



SIM7070_SIM7080_SIM7090 系列_CoAP(S)_应用文档

LPWA 模组

芯讯通无线科技(上海)有限公司
上海市长宁区临虹路289号3号楼芯讯通总部大楼
电话: 86-21-31575100
技术支持邮箱: support@simcom.com
官网: www.simcom.com

名称:	SIM7070_SIM7080_SIM7090系列_CoAP(S)_应用文档
版本:	1.03
日期:	2021.06.16
状态:	已发布

版权声明

本手册包含芯讯通无线科技（上海）有限公司（简称：芯讯通）的技术信息。除非经芯讯通书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播，违反者将被追究法律责任。对技术信息涉及的专利、实用新型或者外观设计等知识产权，芯讯通保留一切权利。芯讯通有权在不通知的情况下随时更新本手册的具体内容。

本手册版权属于芯讯通，任何人未经我公司书面同意进行复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

芯讯通无线科技(上海)有限公司

上海市长宁区临虹路 289 号 3 号楼芯讯通总部大楼

电话：86-21-31575100

邮箱：simcom@simcom.com

官网：www.simcom.com

了解更多资料，请点击以下链接：

<http://cn.simcom.com/download/list-230-cn.html>

技术支持，请点击以下链接：

<http://cn.simcom.com/ask/index-cn.html> 或发送邮件至 support@simcom.com

版权所有 © 芯讯通无线科技(上海)有限公司 2021，保留一切权利。

关于文档

版本历史

版本	日期	作者	备注
1.00	2019-09-02	来文洁	第一版
1.01	2020-02-26	来文洁	增加产品型号
1.02	2020-07-08	来文洁	修改文档结构和风格
1.03	2021-06-16	张 威	修改章节 2 增加章节 5.2 CoAPS 示例

适用范围

本文档适用于以下产品型号：

型号	类别	尺寸 (mm)	备注
SIM7080G	CAT-M/NB	17.6*15.7*2.3	N/A
SIM7070G/SIM7070E	CAT-M/NB/GPRS	24*24*2.4	N/A
SIM7070G-NG	NB/GPRS	24*24*2.4	N/A
SIM7090G	CAT-M/NB	14.8*12.8*2.0	N/A

目录

版权声明.....	2
关于文档.....	3
版本历史.....	3
适用范围.....	3
目录.....	4
1 介绍.....	5
1.1 本文目的.....	5
1.2 参考文档.....	5
1.3 术语和缩写.....	5
2 CoAP(S)功能描述.....	6
2.1 CoAP 协议简介.....	6
2.2 CoAP 协议特点.....	6
2.3 CoAP 消息格式.....	6
2.3.1 CoAP 的消息类型.....	7
2.3.2 CoAP 的 URL.....	7
2.4 CoAP 的安全性.....	7
2.5 CoAP 和 HTTP 比较.....	8
3 CoAP(S)相关 AT 指令.....	9
4 Bearer 配置.....	10
4.1 PDN 自激活.....	10
4.2 手动改变 APN 配置.....	11
5 CoAP(S)示例.....	13
5.1 CoAP 示例.....	13
5.2 CoAPS 示例.....	14

1 介绍

1.1 本文目的

基于 AT 指令手册扩展，本文主要介绍 CoAP 的业务流程。
参考此应用文档，开发者可以很快理解并快速开发相关业务。

1.2 参考文档

[1] SIM7070_SIM7080_SIM7090 Series_AT Command Manual

1.3 术语和缩写

缩略语	描述
APN	接入点
CoAP	受限应用协议
DTLS	数据包传输层安全性协议
HTTP	超文本传输协议
IoT	物联网
PDN	公共数据网
TCP	传输控制协议
UDP	用户数据报协议
URL	统一资源定位系统

2 CoAP(S)功能描述

2.1 CoAP 协议简介

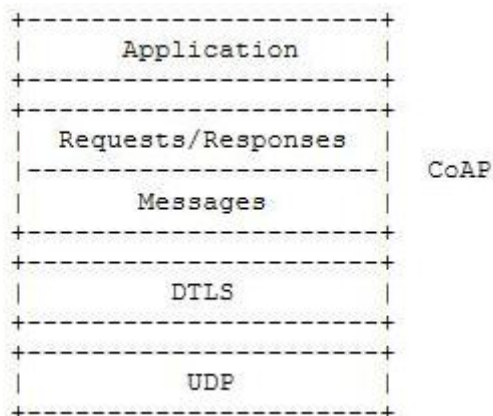
在物联网应用里面，设备与设备之间都存在网络里面，它们需要互相进行网络通信。但由于通常物联网设备都是资源限制型的，有限的 CPU 能力，有限 RAM,有限的 flash，有限的网络带宽，针对此类特殊场景，CoAP（Constrained Application Protocol）协议借鉴了 HTTP 协议机制并简化了协议包格式。简洁地实现了物联网设备之间通信。

