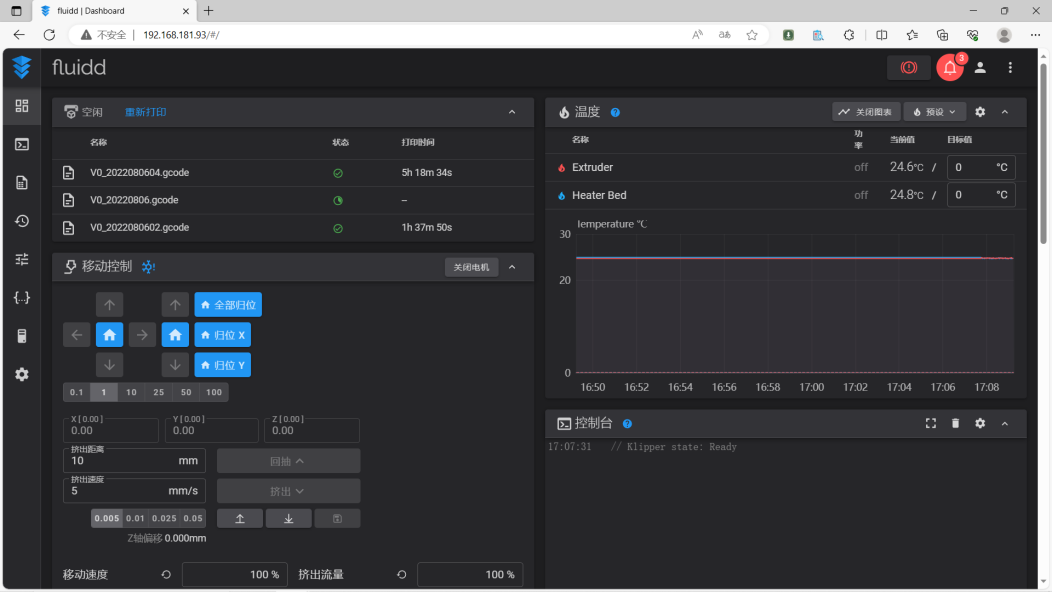
**前言：**

嗯简单写写一些配置3D打印机基于frp内网穿透的远程控制方案的实现流程吧，虽然距离上次操作已经过了一年之久了很多细节已经忘得差不多了orz

尽我所能写点我还记得的事儿吧...

**预备知识：**

我目前知道的协会几台diy的3D打印机的主板都是Makerbase系列的，通过klipper固件实现树莓派与3D打印机主板串口连接后对打印功能进行控制（klipper软件的安装（图1）和计算都是在上位机中进行的比如树莓派），同时搭载了名为fluidd的WebUI进行更加直观可视的对打印任务进行控制，而通过klipper安装fluidd的时候会设置一个默认值为80的端口号作为访问fluidd时的放行端口，此时如果电脑和树莓派处于同一个内网环境下（也就是连的同一个wifi），那我就可以通过访问这个网关地址（在终端用ifconfig可以查到）进入fluidd网页端，也就是咱很熟悉的3D打印控制台（图2）。

图1 树莓派终端上运行klipper 图2 fluidd网页端界面

Ps: klipper的安装和一些打印机配置可以参考参考这个博主：

<https://www.bilibili.com/read/cv13785938/?spm_id_from=333.999.0.0>

<https://www.bilibili.com/read/cv13886455/?spm_id_from=333.999.0.0>

而本文所使用的内网穿透和反向代理软件frp就是用来实现当电脑和树莓派不在同一个局域网下时，也能通过两端同时访问公网服务器来实现电脑在外网也能连接到树莓派上预设的端口这一操作，整个过程可以理解为：在同一内网时电脑可以直接通过地址访问树莓派上预先分配给fluidd使用的端口；而在不同网络环境时，公网服务器会将树莓派上的fluidd端口映射到服务器端，而电脑可以在任何地点通过访问这个公网服务器上映射的端口实现对树莓派的远程连接。

