

中等专业学校教材

金属切削机床

殷志介 主编



西北电讯工程学院出版社

内 容 简 介

本书的主要内容有：金属切削机床的基本知识、普通车床、自动车床、铣床、镗床、齿轮加工机床、磨床和其他机床等，并比较系统地介绍了CA 6140型普通车床、CG 1107型精密单轴纵切自动车床、X62W型卧式万能铣床、T68型卧式镗床、Y3150型滚齿机等机床的基础知识。

本书是中等专业学校机械类专业的教材，也可供从事机械制造的技术人员、工人阅读参考。

中等专业学校教材

金 属 切 削 机 床

殷志介 主编

西北电讯工程学院出版社出版

中国人民解放军七二二六厂印刷

陕西省新华书店发行 * 各地新华书店经售

开本 787×1092 1/16 印张 12 2/16印刷字数 296千字

1984年10月第一版 1984年10月第一次印刷 印数 12000

书号： 15322·12 定价： 1.80 元

出 版 说 明

根据国务院关于高等学校教材工作分工的规定，我部承担了全国高等学校工科电子类专业课教材的编审、出版的组织工作。从一九七七年底到一九八二年初，由于各有关院校，特别是参与编审工作的广大教师的努力和有关出版社的紧密配合，共编审出版了教材 159 种。

为了使工科电子类专业教材能更好地适应社会主义现代化建设培养人才的需要，反映国内外电子科学技术水平，达到“打好基础、精选内容、逐步更新、利于教学”的要求，在总结第一轮教材编审出版工作经验的基础上，电子工业部于一九八二年先后成立了高等学校《无线电技术与信息系统》、《电磁场与微波技术》、《电子材料与固体器件》、《电子物理与器件》、《电子机械》、《计算机与自动控制》，中等专业学校《电子类专业》、《电子机械类专业》共八个教材编审委员会，作为教材工作方面的一个经常性的业务指导机构，并制定了一九八二~一九八五年教材编审出版规划，列入规划的教材、教学参考书、实验指导书等共 217 种选题。在努力提高教材质量，适当增加教材品种的思想指导下，这一批教材的编审工作由编审委员会直接组织进行。

这一批教材的书稿，主要是通过教学实践，从师生反映较好的讲义中评选择优和从第一轮较好的教材中修编产生出来的。广大编审者，各编审委员会和有关出版社都为保证和提高教材质量作出了努力。

这一批教材，分别由电子工业出版社、国防工业出版社、上海科学技术出版社、西北电讯工程学院出版社、湖南科学技术出版社、江苏科学技术出版社、黑龙江科学技术出版社和天津科学技术出版社承担出版工作。

限于水平和经验，这一批教材的编审出版工作肯定还会有许多缺点和不足之处，希望使用教材的单位、广大教师和同学积极提出批评建议，共同为提高工科电子类专业教材的质量而努力。

电子工业部教材办公室

前 言

本教材系由电子工业部中专电子机械类教材编审委员会机械制造专业教材编审小组评选审定，并推荐出版的。

该教材由无锡无线电工业学校殷志介担任主编，北京无线电学校周光远担任主审。编者均依据机械制造专业教材编审小组审定的编写大纲进行编写和审阅。

本课程的参考教学时数为 82 学时，其主要内容有：金属切削机床的基本知识、普通车床、自动车床、铣床、镗床、齿轮加工机床、磨床和其它机床等。其中以五类机床即 CA6140 型普通车床、CG1107 型精密单轴纵切自动车床、X62W 型卧式万能铣床、T68 型卧式镗床（X62W、T68 虽是老型号，但在目前生产中应用较广，故仍作典型机床介绍，今后将会逐步更新），Y3150 型滚齿机为代表进行讲授，解剖“麻雀”，以点带面，使学生获得机床的工作原理、传动系统、典型机构及其调整使用的基本知识；同时兼顾其它机床，使学生能够根据工艺要求正确合理地选用机床。使用本教材时应注意理论联系实际，必须十分重视直观性教学，要充分利用实验室（或工厂）的条件和设备开设现场课和参观。为适应工艺工作的要求，还应有计划地组织学生到设备较齐全的工厂进行参观，以扩大对机床的知识面。要充分利用电化教学手段，如幻灯、电视录像等，以提高教学效果。

