

工厂绩效分析套件



北京艾克信控科技有限公司

目录

1	前言	5

	1.1	文档	概述 5
		1.1.1	编写目的
		1.1.2	术语与缩写说明5
	1.2	系统	66
		1.2.1	系统配置
		1.2.2	功能特性简介6
		1.2.3	软件安装与卸载
2	Ρ	PA 配置	登工具使用说明
	2.1	系统	£登录9
		エル	
	2.2	条约	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
		2.2.1	上/ 日历 ······10
		2.2.2	参数管理
		2.2.3	停机原因 ····································
		2.2.4	值项管理 ····································
		2.2.5	
		2.2.6	引用程序集·······22
	23	粉垢	2.酒
	2.5	<u>3⊀1/</u> ≓ 2 3 1	OPC ⅡA 服久哭
		2.3.1	空时哭····································
		2.0.2	24
	2.4	计算	<u> </u>
		مرا ملقا	
	2.5	模 极	28 Altria a la
		2.5.1	停机记录点 ····································
		2.5.2	产重记求点 ····································
		2.5.3	物料记录点
		2.5.4	质重记录点
		2.5.5	能源记录点
		2.5.6	测量记录点
	2.6	设备	
	2.7	安全	
		2.7.1	用户管理
		2.7.2	角色管理42

44	PA分析器使用说明	3 Pi
44	系统登录	3.1
45	数据分析	3.2
45	3.2.1 综合效率 …	
	3.2.2 停机	
	3.2.3 生产	
	3.2.4 质量	
	3.2.5 物料	
53	3.2.6 能源	

4	PPA 数据服务使用说明	 	55

1 前言

1.1 文档概述

本使用说明针对北京艾克信控科技有限公司 PPA 工厂绩效分析软件。

1.1.1 编写目的

编写本使用说明旨在充分叙述本软件的运行环境及其所能实现的功能,以便使用者了解本软件的使用范围和使用方法,同时方便本软件的维护与更新。

1.1.2 术语与缩写说明

- PPA(Plant Performance Analysis) —— 工厂绩效分析
- OEE(Overall Equipment Effectiveness) ——设备综合效率

1.2 系统综述

1.2.1 系统配置

本系统需要如下软硬件配置:

- 服务器: 1 台数据库服务器,主流机架式服务器,64 位操作系统,Xeon 8C,内存 64G 以上, Raid5 磁盘阵列,高速 SAS 硬盘,2T 以上,Oracle 数据库;1 台应用服务器,主流机架式服务器, Windows Server 2010 (64 位)操作系统,Xeon 8C,内存 32G 以上,高速 SAS 硬盘。
- 操作终端: 主流商用台式机, Windows 7 操作系统, i5 CPU, 内存 4G 以上, 19 时显示器; 需安装好.NET Framework 4.5 以及 vc 运行时库。

1.2.2 功能特性简介

软件基于最新的微软.net framework 4.5 平台开发。系统整体采用 C/S 架构,利用 WPF 技术搭建 客户端应用程序,采用 WCF 技术实现程序网络间的通信。

PPA 工厂绩效分析套件(以下简称"**PPA** 套件")是以完成工厂绩效分析为目标,集灵活的数据采集点配置、信息记录处理和绩效数据分析为一体的工业开发工具。

PPA 套件共包含三个组件:

- PPA DataServer(PPA 数据服务): 后台运行的数据服务器 该服务可以根据信息记录点配置结果,从对应数据源捕获数据生成相应的数据记录保存在 数据库中。它是 PPA 套件工作的核心
- 2. PPA Configurator (PPA 配置工具): 信息记录点的配置管理工具

该工具是 PPA 套件的突出亮点所在。它以停机、质量、生产、物料、能源、测量六类信息记录点为配置核心,提供了极为灵活的配置功能。它支持各种 OPC UA 架构的数据源,并可以通过模板管理完成批量配置工作。

3. PPA Analyst (PPA 分析器): 工厂记录信息的统计分析工具 该工具是数据统计分析的图表化呈现窗口。它对各种记录点数据进行智能的统计分析,并 以不同图表形式将分析结果实现丰富的展示。

1.2.3 软件安装与卸载

1. 安装

双击安装包 AicTech.PPA.Installer.exe, 进入软件安装界面,如下方图 Figure 1.2-1 所示。安装前请仔细阅读许可协议,并勾选"我同意许可协议中的条款(I agree to the license terms and conditions)" 后,单击【安装(Install)】按钮进行安装。



Figure 1.2-1 PPA 工厂绩效分析软件安装界面

软件默认安装于 C 盘,如果想修改安装路径,则先点击【选项(Options)】按钮,自定义安装路径 后再单击【安装(Install)】按钮即可。

在随即打开的安装向导中直接点击【下一步】进入功能选择界面。可在该界面选择是否安装 PPA 数据服务与 Web 服务,安装工具默认只安装 PPA 配置工具与数据分析器。

▶ 艾克信控工厂绩效分析(PPA)套件 安装程序 自定义安装 选择所需的功能安装方式。
单击下面树中的图标可更改功能的安装方式。
× PPA数据服务 × Web服务 ■ PPA配置工具和数据分析器 此功能要求硬盘上有 7612KB 磁盘 空间。
重置(S) 磁盘使用情况(U) 上一步(B) 下一步(N) 取消

Figure 1.2-2 PPA 软件安装功能选择界面

选择完成后点【下一步】进行安装。跟随安装向导完成安装步骤后,点击【完成】按钮可以看到 下图所示安装成功提示窗口。



Figure 1.2-3 PPA 软件安装成功提示界面

2. 卸载

在 Windows 系统的【开始】菜单中选择【控制面板】,然后找到【程序】项,在程序列表中找到 "艾克信控工厂绩效分析(PPA)套件",右击选择【卸载】即可。

名称	发布者		安装时间	大小	版本	*
授艾克信控工厂绩效分析 (PPA) 套件	艾克信控		卸载(U)	137 MB	1.0.0.0	E
			更改(C)			
and the second se	10000		and an end of the second second			
<	-111	i.				•

Figure 1.2-4 PPA 软件卸载

【注意】此系统正常工作需要在服务器中进行 PPA 数据库与 WEB 部署,该部分内容参见 PPA 服务器部署说明文档。

2 PPA 配置工具使用说明

2.1 系统登录

双击桌面 PPA 配置工具快捷方式 🎾 ,打开软件登录窗口。

録			×	
服务器地址	http://192.168.0.3:6666			
用户	wpz			
密码				
		确定	取消	

Figure 2.1-1 PPA 配置工具登录窗口

顺次输入正确的服务器地址、用户名和密码,点击【确定】进入系统。系统界面主要分为三部分:顶部为基本操作工具栏,可执行编辑、保存、刷新、登录、注销以及选择系统界面主题等操作;下部 左侧为系统功能的树形列表,可用于各个功能视图的选择与切换;下部右侧为系统的功能区,根据所 选择功能界面的不同可以进行不同的操作处理。

2		PPA配置工具	X
1 主页			
▲ 県田 (県存所有) 刷新 町切	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	▲ N @ Windows 型型 通酬 Windows 基本操作工具栏	
Jiftiguit ● × ● 35550000 ● × ● 619550000 ● 61955000 ● 619550000 ● 6195000 ● 61950000 ● 6195000 ● 61950000 ● 6195000 ● 619500000 ● 6195000 ● 619500000 ● 6195000 ● 619500000 ● 6195000 ● 6195000000000 ● 61950000 ● 6195000000000000000000 ● 6195000000000000000000000000000000000000		- N A	

Figure 2.1-2 PPA 配置工具主界面

2.2 系统配置

系统功能树中的一级功能块【系统配置】为对 PPA 基础数据进行配置管理的操作功能区,可在该部分进行工厂日历、系统参数、停机原因、值域、计量单位与引用程序集的配置管理。

2.2.1 工厂日历

【工厂日历】是生产管理必不可少的一项内容,它是生产设备工作的日程表。工厂日历管理分为 两部分:【排班模式】和【工厂日历集】,其功能节点树如下图所示:



Figure 2.2-1 工厂日历功能节点树

1. 排班模式

为了能在某一时间范围内生成切实可用的工厂日历,一种以班次安排为核心的生产模式是必须的。 【排班模式】即是班次安排模式的管理界面,它又分为【班次管理】和【模式管理】两部分。【班次 管理】界面用于管理单一班次的详细设定信息;【模式管理】界面用于管理某一生产模式的倒班安排 信息。

1. 1 班次管理

双击【班次管理】打开其管理界面,如下图所示:

在此首先需要对几个名词进行注解:

- ① 班组(team):同一小组的工作人员总称。他们的工作时间安排完全一致。
- ② 班次(shift):一个班组一次连续工作的整个时间范围。它以当次班组接班投入工作开始,以 该班组交班下一班组接班为止。一个班次可以跨天,但是一个班次总长度不超过 24 小时。
- ③ 时段(period):为了生产统计方便,一个班次可以被分为多个时段。
- ④ 时段细节/细节时段(period detail):为了便于统计短暂的休息、停机等细碎的时间片段,一个时段内可以创建多个时段细节。时段细节可以在排班模式中创建,也可以直接在工厂日历中对过往或是将来的时间进行管理。

班次管理列表中列出了已有的班次信息,可以通过对应按钮完成增删操作。每个班次的起始时刻 和终止时刻的有效值范围为 [0,24),其意指当天时间点(单位:小时)。当终止时刻值小于起始时刻值 时表示该班次跨天,如表中班次 N12 的工作时间为当日 20 时至次日 8 时。

