

内 容 简 介

本书按照人力资源和社会保障部、工业和信息化部全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试要求编写。作者依据最新版《信息系统项目管理师考试大纲》关于上午试题部分与《信息系统项目管理师教程》（第3版）的内容，对考试内容进行了全面解析，以帮助考生系统地掌握信息系统项目管理师考试考查的知识结构与内容。各章的主要内容结构为大纲要求、知识结构图、要点详解、真题分析和本章练习。

本书适合准备参加信息系统项目管理师考试的考生学习，同时可供高等学校计算机相关专业师生以及相关领域的人员参考。

本书扉页为防伪页，封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。举报：010-62782989，beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目（CIP）数据

信息系统项目管理师考试辅导：针对上午考试 / 曹济，温丽编著. —3版. —北京：清华大学出版社，2021.1

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试辅导用书

ISBN 978-7-302-57318-0

I. ①信… II. ①曹…②温… III. ①信息统一项目管理—资格考试—自学参考资料
IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 010715 号

责任编辑：杨如林
封面设计：何凤霞
责任校对：胡伟民
责任印制：丛怀宇

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-83470235

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市铭诚印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×230mm 印 张：31 防伪页：1 字 数：755 千字

版 次：2011 年 8 月第 1 版 2021 年 3 月第 3 版 印 次：2021 年 3 月第 1 次印刷

定 价：118.00 元

产品编号：078142-01

前 言

《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》（第3版）是《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》（第2版）的升级版本。《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》的第1版和第2版分别于2011年和2013年出版发行，自出版以来，本书在读者中的反响一直很好，在帮助读者学习项目管理知识及通过信息系统项目管理师考试方面都起到了积极作用。

本次版本升级主要是为了适应新版考试大纲及教程。目前最新版的考试大纲为《信息系统项目管理师考试大纲》（第2版）（2017年审定），教程为《信息系统项目管理师教程》（第3版）。新版的大纲和教程和旧版相比改动比较大，比如旧版中单项目管理的相关内容以PMBOK第三版为依据，新版中单项目管理的相关内容以PMBOK第五版为依据；新版中增加了组织级项目管理、项目集管理和项目组合管理的内容，还增加了新一代信息技术及其应用、国家信息化发展规划等方面的阐述。另外，近年考试内容及趋势的变化、读者和考生的反馈以及笔者在项目管理方面的实践也是推动本次版本升级的原因。

本书相比于上一版图书变化很大，以最新版的大纲与教程为依据，并结合笔者项目管理相关专业经验，对考试内容进行了全面解析。本书旨在帮助考生建立完整的信息系统项目管理及其相关知识的体系结构，了解知识结构之间的内在逻辑联系，辨析信息系统项目管理知识的概念差异并掌握相关的计算分析方法。本书采用“一站式”结构，尽可能将与考试相关的所有知识以有机统一的方式呈现给考生，使考生能够对信息系统项目管理知识做到融会贯通，真正理解教程中的相关内容。

本书的目录结构相对于上一版进行了较大调整，但每章的结构和上一版保持一致，采用结构化方式进行编排，这种编排方式有助于考生建立对知识结构的整体印象，并加深对相关内容的理解（前两个版本的读者反馈也证明了该结构的优点）。本书具体的章节结构如下：

- **大纲要求** 根据新版考试大纲，还原大纲对本章考试内容的要求。通过分析历年考试题目并结合考试大纲，提炼出本章的重点知识列表，方便考生抓住重点，有的放矢。
- **知识结构图** 绘制知识结构图，解释知识点之间的内在逻辑关系，帮助考生快速建立本章知识的结构框架。信息系统项目管理师考试的案例分析与论文写作部分尤其以知识的内在逻辑关联作为考查重点，因此掌握知识点之间的逻辑关系也有助于下午的考试。
- **要点详解** 按照知识结构图中的逻辑关系对教程中的重要内容进行详细讲解，对大纲中有所要求而教程中没有明显对应内容的相关知识进行补充，尽可能使本书覆盖考试大纲的所有要求，帮助考生掌握信息系统项目管理师考试要求的知识点。

