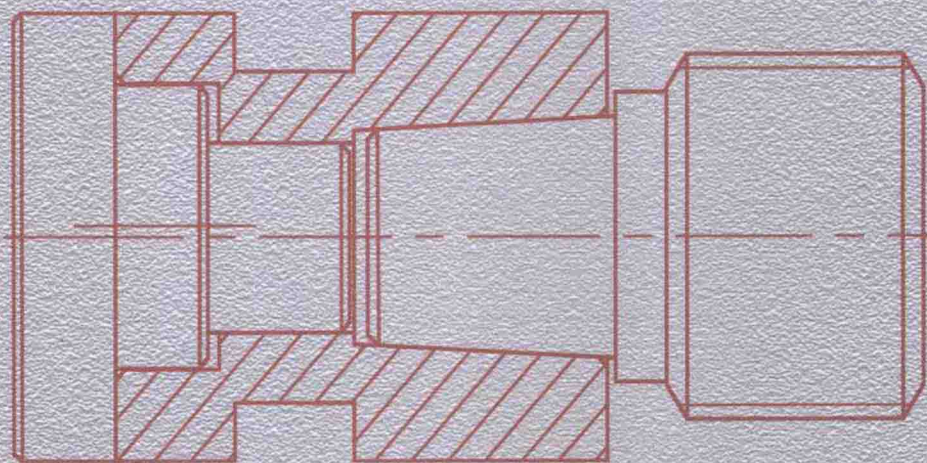


高等职业院校机电类“十二五”规划教材

使用普通机床加工零件 学习指导书

主编 解存凡
主审 唐志勇 罗友兰

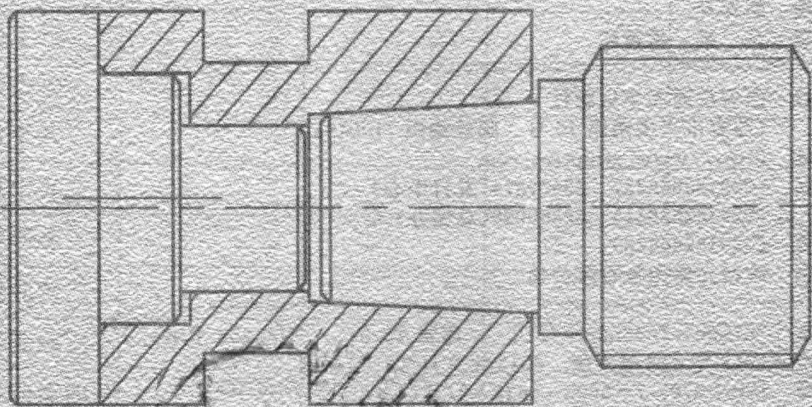


西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

高等职业院校机电类“十二五”规划教材

使用普通机床加工零件 学习指导书

主 编	解存凡	
副主编	龚煌辉	刘志辉
	易春阳	郭巧红
	周光祖	
主 审	唐志勇	罗友兰



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

内容简介

本书以“基于工作过程”为导向,采用项目教学法,结合湖南省机制专业技能抽测的要求和国家职业资格认定标准,遵循由浅入深、由易到难、由简单到复杂循序渐进的规律,以提高读者的综合技能水平。本书通过 19 个项目的练习和 8 个拓展训练,使学生达到中级车工的实际操作技能水平。

本书将理论和实践相结合,图文并茂、形象直观,文字叙述简明扼要,适合作为高等职业院校机械专业的实训教材,也可以作为企业员工的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

使用普通机床加工零件学习指导书/解存凡主编. —西安:西安交通大学出版社,2013.8

ISBN 978-7-5605-5635-2

I. ①使… II. ①解… III. ①机库零部件-金属切削-高等职业教育-教材 IV. ①TG502.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 200402 号

书 名 使用普通机床加工零件学习指导书
主 编 解存凡
责任编辑 张 梁 雷萧屹

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315 82669096(总编办)

传 真 (029)82668280
印 刷 陕西元盛印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 10.5 字数 253 千字
版次印次 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-5635-2/TG·44
定 价 22.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82664954

