

# 目录

前言	1.1
RESTful API简介	1.2
举例	1.2.1
RESTful API通用设计规则	1.3
通用设计规则	1.3.1
HATEOAS	1.3.2
RESTful API工具和库	1.4
开发测试工具	1.4.1
框架和库	1.4.2
RESTful API如何写接口文档	1.5
用Markdown写API文档	1.5.1
用Postman生成API文档	1.5.2
用Swagger生成API文档	1.5.3
RESTful API心得和经验	1.6
不好的设计风格	1.6.1
返回数据的格式和风格	1.6.2
其他心得	1.6.3
附录	1.7
参考资料	1.7.1

# HTTP后台端： RESTful API接口设计

- 最新版本： v2.4
- 更新时间： 20180703

## 简介

整理过[HTTP知识总结](#)后，继续去整理 HTTP 的后台相关的技术。在服务器后台进行设计API接口时，目前最流行的风格（原则/标准/规范）就是 RESTful，常简称为 REST 接口。

## 源码+浏览+下载

本书的各种源码、在线浏览地址、多种格式文件下载如下：

### Gitbook源码

- [crifan/http\\_restful\\_api: HTTP后台端： RESTful API接口设计](#)

### 如何使用此Gitbook源码去生成发布为电子书

详见：[crifan/gitbook\\_template: 演示如何使用crifan的gitbook的模板去创建自己的gitbook电子书](#)

### 在线浏览

- [HTTP后台端： RESTful API接口设计 book.crifan.com](#)
- [HTTP后台端： RESTful API接口设计 crifan.github.io](#)

### 离线下载阅读

- [HTTP后台端： RESTful API接口设计 PDF](#)
- [HTTP后台端： RESTful API接口设计 ePUB](#)
- [HTTP后台端： RESTful API接口设计 MOBI](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2018-07-03 14:24:13

# RESTful API简介

服务器后台设计API接口时，目前最流行的风格（原则/标准/规范）就是 RESTful。

其中 REST = REpresentational State Transfer

- REST 直译：表现层状态转移
- REST 核心含义：无状态的资源
  - 资源的变化（CURD）都是通过操作去实现的
    - 资源可以用 URI 表示
    - 用不同的URI和方法，表示对资源的不同操作
      - 典型的：
        - GET：获取资源
        - POST：新建资源
        - DELETE：删除资源

## RESTful的通俗理解

借用某人的总结：

- 看 url 就知道要什么
- 看 http method 就知道干什么
- 看 http status code 就知道结果如何

## 其他类型的接口设计风格(含RESTful)

- ROA = Resource Oriented Architecture
- RPC = Remote Procedure Call
- SOA = Simple Object Access Protocol
- REST = REpresentational State Transfer

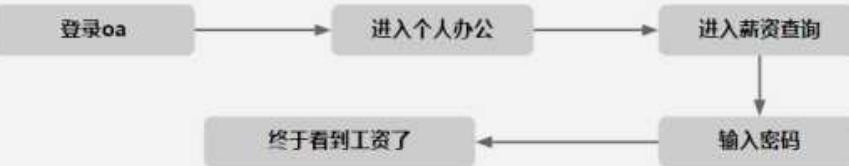
## 关于无状态的解释

### 有状态

## 有状态

- 无状态是相对于『有状态』而言的
- 我们平常接触到的网站，都是『有状态』的

如，在oa中查看基本工资：



**后面的每一个状态，都依赖于前面的状态  
没有一个url，能够直接定位到『张三』的『工资』**

Copyright© Gevin

## 无状态

### 无状态

对每个资源的请求，都不依赖于其他资源或其他请求  
每个资源，都是可寻址的，都有至少一个url能对其定位

- Application State
- Resource Stateless

RESTful 架构下，工资可以通过以下url查询：

张三工资 <http://oa.company.com/salary/zhangsan>  
李四工资 <http://oa.company.com/salary/lee4>

无状态更加方便客户端使用服务器的资源或服务

Copyright© Gevin

## RESTful API常见形式举例

下面找些常见的RESTful的API供参考和有个直观的概念：

### RESTful的订单的API

HTTP 方法	行为	示例
GET	获取资源的信息	<a href="http://example.com/api/orders">http://example.com/api/orders</a>
GET	获取某个特定资源的信息	<a href="http://example.com/api/orders/123">http://example.com/api/orders/123</a>
POST	创建新资源	<a href="http://example.com/api/orders">http://example.com/api/orders</a>
PUT	更新资源	<a href="http://example.com/api/orders/123">http://example.com/api/orders/123</a>
DELETE	删除资源	<a href="http://example.com/api/orders/123">http://example.com/api/orders/123</a>

### RESTful的客户的API

```

POST http://www.example.com/customers
POST http://www.example.com/customers/12345/orders

GET http://www.example.com/customers/12345
GET http://www.example.com/customers/12345/orders
GET http://www.example.com/buckets/sample

PUT http://www.example.com/customers/12345
PUT http://www.example.com/customers/12345/orders/98765
PUT http://www.example.com/buckets/secret_stuff

DELETE http://www.example.com/customers/12345
DELETE http://www.example.com/customers/12345/orders
DELETE http://www.example.com/bucket/sample

