
物理学杂志。会议系列

论文 - **开放存取**

Java技术在动态网络数据库技术中的应用

引用这篇文章。 Xiaona Qu 2021 *J. Phys:Conf.Ser.* **1744** 042029

[在线查看](#) [文章的](#)更新和改进。

你可能也喜欢

- [电力二级业务系统之间的数据无缝交互方案](#)

艾文凯和钱锋

- [体育教育网络助理系统的设计和实施方案](#)

杨俊和

- [关于基于本体的数据整合：问题和解决方案](#)

A Gusenkov, N Bukharaev and E Biraltsev



The Electrochemical Society
Advancing solid state & electrochemical science & technology

241st ECS Meeting

May 29 – June 2, 2022 Vancouver • BC • Canada

Extended abstract submission deadline: **Dec 17, 2021**

Connect. Engage. Champion. Empower. Accelerate.
Move science forward



Submit your abstract



此内容于2021年12月2日05:16从IP地址16.162.192.45下载。

Java技术在动态网络数据库技术中的应用

曲晓娜^{1,*}

¹中国陕西省西安市海棠职业学院，710038

*通讯作者的电子邮件：quxiaona@xahtxy.edu.cn

摘要。随着互联网技术的发展，Java已经被应用到各种软件设计中，包括数据库技术（以下简称DT）、Web技术，这些技术可以加强企业的信息 and 数据管理。DT可以提高信息系统的高效运行，需要保证数据库的访问性能。随着数据量的迅速增加，动态网页之间的数据传输繁忙，这将导致越来越多的数据库数据访问。因此，我们对动态网页DT的要求越来越高，它需要与服务器数据库进行快速有效的数据交互。Java是最常用的编程软件之一，它可以解决动态网页数据库的许多问题。因此，越来越多的人开始关注Java的数据库优化技术的研究。

关键字。Java，动态网页，数据库技术

1. 简介

近十年来，随着全球经济一体化进程的加快。互联网技术的实用性是一种催化剂。在21世纪，我们已经进入了一个"互联网经济"的新时代^[1]。目前，个人、团体和企业必须通过互联互动，从而寻求发展或寻求机会。互联网经济是一种通过它的技术进行的经济，它可以为员工、客户和合作伙伴提供最好的连接方式。我们可以通过互联网获得信息，不需要技术的^[2]支持。同时，在互联网环境下，人们不再满足于数据库应用的静态超文本模式的现状，通过浏览器可以获得文字、图片等静态查询结果。通过互联网技术，我们可以对数据库应用的交互性提出更高的要求。Java技术可以较好地解决动态网页DT的问题，本文主要介绍了目前的应用^[3]。

2. 相关概念

2.1. Java应用程序



本作品的内容可根据[知识共享署名3.0许可](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)的条款使用。本作品的任何进一步传播必须注明作者、作品名称、期刊引文和DOI。

由IOP出版有限公司

授权出版1

Java于1995年由太阳公司正式推出。目前，Java已经从编程语言发展成为世界上最大的通用开发平台。Java已被计算机行业的主要公司采用，这也被许多国际技术标准化组织所接受。Java是一种流行的开发语言，它可以开发网络应用程序。Java语言是面向对象的，它是一种整合了C和C++优点的语言^[4]。它不仅增强了自身的功能，而且还可以移植到其他平台。

Java网络是利用Java技术来解决相关的网络互联网领域的总技术。Java在客户端的应用包括Java applet，如servlet，JSP和第三方框架。Java技术为Web领域的发展注入了强大的动力。虽然Java的Web框架不同，但基本原理是相似的^[5]。Java与C语言在编译和回收机制上有很大的不同，主要体现在网络端的编程上，如图1所示。

