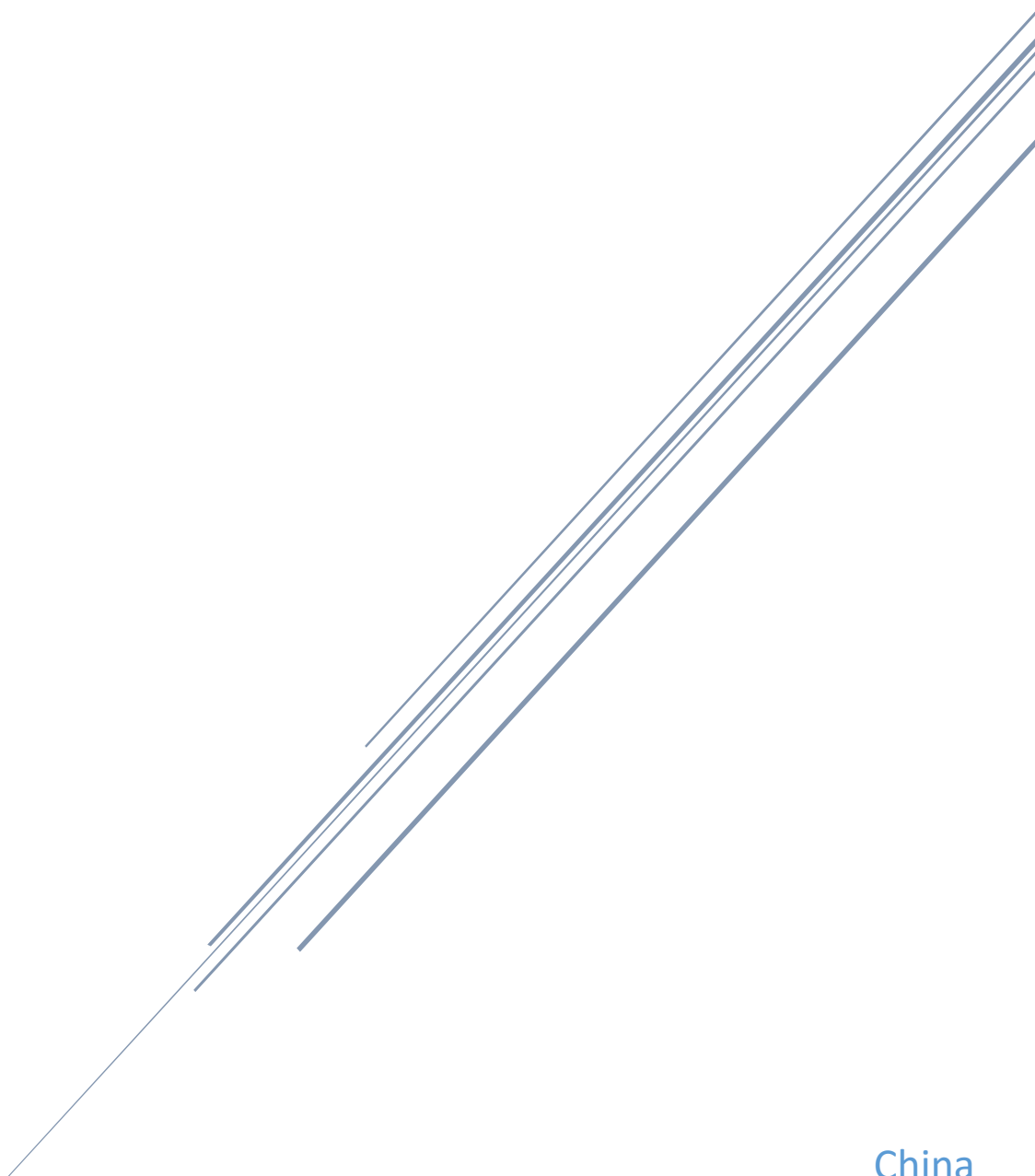


比价网

体系结构设计文档



China

软件系统设计与体系结构

目录

1 关注点2

2 体系结构需求定义.....5

 2.1 体系结构需求及其约束.....5

 2.2 用例视图.....9

 2.3 场景描述.....10

3 设计决策.....24

 3.1 设计决策 1.....24

 3.2 设计决策 2.....24

 3.3 设计决策 3.....24

 3.4 设计决策 4.....25

 3.5 设计决策 5.....25

 3.6 设计决策 6.....25

 3.7 设计决策 7.....26

 3.8 设计决策 8.....26

 3.9 设计决策 9.....26

 3.10 设计决策 1027

 3.11 设计决策 1127

 3.12 设计决策 1228

 3.13 设计决策 1328

 3.14 设计决策 1428

 3.15 设计决策 1528

 3.16 设计决策 1629

 3.17 设计决策 1729

 3.18 设计决策 1829

 3.19 设计决策 1930

 3.20 设计决策 2030

 3.21 设计决策 2130

 3.22 设计决策 2230

 3.23 设计决策 2331

 3.24 设计决策 2431

 3.25 设计决策 2531

 3.26 设计决策 2631

 3.27 设计决策 2732

 3.28 设计决策 2832

 3.29 设计决策 2933

 3.30 设计决策 3033

 3.31 设计决策 3134

 3.32 设计决策 3234

 3.33 设计决策 3335

 3.34 设计决策 3435

 3.35 设计决策 3536

4 最终高层结构.....36

4.1 逻辑视图.....	36
4.2 开发视图.....	37
4.3 进程视图.....	51
4.4 部署视图.....	55
5 小组分工.....	56
6 小组成员.....	57

1 关注点

编号	关注点	类型	描述	灵活性
1	服务器高可靠性	质量属性	系统崩溃时自动保存数据，服务器出现故障时要能够及时发现，并且不能影响网站访问	崩溃时自动保存数据基本无灵活性，系统故障应该在10min内检测到，最迟不能超过15min
2	系统高可靠性	质量属性	在用户输入有误的时候能够及时反馈，并且仍然能够正常运行；系统持续运行每年错误次数不得超过4次，异常除外	无灵活性
3	系统安全性	质量属性	进行可能的入侵检测和隔离攻击,必须实现短时间内频繁访问的IP（即插件扫描攻击）并屏蔽和发现特定IP地址（例如搜索引擎Agent）的访问并屏蔽	入侵检测规则可制订
4	入侵检测可拓展性	功能需求 质量属性	将来可能增加其他对访问的入侵检测	灵活性小
5	系统正确性	质量属性	系统控制订单计算,账单结算出错率小于 0.001%	灵活性小
6	可维护性	质量属性	系统易于维护,易于缺陷修改和错误剔除,允许在24小时下不间断的运行,允许在系统运行状态下更新系统组件,系统信息	灵活性小
7	系统运行容故障性	质量属性	对系统存储的数据进行备份,定时保存,系统开发时要设计定时保存的程序,并且不能影响系统的正常运行。	灵活性小
8	评价信息检	功能需求	用户发布评论时，检查评论中	敏感词汇表可定

	查		的敏感词汇（定义词汇表），审查人员可以废除该评论，要可以在修改后发布	制；评价检查条件应可修改或新增
9	水军检测	功能需求	定制词汇表，检查用户发表评论中是否包含敏感词汇并分析是否为水军（敏感词汇出现大于某个数字则判定为水军）如果是则通知管理人员	灵活性：检测词汇表可定制；水军评定标准应支持且易于修改
10	商家定制敏感词汇	功能需求	如果是商品商家特殊要求的候选词汇出现在用户评论里，通知商品商家	候选词汇表支持变动
11	浏览器兼容性	质量需求	兼容 IE, Chrome, Firefox 等主流浏览器	过低的浏览器版本不予支持
12	评论检查条件可扩展性	质量需求	检查用户评论的条件可能发生改变，水军判定标准也应更加开放	评价检查条件、水军标准灵活性基本不大
13.	数据库高易用性搜索	功能需求/质量属性	提供高易用性，兼容同义词（定义同义词表），例如搜索 HP 时，可以显示惠普产品	基本无灵活性
14.	数据库高效性搜索	功能需求/质量属性	提供高效性搜索，使得用户最多 2 次能够搜索到预期的结果	基本无灵活性
15.	数据存储	功能需求/质量属性	系统将运行中产生的数据自动存入数据库，提供数据库管理员手动管理接口	灵活性基本不大
16.	数据库高可靠性	质量属性	数据存储出现故障应该及时发现并修正，且不能影响系统的正常运行	故障检测应该在 10~15 分钟内，数据库维护时间不能超过一天。不能影响系统的正常运行基本没有灵活性
17.	数据库实时性	质量属性	系统即时更新数据库，包括商品库存、上下架信息等	灵活性基本不大
18.	存储容量	质量属性	数据库存储容量>1000G，能够对历史数据进行压缩处理	应具有可扩展性
19.	存储效率	质量属性	保证系统数据存取效率	反应时间在 1 秒以内，最多不能超过 2s
20.	数据安全性	质量属性	用户数据不泄露	基本无灵活性
21.	并发性	质量属性	在高峰期时间（例如节假日），要允许 5 百万用户同时在线使用	访问高峰时，系统故障概率<1%
22.	高存储容量	质量属性	最大要能够存储 1 千万个商品的相关信息，并保证存取效率	基本无灵活性
23.	容故障性	质量属性	对系统存储的数据进行备份，定	灵活性小

			时保存, 系统开发时要设计定时保存的程序, 并且不能影响系统的正常运行	
24.	响应速度	质量属性	系统响应用户操作和查询应该快速而及时	响 应 操 作 时 间 <1s,1~2s 均 可 接 受, 查询响应时间应<5s, 最多不能超过 7s
25	搜索商品信息	功能需求	根据用户输入的某类商品的标识与名称等信息提供商品有效信息, 包括商品的评价、价格、近期销量趋势图等, 兼容同义词	搜索同义词表易于修改
26	屏蔽商品	功能需求	可以屏蔽特定的商品, 例如刚刚爆出负面新闻的商品	基本无灵活性
27	搜索结果排序	功能需求	将搜索结果按竞价排序规则排序提供给用户	允许使用竞价规则调整顺序
28	评价商品	功能需求	提供贴吧样式的即时评论平台, 用户可以查看某一商品的评论, 并发表自己的评论或回复某条评论与他人进行讨论	灵活性不大
29	提供可靠商家比价	功能需求	提供 360 导航排名前十名的购物网站的商品信息	基本无灵活性
30	链接付款	功能需求	用户通过该接口使用网上银行等方式直接支付商品款项	接口随时都可能增加或减少; 支付出现问题时要及时回滚数据
31	植入广告	功能需求	将审核过后的广告咳添加到比价网上以实现创收	投放广告的位置数量及内容随时可能发生变化; 广告的格式应该支持扩展
32	删选购物网站	功能需求	客户公司决定由系统比对的网站后, 系统管理员将对其进行添加与维护, 使购物网站的信息显示在系统中	灵活性不大
33	易用性	质量属性	网站导航设计良好, 用户 3 次次点击完成想要的操作; 用户搜索商品时, 兼容同义词表	用户最多 5 次点击可完成操作
34	广告可拓展性	质量属性	未来广告的位置、内容、格式等可能发生改变	灵活性不大
35	用户操作的一致性和流畅性	质量属性	后台信息的变化对用户是不可见的, 不能影响在线使用	基本无灵活性
36	爬取商品信息	功能需求	系统自动从其他网站中爬取商	爬取信息的来源接

	息、价格		品信息及其价格信息	口要易于更换
37	爬取数据的实时性、有效性	质量属性	系统能够定期检测信息来源网站的数据是否更新，若更新则对系统内数据信息进行更新	灵活性不大
38	爬取信息格式兼容	功能需求/质量属性	要求爬取信息时能够兼容各个不同的网站，根据指定格式保存	要求实现至少 2 个网站的兼容；技术方案上要更加开放，例如可以兼容 Amazon 等英文网站；

