

全国职业技能培训推荐教材

人力资源和社会保障部培训就业司认定

第3版

职业技能培训MES系列教材

# 车工技能

《职业技能培训MES系列教材》编委会 编著

- 采用航空航天制造业“小、巧、精、实”的先进理念
- 形成“够用、实用、好用”的学习模式
- 依据《国家职业标准》和《职业技能鉴定规范》编写

高级技师

技师

高级工

中级工

初级工

航空工业出版社

全国职业技能培训推荐教材  
人力资源和社会保障部培训就业司认定

职业技能培训 MES 系列教材

# 车工技能

《职业技能培训 MES 系列教材》编委会 编著

航空工业出版社  
北京

## 内 容 提 要

本书是《职业技能培训 MES 系列教材》之一,是根据国家最新颁布的《国家职业标准》和《职业技能鉴定规范》,借鉴国际劳工组织开发的模块式(MES)教材的形式,从我国的国情、企业的实情和工作岗位的实际需求为出发点和落脚点,对深受欢迎和好评的第 2 版《职业技能培训 MES 系列教材》进行全面修订后再版的新型教材。全书共选择了 12 个模块(即典型件),划分为 14 个学习单元,基本涵盖了车工职业初级、中级、高级工,技师,高级技师所应掌握的实用技能训练内容和要求。

本书形式新颖、独特,内容实用,文字精练,图文并茂。不仅适用于各级技术工人、技师、高级技师岗位培训、技能鉴定使用,又可作为转岗、劳动力转移培训,高技能人才岗位培训、考核使用,还可作为技工院校、职业院校、大专院校的实训和工程训练教材使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

车工技能/《职业技能培训 MES 系列教材》编委会编著.

北京:航空工业出版社,2008.5

(职业技能培训 MES 系列教材)

ISBN 978-7-80243-134-8

I. 车… II. 职… III. 车削—技术培训—教材 IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 054461 号

## 车 工 技 能 Chegong Jineng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2008 年 5 月第 1 版

2008 年 5 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:17.25 插页:1 字数:442 千字

印数:1—6000

定价:30.00 元

中国航空工业第一集团公司  
中国航空工业第二集团公司

组织编写

全国职业技能培训推荐教材  
人力资源和社会保障部培训就业司认定

## 初级工、中级工、高级工、技师、高级技师 《职业技能培训MES系列教材》(第3版)

《职业技能培训MES系列教材》(共8册)自1991年问世以来,深受广大读者的欢迎,十多年来,两次修订再版。本套教材以最新颁布的《国家职业标准》和《职业技能鉴定规范》为依据,采用航空航天制造业“小、巧、精、实”的先进理念,突出操作技能及模块式教学方式,增加了相应的新技术、新工艺、新材料、新设备(四新)知识,保持了内容的先进性和领先性,重视教学通用性,注重培养与国际技能水平接轨的高技能人才。

本书是初级工、中级工、高级工、技师、高级技师技能培训的实用教材,既可以供各级技术工人、技师、教师岗位培训使用,又可以作为转岗、农村劳动力转移培训,技工院校、职业院校、大专院校的实训和工程训练教材,还可供高技能人才培训、考试使用。

- 权威——经过市场用户的实际检验
- 模块——国际通用的教学方式
- 习题——全国、航空航天相关的比赛(竞赛)试题
- 注重——技术工人实际水平的提高



依据《国家职业标准》和《职业技能鉴定规范》编写  
获职业技术教育成果专著二等奖

# 初级工、中级工、高级工、技师、高级技师 技术工人操作技能试题精选系列（习题集）

- 《技术工人操作技能试题精选：车工》
- 《技术工人操作技能试题精选：钳工》
- 《技术工人操作技能试题精选：数控车工》（近期出版）
- 《技术工人操作技能试题精选：数控铣工》（近期出版）
- 《技术工人操作技能试题精选：加工中心操作工》（近期出版）

