



(第2版)

# 系统集成项目 管理工程师

# 5天



## 修炼

黄少年 刘毅 编著  
攻克要塞软考研究团队 主审

- 攻克要塞软考研究团队激情分享
- 5天修炼，博一生精彩；名师一句，胜题海万千
- 5天精华，浓缩10年系统集成项目管理工程师培训经验
- 独特的方法，精辟的提炼，已让数万考生轻松通过系统集成项目管理工程师考试



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

# 系统集成项目管理工程师 5 天修炼 (第二版)

黄少年 刘 毅 编著

攻克要塞软考研究团队 主审

## 内 容 提 要

通过系统集成项目管理工程师考试已成为项目经理资格获取的必要条件,然而考试知识点繁多,有一定的难度。本书总结了作者多年来从事软考教育培训与试题研究的心得体会,安排了5天的学习内容。

在5天的学习内容中,详细剖析了考试大纲,解析了有关项目管理和信息系统集成专业的各个知识点,每个学时还配套了课堂练习题,讲述了解题的方法与技巧,总结了一套记忆知识点和公式的方法,提供了帮助记忆和解题的参考口诀,最后还给出一套全真的模拟试题并详细作了讲评。

本书可作为参加系统集成项目管理工程师考试的考生自学用书,也可作为软考培训班的教材,亦可作为项目经理的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

系统集成项目管理工程师5天修炼 / 黄少年, 刘毅编著. — 2版. — 北京: 中国水利水电出版社, 2015.2  
ISBN 978-7-5170-2960-1

I. ①系… II. ①黄… ②刘… III. ①系统集成技术—项目管理—工程师—资格考试—自学参考资料 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第035253号

策划编辑: 周春元 责任编辑: 张玉玲 加工编辑: 孙丹 封面设计: 李佳

书 名	系统集成项目管理工程师 5 天修炼 (第二版)
作 者	黄少年 刘毅 编著
出版发行	攻克要塞软考研究团队 主审 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a> E-mail: <a href="mailto:mchannel@263.net">mchannel@263.net</a> (万水) <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a>
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印刷有限公司
规 格	184mm×240mm 16 开本 14 印张 322 千字
版 次	2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷 2015 年 2 月第 2 版 2015 年 2 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	38.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换  
版权所有·侵权必究

## 编委会成员

编 委：

尹晶海 邓子云 艾教春 朱小平

刘 星 李 成 李炳森 杨红蕾

陈绍继 周文军 施 游 徐鹏飞

唐一东 黄少年 朱海洋 陈 暄

朱 卿 崔正纲 郑 勇 黄 瑛

吕 博

# I

## 前言

通过系统集成项目管理工程师考试已成为申请项目经理资格的必要条件，与此同时，信息系统集成企业也需要大量拥有项目经理资质的专业人才，于是，每年都会有大批的“准项目经理”参加这个考试。

每年我们攻克要塞软考团队核心老师都要在全国各地进行考前辅导，与很多考生沟通交流。他们有的基础扎实，有的基础薄弱；有大学时学计算机专业的，也有学其他专业的；有从事项目经理工作的，也有从事技术工作的；有来自于甲方的，也有来自于乙方的。但都反映出一个心声：“考试有点难”。

难在哪些地方呢？有的认为工作很忙，项目事多，没有工夫来学习；有的认为年纪大了，记忆不灵光；有的认为从事工作的领域专业面窄，许多专业术语不懂；有的认为理论扎实，经验欠缺。据此，希望老师能给出考试真题，圈出当次考试要点。在这里，我们也想统一回复，如果有人说有真题，知道当次的考试范围，那肯定是假的，国家级的考试非常严肃，不可能有风声可以透出。千万个理由，来自于内心真实的表露，无可厚非，却真不如静下心来，看一看书，将工作的心得体会结合考试来理一理。考试能不能过关，主要还在于个人的修为。

为了帮助“准项目经理”们，结合多年来辅导的心得，我们想就以历次培训经典的5天时间30个学时作为学习时序，取名为“系统集成项目管理工程师5天修炼”，寄希望于考生的水平在5天的时间里能有所飞跃。5天的时间很短，但真正深入学习了也挺不容易。真诚地希望考生们能抛弃一切杂念，静下心来，仅仅花5天的时间来好好品味，哪怕就当做一个5天的修炼项目。

