

车工

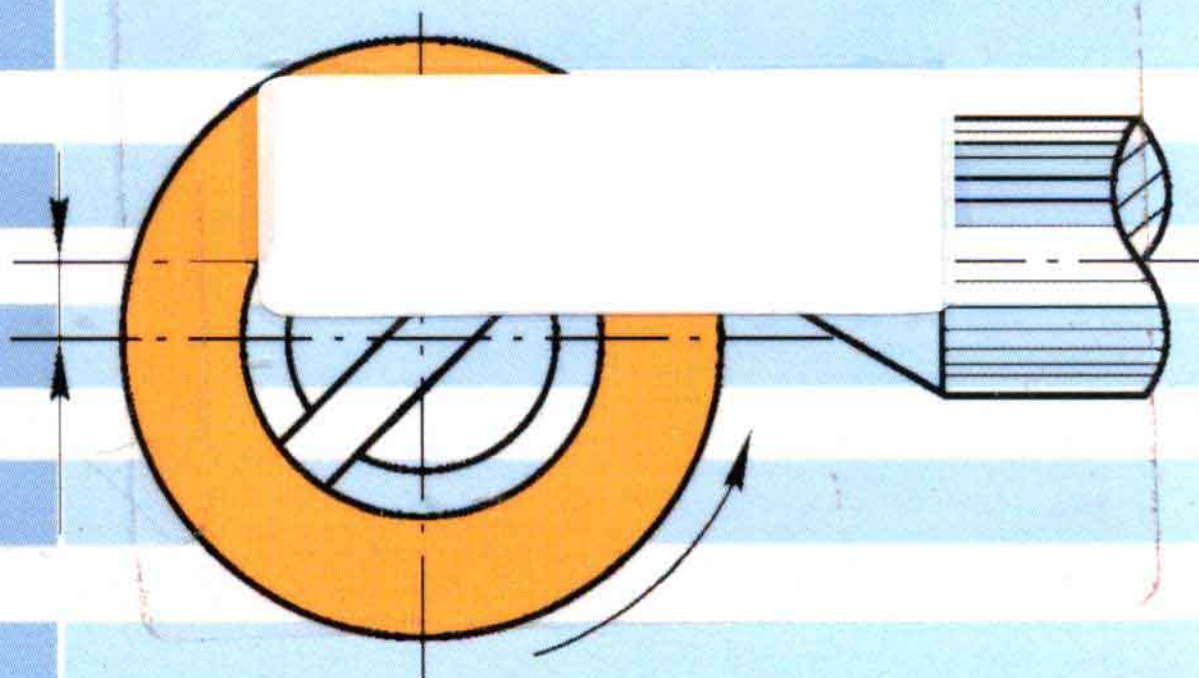
机电工人速查系列

陈家芳 吴 敏 潘建伟 编

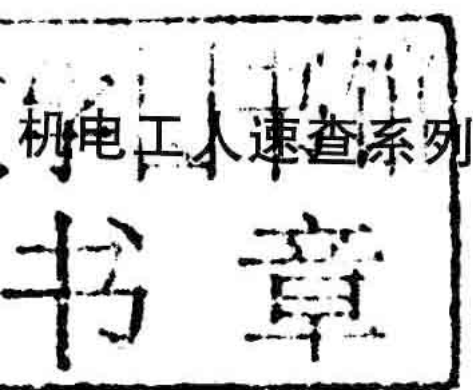
速查表

第二版

CHEGONG SUCHABIAO



上海科学技术出版社



车工速查表

(第二版)

陈家芳 吴 敏 潘建伟 编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

车工速查表 / 陈家芳, 吴敏, 潘建伟编. —2 版. —上海: 上海科学技术出版社, 2013. 4

ISBN 978 - 7 - 5478 - 1522 - 9

I. ①车… II. ①陈… ②吴… ③潘… III. ①车削—数据—技术手册 IV. ①TG51 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 255939 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社

出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 850 × 1168 1/64 印张 9.625

字数 335 千字

2013 年 4 月第 2 版 2013 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5478 - 1522 - 9/TH · 33

