

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书

主 编 薛大龙
副主编 张立台



高级信息系统 项目管理师教程



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

内 容 简 介

《高级信息系统项目管理师教程》由北京国软信息技术研究中心组织编写，是全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试系列用书之一，作为全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（本书简称软考）高级资格“信息系统项目管理师”考试的培训教材。

“信息系统项目管理师”证书是申请高级项目经理的必要条件，高级项目经理是在系统集成项目经理基础上的进一步发展，根据北京国软信息技术研究中心对软考中的“信息系统项目管理师”和“系统集成项目管理工程师”两门考试的考试大纲、考试范围及历年真题的研究，本书不再介绍中级项目管理知识和信息化基础，而聚焦于高级项目经理所掌握的内容，如信息系统高级项目管理知识，大项目、复杂项目的管理，业务流程管理，知识管理，战略管理，管理科学以及新技术的发展等。中级项目管理知识和信息化基础可参考《系统集成项目管理工程师教程》。

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书编委会由中国著名项目管理专家、博士团队组成，本书可作为软考“信息系统项目管理师”的直接备考教材，可供有关信息系统工程项目的建设单位、承建单位和监理单位的有关人员在信息系统工程建设实践活动中参照应用，也可作为信息系统项目管理人员特别是高级项目管理者们的参考用书。

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

高级信息系统项目管理师教程 / 薛大龙主编. —北京：电子工业出版社，2012.3

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书

ISBN 978-7-121-16080-6

I. ①高… II. ①薛… III. ①信息系统—项目管理—工程技术人员—资格考试—教材 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 026909 号

策划编辑：祁玉芹

责任编辑：鄂卫华

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

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

开 本：787×1092 1/16 印张：20.25 字数：441 千字

印 次：2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价：39.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zits@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前 言

高级信息系统项目管理师是人力资源部与社会保障部、工业和信息化部为适应国家信息化建设的需要,规范计算机技术与软件专业人才评价工作,促进计算机技术与软件专业人才培养,设置并确定的计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试之一。该考试体现了专业技术资格“以考代评”的精神,通过考试并获得相应级别计算机专业技术资格(水平)证书的人员,表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力,用人单位可根据《工程技术人员职务试行条例》有关规定和工作需要,从获得计算机专业技术资格(水平)证书的人员中择优聘任相应专业技术职务。通过本考试的合格人员能够掌握信息系统项目管理的知识体系,具备管理大型、复杂信息系统项目和多项目的经验和能力,具有高级工程师的实际工作能力和业务水平。

按照《中华人民共和国行政许可法》的要求,为进一步规范计算机信息系统集成高级项目管理人员的资质评定及相关管理工作,工业和信息化部于2007年12月7日颁发了《关于计算机信息系统集成高级项目经理资质评定有关问题的通知》(信计资[2007]8号),决定于2008年1月1日起,申报高级项目经理资质,原须提交高级项目经理培训合格证,现改为须提交《中华人民共和国计算机技术与软件专业技术资格(水平)证书》(资格名称为“信息系统项目管理师”)。为满足行业发展对有关专业队伍建设的需要,满足专业技术人员申请高级项目资质的紧迫要求,全国软考办每年在全国范围进行2次高级信息系统项目管理师的考试,考试合格者将获得各省、自治区、直辖市人力资源与社会保障部门颁发的由人力资源与社会保障部统一印制,人力资源与社会保障部、工业和信息化部共同颁发的《中华人民共和国计算机专业技术资格(水平)证书》,该证书在全国范围内有效。

本书是根据全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试办公室发布的《信息系统项目管理师考试大纲》(最新版)编写,着重于对考试大纲的相关内容重点地细化和深化,新版大纲尤其要求高级信息系统项目管理师要掌握新一代信息技术等相关知识,本书中专门对包括物联网、云计算、三网融合、IT运维服务体系等新技术的发展进行了介绍。由于高级项目经理是在系统集成项目经理基础上的进一步发展,因此高级信息系统项目管理师应掌握的部分基础知识,如信息系统、网络技术、软件工程、项目管理、法律法规等知识则需要学习《系统集成项目管理工程师教程》(薛大龙主编、刘春淼副主编,电子工业出版社出版),高级信息系统项目管理师应掌握的信息系统监理相关知识则需要学习《信息系统监理师教程》(薛大龙主编、商瑞强副主编,电子工业出版社出版)。

本书由北京国软信息技术研究中心组编,来自北京国软工程咨询有限公司、郑州国软信息化工程咨询有限公司、深圳国软工程咨询有限公司、广州国软工程咨询有限公司、国软集团(香港)有限公司的专家以及部分国内著名项目管理专家和软考培训专家共同完成。本书由薛大龙任主编,张立台任副主编,第1、2、13章由张立台编写,第4章由刘春淼编写,第5、6、7、14、15、16章由薛大龙编写,第8、9、10、11章由安安编写,第3、12章由马军编写,全书由薛大龙统稿和审核。

在本书的编写和出版过程中,得到了电子工业出版社有关领导和编辑的大力支持,特此感谢!

