

# 富媒体信息发布平台

## 数据采集服务设计规格说明书

DCS(Data Collect Service)

### TECHNICAL REQUIREMENT SPECIFICATION

For internal use only

Prepared by		Date	
拟制	_____	日期	_____
Reviewed by		Date	
评审人	_____	日期	_____
Approved by		Date	
批准	_____	日期	_____
Authorized by		Date	
签发	_____	日期	_____

**Sunniwell 朝歌数码**

All rights reserved @ 版权所有

## 变更历史

变更日期	版本编号	变更内容	变更人
2020-12-12		初始版本	齐霜

## 评审记录

评审日期	评审人	评审范围	评审意见

# 目录

- 1. 简介.....4
  - 1.1. 范围.....4
  - 1.2. 目的.....4
  - 1.3. 缩略语.....4
- 2. 系统概述.....5
- 3. 系统设计.....5
  - 3.1. 技术架构.....5
  - 3.2. 整体流程.....5
- 4. 功能设计.....5
  - 4.1. 设备管理.....5
- 5. Appendix 附录.....5

## 1. 简介

### 1.1. 范围

### 1.2. 目的

### 1.3. 缩略语

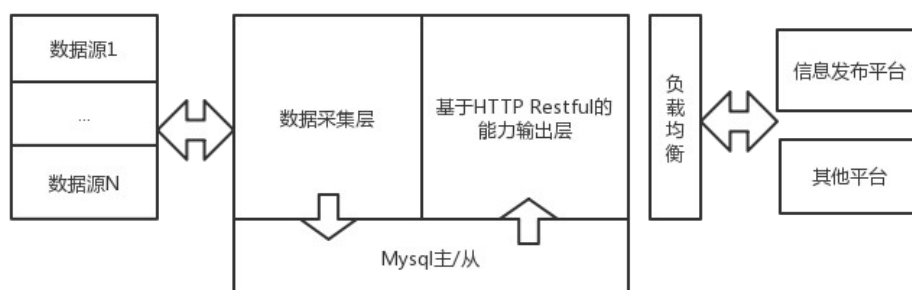
术语	描述
STB	Set Top Box, 机顶盒
HTTP	Hypertext Transfer Protocol 超文本传输协议
SOAP	Simple Object Access Protocol 简单对象访问协议
UDP	User Datagram Protocol 用户数据报协议
NAT	Network Address Translation 网络地址转换
RPC	Remote Procedure Call

## 2. 系统概述

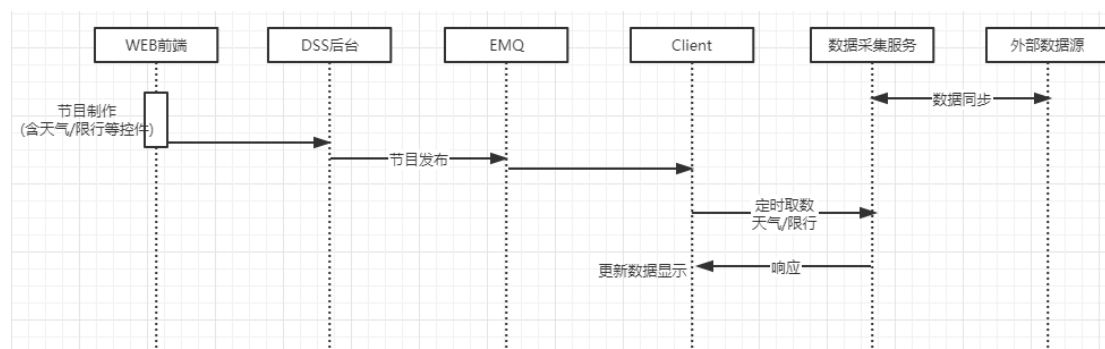
## 3. 系统设计

### 3.1. 技术架构

该子系统以微服务方式独立运行，独立的数据库，核心逻辑为数据采集及数据提供；








### 3.2. DSS&DCS 端到端流程



## 4. 功能设计

### 4.1. 数据源

组件	数据源	查询方式	响应数据	收费标准	费用测算
天气/	提供商：	支持 以下	全国 3000 多个省市的天气	¥0/1000 次	按 300 个城市计算，每

