

HJ261iL 无线（WIFI）振动温度电流传感器使用说明书

上海衡简智能技术有限公司版权所有

产品简介

HJ261iL 振动传感器是新一代基 WIFI 网络的振动传感器，是理想的设备安全监测，预测性维护的得力助手。HJ261iL 完全同步采集振动数据和电流数据，能够精确反应设备工作状态。HJ261iL 是有线供电，无线传输版本，可切换定时监控或者交互诊断模式。监测模式下传感器定时采集数据并发送。诊断模式下，传感器会等待上位机指令，根据指令采集指定时长的诊断波形数据并传输。通讯方式支持 WIFI，支持 MQTT 或者 TCP 通讯。支持常规标准振动量监测，包含三轴加速度量，速度量，位移量等，支持原始加速度波形数据或者 JSON 分包格式发送数据。

采样速率 32Hz~4000Hz 可设定；

采样分辨率 20bit；

测量通道： 3 轴；

电流量程定制

电流采样率自主可调，最高可达 1000Hz

电流采集与振动采集完全同步

温度测量-40℃ ~ 115℃，测量精度±5℃

外形尺寸：42（直径）×42（高度）mm

安装方式：磁吸座/M8 螺纹/胶粘安装可选；

输出：

振动特征值（三轴加速度量，速度量，位移量，温度，电流值）

振动加速度波形数据，完全同步的电流波形数据



硬件接线说明

供电范围 8 - 24V

红线接电源正级，黑线接传感器负极

传感器配置

传感器出厂时候缺省处于出厂配置状态。即传感器本身会生成一个 WIFI AP 热点，等待配置软件接入并进行设定。配置常规包括设定传感器要接入的 WIFI AP 的 SSID 以及对应密码，MQTT 服务器地址，账户密码，或者 TCP 服务器地址和端口。以及数据格式，一次性数据采样数量。