2 体系结构需求定义

2.1 体系结构需求及其约束

优先级为 1-10，数目越大优先级越高

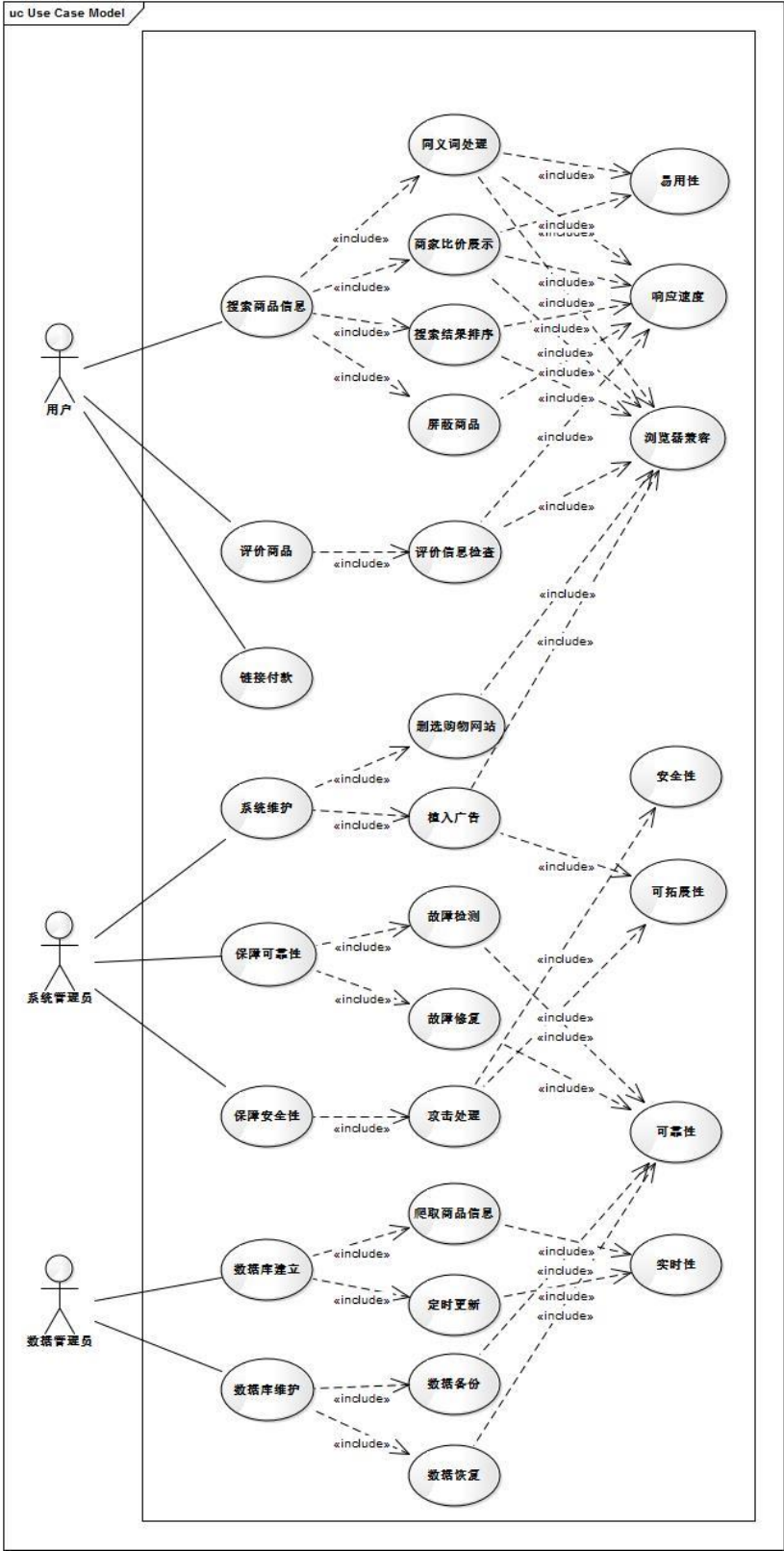
编号	体系结构需求	优先级	约束编号	设计约束	相关约束
R1	服务器高可靠性	10	C1	服务器故障应该在 10min 内侦测出来	
			C2	服务器故障时不能影响正常访问	促进 C9
R2	系统高可靠性	10	C3	在用户输入有误的时候能够及时反馈，并且仍然能够正常运行	
			C4	系统持续运行每年错误次数不得超过 4 次	
R3	系统安全性	6	C5	屏蔽 99%以上的插件扫描攻击和特定的 IP	促进 C4
R4	入侵检测可拓展性	5	C6	增加新的检测规则所需时间低于 0.25 人月	
R5	系统正确性	9	C7	账单结算出错率小于 0.00001%	
R6	可维护性	5	C8	系统维护代价平均小于 0.25 人月	
			C9	允许在 24 小时下不间断的运行	
			C10	允许在系统运行状态下更新系统组件,系统信息	促进 C6
R7	系统运行容故障性	5	C11	系统存储的数据要每	促进 C2

				3 小时保存一次	
R8	评价信息检查	8	C12	允许定制敏感词汇表	
R9	水军检测	7	C13	允许修改水军评判标准	
R10	商家定制候选词汇	5	C14	允许商家定制词汇表，并在检测到对应词汇时通知商家	
R11	浏览器兼容性	5	C15	兼容 Firefox 版本号 ≥ 3.5 兼容 Chrome 版本号 ≥ 3 兼容 IE 版本号 ≥ 6 兼容 Opera 版本号 ≥ 10.5 兼容 Safari 版本号 ≥ 3.1	
R12	可拓展性	8	C16	新增评价检查规则代价小于 0.25 人月	
			C17	新增水军判定标准代价小于 0.25 人月	
R13	数据库高易用性搜索	10	C18	高易用性并允许定制同义词表	阻碍 C19
R14	数据库高效性搜索	10	C19	搜索响应时间不超过 2s	
R15	数据存储	4	C20	系统将运行中产生的数据自动存入数据库	阻碍 C9
R16	数据库高可靠性	8	C21	数据存储出现故障时检测时间为 10~15min	
R17	数据库实时性	6	C22	最少每天更新一次数据库	促进 C28
			C23	系统异常时，可人工更新，且更新时不影响在线使用	
R18	存储容量	7	C24	数据库存储容量 $>1000G$ ，能够对历史数据进行压缩处理	促进 C28
R19	存储效率	5	C25	反应时间在 1 秒以内，最多不能超过 2s	
R20	数据安全性	7	C26	确保数据库信息不泄露	
R21	并发性	6	C27	高峰期最低允许 500 万用户同时访问和操作	
R22	高存储容量	8	C28	最大存储 1 千万个商	阻碍 C32

				品信息	
R23	容故障性	8	C29	对系统存储的数据进行备份	促进 C21
			C30	每隔 30 秒定时保存	
R24	响应速度	7	C31	系统响应用户操作不超过 1s, 1-2s 可以接受	
			C32	系统查询时间不超过 5s,最低限度为 7s	
R25	高效性搜索	9	C33	搜索响应时间不超过 2s	
R26	屏蔽特定商品	9	C34	允许定制屏蔽商品列表	阻碍 C33
R27	搜索结果排序	10	C35	允许使用竞价规则定制排序策略	
R28	评价商品	7	C36	可以爬取各购物网站上可靠性高的用户评价,本网站的用户也可以发表评价	
R29	商家比价展示	8	C37	允许指定比价商家来源	
			C38	允许使用多种形式显示比价结果	
R30	购买商品	6	C39	提供指向购物网站商家的链接	
R31	植入广告	9	C40	广告展示的形式多样化	
R32	删选购物网站	8	C41	允许系统管理员对购物网站进行添加和维护	
R33	易用性	9	C42	用户 3 次点击完成想要的操作,最多不超过 5 次	
			C43	兼容同义词表	
R34	广告可拓展性	4	C44	广告的位置和数量随时可以发生变化	
			C45	增加一种广告格式的兼容的代价小于 0.25 个人月	
R35	用户操作的一致性和流畅性	9	C46	后台信息的变化不影响在线使用	
R36	响应速度	8	C47	响应操作时间<1s,1~2s 均可接受, 查询响应时间应<5s, 最多不能超过 7s	

R37	爬取其他网站的商品信息及价格	10	C48	爬取的数据全面且准确	
			C49	爬取信息的来源接口要易于更换	
R38	保证爬取数据的实时性、有效性	7	C50	系统能够定期检测信息来源网站的数据是否更新，若更新则对系统内数据信息进行更新	
R39	爬取信息兼容	5	C51	实现至少 2 个网站兼容	
			C52	技术方案上要更加开放，例如实现语言兼容、单位兼容	促进可扩展性
R40	爬取兼容模块化	6	C53	模块分开，对未来可能出现的兼容内容具有更好的兼容性	促进快速开发 促进可扩展性
R41	爬取策略可变更	5	C54	可以修改爬虫爬取信息的策略	促进可扩展性 阻碍 C52

2.2 用例视图



2.3 场景描述

场景 ID S1		
商业目标	服务器高可靠性	
相关需求与设计约束	R1 服务器高可靠性	C1 服务器故障应该在 10min 内检测出来
场景内容	刺激	系统管理员检查服务器时
	刺激源	用户
	环境	系统管理员
	制品	服务器检查模块
	响应	服务器检查模块发现并通知服务器故障事件
	响应的度量	100%的服务器故障能在 10min 内检查出来

场景 ID S2		
商业目标	服务器高可靠性	
相关需求与设计约束	R1 服务器高可靠性	C2 服务器故障时不能影响正常访问
场景内容	刺激	用户访问网页
	刺激源	用户
	环境	服务器故障
	制品	服务器负载分担模块
	响应	服务器分担模块调取正常服务器响应请求
	响应的度量	用户正常访问网页

场景 ID S3		
商业目标	系统高可靠性	
相关需求与设计约束	R2 系统高可靠性	C3 在用户输入有误的时候能够及时反馈，并且仍然能够正常运行
场景内容	刺激	用户输入有误
	刺激源	用户
	环境	正常使用时
	制品	用户输入检测模块
	响应	提示用户输入有误
	响应的度量	能检测 100%的输入错误并不影响系统正常运行

场景 ID S4		
商业目标	系统高可靠性	
相关需求与设计约束	R2 系统高可靠性	C3 系统持续运行每年错误次数不得超过 4 次
场景内容	刺激	系统管理员开始运行系统
	刺激源	系统管理员
	环境	正常使用时

	制品	无
	响应	系统运行
	响应的度量	每年错误次数不得超过 4 次

场景 ID S5		
商业目标	系统安全性	
相关需求与设计约束	R3 系统安全性	C5 屏蔽 99%以上的插件扫描攻击和特定的 IP
场景内容	刺激	用户进行插件扫描攻击或者为特定的 IP
	刺激源	用户
	环境	正常使用时
	制品	攻击检测模块
	响应	拒绝该用户访问
	响应的度量	屏蔽 99%以上的攻击或者特定 IP 的访问

场景 ID S6		
商业目标	入侵检测可拓展性	
相关需求与设计约束	R4 入侵检测可拓展性	C6 增加新的检测规则所需时间低于 0.25 人月
场景内容	刺激	客户要求增加新的检测规则
	刺激源	客户公司
	环境	正常使用时
	制品	攻击检测模块
	响应	正价攻击检测规则
	响应的度量	代价低于 0.25 人月

场景 ID S7		
商业目标	系统正确性	
相关需求与设计约束	R5 系统正确性	C7 账单结算出错率小于 0.001%
场景内容	刺激	用户结算账单
	刺激源	用户
	环境	正常使用时
	制品	账单结算模块
	响应	结算账单
	响应的度量	出错率小于 0.001%

场景 ID S8		
商业目标	可维护性	
相关需求与设计约束	R6 可维护性	C8 系统维护代价平均小于 0.25 人月
场景内容	刺激	管理员维护系统
	刺激源	系统管理员
	环境	正常使用时

	制品	系统维护单元
	响应	系统维护结果
	响应的度量	代价平均小于 0.25 人月

场景 ID S9		
商业目标	可维护性	
相关需求与设计约束	R6 可维护性	C9 允许在 24 小时下不间断的运行
场景内容	刺激	管理员运行系统
	刺激源	系统管理员
	环境	正常使用时
	制品	无
	响应	系统开始运行
	响应的度量	24 小时下不间断的运行

场景 ID S10		
商业目标	可维护性	
相关需求与设计约束	R6 可维护性	C10 允许在系统运行状态下更新系统组件,系统信息
场景内容	刺激	管理员更新系统
	刺激源	系统管理员
	环境	正常使用时
	制品	无
	响应	系统更新结果
	响应的度量	允许在系统运行状态下更新系统组件,系统信息

场景 ID S11		
商业目标	可维护性	
相关需求与设计约束	R7 系统运行容故障性	C11 系统存储的数据要每 3 小时保存一次
场景内容	刺激	无
	刺激源	无
	环境	正常使用时
	制品	数据备份模块
	响应	数据备份
	响应的度量	系统存储的数据要每 3 小时保存一次

项目		内容	
场景 ID	S12		
商业目标	检查用户是否为水军		
相关需求与设计约束	R9 水军检测	C13 允许修改水军评判标准	
场景内容	刺激	用户评论符合水军标准	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	水军检查模块	
	响应	判断用户为水军通知系统管理员	
	响应的度量	水军判断准确率>95%	

项目		内容	
场景 ID	S13		
商业目标	检查用户评价中的敏感词汇		
相关需求与设计约束	R8 评价信息检查	C12 允许定制敏感词汇表	
场景内容	刺激	用户发表评论	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	评价检查模块	
	响应	检测到敏感词汇时阻止评价发布并集中通知系统管理员	
	响应的度量	含敏感词汇的评价检测率大于 98%	

项目		内容	
场景 ID	S14		
商业目标	评价中含有商家候选词汇时通知商家		
相关需求与设计约束	R10 商家定制候选词汇	C14 允许商家定制词汇表，并在检测到对应词汇时通知商家	
场景内容	刺激	用户发表评论	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	候选词汇检查模块	
	响应	检测到商家候选词汇时通知商家	
	响应的度量	含候选词汇的评价检测率大于 98%	

项目		内容	
场景 ID	S15		

商业目标		网站能兼容主流浏览器的大部分版本	
相关需求与设计约束		R11 浏览器兼容	C15 兼容 Firefox 版本号 ≥ 3.5 兼容 Chrome 版本号 ≥ 3 兼容 IE 版本号 ≥ 6 兼容 Opera 版本号 ≥ 10.5 兼容 Safari 版本号 ≥ 3.1
场景内容	刺激	用户访问网站，且浏览器符合版本约束	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	网页显示兼容模块	
	响应	返回用户访问的页面	
	响应的度量	页面无法正常显示的概率 $<1.5\%$	

项目		内容	
场景 ID		S16	
商业目标		未来可能出现新的评价检查规定	
相关需求与设计约束		R12 可扩展性	C16 新增评价检查规则代价小于 0.25 人月
场景内容	刺激	出现新的评价检查规定	
	刺激源	客户公司	
	环境	正常使用时	
	制品	商品评价模块	
	响应	扩展模块的评价规则	
	响应的度量	代价小于 0.25 人月	

项目		内容	
场景 ID		S17	
商业目标		未来可能出现新的水军判定标准	
相关需求与设计约束		R12 可扩展性	C17 新增水军判定标准代价小于 0.25 人月
场景内容	刺激	出现新的水军判定标准	
	刺激源	客户公司	
	环境	正常使用时	
	制品	水军检测模块	
	响应	扩展模块的水军判定标准	
	响应的度量	代价小于 0.25 人月	