```

### RESTful的待办事项TodoList的API

HTTP 方法	URL	动作
GET	<a href="http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks">http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks</a>	检索任务列表
GET	<a href="http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]">http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]</a>	检索某个任务
POST	<a href="http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks">http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks</a>	创建新任务
PUT	<a href="http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]">http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]</a>	更新任务
DELETE	<a href="http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]">http://[hostname]/todo/api/v1.0/tasks/[task_id]</a>	删除任务

更多细节详见： [【整理】 TodoList待办事项：常被用于解释一个概念和框架如何应用\)](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-20 10:29:20

# RESTful API通用设计规则

对于RESTful的API设计，有些通用的设计规则。其实也可以叫做HTTP的各种方法的典型用法。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2018-06-19 22:19:01

# 通用设计规则

资源：往往对应着后台系统中对象，比如一个用户User，一个待办事项todo item，一个任务Task等等

用对应的接口表示要对资源进行何种操作，想要实现什么目的：

HTTP Verb=HTTP方法	操作类型=CRUD	返回值
POST	Create创建	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常           <ul style="list-style-type: none"> <li>201 (Created)</li> </ul> </li> <li>异常           <ul style="list-style-type: none"> <li>404 (Not Found)</li> <li>409 (Conflict)</li> </ul> </li> </ul>
GET	Read读取	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>200 (OK)</li> </ul> </li> <li>异常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>404 (Not Found)</li> </ul> </li> </ul>
PUT	Replace替换	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>200 (OK)</li> </ul> </li> <li>异常           <ul style="list-style-type: none"> <li>405 (Method Not Allowed)</li> <li>204 (No Content)</li> <li>404 (Not Found)</li> </ul> </li> </ul>
PATCH	Update/Modify更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>200 (OK)</li> </ul> </li> <li>异常           <ul style="list-style-type: none"> <li>405 (Method Not Allowed)</li> <li>204 (No Content)</li> <li>404 (Not Found)</li> </ul> </li> </ul>
DELETE	Delete删除	<ul style="list-style-type: none"> <li>正常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>200 (OK)</li> <li>204 (No Content)</li> </ul> </li> <li>异常：           <ul style="list-style-type: none"> <li>404 (Not Found)</li> <li>405 (Method Not Allowed)</li> </ul> </li> </ul>

## 举例：RESTful的某个类似于外卖的项目的API

此处给出之前做过一个项目的RESTful的API，供参考：

- 用户

- 获取用户ID：支持多个参数，根据参数不同返回对应的值
  - GET /v1.0/open/userId?type=phone&phone={phone}
  - GET /v1.0/open/userId?type=email&email={email}
  - GET /v1.0/open/userId?type=facebook&facebookUserId={facebookUserId}

- 获取用户信息

- GET /v1.0/users/{userId}

- 修改用户信息

- PUT /v1.0/users/{userId}/info

- 修改密码

- PUT /v1.0/users/{userId}/password

- 订单
  - 获取订单任务信息
    - GET /v1.0/tasks/{taskId}/users/{userId}
  - 发布任务
    - POST /v1.0/tasks/users/{userId}
  - 发单人确认任务信息
    - PUT /v1.0/tasks/{taskId}/users/{userId}/confirmInfo

## 常见问题

在具体设计接口时，会遇到一些具体的某些接口，到底应该用哪个 `HTTP` 的方法等方面的问题，整理如下供参考：

### 更新资源到底应该用 `PATCH` 还是 `PUT`？

对于更新一个资源，很多人都会遇到这个问题，到底应该用 `PATCH` 还是 `PUT`？

现解释如下：

`HTTP` 的官方规范定义中，其实是：

HTTP 方法	主要目的	传入参数	额外说明或注意事项
<code>PUT</code>	把某个资源的 整体的信息替 换掉	该资源的 <b>全部</b> 的字 段	换言之：当某些字段没有传的话，则直接设置为 <code>null</code>
<code>PATCH</code>	把某个资源的 部分信息更新 掉	该资源的（你想要更 新数据的那）部分的 字段	<code>PATCH</code> 是在 <code>PUT</code> 之后才提出来，进入官方规范的。目的就 是，只更新你传了值的那些字段，保留其他字段的已有的 值

### 最佳实践==大家的实际做法

只不过，现在大家常见的，实际的做法往往是：

用 `PUT` 实现了 `PATCH` 的效果：

使用 `PUT`，但只传递 `部分` 字段，然后更新相应的字段

### 举例说明

有一个 `user` 用户，信息是：

```
{
  "name": "zhangsan",
  "email": "xxx@x.com"
}
```

按照 `PUT` 的规范来说，如果想要更新这个用户的邮箱，则需要传递：

```
PUT /user/some_user_id

{
  "name": "zhangsan",
  "email": "yyy@y.com"
}
```

否则如果传递：

```
PUT /user/some_user_id  
{  
    "email": "yyy@y.com"  
}
```

REST标准中PUT就会认为，你没有其他字段，包括name，则会去设置name为null

-> 这样才是原本想要的replace替换的效果

而如果只是想要更新用户邮箱，应该去用PATCH，传递：

```
PATCH /user/some_user_id  
{  
    "email": "yyy@y.com"  
}
```

然后才可以实现：只更新email字段，保留其他字段的已有的值

但是现在实际上大部分人都是为了省事，也可以说作为最佳实践，用 PUT 代替 PATCH，传入

```
PUT /user/some_user_id  
{  
    "email": "yyy@y.com"  
}
```

