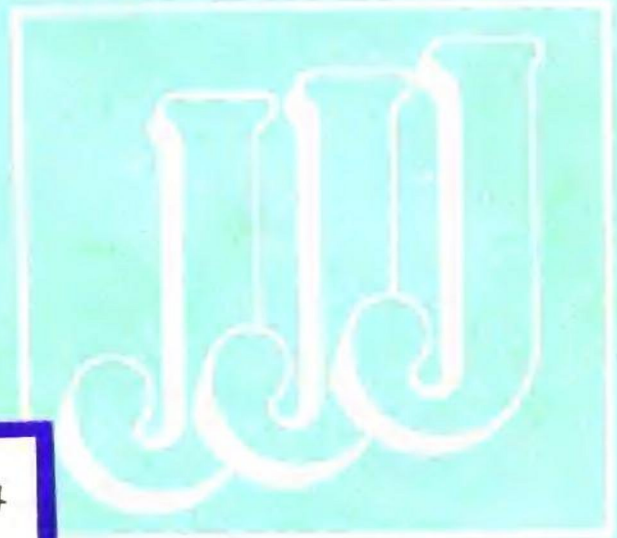


机械工人技术等级培训教材系列

初级镗铣工工艺学

(铣工适用)

国家机械委技工培训教材编审组 编



540.6-44

机械工业出版社

机械工人技术理论培训教材配套习题集

初级镗铣工工艺学

(铣工适用)

国家机械委技工培训教材编审组 编

责任编辑：刘洁 责任校对：张佳
责任印制：张俊民 版式设计：胡金璘

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄商厦一号楼)
(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092^{1/32} 印张 17/8 · 字数 37千字
1989年1月北京第一版·1989年1月北京第一次印刷
印数 0,001—7,700 定价：1.25元

ISBN 7-111-01516-8/TG·379

编 者 的 话

1987年3月，国家机械工业委员会颁布了《机械工人技术理论培训计划培训大纲》（通用技术工种部分），并统编了33个通用技术工种的初、中、高级培训用的基础课、专业课教材共149种，做为全国机械行业培训技术工人的正规教材。

为了配合新教材的使用，为教师抓好复习巩固、检查考核等教学环节提供参考和方便；帮助学员加深对课堂所学知识的理解，巩固教学成果，并引导学员理论联系实际，以培养其独立思考和分析解决问题的能力，更好地掌握和运用所学到的知识，我们又组织编写了部分教材的配套习题集102种。

习题集的内容紧扣教材，按教材的章节顺序编写，同时注意了习题的典型性和实用性；题量和难度适当，形式多样，有判断题、填空题、选择题、名词术语解释、问答题、计算题和作图题等。教师在使用习题集时，应根据培训大纲和教材的要求，结合教学实际来选用；学员也应在学好教材的基础上使用习题集。切忌用习题集代替教材。对于习题集中存在的错误或不妥之处，希望广大读者批评指正。

本习题集由上海汽轮机厂周炳章、上海柴油机厂吉广镜、胡家富编写，由上海柴油机厂张章福、上海鼓风机厂徐荣敬审稿。

国 家 机 械 委
技工培训教材编审组

1988年4月

目 录

编者的话

第一章 铣工基础知识

- 一、判断题..... 题目(1)答案(31)
- 二、填空题..... 题目(2)答案(31)
- 三、选择题..... 题目(3)答案(32)
- 四、名词术语解释..... 题目(5)答案(32)
- 五、问答题..... 题目(5)答案(33)
- 六、计算题..... 题目(6)答案(34)

第二章 平面和连接面的铣削

- 一、判断题..... 题目(6)答案(34)
- 二、填空题..... 题目(8)答案(34)
- 三、选择题..... 题目(10)答案(35)
- 四、名词术语解释..... 题目(12)答案(36)
- 五、问答题..... 题目(12)答案(36)

第三章 阶台、沟槽的铣削和工件的切断

- 一、判断题..... 题目(12)答案(38)
- 二、填空题..... 题目(13)答案(38)
- 三、选择题..... 题目(15)答案(39)
- 四、问答题..... 题目(17)答案(39)
- 五、计算题..... 题目(17)答案(40)

第四章 分度方法

- 一、判断题..... 题目(18)答案(40)
- 二、填空题..... 题目(19)答案(40)

- 三、选择题..... 题目(19)答案(41)
- 四、名词术语解释..... 题目(20)答案(41)
- 五、问答题..... 题目(21)答案(42)
- 六、计算题..... 题目(21)答案(42)