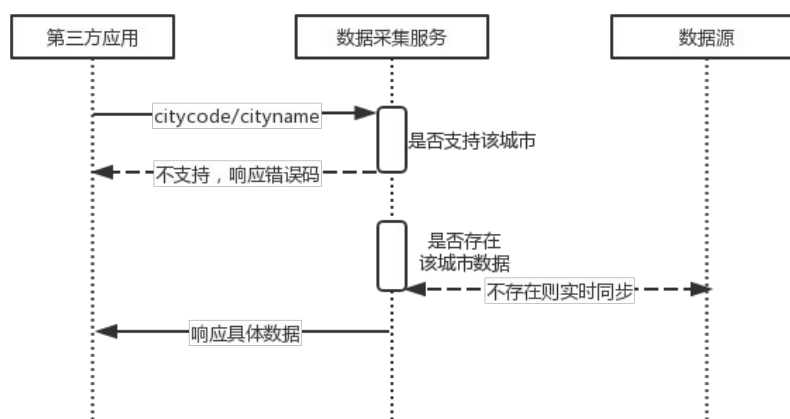
空气	杭州极速互联科技有限公司 <a href="https://apis.baidu.com/store/detail/d031401a-4081-4572-8dd7-aca64223197e">https://apis.baidu.com/store/detail/d031401a-4081-4572-8dd7-aca64223197e</a>   	查询方式： 城市名称、 城市ID、 城市CODE、 经纬度、 IP	预报查询，包括实时天气气温、最高最低温度、风级、风力、湿度、气压、穿衣、运动、洗车、感冒、空气污染扩散、紫外线等指数，7天天气、风力、最低最高温度、日出日落时间，未来24小时的天气、气温，空气质量指数、PM2.5指数等信息	每万次5元 每2万次9元 每5万次21元 每10万次40元	天同步4次： $300*4=1200$ 次/天= $44$ 万/年 $*5=220$ 元/年
限行	提供商： 杭州极速互联科技有限公司 <a href="https://apis.baidu.com/store/detail/658d3ba4-b444-434c-9181-55ba803e2f85">https://apis.baidu.com/store/detail/658d3ba4-b444-434c-9181-55ba803e2f85</a>  	必填： 城市代码、 日期	支持城市： 北京、天津、杭州、成都、兰州、贵阳、南昌、长春、哈尔滨、武汉、上海、深圳等	¥0/1000次 每万次49元 每2万次97元 每5万次240元 每10万次475元	支持12个城市，每天取一次 $365*12=4380$ 次/年= $21.5$ 元/年
天气/空气/限行	提供商：墨迹天气 <a href="https://market.aliyun.com/products/57096001/cmapi013826.html?spm=5176.730005.productlist.d_cmapi013826.743b3524.yrISZu&amp;innerSource=search_">https://market.aliyun.com/products/57096001/cmapi013826.html?spm=5176.730005.productlist.d_cmapi013826.743b3524.yrISZu&amp;innerSource=search_</a> 气象 #sku=yuncode782600000	cityId	IF1：实况天气 IF2：包含当日的6天逐日精简预报 IF3：空气质量 IF4：尾号限行(返回15天的数据，支持北京、天津、贵阳、兰州、杭州、成都)	免费30次 每万次3.99元	需要调用3个接口才能取到比较完整的天气数据； 按300个城市计算，每天同步4次： $300*3*4=3600$ 次 / 天 $=132$ 万/年 $*3.99=527$ 元/年

- ❖ 当存在多数据源时，以极速互连定义的城市编码和响应结构体为准，其他数据源做适配；
- ❖ 极速互连的天气接口支持实时天气、7天预报、24小时预报、各种指数以及空气质量共五类数据，采集程序如果检测到不足五类时，有哪些存哪些，并将缺失的信息输出告警日志，以便审查；

## 4.2. 天气同步

由于外部接口收费，为避免不必要的浪费，采用最小同步原则，策略制定如下：

- ❖ 每天0点、6点、12点、18点定时同步，只保留城市的最新数据；
- ❖ 定时同步时只同步使用到的城市(active=1)，未使用的城市不同步；
- ❖ 处理客户端请求的流程如下图所示：



1、在收到客户端的请求后，先判断是否支持该城市，不支持则响应具体错误码，支持则继续下面的流程；

2、从数据库取该城市的天气信息，如果有这个城市的天气信息，则直接响应，如果没有，则将城市信息先入内存(Set)，再进行天气的实时同步；内存中的城市数据，缓存 10 分钟再落盘(更新城市表的 active=1 where active=0)；

#### 多服务并发问题解决：

为避免单点故障，数据采集服务为集群运行方式，但会存在多个服务都会进行数据同步的问题，采用数据库实现排他锁逻辑，原理如下：

服务 A、B 的定时时间相同，到时间后都向表内写入一条时间锁，由于 lock 字段是唯一索引，只会有一个服务写入成功，服务判断自己是否写入成功，成功再进行同步；  
(要求：数据采集的设定时间和实际执行时间的误差不能超过 1 分钟；如果有特殊原因超过 1 分钟就可能会造成多个服务都进行同步的问题，可通过只赋值小时，分钟为 0 解决)