项目		内容	
场景 ID		S18	
商业目标		用户搜索具有易用性	

相关需求与设计约束		R13 数据库高易用性搜索	C18 高易用性并允许定制同义词表
场景内容	刺激	用户输入一个搜索条件	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	搜索商品同义词匹配模块	
	响应	同时利用用户输入的搜索条件与匹配的同义词进行搜索	
	响应的度量	搜索的结果包含同义词检索结果	

项目		内容	
场景 ID		S19	
商业目标		用户搜索具有高效性	
相关需求与设计约束		R13 数据库高效性搜索	C19 搜索响应时间不超过 2s
场景内容	刺激	用户输入一个搜索条件	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	商品搜索模块	
	响应	根据搜索条件与同义词表进行匹配, 并利用匹配结果向数据库查询, 返回查询结果并进行屏蔽	
	响应的度量	搜索时间不超过 2s	

项目		内容	
场景 ID		S20	
商业目标		系统将运行中产生的数据自动存入数据库	
相关需求与设计约束		R15 数据存储	C20 系统将运行中产生的数据自动存入数据库
场景内容	刺激	用户产生数据记录	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	自动存入数据库模块	
	响应	系统自动将产生的数据存入数据库	
	响应的度量	系统数据库新增数据	

项目		内容	
场景 ID		S21	
商业目标		数据库出现故障时能快速恢复	

相关需求与设计约束		R16 数据库高可靠性	C21 数据存储出现故障时检测时间为 10~15min
场景内容	刺激	数据库故障时	
	刺激源	数据库	
	环境	数据库故障时	
	制品	数据库恢复子系统	
	响应	数据库恢复子系统记录故障日志等,以便进行数据库恢复	
	响应的度量	数据库恢复时间<1 天	

项目		内容	
场景 ID		S22	
商业目标		数据库信息每天都是新的	
相关需求与设计约束		R17 数据库实时性	C22 最少每天更新一次数据库
场景内容	刺激	数据库更新时间到	
	刺激源	数据库	
	环境	数据库需要更新	
	制品	数据库更新子系统	
	响应	数据库更新一次	
	响应的度量	数据库更新最少每天一次	

项目		内容	
场景 ID		S23	
商业目标		数据库信息保证更新	
相关需求与设计约束		R17 数据库实时性	C23 系统异常时,可人工更新,且更新时不影响在线使用
场景内容	刺激	数据库更新时间,但是系统异常无法自动更新	
	刺激源	数据库	
	环境	数据库需要更新	
	制品	数据库更新子系统	
	响应	数据库更新一次	
	响应的度量	数据库更新最少每天一次	
项目		内容	
场景 ID		S24	
商业目标		数据库存储的数据量控制	
相关需求与设计约束		R18 存储容量	C24 数据库存储容量>1000G,能够对历史数据进行压缩处

			理
场景内容	刺激	数据库数据>1000G 时	
	刺激源	数据库	
	环境	数据库数据>1000G 时	
	制品	数据库压缩处理数据系统	
	响应	数据库对历史数据进行压缩	
	响应的度量	数据库的数据量<1000G	

项目		内容	
场景 ID		S25	
商业目标		数据库存储效率控制	
相关需求与设计约束		R19 存储效率	C25 反应时间在 1 秒以内，最多不能超过 2s
场景内容	刺激	需要存入数据库数据	
	刺激源	系统	
	环境	正常运行中	
	制品	数据库存储模块	
	响应	存入数据库	
	响应的度量	存入数据库反应时间在 1s 内，最多不超过 2s	

项目		内容	
场景 ID		S26	
商业目标		确保数据库信息不泄露	
相关需求与设计约束		R20 数据安全性	C26 确保数据库信息不泄露
场景内容	刺激	需要存入数据库数据	
	刺激源	系统	
	环境	正常运行中	
	制品	数据库安全模块	
	响应	存入数据库	
	响应的度量	数据库的数据安全，不可被任何非认证人获取	

项目		内容	
场景 ID		S27	
商业目标		高峰期能够承担大负荷	
相关需求与设计约束		R21 并发性	C27 高峰期最低允许 500 万用户同时访问和操作
场景	刺激	搜索商品请求	
	刺激源	用户	
	环境	高峰期间（至少 200 万用户在线）	

内 容	制品	搜索查询模块	
	响应	按照用户查询条件并返回结果	
	响应的度量	高峰期为一周内服务器故障次数不超过 1 次	

项目		内容	
场景 ID		S28	
商业目标		大存储量存取保证高效率	
相关需求与设计约束		R22 高存储容量	C28 最大存储 1 千万个商品信息
场 景 内 容	刺激	搜索商品请求	
	刺激源	用户	
	环境	高峰期间（至少 200 万用户在线）	
	制品	搜索查询模块	
	响应	按照用户查询条件并返回结果	
	响应的度量	95% 的搜索请求能在服务器中找到相应的数据	

项目		内容	
场景 ID		S29	
商业目标		系统容故障	
相关需求与设计约束		R23 容故障性	C29 对系统存储的数据进行备份
场 景 内 容	刺激	系统存入数据	
	刺激源	系统	
	环境	正常使用中	
	制品	数据库备份子系统	
	响应	将存入的数据进行备份	
	响应的度量	出故障后可以通过备份的数据恢复	

项目		内容	
场景 ID		S30	
商业目标		数据库每隔 30 秒定时保存	
相关需求与设计约束		R23 容故障性	C30 每隔 30 秒定时保存
场 景 内 容	刺激	系统存入数据	
	刺激源	系统	
	环境	正常使用中	
	制品	数据库备份子系统	
	响应	将存入的数据进行保存	
	响应的度量	出故障后可以通过备份的数据恢复	

项目		内容
场景 ID	S31	
商业目标	系统响应速度达到一定要求	
相关需求与设计约束	R24 响应速度	C31 系统响应用户操作不超过 1s, 1-2s 可以接受
场景内容	刺激	用户请求系统
	刺激源	用户
	环境	正常使用中
	制品	系统响应模块
	响应	系统在不到 1s, 或 1-2 秒内得到回应
	响应的度量	系统响应用户操作不超过 1s, 1-2s 可以接受

项目		内容
场景 ID	S32	
商业目标	系统查询速度达到一定要求	
相关需求与设计约束	R24 响应速度	C32 系统查询时间不超过 5s, 最低限度为 7s
场景内容	刺激	用户请求系统
	刺激源	用户
	环境	正常使用中
	制品	系统响应模块
	响应	用户得到回应
	响应的度量	系统查询时间不超过 5s,最低限度为 7s

项目		内容
场景 ID	S33	
商业目标	用户搜索具有高效性	
相关需求与设计约束	R25 高效性搜索	C33 搜索响应时间不超过 2s
场景内容	刺激	输入“HP”搜索请求
	刺激源	用户
	环境	正常使用时
	制品	商品搜索模块
	响应	根据搜索条件与同义词表进行匹配, 并利用匹配结果向数据库查询, 返回查询结果并进行屏蔽, 排序操作
	响应的度量	搜索响应时间不超过 2s

项目		内容	
场景 ID		S34	
商业目标		屏蔽特定商品	
相关需求与设计约束		R26 屏蔽特定商品	C34 允许定制屏蔽商品列表
场景内容	刺激	输入搜索关键字	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	商品搜索模块	
	响应	系统根据关键字和关键字在同义词表中对应的同义词搜索商品，在搜索到的商品中过滤被屏蔽的商品，返回没有被屏蔽的商品列表	
	响应的度量	返回的商品列表中不含有被屏蔽的商品	

项目		内容	
场景 ID		S35	
商业目标		搜索结果排序	
相关需求与设计约束		R27 搜索结果排序	C35 允许使用竞价规则定制排序策略
场景内容	刺激	输入搜索关键字	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	商品搜索模块	
	响应	系统返回按排序策略排好序的商品列表	
	响应的度量	结果显示顺序与竞价规则误差 不超过 3%	

项目		内容	
场景 ID		S36	
商业目标		网站导航设计良好，增强易用性	
相关需求与设计约束		R33 易用性	C42 用户 3 次点击完成想要的操作，最多不超过 5 次
场景内容	刺激	用户根据导航完成某一操作	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	网站导航模块	
	响应	用户完成操作	
	响应的	80%的操作用户最多点击 3 次便可	

	度量	完成	
--	----	----	--

项目		内容	
场景 ID		S37	
商业目标		搜索商品时提高易用性	
相关需求与设计约束		R33 易用性	C43 兼容同义词表
场景内容	刺激	用户搜索商品时	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	搜索商品模块	
	响应	返回与输入词汇相关的商品信息	
	响应的度量	搜索 HP 时，可以显示惠普产品	

项目		内容	
场景 ID		S38	
商业目标		广告植入使用的技术方案要更加开放	
相关需求与设计约束		R34 可拓展性	C45 增加一种广告格式的兼容的代价小于 0.25 个人月
场景内容	刺激	需要新兼容一种格式的广告	
	刺激源	企业	
	环境	正常使用时	
	制品	广告植入模块	
	响应	拓展兼容广告植入模块，可以兼容新格式	
	响应的度量	0.25 个人月内实现对新格式的兼容	

项目		内容	
场景 ID		S39	
商业目标		系统的响应速度快	
相关需求与设计约束		R38 响应速度	C49 响应操作时间<1s, 1~2s 均可接受, 查询响应时间应<5s, 最多不能超过 7s
场景内容	刺激	用户请求某一操作	
	刺激源	用户	
	环境	正常使用时	
	制品	商品搜索模块	
	响应	根据用户的请求进行跳转	
	响应的度量	95%的操作在 1s 内响应，并发量大时允许降至 2s	

项目		内容	
场景 ID		S40	
商业目标		能够从其他网站获取商品信息、价格信息	
相关需求与设计约束		R39 爬取其他网站的商品信息及价格	C50 爬取的数据全面且准确 C51 爬取信息的来源接口要易于更换
场景内容	刺激	爬取其他购物网站商品	
	刺激源	系统或数据库管理员	
	环境	正常使用时	
	制品	高效的网页信息爬取模块	
	响应	更新和扩展已有商品信息	
	响应的度量	能够从各种不同的网站上获取商品信息，且扩展性强	

项目		内容	
场景 ID		S41	
商业目标		保证数据库内和网页上显示的数据是最新的	
相关需求与设计约束		R40 保证爬取数据的实时性、有效性	C52 系统能够定期检测信息来源网站的数据是否更新,若更新则对系统内数据信息进行更新
场景内容	刺激	系统到了更新数据的周期	
	刺激源	系统或数据库管理员	
	环境	正常使用时	
	制品	检测计时器和数据更新比对模块	
	响应	对数据不同的部分进行快速更新，保证数据库信息的实时性和有效性	
	响应的度量	爬取数据的周期在 1 天左右，服务器对数据更新所需的时间不超过 10 分钟，更新时不影响网站正常使用	

项目		内容	
场景 ID		S44	
商业目标		可以兼容多个网站，包括英文网站	
相关需求与设计约束		R41 爬取信息兼容	C53 至少兼容两个网站
场景	刺激	新需兼容网站	
	刺激源	加盟商家	
	环境	正常使用时	

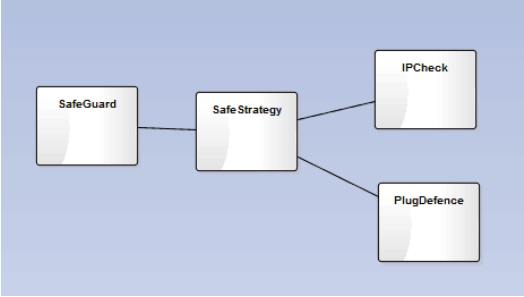
内 容	制品	爬取信息兼容模块	
	响应	拓展爬取信息兼容子模块，可以兼容新网站	
	响应的度量	新需兼容网站	

项目		内容	
场景 ID		S45	
商业目标		兼容各个网站的不一致性（定义匹配格式），例如商品名称、价格单位等	
相关需求与设计约束		R41 爬取信息兼容	C54 技术方案开放
场 景 内 容	刺激	开始一次信息爬取	
	刺激源	数据库管理员	
	环境	正常使用时	
	制品	爬取信息兼容模块	
	响应	从爬取源网页进行信息爬取并进行兼容操作	
	响应的度量	开始一次信息爬取	

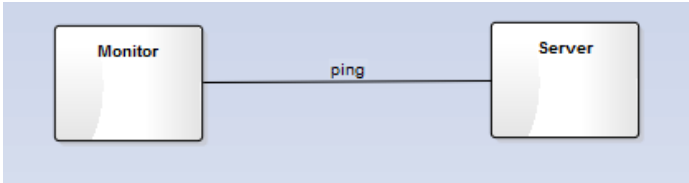
项目		内容	
场景 ID		S46	
商业目标		兼容新的可能出现的或更改现有的爬虫策略	
相关需求与设计约束		R41 爬取策略可变更	C55 可以修改爬虫爬取信息的策略
场 景 内 容	刺激	新增爬虫策略	
	刺激源	系统管理员	
	环境	正常使用时	
	制品	爬取信息兼容模块	
	响应	拓展爬取信息兼容模块，可以兼容新爬虫策略	
	响应的度量	新增爬虫策略	

