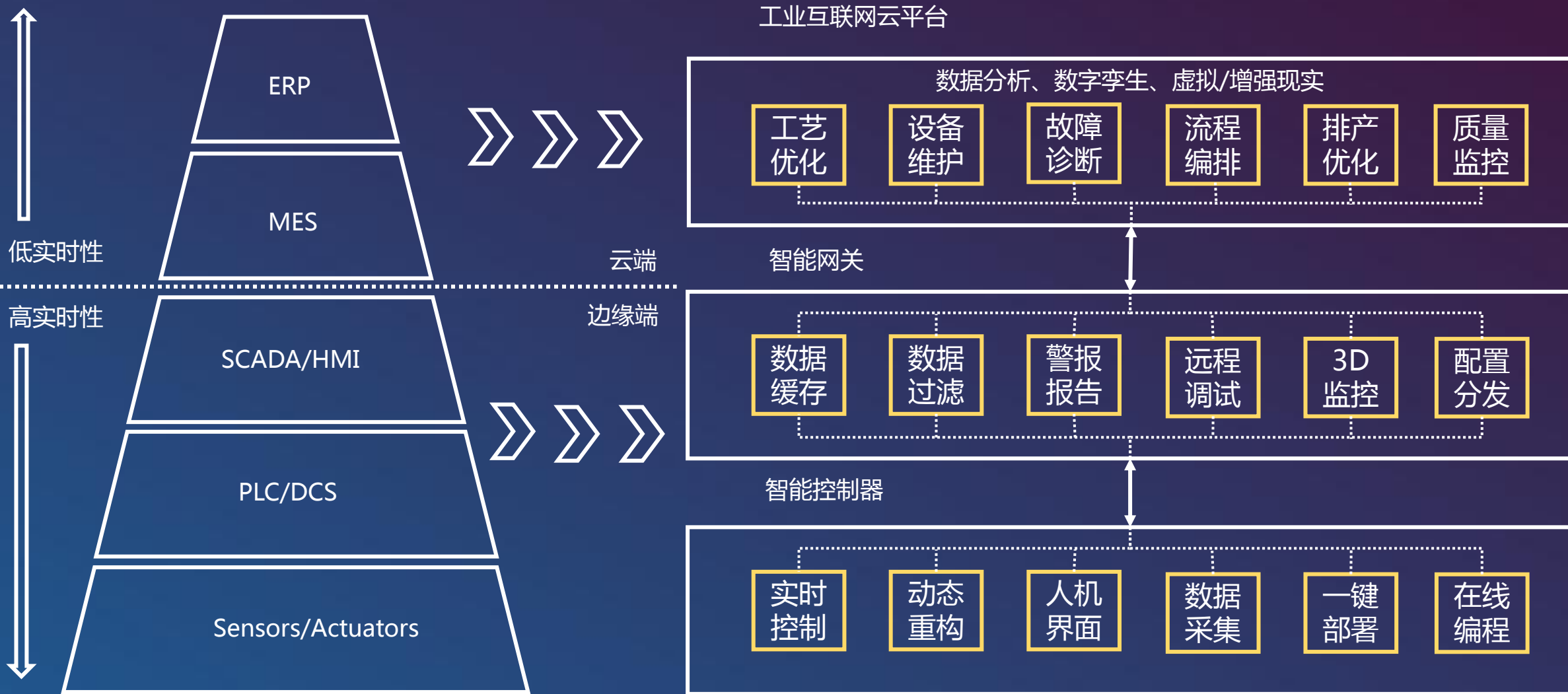


边-云协同 工业分布式编程与运行环境

上海交通大学智能无线与协同控制中心

www.iec61499.cn

工业互联网 + 边缘计算系统构架



需要一套可执行统一建模语言来设计边-云协同分布式系统

1

单设备

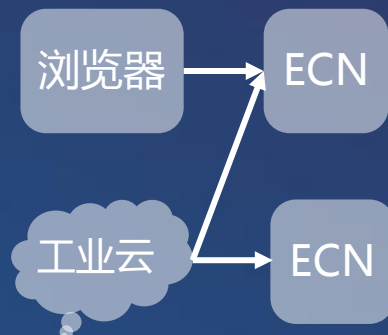
将编程IDE与编译器直接嵌入到智能控制器（ECN）中，无需云或者电脑支持即可编写代码



