

爱比价网

体系结构设计文档

131250084 刁子恒

个人设计项

2016. 1. 15

一、关注点

1.1 关注点列表

关注点	类型	描述
提供商品信息	功能需求	(1) 提供使用同义词、缩写、关键字的搜索条件来搜索商品 (2) 符合条件的商品可根据用户的需求按照一定的顺序向用户展示 (3) 可以屏蔽特定商品，如最近出现丑闻的商品
链接付款	功能需求	系统提供链接使用户可以直接在网上购买产品，需要保证过程的安全性以及交易信息的安全性。
植入广告	功能需求	为增加系统盈利，可植入广告，管理员删选可植入的广告并将广告以链接的形式添加到比价网上。
数据管理	功能需求	(1) 管理员及时捕获错误信息并作出处理，可人工删除或者修改 (2) 管理员可对陈旧的信息做清理或更正操作 (3) 数据库每日更新，可参考列表中对于实时性的描述
自动爬取信息	性能需求	系统能够自动从其他网站中爬取商品信息及其价格信息： (1) 兼容各个网站在商品信息定义的不一致性 (2) 后台信息的更新不能影响前端的在线使用 (3) 自动爬取需要使用爬虫，爬取到信息后应该对信息作出筛选、对比和整合
移动端应用的流量消耗	性能需求	控制在移动端的流量消耗，如：保证用户平均搜索所需流量控制在 500KB 以内。
容量	性能需求	(1) 最大存储一千万个商品信息，并保证存取效率 (2) 保证数据库的可扩展性，能够实现日后的增容
负载	性能需求	(1) 在高峰时期，要允许五百万用户同时在线使用而不崩溃 (2) 在线用户多时，允许系统响应时间一定程度的增加
实时性	性能需求	(1) 系统每天定时更新数据库数据 (2) 在数据变化量大的时段，允许管理员增加数据更新次数
可靠性	质量属性	(1) 在服务器出现故障时要能够及时发现，及时恢复，不影响网站访问 (2) 存储数据出现故障要继续工作并快速恢复
兼容性	质量属性	网站要兼容多种浏览器。
入侵检测和隔离攻击	安全	对可能的入侵检测和隔离攻击进行检测： 检测短时间内频繁访问的 IP 并隔离 建立 IP 黑名单，自动进行隔离
敏感词识别	安全	(1) 提供敏感词的词汇表，即使检测，通知管理员功能 (2) 商家可以定义敏感词列表

		(3) 提供用户之前信息监测和水军判断
开发时间	商业环境	系统第一阶段在 2 个月内完成。
人员技能	开发环境	系统属于企业级 WEB 应用, 同时包括 IOS, Android 等手机操作系统的移动客户端应用。开发过程需要对于 web, 以及对于各个移动端相关知识及技能熟悉的开发人员。
硬件环境	技术环境	(1) 系统需要足够的存储设备以满足服务器容载量 (2) 系统需要在服务器和外部网络之间安装负载均衡设备以保证服务器并发访问的吞吐量
支撑技术	技术环境	需要成熟的中间件技术来保证系统的正常运转, 可采用市场上已有的成熟的中间件框架来进行开发。

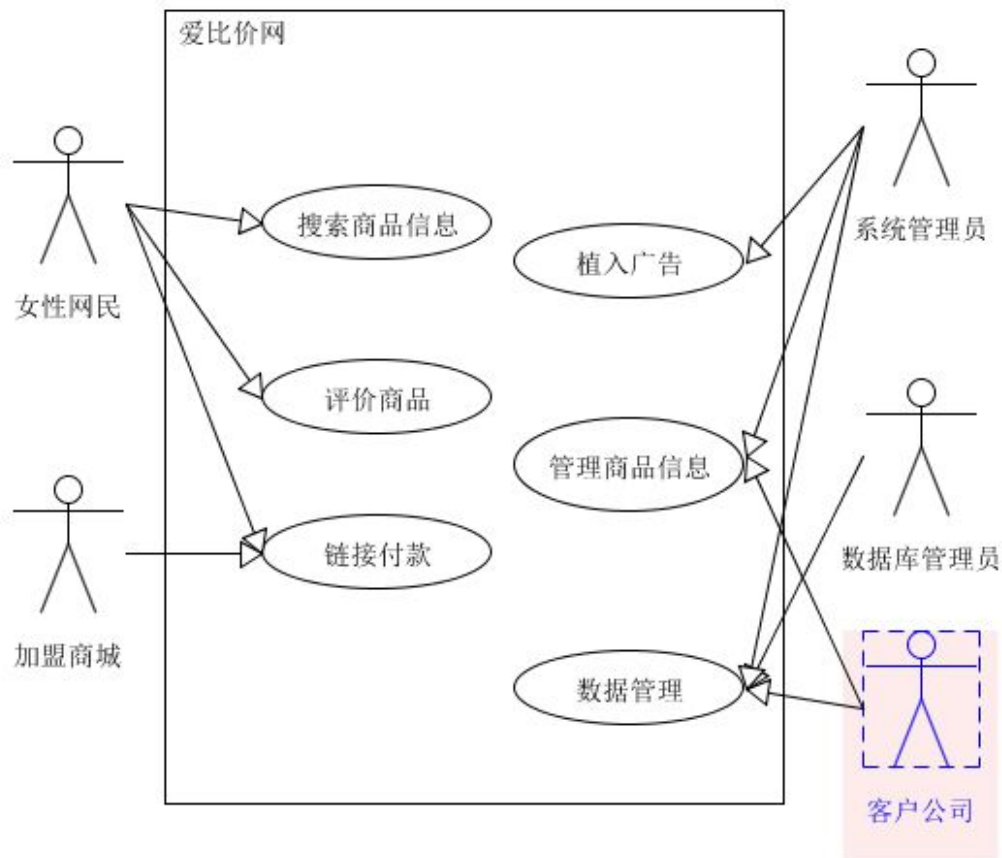
二、体系结构需求定义

2.1 体系结构需求描述列表

需求 ID	需求描述	优先级	约束 ID	约束描述	相关约束
FR1	提供商品信息		C1	同义词、缩写、关键词搜索	C3 促进 C2
			C2	符合条件的商品可根据用户的需求按照一定的顺序向用户展示	
			C3	提供商品有效信息包括评价、价格、近期销量趋势图	
FR2	链接付款		C4	系统对加盟商城实现直接网上购物功能, 提供网上购物渠道	
			C5	保证过程的安全性以及交易信息的安全性	
FR3	植入广告		C6	客户公司经过与加盟公司协商, 筛选可植入的广告, 移交系统管理员将这些广告以链接的形式添加到比价网上	
FR4	数据管理		C7	管理员及时捕获错误信息并作出处理, 可人工删除或者修改	C7,C8,C9,C10 促进 C20, C21, C23
			C8	管理员可对陈旧的信息做清理操作	
FR5	商品信息管理		C9	对于已下架或者已售完的商品, 应及时删除该商品信息	
			C10	商品信息发生变动时应及时做出修改	