去实现（只）更新email邮箱，而保留其他（比如用户名name）的效果。

## POST 创建资源成功后是返回 200 还是 201 ?

虽然按照REST协议来说，POST了新建的，应该返回201

但是为了统一处理，以及：很多开发者未必能很好的处理201，所以：

对于操作成功的，都正常返回200即可。

然后在response中返回对应的信息

比如：

新建的对象的详细信息

或者只是新建对象的id

结论：

- **HTTP协议规范：** POST 创建成功后，应该返回201，以及对应的新的资源的 id
  - 用户再通过新建资源的 id，去获取资源详情
- **最佳实践：**大家实际的常见做法则是，直接返回新建资源的所有详情的 json，其中包括 id

crifan.com，使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2018-06-19 22:34:46



# HATEOAS

`HATEOAS = Hypermedia As The Engine Of Application State = 超媒体即应用状态引擎`

谈到 REST 时，往往提到这个 HATEOAS。

## 什么是 HATEOAS ?

或者说：

- 为何会有 HATEOAS？
- HATEOAS 有什么好处或作用？

找个例子来比喻，就容易理解了：

### HATEOAS 的例子

比如有个 用户 的对象，或者说资源，定义是：

```
class Customer {
    String name;
}
```

而普通的 REST，`GET` 后返回的信息是：

```
{
    "name": "Alice"
}
```

而简单点的 HATEOAS 则返回是：

```
{
    "name": "Alice",
    "links": [
        {
            "rel": "self",
            "href": "http://localhost:8080/customer/1"
        }
    ]
}
```

好处是：

客户端，不需要再去问提供了接口的服务器端，就可以通过此 HATEOAS 返回的信息中知道一些额外的信息：

- `rel`：表示 relationship 关系。此处的 `self` 指的是就是对象 `Customer` 自己本身。
  - 而更加复杂点的情况下，可能会包含其他的对象，比如 `"rel": "customer"`
- `href`：当前对象的完整的 url 地址。

由此可以看出：

如果后台接口支持，或者说实现了 HATEOAS 这套标准（规范），那么：

调用接口的前端（移动端等），就可以像：

用户通过点击页面的 `href` 的链接地址，而跳转到其他网页，实现浏览网页的过程了。

-> 让调用 REST 的 api 就可以实现，类似于用户浏览网页的从一个页面跳转到另外一个页面的过程了

-> 而这种超链接方式的api用于告诉用户：该资源的只允许哪些操作（比如 GET, POST），以及不允许哪些操作（比如 DELETE）

-> 从而达到方便用户更加清楚使用你的接口的目的

## 关于 HATEOAS 的最佳实践：不用 HATEOAS

但是 HATEOAS 的缺点也很明显：

就把简单的返回的信息，搞的更加复杂了。

也因此实际在开发 REST 的api过程中，至少我是很少采用这个规范的。

当然，也有和我持同样观点的，比如这位

-» 这样会让前端解析API时，倒是变得更加复杂了。显得多此一举和增加复杂度了。

而之前自己在折腾[选择好的Flask的REST API的框架](#)期间，本来觉得 eve 不错，后来就是由于发现 eve 默认使用 HATEOAS，把返回的 json 搞的太复杂，而放弃 eve 的。

顺带提及一点的是：

针对于 HATEOAS 标准，也还有是别人会用的。

所以一些流行的 REST 的框架中，有些也是内置支持了 HATEOAS。

比如：Flask 的 REST 框架：

- eve
- ripozo
- flask-marshmallow

另外，再贴出来一个复杂点的 HATEOAS 的例子，仅供了解：

```
{
  "content": [
    {
      "price": 499.00,
      "description": "Apple tablet device",
      "name": "iPad",
      "links": [
        {
          "rel": "self",
          "href": "http://localhost:8080/product/1"
        }
      ],
      "attributes": {
        "connector": "socket"
      }
    },
    {
      "price": 49.00,
      "description": "Dock for iPhone/iPad",
      "name": "Dock",
      "links": [
        {
          "rel": "self",
          "href": "http://localhost:8080/product/3"
        }
      ],
      "attributes": {
        "connector": "plug"
      }
    }
  ],
  "links": [
    {
      "rel": "product.search",
      "href": "http://localhost:8080/product/search"
    }
  ]
}
```