#### 多请求并发问题解决：

实时同步天气时，并发环境下同样会造成同一城市请求多次的情况，采用如下方案规避：向 dss\_lock 表写入锁，各线程判断自己有没有写入成功，如果写入成功则进行同步，写入失败则循环结果，参照下面的伪代码：

SQL 参照：insert into dcs\_lock("lock") values("WEATHER\_北京")

伪代码：

```
Weather weather = null;
boolean suc = insertLock("WEATHER_北京");//尝试获取锁
if(suc){//拿到锁
    try{
        weather = sysWeather("北京");
        saveWeather(weather);
        return weather;
    }catch(Exception e){
    }finally{//释放锁
        deleteLock("WEATHER_北京")
    }
}else{//未拿到锁，则轮询结果
    for(int i=0;i<5;i++){
        if(getWeather(city)!=null)return weather;
        sleep(1000);
    }
}
```

```
}  
}
```

### 4.3. 限行尾号同步

- ❖ 限行尾号不做定时同步，采用被动同步的方式实现，如果本地有则直接返回，本地没有则实时同步返回，并本地保存；
- ❖ 定时删除：每天 0 点删除 7 天之前的数据；
- ❖ 实时同步时仍然会存在并发问题，实现方式参照天气同步的实现；

### 4.4. 北向接口设计

- ❖ 消息传输采用 **HTTPS** 协议，使用 RESTFul Web Service 形式描述，利用 REST 风格的 URL 定义服务接口。
- ❖ 所有涉及字符编码部分，统一采用 UTF-8 编码；
- ❖ 如接口无特殊说明，Content-type 为 application/json; charset=UTF-8
- ❖ 对外提供 SDK，调用方直接调用 jar 包内提供的方法完成 http 的请求过程；

#### 4.4.1. 认证鉴权

该服务直接暴露在外网供客户端调用，为避免中间人劫持造成请求篡改及回放攻击的风险，暴露给客户端的接口采用 HTTPS 协议传输，并采用如下鉴权机制进行双重防护；

1. 客户端向服务端上报请求，HTTP 头带上认证字段，消息头示例如下（只关注认证头 Authorization，其他 HTTP 头字段不作要求）：

```
POST /openapi/xx/xx HTTP/1.1
```

```
Host: 218.207.213.115:37020
```

```
User-Agent: HTTP Client
```

```
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
```

```
Content-Length: 7061
```

```
Connection: keep-alive
```

```
Authorization: DSS_CLIENT/abcd/1408431463345/554e05e5a961f20714b993f5e8496db3
```

其中：

Authorization 认证头的值以/分隔，共分 4 段，

第一段为请求者的标识，信发客户端固定使用 DSS\_CLIENT；

第二段为 username 填认证用户名；

第三段为 timestamp 填 1970 年到当前时间的毫秒数

第四段为 checksum 填计算的摘要，以 username + timestamp 作为 data，以 password 作为 key，采用 HMAC-SHA256 计算摘要得到字节数组，然后用 Base64 算法转换为文本字符串。算法为：Base64(HMAC-SHA256(username + timestamp, password))

2. 服务端接收到客户端发送的报文后，先检查 IP 地址是否在 IP 白名单内，不合法则返回错误响应；

-- 如果不能校验客户端 IP 时，该验证逻辑为可选；



3. IP 地址校验通过之后，然后校验时间戳参数的合法性，不合法的判断原则是：  
当时间戳校小于或等于该用户最后一条有效请求对应的时间戳，或者时间戳与系统当前时间误差超过 10 分钟，则返回错误响应。  
-- 考虑到客户端的时间可能会与服务器时间存在较大偏差，该验证逻辑为可选；
4. 以上校验通过之后服务端根据 username 到自己的数据库中查找对应的 password，先进行 HMAC-SHA256 摘要计算，再通过 Base64 转换成字符串，Base64(HMAC-SHA256 (username + password + timestamp))，与客户端上报的 checksum 进行比较。认证通过，则往下执行；如果值不同，认证失败，返回错误响应。  
-- username/password 另行约定不在本文档体现；

