

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com

第2章 信息技术知识

2.1 软件工程

1、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、并详细出系统需求

软件需求包括**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，如软件运行在IE7下或win7下不能运行等）**

2、测试是在有限测试用例集合上，动态验证是否达到预期的行为。测试不再只是一种仅在编码阶段完成后才开始的的活动。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，它本身是实际产品构造的一个重要部分

3、软件测试伴随开发和维护过程，通常可以在概念上划分为**单元测试、集成测试和系统测试**3个阶段。**V模型：需求分析、概要设计、详细设计、编码、单元测试、集成测试、系统测试、验收测试**
黑盒测试：不考虑程序的内部逻辑（如需求分析阶段的软件文档测试）①等价类划分②边界值分析③错误推测法④因果图
白盒测试：对程序所有逻辑路径进行测试（逻辑覆盖）

4、软件维护（交付后所做的工作）有如下类型：**①更正性维护——更正交付后发现的错误；②适应性维护——使软件产品能够在变化后或变化中的环境中继续使用；③完善性维护——改进交付后产品的性能和可维护性；④预防性维护——在软件产品中的潜在错误成为实际错误前，检测并更正它们。**

纠错性维护（21%）：纠正在开发阶段产生而在测试验收过程没有发现的错误，在运行中发生异常或故障时进行（**包括设计错误、程序错误、数据错误、文档错误**）

适应性维护（25%）：为适应软件运行环境改变而进行的修改。**①影响系统的规划或规律的变化②硬件配置的变化，如机型、终端、外部设备的改变③数据格式或文件结构的变化④软件支持环境的改变，如操作系统、编译器或实用程序的变化等**

预防性维护（4%）：目的是通过预防性维护为未来的修改与调整奠定更好的基础（**主动性**），将潜在的漏洞在实际发生之前就进行修复

完善性维护（50%）：为扩充功能或改善性能而进行的修改（包括插入、删除、扩充和增强等）。**①为扩充和增强功能而做的修改（如扩充解题范围和算法优化等）②为改善性能而做的修改（如提高运行速度、节省存储空间等）③为便于维护而做的修改（如为了改进易读性而增加一些注释、增加数据输出的图形方式、增加联机在线帮助功能、调整用户界面等）**

改正性维护是指改正系统在开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。这方面的维护工作量要占整个维护工作量的17%~21%。所发现的错误有的不太重要，不影响系统的正常运行，其维护工作可随时进行；而有的错误非常重要，甚至影响整个系统的正常运行，其维护工作必须制定计划，进行修改，并且要进行复查和控制。

适应性维护是指使用软件**适应信息技术变化和管理需求变化而进行的修改**。这方面的维护工作量占整个维护工作量的18%~25%。由于计算机硬件价格的不断下降，各类系统软件层出不穷，人们常常为改善系统硬件环境和运行环境而产生系统更新换代的需求；企业的外部市场和管理需求的不断变化也使得各级管理人员不断提出新的信息需求。这些因素都将导致适应性维护工作的产生。进行这方面的维护工作也要像系统开发一样，有计划、有步骤地进行。

完善性维护是为**扩充功能和改善性能而进行的修改**，主要是指对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段**没有规定的功能与性能特征**。这些功能对完善系统功能是非常必要的。另外，还包括对处理效率和编写程序的改进，这方面的维护占整个维护工作的50%~60%，比重较大。也是关系到系统开发质量的重要方面。这方面的维护除了要有计划、有步骤地完成外，还要注意将相关的文档资料加入到前面相应的文档中去。

预防性维护为**改进应用软件的可靠性和可维护性，为了适应未来的软硬件环境的变化，应主动增加预防性的新的功能，以使应用系统适应各类变化而不被淘汰**。例如将专用报表功能改成通用报表生成功能，以适应将来报表格式的变化。这方面的维护工作量占整个维护工作量的4%左右

5、开发阶段分：**总体规划阶段、系统分析阶段、系统设计阶段、系统实施阶段、系统验收阶段**。**总体规划阶段工作内容包括信息系统的开发目标、总体结构、组织结构、管理规范、实施计划、技术规范等；系统分析阶段目标是系统设计阶段提供系统的逻辑模型，内容包括组织结构及功能分析、业务流程分析、数据和数据流程分析及系统初步方案；系统设计阶段主要内容包括系统架构设计、数据库设计、处理流程设计、功能模块设计、安全控制方案、系统组织和队伍设计及系统管理流程设计；系统实施**

阶段是将设计的成果在计算机和网络上具体实现，即将设计变成能在计算机上运行的系统（对以前全部工作的检验，用户参与很重要）；系统验收阶段是通过试运行，系统性能的优劣及其他各种问题都会暴露在产品用户前，即进入了系统验收阶段。

6、验证过程试图确保活动的输出产品构造正确，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。

7、管理评审的目的是监控进展，决定计划和进度的状态，或评价用于达到目标所用管理方法的有效性。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。

8、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。

9、软件配置管理活动包括软件配置管理计划、软件配置标识、软件配置控制、软件配置状态记录、软件配置审计、软件发布管理与交付等活动。

10、软件过程管理涉及技术过程和管理过程，通常包括不仅以下几个方面：**①项目启动与范围定义②项目规划③项目实施④项目监控与评审⑤项目收尾与关闭**

11、复用是提高软件生产力和质量的一种重要技术。软件复用的主要思想是，将软件看成是由不同功能的“组件”所组成的有机体

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

13、信息系统常用的开发方法：**①结构化方法②原型法③面向对象方法④敏捷开发**

结构化方法（生命周期法）：适用于数据处理领域的问题，但不适用于规模较大，比较复杂的系统开发；前期就清楚用户的需求

优点：理论基础严密，注重开发过程的整体性和全局性

缺点：开发周期长；文档、设计说明繁琐，工作效率低；难于适应需求变化，很少考虑数据结构

原型法（抛弃型原型和进化型原型）：适用于需求不明确的项目

优点：实际可行；具有最终系统的基本特征；构造方便、快速、造价低；可以使系统开发的周期缩短，成本和风险降低，速度加快，获得较高的综合开发效益；更容易被用户接受。

缺点：用户配合不好，盲目修改，就会拖延开发过程

敏捷开发：以用户的需求进化为核心，采用迭代、循序渐进的方法进行软件开发。适用于独立运行的小项目。

敏捷开发的原则：快速迭代；让测试人员和开发者参与需求讨论；编写可测试的需求文档；多沟通，尽量减少文档；做好产品原型；及早考虑测试。

2.2 面向对象系统分析与设计

1、面向对象的基本概念包括对象、类、抽象、封装、继承、多态、接口、消息、组件、复用和模式等。

2、**统一建模语言适用于各种软件开发方法，是一种的建模语言，而不是编程语言。RUP 是使用面向对象技术进行软件开发的最佳实践之一**

2.3 应用集成技术

1、大数据的特点归纳为4个“V”——**Volume（数据量大）、Variety（数据类型繁多）、Velocity（处理速度快）、Value（价值密度低）。**

2、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（SOAP）、用于描述服务的 Web 服务描述语言（WSDL）、用于 Web 服务注册的统一描述、发现及集成（UDDI）、用于数据交换的 XML。Web 服务的主要目标是跨平台的互操作性，适合使用 Web Services 的情况包括：跨越防火墙、应用程序集成、B2B 集成、软件重用等。同时，在某些情况下，Web 服务也可能降低应用程序的性能。不适合使用 Web 服务的情况包括：单机应用程序、局域网上的同构应用程序等。

第3章 信息技术服务知识

3.1 产品、服务和信息技术服务

1、通常有4种类别的产品：**①服务②软件③硬件④流程性材料**：流程性材料通常是有形产品，是将原材料转化成某一特定状态的有形产品，其状态可能是流体、气体、粒状、带状。其量具有连续的特性，往往用计量特性描述。

2、服务作为产品有如下特性：**①无形性②不可分离性③异质性④易消失性**

3、IT 服务是指 IT 服务提供商为其客户提供信息咨询、软件升级、硬件维修等全方位的服务，具体包括产品维护服务、IT 专业服务、集成和开发服务、IT 管理外包服务等。

