

# OneMO M5311睡眠模式和 TCP/UDP应用大揭秘

培训人:张灿





# 录

## CONTENTS

### 第1部分

### M5311及开发板简介

### 第2部分

### M5311睡眠模式介绍

### 第3部分

### NB-IoT的PSM和eDRX介绍

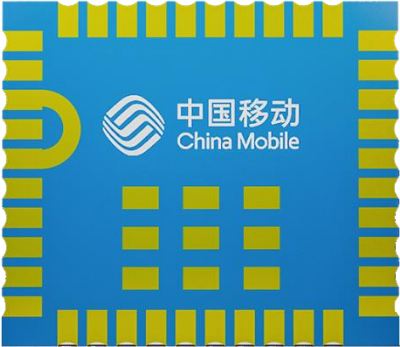
### 第4部分

### M5311 TCP/UDP协议使用

### 第5部分

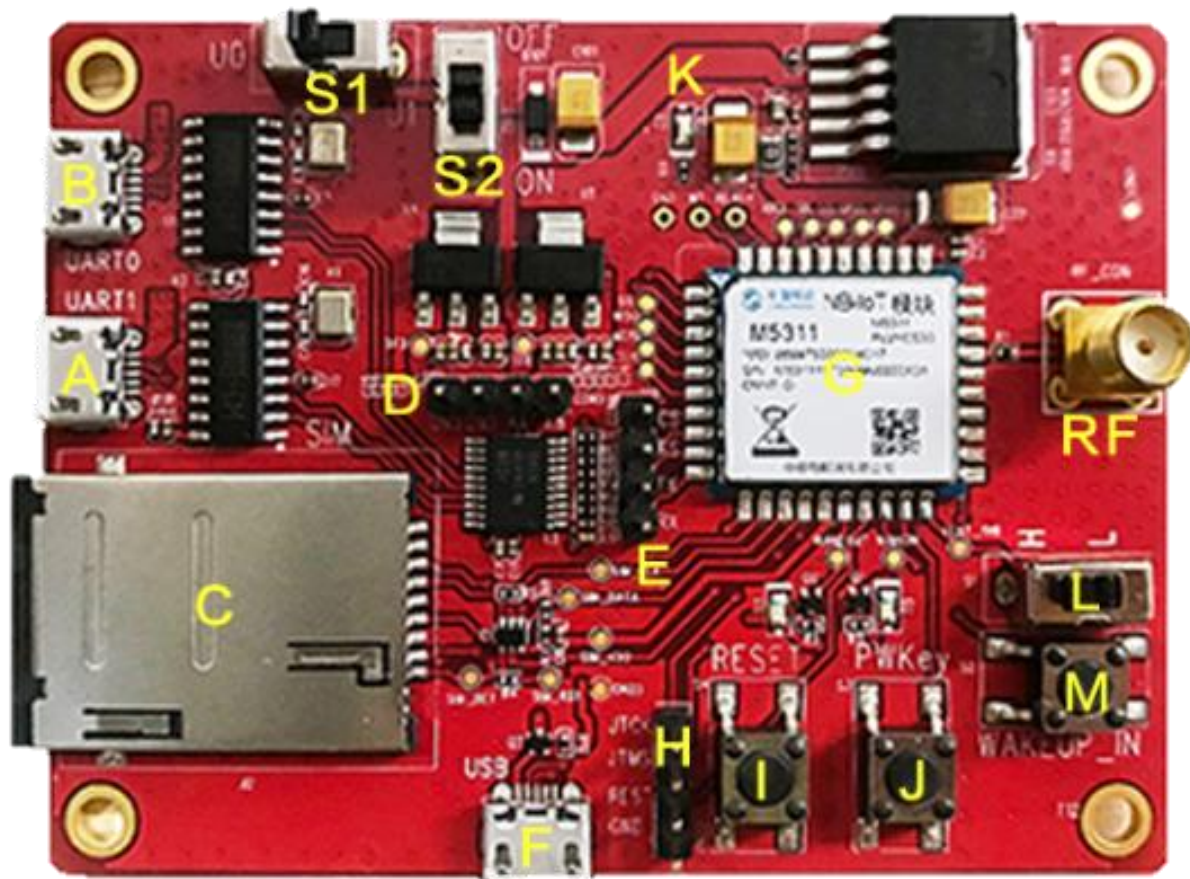
### 注意事项及答疑

# M5311产品简介



产品子型号	M5311-CM	M5311-LV	M5311-CL	M5311-DB	M5311-GB
芯片平台	MTK平台				
封装	LCC+LGA				
支持的数据协议	IPv4/IPv6/UDP/TCP/CoAP/LwM2M/HTTP/MQTT/TLS/HTTPS				
尺寸(mm)	16.0×18.0×2.2				
电压	3.0V~3.6V	2.1V~3.6V,Typ 3.3V			
频段	B8	B3/B5/B8	B8	B5/B8	B1/B3/B5/B8/B20/B28
PSM耗流	3ua				

开发板型号: M5311/M5312\_ADP\_V001



位号	功能描述
A	UART1, AT指令接口
B	UART0, log信息口和固件升级
C	外置SIM插座
D	UART2接口, log信息打印
E	UART0, 1.8V接口, 含流控
F	USB接口, Log接口
G	模组焊接接口
H	J-Link 接口
I	复位按钮
J	开关机按钮
K	电源工作指示灯
L	唤醒模组时电平选择
M	唤醒模组时按钮
S1	ADP供电UART0, UART1选择
S2	电源开关
RF	SMA天线安装接口



