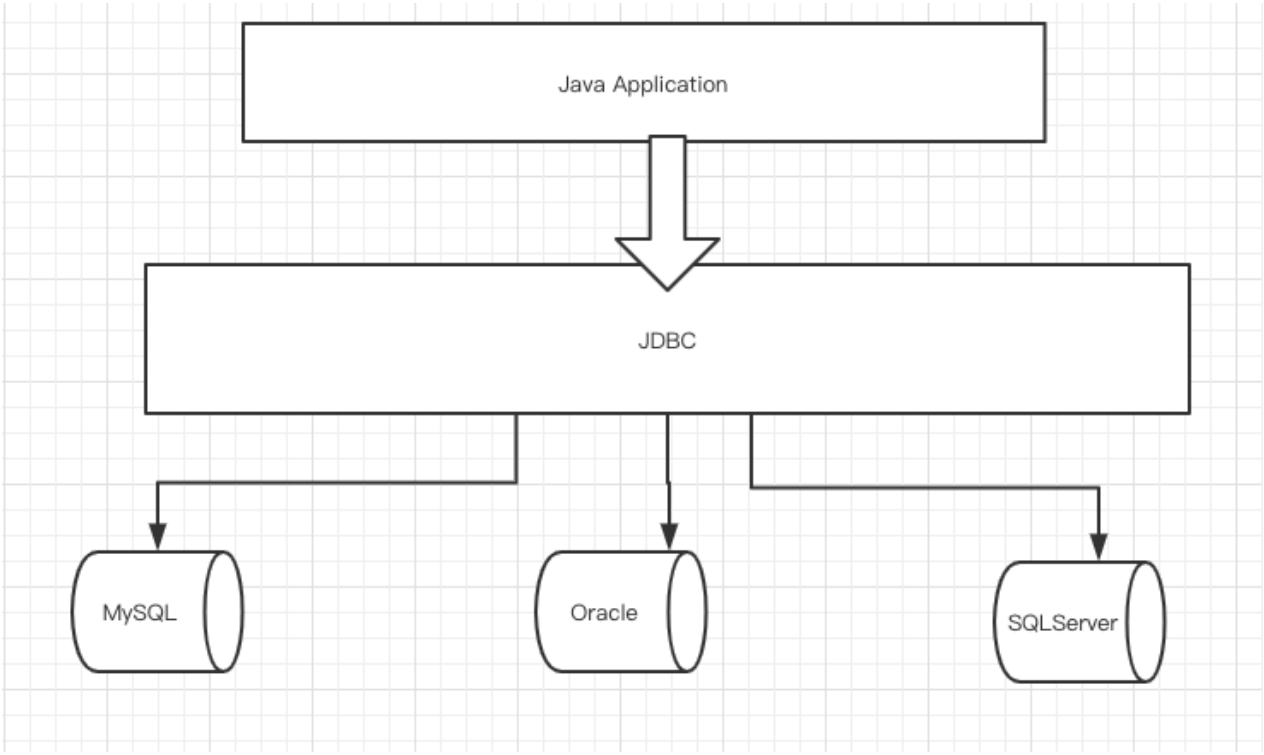
JDBC

Java DataBase Connectivity 是一个独立于特定数据库的管理系统，通用的 SQL 数据库存取和操作的公共接口。

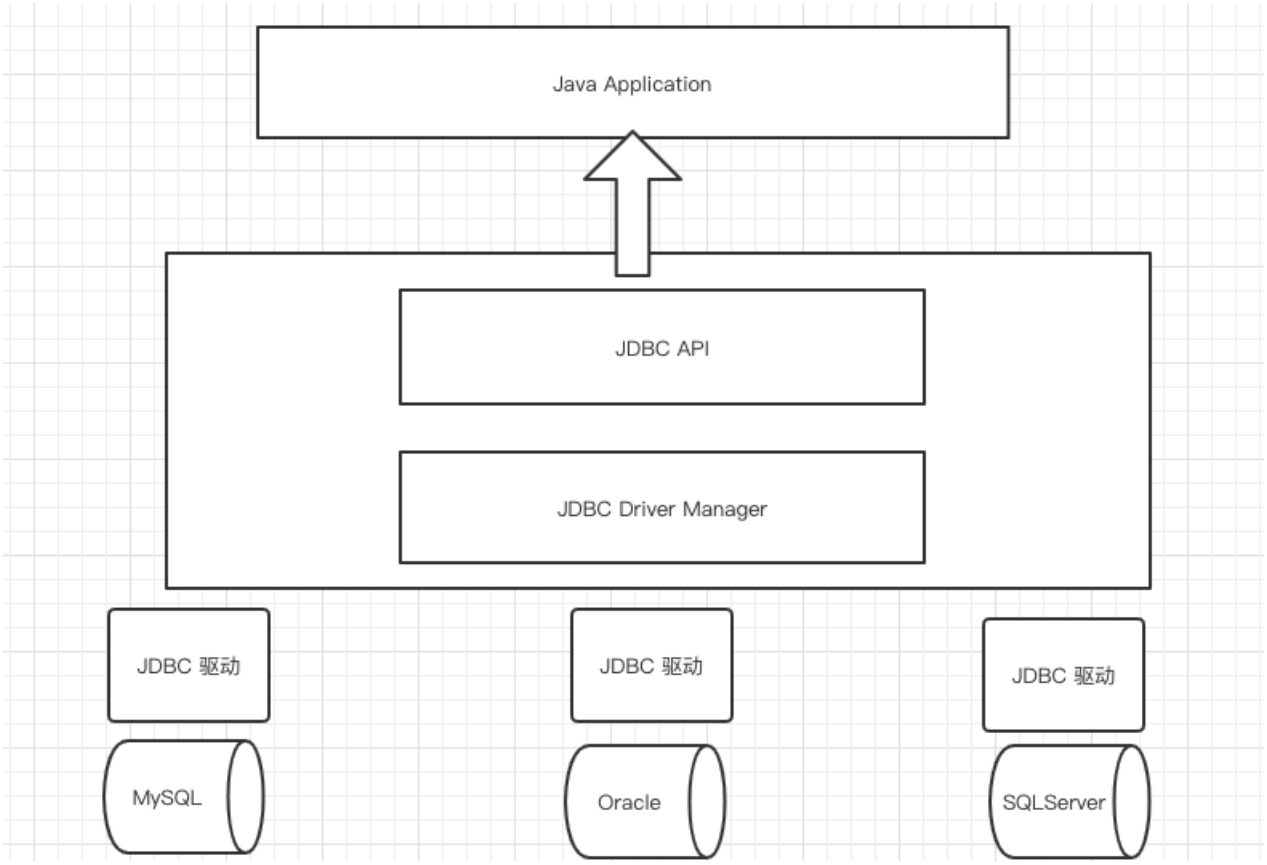
定义了一组标准，为访问不同数据库提供了统一的途径。



JDBC 体系结构

JDBC 接口包括两个层面：

- 面向应用的 API，供程序员调用
- 面向数据库的 API，供厂商开发数据库的驱动程序



JDBC API

提供者：Java 官方

内容：供开发者调用的接口

java.sql 和 javax.sql

- DriverManager 类
- Connection 接口
- Statement 接口
- ResultSet 接口

DriverManager

提供者：Java 官方

作用：管理不同的 JDBC 驱动

JDBC 驱动

提供者：数据库厂商

作用：负责连接不同的数据库

JDBC 的使用

1、加载数据库驱动，Java 程序和数据库之间的桥梁。

2、获取 Connection，Java 程序与数据库的一次连接。

3、创建 Statement 对象，由 Connection 产生，执行 SQL 语句。

4、如果需要接收返回值，创建 ResultSet 对象，保存 Statement 执行之后所查询到的结果。

```
package com.southwind.test;

import java.sql.*;
import java.util.Date;

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            //加载驱动
            Class.forName("com.mysql.cj.jdbc.Driver");
            //获取连接
            String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/test?
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8";
            String user = "root";
            String password = "root";
            Connection connection =
DriverManager.getConnection(url,user,password);
//            String sql = "insert into student(name,score,birthday) values('李
四',78,'2019-01-01')";
//            String sql = "update student set name = '李四'";
//            String sql = "delete from student";
//            Statement statement = connection.createStatement();
//            int result = statement.executeUpdate(sql);

            String sql = "select * from student";
            Statement statement = connection.createStatement();