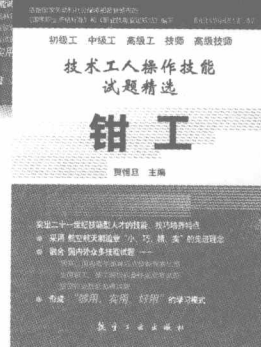
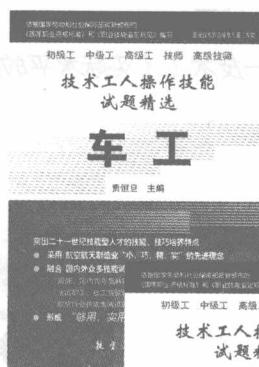
本套题集以《国家职业标准》和《职业技能鉴定规范》为依据，参照全国 50 多个行业的重点单位和省市劳动部门提供的典型考题、资料以及国外有关资料编写而成，紧扣“标准”，按级命题，突出重点，以图为纲。具有通用性、实用性和综合性强的特点。各级均配有若干套考题和相应的评分表以及工、量、刃具清单。考题编排由浅入深、形成阶梯；考试记分实行分部记分和双重记分，缩短了考工与实际生产之间的距离；考题用料少，低消耗、易准备、便于练。

## 突出 21 世纪技能型人才的技能、技巧培养特点

- 采用 航空航天制造业“小、巧、精、实”的先进理念
- 融合 国内外众多技能试题——
  - “国际、国内青年奥林匹克技能竞赛试题”
  - “全国职工、技工院校职业技能竞赛试题”
  - “航空行业技能竞赛试题”
- 形成“够用、实用、好用”的学习模式

## 适合：

- 转岗、再就业培训考试
- 农村劳动力转移培训、考试
- 初级工、中级工、高级工、技师、高级技师岗位培训、考试
- 技校、中职、技术学院、技师学院实习、考试
- 大专院校工程训练
- 高技能人才培训、竞赛



《职业技能培训 MES 系列教材》

编委会组成名单

顾 问：张小建 高建设 汤建国

主 任：刘井宏 吕顺发

常务副主任：彭卫东 秦 昆 肖治垣

副 主 任：郑玉堂 王京泰 刘 鑫

委 员：（按姓氏笔画排列）

王 勇 王 旗 王宏达 史晋蕾

冯继深 刘 浩 刘忠东 刘绍钧

孙 伟 李凯宗 张 宿 钱丽华

翁小松 麻利霞 谢立新 谢克奇

雷 勇

《职业技能培训 MES 系列教材》

《车工技能》修编人员名单

主 编：贾恒旦

主 审：何明雄

副主编：孟玉霞

参 编：凌丹平 黄 慧

## 第3版前言

《职业技能培训 MES 系列教材》自 1991 年问世以来,深受广大读者的欢迎。十多年来,已经两次修订再版。本系列教材出版后,受到了航空工业及相关行业读者的广泛欢迎,成为航空工业职业技术培训必用教材,为推动航空工业工人岗位培训和技能鉴定起到了非常积极的作用。

近年来,随着国家对航空工业的重视和投入的增加,大批新技术、新工艺、新材料在航空工业广泛使用,对新型高技能工人的需求量也明显增加。中国航空工业第一集团公司、中国航空工业第二集团公司组织相关人员对 1999 年出版的第 2 版《职业技能培训 MES 系列教材》进行了改编。在这期间,我们收到许多企业和大量读者来信,对本系列教材提出了许多宝贵的意见和建议。在此基础上,我们不断充实和完善了本系列教材,这是和广大读者的热情支持分不开的,对此我们表示衷心的感谢!

这次修订参考了最新的《国家职业标准》(简称《标准》)和《职业技能鉴定规范》(简称《规范》),使其既保持原有图书表述浅显易懂,突出技能,特别是模块式教学方式,样件“小、巧、精、实”的特点,又增加相应的新技术、新工艺、新材料、新设备知识,做到理念和内容在若干年内领先。

这套新修订的教材以其新颖、独特的形式,实用、精练的内容,将为推进我国职业技能培训教材的多样化,培养一支具有很强市场竞争能力的技术工人队伍发挥独特的作用。

### 第 3 版新教材的主要特点:

1. 在内容的增删和尺度把握上,更加符合国家最新颁布的《标准》和《规范》。在突出技能要求的前提下,凡《标准》和《规范》中规定的技能要求和理论知识,都作了补充;凡《标准》、《规范》中未作要求的内容,特别是那些单纯为照顾系统性、全面性的内容进行了删除,与学科性的传统教材相比,无论在形式上、内容上都有很大的创新和发展。

2. 在“模块”和“单元”的设计上更具有普遍性、通用性。本系列教材中把最能体现本职业标准的要求,用文字和图表反映出来,并选择在技术上最具代表性的典型工件或实例作为模块;而把完成模块技能要求所需的单一基础技能训练或理论知识内容称为学习单元。模块的设计最大限度地考虑了在全国范围内的广泛性、适用性,而“学习单元”的划分也尽量照顾了理论知识、技能的相关性和相对独立性。

