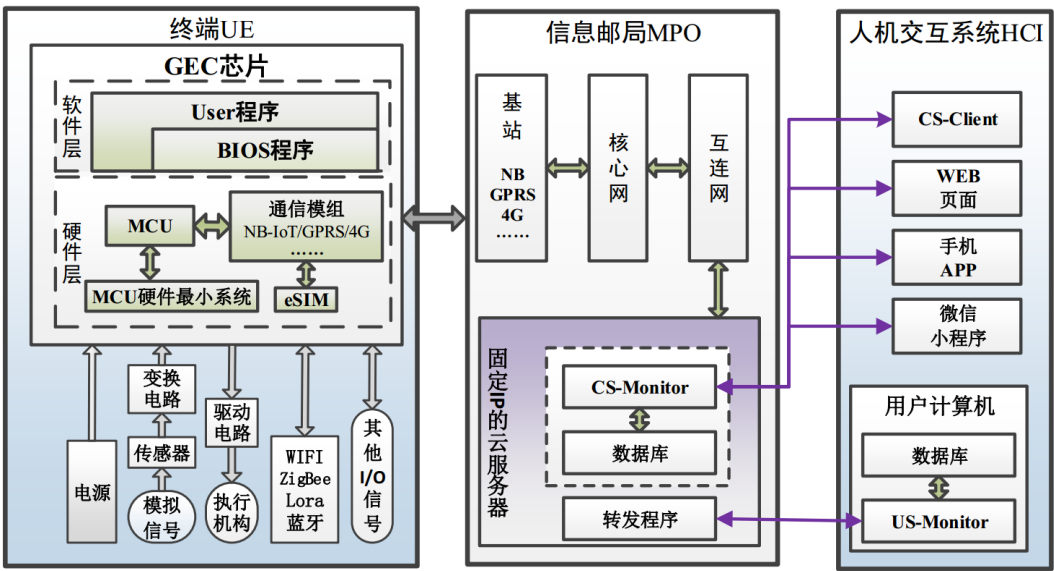


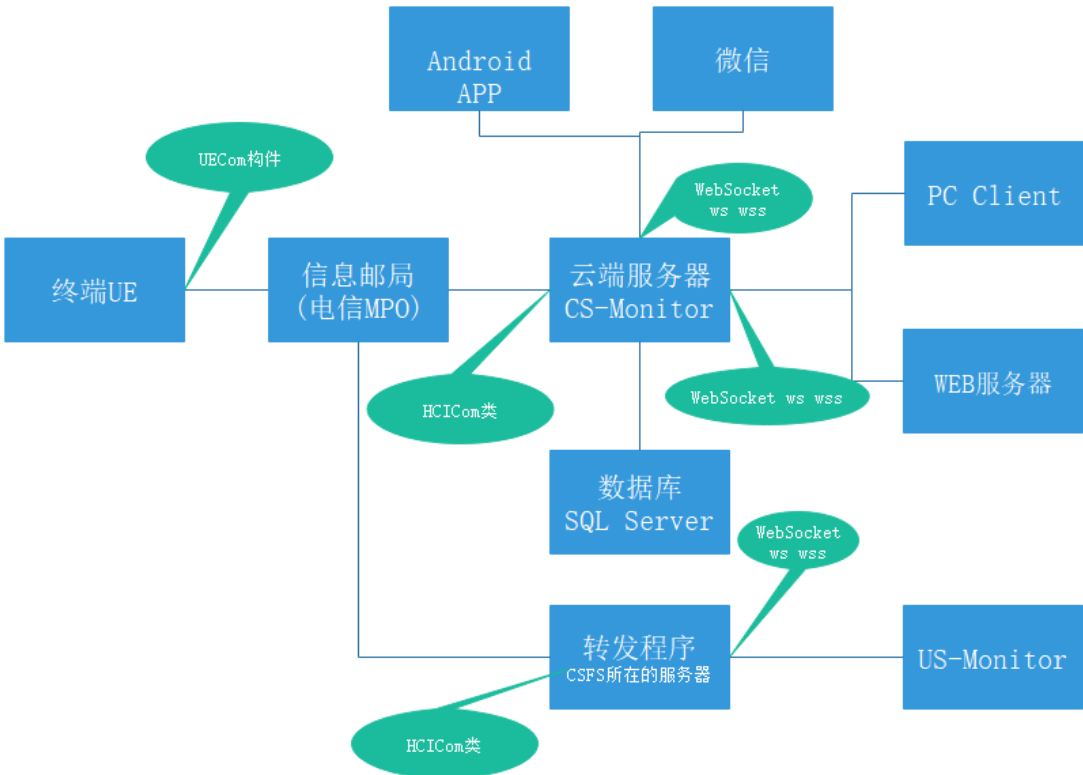
# 窄带物联网应用实验学习笔记

## 0 整体框架图



GEC 视角下的 NB-IoT 应用架构

### 实际操作部署过程

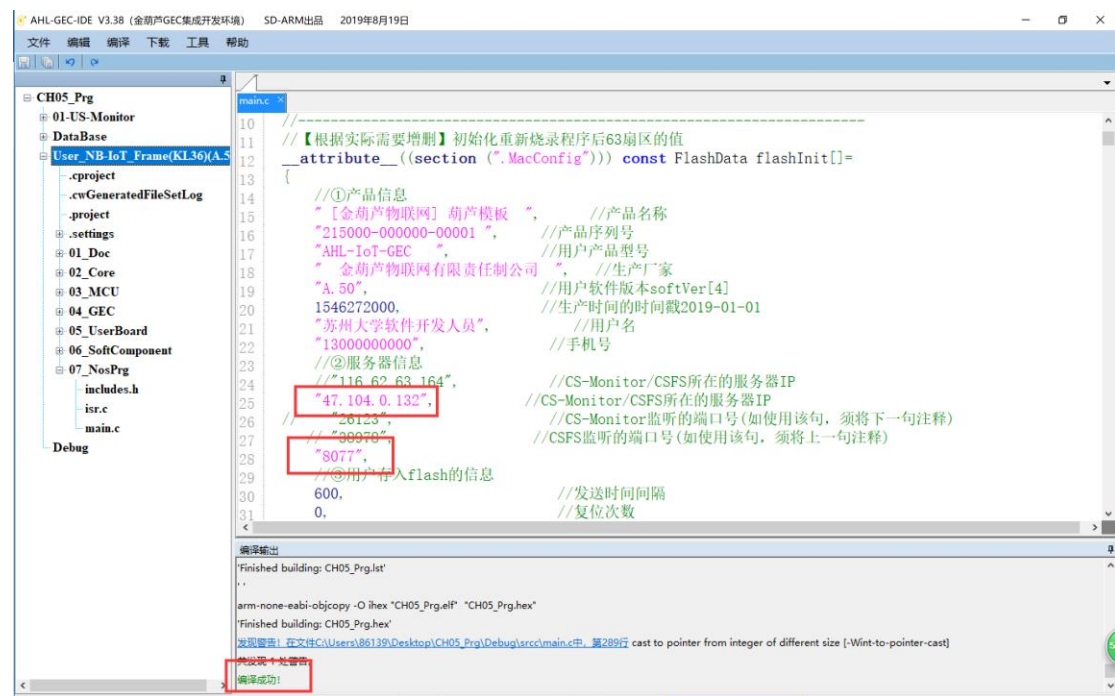


主要包括四部分组成：终端(UE)，信息邮局(MPO),云端服务器(固定 IP，开放固定的

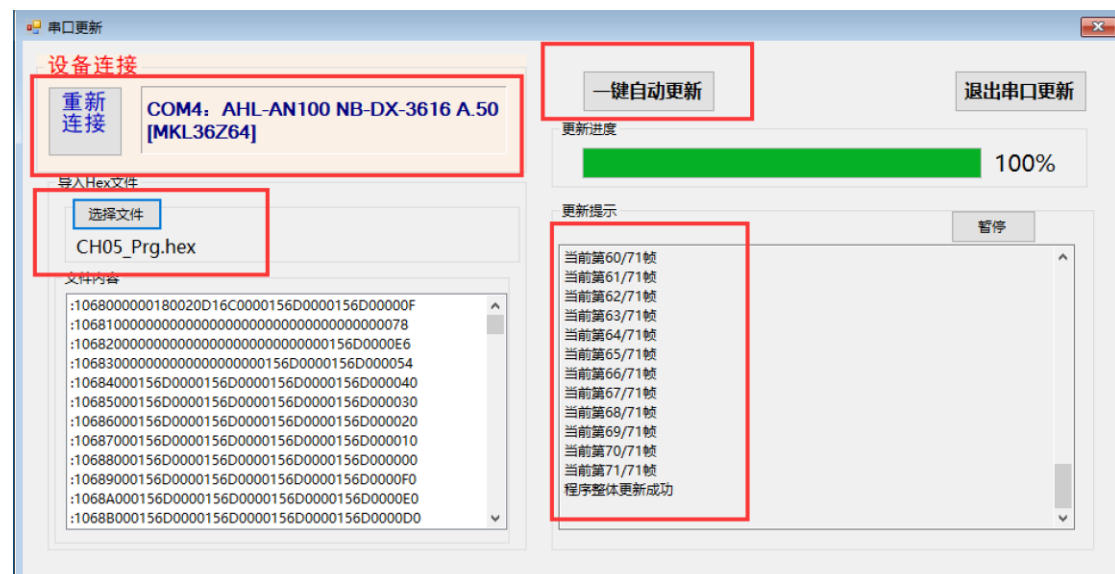
input/output 端口), 人机交互系统(HCI)。

## 1 UE 通信过程

### 1.1 编译程序



### 1.2 串口烧录程序



## 1.3 查看串口配置

可以在下图修改服务器端的 IP 地址和端口号等。



## 2 云服务安装与配置

云端服务器需求：安装 sql 数据库和 NET 框架

NET 下载地址：

<https://dotnet.microsoft.com/download/dotnet-framework/net472>

← → ↻ https://dotnet.microsoft.com/download/dotnet-framework/net472

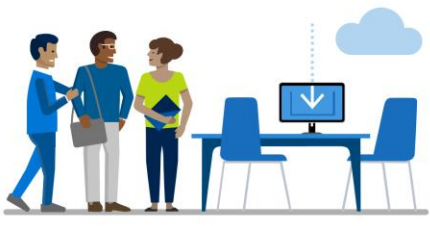
Microsoft | .NET About Learn Architecture Docs Downloads Community Get Started All Microsoft

