**移动App—萌萌**

**后台系统设计说明书（v0.2）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修订时间** | **修订说明** | **修订者** |
| V0.1 | 2014/12/5 | Draft | 程圆建 |
| V0.2 | 2014/12/13 | 完善总体设计和部分详细设计 | 程圆建 |

目录

[1. 系统概述 4](#_Toc406232853)

[2. 系统架构 4](#_Toc406232854)

[3. 总体设计 4](#_Toc406232855)

[3.1 安全认证 5](#_Toc406232856)

[3.2 服务接口 5](#_Toc406232857)

[3.3 数据接口 6](#_Toc406232858)

[3.4 参数配置 6](#_Toc406232859)

[3.5 异常处理 6](#_Toc406232860)

[4. 详细设计 6](#_Toc406232861)

[4.1 接口设计 6](#_Toc406232862)

[4.2 数据库设计 7](#_Toc406232863)

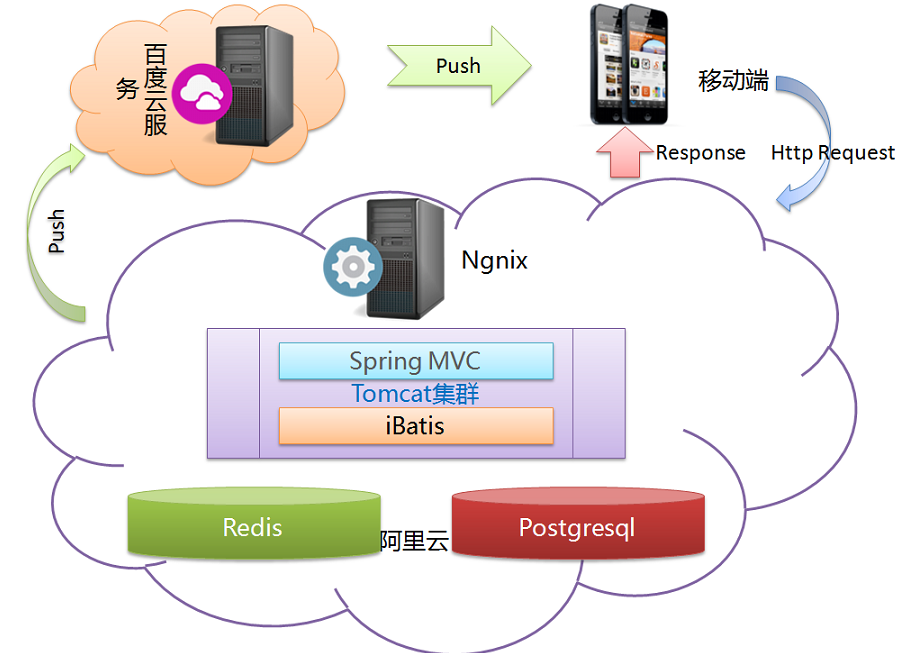
[4.3 全局返回码 7](#_Toc406232864)

## 系统概述

本系统（App管理服务，App Manage Service，简称AMS）主要为但不限于移动App（萌萌）提供后台服务和管理功能。其中服务包括主动推送和被动调用两种形式。主动推送采用百度云推送服务，把各种动态消息、订阅消息推送至iOS/Andorid客户端 ；被动调用以Restful接口服务的形式供App/Website通过Http请求调用。管理模块供后台技术人员和运维人员使用，包括常规的会员信息管理、宠物信息管理、黑名单/过滤管理、群组管理、营销服务管理、推送管理、日志监控、负载监控等功能。

## 系统架构

本系统逻辑控制层由Spring MVC实现，并暴露Restful接口；数据持久层采用iBatis；数据库用Postgresql做持久化，Redis做系统缓存，承载于Ngnix+Tomcat集群之上。



## 总体设计

注意：本文以下所有涉及的参数设置都是动态可配置。

### 安全认证

AMS针对不同的调用者提供常规服务、涉及数据私密的限制服务，其中限制服务在调用过程中必须经过身份验证，否则不予调用。

#### 3.1.1 Token

App需自定义配置一个token，AMS也会记录同样的token，并采用base64加密（建议App同理）。

#### 3.1.2 接入验证

App向AMS发送任何请求之前，必须通过验证。App提供signature 微信加密签名、timestamp 时间戳 、nonce 随机数、echostr随机字符串（注意：不要传token。任何请求token的操作均是非法的）。

