51
- 第八节 SolidWorks 的基本功能 / 51

>> 第十章 互换性与技术测量 / 53

- 第一节 圆柱公差与配合 / 53
- 第二节 长度测量基础 / 53
- 第三节 形状和位置公差 / 55
- 第四节 表面粗糙度及检测 / 55
- 第五节 光滑极限量规 / 55
- 第六节 滚动轴承的公差与配合 / 56
- 第七节 尺寸链 / 56
- 第八节 圆锥的公差配合及检验 / 56
- 第九节 螺纹公差及检测 / 56
- 第十节 键和花键的公差与配合 / 57
- 第十一节 圆柱齿轮传动公差及检测 / 57

>> 第十一章 计算机辅助设计/计算机辅助制造技术 / 58

- 第一节 概述 / 58
- 第二节 CAD/CAM 系统的硬件和软件 / 58
- 第三节 CAD/CAM 系统的开发基础 / 59
- 第四节 计算机图形学 / 59
- 第五节 实体建模 / 60

第六节 计算机辅助工程 / 60

第七节 计算机辅助工艺规程设计 / 61

第八节 CAD/CAM 集成和计算机集成制造系统 / 61

>> 第十二章 非传统加工/特种加工 / 63

- 第一节 绪论 / 63
- 第二节 电火花加工 / 63
- 第三节 电火花线切割 / 63
- 第四节 电化学加工 / 64
- 第五节 激光束加工 / 64
- 第六节 电子束和离子束加工 / 64
- 第七节 超声加工 / 65
- 第八节 快速成型技术 / 65
- 第九节 特种加工方法 / 66

>> 第十三章 塑料成型与模具制造 / 67

- 第一节 注射模具 / 67
- 第二节 重叠成型 / 73
- 第三节 气体辅助注射成型 / 74
- 第四节 共注射成型 / 75
- 第五节 注射压缩成型工艺 / 76
- 第六节 反应成型工艺 / 76
- 第七节 词汇表 / 78

>> 第十四章 机械工程材料 / 91

- 第一节 工程材料的性能 / 91
- 第二节 材料结构 / 91
- 第三节 材料的凝固 / 92
- 第四节 二元相图及其应用 / 92
- 第五节 材料的变形 / 93
- 第六节 钢的热处理 / 93
- 第七节 工业用钢 / 94
- 第八节 铸铁 / 95
- 第九节 有色金属及其合金 / 95
- 第十节 常用非金属材料 / 96
- 第十一节 新型材料 / 96
- 第十二节 工程材料的选用 / 97

