国贸期货部署方案

(V0.5)

文档状态

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文  档  状  态 | [√ ]初稿  [ ]评审通过  [ ]修改  [ ]发布  [ ]作废 | 文档标识 |  |
| 当前版本 | V0.1 |
| 作 者 |  |
| 公司/部门 |  |
| 完成日期 |  |

文档修改记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 修订日期 | 修订作者 | 修订内容 |
| V0.1 | 20160626 | 王文超 | 初稿 |
| V0.5 | 20160713 | 王文超 | 新增手机 APP 部署 |
| V1.0 | 20160912 | 王文超 | 更新网络拓扑图 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 概述

## 部署原则与建议

系统部署实施应遵守以下原则：

1. 安全性。网厅业务涉及诸多密码的输入，涉及诸多隐私敏感的业务操作，因此需特别关注安全性，包括网络安全和系统安全。
2. 可用与并发。网厅初期预计流量有限，可以暂不考虑集群。
3. 可扩展性。考虑到网厅仍只完成一期，后续将有更多的功能上线，并会增加数据库、缓存的支持，所以系统部署应为后续业务发展留有余地
4. 合理性。部署配置因基于业务量，不能限制业务，但也不该过高造成浪费

## 架构总图



1. 网厅计划支持多终端，包括 PC 端与移动端访问，前端与网厅 Web Service 之间采取 HTTPS 方式通信。
2. 页面管理与 网厅Web Service 为独立项目，可一同部署，也可以部署在不同机器上，这种设计方便未来集群部署。
3. 网厅应用服务器提供 CRM 中间件与交易中间件服务。
4. 博易云为澎博公司云服务，提供行情服务。
5. 交易网关提供交易服务，需至少两台设备，提供主从热备，部署于国贸内网。

## 网络拓扑



整个网络拓扑如上图。

## 系统容量预测

网厅设计在充分考虑 Web Service 服务的功能性需求，还必须考虑与系统运行紧密相关的一些非功能性需求，如：CPU容量预测、内存容量预测、磁盘容量预测、网络带宽预测等。

### CPU 容量

CPU容量预测采用--交易成本分析（TCA）方法，理论计算公式如下：

**P4MC成本=每个用户每次请求的CPU时间（平均数）**

**操作频率=每个用户每秒的请求数**

**每个用户每秒钟的操作成本(单位：P4EM )=操作频率 \* P4MC成本**

**根据性能测试数据，以客户登录并显示主页操作为实例，该操作需要有多个数据请求并有多个业务模块需要在主页展示，是系统消耗比较大的功能操作。**

**P4MC成本保守估计 60s**

**用户请求频率=1s(按照最保守的估计每个用户每秒处理一次)**

**每个用户每秒钟的操作成本(单位：P4EM)=1\*60=60**

**目标CPU容量=2\*2000MHz \* 0.85=3400P4EM**

**目标用户容量= 3400/60=56.7**

**结论：通过以上测试数据可以得出2颗2000MHz的CPU最多可以支持56个用户并发。按照行业的经验值统计并发操作的比例大约是4%，因此该CPU可支持 56/0.04=1400个在线用户，每MHz的CPU可支持1400/(2\*2000)=0.35 个在线用户，按不同的用户类别计算CPU配置如下表：**

CPU配置如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **用户类别** | **用户数（个）** | **CPU每MHz支持**  **在线用户数（个）** | **CPU容量（MHz）** | **推荐配置** |
| A类 | 30000 | 0.35 | 85714.28 | 30 X 3GHz |
| B类 | 20000 | 0.35 | 57142.8 | 20 X 3GHz |
| C类 | 10000 | 0.35 | 28571.4 | 9 X 3GHz |
| D类 | 5000 | 0.35 | 14285.7 | 5 X 3GHz |
| E类 | 2000 | 0.35 | 5714.3 | 2 X 3GHz |
| F类 | 1000 | 0.35 | 2857.14 | 1 X 3GHz |
| G类 | 500 | 0.35 | 1428.6 | 1 X 2GHz |

### 内存容量

根据性能测试数据，以用户登录并显示主页操作为实例，该操作需要有多个业务模块需要在主页面展示，是系统处理消耗比较大的功能操作，内存容量测算如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **登录用户数（个）** | **每增加一用户内存增长数(kb)** |
| 1个 | 2348 |
| 2个 | 778 |
| 3个 | 469 |
| 4个 | 391 |

