

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

系统集成项目管理工程师



微信公众号

抖音号

冲刺资料

2022 年 5 月

说明：本资料来源于《题目书》，只做删除，不做新增。非常非常建议大家看完整版的题目书，如果您实在是时间少，可以看这个资料。当然，这也是冲刺课程的课件。

本资料如果不认真学，基本上通过不了考试；本资料认真学了，也不一定可以通过，还请大家尽力多学，谢谢！！

目 录

第 1 章 英语单词词汇表	3
1、备考常见计算机技术词汇	3
第 2 章 考试中涉及到的法律法规	4
1、中华人民共和国招标投标法.....	4
2、中华人民共和国政府采购法。.....	6
3、中华人民共和国合同法摘录.....	8
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—摘录、了解看	9
第 3 章 常见计算题考点汇总	10
第 4 章 信息化基础知识	11
第 5 章 信息系统服务管理	14
第 6 章 信息系统集成专业技术知识.....	15
第 7 章 新一代信息技术	22
第 8 章 项目管理一般知识	25
第 9 章 项目立项	29
第 10 章 整体管理	31
第 11 章 范围管理	34
第 12 章 进度管理	37
第 13 章 项目成本管理	40
第 14 章 项目质量管理	42
第 15 章 项目人力资源管理	45
第 16 章 项目的沟通管理和干系人管理.....	49
第 17 章 合同管理	53
第 18 章 项目采购管理	56
第 19 章 信息（文档）和配置管理	57
第 20 章 变更管理	60
第 21 章 信息系统安全	61
第 22 章 项目的风险管理	64
第 23 章 项目收尾管理	66
第 24 章 知识产权管理	67
第 25 章 法律法规和标准规范	68

第 1 章 英语单词词汇表

1、备考常见计算机技术词汇

BI--- Business Intelligence, 商业智能

Cloud Computing-----云计算

IOT-----Internet of Things, 物联网

RFID-----Radio Frequency Identification, 射频识别。

Big Data----大数据

artificial intelligence 人工智能

Blockchain 区块链

Virtual Reality 虚拟现实

Internet+ Internet plus 互联网+

Industry 4.0 工业 4.0

5th-Generation 5G

network layer 网络层

sensing layer 感知层

application layer 应用层

machine learning 机器学习

Embedded system 嵌入式系统

Distributed 分布式

5V Volume (大量)、Velocity (高速)、Variety (多样)、Value (价值)、Veracity (真实性)

New infrastructure construction 新型基础设施建设

Beidou Satellite Navigation System 北斗卫星导航系统

健康码: Health Code

数字货币: Digital Currency

虚拟货币: VRCCY (Virtual Reality Currency)

无人驾驶: Driverless

第 2 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

第三条 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：**14 下 16 考题**

- (一) 大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；
- (二) 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；
- (三) 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

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。

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。**09 上 67, 10 上 52, 12 上 62, 14 上 16 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。

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。**19 上 35 考题**

招标人具有编制招标文件和组织评标能力的，可以自行办理招标事宜。任何单位和个人不得强制其委托招标代理机构办理招标事宜。

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。

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 招标人可以根据招标项目本身的要求，在招标公告或者投标邀请书中，要求潜在投标人提供有关资质证明文件和业绩情况，并对潜在投标人进行资格审查；国家对投标人的资格条件有规定的，依照其规定。**12 下 61 考题**

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。13 下 17, 14 下 32 考题

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。21 年 31 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。10 上 61 考题

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。

第二十七条 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件作出响应。15 下 34, 16 上 34 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。09 下 14, 10 下 16, 10 下 63, 14 上 62 考题

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。11 上 59, 11 下 34 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。

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。11 上 14 考题

第三十五条 开标由招标人主持，邀请所有投标人参加。

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。

第三十七条 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。10 上 62, 11 下 62, 12 下 68, 16 下 34, 17 下 35 考题

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。

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。

第四十条 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：**12 上 63 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。

第四十二条 评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，可以否决所有投标。

依法必须进行招标的项目的所有投标被否决的，招标人应当依照本法重新招标。

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。**10 上 15, 11 上 15, 18 上 35 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 上 15 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。**13 下 33, 17 上 60, 21 下 32 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。

第二十六条 政府采购采用以下方式：

(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。**14 下 17 考题**

第二十七条 采购人采购货物或者服务应当采用公开招标方式的，其具体数额标准，属于中央预算的政府采购项目，由国务院规定；属于地方预算的政府采购项目，由省、自治区、直辖市人民政府规定；因特殊情况需要采用公开招标以外的采购方式的，应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门的批准。

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：

(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：**10 下 15 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 上 16**，**11 上 16**，**13 上 17**，**15 上 17**，**17 下 70 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，需要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。**11 下 16 考题**

第三十四条 货物或者服务项目采取邀请招标方式采购的，采购人应当从符合相应资格条件的供应商中，通过随机方式选择三家以上的供应商，并向其发出投标邀请书。

第三十六条 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (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。

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 下 62**，**16 下 68 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：**12 下 17 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。

第四十四条 政府采购合同应当采用书面形式。

第四十六条 采购人与中标、成交供应商应当在中标、成交通知书发出之日起三十日内，按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。 **15 上 16 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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

5、中华人民共和国招标投标法实施条例—摘录、了解看

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：**18 上 34, 21 上 31 考题**

- （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 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。18 下 35 考题

第二十八条 招标人不得组织单个或者部分潜在投标人踏勘项目现场。

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。

第四十一条 禁止招标人与投标人串通投标。

有下列情形之一的，属于招标人与投标人串通投标：20 下 31 考题

- (一) 招标人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；
- (二) 招标人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；
- (三) 招标人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；
- (四) 招标人授意投标人撤换、修改投标文件；
- (五) 招标人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；
- (六) 招标人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

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%。19 下 31 考题

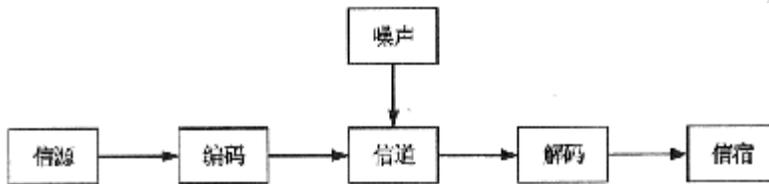
第 3 章 常见计算题考点汇总

- 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、自制和外购分析---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----可以不会。

第 4 章 信息化基础知识

- 1、信息就是信息，既不是物质也不是能量。信息是可以量化的（了解）17 下 1 考题
- 2、信息的传输技术（通常指通信、网络等）是技术的核心。（掌握）



信息的传输模型中包括信源、编码器、信道、解码器、信宿、噪声等要素。16 下 1 考题

- (1) 信源：产生信息的实体，信息产生后，由这个实体向外传播。
- (2) 信宿：信息的归宿或接受者
- (3) 信道：传送信息的通道。
- (4) 编码器：在信息论中是泛指所有变换信号的设备，实际上就是终端机的发送部分。
- (5) 译码器：是编码器的逆变换设备，把信道上送来的信号（原始信息与噪声的叠加）转换成信宿能接受的信号，可包括解调器、译码器、数模转换器等。
- (6) 噪声：噪声可以理解为干扰。

3、信息的质量属性：（掌握）17 上 2，18 上 1，19 上 1 考题

- (1) 精确性：对事物状态描述的精准程度。
- (2) 完整性：对事物状态描述的全面程度，完整信息应包括所有重要事实。
- (3) 可靠性：信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的、符合预期的
- (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：指在信息的生命周期中，信息可以被非授权访问的可能性

4、一般而言，系统具有以下几个特点：（掌握）19 下 1, 20 下 1，21 上 9 考题

- (1) 目的性。定义一个系统、组成一个系统或者抽象出一个系统，都有明确的目标或者目的，目标性决定了系统的功能。
- (2) 可嵌套性。系统可以包括若干子系统，系统之间也能够耦合成一个更大的系统。换句话说，组成系统的部件也可以是系统。
- (3) 稳定性。系统的稳定性是指：受规则的约束，系统的内部结构和秩序应是可以预见的；系统的状态以及演化路径有限并能被预测；系统的功能发生作用导致的后果也是可以预估的。
- (4) 开放性。系统的开放性是指系统的可访问性。这个特性决定了系统可以被外部环境识别，外部环境或者其他系统可以按照预定的方法，使用系统的功能或者影响系统的行为。
- (5) 脆弱性。这个特性与系统的稳定性相对应，即系统可能存在着丧失结构、功能、秩序的特

性，这个特性往往是隐藏不易被外界感知的。

(6) 健壮性。当系统面临干扰、输入错误、入侵等因素时，系统可能会出现非预期的状态而丧失原有功能、出现错误甚至表现出破坏功能。

5、信息化可分成产品信息化、企业信息化、产业信息化、国民经济信息化、社会生活信息化等不同层次。(了解) 16 下 4, 21 下 8 考题

6、信息化的主体是全体社会成员，包括政府、企业、事业、团体和个人；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。

(掌握) 16 下 2、3、17 下 2, 18 上 2, 21 上 8 考题

7、国家信息化体系包括信息技术应用、信息资源、信息网络、信息技术和产业、信息化人才、信息化法规政策和标准规范 6 个要素：上鹰(应用)下鸡(技术)左人右龟(规范)(掌握)---09 年 2, 09 下 1, 11 下 5, 15 下 2, 17 上 3, 17 下 3, 18 上 3 考题。

1) 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。

2) 信息资源。信息资源的开发利用是国家信息化的**核心任务**，是国家信息化建设取得实效的关键，也是我国信息化的薄弱环节。19 上 3 考题

3) 信息网络。信息网络是信息资源开发利用和信息技术应用的**基础**，是信息传输、交换和共享的必要手段。

4) 信息技术和产业。信息技术和产业是我国进行信息化建设的基础,是**主要目的**。

5) 信息化人才。信息化人才是国家信息化**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、持续、有序、健康发展的**根本保障**。

8、虚拟化技术主要用来解决高性能的物理硬件产能过剩和老的旧的硬件产能过低的重组重用，透明化底层物理硬件，从而最大化地利用物理硬件。虚拟计算应用于互联网上，是云计算的基础。(掌握) 19 下 2, 20 下 2 考题

9、资源池管理技术主要实现对物理资源、虚拟资源的统一管理，并根据用户需求实现虚拟资源的自动化生成、分配和迁移。(掌握) 21 上 2 考题

10、电子政务的模式 (G2G、G2B、G2C、G2E。其分别是政府对政府、政府对企业、政府对百姓、政府对公务员)(掌握) 12 下 4, 14 上 4, 14 下 7, 8, 15 上 6、7, 16 下 5, 17 上 5, 17 下 5, 18 上 4, 19 上 4 考题

11、企业信息化是国民经济信息化的基础，企业信息化的结构包括产品(服务层)、作业层、管理层、决策层(了解) 14 上 2, 19 下 3 考题

12、两化融合：即信息化发展战略与工业化发展战略要协调一致。工业化为信息化打下基础，信息化促进工业化，信息化和工业化互相促进，共同发展。(掌握) 13 下 4, 15 上 1, 16 上 6, 18 下 6, 20 下 4, 21 下 4 考题

13、CRM：客户关系管理，坚持以客户为中心，提高客户满意度、增加客户的忠诚度、以达到企业的最大利润。(掌握) 09 下 5, 10 下 25 考题, 14 上 5, 15 下 6 考题

14、第一，CRM 以信息技术为手段，但是 CRM 绝不仅仅是某种信息技术的应用，它更是一种以客户为中心的商业策略，CRM 注重的是与客户的交流，企业的经营是以客户为中心，而不是传统的以产品或以市场为中心。第二，CRM 在注重提高客户的满意度的同时，一定要把帮助企

业提高获取利润的能力作为重要指标。(掌握)

15、CRM 应用设计特点:(掌握) 21 下 5 考题

(1) 可伸缩性 (2) 可移植性: 组件还可以继续被复用和移植。

16、客户关系管理系统 (CRM) 包括的基本功能模块有自动化的销售、客户服务和市场营销。

(掌握) 19 上 7 考题

17、客户数据分为描述性、促销性和交易性数据 (掌握) 12 上 6 考题, 13 上 5, 18 上 7 考题

18、完整的数据挖掘过程必须包括数据的清理与集成、数据的选择与变换、数据挖掘以及最后的知识评估与表示。而数据挖掘的直接对象一般包括关系数据库、数据仓库、事务数据库以及一些新型的高级数据库。(了解) 20 下 7 考题

19、供应链的特征主要有以下 5 点。21 上 4 考题

①交叉性②动态性③存在核心企业④复杂性⑤面向用户

20、EDI (电子数据交换) 是连接原始电子商务和现代电子商务的纽带。(了解) 19 下 5 考题

21、电子商务的基础设施包括四个, 即网络基础设施、多媒体内容和网络出版的基础设施、报文和信息传播的基础设施、商业服务的基础设施。此外, 技术标准, 政策、法律等是电子商务系统的重要保障和应用环境。(掌握) 16 下 6, 17 上 6, 21 上 5 考题

1) 网络基础设施: 是信息传输平台, 这个信息传输平台主要运行 TCP/IP 网络协议, 承载在电信通信网、有线电视网、专线网络之上, 接入方式除了传统计算机有线网络之外, 无线网络 (4G 或 WiFi) 也是非常便利和普及的接入技术。

2) 多媒体内容和网络出版的基础设施: 主要负责管理电子商务活动涉及的各种信息, 包括文字、语音、图像、视频等, 采用的信息技术主要包括:

(1) 数据库及数据库管理系统, 负责多媒体信息的存储和管理;

(2) Web 服务器系统, 负责信息的发布和展示, 提供客户与电子商务系统交互的接口;

(3) 搜索工具, 便于客户快速准确地找到有关信息;

(4) 内容和出版管理工具, 负责网页内容的编辑和组织。

3) 报文和信息传播的基础设施: 负责提供传播信息的工具和方式, 包括电子邮件系统、在线交流系统、基于 HTTP 或 HTTPS 的信息传输系统、流媒体播放系统等。

4) 商业服务的基础设施: 提供实现标准的网上商务活动的服务, 包括: 商品目录和价格目录、电子支付网关、安全认证等。

5) 技术标准是信息发布和传递的基础, 是网上信息一致性的保证。技术标准定义了用户接口、传输协议、信息发布标准、安全协议等技术细节。

6) 政策和法律: 政策包括围绕电子商务的税收制度、信用管理及收费、隐私问题等由政府制定的规章或制度。

22、电子商务的分类。(掌握) 10 上 6, 10 下 26, 13 下 5, 14 下 4, 15 下 4, 16 上 4, 16 下 7, 17 下 6, 18 上 5, 18 下 5 考题

(1) B2C (2) B2B (3) C2C (4) G2B

23、O2O 即 Online To Offline (在线离线/线上到线下), 是指将线下的商务机会与互联网结合, 让互联网成为线下交易的前台。(掌握) 15 上 5, 19 上 5, 20 下 5 考题

24、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

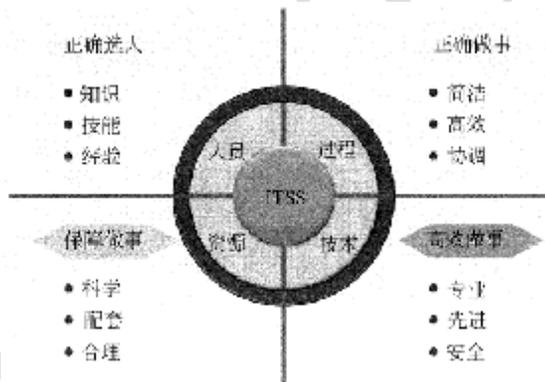
数据仓库、联机分析处理、数据挖掘、数据备份和恢复等部分组成。商业智能的实现涉及到软件、硬件、咨询服务及应用。(掌握) 09 下 5, 14 上 7, 15 上 8, 15 下 7, 17 上 7, 17 下 8, 18 下 7, 19 上 8 考题

25、商业智能的实现有三个层次：数据报表、多维数据分析和数据挖掘(掌握) 18 上 8, 21 上 3, 21 下 7 考题

第 5 章 信息系统服务管理

1、ITSS 定义了 IT 服务的核心要素由人员、过程、技术和资源组成，并对这些 IT 服务的组成要素进行标准化 15 下 8, 17 上 11, 18 上 10, 19 下 9 考题(掌握)

- (1) 人员：指提供 IT 服务所需的人员及其知识、经验和技能要求
- (2) 流程：指提供 IT 服务时，合理利用必要的资源，将输入转化为输出的一组相互关联和结构化的活动；
- (3) 技术：指交付满足质量要求的 IT 服务应使用的技术或应具备的技术能力；
- (4) 资源：指提供 IT 服务所依存和产生的有形及无形资产。



2、IT 服务生命周期由规划设计、部署实施、服务运营、持续改进和监督管理 5 个阶段组成(掌握) 16 下 11, 17 下 10, 18 下 10, 19 上 10, 20 下 10, 21 下 10 考题

- (1) 规划设计：从客户业务战略出发，以需求为中心，参照 ITSS 对 IT 服务进行全面系统的战略规划和设计，为 IT 服务的部署实施做好准备，以确保提供满足客户需求的 IT 服务；
- (2) 部署实施：在规划设计基础上，依据 ITSS 建立管理体系、部署专用工具及服务解决方案；
- (3) 服务运营：根据服务部署情况，依据 ITSS，采用过程方法，全面管理基础设施、服务流程、人员和业务连续性，实现业务运营与 IT 服务运营融合
- (4) 持续改进：根据服务运营的实际情况，定期评审 IT 服务满足业务运营的情况，以及 IT 服务本身存在的缺陷，提出改进策略和方案，并对 IT 服务进行重新规划设计和部署实施，以提高 IT 服务质量；
- (5) 监督管理：本阶段主要依据 ITSS 对 IT 服务服务质量进行评价，并对服务供方的服务过程、交付结果实施监督和绩效评估。

3、信息系统审计：目的是评估并提供反馈、保证及建议。（掌握）17 下 11，18 下 11，21 上 10 考题

可用性：商业高度依赖的信息系统能否在任何需要的时刻提供服务？信息系统是否被完好保护以应对各种的损失和灾难？

保密性：系统保存的信息是否仅对需要这些信息的人员开放，而不对其他任何人开放？

完整性：信息系统提供的信息是否始终保持正确、可信、及时？能否防止未授权的对系统数据和软件的修改？

第 6 章 信息系统集成专业技术知识

1、信息系统的生命周期可以分为立项、开发、运维及消亡四个阶段。大家不仅仅要记住这 4 个，还要理解意思，要知道每个阶段有什么产品（输出）。（掌握）09 下 8，14 上 25，15 下 27，16 下 13，17 上 13，17 下 12，13，18 上 12，19 下 10，21 上 11，21 下 11 考题

（1）立项阶段：即概念阶段或需求阶段，这一阶段根据用户业务发展和经营管理的需要，提出建设信息系统的初步构想；然后对企业信息系统的需求进行深入调研和分析，形成《需求规格说明书》并确定立项。

（2）开发阶段：以立项阶段所做的需求分析为基础，进行总体规划。之后，通过系统分析、系统设计、系统实施、系统验收等工作实现并交付系统。

（3）运维阶段：信息系统通过验收，正式移交给用户以后，进入运维阶段。要保障系统正常运行，系统维护是一项必要的工作。系统的运行维护可分为更正性维护、适应性维护、完善性维护、预防性维护等类型。majun

（4）消亡阶段：信息系统不可避免地会遇到系统更新改造、功能扩展，甚至废弃重建等情况。对此，在信息系统建设的初期就应该注意系统消亡条件和时机，以及由此而花费的成本。

2、常用的开发方法包括结构化方法、原型法、面向对象方法等。（掌握）09 上 65，09 下 9，12 上 7 考题，13 上 10 考题，13 上 11，14 上 11，15 下 11，16 上 27，17 上 15，18 下 12，20 下 11 考题。