Figure 2.2-2 班次管理界面

点击选中班次管理列表中的某一班次后,该班次的具体时段安排将显示在时段管理列表。一个完整的班次记录需要为之设置无隙连接的时段安排。时段记录的起始时间和终止时间值是以其所在班次起始时间为基准点的相对时间(单位:分)。如表中选中的时段记录 D1,其时间范围为当日8时至当日10时。当有一新建班次信息时,如果需要按照固定间隔生成对应时段,可以使用右上部的批量生成时段功能。

点击选中时段管理列表中的某一时段记录后,时段细节管理列表会显示出该时段的时段细节记录。 时段细节有 production/break/maintenance 三种类型,分别表示生产/休息/维护。时段细节记录的起始 时间和终止时间值是以其所在时段起始时间为基准点的相对时间(单位:分)。时段细节不要求无隙 连接;对于某一时段不含时段细节记录的时间区域默认为生产时间。

1.2模式管理

双击【模式管理】打开其管理界面,如下图所示。模式管理列表为已有的模式记录信息,周期管 理列表为该模式的详细内容。

所谓模式,指的是在应用该模式的生产日历中,某一班组以模式设定的班次安排进行工作,几天 为一周期往复循环。

以当前选中的 Shift4Cys3 生产模式为例,这是四班三运转的工作模式,每8天为一循环周期,生产设备全天 24 小时无休工作,每天三个班组轮流工作(因为轮休机制,该模式下共需要四个班组协同进行),每班次工作8小时;对于单个班组而言,其工作模式会是连续两天夜班+连续两天白班+连续两天下午班+连续两天休息这样八天为一周期的往复循环。

对于互相交接班协同工作的几个班组而言,其采用的是同一个模式,区别在于每个班组在该模式的时间切入点不同。

模式管理列表中模式时长意指该模式的循环周期(单位:天),周期管理列表中起始时间值(单位:天)和周期长度值(单位:天)都不能大于该模式时长。

模式印 T 模式的长 T 模式合称 T > DayShift 1 1 work day, all are day shift Shift3Cyc2 6 6 work days, NNDDxx Shift4Cyc3 8 8 work days, NNDDAAxx TYPE1 8 8 work days, days off, 4 shifts TYPE3 4 2 work days, 2 days off, 4 shifts TYPE4 16 8 work days, 4 days off, 4 shifts TYPE5 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts TYPE5 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts
 > DayShift 1 1 work day, all are day shift 1 Shift3Cyc2 6 6 work days, NNDDxx Shift4Cyc3 8 8 work days, NNDDAxx TYPE1 8 8 work days, NNXDDAAx TYPE2 16 8 work days, 8 days off, 4 shifts 1 TYPE3 4 2 work days, 2 days off, 4 shifts 1 TYPE4 16 8 work days, 8 days off, 4 shifts 1 TYPE5 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts 1
Shift3Cyc2 6 6 work days, NNDDxx 2 3 2 Day shift 8 hours Shift4Cyc3 8 8 work days, NNDDAAxx 3 5 2 Afternoon shift 8 hours TYPE1 8 8 work days, NNxDDAAx 3 5 2 Afternoon shift 8 hours TYPE2 16 8 work days, 2 days off, 4 shifts 5 7 7 7 7 16 8 work days, 4 days off, 4 shifts 6 7 7 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 <
Shift4Cyc3 8 8 work days, NNDDAAxx 3 5 2 Afternoon shift 8 hour TYPE1 8 8 work days, NNXDDAAx 5 2 Afternoon shift 8 hour TYPE2 16 8 work days, 8 days off, 4 shifts 5 2 Afternoon shift 8 hour TYPE3 4 2 work days, 2 days off, 4 shifts 5 5 2 Afternoon shift 8 hour TYPE3 4 2 work days, 2 days off, 4 shifts 5 5 5 5 5 5 6 5 6 <
TYPE188 work days, NNxDDAAxTYPE2168 work days, 8 days off, 4 shiftsTYPE342 work days, 2 days off, 4 shiftsTYPE4168 work days, 8 days off, 4 shiftsTYPE51612 work days, 4 days off, 4 shifts
TYPE2168 work days, 8 days off, 4 shiftsTYPE342 work days, 2 days off, 4 shiftsTYPE4168 work days, 8 days off, 4 shiftsTYPE51612 work days, 4 days off, 4 shifts
TYPE342 work days, 2 days off, 4 shiftsTYPE4168 work days, 8 days off, 4 shiftsTYPE51612 work days, 4 days off, 4 shifts
TYPE4 16 8 work days, 8 days off, 4 shifts TYPE5 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts
TYPE5 16 12 work days, 4 days off, 4 shifts
TYPE6 3 3 work days, DNx

Figure 2.2-3 模式管理界面视图

生产模式是创建工厂日历的基础,应用前应保证其配置数据合法有效,须避免时间冲突。

2. 工厂日历集

【工厂日历集】节点下子节点为已有的工厂日历列表。双击任一日历节点可以打开其配置管理界 面查看该日历详细信息。打开某一已配置完成的工厂日历,该视图主界面如下图所示:

基本操作										
生成工厂日	3历	删除日历排班记录	起始时间	2016/1/1		终止时间	2016/12/31			
基本信息										
日历ID	Calendar01									
选择模式	Shift4Cyc3				Ŧ					
起始时间	2016/1/1									
终止时间	2016/12/31									
日历排班										
一月	二月	三月 四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
A 										
B										



基本操作部分可以生成新的日历排班内容或删除已有排班内容,具体操作方法会在下文详述。基本信息部分显示了该工厂日历所用的排班模式与起止时间信息。日历排班部分将已有的排班内容显示 在时间线中,在该区域中可以对已有的排班内容进行详细的编辑。

排班时间线可以通过鼠标滚轮放缩,每一班次以一蓝色矩形表示(矩形长度和班次时间跨度相对应),排班结果按班组进行分组呈现。鼠标移至矩形条可查看该班次信息,效果如下图所示:



Figure 2.2-5 日历排班时间线

2.1新建工厂日历

右击【工厂日历集】节点,选择【新建日历】,弹出新建日历对话框。

1	新建日历			-	□ x
	日历ID	CalendarTest			
	选择模式	Shift4Cyc3			•
	起始时间	2016/1/1			
	终止时间	2016/12/31			
			确定	取消	

Figure 2.2-6 新建工厂日历对话框

输入日历 ID,选择日历所用生产模式,并确定起止时间。该日历有效时间起自起始日期 0 时,止 于终止日期 24 时,点击确定即可创建新的工厂日历。新建成的工厂日历排班数据为空。

双击新建的工厂日历节点打开其配置管理界面,点击基本操作区的【生成工厂日历】打开生成工 厂日历对话框,可以配置日历排班。

生成工厂日历	- 🗆 X	1
┌ 基本设置 ─────		
假期安排		2
1 班組配置 🛨 📉		
班组ID て 接班模式切入日 て		
	-	
生成起始时间 2016/1/1 副		
生成结束时间 2016/12/31 評 生成工厂日加	D	

Figure 2.2-7 生成工厂日历对话框

对于某些非全年整日无休的生产线而言,如果其有假期安排则需要进行节假日配置,节假日配置 以天为单位,不包含半日或数小时的假期设置。点击【假期安排】则可打开假期安排界面,如下图所 示:

假期	安排			-				-										-		-			-			_						-	
	选择	年份	2016		æ																												
	周日	周—	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	- 法加偿期	
1	27	28	29	30	31	1	2	6		1	2	3	4	5	6	10			1	2	3	4	5	14						1	2		
2	3	4	5	6	7	8	9	7	7	8	9	10	11	12	13	11	6	7	8	9	10	11	12	15	3	4	5	6	7	8	9	生刑八	_
3	10	11	12	13	14	15	16	8	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	19	16	10	11	12	13	14	15	16	星期日	
4	17	18	19	20	21	22	23	9	21	22	23	24	25	26	27	13	20	21	22	23	24	25	26	17	17	18	19	20	21	22	23	元日	
5	24	25	26	27	28	29	30	10	28	29						14	27	28	29	30	31			18	24	25	26	27	28	29	30		
6	31																															春节	
	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	劳动节	
19	1	2	3	4	5	6	7	23				1	2	3	4	27						1	2	32		1	2	3	4	5	6		-
20	8	9	10	11	12	13	14	24	5	6	7	8	9	10	11	28	3	4	5	6	7	8	9	33	7	8	9	10	11	12	13	口十元	
21	15	16	17	18	19	20	21	25	12	13	14	15	16	17	18	29	10	11	12	13	14	15	16	34	14	15	16	17	18	19	20	中秋节	
22	22	23	24	25	26	27	28	26	19	20	21	22	23	24	25	30	17	18	19	20	21	22	23	35	21	22	23	24	25	26	27	国庆节	
23	29	30	31					27	26	27	28	29	30			31	24	25	26	27	28	29	30	36	28	29	30	31					
																32	31															统计 ———	
	周日	周—	·周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	假期天数 106	
36					1	2	3	40							1	45			1	2	3	4	5	49					1	2	3		
37	4	5	6	7	8	9	10	41	2	3	4	5	6	7	8	46	6	7	8	9	10	11	12	50	4	5	6	7	8	9	10	重置	
38	11	12	13	14	15	16	17	42	9	10	11	12	13	14	15	47	13	14	15	16	17	18	19	51	11	12	13	14	15	16	17	· 保友	
39	18	19	20	21	22	23	24	43	16	1/	18	19	20	21	22	48	20	21	22	23	24	25	26	52	18	19	20	21	22	23	24	1717	
40	25	26	27	28	29	30		44	23	24	25	26	27	28	29	49	27	28	29	30				53	25	26	2/	28	29	30	31		
								45	30	51														1	1	2	3	4	5	6	/	j [