3 设计决策

3.1 设计决策 1

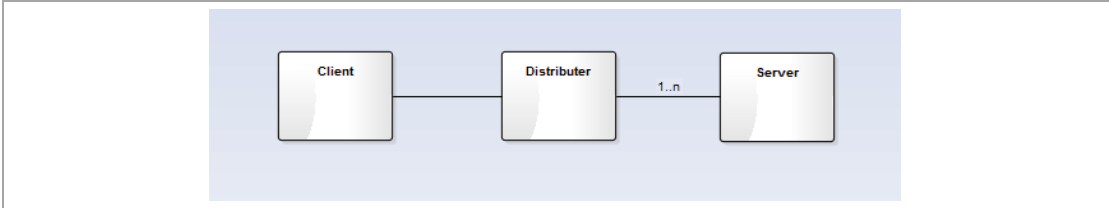
R1 服务器高可靠性	
C1 服务器故障应该在 10min 内侦测出来	
方案	使用心跳测试检测服务器故障
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	服务器主动进行心跳测试
	

3.2 设计决策 2

R1 服务器高可靠性		R6 可维护性	R6 可维护性
C2 服务器故障时不能影响正常访问		C9 允许在 24 小时下不间断的运行	C10 允许在系统运行状态下更新系统组件,系统信息
方案	负载均衡服务器分配任务给多处理器处理		
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图		
详细设计约束	分配器允许动态增加、删除处理器		
			

3.3 设计决策 3

R2 系统高可靠性	
c3 在用户输入有误的时候能够及时反馈，并且仍然能够正常运行	
方案	用户输入时调用输入检查模块检查用户输入并反馈
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	输入错误时不提交用户输入以确保系统正确

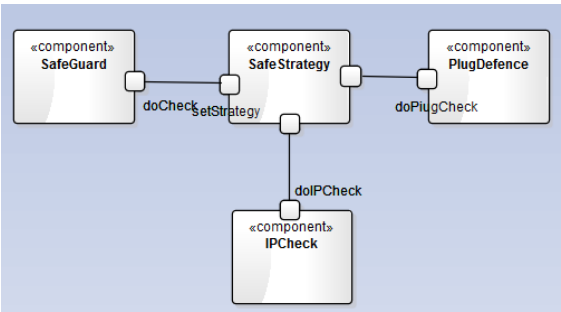


3.4 设计决策 4

R3 系统安全性	
C5 屏蔽 99%以上的插件扫描攻击和特定的 IP	
方案	增加访问检测服务器，访问将通过检测服务器进行传达 封装检测服务器内的检测逻辑
影响	逻辑视图，开发视图
详细设计约束	隐藏入侵检测规则细节

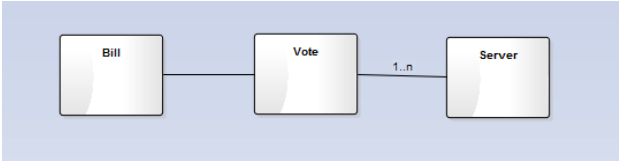
3.5 设计决策 5

R4 入侵检测可拓展性	
C6 增加新的检测规则所需时间低于 0.25 人月	
方案	封装入侵检测规则，增加可修改性，采用 strategy 模式
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏入侵检测的实现细节

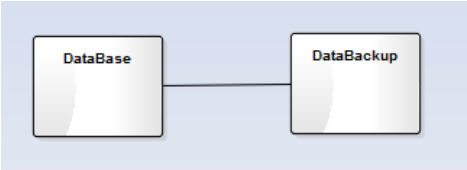


3.6 设计决策 6

R5 系统正确性	
C7 账单结算出错率小于 0.00001%	
方案	采用投票模式多服务器同时结算，将结果不同的服务器视为出错
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	隐藏投票逻辑细节



3.7 设计决策 7

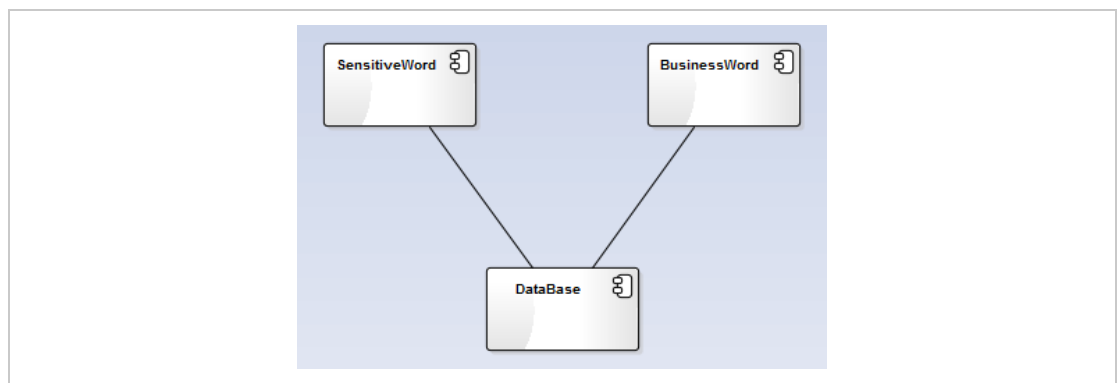
R7 系统运行容故障性	
C11 系统存储的数据要每 3 小时保存一次	
方案	定时备份数据库
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	分配器定时备份数据库
	

3.8 设计决策 8

R8 评价信息检查		R9 水军检测		
C12 允许定制敏感词汇表		C13 允许修改水军评判标准		
R10 商家定制候选词汇		C14 允许商家定制词汇表，并在检测到对应词汇时通知商家		
方案	使用事件监听机制，对用户评价操作进行监听，对评价信息进行检查，并定制处理策略			
影响	所有视图			
详细设计约束	事件监听机制			
				

3.9 设计决策 9

R8 评价信息检查		R10 商家定制候选词汇	
C12 允许定制敏感词汇表		C14 允许商家定制词汇表,并在检测到对应词汇时通知商家	
方案	敏感词汇表、商家定制词汇表均存放于数据库中，新增相应的查询接口，使用分层结构，封装对数据的访问和操作，分离数据与逻辑		
影响	逻辑视图、开发视图		
详细设计约束	封装数据访问与操作		



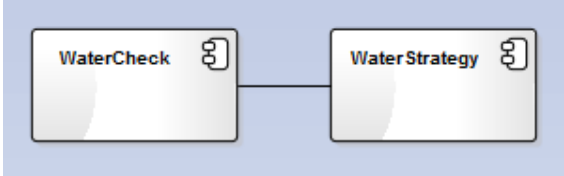
3.10 设计决策 10

R11 浏览器兼容 C15 兼容 Firefox 版本号 ≥ 3.5 兼容 Chrome 版本号 ≥ 3 兼容 IE 版本号 ≥ 6 兼容 Opera 版本号 ≥ 10.5 兼容 Safari 版本号 ≥ 3.1	
方案	封装浏览器兼容模块
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏浏览器兼容的实现细节
<pre> classDiagram class view class BrowerAdapter view --> BrowerAdapter </pre>	

3.11 设计决策 11

R12 可拓展性 C16 增评价检查规则代价小于 0.25 人月	
方案	封装评价检查规则，增加可修改性，采用 strategy 模式
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏评价检查的实现细节
<pre> classDiagram class CommentListener class CommentChecker CommentListener --> CommentChecker </pre>	

3.12 设计决策 12

R12 可拓展性	
C17 新增水军判定标准代价小于 0.25 人月	
方案	封装水军判定规则，增加可修改性，采用 strategy 模式
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏水军判定的实现细节
	

3.13 设计决策 13

R13 数据库高易用性搜索	
C18 高易用性并允许定制同义词表	
方案	定义同义词词汇表并存储在数据库中，并增加同义词词典用于封装对数据库中同义词表的访问和更新操作，使得数据与逻辑分离。在进行商品查询前进行同义词转换处理
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	封装数据访问细节

3.14 设计决策 14

R13 数据库高效性搜索	
C19 搜索响应时间不超过 2s	
方案	增加内容处理服务器的硬件性能、内容处理服务器内部设立内容匹配模块，其中采用先进匹配算法、内置候选词汇表、同义词匹配表
影响	开发视图
详细设计约束	搜索响应时间不超过 2s

3.15 设计决策 15

R15 数据存储	
C20 系统将运行中产生的数据自动存入数据库	
方案	在运行时采用定时保存到数据库的方式
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	分配器定时保存数据库

3.16 设计决策 16

R16 数据库高可靠性	
C21 数据存储出现故障时检测时间为 10~15min	
方案	使用 ping/echo 方法检测数据库故障
影响	开发视图、部署视图、进程视图、逻辑视图
详细设计约束	Ping/Echo 规则
<div><div>cmp Logical View</div><div><div>«component» DataBase</div><div>«component» Server</div><div>ping/echo</div></div></div>	

3.17 设计决策 17

R17 数据库实时性	
C22 最少每天更新一次数据库	
方案	对数据库进行每日更新，同时对数据库采取备份，每次更新时仅更新备份，之后再利用备份对原数据库进行更新
影响	部署视图
详细设计约束	数据库实时更新

3.18 设计决策 18

R18 存储容量	
C24 数据库存储容量>1000G，能够对历史数据进行压缩处理	
方案	使用多台机器作为存储服务器分布式存储所有数据
影响	部署视图
详细设计约束	至少 2~3 台机器作为存储服务器
<div><div>class Logical View</div><div><div>DataBase1</div><div>DataBase2</div><div>DataBase3</div><div>Distributor</div></div></div>	

3.19 设计决策 19

R19 存储效率	
C25 反应时间在 1 秒以内，最多不能超过 2s	
方案	数据存储前将数据放到数据流中，存储时从数据流中得到，批量存储
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	数据流需要定时清空

3.20 设计决策 20

R20 数据安全性	
C26 确保数据库信息不泄露	
方案	在请求到达 MainController 之前运行 IP 检测模块，通过定制的入侵检测规则来防止非法入侵
影响	开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	需要定义明确的入侵定义和检测策略

3.21 设计决策 21

R21 并发性	
C27 高峰期最低允许 500 万用户同时访问和操作	
方案	由于比价系统最多事务为查询商品信息，故将商品信息与用户信息在物理上进行分开存储；并将商品按照不同分类利用 RAID（独立磁盘冗余阵列）进行分开存储 对于商品信息将事务隔离级别设计为最低
影响	部署视图
详细设计约束	商品分类标准设计

class Logical View

```
graph TD; DB1[DataBase1] --- D[Distributer]; DB2[DataBase2] --- D; DB3[DataBase3] --- D;
```

3.22 设计决策 22

R23 容故障性	
C29 对系统存储的数据进行备份	
方案	分布式存储有利于数据备份与恢复

影响	开发视图、逻辑视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	数据库定期备份更新

3.23 设计决策 23

R23 容故障性 C30 每隔 30 秒定时保存	
方案	定时备份数据库
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图、部署视图
详细设计约束	分配器定时备份数据库

3.24 设计决策 24

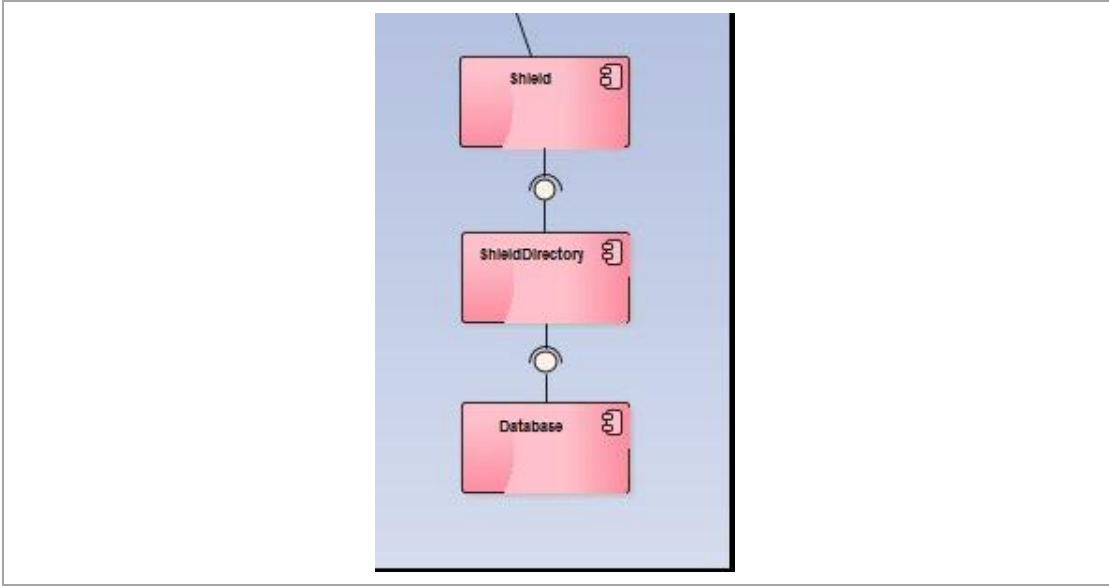
R24 响应速度 C31 系统响应用户操作不超过 1s, 1-2s 可以接受	
方案	设置 server 和 browser 之间的通信时长, 数据传递时使用 Pipe&Filter 风格
影响	逻辑视图、开发视图、进程视图
详细设计约束	通信规则, Pipe&Filter 风格

3.25 设计决策 25

R24 响应速度 C32 系统查询时间不超过 5s,最低限度为 7s	
方案	对于频繁的搜索词汇的相关信息做 cache
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	cache 的内容能够调整

3.26 设计决策 26

R26 屏蔽特定搜索结果 C34 允许定制屏蔽商品列表	
方案	定义屏蔽商品列表, 存储于数据库中 在商品搜索模块中增加商品结果过滤模块, 过滤掉被屏蔽的商品
影响	逻辑视图、开发视图
详细约束设计	封装数据访问细节

