

如何通过浏览器 JavaScript API 访问 MySQL 数据库

前言

在本次分享中，我将详细介绍如何使用 WebMySQL 提供的客户端 JavaScript API 直接在 HTML 页面中访问服务器 MySQL 数据库。通过这种开发模式，你不需要单独编写服务端的数据库操作接口，就可以快速完成中小型动态网站的建设。

注：关于 NoSQL 等文档型数据库的 MongoDB 示例教程[点击这里](#)。

WebMySQL 项目简介：

项目网址：<https://github.com/csmake/webmysql>

- 通过客户端访问服务器端 MySQL 的 JavaScript API。本项目是[dbcloud]的一个分支。 Accessing server-side MySQL through client javascript API. This project is a branch of dbcloud.
- 你几乎可以完成绝大部分 MySQL 调用通过浏览器的 JavaScript API。 You can do almost invoke on MySQL through the javascript API in browser.
- 客户端的 JavaScript API 支持 IE6.0+、Chrome、Firefox 和微信（译者注:小程序和公众号）。 The client javascript api support IE6.0+ Chrome FireFox and Wechat.

应用场景：

- 快速原型设计，无需编写服务器端代码。 Rapid prototyping does not need to write server-side code.
- 学院派教学和研究，所见即所得。 Academic teaching and research, WYSIWYG.
- 企业内部应用。 Enterprise internal application.
- 对数据库表结构安全不关注的其他应用。 Other applications that do not focus on the security of the database table structure.

内容提纲：

1. 如何快速搭建能进行数据库操作的网站？
2. WebMySQL API 如何在 HTML 中进行调用？
3. 如何快速构建能同时被浏览器和微信小程序访问的 JavaScript API。
4. HTML 页面数据库访问性能如何保证客户端的体验不受影响？
5. 申请 csMake 开发者账号，将 Java 库转换为支持浏览器调用的 JavaScript API。
6. 如何快速搭建能进行数据库操作的网站？

我做的第一个 Web 应用是2004年在清华上学的时候，所谓的电子商务课程大作业。3个人一组，一个负责 Server，一个负责 Client，一个搞页面美工。小组内经常需要沟通协作，这花费了绝大部分时间，有时候我干脆把其他2个同学的工作也做了，这样可以出一个 demo 版本，方便大家达成一致意见。

最后项目非常成功，被作为典型还在大课上跟大家汇报演示。做完以后觉得实在是累，前端要 HTML+CSS+JavaScript，后端要 Java、SQLServer、Weblogic 这么多东西要弄，新概念很多，十分头疼，而且那个时候对 J2EE，动态网页这些刚接触，基本上是稀里糊涂等到毕业的时候才弄明白是怎么回事。所以，我一直在想做网络应用能不能像写单机软件那样，环节少点，沟通少点，效率高点，绝不能跟以前一样那么累了。

2000年左右的时候，能搞几个静态页面，搞搞企业产品宣传就很 NB 的了。如果在用 JavaScript 做几个特效 Flash 搞几个动画，那就更高级了。但是随着互联网的推进，交互式应用日渐增多。2007年和一个同学给中关村一个公司做一个电脑配件的供销存管理，那个时候接触到 PHP 和 JSP 类似，可以在静态网页里面嵌入进行动态数据展示。那个项目的核心就是跟数据库打交道。但是那个时候每次的数据库操作都要把页面提交回服务器端。我和搞 Server 和 MySQL 数据库端的同学有时候也争论的面红耳赤。原因就是数据库的字段经常修改，逻辑经常修改，他一修改我的页面就得重新搞。而且关系型数据修改起来从数据库定义和数据都要进行兼容性处理。如果不兼容就要修改前端代码。

因此，我们有了这样的想法：

能不能服务器端不用写，如果有逻辑直接在客户端就搞定，这样可以减少服务端人员的投入。而且项目初期，逻辑和数据库变化是常有的事情。开发人员整天抱怨客户需求老变，经历这么多年的项目之后，我发现客户变需求是天经地义的，开始的时候没有一个人能搞的足够清楚，换谁来也是这个结果。

