

2021-2022 学年 第 2 学期

实 验 报 告

课程名称 物联网技术及应用实验

学 院 智能装备学院

专业班级 电子信息科学与技术 19-1

学生姓名 梁育桐

学生学号 201923010114

实验名称	热水泵控制		
实验目的	在 Workplace 中实现热水泵控制		
实验内容	参照实验练习手册“2. 简单逻辑组态.pdf”的要求，对照完成其中热水泵控制（一）部分的实验。		
实验仪器设备	电脑、Niagara Vykron N4 Supervisor 4.8		
姓 名	梁育桐	组 别	
同组实验者		实验日期	2022.3.25
指导教师	魏光村		
批阅意见 及 成 绩			
实 验 步 骤	1 实验原理：设计思路、设计图表（可用思维导图） 2 实验过程 3 实验结果 4 实验过程中存在的问题及解决方案 5 实验总结		

1 实验原理

1.1 实验目标

- 1) 能够熟练地使用 Station 并进行一些基础的实验测试;
- 2) 基于 Niagara 软件完成其中热水泵控制（一）部分的实验。

1.2 实验要求

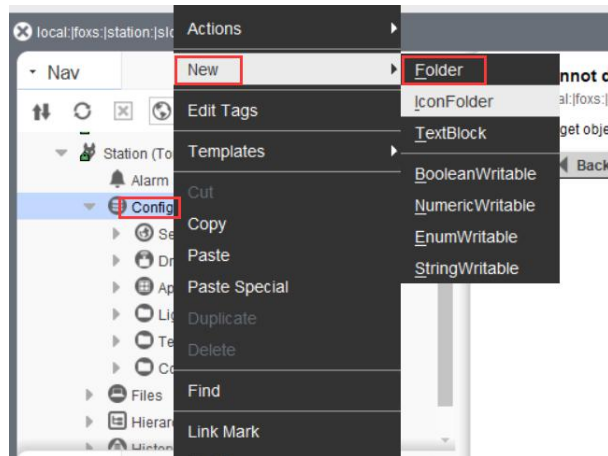
- 1) 能够熟练地使用 Station 并进行一些基础的实验测试;
- 2) 参照实验练习手册“2. 简单逻辑组态. pdf”的要求, 对照完成其中热水泵控制（一）部分的实验。

1.3 设计思路

当室外温度高于设定温度时, 热水泵关闭; 当时室外温度低于设定温度时, 打开热水泵。

2 实验过程

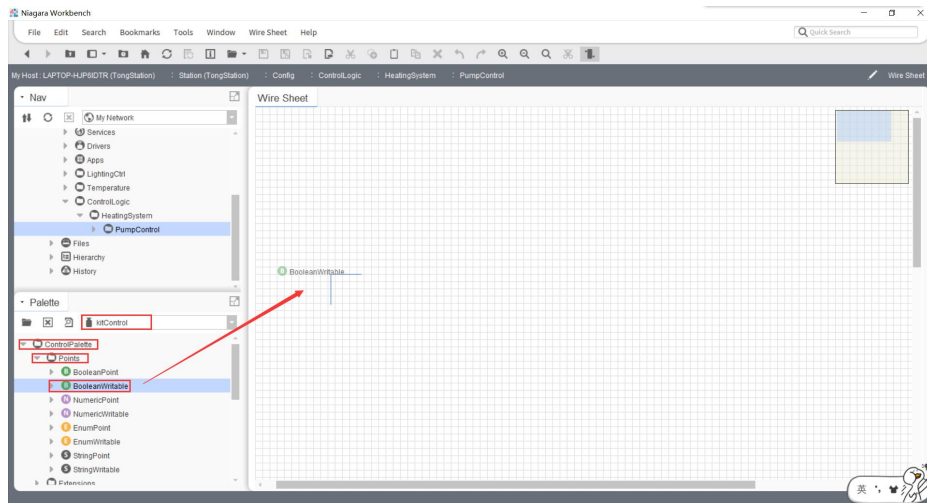
- 1) 运行 Station, 右键单击 Config 容器, 选择 New, 然后再选择 Folder。将新的文件夹命名为 ControlLogic。



