

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	利用时间表实现热水泵控制		
实验目的	在 <b>Workplace</b> 中利用时间表实现热水泵控制		
实验内容	参照实验练习手册（ 3. 时间表控制与数据仿真）中实验练习 2 的要求，对照完成利用时间表实现热水泵控制的实验练习。		
实验仪器设备	电脑、Niagara Vykon N4 Supervisor 4.8		
姓 名	梁育桐	组 别	
同组实验者		实验日期	2022.3.30
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

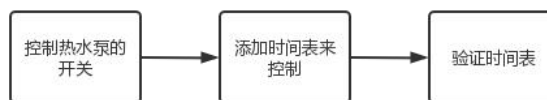
## 1.1 实验目标

- 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 软件完成在 Workplace 中利用时间表实现热水泵控制实验。

## 1.2 实验要求

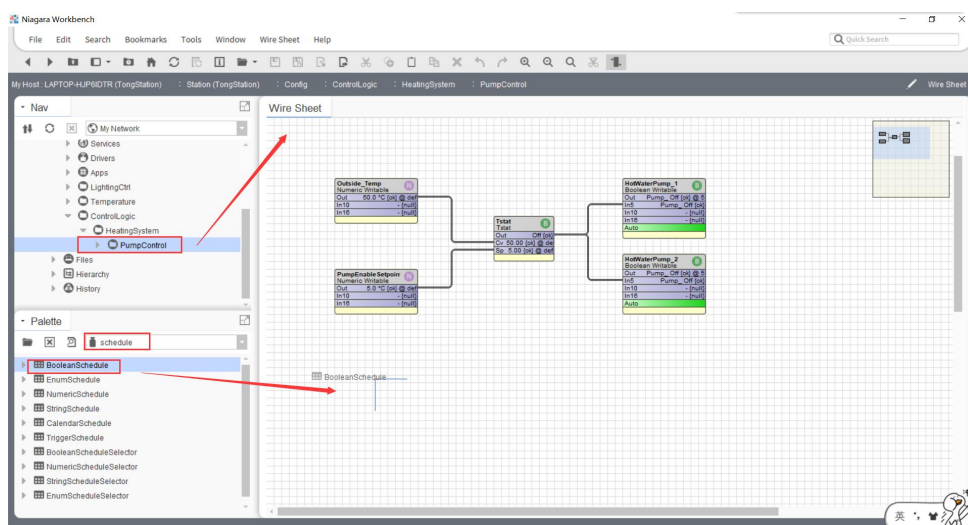
- 1) 能够熟练地使用 Station 并进行一些基础的实验测试；
- 2) 参照实验练习手册（3. 时间表控制与数据仿真）中实验练习 2 的要求，对照完成利用时间表实现热水泵控制的实验练习。

## 1.3 设计思路



# 2 实验过程

- 1) 从 WorkPlace 导航栏中打开 PumpControl 文件夹的 Wire Sheet 视图。
- 2) 打开调色板中 Schedule 模块，在调色板内 Schedule 模块中，选择 BooleanSchedule，并将其拖拽添加到 Wire Sheet 视图上。将这个时间表重新命名为 PumpSchedule。

