

代码：2404_vip/tuchuang/tc-mini4

0 课程重点

- 图片分享逻辑分析和扩展
- 代码实现图片分享功能
- 代码实现短链服务交互

1 图片分享功能

1.0 图片分享框架图

比如百度云链接：

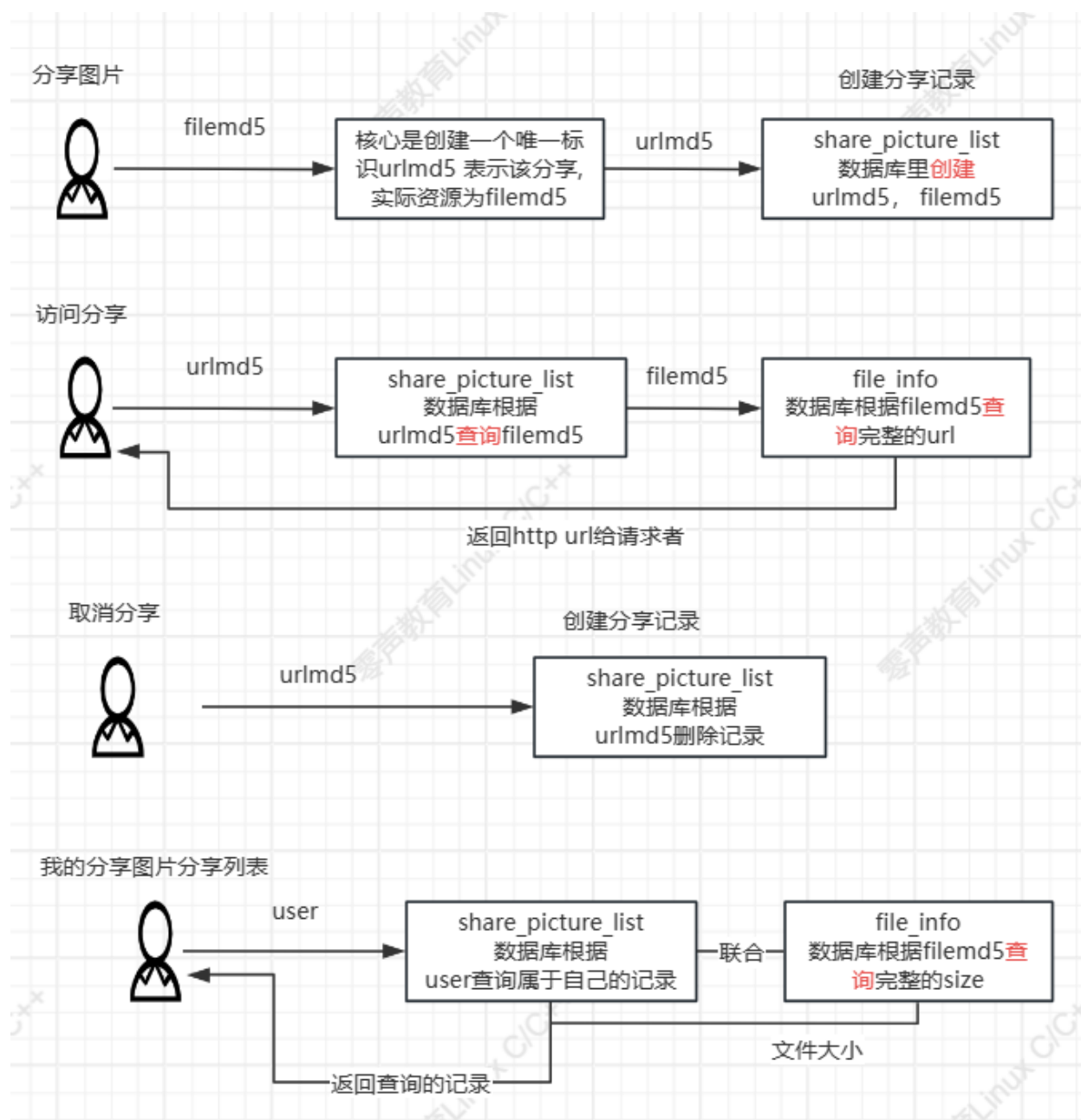
<https://pan.baidu.com/s/1NXfmUWltXpkiN3TH47KsBg>

提取码：dgyy

目前我们做的分享链接：

<http://192.168.1.27/share?urlmd5=owfrxsjybldbefsarcbynecdyggxxpkl>

提取码：dyac 这个提取码数据库有设计，只是目前没有加到api请求里，考虑的是谁都可以访问。



1.1 数据库设计

共享图片列表 (share_picture_list)

字段名	中文含义	类型	是否允许空	默认值	
id	序号	int	否		自动递增, 主键
user	文件所属用户	varchar(32)	否		
filemd5	文件md5	varchar(256)	否		