目录

CONTENTS

>> 第十五章 金属工艺学 / 98

第一节 金属材料基本知识 / 98

第二节 铸造 / 98

第三节 压力加工 / 99

第四节 焊接 / 100

第五节 切削加工 / 101

>> 第十六章 机械设计课程设计 / 102

>> 第十七章 控制工程 / 104

第一节 绪论 / 104

第二节 系统的数学模型 / 104

第三节 系统的时间响应分析 / 105

第四节 系统的频率特性分析 / 105

第五节 系统的稳定性 / 106

第六节 系统的性能指标与校正 / 106

>> 第十八章 机电测试技术 / 108

第一节 绪论 / 108

第二节 信号及其描述 / 108

第三节 信号及其描述 / 109

第四节 传感器 / 109

第五节 信号调整、处理 / 110

第六节 信号的记录 / 111

>> 第二部分 应用篇 / 113

>> 一、摘要写作 / 113

>> 二、实验设备介绍 / 115

>> 三、大连民族学院课程实验报告单 / 118

>> 四、常用软件介绍 / 120

>> 五、面试情景对话 / 137

>> 参考文献 / 140

>> 索引 / 141

第一部分 基础篇

第一章 画法几何与机械制图 Chapter 1 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing

第一节 制图基本知识和技能

Section 1 The Fundamental Knowledge and Skill of Drawing

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| ★ 国家标准 national standard (GB) | ★ 绘图步骤 drawing order |
| ★ 机械制图 mechanical drawing | ★ 绘图仪器 drawing instrument |
| ★ 工程图学 engineering graphics | ★ 图板 drawing board |
| 计算机绘图 computer graphics | ★ 丁字尺 T-square |
| ★ 计算机辅助设计 computer added design | ★ 三角板 set square/triangle |
| ★ 图纸幅面 formats of drawing | 擦图片 erasing shield |
| 图框 border of drawing | 透明胶带 scotch tape/cellulose tape |
| ★ 标题栏 title block | 细砂纸 sandpaper |
| ★ 尺寸标注 dimensioning | 量角器 protractor |
| ★ 几何作图 geometric drawing | 曲线板 french curve |
| ★ 几何图形 geometrical figure | 模板 template |
| ★ 圆弧连接 arc connection | ★ 徒手绘图 freehand drawing |
| ★ 平面图形 plane figure | 常用制图工具和仪器 instruments and materials |
| ★ 定形尺寸 shape dimension | in common use |
| ★ 定位尺寸 location dimension | 制图基本规格 general standards of drawing |
| ★ 线段分析 line segment analysis | 图线及其画法 basic conventions for lines |

第二节 投影基础

Section 2 The Fundamentals of Projection

- | | |
|---|--|
| 投影图 projection drawing | plane |
| ★ 实形性 characteristic of true | 斜线 inclined line |
| ★ 积聚性 characteristic of concentration | 交叉线 skew line |
| ★ 类似性 characteristic of similarity | 直角投影定理 theorem of right angle projection |
| ★ 三视图 three-view drawing | ★ 投影面垂直面 plane perpendicular to the pro- |
| 投影基本知识 fundamental knowledge of the | jection plane |
| projection | ★ 一般位置直面 oblique plane |
| 点的三面投影 point of projection on three plans | 平面内的点和直线 point and line on a plane |
| 直线的投影特性 characteristic on projection of | 平行关系 parallel relation |
| line | 相交关系 intersection relation |
| 直线的实长和倾角 true length and dip of a line | 垂直关系 perpendicular relation |
| 重影 coincident projection | ★ 主视图 front view |
| 交点 point of intersection | ★ 俯视图 top view |
| ★ 投影面平行面 plane parallel to the projection | ★ 左视图 left view |

- ★ 换面法 transformation plane method
- ★ 中心投影法 central projection
- ★ 平行投影法 parallel projection

- ★ 正投影法 orthographic projection
- 斜投影法 oblique projection
- 投影特性 characteristic of projection

第三节 立体的投影

Section 3 The Projection of Geometrical Bodies

- ★ 平面立体 plane solid
- 基本体的投影 projection of basic geometrical body
- 立体及其表面的点 solid and point on its surface
- ★ 正六棱柱 right hexagonal prism
- ★ 三棱锥 triangular pyramid
- 正四棱锥 right square pyramid
- 顶点 center vertex
- ★ 棱锥台 truncated pyramid/frustum of pyramid
- ★ 曲面立体 body of curved surface
- ★ 回转体 rotative body
- ★ 转向线 change direction outline
- 几何元素 geometric element

- 对称线 symmetrical line
- 辅助线 auxiliary line
- 平面与立体相交 intersections of plane and solid
- ★ 截交线概念和性质 conception and character of cut line
- 立体与立体相交 intersections of solid and solid
- ★ 相贯线的概念和性质 conception and character of intersecting line
- 组合相贯线 complex intersecting line
- 相贯体 intersecting body
- ★ 辅助平面法 auxiliary plane method
- ★ 圆锥顶 conic apex
- 回转体 intersection of revolution solid

第四节 组合体

Section 4 Combination Solids

- ★ 组合体 complex/combination solid
- 组合体的三视图 three-views of a complex
- ★ 组合体视图的画法 drawing view of a complex
- ★ 组合体的形成方式 formation system of a complex
- 组合体的分析 analysis of a complex
- ★ 组合体的尺寸标注 dimensioning of a complex
- 标注尺寸的基本要求 basic requirement of dimensioning
- ★ 读组合体的视图 read the views of a complex
- 读图的基本要领 fundamental key points of reading drawings
- ★ 几何形体 geometry bold
- ★ 叠加 piling up/built-up

- ★ 切割 cutting
- 贯穿 penetration
- ★ 支架 brace
- ★ 底板 bottom board
- ★ 肋 rib
- ★ 支撑板 bearing plate
- ★ 形体分析 shape-body analysis
- ★ 线面分析 line-surface analysis
- 基准线 datum line
- 基准面 datum plane
- 中心孔 central hole
- 中心距 center distance
- 表面连接关系 surface connecting relationship
- ★ 立体构型 spatial configuration

第五节 轴测投影

Section 5 Axonometric Projection

- ★ 轴测图 axonometric drawing
- ★ 轴向伸缩系数 axial deformation coefficient
- ★ 轴间角 axes angle
- 轴测图的分类 classification of axonometric projection
- ★ 正等轴测图 right isometric projection/isometric projection