薛大龙于北京

2012年3月

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）

考试用书编委会

主 任：薛大龙

副主任：张立台 刘春淼 商瑞强

编 委：（排名不分先后）

李笑冰 杨红蕾 王家强 洪 扬

赵建业 李杰浩 赵学军 周 昕

莫 维 马 军 黄 帅 张国营

刘 娜 温 红 杨晓芳 郭春柱

安 安 李莉莉

目 录

第 1 章 项目与项目管理概述	1
1.1 项目的基本概念	1
1.1.1 项目的定义	1
1.1.2 项目的基本属性	2
1.1.3 项目与日常运作的区别	3
1.2 信息系统项目	4
1.2.1 信息系统的概念	4
1.2.2 信息系统项目的特点	5
1.3 项目管理的概念与发展	6
1.3.1 项目管理的概念	6
1.3.2 项目管理的发展	7
1.3.3 项目管理的哲学内涵	9
1.4 项目管理知识领域	12
1.4.1 项目管理知识体系	12
1.4.2 相关应用领域知识	14
1.4.3 项目环境	14
1.4.4 一般管理知识	15
1.4.5 人际关系技能	15
1.5 项目管理师应该具备的技能和素质	16
1.5.1 项目经理应具备的基本素质	16
1.5.2 优秀项目经理的十项能力	19
第 2 章 项目的生命周期、干系人和组织	21
2.1 项目的生命周期	21
2.1.1 项目生命周期的定义	21

2.1.2	项目生命周期的内容	21
2.1.3	项目生命周期的描述	22
2.2	项目干系人	26
2.2.1	项目干系人的定义及构成	26
2.2.2	项目干系人管理	28
2.3	项目组织	29
2.3.1	项目组织的概念	29
2.3.2	项目组织的形式	30
2.3.3	项目管理办公室	34
第 3 章	项目管理过程	35
3.1	基本定义	35
3.2	项目管理过程组的关系和相互作用	36
3.3	项目管理过程组介绍	37
3.3.1	启动过程组	37
3.3.2	规划过程组	38
3.3.3	执行过程组	47
3.3.4	监控过程组	50
3.3.5	收尾过程组	54
3.4	知识域对照表	56
第 4 章	大型项目管理	63
4.1	大型项目管理概述	63
4.2	大型项目管理支撑工具	65
4.2.1	CMM	65
4.2.2	CMMI	67
4.2.3	OPM3	69
4.3	大型项目管理的执行	71
第 5 章	战略管理	75
5.1	企业战略的概念	75
5.1.1	企业战略的原则	75

5.1.2	企业战略的特点	76
5.1.3	企业战略的阶段	77
5.2	战略管理过程	77
5.2.1	战略管理步骤	77
5.2.2	战略管理方法	78
5.3	战略制定	79
5.3.1	战略制定关键	79
5.3.3	战略制定内容	82
5.3.4	SWOT 分析法	82
5.4	战略实施	88
5.4.1	与时俱进: 练就战略眼光	89
5.4.2	深谋远虑: 寻找战略高地	90
5.4.3	核心能力: 抢占战略制高点	90
5.4.4	扬长避短: 建立竞争优势	91
5.4.5	投石问路: 避免决策失误	92
5.5	战略评估	93
5.5.1	战略评估内容	93
5.5.2	战略评估标准	94
5.5.3	战略评估系统	95
5.5.4	战略评估原则	95
5.5.5	战略评估意义	96
5.5.6	战略评估案例	97
5.6	企业战略策略	98
5.6.1	防御型策略	99
5.6.2	进攻型策略	100
5.6.3	技术引进型战略	100
5.6.4	策略的应用	101
第 6 章	需求管理	103
6.1	需求管理概述	103
6.2	编制需求管理计划	104