为了让小设备可以接入互联网，CoAP 协议被设计出来。CoAP 是一种应用层协议，它运行于 UDP 协议之上而不是像 HTTP 那样运行于 TCP 之上。CoAP 协议非常小巧，最小的数据包仅为 4 字节。

2.2 CoAP 协议特点

1. 基于消息模型，定义了 4 个消息类型，以消息为数据通信载体，通过交换网络消息来实现设备间数据通信
2. 对 CoAP Server 云端设备资源操作都是通过请求与响应机制来完成，类似 HTTP，设备端可通过 4 个请求方法（GET, PUT, POST, DELETE）对服务器端资源进行操作。请求与响应的数据包都是放在 CoAP 消息里面进行传输的
3. 基于消息的双向通信（M2M），CoAP Client 与 CoAP server 双方都可以独立向对方发送请求.双方可当 client 或者 server 角色。
4. 协议包轻量级，最小长度仅为 4B。
5. 支持可靠传输，数据重传，块传输。确保数据可靠到达
6. 支持 IP 多播，即可以同时向多个设备发送请求（比如 CoAP client 搜索 CoAP Server）
7. 非长连接通信，适用于低功耗物联网场景。

2.3 CoAP 消息格式



2.5 CoAP 和 HTTP 比较

Feature	CoAP	HTTP
协议	UDP	TCP.
网络层	使用 IPv6 和 6LoWPAN.	IP 层
多播支持	支持	不支持
架构模型	使用客户端-服务器和发布-订阅模型。	使用客户端和服务端架构。
同步通讯	不需要	需要
开销	开销少，简单。	与 CoAP 相比开销更大，而且很复杂。
应用	专为资源受限的网络设备而设计，例如 WSN/IoT/M2M。	专为没有任何资源问题的互联网设备而设计。

3 CoAP(S)相关 AT 指令

命令	描述
AT+CCOAPDPID	为 CoAP 设置 PDP Index
AT+CCOAPINIT	创建 CoAP 对象
AT+CCOAPCFG	设置 CoAP
AT+CCOAPURL	设置 CoAP 的 URL
AT+CCOAPPARA	组将要发送的 CoAP 数据报文
AT+CCOAPACTION	操作 CoAP 对象
AT+CCOAPHEAD	读取接收到的 CoAP 的包头
AT+CCOAPREAD	读取接收到的 CoAP 的负载
AT+CCOAPTERM	释放 CoAP 对象

更多详情，请参考 SIM7070_SIM7080_SIM7090 Series_AT Command Manual 文档。

4 Bearer 配置

模块开机机会自动激活 PDN 并获取 PS 业务地址。前提是数据卡和天线正常。

4.1 PDN 自激活

//PDN 自动激活示例.

AT+CPIN?

+CPIN: READY

//检查 SIM 卡状态

OK

AT+CSQ

+CSQ: 13,99

//检查射频信号

OK

AT+CGATT?

+CGATT: 1

//检查是否成功注册 PS 服务. 1 表示已经注册成功。

OK

AT+CGACT?

+CGACT: 1,1

+CGACT: 2,0

//PDN 激活成功

OK

AT+COPS?

+COPS: 0,0," CHN-CT",9

//查询网络信息，运营商及网络制式

//9 即 NB-IOT 网络

OK

AT+CGNAPN

+CGNAPN: 1,"ctnb"

//在 CAT-M 或 NB-IOT 网络注册成功后查询网络下发的 APN。

//"ctnb" 是 CAT-M 或 NB-IOT 网络下发的 APN。

GSM 网络下 APN 为空。

OK

AT+CNCFG=0,1,"ctnb"

//如果需要的话激活之前请使用 AT+CNCFG 设置

APN\用户名\密码等。

OK

AT+CNACT=0,1

//激活网络承载。

OK

+APP PDP: 0,ACTIVE

AT+CNACT?

//查询注册网络成功后分配的 IP 地址。

+CNACT: 0,1,"10.94.36.44"

+CNACT: 1,0,"0.0.0.0"

+CNACT: 2,0,"0.0.0.0"

+CNACT: 3,0,"0.0.0.0"

OK

4.2 手动改变 APN 配置

若有需要改变 APN 配置的情景，请参照如下步骤。

//APN 配置示例.