2

边-云协同

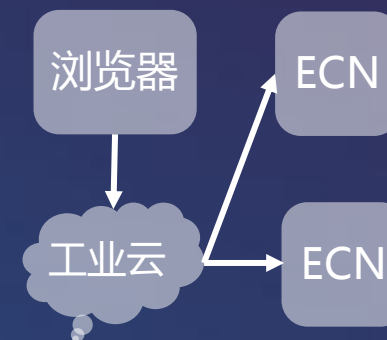
将编程IDE直接嵌入到智能控制器（ECN）中，使用云编译所写代码并下发到分布式系统中的各个设备



3

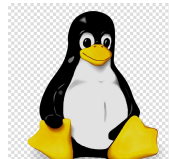
云编程

将编程IDE与编译环境部署在云端，使用云编辑、编译、部署所写代码到分布式系统中的各个设备



海王星系列边缘计算节点软件系统

提供涵盖设计、部署、测试、控制、监控等边缘端所需的全套软件系统



1

边缘端一体化编程设计工具
Function Block Builder

支持IEC 61131-3 PLC编程语言
支持IEC 61499以及C++高级语言
基于JS/HTML5的2D/3D HMI设计
一键快速部署
在线调试，数据回放模式

2

实时控制运行环境
Function Block Service Runtime

支持Windows/Linux/QNX等多平台
内置Web HMI
自动推送数据更新，过滤无效数据
动态重构

3

边缘端数据采集分析系统
Function Block Data Link

过程数据过滤、缓存、分析、查询
实时警报
图形化报告
3D监控

华为
Atlas 500



倍福
CX2000



乐高
EV3



树莓派
3/4



Beaglebone
Black

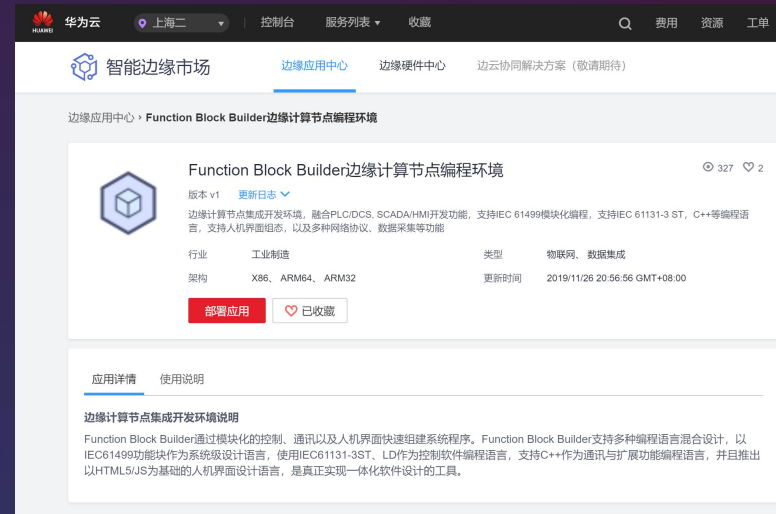
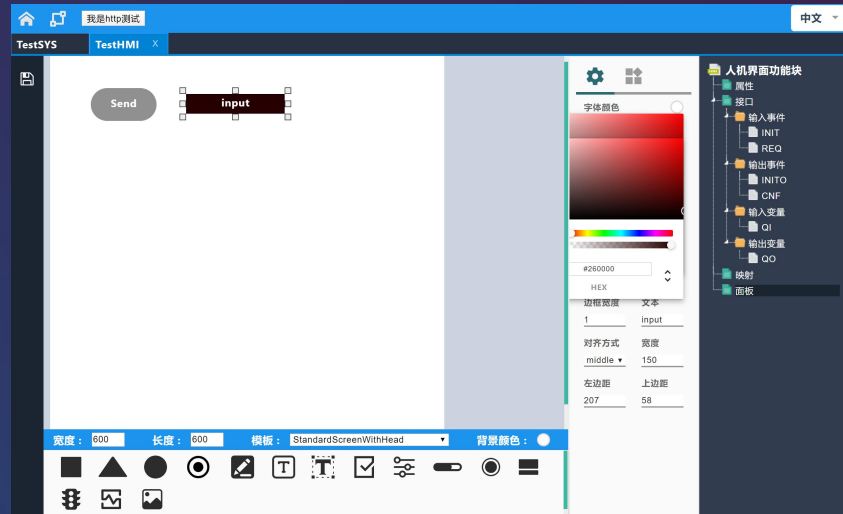
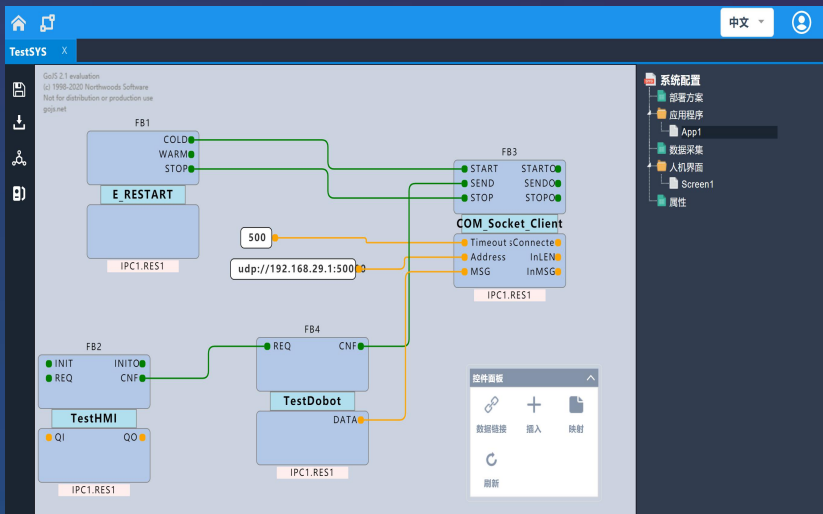


各类工控机
X86/X64/ARM



NEPTUNE FUNCTION BLOCK BUILDER (FBB)

