

2021 年 11 月 信息系统项目管理师 考试

冲刺资料



2021 年 9 月

说明：本资料来源于之前的题目书，没做任何增加，如果大家认真学习了题目书，
本文档 3 小时应该可以搞定。
本资料所涉及的知识点肯定需要认真学习，但是只学习本资料也不足以通过考试，
希望大家还是尽力多学。

目录

第 1 章 考试中涉及到的法律法规	3
1、中华人民共和国招标投标法.....	3
2、中华人民共和国政府采购法.....	5
3、中华人民共和国合同法摘录.....	7
4、中华人民共和国著作权法摘录.....	8
5、中华人民共和国招标投标法实施条例.....	9
第 2 章 考试中涉及到的标准规范知识.....	11
第 3 章 常见计算题考点汇总	13
第 4 章 信息化和信息系统	13
第 5 章 信息系统项目管理基础	30
第 6 章 立项管理	34
第 7 章 项目整体管理	36
第 8 章 项目范围管理	38
第 9 章 项目进度管理	42
第 10 章 项目成本管理	44
第 11 章 项目质量管理	45
第 12 章 项目人力资源管理	49
第 13 章 项目沟通管理和干系人管理	53
第 14 章 项目风险管理	56
第 15 章 项目采购管理	58
第 16 章 项目合同管理	61
第 17 章 信息文档管理与配置管理	63
第 18 章 知识管理	66
第 19 章 项目变更管理	67
第 20 章 战略管理	68
第 21 章 组织级项目管理	70
第 22 章 流程管理	70
第 23 章 项目集管理	72
第 24 章 项目组合管理	74
第 25 章 信息系统安全管理	77
第 26 章 信息系统综合测试与管理	79
第 27 章 项目管理成熟度模型	80
第 28 章 量化的项目管理	82
第 29 章 知识产权与法规、标准规范	83
第 30 章 项目收尾管理	83

第 1 章 考试中涉及到的法律法规

1、中华人民共和国招标投标法

第六条 依法必须进行招标的项目，其招标投标活动不受地区或者部门的限制。任何单位和个人不得违法限制或者排斥本地区、本系统以外的法人或者其他组织参加投标，不得以任何方式非法干涉招标投标活动。

第九条 招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，应当先履行审批手续，取得批准。**16 年 5 月 30 考题**

招标人应当有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实，并应当在招标文件中如实载明。

第十条 招标分为公开招标和邀请招标。**06 年 11 月 50 考题**

公开招标，是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。

邀请招标，是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。

第十一条 国务院发展计划部门确定的国家重点项目和省、自治区、直辖市人民政府确定的地方重点项目不适宜公开招标的，经国务院发展计划部门或者省、自治区、直辖市人民政府批准，可以进行邀请招标。**12 年 11 月 43 考题**

第十二条 招标人有权自行选择招标代理机构，委托其办理招标事宜。任何单位和个人不得以任何方式为招标人指定招标代理机构。**16 年 11 月 30 考题**

第十六条 招标人采用公开招标方式的，应当发布招标公告。依法必须进行招标的项目的招标公告，应当通过国家指定的报刊、信息网络或者其他媒介发布。

招标公告应当载明招标人的名称和地址、招标项目的性质、数量、实施地点和时间以及获取招标文件的办法等事项。

第十七条 招标人采用邀请招标方式的，应当向三个以上具备承担招标项目的能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出投标邀请书。

第十八条

招标人不得以不合理的条件限制或者排斥潜在投标人，不得对潜在投标人实行歧视待遇。

第十九条 招标人应当根据招标项目的特点和需要编制招标文件。招标文件应当包括招标项目的技术要求、对投标人资格审查的标准、投标报价要求和评标标准等所有实质性要求和条件以及拟签订合同的主要条款。

第二十条 招标文件不得要求或者标明特定的生产供应者以及含有倾向或者排斥潜在投标人的其他内容。

第二十一条 招标人根据招标项目的具体情况，可以组织潜在投标人踏勘项目现场。

第二十二条

招标人设有标底的，标底必须保密。**07 年 11 月 34，13 年 5 月 38 考题**

第二十三条 招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改的，应当在招标文件要

求提交投标文件截止时间至少十五日前, 以书面形式通知所有招标文件收受人。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

第二十四条 招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间; 但是, 依法必须进行招标的项目, 自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止, 最短不得少于二十日。11 年 5 月 43, 12 年 5 月 41, 19 年 5 月 29, 20 年 11 月 54 考题

第二十八条 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前, 将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后, 应当签收保存, 不得开启。投标人少于三个的, 招标人应当依照本法重新招标。

在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的投标文件, 招标人应当拒收。

第二十九条 投标人在招标文件要求提交投标文件的截止时间前, 可以补充、修改或者撤回已提交的投标文件, 并书面通知招标人。补充、修改的内容为投标文件的组成部分。

第三十一条 两个以上法人或者其他组织可以组成一个联合体, 以一个投标人的身份共同投标。09 年 5 月 8 考题

联合体各方均应当具备承担招标项目的相应能力; 国家有关规定或者招标文件对投标人资格条件有规定的, 联合体各方均应当具备规定的相应资格条件。由同一专业的单位组成的联合体, 按照资质等级较低的单位确定资质等级。

第三十三条 投标人不得以低于成本的报价竞标, 也不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假, 骗取中标。05 年 11 月 50, 11 年 11 月 64 考题

第三十四条 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行; 开标地点应当为招标文件中预先确定的地点。15 年 11 月 45 考题

第三十五条 开标由招标人主持, 邀请所有投标人参加。12 年 5 月 29 考题

第三十六条 开标时, 由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况, 也可以由招标人委托的公证机构检查并公证; 经确认无误后, 由工作人员当众拆封, 宣读投标人名称、投标价格和投标文件的其他主要内容。11 年 5 月 28 考题

第三十七条 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。

依法必须进行招标的项目, 其评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成, 成员人数为五人以上单数, 其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。

11 年 11 月 65, 18 年 5 月 29 考题

评标委员会成员的名单在中标结果确定前应当保密。

第三十九条 评标委员会可以要求投标人对投标文件中含义不明确的内容作必要的澄清或者说明, 但是澄清或者说明不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。13 年 11 月 31, 16 年 11 月 39 考题

第四十条 评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法, 对投标文件进行评审和比较; 设有标底的, 应当参考标底。评标委员会完成评标后, 应当向招标人提出书面评标报告, 并推荐合格的中标候选人。15 年 5 月 30 考题

招标人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

第四十一条 中标人的投标应当符合下列条件之一: 13 年 11 月 42 考题

(一) 能够最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准;

(二) 能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低；但是投标价格低于成本的除外。09 年 11 月 30 考题

第四十五条 中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。11 年 5 月 44 考题

中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。12 年 5 月 42 考题

第四十六条 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起三十日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。06 年 11 月 51，10 年 5 月 43，14 下 11 月 40，17 年 11 月 29 考题

招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交。

2、中华人民共和国政府采购法

第七条

政府采购实行集中采购和分散采购相结合。集中采购的范围由省级以上人民政府公布的集中采购目录确定。07 年 11 月 28 考题

属于中央预算的政府采购项目，其集中采购目录由国务院确定并公布；属于地方预算的政府采购项目，其集中采购目录由省、自治区、直辖市人民政府或者其授权的机构确定并公布。

第二十六条 政府采购采用以下方式：07 年 11 月 30，09 年 11 月 30，10 年 5 月 28 考题

- (一) 公开招标；
- (二) 邀请招标；
- (三) 竞争性谈判；
- (四) 单一来源采购；
- (五) 询价；
- (六) 国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。

公开招标应作为政府采购的主要采购方式。17 年 5 月 28，18 年 11 月 15 考题

第二十九条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用邀请招标方式采购：21 年 5 月第 19 考题

- (一) 具有特殊性，只能从有限范围的供应商处采购的；
- (二) 采用公开招标方式的费用占政府采购项目总价值的比例过大的。

第三十条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用竞争性谈判方式采购：08 年 5 月 27 考题

- (一) 招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的；
- (二) 技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的；
- (三) 采用招标所需时间不能满足用户紧急需要的；
- (四) 不能事先计算出价格总额的。

第三十一条 符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：10 年 11 月 29，14 年 11 月 29 考题

- (一) 只能从唯一供应商处采购的；
- (二) 发生了不可预见的紧急情况不能从其他供应商处采购的；
- (三) 必须保证原有采购项目一致性或者服务配套的要求，需继续从原供应商处添购，且添购资金总额不超过原合同采购金额百分之十的。

第三十二条 采购的货物规格、标准统一、现货货源充足且价格变化幅度小的政府采购项目，可以依照本法采用询价方式采购。

第三十六条 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：07 年 11 月 31 考题

- (一) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；
- (二) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (三) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (四) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，采购人应当将废标理由通知所有投标人。14 年 11 月 28 考题

第三十八条 采用竞争性谈判方式采购的，应当遵循下列程序：10 年 11 月 58 考题

(一) 成立谈判小组。谈判小组由采购人的代表和有关专家共三人以上的单数组成，其中专家的人数不得少于成员总数的三分之二。

(二) 制定谈判文件。谈判文件应当明确谈判程序、谈判内容、合同草案的条款以及评定成交的标准等事项。

(三) 确定邀请参加谈判的供应商名单。谈判小组从符合相应资格条件的供应商名单中确定不少于三家的供应商参加谈判，并向其提供谈判文件。

(四) 谈判。谈判小组所有成员集中与单一供应商分别进行谈判。在谈判中，谈判的任何一方不得透露与谈判有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。谈判文件有实质性变动的，谈判小组应当以书面形式通知所有参加谈判的供应商。

(五) 确定成交供应商。谈判结束后，谈判小组应当要求所有参加谈判的供应商在规定时间内进行最后报价，采购人从谈判小组提出的成交候选人中根据符合采购需求、质量和服务相等且报价最低的原则确定成交供应商，并将结果通知所有参加谈判的未成交的供应商。

第三十九条 采取单一来源方式采购的，采购人与供应商应当遵循本法规定的原则，在保证采购项目质量和双方商定合理价格的基础上进行采购。

第四十条 采取询价方式采购的，应当遵循下列程序：10 年 11 月 30 考题

(一) 成立询价小组。询价小组由采购人的代表和有关专家共三人以上的单数组成，其中专家的人数不得少于成员总数的三分之二。询价小组应当对采购项目的价格构成和评定成交的标准等事项作出规定。

(二) 确定被询价的供应商名单。询价小组根据采购需求，从符合相应资格条件的供应商名单中确定不少于三家的供应商，并向其发出询价通知书让其报价。

(三) 询价。询价小组要求被询价的供应商一次报出不得更改的价格。

(四) 确定成交供应商。采购人根据符合采购需求、质量和服务相等且报价最低的原则确定成交供应商，并将结果通知所有被询价的未成交的供应商。

第四十二条 采购人、采购代理机构对政府采购项目每项采购活动的采购文件应当妥善保存，不得伪造、变造、隐匿或者销毁。采购文件的保存期限为从采购结束之日起至少保存十五年。12 年 5 月 26, 15 年 11 月 29 考题

第四十九条 政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。 **11 年 11 月 30 考题**

3、中华人民共和国合同法摘录

第十条 当事人订立合同，有书面形式、口头形式和其他形式。

第十一条 书面形式是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

第十二条 合同的内容由当事人约定，一般包括以下条款： **2021 年 5 月论文**

- （一）当事人的名称或者姓名和住所；
- （二）标的；
- （三）数量；
- （四）质量；
- （五）价款或者报酬；
- （六）履行期限、地点和方式；
- （七）违约责任；
- （八）解决争议的方法。

第十四条 要约是希望和他人订立合同的意思表示，该意思表示应当符合下列规定：

- （一）内容具体确定；
- （二）表明经要约人承诺，要约人即受该意思表示约束。

第十五条 要约邀请是希望他人向自己发出要约的意思表示。寄送的价目表、拍卖公告、招标公告、招股说明书、商业广告等为要约邀请。

第十六条 要约到达受要约人时生效。 **17 年 11 月第 28 考题**

第五十二条 有下列情形之一的，合同无效：

- （一）一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益；
- （二）恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益；
- （三）以合法形式掩盖非法目的；
- （四）损害社会公共利益；
- （五）违反法律、行政法规的强制性规定。

第六十一条 合同生效后，当事人就质量、价款或者报酬、履行地点等内容没有约定或者约定不明确的，可以协议补充；不能达成补充协议的，按照合同有关条款或者交易习惯确定。

08 年 5 月 25 考题

第六十二条 当事人就有关合同内容约定不明确，依照本法第六十一条的规定仍不能确定的，适用下列规定： **18 年 5 月第 28 考题**

（一）质量要求不明确的，按照国家标准、行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（二）价款或者报酬不明确的，按照订立合同时履行地的市场价格履行；依法应当执行行政

府定价或者政府指导价的，按照规定履行。

（三）履行地点不明确，给付货币的，在接受货币一方所在地履行；交付不动产的，在不动产所在地履行；其他标的，在履行义务一方所在地履行。

（四）履行期限不明确的，债务人可以随时履行，债权人也可以随时要求履行，但应当给对方必要的准备时间。

（五）履行方式不明确的，按照有利于实现合同目的的方式履行。

（六）履行费用的负担不明确的，由履行义务一方负担。

第七十八条 当事人对合同变更的内容约定不明确的，推定为未变更。**08 年 11 月 26, 09 年 5 月 7 考题**

第九十二条 合同的权利义务终止后，当事人应当遵循诚实信用原则，根据交易习惯履行通知、协助、保密等义务。**14 年 11 月 30 考题**

4、中华人民共和国著作权法摘录

第十二条 改编、翻译、注释、整理已有作品而产生的作品，其著作权由改编、翻译、注释、整理人享有，但行使著作权时不得侵犯原作品的著作权。**10 年 5 月 30 考题**

第十三条 两人以上合作创作的作品，著作权由合作作者共同享有。没有参加创作的人，不能成为合作作者。

合作作品可以分割使用的，作者对各自创作的部分可以单独享有著作权，但行使著作权时不得侵犯合作作品整体的著作权。**05 年 5 月 16 考题**

第十四条 汇编若干作品、作品的片段或者不构成作品的数据或者其他材料，对其内容的选择或者编排体现独创性的作品，为汇编作品，其著作权由汇编人享有，但行使著作权时，不得侵犯原作品的著作权。

第十六条 公民为完成法人或者其他组织工作任务所创作的作品是职务作品，除本条第二款的规定以外，著作权由作者享有，但法人或者其他组织有权在其业务范围内优先使用。作品完成两年内，未经单位同意，作者不得许可第三人以与单位使用的相同方式使用该作品。**10 年 11 月 28, 12 年 5 月 28 考题**

有下列情形之一的职务作品，作者享有署名权，著作权的其他权利由法人或者其他组织享有，法人或者其他组织可以给予作者奖励：

（一）主要是利用法人或者其他组织的物质技术条件创作，并由法人或者其他组织承担责任的工程设计图、产品设计图、地图、计算机软件等职务作品；

（二）法律、行政法规规定或者合同约定著作权由法人或者其他组织享有的职务作品。

第十七条 受委托创作的作品，著作权的归属由委托人和受托人通过合同约定。合同未作明确约定或者没有订立合同的，著作权属于受托人。**09 年 11 月 28 考题**

第二十条 作者的署名权、修改权、保护作品完整权的保护期不受限制。**13 年 5 月 27, 18 年 11 月第 14 考题**

第二十一条 公民的作品，其发表权、本法第十条第一款第（五）项至第（十七）项规定的权利的保护期为作者终生及其死亡后五十年，截止于作者死亡后第五十年的 12 月 31 日；如

果是合作作品，截止于最后死亡的作者死亡后第五十年的 12 月 31 日。

法人或者其他组织的作品、著作权（署名权除外）由法人或者其他组织享有的职务作品，其发表权、本法第十条第一款第（五）项至第（十七）项规定的权利的保护期为五十年，截止于作品首次发表后第五十年的 12 月 31 日，但作品自创作完成后五十年内未发表的，本法不再保护。

第二十二条 在下列情况下使用作品，可以不经著作权人许可，不向其支付报酬，但应当指明作者姓名、作品名称，并且不得侵犯著作权人依照本法享有的其他权利：

（一）为个人学习、研究或者欣赏，使用他人已经发表的作品；

（二）为介绍、评论某一作品或者说明某一问题，在作品中适当引用他人已经发表的作品；

（三）为报道时事新闻，在报纸、期刊、广播电台、电视台等媒体中不可避免地再现或者引用已经发表的作品；

（四）报纸、期刊、广播电台、电视台等媒体刊登或者播放其他报纸、期刊、广播电台、电视台等媒体已经发表的关于政治、经济、宗教问题的时事性文章，但作者声明不许刊登、播放的除外；**15 年 11 月 30 考题**

（五）报纸、期刊、广播电台、电视台等媒体刊登或者播放在公众集会上发表的讲话，但作者声明不许刊登、播放的除外；

（六）为学校课堂教学或者科学研究，翻译或者少量复制已经发表的作品，供教学或者科研人员使用，但不得出版发行；

（七）国家机关为执行公务在合理范围内使用已经发表的作品；

（八）图书馆、档案馆、纪念馆、博物馆、美术馆等为陈列或者保存版本的需要，复制本馆收藏的作品；

（九）免费表演已经发表的作品，该表演未向公众收取费用，也未向表演者支付报酬；

（十）对设置或者陈列在室外公共场所的艺术作品进行临摹、绘画、摄影、录像；

（十一）将中国公民、法人或者其他组织已经发表的以汉语言文字创作的作品翻译成少数民族语言文字作品在国内出版发行；

（十二）将已经发表的作品改成盲文出版。**20 年 11 月 19 考题**

5、中华人民共和国招标投标法实施条例摘录

第九条 除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：

（一）需要采用不可替代的专利或者专有技术；

（二）采购人依法能够自行建设、生产或者提供；

（三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；

（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；

（五）国家规定的其他特殊情形。

第十五条 招标人采用资格预审办法对潜在投标人进行资格审查的，应当发布资格预审公告、编制资格预审文件。

依法必须进行招标的项目的资格预审公告和招标公告，应当在国务院发展改革部门依法指定的媒介发布。在不同媒介发布的同一招标项目的资格预审公告或者招标公告的内容应当一致。指定媒介发布依法必须进行招标的项目的境内资格预审公告、招标公告，不得收取费用。

第十六条 招标人应当按照资格预审公告、招标公告或者投标邀请书规定的时间、地点发售资格预审文件或者招标文件。资格预审文件或者招标文件的发售期不得少于 5 日。

招标人发售资格预审文件、招标文件收取的费用应当限于补偿印刷、邮寄的成本支出，不得以营利为目的。

第十七条 招标人应当合理确定提交资格预审申请文件的时间。依法必须进行招标的项目提交资格预审申请文件的时间，自资格预审文件停止发售之日起不得少于 5 日。

第十九条 资格预审结束后，招标人应当及时向资格预审申请人发出资格预审结果通知书。未通过资格预审的申请人不具有投标资格。

通过资格预审的申请人少于 3 个的，应当重新招标。

第二十条 招标人采用资格后审办法对投标人进行资格审查的，应当在开标后由评标委员会按照招标文件规定的标准和方法对投标人的资格进行审查。

第二十一条 招标人可以对已发出的资格预审文件或者招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响资格预审申请文件或者投标文件编制的，招标人应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前，或者投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取资格预审文件或者招标文件的潜在投标人；不足 3 日或者 15 日的，招标人应当顺延提交资格预审申请文件或者投标文件的截止时间。

第二十六条 招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。

第二十七条 招标人可以自行决定是否编制标底。一个招标项目只能有一个标底。标底必须保密。

第三十五条 投标人撤回已提交的投标文件，应当在投标截止时间前书面通知招标人。招标人已收取投标保证金的，应当自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还。

投标截止后投标人撤销投标文件的，招标人可以不退还投标保证金。

第五十三条 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。中标候选人应当不超过 3 个，并标明排序。

第五十四条 依法必须进行招标的项目，招标人应当自收到评标报告之日起 3 日内公示中标候选人，公示期不得少于 3 日。

第五十七条

招标人最迟应当在书面合同签订后 5 日内向中标人和未中标的投标人退还投标保证金及银行同期存款利息。

第五十八条 招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当按照招标文件的要求提交。履约保证金不得超过中标合同金额的 10%。

第 2 章 考试中涉及到的标准规范知识

✓ 1、根据标准制定机构和适用范围划分的 5 种标准的定义。(了解)

(1) 国际标准

国际标准是指国际标准化组织制定的标准。国际标准在世界范围内统一使用,提供各国参考。

(2) 国家标准 05 年 5 月 14, 09 年 5 月考题

国家标准是指由国家标准化管理机构制定或批准发布,在全国范围内统一适用的标准。

(3) 行业标准 07 年 11 月 47 考题

行业标准是由某个行业机构、团体等制定的,适用于某个特定行业业务领域的标准。

(4) 区域/地方标准

区域/地方标准是适用于某个特定区域/地方的标准。

(5) 企业标准

企业标准是适用于本企业内部的标准。

✓ 2、(1) 强制性标准

强制性标准一经颁布,必须贯彻执行。

(2) 推荐性标准 20 年 11 月 20 考题

推荐性标准又称为非强制性标准或自愿性标准。

在我国,强制性国家标准代号为 GB,推荐性国家标准代号为 GB/T。

1、信息技术 软件工程术语 GB/T 11457—2006

- **审计:** 为评估工作产品或工作产品集是否符合软件需求、规格说明、基线、标准、过程、指令、代码以及合同和特殊要求而进行的一种独立检查。
- **验证:** 确定软件开发周期中的一个给定阶段的产品是否达到在上一阶段确立的需求的过程。
- **确认:** 在软件开发过程结束时对软件进行评价以确定它是否和软件需求相一致的过程。
- **鉴定:** 是一个正式的过程,通过这个过程决定产品是否符合它的规格说明,是否可在目标环境中适用。

2、信息技术 软件生存周期过程 GB/T 8566—2001 08 年 5 月 11, 09 年 5 月 42, 17 年 11

月 14, 19 年 11 月 20 考题

软件生存周期的过程、活动和任务表

过程名		主要活动和任务描述
主要过程	获取过程	定义、分析需求或委托供方进行需求分析而后认可、招标准备、合同准备以及验收
	供应过程	评审需求、准备投标、签定合同、制订并实施项目计划、开展评审及评价、交付产品
	开发过程	过程实施、系统需求分析、系统结构设计、软件需求分析、软件结构设计、软件详细设计、软件编码和测试、软件集成、软件合格测试、系统集成、系统合格测试、

		软件安装及软件验收支持
	运行过程	制订并实施运行计划、运行测试、系统运行、对用户提供帮助和咨询
	维护过程	问题和变更分析、实施变更、维护评审及维护验收、软件移植及软件退役
支持过程	文档编制过程	设计文档编制标准、确认文档输入数据的来源和适宜性、;文档的评审及编辑、文档发布前的批准、文档的生产与提交、储存和控制、文档的维护
	配置管理过程	配置标志、配置控制、记录配置状态、评价配置、发行管理与交付
	质量保证过程	软件产品的质量保证、软件过程的质量保证，以及按 ISO 9001 标准实施的质量体系保证
	验证过程	合同、过程、需求、设计、编码、集成和文档等的验证
	确认过程	为分析测试结果实施特定的测试、确认软件产品的用途、测试软件产品的适用性
	联合评审过程	实施项目管理评审（项目计划、进度、标准、指南等的评价）、技术评审（评审软件产品的完整性、标准符合性等）
	审计过程	审核项目是否符合相关要求、计划、合同，以及规格说明和标准
	问题解决过程	分析和解决开发、运行、维护或其他过程中出现的问题，提出响应对策，使问题得到解决
组织过程	管理过程	制定计划、监控计划的实施、评价计划实施、涉及到有关过程的产品管理、项目管理和任务管理
	基础设施过程	为其他过程所需的硬件、软件、工具、技术、标准，以及开发、运行或维护所用的各种基础设施的建立和维护服务
	改进过程	对整个软件生存期过程进行评估、度量、控制和改进
	培训过程	制订培训计划、编写培训资料、培训计划的实施

3、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260—2002

其中，有个比较邪恶的记忆方法：

6 大：功能靠用小护翼（功能性—功能、可靠性—靠、可用性—用、效率—小、可维护性—护、可移植性—翼）

21 小：

故事是这样的，某外语课，老师说了一段外语，谐音“是准用—安”（可以理解为：是准备用—安培），某同学错误翻译成“学姐操石源（日本人）”结果老师判定不及格，某同学试着修改定下的分数，别人告诉她，应该装一个套套去...

故事简洁些就是：是准用—安，错译成，学姐操，石源，试改定分，应装—T（套套一般都用 T 代替）

是—适合性；准—准确性；用—互用性；—依从性；安—安全性；错—容错性；译—易恢复性；成—成熟性；学—易学性；姐—易理解性；操—易操作性；石—时间特性；源—资源特性；试—可测试性；改—可修改性；定—稳定性；分—易分析性；应—适应性；装—易安装性；—一致性；T—可替换性。

那么 21 小到底是如何归属于与 6 大的呢？533244。把前面 2 句话记住，把这 6 个数字记住,OK 了。

外部质量需求从外部视角来规定要求的质量级别。

内部质量需求从产品的内部视角来规定要求的质量级别。

使用质量是基于用户观点的软件产品用于指定的环境和使用环境时的质量。

4、计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T 14394—2008

第 3 章 常见计算题考点汇总

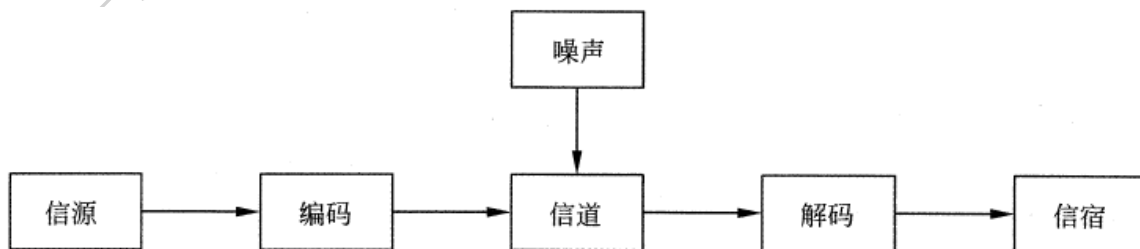
- 1、决策树和期望货币价值（决策树、表）---风险管理
- 2、加权系统---采购管理
- 3、自制和外购决策---采购管理
- 4、进度、网络计算题---必考
- 5、挣值分析、预测技术---进度、成本管理
- 6、沟通渠道---沟通管理
- 7、投资回收期、回收率

第 4 章 信息化和信息系统

1、信息的质量属性：（掌握）要会区分

- （1）精确性，对事务状态描述的精准程度。
- （2）完整性：对事务状态描述的全面程度，完整信息应包含所有重要事实
- （3）可靠性，指信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的，符合预期。
- （4）及时性，指获得信息的时刻与事件发生时刻的间隔长短。
- （5）经济性，指信息获取、传输带来的成本在可以接受的范围之内。
- （6）可验证性，指信息的主要质量属性可以被证实或者证伪的程度。
- （7）安全性，信息可以被非授权访问的可能性，可能性越低，安全性越高。

2、信息的传输技术（通常指通信、网络等）是信息技术的核心。信息的传输模型,如图（了解）



3、信息化的主体是全体社会成员；它的时域是一个长期的过程；它的空域是政治、经济、文化、军事和社会的一切领域；它的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具；它的途径是创建信息时代的社会生产力，推动社会生产关系及社会上层建筑的改革；它的目标是使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面提升。（了解）

4、国家信息化体系 6 要素（掌握）要会区分 21 年 5 月第 1 考题

- (1) 信息资源。信息资源的开发和利用是国家信息化的核心任务。
- (2) 信息网络。信息网络是信息资源开发和利用的基础设施
- (3) 信息技术应用。信息技术应用是信息化体系六要素中的龙头，是国家信息化建设的主阵地。
- (4) 信息技术和产业。信息产业是信息化的物质基础
- (5) 信息化人才。人才是信息化的成功之本
- (6) 信息化政策法规和标准规范。是国家信息化快速、有序、健康和持续发展的保障。

5、信息系统的生命周期可以简化为系统规划（可行性分析与项目开发计划）、系统分析（需求分析）、系统设计（概要设计、详细设计）、系统实施（编码、测试）、运行维护等阶段。为了便于论述针对信息系统的项目管理，信息系统的生命周期还可以简化为立项（系统规划）、开发（系统分析、系统设计、系统实施）、运维及消亡四个阶段，在开发阶段不仅包括系统分析、系统设计、系统实施，还包括系统验收等工作。如果从项目管理的角度来看，项目的生命周期又划分为启动、计划、执行和收尾 4 个典型的阶段。（掌握）17 年 11 月第 3，18 年 5 月第 3，18 年 11 月第 3，19 年 5 月第 3、23 考题

6、常用的开发方法包括结构化方法、面向对象方法、原型化方法、面向服务的方法等。（掌握）

7、结构化方法其精髓是自顶向下、逐步求精和模块化设计。（了解）

8、总结起来，结构化方法的主要特点列举如下：（掌握）

- (1) 开发目标清晰化。(2) 开发工作阶段化。(3) 开发文档规范化。(4) 设计方法结构化。

9、结构化方法：(1) 开发周期长。(2) 难以适应需求变化。(3) 很少考虑数据结构。（掌握）

10、面向对象（OO）方法认为，客观世界是由各种对象组成的，任何事物都是对象。OO 方法也划分阶段，但其中的系统分析、系统设计和系统实现三个阶段之间已经没有“缝隙”。也就是说，这三个阶段的界限变得不明确。（了解）17 年 11 月第 25，20 年 11 月第 1 考题