.NET > Downloads > .NET Framework > .NET Framework 4.7.2

Microsoft Ignite 2019 Join us at Microsoft Ignite in Orlando, FL to gain hands-on experience with Microsoft developer technologies. Nov. 4-8 2019. [Save the date >](#)

# Download .NET Framework 4.7.2

Not sure what to download? [See recommended downloads for the latest version of .NET.](#)



### Runtime

The runtime includes everything you need to run existing apps/programs built with .NET Framework.

[Download .NET Framework 4.7.2 Runtime](#)

### Developer Pack

The developer pack is used by software developers to create applications that run on .NET Framework, typically using Visual Studio.

[Download .NET Framework 4.7.2 Developer Pack](#)

并在云服务器安装  
SQL 版本

SQLQuery1.sql - (local):AHL-IoT (test (54)) - Microsoft SQL Server Management Studio(管理工具)

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 查询(Q) 项目(P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

SQLQuery1.sql - (local):AHL-IoT (test (54))

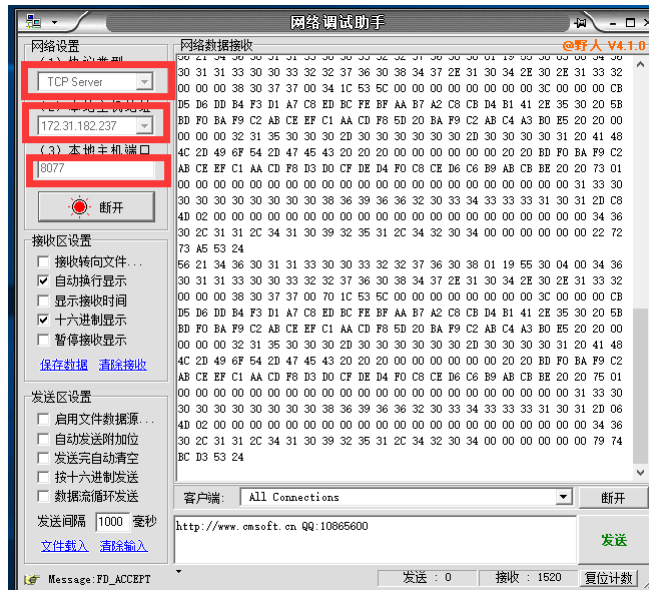
```
select * from [dbo].[Attribute]
```

100 %

variable	type	size	otherName	vr	display
cmd	byte[2]	2	命令	read	NULL
sn	ushort	2	序号	read	NULL
IMEI	byte[16]	16	IMEI号	read	NULL
serverIP	byte[16]	16	服务器IP	read	NULL
serverPort	byte[5]	5	服务器端口	read	NULL
createTime	ulong	8	发送时间	read	NULL
resetCount	int	4	复位次数	read	NULL
sendFrequencySec	int	4	上传间隔(秒)	write	NULL
userName	byte[20]	20	用户名	read	NULL
softVer	byte[4]	4	版本号	read	NULL
equipName	byte[30]	30	产品名称	read	NULL
equipID	byte[20]	20	产品序列号	read	NULL
equipType	byte[20]	20	产品类型	read	NULL
vendor	byte[30]	30	生产厂家	read	NULL
numTemp	int	4	芯片温度	read	NULL
surpassInfo	byte[20]	20	备注1	write	NULL
phone	byte[11]	11	手机号	read	NULL
IMEI	byte[16]	16	IMEI号	read	NULL
signalPower	byte	1	信号强度	read	NULL
bright	ushort	2	亮度值	read	NULL

