**微信公众号开发实例**

目录

[１.简介 2](#_Toc490839988)

[1.1 基础知识 2](#_Toc490839989)

[2.开发准备 5](#_Toc490839990)

[2.1 业务流程 5](#_Toc490839991)

[2.2 微信公众号 5](#_Toc490839992)

[2.3 WEB服务器 8](#_Toc490839993)

[2.4 通信协议 13](#_Toc490839994)

[2.5 开发框架 19](#_Toc490839995)

[2.6 小结 20](#_Toc490839996)

[3.开发实例 21](#_Toc490839997)

[3.1 业务流程 21](#_Toc490839998)

[3.2 开发过程 23](#_Toc490839999)

[3.2.1 准备开发设备 23](#_Toc490840000)

[3.2.2 创建一个WEB应用 24](#_Toc490840001)

[3.2.3 添加一个servlet 24](#_Toc490840002)

[3.2.4 添加web.xml 25](#_Toc490840003)

[3.2.5 启动应用 26](#_Toc490840004)

[3.2.6 设置Ngrok代理 26](#_Toc490840005)

[3.2.7 创建微信公众测试号 28](#_Toc490840006)

[3.2.8 关注微信公众号 29](#_Toc490840007)

[3.2.9 第一次功能完善 31](#_Toc490840008)

[3.2.10 第二次功能完善 35](#_Toc490840009)

[3.3 开发扩展 39](#_Toc490840010)

[3.3.1 菜单 39](#_Toc490840011)

[3.3.2 其它 45](#_Toc490840012)

[3.4 小结 45](#_Toc490840013)

[4.后记 45](#_Toc490840014)

本文档主要以天气查询为功能的微信公众号应用开发为例，详细地描述了微信公众号应用开发的环境搭建，开发过程，以及其它相关的知识。

# １.简介

微信，是当下智能手机几乎必装的即时通讯服务软件。全球注册人数数亿，截止2016年12月，微信月活跃用户数高达8.89亿。如此巨大的月活跃用户数，自然蕴含了巨大的商机。2012年８月２０日，腾讯公司在微信中加入了微信公众号的功能。此功能主要面向个人、政府、媒体、企业等机构推出了合作推广业务。大家使用微信公众号将自己的品牌推广给数亿的微信用户，减少了宣传成本，提高了品牌知名度，打造了更具影响力的品牌形象。

“再小的个体，也有自己的品牌”，这是微信公众号网站上的广告词。现如今大量的用户加入了微信公众号应用的开发之中，给微信用户提供了各种各样的服务，如微网站，微商城，微KTV，微政务，微酒店，微汽车，微旅游，微餐饮，微调查，微会员，微喜帖，微团购，微房产，微教育，微菜单，微门店，微物业，微酒吧，微餐饮，微花店，微美容，微婚庆，微生活，微相册，LBS，智能客服等等功能。

## 1.1 基础知识

1. 微信公众平台与微信公众号的关系

微信公众平台是腾讯公司为了让用户申请和管理微信公众号而推出的一个WEB平台。而微信公众号的所有操作管理都需要在微信公众平台下进行。所有用户都需要在腾讯公司统一提供的微信公众平台下操作。URL地址：

<https://mp.weixin.qq.com>

1. 微信公众号与微信的区别

微信公众号的服务对象是微信，是以微信为载体，简单来说，没有微信，就用不了微信公众号提供的功能。微信公众号需要利用微信公众号平台来开发，可能需要用到WEB服务器。而微信只需要下载微信app到手机安装即可使用。

1. 微信公众号与微博的区别

微信公众号更具有私密性，达到率更高，侧重于客户管理，且具有即搜即用的特点。微薄更侧重于传播和公开。微博的信息过多，发表的微博可能被淹没在海量消息中而不会被粉丝看到。

1. 微信公众号的分类

微信公众号目前有三种类型：

**企业号**

微信为企业客户提供的移动应用入口、简化管理流程，提升组织协同动作效率；帮助企业建立员工、上下游供应链与企业IT系统间的连接。

适用人群：媒体、企业、政府或其它组织。

**服务号**

服务号开发的接口比较多，主要针对于企业、以服务功能型为主的账户，功能强大，但不需要过多推送内容，以服务为主，给企业和组织提供更强大的业务服务与用户管理能力，帮助企业快速实现全新的公众号服务平台，如招商信用卡、南方航空。很多企业也会选择服务号与订阅号同时建立来满足不同的服务需求。

适用人群：媒体、企业、政府或其它组织。

**订阅号**

主要用于推广。多是一些媒体、自媒体、公司市场、品牌、宣传使用，为媒体和个人提供一种新的信息传播方式，构建与读者之间更好的沟通和管理模式。订阅号还分个人订阅号和企业组织类的订阅号，个人号无法认证，请申请企业类的账号，才能获得更多权限和排名的优化。

适用人群：媒体、企业、政府或其它组织。

三种账号的区别:



1. 微信公众号的申请准备资料



**“企业”类型**

包括：企业、分支机构、企业相关品牌、产品与服务、以及招聘、客服等类型的公众号。

**[“媒体”类型](http://kf.qq.com/faq/120911VrYVrA130620AryMRZ.html)**

包括：报纸、杂志、电视、电台、通讯社、其他媒体等类型的公众号。

**[“政府”类型](http://kf.qq.com/faq/120911VrYVrA130620FZR7Vn.html)**

包括：国内外、各级、各类政府机构、事业单位、具有行政职能的社会组织等类型的公众号。

目前主要覆盖公安机构、党团机构、司法机构、交通机构、旅游机构、工商税务机构、市政机构、涉外机构等。

**[“其他组织”类型](http://kf.qq.com/faq/120911VrYVrA130620URni2m.html)**

包括：不属于企业、政府、媒体、个人的机构类型的公众号。

**[“个人”类型](http://kf.qq.com/faq/120911VrYVrA130620u2iA7n.html)**

包括：由自然人注册、认证、运营的公众帐号。

1. 微信公众平台的测试号

申请微信公众号，还是比较麻烦，并且微信公众号的名称一旦注册就不能修改。开发微信公众号应用时，开发者可能也没有想好微信公众号的名称，另外也不知道微信公众号平台是否能提供自己需要的功能。

目前微信公众号平台提供测试号，这个不需要申请正式的微信公众号，就可以直接体验和测试微信公众号平台支持的所有高级API接口。

申请地址：

<https://mp.weixin.qq.com/debug/cgi-bin/sandbox?t=sandbox/login>

注意：

使用测试号时，对微信公众平台提供接口的调用次数是有限制的。

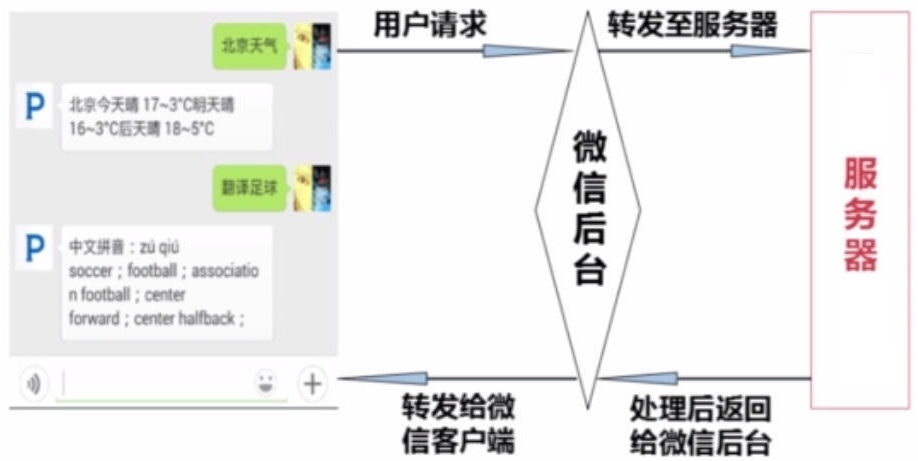
具体参见文档：

<https://mp.weixin.qq.com/wiki?t=resource/res_main&id=mp1433744592>

# 2.开发准备

## 2.1 业务流程

从用户访问微信公众号，直到看见微信公众号的反馈消息过程中，到底经历了那些步骤：



从上面的业务流程中，可以看到微信公众号应用开发至少需要这些东西：

1. 微信公众号，微信关注了微信公众号以后，我们才有发送消息的入口。
2. WEB服务器，用于部署WEB应用，WEB应用为微信公众号提供了各种服务。
3. 通信协议，即微信公众号平台与WEB应用之间的通信协议及其内容，了解这些知识才能正确处理来自微信公众号平台发来的请求消息，并且回复合适的响应消息回去。