（1）结构化方法：把整个系统的开发过程分为若干阶段，然后依次进行，前一阶段是后一阶段的工作依据，按顺序完成。每个阶段和主要步骤都有明确详尽的文档编制要求。

缺点是开发周期长；文档、设计说明繁琐，工作效率低；要求在开发之初全面认识系统的需求，充分预料各种可能发生的变化，但这并不十分现实。

（2）原型法：其认为在无法全面准确地提出用户需求的情况下，并不要求对系统做全面、详细的分析，而是基于对用户需求的初步理解，先快速开发一个原型系统，然后通过反复修改来实现用户的最终系统需求。原型法的特点在于其对用户的需求是动态响应、逐步纳入的。

（3）面向对象方法：用对象表示客观事物，对象是一个严格模块化的实体，在系统开发中可被共享和重复引用，以达到复用的目的。

3、系统方案设计包括总体设计和各部分的详细设计（物理设计）两个方面。（了解）

（1）系统总体设计：包括系统的总体架构方案设计、软件系统的总体架构设计、数据存储的总

体设计、计算机和网络系统的方案设计等。

(2) 系统详细设计：包括代码设计、数据库设计、人/机界面设计、处理过程设计等。

4、软件需求的定义：就是系统必须完成的事情：包含**功能需求**（系统需要完成的业务功能）、**非功能需求**（可靠、容错、扩展、性能等）、**设计约束**（限制条件、补充规约，比如有的系统软件在 IE6.0 或 Win7 下不能运行）三方面内容。而且要根据选项会判断，另外，**可验证性**是需求的最基本特征。（**掌握**）10 上 10, 11 下 10, 12 上 10, 12 下 7, 17 下 14, 19 下 11 考题

5、通过需求分析，可以检测和解决需求之间的冲突；发现系统的边界；并详细描述出系统需求。（**掌握**）14 上 13, 17 上 16 考题 majun

6、软件架构设计（有时叫做高层设计）：描述软件的结构和组织，标识各种不同的组件。15 上 21, 18 上 13, 18 下 13, 19 上 13 考题（**掌握**）

7、软件详细设计：详细地描述各个组件，使之能被构造。（**掌握**）11 上 7 考题

8、**尽早地和不断地进行软件测试，测试用例应当由测试输入数据和对应的预期输出结果这两部分组成。系统测试应尽可能在实际运行使用环境下进行。**（**掌握**）10 上 9, 10 下 10, 12 下 8, 16 下 14 考题

在测试时大家应该需要注意的一些事项：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。

测试不再只是一种仅在编码阶段完成后才开始的活动。现在的软件测试被认为是一种应该包括在整个开发和维护过程中的活动。14 下 10, 21 下 12 考题

软件测试是由一系列不同的测试所组成的，可以分为：单元测试、集成测试、确认测试、系统测试。21 上 12 考题

单元测试---模块测试：是对每个模块进行测试。主要目的是针对编码过程中可能存在的各种错误，例如用户输入验证过程中的边界值的错误。

集成测试：在单元测试的基础上，将所有模块按照设计要求组装成系统后进行的测试。主要目的是针对详细设计中可能存在的问题，尤其是检查各单元与其他程序部分之间的接口上可能存在的错误。16 上 19 考题

确认测试：验证软件的功能、性能以及其他特性是否与用户的要求一致。

系统测试：将软件放在整个计算机环境下，在实际运行环境中进行一系列的测试，发现软件与系统定义不符合或矛盾的地方。

回归测试是指修改了旧代码后，重新进行测试以确认修改没有引入新的错误或导致其他代码产生错误。13 下 61 考题

9、软件的维护从性质上分为：纠错型维护、适应型维护、预防型和完善型维护（简称：就是鱼丸），其中完善性维护是软件维护工作的主要部分。（**掌握**）10 下 11, 11 上 10, 15 下 15, 16 上 11, 17 下 16, 19 上 12 考题

纠错性维护纠正了在开发阶段产生而在测试和验收过程没有发现的错误。

适应性维护为适应软件运行环境改变而作的修改。

完善性维护为扩充功能或改善性能而进行的修改。

预防性维护是将潜在的漏洞在实际发生之前就进行修复。

10、验证过程试图确保活动的输出产品已经被正确构造，即活动的输出产品满足活动的规范说明。确认过程则试图确保构造了正确的产品，即产品满足其特定的目的。（**掌握**）18 上 14, 20

下 12 考题**11、评审与审计（掌握）09 上 6，16 下 12 考题**

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。

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，而且可以控制变更。是评价技术方面。

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。

12、软件重用可以减少软件开发活动中大量的重复性工作，可以提高生产率，降低开发成本，缩短开发周期，也可以改善软件质量。09 下 10 考题，

13、**对象**：是系统中用来描述客观事务的一个实体，是构成系统的一个基本单位。三个要素：对象标志（供系统内部唯一的识别对象）；属性（状态、数据、用来描述对象的静态特征）；服务（操作、行为或方法，用来描述对象的动态特征）（**掌握**）17 上 17，19 下 12 考题

14、**封装**是对象的一个重要原则。有 2 个含义：对象是全部属性和全部服务紧密结合而形成的一个不可分隔的整体；对象是一个不透明的黑盒子，表示对象状态的数据和实现操作的代码都被封装在黑盒子里面。（**掌握**）09 下 18，18 下 15 考题

15、**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。（**掌握**）

16、**类是对象的抽象定义**，是一组具有相同数据结构和相同操作的对象的集合。类与对象是抽象描述与具体实例的关系，一个具体的对象被称为类的一个实例。（**掌握**）10 下 18，18 上 15，

20 下 13 考题

17、**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。（**掌握**）。继承表示类之间的层次关系 09 下 17，10 下 17，16 下 15，17 下 15 考题

18、**多态性**：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。（**掌握**）19 上 15，

21 上 13 考题

19、**消息通信**：封装使对象成为一些各司其职、互不干扰的独立单位；消息通信为他们提供了唯一的合法的动态联系途径，使他们的行为能够相互配合，构成一个有机的系统。（**掌握**）11

下 8 考题 majun

20、**接口**:对操作规范的说明（**掌握**）21 下 13 考题

21、JavaEE 应用服务运行环境主要包括组件、容器及服务三部分（**掌握**）20 下 16 考题

22、组件是软件系统可替换的、物理的组成部分，它封装了实现体（实现某个职能），并提供了一组接口的实现方法。可以认为组件是一个封装的代码模块或大粒度的运行对的模块，也可将组件理解为具有一定功能、能够独立工作或同其他组件组合起来协同工作的对象。最终完成的组件与语言本身没有任何关系，甚至可以实现跨平台。对使用者而言，它就是实现了某些功能的、有输入输出接口的黑盒子。（**了解**）21 上 16 考题

23、几种常见的架构模式如下：（**了解**）09 上 5，10 上 7、17，11 下 7，12 上 21，14 下 12，16 下 16，18 上 16，19 下 13 考题

名称	优点	缺点
管道、过滤器模式	<p>(1) 体现了各功能模块的“黑盒”特性及高内聚、低耦合的特点。</p> <p>(2) 可以将整个系统的输入，输出行为看成是多个过滤器行为的简单合成。</p> <p>(3) 支持软件功能模块的重用。</p> <p>(4) 便于系统维护：新的过滤器可以添加到现有系统中来，旧的可以由改进的过滤器替换。</p> <p>(5) 支持某些特定的分析，如吞吐量计算、死锁检测等。</p> <p>(6) 支持并行操作，每个过滤器可以作为一个单独的任务完成。</p>	<p>(1) 通常导致系统处理过程的成批操作。</p> <p>(2) 需要设计者协调两个相对独立但又存在关系的数据流。</p> <p>(3) 可能需要每个过滤器自己完成数据解析和合成工作（如加密和解密），从而导致系统性能下降，并增加了过滤器具体实现的复杂性。</p>
面向对象模式	<p>(1) 高度模块化。</p> <p>(2) 封装功能实现了数据隐藏。</p> <p>(3) 继承性提供了一种实现代码共享的手段。</p> <p>(4) 提供了系统的灵活性，便于维护及扩充。</p>	对象之间的调用需要知道所调用对象的标识。如果对象的标识发生改变，就必须通知所有调用该对象的对象。否则系统将可能无法正常运行。
事件驱动模式	<p>(1) 支持软件重用，容易实现并发处理。</p> <p>(2) 具有良好的可扩展性，通过注册可引入新的构件，而不影响现有构件。</p> <p>(3) 可以简化客户代码。</p>	<p>(1) 构件削弱了自身对系统的控制能力。一个构件触及事件时，并不能确定响应该事件的其他构件及各构件的执行顺序。</p> <p>(2) 不能很好地解决数据交换问题。</p> <p>(3) 使系统中各构件的逻辑关系变得更加复杂。</p>
分层模式	<p>(1) 有助把复杂的问题按功能分解，使整体设计更为清晰。</p> <p>(2) 支持系统设计的逐级抽象。</p> <p>(3) 具有较好的可扩展性。</p> <p>(4) 支持复用。major</p>	<p>(1) 并不是每个系统都可以很容易地划分出层次来；同时，各层功能的划分也没有一个统一的、正确的抽象方法。</p> <p>(2) 层次的个数过多，系统性能可能会下降。</p>
客户机 / 服务器模式	<p>(1) 客户机与服务器分离，允许网络分布操作；二者的开发也可分开同时进行。</p> <p>(2) 一个服务器可以服务于多个客户机。</p>	与客户机/服务器 (Client/Server, C/S) 架构相比，浏览器/服务器 (Browser/Server, B/S) 架构的最大优点是部署和维护方便、易于扩展。

24、针对目前广泛使用的分布式应用，其软件架构设计需要考虑如下问题：(1) 数据库的选择问题；(2) 用户界面选择问题；(3) 灵活性和性能问题；(4) 技术选择问题；(5) 人员的问题。

21 上 14 考题

25、中间件-----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，可以在不同的

技术之间共享资源，将不同的操作系统、数据库、异构的网络环境以及若干应用结合成一个有机的协同工作整体。**(掌握) 10 上 8, 10 上 18, 12 上 8, 18 下 16, 19 下 15, 20 下 14 考题**

1) 数据库访问中间件:通过一个抽象层访问数据库，从而允许使用相同或相似的代码访问不同的数据库资源。典型的技术如 Windows 平台的 ODBC 和 Java 平台的 JDBC 等。

2) 远程过程调用 (RPC) 是一种广泛使用的分布式应用程序处理方法。一个应用程序使用 RPC 来“远程”执行一个位于不同地址空间内的过程，从效果上看和执行本地调用相同。

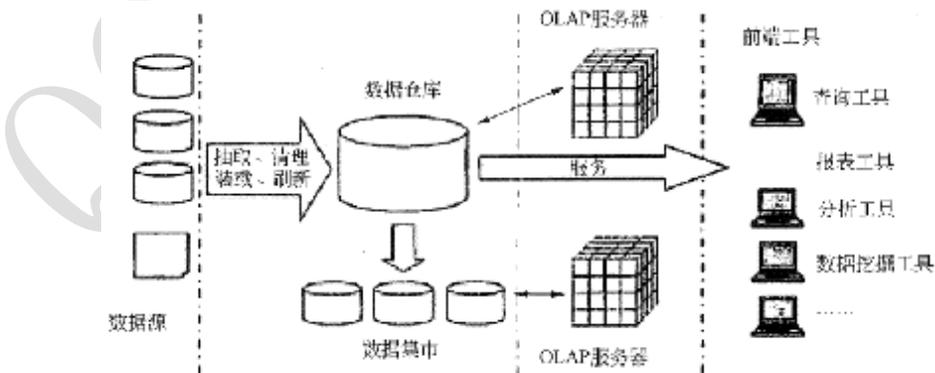
3) 面向消息中间件 (MOM)利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并可基于数据通信进行分布系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型，可在分布环境下扩展进程间的通信，并支持多种通信协议、语言、应用程序、硬件和软件平台。典型的产品如 IBM 的 MQSeries。**19 上 16 考题**

4) 分布式对象中间件:随着对象技术与分布式计算技术的发展，两者相互结合形成了分布式对象技术，并发展成为当今软件技术的主流方向。典型的产品如 OMG 的 CORBA、Sun 的 RMI/EJB、Microsoft 的 DCOM 等。

5) 事务中间件，也称事务处理监控器 (TPM)。事务处理监控程序位于客户和服务器之间，完成事务管理与协调、负载平衡、失效恢复等任务，提高系统的整体性能。

26、数据仓库是一个面向主题的、集成的、相对稳定的、反映历史变化的数据集合，用于支持管理决策。首先，数据仓库用于决策支持，面向分析型数据处理，不同于企业现有的操作型数据库；其次，数据仓库是对多个异构数据源（包括历史数据）的有效集成，集成后按主题重组，且存放在数据仓库中的数据一般不再修改。**(掌握) 09 下 28, 10 上 30, 11 下 30, 12 上 9, 12 上 30, 12 下 31, 16 上 16, 16 下 17, 17 上 18, 17 下 17, 18 上 17, 18 下 17, 19 上 17, 20 下 15, 21 下 15 考题**马老师

27、在数据仓库的结构中，数据源是数据仓库系统的基础，通常包括企业内部信息和外部信息。数据的存储与管理是整个数据仓库系统的核心。OLAP 服务器对分析需要的数据进行有效集成，按多维模型组织，以便进行多角度、多层次的分析，并发现趋势。具体实现可以分为 ROLAP、MOLAP 和 HOLAP。数据仓库的前端工具主要包括各种报表工具、查询工具、数据分析工具、数据挖掘工具以及各种基于数据仓库的应用开发工具。**(掌握) 15 下 16, 21 上 15 考题**



28、OSI 参考模型总结：这个是很重要的。(7 层、功能做基本介绍，以及一些常见的协议。)**(掌握) 12 下 22, 23, 14 上 21, 15 上 22, 15 下 19, 16 上 20、23, 16 下 18, 17 上 19, 17 下 18, 18 上 18, 19 上 20, 20 下 17, 21 上 17, 21 下 16 考题**

层	功能描述	对应协议
应用层	用户接口，具体的网络应用	HTTP、Telnet、FTP、SMTP、NFS…
表示层	主要是定义数据格式，加密也属于该层	JPEG、ASCII、GIF、DES、MPEG…
会话层	定义了如何开始、控制和结束一个会谈，包括对多个双向消息的控制和管理，以便在只完成连续消息的一部分可以通知应用，从而使表示层看到的数据是连续的	RPC、SQL、NFS…
传输层	包括是否选择差错恢复协议，还是无差错恢复协议，这一层还在同一主机上对不同应用的数据流输入进行复用，还完成数据包的重新排序功能	TCP、UDP、SPX…
网络层	该层对端到端的包进行定义，为了实现端到端的包传输功能，网络层定义了能够标志所有端点的逻辑地址，为了包能够正确地传输，还定义了路由实现方式和路由学习方法，同时还定义了包的分段方法	IP、IPX
数据链路层	定义了在一个特定的链路或媒体上获取数据	IEEE802.3/.2、HDLC、PPP、ATM…
物理层	定义了有关传输媒体的物理特性的标准	RS232、V.35、RJ-45、FDDI…
记忆口诀：物数网传会表应——当然，记住没有什么用处		

29、IEEE 802.3(CSMA/CD 以太网)、802.11 (无线局域网) (掌握) 10 上 19, 12 下 21 考题

30、TCP/IP 的层次模型分为四层，其最高层相当于 OSI 的 5~7 层，该层中包括了所有的高层协议，如常见的文件传输协议 FTP、电子邮件协议 SMTP、域名系统 DNS、网络管理协议 SNMP、访问 WWW 的超文本传输协议 HTTP 等。(掌握)

31、TCP/IP 的次高层相当于 OSI 的传输层，该层负责在源主机和目的主机之间提供端--端的数据传输服务。这一层上主要定义了两个协议：面向连接的传输控制协议 TCP 和无连接的用户数据报协议 UDP。(掌握) 马老师

32、TCP/IP 的第二层相当于 OSI 的网络层，该层负责将分组独立地从信源传送到信宿，主要解决路由选择、阻塞控制及网际互连问题。这一层上定义了互联网协议 IP、地址转换协议 ARP、反向地址转换协议 RARP 和互连网控制报文协议 ICMP 等协议。(掌握) 19 下 16 考题

33、DNS 服务器的功能是将域名转换为 IP 地址。(掌握) 09 下 20, 12 上 20, 13 下 21, 14 下 23 考题

34、按照计算机网络所覆盖的地理范围的大小进行分类，计算机网络可分为：局域网、城域网和广域网。(了解) 14 上 18, 15 下 18, 16 上 18 考题

35、网络按照拓扑结构划分有：总线型结构、环型结构、星型结构、树型结构和网状结构。(了解) 11 上 21, 11 下 20, 15 上 19, 19 下 18 考题

36、在计算机网络中，按照交换层次的不同，网络交换可以分为物理层交换（如电话网）、链路层交换（二层交换，对 MAC 地址进行变更）、网络层交换（三层交换，对 IP 地址进行变更）、传输层交换（四层交换，对端口进行变更，比较少见）和应用层交换（似乎可以理解为 Web 网关等）。(了解) 21 下 18 考题

37、网络存储技术，这个也是经常考的。要掌握 DAS、SAN 和 NAS。(掌握) 09 下 23, 10 上 23, 11 下 23, 18 上 19, 18 下 19, 19 上 19, 20 下 18 考题

DAS 是存储器与服务器的直接连接，一般通过标准接口，如小型机计算系统接口(SCSI)等。DAS 产品主要包括种磁盘、磁带库和光存储等产品。

直接连网存储 NAS 是一个带有瘦服务器的存储设备，类似于一个专用的文件服务器，可以通过集线器或交换机方便地接入到用户网络上。NAS 产品包括存储器件（如磁盘阵列、磁带库等）和集成在一起的简易服务器，可用于实现涉及文件存取及管理的所有功能。NAS 产品是真正即插即用的。

存储区域网络 SAN 是类似于局域网的高速存储网络，主要适用于工作量大的工作环境。SAN 是采用高速的光纤通道作为传输介质的网络存储技术。它将存储系统网络化，实现了高速共享存储以及块级数据访问的目的。SAN 拥有极度的可扩展性、简化的存储管理、优化的资源和服务共享以及高度可用性。

38、无线网络是指以无线电波作为信息传输媒介。无线通信网络根据应用领域可分为：无线个域网(WPAN)、无线局域网(WLAN)、无线城域网(WMAN)、蜂窝移动通信网(WWAN)。(掌握) 11 下 19, 12 上 23, 17 下 21, 21 下 17 考题

39、信息安全的基本要素有(掌握) 19 下 19, 21 上 20, 21 下 19 考题

- (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。

40、信息系统安全分为 5 个等级，分别是：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)

41、拒绝服务：通过控制网络上的其他计算机，对目标主机所在网络服务不断进行干扰，改变其正常的作业流程，执行无关程序使系统响应变慢甚至瘫痪。(掌握) 20 下 19 考题

42、传统防火墙无法阻止和检测基于数据内容的黑客攻击和病毒入侵，同时也无法控制内部网络之间的违规行为。(掌握) 18 下 21, 20 下 20 考题

43、扫描器可以说是入侵检测的一种，主要用来发现网络服务、网络设备和主机的漏洞。扫描器无法发现正在进行的入侵行为，而且它还有可能成为攻击者的工具。(掌握) 19 下 20, 21 上 19 考题

44、防毒软件对于基于网络的攻击行为（如扫描、针对漏洞的攻击）却无能为力。(掌握)

45、安全审计系统通过独立的、对网络行为和主机操作提供全面与忠实的记录，方便用户分析与审查事故原因。(掌握) 21 下 20 考题

46、一些最基本的网络设备的工作范围：(掌握) 09 上 16, 15 上 12, 15 上 18 考题

交换机工作在数据链路层，用来代替集线器的一种应用在小网络中的设备。

一般路由器工作在网络层。是用于网络之间互联的设备，它主要用于在不同网络之间存储转发数据分组。14 上 19, 15 下 12 考题

47、TCP、UDP 协议：前者是可靠的，后者是不可靠的！TCP 没有 UDP 传输的快。(掌握) 13 上

21, 14 下 20 考题

48、Internet 的应用包含: DNS 域名服务、WWW、电子邮件、FTP 文件传输、Telnet 远程登陆服务等。(掌握) 11 上 19, 12 下 20, 13 上 19 考题