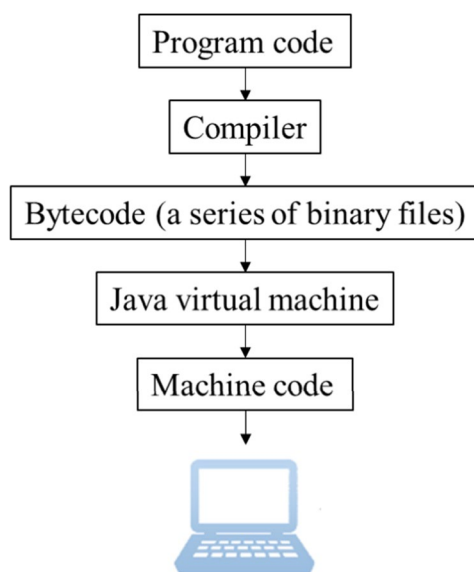


图1.Java的编译和执行。

2.2. 数据库连接池技术

数据库访问的第一步是与数据库建立连接，最后一步是与数据库断开连接。因此，数据库连接在数据库访问中起着重要作用。每个连接都必须完成用户认证、安全上下文配置等任务，这些任务需要占用一定的通信和内存资源。因此，数据库访问技术往往是最耗时的操作。因此，数据库连接应选择最佳的连接模式，这可以大大提高系统的^[6]数据库性能。

数据库连接池是一种比JDBC直接连接技术更好的数据库连接技术。通过建立一个缓冲池，我们可以在其中存储一定数量的数据库连接对象。在系统访问数据库之前，我们可以从连接池中请求一个数据库连接对象。如果连接池中有空闲的连接对象，连接池会将空闲的对象分配给系统。在系统访问数据库后，连接池会释放数据库连接并回收。数据库连接池的核心思想是连接重用。连接池有自己的机制，它可以建立、管理和关闭连接对象。通过控制连接对象的数量和连接的持续时间，连接池将使用后释放的连接对象回收连接到连接池中重新使用，这样可以避免在数据库访问中^[7]频繁建立和关闭数据库连接。通过