第五章 外花键的铣削

- 一、判断题..... 题目(21)答案(44)
- 二、填空题..... 题目(22)答案(44)
- 三、问答题..... 题目(22)答案(44)
- 四、计算题..... 题目(23)答案(44)

第六章 螺旋槽的铣削

- 一、判断题..... 题目(23)答案(45)
- 二、填空题..... 题目(24)答案(45)
- 三、名词术语解释..... 题目(24)答案(45)
- 四、问答题..... 题目(24)答案(46)
- 五、计算题..... 题目(25)答案(46)

第七章 圆柱齿轮和齿条的铣削

- 一、判断题..... 题目(25)答案(47)
- 二、填空题..... 题目(26)答案(47)
- 三、选择题..... 题目(27)答案(47)
- 四、名词术语解释..... 题目(29)答案(48)
- 五、问答题..... 题目(30)答案(49)
- 六、计算题..... 题目(30)答案(49)

题目部分

第一章 铣工基础知识

一、判断题（在题末括号内作记号：√表示对，×表示错）

1. 卧式铣床的横梁上附有一挂架，其作用是支持铣刀刀轴的外端。（ ）

2. 在高温下，刀具切削部分必须具有足够的硬度，这种在高温下仍具有硬度的性质称为红硬性。（ ）

3. 高速钢与硬质合金相比，具有硬度较高，红硬性和耐磨性较好等优点。（ ）

4. 硬质合金是金属碳化物和以钴为主的金属粘结剂经粉末冶金工艺制造而成的。（ ）

5. YG类硬质合金中含钴量较高的牌号耐磨性较好，硬度较高。（ ）

6. YT类硬质合金的成份是碳化钨、碳化钛和钴，其代号后面的数字代表碳化钛的百分比含量。（ ）

7. 铲齿铣刀的齿背是阿基米德螺线，这类铣刀刃磨后，只要前角不变，齿形也不变。（ ）

8. 成形铣刀为了保证刃磨后齿形不变，一般都采用尖齿结构。（ ）

9. 铣床主轴的转速越高，则铣削速度必定越大。（ ）

10. 铣削用量选择的次序是：铣削速度 v 、每齿进给量

a_r 、铣削层宽度 B ，最后是铣削层深度 t 。()

11. 粗加工时，限制进给量提高的主要因素是切削力；
精加工时，限制进给量提高的主要因素是表面粗糙度。()

二、填空题

1. 各类铣床的基本结构大致相同，以X6132型万能卧式铣床为例，其基本部件包括_____、_____、_____、_____、

_____、_____、_____、_____、_____。

2. X6132型铣床的工作台面宽度是_____mm，主轴锥孔的锥度为_____，工作台最大回转角度_____，主轴转速_____级，转速范围_____r/min，工作台纵、横向进给量_____级，进给量范围_____mm/min。

3. 铣床的一级保养是在机床运转500小时以后进行的，保养作业以_____工人为主，_____工人配合进行，作业时间为_____至_____小时。一级保养需对机床进行_____和_____，

_____，_____，_____，_____。

4. 铣刀切削部分的材料常用的有以下两种：_____、_____。W18Cr4V属于_____，YT5、YG8属于_____。

5. 铣刀的分类方法很多，若按铣刀切削部分材料分类，可分为_____铣刀和_____铣刀；若按铣刀的结构分类，可分为_____铣刀、_____铣刀和_____铣刀；若按铣刀刀齿的构造分类，可分为_____铣刀和_____铣刀；若按铣刀的安装方式分类，可分为_____铣刀和_____铣刀。

6. 为了研究和分析刀具的几何角度，需选择一些辅助平面来确定刀刃和刀面的位置。测量铣刀的角度，常用的辅

助平面包括_____、_____、_____和_____。

7. 圆柱铣刀的主要几何角度包括_____、_____和_____。

8. 端铣刀的主要几何角度包括_____、_____和_____。

9. 铣削过程中的运动分为_____运动和_____运动。

10. 铣削过程中所选用的切削用量称为铣削用量，铣削用量包括_____、_____和_____。

11. 为了降低切削温度，目前采用的主要方法是在切削时冲注切削液。切削液的作用包括_____、_____、_____。

12. 切削液的种类很多，按其性质，可分为三大类：_____、_____、_____。

13. 粗加工时，切削区域的温度容易升高，而对表面的质量要求不高，所以应选用以_____为主的切削液。精加工时，所产生的热量较少，而对工件表面的质量要求很高，所以应选_____为主的切削液。