11、原型化方法是一种根据用户初步需求，快速地建立一个系统模型展示给用户，在此基础上与用户交流，最终实现用户需求的信息系统快速开发的方法。（掌握）21 年 5 月第 2 考题

12、原型法的特点主要体现在以下几个方面。（掌握）

- (1) 原型法可以使系统开发的周期缩短、成本和风险降低、速度加快，获得较高的开发效益。
- (2) 原型法是以用户为中心来开发系统的；用户参与的程度大大提高，开发的系统符合用户的需求，因而增加了用户的满意度，提高了系统开发的成功率。
- (3) 由于用户参与了系统开发的全过程，对系统的功能和结构容易理解和接受，有利于系统的移交，有利于系统的运行与维护。

13、面向服务（SO）的开发方法。如何使信息系统快速响应需求与环境变化，提高系统可复用性、信息资源共享和系统之间的互操作性，成为影响信息化建设效率的关键问题，而 SO 的思维方式恰好满足了这种需求。（掌握）18 年 11 月第 28 考题

14、OSI 协议：OSI 采用了分层的结构化技术，从下到上共分七层：（掌握）要会区分

- (1) 物理层：该层包括物理连网媒介。具体标准有 RS232、V.35、RJ-45、FDDI。

(2) 数据链路层: 它控制网络层与物理层之间的通信。它的主要功能是将来自网络层接收到的数据分割成特定的可被物理层传输的帧。常见的协议有 IEEE 802.3/2、HDLC、PPP、ATM。

(3) 网络层: 其主要功能是将网络地址(例如, IP 地址)翻译成对应的物理地址(例如, 网卡地址)并决定如何将数据从发送方路由到接收方。在 TCP/IP 协议中, 网络层具体协议有 IP、ICMP、IGMP、IPX、ARP 等。**17 年 11 月第 19, 18 年 5 月第 20 考题**

(4) 传输层: 主要负责确保数据可靠、顺序、无错地从 A 点传输到 B 点。如提供建立、维护和拆除传送连接的功能; 选择网络层提供最合适的服务; 在系统之间提供可靠的透明的数据传送, 提供端到端的错误恢复和流量控制。在 TCP/IP 协议中, 具体协议有 TCP、UDP、SPX。

(5) 会话层: 负责在网络中的两节点之间建立和维持通信, 以及提供交互会话的管理功能。常见的协议有 RPC、SQL、NFS。

(6) 表示层: 如同应用程序和网络之间的翻译官, 在表示层, 数据将按照网络能理解的方案进行格式化。表示层管理数据的解密加密、数据转换、格式化和文本压缩。常见的协议有 JPEG、ASCII、GIF、DES、MPEG。

(7) 应用层: 负责对软件提供接口以使程序能使用网络服务, 如事务处理程序、文件传送协议和网络管理等。在 TCP/IP 协议中, 常见的协议有 HTTP、Telnet、FTP、SMTP

15、802.11 (无线局域网 WLAN 标准协议) (掌握)

16、TCP/IP 协议是 Internet 的核心。(掌握) **18 年 5 月第 21 考题**

1) 应用层协议, 这些协议主要有 FTP、TFTP、HTTP、SMTP、DHCP、Telnet、DNS 和 SNMP 等。

(1) FTP (文件传输协议)。

(2) TFTP (简单文件传输协议), 建立在 UDP 之上, 提供不可靠的数据流传输服务。**18 年 5 月第 19 考题**

(3) HTTP (超文本传输协议) 是用于从 WWW 服务器传输超文本到本地浏览器的传送协议。

(4) SMTP (简单邮件传输协议) 是一种提供可靠且有效的电子邮件传输的协议。

(5) DHCP (动态主机配置协议) 建立在 UDP 之上, 实现自动分配 IP 地址的。

(6) Telnet (远程登录协议) 是登录和仿真程序, 建立在 TCP 之上, 它的基本功能是允许用户登录进入远程计算机系统。**19 年 5 月第 19 考题**

(7) DNS (域名系统), 是实现域名解析的, 建立在 UDP 之上。

(8) SNMP (简单网络管理协议) 建立在 UDP 之上。

2) 传输层主要有两个传输协议, 分别是 TCP 和 UDP, 负责提供流量控制、错误校验和排序服务。

(1) TCP 是面向连接的, 一般用于传输数据量比较少, 且对可靠性要求高的场合。

(2) UDP 是一种不可靠的、无连接的协议。一般用于传输数据量大, 对可靠性要求不是很高, 但要求速度快的场合。**18 年 11 月第 19 考题**

3) 网络层协议, 网络层中的协议主要有 IP、ICMP (网际控制报文协议)、IGMP (网际组管理协议)、ARP (地址解析协议) 和 RARP (反向地址解析协议) 等 **20 年 11 月第 2 考题**

(1) IP 所提供的服务通常被认为是无连接的和不可靠的

(2) ARP 用于动态地完成 IP 地址向物理地址的转换。物理地址通常是指计算机的网卡地址, 也称为 MAC 地址, 每块网卡都有唯一的地址; RARP 用于动态完成物理地址向 IP 地址的转换。

(3) ICMP 是一个专门用于发送差错报文的协议, 由于 IP 协议是一种尽力传送的通信协议, 即

传送的数据可能丢失、重复、延迟或乱序传递，所以需要一种尽量避免差错并能在发生差错时报告的机制，这就是 ICMP 的功能。

(4) IGMP 允许 Internet 中的计算机参加多播。

17、网络互连设备有路由器、和交换机等。(掌握) 21 年 5 月第 3 考题

18、目前，主流的网络存储技术主要有三种，分别是直接附加存储(DAS)、网络附加存储(NAS)和存储区域网络(SAN)，真正可以即插即用的是 NAS。(掌握)

19、NAS 技术支持多种 TCP/IP 网络协议，主要是 NFS(网络文件系统)和 CIFS(通用 Internet 文件系统)来进行文件访问(了解) 18 年 11 月 21 考题

20、SAN 是通过专用交换机将磁盘阵列与服务器连接起来的高速专用子网。根据数据传输过程采用的协议，其技术划分为 FC SAN、IP SAN 和 IB SAN 技术。(了解)

(1) FC SAN。光纤通道的主要特性有：热插拔性、高速带宽、远程连接、连接设备数量大等。它是专用、高速、高可靠的网络，允许独立、动态地增加存储设备，使得管理和集中控制更加简化。FC SAN 有两个较大的缺陷，分别是成本和复杂性。21 年 5 月第 4 考题

(2) IPSAN。IPSAN 是基于 IP 网络实现数据块级别存储方式的存储网络。既具备了 IP 网络配置和管理简单的优势，又提供了 SAN 架构所拥有的强大功能和扩展性。

(3) IB SAN。这种结构设计得非常紧密，大大提高了系统的性能、可靠性和有效性，能缓解各硬件设备之间的数据流量拥塞。

21、无线网络是指以无线电波作为信息传输媒介。目前最常用的无线网络接入技术主要有 WiFi 和移动互联接入(4G)。(掌握) 17 年 11 月第 23 考题

22、在分层设计中，引入了三个关键层的概念，分别是核心层、汇聚层和接入层。(掌握)

23、网络中直接面向用户连接或访问网络的部分称为接入层，将位于接入层和核心层之间的分称为分布层或汇聚层。接入层的目的是允许终端用户连接到网络，因此，接入层交换机(或路由器)具有低成本和高端口密度特性。(掌握)

24、汇聚层是核心层和接入层的分界面，完成网络访问策略控制、数据包处理、过滤、寻址，以及其他数据处理的任务。(掌握) 17 年 11 月第 22 考题

25、网络主干部分称为核心层，核心层的主要目的在于通过高速转发通信，提供优化、可靠的骨干传输结构，因此，核心层交换机应拥有更高的可靠性，性能和吞吐量。(掌握)

26、信息安全的基本要素如下。(掌握)

(1) 机密性：确保信息不暴露给未授权的实体或进程。

(2) 完整性：只有得到允许的人才能修改数据，并且能够判别出数据是否已被篡改。

(3) 可用性：得到授权的实体在需要时可访问数据，即攻击者不能占用所有的资源而阻碍授权者的工作。

(4) 可控性：可以控制授权范围内的信息流向及行为方式。

(5) 可审查性：对出现的网络安全问题提供调查的依据和手段。

27、常见的数据库管理系统有 Oracle、MySQL、SQLServer, MongoDB 等，这些数据库中，前三种均为关系型数据库，而 MongoDB 是非关系型的数据库。数据仓库是一个面向主题的、集成的、非易失的、且随时间变化的数据集，用于支持管理决策。(掌握) 20 年 11 月第 3 考题

(1) 数据源：是数据仓库系统的基础，是整个系统的数据源泉。

(2) 数据的存储与管理：是整个数据仓库系统的核心。

(3) OLAP 服务器：对分析需要的数据进行有效集成，按多维模型予以组织，以便进行多角度、多层次的分析，并发现趋势。

(4) 前端工具：主要包括各种查询工具、报表工具、分析工具、数据挖掘工具以及各种基于数据仓库或数据集市的应用开发工具。其中数据分析工具主要针对 OLAP 服务器，报表工具、数据挖掘工具主要针对数据仓库。

28、中间件：（掌握）

(1) 在一个分布式系统环境中处于操作系统和应用程序之间的软件。

(2) 中间件是一种独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源，中间件位于客户机服务器的操作系统之上，管理计算资源和网络通信。

29、中间件可分为底层型中间件、通用型中间件和集成型中间件三个大的层次。（了解）19 年

11 月第 2 考题

(1) 底层型中间件的代表产品主要有 SUN JVM 和 Microsoft CLR 等。

(2) 通用型中间件的代表产品主要有 IONAOrbk、BEA WebLogic 和 IBM MQSeries 等。

(3) 集成型中间件的代表产品主要有 BEA WebLogic 和 IBM WebSphere 等。

30、为了完成不同层次的集成，可以采用不同的技术、产品：（掌握）

(1) 为了完成系统底层传输层的集成，可以采用 CORBA 技术。

(2) 为了完成不同系统的信息传递，可以采用消息中间件产品。

(3) 为了完成不同硬件和操作系统的集成；可以采用 J2EE 中间件产品。

31、计算机系统的可用性定义为： $MTTF / (MTTF + MTTR) * 100\%$ 。（了解）18 年 11 月第 22 考题

32、需求是多层次的，包括业务需求、用户需求和系统需求。（掌握）注意区分

(1) 业务需求。是指反映企业或客户对系统高层次的目标要求，通常来自项目投资、购买产品的客户、客户单位的管理人员、市场营销部门或产品策划部门等。18 年 11 月第 7 考题

(2) 用户需求。用户需求描述的是用户的具体目标，或用户要求系统必须能完成的任务。也就是说，用户需求描述了用户能使用系统来做什么。19 年 5 月第 10 考题

(3) 系统需求。系统需求是从系统的角度来说明软件的需求，包括功能需求、非功能需求和设计约束等。

33、质量功能部署（QFD）是一种将用户要求转化成软件需求的技术，其目的是最大限度地提升软件工程过程中用户的满意度。QFD 将软件需求分为三类，分别是常规需求、期望需求和意外需求。（掌握）注意区分 21 年 5 月第 9 考题

(1) 常规需求。用户认为系统应该做到的功能或性能，实现越多用户会越满意。

(2) 期望需求。用户想当然认为系统应具备的功能或性能，但并不能正确描述自己想要得到的这些功能或性能需求。如果期望需求没有得到实现，会让用户感到不满意。

(3) 意外需求。意外需求也称为兴奋需求，是用户要求范围外的功能或性能（但通常是软件开发人员很乐意赋予系统的技术特性实现这些需求用户会更高兴，但不实现也不影响其购买的决策。

34、使用 SA 方法进行需求分析，其建立的模型的核心是数据字典。在实际工作中，一般使用实体联系图（E-R 图）表示数据模型，用数据流图（DFD）表示功能模型，用状态转换图（STD）表示行为模型。E-R 图主要描述实体、属性，以及实体之间的关系；DFD 从数据传递和加工的角度，利用图形符号通过逐层细分描述系统内各个部件的功能和数据在它们之间传递的情况，

来说明系统所完成的功能; STD 通过描述系统的状态和引起系统状态转换的事件, 来表示系统的行为, 指出作为特定事件的结果将执行哪些动作 **19 年 11 月第 7, 20 年 11 月第 8 考题**

35、软件需求规格说明书(SRS)是需求开发活动的产物 (**掌握**)

36、需求验证也称为需求确认, 在实际工作中, 一般通过需求评审和需求测试工作来对需求进行验证。需求评审就是对 SRS 进行技术评审。 (**了解**)

37、UML 用关系把事物结合在一起, 主要有四种关系: (**掌握**) **注意区分**

(1) 依赖: 依赖是两个事物之间的语义关系, 其中一个事物发生变化会影响另一个事物的语义。

(2) 关联: 关联描述一组对象之间连接的结构关系。 **19 年 5 月第 25 考题**

(3) 泛化: 泛化是一般化和特殊化的关系, 描述特殊元素的对象可替换一般元素的对象。

(4) 实现: 实现是类之间的语义关系, 其中的一个类指定了由另一个类保证执行的契约。

38、UML 2.0 包括 14 种图, 分别如下: (**掌握**) **注意区分 18 年 5 月第 27, 19 年 5 月第 26 考题**

(1) 类图: 类图描述一组类、接口、协作和它们之间的关系。类图给出了系统的静态设计视图, 活动类的类图给出了系统的静态进程视图。

(2) 对象图: 对象图描述一组对象及它们之间的关系。

(3) 构件图: 构件图描述一个封装的类和它的接口、端口, 以及由内嵌的构件和连接件构成的内部结构。

(4) 组合结构图: 组合结构图描述结构化类 (例如, 构件或类) 的内部结构, 包括结构化类与系统其余部分的交互点。

(5) 用例图: 用例图描述一组用例、参与者及它们之间的关系。

(6) 顺序图 (也称序列图): 顺序图是一种交互图, 交互图展现了一种交互, 它由一组对象或参与者以及它们之间可能发送的消息构成。交互图专注于系统的动态视图。顺序图是强调消息的时间次序的交互图。

(7) 通信图: 通信图也是一种交互图, 它强调收发消息的对象或参与者的结构组织。顺序图强调的是时序, 通信图强调的是对象之间的组织结构 (关系)。

(8) 定时图 (也称计时图): 定时图也是一种交互图, 它强调消息跨越不同对象或参与者的实际时间, 而不仅仅只是关心消息的相对顺序。 **17 年 11 月第 26 考题**

(9) 状态图: 状态图描述一个状态机, 它由状态、转移、事件和活动组成。状态图给出了对象的动态视图。 **18 年 11 月第 27 考题**

(10) 活动图: 活动图将进程或其他计算结构展示为计算内部一步步的控制流和数据流。活动图专注于系统的动态视图。它强调对象间的控制流程。

(11) 部署图: 部署图描述对运行时的处理节点及在其中生存的构件的配置。部署图给出了架构的静态部署视图, 通常一个节点包含一个或多个部署图。

(12) 制品图: 制品图描述计算机中一个系统的物理结构。制品包括文件、数据库和类似的物理比特集合。制品图通常与部署图一起使用。制品也给出了它们实现的类和构件。

(13) 包图: 包图描述由模型本身分解而成的组织单元, 以及它们之间的依赖关系。

(14) 交互概览图: 交互概览图是活动图和顺序图的混合物。

39、UML 视图: 5 个系统视图: (**了解**)

(1) 逻辑视图: 逻辑视图也称为设计视图, 它表示了设计模型中在架构方面具有重要意义的部分, 即类、子系统、包和用例实现的子集。 **17 年 11 月第 27 考题**

(2) 进程视图：进程视图是可执行线程和进程作为活动类的建模，它是逻辑视图的一次执行实例，描述了并发与同步结构。

(3) 实现视图：实现视图对组成基于系统的物理代码的文件和构件进行建模。

(4) 部署视图：部署视图把构件部署到一组物理节点上，表示软件到硬件的映射和分布结构。

(5) 用例视图：用例视图是最基本的需求分析模型。

40、类之间的主要关系有关联、依赖、泛化、聚合、组合和实现等（掌握） 注意区分

(1) 共享聚集。共享聚集关系通常简称为聚合关系，它表示类之间的整体与部分的关系，其含义是“部分”可能同时属于多个“整体”，“部分”与“整体”的生命周期可以不相同。

(2) 组合聚集。组合聚集关系通常简称为组合关系，它也是表示类之间的整体与部分的关系。与聚合关系的区别在于，组合关系中的“部分”只能属于一个“整体”，“部分”与“整体”的生命周期相同，“部分”随着“整体的创建而创建，也随着“整体”的消亡而消亡。

41、软件架构风格 18 年 5 月第 7，19 年 5 月第 7 考题

(1) 数据流风格：数据流风格包括批处理序列和管道/过滤器两种风格。

(2) 调用/返回风格：调用/返回风格包括主程序/子程序、数据抽象和面向对象，以及层次结构。

(3) 独立构件风格：独立构件风格包括进程通信和事件驱动的系统。

(4) 虚拟机风格：虚拟机风格包括解释器和基于规则的系统。

(5) 仓库风格：仓库风格包括数据库系统、黑板系统和超文本系统。

解决好软件的复用、质量和维护问题，是研究软件架构的根本目的。软件架构设计的一个核心问题是能否达到架构级的软件复用。在这一活动中，评估人员关注的是系统的质量属性。17 年

11 月第 7 考题

42、目前已有的软件架构评估技术可以归纳为三类主要的评估方式，分别是基于调查问卷（或检查表）的方式、基于场景的方式和基于度量的方式。基于场景的评估方式最为常用。（了解）

43、基于场景的方式主要包括：架构权衡分析法（ATAM）、软件架构分析法（SAAM）和成本效益分析法（CBAM）中。（了解）

44、在 SD 中，需要遵循的原则：高内聚，低耦合，模块间低耦合，模块内高内聚（了解）

45、面向对象设计 OOD 其基本思想包括抽象、封装和可扩展性，其中可扩展性主要通过继承和多态来实现。三大特征是封装、继承和多态。（掌握）18 年 11 月第 26 考题

46、根据处理范围不同，设计模式可分为类模式和对象模式。根据目的和用途不同，设计模式可分为创建型模式、结构型模式和行为型模式三种。创建型模式主要用于创建对象；结构型模式主要用于处理类或对象的组合；行为型模式主要用于描述类或对象的交互以及职责的分配。

（了解）18 年 11 月第 8 考题

47、阶段式模型（了解）19 年 11 月第 8 考题

表 1-2 过程域的阶段性分组

成熟度等级	过程域
可管理级	需求管理、项目计划、配置管理、项目监督与控制、供应商合同管理、度量和分析、过程和产品质量保证
已定义级	需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认、组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、集成项目管理、风险管理、集成化的团队、决策分析和解决方案、组织级集成环境
量化管理级	组织级过程性能、定量项目管理
优化管理级	组织级改革与实施、因果分析和解决方案

48、连续式模型（了解）20 年 11 月第 9，21 年 5 月第 10 考题

表 1-3 连续式模型的过程域分组

连续式分组	过程域
过程管理	组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、组织级过程性能、组织级改革与实施
项目管理	项目计划、项目监督与控制、供应商合同管理、集成项目管理、风险管理、集成化的团队、定量项目管理
工程	需求管理、需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认
支持	配置管理、度量和分析、过程和产品质量保证、决策分析和解决方案、组织级集成环境、因果分析和解决方案

49、软件测试方法可分为静态测试和动态测试。静态测试是指被测试程序不在机器上运行，而采用人工检测和计算机辅助静态分析的手段对程序进行检测。静态测试包括对文档的静态测试和对代码的静态测试。对文档的静态测试主要以检查单的形式进行，而对代码的静态测试一般采用桌前检查、代码走查和代码审查。（掌握）18 年 5 月第 9，19 年 5 月第 9 考题

50、动态测试是指在计算机上实际运行程序进行软件测试，一般采用白盒测试和黑盒测试方法。白盒测试也称为结构测试，主要用于软件单元测试中。它的主要思想是，将程序看作是一个透明的白盒，测试人员完全清楚程序的结构和处理算法。白盒测试方法中，最常用的技术是逻辑覆盖，即使用测试数据运行被测程序，考察对程序逻辑的覆盖程度。主要的覆盖标准有语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、条件/判定覆盖、条件组合覆盖、修正的条件/判定覆盖和路径覆盖等。（掌握）2020 年 11 月案例

51、黑盒测试也称为功能测试，主要用于集成测试、确认测试和系统测试中。黑盒测试将程序看作是一个不透明的黑盒，完全不考虑（或不了解）程序的内部结构和处理算法。一般包括等价类划分、边界值分析、判定表、因果图、状态图、随机测试、猜错法和正交试验法等。（掌握）

19 年 11 月第 9 考题

52、软件测试可分为单元测试、集成测试、确认测试、系统测试、配置项测试和回归测试等类别。（掌握）

（1）单元测试。单元测试也称为模块测试。

（2）集成测试。集成测试的目的是检查模块之间，以及模块和已集成的软件之间的接口关系。

（3）确认测试。确认测试主要用于验证软件的功能、性能和其他特性是否与用户需求一致。根据用户的参与程度，通常包括以下类型。18 年 11 月第 10，21 年 5 月第 11 考题

内部确认测试。内部确认测试主要由软件开发组织内部按照 SRS 进行测试。

Alpha 测试和 Beta 测试。Alpha 测试是指由用户在开发环境下进行测试, 通过 Alpha 测试以后的产品通常称为 Alpha 版; Beta 测试是指由用户在实际使用环境下进行测试, 通过 Beta 测试的产品通常称为 Beta 版。

验收测试。验收测试是指针对 SRS, 在交付前以用户为主进行的测试。其测试对象为完整的、集成的计算机系统。

(4) **系统测试。**系统测试的对象是完整的、集成的计算机系统, 系统测试的目的是在真实系统工作环境下, 验证完整的软件配置项能否和系统正确连接, 并满足系统/子系统设计文档和软件开发合同规定的要求。

(5) **配置项测试。**配置项测试的对象是软件配置项, 配置项测试的目的是检验软件配置项与 SRS 的一致性。

(6) **回归测试。**回归测试的目的是测试软件变更之后, 变更部分的正确性和对变更需求的符合性, 以及软件原有的、正确的功能、性能和其他规定的要求的不损害性。

53、常用的软件调试策略可以分为蛮力法、回溯法和原因排除法三类。软件调试与测试的区别主要体现在以下几个方面。(了解) 20 年 11 月第 10 考题

- (1) 测试的目的是找出存在的错误, 而调试的目的是定位错误并修改程序以修正错误。
- (2) 调试是测试之后的活动, 测试和调试在目标、方法和思路上都有所不同。
- (3) 测试从一个已知的条件开始, 使用预先定义的过程, 有预知的结果; 调试从一个未知的条件开始, 结束的过程不可预计。
- (4) 测试过程可以事先设计, 进度可以事先确定; 调试不能描述过程或持续时间。

54、软件测试的管理包括过程管理、配置管理和评审工作。(了解)

- (1) **过程管理。**过程管理包括测试活动管理和测试资源管理。
- (2) **配置管理。**应按照软件配置管理的要求, 将测试过程中产生的各种工作产品纳入配置管理。
- (3) **评审。**测试过程中的评审包括测试就绪评审和测试评审。测试就绪评审是指在测试执行前对测试计划和测试说明等进行评审, 评审测试计划的合理性和测试用例的正确性、完整性和覆盖充分性, 以及测试组织、测试环境和设备、工具是否齐全并符合技术要求等; 测试评审是指在测试完成后, 评审测试过程和测试结果的有效性, 确定是否达到测试目的, 主要对测试记录和测试报告进行评审。

55、(1) 表示集成也称为界面集成, 是黑盒集成, 无须了解程序与数据库的内部构造。常用的集成技术主要有屏幕截取和输入模拟技术。19 年 11 月第 10, 21 年 5 月第 12 考题

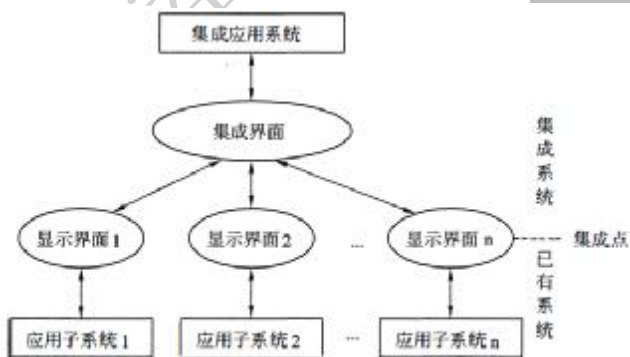


图 1-11 表示集成示意图

(2) 数据集成是白盒集成, 通常在以下情况下, 将会使用数据集成:

- (1) 需要对多种信息源产生的数据进行综合分析和决策。
- (2) 要处理一些多个应用系统需要访问的公用信息库。
- (3) 当需要从某数据源获得数据来更新另一个数据源时, 特别是它们之间的数据格式不相同。

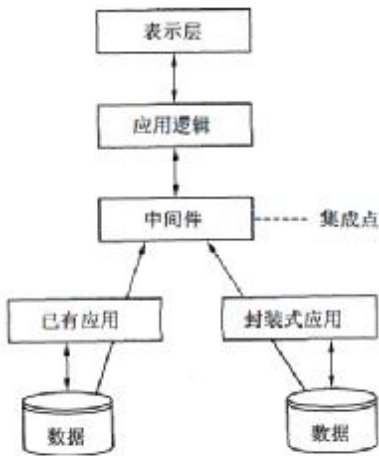


图 1-12 数据集成示意图

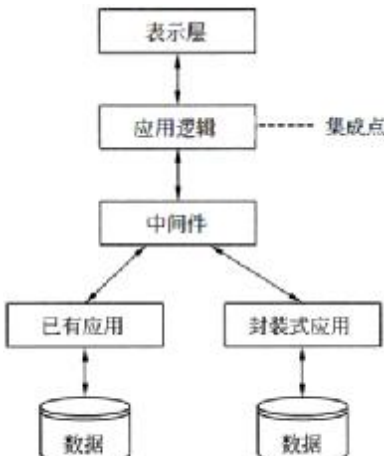


图 1-13 控制集成示意图

(3) 控制集成也称为功能集成或应用集成, 是在业务逻辑层上对应用系统进行集成的。集成处可能只需简单使用公开的 API (应用程序编程接口) 就可以访问, 当然也可能需要添加附加的代码来实现。控制集成是黑盒集成。控制集成与表示集成、数据集成相比, 灵活性更高。表示集成和数据集成适用的环境下, 都适用于控制集成。但是, 由于控制集成是在业务逻辑层进行的, 其复杂度更高一些。**17 年 11 月第 11, 18 年 5 月第 11, 19 年 5 月第 11 考题**

(4) 业务流程集成: 也称为过程集成, 这种集成超越了数据和系统, 它由一系列基于标准的、统一数据格式的工作流组成。当进行业务流程集成时, 企业必须对各种业务信息的交换进行定义、授权和管理, 以便改进操作、减少成本、提高响应速度。**20 年 11 月第 11 考题**

(5) 企业之间的应用集成: EAI 技术可以适用于大多数要实施电子商务的企业, 以及企业之间的应用集成。EAI 使得应用集成架构里的客户和业务伙伴都可以通过集成供应链内的所有应用和数据库实现信息共享。能够使企业充分利用外部资源。

56、物联网是指通过信息传感设备, 按约定的协议, 将任何物品与互联网相连接, 进行信息交换和通信, 以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网主要解决物品与物品、人与物品、人与人之间的互连。在物联网应用中有两项关键技术, 分别是传感器技术和嵌入式技术。(掌握) **17 年 11 月第 1, 18 年 11 月第 5, 21 年 5 月第 8 考题**

57、RFID (射频识别) 是物联网中使用的一种传感器技术, 可通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据, 无需识别系统与目标之间建立机械或光学接触。(掌握) **19 年 5 月第 1 考题**

58、物联网架构可分为三层, 分别是感知层、网络层和应用层。感知层由各种传感器构成, 包括温湿度传感器、二维码标签、RFID 标签和读写器、摄像头、GPS 等感知终端。感知层是物联网识别物体、采集信息的来源; 网络层由各种网络, 包括互联网、广电网、网络管理系统和云计算平台等组成, 是整个物联网的中枢, 负责传递和处理感知层获取的信息; 应用层是物联网和用户的接口, 它与行业需求结合, 实现物联网的智能应用。(掌握)

59、功能层（掌握）19 年 5 月第 2 考题

（1）物联感知层：提供对城市环境的智能感知能力，通过各种信息采集设备、各类传感器、监控摄像机、GPS 终端等实现对城市范围内的基础设施、大气环境、交通、公共安全等方面信息采集、识别和监测。

（2）通信网络层：广泛互联，以互联网、电信网、广播电视网以及传输介质为光纤的城市专用网作为骨干传输网络，以覆盖全城的无线网络（如 WiFi）、移动 4G 为主要接入网组成网络通信基础设施。

