* 登录
* [侵权投诉](https://www.toutiao.com/complain/" \t "blank)
* [头条产品](javascript:;)

[首页](https://www.toutiao.com/" \t "_blank) / [技术](https://www.toutiao.com/search/?keyword=%E6%8A%80%E6%9C%AF" \t "_blank) / 正文



搜索

[20](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/?timestamp=1562198836&app=news_article_lite&group_id=6677430758434406915&req_id=201907040807150100160191556513780#comment_area)

转发

微博

Qzone

微信

# 干货|一个案例学会Spring Security 中使用 JWT

JAVA柯尼塞克丶 2019-04-08 16:01:41

在前后端分离的项目中，登录策略也有不少，不过 JWT 算是目前比较流行的一种解决方案了，本文就和大家来分享一下如何将 Spring Security 和 JWT 结合在一起使用，进而实现前后端分离时的登录解决方案。

# 1 无状态登录

1.1 什么是有状态？

有状态服务，即服务端需要记录每次会话的客户端信息，从而识别客户端身份，根据用户身份进行请求的处理，典型的设计如Tomcat中的Session。例如登录：用户登录后，我们把用户的信息保存在服务端session中，并且给用户一个cookie值，记录对应的session，然后下次请求，用户携带cookie值来（这一步有浏览器自动完成），我们就能识别到对应session，从而找到用户的信息。这种方式目前来看最方便，但是也有一些缺陷，如下：

* 服务端保存大量数据，增加服务端压力
* 服务端保存用户状态，不支持集群化部署

1.2 什么是无状态

微服务集群中的每个服务，对外提供的都使用RESTful风格的接口。而RESTful风格的一个最重要的规范就是：服务的无状态性，即：

* 服务端不保存任何客户端请求者信息
* 客户端的每次请求必须具备自描述信息，通过这些信息识别客户端身份

那么这种无状态性有哪些好处呢？

* 客户端请求不依赖服务端的信息，多次请求不需要必须访问到同一台服务器
* 服务端的集群和状态对客户端透明
* 服务端可以任意的迁移和伸缩（可以方便的进行集群化部署）
* 减小服务端存储压力

1.3.如何实现无状态

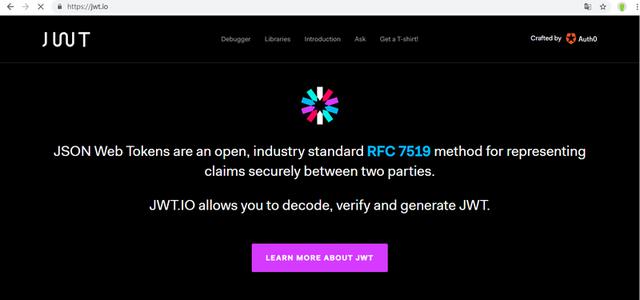
无状态登录的流程：

* 首先客户端发送账户名/密码到服务端进行认证
* 认证通过后，服务端将用户信息加密并且编码成一个token，返回给客户端
* 以后客户端每次发送请求，都需要携带认证的token
* 服务端对客户端发送来的token进行解密，判断是否有效，并且获取用户登录信息

1.4 JWT

1.4.1 简介

JWT，全称是Json Web Token， 是一种JSON风格的轻量级的授权和身份认证规范，可实现无状态、分布式的Web应用授权：



JWT 作为一种规范，并没有和某一种语言绑定在一起，常用的Java 实现是GitHub 上的开源项目 jjwt

**1.4.2 JWT数据格式**

JWT包含三部分数据：

* Header：头部，通常头部有两部分信息：
* 声明类型，这里是JWT
* 加密算法，自定义

我们会对头部进行Base64Url编码（可解码），得到第一部分数据。

* Payload：载荷，就是有效数据，在官方文档中(RFC7519)，这里给了7个示例信息：
* iss (issuer)：表示签发人
* exp (expiration time)：表示token过期时间
* sub (subject)：主题
* aud (audience)：受众
* nbf (Not Before)：生效时间
* iat (Issued At)：签发时间
* jti (JWT ID)：编号