客户三连问：

为什么有时候发AT指令第一次不返回OK？



为什么有时候发AT指令什么反应都没有？这么容易死机？

M5311电压输出脚没电压，也不响应AT指令怎么回事？



## 睡眠模式：

### 深睡眠

- PSM 模式，外设断电、AT 命令任务终止、UART 无响应，触发 WAKEUP\_IN 下降沿可唤醒深度睡眠。

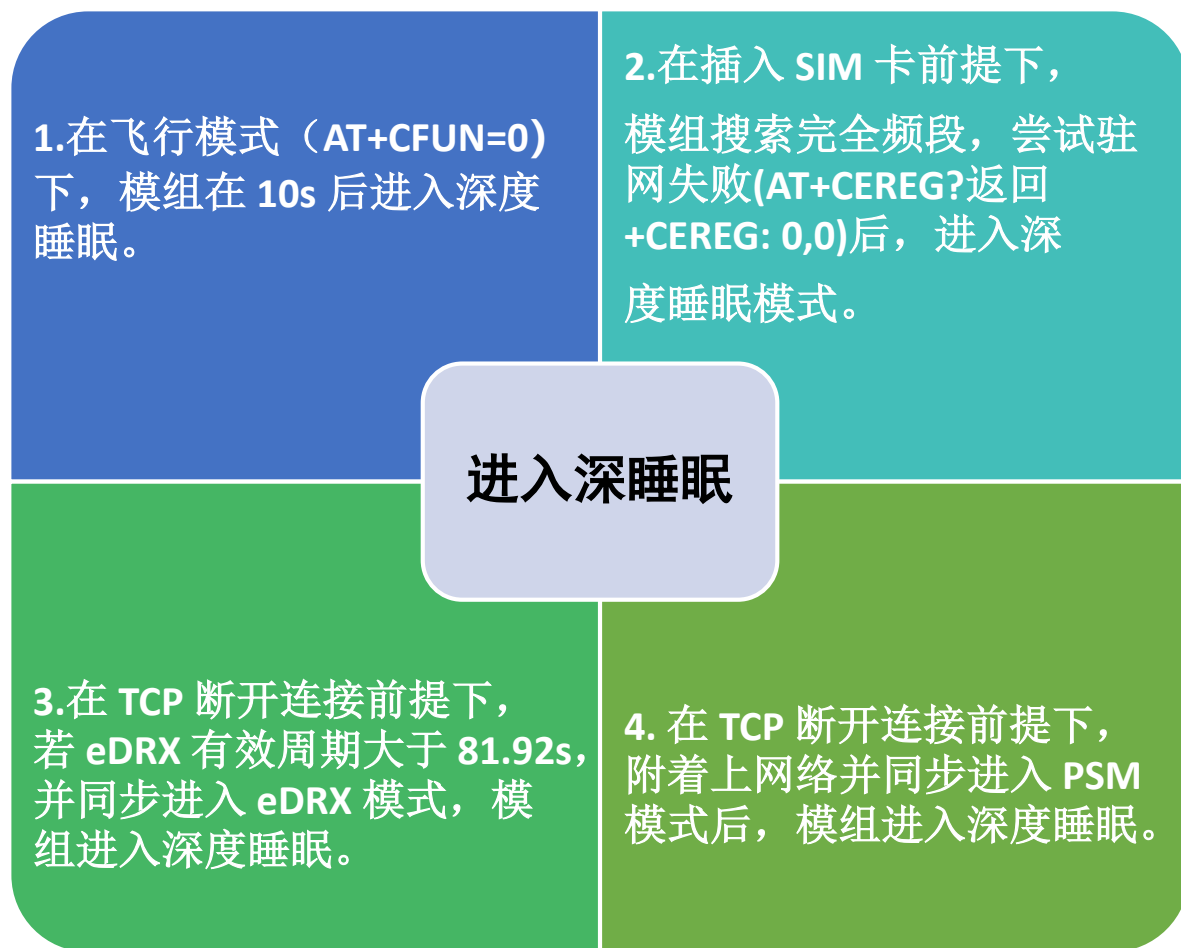
### 浅睡眠

- 关闭部分外设功能，串口无响应，串口输入AT指令可唤醒浅睡眠。





## 关于深睡眠:



## 深睡眠唤醒:

1. WAKEUP\_IN 低电平唤醒;
2. PWR\_ON/OFF 低电平唤醒。

## 关于浅睡眠:

### 进入浅睡眠

1. 进入空闲态后，模组立即进入浅睡眠模式；
2. 若保持 TCP 连接，附着上网络并同步进入 PSM 模式后，模组只会进入浅睡眠，而不会进入深睡眠；
3. 若保持 TCP 连接，若 eDRX 有效周期大于 81.92s，并同步进入 eDRX 模式，模组只会进入浅睡眠，而不会进入深睡眠；
4. 若不插 SIM 卡，AT+CEREG? 返回+CEREG: 0,0，模组只会进入浅睡眠，而不会进入深睡眠；
5. 若 TCP 连接未关闭情况下，因信号丢失而导致驻网失败，模组会进入浅睡眠，而不会进入深睡眠。

### 浅睡眠唤醒:

1. 输入 AT 唤醒；
2. WAKEUP\_IN 低电平唤醒；
3. PWR\_ON/OFF 点电平唤醒。



## 睡眠模式相关AT指令：

### 立即进入睡眠：

AT\*ENTERSLEEP

### 设置唤醒时长：

AT\*WAKETIME=

### 关闭睡眠模式：

AT+SM=LOCK

AT+SM=LOCK\_FOREVER

### 打开睡眠模式：

AT+SM=UNLOCK

AT+SM=UNLOCK\_FOREVER

### 深睡眠状态指示：

AT\*SLEEP=1

AT+CMSYSCTRL=1,1  
(WAKEUP\_OUT 输出电平判断)

### 浅睡眠状态指示：

AT+CMSYSCTRL=0,1  
(STATE 输出电平判断)