Figure 2.2-8 工厂日历假期安排

工厂日历的假期配置按年进行,选择好要配置的年份后,日历完成对应切换,直接单击日历中的 具体日期可将所选日设定为假期,配置完成后点击【保存】保存配置结果。为方便节假日配置,该窗 口右侧提供快捷按钮帮助点选对应假期。点击【重置】可清除所选年度节假日记录。配置完成后关闭 该窗口,返回生成工厂日历对话框。

创建日历排班前还需要根据工厂日历所用的生产模式进行班组配置。仍以上面所提及的四班三运转的 Shift4Cys3 生产模式为例。该模式下需要四个班组协同工作,四个班组在该模式的切入点前后相差两天。则可进行班组配置如下图所示:

「成工」	「日历		- 🗆 X
基本	设置		
		假	期安排
班组	配置 🕂 🗡	·	
	班组ID Ţ	换班模式切入日 飞	
>	A	1	
	В	3	
	с	5	
	D	7	
生成	日历		
	生成起始时间	2016/1/1	牛成丁厂日历
	生成结束时间	2016/12/31	上/%上/ Ц//J

Figure 2.2-9 工厂日历班组配置

节假日与班组设置完成后,即可创建日历排班记录。选择生成的起止时间,点击【生成工厂日历】 即可。日历生成成功后弹出对应提示窗口。

生成日历的起止时间默认为该日历的总起止时间,实际生成时允许用户分批次生成,每次仅生成 其中一段时间的内容(需注意不同批次的生成时间不得有交叉,以免引起排班混乱)。

2.2编辑已有日历

新建的工厂日历是按照选择的排班模式循环生成,但对已有的排班结果进行编辑调整也是不可避 免的。双击排班时间线的某一班次矩形条可以打开其编辑界面,如下图所示:

12 上午	01 上午	02 上午 0	3 上午	04 上午	05 上午	06 上午
	J1	N2		NB	}	N
b	-	-		-		-
0+60.50						
- 时段列表	_					
PER_ID	7 起始时间	7 终止时间	<u> </u>			
> N1	2016/5/10	0:00:00 2016/5/1	0 2:00:00			
N2	2016/5/10	2:00:00 2016/5/1	0 4:00:00			
N3	2016/5/10	4:00:00 2016/5/1	0 6:00:00			
N4	2016/5/10	6:00:00 2016/5/1	0 8:00:00			
	1					
- 时段细节列表 ·						
类型 🏹	起始时间	₹ 终止时间	Ţ			

Figure 2.2-10 工厂日历班次编辑界面

该编辑界面分为三部分:图形化编辑区、时段列表和时段细节列表。下面列表显示详细信息,所 有编辑操作都可以在图形化编辑区完成。图形化编辑区整体表示当前班次,上图虚线框标识的一个矩 形表示一个该班次的一个时段,而该时段内的小淡蓝色矩形则表示该时段的一个时段细节,灰色部分 表示未设置时段细节的空余时间。时段 ID 和时段细节类型在矩形中文本显示。 常用的编辑操作有以下几种:

1) 修改时段时间范围:选中一个或者连续多个时段,当其四角变为白色方块时表示进入编辑状态, 对四角进行拖动可修改选中时段的时间范围,拖动放开后数据库数据记录同步更新,相邻时段 时间范围随之改变,拖动效果如下图所示。当拖动修改连续多个时段时,修改变化由各个时段 均分。(注:过去时刻的时段不允许修改)

08 上午	09 上午	10 上午	11 上午	12 下午	01 下午	02 下午	03 下午	
	D1	D2		D	3	D4		
b	-		-				-	
时间长度	(分):129	La						
		Figu	re 2.2-11	8改时段时间	范围		6	

Figure 2.2-11 修改时段时间范围

2) 合并相邻时段:选中相邻两个或更多的时段,右击选择【合并】

	08 上午	09 上午	10 上午	11 上午	12 下午	-	01 下午	02 下午	03 下午
		D1		D2		D3		C)4
	b	-		-		合并 分割			-
						新建约	细节时段 		
时	段列表 ——					删除约	田节时段		

Figure 2.2-12 合并相邻时段

打开时段合并窗口,输入新区段 ID。



点击【确定】,可在图形编辑区与时段列表看到合并效果。

	08 上午	09 上午	10 上午	11 上午	12 下午	01 下午	02 下午	03 下午
	[01			0	54		
b		-			-			-
时段	列表 ———							
可段	列表 PER_ID	て 起始时间	Ţ	终止时间	T			
时段 >	列表 PER_ID D1	T 起始时间 2016/6/14	र 4 8:00:00	终止时间 2016/6/14 10:20:0	V 00			
时段 〉	列表 PER_ID D1 D4	T 起始时间 2016/6/14 2016/6/14	T 4 8:00:00 4 14:00:00	终止时间 2016/6/14 10:20:0 2016/6/14 16:00:0	τ 00 00			

Figure 2.2-14 时段合并结果

3) 分割时段:选中需要拆分的时段,右击选择【分割】

04 -	下午	05 下午	06 下午	07 下午	08 下午	09 下午	10 下午	11 下午
	А	1	А	2	合并	}	А	4
р	b	-	-		分割			-
		l			新建细节时段			
- 时段列表	Ē				删除细节时段			

Figure 2.2-15 分割时段

打开时段分割窗口,输入新时段的名称,选择分割时间点。分割时间点需处于该时段范围内, 并不能被包含于任一细节时段中。

时间区段分割		х
新区段ID1	A2_1	
新区段ID2	A2_2	
分割时间点	2016/6/17 19:00	
	确定取消	
	时间区段分割 新区段ID1 新区段ID2 分割时间点	时间区段分割 新区段ID1 A2_1 新区段ID2 A2_2 分割时间点 2016/6/17 19:00 确定 取消

Figure 2.2-16 时段分割窗口

点击【确定】,可在图形编辑区与时段列表看到合并效果。

	04 下午		05 下午	06 下午	07 下午		08 下午	09 下午	10 下午	11 下午
	A	1		A2_1	A2_2		A	43		A4
F	b b		-	-	-			-		-
时段	冽表 ——									
	PER_ID	Ţ	起始时间	Ţ	终止时间	Ţ				
>	A1		2016/6/17	7 16:00:00	2016/6/17 18:0	0:00				
	A3		2016/6/17	20:00:00	2016/6/17 22:0	0:00				
	A4		2016/6/17	22:00:00	2016/6/18 0:00	:00				
	A2_1		2016/6/17	/ 18:00:00	2016/6/17 19:0	0:00				
	A2_2		2016/6/17	7 19:00:00	2016/6/17 20:0	0:00				

Figure 2.2-17 时段分割结果

4) 修改细节时段时间范围:与修改时段时间范围方法相同,直接选中后拖动即可,如下图所示, 但修改后的范围不能超过所属时段。

04 下午 05 下午	06 下午	07 下午	08 下午 09 下午	10 下午 11 下午
A1	A2_1	A2_2	A3	A4
pb-	-	-	-	-
时间长度(分):40				

Figure 2.2-18 修改细节时段时间范围

5) 新建细节时段:选中需要创建新细节时段的时段,右击选择【新建细节时段】,弹出新建细节 时段窗口。



Figure 2.2-19 新建细节时段窗口

选择好细节时段的类型(production/break/maintenance)和时间范围。该时间范围不得超过 所属时段,并且不能与其他时段细节时间交叉。选好后点击确定按钮则创建完成。

- 6) 删除细节时段:选中待删除的细节时段,右击选择【删除细节时段】即可。
- 2.3 删除工厂日历

删除日历排班记录:打开工厂日历的配置管理界面,在基本操作栏内选择待删除的排班记录时间 范围,点击【删除日历排班记录】,并在弹出的提示框内确认即可。删除成功后有提示窗口弹出。

删除整个工厂日历:右击待删除的工厂日历节点,选择【删除】并确认即可。删除成功后有提示 窗口弹出。

2.2.2 参数管理

双击系统功能树【系统配置】子树下的【参数管理】节点可打开参数管理视图。系统参数指的是 各类数据扩展参数信息的可用参数。该视图主界面如下图所示:

购表 🕂 🗡]							参数编辑	
ID T	参数名称 🦷 🐧	数据类型 飞	参数类型	显示长度 🏹	显示名称 飞	域ID て	单位ID 飞	参数ID	
1	LEN	N	-				MM	参数名称	
M_CONVERT	UOM_CONVERT	С	-					数据类型	
dth	Width	N	-					参数类型	
								显示长度	
								显示名称	
								域ID	
								单位ID	
						14 55 70	ाच्चा जर्भ		

Figure 2.2-20 参数管理视图

在该界面中,用户可以进行参数的新建、删除和编辑。单击选中参数列表中的一条记录,该记录 的详细参数信息将在界面右侧【参数编辑】栏显示,用户可在该区域内进行编辑。

2.2.3 停机原因

【系统配置】下的【停机原因】节点树为系统停机原因类别结构树视图。这里以节点树的形式呈现系统停机原因列表及其类别所属关系。如下图所示:



Figure 2.2-21 停机原因功能树视图

右击任一停机原因节点,选择【新建停机原因】,打开新建停机原因窗口,则可以新建隶属该类的停机原因项,如下图所示:

新建停机	「原因	х
编号		
名称		
类型	-	
描述		
	确定 取消	

Figure 2.2-22 新建停机原因

右击任一停机原因节点选择【编辑】,则可以对该类型停机原因的名称、类型和描述进行编辑。

▲ 議系統配置 一 IIIT厂日历 一 ③参数管理 ← IIII停机原因 ← ふScheduled ← ふBreak ← ふMaintenance ↓ ひnscheduled	编号 名称 类型 描述	CommunicationError CommunicationError - 通讯错误	
CommunicationError			
Figure 2.2-23 停机	原因编	辑界面	