字段名	中文含义	类型	是否允许空	默认值	
file_name	文件名字	varchar(128)	否		
urlmd5	图床urlmd5	varchar(256)	否		
key	提取码	varchar(8)	否		
pv	访问量 page view	int	否		默认值为1，访问一次加1
create_time	文件共享时间	timestamp	否	CURRENT_TIMESTAMP	

表创建

```
DROP TABLE IF EXISTS `share_picture_list`;
CREATE TABLE `share_picture_list` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '编号',
  `user` varchar(32) NOT NULL COMMENT '文件所属用户',
  `filemd5` varchar(256) NOT NULL COMMENT '文件md5',
  `file_name` varchar(128) DEFAULT NULL COMMENT '文件名字',
  `urlmd5` varchar(256) NOT NULL COMMENT '图床urlmd5',
  `key` varchar(8) NOT NULL COMMENT '提取码',
  `pv` int(11) DEFAULT '1' COMMENT '文件下载量，默认值为1，下载一次加1',
  `create_time` timestamp NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '文件创建时间',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idx_user_filemd5` (`user`, `filemd5`),
  KEY `idx_urlmd5_user` (`urlmd5`, `user`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=16 DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT='图床文件列表';
```

文件信息表 (file_info)

字段名	中文含义	类型	是否允许空	默认值	其他
id	序号	bigint	否		自动递增，主键
md5	文件md5	varchar(256)	否	"	
file_id	文件id	varchar(256)	否	"	格式例如: /group1/M00/00/00/xxx.png
url	文件url	varchar(512)	否	"	格式例如: 192.168.1.2:80/group1/M00/00/00/xxx.png

字段名	中文含义	类型	是否允许空	默认值	其他
size	文件大小	bigint	否	0	以字节为单位
type	文件类型	varchar(32)	是	"	png, zip, mp4.....
count	文件引用计数	int	否	0	默认为1, 每增加一个用户拥有此文件, 此计数器+1

1.2 图床分享接口设计

sharepicture_cgi.c 分享后每个人都可以看到。

- 图片分享: <http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=share>
- 图片浏览: <http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=browse>
- 我的图片分享: <http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=normal>
- 取消图片分享: <http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=cancel>

1.2.1 请求图片分享/api/sharepic?cmd=share

请求和应答

URL	http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=share
请求方式	POST
HTTP版本	1.1
Content-Type	application/json

请求参数

参数名	含义	规则说明	是否必须	缺省值
token	令牌	同上	必填	无
user	用户名称	不能超过32个字符	必填	无
md5	md5值	文件的md5, 资源标识	必填	无
filename	文件名称	不能超过128个字符	必填	无

返回结果参数说明

名称	含义	规则说明
code	结果值	0: 成功 1: 失败 4: token验证失败
urlmd5	分享图片的标识	取消分享时也要该标识

服务示例

调用接口

<http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=share>

参数

```
{
  "filename": "Makefile",
  "md5": "602fdf30db2aacf517badf4565124f51",
  "token": "3a58ca22317e637797f8bcad5c047446",
  "user": "qingfu"
}
```

返回结果

```
{
  "code": 0,
  "urlmd5": "602fdf30db2aacf517badf4565121234"
}
```

前端如何使用

(1) 访问链接: <http://192.168.1.27/api/share?urlmd5=602fdf30db2aacf517badf4565121234>, 该访问链接由web服务器提供。