R1	爬取商品信息	高	C11	自动爬取需要使用爬虫，爬取到信息后应该对信息作出筛选、对比和整合	
R2	兼容各个网站的 不一致性	中	C12	至少保证两个网站的兼容	
			C13	技术上更加开放，可以兼容 Amazon 等英文网站	
R3	保证后台信息更新时不能影响在线使用	高	C14	系统更新信息时正常运转的时间应超过 95%	
			C15	系统每天定时更新数据库信息	
R4	减少移动版应用的流量消耗	中	C16	保证用户平均搜索一件商品的流量消耗在 500KB 内	
R5	保证服务器运行的高可靠性、并发性	高	C17	服务器可靠性要大于 90%	C18 促进 C17
			C18	服务器故障要在 5 分钟之内检测到	
			C19	在高峰期间要允许 500 万用户同时在线	
R6	保证数据库的高可靠性和存储效率	高	C20	最大能够存储 1 千万个商品的相关信息	C20 阻碍 C21,C22
			C21	数据库查询响应时间在 5 秒内	
			C22	存储数据出现故障时要能够继续工作	
			C23	数据库故障在 5 分钟之内检测到	
R7	保证系统的安全	高	C24	数据库能够抵挡 95%以上的攻击	
R8	保证系统兼容多个主流浏览器	中	C25	系统至少要兼容 IE7 以上的版本、Chrome、Firefox、Safari 等主流浏览器	
R9	设计方案允许快速开发	中	C26	系统第一阶段开发时间在 2 个月之内	
R10	实现入侵检测规则的可扩展性	低	C27	增加一种入侵检测规则的代价低于 0.25 个人月	
R11	实现用户评论敏感词检测规则的可扩展性	低	C28	增加一种敏感词汇检测规则的代价低于 0.25 个人月	

