1.1. AIMIOps-BR-F-059 机柜管理

1.1.1.AIMIOps-BR-F-059-001 机柜管理

用户 (Actor)	平台	版本	

需求描述

20250605 优化内容（审阅模式查看对应编辑内容）。

1、功能简述：针对机房以下空间层级进行管理，空间层级包含：机柜列/机笼/微模块、机柜。

具体层级关系如下：

-站点

---楼栋

------机房

---------机柜列

----------机柜

菜单路径：空间→机柜配置。

2、配置过程

选择机房→创建机柜列/→配置机柜列基础信息→创建机柜→配置机柜基础信息

选择机房→导入机柜列/导入机柜

可按机房维度导入机柜信息，页面提供导入模板下载。机柜列导入模板/机柜导入模板。

1）机柜列创建及配置

在空间树中，选择机房节点，可进行“机柜列”配置操作，支持新增、修改、删除。

新增“机柜列”可进行批量新增，输入需要增加“机柜列”数量即可。

新增“机柜列”节点可在空间树机房节点下进行呈现，同时可在站点、楼栋、机房层级按列表显示。

新增“机柜列”需对其基础属性进行配置

a. 支撑列表中批量修改

b. 支持导出后导入修改，需按字段要求进行校验，同时线上导入情况。

c. 支持选择单个机柜列页面修改。

d. 供电路由及测点信号支持导出，前端页面不展示。

e. 对页面中的必填字段增加标识，用户在页面新增或编辑字段时，可直观确定必填内容项。当前页面字段无标识

机柜列/机笼/微模块字段

字段	说明
所属站点	系统自动关联
所属楼栋	系统自动关联
所属机房	系统自动关联
机柜列 ID	系统自动生成

机柜列名称*		手动编辑，必填。页面增加字段说明：该字段内容在机柜视图管理中呈现。
机柜列类别*		手动选择，“机柜列、机笼、微模块”，默认“机柜列”，必填
列顺序号*		手动编辑或导入，填写 0-9999 的正整数，必填。表头字段增加说明：填写 0-9999 的正整数，用于机柜列信息排序及机柜视图的初始化排列
额定功率(KW)*		手动编辑，必填，单位 kW
设计机柜位*		手动编辑，必填，正整数
所属封闭通道		必填，自定义填写。同一机房下，相同通道名称的机柜列，自动按通道组合。单一通道名称，在机柜视图生成时需渲染通道。
封闭通道类型		必填，枚举：冷/热，单选
供电路由 1		手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜主路母排 1
功率 1		手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的功率信号名称
电压 1	A 相电压	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的 A 相电压信号名称
	B 相电压	对应 B 相电压信号
	C 相电压	对应 C 相电压信号
电能 1		手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的有功电能信号名称
电流 1	A 相电流	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的 A 相电流信号名称
	B 相电流	对应 B 相电流信号
	C 相电流	对应 C 相电流信号
供电路由 2		手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜备路母排 2
功率 2		手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的有功功率信号名称
电压 2	A 相电压	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的 A 相电压信号名称
	B 相电压	对应 B 相电压信号
	C 相电压	对应 C 相电压信号
电能 2		手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的有功电能信号名称
电流 2	A 相电流	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的 A 相电流信号名称
	B 相电流	对应 B 相电流信号
	C 相电流	对应 C 相电流信号
供电路由 3		手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜备路母排 3
功率 3		手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的有功功率信号名称
电压 3	A 相电压	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的 A 相电压信号名

带格式表格[zhoujiansheng]

设置格式[zhoujiansheng]: 居中

带格式表格[zhoujiansheng]

带格式表格[zhoujiansheng]

		称
	B 相电压	对应 B 相电压信号
	C 相电压	对应 C 相电压信号
电能 3		手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的有功电能信号名称
电流 3	A 相电流	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的 A 相电流信号名称
	B 相电流	对应 B 相电流信号
	C 相电流	对应 C 相电流信号
供电路由 4		手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜备路母排 3
功率 4		手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的有功功率信号名称
电压 4	A 相电压	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的 A 相电压信号名称
	B 相电压	对应 B 相电压信号
	C 相电压	对应 C 相电压信号
电能 4		手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的有功电能信号名称
电流 4	A 相电流	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的 A 相电流信号名称
	B 相电流	对应 B 相电流信号
	C 相电流	对应 C 相电流信号
业务名称		非必填项，手动编辑