3. 继续保持了教材内容的先进性和领先性。航空工业是我国现代工业的高新技术产业,这套第 3 版教材,既重视了通用性,又充分注意内容的先进性,把一些可供其他行业借鉴的先进技术给予了充分反映和体现,以期能起到带动我国整个工业技术快速发展的联动作用,为全面培养真正能与国际技能水平接轨的高技能人才奠定基础。

4. 为适应在职培训或自学的需要,教材坚持体现职业培训应贯彻:“干什么、学什么;缺什么、补什么”的原则,以期达到内容全新、实用精练、好学好用的要求。

5. 既注重扩大服务面、增加信息量,又坚持做到实用精练。新版教材在充分满足初级工、中级工、高级工、技师、高级技师参加培训或个人自学需要的同时,还增加了技师、高级技师的考核题例,并选列了最新国际、国内技能竞赛的试题,旨在开阔眼界,清晰成才之路,激励不断进取的精神。

《车工技能》由中国南方航空工业有限责任公司负责组织修订,主编贾恒旦,副主编孟玉霞,参编凌丹平、黄慧;西安飞机工业(集团)有限责任公司何明雄主审。

尽管我们尽心竭力,遗憾之处在所难免,敬请同行批评指正。

### 《职业技能培训 MES 系列教材》编委会

2008年4月



## 再版前言

由中国航空工业总公司组织修订的《职业技能培训 MES 系列教材》，经过一年多的努力工作，现已邀请有关行业和地方的专家及业务主管部门领导，按照“用户评估、专家评审、行政认定、向社会发布”的质量保证制度，完成了评审认定，并由航空工业出版社和中国劳动出版社联合出版。这是由劳动和社会保障部首批向社会发布信息、推荐使用的职业技能培训教材。

这套新修订的教材和原版教材一样，其新颖独特的形式，实用精练的内容，必将继续受到广大技术工人和各级职业技能培训机构的欢迎和重视，并在新形势下，为推进职业技能培训教材的规范化，为培养一支具有很强市场竞争就业能力的技术工人队伍发挥应有作用。

再版新教材主要有以下特点：

1. 在内容的增删和水平把握上，更加符合新颁《工人职业等级标准》(简称《标准》)和《职业技能鉴定规范》(简称《规范》)。在突出技能要求的前提下，凡《标准》和《规范》中规定的技能要求和有关知识，都作了补充；凡《标准》、《规范》中未作要求的内容，特别是那些单纯为照顾系统性、全面性的内容，一般都进行了删除，与学科性的传统教材比较，无论在形式或内容上都有所创新和发展。

2. 在“模块”和“单元”的设计上更具通用性。教材中把能反映本工种职业等级标准要求，并在技术上最具代表性的典型件或实例称为模块；而把完成模块技能要求所需的单一基础技能训练或应知内容称为学习单元。模块的设计最大限度地考虑了在全国范围内的广泛适用性，而“学习单元”的划分也尽量照顾了知识的相关性和相对独立性。

3. 保持了教材内容的先进性。航空工业在我国一直是“以军为主”的高新技术产业，这套再版教材，既重视通用性，又充分注意内容的先进性，把一些可供其他行业借鉴的先进技术给予了充分反映，以期能起到带动整个工业技术发展的联动作用。

4. 既注重扩大服务面向、增加信息量，又坚持做到实用精练。新版教材在充分满足初、中、高级工参加培训或个人自学需要的同时，大多数工种都增加了技师、高级技师的考核题例，有的还选列了国际、国内技能竞赛的试题，旨在开阔眼界，清晰成才之路，激励不断进取的精神。为适应在职培训或自学的需要，教材坚持体现职业培训应贯彻：“干什么、学什么；缺什么、补什么”的原则，以求达到内容全新，实用精练的要求。

在这套教材的修编、出版过程中，劳动和社会保障部培训就业司张小建司长和有关领导给予了及时指导和全力支持，在此特致谢意。

《车工技能》由航空工业南方航空动力机械公司负责组织修订编写；由贾恒旦同志主编；参加编写的还有廖志华、于忠军、教忠平、聂冬梅、马育春、吴亚东等同志。本书由湘潭电机厂吴国英同志负责主审、北京青云航空仪表公司朱怀明同志最后审校。在编审过程中参阅了有关图书资料，在此一并致谢。还要感谢袁孔生等同志先期主编的原版教材，其已达到的高水平，既为这次修订再版工作奠定了良好基础，又为再创精品提供了范例。