2.2 用例图



三、初始体系结构

3.1 初始体系结构建立的来源和依据

初始体系结构的来源于建立依据有以下文档： 《前景与范围文档》

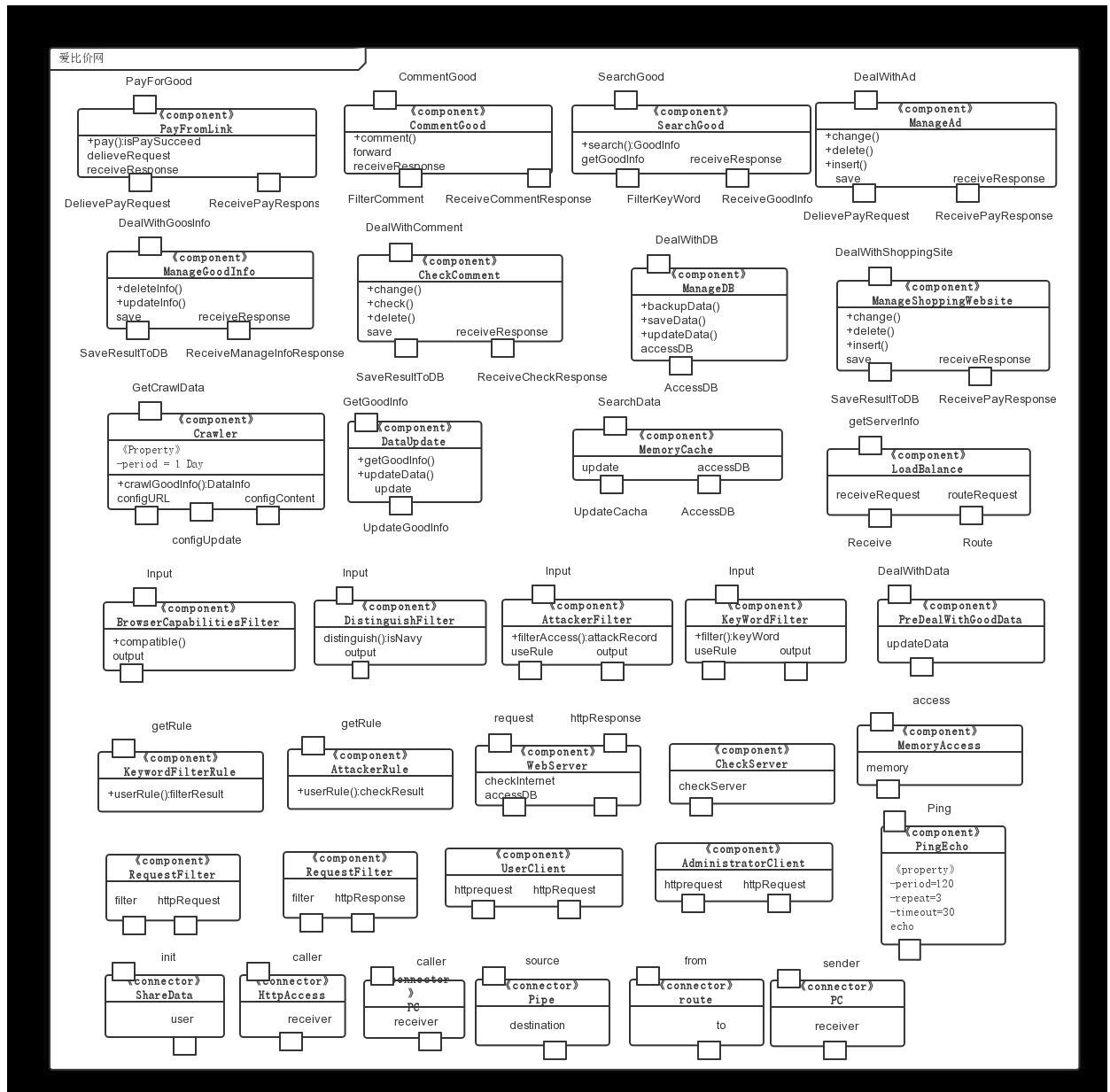
《用例文档》

《需求分析模型》

《需求规格说明书》

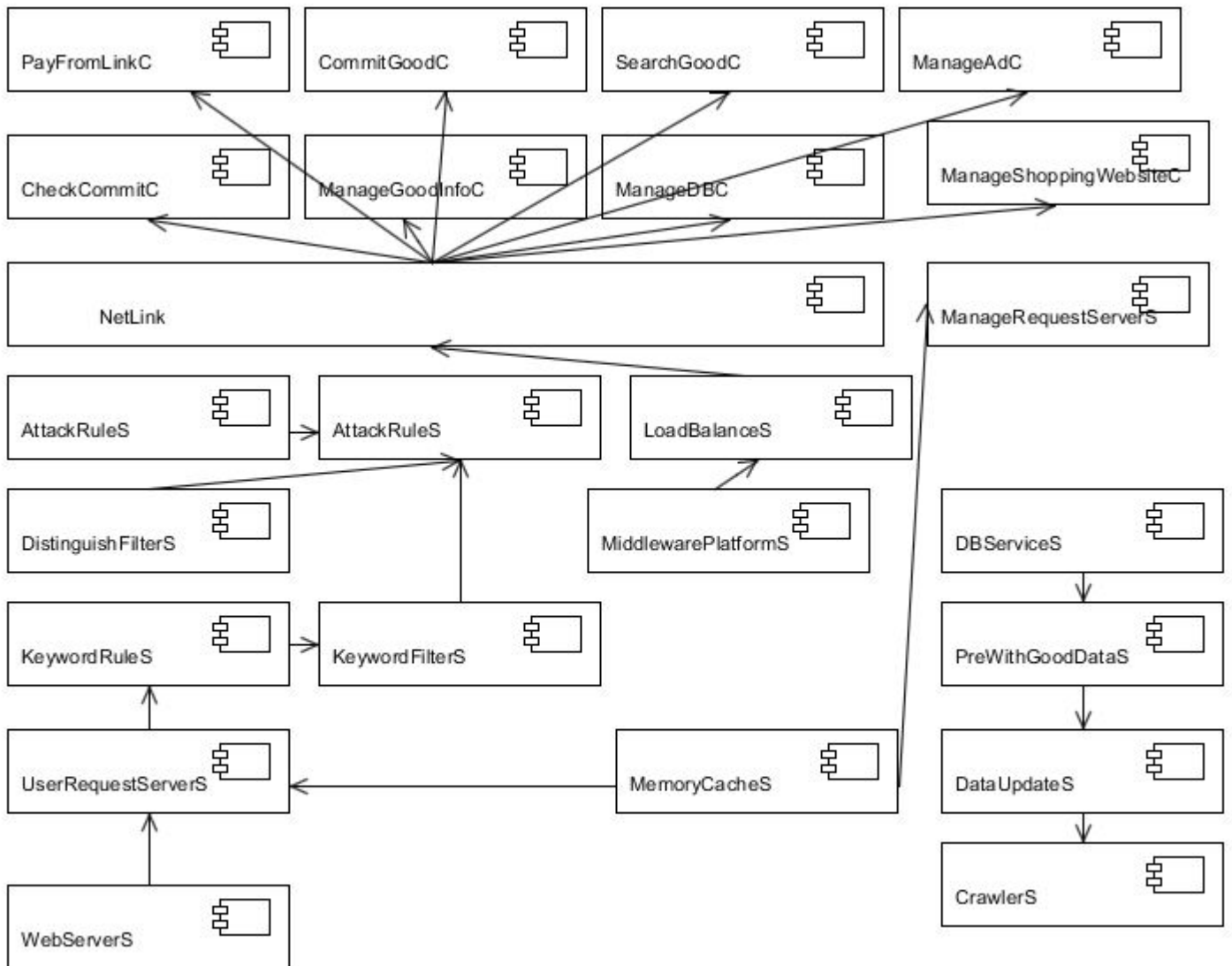
以及前文标识出的系统关注点，由这些内容来确定软件体系结构描述的视点与视图。

3.2 初始体系结构逻辑视图

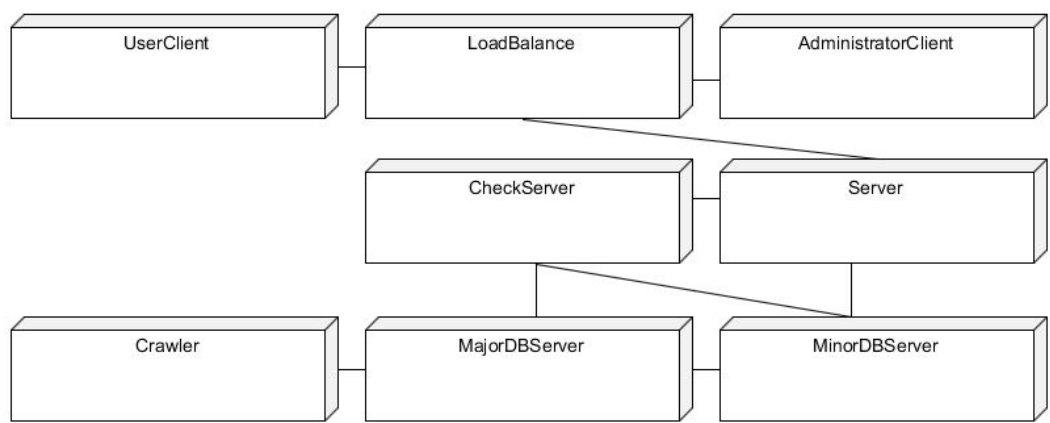
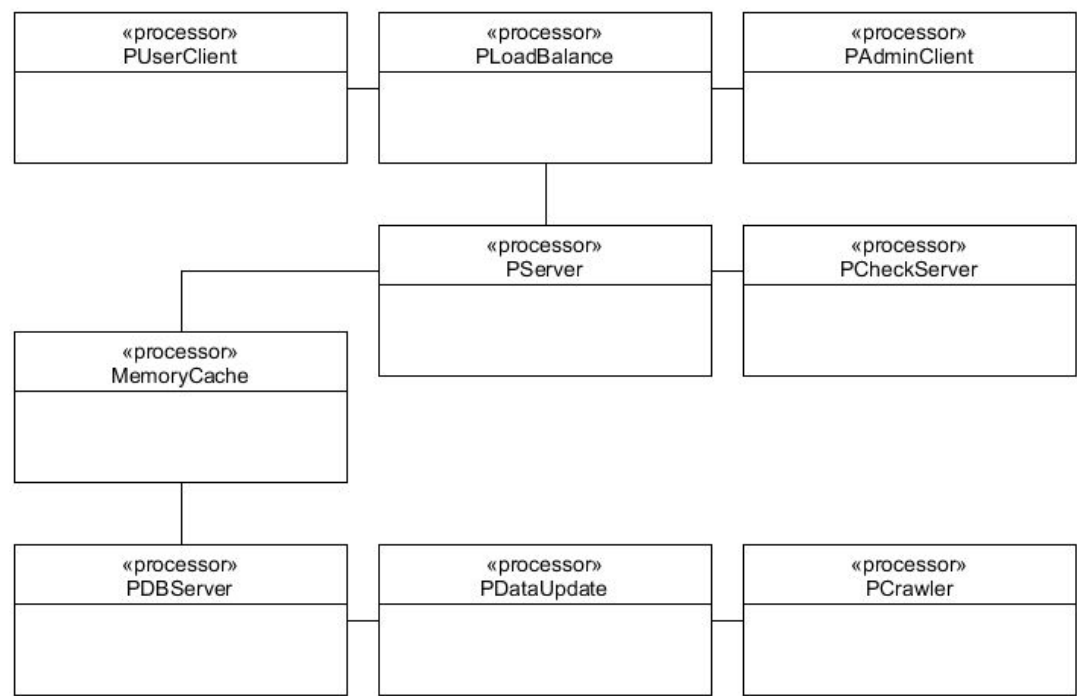