## 2.2 微信公众号

微信公众号，需要到腾讯公司统一提供的微信公众号平台去申请。由于申请微信公众号还是有一些麻烦，开发微信公众号最方便快捷的方式，还是去微信公众号平台上申请测试号。

下面是申请微信公众测试号的过程：

1. 打开浏览器，输入网址：<https://mp.weixin.qq.com/debug/cgi-bin/sandbox?t=sandbox/login>



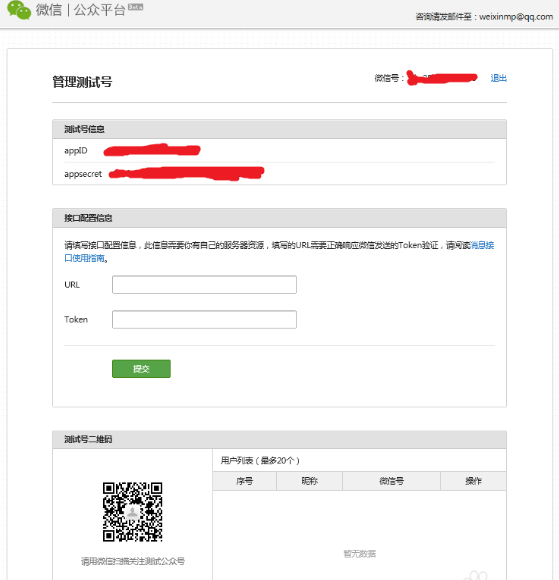
1. 点击网页中的“登录”按钮，出现一个二维码：



1. 在手机上登录你的微信，然后使用微信中的“扫一扫”功能，扫描上面网页中的二维码。手机上会出现以下界面：



1. 在手机上点击“确认登录”按钮，返回电脑网页，网页将会变成：



1. 网页中会提供测试号的账号名称，appID和appsecret，以及二维码等信息。到这里，就完成了微信公众测试号的申请工作。

说明：

每一个微信公众测试号都有唯一的标识，通常是以gh\_xxxxxxxxxxxx命名，由微信公众号平台自动产生。

appID和appsecret是测试号的重要信息，也是由微信公众号平台自动产生，用于调用微信公众号平台高级接口时作验证使用。

微信公众测试号二微码，也是由微信公众号平台自动产生，用于微信扫一扫加关注时使用。当扫描这个二微码加关注以后，就有了一个微信公众号的信息输入口。

此时的微信公众测试号并不能马上使用，还需要填写“接口配置信息”中的两项：

. URL

需要填写你的WEB应用服务的URL地址，这个地址必须在公网上被微信公众号平台访问到。根据微信公众号平台的规定，你的WEB应用应该部署在带域名并且开放80端口的公网服务器上。如果正式运营微信公众号时，所使用到的域名还需要ICP备案。

. Token

令牌，是你自己任意输入的信息，用于WEB应用接收微信公众号消息时作消息源验证使用。简单来说，就是用于验证WEB应用接收到的消息是否来自微信公众号平台。微信公众号平台转发消息给WEB应用时，会带上这个Token。

目前我们还没有WEB服务器，WEB应用也没有部署上去，这里的URL地址自然也无法确定。Token暂时也不急着填写。接下来，我们先设置WEB服务器，部署WEB应用。

## 2.3 WEB服务器

WEB应用赋予了微信公众号具有的所有功能。WEB应用部署在WEB服务器上。由于微信公众号平台的规定，WEB服务器需要公网域名并且开放80端口的访问。申请域名，申请主机，对于一般开发者而言，门槛还是比较高，即便在互联网上能找到免费的公网域名和主机资源，对于开发工作，也是相当不方便。因为软件开发，修改的工作是再平常不过的事情，每一次的修改都需要上传到公网服务器上作验证，想想也是头疼的事情。

开发者通常习惯使用本地环境做开发和测试。有这样的需求，自然也就有相应的解决方案：使用内网穿透技术。即向公网上的一个地址发送请求，可以转发到内网服务器上并返回响应消息。实现这种技术的软件很多，如nat123、花生壳、ngrok等等。

其中ngrok被使用的最多，ngrok是一个反向代理，可以在公共的端点和本地运行的WEB服务器之间建立一个安全的通通。可惜国外的ngrok.com由于各种原因被微信公众号平台封杀。还好，国内使用ngrok技术的一些站点还能使用。其中ngrok.cc是一个不错的选择，至少目前还提供免费的服务。

使用ngrok.cc的服务，需要到ngrok.cc网站上去申请账号，并且下载相应的软件。

下面是申请账号的过程：

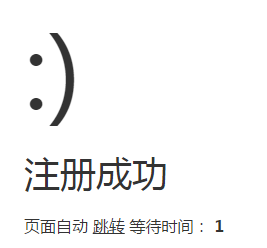
1. 打开浏览器，输入网址：<https://www.ngrok.cc/>



1. 点击“注册”或者“立即注册”按钮



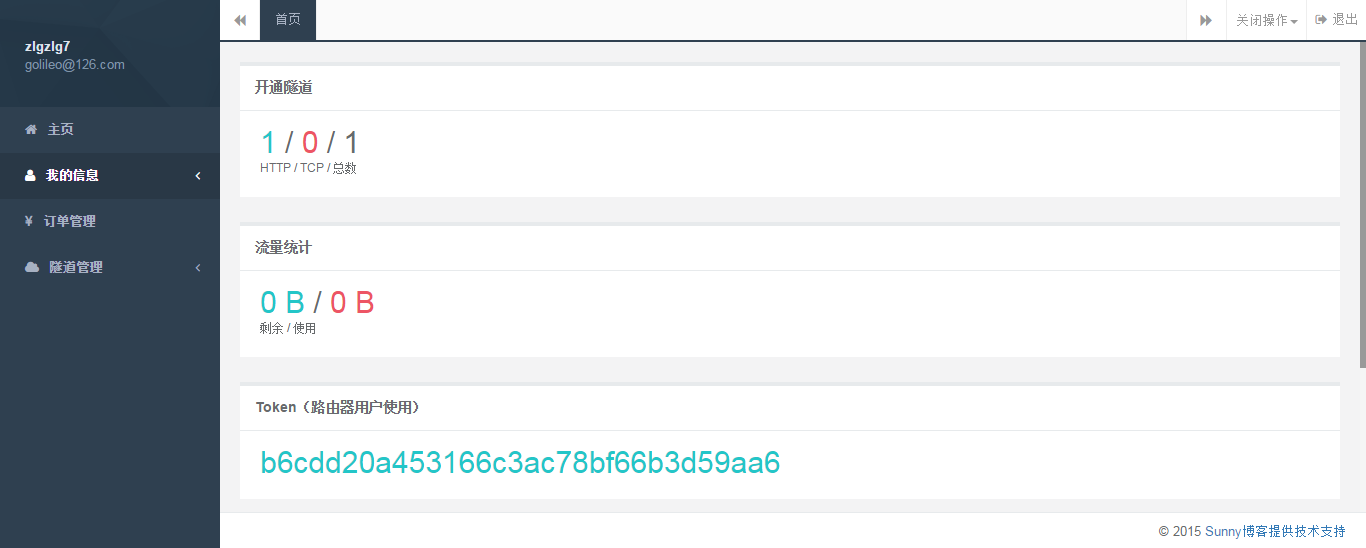
1. 填写“电子邮箱”，“用户名”，“密码”和“验证码”，点击“注册”按钮



1. 如果没有意外，会提示注册成功，之后自动转入登陆界面



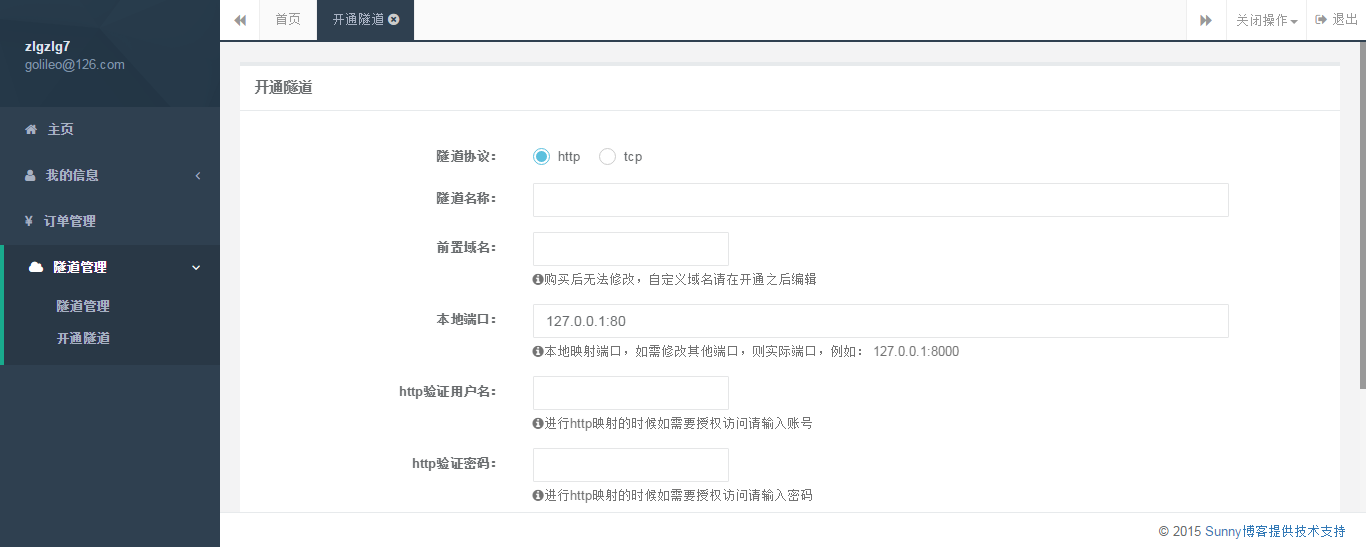
1. 输入注册时“邮箱”和“密码”，点击“登陆”按钮，进入ngrok后台管理页面