- **相关计算** 结合本章内容，介绍相应的计算方法并进行详细的过程说明。主要在“第9章 项目进度管理”和“第10章 项目成本管理”两章中有所涉及，分别介绍了进度管理和成本管理中的相关计算，比如三点估算、关键路径法、资源平衡和挣值管理。这两章的相关计算是上午综合考试和下午案例分析的必考内容，所以在本书中详细介绍，希望考生真正掌握。
- **真题分析** 综合分析涉及本章内容的历年典型试题，分析考查重点及解题方法。所谓“温故而知新”，考生通过复习历年考题，可以加深对知识点的印象，对未来有可能出现的考查方式进行预测，进而做到举一反三和融会贯通。为了适应考试内容及趋势的变化，本书基本节选2013年及以后的考试真题，并对每道试题都做了详细分析，另外由于教程的改版，部分真题已经不适用于目前的考试，我们在真题节选时，排除了这部分试题，使考生在复习真题时更有针对性。
- **本章练习** 针对本章的知识内容，提供一定数量的练习题，方便考生对相关知识点进行自我测查。

另外本书还增加了补充的电子资料，电子资料内容参见附录A中说明，可以扫码获取，方便考生查阅和理解记忆。

笔者长期从事信息系统项目管理相关的咨询工作，在项目管理方面具有丰富的经验。在图书方面，笔者编写了《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》《信息系统项目管理师考试辅导（针对下午案例与论文考试）》《系统集成项目管理工程师考试辅导（针对第2版教程）》等教辅书籍，出版了《软件成本评估》《软件项目功能点度量方法与应用》《IT项目量化管理》等专业图书。在图书写作方面积累的经验使得笔者在编写本书时能想考生所想，一切从考生的角度出发，希望帮助考生顺利通过信息系统项目管理师的上午综合考试。

信息系统项目管理师考试所涉及的知识面非常广泛，考试包含三个科目，分别是信息系统项目管理综合知识（上午考试）、信息系统项目管理案例分析和信息系统项目管理论文（下午考试），为方便考生备考，笔者分别编写了《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》和《信息系统项目管理师考试辅导（针对下午案例与论文考试）》。《信息系统项目管理师考试辅导（针对上午考试）》（第3版）（即本书）的内容主要针对信息系统项目管理综合知识考试。综合知识考试由75道单项选择题组成，本书包含的所有题目（真题和练习题）也都是单项选择题的形式。《信息系统项目管理师考试辅导（针对下午案例与论文考试）》（第3版）主要包含案例分析与论文这两个科目的考查内容，其对相应的题型进行了全面深入的分析。需要注意的是，根据考试大纲与历年的题目分析，案例分析和论文所考查的知识点与综合知识考试的知识点高度重合，所以对于案例分析和论文的考试来说，本书同样不可或缺，没有本书所提供的知识结构做基础，考生的案例分析和论文写作就有可能偏离重点，离题万里。

本书主要适用于准备参加信息系统项目管理师考试的考生阅读和学习，还可以作为计算机技术和软件行业的从业人员的工作参考手册，对于计算机技术和软件专业的本科生和研究生教学也有一定的参考意义，可以使他们更全面地了解信息系统项目管理所涉及的理论体系。

本书在编写过程中主要参考了《信息系统项目管理师考试大纲》（第2版）、《信息系统

项目管理师教程》（第 3 版）以及全国计算机专业技术资格考试办公室所汇总的信息系统项目管理师考试历年试题、相关法律法规标准规范等资料。笔者要感谢参与编写《信息系统项目管理师教程》的全体老师以及全国计算机专业技术资格考试办公室的各位领导和老师，他们的工作为本书奠定了坚实的基础。同时，感谢各位读者和考生在使用本书第 1 版和第 2 版时给予笔者的反馈和建议，正是因为有了大家的热情相助，本书才能在原有的基础上不断更正和提升。

由于笔者水平所限，书中可能会有纰漏之处甚至错误，恳请各位读者指正。

作者

2020 年 3 月

目 录

第 0 章 绪论	1
0.1 考试概述	1
0.2 考点分析	1
0.2.1 综合知识考试分析	2
0.2.2 案例分析和论文考试分析	3
0.3 如何备考	5
第 1 章 信息化和信息系统	6
1.1 大纲要求	6
1.2 知识结构图	7
1.3 要点详解	7
1.3.1 信息、信息系统与信息化基本概念	7
1.3.2 信息系统生命周期	12
1.3.3 信息化发展与应用新特点	13
1.3.4 国家信息化发展战略	13
1.3.5 电子政务	14
1.3.6 电子商务	15
1.3.7 工业和信息化融合	17
1.3.8 智慧化	18
1.4 真题分析	20
1.5 本章练习	26
第 2 章 信息系统服务管理与规划	28
2.1 大纲要求	28
2.2 知识结构图	29
2.3 要点详解	29
2.3.1 信息系统服务管理	29
2.3.2 信息系统规划	33
2.3.3 企业首席信息官及其职责	35
2.4 真题分析	35