4、常见 IT 服务形态有信息技术咨询服务、设计与开发服务、信息系统集成实施服务、运行维护服务、数据处理和存储服务、运营服务、数据内容服务、呼叫中心服务和其他信息技术服务。

3.2 IT 服务管理

1、IT 服务管理（ITSM）是一套帮助组织对 IT 系统的规划、研发、实施和运营进行有效管理的方法，是一套方法论。

2、IT 服务过程方面的问题，更多的不是来自技术，而是来自管理方面。

3、ITSM 是一套通过服务级别协议（SLA）来保证 IT 服务质量的协同流程，它融合了系统管理、网络管理、系统开发管理等活动和变更管理、资产管理、问题管理等许多流程的理论和实践。

4、**ITSM 是一种以流程为导向、以客户为中心的方法。**

5、ITSM 的核心思想是，IT 组织不管是组织内部的，还是外部的，都是 IT 服务提供者，其主要工作就是提供低成本、高质量的 it 服务，而 IT 服务的质量和成本则需从 it 服务的客户（购买 IT 服务）方和用户（使用 it 服务）方加以判断。

6、ITSM 是一种 IT 管理，与传统的 IT 管理不同，它是一种以服务为中心的 IT 管理。

7、实施 ITSM 的根本目标有3个：**①以客户为中心提供 IT 服务②提供高质量、低成本的服务③提供的服务是可准确计价的**

8、ITSM 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”。

9、第一次转换将技术管理转化为流程管理，第二次转换将流程管理转化为服务管理

10、ITSM 适用于 IT 管理而不是组织的业务管理，清楚这点非常重要，因为它明确划分了 ITSM 与 ERP、CRM 和 SCM 等管理方法和软件之间的界限。这个界限是：前者面向 IT 管理，后者面向业务管理。

11、**ITSM 的重点是 IT 的运营和管理。**

12、IT 规划关注的是组织的 IT 方面的战略问题，而 ITSM 是确保 IT 战略得到有效执行的战术性和运营性活动。

13、虽然技术管理是 ITSM 的重要组成部分，但 ITSM 的主要目标不是管理技术。有关 IT 的技术管理是系统管理和网络管理的任务，ITSM 的主要任务是管理客户和用户的 IT 需求

3.3 项目管理

1、项目的特点：**①临时性②独特性③渐进性④不确定性**

2、项目的5个阶段：**①项目启动②项目规划③项目执行④项目监控⑤项目收尾**。不是每一个项目都必须经过以上每一个阶段。

3、项目管理，试图获得对5个变量的控制：时间、成本、质量、范围、风险。

4、项目群管理是指为了实现组织的战略目标和利益，而对一组项目（项目群）进行的统一协调管理。项目群管理可以提高 IT 服务项目提供的质量，统一协调资源，降低成本，能更好地实现企业战略目标和客户需求。

4、**项目群管理是以项目管理为核心**

5、项目群管理通常不直接参与对每个项目的日常做的工作侧重在整体上进行规划、控制和协调，指导各个项目的具体管理

6、项目群管理关注项目群的**组织收益管理、利益理和沟通、风险管理和问题解决、项目群计划编制与控制、商业论证管理、质量管理等。**

7、项目群也具有其特色的生命周期，包括识别项目群、定义项目群、对项目群综合治理、项目的组合管理、项目群的收益管理、项目群的收尾管理等。

8、项目管理办公室 PMO

9、项目群管理组织结构的基本形式为单类项目群组织结构、多类项目群组织结构、复合式组织结构；根据项目群是以业务为导向（职能型），还是以客户为导向（矩阵型），单类项目群可分为单客户项目群和单业务项目群，多类项目群可分为多客户项目群和多业务项目群。

10、单类项目群

（1）单客户项目群管理架构。单客户项目群是指以实现客户目标为导向，对应单独的客户，每个客户有多个 IT 服务业务的项目。

（2）单业务项目群管理架构。单业务项目群是指以服务为导向，对应单独的 IT 服务，每个 IT 服务有多个客户的项目。

11、多类项目群

多类项目群与单类项目群最大的区别在于项目规模较大，一名项目经理已经难以协调，需要设置 PMO 或者 IT 服务总监在上层进行统一协调管理。

- ①多客户项目群管理框架：指按客户目标管理设置
②多业务项目群管理框架：指按业务目标管理设置
12、复合项目群是指单类项目群和多类项目群的组合，往往区分大客户和中小客户。大客户以客户目标管理，每个客户下有多个业务；中小客户以业务目标管理，每个业务下面有多个客户

3.4 质量管理理论

- 1、全面质量管理 TQM
2、戴明环 PDCA
3、质量三部曲指的是质量策划、质量改进和质量控制，通过识别顾客的要求，开发出让顾客满意的产品，并使产品的特征最优化，同时优化产品的生产过程。这样不但能够满足客户的需求，也能满足企业的需求。
4、质量螺旋就是要求我们首先去识别顾客的需求，开发出适合顾客需求的产品，然后生产和销售这样的产品，使顾客获得满意。顾客得到满意之后又会产生新的需求，企业可以根据顾客的新需求进行新一轮的循环。
5、6 西格玛：做 100 万件事情，其中只有 3.4 件是有缺陷的。6 西格玛改进遵循五步循环改进法，即（定义、测量、分析、改进、控制）
6、质量策划的内容：①设定质量目标②确定达到目标的途径③确定相关的职责和权限④确定所需的其他资源⑤确定实现目标的方法和工具⑥确定其他的策划需求

7、质量控制的关键点：①**质量控制范围包括生产过程和质量管理过程**②**质量控制的关键点是使所有质量过程和活动始终处于完全受控状态**③**质量控制的基础是过程控制**

8、质量保证工作的主要内容包括制定质量保证计划、过程与产品质量检查、编制质量保证工作报告和问题跟踪与持续改进。

9、质量保证计划应至少包括如下内容：①**质量保证的目的**②**质量保证的检查范围**③**质量保证检查的时间或周期**④**质量保证检查的依据**⑤**质量保证人员的职责和分工**⑥**过程与产品质量检查**

10、质量改进与质量控制不一样，但两者是紧密相关的，质量控制是质量改进的前提，质量改进是质量控制的发展方向，控制意味着维持其质量水平，改进的效果则是突破或提高。可见，质量控制是面对“今天”的要求，而质量改进是为了“明天”的需要。

11、质量控制是日常工作的工作，可以操作规程中加以贯彻执行。质量改进则是一项阶段性的工作，达到既定目标之后，该项工作就完成了

12、质量改进对象质量改进活动涉及到的全过程，改进的对象既包括产品（或服务）的质量，也包括各部门的工作质量。产品质量改进是指改进产品自身的缺陷，或是改进与之密切相关的工作过程的过程。

13、改进项目的选择重点，应是长期性的缺陷，一般来说，应把影响企业质量方针目标实现的主要问题，注意有：①**市场上质量竞争最敏感的项目**②**质量指标达不到规定“标准”的项目**③**产品或服务的质量低于行业先进水平的**项目④**其他**

14、质量改进实施方法：①**明确问题**②**掌握现状**③**分析问题产生的原因**④**拟订对策并实施**⑤**确认效果**⑥**防止问题再发生并标准化**⑦**总结**

15、质量控制的工具（**流因直点列制查，矩树相亲策动优**）：测试、检查、统计抽样、6 西格玛、因果图、流程图、直方图、检查表、散点图、排列图（帕累托图）、控制图、相互关系图、亲和图、树状图、矩阵图、优先矩阵图、过程决策程序图、活动网络图（进度网络图）

第 4 章 IT 服务规划设计

概述：服务级别协议（SLA）包括**服务内容、连续性、可用性、服务能力和服务费用**等。

规划设计的范围**不仅包括新的服务，还包括服务连续性保障、服务水平满足和标准、规则的遵从，以及在服务生命周期过程中为了保持和增加服务价值所做的必要变更。**

目的：①**设计满足业务需求的 IT 服务**②**设计 SLA、测量方法和指标**③**设计服务过程及其控制方法**④**规划服务组织架构、人员编制、岗位及任职要求**⑤**识别风险，并定义风险控制措施和机制**⑥**识别和规划支持服务所需的技术及资源**⑦**评估 IT 服务成本，制定服务预算，控制服务成本**⑧**制定服务质量管理计划，以全面提高 IT 服务质量**