右击停机原因节点选择【删除】,则可以删除该停机原因项。当待删除停机原因项含有子项时需 先删除全部子项。

2.2.4 值域管理

【系统配置】下的【值域管理】节点树为系统值域列表。如下图所示:



系统值域分为两类:一般值域与停机原因映射表,这两种类型值域的编辑管理方法相同。值域本 质上就是建立一种变量的映射关系(停机原因映射表意在将停机错误码转换为相应的文字描述)。右 击【值域管理】节点选择【新建值域】或【新建停机原因映射表】就可以打开新建值域窗口新建值域 (当选择【新建停机原因映射表】时表示新建停机原因映射表类型的值域,此时值域类型被默认置为 "DTCAU"),如下图所示:

新建值域		x	
值域ID]	
值域名称			
值类型	-]	
单位ID			
值域类型	-		
-	确定	取消	

Figure 2.2-25 新建值域对话框

双击任一值域节点,打开其编辑界面,用户可以对编辑该值域的基本信息或增删改值列表。该视 图主界面如下图所示:

基本设置一			
值域ID	DOM_ENERGY_ID		
值域名称	DOM_ENERGY_ID		
值类型	-		
单位ID			
值域类型	-		
值列表	* 🗡		
#	て 値	() 描述	
1	w	7X	
2	e	电	
3	S	气	
基本设置。		Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域ID	DTCAUSE	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域ID 值域名称	DTCAUSE DTCAUSE	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域ID 值域名称 值类型	DTCAUSE DTCAUSE -	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域ID 值域名称 值类型 单位ID	DTCAUSE DTCAUSE -	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域D 值域名称 单位ID 值域类型	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域之称 值达型 单位ID 值域类型	DTCAUSE DTCAUSE . DTCAU DTCAU	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域名称 值位域 值位动 重位 位 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章 章	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域Z和 值域类型 单位ID 值列表 # 1	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域D 值域名称 值处型 单位ID 值域类型 值列表 # 1 2	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域Z 单位ID 值域类型 值列表 1 2 3	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU ① ① ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦ ⑦	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域20 值域名称 值处型 单位ID 值列表	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU ① 伊机错误码 1 2 3 4	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域Z称 值处型 单位ID 值如类型 1 2 3 4 5	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU ① 伊机错误码 1 2 3 4 5	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	
基本设置 值域Z称 值域类型 单位ID 值域类型 1 2 3 4 5 6	DTCAUSE DTCAUSE - DTCAU DTCAU ① 伊机错误码 1 2 3 4 5 6	Figure 2.2-26 一般值域管理界面	



2.2.5 计量单位

双击【系统配置】下的【计量单位】节点可打开计量单位管理界面。如下图所示:

+ 🗙				
单位ID	T	单位描述	Ţ	Î
\$		US \$		
%		Percentage		
-		-		
вот		瓶		
CASE		箱		
CM2		Square centimeter 1		
н		Hour		
KG		Kilogram		
KG/M2		Kilogram per square meter		
KG/M3		Kilogram per cubic meter		
км		Kilometer		-
м		Meter		
1.0				

Figure 2.2-28 计量单位视图

【计量单位】列表中列出了当前系统所包含的所有单位信息,包括单位 ID 和单位描述。用户可以 直接进行增删改操作。

2.2.6 引用程序集

右击系统功能树【系统配置】下的【引用程序集】节点,选择【添加程序集引用】可以为系统添加引用程序集。添加窗口如下图所示:

3	秦加程序集引用				×
ľ					
	GAC程序集)浏览程序集				
	程序集名称	程序集版本	T	程序集位置	1
	AuditPolicyGPManagedStubs.Interop	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C:\Windows\assembly\GAC_32\AuditPolicyGPManagedStubs.Interop\6.1.0.0_31bf38$	5
	BDATunePIA	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	4
	CustomMarshalers	2.0.0.0		$\label{eq:c:Windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	r
	ISymWrapper	2.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\ISymWrapper\2.0.0.0_b03f5f7f11d50a3a\ISymWrapp	HE
	mcstoredb	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	I
	Microsoft.GroupPolicy.AdmTmplEditor	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	8
	Microsoft.GroupPolicy.Interop	2.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.GroupPolicy.Interop\2.0.0.0_31bf3856ad36	j.
	Microsoft.Ink	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	n
	Microsoft.Interop.Security.AzRoles	2.0.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	а
	${\it Microsoft. Security. Application Id. Policy Management. Policy Engine Api. Interopolicy and the security of the security $	6.1.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	'c
	Microsoft.SqlServer.BatchParser	11.0.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	С
	Microsoft.SqlServer.BatchParser	12.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.SqlServer.BatchParser\12.0.0.0_89845dcd8	С
	Microsoft.SqlServer.GridControl	10.0.0.0		$\label{eq:c:windows} C: Windows \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	С
	Microsoft.SqlServer.GridControl	11.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.SqlServer.GridControl\11.0.0.0_89845dcd8	С
1	Microsoft.SqlServer.MgdSqlDumper	11.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.SqlServer.MgdSqlDumper\11.0.0.0_89845c	di.
	Microsoft.Transactions.Bridge.Dtc	3.0.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.Transactions.Bridge.Dtc\3.0.0b03f5f7f11	c
	Microsoft.Windows.Diagnosis.SDEngine	6.1.0.0		C:\Windows\assembly\GAC_32\Microsoft.Windows.Diagnosis.SDEngine\6.1.0.0_31bf	E
	4		_		, [*]
1			₽.TF		
	Contract - Contraction - Contraction of the Contraction of Table 2 (2014) (Contraction Contraction Contraction (Contraction))	ta take a served a first takend			

Figure 2.2-29 添加引用程序集

可添加的程序集可以来自 GAC 程序集库,或从本机其他目录浏览选择。

2.3 数据源

数据源,即数据信息的来源,本质上也可以认为是变量的来源。系统功能树中【数据源】节点下 即为本系统已有的数据源列表。目前系统可配置使用的数据源分为两类: OPC UA 服务器和定时器。



2.3.1 OPC UA 服务器

OPC UA 服务器即符合 OPC UA 规范的数据服务器,如本系统最常用的 AicDataHub 工业实时库软件。双击一已有的 OPC UA 数据源可以打开其配置界面,如下图所示:

- OPC UA服务器信息 —						
服务器地	址 opc.tcp://192.168.0.3:4	520				
安全模	式 None				٠	测试连接
安全策	略 None				*	
数据发布间	陌			1,000	÷	毫秒
会话超	时			600,000	÷	毫秒
保持活动连接的间	隔			5,000	÷	毫秒
保持活动连接的错误阈	值			3	÷	
使用二进制编	码 🔳					
● 用户名	sa		密码	••		
○ 证书	<错误的证书>					
○ 令牌						



在主界面上方的服务器信息栏中,用户可以设置服务器地址、安全模式、调整连接时间等操作。 在主界面下方的验证设置中,用户可以选择登陆服务器的方式,在已经填写服务器地址和正确设置登 陆方式的情况下,点击【测试连接】,可以测试该服务器是否能够正常连通使用。

右击【数据源】节点,选择【新建数据源】打开新建数据源界面,选择数据源类型为"OpcUa" 可以新建 OPC UA 服务器数据源,如下图所示:

新建数据源	X	
数据源名称	OpcUaDataSource	
描述		
数据源类型	OpcUa 🔹	
	确定取消	



当数据源为新建状态未进行合理配置时,该数据源节点会以红框标识,如下图所示:



Figure 2.3-4 未合理配置 OPC UA 数据源时的红框标识

右击任一数据源节点还可以选择进行复制、重命名、删除等操作。需注意的是复制数据源节点时, 只有在【数据源】节点处才可以执行粘贴操作。

2.3.2 定时器

为满足某些特殊功能需要,如设备数据按固定时间间隔采集需要周期性的脉冲信号,或某些特定 信息需要定时记录,或某些自定义变量值需要往复循环等,本系统设置了定时器类数据源。该类数据 源可以配置定时事件或周期重复事件(本质来讲,定时器类数据源事件其实就是方波信号,或称脉冲 信号)。

右击【数据源】节点,选择【新建数据源】打开新建数据源界面,选择数据源类型为"TimeEvent" 可以新建定时器数据源。每个定时器数据源内可以再建多个定时器事件,定时器事件一共有以下四类: 单次事件、常规周期事件、按周重复事件、按月重复事件。右击数据源节点,选择相应的菜单项可以 弹出新建事件对话框,从而添加对应定时器事件。该类数据源参见下图:

	3		
SystemTimeEvent		复制	Ctrl+C
- 💬 10 Minutes		粘贴	Ctrl+V
— 💬10mxxx			
— 💬1Hour		重命名	F2
- 😋 20_2 Mins	X	删除	Delete
— 💬 20_6 Mins	2	刷新	F5
- Ohph3mins	B	添加单次事件	
UA ZSX_local	\odot	添加常规周期	事件
<u> 通</u> 计算	7	添加按周重复	事件
◎模板	31	添加按月重复	事件
设备			

Figure 2.3-5 定时器数据源

双击定时器事件可以打开其编辑界面。不同类型定时器事件的编辑界面略有区别,以常规周期事件为例,其编辑界面如图所示:

- 常规设置				
名称	Repeat			
描述				
启用				
开始时间	2016/6/18 8:00			
持续时间	0 🔷 天	0 🔷 小时	1 🔷 分钟	0 🔷 秒
重复间隔	0 🔷 天	0 🔷 小时	10 🌩 分钟	0 🔷 秒
会否过期				
过期时间	2100/1/1 7:59			

