

# 需求工程



[需求工程\\_下载链接1](#)

著者:波尔

出版者:

出版时间:2012-8

装帧:

isbn:9787111382317

《计算机科学丛书·需求工程:基础、原理和技术》对需求工程中的主要概念、方法、

原理和技术进行了全面介绍，覆盖了面向目标的需求工程、基于场景的需求工程、面向方案的需求工程以及需求抽取、文档化、协商、确认和管理等需求工程活动，是一本内容丰富、结构完整的需求工程教科书。全书共分八部分，每一部分针对不同的主题展开论述，并在每一部分的开头对各章节内容分别加注“基础”和“高级”标记，方便读者学习。

作者介绍:

Klaus Pohl

于德国亚琛工业大学获得计算机科学博士学位，担任德国杜伊斯堡-埃森大学全职教授、爱尔兰利默里克大学兼职教授。他是九十多部著作的作者或合著者，担任过多个国际、国内会议的主席。他的研究兴趣包括需求工程、基于服务的系统工程、软件质量保证与软件产品线。

目录: 出版者的话

译者序

前言

第一部分基础与框架

第1章动机

1.1软件密集型系统

1.1.1实例：嵌入式系统在汽车工业中的重要性

1.1.2开发软件密集型系统的挑战

1.2需求工程的重要性

1.2.1对于项目成功的影响

1.2.2需求中的缺陷：一个实例

1.2.3需求缺陷导致高成本

1.3组织上下文中的需求工程

1.3.1与其他组织过程的相互关系

1.3.2与其他开发活动的相互关系

第2章需求

2.1术语“需求”

2.2需求类型

2.2.1功能性需求

2.2.2质量需求

2.2.3约束

2.3问题vs. 解决方案

2.3.1开发过程中的“做什么”和“怎么做”

2.3.2需求工程中的“做什么”与“怎么做”

2.3.3“做什么”和“怎么做”之间的交互

第3章持续的需求工程

3.1传统系统分析

3.2本质系统分析

3.2.1本质vs.对应物

3.2.2方法

3.2.3本质系统分析的优点

3.3作为早期开发阶段的需求工程

3.4系统分析及面向阶段需求工程的缺点

3.5需求工程是一个持续过程

第4章需求工程框架

4.1需求工程的目标：在上下文中建立愿景

4.2框架概览

4.34个上下文刻画

- 4.3.14个上下文剖面间的关系
- 4.3.24个上下文剖面的使用
- 4.43个核心活动
- 4.4.1需求工程的3个维度
- 4.4.2核心活动
- 4.5两个横切活动
- 4.63种需求制品
- 4.6.1目标
- 4.6.2场景
- 4.6.3面向方案的需求
- 4.6.43种需求制品的使用
- 4.6.5本文中的“需求”
- 4.7全书概览
- 第二部分系统上下文
- 第5章系统和上下文边界
- 5.1术语“上下文”
- 5.2系统边界
- 5.3上下文边界
- 5.4描述上下文方面的必要性
- 第6章系统上下文的结构化组织
- 6.1结构化原则
- 6.24个上下文剖面 and 3类上下文方面
- 6.2.1需求来源
- 6.2.2上下文对象
- 6.2.3上下文对象的属性和关系
- 6.34个上下文剖面中的相关上下文方面
- 6.3.1主体剖面
- 6.3.2使用剖面
- 6.3.3IT系统剖面
- 6.3.4开发剖面
- 6.4上下文方面的不同角色
- 第二部分推荐文献
- 第三部分需求制品
- 第三部分a目标
- 第7章目标导向基础
- 7.1动机
- 7.2术语“目标”
- 7.3AND/OR目标分解
- 7.4目标依赖
- 7.4.1目标之间的“需要”依赖
- 7.4.2目标之间的“支持”依赖
- 7.4.3目标之间的“阻碍”依赖
- 7.4.4目标之间的“冲突”依赖
- 7.4.5目标等价
- 7.5识别目标依赖
- 第8章描述目标
- 8.1目标描述模板
- 8.2目标描述的7个规则
- 8.3目标建模语言及方法
- 8.4使用AND/OR树和AND/OR图进行目标描述
- 8.4.1使用AND/OR树进行目标建模
- 8.4.2使用AND/OR图进行目标建模
- 8.4.3AND/OR图中附加的目标依赖
- 8.5i\*