定价: 28.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

内容提要

本书是为车工在车削加工中提供所需要的有关资料,包括国家标准、具体数据和计算公式,多以表格形式出现,查找方便。内容有车床,车刀,车削轴、套类工件,车削角度类工件,齿轮的尺寸,螺纹的尺寸,车削螺纹类工件,车削特形表面工件以及相关资料等。

本书可供工厂车工在实际工作中查阅,也可供职业技术院校、短训班相关专业的学生参考,还可供相关专业的教师和工厂工艺人员参考。

第二版前言

《车工速查表》自 2010 年 3 月出版以来,深受读者欢迎,因为它能为读者提供实用的知识和数据,在工作中方便查找和应用,但也存在某些不足之处需要改进,故对本书进行修订再版。

这次修订采用最新的国家标准,在内容方面增加了机床某些机构的调整,典型车刀介绍,硬质合金刀片的型号、规格和尺寸,工件的定位和车削步骤的确定,无进给箱车床的交换齿轮表,轴、套、角度类、齿轮和螺纹的检验方法等。删去了第一版中在实际工作中较少应用的内容。

在此次修订过程中,顾霞琴等同志做了不少工作,在此表示感谢。

由于编者水平有限,定有不足之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便今后改进。

编 者

第一版前言

在车床上要加工出一个符合技术要求的零件,操作者必须掌握一定的技能和相关知识,例如车床的性能(主要规格)、使用和调整方法;加工材料的性能;车刀的选用;加工过程的顺序和有关数据;工、夹、量具的使用等。这些相关知识虽然不能要求都记在脑子里,甚至能背得出,但总体上应该做到心中有数,具体的内容和数据可以查阅有关参考资料。

编写本书的目的就是在对具体内容和数据方面为大家提供方便。

本书汇编了有关表格 200 个左右,并有相关插图约 150 幅,以便于大家在实际操作中查找。表的前面有说明表的用途,表的后面有查表实例,并有计算公式、经验公式等,以便读者试算核实。

由于作者水平有限,有些部分还不能满足要求,敬请广大读者提出宝贵意见,以便再版时改进。

编 者

目 录

第一章 车床	1
一、车床上能加工的工件类型	1
二、车床的各部分名称和用途	2
三、车床型号	4
1. 机床型号的组成	4
2. 机床的类、组、系代号	5
3. 机床的通用特性和结构特性代号	6
4. 机床的主参数或设计顺序号	6
5. 主轴数和第二主参数的表示方法	7
6. 机床重大改进顺序号	10
7. 企业代号及其表示方法	10
8. 1994 年以前编定的型号	10
9. 型号举例	10
四、车床的主要规格、传动系统和铭牌	11
1. C6127 型卧式车床	11
2. C615 型卧式车床	12
3. C616、C616A-1、C616-1 型卧式车床	14
4. C618 型卧式车床	19

车工速查表

5. C620 - JX 型卧式车床	21
6. CA6140 型卧式车床	23
7. C620 - 1 型卧式车床	25
8. C620 - 1B 型卧式车床	27
9. C6150 型卧式车床	30
10. C630 型卧式车床	31
五、车床的几何精度检验	36
1. 检验专用工具(表 1 - 17)	36
2. 检验方法	39
六、车床附件(表 1 - 20)	50
七、机床机构(部分)间隙或传递力的 调整(表 1 - 21)	54
八、机床(车床)的维护和维修	61
1. 机床的日常维护	61
2. 机床的定期维护	62
3. 机床的维修	64

第二章 车刀

一、车刀的主要角度	65
1. 车刀的几个面和刃	65
2. 车刀的主要角度所在位置	65
3. 车刀主要角度的作用和选择原则(表 2 - 1)	67
4. 车刀几何角度的选择实例(表 2 - 2)	67
二、典型车刀介绍	75
三、机夹车刀	89

