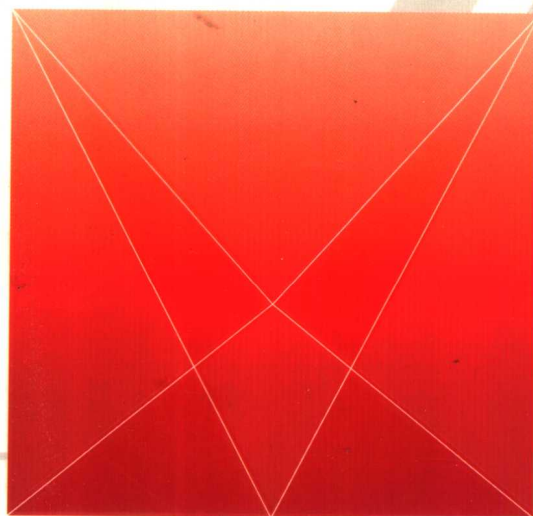




全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指南

信息系统监理师 辅导教程

（上册）

中国系统分析员顾问团 组编

张友生 林晓飞 陈志风 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指南

信息系统监理师 辅导教程

组编
主编

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书由中国系统分析员顾问团组织编写,作为全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试中的信息系统监理师级别的考试辅导指定教程。全书分为上、下两册,上册为信息系统工程监理基础知识,下册为信息系统工程监理应用技术。内容涵盖了考试大纲规定的所有知识点,对考试大纲规定的内容有重点地进行了细化和深化。

阅读本书,就相当于阅读了一本详细的、带有知识注释的考试大纲。准备考试的人员可通过阅读本书掌握考试大纲规定的知识,掌握考试重点和难点,熟悉考试方法、试题形式、试题的深度和广度,以及内容的分布和解答问题的方法、技巧等。

本书可作为信息系统监理师和项目管理人员的工作手册,也可作为信息系统监理师培训的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

信息系统监理师辅导教程(上册)/张友生,林晓飞,陈志凤主编.

北京:电子工业出版社,2005.9

(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试指南)

ISBN 7-121-01630-3

I. 信… II. ①张… ②林… ③陈… III. 电子计算机—信息系统—系统工程—监督管理—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 087751 号

责任编辑:高洪霞

印 刷:北京天宇星印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:35 字数:707 千字

印 次:2005 年 9 月第 1 次印刷

印 数:3000 册 定价:99.00 元(上下册)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指南

编写委员会

组 编：中国系统分析员顾问团

主 编：张友生

副主编：王 勇 施 游 徐 锋

编 委：（按姓名拼音排序）

陈贵春	陈建忠	陈江鸿	陈志风	邓子云	窦亚玲
高艳明	黄少年	黄以宽	黄云志	简 亮	雷柏先
林晓飞	刘 毅	刘 兴	刘云楚	罗永红	马映冰
聂作明	漆 英	戎 檄	沈键钢	苏永乐	孙鸿飞
田俊国	万 火	王 冀	王乐鹏	王胜祥	吴旭东
相红利	谢 顺	谢 睿	徐雷明	杨 飞	殷建民
于 露	张峰岭	郑建兵	郑 磊	周峻松	朱小平

丛书出版说明

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“软考”）是我国人事部和信息产业部领导下的国家级“以考代评”考试。其目的是科学、公正地对全国计算机与软件专业技术人员进行专业技术资格认定和专业技术水平测试。

软考由于其权威性和严肃性，得到了社会及用人单位的广泛认同。考试通过后颁发的资格证书不仅在全国范围内有效，还实现了中日 IT 考试标准的相互认证，并得到了世界很多国家的认可。

然而，软考的难度却比较大，而且除了官方教程之外缺少针对性更强的辅导书籍。因此对于广大考生而言，一套优秀的考试指南和参考资料，无异于夜航时导航的灯塔，可以使他们更加明确努力的方向，在短时期内迅速掌握考试要领，从而在解题时做到从容应对，如鱼得水。于是，我们邀请了国内资深软考辅导专家，根据多年的理论和实践经验，秉承紧扣大纲、内容全面、指导性强、例题典型、解析精辟的原则，撰写了这套国内最完整、全面的软考大丛书。

