



21世纪高职高专机电类系列规划教材

机械设计基础课程设计指导

主 编：林远艳 唐汉坤

副主编：黄小霞 孙 峰 陆焕海

主 审：黄卫萍 徐海枝

华南理工大学出版社



21世纪高职高专机电类系列规划教材

机械设计基础课程设计指导

主 编：林远艳 唐汉坤

副主编：黄小霞 孙 峰 陆焕海

主 审：黄卫萍 徐海枝

江苏工业学院图书馆
藏书章

华南理工大学出版社
· 广州 ·

内 容 提 要

本书是高职高专院校机械设计基础课程设计指导书, 全书以一级圆柱齿轮减速器为设计对象, 介绍了减速器的结构、传动装置的设计、箱体结构及附件的设计, 在书中编入了设计计算实例, 并选择性地介绍了常用设计资料, 使学生能更好地完成设计内容。

本书可作为高职高专院校机械类专业机械设计基础课程设计的教材, 也可作为高职高专院校近机械类专业或非机械类专业的课程设计参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

机械设计基础课程设计指导/林远艳, 唐汉坤主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2008.8

(21 世纪高职高专机电类系列规划教材)

ISBN 978-7-5623-2837-7

I. 机… II. ①林… ②唐… III. 机械设计—课程设计—高等学校: 技术学校—教学参考资料 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 090346 号

总 发 行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

营销部电话: 020-22236386 87113487 87110964 87111048 (传真)

E-mail: z2cb@scut.edu.cn

http: //www.scutpress.com.cn

责任编辑: 毛润政

印 刷 者: 广州市穗彩印厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 6 字数: 143 千

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 12.00 元

版权所有 盗版必究

“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”(第 2 批)

编 写 委 员 会

顾 问: 刘友和(原中南金工研究会和广东金工研究会理事长、教授)

主 任: 梁建和(广西水利电力职业技术学院)

副主任: 刘孝民(桂林航天工业高等专科学校)

范家巧(华南理工大学)

徐永礼(广西水利电力职业技术学院)

编 委(按姓氏笔画排序):

韦宏思(柳州运输职业技术学院)

韦余苹(桂林工学院南宁分院)

韦胜东(河池职业学院)

田佩林(南宁职业技术学院)

卢勇威(广西职业技术学院)

朱上秀(桂林工学院南宁分院)

张海燕(广西电力职业技术学院)

张 群(广西机电职业技术学院)

罗 建(柳州运输职业技术学院)

诸小丽(南宁职业技术学院)

黄卫萍(广西农业职业技术学院)

黄 诚(广西机电职业技术学院)

谢文明(广西工业职业技术学院)

曹 坚(广西工业职业技术学院)

谭琦耀(河池职业学院)

潘宜玲(华南理工大学)

总 策 划: 范家巧 潘宜玲

执行策划: 毛润政 吴兆强

序

当前,我国的高职高专教育正处于一个高速而全新的发展时期,对高职高专教育的研究和探讨也处在一个积极探索和发展的阶段。作为高职高专教育中的重要一环的高职高专教材,同样需要我们认真对待和仔细研究。

高职高专教材的编写,应在保证一定的理论教学的基础上,更主要的是注重培养学生的实际操作能力,为社会培养出合格的技能型人才。但是,目前我国各个高职高专院校之间的教学条件、教学水平等的发展均不平衡,在教材的编写过程中,如何既考虑学科的前瞻性,同时又兼顾各个学校发展水平不一的现实情况,是每一位参编者必须首先思考的问题。

“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”是由华南理工大学出版社组织策划、广西 10 余所高职高专院校合作编写的一套丛书。第 1 批教材由《金工实训》、《机械制造基础》、《机械设计基础》、《机械制图与 CAD》(分机械类与非机械类)、《机械制图与 CAD 习题集》(分机械类与非机械类)、《数控技术》共 8 本教材组成,已于 2006 年 8 月全部出版,出版后反响较大,并经反复修订和重印,于 2007 年荣获“中国大学版协中南地区优秀教材一等奖”。本次计划出版该系列教材的第 2 批,共 11 种,包括:《液压传动与气动》、《机械制造技术》、《电子技术应用基础》、《电工技术》、《PRO/E 实训指导》、《模具制造工艺》、《工程力学》、《金属材料及热处理》、《机械设计基础课程设计指导》、《互换性与测量基础》、《机械基础》(非机类)。以后还将根据参编院校的教学需要,相应地推出本系列教材的第 3 批,以期能把该系列教材编写成品种比较齐全、内容比较先进、定位比较符合高职高专院校当前实际教学需要的系列教材。