其中signature值通过如下摘要运算得出：

1. 将token、timestamp、nonce三个参数进行字典序排序

2. 将三个参数字符串拼接成一个字符串进行sha1加密(这个加密是不可逆的)，并将结果的byte[]转换为16进制字符串

AMS接收到signature,timestamp,nonce,echostr参数，跟App做同样的摘要运算，得到预期的一个signatrue，然后对比App发送过来的signature参数，如果相同，证明双方的TOKEN是一致的，并返回echostr，以告诉其通过接入验证。

#### 3.1.3 ACL

AMS会维护ACL，只有通过接入验证的设备/网站才会被加入ACL。只有加入ACL的应用才能调用AMS提供的所有服务。

针对移动设备，ACL采用设备标识；网站采用IP

注意：ACL中的设备/网站都有接入有效期（默认2天，可配置）和调用次数限制（1000次/每天，可配置）。

#### 3.1.4开发者模式

为开发阶段提供了开发者模式（正式上线视情况关闭），使用开发者特殊的token，不受有效期、调用次数和ACL的限制，以下为开发者token：

fF6JMWH0R9YVGm7F9vG0GA

NUd+NwnV1ZYVJqxDLQrSVg

使用方式：http://www.moepets.com/ams/1?token=fF6JMWH0R9YVGm7F9vG0GA

### 服务接口

本系统目前仅提供两种视图：application/json和text/html，如：

<http://www.moepets.com/user/query/1.json>

或者

<http://www.moepets.com/user/query/1> （不用加任何后缀，默认为restful接口）会返回json格式数据报文，提供服务。

第二种主要供网站调用，需要加.html后缀用于识别，如：

<http://www.moepets.com/home.html>

会返回html页面，提供给官网使用。

更多详细接口说明，请参见后文接口设计。

### 数据存储

本系统提供两种数据存储，持久化和内存，分别基于Postgresql和Redis。对于需要频繁交互的数据会放入Redis，且后台会通过quartz启动一个定时任务，每天早上4点把redis里的数据持久化至Postgresql数据库。同时Redis也采用RDB机制，保证自身数据持久化和灾备，这样在服务器宕机后，不需要进行大量的数据同步，也可以很快恢复。

### 参数配置

本系统涉及的所有的参数/字典均支持动态可配，如黑名单/ACL、敏感词配置、任务策略配置、宠物字典、地区字典等。配置在两个地方，一个是程序内部的appconfig.properties，一个在数据库中，系统启动时会通过Filter初始化方法init()把数据库中的参数配置读入到redis。系统获取参数会优先取程序内置参数，然后再取redis，若都没有，则返回空。

### 异常处理

本系统自定义了两种异常：SystemException和BizLogicException

SystemException表示系统自身的异常，一般发生了这类异常，需要技术人员进行排查原因。

BizLogicException表示业务逻辑异常，一般为操作不合法造成。

所有异常信息，都会通过log4j记载下来，且每半天自动备份一次。

加入短信告警，当发生fatal级别的异常，会向相关人员发送短信告警信息。如：数据库连接失败

## 详细设计

### 接口设计

#### 4.1.1 数据格式

以下所有接口数据报文均采用json格式，且对于数据较大（>2048bytes）采用gzip压缩来节省流量。

#### 4.1.2 静态文件

对于站点中不经常修改的静态内容（如图片、JS、CSS），可以在服务器中设置expires过期时间，控制浏览器缓存，达到有效减小带宽流量，降低服务器压力的目的。在nginx中配置静态文件expires过期时间，以及cache-control头转。这里采用后者：

add\_header    Cache-Control  max-age=3600;