尽管我们为创新一套新型职业技能培训教材已作了很大努力，但由于在新形势下，对怎样才能使这套新版教材适应时代的需要还缺乏实践经验，故其中的不足欠缺之处在所难免。期盼社会各界、同行专家和广大读者提出指正，以便重印或继续修订再版时修改完善。

《职业技能培训 MES 系列教材》编委会

1999年2月

# 前言

## 前 言

为落实国务院关于“搞好职工培训,不断提高职工队伍素质”的指示精神,适应工人岗位培训的需要,在总结航空工业多年来工人培训的实践,借鉴国际劳工组织开发的职业技能模块(MES)教学法的基础上,我们组织编写了车工、钳工、铣工、钣金工、磨工、冲压工、表面处理工、焊工等十几个专业工种和工人岗位通用知识在内的新型教材。计划从1991年至1992年陆续出版。

这套教材的内容及其深度,以《工人职业等级标准》为依据,以操作技能为主,将本工种各职业等级、不同岗位的要求,用若干个典型零件来体现,这种典型零件即为模块,而完成模块技能要求所需的单一的基础技能训练内容称为学习单元。因此,这套教材既是工人技能培训教材,同时也是技能考核标准的具体化。当某个工人需要培训或考核时,根据职业等级和需要加工的零件(或工艺)类型,可以很快找到所应掌握的学习单元和考核要求。本教材的内容大多是由一些老工人、技师和多年在生产第一线的技术人员提供的操作技能技巧实例,加上通俗易懂的文字和大量的图示图解,无论采取集中培训形式还是工人自学,都较其他类型教材容易掌握。

本书由南方动力机械公司教育处负责组织编写。全书由袁孔生同志主编,参加编写的还有南方动力公司的罗宪章、宾自丹、陈湘南、周定伍、欧阳述先等同志。南昌飞机制造公司林里根、西安航空发动机公司许明光、红卫机械厂鲁乃光等集体审定。在教材编审过程中,部教育司、有关工厂、航空工业出版社等单位给予了大力支持和帮助,在此表示感谢!

在教材编写过程中,我们坚决地按照岗位培训“干什么,学什么;缺什么,补什么”的原则,努力处理好专业理论与操作技能、典型与特殊以及各职业等级之间的关系,希望能成为一套适合岗位培训并受广大工人欢迎的新型教材。但由于时间仓促,水平有限,缺点错误在所难免,请广大工人同志和各位读者提出宝贵意见,使这套教材日臻完美。

《工人岗位技能培训系列教材》编委会

1991年6月

# 目 录

<b>第 1 学习单元 车床</b> .....	(1)
一、车床基本常识 .....	(1)
二、CA6140 型卧式车床的调整 .....	(5)
三、卧式车床常见故障及其排除方法 .....	(8)
四、普通车床精度检测(卧式车床).....	(12)
练习题 .....	(19)
<b>第 2 学习单元 车刀</b> .....	(20)
一、车刀基本知识.....	(20)
二、合理选择车刀几何参数 .....	(21)
三、切削液知识 .....	(26)
练习题 .....	(28)
<b>第 3 学习单元 定位和装夹</b> .....	(30)
一、定位 .....	(30)
二、装夹 .....	(32)
练习题 .....	(41)
<b>第 4 学习单元 量具</b> .....	(44)
一、常用量具的使用 .....	(44)
二、精密量具的使用及维护 .....	(52)
练习题 .....	(59)
<b>第 5 学习单元 轴类工件的车削</b> .....	(61)
一、外圆车刀的刃磨 .....	(61)
二、轴类工件的车削 .....	(64)
三、细长轴的车削.....	(69)
练习题 .....	(73)
<b>第 6 学习单元 盘套类工件的车削</b> .....	(75)
一、各种孔加工方法及经济加工精度 .....	(75)
二、钻、扩、铰孔 .....	(75)
三、车孔 .....	(80)
四、薄壁工件的加工 .....	(81)
五、薄盘加工 .....	(84)
六、深孔加工 .....	(85)
七、小孔加工 .....	(91)
练习题 .....	(96)
<b>第 7 学习单元 圆锥加工</b> .....	(98)
一、圆锥的基本参数及计算 .....	(98)
二、圆锥表面的车削 .....	(98)
三、圆锥的测量 .....	(101)
四、车削圆锥质量分析 .....	(106)