为了出版好“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”,华南理工大学出版社做了大量的前期组织准备工作,他们首先邀请了各个参编院校中富有机电方面教学经验且负责机电类教学管理的专家、学者担任本系列教材的编委,多次召开编委会会议,就教材内容的定位、写作的要求、参编人员的组成、主编的落实等事项进行了具体而细致的商讨;然后,在各位编委的组织、发动下,召开了各书的主编会议和有全体参编人员参加的出版研讨会,专门讨论每种教材的写作大纲。参加出版研讨会的作者,均为从事高职高专教学工作多年的老师,他们熟知高职高专的教学现状,对未来高职高专的发展方向有比较深刻的研究和探讨。

在编写本系列教材的过程中,全体参编人员按照“求同存异、注重实操、切合实际”的编写原则,以高度负责的态度对待教材的出版工作。我相信,天道酬勤,经过出版社的精心策划,经过广大作者的辛勤劳动,该套教材应该会成为一套比较理想的、符合目前我国高职高专教学实际的教材。该套教材的出版,对推动我国特别是广西地区高职高专机电类的教学改革肯定会有好处。

和其他科学技术一样,机电技术的发展也相当之快。作为新世纪的教材,自然应反映新世纪中本门学科的面貌和发展趋势,这一点在这套教材中基本上做到了。

一个世纪有100年,在科技日新月异的年代,100年的变化将会是非常巨大的。所以,这套教材自然也会动态地不断向前发展。我们希望这套教材在今后的具体实践检验中,不断完善,不断发展,成为一套富有生命力和发展前途的教材。

近年来,中南地区金工界的研究活动比较活跃,2005年第2届中南6省和港澳特区大学生创新设计与制造大赛在南宁广西大学举行时,吸引了来自中南6省和港澳特区乃至其他大区的兄弟院校的众多学生和教师参加,盛况空前。2007年第3届中南6省和港澳特区大学生创新设计与制造大赛又在广东韶关成功举行,更多的院校师生参与其中。我们期望通过这套丛书的出版,会有助于鼓励更多的师生投身下届大赛。

由于我国的高职高专教育正处于探索和发展阶段,机电学科也将随着时代的进步不断发展,本套教材肯定还存在一些疏漏和不足。参与本系列教材的所有编审人员,将秉承与时俱进的精神,迎合我国高职高专发展的趋势,充分把握学科发展的最新动态,不断修订和完善本系列教材。同时,我们也衷心希望使用本套教材的同仁们能不吝赐教,更欢迎加入到本系列教材第3批的出版或修订再版的作者队伍中来,共同促进我国高职高专机电人才培养事业的发展。

衷心祝愿这套丛书出版成功。

原中南金工研究会理事长、教授 刘友和

2008.5于广州



序

二

“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”在第 1 批教材出版 2 年后，第 2 批教材又要出版了。这一批教材是在全国推进高职院校 211 工程取得阶段性成果的时机问世的。

2006 年至今，全国推出了两批共 70 所国家级示范性高职院校，广西也推出了 2 所国家级、4 所自治区级示范性高职院校，这些示范性高职院校的推出和建设，给其他高职院校的建设和发展指明了方向。示范性高职院校建设的一个重要内容是教学改革，其核心是课程改革，指导思想来自教育部 2006 年 16 号文，也就是“工学结合”。要贯彻 16 号文的精神，课程改革的总方向就是将由原来的本科压缩而来的准学科型教学模式改为能力培养型教学模式，课程改革的总方向是基于工作过程导向进行课程开发的。但是，目前此项工作只是在示范性高职院校中进行试验，虽然已显现出巨大的威力，但也存在运行占用教学资源多、成本高，对师资队伍的要求偏高等明显缺点。因此，作为广西高职教育的骨干院校，既不宜贸然跟进也不能无动于衷，必须密切关注并随时做好跟进的准备。只有这样，才能在示范性高职院校基于工作过程导向的课程改革获得成功之时，从容跟进，保证高职教育的质量和学院的稳步发展。

为此，我们在启动“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”第 2 批教材的出版工作时，编委会进行了充分的讨论，决定以“行为导向教学法”作为本批教材的统一要求。具体说来，就是要将近几年的教学改革成果融入教材，要根据高职生源的特点和职业教育的认知规律去组织教学内容，并通过本批教材的合作编写，将广西高职高专各骨干院校的教学改革进程拉近，达到共同进步的目的。