（3）计算与存储层：包括软件资源、计算资源和存储资源，为智慧城市提供数据存储和计算，保障上层对于数据汇聚的相关需求。

（4）数据及服务支撑层：利用 SOA（面向服务的体系架构）、云计算、大数据等技术，通过数据和服务的融合，支撑承载智慧应用层中的相关应用，提供应用所需的各种服务和共享资源。

（5）智慧应用层：各种基于行业或领域的智慧应用及应用整合，如智慧交通、智慧家政、智慧园区、智慧社区、智慧政务、智慧旅游、智慧环保等，为社会公众、企业、城市管理者等提供整体的信息化应用和服务。

60、支撑体系（了解）

（1）安全保障体系：为智慧城市建设构建统一的安全平台，实现统一入口、统一认证、统一授权、日志记录服务。

（2）建设和运营管理体系：为智慧城市建设提供整体的运维管理机制，确保智慧城市整体建设和可持续运行。

（3）标准规范体系：标准规范体系用于指导和支撑我国各地城市信息化用户、各行业智慧应用信息系统的总体规划和工程建设，同时规范和引导我国智慧城市相关 IT 产业的发展，为智慧城市建设、管理和运行维护提供统一规范，便于互联、共享、互操作和扩展。

61、云计算的主要特点包括：①宽带网络连接，用户需要通过宽带网络接入“云”中并获得有关的服务，“云”内节点之间也通过内部的高速网络相连。②快速、按需、弹性的服务，用户可以按照实际需求迅速获取或释放资源，并可以根据需求对资源进行动态扩展。（掌握）

62、按照云计算服务提供的资源层次，可以分为 IaaS、PaaS 和 SaaS 三种服务类型。（掌握）注意区分 18 年 5 月第 6，19 年 5 月第 5 考题

（1）IaaS（基础设施即服务），向用户提供计算机能力、存储空间等基础设施方面的服务。这种服务模式需要较大的基础设施投入和长期运营管理经验。

（2）PaaS（平台即服务），向用户提供虚拟的操作系统、数据库管理系统、Web 应用等平台化的服务。PaaS 服务的重点不在于直接的经济效益，而更注重构建和形成紧密的产业生态。

（3）SaaS（软件即服务）向用户提供应用软件（如 CRM、办公软件等）、组件、工作流等虚拟化软件的服务

63、大数据（big data），指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。（掌握）18 年 11 月第 6，19 年 5 月第 21 考题

64、业界通常用 5 个 V--Volume（大量）、Variety（多样）、Value（价值）、Velocity（高速）和 Veracity（真实性）来概括大数据的特征。（掌握）21 年 5 月第 7 考题

65、大数据是具有体量大、结构多样、时效性强等特征的数据，处理大数据需要采用新型计算

架构和智能算法等新技术。大数据从数据源经过分析挖掘到最终获得价值一般需要经过 5 个主要环节, 包括数据准备、数据存储与管理、计算处理、数据分析和知识展现。(掌握) 19 年 11 月第 3 考题

66、移动互联网的核心是互联网, 因此一般认为移动互联网是桌面互联网的补充和延伸, 应用和内容仍是移动互联网的根本。(掌握) 17 年 11 月第 21 考题

67、移动互联网有以下特点。(掌握) 20 年 11 月第 15 考题

(1) 终端移动性: 移动互联网业务使得用户可以在移动状态下接入和使用互联网服务, 移动的终端便于用户随身携带和随时使用。

(2) 业务使用的私密性: 在使用移动互联网业务时, 所使用的内容和服务更私密, 如手机支付业务等。

(3) 终端和网络的局限性

(4) 业务与终端、网络的强关联性: 由于移动互联网业务受到了网络及终端能力的限制, 因此, 其业务内容和形式也需要适合特定的网络技术规格和终端类型。

68、安全属性, 主要包括以下内容。(掌握) 注意区分

(1) 秘密性: 信息不被未授权者知晓的属性。

(2) 完整性: 信息是正确的、真实的、未被篡改的、完整无缺的属性。20 年 11 月第 12, 21 年 5 月第 13 考题

(3) 可用性: 信息可以随时正常使用的属性。

69、安全可以划分为以下四个层次: 设备安全、数据安全、内容安全、行为安全。(掌握) 17 年 11 月第 16, 19 年 5 月第 15 考题

(1) 设备安全包括三个方面: 设备的稳定性、设备的可靠性、设备的可用性 18 年 5 月第 15 考题

(2) 数据安全包括秘密性、完整性和可用性。19 年 11 月第 11 考题

(3) 行为安全: 数据安全本质上是一种静态的安全, 而行为安全是一种动态安全。

行为的秘密性: 行为的过程和结果不能危害数据的秘密性。必要时, 行为的过程和结果也应是秘密的。

行为的完整性: 行为的过程和结果不能危害数据的完整性, 行为的过程和结果是预期的。

行为的可控性: 当行为的过程出现偏离预期时, 能够发现、控制或纠正。

70、信息系统的安全保护等级分为以下五级:(掌握) 17 年 11 月第 15, 19 年 5 月第 16 考题

第一级, 不损害国家安全、社会秩序和公共利益。

第二级, 或者对社会秩序和公共利益造成损害, 但不损害国家安全。

第三级, 对国家安全造成损害。

第四级, 对国家安全造成严重损害。

第五级, 对国家安全造成特别严重损害。

71、计算机系统安全保护能力的五个等级, 即: 用户自主保护级、系统审计保护级、安全标记

保护级、结构化保护级、访问验证保护级。(掌握)

72、对数据加密的技术分为两类, 即对称加密和非对称加密。对称加密以数据加密标准 (DES) 算法为典型代表, 非对称加密通常以 RSA 算法为代表。对称加密的加密密钥和解密密钥相同, 而非对称加密的加密密钥和解密密钥不同, 加密密钥可以公开而解密密钥需要保密。(掌握) 21

年 5 月第 14 考题

73、对称加密采用了对称密码编码技术, 它的特点是文件加密和解密使用相同的密钥, 即加密密钥也可以用作解密密钥, 对称加密算法使用起来简单快捷, 密钥较短, 破译相对容易。除了数据加密标准 (DES), 另一个对称密钥加密系统是国际数据加密算法 (IDEA), 它比 DES 的加密性好, 另外, 还有数据加密标准算法 AES **(掌握)**

74、非对称加密技术: 公开密钥密码的基本思想是将传统密码的密钥 K 一分为二, 分为加密钥 Ke 和解密钥 Kd, 用加密钥 Ke 控制加密, 用解密钥 Kd 控制解密。RSA 密码, 既可用于加密, 又可用于数字签名, 安全、易懂, 因此 RSA 密码已成为目前应用最广泛的公开密钥密码。 **(掌握)**

75、Hash 函数将任意长的报文 M 映射为定长的 Hash 码 h, Hash 函数可提供保密性、报文认证以及数字签名功能。 **(掌握)**

签名是证明当事者的身份和数据真实性的一种信息。完善的数字签名体系应满足以下 3 个条件:

- (1) 签名者事后不能抵赖自己的签名。
- (2) 任何其他人不能伪造签名。
- (3) 如果当事的双方关于签名的真伪发生争执, 能够在公正的仲裁者面前通过验证签名来确认其真伪。 **18 年 5 月第 16 考题**

利用 RSA 密码可以同时实现数字签名和数据加密。

76、认证又称鉴别、确认, 它是证实某事是否名副其实或是否有效的一个过程。 **(掌握)**

77、加密用以确保数据的保密性, 阻止对手的被动攻击, 如截取、窃听等; 而认证用以确保报文发送者和接收者的真实性以及报文的完整性, 阻止对手的主动攻击, 如冒充、篡改、重播等。认证往往是许多应用系统中安全保护的第一道设防, 因而极为重要。 **(掌握)**

78、抗否认性。抗否认性是指能保障用户无法在事后否认曾经对信息进行的生成、签发、接收等行为的特性。 一般通过数字签名来提供抗否认服务。 **(掌握)**

79、可审计性。利用审计方法, 可以对计算机信息系统的工作过程进行详尽的审计跟踪, 同时保存审计记录和审计日志, 从中可以发现问题。 **(掌握)**

80、物理安全主要包括: 场地安全 (环境安全); 是指系统所在环境的安全, 主要是场地与机房。 **(掌握)**

81、设备安全包括设备的防盗和防毁, 防止电磁信息泄漏, 防止线路截获、抗电磁干扰以及电源的保护。 **(掌握)**

82、存储介质安全是指介质本身和介质上存储数据的安全。存储介质本身的安全包括介质的防盗; 介质的防毁, 如防霉和防砸等。 **(掌握)**

83、计算机的可靠性工作, 一般采用容错系统实现。容错主要依靠冗余设计来实现, 以增加资源换取可靠性。 **(掌握)**

84、防火墙是阻挡对网络的非法访问和不安全数据的传递, 使得本地系统和网络免于受到许多网络安全威胁。主要用于逻辑隔离外部网络与受保护的内部网络。防火墙主要是实现网络安全的安全策略, 而这种策略是预先定义好的, 所以是一种静态安全技术。防火墙的安全策略由安全规则表示。 **(掌握)** **17 年 11 月第 17, 19 年 5 月第 17, 19 年 11 月第 12 考题**

85、入侵检测与防护的技术主要有两种: 入侵检测系统 (IDS) 和入侵防护系统 (IPS)。 **(掌握)**

18 年 5 月第 17 考题

入侵检测系统 (IDS) 注重的是网络安全状况的监管, 通过监视网络或系统资源, 寻找违反安全

策略的行为或攻击迹象，并发出报警。因此绝大多数 IDS 系统都是被动的。

入侵防护系统（IPS）则倾向于提供主动防护，注重对入侵行为的控制。其设计宗旨是预先对入侵活动和攻击性网络流量进行拦截，避免其造成损失。

86、VPN（虚拟专用网络）可以认为是加密和认证技术在网络传输中的应用。是使用称之为“隧道”的技术作为传输介质，这个隧道是建立在公共网络或专用网络基础之上的。另外，DDN 是数字专线，成本很高（掌握）

87、安全扫描包括漏洞扫描、端口扫描、密码类扫描（发现弱口令密码）等。安全扫描可以应用被称为扫描器的软件来完成，扫描器是最有效的网络安全检测工具之一，它可以自动检测远程或本地主机、网络系统的安全弱点以及所存在可能被利用的系统漏洞。（掌握）

88、网络蜜罐技术是一种主动防御技术，是入侵检测技术的一个发展方向。蜜罐系统是一个包含漏洞的诱骗系统，它通过模拟一个或多个易受攻击的主机和服务，给攻击者提供一个容易攻击的目标。攻击者往往在蜜罐上浪费时间，延缓对真正目标的攻击。由于蜜罐技术的特性和原理，使得它可以对入侵的取证提供重要的信息和有用的线索，便于研究攻击行为。（掌握）

89、常见的无线网络安全技术包括：无线公开密钥基础设施（WPKI）、有线对等加密协议（WEP）、Wi-Fi 网络安全接入（WPA/WPA2）、无线局域网鉴别与保密体系（WAPI）、802.11（802.11 工作组为新一代 WLAN 制定的安全标准）等。（掌握）20 年 11 月第 13 考题

90、针对操作系统的安全威胁按照行为方式划分，通常有下面四种：（掌握）注意区分

（1）切断，这是对可用性的威胁。系统的资源被破坏或变得不可用或不能用，如破坏硬盘、切断通信线路或使文件管理失效。

（2）截取，这是对机密性的威胁。未经授权的用户、程序或计算机系统获得了对某资源的访问，如在网络中窃取数据及非法拷贝文件和程序。

（3）篡改，这是对完整性的攻击。未经授权的用户不仅获得了对某资源的访问，而且进行篡改，如修改数据文件中的值，修改网络中正在传送的消息内容。17 年 11 月第 18 考题

（4）伪造，这是对合法性的威胁。未经授权的用户将伪造的对象插入到系统中，如非法用户把伪造的消息加到网络中或向当前文件加入记录。

91、Web 威胁防护技术主要包括：（1）Web 访问控制技术（2）单点登录（SSO）技术（3）网页防篡改技术（4）Web 内容安全（了解）18 年 5 月第 18，19 年 5 月第 18 考题

92、虚拟计算，是一种以虚拟化、网络、云计算等技术的融合为核心的一种计算平台、存储平台和应用系统的共享管理技术。（掌握）

93、电子政务根据其服务的对象不同，分为以下四种模式：（掌握）注意和电子商务区分

（1）政府对政府（G2G）（2）政府对企业（G2B）（3）政府对公众（G2C）（4）政府对公务员（G2E）

94、按照交易对象，电子商务包括：企业与企业之间的电子商务（B2B）、商业企业与消费者之间的电子商务（B2C）、消费者与消费者之间的电子商务（C2C）。还要加个 G2B 或 B2A（掌握）

95、电子商务与线下实体店有机结合向消费者提供商品和服务，称为 O2O 模式。（掌握）20 年 11 月第 4 考题

96、工业化与信息化“两化融合”的含义：信息化发展战略与工业化发展战略要协调一致，信息化发展模式与工业化发展模式要高度匹配（掌握）2 个是好基友，一起做。17 年 11 月第 2，18 年 11 月第 2 考题

97、大型信息系统是指以信息技术和通信技术为支撑，规模庞大、分布广阔，采用多级网络结构，跨越多个安全域，处理海量的，复杂且形式多样的数据，提供多种类型应用的大系统。大型信息系统的特点：（1）规模庞大（2）跨地域性（3）网络结构复杂（4）业务种类多（5）数据量大（6）用户多（掌握）18 年 5 月第 22，18 年 11 月第 23，19 年 5 月第 22，20 年 11 月第 16 考题

98、企业实施信息系统规划主要包括以下步骤。（了解）19 年 11 月第 17 考题

- （1）分析企业信息化现状。
- （2）制定企业信息化战略。
- （3）信息系统规划方案拟定和总体构架设计。包括技术路线、实施方案、运行维护方案等。

99、ISP 方法经历了三个主要阶段。第一个阶段主要以数据处理为核心，围绕职能部门需求的信息系统规划，主要的方法包括企业系统规划法、关键成功因素法和战略集合转化法；第二个阶段主要以企业内部管理信息系统为核心，围绕企业整体需求进行的信息系统规划，主要的方法包括战略数据规划法、信息工程法和战略栅格法；第三个阶段的方法在综合考虑企业内外环境的情况下，以集成为核心，围绕企业战略需求进行的信息系统规划，主要的方法包括价值链分析法和战略一致性模型。（了解）21 年 5 月第 16 考题

100、信息系统规划是从企业战略出发，构建企业基本的信息系统架构，对企业内、外信息资源进行统一规划、管理与应用，利用信息系统控制企业行为，辅助企业进行决策，帮助企业实现战略目标。（了解）20 年 11 月第 17 考题

101、企业系统规划（BSP）的步骤顺序是：准备工作、定义企业过程、识别定义数据类、分析现有系统、确定管理部门对系统的要求、制订建议书和开发计划、成果报告（掌握）18 年 5 月第 23、18 年 11 月第 24 考题

102、信息系统的规划工具主要有 P/O 矩阵、R/D 矩阵、CU 矩阵等。18 年 5 月第 24，18 年 11 月第 25，19 年 5 月第 24，19 年 11 月第 18，20 年 11 月第 18，21 年 5 月第 17 考题

（1）为把企业组织结构与企业过程联系起来，说明每个过程与组织的联系，指出过程决策人，可以采用建立过程 / 组织（P/O）矩阵的方法。

表 1-5 P/O 矩阵示例

过程 \ 组织		总 经 理	财 务 副 总	业 务 副 总
人事	人员计划	√	*	
	招聘培训			
	合同支付	√	*	+

（2）为定义数据类，在调查研究和访谈的基础上，可以采用实体法归纳出数据类。实体法首先列出企业资源，再列出一个资源 / 数据（R/D）矩阵

表 1-6 R/D 矩阵示例

企业资源 数据类型	产 品	顾 客	设 备	材 料	厂 商	资 金	人 事
存档数据	产品 零部件	客户	设备 负荷	原材料 付款单	厂家	财务会计 总账	雇员 工资
事务数据	订购	运输			材料接收	收款/付款	
计划数据	产品计划	销售区域 销售行业	设备计划 能力计划	需求 生产计划表		预算	人员计划
统计数据	产品需求	销售历史	设备利用率	分类需求	厂家行为	财务统计	生产率

(3) 功能法也称为过程法，它利用所识别的企业过程，分析每个过程的输入数据类和输出数据类，与 R/D 矩阵进行比较并调整，最后归纳出系统的数据类。功能法可以用 IPO 图表示。

(4) CU 矩阵。企业过程和数据类定义好后，可以企业过程为行，以数据类为列，按照企业过程生成数据类关系填写 C，使用数据类关系填写 U，形成 CU 矩阵。

表 1-7 CU 矩阵示例

数据类 企业过程	顾客	预算	产品	费用	销售	价格	计划
市场分析	U		U		U	U	U
产品调查	U		U		U	U	
销售预测	U	C	U		U	U	C
财务计划		U		U			C

补充建议学的考点：

- 1、程序员应避免检查自己的程序；在设计测试用例时，应包括合理的输入条件和不合理的输入条件；严格执行测试计划，排除测试的随意性。
- 2、管理评审的目的是监控进展，决定计划和进度的状态，确认需求及其系统分配，或评价用于达到目标适应性的管理方法的有效性。是评价管理方面。
- 3、技术评审的目的是评价软件产品。以确定其对使用意图的适合性，目标是识别规范说明和标准的差异，并向管理提供证据，以表明产品是否满足规范说明并遵从标准。是评价技术方面。
- 4、软件审计的目的是提供软件产品和过程对于可应用的规则、标准、指南、计划和流程的遵从性的独立评价。
- 5、抽象是通过特定的实例抽取共同特征以后形成概念的过程。它强调主要特征，忽略次要特征。一个对象是现实世界中一个实体的抽象，一个类是一组对象的抽象。
- 6、类与对象是抽象描述与具体实例的关系，对象被称为类的一个实例 **19 年 11 月第 1 考题**
- 7、继承：使用已存在的定义作为基础建立新定义的技术。父类、子类要了解。
- 8、多态性是一种方法，这种方法使得在多个类中可以定义同一个操作或属性名，并在每个类中可以有不同的实现。多态性使得一个属性或变量在不同的时期可以表示不同类的对象。
- 9、消息：指向对象发出的服务请求，使他们的行为能够相互配合 **18 年 5 月第 25 考题**
- 10、接口：对操作规范的说明（掌握）
- 11、统一建模语言 UML---是一种语言；是一种可视化语言；是一种可用于详细描述的语言；是

一种构造语言；是一种文档化语言。不是过程，也不是方法，但允许任何一种过程和方法使用它。简单并且可扩展。UML 是一种标准的建模方法，它可以支持现有的大部分软件开发过程，但比较适用于迭代式开发过程 **18 年 5 月第 26 考题**

12、5G 理论上可在 28GHz 超高频段以 1Gbps--10Gbps 的速度传送数据，且最长传送距离可达 2 公里。 **17 年 11 月第 24 考题**

13、IPv6 是用 16 进制来表示 IP 地址，有 128 位。 **19 年 11 月第 13 考题**

14、“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”。 **18 年 11 月第 20，19 年 5 月第 20，20 年 11 月第 14 考题**

15、商业智能（BI）：将组织中现有的数据转化为知识，帮助组织做出明智的业务经营决策应具有的主要功能：数据仓库、数据 ETL、数据统计输出（报表）、分析功能。商业智能一般由数据仓库、联机分析处理、数据挖掘、数据备份和恢复等部分组成。商业智能的实现涉及到软件、硬件、咨询服务及应用，其基本体系结构包括数据仓库、联机分析处理和数据挖掘三个部分。

17 年 11 月第 4，18 年 11 月第 4 考题

16、区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。所谓共识机制是区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。区块链是比特币的一个重要概念，它本质上是一个去中心化的数据库，同时作为比特币的底层技术。一般说来，区块链系统由数据层、网络层、共识层、激励层、合约层和应用层组成。其中，数据层封装了底层数据区块以及相关的数据加密和时间戳等基础数据和基本算法；网络层则包括分布式组网机制、数据传播机制和数据验证机制等；共识层主要封装网络节点的各类共识算法；激励层将经济因素集成到区块链技术体系中来，主要包括经济激励的发行机制和分配机制等；合约层主要封装各类脚本、算法和智能合约，是区块链可编程特性的基础；应用层则封装了区块链的各种应用场景和案例。该模型中，基于时间戳的链式区块结构、分布式节点的共识机制、基于共识算法的经济激励和灵活可编程的智能合约是区块链技术最具代表性的创新点。 **17 年 11 月第 5，18 年 5 月第 4、5，19 年 5 月第 6，20 年 11 月第 7 考题**

17、人工智能 AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能实际应用包括：机器视觉，指纹识别，人脸识别，视网膜识别，虹膜识别，掌纹识别，专家系统，自动规划，智能搜索，定理证明，博弈，自动程序设计，智能控制，机器人学，语言和图像理解，遗传编程等。 **20 年 11 月第 5 考题**

18、展望 2035 年，我国将基本实现社会主义现代化。经济实力、科技实力、综合国力将大幅跃升，经济总量和城乡居民人均收入将再迈上新的台阶，关键核心技术实现重大突破，进入创新型国家前列。基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代化经济体系。基本实现国家治理体系和治理能力现代化，人民平等参与、平等发展权利得到充分保障，基本建成法治国家、法治政府、法治社会。建成文化强国、教育强国、人才强国、体育强国、健康中国，国民素质和社会文明程度达到新高度，国家文化软实力显著增强。 **21 年 5 月第 5 考题**

第 5 章 信息系统项目管理基础

1、项目的特点有：（掌握）

（1）临时性（2）独特的产品、服务或成果（3）逐步完善（4）资源约束（5）目的性

2、战略管理包括以下三个过程：①战略制定②战略实施③战略评价。（了解）

3、软技能包括人际关系管理。软技能包含以下内容。（了解）21 年 5 月第 23 考题

- （1）有效的沟通：信息交流。
- （2）影响一个组织：“让事情办成”的能力。
- （3）领导能力：形成一个前景和战略并组织人员达到它。
- （4）激励：激励人员达到高水平的生产率并克服变革的阻力。
- （5）谈判和冲突管理：与其他人谈判或达成协议。
- （6）问题解决：问题定义和做出决策的结合。

4、PRINCE2 包括 4 个要素：原则、流程、主题以及项目环境（掌握）

5、下图要掌握（掌握）

项目特点	职能型组织	混合型组织			项目型组织
		弱矩阵型组织	平衡矩阵型组织	强矩阵型组织	
项目经理的权力	很小和没有	有限	小~中等	中等~大	大~全权
组织中全权参与项目工作的成员比例	没有	0~25%	15%~60%	50%~95%	85%~100%
项目经理的职位	部分时间	部分时间	全时	全时	全时
项目经理的一般头衔	项目协调员/项目主管	项目协调员/项目主管	项目经理/项目主任	项目经理/计划经理	项目经理/计划经理
项目管理行政人员	部分时间	部分时间	部分时间	全时	全时

6、职能型组织的优点体现在如下方面。（掌握）18 年 11 月第 33，19 年 11 月第 24，20 年 11 月 24 考题

- （1）强大的技术支持，便于知识、技能和经验的交流。
- （2）清晰的职业生涯晋升路线。
- （3）直线沟通、交流简单、责任和权限很清晰。
- （4）有利于重复性工作为主的过程管理。

同时，职能型组织也存在着如下缺点：职能利益优先于项目，具有狭隘性；组织横向之间的联系薄弱、部门间沟通、协调难度大；项目经理极少或缺少权利、权威；项目管理发展方向不明，缺少项目基准等。

7、项目型组织的优点体现在如下方面。（掌握）

- （1）结构单一，责权分明，利于统一指挥。
- （2）目标明确单一。
- （3）沟通简洁、方便。
- （4）决策快。

同时，项目型组织也存在着如下缺点：管理成本过高，如项目的工作量不足则资源配置效率低；项目环境比较封闭，不利于沟通、技术知识等共享；员工缺乏事业上的连续型和保障等。

8、矩阵型组织也存在着如下缺点：管理成本增加；多头领导；难以监测和控制；资源分配与项目优先的问题产生冲突；权利难以保持平衡等。

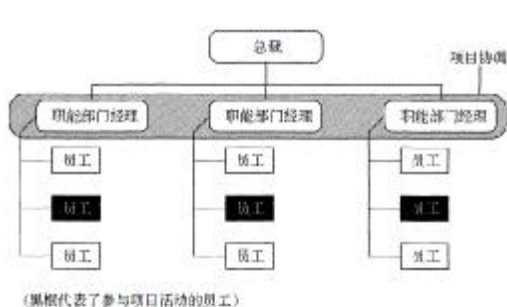


图 2-4 职能型组织

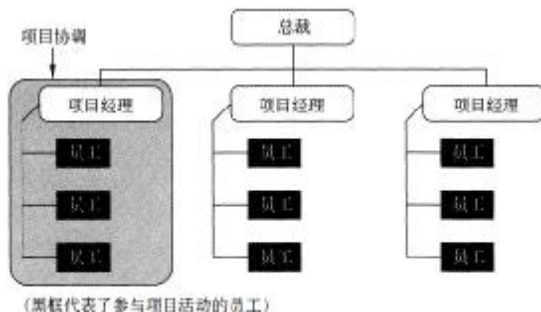


图 2-5 项目型组织

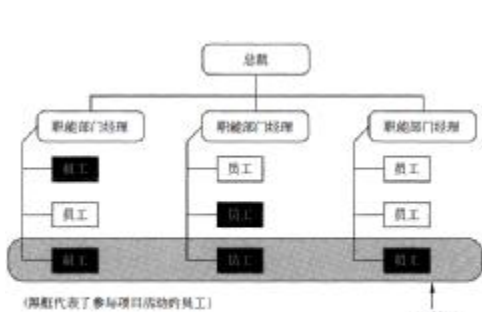


图 2-6 弱矩阵型组织

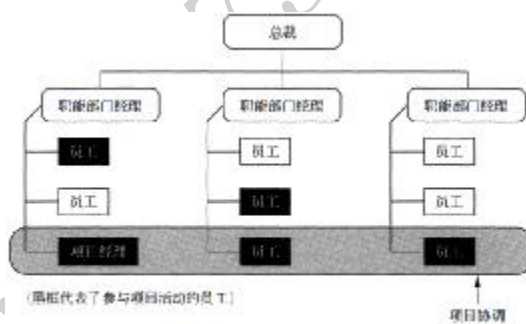


图 2-7 平衡矩阵型组织

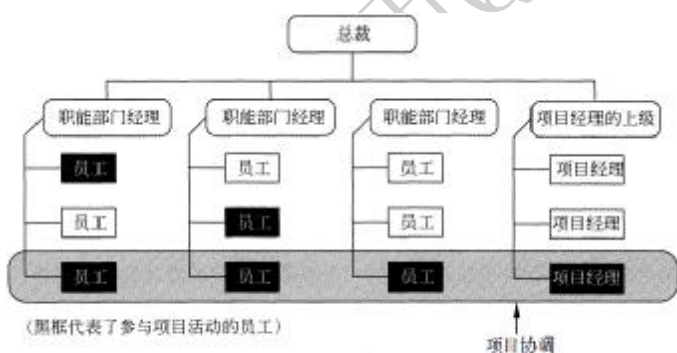


图 2-8 强矩阵型组织

9、通用的生命周期结构具有以下特征：**（掌握）21 年 5 月第 24 考题**

- (1) 成本与人力投入在开始时较低，在工作执行期间达到最高，并在项目快要结束时迅速回落。
- (2) 风险与不确定性在项目开始时最大，并在项目的整个生命周期中随着决策的制定与可交付成果的验收而逐步降低

10、瀑布模型特点**（掌握）**

- (1) 从上一项开发活动接受该项活动的工作对象作为输入。

(5) V 模型用于需求明确和需求变更不频繁的情形。

15、原型法认为在很难一下子全面准确地提出用户需求的情况下，原型应当具备的特点如下。

(1) 实际可行 (2) 具有最终系统的基本特征 (3) 构造方便、快速，造价低。原型法的特点在于原型法对用户的需求是动态响应、逐步纳入的。(掌握)

16、敏捷开发是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，相对于传统软件开发方法的“非敏捷”，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（认为比书面的文档更有效）、频繁交付新的软件版本、紧凑而自我组织型的团队、能够很好地适应需求变化的代码编写和团队组织方法，也更注重软件开发中人的作用。

Scrum 是一种迭代式增量软件开发过程，通常用于敏捷软件开发。(掌握)

17、项目管理过程组：①启动过程组；②计划过程组；③执行过程组；④监督与控制过程组；⑤收尾过程组。(掌握) 19 年 5 月第 33，19 年 11 月第 25 考题

18、项目管理过程与项目管理知识领域间的映射 (掌握) 17 年 11 月第 33，18 年 5 月第 33，18 年 11 月第 34，21 年 5 月第 25 考题，2021 年 5 月案例

知识领域	启动过程组	计划过程组	执行过程组	控制过程组	收尾过程组
项目整体管理	制定项目章程	编制项目管理计划	指导和管理项目执行	监督和控制项目工作、整体变更控制	项目收尾
项目范围管理		编制范围管理计划、收集需求、范围定义、建立 WBS		范围核实 范围控制	
项目时间管理		编制进度管理计划、活动定义、活动排序、活动资源估算、活动历时估算、制定进度计划		进度控制	
项目成本管理		编制成本管理计划、成本估算、成本预算		成本控制	
项目质量管理		制定质量管理计划	质量保证	质量控制	
项目人力资源管理		制订人力资源计划	组建项目团队 建设项目团队 管理项目团队		
项目沟通管理		编制沟通管理计划	管理沟通	控制沟通	
项目风险管理		制定风险管理计划、风险识别、风险定性分析、风险定量分析、风险应对计划		风险监督与控制	
项目采购管理		编制采购管理计划	实施采购	控制采购	结束采购
项目干系人管理	识别干系人	编制干系人管理计划	管理干系人参与	控制干系人参与	