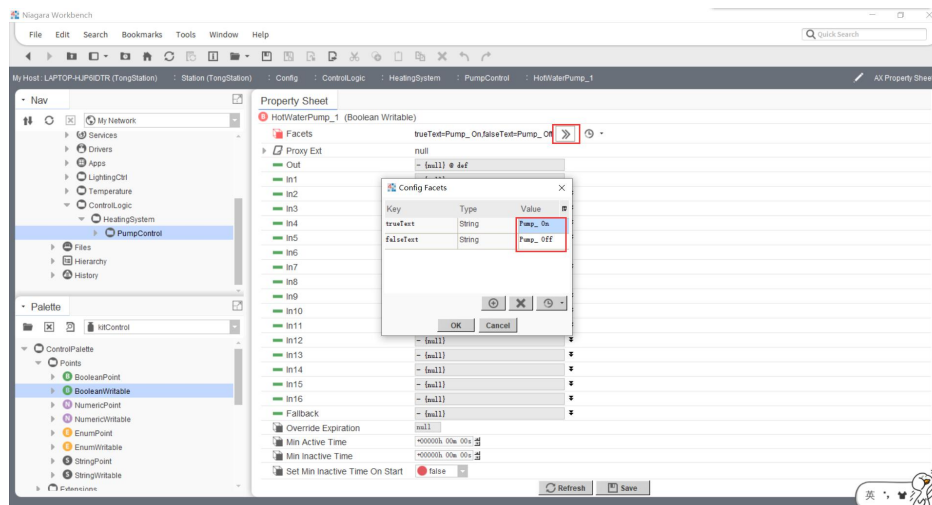
- 2) 在导航侧栏内找到新建的 ControlLogic 文件夹。右键单击选择“New”→“Folder”，将新文件夹命名为 HeatingSystem。
- 3) 在导航侧栏内找到新建的 HeatingSystem 文件夹，右键单击选择“New”→“Folder”，将新文件夹命名为 PumpControl。
- 4) 打开 PumpControl 文件夹的 Wire Sheet 视图。

5) 打开调色板内的 KitControl→展开 ControlPalette 文件夹→展开 Points 文件夹→选择 BooleanWritable 点。

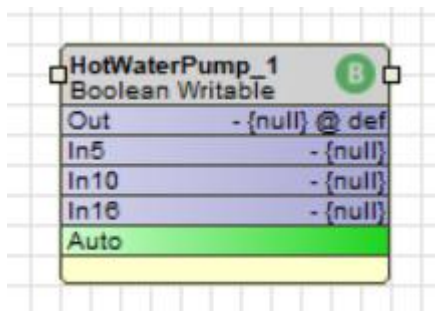
将该点拖放到 PumpControl 文件夹的 Wire Sheet 视图上，重命名为 HotWaterPump_1。



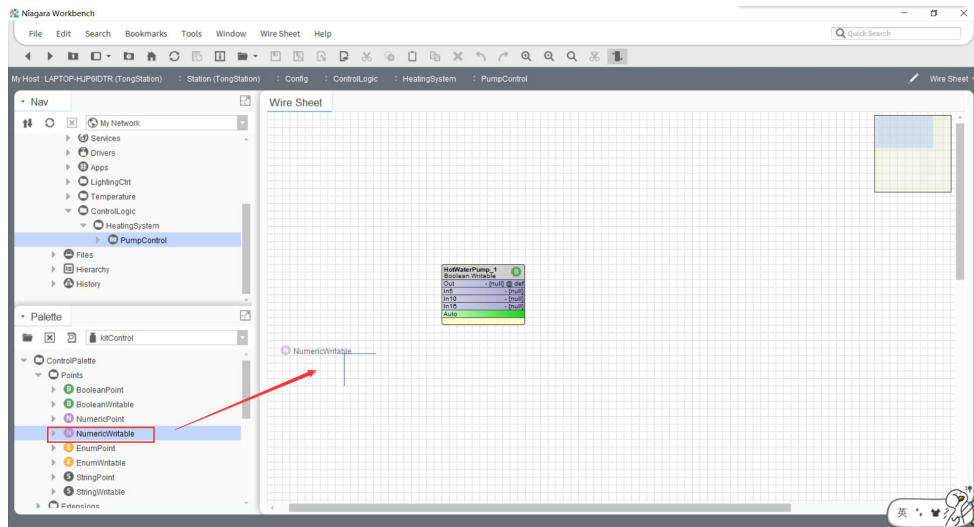
6) 双击该点，打开该点的 Property Sheet 视图。在该点的 Property Sheet 视图当中，将该点的 Facets 设置成：“TrueText = Pump_On”，“False Text = Pump_Off”。