对于目前协会所有已经安装了fluidd的3D打印机来说，我们现在需要的是一个可以随意访问的公网服务器，同时在这个服务器上安装frp的服务端，在控制3D打印机主板的树莓派上安装frp的客户端。

**服务器的选择：**

张朝学长当时用的阿里云，我用的腾讯云，我的评价是当下哪家便宜选哪家，我自己使用一年下来的感觉就是：服务器仅仅拿来做个3D打印机远程控制确实大材小用了，根本没法有效利用所有资源



顺便给你参考下我的配置



总结就是随便选个小的轻量应用服务器就好

此外在购买分类时地区就近选就行，镜像系统装Ubuntu或者CentOS都行这个无所谓的，之后也能重装系统，我这里选了这个自带宝塔面板的基于CentOS 7.6的镜像，之后再聊聊宝塔是干什么用的。

**frp的安装：**

参考以下教程：

·https://blog.csdn.net/qq\_42017152/article/details/123255326?ops\_request\_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%2522165841238516782425192518%2522%252C%2522scm%2522%253A%252220140713.130102334..%2522%257D&request\_id=165841238516782425192518&biz\_id=0&utm\_medium=distribute.pc\_search\_result.none-task-blog-2~all~top\_click~default-2-123255326-null-null.142^v33^down\_rank,185^v2^control&utm\_term=frp%E5%86%85%E7%BD%91%E7%A9%BF%E9%80%8F&spm=1018.2226.3001.4187

·https://blog.csdn.net/qq\_45695716/article/details/123600408?utm\_medium=distribute.pc\_aggpage\_search\_result.none-task-blog-2~aggregatepage~first\_rank\_ecpm\_v1~rank\_v31\_ecpm-1-123600408-null-null.pc\_agg\_new\_rank&utm\_term=frp%E6%9C%8D%E5%8A%A1%E7%AB%AF%E6%97%A0%E6%B3%95%E8%AE%BF%E9%97%AE&spm=1000.2123.3001.4430

以下是23年9月我白嫖阿里云的服务器来做内网穿透的过程：

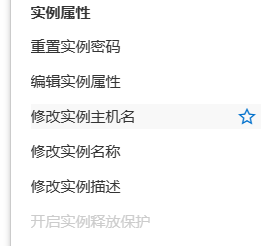
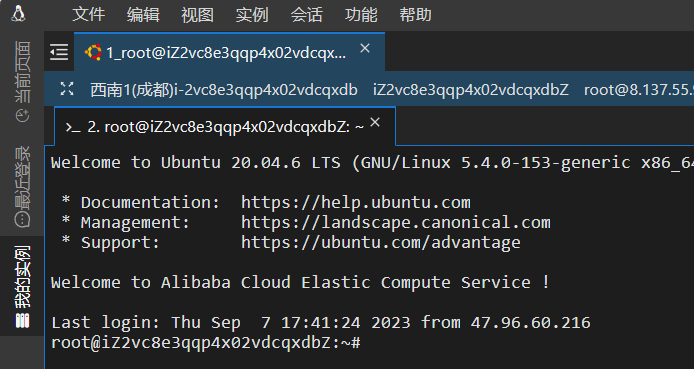
1..很多信息我也看不懂，随便找了个服务器，去年装的CentOS，这次我装ubuntu