好的规划带来的益处：①减少总体拥有成本（TCO）②使新的或变更的服务的实施更便利③改进服务流程④服务执行更有效⑤提升 IT 服务管理⑥服务管理更有效

IT 服务规划设计活动：①**服务需求识别**②**服务目录设计**③**服务方案设计（含服务模式设计、服务级别设计、人员要素设计、过程要素设计、技术要素设计、资源要素设计）**③**服务成本评估**④**服务级别协议设计**；

关键成功因素：

①**确保规划设计考虑全面，使规划设计包含 IT 服务的所有活动及与业务相关的接口**

②**当服务变更或补充规划设计的任一独立元素时，都要综合考虑有关职能、管理和运营等层面的问题**

③**明确重点，充分沟通**

④**策划、实施、检查和改进（PDCA）**

1、服务目录管理

服务目录定义了服务供方所提供服务的全部种类和服务目标，分为**业务服务目录（客户更关注）和技术服务目录**

服务目录设计目的：①促进部门间外部及内部沟通②对业务要求和挑战有更好的理解③能有效地把适当的成本分配给某个具体的业务部门、单位④服务供方能积极、有效地改变终端用户的消费量及其消费行为⑤增强客户的需求意识，提高 IT 服务供方的市场可视性⑥提高 IT 服务和流程的效率⑦把 IT 资源重新分派到核心业务系统中⑧降低服务提供的出错率⑨降低 IT 部门的操作成本

服务目录设计活动：①**确定小组成员**②**列举服务清单**③**服务分类与编码**④**服务项目描述**⑤**评审并发布服务目录**⑥**完善服务目录**

关键成功因素：①**确保向需求提供的每个服务都是独立的，而不是某个大服务的一部分**②**可以根据客户的需求和内部情况，对服务内容进行控制和衡量**③**服务成本可以根据客户需求的不同而进行改变**④**客户容易认可和感受对服务成本有较大影响的服务**

2、服务级别协议

服务级别协议（SLA）是在一定的成本控制下，为保障 IT 服务的性能和可靠性，服务供方与客户间定义的一种双方认可的协定（合法的文档）。包括涉及的当事人、协定条款（包含应用程序和支持的服务）、违约的处罚、费用和仲裁机构、政策、修改条款、报告形式和双方的义务等，同样，服务供方可以对客户在工作负荷和资源使用方面进行规定。

运营级别协议（OLA）：是与某个内部 IT 部门就某项 IT 服务所签订的后台协议，OLA 在 IT 内部定义了所有参与方的责任，并将这些参与方联合在一起提供某项特别服务。

支持合同（UC）：是指组织与外部服务供应商之间签订的有关服务实施的正式合同，是 SLA 中的重要部分。

服务级别协议（SLA）的主要内容：需方、供方、第三方、项目名称、生效时间、终止时间、服务简介、服务范围、服务时间、服务受理渠道、投诉渠道、服务交付计划、服务交付方式、服务交付内容、供方人员、需方人员、第三方接口、供方服务流程、第三方服务流程、服务交付成果、保密要求、服务考核要求、协议变更控制、各方代表签字等

3、服务需求识别

服务需求识别包括**可用性需求、连续性需求、能力需求、信息安全需求、价格需求、服务报告需求**

服务需求识别目的：①**了解客户的基本需求，分析潜在客户的不同需求，为 IT 服务方案设计打下基础**②**了解客户对系统可用性和连续性的需求**③**进行合理的 IT 服务资源配置**④**为预算 IT 服务成本、设计定价和收费模式奠定基础**

服务需求识别活动：

1、IT 服务可用性需求识别

平均无故障时间（正常运行时间，MTBF）=系统运行时间/系统在运行时间的故障次数，时间越长，可靠性越高

平均故障修复时间（宕机时间，MTTR）=系统故障耗时/故障次数，时间越短，表示易恢复性越好

平均故障间隔（MTBSI）=平均无故障时间+平均故障修复时间，间隔越长，表示可靠性越高

2、业务连续性需求识别（识别影响风险因素，形成风险评估表及风险应对计划）

3、IT 服务能力需求识别：是指保证信息系统的性能和 IT 服务能力可以最及时、最有效的方式满足服务级别协议（SLA）中所有当前和未来的需求。

4、信息安全需求识别：**机密性（保密性）、完整性、可用性**

5、价格需求识别：（供方）成本包括设备成本、系统与应用、软件成本、人力成本、第三方支持成本、管理成本和其他成本等

6、IT 服务报告需求识别：典型报告包括①按照既定服务水平目标衡量的服务绩效②主要工作的绩效报告，如定期的服务概况、事件、变更汇报③工作的特点和工作量信息④某段事件的趋势信息⑤未来计划工作的信息

IT 服务需求识别关键成功因素：①**明确服务范围、服务内容和****服务目标**②**识别客户对于可用性、连续性、信息安全、服务能力、价格和****服务报告方面的需求，以便对规划设计进行规划**③**与需方进行充分的沟通，全面了解**

明示的和隐含的服务需求

4、**服务方案设计（规划阶段核心工作）**

服务模式设定：①**远程支持（电话或邮件）、现场服务（上门技术支持、常驻现场）、集中监控等**②**IT 外包（ITO）、业务流程外包（BPO）、知识流程外包（KPO）等外包服务和新兴的服务模式（Saas、云计算）**

目的：更好地满足客户需求，提升客户满意度

服务模式设定关键成功因素：①**选择的 IT 服务模式与客户需求一致**②**跟踪客户需求的变化，及时调整 IT 服务模式**③**IT 服务供方具备同时提供多种 IT 服务模式的能力**④**IT 服务供方人员配置和资源****配置与 IT 服务模式匹配**

5、服务级别设计

服务级别设定：服务级别是指服务供方与客户就服务的质量、性能等方面所达成的双方共同认可的级别要求

目的：①通过对 IT 服务绩效的协商、监控、评价和报告等一整套相对固定的运营流程，来维持和改进 IT 服务的质量，使之即符合业务需求，又满足成本约束的要求②采取适当的行动来消除或改进不符合级别要求的 IT 服务③提高客户满意度，以改善与客户的关系④督促 IT 服务供方

服务级别设定的活动：①了解服务内容②确定服务范围、服务对象和服务内容③定义服务级别目标④明确双方职责⑤识别风险⑥对服务级别设定的评审和修改⑦服务级别谈判和沟通

服务级别设定关键成功因素：①**重视服务级别设定，投入足够的资源和时间**②**在服务级别设定过程中，服务级别应尽可能地获得多数人的同意和认可，以获得必要的支持**③**充分考虑客户需求，服务级别是根据 IT 与业务需求的结合面设定的**④**验证服务目录是否可实现，在签约 SLA 前对这些服务目录进行核实**⑤**正确识别供方服务能力，得到足够的运营级别协议或支持合同的支持**⑥**在设定服务级别过程中各方的责任定义明确**

6、人员要素设定

目的：①**确保服务团队组织架构与业务需求和服务模式相适应**②**确保配置的服务人员数量能同时满足服务和成本两方面的需求**③**确保服务人员的能力持续满足服务的需求**④**保持服务人员稳定的工作状态**⑤**保持服务人员的连续性**

活动：①**人员岗位和职责设计（管理岗、技术支持岗和操作岗）**②**人员绩效方案设计（SMART 原则）**③**人员培训方案设计**

关键成功因素：①**是否具有成熟的知识管理体系**②**岗位培训是否充足且适用**③**进行服务意识及沟通能力培训**④**团队内人员能力的互备性**⑤**人员考核指标设定是否符合 SMART 原则**⑥**人员考核结果应用是否真正落地有效**⑦**建立良好的沟通协作机制**⑧**设计有效的人员储备管理措施**⑨**引导积极向上的团队文化，举行团队活动或其他方式的团队建设**