#### 4.4.2. 实时天气(Realtime)

##### 4.4.2.1. 接口描述

取城市的实时天气：

相对 URI	/dcs/weather/r
请求方法	GET

##### 4.4.2.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

##### 4.4.2.3. 响应参数

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:{
    cityname:"北京", //城市中文名称
    citycode:"101010100", //城市编码
    date:"2020-12-12",
    week:"星期六",
    updatetime:"2020-12-12 13:00:00"
    realtime:{
      "weather":"晴", //天气
      "temp":"1", //当前温度
      "temphigh":"5", //最高温度
      "templow":"-5", //最低温度
      "img":"0", //对应的图标 ID
      "humidity":"69", //湿度
      "pressure":"1013", //气压
      "windspeed":"2.9", //风速
      "winddirect":"南风", //风向
    }
  }
}
```

```

    "windpower": "2 级" //风力
  }
}
}

```

#### 4.4.3. 实时天气(Realtime)+空气质量(Aqi)

##### 4.4.3.1. 接口描述

取城市的实时天气和空气质量；

相对 URI	/dcs/weather/r-a
请求方法	GET

##### 4.4.3.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

##### 4.4.3.3. 响应参数

```

{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:{
    cityname:"北京", //城市中文名称
    citycode:"101010100", //城市编码
    date:"2020-12-12",
    week:"星期六",
    updatetime:"2020-12-12 13:00:00"
    realtime:{
      "weather": "晴", //天气
      "temp": "1", //当前温度
      "temphigh": "5", //最高温度
      "templow": "-5", //最低温度
      "img": "0", //对应的图标 ID
      "humidity": "69", //湿度
      "pressure": "1013", //气压
      "windspeed": "2.9", //风速
      "winddirect": "南风", //风向
      "windpower": "2 级" //风力
    },
    aqi:{
      "so2": "9", //二氧化硫 1 小时平均
      "so224": "4", //二氧化硫 24 小时平均
    }
  }
}

```

```

"no2": "58", //二氧化氮 1 小时平均
"no24": "58", //二氧化氮 24 小时平均
"co": "1.390", //一氧化碳 1 小时平均 mg/m3
"co24": "1.000", //一氧化碳 24 小时平均 mg/m3
"o3": "20", //臭氧 1 小时平均
"o38": "8", //臭氧 8 小时平均
"o324": "8", //臭氧 24 小时平均
"pm10": "100", //PM10 1 小时平均
"pm1024": "81", //PM10 24 小时平均
"pm2_5": "82", //PM2.5 1 小时平均
"pm2_524": "50", //PM2.5 24 小时平均
"iso2": "4", //二氧化硫指数
"ino2": "30", //二氧化氮指数
"ico": "14", //一氧化碳指数
"io3": "7", //臭氧指数
"io38": "4", //臭氧 8 小时指数
"ipm10": "72", //PM10 指数
"ipm2_5": "108", //PM2.5 指数
"aqi": "108", //AQI 指数
"primarypollutant": "PM2.5", //首要污染物
"quality": "轻度污染", //空气质量指数类别, 优/良/轻度污染/中度污染/重度污染/严重污染 6 类
"timepoint": "2020-12-12 13:00:00", //发布时间
"aqiinfo": { //AQI 指数信息
  "level": "三级", //等级
  "color": "#FF7E00", //指数颜色值
  "affect": "易感人群症状有轻度加剧, 健康人群出现刺激症状", //对健康的影响
  "measure": "儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应..." //建议采取的措施
}
}
}
}

```

#### 4.4.4. 实时天气(Realtime)+空气质量(Aqi)+三天预报(3Days)

##### 4.4.4.1. 接口描述

相对 URI	/dcs/weather/r-a-3d
请求方法	GET

##### 4.4.4.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

## 4.4.4.3. 响应参数

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:{
    cityname:"北京", //城市中文名称
    citycode:"101010100", //城市编码
    date:"2020-12-12",
    week:"星期六",
    updatetime:"2020-12-12 13:00:00"
    realtime:{//实时天气
      "weather":"晴", //天气
      "temp":"1", //当前温度
      "temphigh":"5", //最高温度
      "templow":"-5", //最低温度
      "img":"0", //对应的图标 ID
      "humidity":"69", //湿度
      "pressure":"1013", //气压
      "windspeed":"2.9", //风速
      "winddirect":"南风", //风向
      "windpower":"2 级" //风力
    },
    aqi:{ //空气质量
      "so2":"9", //二氧化硫 1 小时平均
      "so224":"4", //二氧化硫 24 小时平均
      "no2":"58", //二氧化氮 1 小时平均
      "no224":"58", //二氧化氮 24 小时平均
      "co":"1.390", //一氧化碳 1 小时平均 mg/m3
      "co24":"1.000", //一氧化碳 24 小时平均 mg/m3
      "o3":"20", //臭氧 1 小时平均
      "o38":"8", //臭氧 8 小时平均
      "o324":"8", //臭氧 24 小时平均
      "pm10":"100", //PM10 1 小时平均
      "pm1024":"81", //PM10 24 小时平均
      "pm2_5":"82", //PM2.5 1 小时平均
      "pm2_524":"50", //PM2.5 24 小时平均
      "iso2":"4", //二氧化硫指数
      "ino2":"30", //二氧化氮指数
      "ico":"14", //一氧化碳指数
      "io3":"7", //臭氧指数
      "io38":"4", //臭氧 8 小时指数
      "ipm10":"72", //PM10 指数
      "ipm2_5":"108", //PM2.5 指数
    }
  }
}
```

```

    "aqi": "108", //AQI 指数
    "primarypollutant": "PM2.5", //首要污染物
    "quality": "轻度污染", //空气质量指数类别, 优/良/轻度污染/中度污染/重度污染/严重污染 6 类
    "timepoint": "2020-12-12 13:00:00", //发布时间
    "aqiinfo": { //AQI 指数信息
        "level": "三级", //等级
        "color": "#FF7E00", //指数颜色值
        "affect": "易感人群症状有轻度加剧, 健康人群出现刺激症状", //对健康的影响
        "measure": "儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应..." //建议采取的措施
    }
},
"daily": [{ //3/7 天预报
    "date": "2020-12-12",
    "week": "星期六",
    "sunrise": "07:26", //日出时间
    "sunset": "16:50", //日落时间
    "night": { "weather": "多云", "templo": "-5", "img": "1", "winddirect": "北风", "windpower": "4-5 级" },
    "day": { "weather": "多云", "temphigh": "5", "img": "1", "winddirect": "南风", "windpower": "微风" }
}, {
    "date": "2020-12-13",
    "week": "星期日",
    "sunrise": "07:27",
    "sunset": "16:50",
    "night": { "weather": "晴", "templo": "-8", "img": "0", "winddirect": "北风", "windpower": "微风" },
    "day": { "weather": "晴", "temphigh": "-1", "img": "0", "winddirect": "北风", "windpower": "4-5 级" }
},
...
]
}
}