这部分也会采用Base64Url编码，得到第二部分数据。

* Signature：签名，是整个数据的认证信息。一般根据前两步的数据，再加上服务的的密钥secret（密钥保存在服务端，不能泄露给客户端），通过Header中配置的加密算法生成。用于验证整个数据完整和可靠性。

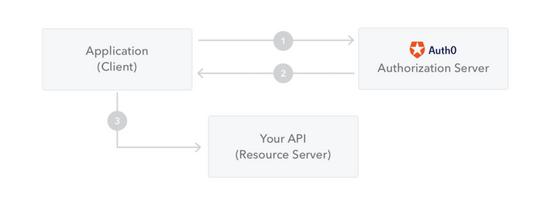
生成的数据格式如下图：



注意，这里的数据通过 . 隔开成了三部分，分别对应前面提到的三部分，另外，这里数据是不换行的，图片换行只是为了展示方便而已。

**1.4.3 JWT交互流程**

流程图：



步骤翻译：

1. 应用程序或客户端向授权服务器请求授权
2. 获取到授权后，授权服务器会向应用程序返回访问令牌
3. 应用程序使用访问令牌来访问受保护资源（如API）

因为JWT签发的token中已经包含了用户的身份信息，并且每次请求都会携带，这样服务的就无需保存用户信息，甚至无需去数据库查询，这样就完全符合了RESTful的无状态规范。

**1.5 JWT 存在的问题**

说了这么多，JWT 也不是天衣无缝，由客户端维护登录状态带来的一些问题在这里依然存在，举例如下：

1. 续签问题，这是被很多人诟病的问题之一，传统的cookie+session的方案天然的支持续签，但是jwt由于服务端不保存用户状态，因此很难完美解决续签问题，如果引入redis，虽然可以解决问题，但是jwt也变得不伦不类了。
2. 注销问题，由于服务端不再保存用户信息，所以一般可以通过修改secret来实现注销，服务端secret修改后，已经颁发的未过期的token就会认证失败，进而实现注销，不过毕竟没有传统的注销方便。
3. 密码重置，密码重置后，原本的token依然可以访问系统，这时候也需要强制修改secret。
4. 基于第2点和第3点，一般建议不同用户取不同secret。

**2 实战**

说了这么久，接下来我们就来看看这个东西到底要怎么用？

**2.1 环境搭建**

首先我们来创建一个Spring Boot项目，创建时需要添加Spring Security依赖，创建完成后，添加 jjwt 依赖，完整的pom.xml文件如下：

<dependency>  
 <groupId>org.springframework.boot</groupId>  
 <artifactId>spring-boot-starter-security</artifactId>  
</dependency>  
<dependency>  
 <groupId>org.springframework.boot</groupId>  
 <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>  
</dependency>  
<dependency>  
 <groupId>io.jsonwebtoken</groupId>  
 <artifactId>jjwt</artifactId>  
 <version>0.9.1</version>  
</dependency>

然后在项目中创建一个简单的 User 对象实现 UserDetails 接口，如下：

public class User implements UserDetails {  
 private String username;  
 private String password;  
 private List<GrantedAuthority> authorities;  
 public String getUsername() {  
 return username;  
 }  
 @Override  
 public boolean isAccountNonExpired() {  
 return true;  
 }  
 @Override  
 public boolean isAccountNonLocked() {  
 return true;  
 }  
 @Override  
 public boolean isCredentialsNonExpired() {  
 return true;  
 }  
 @Override  
 public boolean isEnabled() {  
 return true;  
 }  
 //省略getter/setter  
}

这个就是我们的用户对象，先放着备用，再创建一个HelloController，内容如下：

@RestController  
public class HelloController {  
 @GetMapping("/hello")  
 public String hello() {  
 return "hello jwt !";  
 }  
 @GetMapping("/admin")  
 public String admin() {  
 return "hello admin !";  
 }  
}

HelloController 很简单，这里有两个接口，设计是 /hello 接口可以被具有 user 角色的用户访问，而 /admin 接口则可以被具有 admin 角色的用户访问。

**2.2 JWT 过滤器配置**

接下来提供两个和 JWT 相关的过滤器配置：

1. 一个是用户登录的过滤器，在用户的登录的过滤器中校验用户是否登录成功，如果登录成功，则生成一个token返回给客户端，登录失败则给前端一个登录失败的提示。
2. 第二个过滤器则是当其他请求发送来，校验token的过滤器，如果校验成功，就让请求继续执行。