带格式表格[zhoujiansheng]

带格式表格[zhoujiansheng]

带格式表格[zhoujiansheng]

带格式表格[zhoujiansheng]

列顺序号的相关场景说明：

1、机柜列新增或通过模板批量导入，导入或新增的机柜列信息，可根据“列顺序号”进行排序。默认正序排列，最小序号在最上方。

2、在页面批量创建时，自动填充列顺序号。若本身已存在机柜列，新增机柜列序号自动跟随已有最大值填充。

2）机柜创建及配置

在空间树中，选择机柜列节点，可进行“机柜”配置操作，支持新增、修改、删除。

新增“机柜”可进行批量新增，输入需要增加“机柜列”数量即可，机柜数不可超过机柜列设计机柜位。

新增“机柜”节点可在空间树机柜列节点下进行呈现，同时可在站点、楼栋、机房、机柜列层级按列表显示。

新增“机柜”需对其基础属性进行配置

a. 支持列表中批量修改

b. 支持导出后导入修改，需按字段要求进行校验，同时线上导入情况。

c. 支持选择单个机柜页面修改。

d. 支持全页面导出

e. 供电路由及测点信号支持导出，前端页面不展示。

f. 对页面中的必填字段增加标识，用户在页面新增或编辑字段时，可直观确定必填内容项。当前页面字段无标识

机柜用电关系配置

每个机柜单独配置，关联设备配置过程如下：

1. 通过空间设备树或机柜列表中，进行选择机柜发起配置。
2. **在配置机柜所属站点下，通过空间设备树，选择列头柜设备支路测点进行关联。**

设置格式[Sun]: 字体: 加粗

默认可配置列头柜设计设备类型：低压直流配电 04、UPS 配电 09、高压直流电源配电 88、智能电表 92，可展示全量设备类型选择

机柜字段

字段	说明
所属站点	系统自动关联
所属楼栋	系统自动关联
所属机房	系统自动关联
所属机柜列	系统自动关联
机柜 ID	系统自动生成
机柜名称*	手动编辑，必填。页面增加字段说明：该字段内容在机柜视图管理中呈现。
机柜别名	手动编辑，非必填
顺序号*	手动编辑或导入，填写 0-9999 的正整数，必填。表头字段增加说明：填写 0-9999 的正整数，用于机柜信息排序及机柜视图的初始化排列
额定功率(KW)*	手动编辑，单位 kW，必填
额定 U 位*	手动选择，“37、42、44、45、46、47、48、49、52”，单位 U，默认“42”，必填
网络端口数	手动编辑，非必填
机柜类别	必填项，枚举：机柜、列间空调、列头柜、立柱。默认为机柜。选择不同机柜类别，在机柜视图创建时，以对应图标进行显示。 选择立柱时，只有顺序号为必填，其余字段不限制。 页面字段增加说明：选择立柱类型，用于机柜视图标定立柱位置。
额定承重	手动编辑，单位 kg，非必填
机柜深度	手动编辑，单位 mm，非必填
机柜宽度	手动编辑，单位 mm，非必填
供电路由 1	手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜主路母排 1
功率 1	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的

设置格式[zhoujiansheng]: 字体颜色: 红色

设置格式[zhoujiansheng]: 字体颜色: 红色

			功率信号名称
		电压 1	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的电压信号名称
		电能 1	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的有功电能信号名称
		电流 1	手动编辑，非必填项，对应供电路由 1 设备的电流信号名称
		供电路由 2	手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜备路母排 2
		功率 2	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的有功功率信号名称
		电压 2	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的电压信号名称
		电能 2	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的有功电能信号名称
		电流 2	手动编辑，非必填项，对应供电路由 2 设备的电流信号名称
		供电路由 3	手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜主路母排 3
		功率 3	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的功率信号名称
		电压 3	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的电压信号名称
		电能 3	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的有功电能信号名称
		电流 3	手动编辑，非必填项，对应供电路由 3 设备的电流信号名称
		供电路由 4	手动编辑，非必填项，对应监控视图中的设备名称，如机柜备路母排 4
		功率 4	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的有功功率信号名称
		电压 4	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的电压信号名称
		电能 4	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的有功电能信号名称
		电流 4	手动编辑，非必填项，对应供电路由 4 设备的电流信号名称
		机柜前	温度 1	页面配置中增加一个“冷通道”板块。扩充预留，非必填项，对应机柜的前端第一个温度信号
			温度 2	扩充预留，非必填项，对应机柜前端的第二个温度信号
			温度 3	扩充预留，非必填项，对应机柜前端的第三个