```

#### 4.4.5. 实时天气(Realtime)+空气质量(Aqi)+七天预报(7Days)

##### 4.4.5.1. 接口描述

相对 URI	/dcs/weather/r-a-7d
请求方法	GET

##### 4.4.5.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

## 4.4.5.3. 响应参数

参照["实时天气+空气质量+三天预报"](#)接口；

## 4.4.6. 实时天气(Realtime)+空气质量(Aqi)+三天预报(3Days)+24 小时(24H)预报

## 4.4.6.1. 接口描述

相对 URI	/dcs/weather/r-a-3d-24h
请求方法	GET

## 4.4.6.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

## 4.4.6.3. 响应参数

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:{
    cityname:"北京", //城市中文名称
    citycode:"101010100", //城市编码
    date:"2020-12-12",
    week:"星期六",
    updatetime:"2020-12-12 13:00:00"
    realtime:{//实时天气
      "weather":"晴", //天气
      "temp":"1", //当前温度
      "temphigh":"5", //最高温度
      "templow":"-5", //最低温度
      "img":"0", //对应的图标 ID
      "humidity":"69", //湿度
      "pressure":"1013", //气压
      "windspeed":"2.9", //风速
      "winddirect":"南风", //风向
      "windpower":"2 级" //风力
    },
    aqi:{//空气质量
      "so2":"9", //二氧化硫 1 小时平均
      "so224":"4", //二氧化硫 24 小时平均
      "no2":"58", //二氧化氮 1 小时平均
      "no224":"58", //二氧化氮 24 小时平均
    }
  }
}
```

