



模块 21

趋势 – 初级

目录

1	介绍	3
1.1	PcVue 版本	3
1.2	本章学习内容	3
1.3	本章所用到的文件	3
1.4	本章所用到的第三方软件	3
2	PcVue 架构中的该功能	4
3	趋势原理	5
4	PcVue 中配置趋势	7
5	趋势窗口	9
5.1	简介	9
5.2	在动画控件窗口中插入趋势窗口	12
5.3	运行时的趋势窗口	13
5.4	趋势窗口的属性	15
6	总结	20

1 介绍

1.1 PcVue 版本

本章使用的 PcVue 版本为 12

1.2 本章学习内容

- ★ 关于趋势原理,
- ★ 如何配置趋势,
- ★ 如何使用趋势窗口.

1.3 本章所用到的文件

本模块使用的是模块 20 结束时的项目。

1.4 本章所用到的第三方软件

无.

2 PcVue 架构中的该功能

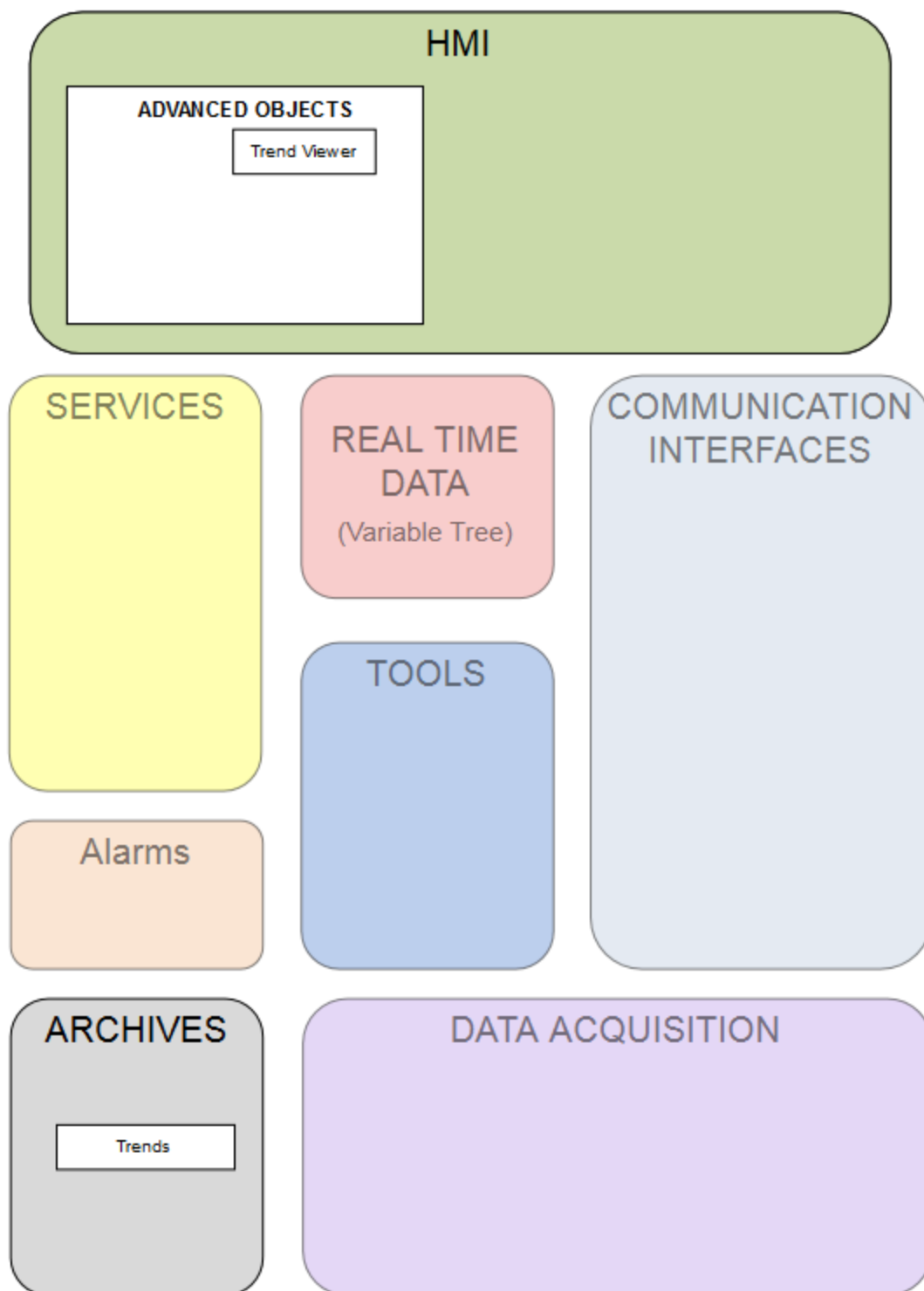


图 1

3 趋势原理

通过趋势窗口，PcVue 可以记录开关量和模拟量变量值以重播

PcVue 的版本 11.0 介绍了，在趋势记录一个大的变化，现在有针对变化或周期性趋势来记录的选择。（11 版本之前，只能记录变化。）记录方法的选择在归档配置对话框里，它适用于整个项目。