2.5	本章练习	36
第3章	信息系统开发方法及技术	38
3.1	大纲要求	38
3.2	知识结构图	39
3.3	要点详解	39
3.3.1	信息系统开发方法	39
3.3.2	常规信息系统集成技术	41
3.3.3	新一代信息技术	51
3.3.4	信息系统安全技术	54
3.4	真题分析	58
3.5	本章练习	63
第4章	软件工程	66
4.1	大纲要求	66
4.2	知识结构图	67
4.3	要点详解	67
4.3.1	需求分析	67
4.3.2	面向对象分析	70
4.3.3	软件架构设计	72
4.3.4	软件设计	73
4.3.5	统一建模语言（UML）	75
4.3.6	软件工程的过程管理	81
4.3.7	软件质量保证及质量评价	82
4.3.8	软件集成技术	82
4.4	真题分析	84
4.5	本章练习	89
第5章	信息系统项目管理基础	92
5.1	大纲要求	92
5.2	知识结构图	93
5.3	要点详解	93
5.3.1	项目管理基础	93
5.3.2	项目管理知识体系构成	98
5.3.3	IPMP/PMP	99
5.3.4	PRINCE2	99
5.3.5	组织对项目的影响	101
5.3.6	信息系统项目生命周期	103

5.3.7 单个项目的管理过程	106
5.4 真题分析	110
5.5 本章练习	115
第 6 章 项目立项管理	118
6.1 大纲要求	118
6.2 知识结构图	118
6.3 要点详解	119
6.3.1 立项管理内容	119
6.3.2 可行性研究	120
6.3.3 项目论证与评估	125
6.4 真题分析	127
6.5 本章练习	134
第 7 章 项目整体管理	137
7.1 大纲要求	137
7.2 知识结构图	137
7.3 要点详解	139
7.3.1 制订项目章程	139
7.3.2 制订项目管理计划	141
7.3.3 指导与管理项目执行	142
7.3.4 监控项目工作	145
7.3.5 整体变更控制	146
7.3.6 结束项目或阶段	148
7.4 真题分析	149
7.5 本章练习	153
第 8 章 项目范围管理	156
8.1 大纲要求	156
8.2 知识结构图	156
8.3 要点详解	158
8.3.1 制订范围管理计划	158
8.3.2 收集需求	160
8.3.3 范围定义	162
8.3.4 创建工作分解结构	164
8.3.5 范围确认	165
8.3.6 范围控制	167
8.4 真题分析	168

8.5 本章练习.....	174
第9章 项目进度管理.....	176
9.1 大纲要求.....	176
9.2 知识结构图.....	176
9.3 要点详解.....	178
9.3.1 制订进度管理计划.....	179
9.3.2 活动定义.....	180
9.3.3 活动排序.....	181
9.3.4 活动资源估算.....	185
9.3.5 活动历时估算.....	187
9.3.6 制订进度计划.....	190
9.3.7 进度控制.....	196
9.4 相关计算.....	199
9.4.1 三点估算.....	199
9.4.2 关键路径法.....	201
9.4.3 资源平衡.....	203
9.5 真题分析.....	205
9.6 本章练习.....	212
第10章 项目成本管理.....	215
10.1 大纲要求.....	215
10.2 知识结构图.....	215
10.3 要点详解.....	217
10.3.1 制订成本管理计划.....	217
10.3.2 成本估算.....	219
10.3.3 成本预算.....	222
10.3.4 成本控制.....	224
10.4 挣值管理计算.....	227
10.5 真题分析.....	232
10.6 本章练习.....	239
第11章 项目质量管理.....	242
11.1 大纲要求.....	242
11.2 知识结构图.....	242
11.3 要点详解.....	244
11.3.1 质量管理基础.....	244
11.3.2 制订质量管理计划.....	245

11.3.3	质量保证	249
11.3.4	质量控制	251
11.4	真题分析	253
11.5	本章练习	257
第 12 章	项目人力资源管理	260
12.1	大纲要求	260
12.2	知识结构图	260
12.3	要点详解	261
12.3.1	规划人力资源管理	262
12.3.2	组建项目团队	265
12.3.3	建设项目团队	267
12.3.4	管理项目团队	269
12.3.5	激励理论	272
12.4	真题分析	273
12.5	本章练习	276
第 13 章	项目沟通管理	279
13.1	大纲要求	279
13.2	知识结构图	279
13.3	要点详解	280
13.3.1	沟通的基本概念	281
13.3.2	规划沟通管理	283
13.3.3	管理沟通	285
13.3.4	控制沟通	286
13.4	真题分析	287
13.5	本章练习	291
第 14 章	项目干系人管理	294
14.1	大纲要求	294
14.2	知识结构图	294
14.3	要点详解	295
14.3.1	识别干系人	296
14.3.2	规划干系人管理	298
14.3.3	管理干系人参与	299
14.3.4	控制干系人参与	301
14.4	真题分析	302
14.5	本章练习	303