06-19 22:24:52

# RESTful API工具和库

下面介绍和RESTful API开发、设计时相关的一些工具、库。

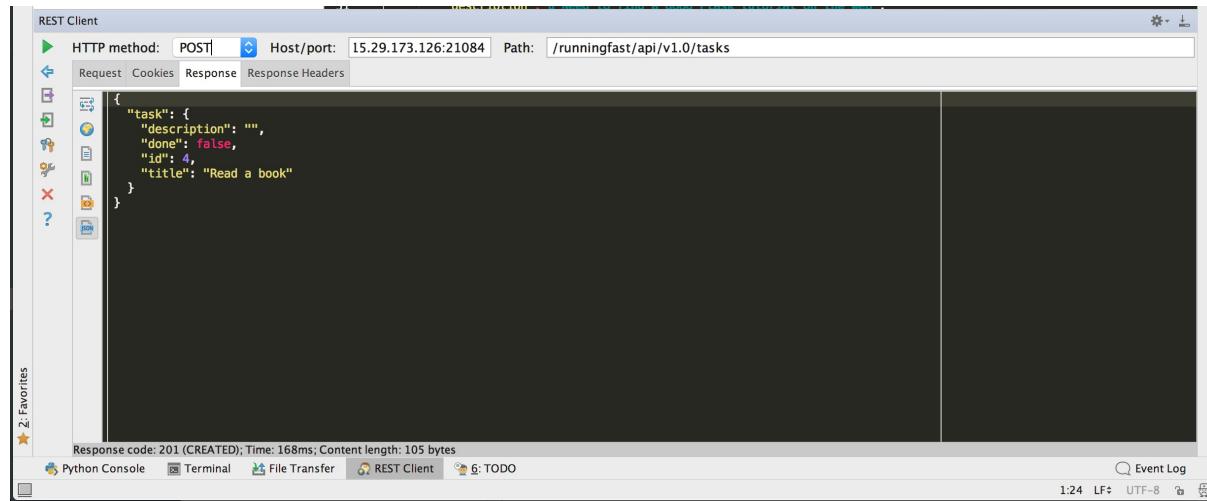
crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-14 09:59:54

## RESTful的API测试工具

### Postman

详见另外的教程：[API开发利器：Postman](#)

### PyCharm中的Restful API测试工具



详见：[【整理】flask restful api 测试工具](#)

### Chrome插件： Advanced REST client

详见：[\[记录\] chrome的websocket插件：Advanced REST client](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2018-07-01 17:08:36

# Restful的API开发设计工具和框架

## Python语言

[Flask-RESTful](#)

## Javascript

[NodeJS的ExpressJS](#)

## PHP

[Slim](#)

## Ruby

[Sinatra](#)

## .NET

[Nancy - Lightweight Web Framework for .net](#)

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-30 22:55:05

# 如何写API接口文档

如果你是后台API开发人员，往往会为了写清晰的API接口文档而发愁 此处，自己的建议和经验是：

- 方法1: 用 `markdown` 写API文档
- 方法2: 用 [Postman](#) 生成API文档
- 方法3: 用 [Swagger](#) 写（设计API接口的同时就可以生成出）API文档
  - 并可生成对应的后台和前端的代码
  - 剩下只需要编写业务逻辑代码即可

后来发现其他还有一些API文档工具，比如：

- [docute](#)
- [ShowDoc](#)
- [小么鸡 接口文档管理工具](#)
  - 也支持API接口调试

下面详细介绍这些写API文档的不同方法。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2017-12-29 11:17:31

# 用Markdown写API文档

举例：一个GET方法，用于获取验证码的接口：在postman中已经调试完毕：

The screenshot shows the Postman interface with the following details:

- Collection:** runningfast
- Request Type:** GET
- URL:** /open/smscode
- Params:**

Key	Value
type	register
phone	13511113333
- Send** button is highlighted.

然后去（推荐）有道云笔记中编写markdown：

```

# API接口
## 注册
#### 获取验证码

目前有4种短信验证码，对应的type是：
- 注册短信验证码： register
- 修改密码短信验证码： changePassword
- 修改手机号短信验证码： changePhoneNumber
- 验证手机号短信验证码： verifyPhoneNumber

##### Request
- Method: **GET**
- URL: ``/v1.0/open/smscode?type={type}&phone={phone}```
  - register for new user: ``/v1.0/open/smscode?type=register&phone=13811119999``
  - forgot password: ``/v1.0/open/smscode?type=changePassword&phone=13822224444``
- Headers:
- Body:
```

#####
##### Response
- Body
```
{
  "code": 200,
  "data": "730781",
  "message": "OK"
}
```

注意：为了防止短信验证码被滥用，短信如果发送后，需要隔60s才能重新发送。

```

对应的效果：

The screenshot shows a Markdown editor interface with a dark theme. On the left, the code block contains a series of numbered lines (53-75) describing the 'Get SMS Code' endpoint. Lines 54-56 introduce the topic. Lines 57-61 list four types of SMS codes. Lines 62-75 provide a detailed request example, including the method (GET), URL (`/v1.0/open/smscode?type={type}&phone={phone}`), headers, and body. The right side of the editor displays the generated API documentation. It includes a title '获取验证码' (Get SMS Code), a brief description of the four types, and a 'Request' section that mirrors the details from the code block. A 'Response' section is present but currently empty.

This screenshot shows the same Markdown editor interface as the previous one, but the response section has been populated. Line 77 contains a JSON object representing a successful response: `{"code": 200, "data": "730781", "message": "OK"}`. The right side of the editor now displays this response as part of the generated API documentation under the 'Response' section. A note at the bottom of the code block also提醒注意短信的重发间隔。

另外，再举个有request也有response的POST的例子：

This screenshot shows a Markdown editor interface with a light theme. The code block on the left defines a POST request for creating a new user ('创建新用户'). It includes a 'Request' section with a method (POST), URL (`/v1.0/open/register`), and header (Content-Type: application/json). The right side of the editor displays the generated API documentation. It features a title '创建新用户' (Create New User), a 'Request' section with the method, URL, and header, and a 'Response' section containing a JSON object: `{"code": 200, "data": "730781", "message": "OK"}`.