Figure 2.3-6 常规周期事件编辑界面

右击任一定时器事件节点还可以选择进行复制、重命名、删除等操作。需注意的是复制定时器事件节点时,只有在定时器数据源节点处才可以执行粘贴操作。

2.4 计算

OEE(设备综合效率)是工厂绩效分析的核心之一,其本质就是设备负荷时间内实际产量与理论 产量的比值。一般其计算公式为:OEE=时间开动率×性能开动率×合格品率×100%。所以时间开动率 (可用性指数)、性能开动率(性能指数)和合格品率(质量指数)也就成了OEE计算的关键。然而 不同行业或不同单位可能对这三个参数的计算方法并不完全一致,或者有些用户有自己的特定计算需 要。针对这些需求,【计算】允许用户通过编辑脚本自定义这三个参数的计算公式。该功能树视图如 下图所示:



Figure 2.4-1 计算功能树视图

右击【计算】节点,选择【添加计算】可以打开添加计算对话框,新建一个计算方法。计算类型 可以选择可用性、性能、质量,与三个需要计算的参数相对应。添加计算对话框如下图所示:

添加计算	X
计算ID	
名称	
计算类型	可用性
描述	
	确定 取消
S	

Figure 2.4-2 添加计算视图

双击新建的计算方式节点可以打开其编辑界面,该界面如下图所示:

计算	ID	A1		
名称		A12		
计算	类型	可用性		
描述				
1	usi	ng Syste	n;	
2	usi	ng Syste	m.Collections.Generic;	
3	usi	ng Syste	n.Ling;	
4	usi	ng Syste	n.Text;	
5	usi	ng Syste	n.Diagnostics;	
6	usı	ng Opc.U	a;	
6	usi	ng Opc.u	a Derver;	
	usi	ng Aicle	ch. PFA.General.Conta;	
10	usi	ng Aicle	B DD Coperal Comparation;	
11	nei	ng AicTe	ch PDA General Utilities.	
12	usi	ing Alore	SH.FFA.GENEIAI.OUIIDIES,	
13				
14	nam	espace A	icTech.PPA.Server.Generated	
15 F	- {			
16	Γ.	/// <su< th=""><th>umary></th><th></th></su<>	umary>	
17		/// PPA	Calculations for OEE availability calculation.	
18		/// <th>ummary></th> <th></th>	ummary>	
19 8	÷.	public	static partial class PPACalculations	
20		{		
21		111	<summary></summary>	
22		///	Calculate oee indicators.	
23		111		
24		///	<pre><param name="context"/>OEE data context.</pre>	
25		///	<returns>Calculation result.</returns>	
26		pub	lic static decimal DoCalculation(
27 Ŀ	ᅱ		IOEEContext context)	
28		{		
29			// IServerInternal server = context.DataEngine.Server as IServerInternal;	
30			<pre>// IDataingine engine = context.Dataingine; // Emvirement = context.Context.</pre>	
31			// Equipment equipment - context.context;	
22			// FFAFEFIOD period - context.Feriod;	
34				
35			// TODO: custom code here	
36			if (context.PlannedProductionTime > 0M)	
37				
38			return context.ActualProductionTime / context.PlannedProductionTime:	
39			}	
40			else	
41			{	
42			return OM;	
43			}	
44	F	}		

Figure 2.4-3 计算编辑界面

各参数的计算公式通过脚本编辑完成。新建计算节点后,脚本中已生成默认的计算代码,用户可 在此基础上进行修改。编辑脚本时需注意并充分利用脚本上下文。

自定义的计算公式编辑完成后需在设备节点上应用,未作应用时各设备的 OEE 计算仍依照默认计算公式进行。该操作将在下文【设备】处详述。



2.5 模板

PPA系统数据采集是以记录点为中心进行。每台设备需要记录的信息包含很多个,每个待记录信息被称为一个记录点。PPA 配置工具针对各个设备的每个记录点配置其数据来源与读取方式; PPA 数据服务则根据配置结果采集数据,并生成对应记录存储至数据库中。一般同种设备,其所需的记录点配置信息也是基本相同的; 当设备量较大时,配置工作也就显得较为繁琐。因此,系统中添加【模板】功能简化记录点配置工作。该功能树视图如下图所示:

/				
	1	粘贴	Ctrl+V	
🕨 🔚 TempFiller Demo				
- 🗄 TempFillerDemo1	2	刷新	F5	
🛏 🗄 Template	÷	添加模板		
🛏 🗄 TemplateFiller				
🛏 🗄 TemplateSub				Y
► 🗄 test_1				
- 🗄 test_2				
Figure 2.5-1 模板功	力能极	村视图		

右击【模板】节点,点击菜单中的【添加模板】选项,系统会自动弹出添加模板对话框。在该界面中,用户可以编辑新模板的模板 ID、类型和备注信息。点击【确定】即可为系统添加该模板。该界面如下图所示:

加模板)
Template ID						
emplate Type	-					
Remark						
			确定	取	消	
			佣定	取	<i>`</i> 角	

Figure 2.5-2 添加模板对话框

右击新建的模板^节点打开菜单。用户可以对该模板进行复制、删除、刷新、添加记录点的操作。 模板配置的核心就是记录点的配置。

根据待记录信息类型的不同,可配置的记录点被分为以下 6 类:停机、生产、物料、质量、能源、 测量。其中停机、生产和质量三种记录点在每个模板/设备只能配置一个,而物料、能源和测量记录点 可以配置多个。模板管理右键菜单如下图所示:

▲ 🐻模板				
- 🗄 TempDemo		有判	Ctrl+C	
🛏 🗄 TempFillerDemo			Chrley	
🕨 🗄 TempFillerDemo1		不白火白	Ctri+v	
🛏 🖽 Template	×	删除	Delete	
🕨 🗄 TemplateFiller	2	刷新	F5	
🛏 🗄 TemplateSub		添加Downtime	记录点	
- 🗄 test_1		添加Productio	n记录点	
- 🗄 test_2	88 6	添加Material记	渌点	
• 🏭 设备	۲	添加Quality记载	灵点	
▶ 测安全	9	添加Energy记录	見た	
	~	添加Metrics记	录点	

Figure 2.5-3 模板右键管理菜单

每个记录点的配置都分为条件和属性两部分进行,不同类型记录点的配置方法略有区别,下面针 对各类记录点对模板配置进行详述。

2.5.1 停机记录点

停机记录点可用于记录各种原因下的设备停机信息。右击待编辑的模板选择【添加 DownTime 记录点】,系统会自动弹出添加记录点对话框。在该界面中,用户可以编辑新记录点的记录点名称和描述。点击【确定】即可为系统添加该记录点。该对话框如下图所示:

添加记录点	- 🗆 X
记录点名称	Downtime
描述	
类别	Downtime
	确定取消

Figure 2.5-4 添加停机记录点

新建停机记录点后,单击该节点可以打开其下一级节点,其子节点包含【条件】和【属性】。该 功能树界面如下图所示:



Figure 2.5-5 停机记录点节点树视图

1. 条件编辑

右击【条件】节点选择菜单中的【添加条件】选项,系统弹出添加条件对话框。输入合法的条件 名后,点击【确定】即可为记录点添加该条件,点击【取消】则忽略该添加操作并退出界面。对停机 记录点而言,条件即停机信息的信号来源,故其值只能为布尔类型。该对话框如下图所示:

添加条件			-	х
条件名	c1			
捕获类型	Boolean			•
		确定	取消	

Figure 2.5-6 添加条件

双击新建的条件节点可以打开该条件的编辑界面。该视图主界面如下图所示:

条件名	c1			
捕获类型	Boolean		.	
条件编辑 赤星別主 品	×			
	4473.0			
名称	/ 畑还			
表达式编辑				
表达式编辑			ニックル177	
表达式编辑) 简单表达式 🔘 自定义函数	显示简单表达式3	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ① 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	回显示简单表达式 3	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ① 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	回显示简单表达式 3	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ④ 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	一 显示简单表达式3	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ④ 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	一 显示简单表达式3	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ① 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	2000年末1月11日	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ① 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	□显示简单表达式;	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: ① 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	同显示简单表达式 ;	完整代码	
表达式编辑 脚本类型: @ 1 true) 简单表达式 🔘 自定义函数	回 显示简单表达式3	完整代码	

Figure 2.5-7 条件编辑界面

该编辑界面分为三部分:基本信息、变量列表和表达式编辑窗口。基本信息即该条件节点相关基本信息;变量列表为表达式所用的数据变量,其主要来源于系统配置的数据源;表达式编辑即根据变量列表的数据(也可以不用变量数据)编辑该条件的具体表达式。

在变量列表部分,点击"+"号则可创建一个新的变量,变量自动命名并可由用户修改。点击变量 条目中的【…】按钮可以打开选择变量对话框进行变量配置。如下图所示:

选择变量		-		
数据源			•	
	hphdatahub			
	LocalDataHubServer			
	SystemTimeEvent			
1	ZSX_local			
	确定	取消		

Figure 2.5-8 选择变量窗口

首先选择变量取自的数据源,当选择的数据源为定时器类型时,该界面如下图所示:

数据源	SystemTimeEvent	
4 🖨		
	10Minutes	
	10mxxx	
_	S1Hour	
_	20_2Mins	
_	20_6Mins	
	Chph3mins	
	1014	
全路任	LUMINUTES	
		确完 取消

Figure 2.5-9 定时器类变量窗口

选中其中一定时器事件变量,点击【确定】按钮即完成该变量的选取。

当选取的数据源为 OPC UA 数据源时,选择变量界面如下图所示:

择变量		_ 🗆 ×	
数据源 Loc	calDataHubServer	•	
◉ 绝对变量	量 🔘 相对变量 刷新连接		
🔺 🗁 Roo	yt		
🗕 🧁 (Objects		
	🔧 Server		
	🧁 System		
	► 🔤 Alarms		
	► 🔧 GlobalMethods	=	
	🖌 🦢 PlantObjects		
	🕨 🔩 EqpFillerDemo01		
	► 🔧 Filler1		
	🖌 🔩 TestEquipment		
	- 🚰 Accumulate		
	- 🚰 Actual		
	— 🚰 Batch		
	— 🚰 Cause		
	- Providence - Pro		
	- Perator		
	- Progress	-	
全路谷			
		确定 取消	

Figure 2.5-10 OPC UA 数据源类变量窗口

此时选取变量分为两种方式:绝对变量和相对变量。使用绝对变量时直接选中对应变量,点击 【确认】按钮即可;使用相对变量时,首先需选择一个对象,点击【设置基准路径】将之设置为基准 路径,再选择对应变量,点击【确定】按钮完成。三种变量选取情况对应的变量列表如下图所示:

安量列表 💠 🗙								
名称	描述	相对引用	数据源	变量				
v1			SystemTimeEvent	10Minutes				
v2			LocalDataHubServer	/Objects/2:System/2:PlantObjects/2:TestEquipment/2:Cause				
v3				/2:Cause				
Figure 2.5-11 选取完成后变量列表								

可进行事计才编辑。亦是列丰中的亦是可以太丰计才编辑中古

变量选择完成后可进行表达式编辑。变量列表中的变量可以在表达式编辑中直接使用。表达式又 分为简单表达式和自定义函数两种,其中简单表达式直接输入已有变量的简单运算式即可,自定义函 数则可在脚本中进行更加灵活复杂的逻辑运算编辑(详细编辑方法可参见自动生成的脚本)。

表达式编辑			
脚本类型:	◉ 简单表达式 ◎ 自定义函数		
1 v1			•
		Figure 2.5-12 简单表达式编辑	

12		
13	namespace AicTech.PPA.Server.Generated	
14		
15	/// <summary></summary>	
16	/// PPA expression.	
17	///	
18	public static partial class PPAExpressions	
19	{	
20	/// <summary></summary>	
21	/// Wrapper function for expression.	
22	///	
23	/// <param name="context"/> Evaluation context.	
24	/// <param name="timestamp"/> Timestamp.	
25	/// <param name="variables"/> Data variables.	
26	/// <returns>Expression result.</returns>	
27	public static object Evaluate(
28	IEvaluateContext context,	
29	DateTime timestamp,	
30	IList <datavariable> variables)</datavariable>	
31		
32	<pre>// IServerInternal server = context.Dataingine.Server as IServerInternal;</pre>	
33	// IDataEngine engine = context.DataEngine;	
34	// Equipment equipment = context.Context;	
35	// Datavariable vari = variables[0];	
30	// Datavariable Varz = Variables[1];	
20	// Datavalue vi - vari.Getsample(timestamp);	
20	// Datavalue V2 - Val2.GetSample(timestamp);	
40	// Demo	
41	DetaVariable war1 = variables[0].	
42	return variable variables(0)/	
43		
44		
45		
46		
47		
48		

Figure 2.5-13 自定义函数表达式编辑

表达式编辑完成后,可点击菜单栏上的【检查脚本】按钮对表达式脚本进行基本的语法检查。检 查无误,进行保存则完成该条件的编辑。

2. 属性编辑

属性是记录点信息记录的一些关键信息点。新建 DownTime 记录点完成时,其【属性】节点下默 认创建了【CauseID】和【Operator】两个属性节点,分别表示停机原因和操作者。属性分为常规属性 和扩展属性两类,新建记录点节点后,常规属性自动创建,扩展属性可由用户根据需要自行创建。双 击属性节点打开其编辑界面,如下图所示:

_								
	基本设置							
	属性名	Operator						
	字段名	OPERATO	DR					
	描述	Operator						
	是否为标准属性							
	是否必需							
	数据捕捉时间	EventStat	teOn		~			
	数据类型	String			Ψ.			
	计显识器							
	百抄送刑	N			-			
					•			
	1 HAXE	None						
	属性编辑	×						
	名称		描述	相对引用	数据源	变量		
	v1							
	主法一步停埋							
						7		
	脚本类型: ● 1 nnll	间甲表达			□ 显示间単表达式完整代的	9 		
	T HULL							

Figure 2.5-14 属性编辑界面

与条件编辑界面类似,属性编辑界面分为四部分:基本信息、扩展设置、变量列表和表达式编辑。

常规属性的基本信息不允许用户自行更改,扩展属性的基本信息需由用户录入,并且需注意的是 扩展属性的字段名不能为空。

扩展设置内可对属性值进行两种扩展处理:查找、计算。查找即为属性值建立映射关系,映射关系可以取自数据表、值域或设备的停机映射表。当选择查找类型为 EquipmentCause,即停机原因映射 表时,其实际映射关系据模板最终应用的设备所设置的停机原因映射表而定,一般应用于【CauseID】 属性,更多信息参见下文【设备】部分。计算功能允许对属性值数据进行积分运算。查找与计算两种 扩展设置不可同时使用。

查找类型选择为"表(Table)"时,用户需要设置查找表名、查找键列和查找值列。扩展设置栏如下图所示:

扩展设置 ———		
查找类型	Table	*
查找表名		
查找键列		
查找值列		
计算类型	None	v

Figure 2.5-15 表类型查找扩展

查找类型选择为"值域(Domain)"时,点击"值域项"右侧的【…】按钮。在弹出选择值域对话 框中选择所用值域确定即可。扩展设置栏如下图所示:

丁展设置 ———		
查找类型	Domain *	
值域项		
计算类型	None *	

Figure 2.5-16 值域类型查找扩展

计算类型选择为"累积计算(Accumulator)"时,用户需要设置累积量重置点和累积量重置值。扩展设置栏如下图所示:

扩展设置 ———		
查找类型	None	Ŧ
计算类型	Accumulator	*
累积量重置点	NegativeTransition	*
累积量重置值	0.	00 ‡

Figure 2.5-17 积分类型计算扩展

变量列表与表达式编辑的操作方法与条件编辑相同,此处不再赘述。

2.5.2 产量记录点

产量记录点可用于记录设备的产出物料量信息。右击待编辑的模板选择【添加 Production 记录 点】,在弹出的添加记录点对话框中输入新记录点的记录点名称和描述。点击【确定】即可为系统添 加一个产量记录点。该对话框如下图所示:

添加记录点	- 🗆 X	
记录点名称	Production	
描述		
类别	Production	
	确定取消	

Figure 2.5-18 添加产量记录点

新建记录点后,单击该节点可以打开其下一级节点,其子节点包含【条件】和【属性】。该功能 树界面如下图所示:

4	圓模板	
	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	
	► ①Downtime	
	Production	
	一家条件	
	▶ 目雇性	

Figure 2.5-19 产量记录点节点树视图

右击【条件】节点选择菜单中的【添加条件】选项,系统弹出【添加条件】对话框。输入合法的 条件名后,点击【确定】即可为记录点添加该条件,点击【取消】则忽略该添加操作并退出界面。对 于非停机记录点而言,条件即记录采集的触发条件,其值可以为布尔类型或值变化类型。该对话框如 下图所示:

添加条件	X
条件名称	
捕获类型	Boolean 🔹
	Boolean
	ValueChange

Figure 2.5-20 添加条件

不同记录点的条件与属性编辑方法都相同,故也不再赘述。产量记录点的常规属性有【Actual】、 【BatchId】、【Ideal】和【Operator】,分别表示实际产出、批次号、理想产出与操作者。

2.5.3 物料记录点

物料记录点用于记录设备相关物料量信息,包括消耗物料与产出物料。右击待编辑的模板选择 【添加 Material 记录点】,在弹出的添加记录点对话框中输入新记录点的记录点名称和描述。点击 【确定】即可为系统添加一个物料记录点,同一模板下可以添加多个物料记录点,分别对应不同种物 料的记录信息。

物料记录点的常规属性有【ConsumeType】、【Definition】、【ExtMatId】、【MaterialType】、 【Operator】、【ProductionOrder】、【Quantity】和【Uom】,分别表示消耗类型、物料、批次号、 物料类型、操作者、工单号、数量与单位。

2.5.4 质量记录点

质量记录点用于记录设备产出品的质量信息。右击待编辑的模板选择【添加 Quality 记录点】,在 弹出的添加记录点对话框中输入新记录点的记录点名称和描述。点击【确定】即可为系统添加一个质 量记录点,同一模板下仅可添加一个质量记录点。

质量记录点的常规属性有【Batchld】、【Good】、【Operator】、【Rework】、【Scrap】和 【Total】,分别表示批次号、合格品数、操作者、返工品数、报废品数和产出总数。

2.5.5 能源记录点

能源记录点用于记录设备消耗的能源信息,如水电气等。右击待编辑的模板选择【添加 Energy 记录点】,在弹出的添加记录点对话框中输入新记录点的记录点名称和描述。点击【确定】即可为系统添加一个能源记录点,同一模板下可以添加多个能源记录点,分别对应不同种能源的消耗信息。

能源记录点的常规属性有【Batchld】、【ConsumeType】、【Energyld】、【Operator】和 【Quantity】,分别表示批次号、消耗类型、能源 ID、操作者与数量。

2.5.6 测量记录点

测量记录点用于记录设备自身的状态等各种扩展属性信息,一般多应用于设备报表。右击待编辑的模板选择【添加 Metrics 记录点】,在弹出的添加记录点对话框中输入新记录点的记录点名称和描述。点击【确定】即可为系统添加一个测量记录点,同一模板下可以添加多个测量记录点。

测量记录点的常规属性有【Batchld】、【MetricsType】和【Operator】,分别表示批次号、类型和操作者。测量记录点的关键信息基本都通过扩展属性进行记录。

