

APPLICATION NOTE

Linux 通过配置文件调节发射功率



ATBM603X

1x1 802.11b/g/n
Wi-Fi 芯片

Table of contents

1	调节修改不同模式功率
1.1	说明
1.2	配置方式
1.3	注意
1.4	应用举例
	(1) 覆盖式
	(2) 叠加式
2	修改不同速率的功率
2.1	配置方式
2.2	说明
2.3	注意

AN9310

Doc Rev: 1.2.3

Released:2022-03-23

作者	版本	说明
Yuzhihuang	V1.1	init
Yuzhihuang	V1.2	功率增益计算方法更新
Yuzhihuang	V1.2.1	取值范围修改
Yuzhizhuang	V1.2.2	设置不同速率的发射功率增加 HT40 配置项
Yuzhihuang	V1.2.3	增加 HT40 配置说明

1 调节修改不同模式功率

命令：iwpriv wlan0 common settxpower_byfile

1.1 说明

Atbm wifi 驱动目前支持加载驱动时读取配置文件来调节当前发射功率，功率调节分别满足高中低以及 b、gn 模式。

配置文件的存放位置及文件名可以通过 atbm_wifi_driver\hal_apollo 目录下的 Makefile 来进行配置：

```
16: #####
17: #ccflags-y += -DCONFIG_ATBM_APOLLO_5GHZ_SUPPORT
18: #ccflags-y += -DCONFIG_ATBM_APOLLO_WAPI_SUPPORT
19: #ccflags-y += -I$(shell pwd)/../include/ \
20: -include $(shell pwd)/../include/linux/compat-2.6.h \
21: -DCOMPAT_STATIC
22: ##指定配置文件路径，当配置文件存在时使用配置文件中的dcxo值不使用efuse中的dcxo，配置文件中的delta_gain为修i
23: ATBM_CONFIG_FILE="/tmp/atbm_txpwer_dcxo_cfg.txt"
24: ccflags-y += -DCONFIG_TXPOWER_DCXO_VALUE="\$(ATBM_CONFIG_FILE)\\"
25: # use the deltagain value in file :"\$(ATBM_CONFIG_FILE)",when file exist
26: ATBM_RATE_POWER_CONFIG_FILE="/tmp/set_rate_power.txt"
27: ccflags-y += -DCONFIG_RATE_TXPOWER="\$(ATBM_RATE_POWER_CONFIG_FILE)\\"
28:
29: ifndef $(TF1NAMEF).
```

文件内容格式如下：


格式要求：必须按照如下格式配置，打乱顺序会导致配置错位。

注意：两个 delta gain 之间有空格

delta_gain1:1 delta_gain2:2 delta_gain3:3 dcxo:59

b_delta_gain1:1 b_delta_gain2:2 b_delta_gain3:3

gn_delta_gain1:1 gn_delta_gain2:2 gn_delta_gain3:3

 atbm_txpwer_dcxo_cfg.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

delta_gain1:1 delta_gain2:2 delta_gain3:3 dcxo:59

b_delta_gain1:1 b_delta_gain2:2 b_delta_gain3:3

gn_delta_gain1:1 gn_delta_gain2:2 gn_delta_gain3:3

第一行的数据中三个 delta gain 分别是调节低中高三段信道的功率因子，delta_gain1:1 调节信道 1~信道 4；delta_gain2:调节信道 5~信道 9； delta_gain3:调节信道 10~信道 14；dcxo:调节频偏。这三个 delta gain 不区分 11b/11g/11n，并且这三个 delta gain 数据在有效范围内，则在发包时就会使用当前配置的值代替 efuse 中 delta gain 值并立即生效。

第一行数据有效范围（即调节范围[-3.75dB~3.75dB]）：

名称	有效范围	调节范围	物理意义
delta_gain1	0~31	信道 1~信道 4	$0 \leq \text{delta_gain} < 16$

			$(\text{delta_gain1}/4)\text{dB}$ $17 \leq \text{delta_gain} \leq 31$ $((\text{delta_gain1}-32)/4)\text{dB}$
delta_gain2	0~31	信道 5~信道 9	$0 \leq \text{delta_gain} < 16$ $(\text{delta_gain2}/4)\text{dB}$ $17 \leq \text{delta_gain} \leq 31$ $((\text{delta_gain2}-32)/4)\text{dB}$
delta_gain3	0~31	信道 10~信道 14	$0 \leq \text{delta_gain} < 16$ $(\text{delta_gain3}/4)\text{dB}$ $17 \leq \text{delta_gain} \leq 31$ $((\text{delta_gain3}-32)/4)\text{dB}$
dcxo	0~127	频偏	无