循环利用，连接池可以节省访问时间和系统开销资源。连接池的工作机制如图2所示。

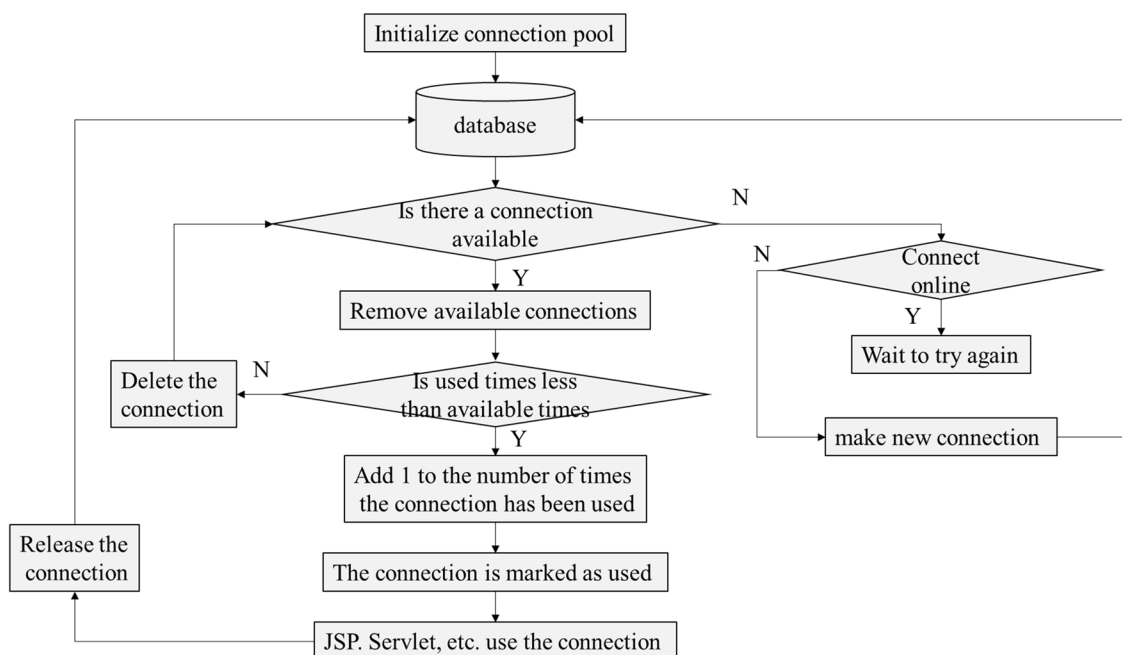


图2.连接池如何工作。

2.3. SQL 语句调整技术

SQL是一种用于访问和处理数据库的标准计算机语言。在保证SQL语句正确性的前提下，我们可以对其进行适当的调整和优化，这样可以大大节省系统访问数据库所需的时间。通过改变SQL语句的格式，我们可以减少表格查询中需要扫描的数据量，从而找出最佳查询路径。在SQL语句的调整技术中，有很多细微的地方，可能会影响整个SQL语句的性能。最常用的SQL优化方法有以下几种。首先，过滤，然后连接。根据查询条件，我们可以在要连接的表中过滤出大量的数据。然后，通过多个表的联合，不需要重新过滤所有的数据。第二，避免子查询。子查询是在一个条件下查询另一个表中的所有数据。因此，数据量将是两个表的乘积。如果再有一层嵌套，数据流将急剧增加，这将导致更多的低效率。SQL可以尽量避免子查询，这样可以提高检查的速度。第三，如果子查询是不可避免的，你需要使用过滤条件尽可能多地过滤数据。在MySQL数据库中，where语句的解析顺序是从左到右，没有索引。查询条件越详细，可以过滤掉的数据记录就越多，这样就可以避免全表扫描。

3. 平台开发过程分析

在开始开发之前，我们需要对平台的开发流程进行分析，这样可以避免开发过程中的重大错误。按照传统的开发流程，开发人员首先需要构建运行环境，包括安装操作系统、部署Java运行环境、部署数据库运行环境、准备开发工具等。然后，通过复制基本代码到相关路径，我们可以在开发前进行相关配置。通过启动服务，我们可以开始各功能模块的程序开发。平台的开发应以数据库设计为基础。结合业务管理模块，我们可以编写相关的客户端和服务端代码。