本套丛书包括**教程、辅导、练习**三大主线，由“**考点分析与真题详解**”、“**冲刺指南**”、“**试题分类精解**”、“**疑难问题解答**”、“**题型精解与考前训练**”、“**全真模拟**”六大套系组成。

教程 1：“考点分析与真题详解”系列。本系列书籍严格按照考试大纲，着重对考试大纲规定的知识点进行细化与深化，详尽、细致地讲解考试大纲中要求的内容，并对具有代表性的历年考题进行了重点分析。本系列定位于“大而全，体系性”，适合有充分复习时间的考生，从最基础的知识开始学习。

教程 2：“冲刺指南”系列。从对历年考试分析出发，结合大纲对经常出现的重点、难点进行系统化的归纳与整理。通过知识图谱、大量的图表及纵横对比进行有机的组织与总结，并提出每个知识点的历年考试中的分值和分布情况，使考生能够更加有针对性地掌握考试方向，有效地完成最后“冲刺”。本系列定位于“把书读薄，从试题中提取知识点”，适合于希望用最少的时间实现软考冲刺的考生。

辅导 1：“试题分类精解”系列。历年试题是备考的最佳资料，是考生熟悉考试形式，把握考试动态的最好途径。本系列将根据考试大纲的要求，将历年试题进行分类，并逐一地进行详尽解析，使考生在熟悉考试题型的同时，掌握考试大纲所规定的知识点。

辅导 2：“疑难问题解答”系列。根据 CSAI 软考学院多年来的在线学习班、面授班的辅导过程中，学员经常问到的、经常容易出错的、考试中比较难的一些问题进行组织，使考生掌握考试中的重点和难点知识，迅速突破盲点，提高应试成功率。

练习 1：“题型精解与考前训练”系列。根据历年考题的题型分布出发，精辟地指

出题型的变化与特点,阐述解题思路。并分章节提供 6 套题量 2 倍于考试的考前训练题,帮助考生检查自己对每个章节的学习情况,发现自己的弱点。

练习 2:“全真模拟”系列。10 套全真预测试卷,分析与解答。一样的命题风格、一样的考点分布、一样的难度水平,为考生在战前提供 10 次练兵的机会。

本套丛书由中国系统分析员顾问团组编,是国内体系最完整、最实用的软考大丛书。作者们拥有丰富的 IT 项目实践经验,凭借着丰富的备考指导经验,以及多年的软考阅卷工作,使得本套丛书处处闪现着经验与技巧,是突破考试的必备宝典。

由于时间仓促,书中难免存在疏漏之处,欢迎广大读者批评指正。对书中内容的勘误,读者可登录 www.broadview.com.cn 网站进行查阅。同时,为进一步鼓励读者积极参与对本书的勘误,我们将对首先发现错误的读者或提供重大建设性意见和建议的读者,赠送纪念品。

有关本丛书的问题,读者也可以在中国系统分析员顾问团的希赛网(<http://www.csai.cn>)“社区”中的“CSAI 辅导教程”栏目与作者们进行交流。

丛书阅读指南

本丛书的三大主线、六大套系中凝聚了 CSAI 软考学院多年培训与辅导的经验，它们各有侧重，互为补充，构成了一个完整的复习体系。为了帮助读者更好地利用本套丛书，在此为读者提供一些备考和阅读的建议。

