

内 容 简 介

本书共分十二章，分别介绍了机床的结构、操纵、调整和检验；切削原理及刨刀；工艺基本知识及安全技术；刨削加工方法。

刨削加工方法部分采用深入浅出的办法，从最基本的刨平面讲起，依次叙述了刨平面、斜面、垂直面、台阶、切断、刨槽、T形槽、燕尾槽、曲面等刨削方法。同时对于强力刨削、精刨及复杂面加工也作了简单介绍。最后还简单介绍了插床及基本插削方法。

本书可供新工人在实践中学习参考。

工人普及读物

刨工技术

《刨工技术》编写组 编

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

上海商务印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张9 191千字

1973年8月第一版 1973年8月第一次印刷

印数：000,001—200,600册

统一书号：15034·1317 定价：0.60元

出版说明

随着我国社会主义革命和社会主义建设事业的发展，近年来各机械制造部门吸收了不少新工人。对这批新生力量进行基础技术知识教育，是当前一项重要任务。为此，有关部门组织一些工厂、学校和研究单位的同志，组成《车工技术》、《铣工技术》、《刨工技术》、《磨工技术》、《钳工技术》、《锻工技术》、《铸工技术》、《焊接技术》、《热处理实践》、《表面处理》、《钣金技术》、《机械工人识图》、《公差配合与技术测量》、《电工学基础》等十四个编写组为新工人编写基础技术读物。各编写组在主编单位党委的领导下，总结了生产实践经验，多次征求工人、技术人员和有关同志的意见，进行反复的修改补充，写成了这一批读物。我们希望广大新工人在老师傅指导下，通过这批技术读物的学习，能基本掌握一般专业技术知识，结合生产实践不断提高生产技能，为社会主义建设贡献自己的力量。

《刨工技术》是陕西柴油机厂主编的，参加编写的单位有：庆安公司、渭南柴油机厂等单位。

由于时间仓猝，调查研究、征求意见还不够广泛，书中难免存在一些缺点和错误，热忱地希望广大读者提出宝贵意见。

目 录

第一章	刨床	7
第一节	刨床简介	7
第二节	牛头刨床	11
第三节	液压刨床	24
第四节	龙门刨床	30
第五节	刨床的保养和维护常识	37
第六节	刨床精度检验	39
第二章	切削原理	43
第一节	常用刨刀	43
第二节	切削原理	52
第三节	刨刀几何参数的选择	70
第四节	刨刀材料	77
第五节	刨刀的刃磨	79
第三章	工艺基本知识与安全技术	84
第一节	工艺过程的组成	84
第二节	工艺规程	86
第三节	编制和遵守工艺规程的意义	87
第四节	基准种类及选择	88
第五节	安全技术	92
第四章	刨平面	95
第一节	加工前的准备工作	95
第二节	工件的装夹	100

第三节	刨平面及平行面的工作法	111
第四节	平面及平行面的检验	114
第五节	刨平面注意事项	118
第五章	刨垂直面及台阶	121
第一节	工件的装夹与找正	121
第二节	偏刀及其安装	127
第三节	台阶面及其加工	129
第六章	刨斜面	139
第一节	刨斜面前的准备工作	139
第二节	刨斜面工作法	143
第三节	宽薄斜铁的加工	152
第四节	刨斜面的注意事项及斜面的检验	155
第七章	切断及刨槽	160
第一节	切断刀	160
第二节	切断工作的注意事项	166
第三节	刨直角形沟槽	171
第四节	刨轴上的各种槽	173
第五节	刨 V 形槽	177
第六节	沟槽的测量	179
第八章	强力刨削和精刨	182
第一节	强力刨削	182
第二节	精刨	189
第九章	刨燕尾形工件和刨 T 形槽	200
第一节	燕尾形工件和 T 形槽的概念	200
第二节	刨燕尾形工件	203
第三节	刨 T 形槽	216
第四节	刨燕尾形工件和 T 形槽举例	223

