



# 系统集成项目管理工程

## 师考试学习重点

### 第一章信息化基础知识

信息分为本体论信息和认识论信息。

#### 国家信息化体系要素：

1. 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**。
2. 信息资源：信息资源、材料资源和能源共同构成了国民经济和社会发展的三大战略资源。信息资源的开发利用是国家信息化的**核心任务**。
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**。

人们通常将信息网络分为**电信网、广播电视网和计算机网**。

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**。
5. 信息化人才：信息化人才是国家信息化**成功之本**，是**信息化建设的关键**。

6. 信息化政策和标准规范：信息化政策法规和标准规范用于规范和协调信息化体系各要素之间关系，是国家信息化**快速、持续、有序、健康发展**的**根本保障**。

#### 电子政务

电子政务是政府机构在其管理和服务职能中运用现代信息技术，实现政府组织结构和 workflows 的重组优化，超越时间、空间和部门分隔的制约，建成一个精简、高效、廉洁、公平的政府动作模式。

电子政务的内容：（1）政府间的电子政务

（2）政府对企业的电子政务

（3）政府对公民的电子政务

**企业信息化结构：**（1）产品（服务）层（2）作业层（3）管理层（4）决策层

企业信息化必须走工业化和信息化融合之路

**企业资源计划（Enterprise Resource Planning, ERP）**系统的4个阶段：

- 1) 基本MRP(materials requirement planning, 物料需求计划)
- 2) 闭环MRP
- 3) MRPII(manufacturing resource planning) 制造资源计划
- 4) ERP系统

ERP系统特点：（1）ERP是统一的集成系统（2）ERP是面向业务流程的系统（3）ERP是模块化可配置的（4）ERP是开放的系统

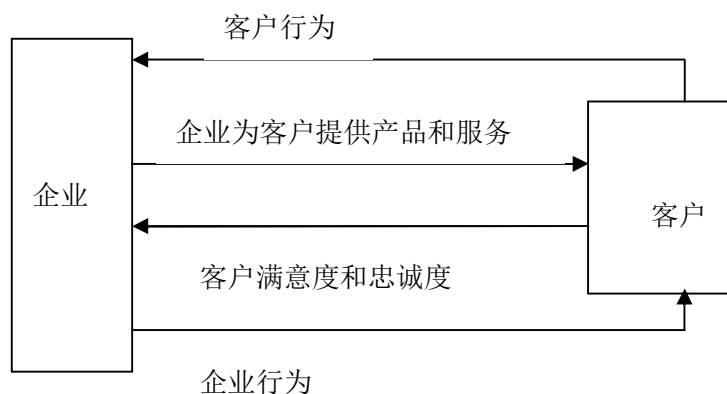
ERP系统的功能：1) 财会管理 2) 生产控制管理 3) 物流管理 4) 人力资源管理

#### CRM中的C代表的含义是客户。

客户关系管理（Customer Relationship Management, CRM）

CRM的核心，就是必须清楚地认识到所拥有的客户群体中，哪一种个人或者组织最有可能为本带来利润，这部分是最有希望的客户；同时还必

须清楚地认识到哪些客户很有可能流失而成为竞争对手的客户。



CRM 中的关系

CRM应用功能的设计包括的基本功能模块：（1）自动化的销售（2）自动化的市场营销（3）自动化的客户服务

数据挖掘的任务分成两项：**描述，分类和预测**。

#### 供应链管理（Supply Chain Management, SCM）

供应链是一个网链结构，由围绕在核心企业周围的以各种关系联系起来的供应商和用户组成。

供应链的特征之一是**动态性**。

供应链管理是一种集成的方法，是在满足服务水平要求的同时，为了使系统成本达到最低而采用的将供应商、制造商、仓库和商店有效地结合成一体来生产商品，有效地控制和管理各种信息流、资金流和物流，并把正确数量的商品在正确的时间配送到正确的地点的一套管理方法。

供应链管理的核心是总成本最低。

根据供应链管理的对象可将供应链分为三种类型：**企业供应链，产品供应链，基于供应链契约的供应链**。

供应链根据其网状结构特点划分为V型供应链（石油化工），A型供应链（航空、汽车、重工业），T型供应链。

根据产品类别供应链管理分为：功能型供应链，创新型供应链。

敏捷供应链可以动态地、可重构地、快速地响应市场变化和 demand 变化。

敏捷供应链区别于一般供应系统的特点：

- （1）支持供应链中跨企业的生产方式的快速重组，有助于促进企业间的合作和优化的优化，从而实现对市场变化的快速响应，对市场需求的快速理解，对新产品或服务的快速研发、生产和供应。
- （2）不仅支持企业内信息系统的调整、重构和信息共享，而且支持供应链中跨企业信息系统的集成、调整、重构和信息共享。
- （3）敏捷供应链中各个企业能敏捷化要求方便地进行组织、管理的调整和企业生产模式的转变。

**电子商务的类型：**电子商务按照交易对象，可以分为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），以及政府部门与企业之间的电子商务（G2B）4种。

BT-EC 确定了电子商务急需建立标准的三个领域：**用户接口、基本功能、数据及客体。**

商业智能通常被理解为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。

商业智能系统应具有的主要功能：（1）数据仓库（2）数据 ETL（3）数据统计输出（报表）（4）分析功能

商业智能的三个层次（1）**数据报表**（2）**多维数据分析**（3）**数据挖掘**  
OLAP 的基本多维分析操作有**钻取、切片和切块以及旋转、drill across、drill through。**

主流的商业智能工具包括 **BO、COGNOS、BRIO。**

## 第二章信息系统服务管理

**我国信息系统服务管理**的主要内容：

- （1）计算机信息系统集成单位资质管理
- （2）信息系统项目经理资格管理
- （3）信息系统工程监理单位资质管理
- （4）信息系统工程监理人员资格管理

2001 年 9 月 12 日把“具有信息产业部颁发的《计算机信息系统集成资质证书》（一级或二级）”作为“**涉密系统集成单位**”的必要条件。

**信息系统集成资质管理原则：**计算机信息系统集成资质认证工作根据认证和审批分离的原则，按照先由认证机构认证，再由信息产业主管部门审批的工作程序进行。

**评审申请：**信息产业部授权的资质评审机构可以受理申请**一、二、三、四级**资质的评审；省市信息建设单位管理部门授权的资质评审机构可以受理申请**三、四级**资质的评审。

**审批：**一、二级资质申请，由省市信息建设单位主管部门初审，报信息产业部审批。

三、四级资质申请，由省市信息产业建设单位主管部门审批，报信息产业部备案。

获得信息系统集成资质的单位，由信息产业部统一颁发《计算机信息系统集成资质证书》。

### 信息工程监理：

**信息系统工程：**信息系统工程是指信息化工程建设中的信息网络系统、信息资源系统、信息应用系统的**新建、升级、改造**工程。

**信息网络系统：**是指以信息技术为主要手段建立的信息处理、传输、交换和分发的计算机网络系统。

**信息资源系统：**是指以信息技术为主要手段建立的信息资源采集、存储、处理的资源系统。

**信息应用系统：**是指以信息技术为主要手段建立的各类业务管理的应用系统。

监理活动的主要内容被概括为“四控、三管、一协调”