为了更好地贯彻编委会的要求，在具体分工编写之前，分别组织召开了主编工作研讨会和全体编审人员参加的教材建设研讨会。通过这两次研讨会，使全体编审人员基本明白了基于“行为导向教学法”组织教学内容的方法。大家都认识到：行为导向教学法以职业活动为导向，以提高人的职业能力为核心，手脑并用，行知结合，适应能力本位的教育方向。行为导向教学法能使职业教育更适应我国经济发展对高技能人才的需要，适应新形势发展的需要，适应职业教育的特点和条件。

这两次研讨会对本批系列教材的具体要求是：

1. 符合高等职业教育的教学目标和特点,以能力为本位,以应用为目的,理论以必需、够用为度。力求精炼明了和通俗易懂,注重对学生基本技能的训练和综合分析能力的培养,避免繁琐抽象的公式推导和冗长的过程叙述。

2. 因材施教,符合高等应用性专门人才的认识规律。我国高职入学学生的主体是高考成绩居于中间段的考生,他们具有思想活跃、参与热情高、社会活动能力强的优势,他们存在的主要问题是学习目标不明确、学习动力不足、稳定性差、缺乏创新精神和自我调控能力。

3. 以工学结合为核心,以融入行为导向教学法为载体,以“用感性引导理性,从实践导入理论,从形象过渡到抽象,从整体到细节”的认识规律为主线,以开发智力和调动学习积极性为目的,以添加案例和实验实训项目为手段,形成理论、设计计算、实验实训一体化教材。

本批教材能统一在工学结合和行为导向上来,具备“寓基础于应用中,寓理论于实践中,寓枯燥于兴趣中”的特点。虽然,教学改革是从教育目标、教学目标、教学方法、课程体系等一系列的改革才到教材改革。但是,我们应该看到,高职高专的师资队伍年轻化较为突出,不同程度地存在照本宣科的现象。因此,第2批“21世纪高职高专机电类系列规划教材”的出版发行,一方面解决了各高职高专院校急需相关教材的燃眉之急;另一面对我区乃至全国的高职高专教育教学改革将起到积极的推动作用。在该批教材即将问世之际,我们期待着第3批有更多更具高职特色的教材出版发行,用优秀的教材将广西的高职高专教学改革推向全国前列。

21 世纪高职高专机电类系列规划教材(第2批)编委会主任 **梁建和**

2008. 7

前言

“机械设计基础课程设计指导”是继“机械设计基础”课程学习后的一个理论联系实际的重要实践性教学环节，它是使学生在理论学习和生产实践基础上迈向工程设计的一个转折点，它的目的是使学生运用所学的有关机械设计的理论和技能，以及各有关先修课程的知识，进行一次较为全面而综合的设计练习。

本书是华南理工大学出版社“21 世纪高职高专机电类系列规划教材”（第 2 批）中的一种，根据《机械设计基础课程教学基本要求》的精神编写，注重学生以工程能力为基础的综合能力的培养，注重学生设计思想、设计方法和创造性思维能力的培养，按设计计算步骤编排。编写中力求做到设计步骤详细，帮助学生顺利地完课程设，并对课程设从准备工作到编制计算说明书的全过程逐一作了具体、详尽的阐述，按各设计阶段的要求作了明确的安排。为此，在进行课程设时，除了必须学习指导书外，还应同时复习有关课程的内容，查阅设计手册，参考有关图册或图纸。

参加本书编写的有广西电力职业技术学院黄晓霞（负责项目一、项目二）、河池职业学院陆焕海（负责项目三）、广西农业职业技术学院孙峰（负责项目四）、广西机电职业技术学院唐汉坤（负责项目五）、南宁职业技术学院徐海枝（负责项目六）、桂林航天工业高等专科学校林远艳（负责项目七、项目八）。全书由林远艳统稿，林远艳、唐汉坤担任主编，黄晓霞、孙峰担任副主编。

本书由南宁职业技术学院徐海枝、广西农业职业技术学院黄卫萍审稿，并在审阅过程中对本书提出了宝贵意见。

限于编者水平，书中谬误及不妥之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编者
2008 年 5 月

