

巷道围岩监测系统

项目简介

这是一个基于Qt开发的巷道围岩监测系统，用于实时监测和分析巷道围岩的状态。该系统提供了传感器配置、数据采集、数据查询和预警等功能，帮助用户有效监控巷道安全状况。

开发环境与工具

开发工具

- Qt Creator 11.0.2 或更高版本
- Visual Studio 2019/2022 (推荐使用2022)
- CMake 3.27.0 或更高版本
- Git 版本控制工具

IDE 配置要求

- Qt Creator:
 - 中文语言包
 - Qt Design Studio 集成
 - Qt Charts 模块
 - Qt Network 模块
 - Qt SQL 模块

编译器

- MSVC 2019/2022 (x64)
- MinGW 11.2.0 64-bit (可选)

开发语言

- C++17
- Qt 6.5.0+

数据库

- MySQL 8.0+
- SQLite 3.0+ (用于本地数据存储)

运行环境要求

操作系统

- Windows 10 22H2 (19045.3803) 或更高版本
- Windows 11 22H2 (22621.2428) 或更高版本

系统配置要求

- CPU: Intel Core i5 8代或更高/AMD Ryzen 5 3代或更高
- 内存: 8GB RAM 或更高
- 存储空间: 至少2GB可用空间
- 显示器: 1920x1080分辨率或更高

依赖组件

- Microsoft Visual C++ Redistributable 2019/2022
- .NET Framework 4.8或更高版本
- OpenGL 4.3或更高版本

主要功能

1. 传感器管理
 - 传感器配置
 - 传感器设计
 - 模块配置
2. 数据监测
 - 实时数据采集
 - 数据可视化显示
3. 数据查询
 - 历史数据查询
 - 数据导出
4. 预警系统
 - 实时预警
 - 预警配置
5. 系统设置
 - 基础参数配置
 - 系统维护

项目结构

```
surrounding-rock-of-roadway/  
├─ data/           # 数据文件目录  
│   └─ config/     # 配置文件  
│   └─ db/         # 数据库文件  
│   └─ logs/       # 日志文件  
├─ fonts/         # 字体资源  
├─ icons/         # 图标资源  
├─ imgs/          # 图片资源  
├─ out/           # 输出目录  
│   └─ debug/      # 调试版本  
│   └─ release/    # 发布版本  
└─ src/           # 源代码目录
```

```
|   |— *.cpp      # C++源文件
|   |— *.h        # 头文件
|— ui/            # 界面文件
|   |— *.ui       # Qt设计器界面文件
|— resources/     # 资源文件
|   |— *.qrc      # Qt资源文件
|— surrounding-rock-of-roadway.pro # Qt项目文件
```

构建和运行

开发环境配置

1. 安装Visual Studio 2022
 - 选择"使用C++的桌面开发"工作负载
 - 安装Windows 10/11 SDK
2. 安装Qt开发环境
 - 下载并安装Qt Online Installer
 - 选择Qt 6.5.0或更高版本
 - 安装对应的MSVC编译器组件
 - 安装Qt Charts、Qt Network等附加模块
3. 配置Qt Creator
 - 配置编译器和调试器
 - 配置Qt套件(Kit)
 - 安装中文语言包 (可选)

项目配置

1. 克隆项目

```
git clone [项目地址]
cd surrounding-rock-of-roadway
```

2. 打开项目
 - 使用Qt Creator打开 `surrounding-rock-of-roadway.pro` 文件
 - 配置项目构建套件
 - 选择编译模式 (Debug/Release)
3. 构建项目
 - 点击构建按钮或按Ctrl+B
 - 等待构建完成
4. 运行项目
 - 点击运行按钮或按Ctrl+R
 - 检查运行日志

数据库配置

1. 安装MySQL数据库
2. 创建数据库和表
3. 配置数据库连接参数

功能模块说明

传感器配置模块

- 支持多种类型传感器的配置
- 提供传感器参数设置界面
- 支持传感器布局设计
- 支持传感器数据校准

数据采集模块

- 实时数据采集和显示
- 数据存储和管理
- 支持多通道数据采集
- 采集频率可配置
- 数据预处理功能

查询分析模块

- 历史数据查询和分析
- 数据导出功能（支持Excel、CSV格式）
- 数据可视化展示
- 趋势分析
- 报表生成

预警系统

- 实时监测预警
- 预警阈值设置
- 预警信息推送
- 预警级别管理
- 预警记录查询

日志系统

系统集成了完整的日志记录功能，所有操作和异常都会被记录在 `log.log` 文件中，包含以下级别的日志：

- Debug: 调试信息
- Info: 一般信息
- Warning: 警告信息

- Critical: 严重错误
- Fatal: 致命错误

数据库

系统使用数据库进行数据存储和管理，支持：

- 传感器数据存储
- 配置信息管理
- 历史记录查询
- 用户管理
- 权限控制

注意事项

1. 首次运行前请确保数据库配置正确
2. 定期备份重要数据
3. 请定期检查系统日志
4. 确保所有传感器配置正确后再开始数据采集
5. 建议使用推荐的开发环境和工具版本
6. 确保系统时间准确
7. 定期清理日志文件
8. 使用杀毒软件时，建议将程序目录添加到白名单

故障排除

1. 数据库连接失败
 - 检查数据库服务是否启动
 - 验证连接参数是否正确
 - 确认网络连接状态
2. 传感器无法连接
 - 检查硬件连接
 - 验证传感器配置
 - 检查驱动程序
3. 程序启动失败
 - 检查依赖组件是否安装
 - 验证配置文件完整性
 - 查看错误日志

联系与支持

如有问题或建议，请联系系统管理员或技术支持人员：

- 技术支持邮箱：support@example.com
- 问题反馈地址：[项目Issue地址]

- 文档地址：[\[文档链接\]](#)