**四控：**信息系统工程**质量控制**；信息系统工程**进度控制**；信息系统工程**投资控制**；信息系统工程**变更控制**。

**三管：**信息系统工程**合同管理**；信息系统工程**信息管理**；信息系统工程**安全管理**。

**一协调：**在信息系统工程实施过程中**协调有关单位及人员间的工作关系**。

ITSM（信息技术服务管理）的基本原理可简单地用“二次转换”来概括，第一次是“梳理”，第二次是“打包”

## 第3章信息系统集成专业技术知识

**信息系统集成有以下几个显著特点：**

- （1）信息系统集成要以满足用户需求为根本出发点
- （2）信息系统集成不只是设备选择和供应，更重要的它是具有高技术含量的工程过程，要面向用户需求提供全面解决方案，其核心是**软件**。
- （3）系统集成的最终交付物是一个完整的系统而不是一个分立的产品。
- （4）系统集成包括技术、管理和商务等各项工作，是一项综合性的系统工程。技术是系统集成工作的核心，管理和商务活动是系统集成项目实施的保障。

系统集成主要包括设备系统集成和应用系统集成

- （1）设备系统集成：也何分为智能建筑系统集成，计算机网络系统集成，安防系统集成等。
- （2）应用系统集成

**信息系统的生命周期**可以分为4个阶段：**立项，开发，运维，消亡**

1. 立项阶段
2. 开发阶段：（1）总体规划阶段（2）系统分析阶段（3）系统设计阶段（4）系统实施阶段（5）系统验收阶段
3. 运维阶段
4. 消亡阶段

**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，首先不要求一定要对系统做全面、详细的调查、分析，而是本着开发人员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。

**软件维护**包括如下类型：（1）更正性维护（2）适应性维护（3）完善性维护（4）预防性维护

**软件质量保证：**软件质量保证过程通过计划制订、实施和完成一组活动提供保证，这些活动保证项目生命周期中的软件产品和过程符合其规定的需求。

软件质量保证计划定义了用于保证为特定产品开发的软件满足用户需求并在项目的约束内具有最高的质量的手段。

**评审与审计过程包括：**管理评审，技术评审，检查，走查，审计等。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。

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。



检查的目的是检测和识别软件产品异常。

走查的目的是评价软件产品，走查也可以用于培训软件产品的听众。

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。

**软件工程管理工具：**软件工程管理工具包括项目计划与追踪工具，风险管理工具和度量工具。

**软件工程过程工具：**软件工程过程工具包括建模工具，管理工具，软件开发环境。

**对象：**对象是由数据及其操作所构成的封装体。

对象包含三个基本要素，分别是对象标识，对象状态和对象行为。

**类：**类是现实世界中实体的形式化描述。

类和对象的关系可以总结为：

- (1) 每一个对象都是某一个类的实例。
- (2) 每一个类在某一时刻都有零或更多的实例。
- (3) 类是静态的，它们的存在，语义和关系在程序执行前就已经定义好了，对象是动态的，它们在程序执行时可以被创建和删除。
- (4) 类是生成对象的模板。

**继承：**Java 是单继承的语言，而 C++ 允许多继承。

**统一建模语言 (Unified Modeling Language, UML)**

UML 提供了如下 9 种主要的图来对待建系统进行建模：

用例图，类图，对象图，构件图，部署图，状态图，序列图，协作图，活动图。

RUP 是软件工程的过程。

**软件架构模式：**

1. 管道/过滤器模式：优点： **出选择题**

- (1) 体现了各功能模块的“黑盒”特性及高内聚、低耦合的特点。
- (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。
- (3) 支持软件功能模块的重用。
- (4) 便于系统维护。
- (5) 支持某些特定的分析。如吞吐量计算、死锁检测等。
- (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。

缺点：

- (1) 通常导致系统处理过程的成批操作。
- (2) 需要设计者协调两个相对独立但又存在关系的数据流。
- (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。

2. 面向对象模式 **出选择题**：优点：

- (1) 高度模块化。
- (2) 封装功能实现了数据隐藏。
- (3) 继承性提供了一种实现代码共享的手段。

(4) 提供了系统的灵活性，便于维护及扩充。

缺点：对象之间的调用需要知道所调用对象的标识。

3. 事件驱动模式 **出选择题是重点**：优点：

- (1) 支持软件重用，容易实现并发处理。
- (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。
- (3) 可以简化客户代码。

缺点：

- (1) 构件削弱了自身对系统的控制能力。
- (2) 不能很好地解决数据交换问题。
- (3) 使系统中各构件的逻辑关系变得更加复杂。

4. 分层模式：优点：

- (1) 有助把复杂的问题按功能分解，使整体设计更为清晰。
- (2) 支持系统设计的逐级抽象。
- (3) 具有较好的可扩展性。
- (4) 支持复用。

缺点：

- (1) 并不是每个系统都可以很容易地划分出层次来。
- (2) 层次的个数过多，系统性能可能会下降。

5. 知识库模式：黑板系统的典型应用是信号处理领域，如语音和模式识别。

6. 客户机/服务器模式 **出选择题**

C/S 模式的优点：

- (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。
- (2) 一个服务器可以服务于多个客户机。

缺点：

- (1) 客户机与服务器的通讯依赖于网络，可能成为整个系统动作的瓶颈。
- (2) 如果服务器及其界面定义有改变，则客户机也要做相应改变。
- (3) 二层 C/S 模式采用单一服务器且以局域网为中心，难以扩展至广域网或 Internet。
- (4) 数据安全性不好。

C/S 模式适用于分布式系统，为了解决 C/S 模式中客户端的问题，发展形成了浏览器/服务器 (B/S) 模式；为了解决 C/S 模式中服务器端的问题，发展形成了三层 (多层) C/S 模式，即多层应用架构。

**中间件：**是一种独立的系统软件或服务程序，可以帮助分布式应用软件在不同的技术之间共享资源。

**几种主要的中间件：**

- (1) 数据库访问中间件：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 (remote procedure call, RPC) 中间件
- (3) 面向消息中间件 (Message-Oriented Middleware, MOM)：典型的产品如 IBM 的 MQSeries。





