

绪论

1、什么是软件工程？软件工程和计算机科学有何区别？

答：**软件工程**是以计算机科学理论及其他有关学科的理论为指导，采用工程化的概念、原理、技术和措施进行软件的开发和维护，把通过时间证明是对的管理措施和目前可以得到的最佳的技术、措施相结合，以期用较少的代价获取高质量的软件。

计算机科学侧重于理论研究，其成果可应用于软件工程，而软件工程则强调怎样有效的建造一种软件系统。

2、什么是软件？

答：**计算机软件**是与计算机系统操作有关的**程序、规程、规则**及任何与之有关的**文档及数据**；

3、什么是软件危机？分析其产生的原因与挣脱危机的措施，你认为目前已经挣脱软件危机了吗？请阐明理由。

软件危机是指在计算机软件的开发和维护过程中所碰到的一系列严重问题。重要的是两个问题：（1）怎样开发软件，怎样满足对软件的日益增长的需求；（2）怎样维护数量不停膨胀的已经有软件；

软件危机的出现，究其原因，首先是由软件自身的特点引起的，如软件越来越复杂，软件故障难于检测，工作量难以估计；另首先则是由于软件开发和维护措施不妥所导致的，如软件的个体化特性太强等。

为了挣脱软件危机所导致的困境，提出软件工程的观念，其重要思绪是：要把人类长期以来从事多种工程项目所积累起来的行之有效的原理，概念，技术和措施，尤其是人类从事计算机硬件研究和开发的经验教训，应用到软件的开发和维护中来。

我认为我国目前尚未完全挣脱软件危机，由于伴随经济发展，各行各业对软件人才的需求不停扩大，由于我国的软件人才缺口仍旧很大，导致了某些行业内软件开发进度难以预测，软件开发成本难以控制，顾客对产品功能难以满足，软件产品质量无法保证，软件产品难以维护，软件缺乏合适的文档资料。

4、软件产品的特性是什么？

软件是一种逻辑产品，具有无形性；软件产品的生产重要是研制；软件不存在磨损和老化问题，但存在退化问题；软件产品的生产重要是脑力劳动；软件产品生产本钱昂贵，目前生产方式尚未挣脱手工生产方式；软件具有“复杂性”，其开发和运行常受到计算机系统的限制。

5、软件发展有几种阶段？各有何特性？

①程序设计阶段

硬件特性：价格贵、存储容量小、运行可靠性差。

软件特性：只有程序、程序设计概念，不重视程序设计措施。

②程序系统阶段。

硬件特性：速度、容量及工作可靠性有明显提高，价格减少，销售有爆炸性增长。

软件特性：程序员数量猛增，开发人员素质低。

③软件工程阶段。

硬件特性：向超高速、大容量、微型化及网络化方向发展。

软件特性：开发技术有很大进步，但未获得突破性进展，软件价格不停上升，未完全挣脱软件危机。

6、试简要论述文档在软件工程中的作用。

在软件工程中，文档的作用是：

- (1) 提高软件开发过程的能见度；
- (2) 记录开发过程的有关信息便于使用与维护；
- (3) 作为开发人员阶段工作成果和结束标志；
- (4) 提高开发效率；
- (5) 提供软件运行、维护和培训有关资料；
- (6) 便于顾客理解软件功能、性能。

7、简述一种成熟的软件机构应具有的特点

建立了机构级的软件开发与维护过程。软件人员对其有很好的理解。一切活动均遵照过程的规定进行，做到工作环节有次序，且有章可循；软件过程必要时可做改善，但需在通过小型试验和成本效益分析的基础上进行；软件产品的质量 and 客户对软件产品的满意程度不是由开发人员，而是由负责质量保证的经理负责监控；项目进度和预算是根据以往项目获得的实践经验确定，因而比较符合实际状况。

8、软件生存周期中的软件开发过程由哪几种阶段构成？各阶段的任务是什么？

答：以瀑布模型为例重要包括六个阶段：

- ①可行性研究，确定系统的目的与规模，分析项目的可行性

②需求分析与规格阐明，明确系统的规格与规定

③设计，包括概要设计与详细设计

④编程，用程序语音实现每个模块的功能

⑤测试，发现并改正错误 ⑥运行与维护

9、瀑布模型有关概念。

瀑布模型的基本概念以及特点。瀑布模型的缺陷有哪些？

瀑布模型规定了各项软件工程活动，包括需求分析、规格阐明、设计、编码、测试和维护，并规定了它们自上而下、互相衔接的固定次序，如同瀑布流水，逐层而下。

瀑布模型的特点是：阶段间具有次序性和依赖性；清晰辨别逻辑设计和物理设计，尽量推迟程序的物理实现；每个阶段都必须完毕规定的文档，且每阶段结束前需要对完毕的文档进行评审。

