



普通中等专业教育机电类规划教材

金属切削机床习题集

湖南省机械工业学校 陈汝芳 主编



机械工业出版社

本书与中等专业教育机电类规划教材《金属切削机床》(吴国华主编,机械工业出版社)配套使用。本书图号编排按附图×—×格式,文中图×—×是指主教材中的图号。

本书有两大类习题:配合教学过程供学生复习巩固加深理解的习题(约110题)和考试用题(约400题)。题中留有空格空行可兼作作业本用。本书题目有许多来自生产实践,并在多年教学中使用过,既有实用性又有趣味性。已附在主教材中每章后的题目,本书不再重复。

本习题集中的题目及其答案已录入磁盘,可以为老师出试卷提供一些方便。需要者可以和编者联系。

本书是机械类中专师生的教学参考书,也可供职业中专、高等职业学校等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

金属切削机床习题集/陈汝芳主编. —北京:机械工业出版社, 1999.10 (2007.1 重印)

普通中等专业教育机电类规划教材

ISBN 7-111-05881-X

I. 金… II. 陈… III. 机床-专业学校-习题 IV. TG5-44

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第39654号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:汪光灿 邓海平

版式设计:王颖 责任校对:姚培新

封面设计:姚毅 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2007年1月第1版第10次印刷

130mm×184mm • 4.375印张 • 95千字

46 501—49 500册

定价:7.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010) 68326294

编辑热线(010) 88379182

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是根据 1995 年 12 月机械工业部中等专业学校机械制造专业教学指导委员会决定编写的辅助教材,与吴国华主编的《金属切削机床》配套使用。

本书有两大类习题:配合教学过程供学生复习巩固加深理解的习题(约 110 题)考试参考用题(约 400 题)。题中留有空格空行可兼作作业本用。本书题目有许多来自生产实践,并在多年教学中试用,有实用性又有趣味性。这本习题集题目选用时严格遵守“必需”“够用”的原则。已附在主教材每章后边的题目不再重复入选。

参加本书编写的人员有:湖南省机械工业学校陈汝芳(第二、三、八、十、十一、十二、十四章),沈阳市机电工业学校王振全(绪论、第一章、第七章、第九章),安徽省芜湖机械学校陈云明(第四章、第五章、第六章、第十三章)。陈汝芳为本书主编,浙江机械工业学校蒋建礼高级讲师为本书主审。《金属切削机床》教材主编吴国华高级讲师自始至终关心和指导着本书的编写工作,并提出了许多宝贵意见。广东省机械学校和河北省廊坊市工业学校以及许多兄弟学校的老师们为本书提供了宝贵的资料,在此一并表示感谢。

这本习题集中的题目及其答案已录入磁盘,可以为老师出试卷提供一些方便。需要者可以和编者联系。

由于编写时间仓促和编者水平有限,本习题集中难免有错误及不妥之处,敬盼使用者批评指正。

编者

目 录

前言

绪论	1
第一章 机床传动基础	4
第二章 车床	17
第三章 铣床	36
第四章 钻床和镗床	41
第五章 刨床和拉床	53
第六章 磨床	61
第七章 齿轮加工机床	68
第八章 自动车床	79
第九章 数字程序控制机床	92
第十章 分级变速主传动系统设计	101
第十一章 机床主要部件结构分析	110
第十二章 机床的改装	116
第十三章 组合机床	119
第十四章 机床的安装验收及维护	129
附录 《中专教育概论》中有关“试题”的摘录	133