## APN怎么选?

APN需要在开卡时就选好对应的接入点，并正确设置

查询M5311的APN的AT指令：

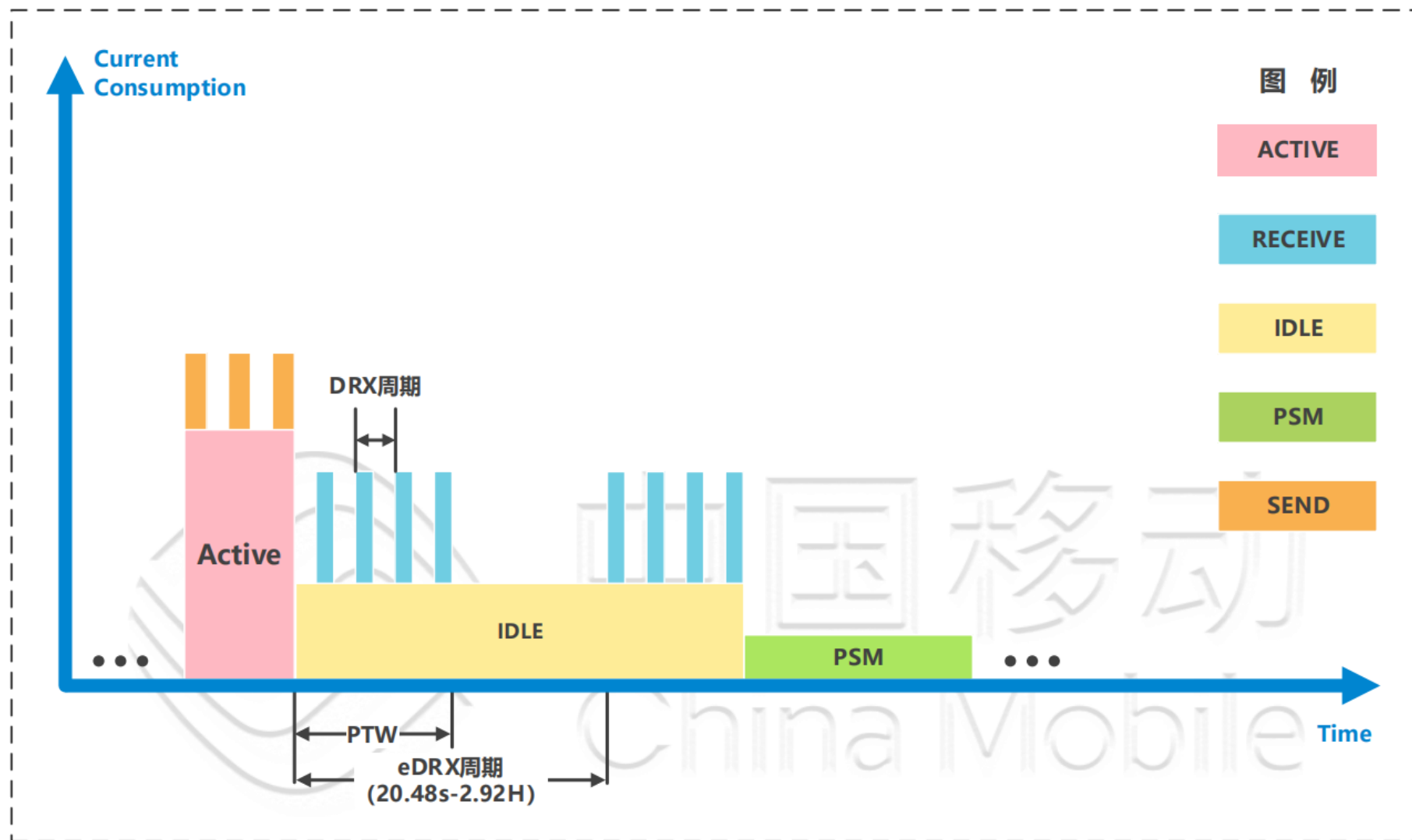
AT+CGDCONT?

通用APN名称	低功耗模式 (CRM前台对应)	低功耗参数			
		PSM Active Timer	TeDRX	TPTW	TAU
cmnbiot	PSM+eDRX	终端控制			需设置
cmnbiot1	关闭	不启用			不设置
cmnbiot2	PSM	8s	不启用		需设置
cmnbiot3	eDRX	不启用	20.48s	10.24s	不设置
cmnbiot4	eDRX	不启用	81.92s	10.24s	不设置
cmnbiot5	eDRX	不启用	163.84s	10.24s	不设置
cmnbiot6	PSM+eDRX	120s	20.48s	10.24s	需设置