```
"co": "1.390", //一氧化碳 1 小时平均 mg/m3
"co24": "1.000", //一氧化碳 24 小时平均 mg/m3
"o3": "20", //臭氧 1 小时平均
"o38": "8", //臭氧 8 小时平均
"o324": "8", //臭氧 24 小时平均
"pm10": "100", //PM10 1 小时平均
"pm1024": "81", //PM10 24 小时平均
"pm2_5": "82", //PM2.5 1 小时平均
"pm2_524": "50", //PM2.5 24 小时平均
"iso2": "4", //二氧化硫指数
"ino2": "30", //二氧化氮指数
"ico": "14", //一氧化碳指数
"io3": "7", //臭氧指数
"io38": "4", //臭氧 8 小时指数
"ipm10": "72", //PM10 指数
"ipm2_5": "108", //PM2.5 指数
"aqi": "108", //AQI 指数
"primarypollutant": "PM2.5", //首要污染物
"quality": "轻度污染", //空气质量指数类别, 优/良/轻度污染/中度污染/重度污染/严重污染 6 类
"timepoint": "2020-12-12 13:00:00", //发布时间
"aqiinfo": { //AQI 指数信息
  "level": "三级", //等级
  "color": "#FF7E00", //指数颜色值
  "affect": "易感人群症状有轻度加剧, 健康人群出现刺激症状", //对健康的影响
  "measure": "儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应..." //建议采取的措施
},
},
"daily": [{ //3/7 天预报
  "date": "2020-12-12",
  "week": "星期六",
  "sunrise": "07:26", //日出时间
  "sunset": "16:50", //日落时间
  "night": {"weather": "多云", "templow": "-5", "img": "1", "winddirect": "北风", "windpower": "4-5 级"},
  "day": {"weather": "多云", "temphigh": "5", "img": "1", "winddirect": "南风", "windpower": "微风"}
}, {
  "date": "2020-12-13",
  "week": "星期日",
  "sunrise": "07:27",
  "sunset": "16:50",
  "night": {"weather": "晴", "templow": "-8", "img": "0", "winddirect": "北风", "windpower": "微风"},
  "day": {"weather": "晴", "temphigh": "-1", "img": "0", "winddirect": "北风", "windpower": "4-5 级"}
},
...],
"hourly": [//24 小时预报
```

```

    {"time":"14:00","weather":"晴","temp":"5","img":"0"},
    {"time":"15:00","weather":"多云","temp":"4","img":"1"},
    {"time":"16:00","weather":"多云","temp":"3","img":"1"},
    {"time":"17:00","weather":"多云","temp":"3","img":"1"},
    {"time":"18:00","weather":"多云","temp":"2","img":"1"},
    ...
  ]
}
}

```

#### 4.4.7. 实时天气(Realtime)+空气质量(Aqi)+七天预报(7Days)+24 小时(24H)预报

##### 4.4.7.1. 接口描述

相对 URI	/dcs/weather/r-a-7d-24h
请求方法	GET

##### 4.4.7.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
cityname	String	32	二选一	城市中文名称
citycode	String	16	二选一	城市编码

##### 4.4.7.3. 响应参数

参照["实时天气+空气质量+三天预报+24 小时预报"](#)接口；

#### 4.4.8. 机动车限行/当天

##### 4.4.8.1. 接口描述

返回指定城市当天的限行数据

相对 URI	/dcs/motor/limit/cur
请求方法	GET

##### 4.4.8.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
city	String	32	是	城市中文名称或全拼，如北京或 beijing

##### 4.4.8.3. 响应参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
resultCode	Number	2	是	执行结果，见 <a href="#">错误码</a> 章节
resultDesc	String	512	否	结果描述
result	JsonObject	-		



- cityname	String	16	是	城市中文名称
- date	String	10	是	日期
- number	String	16	是	限行号码
- week	String	3	否	星期
- time	String	64	否	限行时间
- area	String	128	否	限行区域
- summary	String	128	否	概述
- numberrule	String	128	否	限行规则

示例：

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:{
    "cityname":"北京",
    "date":"2020-12-11",
    "week":"星期五",
    "time":["07:00-20:00"],
    "area":"五环路（不含）以内道路",
    "summary":"本市号牌尾号限行;外地号牌工作日(07:00-09:00、17:00-20:00)全部限行，其他限行时间内尾号限行;法定上班的周六周日不限行。",
    "numberrule":"车牌号码最后一位数字，尾号为字母的按 0 号处理",
    "number":"3 和 8"
  }
}
```

#### 4.4.9. 机动车限行/3d

##### 4.4.9.1. 接口描述

返回指定城市未来 3 天的限行数据(含当天)

相对 URI	/dcs/motor/limit/3d
请求方法	GET

##### 4.4.9.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
city	String	32	是	城市中文名称或全拼，如北京或 beijing

## 4.4.9.3. 响应参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
resultCode	Number	2	是	执行结果，见 <a href="#">错误码</a> 章节
resultDesc	String	512	否	结果描述
result	JSONArray	-		
- cityname	String	16	是	城市中文名称
- date	String	10	是	日期
- week	String	3	是	星期
- number	String	16	是	限行号码