7、资源要素设计（包括服务工具、服务台、备件库、知识库设计）

目的：①**确保服务供方具备提供足够资源的能力，以满足客户的服务需求**②**确保服务供方可以使用有效手段和方法受理客户的服务请求，及时跟踪服务请求的处理进展，确保达到 SLA 要求**③**分析当前的业务需求并预测将来的业务需求，确保这些需求又有足够的服务资源进行保障**④**确保当前的服务资源能够发挥最大的效能，提供最佳的服务品质**

活动：①**服务工具选择（监控类、过程管理类和其他工具）**②**服务台设计**③**备件及备件库设计**④**知识库设计**

关键成功因素：①**服务人员能力达标，能正确使用各种服务工具**②**服务台的职能明确，服务过程规范**③**备件管理规范与 SLA 中的条款相一致**④**有效的监控平台能提高主动发现事故或事件的概率，提前做好预防工作**⑤**及时跟进服务级别和服务需求的变更调整服务资源的配置**⑥**如备件库由第三方提高，第三方的支持服务级别充分满足服务需求**

8、技术要素设计

目的：①**提高服务质量**②**减少人员流失带来的损失**③**提高 IT 服务的效率**④**降低服务成本**⑤**对各类 IT 服务所需的技术进行统一管理，可以做到对成熟技术及时进行推广，并随时研发新的技术**⑥**给 IT 服务供方和需方提供一致的技术标准**⑦**对技术和方法进行说明，可根据自身需求挑选 IT 服务项目所需的技术**

活动：①**技术研发**②**发现问题的技术**③**解决问题的技术**

关键成功因素：①**服务人员技术能力达到岗位要求**②**正确识别服务需方要求或技术发展趋势**③**重视技术方面的使用、管理和维护，建立发现和解决问题的技术体系**

9、过程要素设计

过程管理模型

1、过程/规程管理：**规程（规则+过程）**也称**标准作业程序（SOP）**，是指将某一事件的标准操作步骤和要求以统一的格式描述出来，用来指导和规范日常的工作，不仅是一套技术性范本，更是涵盖了管理思想、管理理念 and

管理手段

2、过程管理模型：过程通常定义了活动、关系、顺序、产出标准等信息；特性：**①有明确的目标②可重复性③可衡量性④明确的服务提供者和服务对象⑤对特定事件的响应⑥本身的执行需要相应的信息输入**

目标：**①过程符合可行性、适用性②过程稳定，可重复使用③过程符合效率要求④过程符合效益要求⑤过程可被监控和管理⑥过程可追溯、可审计⑦过程可被衡量和评价**

活动：**①识别客户服务内容、范围、目标、管理要求过程的最终目标是交付合格的服务结果，过程识别和定义要围绕客户服务内容、范围、目标、管理要求而展开②识别需要的过程及过程目标常用过程包括需求管理、事件管理、问题管理、变更管理、发布管理等管理过程③定义角色和职责对应选择的过程定义相应的角色，如服务台支持工程师、现场工程师、二线支持专家、后台工程师等，并对各角色的职责进行详细的职责描述④识别过程的活动，定义活动的相互关系、顺序、活动目标、活动的资源限制及管理要求⑤定义相关活动详细操作规程及衡量标准过程活动的定义是相对高级别的操作汇总，为保障过程活动的目标达成，需要选择和定义更细致的操作规程⑥定义过程的表单及信息记录保存要求⑦定义过程评价、评估和改进机制对过程的评价衡量可结合服务协议约定的报告周期进行**

3、过程 KPI 设计

过程：**①确定过程 KPI 指标②明确 KPI 计算方法③明确 KPI 信息来源④定义 KPI 考核周期⑤定义过程 KPI 评价、评估和改进机制**

4、过程监控设计

活动：**①过程监控的执行，并及时采取干预应对措施②过程审计③过程 KPI 考核**

5、常见 IT 服务管理过程设计

①服务级别管理过程设计

过程需充分考虑：**建立服务目录；需方签订服务级别协议；根据需方的考核评估机制，建立 SLA 考核自评估机制，包括 SLA 完成情况、达成率等，在 SLA 评估后制定改进内容及改进措施；**关键指标特征：服务目录定义完整性；签订服务级别协议文件的规范性；SLA 考核评估机制的有效性和完整性

②服务报告管理过程设计

过程需充分考虑：与服务报告过程一致的活动，包括建立、审批、分发、归档等；服务报告计划，包括提交方式、时间、需方接收对象等；服务报告模板，包括格式、提纲等关键指标特征：服务报告过程完整性；服务报告的及时性、准确性，附服务报告分类及模板

③事件管理过程设计

建立事件机制：建立与事件管理一致的活动，包括事件受理、分类和初步支持、调查和诊断、解决、进展监控与跟踪、关闭等；事件分类、分级机制；事件升级机制；满意度调查机制；事件解决评估机制，包括事件解决率、事件平均解决时间等关键指标特征：事件管理过程的完整性；事件解决评估机制的有效性

④问题管理过程设计

⑤配置管理过程设计

⑥变更管理过程设计

⑦发布管理过程设计

⑧信息安全过程设计

第 5 章 IT 服务部署实施

目标：服务的标准化和规范化

IT 服务部署实施定位：将 IT 服务运营纳入标准化与规范化的管理轨道，包括运作机制和持续改进机制

目标：**①协调并组织组成服务的所有要素，包括与之有关的其他个人、部门或组织，使用合适的技术，在满足规划设计环节的要求和限制的前提下，在可接受的时间、成本和质量的标准化内，确保服务在生产环境里的顺利发布②对应复杂的 IT 服务部署实施，标准化部署实施过程，提升新服务或变更服务的交付质量③在 IT 服务部署实施期间，确保客户、终端用户及服务团队等相关方的满意度④确保新服务或变更的服务于客户的业务组织、业务过程的顺利衔接⑤确保新服务或变更的服务可以正常运转，且可以被有效管理，同时使客户对其有更明确的、合理的期望⑥为 IT 服务运营提供标准化与规范化的管理方法，尽可能识别和管理服务运营过程中存在的风险⑦为 IT 服务运营提供切实可行的服务治理管理方法和指导，以缩小实际的服务绩效与预期的服务绩效之间的差异**

1、IT 服务部署实施要素：

人员要素实施部署：**①外部招聘或内部调岗②建立培训教材库及知识转移方法**

资源要素实施部署：**①知识库内容初始化（来源（信息技术支持工程师提供、过往的事件和问题的处理日志中提炼）、审核、发布）②工具部署、使用手册与相关制度③备件库建立与可用性测试④服务台管理制度初始化备件库管理：发布备件管理制度与规范，如库房管理制度、备件出入库规范、备件申请流程、备件采购流程等**

服务台管理制度内容：**①服务台中各岗位的角色与职责②服务台的主要工作流程③记录事件与服务请求的具体要求④事件与服务请求分派的原则⑤事件回访的相关规定与要求⑥服务台的绩效考核指标**

技术要素部署实施：**①知识专业②应急响应预案的制订与演练③SOP 标准操作规范④技术手册发布（审核、存档、发放）⑤搭建测试环境**知识转移的目的：是技术部署实施的重要环节：可以提高 IT 服务技术支撑能力，降低风险，缩减成本，提升效率

知识转移的内容：**①历史运维资料（相关工作界面和人员职责说明书；内外部支持信息）②基础架构资料（系统部署和网络物理拓扑；系统架构说明：软/硬件配置；系统数据备份与恢复操作说明书；系统应急、容灾处理方案（如集群切换和恢复）；系统日常运维操作手册）③应用系统资料（应用系统测试报告；应用系统使用手册；应用系统需求和设计文档；应用系统安装配置手册；应用版本说明）④业务资料（业务架构图；业务流程；业务场景说明；业务培训资料；业务运维文档（业务问题 FAQ、业务问题诊断））**