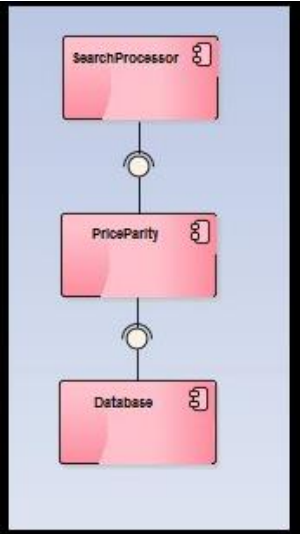


3.27 设计决策 27

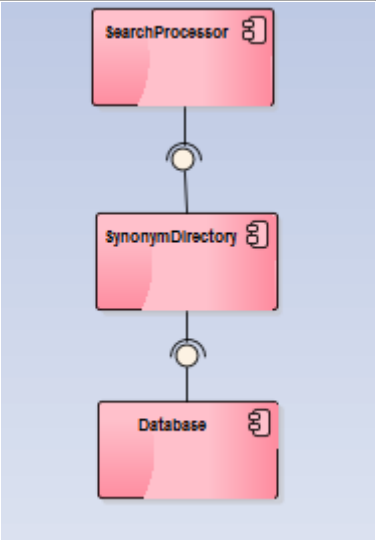
R27 搜索结果排序	
C35 允许使用竞价规则定制排序策略	
方案	使用策略模式封装包含竞价规则的排序策略
影响	逻辑视图、开发视图
详细约束设计	隐藏竞价排序规则细节
<p>A UML Component Diagram showing a vertical stack of three components: SortProcessor, SortStrategy, and Database. Each component is represented by a pink rectangle with a small icon in the top right corner. The SortProcessor component is at the top, connected to SortStrategy by a solid line with an open circle at the SortProcessor end. SortStrategy is connected to Database by a solid line with an open circle at the SortStrategy end. The entire diagram is enclosed in a light blue rectangular frame.</p>	

3.28 设计决策 28

R29 商家比价展示	
C37 允许指定比价商家来源	
C38 允许使用多种形式显示比价结果	
方案	增加比价模块，封装被比价的商品，使用策略模式封装比价结果的展示形式
影响	逻辑视图、开发视图

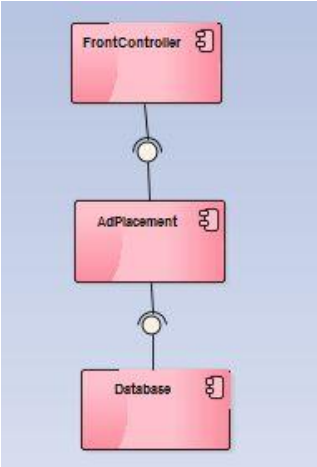
详细约束设计 隐藏比价结果展示的细节	
	 <pre> graph TD SearchProcessor[SearchProcessor] --- PriceParity[PriceParity] PriceParity --- Database[Database] </pre>

3.29 设计决策 29


R34 易用性	
C44 兼容同义词表	
方案	定义同义词表并存储在数据库中；将同义词表规则封装起来，实现逻辑与数据的分离；进行商品信息查询时进行同义词转化处理
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	必须配置数据库；封装数据访问细节
	 <pre> graph TD SearchProcessor[SearchProcessor] --- SynonymDirectory[SynonymDirectory] SynonymDirectory --- Database[Database] </pre>

3.30 设计决策 30

R35 广告可拓展性	
C45 广告的位置和数量随时可以发生变化	
C46 增加一种广告格式的兼容的代价小于 0.25 个人月	
方案	封装广告的位置、内容和规格，采取 strategy 模式

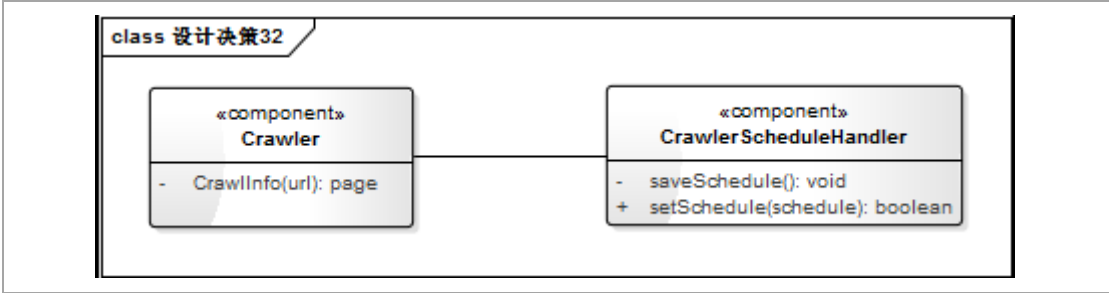
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏广告细节
 <pre> graph TD FC[FrontController] --> AP[AdPlacement] AP --> DB[(Database)] </pre>	

3.31 设计决策 31

R38 爬取其他网站的商品信息及价格 C49 爬取的数据全面且准确 C50 爬取信息的来源接口要易于更换	
方案	封装页面爬取算法，然后对多个购物网站进行信息爬取
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	无
 <pre> classDiagram class Crawler { <<component>> CrawlInfo(url) page } </pre>	

3.32 设计决策 32

R39 保证爬取数据的实时性、有效性 C51 系统能够定期检测信息来源网站的数据是否更新， 若更新则对系统内数据信息进行更新	
方案	将爬取的数据与数据库中的数据进行比对，对新数据进行暂存，然后集中更新； 更新时选择在流量少的时段
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	无



3.33 设计决策 33

R40 爬取信息兼容	
C52 至少实现 2 个网站兼容	
C53 技术方案上要更加开放	
方案	封装每个网站的兼容技术方案
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏兼容性实现细节

class 设计决策33

```
classDiagram
    class Crawler {
        <<component>>
        - CrawlInfo(url): page
    }
    class CrawlerDataAnalyser {
        <<component>>
    }
    class CompatibilityHandler {
        <<component>>
    }
    Crawler --> CrawlerDataAnalyser
    CrawlerDataAnalyser --> CompatibilityHandler
```

«component» Crawler

- CrawlInfo(url): page

«component» CrawlerDataAnalyser

«component» CompatibilityHandler

3.34 设计决策 34

R41 爬取兼容模块化	
C54 模块分开，应对新增兼容内容	
方案	分模块实现对于语言、价格、单位的兼容
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏兼容性实现细节

class 设计决策34

```
classDiagram
    class CompatibilityHandler {
        <<component>>
    }
    class PriceCompatibility {
        <<component>>
        + setPriceRule(rule): boolean
    }
    class LanguageCompatibility {
        <<component>>
        + setLanguageRule(rule): boolean
    }
    class ScaleCompatibility {
        <<component>>
        + setScaleRule(rule): boolean
    }
    CompatibilityHandler <|-- PriceCompatibility
    CompatibilityHandler <|-- LanguageCompatibility
    CompatibilityHandler <|-- ScaleCompatibility
```

«component» CompatibilityHandler

«component» PriceCompatibility

- + setPriceRule(rule): boolean

«component» LanguageCompatibility

- + setLanguageRule(rule): boolean

«component» ScaleCompatibility

- + setScaleRule(rule): boolean

3.35 设计决策 35

R42 爬取策略可变更	
C53 技术方案上要更加开放	
C55 修改爬虫爬取信息的策略	
方案	使用 strategy 模式
影响	逻辑视图、开发视图
详细设计约束	隐藏爬取策略实现细节

class 设计决策35

«component»
Crawler

«component»
CrawlerConfig

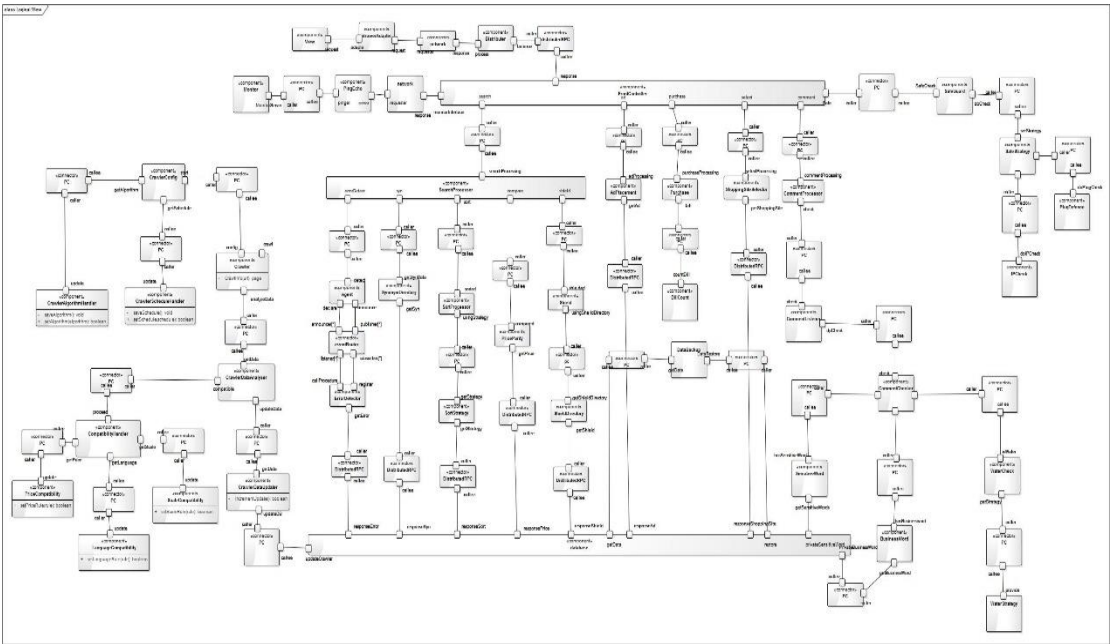
«component»
CrawlerAlgorithmHandler

- CrawlInfo(url): page

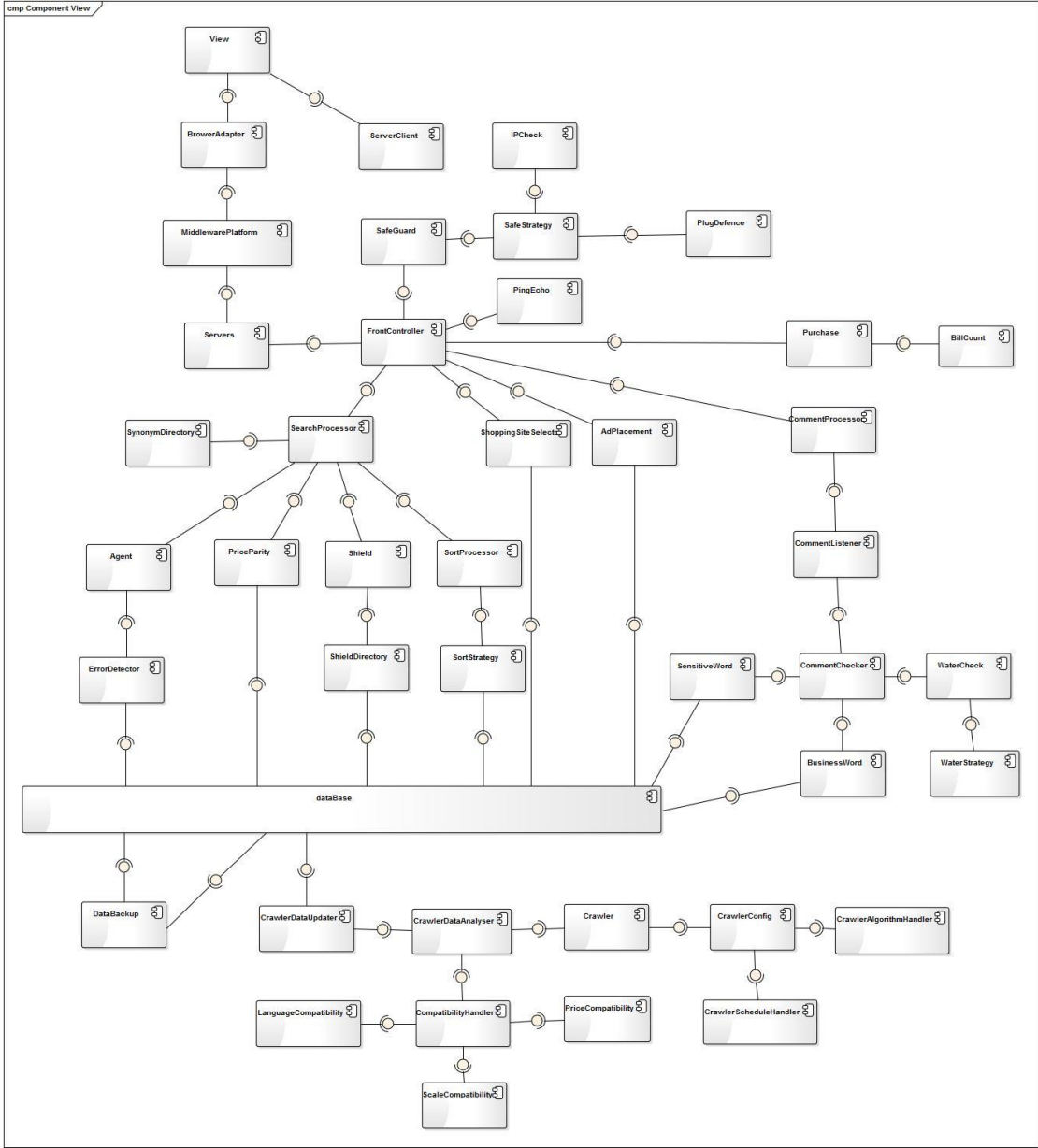
- saveAlgorithm(): void
+ setAlgorithm(algorithm): boolean

