[第章 框架设计 2](#_Toc16414438)

[11.1 介绍 2](#_Toc16414439)

[11.2 模块设计 2](#_Toc16414484)

[11.2.1 目的 2](#_Toc16414485)

[11.2.2 角色与职责 2](#_Toc16414486)

[11.2.3 启动准则 2](#_Toc16414487)

[11.2.4 输入 2](#_Toc16414488)

[11.2.5 主要步骤 2](#_Toc16414489)

[[Step1] 设计准备 3](#_Toc16414490)

[[Step2] 模块设计 3](#_Toc16414491)

[[Step3] 撰写模块设计文档 3](#_Toc16414492)

[[Step4] 模块设计评审 3](#_Toc16414493)

[[后续活动] 4](#_Toc16414494)

[11.2.6 输出 4](#_Toc16414495)

[11.2.7 结束准则 4](#_Toc16414496)

[11.2.8 度量 4](#_Toc16414497)

[11.3 泛型接口设计 2](#_Toc16414484)

[11.3.1 目的 2](#_Toc16414485)

[11.3.2 角色与职责 2](#_Toc16414486)

[11.3.3 启动准则 2](#_Toc16414487)

[11.3.4 输入 2](#_Toc16414488)

[11.3.5 主要步骤 2](#_Toc16414489)

[[Step1] 设计准备 3](#_Toc16414490)

[[Step2] 泛型接口设计 3](#_Toc16414491)

[[Step3] 撰写泛型接口设计文档 3](#_Toc16414492)

[[Step4] 泛型接口设计评审 3](#_Toc16414493)

[[后续活动] 4](#_Toc16414494)

[11.3.6 输出 4](#_Toc16414495)

[11.3.7 结束准则 4](#_Toc16414496)

[11.3.8 度量 4](#_Toc16414497)

[11.4 实施建议 4](#_Toc16414498)

# 第 章 框架设计

框架设计（Framework Design）是指建立、部署基于版本的应用程序、组件和共享程序集，在理解原语、数值和引用类型行为的基础上来定义并更高效地使用它们。使用泛型和接口定义可重用算法，有效地使用特殊的CLR类型——委托、枚举、自定义属性、数组、字符串。 理解垃圾收器如何管理资源 使用线程池、任务、取消模式、定时器和异步I／O操作来设计灵活、可靠、可扩展的解决方案， 使用异常处理以协助状态管理 使用CLR托管、AppDomain、程序集加载、反射和C＃动态 类型来构建动态可扩展的应用程序。

* 模块设计 [SPP-PROC-RM-MODULE]
* 泛型和接口设计

上述每个规程的“目标”、“角色与职责”、“启动准则”、“输入”、“主要步骤”、“输出”、“完成准则”和“度量”均已定义。

本规范适用于国内IT企业的软件研发项目。建议用户根据自身情况（如商业目标、研发实力等）适当地修改本规范，然后推广使用。

实现与测试

模块设计

泛型接口设计

详细设计阶段

需求开发

图11-1 框架设计过程域示意图

框架设计过程域产生的主要文档有：

* 《泛型接口设计报告》，模板见。
* 《模块设计报告》，模板见。

# 11.2 模块设计

## 11.2.1 目的

* 设计软件所有模块的主要接口与属性、数据结构和算法，产生《模块设计报告》。

## 11.2.2 角色与职责

* 项目经理指定若干名开发人员从事模块的设计（以下称为模块设计人员），模块设计人员将在实现阶段编写这些模块的代码。

## 11.2.3 启动准则

* 需求文档已经完成。
* 体系结构设计已经完成。

## 11.2.4 输入

* 需求文档
* 体系结构设计文档

## 11.2.5 主要步骤

模块设计流程如图11-5所示。

Step2. 模块设计

2.1接口与属性设计

Step4.

设计

评审

Step3.

撰写

文档

Step1.