1. 机夹车刀的分类	89
2. 可转位硬质合金刀片	90
3. 可转位刀片的夹紧方法	101
四、硬质合金刀片的规格尺寸	107
1. 硬质合金焊接刀片	107
2. 内排屑深孔钻用硬质合金刀片	122
3. 带圆孔的硬质合金可转位刀片	124
4. 无孔的硬质合金可转位刀片	153
5. 沉孔硬质合金可转位刀片	157
 第三章 车削轴、套类工件	 169
一、加工余量	169
1. 毛坯加工余量	169
2. 工序间的加工余量	176
二、中心孔	191
1. A 型中心孔(表 3-12)	191
2. B 型中心孔(表 3-13)	192
3. C 型中心孔(表 3-14)	193
4. R 型中心孔(表 3-15)	194
三、零件的结构要素	195
1. 倒圆和倒角	195
2. 沟槽	197
3. 砂轮越程槽	197
四、滚花	199
五、工艺守则	200

车工速查表

六、工件的定位	202
七、车削步骤的确定	208
八、轴、套类工件的检验	210
1. 轴类工件的检验方法(表 3-24)	210
2. 套类工件的检验方法(表 3-25)	222
九、刀具切削部分材料	231
1. 高速钢(表 3-26)	231
2. 硬质合金(表 3-27)	233
3. 其他刀具材料(表 3-31)	241
十、切削液	242
1. 切削液的作用(表 3-32)	242
2. 切削液的种类和用途(表 3-33)	243
3. 切削液的使用方法(表 3-34)	245
 第四章 车削角度类工件	 246
一、圆锥表面的各部分名称和代号	246
二、圆锥表面的主要尺寸计算公式	248
三、标准圆锥	250
四、圆锥角公差	266
五、车削角度类工件的方法	266
六、角度工件的检验方法	277
 第五章 齿轮的尺寸	 286
一、直齿圆柱齿轮	286
1. 直齿圆柱齿轮的各部分名称和	

代号(表 5-1)·····	286
2. 直齿齿轮的几何尺寸计算公式(表 5-3)·····	288
二、齿条·····	289
三、内齿轮·····	290
四、斜齿圆柱齿轮·····	291
五、螺旋齿圆柱齿轮·····	293
六、直齿锥齿轮·····	294
七、蜗杆蜗轮·····	297
八、链轮·····	300
九、棘轮棘爪·····	301
十、槽轮与转臂·····	303
十一、齿轮的检验·····	305
1. 分度弦齿厚和弦齿高的检验·····	305
2. 固定弦齿厚和弦齿高的检验·····	309
3. 公法线长度的检验·····	311
4. 蜗杆的法向牙厚的检验·····	315
 第六章 螺纹的尺寸·····	 320
一、螺纹的各部分名称、代号和含义·····	320
二、螺纹的几何尺寸·····	322
1. 米制螺纹·····	322
2. 英寸制螺纹·····	379
3. 统一螺纹·····	382
4. 管螺纹·····	386
5. 梯形螺纹·····	399

6. 圆形螺纹	420
7. 方形螺纹	422
8. 33°锯齿形螺纹(GB/T 13576—2008)	423
9. 45°锯齿形螺纹	430
10. 蜗杆螺纹	432

第七章 车削螺纹类工件 435

一、螺纹车刀	435
二、交换齿轮	438
1. 交换齿轮的啮合条件与调整	438
2. 无进给箱车床的交换齿轮	438
3. 有进给箱车床的交换齿轮和手柄位置	495
三、套螺纹、攻螺纹和滚压螺纹时的坯料直径	522
1. 套螺纹前的坯料直径	522
2. 攻螺纹前的孔径	523
3. 滚压螺纹时的坯料直径	530
四、螺纹的检验方法(表 7-52)	534

第八章 车削特形表面工件 542

一、盘绕弹簧	542
1. 加工方法(表 8-1)	542
2. 心轴直径	544
3. 钢丝长度(表 8-2)	544
二、车削偏心工件	544
三、车削球面	544