本教材由殷志介编写绪论、第一、二、四、五、六、七、八章，毛海兴编写第三章，殷志介统编全稿。由于编者水平有限，书中难免还存在一些缺点和错误，殷切望希广大读者批评指正。

编 者
1984年

目 录

绪 论	(1)
第一章 金属切削机床的基本知识	(3)
§ 1.1 金属切削机床的分类及型号的编制方法	(3)
一、机床的分类	(3)
二、机床的技术规格	(4)
三、机床的型号编制	(7)
§ 1.2 金属切削机床的运动	(22)
一、刀具与工件的相对运动	(22)
二、工件表面形成的分析	(22)
§ 1.3 机床的传动	(23)
一、执行件与传动链	(23)
二、传动系统	(24)
§ 1.4 机床运动的调整	(28)
一、调整环及其功用	(28)
二、调整环的位置及其计算	(28)
§ 1.5 机床变速系统简介	(29)
一、机床为什么要变速	(29)
二、主轴转速应该怎样排列	(29)
三、公比 φ 的标准值	(30)
四、变速范围 R_n 、公比 φ 和转速级数 Z 之间的关系	(30)
五、转速图	(30)
第二章 普通车床	(34)
§ 2.1 概 述	(34)
一、车床的用途和分类	(34)
二、各类车床的主要特点	(34)
§ 2.2 CA 6140 型普通车床	(37)
一、机床的特点及用途	(37)
二、机床的主要部件	(37)
三、机床的主要技术规格	(39)
四、机床的传动系统	(40)
五、CA6140 型普通车床的主要部件及结构	(55)
§ 2.3 车床精度的检验	(68)
一、机床的检验	(68)
二、普通车床精度检验	(68)
第三章 自动车床	(73)
§ 3.1 概 述	(73)

一、自动车床的用途与分类	(73)
二、自动车床的发展趋势	(74)
§ 3.2 CG1107 型精密单轴纵切自动车床	(75)
一、用途、规格和特点	(75)
二、CG1107 型精密单轴纵切自动车床传动系统	(77)
三、机床的主要部件及结构	(82)
四、机床的操纵与调整	(89)
五、机床调整计算	(92)
六、调整计算实例 (见调整卡)	(98)
第四章 铣床	(101)
§ 4.1 概 述	(101)
一、升降台铣床	(101)
二、工作台不升降铣床	(102)
三、龙门铣床	(102)
四、工具铣床	(102)
五、其它铣床	(102)
§ 4.2 X62W型卧式万能铣床	(103)
一、主要部件	(103)
二、机床的主要技术规格	(103)
三、机床的传动	(106)
四、主要部件结构及调整	(108)
§ 4.3 分度头	(113)
一、功用	(113)
二、分度方法	(114)
§ 4.4 在万能铣床上铣削螺旋槽的调整计算	(117)
一、铣床工作台回转螺旋角 β	(117)
二、铣螺旋槽的挂轮传动比计算	(117)
三、配换挂轮的齿数计算	(119)
四、分度	(120)
五、挂轮误差计算	(120)
六、挂轮的啮合条件	(122)
第五章 镗床	(124)
§ 5.1 概 述	(124)
一、卧式镗床	(124)
二、落地镗床及落地铣镗床	(124)
三、金刚镗床	(124)
四、座标镗床	(125)
§ 5.2 T68 型卧式镗床	(127)
一、机床的用途、规格和工作精度	(127)
二、机床的主要部件及运动	(128)
三、主轴及平旋盘结构	(129)

