

DeepSight

能效物联网操作系统

使用说明

(概要版)

DeepCtrls
深 度 智 控

南京深度智控科技有限公司

2021 年 2 月

目录

1	系统概要	1
1.1	标准化的配置流程	1
1.2	统一的设备体系	1
1.3	所配及所见的交互	2
1.4	全生命周期的数据管理	2
2	系统架构	2
2.1	数据中台	2
2.2	数据架构	3
3	平台技术支撑	4
3.1	物联网数据采集	4
3.1.1	数据采集驱动	4
3.1.2	数据采集程序	6
3.1.3	数据传输服务引擎	7
3.1.4	数据下发程序	8
3.2	数据处理引擎	9
3.2.1	数据库	9
3.2.2	数据编码标准	14
3.2.3	数据治理	15
3.2.4	数据存储引擎	18
3.2.5	实时计算引擎	18
3.2.6	离线计算引擎	20
3.2.7	日志处理引擎	21
3.3	中间件	22
3.3.1	微服务组件	22
3.3.2	消息队列	23
3.3.3	分布式缓存	24
3.3.4	统一配置中心	25
3.3.5	全文检索引擎	25

4	后台配置功能	26
4.1	标准点位	26
4.1.1	动态参数	27
4.1.2	技术规范	28
4.1.3	基础属性	30
4.2	设备体系模板	30
4.2.1	设备体系	31
4.2.2	设备参数模板	31
4.3	设备图标管理	33
4.4	数据标签管理	35
4.4.1	关键参数	35
4.4.2	设备名称	37
5	页面配置功能	37
5.1	模块配置	38
5.1.1	首页模块配置	38
5.1.2	监控模块配置	41
5.2	组件配置	43
5.2.1	文本组件	43
5.2.2	水流组件	44
5.2.3	图片组件	45
5.2.4	报表组件	46
5.3	数据结构配置	47
6	大屏配置功能	48
6.1	菜单配置	48
6.2	分类配置	49
6.3	模型设备关联	49
6.4	组件配置	49
7	系统内置组件	50
7.1	切换浮窗	50

7.2	图表组件	51
7.2.1	折线图	51
7.2.2	柱状图	51
7.2.3	仪表盘	53
7.2.4	组合仪表盘	54
7.2.5	饼图	55
7.2.6	堆叠柱状图	55
7.2.7	排名配置	57
7.3	基础组件	58
7.3.1	通用框	58
7.3.2	文本组件	58
7.3.3	动态数据	58
7.3.4	图片组件	59
7.3.5	直线组件	59
7.3.6	按钮组件	59
7.3.7	勾选框	59
7.3.8	列表组件	60
7.4	控制组件	61

1 系统概要

深度智控建筑物物联网智能操作系统 DeepSight，是深度智控自主研发的针对物联网操作系统的一个支持配置管理软件，是一个软件配置平台，它将不同生产商、不同通信协议的各种系统和设备整合到一个统一的平台，并针对物联网行业与领域业务需求，展开数据特征与业务特征的研究，进行数据应用分类与技术需求分析，以及展示交互的标准化，通过快速的数据推送、报警管理和联动控制功能，让用户及时的获得建筑的运行状态，准确定位事件发生的原因，迅速开展应急事件的处理。

1.1 标准化的配置流程

- 1) 针对物联网业务流程和前端页面的交互，不同项目有不同的运维方式，但针对物联网项目行业通用的复用性高的业务方式，可将其进行经验沉淀，并用标准统一的方式进行后台的配置，以支持前端页面的交互统一；
- 2) 标准化的配置流程有利于实施人员及客户提高配置效率；
- 3) 标准化的配置流程，通过将配置进行过程分解，以指导实施人员及客户在每一个配置过程下进行标准化的操作，可降低配置错误。