第十章	刨曲面	230
第一节	按划线刨曲面	230
第二节	样板刀刨曲面	233
第三节	特殊装置刨曲面	237
第四节	曲面的检验	242
第十一章	复杂件刨削	245
第一节	刨机床导轨面	245
第二节	薄板刨削	253
第三节	刨斜镶条	257
第四节	扩大刨床的使用范围	260
第十二章	插床及插削工作	268
第一节	插床的传动原理和调整	269
第二节	插刀	277
第三节	插床基本工作法	279

内 容 简 介

本书共分十二章，分别介绍了机床的结构、操纵、调整和检验；切削原理及刨刀；工艺基本知识及安全技术；刨削加工方法。

刨削加工方法部分采用深入浅出的办法，从最基本的刨平面讲起，依次叙述了刨平面、斜面、垂直面、台阶、切断、刨槽、T形槽、燕尾槽、曲面等刨削方法。同时对于强力刨削、精刨及复杂面加工也作了简单介绍。最后还简单介绍了插床及基本插削方法。

本书可供新工人在实践中学习参考。

工人普及读物

刨工技术

《刨工技术》编写组 编

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第074号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

上海商务印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张9 191千字

1973年8月第一版 1973年8月第一次印刷

印数：000,001—200,600册

统一书号：15034·1317 定价：0.60元

出版说明

随着我国社会主义革命和社会主义建设事业的发展，近年来各机械制造部门吸收了不少新工人。对这批新生力量进行基础技术知识教育，是当前一项重要任务。为此，有关部门组织一些工厂、学校和研究单位的同志，组成《车工技术》、《铣工技术》、《刨工技术》、《磨工技术》、《钳工技术》、《锻工技术》、《铸工技术》、《焊接技术》、《热处理实践》、《表面处理》、《钣金技术》、《机械工人识图》、《公差配合与技术测量》、《电工学基础》等十四个编写组为新工人编写基础技术读物。各编写组在主编单位党委的领导下，总结了生产实践经验，多次征求工人、技术人员和有关同志的意见，进行反复的修改补充，写成了这一批读物。我们希望广大新工人在老师傅指导下，通过这批技术读物的学习，能基本掌握一般专业技术知识，结合生产实践不断提高生产技能，为社会主义建设贡献自己的力量。

《刨工技术》是陕西柴油机厂主编的，参加编写的单位有：庆安公司、渭南柴油机厂等单位。

由于时间仓猝，调查研究、征求意见还不够广泛，书中难免存在一些缺点和错误，热忱地希望广大读者提出宝贵意见。

目 录

第一章	刨床	7
第一节	刨床简介	7
第二节	牛头刨床	11
第三节	液压刨床	24
第四节	龙门刨床	30
第五节	刨床的保养和维护常识	37
第六节	刨床精度检验	39
第二章	切削原理	43
第一节	常用刨刀	43
第二节	切削原理	52
第三节	刨刀几何参数的选择	70
第四节	刨刀材料	77
第五节	刨刀的刃磨	79
第三章	工艺基本知识与安全技术	84
第一节	工艺过程的组成	84
第二节	工艺规程	86
第三节	编制和遵守工艺规程的意义	87
第四节	基准种类及选择	88
第五节	安全技术	92
第四章	刨平面	95
第一节	加工前的准备工作	95
第二节	工件的装夹	100

第三节	刨平面及平行面的工作法	111
第四节	平面及平行面的检验	114
第五节	刨平面注意事项	118
第五章	刨垂直面及台阶	121
第一节	工件的装夹与找正	121
第二节	偏刀及其安装	127
第三节	台阶面及其加工	129
第六章	刨斜面	139
第一节	刨斜面前的准备工作	139
第二节	刨斜面工作法	143
第三节	宽薄斜铁的加工	152
第四节	刨斜面的注意事项及斜面的检验	155
第七章	切断及刨槽	160
第一节	切断刀	160
第二节	切断工作的注意事项	166
第三节	刨直角形沟槽	171
第四节	刨轴上的各种槽	173
第五节	刨 V 形槽	177
第六节	沟槽的测量	179
第八章	强力刨削和精刨	182
第一节	强力刨削	182
第二节	精刨	189
第九章	刨燕尾形工件和刨 T 形槽	200
第一节	燕尾形工件和 T 形槽的概念	200
第二节	刨燕尾形工件	203
第三节	刨 T 形槽	216
第四节	刨燕尾形工件和 T 形槽举例	223