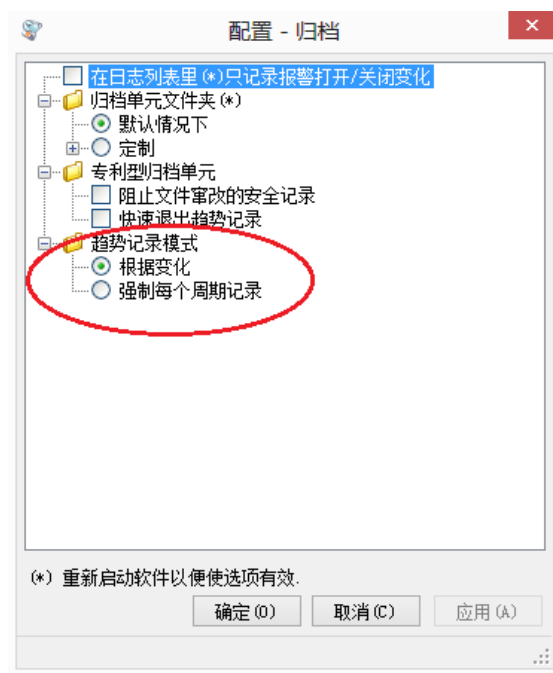


图 2

无论选择哪种方法，使用合理值的过滤周期是非常重要的。如果没有一个过滤周期，每一个变化被记录，存档单位很快就会变得非常大。随着现代磁盘容量越来越“大”，存储是没有问题的 - 但要搜索想要的东西，数据越多，花费时间就越长 - 这会是一个问题。

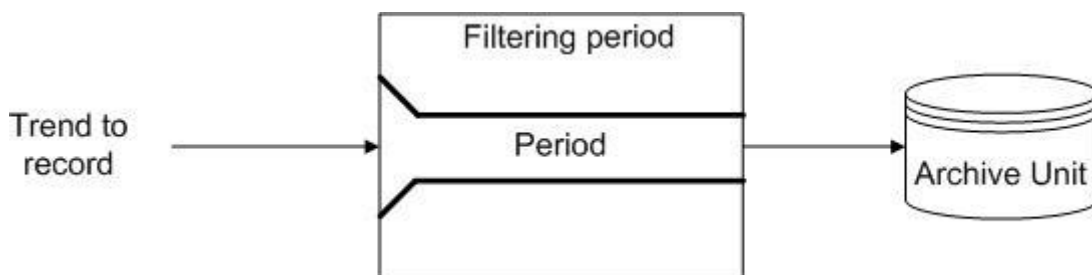


图 3



本章我们会使用默认的趋势记录模式，也就是根据变化。

为了解释趋势筛选器如何工作的，我们使用一下这些数据。

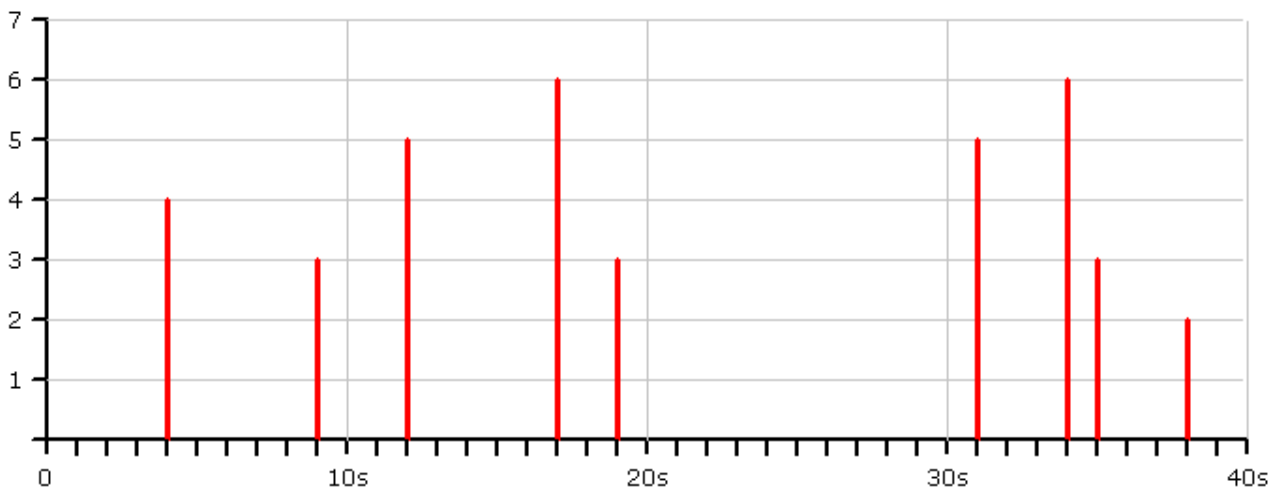


图 4

3.1.1.1 过滤周期=10 秒。根据变化记录

如果数值，时间戳，变量质量在周期内改变，最近的数值会根据周期最后的时间被记录。

- ★ hh:mm: 10 时，数值 3 被储存，时间标签为 hh:mm:10.
- ★ hh:mm: 20 时，没有数值被储存，因为最近的数值仍然是 3（与上次储存的值一样）.
- ★ hh:mm: 40 时，数值 2 被储存。



如果数据源是时间戳协议，修改行为轻微。可以在 **PcVue** 帮助文档中找到 理解趋势周期如何影响到记录的主题

3.1.1.2 过滤周期=10 秒。周期性记录

变量值和时间会在每个周期的结束时被记录。

- ★ hh:mm: 10 时，数值 3 被储存
- ★ hh:mm: 20 时，数值 3 被储存
- ★ hh:mm: 30 时，数值 3 被储存。
- ★ hh:mm: 40 时，数值 2 被储存。