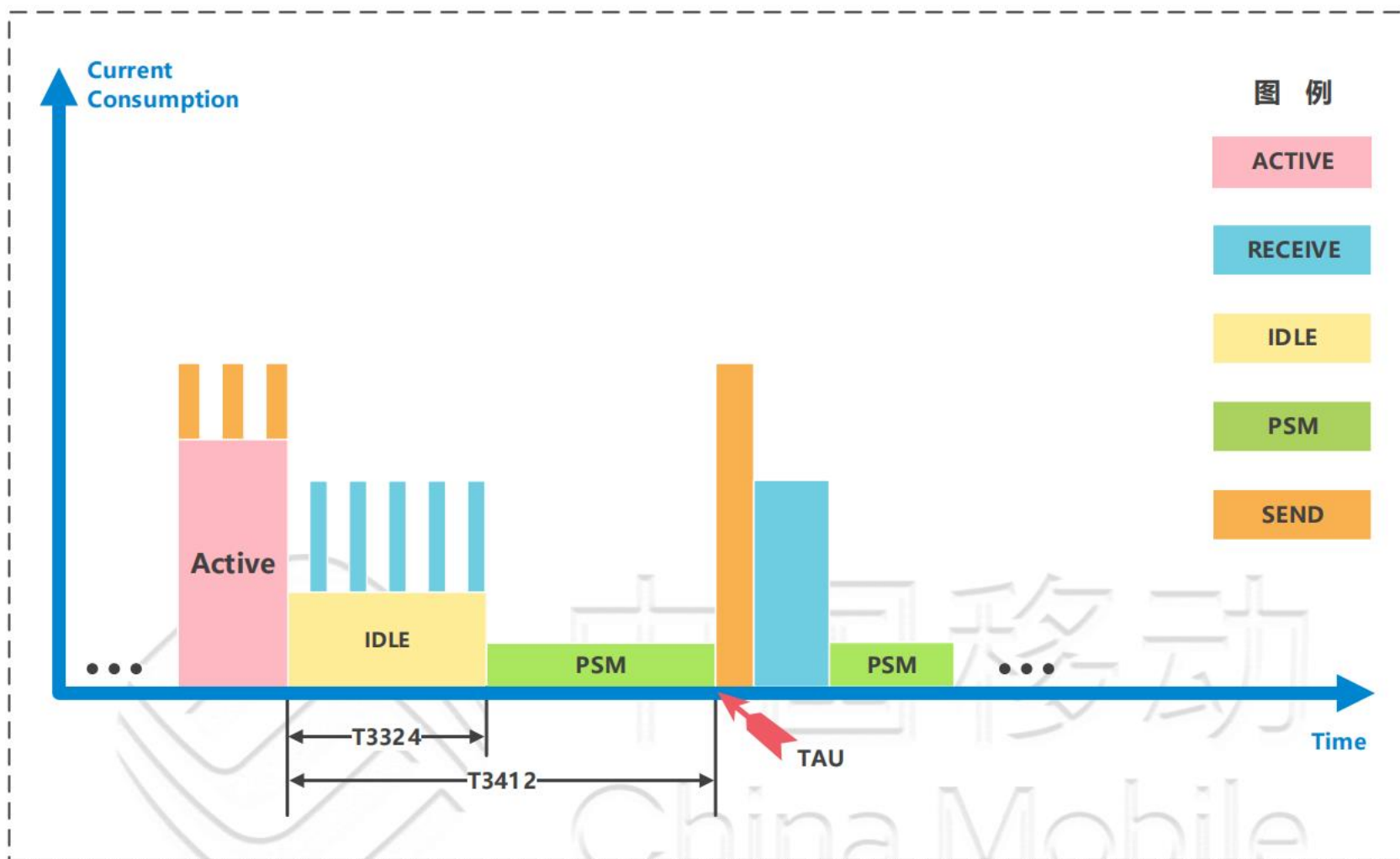
## eDRX是什么?

ExtendedDRX  
(Discontinuous  
Reception), 扩展  
不连续接收模式



## PSM是什么？

Power Saving Mode,  
省电模式



## T3324怎么设置? (T3324=空闲态时长)

### T3324的计算方式:

T3324 = 000 01111

Timer 单位, Timer 数值, 二进制表示,  
指示单位为2秒 01111即为十进制15

T3324定时器单位的用法

	Bit 8	Bit 7	Bit 6	含义
数据位	0	0	0	指示 Timer 单位为 2 秒
	0	0	1	指示 Timer 单位为 1 分钟
	0	1	0	指示 Timer 单位为 1/10 小时
	1	1	1	指示 Timer 不使用

查询eDRX:

AT+CEDRXRDP

关闭eDRX:

AT+CEDRXS=0,5

设置T3324:

AT+CPSMS

查询T3324:

AT+CEREG=4  
AT+CEREG?



## T3412怎么设置? (T3412=空闲态时长+PSM时长)

T3412定时器单位的用法

数据位	Bit 8	Bit 7	Bit 6	含义
	0	0	0	指示 Timer 单位为 10 分钟
	0	0	1	指示 Timer 单位为 1 小时
	0	1	0	指示 Timer 单位为 10 小时
	0	1	1	指示 Timer 单位为 2 秒
	1	0	0	指示 Timer 单位为 30 秒
	1	0	1	指示 Timer 单位为 1 分钟
	1	1	0	指示 Timer 单位为 320 小时
	1	1	1	指示该 Timer 不使用

设置T3412:

AT+CPSMS

查询T3412:

AT+CEREG=4  
AT+CEREG?

