

高等职业院校
机械设计制造类专业教材

机械制造工艺

GH

Gaodengzhiye Jishuyuanxiao

Jixie Sheji Zhizao Lei Zhuanye Jiaocai

JIXIE ZHIZAO GONGYIXUE XITICE

习题册



中国劳动社会保障出版社

本习题册与国家级职业教育规划教材《机械制造工艺学》配套使用。习题册内容紧扣教材的能力目标要求，既注重基础知识的巩固，又强调基本能力的培养。题型全面，题量充足；作业练习、综合测试与模拟考试卷相互衔接，并涵盖国家职业技能鉴定题库的相关内容，供高等职业技术学院、成人高校、本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校学生使用。

为了便于检验教学质量，每个模块编有测验题，每学期期末编有考试题供教师参考或选用。用“※”标出的习题，各校可根据教学实际情况选择使用。在教学中，也可以根据学时的实际分配和学生的具体情况选做部分习题。

本习题册由吕崇明主编，参加编写的有王生宁、杨怀庆；丁炎生审稿。

图书在版编目(CIP)数据

机械制造工艺学习题册/吕崇明主编. —北京：中国劳动社会保障出版社，2007
ISBN 978-7-5045-5445-1

I. 机… II. 吕… III. 机械制造工艺 高等学校-习题 IV. TH16-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第031053号

中国劳动社会保障出版社发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

新华书店经销

北京地质印刷厂印刷 北京顺义河庄装订厂装订

787毫米×1092毫米 16开本 6.5印张 141千字

2007年3月第1版 2007年3月第1次印刷

定价：9.00元

读者服务部电话：010-64929211

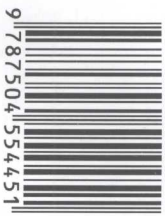
发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64911344

ISBN 978-7-5045-5445-1



9 787504 554451 >

目 录

模块一 机械制造基本知识.....	1	任务 5 表面质量的控制	41
-------------------	---	--------------------	----

任务 1 认识常见的机械加工设备	1	综合测试 3	43
------------------------	---	--------------	----

任务 2 金属切削机床基本知识准备	2	模拟考试卷 1 (第一学期)	47
-------------------------	---	----------------------	----

任务 3 了解常用毛坯及其生产过程	5	模块四 编制机械加工工艺规程	51
-------------------------	---	----------------------	----

任务 4 选择热处理方法	8	任务 1 了解机械加工工艺规程基本知识	51
--------------------	---	---------------------------	----

综合测试 1	11	任务 2 编制机械加工工艺过程卡	53
--------------	----	------------------------	----

模块二 典型表面的机械加工方法与加工设备	15	任务 3 编制机械加工工艺序卡	58
----------------------------	----	-----------------------	----

任务 1 选择外圆表面的加工方法与加工设备	15	综合测试 4	63
-----------------------------	----	--------------	----

任务 2 选择内圆表面的加工方法与加工设备	17	模块五 典型零件的加工工艺分析	67
-----------------------------	----	-----------------------	----

任务 3 选择平面的加工方法与加工设备	20	任务 1 轴类零件的加工工艺分析	67
---------------------------	----	------------------------	----

任务 4 选择成形表面的加工方法与加工设备	23	任务 2 套类零件的加工工艺分析	70
-----------------------------	----	------------------------	----

任务 5 选择螺纹表面的加工方法与加工设备	25	任务 3 箱体零件的加工工艺分析	73
-----------------------------	----	------------------------	----

综合测试 2	29	任务 4 圆柱齿轮零件的加工工艺分析	74
--------------	----	--------------------------	----

模块三 机械加工质量与控制	32	综合测试 5	77
---------------------	----	--------------	----

任务 1 机械加工精度的知识准备	32	模块六 装配工艺	80
------------------------	----	----------------	----

任务 2 典型表面常见的加工误差分析	34	任务 1 装配基础知识准备	80
--------------------------	----	---------------------	----

任务 3 加工误差的统计分析	37	任务 2 认识装配尺寸链	82
----------------------	----	--------------------	----

任务 4 选择保证加工精度的方法	39	任务 3 选择保证装配精度的方法	84
------------------------	----	------------------------	----