三、选择题 (将正确答案填在空格内)

1. 床身是机床的主体，铣床大部分部件都安装在床身上，铣床床身一般用_____铸成，并经过精密的切削加工和时效处理。

(铸钢 球墨铸铁 优质灰口铸铁 可锻铸铁)

2. X62W是一种旧的机床型号，这种铣床的工作台工作面宽度是_____mm。

(200 250 320 400)

3. 铣床的一级保养是在机床运转_____小时以后进行的。
(200 500 1000 1500)

4. 整体三面刃铣刀一般采用_____制造。
(YT类硬质合金 YG类硬质合金 高速钢)

5. YG8硬质合金其代号后面的数字代表_____的百分比含量。

(碳化钨 碳化钛 碳化铌 钴)

6. 在常用的钨钴类硬质合金中,粗铣时一般应选用_____牌号的硬质合金。

(YG3 YG6 YG6X YG8)

7. 具有较好的综合切削性能的硬质合金,其牌号有YA6、YW1、YW2等,这类硬质合金称为_____硬质合金。

(钨钴类 钨钛钴类 涂层 通用)

8. 直径不大的锯片铣刀、三面刃铣刀一般均采用_____结构。

(整体 镶齿 - 机械夹固 焊接)

9. 铲齿铣刀的齿背一般是由_____组成的。

(折线 圆弧线 渐开线 阿基米德螺线)

10. 由主切削刃直接切成的表面叫_____。

(切削平面 切削表面 已加工面 待加工面)

11. 通过主切削刃上某一点,并与该点的切削速度方向垂直的平面称为_____。

(基面 切削平面 主剖面 横向剖面)

12. 主刀刃与基面之间的夹角称为_____。

(螺旋角 前角 后角 主偏角)

13. _____的主要作用是减少后刀面与切削平面之间的摩

控。

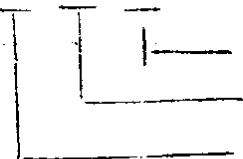
(前角 后角 螺旋角 刃倾角)

14. 铣削过程中的主运动是_____。

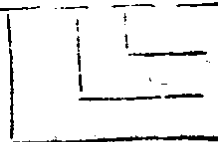
(铣刀旋转 工作台纵向进给 工作台快速运行 工作台带动工件移动)

四、名词术语解释

1. X 61 32



2. YG 6 X



3. 切削平面
4. 基面
5. 法剖面
6. 圆柱铣刀的前角
7. 圆柱铣刀的后角
8. 主运动
9. 辅助运动
10. 铣削速度
11. 进给量
12. 每齿进给量
13. 每转进给量
14. 每分钟进给量

五、问答题

1. 制造铣刀切削部分的材料应具备哪些性质?

2. 硬质合金中的钴起什么作用? 含钴量的多少对硬质合金的性质有何影响?

3. 铣刀安装时应注意哪些问题?

六、计算题

1. 在X6132铣床上用一把直径为100mm, 齿数为16齿的铣刀, 转速采用75r/min, 进给量采用0.08mm/齿, 问机床进给量应调整到多少?

2. 在X6132铣床上用一把直径为100mm的铣刀, 以28m/min的铣削速度进行铣削, 问铣床主轴转速应调整到多少?

第二章 平面和连接面的铣削

一、判断题 (在题末括号内作记号: \checkmark 表示对, \times 表示错)

1. 在机用虎钳内装夹工件时, 夹紧力是由活动钳口传给工件的, 故铣削时作用在工件和虎钳上的铣削分力, 都应尽量指向活动钳口。

2. 在用压板装夹工件时, 压板下面的垫铁应比工件略高。

3. 在装夹工件时, 为了不使工件产生位移, 夹紧力应尽量大, 越大越好越牢。

4. 端铣时, 由于对称铣比较均匀, 故应尽量采用对称铣。

5. 在卧式铣床上加工表面有硬皮的毛坯零件时应采用逆铣切削。

6. 用端铣刀加工平面时, 若平面上出现均匀刀纹, 则可判断, 此时机床上的主轴一定垂直于工作台台面。

7. 若要求工作台移动一个正确的尺寸, 则在铣床上, 这个尺寸的正确性是依靠丝杠的精度和刻度盘来保证的。 ()

8. 在卧式万能铣床上用端铣刀铣平行面时, 若工作台的纵向进给方向与主轴轴心线不垂直 (俗称工作台零位不准), 则用纵向进给时, 会铣成一个凹面, 用升降进给时, 会铣成一个斜面。 ()