T3412 的定时器计算方式和 T3324 保持一致。



## 模组侧设置PSM:

AT+CPSMS=[<mode>[,<>[,<>[<,Requested\_Periodic-TAU>[,<Requested\_Active-Time>]]]]]

控制PSM模式:  
0: 关闭PSM;  
1: 打开PSM。

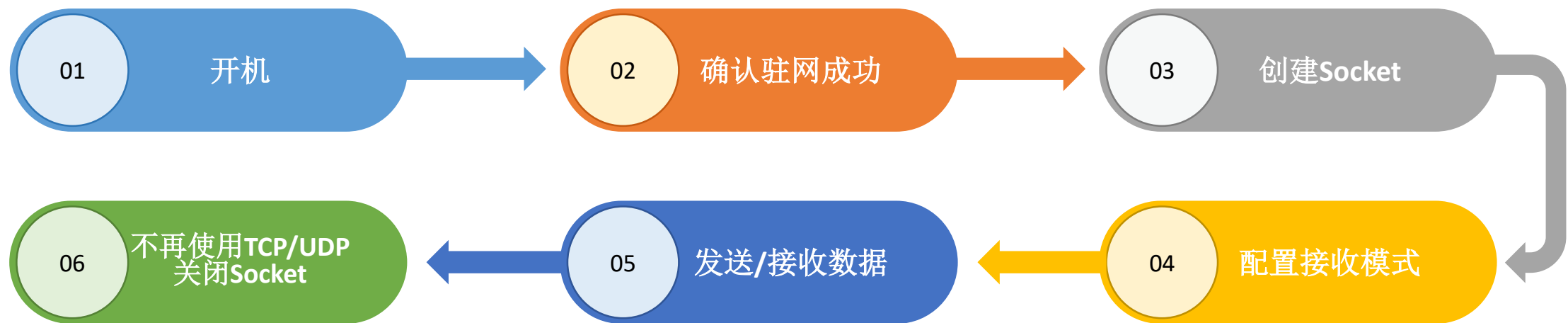
NB网络不  
适用

NB网络不  
适用

T3412定时器设置:  
数据格式如前两  
页所示, 例  
00100010  
表示 2小时

T3324定时器设置:  
数据格式如前两  
页所示, 例  
00000010  
表示 4秒

## 业务流程：



## 创建socket:

```
AT+IPSTART=<sockid>,<type>,<addr>,<port>[,<cid>[,<domian>[,<protocol>]]]
```

想要使用的  
Socket ID;  
共5个可以  
使用 0~4

选择协议:  
填入: UDP  
或者 TCP

远程服务  
器的IP地址

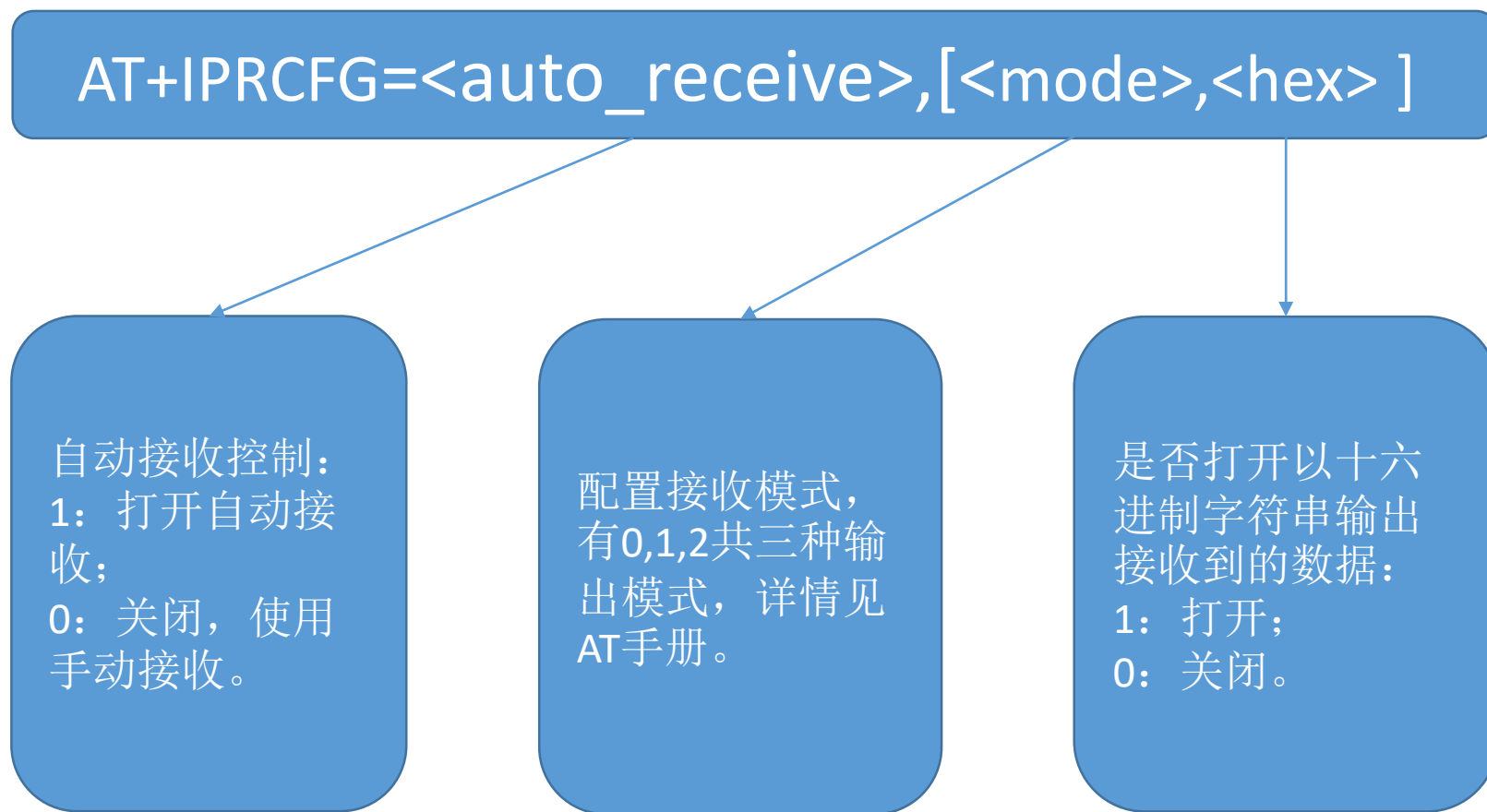
远程  
端口

PDP上  
下文ID  
(可忽  
略)

IPv4或  
IPv6选择  
(默认  
IPv4)

目前只  
能填入  
0 (可  
忽略)