49、DHCP:动态主机设置协议,实现 IP 地址的自动分配。(掌握)

50、POP3:邮局协议的第 3 个版本 (掌握)

51、SNMP:简单网络管理协议 (掌握)

52、SMTP:简单邮件传输协议 (掌握)

第 7 章 新一代信息技术

1、大数据 (big data) 具有 5V 特点: Volume (大量)、Velocity (高速)、Variety (多样)、Value (价值)、Veracity (真实性)。

大数据分析相比于传统的数据仓库应用,具有数据量大、查询分析复杂等特点。(掌握) 16 下 23, 17 上 24, 17 下 23, 18 上 22, 18 下 22, 19 上 22, 19 下 7 考题

2、大数据从数据源经过分析挖掘到最终获得价值一般需经过 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)

3、大数据关键技术有 (1) 大数据存储管理技术 (2) 大数据并行分析技术 (3) 大数据分析技术。HDFS 数据访问, HBase 数据存储, MapReduce 数据分析, Chukwa 数据收集 (掌握) 19 下 23, 20 下 9 考题

4、针对大数据的分析处理,不能用随机分析法 (抽样调查),而要针对所有数据进行分析处理。大数据所涉及的技术很多,主要包括数据采集、数据存储、数据管理、数据分析与挖掘四个环节。在数据采集阶段主要使用的技术是数据抽取工具 ETL。在数据存储环节主要有结构化数据、非结构化数据和半结构化数据的存储与访问。(掌握)

5、云计算是一种基于互联网的計算方式,通过这种方式,在网上配置为共享的软件资源、计算资源、存储资源和信息资源可以按需求提供给网上终端设备和终端用户。云计算的核心思想是将大量用网络连接的计算资源统一管理和调度,构成一个计算资源池向用户按需服务。

6、按照云计算服务提供的资源层次,可以分为 IaaS、PaaS 和 SaaS 等三种服务类型。(掌握) 11 下 2, 15 上 20, 15 下 20, 16 上 17, 17 上 25, 17 下 24, 18 上 9, 18 上 23, 18 下 23, 19 上 9, 19 下 21, 20 下 21 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。

(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。马老师

(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

7、云计算的特点: (1) 超大规模 (2) 虚拟化 (3) 高可靠性 (4) 通用性 (5) 高可扩展性 (6) 按需服务 (7) 极其廉价 (8) 潜在的危险性 (了解) 19 上 23, 21 下 21 考题

8、云计算又可以分为公有云、私有云、混合云。(了解)

9、“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”。(了解) 15下3, 16上2, 18上26 考题

10、智慧城市参考模型(掌握) 16下8, 17上10, 17下9, 18下9, 19下8 考题

1) 功能层

(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。

2) 支撑体系

(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管理和可持续运行。

(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。

11、物联网, 指通过射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备, 按约定的协议, 把物与物、人与物进行智能化连接, 进行信息交换和通讯, 以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种新兴网络。(掌握) 11上5, 17下25 考题

12、物联网从架构上面可以分为感知层、网络层和应用层(掌握) 11下3, 16下24、25, 17上8、9, 18上24, 18下24, 19上24, 20下23, 21下23 考题

(1) 感知层: 负责信息采集和物物之间的信息传输, 信息采集的技术包括传感器、条码和二维码、RFID 射频技术、音视频等多媒体信息, 信息传输包括近距离数据传输技术、自组织组网技术、协同信息处理技术、信息采集中间件技术等传感器网络。感知层是实现物联网全面感知的核心能力, 是物联网中包括关键技术。

(2) 网络层: 是利用无线和有线网络对采集的数据进行编码、认证和传输, 广泛覆盖的移动通信网络是实现物联网的基础设施, 是物联网三层中标准化程度最高、产业能力最强、最成熟的部分, 关键在于为物联网应用特征进行优化和改进, 形成协同感知的网络。

(3) 应用层: 提供丰富的基于物联网的应用, 是物联网发展的根本目标。

13、物联网关键技术: 感知层作为物联网架构的基础层面, 主要是达到信息采集并将采集到的数据上传的目的, 感知层的技术主要包括: 产品和传感器(条码、RFID、传感器等) 自动识别

技术，无线传输技术（WLAN、Bluetooth、ZigBee、UWB），自组织组网技术和中间件技术（**掌握**）**19 下 22 考题**

14、作为物联网“金字塔”的塔座，传感器将是整个链条需求总量最大和最基础的环节。**21 上 23 考题**

15、RFID 具有远距离读取、高存储容量、成本高、可同时被读取、难复制、可工作于各种恶劣环境等特点；条形码具有容量小、成本低、容易被复制、构造简单、灵活实用等特点。（**掌握**）**17 上 26 考题**

16、移动互联网不仅是互联网的延伸，而且是互联网的发展方向。（**掌握**）**17 下 26 考题**

17、移动终端在处理能力、显示效果、开放性等方面无法和 PC 相提并论，但在个性化、永远在线、位置性等方面强于 PC。由于移动终端具有小巧轻便、随身携带两个特点，决定了移动互联网应用应具有下列新特征而不是传统互联网应用的简单复制和移植。

（1）接入移动性（2）时间碎片性（3）生活相关性（4）终端多样性

18、面向服务的架构，SOA 是一种粗粒度、松耦合服务架构，服务之间通过简单、精确定义接口进行通讯，不涉及底层编程接口和通讯模型。Web Service 是目前实现 SOA 的主要技术（**了解**）

19、Web 2.0 严格来说不是一种技术，而是提倡众人参与的互联网思维模式。web2.0，是一个新的时代。例如：微博、相册和百科 wiki 可由用户主导生产内容。（**掌握**）**14 下 21，18 上 25，21 上 22 考题**

表 3-1 Web 1.0 和 Web 2.0 的区别

项 目	Web 1.0	Web 2.0
页面风格	结构复杂，页面繁冗	页面简洁，风格流畅
个性化程度	垂直化，大众化	个性化突出自我品牌
用户体验程度	低参与度、被动接受	高参与度、互动接受
通讯程度	信息闭塞知识程度低	信息灵通知识程度高
感性程度	追求物质性价值	追求精神性价值
功能性	实用追求功能性利益	体验追求情感性利益

20、HTML5 具有高度互动性、丰富用户体验以及功能强大的客户端。（**掌握**）**16 下 26，17 上 12 考题**

21、Android 一词的本义指“机器人”，是一种基于 Linux 的自由及开放源代码的操作系统。（**了解**）**19 上 25，21 下 22 考题**马老师

22、iOS 是由苹果公司开发的移动操作系统，主要应用于 iPhone、iTouch 以及 iPad。（**了解**）

23、Windows Phone 简称 WP，是微软发布的一款手机操作系统（**了解**）**18 下 25 考题**

24、5G 理论上可在 28GHz 超高频段以 1Gbps--10 Gbps 的速度传送数据，且最长传送距离可达 2 公里。（**掌握**）**14 上 22，16 下 19，19 上 18 考题**

25、到 2023 年，我国 5G 应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。打造 IT（信息技术）、CT（通信技术）、OT（运营技术）深度融合新生态，实现重点领域 5G 应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升，5G 应用“扬帆远航”的局面逐步形成。（**了解**）**21 下 3 考题**

26、IPv6 是用 16 进制来表示 IP 地址，有 128 位。（**掌握**）

27、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。(了解) 18 下 8, 19 上 27, 20 下 8, 20 下 22 考题

28、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。

21 上 1 考题

第 8 章 项目管理一般知识

1、项目的特点(临时性、独特性、渐进明细性) 14 下 29, 16 下 27, 17 上 27, 18 上 28, 18 下 26, 19 上 28, 21 下 24 考题(掌握)

2、项目目标包括成果性目标和约束性目标,后者也叫管理性目标。项目目标的特点:有不同的优先级、有层次性(掌握) 09 上 20, 17 上 28, 17 下 28, 20 下 24 考题

3、软技能包含(沟通、对组织施加影响、领导、激励、谈判与冲突管理、解决问题)(了解)

4、优秀的项目经理:(1)真正理解项目经理的角色;(2)领导并管理项目团队;(3)依据项目进展的阶段,组织制订详细程度适宜的项目计划,监控计划的执行,并根据实际情况、客户要求或其他变更要求对计划进行管理;(4)真正理解“一把手工程”; (5)注重客户和用户参与(了解) 15 上 29, 20 下 25, 21 上 25 考题

5、组织结构对项目的影响表(掌握) 09 上 18, 09 下 31, 11 上 52, 16 下 28, 17 上 29, 17 下 29, 18 上 29, 18 下 27, 19 上 29, 21 上 26, 21 下 26 考题

表 4-3 组织结构对项目的影响

项目特点	职能型组织	矩阵型组织			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
组织中全职参与项目工作的职员比例/%	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

职能型组织的优点体现在如下方面:

- (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,

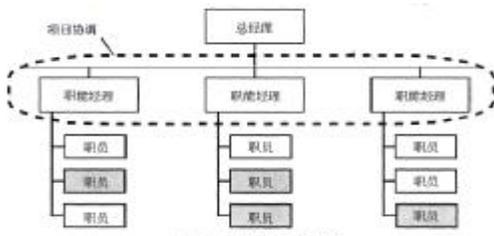
缺少项目基准等。

项目型组织的优点体现在如下方面：

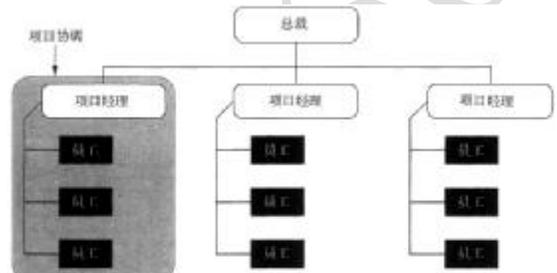
- (1) 结构单一，责权分明，利于统一指挥。
- (2) 目标明确单一。
- (3) 沟通简洁、方便。
- (4) 决策快。

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。

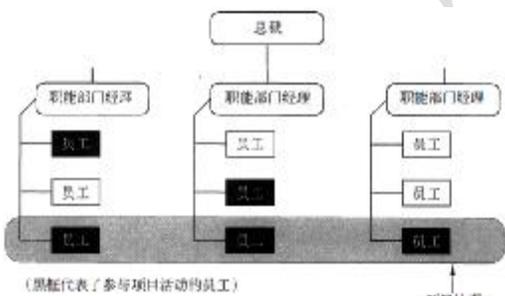
矩阵型组织的缺点：管理成本增加；多头领导；难以监测和控制；资源分配与项目优先的问题产生冲突；权利难以保持平衡等。



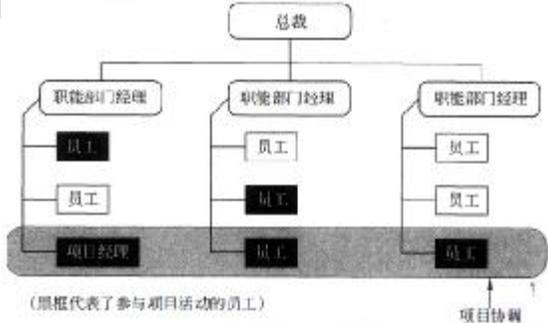
(虚框表示参与项目活动的职位)
(*) 项目工作分配到各职能部门未完成
图 4-3 职能型组织



(虚框代表了参与项目活动的员工)
图 4-4 项目型组织



(虚框代表了参与项目活动的员工)
图 4-5 弱矩阵型组织



(虚框代表了参与项目活动的员工)
图 4-6 平衡矩阵型组织

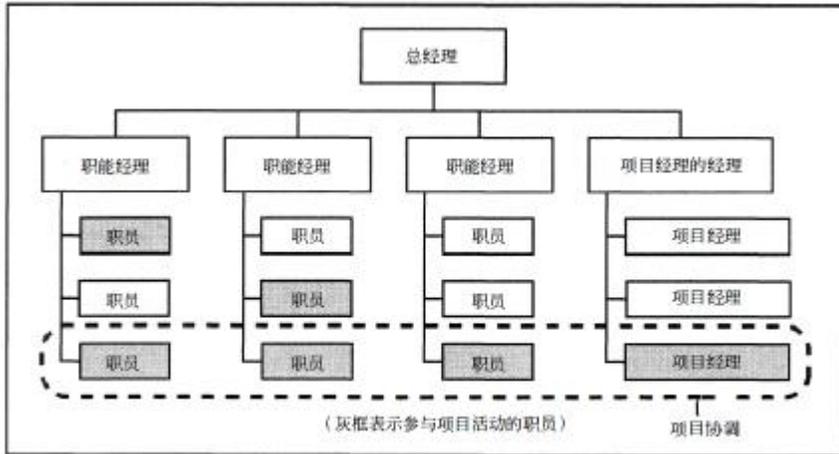


图 4-7 强矩阵型组织

6、PMO 有支持型、控制型和指令型等 3 种。(了解) 20 下 26 考题

7、PMO 的职责如下：(掌握) 19 下 26 考题，2018 年 11 月案例

- (1) 在所有 PMO 管理的项目之间共享和协调资源。
- (2) 明确和制定项目管理方法、最佳实践和标准。
- (3) 负责制订项目方针、流程、模板和其他共享资料。
- (4) 为所有项目进行集中的配置管理。
- (5) 对所有项目的集中的共同风险和独特风险存储库加以管理。
- (6) 项目工具（如企业级项目管理软件）的实施和管理中心。
- (7) 项目之间的沟通管理协调中心。
- (8) 对项目经理进行指导的平台。
- (9) 通常在企业级对所有 PMO 管理的项目的时间基线和预算进行集中监控。
- (10) 在项目经理和任何内部或外部的质量人员或标准化组织之间协调整体项目的质量标准。

8、随着项目的逐渐进展，成本和人员投入水平呈现出先增后减的态势，而项目干系人对于项目最终产品的特征和项目最终费用的影响会逐渐减小，变更和缺陷修改的费用通常会逐渐增加。

(掌握) 11 上 54, 21 下 27 考题

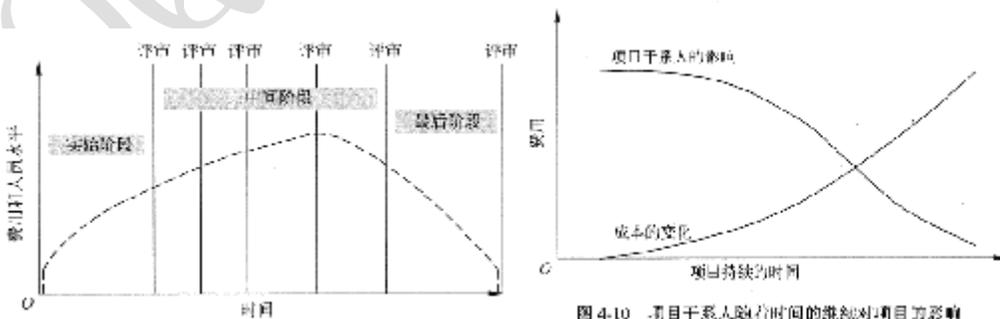


图 4-10 项目干系人随着时间的推移对项目的影响

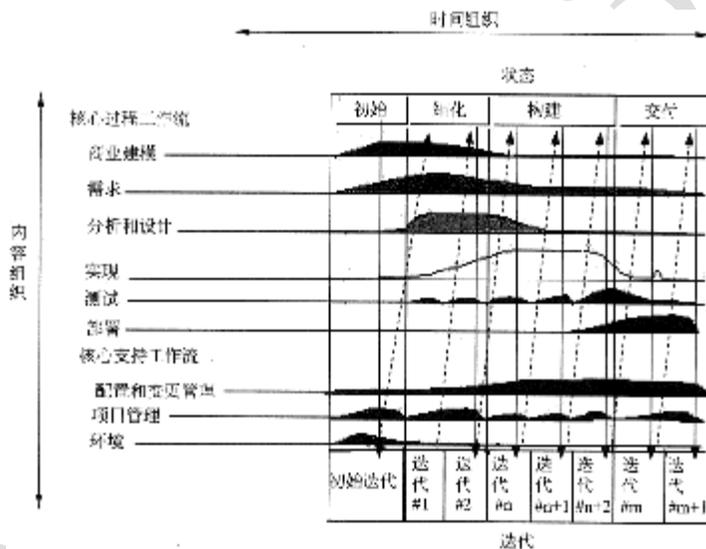
9、项目阶段的结束一般以对完成的工作和可交付物的技术和设计评审为标志。(掌握)

10、典型的信息系统项目的生命周期模型（掌握）09 下 6, 09 下 11, 13 下 10-11, 15 上 27, 15 下 28, 16 下 29, 17 上 30、31、32、33, 17 下 30, 18 上 30, 18 下 28, 19 上 30 考题
2009 年 5 月案例

瀑布模型中每项开发活动具有以下特点。

- (1) 从上一项开发活动接受其成果作为本次活动的输入。
- (2) 利用这一输入，实施本次活动应完成的工作内容。
- (3) 给出本次活动的工作成果,作为输出传给下一项开发活动。
- (4) 对本次活动的实施工作成果进行评审。若其工作成果得到确认，则继续进行下一项开发活动；否则返回前一项，甚至更前项的活动。

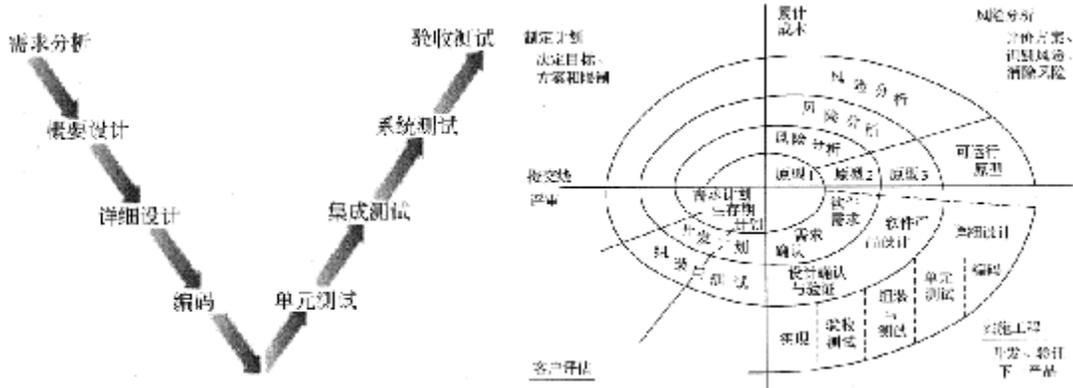
迭代式开发模型，水平方向为时间维，分四个阶段：初始、细化、构造、移交；核心 workflow 包括：业务建模、需求获取、分析与设计、实现、测试、部署。图中的阴影部分描述了不同的 workflow，在不同的时间段内工作量的不同，几乎所有的工作流在所有的时间段内均有工作量，只是大小不同而已。



敏捷方法是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法，适用于一开始并没有或不能完整地确定出需求和范围的项目，或者需要应对快速变化的环境，或者需求和范围难以事先确定，或者能够以有利于干系人的方式定义较小的增量改进。敏捷方法，也叫适应型生命周期、或者变更驱动方法。敏捷方法的目的在于应对大量变更，获取干系人的持续参与。

V 模型特点如下：

- (1) 单元测试的主要目的是针对编码过程中可能存在的各种错误；
- (2) 集成测试的主要目的是针对详细设计中可能存在的问题；
- (3) 系统测试主要针对概要设计，检查系统作为一个整体是否有效地得到运行；
- (4) 验收测试通常由业务专家或者用户进行，以确认产品能真正符合用户业务上的需要。
- (5) V 模型用于需求明确和需求变更不频繁的情形。



原型化模型第一步就是创建一个快速原型，能够满足项目干系人与未来的用户可以与原型进行交互，再通过与相关干系人进行充分的讨论和分析，最终弄清楚当前系统的需求，进行了充分的了解之后，在原型的基础上开发出用户满意的产品。