            ResultSet resultSet = statement.executeQuery(sql);
            while (resultSet.next()){
                Integer id = resultSet.getInt("id");
                String name = resultSet.getString(2);
                Double score = resultSet.getDouble(3);
                Date date = resultSet.getDate(4);
                System.out.println(id+"-"+name+"-"+score+"-"+date);
            }
        } catch (ClassNotFoundException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (SQLException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

PreparedStatement

Statement 的子类，提供了 SQL 占位符的功能

使用 Statement 进行开发有两个问题：

1、需要频繁拼接 String 字符串，出错率较高。

2、存在 SQL 注入的风险。

SQL 注入：利用某些系统没有对用户输入的信息进行充分检测，在用户输入的数据中注入非法的 SQL 语句，从而利用系统的 SQL 引擎完成恶意行为的做法。

```
String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/test?
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8";
String user = "root";
String password = "root";
Connection connection = DriverManager.getConnection(url,user,password);
String username = "lisi";
String mypassword = "000";
String sql = "select * from t_user where username = ? and password = ?";
System.out.println(sql);
PreparedStatement preparedStatement = connection.prepareStatement(sql);
preparedStatement.setString(1,username);
preparedStatement.setString(2,mypassword);
ResultSet resultSet = preparedStatement.executeQuery();
if(resultSet.next()){
  System.out.println("登录成功");
}else{
  System.out.println("登录失败");
}
} catch (ClassNotFoundException e) {
  e.printStackTrace();
} catch (SQLException e){
  e.printStackTrace();
}
```