第 6 章 立项管理

1、项目建议书(又称立项申请)是项目建设单位向上级主管部门提交项目申请时所必须的文件，是对拟建项目提出的框架性的总体设想。在项目建议书批准后，方可开展对外工作。(掌握)

2、项目建议书应该包括的核心内容如下。(掌握) 18 年 11 月第 29 考题

- (1) 项目的必要性。
- (2) 项目的市场预测。
- (3) 产品方案或服务的市场预测。
- (4) 项目建设必需的条件。

3、可行性研究内容一般应包括以下内容。(掌握) 要会注意区分 2008 年 11 月案例

(1) 投资必要性 (2) 技术的可行性 (3) 财务可行性 (4) 组织可行性 (5) 经济可行性 (6) 社会可行性 (7) 风险因素及对策。

4、技术可行性分析，技术可行性分析一般应当考虑以下因素。(掌握) 17 年 11 月第 31 考题

(1) 进行项目开发的风险。在给定的限制范围和时间期限内，能否设计出预期的系统并实现必须的功能和性能。

(2) 人力资源的有效性。可以用于项目开发的技术人员队伍是否可以建立，是否存在人力资源不足、技术能力欠缺等问题，是否可以在市场上或者通过培训获得所需要的熟练技术人员。

(3) 技术能力的可能性。相关技术的发展趋势和当前所掌握的技术是否支持该项目的开发，市场上是否存在支持该技术的开发环境、平台和工具。

(4) 物资(产品)的可用性。是否存在可以用于建立系统的其他资源，如一些设备以及可行的替代产品等。

5、经济可行性分析，具体包括支出分析、收益分析、投资回报分析以及敏感性分析等。18 年 5 月第 30，19 年 5 月第 30，20 年 11 月 21 考题

(1) 支出分析：信息系统项目的支出可以分为一次性支出和非一次性支出两类。

(2) 收益分析：信息系统项目的收益包括直接收益、间接收益以及其他方面的收益等。

(3) 收益投资比、投资回收期分析：对投入产出进行对比分析，以确定项目的收益率和投资回收期等经济指标。

(4) 敏感性分析：当诸如设备和软件配置、处理速度要求、系统的工作负荷类型和负荷量等关键性因素变化时，对支出和收益产生影响的估计。

6、经过初步可行性研究，可以形成初步可行性研究报告(掌握)

7、初步项目可行性研究的内容与详细的项目可行性研究基本相同。(掌握)

8、在初步项目可行性研究之前可进行项目机会研究，如果就投资可能性已进行了项目机会研究，那么项目的初步可行性研究阶段往往可以省去。(掌握)

9、辅助(功能)研究包括项目的一个或几个方面，但不是所有方面。(掌握)

10、机会研究、初步可行性研究、详细可行性研究、评估与决策是投资前时期的四个阶段。在实际工作中，前三个阶段依项目的规模和繁简程度可把前两个阶段省略或合二为一，但详细可行性研究是不可缺少的。升级改造项目只做初步和详细研究，小项目一般只进行详细可行性研

究。(掌握) 21 年 5 月第 21 考题

11、详细可行性研究的内容，信息系统项目详细可行性研究的内容，一般可以归纳如下。(掌握)

- (1) 概述
- (2) 需求确定
- (3) 现有资源、设施情况分析
- (4) 设计(初步)技术方案
- (5) 项目实施进度计划建议
- (6) 投资估算和资金筹措计划
- (7) 项目组织、人力资源、技术培训计划
- (8) 经济和社会效益分析(效果评价)。
- (9) 合作/协作方式。

12、项目论证是指对拟实施项目技术上的先进性、适用性，经济上的合理性、盈利性，实施上的可能性、风险性进行全面科学的综合分析，为项目决策提供客观依据的一种技术经济研究活动。(掌握) 19 年 11 月第 22 考题

13、项目前评价(论证)的作用主要体现在以下几个方面:(掌握)

- (1) 项目论证是确定项目是否实施的依据。
- (2) 项目论证是筹措资金、向银行贷款的依据。
- (3) 项目论证是编制计划、设计、采购、施工以及机构设备、资源配置的依据。
- (4) 项目论证是防范风险、提高项目效率的重要保证。

14、项目论证一般分为机会研究、初步可行性研究和详细可行性研究三个阶段。(掌握) 19 年 5 月第 31, 21 年 5 月第 22 考题

15、项目论证的一般程序，一般有以下七个主要步骤。(掌握) 注意选择考顺序

- (1) 明确项目范围和业主目标
- (2) 收集并分析相关资料。
- (3) 拟定多种可行的能够相互替代的实施方案。
- (4) 多方案分析、比较。
- (5) 选择最优方案进一步详细全面地论证。
- (6) 编制项目论证报告、环境影响报告书和采购方式审批报告。
- (7) 编制资金筹措计划和项目实施进度计划。

16、项目评估指在项目可行性研究的基础上，由第三方(国家、银行或有关机构)的一个评估过程。项目评估是项目投资前期进行决策管理的重要环节，其目的是审查项目可行性研究的可靠性、真实性和客观性，为银行的贷款决策或行政主管部门的审批决策提供科学依据。(掌握)

18 年 5 月第 31, 20 年 11 月第 22 考题

17、项目评估的最终成果是项目评估报告。(掌握)

18、项目评估工作一般可按以下程序进行。(掌握) 注意选择考顺序

- (1) 成立评估小组，进行分工，制订评估工作计划。
- (2) 开展调查研究，收集数据资料，并对可行性研究报告和相关资料进行审查和分析。
- (3) 分析与评估。
- (4) 编写评估报告。

- (5) 讨论、修改报告。
- (6) 专家论证会。
- (7) 评估报告定稿。

19、项目评估的依据有：(1) 项目建议书及其批准文件 (2) 项目可行性研究报告 (3) 报送单位的申请报告及主管部门的初审意见 (4) 有关资源、配件、燃料、水、电、交通、通信、资金（包括外汇）等方面的协议文件 (5) 必需的其他文件和资料。 **17 年 11 月第 32 考题**

第 7 章 项目整体管理

1、项目章程包括以下内容。**(掌握)** **2010 年 5 月案例，2015 年 5 月案例，2016 年 5 月案例**

- (1) 项目目的或批准项目的原因。
- (2) 可测量的项目目标和相关的成功标准。
- (3) 项目的总体要求。
- (4) 概括性的项目描述。
- (5) 项目的主要风险。
- (6) 总体里程碑进度计划。
- (7) 总体预算。
- (8) 项目审批要求(用什么标准评价项目成功,由谁对项目成功下结论,由谁来签署项目结束)。
- (9) 委派的项目经理及其职责和职权。
- (10) 发起人或其他批准项目章程的人员的姓名和职权。

2、项目章程的批准，标志着项目的正式启动。应尽早确认并任命项目经理，由于项目章程将授权项目经理在项目活动中使用组织资源，项目经理应该参与制定项目章程。**(掌握)**

3、项目由项目以外的人员批准，如发起人、项目管理办公室或项目组合指导委员会。项目章程经启动者签字，即标志着项目获得批准。**(掌握)**

4、工作说明书指明如下事项之一：(了解)

- (1) 业务需求 (2) 产品范围说明书 (3) 战略规划

5、事业环境因素包括，但不限于如下事项。**(掌握)** **注意和组织过程资产的区分** **18 年 11 月第 37 考题**

- (1) 组织或公司的文化与组成结构。
- (2) 政府或行业标准（如管理部门的规章制度、产品标准、质量标准与工艺标准）。
- (3) 基础设施(如现有的软件与硬件基础设施)。
- (4) 现有的人力资源（如技能、专业与知识；例如设计、开发、法律、合同发包与采购)。
- (5) 人事管理（如雇用与解雇指导方针、员工业绩评价与培训记录)。
- (6) 公司工作核准制度。
- (7) 市场情况。
- (8) 商业数据库（如标准的成本估算数据、行业风险研究信息与风险数据库)。
- (9) 项目管理信息系统

6、组织过程资产还反映了组织从以前项目中吸取的教训和学习到的知识，如完成的进度表、风险数据和实现价值数据。可以归纳为 2 类（1）组织进行工作的过程与程序（2）组织整体信息存储检索知识库（掌握）我们需要经常更新组织过程资产 19 年 11 月第 26 考题

7、三个主要的项目财务价值评价方法包括净现值分析、投资收益和投资回收率分析。（掌握）

（1）、净现值分析

（2）投资收益率分析：ROI 是将净收入除以投资额的所得值。ROI 越大越好。18 年 11 月第 31，

20 年 11 月第 70 考题

$$ROI = (\text{总的折现收益} - \text{总的折现成本}) / \text{折现成本}$$

（3）投资回收期分析

8、项目目标包括成果性目标和约束性目标。成果目标和约束目标之间经常发生矛盾，甚至发生冲突。（了解）

9、项目目标特性：（1）有不同的优先级（2）有层次性（掌握）注意和项目特点的区别。

在制定一些目标来衡量项目管理的优劣或效率时，或者将其作为激励项目班子成员的手段，一定要注意以下几点：18 年 5 月第 35 考题

（1）将成果目标和约束目标区分开来。

（2）将目的和手段区别开来。

（3）不制定无法量化或无法实现的目标。

（4）不转移项目管理人员的努力方向。

10、引导技术可用于指导项目章程的制定。头脑风暴、冲突处理、问题解决和会议管理等，都是引导者可以用来帮助团队和个人完成项目活动的关键技术。（掌握）

11、项目管理计划记录了计划过程组的各个计划子过程的全部成果，包括：（掌握）18 年 5 月第 34，18 年 11 月第 35 考题，2012 年 11 月案例，2015 年 11 月案例，2016 年 5 月案例

（1）项目管理团队选择的各个项目管理过程。

（2）每一选定过程的实施水平。

（3）对实施这些过程时使用的工具与技术所做的说明。

（4）在管理具体项目中使用选定过程的方式和方法，包括过程之间的依赖关系和相互作用，以及重要的依据和成果。

（5）为了实现项目目标所执行工作的方式、方法。

（6）监控变更的方式、方法。

（7）实施配置管理的方式、方法。

（8）使用实施效果测量基准并使之保持完整的方式、方法。

（9）项目干系人之间的沟通需要与技术。

（10）选定的项目生命期和多阶段项目的项目阶段。

（11）高层管理人员为了加快解决未解决的问题和处理未做出的决策，对内容、范围和时间安排的关键审查。

12、分析技术：可用于项目的分析技术包括：回归分析；分组方法；因果分析；根本原因分析；预测方法（如时间序列、情景构建、模拟等）；失效模式与影响分析；故障树分析；储备分析；趋势分析；挣值管理；差异分析。（掌握）

13、批准的变更请求分为：（掌握）21 年 5 月第 27 考题

- (1) 批准的纠正措施，使项目实施的预期结果始终符合项目管理计划的要求。
- (2) 批准的预防措施，降低潜在的消极后果发生的可能性。
- (3) 批准的缺陷补救请求，纠正质量过程发现的产品缺陷。

第 8 章 项目范围管理

1、项目的范围基准是经过批准的项目范围说明书、WBS 和 WBS 词典。(掌握)

2、范围管理计划包含如下内容(掌握)

- (1) 如何制订项目范围说明书。
- (2) 如何根据范围说明书创建 WBS。
- (3) 如何维护和批准 WBS。
- (4) 如何确认和正式验收已完成的项目可交付成果。
- (5) 如何处理项目范围说明书的变更，该工作与实施整体变更控制过程直接相联。

3、范围管理计划描述如何管理项目范围，项目范围怎样变化才能与项目要求相一致等问题，所以它也应该对怎样变化、变化频率如何，以及变化了多少等项目范围预期的稳定性进行评估。范围管理计划也应该包括对变化范围怎样确定，变化应归为哪一类等问题的清楚描述。项目范围管理计划可能在项目管理计划之中，也可能作为单独的一项。根据不同的项目，可以是详细的或者概括的，可以是正式的或者非正式的。(了解) **21 年 5 月第 29 考题**

4、需求的分类(掌握)

- (1) 业务需求：整个组织的高层级需要，例如，解决业务问题或抓住业务机会，以及实施项目的原因。
- (2) 干系人需求：是指干系人或干系人群体的需要。
- (3) 过渡需求：从当前状态过渡到将来状态所需的临时能力，例如，数据转换和培训需求。
- (4) 质量需求：用于确认项目可交付成果的成功完成或其他项目需求的实现的条件或标准。

5、收集需求的工具与技术主要有访谈、焦点小组、引导式研讨会、群体创新技术、群体决策技术、问卷调查、观察、原型法、标杆对照、系统交互图、文件分析等。(掌握)

6、焦点小组：将预先选定的干系人和主题专家集中在一起，了解他们对所提议产品、服务或成果的期望和态度。由一位受过训练的主持人引导大家进行互动式讨论。焦点小组往往比一对一的访谈更加热烈。焦点小组是一种群体访谈而非一对一访谈，可以有 6~10 个被访谈者参加。针对访谈者提出的问题，被访谈者之间开展互动式讨论，以求得到更有价值的意见。(掌握)

7、引导式研讨会：通过邀请主要的跨职能干系人一起参加会议。引导式研讨会对产品需求进行集中讨论与定义。研讨会是快速定义跨职能需求和协调干系人差异的重要技术。由于群体互动的特点，被有效引导的研讨会有助于建立信任、促进关系、改善沟通，从而有利于参加者达成一致意见。该技术的另一个好处是，能够比单项会议更快地发现和解决问题。(掌握)

8、群体创新技术是指可以组织一些群体活动来识别项目和产品需求，群体创新技术包括头脑风暴法、名义小组技术、德尔菲技术、概念/思维导图、亲和图和多标准决策分析等。(掌握) **20 年 11 月第 30 考题**

(1) 头脑风暴：各抒己见

(2) 名义小组技术：通过投票来排列最有用的创意，以便进行进一步的头脑风暴或优先排序。

名义小组技术是头脑风暴法的深化应用，是更加结构化的头脑风暴法 **19 年 11 月第 30 考题**

(3) 德尔菲技术：可以防止个人的观点被不正确的放大

(4) 概念/思维导图：是将从头脑风暴中获得的创意，用一张简单的图联系起来，以反映这些创意之间的共性与差异，从而引导出新的创意。

(5) 亲和图又称为 KJ 法，是针对某一问题，充分收集各种经验、知识、想法和意见等语言、文字资料，通过图解方式进行汇总，并按其相互亲和性归纳整理这些资料，使问题明确起来，求得统一认识，以利于解决的一种方法。亲和图的核心是头脑风暴法，是根据结果去找原因。

(6) 多标准决策分析是借助决策矩阵，用系统分析方法建立诸如风险水平、不确定性和价值收益等多种标准，从而对众多方案进行评估和排序的一种技术。

9、群体决策就是为达成某种期望结果而对多个未来行动方案进行评估。

(1) 一致同意 (2) 大多数原则 (3) 相对多数原则 (4) 独裁

10、原型法是一种根据干系人初步需求，利用产品开发工具，快速地建立一个产品模型展示给干系人，在此基础上与干系人交流，最终实现干系人需求的产品快速开发的方法。(掌握)

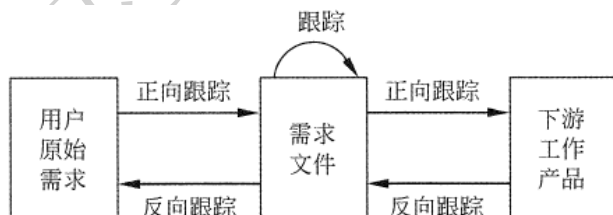
11、标杆对照将实际或计划的做法与其他类似组织的做法(例如,流程、操作过程等)进行比较，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据,标杆对照所采用的“类似组织”可以是内部组织，也可以是外部组织。(掌握)

12、系统交互图是对产品范围的可视化描述，显示系统（过程、设备、信息系统等）与参与者（用户、独立于本系统之外的其他系统）之间的交互方式。系统交互图显示了业务系统的输入、输入提供者、业务系统的输出和输出接收者。(掌握)

13、文件分析就是通过分析现有文档,识别与需求相关的信息来挖掘需求。(掌握)

14、需求管理包括在产品开发过程中维持需求一致性和精确性的所有活动,包括控制需求基线，保持项目计划与需求一致，控制单个需求和需求文档的版本情况，管理需求和联系链之间的联系，或管理单个需求和项目其他可交付物之间的依赖关系，跟踪基线中需求的状态。(掌握) **18 年 11 月第 40 考题**

15、双向跟踪，包括正向跟踪和反向跟踪，正向跟踪是指检查需求文件中的每个需求是否都能在后继工作产品（成果）中找到对应点；反向跟踪也称为逆向跟踪，是指检查设计文档、产品构件、测试文档等工作成果是否都能在需求文件中找到出处。具体来说，需求跟踪涉及五种类型。如图：(掌握)



16、箭头表示需求跟踪能力联系链，它能跟踪需求使用的整个周期，即从需求建议到交付的全过程。(掌握)

17、从用户原始需求可向前追溯到需求文件，这样就能区分出项目过程中或项目结束后由于变

更受到影响的需求，也确保了需求文件中包括所有用户需求。同样，可以从需求文件回溯到相应的用户原始需求，确认每个需求的出处。（掌握）注意区分追溯和回溯。

18、第五类联系链是需求文件之间的跟踪，这种跟踪便于更好地处理各种需求之间的逻辑相关性，检查需求分解中可能出现的错误或遗漏。（掌握）

19、表示需求和其他产品元素之间的联系链的最普遍方式是使用需求跟踪（能力）矩阵，需求跟踪矩阵是将产品需求从其来源连接到能满足需求的可交付成果的一种表格。（掌握）

表 5-4 需求文件到下游工作产品的跟踪矩阵示例

用例 \ 元素	功能点	设计元素	组件	测试用例
UC-1				
UC-2				
.....				
UC-n				

20、应在需求跟踪矩阵中记录每个需求的相关属性这些属性有助于明确每个需求的关键信息。需求跟踪矩阵中记录的典型属性包括唯一标识、需求的文字描述、收录该需求的理由、所有者、来源、优先级别、版本、当前状态（例如，进行中、已取消、已推迟、新增加、已批准、已分配、已完成等）和状态日期。（掌握）2015 年 11 月案例，2021 年 5 月论文

21、产品分析是一种有效的工具。通常，针对产品提问并回答，形成对将要开发的产品的用途、特征和其他方面的描述。（掌握）

22、备选方案生成是一种用来指定尽可能多的潜在可选方案的技术，用于识别执行项目工作的不同方法。（掌握）

23、项目范围说明书包括如下内容。（掌握）2020 年 11 月案例，2010 年 5 月论文

（1）产品范围描述（2）验收标准（3）可交付成果（4）项目的除外责任（5）制约因素（6）假设条件

24、里程碑标志着某个可交付成果或者阶段的正式完成。重要的检查点是里程碑、重要的里程碑是基线。（掌握）

25、工作包是位于 WBS 每条分支最底层的可交付成果或项目工作组成部分，工作包应该非常具体，以便承担者能明确自己的任务、努力的目标和承担的责任。工作包的大小需要遵循 8/80 原则。（掌握）

26、在制作 WBS 的过程中需要生成一些配套的文件，称为 WBS 词典。（了解）

27、创建 WBS 过程的工具与技术主要有分解和专家判断，通常需要开展以下活动：（掌握）2009 年 5 月案例，2018 年 11 月案例

- （1）识别和分析可交付成果及相关工作。
- （2）确定 WBS 的结构和编排方法。
- （3）自上而下逐层细化分解。
- （4）为 WBS 组件制定和分配标识编码。
- （5）核实可交付成果分解的程度是恰当的。

28、在进行 WBS 分解时，可以有如下三种方式（掌握）

- （1）将项目生命周期的各阶段作为分解的第二层

(2) 主要可交付成果作为分解的第二层

(3) 子项目作为分解的第二层

29、WBS 不是某个项目团队成员的责任,应该由全体项目团队成员、用户和项目干系人共同完成和一致确认。(掌握)

30、WBS 表示形式主要有分级的树型结构(组织结构图式)和表格形式(列表式)。(掌握)

31、树型结构图的 WBS 层次清晰、直观性和结构性强,但不容易修改,对大的、复杂的项目很难表示出项目的全貌。用于中小型项目(掌握)

32、表格形式的直观性比较差,但能够反映出项目所有的工作要素,用于大型项目。(掌握)

33、在分解的过程中,应该注意以下 8 个方面。(掌握) 17 年 11 月第 39, 18 年 5 月第 39, 18 年 11 月第 41, 19 年 5 月 39 考题

(1) WBS 必须是面向可交付成果的。

(2) WBS 必须符合项目的范围。WBS 必须包括,也仅包括为了完成项目的可交付成果的活动

(3) WBS 的底层应该支持计划和控制。

(4) WBS 中的元素必须有人负责,而且只由一个人负责,尽管实际上可能需要多个人参与

(5) WBS 的指导。作为指导而不是原则,WBS 应控制在 4~6 层。当然,大项目可以超过 6 层。

(6) WBS 应包括项目管理工作,也要包括分包出去的工作。

(7) WBS 的编制需要所有(主要)项目干系人的参与,需要项目团队成员的参与。

(8) WBS 并非是一成不变的,在完成了 WBS 之后的工作中,仍然有可能需要对 WBS 进行修改。

34、WBS 分解完成后,项目干系人对完成的 WBS 应该给予确认,并对此达成共识。

35、确认范围的主要工具与技术是检查和群体决策技术。(掌握)

36、确认范围应该贯穿项目的始终,一般步骤如下。(掌握)

(1) 确定需要进行范围确认的时间。

(2) 识别范围确认需要哪些投入。

(3) 确定范围正式被接受的标准和要素。

(4) 确定范围确认会议的组织步骤。

(5) 组织范围确认会议。

37、确认范围与核实产品:核实产品是针对产品是否完成,在项目(或阶段)结束时由发起人或客户来验证,强调产品是否完整;确认范围是针对项目可交付成果,由客户或发起人在阶段末确认验收的过程。(掌握)

38、每个人对项目范围所关注的方面是不同的。(掌握) 21 年 5 月第 31 考题

(1) 管理层所关注的项目范围,是指范围对项目的进度、资金和资源的影响,这些因素是否超过了组织承受范围,是否在投入产出上具有合理性。

(2) 客户主要关心的是产品的范围,关心项目的可交付成果是否足够完成产品或服务。

(3) 项目管理人员主要关注可交付成果是否足够和必须完成,时间、资金和资源是否足够,主要的潜在风险和预备解决的方法。

(4) 项目团队成员主要关心项目范围中自己参与的元素和负责的元素,通过定义范围中的时间检查自己的工作时间是否足够,自己在项目范围中是否有多项工作,而这些工作又有冲突的地方。

39、确认范围与质量控制的不同之处在于:(掌握) 19 年 11 月第 31 考题

(1) 确认范围主要强调可交付成果获得客户或发起人的接受；质量控制强调可交付成果的正确性，并符合为其制定的具体质量要求（质量标准）。

(2) 质量控制一般在确认范围前进行，也可同时进行；确认范围一般在阶段末尾进行，而质量控制并不一定在阶段末进行。

(3) 质量控制属内部检查，由执行组织的相应质量部门实施；确认范围则是由外部干系人（客户或发起人）对项目可交付成果进行检查验收。

40、确认范围与项目收尾的不同之处在于：（掌握）

(1) 虽然确认范围与项目收尾工作都在阶段末进行，但确认范围强调的是核实与接受可交付成果，而项目收尾强调的是结束项目（或阶段）所要做的流程性工作。

(2) 确认范围与项目收尾都有验收工作，确认范围强调验收项目可交付成果，项目收尾强调验收产品。

41、范围变更的原因（掌握）19 年 5 月第 40 考题，2017 年 5 月论文

(1) 政府政策的问题。

(2) 项目范围的计划编制不周密详细，有一定的错误或遗漏。

(3) 市场上出现了或是设计人员提出了新技术、新手段或新方案。

(4) 项目执行组织本身发生变化。

(5) 客户对项目、项目产品或服务的要求发生变化。

42、范围变更控制的主要工作如下。（掌握）17 年 11 月第 40，18 年 5 月第 40 考题

(1) 影响导致范围变更的因素，并尽量使这些因素向有利的方面发展。

(2) 判断范围变更是否已经发生。

(3) 范围变更发生时管理实际的变更，确保所有被请求的变更按照项目整体变更控制过程处理。

第 9 章 项目进度管理

1、进度管理计划，会规定：(1) 项目进度模型制定 (2) 准确度 (3) 计量单位 (4) 组织程序链接 (5) 项目进度模型维护 (6) 控制临界值 (7) 绩效测量规则 (8) 报告格式 (9) 过程描述（了解）2010 年 11 月论文

2、进度基准：进度基准是经过批准的项目进度计划（掌握）

3、进度控制关注如下内容。（掌握）

(1) 判断项目进度的当前状态。

(2) 对引起进度变更的因素施加影响，以保证这种变化朝着有利的方向发展。

(3) 判断项目进度是否已经发生变更。

(4) 当变更实际发生时严格按照变更控制流程对其进行管理。

4、通常可用以下一些方法缩短活动的工期：（掌握）注意和进度压缩的区别。2005 年 11 月案例，2007 年 11 月案例，2008 年 5 月案例，2013 年 11 月案例，2014 年 11 月案例，2015 年 5 月案例，2015 年 11 月案例，2017 年 5 月案例，2017 年 11 月案例，2019 年 5 月案例，2019 年 11 月案例

- (1) 赶工，投入更多的资源或增加工作时间，以缩短关键活动的工期。
- (2) 快速跟进，并行施工，以缩短关键路径的长度。**20 年 11 月第 34 考题**
- (3) 使用高素质的资源或经验更丰富的人员。
- (4) 减小活动范围或降低活动要求。(写案例、论文的时候写 在甲方同意的前提下)
- (5) 改进方法或技术，以提高生产效率
- (6) 加强质量管理，及时发现问题，减少返工，从而缩短工期。

5、项目工作量和工期的估计,通常有以下几种方法。(掌握)

(2) 类比估算法: 类比估算法适合评估一些与历史项目在应用领域, 环境和复杂度等方面相似的项目, 通过新项目与历史项目的比较得到规模估计。由于类比估算法估计结果的精度取决于历史项目数据的完整性和准确度。

(3) 参数估算法: 参数估算是一种基于历史数据和项目参数, 使用某种算法来计算成本或工期的估算技术, 准确性取决于参数模型的成熟度加基础数据的可靠性。参数估算可以针对整个项目或项目中的某个部分, 并可与其他估算方法联合使用。

(4) 储备分析: 在进行工作量或者工期估算时, 需考虑应急储备(有时称为时间储备或缓冲时间), 并将其纳入项目进度计划中, 用来应对进度方面的不确定性。应急储备是包含在进度基准中的一段持续时间, 与“已知-未知”风险相关。也可以估算项目所需要的管理储备。管理储备是为管理控制的目的而特别留出的项目时段, 用来应对项目范围中不可预见的工作。管理储备用来应对会影响项目的“未知-未知”风险。管理储备不包括在进度基准中, 但属于项目总持续时间的一部分。依据合同条款, 使用管理储备可能需要变更进度基准。

6、活动之间的依赖关系。(了解) **2018 年 11 月案例**

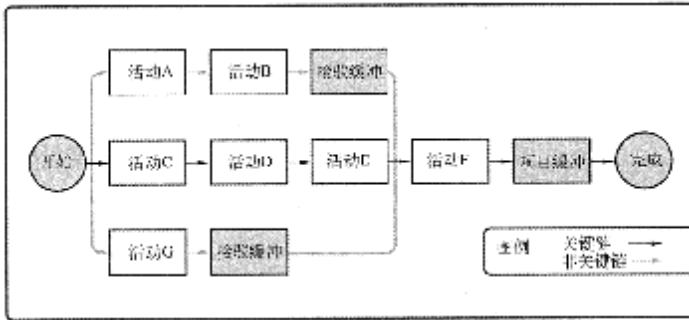
- (1) 强制性依赖关系。强制性依赖关系是法律或合同要求的或工作的内在性质决定的依赖关系
- (2) 选择性依赖关系。选择性依赖关系有时又称首选逻辑关系、优先逻辑关系或软逻辑关系。
- (3) 外部依赖关系。外部依赖关系是项目活动与非项目活动之间的依赖关系。这些依赖关系往往不在项目团队的控制范围内。
- (4) 内部依赖关系。内部依赖关系是项目活动之间的紧前关系, 通常在项目团队的控制之中。

7、虚活动不消耗时间, 也不消耗资源, 只是为了弥补箭线图在表达活动依赖关系方面的不足。

8、关键路径法

9、关键链法, 允许项目团队在任何项目进度路径上设置缓冲, 以应对资源限制和项目的不确定性。这种方法建立在关键路径法之上, 考虑了资源分配、资源优化、资源平衡和活动历时不确定性对关键路径的影响。(掌握)

放置在关键链末端的缓冲称为项目缓冲, 用来保证项目不因关键链的延误而延误。其他缓冲, 即接驳缓冲, 则放置在非关键链与关键链的接合点, 用来保护关键链不受非关键链延误的影响。