然而，考试的范围十分广泛，从信息化的基础知识到软件工程、软件过程改进、计算机网络、安全技术、面向对象技术等技术领域知识，再到项目整体管理、项目进度管理、项目质量管理等项目管理知识领域，有时一个知识块在大学或研究生课程里就是1门功课。好在考试深度不深，有章可循。

本书的“5天修炼”这样来安排：

第1天“熟悉考纲，掌握技术”，要把考试大纲梳理一遍，以做到心中有数，找出弱点，再将技术部分知识掌握。

第2天“打好基础，深入考纲”，开始进入项目管理知识领域学习，包括项目管理一般知识、项目立项与招投标管理、项目整体管理、项目范围管理、项目成本管理。

第3天“鼓足干劲，逐一贯通”，将掌握项目进度管理、项目质量管理、项目人力资源管理、项目沟通管理、项目合同与采购管理。

第4天“分析案例，清理术语”，讲解学习完余下的项目风险管理，文档、配置与变更管理，知识产权、法律法规、标准和规范，并着重进行案例分析，掌握解题技巧，再清理英文术语。

第5天“模拟考试，检验自我”，进入全真模拟考试，检验自己的学习效果，熟悉考试题型题量，进一步提升修炼成果。

有人担心知识点记不住，书中会教大家一套记忆的方法，也会给出不少参考的记忆口诀，既实用又通用；有人担心计算题做不好，书中自有妙解，网络图、挣值分析、投资计算等这些常见的计算题一定要抓住不放弃。

但考生不要只是为了考试而考试，一定要抱着“修炼”的心态，通过考试只是目标之一，更多的是要提高自身水平，将来在工作岗位上有所作为。

此外，也要感谢中国水利水电出版社万水分社的雷顺加总编辑和周春元副总经理，他们的辛勤劳动和真诚约稿，也是我们编写此书的动力之一。攻克要塞的各位同事、助手帮助做了大量的资料清理，甚至参与了部分编写工作，也在此一并感谢。

然而，虽经多年锤炼，我们毕竟水平有限，敬请各位考生、各位培训老师们批评指正，不吝赐教。有专人职守的微信号如下图所示。我们也会在此及时回复各类问题以及发布各类考试相关信息。



攻克要塞软考研发团队  
2014年于星城长沙

# II

## 目 录

### 前言

第 1 天 熟悉考纲, 掌握技术 .....	1	第 4~6 学时 信息系统集成专业技术知识 ..	22
◎5 天前的准备 .....	1	一、信息系统建设 .....	23
◎学习前的说明 .....	1	二、软件开发模型 .....	24
第 1 学时 梳理考试要点 .....	3	三、软件工程 .....	29
一、考试目标、形式及注意事项 .....	3	四、软件过程改进 .....	32
二、考试要点解读 .....	4	五、软件复用 .....	33
第 2 学时 信息化知识 .....	10	六、面向对象基础 .....	34
一、信息与信息化 .....	11	七、UML .....	34
二、国家信息化体系的九大战略重点 .....	11	八、软件架构 .....	35
三、国家信息化体系的六个要素 .....	12	九、SOA 与 Web Service .....	37
四、电子政务 .....	12	十、数据仓库有关的术语 .....	38
五、企业信息化 .....	13	十一、软件构件 .....	40
六、ERP .....	14	十二、中间件技术 .....	41
七、CRM .....	14	十三、J2EE 与 .NET .....	41
八、SCM .....	15	十四、工作流技术与 AJAX .....	43
九、EAI .....	15	十五、计算机网络基础 .....	44
十、电子商务 .....	16	十六、信息安全 .....	53
十一、BI、DW 与 DM .....	16	十七、课堂巩固练习 .....	55
十二、课堂巩固练习 .....	17	第 2 天 打好基础, 深入考纲 .....	60
第 3 学时 信息系统服务管理 .....	19	第 1 学时 项目管理一般知识 .....	60
一、信息系统服务 .....	19	一、项目的定义 .....	61
二、信息系统工程监理 .....	20	二、项目经理 .....	61
三、信息系统服务管理的主要内容 .....	20	三、项目干系人 .....	62
四、课堂巩固练习 .....	21	四、九大知识领域 .....	62