绪 论

一、填空题

0-1 金属切削机床就是利用刀具对()进行()加工的一种加工设备。

0-2 机床技术性能的高低,直接影响()及其()。

0-3 机床除了主参数和第二主参数外,还有一些反映机床性能的技术参数。这些技术参数主要包括()参数、()参数及()参数。

二、问答题

0-4 简述当前机床技术发展的主要方向。

0-5 说明下列机床型号表示的意义：

a) C6132

b) X6132

c) MM1040

d) Z3040 $\times$ 16

e) MM7132A

f) C2150 • 6

g) T4163A

第一章 机床传动基础

一、填空题

1-1 机床在加工过程中所需的运动,按其功用不同而分为()运动和()运动两类。

1-2 机床有几种运动,就相应有几条()。

1-3 传动原理图是研究(),特别是研究一些运动复杂的()的重要工具。

1-4 传动原理图是用一些简单的符号来表示机床实现某种()时()的示意图。

1-5 直接切除毛坯上的切削层,使之变为切屑的运动,称为()。

1-6 使被切削层不断投入切削,以逐渐加工出整个工件表面的运动,称为()。

1-7 除了表面成形运动外,机床在加工过程中,还需要完成一系列其它的运动,称为()。

1-8 机床在切削过程中,使工件获得一定表面形状所必需的刀具和工件的(),称为表面成形运动。

1-9 超越离合器主要用于两个速度不同的动源,传递给同一根轴的场合,其作用是避免运动(),实现()自动转换。

1-10 安全离合器是一种过载保护机构,它可以使机床的传动零件在过载时(),以免机构发生损坏。

1-11 在转速图中的竖线表示(),它上面的小圆点代表(),横线表示(),两轴间转速点之间的连线表示()。

二、判断题

1-12 滑移齿轮变速机构。 ()

- a) 不能在运动中变速
- b) 可以在运动中变速

1-13 想用最小的尺寸,传递最大的扭矩应选用。 ()

- a) 啮合式离合器
- b) 摩擦式离合器
- c) 超越离合器

1-14 ()采用挂轮架结构变速。

- a) 主运动和进给运动都可以
- b) 只有进给运动才可以

1-15 带轮变速机构。 ()

- a) 可以用于车螺纹变速
- b) 不可以用于车螺纹变速

1-16 啮合式离合器。 ()

- a) 运转时可以结合
- b) 停转或低速时可以结合

1-17 多片摩擦式离合器结合后。 ()

- a) 工作时需要继续施加操纵力
- b) 工作时不需要继续施加操纵力

1-18 滑移齿轮换向机构。 ()

- a) 多用于主运动
- b) 多用于进给运动

1-19 圆锥齿轮换向机构。 ()

a) 多用于进给运动或辅助运动

b) 多用于主运动

1-20 传动原理图。 ()

a) 表示了机床运动时传动联系的示意图

b) 表示了机床所有的运动及其传动联系

1-21 每台机床。 ()

a) 只有一个主运动

b) 至少有一个主运动

1-22 车床在加工螺纹时。 ()

a) 要求严格保证:主轴每转一周,刀架纵向移动一个螺距

b) 要求严格保证:主轴每转一周,刀架纵向移动一个导程

1-23 金属切削机床。 ()

a) 都有进给运动

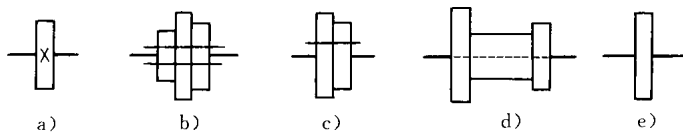
b) 有些没有进给运动

三、问答题

1-24 机械变速机构、离合器、换向机构的用途是什么?

1-25 何为内联系传动链,何为外联系传动链?