(2) 访问链接的web向 后台服务器请求图片下载地址

请求接口<http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=browse>

请求格式

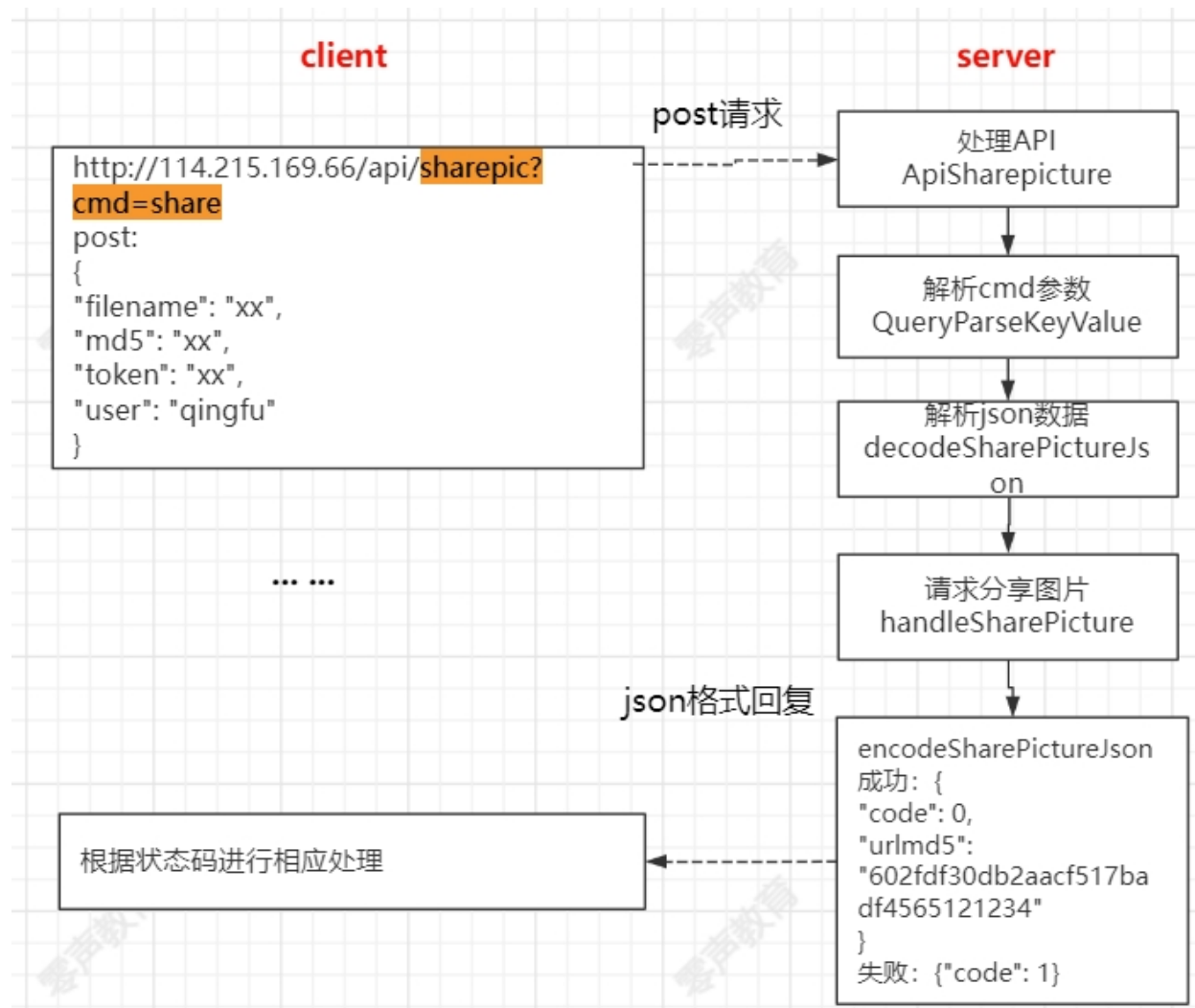
```
{
  "urlmd5": "602fdf30db2aacf517badf4565121234" // 来自请求链接
}
```

返回格式

```
{
  "code": 0,
  "url": "http://xxx.xxx.xxx.xxx/602fdf30db2aacf517badf4565121234", // 图片的下载地址
  "user": "qingfu", // 分享者用户名
  "pv": 1, // 浏览次数
  "time": "2023-12-12 11:23:0" // 分享时间
}
```

web页面获取到url后下载图片显示，并显示分享者用户名和分享时间。

处理逻辑



1.2.2 请求浏览图片/api/sharepic?cmd=browse

请求和应答

请求接口<http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=browse>，主要用来返回具体的图片下载地址。

URL	http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=browse
请求方式	POST
HTTP版本	1.1
Content-Type	application/json

请求参数

参数名	含义	规则说明	是否必须	缺省值
urlmd5	分享图片的标识		必填	无

返回结果参数说明

名称	含义	规则说明
code	结果值	0：请求到url下载的url 1：提取码错误 2：文件已经被删除
url	图片下载地址	
user	分享者	分享者
time	分享时间	
pv	浏览次数	