#### 4.1.3 接口说明

参见<接口说明.xlsx>

### 数据库设计

AMS持久数据库基于PostgreSql9.x，内存数据库基于Redis2.8.x

#### 4.2.1审计体系

对于关键信息表，均会加audit trigger进行审计。

#### 4.2.2数据库连接池

采用DHCP连接池，由Spring framework统一管理。

#### 4.2.3 Tablespace/User

#### 4.2.4 Table/View

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [用户注册信息表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_user | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 用户昵称 | s\_nikename | varchar(32) | 否 |  |
| 注册时间 | d\_regtime | datetime | 否 | 默认值:系统时间 |
| 用户手机 | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 手机号，用于登录，主键 |
| 用户头像 | S\_iconurl | Varchar(64) | 否 | 用户头像链接 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [用户详细信息表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_userdetail | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 用户手机 | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 手机号，用于登录，主键 |
| 性别 | S\_sex | Varchar(4) |  |  |
| 省份 | S\_province | varchar(8) |  |  |
| 城市 | S\_city | varchar(8) |  |  |
| 区/县 | s\_discrict | varchar(8) |  |  |
| 星座 | s\_constellation | varchar(8) |  |  |
| 生日 | d\_birthday | date |  | yyyy-MM-dd |
| 血型 | s\_bloodtype | varchar(8) |  |  |
| 简介 | s\_intro | varchar(512) |  |  |
| 邮箱 | s\_email | varchar(64) |  |  |
| QQ | s\_qq | Varchar(16) |  |  |
| 职业信息 | s\_profession | varchar(32) |  |  |
| 标签 | s\_label | varchar(512) |  | 用户标签， 预留字段 |
| 微信 | S\_wechat | Varchar(64) |  |  |
| 微博 | S\_weibo | Varchar(64) |  |  |
| 资料更新时间 | D\_updatetime | datetime | 否 | 默认值取系统时间 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [宠物信息表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_pet | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 宠物ID | N\_petid | Bigint(16) | 否 | 主键 |
| 主人电话 | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |
| 宠物昵称 | s\_petname | varchar(32) | 否 |  |
| 宠物性别 | S\_petsex | Varchar(4) |  |  |
| 宠物种类 | s\_petcategory | varchar(16) | 否 | 狗、猫 |
| 宠物类型 | s\_pettype | Varchar(16) |  | 金毛、哈士奇、波斯猫 |
| 宠物生日 | D\_birthday | date |  | yyyy-MM-dd |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [用户关系表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_user\_relation | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 用户关系ID | N\_relationid | int | 否 | 主键，自动递增 |
| 创建时间 | D\_relationtime | datetime | 否 | 默认值取系统时间 |
| 关系类型 | S\_relationtype | varchar(8) | 否 | 订阅/屏蔽 |
| 关系组名 | S\_ relationname | varchar(16) |  | 预留字段，当关系类型过多的时候，采用分组策略 |
| 用户ID | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |
| 关系用户ID | n\_relationphone | Bigint(16) | 否 | 外键 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [消息表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_msg | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 消息ID | N\_msgid | Bigint(16) | 否 | 主键 |
| 消息类型 | S\_msgtype | varchar(8) |  | 预留字段，默认为图文 |
| 消息内容 | S\_msgcontent | varchar(512) |  |  |
| 发表时间 | D\_msgtime | timestamp | 否 | 默认值取current\_timestamp系统时间 |
| 收藏次数 | n\_collectnum | int | 否 | 默认0 |
| 评论次数 | n\_commentnum | int | 否 | 默认0 |
| 转发次数 | n\_ transpondnum | int | 否 | 默认0 |
| 赞同次数 | n\_agreenum | int | 否 | 默认0 |
| 阅读次数 | n\_readnum | int | 否 | 默认0 |
| 消息标签 | s\_msglabel | varchar(64) |  | 预留字段 |
| 消息图片ID | N\_pictureid | Bigint(16) | 否 | 外键 |
| 发表用户ID | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [收藏表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_collection | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 收藏时间 | D\_collectiontime | Datetime | 否 | 默认值取系统时间 |