3.1.1.3 过滤周期=0

如果周期被设置为 0，不考虑选择何种模式，每当变量的值，时间戳，质量改变时，变量的值和时间戳都会被记录。

- ★ hh:mm: 04 时，数值 4 被储存
- ★ hh:mm: 09 时，数值 3 被储存
- ★ hh:mm: 12 时，数值 5 被储存。
- ★ hh:mm: 17 时，数值 6 被储存。等等。

4 PcVue 中配置趋势

配置变量的趋势历史储存步骤如下：

步骤 1. 打开应用项目结构器并选择模板，然后再选择变量。

步骤 2. 右击变量从弹出菜单中选择添加趋势，然后选择归档单元类型（本例使用专利型归档单元）。

输入新趋势名称。除非要在同个变量上配置多个趋势，可以保持默认名称。

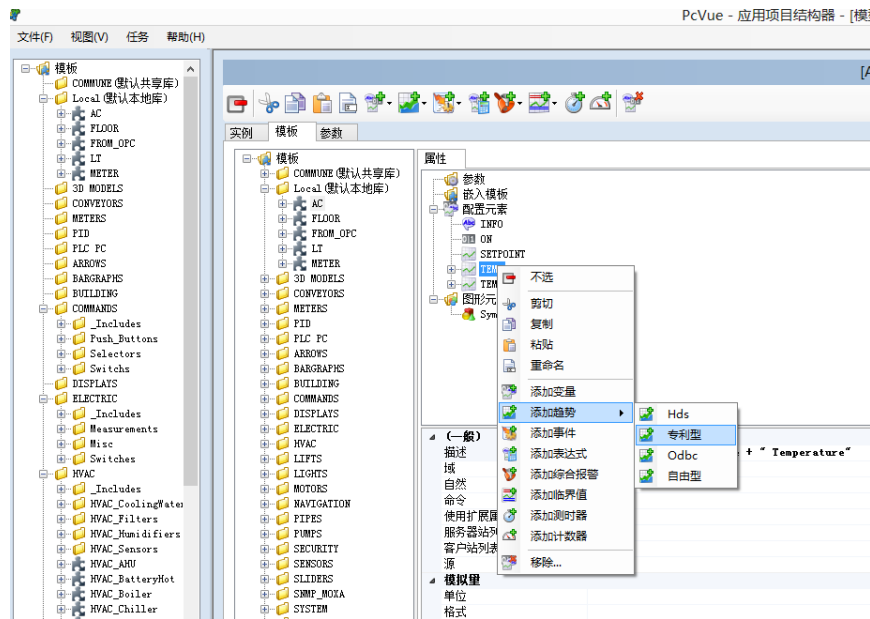


图 5

步骤 3. 在属性面板中选择趋势要储存的归档单元。



图 6

步骤 4. 在属性面板中配置筛选周期和其他趋势属性。



练习 1.

创建一些趋势。

- a. 配置 AIRCOND 模板里的 TEMP 变量的趋势到专利型归档单元 PROP_UNIT1。
- b. 创建参数“_pTrendPeriod”，筛选周期默认值为 0。
- c. 使用参数改变实例 Building.Floor_1.Room_103 的筛选周期为 5 秒。
- d. 创建一个新的动画控件窗口趋势，使用模板 AA_Template.
添加三个图形对象，并添加动画改变变量的值（SETPOINT 变量）。