1. 点击左侧栏菜单“隧道管理”－“开通隧道”，如下所示：



1. 网页右侧有“香港免费服务器”的选项，点击下面的“立刻购买”按钮，页面如下



1. 我们使用ngrok.cc站点将微信公众号消息转发到内网，只需要填写“隧道名称”，“前置域名”和“本地端口”即可。隧道协议默认http，不要填写“http验证用户名”和“http验证密码”字段。

说明：

“隧道名称”，可以任意输入，如“微信公众号测试”

“前置域名”，是你指定的域名前缀，如testserver1，那么你的域名全称就是testserver1.ngrok.cc，这里不需要输入ngrok.cc，只需要输入你想要域名的前缀。

“本地端口”，这个是指你想将消息转发的哪一台机器和哪一个端口，通常填写“127.0.0.1:8080”。

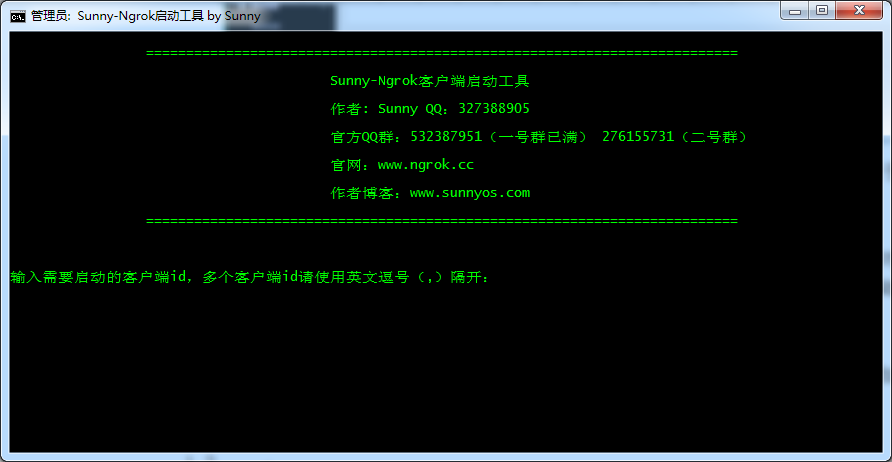
当这些字段填写后，那么这个隧道的工作内容，就是将发送到testserver1.ngrok.cc的消息，转发到本地服务器127.0.0.1的8080端口。

1. 填写好信息后，点击页面下面的“确定添加”按钮，就可完成账号的申请，点击左侧菜单“隧道管理”－“隧道管理”，可以看到你申请的账号信息，如下图

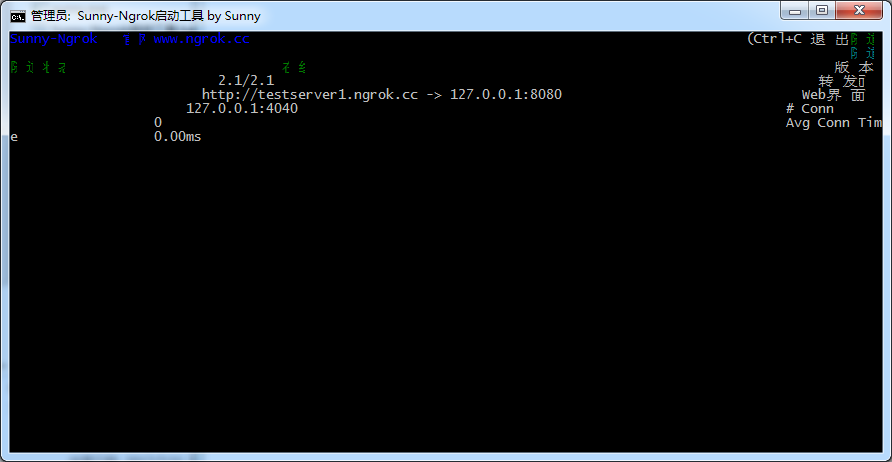


其中，有隧道id很重要，在使用软件连接到ngrok.cc站点时需要使用到，用于作隧道合法性验证。

1. 使用浏览器，再次打开网站<https://www.ngrok.cc>的主页，在网页下面选择本地服务器对应操作系统版本的ngrok软件。支持Linux 32bit/64bit/arm，Mac OSX 32bit/64bit，Window 32bit/64bit等。这里选择Window 64bit版本的ngrok软件即可。
2. 解压缩ngrok软件包，运行里面的程序“Sunny-Ngrok启动工具.bat”，如下图：



1. 现在输入步骤9中的隧道id，回车确认，ngrok客户端软件就开始连接ngrok.cc站点服务器，如果没有意外，连接成功以后的样子，应该是这样的：

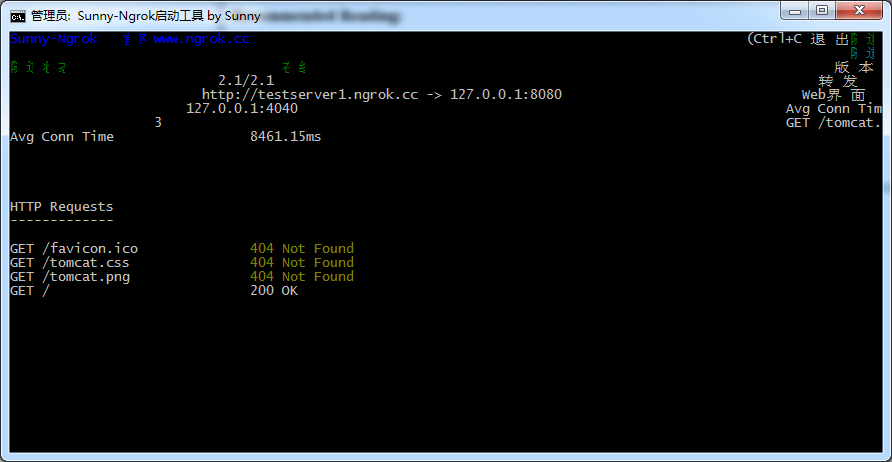


从截图中可以看出，ngrok软件初始化完成，<http://testserver1.ngrok.cc -> 127.0.0.1:8080>，这个正是当初在ngrok.cc站点申请隧道的工作内容。

1. 隧道已经建立完成。我们可以作一个简单的测试。在本地Window服务器上启动一个TOMCAT服务，服务地址:127.0.0.1:8080。
2. 打开浏览器，输入网站：<http://testserver1.ngrok.cc>，浏览器应该可以显示一些内容了，如下图：



1. 同时查看ngrok客户端软件，也有一些信息提示，如下图：



1. 自此，我们就完成了WEB服务器的设置。

总结一下上面的内容，我们使用本地启动了TOMCAT服务的Window机器，做为微信公众号应用的WEB服务器，并且利用ngrok.cc站点提供ngrok技术，实现了公网地址上的请求转发到内网服务器上面。

有了WEB服务器，自然要部署WEB应用，因为涉及到WEB应用与微信公众号平台之间的通讯，因此需要先了解下一节“通讯协议”。

## 2.4 通信协议

这里所说的通讯协议，特指微信公众号平台与WEB应用程序之间的通讯协议。

微信公众号平台与WEB应用程序之间使用HTTP协议。因此，开发微信公众号应用能使用的开发语言就相当广泛了，如Java、Python、PHP等等。只要能同时支持HTTP GET和HTTP POST方法的开发语言，都可以用于微信公众号应用的开发。

HTTP GET方法，主要用于验证消息是否来自微信服务器。

HTTP POST方法，主要用于接收来自微信服务器提交过来的信息，如：文本、图片、地理位置、链接以及事件等。

下面是具体的协议内容：

1. HTTP GET

应该还记得前面申请微信公众测试号时，有一个地方需要填写URL和Token。



当时我们并没有填入任何信息，主要因为当时服务地址并没有确定。

现在假设服务URL已经确定，如: <http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx>，并且Token指定为testserver，点击上面的“提交”按钮，网页会提示“配置失败”。即使服务URL：<http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx>真实存在，提交仍然会提示“配置失败”。这是为什么呢？

这是因为微信公众号平台的规定，强制WEB应用对微信公众平台的消息作消息源验证。

当上面页面点“提交”按钮时，微信公众号平台会发出HTTP GET请求：<http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx?signature=xxx&timestamp=xxx&nonce=xxx&echostr=xxx，即在你输入的URL后面携带上下面4>个参数：



开发者需要通过signature对请求进行校验，下面是校验方法：



若确认此次HTTP GET请求来自微信服务器，原样返回echostr参数内容，则接入微信公众号平台成功，否则接入失败。

由于我们并没有WEB应用正确处理微信公众号平台发来的验证消息，所以才会提示“配置失败”。

解决的办法如下：

使用Eclipse创建一个WEB工程testserver，然后编写一个wx的servlet，在void doGet()方法中，解析出echostr，直接返回，就可以通过消息源验证。