但是数据库一直都是只能在服务器端才能操作，浏览器端如何操作呢？我最近在 CSDN 上也询问大家，都说没有见过在客户端操作数据库的。

这里我们就来说说如何快速建设支持数据库访问的网站：

1) 下载安装 MySQL

2) 下载安装 JDK 1.8

3) 下载tomcat8.0

4) 下载 WebMySQL 发行包：到赛思美科官方主页下载 或者从 GitHub 上下载。 WebMySQL 部署到 tomcat webapps 目录

下载源代码包，解压后将最外层目录修改为 WebMySQL 并将其复制到 tomcat webapps 目录中。

5) 启动 MySQL 和 Tomcat

打开 MySQL Workbench 6.3 CE 先测试下链接是否可以使用：

然后将相应的链接配置修改 webmysql\WEB-INF\web.xml 中 MySQL 连接配置：

启动 Tomcat：

6) 打开浏览器（推荐 Google Chrome），在地址栏录入 <http://localhost:8080/webmysql>

7) 下载网站模板：在百度里面输入“网页模板”，我常用模板之家。将下载的网页模板放入 WebMySQL 的 Web 文件夹。将 WebMySQL 相关的 js 包含到相关页面中（详见后面相关章节）

webmysql API 如何在 HTML 中进行调用？

快速开始一个项目，基本篇：

第一步，启动 MySQL 数据库。

第二步，把 webmysql-1.0.zip 解压后部署到 Apache tomcat8.0，如果是其他格式压缩包解压后放到 webapps 目录中。

第三步，打开浏览器（Chrome，Firefox和IE）把HTTP：//本地：8080 / webmysql /，地址可能会有所不同取决于你的设置

开始编写你自己的 Web 应用程序，进阶篇：

第一步：复制 Statement.java 和 StatementServlet.java从webmysql / src / java / ...，进入你的项目的 src / java / ...;并添加 webmysql / lib/ 中所有的 *.jar 到你的工程中的 lib 目录。

第二步：复制 webmysql/js 目录下所有 *.js 文件到你项目的 js 目录。说明：json2.js 是为了调试时查看 JSON 数据格式，非必需。由于 WebMySQL 使用了 JQuery 的 Ajax 进行数据访问，这个必须。亲测使用 jquery-1.12.4.min.js 可以在 IE6 上正常通过 WebMySQL 访问数据库。其他版本未测试。如果不考虑低端兼容，直接使用高版本的 JQuery 也是没有问题的。

第三步：编辑 web.xml 如下：

```
<servlet>
    <servlet-name>MySQLStatement</servlet-name>
    <servlet-class>org.dbcloud.mysql.StatementServlet</servlet-
class>
    <init-param>
        <param-name>guid</param-name>
        <param-value>class</param-value>
    </init-param>
    <init-param>
        <param-name>driver</param-name>
        <param-value>com.mysql.jdbc.Driver</param-value>
    </init-param>
    <init-param>
        <param-name>connection</param-name>
        <param-value>jdbc:mysql://localhost:3306/yourdb?
useUnicode=true&characterEncoding=utf8&autoReconnect=true&
amp;failOverReadOnly=false</param-value>
    </init-param>
    <init-param>
        <param-name>user</param-name>
        <param-value>root</param-value>
    </init-param>
    <init-param>
        <param-name>password</param-name>
        <param-value>yourpassword</param-value>
    </init-param>
</servlet>
<servlet-mapping>
    <servlet-name>MySQLStatement</servlet-name>
    <url-pattern>/org.dbcloud.mysql.Statement</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

第四步：编写你的 HTML 文件

请查阅 WebMySQL 项目 web/mysql.html 示例页面。

WebMySQL 应用示例：

```
<!DOCTYPE html>
<html >
<head>
    <title>MySQL demo</title>
```

```

</head>
<body>
    <div id='log'></div>
</body>
<script src="js/jquery-1.12.4.js"></script>
<script src="js/org.dbcloud.mysql.Statement.js"></script>
<script>

    function log(msg) {
        $("#log").append("<p>" + msg + "</p>");
    }
    try {
        log("MySQL 测试:");
        var stmt = new org.dbcloud.mysql.Statement(); //同步构造类实例

        if (stmt) {
            var result;
            log("创建数据库:" + JSON.stringify(stmt.execute("create
table if not exists temp_user(name char(50) ,id int ) ")));
            var start = new Date().getTime();
            var total = 0;
            for (var j = 0; j < 10; j++) {
                var sqls = [];
                for (var i = 0; i < 10; i++) {
                    sqls.push("insert into temp_user(name,id)
values('姓名" + i + "'," + i + ")");
                    total++;
                }
                log("'" + JSON.stringify(stmt.execute(sqls)) + "'");
            }
            log((new Date().getTime() - start) / 1000 + "秒完成" +
total + "记录插入!");

            result = stmt.executeQuery("select name as 姓名,id as
编号 from temp_user", {document: true});
            log("同步查询，并返回文档结构数据，可以作为json对象直接操
作: ");
            log(JSON.stringify(result));
            if (result.rows && result.rows.length > 0)
            {
                log(result.rows[0].name);
            }
            log("同步查询，并返回二维表结构数据: ");
            result = stmt.executeQuery("select name as 姓名,id as
编号 from temp_user");
            log(JSON.stringify(result));
            if (result.error) {
                log("错误信息:" + result.error.message + "\n错误码:"
+ result.error.code + "\nSQL状态:" + result.error.SQLState);
            }
            stmt.executeQuery({done: function (r) {
                log("异步查询:" + JSON.stringify(r));
            }
        });
    }
}

```