应急演练流程：**演练启动->执行->结束与终止->评估与总结->成果运用->文件归档与备案->考核与奖惩**

SOP 编写原则：**①在人力、财力、物力等资源允许的范围内可以做到②IT 服务人员都能看懂，且每个人的理解都相同③效率最高和成本最低，并识别出关键风险④SOP 正式发布前要经过测试与评价环节⑤可以根据业务与技术发展需求，实现快速迭代**

过程要素部署实施：**①过程与制度发布②过程电子化管理和数据初始化③体系试运行**

2、IT 服务部署实施（实施计划阶段、实施执行阶段、实施验收阶段）

2.1 IT 服务部署实施计划

IT 服务部署实施计划目的：**①IT 服务部署实施的目标，包括交付物、验收标准等②IT 服务部署实施详细的过程、时间及其投入③IT 服务部署实施如何实现所要求的要素，如所需要的人员、过程、资源和技术④明确 IT 服务部署实施过程中需要了解项目进展信息的人员，明确相关的展现方式与时间，如确定项目进展信息的展现形式、汇报制度、汇报方式、送达人员等**IT 服务部署实施计划的活动：**①计划沟通②计划制订③计划评估确认、计划修订**

IT 服务部署实施计划内容：**①部署实施阶段的负责人②角色与职责③运维项目情况④各阶段的具体工作人员与责任人⑤交付物列表⑥交付物验收标准⑦对客户的要求（客户的参与）**

IT 服务部署实施计划中的主要工作内容：IT 服务部署实施启动会；服务团队组建计划；服务团队培训与知识转移计划；服务工具采购、安装部署、测试、初始化与上线计划；核对服务目录；核对服务目录；设定服务模式；客户化服务管理过程；设定过程绩效指标；初始化服务文档体系与文档管理规范；初始化配置管理数据库（CMDB）；客户化服务规范；开发工作指导书和标准操作规范；编写服务计划；服务发布会/部署实施总结会

IT 服务部署实施计划关键成功因素：**①明确 IT 服务部署实施阶段的负责人②明确 IT 服务部署实施范围、里程碑、交付物，以及交付物的验收标准③对 IT 服务能力与资源合理准确的预测④IT 服务连续性的保障**

IT 服务部署实施计划阶段应急响应所需的要素：**①风险评估②应急响应的触发，通知机制③制订应急预案④成立应急响应组织，明确由何人负责启动该应急预案⑤恢复服务所需的行动步骤和相应的责任人⑥应急预案的培训与演练⑦日常监测与预警**实施计划阶段可能的风险和控制：**①IT 服务部署实施计划的完整性和条理②计划本身的可用性③交付物的可验收性④与 IT 服务规划设计和 IT 服务运营的吻合性**

2.2 IT 服务部署实施执行

IT 服务部署实施执行应与所有项目干系人达成以下内容：**①开展项目的原因和目标②项目交付物及其约束条件，包括无形的交付物和有形的交付物③项目的交付方式、交付时间及其投入，如通过现场或远程方式提供服务④项目的范围，通常包括基础环境、硬件、软件、场地等服务范围⑤项目初步实现所要求的条件，如人员、资源、技术、过程⑥项目所面临的风险，如管理风险、技术风险等⑦对部署实施计划所需资源的验证，包括由服务**

商自行提供的资源，第三方（供应商）提供的资源，客户提供的资源等⑧与项目干系人做计划的正式声明和沟通，对各种资源提出正式的要求⑨角色和职责包括成员角色、权利、职责和能力⑩项目组织结构图⑪人员配备管理计划⑫发现和解决问题相关的技术

IT 服务部署实施执行活动：**①按规划开展活动，以实现项目目标，创造项目的可交付成果②管理、培训、配置运维团队成员③验证、获取、使用和管理资源④执行已计划好的过程、方法、标准⑤可信的发布管理机制⑥IT 服务连续性管理机制⑦IT 服务回顾机制⑧满意度管理机制⑨标准操作程序（服务作业指导书）⑩IT 服务质量计划⑪特有的过程、专有的规范**IT 服务回顾内容（客户）：**①服务合同执行情况②服务目标达成情况③服务绩效（服务级别协议）与成果④服务范围与工作量⑤客户业务需求的变化⑥本周内遇到的特殊或疑难问题⑦本周期内的服务运营团队的各项绩效指标总结⑧下周期工作计划安排等**

2.3 IT 服务部署实施验收

目的：取得项目干系人对部署实施阶段交付物的认可，对 IT 服务是否可以稳定且持续地运营做验证

部署验收阶段关键点：**①服务级别协议中的约定目标都已实现②规定的服务交付物符合规定交付，并被客户所验收③解散部署实施团队并释放资源，前提是交付团队及相关管理机制可平滑过渡到运营阶段④总结并记录部署实施中的经验**

IT 服务部署实施验收阶段的活动：**①IT 服务部署实施期报告②IT 服务部署实施回顾③交付物验收**

部署实施期报告包括：**①部署实施计划的完成情况②资源使用情况③交付物列表④部署实施期的经验总结⑤部署实施期的重大事件回顾（如计划的变更）⑥对服务运营期的建议**

IT 部署实施回顾内容：**①时间点与里程碑的达成情况回顾②对各方面资源的配合情况回顾③对交付物的特殊说明④部署实施期间的服务指标完成情况⑤正式地声明进入服务运营期**

关键成功因素：**①客户的满意度②客户对服务质量的直接感知③服务级别协议的完成情况**

可能风险和控制：**①服务级别协议中的验收准则或标准不够清晰，导致项目缺乏准确的依据来进行验收②服务验收准备不充分，是指对于与部署实施计划有出入的交付物或活动，一定要准备与之对应的书面说明，并在部署实施回顾过程中与客户沟通以取得支持，否则会对验收结果造成很大的影响③未提供部署实施期报告及部署实施回顾会议资料④客户的主管领导或主管部门组织结构发生变动后，客户应承担的收尾责任缺失，导致客户项目收尾无法启动或进行⑤项目文档资料不规范，如格式和风格不统一，甚至出现疏漏，导致客户对项目质量存有疑虑，使部署实施无法验收**文档验收、系统验收、服务验收、任务验收、其他验收

第 6 章 IT 服务运营管理

目的：提供低成本、高质量的 IT 服务

人员要素管理

关键成功因素：**①是否具有成熟的知识管理体系②岗位培训是否充足且适用③团队能力的互补性④人员考核指标设定是否符合 SMART 原则⑤人员考核结果应用是否真正落地有效**

活动：**人员储备与连续性管理、人员能力评价与管理、人员绩效管理、人员培训计划执行**

人员储备与连续性管理目标：**①保证 IT 服务连续性，满足客户对服务质量及满意度的要求②保持客户对 IT 服务的信心和信任，并获取支持③保持供应商及第三方接口关系的连续性④保持供应商及第三方的信心，并获取支持**

人员储备与连续性管理活动：**①预防性活动（服务能力规划、知识管理及培训、岗位互备及轮岗、识别能力发展曲线、明确岗位交接管理说明、与客户、供应商及第三方明确相关的人员连续性管理流程）②被动性活动（岗位交接及培训、面向客户及服务团队进行人员更换说明、人员连续性安全管理）**

人员能力评价与管理目标：**建立人员能力模型，对人员能力进行评价与分析，提供人员能力培养与晋升的信息**

人员能力评价与管理活动：**①建立岗位职责的能力需求说明书②建立人员能力现状评估和差异分析表（能力现状评估、能力差异分析、评价结果运用）**

人员绩效管理目标：对人员绩效的成果进行分析，结合人员能力模型与岗位要求进行评价，根据评价的结果建立人员能力提升或工作改进的方法

人员绩效管理活动：**①绩效考核成果报告②绩效考核成果分析③基于绩效**

考核分析的改进（管理改进、培训、激励、改变绩效方案）
人员培训计划执行目标：确保有效执行人员计划并确保培训效果
人员培训计划执行活动：**①按人员培训计划进行培训②对培训结果进行评价③培训机构与培训讲师管理④人员培训回顾和改进过程**

