

# **Mesh Gap Application Note**

**V 0.0.1**

**2019/1/29**

## 修订历史 (Revision History)

日期	版本	修改	作者	Reviewer
2018/09/13	Draft v0.1	初稿	bill	

Realtek Confidential

# 目 录

修订历史 (Revision History) .....	2
目 录 .....	3
表目录 .....	4
图目录 .....	5
词汇表 .....	6
1 背景介绍 .....	7
2 Advertising .....	8
3 Scanning .....	10
3.1 scan 开关 .....	10
3.2 scan 参数 .....	10
4 Initiating .....	12
5 Link .....	13
6 mesh stack 的 gap 行为 .....	14
6.1 Beacon Advertising .....	14
6.2 Service Advertising .....	14
6.3 Receive Scanning .....	14
6.4 Relay Scanning .....	14
参考文献 .....	15
附录 .....	16

## 表目录

表 2-1 bearer send.....	8
表 2-2 获取 advertising buffer.....	8
表 2-3 mesh gap advertising .....	8
表 3-1 background scan 使能 .....	10
表 3-2 scan 开关.....	10
表 3-3 scan 开关.....	11

Realtek Confidential

## 图目录

未找到图形项目表。

Realtek Confidential

## 词汇表

缩写	含义

Realtek Confidential

# 1 背景介绍

mesh 是工作在 advertising channel 上的：通过 advertising 发数据，通过 scanning 接收数据。ble 的 advertising 和 scanning 是周期性行为，而 mesh 对 advertising channel 的使用比较灵活复杂，需要对其进行重新封装，才能满足 mesh 收发数据的需求。ble 的 gap 接口会被 mesh stack 直接调用和封装，application 不能再直接去调用。application 需要使用 mesh stack 封装后的 gap 接口，因此称作 mesh gap。

Realtek Confidential

## 2 Advertising

mesh 封装后的 advertising 是一次性行为,不再是以前 ble 的周期性行为,也就不再有 advertising interval 参数,也不需要 enable 和 disable 动作来开关 advertising。如果 application 想周期性 advertising,需要自行创建定时器定时发送,达到周期性广播效果。

advertising 发送函数:

表 2-1 bearer send

<b>函数</b>	<b>void bearer_send(bearer_pkt_type_t pkt_type, uint8_t *pbuffer, uint16_t len)</b>
<b>功能</b>	发送 advertising packet
<b>参数</b>	pkt_type: connectable adv 取值 BEARER_PKT_TYPE_GATT_SERVICE_ADV non-connectable adv 取值 BEARER_PKT_TYPE_OTHER pbuffer:要发送的 advertising data 数据地址 (pbuffer 必须是用 gap_sched_task_get 获取的地址) len: advertising data length

注意: bearer\_send 的参数 pbuffer 并不是任意数据地址,必须是由 gap\_sched\_task\_get 获取的:

表 2-2 获取 advertising buffer

<b>函数</b>	<b>void *gap_sched_task_get(void)</b>
<b>功能</b>	获取 advertising buffer
<b>参数</b>	无
<b>返回值</b>	advertising buffer 地址。如果获取失败,则返回 0,表示没有资源发送这笔 advertising。

advertising 实例:

表 2-3 mesh gap advertising

```

1.  pbuffer = gap_sched_task_get();
2.  if (pbuffer == NULL)
3.  {
4.      return;
5.  }
6.  pbuffer[0] = 0x02;
7.  pbuffer[1] = GAP_ADTYPE_FLAGS;
8.  pbuffer[2] = GAP_ADTYPE_FLAGS_GENERAL |
    GAP_ADTYPE_FLAGS_BREDR_NOT_SUPPORTED;
```



---

9.      `bearer_send(BEARER_PKT_TYPE_GATT_SERVICE_ADV, pBuffer, 3);`

Realtek Confidential

## 3 Scanning

### 3.1 scan 开关

scan 通常是要一直 enable 的。mesh stack 启动时,根据 mesh\_stack\_init 里面配置的 features 中的 bg\_scan 置位与否,决定是否立即开始 scan。

表 3-1 background scan 使能

```

10.
11.  /** config node parameters */
12.  mesh_node_features_t features =
13.  {
14.      .role = MESH_ROLE_DEVICE,
15.      .relay = 1,
16.      .proxy = 1,
17.      .fn = 0,
18.      .lpn = 0,
19.      .prov = 1,
20.      .udb = 1,
21.      .snb = 1,
22.      .bg_scan = 1, //使能 background scan
23.      .flash = 1,
24.      .flash_rpl = 0
25.  };

```

程序运行过程中, scan 开关通过 gap\_sched\_scan 控制。

表 3-2 scan 开关

函数	void gap_sched_scan(bool on_off)
功能	开关 scan
参数	on_off: true - on, false - off

### 3.2 scan 参数

当 scan enable 时, scan 的参数是由 gap\_sched\_params\_set 设置过的参数决定的,该 api 可以在 mesh stack 启动前、启动后都可以调用。

表 3-3 scan 开关

函数	<b>bool gap_sched_params_set(gap_sched_params_type_t param_type, void *pvalue, uint16_t len)</b>
功能	配置 scan 参数
参数	param_type: GAP_SCHED_PARAMS_SCAN_INTERVAL 设置 scan interval GAP_SCHED_PARAMS_SCAN_WINDOW 设置 scan window pvalue: 参数值指针 len: 参数长度

Realtek Confidential

## 4 Initiating

没有变化，可以作为 master 建立连线。

Realtek Confidential

## 5 Link

没有变化，可以配对，可以添加 GATT Server 和 GATT Client。

Realtek Confidential

## 6 mesh stack 的 gap 行为

### 6.1 Beacon Advertising

mesh 在 unprovisioned 时，需要打 UDB。

mesh 在 provisioned 时，需要打 SNB。

### 6.2 Service Advertising

如果支持 PB-GATT，mesh 在 unprovisioned 时，需要打 provision advertising。

如果支持 Proxy，mesh 在 provisioned 时，需要打 proxy advertising。

### 6.3 Receive Scanning

mesh 通信不是同步的，任何时候都有可能需要收消息。但是 scan 时，功耗比较高。可以通过设置 scan 参数降低 scan 占空比来降低功耗，但也因此会牺牲可靠性，有可能会漏掉一些消息。

### 6.4 Relay Scanning

如果设备要支持 relay，是要一直 scan 才能更好地帮助其他设备转发消息。因此 background scan 通常是打开的。

## 参考文献

- [1] [Mesh Profile Specification](#)
- [2] [Mesh Model Specification](#)
- [3] [RTL8762C Mesh SDK User Guide](#)

Realtek Confidential

## 附录

Realtek Confidential