模块一 机械制造基本知识

任务1 认识常见的机械加工设备



填空题

1. 一般来说，绝大多数机械零件的表面形状都是采用_____制造出来的。
2. 机械加工设备分为_____、_____和_____三大类。
3. 常用的车床有_____、_____和_____。
4. 常用的铣床有_____、_____和_____。
5. 常用的电加工机床有_____和_____。
6. 下厂参观前应做好个人防护准备工作，即：穿好_____和_____，戴好_____。



选择题

1. 在下列机械加工设备中，用于毛坯加工的设备是()。

是()。

- | | |
|--------|------------|
| A. 车床 | B. 铣床 |
| C. 空气锤 | D. 电火花成形机床 |
2. 在下列机械加工设备中，用于金属零件切削加工的设备是()。
- | | |
|--------|------------|
| A. 铣床 | B. 电火花成形机床 |
| C. 空气锤 | D. 电焊机 |
3. 在下列机床中，属于电加工设备的是()。
- | | |
|--------|------------|
| A. 铣床 | B. 电火花成形机床 |
| C. 空气锤 | D. 水压机 |
4. 利用车床进行金属零件加工时，采用的刀具是()。
- | | |
|-------|-------|
| A. 铣刀 | B. 车刀 |
| C. 砂轮 | D. 拉刀 |
5. 利用磨床进行金属零件加工时，采用的刀具是()。
- | | |
|-------|-------|
| A. 铣刀 | B. 车刀 |
| C. 砂轮 | D. 拉刀 |
6. 利用铣床进行金属零件加工时，采用的刀具是()。
- | | |
|-------|-------|
| A. 铣刀 | B. 车刀 |
| C. 砂轮 | D. 拉刀 |

7. 利用拉床进行金属零件加工时, 采用的刀具是 ()。

- A. 铣刀 B. 车刀
C. 砂轮 D. 拉刀



判断题

1. 用于金属切削加工的设备很多, 常用的有车床、铣床、磨床和空气锤。 ()

2. 滚齿机是齿轮齿面加工的主要设备之一。 ()

3. 电加工机床一般用于加工金属和非金属材料零件。 ()

4. 用于毛坯加工的设备很多, 常用的有电焊机、空气锤和磨床。 ()

5. 外圆磨床可用于加工零件的内、外圆表面, 平面磨床可用于加工零件的平面。 ()



思考题

1. 下厂参观是提高学生对机械加工设备感性认识的重要手段之一, 下厂参观时应注意哪些问题?

2. 设备标牌上包含哪些内容?