这两个过滤器，我们分别来看，先看第一个：

public class JwtLoginFilter extends AbstractAuthenticationProcessingFilter {  
 protected JwtLoginFilter(String defaultFilterProcessesUrl, AuthenticationManager authenticationManager) {  
 super(new AntPathRequestMatcher(defaultFilterProcessesUrl));  
 setAuthenticationManager(authenticationManager);  
 }  
 @Override  
 public Authentication attemptAuthentication(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp) throws AuthenticationException, IOException, ServletException {  
 User user = new ObjectMapper().readValue(req.getInputStream(), User.class);  
 return getAuthenticationManager().authenticate(new UsernamePasswordAuthenticationToken(user.getUsername(), user.getPassword()));  
 }  
 @Override  
 protected void successfulAuthentication(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp, FilterChain chain, Authentication authResult) throws IOException, ServletException {  
 Collection<? extends GrantedAuthority> authorities = authResult.getAuthorities();  
 StringBuffer as = new StringBuffer();  
 for (GrantedAuthority authority : authorities) {  
 as.append(authority.getAuthority())  
 .append(",");  
 }  
 String jwt = Jwts.builder()  
 .claim("authorities", as)//配置用户角色  
 .setSubject(authResult.getName())  
 .setExpiration(new Date(System.currentTimeMillis() + 10 \* 60 \* 1000))  
 .signWith(SignatureAlgorithm.HS512,"sang@123")  
 .compact();  
 resp.setContentType("application/json;charset=utf-8");  
 PrintWriter out = resp.getWriter();  
 out.write(new ObjectMapper().writeValueAsString(jwt));  
 out.flush();  
 out.close();  
 }  
 protected void unsuccessfulAuthentication(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp, AuthenticationException failed) throws IOException, ServletException {  
 resp.setContentType("application/json;charset=utf-8");  
 PrintWriter out = resp.getWriter();  
 out.write("登录失败!");  
 out.flush();  
 out.close();  
 }  
}

关于这个类，我说如下几点：

,

再来看第二个token校验的过滤器：

public class JwtFilter extends GenericFilterBean {  
 @Override  
 public void doFilter(ServletRequest servletRequest, ServletResponse servletResponse, FilterChain filterChain) throws IOException, ServletException {  
 HttpServletRequest req = (HttpServletRequest) servletRequest;  
 String jwtToken = req.getHeader("authorization");  
 System.out.println(jwtToken);  
 Claims claims = Jwts.parser().setSigningKey("sang@123").parseClaimsJws(jwtToken.replace("Bearer",""))  
 .getBody();  
 String username = claims.getSubject();//获取当前登录用户名  
 List<GrantedAuthority> authorities = AuthorityUtils.commaSeparatedStringToAuthorityList((String) claims.get("authorities"));  
 UsernamePasswordAuthenticationToken token = new UsernamePasswordAuthenticationToken(username, null, authorities);  
 SecurityContextHolder.getContext().setAuthentication(token);  
 filterChain.doFilter(req,servletResponse);  
 }  
}

关于这个过滤器，我说如下几点：

1. 首先从请求头中提取出 authorization 字段，这个字段对应的value就是用户的token。
2. 将提取出来的token字符串转换为一个Claims对象，再从Claims对象中提取出当前用户名和用户角色，创建一个UsernamePasswordAuthenticationToken放到当前的Context中，然后执行过滤链使请求继续执行下去。