缺陷：(1)完全地、精确地刻画复杂应用问题的顾客需求是不也许的。(2)需求分析和软件实现是不可分割的。(3)顾客和开发人员都难于理解形式的、不可执行的需求规格阐明。(4)老式的开发方略没有为顾客参与关键的开发决策提供便利。(5)目的软件的适应能力不强(6)瀑布模型并不适合于软件项目管理

10、螺旋模型有关概念。

(1) 简述螺旋模型的基本开发过程。螺旋模型哪些长处？

螺旋模型的基本思想是使用原型及其他措施来尽量减少风险。可以理解为在迅速原型模型的每个阶段之前都增长了风险分析。

基本开发过程

：(1)需求定义。运用前面简介的需求分析技术理解应用领域，获取初步的顾客需求，制定项目开发计划。(2)风险分析。根据初始需求或改善意见评审可选用的方案，给出消除或减少风险的途径。

(3)工程实现。运用前一节简介的迅速原型构造措施针对已知的顾客需求生成迅速原型。(4)评审。将原型提交顾客使用并征询顾客改善意见。上述过程将不停迭代，直至给出顾客满意的目的软件产品。

长处：(1)螺旋模型支持顾客需求的动态变化。(2)螺旋模型中，需求分析和软件实现是互相依赖、紧密联络的软件开发活动。(3)原型作为形式的可执行的需求规格阐明，既易于为顾客和开发人员共同理解，又可作为后续开发的基础。(4)为顾客参与软件开发的所有关键决策提供了以便。(5)有助于提高目的软件的适应能力(6)为项目管理人员及时调整管理决策提供了便利，从而减少了软件开发风险。

(2) 为何螺旋模型重要适合开发人员和顾客为同一种组织机构组员的软件项目的开发？

由于假如开发人员和顾客属于不一样的组织机构，则一般在正式的软件开发之前均需要签订协议，所有的风险分析均必须在签订协议之前完毕。但螺旋模型需要在软件开发的每一种阶段都进行风险分析，当重要风险不能处理时，项目应当终止。由此螺旋模型也许由于风险使得协议在完毕之前就终止，从而导致法律诉讼。故螺旋模型不适合开发人员和顾客属于不一样组织机构的状况。

11、迅速原型模型有关概念。

(1) 迅速原型技术的基本思想是什么？迅速原型模型有几种？各有何特点？

基本思想

：花费少许代价建立一种可运行的系统，使顾客及早获得学习的机会，最终提高软件质量

。

根据原型的不一样作用，有**三类原型模型**：

(1)**探索型原型**。这种类型的原型模型是把原型用于开发的需求分析阶段，目的是要弄清顾客的需求，确定所期望的特性，并探索多种方案的可行性。它重要针对开发目的模糊，顾客与开发着对项目都缺乏经验的状况，通过对原型的开发来明确顾客的需求

。

(2)**试验型原型**。这种原型重要用于设计阶段，考核算现方案与否合适，能否实现，对于一种大型系统，若对设计方案心中没有把握时，可通过这种原型来证明设计方案的对的性。

(3)**演化型原型**。这种原型重要用于及早向顾客提交一种原型系统，该原型系统或者包括系统的框或者包括系统的重要功能。在得到顾客的承认后，将原型系统不停扩充演变为最终的软件系统，它将原型的思绪扩展到软件开发的全过程。

(2) 迅速开发原型的途径有哪些？

废弃型：迅速建立需求规格原型；

追加型：迅速建立渐进原型法采用循环渐进；

环节：迅速分析、构造原型、运行和评价原型、修改与改善

12、比较常用软件工程过程模型（瀑布模型，迅速原型化模型，迅速应用开发模型，渐增模型，螺旋模型）的优缺陷。指出各自合用的状况。

瀑布模型：长处：包括强制性的分阶段的措施，规定

每一阶段都必须提供对应的文档，因此开发过程便于管理和控制。瀑布模型是一种文档驱动模型，开发过程中产生的需求规格说明书文档，设计文档，代码文档，以及其他文档如数据库手册，顾客手册和操作文档等，对于软件使用和维护是非常必要的。

缺陷:该模型将本来非线性的软件开发过程，人为地加以线性化，开发的产品只有交付使用时才能和顾客会面，顾客的反馈意见只能从需求分析开始从头修改，加大了软件开发的工作量。

迅速原型化模型：长处：可以开发出真正满足顾客需要的软件。

缺陷：若采用原型作为最终产品，不利于软件维护工作。

迅速应用开发模型：长处：可以迅速地完毕整个信息系统的开发。

缺陷：对于大的项目，为建立合适数目的RAD开发小组也许需要大量的人力资源；同步，RAD规定开发人员和顾客双方在短期内对完毕整个系统的开发达成协议，假如任何一方做不到的话，使用RAD进行开发则不可防止地会失败。

