

软件复用讨论课一程序的扩展

任子卓

1252976

一、分布式应用程序的扩展

参考了现有的业界的在分布式应用程序的扩展原则，其中比较知名的有Elastisys 云平台，该平台诞生于瑞典默奥大学的分布式系统研究小组。它由一组以预测性扩展引擎为中心的工具组成，可以自动扩展云部署。在该云平台上，他们将可扩展性分成了如下四个维度：

1、性能可扩展：性能无法完全实现线性扩展，但要尽量使用具有并发性和异步性的组件。具备完成通知功能的工作队列要优于同步连接到数据库。

2、可用性可扩展：CAP 理论表明，分布式系统无法同时提供一致性、可用性和分区容错性保证。许多大规模 Web 应用程序都为了可用性和分区容错性而牺牲了强一致性，而后者则有赖于最终一致性来保证。

3、维护可扩展：软件和服务器都需要维护。在使用平台&工具监控和更新应用程序时，要尽可能地自动化。

4、成本可扩展：总拥有成本包括开发、维护和运营支出。在设计一个系统时，要在重用现有组件和完全新开发组件之间进行权衡。现有组件很少能完全满足需求，但修改现有组件的成本还是可能低于开发一个完全不同的方案。另外，使用符合行业标准的技术使组织更容易聘到专家，而发布独有的开源方案则可能帮助组织从社区中挖掘人才。

针对于我们这个程序来说，可以参考上面所述的四条中的性能可拓展，即通过代码编写。将应用程序当中线性执行的内容改写为并行执行。同时在编写应用程序时要尽量多的引入外部的 API，使得应用程序变得更加轻便易用。

二、负载均衡

负载均衡，建立在现有网络结构之上，它提供了一种廉价有效透明的方法扩展网络设备和服务器的带宽、增加吞吐量、加强网络数据处理能力、提高网络的灵活性和可用性。其英文名称为 Load Balance，其意思就是分摊到多个操作单元上进行执行，例如 Web 服务器、FTP 服务器、企业关键应用服务器和其它关键任务服务器等，从而共同完成工作任务。

本地/全局

负载均衡从其应用的地理结构上分为本地负载均衡(Local Load Balance)和全局负载均衡(Global Load Balance，也叫地域负载均衡)，本地负载均衡是指对本地的服务器群做负载均衡，全局负载均衡是指对分别放置在不同的地理位置、有不同网络结构的服务器群间作负载均衡。

本地负载均衡能有效地解决数据流量过大、网络负荷过重的问题，并且不需花费昂贵开支购置性能卓越的服务器，充分利用现有设备，避免服务器单点故障造成数据流量的损失。其有灵活多样的均衡策略把数据流量合理地分配给服务器群内的服务器共同负担。即使是再给现有服务器扩充升级，也只是简单地增加一个新的服务器到服务群中，而不需改变现有网络结构、停止现有的服务。

全局负载均衡主要用于在一个多区域拥有自己服务器的站点，为了使全球用户只以一个 IP 地址或域名就能访问到离自己最近的服务器，从而获得最快的访

问速度，也可用于子公司分散站点分布广的大公司通过 Intranet（企业内部互联网）来达到资源统一合理分配的目的。

针对于我们的项目，在这一条上应该采取本地拓展均衡的方式。但是由于这一条对于硬件的要求超于在软件上的要求，所以我们可以部署多台服务器，对于在带宽上的压力进行分散。

三、系统监控

系统监控是指应用程序对于系统当中的各项指标进行监控管理，同时具有处理系统异常的功能。对于我们的系统现在已经具有了系统监控的初级功能，例如每分钟的消息传递数量等等，接下来要对系统更多的参数进行监控管理。

四、系统安全性

系统安全性一直是一个非常重要的问题，其中 Web 应用程序的安全性更是应用程序的核心所在。对于安全性的定义：安全性是系统设计、实现和管理的一部分，其作用是保证系统可以完全按照人们想要的方式运行。从另一个角度来说，安全性的作用是防止以我们不希望出现的方式使用系统。

对 Web 应用程序的攻击方式包括

1.缓冲区溢出 2.脚本注入和跨站点脚本处理 3.SQL 注入 4.分布式拒绝服务 5.社交工程 6.蛮力攻击

对于我们设计的这一套应用程序来说，安全性是我们没有考虑到的一个点。而程序的扩展性是一定要在安全性的基础之上的。因此我们应该重视对这一部分代码的完善。