1. HTTP POST

HTTP POST，主要用于微信公众号平台向WEB应用程序发送文本，图片，地理位置，链接以及事件通知消息。

POST的URL，即是你在微信公众号平台填写的URL，如：

http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx

POST的请求消息的内容和返回消息的内容都使用XML格式，下面是具体的说明：

**.文本请求消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>1348831860</CreateTime>

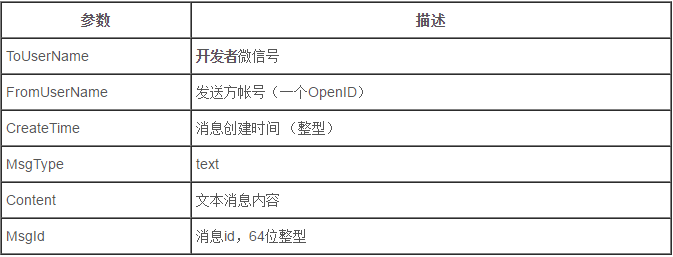
<MsgType><![CDATA[text]]></MsgType>

<Content><![CDATA[this is a test]]></Content>

<MsgId>1234567890123456</MsgId>

</xml>

参数说明：



**.图片请求消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>1348831860</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[image]]></MsgType>

<PicUrl><![CDATA[this is a url]]></PicUrl>

<MsgId>1234567890123456</MsgId>

</xml>

参数说明：



**.** **地理位置请求消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>1351776360</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[location]]></MsgType>

<Location\_X>23.134521</Location\_X>

<Location\_Y>113.358803</Location\_Y>

<Scale>20</Scale>

<Label><![CDATA[位置信息]]></Label>

<MsgId>1234567890123456</MsgId>

</xml>

参数说明：



**.** **链接请求消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>1351776360</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[link]]></MsgType>

<Title><![CDATA[公众平台官网链接]]></Title>

<Description><![CDATA[公众平台官网链接]]></Description>

<Url><![CDATA[url]]></Url>

<MsgId>1234567890123456</MsgId>

</xml>

参数说明：



**.** **事件请求消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[FromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>123456789</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[event]]></MsgType>

<Event><![CDATA[EVENT]]></Event>

<EventKey><![CDATA[EVENTKEY]]></EventKey>

</xml>

参数说明：



事件消息只支持微信4.5以上版本，目前开启了自定义菜单接口事件消息、关注与取消关注事件消息。

对于每一个POST请求，开发者在响应包中返回特定xml结构，对该消息进行响应（现支持回复文本、图文、语音、视频、音乐）。微信服务器在五秒内收不到响应会断掉连接。

**.** **文本响应消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>12345678</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[text]]></MsgType>

<Content><![CDATA[content]]></Content>

</xml>

参数说明：



**.** **音乐响应消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>12345678</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[music]]></MsgType>

<Music>

<Title><![CDATA[TITLE]]></Title>

<Description><![CDATA[DESCRIPTION]]></Description>

<MusicUrl><![CDATA[MUSIC\_Url]]></MusicUrl>

<HQMusicUrl><![CDATA[HQ\_MUSIC\_Url]]></HQMusicUrl>

</Music>

</xml>

参数说明：



**.** **图文响应消息举例说明：**

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>12345678</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[news]]></MsgType>

<ArticleCount>2</ArticleCount>

<Articles>

<item>

<Title><![CDATA[title1]]></Title>

<Description><![CDATA[description1]]></Description>

<PicUrl><![CDATA[picurl]]></PicUrl>

<Url><![CDATA[url]]></Url>

</item>

<item>

<Title><![CDATA[title]]></Title>

<Description><![CDATA[description]]></Description>

<PicUrl><![CDATA[picurl]]></PicUrl>

<Url><![CDATA[url]]></Url>

</item>

</Articles>

</xml>

参数说明：



## 2.5 开发框架

“工欲善其事，必先利其器”。WEB应用程序处理微信公众号平台的消息，完全可以不依赖开发框架，但是利用合适的开发框架，更能快速掌握微信公众号应用的开发。

这里我们介绍一个开源的微信公众号开发框架：Wx-tools。Wx-tools是基于微信公众号平台API的轻量级框架，它封装了微信公众号平台很多接口和消息处理的API，使用上更方便。使用Wx-tools，你就可以快速开发一个订阅号/服务号的WEB应用后台。它的特点如下：

. 统一、简单的API，可以快速上手

. 链式赋值编程，更加容易理解和使用

. 对于微信服务器发来的消息，提供匹配器（Matcher），拦截器（interceptor），处理器（Handler）接口，定制实现，具有可扩展性。

在网站https://antgan.gitbooks.io/wx-tools/上，可以找到Wx-tools的源码，jar包，开发文档和实例教程。

## 2.6 小结

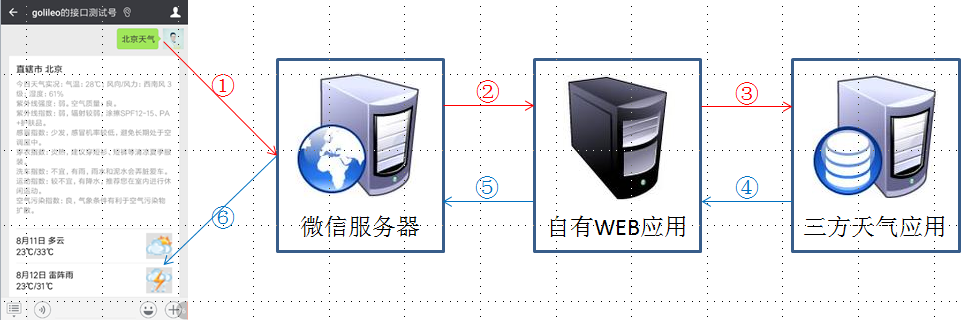
在这一章节，我们描述了申请微信公众测试号的过程，使用ngrok技术搭建可以从公网访问的内网WEB服务器，以及介绍了微信公众号平台与WEB应用之间的HTTP通信协议的细节，另外还介绍了一个微信公众号开发框架Wx-tools。有了这些基本的准备，我们就可以尝试开发一个微信公众号应用了。

# 3.开发实例

有了第2章的开发准备，我们就可以尝试开发一个简单的带天气查询功能的微信公众号应用了。应用最终的效果是这样的：



## 3.1 业务流程



说明：

天气查询是一个典型的“文本 -> 图文”的微信公众号应用。即在手机微信上的微信公众号窗口输入文字，如：北京天气，然后请求被微信服务器，转发到我们的WEB应用。我们的WEB应用，会从第三方的天气应用中获取真实的天气数据，生成响应消息回复给微信服务器，微信服务器会将接收到响应消息正确推送到手机微信上面，进行最后的渲染和展现。

假设微信公众测试号已经设置完成，WEB应用已经部署成功，手机微信已经关注了微信公众测试号，下面是详细的业务流程说明：

1. 使用手机微信，打开提供天气查询功能的微信公众测试号，输入文字：北京天气；
2. 微信服务器收到消息，会记录一些路由信息，如：谁发送了信息，发送消息给哪个微信公众测试号，消息的类型，消息的内容等，然后生成文本请求报文，如下：

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>1348831860</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[text]]></MsgType>

<Content><![CDATA[北京天气]]></Content>

<MsgId>1234567890123456</MsgId>

</xml>

，接下来获取微信公众测试号中的登记URL，HTTP POST方式发送到我们自有WEB应用的服务地址上；

1. 我们自有WEB应用，接收到来自微信服务器发送过来的消息，会提取请求报文中的XML数据，解析到JAVA对象中。当发现字段MsgType是text类型，且字段Content是【城市】+【天气】格式时，开始从第三方天气应用中获取数据；
2. 第三方天气应用对外提供WSDL接口，之前已经在我们的WEB应用中生成了相应的Java代码。只需要调用里面获取天气数据的方法，传入【城市】（如北京）参数，即可获取到对应城市当天真实的天气数据。WSDL接口调用，使用的是SOAP协议调用WEB服务；
3. 我们自有WEB应用从第三方天气应用中获取到真实的天气数据以后，就开始构造回复微信服务器的XML消息，这个是有关图文的消息，如下：

<xml>

<ToUserName><![CDATA[toUser]]></ToUserName>

<FromUserName><![CDATA[fromUser]]></FromUserName>

<CreateTime>12345678</CreateTime>

<MsgType><![CDATA[news]]></MsgType>

<ArticleCount>2</ArticleCount>

<Articles>

<item>

<Title><![CDATA[直辖市 北京]]></Title>

<Description><![CDATA[今日天气实况：气温:……]]></Description>

<PicUrl><![CDATA[null]]></PicUrl>

<Url><![CDATA[null]]></Url>

</item>

<item>

<Title><![CDATA[8月11日 多云]]></Title>

<Description><![CDATA[null]]></Description>

<PicUrl><![CDATA[http://….gif]]></PicUrl>

<Url><![CDATA[null]]></Url>

</item>

</Articles>

</xml>

，消息完成后，发回给微信服务器；

1. 微信服务器接收到我们自有WEB应用的响应消息后，提取ToUserName/ FromUserName等关键信息，搜索曾经保存过的路由记录，找出接收消息的手机微信终端，并且PUSH消息过去。
2. 手机微信终端，定期会到微信服务器获取属于自己的消息，当收到了微信服务器PUSH的消息以后，微信公众测试号窗口就开始处理消息，渲染最终的结果。有关北京天气的信息，就图文并茂地出现在你的眼前了。