```
- Body:  
  ``  
 {  
   "phone" : "13511112222",  
   "smsCode" : "730781",  
   "email" : "crifan@webonn.com",  
   "firstName" : "crifan",  
   "lastName" : "Li",  
   "password" : "654321",  
   "facebookUserId" : "123907074803456"  
 }  
 ``  
  
##### Response  
- Body  
  ``  
 {  
   "code": 200,  
   "data": {  
     "avatarUrl": "",  
     "createdAt": "2016-10-24T20:39:46",  
     "curRole": "IdleNoRole",  
     "email": "crifan@webonn.com",  
     "errandOrRating": 0,  
     "facebookUserId": "123907074803456",  
     "firstName": "crifan",  
     "id": "user-4d51faba-97ff-4adf-b256-40d7c9c68103",  
     "isOnline": false,  
     "lastName": "Li",  
     "location": {  
       "createdAt": null,  
       "fullStr": null,  
       "id": null,  
       "latitude": null,  
       "longitude": null,  
       "shortStr": null,  
       "updatedAt": null  
     },  
     "locationId": null,  
     "password": "654321",  
     "phone": "13511112222",  
     "shareCodeCount": 0,  
     "updatedAt": "2016-10-24T20:39:46"  
   },  
   "message": "new user has created"  
 }  
 ``
```

markdown生成文档的效果：

◀ 返回 RunningFast API 20161226

---

## 创建新用户

### Request

- Method: POST
- URL: /v1.0/open/register
- Headers: Content-Type:application/json
- Body:

```
{  
    "phone" : "13511112222",  
    "smsCode" : "730781",  
    "email" : "crifan@webonn.com",  
    "firstName" : "crifan",  
    "lastName" : "Li",  
    "password" : "654321",  
    "facebookUserId" : "123907074803456"  
}
```

### Response

- Body

```
{  
    "code": 200,  
    "data": {  
        "avatarUrl": "",  
        "createdAt": "2016-10-24T20:20:46"  
    }  
}
```

◀ 返回 RunningFast API 20161226

## Response

- Body

```
{
  "code": 200,
  "data": {
    "avatarUrl": "",
    "createdAt": "2016-10-24T20:39:46",
    "curRole": "IdleNoRole",
    "email": "crifan@webonn.com",
    "errandorRating": 0,
    "facebookUserId": "123907074803456",
    "firstName": "crifan",
    "id": "user-4d51faba-97ff-4adf-b256-40d7c9c68103",
    "isOnline": false,
    "lastName": "Li",
    "location": {
      "createdAt": null,
      "fullStr": null,
      "id": null,
      "latitude": null,
      "longitude": null,
      "shortStr": null,
      "updatedAt": null
    },
    "locationId": null,
    "password": "654321",
    "phone": "13511112222",
    "shareCodeCount": 0,
    "updatedAt": "2016-10-24T20:39:46"
  },
  "message": "new user has created"
}
```

所以后续其他接口，均可参考上面的GET/POST等接口的写法，去写出对应的markdown的源文件，生成API文档后，效果还是不错的。

当然，也可以用其他Markdown编辑器去写md文件，去生成对应API文档。

另外，再附上，在写具体单个API接口之前的声明的部分：

```
# 文档说明
## 服务器API地址
前缀：
```http://115.29.173.126:21084/runningfast/api```

完整的API地址为：```前缀```+```具体接口路径```

比如，获取验证码都接口为：
```http://115.29.173.126:21084/runningfast/api``` + ```/v1.0/open/smscode```
->
```http://115.29.173.126:21084/runningfast/api/v1.0/open/smscode```
```

```
## 调用接口说明
- 如果参数格式是==JSON==的话：提交request请求时必须添加header头： ==Content-Type:application/json==
- 请求中是否要包含头信息： ==Authorization:{accesstoken}==
    - 接口中==包含==``/open/``的：不需要添加
    - 接口中==不包含==``/open/``：需要添加
        - 说明该接口都需要对应的权限才可以访问，所以需要在请求中包含头信息：```Authorization:{accesstoken}```
        - 当access token无效或者已过期时，返回：
```
{
    "code": 401,
    "message": "invalid access token: wrong or expired"
}
```

- 所有的接口的返回形式都是统一为：
    - 正常返回
```
{
    "code": 200,
    "message": "OK",
    "data": 某种类型的数据，比如字符串，数字，字典等等
}
```

    - 错误返回
```
{
    "code": 具体的错误码,
    "message": "具体的错误信息字符串"
}
```
``
```

文档效果：

&lt; 返回 RunningFast API 20161226

 编辑

## 文档说明

### 服务器API地址

前缀: `http://115.29.173.126:21084/runningfast/api`

完整的API地址为: 前缀 + 具体接口路径

比如, 获取验证码都接口为: `http://115.29.173.126:21084/runningfast/api + /v1.0/open/smscode`

->

```
http://115.29.173.126:21084/runningfast/api/v1.0/open/smscode
```

### 调用接口说明

- 如果参数格式是JSON的话: 提交request请求时必须添加header头: `Content-Type:application/json`
- 请求中是否要包含头信息: `Authorization:{accesstoken}`
  - 接口中包含 `/open/` 的: 不需要添加
  - 接口中不包含 `/open/` : 需要添加
    - 说明该接口都需要对应的权限才可以访问, 所以需要在请求中包含头信息: `Authorization:{accesstoken}`
  - 当access token无效或者已过期时, 返回:

```
{
```