(4) 分布式对象中间件：典型的产品如 OMG 的 CORBA, Sun 的 RMI/EJB, Microsoft 的 DCOM 等。

(5) **考题-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，以提高系统的整体性能。

(6)

**数据仓库的主要特点**：看图 3-11

(1) 面向主题 (2) 集成 (3) 相对稳定 (4) 反映历史变化。

**数据仓库系统结构**：数据源、数据仓库、OLAP 服务器、前端工具  
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。

**Web 服务的典型技术包括**：用于传递信息的简单对象访问协议 (Simple Object Access Protocol, SOAP)、用于描述服务的 Web 服务描述语言 (Web Services Description Language, WSDL)、用于 Web 服务的注册的统一描述、发现及集成 (Universal Description Discovery and Integration, UDDI)、用于数据交换的 XML。

适合使用 Web Services 的情况如下：(1) 跨越防火墙 (2) 应用程序集成 (3) B2B 集成 (4) 软件重用。

**完整的 J2EE 技术规范**由如下 4 个部分组成：(1) J2EE 平台 (2) J2EE 应用编程模型 (3) J2EE 兼容测试套件 (4) J2EE 参考实现。

J2EE 应用服务器运行环境包括构件 (Component)、容器 (Container) 及服务 (Services) 三部分。构件是表示应用逻辑的代码；容器是构件的运行环境；服务则是应用服务器提供的各种功能接口，可以同系统资源进行交互。

**工作流**：就是工作流程的计算模型，即将工作流程中的工作如何前后组织在一起的逻辑和规则在计算机中以恰当的模型进行表示并对其实施计算。

**局域网中最常见的三个协议是**：NETBEUI, IPX/SPX, TCP/IP

网络按照分布范围分布：局域网，城域网，广域网（远程网），因特网。

**总线型拓扑的优点**有结构简单、易于扩充、控制简单、便于组网、造价成本低、以及某个站点的故障一般不会影响整个网络等；缺点是可靠性较低，以及查找分支故障困难等。

**网络交换技术共经历了 4 个发展阶段**：电路交换技术、报文交换技术、分组交换技术和 ATM 技术。

**网络存储模式**：DAS(磁盘、光存储), NAS(真正的即插即用), 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)。

**无线网络根据数据发送的距离分为几种不同的类型**：无线局域网 (WLANs)、无线广域网 (WWANS)、无线城域网 (WMANS)、无线个人网络 (WPANS)。

**网络接入方式有哪几种类型？**

答：1、拨号接入方式（如 56kmodem 或 ISDN）；2、专线接入方式（GPRS

和 3G 技术）；3、宽带网络接入技术（数字用户环路 DSL，光线入户）。

**综合布线标准是什么？有哪的个子系统？**

答：综合布线标准是：**EIA/TIA 568A**，（如：IBM 的 ACS、AT&T 的 SCS、AMP 的 OWS 等）。

子系统分为以下 6 个：建筑群子系统、设备间子系统、垂直干线子系统、管理子系统、水平子系统和工作区子系统。

## 第 4 章项目管理一般知识

**项目的特点是什么？**

答：1、临时性；2、独特性；3、渐进明细

IPMA 和 PMI

IPMA：国际项目管理协会，PMI：美国项目管理学会。PMBOK：项目管理的知识体系。

PMBOK：（项目管理知识体系）。表 4-2。Pg145。

过程组：启动、计划、执行、监控、收尾。

9 大管理知识域：**整体、范围、时间、成本、质量、人力资源、沟通、采购、风险。**

**项目经理应该具备哪些素质？**

答：1、足够的知识；2、丰富的项目管理经验；3、良好的协调和沟通能力；4、良好的职业道德；5、一定的领导和管理能力。

**项目干系人是什么？**

答：项目干系人（别名项目利益相关者、项目利害关系者）是指那些积极参与项目，或是其利益会受到项目执行的影响，或是其利益会受到项目结果影响的个人和组织，他们也可能会对项目及其结果施加影响。

**职能型组织的优点体现在哪些方面？**

答：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

**项目型组织的优点体现在哪的哪些方面？**

答：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

项目生命周期定义了从项目开始直至结束的项目阶段。

**项目阶段的特征是什么？**

答：每个项目阶段都以一个或一个以上的**可交付物**的完成为标志，这种可交付物是一种可度量、可验证的工作成果。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，以决定是否接受，是否还要做额外的工作或是否要结束这个阶段。

**启动过程组包括哪些内容？**

答：1、制定项目章程；2、制定初步的项目范围说明书。

**计划过程组包括哪些内容？**



答：1、制定项目管理计划；2、编制项目范围管理计划；3、范围定义  
**执行过程组包括哪些内容？**

答：1、指导和管理项目执行；2、执行质量保证；3、获取项目团队成员（团队组建）。4、团队建设；5、信息发布；6、**询价**；7、**供方选择**；

#### 8、合同管理

**监督和控制过程组包括哪两项及内容？**

答：1、对照项目管理计划来监督正在进行的项目活动；  
2、对引起整体变更控制的因素施加影响，使得只有经批准的变更才被实施

监督和控制过程组包括以下内容：

- 1、 监督和控制项目工作；
- 2、 整体变更控制；
- 3、 范围验证；
- 4、 范围变更控制；
- 5、 进度控制
- 6、 成本控制；
- 7、 质量控制；
- 8、 管理项目团队；
- 9、 绩效报告；
- 10、管理项目干系人
- 11、风险监督和控制
- 12、合同管理

**收尾过程组包括哪些内容？**

答：1、项目收尾；2、合同收尾

#### 第5章项目的立项管理

**什么是项目建议书？**

答：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，是该项目筹建单位或项目法人，根据国民经济的发展、国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、所在地的内外部条件、本单位的发展战略等等，提出的某一具体项目的建议文件，是拟建项目提出的框架性的总体设想。

**可行性研究内容一般应包括哪些内容？**

答：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

**项目可行性研究有哪些过程？**

答：1、初步可行性研究；2、详细可行性研究；**如经济评价法、市场预测法、投资估算根法和增量净效益法** 3、项目论证；4、项目评估、5、项目可行性研究报告的编写、提交和获得批准。

**投标人在递交标书应注意的问题是什么？**

答：《招标投标法》第二十八同时规定，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。投标人少于 3 个的，招标人应当重新招标。

评标

评标由评标委员会负责。评标委员会由具有高级职称或同等专业水平的技术、经济等相关领域专家、招标人和招标机构代表等 **5 人以上单数组成**，其中技术、经济等方面专家人数不得少于成员总数的 **2/3**。

招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 **30 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订立背离合同实质性内容的其他协议。依法必须进行招标的项目，招标人应当自确定中标人之日起 **15 天**内，向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

