

.NET Conf China

2022



工业组态Rapid SCADA 驱动开发与实践

刘圣波
北京林业大学

Project Home: <https://rapidscada.org/>
Project Source: <https://github.com/RapidScada/scada>

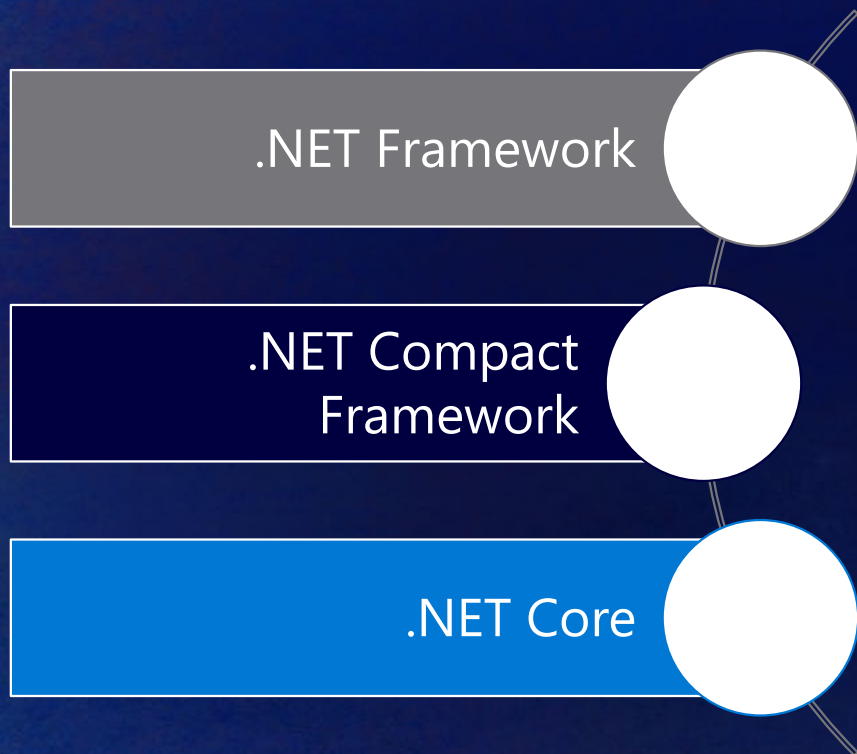




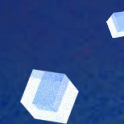
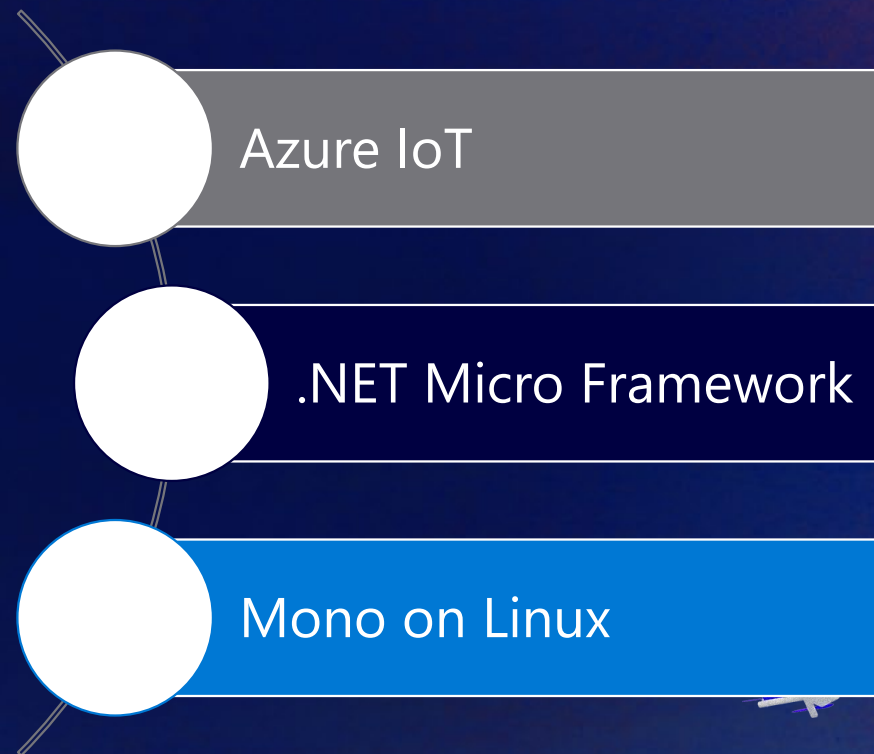
Rapid SCADA简介