		温度信号
	湿度 1	页面中与温度一起放在“机柜环境”板块，对应机柜前端的第一个位置湿度信号。
	湿度 2	同湿度 1
	湿度 3	同湿度 1
机柜后	温度 1	页面配置中增加一个“热通道”板块。扩充预留，非必填项，对应机柜的后端第一个温度信号
	温度 2	扩充预留，非必填项，对应机柜后端的第二个温度信号
	温度 3	扩充预留，非必填项，对应机柜后端的第三个温度信号
	湿度 1	页面中与温度一起放在“机柜环境”板块，对应机柜后端的第一个位置湿度信号。
	湿度 2	同湿度 1
	湿度 3	同湿度 1
业务名称		非必填项，手动编辑

删除[zhoujiansheng]: 通道

机柜顺序号的相关场景说明：

1、机柜新增或通过模板批量导入，导入或新增的机柜信息，可根据“顺序号”进行排序。默认正序排列，最小序号在最上方。

2、在页面批量创建时，自动填充顺序号。若本身已存在机柜，新增机柜序号自动跟随已有最大值填充。

设置格式[zhoujiansheng]: 无项目符号或编号

机柜列和机柜通过模板导入的供电路由及信号名称关联用电关系数据，导入后，可通过点击配置用电关系，对机柜列和机柜用电关系进行配置修改。

导入数据时，需对导入的数据进行校验，校验通过的信息导入，校验不通过的信息不导入。校验过程生成详细日志，提示导入清单中校验不通过的信息所在行及不通过原因，日志可导出。

校验规则：

1、必填项是否填写；

2、供电路由及用电参数信号是否能成功匹配到系统已录入信息。若导入的清单中，供电路由及用电参数名为空时，不做校验。

3、同一个机房下的机柜列名称不能重复；同一个机柜列下，机柜名称不能重复。

机柜列和机柜导入模板梳理2025072

机柜列和机柜的导入模板文件参考：

机柜和机柜列供电路由下的测点配置要求如下：

序号	测点类型	测点说明
1	电压（V）	单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 电压默认测点包含： 1、低压直流配电 004301 2、UPS 配电 009304、009305、009306、009320、009321、009322 3、高压直流电源配电 088301 4、智能电表 092301、092302、092303、092321 5、交流母线配电 096301、096302、096303、096329、096330、096331 测点被选后**允许**重复选择
2	电流（A）	单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 电流默认测点包含： 1、低压直流配电 004303 2、UPS 配电 009301、009302、009303 3、高压直流电源配电 088303、088304 4、智能电表 092331、092332、092333 5、交流母线配电 096308、096309、096310、096336、096337、096338 测点被选后**不允许**重复选择
3	功率（kW）	单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 功率默认测点包含： 1、低压直流配电 004304 2、UPS 配电 009307、009308、009309、009313、009326、009327、009328、009331 3、高压直流电源配电 088309、088306、088307 4、交流母线配电 096311、096312、096313、096314、096339、096340、096341、096342 5、智能电表：092308、092309、092310、092323、092330 测点被选后**不允许**重复选择
4	电能（kWh）	单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 电能默认测点包含： 1、UPS 配电 009312 2、智能电表 092334 3、交流母线配电 096319、096347、096348、096349、096350、096381(陕西测点）、096382（陕西测点）、096383（陕西测点） 4、高压直流电源配电 088304、088305、088308 测点被选后**不允许**重复选择
5	温度（℃）	预留字段 单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 温度默认测点包含： 1、机房专用空调：011301（回风温度） 2、中央空调末端：012301（回风温度）、012310（前后门内温度）、012329（二次侧回液温度）