五、项目组织的方式	63	二、范围管理计划编制	86
六、项目的生命周期	66	三、范围定义	86
七、单个项目的管理过程	67	四、WBS	87
八、课堂巩固练习	68	五、范围确认	88
第2~3学时 项目立项与招投标管理	70	六、范围控制	88
一、项目立项管理的内容	70	七、课堂巩固练习	89
二、项目建议书	70	第6学时 项目成本管理	90
三、可行性研究的内容	71	一、成本管理的过程	90
四、成本效益分析	71	二、成本管理有关的重要术语	90
五、建设方的立项管理	74	三、成本估算的步骤与方法	91
六、详细的可行性研究报告的内容	75	四、成本预算	92
七、项目论证与项目评估	75	五、成本控制	92
八、承建方的立项管理	76	六、挣值分析	93
九、招投标流程	76	七、课堂巩固练习	97
十、合同的签订	76	第3天 鼓足干劲，逐一贯通	98
十一、招标	76	第1~2学时 项目进度管理	98
十二、招标代理机构	77	一、进度管理的过程	99
十三、招标公告	77	二、活动定义	99
十四、招标文件	77	三、网络图	100
十五、投标	78	四、活动资源估算	105
十六、开标	78	五、CPM与PERT	106
十七、评标	78	六、进度计划	106
十八、中标	79	七、进度控制	106
十九、课堂巩固练习	79	八、进度控制的工具与技术	106
第4学时 项目整体管理	81	九、课堂巩固练习	108
一、整体管理的过程	82	第3学时 项目质量管理	110
二、项目章程的制定	82	一、质量、质量管理及有关的术语	110
三、编制初步的项目范围说明书	82	二、质量管理的原则与流程	110
四、制定项目管理计划	83	三、质量管理理论	111
五、项目的监督与控制	83	四、质量管理的过程	112
六、整体变更控制	84	五、质量管理计划编制	113
七、收尾管理	85	六、质量控制的工具和技术	113
八、课堂巩固练习	85	七、课堂巩固练习	116
第5学时 项目范围管理	86	第4学时 项目人力资源管理	118
一、范围管理的过程	86	一、人力资源管理的过程	118



二、人力资源计划编制的工具 .....	119	第 2 学时 文档、配置与变更管理 .....	145
三、项目团队组建 .....	120	一、文档的分类 .....	146
四、激励理论 .....	121	二、文档与配置管理有关的术语 .....	146
五、项目团队建设 .....	123	三、配置库 .....	147
六、项目团队管理 .....	123	四、变更控制的流程 .....	148
七、冲突管理 .....	124	五、配置审核 .....	149
八、课堂巩固练习 .....	124	六、课堂巩固练习 .....	149
第 5 学时 项目沟通管理 .....	125	第 3 学时 知识产权、法律法规、标准 和规范 .....	150
一、沟通管理的过程 .....	126	一、著作权 .....	151
二、沟通及沟通管理的含义 .....	126	二、专利权 .....	152
三、沟通的一般模型 .....	126	三、商标权 .....	153
四、沟通的基本原则 .....	127	四、合同法 .....	153
五、沟通途径条数的计算 .....	128	五、招投标法 .....	154
六、沟通的分类 .....	128	六、政府采购法 .....	157
七、绩效报告 .....	129	七、软件工程的国家标准 .....	158
八、项目干系人管理 .....	130	八、课堂巩固练习 .....	159
九、高效的会议 .....	130	第 4~5 学时 案例分析 .....	160
十、课堂巩固练习 .....	131	一、解题技巧与注意事项 .....	160
第 6 学时 项目合同与采购管理 .....	132	二、讲评一道题 .....	161
一、采购管理的过程 .....	132	三、练习一道题 .....	164
二、项目合同 .....	133	四、讲评一道题 .....	166
三、编制采购计划 .....	135	五、练习一道题 .....	168
四、编制询价计划 .....	136	六、讲评一道题 .....	170
五、询价 .....	136	七、练习一道题 .....	171
六、课堂巩固练习 .....	137	第 6 学时 英文术语清理 .....	174
第 4 天 分析案例, 清理术语 .....	138	一、项目管理基础术语 .....	174
第 1 学时 项目风险管理 .....	138	二、项目整体管理 .....	174
一、风险的特征与分类 .....	139	三、项目范围管理 .....	175
二、风险管理过程 .....	139	四、项目时间管理 .....	175
三、制定风险管理计划 .....	140	五、项目人力资源管理 .....	176
四、风险识别 .....	141	六、项目成本管理 .....	176
五、定性的风险分析 .....	142	七、项目采购管理 .....	177
六、定量的风险分析 .....	143	八、项目质量管理 .....	177
七、风险应对策略 .....	143	九、项目风险管理 .....	177
八、课堂巩固练习 .....	144		