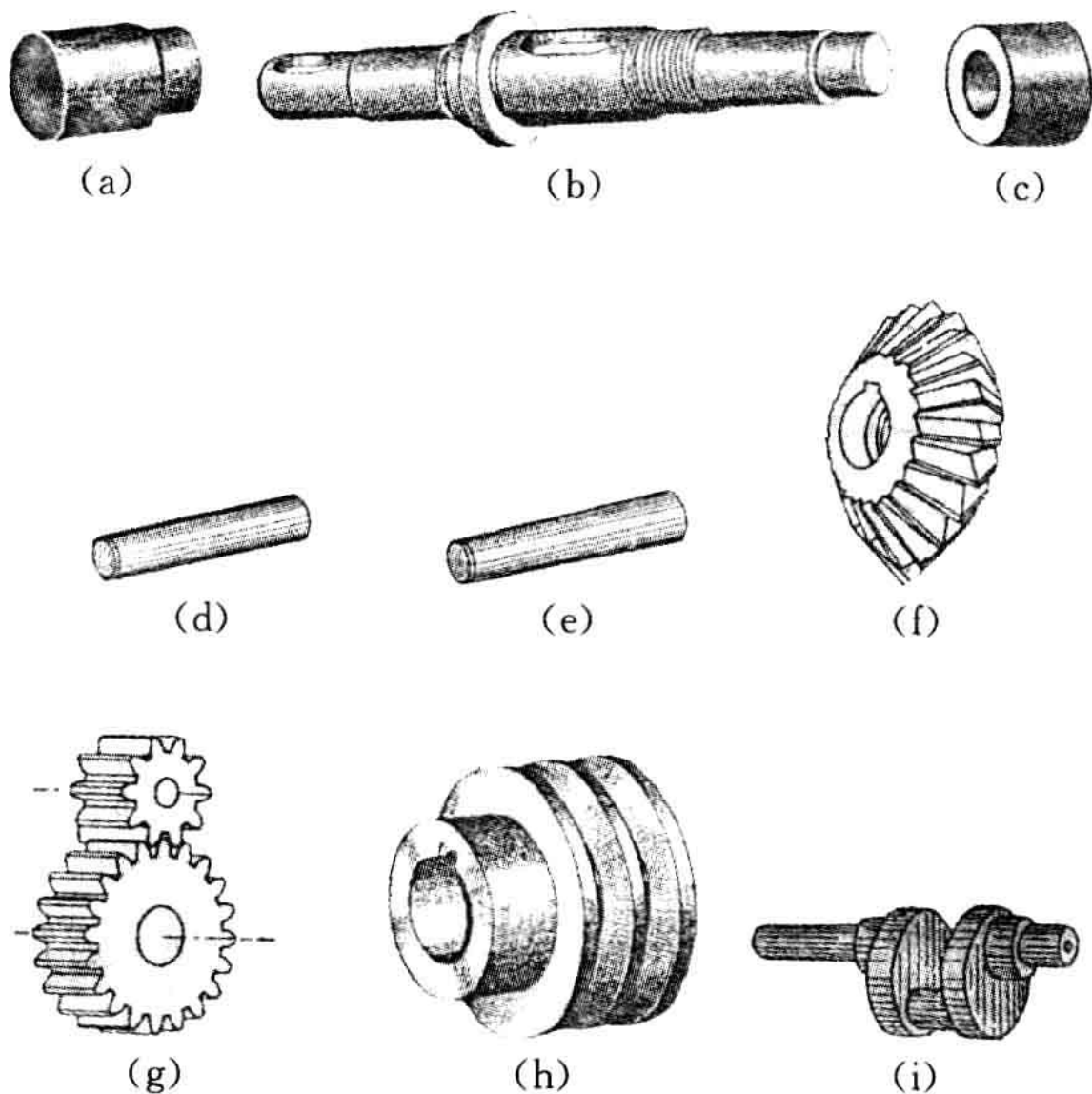
四、车削椭圆表面	552
五、车削双曲线表面	552
六、车削曲形表面(表 8-7)	555
第九章 相关资料	557
一、尺寸公差、形位公差与表面粗糙度	557
1. 术语及定义(表 9-1)	557
2. 配合种类及基准制(表 9-5)	565
3. 未注公差尺寸的偏差值	569
4. 形状和位置公差	571
5. 表面粗糙度	575
二、正多边形和圆周等分孔	577
1. 正多边形的有关尺寸	577
2. 圆周等分孔	580
三、螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角(参考)	582
1. 普通外螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角 尺寸(表 9-14)	582
2. 普通内螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角 尺寸(表 9-15)	585
3. 米制锥螺纹收尾、退刀槽和倒角 尺寸(表 9-16)	587
四、车床常见故障及其消除方法(表 9-17)	588