以上就是微信公众号应用业务处理的完整流程了。虽然微信公众号应用繁多，但其处理流程基本也大同小异。

## 3.2 开发过程

在前面章节里，我们介绍了微信公众测试号的申请，通过Ngrok内网穿透技术搭建WEB服务器，还有以天气查询为功能的微信公众号应用业务处理等等零碎的知识，下面就整合这些知识，逐步实现一个简单的天气查询微信公众号应用。

### 准备开发设备

开发微信公众号应用，跟开发其它软件一样，需要一些基本的开发设备支持：

. 1部手机

这部手机用于登录微信app，关注微信公众号，进行微信公众号功能测试。因此一般能使用微信app的手机都符合要求。

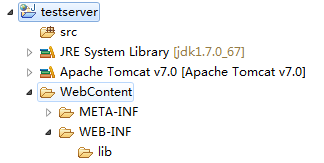
. 1台电脑

开发微信公众号应用，需要在个人电脑上进行。常见的台式机，笔记本的硬件基本都符合要求。需要的软件方面，这里建议：

|  |  |
| --- | --- |
| 软件名称 | 软件版本 |
| 操作系统 | Window 7 64bit |
| JDK | Jdk1.7.0\_67 |
| 开发工具 | Eclipse Kepler |
| WEB应用服务器 | Apache-Tomcat-7.0.42 |

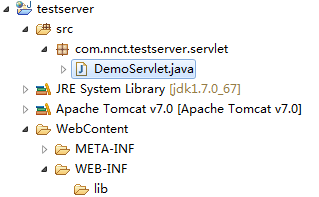
### 创建一个WEB应用

在开发电脑上，打开Eclipse软件，新建一个“Dynamic Web Project”类型的应用，项目名称为“testserver”,目标运行时为“Apache Tomcat v7.0”，动态WEB模块版本为“3.0”，缺省输出路径为“WebContent\WEB-INF\classes”，其它保持默认，最后点击“Finish”按钮完成工程的创建。最后目录结构如下图：



### 添加一个servlet

在工程testeserver”目录src下，创建包com.nnct.testserver.servlet,然后在包下再创建一个类DemoServlet，如下图：



然后，将类DemoServlet的内容修改如下：

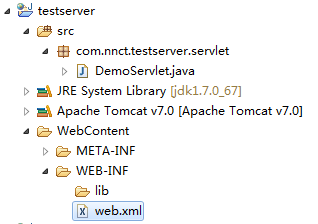


说明：

这个servlet支持HTTP GET方法和HTTP POST方法，前者用于对微信服务器发来的消息作消息源验证，后者用于接收、处理和回复微信服务器转发的消息。

### 添加web.xml

文件web.xml是WEB程序中的一个很重要的配置文件，主要用于配置你的应用。Apache Tomcat启动你的应用时，会加载这个文件。这个文件放的位置也很重要，需要在工程testeserver 目录WebContent/WEB-INF下生成，如下图：

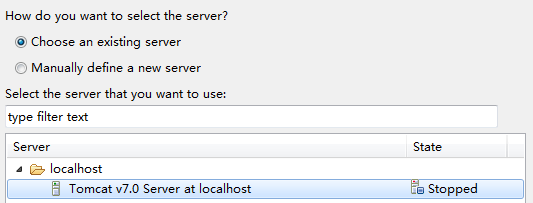


现在将类DemoServlet配置到web.xml，修改web.xml的内容如下：



### 启动应用

鼠标右击项目testserver，在弹出的菜单中，选择“Run As”-“Run on Server”，出现对话框中，选择“Tomcat v7.0 Server at localhost”，如下图：



说明：

如果这里没有“Tomcat v7.0 Server at localhost”选项，那么先选择“Manually define a new server”，然后再选择“Tomcat v7.0 Server”。

最后点击“Finish”按钮，就可让Apache Tomcat开始启动你的应用了。如果没有意外发生，现在可以打开浏览器，输入URL：http://localhost:8080/testserver/wx，查看输出了，如下图：



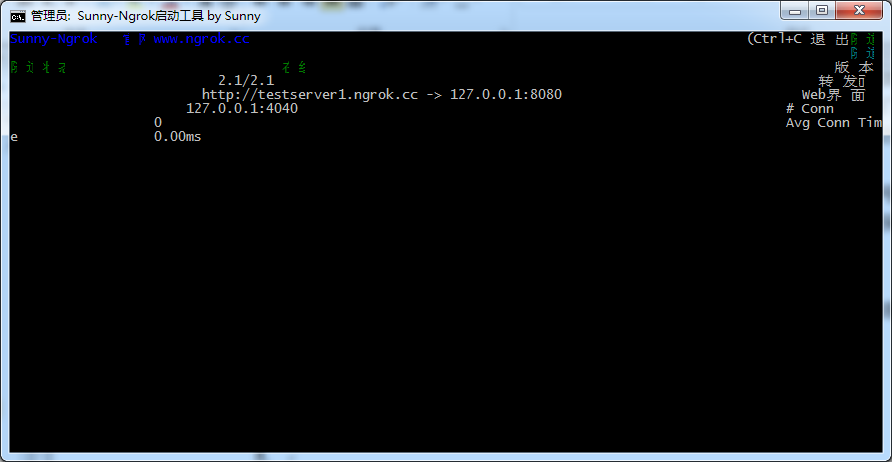
现在WEB应用的基本骨架搭建好了。这个简单的WEB应用，加载了一个servlet，同时支持HTTP GET方式和HTTP POST方式的请求。doGet()/doPost()方法在后面将会被完善，用于处理来自微信服务器转发的消息。

### 设置Ngrok代理

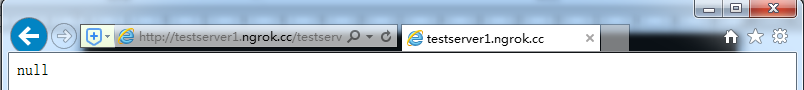
在《 [2.3 WEB服务器](#_2.３_WEB服务器) 》章节里提到，微信服务器转发消息到我们自有WEB应用上，要求我们自有WEB应用必须部署到公网服务器上面。由于域名资源和主机资源门槛高，当时选择了Ngrok技术，实现对公网地址的访问，映射到对本地局域网的访问。

现在参考《 [2.3 WEB服务器](#_2.３_WEB服务器) 》章节的内容，在https://www.ngrok.cc站点上申请账号，创建一个工作隧道（隧道映射：http://testserver1.ngrok.cc -> 127.0.0.1:8080），保存隧道id，并下载Ngrok软件。

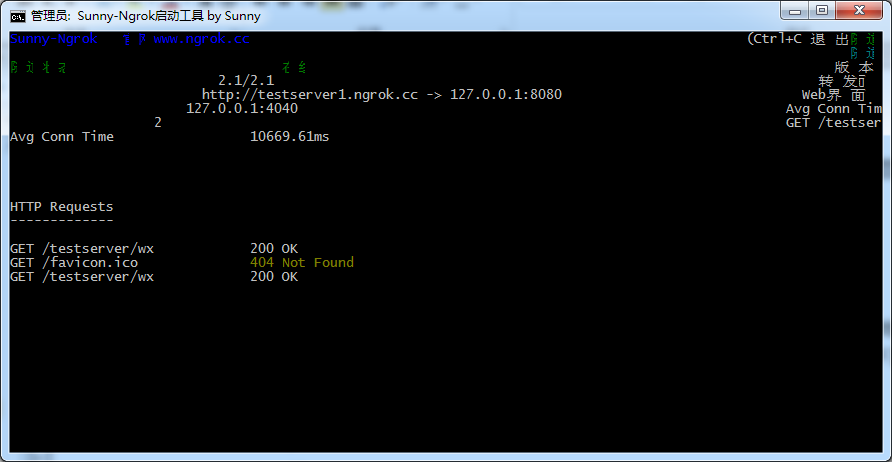
当完成这些工作以后，启动Ngrok软件，输入隧道id，等待隧道连接成功，如下图：



现在可以测试一下隧道的可用行。打开浏览器，输入URL：http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx，输出结果如下图：



从上面可以看到，已经成功实现了对公网地址的访问映射到对本地局域网地址的访问，Ngrok代理成功。从Ngrok软件的输出，也能得出结论，如下图：



### 创建微信公众测试号

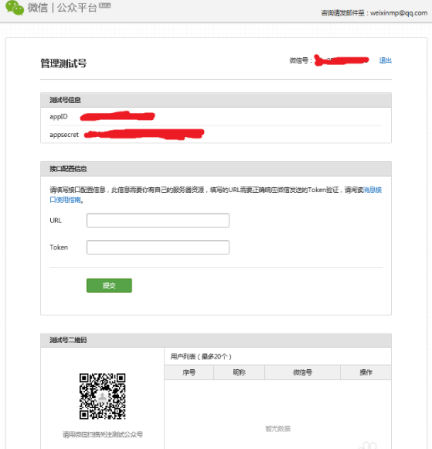
开发微信公众号应用，需要一个微信公众账号。对于开发来说，最方便和快捷的方式，就是到腾讯站点上去申请一个微信公众测试号。申请地址：