十、项目沟通管理 .....	178	第 4~5 学时 模拟考试（下午试题） .....	200
十一、课堂巩固练习 .....	178	一、下午考试模拟试卷 .....	200
<b>第 5 天 模拟考试，检验自我</b> .....	<b>183</b>	二、下午考试答题卡 .....	203
第 1~2 学时 模拟考试（上午试题） .....	183	第 6 学时 下午试题分析 .....	206
一、上午考试模拟试卷 .....	183	<b>后记</b> .....	<b>213</b>
二、上午考试答题卡 .....	191	<b>参考文献</b> .....	<b>214</b>
第 3 学时 上午试题分析 .....	193		

# 1

## 熟悉考纲，掌握技术

### ◎5天前的准备

不管基础如何、学历如何，拿到这本书就算是有缘人。5天的关键学习并不需要准备太多的东西，下面罗列出来，以做一些必要的简单准备。

- (1) 本书。如果看不到本书那真是太遗憾了。
- (2) 至少 20 张草稿纸。
- (3) 1 支笔。
- (4) 处理好自己的工作和生活，以使这 5 天能静下心来学习。
- (5) 关注我们的微信号，不懂的地方及时与我们互动。



### ◎学习前的说明

5天关键学习对于我们每个人来说都是一个挑战，这么多的知识点要在短短的5天时间内翻个底朝天是很不容易的，也是非常紧张的，但却是值得的。学习完这5天，相信您会感到非常充实，考试也会胜券在握。先看看这5天的内容是如何安排的。

5 天修炼学习计划表

时间	学习内容	
第 1 天 熟悉考纲, 掌握技术	第 1 学时	梳理考试要点
	第 2 学时	信息化知识
	第 3 学时	信息系统服务管理
	第 4~6 学时	信息系统集成专业技术知识
第 2 天 打好基础, 深入考纲	第 1 学时	项目管理一般知识
	第 2~3 学时	项目立项与招投标管理
	第 4 学时	项目整体管理
	第 5 学时	项目范围管理
	第 6 学时	项目成本管理
第 3 天 鼓足干劲, 逐一贯通	第 1~2 学时	项目进度管理
	第 3 学时	项目质量管理
	第 4 学时	项目人力资源管理
	第 5 学时	项目沟通管理
第 4 天 分析案例, 清理术语	第 6 学时	项目合同与采购管理
	第 1 学时	项目风险管理
	第 2 学时	文档、配置与变更管理
	第 3 学时	知识产权、法律法规、标准和规范
	第 4~5 学时	案例分析
第 5 天 模拟考试、检验自我	第 6 学时	英文术语清理
	第 1~2 学时	模拟考试 (上午试题)
	第 3 学时	上午试题分析
	第 4~5 学时	模拟考试 (下午试题)
	第 6 学时	下午试题分析

从笔者这几年的考试培训经验来看, 不怕您基础不牢, 怕的就是您不进入状态。闲话不多说了, 第一天我们的主要任务就是将考试要点熟悉一遍, 以做到心中有数; 然后紧接着就进入知识点的学习。

[辅导专家提示] 熟悉考纲之后, 会发现很多的专业术语没有接触过, 或根本不懂, 不过没有关系, 找到问题了, 第一天就算成功了一半。

好了, 接下来就一起来赶快进入角色吧。

## 第 1 学时 梳理考试要点

下面一起来梳理系统集成项目管理工程师的考试要点。

### 一、考试目标、形式及注意事项

#### 1. 考试目标解读

系统集成项目管理工程师考试是一个水平考试，并不仅仅是为了选拔人才，更是为了检验是否达到了工程师的工作能力和业务水平。因此并没有严格的名额限制，只要考试能够及格就算过关。