- 斜二测投影 oblique dimetric projection
- 轴测投影面 plane of axonometric projection
- 轴测剖视图 isometric sectional view
- 缩短 foreshortened
- ★ 切割法 cutting method/by cutting

- ★ 方箱法 boxing method
- ★ 坐标法 coordinate method

- 方框法 enclosing-square method
- 四心近似法 four-center approximate method

第六节 机件的表达方法

Section 6 The Representation of Parts

- ★ 基本视图 basic view
- ★ 右视图 right view
- ★ 仰视图 bottom view
- ★ 后视图 rear view
- ★ 局部视图 partial view/broken view
- ★ 斜视图 oblique view
- ★ 向视图 reference arrow layout view/direction drawing
- ★ 剖视图 sectional view/section
- 剖视图的概念 conception of section
- 剖视图的类型 classification of sections
- ★ 全剖视图 full section
- ★ 半剖视图 half section
- ★ 局部剖视图 partial section/broken section
- ★ 斜剖视图 oblique section
- 旋转剖视图 aligned section
- ★ 阶梯剖视图 offset section
- 复合剖视图 compound section
- ★ 断面图 cut section/section
- 移出断面图 removed section
- 重合断面图 coincidental section/revolved section
- 断裂边界 broken boundary
- ★ 局部放大图 partial enlarged view
- ★ 简化画法 simplified representation
- ★ 规定画法 conventional representation
- 省略画法 omissive representation
- 辅助图 auxiliary view

第七节 标准件和常用件

Section 7 Standard Parts and Commonly Used Parts

- 规定画法 stipulation representation
- 特殊表示法 special representation
- 螺纹的基本要素 basic essential factors of thread
- ★ 螺纹牙型 screw thread profile
- 常用螺纹的种类和标注 kind and symbol of thread in common use
- ★ 粗牙普通螺纹 coarse metric thread
- ★ 细牙普通螺纹 fine metric thread
- ★ 圆柱管螺纹 cylindrical pipe thread
- ★ 圆锥管螺纹 conical pipe thread
- ★ 梯形螺纹 trapezoidal thread
- ★ 锯齿形螺纹 buttress thread
- ★ 公称直径 nominal diameter
- ★ 螺距 pitch of thread/pitch
- ★ 导程 lead of thread/lead
- ★ 螺纹线数 number of thread
- ★ 旋向 direction of turning
- ★ 螺纹紧固件的标记 symbol of threaded fastener
- 螺纹紧固件的连接形式 joint forms of threaded fastener
- ★ 六角头螺栓 hexagon head bolt
- ★ 双头螺柱 double end studs
- ★ 六角螺母 hexagon nut
- 螺栓连接 bolt joint/fastening
- 双头螺柱连接 stud joint/stud fastening
- 螺钉连接 screw joint
- ★ 普通平键 flat key
- 半圆键 half round key
- 钩头楔键 wedge key/gid head key
- ★ 圆柱销 dowel pin
- ★ 圆锥销 taper pin
- ★ 圆柱齿轮 cylindrical gear
- 斜齿轮 spiral gear
- ★ 正齿轮 spur gear
- 蜗轮与蜗杆 worm wheel and worm gear
- ★ 分度圆 reference circle
- ★ 模数 module
- 压力角 pressure angle
- 锥齿轮 bevel gear
- ★ 蜗轮 worm wheel
- 滚动轴承的代号 code name of rolling bearing
- 向心轴承 radial bearing
- 密封装置 sealing equipment
- 锁紧装置 locking equipment

第八节 零件图

Section 8 Detail Drawing

★ 零件图的作用和内容 action and content of detail drawing

零件的形状结构 shape structure of detail

典型零件的视图选择 view choosing of typical detail

★ 轴套类零件 axle-sleeve detail/shaft-sleeve parts

★ 盘盖类零件 disk-cover detail/disk-shaped parts

★ 叉架类零件 fork-rack detail/fork-shaped parts

★ 箱体类零件 box detail/case-shaped parts

★ 设计基准 design datum

★ 工艺基准 technology datum

★ 零件的技术要求 technique requirement of detail

合理标注尺寸的方法 appropriate dimensioning method

工艺结构 technological feature/technological structure

加工位置原则 machining position principle

工作位置原则 functional position principle

形状特征原则 shape characteristic principle

★ 表面粗糙度 surface roughness

★ 极限与配合 limits and fits

★ 互换性 interchangeability

★ 尺寸公差 size tolerance

尺寸公差带 size tolerance zone

★ 标准公差 standard tolerance (IT)