<https://mp.weixin.qq.com/debug/cgi-bin/sandbox?t=sandbox/login>

现在参考《 [2.2 微信公众号](#_2.2_微信公众号) 》章节的内容，申请一个微信公众测试号。

在这里可能有人问，为什么到现在才申请微信公众测试号，而不是一开始就申请好呢？

记得《 [2.2 微信公众号](#_2.2_微信公众号) 》章节上有说明，当申请到微信公众测试号以后，需要配置一下参数，URL和Token，如下图：

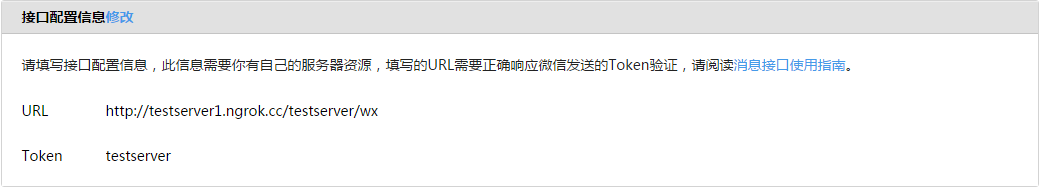


当URL和Token被填好以后，点击“提交”按钮，微信公众号平台会发送验证消息到URL地址上，获取正确的消息响应后才会“配置成功”。

一开始就申请好微信公众测试号，也并不是不可以。只是URL和Token填写以后也不能生效，直到我们配置好本地WEB服务器，设置好Ngrok代理，再次填写URL和Token才能生效。

为了方便，我们先配置好本地WEB服务器，设置好Ngrok代理，然后再申请微信公众号并配置URL和Token，工作一气呵成。

现在输入URL的参数：<http://testserver1.ngrok.cc/testserver/wx>，然后再输入Token的参数：testserver，点击“提交”按钮，配置成功。



至于验证消息的详细过程，这里不再重述，请参考《 [2.2 微信公众号](#_2.2_微信公众号) 》章节的描述。

### 关注微信公众号

申请好微信公测试号并配置好以后，需要关注它，才能有微信公众号输入窗口。

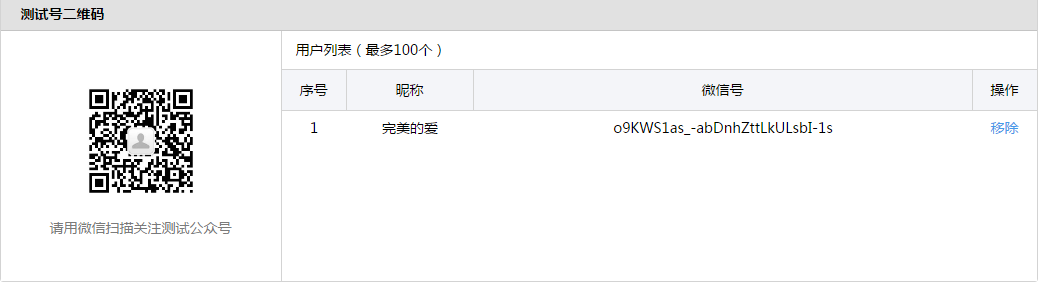
在电脑浏览器<https://mp.weixin.qq.com/debug/cgi-bin/sandbox?t=sandbox/login>页面上，点击“登录”按钮，然后拿出手机，登录微信app，扫扫网页中的二维码，在手机上出现的界面上点击“确定登录”按钮，再次登录到你的微信公众测设号配置页。将页面往下拉，直到看到一个这样的二维码，如下图：



好了，现在再次拿出你的手机，登录微信app，然后对上面的二维码扫一扫，手机上会识别微信公众号，如下图：

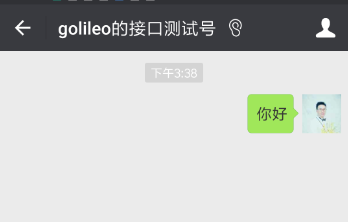


点击“关注”按钮，完成对微信公众测试号的关注。同时在电脑网页上会多一个条目：



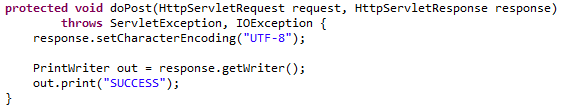
这个说明已经有一个微信账号关注了我们的微信公众测试号。这个账号最大允许100个微信账号关注。条目后面，也有“移除”操作，可以主动取消微信账号的关注。

现在在手机上的微信公众号窗口中，输入一些文字，发现并没有什么反应，如下图：



这个是为什么呢？难道配置错误。如果前面所有的操作没有问题的话，即本地电脑上的WEB应用正常运行，Ngrok代理工作正常，微信公众测试号配置OK，这里其实就应该没有任何输出。

再次查看《 [3.1 业务流程](#_3.1_业务流程) 》章节的内容，当在微信公众测试窗口输入文字后，微信服务器会从微信公众测试号配置中取出URL，并将消息HTTP POST到这个地址上面，即发消息给我们本地WEB服务地址上。而我们目前WEB应用里面对应处理的是一个serlvet的doPost()方法。这个方法只是简单返回一个字符串“SUCCESS”，如下图：



微信服务器收到响应字符串“SUCCESS”，就不再回复消息给发起会话请求所关注的微信账号了。因为消息格式不符合规定。通信消息格式规定，请参考《 [2.4 通信协议](#_2.4_通信协议) 》章节的说明。

在这里也没有报任何错误。微信服务器在5秒内收不到我们WEB应用的响应消息会断开连接，并且重新发起请求，共计3次重试。而我们很快回复了“SUCCESS”字符串（直接回复空字符也可以），所以微信公众测试号会话窗口就不会有报错信息。

但是我们WEB应用5秒内不回复任何消息，或者回复了异常数据，微信公众测试号会话窗口会提示**“该公众号暂时无法提供服务，请稍后再试**”的信息。

现在所有的开发环节都已经打通，接下来可以完善微信公众号应用的功能。这里也分两次渐进式功能完善：

第一次功能完善，在微信公众测试号窗口输入日常简单词语，然后得到一些文字回复。如输入“你好”，回复“你好”；输入“你是谁”，回复“我是自动消息回复机器人-小A!”等。

第二次功能完善，在微信公众测试号窗口输入“【城市】+【天气】”的文字，然后得到图文并茂的天气信息，如图：



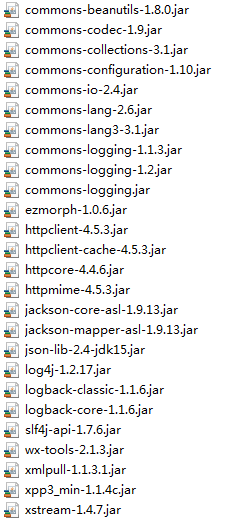
如上图，输入“北京天气”，然后得到北京有关的天气信息。

### 第一次功能完善

这一次的功能只需要让微信公众测试号完成简单的文字回复。

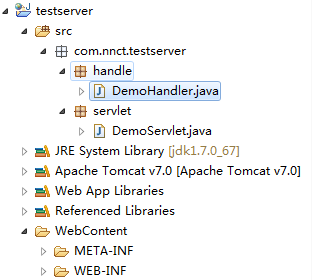
为了简化开发工作，我们引入Wx-tools开发框架，实现与微信服务器通信XML的解析和组包，以及其它功能。Wx-tools开发框架的说明，请参考《 [2.5 开发框架](#_2.5_开发框架) 》章节的内容。

在Eclipse中，打开我们的工程testserver，将以下jar包添加到路径WebContent/WEB-INF/lib下：

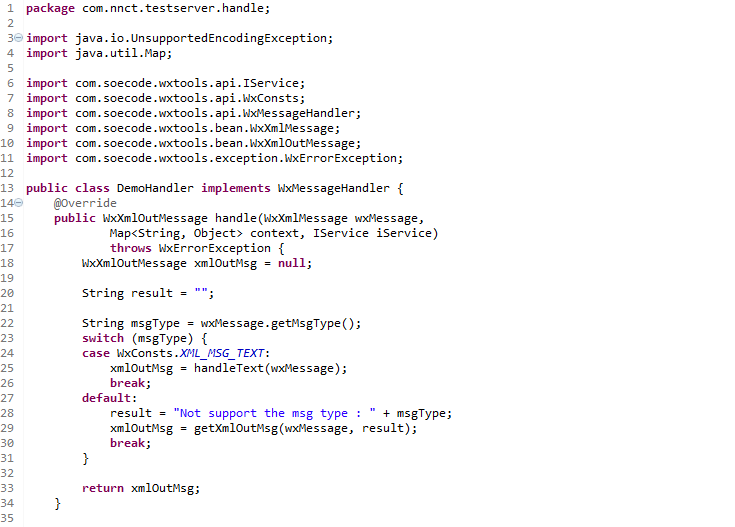


并在项目属性的“Java Build Path” – “Libraries”标签页中，添加这些jar包。

接下来在工程目录src下，创建包com.nnct.testserver.handle，并在其下新建一个DemoHandler类，如下图：



DemoHandler.java文件内容如下：



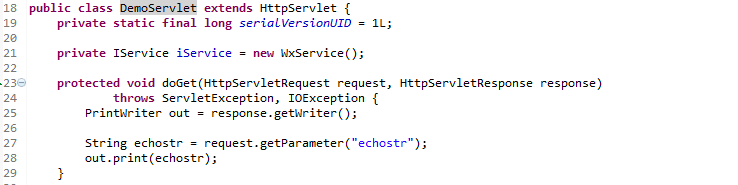


这个类继承于WxMessageHandler，当该类的对象被驱动时，会调用其handle()方法。handle()方法，就是完成业务处理的主要地方。在这里，微信服务器发过来的XML消息已经被转换成Java对象（wxMessage）传入进来，检查wxMessage的msgType属性，如果是text类型，则构造一个返回文本消息的Java对象（WxXmlOutMessage）返回，后续处理操作交由Wx-tools框架负责。

getXmlOutMsg()方法，构造文本类型的WxXmlOutMessage对象。

handleText()方法，则根据传入的消息内容不同，生成不同的响应文本，调用getXmlOutMsg()方法得到最终的输出Java对象。

主要的处理逻辑代码完成，就可以写驱动它的代码。修改工程目录/src/ com/nnct/testserver/servlet/下的文件 DemoServlet.java，修改内容如下：