资源要素管理

工具管理：工具的基本运营（①保持稳定性，按生产系统管理②挑选合适的员工进行日常维护（工具维护岗）③适时的改进）、IT服务工具的淘汰

知识管理

知识管理流程的目标是将运维生产过程中产生的各类信息包含的知识最大限度地提取、保留，通过评审后加以应用，包括实现知识共享，实现知识转化，避免知识流失，提高运维响应速度和质量，挖掘、分析 IT 应用信息（**获取、共享、保留（归档）、评审**）

①知识提取和获取的方法和途径：先分类、再提取（内部提取和外部查找）按知识的覆盖使用范围、知识评分、按照浏览量 and 知识地图分类
IT 服务项目常见知识的分类为：项目相关业务知识、项目相关已知问题（故障）解决方案、IT 服务相关技术跟踪、其他知识（消防知识、逃生知识等）
②知识共享的方式：对内共享和对外共享（注意保密级别，制订共享制度，设定保密级别）
③知识的保留、归档与入库：（通过审核，保证入库知识的质量）
④知识评审：涉及时效性、完整性、正确性
知识管理关键成功因素：**①知识识别与分类是否准确②知识管理流程是否制订，是否合理。另一方面设置知识使用衡量指标进行考核，来判断知识管理的成熟度：①知识积累的数量②知识的利用率③知识的更新率④知识的完整性⑤各类知识的比重⑥知识新增数量与事件，问题发生数量的对比关系**

知识管理可能存在的风险和措施：**①知识私有化观念（主动性，采取激励措施）②知识共享的风险（制订保密制度）③知识管理工具使用风险④持续性风险（知识的有效性、时效性）⑤隐性知识很难转化成显性知识**

服务台管理与评价

服务台在 IT 服务运营中的工作：**①响应呼叫请求②发布信息③供应商联络④运营任务⑤基础设施监控**

备件备件管理：**①备件申请②采购③到货入库④领用⑤报废**

技术要素管理

目的：按照 IT 服务中技术工作的规律性，建立科学的管理工作程序，有计划地、合理地利用技术力量和资源，保证 SLA 高标准地完成

技术研发规划

技术研发预算（**增量预算、零基预算**）

技术成果的运行与改进：对技术成果进行培训与知识转移（知识性研发成果培训、工具类研发成果培训）；对技术成果的内容进行演练或推演（演练、推演）；对技术成果进行优化改进

过程要素管理

流程是 IT 服务运营活动的主要体现，也是对用户体验产生直接感受的关键要素。包括：服务级别管理、服务报告管理、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、安全管理，进行有效的支持并确保执行。

服务级别管理

服务级别管理流程须确保供方通过定义、签订和管理服务级别协议，满足需方对服务质量的要求，需：①更新服务目录并管理服务级别变更②监控服务级别协议执行情况③对关键指标进行管理：服务目录定义的完整性，签订服务级别协议文件的规范性，服务级别考核评估机制的有效性和完整性

服务报告管理

服务报告管理流程须确保供方应通过及时、准确、可靠的报告与需方建立有效的信息沟通，需：①建立、审批、分发服务报告②对服务报告进行归档③更新服务报告模板④对关键指标进行管理：服务报告过程的完整性，服务报告的及时性、准确性

事件管理

事件管理流程须确保供方具有检测事件、尽快解决事件的能力，需：①对事件进行处理与处理②对事件进展进行监控与跟踪③对事件进行升级④进行事件满意度调查⑤完成事件报告⑥对关键指标进行管理：事件管理过程的完整性、有效性，事件解决评估机制的有效性

问题管理

问题管理流程须确保供方通过识别引起事件的原因并解决问题，预防同类事件重复发生，需：①对问题管理进行处理（包括问题建立、分类、调查和诊断、解决、错误评估、关闭等）②采用并更新知识库③完成问题报告④对关键指标进行管理：问题管理过程的完整性，问题解决评估机制的有

效性

配置管理

配置管理流程须确保供方维护运行维护服务对象的必要记录，并保证配置数据的可靠性和时效性，关联支持其他服务过程。需：①对配置项进行识别、记录、更新②对配置数据库进行管理与维护③对配置项进行审计④对关键指标进行管理：配置管理过程的完整性，配置数据的准确、完整、有效、可用、可追溯，配置审计机制的有效性

配置管理流程：①制订配置管理计划②配置识别与建立基线③建立配置管理系统④版本管理⑤变更管理与控制⑥配置状态报告⑦配置审计

变更管理

变更管理流程须确保供方通过管理、控制变更过程，确保变更有序实施。需：①受理变更请求②对变更进行评估、审核③对变更进行实施、确认和回顾等④对关键指标进行管理：变更管理过程的完整性，变更记录的完整性

变更管理流程：①提出与接受变更请求②对变更进行初审③变更方案的论证④项目变更控制委员会审查⑤发出变更通知并执行变更⑥变更实施的监控⑦变更效果评估⑧判断变更后的项目是否已纳入正常轨道

发布管理

发布管理流程须确保一个或多个变更的成功导入。需：①执行发布计划，对发布进行测试②发布失败时执行回退方案③对发布进行记录，更新配置数据库④生产发布报告⑤对关键指标进行管理：发布管理过程的完整性，发布过程记录的完整性、准确性

安全管理

安全管理流程须确保供方提供符合信息安全要求的服。需：①执行安全策略②对违反安全策略的事件进行监控与跟踪③对关键指标进行管理：运行维护服务过程中信息的保密性，运行维护服务过程中信息的可用性，运行维护服务过程中信息的完整性

连续性和可用性管理

连续性和可用性管理应确保向客户承诺的协议的可用性、连续性在任何环境下都能满足。①可用性和连续性计划必须至少每年开发、检查，确保协定的需求在从遭受一般损失到巨大损失的任何情况下，都得到满足②当业务环境发生重大变更时，可用性和连续性计划必须被重新测试③变更管理流程必须评估变更对可用性和连续性计划的影响④可用性必须被测量和记录⑤连续性计划、联系列表和配置管理数据库在正常办公室访问被禁止时必须仍可使用。连续性计划必须包括对正常工作的恢复⑥连续性计划必须被测试，以保证与业务的需求一致⑦所有的连续性计划的测试必须被记录，对测试失败必须产生行动计划

容量管理

容量管理需确保服务提供者在任何时间都有足够的能力来满足当前和未来的客户业务需求。需：①必须产生、维护一个能力计划②容量管理必须满足业务需求（包括：当前的和未来的容量和性能需求：服务升级时间、价值和成本；对计划的服务审计、变更请求、新技术和新技能对能力所产生的作用的评估；外部变更对容量可能产生的影响；提出用来进行预测分析的数据、流程和方法）③监控服务能力、调整服务绩效、提供足够能力的方法、步骤和技术必须被明确

第7章 IT 服务持续改进

持续改进（贯穿 IT 服务全生命周期、持续性且不存在明显的起止时间）方法过程：①识别改进战略/策略②识别需要测量什么③收集数据④处理数据⑤分析信息和数据⑥展示并使用信息⑦实施改进

服务测量

服务测量范围包括 IT 服务全生命周期阶段的每个方面，覆盖战略、战术和操作等多个层面。分：①技术指标（如可用性、性能）②过程指标（KPI）③服务指标

目标：监视、测量并评审服务及服务管理目标的完成情况，分析与服务计划的差距，并为服务改进提供依据

服务测量活动：①服务人员测量②服务资源测量③服务技术测量④服务过程测量

服务人员测量内容：①识别备份工程师对项目的满意度和可用性②测量人员招聘需求匹配率③收集培训的应用情况，如培训覆盖率、满意度及评价④人员能力测量，如识别并收集考评团队内部最新人员技能、资历认证等⑤服务工作量测量，如根据来电量进行服务台人员配比预测等⑥岗位职责更新情况，如识别最新组织结构变化等⑦人员绩效考核分配机制测量，如关注分配比例的合理性⑧实时监控团队工作状态，如关注员工劳动隐患等
服务资源测量：就是对 IT 服务运维工具、服务台、知识库、备件库各种指