海王星模块工匠 一体化设计工具



支持多种编程语言

IEC 61131-3 ST, LD
IEC 61499 (FBD, ECC/SFC)
C++

内置人机界面设计

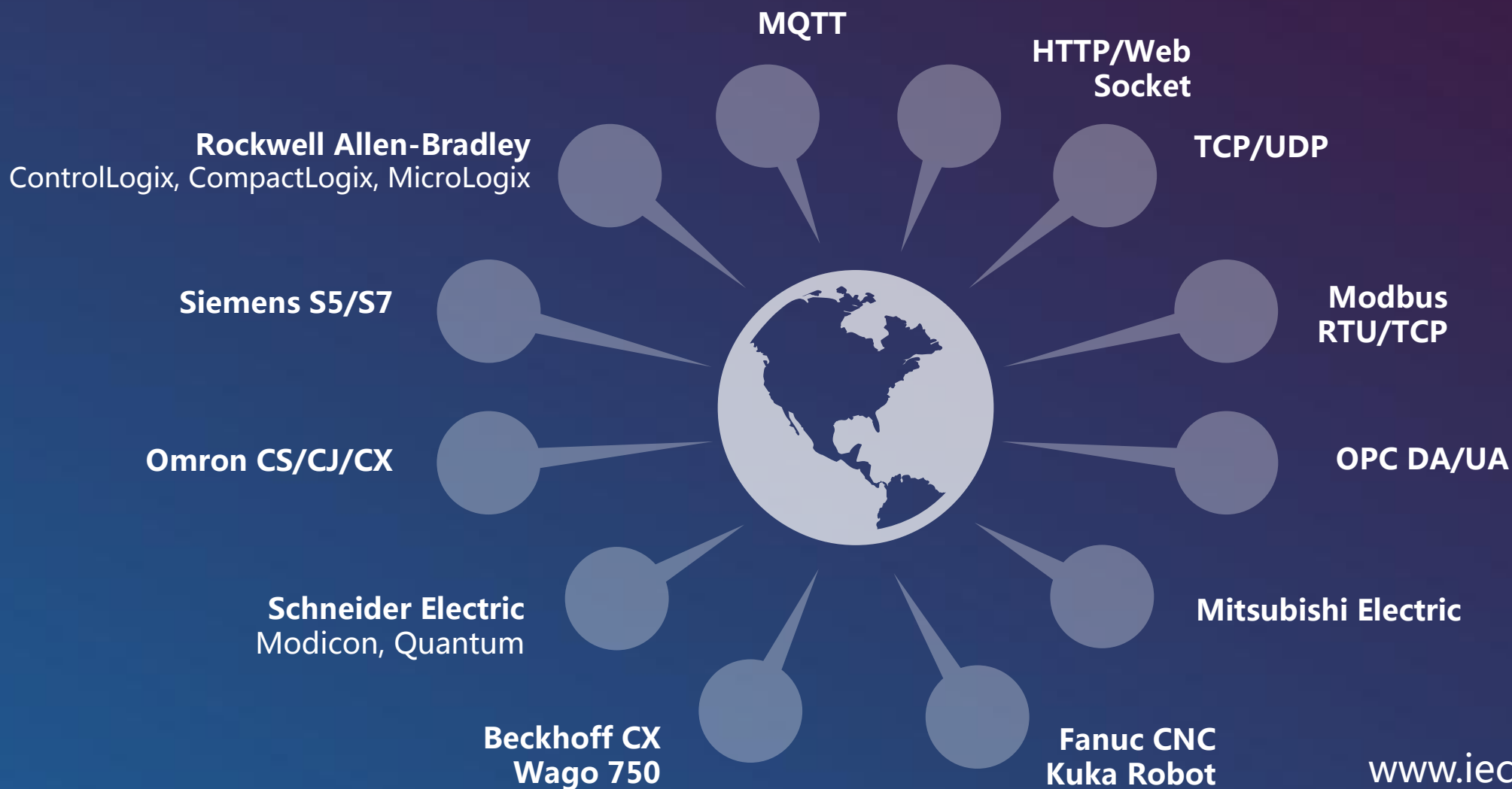
基于HTML5/JS
所见即所得设计
支持第三方插件

整合数据采集

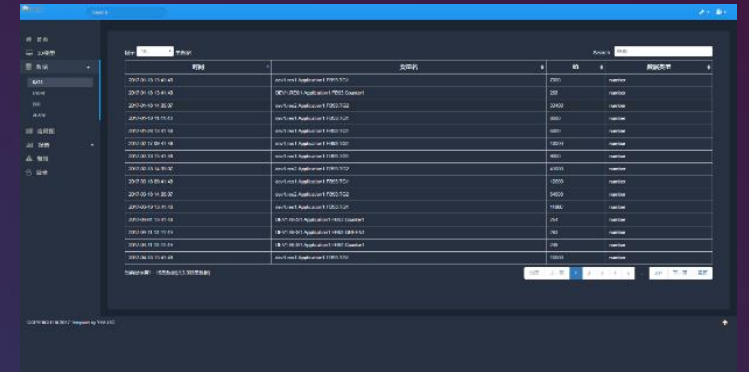
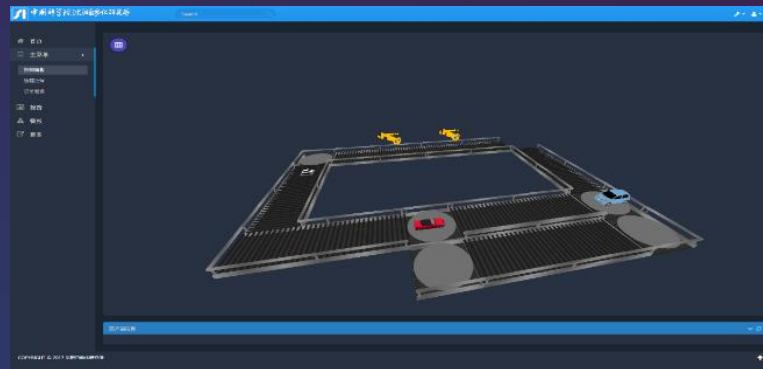
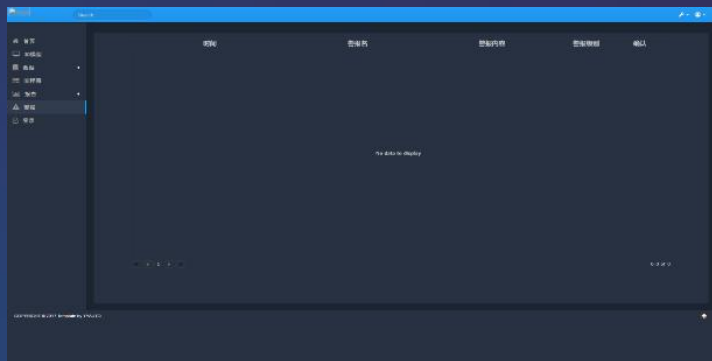
数据采集过滤
3D实时监控
报告/警报/历史数据/服务编排

NEPTUNE 软PLC运行环境内置丰富的通信协议

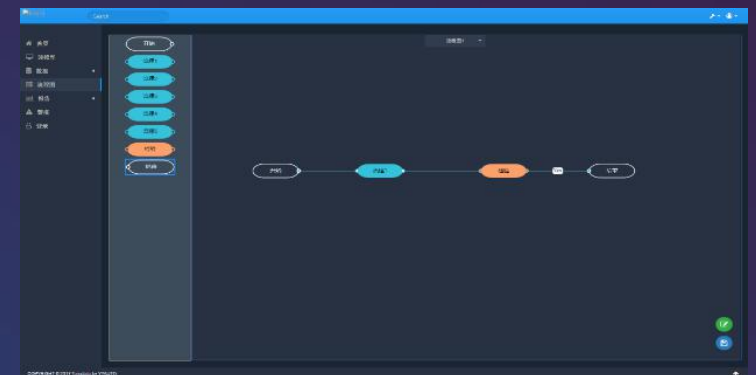
支持目前市面上的主流可编程控制器品牌，支持以太网直读模式，最快读取速度低于10ms，同时支持多种物联网通讯协议



NEPTUNE FUNCTION BLOCK DATA LINK (FBDL) 边缘计算数据采集终端



时间	设备	状态	值	报警
2023-10-10 10:00:00	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:05	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:10	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:15	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:20	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:25	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:30	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:35	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:40	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:45	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:50	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:00:55	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:00	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:05	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:10	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:15	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:20	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:25	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:30	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:35	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:40	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:45	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:50	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:01:55	PLC1-001	运行	1000	无报警
2023-10-10 10:02:00	PLC1-001	运行	1000	无报警



过程数据处理

过滤无效数据
历史数据查询

内置SCADA功能

自定义报告
实时警报

数据交互

连接多种PLC、CNC、机器人设备
多种协议连接云平台