练习题 .....	(106)
<b>第 8 学习单元 螺纹加工</b> .....	(108)
一、螺纹种类及基本尺寸的计算 .....	(108)
二、螺纹车刀的刃磨与装夹 .....	(111)
三、螺纹加工 .....	(114)
四、多线螺纹的加工 .....	(127)
五、螺纹测量 .....	(131)
练习题 .....	(134)
<b>第 9 学习单元 成形面加工</b> .....	(136)
一、双手控制车削成形面方法 .....	(136)
二、成形刀车削法 .....	(138)
三、仿形车削 .....	(139)
四、专用工具车削 .....	(140)
五、百分表法车削 .....	(140)
六、成形面的检测 .....	(141)
七、成形面车削质量分析 .....	(143)
练习题 .....	(144)
<b>第 10 学习单元 偏心工件和曲轴加工</b> .....	(146)
一、偏心工件加工 .....	(146)
二、曲轴加工 .....	(150)
练习题 .....	(155)
<b>第 11 学习单元 车床其他加工方法</b> .....	(158)
一、绕弹簧 .....	(158)
二、滚花、滚压、旋压成形 .....	(160)
练习题 .....	(166)
<b>第 12 学习单元 组合件的车削</b> .....	(168)
一、组合件的种类 .....	(170)
二、模具组合件 .....	(170)
三、模拟组合件 .....	(171)
练习题 .....	(172)
<b>第 13 学习单元 数控车床</b> .....	(176)
一、数控车床的特点 .....	(176)
二、数控车床简介 .....	(177)
三、数控编程 .....	(178)
四、数控车床日常保养、维护 .....	(192)
五、工件坐标系及程序参考点的设置 .....	(193)
六、对刀及返回参考点 .....	(194)
练习题 .....	(197)
<b>第 14 学习单元 创新</b> .....	(199)
一、装夹革新 .....	(199)
二、借鉴移植 .....	(200)
三、组合法 .....	(204)
练习题 .....	(205)

<b>附录 1 车工技师考核题例(中国首届青年奥林匹克技能竞赛试题)</b> ·····	(207)
一、车工技师考试自备工具·····	(207)
二、考场必备·····	(208)
三、车工技师考试图样·····	(208)
四、车工技师考试要求·····	(212)
五、技能考试的要领及技巧·····	(215)
六、检测方法·····	(216)
<b>附录 2 车工高级技师考核题例(第 31 届国际青年奥林匹克技能竞赛试题)</b> ·····	(218)
一、车工高级技师考试图样·····	(218)
二、试题难点分析·····	(220)
三、难点对策·····	(221)
四、检测方法·····	(225)
<b>附录 3 数控车工技师考核题例(北京市首届数控竞赛数控车工竞赛试题)</b> ·····	(228)
一、数控车工技师考试自备工、量、刀具清单·····	(228)
二、数控车工技师考试毛坯图样·····	(229)
三、数控车工技师考试图样·····	(230)
四、数控车工技师考试评分表·····	(230)
五、数控车工技师考试图样分析·····	(232)
<b>附录 4 数控车工技师考核题例(中国首届数控竞赛数控车工竞赛试题)</b> ·····	(235)
一、数控车工技师考试图样·····	(235)
二、数控车工技师考试评分表·····	(236)
三、刀具选择及切削参数的选择·····	(237)
四、参考工艺路线·····	(238)
<b>附录 5 车工高级技师考核题例(中国航空工业首届车、钳复合技能竞赛试题)</b> ·····	(239)
一、工、量、刀具准备清单·····	(239)
二、车、钳复合技能竞赛图样及评分表·····	(240)
<b>参考文献</b> ·····	(246)