## 配置接收模式：



## 发送数据:

**TCP:** AT+IPSEND=<socket\_id>,[data\_len],<data>[,<pri\_flag>]

**UDP:** AT+IPSEND=<socket\_id>,[data\_len],<data>[,<addr>,<port>[,<pri\_flag>]]



## 手动接收数据：

AT+IPRD=<socket\_id>,<data\_length>

需要读取接收数  
据的Socket ID

读取的消息长度  
长度限制为 1-  
1440Byte



## 关闭TCP连接：

AT+IPCLOSE=<socket>

需要关闭的  
TCP连接对应的  
Socket ID

## M5311使用中的注意事项:

- 使用IPSTART时，TCP需等待返回CONNECT OK，UDP最好使用IPSTATUS指令确认连接状态是否成功，不然使用IPSEND会报错。
- 使用IPSEND发送数据时，string 格式发送数据，<data>的长度范围为：1-1440 Byte；hex 格式发送数据，<data>的长度范围为：1-720 Byte。
- 创建 UDP socket 以后，模组能够进入深\浅睡眠，模组由深睡眠或 PSM 唤醒后，无需重新创建 UDP socket，可直接收发数据。
- TCP 连接建立之后，在 TCP socket 主动或被动关闭前，模组禁止进入深度睡眠，需关闭 TCP 以后才能进入深睡眠。



样片申领及技术服务申请





One MO



中国移动  
China Mobile



One MO 服务在路上

We are on the Way