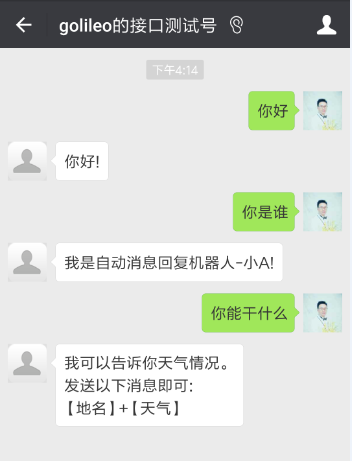


类DemoServlet是我们自有WEB应用的服务口，在最初的代码上增加了一个私有WxService类型的对象，并且修改了doPost()方法。doPost()方法是驱动我们业务处理的地方。它的处理逻辑大致如下：

1. 从Reponse对象中获取一个PrintWriter对象，用于返回响应消息；
2. 创建一个WxMessageRouter 对象，用于处理接收到的消息；
3. 先从Request对象中提取xml，解析到 WxXmlMessage对象中；
4. 然后在WxMessageRouter对象上添加处理规则，指定DemoHandler对象作为业务处理对象；
5. 接下来，将WxXmlMessage对象扔到WxMessageRouter对象中进行处理（实际上就是调用DemoHanler对象的handle()方法），并返回输出结果WxXmlOutMessage对象；
6. 如果没有意外，将WxXmlOutMessage转换成XML字符串，利用PrintWriter对象返回响应消息。否则，返回空字符消息；
7. 关闭PrintWriter对象。

上面Wx开头的类，都是Wx-tools开发框架提供的，想了解更多的信息，请参考文档：[https://antgan.gitbooks.io/wx-tools](https://antgan.gitbooks.io/wx-tools/)。这里只需要清楚基本的过程：收到微信服务器的消息，调用DemoHandler对象的handle()方法，最后返回xml字符串给微信服务器。

现在重新运行testserver这个WEB 应用，重新连接Ngrok软件，再次在手机微信上打开我们的微信公众测试号窗口，输入文字进行测试。如果没有意外，应该会是这样的输出：



很显然，我们的微信公众号应用开始工作了。虽然是很简单的一问一答的文字应用，但是还是令人兴奋的，至少我们了解基本的开发过程，并且出了一点小成绩。在下一节里，我们将进一步完善这个微信公众号应用，实现天气查询的功能。

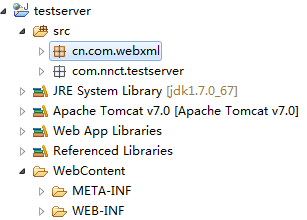
### 第二次功能完善

这一次的功能，是需要在原有微信公众号应用上添加天气查询的功能，即在微信公众测试号窗口，输入文字：【地名】+【天气】，然后得到【地名】有关的天气图文信息。

由于我们需要真实的天气数据，所以需要从第三方天气服务器请求数据。站点webxml.com.cn 能提供400多个城市3日天气预报的Web服务，并且对外提供了WSDL数据接口，WSDL描述文件地址：

<http://www.webxml.com.cn/WebServices/WeatherWebService.asmx?wsdl>

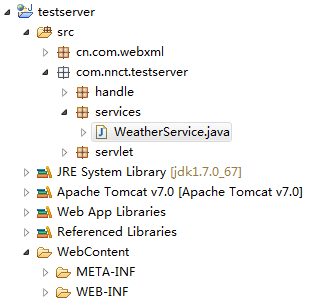
现在请参考文档：<http://www.cnblogs.com/xdp-gacl/p/4260627.html>，在工程testserver下生成Java客户端代码，如下图：



上面包cn.com.webxml即是借助wsimport工具生成的java客户端代码包，里面有调用站点web.com.cn天气数据的Java类。

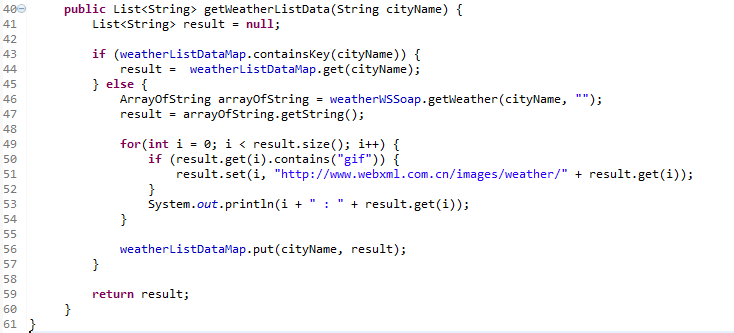
现在我们需要一个service类，专门处理查询天气数据的工作。

在工程testserver目录src下，创建包com.nnct.testserver.services，并在其下创建一个类WeatherService，如下图：



然后修改WeatherService.java的内容如下：





类WeatherService是一个使用单件模式设计的类，能保证应用只有一个类实例且这个实例所占资源在整个应用程序中共享。它对外提供一个getWeatherListData()方法，内部通过调用包cn.com.webxml中天气查询客户端java代码，输出天气信息的列表。另外由于我们不是站点webxml.com.cn的付费用户，查询其天气数据接口的次数，每天是有限制的。所以getWeatherListData()方法中设计一个Map对象（weatherListDataMap），用于保存曾经查询过的天气数据。

接下来，我们只需要修改业务处理的地方：DemoHandler类，这里具体只需要修改其handleText()方法，如下图所示：





比起第一次的功能完善时的代码，这里只是增加了一个if分支：当接收到的文本中包含有“天气”时的if分支。

这个if分支的处理逻辑如下：

1. 从接收到的文本“【地名】+【天气】”，截取前面的“地名”字符串；
2. 然后调用天气服务WeatherService的getWeatherListData()方法，获取有关“地名”的所有天气列表信息；
3. 最后生成微信NEWS类型的返回对象WxXmlOutMessage。

现在重新运行testserver这个WEB 应用，重新连接Ngrok软件，再次在手机微信上打开我们的微信公众测试号窗口，输入文字“北京天气”进行测试。如果没有意外，应该会是这样的输出：



天气查询的功能就这样实现了，看起来比第一次功能完善所做的工作要简单得多。现在我们小结一下第二次功能完善所做的一些工作：

1. 从第三方天气服务网站webxml.com.cn引入了WSDL，生成了对应的Java客户端代码；
2. 创建了一个天气查询的服务类WeatherService，通过对WSDL对应的Java客户端代码的调用，对外提供了一个天气查询的接口：getWeatherListData()；
3. 修改了业务处理逻辑类DemoHandler中的HandleText()方法，增加了对请求格式如“【地名】+【天气】”的文本处理，从WeatherService实例对象中获取“地名”相关的天气列表信息，并构造了微信NEWS类型的返回对象：WxXmlOutMessage。

自此，我们对微信公众号应用-天气查询的开发工作就告一段落了。相信通过《 [3.2 开发过程](#_3.2_开发过程) 》章节的讲解，对微信公众号应用的开发也有所了解。下一节，我们将介绍微信公众号更多的内容，如：菜单等。

## 3.3 开发扩展

在上一章节中，我们介绍了以天气查询为功能的微信公众号应用开发的全过程。下面介绍一些有关微信公众号更多的扩展内容。这些内容基本属于微信公众平台的高级API接口功能。

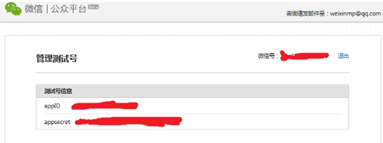
### 3.3.1 菜单

我们在使用别人的微信公众号时，常常发现微信公众号下面还有菜单可以使用，如下图：



上面的微信公众号就有三个主菜单选项：“公共查询”、“本地介绍”和“联系我们”，每个菜单有0个或者多个子菜单选项。

给微信公众号添加菜单，需要调用微信公众平台API的高级接口。前面的文档中有提到过，调用微信公众平台API的高级接口，需要使用到你微信公众号的appID和appSecret进行认证。appID和appSecret在你登录到微信公众号以后，就能找到：