#### 第6章项目的整体管理

**项目整体管理的过程包括哪些内容？**

答：1、项目启动；2、制定初步的项目范围说明书；3、制定项目管理计划；4、执导和管理项目的执行；5、监督和控制项目；6、整体变更控制；7、项目收尾

**项目章程的作用？**

答：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。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。

**什么是项目工作说明书？**

答：项目工作说明书（SOW）是对项目所要提供的产品、成果或服务的描述。

**工作说明书需要说明有哪些事项？**

答：1、业务要求；2、产品范围描述；3、战略计划

**项目范围说明书也称初步的项目范围**说明书（记 1-7 项），内容包括：  
**(1)项目和范围的目标。(2)产品或服务的需求和特性。(3)项目的需求和可交付物。(4)产品验收标准。(5)项目的边界。(6)项目约束条件。(7)项目假设。(8)最初的项目组织。(9)最初定义的风险。(10)进度里程碑。(11)对项目工作的初步分解。(12)初步的量级成本估算。(13)项目配置管理的需求。(14)审批要求**

**项目管理计划可以是概要的或详细的，并且还可以包含一个或多个分计划。这些分计划包括但不限于：**(1)范围管理计划。(2)质量管理计划。(3)过程改进计划。(4)人力资源管理计划 (5)沟通管理计划(6)风险管理计划(7)采购管理计划。

**监督和控制项目的方法** 1 项目管理方法论 2 项目管理信息系统 3 挣值管理 4. 专家判断

**整体变更控制过程里面一些配置管理活动如下**配置识别项；配置状态；配置核实和审计

**变更控制过程如下** (1)受理变更申请 (2)变更的整体影响分析(3)接收或拒绝变更(4)执行变更 (5)变更结果追踪与审核

#### 第7章 项目范围管理



### 对项目范围的管理，通过 5 个管理过程来实现：

- (1) 编制范围管理计划
- (2) 范围定义
- (3) 创建工作分解结构
- (4) 范围确认
- (5) 范围控制

#### 7.1 产品范围与项目范围

(1) 产品范围：表示产品、服务或结果的特性和功能。它包含产品规格、性能技术指标的描述。

(2) 项目范围：为了完成具有规定特征和功能的产品、服务或成果，而必须完成的项目工作。

项目范围是否完成以项目管理计划、项目范围说明书、WBS、以及 WBS 字典作为衡量标准，而产品范围是否完成以产品要求作为衡量标准。

##### 7.3.1 范围定义的工具和技术

###### 1. 产品分析

每个应用领域都有一些通用的方法把高层的产品描述转变为切实的可交付成果。

###### 2. 识别出多个可选的方案

例如：“头脑风暴法”和“横向思维法”

###### 3. 专家判断

##### 7.3.2 范围定义的输入和输出

###### 项目范围说明书（详细）

详细的范围说明书包括的直接内容或引用内容如下：

- ① 项目的目标
- ② 产品的范围描述
- ③ 项目的可交付物
- ④ 项目边界
- ⑤ 产品验收标准
- ⑥ 项目的约束条件
- ⑦ 项目的假定

#### 7.4 创建工作分解结构

WBS 的最低层的工作单元被称为“工作包”。

##### WBS 的表示形式

- (1) 分级的树型结构，类似于组织结构图 pg. 235
- (2) 列表形式。

“80 小时”法则：业内一般把一个人 2 周能干完的工作称为一个工作包，或把一个人 80 小时能干完的工作称为一个工作包。

##### 项目工作分解遵从的几个主要步骤：

- (1) 识别和确认项目的阶段和主要可交付物。
- (2) 分解并确认每一组成部分是否分解得足够详细。
- (3) 确认项目主要交付成果的组成要素。
- (4) 核实分解的正确性。

##### 滚动波式计划

一般的，项目管理团队应该等待交付物或子项目足够清晰时才制定详细的 WBS。这种技术有时被称作滚动波式计划。滚动波式计划的实质是近期的工作计划得细一些，远期的工作计划得相对粗一些。

##### WBS 和 WBS 字典

WBS 描述的是可交付物及其具体内容，定义了整个项目的工作范围。如果一个工作不在 WBS 内，那么这个工作就会被排除在项目范围之外。WBS 的最低层次通常是指工作包。