四、座标测量装置.....	(131)
五、机床的传动系统.....	(133)
第六章 齿轮加工机床	(140)
§ 6.1 概 述	(140)
一、齿轮加工机床的工作原理.....	(140)
二、齿轮加工机床的类型及其用途.....	(141)
§ 6.2 Y3150 型滚齿机.....	(147)
一、机床的特点和主要技术规格.....	(147)
二、机床的运动.....	(147)
三、机床的主要部件及结构.....	(151)
四、机床的传动系统.....	(155)
五、机床的调整计算.....	(158)
六、加工齿数大于 100 的质数直齿圆柱齿轮的调整计算.....	(167)
第七章 磨床	(171)
§ 7.1 概 述	(171)
一、磨床的主要类型及应用范围.....	(171)
二、磨床的发展动向.....	(174)
§ 7.2 M1432A 型万能外圆磨床	(175)
一、机床的用途和运动.....	(175)
二、机床的主要部件.....	(176)
三、机床的主要技术规格.....	(176)
四、机床的传动.....	(177)
五、机床主要部件的结构.....	(180)
第八章 其它机床简介	(185)
§ 8.1 钻 床	(185)
一、立式钻床.....	(185)
二、台式钻床.....	(186)
三、摇臂钻床.....	(186)
四、深孔钻床.....	(187)
§ 8.2 刨床、插床和拉床.....	(188)
一、牛头刨床.....	(188)
二、龙门刨床.....	(188)
三、单臂刨床.....	(189)
四、插床.....	(189)
五、拉床.....	(189)

绪 论

一、金属切削机床及其在电子工业中的地位

金属切削机床是用刀具对金属工件进行切削加工的机器。因为它是制造机器的“机器”，所以又称为“工作母机”，通常简称为机床。

电子工业除了生产各种类型的电子设备外，还需要生产各种电子工业的专用设备，在其专用设备上有切削加工件、冲压件及塑压件等。其中切削加工件占有较大的比重，这就需要应用各种类型的金属切削机床。

当前，在电子工业部门中，使用着大量的各种机器设备和生产工具，这些机器设备和工具都是在各种机械制造厂生产的。无论在某一类机械制造厂，在其拥有的技术装备中，机床均占有相当大的比重，一般在 50~60% 以上；机床所担负的工作量，在一般生产中约占制造机器总工作量的 40~60%。

党的十一届三中全会，作出了把工作重点转移到社会主义现代化建设上来的战略决策。在本世纪末实现工业、农业、国防和科学技术现代化，使我国国民经济迅速发展，走在世界前列。为此，电子工业必须为各个经济、科研和国防部门提供现代化的技术装备。而机床工业部门首先要为各机械制造厂提供大量的机床，除了一般机床外，还需要各种大型机床、高效率机床、高精度机床。机床是机器制造业中的主要技术装备，而机器制造业又是国民经济各部门技术现代化的基础。因而，机床工业在我国社会主义现代化建设中，有着重大的作用和广阔的发展前途。

二、我国机床工业发展概况

解放前，旧中国一穷二白，根本谈不上有什么机床制造业。只是在一些机器修配厂中制造过少量的简陋机床，如皮带车床、小钻床与砂轮机之类。据统计，1949 年全国生产的机床品种不到 10 种，年产量只有 1580 台，全国机床的拥有量仅为 6 万余台，而且其中大多数是进口的。我国的机床工业完全是解放后建立起来的，在中国共产党的领导下，建国三十多年来，我国的机床工业从无到有，从小到大，并以飞跃的速度向前发展。

解放初，经过 1949~1952 年的三年经济恢复时期，把一些机器修配厂进行了改造和调整，在原有的基础上扩建为专业机床厂，并新建了一些机床厂，开辟了我国机床制造工业的历史。1952 年，我国机床产量达 13740 台。

在第一个五年计划期间（1953~1957 年），又新建（或改建）了一批现代化的机床厂，并建立了综合性的北京机床研究所、大连组合机床研究所、广州热带机床研究所（后改名为广州机床研究所）等研究机构，规定了各厂产品的专业方向；有关厂、所开展了机床的试验研究工作，并逐步由仿制向自行设计过渡，1956 年开始自行设计机床，除普通机床外并开始生产大型机床、精密机床、自动车床与半自动车床。1957 年，机床品种达 200 余种，年产量