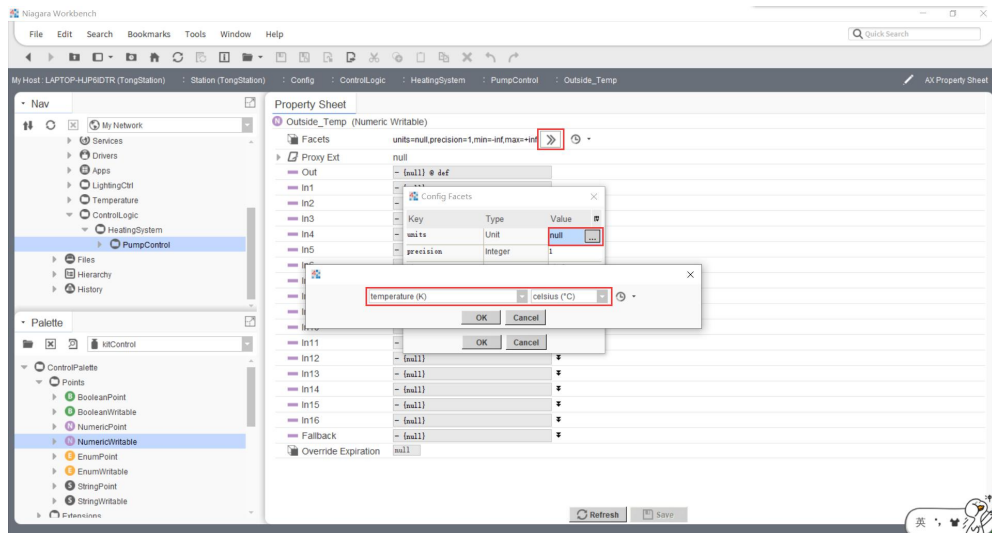
7) 左键单击 HotWaterPump 1 点打开 Pin Slots 窗口, 打开 Auto 和 In5。



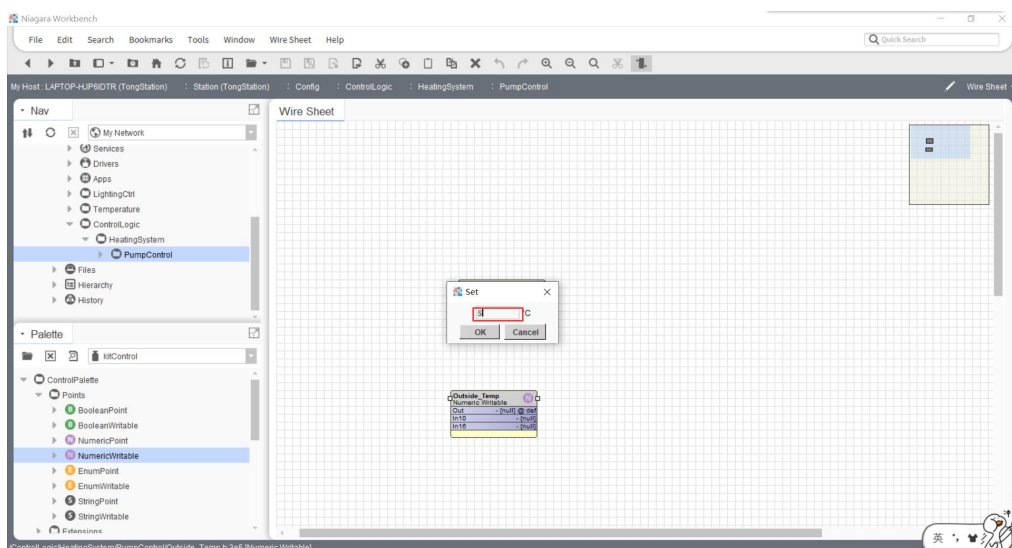
8) 将 NumericWritable 点添加到 Wire Sheet 视图上, 将该点命名为 Outside_Temp。