&lt; 返回 RunningFast API 20161226

 编辑

- 接口中包含 `/open/` 的: 不需要添加
- 接口中不包含 `/open/` : 需要添加
  - 说明该接口都需要对应的权限才可以访问, 所以需要在请求中包含头信息: `Authorization:{accesstoken}`
- 当access token无效或者已过期时, 返回:

```
{
  "code": 401,
  "message": "invalid access token: wrong or expired"
}
```

- 所有的接口的返回形式都是统一为:
  - 正常返回

```
{
  "code": 200,
  "message": "OK",
  "data": 某种类型的数据, 比如字符串, 数字, 字典等等
}
```

- 错误返回

```
{  
    "code": "具体的错误码,  
    "message": "具体的错误信息字符串"  
}
```

- 优点：简单易上手
- 缺点：后续API更新后，需要及时更新markdown的文档内容

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-14 14:19:25

# 用Postman生成API文档

步骤：

1. Collection
2. 鼠标移动到某个Collection
3. 点击三个点
4. Publish Docs
5. Publish
6. Public URL
7. 别人打开这个Public URL即可查看API文档

效果：

The screenshot shows the Postman interface with a collection titled '奶牛云'. The left sidebar lists various API endpoints with their methods and URLs. The main content area displays two endpoints: 'GET index/TodoNum' and 'GET index/CurMonthTodoNum', each with its respective URL and a 'Sample Request' section containing a curl command.

详见教程：[API开发利器：Postman](#)

- 优点：
  - 方便
    - 因为本身往往已用Postman调试接口，调试完毕后，即可发布
  - 及时更新文档
    - 同理，在后台代码更新后，用Postman调试无误后，即可再次点击发布即可，无须手动修改API文档
  - 美观
    - Postman生成的在线的API文档已足够清晰和美观
- 缺点：
  - 必须依赖于在Postman中调试接口



# 用Swagger写（设计API接口的同时就可以生成出）API文档

效果： API Development Tools | Swagger Editor | Swagger

The screenshot shows the Swagger Editor interface. On the left, the Swagger YAML specification for the Uber API is displayed. On the right, the generated API documentation is shown under the 'Products' tab. The documentation includes sections for 'Paths', 'Responses', and 'Parameters'. A specific endpoint, /products, is highlighted with a blue background.

```

1- # this is an example of the Uber API
2- # as a demonstration of an API spec in YAML
3- swagger: '2.0'
4- info:
5-   title: Uber API
6-   description: Move your app forward with the Uber API
7-   version: 1.0.0
8-   # URL to access the service
9-   host: api.uber.com
10-  # array of all schemes that your API supports
11-  schemes:
12-    - https
13-    # will be prefixed to all paths
14-  basePath: /v1
15-  produces:
16-    - application/json
17-  paths:
18-    /products:
19-      get:
20-        summary: Product Types
21-        description: |
22-          The Products endpoint returns information about the "Uber" products
23-          offered at a given location. The response includes the display name
24-          and other details about each product, and lists the products in the
25-          proper display order.
26-        parameters:
27-          - name: latitude
28-            in: query
29-            description: Latitude component of location.
30-            required: true
31-            type: number
32-            format: double
33-          - name: longitude
34-            in: query
35-            description: Longitude component of location.
36-            required: true
37-            type: number
38-            format: double
39-        tags:
40-          - Products
41-        responses:
42-          200:
43-            description: An array of products
44-            schema:
45-              type: array
46-              items:
47-                $ref: '#/definitions/Product'
48-            default:
49-              description: Unexpected error
50-            schema:

```

详见：【整理】swagger OpenAPI

- 优点：
  - 设计API接口的同时就是编写好了API文档
    - 因为有对应的工具可以直接生成API文档
  - 另外可以同时生成服务器端和客户端的代码
    - 剩下的只需要自己编写业务逻辑即可，支持N多种编程语言
  - 美观
    - 生成的API文档层次够清晰，够美观
- 缺点：
  - 必须用swagger去设计和编写API文档

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2017-12-14 11:34:53

# RESTful API的心得和经验

此处把之前折腾过的RESTful的一些心得和经验整理出来，供参考。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-08 11:56:53

## 不好的API设计风格

### 所有的资源的操作类型，都用 POST

听说过，有些偷懒的人，有坏习惯的人，竟然为了省事而去：把所有的资源的操作类型都用 POST

而不去管，实际上应该用 GET、PUT、DELETE 等操作。

不论你之前是否有这个坏习惯，都不要继续再有这种坏习惯和坏做法了。

而是应该根据资源的内容和操作的目的，分别用对应的 HTTP 的合适的方法：GET、POST、PUT、DELETE

### 在接口中添加GET/UPDATE等动词

比如：

- GET /getUser
- POST /updateUser
- POST /cowfarm/cowfarmemp/new
- POST /cowfarm/cowfarmemp/update
- POST /cowfarm/cowfarmemp/delete/{id}
  - 且返回值中包含了data和对应的字段

实际上不应该在接口中加这些动词，而应该通过接口的HTTP方法，GET/UPDATE，来表示接口的含义，比如改为：

- GET /user
  - 获取一个用户的信息
- PUT /user
  - 更新用户的信息
- POST /cowfarm/employee
  - 表示 新建 一个农场的雇员/员工
- PUT /cowfarm/employee
  - 表示 更新 农场雇员/员工的信息
- DELETE /cowfarm/employee
  - body中包含json参数
    - {"id": xxx}
  - 表示 删除 用户
  - 且返回值中，message，code应该正常返回，data就没必要返回了。