4 最终高层结构

4.1 逻辑视图



4.2 开发视图



接口描述：

构件 ID	01	构件名称	View、BrowserAdapter
供给接口			
接口 ID	01	接口名称	BrowerAdapter
语法	WebType Adapter(browerType)		
前置条件	获知用户浏览器类型		
后置条件	用户看到的网站已经经过兼容处理		
功能描述	用户访问网站时，根据用户使用的浏览器对界面内容进行兼容		
需求接口			
接口 ID	01	接口名称	Request（HttpRequest）
提供构件	View		

构件 ID	02	构件名称	CommentProcessor、CommentListener
供给接口			
接口 ID	02	接口名称	CommentListener
语法	ResultType StartCheck(Comment)		
前置条件	用户发布评论，触发评价事件		
后置条件	若被判断为敏感内容或水军，则阻止评论发布并通知管理员		
功能描述	用户提价评论后，系统检查评价内容以确保无敏感内容		
需求接口			
接口 ID	02	接口名称	CommentCommit
提供构件	CommentProcessor		

构件 ID	03	构件名称	CommentListener、CommentChecker
供给接口			
接口 ID	03	接口名称	CommentChecker
语法	ResultType checkComment(Comment)		
前置条件	评价监听模块监听到评价事件		
后置条件	无		
功能描述	负责评价内容的检查		
需求接口			
接口 ID	03	接口名称	DpCheck
提供构件	CommentListener		

构件 ID	04	构件名称	CommentChecker、WaterCheck
供给接口			
接口 ID	04	接口名称	WaterCheck
语法	Boolean IsWater(Comment)		
前置条件	评价检查模块开始检查评价内容		
后置条件	无		
功能描述	根据水军判定标准，判断发表评论的用户是否是水军		
需求接口			
接口 ID	04	接口名称	CheckWater
提供构件	CommentChecker		

构件 ID	05	构件名称	CommentChecker、SensitiveWord
供给接口			
接口 ID	05	接口名称	SensitiveWord
语法	Boolean HasSensitive(Comment)		
前置条件	评价检查模块开始检查评价内容		
后置条件	无		
功能描述	根据敏感词汇表判断评价内容是否含有敏感词汇		
需求接口			
接口 ID	05	接口名称	CheckSensitive

提供构件	CommentChecker		
------	----------------	--	--

构件 ID	06	构件名称	CommentChecker、BusinessWord
供给接口			
接口 ID	06	接口名称	BusinessWord
语法	Boolean hasBusiness(Comment)		
前置条件	评价检查模块开始检查评价内容		
后置条件	无		
功能描述	根据商家定制词汇表判断评价内容是否含有商家定制词汇		
需求接口			
接口 ID	06	接口名称	CheckBusiness
提供构件	CommentChecker		

构件 ID	07	构件名称	WaterCheck、WaterStrategy
供给接口			
接口 ID	07	接口名称	WaterStrategy
语法	WaterStrategy getStrategy()		
前置条件	系统已存在水军判定策略		
后置条件	无		
功能描述	为水军判定模块提供判定策略		
需求接口			
接口 ID	07	接口名称	GetStrategy
提供构件	WaterCheck		

构件 ID	08	构件名称	SensitiveWord， DataBase
供给接口			
接口 ID	08	接口名称	DataBase
语法	List SensitiveDiretory()		
前置条件	敏感词汇表已保存于数据库中		
后置条件	无		
功能描述	为敏感词汇检查模块提供敏感词汇表		
需求接口			
接口 ID	08	接口名称	GetSensitiveWord
提供构件	SensitiveWord		

构件 ID	09	构件名称	BusinessWord， DataBase
供给接口			
接口 ID	09	接口名称	DataBase
语法	List BusinessDiretory()		
前置条件	商家候选词汇表已保存于数据库中		
后置条件	无		
功能描述	为商家候选词汇检查模块提供候选词汇表		
需求接口			

接口 ID	09	接口名称	GetBusinessWord
提供构件	BusinessWord		

构件 ID	10	构件名称	FrontController, PingEcho
供给接口			
接口 ID	10	接口名称	PingEcho
语法	Int pingServer()		
前置条件	无		
后置条件	无		
功能描述	返回检查的服务器的网络延迟以及是否正常工作		
需求接口			
接口 ID	10	接口名称	CheckServer
提供构件	FrontController		

构件 ID	11	构件名称	FrontController, SafeGuard
供给接口			
接口 ID	11	接口名称	SafeGuard
语法	Int doSafeCheck()		
前置条件	无		
后置条件	如果检查不通过，则终止此客户端通信		
功能描述	返回该此请求的安全检查结果		
需求接口			
接口 ID	11	接口名称	safeCheck
提供构件	FrontController		

构件 ID	12	构件名称	SafeStrategy, SafeGuard
供给接口			
接口 ID	12	接口名称	SafeStrategy
语法	Int doSafeCuard()		
前置条件	已有安全检查策略		
后置条件	无		
功能描述	返回该此请求的安全检查结果		
需求接口			
接口 ID	12	接口名称	SafeCuard
提供构件	SafeGuard		

构件 ID	13	构件名称	SafeStrategy, IPCheck
供给接口			
接口 ID	13	接口名称	IPCheck
语法	Int doIPCheck()		
前置条件	无		
后置条件	无		
功能描述	返回 Ip 检查结果		

需求接口			
接口 ID	13	接口名称	checkIP
提供构件	SafeStrategy		

构件 ID	14	构件名称	SafeStrategy， PlugDefence
供给接口			
接口 ID	14	接口名称	PlugDefence
语法	Int doPlugDefence ()		
前置条件	无		
后置条件	无		
功能描述	返回插件扫描攻击检查结果		
需求接口			
接口 ID	14	接口名称	DefencePlug
提供构件	SafeStrategy		

构件 ID	15	构件名称	Purchase, BillCount
供给接口			
接口 ID	15	接口名称	BillCount
语法	Bool doBillCount(Bill*)		
前置条件	已有要结算的账单		
后置条件	无		
功能描述	结算账单并返回结算结果		
需求接口			
接口 ID	15	接口名称	BillCount
提供构件	Purchase		

构件 ID	16	构件名称	DataBase， DataBackup
供给接口			
接口 ID	16	接口名称	DataBackup
语法	Bool doBackup()		
前置条件	数据库已有数据		
后置条件	向备份服务器输入数据		
功能描述	备份数据库的数据并返回备份结果		
需求接口			
接口 ID	16	接口名称	backupData
提供构件	DataBase		

构件 ID	17	构件名称	DataBase, DataBackup
供给接口			
接口 ID	17	接口名称	DataBase
语法	Bool dataRestore()		
前置条件	备份数据库已有备份且主数据库崩溃		
后置条件	恢复完成后主数据库恢复运行		

功能描述	恢复备份数据库的数据且返回恢复结果		
需求接口			
接口 ID	17	接口名称	restoreData
提供构件	DataBackup		

构件 ID	18	构件名称	View ServerS
供给接口			
接口 ID	18	接口名称	View
语法	Response (HttpRequest request)		
前置条件	Request 符合 Http 协议		
后置条件	无		
功能描述	用户在网站点击相应功能后向服务器发送请求		
需求接口			
接口 ID	18	接口名称	Request (HttpRequest)
提供构件	Servers		

构件 ID	19	构件名称	ServerS, FrontController
供给接口			
接口 ID	19	接口名称	FrontController
语法	Response (HttpRequest request)		
前置条件	Request 符合 Http 协议		
后置条件	无		
功能描述	请求前端控制器分派功能		
需求接口			
接口 ID	19	接口名称	Request (HttpRequest)
提供构件	ServerS		

构件 ID	20	构件名称	FrontController, SearchProcessor
供给接口			
接口 ID	20	接口名称	SearchProcessor
语法	searchGoodsList (String keywords)		
前置条件	keywords 为英文或中文		
后置条件	无		
功能描述	前端控制器请求查找某商品		
需求接口			
接口 ID	20	接口名称	searchGoodsList (String)
提供构件	FrontController		

构件 ID	21	构件名称	FrontController, SearchProcessor
供给接口			
接口 ID	21	接口名称	SearchProcessor
语法	Response (HttpRequest request)		

前置条件	Request 符合 http 协议		
后置条件	无		
功能描述	客户端请求访问本网站		
需求接口			
接口 ID	21	接口名称	searchGoodsList (String)
提供构件	ServerClient		

构件 ID	22	构件名称	SearchProcessor, PriceParity
供给接口			
接口 ID	22	接口名称	priceParity
语法	findParityGoods (Goods goods)		
前置条件	goods 为合法商品		
后置条件	无		
功能描述	对选择的商品进行比价		
需求接口			
接口 ID	22	接口名称	ParityGoods (Goods)
提供构件	SearchProcessor		

构件 ID	23	构件名称	FrontController, CommentProcessor
供给接口			
接口 ID	23	接口名称	publishComment
语法	goodsComment (User user, Comment content)		
前置条件	user 为合法用户		
后置条件	用户提交的评论被保存到了数据库中		
功能描述	用户填写对商品的评价信息并请求提交		
需求接口			
接口 ID	23	接口名称	publishComment (User, Comment)
提供构件	FrontController		

构件 ID	24	构件名称	SearchProcessor, Agent
供给接口			
接口 ID	24	接口名称	Agent
语法	findError (String input)		
前置条件	Input 为中文或英文		
后置条件	若有错，系统提示并返回		
功能描述	根据用户输入判断是否有错		
需求接口			
接口 ID	24	接口名称	findError (String)
提供构件	SearchProcessor		

构件 ID	25	构件名称	Agent, ErrorDetect
供给接口			

接口 ID	25	接口名称	ErrorDetect
语法	errorDetect(String input)		
前置条件	searchProcessor.findError(String)		
后置条件	无		
功能描述	用户输入关键词进行搜索之后，服务器检测是否输入错误		
需求接口			
接口 ID	25	接口名称	getDetected(String)
提供构件	Agent		

构件 ID	26	构件名称	SearchProcessor, Shield
供给接口			
接口 ID	26	接口名称	Shield
语法	GoodsList shield(GoodsList list)		
前置条件	屏蔽商品列表已经存在于数据库中		
后置条件	返回的商品列表中不包含被屏蔽商品		
功能描述	用户输入关键词进行搜索之，服务器端屏蔽部分商品的信息，不予显示		
需求接口			
接口 ID	26	接口名称	getShieldGoods(GoodsList)
提供构件	ShieldDirectory		

构件 ID	27	构件名称	SearchGoods, SortProcessor
供给接口			
接口 ID	27	接口名称	Sort
语法	GoodsList sort(GoodsList list)		
前置条件	list 中的商品为已经经过负面商品屏蔽模块检测的合法商品		
后置条件	无		
功能描述	查询到商品信息之后进行商品的排序		
需求接口			
接口 ID	27	接口名称	sort(GoodsList)
提供构件	SortStrategy		

构件 ID	28	构件名称	FrontController, ShoppingSiteSelector
供给接口			
接口 ID	28	接口名称	selectShoppingSite
语法	selectShoppingSite(ShoppingSiteList siteList)		
前置条件	ShoppingSiteList 合理		
后置条件	显示 list 中包含的购物网站的商品		
功能描述	选出特定的购物网站的商品进行显示		
需求接口			
接口 ID	28	接口名称	setShoppingSiteList(ShoppingSiteList)
提供构件	Database		

构件 ID	29	构件名称	SearchProcessor, SynonymDirectory
供给接口			
接口 ID	29	接口名称	getSynList
语法	List getSynList(String content)		
前置条件	同义词列表已经存在于数据库中		
后置条件	无		
功能描述	查询同义词表		
需求接口			
接口 ID	29	接口名称	getSynList (String)
提供构件	Database		

构件 ID	30	构件名称	Shield, ShieldDirectory
供给接口			
接口 ID	30	接口名称	getShieldGoodsList
语法	List getShieldGoodsList ()		
前置条件	屏蔽商品列表已经存在于数据库中		
后置条件	无		
功能描述	查询屏蔽商品列表		
需求接口			
接口 ID	30	接口名称	getShieldGoodsList ()
提供构件	Database		

构件 ID	31	构件名称	SortProcessor, SortStrategy
供给接口			
接口 ID	31	接口名称	Sort
语法	GoodList sort(GoodList list)		
前置条件	list 中的商品已经不含有屏蔽商品		
后置条件	无		
功能描述	根据排序规则对商品进行排序		
需求接口			
接口 ID	31	接口名称	getSortRule()
提供构件	Database		

构件 ID	32	构件名称	FrontController, Purchase
供给接口			
接口 ID	32	接口名称	purchaseGoods
语法	void purchaseGoods(URL url)		
前置条件	url 合理		
后置条件	跳转往 url 指向网站		
功能描述	购买商品		
需求接口			

接口 ID	32	接口名称	buyGoods (URL)
提供构件	FrontController		

构件 ID	33	构件名称	FrontController , AdPlacement
供给接口			
接口 ID	33	接口名称	insertAD
语法	void insertAD(AD ad)		
前置条件	AD 类型合理		
后置条件	无		
功能描述	向网页中植入广告		
需求接口			
接口 ID	33	接口名称	insertAD (AD)
提供构件	Database		

构件 ID	34	构件名称	CrawlerAlgorithmHandler , CrawlerConfig
供给接口			
接口 ID	34	接口名称	CrawlerConfig.updateAlgorithm
语法	boolean updateAlgorithm(Algorithm algorithm)		
前置条件	数据库管理员选择不同的爬虫策略算法时		
后置条件	更新爬虫配置文件		
功能描述	让爬虫采取不同的爬取策略		
需求接口			
接口 ID	34	接口名称	getAlgorithm
提供构件	CrawlerAlgorithmHandler		