- 8.5.1i\*框架中的建模元素
- 8.5.2策略依赖模型
- 8.5.3策略原理模型
- 8.6KAOS
  - 8.6.1KAOS框架中的目标建模元素
  - 8.6.2KAOS框架中的目标建模
  - 8.6.3KAOS框架中的责任分配建模
- 8.7决定使用何种目标建模语言
- 第三部分a推荐文献
- 第三部分b场景
- 第9章场景基础
  - 9.1场景作为中间层抽象
  - 9.2场景作为一种将需求置于上下文中的手段
  - 9.3为每个上下文刻画开发场景
- 第10章场景类型
  - 10.1当前状态场景和期望状态场景
  - 10.2正面和负面场景
  - 10.3不当使用场景
  - 10.4描述性、探索性和解释性场景
  - 10.5实例和类型化场景
  - 10.6系统内场景、交互场景和上下文场景
  - 10.7主场景、可替换场景和例外场景
  - 10.8用况：场景的分类
- 第11章描述场景
  - 11.1叙述性场景
  - 11.2结构化场景
    - 11.2.1场景步骤的结构化描述
    - 11.2.2场景参考模板
  - 11.3用况描述模板
  - 11.4场景描述的11条规则
  - 11.5顺序图
  - 11.6活动图
  - 11.7用况图
  - 11.8需求工程过程中不同场景类型的使用
- 第12章使用目标和场景的优势
  - 12.1目标导向的优势
    - 12.1.1对于文档化的帮助
    - 12.1.2对于抽取的帮助
    - 12.1.3对于协商的帮助
    - 12.1.4对于确认的帮助
    - 12.1.5对于管理的帮助
  - 12.2使用场景的优势
    - 12.2.1有助于文档化
    - 12.2.2有助于需求抽取
    - 12.2.3有助于协商
    - 12.2.4有助于确认
    - 12.2.5有助于管理
  - 12.3将目标与场景相结合的好处
    - 12.3.1目标发起对场景的定义
    - 12.3.2目标对场景进行分类
    - 12.3.3场景描述对目标的满足情况
    - 12.3.4场景发起对目标的细化
- 第三部分b推荐文献
- 第三部分c面向方案的需求