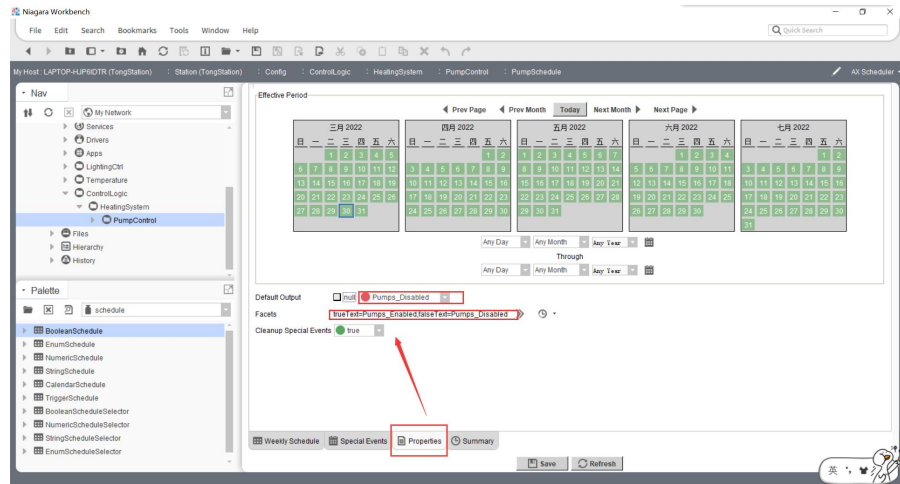


- 3) 双击新建的时间表 PumpSchedule，打开它的 Scheduler 视图。在 Scheduler 视图底部选择 Properties 选项卡。

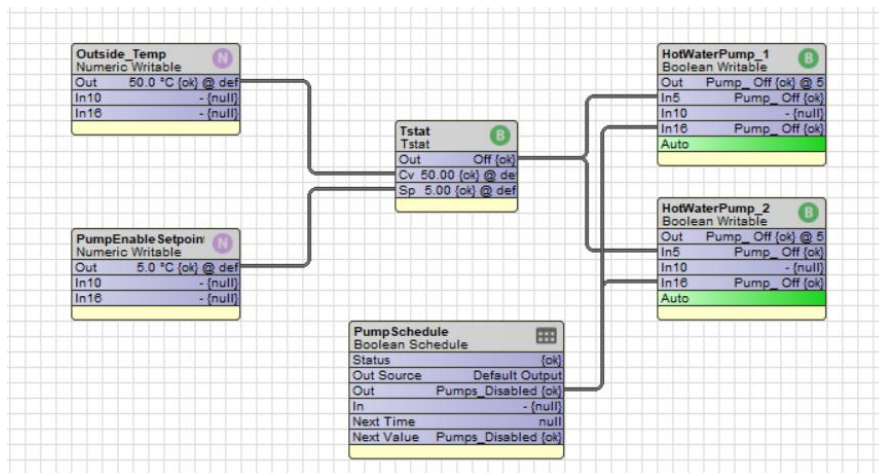
依照下列参数来编辑时间表 Facets:

A.rueText = Pumps\_Enabledb) FalseText = Pumps\_Disabled

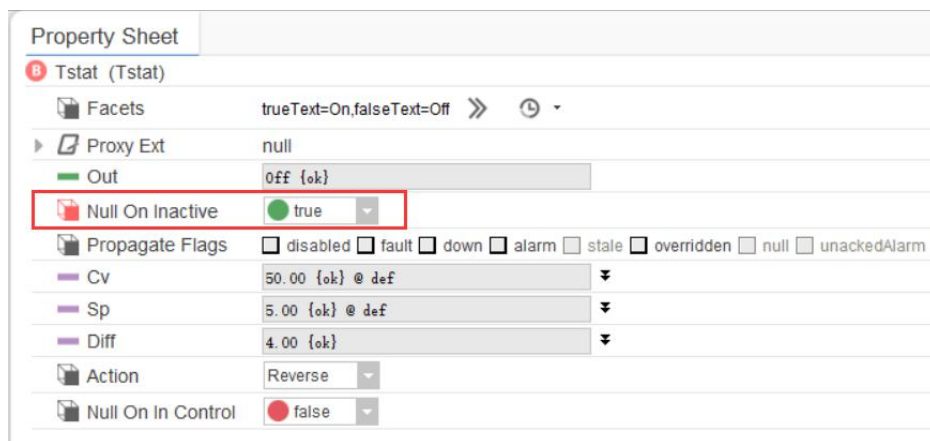
B.将时间表的 Default Value 设置为 Pumps\_Disabled。