构件 ID	35	构件名称	CrawlerScheduleHandler, CrawlerConfig
供给接口			
接口 ID	35	接口名称	CrawlerConfig.updateSchedule
语法	boolean updateSchedule(Schedule schedule)		
前置条件	数据库管理员重置爬虫爬取数据的时间和周期时		
后置条件	更新爬虫配置文件		
功能描述	让爬虫以不同的更新时间和周期运行		
需求接口			
接口 ID	35	接口名称	getSchedule
提供构件	CrawlerScheduleHandler		

构件 ID	36	构件名称	CrawlerConfig, Crawler
供给接口			
接口 ID	36	接口名称	Crawler.restart
语法	boolean restart()		
前置条件	爬虫配置文件变更时，具体为爬虫算法和爬虫爬取数据的时间和周期		

后置条件	重新启动爬虫		
功能描述	能够重新启动爬虫，让它以不同的爬取策略运行		
需求接口			
接口 ID	36	接口名称	getConfig
提供构件	CrawlerConfig		

构件 ID	37	构件名称	Crawler, CrawlerDataAnalyser
供给接口			
接口 ID	37	接口名称	Crawler
语法	void analyseData(html document)		
前置条件	爬虫从网上爬取了信息		
后置条件	分析处理爬取的信息		
功能描述	处理爬取的信息，使其符合统一的格式		
需求接口			
接口 ID	37	接口名称	getData
提供构件	CrawlerDataAnalyser		

构件 ID	38	构件名称	CrawlerDataAnalyser, CrawlerDataUpdater
供给接口			
接口 ID	38	接口名称	CrawlerDataAnalyser
语法	void updateData(html document)		
前置条件	分析处理出需要保存的信息		
后置条件	传递给数据更新器		
功能描述	将处理后的商品信息进一步筛选，找出相对于数据库中新的信息		
需求接口			
接口 ID	38	接口名称	getData
提供构件	CrawlerDataUpdator		

构件 ID	39	构件名称	CrawlerDataUpdater, Database
供给接口			
接口 ID	39	接口名称	CrawlerDataUp, dater
语法	boolean updateDB(Data data)		
前置条件	爬虫从网上爬取了信息		
后置条件	分析处理爬取的信息		
功能描述	将信息增量更新到数据库中		
需求接口			
接口 ID	39	接口名称	UpdateData()
提供构件	Database		

构件 ID	40	构件名称	CrawlerDataAnalyser, CompatibilityHandler
供给接口			

接口 ID	40	接口名称	CrawlerDataAnalyser
语法	Data compatible(html document)		
前置条件	处理不同内容的兼容性		
后置条件	返回兼容的数据		
功能描述	对爬取的内容进行兼容性处理，使其具有统一的格式		
需求接口			
接口 ID	40	接口名称	proceed
提供构件	CompatibilityHandler		

构件 ID	41	构件名称	CompatibilityHandler, PriceCompatibility
供给接口			
接口 ID	41	接口名称	PriceCompatibility
语法	Void update(Rule rule)		
前置条件	增加新的价格兼容方案		
后置条件	更新兼容性设置		
功能描述	采取不同的价格兼容方案		
需求接口			
接口 ID	41	接口名称	getPrice
提供构件	CompatibilityHandler		

构件 ID	42	构件名称	CompatibilityHandler, LanguageCompatibility
供给接口			
接口 ID	42	接口名称	LanguageCompatibility
语法	Void update(Rule rule)		
前置条件	增加新的语言兼容方案		
后置条件	更新兼容性设置		
功能描述	采取不同的语言兼容方案		
需求接口			
接口 ID	42	接口名称	getLanguage
提供构件	CompatibilityHandler		

构件 ID	43	构件名称	CompatibilityHandler, ScaleCompatibility
供给接口			
接口 ID	43	接口名称	ScaleCompatibility
语法	Void update(Rule rule)		
前置条件	增加新的计量单位兼容方案		
后置条件	更新兼容性设置		
功能描述	采取不同的计量单位兼容方案		
需求接口			
接口 ID	43	接口名称	getScale

提供构件	CompatibilityHandler		
------	----------------------	--	--

构件 ID	44	构件名称	DataBase、ErrorDetector
供给接口			
接口 ID	44	接口名称	ErrorDetector
语法	Boolean checkError()		
前置条件	错误检测模块开始检测是否存在错误		
后置条件	若检测出错误则向系统发送错误信息		
功能描述	检测系统是否错误		
需求接口			
接口 ID	44	接口名称	checkError
提供构件	Agent		

构件 ID	45	构件名称	DataBase、PriceParity
供给接口			
接口 ID	45	接口名称	PriceParity
语法	List PriceParity()		
前置条件	用户选择某种商品		
后置条件	获取同一种商品在不同网站上的售价信息并排序显示		
功能描述	对同一种商品在不同网站上的售价进行比较		
需求接口			
接口 ID	45	接口名称	getPriceParity
提供构件	SearchProcessor		

构件 ID	46	构件名称	DataBase、ShieldDirectory
供给接口			
接口 ID	46	接口名称	ShieldDirectory
语法	List ShieldDirectory()		
前置条件	屏蔽词汇表已存在数据库中		
后置条件	无		
功能描述	为屏蔽词汇检查模块提供屏蔽词汇表		
需求接口			
接口 ID	46	接口名称	getShieldWord
提供构件	Shield		

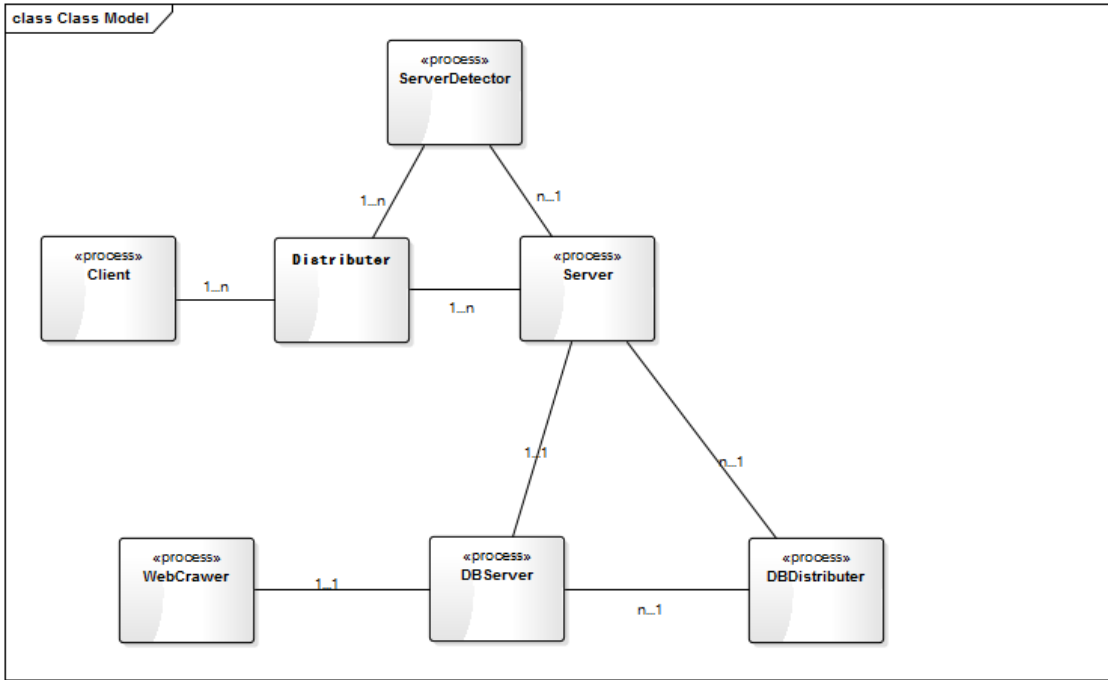
构件 ID	47	构件名称	FrontController、ShoppingSiteSelector
供给接口			
接口 ID	47	接口名称	ShoppingSiteSelector
语法	SiteList ShoppingSiteSelector()		
前置条件	可选的购物网站都已经存在数据库中		
后置条件	只提供用户筛选过的购物网站		
功能描述	筛选购物网站		
需求接口			

接口 ID	47	接口名称	getShoppiongSite
提供构件	DatabaseService		

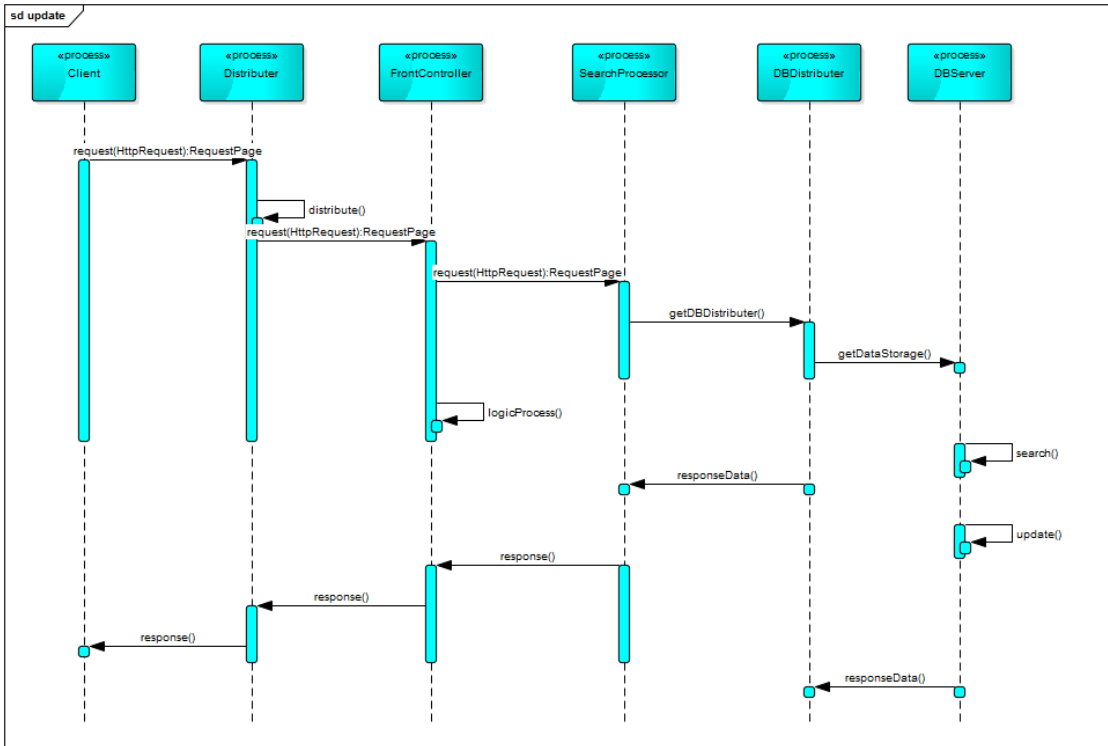
构件 ID	48	构件名称	FrontController、AdPlacement
供给接口			
接口 ID	48	接口名称	AdPlacement
语法	Boolean AdPlacement(AD ad)		
前置条件	AD 类型合理		
后置条件	成功向数据库添加了广告		
功能描述	向网页中植入广告		
需求接口			
接口 ID	48	接口名称	setAD(AD)
提供构件	DatabaseService		

构件 ID	49	构件名称	FrontController、SortStrategy
供给接口			
接口 ID	49	接口名称	SortStrategy
语法	Rule SortStrategy()		
前置条件	数据库中存在着排序规则如（竞价规则）		
后置条件	无		
功能描述	获取排序规则		
需求接口			
接口 ID	49	接口名称	GetStrategyRule
提供构件	DatabaseService		

4.3 进程视图



FunctionSequence 描述



FunctionSequence 接口描述

发送进程	Client
发送端口	request
通信方式	Http 协议通信
通信描述	发送请求

接口进程 / 接口	Distributer.distributer()
-----------	---------------------------

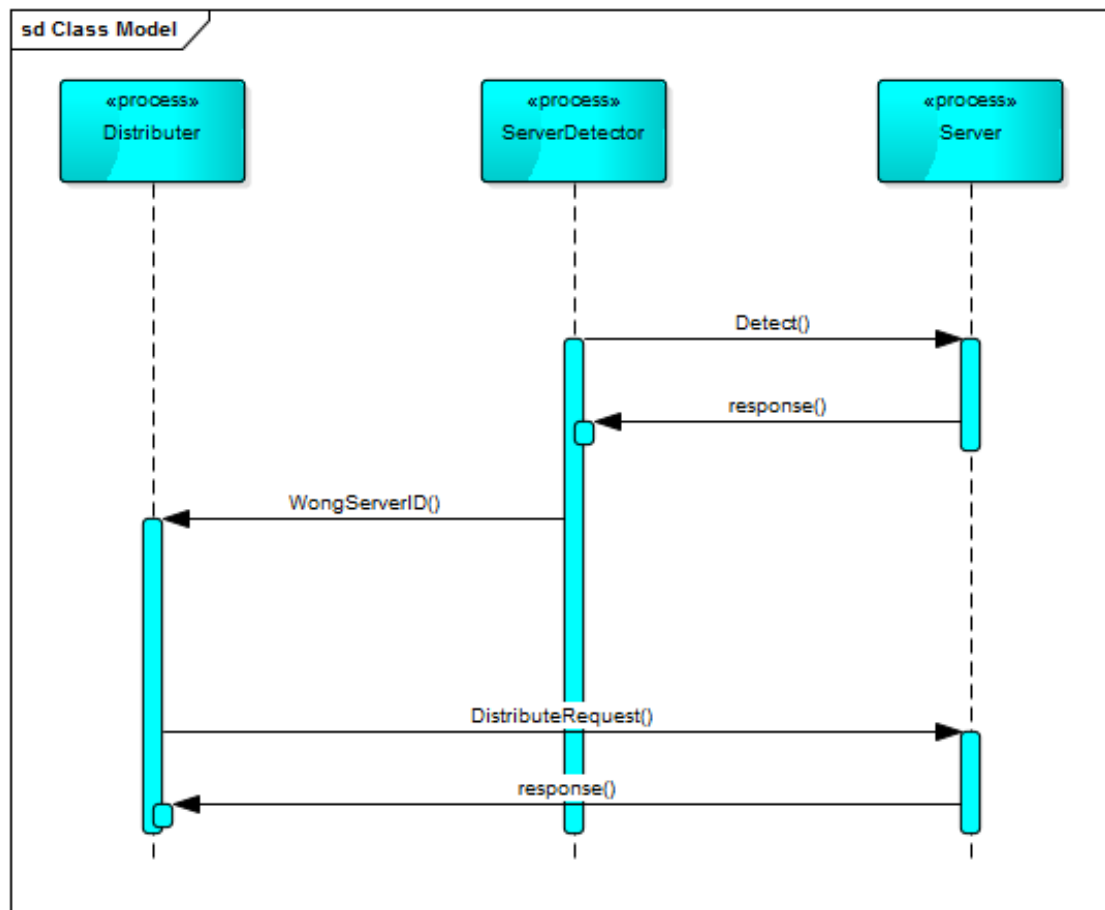
发送进程	Distributer
发送端口	request
通信方式	Http 协议通信
通信描述	分派请求
接口进程 / 接口	FrontController.request()