如此之后，两个和JWT相关的过滤器就算配置好了。

**2.3 Spring Security 配置**

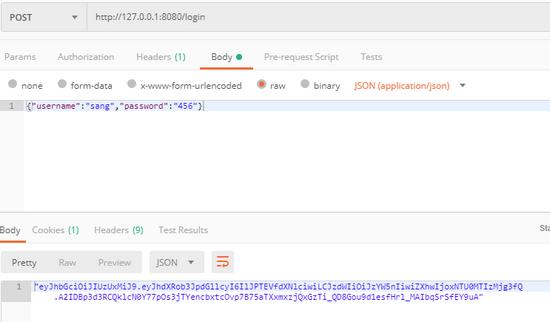
接下来我们来配置 Spring Security,如下：

@Configuration  
public class WebSecurityConfig extends WebSecurityConfigurerAdapter {  
 @Bean  
 PasswordEncoder passwordEncoder() {  
 return NoOpPasswordEncoder.getInstance();  
 }  
 @Override  
 protected void configure(AuthenticationManagerBuilder auth) throws Exception {  
 auth.inMemoryAuthentication().withUser("admin")  
 .password("123").roles("admin")  
 .and()  
 .withUser("sang")  
 .password("456")  
 .roles("user");  
 }  
 @Override  
 protected void configure(HttpSecurity http) throws Exception {  
 http.authorizeRequests()  
 .antMatchers("/hello").hasRole("user")  
 .antMatchers("/admin").hasRole("admin")  
 .antMatchers(HttpMethod.POST, "/login").permitAll()  
 .anyRequest().authenticated()  
 .and()  
 .addFilterBefore(new JwtLoginFilter("/login",authenticationManager()),UsernamePasswordAuthenticationFilter.class)  
 .addFilterBefore(new JwtFilter(),UsernamePasswordAuthenticationFilter.class)  
 .csrf().disable();  
 }  
}

1. 简单起见，这里我并未对密码进行加密，因此配置了NoOpPasswordEncoder的实例。
2. 简单起见，这里并未连接数据库，我直接在内存中配置了两个用户，两个用户具备不同的角色。
3. 配置路径规则时， /hello 接口必须要具备 user 角色才能访问， /admin 接口必须要具备 admin 角色才能访问，POST 请求并且是 /login 接口则可以直接通过，其他接口必须认证后才能访问。
4. 最后配置上两个自定义的过滤器并且关闭掉csrf保护。

**2.4 测试**

做完这些之后，我们的环境就算完全搭建起来了，接下来启动项目然后在 POSTMAN 中进行测试，如下：



登录成功后返回的字符串就是经过 base64url 转码的token，一共有三部分，通过一个 . 隔开，我们可以对第一个 . 之前的字符串进行解码，即Header，如下：

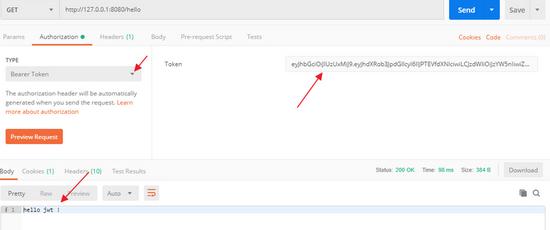


再对两个 . 之间的字符解码，即 payload：



可以看到，我们设置信息，由于base64并不是加密方案，只是一种编码方案，因此，不建议将敏感的用户信息放到token中。

接下来再去访问 /hello 接口，注意认证方式选择 Bearer Token，Token值为刚刚获取到的值，如下：



可以看到，访问成功。

**总结**

这就是 JWT 结合 Spring Security 的一个简单用法，讲真，如果实例允许，类似的需求我还是推荐使用 OAuth2 中的 password 模式。

欢迎工作一到五年的Java工程师朋友们加入Java程序员开发： 721575865

群内提供免费的Java架构学习资料（里面有高可用、高并发、高性能及分布式、Jvm性能调优、Spring源码，MyBatis，Netty,Redis,Kafka,Mysql,Zookeeper,Tomcat,Docker,Dubbo,Nginx等多个知识点的架构资料）合理利用自己每一分每一秒的时间来学习提升自己，不要再用"没有时间“来掩饰自己思想上的懒惰！趁年轻，使劲拼，给未来的自己一个交代！

* [Java](https://www.toutiao.com/search/?keyword=Java" \t "_blank)
* [数据库](https://www.toutiao.com/search/?keyword=%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93" \t "_blank)
* [浏览器](https://www.toutiao.com/search/?keyword=%E6%B5%8F%E8%A7%88%E5%99%A8" \t "_blank)
* [JSON](https://www.toutiao.com/search/?keyword=JSON" \t "_blank)
* [Tomcat](https://www.toutiao.com/search/?keyword=Tomcat" \t "_blank)
* [Redis](https://www.toutiao.com/search/?keyword=Redis" \t "_blank)
* [设计](https://www.toutiao.com/search/?keyword=%E8%AE%BE%E8%AE%A1" \t "_blank)
* [GitHub](https://www.toutiao.com/search/?keyword=GitHub" \t "_blank)