第十章	刨曲面	230
第一节	按划线刨曲面	230
第二节	样板刀刨曲面	233
第三节	特殊装置刨曲面	237
第四节	曲面的检验	242
第十一章	复杂件刨削	245
第一节	刨机床导轨面	245
第二节	薄板刨削	253
第三节	刨斜镶条	257
第四节	扩大刨床的使用范围	260
第十二章	插床及插削工作	268
第一节	插床的传动原理和调整	269
第二节	插刀	277
第三节	插床基本工作法	279

第一章 刨 床

第一节 刨床简介

一 刨床的种类和功用

用切削的方法加工各种金属零件的设备，叫做金属切削机床，简称机床。机床的种类很多，刨床就是其中的一类。

刨床是使刀具和工件之间产生相对的直线往复运动来达到刨削工件表面的。往复运动是刨床上的主运动，也叫切削运动。机床除了有主运动以外，还有辅助运动，也叫进刀运动，刨床的进刀运动是工作台(或刨刀)的间歇移动。

在刨床上可以刨削水平面、垂直面、斜面、曲面、台阶面、燕尾形工件、T形槽、V形槽，也可以刨削孔、齿轮和齿条等。如果对刨床进行适当的改装，那么，刨床的使用范围还可以扩大。

刨床的种类不少，型号也很多。按其结构特征，大体可以分为：

(一) 牛头刨床：牛头刨床是用来刨削中、小型工件的刨床，工件的长度一般不超过1米。工件装夹在可调整的工作台上，或夹在工作台上的平口钳内，利用刨刀的直线往复运动(切削运动)和工作台的间歇移动(进刀运动)进行刨削加工的。

根据所能加工工件的长度，牛头刨床又可分为大、中、小型三种：小型牛头刨床可以加工长度在400毫米以内的工

件，如 B635-1 型牛头刨床；中型牛头刨床可以加工长度为 400~600 毫米的工件，如 B650 型牛头刨床；大型牛头刨床可以加工长度为 400~1000 毫米的工件，如 B665 型和 B690 型牛头刨床。

(二) 龙门刨床：是用来刨削大型工件的刨床，有些龙门刨床能够加工长度为十几米甚至几十米以上的工件，如 B2063 型龙门刨床，工作台面积为 6.3×20 米，对于中、小型工件，它可以在工作台上一次装夹好几个，还可以用几把刨刀同时刨削，生产率比较高。龙门刨床与牛头刨床相反，它是利用工作台的直线往复运动(切削运动)和刨刀的间歇移动(进刀运动)来进行刨削加工的。按结构形式的不同，龙门刨床又分为单臂刨床和双立柱龙门刨床两种。

(三) 插床：插床又叫立式刨床，主要是用来加工工件的内表面。它的结构和牛头刨床几乎完全一样，不同点主要是插床的插刀在垂直方向上作直线往复运动(切削运动)，工作台除了能作纵、横方向的间歇进刀运动外，还可以在圆周方向上作间歇的回转进刀运动。

按传动方式的不同，刨床有机械传动和液压传动两类：即有机传动的牛头刨床、龙门刨床和插床；液压传动的牛头刨床、龙门刨床和插床。

二 刨床的编号和主要技术规格

机床的种类很多，型号更多，为了使用、管理、研究和设计上的方便，我国有关部门对各类机床规定了统一的代号，对每类机床中不同规格的机床进行了统一编号，代号和编号合在一起就组成了机床的型号。有了机床型号，便于我们了解机床的名称、主要规格、技术性能和结构特征等。