##### 范围基准

项目范围说明书、与之联系的 WBS 和 WBS 字典作为项目的范围基准，在整个项目的生命期，这个范围基准被监控、核实和确认。

#### 第 8 章 项目进度管理

##### 项目进度管理包括 6 个管理过程

- ① 活动定义
- ② 活动排序
- ③ 活动资源估算
- ④ 活动历时估算
- ⑤ 制定进度表
- ⑥ 进度控制

##### 活动定义与工作分解结构的关系

活动定义过程处于工作分解结构的最下层，叫作工作组合的可交付成果。项目工作组合被有计划地分解成更小的部分，叫做计划活动，为估算、安排进度执行、监控等工作奠定基础。

##### 活动排序所采用的主要方法和技术

###### 1. 前导图法（PDM）

用于关键路径法（CPM），也叫单代号网络图法（AON）。

ES：最早开始时间 EF：最早结束时间

LS：最晚开始时间 LF：最晚结束时间

###### 2. 箭线图法（ADM），也叫双代号网络图法（AOA）。

三个基本原则

(1) 网络中不会有相同的代号

(2) 任两项活动的紧前事件和紧随事件的代号至少有一个不相同，节点代号沿箭线方向越来越大。

(3) 流入（流出）同一节点的活动，均有共同的后继活动（或前序活动）。

虚活动：它不消耗时间，在网络中由一个虚箭线表示。借助虚活动，我们可以更好的更清楚地表达活动之间的关系。

##### 在确定活动之间的先后顺序时有三种依赖关系。

- (1) 强制性依赖关系（又称，硬逻辑关系）
- (2) 可斟酌处理的依赖关系（软逻辑关系）
- (3) 外部依赖关系

**活动历时估算：**是估算计划活动持续时间过程。

主要方法：

- (1) 专家判断
- (2) 类比估算



(3)参数估算

(4)三点估算：历时估算符合正态分布曲线。

活动历时的均值=  $(T_0+4T_m+T_p)/6$

$T_0$ ：最乐观的完成时间。

$T_m$ ：最有可能的完成时间。

$T_p$ ：最悲观的完成时间

标准差  $\sigma = (T_p - T_0) / 6$

#### 制定进度计划所采用的主要技术和工具

(1) 进度网络分析

(2)关键路线法

(3)进度压缩

(4) 假设情景分析

(5)资源平衡

(6) 关键链法

#### 制定进度计划

1. 项目进度表

项目进度表可以用以下一种或几种图形表示

(1)项目进度网络图

(2)横道图

(3)里程碑图

#### 缩短活动的工期的方法：

(1)投入更多的资源以加速活动进程。

(2)指派经验更丰富的人去完成或帮助完成项目工作。

(3)减小活动范围或降低活动要求。

(4)通过改进方法或技术提高生产效率。

#### 项目进度控制的主要技术和工具：

1. 进度报告

2. 进度变更控制系统

3. 绩效衡量

4. 项目管理软件

5. 偏差分析

6. 进度比较横道图

7. 资源平衡

8. 假设条件情景分析

9. 进度压缩

10. 制订进度的工具

### 第9章 项目成本管理

**项目成本管理**：就是要确保在批准的预算内完成项目。具体的项目成本管理要靠制定成本管理计划、成本估算、成本预算、成本控制等 4 个过程来完成。

#### 产品的全生命周期成本

对于一个项目而言，产品的全生命期成本考虑的是权益总成本，即开发成本加上维护成本。

#### 成本的类型

(1)可变成本：又称变动成本。

(2)固定成本：

(3)直接成本：

(4)间接成本：

#### 管理储备

**成本基准**：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，被用于度量和监督项目的实际执行成本。

#### 学习曲线理论

#### 成本估算的工具和技术：

1. 类比估算

2. 确定资源费率

3. 自下而上估算

4. 参数估算

5. 项目管理软件

6. 供货商投标分析

7. 准备金分析

8. 质量成本

#### 成本控制的输出

(1) 成本估算

(2)成本基准（更新）

(3) 绩效衡量

(4)完工预测：书面记录 EAC 或 ETC，并将这个数值通知有关的项目干系人。

#### 成本控制的工具与技术

PV (Planned value) 计划值：计划完成活动的预算成本。

EV (Earned value) 挣值：实际已完成的预算成本

AC (Actual cost) 实际成本：即实际完成工作的总成本。

ETC: 完成尚需估算。

EAC: 完成时估算。

公式：

成本偏差  $CV=EV-AC$

进度偏差  $SV=EV-PV$

成本效率  $CPI=EV/AC$

进度效率  $SPI=EV/PV$

BAC=完工时的 PV 总和

**偏差当偏差被看作非典型时：**

$ETC=BAC-EV$ （累加）

$EAC=AC$ （累加）+ $BAC-EV$ （累加）

**偏差当偏差被看作非典型时：**

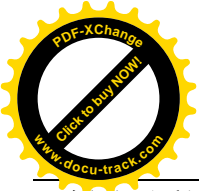
$ETC=(BAC-EV \text{ 累})/CPI$ （累）

$EAC=AC+(BAC-EV \text{ 累})/CPI$ （累）

### 第10章 项目质量管理

**全面质量管理 (TQM)** 是一种全员、全过程、全企业的品质管理。它是





一个组织以质量为中心，以全员参与为基础，通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到永续经营的目的。

全面质量管理有 4 个核心的特征：即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。

**六西格玛**意为“六倍标准差”，在质量上表示每百万坏品率少于 3.4。六西格玛管理法的核心是将所有的工作作为一种流程，采用量化的方法分析流程中影响质量的因素，找出最关键的因素加以改进从而达到更高的客户满意度，即采用 DMAIC(确定、测量、分析、改进、控制)改进方法对组织的关键流程进行改进，而 DMAIC 又由 4 下列个要素构成：最高管理承诺、有关各方参与、培训方案和测量体系。

#### CMMI 的成熟度等级：

第一级到第二级：需求管理；项目策划；项目监督和控制；供方协定管理；测量和分析；过程和产品质量保证；配置管理。

第二级到第三级：需求开发；技术解决；产品集成；验证；确认；组织过程聚焦；组织过程定义+IPPD；组织培训；集成项目管理+IPPD；风险管理；决策分析和决定。

第三级到第四级：组织过程性能；定量项目管理。

第四级到第五级：组织革新和部署；原因分析和决定。

#### 中文版的 CMMI：

《SJ/T11234-2001 软件过程能力评估模型》

《SJ/T11235-2001 软件能力成熟度模型》

**制定项目质量计划**一般采用效益/成本分析、基准比较、流程图、实验设计、质量成本分析、质量功能展开、过程决策程序图法等方法和技术。

#### 项目质量保证

产品的质量保证，系统的质量保证，服务的质量保证（包括：服务时间、服务能力、服务态度）。

**项目质量保证的技术、方法：**项目质量审计。

**项目质量控制的方法、技术和工具：**测试（单元测试+综合测试）、检查（又叫评审、同行评审、审计、走查）、统计抽样、6σ、因果图（又叫石川图、鱼骨图）、流程图、直方图、检查表、散点图、排列图（帕累托图、二八原理）、控制图（又叫管理图、趋势图）。

控制图是对生产过程质量的一种记录图形，图上由中心线和上下控制线，多数的制造业应用三倍标准差控制界限。

### 第 11 章项目人力资源管理

#### 项目的角色和职责：

- （1） 层次结构图：①用工作分解结构（WBS）来确定项目的范围，将项目可交付物分解成工作包即可得到该项目的 WBS。  
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。

③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。

- （2） 责任分配矩阵：责任分配矩阵（RAM）是最直观的方法。

RACI 图：Responsible 负责-Accountable 参与

Consult 征求意见-Inform 通知

- （3） 文本格式：团队成员职责需要详细描述时，可以用文字形式表示。

#### 项目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
- （2） 项目的组织结构图
- （3） 人员配备管理计划：包括：组建项目团队、时间表、人力资源释放安排、培训需求、表彰和奖励、遵守的规定、安全性。

#### 组建项目团队的工具和技术：

- （1） 事先分派
- （2） 谈判
- （3） 采购
- （4） 虚拟团队

#### 现代激励理论体系和基本概念

1. 激励理论：（1）马斯洛需要层次理论  
1.生理 2.安全 3.社会交往 4.受尊重 5.自我实现  
（2）赫茨伯格的双因素理论  
1.保健因素 2.激励因素  
（3）期望理论  
1.目标效价因素 2.期望值因素
- 2.X 理论（独裁）和 Y 理论（人性化）：选择决定了管理者处理员工关系的方式。
- 3.领导与管理：传统观念认为，领导是指一个人被组织赋予职位和权力，以率领其下属实现组织目标。管理者是组织依法任命的，负责某个组织或某件事情的管理，是通过调研、计划、组织、实施和控制来实现管理的，以完成更高一层组织交代的任务。  
有效领导=F（领导者，被领导者，环境）
- 4.影响和能力  
五种基本的权力：合法的权力、强制力、专家权力、奖励权力、感召权力。