服务示例

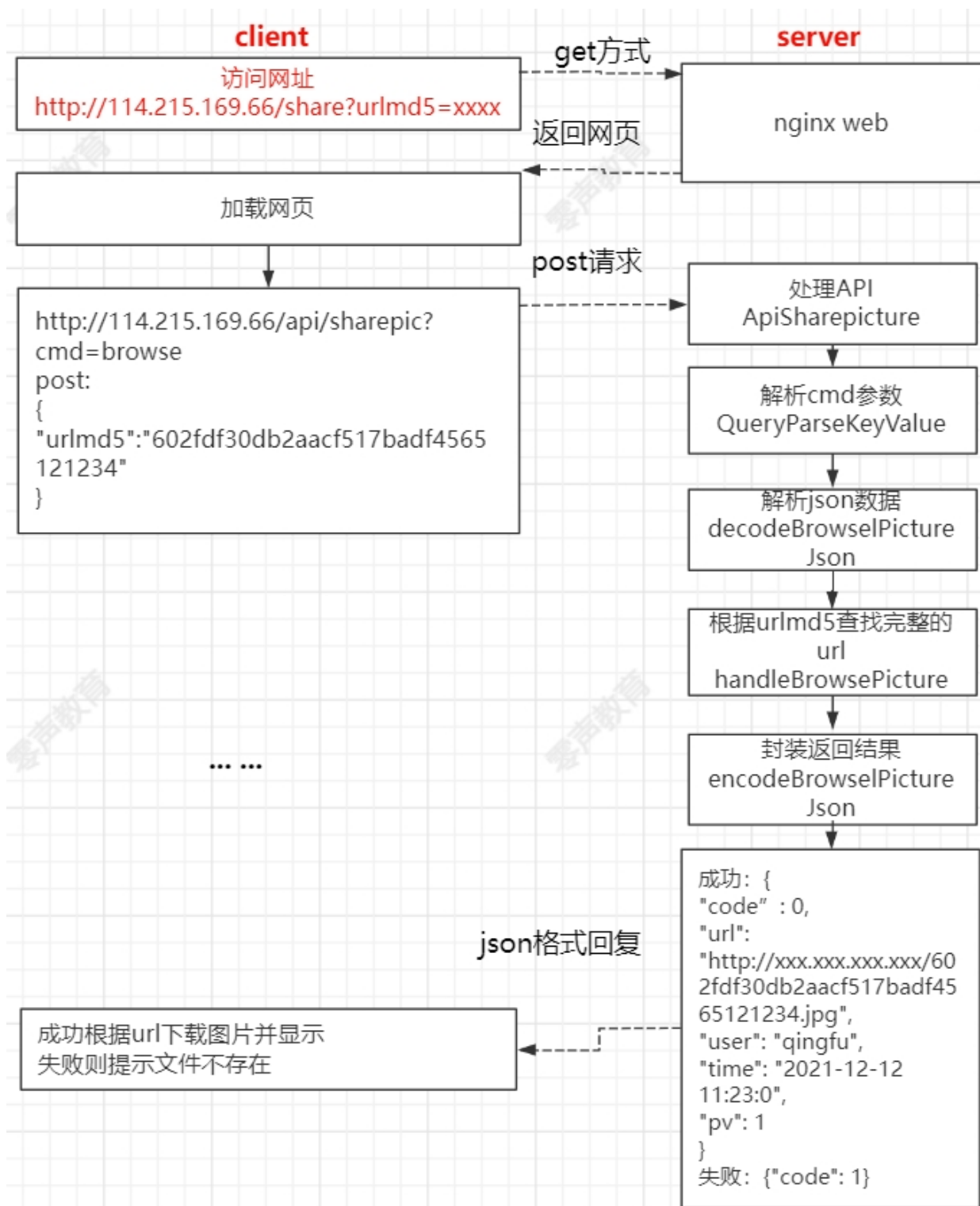
请求格式

<pre>{ "urlmd5": "602fdf30db2aacf517badf4565121234" }</pre>

返回格式

```
{
  "code": 0,
  "url": "http://xxx.xxx.xxx.xxx/602fdf30db2aacf517badf4565121234.jpg", // 图片的下载地址
  "user": "qingfu", // 分享者用户名
  "time": "2023-12-12 11:23:0", // 分享时间
  "pv": 1 // 浏览次数
}
```

处理逻辑



1.2.3 我的图片分享/api/sharepic?cmd=normal

请求和应答

请求URL

URL	http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=normal
请求方式	POST

URL	http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=normal
HTTP版本	1.1
Content-Type	application/json

请求参数

参数名	含义	规则说明	是否必须	缺省值
token	令牌		必填	无
user	用户名称	不能超过32个字符	必填	无
count	数量		必填	无
start	开始位置		必填	无

返回结果参数说明

名称	含义	规则说明
files	分享的图片信息	"code": 0: 正常; 1: 失败 "count": 2, // 分页返回数量, 如果为0则不需要解析files "total": 2, 总的文件数量 "user": 用户名称, "filemd5": 文件md5值, "urlmd5": 图传共享时的URL, "create_time": 创建时间, "file_name": 文件名, "pv": 文件浏览量, 浏览一次加1 "size": 文件大小,