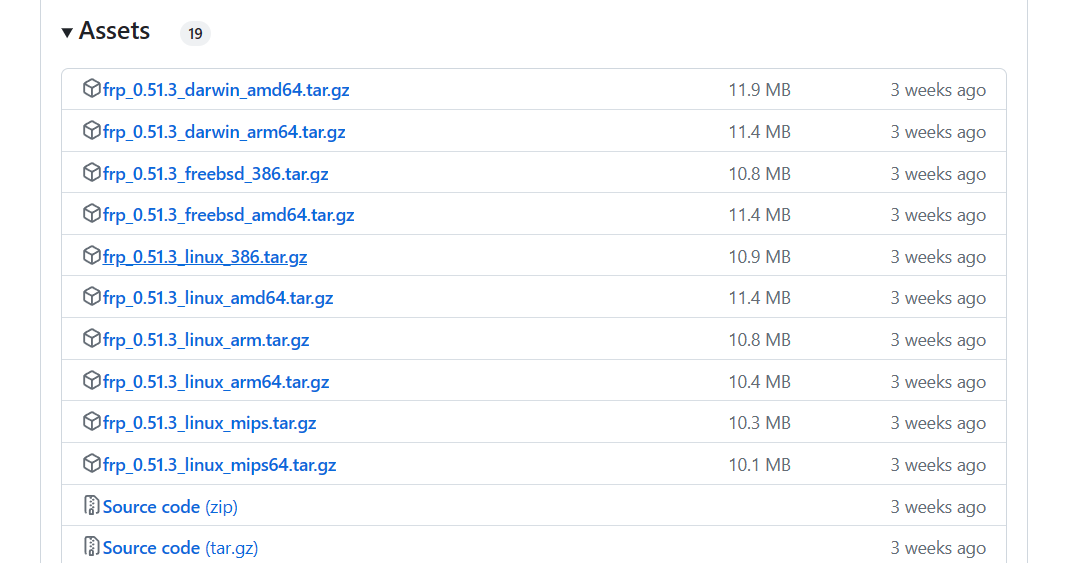


2.创建实例之后通过服务器平台自带的ssh功能访问这个服务器就行了，但我不知道root账户密码是啥没看到说明我自己也没设置，所以我直接把密码重设了一遍自己填了个新密码登录root账户如下



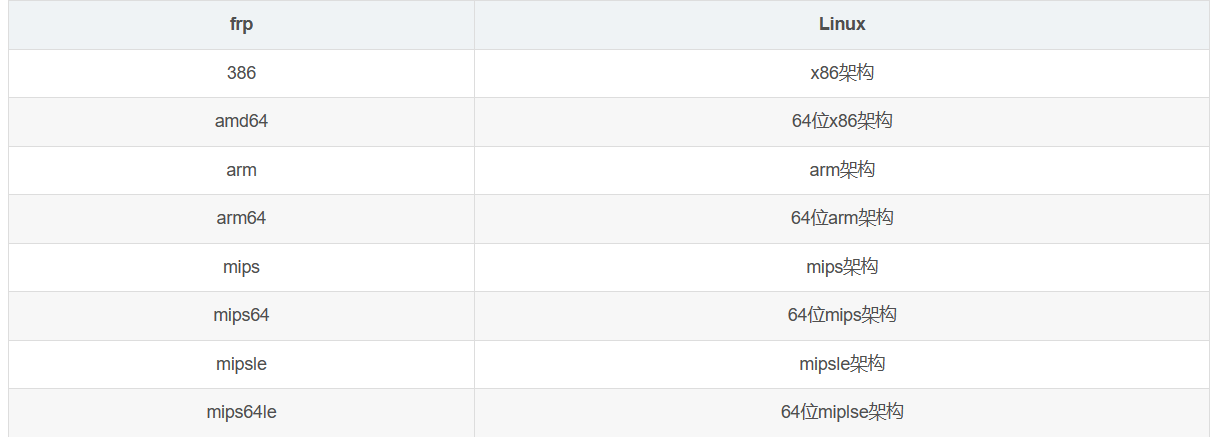


3.在服务器端安装frp，github上的原文件链接是https://github.com/fatedier/frp/releases，选择合适的版本复制链接准备安装。