第 15 章	项目风险管理	305
15.1	大纲要求	305
15.2	知识结构图	305
15.3	要点详解	306
15.3.1	风险管理基本知识	306
15.3.2	规划风险管理	309
15.3.3	风险识别	310
15.3.4	定性风险分析	312
15.3.5	定量风险分析	314
15.3.6	规划风险应对	316
15.3.7	控制风险	318
15.4	真题分析	320
15.5	本章练习	325
第 16 章	项目采购管理	328
16.1	大纲要求	328
16.2	知识结构图	328
16.3	要点详解	330
16.3.1	制订采购管理计划	330
16.3.2	实施采购	333
16.3.3	控制采购	335
16.3.4	结束采购	338
16.4	真题分析	339
16.5	本章练习	342
第 17 章	项目合同管理	345
17.1	大纲要求	345
17.2	知识结构图	345
17.3	要点详解	346
17.3.1	合同管理基础	346
17.3.2	合同管理过程	348
17.4	真题分析	352
17.5	本章练习	354
第 18 章	信息文档管理与配置管理	356
18.1	大纲要求	356
18.2	知识结构图	356
18.3	要点详解	357

18.3.1	信息系统项目相关文档	357
18.3.2	文档管理的规则和方法	357
18.3.3	配置管理相关概念	358
18.3.4	配置管理的主要活动	362
18.3.5	配置管理工具	365
18.4	真题分析	365
18.5	本章练习	369
第 19 章	知识管理	372
19.1	大纲要求	372
19.2	知识结构图	372
19.3	要点详解	373
19.3.1	知识和知识管理的概念	373
19.3.2	知识管理常用的方法和工具	374
19.3.3	知识产权保护	376
19.4	真题分析	380
19.5	本章练习	382
第 20 章	变更管理	384
20.1	大纲要求	384
20.2	知识结构图	384
20.3	要点详解	385
20.3.1	项目变更管理的基本概念	385
20.3.2	变更管理的基本原则	385
20.3.3	变更管理的角色职责和工作程序	386
20.3.4	变更管理与其他项目管理要素的关系	387
20.4	真题分析	388
20.5	本章练习	391
第 21 章	战略管理	393
21.1	大纲要求	393
21.2	知识结构图	393
21.3	要点详解	394
21.3.1	组织战略管理	394
21.3.2	组织战略的类型和层次	395
21.3.3	组织战略目标分解	396
21.4	真题分析	397
21.5	本章练习	399

第 22 章	流程管理	401
22.1	大纲要求	401
22.2	知识结构图	401
22.3	要点详解	402
22.3.1	流程管理基础	402
22.3.2	流程分析、设计、实施与评估	403
22.3.3	流程重构与改进	407
22.4	真题分析	409
22.5	本章练习	410
第 23 章	组织级项目管理	412
23.1	大纲要求	412
23.2	知识结构图	412
23.3	要点详解	413
23.3.1	组织级项目管理概述	413
23.3.2	组织级项目管理内容	414
23.3.3	组织级项目管理成熟度模型 OPM3	414
23.3.4	能力成熟度模型集成 CMMI	421
23.3.5	量化项目管理	424
23.4	真题分析	426
23.5	本章练习	428
第 24 章	项目集管理	430
24.1	大纲要求	430
24.2	知识结构图	431
24.3	要点详解	431
24.3.1	项目集和项目集管理概述	431
24.3.2	项目集管理绩效域	432
24.3.3	项目集管理支持过程	439
24.4	真题分析	440
24.5	本章练习	442
第 25 章	项目组合管理	443
25.1	大纲要求	443
25.2	知识结构图	444
25.3	要点详解	444
25.3.1	项目组合	444
25.3.2	项目组合管理	445