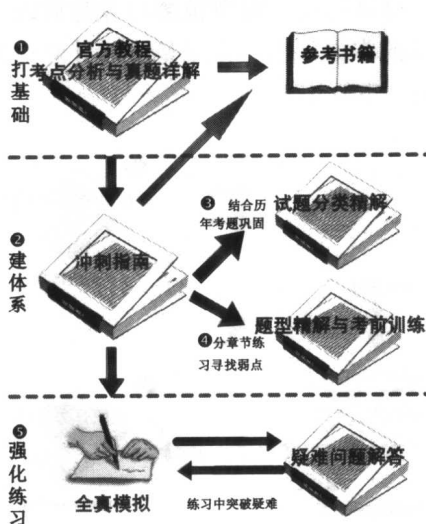


图 0-1 阅读指南

根据多年的考试辅导经验，我们建议您将整个备考过程分为“打基础”、“建体系”、“强化练习”三个阶段。

(1) 打基础 (2~4 个月)：软考难考、通过率低的主要原因是考试涉及的知识面广，考查点深。因此，如果您有足够的备考时间，或者基础知识稍显薄弱，则必须先夯实基础。而“**考点分析与真题详解**”系列正是为了满足这一需要而编写的。由于该系列严格按照考试大纲，重视体系性，与具体的考题关联性并不直接，因此建议采用泛读的方式，以便对相关的基础知识建立感性的认知。结束标志为对书中的内容有朦朦胧胧的感觉，大致均有点印象。

(2) 建体系 (1~2 个月)：知识要梳理才能够更好地理解，书要读薄才能够更好地记忆。在自己的脑子中建立完整的考点体系是突破软考的关键一步。而“**冲刺指南**”系列则是为此量身定做的。在这个阶段，您应结合历年的考题（“**试题分类精解**”系列）、考试大纲的要求进行梳理，逐一巩固、逐一检验（“**题型精解与考前训练**”系列）。具体来说：

- 首先阅读“**冲刺指南**”每个章节的综述和知识图谱，以便对本章的考查点、知识点分布、分值比例情况建立宏观的了解，为后面的复习建立基础。

- 根据自身的基础, 有选择地泛读和精读知识点描述, 着重对图表、横向对比和加粗显示的文字的记忆与理解。
- 结合知识点描述中的历年考题分布情况, 阅读相对应的题目 (“**试题分类精解**”系列), 以便更深入地理解考查点和考查形式, 掌握自己的知识薄弱点。
- 在完成一章的学习后, 应回到 “知识图谱”, 对照图谱逐一回放所有的知识点, 自行检查掌握的情况, 并根据薄弱点再次阅读。对于某种仍然不了解的知识点, 可以通过阅读 “**考点分析与真题详解**” 进一步强化。确保完成每一章的阅读之前, 能够清晰地回忆出所有的知识点。
- 每完成一章的阅读, 可以结合 “**题型精解与考前训练**” 系列, 更细致地了解题型分布, 评价对本章的掌握情况。也就是通过针对性的练习来寻找缺漏。每完成一套练习就应回顾一下知识点。

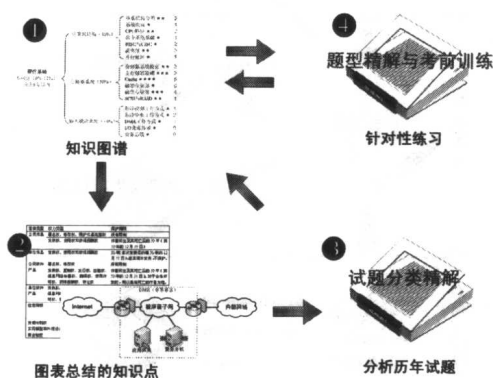


图 0-2 “建体系”

- 在完成一遍的阅读之后, 就可以使用 “**冲刺指南**” 中的模拟试题一进行检查 (即分别检查上午、下午), 然后借助自评表来找出知识薄弱点, 再回头针对性地阅读。
- 在阅读完本书之后, 再使用 “**冲刺指南**” 中的模拟试题二进行检查, 系统化地考查知识掌握情况, 借助自评表总结复习效果。

提示: 如果您的基础较好, 或者没有足够的时间, 则可以跳过 “打基础” 这一步。直接从建体系开始, 发现不足后再回头补课。

(3) **强化练习 (0.5~1 个月)**: 俗语说得好, “实践出真知”, 当您通过一段时间的复习后, 应通过有针对性的强化练习将复习的成果巩固下来。我们的 “**全真模拟**” 系列提供了 10 套高水准的模拟试卷, 可以让您充分热身; 多年面授、网上培训、阅卷总结的易错、易混、难懂的要点, 汇聚成为 “**疑难问题解答**” 系列, 可以让您消除盲点, 信心百倍地走进考场。

CSAI 的全体顾问与专家还将通过 www.csai.cn 这一网上平台, 提供丰富实用的视频和音频资料、及时的问题解答, 量身定做个性化辅导, 形式多样地面授机宜……从此, “面对软考, 更有信心”!