收藏

举报

[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1DmcoJXXXXXavXpXXXXXXXXXX-26-26.png](https://www.alimama.com/)[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)

**20 条评论**



评论

[IT之家刺客](https://www.toutiao.com/c/user/4485704176/" \t "_blank) 2月前

真心不建议用这个做登录，还是老老实实用session吧

回复  ⋅ 2条回复2

[青山n绿水](https://www.toutiao.com/c/user/60481346666/" \t "_blank) 2月前

很好。关于第一个过滤器，作者的总结写漏了，期待补上

回复5

[裁决之刃ZYT](https://www.toutiao.com/c/user/67071822394/" \t "_blank) 2月前

谢谢分享！

回复3

[潜水艇37](https://www.toutiao.com/c/user/25846905050/" \t "_blank) 2月前

Spring Security

回复0

[活得现实点好](https://www.toutiao.com/c/user/85599085605/" \t "_blank) 2月前

收藏

回复2

查看更多评论

**相关推荐**

* **[一艘渔船在洪都拉斯北部海域沉没 造成至少26人死亡](https://www.toutiao.com/group/6709580832253673988/" \t "_blank)**

[国际](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_world" \t "_blank)  [人民日报海外网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/3242684112/" \t "_blank) [128评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709580832253673988//" \l "comment_area" \t "_blank)  19分钟前

不感兴趣

**[董事长涉嫌猥亵女童，公司连夜切割自救：85后儿子上位！230亿财富能保住多少](https://www.toutiao.com/group/6709557899334517256/" \t "_blank)**

[社会](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_society" \t "_blank)  [每日经济新闻 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5770251897/" \t "_blank) [1.6万评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709557899334517256//" \l "comment_area" \t "_blank)  26分钟前

不感兴趣

**[六旬父亲“为儿追凶”16年：“赔多少钱都不要，就要他偿命”](https://www.toutiao.com/group/6704190347347493384/" \t "_blank)**

[中国新闻周刊 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5140856177/" \t "_blank) [2.3万评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6704190347347493384//" \l "comment_area" \t "_blank)  34分钟前

不感兴趣

**[你怎么看？大陆搏击冠军“约战”台湾网红：3分钟内没倒算你赢](https://www.toutiao.com/group/6709301705382560270/" \t "_blank)**

[体育](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_sports" \t "_blank)  [环球网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5954781019/" \t "_blank) [2850评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709301705382560270//" \l "comment_area" \t "_blank)  41分钟前

不感兴趣

**[“简直是厚颜无耻！”耿爽连发三问驳斥英外交大臣](https://www.toutiao.com/group/6709426817268187651/" \t "_blank)**

[国际](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_world" \t "_blank)  [人民政协网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5743965416/" \t "_blank) [425评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709426817268187651//" \l "comment_area" \t "_blank)  49分钟前

不感兴趣

**[哈尔滨黑救护车团伙垄断10年：打手、调度、假护士垄断院后转运一个不缺](https://www.toutiao.com/group/6709585982124982797/" \t "_blank)**

[社会](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_society" \t "_blank)  [新京报 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5540918998/" \t "_blank) [2588评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709585982124982797//" \l "comment_area" \t "_blank)  56分钟前

不感兴趣

**[女子给流浪猫狗买套房入住7狗2猫 邻居炸了](https://www.toutiao.com/group/6709585973199503875/" \t "_blank)**

[宠物](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/search/?keyword=%E5%AE%A0%E7%89%A9" \t "_blank)  [人民网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/50502346173/" \t "_blank) [236评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709585973199503875//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

**[景区“铜人”：一个月中暑7次、毛孔被堵到不会流汗](https://www.toutiao.com/group/6708135728573841928/" \t "_blank)**

[旅游](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_travel" \t "_blank)  [环球网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5954781019/" \t "_blank) [909评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6708135728573841928//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* 1小时前看到这里  点击刷新