25.3.3	项目组合组件	447
25.3.4	项目组合管理过程实施	448
25.3.5	项目组合管理过程组	450
25.3.6	项目组合治理管理	452
25.3.7	项目组合风险管理	452
25.4	真题分析	454
25.5	本章练习	456
第 26 章	信息系统安全管理	457
26.1	大纲要求	457
26.2	知识结构图	458
26.3	要点详解	459
26.3.1	信息系统安全策略	459
26.3.2	信息安全系统工程	461
26.3.3	PKI 公开密钥基础设施	465
26.3.4	PMI 权限（授权）管理基础设施	467
26.3.5	信息安全审计	471
26.4	真题分析	472
26.5	本章练习	475
附录 A	电子补充资料	478
附录 B	各章练习参考答案	479
参考文献		480

第3章 信息系统开发方法及技术

3.1 大纲要求

本章对应《信息系统项目管理师教程》（第3版）第1.2、1.3、1.5和1.6节内容。

考试大纲中对本章的要求有：

- 信息系统的设计和开发方法。
- 常规信息系统集成技术。
 - 计算机网络技术（标准与协议、网络设备、网络接入、网络设计与规划、性能指标）。
 - 服务器技术（体系结构、性能指标）。
 - 存储技术。
 - 数据库技术（数据库管理系统、数据仓库）。
 - 中间件技术。
 - 高可用性和高可靠性的规划与设计。
- 新一代信息技术。
 - 物联网。
 - 云计算。
 - 大数据。
 - 移动互联。
 - 大型信息系统。
- 信息系统安全技术。
 - 信息安全基础。
 - 信息系统安全。

根据考试大纲及历年考试情况分析，本章重点知识包括：

- 信息系统开发方法（结构化方法、面向对象方法、原型化方法和面向服务的方法）。
- 网络标准和网络协议（OSI 协议、TCP/IP 协议、IEEE802 规范）。
- 常见的网络设备及网络服务器。
- 网络存储技术 DAS、NAS 和 SAN 的特点。
- 网络规划和设计的主要内容。
- 常见的数据库管理系统及数据仓库的概念和技术。
- 中间件的特点和分类。

- 新一代信息技术（物联网、云计算、大数据和移动互联）。
- 信息系统安全技术。

3.2 知识结构图



3.3 要点详解

3.3.1 信息系统开发方法

信息系统常用的开发方法有结构化方法、面向对象方法、原型化方法、面向服务方法等。

1. 结构化方法

结构化方法也称为生命周期法，是一种传统的信息系统开发方法，由结构化分析、结构化设计和结构化程序设计三部分有机组合而成，其精髓是自顶向下、逐步求精和模块化设计。结构化方法假定待开发的系统是一个结构化系统，其基本思想是将系统的生命周期划分为系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统维护等阶段，然后依次进行，前一阶段是后一阶段的工作依据，按顺序完成。

结构化方法具有如下特点：

- 开发目标清晰化。
- 开发工作阶段化。

组可交付成果。后续迭代可能对这些可交付成果进行改进，也可能创造新的可交付成果。

RUP 是迭代模型的一种，可分 4 个阶段，即初始、细化、构造、移交，这 4 个阶段的顺序执行就形成了一个周期。各阶段的主要任务有：

- 初始阶段：系统地阐述项目的范围，选择可行的系统构架，计划和准备业务案例。
- 细化阶段：细化构想，细化过程和基础设施，细化构架并选择构件。
- 构造阶段：资源管理、控制和过程最优化，完成构件的开发并依据评价标准进行测试，依据验收标准评估产品的发布。
- 移交阶段：同步并使并发的构造增量集成到一致的实施基线中，根据完整的构想和需求集的验收标准评估与实施有关的工程活动的实施基线。

迭代和增量模型适用于组织需要管理不断变化的目标和范围，组织需要降低项目的复杂性，或者产品的部分交付有利于一个或多个干系人，且不会影响最终或整批可交付成果的交付。大型复杂项目通常采用迭代方式来实现，这使项目团队可以在迭代过程中综合考虑反馈意见和经验教训，从而降低项目风险。

3) 敏捷方法

敏捷方法也称为适应型生命周期或变更驱动方法，是为了应对大量变更，获取干系人的持续参与而采用的方法。适应型生命周期也包含迭代和增量的概念，但和迭代增量模型的不同之处在于，迭代很快（通常 2~4 周迭代 1 次），而且所需时间和资源是固定的。

敏捷方法是一种以人为核心，迭代、循序渐进的开发方法，相对于传统软件开发方法，更强调程序员团队与业务专家之间的紧密协作、面对面的沟通、频繁交付新的软件版本、紧凑而自我组织型的团队，也更注重软件开发中人的作用。