1-26 按附图 1-1 所示,说明它们的连接方式及运动联系。



附图 1-1

1-27 什么是机床转速图？它表达了哪些内容？

四、计算与作图题

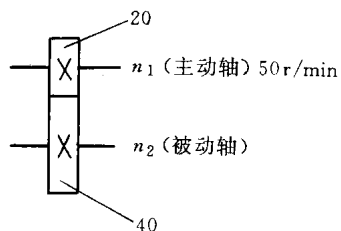
1-28 计算下列传动比

(1) 一对齿轮如附图

1-2 所示

求：速比 $u = ?$

$n_2 = ?$



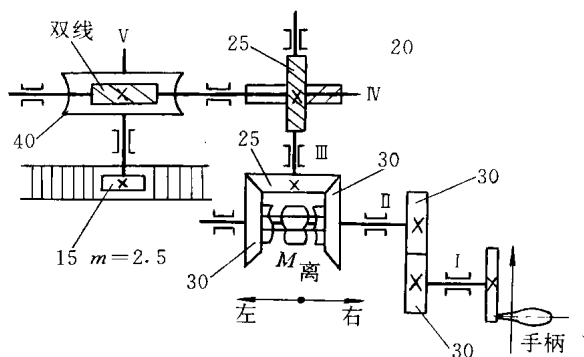
附图 1-2

(2) 具有齿轮齿条的传动系统如附图 1-3 所示，

求：a) 从 I 轴至 V 轴的传动比；

b) 当手柄转一转时，计算出齿条的位移量为多少？

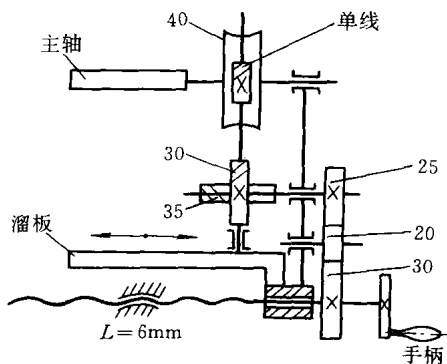
c) V 轴转一转时，Ⅲ轴转多少转？



附图 1-3

1-29 按传动系统图(见附图 1-4)

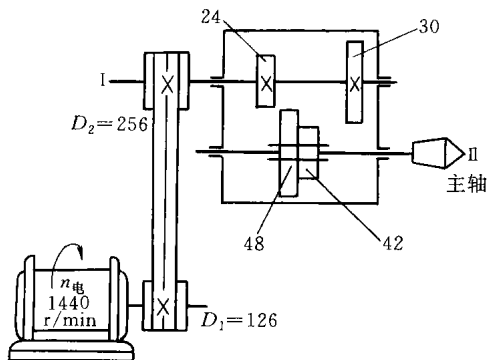
- (1) 写出当手柄为主动时的传动路线表达式;
- (2) 计算当手柄转 50 转时, 主轴的转数和溜板的位移量各为多少?
- (3) 计算主轴转一转时, 溜板位移量是多少?



附图 1-4

1-30 按附图 1-5 所示

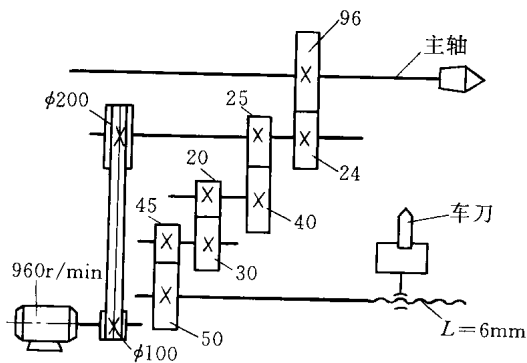
- (1) 写出传动路线表达式；
- (2) 列出运动平衡式。



附图 1-5

1-31 在附图 1-6 所示的传动系统中,试计算:

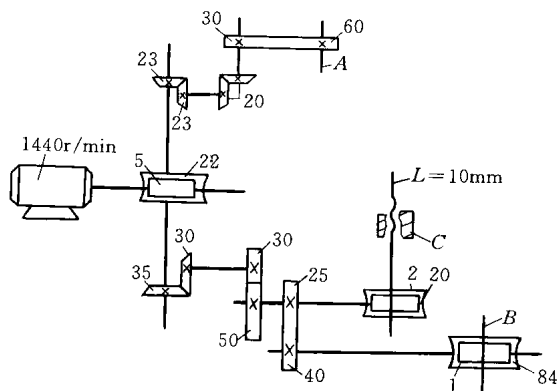
- (1) 车刀的运动速度;
- (2) 主轴转一转时车刀移动的距离。



附图 1-6

1-32 在附图 1-7 所示的传动系统中,试计算:

- (1) 轴 A 的转速;
- (2) 轴 A 转一转时轴 B 的转数;
- (3) 轴 B 转一转时螺母 C 移动的距离。



附图 1-7