BUILDING.FLOOR_01.ROOM_101.AC.SETPOINT
BUILDING.FLOOR_01.ROOM_102.AC.SETPOINT
BUILDING.FLOOR_01.ROOM_103.AC.SETPOINT

- e. 退出 PcVue 并检查归档单元文件夹。

5 趋势窗口

5.1 简介

趋势窗口是一个用于显示多达 16 条变量值（开关量或模拟量）时间曲线的特殊动画。



趋势窗口只能显示变量值-时间曲线，即 $y=f(t)$ 而不是 $y=f(x)$ 。

趋势窗口的原理如下：

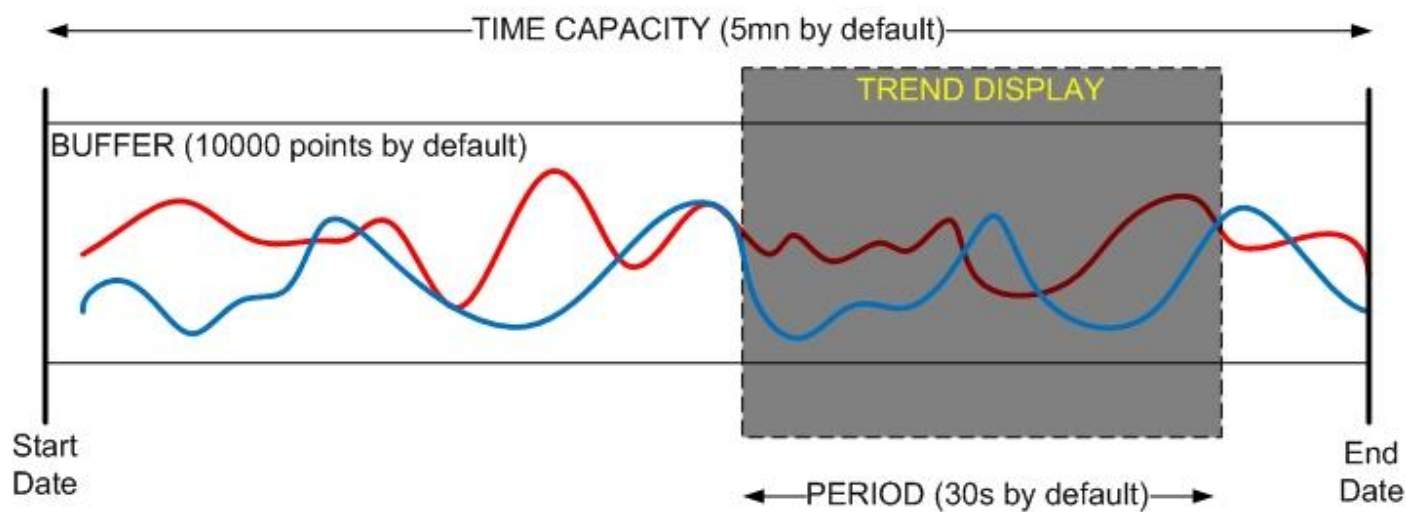


图 7

当打开动画控件窗口时，缓冲区是空的，变量值曲线开始从右侧向左填充，当曲线到达右侧时，便离开了缓冲区。

趋势窗口有三种不同的操作模式：

- ★ 运行模式：用于显示实时趋势。
趋势窗口位于右侧，显示当前的实时趋势。

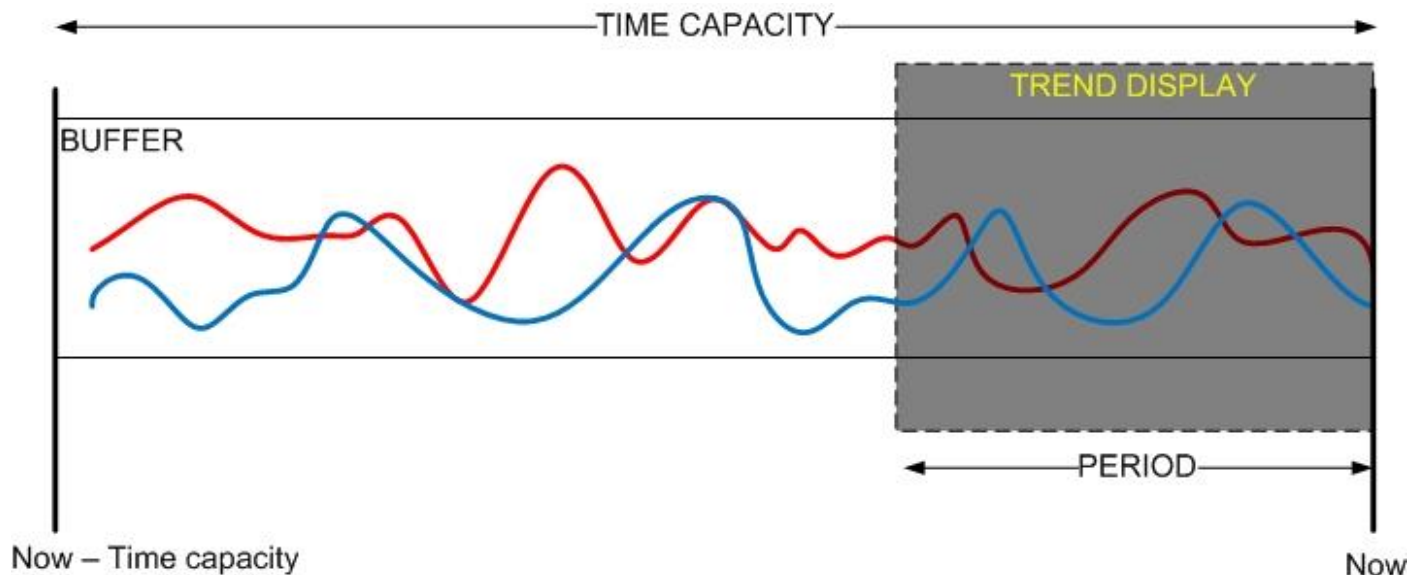


图 8

- ★ 暂停模式：用于查看最近的值。