删除[zhoujiansheng]: 交流母线配电 096326、096327、096328、096351、096352、096353
智能电表 092386（陕西测点）
低压交流配电 002325

设置格式[zhoujiansheng]: 无项目符号或编号

		3、普通空调：015303（回风温度） 4、机房环境：017301（温度 XX） 测点被选后不**允许**重复选择
6	湿度（%）	预留字段 单选一个测点，优先过滤展示默认测点，可展示全量测点选择 温度默认测点包含： 1、机房专用空调：011302（回风湿度） 2、中央空调末端：012302（回风湿度）、012311（前后门内湿度） 3、机房环境：017302（湿度 XX） 测点被选后不**允许**重复选择

其他要求：
1、机柜列下存在机柜时，机柜列不允许删除；机柜下有电力配置信息时，机柜不允许删除。
2、针对机柜列、机柜，属性字段进行预留，后续还会有新的业务属性字段新增，如机柜使用状态、销售状态等

删除[zhoujiansheng]:

设置格式[zhoujiansheng]: 字体对齐方式: 自动对齐

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-059-002 机柜报表分析

用户 (Actor)	平台	版本	
需求描述	**陕西平台功能** 功能位置：能耗——报表——机柜报表分析 功能页分 3 个标签页：机柜报表、机柜列报表、机房报表 **1、机柜报表**		

查询条件：
站点：机柜配置中已经配置机柜信息的所有站点，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。
楼栋：已配置机柜信息的站点所属楼栋，下拉选择，默认全选。
机房：已配置机柜信息的站点所属机房，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。
时间范围：天颗粒度，最大跨度 7 天，默认前一天。
报表查询范围进行资源权限控制。

结果报表支持导出，字段信息如下：

字段	说明
时间	关联筛选条件，定时任务执行的时间，格式 yyyy-mm-dd，支持排序
站点	系统自动关联
楼栋	系统自动关联
机房	系统自动关联
机柜列 ID	关联机柜管理中的配置信息
机柜列名称	关联机柜管理中的配置信息
机柜 ID	关联机柜管理中的配置信息
机柜名称	关联机柜管理中的配置信息
机柜别名	关联机柜管理中的配置信息
额定功率（KW）	关联机柜管理中的配置信息
额定 U 位	关联机柜管理中的配置信息
网络端口数	关联机柜管理中的配置信息
额定承重（Kg）	关联机柜管理中的配置信息
机柜深度（mm）	关联机柜管理中的配置信息
机柜宽度（mm）	关联机柜管理中的配置信息
是否配置用电关系	关联机柜管理中的配置信息
设备 1	关联机柜管理中的机柜供电路由 1 字段
有功功率测点 1	关联机柜管理中的机柜供电路由 1 对应的“功率 1”信号名称
有功功率 1（KW）	关联供电路由 1 所对应的功率测点信号，获取距离定时任务执行时间最近的信号值，若获取不到当天的值，则显示前一天定时任务的结果，若前一天的结果是继承值，则无法再被继承，当天显示为空。无值时为空。结果保留 2 位小数
电量采集测点 1	关联机柜管理中的机柜供电路由 1 对应的“电能 1”信号名称
电量 1（kWh）	获取电量采集测点 1 的日用电量，结果保存 2 位小数。机柜日用电量取每日 0 点表底值与前一日所取表底值的差值，表底值取 0 点前后 1 小时距离 0 点最近的值。若未取到值，无法计算日用电量，则为空。若数据异常，日用电量计算结果为负值，也不在列表中显示。该需求中，其余机柜列电量和机柜电量的计算方式与此相同。
设备 2	关联机柜管理中的机柜供电路由 2 字段

有功功率测点 2	关联机柜管理中的机柜供电路由 2 对应的“功率 2”信号名称
有功功率 2（KW）	关联供电路由 2 所对应的功率测点信号，获取距离定时任务执行时间最近的信号值，若获取不到当天的值，则显示前一天定时任务的结果，若前一天的结果是继承值，则无法再被继承，当天显示为空。无值时为空。结果保留 2 位小数
电量采集测点 2	关联机柜管理中的机柜供电路由 2 对应的“电能 2”信号名称
电量 2（kWh）	获取电量采集测点 2 的日用电量，结果保存 2 位小数
机柜实际功率（KW）	机柜实际功率=有功功率 1+有功功率 2
机柜总电量（kWh）	机柜总电量=电量 1+电量 2
机柜负载率	机柜负载率=机柜实际功率/额定功率*100%，保留 1 位小数
业务名称	关联机柜管理中的配置信息