10、资源优化技术是根据资源供需情况，来调整进度模型的技术，包括（但不限于）：**（掌握）**

（1）资源平衡，为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约对开始日期和结束日期进行调整的一种技术。资源平衡往往导致关键路径改变，通常是延长。

（2）资源平滑，对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一种技术。相对于资源平衡而言，资源平滑不会改变项目关键路径，完工日期也不会延迟。资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。**18 年 5 月 68、69，19 年 11 月第 32 考题**

11、进度压缩技术是指在不缩减项目范围的前提下，缩短进度工期，以满足进度制约因素、强制日期或其他进度目标。进度压缩技术包括（但不限于）：**（掌握）**

（1）赶工。通过增加资源，以最小的成本增加来压缩进度工期的一种技术。

（2）快速跟进。将按顺序进行的活动或阶段改为至少是部分并行开展。快速跟进可能造成返工和风险增加。它只适用于能够通过并行活动来缩短项目工期的情况。**2020 年 11 月案例**

12、计划评审技术（PERT），又称为三点估算技术，必须掌握。**（掌握）**

第 10 章 项目成本管理

1、应急储备和管理储备：**（掌握）**两者的区别必须会。**17 年 11 月第 58，19 年 11 月第 36，20 年 11 月第 36 考题**

（1）应急储备是包含在成本基准内的一部分预算，用来应对已经接受的已识别风险，以及已经制定应急或减轻措施的已识别风险。应急储备通常是预算的一部分，用来应对那些会影响项目的“已知-未知”风险。使用前不需要得到高层管理者审批。

（2）管理储备是为了管理控制的目的而特别留出的项目预算，用来应对项目范围中不可预见的工作。管理储备用来应对会影响项目的“未知-未知”风险。管理储备不包括在成本基准中，但属于项目总预算和资金需求的一部分，使用前需要得到高层管理者审批。当动用管理储备资助不可预见的工作时，就要把动用的管理储备增加到成本基准中，从而导致成本基准变更。

2、成本基准是经批准的按时间安排的成本支出计划，并随时反映了经批准的项目成本变更（所增加或减少的资金数目），被用于度量和监督项目的实际执行成本。**（掌握）**

3、项目成本管理过程包括：**（掌握）**

（1）规划成本：为规划、管理、花费和控制项目成本而制定政策、程序和文档的过程。

（2）估算成本：对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。**19 年 5 月第 57，19 年 11 月**

第 35 考题

- (3) 制定预算：汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准的过程。
- (4) 控制成本：监督项目状态，以更新项目成本：管理成本基准变更的过程。
- 4、成本管理计划是项目管理计划的组成部分，描述将如何规划、安排和控制项目成本。在成本管理计划中规定：(1) 计量单位 (2) 精确度 (3) 准确度 (4) 组织程序链接 (5) 控制临界值 (6) 绩效测量规则 (7) 报告格式 (8) 过程描述 (9) 其他细节。(了解)
- 5、项目成本估算的主要步骤，编制项目成本估算需要进行以下三个主要步骤。(掌握)
- (1) 识别并分析成本的构成科目。
- (2) 根据已识别的项目成本构成科目，估算每一科目的成本大小
- (3) 分析成本估算结果，找出各种可以相互替代的成本，协调各种成本之间的比例关系
- 6、项目预算包括经批准用于项目的全部资金。(掌握)
- 7、成本基准是经过批准的、按时间段分配的项目预算，不包括任何管理储备，只有通过正式的变更控制程序才能变更，用作与实际结果进行比较的依据。成本基准是不同进度活动经批准的预算的总和。(掌握) 19 年 5 月第 58 考题
- 8、类比估算：在项目详细信息不足时，例如在项目的早期阶段，就经常使用这种技术来估算成本数值。类比估算通常成本较低、耗时较少，但准确性也较低。(掌握)
- 9、参数估算是利用历史数据之间的统计关系和其他变量，来进行项目工作的成本估算。准确性取决于参数模型的成熟度和基础数据的可靠性。18 年 11 月第 59 考题
- 10、自下而上估算的准确性及其本身所需的成本，通常取决于单个活动或工作包的规模和复杂程度。(掌握)
- 11、历史关系：有关变量之间可能存在一些可据以进行参数估算或类比估算的历史关系。可以基于这些历史关系，利用项目特征（参数）来建立数学模型，预测项目总成本。(了解)
- 12、资金限制平衡：应该根据对项目资金的任何限制，来平衡资金支出。如果发现资金限制与计划支出之间的差异，则可能需要调整工作的进度计划，以平衡资金支出水平。这可以通过在项目进度计划中添加强制日期来实现。(了解) 21 年 5 月第 36 考题
- 13、挣值分析，预测技术，必须会！(掌握) 17 年 11 月第 59、60，18 年 5 月第 59，19 年 5 月第 59，19 年 11 月第 37，21 年 5 月第 37 考题
- 14、成本预算的步骤：2020 年 11 月论文
- (1) 将项目总成本分摊到项目工作分解结构的各个工作包。
- (2) 将各个工作包成本再分配到该工作包所包含的各项活动上。
- (3) 确定各项成本预算支出的时间计划及项目成本预算计划。

第 11 章 项目质量管理

- 1、ISO9000 系列，8 项基本原则如下。(了解) 19 年 11 月第 38 考题，2018 年 5 月案例
- (1) 以顾客为中心 (2) 领导作用 (3) 全员参与 (4) 过程方法 (5) 管理的系统方法
- (6) 持续改进 (7) 基于事实的决策方法 (8) 与供方互利的关系

2、质量管理计划：是项目管理计划的组成部分，描述如何实施组织的质量政策，以及项目管理团队准备如何达到项目的质量要求。（掌握）

3、过程改进计划：详细说明对项目管理过程和产品开发过程进行分析的各个步骤，以识别增值活动。（掌握）17 年 11 月第 63 考题

4、质量测量指标专用于描述项目或产品属性，以及控制质量过程将如何对属性进行测量。包括准时性、成本控制、缺陷频率、故障率、可用性、可靠性和测试覆盖度等。（了解）

5、质量核对单：核对单是一种结构化工具，通常具体列出各项内容，用来核实所要求的一系列步骤是否已得到执行。（了解）21 年 5 月第 40 考题

6、实施质量保证是审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。本过程的主要作用是，促进质量过程改进。（掌握）17 年 11 月第 9 考题

7、质量保证旨在建立对未来输出或未完输出（也称正在进行的工作）将在完工时满足特定的需求和期望的信心。质量保证部门或类似部门经常要对质量保证活动进行监督（掌握）18 年 11 月第 65 考题

8、质量控制测量结果是质量控制活动的结果，用于分析和评估项目过程的质量是否符合执行组织的标准或特定要求。（了解）

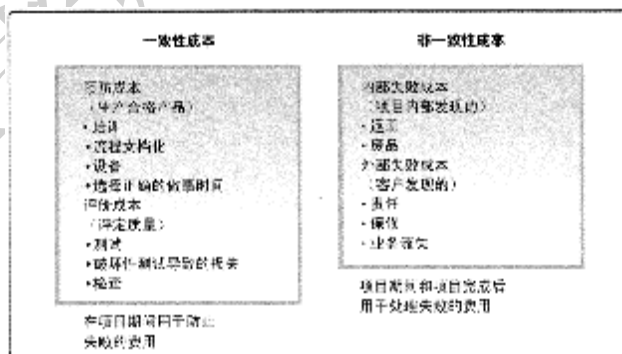
9、质量控制是监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更过程。本过程的主要作用包括：（掌握）19 年 11 月第 40，21 年 5 月第 39 考题

（1）识别过程低效或产品质量低劣的原因，建议并采取相应措施消除这些原因。

（2）确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的既定需求，足以进行最终验收。

10、成本收益分析法：对每个质量活动进行成本效益分析，就是要比较其可能的成本与预期的效益。达到质量要求的主要效益包括减少返工、提高生产率、降低成本、提升干系人满意度及提升赢利能力。（掌握）

11、质量成本指在产品生命周期中发生的所有成本，包括为预防不符合要求、为评价产品或服务是否符合要求，以及因未达到要求而发生的所有成本。（掌握）17 年 11 月第 64，19 年 5 月第 64，20 年 11 月第 38 考题，2019 年 11 月案例，2005 年 11 月论文，2009 年 5 月论文，



12、标杆对照是将实际或计划的项目实践与可比项目的实践进行对照，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据。（掌握）

13、实验设计（DOE）是一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响。（掌握）18 年 5 月第 64 考题

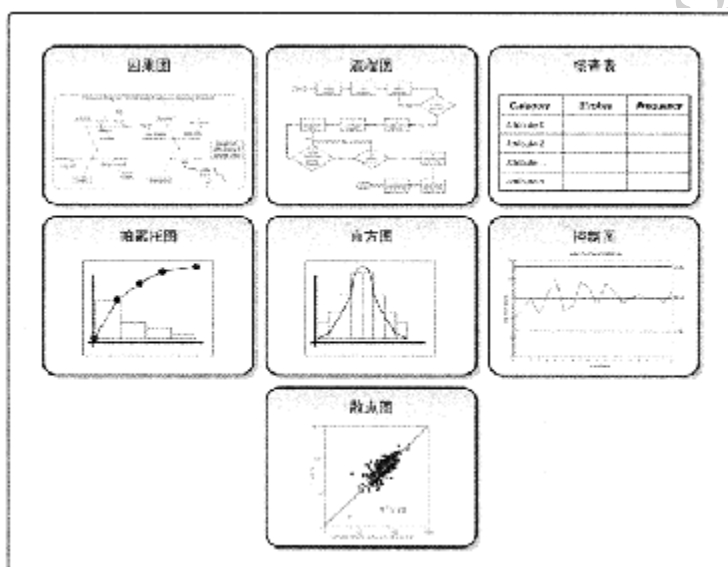
14、质量审计又称质量保证体系审核，是对具体质量管理活动的结构性的评审。目标是：（掌握）

- (1) 识别全部正在实施的良好及最佳实践。
- (2) 识别全部违规做法、差距及不足。
- (3) 分享所在组织或行业中类似项目的良好实践。
- (4) 积极、主动地提供协助, 以改进过程的执行, 从而帮助团队提高生产效率。
- (5) 强调每次审计都应对组织经验教训的积累做出贡献。

质量审计可以是事先安排, 也可随机进行。在具体领域中有专长的内部审计师或第三方组织都可以实施质量审计可由内部或外部审计师进行。

15、过程分析是指按照过程改进计划中概括的步骤来识别所需的改进。过程分析包括根本原因分析——用于识别问题、探究根本原因, 并制定预防措施的一种具体技术。(掌握)

16、七种基本质量工具, 用于在 PDCA 循环的框架内解决与质量相关的问题。分为老七工具和新七工具。(掌握)



1) 老七工具: 包含因果图、流程图、核查表、帕累托图、直方图、控制图和散点图

(1) 因果图, 又称鱼骨图或石川馨图, 用来追溯问题来源, 回推到可行动的根本原因。20 年 11 月第 39 考题

(2) 流程图, 也称过程图, 用来显示在一个或多个输入转化成个或多个输出的过程中, 所需的步骤顺序和可能分支。

(3) 核查表, 又称计数表, 是用于收集数据的查对清单。

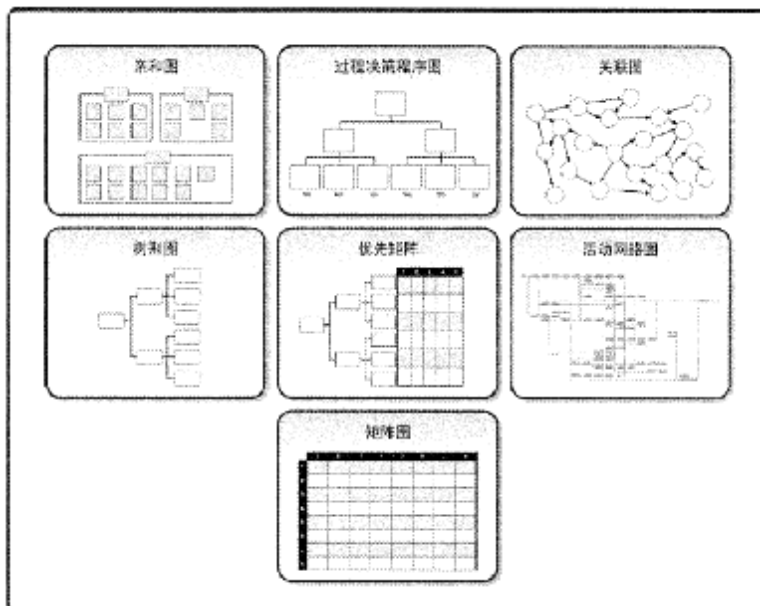
(4) 帕累托图, 用于识别造成大多数问题的少数重要原因。在帕累托图中, 通常按类别排列条形, 以测量频率或后果。2019 年 11 月案例

(5) 直方图, 用于描述集中趋势、分散程度和统计分布形状。与控制图不同, 直方图不考虑时间对分布内的变化的影响。

(6) 控制图, 可以使用质量控制图及七点运行定律寻找数据中的规律。七点运行定律是指如果在一个质量控制图中, 一行上的 7 个数据点都低于平均值或高于平均值, 或者都是上升的, 或者都是下降的, 那么这个过程就需要因为非随机问题而接受检查。控制图可用于监测各种类型的输出变量。

(7) 散点图：可以显示 2 个变量之间是否有关系，一条斜线上的数据点距离越近，2 个变量之间的相关性就越密切。**20 年 11 月第 40 考题**

2) 新七工具包含亲和图、过程决策程序图、关联图、树形图、优先矩阵、活动网络图和矩阵图。



(1) 亲和图与心智图相似。针对某个问题，产生出可联成有组织的想法模式的各种创意。

(2) 过程决策程序图 (PDPC)。用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。PDPC 有助于制订应急计划，因为它能帮助团队预测那些可能破坏目标实现的中间环节。**17 年 11 月第 8, 19 年 11 月第 39 考题**

(3) 关联图。关系图的变种，有助于在包含相互交叉逻辑关系的中等复杂情形中创新性地解决问题。可以使用其他工具（诸如亲和图、树形图或鱼骨图）产生的数据，来绘制关联图。

(4) 树形图。也称系统图，可用于表现诸如 WBS、RBS 和 OBS（组织分解结构）的层次分解结构。

(5) 优先矩阵。用来识别关键事项和合适的备选方案，并通过一系列决策，排列出备选方案的优先顺序。先对标准排序和加权，再应用于所有备选方案，计算出数学得分，对备选方案排序。

(6) 活动网络图。过去称为箭头图，包括两种格式的网络图：AOA（活动箭线图）和最常用的 AON（活动节点图）。

(7) 矩阵图。一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

17、统计抽样：统计抽样是指从目标总体中抽取一部分相关样本用于检查和测量，以满足质量管理计划中的规定。**(掌握)可以降低质量控制的成本**

第 12 章 项目人力资源管理

1、领导“人”、管理“事”（了解）

2、领导者的工作主要涉及三方面：（1）确定方向（2）统一思想（3）激励和鼓励 **19 年 11 月第 48 考题**

3、项目经理具有领导者和管理者双重身份。对于大型复杂项目，领导能力尤为重要。（了解）
19 年 5 月第 48，20 年 11 月第 48 考题

4、项目经理对于有害的冲突要设法加以解决或减少；对有益的冲突要加以利用，要鼓励团队成员良性竞争。（了解）

5、项目人力资源管理包括组织、管理与领导项目团队所需的 4 个过程，具体为：**（掌握）18 年 11 月第 49，21 年 5 月第 50 考题**

（1）规划人力资源管理---识别和记录项目角色、职责、所需技能、报告关系，并编制人员配备管理计划。

（2）组建项目团队---确认人力资源的可用情况，并为开展项目活动而组建团队。

（3）建设项目团队---提高工作能力，促进团队成员互动，改善团队整体氛围，以提高项目绩效。

（4）管理项目团队---跟踪团队成员工作表现，提供反馈，解决问题并管理团队变更，以优化项目绩效。本过程的主要收益是：影响团队行为，管理冲突，解决问题，并评估团队成员的绩效。

6、预分派：如果项目团队成员是事先选定的，他们就是被预分派的。**（掌握）**

7、多标准决策分析：在组建项目团队过程中，经常需要使用团队成员选择标准。通过多标准决策分析，制定选择标准，并据此对候选团队成员进行定级或打分。根据各种因素对团队的不同重要性，赋予选择标准不同的权重。**（掌握）**

8、项目人员分派就是把团队成员分派到合适的项目岗位上。**（掌握）18 年 5 月第 49 考题**

9、建设项目团队的目标包括（但不限于）：**（了解）18 年 11 月第 50 考题**

（1）提高团队成员的知识和技能，以提高他们完成项目可交付成果的能力，并降低成本、缩短工期和提高质量。

（2）提高团队成员之间的信任和认同感，以提高士气、减少冲突和增进团队协作。

（3）创建富有生气、凝聚力和协作性的团队文化，以便①提高个人和团队生产率，振奋团队精神，促进团队合作；②促进团队成员之间的交叉培训和辅导，以分享知识和经验。

10、基本规则：用基本规则对项目团队成员的可接受行为做出明确规定。尽早制定并遵守明确的规则，有助于减少误解，提高生产力。**（掌握）**

11、人事评测工具能让项目经理和项目团队洞察成员的优势和劣势。**19 年 11 月第 49 考题**

12、团队绩效评价：项目管理团队应该持续地对项目团队绩效进行正式或非正式评价。不断地评价项目团队绩效，有助于采取措施解决问题，调整沟通方式，解决冲突和改进团队互动。（了解）**19 年 11 月第 50 考题**

13、虚拟团队可定义为具有共同目标、在完成角色任务的过程中很少或没有时间面对面工作的一群人。虚拟团队模式使人们有可能：

- (1) 在组织内部地处不同地理位置的员工之间组建团队。
- (2) 为项目团队增加特殊技能, 即使相应的专家不在同一地理区域。
- (3) 将在家办公的员工纳入团队。
- (4) 在工作班次、工作小时或工作日不同的员工之间组建团队。
- (5) 将行动不便者或残疾人纳入团队。
- (6) 执行那些原本会因差旅费用过高而被否决的项目。

虚拟团队有一些缺点, 例如, 可能产生误解, 有孤立感, 团队成员之间难以分享知识和经验, 采用通信技术的成本高。(掌握) 2018 年 5 月案例

14、集中办公是指把部分或全部项目团队成员安排在同一物理地点工作, 以增强团队工作能力。“作战室”或“指挥部”是集中办公的一种策略。(掌握)

15、优秀团队的建设不是一蹴而就的, 一般要依次经历以下 5 个阶段。(掌握) 17 年 11 月第 48, 20 年 11 月第 50 考题, 2010 年 5 月案例, 2018 年 5 月案例

- (1) 形成阶段, 一个个的个体转变为团队成员, 逐渐相互认识并了解项目情况及他们在项目中的角色与职责, 开始形成共同目标。
- (2) 震荡阶段, 团队成员开始执行分配的项目任务, 一般会遇到超出预想的困难, 希望被现实打破。个体之间开始争执, 互相指责, 并且开始怀疑项目经理的能力。
- (3) 规范阶段, 经过一定时间的磨合, 团队成员开始协同工作, 并调整各自的工作习惯和行为来支持团队, 团队成员开始相互信任, 项目经理能够得到团队的认可。
- (4) 发挥阶段, 随着相互之间的配合默契和对项目经理的信任加强团队就像一个组织有序的单位那样工作。团队成员之间相互依靠, 平稳高效地解决问题。这时团队成员的集体荣誉感会非常强。
- (5) 解散阶段, 所有工作完成后, 项目结束, 团队解散。

16、不管目前处于什么阶段, 增加一个人或减少一个人, 都从形成期重新开始。(掌握)

17、人际关系技能有时被称为“软技能”, 是因富有情商, 并熟练掌握沟通技巧、冲突解决方法、谈判技巧、影响技能、团队建设技能和团队引导技能, 而具备的行为能力。(了解)

18、项目经理的权力(掌握) 17 年 11 月第 50, 19 年 5 月第 49 考题, 2019 年 11 月案例

- (1) 职位权力, 来源于管理者在组织中的职位和职权。
- (2) 惩罚权力, 使用降职、扣薪、惩罚、批评、威胁等负面手段的能力。
- (3) 奖励权力, 给予下属奖励的能力。
- (4) 专家权力, 来源于个人的专业技能。
- (5) 参照权力, 由于成为别人学习参照榜样所拥有的力量。

职位权力、惩罚权力、奖励权力来自于组织的授权, 专家权力和参照权力来自于管理者自身。

19、冲突不可避免。不一致的需求、对稀缺资源的竞争、沟通不畅、进度优先排序以及个人工作风格差异等诸多因素都可能成为冲突的起源。(掌握)

20、有 5 种常用的冲突解决方法。由于每种方法都有各自的特点和用途。(掌握) 20 年 11 月第 49 考题, 2017 年 11 月案例, 2018 年 5 月案例, 2019 年 5 月案例, 2019 年 11 月案例

- (1) 撤退/回避。从实际或潜在冲突中退出, 将问题推迟到准备充分的时候, 或者将问题推给其他人员解决。双方在解决问题上都不积极, 也不想合作。撤退是一种暂时性的冲突解决方法。
- (2) 缓和/包容。强调一致、淡化分歧(甚至否认冲突的存在); 为维持和谐与关系而单方面退

让一步。这是一种慷慨而宽厚的做法, 为了和谐和全局, 而迁就对方, 或者暂时放下争议点, 谋求在其他非争议点与对方协作。缓和也是一种暂时性的冲突解决方法。

(3) 妥协/调解。为了暂时或部分解决冲突, 寻找能让各方都在一定程度上满意的方案。双方在态度上都愿意果断解决冲突, 也愿意合作。双方都得到了自己想要的东西, 但只是一部分, 而不是全部。双方都做了让步, 都有得有失。妥协是双方面的包容, 包容是单方面的妥协。

(4) 强迫/命令。以牺牲其他方为代价, 推行某一方的观点; 只提供赢输方案。通常是利用权力来强行解决紧急问题。一方赢, 一方输。

(5) 合作/解决问题。综合考虑不同的观点和意见, 采用合作的态度和开放式对话引导各方达成共识和承诺。这是冲突双方最理想的结果, 前提是双方要相互尊重、愿意合作、愿意倾听对方。

21、马斯洛需求层次理论, 如图(掌握) 18 年 5 月第 50, 19 年 5 月第 50, 21 年 5 月第 48 考题, 2019 年 5 月案例, 2019 年 11 月案例, 2016 年 11 月论文



22、赫兹伯格双因素理论(掌握)

第一类是保健因素。第二类是激励因素。

23、X 理论(掌握) 2019 年 5 月案例

- (1) 人天性好逸恶劳, 只要有可能就会逃避工作。
- (2) 人生来就以自我为中心, 漠视组织的要求。
- (3) 人缺乏进取心, 逃避责任, 甘愿听从指挥, 安于现状, 没有创造性。
- (4) 人们通常容易受骗, 易受人煽动。
- (5) 人们天生反对改革。
- (6) 人的工作动机就是为了获得经济报酬。

24、Y 理论(掌握) 2008 年 11 月案例

- (1) 人天生并不是好逸恶劳, 他们热爱工作, 从工作得到满足感和成就感。
- (2) 外来的控制和处罚对人们实现组织的目标不是一个有效的办法, 下属能够自我确定目标, 自我指挥和自我控制。
- (3) 在适当的条件下, 人们愿意主动承担责任。
- (4) 大多数人具有一定的想象力和创造力。
- (5) 在现代社会中, 人们的智慧和潜能只是部分地得到了发挥, 如果给予机会, 人们喜欢工作, 并渴望发挥其才能。

25、期望理论认为, 一个目标对人的激励程度受两个因素影响。(掌握) 17 年 11 月第 49 考题

(1) 目标效价，指实现该目标对个人有多大价值的主观判断。

(2) 期望值，指个人对实现该目标可能性大小的主观估计。

激发力量=目标效价×期望值。

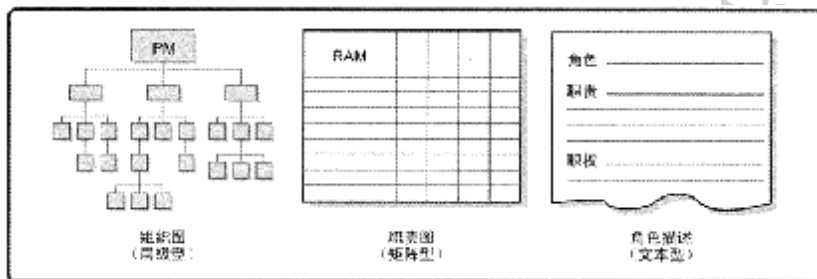
26、人力资源管理计划提供了关于如何定义、配备、管理及最终遣散项目人力资源的指南。包括(但不限于)以下内容。(掌握) 2018 年 5 月案例

(1) 角色与职责，定义项目所需的岗位、技能和能力。

(2) 项目组织图，说明项目所需的人员数量。

(3) 人员配备管理计划，说明需要每个团队成员的时间段，以及有助于项目团队参与的其他重要信息

27、可采用多种格式来记录团队成员的角色与职责。大多数格式属于以下三类：层级型、矩阵型和文本型。通常，层级型可用于规定高层级角色，而文本型更适合用于记录详细职责。(掌握)



28、层级型。可以采用传统的组织结构图，自上而下地显示各种职位及其相互关系。(掌握)

(1) 工作分解结构(WBS)用来显示如何把项目可交付成果分解为工作包，有助于明确高层级的职责。

(2) 组织分解结构(OBS)与工作分解结构形式上相似，但是它不是根据项目的可交付成果进行分解，而是按照组织现有的部门、单元或团队排列，并在每个部门下列出其所负责的项目活动或工作包。

(3) 资源分解结构(RBS)是按资源类别和类型，对资源的层级列表，有利于规划和控制项目工作。

29、矩阵型。责任分配矩阵(RAM)是用来显示分配给每个工作包的项目资源的表格。RAM的一个例子是 RACI 矩阵，如图(掌握)

表 9-1 使用 RACI 格式的责任分配矩阵

RACI 矩阵	人 员				
活动	张三	李四	王五	赵六	钱七
需求定义	A	R	I	I	I
系统设计	I	A	R	C	C
系统开发	I	A	R	C	C
测试	A	I	I	R	I

R=执行 A=负责 C=咨询 I=知情

30、文本型。如果需要详细描述团队成员的职责，就可以采用文本型。(掌握)

31、责任分配矩阵(RAM)是最直观的方法

32、对于一个新分配来的项目团队成员，项目经理应该负责确保他得到适当的培训

- 33、不管冲突对项目的影晌是正面的还是负面的，项目经理都有责任处理它)
- 34、冲突的来源：项目的高压环境、责任模糊、存在多个上级、新科技的使用
- 35、对于核心人员，一定要注意其突然离职，因此，要用到 AB 角色配置

第 13 章 项目沟通管理和干系人管理

1、沟通模型的关键要素包括：(了解) 17 年 11 月第 41，18 年 11 月第 43 考题

- (1) 编码。把思想或想法转化为他人能理解的语言。
- (2) 信息和反馈信息。编码过程所得到的结果。
- (3) 媒介。用来传递信息的方法。
- (4) 噪声。干扰信息传输和理解的一切因素(如距离、新技术、缺乏背景信息等)。
- (5) 解码。把信息还原成有意义的思想或想法。

2、在组织中的沟通渠道主要分为正式沟通渠道、非正式沟通渠道。(掌握)

(1) 正式沟通的优点是：沟通效果好，比较严肃，约束力强，易于保密，可以使信息沟通保持权威性。重要信息的传达一般都采取这种方式。其缺点是：由于依靠组织系统层层地传递，所以较刻板，沟通速度慢。

(2) 非正式沟通的优点是：沟通形式不拘，直接明了，速度很快，容易及时了解到正式沟通难以提供的“内幕新闻”。非正式沟通能够发挥作用的基础是团体中良好的人际关系。其缺点表现在：非正式沟通难以控制，传递的信息不确切，易于失真、曲解，而且，它可能导致小集团、小圈子，影响人心稳定和团体的凝聚力。

3、项目沟通管理的各个过程，包括：(掌握) 21 年 5 月第 42 考题

(1) 规划沟通管理。根据干系人的信息需要和要求及组织的可用资产情况，制订合适的项目沟通方式和计划的过程。本过程的主要作用是，识别和记录与干系人的最有效率且最有效果的沟通方式。

(2) 管理沟通。根据沟通管理计划，生成、收集、分发、储存、检索及最终处置项目信息的过程。本过程的主要作用是，促进项目干系人之间实现有效率且有效果的沟通。

(3) 控制沟通。在整个项目生命周期中对沟通进行监督和控制的过程，以确保满足项目干系人对信息的需求。本过程的主要作用是，随时确保所有沟通参与者之间的信息流动的最优化。

4、沟通管理计划：描述将如何对项目沟通进行规划，结构化和监控。该计划包括如下信息。(掌握) 18 年 11 月第 44 考题，2013 年 5 月论文

- (1) 通用术语表
- (2) 干系人的沟通需求
- (3) 需要沟通的信息，包括语言、格式、内容、详细程度
- (4) 发布信息的原因
- (5) 发布信息及告知收悉或做出回应(如适用)的时限和频率
- (6) 负责沟通相关信息的人员
- (7) 负责授权保密信息发布的人员