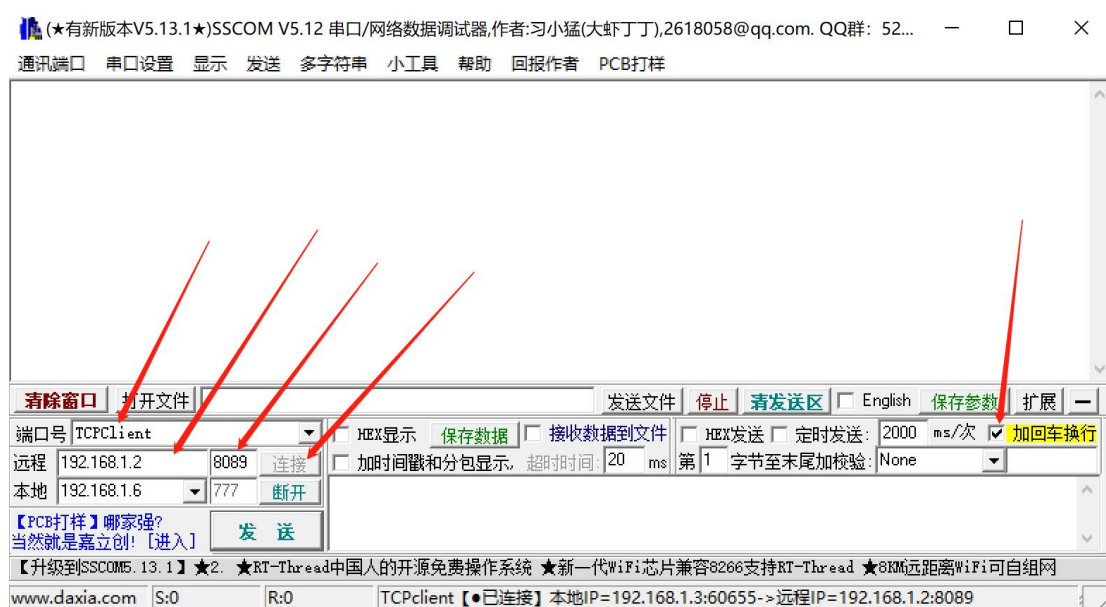
具体步骤：

1. 拿到传感器并上电，使用笔记本电脑搜寻 HJZN_开头的 WIFI 热点并接入。密码为 12345678

传感器进入配置模式下会看到指示灯以每秒一次左右频率闪烁。

2. 使用 SSCOM 作为 TCP client 建立跟传感器的通讯

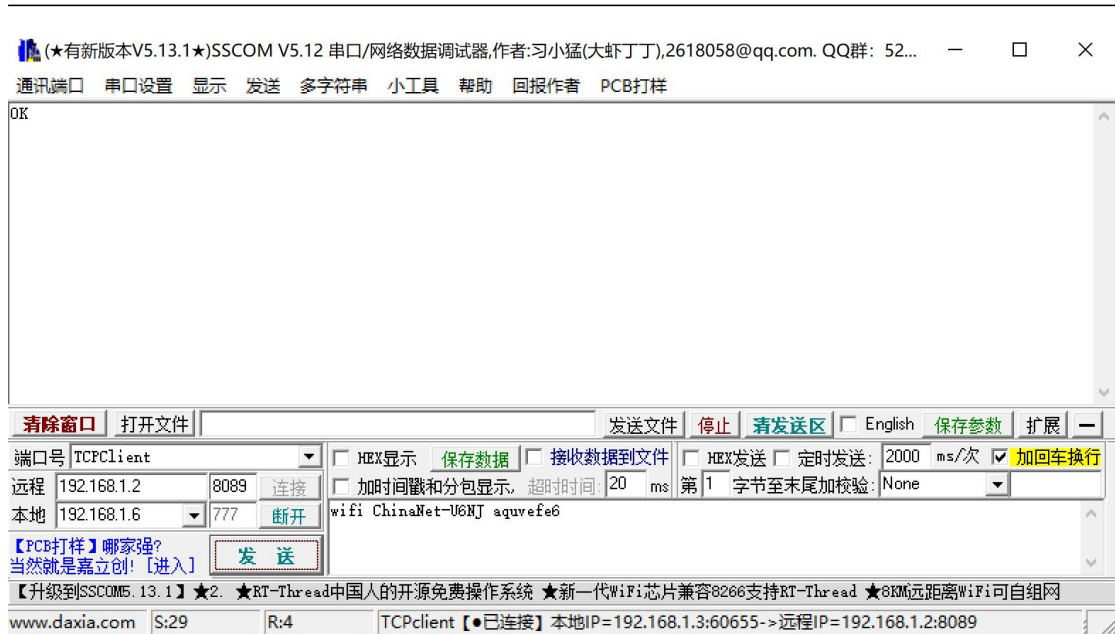
远程 IP 地址为：192.168.1.2 端口号 8089， 按连接