那么哪个是合适的版本呢？打开系统的终端输入arch，可以得到系统的体系结构；输入getconf，可以得到系统位数，再根据下表判断适合这个系统的frp版本。

（这篇文章有关于这个版本问题的讲解https://blog.csdn.net/m0\_51197424/article/details/124926395）



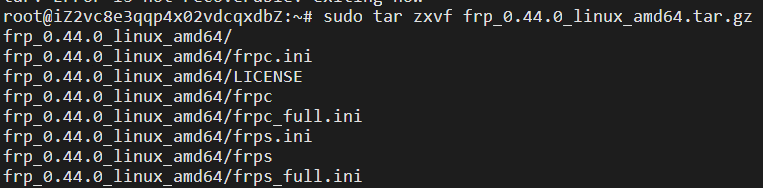
4.打开终端在你刚刚复制的链接前面加个wget 然后回车安装，注意你找到的frp可能和我之后示例的版本号也许不同（示例给的frp\_0.51.3），运行相关指令时前后保持一致就好，之后出现什么文件找不到一定得首先确认指令里的版本号和你最初下载的文件是否一致

Wget <https://github.com/fatedier/frp/releases/download/v0.56.0/frp_0.56.0_linux_arm64.tar.gz>



解压下载好的压缩包

tar zxvf frp\_0.56.0\_linux\_arm64.tar.gz



目前frp放在root路径下的，之后创建系统服务可能会有权限问题，所以把解压的文件移动一下换个位置

mv frp\_0.56.0\_linux\_arm64 frp

mv frp /usr/local/

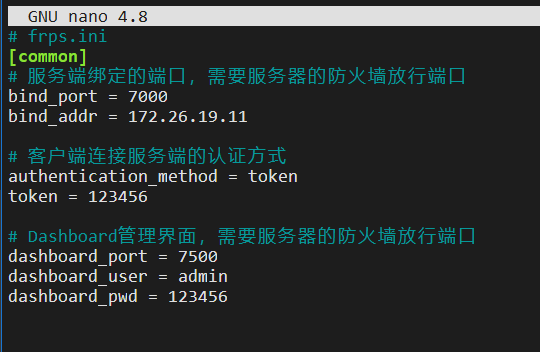


打开frps.ini 并修改里面的内容

cd /usr/local/frp/

nano frps.ini ps:vim和nano哪个熟用哪个我之后全用nano演示



将以下文本复制进去

# frps.ini

[common]

# 服务端绑定的端口，需要服务器的防火墙放行端口

bind\_port = 7000

bind\_addr = 0.0.0.0

# 客户端连接服务端的认证方式

authentication\_method = token

token = xxxxxx

# Dashboard管理界面，需要服务器的防火墙放行端口

dashboard\_port = 7500

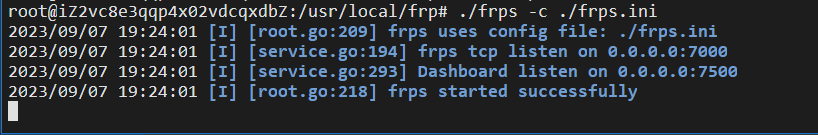
dashboard\_user = admin

dashboard\_pwd = yyyyyy

其中xxxxxx和yyyyyy是分别的一串随便什么字符，就当设置个密码，必要但不重要之后用到再说，我这里都写的123456。编辑完成之后ctrl o并回车保存，再ctrl x退出:

运行frps

./frps -c ./frps.ini



5.运行成功后，访问 http://{ip或域名}:7500 打开Dashboard页面 这里的ip域名就是你服务器的公网ip

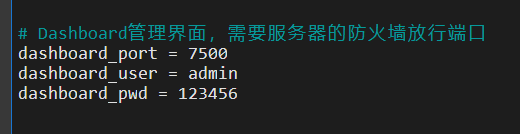
如果无法访问，那可能是你的服务器开了防火墙不让访问这个端口，这里放一个阿里云放行端口的链接，其他服务器就自己找办法咯