- (8) 将要接收信息的个人或小组。
- (9) 传递信息的技术或方法。
- (10) 为沟通活动分配的资源，包括时间和预算。
- (11) 问题升级程序，用于规定下层员工无法解决问题时的上报时限和上报路径。
- (12) 随项目进展，对沟通管理计划进行更新与优化的方法
- (13) 项目信息流向图、工作流程（兼有授权顺序）、报告清单、会议计划等
- (14) 沟通制约因素，通常来自特定的法律法规、技术要求和组织政策等。

沟通管理计划中还可包括关于项目状态会议、项目团队会议、网络会议和电子邮件信息等的指南和模板。沟通管理计划中也应包含对项目所用网站和项目管理软件的使用说明。

5、通过沟通需求分析，确定项目干系人的信息需求。潜在沟通渠道的总量为 $n*(n-1)/2$ ，其中， n 代表干系人的数量。（掌握）17 年 11 月第 42，19 年 5 月第 41，20 年 11 月第 41 考题

6、沟通方法：可以使用多种沟通方法在项目干系人之间共享信息。这些方法可以大致分为：（掌握）18 年 5 月第 42，19 年 5 月第 42，19 年 11 月第 42，21 年 5 月第 41 考题

(1) 交互式沟通。在两方或多方之间进行多向信息交换。这是确保全体参与者对特定话题达成共识的最有效的方法，包括会议、电话、即时通信、视频会议等。

(2) 推式沟通。把信息发送给需要接收这些信息的特定接收方。这种方法可以确保信息的发送，但不能确保信息送达受众或被目标受众理解。推式沟通包括信件、备忘录、报告、电子邮件、传真、语音邮件、日志、新闻稿等。

(3) 拉式沟通。用于信息量很大或受众很多的情况。要求接收者自主自行地访问信息内容。这种方法包括企业内网、电子在线课程、经验教训数据库、知识库等。

7、项目干系人管理是指对项目干系人需求、希望和期望的识别，并通过沟通上的管理来满足其需要、解决其问题的过程。项目干系人管理能够带来以下好处。干系人管理由项目经理负责。

（了解）18 年 5 月第 44 考题

(1) 将会赢得更多的资源，通过项目干系人管理，能够得到更多有影响力的干系人的支持，自然会得到更多的资源。

(2) 快速频繁的沟通将能确保对项目干系人需要、希望和期望的完全理解；从某种意义上来说需求管理是项目干系人管理的一部分。

(3) 能够预测项目干系人对项目的影响，尽早进行沟通和制订相应的行动计划，以免受到项目干系人的干扰。

8、干系人登记册。用于记录已经识别的干系人的相关详细信息。包括：基本信息、评估信息、干系人分类。应定期查看并更新干系人登记册，因为整个项目生命周期中干系人可能发生变化，也可能识别出新的干系人。（掌握）17 年 11 月第 43，19 年 5 月第 44，19 年 11 月第 43 考题

9、规划干系人管理是一个反复过程，应由项目经理定期开展。干系人管理计划是为有效调动干系人参与而制定的管理策略。通常包括：（掌握）21 年 5 月第 43 考题，2019 年 11 月论文

- (1) 关键干系人的所需参与程度和当前参与程度。
- (2) 干系人变更的范围和影响。
- (3) 干系人之间相互关系和潜在关系。
- (4) 项目现阶段的干系人沟通需求。
- (5) 需要分发给干系人的信息。

- (6) 分发相关信息的理由，以及可能产生的影响。
- (7) 向干系人发送信息的频率和时限。
- (8) 随着项目的进展，更新和优化干系人管理计划的方法。

10、干系人分析是系统的收集和分析各种定量与定性信息，以便确定在整个项目中应该考虑哪些人的利益。通过干系人分析，识别出干系人的利益、期望和影响，并把他们与项目的目的联系起来。干系人分析有助于了解干系人之间的关系，以便利用这些关系来建立联盟或者伙伴合作，从而提供项目成功的可能性。在项目的不同阶段应对干系人施加不同的影响。干系人分析的步骤如下（掌握）18 年 5 月第 43，19 年 5 月第 43，21 年 5 月第 44 考题，2021 年 5 月案例

- (1) 识别干系人及其相关信息。
- (2) 分析干系人可能的影响并把他们分类和排序。
- (3) 评估干系人对不同情况可能做出的反应，以便制定相应策略对他们施加正面影响。

干系人分类模型如下。

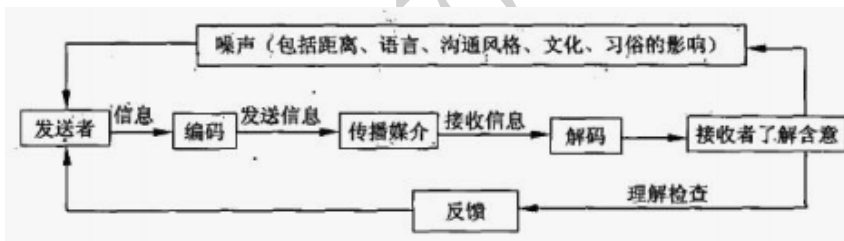
- (1) 权利/利益方格。根据干系人的职权大小和对项目结果的关注（利益）程度进行分类。
- (2) 权利/影响方格。干系人的职权大小以及主动参与（影响）项目的程度进行分类。
- (3) 影响/作用方格。干系人主动参与（影响）项目的程度及改变项目计划或者执行的能力进行分类。
- (4) 凸显模型。根据干系人的权力（施加自己意愿的能力）、紧迫程度和合法性对干系人进行分类。

11、比较所有干系人当前参与程度与计划参与程度。干系人的参与程度可按照如下标准分类。

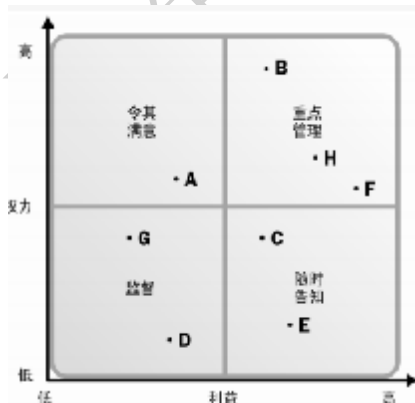
- (1) 不知晓。(2) 抵制。(3) 中立。(4) 支持。(5) 领导。

可在干系人参与评估矩阵中记录干系人的当前参与程度。

12、沟通模型，注意噪声和反馈



13、权利/利益方格：19 年 11 月第 44，20 年 11 月第 44 考题



14、干系人参与评估矩阵 2021 年 5 月案例

干系人	不知晓	抵制	中立	支持	领导
干系人 1	C			D	
干系人 2			C	D	
干系人 3				D C	

C：当前参与程度 D：所需参与程度

15、一般沟通过程所采用的方式分为以下几类：参与讨论方式、征询方式、推销方式（说明）、叙述方式。19 年 11 月 第 41 考题

从参与者（发送信息方）的观点看，参与讨论方式的控制力最弱，随后逐步加强，以叙述方式的控制力最强。从参与者（发送信息方）的观点看，其他参与者的参与程度恰巧相反，也就是讨论方式下参与程度最高，然后逐步减弱，以叙述方式下参与程度最弱。

在发送方自认为已经掌握了足够的信息，有了自己的想法且不需要进一步听取多方意见时，往往选择控制力极强、参与程度最弱的“叙述方式”；其次，选择“推销方式”，而当自己掌握信息有限，没有完整成型的意见，需要更多的听取意见时，一般选择“讨论方式”或者“征询方式”。18 年 5 月第 41 考题

第 14 章 项目风险管理

1、风险的属性：（1）随机性（2）相对性（3）风险的可变性（了解）19 年 5 月第 45 考题

2、按照后果的不同，风险可划分为纯粹风险和投机风险。（了解）18 年 11 月第 46，19 年 11 月第 45，21 年 5 月第 45 考题

3、风险不是零和游戏。许多情况下，涉及风险的各有关方面都要蒙受损失，无一幸免。（了解）

4、项目风险管理过程包括：（掌握）

（1）风险管理规划---决定如何进行规划和实施项目风险管理活动。

（2）风险识别---判断哪些风险会影响项目，并以书面形式记录其特点。

（3）定性风险分析---对风险概率和影响进行评估和汇总，进而对风险进行排序，以便随后进一步分析或行动。

（4）定量风险分析---就识别的风险对项目总体目标的影响进行定量分析。18 年 5 月第 47 考题

（5）风险应对规划---针对项目目标制订提高机会、降低威胁的方案和行动。

（6）风险监控---在整个项目生命周期中，跟踪已识别的风险、监测残余风险、识别新风险和实施风险应对计划，并对其有效性进行评估。

5、风险管理计划描述如何安排与实施项目风险管理，它是项目管理计划的从属计划。风险管理计划可包括以下内容。（掌握）2013 年 5 月论文，2015 年 5 月论文

（1）方法论（2）角色与职责（3）预算（4）时间安排（5）风险类别（6）风险概率和影响的定义（7）概率和影响矩阵（8）修改的项目干系人承受度（9）报告格式（10）跟踪

6、识别风险指确定哪些风险会影响项目，并将其特性记载成文。应鼓励所有项目人员参与风险的识别。识别风险是一项反复过程。（掌握）19 年 5 月第 46，19 年 11 月第 46 考题

7、德尔菲技术是专家就某一专题达成一致意见的一种方法。德尔菲技术有助于减少数据中的偏倚，并防止任何个人对结果不适当地产生过大的影响。(掌握) 21 年 5 月第 46 考题

8、核对表分析：风险识别所用的核对表可根据历史资料，以往类似项目所积累的知识，以及其他信息来源着手制订。使用核对表的优点之一是风险识别过程迅速简便，其缺点之一就是所制订的核对表不可能包罗万象。(掌握)

9、根本原因识别指对风险的根本原因进行调查，通过识别根本原因来完善风险定义并按照成因对风险进行分类。通过考虑风险的根本原因，制定有效的风险应对措施 (掌握) 18 年 11 月第 47 考题

10、SWOT 分析：SWOT 技术从项目的每个优势 (Strength)、劣势 (Weakness)、机会 (Opportunity) 和威胁 (Threat) 出发，对项目进行考察，把产生于内部的风险都包括在内，从而更全面地考虑风险。(掌握) 17 年 11 月第 46 考题

11、风险识别过程的主要成果形成项目管理计划中风险登记册的最初记录，包含：(掌握)

(1) 已识别风险清单 (2) 潜在应对措施清单 (3) 风险根本原因 (4) 风险类别更新

12、风险概率与影响评估

13、概率和影响矩阵 (掌握)

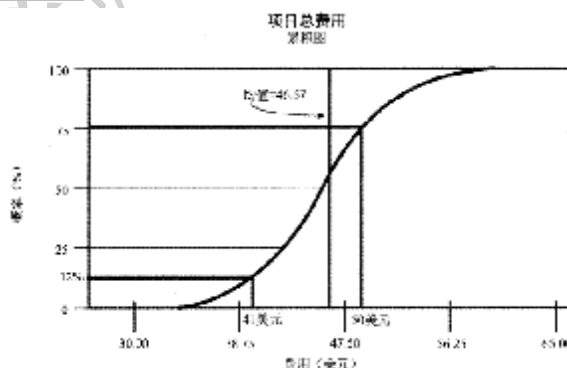
14、风险数据质量评估：定性风险分析要具有可信度，就要求使用准确和无偏颇的数据。风险数据质量分析就是评估有关风险的数据对风险管理的有用程度的一种技术。它包括检查人们对风险的理解程度以及风险数据的精确性、质量、可靠性和完整性。(掌握)

15、风险紧迫性评估：需要近期采取应对措施的风险可被视为亟需解决的风险。(掌握)

16、敏感性分析：敏感性分析有助于确定哪些风险对项目具有最大的潜在影响。(掌握)

17、预期货币价值分析。预期货币价值分析 (EMV) 是一个统计概念，用以计算在将来某种情况发生或不发生情况下的平均结果 (即不确定状态下的分析)。(掌握) 17 年 11 月第 47、18 年 11 月第 68、20 年 11 月第 47、66 考题

18、模型和模拟：项目模拟一般采用蒙特卡洛技术。也叫做建模和仿真技术，不需要专家参与。(掌握) 21 年 5 月第 47 考题



19、消极风险或威胁的应对策略：分别是回避、转嫁、减轻与接受。(掌握) 18 年 11 月第 48、19 年 5 月第 47 考题，2009 年 5 月论文，2012 年 5 月论文

20、积极风险或机会的应对策略：分别是开拓、分享或提高与接受。(掌握)

21、应急应对策略：可以针对某些特定事件，专门设计一些应对措施。对于有些风险，项目团队可以制定应急应对策略，即只有在某些预定条件发生时才能实施的应对计划。(了解)

22、风险再评估：对新风险进行识别并对风险进行重新评估。应安排定期进行项目风险再评估。

(掌握)

23、风险审计：检查并记录风险应对措施在处理已识别风险及其根源方面的有效性，以及风险管理过程的有效性。(掌握) 19 年 11 月第 47 考题

24、项目的投入越大，人们对风险的承受能力越小 18 年 5 月第 45，20 年 11 月第 45 考题

25、从客户的角度来看，如果没有管理好质量风险，将会造成最长久的影响

26、风险识别的特点：(1) 全员性 (2) 系统性 (3) 动态性 (4) 信息依赖性 (5) 综合性

27、风险识别是一项反复过程。随着项目生命周期的推进，新风险可能会不断出现。

第 15 章 项目采购管理

1、必须摒弃“以企业为中心”的传统管理模式，代之以现代战略合作的管理模式。战略合作的管理本质是供应链管理。供应链成员企业间应建立战略合作伙伴关系，即供应链中相互独立的上下游企业间基于信任和共同目标，共享资源、共担风险、共同获利的非正式长期协议关系。

(了解) 18 年 5 月第 53 考题

2、战略合作关系目的是为了降低供应链总成本、降低库存水平、增强信息共享、改善相互之间的交流、保持战略伙伴相互之间操作的一贯性、产生更大的竞争优势以实现供应链节点企业的财务状况、质量、产量、交货期、用户满意度和业绩的改善和提高。在新的竞争环境下，供应链合作关系强调共同努力实现共有的计划和解决共同问题，强调相互之间的信任与合作。(了解)

3、供应商战略伙伴关系是企业与供应商之间达成的最高层次的合作关系，它是指在相互信任的基础上，供需双方为了实现共同的目标而采取的共担风险、共享利益的长期合作关系。(了解)

4、建立供应商战略合作伙伴关系的意义(了解) 19 年 11 月第 54 考题

(1) 可以缩短供应商的供应周期，提高供应灵活性。

(2) 可以降低企业采购设备的库存水平，降低管理费用、加快资金周转。

(3) 提高采购设备的质量。

(4) 可以加强与供应商沟通，改善定单的处理过程，提高设备需求的准确度

(5) 可以共享供应商的技术与革新成果，加快产品开发速度，缩短产品开发周期。

(6) 可以与供应商共享管理经验，推动企业整体管理水平的提高。

5、供应商战略合作伙伴关系构建的流程/主要包括：分析市场竞争环境，合作伙伴的主因素分析、建立合作伙伴关系的标准、评价和选择合作伙伴以及建立和实施合作伙伴关系等。(了解)

(1) 合作伙伴的主因素分析：合作伙伴的业绩在今天对企业本身的影响越来越大，在交货、产品质量、产品价格、提前期、库存水平、产品设计等方面都影响着信息系统建设项目的成功与否。

(2) 选择合作伙伴的标准：选择合作伙伴的标准应该建立在总成本最小化、敏捷性强、风险最小化的原则之上。

(3) 合理的评价与选择：对合作商的综合评价主要针对其基本资质、资信情况、市场及技术能力等方面进行综合考察和评价。

6、合作伙伴的激励机制：要保持长期的双赢关系，对供应商的激励是非常重要的。供应链合作伙伴的选择和管理是一个动态的过程。（了解）

7、项目采购管理的主要过程包括编制采购计划、实施采购、控制采购、结束采购等 4 个过程，细化来讲包含如下步骤：（了解）**19 年 5 月第 54 考题，2019 年 5 月案例**

（1）需求确定与采购计划的制订：需求的确认过程就是采购部门收到采购申请，制订采购计划的过程。

（2）供应商的搜寻与分析

（3）定价

常见的有竞争性报价及谈判两种。

（4）拟定并发出定单：企业根据确定的采购需求与采购计划，在企业的采购定单模板中填上采购内容和要求形成采购定单，采购定单需经过评审，并得到批准。采购定单批准后，企业采购人员向供应商发出定单。

（5）定单的跟踪和跟催

1) 订单跟踪是指依据发出的定单内容，跟进监督，了解进展。

2) 跟催是指依据发出的定单内容，跟进催促，掌控进展。

（6）验货和收货

（7）开票和支付货款

（8）记录管理

8、供应商调查（了解）

（1）供应商初步调查。主要是了解供应商的名称、地址、生产能力、能提供什么产品，能提供多少，价格如何，质量如何，市场份额有多大，运输进货条件如何。

（2）供应商深入调查

9、供应商选择指标（了解）

（1）供应商选择指标确定原则：在选择供应商时，企业考虑的主要因素有：价格、质量、服务、位置、供应商的存货政策和柔性。

（2）供应商选择指标体系设置：三大主要因素：供应商的产品价格、质量、和服务。

10、供应商评估方法（了解）

（1）供应商走访。

（2）招标法。招标选择是采购企业采用招标的方式吸引多个有实力的供应商来投标竞争，然后经过评标小组分析评比而选择最优供应商的方法。

（3）协商法。由企业先选出供应条件较为有利的几个供应商，同他们分别进行协商，再确定适当的供应商。与招标法相比，协商方法由于供需双方能充分协商，在物资质量、交货日期和售后服务等方面较有保证；但由于选择范围有限，不一定能得以价格最合理、供应条件最有利的供应来源。当采购时间紧迫、投标单价少、竞争程度小、订购物资规格和技术条件复杂时，协商选择方法比招标法更为适合。

11、采购供方的合格评价（了解）**18 年 11 月第 54 考题**

（1）新增供方审核评价。采购供方评价的主要依据是供应商的资质、供货的质量保证能力和产品的价格质量及售后服务能力。

（2）对采购已有合格供方的控制。

每年按滚动方式，进行重新评价，提出是否保留供应商合格资格的意见

在采购合同执行过程中，出现重大不合格，或者严重影响合同进度，及时对其合格供方资格进行重新评定。不合格的供应商，取消其合格供方资格。

采购产品的提供、验证及其后的储存、使用、交付后所发现的任何产品或服务问题，均保持记录，实施单位应及时反馈，提出处理要求，企业限定供方进行整改，必要时取消其合格供方资格。

(3) 对合格供方的管理。按代理级别和专业产品建立相对稳定的《合格供方 A 类名录》，以达到有效的管控作用。

12、产品采购目录管理：企业根据合格供应商所能提供的产品建立和维护企业的《产品采购目录》，指导企业的产品采购更好地完成对合格供应商采购产品的询价比价工作。(了解)

13、采购预算就是一种用数量来表示的计划，是将企业未来一定时期内经营决策的目标通过有关数据系统地反映出来，是经营决策具体化、数量化的表现。(了解)

14、编制采购计划过程的主要成果之一是采购计划，具体的采购活动将依据采购计划进行。采购计划描述从形成采购文件到合同收尾的采购过程。(掌握)

15、采购工作说明书：对所购买的产品、成果或服务来说，采购工作说明书定义了与合同相关的那部分项目范围。每个采购工作说明书来自于项目范围基准。(掌握) 17 年 11 月第 54 考题

16、采购文件用来得到潜在卖方的报价建议书。当选择卖方的决定基于价格（例如当购买商业产品或标准产品）时，通常使用标书、投标或报价而不是报价建议书这个术语。(掌握)

17、供方选择标准：这个标准用于从潜在的卖方中选中符合要求的、合格的卖方。(掌握)

18、控制采购过程是买卖双方都需要的。该过程确保卖方的执行符合合同需求，确保买方可以按合同条款去执行。对于使用来自多个供应商提供的产品、服务或成果的大型项目来说，合同管理的关键是管理买方卖方间的接口，以及多个卖方间的接口。(掌握)

19、采购不合格控制(了解) 21 年 5 月第 54 考题

(1) 不合格品识别。

采购设备不符合采购计划及采购合同所规定要求、规格、标准均为不合格品。

(2) 经进货验证确定为不合格的产品，采购应及时处理。

①退货。

②调换。

③降级改作他用，但降级处理需主管领导批准，并在相关部门备案。

(3) 进货验证的不合格品由验货人进行“不合格”标识。

20、采购档案管理(了解)

1) 基本要求

(1) 归档的采购资料文件要完整、安全和保密。

(2) 防止采购资料文件调换、涂改、遗失和损坏。

(3) 涉及供应商商业机密的，没有得到采购主管领导许可，不得对外提供。

(4) 采购部门应对采购信息进行管理、控制和利用。

(5) 采购部资料保管员按规定保存采购信息资料。

2) 归档范围

采购合同管理：在采购合同签订后 5 个工作日内将采购合同原件及相应附件进行归档。归档时，需注明采购合同名称，归档采购合同所在的项目编号。

4) 采购档案保存期限：保管期限有永久、长期（30 年）和短期（10 年）三种。

21、采购货物存放环境要求：存放环境应保证适宜电子产品存放的温度、湿度、照明电源；独立、可靠、正确的接地；具备防尘、防潮、防盗、防腐、防火、防水、防鼠、防油及通风的功能（了解）

22、采购工作说明书描述足够的细节，以允许预期的卖方确定他们是否有提供买方所需的产品、成果或服务的能力。这些细节将随采购物的性质、买方的需要或预期的合同形式而变化。每个采购工作说明书来自于项目范围基准。

23、采购工作说明书包括的主要内容有前言、服务范围、方法、假定、服务期限和工作量估计、双方角色和责任、交付资料、完成标准、顾问组人员、收费和付款方式、变更管理等。可以把多个产品或服务组合成一个采购包，由一个 SOW 全部覆盖。在采购过程中，应根据需求对采购 SOW 进行修订和改进，直到合同签订、SOW 成为合同的一部分。

24、外包是企业利用外部的专业资源为己服务，从而达到降低成本、提高效率、充分发挥自身核心竞争力乃至增强自身应变能力的一种管理模式。（了解）**17 年 11 月第 55 考题**

第 16 章 项目合同管理

1、按项目范围划分：以项目的范围为标准划分，可以分为项目总承包合同、项目单项承包合同和项目分包合同三类。（掌握）

1) 项目总承包合同：买方将项目的全过程作为一个整体发包给同一个卖方的合同。

采用总承包合同的方式一般适用于经验丰富、技术实力雄厚且组织管理协调能力强的卖方，这样有利于发挥卖方的专业优势，保证项目的质量和进度，提高投资效益。采用这种方式，买方只需与一个卖方沟通，容易管理与协调。

2) 项目单项承包合同

一个卖方只承包项目中的某一项或某几项内容，买方分别与不同的卖方订立项目单项承包合同。采用项目单项承包合同的方式有利于吸引更多的卖方参与投标竞争，使买方可以选择在某一单项上实力强的卖方。同时也有利于卖方专注于自身经验丰富且技术实力雄厚的部分的建设，但这种方式对于买方的组织管理协调能力提出了较高的要求。

3) 项目分包合同

经合同约定和买方认可，卖方将其承包项目的某一部分或某几部分项目（非项目的主体结构）再发包给具有相应资质条件的分包方，与分包方订立的合同称为项目分包合同。

订立项目分包合同必须同时满足 5 个条件，即：

- （1）经过买方认可。
- （2）分包的部分必须是项目非主体工作。
- （3）只能分包部分项目，而不能转包整个项目。
- （4）分包方必须具备相应的资质条件。
- （5）分包方不能再次分包。

如果分包的项目出现问题，买方既可以要求卖方承担责任，也可以直接要求分包方承担责任。

2、按项目付款方式划分可将合同分为两大类：即总价和成本补偿类。还有第三种常用合同类型，即混合型的工料合同。（掌握）

3、总价合同为既定产品或服务的采购设定一个总价。采用总价合同，买方必须准确定义要采购的产品或服务。从付款的类型上来划分，总价合同又可以分为固定总价合同、总价加激励费用合同、总价加经济价格调整合同和订购单（单边合同）。（掌握）

4、成本补偿合同（掌握）19 年 11 月第 55，20 年 11 月第 55，21 年 5 月第 55 考题

成本补偿合同向卖方支付为完成工作而发生的全部合法实际成本（可报销成本），外加一笔费用作为卖方的利润。成本补偿合同也可作为卖方超过或低于预定目标而规定财务奖励条款。其又可以分为：成本加固定费用合同、成本加激励费用合同、成本加奖励费用合同

在这种合同下，买方的成本风险最大。这种合同适用于买方仅知道要一个什么产品但不知道具体工作范围的情况，也就是工作范围很不清楚的项目。当然，成本补偿合同也适用于买方特别信得过的卖方，想要与卖方全面合作的情况。

成本加激励费用合同中：

（1）如果实际成本大于目标成本，卖方可得的付款总数是“目标成本+目标费用+买方应负担的成本超支”。

（2）如果实际成本小于目标成本，卖方可得的付款总数是“目标成本+目标费用-买方应享受的成本节约”。

5、工料合同（掌握）

工料合同是指按项目工作所花费的实际工时数和材料数，按事先确定的单位工时费用标准和单位材料费用标准进行付款。这类合同适用于工作性质清楚，工作范围比较明确，但具体的工作量无法确定的项目。工料合同在金额小、工期短、不复杂的项目上可以有效使用，但在金额大、工期长的复杂项目上不适用。

6、合同类型的选择（掌握）19 年 5 月第 54 考题

（1）如果工作范围很明确，且项目的设计已具备详细的细节，则使用总价合同。

（2）如果工作性质清楚，但范围不是很清楚，而且工作不复杂，又需要快速签订合同，则使用工料合同。

（3）如果工作范围尚不清楚，则使用成本补偿合同。

（4）如果双方分担风险，则使用工料合同；如果买方承担成本风险，则使用成本补偿合同；如果卖方承担成本风险，则使用总价合同。

（5）如果是购买标准产品，且数量不大，则使用单边合同。

7、合同管理包括：合同签订管理、合同履行管理、合同变更管理、合同档案管理、合同违约索赔管理。（掌握）18 年 5 月第 54 考题，2021 年 5 月论文

8、合同档案管理（文本管理）是整个合同管理的基础。项目管理团队使用合同档案管理系统对合同文件和记录进行管理。（掌握）

9、按索赔的目的分类可分为工期索赔和费用索赔。要会区分什么时候索赔什么。（掌握）18 年 11 月第 55 考题

10、索赔是合同管理的重要环节，应按以下原则进行索赔：（了解）

（1）索赔必须以合同为依据（2）必须注意资料的积累（3）及时、合理地处理索赔（4）加强索赔的前瞻性。

11、项目发生索赔事件后，一般先由监理工程师调解，若调解不成，由政府建设主管机构进行调解，若仍调解不成，由经济合同仲裁委员会进行调解或仲裁。在整个索赔过程中，遵循的原则是索赔的有理性、索赔依据的有效性、索赔计算的正确性。索赔具体流程如下。（掌握）19 年 5 月第 28 考题，2021 年 5 月论文

（1）提出索赔要求。当出现索赔事项时，索赔方以书面的索赔通知书形式，在索赔事项发生后的 28 天以内，向监理工程师正式提出索赔意向通知。

（2）报送索赔资料。在索赔通知发出后的 28 天内，向监理工程师提出延长工期和（或）补偿经济损失的索赔报告及有关资料。

（3）监理工程师答复。监理工程师在收到送交的索赔报告有关资料后，于 28 天内给予答复，或要求索赔方进一步补充索赔理由和证据。

（4）监理工程师逾期答复后果。监理工程师在收到承包人送交的索赔报告的有关资料后 28 天未予答复或未对承包人作进一步视为该项索赔已经认可。

第 17 章 信息文档管理与配置管理

1、配置管理包括 6 个主要活动：制订配置管理计划、配置标识、配置控制、配置状态报告、配置审计、发布管理和交付。（掌握）2006 年 11 月案例，2013 年 11 月案例

2、典型配置项包括项目计划书、需求文档、设计文档、源代码、可执行代码、测试用例、运行软件所需的各种数据，它们经评审和检查通过后进入配置管理。配置项可以分为基线配置项和非基线配置项两类，例如，基线配置项可能包括所有的设计文档和源程序等；非基线配置项可能包括项目的各类计划和报告等。（掌握）2013 年 11 月案例

3、所有配置项的操作权限应由 CMO 严格管理，基本原则是：基线配置项向开发人员开放读取的权限；非基线配置项向 PM、CCB 及相关人员开放。（掌握）

4、配置项的状态可分为“草稿”“正式”和“修改”三种。配置项刚建立时，其状态为“草稿”。配置项通过评审后，其状态变为“正式”。此后若更改配置项，则其状态变为“修改”。当配置项修改完毕并重新通过评审时，其状态又变为“正式”。（掌握）

5、配置项版本号（掌握）

（1）处于“草稿”状态的配置项的版本号格式为 0.YZ。

（2）处于“正式”状态的配置项的版本号格式为 X.Y。

配置项第一次成为“正式”文件时，版本号为 1.0。

如果配置项升级幅度比较小，可以将变动部分制作成配置项的附件，附件版本依次为 1.0, 1.1....。当附件的变动积累到一定程度时，配置项的 Y 值可适量增加，Y 值增加一定程度时，X 值将适量增加。当配置项升级幅度比较大时，才允许直接增大 X 值。