查询已成功执行。 (local) (12.0 RTM) test (54) AHL-IoT 00:00:00 36 行

## 2.1 NetAssist 工具连接测试



UE 端发送数据，测试完成

或者客户端可以采用 telnet 测试端口情况

### C:\> 命令提示符

```
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.950]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

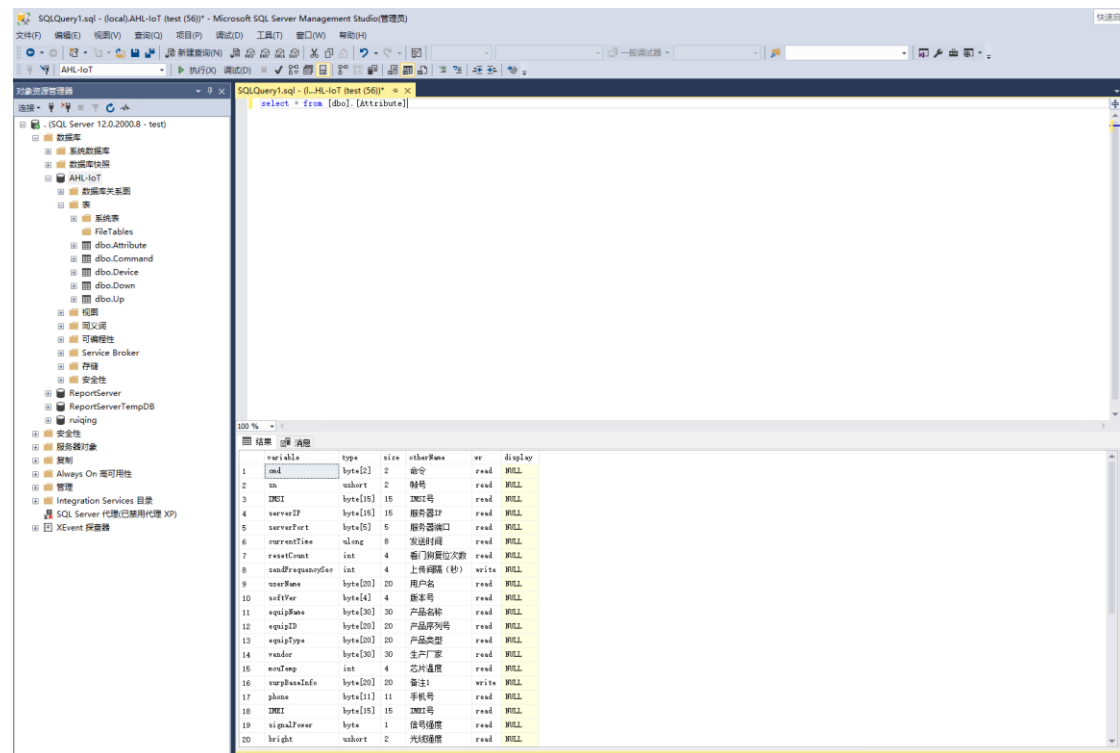
C:\Users\86139>telnet 47.104.0.132 8080
```