9. 用端铣刀铣平面时, 铣刀刀齿的参差不齐, 对铣出平面的平面度好坏没有影响。 ()

10. 用圆柱铣刀铣平面时, 若铣刀磨得不好, 则可能铣出凹面、凸面和斜面。 ()

11. 用端铣刀作顺铣时, 有可能把工作台拉向铣刀, 而造成每齿进给量突然增加, 以致使刀齿折断并损坏工件。所以, 在普通情况下都应尽量避免采用顺铣。 ()

12. 铣床工作台的移动, 在纵向进给时是螺母推丝杠和工作台移动, 故顺铣时由于间隙方向与受力方向一致而可能会拉动工作台; 在横向进给时, 是丝杠推螺母和工作台移动, 故顺铣时工作台不会被拉动。 ()

13. 在立式铣床上用立铣刀的圆柱面刀刃铣垂直面, 当立铣头“零位”不准时, 用横向进给会使垂直度不准, 用纵向进给则无影响。 ()

14. 用 60° 的单角铣刀能铣出一个与底面夹角成 60° 的斜面。 ()

15. 用角度铣刀铣削时, 因为刀齿较密, 因此, 可以采用较大的铣削速度和进给量。 ()

16. 铣平行面时, 粗铣一刀后, 发现两端尺寸有厚薄, 则应把尺寸薄的一端垫高一些。 ()

二、填空题

1. 用压板紧夹工件时，螺栓要尽量____工件；压板的数目一般不少于____块。

2. X6132型铣床传动丝杠的螺距是____mm，当纵向手柄摇一转时，工作台移动____mm，而升降手柄摇一转时，工作台移动____mm。

3. X53T型铣床传动丝杠的螺距是____mm，当纵向手柄摇一转时，工作台移动____mm，而升降手柄摇一转时，工作台移动____mm。

4. 用周铣方法铣平面，造成平面度差的主要原因是____；用端铣方法铣平面，造成平面度差的主要原因是____。

5. 用端铣刀铣平面时，工件上的铣削层宽度在铣刀中心两边不相等的铣削方法称为____端铣。图1 a 为____；图1 b 为____。

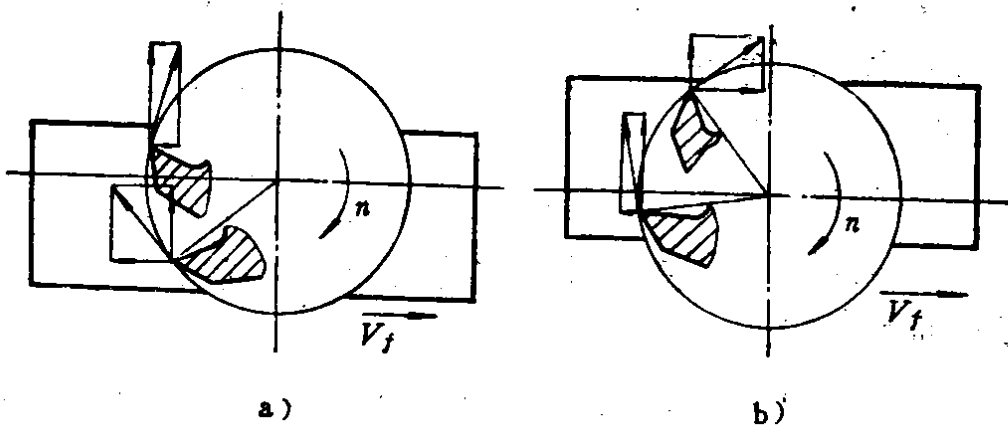


图 1

6. 在立式铣床上用端铣刀铣平面时，如果铣床主轴轴线与工作台纵向进给方向不垂直。用纵向进给会铣出一个____面，刀纹成____形，用横向进给会铣出一个____面。

7. 当把工作台向左摇动后, 再反向向右摇时, 工作台不立即向右移动, 其主要原因是中间有_____存在。空位的大小综合地反映了_____与_____之间的间隙和_____本身安装的_____。

8. 在精铣垂直面时, 基准面应紧贴_____钳口, 圆棒应放在_____钳口处。

9. 要求把工作台上升3.25mm, 在X6132型铣床上, 手柄应摇_____转又_____格; 在X53T型铣床上, 手柄应摇_____转又_____格。

10. 工件用虎钳装夹, 在卧式铣床上用周铣法铣垂直面时, 产生垂直度差的主要原因有: (1) _____; (2) _____; (3) _____; (4) _____; (5) _____。