（3）处于“修改”状态的配置项的版本号格式为 X.YZ。

6、在项目开发过程中，绝大部分的配置项都要经过多次的修改才能最终确定下来。对配置项的任何修改都将产生新的版本。由于我们不能保证新版本一定比旧版本“好”，所以不能抛弃旧版本。版本管理的目的是按照一定的规则保存配置项的所有版本，避免发生版本丢失或混淆等现

象，并且可以快速准确地查找到配置项的任何版本。(掌握)

7、基线不能再被任何人随意修改。对基线的变更必须遵循正式的变更控制程序。(掌握)

8、产品的一个测试版本是基线的一个例子。(掌握)

9、一个产品可以有多个基线，也可以只有一个基线。交付给外部顾客的基线一般称为发行基线，内部开发使用的基线一般称为构造基线。(掌握)

10、配置库存放配置项并记录与配置项相关的所有信息，是配置管理的有力工具。配置库可以分开发库、受控库、产品库 3 种类型。(掌握) 18 年 5 月第 51，20 年 11 月第 51 考题

(1) 开发库,也称为动态库、程序员库或工作库,用于保存开发人员当前正在开发的配置实体,如:新模块、文档、数据元素或进行修改的已有元素。动态中的配置项被置于版本管理之下。动态库是开发人员的个人工作区,由开发人员自行控制。库中的信息可能有较为频繁的修改,只要开发库的使用者认为有必要,无需对其进行配置控制,因为这通常不会影响到项目的其他部分。可以任意的修改

(2) 受控库,也称为主库,包含当前的基线加上对基线的变更。受控库中的配置项被置于完全的配置管理之下。在信息系统开发的某个阶段工作结束时,将当前的工作产品存入受控库。可以修改,需要走变更流程

(3) 产品库,也称为静态库、发行库、软件仓库,包含已发布使用的各种基线的存档,被置于完全的配置管理之下。在开发的信息系统产品完成系统测试之后,作为最终产品存入产品库内,等待交付用户或现场安装。一般不再修改,真要修改的话需要走变更流程。

11、配置管理员负责为每个项目成员分配对配置库的操作权限。(掌握)

12、配置控制委员会负责对配置变更做出评估、审查以及监督已批准变更的实施。CCB 其成员可以包括项目经理、用户代表、产品经理、开发工程师、测试工程师、质量控制人员、配置管理员等。CCB 不必是常设机构,完全可以根据工作的需要组成,例如按变更内容和变更请求的不同,组成不同的 CCB。小的项目 CCB 可以只有一个人,甚至只是兼职人员。通常,CCB 不只是控制配置变更,而是负有更多的配置管理任务,例如:配置管理计划审批、基线设立审批、产品发布审批等。(掌握) 18 年 11 月第 11, 19 年 5 月第 52 考题

13、配置管理员负责在整个项目生命周期中进行配置管理活动,具体有:(掌握) 18 年 11 月第 52, 20 年 11 月第 52 考题

- (1) 编写配置管理计划。
- (2) 建立和维护配置管理系统。
- (3) 建立和维护配置库。
- (4) 配置项识别。
- (5) 建立和管理基线。
- (6) 版本管理和配置控制。
- (7) 配置状态报告。
- (8) 配置审计。
- (9) 发布管理和交付。
- (10) 对项目成员进行配置管理培训。

14、软件配置管理是在贯穿整个软件生命周期中建立和维护项目产品的完整性。(了解)

15、配置管理计划是对如何开展项目配置管理工作的规划。配置控制委员会负责审批该计划。

16、配置标识也称配置识别，包括为系统选择配置项并在技术文档中记录配置项的功能和物理特征。配置标识是配置管理员的职能，基本步骤如下。（了解）**19 年 5 月第 51 考题**

- (1) 识别需要受控的配置项。
- (2) 为每个配置项指定唯一性的标识号。
- (3) 定义每个配置项的重要特征。
- (4) 确定每个配置项的所有者及其责任。
- (5) 确定配置项进入配置管理的时间和条件。
- (6) 建立和控制基线。
- (7) 维护文档和组件的修订与产品版本之间的关系。

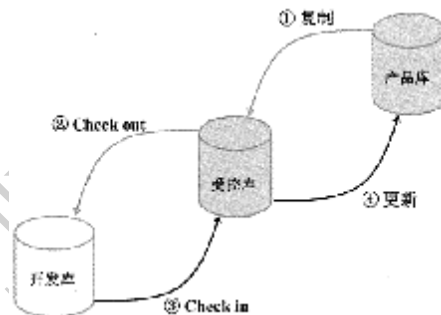
17、配置控制即配置项和基线的变更控制,包括下述任务：标识和记录变更申请，分析和评价变更，批准或否决申请，实现、验证和发布已修改的配置项。（掌握）

(1) 变更评估：CCB 负责组织对变更申请进行评估并确定以下内容。

- 1) 变更对项目的影响。
- 2) 变更的内容是否必要。
- 3) 变更的范围是否考虑周全。
- 4) 变更的实施方案是否可行。
- 5) 变更工作量估计是否合理。

CCB 决定是否接受变更，并将决定通知相关人员。

(2) 基于配置库的变更控制 **19 年 11 月第 51，21 年 5 月第 51 考题**



18、配置状态报告也称配置状态统计,其任务是有效地记录和报告管理配置所需要的信息，目的是及时、准确地给出配置项的当前状况,供相关人员了解，以加强配置管理工作。（掌握）**17 年**

11 月第 10 考题

配置状态报告应着重反映当前基线配置项的状态，以向管理者报告系统开发活动的进展情况。

配置状态报告应定期进行，并尽量通过 CASE 工具自动生成

19、配置审计也称配置审核或配置评价，包括功能配置审计和物理配置审计，分别用以验证当前配置项的一致性和完整性。配置审计的实施是为了确保项目配置管理的有效性，体现了配置管理的最根本要求---不允许出现任何混乱现象,例如：（掌握）

- (1) 防止向用户提交不适合的产品，如交付了用户手册的不正确版本。
- (2) 发现不完善的实现，如开发出不符合初始规格说明或未按变更请求实施变更。
- (3) 找出各配置项间不匹配或不相容的现象。
- (4) 确认配置项已在所要求的质量控制审核之后纳入基线并入库保存。

(5) 确认记录和文档保持着可追溯性。

1) 功能配置审计 **19 年 5 月第 12 考题**

功能配置审计是审计配置项的一致性(配置项的实际功效是否与其需求一致),具体验证以下几个方面。

- (1) 配置项的开发已圆满完成。
- (2) 配置项已达到配置标识中规定的性能和功能特征。
- (3) 配置项的操作和支持文档已完成并且是符合要求的。

2) 物理配置审计: 是审计配置项的完整性(配置项的物理存在是否与预期一致), 具体验证如下几个方面。

- (1) 要交付的配置项是否存在。
- (2) 配置项中是否包含了所有必需的项目。

20、发布管理和交付活动的主要任务是: 有效控制软件产品和文档的发行和交付, 在软件产品的生存期内妥善保存代码和文档的母拷贝。(了解)

- (1) 存储。(2) 复制(3) 打包。(4) 交付。(5) 重建。

21、各角色在配置管理活动中的权限(必须掌握)

工作负责人	编制配置管理计划	创建配置管理环境	审核变更计划	变更申请	变更实施	变更发布
CCB			√			
CMO	√	√		√		√
项目经理				√		
开发人员				√	√	

第 18 章 知识管理

1、知识可分为两类, 分别是显性知识与隐性知识。(了解) **20 年 11 月 第 56 考题**

表 15-1 隐性知识与显性知识的区别

显性知识特征	隐性知识特征
规范、系统	尚未或难以规范、零星
背后有科学和实证基础	背后的科学原理不甚明确
稳定、明确	非正式、难捉摸
经过编码、格式化、结构化	尚未编码、格式化、结构化
用公式、软件编制程序、规律、法则、原则和说明书等方式表述	用诀窍、习惯、信念、个人特技等形式呈现
运用者对所用显性知识有明确认识	运用者对所用隐性知识可能不甚了解
易于储存、理解、沟通、分享、传递	不易保存、传递、掌握

2、显性知识的管理: 要做好信息系统集成项目中的知识管理, 主要是要构建项目知识管理的制度平台。项目组织在制度平台的建设上有 4 点是必须做到的。(掌握)

(1)创造更多的团队成员之间的交流机会。可以从以下三个方面着手加强团队成员的交流机会：组织物理环境的改造、组织结构的扁平化、设立网络虚拟社区。

(2) 建立显性知识索引 (3) 组织高层的参与和支持 (4) 与绩效评估体系的结合。

3、知识管理工具是实现知识的生成、编码和转移（传送）技术的集合。可以把知识管理工具分为知识生成工具、知识编码工具和知识转移工具三大类。（了解）**19 年 11 月第 56，21 年 5 月**

第 56 考题

(1) 知识生成工具。知识的生成包括产生新的想法、发现新的商业模式、发明新的生产流程，以及对原有知识的重新合成。知识生成工具包括知识获取、知识合成和知识创新三大功能。

(2) 知识编码工具。知识编码是通过标准的形式表现知识，使知识能够方便地被共享和交流。

(3) 知识转移工具。知识转移工具最终就是要使知识能在企业内传播和分享。

4、学习型组织是一个能熟练地创造、获取和传递知识的组织，同时也要善于修正自身的行为，以适应新的知识和见解。学习型组织的要素应包括以下 5 项要素：(1) 建立共同愿景 (2) 团队学习 (3) 改变心智模式 (4) 自我超越 (5) 系统思考 (掌握)

5、学习型组织的特征是扁平式结构，而不是金字塔（掌握）

6、注册商标的有效期限为 10 年。（掌握）

7、一份专利申请文件只能就一项发明创造提出专利申请。一项发明只授权一项专利。同样的发明申请专利，则按照申请时间的先后决定授予给谁。两个以上的申请人在同一日分别就同样的发明创造申请专利的，应当在收到国务院专利行政部门的通知后自行协商确定申请人。（掌握）

8、发明专利权保护期限为 20 年，实用新型和外观设计专利权的期限为 10 年。（掌握）

9、知识产权：包含版权（著作权）、商标权、发明专利等。具有专有性、地域性和时间性。

10、知识产权的地域性是指，按照一国法律获得承认和保护的知识产，只能在该国发生法律效力，而不具有域外效力。

11、知识产权有一定的有效期限，无法永远存续。超过法定期间，相关的智力成果就不再是受保护客体，而成为社会的共同财富，为人们自由使用。

第 19 项目变更管理

1、变更分类 **17 年 11 月第 36 考题，2017 年 11 月案例**

(1) 按照变更性质可以分为：重大变更、重要变更和一般变更。通过不同审批权限控制

(2) 根据变更的迫切性可以分为：紧急变更、非紧急变更。通过不同变更处理流程进行。

2、项目控制委员会或配置控制委员会(CCB),或相关职能的类似组织是项目的所有者权益代表，负责裁定接受哪些变更。CCB 由项目所涉及的多方人员共同组成，通常包括用户和实施方的决策人员。CCB 是决策机构，不是作业机构；通常 CCB 的工作是通过评审手段来决定项目基准是否能变更，但不提出变更方案。（掌握）**21 年 5 月第 53 考题**

3、项目经理是受业主委托对项目经营过程负责人，其正式权利由项目章程取得，而资源调度的权力通常由基准中明确。基准中不包括的储备资源需经授权人批准后方可使用。项目经理在变更中的作用，是响应变更提出者的需求，评估变更对项目的影响及应对方案，将需求由技术要

求转化为资源需求，供授权人决策；并据评审结果实施即调整基准。确保项目基准反映项目实施情况。（掌握）2014 年 11 月案例，2020 年 11 月案例

4、工作程序（掌握）

（1）提出与接受变更申请

变更提出应当及时以正式方式进行,并留下书面记录。变更的提出可以是各种形式但在评估前应

以书面形式的提出。项目的干系人都可以提出变更申请

（2）对变更的初审，变更初审的目的如下。18 年 5 月第 36，20 年 11 月第 53 考题

1) 对变更提出方施加影响，确认变更的必要性，确保变更是有价值的。

2) 格式校验，完整性校验，确保评估所需信息准备充分。

3) 在干系人间就提出供评估的变更信息达成共识。

变更初审的常见方式为变更申请文档的审核流转。

（3）变更方案论证

（4）项目管理委员会审查

（5）发出变更通知并组织实施

（6）变更实施的监控

（7）变更效果的评估

变更评估可以从以下几个方面进行评估：

1) 首要的评估依据，是项目的基准。

2) 还需结合变更的初衷来看，变更所要达到的目的是否已达成。

3) 评估变更方案中的技术论证、经济论证内容与实施过程的差距并促发解决。

（8）判断发生变更后的项目是否已纳入正常轨道

第 20 章 战略管理

1、组织战略通常由以下几个因素组成。（了解）18 年 5 月第 55 考题

（1）战略目标。战略目标是组织战略行动所要达到的预期结果，是制定和实施战略的依据和出发点。

（2）战略方针。战略方针是在特点阶段指导组织全局的方针，是指导组织行动的纲领和制订组织战略计划的基本依据。

（3）战略实施能力。组织战略实施能力是组织战略实施的物质基础。这种物质基础既可以是组织自身拥有的，也有可能是组织外部的。

（4）战略措施。战略措施是为准备和进行战略管理而实行的具有全局意义的实施战略的重要保障。

2、战略实施是一个自上而下的动态管理过程。所谓“自上而下”主要是指，战略目标在组织高层达成一致后，再向中下层传达，并在各项工作中得以分解、落实。所谓“动态”主要是指战略实施的过程中，常常需要在“分析一决策一执行一反馈一再分析一再决策一再执行”的不断循环中达成战略目标。（了解）

3、战略实施是战略管理过程中的行动阶段，比战略的制定更加重要。在将企业战略转化为战略行动的过程中，一般包括四个相互联系的阶段。(1) 首先是战略启动阶段 (2) 其次是战略计划实施阶段。(3) 第三是组织战略运作阶段。(4) 最后是组织战略的控制与评估。(了解) **19 年**

11 月第 23 考题

4、组织事业战略类型，可以将组织战略进一步细分为以下四种战略类型。(了解)

(1) 防御者战略。作为相对成熟行业中的成熟组织，组织内部产品线较窄，同时组织高层也不愿意积极探索熟知领域以外的机会。除非顾客有紧迫的需要，否则高层不愿意就运作方法和组织的结构做出较大程度和范围的调整。组织努力的方向主要是提高组织的运行效率，扩大或者是继续保持目前的市场占有情况，预防竞争对手对组织原有市场的侵蚀，维持行业内的相对地位

(2) 探索者战略。该战略主要致力于组织发现和发掘新产品、新技术和新市场可能为组织提供的发展机会，组织的核心技能是市场能力和研发能力，它可以拥有较多的技术类型和较长的产品线，同时也可能会面临较大的风险。采取该类战略的组织由于注重创新，能够发起其他组织没有发现，或者不敢去尝试的机会，因此通常会成为该产业内其他组织的战略标杆。

(3) 分析者战略。该战略主要是保证组织在规避风险的同时，又能够提供创新产品和服务。该战略主要应用于两种市场有效运作的组织类型：一类是在较稳定的环境，另一类是变化较快的环境。前者强调规范化和高效率运作，后者强调关注竞争对手的动态并迅速作出有利的调整。

(4) 反应者战略。该战略主要是指对外部环境缺乏控制，不敏感的组织类型，它既缺乏适应外部竞争的能力，又缺乏有效的内部控制机能。该战略没有一个系统化的战略设计与组织规划。除非迫不得已，组织不会就外部环境的变化作出调整。

5、战略组织类型：在组织战略实践过程中，组织战略实施可以大致概括为如下五种不同的类型，分别为：指挥型、变革型、合作型、文化型、增长型。(了解)

(1) 指挥型战略组织模式。这种模式的特点是组织高层考虑如何制定一个最佳战略，然后按照该战略进行实施

(2) 变革型战略组织模式。这种战略模式的特点是组织是以如何实施组织战略这一主题展开的。

(3) 合作型战略组织模式。这种组织战略模式是要求组织的最高层要与其他高层管理人员分担相关的战略责任，以发挥集体的智慧。 **21 年 5 月第 57 考题**

(4) 文化型战略组织模式。这种组织战略模式的特点是组织高层是从如何动员全体成员都参与战略实施活动的角度来考虑战略的制定和执行。 **19 年 5 月第 55，20 年 11 月第 57 考题**

(5) 增长型战略组织模式。该模式的特点是组织高层从如何激励一般管理人员制定实施战略的积极性及主动性来着眼战略的制定和实施。

6、一般来说，组织完整的战略包括如下三个层次。每一层都有其自身的特点，自身的展开方式和相应的功能标准。(了解) **17 年 11 月第 56 考题**

(1) 目标层。目标层主要介绍和说明组织的战略目标，以及确定目标的主要依据，以及对战略目标的高层分解等内容。一般包括组织的基本战略目标、基本战略目标的阶段性体现、战略目标体系及其分解、目标的分解原则和方法、目标之间的依赖关系，及对各层次目标的相关解释和说明等。

(2) 方针层。方针层主要说明了在组织目标达成过程中，组织应该坚持的主要原则和方针等，是对组织战略行动的具体指导。如对组织战略的指导性方针，限制性的原则等对战略具体化、

细则化后的政策、制度、体制、组织结构设计等方面的内容。

(3) 行为层。行为层是在具体的执行层面，为了落实组织的战略目标和方针所采取的行动，如对组织战略全面性的规划和计划等。具体包括各种主要工程、对策措施、相关程序和流程等。

第 21 章 组织级项目管理

1、组织级项目管理框架由三部分内容组成（**掌握**）

(1) 第一部分是最佳实践。该最佳实践是组织若干相关能力的组合，主要分为两类，一类是组织级项目管理 SMCI（标准化、度量、控制和持续改进）。

(2) 第二部分是组织能力。能力是在一个组织内，为了执行项目管理过程并交付项目管理服务和产品，组织应必须具备的一种特定的胜任资格。

(3) 第三部分是成果。组织级项目管理的成果是通过组织能力的发挥和应用而取得的，这样的成果可能是有形的，也可能是无形的。

2、组织级项目管理不仅包括对单一项目的管理，还包括项目集管理和项目组合管理。（**掌握**）

3、OPM3 的定义为：“它是评估组织通过管理单个项目和组合项目来实施自己战略目标的能力的一种方法，它还是帮助组织提高市场竞争力的工具。”（**掌握**）

4、OPM3 是一个三维的模型，第一维是成熟度的四个梯级，第二维是项目管理的十个领域和五个基本过程，第三维是组织项目级项目管理的三个版图层次。（**掌握**）

5、成熟度的四个梯级是：（1）标准化的（2）可测量的（3）可控制的（4）持续改进的（掌握）

6、组织项目管理的三个版图是单个项目管理、项目集管理和项目组合管理。（掌握）

第 22 章 流程管理

1、良好的业务流程管理的步骤包括流程设计、流程执行、流程评估和流程改进（了解）

2、企业的流程管理一般分为生产流程层、运作层、计划层和战略层 4 个层次。（了解）

3、业务流程分析的主要方法有价值链分析法、客户关系分析法、供应链分析法、基于 ERP 的分析法和业务流程重构等。（了解）

(1) 价值链分析法。价值链分析法找出或设计出那些能够使顾客满意，实现顾客价值最大化的业务流程。

(2) 客户关系分析法。客户关系分析法就是把 CRM 用在业务流程的分析上。

(3) 供应链分析法。供应链分析法是从企业供应链的角度分析企业的业务流程

(4) 基于 ERP 的分析法。ERP 的基本思想是将企业的业务流程看作是一个紧密联接的供应链，将供应商和企业内部的采购、生产、销售，以及客户紧密联系起来，对供应链上的所有环节进行有效管理，实现对企业的动态控制和各种资源的集成和优化，从而提升企业基础管理水平，追求企业资源的合理、高效利用。

(5) 业务流程重构。通过重新审视企业的价值链，从功能成本的比较分析中，确定企业在哪些

环节具有比较优势。

4、业务流程分析的传统工具是业务流程图（TFD）、业务活动图示（BAM）和 UML 的活动图，还包括一些建模工具，例如，标杆瞄准、IDEF（集成定义方法）、Petri 网、DEMO（组织动态本质建模法）和业务流程建模语言等。（了解）**20 年 11 月第 58 考题**

5、在流程设计过程中，为了更清晰地表达过程规则说明，陆续出现了一些用于表示业务流程的工具，这些工具包括三类，分别是图形工具、表格工具和语言工具。其中常见的图形工具包括程序流程图、IPO 图、盒图、问题分析图、判定树，表格工具包括判定表，语言工具包括过程设计语言等。（了解）**19 年 5 月第 56 考题**

6、业务流程实施，在具体实施过程中，可以按以下步骤进行。（了解）

第一步：对现有业务流程进行全面的功能和效率分析，发现存在问题

第二步：设计流程改进方案，并进行评估

第三步：制订与业务流程改造相配套的组织结构、人力资源配置和业务规范等方面的规划，形成系统的业务流程实施方案

第四步：组织实施与持续改善

7、业务流程实施后的效果如何，要对业务流程进行评估。因此，业务流程评估是业务流程管理整个过程中非常重要的一环。（了解）

8、为了科学的、系统的分析和评估业务流程实施效果，需要引入业务流程分析评价方法。（了解）**18 年 5 月第 56 考题**

（1）增值性分析（2）流程设计的正确性检验（3）业务流程方案的评价

9、对企业业务流程实施条件进行评估是业务流程管理的一个重要内容。（1）管理基础（2）人本管理传统（3）企业信息化。（了解）

10、企业业务流程实施的成果必然体现在经营管理的绩效上，衡量业务流程实施效果的关键指标主要有：产品和服务质量、顾客满意度、销售增长率、成本、员工工作效率等。同时，业务流程实施取得显著效果的一个标志是带来企业文化，特别是员工价值观的变化。（了解）**19 年 11 月第 58 考题**

11、业务流程可分为管理流程、操作流程和支持流程三大类。操作流程是指直接与满足外部顾客的需求相关的活动；支持流程是指为保证操作流程的顺利执行，在资金、人力、设备管理和信息系统支撑方面的各种活动；管理流程是指企业整体目标和经营战略产生的流程，这些流程指导企业整体运营方向，确定企业的价值取向。（了解）

12、“根本性”“彻底性”“显著性”和“流程”就是 BPR 强调的四个核心内容。（了解）

13、BPR 不是企业业务流程的简单改善，而是要创建全新的组织结构（了解）

14、BPR 在注重结果的同时，更注重流程的实现，并非以短期利润最大化为追求目标，而是追求企业能够持续发展的能力，因此，必须坚持以流程为中心的原则、团队式管理原则（以人为本的原则）和以顾客为导向的原则。（了解）**17 年 11 月第 57 考题**

15、敏捷项目管理的流程包括构想、推测、探索、适应、结束。（了解）**21 年 5 月第 58 考题**

16、与传统项目管理流程的比较（了解）

（1）构想代替较传统的启动，表示构想的重要性。

（2）推测阶段代替计划阶段。

（3）敏捷项目管理模式用探索代替通常的管理阶段。

(4) 实施敏捷项目管理的团队密切关注构想、监控信息，从而适应当前情况，这就是适应阶段。
(5) 敏捷项目管理模式以结束阶段收尾，在这个阶段，主要的目标是传递知识，当然它也是一个庆典。

17、构想阶段的任务是确定产品构想、项目范围、项目团队以及团队共同工作的方式。(了解)

18、推测阶段制订基于功能的发布计划、里程碑和迭代计划，确保交付构想的产品。(了解)

19、探索阶段的任务是在短期内提供经测试的功能，致力于减少项目风险和不确定性。(了解)

20、适应阶段的任务是审核提交的结果、当前情况以及团队的绩效，必要时做出调整。(了解)

18 年 11 月第 57 考题

21、结束阶段的任务是终止项目、交流主要的学习成果并庆祝(了解)

第 23 章 项目集管理

1、将项目集定义为经过协调管理以获取单独管理所无法取得的收益的一组相关联的项目、子项目集和项目集活动。项目集内的所有项目通过共同的目标相关联，该目标对发起组织而言具有重要的战略意义。(掌握)

2、如果项目集各干系人有不同的目标，并且这些目标不具有协调收益的交付特征。只是在资金、技能、干系人等方面存在关联，则这些最好通过项目组合，而不是使用项目集方法来对这些组件进行管理。(掌握)

3、项目集管理就是在项目集中应用知识、技能、工具和技术来满足项目集的要求，获得分别管理各项目集组件所无法实现的收益和控制。它包括对多个组件进行组合调整，以便于以优化或整合的成本、进度和工作来实现项目集目标。(掌握)

4、项目集治理涵盖了由发起组织对项目集战略进行定义、授权、监督和支持的体系和方法，是项目集发起组织确保项目集被有效和持续管理而执行的实践和流程。项目集治理通过在授权范围内负责对项目集的建议做出签署或批准的评审与决策的活动来实现。该机构一般称为项目集指导委员会(或项目集治理委员会、项目集董事会)，是项目集的决策机构。负责为项目集的管理方式提供支持。(掌握)

5、项目集指导委员会也称为项目集治理委员会、项目集董事会、监督委员会，其职责主要是负责定义并执行恰当的项目集治理体系和方法，保证项目集执行与组织的战略目标保持一致，并为指导项目集的正常管理提供支持。18 年 5 月第 60，19 年 5 月第 60，19 年 11 月第 59，20 年

11 月第 59 考题

项目集指导委员会的主要责任是保证项目集能够按照计划实现组织的战略目标，围绕这一基本职能就要求项目集指导委员会承担在组织范围内对项目集的成功识别、启动和实现起到具有关键作用的职责。这些职责主要可以概括如下：(掌握)

(1) 保证项目集与组织愿景和目标的一致性。

(2) 项目集批准和启动。

(3) 项目集筹资

6、项目集目标的实现，以及最重要的收益的交付是通过授权和启动项目集各组件项目及子项目

集实现的。因此项目集经理需要建立一套组件项目和子项目集的治理框架，并根据各组件项目的特点对各组件项目经理进行授权。（掌握）

7、项目集治理功能通常包括创建五种支持能力，包括项目集管理办公室、项目集管理信息系统、项目集管理中的知识管理、项目集管理审计支持和项目集管理教育和培训。这些活动可以有单独的项目集治理委员会创建，仅用于支持该项目集，也可以看作是组织的核心资产，由组织来创建，各项目集治理委员会可以根据各自的情况在此基础上进行管理或改造。（掌握）

8、项目集一般规模较大，管理工作繁杂，所以会成立项目集管理办公室来承担相关的管理职能。根据具体情况，有的项目集管理办公室是非正式的，是从各个组成部分中临时抽调人员组成的，也可以是正式的项目集管理办公室。（掌握）

9、项目集中知识管理主要包括三项内容：跨项目集的知识收集与共享；掌握项目集具体知识内容的个人和主题专家知识的挖掘和整理；存储收集项目集知识和项目集构件的项目管理信息系统建设。（掌握）

10、由于项目集构建的依据就是获得预期的收益，因此对项目集生命周期的划分除了依据类似项目生命周期的方法，将项目集过程根据时间顺序划分为启动、计划、执行、控制和收尾这五个阶段之外，还可以根据项目集收益的实现情况将项目集生命周期划分为项目集定义阶段、项目集收益交付阶段和项目集收尾阶段三个过程（掌握）

11、项目集定义阶段的主要目的是详尽阐述项目集商业论证或战略计划目标及期望的项目集成果，其主要体现在商业论证与项目集计划的更新，并在项目集路线图中记录下来，而更详细的内容则主要体现在项目集管理计划中。该阶段的成果是项目集管理计划的批准。该阶段一般会分为两个既相互区分又彼此重叠的两个子阶段，即项目集构建和项目集准备。项目集经理一般在项目集的构建被任命。（掌握）

12、项目集准备阶段开始于项目集章程的正式批准。项目集准备阶段的关键活动一般包括：（掌握）**18 年 11 月第 61 考题**

（1）建立项目集治理结构。（2）组建初始的项目集组织。（3）制订项目集管理计划。

13、项目集收益交付阶段是一个不断迭代的过程，在该过程中项目集组件被不断规划、整合和管理，以达成项目集预期收益的交付。项目集经理以协同一致的方式管理项目各组件，并通过对各组件进行规划与授权、监管和整合、移交和收尾的方式实现组件层面各子阶段进行迭代的执行和管理。当计划的项目集收益已经实现、交付并被接受，或者相关高层干系人做出终止项目集决策时，该阶段就结束。（掌握）**21 年 5 月第 59 考题**

14、组件规划贯穿于项目集收益交付的整个阶段，主要用于响应需要再规划或启动新组件等项目集重大的变更。（掌握）

15、项目集层面需要持续地监控各组件的执行情况，以及计划收益的实现情况。（掌握）

16、项目集组件产生可交付成果，并经过相关的移交流程之后，该组件就可以关闭。（掌握）

17、项目集正式收尾需要由项目集发起人和项目集治理委员会的评审，项目集的所有组件同时都将被评审，以核实和确认项目集收益确已交付，并已经与其他组件的收益一起成为项目集整体收益的一部分。在项目集收尾时；同时需要在项目集层面确认项目集的相关运营和运维工作也得到有效的执行，并获得了相关组件的有效支持。（掌握）