趋势窗口可以在缓冲区内前后移动，以便查看更多最近的趋势。

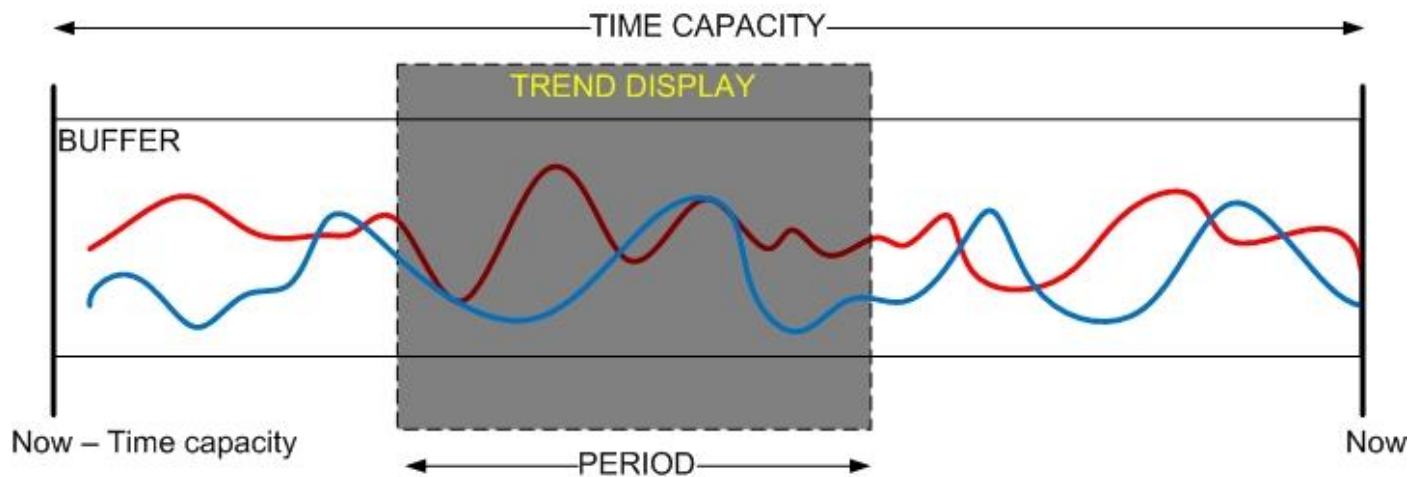


图 9

- ★ 历史模式：用来显示历史趋势。调整时间轴时间以显示不同历史曲线。

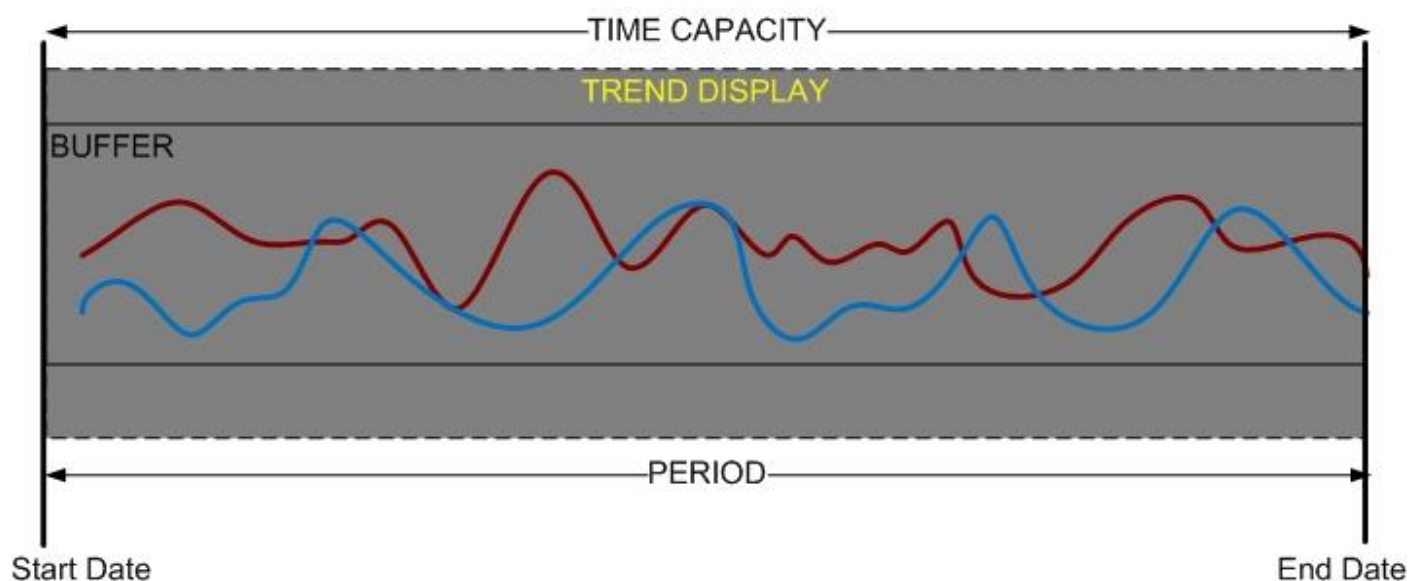


图 10

主要功能如下：

- ★ 每个趋势窗口上最多可以显示 16 条开关量或模拟量曲线。
- ★ 历史模式和实时模式任意切换。
- ★ Y 轴可以为每个曲线独立配置。
- ★ X 轴时间可以配置为从 1 秒到 32767 天。
- ★ 工具条运行状态下可设置。
- ★ X 和 Y 轴均可缩放。
- ★ X 和 Y 轴均有滚动条。
- ★ 可配置的图例区域来显示每条曲线的详细信息。
- ★ 可自定义外观。
- ★ 趋势窗口可以嵌入到任何动画控件窗口中。
- ★ 每个项目中趋势窗口的使用数量没有限制。
- ★ 可以使用 SCADA BASIC 或 VBA 进行操作。
- ★ 趋势窗口是一个 ActiveX 组件，由操作系统启动时注册。