# 第 1 学习单元 车 床

## 一、车床基本常识

### 1. 卧式车床的主要结构及用途(如图 1-1 所示)

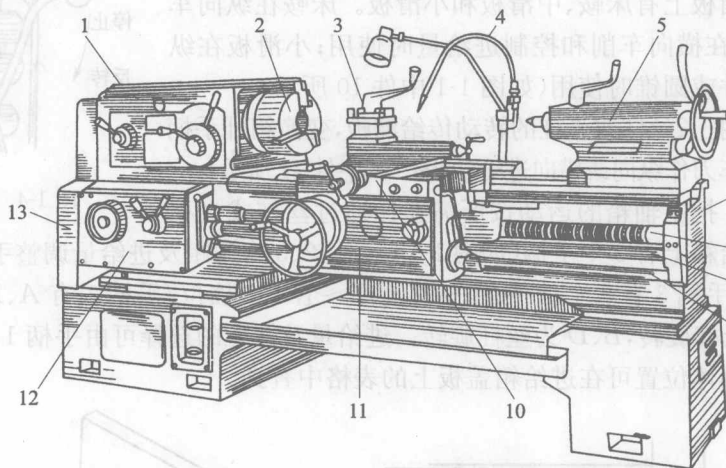


图 1-1 CA6140 型卧式车床

1—主轴箱 2—卡盘 3—刀架 4—切削液管 5—尾座 6—床身 7—长丝杠  
8—光杠 9—操纵杆 10—溜板 11—溜板箱 12—进给箱 13—配换齿轮箱

(1) 主轴箱 用来支承主轴,并通过图 1-2 中的手柄 1、2 来控制主轴转速(如图 1-2 所示)。

(2) 三爪自定心卡盘 用来装夹工件并带动工件一起旋转(如图 1-1 中件 2 所示)。

(3) 刀架 用来装夹刀具(如图 1-3 所示)。

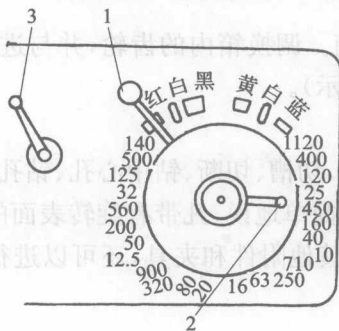


图 1-2 主轴箱变速手柄

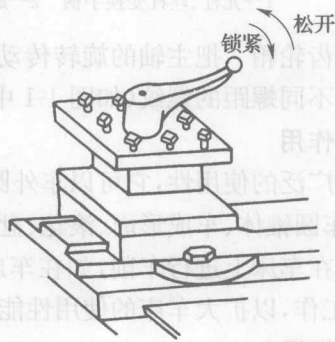


图 1-3 刀架

(4) 切削液管 用来浇注切削液(如图 1-1 中件 4 所示)。

(5) 尾座 用来安装顶尖、支顶较长的工件,还可以安装多种刀具,如钻头、中心钻、铰刀等,并可以偏移中心位置车削锥度;尾座可在导轨上作直线移动(如图 1-1 中件 5 所示)。

(6) 床身 用来支持和安装连接车床的各个部件,如主轴箱、进给箱、溜板箱、溜板和尾座等成一整体。床身上面有两条精确的导轨,溜板和尾座可沿导轨面移动,是卧式车床的基础件(如图 1-1 中件 6 所示)。

(7)长丝杠 用来车螺纹,它通过溜板使车刀按要求的传动比作很精确的直线移动(如图 1-1 中件 7 所示)。

(8)光杠 用来把进给箱的运动传给溜板箱,使车刀按要求的速度作直线进给运动(如图 1-1 中件 8 所示)。

(9)操纵杆 用来操纵主轴作正、反转运动和停止运动(如图 1-4 所示)。

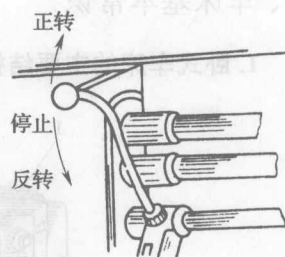


图 1-4 操纵杆

(10)溜板 溜板上有床鞍、中滑板和小滑板。床鞍在纵向车削时使用;中滑板在横向车削和控制进给量时使用;小滑板在纵向车削较短的工件或圆锥时使用(如图 1-1 中件 10 所示)。

(11)溜板箱 把长丝杠或光杠的转动传给溜板,变换箱外手柄的位置,经溜板使车刀作纵向或横向进给(如图 1-1 中件 11 所示)。

(12)进给箱 把主轴箱的运动按所需速比通过丝杠或光杠传给溜板箱。进给箱上有 3 个手柄(如图 1-5 所示),2、3 为螺距及进给量调整手柄,1 为光杠、丝杠的变换手柄,手柄 3 有八个挡位;手柄 2 有 I~IV 4 个挡位;手柄 1 有 A、B、C、D 4 个挡位,其中 A、C 为光杠旋转,B、D 为丝杠旋转。进给量及螺距的选择可由手柄 1、2、3 相配合来实现。各手柄的具体位置可在进给箱盖板上的表格中查到。

