

### 1.1.1.AIMIOps-BR-F-001-001 机柜用电

#### 原始需求描述:

机柜用电:每个机房模块内单机柜每条 PDU 实时电流、电压、功率(电量);单机柜实时总电流、总功率(电量), 每 5 分钟存储一次数据, 支持指定时间段内实时电量数据、峰值电量数据、曲线图查看和数据、报表导出;

用户 (Actor)	平台	版本																																				
需求描述	<p>功能概述: 依托平台已有机柜能耗配置功能, 为上海移动临港数据中心仪电客户提供单机柜用电查询报表, 可查询机柜实时数据及历史数据, 历史数据可现实曲线及报表导出。</p> <p>菜单路径: 运行分析—机柜—单机柜分析</p> <p><b>查询条件:</b></p> <p>楼栋: 单选, 仅显示有配置机柜信息机房</p> <p>机房: 单选, 仅显示有配置机柜信息机房</p> <p>机柜: 单选</p> <p><b>1、实时数据显示</b></p> <p>包含机柜各支路实时数据及汇总实时数据, 样例参考如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>点位</th><th>实时值</th><th>采集时间</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>机柜总电流 (kW)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>机柜总功率 (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 1 电压 (V)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 1 电流 (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 1 功率 (kW)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 2 电压 (V)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 2 电流 (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 2 功率 (kW)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 3 电压 (V)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 3 电流 (A)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>支路 3 功率 (kW)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>机柜总电流、机柜总功率计算说明: 由各个支路对应实时值求和显示</p> <p><b>2、历史数据</b></p>	点位	实时值	采集时间	机柜总电流 (kW)			机柜总功率 (A)			支路 1 电压 (V)			支路 1 电流 (A)			支路 1 功率 (kW)			支路 2 电压 (V)			支路 2 电流 (A)			支路 2 功率 (kW)			支路 3 电压 (V)			支路 3 电流 (A)			支路 3 功率 (kW)			
点位	实时值	采集时间																																				
机柜总电流 (kW)																																						
机柜总功率 (A)																																						
支路 1 电压 (V)																																						
支路 1 电流 (A)																																						
支路 1 功率 (kW)																																						
支路 2 电压 (V)																																						
支路 2 电流 (A)																																						
支路 2 功率 (kW)																																						
支路 3 电压 (V)																																						
支路 3 电流 (A)																																						
支路 3 功率 (kW)																																						

表头字段		说明
时间		整点 5 分钟
楼栋		机楼名称
机房		机房名称
机柜名		机柜名称
机柜总电流		该时刻支路对应电流数据求和
机柜总功率		该时刻支路对应功率数据求和
支路 1	电压 (V)	历史值
	电流 (A)	历史值
	功率 (kW)	历史值
支路 2	电压 (V)	历史值
	电流 (A)	历史值
	功率 (kW)	历史值

	<本文中的所有信息归卓望数码技术（深圳）有限公司所有，未经允许，不得外传>




	<p>&lt;本文中的所有信息归卓望数码技术（深圳）有限公司所有，未经允许，不得外传&gt;</p>
	第2/10 页

	支路 3	电压 (V)	历史值	
		电流 (A)	历史值	
		功率 (kW)	历史值	
	<b>表头样例参链接</b> <b>【金山文档   WPS 云文档】单机柜历史数据报表表头参考</b> <a href="https://kdocs.cn/l/cvQkPwF7ZmKL">https://kdocs.cn/l/cvQkPwF7ZmKL</a>			
	支持机柜历史数据详情导出。			
	备注：该功能所有数据保留小数点后两位			
优先级	高	使用频度	中	
前置条件	无			
后置条件	无			
事件流	正常过程	无		
	可选过程	无		
	异常过程	无		
特殊需求				

### 1.1.2.AIMIOps-BR-F-001-002 机房温湿度

#### 原始需求描述：

**1、温湿度:**每个机房模块内温湿度点位实时数据和平均数据每 5 分钟存储 1 次数据，支持指定时间段内数据、曲线图查看和数据、报表导出；

用户 (Actor)	平台	版本	
需求描述	功能概述为上海移动临港数据中心仪电客户提供 IDC 机房温度查询，可查询机房温湿度实时数据及历史数据，历史数据可现实曲线及报表导出。  菜单路径：运行分析—机房环境—温湿度分析		

**查询条件:**  
楼栋: 单选  
机房: 单选, **仅显示有配置机柜信息机房**

### 1、实时数据显示

包含机柜各支路实时数据及汇总实时数据, 样例参考如下:

设备名称	测点	实时值	采集时间
温湿度 1	温度 1 (°C)		
	温度 2 (°C)		
	...		
	湿度 1 (%RH)		
	...		
温湿度 1	温度 1 (°C)		
	湿度 1 (%RH)		
温湿度 1	温度 1 (°C)		
	湿度 1 (%RH)		
...			