渐增模型：长处：每一轮都可以向顾客分公布一种高质量的可操作的版本，顾客不需要等到最终软件产品被开发出来就可以使用软件的部分功能。由于软件产品不是忽然一次性提交给顾客使用的，顾客可以比较轻易接受，并且轻易提出中肯的意见。这种方式不规定非常大的初始资金投入。

缺陷：规定下一轮新增的功能应可以无缝地集成到下一轮系统中去，也许这一点并不轻易做到。假如整体构造设计不妥，也许会导致整个软件的构造变坏。

螺旋模型：长处：它强调可替代性和强约束性，使得螺旋模型支持对既有软件的复用，并且支持一直把软件质量看作一种目的。开发和维护被视为同样的方式。

缺陷：重要适合于内部开发。只适合于规模比较大的系统的开发。它是风险驱动的，

只有当项目组的组员擅长于进行风险分析时，才有理由采用螺旋模型。

可行性研究

1、可行性研究汇报的重要内容有哪些？

一种可行性研究汇报的重要内容如下：

(1) **引言**：阐明编写本文档的目的；项目的名称、背景；本文档用到的专门术语和参照资料。

(2) **可行性研究前提**：阐明开发项目的功能、性能和基本规定；到达的目的；多种限制条件；可行性研究措施和决定可行性的重要原因。

(3) **对既有系统的分析**：阐明既有系统的处理流程和数据流程；工作负荷；各项费用支出；所需要各类专业技术人员的数量；所需要多种设备；既有系统存在什么问题。

(4) **所提议系统的技术可行性分析**：所提议系统的简要阐明；处理流程和数据流程；与既有的系统比较的优越性；采用所提议系统对顾客的影响；对多种设备、既有软件、开发环境、运行环境的影响；对经费支出的影响；对技术可行性的评价。

(5) **所提议系统的经济可行性分析**：阐明所提议系统的多种支出，多种效益；收益投资比；投资回收周期。

(6) **社会原因可行性分析**：阐明法律原因，对协议责任、侵犯专利权、侵犯版权等问题的分析；阐明顾客使用可行性，与否满足顾客行政管理、工作制度、人员素质的规定。

(7) **其他可供选择方案**：逐一阐明其他可供选择的方案，并阐明未被推荐的理由。

(8) **结论意见**：阐明项目与否能开发；还需要什么条件才能开发；对项目目的有什么变动等。

2、可行性研究的概念？目的？基本内容？环节？

3、成本分析措施？

4、系统流程图与数据流图的概念与区别？

需求分析

1、需求分析的概念？需求搜集的方式？

2、数据流建模的有关概念。

3、怎样画分层数据流图

总的原则是：至顶而下，逐层分解（画分层数据流图）：比较复杂的系统不能画在一张纸上

逐层分解的画法可以控制每一层的复杂度。**顶层**：将整个系统作为一种加工，描述系统边界（输入与输出。）**中间层**：表达某个加工分解为一组子加工，其中的子加工还需深入分解。**底层**：由不再进行分解的基本加工构成。

4、常用的软件需求分析的措施有哪些？

构造化分析措施（SA）、面向对象分析措施（OOA）、功能分解法、信息建模法

5、简述需求分析工作可以提成哪四个方面？软件需求分析有哪三个基本原则？

需求分析阶段提成**四个方面**：**对问题的识别、分析与综合、制定规格阐明和评审。**

三个基本原则：必须可以体现和理解问题的数据域和功能域；必须按自顶向下、逐渐分解的方式对问题进行分解和不停细化；要给出系统的逻辑视图和物理视图。

6、试举例阐明什么是功能性需求，什么是非功能性需求？为何非功能性需求往往比功能性需求还要重要？

功能性需求就是软件要实现的功能需求分析。

非功能性需求，是指软件产品为满足顾客业务需求而必须具有且除功能需求以外的特性。软件产品的非功能性需求包括系统的性能、可靠性、可用性、可维护性、有效性和可移植性等。

重要性：将非功能性需求的各项特点举例展开即可。

7、在需求分析和设计阶段建立原型的好处有哪些？

在需求分析和设计阶段建立原型的好处有：

- (1) 增进开发人员和顾客对系统需求的一致理解，明确软件需求，尤其是功能模糊的需求。
- (2) 原型提供了一种有力的学习手段，可以使顾客尽早接触系统。
- (3) 原型可以用来识别或化解风险。
- (4) 原型有的可以原封不动地成为产品，有的略加修改就可以成为最终系统的一种构成部分，这样有助于建成最终系统。

8、IDEF0功能建模有关概念。

9、IDEF0措施有什么特点？

IDEF0措施的特点是：

- (1) 采用方框和箭头等简朴的图形符号描述系统的活动和数据流，描述活动所受到的约束条件及实现机制，清晰地反应了系统的功能。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/095322234003011230>