★ 基本偏差 fundamental deviation

标准公差等级 standard tolerance grade

间隙配合 clearance fit

过盈配合 interference fit

过渡配合 transition fit

基孔制 hole-basis system

基轴制 shaft-basis system

标注和查表 symbol and lookup table

形状和位置公差 geometrical tolerance

零件结构的工艺性 technological property of detail structure

铸造零件的工艺结构 technological structure of cast detail

机械加工工艺结构 technological structure of machine process

铸造工艺结构 technological structure of casting process

锪平沉孔 sport face

直纹滚花 straight knurling

网纹滚花 hatching knurling

★ 零件测绘 surveying and drawing of part

第九节 装配图

Section 9 Assembly Drawing

★ 零件序号 serial number of detail

★ 明细栏 item list

装配结构的合理性 reasonableness of assemble structure

接触面与配合面的合理结构 reasonable structure of contact surface and fit surface

装配关系和工作原理 mounting relation and working principle

★ 表达方案 representation scheme

★ 由装配图拆画零件图 dismantle assembly drawing to detail drawing

★ 拆卸画法 taking some parts apart

假想画法 representation of using phantom line

特殊画法 special representation

夸大画法 exaggerated representation

★ 规格尺寸 characteristic dimension

★ 装配尺寸 assembly dimension

★ 安装尺寸 installation dimension

★ 总体尺寸 outer dimension/overall dimension

★ 配合尺寸 fit dimension

装配工艺结构 technological feature of assembly processes

零部件测绘 survey and drawing on detail and assembly

拆卸零件 dismantle details

装配示意图 assembly diagram

第十节 其他工程图介绍

Section 10 Other Engineering Drawings

展开图 developed drawing

立体表面的展开 development of solid surface

可展曲面 developable curved surface

近似展开 approximate development

螺旋面 helical convolute

焊接结构 welding construction

焊接图 welding drawing

焊缝 welding seam

焊缝符号 welding symbolic

焊缝接头 welding joint

第二章 机械原理

Chapter 2 Machine Principles

第一节 机构的结构分析

Section 1 Structure Analysis of Mechanism

机械原理 mechanism theory

机械学 mechanics

机器 machine

机械 machinery

机构 mechanism

零件 component

构件 member

机架 frame

结构分析 structure analysis

运动副 kinematic pair

运动副元素 element of kinematic pair

高副 higher pair

低副 lower pair

平面副 flat pair

圆柱副 cylindric pair

球面副 globular pair

转动副 rotating pair

移动副 sliding pair

螺旋副 screw pair

闭式链 closed chain

开式链 open chain

运动简图 kinematic scheme

自由度数 number of degree of freedom

复合铰链 multiple pin joint

局部自由度 partial freedom

虚约束 formal constraint

运动确定性 kinematic determination

1 Kinematic pair is a connection between two or more links (at their nodes), which allows some motion, or potential motion between the connected links.

运动副是一种在两个或更多构件接触点处的连接方式,构件间应有相对运动。

2 A kinematic chain is a system of links, that is, rigid bodies, which are either jointed together or are in contact with one another in a manner that permits them to move relative to one another. If one of the links is fixed and the movement of any other link to a new position will not cause each of the other links to move to definite predictable position, the system is a constrained kinematic chain. If one of the links is held fixed and the movement of any other link to a new position will not cause each of the other links to move to a definite predictable position, then the system is an unconstrained kinematic chain.

运动链是一个构件系统即若干个刚体,它们或者彼此铰接或者相互接触,并允许彼此间产生相对运动。如果构件中的某一构件被固定,而任何其他一个构件运动到新的位置将会引起其他各个构件也运动到确定的预期位置,该系统就是一个可约束的运动链。如果构件中的某一个构件保持固定而任一构件运动到一新的位置不会使其他各个构件运动到一个确定的预期位置,则该系统是一个非约束运动链。

第二节 机构的运动分析

Section 2 Kinematic Analysis of Mechanism

主动构件 driving member

从动构件 driven member

速度极点 velocity pole

速比 velocity ratio

绝对速度 absolute velocity

等角速度 constant angular velocity

瞬时速度 instantaneous velocity

相对速度 relative velocity

加速度图 acceleration diagram

加速度极点 acceleration pole

角加速度 angular acceleration

哥氏加速度 coriolis acceleration