设计

准备

迭代

2.2数据结构

与算法设计

图11-2 模块设计流程

### [Step1] 设计准备

* 模块设计人员阅读需求文档和体系结构设计文档，明确模块设计任务。
* 模块设计人员准备相关的设计工具和资料。
* 模块设计人员确定本软件的编程规范，确保模块设计文档的风格与代码的风格保持一致。

### [Step2] 模块设计

模块设计一般要经历“接口与属性设计—>数据结构与算法设计”等步骤，并且通常需要反复迭代。

**建议：由于现代的软件开发工具越来越先进，模块的详细设计和编程可以很好地融合一起，而且效率相当高，有些工具甚至具有代码自动生成功能。所以在系统设计阶段，模块设计究竟要详细到什么地步，应当视问题复杂性以及所采用的开发工具而定。一般地，只要确定了每个模块的主要接口、数据结构与算法，能够清楚地指导模块编程即可。总之，不必花太多时间用于设计模块的细节。**

* **[Step2.1] 接口与属性设计**
* 模块设计人员设计每个模块的主要接口与属性。如果采用面向对象方法（OOAD），相当于设计类的函数和成员变量。
* **[Step2.2] 数据结构与算法设计**
* 模块设计人员设计每个模块的数据结构与算法（如果存在的话）。

### [Step3] 撰写模块设计文档

* 模块设计人员根据指定的模板撰写《模块设计报告》，主要内容包括：
  + 模块汇总
  + 每个模块的主要接口与属性
  + 每个模块的数据结构与算法（如果存在的话）

### [Step4] 模块设计评审

* 模块设计人员邀请同行们对模块设计文档进行正式技术评审或者非正式技术评审（由技术负责人决定采用何种评审方式），评审流程请参考 [SPP-PROC-TR]。
* 模块的主要评审要素包括：
* 信息隐藏（独立性）
* 强内聚、低耦合
* 数据结构与算法的效率

### [后续活动]

* 模块的代码实现可以与模块设计同步进行，也可以在模块设计完成之后进行。

## 11.2.6 输出

* 《模块设计报告》

## 11.2.7 结束准则

* 《模块设计报告》已经完成，并且通过了技术评审。

## 11.2.8 度量

* 模块设计人员统计工作量以及文档的规模，汇报给项目经理。

# 11.3 泛型接口设计

## 11.3.1 目的

* 设计软件的泛型接口和实现，产生《泛型接口设计报告》。

## 11.3.2 角色与职责

* 项目经理指定若干名开发人员从事用户界面设计（以下称为界面设计人员）。

## 11.3.3 启动准则

* 需求文档已经完成。
* 体系结构设计已经完成。

## 11.3.4 输入

* 需求文档
* 体系结构设计文档

## 11.3.5 主要步骤

泛型接口设计流程如图11-3所示。

2.1 接口设计

迭代

Step2. 接口设计

Step4.

设计

评审

Step3.

撰写

文档

Step1.

设计

准备

图11-3 接口设计流程

### [Step1] 设计准备

* 接口设计人员阅读需求文档和体系结构设计文档，明确设计任务。
* 设计人员与用户交流，了解用户的工作习惯和他们对接口泛型的看法。
* 设计人员准备相关的设计工具和资料。
* 设计人员确定本软件的设计规则（或指南）。

### [Step2]设计

* **[Step2.1] 接口设计**

了解该软件系统的功能设计接口。

### [Step3] 撰写泛型接口设计文档

* 定型之后，设计人员根据指定的模板撰写《泛型接口设计报告》。

### [Step4] 泛型接口设计评审

* 设计人员邀请用户和同行们对定型后的界面进行正式技术评审，尽最大努力使界面变得更加完备。
* 泛型接口审计的主要评审要素包括：
* 合适性
* 一致性
* 用户控制
* 适应性（针对各种用户）
* 功能完备性

### [后续活动]

* 在系统设计工作结束之后，开发人员编写泛型接口的代码，并和用户一起通过各种途径测试功能，从而不断地完善功能。（请参考有关测试的文档）
* 设计人员总结经验教训，不断地完善适用于本机构的“泛型接口设计指南”。

## 11.3.6 输出

* 《泛型接口设计报告》

## 11.3.7 结束准则

* 《泛型接口设计报告》已经完成，设计已经通过评审。

## 11.3.8 度量

* 设计人员统计工作量以及文档的规模，汇报给项目经理。