AT+CFUN=0

//关闭RF

+CPIN: NOT READY

OK

AT+CGDCONT=1,"IP","ctnb"

//配置APN。有些运营商网络注册需要先设置APN。

OK

AT+CFUN=1

//打开RF

OK

+CPIN: READY

AT+CGATT?

//检查是否成功注册 PS 服务. 1 表示已经注册成功。

+CGATT: 1

OK

AT+CGNAPN

//在 CAT-M 或 NB-IOT 网络注册成功后查询网络下发的 APN。GSM 网络下 APN 为空。

+CGNAPN: 1,"ctnb"

OK

AT+CNCFG=0,1,"ctnb"

//如果需要的话激活之前请使用 AT+CNCFG 设置 APN\用户名\密码等。

OK

AT+CNACT=0,1

//激活网络承载。

OK

+APP PDP: 0,ACTIVE

AT+CNACT?

//查询注册网络成功后分配的 IP 地址。

+CNACT: 0,1,"10.94.36.44"

+CNACT: 1,0,"0.0.0.0"

+CNACT: 2,0,"0.0.0.0"

+CNACT: 3,0,"0.0.0.0"

OK

SIMCom
Confidential

5 CoAP(S)示例

5.1 CoAP 示例

//CoAP 示例

AT+CNACT=0,1

//开启无线连接

OK

+APP PDP: 0,ACTIVE

AT+CCOAPINIT

//初始化 CoAP 对象

OK

AT+CCOAPURL="coap://117.131.85.139:6011"

//设置 CoAP URL

OK

AT+CCOAPPARA="CODE",1,uri-path,0,"home/
query",uri-query,0,"address=1",payload,0,"hell
o world"

//CoAP 组包

OK

AT+CCOAPACTION

//发送数据,消息 id 为 1

+CCOAPACTION: 0,1

//收到消息 id 为 1, 14 字节大小的数据包, 数据
payload 为 9 字节

OK

+CCOAPRECV: 1,14,9

AT+CCOAPACTION=4

//获取接收队列信息

+CCOAPACTION: 4,1,1

//当前接收队列有共 1 个数据包, 第一个数据包的 id
号为 1

OK

AT+CCOAPHEAD=1,1

//读取消息 id 为 1 的接收数据包包头, 并以解析方
式打印

+CCOAPHEAD: 1,1,2,0,4.04,1,,,,,,,,0,,,,,,,,,

OK

AT+CCOAPREAD=1

//读取消息 id 为 1 的接收数据包 payload

+CCOAPREAD: 9,Not Found

//总字节长度 9, 内容为 Not Found

OK

AT+CCOAPTERM

//去初始化 CoAP 对象

OK

AT+CNACT=0,0

//断开连接

OK

+APP PDP: 0,DEACTIVE

5.2 CoAPS 示例

//CoAPS 示例

AT+CNACT=0,1

//开启无线连接

OK

+APP PDP: 0,ACTIVE

AT+CSSLCFG="PROTOCOL",0,2

//设置 SSL protocol 类型，这里 2 表示 DTLS

OK

AT+CSSLCFG="SSLVERSION",0,5

//设置 SSL version，这里 5 表示 DTLS1.2

OK

AT+CSSLCFG="convert",3,"psktable.txt"

//设置 converttype 为 PSK TABLE.

OK

AT+CCOAPINIT

//初始化 CoAP 对象

OK

AT+CCOAPCFG=ssl,0,"","","psktable.txt"

//Configure SSL CoAP

OK

AT+CCOAPURL="coaps://117.131.85.139:6011"

//设置 CoAP URL

"

OK

AT+CCOAPPARA="CODE",1,uri-path,0,"home/
query",uri-query,0,"address=1",payload,0,"hell
o world"

//CoAP 组包

OK

AT+CCOAPACTION

//发送数据,消息 id 为 1

+CCOAPACTION: 0,1

//收到消息 id 为 1，14 字节大小的数据包，数据
payload 为 9 字节

OK

+CCOAPRECV: 1,14,9

AT+CCOAPACTION=4

//获取接收队列信息

+CCOAPACTION: 4,1,1

//当前接收队列有共 1 个数据包，第一个数据包的 id
号为 1

OK

AT+CCOAPHEAD=1,1

//读取消息 id 为 1 的接收数据包包头，并以解析方

式打印

+CCOAPHEAD: 1,1,2,0,4.04,1,,,,,,,,0,,,,,,,,,

OK

AT+CCOAPREAD=1

//读取消息 id 为 1 的接收数据包 payload

+CCOAPREAD: 9,Not Found

//总字节长度 9，内容为 Not Found

OK

AT+CCOAPTERM

//去初始化 CoAP 对象

OK

AT+CNACT=0,0

//断开连接

OK

+APP PDP: 0,DEACTIVE