3. 设定传感器要接入的 WIFI 环境

命令格式为 `wifi ssid password`

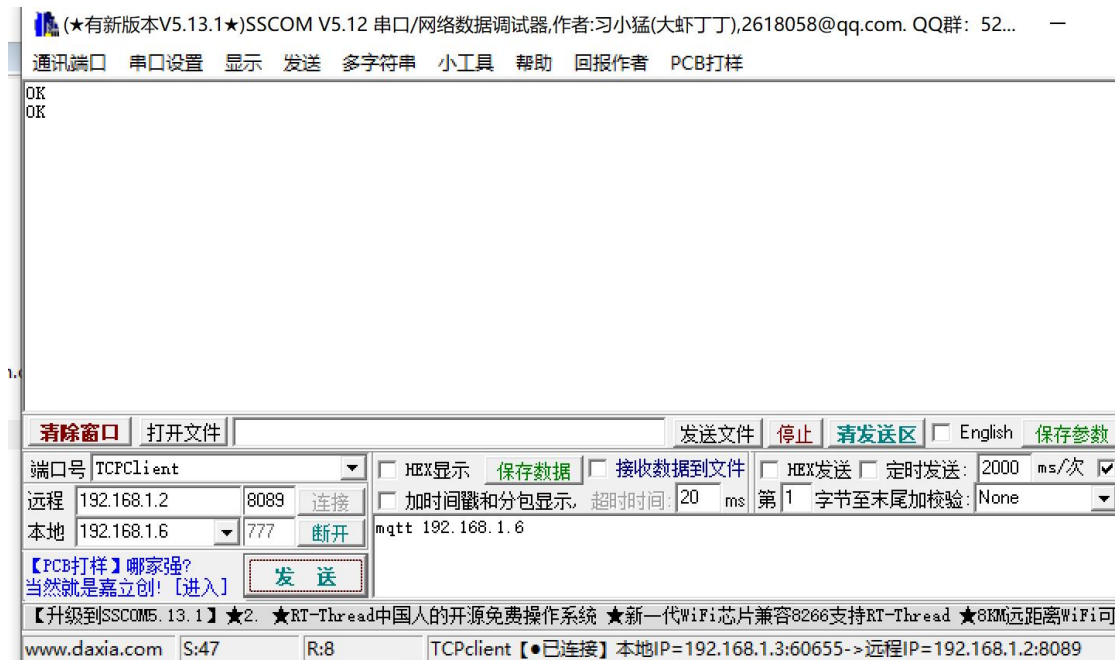
传感器正常接收设定之后会返回 OK 字样



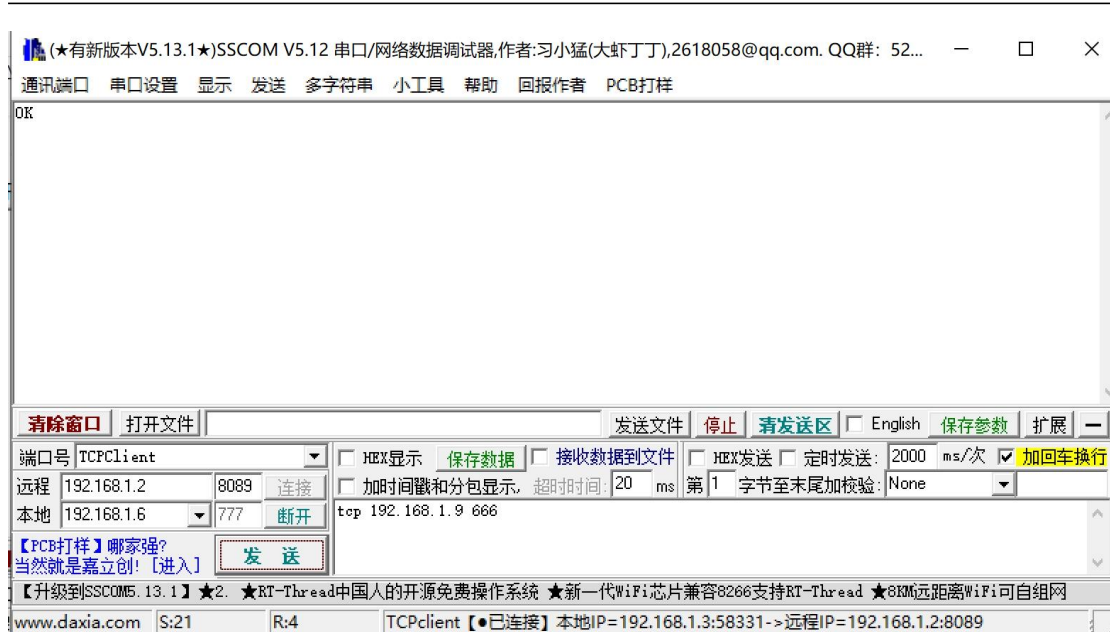
4. 根据使用 MQTT 协议或者 TCP 协议来, 设定传感器要接入的 MQTT 服务器地址
如果要使用 MQTT 协议, 则需要设定 MQTT 服务器地址, 用户名, 密码以及端口号。
命令格式为