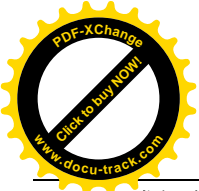
#### 成功的项目团队的特点：

- （1） 团队的目标明确，成员清楚自己的工作对目标的贡献。
- （2） 团队的组织结构清晰，岗位明确。
- （3） 有成文或习惯的工作流程和方法，而且流程简明有效。
- （4） 项目经理对团队成员有明确的考核和评价标准，工作结果公正公开，赏罚分明。
- （5） 共同制订并遵守的组织纪律。
- （6） 协同工作，也就是一个成员工作需要依赖于另一个成员的结果，善于总结和学习。

#### 项目团队建设的 5 个阶段：

- （1） 形成阶段（Forming）
- （2） 震荡阶段（Storming）
- （3） 规范阶段（Norming）





(4) 发挥阶段 (Performing)

(5) 结束阶段 (Adjourn ing): 只有项目团队有, 普通团队没有。

#### 项目团队建设的 6 个工具:

1. 通用管理技能
2. 培训
3. 团队建设活动
4. 基本规则
5. 集中办公
6. 奖励与表彰

#### 项目团队管理的方法:

1. 观察和交谈
2. 项目绩效评估
3. 问题清单

#### 第 12 章项目沟通管理

沟通的基本单元是个人与个人的沟通, 这是所有沟通的基础。

#### 沟通管理计划应该包括以下内容:

- (1) 项目干系人沟通要求。
- (2) 对要发布信息的描述, 包括格式、内容和详尽程度。
- (3) 信息接收的个人或组织。
- (4) 传达信息所需的技术或方法。如备忘录、电子邮件、新闻发布等。
- (5) 沟通频率。如每周沟通。
- (6) 上报过程, 对下层无法解决的问题, 确定问题上报的时间要求和管理链 (名称)。
- (7) 随项目的进展对沟通管理计划更新与细化的方法。
- (8) 通用词语表。

#### 项目中的定期会议包括: \*\*

1. 项目的例会
  - (1) 项目进展程度调查和汇报。
  - (2) 项目问题的解决。
  - (3) 项目潜在风险的评估。
  - (4) 项目团队人力资源协调。
2. 项目启动会议  
项目启动会议一般在项目团队内部和外部举行两次。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, 而我户口云南财务费用原因要是协调甲方和乙方的项目接口工作。
3. 项目总结会议
  - (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, 从而形成企业的知识积累。

#### 常用的沟通方式:

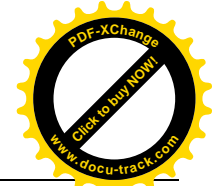
1. 书面与口头、听与说: 书面的沟通方式优点是清晰, 二义性少以及可以作为备忘录, 也可作为双方沟通的证据。而缺点是缺乏人性化, 如果某些用语较为生硬的话, 容易使双方的关系出现矛盾。口头的沟通方式较为人性化, 也容易使双方充分了解和沟通。但口头的沟通也容易产生问题, 例如缺乏沟通的有效证据, 当一方的理解和另一方不同时, 容易产生较强的分歧。
2. 对内与对外: 项目经理通常采用不同的方式进行对内和对外的沟通。对内沟通讲求的是效率和度, 对外沟通强调的是信息的充分和准确。对内的沟通可以以非正式的方式出现, 而对外的沟通要求项目经理以正式的方式进行。
3. 正式与非正式: 通常情况下, 正式的沟通是在项目会议时进行的, 而非正式的项目沟通属于大多数场合的方式。
4. 垂直与水平: 垂直方向沟通的特点是: 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。

#### 绩效报告的内容:

- (1) 项目的进展和调整情况
- (2) 项目的完成情况。
- (3) 项目总投稿、资金到位情况。
- (4) 项目资金实际支出情况。
- (5) 项目主要效益情况。
- (6) 财务制度执行情况。
- (7) 项目团队各职能团队的绩效。
- (8) 项目执行中存在的问题及改进措施。
- (9) 预测-随着项目的进展, 根据获得的工作绩效信息对以前的预测进行更新并重新签发。
- (10) 变更请求
- (11) 其它需要说明的问题

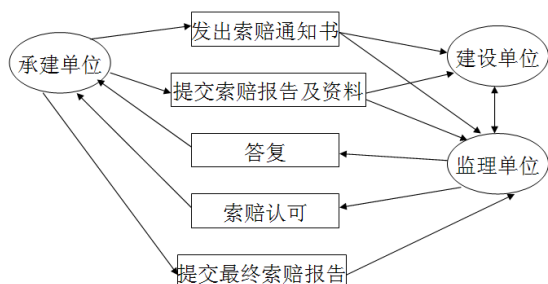
#### 第十三章: 项目合同管理

- 1、 **合同的概念:** 合同 contract 又称“契约”, 《合同法》中所称的合同是指: 平等主体的自然人、法人、其他组织之间设立、变更、终止民事权利义务关系的协议。
- 2、 **广义合同:** 观点认为合同是指以确定各种权利与义务为内容的协议, 即只要是当事人之间达成的确定权利义务的协议均为合同, 不管它哪个法律部门和何种法律关系。
- 3、 **有效合同 (特点):** (1) 签订合同的当事人应当具有相应的民事行为能力 and 民事行为能力。(2) 意思表示真实 (3) 不违反法律或社会公共利益。
- 4、 **无效合同 (特点):** (1) 一方以欺诈、胁迫的手段订立合同 (2) 恶意串通, 损害国家、集体或者第三人利益 (3) 以合法形式掩盖非法目的 (4) 损害社会公共利益 (5) 违反法律、行政法规的强制性规定。
- 5、 **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。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，同事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。

- 6、**单价合同**：指承包人在投标时，以招标文件就项目所列出的工作量表确定各部分项目工程费用的合同类型。适用范围比较宽，其风险可以得到合理分摊，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。需注意的是双方对实际工作量的确定。
- 7、**成本加酬金合同**：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。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。缺点：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。适用于一下项目（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。
- 8、**4种违约责任的承担方式**：（1）继续履行（2）采取补救措施（3）赔偿损失（4）支付约定违约金或定金。
- 9、**关于合同不明确情况的处理**：先协商，未完成补充协议。达不成协议的依照合同其他条款或交易习惯确定。如果依此不能明确有关条款的含义，那就要用《合同法》第62条来解决。（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，没有标准的，按产品通常标准或符合合同目的的标准。（2）履行地点不明确时，按性质不同而定，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）履行期间不明的，债务人可以随时履行，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，由履行义务一方承担，履行费用是履行义务过程中何种附随发生的费用。
- 10、**索赔概念**：索赔是在工程承包合同履行中，当事人一方由于另一方未履行合同所规定的义务而遭受损失时，向另一方提出赔偿要求的行为。
- 10、**索赔流程（下图）**



