

## 目 录

### 第1章 绪论/1

- 1.1 生产中的工作研究与人因工程问题 1
- 1.2 工作研究与人因工程 6
  - 1.2.1 概述 6
  - 1.2.2 工作研究的内容 8
  - 1.2.3 人因工程的内容 11
- 1.3 工作研究与人因工程研究方法 13
  - 1.3.1 工作研究的研究方法 13
  - 1.3.2 人因工程的研究方法 14
  - 1.3.3 工作研究与人因工程的应用领域 18
- 1.4 工作研究的起源与发展 19
  - 1.4.1 工作研究的发展概况 19
  - 1.4.2 工作研究在我国的发展及应用 22
  - 1.4.3 现代制造环境对工作研究提出的新问题 23
- 1.5 人因工程的产生与发展 24
  - 1.5.1 人因工程的发展概况 24
  - 1.5.2 知识工作背景下的人因工程新问题 28
- 习题 29

### 第2章 程序分析/31

- 2.1 程序分析概述 31
  - 2.1.1 程序分析的基本概念 31
  - 2.1.2 程序分析技术 32
- 2.2 工艺程序分析 35
  - 2.2.1 工艺程序分析的概念 35
  - 2.2.2 工艺程序图 36
  - 2.2.3 工艺程序分析的步骤 38
  - 2.2.4 工艺程序分析应用 39
- 2.3 流程程序分析 43
  - 2.3.1 流程程序分析的概念 43
  - 2.3.2 流程程序图 43
  - 2.3.3 流程程序分析的步骤 44
  - 2.3.4 流程程序分析应用 46

- 2.4 管理事务流程分析 50
  - 2.4.1 管理事务流程的概念 50
  - 2.4.2 管理事务流程的种类 51
  - 2.4.3 管理事务流程的描述方法 51
  - 2.4.4 管理事务流程的标准化与分析技术 51
  - 2.4.5 管理事务流程的应用 52
- 2.5 布置与物流分析 61
  - 2.5.1 布置与物流分析概念 61
  - 2.5.2 布置与物流分析的方法及种类 61
  - 2.5.3 生产物流与布置 64
  - 2.5.4 布置与物流分析的应用 65
- 2.6 程序分析综合案例的运用 76
  - 2.6.1 公司相关情况简介 76
  - 2.6.2 程序分析 77
  - 2.6.3 小结 84
  - 2.6.4 思考 86
- 习题 86

### 第3章 作业分析与动作分析/90

- 3.1 作业分析 90
  - 3.1.1 人机作业分析 90
  - 3.1.2 联合作业分析 99
  - 3.1.3 双手作业分析 103
- 3.2 动作分析 109
  - 3.2.1 动作分析方法概述 109
  - 3.2.2 动素分析 111
  - 3.2.3 动作经济原则 122
  - 3.2.4 动作分析的应用案例——动作经济原则的应用 125
- 习题 146

### 第4章 作业测定/148

- 4.1 概述 148
  - 4.1.1 作业测定的定义 148
  - 4.1.2 作业测定的目的 148

- 4.1.3 作业测定的方法 149
- 4.2 秒表时间研究 150
  - 4.2.1 概述 150
  - 4.2.2 秒表时间研究的步骤 156
  - 4.2.3 秒表时间研究的应用 170
- 4.3 工作抽样 172
  - 4.3.1 工作抽样的原理和方法 172
  - 4.3.2 工作抽样的应用 180
- 4.4 预定时间标准 182
  - 4.4.1 概述 182
  - 4.4.2 方法时间衡量 184
  - 4.4.3 模特排时法 195
  - 4.4.4 预定时间标准—模特法在制定标准时间中的应用 215
  - 4.4.5 预定时间标准—模特法在装配线平衡中的应用 216
- 4.5 标准资料法 229
  - 4.5.1 概述 229
  - 4.5.2 标准资料的编制 231
  - 4.5.3 标准资料法的应用 232
- 习题 236

## 第5章 人机系统中人的因素/239

- 5.1 人的因素概述 239
  - 5.1.1 人的因素的概念 239
  - 5.1.2 研究人的因素的重要性 239
- 5.2 人的感知 241
  - 5.2.1 人的视觉及其特征 242
  - 5.2.2 人的听觉及其特征 248
  - 5.2.3 人的其他感觉及其特征 249
  - 5.2.4 人的感觉的共同特征 251
  - 5.2.5 人的知觉及其特征 252
  - 5.2.6 人的感知特征的应用 253
- 5.3 人的生理节律 253
  - 5.3.1 人的生理节律的有关概念 253
  - 5.3.2 根据日周节律安排醒睡节律及工作学习 255

- 5.3.3 驾驶员的生理节律与交通事故 256
- 5.4 人的心理特征 257
  - 5.4.1 人的心理活动过程 257
  - 5.4.2 人的个性心理特征 259
  - 5.4.3 群体行为心理特征 264
- 5.5 人的信息处理 265
  - 5.5.1 人的信息处理系统 265
  - 5.5.2 人的信息输入 267
  - 5.5.3 人的信息加工 274
  - 5.5.4 人的信息输出 280
- 5.6 人体测量 288
  - 5.6.1 人体测量概述 288
  - 5.6.2 人体测量数据的处理 291
  - 5.6.3 人体测量数据的应用 297
- 习题 299