**[12岁女孩查出怀孕，警方称已调查100多人，仍未找到胎儿父亲](https://www.toutiao.com/group/6709417780774437383/" \t "_blank)**

[社会](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_society" \t "_blank)  [每日人物 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5921242942/" \t "_blank) [3182评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709417780774437383//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[只印1美元假钞，警方花了10年没抓到的背后，主犯居然是个捡破烂的？](https://www.toutiao.com/group/6709460560649388552/" \t "_blank)**

[英国那些事儿 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5539124502/" \t "_blank) [470评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709460560649388552//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[李彦宏只损失了一件衬衫](https://www.toutiao.com/group/6709379668291617283/" \t "_blank)**

[投中网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/3723048139/" \t "_blank) [1738评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709379668291617283//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[普京突然会见国防部长，特朗普紧急召回副总统，发生了什么？](https://www.toutiao.com/group/6709372960496419331/" \t "_blank)**

[国际](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_world" \t "_blank)  [张召忠 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/6026436452/" \t "_blank) [评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709372960496419331//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[还记得辞职卖房、带娃环球游那个山东家庭吗？他们回来了](https://www.toutiao.com/group/6708627671561011716/" \t "_blank)**

[社会](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_society" \t "_blank)  [中国经济网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/50502346296/" \t "_blank) [4892评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6708627671561011716//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[张译：2019年度最惨男演员，没有之一](https://www.toutiao.com/group/6709413777424515597/" \t "_blank)**

[娱乐](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_entertainment" \t "_blank)  [正向娱乐energy ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/52408555030/" \t "_blank) [181评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709413777424515597//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[太阳系的真正强者：木星](https://www.toutiao.com/group/6704019680157237771/" \t "_blank)**

[科学](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/search/?keyword=%E7%A7%91%E5%AD%A6" \t "_blank)  [中科院地质地球所 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/78739141493/" \t "_blank) [2043评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6704019680157237771//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[懒人福音！BBC纪录片扎心实验：每天跑步45分钟，竟不如每周锻炼2分钟？](https://www.toutiao.com/group/6707990234186908172/" \t "_blank)**

[文汇网 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/52239293810/" \t "_blank) [2475评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6707990234186908172//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[香港政府刚说一句“追究到底”，就有人跳出来想当英国人了](https://www.toutiao.com/group/6709370318554661390/" \t "_blank)**

[时政](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/search/?keyword=%E6%97%B6%E6%94%BF" \t "_blank)  [长安观察 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/6096046586/" \t "_blank) [404评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709370318554661390//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

* **[《九龙不败》3.3分首日票房1031万！吴京向左，张晋向右](https://www.toutiao.com/group/6709286646962979341/" \t "_blank)**

[娱乐](https://www.toutiao.com/a6677430758434406915/news_entertainment" \t "_blank)  [票房侠 ⋅](https://www.toutiao.com/c/user/5502123194/" \t "_blank) [485评论 ⋅](https://www.toutiao.com/group/6709286646962979341//" \l "comment_area" \t "_blank)  1小时前

不感兴趣

**[JAVA柯尼塞克丶](https://www.toutiao.com/c/user/101469899262/" \t "_blank)**

关注

* [深入理解Tomcat系列之一：系统架构](https://www.toutiao.com/item/6707509146343703052" \t "_blank)
* [年薪45万阿里程序员想跳槽到vivo,网友却说：工资不翻倍不要去](https://www.toutiao.com/item/6706430646710960643" \t "_blank)
* [Redis 选择hash还是string 存储数据？](https://www.toutiao.com/item/6705607076762092039" \t "_blank)
* [浅析SpringDataJpa继承结构](https://www.toutiao.com/item/6705554274006336004" \t "_blank)

[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1DmcoJXXXXXavXpXXXXXXXXXX-26-26.png](https://www.alimama.com/)[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)

**精彩图片**

[22图](https://www.toutiao.com/group/6708641580711936519/" \t "_blank)

[我从国企辞职，在非洲做两国世袭酋长，有封地，可娶多妻](https://www.toutiao.com/group/6708641580711936519/" \t "_blank)

[18图](https://www.toutiao.com/group/6709080236073419278/" \t "_blank)

[想不到吧？云南5A景区75元门票可以连用3天，进崇圣三塔有窍门](https://www.toutiao.com/group/6709080236073419278/" \t "_blank)