1.2 统一的设备体系

- 1) 平台需要对接不同厂家的不同系统的不同设备，在统一的平台上进行展示，因此，需要一个统一完善的设备体系，以支撑建筑设备及其属性的收集整理、建筑设备及其参数的编码；
- 2) 标准的设备命名规则：有助于将设备所包含的信息，如项目名称、设备所属体系结构等进行统一，通过标准的设备名称编码，即可解析出设备的信息，在实施配置和使用的过程中，达到使用理解的一致；
- 3) 标准的设备参数名称：每一类标准的设备，其所包含设备参数是一致统一的，用标准化的设备参数命名方式，可做到理解的一致，实施的高效，以及开发的高效迭代运转；

- 4) 统一的设备或系统组织方式：所有设备以标准化的体系结构组织起来，
以支持检索查询，可使交互统一，

1.3 所配及所见的交互

所见及所配，意指在配置过程中，实施人员或客户的配置动作及配置结果，可以在操作过程中以直观的可视化的效果呈现出来。

所配及所见的交互需求，可以使配置过程更加顺畅，结果可见的方式，可辅助实施人员或客户及时进行配置结果的查看，及时纠错以提高配置过程的用户体验及配置效率。

1.4 全生命周期的数据管理

项目设备管理，需要从设计到建设再到运维阶段的全生命周期的数据进行管理，支持到设备所有维度的数据分析，因此库管理中不仅需要考虑到静态和动态数据的标准化的统一化管理。

2 系统架构

2.1 数据中台

创新应用数据中台实现数据融合、技术复用、业务共享，为建筑提供运营数据能力、技术能力、支撑能力、产品能力，应对市场变化、管理升级、模式调整，可灵活快速的做出应对策略。



图 1 建筑物联网数据中台体系

2.2 数据架构

建筑物联网智能操作系统是把建筑各子系统集成一个“有机”的统一系统，其接口界面标准化、规范化，完成各子系统的信息交换和通讯协议转换，实现多个方面的功能集成：所有子系统信息的集成和综合管理，对所有子系统的集成监视和控制，全局事件的管理，流程自动化管理，最终实现集中监视控制与综合管理的功能。



图 2 智慧后勤平台数据架构

- 1) 数据底层：对于医院的医用气体、电梯、配电、锅炉、中央空调、能耗计量、智能照明等系统，通过各种标准接口（OPC、BACnet、ODBC、RS485/232、

ModBus 等) 和非标准接口实现各应用系统的信息(运行数据和命令)的转换和实时传送。

- 2) 数据采集: 平台按照设定信息数据采集周期采集数据。采集子系统任务模块主要与子系统进行通讯,通过数据接口驱动方式获取子系统的数据库,临时数据库,则作为采集数据的临时存储,支持断点续传功能。数据上传下载模块,通过与数据中心的数据处理模块进行通讯。
- 3) 数据处理: 包括数据清洗、消息队列与数据治理模块。
- 4) 数据计算: 包括实时计算、离线计算、数据挖掘、机器学习、深度学习和自动寻优等模块。平台按照一定的计算规则对采集的数据进行处理、计算,然后提供到数据库存储和前台页面展示应用。数据模块辅助以计算公式配置表,来完成平台的数据计算功能。
- 5) 数据存储: 包括内存数据库、时序数据库、业务数据库和日志数据库。内存数据库采用 Redis 进行存储。时序数据库用以存储平台运行历史数据,采用数据的定时存储方式。业务数据库采用关系型数据库,存储项目的配置信息。日志数据库用以存储平台的用户操作日志、系统运行日志、调度指令下发日志、故障报警日志等。
- 6) 数据服务: 为平台业务数据的微服务,包括实时展示服务、报警服务、优化控制服务、工作流服务、日志服务等。
- 7) 数据展示: 以 Web 的方式进行数据展示,包括实时展示、报警管理、数据分析、自动控制、运维管理、三维可视化、用户管理、日志管理等。

3 平台技术支撑

3.1 物联网数据采集

3.1.1 数据采集驱动

物联网平台具有通用协议技术框架,高效支持多种标准总线协议(Bacnet, OPC, Modbus),实现多点并发和毫秒级的数据响应。

平台的接口开发兼容性强,界面标准化、规范化,平台支持的协议包括但不