

第一章概述1.3信息系统工程所涉及的技术内容 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/141/2021_2022__E7_AC_AC_E4_B8_80_E7_AB_A0_E6_c29_141522.htm

-----以下内容节选自清华大学版《系统分析师教程》仅供学习、参考使用，详细内容请查阅原著

-----1.3信息系统工程所涉及的技术内容 信息系统工程作为一门综合的技术，与多种学科和技术有着深刻的内在联系。从总体上讲，它会涉及到社会和技术两大领域，并综合应用了管理科学、系统科学、数学、计算机科学、行为科学的研究成果，逐渐形成了自己的新的学科体系。1.3.1 管理科学的应用1.3.2 方法论的发展与应用 现在已经认识到，信息系统的开发一般都经历系统规划、需求定义、系统设计、实施和维护几个阶段，而它们都应该在科学的方法论的指导下来完成。从历史的发展来看，信息系统开发的方法论的发展经历了以下的阶段：1.基于经验的开发 2.软件危机与软件工程 软件危机主要表现是：一方面是无法满足日益增长的对软件的需求；另一方面是难以满足对已有软件的维护需要。其原因：一是软件生产本身所存在的复杂性；二是缺乏完善的软件开发方法和技术。软件工程方法将软件，特别是软件的开发过程划分为阶段，每一阶段有明确的任务，在完成任务时又必须产生相应的成果或文档。它强调首先明确软件需求的重要性，并在需求明确的前提下，先进行对软件的总体设计，再进行软件各部分的详细设计，编码则应在详细设计完成后才进行。软件工程强

调对软件正确性和性能的测试，即应对软件开发进行全程的质量监控。上述思想和措施都是将软件的生成按工程化的方法来实施，并在实施中强调加强管理的重要性。

3. 自底向上和自顶向下

信息系统开发的发展过程经历过所谓“自底向上”方式和“自顶向下”。自底向上方法的优点有：使信息系统的开发易于适应组织机构的真正需要 有助于发现和理解每个系统的附加需要，并易于判断其费用 每一阶段所获得的经验和教训有助于下一阶段的开发 相对的说，每一阶段的规模较小，易于控制和管理 自底向上方法的缺点有：由于方法的演变性质，信息系统难以实现其整体性 由于系统为进行全局规划，系统的数据一致性和完整性难以保证 为了达到系统的性能要求，往往不得不重新调整系统，甚至要重新设计系统 由于系统实施的分散性和演变性，因而与企业目标的联系往往是间接的，系统往往难以支持企业的整体战略目标。

自顶向下方法的优点有：可为企业或机构的重要决策和任务实现提供信息 支持企业信息系统的整体性规划，并对系统的个子系统的协调和通信提供保证 方法的时间有利于提高企业人员的整体观察问题的能力，从而有利于寻找到改进企业组织的途径 自顶向下方法的缺点有：对系统分析和设计人员的要求较高 开发周期长，系统复杂，一般属于一种高成本、大投资的工程 对于大系统而言，自上而下的规划对于下层系统的实施往往缺乏约束力 从经济角度来看，很难说自顶向下的做法是合算的

4. 模型化

对于信息系统，特别是其核心部分的软件系统的开发，专家和工程人员从不同的角度、用不同的方法对它们进行了模型化，从而将相关的方法从实践上升到理论。

(1) 瀑布模型 瀑布模型是一类在软件和系统开发中应用

广泛、影响深远的模型，它规定了软件工程的各项活动，包括系统规划，需求分析，软件设计，编码，测试和维护。瀑布模型为软件的开发和维护提供了一种有效的模式。可根据这一模式制定出开发计划，进行成本预算，组织开发力量，以项目的阶段评审和文档控制为手段有效地对整体开发过程进行指导，从而力求软件产品能及时交付，并达到预期的质量要求。

(2) 螺旋模型 为了解决瀑布模型实施时存在的问题，专家们提出了一种基于原型化开发的进化模型。其实施过程是首先做试验开发，并探究其可行性，并明确软件需求，其结果为一个“原型”，再基于原型去开发一成功产品，将进化模型加以实施，并对实施中可能出现的风险进行分析，即构成螺旋模型。它认为风险是软件开发不可忽视的潜在的不利因素，因此应及时对风险进行分析、分析并采取对策，从而降低风险。

制定计划：确定目标，选定实施方案，分析项目开发约束条件
风险分析：分析所选择的方案，考虑该方案可能存在的风险以及如何规避风险
工程实施：软件开发过程的实施
工程评估：对成果进行评估，并提出修正意见

螺旋模型适合大型软件的开发，它采用进化的方法，并对可能出现的风险做出反应。使用该模型需要具有丰富经验的专家，他们应有相当丰富的风险评估经验和系统开发的专门知识。

(3) 喷泉模型 喷泉模型是一类支持面向对象的、自底向上的开发模型，在实施中体现了迭代和无间隙的特征。它在实施中，对系统的某个部分常常重复迭代，相关的功能在迭代中逐步演化到系统中，并且能体现无间隙特征，即与瀑布模型相比，其分析、设计与编码之间没有明显的界限。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