3.2.1 爱比价网逻辑视图

3.3 初始体系结构开发视图



3.4 初始体系结构进程视图



3.5 初始体系结构部署视图

四、设计决策

4.1 设计决策表一

决策 ID	1
相关需求	R1、R2
相关设计约束	C11、C12、C13
决策	<p>设计策略：</p> <p>（1）在离线处理模块中设计可扩展的数据解析接口，为每个需要爬取的网站提供其对应数据解析接口。实现商品信息的兼容处理。</p> <p>（2）在数据预处理模块中提供对已抓取网页的处理功能，采用 Pipe-Filter 风格，主要功能是网页编码的识别与转换、网页解析与提取、商品信息兼容处理。</p> <p>（3）离线处理模块将信息进行预处理，消除不一致性后将数据保存至数据库</p> <p>选择理由：离线处理模块作为数据预处理模块，要求具有较高的可靠性和灵活性。采用 Pipe-Filter 风格，从原有网页中逐步过滤无关信息，提取出有用商品信息。</p>
影响	开发视图、进程视图
详细设计约束	<p>（1）提供可扩展的数据兼容处理接口</p> <p>（2）需要抓取系统提供已下载的离线网页内容，向存储系统提供兼容的商品信息。</p>

4.2 设计决策表二

决策 ID	2
相关需求	R3
相关设计约束	C14、C15
决策	<p>设计策略：</p> <p>采用数据库主从式的双机热备方案，当数据库需要更新是，服务器断开主数据库连接，切换连接至备份数据库，当数据更新完毕后，服务器重新连接至更新后的主数据库，并更新备份数据库</p> <p>选择理由：采用双机热备方案可以避免因数据更新带来的服务中断且技术比较简单可行。</p>
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	无

4.3 设计决策表三

决策 ID	3
相关需求	R5
相关设计约束	C17、C18、C19
决策	<p>设计策略：</p> <p>（1）采用双主机式的服务器双机热备，使用 Ping/Echo 机制检查服务器故障。</p>

	<p>(2) 通过集群冗余服务器提高可靠性，通过负载均衡提高性能。</p> <p>选择理由：使用 Ping/Echo 通过不断向服务器发送消息来检查服务器是否正常，可以及时发现服务器故障，避免服务器故障带来的损失。通过负载均衡服务器将并发访问分发到各个分支服务器上，进行相关业务处理，以减轻每个服务器的压力。</p>
影响	逻辑视图、开发视图、部署视图
详细设计约束	<p>(1) 设计要符合 Ping/Echo 规则</p> <p>(2) 负载均衡</p>

4.4 设计决策表四

决策 ID	4
相关需求	R6: 保证数据库的高存储量和高存取效率
相关设计约束	C20、C21
决策	<p>设计策略： 采用主从式的数据库集群服务器，分理处专门的数据库服务器，并使用主从数据库，主数据库负责写入、从数据库负责处理读取。并且保证主数据库在两台服务器上，从数据库在多个服务器上。</p> <p>选择理由：采用主从式的数据库集群服务器可以很方便的解决数据读取的局限性。</p>
影响	不会影响
详细设计约束	需要同步主从数据库

4.5 设计决策表五

决策 ID	5
相关需求	R6: 数据库可靠性
相关设计约束	C22、C23
决策	<p>设计策略： 采用双机备份技术，避免数据中断服务带来的影响</p> <p>选择理由：采用双击备份技术保证存储数据在发生故障时，启动备用数据库，因为可以保证服务不中断。</p>
影响	部署视图
详细设计约束	无

4.6 设计决策表六

决策 ID	6
相关需求	R6: 保证系统的查询效率
相关设计约束	C21、C16
决策	<p>设计策略： 通过采用缓存机制保证查询效率，将用户常用搜索内容保存在缓存中提高重复查询的效率。</p> <p>采用富客户端技术，在浏览器端完成部分计算减轻服务器的负荷。</p> <p>选择理由：在每个分布式服务器都采用缓存模块可以提高每个分发服务器的查询效率。</p>

影响 逻辑视图、开发视图、部署视图
详细设计约束 分布式存储的同步性

4.7 设计决策表七

决策 ID	7
相关需求	R7
相关设计约束	C29
决策	设计策略： （1）封装入侵检测规则，使用 Pipe-Filter 风格进行检测 （2）通过对用户的每一次请求都进行入侵检测来抵御攻击，保证系统的安全。 （3）建立 IP 黑名单，对访问用户进行过滤 选择理由： Pipe-Filter 风格具有可扩展性，方便新的入侵检测规格的添加。
影响	不会影响
详细设计约束	隐藏入侵检测规则信息

4.8 设计决策表八

决策 ID	8
相关需求	R1
相关设计约束	C16
决策	设计策略： （1）在开源抓取框架的基础上自定义配置模块，并结合以下策略 · 抓取策略：通过 URL 的正则表达式定义下载规则，通过网页的文本特征来确定是否是目标网页 · 更新策略：定期批量更新 · 抽取策略：只提取有用的商品信息 选择理由：由于比价网只需要提取部分信息，所以采用在已有框架基础上实现特性定制，有利于提高开发的效率
影响	（1）完善现有的抓取控制模块，定义相应的抓取策略和频率，增强了灵活性 （2）影响开发视图、进程视图
详细设计约束	开发自定义配置模块来配置已有框架的抓取策略、更新策略和抽取策略

4.9 设计决策表九

决策 ID	9
相关需求	FR1
相关设计约束	C1、C2、C3
决策	设计策略： 分为搜索处理模块和在线引擎两个核心模块 （1）搜索处理模块： · 接受查询关键字后进行处理，向搜索模块发出请求 · 按照用户的选择进行排序展示 · 结果保存在缓存中以提高查询效率 （2）在线引擎模块：

	<ul style="list-style-type: none"> 提供普通商品信息查询接口，可以实时查询商品的价格、评价等简单信息 提供商品的综合信息查询接口，可以根据商品的历史信息汇总得出商品的价格和销售趋势 <p>选择理由：适合搜索引擎分布式部署，可以减轻整个模块的负担。搜索缓存模块也可以实现分布式的部署以缩短响应时间，提高查询效率。</p>
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	将搜索模块分为两个子模块，分别用于数据查询和数据处理

4.10 设计决策表十

决策 ID	10
相关需求	R11
相关设计约束	C28
决策	<p>设计策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 评论检测模块分为敏感词配置模块、评价项配置模块、水军判断模块。 敏感词配置模块提供可扩展的配置接口 评价项配置模块提供可扩展的配置接口 水军判断模块根据检测规则判断用户是否为水军，并将 IP 封锁 评论检测模块与入侵模块连接 <p>选择理由：采用 Pipe-Filter 体系风格，使评论检测模块具有灵活性和可扩展性</p>
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	入侵检测模块提供接口供评论检测模块记录是否为水军

4.10 设计决策表十一

决策 ID	11
相关需求	FR3
相关设计约束	C4、C5
决策	<p>设计策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 系统实现支付连接 系统对用户信息及购买信息严格保密 <p>选择理由：为用户提供便捷的购买渠道</p>
影响	开发视图
详细设计约束	网上支付功能只提供支付链接