### 非改动资源的操作却设计为POST/PUT等方法

对于没有新增/更新/删除等去改动和影响资源的操作，HTTP的方法却设计为POST/PUT等

- 很多公司的后台开发人员，为了偷懒省事，所有的接口都用POST，包括本应该用GET的接口
- 或者是，对API接口设计规范不了解，把仅仅是获取、查询资源，不会改动资源的接口设计成POST

比如，不好的做法：

- 通过id获取task信息： POST /task
  - body参数： { "id": "1234" }
- 查询出符合条件的任务： POST /task/query

- 参数放在body中 `{"keyword": "xxx", "start": 0, "limit": 10}` 应该改为正常的做法:

- `GET /task/{id}`
  - 或: `GET /task?id=1234`
- `GET /task/query?keyword=xxxx&start=0&limit=10`
  - 其中GET的query string在客户端调用API接口时，往往不是手动加上去
  - 而是传递一个字典变量，然后用相关的encode函数去编码出来的
  - 详见：[HTTP知识总结](#)
  - 这样才能确保参数中包含特殊字符，服务器端也能正常接受，比如：
    - 空格 -> `%20`
    - 中文"李茂" -> 被UTF-8编码为 -> `%e6%9d%8e%e8%8c%82`

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2018-06-19 22:40:35

# RESTful API接口返回数据的格式和风格

常见返回的数据一般用JSON。

对应返回的内容，常见的做法是：

- `code` : http的status code
  - 如果有自己定义的额外的错误，那么也可以考虑用自己定义的错误码
- `message` : 对应的文字描述信息
  - 如果是出错，则显示具体的错误信息
  - 否则操作成功，一般简化处理都是返回OK
- `data`
  - 对应数据的json字符串
    - 如果是数组，则对应最外层是[]的 list
    - 如果是对象，则对应最外层是{}的 dict

比如之前某项目中设计的返回的数据格式：

1. code是200 创建用户 `POST /v1.0/open/register` 返回：

```
{
  "code": 200,
  "message": "new user has created",
  "data": {
    "id": "user-4d51faba-97ff-4adf-b256-40d7c9e68103",
    "firstName": "crifan",
    "lastName": "Li",
    "password": "654321",
    "phone": "13511112222",
    "createdAt": "2016-10-24T20:39:46",
    "updatedAt": "2016-10-24T20:39:46"
    .....
  }
}
```

2. code是401

```
{
  "code": 401,
  "message": "invalid access token: wrong or expired"
}
```

## 其他RESTful API心得

### 调用api时要有http的前缀，否则出错 Error Domain

关于其他（比如移动）端去调用REST的api时，要注意一点的是：

记得url地址写全了，最前面要加上 http 或 https 的前缀，比如：

```
http://115.29.173.126:21084/runningfast/api/v1.0/open/smscode
```

否则，如果漏了，变成：

```
115.29.173.126:21084/runningfast/api/v1.0/open/smscode
```

就会报错：

```
FAILURE: Error Domain=NSURLErrorDomain Code=-1002 unsupported URL 或 URL not supported
```

详见：【已解决】iOS端用Alamofire访问Flask的rest的api出错：Error Domain=NSURLErrorDomain Code=-1002

### api中是否一定要加版本号？

如果是为了设计长期稳定的API接口，则最好是加上版本号v1.0这种写法 `http://[hostname]/todo/api/v1.0/` 但是往往中小型项目不需要这么长期维护和不需要迭代太多版本，则可以考虑不需要版本号，则可以写成：

```
http://[hostname]/todo/api/ 即可。
```

另外了解到：有些的做法是把API的版本号v1，放到request header中。->github就是这么做的：[Media Types | GitHub Developer Guide](#)

### 设计Restful的接口时，尽量用复数，且统一

即，用 `/artists` 而不要用 `/artist`

### 如果有多个对象，用模块化逻辑，嵌套资源去设计接口

举例：

获取某个（内部id为8的）歌手的所有专辑：`GET /artists/8/albums`

### 当查询返回的数据多了则：paging分页

如上，如果一个歌手的专辑太多，则应该使用分页 `paging`

设计分页的API时返回的数据的格式，可参考之前某项目中的返回的格式：

```
{
  "code": 200,
  "message": "get task/orders ok",
  "data": {
    "curPageNum": 2,
    "hasNext": false,
    "hasPrev": true,
    "numPerPage": 10,
```

```

    "tasks": {
        "task-10b01105-ec53-41bb-810e-720ab468bdf7": {.....},
        "task-da013992-e7aa-4ae9-8b6f-bdf621b9fbaa": {.....},
        "task-f3c0c660-e7f5-4583-bab2-23c7006dad4": {.....},
        "task-f7a4d0df-3142-444b-a962-83660acd447f": {.....}
    },
    "totalNum": 14,
    "totalPageNum": 2
}
}