6.2.1	编制依据	105
6.2.2	工具和技术	105
6.2.3	成果	105
6.3	需求开发过程管理	107
6.3.1	需求开发过程管理	108
6.3.2	需求定义书的编制	110
6.4	需求跟踪	113
6.4.1	需求跟踪的概念	113
6.4.2	需求跟踪的目的	114
6.4.3	需求跟踪能力矩阵	115
6.4.4	需求跟踪能力工具	116
6.4.5	需求跟踪能力相关的过程	116
6.5	需求变更控制	117
6.5.1	变更控制的意义	117
6.5.2	变更控制的基本原则	117
6.5.3	变更控制的依据	118
6.5.4	工具和技术	119
6.5.5	成果	121
第 7 章	业务流程管理	123
7.1	业务流程管理的优势	123
7.1.1	节省时间与金钱	123
7.1.2	改善工作质量	123
7.1.3	固化企业流程	123
7.1.4	实现流程自动化	124
7.1.5	实现团队合作	124
7.1.6	优化流程	124
7.1.7	向知识型企业转变	125
7.2	业务流程管理 2.0	125
7.2.1	从形式上看	126
7.2.2	从成果上看	126

7.3	业务流程管理的方法	126
7.3.1	面向工作流的 BPM	126
7.3.2	面向文档的 BPM	127
7.3.3	面向业务规则的 BPM	127
7.3.4	面向 EAI 的 BPM	127
7.4	业务流程管理的应用	128
7.5	业务流程重组 BPR	128
7.5.1	BPR 的核心内容	130
7.5.2	BPR 的主要程序	131
7.5.3	BPR 的主要方法	132
7.5.4	BPR 的主要原则	133
7.5.5	业务流程简化	134
7.5.6	业务流程优化	135
第 8 章	知识管理	137
8.1	知识管理概念	137
8.1.1	项目知识管理概念	137
8.1.2	知识管理的功能和特点	138
8.1.3	项目知识管理基本步骤	139
8.2	显性知识管理	140
8.2.1	显性知识管理相关概念	140
8.2.2	显性知识管理步骤	141
8.2.3	显性知识管理措施	141
8.3	隐性知识管理	141
8.3.1	隐性知识管理概念	141
8.3.2	隐性知识管理步骤	143
8.3.3	隐性知识管理措施	143
8.4	项目中的知识产权管理	144
8.4.1	知识产权管理概念	144
8.4.2	知识产权战略	145
8.4.3	知识产权管理特点与作用	146

8.4.4	知识产权保护	147
8.4.5	知识管理系统	148
8.4.6	因特网与知识产权保护	148
第 9 章	项目绩效评估	151
9.1	项目绩效评估概念	151
9.1.1	项目绩效评估原则	152
9.1.2	项目绩效评估方法	153
9.2	项目风险评估	153
9.3	项目财务绩效评估和方法	154
9.4	项目绩效审计	155
9.4.1	项目绩效审计概念	155
9.4.2	项目绩效审计步骤	156
9.5	项目后评价	157
9.5.1	项目后评价的内容	157
9.5.2	项目后评价的类型	158
9.5.3	项目后评价的方法	158
9.5.4	项目后评价的意义	159
9.5.5	项目后评价的步骤和方法	159
第 10 章	信息安全组织和管理	161
10.1	信息系统安全体系	161
10.1.1	安全体系	161
10.1.2	信息安全架构体系	162
10.1.3	信息安全管理依据	162
10.1.4	信息安全管理应用	163
10.2	信息系统安全风险评估	167
10.2.1	信息安全风险概念	167
10.2.2	安全风险评估	167
10.3	安全策略	170
10.3.1	安全策略概念	171

10.3.2	信息安全策略制定	171
10.4	安全审计系统	174
第 11 章	信息系统安全技术	175
11.1	密码技术	175
11.1.1	对称与不对称加密	175
11.1.2	哈希算法	177
11.2	虚拟专用网、虚拟本地网和无线网络	177
11.3	PKI 公开密钥	179
11.3.1	PKI 基本概念	179
11.3.2	PKI/CA	180
11.3.3	认证机构	182
11.3.4	X.509 信任模型	184
11.3.5	PKI/CA 应用	184
11.4	PMI 权限管理	185
11.4.1	访问控制基本概念	185
11.4.2	访问控制安全模型	185
11.5	PKI 与 PMI 的关系	188
第 12 章	常用的技术标准	191
12.1	标准的定义	191
12.2	标准化的定义	191
12.3	标准化组织	191
12.4	标准的分级与类型	192
12.5	常用的技术标准	194
12.5.1	常用的软件工程相关技术标准	194
12.5.2	综合布线标准	206
12.5.3	机房建设标准	208
第 13 章	管理科学相关知识	215
13.1	运筹学	215
13.1.1	运筹学的概念和发展历史	215