<https://developer.aliyun.com/article/1209367>

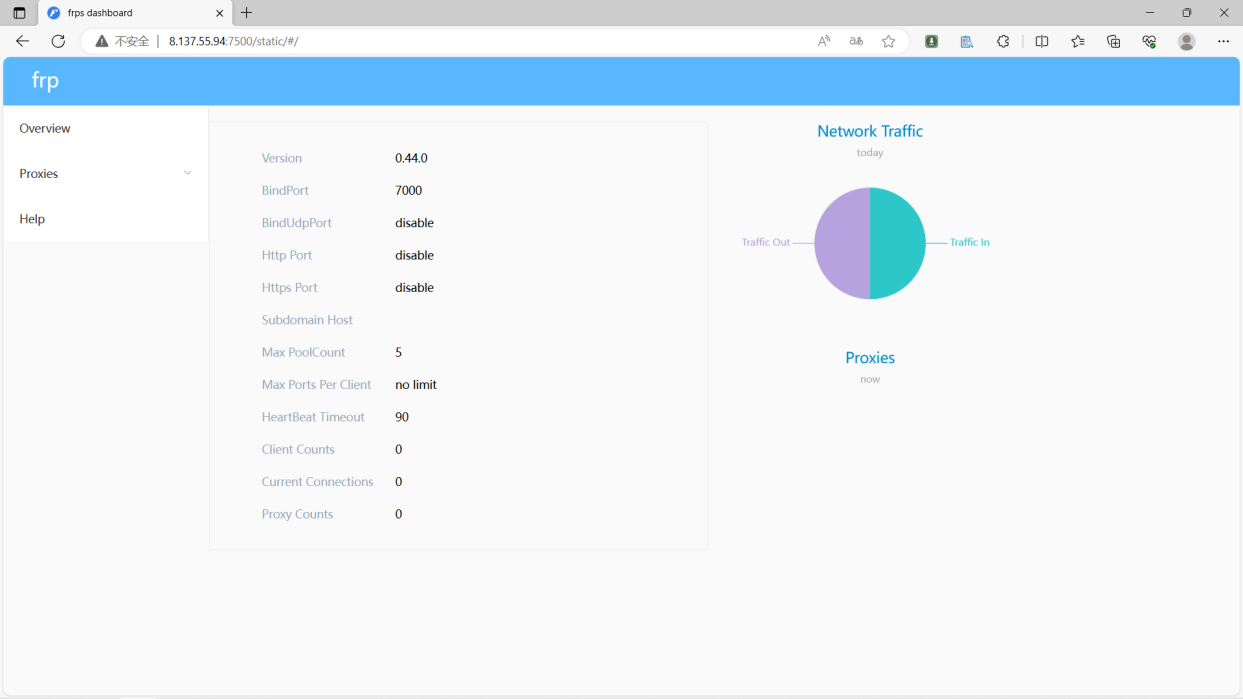
再次确定服务器放行了7500端口并且frps运行成功之后再访问{ip或域名}:7500可以看到以下界面：



这里的用户名和密码对应着之前在frps.ini中设置的数据，我这里用户名是admin，密码是123456



成功登录之后是这个界面，这里可以查看frp反向代理的所有端口状态和流量进出情况



6.创建frps系统服务，自启动和后台运行

新建frps.service并保存至系统服务文件夹下

nano /lib/systemd/system/frps.service

启动frps

sudo systemctl start frps

打开自启动

sudo systemctl enable frps

补充一些相关指令：

重启应用

sudo systemctl restart frps

停止应用

sudo systemctl stop frps

查看应用的日志

sudo systemctl status frps

7.接下来配置与3D打印机相连的树莓派，即客户端

安装步骤同服务端，原理大概是安装frp的时候服务端要用的frps和客户端要用的frpc是打包在一起下的，所以之后的操作比如修改文档只需要把frps.ini换成frpc.ini，运行时也换成./frpc -c ./frpc.ini就行（包括设置自启）。