`mqtt serverip user password port`

如果不需要输入用户名和密码, 以及缺省端口为 1883。则只需要输入 `mqtt serverip`



如果使用 tcp 协议, 则使用 `tcp serverip port`



5. 设定上传数据格式

chan mqtt 1 或者 chan tcp 1

mqtt 代表使用 MQTT 协议， tcp 代表使用 tcp 协议。后面一个参数可以是 1， 2， 或者 3。

具体格式对应如下：

- 1 - RMS 特征值包格式
- 2 - 原始数据流格式
- 3 - 原始数据 JSON 包格式

6. 设定一次要采样的加速度数据量

samples 8192

7. 设定电流的采样率

setv 57 4

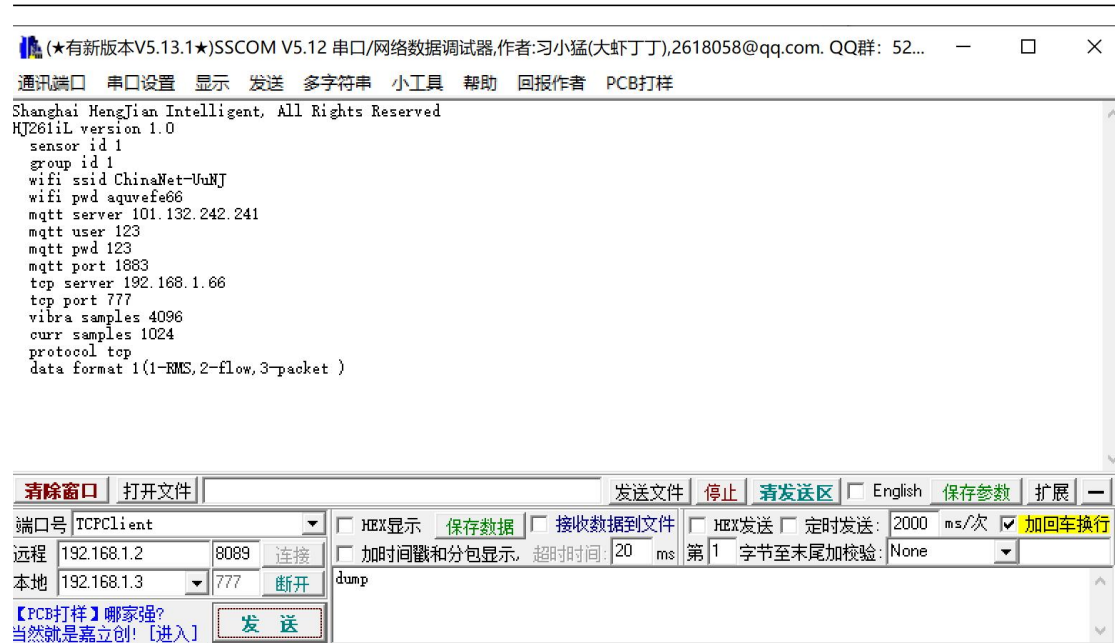
57 为固定值， 4 为采样率参数。电流采样率为 振动采样率/该值

例如振动缺省采样率为 4000，则设定 4 之后，电流采样率为 $4000/4=1000$ ，即电流采样率为 1000Hz

8. 设定每次采集间隔，单位是秒

wakeup 10

9. 最后可以使用 dump 命令查看当前设置好的信息。



10. 最后重启传感器使得设置生效

附录:

RMS 特征值格式:

```

{"sensor_id":"1","group_id":"1","rssi":"-39","data":[{"type":0,"ts":1569894600,"pk_num":92},
{"sts":1,"bat_v":0.000,"temp":14.337,"curr":1970.000,"ax":0.000,"ay":0.000,"az":0.000},
{"vx":0.000,"vy":0.000,"vz":0.000,"dx":0.000,"dy":0.000,"dz":0.000,"avx":0.197,"avy":-
0.857,"avz":-89.121,"fx":0.000,"fy":0.000,"fz":0.000,"fvx":0.000,"fvy":0.000,"fvz":0.00
0}}

```

type: 封包类型, 该格式为 0x5a, 即 10 进制的 90

ts: 从 1900 开始的时间戳 time stamp

pk_num: pk_num 每次累加 1

sts: 状态以及数据上报原因

bat_v : 电池电压读数, 单位 mv

temp: 温度, 单位摄氏度

ax: x 轴向加速度值, 单位 m/s^2

ay: y 轴向加速度值, 单位 m/s^2

az: z 轴向加速度值, 单位 m/s^2

vx: x 轴向速度, 单位 mm/s

vy: y 轴向速度, 单位 mm/s

vz: z 轴向速度, 单位 mm/s

dx: x 轴向位移, 单位 um

dy: y 轴向位移, 单位 um

dz: z 轴向位移, 单位 um
avx: x 轴向重力加速度分量, 单位 g
avy: y 轴向重力加速度分量, 单位 g
avz: z 轴向重力加速度分量, 单位 g
fx: 频谱中 x 轴最强频率
fy: 频谱中 y 轴最强频率
fz: 频谱中 z 轴最强频率
fvx: 频谱中 fx 对应的幅值
fvy: 频谱中 fy 对应的幅值
fvz: 频谱中 fz 对应的幅值