机房总有多少温湿度设备就显示多少  
设备下有多少侧点就线上多少

页面做分页呈现

### 2、历史数据

历史数据时间范围:

快捷选项: 昨日

自定义范围: 日期时间选择器 (精确到 5 分钟), 最长时间跨度 1 个周 (待定)

默认查询昨日

时间粒度: **5 分钟**, 客户要求整点 5 分钟数据, FSU 侧会按该时间进行存储, 平台建议做数据预处理

**历史数据详情:**

表头字段	说明
时间	<b>整点 5 分钟</b>

楼栋	机楼名称
机房	机房名称
温湿度传感器	
测定类型	
测点	
值	

**表头样例参链接**  
【金山文档 | WPS 云文档】 表头参考  
<https://kdocs.cn/l/cvQkPwf7ZmKL>

支持机柜历史数据详情导出。

**历史数据曲线**

温度历史数据曲线：  
在查询机房中，可选择最多 5 个温度测定形成曲线

湿度历史数据曲线  
在查询机房中，可选择最多 5 个湿度测定形成曲线

备注：该功能所有数据保留小数点后两位

优先级	高	使用频度	中
前置条件	无		
后置条件	无		
事件流	正常过程	无	
	可选过程	无	
	异常过程	无	
特殊需求			

### 1.1.3.AIMIOps-BR-F-001-003 冷通道分析

用户 (Actor)	平台	版本	
需求描述	功能概述：依托平台已有机柜列能耗配置功能，为上海移动临港数据中心仪电客户提供机		

房内冷通道分析能力，可查询冷通道电流实时数据及历史数据，历史数据可现实曲线及报表导出。

**冷通道定义：**冷通道是机房内机柜面对面排列形成、供空调输出的冷空气进入设备的专用通道，常通过封闭设计减少冷热空气混合以提升制冷效率。**在现场通常两列面对面机柜组成一个冷通道、或靠墙单列机柜组成一个冷通道。**

整体冷通道配置，参考机柜管理机柜列配置，机柜列配置需要最新文档优化，主要增加机柜列所属通道配置、机柜温度配置。

菜单路径：运行分析--机柜--冷通道分析

整体功能分为冷通道整体信息展示、冷通道详细信息展示两部分

#### 查询条件：

楼栋：单选，仅显示有配置机柜信息机房

机房：单选，仅显示有配置机柜信息机房

冷通道：单选

#### 1、冷通道整体信息

点位	实时值	说明
平均温度		冷通道内所有机柜温度实时值求平均 当个别温湿度数据采集不时数据丢弃
最高温度 (A)		冷通道内所有机柜温度实时值取最大值
最低温度		冷通道内所有机柜温度实时值取最小值
平均湿度		冷通道内所有机柜湿度实时值求平均 当个别温湿度数据采集不时数据丢弃
最高湿度		冷通道内所有机柜湿度实时值取最大值
最低湿度		冷通道内所有机柜湿度实时值取最小值
冷通道总电流 (A)		所属冷通道机柜列电流测点求和
冷通道总功率 (kW)		所属冷通道机柜列功率测点求和

#### 2、冷通道详细信息信息

根据机柜列配置的封闭通道，展示封闭通道的详细信息

用如下列表方式，展示冷通道布局

**单个机柜冷通道内各个机柜总功率、进风口温度数据**

机柜总功率使用机柜支路功率求和呈现

进风口使用机柜配置的温度测点呈现

点击单个机柜名，可进入机柜分析页面

XXX冷通道(冷通道名)		
A列		B列
总功率 (kW)	机柜名	进风口温度
	A01	
	A02	
	A03	
	A04	
	A05	
	A06	
	A07	
	A08	
	A09	
	A10	
	A11	
	A12	
	A13	
	A14	
	...	

  