最后，通过对模块的整体测试，我们可以完成平台的开发。平台开发流程图如图3所示。

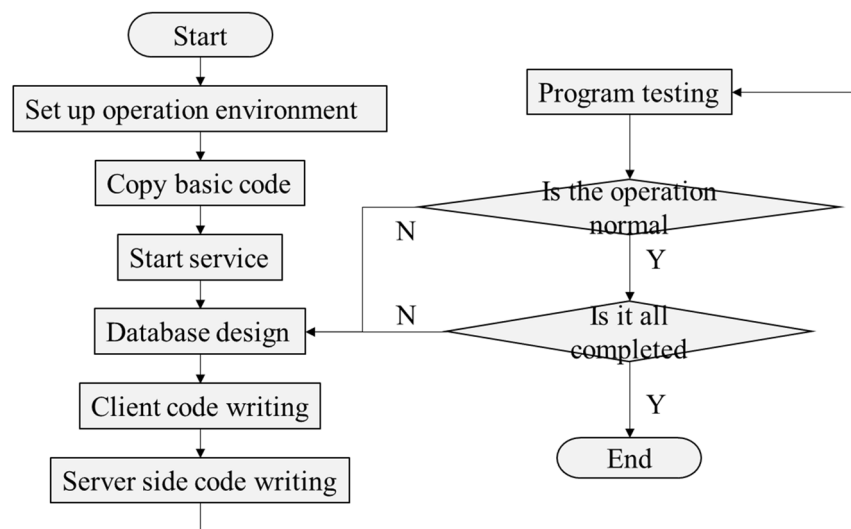


图3.平台开发流程图。

4. Java分布式计算技术在动态网络数据库中的应用

4.1. 插座

在分布式环境中，传输层接口的套接字机制被用来实现客户端和服务端之间的通信。套接字是一个网络通信端点，用于两个程序对象之间的双向数据传输。它一般由一个地址和一个端口号来识别。每个服务程序都在一个知名的端口上提供服务，想要使用该服务的客户端需要加入该端口。每台计算机都为许多公共服务提供预留端口，也为创建用户定义的服务程序提供其他端口。通过套接字的数据形式是原始字节流信息。在此基础上，通信双方要按照双方约定的方式对数据进行格式化和解释，以完成具体的应用，这就是实现某种协议的过程。Socket通信机制提供了两种通信模式：连接模式和无连接模式，它们分别面向不同的应用需求。在连接模式下，通信双方在开始时必须进行连接过程，建立通信链路。此后，连接上的网络I/O操作将始终在同一对进程之间进行。通信链路提供可靠的、全双工的字节流服务。使用无连接模式，通信双方之间没有连接过程。网络I/O是以数据报的形式进行的，每个网络I/O可以在不同主机的不同进程之间进行。无连接模式的成本比连接模式低，但它是不可靠的服务，不能保证数据报会到达目的地。

4.2. Java RMI

Java

远程方法调用

RMI是一种基于Java的分布式计算技术，它使运行在不同主机上的对象能够相互进行方法调用

。它实现了运行在不同

"VMS

"的对象之间的方法调用。RMI使用Java远程信息交换协议JRMP进行通信。JRMP是一个专门为Java远程对象设计的协议。RMI使客户端可以通过引用与远程对象进行交互，并将远程对象下载到客户端环境中进行操作。RMI使用Java中的对象序列化功能，在服务器和客户端之间传输对象。RMI为每个RMI对象分配一个唯一的名称，并将其与

实际对象。这种对象关系是在RMI的注册形式中注册的。调用者通过对象的名称找到相应的对象，并调用其方法，而不考虑对象的物理存储位置。这不仅符合人们的使用习惯，而且还提高了系统的可扩展性和健壮性。RMI将多个RMI对象的名字注册在同一个寄存器中（监听一个端口）。一个对象有一个或多个方法用于远程调用，这样一个端口就可以提供多种服务，节省了系统的端口资源。

4.3. Java IDL

Java

IDL可以实现网络上不同平台上的对象之间的交互。该技术是基于CORBA规范的通用对象请求代理架构。IDL是一种独立于语言的接口定义语言。所有CORBA支持的语言都有IDL到语言的映射。Java IDL支持对Java语言的映射。通过 Java IDL, CORBA 对象可以在 Java 中定义、实现和访问。对于每个 java 编译器，它生成一个 java 接口和其他必要的 java 文件，包括一个客户端存根和一个服务器端骨架。通过Java

IDL, 用非Java语言编写的对象可以被远程调用。Java IDL使用CORBA IIOP协议。IIOP协议可以使在不同平台上用不同语言生成的对象以标准方式进行通信。在Java IDL中，客户端通过目标对象的引用与远程对象进行交互，也就是说，客户端使用桩来操作远程服务器上的对象，但不在服务器上复制该对象。Java IDL可以确保异构计算中的无缝互操作性和连接性。

5. 总结

在数据库管理被赋予网络交互界面后，其存储管理将上升到一个新的高度，这使得被授权者可以在数据库中进行操作。由于动态网页数据库的优点被广泛认可，如标准统一、开发过程简单、跨平台支持等，开发人员越来越喜欢用java来编程。本文主要讨论了Java技术在动态网页DT中的应用。

鸣谢

2019年陕西省职业教育研究项目（szjyb19-309）。

参考文献

- [1] Chen Zefeng.提高Java Web应用中数据库访问效率的处理策略[J].中国金融计算机, 2016 (4): 47-50.
- [2] 顾庆华.基于Java语言的数据库访问[J].计算机技术与发展, 2008 (4): 281-282.
- [3] 洪成玉, 陈浩, 杨尚勤.统一数据库接口模型的设计与实现[J].网络新媒体技术, 2012, (3): 49-53.
- [4] 刘兵.基于JDBC的数据库连接池技术的研究与实现〔J〕. 计算机与现代化, 2015 (7) : 32-34.
- [5] 王玉杰, 王峰, 杨文斌.基于数据库连接池的数据库访问性能比较测试[J].工业控制计算机, 2010 (1): 83-87.
- [6] Xie Zhongke.数据库连接池技术及其应用[J].长沙理工大学学报, 2015,02:67-71
- [7] 周志德.Oracle数据库的SQL查询优化研究[J].计算机与数字工程, 2010 (11) : 173-178.