## 第13章面向方案的需求基础

### 13.1解决方案的3种视图

### 13.2面向方案的需求、目标和场景

#### 13.2.1主要区别

#### 13.2.2主要联系

## 第14章面向方案需求的文档化

### 14.1数据视图中的需求描述

#### 14.1.1增强的实体-关系模型

#### 14.1.2类图

### 14.2功能视图中的需求描述

#### 14.2.1数据流模型

#### 14.2.2本质模型

### 14.3行为视图中的需求描述

#### 14.3.1行为建模语言

#### 14.3.2有限自动机

#### 14.3.3Mealy和Moore自动机

#### 14.3.4状态图

#### 14.3.5状态机图

### 14.4在3种视图中描述质量需求

## 第15章3种视图的集成

### 15.1扩展后的示例

### 15.2视图之间的关系

### 15.3使用UML2集成

### 15.4使用SysML集成

#### 15.4.1SysML图类型

#### 15.4.2需求图

#### 15.4.3使用需求图来关联各视图

## 第三部分c推荐文献

## 第四部分核 心 活 动

## 第四部分a文档化

## 第16章需求文档基础

### 16.1动机与目标

### 16.2文档化vs.规约

### 16.3需求制品的质量准则

### 16.4验收准则

#### 16.4.1需求制品的验收准则

#### 16.4.2系统的验收准则

## 第17章自然语言文档

### 17.1自然语言需求

### 17.2需求文档

#### 17.2.1需求文档的类型

#### 17.2.2要求汇总书

#### 17.2.3责任汇总书

### 17.3需求文档的质量准则

### 17.4使用自然语言的优点和缺点

#### 17.4.1使用自然语言的主要优点

#### 17.4.2使用自然语言的主要缺点

### 17.5避免歧义的技术

#### 17.5.1术语表

#### 17.5.2语法需求模式

#### 17.5.3受控语言

## 第18章组织自然语言需求

### 18.1需求文档的参考结构

#### 18.1.1参考结构的优点

- 18.1.2IEEE 8301998标准的参考结构
- 18.2对需求定义属性
- 18.3需求属性
  - 18.3.1标识属性（类型1）
  - 18.3.2上下文关系（类型2）
  - 18.3.3文档化方面（类型3）
  - 18.3.4内容方面（类型4）
  - 18.3.5协商方面（类型5）
  - 18.3.6确认方面（类型6）
  - 18.3.7管理方面（类型7）
- 18.4模板和信息模型
  - 18.4.1基于模板的文档化
  - 18.4.2基于信息模型的文档化
- 18.5建立文本需求视图
  - 18.5.1在需求库基础上生成视图
  - 18.5.2生成需求文档
- 第19章概念建模基础
  - 19.1物理模型vs.概念模型
  - 19.2模型属性
    - 19.2.1消除无关细节
    - 19.2.2定义附加属性
  - 19.3概念模型的符号学
  - 19.4概念模型的质量
  - 19.5建模语言
    - 19.5.1概念建模语言
    - 19.5.2元建模
  - 19.6模型的创建和解释
    - 19.6.1模型创建
    - 19.6.2模型解释
- 第20章基于模型的需求与文本化需求之间的关系
  - 20.1需求模型
  - 20.2需求模型与文本化需求的相互关系
  - 20.3可追踪性元模型
  - 20.4概念模型和文本化需求之间的关系
  - 20.5技术实现
- 第四部分a推荐文献
- 第四部分b抽取
- 第21章需求抽取基础
  - 21.1需求抽取的目标
  - 21.2需求抽取的定义
  - 21.3需求抽取中目标和场景的使用
  - 21.4子活动：识别相关的需求来源
    - 21.4.1识别潜在的需求来源
    - 21.4.2选择相关的来源
  - 21.5子活动：抽取现有的需求
    - 21.5.1从涉众中抽取现有的需求
    - 21.5.2从文档中抽取现有的需求
    - 21.5.3从现有系统抽取现有的需求
  - 21.6子活动：开发新的创新性需求
- 第22章抽取技术
  - 22.1技术评价
  - 22.2描述技术的模板
  - 22.3访谈
    - 22.3.1准备

- 22.3.2执行
- 22.3.3后续
- 22.3.4应用该技术的检查表
- 22.3.5对于需求抽取的作用
- 22.3.6工作量
- 22.3.7成功的关键要素
- 22.4研讨会
- 22.4.1准备
- 22.4.2执行
- 22.4.3后续
- 22.4.4应用该技术的检查表
- 22.4.5对于需求抽取的作用
- 22.4.6工作量
- 22.4.7成功的关键要素
- 22.5专题小组
- 22.5.1准备
- 22.5.2执行
- 22.5.3后续
- 22.5.4应用该技术的检查表
- 22.5.5对于需求抽取的作用
- 22.5.6工作量
- 22.5.7成功的关键要素
- 22.6观察
- 22.6.1准备
- 22.6.2执行
- 22.6.3后续
- 22.6.4应用该技术的检查表
- 22.6.5对于需求抽取的作用
- 22.6.6工作量
- 22.6.7成功的关键要素
- 22.7调查问卷
- 22.7.1准备
- 22.7.2执行
- 22.7.3后续
- 22.7.4应用该技术的检查表
- 22.7.5对于需求抽取的作用
- 22.7.6工作量
- 22.7.7成功的关键要素
- 22.8基于视角的阅读
- 22.8.1准备
- 22.8.2执行
- 22.8.3后续
- 22.8.4应用该技术的检查表
- 22.8.5对于需求抽取的作用
- 22.8.6工作量
- 22.8.7成功的关键要素
- 第23章辅助抽取技术
- 23.1技术评价
- 23.2头脑风暴
- 23.2.1准备
- 23.2.2执行
- 23.2.3后续
- 23.2.4应用该技术的检查表
- 23.2.5对于需求抽取的作用