系统集成项目管理工程师考试又属于职称资格考试，通过考试能具备与工程师相同的职称资格。

从考试大纲来看，考核核心的内容就是项目管理知识体系了，其中有关项目计划、风险管理、绩效评价等知识都可归结到项目的知识体系中；其次，考试的级别是工程师（中级职称），可见这个考试的核心内容在于项目管理，因此为应对考试，不必太多地纠缠于 IT 项目的技术内容和深度，定好这个位对于这 5 天的冲关学习和考试过关非常重要。

**[辅导专家提示]** 技术的内容也会考一些，主要集中在上午的基础知识试题中。

#### 2. 考试形式解读

系统集成项目管理工程师考试有 2 场，分为上午考试和下午考试，在同一天的 2 场考试中都过关才能算这个级别的考试过关。

上午考试的内容是系统集成项目管理基础知识，考试时间为 150 分钟，笔试，题型为选择题，而且全部是单项选择题，其中含 5 分的英文题。上午考试总共 75 道题，共计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

下午考试的内容是系统集成项目管理应用技术（案例分析），考试时间为 150 分钟，笔试，题型为问答题。一般为 4~5 道大题，每道大题又分为 3~5 个小问。大多数情况下，每道大题 15~25 分，总计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

#### 3. 答题注意事项

上午考试答题的注意事项如下：

(1) 带 2B 以上的铅笔和一块好一点的橡皮。上午考试答题时采用填涂答题卡的形式，阅卷也是由机器阅卷的，所以需要带 2B 以上的铅笔；带好一点的橡皮是为了修改选项时擦得比较干净。

(2) 注意把握考试时间，虽然上午考试时间有 2 个半小时，但是题量还是比较大的，75 道题算下来，做一道题还不到 2 分钟，因为还得留出 10 分钟左右来填涂答案卡和检查核对。笔者的考试经验是：做 20 道左右的试题就在答题卡上填涂完这 20 道题，这样不会慌张，也不会明显影响进度。

(3) 做题先易后难。上午考试一般前面的试题会容易一点，大多是知识点性质的题目，但也会有一些计算题，有些题还会有一定的难度，个别试题还会出现新概念题（即在教材中找不到答案，平时工作可能也很少接触），这些题常出现在 60~70 题之间。考试时建议先将容易做的和自己会的

做完，其他的先跳过去，在后续的时间中再集中精力做难题。

下午考试答题采用的是专用的答题纸，全部是主观题。下午考试答题的注意事项如下：

(1) 先易后难。先大致浏览一下 4~5 道考题，考试往往既会有知识点问答题，也会有计算题，同样先将自己最为熟悉和最有把握的题完成，再重点攻关难题。

(2) 问答题最好以要点形式回答。阅卷时多以要点给分，不一定要与参考答案一模一样，但常以关键词语、语句意思表达相同或接近作为判断是否给分或给多少分的标准。因此答题时要点要多写一些，以涵盖到参考答案中的要点。例如题目中此问给的是 5 分，则极可能是 5 个要点，一个要点 1 分，回答时最好能写出 7 个左右的要点。

(3) 计算题分数一定要拿住。参加过笔者的培训班，或者仔细通过本书训练过的考友，要注意将计算题反复训练，记住解题的口诀。系统集成项目管理工程师考试的计算题范围不大，且万变不离其宗，花点心思和时间练好计算题具有非常重要的意义，对过关帮助很大。