每一机床的型号，一般是在代号后由3~4个数字组成。机床型号的字母是机床的代号，代号标志着机床的类别，是用每类机床的汉语拼音字母中第一个字母的大写来表示的（见表1-1）。字母后面的两个数字分别表示机床的列别和组别，列别和组别后面的数字，有时代表该机床设计的先后顺序，有时代表该机床的基本参数的 $\frac{1}{10}$ 或 $\frac{1}{100}$ 。各种刨床的编号见表1-2。

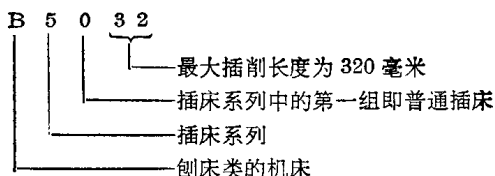
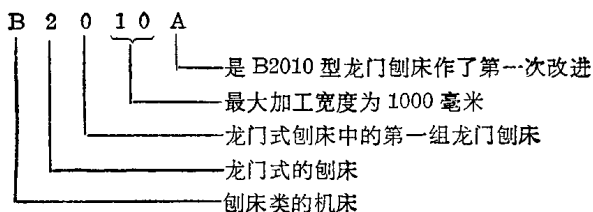
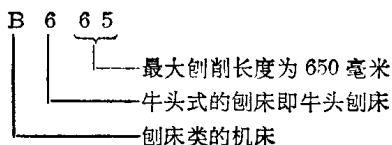
表 1-1 各类机床的代号

机床类别	车床	钻床	镗床	拉床	磨床	齿轮(牙轮)机床	铣床	刨床	电加工和超声波机床	螺丝(螺纹)加工机床	切割机床	其它机床
代号	C	Z	T	L	M	Y	X	B	D	S	G	Q

表 1-2 各种刨床的编号

刨 床 代 号									
B									
列					别				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
单柱刨床		龙门刨床		插床		牛头刨床		专门化刨床	
组					别				
0		0			0	1	0	1	0
单柱刨床		龙门刨床			插床	龙门插床	牛头刨床	移动式牛头刨床	刨边机

例如：



即，B665 是最大刨削长度为 650 毫米的牛头刨床；B2010A 是最大刨削宽度为 1000 毫米的龙门刨床，它是 B2010 型龙门刨床作了第一次改进；B5032 是最大插削长度为 320 毫米的普通插床。

任何一台刨床，都有一个主要的也是最基本的技术规格，但不同系列的刨床，其最基本的技术规格也不同。牛头刨床最基本的技术规格是最大刨削长度，例如：B665 型牛头刨床，它的最大加工长度为 650 毫米。插床也是这样，例如：B5032 型插床，最大插削长度为 320 毫米；龙门刨床的最基本的技术规格是最大刨削长度 × 最大刨削宽度。例如：B2010A 型龙门刨床，它的最基本的技术规格为 3000 × 1000 毫米，这说明在该机床上所能加工工件的最大长度不超过 3

米，最大宽度不超过 1 米。

第二节 牛头刨床

牛头刨床用来刨削中、小型工件，在工具、机修车间进行单件或小批生产时应用较广泛。各种型号的牛头刨床在结构上有很多相同之处，下面结合应用较普遍的 B665 型牛头刨床，简单介绍机械传动牛头刨床的工作原理和主要机构。

B665 型牛头刨床的主要技术规格见表 1-3。

表 1-3 B665 型牛头刨床技术规格表

序 号	规 格 名 称	数 值
1	最大刨削长度	650 毫米
2	工作台最大横向行程	600 毫米
3	工作台最大垂直行程	300 毫米
4	工作台面至滑枕底面的距离 <small>最大 最小</small>	370 65 毫米
5	工作台顶面尺寸 (长×宽)	650×450 毫米
6	刀架最大垂直行程	175 毫米
7	刀架最大回转角度	±60° ^①
8	滑枕每分钟往复次数范围	12.5~72.7 次
9	滑枕往复变速种数	6 种
10	工作台横向进给量范围	0.33~3.33 毫米
11	工作台横向进给级数	10 级
12	刨刀刀杆最大尺寸(高×宽)	20×30 毫米
13	工作台 T 形槽宽	18 ^{+0.12} 毫米

