

# 基于 TCP 的数据上传和反向控制流程的分析-V1.1

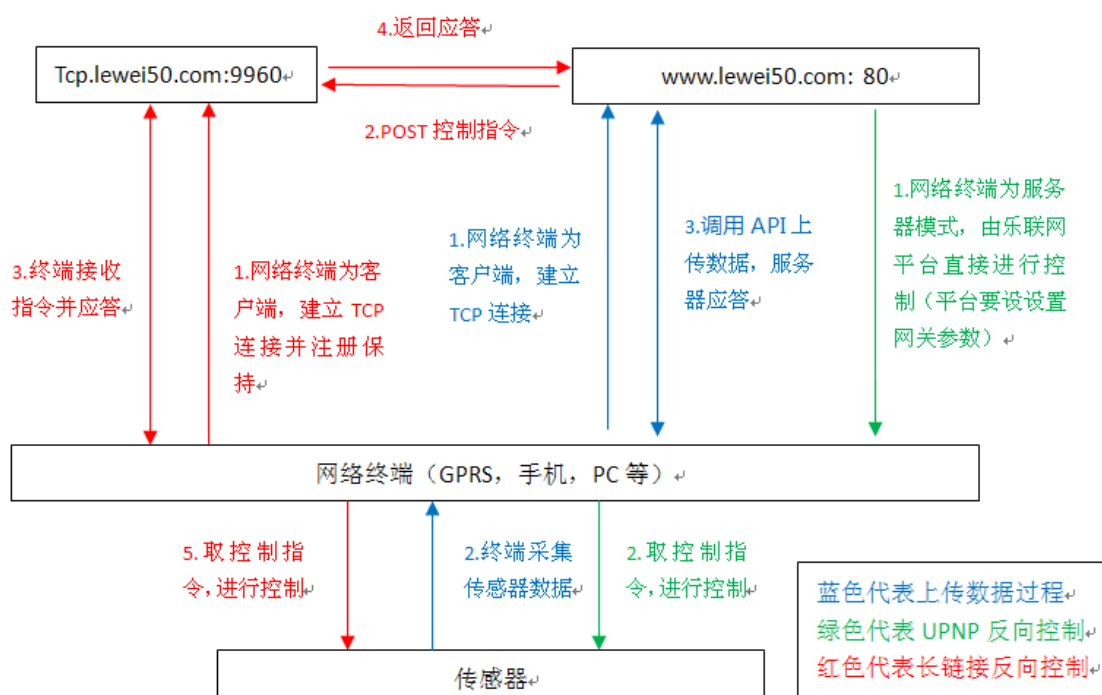
Wicy001

## 前言

我入手乐联网是从乐联网的串口工具软件开始，此软件具有上传数据和两种反向控制的功能，软件下载地址：<http://www.lewei50.com/home/sitecontent/downloads>。之后在诸多热情网友的帮助下，尤其是乐联网的技术人员，开始逐渐理解乐联网的工作模式。现将自己的理解写下来，让更多人容易上手，来体验乐联网的魅力。

## 一、乐联网工作模式图

掌握下面的框架图，对于有经验的人来说，就知道可以利用乐联网来干什么了，比如用一部手机通过乐联网去控制另一部手机。掌握这个框架后，你只需遵守乐联网的通信规章就可以了，你可以跳转到你感兴趣的部分阅读了。



