

第二章 并行计算与分布式计算原理

第2章：2.1节、2.2节、2.3节、2.4节

什么是并行处理、并行处理的硬件架构、并行性的级别、分布式计算架构模式（软件架构和系统架构）、进程间通信模型

2.1 计算时代 -- p20

- 并行、串行
- 计算时代的三个阶段

2.2 并行计算和分布式计算 -- p21

- 并行计算和分布式计算的区别 -- 第一段
- 并行计算定义
- 分布式计算定义

2.3 并行计算基本要素 -- p21

2.3.1 什么是并行处理 -- p21

- 并行处理定义
- 并行编程定义
- 影响并行处理发展的因素

2.3.2 并行处理硬件架构 -- p22 ~ p24

- 并行处理的核心元素 -- CPU
- 计算机系统分类 -- p22

1. SISD系统 -- p22

序列计算机

2.SIMD系统 -- p22

3. MISD系统 -- p23

4.MIMD系统 -- p24

共享内存MIMD计算机 -- p24

分布式内存MIMD计算机 -- p24

两者区别，为什么分布式MIMD更受欢迎？

2.3.4 并行性级别 -- p25

- 并行登记决定因素
- 并行登记级别分类
- 本书认为的并行和分布式属于前两个级别、设计多线程和进程中的计算分布

2.4 分布式计算基本要素 -- p27

2.4.1 通用概念定义 -- p27

- 分布式系统通用定义
- 分布式系统的信息交换

2.4.2 分布式系统组件 -- p27

- 底层：计算机网络硬件（IaaS）
- 中间件层：构建开发和部署分布式应用的同一环境（PaaS）
- 顶层：利用中间件设计和开发应用或服务（SaaS）

2.4.3 分布式计算架构模式 -- p29

- 为什么只有中间件才能够进行分布式计算？ -- p28
- 分布式计算架构 -- 架构模式
 - 架构模式主要决定**组件和连接器**，**组件、链接器**及其结合条件一起作为架构模式的实例
- 架构模式分类
 - 软件架构模式
 - 系统架构模式

1. 组件和连接器 -- p29

- 组件定义
- 连接器定义
- 组件和连接器的区别

2. 软件架构模式 -- p29

- 软件架构模式定义
- 软件架构模式意义
- 常见的软件架构模式

1. 数据中心架构 -- p29

- 定义
- 仓库架构
 - 组件
- 黑板架构
 - 组件

2. 数据流架构 -- p30

- 数据流架构分类方法
- 顺序批处理模式
- 管道过滤器模式
- 什么时候适合使用数据流架构?
- 顺序批处理和管道过滤器模式区别 -- 表

3. 虚拟机架构 -- p30

- 基于规则模式
- 基于解释器模式
- 优缺点

4. 调用和返回架构 -- p31

- 自上而下结构
- 面向对象结构
- 分层结构

5. 基于独立组件的架构模式 -- p32

- 进程通信

p2p, C/S

- 事件系统

优势

3. 系统架构模式 -- p33

1. C/S -- p33

- 组成
- 通信方向
- 客户端两个模型
 - 瘦客户端模型
 - 胖客户端模型
- C/S模型三部分
 - 显示、逻辑应用、数据存储
- C/S多层架构
 - 两层架构
 - 三/N层架构

2. P2P -- p34

- 描述
- 优缺点

2.4.4 进程间通信模型 -- p35

1. 基于消息的通信 -- p35

- 消息传递
- 远程过程调用 (RPC)
- 分布式对象
- 分布式代理
- 分布式代理和活动对象
- Web服务

- 消息的作用

2. 基于消息的通信模型

- 点对点消息模型
- 发布和订阅消息模型
- 请求-应答消息模型