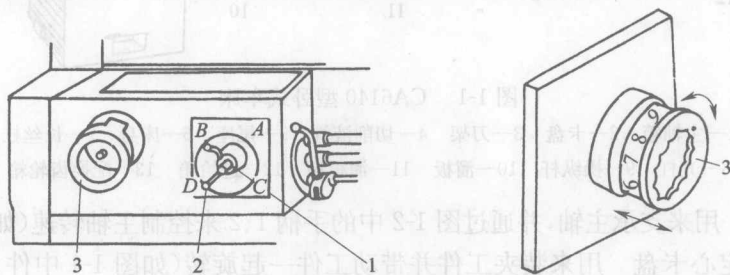


图 1-5 进给箱

1—光杠、丝杠变换手柄 2—螺距调整手柄 3—进给量与螺距调整手柄

(13)配换齿轮箱 把主轴的旋转传动给进给箱。调换箱内的齿轮,并与进给箱配合,可以车削出各种不同螺距的螺纹(如图 1-1 中件 13 所示)。

## 2. 车床的作用

车床具有广泛的使用性,它可以车外圆、车端面、切槽、切断、钻中心孔、钻孔、车孔、铰孔、车各种螺纹、车圆锥体、车成形面、滚花、盘绕弹簧。简单地说,凡带有旋转表面的各种不同形状的工件都可在车床上进行车削,如在车床上装有其他附件和夹具,还可以进行镗削、磨削、研磨、抛光等工作,以扩大车床的使用性能。

## 3. 车床的润滑

要使车床正常运转并减少磨损,必须对车床上所有的摩擦部分进行润滑。车床的常用润滑方式有以下几种:

(1)浇油润滑 将车床外露的滑动表面,如床身导轨面、中滑板导轨面、小滑板导轨面等,擦净后用油壶浇油润滑。

(2)溅油润滑 主轴箱内的零件一般利用齿轮转动时把润滑油飞溅到各处进行润滑。

(3)油绳润滑 用毛线绳浸在油槽中,利用毛细管作用把油引到所需的润滑处,如车床进给箱就是利用油绳润滑的(如图 1-6(a)所示)。

(4)弹子油杯润滑 尾座和中、小滑板摇手柄转动轴承处,一般采用弹子油杯润滑。润滑时,用油嘴把弹子掀下,注入润滑油(如图 1-6(b)所示)。

(5)黄油(油脂)杯润滑 车床配换齿轮架的中间齿轮,一般采用黄油杯润滑。在黄油杯中装满工业润滑脂,拧进油杯盖时,润滑脂被挤到轴承套内(如图 1-6(c)所示)。

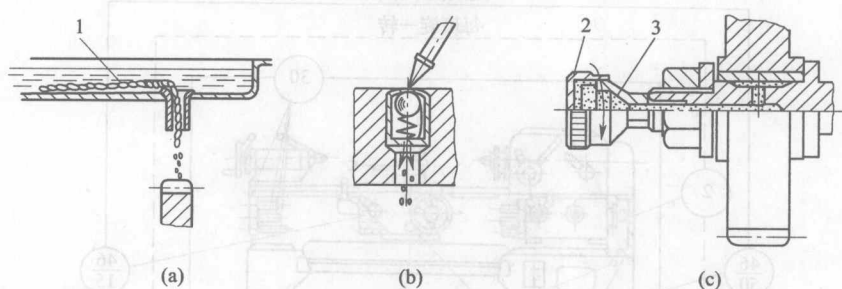


图 1-6 车床常用的润滑方法

(a)油绳导油润滑 (b)弹子油杯润滑 (c)黄油杯润滑

1—油绳 2—黄油杯 3—黄油

#### 4. 车床维护保养方法

(1)卧式车床的一级保养。为了保证车床的工作精度,延长使用寿命,必须对车床进行合理的维护保养工作。车床维护的好坏,直接影响工件的加工质量和生产效率。当车床运行 500h 以后,需进行一级保养。保养工作以操作工人为主,维修工人配合进行。保养时,必须首先切断电源,然后进行工作,具体保养内容和要求见表 1-1。