任务2 金属切削机床基本知识准备



填空题

1. 通常把采用切削 (或特种加工) 等方法加工金属工件, 使之获得所要求的几何形状、尺寸精度和表面质量的机器称为

_____。

2. 按加工性质和所用刀具, 机床可分为 _____ 大类; 按加工精度, 机床可分为 _____、_____ 和 _____。

3. 我国的机床型号目前仍然按 _____ 年颁布的国标

号为_____的《金属切削机床型号编制方法》编制。

4. 利用车床加工工件时，刀具的纵向进给运动是指刀具沿_____移动，横向进给运动是指刀具沿_____移动。

※5. 铣床主要用于铣削_____、_____、_____和切断材料等。

6. 利用镗床加工工件时，_____旋转作主运动，_____作进给运动。

7. 在拉床上加工工件时，拉刀的_____为主运动，径向进给由_____保证。



选择题

1. 在下列机械加工设备中，用于加工工件外圆表面的设备是（_____）。

- A. 车床
- B. 铣床
- C. 插床
- D. 拉床

2. 在下列机械加工设备中，用于加工齿轮齿面的设备是（_____）。

- A. 车床
- B. 铣床
- C. 滚齿机
- D. 拉床

※3. 在下列机械加工设备中，用于攻螺纹的设备是（_____）。

- A. 台钻
- B. 立式钻床
- C. 摇臂钻床
- D. 手电钻

4. T618 型镗床的镗轴直径为（_____）mm。
A. 60 B. 18

C. 80

D. 8

※5. 由于拉床在拉制时工作拉力很大，所以一般采用（_____）传动。

- A. 液压
- B. 机械
- C. 电气
- D. 气压

6. 工作时，刀具作旋转运动的机床是（_____）。

- A. 车床
- B. 镗床
- C. 刨床
- D. 拉床



判断题

1. 外圆磨床只能加工外圆表面，不能加工内圆表面。

（_____）

2. 加工平面可以使用车床、铣床、刨床或平面磨床。

（_____）

3. 在拉床上拉制工件，可以在一次行程中完成全部加工余量。

（_____）

※4. 台式钻床、立式钻床、摇臂钻床均可进行攻螺纹操作。

（_____）

※5. 滚齿机主要用于切削加工直齿、斜齿圆柱齿轮等外啮合多联齿轮。

（_____）

6. 插齿机主要用于插削加工内、外啮合的直齿圆柱齿轮、多联齿轮等。

（_____）

7. 铣床主要用于铣削平面、台阶、沟槽、特形面和切断材料等。

（_____）



思考题

※1. 机床的分类方法有多少种？具体如何分类？

3. 填写表 1—2 中图示刀具的名称和使用范围。

表 1—2 常用刀具的名称和使用范围

序号	图 示	名 称	使用范围
1			
2			
3			
4			
5			
6			

2. 请将 C6140A、MG1332A、X6032、Z3140 和 T7220 机床型号的组成含义填写到表 1—1 中。

表 1—1 常用机床型号及组成含义

型号	类别	特性	※组	※型	机床名称	主参数 (mm)	重大改进
C6140A							
MG1332A							
X6032							
Z3140							
T7220							

※4. 根据图 1—1 中齿轮的结构及技术要求选择加工设备和刀具。

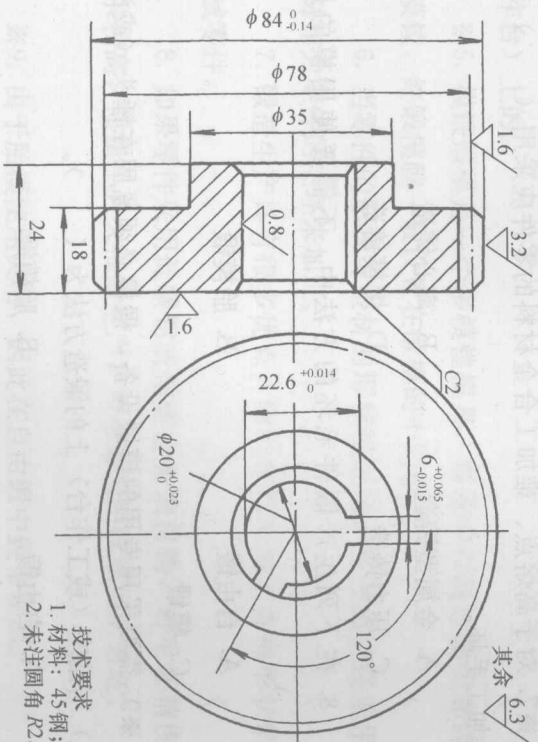


图 1—1 齿轮

任务 3 了解常用毛坯及其生产过程

填空题

1. 机械加工常用的毛坯有_____、_____和_____。
2. 通过铸造的方法所得到的金属工件或毛坯称为_____。
3. 特种铸造包括_____、_____和_____。
4. 锻件加工方法分为_____和_____。
5. 开始锻造的温度称为_____温度，结束锻造的温度称为_____温度。
6. 模锻主要应用于毛坯精度要求_____和_____批量小件的生产。
7. 根据生产方式不同，铸造可分为_____和_____两大类。