标进行测量

服务技术测量：①识别研发规划②识别研发成果③技术手册及 SOP 统计④应急预案实施统计⑤监控点和阈值统计

服务过程测量：①服务管控测量②服务执行测量

服务测量的关键成功因素：①针对性的服务测量框架，从业务和技术的多重视角，定义出管控层和执行层的关键绩效指标②有效的自动化监控和测量工具③渠道的测量方法：监控、评估、调查、座谈、抽样等④避免成本约束：准备足够的资金来购买和部署相应的监控和测量工具⑤降低人员阻力：增强用户及服务人员对服务测量活动的理解和配合，如可适当采用激励方式，鼓励用户积极参与满意度调查，适当采用绩效考核，要求服务工程师及时上传知识文档等⑥获取管理层的支持⑦通过接受培训等方式，获取成熟的服务管理过程⑧利用机制管理技术部门与业务部门之间的有效沟通和协调

服务回顾

服务回顾包括：服务回顾的机制、内容及对象、识别服务回顾的目的和作用、目标受众，以及如何进行服务回顾

形式：客户服务回顾、项目内部会议、视频会议、电话会议、服务报告、服务改进计划、第三方机构意见收集等

目标：为适当的受众（包括用户、业务部门、供应商、技术人员、管理层等）回顾各种服务测量数据，并作为后续活动的参考和依据

服务回顾活动：①服务回顾机制（四级）②与客户回顾内容③团队内部回顾内容

与客户回顾内容：①服务合同执行情况②服务目标达成情况③服务绩效（服务级别协议）、成果④满意度调查⑤服务范围、工作量⑥客户业务需求的变化⑦服务中存在的问题及行动计划⑧上一次会议中制订的行动计划的进展汇报

团队内部回顾内容：①上周期工作计划回顾②本周期内遇到的特殊或疑难工单③讨论本周期内未解决的工单④各小组工作简报⑤本周期的问题回顾⑥本周期内的工程师 KPI 总结⑦下周期工作计划安排

服务回顾关键成功因素：①根据违规记录，进行违规根源分析并加以校正，决定是进行服务升级/服务变更，还是对相关责任人进行处理②基于回顾报告，从满足业务和客户的需求出发，进行调整和改进③进行精细的服务管理变更的控制，包括过程的变更、过程文档的变更、过程交互的变更和角色职责的变更等④服务回顾的更新要能够满足业务和客户对 IT 服务能力的需求，同时要确保相关人员对新内容的认知和认同感⑤避免重要的服务回顾内容部分缺失，应采用全面严谨的服务回顾模板及会议纪要模板⑥避免服务回顾会议延期，应设定服务经理针对服务回顾完成率的绩效考核项⑦明确岗位职责和过程清晰，有问题时应及时进行调整

服务改进

目标：利用管理方针、管理目标、审核结果、服务测量、服务回顾、客户满意度管理、投诉管理及管理评审等活动，促进服务管理能力在有效性和效率方面的改进和提升

服务改进活动需要进行生命周期管理，主要包括服务改进设计、服务改进实施、服务改进验证，涉及服务管理人员、技术、资源、过程等方面

服务改进设计：①定义服务改进目标②识别服务改进输入③制订服务改进计划④确认服务改进职责

服务改进实施：①人员②资源③技术④过程

服务改进验证：①服务改进项目的检查②提交服务改进报告

服务改进关键成功因素：①确定服务改进的使因，如客户请求或主动修改②识别所有重要的服务改进输入（包括人员、资源、技术及过程）③改进结果应可测量、可追溯，协商服务改进的衡量及验收标准④公布完整详尽的服务改进计划⑤保障相关干系人的较高参与度⑥定义对已存在的服务管理过程和服务的更改⑦提交新的服务对人力资源和招聘需求的影响⑧分析服务改进后对相关过程、测量、方法和工具的影响，及时更新服务目录及服务手册⑨制订服务改进对预算和时间计划的影响

第8章 监督管理

监督管理是依据国家 IT 服务标准对 IT 服务进行整体评价，并对供方的服务过程、交付结果实施监督和绩效评估

监督管理的 3 个重要内容：①质量管理②风险管理③信息安全管理

IT 服务质量管理是通过制订质量方针、质量目标和质量计划，实施质量控制、质量保证和质量改进等活动，确保 IT 服务满足服务级别协议的要求，最终获得用户的满意。

IT 服务风险管理是对已知风险的认识、分析、采取防范和处理措施等一系列的管理过程，减少 IT 服务风险的发生，提高服务成功的概率

信息安全管理是确保组织的资产、信息、数据和 IT 服务的保密性、完整性、可用性及其他属性的过程，其他属性有真实性、可核查性、可靠性、防抵赖性等

IT 服务质量评价模型：**①安全性（可用性、完整性、保密性）②可靠性（完备性、连续性、稳定性、有效性、可追溯性）③有形性（可视性、专业性、合规性）④响应性（及时性、互动性）⑤友好性（主动性、灵活性、礼貌性）**

信息技术服务质量评价分为**确定需求、指标选择、实施评价以及评价结果分级**四个步骤

运维服务质量管理活动：**①运维服务质量策划②运维服务质量检查③运维服务质量改进**

质量策划的内容：确定运维服务质量的目标，结合运维业务实际情况、运维服务客户的需要以及当前运维能力水平，设定合理的运维服务质量目标
质量活动形式：**①项目质量保证②用户满意度管理③客户投诉管理④日常检查⑤质量文化和质量教育⑥体系内审与管审**

质量实施和检查活动包括：**①进行满意度调查②运维各项目质量保证工作实施③内审④管理评审⑤日常检查⑥质量文化培训**等

IT 服务风险管理

过程：**①风险管理计划②风险识别③风险定性分析④风险定量分析⑤风险处置计划⑥风险监控⑦风险跟踪**

风险管理计划

输入：项目范围说明书、项目管理计划、服务范围说明书、服务预算、沟通管理计划、组织过程资产、事业环境因素、进度管理计划

输出：IT 服务风险管理计划，包括方法、角色和职责、预算、制订时间表、风险类别、风险概率、风险影响力、概率及影响矩阵、报告的格式、跟踪工具和技术：风险核对表法、风险管理表格、风险数据库模式

风险识别

风险识别主要内容：**①识别并确定 IT 服务的潜在风险②识别引起风险的主要因素③识别 IT 服务风险可能引起的后果**

输入：SLA、范围说明书、风险管理计划、组织过程资产、环境及组织因素

输出：风险记录、更新管理计划

工具和技术：文档评审、信息收集技术（头脑风暴法、德尔菲、访谈法、优劣势分析法 SWOT）、检查表、分析假设、图解技术

风险定性分析

风险定性分析是对已识别风险进行优先级排序，通过对风险的发生概率和影响程度的综合评估来确定其优先级

输入：风险管理计划、风险记录、组织过程资产、工作绩效信息、范围说明

输出：按优先级或相对等级排列的风险、按种类的风险分组、要近期做出响应的风险列表、需要进一步分析和应对的风险列表、低优先级风险的监视表、风险定性分析结果中反映的“趋势”

工具和技术：风险概率与影响评估法、概率和影响矩阵、风险紧迫性评估、风险分类

风险定量分析

输入：管理计划、风险管理计划、经过更新的风险记录、包含活动的逻辑关系及活动历时估算的进度管理计划、包含成本估算的成本管理计划、范围说明和范围管理计划、工作分解结构、组织过程资产

输出：可能性分析、实现成本和进度目标的可能性、已量化风险的优先级列表、定量风险分析结果中的趋势

工具和技术：PERT、概率分布、期望货币价值分析、蒙特卡洛分析、计算分析因子、敏感性分析、专家判断

风险处置计划

输入：风险管理计划、风险记录

输出：已识别的风险及其描述、风险责任人及其职责、定性和定量风险分析过程的结果、一致认同的应对策略、执行选定的应对策略所需的具体行动、在应对策略执行后，期望的残留风险水平、风险发生时的预警和信号、风险应对策略所需的预算和时间、时间和成本的应急储备，目的是为了干系人提供一定的风险承受能力、启动应急计划的触发条件、风险一旦发生时所采用的回退计划、残留风险、二级风险：执行某一风险应对措施而直接引发的风险、需要的应急储备量：通过风险的定量分析和组织对风险的承受能力来确定、风险相关的合同协议