- 11、**索赔程序**：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，若仍调解不成由合同仲裁委员会进行调解或仲裁。在整个过程中，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。

**(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**：在索赔通知书出发后的 28 天内，向监理工程师提出延长工期和补偿费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。

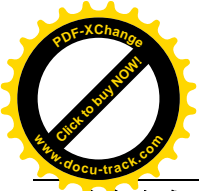
**(4) 监理工程师逾期答复后果**：监理工程师在收到承包人送交的索赔报告的有关资料后 28 天未予答复或未对承包人作进一步要求，视为该项目索赔已经认可。

**(5) 持续索赔**：当索赔事件持续进行时，索赔方应当阶段性向工程师发出索赔意向，在索赔事件终了后 28 天内，向工程师宋叫索赔的有关资料和最终索赔报告，工程师 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。逾期未答复的视为该索赔成立。

**(6) 仲裁与诉讼**：监理工程师对索赔的答复，索赔方或发包方不能接受，即进入仲裁或诉讼程序。

#### 第十四章：项目采购管理

- 1、**编制采购计划过程的技术、方法**：（1）“自制/外购”分析（2）专家判断（3）合同类型：固定总价合同或者总包合同，成本检合同，时间和材料合同。
- 2、**工作说明书**：又称 SOW 是对项目所要提供的产品、成果或服务的描述。对内部而言，项目发起者或投资人基于业务需要、或产品或服务的需求提出工作说明书。内部的工作说明书有时也叫任务书。工作说明书主要包括的内容有前言、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。
- 3、**常见的询价文件**：（1）方案邀请书 RFP（2）报价邀请书 RFQ（3）询价计划编制过程常用到的其他文件（RFI 和 IFB）。
- 4、**询价的方法和技术**：（1）投标人会议（2）刊登广告（3）制定合格卖方清单
- 5、**招标人的权利**：（4）在招标文件要求提交投标文件截止时间至少 15 日前，招标人可以以书面形式对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。该澄清或者修改内容是招标文件的组成部分。（5）招标人有权也应当对在招标文件要求提交的截止时间后送达的投标文件拒收。
- 6、**招标人的义务**：（2）招标人不得以不合理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（3）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（5）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提交投标文件截止之日止，最短不得少于 20 日。（8）中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时中标结果通知所有未中标的投标人。（5）招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。



- 7、**招标方式:** (1) 公开招标者 (2) 邀请招标
- 8、**招投标程序:** (1) 招标人采用公开招标方式的, 应当发布招标公告; 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。  
(2) 招标人根据招标项目具体情况, 可以组织潜在投标人**踏勘项目现场** (3) 投标人投标 (4) 开标 (5) 评标 (6) 确定中标人 (7) 订立合同
- 9、**供方选择的工具和技术:** (1) 加权系统 (2) 独立估算 (3) 筛选系统 (4) 合同谈判

## 第十五章: 信息(文档)和配置管理

- 1、**软件配置管理包括 4 个主要活动:** 配置识别、变更控制、状态报告和配置审计
- 2、**配置库的类型:** (1) 动态库(开发库、程序员库、工作库)、(2) 受控库(主库)、(3) 静态库(软件仓库)、(4) 备份库
- 3、**配置项状态可以分为:** “草稿” “正式” “修改” 三种。

## 第 16 章: 变更管理

**组织机构:** 项目变更控制委员会; 项目经理。

### 工作程序:

- (1) 提出与接受变更申请。
- (2) 对变更的初审。
- (3) 变更方案认证。
- (4) 项目变更控制委员会审查。
- (5) 发出变更通知并开始实施。
- (6) 变更实施的监控。
- (7) 变更效果的评估。
- (8) 判断发生变更后的项目是否已纳入正常轨道。

## 第 17 章: 信息系统安全管理

ISO/IEC27000 系列标准是由国际标准组织与国际电工委员会共同发布的国际公认的信息安全管理系列标准。它将**信息安全管理的内容**主要概括为以下 11 个方面:

1. 信息安全方针与策略。
2. 组织信息安全
3. 资产管理
4. 人力资源安全
5. 物理和环境安全
6. 通信和操作安全
7. 访问控制
8. 信息系统的获取、开发和保持
9. 信息安全事件管理
10. 业务持续性管理
11. 符合性

### 信息系统安全属性

1. **保密性:** 是应用系统的信息不被泄露给非授权的用户、实体或过程, 或供其利用的特性。

- (1) 最小授权原则
  - (2) 防暴露
  - (3) 信息加密
  - (4) 物理保密
2. **完整性:** 是信息未授权不能进行改变的特性。
- (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
3. **可用性:** 是应用系统信息可被授权实体访问并按需求使用的特性。
4. **不可抵赖性:** 在应用系统的信息交互过程中, 确信参与者的真实同一性。

GB/T20269-2006《信息安全技术 信息系统安全管理要求》

**GB/T20271-2006《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》:**

### (1) 物理安全

1. **环境安全:** 机房场地选择  
机房内部安全防护  
机房防火  
机房供、配电  
机房空调、降温  
机房防水与防潮  
机房防静电  
机房接地与防雷击  
机房电磁防护
2. **设备安全:** 设备的防盗和防毁  
设备的安全可用
3. **记录介质安全。**

### (2) 运行安全

1. 风险分析
2. 信息系统安全性检测分析
3. 信息系统安全监控。
4. 安全审计
5. 信息系统边界安全防护。
6. 备份与故障恢复。
7. 恶意代码防护。
8. 信息系统的应急处理。
9. 可信计算机和可信连接技术。