2.6 设备

设备是工厂运作的核心,也是共产绩效分析的根本对象。【设备】节点下为系统设备结构树。该 功能树视图如下图所示:



1. 设备基本管理

【设备】节点下通过节点树的形式列出了系统设备列表以及从属关系。在【设备】节点右击选择 【新建设备】可以新建根设备,在任一设备节点右击选择【新建设备】可以为该设备创建子设备节点。 弹出的新建设备对话框如下图所示:

新建设备		:
设备编码		
设备名称		
设备类型 -		
	确定	取消

Figure 2.6-2 新建设备对话框

右击某一设备节点选择【删除】可以删除该设备全部信息。但是需要注意,当某设备含有子设备 时无法删除;删除该设备前需删除全部子设备。

2. 设备必要属性设置

为使一个设备的生产数据可以被合理采集,设备创建完成后需要进行某些属性设置。

右击设备选择【编辑设备日历】,打开该设备的工厂日历管理界面。工厂日历是设备运转工作的 日程表,如下图所示:

₽ ×							
日历编号	r	起始时间	7	终止时间	Ţ		
19992		2016/1/1 0:00:00		2017/1/1 0:00:00			

Figure 2.6-3 设备工厂日历管理

不同工厂日历有自己有效的时间范围,因而同一设备可能需要配置多个工厂日历,不同工厂日历 时间范围不能有交叉。点击【+】按钮可以为该设备新加工厂日历,弹出的新增设备日历对话框如下图 所示:

新增设备日历 X						
日历ID						
起始时间	2016/1/1					
终止时间	2017/1/1					
		确定	取消			

Figure 2.6-4 新增设备日历对话框

点击【…】按钮从己配置的工厂日历列表中选择一项确认添加即可。

右击设备选择【设定设备模板】,系统弹出设定模板对话框,可以将前面模板中的记录点配置结 果直接应用到该设备中。模板选择对话框如下图所示。可以通过勾选复选框,该选中模板同时应用到 该设备的子设备中,或清除原有模板设定信息。

设定模板	X		
模板	TempFillerDemo 🔹		
对子设备应用相同设定			
清除原有设定			
	确定取消		

Figure 2.6-5 设定模板对话框

有些情况下,设备记录点设置不仅依赖所配置的模板,需要单独添加某些记录点。这时右击该设备下的【记录点】节点选择对应项即可,其操作方法与模板部分介绍相同,此处略述。添加操作如下图示意:



Figure 2.6-6 添加设备记录点

右击设备选择【设定相对引用基准对象】,系统弹出设定相对引用基准对象对话框,与上方所介 绍的数据源变量选择方法基本相同,在已有数据源中选择一变量为该设备的相对引用基准对象,该设 备所用模板中的相对变量皆据此发挥作用。

- 选择相对引用基准对象 数据源 LocalDataHubServer ● 绝对变量 ● 相对变量 刷新连接 ▲ Proot				
LocalDataHubServer	•			
对变量 🔘 相对变量 刷新连接				
PRoot				
- 📴 Objects				
- 🎌 Server				
🖌 📴 System				
- 🔁 Alarms				
► 🎕 GlobalMethods				
PlantObjects				
A EqpFillerDemo01				
Filler1				
State Sta				
Scripts				
► Security				
Iypes				
Views				
줄 /Objects/2:System/2:PlantObjects/2:Filler1				
确完	取消			
	IntraserieXNak LocalDataHubServer 时安星 1目対安星 IROOT Objects INFORMATION INFORMATION </td			

Figure 2.6-7 设定相对引用基准对象对话框

右击设备选择【设定 OEE 计算公式】,系统弹出设定 OEE 计算公式对话框,前文提到本系统允许用户自定义 OEE 计算方法,此处可以选取用户在【计算】部分定义的计算脚本用于 OEE 计算。当不进行此项设置时,PPA 数据服务仍会依照默认计算方法进行 OEE 计算。如下图所示:

设定OEE计算公式			Х
可用性	Q2		•
性能	P2		•
质量	Q1		•
对子设备应用相同设定			
清除原有设定			
		确定	取消

Figure 2.6-7 设定 OEE 计算公式对话框

右击设备选择【设定停机原因映射表】,系统弹出设定停机原因映射表对话框,可点击【…】按钮从弹出的停机映射表类型值域列表内选择对应项应用。与前文【停机记录点】处所述的【CauseID】 属性扩展设置相配合,该映射表可将停机错误码转换为停机原因描述。

		Х
DTCAUSE		
	确定	取消
	DTCAUSE	DTCAUSE

Figure 2.6-8 设定停机原因映射表对话框

2.7 安全

系统功能树中的一级功能块【安全】为管理员进行用户与角色权限管理的操作界面。该功能块下 含【用户管理】、【角色管理】两个管理视图。

在此首先对用户、角色这两者的关系进行简要说明。用户,即一个进行系统访问的账户,可以对 应一个或多个实际操作人员(为明确责任划分,一般是一对一的关系)。角色,即一种身份,每个用 户都可以同时拥有多个角色,也可以有多个用户拥有同一个角色。

2.7.1 用户管理

双击打开【用户管理】视图。其主界面如下图所示:

ł	IP管理 ×				
	用户列表		角色列表		用户信息
	admin	创建用户		添加角色	用户名
	dlj	删除用户		删除角色	电子邮件
	lky	修改密码			2400
	mj	重置密码			况明
	test	解销用户			是否批准
	wj	/34-624/13/			是否锁定
	wp				创建日期
	wpz				最近登录日期
					最近领定日期
					最近修改密码日期

Figure 2.7-1 用户管理视图

当管理员在左部的用户列表中选中某一用户时,角色列表中同步显示该用户所拥有的各个角色, 右侧的用户信息列表则可以显示出该用户的详细信息。

管理员可以点击【创建用户】按钮,在如下图所示的弹出框内输入完成各项信息后再点击【确定】 按钮完成新用户的创建。而管理员在用户列表中选中了某一用户,点击【删除用户】按钮也可以完成 该用户的删除。

新建用户	×	
用户名		
密码		
确认密码		
电子邮件		
说明		
	確定 取当	
	WOAL "AIH	

Figure 2.7-2 创建新用户

当选中某一用户后,点击【修改密码】按钮,在弹出框内输入完成对应信息后点击【确定】按钮, 管理员可以完成该用户密码的修改。类似的,点击【重置密码】按钮可以完成选中用户密码的重置。

修改密码			×
旧密码			
用户新密码			
确认密码			
		确定	取消

Figure 2.7-3 修改用户密码

对于被锁定的用户,管理员选中该用户后,点击【解锁用户】按钮可以直接解锁该用户。

选中某一用户后,点击角色列表右侧的【添加角色】按钮,管理员可以在弹出的角色列表框内进行选择,为当前用户添加新的角色。同样的,操作员选择该用户的某一角色后,点击【删除角色】按钮也可以完成该用户的某一角色删除。

2.7.2 角色管理

双击系统功能树【系统管理】子树下的【角色管理】可打开角色管理视图。其主界面如下图所示:

角色管理 ×		
角色列表	用户列表	
Administrator	创建角色	添加用户
Engineer	删除角色	删除用户
Role4Test		
peng wang		

Figure 2.7-4 角色管理视图

当管理员在角色列表中选中某一角色时,右部的用户列表中会列示出拥有该角色的所有用户。

点击【创建角色】按钮,在弹出框内输入对应信息,并点击【确定】按钮可以完成新角色的创建。 选中某一角色后,点击【删除角色】按钮可以完成该角色的删除。

点击【添加用户】按钮,在弹出的用户列表中选中一个用户并点击【确定】按钮,可以将当前角 色附给所选用户。选中某一用户后,点击【删除用户】按钮,可以删除选中用户所拥有的当前角色。

ť	创建角色		×
	? ^{请输入角色名:}		
		确定	取消
	Figure	2.7-5 创建新用巴	

3 PPA 分析器使用说明

3.1 系统登录

PPA 分析器是对 PPA 数据服务所记录的大量数据进行统计分析,并以各式图表对统计结果进行灵活呈现的一个组件。

双击桌面 PPA 数据分析器快捷方式 A, 打开软件登录窗口。

		_ 🗆 X	
http://192.168.0.3:6666			
wpz			
	确定	取消	
	http://192.168.0.3:6666 wpz	http://192.168.0.3:6666 wpz 确定	- ロ × http://192.168.0.3:6666 wpz 通定 取消

Figure 3.1-1 PPA 分析器登录窗口

顺次输入正确的服务器地址、用户名和密码,点击【确定】进入系统。系统界面主要分为以下几 部分:顶部为菜单栏,可执行显示特定功能区、登录、注销以及选择系统界面主题等操作;下部左侧 为设备节点树与各功能界面选择按钮,可用于各个功能视图的选择与切换;下部右侧为系统的图表分 析主界面,根据所选择功能界面的不同可以进行不同方面的数据分析。

				PPAUNLA	- 0 ~
	-				
显示功能浏览器 显示信息输出窗口 如图	🔂 显示错误列表	※ 登录 (④) 注销 IMIT	菜单栏	SIEMENS	
1768030107 0 V		977.HT	王組		
(2001年10年10月) (日本)				圈表分析主界面	
功能界面选择					
↓ 综合效率					
0 停机					
💓 质量					
🧈 物料					
多 能源					



3.2 数据分析

PPA 数据分析以设备为对象,按记录点类型分别进行,共分为综合效率分析、停机分析、生产分 析、质量分析、物料分析和能源分析六部分内容。1

单击功能界面选择区按钮选中某一功能界面,双击任意设备节点可以打开该设备此类型的数据分 析界面: 也可通过单击功能选择按钮进行数据分析界面的切换。

3.2.1 综合效率

所谓综合效率(Overall Equipment Effectiveness, OEE),是一个衡量机器总体性能的参数。每 一个生产设备都有自己的理论产能,若要实现这一理论产能必须保证没有任何干扰和质量损耗。然而, 没有损耗必然是不现实的,那么综合效率分析也就成为了一项损失分析的手段。