第●章

车 床

一、车床上能加工的工件类型

在车床上能加工的工件类型如图 1-1 所示。



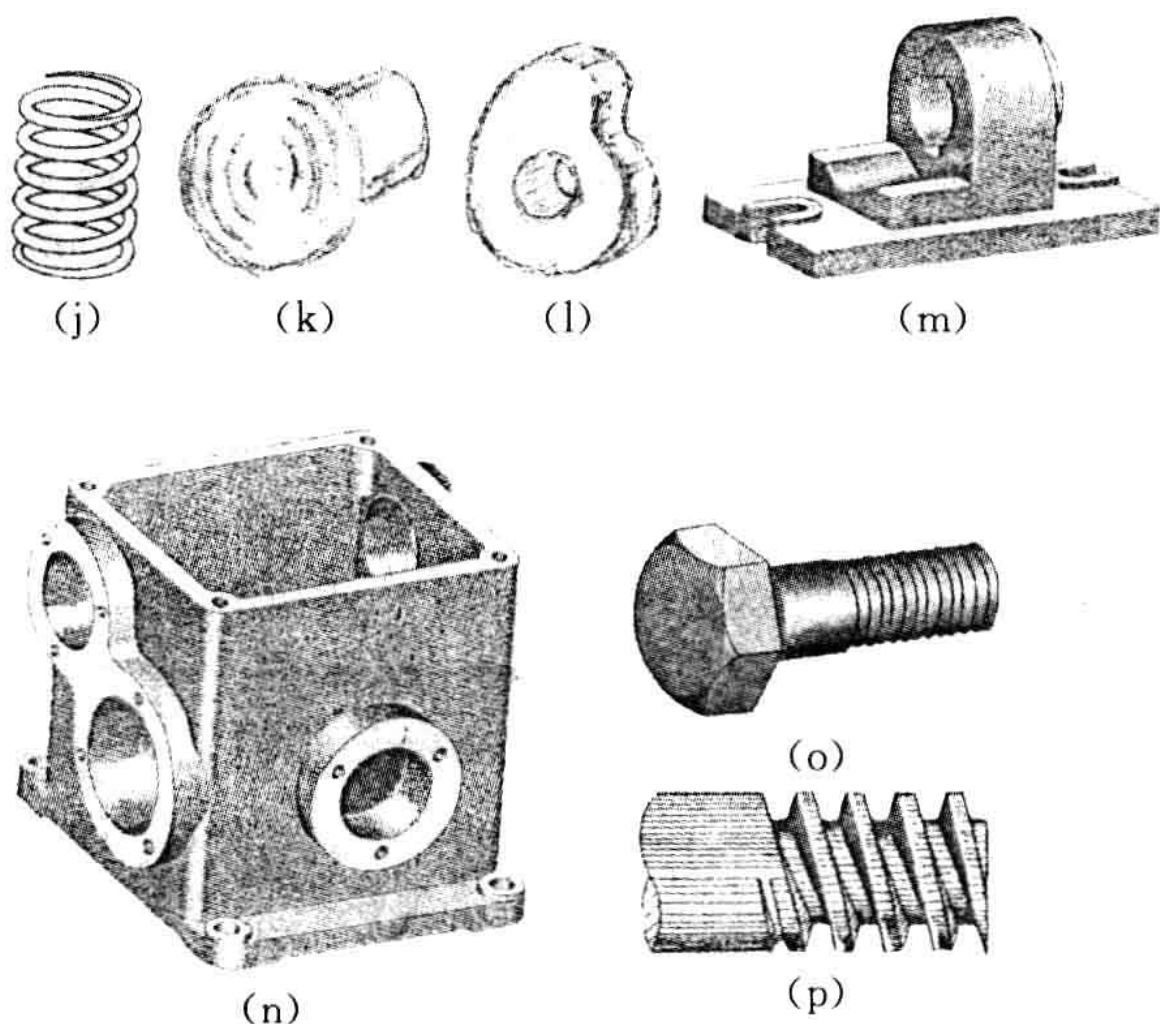


图 1-1 车床上能加工的工件类型

(a) 短轴；(b) 长轴；(c) 轴套；(d) 圆柱销；(e) 圆锥销；(f) 角铣刀坯；(g) 齿轮；(h) 带轮；(i) 曲轴；(j) 弹簧；(k) 球面；(l) 凸轮；
(m) 轴承座孔；(n) 箱体孔；(o) 螺钉；(p) 螺杆

二、车床的各部分名称和用途

图 1-2 所示为卧式车床,其各部分名称和用途如下:

1) 主轴箱 用来使车床的主轴及主轴上卡盘和工件作回转运动。床头箱上的各个手柄用来变换主轴转速,但其中左下角的一个手柄连接交换齿轮和进给箱。

2) 滑板 滑板分小滑板、中滑板和床鞍三种：小滑板上
有刀架用来安装车刀；中滑板用来作横向进给；床鞍用来作纵
向进给。滑板的总体与溜板箱固定在一起。

3) 尾座 用来支持较长的工件进行车削加工。尾座还
可以安装钻头、铰头等切削刀具。

4) 床身 用来支承车床上的各个部件，如主轴箱、滑板、
溜板箱、尾座等都安装在床身上。

5) 右床腿 用来支承床身及其上面的各个部件。

6) 溜板箱 把丝杠或光杠的运动传给滑板，使车刀作纵
向或横向进给。

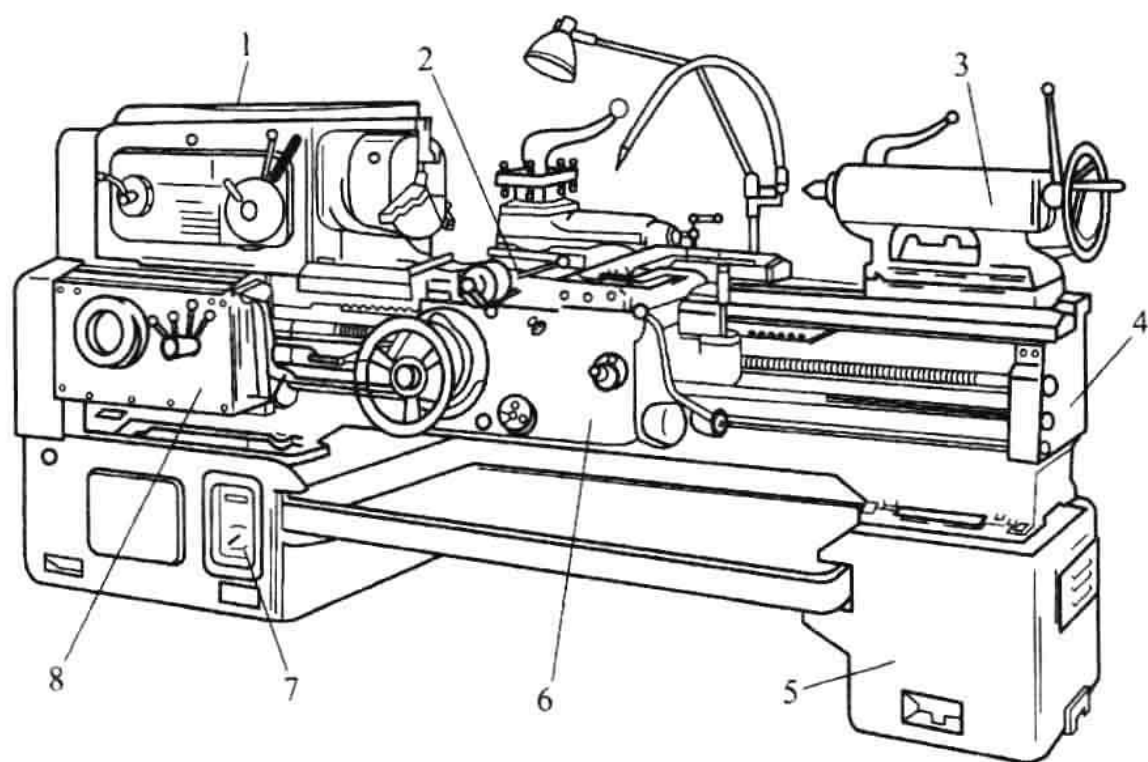