※8. 纯金属具有良好的_____，随着其碳含量和合金元素含量的增加，其可锻性变_____。



选择题

1. 现有一零件，设计选用 HT200 铸铁材料，应使用()方法加工毛坯。

- A. 锻造
- B. 铸造
- C. 型材
- D. 焊接

2. 大型板状零件一般采用()作为毛坯。

- A. 锻件
- B. 铸件
- C. 型材
- D. 焊件

※3. 在毛坯生产过程中，采用移动模具生产锻件的方法是()。

- A. 自由锻
- B. 胎模锻
- C. 模锻

4. 外形简单，对力学性能要求较高的钢质零件一般采用()作为毛坯。

- A. 锻件
- B. 铸件
- C. 型材
- D. 焊件

5. 在下列金属材料中，可锻造的金属材料有()。

- A. 低碳钢
- B. 铸铁
- C. 青铜

6. 对于质量较大、形状复杂和对刚性要求较高的铸铁零件应采用()方法加工毛坯。

- A. 砂型铸造
- B. 金属型铸造
- C. 离心铸造
- D. 锻造

※7. 对于高熔点、难加工合金材料的零件应采用()方法加工毛坯。

- A. 金属型铸造
- B. 离心铸造
- C. 压力铸造
- D. 熔模铸造

8. 在下列生产锻件毛坯的方法中，不需要使用模的是()。

- A. 自由锻
- B. 胎模锻
- C. 模锻

※9. 需要采用专用的模锻设备，锻模必须紧固在锤头(或滑块)与砧座(或工作台)上的锻造方法为()。

- A. 自由锻
- B. 胎模锻
- C. 模锻

10. 对于各种管状铸件，可考虑选择()生产毛坯。

- A. 金属型铸造
- B. 离心铸造
- C. 压力铸造
- D. 熔模铸造



判断题

1. 离心铸造适用于钢、铸铁、有色金属或双金属管状铸件的生产。()

2. 45 钢、低碳合金钢和青铜材料的零件均可选择锻件作为毛坯。()

3. 自由锻是在锻造设备的上、下砧间直接使坯料变形而获

得锻件的一种加工方法，自始至终不需要使用模具。 ()

※4. 胎模锻造的模具是紧固在锤头（或滑块）与砧座（或工作台上）上的。 ()

※5. 模锻锻模是一个多模膛模具，模膛中有制坯模膛和终锻模膛，终锻模膛一般设置在锻模的中间位置。 ()

6. 当零件的形状与型材的形状接近时，可考虑直接采用型材作为零件的毛坯来加工。 ()

7. 锻造生产具有很多优点，所以常用来加工各种形状的机械零件。 ()

8. 如果零件采用低碳钢或低碳合金钢材料，对毛坯精度要求较高，质量小且大批量生产，可考虑采用模锻加工毛坯。 ()

※9. 由于胎模使用灵活，因此在自由锻中经常使用。 ()

※10. 熔模铸造适用于高熔点、难加工的合金材料小型零件的毛坯加工。 ()



思考题

1. 在选择零件毛坯时应考虑哪些问题？

2. 根据图 1—2 轴承盖零件的技术要求选择毛坯材料，并说明选择的依据。

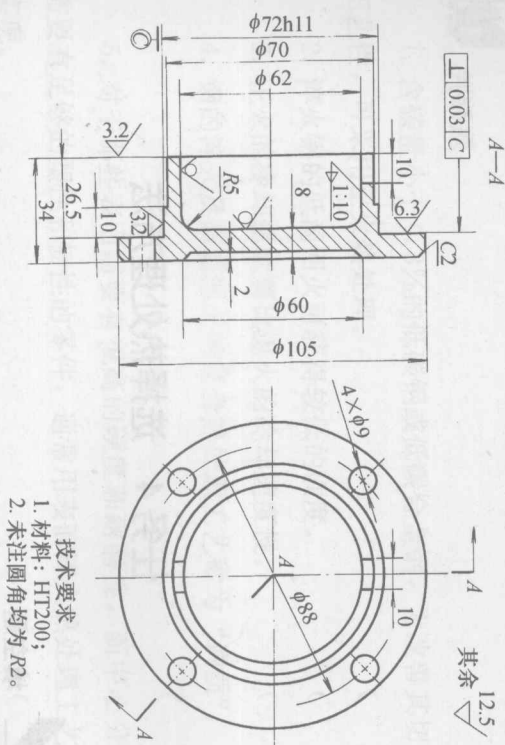


图 1—2 轴承盖

任务4 选择热处理方法



填空题

1. 常用的热处理方法有退火、____、____、____、____和____。
2. 常用退火的方法有____退火、____退火和____退火。
3. 正火热处理适用于____或____材料的预备热处理。
4. 正火热处理要比退火热处理的冷却速度____。
5. 淬火工艺通常用____和____两个指标来衡量。淬透性是指在规定的条件下钢材的____和硬度分布的特性。淬硬性是指钢在理想条件下进行淬火硬化所能达到的能力。