表 1-1 卧式车床一级保养内容及要求

部 位	内容及要求
床身及外表	(1)清洗机床表面及死角,包括擦拭油盘、V带及安全罩,做到漆见本色、铁见光 (2)消除导轨面毛刺
主轴箱	(1)拧紧拨叉上的定位螺钉,调节离合器 (2)各定位手柄应无松动,手柄球齐全
进给箱及配换齿轮箱	(1)清洗各部位 (2)检查和调整配换齿轮啮合间隙 (3)轴套应无松动现象 (4)各定位手柄应无松动,手柄球齐全
溜板及刀架	(1)清洗各部位丝杠和螺母 (2)调整镶条间隙 (3)调整中滑板丝杠间隙,刻度盘空转量允许 1/20 (4)清洗刀架
尾座	(1)清洗丝杠与套筒,并检查外表及锥孔有无伤痕 (2)各转动手柄应灵活可靠,手柄球齐全
润滑	(1)清洗滤油器、分油器及油管、油孔、油毡,按照规定加油,要求油路畅通,油标醒目,油毡有效 (2)拧紧油泵固定螺钉
冷却	(1)冷却槽无沉淀物,各部位擦拭干净 (2)管路畅通,牢固整齐
电器	(1)清理电器箱灰尘,擦拭电机 (2)检查各电器接触情况,接线要牢固



(2) 卧式车床的润滑。如图 1-7 所示为 CA6140 型卧式车床的润滑系统位置示意图, 润滑部位用数字标出, 数字的含义: 46 表示 N46 机油, ②表示 2 号钙基润滑脂,  $\frac{46}{15}$  表示油号/两班制换油天数等。

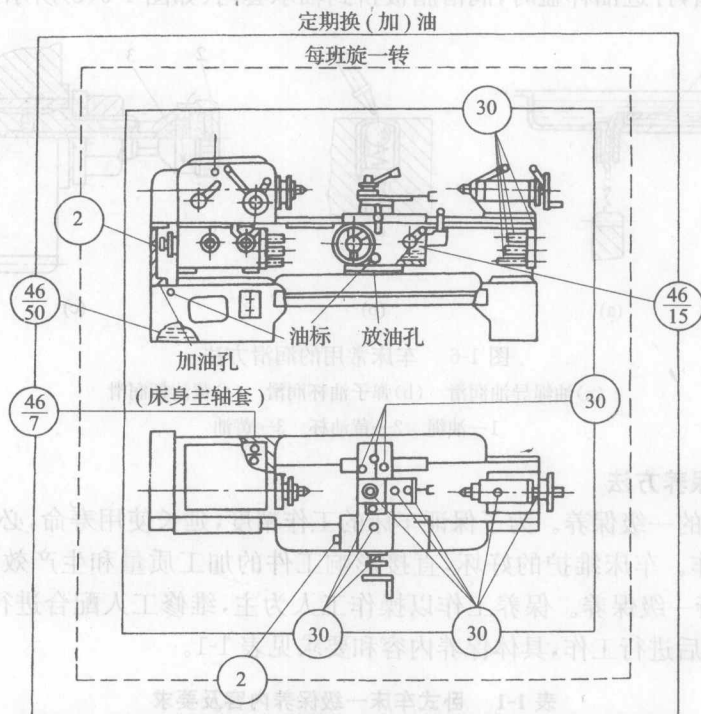


图 1-7 CA6140 型卧式车床润滑系统

## 5. 文明生产

### 1) 正确使用车床 主要应注意以下方面:

(1) 开车前, 检查车床各部分机构是否完好, 有无防护设备, 各部位传动手柄是否放在空挡位置, 变速齿轮的手柄位置是否正确, 以防开车时因突然撞击而损坏车床; 启动后, 应使主轴低速空转 1~2min, 使润滑油散布到各处(冬天更为重要), 待车床运转正常后才能工作。

(2) 工作中主轴需要变速时, 必须先停车; 变换进给箱手柄位置须在停车或低速时进行。

(3) 不允许在卡盘上、床身导轨上敲击或校直工件, 床面上不准放工具或工件。

(4) 为了保持丝杠的精度, 除车螺纹外, 不得使用丝杠进行自动进给。

(5) 装夹较重的工件时, 应该用木板保护床面, 下班时如工件不卸下, 应用千斤顶支承。

(6) 车刀磨损后, 要及时刃磨, 用钝刀继续切削会增加车床负荷, 甚至损坏机床。

(7) 车削铸铁时, 工件上的型砂杂质应去除; 气割下料工件时, 导轨上的润滑油要擦去, 以免磨坏床面导轨。

(8) 使用切削液时, 要在车床导轨上涂上润滑油; 冷却泵中的切削液应定期调换。

(9) 下班前应清除车床上及车床周围的切屑及切削液, 擦净后按规定在加油部位加上润滑油。

(10) 下班后将床鞍摇至车床尾部, 转动各手柄放到空挡位置, 关闭电源。

### 2) 正确组织工作位置 主要指以下方面:

(1) 工作时所用的工具、夹具、量具以及工件, 应尽可能靠近和集中在操作者周围; 物件放