```

具体的解释： Pagination的对象中，最常用到的属性就是：

- `items`： 具体有多少个对象，是个列表
  - 然后就可以通过`items`去获取每个对象的详细信息了。 其他还有一些常用属性：
- `page`： 当前的页数
- `pages`： 总的页数
- `per_page`： 每一页的个数
- `has_prev`： 是否有前一页
- `has_next`： 是否有后一页
- `total`： （符合当前分页查询的）总（的目的）个数

具体的Python的 `Flask+SQLAlchemy` 的API的代码，供参考：

```

curPageTaskList = None
taskPagination = None

if curRole == UserRole.Initiator:
    taskPagination = Task.query.filter_by(initiatorId=userId).paginate(
        page=curPageNum,
        per_page=numPerPage,
        error_out=False)
elif curRole == UserRole.Errandor:
    taskPagination = Task.query.filter_by(errandorId=userId).paginate(
        page=curPageNum,
        per_page=numPerPage,
        error_out=False)

paginatedTaskList = taskPagination.items

paginatedTaskDict = {}
for curIdx, eachTask in enumerate(paginatedTaskList):
    paginatedTaskDict[eachTask.id] = marshal(eachTask, task_fields)

respPaginatedTaskInfoDict = {
    "curPageNum": taskPagination.page,
    "totalPageNum": taskPagination.pages,
    "numPerPage": taskPagination.per_page,
    "hasPrev": taskPagination.has_prev,
    "hasNext": taskPagination.has_next,
    "totalTaskNum": taskPagination.total,
    "tasks": paginatedTaskDict
}

```

详见： [【已解决】Flask-Restful中如何设计分页的API](#)

## 是否一定要严格按照Restful的规则，用对应的http的method实现对应的功能？

一般来说，不用非常严格的依照规则，尤其是

- UPDATE/PATCH 去更新修改资源
  - 往往为了简化，用PUT表示 更新修改资源即可

不过，有些项目，对方本身就要求设计接口时，严格按照Restful的规则来设计，这时最好用UPDATE/PATCH去更新修改资源。

其他的，见上面的表格总结，典型的是：

- GET 获取资源
- POST 新建资源
- PUT 更新/修改 资源
- DELETE 删除资源

## POST时body中无参数时不应该添加 Content-Type:application/json 的Header

比如POST时,如果没有Body内容参数传递时，Header中就不要包含 Content-Type:application/json

否则，某些服务器就会返回错误。

比如Flask的Flask-Restful的接口就会自动返回：

```
code = 0 message = Failed to decode JSON object: No JSON object could be decoded
```

» 其意思是，你指定了

```
Content-Type:application/json
```

所以框架就会去尝试从Body中找JSON字符串，去解析参数

但是发现Body是空的，没有可用的JSON字符串待解析，所以报这个错误。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间： 2018-06-19 21:49:55

## 附录

下面列出相关参考资料。

crifan.com, 使用[知识署名-相同方式共享4.0协议](#)发布 all right reserved, powered by Gitbook该文件修订时间: 2017-12-14 11:21:48

# 参考资料

- 怎样用通俗的语言解释什么叫 REST, 以及什么是 RESTful? - 计算机网络 - 知乎
- 使用 Python 和 Flask 设计 RESTful API — Designing a RESTful API with Python and Flask 1.0 documentation
- restful update put When to use PUT or POST - The RESTful cookbook
- PUT Versus POST > RESTful APIs in the Real World Course 1 | KnpUniversity
- http - PUT vs. POST in REST - Stack Overflow
- HTTP Methods for RESTful Services
- RFC 5789 - PATCH Method for HTTP
- RESTful Services Quick Tips
- RESTful API 设计指南 - 阮一峰的网络日志
- 设计一个务实的RESTful API
- RESTful API 编写指南
- API Creation - Full Stack Python
- REST best practices
- Methods
- When to use PUT or POST - The RESTful cookbook
- HTTP Methods [ RESTful APIs Verbs ] – REST API Tutorial
- Understanding REST
- What is REST?
- HTTP状态码 - 维基百科, 自由的百科全书
- List of HTTP status codes - Wikipedia
- Overview of RESTful API Description Languages - Wikipedia
- Representational state transfer - Wikipedia
- Stateless protocol - Wikipedia
- HATEOAS - Wikipedia
- 表现层状态转换 - 维基百科, 自由的百科全书
- 【已解决】iOS端用Alamofire访问Flask的rest的api出错：Error Domain=NSURLErrorDomain Code=-1002
- 【已解决】选择好的Flask的REST API的框架
- Understanding HATEOAS
- HATEOAS - Wikipedia
- What is HATEOAS and why is it important? - The RESTful cookbook
- REST HATEOAS教程(二): HATEOAS规范
- 不要被名字吓到-RESTful、HATEOAS、Spring boot之整合 - 简书
- 使用 Spring HATEOAS 开发 REST 服务
- Why I Hate HATEOAS
- vertical-knowledge/ripozo: A tool for quickly creating REST/HATEOAS/Hypermedia APIs in python
- marshmallow-code/flask-marshmallow: Flask + marshmallow for beautiful APIs
- HATEOAS Driven REST APIs – REST API Tutorial
- pyeve/eve: REST API framework designed for human beings
- rest - Create request with POST, which response codes 200 or 201 and content - Stack Overflow
- Question about HTTP status 200 and 201 - Ruby on Rails / APIs - Code School Forum
- HTTP Status: 201 Created vs. 202 Accepted, by Ben Ramsey
- HTTP Methods for RESTful Services
-