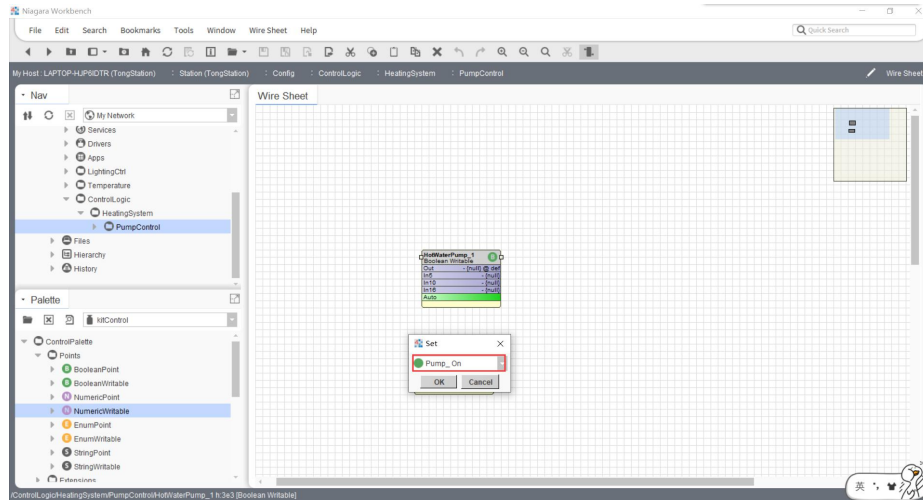
9) 打开 Outside_Temp 的 Property Sheet 视图, 并将该点的 Facets 设置为摄氏度。



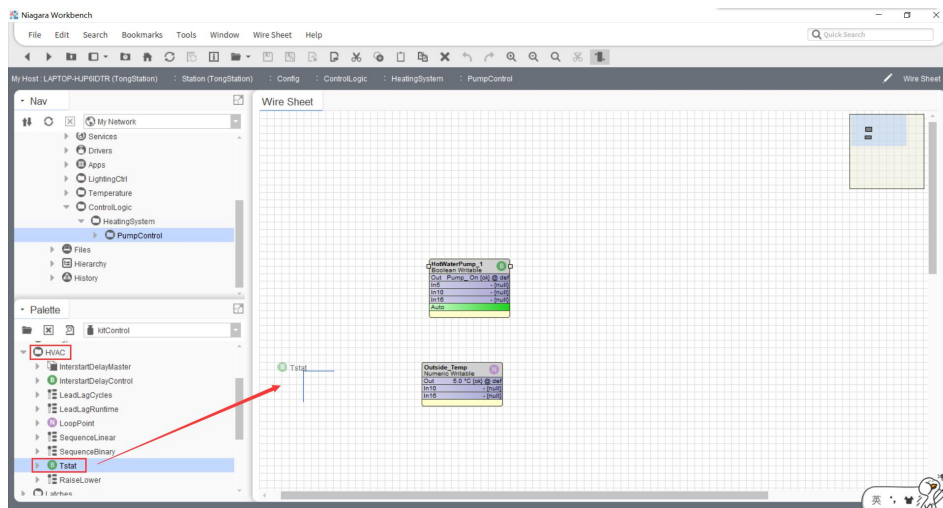
10) 右键单击 Outside_Temp, 选择 Actions→Set。将该点的 Fallback (默认值) 设置为 5°C。



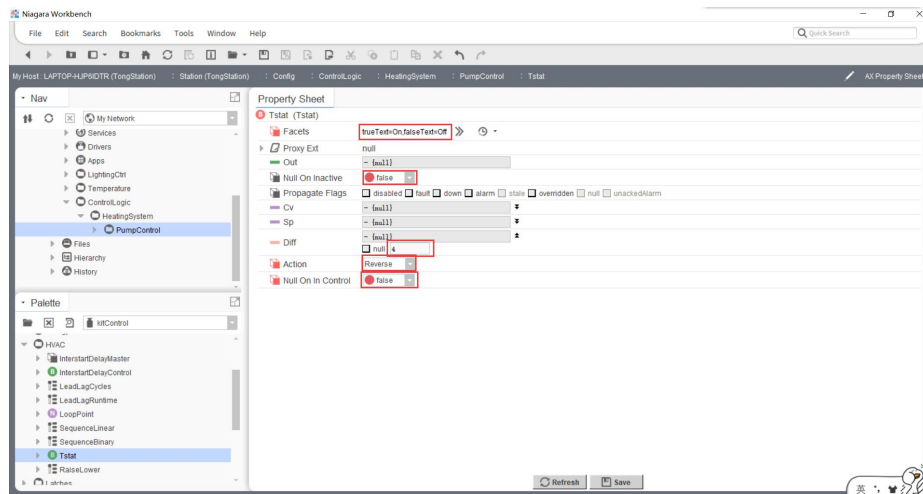
11) 左键单击 HotWaterPump_1，选择 Actions→Set，将点的 Default Value 设置为 Pump_On。