5.2 在动画控件窗口中插入趋势窗口

步骤 1. 打开动画控件窗口。

步骤 2. 单击 插入/ 趋势... 。



图 11

步骤 3. PcVue 插入趋势窗口并打开曲线标签页，选择要显示的变量并输入简单的变量描述，单击确定按钮。

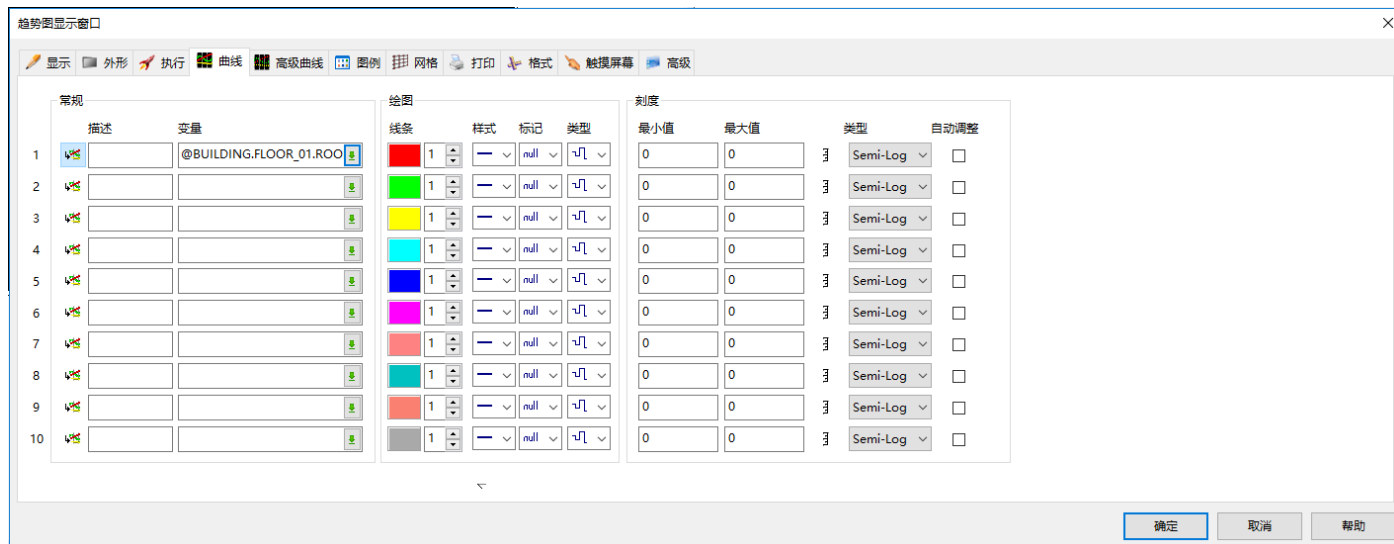


图 12

步骤 4. 根据需求放置趋势窗口的位置并调整大小。

5.3 运行时的趋势窗口

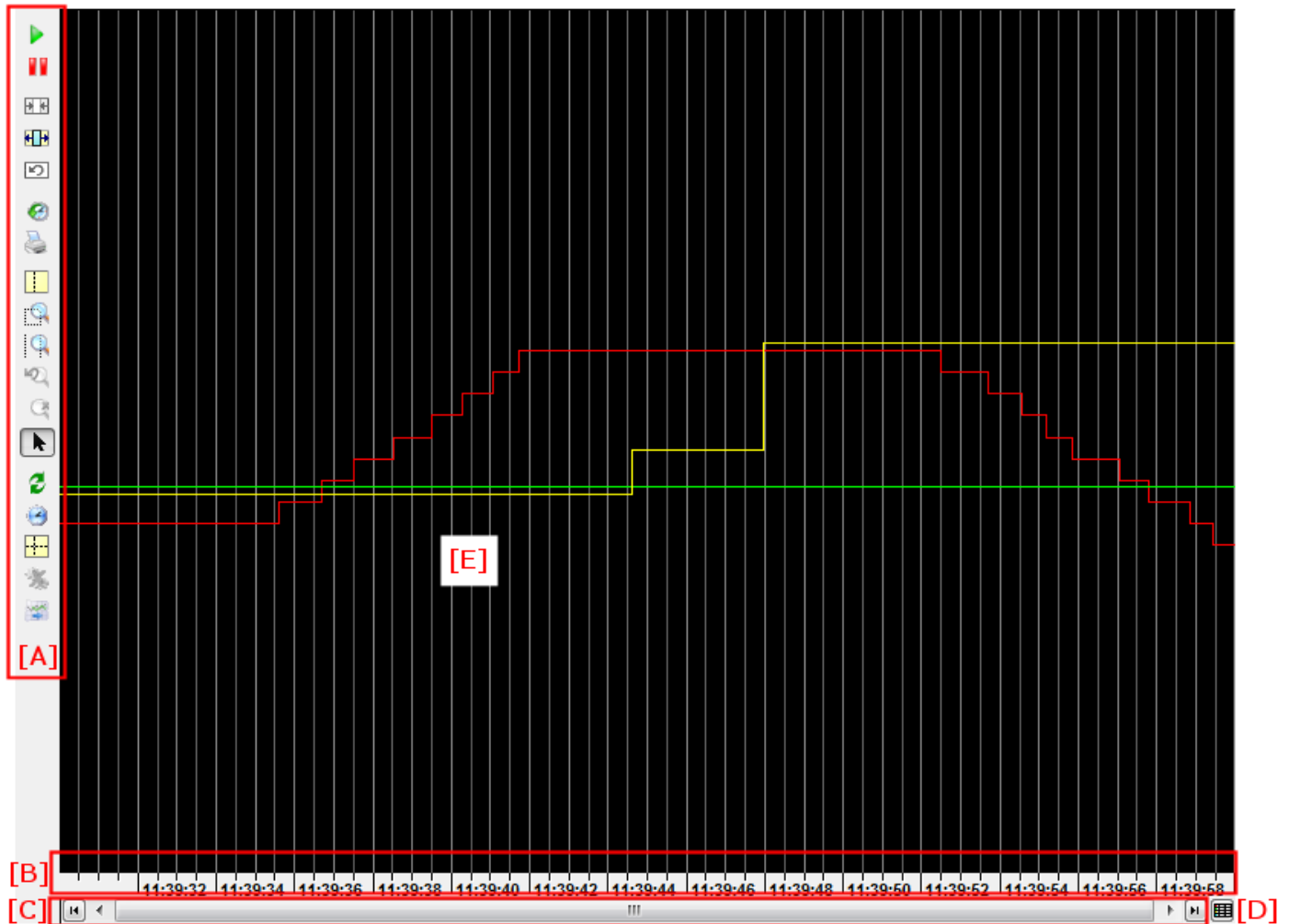


图 13

[A]: 工具栏. 在工具栏上右击可以进行自定义。主要工具如下:

- ★  切换到运行模式。
- ★  切换到暂停模式。
- ★  切换到历史模式。打开日历选择开始/结束日期。



所有工具的全部介绍可参考帮助文档: **HMI 开发 / 宏动画 / 趋势显示 / 使用运行时趋势窗口 / 使用趋势显示工具栏。**

[B]: 时间轴. 显示时间信息, 可以在趋势窗口的属性/显示标签页中进行自定义。

[C]: 滚动条. 用于在缓冲区内移动趋势窗口的显示。

[D]: 曲线工具栏按钮。单击可以打开曲线工具栏查看每一条曲线信息。



图 14

[E]: 曲线显示区域。



练习 2

使用趋势窗口动画。

- 在趋势动画控件窗口中插入一个趋势窗口动画。
配置下面三个变量的趋势显示：
BUILDING.FLOOR_01.ROOM_101.AC.TEMP
BUILDING.FLOOR_01.ROOM_102.AC.TEMP
BUILDING.FLOOR_01.ROOM_103.AC.TEMP
切换到运行状态，改变温度值查看效果。
- 30 秒改变一次 ROOM_101.AC 和 ROOM_103.AC 的 SETPOINT 变量的值。
切换到历史模式查看前几分钟的趋势。



为什么 ROOM_001.AC 的温度曲线与 ROOM_003.AC 的不同？



ROOM_001 筛选期为 0（无筛选），而
ROOM_003 筛选期为 5 秒。

5.4 趋势窗口的属性

趋势窗口的配置包含很多选项卡，这里我们着重介绍主要属性。

★ 显示选项卡

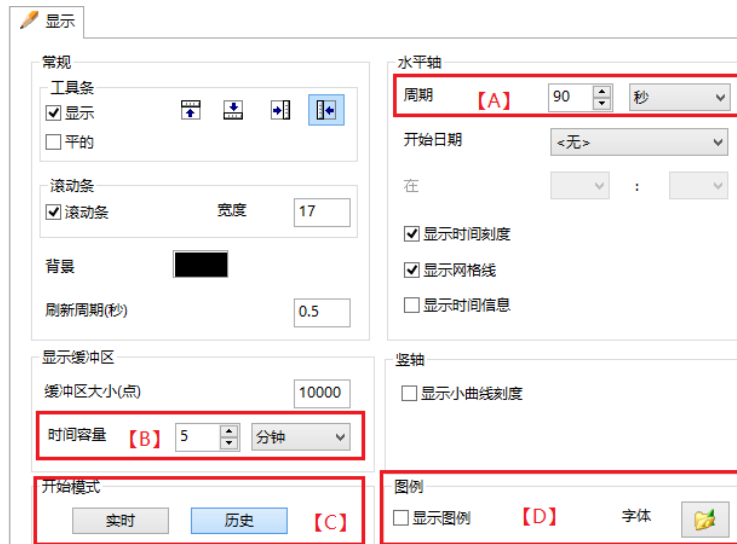