[广告](https://ssxd.mediav.com/s?type=2&r=20&mv_ref=www.toutiao.com&enup=CAABtKnCNggAAjbCqbQA&mvid=MDU2MjIxMDA1Mjg1NzE2MDIwNzAwMTk&bid=137225f4a3216f34&price=AAAAAF0daNIAAAAAAA5oIwBnZICpy9mX1cU7yg==&finfo=DAABCAABAAAABwgAAgAAAAYEAAM/PIp2FZ4l1AAIAAIAAAADCgADelVOqTBIfsQIAAQAAAAQBgAGG4sGAAoAAAgADgAAABUKAA8AAAAAAAERcAA&ugi=FczLIxWIjlVMFQIVsgQVsgQVAAAVrdqX5wMlyAEWgOLyisC0xgUcFteLw6yAspasxQEVAAAA&uai=Fa6w+wElAhUEFu6Pprqf5KLV9AEV8ggluZWZkA8lABUaFAAcFua6tKHL0P3OFxUAAAA&ubi=FZDmJBWgwMQCFYzpnhcV7L2nWBUGFSIWmo3H+hQW7o+7oamqp9X0ATQCFqjgECUGFb3Zy4sLFZ4BFQA2kOYkAA&clickid=0&cpx=__OFFSET_X__&cpy=__OFFSET_Y__&cs=__EVENT_TIME_START__&ce=__EVENT_TIME_END__&ldtype=2&csign2=OpO4Um1u22-=&url=http%3A%2F%2Fy.code.17tanwan.com%2Fhtmlcode%2F35256.html)

### [陈小春哭诉：上海土豪怒砸2亿请他代言这款0充值正版传奇！真经典！](https://ssxd.mediav.com/s?type=2&r=20&mv_ref=www.toutiao.com&enup=CAABtKnCNggAAjbCqbQA&mvid=MDU2MjIxMDA1Mjg1NzE2MDIwNzAwMTk&bid=137225f4a3216f34&price=AAAAAF0daNIAAAAAAA5oIwBnZICpy9mX1cU7yg==&finfo=DAABCAABAAAABwgAAgAAAAYEAAM/PIp2FZ4l1AAIAAIAAAADCgADelVOqTBIfsQIAAQAAAAQBgAGG4sGAAoAAAgADgAAABUKAA8AAAAAAAERcAA&ugi=FczLIxWIjlVMFQIVsgQVsgQVAAAVrdqX5wMlyAEWgOLyisC0xgUcFteLw6yAspasxQEVAAAA&uai=Fa6w+wElAhUEFu6Pprqf5KLV9AEV8ggluZWZkA8lABUaFAAcFua6tKHL0P3OFxUAAAA&ubi=FZDmJBWgwMQCFYzpnhcV7L2nWBUGFSIWmo3H+hQW7o+7oamqp9X0ATQCFqjgECUGFb3Zy4sLFZ4BFQA2kOYkAA&clickid=0&cpx=__OFFSET_X__&cpy=__OFFSET_Y__&cs=__EVENT_TIME_START__&ce=__EVENT_TIME_END__&ldtype=2&csign2=OpO4Um1u22-=&url=http%3A%2F%2Fy.code.17tanwan.com%2Fhtmlcode%2F35256.html)

[5图](https://www.toutiao.com/group/6709321791061361160/" \t "_blank)

[中国最不像“中国人”的男人，出门被误认老外，却是个正宗老戏骨](https://www.toutiao.com/group/6709321791061361160/" \t "_blank)

[15图](https://www.toutiao.com/group/6709346254687568387/" \t "_blank)

[刚解放时的老北京是这么吃鸭子，这才叫“派”](https://www.toutiao.com/group/6709346254687568387/" \t "_blank)

[14图](https://www.toutiao.com/group/6709317912882053635/" \t "_blank)

[云南这座古镇很不简单 1000年前就是重镇 但现在依然不足2000人](https://www.toutiao.com/group/6709317912882053635/" \t "_blank)