## 二、考试要点解读

下面来逐一解读考试要点。需要注意的是，解读时专业术语不懂没有关系，在后续内容中还会详细解析，先一起过一遍，以利于有一个整体的感性认识。

### 1. 上午知识要点解读

(1) 信息化知识。要掌握一些基本概念，主要出现在上午考试的选择题中。基本的概念不必死记，但关键的词语要记住，概念的意思要理解。主要的概念性知识要点如下：

- 信息与信息化的定义。
- 国家信息化体系有哪 6 个要素。
- 国家信息化发展战略（2006-2020）有哪 9 大战略重点。
- 电子政务的定义以及电子政务的几种表现形式，如 G2B、G2G 等。
- 企业信息化的定义及定义中的关键词语。
- ERP（Enterprise Resources Planning，企业资源计划）的定义及定义中的关键词语。
- CRM（Customer Relation Management，客户关系管理）的定义及其构成的两个部分，即触发中心和挖掘中心。
- EAI（Enterprise Application Integration，企业应用集成）的定义及其分类，集成的模式有哪些。
- 电子商务的定义，参与电子商务的 4 类实体，按从事商务活动的主体不同的分类。
- BI（Business Intelligence，商业智能）的定义。
- DW（Data Warehouse，数据仓库）的特征。
- DM（Data Mining，数据挖掘）的分类。
- SCM（Supply Chain Management，供应链管理）的定义，特别是供应链定义的理解。

(2) 信息系统服务管理。

- 信息系统服务的范畴，3 个环节及各个环节的内容。

- 信息系统集成的定义以及包括哪些子系统的集成。
- 信息系统工程监理的定义，监理工作的主要内容（即“四控、三管、一协调”），哪些信息系统工程应当实施监理。
- 我国信息系统服务管理的主要内容。

（3）信息系统集成专业技术知识。信息系统集成专业技术知识这部分需要掌握的知识点特别多，只不过知识点的考核基本上出现在上午基础知识考试中，下午的案例考试很少涉及，但也需要了解，毕竟下午案例分析都是有关 IT 项目的案例，以免看不明白。

- 信息系统的生命周期有哪几个过程。
- 信息系统开发的方法有哪几种，各适用于什么情况的项目。
- 软件需求的定义及其分类。
- 软件设计的基本原则是什么。
- 软件测试的方法有哪些；各种测试方法的定义；面向对象的测试分为哪些层次；性能测试和第三方测试的定义。
- 决定软件具有可维护性的 3 个因素；软件维护的分类。
- CMM（Capability Maturity Model for Software，软件能力成熟度模型）即 SW-CMM 的 5 个等级及各个等级的特征；CMMI（Capability Maturity Model Integration，能力成熟度模型集成）的 5 个等级及各个等级的特征。
- 软件开发工具有哪些，包括软件需求工具、软件设计工具、软件构造工具、软件测试工具、软件维护工具、软件配置管理工具、软件工程管理工具等。
- 软件复用、软件元素、软件构件的定义。
- 面向对象的分析与设计中涉及的一些基本概念，如类、对象、继承、多态、消息通信等。
- UML 2.0 的 13 种图，清楚各种图的作用。
- 常用的几种软件体系结构风格，如分层系统、C2 风格、C/S 风格、三层 C/S 风格、B/S 风格等。
- 软件中间件的定义及常见软件中间件的认知。
- 数据库技术整体的把握及涉及的相关术语，如 ETL（Extract/Transformation/Load，抽取/转换/加载）、OLAP（OnLine Analytical Processing，联机分析处理）等。
- Web Service 技术；Web Service 中的角色、操作和构件；Web Service 的使用流程。
- 其他几种典型的系统集成技术的整体了解，如 J2EE（Java 2 Platform Enterprise Edition，Java2 平台企业版）、.NET。
- 2 种软件引擎技术，包括 workflow 技术和 AJAX 技术，清楚这些技术中的基本定义。
- 软件构件的 3 大流派涉及的技术，主要是 COM/DCOM/COM+、CORBA、EJB。
- TCP/IP 协议簇与 ISO/OSI 参考模型（OSI-RM，ISO/OSI Reference Model）的层次划分，各层次有什么协议，各种协议的基本定义；几种常见的组网协议。
- 常见的网络服务器及其功能。

- 计算机网络综合布线的 6 大子系统。
- IP 地址的分类；主机地址与子网掩码的计算。
- 信息安全知识，如加密算法、数字信封、数字签名、PKI/CA、访问控制技术。

