1. **设计说明**
2. **数据库**

* 系统使用的数据库包含：MariaDB、MongoDB、Redis
* MariaDB：用于关系型数据存储，其中包括用户信息、设备配置、点位信息、服务信息等。
* MongoDB：用于文档型数据存储，其中包括设备数据信息。
* Redis：用于缓存、实时点位信息存储，DB0用于网关（dc3-gateway）使用，其中包含用户鉴权相关的信息；DB1用于数据服务（dc3-dbs）使用，其中包含缓存和实时点位信息。
* 目前第一版本数据服务设计为云端统一存储和查询，第二版将调整为边缘测数据库，建立数据库集群服务，在云端集中存储和查询，保证数据高可用性。
* **约定**：进入service层的数据对象不能为空（传入对象不为空，子对象和属性可以为空）。
* **约定**：系统只存在Post和Get请求，其他类型请求一律禁止，修改，删除，查询列表使用Post请求，查询单条数据使用Get请求。

1. **容器**

* 全容器部署，MongoDB需要搭建集群，确保数据高可用性，第一版暂不使用volumes，第二版需要实现volumes，进行容器数据统一管理

1. **用户登录**

* 用户登录可以使用用户名进行登录，登录请求之后后端会返回token，除了登录以外的所有请求操作需要在header中传入token，每个token的有效时间为6小时（使用JWT实现），当token失效时，客户端需要进行再次登录进行授权。
* 用户密码需要通过获取对称加密密钥privateKey进行加密传输（第一版：密码明文传输；第二版：密码使用对称密钥加密传输）。
* 数据库中的用户信息需要进行加密存储，需要加密的字段有用户名密码等关键用户信息（第一版：密码加密存储，其他信息明文存储；第二版：全部使用对称加密存储）。
* 对外接口授权控制：走网关，网关进行授权过滤。
* 内部接口授权控制：第一版只有注册中心需要进行简单的登录验证，其他服务之间无授权控制，第二版考虑每个微服务之间进行简单权限认证。
* 权限服务提供用户的增删改查，用户登录校验，用户Token生成。

1. **统一数据封装**

* 统一返回数据格式Json，数据包含3个字段（ok,message,data），其中ok表示true和false，分别表示请求成功和失败；message主要用于ok=false状态下的错误描述；data用于返回数据体，泛型。
* 微服务之间不采用数据封装，对外提供接口的返回数据需要有统一的拦截进行数据封装。
* dbs服务不对外提供接口服务，仅用于微服务间交互。

1. **分页逻辑**

* 采用Mybatis-Plus的mapper文件的select注解分页功能进行分页，数据返回格式为IPage<T>。
* 分页默认从第一页开发，每页10个元素。
* 分页信息包含：页码、行数、排序（升序和降序，对应true和false，默认为升序）。
* **约定**：由于ID是自增的，涉及查询关系型数据库数据排序时，时间排序约定使用ID；支持排序的字段应该是数字或者比较小的字符串；查询列表类均需要进行分页查询，不设置分页参数，采取默认分页机制返回数据。

1. **视频流转码服务**

* 提供新建、删除、修改、查询、停止、启动、查询运行状态功能，第二版需要提供日志输出功能。
* 新建：通过接口新建一个转码任务。
* 删除：通过接口删除一个转码服务，如果任务正在运行中，不能删除。
* 修改：通过接口修改一个转码服务，如果任务正在运行中，不能修改。
* 停止：停止一个正在运行的任务，不能操作已停止的任务。
* 启动：启动一个停止运行的任务，不能操作已启动的任务。
* 查询：提供任务列表查询，单个任务查询接口。
* 创建任务个数不设置上限。

1. **接口设计**
2. **用户接口**：

* 新增用户，（用户名、密码、使能、描述信息）
* 删除用户，（通过ID删除用户，逻辑删除）
* 修改用户，（只能修改密码、用户描述、使能，用户一旦创建，不能修改用户名）
* 通过ID或者用户名查询单个用户信息，不返回用户密码
* 根据用户名模糊&分页查询，不返回用户密码
* 密码重置，初始化用户密码位默认dc3dc3密码

1. **令牌接口：**

* 生成Token令牌，使用JWT
* 校验Token令牌有效性

1. **模板接口**

模板分公有和私有模板，公有模板可供多个设备使用，私有模板仅供单个设备使用，一旦绑定不能再被其他设备使用

* 新增模板，（模板名称，位号，配置信息，描述信息）
* 删除模板，（通过ID删除模板，逻辑删除，被设备绑定的模板不能删除，删除模板需要同时删除模板关联的位号）
* 修改模板，（只能修改位号列表、模板名称、配置信息、描述信息、公有\私有状态）
* 通过ID查询模板
* 查询模板列表，带分页&模糊查询（查询条件：模板名称、公有\私有）

1. **位号接口**

* 新增位号，（基础信息）
* 删除位号，（根据ID删除位号，逻辑删除）
* 修改位号，（基础信息均可修改）
* 根据ID查询位号
* 查询位号列表，带分页&模糊查询（查询条件：位号名称）
* 根据模板ID查询位号列表，带分页

1. **设备分组**

设备分组用于划分设备不同的运行时态，分组之间的设备配置和数据相互隔离

* 新增分组，（分组名称，描述）
* 删除分组，（根据ID删除分组，逻辑删除，被设备绑定的分组不能删除）
* 修改分组，（只能修改分组名称和描述信息）
* 查询分组列表，带分页

1. **设备接口**

设备在创建的时候会自动生成一个设备Code码，Code码一旦创建，不会改变

* 使用设备Code码唯一区别设备，因为设备名称不唯一
* 使用设备分组和设备名称唯一确定设备，因为一个分组内不能有重复设备
* 设备分组可用于设备隔离
* 新增设备，（设备名称，Code、设备分组、绑定设备模板、描述信息）
* 删除设备，（通过ID删除设备，逻辑删除）
* 修改设备，（只能修改设备名、状态、切换设备模板、描述信息，设备创建之后不能修改分组和设备Code编号）
* 通过ID查询设备
* 通过CODE查询设备
* 通过设备名和分组查询设备
* 查询设备列表，带分页&模糊查询（查询条件：设备名称、分组、模板）
* 通过分组ID查询设备列表，带分页
* 通过模板ID查询设备列表，带分页
* 通过标签ID查询设备列表，带分页