敏捷方法适用于需要应对快速变化的环境，需求和范围难以事先确定的情况，或者能够以有利于干系人的方式定义较小的增量改进的情况。

4) V 模型

V 模型如图 5.1 所示，左边开发过程的各开发阶段和右边测试过程的各测试阶段相互对应，形成了字母“V”的形状。

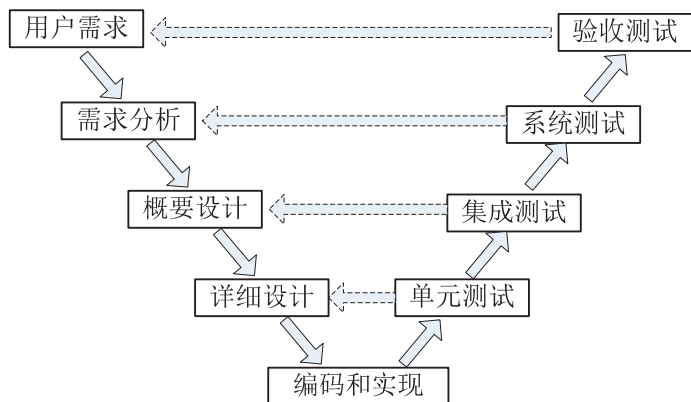


图 5.1 V 模型示意图

V模型的价值在于它非常明确地标明了测试过程中存在不同的阶段，并且清楚地描述了这些测试阶段和各开发阶段的对应关系。

V模型的特点如下：

- 体现的主要思想是开发和测试同等重要，左侧代表开发活动，右侧代表测试活动。
- V模型针对每个开发阶段都有一个测试级别与之对应。
- 测试依旧是开发生命周期中的阶段，与瀑布模型不同的是，有多个测试级别与开发阶段对应。
- V模型适用于需求明确和需求变更不频繁的情形。

5) 原型化模型

原型化模型是为弥补瀑布模型的不足而产生的。

原型化模型首先要构造一个快速原型，实现客户或未来的用户与系统的交互，经过和用户针对原型的讨论和交流，弄清需求以便真正把握用户需要的软件产品是什么样子的。充分了解后，再在原型基础上开发出用户满意的产品。在实际中原型化经常在需求分析定义的过程进行。原型化模型减少了瀑布模型中因为软件需求不明确而给开发工作带来的风险，因为在原型基础上的沟通更为直观，也为需求分析和定义提供了新的方法。

一般有两种原型，即抛弃型原型和进化型原型：

- 抛弃型原型：此类原型在系统真正实现以后就抛弃不用了。
- 进化型原型：此类原型的构造从目标系统的一个或多个基本需求出发，通过修改和追加的过程逐渐丰富，演化成为最终的系统。

原型化模型适用于用户需求开始时定义不清、管理决策方法结构化程度不高的系统开发。

对于复杂的大型软件，开发一个原型往往达不到要求，为减少开发风险，在瀑布模型和原型化模型的基础上演进，出现了螺旋模型以及大量使用的RUP。

6) 螺旋模型

螺旋模型是一个演化软件过程模型，将原型实现的迭代特征与瀑布模型中控制的和系统化的方面结合起来，使得软件的增量版本的快速开发成为可能。在螺旋模型中，软件开发是一系列的增量发布。在早期的迭代中，发布的增量可能是一个纸上的模型或原型；在以后的迭代中，被开发系统的更加完善的版本逐步产生。螺旋模型强调了风险分析，特别适用于庞大而复杂的、高风险的系统。

5.3.7 单个项目的管理过程

1. 项目过程

过程是为创建预定的产品、服务或成果而执行的一系列相互关联的行动和活动。每个过程都有各自的输入、工具和技术及相应输出。项目经理在每个过程中都需要考虑组织过程资产和事业环境因素，即使它们在过程规范中没有被明确列为输入。组织过程资产为剪裁组织的过程提供指南和准则，以满足项目的特定要求；事业环境因素则可能限制项目管理的灵活性。

2. 项目管理过程组

项目管理过程可分为5大类,即5大项目管理过程组,它们与应用领域或特定行业无关。分别为:

- 启动过程组: 定义并批准项目或阶段。在多阶段项目中, 后续阶段进行的启动过程是为了确认在指定项目章程过程中所做的原假设与决策的合理性。启动过程组也定义了项目意图, 确定了目标, 并授权项目经理开始项目。
- 规划过程组: 定义和细化目标, 规划最佳的行动方案, 即从各种备选方案中选择最优方案, 以实现项目或阶段所承担的目标和范围。项目团队应让所有项目干系人参与项目计划过程。当项目计划工作结束时, 不管是由组织还是由项目团队负责, 都要有明确的指导方针, 否则将无法确定如何进行后续的反馈和细化。项目管理计划的渐进明细经常被称作“滚动式计划”, 这意味着计划是一个迭代和持续的过程。
- 执行过程组: 整合人员和其他资源, 在项目的生命周期或某个阶段执行项目管理计划。
- 监控过程组: 要求定期测量和监控项目进展, 识别与项目管理计划的偏差, 以便在必要时采取纠正措施, 确保项目或阶段目标达成。
- 收尾过程组: 正式接受产品、服务或工作成果, 有序地结束项目或阶段。

3. 过程的交互

项目管理过程组中各过程组间的关系如图 5.2 所示。监控过程和其他所有过程组相互作用, 随其他过程组的过程同时进行, 各规划过程和执行过程是最主要的过程, 启动过程组定义了项目或项目阶段的开始, 收尾过程组标志着项目或项目阶段的结束。

项目管理过程组通过它们各自的输出联系起来, 一个过程的输出通常会成为另一个过程的输入, 或者成为项目、子项目或项目阶段的可交付成果。过程组极少是孤立的或一次性事件, 而是在整个项目期间相互重叠。比如规划过程组为执行过程组提供项目管理计划和项目文件, 而且随着项目进展不断更新项目管理计划和项目文件。图 5.3 显示了各过程组在项目或项目阶段中如何相互作用, 以及在不同时间的重叠程度。如果将项目划分为若干阶段, 各过程组会在每个阶段内相互作用。

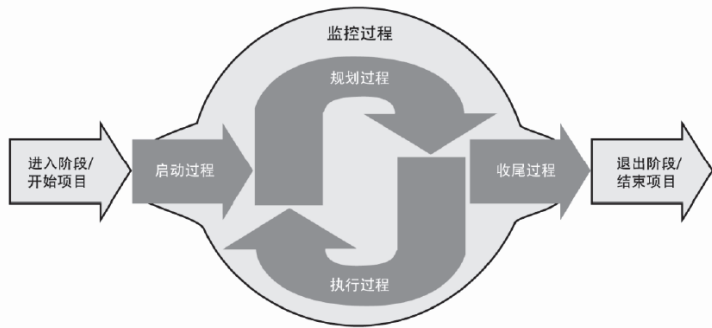


图 5.2 项目管理过程组之间的关系

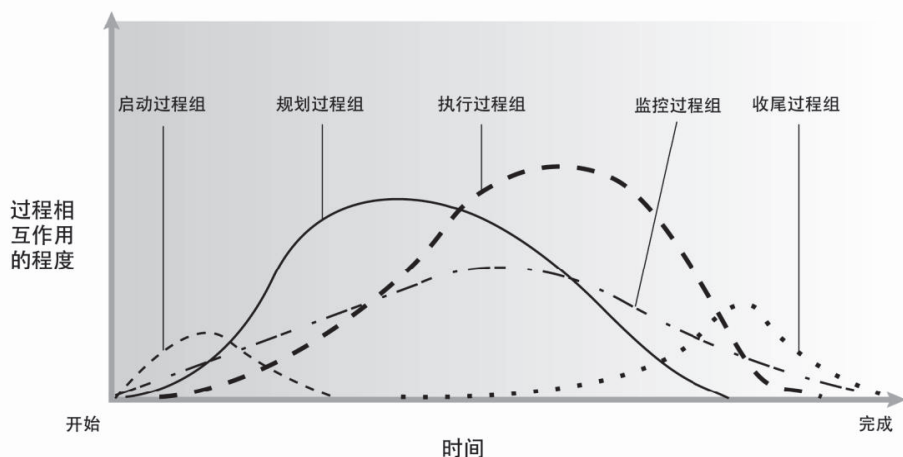


图 5.3 过程组在项目或项目阶段中的相互作用

当项目被划分成若干阶段时，应合理采用过程组有效推动项目以可控的方式完成。在多阶段项目上，这些过程会在每个阶段内重复进行，直至符合阶段完成标准。

4. 项目信息

在整个项目生命周期中，需要收集、分析和加工大量数据和信息，并以各种形式分发给项目团队成员和其他干系人。项目信息传递的过程一般是从各执行过程中收集项目数据，在各控制过程中，对项目数据进行综合分析和汇总，并加工成项目信息，然后以口头方式传递项目信息，或者把项目信息编辑成各种形式的报告，加以存储和分发。