螺旋模型是一个演化软件过程模型，将原型实现的迭代特征与线性顺序（瀑布）模型中控制的和系统化的方面结合起来。开发过程具有周期性重复的螺旋线状。四个象限分别标志每个周期所划分的四阶段：制订计划、风险分析、实施工程和客户评估。螺旋模型强调了风险分析，特别适用于庞大而复杂的、高风险的系统。见上图。

11、5 大过程组（掌握） 17 下 31， 18 下 29、30， 19 上 31， 19 下 27， 20 下 27, 21 上 27 考题

(1) 启动过程组：定义并批准项目或阶段。

(2) 计划编制过程组：定义和细化目标，规划最佳的技术方案和管理计划，以实现项目或阶段所承担的目标和范围。

(3) 执行过程组：整合人员和其他资源，在项目的生命期或某个阶段执行项目管理计划，并得到输出与成果。

(4) 监督与控制过程组：要求定期测量和监控进展、识别实际绩效与项目管理计划的偏差、必要时采取纠正措施，或管理变更以确保项目或阶段目标达成。

(5) 收尾过程组：正式接受产品、服务或工作成果，有序地结束项目或阶段。

第 9 章 项目立项

1、项目建议书（RFP）是项目建设单位向上级主管部门提交的项目申请文件，是对拟建项目提出的总体设想。在项目建议阶段，项目要依次完成项目建议书的编写、申报、审批等环节，然后才能进入后续的项目可行性分析阶段的工作。项目建议书应该包括的内容如下。**（掌握） 09 下 32， 11 下 31， 13 下 28， 14 上 31， 14 上 35， 15 上 32， 16 下 30、31， 17 下 32， 18 上 32， 18 下 32， 21 上 28 考题**

- (1) 项目简介
- (2) 项目建设单位概况
- (3) 项目建设的必要性

- (4) 业务分析
- (5) 总体建设方案
- (6) 本期项目建设方案
- (7) 环保、消防、职业安全
- (8) 项目实施进度
- (9) 投资估算和资金筹措
- (10) 效益与风险分析

2、项目建设单位可以规定对于规模较小的系统集成项目省略项目建议书环节，而将其与项目可行性分析阶段进行合并。(掌握) 19 上 32, 19 下 28, 20 下 28, 21 下 28 考题

3、项目可行性研究主要分为投资必要性、技术可行性、财务可行性、组织可行性、经济可行性、社会可行性、风险因素及对策。11 下 32, 12 上 33, 15 上 30, 15 下 30、31, 16 上 30, 17 上 34, 17 下 33, 18 上 33, 18 下 33, 19 上 33, 21 上 29, 21 下 29 考题, 2011 年 11 月案例, 2013 年 5 月案例, 2020 年 11 月案例

4、可行性研究报告的内容(掌握) 19 下 29, 20 下 29 考题

- (1) 项目概述
- (2) 项目建设单位概况马老师
- (3) 需求分析和项目建设的必要性
- (4) 总体建设方案
- (5) 本期项目建设方案
- (6) 项目招标方案
- (7) 环保、消防、职业安全
- (8) 项目组织机构和人员培训
- (9) 项目实施进度
- (10) 投资估算和资金来源
- (11) 效益与评价指标分析
- (12) 项目风险与风险管理

5、机会可行性研究的主要任务是对投资项目或投资方向提出建议，并对各种设想的项目和投资机会做出鉴定，其目的是激发投资者的兴趣，寻找最佳的投资机会。(了解) 21 上 30, 21 下 30 考题

6、可行性研究分为初步可行性和详细可行性研究。初步可行性研究是介于机会研究和详细可行性研究的一个中间阶段，根据项目规模的大小，初步可行性研究可以省略。如果就投资可能性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。经过初步可行性研究，可以形成初步可行性研究报告。(掌握) 17 下 34 考题

7、初步可行性研究的结构及研究的主要内容基本与详细可行性研究相同，所不同的是占有的资源细节有较大的差异。(了解) 14 下 31, 18 下 34, 20 下 30 考题

8、对于不同规模和类别的项目，初步可行性研究可能出现 4 种结果，即：①肯定，对于比较小的项目甚至可以直接“上马”；②肯定，转入详细可行性研究，进行更深入更详细的分析研究；③展开专题研究，如建立原型系统，演示主要功能模块或者验证关键技术；④否定，项目应该“下马”。(掌握) 19 下 30 考题

9、详细可行性研究方法很多，如经济评价法、市场预测法、投资估算法和增量净效益法等。（掌握）14上32，19上34 考题

10、项目论证：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、风险可控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。（了解）09上60，11上56 考题

11、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）根据国家颁布的政策、法规、方法、参数和条例等，从项目（或企业）、国民经济、社会角度出发，对拟建项目建设的必要性、建设条件、生产条件、产品市场需求、工程技术、经济效益和社会效益等进行评价、分析和论证，进而判断其是否可行的一个评估过程。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）11上57，12上32 考题

12、系统集成供应商在进行项目内部立项时一般包括的内容有项目资源估算、项目资源分配、准备项目任务书和任命项目经理等。（掌握）18下36 考题

13、系统集成商进行项目内部立项主要有几方面原因。（掌握）16下32、33，17下36，18上36，19上36，19下32，20下32，21上32 考题

第一，通过项目立项方式为项目分配资源。

第二，通过项目立项方式确定合理的项目绩效目标，有助于提升人员的积极性。

第三，以项目型工作方式，提升项目实施效率。

第 10 章 整体管理

1、整合者（掌握）17下37，18上37，18下37，19上37 考题

作为项目整合者，项目经理必须：

（1）通过与项目干系人主动、全面的沟通，来了解他们对项目的需求。

（2）在相互竞争的众多干系人之间寻求平衡点。

（3）通过认真、细致的协调工作，来达到各种需求间的平衡，实现整合。

2、项目章程是正式批准一个项目的文档，或者是批准现行项目是否进入下一阶段的文档。项目章程应当由项目组织以外的项目发起人发布，若项目为本组织开发也可由投资人发布。项目章程为项目经理使用组织资源进行项目活动提供了授权。尽可能在项目早期确定和任命项目经理。应该总是在开始项目计划前就任命项目经理，在项目启动时任命会更合适。（掌握）09下57，10上31，11下50，12下35，13上49，16上35、36，16下35，17上37，18下38，21上34 考题

项目经理可以参与甚至起草项目章程，但项目章程是由项目以外的实体来发布的，项目经理是项目章程的实施者。当项目目标发生变化，需要对项目章程进行修改时，只有管理层和发起人有权进行变更。项目章程遵循“谁签发，谁有权修改”的原则。（掌握）18下45，21下33 考题

项目章程的作用：(掌握) 20 下 34 考题

- (1) 确定项目经理，规定项目经理的权力。马军老师
- (2) 正式确认项目的存在，给项目一个合法的地位。
- (3) 规定项目的总体目标，包括范围、时间、成本和质量等。
- (4) 通过叙述启动项目的理由，把项目与执行组织的日常经营运作及战略计划等联系起来。

项目章程一般包括以下内容：(掌握) 13 下 35, 14 上 61, 14 下 35, 15 上 35, 17 上 38,

17 下 38, 18 上 38, 19 上 38 考题

- (1) 概括性的项目描述和项目产品描述。
- (2) 项目目的或批准项目的理由，即为什么要做这个项目。
- (3) 项目的总体要求，包括项目的总体范围和总体质量要求。
- (4) 可测量的项目目标和相关的成功标准。
- (5) 项目的主要风险，如项目的主要风险类别。
- (6) 总体里程碑进度计划。
- (7) 总体预算。
- (8) 项目的审批要求
- (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。

3、制订项目管理计划是一个收集其他规划过程的结果，并汇成一份综合的、经批准的、现实可行的、正式的项目计划文件的过程。项目管理计划可能不只是为了得到管理层的批准，可能还需要得到其他主要项目干系人的批准。项目管理计划必须是自下而上制订出来的。(了解) 19 下 35, 21 下 34 考题

在制订项目管理计划的过程中，项目经理和项目团队成员也要充分听取其他主要项目干系人的意见。(掌握) 16 下 37、38, 17 上 39 考题

在项目执行开始之前，要制订出尽可能完整的项目管理计划。但是项目管理计划也需要在项目生命周期的后续阶段中不断审阅、细化、完善和更新。(了解)

编制项目计划所遵循的基本原则有：各干系人的参与、逐步精确。(掌握) 10 上 32, 11 下 51, 14 下 36 考题

4、项目管理计划内容 (掌握) 09 下 58, 11 下 52, 12 下 49, 15 上 42, 15 下 35, 17 下 39, 18 上 39, 18 下 39, 19 上 39, 21 上 35 考题, 2010 年 5 月案例

- (1) 所使用的项目管理过程。
- (2) 每个特定项目管理过程的实施程度。
- (3) 完成这些项目的工具和技术的描述。
- (4) 选择的项目的生命周期和相关的项目阶段。
- (5) 如何用选定的过程来管理具体的项目。
- (6) 如何执行工作来完成项目目标。
- (7) 如何监督和控制变更。
- (8) 如何实施配置管理。
- (9) 如何维护项目绩效基线的完整性。
- (10) 与项目干系人进行沟通的要求和技术。

(11) 为项目选择的生命周期模型。

(12) 为了解决某些遗留问题和未定的决策，对于其内容、严重程度和紧迫程度进行的关键管理评审。

5、项目管理计划的主要用途有：**(掌握) 20 下 35 考题**

- (1) 指导项目执行、监控和收尾
- (2) 为项目绩效考核和项目控制提供基准
- (3) 记录制订项目计划所依据的假设条件
- (4) 记录制定项目计划过程中的有关方案选择
- (5) 促进项目干系人之间的沟通
- (6) 规定管理层审查项目的时间、内容和方式

6、指导与管理项目工作是为实现项目目标而领导和执行项目管理计划中所确定的工作，并实施已批准变更的过程。指导与管理项目工作通常以“开会会议”为开始标志。**21 上 36 考题**

7、引导技术广泛应用于各项目管理过程，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) 16 下 36 考题**

8、回归分析是确定两种或两种以上变数间相互依赖的定量关系的一种统计分析方法。**(掌握) 20 下 37 考题**

9、分组方法，通过统计分组的计算和分析，从定性或定量的角度来认识所要分析对象的不同特征，不同性质及相互关系的方法。根据研究的目的和客观现象的内在特点，按某个标志或几个标志把被研究的总体划分为若干个不同性质的组，使组内的差异尽可能小，组间的差异尽可能大。**(掌握)**

10、根本原因分析（RCA）是一项结构化的问题处理法，用以逐步找出问题的根本原因并加以解决，而不是仅仅关注问题的表征。根本原因分析是一个系统化的问题处理过程，包括确定和分析问题原因，找出问题解决办法，并制定问题预防措施。在组织管理领域内，根本原因分析能够帮助利益相关者发现组织问题的症结，并找出根本性的解决方案。常用根本原因分析的工具具有：因果图、头脑风暴法、因果分析（鱼骨图）等。**(掌握)**

11、失效模式与影响分析（FMEA）是一套流程和工具，帮助人们在概念和设计等早期阶段，来识别一个产品或过程的可能失效情形，以及一旦发生这种失败情形时造成的影响。FMEA 还指导人们对可能的失效原因进行排序，并且制定和落实相应的应对措施。**(掌握)**

12、故障树分析（FTA）技术采用逻辑的方法，形象地进行薄弱环节和风险等危险的分析工作，特点是直观、明了，思路清晰，逻辑性强，可以做定性分析，也可以做定量分析。**(掌握)**

13、趋势分析法又称趋势预测法，用于检查项目绩效随时间的变化情况，以确定绩效是在改善还是在恶化。**(掌握) 19 下 37, 21 下 37 考题**

14、实施整体变更控制过程贯穿项目始终，并且应用于项目的各个阶段。项目经理对此负最终责任。**(掌握) 19 下 38 考题** 马军老师

15、CCB 是一个正式组成的团体，负责审查、评价、批准、推迟或否决项目变更，以及记录和传达变更处理决定。**(掌握) 21 下 36 考题**

16、变更控制委员会是由主要项目干系人的代表所组成的一个小组，项目经理可以是其中的成员之一，但通常不是组长**(掌握) 21 上 37 考题**

17、实施已批准的变更，活动包括：(1) 纠正措施。(2) 预防措施。(3) 缺陷补救。(掌握)
20 下 36, 21 下 35 考题

18、行政收尾阶段主要工作包括：(掌握) 21 上 38 考题

- (1) 产品核实。确认全部工作都按项目产品的既定要求完成了。
- (2) 财务收尾。支付最后的项目款项,完成财务结算。
- (3) 更新项目记录。完成最终的项目绩效报告和项目团队成员的业绩记录。
- (4) 总结经验教训，进行项目完工后评价。
- (5) 进行组织过程资产更新。收集、整理和归档各种项目资料。
- (6) 结束项目干系人在项目上的关系，解散项目团队

第 11 章 范围管理

1、范围管理确定在项目内包括什么工作和不包括什么工作，由此界定的项目范围在项目的全生命周期内可能因种种原因而变化。对项目范围的管理，是通过 6 个管理过程来实现的。(掌握)

15 上 41 考题，21 下 39，2021 年 5 月案例

- (1) 编制范围管理计划过程
- (2) 收集需求
- (3) 定义范围。
- (4) 创建工作分解结构。
- (5) 确认范围。正式验收已完成的可交付成果。
- (6) 范围控制。监督项目和产品的范围状态、管理范围基准变更。

2、范围管理计划的内容包括：(掌握) 09 上 29，13 上 41，13 下 42，14 下 40，20 下 39，21 下 38 考题

- (1) 制定详细项目范围说明书。
- (2) 根据详细项目范围说明书创建 WBS。
- (3) 维护和批准工作分解结构 (WBS)。
- (4) 正式验收已完成的项目可交付成果。
- (5) 处理对详细项目范围说明书或 WBS 的变更。

根据项目需要，范围管理计划可以是正式或非正式的，非常详细或高度概括的。

3、访谈是通过与干系人直接交谈来获取信息的正式或非正式的方法。访谈经常是一个访谈者和一个被访者之间的“一对一”谈话，但也可以包括多个访谈者或多个被访者。(掌握)

4、焦点小组是召集预定的干系人和主题专家，了解他们对所讨论的产品、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”的访谈更热烈。(掌握)

5、引导式研讨会把主要干系人召集在一起，通过集中讨论来定义产品需求。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会有助于参与者之间建立信任、改进关系、改善沟通，从而有利于干系人达成一致意见。此外，研讨会

能够比单项会议更早发现问题，更快解决问题。（掌握）

6、群体创新技术，可以组织一些群体活动来识别项目和产品需求。一些常用的群体创新技术：（掌握）

- 1) 头脑风暴法。一种用来产生和收集对项目需求与产品需求的多种创意的技术。
- 2) 名义小组技术。用于促进头脑风暴的一种技术，通过投票排列最有用的创意，以便进一步开展头脑风暴或优先排序。
- 3) 概念/思维导图。把从头脑风暴中获得的创意整合成一张图的技术，以反映创意之间的共性与差异，激发新创意。
- 4) 亲和图。用来对大量创意进行分组的技术，以便进一步审查和分析。
- 5) 多标准决策分析。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。

7、群体决策技术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的过程。本技术用于生成产品需求，并对产品需求进行归类 and 优先级排序。例如：（掌握）

- 1) 一致同意
- 2) 大多数原则
- 3) 相对多数原则
- 4) 独裁

8、问卷调查是指设计一系列书面问题，向众多受访者快速收集信息。非常适用于以下情况：受众多样化，需要快速完成调查，受访者地理位置分散，并且适合开展统计分析。（掌握）

9、观察是指直接察看个人在各自的环境中如何执行工作（或任务）和实施流程。（掌握）

10、原型法是指在实际制造预期产品之前，先造出该产品的实用模型，并据此征求对需求的早期反馈。原型法支持渐进明细的理念。（掌握）

11、标杆对照将实际或计划的做法（如流程和操作过程）与其他可比组织的做法进行比较，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据。标杆对照所采用的可比组织可以是内部的，也可以是外部的。（掌握） 21 上 39 考题

12、系统交互图是范围模型的一个例子，它是对产品范围的可视化描绘，显示业务系统及其与人和其他系统（行动者）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：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、范围定义过程是详细描述项目和产品的过程，并把结果写进详细的项目范围说明书中。定义范围可增加项目时间、成本和资源估算的准确度，定义项目控制的依据，明确相关责任人在项目中的责任，明确项目的范围、合理性和目标，以及主要可交付成果。（掌握） 18 下 43 考题

15、产品分析旨在弄清产品范围，并把对产品的要求转化成项目的要求。（掌握） 17 上 44 考题

16、备选方案生成是一种用来制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。许多通用的管理技术都可用于生成备选方案，如头脑风暴、横向思维、备选方案分析等。（掌握）

17、详细的范围说明书包含的内容 （掌握） 10 上 41, 12 下 43, 15 下 41, 19 上 43, 19 下 40, 20 下 40 考题, 2009 年 11 月案例、2014 年 11 月案例

- (1) 项目目标
- (2) 产品范围描述
- (3) 项目需求
- (4) 项目边界
- (5) 项目的可交付成果
- (6) 项目的制约因素
- (7) 假设条件

18、WBS 最低层的工作单元被称为工作包，是进行进度安排、成本估算和监控的基础。（掌握）

19、工作分解结构的编制需要所有干系人的参与，需要项目团队成员的参与。 18 上 43 考题

20、WBS 是把项目工作细分为更小、更易管理的工作单元，随着 WBS 层次的降低，意味着项目工作也越来越详细。最底层的 WBS 单元叫做工作包，是进行范围、进度、成本管理的基础。制定了 WBS 后，形成范围基线。**09 上 30，12 下 41，16 上 41、42、43，17 下 43 考题**

WBS 结构分为树型和列表型。树型层次清晰，非常直观，结构性很强，但是不容易修改，适用于中小型项目。**10 下 41 考题，2010 年 11 月案例**

列表型直观性差，适用于大型项目。

WBS 的分解步骤：**13 下 44 考题**

- (1) 识别项目交付物和相关工作
- (2) 对 WBS 的结构进行组织
- (3) 对 WBS 进行分解
- (4) 对 WBS 中各级工作单元分配标识符或编号
- (5) 对当前的分解级别进行检验，以确保它们是必须的，而且是足够详细的。

分解工作结构应把握如下原则：11 上 38，13 上 42，19 下 39，21 上 40，21 下 40 考题，2011 年 5 月案例马军老师

- (1) 在各层次上保持项目的完整性，避免遗漏必要的组成部分。
- (2) 一个工作单元只能从属于某个上层单元，避免变叉从属。
- (3) 相同层次的工作单元应有相同性质。
- (4) 工作单元应能分开不同的责任者和不同工作内容。
- (5) 便于项目管理进行计划和控制的管理需要。
- (6) 最低层工作应该具有可比性，是可管理的，可定量检查的。
- (7) 应包括项目管理工作（因为管理是项目具体工作的一部分），包括分包出去的工作。
- (8) WBS 的最低层次的工作单元是工作包。需要遵守 8/80 原则。

21、被批准的详细的项目范围说明书和其相关的 WBS 以及 WBS 词典是项目的范围基准。在整个项目的生命期，这个范围基准被监控、核实和确认。**(掌握) 11 下 41，12 下 42 考题**

22、范围确认的作用是使验收过程具有客观性；同时通过验收每个可交付成果，提高最终产品、服务或成果获得验收的可能性。范围确认和质量控制是不同的，范围确认是有关工作结果的接受问题，而质量控制是有关工作结果正确与否，质量控制一般在范围确认之前完成，当然也可并行进行。**(掌握) 10 下 42，11 上 39-40，14 下 42，19 下 41，21 下 41 考题**

23、**确认范围的一般步骤：(掌握) 17 上 48 考题**

- (1) 确定需要进行确认范围的时间
- (2) 识别确认范围需要哪些投入。
- (3) 确定范围正式被接受的标准和要素。
- (4) 确定确认范围会议的组织步骤。
- (5) 组织确认范围会议。

