**南浔区科技“创新评动力”数字化应用系统项目**

**技术解决方案**

浙江中测新图地理信息技术有限公司

变更记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修改点说明** | **变更日期** | **变更人** | **审批人** |
| V1.0 | 创建 | 2022-04-18 | 魏鹏 | 王宇帆 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

修改点说明的内容有如下几种：创建、修改（+修改说明）、删除（+删除说明）

**目录**

[1 文档介绍 1](#_Toc6388)

[1.1 目的 1](#_Toc8886)

[1.2 读者对象 1](#_Toc17132)

[1.3 参考文档 1](#_Toc16647)

[1.4 术语与缩写解释 1](#_Toc9457)

[2 产品技术路线 1](#_Toc12079)

[3 硬件设备及系统平台 1](#_Toc15476)

[4 数据库选择 2](#_Toc26328)

[5 应用服务器选择 2](#_Toc11914)

[6 其它第三方软件产品（组件） 2](#_Toc2696)

[7 业务及数据管理模式方案 2](#_Toc1597)

[8 程序开发方案选择 2](#_Toc10559)

# 文档介绍

## **目的**

用于确定和说明项目相关的主要技术点的选择方案，指导项目设计和开发工作。

## **读者对象**

项目经理、设计人员、主要开发、集成、测试人员。

## **参考文档**

[南浔区科技“创新评动力”数字化应用系统项目需求说明书V1.0]

技术解决方案选择准则（SJGJGL-SolveStandard-V3.0）

## **术语与缩写解释**

|  |  |
| --- | --- |
| **缩写、术语** | **解 释** |
| B/S | Brower/Server或浏览器/服务器模式 |
| mysql | 一种关系型数据库 |
|  |  |
|  |  |

# **产品技术路线**

系统采用B/S结构设计，以方便系统的设计、开发、应用和维护。 客户机上只需要安装一个浏览器，服务器上安装MySql数据库；浏览器通过Web Server同数据库进行数据交互。

# **硬件设备及系统平台**

下表为服务器与客户端硬件设备的推荐配置：

表 1 服务器予客户端配置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 配置类型 | 服务器端配置 | 客户端配置 |
| CPU | 2-4颗，主频3000 MHz | 双核，主频1800Hz |
| 内存 | 2-16 GB | 2GB |
| 硬盘 | 146-292 GB | 120GB |
| 网卡 | 1000M网卡\*2 | 10/100M自适应网卡 |
| 电源 | 冗余热插拔电源，1-2 | 400瓦功率电源 |

系统所需的软件配置如表2所示：

表 2软件环境配置

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **类型** | **名称** | **运行环境** |
|  | 数据库服务器 | 操作系统 | CentOS 7.5 |
| 数据库平台 | Mysql 5.7 |
|  | 应用服务器 | 操作系统 | CentOS 7.5 |
| 空间数据发布平台 | Geo Server |
|  | WEB服务器 | 操作系统 | CentOS 7.5 |
| WEB服务器 | Nginx 1.14.0 |
|  | B/S客户端 | 浏览器 | Chrome、IE等 |

# **数据库选择**

本项目中的数据以关系型数据表为主，数据表结构相对稳定，表关系并不复杂。且数据量不大，单表总数据量基本不超过万条。 但应考虑到对GIS 服务器的支持， 本项目中GIS 数据发布服务选用开源的Geo Server 服务。

根据以上数据特点，结合成本、运维、稳定、性能、扩展、安全、接口等多方面因素，选择 MySql 数据库作为本项目的数据库。其主要优势有：

开源数据库，成本低、开放源代码，无版权问题。

数据库体积小、速度快，符合当前项目的数据体量

应用广泛，因此运行稳定，社区资料丰富

是本公司项目中最常使用的数据库，使用经验丰富，开发效率高

提供 TCP/IP、ODBC 和 JDBC 等多种数据库连接途径，方便开发。

# **应用服务器选择**

服务器：由于本项目数据量不大，数据库不需要单独部署在数据服务器，用应用服务器使用相同的服务器发布。

操作系统：Windows server 2012

网络环境：数据库与应用服务之间采用局域网或本机的方式连接

# **其它第三方软件产品（组件）**

**Redis5.0.7**

为提高项目中的数据查询速度，减少数据库压力，本项目采用的缓存数据库是redis。 redis是一个开源的使用 ANSI C 语言编写、遵守 BSD 协议、支持网络、可基于内存、分布式、可选持久性的键值对(Key-Value)存储数据库，并提供多种语言的 API。

**GeoServer 2.19.4**

本项目中的涉及企业地理信息展示，采用的地图服务是geoserver。GeoServer 是 OpenGIS Web 服务器规范的 J2EE 实现，利用 GeoServer 可以方便的发布地图数据，允许用户对特征数据进行更新、删除、插入操作，通过 GeoServer 可以比较容易的在用户之间迅速共享空间地理信息。GeoServer是社区开源项目，可以直接通过社区网站下载。

**MyBatis Plus 3.5.1**

MyBatis-Plus (opens new window)是一个 MyBatis (opens new window)的增强工具，在 MyBatis 的基础上只做增强不做改变，为简化开发、提高效率而生。 使用本组件可以不写mapper文件 可以不写dao接口中的方法 然后实现增删改查 分页查询，条件查询，等等

**Minio 8.0.0**

项目中的文件管理采用Minio进行管理。minio为开源的高可用分部署对象存储服务组件，已经提供了分布式部署的解决方案，实现高可靠、高可用的资源存储，MinIO以极简主义为指导进行设计，追求极致的维护精简性和卓越的读写性能表现。