4.10 设计决策表十二

决策 ID	12
相关需求	FR3
相关设计约束	C6
决策	<p>设计策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 客户公司经过与加盟公司协商，筛选可植入的广告，移交系统管理员将这些广告添加入广告模块，再以链接的形式添加到比价网上

	(2) 广告模块具有灵活性，便于内容的经常性变动 选择理由：方便广告的变动
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	广告内容应实现封装

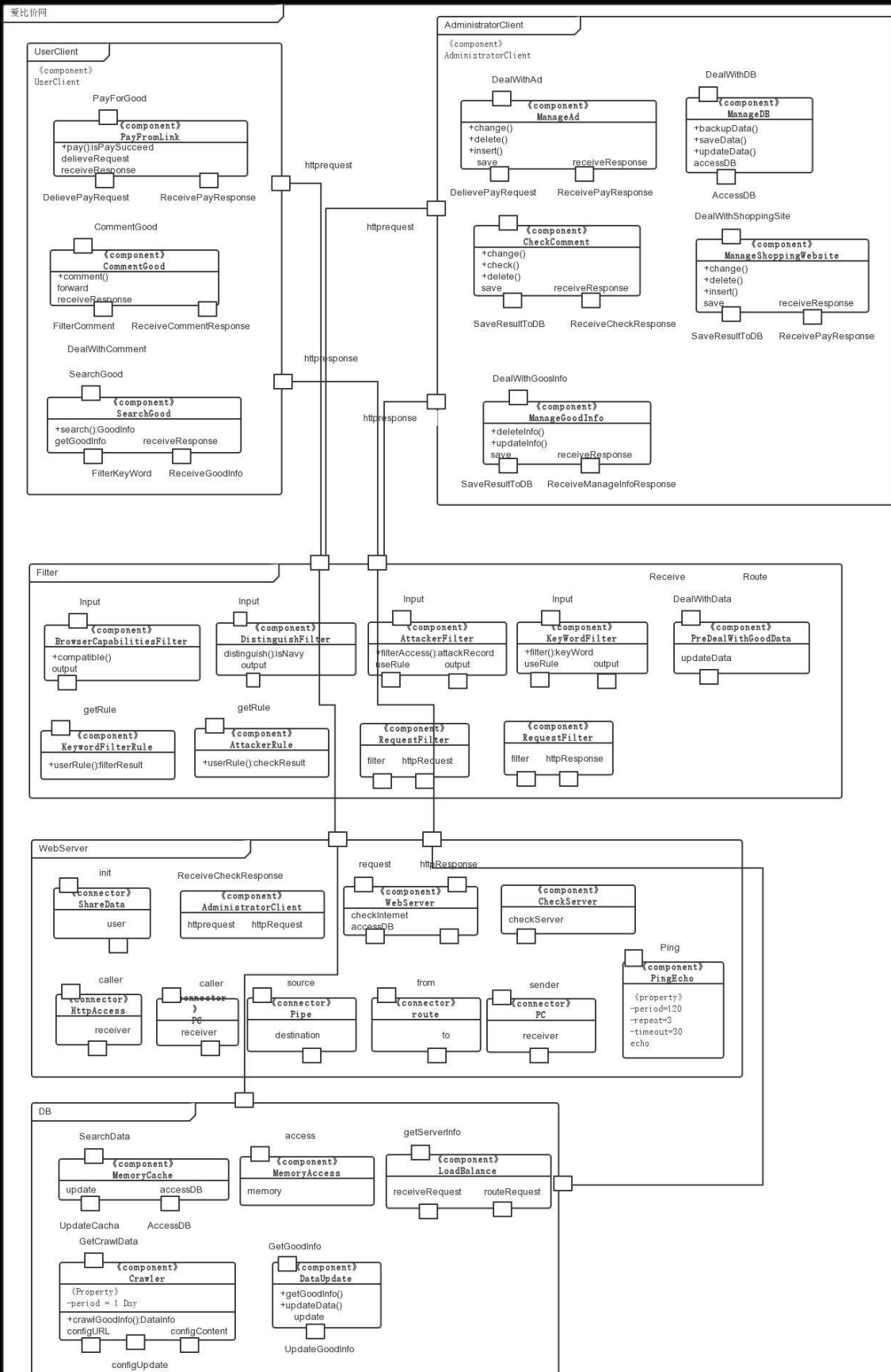
决策 ID	13
相关需求	FR5
相关设计约束	C11
决策	设计策略： 实现购物网站子系统并提供更新删除接口，方便管理员对购物网站的更新管理 选择理由：使用接口有利于对数据的维护和管理
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	购物网站信息应实现封装

决策 ID	14
相关需求	FR4
相关设计约束	C7、C8
决策	设计策略： 提供数据库系统接口包括增添查改数据的接口，实现管理员对数据的人工操作 选择理由：有利于维护数据库
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	无

决策 ID	15
相关需求	FR6
相关设计约束	C14、C15
决策	设计策略： (1) 通过定期的网页抓取来更新商品信息，可以调整抓取频率来保证商品信息的实时性 (2) 为商家提供商品信息变动的接口，商家告知有关信息发生变动后，系统可以及时修改商品信息 选择理由：在爬虫不能及时爬取更新信息时可以人工调整
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图
详细设计约束	通过网页爬取商品信息是信息的主要来源，人工调整只是非常小的一部分