选择题

6. 常用的回火热处理工艺有____回火、____回火和____回火三种。
 7. 调质热处理是指____和____复合热处理工艺。
 8. 渗碳是提高____或____材料表面含碳量的一种有效热处理方法。
 9. 为防止零件在加工过程或加工后产生变形，应设法消除零件的____。
 10. 为了提高合金钢材料的综合力学性能，应选择____热处理。
-
1. 为改善 20Cr 钢的切削性能，在加工前通常需要进行（ ）热处理。
A. 退火 B. 正火
C. 淬火 D. 回火
 2. 铸件毛坯通常需要进行（ ）热处理，以消除因铸造引起的内应力。
A. 退火 B. 正火
C. 淬火 D. 回火
 3. 由于受到淬透性的影响，为了保证质量，淬火热处理通常安排在（ ）进行。
A. 粗加工之后 B. 半精加工之后
C. 精加工之后 D. 粗加工之前

4. 调质是指在淬火后安排 () 的热处理工艺。

- A. 高温回火
- B. 中温回火
- C. 低温回火
- D. 其他回火方式

5. 采用低碳钢或低碳合金钢加工的齿轮, 可采用 () 热处理提高齿轮表面硬度。

- A. 淬火
- B. 正火
- C. 渗碳后高频淬火
- D. 高频淬火

6. 采用低碳钢或低碳合金钢加工的重要精密零件, 对耐磨性、耐腐蚀性要求很高, 这些零件可考虑采用 () 热处理。

- A. 淬火
- B. 正火
- C. 渗碳后高频淬火
- D. 渗氮

7. 含碳量大于 0.5% 的高碳钢或高碳合金钢, 为改善其切削工艺性, 应采用 () 。

- A. 退火
- B. 正火
- C. 淬火
- D. 回火

8. 为了消除机床床身的铸造内应力, 防止加工后产生变形, 加工前通常需要进行 () 处理。

- A. 时效
- B. 正火
- C. 淬火
- D. 回火

9. 齿轮零件的渗氮热处理一般安排在 () 进行。

- A. 粗加工之前
- B. 半精加工之前
- C. 粗磨之前
- D. 精磨之前

10. 齿轮零件的渗碳后淬火热处理一般安排在 () 进行。



判断题

- A. 粗加工之前
- B. 半精加工之前
- C. 粗磨之前
- D. 精磨之前

1. 含碳量小于 0.3% 的低碳钢或低碳合金钢, 为改善其切削工艺性, 可采用正火热处理。 ()

2. 淬火钢的低温回火可获得较低的硬度。 ()

3. 正火的冷却速度要比退火的冷却速度慢。 ()

4. 钢的淬火及高温回火的复合热处理工艺称为“调质”。 ()

5. 对于那些表面需要有很高的硬度和耐磨性, 而中心分部需要有足够的塑性和韧性的零件, 通常用表面淬火热处理工艺来实现。 ()

6. 所有碳钢均需采用正火热处理来改善其切削性能。 ()

7. 调质热处理主要用作改善碳钢材料的综合力学性能, 其热处理工序一般安排在粗加工之前进行。 ()

8. 由于受到淬透性的影响, 为了保证零件表层材料具有均匀的综合力学性能, 调质热处理通常安排在粗加工之后、半精加工之前进行。 ()

9. 人工时效处理是一种不需要能源的消除工件内应力的方法。 ()

10. 采用 45 钢材料的较重要轴类零件, 一般通过淬火来提高材料的力学性能。 ()



思考题

※1. 何谓振动时效? 振动时效的实质是什么?

2. 在实际生产中, 如何选择热处理方法?

综合测试 1

一、填空题 (23 分)

1. 机械加工设备分为热加工设备、冷加工设备、电加工设备三大类, 其中_____设备是使用切削刀具对零件进行加工。

2. 常用的数控机床有_____、_____和_____等。

3. 制造机器的机器称为_____。

4. 利用车床加工工件时, _____旋转作主运动, _____作进给运动。

5. 在拉床上加工工件时, 拉刀的直线运动为_____运动, 径向进给由_____保证。

6. 一般大型机体零件选用_____作为毛坯。

7. 大型零件的锻造一般采用_____方法加工。

8. 在拉床上加工工件, 可以在一次行程中完成_____加工余量。

9. 根据生产方式不同, 铸造可分为砂型铸造和特种铸造两大类, 一般砂型铸造适用于对精度要求_____的毛坯加工, 特种铸造适用于对精度要求_____的小型毛坯加工。