24、范围确认主要是项目利益相关人员，比如投资人、使用者等对系统进行确认和接受的工作，每个项目干系人对本项目范围的关注点是不同的。比如投资人主要是从宏观的角度进行确认，而系统的使用者则可根据是否满足自身日常工作需求进行确认，让使用者有效参与可以更好的进行范围确认工作。**(掌握)**

群体决策是为充分发挥集体的智慧，由多人共同参与决策分析并制定决策的整体过程。其中，

参与决策的人组成了决策群体。17 上 47, 17 下 44, 18 上 44, 19 上 44 考题

25、范围确认产生的结果就是对可交付成果的正式接收。用户可根据合同中关于可交付成果接收的有关规定，一次或分几次的接收完成。用户通过颁发正式的接收证书表示其对完成的可交付成果的正式的最终验收确认。范围确认过程中可能产生的变更申请，例如对缺陷的修复要求。

(掌握) 09 下 43, 10 上 42, 11 下 42, 12 上 42, 13 上 55, 21 上 41 考题

26、变更产生的原因(掌握) 09 下 63, 11 下 43, 20 下 42 考题, 2009 年 11 月案例、2011 年 5 月案例

- ①项目外部环境发生变化，例如，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项目实施组织本身发生变化。
- ⑤客户对项目、项目产品或服务的要求发生变化。

27、变更控制的焦点问题(了解) 11 上 41, 12 上 41, 12 上 43, 14 下 43, 15 上 43, 21 上 42, 21 下 42 考题, 2009 年 11 月案例

- ①确定范围变更是否已经发生。
- ②对造成范围变更的因素施加影响，以确保这些变更得到一致的认可。
- ③当范围变更发生时，对实际的变更进行管理。

第 12 章 进度管理

1、项目进度管理计划包含:(了解) 19 下 43 考题

(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

2、活动，就是为完成工作包所需进行的工作，是实施项目时安排工作的最基本的工作单元。活动与工作包是 1 对 1 或多对 1 的关系，即有可能多个活动完成一个工作包。21 上 43 考题

3、活动之间的四种依赖关系:(掌握) 09 下 59, 13 上 30, 16 上 56, 21 下 44 考题

1) 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: 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: 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。例如，软件项目的测试活动取决于外部硬件的到货。

4) 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。

4、前导图法包括活动之间存在的 4 种类型的依赖关系。(掌握) 09 下 36, 19 上 46 考题

(1) 结束---开始的关系 (F-S 型)。前序活动结束后，后续活动才能开始。

(2) 结束---结束的关系 (F-F 型)。前序活动结束后，后续活动才能结束。

(3) 开始---开始的关系 (S-S 型)。前序活动开始后，后续活动才能开始。

(4) 开始---结束的关系 (S-F 型)。前序活动开始后，后续活动才能结束。

5、虚活动不消耗时间，在网络图中由一个虚箭线表示。借助虚活动，我们可以更好地、更清楚

地表达活动之间的关系。(掌握) 09 下 56, 19 下 44 考题

6、资源日历:什么时候用什么资源,什么时候不用什么资源(掌握)

7、三点估算(PERT)必须会。(掌握) 09 上 27, 09 下 37-38, 10 下 38, 12 上 36, 13 上 31-32, 15 上 38, 16 上 55, 18 上 51 考题, 21 年 11 月案例

8、类比估算: 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: 参数估算的准确性取决于参数模型的成熟度和基础数据的可靠性。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。(掌握)

10、群体决策技术: 基于团队的方法(如头脑风暴、德尔菲技术或名义小组技术)可以调动团队成员的参与, 以提高估算的准确度, 并提高对估算结果的责任感。选择一组与技术工作密切才目关的人员参与估算过程, 可以获取额外的息, 得到更准确的估算。另外, 让成员亲自参与估算, 能够提高他们对实现估算的责任感。(掌握)

11、储备分析: 在进行持续时间估算时, 需考虑应急储备(有时称为时间储备或缓冲时间。应急储备是包含在进度基准中的一段持续时间。应急储备与“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。(掌握)

12、制定可行的项目进度计划, 往往是一个反复进行的过程。经批准的最终进度计划将作为基准用于控制进度过程。(掌握)

13、进度压缩的技术有以下几种。(掌握, 注意和缩短工期的区别) 2010 年 11 月案例, 21 年 11 月案例

(1) 赶进度。对费用和进度进行权衡, 确定如何在尽量少增加费用的前提下最大限度地缩短项目所需时间。赶进度并非总能产生可行的方案, 反而常常增加费用。 12 下 40, 17 上 43, 19 上 49 考题

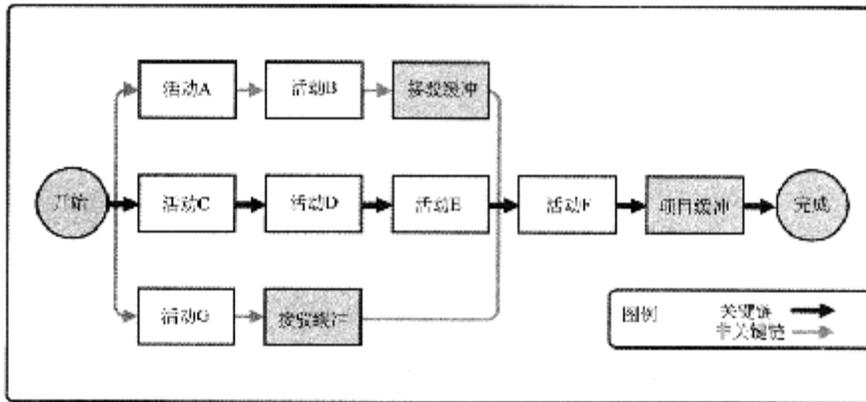
(2) 快速跟进。快速跟进往往造成返工, 并通常会增加风险。这种办法可能要求在取得完整、详细的信息之前就开始进行, 如工程设计图纸。其结果是以增加费用为代价换取时间, 并因缩短项目进度时间而增加风险。

快速跟进是指计划时串行的活动, 当实施时进度落后时, 改为并行或部分并行(当然前提是串行的活动, 本身的顺序是可以改变的)。 10 上 39, 12 上 38, 12 下 51, 16 下 42 考题

招聘新人、加班加点属于赶工, 这是最常用的办法, 加快了进度, 增加了成本, 加班时间长了还影响质量和士气。

优化流程属于快速跟进。这种方法不会引起成本的增加, 但要求项目经理有较高的管理水平。

14、关键链法是一种进度规划方法, 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。关键链法引入了缓冲和缓冲管理的概念。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。(掌握) 10 上 38, 12 上 40, 15 上 39, 15 下 36, 17 下 48, 21 上 46 考题



15、一个网络图中，关键路径可能为多条，关键路径上各活动的时间之和最大，非关键路径上某活动发生延误后项目总工期不一定会发生延误。关键路径上的活动总时差可能为负的原因是由于安排调配不当所造成的活动非合理性交错现象，有必要调整活动持续时间、逻辑关系等使得活动总时差为零（掌握）11上36，13上36 考题

16、资源平衡：是一种进度网络分析技术，用于已经利用关键路线法分析过的进度模型之中。资源平衡的用途是调整时间安排需要满足规定交工日期的计划活动，处理只有在某些时间才能动用或只能动用有限数量的必要的共用或关键资源的局面，或者用于在项目工作具体时间段按照某种水平均匀地使用选定资源。这种均匀使用资源的办法可能会改变原来的关键路线。（掌握）09上24，10上43，11下35，13上48，17下49 考题

17、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。也就是说，活动只在其自由浮动时间和总浮动时间内延迟。因此，资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化。（掌握）18上48 考题，2018年5月案例

18、甘特图（横道图或条形图）：简单、明了、直观，能较清楚的反应工作任务的开始和结束时间。能表达工作任务的活动时差和彼此间的逻辑关系，但是只能表明已有的静态关系，对于错综复杂、相互制约的各项活动间的关系没有表示出来，同时也没有指出影响项目生命周期的关键所在，不利于合理的组织安排和指挥整个系统，更不利于对整个系统进行动态化的管理。（了解）12上39 考题

19、进度控制关注如下内容。（掌握）11下39，18上49 考题

- (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。14上40 考题

20、通常可用以下一些方法缩短活动的工期：（掌握，注意和压缩进度的区别）09上28，10上40，11上35，11上37，13上40，14下39，16下43，19下46，20下46 考题

2009年5月案例、2012年11月案例、2014年5月案例、2015年5月案例、2016年5月案例、2017年11月案例、2019年11月案例、2020年11月案例，2021年5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；

- (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; ----注意甲方同意
- (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。

21、提前量与滞后量: 在活动之间加入时间提前量与滞后量, 可以更准确地表达活动之间的逻辑关系。(了解)

关于这一块, 还有很多计算题, 请见计算题章节, 这是必须掌握的。主要是: 6 标时的计算、关键路径、总工期, 以及资源平滑, 这是大家必须掌握的。10 上 37, 10 下 35-36, 11 上 34, 12 上 37, 13 下 40, 14 上 41, 17 上 49, 18 上 47, 18 下 47、48, 19 上 47、48, 19 下 45, 21 上 44、45 考题

第 13 章 项目成本管理

1、**成本的类型**: (必须掌握) 09 下 45, 10 上 44, 10 下 44, 11 上 42, 11 下 44, 12 上 44, 12 下 45, 13 上 34, 13 下 45, 14 下 44, 15 上 45, 15 下 44, 16 下 44, 17 上 49, 17 下 50, 18 上 50, 18 下 50, 19 上 50, 19 下 47, 20 下 47, 21 下 47 考题, 2018 年 11 月案例

- (1) 可变成本: 随着生产量、工作量或时间而变的成本为可变成本。可变成本又称变动成本。
- (2) 固定成本: 不随生产量、工作量或时间的变化而变化的非重复成本为固定成本。
- (3) 直接成本: 直接可以归属于项目工作的成本为直接成本。如项目团队差旅费、工资、项目使用的物料及设备使用费等。
- (4) 间接成本: 来自一般管理费用科目或几个项目共同担负的项目成本所分摊给本项目的费用, 就形成了项目的间接成本, 如税金、额外福利和保卫费用等。
- (5) 机会成本: 是利用一定的时间或资源生产一种商品时, 而失去的利用这些资源生产其他最佳替代品的机会就是机会成本, 泛指一切在做出选择后其中一个最大的损失。
- (6) 沉没成本: 是指由于过去的决策已经发生了的, 而不能由现在或将来的任何决策改变的成本。沉没成本是一种历史成本, 对现有决策而言是不可控成本, 在投资决策时应排除沉没成本的干扰。

2、**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, 以及已经制订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“已知一未知”风险。(掌握) 19 下 48 考题

3、**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“未知一未知”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。(掌握) 12 上 45, 12 下 46, 16 上 45 考题

4、**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。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。(掌握) 15 上 44 考题

5、成本管理计划包含：(1) 精确等级 (2) 测量单位 (3) 组织程序链接 (4) 控制临界值 (5) 挣值规则 (6) 报告格式 (7) 过程说明 (8) 其他细节(了解) 20 下 48, 21 上 48 考题

6、成本估算的步骤：(掌握) 09 下 44, 14 上 45, 14 下 45 考题

(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。

7、成本类比估算，指利用过去类似项目的实际成本作为当前项目成本估算的基础。(掌握) 15 下 45, 17 下 51, 19 下 49 考题

8、参数估算是指利用历史数据之间的统计关系和其它变量来进行项目成本估算。(掌握) 20 下 49, 21 下 49 考题

9、成本预算的步骤：(掌握) 15 上 46, 16 上 44 考题

(1) 将项目总成本分摊到项目工作分解结构的各个工作包。

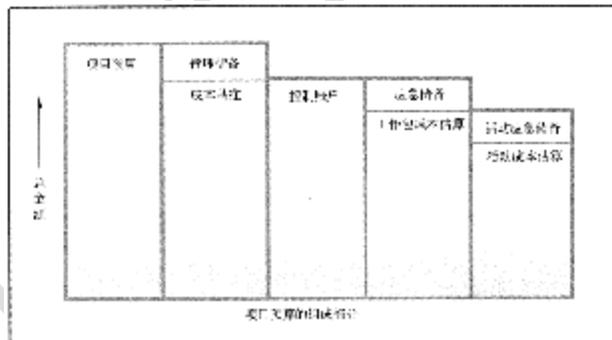
(2) 将各个工作包成本再分配到该工作包所包含的各项活动上。

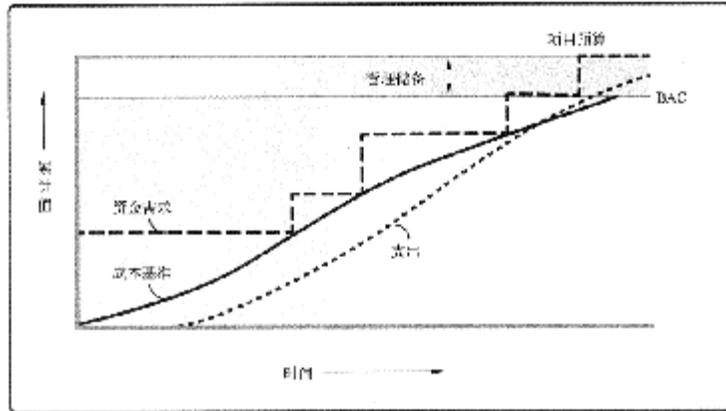
(3) 确定各项成本预算支出的时间计划及项目成本预算计划。

10、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。(掌握)

11、成本预算之后会形成成本基线，是进行成本控制的基础。成本预算指将单个活动或工作包的估算成本汇总，以确立衡量项目绩效情况的总体成本基准。(掌握) 10 下 45, 21 上 47 考题

12、两个图看看(掌握)

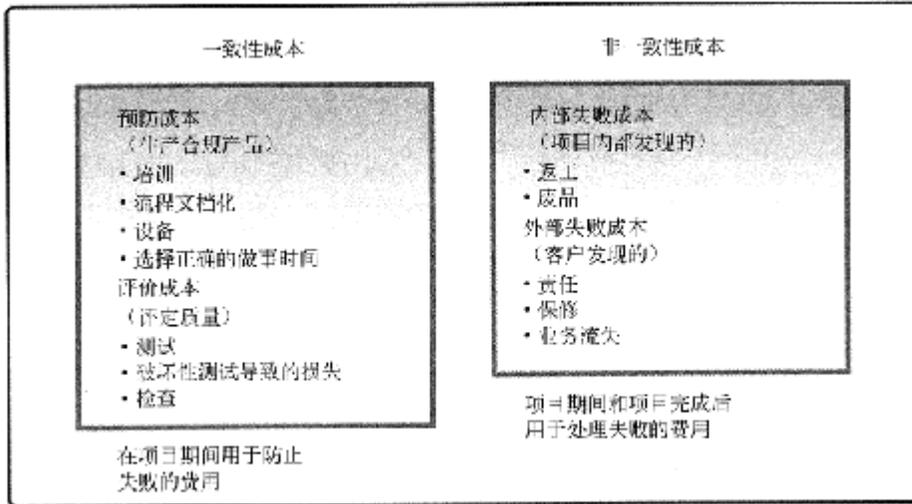




13、挣值分析、预测技术。这是必考的内容。(掌握) 09 上 51, 09 下 46, 10 上 45, 10 上 46, 10 下 38, 10 下 46, 11 上 33, 11 上 43, 11 上 44, 11 下 46, 12 上 46, 12 下 57, 13 上 39, 13 下 46, 14 上 46, 14 下 47、48, 14 下 68, 15 上 47、60, 15 下 47、48, 16 上 57, 16 下 45、46, 17 下 52, 18 上 52, 18 下 52, 19 上 52, 19 下 50, 21 上 50 考题

第 14 章 项目质量管理

- 1、质量是满足要求的程度。要求包括明示的、隐含的和必须履行的需求或期望。“一组固有特性满足要求的程度”(了解) 16 上 66, 18 上 63 考题
- 2、质量管理的发展,大致经历了于工艺人时代、质量检验阶段、统计质量控制阶段、全面质量管理阶段 4 个阶段。(了解)
- 3、成本效益分析法: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) 17 下 64 考题
- 4、质量成本法:分为预防成本、评估成本和缺陷成本。(掌握) 10 上 70, 18 下 64, 19 下 63, 20 下 63, 21 上 63 考题, 2019 年 5 月案例



5、七种基本质量工具 2021年5月案例

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。通过看问题陈述和问“为什么”来发现原因，直到发现可行动的根本原因，或者列尽每根鱼骨上的合理可能性。(掌握) 12上67, 19下64, 20下64 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为一个或多个输出的过程中，所需要的步骤顺序和可能分支。(掌握) 10下68, 15上69 考题

3) 核查表，又称计数表，是用于收集数据的查对清单。(掌握)

4) 帕累托图，是一种特殊的垂直条形图，用于识别造成大多数问题的少数重要原因。在横轴上所显示的原因类别，作为有效的概率分布，涵盖100%的可能观察结果。在帕累托图中，通常按类别排列条形，以测量频率或后果。(掌握) 10上68, 10下67, 11上65, 13上66, 13下43, 16上68, 17上52, 18上65 考题, 21年11月案例

5) 直方图，是一种特殊形式的条形图，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。(掌握) 19上65, 21上57 考题

6) 控制图，用来确定一个过程是否稳定，或者是否具有可预测的绩效。根据协议要求而制定的规范上限和下限，反映了可允许的最大值和最小值。超出规范界限就可能受处罚。上下控制界限不同于规范界限。控制图可用于监测各种类型的输出变量。虽然控制图最常用来跟踪批量生产中的重复性活动，但也可用来监测成本与进度偏差、产量、范围变更频率或其他管理工作成果，以便帮助确定项目管理过程是否受控。(掌握) 10上66, 12上68, 13下67, 16下49, 21下63 考题

7) 散点图，又称相关图，它标有许多坐标点(x,y)，解释因变量y相对于自变量x的变化。相关性可能成正比例(正相关)、负比例(负相关)或不存在(零相关)。如果存在相关性，就可以画出一条回归线，来估算自变量的变化将如何影响因变量的值。可以显示两个变量之间是否有关系，一条斜线上的数据点距离越近，两个变量之间的相关性就越密切。(掌握)

6、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)

7、实验设计是一种统计方法，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) 16 上 67, 16 下 47, 18 上 64 考题

8、统计抽样,可以降低质量控制的成本(掌握)

9、其他质量管理工具马军老师

为定义质量要求并规划有效的质量管理活动,也可使用其他质量规划工具,包括(但不限于):

1) 头脑风暴。用于产生创意的一种技术。(掌握)

2) 力场分析。显示变更的推力和阻力的图形。(掌握)

3) 名义小组技术。先由规模较小的群体进行头脑风暴,提出创意,再由规模较大的群体对创意进行评审。(掌握)

10、质量管理计划: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。质量管理计划可以是正式,也可以是非正式的,可以是非常详细的,也可以是高度概括的。(掌握)

11、过程改进计划:过程改进计划是项目管理计划的子计划或组成部分。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)

12、质量测量指标: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。质量测量指标的例子包括准时性、成本控制、缺陷频率、故障率、可用性、可靠性和测试覆盖度等。(掌握) 2020 年 11 月案例

13、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。(掌握)

14、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。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) 13 下 38, 15 上 68、69, 16 上 69 考题

15、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)

16、质量审计: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。质量审计的目标是:(掌握) 10 下 70, 11 下 70, 12 下 70, 15 上 66, 16 下 48, 21 下 64 考题

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。

17、过程分析: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。它也要检查在过程运行期间遇到的问题、制约因素,以及发现的非增值活动。过程分析包括根本原因分析---用于识别问题、探究根本原因,并制订预防措施的一种具体技术。(掌握)

18、亲和图。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。在项目管理中,使用亲和图确定范围分解的结构,有助于 WBS 的制订。(掌握) 10 下 67 考题