### C:\> 命令提示符

```
C:\Users\86139>telnet 47.104.0.132 8077_
```

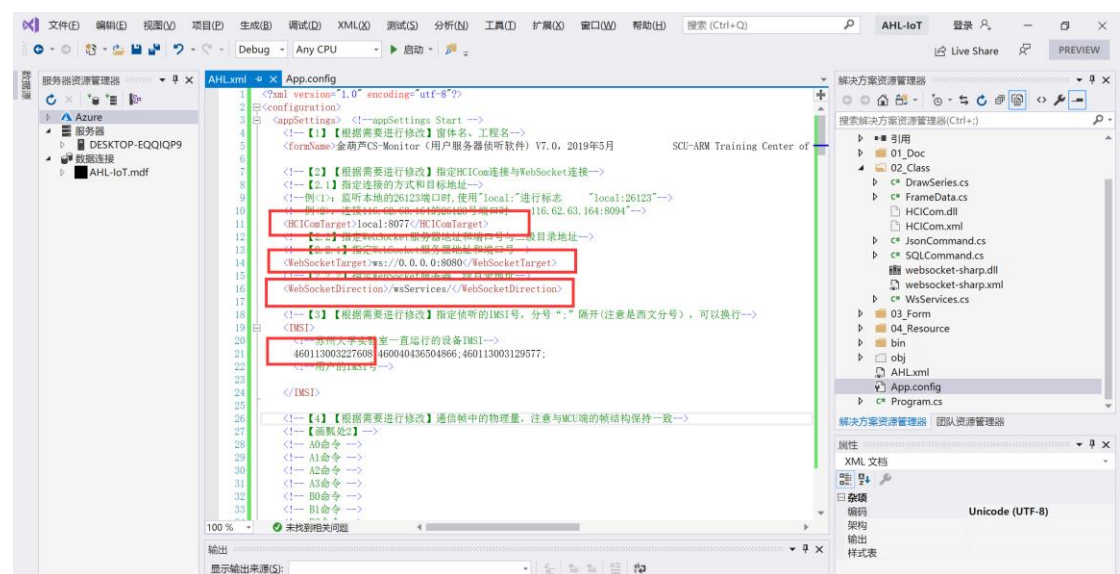
如果连接不上，需要检查服务器防火墙状态和端口占用情况。

## 2.2 创建数据库导入数据表和基础数据

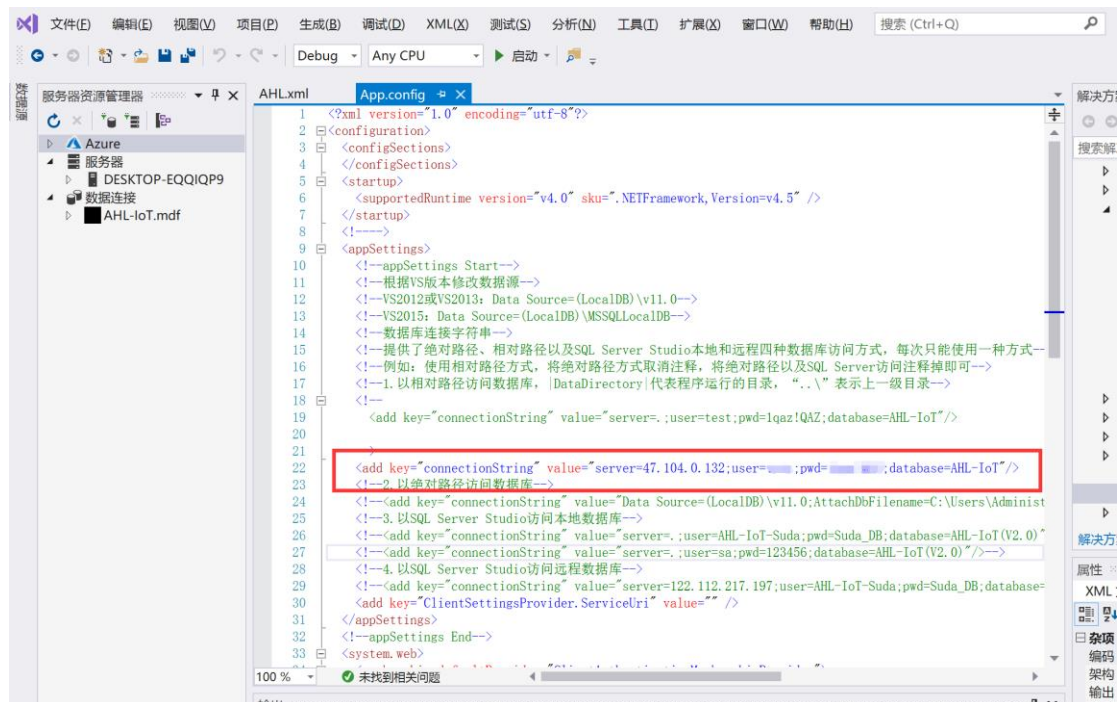


### 2.3 本地打开 CS-Monitor 程序

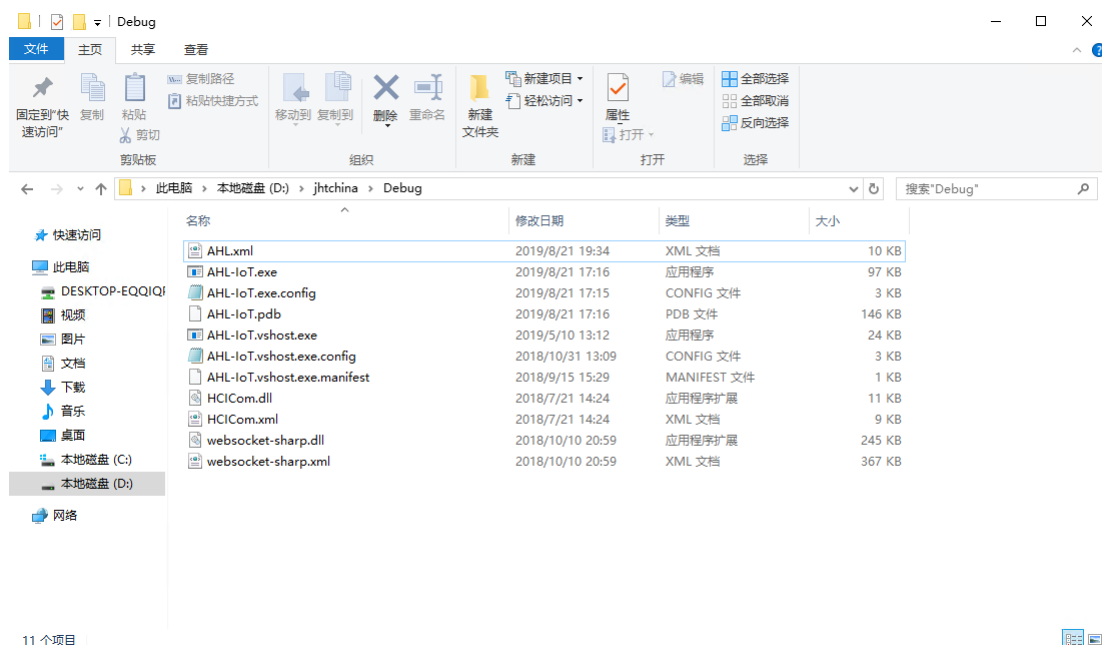