.NET 工业应用



工业自动化
图像识别
设备巡检
嵌入式



.NET在工业应用的优势



互操作: COM+ C/C++ .NET interop

Windows .NET Windows .NET

SDK C# SDK

RAD Rapid Application Development, RAD .NET

OPC DA .NET UA .NET

GE CIMPLICITY SCADA .NET

.NET Conf China

.NET在工业应用的优势



长期更新支持: .NET Framework 3.5 4.8
.NET Framework

C#

.NET Apache BSD

.NET Core CPU

Unity3D Xamarin
Blazor Nano Framework WEB

.NET Span/Memory/unsafe/Marshal

.NET Conf China

SCADA系统



SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition □ □ □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

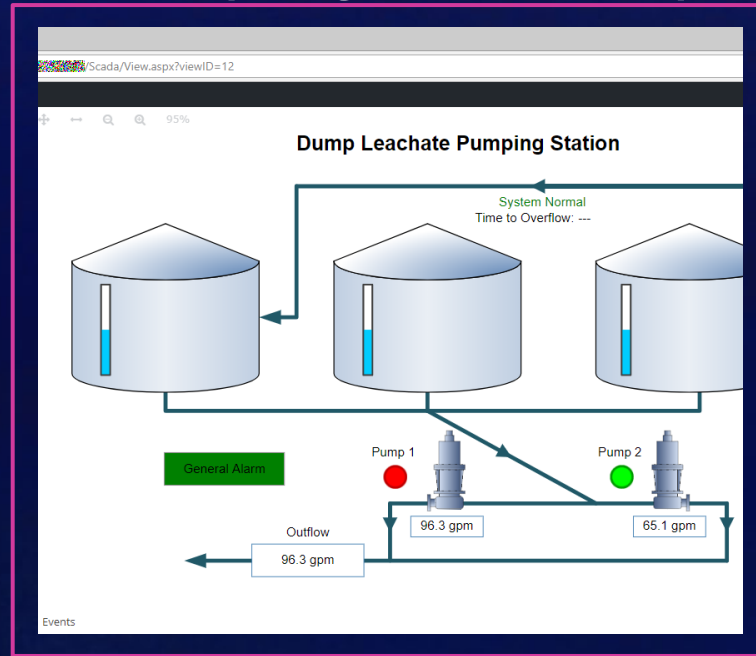
□ □ SCADA □ □ □ □ □ □ □ □ □



Rapid SCADA

Home: <https://rapidscada.org/>

Source: <https://github.com/RapidScada/scada>

Number	Name	Description
1	Modbus	Ethernet
2	OPC	
3	GSM	RS-232
4	Email	
5	SNMP	
11	Test line	

稳定

对于工业软件来说，稳定是最基本也是最重要的要求， Rapid SCADA

开放

Rapid SCADA

持续开发与更新

Rapid SCADA
 Rapid SCADA 2014
 2681
 commits till 2022.11



主要特性



- WEB GUI界面支持
- Linux/Windows/Raspberry PI
- Apache 2.0
-
-
-



应用场景



工业、低速、非标

组态监控系统：

□□□□□□□□□□ IFIX/WINCC/INTOUCH □□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

IoT □□□

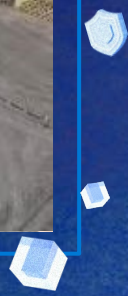
□□ Rapid SCADA □□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□