读者信箱:jdldgy@yahoo.cn

版权所有 侵权必究

前 言

在高等职业教育高速发展的今天,各类教材百花齐放。我们根据教育部发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的文件要求,本着以提高教学质量为原则,同时针对高职机械制造、数控加工、模具设计与制造专业改革的需要,组织专家和骨干教师共同编写了本书。全书采用“边设计、边实践”的思路,并在我院的机械制造、数控加工、模具设计与制造等专业进行了探索和尝试,经过不断总结和完善,建立了一套以工作过程为导向,以项目教学为体系,以大量的实践为主的方法,培养学生的实践动手能力。

本书的课程内容选择参照了国家职业资格标准的和湖南省机械制造专业技能抽测的要求,以培养熟练操作普通机床,服务于生产和管理第一线需要的高技术应用性人才。

本书由湖南铁道职业技术学院的解存凡任主编,湖南铁道职业技术学院的龚煌辉、刘志辉、易春阳、郭巧红和周兴祖任副主编。湖南铁道职业技术学院的唐志勇和罗友兰审读了全书,并提出了宝贵的意见。我们在编写过程中得到了学院各级领导及同仁的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于水平有限,加之时间仓促,书中难免有欠妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 4 月

目 录

第一部分 项目训练

项目一 入门知识及车床的基本操作·····	(2)
项目二 圆柱工件在四爪卡盘上的安装及校正·····	(8)
项目三 外圆车刀的刃磨·····	(13)
项目四 轴类零件的车削 1·····	(18)
项目五 轴类零件的车削 2·····	(25)
项目六 圆锥面的车削·····	(32)
项目七 切槽与切断·····	(39)
项目八 三角螺纹车刀的刃磨·····	(46)
项目九 外三角螺纹的车削·····	(51)
项目十 套类零件的车削·····	(58)
项目十一 内三角螺纹的车削·····	(65)
项目十二 铣床的基本操作·····	(72)
项目十三 平面、台阶的铣削·····	(77)
项目十四 六方体的铣削·····	(84)
项目十五 键槽的铣削·····	(91)
项目十六 外圆柱表面的磨削·····	(98)
项目十七 车削梯形螺纹·····	(103)
项目十八 车削蜗杆、多线螺纹·····	(110)
项目十九 车削偏心工件·····	(117)

第二部分 拓展训练

拓展训练一·····	(125)
拓展训练二·····	(128)
拓展训练三·····	(131)
拓展训练四·····	(134)
拓展训练五·····	(137)
拓展训练六·····	(141)
拓展训练七·····	(143)
拓展训练八·····	(150)
附录一 车工实训车间 6S 检查评分标准·····	(157)
附录二 车工实训室学生 6S 考核表·····	(159)
附录三 车工实训综合评分表·····	(161)
参考文献·····	(162)

第一部分 项目训练

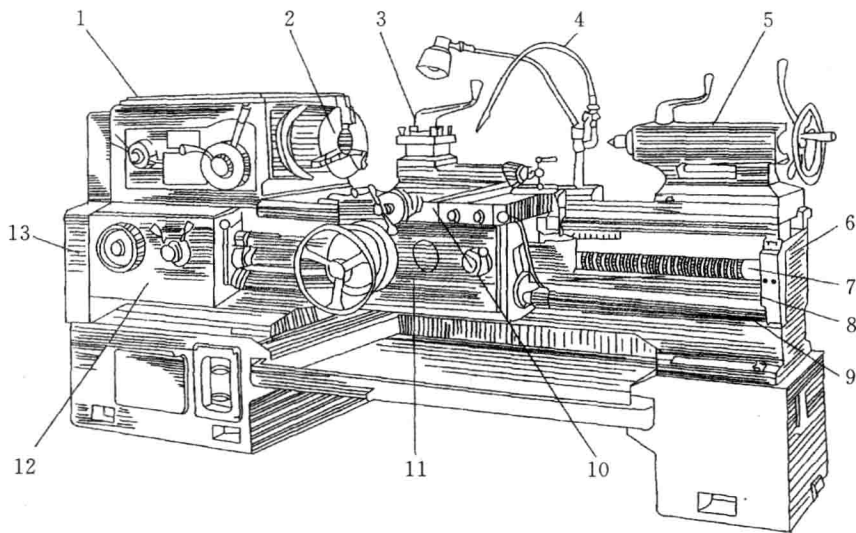
项目一 入门知识及车床的基本操作

1.1 任务单

适用专业:机制制造、数控技术、模具制造			适用年级:二年级	
任务名称:入门知识及车床的基本操作			任务编号:R1-1	
学习小组:	姓名:	班级:	日期:	实训室: 车工实训室