注：功率测点值每天 22 点执行定时任务获取一次实时值，能耗数据当天凌晨获取前一天的日能耗数据。例如：查询 2 月 20 日的功率和能耗数据，显示 2 月 20 日 22 点获取功率实时数据，2 月 21 日凌晨获取 20 日的日能耗数据。

2、机柜列报表

查询条件：

站点：机柜配置中已经配置机柜信息的所有站点，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。

楼栋：已配置机柜信息的站点所属楼栋，下拉选择，默认全选。

机房：已配置机柜信息的站点所属机房，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。

时间范围：天颗粒度，最大跨度 7 天，默认前一天。

报表查询范围进行资源权限控制。

结果报表支持导出，字段信息如下：

字段	说明
时间	关联筛选条件，定时任务执行的时间，格式 yyyy-mm-dd，支持排序
站点	系统自动关联
楼栋	系统自动关联
机房	系统自动关联
机柜列 ID	关联机柜管理中的配置信息
机柜列名称	关联机柜管理中的配置信息
机柜列类别	关联机柜管理中的配置信息
额定功率（KW）	关联机柜管理中的配置信息
设计机柜位	关联机柜管理中的配置信息
是否配置机柜	关联机柜配置信息，自动识别。如果机柜表数据不为 0，则判断为是；否则为否
已接入机柜	获取对应机柜列下已录入机柜的数量
设备 1	关联机柜管理中的机柜列供电路由 1 字段

有功功率测点 1	关联机柜管理中的机柜列供电路由 1 对应的“功率 1”信号名称
有功功率 1（KW）	关联供电路由 1 所对应的功率测点信号，获取距离定时任务执行时间最近的信号值，若获取不到当天的值，则显示前一天定时任务的结果，若前一天的结果是继承值，则无法再被继承，当天显示为空。无值时为空。
电量采集测点 1	关联机柜管理中的机柜列供电路由 1 对应的“电能 1”信号名称
电量 1（kWh）	获取电量采集测点 1 的日用电量，结果保存 2 位小数
设备 2	关联机柜管理中的机柜列供电路由 2 字段
有功功率测点 2	关联机柜管理中的机柜列供电路由 2 对应的“功率 2”信号名称
有功功率 2（KW）	关联供电路由 2 所对应的功率测点信号，获取距离定时任务执行时间最近的信号值，若获取不到当天的值，则显示前一天定时任务的结果，若前一天的结果是继承值，则无法再被继承，当天显示为空。无值时为空。
电量采集测点 2	关联机柜管理中的机柜列供电路由 2 对应的“电能 2”信号名称
电量 2（kWh）	获取电量采集测点 2 的日用电量，结果保存 2 位小数
机柜列实际功率（KW）	机柜实际功率=有功功率 1+有功功率 2
机柜列总电量（kWh）	机柜列总电量=电量 1+电量 2
单列业务负载率	单列业务负载率=机柜列实际功率/额定功率*100%，保留 1 位小数

注：功率测点值每天 22 点执行定时任务获取一次实时值，能耗数据当天凌晨获取前一天的日能耗数据。例如：查询 2 月 20 日的功率和能耗数据，显示 2 月 20 日 22 点获取功率实时数据，2 月 21 日凌晨获取 20 日的日能耗数据。

3、机房报表

查询条件：

站点：机柜配置中已经配置机柜信息的所有站点，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。

楼栋：已配置机柜信息的站点所属楼栋，下拉选择，默认全选。

机房：已配置机柜信息的站点所属机房，支持下拉选择及模糊查询，默认全选。

时间范围：天颗粒度，最大跨度 31 天，默认前一天。

报表查询范围进行资源权限控制。

结果报表支持导出，字段信息如下：

字段	说明
时间	关联筛选条件，定时任务执行的时间，格式 yyyy-mm-dd，支持排序
站点	系统自动关联
楼栋	系统自动关联
机房	系统自动关联
业务名称	关联机柜报表中的“业务名称”字段，如果有多列业务，