平均温度	xx°C
最高温度	xx°C

优先级	高	使用频度	中
前置条件	无		
后置条件	无		
事件流	正常过程	无	
	可选过程	无	
	异常过程	无	
特殊需求			

### 1.1.4.AIMIOps-BR-F-001-0034 机柜断电分析

用户 (Actor)	平台	版本																									
需求描述	<p><b>功能位置:</b> 运行分析--机柜--机柜断电分析</p> <p><b>数据来源:</b> 隐患规则触发</p> <p><b>功能页面:</b> 参考告警管理, 规则触发的隐患分为机柜实时断电、机柜断电、断电规则配置 3 个 tab 页,</p> <p><b>一、机柜实时断电</b> 显示机柜当前已发现断电且未消除的断电触发记录。</p> <p><b>筛选条件:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 机楼: 关联空间资源信息, 支持多选, 默认全部</li> <li>➤ 机房: 仅展示有显示有配置机柜信息机房, 支持多选, 默认全部</li> <li>➤ 机柜列: 关联机柜列配置信息</li> <li>➤ 时间: 支持按时间范围选择, 默认全部。 yyyy-mm-dd hh:mm:ss</li> </ul> <p>实时机柜断电查询结果字段如下, 表格支持导出。未闭环机柜断电支持手动“消除”。清除功能权限仅开放给管理员。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>字段</th><th>说明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>楼栋</td><td>自动关联</td></tr> <tr> <td>机房</td><td>自动关联</td></tr> <tr> <td>机柜列</td><td>自动关联</td></tr> <tr> <td>机柜名</td><td>自动关联</td></tr> <tr> <td>总电流</td><td></td></tr> <tr> <td>1路电流关联设备测点</td><td>显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点</td></tr> <tr> <td>1路电流值 (A)</td><td>根据采集值呈现, 触发规则值标红</td></tr> <tr> <td>2路电流关联设备测点</td><td>显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点</td></tr> <tr> <td>2路电流值 (A)</td><td>根据采集值呈现, 触发规则值标红</td></tr> <tr> <td>3路电流关联设备测点</td><td>显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点</td></tr> <tr> <td>3路电流值 (A)</td><td>根据采集值呈现, 触发规则值标红</td></tr> <tr> <td>开始时间</td><td>取隐患规则触发生效的实时值的采集时间, 格式 yyyy-mm-dd hh:mm:ss。该字段支持排序</td></tr> </tbody> </table> <p><b>二、机柜历史断电记录</b> 已消除的断电触发记录存放至历史隐患报表页面</p> <p><b>筛选条件:</b></p> <p><b>筛选条件:</b></p>	字段	说明	楼栋	自动关联	机房	自动关联	机柜列	自动关联	机柜名	自动关联	总电流		1路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点	1路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红	2路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点	2路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红	3路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点	3路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红	开始时间	取隐患规则触发生效的实时值的采集时间, 格式 yyyy-mm-dd hh:mm:ss。该字段支持排序
字段	说明																										
楼栋	自动关联																										
机房	自动关联																										
机柜列	自动关联																										
机柜名	自动关联																										
总电流																											
1路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点																										
1路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红																										
2路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点																										
2路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红																										
3路电流关联设备测点	显示设备测点名称 (xx 设备/测点) 点击可转跳到综合监控视图、设备测点																										
3路电流值 (A)	根据采集值呈现, 触发规则值标红																										
开始时间	取隐患规则触发生效的实时值的采集时间, 格式 yyyy-mm-dd hh:mm:ss。该字段支持排序																										

- 机楼：关联空间资源信息，支持多选，默认全部
- 机房：仅展示有显示有配置机柜信息机房，支持多选，默认全部
- 机柜列：关联机柜列配置信息
- 时间：支持按时间范围选择，默认全部。yyyy-mm-dd hh:mm:ss

历史隐患查询结果字段如下，表格支持导出。

字段	说明
楼栋	自动关联
机房	自动关联
机柜列	自动关联
机柜名	自动关联
总电流	
1路电流关联设备测点	显示设备测点名称（xx 设备/测点）点击可转跳到综合监控视图对应设备
1路电流值（A）	根据采集值呈现，触发规则值标红
2路电流关联设备测点	显示设备测点名称（xx 设备/测点）点击可转跳到综合监控视图对应设备
2路电流值（A）	根据采集值呈现，触发规则值标红
3路电流关联设备测点	显示设备测点名称（xx 设备/测点）点击可转跳到综合监控视图对应设备
3路电流值（A）	根据采集值呈现，触发规则值标红
开始时间	取机柜触发生效的实时值的采集时间，格式 yyyy-mm-dd hh:mm:ss。该字段支持排序
结束时间	取机柜断电规则判断隐患消除时的时间，若是手动消除隐患，则取手动消除确认的时间，格式 yyyy-mm-dd hh:mm:ss。该字段支持排序
闭环方式	枚举值：手动消除/系统消除。在机柜实时断电页面通过“消除”按钮手动闭环的隐患记录，显示手动消除。机柜支路电流回到正常范围内结束的机柜断电，显示系统消除。
确认人	闭环方式为“手动消除”时，显示执行手动消除的账号姓名。系统消除不显示，置空。
备注	显示手动消除时填写的备注内容。

### 三、机柜断电规则配置

机柜断电规则 5 个字段：机柜断电规则、生效范围、是否生效、是否推送、操作。

机柜断电判断规则：

针对生效范围内机柜，5 分钟采集一次机柜的（电压、电流、功率），单个机柜根据采集信息进行逻辑判断，当单机柜三路 PDU 总电流>XX A，但单路 PDU 电流<XX A 的时候，触发告警。

XX 为可配置，输出范围限定为：小数点后一位正数

	<p>生效范围： 按机房进行授权</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 左侧显示空间资源树：站点-楼栋-机房，机房仅展示配置机柜信息的机房</li><li>➤ 右侧为预选中信息，可从中间迁入要生效的空间信息，支持全选</li></ul> <p>是否生效： 默认不生效，可切换为生效，修改是需要二次确认</p> <p>是否推送： 默认不推送，可切换为推送，修改是需要二次确认 推送指可在平台语音中进行播放 播放信息：XX 机楼/XX 机房/XX 机柜 PDU 断电报警</p> <p>操作： 对机柜断电判断规则及生效范围进行编辑。</p>
优先级	高
使用频度	中
前置条件	无
后置条件	无
事件流	正常过程 无
	可选过程 无
	异常过程 无
特殊需求	