风险处置计划的方法：**①负面风险应对策略（避免、转移、减轻）②机遇应对策略（开拓、分享、强大）③同时适用威胁和机遇的应对策略④应急响应策略**

风险监控

风险监控是指跟踪已识别的危险，监测残余风险和识别新的风险，保证风险计划的执行，并评价这些计划对减轻风险的有效性

输入：风险管理计划、风险记录、工作绩效信息、批准的变更请求

输出：建议的纠正措施、变更请求、风险记录、组织过程资产

工具和方法：风险评估、风险审计和定期的风险评审、差异和趋势分析、技术的绩效评估、预留管理、储备金分析、状态审查会、风险再评估、风险预警系统

风险跟踪

风险跟踪包括已识别风险和其他突发风险的观察记录，对风险的发展状况进行记录和查询

方法：风险审计、偏差分析、技术指标分析

风险清单是一种主要的风险管理工具

第 9 章 IT 服务营销

业务关系管理

业务关系中的**客户关系、供应商关系和第三方关系管理**

客户关系管理

目标：服务并管理好客户需求，培养客户对服务更积极的评价和应用，与客户建立长期和有效的业务关系，实现共赢发展

活动：**①定期沟通②日常沟通③投诉管理④表扬管理⑤满意度调查⑥增值服务**

客户关系管理关键成功因素：服务本身的达成能力，服务的一致性及标准化能力，服务态度及意识，对客户需求变化的跟进理解能力，对客户需求变化的灵活应变能力，对客户需求的引导管理能力，服务本身促进了客户业务自身价值的提升，自身的沟通协调能力

供应商关系管理

目标：**①建立信任、有效的协作关系②整合资源、共同开拓保持客户③与供应商建立长期、紧密的业务关系④实现与供应商的合作共赢**

活动：**①供应商的选择/推荐②供应商审核及管理（响应能力、问题解决能力、问题解决效率、人员稳定性、客户反馈、合作氛围等）③供应商间的协调④争议处理⑤支持合同管理**

关键成功因素：**①提前筛选合格的供应商②支持合同的有效性，提前消除争议产生的空间③供应商的定期审核及评估④确保合作的共赢⑤自身的沟通协调能力**

第三方关系管理

目标：通过第三方关系管理的相关活动，培养发展长期、互信、良性的第三方业务合作关系，进而更好地获得客户认可，实现与客户建立长期和有效的业务关系

活动：**①定期沟通②日常沟通③信息收集分享④第三方关系协调⑤配合支持第三方工作**

关键成功因素：**①有效的第三方伙伴选择②第三方协作内容界定的有效性，提前消除争议产生的空间③第三方的定期审核和评估④自身的沟通协调能力⑤与第三方的协作关系需要获得最终客户的认可与支持**

IT 服务营销过程

IT 服务营销 4 阶段：**①启动准备阶段（营销准备、营销计划）②调研交流阶段（做好需求调研、写好解决方案）③能力展示阶段（做好产品展示、保持持续沟通）④服务达成阶段（达成服务协议、做好持续服务）**

IT 服务项目预算、核算和结算

IT 服务项目的预算

建立 IT 服务项目预算的目标及意义包括：**①便于形成资金使用计划②便于交流资金使用规划意图③协调资金使用活动④便于项目资源分配⑤提供责任计算框架⑥费用开支授权⑦建立资金控制系统⑧评估资金使用效果**

项目预算制订步骤：**①识别项目收入项与支出项②划分 IT 服务项目执行阶段③形成预算表**

IT 服务项目的核算

IT 服务项目核算的目的及意义包括：**①随时掌握项目收入、开支情况及项目盈亏状态②形成及时调整项目资源分配的依据③寻找对成本开支控制的改进方法④改进预算编制方法，提高预算编制准确性**

IT 服务项目核算的内容和方法：**①编制核算记录表②组织资源使用情况核算③核算分析与总结**

IT 服务项目结算

是在项目结束后的总体核算，结算是要对整个项目生命周期内所有的收入、开支情况进行总结，时间跨度较长，涉及数据量也比较大，需要计算、总结、分析的问题也比较多一些

衡量项目效益的指标

①项目投入产出比（指项目的投入资金与产出资金之比）

计算公式： $R=K/IN=1:N$ （R 为投入产出比，K 为项目投资总额，IN 为项目收入总额）

投入产出比采用 1:N 表示，N 值越大，经济效益越好

②项目投资回报率（指组织通过投资项目而返回的价值，即组织从一项项目投资活动中得到的经济回报）

计算公式：项目投资回报率=项目利润/项目投资总额 x100%

③项目净资产（指项目的净利润产出总额，净利润需要在收入的基础上扣除所有开支，包括人员开支、硬件开支、软件开支、场地开支、第三方支付等，最终结余的净利润为项目净资产）

④人均产出（指一定周期内项目或组织内人均产出的净利润水平）

计算公式：单位人均产出=净利润总额/人员数量

IT 服务外包收益

IT 服务外包给企业带来的收益：**①成本收益②效率提升③降低风险④专注于主营业务⑤管理简单⑥提升满意度**

第 10 章 团队建设与管理

IT 服务团队具有的 5 个特征：**①人员岗位结构，分为管理岗、技术岗、操作岗，且团队成员相对固定②需要较高的服务意识。IT 服务类项目面向的是客户，通过 IT 技术为客户提供增值服务，从而实现自身的价值③为了提高服务的质量，会使用专用工具，如 IT 服务管理工具、监控工具等④工作具有周期性和重复性的特征，注重流程化与规范化⑤注重知识的积累及转移，以便主动发现问题及解决问题**

IT 服务团队建设周期

团队建设周期 4 个阶段：**①组建期（了解现状、稳定核心成员、确定目标、建立团队价值观）②风暴期（完成关键目标、人员沟通、建立信任、强化团队价值观）③规范期（团队建设、信任与尊重、激励与鼓舞、共享愿景）④表现期（自我管理、授权工作、追求卓越、梯队建设）**

IT 服务团队管理

目标管理、激励管理、执行管理和人员发展管理

目标管理：**①目标分解②目标监控③目标完成**

激励管理：**①团队激励（高层表扬、团队奖金、请高层领导做经验分享、请与 IT 服务相关的部门负责人分享专业知识、不定期开展团队活动）②个人激励（物资：奖金、配股票、涨薪、特殊礼物等，精神：口头、邮件、大会、公告表扬，带薪休假，外派参加研讨会，颁发领导签名的奖状等）**

执行管理：**①建立执行的文化②提高执行的效率**

人员发展管理：**①组织发展管理②自我发展管理**

第 11 章 标准化知识与 IT 服务相关标准

按适用范围划分：**①国际标准（ISO、IEC、ITU）②国家标准③行业标准④地方标准⑤企业标准**

按标准涉及的对象类型划分：**①术语标准②符合标准③试验标准④产品标准⑤过程标准⑥服务标准⑦接口标准**

按标准的要求程度划分：**①规范（指规定产品、过程或服务需要满足的要求的文件）②规程（指为设备、构建或产品的设计、制造、安装、维护或使用而推荐惯例或程序的文件）③指南（指给出某主题的一般性、原则性、方向性的信息、指导或建议的文件）**

国家标准制订阶段和流程：**①预阶段（提出新工作项目建议，成果：PWI）②立项阶段（提出新工作项目，成果：NP）③起草阶段（提出标准草案征求意见稿，成果：WD）④征求意见稿（提出标准草案征求意见稿，成果：CD）⑤审查阶段（提出标准草案送审稿，成果：DS）⑥批准阶段（提出标准出版稿，成果：FDS）⑦出版阶段（提出标准出版物，成果：GB、GB/T、GB/Z）⑧复审阶段（对实施周期达 5 年的标准进行复审）⑨废止阶段**