第二行数据是 11b 模式调节低中高三段信道的功率因子，delta_gain1:1 调节信道 1~信道 4；delta_gain2:调节信道 5~信道 9； delta_gain3:调节信道 10~信道 14。这三个 delta gain 只在 11b 模式下生效并调节高中低三段信道的功率,这三个 delta gain 是在第一行数据的基础上叠加(如果第一行数据不在有效范围内,则在 efuse 中 delta gain 的基础上叠加)并立即生效。

第二行数据有效范围(即调节范围[-10dB~10dB]):

名称	有效范围	调节范围	物理意义
b_delta_gain1	-100~100	b 模: 信道 1~信道 4	$(\text{b_delta_gain1}/10)\text{dB}$
b_delta_gain2	-100~100	b 模: 信道 5~信道 9	$(\text{b_delta_gain2}/10)\text{dB}$
b_delta_gain3	-100~100	b 模: 信道 10~信道 14	$(\text{b_delta_gain3}/10)\text{dB}$

第三行数据是 11g/11n 模式调节低中高三段信道的功率因子，delta_gain1:1 调节信道 1~信道 4；delta_gain2: 调节信道 5~信道 9； delta_gain3:调节信道 10~信道 14。这三个 delta gain 只在 11b/11n 模式下生效并调节高中低三段信道的功率，这三个 delta gain 是在第一行数据的基础上叠加（如果第一行数据不在有效范围内，则在 efuse 中 delta gain 的基础上叠加）并立即生效。

第三行数据有效范围（即调节范围[-10dB~10dB]）：

名称	有效范围	调节范围	物理意义
gn_delta_gain1	-100~100	gn 模：信道 1~信道 4	(gn_delta_gain1/10)d B
gn_delta_gain2	-100~100	gn 模：信道 5~信道 9	(gn_delta_gain2/10)d B
gn_delta_gain3	-100~100	gn 模：信道 10~信道 14	(gn_delta_gain3/10)d B

1.2 配置方式

根据配置有两种设置 efuse 的方式。

- 1、直接覆盖 efuse 区域的数据直接采用配置文件配置的数据。
- 2、在原 efuse 数据的基础上进行叠加

1.3 注意

数据都不会写到 efuse，该配置掉电就没了，不会保存到 ROM

PS:

驱动在加载的时候会默认去读取这个文件并根据配置文件内容生效。

运行过程中修改了配置文件内容，并想立即生效直接执行命令：

```
iwpriv wlan0 common settxpower_byfile
```

驱动会去刷新配置并立即生效。

1.4 应用举例

芯片 efuse 默认数据：delta_gain1:P_L delta_gain2:P_M delta_gain3:P_H dcxo:59

(1) 覆盖式

1.4.1.1 配置文件数据

delta_gain1:2 delta_gain2:2 delta_gain3:2 dcxo:75

b_delta_gain1:3 b_delta_gain2:4 b_delta_gain3:5

gn_delta_gain1:6 gn_delta_gain2:7 gn_delta_gain3:8

Dcxo 75 写入寄存器

如果 **P_L/P_M/P_M** 取值范围在 0~15

b 模 信道 1~4 功率增加 $(2/4 - P_L/4 + 3/10)$

b 模 信道 5~9 功率增加 $(2/4 - P_M/4 + 4/10)$

b 模 信道 10~14 功率增加 $(2/4 - P_H/4 + 5/10)$

gn 模 信道 1~4 功率增加 $(2/4 - P_L/4 + 6/10)$

gn 模 信道 5~9 功率增加 $(2/4 - P_M/4 + 7/10)$

gn 模 信道 10~14 功率增加 $(2/4 - P_H/4 + 8/10)$

如果 **P_L/P_M/P_M** 取值范围在 17~31

b 模 信道 1~4 功率增加 $(2/4 + (32 - P_L)/4 + 3/10)$

b 模 信道 5~9 功率增加 $(2/4 + (32 - P_M)/4 + 4/10)$

b 模 信道 10~14 功率增加 $(2/4 + (32 - P_H)/4 + 5/10)$

gn 模 信道 1~4 功率增加 $(2/4 + (32 - P_L)/4 + 6/10)$

gn 模 信道 5~9 功率增加 $(2/4 + (32 - P_M)/4 + 7/10)$

gn 模 信道 10~14 功率增加 $(2/4 + (32 - P_H)/4 + 8/10)$

1.4.1.2 配置文件数据

delta_gain1:18 delta_gain2:19 delta_gain3:20 dcxo:66

b_delta_gain1:3 b_delta_gain2:4 b_delta_gain3:5

gn_delta_gain1:6 gn_delta_gain2:7 gn_delta_gain3:8

Dcxo 66 写入寄存器

如果 **P_L/P_M/P_M** 取值范围在 0~15

b 模 信道 1~4 功率增加 $(3/10 - P_L/4 + (18-32)/4)$

b 模 信道 5~9 功率增加 $(4/10 - P_M/4 + (19-32)/4)$

b 模 信道 10~14 功率增加 $(5/10 - P_H/4 + (20-32)/4)$

gn 模 信道 1~4 功率增加 $(6/10 - P_L/4 + (18-32)/4)$

gn 模 信道 5~9 功率增加 $(7/10 - P_M/4 + (19-32)/4)$

gn 模 信道 10~14 功率增加 $(8/10 - P_H/4 + (20-32)/4)$

如果 **P_L/P_M/P_M** 取值范围在 17~31

b 模 信道 1~4 功率增加 $(3/10 - (32 - P_L)/4 + (18-32)/4)$

b 模 信道 5~9 功率增加 $(4/10 - (32 - P_M)/4 + (19-32)/4)$

b 模 信道 10~14 功率增加 $(5/10 - (32 - P_H)/4 + (20-32)/4)$

gn 模 信道 1~4 功率增加 $(6/10 - (32 - P_L)/4 + (18-32)/4)$

gn 模 信道 5~9 功率增加 $(7/10 - (32 - P_M)/4 + (19-32)/4)$
gn 模 信道 10~14 功率增加 $(8/10 - (32 - P_H)/4 + (20-32)/4)$

(2) 叠加式

第一行数据都设置在取值范围之外即按照 efuse 区域的数据进行处理。

配置文件数据：

delta_gain1:-1 delta_gain2:-1 delta_gain3:-1 dcxo:-1
b_delta_gain1:3 b_delta_gain2:3 b_delta_gain3:3
gn_delta_gain1:4 gn_delta_gain2:4 gn_delta_gain3:4

Dcxo **59** 写入寄存器

b 模 信道 1~4 功率增加 (3/10)
b 模 信道 5~9 功率增加 (3/10)
b 模 信道 10~14 功率增加 (3/10)
gn 模 信道 1~4 功率增加 (4/10)
gn 模 信道 5~9 功率增加 (4/10)
gn 模 信道 10~14 功率增加 (4/10)

2 修改不同速率的功率

命令：iwpriv wlan0 common set_rate_power,<useflag>

useflag:是否使用从配置文件中读取的数据，1：使用；0：不使用

2.1 配置方式

配置文件的存放位置及文件名可以通过 atbm_wifi_driver\hal_apollo 目录下的 Makefile 来进行配置：

```
16: #####
17: #ccflags-y += -DCONFIG_ATBM_APOLLO_5GHZ_SUPPORT
18: #ccflags-y += -DCONFIG_ATBM_APOLLO_WAPI_SUPPORT
19: #ccflags-y += -I$(shell pwd)/../include/ \
20:     -include $(shell pwd)/../include/linux/compat-2.6.h \
21:     -DCOMPAT_STATIC
22: ##指定配置文件路径，当配置文件存在时使用配置文件中的dcxo值不使用efuse中的dcxo，配置文件中的delta_gain为修正值
23: ATBM_CONFIG_FILE="/tmp/atbm_txpwr_dcxo_cfg.txt"
24: ccflags-y += -DCONFIG_TXPOWER_DCXO_VALUE="\$(ATBM_CONFIG_FILE)\\"
25: # use the deltagain value in file "\$(ATBM_CONFIG_FILE)" when file exist
26: ATBM_RATE_POWER_CONFIG_FILE="/tmp/set_rate_power.txt"
27: ccflags-y += -DCONFIG_RATE_TXPOWER="\$(ATBM_RATE_POWER_CONFIG_FILE)\\"
28:
```