18、项目集收尾阶段：该过程主要包括项目集移交和项目集关闭（掌握）

19、项目集管理过程域分为项目集管理绩效域和项目集管理支持域两类。这是与项目管理非常

不同的。项目管理只是从项目生命周期和知识域两个维度对项目管理过程进行分类，而在项目集管理过程中，增加了绩效域这一新的概念，强调在项目集管理之上，对项目集层面的战略、构建和治理等方面的关注。（掌握）

20、项目集绩效管理主要包括项目集战略一致性管理、项目集收益管理、项目集干系人争取、项目集治理和项目集生命周期管理等方面的内容。（掌握）

第 24 章 项目组合管理

1、在任何一个给定的时刻.项目组合代表了它选择的组件的一个视图以及组合的战略目标；然而项目组合中的部件不见得要相互依赖或者直接相关。项目组合代表的组织的投资决策、项目优先级的排序以及资源的分配。项目组合代表了组织的意图、方向和进展，而不是确定的，一定要完成的工作和任务。（掌握）20 年 11 月第 60 考题

2、项目组合中包含的项目既可以位于项目集之内，也可以位于项目集之外。项目组合中的项目集和项目可能没有必然的联系；但它们都是组织实现战略时需要关注的管理对象。项目组合中所包含的模块具备如下的共同特征。（掌握）

- （1）能够代表组织的投资或计划投资活动。
- （2）与组织的战略目标一致。
- （3）组织可对其进行组合管理。
- （4）具备可以被度量、分级以及设定优先级等量化管理特征。
- （5）共享和竞争组织资源。

3、项目组合管理首先识别项目集和项目之间的依赖关系，然后根据组织所设定的优先级为项目集和项目分配资源（例如人力、设备、资金等）。（掌握）

4、项目组合管理是对一组或者多组项目组合进行管理，以达成组织的战略目标。组织为了实现自身的愿景、使命和价值目标，遵循一系列相互关联的过程，对项目组合中的模块进行评价、选择以及设定优先级，以便将内部有限的资源以最佳方式分配给项目组合。（掌握）17 年 11 月第 52 考题

5、项目组合管理需要在项目集和项目对资源需求之间的冲突进行平衡，对资源的分配进行合理安排。（掌握）

6、下图看看（掌握）18 年 11 月第 62 考题

属 性	项 目	项 目 集	项 目 组 合
范围	根据特定的交付物而限定范围	需满足组织目标而范围较宽	组织战略目标而定业务范围
变更	项目经理尽量让变更最小化	项目集经理要预测并拥抱变化	需在更广的环境中持续监督变化
成功的衡量	约定时间、预算以及项目交付物满足程度衡量项目的成功	根据投资回报（ROI），能力的提升以及利益的交付衡量	根据组合部件的整体绩效衡量
领导风格	满足成功标准的面向任务指令性领导	集中管理项目集团队冲突和关系问题	集中为组合决策增加价值
管理对象	项目团队	项目经理	协调组合管理人员
关键技能	激励团队成员使用知识和技能	提供愿景的能力和组织领导才能	对业务的洞见和对资源的综合协同能力
计划	为交付物提供详细的项目计划	为详细的项目计划提供高层指导	针对整体组合建立必要的流程和通信
监控	监控产生项目交付物任务和工作	在治理框架下，监控项目工作	监控整体组合绩效和价值指标

7、组织级项目管理是一种战略执行框架。在组织级项目管理中，要求项目组合、项目集与项目与组织的战略方向保持一致；另一方面，三者为实现战略目标所做出的贡献又各有不同。项目组合通过选择正确的项目集和项目、设定工作的优先级别并提供必需的资源的方式来促成组织的战略实现；项目集管理则是对其所包含的项目子集和项目的依赖关系进行有效管理，从而实现项目集的特定利益；项目管理通过制定和实施集合来完成特定的工作范围，支持项目集和项目组合目标的实现，最终确保组织战略得以实现（掌握）17 年 11 月第 51 考题

8、项目组合治理意味着在组织内建立一个治理机构（例如项目组合治理委员会），由该组织对项目组合的投资以及优先级设定做出决策。组合治理机构由一人或多人组成，人员具备所需的权力、知识和经验，以便能够判断项目组合模块是否与组织战略一致，并做出相应的决策。（掌握）

9、项目组合管理过程实施主要包括：（掌握）18 年 5 月第 61 考题

- （1）评估项目组合管理过程的当前状态。
- （2）定义项目组合管理的愿景和计划。
- （3）实施项目组合管理过程。
- （4）改进项目组合管理过程。

10、项目组合管理的愿景应符合组织的愿景，支持组织的战略和目标。项目组合管理的愿景将有助于明确前进的方向。项目组合管理的愿景应该反映组织的文化价值观，同时对于干系人应该是有意义并且有效的。（掌握）

11、实施项目组合管理过程：（掌握）19 年 11 月第 60 考题

- （1）为项目组合管理过程的实施定义角色和职责
- （2）沟通项目组合管理实施计划
- （3）定义和部署详细的项目管理组合过程，并为参与人员和干系人提供培训。

12、实施项目组合管理的方法主要包含两个方面：实施的起点和方向（自上而下，自下而上或混合法）以及实施范围（分阶段法与全面导入法）。（掌握）

13、项目组合治理管理包括对项目组合进行计划、定义、优化和批准，以及监督项目组合的执

行情况，其目的在于支持组织级别的完整决策。项目组合治理管理主要包如下五个子过程：（掌握）

（1）制定项目组合管理计划（2）定义项目组合（3）优化项目组合（4）批准项目组合（5）执行项目组合监督。

14、项目组合管理过程组，图看看（掌握）21 年 5 月第 60 考题

知识领域	过程组		
	定义过程组	调整过程组	授权与控制过程组
项目组合战略管理	制订项目管理战略计划 制定项目组合章程 定义项目组合路线图	管理战略变更	
项目组合治理管理	制订项目组合管理计划 定义项目组合	优化项目组合	授权项目组合 规定项目组合监督
项目组合绩效管理	制订项目组合绩效管理计划	管理供应与需求 管理项目组合价值	
项目组合沟通管理	制订项目组合沟通管理计划	管理项目组合信息	
项目组合风险管理	制订项目组合风险管理计划	管理项目组合风险	

15、定义过程组由这样一些过程组成：设定组织战略和目标如何在一个项目组合中被实现；确定项目组合战略计划；确定项目组合结构和路径；定义和授权一个项目组合或者子项目组合；制订项目组合管理计划和子计划。定义过程组主要发生在组织识别和更新其战略目标、短期预算和计划时。（掌握）

16、调整过程组由管理和优化项目组合的一些过程构成。本过程组确定如何在项目组合中对项目组合组件讲行分类、评估、选择，以便进行总结、修正或删除、管理。（掌握）

17、授权与控制过程组包含决定如何授权的过程以及对进行中的项目组合进行监控的过程。这两个过程是所有项目组合管理过程的核心，是能让项目组合作为一个整体来执行，从而实现组织定义的基准和过程步骤和必需的活动。（掌握）

18、项目组合风险管理主要由两个管理过程组成，分别是制订项目组合风险管理计划和管理项目组合风险。（掌握）

19、项目组合风险管理不同于项目风险管理以及项目集风险管理。在项目组合级别，组织可能会主动选择那些风险较高的方案，从而获得更高的回报。（掌握）

20、项目组合风险管理中包含三个关键要素，即风险计划、风险评估以及风险响应。（掌握）

21、管理项目组合风险主要包含四个阶段的内容，分别是：（1）风险识别（2）风险分析（3）风险响应（4）风险监控。（掌握）

22、项目组合风险主要区分为两种方式，分别是项目组合风险和项目组合问题管理。（掌握）

23、与项目组合风险相比，项目组合问题指的是那些已经发生并且对项目组合产生了相应影响的风险。（掌握）

第 25 章 信息系统安全管理

1、安全策略的核心内容就是“七定”，即定方案、定岗、定位、定员、定目标、定制度、定工作流程。（了解）**18 年 11 月第 16，20 年 11 月第 63 考题**

2、计算机信息系统分为以下 5 个安全保护等级。（掌握）**18 年 11 月第 17 考题**

（1）第一级用户自主保护级。该级适用于普通内联网用户。

（2）第二级系统审计保护级。该级适用于通过内联网或国际网进行商务活动，需要保密的非重要单位。

（3）第三级安全标记保护级。该级适用于地方各级国家机关、金融单位机构、邮电通信、能源与水源供给部门、交通运输、大型工商与信息技术企业、重点工程建设等单位。

（4）第四级结构化保护级。该级适用于中央级国家机关、广播电视部门、重要物资储备单位、社会应急服务部门、尖端科技企业集团、国家重点科研单位机构和国防建设等部门。

（5）第五级访问验证保护级。该级适用于国防关键部门和依法需要对计算机信息系统实施特殊隔离的单位。

3、X 轴是“安全机制”，Y 轴是“OSI 网络参考模型”，Z 轴是“安全服务”。由 X、Y、Z 三个轴形成的信息安全系统三维空间就是信息系统的“安全空间”。随着网络逐层扩展，这个空间不仅范围逐步加大，安全的内涵也就更丰富，达到具有认证、权限、完整、加密和不可否认五大要素，也叫作“安全空间”的五大属性。（掌握）

4、安全服务（掌握）

- （1）对等实体认证服务
- （2）数据保密服务
- （3）数据完整性服务
- （4）数据源点认证服务
- （5）禁止否认服务
- （6）犯罪证据提供服务

5、公钥基础设施 PKI 是以不对称密钥加密技术为基础，以数据机密性、完整性、身份认证和行为不可抵赖性为安全目的，来实施和提供安全服务的具有普适性的安全基础设施。（了解）

6、数字证书：这是由认证机构经过数字签名后发给网上信息交易主体（企业或个人、设备或程序）的一段电子文档。数字证书提供了 PKI 的基础。（掌握）

7、认证中心：CA 是 PKI 的核心。它是公正、权威、可信的第三方网上认证机构，负责数字证书的签发、撤销和生命周期的管理，还提供密钥管理和证书在线查询等服务。（掌握）

8、每一个版本的 X.509 必须包含下列信息：（1）版本号（2）序列号（3）签名算法标识符（4）认证机构（5）有效期限（6）主题信息（7）认证机构的数字签名（8）公钥信息。注意，没私钥。（掌握）

9、PKI/CA 对数字证书的管理是按照数字证书的生命周期实施的，包括证书的安全需求确定、证书申请、证书登记、分发、审计、撤回和更新。（了解）

10、PMI 主要进行授权管理，证明这个用户有什么权限，能干什么，即“你能做什么”。PKI 主

要进行身份鉴别，证明用户身份，即“你是谁”。(掌握)

11、访问控制有两个重要过程。(掌握)

(1) 认证过程，通过“鉴别”来检验主体的合法身份。

(2) 授权管理，通过“授权”来赋予用户对某项资源的访问权限。

12、目前我们使用的访问控制授权方案，主要有以下 4 种。(掌握) 要会区分 19 年 11 月第 64,

20 年 11 月第 64, 21 年 5 月第 64 考题

(1) DAC 自主访问控制方式：该模型针对每个用户指明能够访问的资源，对于不在指定的资源列表中的对象不允许访问。

(2) ACL 访问控制列表方式：该模型是目前应用最多的方式。目标资源拥有访问权限列表，指明允许哪些用户访问。如果某个用户不在访问控制列表中，则不允许该用户访问这个资源。

(3) MAC 强制访问控制方式，该模型在军事和安全部门中应用较多，目标具有一个包含等级的安全标签（如：不保密、限制、秘密、机密、绝密）；访问者拥有包含等级列表的许可，其中定义了可以访问哪个级别的目标：例如允许访问秘密级信息，这时，秘密级、限制级和不保密级的信息是允许访问的，但机密和绝密级信息不允许访问。

(4) RBAC 基于角色的访问控制方式：该模型首先定义一些组织内的角色，如局长、科长、职员；再根据管理规定给这些角色分配相应的权限，最后对组织内的每个人根据具体业务和职位分配一个或多个角色。

13、安全审计是记录、审查主体对客体进行访问和使用情况，保证安全规则被正确执行，并帮助分析安全事故产生的原因。

14、安全审计具体包括两方面的内容。(掌握) 19 年 11 月第 65 考题

(1) 采用网络监控与入侵防范系统，识别网络各种违规操作与攻击行为，即时响应(如报警)并进行阻断。

(2) 对信息内容和业务流程进行审计，可以防止内部机密或敏感信息的非法泄漏和单位资产的流失。

15、安全审计系统采用数据挖掘和数据仓库技术，对历史数据进行分析、处理和追踪，实现在不同网络环境中终端对终端的监控和管理，必要时通过多种途径向管理员发出警告或自动采取排错措施。因此信息安全审计系统被形象地比喻为“黑匣子”和“监护神”。(掌握)

(1) 信息安全审计系统就是业务应用信息系统的“黑匣子”。即使在整个系统遭到灭顶之灾的破坏后，“黑匣子”也能安然无恙，并确切记录破坏系统的各种痕迹和“现场记录”。

(2) 信息安全审计系统就是业务应用信息系统的“监护神”，随时对一切现行的犯罪行为、违法行为进行监视、追踪、抓捕，同时对暗藏的、隐患的犯罪倾向、违法迹象进行“堵漏”、铲除。

16、一个安全审计系统，主要有以下作用。(掌握)

(1) 对潜在的攻击者起到震慑或警告作用。

(2) 对于已经发生的系统破坏行为提供有效的追究证据。

(3) 为系统安全管理员提供有价值的系统使用日志，从而帮助系统安全管理员及时发现系统入侵行为或潜在的系统漏洞。

(4) 为系统安全管理员提供系统运行的统计日志，使系统安全管理员能够发现系统性能上的不足或需要改进与加强的地方。

17、网络安全审计的具体内容如下。(掌握)

- (1) 监控网络内部的用户活动。
- (2) 侦察系统中存在的潜在威胁。
- (3) 对日常运行状况的统计和分析。
- (4) 对突发案件和异常事件的事后分析。
- (5) 辅助侦破和取证。

18、CC 标准将安全审计功能分为 6 个部分：安全审计自动响应功能（定义在被测事件指示出一个潜在的安全攻击时做出的响应）；安全审计自动生成功能（记录与安全相关的事件的出现，包括鉴别审计层次、列举可被审计的事件类型）；安全审计分析功能（定义了分析系统活动和审计数据来寻找可能的或真正的安全违规操作）；安全审计浏览功能（授权用户有效的地浏览审计数据）；安全审计事件选择功能（维护、检查或修改审计事件）；安全审计事件存储功能（防止资源不可用丢失审计数据）。**18 年 11 月第 18，20 年 11 月第 65 考题**

19、网络安全入侵监测预警系统基本功能是负责监视网络上的通信数据流和网络服务器系统中的审核信息，捕捉可疑的网络和服务器系统活动，发现其中存在的安全问题，当网络和主机被非法使用或破坏时，进行实时响应和报警；产生通告信息和日志，系统审计管理人员根据这些通告信息、日志和分析结果，调整和更新已有的安全管理策略或进行跟踪追查等事后处理措施。所以，在这个层次上的入侵监测和安全审计是一对因果关系，前者获取的记录结果是后者审核分析资料的来源，或者说前者是手段而后者是目的，任何一方都不能脱离另一方单独工作。作为一个完整的安全审计需要入侵监测系统实时、准确提供基于网络、主机（服务器、客户端）和应用系统的审核分析资料。（掌握）

20、入侵监测是指为对计算机和网络资源上的恶意使用行为进行识别和响应的处理过程。它不仅检测来自外部的入侵行为，同时也检测内部用户的未授权活动。（掌握）

21、从安全审计的角度看，入侵检测采用的是以攻为守的策略，它所提供的数据不仅可用来发现合法用户是否滥用特权，还可以为追究入侵者法律责任提供有效证据。（掌握）

22、分布式审计系统由审计中心、审计控制台和审计 Agent 组成。（了解）

第 26 章 信息系统综合测试与管理

1、软件测试过程的主要模型有以下几种（1）V 模型（2）W 模型（3）H 模型（4）X 模型（5）前置测试模型。（掌握）

2、按照不同的划分方式，软件测试分为不同的类型。当按照开发阶段划分时，软件测试类型分为单元测试、集成测试、系统测试和验收测试。当按照测试实施组织划分时，软件测试类型分为开发方测试、用户测试、第三方测试。当按照测试技术划分时，软件测试类型分为黑盒测试、白盒测试和灰盒测试。当按照测试执行方式划分时，软件测试类型分为静态测试和动态测试。当按照测试对象类型划分时，软件测试类型分为功能测试、界面测试、流程测试、接口测试、安装测试、文档测试、源代码测试、数据库测试、网络测试和性能测试。当按照质量属性划分时：软件测试类型分为容错性测试、兼容性测试、安全性测试、可靠性测试、维护性测试、可移植性测试和易用性测试。当按照测试地域划分时，软件测试类型分为本地化测试和国际化测试。

(掌握)

3、测试管理的内容按照管理范围和对象，一般可分为测试部门管理和测试项目管理两种。测试部门管理包含部门日常事务、部门人员、部门下属项目、部门资产等的跟踪及管理工作。测试项目管理包含测试人员管理、测试计划及测试策略的编写、测试评审的组织、测试过程的跟进、测试内部和外部的沟通协调、缺陷跟踪等。(了解)

4、测试监控的目的是为测试活动提供反馈信息和可视性。测试监控的内容如下。(了解)

(1) 测试用例执行的进度 (2) 缺陷的存活时间 (3) 缺陷的趋势分析 (4) 缺陷分布密度 (5) 缺陷修改质量。18 年 5 月第 62，19 年 11 月第 61 考题

5、在测试工作中，主要的风险表现为以下几个方面：(1) 需求风险 (2) 测试用例风险 (3) 缺陷风险 (4) 代码质量风险 (5) 测试环境风险 (6) 测试技术风险 (7) 回归测试风险 (8) 沟通协调风险 (9) 其他不可预计风险。18 年 11 月第 63 考题

6、软件测试执行中工作效率的相关指标：(了解) 19 年 5 月第 63，20 年 11 月第 61，21 年 5 月第 61 考题

(1) 执行效率：利用测试用例文档页数除以此次系统测试执行的时间总和（不包含用例文档编写时间）。

(2) 进度偏离度：检查计划时间和实际时间的进度，方法是计划时间差额减去实际时间差额除以实际工时总和，用于考察测试人员进度情况，监控测试是否按照日程进行，是否满足了工程的进度要求

(3) 缺陷发现率：测试人员各自发现的缺陷数总和除以各自所花费的测试时间总和。由于执行效率不能足够代表测试人员是否认真工作，那么，每小时发现的缺陷数就是重要的考核指标，你的工作可以通过这项指标得到反馈。

7、测试设计中工作效率相关指标 (了解)

(1) 文档产出率 (2) 用例产出率

8、测试设计中工作质量相关指标 (了解)

(1) 需求覆盖率 (2) 文档质量 (3) 文档有效率 (4) 用例有效率 (5) 评审问题数

9、测试执行中工作质量相关指标 (了解)

(1) 缺陷数 (2) 有效缺陷数/率 (3) 严重缺陷率 (4) 模块缺陷率 (5) 遗漏缺陷率 (6) BUG 发现的时间点 (7) 缺陷定位和可读性

第 27 章 项目管理成熟度模型

1、项目管理成熟度模型的要素包括改进的内容和改进的步骤，使用该模型用户需要知道自己现在所处的状态,还必须知道实现改进的路线图。项目管理成熟度模型有三个基本组成部分**(掌握)**

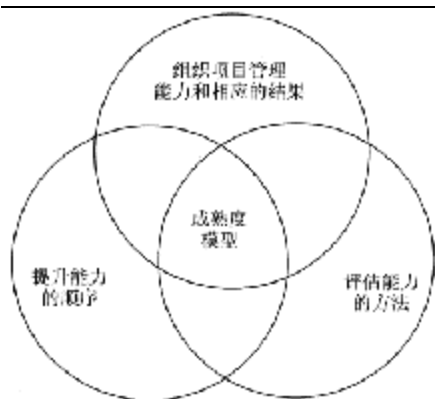


图 24-1 成熟度模型的构成

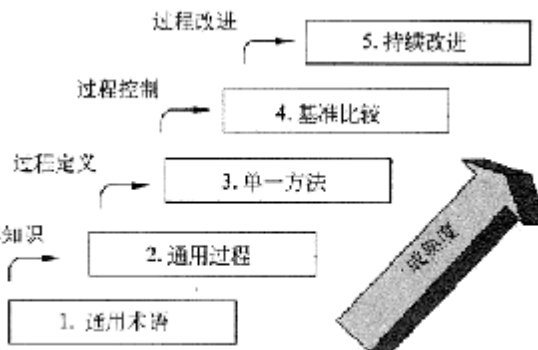


图 24-2 Kerzner 模型的 5 个梯级

2、Kerzner 提出的项目成熟度模型分为 5 个梯级（1）通用术语（2）通用过程（3）单一方法（4）基准比较（5）持续改进。见上图。（掌握）

3、组织级项目管理 OPM 致力于集成如下内容。（掌握）

（1）知识（2）组织战略（3）人（4）过程

4、过程改进的步骤：标准化、度量、控制、改进（掌握）

5、OPM3 运作周期的管理改进步骤。（掌握）

（1）获取知识：准备评估。在此步骤中，组织为一次组织级项目管理评估而做准备

（2）实施评估。在此步骤中，组织的能力和 OPM 模型的能力进行比较

（3）管理改进：制订改进计划。

（4）管理改进：实施改进。

（5）管理改进：重复此过程。

6、OPM3 架构描述了 OPM3 组件和它们之间的关系。这些组件包括层次域、过程改进阶段、最佳实践、能力和成果。（掌握）19 年 5 月第 61 考题

7、CMMI 过程域可以分为 4 类，包括项目管理、过程管理、工程和支持等 4 个类别。18 年 11 月第 56 考题

8、CMMI 支持两种使用级别的改进路径。一条路径使组织能够逐步改进其选定的单个过程域（或一组过程域）所对应的过程。另一条路径使组织能够以增量方式应对层次相继的过程域集合来改进相关的过程集。这两种改进路径与两种类型的级别相关联：能力等级与成熟度级别。这些等级或级别对应至两种过程改进方法，称作“表示法”。这两种表示法被称为“连续式”与“阶段式”。使用连续式表示法使你能够达成“能力等级”。使用阶段式表示法使你能够达成“成熟度级别”。（掌握）18 年 11 月第 9 考题

9、CMMI 具有连续式表示法与阶段式表示法两种结构。阶段式表示法相对于模型整体，使用成熟度级别来描述组织过程总体状态的特征；而连续式表示法则相对于单个过程域，使用能力等级来描述组织过程状态的特征。（掌握）

10、能力等级适用于组织在单个过程域的过程改进达成情况。（掌握）

11、成熟度级别适用于组织内横跨多个过程域的过程改进达成情况。（掌握）

12、两种对比（掌握）

1) 成熟度级别 1 级：初始级，处于成熟度级别 1 级时，过程通常是随意且混乱的

2) 成熟度级别 2 级: 已管理级, 处于成熟度级别 2 级时, 项目确保其过程按照方针得到计划与执行; 项目雇用有技能的人, 具备充分的资源以产生受控的输出; 使相关干系人参与其中; 得到监督、控制与评审; 并且对其过程描述的遵守程度得到评价。

3) 成熟度级别 3 级: 已定义级, 处于成熟度级别 3 级时, 过程得到清晰的说明与理解, 并以标准、规程、工具与方法的形式进行描述。

4) 成熟度级别 4 级: 已量化管理级 **18 年 5 月第 8 考题**

在成熟度级别 4 级, 组织与项目建立了质量与过程性能的量化目标并将其用作管理项目的准则。量化目标基于客户、最终用户、组织、过程实施人员的需要。质量与过程性能以统计术语的形式得到理解, 并在项目的整个生命期内得到管理。

5) 成熟度级别 5 级: 优化级, 处于成熟度级别 5 级时, 组织基于对其业务目标与绩效需要的量化理解, 不断改进其过程。组织使用量化的方法来理解过程中固有的偏差与过程结果的原因。

第 28 章 量化的项目管理

1、量化项目管理的目的在于量化地管理项目, 以达成项目已建立的质量与过程性能目标。这个过程域包括两个具体目标: (1) 准备量化管理项目 (2) 量化地管理项目。(掌握)

2、准备量化管理主要工作是进行量化管理的准备工作。包括(掌握)

(1) 建立项目的目标: 主要工作是建立并维护项目的质量与过程性能目标。

(2) 组成已定义的过程: 主要工作是使用统计与其他量化技术, 组成使项目能够达成其质量与过程性能目标的已定义过程。

(3) 选择子过程与属性: 主要工作是选择对评价性能起关键作用, 并有助于达成项目质量与过程性能目标的子过程与属性。

(4) 选择度量项与分析技术: 主要工作是选择将用于量化管理的度量项与分析技术。

3、量化的管理项目主要工作是使项目得到量化管理。量化管理项目涉及使用统计与其他量化技术执行以下活动。(掌握)

(1) 使用统计与其他的量化技术监督所选子过程。

(2) 确定项目的质量与过程性能目标是否正在得到满足。

(3) 对所选问题执行根本原因分析以解决不足。

4、可以将度量分为过程度量、项目度量、技术度量。过程度量是量化了用于软件开发的环境或者过程的特征, 过程度量具有战略性目的有助于进行连续的过程改进。项目度量量化了被开发软件项目的特征, 项目度量具有战术性目的, 辅助估算、质量控制、生产率评估、项目控制等。技术度量是评估技术工作产品的质量, 在项目中进行决策, 比如: 项目的复杂性, 偶合性等。对于项目管理者, 感兴趣的是项目度量和过程度量。(掌握) **20 年 11 月第 62 考题**

5、其中 GQM 和 PSM 是两种重要的度量方法或者技术。(掌握)

6、度量过程模型是通过计划, 实施, 检查, 行动的管理顺序构造的, 包括四个基本活动: 计划度量、执行度量、评价度量、建立和维持承诺。(掌握)

7、量化项目管理涉及到项目范围、进度、成本、质量、采购等方面的量化估计、度量与预测。

在项目管理体系中的 WBS、网络图、PERT、挣值分析工具、质量管理工具在量化的项目管理中都可以采用。（掌握）19 年 11 月第 62 考题

8、统计过程控制（简称 SPC）是应用统计技术对过程中的各个阶段进行评估和监控，建立并保持过程处于可接受的且稳定的水平，从而保证产品与服务符合规定的要求的一种质量管理技术。（掌握）21 年 5 月第 62 考题

第 29 章 知识产权与法规、标准规范

1、采用格式条款订立合同的，提供格式条款的一方应当遵循公平原则确定当事人之间的权利和义务，并采取合理的方式提请对方注意免除或者限制其责任的条款，按照对方的要求，对该条款予以说明。格式条款是当事人为了重复使用而预先拟定，并在订立合同时未与对方协商的条款。对格式条款的理解发生争议的，应当按照通常理解予以解释。对格式条款有两种以上解释的，应当作出不利于提供格式条款一方的解释。格式条款和非格式条款不一致的，应当采用非格式条款。（掌握）

2、等同采用是指技术内容相同，没有或仅有编辑性修改，编写方法完全相对应：修改采用是指与国际标准之间存在技术性差异，并清楚地标明这些差异以及解释其产生的原因：等效采用（修改采用）是指主要技术内容相同，技术上只有很少差异，编写方法不完全相对应：非等效采用是指与相应国际标准在技术内容和文本结构上不间，它们之间的差异没有被清楚地标明。非等效还包括在我国标准中只保留了少量或者不重要的国际标准条款的情况，非等效不属于采用国际标准。（了解）21 年 5 月第 20 考题

第 30 章 项目收尾管理

1、项目的收尾管理包含合同收尾和管理收尾。合同收尾主要是履行合同条款，关闭合同；管理收尾也叫做行政收尾，主要是进行项目的后评价，总结经验教训，更新组织过程资产等活动。

2、项目收尾阶段是收获项目成果的阶段，这个阶段的结束，标志着整个项目管理过程的最终结束。项目收尾阶段也需要以某种正式的活动作为结束标志：主要是完成项目交付成果的检验，由承建方将完成的成果交与用户方，业主（用户）确认成果符合合同规定。项目收尾工作的另一重要内容是从项目中获得相关经验，以便指导和改善未来项目的运作和实施。

3、项目的正式验收包括验收项目产品、文档及已经完成的交付成果。验收需要正式的验收报告。对于系统集成项目，一般来讲，需要正式的验收测试工作。验收测试工作可以由业主和承建单位共同进行，也可以由第三方公司进行，但无论哪种方式都需要双方认可的正式文档为依据进行验收测试。

4、系统集成项目的验收工作包括如下步骤：

（1）系统测试（2）系统的试运行（3）系统的文档验收（4）项目的最终验收报告
对于系统集成项目，所涉及的文档应该包含如下部分：

(1) 系统集成项目介绍 (2) 系统集成项目最终报告 (3) 信息系统说明手册 (4) 信息系统维护手册 (5) 软硬件产品说明书、质量保证书等

5、项目总结的主要意义如下。(掌握)

- (1) 了解项目全过程的工作情况及相关的团队或成员的绩效状况。
- (2) 了解出现的问题并进行改进措施总结。
- (3) 了解项目全过程中出现的值得吸取的经验并进行总结。
- (4) 对总结后的文档进行讨论,通过后即存入公司的知识库,从而纳入企业的过程资产。