① 在刀架转盘不退回床身水平导轨内的条件下。

一 B665 型牛头刨床的主要部件和结构原理

牛头刨床主要由床身、滑枕、摆杆机构、变速机构、刀架、工作台、横梁和进刀机构等部分组成（见图 1-1）。这些机构可以使牛头刨床实现滑枕的往复运动（主运动）和工作台的横向间歇运动（辅助运动），这两种运动都是机动；此外，还可实现工作台的垂直方向和横向的调整移动，以及刀架吃刀深度的调整移动，这三种移动都是手动。下面分别介绍牛头刨床的各主要组成部分，并讨论实现上述运动的原理。

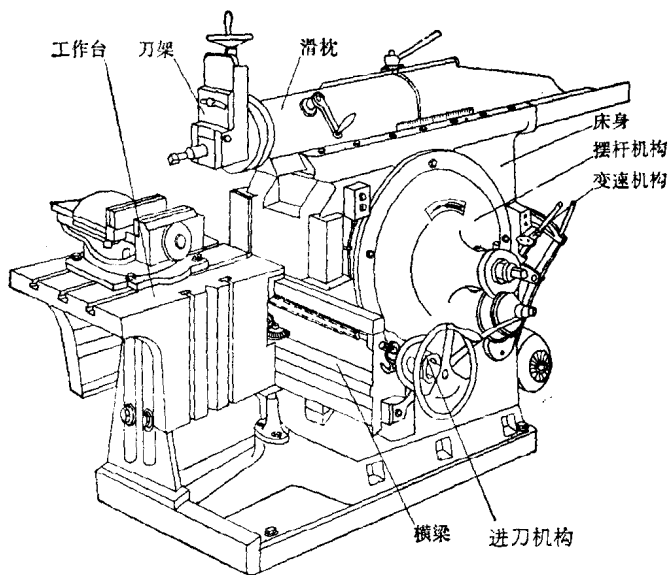


图 1-1 B665 型牛头刨床外形图

（一）床身：床身是一个固定在铸铁底座上的箱形铸铁件，底座用螺栓固定在水泥地基上。刨床的零件几乎全部装在床身上。床身内部装有变速机构和摆杆机构。床身上部装

有两块带斜面的长条形压板，与床身的上平面组成燕尾形导轨，供滑枕往复移动之用，左侧的压板可用螺钉调整滑枕与导轨之间的间隙，以减小滑枕往复移动时的摆动，从而可以提高机床的加工精度。床身前面有两条矩形垂直导轨，横梁可沿此导轨上、下移动。

(二) 滑枕：滑枕是长条形空心铸件，内部装有丝杆8、滑块丝母7和一对伞齿轮4、5（见图1-2），用来调整滑枕的起始位置。滑枕前端面有T形环槽，刀架的转盘就安装在这里。滑枕的上面有长条形槽，装有螺栓6，用以连接和紧固滑枕与摆杆机构。滑枕的下部是燕尾块形导轨，与床身上部的燕尾槽导轨相配合。

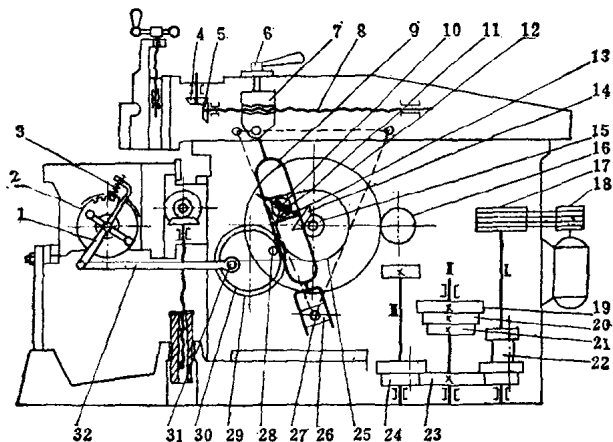


图 1-2 B665 型牛头刨床传动图

(三) 摆杆机构：这是刨床上的主要机构，它的作用是把电动机的转动变成滑枕的往复直线运动。摆杆机构主要由