服务示例

请求 调用接口

<http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=normal>

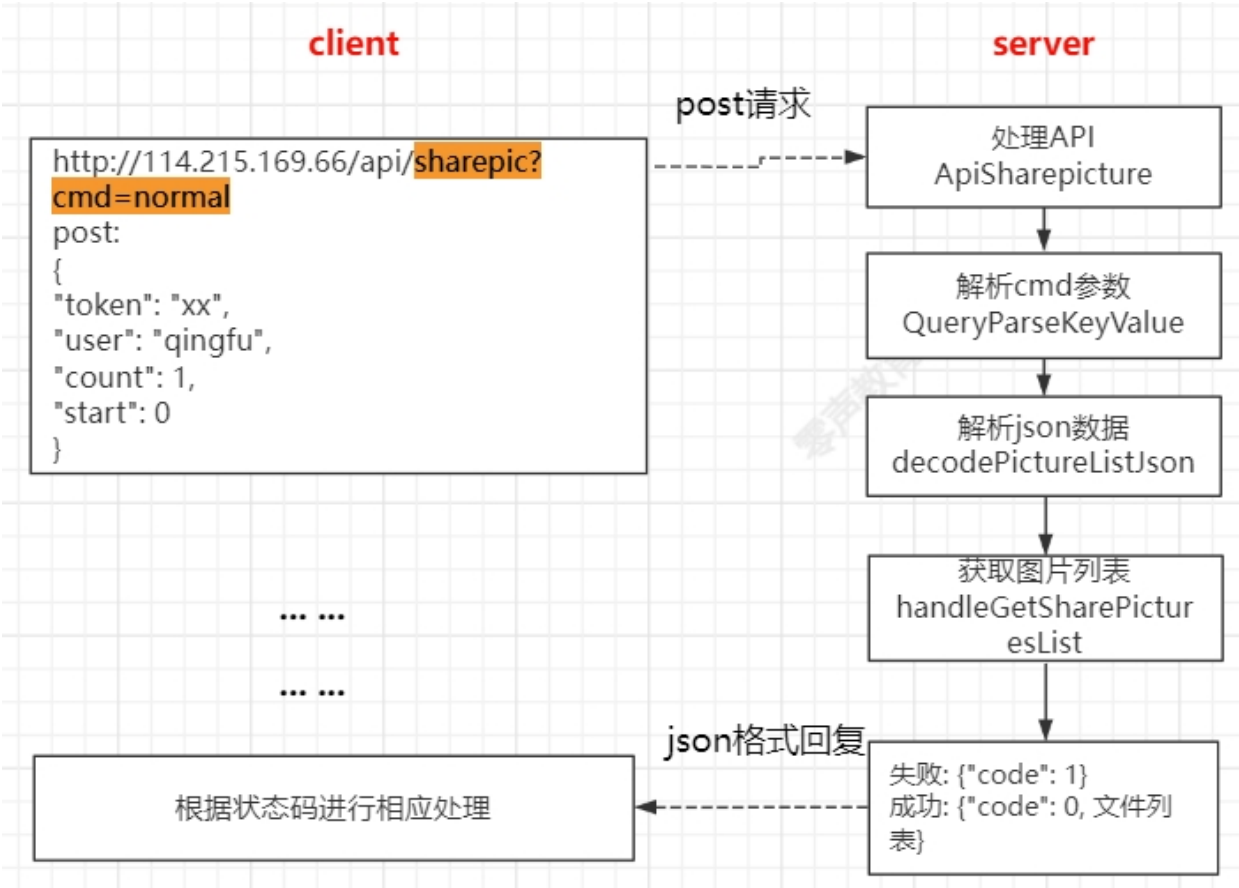
参数

```
{
  "token": "3a58ca22317e637797f8bcad5c047446",
  "user": "qingfu",
  "count": 1,
  "start": 0
}
```

返回结果

```
{
  "code": 0,
  "count": 1, // 如果为0则不需要解析files
  "total": 2, 总的文件数量
  "files": [{
    "user": "qingfu",
    "filemd5": "602fdf30db2aacf517badf4565124f51", // 不显示
    "file_name": "Makefile",
    "urlmd5": "rBAAD17_Jn6AM-iuAACBBC5AIsc2532509"
    "pv": 0, // 浏览量
    "create_time": "2024-07-03 23:41:15", // 分享时间
    "size": 33028
  }]
}
```