		则组合显示，用/区分。如“网络云/移动云/IDC”
	机房上架率	同一机房的机柜负载率不为 0 的机柜总数（关联机柜报表）/同一机房已接入机柜位总数（关联机柜报表）*100%，保留 1 位小数。如果计算不出结果，如“分母为 0”，则为空，不赋值。字段支持排序
	机房业务负载率	关联机房所属机柜列表，同一机房中机柜列实际功率（KW）之和/同一机房中机柜列额定功率（kW）之和*100%，保留 1 位小数。字段支持排序
	业务负载率（＜30%）的机柜占比	机柜表中，同一机房中机柜负载率满足条件的机柜个数（关联机柜报表）/同一机房已接入机柜位总数（关联机柜报表）*100%，保留 1 位小数
	业务负载率（30%≤X≤60%）的机柜占比	机柜表中，同一机房中机柜负载率满足条件的机柜个数（关联机柜报表）/同一机房已接入机柜位总数（关联机柜报表）*100%，保留 1 位小数
	业务负载率（＞60%）的机柜占比	机柜表中，同一机房中机柜负载率满足条件的机柜个数（关联机柜报表）/同一机房已接入机柜位总数（关联机柜报表）*100%，保留 1 位小数

优先级	高	使用频度	高
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-059-003 机柜视图管理

用户 (Actor)	平台	版本	
需求描述	**功能位置：**配置——空间与视图——机柜视图配置 可通过组态进行配置，单独页面进行编辑和查看。 1.1 初始化生成规则： 在“机柜管理”中已导入机柜列和机柜信息的站点和机房，在组态视图配置页面的左侧树中属于可编辑状态。未导入机柜信息的站点和机房直接隐藏处理。站点下有多个机房的，其中一个机房已配置，则该站点状态为可编辑。		

删除[zhoujiansheng]: 不可选中编辑

单击选中机房，右侧显示该机房机柜组态视图信息。

a. 若选中机房未生成组态视图，页面显示“当前机房未生成机柜组态视图”。单击“初始化生成”，可将已导入机柜列和机柜信息进行初始化生成，

b. 初始化生成前，选择机柜列在图中的排列方式：纵向排列或横向排列，默认纵向排列。选择机柜列的安装放置方式：单列排布或双列排布，默认双列排布。

c. 机柜列最上方显示机柜列名称。每个机柜列生成的机柜数量关联机柜列的“设计机柜位”字段的值，生成对应数量的机柜，机柜根据配置顺序依次显示“机柜名称”。当实际配置机柜小于设计机柜位时，未匹配到配置信息的机柜需进行区分标识。

删除[zhoujiansheng]: 机柜别名

d. 选择双列排布的机柜列，两列间自动生成一条冷通道。

e. 机柜列与机柜列之间的间距，根据实际尺寸进行映射。机柜参考尺寸宽 800mm×深 1200mm，机柜列间距 1200mm

f. 机柜列按顺序号排列，机柜按顺序号排列。

g. 机柜列名称增加鼠标 hover 效果，鼠标触及可查看完整机柜列名称。

h. 机柜列横向或纵向排列时，机柜的方向会同步调整。（机柜宽朝向操作侧，机柜深为关闭侧）

1.2 组态视图编辑规则

1.2.1 组态视图初始化生成之后，处于可编辑状态。

----支持机柜的推拽，生成的机柜只允许在当前机柜列拖拽，机柜拖拽到位置后，自动对齐放置。

----支持机柜列的整体拖拽，单机柜列整体拖拽，双列排布的机柜列，支持单机柜列拖拽和双机柜列整体拖拽

----支持补充占位机柜，双列排布的机柜列，若设计机柜位数量不一致，可通过补充占位机柜符进行填充，确保双列排布机柜两端对齐。

设置格式[zhoujiansheng]: 边框: 底端: (单实线, 自动设置, 0.5 磅 行宽)