### 2.3.1 修改 AHL.xml 文件



## 2.3.2 修改 App.config 文件



## 2.3.3 重新编译，拷贝到云端

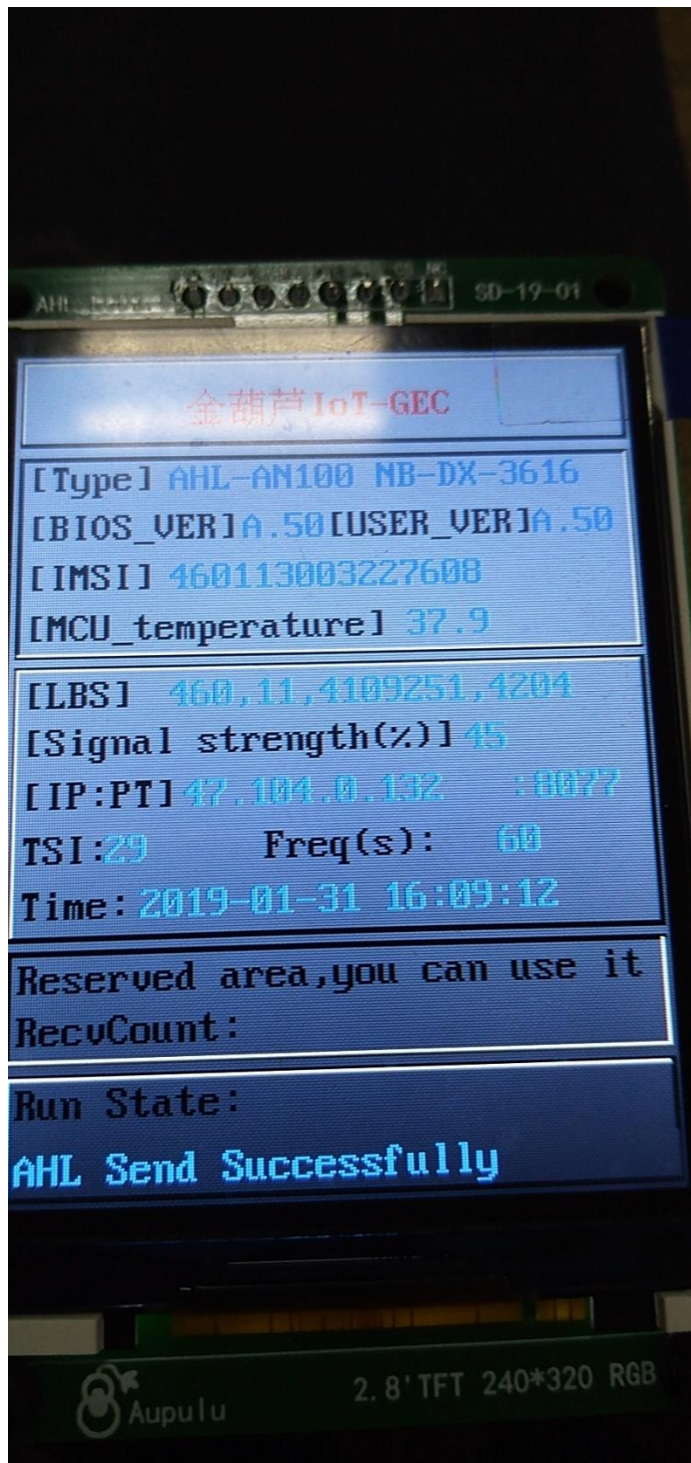


## 2.3.4 打开 AHL-IoT.exe 文件





## 2.4 UE 端界面

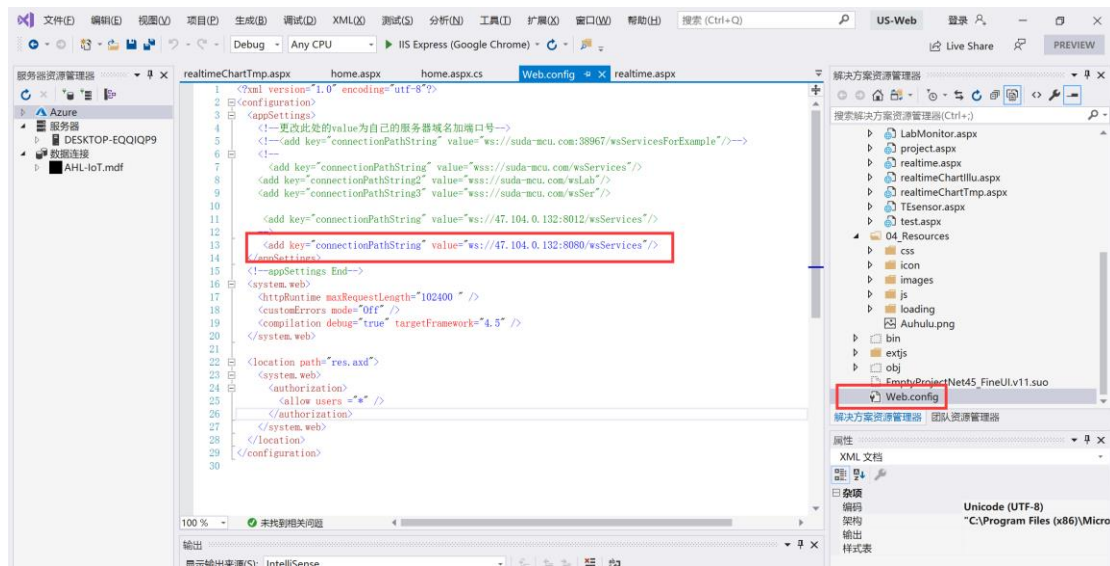


显示连接成功

## 3 WEB 页面

### 3.1 打开 WEB 工程项目

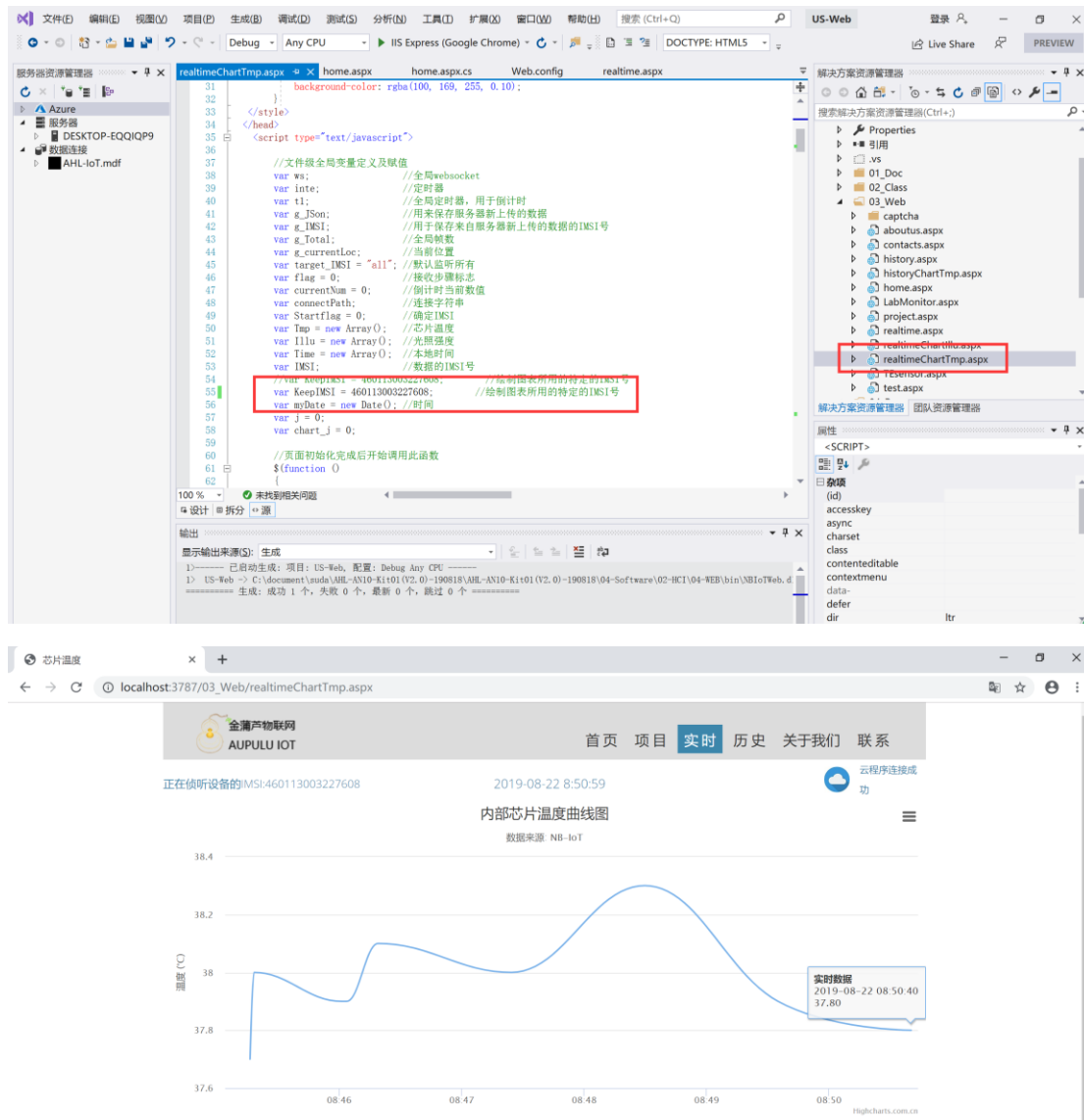
#### 3.1.1 修改 Web.config 文件



#### 3.1.2 运行程序

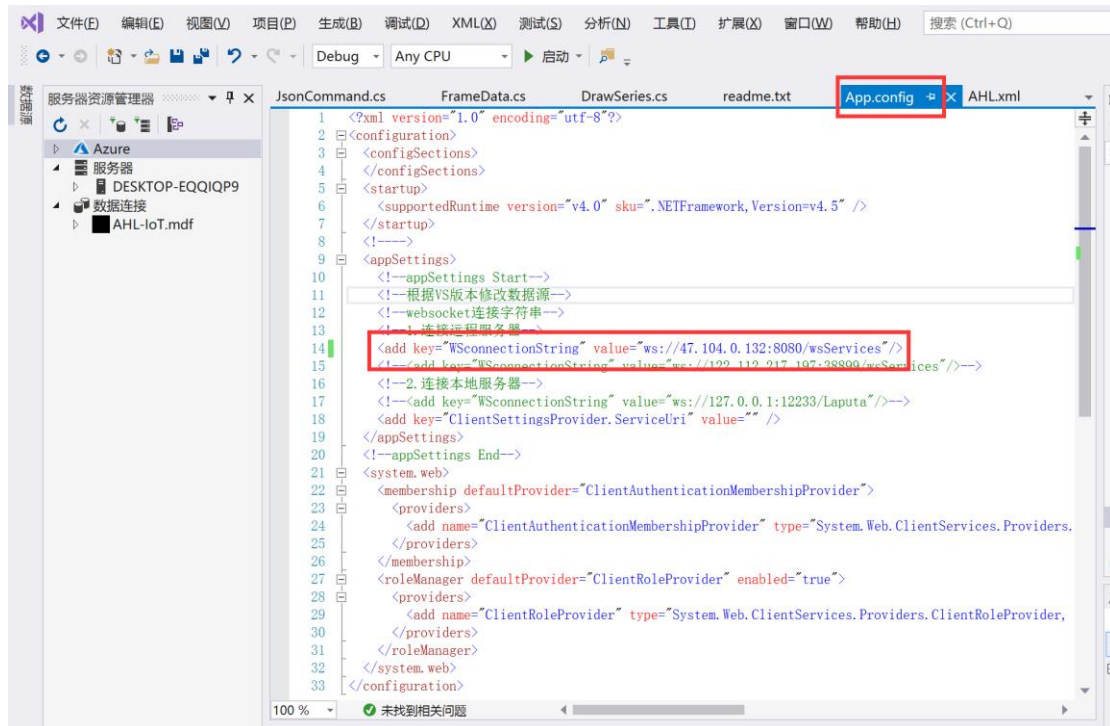