图 15

[A]: 周期.

[B]: 时间跨度.

[C]: 开始模式. 设置当动画控件窗口打开时趋势窗口的默认模式.

[D]: 显示 图例.

★ 外形标签页: 此标签页中可以配置通用外形属性。

★ 执行标签页: 配置运行时操作员可以操作的属性。

★ 曲线选项卡

常规		绘图				刻度					
	描述	变量	线条	样式	标记	类型	最小值	最大值	类型	自动调整	
1	Room 101 Temp	@BUILDING.FLOOR_01.ROO	Red	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
2	Room 102 Te	@BUILDING.FLOOR_01.ROO	Green	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
3	Room 103 Te	@BUILDING.FLOOR_01.ROO	Yellow	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
4			Cyan	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
5			Blue	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
6			Magenta	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
7			Red	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐
8			Cyan	1	—	null	折线	0	0	Semi-Log	☐

图 16

[A]: 曲线显示. 使曲线显示或隐藏.

[B]: 曲线描述.

[C]: 曲线变量.



在趋势窗口中也可以使用变量分支机制。

[D]: 曲线 线 颜色.

[E]: 曲线类型. 有三种可用类型:

- 使用垂直和水平线条把代表数值变化的每个点连接到前面一个点上.
- 使用单线条把代表数值变化的每个点连接到前面一个点上.
- 没有使用连接线绘制代表数值变化的每个点.