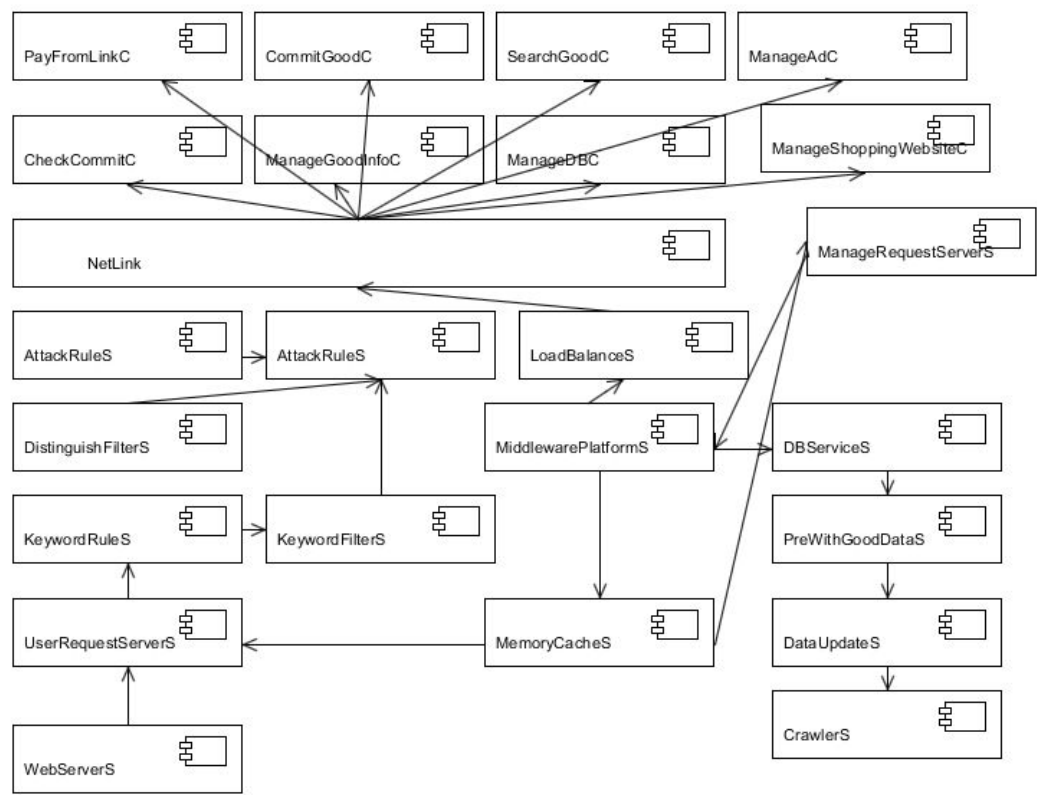
五、最终视图

5.1 逻辑视图



5.2 开发视图

5.2.1 视图



5.2.2 接口描述

表 5.2.2.1 模块间接口描述表一

构件/子系统 ID		CMP1
构件/子系统名称		PayFromLinkC
供	接口 ID	Int1

给接口	功能描述	用户需要购买该商品时，通过网站提供的支付链接跳转到由购物网站提供的支付服务	
	语法	Public String getPayUrl()	
	前置条件	用户点击付款链接	
	后置条件	用户的页面跳转至付款界面	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.2 模块间接口描述表二

构件/子系统 ID		CMP2	
构件/子系统名称		CommitGoodC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	用户对已购买的商品进行评价	
	语法	Public String doCommit(String commit)	
	前置条件	用户选择评价商品功能	
	后置条件	提示用户是否评价成功	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.3 模块间接口描述表三

构件/子系统 ID		CMP3	
构件/子系统名称		SearchGoodC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	用户搜索商品信息	
	语法	Public GoodList searchGoodInfo(String key)	
	前置条件	用户使用搜索功能搜索商品	
	后置条件	将搜索结果向用户展示	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.4 模块间接口描述表四

构件/子系统 ID		CMP4	
构件/子系统名称		ManageAdC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	增加一个要展示的广告	
	语法	Public String addAd(Add add)	
	前置条件	系统管理员增加一个要展示的广告	
	后置条件	在页面上向用户展示该广告	
	不变量	无	
	接口 ID	Int2	

	功能描述	删除一个要展示的广告	
	语法	Public String removeAd(Add add)	
	前置条件	系统管理员删除一个已有的广告	
	后置条件	将该广告从现实页面上除去	
	不变量	无	
	接口 ID	Int3	
	功能描述	修改一个已有的广告	
	语法	Public String updateAd(Add add)	
	前置条件	系统管理员修改一个已有的广告	
	后置条件	在显示页面上显示已更新的广告	
	不变量	无	
	接口 ID	Int1	
需求接口	构件/子系统 ID	CMP9	
	接口 ID	Int1	

表 5.2.2.5 模块间接口描述表五

构件/子系统 ID		CMP5	
构件/子系统名称		ManageShoppingWebsiteC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	系统管理员增加一个进行比对的购物网站	
	语法	Public String addShoppingsite(ShoppingSite site)	
	前置条件	系统管理员输入新网站信息	
	后置条件	更新数据库	
	不变量	无	
	接口 ID	Int2	
	功能描述	系统管理员删除一个进行比对的购物网站	
	语法	Public String removeShoppingsite(ShoppingSite site)	
	前置条件	系统管理员选择需要删除的购物网站	
	后置条件	更新数据库	
	不变量	无	
需求接口	构件/子系统 ID	CMP9	
	接口 ID	Int1	

表 5.2.2.6 模块间接口描述表六

构件/子系统 ID		CMP6	
构件/子系统名称		CheckCommitC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	当用户评论中涉及敏感词时，通知系统管理员，审核通过才可发布，不通过可由管理员修改后发布或直接删除	
	语法	Public String checkCommit(String commit)	
	前置条件	用户提交评论	
	后置条件	将审核通过的评论发布	
	不变量	只有涉及敏感词的评论才交给系统管理员	
	接口 ID	Int2	

	功能描述	系统管理员修改用户评论后发布	
	语法	Public String modifyCommit(String commit)	
	前置条件	用户评论涉及敏感词，管理员选择修改后发布	
	后置条件	将修改后的评论发布	
	不变量	无	
	接口 ID	Int3	
	功能描述	管理员删除用户评论	
	语法	Public String removeCommit(String commit)	
	前置条件	用户评论涉及敏感词，管理员选择删除该评论	
	后置条件	通知用户评论不通过	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.7 模块间接口描述表七

构件/子系统 ID		CMP7	
构件/子系统名称		ManageGoodInfoC	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	系统管理员向数据库中新增某个商品信息	
	语法	Public String addGoodInfo(Good good)	
	前置条件	系统管理员填写新增商品信息	
	后置条件	更新数据库	
	不变量	无	
	接口 ID	Int2	
	功能描述	系统管理员向数据库中删除某个商品信息	
	语法	Public String removeGoodInfo(Good good)	
	前置条件	系统管理员选择删除商品	
	后置条件	更新数据库	
	不变量	无	
	接口 ID	Int3	
	功能描述	系统管理员向数据库中修改某个商品信息	
	语法	Public String modifyGoodInfo(Good good)	
	前置条件	系统管理员选择某一商品并修改	
	后置条件	更新数据库	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.8 模块间接口描述表八

构件/子系统 ID		CMP8	
构件/子系统名称		ManageDBC	
供给	接口 ID	Int1	
	功能描述	数据库管理员备份数据库	

接口	语法	Public String copyDB()	
	前置条件	当前数据库运行正常	
	后置条件	对数据库进行备份并将结果返回给管理员	
	不变量	无	
	接口 ID	Int2	
	功能描述	管理员查看当前数据库运行状态	
	语法	Public String stateOfDB()	
	前置条件	管理员选择查看当前数据库运行状态	
	后置条件	将当前数据库状态返回给管理员	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP9
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.9 模块间接口描述表九

构件/子系统 ID		CMP9	
构件/子系统名称		NetLink	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	连接互联网，由浏览器自动执行	
	语法	无	
	前置条件	无	
	后置条件	无	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP17
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.10 模块间接口描述表十

构件/子系统 ID		CMP10	
构件/子系统名称		AttackerRuleS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	系统管理员修改检测规则	
	语法	Public String modifyAttackRule(String rule)	
	前置条件	系统管理员填写检测规则	
	后置条件	更新检测规则	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	无
		接口 ID	无

表 5.2.2.11 模块间接口描述表十一

构件/子系统 ID		CMP11	
构件/子系统名称		AttackFilterS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对访问用户按照检测规则进行安全性检测	
	语法	Public String checkAttacker()	