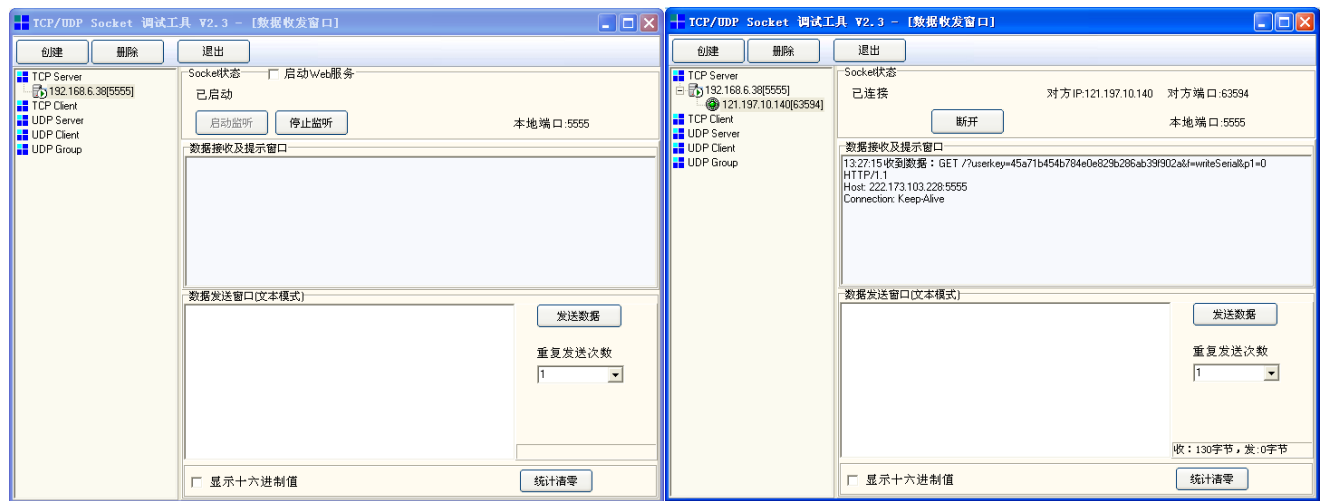
## 二、数据上传过程

步骤 1：网络终端为客户端，建立 TCP 链接，服务器地址为 [www.lewei50.com](http://www.lewei50.com)（121.197.10.140），端口号：80。这里使用一款 TCP 软件《TCP/UDP Socket 调试工具 V2.3》进行模拟数据上传和后面反向控制，不再使用乐联的工具软件，以证明所有的过程。如图：



我的网关列表		网关设置	
标识	<input type="text" value="02"/>		
类型	<span>Arduino</span>		
名称	<input type="text" value="控制测试网关"/>		
是否可控	<input checked="" type="checkbox"/> 是		
	API地址	<input type="text" value="http://192.168.1.5:5555/"/>	
	公网访问	<input checked="" type="checkbox"/> 允许	
	公网IP	<input type="text" value="103.228"/> *设备可以调用更新网关信息API，系统自动更新公网IP， <a href="#">点击这里查看API</a>	
	公网API地址	公网API地址： <input type="text" value="http://103.228:5555/"/>	

2. 使用 TCP 调试软件，建立一个 TCP 服务器。



3. 在乐联网平台的智能物联中，建立控制指令，发送指令，从上图，可以看到 TCP 调试软件中收到了来自平台的控制命令。收到命令后，要对平台进行一个响应，否则平台那边会报错“控制网关 API 访问出错”。

4. 收到命令后，网络终端提取指令，控制下一级设备。

四、长链接反向控制

这种反向控制与 UPNP 方式对比如下：

序号	对比项	长链接	UPNP
1	适用条件	只要能上互联网，就可以使用	必须有公网 IP 或路由端口映射的配合或借助花生壳
2	终端模式	网络终端作为客户端	网络终端作为服务器端
3	通信方式	网络终端必须主动连接 TCP 服务器，不连接注册，无法使用。如果 要实现平台随发，网络终端立即收到，网络终端必须与 TCP 服务期间 一直保持连接，即发送心跳包和注册包。	平台随时发生控制指令，网络终端随时收到。
4	GPRS 使用	适用于 GPRS，	不适用 GPRS，因为 GPRS 建立的服务器属于移动内网，不能被外部访问

步骤 1：在 TCP 调试软件中，建立 TCP 客户端，服务器地址为 tcp.lewei50.com，端口号为 9960，这是专门的长链接控制 TCP 服务器，不是乐联网平台的服务器了。tcp.lewei50.com 的 IP 是 42.121.128.216。链接到 TCP 服务器后，发送注册包，向 TCP 服务器说明身份，此网络终端对应的是哪个网关。

注册包内容为

```
{"method":"update","gatewayNo":"02","userkey":"45a71b454b784e0e829b286ab39f902a"}&^!
```

其中&^!为结束符来判断是否完整包，与 TCP 服务器通信，发送和接收末端都要加&^!。

注册包需要每 10 分钟内，发送一次，否则 tcp 服务器将会断开网关，乐联网平台给 TCP 服务器推送控制命令时，TCP 服务器会返回网关离线的响应。对于 GPRS 设备来说，务必保证每分钟内发送一次 TCP 心跳包，以保持与 TCP 服务器的 TCP 链路完好，建议 40S 为宜，实际上，通过抓包软件发现，TCP 服务器会主动发送 TCP 包保持 TCP 链路，发送的非常频繁，你可以省略发送心跳包这个步骤。但是 GPRS 模块的 SIM 卡费要多存点，才能顶住，发送频率实在太高了。强烈建议将 TCP 服务器不要主动发送 TCP 包，这样既减轻服务器负荷，也可以让 GPRS 设备走向实用。

步骤 2：设置乐联网平台网关，并推送控制指令

网关设为可控网关，API 地址设为 http://tcp.lewei50.com:9965/?method=send&gatewayNo=你的网号，公网地址设为：tcp.lewei50.com 这两个地址在长链接方式下是固定的。看到这个设置，有心的网友会发出原来如此的感受，心想，岂不我也可以弄个自己的 TCP 服务来使用。没错，只要知道平台与 TCP 服务器是如何通信的，就可以。

发送指令，仍然使用平台中智能物联选项中的控制命令，点击测试，平台就会向 TCP 服务器，发送控制指令。当然你也可以不登陆平台，使用开发者指南中的 API 在线测试工具。

步骤 3: TCP 服务器收到控制指令后, 将指令转换为如下格式发给网络终端。

```
{"method":"send","gatewayNo":"02","userkey":"45a71b454b784e0e829b286ab39f902a","f":"writeSerial","p1":"0"}&^!
```