- 23.2.6工作量
- 23.2.7成功的关键要素
- 23.3原型
  - 23.3.1准备
  - 23.3.2执行
  - 23.3.3后续
  - 23.3.4应用该技术的检查表
  - 23.3.5对于需求抽取的作用
  - 23.3.6工作量
  - 23.3.7成功的关键要素
- 23.4KJ方法
  - 23.4.1准备
  - 23.4.2执行
  - 23.4.3后续
  - 23.4.4应用该技术的检查表
  - 23.4.5对于需求抽取的作用
  - 23.4.6工作量
  - 23.4.7成功的关键要素
- 23.5思维导图
  - 23.5.1准备
  - 23.5.2执行
  - 23.5.3后续
  - 23.5.4对于需求抽取的作用
  - 23.5.5工作量
  - 23.5.6成功的关键要素
- 23.6抽取检查表
  - 23.6.1准备
  - 23.6.2执行
  - 23.6.3后续
  - 23.6.4对于需求抽取的作用
  - 23.6.5工作量
  - 23.6.6成功的关键要素
- 第四部分b推荐文献
- 第四部分c协商
- 第24章需求协商基础
  - 24.1需求协商的目标
  - 24.2需求协商：定义
  - 24.3需求协商中目标和场景的使用
- 第25章冲突管理
  - 25.1子活动：识别冲突
  - 25.2子活动：分析冲突
    - 25.2.1数据冲突
    - 25.2.2利益冲突
    - 25.2.3价值冲突
    - 25.2.4冲突分析的启发式方法
  - 25.3子活动：解决冲突
    - 25.3.1通过协商解决冲突
    - 25.3.2通过创造性的解决方案解决冲突
    - 25.3.3通过决定解决冲突
    - 25.3.4冲突解决策略的评价
  - 25.4子活动：记录冲突解决方案
- 第26章协商技术
  - 26.1双赢法
    - 26.1.1双赢法中可能的情形



- 26.1.2取得双赢情形
- 26.1.3双赢法和冲突解决策略
- 26.2交互矩阵
- 第四部分c推荐文献
- 第五部分确认
- 第27章需求确认基础
  - 27.1动机和目标
    - 27.1.1确认的目标
    - 27.1.2不充分确认的风险
  - 27.2确认vs.验证
    - 27.2.1构造性质量保障和分析性质量保障
    - 27.2.2确认和验证的定义
    - 27.2.3本书所使用的术语“确认”
  - 27.3子活动：确认所创建的需求制品
    - 27.3.1内容维度的确认
    - 27.3.2文档化维度的确认
    - 27.3.3共识维度的确认
  - 27.4子活动：确认上下文考虑
    - 27.4.1主体刻画
    - 27.4.2使用刻画
    - 27.4.3IT系统刻画
    - 27.4.4开发刻画
  - 27.5子活动：确认活动的执行
  - 27.6确认3个层次的能力模型
  - 27.7确认中的目标和场景
    - 27.7.1考虑目标的好处
    - 27.7.2考虑场景的好处
  - 27.8确认的原则
    - 27.8.1第一个原则：引入正确的涉众
    - 27.8.2第二个原则：分离缺陷检测和缺陷修正
    - 27.8.3第三个原则：利用多个独立视角
    - 27.8.4第四个原则：使用恰当的文档化格式
    - 27.8.5第五个原则：确认期间开发制品的创建
    - 27.8.6第六个原则：反复确认
- 第28章确认技术
  - 28.1审查
    - 28.1.1准备
    - 28.1.2执行
    - 28.1.3后续
    - 28.1.4应用该技术的检查表
    - 28.1.5好处
    - 28.1.6工作量
    - 28.1.7成功的关键要素
  - 28.2桌面检查
    - 28.2.1准备
    - 28.2.2执行
    - 28.2.3后续
    - 28.2.4应用该技术的检查表
    - 28.2.5好处
    - 28.2.6工作量
    - 28.2.7成功的关键要素
  - 28.3走查
    - 28.3.1准备
    - 28.3.2执行