前 言

根据信息产业部《信息工程监理暂行规定》，信息工程监理是指依法设立且具备相应资质的信息工程监理单位，受业主单位委托，依据国家有关法律法规、技术标准和信息工程监理合同，对信息系统工程项目实施的监督管理。因此，信息工程监理是专门以信息系统工程项目为对象的工程监理，其有别于其他行业监理的全部特征，完全是由信息工程的独特性所决定的。

从 2005 年上半年开始，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试开设了信息工程监理师的考试，将为培养信息工程监理人才，推进国家信息化建设发展起重要的作用。

然而，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试是一个难度很大的考试，十多年来，考生平均通过率为 10% 左右。主要原因是考试范围十分广泛，牵涉到计算机专业的每门课程，还要加上数学、外语、系统工程、信息化和知识产权等知识，且注重考查新技术和新方法的应用。考试不但注重广度，而且还有一定的深度。特别是信息工程监理师这种实践性很强的考试级别，要求考生不但要具有扎实的理论知识，还要具有丰富的实践经验。

正是因为考试范围广，且市场上没有专门针对考试大纲编写的监理师考试教材，导致考生感觉很茫然，不知道如何复习。为此，中国系统分析员顾问团组织编写了这套教材，作为全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试中的信息工程监理师级别的考试辅导指定教程。全书分为上、下两册，内容涵盖了考试大纲规定的所有知识点，对考试大纲规定的内容有重点地进行了细化和深化。

本书由中国系统分析员顾问团组织编写，由张友生、林晓飞和陈志风主编，谢顺、王勇、李雄、罗永红等参与了审稿工作。

上册为信息工程监理基础知识，共 14 章。第 1 章由刘兴编写，第 2 章由张友生和施游编写，第 3 章由朱小平和陈志风编写，第 4 章由苏永乐编写，第 5 章由王乐鹏编写，第 6、7、13 章由殷建民编写，第 8 章由田俊国编写，第 9 章由吴旭东编写，第 10 章由郑建兵编写，第 11 章由郑磊编写，第 12 章由陈江鸿编写，第 14 章由雷柏先编写。

下册为信息工程监理应用技术，共 4 章。第 1 章由刘毅编写，第 2、3 章由林

晓飞编写，第4章由刘兴编写。

本书在编写的过程中，参考了许多相关的资料和书籍，在此恕不一一列举（详见参考文献列表），编者在此对这些参考文献的作者表示真诚的感谢。同时感谢电子工业出版社在本书出版过程中所给予的支持和帮助。

由于编者水平有限，且本书涉及的知识点多，书中难免有不妥和错误之处，敬请广大读者批评指正，以便改正和提高。

有关本书的意见反馈和咨询，读者可在中国系统分析员顾问团希赛网社区（<http://bbs.csai.cn>）中的“CSAI 辅导教程”版块上与作者进行交流。

编写委员会

2005年7月

目 录

第 1 章 信息系统建设	1
1.1 信息系统的概念	1
1.2 信息系统的功能	2
1.3 信息系统的类型	5
1.4 信息系统的发展	7
1.5 信息系统建设的复杂性	11
1.6 信息系统的生命周期	13
1.7 信息系统建设的原则	15
1.8 信息系统开发方法	17
第 2 章 计算机技术知识与网络知识	21
2.1 计算机系统组成	21
2.1.1 硬件系统	21
2.1.2 软件系统	30
2.2 计算机在不同领域中的应用	35
2.3 数据通信的基本知识	35
2.3.1 基本概念	36
2.3.2 调制和编码	38
2.4 计算机网络体系结构与 OSI/RM	39
2.5 计算机网络分类	43
2.6 互联网应用技术	46
2.6.1 TCP/IP 协议簇	47
2.6.2 常见互联网应用	52
2.7 常见计算机网络设备	62
2.8 网络工程建设	64
2.9 网络性能评价	69
第 3 章 信息网络系统	71
3.1 信息网络基础平台	71
3.1.1 网络传输技术	71
3.1.2 交换技术	78
3.1.3 接入技术	80