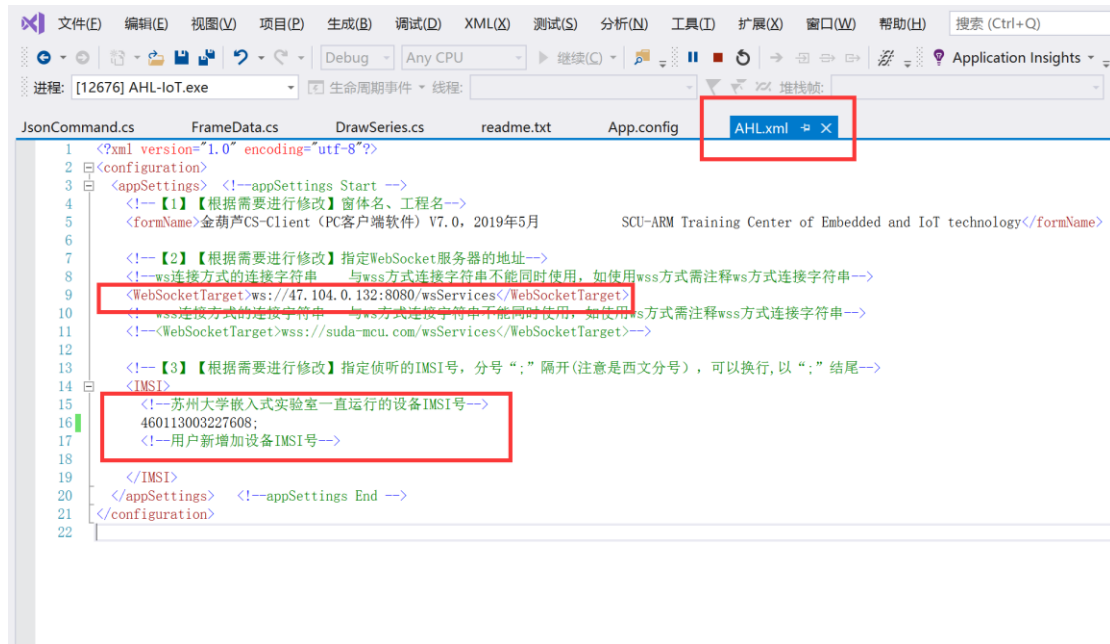


### 3.1.3 实时图表页面查看



## 4 CS-Client 客户端

修改 AHL.xml 和 App.config 配置文件





## 5 致谢

感谢苏州大学王宜怀老师，武汉预警学院张袁鹏老师和各位研究生同学，致谢上课以来一直支持我的同学们

首先王老师深入浅出的讲解让我受益匪浅，收获很大，不过还有很多由于接触学习时间少和自身学习能力有限，很多地方还需要琢磨。回去主要学习以下几点：

- (1) 继续学习 MCU 和通讯模组，可以实现理解原理的情况下进行简单的修改编程，实现更加深入的【画瓢】，解决办法：需要仔细阅读” AHL-IoT-GEC 快速开发指南 (V5.0)-190509”；
- (2) 针对 22 号上午讲到的“面向物联网终端的实时操作系统—基于 ARM mbedOS 的应用实践”需要课后认真学习和实践；需要继续研读相关书籍，继续学习。
- (3) 由于学习时间短，对 UECOM 和 HCICOM 理解不够深入，有些程序代码还没有理解；

## 6 参考文献

- [1] 窄带物联网 NB-IoT 应用开发与共性技术 作者:王宜怀、张建、刘辉、刘银龙 出版社 电子工业出版社

2019-08-22

贾海天