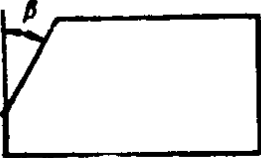
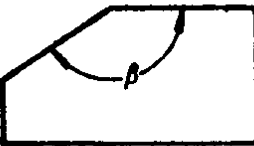



11. 用组合铣刀 (两把三面刃铣刀) 铣削较小的平行面时, 造成平行度差的主要原因是工作台_____和铣刀_____。

12. 斜面在图样上通常用_____表示, 或用_____表示。两种方法的关系可用公式_____表示。

13. 在立式铣床上铣削斜角为 β 的斜面时, 若立铣头在转角度之前, 工件的基准面与铣刀端面平行, 则立铣头应转的角度 $\theta =$ _____; 若用立铣刀作周铣, 则 $\theta =$ _____。

14. 检验平行度的方法: 当要求不高时, 可用_____来测定; 当要求较高时, 可用_____来测量。

15. 填写立铣头转动角度 θ 的计算式

工件角度标注形式	用立铣刀周铣	用端铣
	$\theta =$	$=$
	$\theta =$	$\theta =$
	$\theta =$	$\theta =$
	$\theta =$	$\theta =$
	$\theta =$	$\theta =$

三、选择题（将正确答案填在空格内）

1. 工件在装夹时，必须使余量层_____钳口。

（稍高于 稍低于 大量高出）

2. 当工作台移动尺寸时，若把手柄和刻度摇得太多了，则应把手柄_____。

（退回到原位置 多退回1~2倍 倒转一圈左右后再摇准）

3. 在卧式铣床上作周铣，垂直铣削力的方向，逆铣时为_____；顺铣时为_____。

(始终向下 始终向上 有时向上 有时向下)

4. 周铣时用_____方式进行铣削，铣刀的耐用度较高，获得加工面的表面粗糙度值也较_____。

(顺铣 逆铣 对称铣 小 大)

5. 在立式铣床上作端铣时，垂直铣削力的方向与铣削方式_____。在实际工作中，一般都采用_____。

(有关 无关 不对称逆铣 不对称顺铣)

6. 在铣削用量相同的条件下，若对端铣刀不采取任何改进措施，则用端铣法铣出的平面，其表面粗糙度值要比用周铣法铣出的_____。

(小 大 完全相同)

7. 在用虎钳装夹铣削垂直面时，若初次铣出的平面与基准面之间的夹角小于 90° ，则铜片应垫在固定钳口的_____。

(上方 下方 中部)

8. 平面的质量主要从_____和_____两个方面来衡量。

(表面粗糙度 垂直度 平行度 平面度)

9. 矩形工件的位置精度主要包括：_____、_____。

(平面度 平行度 圆度 垂直度 同轴度)

10. 在周铣时，可采用顺铣的条件有：_____和_____。

(加足够的切削液 减小丝杠与螺母间的间隙 减小铣削速度 进给方向的铣削分力小于工作台与导轨间的摩擦力)

11. 虽然卧式铣床的工作台面与纵向进给平行，但当

工作台台面与水平面倾斜一个较大的角度时（指纵向），用好的圆柱铣刀周铣，会铣出一个_____。

（斜面 与工作台平行的平面 与横向平行而与纵向不平行的平面）

四、名词术语解释

1. 周铣
2. 端铣
3. 顺铣
4. 逆铣
5. 不对称逆铣
6. 斜面

五、问答题

1. 试比较周铣和端铣的优缺点。
2. 试述校正卧式万能铣床主轴轴线与进给方向垂直的步骤。
3. 铣平面时，造成表面粗糙度值大的原因有哪些方面？
4. 铣平行面时，造成平行度差的原因有哪些方面？
5. 铣矩形工件两端面有哪两种方法？各适于什么场合？
6. 铣斜面的常用方法有哪几种？
7. 转动工件铣斜面有哪几种方法？

第三章 阶台、沟槽的铣削和工件的切断

一、判断题（在题末括号内作记号：√表示对，×表示错）

1. 在卧式铣床上用三面刃铣刀铣削阶台时，若呈上窄下宽现象，则应重新把工件侧面校成与纵向进给一致。（ ）
2. 对尺寸较大的阶台，一般都采用立铣刀加工。（ ）