### (3) 数据安全

1. 身份鉴别
2. 用户标识与鉴别
3. 用于-主体绑定  
隐秘  
设备标识和鉴别





#### 4. 抗抵赖

抗原发抵赖

抗接收抵赖

#### 5. 自主访问控制

#### 6. 标记

#### 7. 强制访问控制自如

#### 8. 数据完整性保护

#### 9. 用户数据保密性保护

#### 10. 数据流控制

#### 11. 可信路径

#### 12. 密码支持。

### 机房供、配电分为如下几种：

#### 1. 分开供电

#### 2. 紧急供电：如配备基本 UPS、改进的 UPS、多级 UPS 和发电机组

#### 3. 备用供电

#### 4. 稳压供电：采用线路稳压器。

#### 5. 电源保护

#### 6. 不间断供电

#### 7. 电器噪声防护

#### 8. 突然事件防护

**设备标记要求：**计算机系统的设备和部件应有明显的无法去除的标记，以防更换和方便查找赃物。

**系统运行安全与保密的层次构成：考题**，按粒度从粗到细的排序是：系统级安全（如登录时间段的限制）、资源访问安全（为用户提供和其权限相关的界面）、功能性安全（上传附件的限制）、数据域安全。

### 系统运行安全检查与记录：考题

应用系统可用性检查：包括系统中断时间、系统正常服务时间和系统恢复时间。

## 第 18 章项目风险管理

**风险管理计划的基本内容：**记住 1-6

#### (1) 方法论

#### (2) 角色与职责

#### (3) 预算

#### (4) 计时法

#### (5) 风险分类

#### (6) 风险概率和影响的定义

#### (7) 概率和影响矩阵

#### (8) 修改的利害关系者承受度

#### (9) 汇报格式

#### (10) 跟踪。

### 项目风险识别的特点：

#### (1) 全员性

#### (2) 系统性

#### (3) 动态性

#### (4) 信息依赖性

#### (5) 综合性

### 风险识别的具体方法：

#### (1) 德尔菲技术：众多专家就某一问题达成一致的方法。

#### (2) 头脑风暴法：对风险集思广益，然后再分类。

#### (3) SWOT 分析法：优势、劣势、机遇、挑战，是一种环境分析法

#### (4) 检查表：checklist

#### (5) 图解技术：鱼骨图、系统或过程流程图、影响图。

### 定性风险分析的方法：

#### 1. 风险概率与影响评估

#### 2. 概率和影响矩阵

#### 3. 风险分类

#### 4. 风险紧迫性评估

### 定量风险分析：

#### 1. 期望货币值 (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。

#### 2. 计算分析因子

#### 3. 计划评审技术： $T = (T_o + 4T_m + T_p) / 6$

#### 4. 蒙特卡罗分析：Monte Carlo 分析，也称随机模拟法。

### 应对风险的基本措施：

#### 1. 消极风险的应对策略：规避、减轻、转移。

#### 2. 接受

#### 3. 积极的风险应对策略：开拓、分享、提高。

## 第 19 章项目收尾管理

#### 1. 项目收尾的具体内容主要是项目验收、项目总结和项目评估审计

#### 2. 项目总结的意义：

#### (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，通过后存入公司的知识库，从而纳入企业的过程。

#### 3. 项目评估的要求主要包括

#### (1) 盈利要求

#### (2) 客户满意度要求

#### (3) 后续项目指标要求

#### (4) 内部满意度要求

## 第 20 章知识产权管理知识点总结

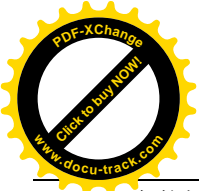
#### 1. 我国的知识产权法律体系由以下法律制度组成：

著作权法、专利权法、商标权法

#### 2. 著作权的内容

#### (1) 发表权 (2) 署名权 (3) 修改权 (4) 保护作品完整权

#### 3. 邻接权



邻接权是与著作权相关的、类似的权利，通常指表演者、录音制作者、广播电视组织在传播作品的活动方面因劳动和投资而享有的权利，即**作品传播者**的权利。邻接权保护期为**50**年，截止到作品首次发表后第50年的12月31日。

**专利权人的权利：**独占实施权、转让权和实施许可权。

4. **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，均自申请日计算。此处的申请日，是指向国务院专利行政主管部门提出专利申请之日。

5. **商标的续展注册**。注册商标的有效期为**10**年，但商标所有人需要继续使用商标并维持专用权的，可以通过续展注册延长商标权的保护期限。续展注册应当在**有效期满前6个月**内办理，在此期间未提出申请的，有6个月的宽展期。宽展期仍未提出申请的，注销其注册商标。每次续展注册的有效期为**10**年，自该商标上一届有效期满次日起计算。续展注册没有次数的限制。

## 第21章 法律法规和标准规范

1. **我国的法律体系**大体由在宪法统领下的宪法相关法、民法商法、行政法、经济法、社会法、刑法、诉讼与非诉讼程序法7个法律部门构成。

**大陆法系，又称民法法系，中国大陆和台湾地区属于大陆法系，大陆法系为制定法；英美法系为判例法。**

2. 民事诉讼时效、刑事诉讼时效、行政诉讼时效

3. **国家标准有效期一般为5年。**

4. 强制性国家标准代号为GB，推荐性国家标准代号为GB/T，国家标准指导性技术文件代号为GB/Z，国军标代号GJB。

5. 自2008年4月1日起，就不再举办信息系统集成高级项目经理的行业培训，要想取得信息系统集成高级项目经理的资质，就必须参加软考的“项目管理师”高级资格考试。

6. 自2008年5月30日起，就不再举办信息系统集成项目经理的行业培训，要想取得信息系统集成项目经理的资质，就必须参加软考的“系统集成项目管理工程师”中级资格考试。

**其他法规补充（以下内容是我从网上下载的）**

### 1. 招标投标法：

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。

第三十条投标人根据招标文件载明的项目实际情况，拟在中标后将中标项目的部

分非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明。

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。

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。

前款专家应当从事相关领域工作满八年并具有高级职称或者具有同等专业水平，

由招标人从国务院有关部门或者省、自治区、直辖市人民政府有关部门提供的专家名

册或者招标代理机构的专家库内的相关专业的专家名单中确定；一般招标项目可以采

取随机抽取方式，特殊招标项目可以由招标人直接确定。

与投标人有利害关系的人不得进入相关项目的评标委员会；已经进入的应当更换。

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。

第四十一条中标人的投标应当符合下列条件之一：

（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，并同时中标

结果通知所有未中标的投标人。

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。

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。

招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交。



日起施行。

(四) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

## 2. 政府采购法：

(五) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大

第十条 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有下列情形之一的除外：

违法记录；

(一) 需要采购的货物、工程或者服务在中国境内无法获取或者无法以合理的商业条件获取的；

(六) 法律、行政法规规定的其他条件。

(二) 为在中国境外使用而进行采购的；

采购人可以根据采购项目的特殊要求，规定供应商的特定条件，但不得以不合理的条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇。

(三) 其他法律、行政法规另有规定的。

第二十三条 采购人可以要求参加政府采购的供应商提供有关资质证明文件和业绩情况，并根据本法规定的供应商条件和采购项目对供应商的特定要求，对供应商的资格进行审查。

前款所称本国货物、工程和服务的界定，依照国务院有关规定执行。

第十五条 采购人是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

第十六条 集中采购机构为采购代理机构。设区的市、自治州以上人民政府根据本级政府采购项目组织集中采购的需要设立集中采购机构。

集中采购机构是非营利事业法人，根据采购人的委托办理采购事宜。

第十七条 集中采购机构进行政府采购活动，应当符合采购价格低于市场平均价格、采购效率更高、采购质量优良和服务良好的要求

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：

(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：

(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。

第二十二条 供应商参加政府采购活动应当具备下列条件：

(一) 具有独立承担民事责任的能力；

(二) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

(三) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；