综合效率的计算公式为: OEE= 时间开动率×性能开动率×合格品率×100%, 其核心包括时间开动 率、性能开动率、合格品率三方面。在上文配置工具中已经提到,时间开动率、性能开动率和合格品 率的计算方法可以用户自定义。

打开某设备的综合效率分析界面,选择起终时间,点击【查询】按钮查询分析结果,如下图所示:



Figure 3.2-1 综合效率分析主界面

该界面上方为 OEE 分析记录列表(OEE 记录逐 period 生成),下部左侧为 OEE 记录分析图,下 部右侧为分析图菜单区。不同功能界面的布局基本一致,其它界面不再赘述。

该界面以不同颜色柱形图表示时间开动率、性能开动率、合格品率,并以折线图表示综合效率。

¹ 配置工具中所提及的测量记录点多为制作报表而用,其核心记录内容甚为灵活,故 PPA 分析器中并不针对该类记录点做专门分析。

3.2.2 停机

打开某设备的停机分析界面,选择起终时间,点击查询分析结果,如下图所示:



Figure 3.2-2 停机分析主界面

停机分析包含故障原因排列图、故障甘特图、故障时间统计、故障停机占比和设备实时/历史报警 几方面。用户可以根据界面内分析图上部的菜单各个分析子图的切换。该视图默认显示故障原因排列 图。该图为设备停机按故障原因统计的排列图。

以此图为例,本文档在此对分析图菜单的使用进行说明,其他界面类似,不再赘述。分析图的菜 单一般可包含这几种:显示、图表类型、数据分组、统计方法、筛选条件。

显示用于切换分析图各数据序列的显示与否,或各种类型图表的显示与否,如综合效率界面的显示设置。

图表类型用于切换分析图中用于呈现数据的图表形式,该界面将图表类型从排列图切换到饼状图 后如下图所示:



Figure 3.2-3 停机分析故障原因饼状图

统计方法用于切换对原始数据进行统计所依据的数据参数,将统计方法从停机次数切换到停机时 长后,效果见下图:



Figure 3.2-4 停机分析故障原因按时长统计

数据分组用于将所有的数据记录按选择的扩展参数进行分组,在分析图中分别呈现,效果如下图 所示:



Figure 3.2-5 停机分析故障原因分组统计

筛选条件用于根据用户定义的表达式对原始数据进行一次筛选后再绘制分析图,多条筛选条件间 关系为"与"。添加筛选条件后效果如下图所示:



Figure 3.2-6 停机分析故障原因筛选统计

除了故障原因排列图外,停机分析界面还提供了几种其它的统计分析图。故障甘特图以甘特图的 形式呈现了该设备在所选时段的各项停机记录,不同停机原因以不同颜色进行区分,如下图所示:

-																_								
	11 故障原	因排列	图	訪	障甘特	图 🏠	故障	时间统计	t 🔤	设备的	亭机占	比 👃	设备	如/历	史报	警								Scheduled
																_								Break
			-						-						-									CommunicationError
	U					10:00						11:00					12:00			13:00	' .			Maintonanco
		н.,	١.	- L	1		- L				1		1		ь.				- L		1	- L		Waintenance
																								Unscheduled
																								PowerFailure
																								mtB-C-/m
																								以降力を且
																								-
																							- fr	新先条件
																							11	
																								DI_CAU_CODE =
																								确定
				_					_				-											
				_	_	_	_			_														

Figure 3.2-7 停机分析故障甘特图

故障时间图可以计算该设备的平均故障间隔时间(Mean Time Between Failure, MTBF)以及平均 维修时间(Mean Time To Repair, MTTR),统计周期可选完整时间范围、月或年,统计结果如下图所 示:



Figure 3.2-8 停机分析故障时间统计图

设备停机占比图用于统计该设备下各子设备停机所占比重图,当所选设备为叶节点并无子设备时 该子图为空。该子图如下图所示:



Figure 3.2-9 停机分析设备停机占比图

设备实时/历史报警图用于显示该设备的实时报警或历史报警信息。使用该图时要求系统开启本机 对应的实时库数据服务。该图如下:



Figure 3.2-10 停机分析设备实时/历史报警图

3.2.3 生产

打开某设备的生产分析界面,选择起终时间,点击查询分析结果,如下图所示:

设备ID Line1	设备	名称 1#线		起始	甜前 2016/4/17	16:40 📰	结束时间 2016/4/18	16:40	查询		
💿 记录时间	I T	时段編号 て	批次ID 【	理想产出	て 実际产出 て	班次ID 飞	班次起始时间 🏾 🍸	班次结束时间 🐧	班组ID 飞	扩展参数名 🦷 🐧	参数値 て 🔺
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	BOTTLE_TEMP	108
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	BOTTLE_PRESSURE	31.4
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	С	PRE_PRESSURE	8.6
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	IN_QUANTITY	1000
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	OUT_QUANTITY	50
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	POUT_TEMP	12
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	POUR_PRESSURE	5
2016/4	/17 16:50:00	21609	2016041703	600	380	A8	2016/4/17 16:00:00	2016/4/18 0:00:00	с	SUGAR_RATIO	1:5.4
2016//	/17 16-50-00	21600	2016041702	600	200	×0	2016/4/17 16:00:00	2016/4/19 0:00:00	с –	DDTV	11.16
LI RX : S	910				_						▼
▲ 产量柱	状图 👌 时间	同达成率 为 🛛	E单达成率 划	品种达成	率						■ 当前产出
25000 -	1				00700			_ 96	000	100000	■ 累计产出
					90780	22320		0.11		- 90000	- 统计方法
20000 -		20460								- 80000	◎ 原始数据
20000		68460								80000	● 班次 ◎ 天
		•								- 70000	
15000 -										- 60000	- 数据分组
R-46										- 50000	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
第 10000 -										- 40000	
20000											· 筛选条件
								5220		- 30000	BOTTLE_TEMP =
5000 -										- 20000	BOTTLE_PRESSURE =
										- 10000	PRE_PRESSURE =
0-											IN_QUANTITY =
		2016 4 17			2016	4.10 . 10		2016 4 10			
		2010-4-17	: Að		2016	-4-18 : N8		2016-4-18	: 08		

Figure 3.2-11 生产分析主界面

生产分析包含产量柱状图、时间达成率、工单达成率和品种达成率四部分。该视图默认显示产量 柱状图。该图统计对应设备的产量信息,统计方法可选原始数据、班次或天。

时间达成率图统计了各时段的实际产出、计划产出以及二者的比值;工单达成率图统计了所选时 间范围内各个工单的实际产出、计划产出以及二者比值;品种达成率图统计了所选时间范围内各个物 料品种的实际产出、计划产出以及二者比值。注意:①统计这三个子图的信息要求系统内以安排了对 应时段的生产计划;②刚刚所提的计划产出并非指该设备的理想产能,而是指已制定的该设备该时段 的生产计划。各子图效果如下方所示:





Figure 3.2-12 生产分析时间达成率图



Figure 3.2-13 生产分析工单达成率图



3.2.4 质量

打开某设备的质量分析界面,选择起终时间,点击查询分析结果,如下图所示。

质量分析包含良率折线图、报废率折线图、返修率折线图和均值-极差图四部分。该界面默认显示 良率折线图。该图统计对应设备产出品的合格品比率;对应的,报废率折线图统计设备产出品的报废 品比率; 返修率折线图统计设备产出品的返修品比率。统计方法可选班次、天、周或月。相关图见下 方:



Figure 3.2-17 质量分析返修率折线图

为了计算设备产出的稳定程度,均值-极差图可以对该设备生产的合格品/报废品/返修品的均值和极差进行计算。计算时样本容量由用户指定。计算效果参见下图:



Figure 3.2-18 质量分析均值-极差图

3.2.5 物料

打开某设备的物料分析界面,选择起终时间,点击查询分析结果,如下图所示。



Figure 3.2-19 物料分析主界面

物料分析包含物料消耗表和物料收得率两部分。物料消耗表统计了该设备在所选时间范围内消耗的各种物料的物料量。用户可以通过勾选对应复选框选择需要显示的物料。其统计方法可选原始数据、班次或天。

物料收得率则计算了生产所选时间范围的产出品,消耗品的实际消耗量与理想消耗量的比值。进行该数据分析需要系统已配置有对应的产品配方。进行分析时需勾选一项消耗品才能计算,因为同一产出品可能是需要多种原料生产制作的。其分析效果参见下图:



Figure 3.2-20 物料分析物料收得率图

3.2.6 能源

打开某设备的能源分析界面,选择起终时间,点击查询分析结果,如下图所示。



能源分析包含能源消耗图和各设备能源消耗占比图两部分。能源消耗图统计了该设备在所选时间 范围内消耗的水电气能源的量。用户可以通过勾选对应单选框选择需要显示的能源。其统计方法可选 原始数据、班次或天。

各设备能源消耗占比图则计算了在所选时间范围内,该设备的各子设备消耗能源所占的比例,并 以排列图的形式展示。其分析效果参见下图:



Figure 3.2-22 能源分析各设备能源消耗占比图

4 PPA 数据服务使用说明

PPA 数据服务使用操作简单, 仅提示以下注意项, 其余内容略:

① PPA 数据服务安装过程中需要配置其连接的数据库;

- ② 可在操作系统的【服务】管理工具处控制 PPA 数据服务的启停;
- ③ 为使 PPA 配置工具的新配置结果生效,必须重启 PPA 数据服务。

<~~~完~~~>