达 37000 多台。

在第二个五年计划期间（1958~1962 年），机床的设计与制造提高到了一个 新的水平，品种和产量都有较大的发展，通用机床已初步形成系列，并出现了一批高、大、精、尖产品。例如坐标镗床、齿轮磨床、螺纹磨床、大型龙门刨床以及能进行镜面磨削，光洁度达 $\nabla 14$ ($R_a > 0.01$) 的高精度半自动外圆磨床等。到 1965 年，机床品种达 500 余种，专业机床厂发展到了近百个，各省（市、自治区）基本上都有了规模不等的机床工业，全国各主要机床厂都相继地成立了机床专业研究机构。我们伟大的祖国已初步建成独立的机床工业体系。

现在，我国生产的通用机床品种已近千种，其中百分之八十是自行设计的，专用机床品种则达千种以上，机床的产量和品种基本上能满足国家需要并能出口援外，某些产品已经赶上和超过了世界先进水平。在机床制造战线上，不断有所创造，有所发明。

数控机床于 1958 年开始研制以来，至今也取得了较大的发展。

总之，我国机床工业自解放以来，已取得了巨大的成就。但是，我们也应当看到，我国机床工业的技术水平与世界先进水平相比，仍有一定的差距。主要表现在重型机床和高效自动化机床方面；以及在机床基础理论和新技术、新工艺、新结构的研究方面，还远远满足不了国家建设的需要。因此，要在本世纪末实现四个现代化，我们的任务是光荣而艰巨的。但我们深信，在中国共产党的领导下，中国人民有志气、有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

第一章 金属切削机床的基本知识

§ 1.1 金属切削机床的分类及型号的编制方法

为适应各种加工的需要，机床的类型、规格是很多的。为了便于区别、管理和选用，可按机床不同方面的特点，将机床加以分类，并通过技术规格来反映机床的工作能力。

一、机床的分类

机床的分类方法很多，最常用的有五种：

(一) 按机床所用刀具与加工方法分类 因为所用刀具（例如车刀、钻头、铣刀、砂轮等等）不同，机床的运动和结构就不同，按这种方法（这是最通用的基本分类方法），我国将机床分为十二大类：

1. 车床——主要用车刀进行各种旋转表面以及内、外螺纹加工的机床。
2. 钻床——主要用钻头进行钻孔的孔加工机床。
3. 镗床——用镗刀或镗头加工工件重量和尺寸较大，而且位置精度要求较高的孔加工机床。
4. 磨床——利用砂轮（或磨料）切削各种表面的精加工机床。
5. 齿轮加工机床——用滚刀、插齿刀等齿轮刀具加工齿轮轮齿的机床。
6. 螺纹加工机床——用螺纹刀具或砂轮进行螺纹表面加工的机床。
7. 铣床——用铣刀进行各种平面或成形表面加工的机床。
8. 刨床——用刨刀进行各种平面或成形表面加工的机床。
9. 拉床——用拉刀加工各种内、外表面，生产率较高的机床。
10. 电加工机床与超声波加工机床——电加工机床是利用电效应（如电热、电化作用）来成形金属零件的机床。超声波加工机床是利用超声波振动来加工各种脆硬材料，特别是非金属材料的机床。
11. 切断机床——用车刀、砂轮、锯条等刀具切断或锯断材料的机床。
12. 其它机床——不属上述各种范围的机床，如刻度机、其它仪表机床（宝石轴承加工机床）等。

(二) 按机床用途的通用程度分类 这种分类主要从机床生产率方面考虑，而对机床生产率的要求，主要取决于工件的生产批量。工件批量较小，工件的类别较多，生产率低，对机床通用程度的要求就较高。反之，批量大，工件类别少，生产率高，对机床通用程度的要求可以降低。为了适应不同生产类型的需要，机床按其通用程度可分三类：

1. 通用机床——主要用于单件和小批生产，通用程度很高，用来完成性质相近的各种零件的不同工序，例如普通车床、摇臂钻床、万能升降台铣床、万能外圆磨床、龙门刨床等。
2. 专门化机床——用于成批生产，用来完成外形轮廓相似，但尺寸不同的工件的同类工序，例如轧辊车床、曲轴铣床、凸轮轴磨床等。

3. 专用机床——用于大批大量生产，专门用于完成某一工件的一个或数个固定不变的工序。在专用机床中，又发展了一种用一些通用或标准零、部件与少量专用件组合而成的机床，称为组合机床。