结论：通过以上测试数据，每个在线用户占用服务器内存空间平均为0.996MB，按不同用户类别计算内存配置如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **用户数（个）** | **每个用户数占用**  **内存空间（MB）** | **内存容量**  **（GB）** | **推荐配置** |
| 30000 | 0.996 | 29.89 | 30 X 1GB |
| 20000 | 0.996 | 19.92 | 20 X 1GB |
| 10000 | 0.996 | 9.96 | 10 X 1GB |
| 5000 | 0.996 | 4.98 | 5 X 1GB |
| 2000 | 0.996 | 1.992 | 2 X 1GB |
| 1000 | 0.996 | 0.996 | 1 X 1GB |
| 500 | 0.996 | 0.498 | 1 X 1GB |

### 磁盘容量

目前Web Service 除去日志外，并不会占用太多磁盘容量。

### 网络带宽

网络假设每个客户端在进行操作时大约需要在10秒内传输50KB的数据（上传或者下载），这样每个客户占用网络带宽为10\*50kb=500kbps。

按照行业经验，用户在线的并发操作比率大约为4%。

网络带宽(Mbps)=用户数\*4%\*(500kbps/1000)

按不用的用户类别计算网络带宽占用如下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **用户数**  **（个）** | **并发用户数**  **（个）** | **网络带宽要求**  **(Mbps)** | **推荐配置**  **（Mbps）** |
| 30000 | 1200 | 600 | 600 |
| 20000 | 800 | 400 | 400 |
| 10000 | 400 | 200 | 200 |
| 5000 | 200 | 100 | 100 |
| 2000 | 80 | 40 | 40 |
| 1000 | 40 | 20 | 20 |
| 500 | 20 | 10 | 10 |

# 部署方案及硬件配置

## 硬件配置

典型硬件

目前参考 HP 两款服务器配置

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | CPU | 内存 | 磁盘 | 线上测试 |
| HP DL160 G9 | E5 -2603， 主频 1.8 GHz \* 6 | 16 G | SAS 300G | 支持1500~2000人 |
| HP DL320 G8 | E3-1220，主频 3.1 GHz \* 4 | 8 G | SAS 300G | 支持1500~2000人 |
| Dell- PowerEdge ™ R720 | E5-2600 \* 2 | 8G | SAS 400G |  |

## 方案一

### 部署图

方案一采取较经济部署方案，考虑到网厅初期访问量并不会太大，因此将可不属于同一台服务器的应用合并。

方案一将页面服务、网厅Web Service 服务、交易 Web Service 服务部署于同一台服务器上，处于公网环境。

同时，将交易服务器部署于内网环境，并要求两台设备，实现热备。



### 设备清单

服务器：三台 Window server 2003或2008系统的服务器。

性能上，位于公网的服务器需要能支持高并发高吞吐，对计算能力要求不高，操作系统采用 Windows Server 2003 或 2008 的64-bit系统。

位于内网的两台交易服务器需要有较强的计算性能，推荐硬件配置Dell- PowerEdge R720 或相应档次服务器，采用 Windows Server 2003 或 2008 系统。

网络环境：一台位于公网，一台位于内网

### 优劣分析

优点：节约成本，可以视情况扩展

缺点：可能存在潜在的性能瓶颈

## 方案二

### 部署图

方案二采取一般部署方案。页面服务器、网厅 WebService 服务器、交易 Web Service 服务器部署于三台服务器上，位于外网环境。

交易服务器部署两台服务器，实现热备，位于内网环境。



### 设备清单

服务器：5 台服务器。其中，页面服务器、网厅WS服务器、交易WS服务器性能上需要支持高并发高吞吐，对计算性能要求不大。操作系统采用 Windows Server 2003 或 2008 的64-bit系统。

交易网关服务器两台服务器，推荐硬件配置Dell- PowerEdge R720 或相应档次服务器，采用 Windows Server 2003 或 2008 系统。

网络环境：3台公网环境，2台内网环境

### 优劣分析

优点：性能将好于方案一

缺点：在业务量尚不明确的情况下，盲目部署过多机器，可能造成一定的浪费。

## 方案比较汇总

方案一与方案二分别是一种经济型与高性能型的两款方案。

由于服务中涉及的四个工程耦合度较低，因此扩展起来并不困难，完全可以视日后业务量做动态的调整。

# 软件运行环境

## 操作系统

因为采用 windows 环境下编译的动态链接库，因此，需要采用 Windows Server 作为服务器系统，需要为 64 bit

## 数据库

一期暂不需要

## 第三方软件清单

|  |  |
| --- | --- |
| **软件用途** | **软件选型** |
| WebService服务器操作系统 | Windows Server 2003 或2008标准版 64位 |
| 交易服务器操作系统 | Windows Server 2003 或 2008 的64-bit系统 |
| JDK | jdk1.8.0 |