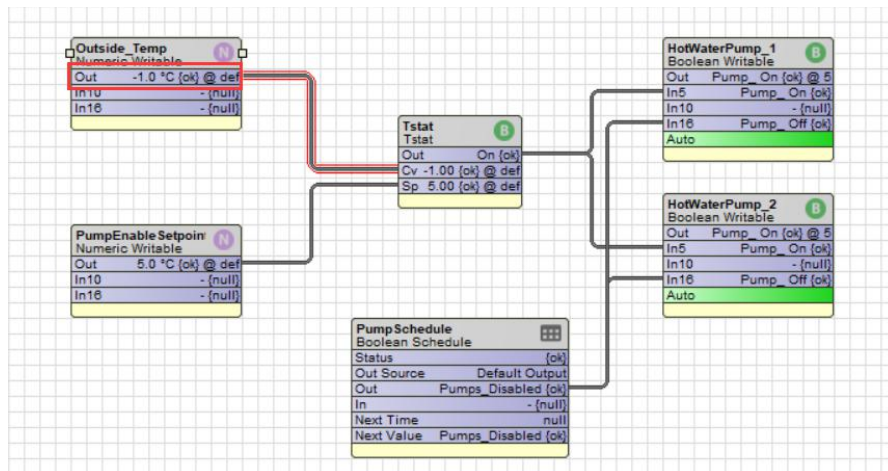
4) 分别将时间表的 Out 连接到 HotWaterPump\_1 的 Input 16 与 HotWaterPump\_2 的 Input 16。



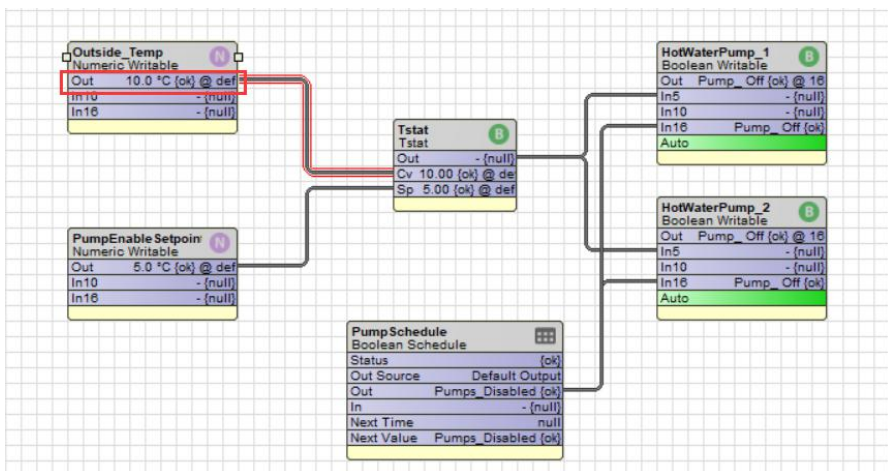
5) 打开 Tstat 模块的 Property Sheet 属性视图，将 Null on Inactive 的设置修改为 True。



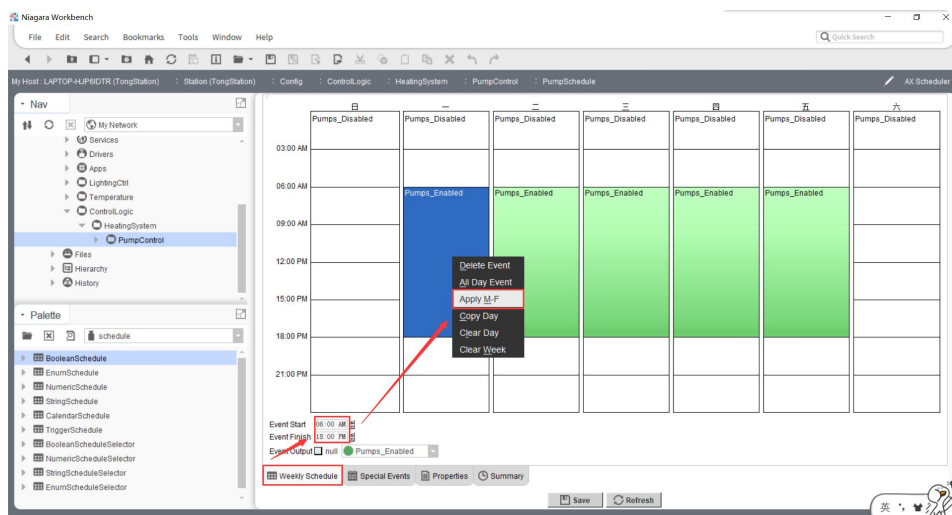
6)重新将 Outside\_Temp 点的值设置为-1℃。注意泵的状态以及该点所占用的优先级。