3.1.4	路由技术	85
3.1.5	网络操作系统	90
3.1.6	网络服务器	93
3.1.7	网络测试	93
3.2	网络服务平台	94
3.2.1	VOD	94
3.2.2	音频点播	96
3.2.3	视频会议	96
3.2.4	VOIP	96
3.3	安全平台	99
3.3.1	防火墙技术	100
3.3.2	数字加密技术	103
3.3.3	入侵监测	104
3.3.4	漏洞扫描技术	104
3.3.5	物理隔离	105
3.3.6	VPN	106
3.4	管理平台	109
3.4.1	网络管理	109
3.4.2	网络管理工具	111
3.4.3	网络管理平台	113
3.4.4	网络监控软件	114
3.5	环境平台	114
3.5.1	机房工程	114
3.5.2	综合布线系统	115
3.5.3	隐蔽工程	118
3.6	习题分析	120
第 4 章	软件工程知识	128
4.1	软件工程概述	128
4.1.1	产生及其发展	128
4.1.2	软件的概念和特点	130
4.1.3	软件生命周期及其模型	131
4.1.4	软件质量的评价	136
4.1.5	SQA	139
4.2	软件需求分析	142
4.2.1	任务	142

4.2.2	步骤	143
4.2.3	原则	144
4.2.4	方法	145
4.2.5	其他工作	152
4.3	软件开发设计方法及主要工具	153
4.3.1	体系结构设计概述	153
4.3.2	体系结构设计方法	154
4.3.3	从数据流图导出初始结构图	159
4.3.4	详细设计概述	162
4.3.5	编程	168
4.4	面向对象的系统分析与设计	169
4.4.1	面向对象的基本概念	169
4.4.2	面向对象的分析方法	174
4.4.3	面向对象的设计方法	179
4.4.4	面向对象的实现	183
4.5	构件技术	185
4.5.1	构件的概念及特点	186
4.5.2	基于构件复用的软件开发技术	187
4.5	软件测试及其主要工具	190
4.5.1	软件测试的基本概念	190
4.5.2	软件复审	195
4.5.3	软件测试技术及其方法	200
4.5.4	软件测试策略	206
4.5.5	软件测试工具简介	213
4.6	软件维护	214
4.6.1	概念	215
4.6.2	维护任务的实施	216
4.6.3	可维护性	218
4.7	软件配置管理	220
4.7.1	概念	220
4.7.2	软件配置中的对象标识	222
4.7.3	变更控制	224
4.7.4	版本控制	225
4.7.5	配置审核与状态报告	226

第 5 章 信息系统工程项目管理知识	228
5.1 项目管理在信息系统工程中的作用	228
5.1.1 信息系统工程的特点	229
5.1.2 信息工程建设中的项目管理	230
5.1.3 IT 监理与项目管理的异同	234
5.2 信息工程项目管理要素	237
5.2.1 项目的范围管理	237
5.2.2 项目的进度管理	238
5.2.3 项目的成本管理	239
5.2.4 项目的质量管理	240
5.2.5 项目的合同管理	243
5.2.6 项目的安全管理	247
5.3 项目相关方的作用和任务	248
5.3.1 监理方的作用和任务	248
5.3.2 业主方的作用和主要任务	250
5.3.3 项目承建方的作用和主要任务	251
5.3.4 监理方的作用和主要任务	253
5.4 项目管理的国际动态	255
5.4.1 国际项目管理协会的知识体系	255
5.4.2 PMBOK	256
5.4.3 项目管理资质	257
第 6 章 信息工程监理概论	259
6.1 信息工程监理概念	260
6.1.1 信息工程的概念	260
6.1.2 信息工程建设发展过程中存在的基本问题	260
6.1.3 计算机信息系统集成资质管理制度	261
6.1.4 项目经理制度	263
6.1.5 工程监理的概念	264
6.1.6 工程监理的特点、范围、内容和程序	264
6.1.7 监理单位资质管理	265
6.1.8 监理人员资格管理	267
6.1.9 监理单位的权利和义务	269
6.1.10 监理人员的权利和义务	269
6.2 信息工程监理依据	270
6.2.1 有关政策、法律、法规、标准与规范	270