[F]: 最小值/最大值. 如果最小值和最大值都设置为 0, 则运行时范围取决于变量的最小值和最大值属性.

[G]: 刻度. 显示/隐藏 Y 轴刻度.

★ 高级曲线



图 17

[A]: 无效: 当对应变量无效时，指定曲线形状。

[B]: 单位: 改变单位，即跟踪的值显示在图例和 Y 轴（纵轴）的刻度，基于时间的值格式为 hh:mm:ss。

[C]: 临界值:

临界值有两种不同的显示方法：

- 为临界值绘制一条连续的直线。
- 当值超出或低于临界值，曲线上/下部分颜色改变。

点击省略号按钮，打开配置临界值向导。



图 18

- 点击查找按钮，选择变量的临界值系统。
- 点击自动按钮，让 PcVue 代管系统。如果将来改变临界值系统，则无需改变该对话框内系统。
- 选择颜色和曲线类型。
- 如果需要绘制连续直线，勾选显示临界值线。

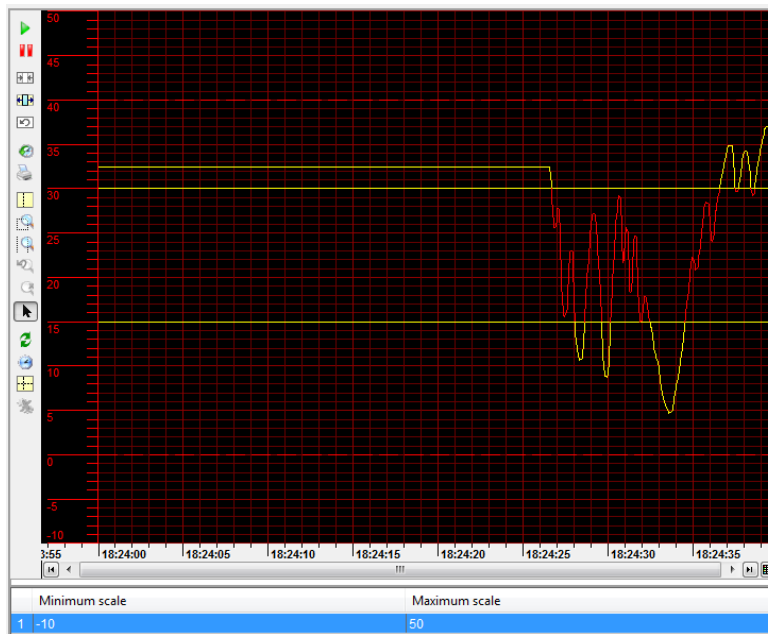


图 19

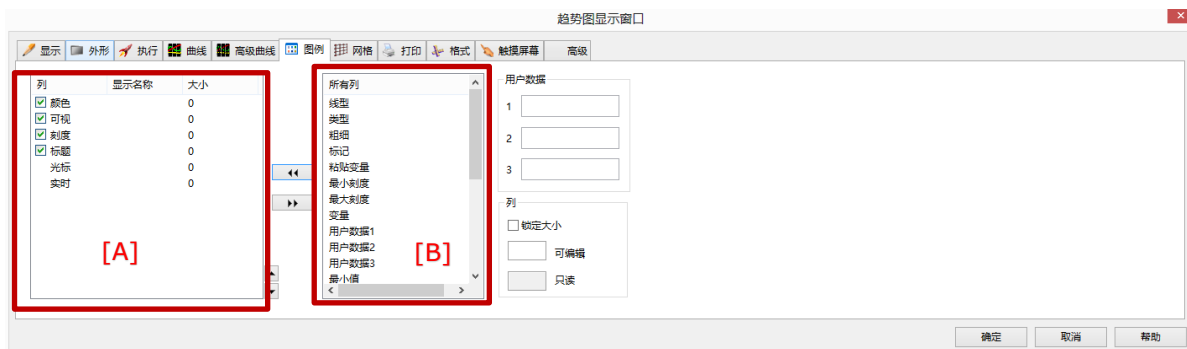
[D]: **最大值/最小值**: 绘制一条连续的线来表示变量的最大值和最小值。

[E]: **时间偏移**: 为一个或多个曲线配置时间偏移。

[F]: 提示在曲线选项卡中配置的变量名称。

★ 图例选项卡

图例用于显示关于每个曲线的配置信息。不像之前版本的曲线工具栏，现在如果要截屏（打印），可以打印出来。（在此之前，需要在显示选项卡（图 14）【D】，启用图例。）



[A]: 列: 在图例中显示的属性。

[B]: 所有列: 可以再图例中显示的属性。



用户数据区域用于在图例中显示文本属性。输入#A3 显示文本属性 3。

★ 其他选项卡

- **网络选项卡**: 改变网络属性

- 打印选项卡：改变打印属性。
- 格式选项卡：改变时间戳的显示格式。
- 触摸屏幕选项卡：当使用触摸屏时，配置大工具图标。
- 高级：高级参数。



练习 3

修改趋势窗口属性并检查运行时的效果。

配置趋势窗口温度变量临界值为高亮。

6 总结

- ★ PcVue 可以记录所有开关量和模拟量变量的值变化，或者通过时间筛选记录。
- ★ PcVue 不支持抽样储存（周期储存），如果需要请联系技术支持。
- ★ 趋势窗口最多可以显示 **16** 条曲线。
- ★ 趋势窗口有多个属性可以进行自定义。