```

    }, fail: function (e) {
        alert(e.message);
    }, always: function () {
        alert("删除数据表并关闭数据链接");
        stmt.execute("drop table temp_user")
        //stmt.close();//如果服务器共用一个链接，则不应该关
闭。
    }}, "select * from temp_user", {document: false});
    }
} catch (e) {
    log(e.message);
}
</script>
</html>

```

如何快速构建能同时被浏览器和微信小程序访问的 JavaScript API

WebMySQL 是 csMake 工具链的一个示例工程。CSMAKE 是一系列工具链。可以将单机版的 java/.net 类库编译成支持服务器和客户端的代码。服务端的代码可以运行在 Tomcat，GlussFish 服务器中，同时提供 Java，C# 版本供其他客户端或服务器调用，提供 JavaScript API 供浏览器和微信小程序调用。因此程序员可以仅仅关注业务，而无需在开发接口上分心。其他接口的调用与 Java 类库的调用方式完全一致。API 级别的调用，各个接口开发人员可以直接参考原 Java 类库的文档。

成为 csMake 注册程序员，可以获得免费 csMake express 版本的使用授权，该版本可以输出 JavaScript 客户端代码，直接进行快速网站的开发。

HTML 页面数据库访问性能如何保证客户端的体验不受影响？

WebMySQL 前述的示例都是安装阻塞模式，即顺序执行的方式进行演示的，主要是为了方便描述，实际使用过程中，特别是 Web 应用中网络延迟大，阻塞模式会造成界面卡死，用户体验不好，因此在实际使用中，除非是局域网或者是 Java/C# 等客户端为了简化程序设计而采用阻塞模式外，JavaScript 和微信小程序上的应用都是异步执行的。关于微信小程序的应用可以参考校友云名片小程序设计。

小程序应用示例

csmake 异步调用说明，任何一个由 csmake 生成的 JavaScript API 函数，当第一个参数作为回调函数采用如下 callback 的格式（包含 done、fail、always 中任何一个函数）时，自动升级为异步调用，函数的原来的参数依次后移。

```

var callback={
    done:function(retValue){},
    fail:function(e){alert(e.message);},
    always:function(){}
}

```

假设有如下 Java 类

```
package com.csmake;
public class API{
    public API(String version){
        //指定版本...
    }
    public int add(int a, int b){
        return a+b;
    }
}
```

HTML 页面中阻塞式顺序调用

```
var api=new com.csmake.API("v1.0");
var retValue = api.add(2,3);
alert("2+3="+retValue);
```

HTML 页面中非阻塞异步调用

```
new com.csmake.API({
done:function(api){
    api.add({done:function(retValue ){
        alert("2+3="+retValue);}},2,3);//成员函数的异步调用，也可以用阻塞模式调用
如: alert("2+3="+api.add(2,3));
},
fail:function(e){
    alert("API初始化失败，原因是:"+e.message);
}
},"v1.0");//构造函数也支持异步
```

WebMySQL 异步查询示例

```
var stmt = new org.dbcloud.mysql.Statement();//我们选择采用阻塞模式调用类的构造函数。
stmt.executeQuery({done: function (rs) {
    log("异步查询:" + JSON.stringify(rs));
}, fail: function (e) {
    alert(e.message);
}, always: function () {
    log("执行完毕! ");
}}, "select * from temp_user", {document: false});
```

申请 csmake 开发者账号

注册时选择成为 csmake 注册程序员，可以获得免费 csmake express 版本的使用授权，该版本可以输出 JavaScript 客户端代码，直接进行快速网站的开发。

1) 先用邮件注册普通账号

2) 24小时内进入注册邮箱打开激活链接完成信息录入，同时选择“APPLY FOR REGISTERED PROGRAMMER”成为注册程序员。

3) 再次进入注册邮箱，如果审核通过，会收到用户名（ username ）和密码（ password ）作为使用 csmake express 的凭证。csmake express 部署在云端，使用时必须联网。

4) 现在 csmake express 版本。

5) 解压 csmake express 查看 readme.txt，找到 csmake.cfg，修改其中的 username 和 password。

或者关注赛思美科官方公众服务号，在公众号中进行申请。

（完）
谢谢大家！

GitChat

2018年1月6日于北京。