- 28.3.3后续
- 28.3.4应用该技术的检查表
- 28.3.5好处
- 28.3.6工作量
- 28.3.7成功的关键要素
- 28.4比较：审查、桌面检查和走查
- 28.5使用原型的确认
  - 28.5.1准备
  - 28.5.2执行
  - 28.5.3后续
  - 28.5.4应用该技术的检查表
  - 28.5.5好处
  - 28.5.6工作量
  - 28.5.7成功的关键要素
- 第29章辅助确认技术
  - 29.1确认检查表
    - 29.1.1准备
    - 29.1.2执行
    - 29.1.3后续
    - 29.1.4应用该技术的检查表
    - 29.1.5好处
    - 29.1.6工作量
    - 29.1.7成功的关键要素
    - 29.1.8构建问题和检查表
  - 29.2基于视角的阅读
    - 29.2.1准备
    - 29.2.2执行
    - 29.2.3后续
    - 29.2.4应用该技术的检查表
    - 29.2.5好处
    - 29.2.6工作量
    - 29.2.7成功的关键要素
  - 29.3制品的创建
    - 29.3.1模型的语言描述
    - 29.3.2创建场景
    - 29.3.3创建测试用例
    - 29.3.4创建用户手册
- 第五部分推荐文献
- 第六部分管理
  - 第30章需求管理基础
    - 30.1管理活动的目标
    - 30.2定义
    - 30.3管理需求制品
    - 30.4观察系统上下文
      - 30.4.1观察上下文的技术
      - 30.4.2结构化的上下文观察
    - 30.5管理需求工程活动
      - 30.5.1面向阶段的方法
      - 30.5.2情境方法
      - 30.5.3面向阶段的方法与情境方法的比较
  - 第31章需求的可追踪性
    - 31.1可追踪性的基础
    - 31.2需求的前可追踪性和后可追踪性
    - 31.3可追踪性关系类型

- 31.3.1条件
- 31.3.2内容
- 31.3.3抽象
- 31.3.4演化
- 31.3.5杂项
- 31.3.6可追踪性关系类型示例
- 31.4文档化可追踪性关系
  - 31.4.1文本引用
  - 31.4.2超链接
  - 31.4.3可追踪性模型
- 31.5可追踪性信息的表示
- 31.6特定项目的可追踪性
  - 31.6.1特定项目的可追踪性环境
  - 31.6.2可追踪性信息的使用策略
  - 31.6.3特定项目的可追踪性模型
  - 31.6.4可追踪性信息的记录策略
  - 31.6.5涉众准则

## 第32章需求优先级

- 32.1需求优先级排序的基础
- 32.2优先级排序的准备活动
  - 32.2.1确定涉众
  - 32.2.2选择将要排序的制品
  - 32.2.3选择优先级排序标准
  - 32.2.4选择一种优先级排序技术
- 32.3需求的优先级排序技术
  - 32.3.1排名与前十技术
  - 32.3.2单标准分类
  - 32.3.3Kano分类
  - 32.3.4二维标准的分类
  - 32.3.5Wiegers优先级排序矩阵
  - 32.3.6成本-价值方法
  - 32.3.7优先级排序技术的组合

## 第33章需求变更管理

- 33.1配置管理
  - 33.1.1配置管理的层次
  - 33.1.2软件制品的版本
  - 33.1.3需求制品的配置
  - 33.1.4需求制品的基线
- 33.2需求变更
  - 33.2.1系统运行过程中遇到的问题
  - 33.2.2上下文中的改变
- 33.3系统化的变更管理
  - 33.3.1变更控制委员会
  - 33.3.2文档化变更请求
  - 33.3.3变更管理活动