发送进程	FrontController
发送端口	request
通信方式	Http 协议通信
通信描述	搜索请求
接口进程 / 接口	SearchProcessor.getDBDistributer()

发送进程	SearchProcessor
发送端口	getDBDistributer
通信方式	Procedure Call
通信描述	请求得到数据库分配
接口进程 / 接口	DBDistributer.responseData()

发送进程	DBDistributer
发送端口	getDataStorage
通信方式	Procedure Call
通信描述	请求获得数据存储
接口进程 / 接口	DBServer.responseData()

MonitorProcess 描述

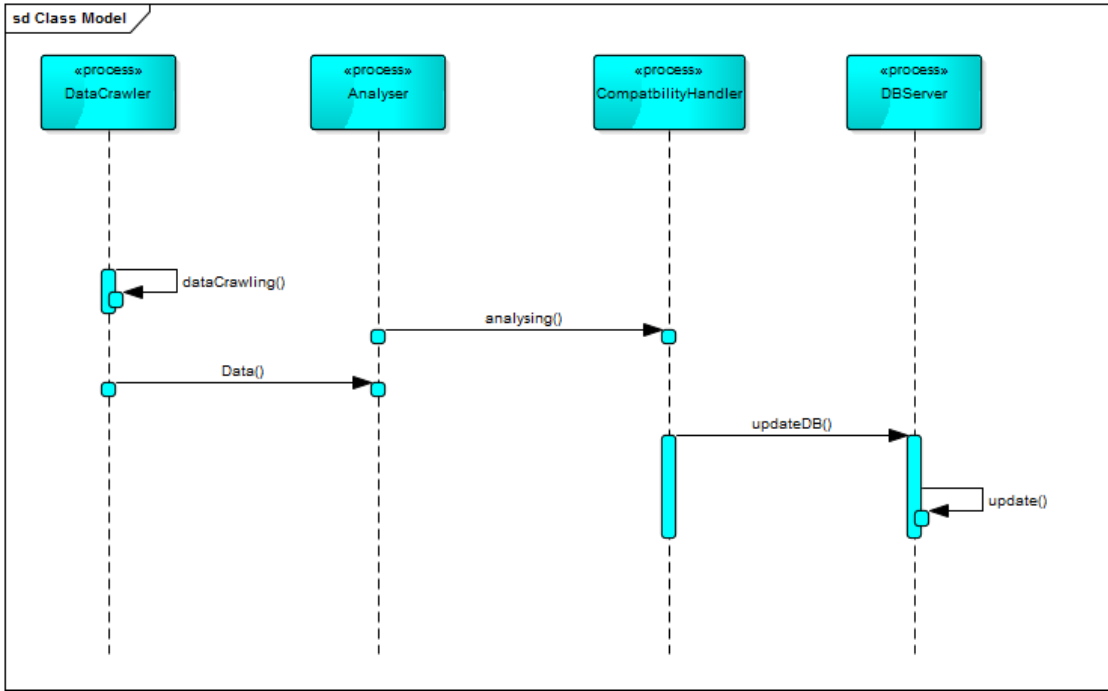


MonitorProcess 接口描述

发送进程	ServerDetector
发送端口	WrongServerID
通信方式	Procedure Call
通信描述	发送错误的服务器 ID
接口进程 / 接口	Distributer.DistributerRequest()

发送进程	ServerDetector
发送端口	Detect
通信方式	Procedure Call
通信描述	请求识别
接口进程 / 接口	Server.response()

WebCrawler 描述



WebCrawler 接口描述

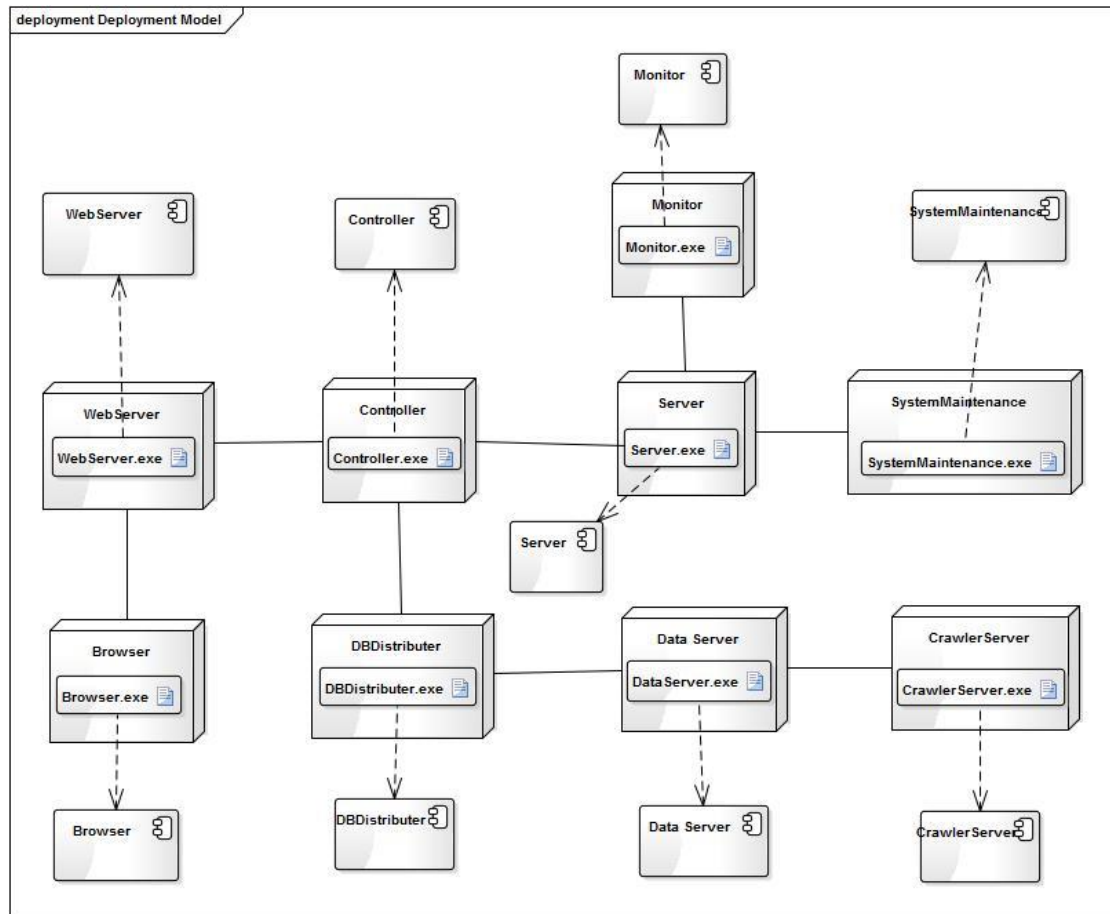
发送进程	DataCrawler
发送端口	initDB
通信方式	Remote Procedure Call
通信描述	初始化数据库
接口进程 / 接口	DBServer.initResponse()

发送进程	DataCrawler
发送端口	Data
通信方式	Remote Procedure Call
通信描述	传送数据
接口进程 / 接口	Analyser.analysing()

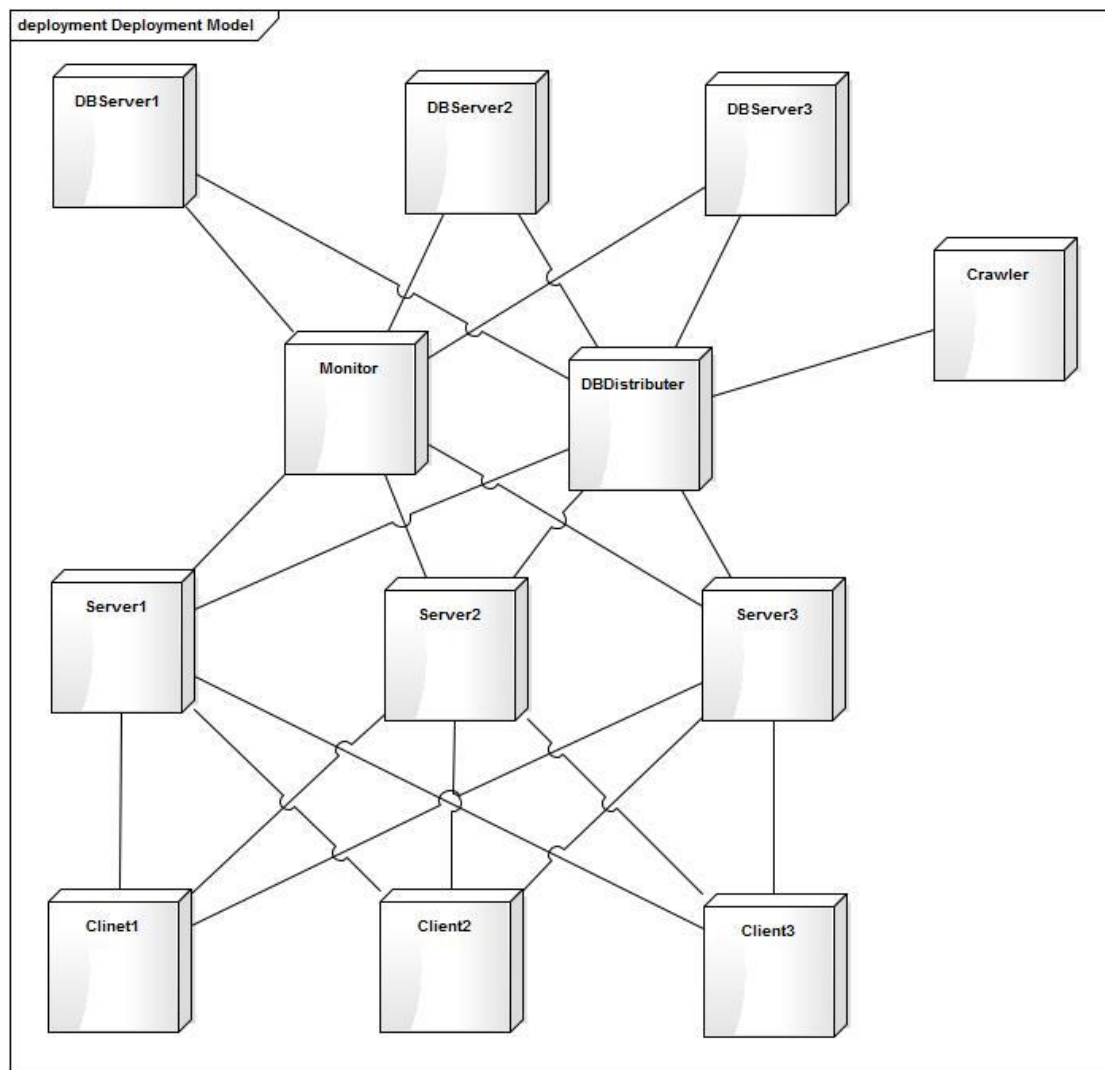
发送进程	Analyser
发送端口	Analysing
通信方式	Remote Procedure Call
通信描述	分析数据
接口进程 / 接口	CompatbilityHandler.updateDB()

发送进程	CompatbilityHandler
发送端口	updateDB
通信方式	Remote Procedure Call
通信描述	更新数据库
接口进程 / 接口	DBServer.updateResponse()

4.4 部署视图



基础设施分布描述



5 小组分工

分组	成员	模块
功能组	许露佳、雷蔚芳	ServerClient 、 View 、 FrontController 、 SearchProcessor（及其子模块，共 9 个）、 CommentProcessor
爬虫组	张怡、张亚飞	CrawlerDataUpdater 、 CrawlerDataAnalyser 、 Crawler、 CrawlerConfig、 CrawlerAlgorithmHandler、 LanguageCompatibility、 CompatibilityHandler 、 PriceCompatibility 、 CrawlerScheduleHandler、

		ScaleCompatibility
系统维护组	肖瑞、曾春晖	BrowerAdapter CommentListener CommentChecker WaterCheck、WaterStrategy、 SensitiveWord BusinessWord、BillCount、 Ping/Echo、SafeGuard、 SafeStrategy、IPCheck、 PlugDefence
数据库组	郭玥、赖铭津	dataBase、DataBackup、 ShoppingSiteSelector、 AdPlacement、Purchase

6 小组成员

姓名	学号
肖瑞	131250002
张亚飞	131250023
赖铭津	131250032
郭玥	131250033
张怡	131250036
曾春晖（PM）	131250049
许露佳	131250104
雷苒芳	131250107