(三) 按机床加工精度分类 分为普通机床、精密机床和高精度机床。

(四) 按机床的自动化程度分类 分为自动机床、半自动机床和一般机床。

(五) 按机床的重量分类 这是从机床所能加工工件的大小来考虑的。一般来说，工件越大则机床也越大越重（但也有用小机床加工大工件的所谓“蚂蚁啃骨头”机床）。按这种方法，机床可分为四类：

1. 仪表机床——加工仪表零件。

2. 中小型（一般）机床——机床重量在 10t 以下。

3. 大型机床——机床重量在 10~30 t 之间。但有些机床，例如全部立式车床、全部卧式镗床、全部龙门铣床等，不论其重量是否达到 10 t，一律为大型机床。

4. 重型机床——机床重量在 30~100 t 之间。但有些大型机床，例如最大加工直径在 3000mm 以上的立式车床、最大工件回转直径在 1600mm 以上的普通车床、镗轴直径在 125mm 以上的镗床、最大钻孔直径在 75mm 以上的摇臂钻床、最大加工宽度在 2000mm 以上的龙门刨床等，不论其重量是否超过 30 t，一律为重型机床。

5. 超重型机床——一般把重量超过 100t 的机床，称为超重型机床。

随着机床的发展，机床的分类也在不断地发展。

二、机床的技术规格

机床的技术规格是表示机床尺寸大小与工作能力的参数。其主要内容如下：

(一) 机床的主参数 这个参数是表示机床工作能力与影响机床基本构造的主要参数，一般以机床所能加工的最大尺寸来表示。如普通车床、外圆磨床为最大加工直径，升降台铣床、龙门铣床为工作台工作面宽度，龙门刨床为最大加工宽度，插床、牛头刨床为最大加工长度，钻床为最大钻孔直径。有的机床，其主参数难于用加工的最大尺寸来表示，则采用另一些技术参数来表示。如卧式镗床为镗轴直径，拉床为额定拉力。

各类机床的主参数及表示方法，列于表 1-1。

有的机床，为了更完整地表示其尺寸大小与工作能力，还需要有第二主参数。如普通车床为最大工件长度，外圆磨床、龙门刨床为最大加工长度，龙门铣床为工作台工作面长度，有的齿轮加工机床为最大加工模数。

(二) 机床主要工作部件的运动尺寸范围。

(三) 机床主运动、进给运动的变速级数与变速范围。

(四) 机床主电动机的功率。

(五) 机床的轮廓尺寸（长×宽×高）。

(六) 机床重量。

这些主要内容也是选择、使用和改装机床，布置和安装机床以及设计新机床的重要依据。

表 1-1 常用机床主要参数及其表示方法

机 床 名 称	主 参 数 (除另外注明者外尺寸 单位均为 mm)	表 示 方 法	第 二 主 参 数
车 床 类: C			
单轴自动车床(C1 组全部)	最大棒料直径	用主参数	轴数
多轴自动车床	最大棒料直径	用主参数	轴数
多轴半自动车床	最大车削直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	轴数
回轮式六角车床	最大棒料直径	用主参数	
转塔式六角车床	最大车削直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
单柱及双柱立式车床	最大车削直径	用主参数的 $\frac{1}{100}$	
落地车床	最大工件回转直径	用主参数的 $\frac{1}{100}$	最大工件长度
普通车床、马鞍车床	床身上最大工件回转直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大工件长度
铲齿车床	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
钻 床 类: Z			
摇臂钻床(Z3 组全部)	最大钻孔直径	用主参数	最大跨距
台式钻床(Z4 组全部)	最大钻孔直径	用主参数	其中多轴为轴数
立式钻床(Z5 组全部)	最大钻孔直径	用主参数	其中多轴为轴数
镗 床 类: T			
座标镗床(T4 组全部)	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	工作台工作面长度
立式镗床(T5 组全部)	最大镗孔直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大镗孔深度
卧式镗床(T6 组全部)	主轴直径(或其它)	用主参数的 $\frac{1}{10}$	详见原标准 JB1838-76
磨 床 类: M			
无心磨床及宽砂轮无心磨床	最大磨削直径	用主参数	
外圆磨床及万能外圆磨床	最大磨削直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大磨削长度
内圆磨床及无心内圆磨床	最大磨削孔径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大磨削深度
砂轮机(M3 组全部)	最大砂轮直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
立式珩磨机	最大珩孔直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大珩孔深度
导轨磨床(M5 组全部)	最大磨削宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大磨削长度
万能工具磨床	工作台上最大工件回转直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大工件长度
拉刀刃磨床	最大拉刀直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大拉刀长度