| 收藏用户ID | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |
| 收藏信息ID | N\_msgid | Bigint(16) | 否 | 主键 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [评论表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_comment | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 评论ID | N\_commentid | Bigint(16) | 否 | 主键 |
| 评论内容 | S\_content | varchar(512) | 否 |  |
| 内容状态 | n\_commentstatus | Int | 否 | 0-未读；1-已读；-1-删除 |
| 评论时间 | D\_commenttime | Datetime | 否 | 索引，默认值取系统时间 |
| 普通消息ID | N\_msgid | Bigint(16) | 否 | 外键 |
| 评论者ID | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [图片表](http://blog.csdn.net/chrp99)t\_mm\_picture | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 图片ID | N\_pictureid | Bigint(16) | 否 | 主键 |
| 图片地址 | s\_pictureurl | varchar(256) | 否 |  |
| 图片时间 | D\_picturetime | Datetime | 否 | 默认值取系统时间 |
| 用户ID | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [宠物字典表t\_pet\_dictionary](http://blog.csdn.net/chrp99) | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 字典ID | N\_id | int | 否 | 主键 |
| 父类ID | N\_parentid | Int | 否 |  |
| 宠物种类 | s\_petcategory | varchar(16) | 否 | n\_parentid=0时，表示大类，如：狗、猫； 否则表示小类，且n\_parentid取父类n\_id：如哈士奇 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [地区字典表t\_area\_dictionary](http://blog.csdn.net/chrp99) | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 地区编码 | N\_code | int | 否 | 主键，这里采用邮政编码 |
| 名称 | S\_name | Varchar(16) | 否 |  |
| 父类编码 | N\_parentcode | int | 否 | N\_parentcode=0的时候，表示省份；n\_parentcode=省份code的时候表示地市；n\_parentcode=地市code的时候表示区/县 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [ACL表t\_mm\_acl](http://blog.csdn.net/chrp99) | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 设备标识/ip | S\_deviceid | Varchar(64) | 否 | 主键，ip加密后存入 |
| 设备/网站名称 | S\_devicename | Varchar(64) | 否 |  |
| 加入时间 | D\_jointime | Datetime | 否 | 索引，默认值取系统时间 |
| 请求时间戳 | S\_timestamp | Bigint(16) | 否 | 0表示永不失效 |
| 是否允许访问 | n\_isallowed | Int | 否 | 1为允许 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [访问流水表t\_access\_log](http://blog.csdn.net/chrp99) | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 设备标识/ip | S\_deviceid | Varchar(64) | 否 | ip加密后存入 |
| 用户id | n\_phone | Bigint(16) | 否 | 外键，若无法获取，则取0 |
| 设备/网站名称 | S\_devicename | Varchar(64) | 否 |  |
| 操作系统 | S\_os | Varchar(16) |  |  |
| App版本 | S\_appversion | Varchar(16) |  |  |
| 请求时间 | D\_accesstime | Datetime | 否 | 索引，默认值取系统时间 |
| 经度 | S\_longitude | Varchar(16) |  |  |
| 纬度 | S\_latitude | Varchar(16) |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [Admins管理员表](http://blog.csdn.net/chrp99) | | | | |
| 描述 | 字段名 | 类型 | 空值 | 其他 |
| 管理员ID | N\_adminid | int | 否 | 主键 |
| 管理员名称 | S\_adminname | varchar(20) | 否 |  |
| 管理员密码 | S\_adminpass | varchar(20) | 否 |  |

#### 4.2.5 Sequence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 描述 | 序列名 | 其他 |
| 用户ID | Seq\_userid | 用户id序列，从10000逐一递增 |
| 宠物ID | Seq\_userid | 宠物id序列，从10000逐一递增 |
| 消息ID | Seq\_msgid | 消息id序列，从10000逐一递增 |

### 全局返回码

返回码仅针对json报文，不同于HTTP状态码。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 返回码 | 返回信息 | 说明 |
| 1 | OK | 调用成功 |
| 0 | Unknown Exception | 发生系统无法预料的异常信息 |
| -1 | Access Denied, Invalid Token |  |
| -2 | Access Denied, Token is expired |  |
| -3 | Access Denied, Beyond the request limits |  |
| -10001 | Failed to get instance of MD5 |  |
| -10002 | Failed to decrypt\: |  |
| -10003 | Failed to encrypt\: |  |
| -20001 | The nickname is not allowed |  |