10. 常用改善材料工艺性能的热处理方法有_____和_____, 通常安排在工件切削加工_____进行。

11. 低碳钢、低碳合金钢可采用_____热处理来提高硬度,

改善材料工艺性能。

12. _____性和_____性是淬火工艺的两个重要指标。

13. 淬火和高温回火的复合热处理工艺称为_____。

14. 低碳钢、低碳合金钢可以通过_____热处理来提高材料表面含碳量。

15. 纯金属有良好的塑性, 随着碳含量和合金元素含量的增加, 其_____变差。

二、选择题 (20 分)

1. 在以下机床中, 不可用于非金属材料加工的设备是 ()。

A. 车床 B. 铣床

C. 镗床 D. 电火花成形机床

2. 在下列机床中, 用于加工毛坯的设备是 ()。

A. 铣床 B. 电火花成形机床

C. 空气锤 D. 数控车床

3. 利用外圆磨床进行金属零件加工, 使用的刀具是 ()。

A. 铣刀 B. 车刀

C. 砂轮 D. 拉刀

4. T617 镗床的镗轴直径为 () mm。

A. 70 B. 17

C. 61

D. 7

5. 在下列机床中, 用于加工齿轮齿面的设备是 ()。

A. 外圆磨床
C. 插齿机

B. 车床
D. 镗床

6. 在下列金属切削机床中, 工作时刀具作旋转运动的是 ()。

A. 车床
C. 刨床

B. 镗床
D. 拉床

7. 某零件选用 HT200 材料, 外形比较复杂, 应选用 () 作为毛坯。

A. 锻件
C. 型材

B. 铸件
D. 焊件

8. 外形简单, 对力学性能要求较高的钢质轴类零件一般采用 () 方法加工毛坯。

A. 锻造
C. 型材

B. 铸造
D. 焊接

9. 采用低碳合金钢加工的重要传动轴, 可采用 () 热处理提高其综合力学性能。

A. 淬火
C. 渗碳后高频淬火

B. 高频淬火
D. 调质

10. 为了消除零件的铸造内应力, 防止加工后产生变形, 需要进行 () 热处理。

A. 退火
C. 淬火

B. 正火
D. 回火

三、判断题 (15 分)

1. 台式钻床、立式钻床、摇臂钻床均可进行螺纹加工。 ()

2. 电加工机床一般只能用于金属材料零件的加工。 ()

3. 外圆磨床只能用于加工零件的外圆表面。 ()

4. 在拉床上拉制工件, 不能在一次行程中将零件加工到图样要求的精度。 ()

5. 插齿机是齿轮齿面加工的主要设备之一。 ()

6. 压力铸造适用于钢、铸铁、有色金属和双金属管状铸件的生产。 ()

7. 低碳钢、低碳合金钢和铸铁材料的零件均可采用锻造方法加工毛坯。 ()

8. 当零件的形状与型材的形状接近时, 可考虑直接采用型材作为零件的毛坯。 ()

9. 自由锻在加工过程中自始至终不需要采用任何模具。 ()

10. 锻造生产具有很多优点, 所以常用来加工各种重要轴类零件。 ()

11. 退火的冷却速度要比正火的冷却速度慢。 ()

12. 对于对含碳量大于 0.5% 的高碳钢, 为改善其切削工艺性, 可采用正火热处理。 ()

13. 钢的淬火及高温回火的复合热处理工艺被称为“调质”。 ()

14. 调质热处理主要用于改善碳钢材料的综合力学性能, 其 ()

热处理工序一般安排在粗加工之前进行。

15. 振动时效的实质是设法使附加应力与工件内部残余应力叠加, 使之超过材料的屈服极限, 产生塑性变形, 从而达到消除内应力的目的。

四、思考题 (14 分, 每题 7 分)

1. 分别列举可用于加工外圆表面、内圆表面和平面的机床类型。

2. 常用的热处理方法有哪几种? 其中哪些方法可用于提高零件材料表面硬度?

五、综合题 (28 分)

1. 指出 M7118B 机床型号的意义。(8 分)