#### (4) 项目管理一般知识。

- 项目、项目管理的定义。
- 项目干系人的定义以及项目干系人包括哪些人。
- 项目管理包括哪 9 大知识领域。
- 各种项目组织风格及其优缺点，主要是项目型、职能型、矩阵型。
- 项目费用与人力投入模式在项目各个阶段的情况；项目干系人的影响随时间的变化情况；需求变更的代价随时间变化的情况。
- 项目各个阶段的划分，以及各个阶段的主要工作内容。
- 几种典型的项目生命周期模型及其适用的项目情况，具体包括瀑布模型、V 模型、增量模型、螺旋模型、喷泉模型、基于 RUP（Rational Unified Process，统一软件开发过程）的软件过程等。
- 项目管理过程的 PDCA（P—Plan，计划；D—Do，执行；C—Check，检查；A—Act，处理）循环。
- 单个项目管理的 5 个过程组及其主要工作任务，5 个过程组之间的关系。

#### (5) 项目立项与招投标管理。

- 项目立项管理的内容有哪些。
- 项目建议书的定义及其内容。
- 为什么要进行可行性研究，可行性研究的内容是什么。
- 能进行项目的成本效益分析，具体包括利率计算、投资回收期计算，并掌握其中的一些基本术语，比如单利、复利、净现值、投资回收期、回报率等。
- 建设方立项管理的步骤及具体的做法；详细的可行性研究报告包括哪些内容；项目论证与项目评估的定义。
- 承建方立项管理的步骤及具体的做法；从什么途径来识别项目。
- 招投标的流程及其运作过程中的注意事项。
- 公开招标、邀请招标的定义；招标代理机构的定义；什么样的项目必须进行招标。
- 合同的内容；合同谈判的注意事项。

#### (6) 项目整体管理。

- 项目整体管理的过程有哪些。
- 项目章程的定义及其作用；项目章程的主要内容有哪些；如何产生项目经理；项目经理的选择标准如何考虑。
- 初步的范围说明书中包括哪些内容。
- 项目计划包括哪些内容。



- 整体变更控制的流程及输入、输出。
  - 项目收尾管理的内容；管理收尾和合同收尾的定义。
- (7) 项目范围管理。
- 项目范围管理的过程有哪些。
  - 项目范围说明书包括哪些内容；产品范围与项目范围的定义。
  - WBS (Work Breakdown Structure, 工作分解结构) 的定义、使用；编制 WBS 的方法。
  - 项目范围确认的定义。
  - 项目范围控制有哪些方法。
- (8) 项目进度管理。
- 项目进度管理的过程有哪些。
  - 活动定义与 WBS (Work Breakdown Structure, 工作分解结构) 的定义，有关 WBS 的一些专业术语的理解，如检查点、里程碑、基线、工作包、活动等。
  - 活动定义采用的一些工具和技术，如分解、模板、滚动式规划、专家判断等。
  - 掌握前导图法（即单代号网络图）和箭线图法（即双代号网络图），会作图、看图，会找关键路径，掌握虚路径的概念，理解术语并会计算 ES、LS、EF、LF、FF、TF，能对网络图结合项目的工序情况进行分析。
  - 活动资源估算的几种方法，如专家判断法、类比估算法、参数估算法、三点估算法，会用三点估算法进行计算。
  - 滚动波浪式计划、甘特图等术语。
  - 掌握进度控制的几种工具和技术，如进度报告、S 曲线、香蕉曲线等。
- (9) 项目成本管理。
- 项目成本管理的过程有哪些。
  - 掌握成本管理有关的术语，如全生命周期成本、可变成本、固定成本、直接成本、间接成本、管理储备、成本基准、成本预算等。
  - 成本估算常用的一些方法，如类比估算法、自上而下估算法、自下而上估算法、参数模型估算法等。
  - 掌握挣值分析法，理解术语并会计算 PV、AC、BAC、ETC、SV、CV、SPI、CPI 等，会作图并会分析，根据分析可得知项目当前进度和成本的情况，会采取相应的措施进行调整。
- (10) 项目质量管理。
- 项目质量管理的过程有哪些。
  - 质量、质量管理、PDCA 的定义。
  - 质量管理的 8 条原则和质量管理流程的 4 个环节。
  - CMM/CMMI 的等级划分及其各等级的特征。
  - 质量计划、质量策略、质量保证、质量控制的定义。
  - 会使用和分析质量控制的工具，如测试、检查、统计抽样、六西格玛、因果图、控制图、