目 录

项目一 概述	1
1.1 课程设计的目的、内容和进行方式	1
1.1.1 课程设计的目的	1
1.1.2 课程设计的内容和进行方式	1
1.2 课程设计的一般过程	1
1.3 课程设计中应注意的几个问题	3
项目二 传动装置的总体设计	5
2.1 传动装置的组成及传动方案的拟定	5
2.2 减速器的主要类型和特点	7
2.3 减速器设计的前期准备	9
2.3.1 了解减速器的组成和结构	9
2.3.2 确定减速器传动及零部件类型	10
2.4 选择电动机	11
2.4.1 电动机的类型和结构型式	11
2.4.2 机械传动的效率	11
2.4.3 电动机的功率确定	13
2.4.4 电动机的转速确定	13
2.5 确定传动比和分配传动比	15
2.6 计算传动装置的运动和动力参数	17
项目三 传动零件的设计计算	21
3.1 传动零件设计计算要点	21
3.1.1 带传动	21
3.1.2 齿轮传动	22
3.1.3 轴	23
3.2 设计计算举例	25
3.2.1 带传动设计	26
3.2.2 齿轮传动设计(结构尺寸计算)	28
3.2.3 轴的设计(结构尺寸计算)	31
3.2.4 轴承的选用和寿命计算	34
3.2.5 键的选用和强度校核	35
项目四 减速器的结构设计	37

4.1 减速器的结构	37
4.1.1 减速器概述	37
4.1.2 减速器的基本结构	37
4.2 减速器箱体的结构设计	40
4.2.1 减速器箱体结构	40
4.2.2 箱体结构设计要点	41
4.2.3 箱体尺寸确定	41
4.2.4 轴承端盖的设计确定	44
4.3 绘制减速器装配草图	47
4.3.1 绘制装配草图的目的	47
4.3.2 绘制装配草图所需的数据	47
4.3.3 绘制装配草图的要求	48
4.3.4 绘制装配草图的步骤	48
项目五 附件的结构设计及润滑	52
5.1 减速器附件的设计	52
5.1.1 观察孔	52
5.1.2 透气塞	52
5.1.3 启盖螺钉	53
5.1.4 定位销	53
5.1.5 油标	53
5.1.6 放油螺塞	54
5.1.7 吊环吊耳和吊钩	54
5.2 减速器的润滑与密封	55
5.2.1 齿轮的润滑	55
5.2.2 滚动轴承的润滑	55
5.2.3 减速器的密封	55
项目六 绘制减速器装配图	58
6.1 装配图的内容	58
6.2 装配图的绘制	58
6.3 减速器主要零件的配合	63
项目七 零件工作图设计	65
7.1 零件图绘制的内容及要求	65
7.1.1 正确选择视图	65
7.1.2 标注尺寸及其偏差	65
7.1.3 标注形位公差	65
7.1.4 标注表面粗糙度	65

7.1.5 注写技术要求·····	66
7.1.6 标题栏·····	66
7.2 减速器的主要零件工作图·····	66
7.2.1 轴类零件工作图的设计要点·····	67
7.2.2 齿轮类零件工作图的设计要点·····	69
7.2.3 机体零件工作图的设计要点·····	71
项目八 课程设计计算说明书的编写 ·····	76
8.1 设计计算说明书的内容·····	76
8.2 设计计算说明书的要求·····	76
8.3 说明书的书写示例·····	77
参考文献 ·····	81

项目一 概述

1.1 课程设计的目的、内容和进行方式

1.1.1 课程设计的目的

课程设计是机械设计基础课程教学的一个重要环节,它可以培养学生进行简单机械设计的能力。其主要目的是:

(1) 学生通过综合应用机械设计基础课程及有关先修课程的理论知识进行简单的机械设计训练,进一步巩固、扩展这些知识,树立正确的设计思想。

(2) 学习并掌握设计机械传动装置和简单机械的基本方法、步骤,培养学生分析问题、解决问题及进行机械工程设计的能力。

(3) 提高学生在计算、制图、运用设计资料(如查阅手册、图册等)、进行经验估算等机械设计方面的基本技能,掌握计算机辅助设计(CAD)技术。

1.1.2 课程设计的内容和进行方式

机械设计基础课程设计是机械类专业学生进行的第一次较为全面的机械设计训练,它一般选择由机械设计基础课程所学过的大部分零部件所组成的机械传动装置或结构较为简单的机械作为设计题目(本书主要介绍以齿轮减速器为主的带式运输机装置),整个设计通常包括以下主要内容:

(1) 总体方案设计。主要包括传动方案的分析、拟定;电动机的选择;传动装置运动和动力参数的计算。

(2) 传动件的主体设计。主要是通过计算确定传动件的主要参数、尺寸和工艺结构。

(3) 设计绘制装配草图和装配工作图。主要是分析、确定主要零部件的结构方案,确定装配尺寸、配合关系和技术要求等,并通过工程图样表达出来。

(4) 设计绘制零件工作图。

(5) 设计计算说明书的编写。

机械设计基础课程设计一般要求学生在规定的时间内完成以下工作:

(1) 方案简图 1 张。

(2) 主要零部件装配图(A0 或 A1 号图纸) 1 张。

(3) 零件工作图若干张。

(4) 设计计算说明书 1 份(约 6 000 字)。

(5) 设计心得、答辩。

1.2 课程设计的一般过程

学生在接到课程设计指导教师下达的课程设计任务书(图 1-1 格式仅供参考)后,

一般可按照以下的步骤进行课程设计：

(1) 准备工作 (学时比例 4%)

- ① 熟读任务书，了解原始数据和工作条件，明确设计内容和要求；
- ② 通过观看录像、参观生产现场或进行实物拆装等，了解设计对象的结构特点；
- ③ 认真阅读课程设计指导书等有关资料，明确设计过程并拟订进度计划。

(2) 传动装置的总体设计 (学时比例 10%)

- ① 分析和拟订传动方案并画传动装置的运动简图 (如果设计任务书已给定则不再画)；
- ② 选择电动机；
- ③ 计算传动装置的总传动比并分配各级传动比；
- ④ 计算各轴的转速、功率和转矩。

学 院 名 称

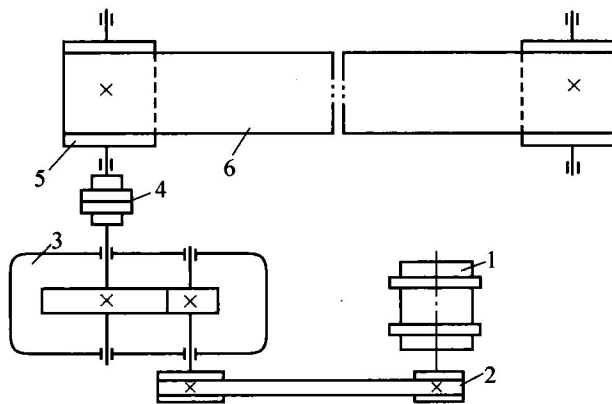
专 业 名 称

课程名称 课程设计任务书

姓名：_____ 学号：_____ 指导教师：_____

一、设计题目：

设计一用于带式输送机上的单级圆柱齿轮减速器，已知条件如下：运输带工作拉力 $F=2200\text{N}$ ；运输带工作速度 $v=1.6\text{m/s}$ (允许运输带速度误差为 $\pm 5\%$)；滚筒直径 $D=450\text{mm}$ ；24h 连续单向运转，载荷平稳；工作年限 5 年；环境最高温度 35°C ；小批量生产。



1—电动机；2—带传动；3—减速器；4—联轴器；5—滚筒；6—传送带

二、应完成的工作

1. 减速器装配图 1 张；
2. 零件工作图 2 张 (从动轴、齿轮)；
3. 设计计算说明书 1 份。

图 1-1 课程设计任务书

(3) 各级传动的主体设计计算 (学时比例 5%)

- ① 计算齿轮传动、蜗杆传动、带传动、链传动等的主要参数和几何尺寸;
- ② 计算确定各级传动主体上的受力大小及方向。

(4) 装配草图的设计、绘制 (学时比例 35%)

- ① 分析和确定减速器的结构方案;
- ② 设计轴、轴上零件和轴承组合的结构, 初步绘制装配草图 (用草图纸);
- ③ 校核轴的强度、滚动轴承的寿命和键、联轴器的强度;
- ④ 绘制减速器箱体结构和附件, 并进行检查、修正, 完成装配草图。

(5) 绘制装配图 (学时比例 25%)

- ① 用手工或计算机按国家标准要求绘制装配图;
- ② 标注配合、尺寸, 编写零件序号并列出零件明细表;
- ③ 编写技术要求及减速器特性等。

(6) 设计、绘制零件工作图 (学时比例 10%)