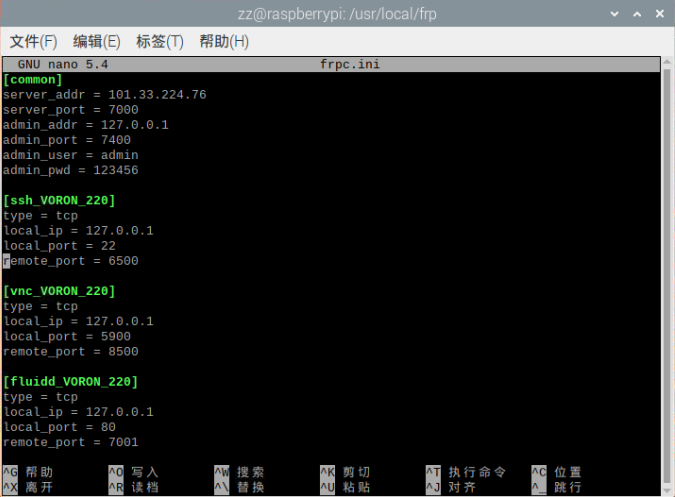
以下是我这台VORON\_220中frpc.ini文件的配置信息：

[common]

server\_addr = 101.33.224.76

server\_port = 7000

admin\_addr = 127.0.0.1

admin\_port = 7400

admin\_user = admin

admin\_pwd = 123456

[ssh\_VORON\_220]

type = tcp

local\_ip = 127.0.0.1

local\_port = 22

remote\_port = 6500

[vnc\_VORON\_220]

type = tcp

local\_ip = 127.0.0.1

local\_port = 5900

remote\_port = 8500

[fluidd\_VORON\_220]

type = tcp

local\_ip = 127.0.0.1

local\_port = 80

remote\_port = 7001

这个我是从朝哥那里抄来的，朝哥也是翻着他几年前的配置好的文件复制给我的 ，已经无法追溯源头了...

但我们可以从认识的地方找规律模仿就行，common里server\_addr后面写服务器公网ip比如101.33.224.76就是我服务器的ip，server\_port看不懂就照抄7000就行，剩下的更是一个都看不懂那就全照抄吧XD

Ps:之前的两个关于frp的链接里有对部分端口作用的说明

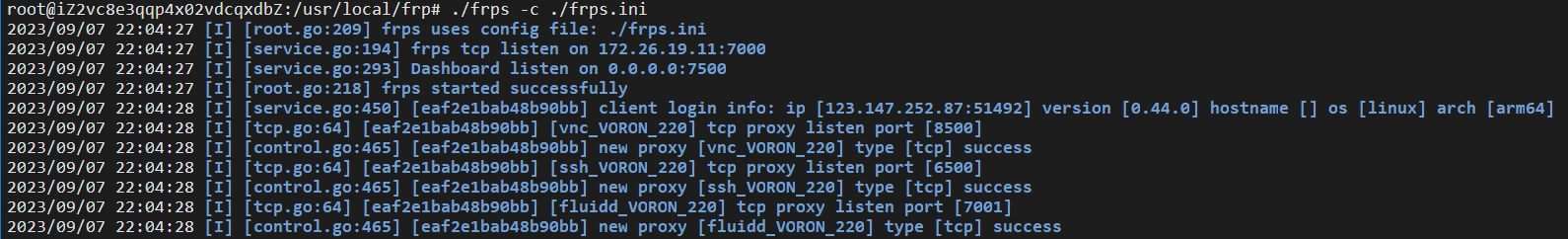
每一个中括号[]代表每一个需要用于反向代理的端口，比如树莓派给ssh提供的默认端口是22，那local\_port就写22，同理之前讲过树莓派给fluidd提供的端口是80（这个是在klipper脚本上安装fluidd的时候就设置的，希望大家的打印机都能很默契的保持这个数值吧，如果后续出了问题再考虑从这里倒回去查查当初安装fluidd的时候到底给他分配的哪个端口），remote\_port就是你要映射在服务器上的端口比如fluidd我这台设置的7001，也就是通过访问服务器公网ip:7001可以等效为访问到了树莓派内网的端口80。