设置 tcp 下的 RMS 采样步骤如下:

```
dump
wifi ChinaNet-u6nj 123456
tcp 192.168.1.6 777
chan tcp 1
factory off
reset
```

原始加速度数据流格式:

首先发送一行数据说明, 分别说明传感器编号, 传感器组号, 数据类型, 采样率, 采样范围, 采样点数。随后跟随振动数据, 每一行代表一个采样点, 分别是 x, y, z 轴加速度数据。

在发送完振动数据之后, 随后发送一行电流数据格式说明, 包括传感器号, 传感器组号, 数据类型, 总共采集电流数。之后下一行开始电流采集值, 以逗号分隔。

举例如下:

```
id:1,gid:1,type:165,rate:0,range:195,total:4096
374,-1918,-64105
309,-1992,-64156
316,-1975,-64213
294,-1950,-64155
322,-1917,-64170
.
.
.
303,-1915,-64198
258,-1958,-64245
247,-1939,-64212
276,-1977,-64214
330,-1964,-64279
328,-1998,-64281
304,-1926,-64242
237,-1951,-64265
250,-1962,-64232
```

id:1,gid:1,type:197,total:1024

1965,1965,1969,1972,1969,1971,1972,1974,1972,1967,1974,1973,1965,1975,1973,1973,1966,1971,1972,1972,1973,1972,1971,1972,1971,1973,1972,1969,1974,1974,1970,1970,1970,1975,1970,1970,1971,1969,1967,1971,1969,1967,1952,1962,1973,1972,1972,1975,1973,1966,1970,1971,1972,1969,1971,1970,1971,1986,1971,1961,1961,1973,1970,1972,1974,1971,1970,1974,1971,1971,1972,1972,1977,1970,1970,1972,1971,1967,1973,1971,1971,1971,1975,1973,1969,1973,1972,1971,1971,1973,1975,1971,1968,1975,1970,1973,1973,1972,1971,1970,1978,1973,1945,1977,1975,1972,1968,1973,1971,1970,1973,1974,1973,1973,1971,1970,1972,1959,1974,1972,1960,1971,1971,1972,1970,1971,1972,1971,1975,1969,1965,1972,1972,1971,1976,1973,1973,1972,1967,1972,1971,1973,1975,1971,1972,1969,1973,1971,1970,1975,1972,1969,1972,1971,1975,1971,1973,1971,1970,1970,1971,1973,1974,1969,1973,1972,1968,1997,1974,1974,1973,1974,1972,1973,1970,1971,1970,1961,1975,1973,1975,1974,1975,1971,1972,1973,1972,1970,1973,1971,1970,1971,1962,1971,1973,1976,1972,1973,1972,1971,1972,1971,1969,1975,1972,1967,1979,1973,1975,1975,1983,1975,1981,1975,1980,1972,1973,1974,1971,1956,1973,1973,1977,1983,1976,1980,1979,1976,1978,1978,1981,1975,1972,1963,1979,1975,1975,1975,1983,1976,1983,1977