一、任务描述

- 1. 了解车工实训车间的规章制度及车工安全操作规程。
- 2. 了解普通车床的型号及其含义;了解普通车床的基本结构(见图 1-1)和工作原理;掌握普通车床的安全操作技术。
- 3. 能在规定的时间内完成对车床每个手柄的名称和作用的认知。



1—主轴箱;2—卡盘;3—刀架;4—切削液管;5—尾座;6—床身;
7—长丝杆 8—光杆;9—操纵杆;10—溜板;11—溜板箱;12—进给箱;13—挂轮箱

图 1-1 卧式车床一般由 13 个部分组成

二、相关资料及资源

相关资料:

- 1. 教材《金工实训》^[1]。
- 2. 教学课件。

相关资源：

1. 普通车床图片。
2. 教学课件。
3. 普通车床。

三、任务实施说明

1. 学生分组, 每组 5~8 人。
2. 小组进行任务分析。
3. 资料学习。
4. 现场教学。
5. 小组讨论车床操作时应注意的安全事项。
6. 小组合作, 进行车床操作讲解演练, 小组成员补充优化。
7. 角色扮演, 分小组进行讲解演示。
8. 完成入门知识及车床的基本操作引导文相关内容的填写。

四、任务实施注意点

1. 注意观察普通车床的结构和传动原理。
2. 注意观察车床每一个操作手柄的功能和操作方法。
3. 注意安全操作练习。
4. 遇到问题时小组进行讨论, 可让老师参与讨论, 通过团队合作使问题得到解决。
5. 培养学生对车床的日常维护保养。
6. 培养学生遵守 6S 相关规定:
 - (1) 工、量、刀具要归类摆放整齐, 不随意摆放。
 - (2) 每班下课前清扫设备和场地。
 - (3) 进入实训室必须按要求穿戴好实训服, 女生必须戴好工作帽。未按要求着装者不得进入实训室。

五、知识拓展

1. 通过查找资料等方式, 了解普通车床的加工原理和加工范围。
2. 查找资料, 了解机械加工除了车床以外还有其他什么机床。

任务下发人：

日期： 年 月 日

任务执行人：

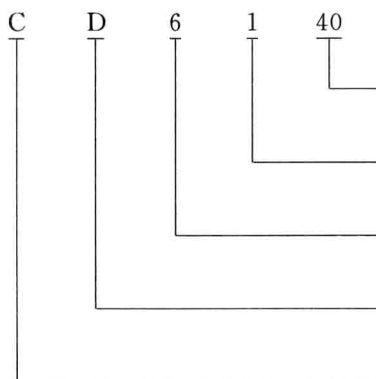
日期： 年 月 日

1.2 引导文

适用专业:机制制造、数控技术、模具制造			适用年级:二年级	
任务名称:入门知识及车床的基本操作			任务编号:R1-1	
学习小组:	姓名:	班级:	日期:	实训室: 车工实训室
一、明确任务目的 通过学习情境 1^[1] 的学习,要求学生能够做到: 1. 熟悉安全文明生产,遵守实训车间安全制度。 2. 了解车床的型号、各部分名称及其作用。 3. 了解车床的传动系统。 4. 掌握车床的一般维护及保养。 5. 遵守 6S 管理的相关规定。				
二、引导问题 1. 车床实训车间的规章制度。 2. 6S 管理的相关规定。 3. 操作车床应注意的安全事项。				