示例：

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:[
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-11",week:"星期五","number":"3 和 8"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-12",week:"星期六","number":"不限行"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-13",week:"星期日","number":"不限行"}
  ]
}
```

## 4.4.10. 机动车限行/7d

## 4.4.10.1. 接口描述

返回指定城市未来 7 天的限行数据(含当天)

相对 URI	/dcs/motor/limit/7d
请求方法	GET

## 4.4.10.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
city	String	32	是	城市中文名称或全拼，如北京或 beijing

## 4.4.10.3. 响应参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
resultCode	Number	2	是	执行结果，见 <a href="#">错误码</a> 章节
resultDesc	String	512	否	结果描述
result	JSONArray	-		
- cityname	String	16	是	城市中文名称
- date	String	10	是	日期
- week	String	3	是	星期
- number	String	16	是	限行号码

示例：

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:[
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-11",week:"星期五","number":"3 和 8"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-12",week:"星期六","number":"不限行"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-13",week:"星期日","number":"不限行"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-14",week:"星期一","number":"5 和 0"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-15",week:"星期二","number":"6 和 1"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-16",week:"星期三","number":"7 和 2"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-17",week:"星期四","number":"8 和 3"}
  ]
}
```

#### 4.4.11. 机动车限行/本周

##### 4.4.11.1. 接口描述

返回指定城市本周(周一~周日)的限行数据

相对 URI	/dcs/motor/limit/week
请求方法	GET

##### 4.4.11.2. 请求参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
city	String	32	是	城市中文名称或全拼，如北京或 beijing

##### 4.4.11.3. 响应参数

元素名称	类型	最大长度	必填	描述
resultCode	Number	2	是	执行结果，见 <a href="#">错误码</a> 章节
resultDesc	String	512	否	结果描述
result	JSONArray	-		
- cityname	String	16	是	城市中文名称
- date	String	10	是	日期
- week	String	3	是	星期
- number	String	16	是	限行号码

示例：

```
{
  resultCode:xx,
  resultDesc:"xxx",
  result:[
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-14",week:"星期一","number":"5 和 0"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-15",week:"星期二","number":"6 和 1"},
    {"cityname":"北京","date":"2020-12-16",week:"星期三","number":"7 和 2"},
  ]
}
```

```
{
  {"cityname":"北京", "date":"2020-12-17",week:"星期四", "number":"8 和 3"},
  {"cityname":"北京", "date":"2020-12-18",week:"星期五", "number":"9 和 4"},
  {"cityname":"北京", "date":"2020-12-19",week:"星期六", "number":"不限行"},
  {"cityname":"北京", "date":"2020-12-20",week:"星期日", "number":"不限行"}
}
```

## 4.5. 数据库设计

### 4.5.1. 排他锁 dcs\_lock

名称	类型	约束	注释
id	bigint	Primary key	主键 id
lock_dcs	varchar(32)	Unique Key	锁对象，唯一索引
updatetime	datetime	Not Null	更新时间

lock 字段取值：

定时同步天气时：WEATHER\_yyyy-MM-dd HH:mm

定时同步限时时：MOTORLIMIT\_yyyy-MM-dd HH:mm

请求某个城市的天气时：WEATHER\_<CITY>

请求某个城市的限时时：MOTORLIMIT\_<CITY>

### 4.5.2. 天气支持的城市 weather\_city

名称	类型	约束	注释
id	bigint	PK	主键 id
cityid	int	NotNull	城市自定义 id
citycode	varchar(32)		城市编码，省份时为空
cityname	varchar(32)	NotNull	城市中文名称
parentid	int	NotNull	父级 id
active	tinyint	NotNull	是否活跃，0:不活跃，1：活跃

### 4.5.3. 天气信息 weather

名称	类型	约束	注释
id	bigint	PK	主键 id
cityname	varchar(32)	Not Null	城市名称中文，如北京，上海等
citycode	varchar(16)	Not Null	城市编码
date	varchar(16)	Not Null	日期，yyyy-MM-dd
week	varchar(16)	Not Null	星期
updatetime	varchar(32)	Not Null	天气的更新时间，yyyy-MM-dd HH:mm:ss
realtime	text		实时天气 Json
weather_index	text		指标 Json
aqi	text		空气质量 Json
daily3	text		3 天预报 Json，含当天

daily7	text		7 天预报 Json, 含当天
hourly	text		24 小时预报 Json

#### 实时天气 Json 定义:

```
{
  "weather": "晴",
  "temp": "1",
  "temphigh": "5",
  "templow": "-5",
  "img": "0",
  "humidity": "69",
  "pressure": "1013",
  "windspeed": "2.9",
  "winddirect": "南风",
  "windpower": "2 级"
}
```