原始加速度封包格式

0 号包为说明包，包含本次采样的一些信息，组号，采样率了，采样总数目。

从 1 号包开始为具体振动数据。samples 值是本次 data 字段含有的数据量。

实际例子如下：

```
{"id":1,"type":165,"num":0,"samples":3,"status":0,"sum":4097,"data":[1,0,4096]}
{"id":1,"type":165,"num":1,"samples":528,"status":0,"sum":-11398685,"data":[186,-703,-64192,194,-735,-64165,170,-738,-64193,134,-702,-64184,123,-732,-64217,150,-743,-64213,127,-719,-64172,158,-744,-64193,168,-719,-64198,156,-747,-64165,182,-722,-64223,217,-722,-64254,228,-737,-64244,162,-705,-64188,135,-708,-64226,95,-719,-64225,117,-747,-64226,138,-756,-64225,186,-732,-64221,176,-714,-64255,135,-716,-64222,135,-762,-64155,171,-793,-64197,115,-731,-64191,97,-780,-64267,82,-760,-64247,122,-793,-64177,163,-783,-64170,145,-790,-64239,139,-732,-64199,181,-722,-64146,169,-773,-64143,170,-772,-64144,173,-759,-64175,159,-776,-64184,153,-764,-64226,179,-742,-64221,194,-748,-64223,180,-764,-64179,133,-697,-64185,181,-681,-64186,217,-651,-64141,173,-814,-64170,184,-735,-64212,169,-805,-64280,144,-781,-64226,153,-772,-64189,156,-785,-64213,159,-729,-64223,157,-710,-64177,164,-749,-64174,145,-700,-64197,151,-766,-64156,103,-765,-64201,205,-753,-64165,137,-746,-64189,163,-766,-64134,99,-733,-64271,108,-760,-64197,179,-811,-64135,185,-763,-64233,142,-744,-64170,174,-765,-64183,195,-774,-64185,204,-787,-64180,225,-762,-64259,216,-789,-64195,163,-758,-64105,158,-784,-64161,171,-783,-64091,189,-754,-64099,172,-751,-64207,174,-738,-64195,187,-758,-64163,160,-746,-64144,191,-747,-64135,118,-723,-64210,156,-790,-64185,117,-749,-64250,145,-701,-64202,196,-721,-64185,190,-734,-64114,212,-730,-64145,160,-722,-64171,168,-688,-64187,159,-694,-64138,165,-737,-64148,219,-711,-64173,182,-749,-64228,154,-719,-64183,180,-735,-64157,172,-767,-64205,111,-745,-64268,179,-724,-64158,215,-785,-64166,182,-742,-64202,180,-768,-64228,194,-786,-64105,195,-775,-64159,133,-764,-64152,99,-735,-64138,146,-747,-64142,222,-756,-64181,187,-753,-64199,172,-755,-64213,138,-783,-64152,129,-698,-64162,112,-751,-64131,106,-743,-64198,180,-813,-64151,157,-786,-64190,230,-755,-64212,216,-803,-64214,201,-767,-64248,158,-707,-64179,
```

129,-712,-64182,106,-713,-64192,176,-734,-64134,179,-793,-64138,195,-719,-64155,175,-679,-64183,118,-734,-64162,121,-817,-64159,128,-770,-64120,204,-791,-64185,172,-820,-64189,200,-680,-64191,163,-708,-64172,160,-728,-64170,138,-767,-64122,128,-744,-64098,155,-737,-64223,151,-664,-64208,174,-700,-64158,183,-650,-64139,175,-740,-64173,173,-751,-64177,170,-734,-64145,142,-710,-64156,123,-710,-64166,108,-761,-64192,161,-765,-64194,149,-740,-64203,159,-765,-64235,153,-756,-64202,134,-746,-64257,107,-731,-64268,170,-711,-64224,175,-720,-64139,110,-740,-64181,161,-743,-64258,218,-765,-64184,214,-696,-64146,255,-635,-64185,230,-695,-64170,111,-737,-64124,97,-721,-64167,113,-749,-64145,182,-702,-64128,163,-771,-64162,162,-760,-64170,207,-732,-64225,148,-718,-64174,146,-737,-64145,170,-776,-64120,133,-731,-64118,161,-752,-64179,167,-766,-64180,118,-769,-64208,120,-758,-64239,166,-767,-64185,162,-681,-64153,149,-671,-64207,150,-689,-64230,194,-736,-64132,178,-760,-64160}}

MQTT 模式下的广播命令

每个传感器按照组号编组。在 MQTT 模式下，可以从云端广播命令给传感器组。

这样每组传感器可基本同步开始采集数据。

例如向 1 组传感器发送命令，则只需要选择发送主题为

hjvibra/1/tx

模式切换

缺省出厂时候传感器处于监测模式，即传感器会按照设定时间，设定的数据格式定时上传采集的数据。如果要传感器根据需要进行一定时长的采集，例如在机器开始运行或者停止的某个时刻进行采集，则需要设定传感器进入诊断模式。进入诊断模式后，传感器不再定时采集发送数据，而是根据命令采集并发送数据。

在配置一些参数的时候，除了在出厂模式下可以进行配置外，也可以在诊断模式下进行配置

模式切换命令

切换到诊断模式：mode 1

或

切换到监测模式：mode 0

进入出厂配置模式的命令有些不一样，使用 factory 命令来进入出厂设置模式。

factory on 设定工厂配置模式

factory off 退出工厂配置模式

诊断模式下请求采集时长数据

例如请求采集 1 秒数据（4k 采样率下）：

start 4096