处理逻辑



1.2.4 取消图片分享

请求和应答

请求接口<http://192.168.1.27/api/sharepic?cmd=cancel>

参数名	含义	规则说明	是否必须	缺省值
token	令牌		必填	无
urlmd5	urlmd5		必填	无

返回结果参数说明

名称	含义	规则说明
code	结果值	0: 成功 1: 失败

服务示例

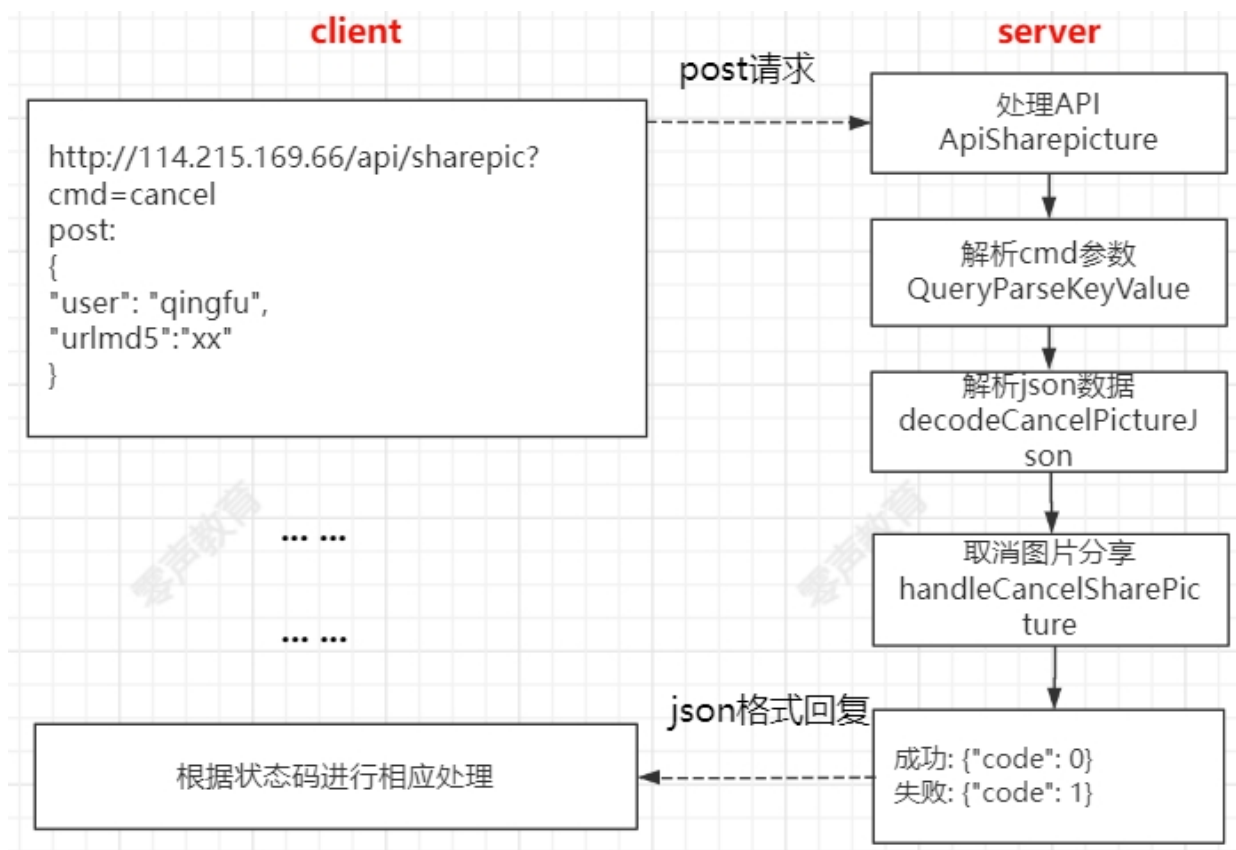
请求格式

```
{
  "user": "qingfu",
  "urlmd5": "602fdf30db2aacf517badf4565121234"
}
```

返回格式

```
{
  "code": 0,
}
```

处理逻辑



1.3 扩展

扩展方向：

1. 使用redis换成分享标识对应的完整图片链接，这样就不需要每次都从数据库查询对应的文件名。
2. 分享唯一标识：
 1. 考虑使用**使用加密哈希函数**：如 SHA-256 或 SHA-512 等。这些函数具有良好的随机性和碰撞抵抗性，能确保生成的结果具有较高的唯一性概率。
 2. 靠使用uuid算法生成唯一值后转成base64

2 短链接

2.1 短链接的意义

URL短链，也就是短网址，是将原本较长的网址转换成较短形式的服务。短链的意义主要体现在以下几个方面：

1. **便于分享和传播**：在社交媒体、短信等平台上，短链占用的空间小，可以让用户在有限的字符限制内分享更多内容，同时也更美观。
2. **数据统计**：短链服务通常提供数据统计功能，可以追踪每个链接的点击量，帮助网站或内容创作者了解链接的传播效果。