4. 普通车床的加工特点。

5. 车床的型号是如何标注的？填写下面各表示什么含义。



6. 简述车床的日常维护保养。

三、引导任务实施

1. 根据 1.1 任务单简述车床每一个手柄的功能。

2. 能够识别不同型号的车床及其含义。 3. 车床的日常维护保养。	
四、评价	
小组讨论设计本小组的学习评价表,相互评价,最后给出小组成员的得分:	
任务学习的其他说明或建议:	
指导老师评语:	
任务完成人签字:	日期: 年 月 日
指导老师签字:	日期: 年 月 日

1.3 6S 和现场操作评分表

学习项目名称		日 期				
姓 名		工 位 号				
开工时间		任 务				
职业素养	考核项目	考核内容	自我评分 (×10%)	班组评分 (×30%)	教师评分 (×60%)	得 分
	纪律 (20 分)	认真学习,不迟到,不早退,服从安排,打扫车间卫生。如有违反,一项扣 1~3 分				
	安全文明 生产 (20 分)	安全着装,按要求操作车床。如有违反,一项扣 1~3 分				
	职业规范 (20 分)	爱护设备、量具,实训中工具、量具、刀具摆放整齐,给机床加油、清洁。如有违反,一项扣 1~3 分				
	现场要求 (20 分)	不玩手机,不大声喧哗,不打闹,课后清扫地面、设备,清理现场。如有违反,一项扣 1~3 分				
	认知车床 各部名称 (20 分)	对车床各部分进行认知考核。错误一次扣 1~3 分				
	人伤械损 事故	若出现人伤械损事故,整个项目成绩记 0 分。该项没有加分,只有减分				
	总 分					
备 注 (现场未尽事项记录)						
教师签字		学生签字				

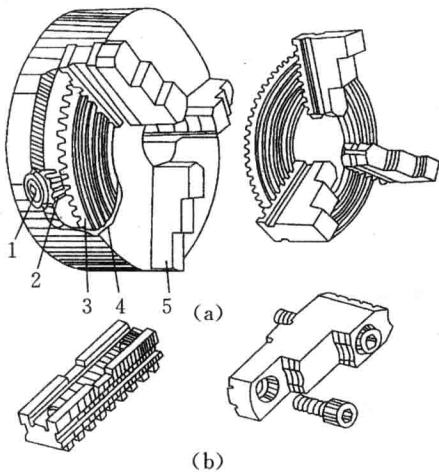
项目二 圆柱工件在四爪卡盘上的安装及校正

2.1 任务单

适用专业: 机制制造、数控技术、模具制造			适用年级: 二年级	
任务名称: 圆柱工件在四爪卡盘上的安装及校正			任务编号: R1-2	
学习小组:	姓名:	班级:	日期:	实训室: 车工实训室

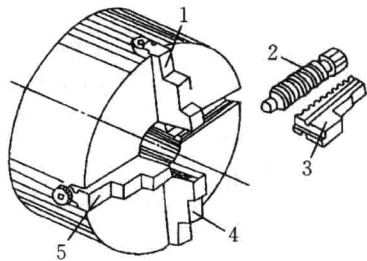
一、任务描述

1. 工件的安装及校正。通过课题实训,了解普通车床夹具的种类(见图 2-1 和图 2-2)和用途,掌握圆柱工件在四爪卡盘上快速准确的安装及校正方法。



1—扳手插入孔;2—小锥齿轮;3—大锥齿轮;4—卡盘体;5—卡爪

图 2-1 三爪卡盘



1,3,4,5—卡爪;2—卡爪螺杆

图 2-2 四爪卡盘

2. 能在 10 分钟内完成工件的安装,检测 A 点和 B 点两点的精度(见图 2-3),在 0.06 mm 以内每 0.01 mm 扣 1 分,在 0.06 mm 以外每 0.01 mm 扣 2 分。

校正方法如下:

轴类零件一般校正 A(径向)、B(轴向)两点。

A 点:通过调整卡爪达到。

B 点:通过敲击工件达到。

二、相关资料及资源

相关资料:

1. 教材《金工实训》^[1] 的绪论及项目 2 部分。

2. 教学课件。

相关资源：

- 1. 三爪卡盘、四爪卡盘的图片 and 实物。
- 2. 教学课件。
- 3. 2.2 引导文。

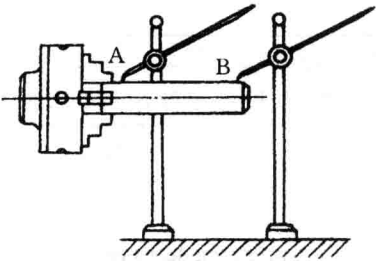


图 2-3 工件的校正

三、任务实施说明

- 1. 学生分组，每小组 5~8 人。
- 2. 小组进行任务分析。
- 3. 资料学习。
- 4. 现场教学。
- 5. 小组讨论工件安装时注意的安全事项。
- 6. 小组合作，进行工件安装操作讲解演练，小组成员补充优化。
- 7. 角色扮演，分小组进行讲解演示。
- 8. 完成 2.2 引导文相关内容。

四、任务实施注意点

- 1. 了解三爪卡盘、四爪卡盘的结构。
- 2. 掌握在三爪及四爪卡盘上安装和校正工件的方法。
- 3. 注意安全操作练习。
- 4. 遇到问题时小组进行讨论，可让老师参与讨论，通过团队合作使问题得到解决。
- 5. 培养学生遵守 6S 相关规定：
 - (1) 工、量、刀具要归类摆放整齐，不随意摆放。
 - (2) 每班下课前清扫设备及场地。
 - (3) 进入实训室必须按要求穿戴好实训服，女生必须戴好工作帽。未按要求着装者不得进入实训室。

五、知识拓展

- 1. 通过查找资料等方式，了解普通车床夹具的种类和用途。
- 2. 查找资料，了解机械加工其他工种的夹具。

任务下发人：

日期： 年 月 日

任务执行人：

日期： 年 月 日

2.2 引导文

适用专业:机制制造、数控技术、模具制造			适用年级:二年级	
任务名称:圆柱工件在四爪卡盘上的安装及校正			任务编号:R1-2	
学习小组:	姓名:	班级:	日期:	实训室: 车工实训室
一、明确任务目的 通过学习情境 2^[2] 的学习,要求学生能够做到: 1. 了解车床的夹具分类和用途。 2. 掌握校正方法和技巧。 3. 能在四爪卡盘上安装及校正工件。 4. 遵守 6S 管理的相关规定。				
二、引导问题 1. 什么是车床的夹具? 夹具分为哪几类? 2. 简述三爪卡盘和四爪卡盘各有什么特点。 3. 校正工件时应注意的安全事项。				

三、引导任务实施

1. 根据 2.1 任务单说出校正的意义。

2. 了解三爪卡盘和四爪卡盘的结构。

四、评价

小组讨论设计本小组的学习评价表,相互评价,最后给出小组成员的得分:

任务学习的其他说明或建议:

指导老师评语:

任务完成人签字:

日期: 年 月 日

指导老师签字:

日期: 年 月 日

2.3 6S 和现场操作评分表

学习项目名称		日 期				
姓 名		工 位 号				
开工时间		任 务				
职业素养	考核项目	考核内容	自我评分 (×10%)	班组评分 (×30%)	教师评分 (×60%)	得 分
	纪律 (20 分)	认真学习,不迟到,不早退,服从安排,打扫车间卫生。如有违反,一项扣 1~3 分				
	安全文明 生产 (20 分)	安全着装,按要求操作车床。如有违反,一项扣 1~3 分				
	职业规范 (20 分)	爱护设备、量具,实训中工具、量具、刀具摆放整齐,给机床加油、清洁。如有违反,一项扣 1~3 分				
	现场要求 (20 分)	不玩手机,不大声喧哗,不打闹,课后清扫地面、设备,清理现场。如有违反,一项扣 1~3 分				
	工件的安 装校正考 核(20 分)	在规定的时间内完成工件的安 装与校正。根据现场情况扣分				
	人伤械损 事故	若出现人伤械损事故,整个项目 成绩记 0 分。该项没有加分,只有 减分				
	总 分					
备 注 (现场未尽事项记录)						
教师签字		学生签字				