----机柜列拖拽和机柜拖拽效果改为被拖拽目标插入，而不是机柜列/机柜对换位置。

----新增布局调整按钮，可以重新选择机柜列的排列方式。纵向排列或横向排列，单列排布或双列排布。

1.2.2 编辑完成后，可以选择保存或取消。

----保存：组态视图保存后的方案可以再次编辑修改，修改后点击保存，弹窗选择“覆盖当前版本”/“另存为新版本”。一个机房最多保存 3 个版本组态视图，可通过 tab 页进行切换查看。

----保存后的视图，可选择是否应用。应用后的视图会标识“当前应用视图”。一个机房只能应用一个已保存视图。

----历史版本可删除，删除时进行二次确认。

应用后的视图可按比例缩放后显示在机柜可视化页面中。

（数据中心较大机房规模参数参考：机柜列 16 列，机柜数量 260 个）

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	V 版本通用功能	

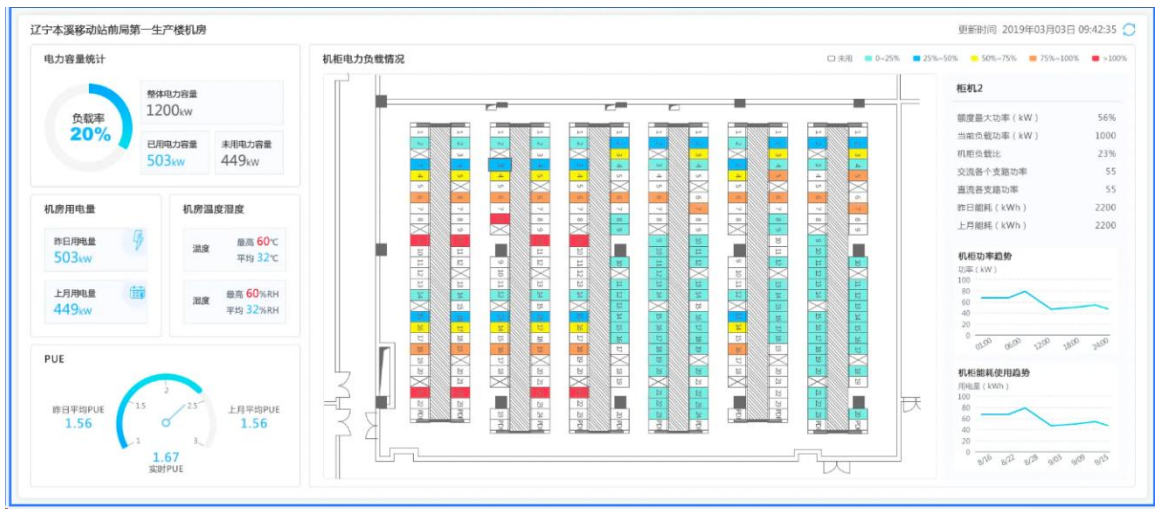
1.1.4.AIMIOps-BR-F-059-004 机柜可视化

用户 (Actor)	平台	版本	

需求描述

功能位置：运行分析——机柜——机柜可视化

1、功能简述：针对已导入机柜列和机柜信息的机房，自动实现可视化呈现。



页面布局优化：

1、缩短左侧机房信息板块，重新设计版面；

2、中间机柜视图板块可单独全屏展开/收起。（用某种方式可以拖动机柜视图画布）

3、右侧机柜参数详情板块，改成浮窗的形式呈现。点击机柜，在对应机柜旁显示浮窗信息，内容保持当前右侧内容不变。

4、机柜列名称增加鼠标 hover 效果，鼠标触及可查看完整机柜列名称。

设置格式[zhoujiansheng]: 编号 + 级别: 1 + 编号样式: 1, 2, 3, ... + 起始编号: 1 + 对齐方式: 左侧 + 对齐位置: 0 毫米 + 缩进位置: 0 毫米