## 第6章 作业环境/301

- 6.1 作业环境概述 301
- 6.2 微气候环境 302
  - 6.2.1 微气候要素及其相互关系 302
  - 6.2.2 微气候对人的影响 303
  - 6.2.3 微气候环境的舒适程度 305
  - 6.2.4 微气候环境的改善 307
- 6.3 照明环境 309
  - 6.3.1 光的物理特性及度量 309
  - 6.3.2 照明对作业的影响 311
  - 6.3.3 照明环境的改善 312
- 6.4 噪声与振动环境 317
  - 6.4.1 声音及其度量 318
  - 6.4.2 噪声危害及其评价 323
  - 6.4.3 噪声控制的措施 327
  - 6.4.4 振动环境 329
  - 6.4.5 公交车驾驶员座椅系统舒适性分析应用案例 332
- 6.5 色彩环境 333

- 6.5.1 色彩的基本概念 333
- 6.5.2 色彩对人的影响 339
- 6.5.3 用色的原则 340
- 6.6 空气环境 343
  - 6.6.1 空气污染物及其来源 343
  - 6.6.2 空气污染物浓度及其相关标准 344
  - 6.6.3 空气中的粉尘和烟雾 348
  - 6.6.4 空气环境的改善 351
  - 6.6.5 卫生标准与空气污染物评价 352
- 6.7 特殊作业环境 356
  - 6.7.1 太空环境 356
  - 6.7.2 核电站工作环境 360
- 习题 362

## 第7章 作业能力与作业疲劳/364

- 7.1 概述 364
- 7.2 能量消耗与劳动强度 364
  - 7.2.1 人体活动力量与耐力 364
  - 7.2.2 体力工作时的能量消耗 369
  - 7.2.3 劳动强度及其等级划分 373
- 7.3 作业能力分析 377
  - 7.3.1 作业能力特点 377
  - 7.3.2 影响作业能力的因素 378
- 7.4 作业疲劳及其测定 380
  - 7.4.1 作业疲劳概述 380
  - 7.4.2 疲劳的发生机理 380
  - 7.4.3 作业疲劳的测定方法 381
  - 7.4.4 工作疲劳实验研究和应用 384
- 7.5 提高作业能力与降低作业疲劳的措施 386
  - 7.5.1 工作条件与工作方法的改善 386
  - 7.5.2 作业休息的合理安排 387
  - 7.5.3 生产组织的改进 390
- 7.6 劳动安全与事故预防 390
  - 7.6.1 安全目标管理 390

- 7.6.2 事故预防 393
- 7.6.3 核电企业事故预防应用案例 398
- 习题 401

## 第8章 人机系统设计与评价/402

- 8.1 人机系统概述 402
  - 8.1.1 人机系统的类型和结合方式 402
  - 8.1.2 人机系统的发展与人在系统中的地位 405
  - 8.1.3 人机系统设计思想 406
  - 8.1.4 人机系统比较与功能分配 406
  - 8.1.5 人因工程技术标准简介 408
- 8.2 显示器与控制器设计 409
  - 8.2.1 显示器设计 409
  - 8.2.2 控制器设计 416
  - 8.2.3 控制-显示组合设计 424
- 8.3 手工工具设计 427
  - 8.3.1 与手有关的累积损伤疾病 427
  - 8.3.2 手握式工具设计原则 428
- 8.4 作业空间设计 430
  - 8.4.1 坐姿作业空间设计 431
  - 8.4.2 立姿作业空间设计 435
  - 8.4.3 坐-立交替姿势作业空间设计 437
  - 8.4.4 人体姿势与最佳作业空间选择 438
  - 8.4.5 座椅设计 438
  - 8.4.6 作业空间设计案例 440
- 8.5 人机交互界面设计 443
  - 8.5.1 人机交互界面设计概述 443
  - 8.5.2 人机交互界面设计案例 449
- 8.6 人因工程仿真软件及应用 454
  - 8.6.1 人因工程仿真概述 454
  - 8.6.2 人因工程仿真应用 457
- 习题 460

## 第9章 知识工作及其效率/462

- 9.1 知识工作 462
  - 9.1.1 知识工作的兴起 462
  - 9.1.2 知识工作的概念、特征及与体力工作的比较 463
  - 9.1.3 现代制造环境下的知识工作 465
- 9.2 知识工作者与知识工作团队 466
  - 9.2.1 知识工作者 466
  - 9.2.2 知识工作团队 469
  - 9.2.3 产品设计研发团队 472
- 9.3 知识工作效率 475
  - 9.3.1 知识工作效率问题的提出 475
  - 9.3.2 知识工作效率的影响因素 476
  - 9.3.3 知识工作的工作研究与人因工程 479
  - 9.3.4 知识工作效率评价 484
  - 9.3.5 企业信息化环境下人-信息系统交互效率 485
  - 9.3.6 知识工作效率提升的途径 488
- 9.4 知识工作展望 490
  - 9.4.1 知识管理与知识工作管理 490
  - 9.4.2 知识工作下的新效率工程 492
  - 9.4.3 知识工作的新趋势 493
- 习题 494
- 参考文献/496