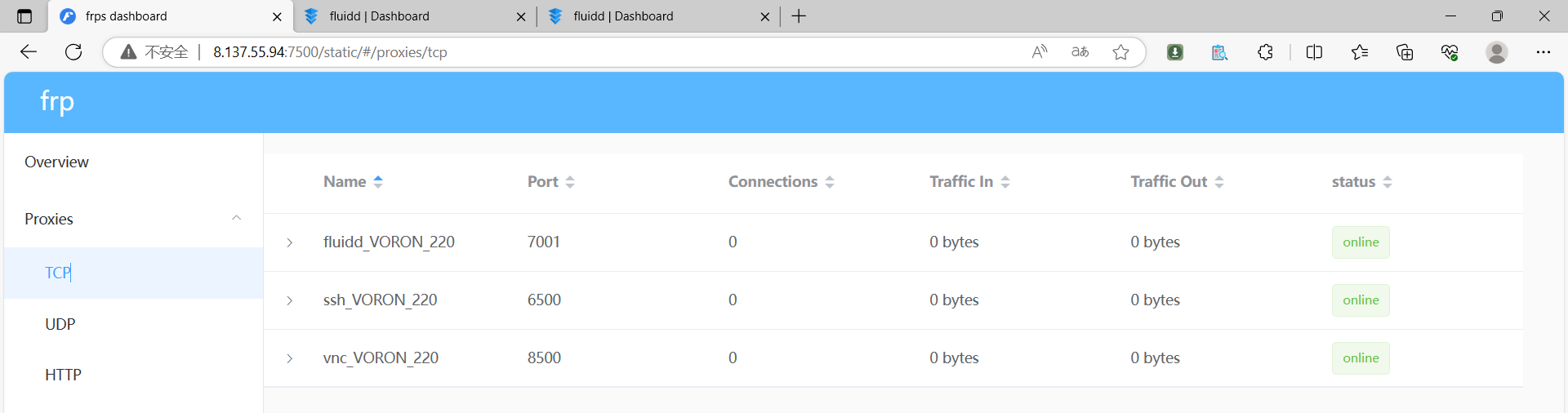
需要注意的有两点：

首先是以上所有涉及到服务器的端口都需要在你买服务器的那个平台找到什么防火墙啊什么安全组啊之类的，添加放行这些端口（同之前第5点里放行7500端口一样的操作），比如我示例里的6500、7001，至于7400是啥我也不知道那就一起放了吧。端口的取值范围是1-65535，可以随便取一个数字作为映射的端口，但我隐约感觉小端口也许已经被占用作为特殊用途了因此一般自定义的端口取大一点准没错，这部分感兴趣自行了解学习吧。

其次是对于不同的客户端访问服务器，比如我好几台打印机都需要挂服务器上，那给这几台打印机分配的端口不能相同，！！同时命名的标签也不能相同！！，比如[fluidd\_VORON\_220]分配到的端口是7001，那我在第二台打印机树莓派的frpc.ini文件里就不能再出现[fluidd\_VORON\_220]这个标签了，也不能分配7001这个端口了。

最终服务端正常运行frps 客户端运行frpc后正常访问服务器的效果如下：





之后只需关闭重启下服务器和树莓派分别测试测试之前配置的自启frp服务能否正常工作就好

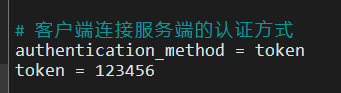
**补充一个我实操时遇到的一个问题：**

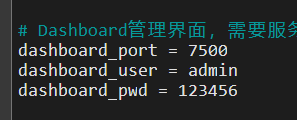
服务端运行frps.ini后 监听success 但是之后间隔跳出报错：

[I] [service.go:450] [0919caa8c1568db5] client login info: ip [123.147.252.87:46670] version [0.44.0] hostname [] os [linux] arch [arm64]

[W] [service.go:351] register control error: token in login doesn't match token from configuration

并且在dashboard界面查看到无法与客户端端口建立连接

我在零散查了几篇文章之后将frps.ini中的[common]里bind\_addr = 0.0.0.0后面这个端口改为了我服务器的内网ip也就是改成了bind\_addr = 172.26.19.11，然后在客户端frpc.ini中的[common]里添加了一条密钥token=123456，这个密钥的设定和服务端frps.ini中的设定保持一致

这个值和访问dashboard的密钥没关系，我只是图方便把这两个值设成一样了而已

再之后重启下服务端的frp服务之后就可以正常使用了。