配置文件格式：

b_1M_2M=5
b_5_5M_11M=0
g_6M_n_6_5M=0
g_9M=0
g_12M_n_13M=0
g_18M_n_19_5M=0
g_24M_n_26M=0
g_36M_n_39M=0

```
g_48M_n_52M=0
g_54M_n_58_5M=0
n_65M=-1
b_1M_2M_40M=10
b_5_5M_11M_40M=0
g_6M_n_6_5M_40M=0
g_9M_40M=0
g_12M_n_13M_40M=0
g_18M_n_19_5M_40M=0
g_24M_n_26M_40M=0
g_36M_n_39M_40M=0
g_48M_n_52M_40M=0
g_54M_n_58_5M_40M=0
n_65M_40M=-1
```

```
b_1M_2M=0
b_5_5M_11M=0
g_6M_n_6_5M=0
g_9M=0
g_12M_n_13M=0
g_18M_n_19_5M=0
g_24M_n_26M=0
g_36M_n_39M=0
g_48M_n_52M=0
g_54M_n_58_5M=0
n_65M=-1
b_1M_2M_40M=0
b_5_5M_11M_40M=0
g_6M_n_6_5M_40M=0
g_9M_40M=0
g_12M_n_13M_40M=0
g_18M_n_19_5M_40M=0
g_24M_n_26M_40M=0
g_36M_n_39M_40M=0
g_48M_n_52M_40M=0
g_54M_n_58_5M_40M=0
n_65M_40M=-1
```

该配置文件分为上下两部分：

上半部分，是修改 HT20 模式下速率的发射功率：

```
b_1M_2M=0
b_5_5M_11M=0
g_6M_n_6_5M=0
g_9M=0
g_12M_n_13M=0
g_18M_n_19_5M=0
g_24M_n_26M=0
```



```
g_36M_n_39M=0
g_48M_n_52M=0
g_54M_n_58_5M=0
n_65M=-1
```

下半部分是修改 HT40 模式下的发射功率：

【b/g 速率的 40m 配置了也没用，20M 的才会生效，只对 n 模式有效，红色字体有效】

```
b_1M_2M_40M=0
b_5_5M_11M_40M=0
g_6M_n_6_5M_40M=0
g_9M_40M=0
g_12M_n_13M_40M=0
g_18M_n_19_5M_40M=0
g_24M_n_26M_40M=0
g_36M_n_39M_40M=0
g_48M_n_52M_40M=0
g_54M_n_58_5M_40M=0
n_65M_40M=0
```

如果不使用 HT40 模式直接将这部分的功率配置直接写 0 即可。

数据只能取【-16: 16】，在发射功率基础上调整【-8: 0.5: 8】dB 如果超过这个范围，该命令对应增加的发射功率直接为 0。

2.2 说明

如果设置 b_1M_2M 为 10，则 1/2M 发射功率增加 5dB。

如果设置 g_6M_n_6_5M 为-10，则 6/6.5M 发射功率减少 5dB。。

2.3 注意

1) 该配置命令只在有烧过 efuse 模组或 EVB 才起作用。

2) 驱动在加载的时候默认去读取这个文件并根据配置文件内容生效。

运行过程中修改了配置文件内容，并想立即生效直接执行命令：

```
iwpriv wlan0 common set_rate_power,1
```

驱动会去刷新配置并立即生效。

使用命令将设置好的配置复位：

```
iwpriv wlan0 common set_rate_power,0
```

。



CONTACT INFORMATION

AltoBeam (China) Inc.

Address: B808, Tsinghua Tongfang Hi-Tech Plaza, Haidian, Beijing, China 100083

Tel: (8610) 6270 1811

Fax: (8610) 6270 1830

Website: www.altobeam.com

Email: support@altobeam.com

DISCLAIMER

Information in this document is provided in connection with AltoBeam products. No license, express or implied, by estoppels or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document. Except as provided in AltoBeam's terms and conditions of sale for such products, AltoBeam assumes no liability whatsoever, and AltoBeam disclaims any express or implied warranty, relating to sale and/or use of AltoBeam products including liability or warranties relating to fitness for a particular purpose, merchantability, or infringement of any patent, copyright or other intellectual property right.

AltoBeam may make changes to specifications and product descriptions at any time, without notice.

Designers must not rely on the absence or characteristics of any features or instructions marked "reserved" or "undefined." AltoBeam reserves these for future definition and shall have no responsibility whatsoever for conflicts or incompatibilities arising from future changes to them.

Unauthorized use of information contained herein, disclosure or distribution to any third party without written permission of AltoBeam is prohibited.

AltoBeam™ is the trademark of AltoBeam. All other trademarks and product names are properties of their respective owners.

Copyright © 2007~2020 AltoBeam, all rights reserved