口	前置条件	有用户访问	
	后置条件	有不通过检测的用户则通知系统管理员	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP10
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.12 模块间接口描述表十二

构件/子系统 ID		CMP12	
构件/子系统名称		DistinguishFilterS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对用户的访问记录进行检测是否为水军	
	语法	Public String checkDistinguish()	
	前置条件	有用户访问	
	后置条件	有不通过检测的用户则通知系统管理员	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	无
		接口 ID	无

表 5.2.2.13 模块间接口描述表十三

构件/子系统 ID		CMP13	
构件/子系统名称		KeywordRuleS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	系统管理员修改对用户搜索条件中包敏感词的检测规则	
	语法	Public String modifyKeywordRule()	
	前置条件	管理员填写检测信息	
	后置条件	更新检测规则	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP15
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.14 模块间接口描述表十四

构件/子系统 ID		CMP14	
构件/子系统名称		KeywordFilterS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对用户的搜索是否包含敏感词按照检测规则检测	
	语法	Public String checkKeyword()	
	前置条件	有用户使用搜索功能	
	后置条件	对关键词进行过滤前检测	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP13
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.15 模块间接口描述表十五

构件/子系统 ID		CMP15
构件/子系统名称		UserRequestServerS
供给接口	接口 ID	Int1
	功能描述	接受用户的访问请求并进行相应的处理
	语法	Public String getUserRequest()
	前置条件	有用户提出访问请求
	后置条件	进行相应的业务处理
	不变量	无
需求接口	构件/子系统 ID	CMP16
	接口 ID	Int1
	构件/子系统 ID	CMP19
	接口 ID	Int1

表 5.2.2.16 模块间接口描述表十六

构件/子系统 ID		CMP16	
构件/子系统名称		WebServerS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对服务器定期发送 Ping 请求来确定其是否正常运行	
	语法	Public String checkSever()	
	前置条件	无	
	后置条件	如果服务器异常则通知系统管理员	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	无
		接口 ID	无

表 5.2.2.17 模块间接口描述表十七

构件/子系统 ID		CMP17	
构件/子系统名称		LoadBalanceS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对用户的请求使用负载均衡	
	语法	Public String checkDistinguish()	
	前置条件	各个服务器正常工作	
	后置条件	将结果合并后返回给用户	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP18
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.18 模块间接口描述表十八

构件/子系统 ID		CMP18
构件/子系统名称		MiddlewarePlatfromS
供给接口	接口 ID	Int1
	功能描述	封装分布式 RPC，由已有中间件提供
	语法	无

口	前置条件	无	
	后置条件	无	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP11
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.19 模块间接口描述表十九

构件/子系统 ID		CMP19	
构件/子系统名称		MemoryCacheS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	对用户的请求现在缓存中搜索，若缓存没有命中则在数据库中进行查找	
	语法	Public String searchFromCache()	
	前置条件	用户查找商品信息	
	后置条件	将查找条件返回给用户	
	不变量	无	
	接口 ID	Int2	
	功能描述	更新缓存	
	语法	Public String updateCache()	
	前置条件	用户新的搜索条件在缓存中没有命中	
	后置条件	更新缓存中的数据	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP18
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.20 模块间接口描述表二十

构件/子系统 ID		CMP20	
构件/子系统名称		Crawler	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	到指定的购物网站定期爬取商品信息	
	语法	Public String getGoodInfo()	
	前置条件	无	
	后置条件	根据新的商品信息更新数据库	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP23
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.21 模块间接口描述表二十一

构件/子系统 ID		CMP21	
构件/子系统名称		DBServiceS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	接受用户的数据库访问请求	
	语法	Public String getRequest(String command)	
前置条件		数据库正常运行	

	后置条件	将结果返回给用户	
	不变量	无	
需求接口	构件/子系统 ID	CMP18	
	接口 ID	Int1	

表 5.2.2.22 模块间接口描述表二十二

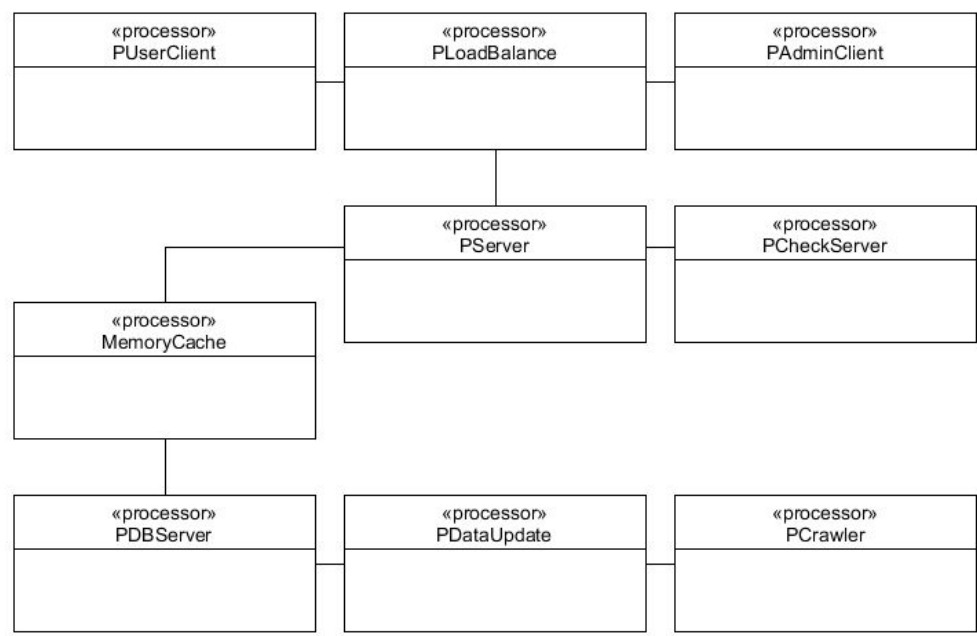
构件/子系统 ID		CMP22	
构件/子系统名称		PreDealWithGoodDataS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	在爬取商品信息时对数据做处理，消除不一致性	
	语法	Public String preDealWithData()	
	前置条件	爬取信息	
	后置条件	无	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP21
		接口 ID	Int1

表 5.2.2.23 模块间接口描述表二十三

构件/子系统 ID		CMP23	
构件/子系统名称		DataUpdateS	
供给接口	接口 ID	Int1	
	功能描述	更新数据库并不影响用户最网站的使用	
	语法	Public String updateDB()	
	前置条件	主从数据库都正常运行	
	后置条件	主数据库更新后将数据库连接切换至主数据库，继而更新从数据库	
	不变量	无	
需求接口		构件/子系统 ID	CMP22
		接口 ID	Int1

5.3 进程视图

5.3.1 视图



5.3.2 接口描述

进程接口表 1

进程 ID		P1
进程名称		PUserClient
发送 接口	接口 ID	Int1
	接口描述	接收用户请求并发送给服务器
	通信方式	http
	通信描述	http 数据包
接收 接口	进程 ID	P2
	接口 ID	Int1