□□□□□□□/□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

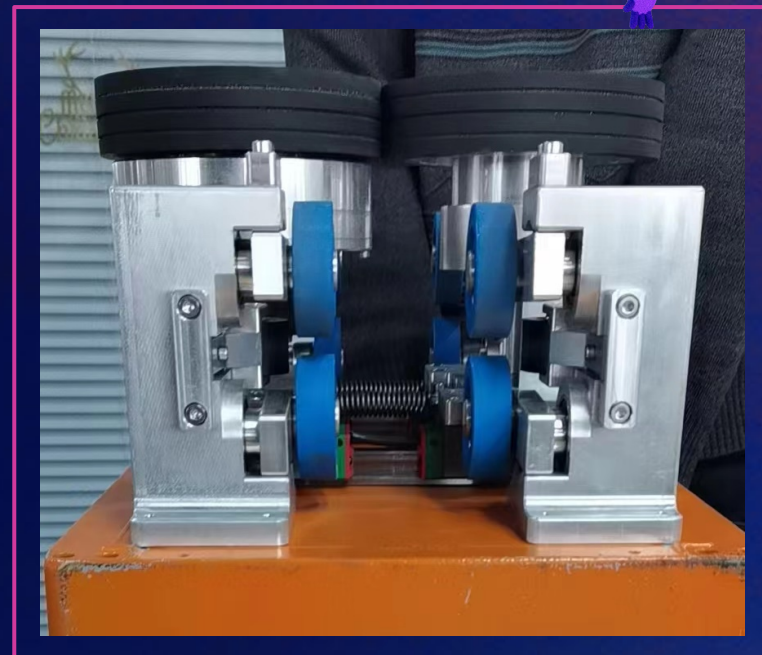




Rapid SCADA案例分享



案例分享



场景

半封闭物料堆场，堆放燃煤，需要扫描并获取堆料的外形、温度等信息，建立模型并展示。

硬件

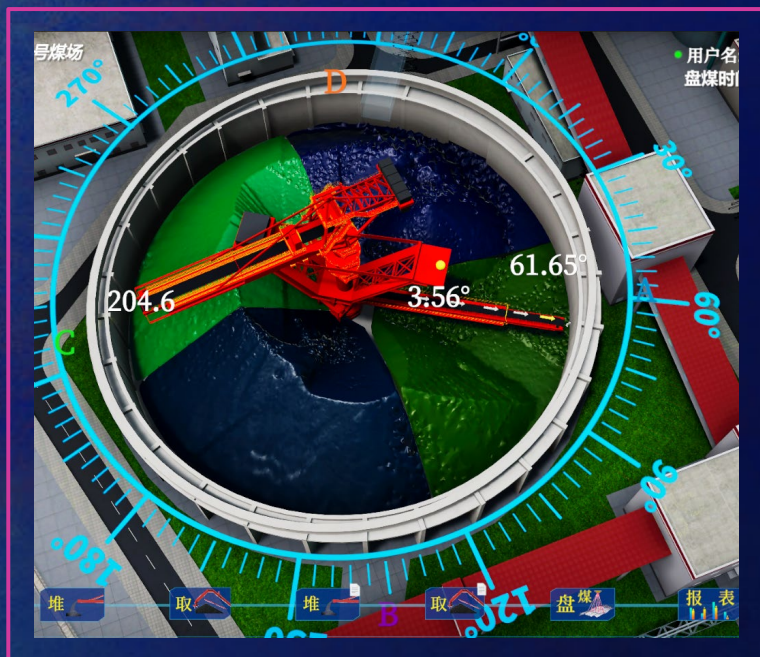
轨道小车为自研设备，使用基于socket通信的专用协议。小车上搭载激光雷达 (LiDAR)、红外测温、编码器、限位开关、无线充电等装置。整套装置通过WIFI与远程计算机通讯。

方案

在控制计算机上安装Rapid SCADA系统，并开发小车、激光雷达等设备的驱动，通过Rapid SCADA监控小车的状态，并使用Rapid SCADA提供的SDK进行远程控制。



其他应用



温度/湿度、环境监控

SCADA系统适用于各种传感器数据的采集，Rapid SCADA自带Modbus协议，并提供OPC UA的支持，因此适用于多种设备的接入。

物联网网关

分布式的设计，可以使其适用于C/S调用，可以将各种协议集成并作为网关中转。

重型机械智能控制

重型机械对软件的可靠性要求非常高，Rapid SCADA可靠性经过实际生产验证。





Rapid SCADA驱动开发



Roadmap of 2018 (V5)

Primary task for 2018:

- Create new components for schemes.

- Future tasks:
- Update the structure of the configuration database. Get rid of MSSQL Compact.
 - Make Server independent from a type of data storage.
 - New drivers: OPC UA, BACnet, etc.

Possible tasks for 2018:

- Update Chart Pro plugin. We need different Y axis, possibility to place graphs one above the other.
 - Create module that automatically generates reports by a schedule and sends them by email.
- Develop the single configuration environment for Rapid SCADA that can manipulate with many projects, connect to remote server to download/upload configuration. It will replace Administrator, Server and Communicator shells.



2022版本更新 (V6)



相对与V5 □ □ (.NET FRAMEWORK/MONO) □ V6 □ □ □ □ .NET 6 □ □ □ □ □ □ □ □ □

信道：
支持数组类型
合并输入与输出信道类型

协议：
加密通讯协议
速度优化

公式：
支持多种类型返回
支持微分
取消65K代码限制

通道：
支持创建自定义通讯通道
消息传输队列

Web：
使用Razor Pages重构
管理界面集成

管理 (Admin & Agent) :
支持客户端发现
改进的插件机制



开发实验



开发一个Rapid SCADA□□□□□

□□□□

实验一
开发一个示例驱动程序

实验二
配置并启动Rapid SCADA



ABOUT



Rapid SCADA项目地址:

- □ □ <https://rapidscada.org/>
- □ □ <https://github.com/RapidScada/scada>
- □ □ <https://rapidscada.net/doc/>
- □ □ <https://forum.rapidscada.org/>

📄 博客: <https://cnblogs.com/podolski/>

📄 Github: <https://github.com/circler3>

Credits:

Rapid SCADA Doc(<https://doc.rapidscada.net/>)

Mikhail's answer at <https://forum.rapidscada.org/>

Rapid SCADA (<https://rapidscada.org/>)

Solutions from SAMSINO(<https://samsino.com.cn/>)



Thank you!

Let's build amazing apps with .NET 7
get.dot.net/7