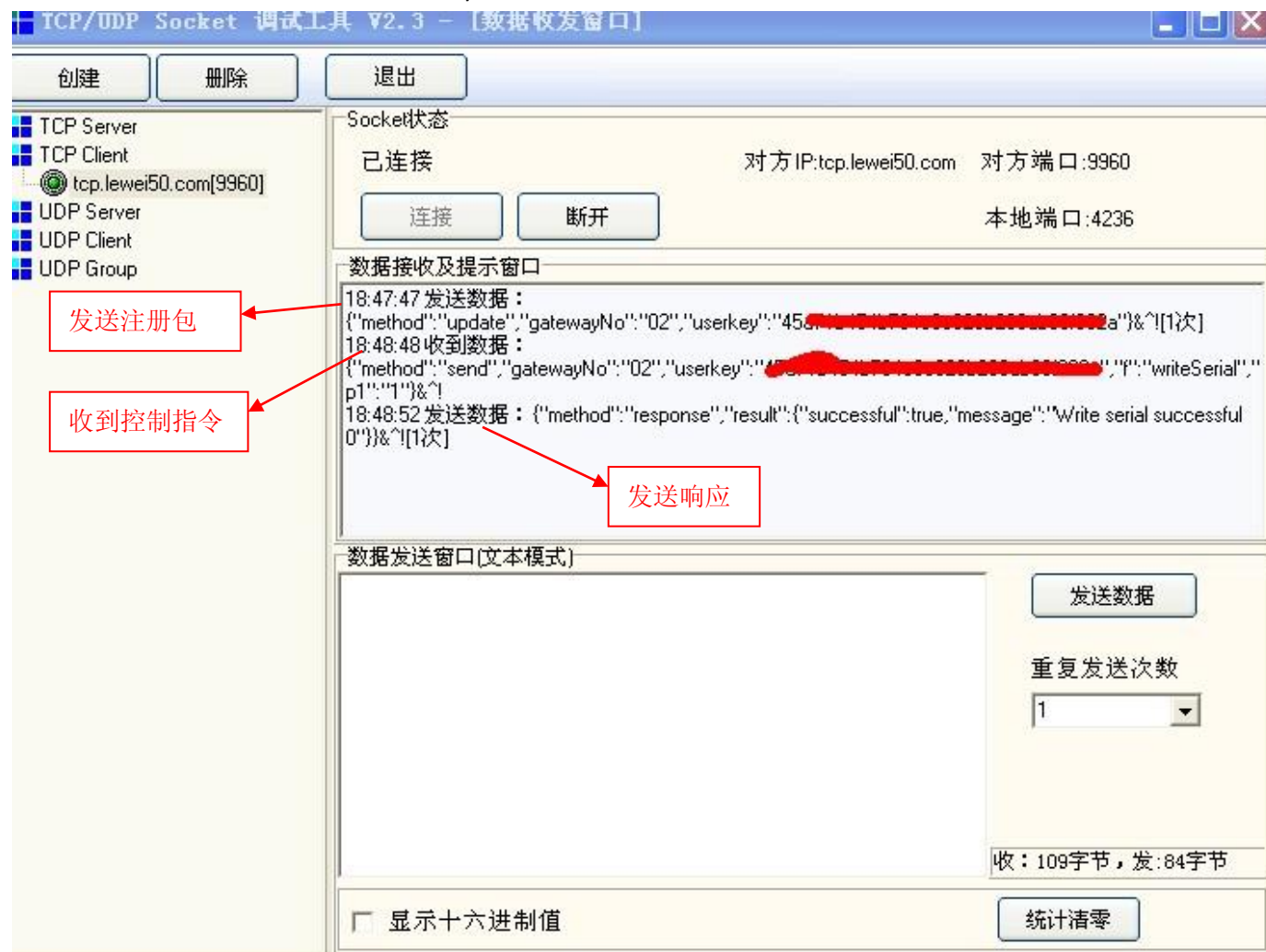
这个例子的意思是: 向 Userkey 的用户, 通过 2 号网关, 向串口写入 P1:0, 网友可以测试一下控制方式或自定义方式, 收到的是什么数据。网络终端接收到这个指令后, 应该向 TCP 服务器, 做出如下响应:

```
{"method":"response","result":{"successful":true,"message":"Write serial successful 0"}}&^!
```

步骤 4: TCP 服务器收到终端的响应后, 再对乐联网平台做出响应, 这个过程是自动的, 不需要人工干预。

步骤 5: 网络终端从 TCP 服务器发生的指令串中取出有用的信息, 用来控制下一级设备。

有了前面的操作, 下面这张过程图很 easy 就明白了。



长链接反向控制小结: 对于网络终端来说, 要做的事首先建立连接发送注册包, 其次等待接收指令, 最后, 接收到指令后, 做出对 TCP 服务器的响应和对下级设备的控制。

最后, 对于使用 GPRS 的网友说一句:

只要将在 TCP 调试软件中的操作, 移植到 GPRS 模块上, 就可以实现 GPRS 模块的数据上传和长链接反向控制, 我在 GPRS 模块上验证过了, 完全可用。根据框架图, GPRS 模块应该支持两路 TCP 连接, 至少一路需要支持域名连接。