19、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。（掌握）

20、关联图。它是关系图的变种，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。（掌握）

21、树形图。它也称系统图，可用于表现诸如 WBS、RBS 和 OBS 的层次分解结构。（掌握）**21 上 64 考题**

22、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。（掌握）**17 上 52 考题**

23、活动网络图。进度网络图（掌握）**10 上 67, 17 下 65 考题**

24、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。（掌握）

25、一些关于质量管理方面的理论：（了解）

(1) 管理层和第一把手重视

(2) 提高顾客满意度

(3) 预防胜于检查-----质量是计划出来的，而不是检查出来的。

(4) P、D、C、A

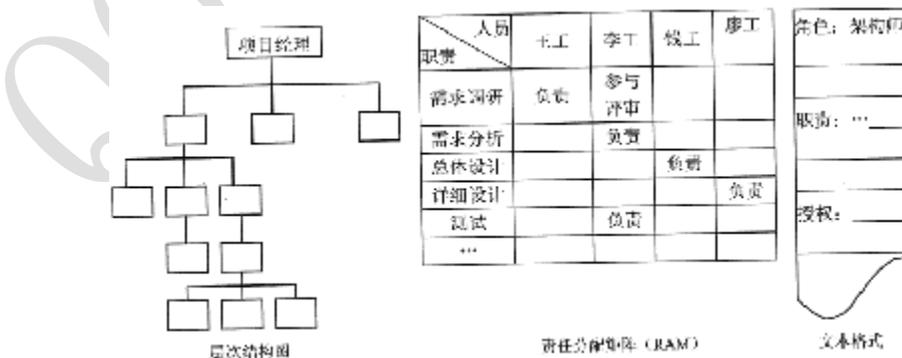
(5) 持续改进

(6) 全面质量管理(TQM)是一种全员、全过程、全企业的品质管理。全员参加的质量管理、全过程的质量管理、全面方法的质量管理和全面结果的质量管理。**17 下 63, 19 下 62 考题**

(7) 六西格玛：每一百万产品中有 3.4 个产品有缺陷是可以接受的。

第 15 章 项目人力资源管理

1、组织结构图用图形表示项目汇报关系。最常用的有层次结构图、矩阵图、文本格式的角色描述等三种。无论采用何种形式，都要确保每一个工作包只有一个明确的责任人，而且每一个项目团队成员都非常清楚自己的角色和职责（掌握）**17 上 53 考题**



2、任务分配矩阵或称责任分配矩阵 (RAM): 用来表示需要完成的工作由哪个团队成员负责的矩阵, 或需要完成的工作与哪个团队成员有关的矩阵。是最直观的方法（掌握）**09 下 40, 13**

上 56, 13 下 48, 14 上 48, 16 上 50, 16 下 52, 19 上 53, 19 下 51, 21 上 51 考题

3、组织分解结构（OBS）与工作分解结构形式上相似，但它不是根据项目的交付物进行分解，而是根据组织现有的部门、单位或团队进行分解。把项目的活动和工作包列在负责的部门下面。

（掌握）10 上 47, 11 上 45, 18 下 53 考题

4、资源分解结构（RBS）是另一种层次结构图，它用来分解项目中各种类型的资源，RBS 有助于跟踪项目成本，能够与组织的会计系统协调一致。当然，风险分解也是 RBS。（掌握）

5、RACI 图（掌握）

RACI 图	人员				
	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-对任务负责任 A-参与任务 C-提供意见 I-应及时得到通知

6、人力资源计划应该包括但不限于如下内容：

1) 角色和职责的分配 马 军 老 师

2) 项目的组织结构图

3) 人员配备管理计划，人员配备管理计划是项目人力资源管理计划的一部分，描述的是何时、以何种方式、他们需要在项目中工作多久以及怎样满足人力资源需求。应该包括如下基本内容。

(1) 人员招募

(2) 资源日历 20 下 51, 21 下 52 考题

(3) 人员遣散计划

(4) 培训需求

(5) 表彰和奖励

(6) 遵守的规定

(7) 安全性

（掌握）09 上 44, 12 上 47 考题

7、事先分派：在某些情况下，可以预先将人员分派到项目中。这些情况常常是：由于竞标过程中承诺分派特定人员进行项目工作，或者该项目取决于特定人员的专业技能。（掌握）

8、招募：当执行组织缺少内部工作人员去完成这个项目时，就需要从外部获得必要的服务，包括聘用或分包。（掌握）

9、虚拟团队：虚拟团队为团队成员的招募提供了新的途径。通过虚拟团队的形式，我们可以：

①在公司内部建立一个由不同地区员工组成的团队。

②为项目团队增加特殊技能的专家，即使这个专家不在本地。

③把在家办公的员工纳入虚拟团队，以协同工作。

④由不同班组（早班、中班和夜班）员工组成一个虚拟团队。

⑤把行动不便或残疾的员工纳入团队。

⑥可以实施那些原本因为差旅费用过高而被忽略的项目。

虚拟团队也有一些缺点，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、采用通信技术也要花费成本等。

在建立一个虚拟团队时，制订一个可行的沟通计划就显得更加重要。**(掌握)** 17 上 54, 17 下 54, 19 下 52 考题

10、多维决策分析：在组建项目团队过程中，经常需要使用团队成员选择标准。通过多维决策分析，制定出选择标准，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，赋予每种因素不同的权重。**(掌握)**

11、优秀的团队不是一蹴而就的，一般要依次经历以下 5 个阶段。

(1) 形成阶段：一个个独立的个体成员转变为团队成员，开始形成共同目标，对未来团队往往有美好的期待。

(2) 震荡阶段：团队成员开始执行分配的任务，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，团队成员之间相互熟悉和了解，矛盾基本解决，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，成员积极工作，努力实现目标。这时集体荣誉感非常强，常将团队换成第一称谓，如“我们那个组”“我们部门”等，并会努力捍卫团队声誉。

(5) 结束阶段：随着项目的结束，团队也被遣散了。

不管目前团队处于什么阶段，新增加入或减少人，都是从形成阶段重新开始。**(掌握)** 09 上 34, 13 下 49, 14 上 49, 15 上 48, 15 下 49, 16 下 53, 20 下 53 考题, 2018 年 5 月案例, 2019 年 11 月案例

12、团队建设活动包括专门的活动和个人行动，首要目的是提高团队绩效。团队建设可以有多种形式，如日常的评审会议中 5 分钟的议事日程、为了增进关键性项目的相关人员之间的人际关系而设计的专业的团队拓展训练等。**(掌握)**

13、基本规则：用基本规则对项目团队成员的行为做出明确规定，规定哪些行为是可接受的，哪些是不可接受的。越早建立清晰的规则，就越能减少误解、提高工作效率。**(掌握)**

14、集中办公是指将所有或者几乎所有重要的项目团队成员安排在同一工作地点，以增进他们作为一个团队工作的能力。**(掌握)** 20 下 52 考题

15、人事评测工具，能让项目经理和项目团队了解团队成员的优势和劣势。有各种可用的工具，如态度调查、细节评估、结构化面谈、能力测试及焦点小组讨论。这些工具有利于增进团队成员间的理解、信任、忠诚和沟通。**(掌握)**

16、观察和交谈：观察和交谈用于随时了解团队成员的工作情况和思想状态。**(掌握)**

17、项目绩效评估：在项目实施期间进行绩效评估的目的是澄清角色、责任，从团队成员处得到建设性的反馈，发现一些未知的和未解决的问题，制订个人的培训和训练计划，为将来一段时间制定具体目标。**(掌握)**

18、项目经理最常用的人际关系技能包括领导力、影响力和有效决策。**21 上 53 考题**

19、在项目环境中，冲突不可避免。冲突的来源包括资源稀缺、进度优先级排序和个人工作风格差异等。不管冲突对项目的影 响是正面的还是负面的，项目经理都有责任处理它 **(掌握)** 12 上 49 考题

20、当在一个团队的环境下处理冲突时，项目经理应该认识到冲突的下列特点。**(掌握)**

①冲突是自然的，而且要找出一个解决办法。

- ②冲突是一个团队问题，而不是某人的个人问题。
- ③应公开地处理冲突。
- ④冲突的解决应聚焦在问题，而不是人身攻击。
- ⑤冲突的解决应聚焦在现在，而不是过去。

21、冲突的根源还有如下因素（掌握）14上50 考题

(1) 项目的高压环境。(2) 责任模糊。(3) 存在多个上级。(4) 新科技的使用。

22、冲突管理的6种方法（掌握）10上49, 10上59, 11上47, 11下49, 13上49, 13下50, 15上50, 16下54, 18下54, 19下53, 21下53 考题, 2019年11月案例

(1) 问题解决：问题解决就是冲突各方一起积极地定义问题、收集问题的信息、制定解决方案，最后直到选择一个最合适的方案来解决冲突，此时为双赢或多赢。但在这个过程中，需要公开地协商，这是冲突管理中最理想的一种方法。马军老师

(2) 合作：集合多方的观点和意见，得出一个多数人接受和承诺的冲突解决方案。

(3) 强制：强制就是以牺牲其他各方的观点为代价，强制采纳一方的观点。

(4) 妥协：妥协就是冲突的各方协商并且寻找一种能够使冲突各方都有一定程度满意、但冲突各方没有任何一方完全满意、是一种都做一些让步的冲突解决方法。

(5) 求同存异：求同存异的方法就是冲突各方都关注他们一致的一面，而淡化不一致的一面。一般求同存异要求保持一种友好的气氛，但是回避了解决冲突的根源。也就是让大家都冷静下来，先把工作做完。

(6) 撤退：撤退就是把眼前的或潜在的冲突搁置起来，从冲突中撤退。

23、激励理论（掌握）09上46, 09下41, 11上46, 12下60, 13下47, 14上47, 16上51 考题

(1) 马斯洛需要层次理论



(2) 赫茨伯格的双因素理论

第一类是保健因素，这些因素是与工作环境或条件有关的，能防止人们产生不满意感的一类因素。当保健因素不健全时，人们就会产生不满意感。但即使保健因素很好时，也仅仅可以消除工作中的不满意，却无法增加人们对工作的满意感，所以这些因素是无法起到激励作用的。

第二类是激励因素，这些因素是与员工的工作本身或工作内容有关的、能促使人们产生工作满意感的一类因素，是高层次的需要，包括成就、承认、工作本身、责任、发展机会等。当激励因素缺乏时，人们就会缺乏进取心，对工作无所谓，但一旦具备了激励因素，员工则会感觉到强大的激励力量而产生对工作的满意感，所以只有这类因素才能真正激励员工。

(3) 期望理论：一个目标对人的激励程度受两个因素影响。

- 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。

24、X 理论、Y 理论（掌握）2018 年 5 月案例

1) X 理论主要体现了独裁型管理者对人性的基本判断，这种假设认为：

- (1) 一般人天性好逸恶劳，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。

2) Y 理论对人性的假设与 X 理论完全相反，其主要观点为：**19 上 54 考题**

- (1) 一般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。

25、5 种基本的权力分别介绍如下。（了解）

①合法的权力，是指在高级管理层对项目经理正式授权的基础上，项目经理让员工进行工作的权力。

②强制力，是指用惩罚、威胁或者其他消极手段强迫员工做他们不想做的事。然而，一般强制力在项目团队的建设中不是一个很好的方法，通常会带来项目的失败，建议不要经常使用。

③专家权力，与泰穆汗和威廉姆的影响因素中的专门技术类似，就是用个人知识和技能让员工改变他们的行为。如果项目经理让员工感到他在某些领域有专长，那么他们就会遵照项目经理的意见行事。

④奖励权力，就是使用一些激励措施来引导员工去工作。奖励包括薪金、职位、认可度、特殊的任务以及其他的奖励员工满意行为的手段。大部分奖励理论认为，一些特定的奖励，如富有挑战性的工作、工作成就以及认可度才能真正引导员工改变行为或者努力工作。

⑤感召权力。权力是建立在个人感召权力的基础上。人们非常尊重某些具有感召权力的人，会按照他们所说的去做。

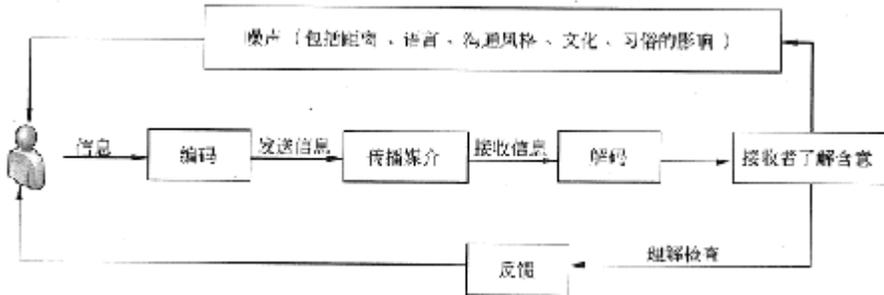
建议项目经理最好用奖励权力和专家权力来影响团队成员去做事，尽量避免强制力。并且项目经理的合法权力、奖励权力和强制力是来自公司的授权，而其他的权力则是来自项目经理本人。

第 16 章 项目的沟通管理和干系人管理

1、项目干系人管理努力争取更多关系人的支持、努力降低干系人中的反对者的阻力，持续不断地推动项目向目标前进，从而能够确保项目取得成功。对项目干系人进行积极管理，可促使项

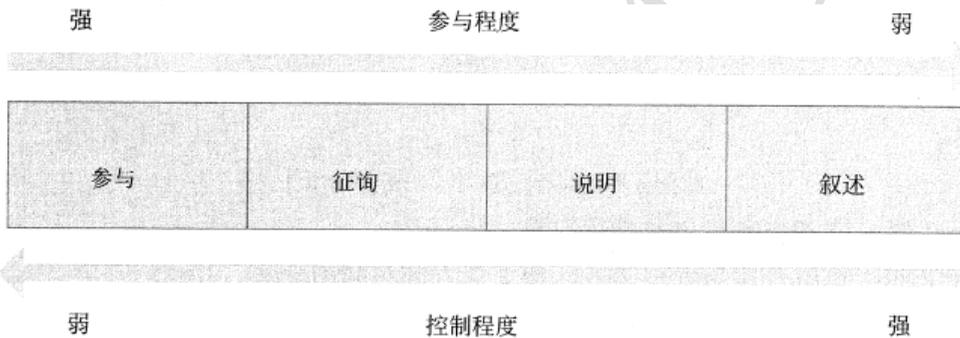
目沿预期轨道行进，还可以提高团队成员协同工作的能力，并预防对项目产生的干扰。

2、沟通模型（掌握）



3、沟通渠道计算： $M=n*(n-1)/2$ ，n 为需要沟通是人数。（掌握） 11 下 56, 19 上 55, 21 下 54 考题

4、在进行沟通过程中，要根据沟通目标、参与者的特点选择适合的沟通方式。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，如图



以上四类沟通方式从参与者（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”。（掌握） 17 上 55 考题

5、干系人登记册为项目的沟通计划提供了干系人的信息，从干系人登记册中，可以知道项目中干系人的信息：主要沟通对象（主要干系人）、关键影响人、次要沟通对象（次要干系人）。包括但不限于：（掌握）

- (1) 基本信息如干系人的姓名、职位、地点、项目角色、联系方式。
- (2) 用于评估的干系人信息如主要需求、主要期望、对项目的潜在影响、与生命周期的哪个阶段最密切相关。
- (3) 干系人分类如关键干系人/非关键干系人、内部/外部、支持者/中立者/反对者等。

6、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） 20 下 54 考题，2017 年 11 月案例

(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、会议（掌握）

项目的例会通常是项目中最重要会议之一，一般以周为单位召开，是项目团队内部沟通的主要平台。对于某些大型项目也可以双周或月为周期。一般来讲，项目例会由项目经理主持召开。项目启动会议一般在项目团队内部和外部分别举行。内部启动会议重要解决内部的资源调配和约束条件的确认，而外部启动会议主要是协调甲方和乙方的项目接口工作。

项目总结会议的目的如下：

- (1) 了解项目全过程的工作情况以及相关的团队或成员的绩效状况；
- (2) 了解出现的问题并提出改进措施；
- (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) 对总结过后的文档进行讨论，通过后就存入公司的知识库，从而形成公司的知识积累。

8、项目干系人管理，并不是领导项目的干系人，而是对项目干系人的需要、希望和期望的识别，并通过沟通上的管理来满足其需要、与干系人一起解决问题的多个过程。项目干系人管理努力争取更多关系人的支持、努力降低干系人中的反对者的阻力，持续不断地推动项目向目标前进，从而能够确保项目取得成功。（掌握）

9、在项目的初期、在制定项目计划之前，就要识别项目的干系人，并分析他们的利益层次、个人期望、重要性和影响力，这对项目成功非常重要。应该定期审查和更新早期所做的初步分析。在项目启动时，就识别出关键干系人是非常重要的。（掌握）

10、干系人分析是系统地收集和分析各种定量与定性信息，以便确定每类干系人在整个项目中有哪些利益？有哪些要求？有哪些影响？受到哪些影响？（掌握） 17 上 56, 17 下 56, 18 下 56, 19 下 55, 20 下 55, 21 下 55 考题, 21 年 11 月案例

干系人分析通常应遵循以下步骤：

(1) 识别全部潜在项目干系人及其相关信息，如他们的角色、部门、利益、知识水平、期望和影响力。

(2) 识别每个干系人可能产生的影响或提供的支持，并把他们分类，以便制定管理策略。

(3) 评估关键干系人对不同情况可能做出的反应或应对，以便策划如何对他们施加影响，提高他们的支持和减轻他们的潜在负面影响。

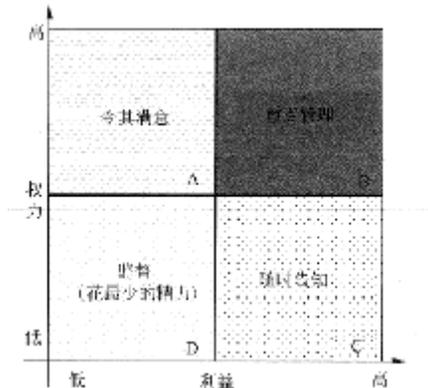
可用的分类方法有多种，包括（但不限于）：

① 权力/利益方格，根据干系人的职权（权力）大小以及对项目结果的关注程度（利益）进行分组：

② 权力/影响方格，根据干系人的职权（权力）大小以及主动参与（影响）项目的程度进行分组：

③ 影响/作用方格，根据干系人主动参与（影响）项目的程度以及改变项目计划或执行的能力（作用）进行分组：

④凸显模型，根据干系人的权力(施加自己意愿的能力)、识别干系人紧急程度(需要立即关注)和合法性(有权参与)，对干系人进行分类。



11、因为一次识别不能穷尽所有的项目干系人，况且项目在动态地变化着，因此应定期检查干系人登记册，必要时补充、更新干系人登记册，因为可能会识别出新的干系人、也可能调整登记册。(掌握)

12、干系人参与评估矩阵(掌握) 17 上 57 考题

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: 当前的参与程度 D: 期望的参与程度

13、干系人管理计划通常还包括:(掌握)

- (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) 干系人之间的相互关系和潜在交叉;
- (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,包括语言、格式、内容、详细程度和发送频率;
- (6) 分发相关信息的理由,以及可能对干系人参与所产生的影响;
- (7) 随着项目的进展,更新和优化干系人管理计划的方法。

项目经理应定期地或者根据需要不定期地审查所依据的假设条件的有效性,并依次更新干系人管理计划,以维护该计划的准确性和相关性。

有些干系人对项目持反对态度,因此项目经理对这部分信息不宜公开,对于这类信息的发布必须特别谨慎。

14、通常,干系人对项目的影响能力通常在项目启动阶段最大,而后随着项目的进展逐渐降低。因此,项目经理负责调动各干系人参与项目时,应尽早开展,并对他们进行管理,必要时可以寻求项目发起人的帮助,以降低项目的风险和阻力。(掌握)

15、常用的沟通方式的优缺点或特点介绍如下:(掌握) 13 上 44, 13 上 58, 13 下 58, 14 上 58, 14 下 59, 15 下 59, 18 下 55, 19 下 54 考题