因此，创建菜单的过程是这样的：

1. 使用appid和appsecert获得access token，接口调用URL如下：

[https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/token?grant\_type=client\_credential&appid=**APPID**&secret=**APPSECRET**](https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/token?grant_type=client_credential&appid=APPID&secret=APPSECRET)

调用返回结果：



说明：

上面红色字符串就是申请到的access\_token，后面字符串7200是过期时间为7200秒，即申请的access\_token在2个小时以后就不能使用了。另外需要注意的是，每天申请access\_token是有次数限制的，建议每1个半小时重新获取一次access\_token，几乎所有API高级接口，都需要传入这个access\_token进行认证。

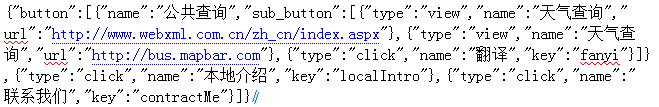
1. 使用access\_token，POST菜单数据(JSON格式)到创建菜单的接口上，接口调用URL如下：

[https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/menu/create?access\_token=**ACCESS\_TOKEN**](https://api.weixin.qq.com/cgi-bin/menu/create?access_token=ACCESS_TOKEN)

菜单JSON数据：



注意，发送json数据时，需要去掉空格，类似如下：



如果没有意外，会得到返回响应：

{"errcode":0,"errmsg":"ok"}

说明菜单创建成功。

如果发生错误，会得到响应的错误提示：

{"errcode":40018,"errmsg":"invalid button name size"}

说明菜单创建失败，需要根据提示，修改错误的地方，重新调用API。

菜单参数：



如果type是view类型，url参数必填，当此选项被选中时，微信app会访问url地址。如果type是click类型，key参数必填，当此选项被选中时，带key的点击事件会被发送到我们自有WEB应用程序，由我们的程序才处理。

1. 当菜单创建成功后，使用手机再次打开微信公众号，就会发现有菜单了，如图：

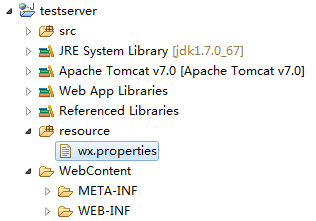


现在可以尝试点击上面的菜单，如点击“公共查询”-“天气查询”选项，查看微信是否访问了http://www.webxml.com.cn/zh\_cn/index.aspx。其它的菜单项也可以点击试试。

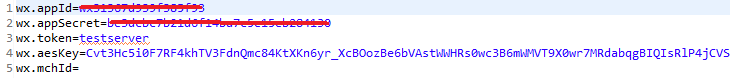
Wx-tools框架也封装了创建菜单的API，下面使用Wx-tools框架创建菜单的过程：

1. 添加Wx-tools的配置文件wx.properties

在项目“testserver”下，新建一个文件夹“resource”，然后在其下新建一个文件“wx.properties”，如下图：



并将其文件内容修改如下：

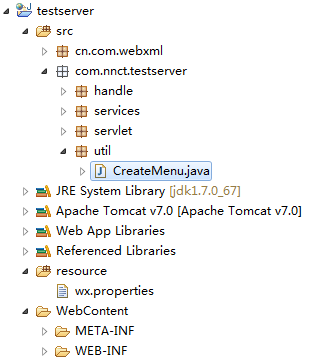


注意：

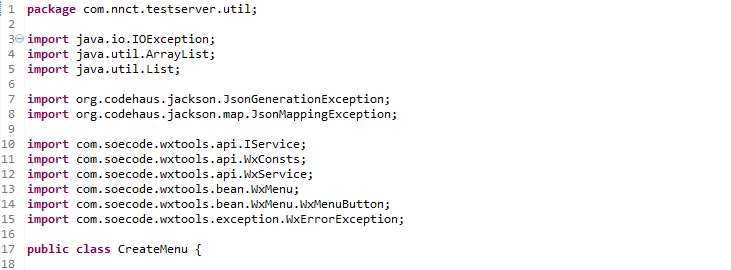
请使用你正确的appID和appSecret，配置到wx.appId和wx.appSecret属性中。

1. 添加一个CreateMenu类

在工程testserver目录src下，创建包com.nnct.testserver.util，并在其下新建一个类CreateMenu，如下图：



然后修改文件CreateMenu.java的内容如下：







这个类主要的处理逻辑如下：

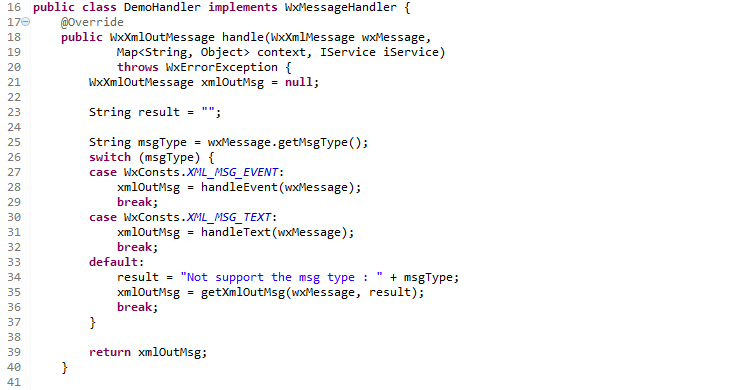
1. 创建一个WxService对象；
2. 创建一个WxMenu对象；
3. 创建三个WxMenuButton对象，并加入到WxMenu对象中；
4. 最后调用WxService对象的CreateMenu()方法，创建菜单。

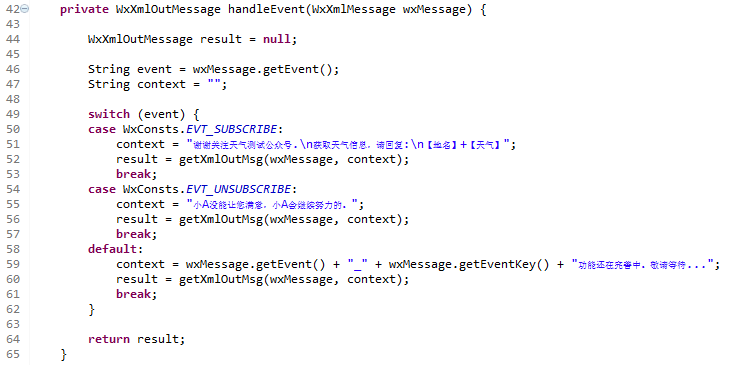
其实基本上就是读取目录resource下的wx.properties中的wx.appId和wx. appSecret，先申请access\_token，然后POST菜单json数据到微信公众平台的创建菜单接口上面。

1. 运行CreateMenu类，即可生成微信公众号的菜单了。
2. 添加对菜单点击事件的响应代码

菜单点击有两种类型，一种是view类型，点击以后，微信会访问关联的URL网页。而另外一种是click类型，这个点击以后，微信服务器会发送点击事件给我们自有WEB应用，需要我们的程序来处理。

现在我们再次修改业务处理类DemoHandler中的handle()方法，增加对事件处理的代码：





上面只显示了修改的代码部分，其它代码保持不变。

新增了handleEvent()方法，专门处理事件消息。同时修改了handle()方法，在Switch上面增加了对event 类型的分支处理。当在微信公众号窗口，点击菜单后，会接收到“CLICK\_xxx\_功能还在完善中。敬请等待…”的文字信息。

1. 打开微信公众号测试窗口，查看出现菜单。

与菜单相关的操作接口，还有查询接口，删除接口，个性化菜单接口，获取自定义菜单配置接口等等，这里就不再一一描述。具体可以参考微信公众平台开发文档：

<https://mp.weixin.qq.com/wiki?t=resource/res_main&id=mp1421141013>

### 3.3.2 其它

微信公众平台还提供了很多高级的API接口，如语音识别、客服接口、OAuth2.0网页授权、生成带参数二维码、获取用户地理位置、获取用户基本信息、获取关注者列表、用户分组接口、上传下载多媒体文件等等。

利用好这些接口，发挥你的想象力，可以实现很多很多的功能。这里就不再一一介绍了。具体说明请参考微信公众平台开发文档：

<https://mp.weixin.qq.com/wiki?t=resource/res_main&id=mp1445241432>

需要注意的是，调用微信公众平台高级的API接口，必须先使用你的微信公众开发账号中的AppId和AppSecret申请access\_token，然后才能调用其它高级接口。另外每天申请access\_token的次数是有限制的，并且每次申请的access\_token过期时间是2个小时，过期以后需要重新申请。

## 3.4 小结

在这一章节中，我们以天气查询为功能的微信公众号为例，介绍了微信公众号开发的业务流程，开发过程，以及开发的扩展知识，对微信公众号应用开发有了直观的了解。

# 4.后记

本文档介绍了微信公众号应用开发的很多基础知识，也讲解了一个微信公众号应用开发的全过程，可以算是一篇微信公众号入门级文档，希望能起到抛砖引玉的作用。更多相关的知道，建议多看看微信公众号平台开发文档，以及网路上各IT名人技术博客。

另外，由于初次涉猎微信公众号应用开发领域，文档中错误在所难免，望谅解。有什么不对的地方，欢迎指正，欢迎[发送邮件到 lujun.zhou@nnct-nsn.com](mailto:发送邮件到%20lujun.zhou@nnct-nsn.com)，谢谢！