## 第六部分推荐文献

## 第七部分COSMODRE：基于目标和场景的需求工程方法

## 第34章COSMODRE基础

- 34.1抽象层
- 34.2需求和体系结构制品的协同开发
  - 34.2.1体系结构对需求的影响
  - 34.2.2协同设计过程

## 第35章COSMODRE方法

- 35.1COSMODRE的4层抽象层

- 35.1.1概览
- 35.1.2系统层
- 35.1.3功能分解层
- 35.1.4硬件/软件分割层
- 35.1.5部署层
- 35.2COSMODRE的4种制品类型
- 35.2.1目标
- 35.2.2场景
- 35.2.3面向方案的需求
- 35.2.4体系结构制品
- 35.2.5制品之间的关联
- 35.3COSMODRE的协同设计过程
- 35.3.1概览
- 35.3.2系统级协同设计
- 35.3.3功能级协同设计
- 35.3.4硬件/软件级协同设计
- 35.3.5协同设计过程之间的重叠
- 35.4每一个协同设计过程的5个子过程
- 35.4.1概览
- 35.4.2开发初始目标和场景 (SP1)
- 35.4.3开发初始体系结构 (SP2)
- 35.4.4开发构件目标和场景 (SP3)
- 35.4.5整合需求和体系结构制品 (SP4)
- 35.4.6详述具体的系统需求 (SP5)
- 第36章实施COSMODRE方法：一个实例
- 36.1开发初始目标和场景 (SP1)
- 36.2开发初始体系结构 (SP2)
- 36.3开发构件目标和场景 (SP3)
- 36.4整合需求和体系结构制品 (SP4)
- 36.5详述具体的系统需求 (SP5)
- 36.6总结
- 第八部分软件产品线及基于需求的测试
- 第37章软件产品线的需求工程
- 37.1产品线工程的核心概念
- 37.1.1领域工程和应用系统工程
- 37.1.2可变性
- 37.2软件产品线工程中需求工程面临的挑战
- 37.3文档化可变性
- 37.3.1可变点和变体
- 37.3.2可变性依赖
- 37.3.3约束依赖
- 37.3.4制品依赖
- 37.4领域需求工程
- 37.4.1需求可变性的抽取
- 37.4.2领域需求的文档化
- 37.4.3存在可变性时的确认
- 37.5应用系统需求工程
- 37.5.1绑定可变性
- 37.5.2文档化可变性绑定
- 37.6总结
- 第38章基于需求的测试：ScenTED方法
- 38.1动机
- 38.2测试背后的主要概念
- 38.2.1测试活动

38.2.2测试用例  
38.2.3测试层次  
38.2.4测试用例定义  
38.3测试中场景的角色  
38.3.1实例与类型化场景  
38.3.2测试层次与场景类型  
38.4基于需求的测试用例定义  
38.4.1从需求制品中直接生成测试用例  
38.4.2基于模型的测试用例生成  
38.5ScenTED方法  
38.5.1在测试模型中对系统行为建模  
38.5.2生成测试用例场景  
38.5.3确定测试数据  
38.6总结  
附录  
词汇表  
参考文献  
索引  
• • • • • ([收起](#))

[需求工程 下载链接1](#)

## 标签

需求分析

需求工程 • 基础、原理和技术

软件工程

软件开发

计算机科学丛书

软件需求

软件管理

项目管理

# 评论

也许是因为举的都是汽车电子的示例，与我们的要求类似，所以觉得是本挺不错的能够全面了解需求工程的书。呃，工业软件开发的需求工程。

-----  
极耗心力，极其需要耐心，会对工作方法有一个新的认识

-----  
提纲挈领的书籍，有很多的参考资料，可以根据自己实际需要聚焦到特定知识点

-----  
[需求工程\\_下载链接1](#)

# 书评

-----  
[需求工程\\_下载链接1](#)