沟通方式	特点
书面与口头、听与说	优点是清晰，二义性少以及可以作为备忘录，也可作为双方沟通的证据。而缺点是缺乏人性化；
对内与对外	对内（项目团队内）和对外（对顾客、媒体和公众等）的沟通。对内沟通讲求的是效率和准确度，对外沟通强调的是信息的充分和准确。对内的沟通可以以非正式的方式出现，而对外的沟通要求项目经理以正式的方式进行
正式与非正式	通常情况下，正式（如报告、情况介绍会等）的沟通是在项目会议时进行的，而非正式如备忘录、即兴谈话等）的项目沟通属于大多数场合的方式。
垂直与水平	垂直方向（从下到上或者从上到下）沟通的特点是：沟通信息传播速度快，准确程度高；水平方向沟通的特点是：复杂程度高，往往不受当事人的控制。

16、通过管理干系人参与，不仅让干系人中的支持者清晰地理解项目目的、目标、收益和风险以争取其支持，还要让干系人中的反对者降低敌意，从而提高项目成功的概率。必要时还要请干系人协助指导项目活动和项目决策。通常，干系人对项目的影响能力通常在项目启动阶段最大，而后随着项目的进展逐渐降低。因此，项目经理负责调动各干系人参与项目时，应尽早开展，并对他们进行管理，必要时可以寻求项目发起人的帮助，以降低项目的风险和阻力。（了解）

16 下 55, 18 上 56 考题

第 17 章 合同管理

1、按信息系统范围划分的合同分类（掌握）10 下 50, 11 上 48, 12 上 50 考题

(1) 总承包合同：也称“交钥匙承包”，发包人把信息系统工程建设从开始立项、论证、施工到竣工的全部任务，一并发包给一个具备资质的承包人。这种承包方式有利于充分发挥那些在工程建设方面具有较强的技术力量、丰富的经验和组织管理能力的大承包商的专业优势，保证工程的质量和进度，提高投资效益。

(2) 单项项目承包合同：发包人将信息系统工程建设的不同工作任务，分别发包给不同的承包人。单项工程承包方式有利于吸引较多的承包人参与投标竞争，使发包人有更大的选择余地；也有利于发包人对建设工程的各个环节、各个阶段实施直接的监督管理。这种发包方式较适用于那些对工程建设有较强管理能力的发包人。

(3) 分包合同：总承建单位将其承包的某一部分或某几部分项目，再发包给子承建单位。签订分包合同应当同时具备两个条件：第一，承包人只能将自己承包的部分工程分包给具有相应资质条件的分包人；第二，分包工程必须经过发包人同意。另外，还有只能将非关键、非主体部分进行分包，而且不可以进行二次分包。

2、按项目付款方式划分的合同分类（掌握）10 上 50, 14 上 51, 15 下 62, 16 上 61, 17 上 58, 17 下 57、59, 18 上 57, 18 下 57, 19 上 57, 19 下 56, 20 下 56, 21 上 58, 21 下 56 考题, 2018 年 11 月案例

(1) 总价合同：又称固定价格合同，是指在合同中确定一个完成项目的总价，承包人据此完成项目全部合同内容的合同。这种合同类型能够使建设单位在评标时易于确定报价最低的承

包商，易于进行支付计算。适用于工程量不太大且能精确计算、工期较短、技术不太复杂、风险不大的项目，同时要求发包人必须准备详细全面的设计图纸和各项说明，使承包人能准确计算工程量。

总价合同也可以为达到或超过项目目标（如进度交付日期、成本和技术绩效，或其他可量化、可测量的目标）而规定财务奖励条款。另外也允许根据条件变化（如通货膨胀、某些特殊商品的成本增降），以事先确定的方式对合同价格进行最终调整。

(2) 工料合同：是兼具成本补偿合同和总价合同的某些特点的混合型合同。在不能很快编写出准确工作说明书的情况下，经常使用工料合同来增加人员、聘请专家和寻求其他外部支持。

这类合同的适用范围比较宽，其风险可以得到合理的分摊，并且能鼓励承包人通过提高工效等手段从成本节约中提高利润。这类合同履行中需要注意的问题是双方对实际工作量的确定。

(3) 成本补偿合同：成本加酬金合同，是由发包人向承包人支付工程项目的实际成本，并且按照事先约定的某一种方式支付酬金的合同类型。在这类合同中，建设单位须承担项目实际发生的一切费用，因此也承担了项目的全部风险。承建单位由于无风险，其报酬往往也较低。这类合同的缺点是建设单位对工程造价不易控制，承建单位也往往不注意降低项目成本。这类合同主要适用于以下项目。

- (1) 需立即开展工作的项目。
- (2) 对项目内容及技术经济指标未确定的项目。
- (3) 风险大的项目。

3、合同的 8 要素：当事人的名称和地址；标的；数量；质量；价款和报酬；履行期限、地点和方式；违约责任和解决争议的办法。另外，对于 IT 项目合同，还应注意：验收时间、标准，知识产权、售后服务等。（掌握）09 上 40，09 下 52,09 下 53，12 上 52，16 上 53 考题，2014 年 11 月案例，2015 年 5 月案例

4、合同管理主要包括合同签订管理、合同履行管理、合同变更管理以及合同档案管理。**(掌握) 09 下 51，13 下 51，16 上 54 考题，2014 年 5 月案例**

5、合同履行管理 (掌握) 09 上 41，11 上 49，11 上 50，11 下 53，12 下 64，15 上 54 考题
关于合同不明确情况的处理

(1) 当事人对标的物的质量要求不明确的，按国家标准和行业标准。没有这些标准的，按产品通常标准或符合合同目的的标准执行。

(2) 履行地点不明确时，按标的性质不同而定：接受货币在接受方，交付不动产的在不动产所在地，其他标的在履行义务方所在地。

(3) 履行期限不明的，债务人可随时履行，债权人可随时要求履行，但应给对方必要的准备时间。

(4) 履行费用负担不明确的，由履行义务一方负担。

6、合同变更管理 (掌握) 17 下 58，19 上 58 考题，2010 年 5 月案例

变更申请、变更评估和变更执行等必须以书面形式呈现。**14 下 51，20 下 57 考题**

“公平合理”是合同变更的处理原则，变更合同价款按下列方法进行。**18 上 58，19 下 57,21 下 57 考题**

- (1) 首先确定合同变更量清单，然后确定变更价款。
- (2) 合同中已有适用于项目变更的价格，按合同已有的价格变更合同价款。

(3) 合同中只有类似于项目变更的价格,可以参照类似价格变更合同价款。

(4) 合同中没有适用或类似项目变更的价格,由承包人提出适当的变更价格,经监理工程师和业主确认后执行。

合同变更控制系统规定合同修改的过程,包括①文书工作 ②跟踪系统 ③争议解决程序

17 上 61, 18 下 58 考题

7、合同档案管理即合同文件管理,是整个合同管理的基础。项目经理使用合同档案管理系统对合同文件和记录进行管理。该系统用于维持合同文件和通信往来的索引记录,并协助相关的检索和归档。合同文本管理还包括正本和副本管理、合同文件格式等内容。在文本格式上,为了限制执行人员随意修改合同,一般要求采用计算机打印文本,手写的旁注和修改等不具有法律效力。**(掌握) 12 下 53, 16 下 56 考题**

8、索赔的性质属于经济补偿行为,而不是惩罚。索赔在一般情况下都可以通过协商方式友好解决,若双方无法达成一致时,可通过仲裁或者诉讼解决。**(掌握) 09 下 55, 10 下 66, 11 下 63, 12 上 53, 13 上 43, 13 下 52, 14 下 52, 15 下 53、54, 17 上 63 考题**

9、按索赔的目的分类可分为工期索赔和费用索赔。**(掌握) 10 下 54 考题**

10、索赔的处理:项目发生索赔事件后,一般先由监理工程师调解,达成索赔认可共识,索赔认可遵循的一般流程如图**(掌握) 10 上 55, 10 下 56, 16 下 58 考题**

1) 提出索赔要求:在知道或应当知道索赔事项发生后 28 天内,索赔方应以书面的索赔通知书形式,向监理工程师正式提出索赔意向通知。

2) 报送索赔资料:在索赔通知书发出后的 28 天内,索赔方应向监理工程师提出延长工期和(或)补偿经济损失的详细索赔报告及有关资料。

3) 监理工程师答复:监理工程师在收到索赔方送交的索赔报告及有关资料后,应于 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。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及有关资料后,28 天内未予答复或未对承包人作进一步要求,视为该项索赔已经得到认可。

4) 索赔认可:如果索赔方或发包人均接受监理工程师对索赔的答复,即索赔获得认可。若调解不成,可由政府建设主管机构进行调解,若仍调解不成,则可由经济合同仲裁委员会进行调解或仲裁,仲裁委员会的裁决具有法律效力,但如果对仲裁结果不服,仍可以通过诉讼解决。也就是说,在上述第(3)步之后,索赔方或发包人不能接受监理工程师对索赔的答复意见,即产生了索赔分歧,此时通常可考虑进入仲裁或诉讼程序。**10 上 54 考题**

11、索赔流程:**(掌握) 2009 年 11 月案例、2015 年 11 月案例**

- (1) 提出索赔要求
- (2) 提交索赔资料
- (3) 索赔答复
- (4) 索赔认可
- (5) 提交索赔报告

或者:(4) 索赔分歧

- (5) 提请仲裁(或者提起诉讼)

第 18 章 项目采购管理

1、采购是项目团队外部获得产品、服务或成果的完整的购买过程。采购管理过程包含：**（掌握）11 上 58，12 下 62，13 上 61，18 上 59 考题，2019 年 5 月案例**

（1）编制采购计划。决定采购什么，何时采购，如何采购，还要记录项目对于产品、服务或成果的需求，并且寻找潜在的供应商。

（2）实施采购。从潜在的供应商处获取适当的信息、报价、投标书或建议书。选择供方，审核所有建议书或报价，在潜在的供应商中选择，并与选中者谈判最终合同。

（3）控制采购。管理合同以及买卖双方之间的关系，监控合同的执行情况。审核并记录供应商的绩效以采取必要的纠正措施，并作为将来选择供应商的参考。管理与合同相关的变更。

（4）结束采购。完结单次项目采购的过程。

2、总价合同，进一步细分为：固定总价合同和变动总价合同两种。变动总价合同可以进一步划分为总价加激励费用合同和总价加经济价格调整合同**（掌握）**

3、成本补偿合同：最常见的 3 种成本补偿合同是：成本加固定费用合同、成本加激励费用合同和成本加奖励费用合同**（掌握）**

4、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）15 上 61 考题**

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、买方的需要或者预期的合同形式而变化。**10 下 60 考题**

采购工作说明书应写得清楚、完整和简单明了。每一个单独的采购项需要一个工作说明书。然而，多个产品或者服务也可以组成一个采购项，写在一个工作说明书里。随着采购过程的进展，采购工作说明书可根据需要修订和更进一步地明确。

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**（掌握）10 下 61，11 下 60，12 上 60，13 上 51，13 上 60，13 下 30，14 下 62，16 上 62，17 下 60 考题**

5、采购文件用来得到潜在卖方的报价建议书。常见的采购文件有方案邀请书（RFP）、报价邀请书（RFQ）、征求供应商意见书（RFI）、投标邀请书（IFB）、招标通知、洽谈邀请以及承包商初始建议征求书。**（掌握）2018 年 11 月案例**

（1）方案邀请书是用来征求潜在供应商建议的文件，有人称 RFP 为请求建议书**13 上 59 考题。**

（2）报价邀请书是一种主要依据价格选择供应商时，用于征求潜在供应商报价的文件。一般项目执行组织多在涉及简单产品的招标中使用 RFQ。有人称 RFQ 为请求报价单。

（3）询价计划编制过程常用到的其他文件

用于不同类型采购的文件还包括征求供应商意见书、投标邀请书、招标通知、洽谈邀请以及承包商初始建议征求书。**14 下 61 考题**

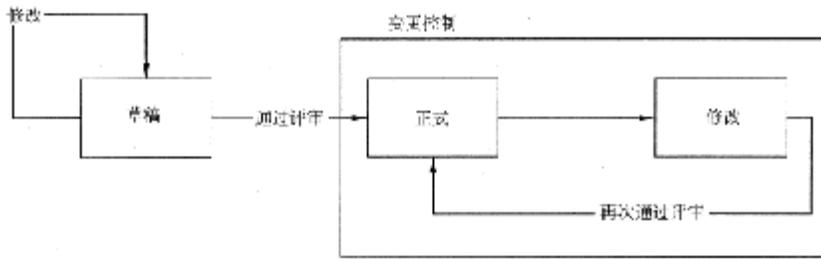
RFI 用来征求供应商意见，以使需求明确化。如果需求很明确，则用方案邀请书，征求供应商的建议书。

- 6、供方选择标准在编制采购管理计划过程中制订，用来评价卖方的建议书或为其评分。(掌握)
- 7、卖方建议书：每一个卖方或者供方，在买方询价过程中都会提供建议书。(掌握)
- 8、投标人会议（也称为投标前会议）是指在准备建议书之前与潜在供应商举行的会议。投标人会议用来确保所有潜在供应商对采购目的（如技术要求和合同要求等）有一个清晰的、共同的理解。对供应商问题的答复可能作为修订条款包含到采购文件中。在投标人会议上，所有潜在供应商都应得到同等对待，以保证一个好的招标结果。(掌握) 11 下 61, 17 上 59 考题
- 9、选中卖方后，在双方签订合同前，通过采购谈判可以澄清双方对合同结构和要求的理解，使双方达成一致意见。项目经理可以不 是合同的主谈人。在合同谈判期间，项目管理团队可以列席，并在需要时，就项目的技术、质量和管理要求进行澄清。(掌握) 19 下 59, 20 下 59 考题
- 10、控制采购过程是买卖双方都需要的。确保卖方的执行过程符合合同需求，确保买方可以按合同条款去执行。对买方来说，主要目标如下。(掌握) 16 下 60, 18 上 60 考题
 - (1) 保证合同的有效执行。
 - (2) 保证采购产品及服务质量的控制。
- 11、采购绩效审查：目标在于发现履约情况的好坏、相对于采购工作说明书的进展情况，以及未遵循合同的情况，以便买方能够量化评价卖方在履行工作时所表现出来的能力。(掌握)
- 12、从编制采购计划过程一直到结束采购过程的整个采购过程中，采购审计都对采购的完整过程进行系统的审查。采购审计的目标是找出本次采购的成功和失败之处，以供买方组织内的其他项目借鉴。(掌握) 09 上 58, 10 上 63 考题
- 13、自制和外购分析要会。需要会计算。(掌握) 12 下 67, 16 下 59, 19 上 59 考题
- 14、加权系统（可能会出计算，这个是送分)(掌握) 09 下 62 考题

第 19 章 信息（文档）和配置管理

- 1、信息系统文档的规范化管理主要体现在文档书写规范、图表编号规则、文档目录编写标准和文档管理制度等几个方面。(掌握) 12 上 64, 17 下 61, 18 上 61, 19 上 61 考题
- 2、配置管理涵盖了项目的整个生命周期(掌握) 14 上 55 考题
- 3、配置管理包括 6 个主要活动：制定配置管理计划、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) 2010 年 5 月案例, 2012 年 5 月案例, 2016 年 11 月案例, 2017 年 11 月案例
- 4、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) 2012 年 5 月案例
- 5、所有配置项的操作权限应由 CMO（配置管理员）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) 10 下 9, 13 上 64, 16 上 64, 16 下 63 考题马军老师
- 6、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) 11 下 66, 12 上 66, 13 上

65, 14 上 65, 14 下 65, 15 上 65, 15 下 65, 16 上 65, 16 下 62, 17 下 62, 19 下 60, 20 下 60, 21 上 60 考题



配置项的版本号规则与配置项的状态相关。

(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, X 为主版本号。Y 为次版本号。

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。

7、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) 13 下 65 考题

8、对基线的变更必须遵循正式的变更控制程序。(掌握)

9、产品的一个测试版本是基线的一个例子。(掌握)

10、基线通常对应于开发过程中的里程碑, 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)

11、配置库可以分为开发库、受控库、产品库 3 种类型。(掌握) 16 下 66, 17 上 64、65, 18 下 62, 19 上 62 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。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。

(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。

(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。

12、配置控制委员会 (CCB), 负责对配置变更做出评估、审批以及监督已批准变更的实施。CCB 建立在项目级, 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）

13、配置管理员（CMO），负责在项目的整个生命周期中进行配置管理活动，具体有：（了解）

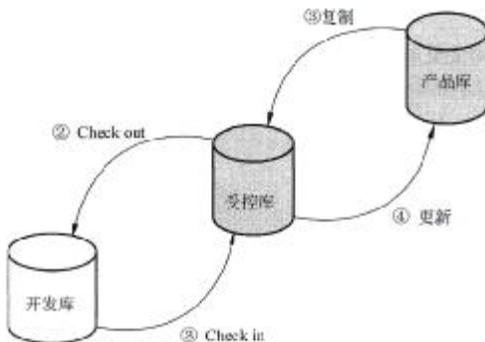
- (1) 编写配置管理计划；
- (2) 建立和维护配置管理系统；
- (3) 建立和维护配置库；
- (4) 配置项识别；
- (5) 建立和管理基线；
- (6) 版本管理和配置控制；
- (7) 配置状态报告；
- (8) 配置审计；
- (9) 发布管理和交付；
- (10) 对项目成员进行配置管理培训。

14、配置管理计划是对如何开展项目配置管理工作的规划，是配置管理过程的基础，应该形成文件并在整个项目生命周期内处于受控状态。配置控制委员会负责审批该计划。（掌握）

15、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（掌握） 10 上 65，13 上 62，13 下 64，15 上 64，17 上 62，21 下 14 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。

16、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） 21 下 60 考题



17、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。

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。（掌握）

18、配置审计也称为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。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）21 下 61 考题，2016 年 11 月案例

- （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兼容的现象；
- （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。

19、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。（掌握）18 下 14 考题

- （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。

20、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。（掌握）

- （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。

21、发布管理与交付包含：存储、复制、打包、交付、重建（了解）19 下 61，20 下 61，21 上 61 考题

第 20 章 变更管理

1、项目变更的原因很多，常见的有：（掌握）

- （1）产品范围（成果）定义的过失或者疏忽；
- （2）项目范围（工作）定义的过失或者疏忽；
- （3）客户提出新需求；
- （4）应对风险的紧急措施或规避措施；
- （5）项目执行过程与项目基准要求不一致带来的被动调整（如进度、质量、成本等）；
- （6）项目团队人员调整；
- （7）技术革新的要求；
- （8）外部事件（例如政策变动或自然环境变化等）。

2、项目经理对项目负责，也对整个项目变更管理过程负责。项目经理负责变更申请的影响分析，负责召开变更控制委员会会议，负责监控变更及已批准变更的正确实施等。（掌握）

3、变更控制委员会（CCB）是一个正式的组织，负责审查、评价、批准、推迟或否决项目变更。CCB 由项目所涉及的多方人员共同组成，通常包括甲方和乙方的决策人员。作为决策机构，CCB

在变更管理过程中负责对提交的变更申请进行审查,并对变更申请做出批准、否决或其他决定。也叫做**配置控制委员会 (CCB)**是决策机构,不是作业机构,可以只有一个人,如果是一个人,那就是甲方老板。通常,CCB 的工作是通过评审手段来决定项目是否能变更,但不提出变更方案。(掌握) 13 上 69, 13 下 69, 14 上 37, 14 上 69, 16 上 37、38, 16 下 41, 17 下 41, 18 上 42、45 考题

4、配置管理员:变更过程的相关产物应纳入配置管理系统中。配置管理员负责把变更后的基准纳入整个项目基准中,变更过程中的其他记录文件也应纳入配置管理系统。(掌握)

5、**变更控制流程**: (掌握) 09 上 50, 09 上 52, 10 上 35, 10 下 64, 12 下 50, 11 下 40, 13 上 37, 13 上 70, 13 下 29, 13 下 60、66、68, 14 上 36, 14 上 67、70, 15 下 37、38, 16 上 47, 16 下 39, 17 上 42、45, 17 下 42、45, 18 下 41, 19 上 41, 20 下 38 考题, 2011 年 11 月案例, 2015 年 11 月案例, 2017 年 11 月案例, 2018 年 5 月案例