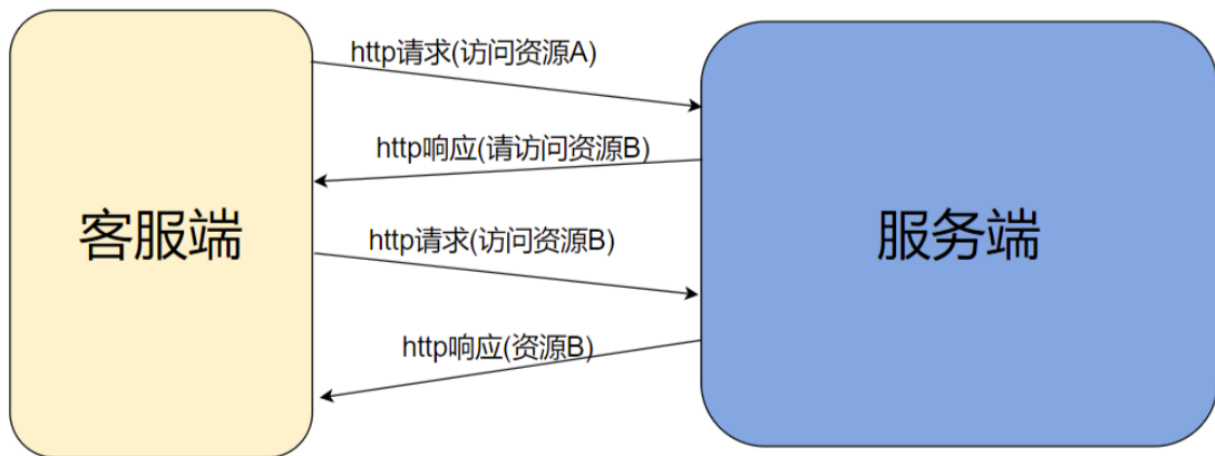
3. **降低成本**：在短信营销中，长链接可能会使短信内容超过限制长度，导致需要发送多条短信。使用短链可以减少短信数量，从而节省成本。
4. **匿名访问**：短链可以隐藏用户的访问来源，通过HTTP的Refer字段无法获取跳转前的来源，为用户提供一定程度的匿名性。
5. **访问控制**：短链可以设置密码访问，限定访问次数、时段或黑白名单，为内容的访问提供更多控制。
6. **简化二维码**：长链接生成的二维码可能过于复杂，影响识别成功率。短链可以简化二维码的图案，提高扫描识别率。
7. **降低权重传递**：在搜索引擎优化中，长链接可能会传递权重给其他网站。使用短链可以避免这种情况，保持网站权重不外泄。
8. **适应限制**：某些平台对链接长度有限制，如早期的微博字数限制，使用短链可以适应这些限制，避免内容被截断。

短链服务通过将长链接映射到短链接，使得用户在分享和传播链接时更加方便，同时也为网站运营者提供了更多的管理和分析工具。

2.2 URL 重定向

URL 重定向，也称为 URL 转发，是一种当实际资源，如单个页面、表单或者整个 Web 应用被迁移到新的 URL 下的时候，保持（原有）链接可用的技术。HTTP 协议提供了一种特殊形式的响应—— HTTP 重定向（HTTP redirects）来执行此类操作。

简单理解，重定向是指一个Web资源接收到客户端请求后，这个Web资源通知客户端去访问另外一个Web资源，客户端一共会发送2次Http请求。大概的流程如下



3 图床项目中短链应用

图床项目中短链可以有以下应用：

1. 将图片地址缩短，比如<http://192.168.1.27:80/group1/M00/01/48/rBoXTGXmA5uABuhKAADWU76VrkU412.png> 缩短为<http://192.168.1.27/p/l/>;
2. 将图片分享地址缩短。可以考虑：<http://192.168.1.27/share?urlmd5=owfrxsjybldbefsarcbynecdyggxxpkl> 转成短链

3.1 短链服务部署

短链服务shorturl (Go代码) 部署：参考第一节课的《1-3.2-零声图床项目部署》文档。

C++ grpc代码生成：

在**tuchuang/tc-mini4/api**目录，已经放置了一个shorturl.proto 文件（和shorturl go代码的proto文件一致）。（这里只是为了方便演示，在公司项目开发时多个服务共用的.proto文件只能在一个路径存储）

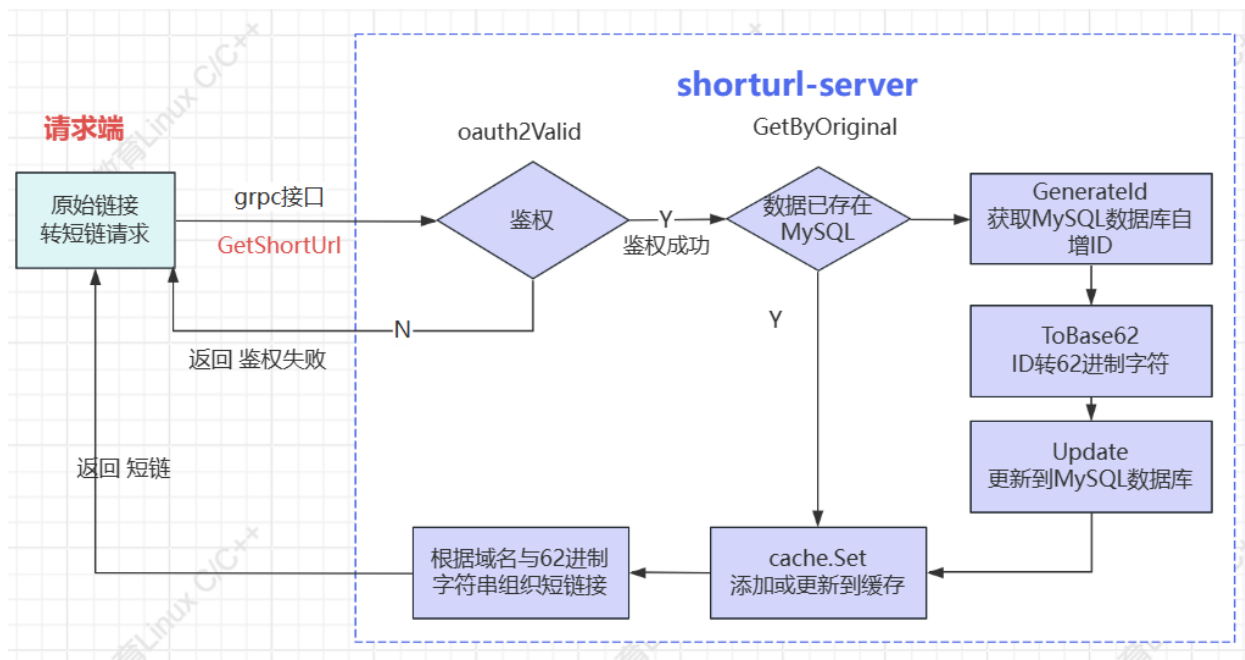
```
$ cd tuchuang/tc-mini4/api
# 生成.cc .h文件
$ protoc --grpc_out=./ --cpp_out=./ --plugin=protoc-gen-grpc=/usr/local/bin/grpc_cpp_plugin shorturl.proto
```