(续)

机 床 名 称	主 参 数 (除另外注明者外尺寸 单位均为 mm)	表 示 方 法	第 二 主 参 数
矩台平面磨床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	工作台工作面长度
圆台平面磨床	工作台工作面直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
端面磨床(M7 组全部)	最大砂轮直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
滚刀刃磨床	最大滚刀直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
花键轴磨床	最大磨削直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大磨削长度
齿轮加工机床类: Y			
锥齿轮加工机床(Y2 组全部)	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
滚齿机(Y3 组除摆线铣齿机外)	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
剃齿机、珩齿机(Y4 组全部)	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
插齿机	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
花键轴铣床	最大加工直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大加工长度
圆柱齿轮磨齿机(Y7 组除摆线磨齿机外)	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
齿轮倒角机	最大工件直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大模数
铣 床 类: X			
龙门铣床及双柱铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	工作台工作面长度
卧式平面铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	工作台工作面长度
立式平面铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	工作台工作面长度
端面铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	工作台工作面长度
平面仿形铣床	最大铣削宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	最大铣削长度
立式升降台铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	工作台工作面长度
卧式铣床(X6 组全部)	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	工作台工作面长度
万能工具铣床	工作台工作面宽度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	工作台工作面长度
键槽铣床	最大键槽宽度	用主参数	

(续)

机 床 名 称	主 参 数 (除另外注明者外尺寸 单位均为 mm)	表 示 方 法	第 二 主 参 数
刨 床 类: B			
单臂刨床	最大刨削宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	最大刨削长度
龙门刨床	最大刨削宽度	用主参数的 $\frac{1}{100}$	最大刨削长度
插 床	最大插削长度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
牛头刨床	最大刨削长度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
拉 床 类: L			
立式拉床 (L5 组全部)	额定拉力 (吨)	用主参数	最大行程
卧式内拉床	额定拉力 (吨)	用主参数	
切断机床类: G			
卧式和立式带锯机	最大锯料厚度	用主参数的 $\frac{1}{10}$	
圆锯机	最大圆锯片直径	用主参数的 $\frac{1}{100}$	
弓锯机	最大锯料直径	用主参数的 $\frac{1}{10}$	

注: 表中机床名称一项中括号里的“X组全部”是指“金属切削机床类、组、型划分表”中所列到的全部机床 (见表 1-4), 如果以后另行补充新的机床, 则新机床的主参数及表示方法应按以后的规定。

三、机床的型号编制

机床的种类很多, 规格不一, 为了使机床产品有计划地发展, 以及便于设计、制造和使用单位对机床的管理, 就有必要用“型号”来区别各种不同的机床。

所谓“型号”, 就是将极其繁多的机床品种, 按照一定的规则, 赋予每种机床的一个代号。每台机床的型号必须反映出机床的类别、性能、结构特征和主要的技术规格, 使人们看到型号就对该机床有一个简明的了解。例如, 在床身上工件最大加工直径为 400mm 的万能普通车床, 这名称冗长, 若用型号“CW6140”来表示, 则十分明确、简单。

我国机床型号的编制, 按 1976 年 12 月一机部颁布的“金属切削机床型号编制方法”实行。现将 1976 年的编制方法介绍如下:

(一) 通用机床的型号

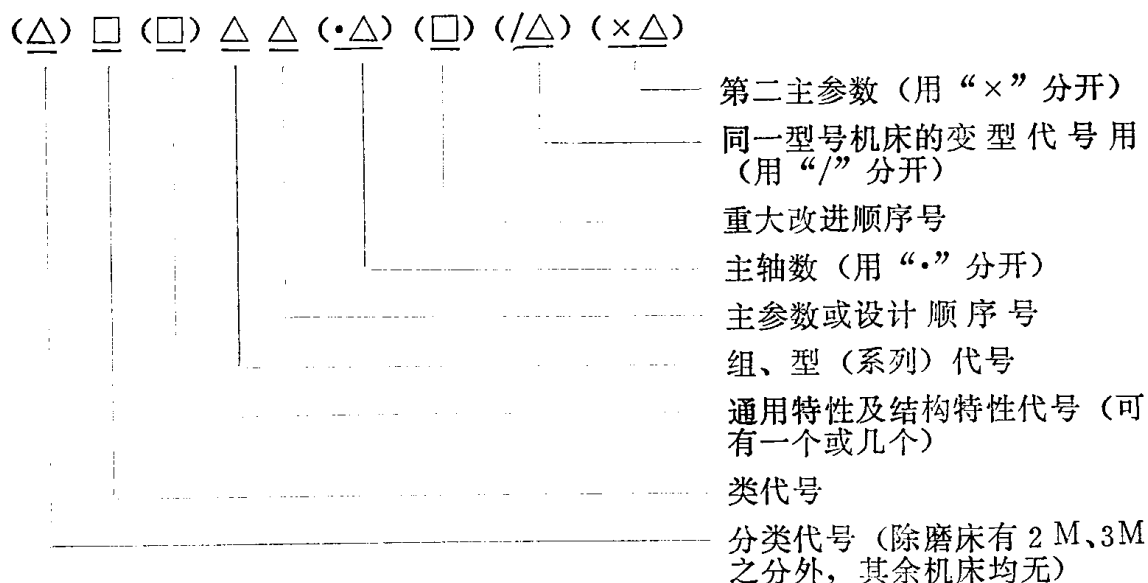
型号由汉语拼音字母及阿拉伯数字组成。例如“车床”的汉语拼音是“Chechuang”用“C”表示, 铣床的拼音是“Xichuang”用“X”表示等。

1. 表示方法

2. 类代号

机床的类别用汉语拼音第一个字母 (大写) 表示于型号的首位。若类中有分类者, 则在类代号前用数字区别 (第一分类不予表示)。

各类机床的代号见表 1-2



注: 有“()”的代号或数字, 若无内容时则不表示; 若有内容时应不带括号。
有“□”符号者为大写的汉语拼音字母。
有“△”符号者为阿拉伯数字。

表 1-2 机床的类及分类代号

类 别	车床	钻床	镗床	磨 床	齿轮加工机床	螺纹加工机床	铣床	刨插床	拉床	电加工 (超声波加工) 机床	切断机床	其它机床
代 号	C	Z	T	M 2 M 3 M	Y	S	X	B	L	D	G	Q
参考读音	车	钻	镗	磨 2 磨 3 磨	牙	丝	铣	刨	拉	电	割	其

3. 特性代号

当某类型机床除有普通型外, 还具有表 1-3 所列通用特性, 则在型号中类代号之后, 用汉语拼音字母予以表示, 若无普通型者, 通用特性不予表示。一般在型号中只表示最主要的一个或几个通用特性。通用特性代号在各类机床中所表示的意义相同。

当机床主参数相同而结构不同时, 还需用结构特性代号在型号中予以表示。结构特性代号为汉语拼音字母, 在型号中排在通用特性代号之后。通用特性代号已用的字母及 I、O 字母均不能作为结构特性代号。结构特性代号在不同的型号中表达的意义可以不一样。

表 1-3 机床通用特性代号

通用特性	高精度	精密	自动	半自动	程序控制	自动换刀	仿形	轻便	万 能	简 式
代 号	G	M	Z	B	K	H	F	Q	W	J
参考读音	高	密	自	半	控	换	仿	轻	万	简

4. 机床的组、型及主参数在型号中的表示

每类机床按机床的用途、性能、结构相近或有派生关系的分成若干组。每组再按上述几方面的不同分成若干型 (系列)。组和型各用一个阿拉伯数字表示, 位于类代号或特性代号之后。第一位数字表示组别, 第二位数字表示型别。

表 1-4 即为金属切削机床统一名称及类组型划分表。

—10—