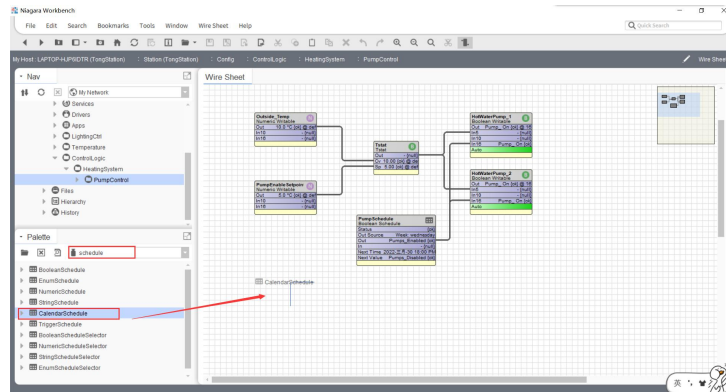
6) 再次将 Outside\_Temp 点的值设置为 10℃。注意泵的状态以及该点所占用的优先级。



7) 单击 Scheduler 视图底部的 Weekly Schedule 选项卡。设置时间表，使水泵在周一从 6:00am 运行到 6:00pm。左键单击 Mon 区域，选择 Apply M-F，使周一的时间表拷贝到工作周的剩余 4 天。使周六和周日默认输出 Pumps Disabled。



8) 从调色板 Schedule 模块中, 将 CalendarSchedule 拖到 PumpControl 文件夹的 WireSheet 视图上。将新的时间表命名为 HolidayCalendar。

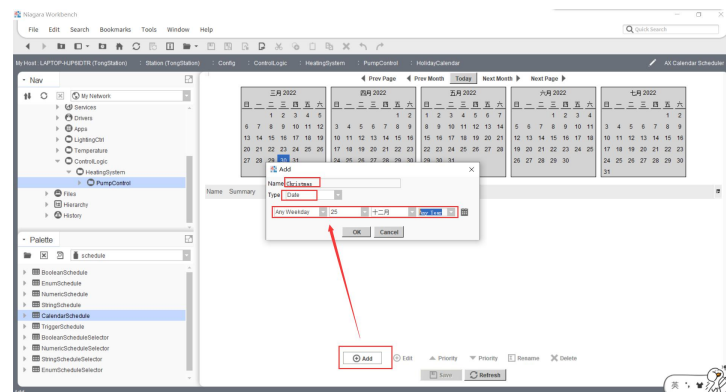


9) 双击 HolidayCalendar, 打开 CalendarScheduler 视图。

A. 单击 Add 按钮。输入名称 Christmas。

B. 注意 Type 的默认值为 Date。

C. 其他选项设置为: Any Weekday, 25, 十二月, Any Year。

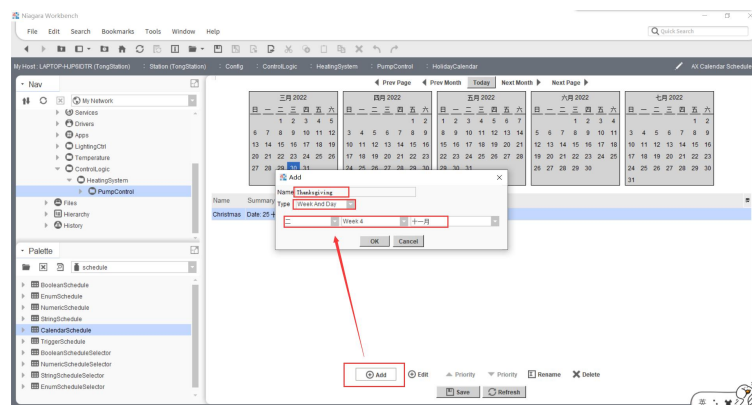


10) 添加 Thanksgiving 作为一个特殊事件。进行以下设置:

A. 单击 Add 按钮并命名事件为 Thanksgiving。

B. 对于 Type 的设置, 选择 Week and Day。

C. 其他选项设置为: 二, Week 4, 十一月。

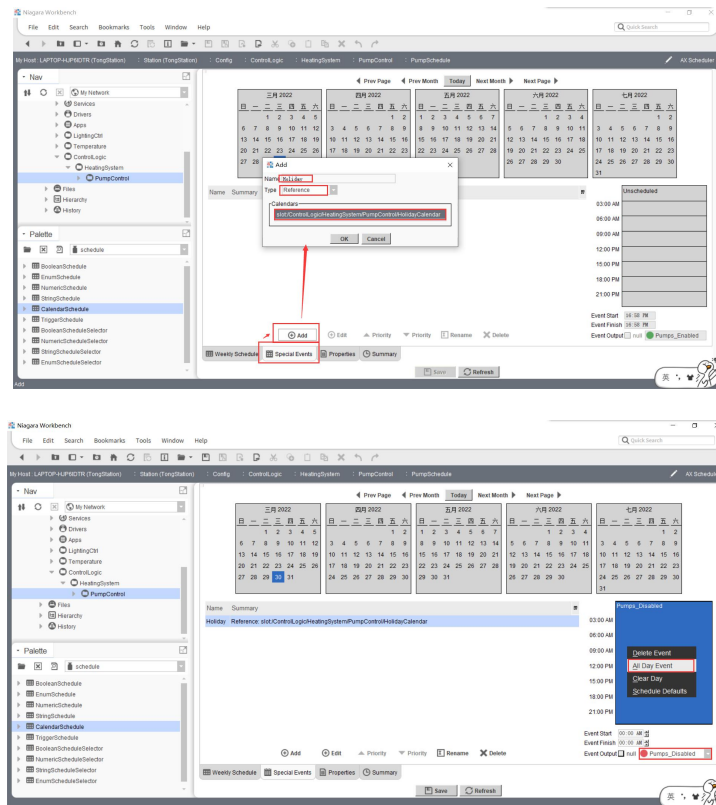


11)打开 PumpSchedule 的 Scheduler 视图。单击 SpecialEvents 选项卡。单击 Add 按钮，添加一个特殊事件，命名为 Holidays。

A.将 Type 设置为 Reference。

B.在出现的 Calendars 区段，单击选择 HolidayCalendar 时间表。

C.在本视图的右侧设置时间表。将该时间表设置成一天 24 小时输出均为 Pumps\_Disabled。



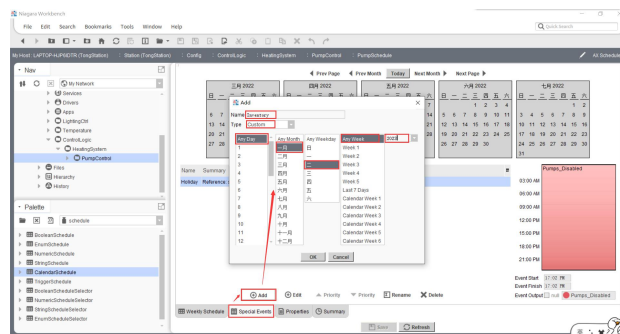
12) 增加另外一个名为 Inventory 的特殊事件，它将只在下一年一月份的每个周二，从 5:00am 到 9:00pm 使泵运行。