设置格式[zhoujiansheng]: 项目符号和编号

设置格式[zhoujiansheng]: 非突出显示

设置格式[zhoujiansheng]: 非突出显示

设置格式[zhoujiansheng]: 非突出显示

页面分三个部分，左侧显示机房关键指标数据，中间显示机房的机柜负载率视图，右侧显示选定机柜的详情参数信息。

可通过左侧空间树进行机房的切换。未配置机柜列和机柜信息的机房不可选。

页面信息说明：

- 页面左上角显示选择的机房名称
- 右上角显示当前数据的刷新时间，支持手动刷新数据
- **机房电力容量统计：**

------业务负载率：机房已用电力容量/机房整体电力容量。每小时计算一次。每次取两小时范围内最新的数据。若两小时内均未计算出结果，则显示为空。
------整体电力容量：配置机柜列的“额定功率”之和。每天计算一次。
------已用电力容量：配置机柜列的“实际功率”之和。每小时计算一次。每次取两小时范围内最新的数据。若两小时内均未计算出结果，则显示为空。
------未用电力容量：整体电力容量-已用电力容量。

➢ **机房用电量：**

------昨日用电量：从机房能耗报表中获取该机房前一日的总用电量数据。
------上月用电量：从机房能耗报表中获取该机房上一个月的总用电量数据。

➢ **机房温湿度：**

------机房温度：进入该页面时，获取当前机房的实时温度值，测点编码 017301，刷新页面时重新获取。
------机房湿度：进入该页面时，获取当前机房的实时湿度值，测点编码 017302，刷新页面时重新获取。

➢ **机房 PUE：**

------昨日平均 PUE：从机房能耗报表中获取该机房前一日的 PUE。
------上月平均 PUE：从机房能耗报表中获取该机房上个月的 PUE。
------实时 PUE：机房当前的 PUE 值，每小时计算一次。每次取两小时范围内最新的数据。若两小时内均未计算出结果，则显示为空。支持刷新页面时重新获取。
机房实时 PUE=机房总用电计算公式对应设备的有功功率/机房 IT 总用电计算公式对应设备的有功功率。若计算公式中有多台设备，则取多台设备的有功功率，系数与用电量计算时的系数一致。
公式中有功功率及对应标准测点如下：

第二、三位（设备类型编码）	设备类型	信号标准名	信号编码 ID	单位
01	高压配电	总有功功率 P	001325	kW
02	低压交流配电	总有功功率 P	002345	kW
04	低压直流配电	直流功率	004304	kW
08	UPS 设备	输出总有功功率 P	008342	kW
09	UPS 配电	输入 xx 总有功功率 P	009331	kW
88	高压直流电源配电	主路总功率	088306	kW
92	智能电表	总有功功率	092330	kW
96	交流母线配电	始端 XX 总有功功率	096314	kW

机柜电力负载情况：
显示机房应用生效的机柜组态视图。若机房未生成组态视图或生成后未应用视图方案，此处显示“未应用机柜组态视图”。

➢ 系统已录入机柜根据实时负载率进行不同颜色区分：(0%,25%)、[25%,50%)、[50%,75%)、[75%,100%]、＞100%。系统未录入机柜显示空白。每小时刷新一次。每次取两小时范围内最新的数据。若两小时内均未计算出结果，则显示为空。

机柜详情参数信息：
视图中的机柜支持单击选中，右侧展示选中的机柜详情信息。

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">➢ 选中的机柜名称，如 A01 机柜
------额定功率（KW）：当前选中机柜的额定功率
------当前负载功率（KW）：主路功率+备路功率，每小时计算一次。每次取两小时范围内最新的数据。若两小时内均未计算出结果，则显示为空。
------机柜负载率：当前负载率/额定功率*100%，保留 1 位小数。
------昨日能耗（kWh）：机柜前一天能耗
------上月能耗（kWh）：机柜上月每日能耗求和。
➢ 机柜功率趋势：
折线图显示当天 24 小时的机柜负载率，小时颗粒度。小时颗粒度数据若缺少，图形上面即断点显示。
➢ 机柜能耗使用趋势：
折线图显示机柜当天之前的 30 天能耗数据。天颗粒度。若数据缺失，折线允许断点显示。</td></tr>
<tr><td>优先级</td><td>高</td><td>使用频度</td><td colspan="2">中</td></tr>
<tr><td>前置条件</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>后置条件</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="3">事件流</td><td>正常过程</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>可选过程</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>异常过程</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>特殊需求</td><td colspan="4">V 版本（省动环平台&集团平台）通用功能</td></tr>
</table>