#### 指标 Json 定义:

```
[{"iname": "空调指数", "ivalue": "较少开启", "detail": "您将感到很舒适，一般不需要开启空调。"},
{"iname": "运动指数", "ivalue": "较不宜", "detail": "天气较好，但考虑天气寒冷，推荐您进行室内运动，户外运动时请注意保暖并做好准备活动。"},
{"iname": "紫外线指数", "ivalue": "最弱", "detail": "属弱紫外线辐射天气，无需特别防护。若长期在户外，建议涂擦 SPF 在 8-12 之间的防晒护肤品。"},
{"iname": "感冒指数", "ivalue": "易发", "detail": "昼夜温差大，风力较强，易发生感冒，请注意适当增减衣服，加强自我防护避免感冒。"},
{"iname": "洗车指数", "ivalue": "较不宜", "detail": "较不宜洗车，未来一天无雨，风力较大，如果执意擦洗汽车，要做好蒙上污垢的心理准备。"},
{"iname": "空气污染扩散指数", "ivalue": "中", "detail": "气象条件对空气污染物稀释、扩散和清除无明显影响，易感人群应适当减少室外活动时间。"},
{"iname": "穿衣指数", "ivalue": "冷", "detail": "天气冷，建议着棉服、羽绒服、皮夹克加羊毛衫等冬季服装。年老体弱者宜着厚棉衣、冬大衣或厚羽绒服。"}]
```

#### 空气质量 Json 定义:

```
{
  "so2": "9", "so224": "4", "no2": "58", "no224": "58", "co": "1.390", "co24": "1.000", "o3": "20", "o38": "8", "o324": "8",
  "pm10": "100", "pm1024": "81", "pm2_5": "82", "pm2_524": "50", "iso2": "4", "ino2": "30", "ico": "14", "io3": "7", "io38": "4",
  "ipm10": "72", "ipm2_5": "108", "aqi": "108", "primarypollutant": "PM2.5", "quality": "轻度污染",
  "timepoint": "2020-12-12 13:00:00",
  "aqiinfo": {
    "level": "三级", "color": "#FF7E00", "affect": "易感人群症状有轻度加剧，健康人群出现刺激症状",
    "measure": "儿童、老年人及心脏病、呼吸系统疾病患者应减少长时间、高强度的户外锻炼"
  }
}
```

#### 3/7 天预报 Json 定义:

```
[{
  "date": "2020-12-12", "week": "星期六", "sunrise": "07:26", "sunset": "16:50",
  "night": {
    "weather": "多云", "templow": "-5", "img": "1", "winddirect": "北风", "windpower": "4-5 级"
  },
  "day": {
    "weather": "多云", "temphigh": "5", "img": "1", "winddirect": "南风", "windpower": "微风"
  }
}, {
  "date": "2020-12-13", "week": "星期日", "sunrise": "07:27", "sunset": "16:50",
}
```

```
"night":{"weather":"晴","tempow":"-8","img":"0","winddirect":"北风","windpower":"微风"},
"day":{"weather":"晴","temphigh":"-1","img":"0","winddirect":"北风","windpower":"4-5 级"}
},...]
```

24 小时天气 Json 定义:

```
[
  {"time":"14:00","weather":"晴","temp":"5","img":"0"},
  {"time":"15:00","weather":"多云","temp":"4","img":"1"},
  {"time":"16:00","weather":"多云","temp":"3","img":"1"},
  {"time":"17:00","weather":"多云","temp":"3","img":"1"},
  ...
]
```

#### 4.5.4. 限行尾号支持的城市 motorlimit\_city

名称	类型	约束	注释
id	bigint	PK	主键 id
cityname	varchar(32)	Not Null	城市名称, 如北京, 上海等
city	varchar(16)	Not Null	城市拼音, 如 beijing
active	tinyint	NotNull	是否活跃, 0:不活跃, 1: 活跃

#### 4.5.5. 限行尾号 motorlimit

名称	类型	约束	注释
id	bigint	PK	主键 id
cityname	varchar(32)	Not Null	城市名称, 如北京, 上海等
city	varchar(16)	Not Null	城市拼音, 如 beijing
date	varchar(16)	Not Null	日期, yyyy-MM-dd
week	varchar(16)	Not Null	星期
number	varchar(16)	Not Null	限行尾号, 如"3 和 8"、"不限行"
time	varchar(128)		限行的时间段
area	varchar(256)		限行区域
summary	varchar(256)		概述
numberrule	varchar(128)		限行尾号规则

## 5. Appendix 附录

### 5.1. 北向接口错误码

Code	Message
4001	鉴权失败

4002	参数不合规
5001	不支持的城市
5002	其他错误