A.在创建事件时,Type 设置成 Custom。

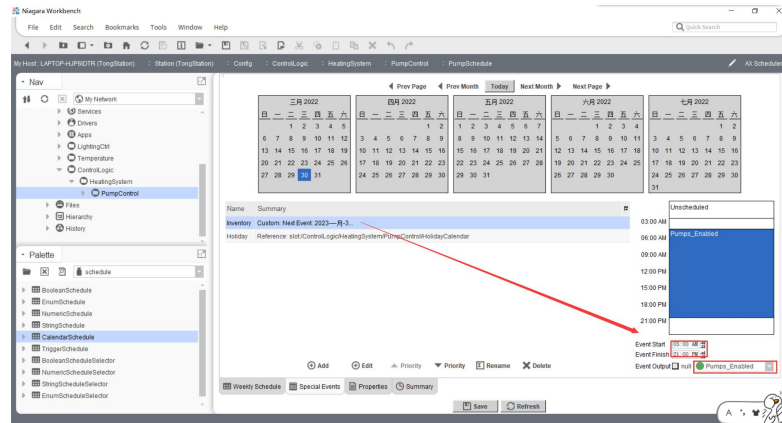
B.选择: Any Day, 一月, 二, Any Week 作为事件的设置, 指定下一个日历年份。

C.在视图的右侧的时间表当中, 时间设置为 5:00am - 9:00pm, 事件输出为 Pumps\_Enabled。

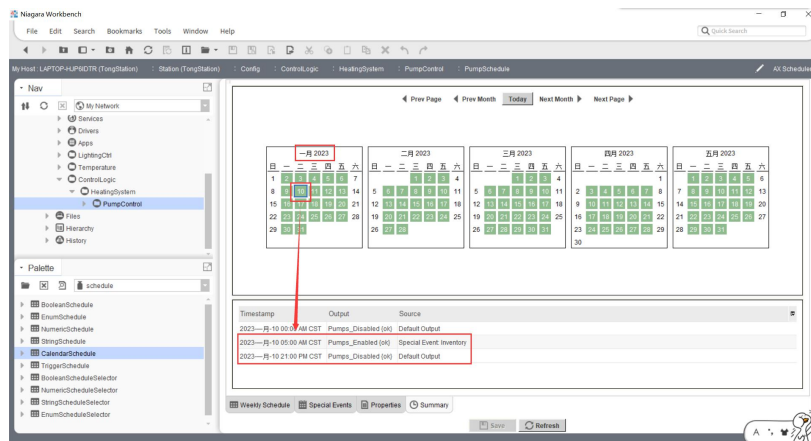
D.让一天的剩余时间保持为 Unscheduled。



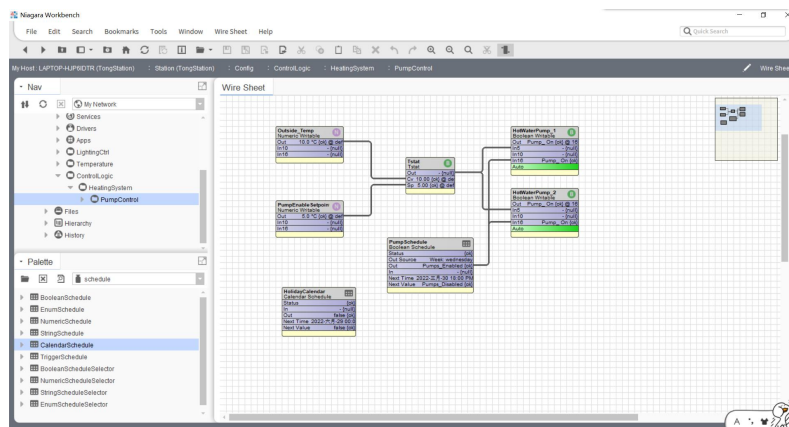




13) 在页面的底部单击 **Summary** 选项卡。从日历中找到并选择下一年一月中的某个周二。验证按照时间表，泵将会在该日的 5:00 am - 9:00 pm 期间运行。



### 3 实验结果



### 4 实验总结

本次实验使用 **BooleanSchedule** 和 **CalendarSchedule** 两个时间表进行热水泵的控制。当时间处于设置的特殊事件时，打开热水泵；反之，关闭热水泵。

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。