proto文件

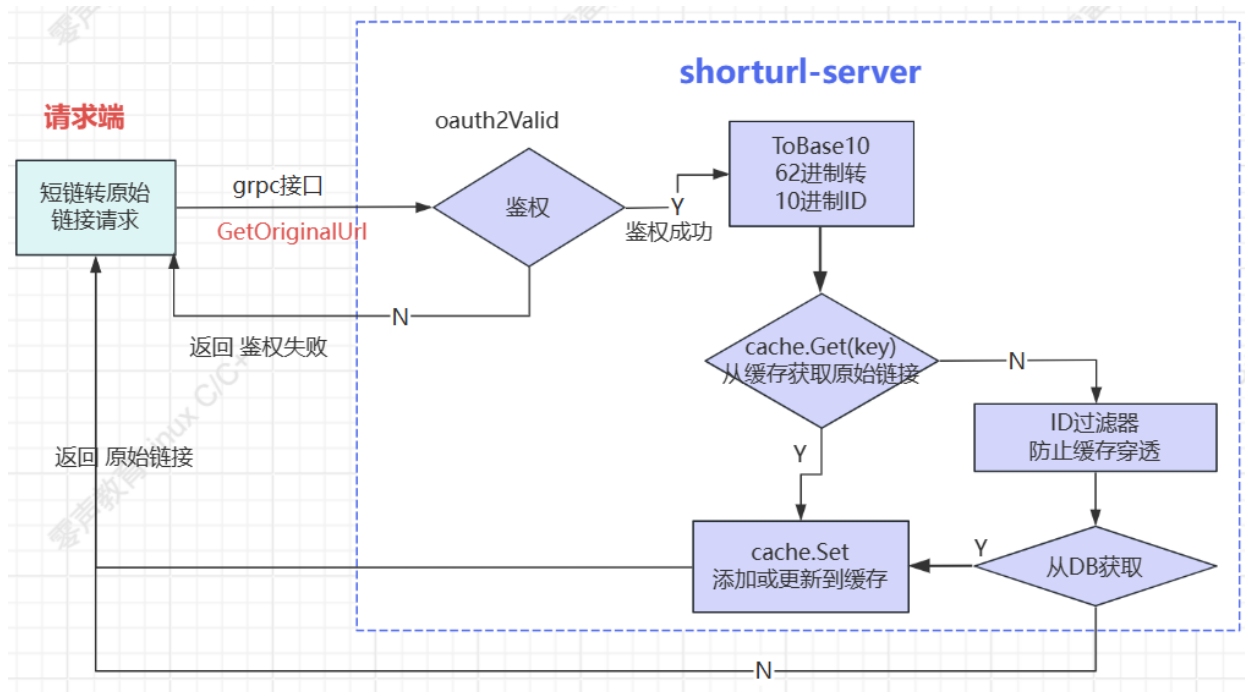
```
syntax = "proto3";
option go_package = "shorturl/proto";
package shorturl_voice;
// 消息定义
message Url {
    string url = 1;
    bool isPublic = 2;
}
message ShortKey {
    string key = 1;
    bool isPublic = 2;
}
// 服务定义
service ShortUrl {
    rpc GetShortUrl(Url) returns(ShortKey){} //
    rpc GetOriginalUrl(ShortKey) returns(Url){}
}
```

3.2 图床和短链服务的框架分析

将原始链接转为短链接



将短链接还原原始链接



访问短链接