图 1-2 卧式车床的外形

1—主轴箱；2—滑板；3—尾座；4—床身；5—后床腿；
6—溜板箱；7—前床腿；8—进给箱

7) 左床腿 用途与右床腿相同。

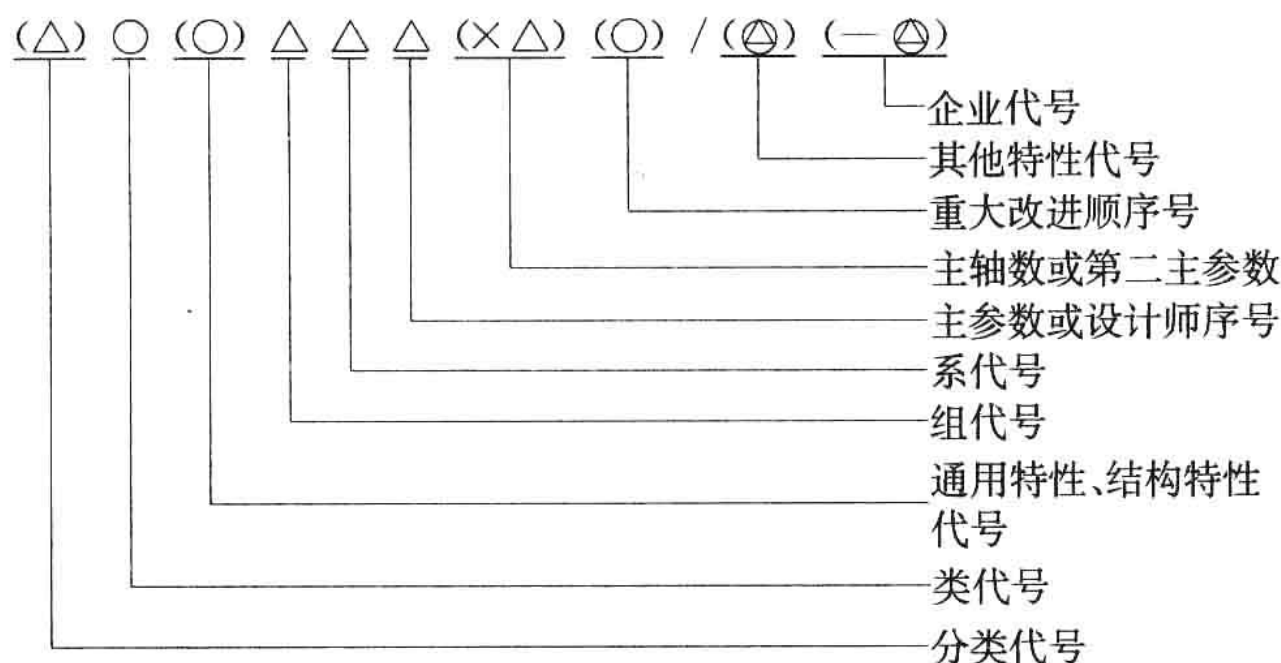
8) 进给箱 利用它内部的齿轮变速机构,通过操纵手柄把主轴的回转运动传给丝杠或光杠,使丝杠或光杠有各种不同的转速。

三、车床型号

1. 机床型号的组成

将金属毛坯加工成机器零件的机器,通常称它为机床。机床分车床、铣床、钻床、刨床、磨床等。

机床型号由基本部分和辅助部分组成,中间用“/”隔开。“/”之前需统一管理,之后由企业自定。按(GB/T 15375—2008)标准规定如下:



型号表示方法中,有“○”符号者,为大写的汉语拼音字母;