进程接口表 2

进程 ID		P2
进程名称		PLoadBalance
发送	接口 ID	Int1
	接口描述	将用户的请求分发到各个服务器
	通信方式	Route
	通信描述	使用路由请求机制
接收	进程 ID	P1
	接口 ID	Int1
	进程 ID	P3
	接口 ID	Int1
	进程 ID	P4
	接口 ID	Int1

进程接口表 3

进程 ID		P3
进程名称		PAdministratorClient
发送	接口 ID	Int1
	接口描述	接收系统管理员和数据库管理员的请求并发送给服务器
	通信方式	http
	通信描述	http 数据包
接收	进程 ID	P2
	接口 ID	Int1

进程接口表 4

进程 ID		P4
进程名称		PServer
发送	接口 ID	Int1
	接口描述	接收用户的请求，向缓存查询数据
	通信方式	通过数据线
	通信描述	通过数据线与缓存交换数据
	接口 ID	Int2

	接口描述	向负载均衡的管理节点发送信息
	通信方式	MiddlewarePlatform
	通信描述	使用中间件提供的远程调用
	接口 ID	Int3
	接口描述	向服务器监控节点发送自己的状态信息
	通信方式	Ping-Echo
	通信描述	使用 Ping-Echo 方法返回自身信息
接收	进程 ID	P5
	接口 ID	Int1
	进程 ID	P6
	接口 ID	Int1

进程接口表 5

	进程 ID	P5
	进程名称	PCheckSever
发送	接口 ID	Int1
接口	接口描述	检测服务器运行是否正常
	通信方式	Ping-Echo
	通信描述	使用 Ping-Echo 检测服务器是否正常运行
接收	进程 ID	P4
接口	接口 ID	Int3

进程接口表 6

	进程 ID	P6
	进程名称	PMemoryCache
发送	接口 ID	Int1
接口	接口描述	在缓存中查询数据，没有命中则向数据库查询
	通信方式	MiddlewarePlatform
	通信描述	若缓存没有命中，由中间件提供远程访问机制访问数据库
接收	进程 ID	P4
接口	接口 ID	Int1

进程接口表 7

	进程 ID	P7
	进程名称	PDBServer

发送	接口 ID	Int1
	接口描述	接收数据库管理员请求，向缓存查询数据
	通信方式	数据线
	通信描述	通过数据线与缓存交换数据
	接口 ID	Int2
	接口描述	负责数据库更新的监控
	通信方式	数据线
	通信描述	通过数据线交换控制信息
接收	进程 ID	P8
	接口 ID	Int1
	进程 ID	P6
	接口 ID	Int1

进程接口表 8

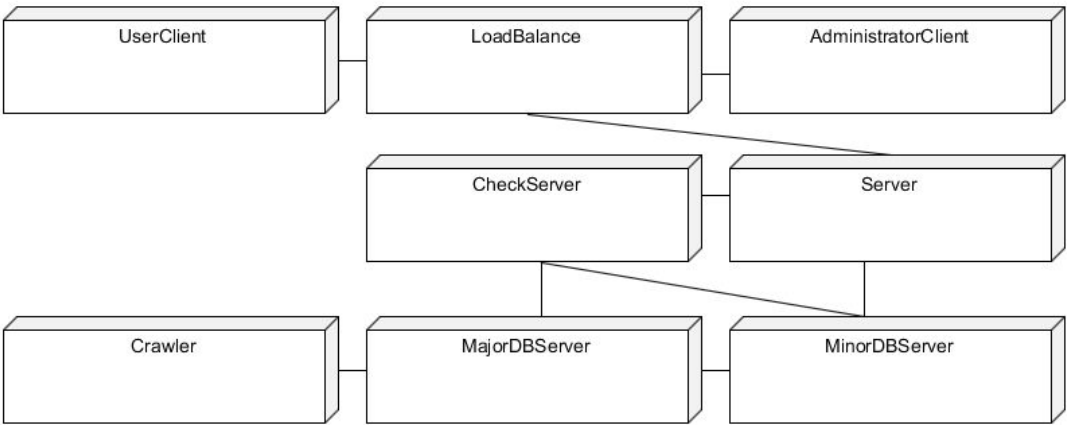
进程 ID		P8
进程名称		PDataUpdate
发送 接口	接口 ID	Int1
	接口描述	更新数据库
	通信方式	MiddlewarePlatform
	通信描述	使用中间件提供的远程机制
	接口 ID	Int2
	接口描述	接收爬取到的数据并更新数据库
	通信方式	数据线
	通信描述	使用数据线交换数据
接收 接口	进程 ID	P7
	接口 ID	Int2

进程 ID		P9
进程名称		PCrawler
发送	接口 ID	Int1
	接口描述	定期爬取商品信息
	通信方式	MiddlewarePlatform
	通信描述	通过中间件提供的通信机制
接收	进程 ID	P8

	接口 ID	Int2
--	-------	------

进程接口表 9

5.4 部署视图



六、风格

风格 1 分层

编号	S1
----	----

风格名称	分层风格
相关功能	整个系统的总体风格、关于某个具体的商品功能的模块使用此风格
质量要求	系统结构清晰，支持并行开发以满足在相对较短时间完成项目开发，具有好的扩展性、可复用性及内部可修改性
决策依据	(1) 系统总体上采用分层风格，分别为展示层、业务逻辑层及数据层。 (2) 支持并行开发，有良好的扩展性。 (3) 不同层之间实现接口，使系统更加稳定。
影响视图	逻辑视图、开发视图

风格 2 面向对象式

编号	S2
风格名称	面向对象式风格
相关功能	应用于整个系统
质量要求	系统要求对某些数据的内部封装，且要良好的可扩展性、复用性及可修改性例如：敏感词的检测规则需要封装且很可能经常发生变化。
决策依据	(1) 面向对象风格将数据与操作封装起来，隐藏内部实现，实现内部可修改性。 (2) 易开发、易理解、易复用，提高系统开发效率。
影响视图	逻辑视图、开发视图

风格 3 Pipe-Filter

编号	S3
风格名称	管道/过滤器风格
相关功能	商品信息爬取、商品评论、攻击检查、商品搜索排序
质量要求	可以支撑定期爬取网页并更新数据库；对大量商品信息能在较短响应时间内完成正确的排序和信息的展示。
决策依据	(1) 在爬取网页时，只需要提取有用的商品信息而过滤掉无用的信息，使用 Pipe-Filter 风格可以比较高效的实现。 (2) 采用此风格处理大量数据，内部逻辑具有扩展性和可修改性，复用性强，有助于快速开发。
影响视图	逻辑视图、开发视图、进程视图

风格 4 B/S

编号	S4
----	----

风格名称	浏览器/服务器风格
相关功能	整个网站，包括用户客户端和管理员客户端
质量要求	实现用户在浏览器访问服务器上的页面，进行信息浏览与搜索等功能
决策依据	此系统属于 WEB 应用，因此客户端使用浏览器，且实现管理员与用户的风格一致性即也使用浏览器管理此系统。
影响视图	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图