- ① 齿轮类零件工作图;
- ② 轴类零件工作图;
- ③ 箱体类零件工作图。

(具体由课程设计指导教师确定)

(7) 设计计算说明书的编写及设计心得 (学时比例 9%)

- ① 整理、编写设计计算说明书, 并附必要的简图;
- ② 总结课程设计过程中的收获及存在问题, 形成心得体会, 附在设计计算说明书之后。

(8) 答辩 (学时比例 2%)

- ① 为答辩做准备工作;
- ② 参加答辩。

值得注意的是, 上述设计过程并不是固定不变的。课程设计和机械设计一样, 在分析总体设计方案以至完成所有的计算结果时, 均未发现什么问题, 但是当用图纸来表达具体的结构形状和尺寸时, 问题充分暴露出来, 此时须对先前的设计计算等进行修改才能逐步完善。因此, 课程设计也可以说是一个“边计算、边绘图、边修改”的反复修正的工作过程。

1.3 课程设计中应注意的几个问题

机械设计基础课程设计是机械类专业学生进行的第一次较为全面的设计训练, 它对培养学生的正确设计思想以及为以后的设计工作打好基础具有重要的意义。

课程设计之始, 学生在拿到指导教师下达的课程设计任务书时, 往往无从下手, 这时, 指导教师须履行指导职责, 给予学生适当的指导: 如引导学生的设计思路、启发学生独立思考、解答学生的疑问、根据设计进度对学生的设计进行阶段性审查等。在整个课程设计过程中, 应注意以下几个问题:

- (1) 学生作为设计的主体, 在教师的指导下, 应发挥其主观能动性, 积极主动地思考

问题、分析问题，并通过查阅设计指导书和有关设计资料等解决问题，而不应被动地依赖指导教师公布答案。

(2) 学生应在教师的指导下，订好设计进度计划，注意掌握设计进度，按照计划保质保量完成设计任务。

(3) 学生在设计的过程中，必须严肃认真，一丝不苟，精益求精，力求在设计思想、方法和技能等方面锻炼、提升自己。

(4) 设计过程是一个“边计算、边绘图、边修改”的“三边”过程，因此要注意经常进行检查，及时修改错误，以免造成大返工，影响设计任务的完成。

(5) 设计过程中要随时注意记录和整理计算结果，以便自我检查和供编写设计计算说明书使用。

(6) 设计是一项复杂、细致的劳动，涉及多方面的知识，因此在考虑问题时要全面兼顾，少走弯路，提高设计质量和效率。

项目二 传动装置的总体设计

机械传动装置的总体设计,主要是分析和拟订传动方案并画传动装置的运动简图、选择电动机型号、合理分配各级传动比和计算传动装置的运动和动力参数,为各级传动件计算、设计和绘制装配草图提供条件。

2.1 传动装置的组成及传动方案的拟定

机器通常由原动机、传动装置和工作机三部分组成。其中,传动装置主要是传送原动机的动力,变换其运动以实现工作机预定的工作要求,因此它在机器中的作用是很重要的。

实践证明,传动装置的成本在整台机器中所占的比例很大,其设计、布局的合理性直接影响工作机工作性能的好坏及运行、维护费用等,因此,拟订合理的传动方案具有非常重要的意义。

传动方案通常用运动简图来表示。运动简图是用简单的符号来代表运动副和机构的,它能表达机器的运动特征及运动链。如图 2-1a 所示为一带式运输机传动装置外形图,图 2-1b 为其运动简图。这种运动简图明确地表示了机器运动传递的路线,同时也为设计传动装置的各零部件提供了重要依据。本书主要介绍常用的传动装置——齿轮减速器的设计。

拟订传动方案的重要依据是工作机能实现预定的运动功能。但实现一种预定功能往往可通过不同的机构类型、布局、顺序以及在保证总传动比相同的前提下分配给各级传动机构不同的分传动比获得,这样就形成了很多方案。在众多的方案中,要进行分析比较并针对具体情况择优选定。合理的传动方案应该是能满足工作机的性能要求,而且具有结构简单、尺寸紧凑、加工方便、成本低廉、传动效率高、使用维护方便等特点。不过,要同时满足这些要求往往是很困难的,因此设计时首先要确保重点要求。

设计时,分析和选择传动机构类型是拟定传动方案的重要一环,常常要考虑机器的动力、运动和其他要求,然后结合各种传动机构的特点和适用范围,分析比较,择优选择。常用传动机构的性能及适用范围见表 2-1。