12) 打开调色板找到的 KitControl→HVAC 文件夹→Tstat。向 PumpControl 文件夹的 Wire Sheet 视图上添加一个 Tstat 对象。

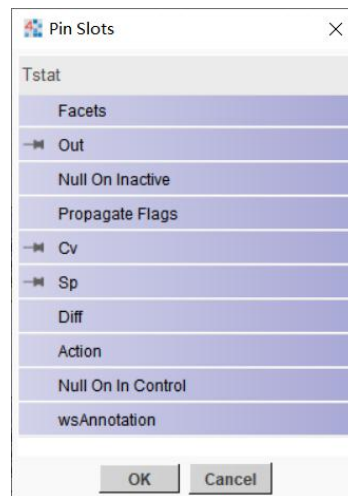


13) 打开 Tstat 模块的 Property Sheet 视图并进行下列设置:



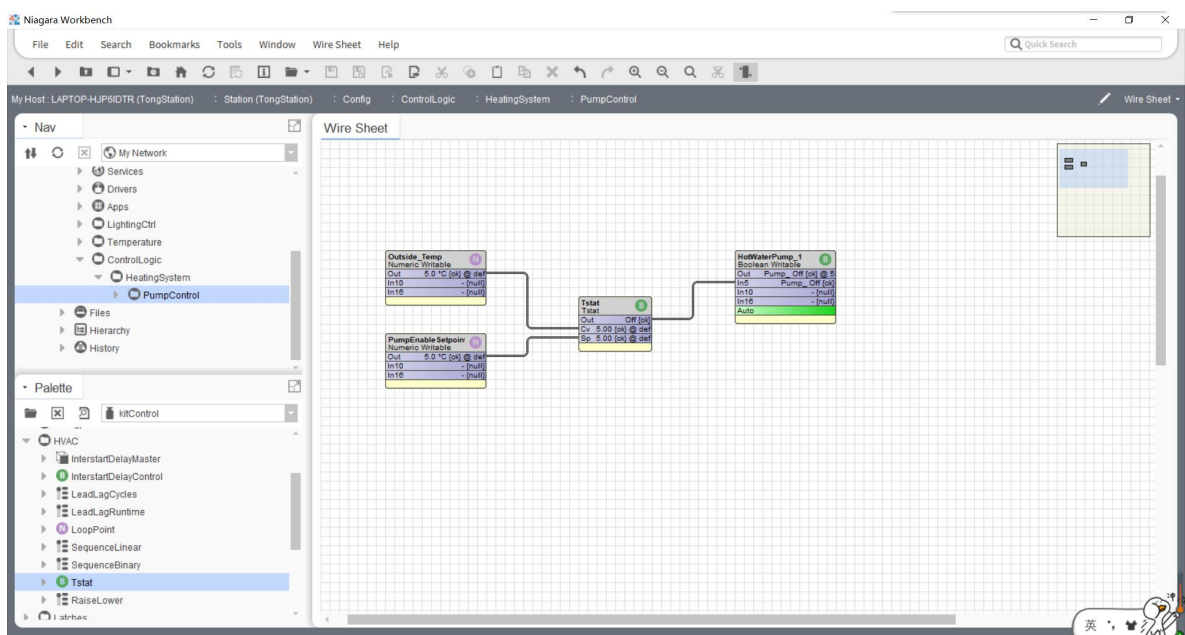
- A.将 Action 设置为 Revers。
- B.将 Diff 设置为 4。
- C.将 Null on In Control 设置为 False.
- D.将 Null on Inactive 设置为 False.
- E.将 Facets 设置为:
TrueText =On
FalseText =Off