- (1) 提出变更申请
- (2) 变更影响分析

项目经理在接到变更申请以后,首先要检查变更申请中需要填写的内容是否完备,然后对变更申请进行影响分析。变更影响分析由项目经理负责,项目经理可以自己或指定人员完成,也可以召集相关人员讨论完成。

- (3) CCB 审查批准
- (4) 实施变更
- (5) 监控变更实施
- (6) 结束变更

6、**变更初审的目的**如下。(掌握) 12 上 69, 18 上 41 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,完整性较验,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。
- (4) 变更初审的常见方式为变更申请文档的审核流转。

第 21 章 信息系统安全

1、信息安全属性 (掌握) 09 上 21, 09 下 24, 09 下 25, 15 下 22, 16 上 24, 17 上 1 考题, 2019 年 11 月案例

保密性是指“信息不被泄露给未授权的个人、实体和过程或不被其使用的特性。”数据的保密性可以通过下列技术来实现:(1) 网络安全协议;(2) 身份认证服务;(3) 数据加密。

应用系统常用的保密技术如下。

- (1) 最小授权原则
- (2) 防暴露
- (3) 信息加密
- (4) 物理保密

完整性是指“保护资产的正确和完整的特性。”简单地说,就是确保接收到的数据就是发送的数据。数据不应该被改变,这需要某种方法去进行验证。确保数据完整性的技术包括: 11 下 24,

13 下 27, 18 上 21, 19 下 68, 20 下 68, 21 下 68 考题

(1) CA 认证 (2) 数字签名; (3) 防火墙系统; (4) 传输安全 (通信安全) (5) 入侵检测系统。保障应用系统完整性的主要方法如下。

(1) 协议 (2) 纠错编码方法 (3) 密码校验和方法 (4) 数字签名 (5) 公证

可用性是指“需要时，授权实体可以访问和使用的特性。”可用性确保数据在需要时可以使用。

可用性的技术如以下几个方面：(1) 磁盘和系统的容错；(2) 可接受的登录及进程性能；(3) 可靠的功能性的安全进程和机制；(4) 数据冗余及备份。 **12 下 25, 19 上 21 考题**

可用性还应该满足以下要求：身份识别与确认、访问控制（对用户的权限进行控制，只能访问相应权限的资源，防止或限制经隐蔽通道的非法访问。包括自主访问控制和强制访问控制）、业务流控制（利用均分负荷方法，防止业务流量过度集中而引起网络阻塞）、路由选择控制（选择那些稳定可靠的子网、中继线或链路等）、审计跟踪（把应用系统中发生的所有安全事件情况存储在安全审计跟踪之中，以便分析原因，分清责任，及时采取相应的措施。审计跟踪的信息主要包括事件类型、被管信息等级、事件时间、事件信息、事件回答以及事件统计等方面的信息）。不可抵赖性是指建立有效的责任机制，防止用户否认其行为。

2、信息安全技术体系包含物理安全、运行安全、数据安全，要会区分。（**掌握**） **12 下 26, 14 上 29, 15 上 23, 18 下 69 考题**

3、应建立门禁控制手段，任何进出机房的人员应经过门禁设施的监控和记录，应有防止绕过门禁设施的手段；门禁系统的电子记录应妥善保存以备查；进入机房的人员应佩戴相应证件；未经批准，禁止任何物理访问；未经批准，禁止任何人将移动计算机或相关设备带离机房。

机房所在地应有专设警卫，通道和入口处应设置视频监控点，24 小时值班监视；所有来访人员的登记记录、门禁系统的电子记录以及监视录像记录应妥善保存以备查；禁止携带移动电话、电子记事本等具有移动互联功能的个人物品进入机房。（**了解**）

4、应明确机房安全管理的责任人，机房出入应由指定人员负责，未经允许的人员不准进入机房；获准进入机房的来访人员，其活动范围应受限制，并有接待人员陪同；机房钥匙由专人管理，未经批准，不准任何人私自复制机房钥匙或服务器开机钥匙；没有指定管理人员的明确准许，任何记录介质、文件材料及各种被保护品均不准带出机房，与工作无关的物品均不准带入机房；机房内严禁吸烟及带入火种和水源。

所有来访人员需经过正式批准，登记记录应妥善保存以备查；获准进入机房的人员，一般应禁止携带个人计算机等电子设备进入机房，其活动范围和操作行为应受到限制，并有机房接待人员负责和陪同。（**了解**）马军老师

5、机房防静电分为如下几种：（**了解**） **21 下 69 考题**

(1) 接地与屏蔽 (2) 服装防静电 (3) 温、湿度防静电 (4) 地板防静电 (5) 材料防静电 (6) 维修 MOS 电路保护 (7) 静电消除要求。

6、对需要防止电磁泄露的计算机设备应配备电磁干扰设备，在被保护的计算机设备工作时电磁干扰设备不准关机；必要时可以采用屏蔽机房。屏蔽机房应随时关闭屏蔽门；不得在屏蔽墙上打钉钻孔，不得在波导管以外或不经过过滤器对屏蔽机房内外连接任何线缆；应经常测试屏蔽机房的泄露情况并进行必要的维护。（**了解**）

7、对信息系统岗位人员的管理，应根据其关键程度建立相应的管理要求。（**掌握**） **09 下 27, 11 上 26, 14 上 27, 18 上 69, 19 上 70, 19 下 69, 20 下 69, 21 上 69 考题**

(1) 对安全管理员、系统管理员、数据库管理员、网络管理员、重要业务开发人员、系统维护

人员和重要业务应用操作人员等信息系统关键岗位人员进行统一管理；允许一人多岗，但业务应用操作人员不能由其他关键岗位人员兼任；关键岗位人员应定期接受安全培训，加强安全意识和风险防范意识。

(2) 兼职和轮岗要求：业务开发人员和系统维护人员不能兼任或担负安全管理员、系统管理员、数据库管理员、网络管理员和重要业务应用操作人员等岗位或工作；必要时关键岗位人员应采取定期轮岗制度。

(3) 权限分散要求：在上述基础上，应坚持关键岗位“权限分散、不得交叉覆盖”的原则，系统管理员、数据库管理员、网络管理员不能相互兼任岗位或工作。

(4) 多人共管要求：在上述基础上，关键岗位人员处理重要事务或操作时，应保持二人同时在场，关键事务应多人共管。

(5) 全面控制要求：在上述基础上，应采取对内部人员全面控制的安全保证措施，对所有岗位工作人员实施全面安全管理。

8、应用系统运行中涉及的安全和保密层次按粒度从大到小的排序是：系统级安全、资源访问安全、功能性安全、数据域安全。(掌握) 09 下 26, 10 上 26, 10 下 33, 11 上 26, 13 上 20, 17 下 69, 18 上 70, 19 上 69 考题

数据域安全包括两个层次，其一，是行级数据域安全；其二，是字段级数据域安全。

9、用户权限的分配是否遵循“最小特权”原则。(掌握)

10、安全等级可分为保密等级和可靠性等级两种，系统的保密等级与可靠性等级可以不同。保密等级应按有关规定划为绝密、机密和秘密。可靠性等级可分为三级，对可靠性要求最高的为 A 级，系统运行所要求的最低限度可靠性为 C 级，介于中间的为 B 级。(掌握) 11 上 25, 12 下 29, 15 上 24 考题 马军老师

11、将信息系统的安全保护等级分为五级。(掌握) 18 下 70 考题

第一级，信息系统受到破坏后，不损害国家安全、社会秩序和公共利益。

第二级，信息系统受到破坏后，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，信息系统受到破坏后，对国家安全造成损害。

第四级，信息系统受到破坏后，对国家安全造成严重损害。

第五级，信息系统受到破坏后，会对国家安全造成特别严重损害。

12、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) 15 下 24, 17 上 14 考题

(1) 第 1 级为用户自主保护级，该级适用于普通内联网用户

(2) 第 2 级为系统审计保护级，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 3 级为安全标记保护级别，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 4 级为结构化保护级，适用于中央级国家机关、广播电视部门、重要物质储备单位、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 5 级为访问验证保护级，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。

第 22 章 项目的风险管理

1、风险按照性质划分（了解）

- 1) 纯粹风险指只有损失可能性而无获利可能性的风险。
- 2) 投机风险是相对于纯粹风险而言的，是指既有损失的可能又有获利机会的风险。

2、风险的性质（了解） 21 年 11 月案例

- 1) 客观性：风险是一种不以人的意志为转移，独立于人的意识之外的客观存在。
- 2) 偶然性：由于信息的不对称，未来风险事件发生与否难以预测。 21 下 65 考题
- 3) 相对性：风险性质会因时空各种因素变化而有所变化。 21 上 65 考题
- 4) 社会性：风险的后果与人类社会的相关性决定了风险的社会性，具有很大的社会影响力。
- 5) 不确定性：发生时间的不确定性。

随机性和相对性表述的是风险的两个基本属性 19 上 66 考题

3、我们将已经识别并分析过的风险定义为已知风险，可对这些风险规划应对措施。对于那些已知但又无法主动管理的风险，要分配一定的应急储备。将在项目中没有被识别和分析过，但也有发生可能的风险定义为未知风险，未知风险是无法被主动管理的，因此需要分配一定的管理储备。（了解）

4、风险管理过程（掌握） 09 下 48, 12 下 54, 13 上 54, 13 下 54、57, 15 上 55 考题

- (1) 规划风险管理：它是定义如何实施项目风险管理活动的过程。
- (2) 识别风险：它是判断哪些风险可能影响项目并记录其特征的过程。
- (3) 实施定性风险分析：它是评估并综合分析风险的发生概率和影响，对风险进行优先排序，从而为后续分析或行动提供基础的过程。
- (4) 实施定量风险分析：它是就已识别风险对项目整体目标的影响进行定量分析的过程。
- (5) 规划风险应对：它是针对项目目标，制定提高机会、降低威胁的方案和措施的过程。
- (6) 控制风险：它是在整个项目中实施风险应对计划、跟踪已识别风险、监督残余风险、识别新风险，以及评估风险过程有效性的过程。

5、项目的投入越大，人们对风险的承受能力越小（掌握） 18 上 31 考题

6、从客户的角度来看，如没有管理好质量风险，将会造成最长久的影响（掌握） 17 上 67 考题

7、风险管理计划包括以下内容。（掌握）

(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) 修订的干系人承受力 (9) 报告格式 (10) 跟踪

8、风险识别特点：(1) 全员性 (2) 动态性。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。（掌握） 11 上 67, 15 上 56, 18 下 66, 19 下 65, 20 下 65 考题

风险识别的原则包括：

- (1) 由粗及细，由细及粗。
- (2) 严格界定风险内涵并考虑风险因素之间的相关性。
- (3) 先怀疑，后排除。
- (4) 排除与确认并重。对于肯定不能排除但又不能肯定予以确认的风险按确认考虑。

(5) 必要时，可作实验论证。

9、风险核对表是基于以前类比项目信息及其他相关信息编制的风险识别核对图表。(了解)

10、德尔菲法、头脑风暴法、SWOT 技术、检查表都做个了解，知道其定义。**其实德尔菲法、头脑风暴法都属于专家判断的方法(掌握)** 09 上 25, 09 下 47, 11 下 57, 14 下 54, 16 下 67, 19 上 67, 21 下 66 考题

11、风险图解技术可包括：**(掌握)**

(1) 因果图，又称石川图或鱼骨图，用于识别风险的起因。

(2) 系统或过程流程图，显示系统各要素之间的相互联系及因果传导机制。

(3) 影响图，用图形方式表示变量与结果之间的因果关系、事件时间顺序及其他关系。

12、风险数据质量评估：风险数据质量评估是评估风险数据对风险管理的有用程度的一种技术，用来考察人们对风险的理解程度，以及考察风险数据的准确性、质量、可靠性和完整性。风险数据的质量，直接影响定性分析的结果。**(掌握)**

13、概率和影响矩阵：根据风险可能对实现项目目标产生的潜在影响，进行风险优先排序。评估每项风险的重要性及其紧迫程度，规定了各种风险概率和影响组合，并规定哪些组合被评定为高重要性、中重要性或低重要性。**(掌握)** 11 上 68, 12 上 54, 13 上 45, 16 下 65, 17 上 68, 17 下 67, 18 上 67 考

风险概率分析指调查每项具体风险发生的可能性。风险影响评估旨在分析风险对项目目标（如时间、费用、范围或质量）的潜在影响，既包括消极影响或威胁，也包括积极影响或机会。**21 上 66 考题**

14、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。它有助于理解项目目标的变化与各种不确定因素的变化之间存在怎样的关联。**(掌握)** 18 下 67, 21 上 68 考题

15、期望货币值(EMV)---风险决策树，会出计算**(掌握)** 11 上 70, 15 上 63, 16 上 48, 17 上 69 考题

16、蒙特卡洛，也称为随机模拟法、建模仿真技术，注意，是不需要专家参与的。**(掌握)** 10 下 49, 13 上 46 考题

17、风险的应对策略**(掌握)** 10 下 47, 12 上 56, 13 上 47, 14 下 53, 57, 15 上 57, 16 下 64, 19 上 68, 21 下 67 考题, 2010 年 11 月案例、2020 年 11 月案例, 21 年 11 月案例

消极风险或威胁的应对策略

1) 规避：如延长进度、改变策略或缩小范围等。最极端的规避策略是关闭整个项目。在项目早期出现的某些风险，可以通过澄清需求、获取信息、改善沟通或取得专有技能来加以规避。

2) 转移：风险转移可采用多种工具，包括（但不限于）保险、履约保函、担保书和保证书等。可以利用合同或协议把某些具体风险转移给另一方。例如，如果买方具备卖方所不具备的某种能力，为谨慎起见，可通过合同规定把部分工作及其风险再转移给买方。在许多情况下，成本补偿合同可把成本风险转移给买方，而总价合同可把风险转移给卖方。

3) 减轻：减轻措施的例子包括采用不太复杂的流程，进行更多的测试，或者选用更可靠的供应商。它可能需要开发原型，以降低从实验台模型放大到实际工艺或产品过程中的风险。如果无法降低风险概率，也许可以从决定风险严重性的关联点入手，针对风险影响来采取减轻措施。例如，在一个系统中加入冗余部件，可以减轻主部件故障所造成的影响。

4) 接受：风险接受是指项目团队决定接受风险的存在，该策略可以是被动或主动的。

被动接受策略不采取任何措施，只需要记录本策略，而无需任何其他行动，待风险发生时再由项目团队处理。不过，需要定期复查，以确保威胁没有太大的变化。

如果采取主动接受的策略，则要在风险发生前制定应急计划。最常见的主动接受策略是建立应急储备，安排一定的时间、资金或资源来应对风险。

积极风险或机会的应对策略

1) 开拓：如果组织想要确保机会得以实现，就可对具有积极影响的风险采取本策略。本策略旨在消除与某个特定积极风险相关的不确定性，确保机会肯定出现。直接开拓包括把组织中最有能力的资源分配给项目来缩短完成时间，或者采用全新或改进的技术来节约成本，缩短实现项目目标的持续时间。

2) 提高：本策略旨在提高机会的发生概率和积极影响。识别那些会影响积极风险发生的关键因素，并使这些因素最大化，以提高机会发生的概率。提高机会的例子包括为尽早完成活动而增加资源。

3) 分享：分享积极风险是指把应对机会的部分或全部责任分配给最能为项目利益抓住该机会的第三方。分享的例子包括建立风险共担的合作关系和团队，以及为特殊目的成立公司或联营体，以便充分利用机会，使各方都从中受益。

4) 接受：接受机会是指当机会发生时乐于利用，但不主动追求机会。

18、风险再评估：在控制风险中，经常需要识别新风险，对现有风险进行再评估，以及删去已过时的风险。应该定期进行项目风险再评估。反复进行再评估的次数和详细程度，应该根据相对于项目目标的项目进展情况而定。（掌握）

19、风险审计是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） 18 上 68 考题

第 23 章 项目收尾管理

1、系统集成项目收尾管理工作包含了四类工作，即项目验收工作、项目总结工作、系统维护工作以及项目后评价工作，此外项目团队成员的后续工作也应在收尾管理时妥善安排。（掌握）

2、项目的收尾管理又可以分为合同收尾和管理收尾 2 个方面。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。（掌握） 12 下 48，13 下 36，14 上 59，18 下 42 考题

3、系统集成项目在验收阶段主要包含以下四方面的工作内容，分别是验收测试、系统试运行、系统文档验收以及项目终验。（掌握） 14 下 11，17 上 40 考题

（3）系统文档验收：所涉及的文档应该包括如下部分：2013 年 5 月案例，2017 年 11 月案例

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。

（4）项目终验：最终验收报告就是业主方认可承建方项目工作的最主要文件之一，这是确认项目工作结束的重要标志。对于信息系统而言，最终验收标志着项目的结束和售后服务的开始。

4、项目总结的主要意义如下。（掌握） 16 上 60 考题，2011 年 5 月案例，

- (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。
- 5、项目总结会需要全体参与项目的成员都参加，并由全体讨论形成文件。（掌握）
- 6、一般的项目总结会应讨论如下内容。（掌握）**2011年5月案例，2013年5月案例，2017年11月案例**
- (1) 项目绩效 (2) 技术绩效 (3) 成本绩效 (4) 进度计划绩效 (5) 项目的沟通 (6) 识别问题和解决问题 (7) 意见和建议
- 7、信息系统后评价的主要内容一般包括信息系统的目标评价、信息系统过程评价、信息系统效益评价和信息系统可持续性评价四个方面的工作内容。（掌握）**17上41考题**
- (1) 信息系统目标评价，评价信息系统是否成功的重要依据就是信息系统是否实现了信息系统规划之初所设置的各种目标。
 - (2) 信息系统过程评价，是从过程分析和审查的角度来评价过程的符合性以及合理性。
 - (3) 信息系统效益评价，它对信息系统的运行效果做出评价，并为信息系统的可持续性评价提供判断依据。一般而言，信息系统效益评价包括信息系统技术评价、信息系统经济效益评价、信息系统管理效益评价、信息系统社会效益评价以及信息系统环境影响评价等。
 - (4) 信息系统可持续性评价主要评价信息系统持续运营和发展的可能性，分析信息系统的既定目标是否能够持续实现，评价信息系统在未来是否能够持续稳定地不断升级

第 24 章 知识产权管理

- 1、知识产权包括著作权（含邻接权）、专利权、商标权三个部分。知识产权的特性具体包括无体性、专有性、地域性和时间性。（掌握）**14上68，14下69，16上70，17上70考题**
- 2、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。（掌握）**15下70考题**
- 3、知识产权有一定的有效期限，无法永远存续。在法律规定的有效期限内受到保护，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。（掌握）
- 4、三种类型的知识产权的归属以及时间期限（掌握）。
 - (1) 合作开发：知识产权是共同所有，如果可以分割使用的，那么可以分开；
 - (2) 委托开发：按照合同约定，如果没有约定，则属于受托者（乙方、承建方）；
 - (3) 职务作品：具体分 2 种情况。
- 5、著作权时间：如果是属于自然人，则是作者终生及其死后 50 年的 12 月 31 日。合作开发的，以最后一个死的人算。如果是单位，是 50 年的 12 月 31 日。（掌握）**13下62考题**
- 6、发明专利权的期限为 20 年，实用新型专利权、外观设计专利权的期限为 10 年。（掌握）
- 7、软件著作权保护的是文档和代码，算法、思想是不受保护的。（掌握）
- 8、注册商标的有效期为 10 年。（了解）

第 25 章 法律法规和标准规范

- 1、根据标准制定机构和适用范围的不同，可分为国际标准、国家标准、行业标准、区域/地方标准和企业标准；根据类型划分，又可以分为强制性标准和推荐性标准。（了解）
- 2、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。
- 3、国家标准的有效期一般为 5 年。19 下 70, 20 下 70, 21 下 70 考题

-----91 过软考教育学院小马老师预祝大家顺利通过考试!

QQ: 56704360