[广告](https://ssxd.mediav.com/s?type=2&r=20&mv_ref=www.toutiao.com&enup=CAABtKnCNggAAjbCqbQA&mvid=MDU2MjIxMDA1Mjg1NzE2MDIwNzAwMTk&bid=137225f4a3216f34&price=AAAAAF0daNIAAAAAAA5o0gt6mWCpBgPUcHGj+w==&finfo=DAABCAABAAAAAQgAAgAAABIEAAM/A0nfeu5xdAAIAAIAAAADCgADelVg2eMRCtAIAAQAAAASBgAGG4sGAAoAAAgADgAAABUKAA8AAAAAAAAnEAA&ugi=FczLIxWIjlVMFQIVsgQVsgQVAAAVrdqX5wMlyAEWgOLyisC0xgUcFteLw6yAspasxQEVAAAA&uai=Fa6w+wElAhUEFu6Pprqf5KLV9AEV8ggluZWZkA8lABUaFAAcFua6tKHL0P3OFxUAAAA&ubi=FbSxPhXu4soCFaCKuhcViOzmWBUGFSIWuO+OwBYW7o/l77y2sNX0ATQEFqjgECUGFYTwwYcIFZ4BFQAkFBa0sT4A&clickid=0&cpx=__OFFSET_X__&cpy=__OFFSET_Y__&cs=__EVENT_TIME_START__&ce=__EVENT_TIME_END__&ldtype=2&csign2=OpO4Um1u22-=&url=http%3A%2F%2Fy.code.17tanwan.com%2Fhtmlcode%2F20162.html)

### [如果你连一毛钱都不想充，那就玩这款游戏，开局0元VIP](https://ssxd.mediav.com/s?type=2&r=20&mv_ref=www.toutiao.com&enup=CAABtKnCNggAAjbCqbQA&mvid=MDU2MjIxMDA1Mjg1NzE2MDIwNzAwMTk&bid=137225f4a3216f34&price=AAAAAF0daNIAAAAAAA5o0gt6mWCpBgPUcHGj+w==&finfo=DAABCAABAAAAAQgAAgAAABIEAAM/A0nfeu5xdAAIAAIAAAADCgADelVg2eMRCtAIAAQAAAASBgAGG4sGAAoAAAgADgAAABUKAA8AAAAAAAAnEAA&ugi=FczLIxWIjlVMFQIVsgQVsgQVAAAVrdqX5wMlyAEWgOLyisC0xgUcFteLw6yAspasxQEVAAAA&uai=Fa6w+wElAhUEFu6Pprqf5KLV9AEV8ggluZWZkA8lABUaFAAcFua6tKHL0P3OFxUAAAA&ubi=FbSxPhXu4soCFaCKuhcViOzmWBUGFSIWuO+OwBYW7o/l77y2sNX0ATQEFqjgECUGFYTwwYcIFZ4BFQAkFBa0sT4A&clickid=0&cpx=__OFFSET_X__&cpy=__OFFSET_Y__&cs=__EVENT_TIME_START__&ce=__EVENT_TIME_END__&ldtype=2&csign2=OpO4Um1u22-=&url=http%3A%2F%2Fy.code.17tanwan.com%2Fhtmlcode%2F20162.html)

[10图](https://www.toutiao.com/group/6709311679512969741/" \t "_blank)

[西湖让给外地游客，这里才是真正的杭州本地百姓的公园](https://www.toutiao.com/group/6709311679512969741/" \t "_blank)

[6图](https://www.toutiao.com/group/6709382137809732107/" \t "_blank)

[史上最牛旅游县：集结了12个4A级景区和1个5A级景区](https://www.toutiao.com/group/6709382137809732107/" \t "_blank)

[10图](https://www.toutiao.com/group/6709345116202467851/" \t "_blank)

[四川百年古街：曾繁华了数百年，如今落魄得无人问津](https://www.toutiao.com/group/6709345116202467851/" \t "_blank)

[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1DmcoJXXXXXavXpXXXXXXXXXX-26-26.png](https://www.alimama.com/)[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)

[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1DmcoJXXXXXavXpXXXXXXXXXX-26-26.png](https://www.alimama.com/)[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)

[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1DmcoJXXXXXavXpXXXXXXXXXX-26-26.png](https://www.alimama.com/)[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)

BiddingX[https://atanx.alicdn.com/t/img/TB1tWvVJFXXXXc_aXXXXXXXXXXX-40-26.png](javascript:;)