6.2.2	软件工程国家标准	270
6.2.3	信息安全国家标准	271
6.2.4	信息技术标准体系框架	273
6.2.5	信息系统工程项目建设合同	276
6.2.6	监理合同	276
6.3	监理单位的组织建设	277
6.3.1	监理单位的体系建设	277
6.3.2	监理单位风险类别及其防范方法	278
6.4	监理工作的组织和规划	280
6.4.1	监理项目部的组织结构	280
6.4.2	监理人员的岗位职责	281
6.4.3	监理大纲	283
6.4.4	监理规划	284
6.4.5	监理实施细则	285
6.5	例题	286
第 7 章	质量控制	290
7.1	信息系统工程质量与质量控制	290
7.1.1	信息系统工程质量	290
7.1.2	信息系统工程质量控制	291
7.2	影响信息系统工程质量的因素及监理对策	292
7.3	三方协同的质量控制	293
7.4	质量控制手段	294
7.4.1	评审	294
7.4.2	测试	295
7.4.3	审计	296
7.4.4	其他手段	297
7.5	质量控制点	297
7.6	招投标及准备阶段的质量控制	298
7.7	设计阶段的质量控制	300
7.8	实施过程的质量控制	302
7.9	验收阶段的质量控制	303
7.10	例题	305
第 8 章	进度控制	308
8.1	进度控制的概念和一般步骤	308

8.1.1	概念和原则	308
8.1.2	进度控制的步骤	309
8.2	进度控制的目标与范围	311
8.2.1	进度控制的目标	311
8.2.2	进度控制的范围	313
8.3	影响进度的主要因素	314
8.4	各阶段的工作任务	317
8.4.1	概念阶段	317
8.4.2	开发阶段	318
8.4.3	实施阶段	320
8.4.4	结束阶段	322
8.5	进度控制的方法和技术	323
8.5.1	工作量和工期的估计	323
8.5.2	项目计划编排方法和技术	325
8.6	进度控制的有关问题	332
8.6.1	项目进度控制工作要点	332
8.6.2	形式和类型	333
8.6.3	控制措施	334
第 9 章	投资控制	345
9.1	概述	345
9.1.1	投资控制的概念	345
9.1.2	项目投资的构成	346
9.1.3	投资控制的特点	350
9.1.4	投资控制的基本框架	350
9.1.5	投资控制的要点	351
9.2	投资控制的基础知识与方法	352
9.2.1	资金的时间价值	352
9.2.2	投资决策经济评价分析	353
9.2.3	投资控制的技术经济分析	356
9.2.4	投资控制的方法与技术	359
9.2.5	挣值管理	359
9.2.6	ABC 分析法原理及应用	365
9.2.7	全寿命费用法	366
9.3	资源计划、成本估算和预算	366
9.3.1	资源计划	366

9.3.2	成本及成本估算	368
9.3.3	信息系统工程成本预算	372
9.3.4	成本概预算的审核	376
9.4	信息系统工程成本控制	377
9.4.1	成本控制概述	378
9.4.2	影响工程成本的主要因素	379
9.4.3	成本失控的原因	380
9.4.4	成本控制的方法	381
9.4.5	成本控制的基本措施	383
9.4.6	招标及准备阶段的成本控制	385
9.4.7	设计阶段的成本控制	386
9.4.8	实施阶段的成本控制	387
9.4.9	验收阶段的成本控制	389
9.5	信息系统工程付款控制	389
9.5.1	信息工程计量的概念	389
9.5.2	工程结算	391
9.5.3	价款结算与付款控制	392
9.5.4	工程款支付流程	393
9.6	信息系统工程决算	394
9.6.1	概述	394
9.6.2	意义	395
9.6.3	报表结构	395
9.6.4	决算审核的内容	398
9.7	试题分析	399
9.7.1	选择题	399
9.7.2	例题	404
第 10 章	变更控制	411
10.1	工程变更的概念	411
10.2	基线的概念和重要性	412
10.3	影响工程变更的主要因素	412
10.4	工程变更对工程的影响	413
10.5	工程变更控制的基本原则	414
10.6	变更控制的工作程序	415
10.7	需求变更管理	415
10.7.1	项目需求管理概述	415