在实践中，数据和信息这两个术语经常被替换使用，但为了避免造成干系人的困惑和误解，需要对这些术语进行澄清。

- 工作绩效数据：在执行项目工作的过程中，从每个正在执行的活动中收集到的原始观察结果和测量值。例如，工作完成百分比、质量和技术绩效测量值、进度活动的开始和结束日期、变更请求的数量、缺陷数量、实际成本和实际持续时间等。
- 工作绩效信息：从各控制过程中收集并结合相关背景和跨领域关系，进行整合分析而得到的绩效数据。绩效信息的例子有可交付成果的状况、变更请求的执行状况、预测的完工估算。
- 工作绩效报告：为制定决策、提出问题、采取行动或引起关注，而汇编工作绩效信息所形成的实物或电子项目文件。例如，状况报告、备忘录、论证报告、信息札记、电子报表、推荐意见或情况更新。

5. 项目管理系统

项目管理系统是指用于管理项目的工具、技术、方法、资源和过程组的集合。项目管理计划中说明如何使用项目管理系统。

6. 事业环境因素

事业环境因素是指项目团队不能控制的，将对项目产生影响、限制或指令作用的各种条

件。事业环境因素是大多数规划过程的输入，可能提高或限制项目管理的灵活性，并可能对项目结果产生积极或消极的影响。

事业环境因素包括（但不限于）：

- 组织文化、结构和治理。
- 政府或行业标准（如监管机构条例、行为准则、产品标准、质量标准和工艺标准）。
- 基础设施（如现有的设施和固定资产）。
- 现有人力资源状况、人事管理制度、公司的工作授权系统。
- 市场条件。
- 项目干系人风险承受力。
- 政治氛围。
- 组织已有的沟通渠道。
- 商业数据库（如标准化的成本估算数据、行业风险研究资料和风险数据库）。
- 项目管理信息系统。

7. 组织过程资产

组织过程资产是执行组织所特有并使用的计划、流程、政策、程序和知识库，包括来自任何（或所有）项目参与组织的，可用于执行或治理项目的任何产物、实践或知识。组织过程资产是大部分规划过程的输入。

组织过程资产可分成以下两大类：

- 流程与程序：组织用于执行项目工作的流程与程序。
- 共享知识库：组织用来存取信息的知识库（如财务数据库、历史项目信息、经验教训等）。

8. 项目管理过程和知识领域

PMI 提出的 PMBOK 2012 版中把 47 个项目管理过程归属到 10 个项目管理知识领域中，这些知识领域包括：整体管理、范围管理、进度管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理和项目干系人管理。

表 5.4 显示了 47 个项目管理过程和 5 个项目管理过程组以及 10 个项目管理知识领域的映射关系。

表 5.4 项目管理过程组与项目管理知识领域

过程组 知识领域	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾 过程组
项目 整体管理	制订项目章程	制订项目管理计划	指导与管理 项目执行	监控项目工作 整体变更控制	结束项目 或阶段
项目 范围管理		制订范围管理计划 收集需求 范围定义 创建工作分解结构		范围确认 范围控制	

续表

过程组 知识领域	启动过程组	规划过程组	执行过程组	监控过程组	收尾 过程组
项目 进度管理		制订进度管理计划 活动定义 活动排序 活动资源估算 活动历时估算 制订进度计划		进度控制	
项目 成本管理		制订成本管理计划 成本估算 成本预算		成本控制	
项目 质量管理		制订质量管理计划	质量保证	质量控制	
项目 人力资源管理		制订人力资源管理计划	团队组建 团队建设 团队管理		
项目 沟通管理		制订沟通管理计划	管理沟通	控制沟通	
项目 风险管理		规划风险管理 风险识别 定性风险分析 定量风险分析 规划风险应对		控制风险	
项目 采购管理		制订采购管理计划	实施采购	控制采购	结束采购
项目 干系人管理	识别干系人	制订干系人管理计划	管理干系人参与	控制干系人参与	

5.4 真题分析

（1）现代项目管理过程中，一般会将项目的进度、成本、质量和范围作为项目管理的目标，这体现了项目管理的_____特点。

- A. 多目标性
- B. 层次性
- C. 系统性
- D. 优先性

试题分析

项目的进度、成本、质量和范围是项目的约束性目标，也称为管理性目标。项目具有多目标性，各个目标可能在项目不同阶段重要性不同，也可能会有冲突，需要项目管理者根据目标的优先级进行权衡。