# **业务及数据管理模式方案**

## **统一信息门户的一站式登录**

对于项目建设所涵盖的所有应用子系统，用户和权限均来自于南浔区创新评动力系统，以实现基于业务基础平台为统一信息门户的“一站式”登录和应用服务。

门户是与应用、数据、人员、流程进行交互的单一入口。平台用户在日常工作中，只需要通过一个统一的界面，一个统一的用户身份，接受系统的安全认证，用户得到合法认证的“安全令牌（Security Token）”证书后，所有的服务请求将自动附上证书，无需多次认证，从而实现“一站式”的登录服务。如下图所示。

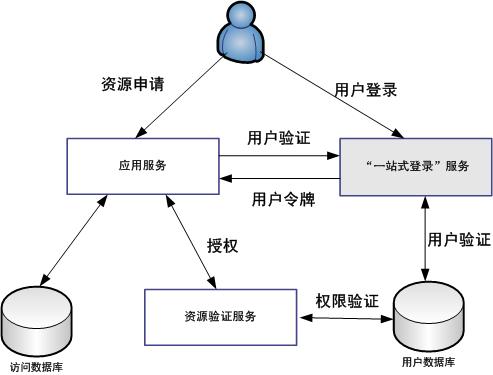


图4-3“一站式”的登录服务

系统将采用门户技术实现系统访问安全，通过严格的用户认证管理方式，严格的数据资源访问权限设置和并发控制机制，保证系统用户的合法性、数据的准确性和保密性、数据传输的安全性。

在实现“一站式”登录时，系统管理员只需要一次在USER的目录数据库中按照现有机构的层次结构建立乡镇和用户，修改乡镇和用户，删除乡镇和用户，所有用户的信息（包括层次信息，如用户属于哪个乡镇等）都会存放在USER的数据库中。其他系统都按照标准的USER协议来读取目录数据库中的内容，这样系统管理员只需要维护一套用户管理，而其他系统都会及时刷新和修改自己的数据库。

可以说，“一站式”登录的信息门户是南浔区创新评动力系统统一的管理规范、统一的业务信息共享、统一的业务办理流程和统一的权限配置管理的重要保证。

## **统一规划空间数据和应用平台**

从项目建设的实际需求来看，迫切需要采用统一的企业空间数据，包括基础地理数据、编制成果数据、企业信息数据与批后管理数据等。

在应用方面，需要根据不同的客户端，实现各个客户端的数据统一，同时保证各个客户端之间数据的共享和功能互操作，各客户端还要具备良好的可维护性和扩展性。因此，项目建设必须采用统一的应用开发平台，包括操作系统平台、数据库平台、地理信息系统平台和业务基础平台等。采用统一平台，可避免不必要的系统间数据转换、功能调用接口，保证系统的一致性和稳定性。

在本项目中，将采用统一的业务基础平台和现代网络通讯技术，充分考虑与其他信息系统的开放互联、多源数据接口以及网络环境的开放性，形成以完备的规划空间数据库为基础，以开放的系统应用开发与集成框架为依托，集成相关应用的开发与运行环境。

## **“统一存储、统一服务”的数据服务模式**

数据资源的存储、管理和应用应采用”统一存储、统一服务”的模式。

“统一存储”是指所有的基础数据、业务数据、成果数据等全部集中在数据中心；”统一服务”是指所有的服务包括数据查询服务、业务办公服务等都由应用服务器提供，能够通过电子政务专网或内部网使用相关的服务。

这种模式的优点是数据能够按照标准统一存储，利于数据的整合，为南浔经信局的宏观管理提供了有利的条件。使用统一服务的模式，将来随着工业企业的拓展，数据与业务系统发生关联时，可进一步采用数据交换与同步技术，实现异构数据资源的共建共享。

## **基于多尺度、多时空数据的一体化管理**

采用时空一体的数据管理模型和历史数据状态变迁表来管理这些数据及其历史变化，实现了历史和现势数据的统一管理，可以做到在任何时间点上历史数据或现状数据的再现，以及指定任何一个企业的现状数据随时间的变化情况。

## **“随需应变”的柔性系统**

扩展性良好的软件系统应当能够适应用户不断提出的要求，这种适应是动态的、即插即用的。一个软件系统经常会伴随着业务流程的变更而调整，新的功能模块有时会因某种需要被添加进来，因此，用户需要能够在自己的能力范围内调整软件系统的行为，定制自己的业务逻辑，这种机制可以保证用户要求得到更加及时的响应。在系统运行的过程中，只需要对系统的模型库或配置文件进行简单的修改，就可重新生成新的应用系统，改变系统的运行的方式，适应新的业务需求。

# **程序开发方案选择**

项目采用前后端分离模型进行开发，实现真正的前后端解耦，前端服务器使用Nginx，减少后端服务器的并发/负载压力，加快整体响应速度。Nginx支持页面热部署，不用重启服务器，前端升级更无缝。

前端采用Vue框架进行开发，Vue是单页面应用，使页面局部刷新，不用每次跳转页面都要请求所有数据和dom，这样大大加快了访问速度和提升用户体验。

应用服务端采用开发语言为JAVA，利用Eclipse作为开发工具，实现前端与后台的交互。在与其他同类编程语言的比较中，JAVA具有不受平台限制、运行效率高、安全性好、可扩展性强、开源自由等特点；Eclipse作为一个成熟的开发环境，同样也有易于使用、开放性好、高效的GUI和众多的插件扩展等优点；使用这两者的结合，将会大大提高开发系统的效率，保证系统的完整性。

本系统采用MVC架构，系统功能是由一些松耦合并且具有统一接口定义方式的服务组合构建起来的、便于系统的重组和拆分。