14) 返回 Wire Sheet 视图，右键单击 Tstat 项目并选择 Pin Slots 打开 Cv 和 Sp。

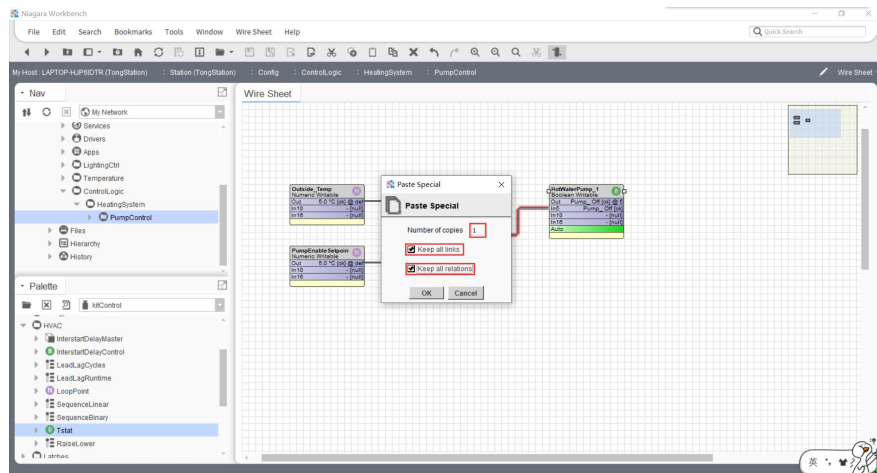


15) 右键单击 Outside_Temp, 选择 Duplicate。将新的点命名为 PumpEnableSetpoint。

16) 将 Outside_Temp 的 Out 连接到 Tstat 的 Cv。将 PumpEnableSetpoint 点的 Out 连接到 Tstat 上的 Sp。将 Tstat 的 Out 连接到 HotWaterPump1 点的 In5。



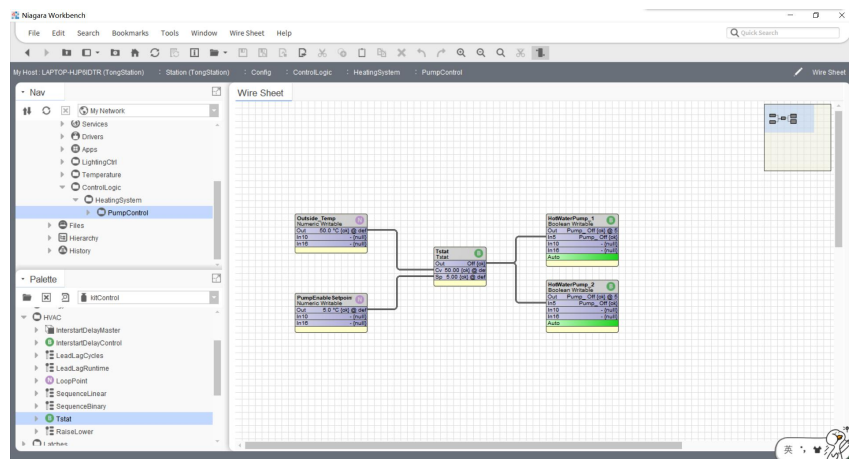
17) 右键单击 HotWaterPump 1 点并选择 Copy。右键单击 Wire Sheet 视图并选择 Paste Special。



- 将 Number of Copies 设置为 1。
- 选择 Keep All Links 复选框。
- 选择 Keep All Relations 复选框。
- 单击 OK, 创建另一个名为 HotWaterPump_2 的点。

18) 修改 Outside_Temp 的值, 使之高于或低于 PumpEnableSetpoint 的值, 观察对水泵的影响。注意压差对泵状态的影响。

3 实验结果



4 实验总结

本次实验使用 BooleanWritable、NumericWritable、Tstat 对温度数据进行监控。当室外温度高于设定温度时, 热水泵关闭; 当时室外温度低于设定温度时, 打开热水泵。

通过本次实验, 使我更加清晰地了解了 Niagara Vykon_N4 软件的使用、设计流程。