13.1.2	运筹学主要分支简介	216
13.1.3	运筹学解决问题的一般步骤	218
13.1.4	应用案例	219
13.2	数量经济学	221
13.2.1	数量经济学基本简介	221
13.2.2	数量经济学的研究内容和基础理论	222
13.2.3	数量经济学与相邻学科的关系	222
第 14 章	信息技术服务和运维知识	225
14.1	信息技术服务质量	225
14.1.1	内部质量和外部质量	225
14.1.2	服务质量途径	226
14.1.3	服务质量模型	228
14.1.4	评价结果使用建议	229
14.2	信息技术运维服务	232
14.2.1	运维服务对象	232
14.2.2	运维服务类型	233
14.2.3	运维服务模型	233
14.2.4	运维服务人员	235
14.2.5	运维服务资源	237
14.2.6	运维服务技术	239
14.2.7	运维服务过程	240
14.2.8	运维服务能力等级	244
14.3	运维服务交付规范	245
14.3.1	运维服务交付框架	246
14.3.2	运维服务交付管理	247
14.3.3	运维服务交付内容	248
14.3.4	运维服务交付方式	250
14.3.5	运维服务交付成果	252
14.4	北京市电子政务运维服务支撑系统规范简介	253
14.4.1	运维服务支撑系统应用需求	254

14.4.2	运维服务支撑系统技术需求	260
第 15 章	信息系统工程监理	267
15.1	信息系统工程监理	267
15.1.1	我国的信息系统监理发展现状	267
15.1.2	过渡阶段的监理临时资质	269
15.1.3	信息系统工程监理概念	271
15.2	信息系统监理工程师及监理单位资格认定	274
15.2.1	信息系统监理工程师资格认定	274
15.2.2	信息系统监理单位资格认定	275
15.3	监理工作的人员及职责	276
15.3.1	总监理工程师职责	276
15.3.2	总监理工程师代表的职责	277
15.3.3	监理工程师的职责	277
15.3.4	监理员的职责	277
15.4	监理工作的三种关键文件	278
15.4.1	监理大纲	278
15.4.2	监理规划	279
15.4.3	监理实施细则	281
15.5	监理主要工作内容	282
15.5.1	质量控制	282
15.5.2	进度控制	282
15.5.3	成本控制	283
15.5.4	变更控制	283
15.5.5	合同管理	283
15.5.6	信息管理	284
15.5.7	安全管理	284
15.5.8	组织协调	284
第 16 章	新一代信息技术的发展	285
16.1	物联网	286
16.1.1	物联网的定义	286

16.1.2	物联网的产生	286
16.1.3	物联网的架构	287
16.1.4	物联网的发展	289
16.2	云计算	290
16.2.1	云计算的定义	290
16.2.2	云计算的原理	291
16.2.3	云计算的特点	292
16.2.4	云计算的产生	293
16.2.5	云计算的发展	295
16.3	虚拟化	297
16.3.1	虚拟化的定义	298
16.3.2	虚拟化的目的	298
16.3.3	虚拟化的方案	299
16.3.4	虚拟化的模式	300
16.3.5	虚拟化的发展	301
16.4	三网融合	302
16.4.1	三网融合的定义	302
16.4.2	三网融合的历程	303
16.4.3	三网融合的意义	306
16.4.4	三网融合的关键	306
16.4.5	三网融合的发展	308

第 1 章 项目与项目管理概述

本章概述项目与项目管理相关的基本概念，包括项目的定义及其基本属性、信息系统项目的特点、项目管理的定义及发展、项目管理相关知识领域、项目管理师应具备的技能等内容。

1.1 项目的基本概念

1.1.1 项目的定义

“项目”这个词在汉语词典中的解释为：“事物分成的门类”，以此意为例，如：“它们的式样、大小、制造的材料、使用的方法等等，项目繁多。”（洪深《戏剧导演的初步知识》）、“生动的语言和丰富的词汇，看来该是技巧性很强的一个项目了。”（洪深的《戏剧导演的初步知识》中：秦牧《艺海拾贝·核心》）。然而，本书所论之“项目”，意非如此。

本书所论之“项目”是指：“一个特殊的将被完成的有限任务，它是在一定的约束条件下（主要是限定时间、限定资源），满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。”

上述项目的定义包含三层含义：第一，项目是一项有待完成的任务，且有特定的环境及要求；第二，任务需在一定的组织机构内，利用有限资源（人力、物力、财力等）在规定的时间内完成；第三，任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。

