

目 录

绪 论	(1)
第 1 章 钢铁生产	(3)
1.1 炼铁	(4)
1.2 炼钢	(5)
1.3 钢的浇注和钢材	(6)
习题	(9)
第 2 章 金属材料的性能	(10)
2.1 金属的力学性能	(11)
2.2 金属的工艺性能	(24)
习题	(28)
第 3 章 金属的结构与结晶	(30)
3.1 金属的晶体结构	(30)
3.2 纯金属的结晶	(33)
3.3 金属的同素异构转变	(37)
习题	(40)
第 4 章 合金的相结构与相图	(41)
4.1 合金的组织	(42)
4.2 二元合金相图	(43)
4.3 匀晶相图	(46)
4.4 共晶相图	(48)
4.5 包晶相图和共析相图	(51)
习题	(54)

第 5 章 铁碳合金	(56)
5.1 铁碳合金的基本相	(57)
5.2 铁碳合金状态图分析	(61)
5.3 典型合金的结晶过程及其组织	(64)
5.4 碳对铁碳合金组织和性能的影响	(70)
习题	(74)
第 6 章 钢的热处理	(76)
6.1 钢在加热时的组织转变	(77)
6.2 钢在冷却时的组织转变	(81)
6.3 钢的退火与正火	(87)
6.4 钢的淬火	(89)
6.5 钢的回火	(94)
6.6 钢的表面热处理	(97)
6.7 热处理新技术及先进工艺简介	(100)
6.8 热处理技术条件及工序位置	(102)
习题	(106)
第 7 章 工业用钢	(108)
7.1 钢中常存杂质和合金元素的作用	(109)
7.2 非合金钢	(113)
7.3 低合金钢和合金钢的分类和牌号	(121)
7.4 低合金钢	(123)
7.5 合金钢	(124)
习题	(141)
第 8 章 铸铁	(143)
8.1 概论	(143)
8.2 灰铸铁	(145)
8.3 可锻铸铁	(147)
8.4 球墨铸铁	(149)
8.5 蠕墨铸铁	(151)
8.6 合金铸铁	(152)

习题	(154)
第 9 章 非铁金属	(156)
9.1 铝及其合金	(157)
9.2 铜及铜合金	(163)
9.3 钛及钛合金	(168)
9.4 轴承合金	(170)
习题	(175)
第 10 章 粉末冶金	(176)
10.1 粉末冶金的特点与工艺	(177)
10.2 硬质合金	(178)
10.3 其他粉末冶金材料	(180)
习题	(182)
第 11 章 非金属材料	(183)
11.1 塑料	(184)
11.2 橡胶和胶粘剂	(186)
11.3 陶瓷材料	(188)
11.4 复合材料	(190)
习题	(193)
第 12 章 金属表面处理技术简介	(194)
12.1 金属表面强化处理	(194)
12.2 金属表面的防腐处理	(196)
12.3 金属表面装饰加工	(200)
习题	(203)
第 13 章 铸造	(204)
13.1 砂型铸造	(205)
13.2 合金的铸造性能	(211)
13.3 铸造应力、变形和裂纹	(214)
13.4 铸件的结构设计简介	(215)
13.5 铸造工艺图的制定	(217)

13.6	特种铸造	(219)
	习题	(225)
第 14 章	金属压力加工	(226)
14.1	概述	(227)
14.2	金属的塑性变形	(228)
14.3	锻造工艺	(231)
14.4	自由锻工艺过程设计简介	(238)
14.5	锻件的结构工艺性	(240)
14.6	板料冲压	(242)
14.7	其他压力加工方法简介	(245)
	习题	(251)
第 15 章	金属的焊接	(252)
15.1	概述	(253)
15.2	焊条电弧焊	(253)
15.3	气焊与气割	(259)
15.4	其他焊接方法	(263)
15.5	常用金属材料的焊接	(267)
15.6	焊接应力与变形	(270)
15.7	焊件的结构工艺性	(272)
	习题	(279)
第 16 章	金属切削加工的基础知识	(281)
16.1	切削加工概述	(281)
16.2	金属切削刀具	(282)
16.3	金属切削过程及其物理现象	(287)
16.4	切削力、切削温度与切削液	(292)
16.5	金属材料的可切削性	(296)
16.6	提高生产率的途径	(297)
	习题	(304)
第 17 章	切削机床的基础知识	(305)
17.1	机床的分类与型号	(305)

17.2	车床与车削加工	(309)
17.3	铣削加工	(316)
17.4	镗削加工	(321)
17.5	磨削加工	(322)
17.6	钻削加工	(327)
17.7	刨削加工	(328)
习题		(331)
第 18 章	各种表面的机械加工	(332)
18.1	外圆加工方法	(333)
18.2	孔加工方法	(334)
18.3	平面加工方法	(336)
18.4	齿轮加工	(337)
习题		(344)
第 19 章	数控加工简介	(345)
19.1	数控机床概述	(346)
19.2	数控车削加工	(351)
19.3	数控铣床加工	(352)
19.4	加工中心概述	(357)
19.5	电火花线切割加工	(360)
习题		(365)
第 20 章	机械加工工艺规程的制订	(366)
20.1	生产过程的基本概念	(366)
20.2	工艺规程及其制订的原则	(371)
20.3	制订工艺规程时要解决的主要问题	(372)
习题		(382)
第 21 章	机械装配简介	(383)
21.1	机械产品的装配工艺和装配精度	(384)
21.2	保证装配精度的方法	(386)
习题		(391)

附录 1	金属热处理工艺分类及代号（摘自 GB/T 12603—2005）	（ 392 ）
附录 2	压痕直径与布氏硬度对照表（摘自 GB 231—2002）	（ 395 ）
附录 3	碳钢硬度与抗拉强度换算表（摘自 GB/T 1172—1999）	（ 397 ）
参考文献		（ 398 ）