这三层含义对应项目的三重约束——时间、费用和性能。项目的目标就是满足客户、管理层和供应商在时间、费用和性能（质量）上的不同要求（如图 1-1 所示）。

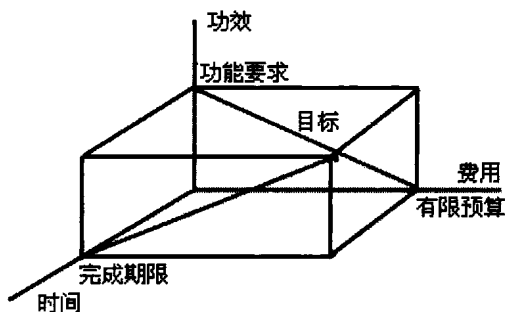


图 1-1 项目目标与项目约束条件之间的关系

整体上讲，项目的作用和意义在于：

- 项目是解决社会供需矛盾的主要手段。需求与供给的矛盾是社会与经济发展的动力，解决这一矛盾的策略不外乎扩大需求、改善供给，这些都是通过项目实现的。比如商家促销、政府鼓励个人贷款消费、鼓励社会投资、企业推出性价比更好的产品等。
- 项目是知识转化为生产力的重要途径，是知识经济的一个主要业务手段。知识经济可以理解为把知识转化为效益的经济。知识产生新的创意，形成新的科研成果，新的科研成果需要通过一个项目的启动、策划、实施、经营才能最终变为财富，否则，知识永远是躺在书本上的白纸黑字。因此，从知识到效益的转化要依赖于项目来实现，企业买专利、搞预言，最终都需要通过项目实现利润。
- 项目是实现企业发展战略的载体。企业的使命、企业的前景、企业的战略目标都需要通过一个一个成功的项目来具体实现。成功的项目不仅能够实现企业的发展目标和利润、扩大企业的规模，而且能强化企业的品牌效应，锻炼企业的研发团队，留住企业的人才。
- 项目是参与人员社会价值的体现。大部分工程技术人员的人生是由一个个项目堆积而成的，技术人员和项目管理人员的社会价值大部分透过项目的成果来反映。参与有重大影响的项目本身就是工程技术和项目管理人员莫大的荣誉。

1.1.2 项目的基本属性

一次性

一次性是项目与其他重复性运行或操作工作最大的区别。项目有明确的起点和终点，没有可以完全照搬的先例，也不会有完全相同的复制。项目的其他属性也是从这一主要的特征衍生出来的。

独特性

每个项目都是独特的。或者其提供的产品或服务有自身的特点；或者其提供的产品或服务与其他项目类似，然而其时间和地点，内部和外部的环境，自然和社会条件有别于其他项目，因此项目的过程总是独一无二的。

目标的确定性：

- 时间性目标，如在规定的时段内或规定的时点之前完成。
- 成果性目标，如提供某种规定的产品或服务。
- 约束性目标，如不超过规定的资源限制。
- 其他需满足的要求，包括必须满足的要求和尽量满足的要求。

目标的确定性允许有一个变动的幅度，也就是可以修改。不过一旦项目目标发生实质性

变化，它就不再是原来的项目了，而将产生一个新的项目。

组织的临时性和开放性

项目组织机构在项目的全过程中，其人数、成员、职责是在不断变化的。一般来说大多项目（尤其是中小型项目），其班子的成员是借调来的，项目终结时班子要解散，人员要转移。参与项目的组织往往有多个，甚至几十个或更多。他们通过协议或合同以及其他的社会关系组织到一起，在项目的不同时段不同程度地介入项目活动。可以说，项目组织没有严格的边界，是临时性的、开放性的。这一点与一般企、事业单位和政府机构组织很不一样。

成果的不可挽回性

项目的一次性属性决定了项目不同于其他事情可以试做，做坏了可以重来；也不同于生产批量产品，合格率达 99.99% 是很好的了。项目在一定条件下启动，一旦失败就永远失去了重新进行原项目的机会。项目相对于运作有较大的不确定性和风险。

活动的整体性

项目中的一切活动都是相关联的，构成一个整体。多余的活动是不必要的，缺少某些活动必将损害项目目标的实现。

1.1.3 项目与日常运作的区别

上述项目的基本特征（尤其是一次性、独特性特征），决定了项目与日常运作有着本质的区别。项目是一项独一无二的任务，而日常运作是连续不断、周而复始的重复活动，如食品厂每天制作蛋糕、邮递员每天送报纸等活动都是反复进行的日常运作。

为了更好地理解项目的内涵，可以进一步从表 1-1 了解项目与日常运作的区别所在。

表 1-1 项目与日常运作区别对比

	项 目	日常运作
目的	特殊的	常规的
责任人	项目经理	部门经理
时间	有限的	相对无限的
管理方法	风险型	确定型
持续性	一次性	重复性
特性	独特性	普遍性
组织机构	项目组织	职能部门
考核指标	以目标为导向	效率和有效性
资源需求	多变性	稳定性