

# SR3500 平台天线开关和 RF 参数配置方法

## Application Note

### Version 1.0

## Table of Contents

1	简介 .....	3
2	天线开关 GPIO 的配置方法.....	4
2.1	天线开关 GPIO 选择参数 ANTENNA_SWITCH_PIN_CONTROL .....	4
2.2	天线开关控制逻辑 TD 部分的 GPIO 配置参数 .....	4
2.3	天线开关控制逻辑 GSM 部分的 GPIO 配置参数 .....	4
3	PA 使能和 PA MODE 的 GPIO 配置参数 .....	5
3.1	PA 使能的 GPIO 配置参数 PA_EN_PIN_CONTROL.....	5
3.2	PA MODE 的 GPIO 配置参数 TDPA_GAINSWITCH .....	5
4	RF 芯片收发端口和 BAND 的配置参数 .....	6
4.1	TD 部分收发端口和 BAND 的配置参数 .....	6
4.2	GSM 部分收发端口和 BAND 的配置参数.....	6
5	附录 .....	8

## Revision History

Rev	Date	Modifications
1.0	10-Jul-2012	Original draft document

## 1 简介

本方法适合 SC8810 基带，对 SR3500 和 SR1019 RF 芯片都有效。

基带用于控制 RF 前端的 GPIO 有 RFCTRL 0 至 15，软件用 16bit 的数据与之对应，最高 bit 位对应 RFCTRL 15，最低 bit 位对应 RFCTRL 0。

下文中与 GPIO 有关的参数的配置规则为：GPIO 被选择（被使用，或逻辑为高），则相应 bit 为“1”，否则为“0”，最后以 16 进制格式表示即可。例如在下表中，RFCTRL 12 至 15 为“1”，因而该参数为 0xF000。

RFCTL pin No	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RFCTL pin use flag	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 2 天线开关 GPIO 的配置方法

### 2.1 天线开关 GPIO 选择参数 antenna\_switch\_pin\_control

该参数用于声明为了天线开关用到了哪些 GPIO。软件通过这个参数来选择 GPIO，未选到的 GPIO 即使配置了控制逻辑也不会生效。

注意 PA ENABLE（或 TX EN）GPIO 不能配置在该参数中，否则可能引起 PA 打开时序提前或滞后从而影响 RF 性能。

将配置好的参数写入 NV antenna\_switch\_pin\_control 处即可，NV 路径参考附图 1。

NV 路径：\Common\_dsp\_RFGPIO\_config\antenna\_switch\_pin\_control。

### 2.2 天线开关控制逻辑 TD 部分的 GPIO 配置参数

根据 TD 每个 band 的控制逻辑，计算每个 band 的接收和发射参数，然后将配置好的参数写入 NV antenna\_switch\_truth\_table 处即可，NV 路径参考附图 1。

NV 路径：\Common\_dsp\_switch\_RFGPIO\_config\ antenna\_switch\_RFGPIO\_config\  
antenna\_switch\_truth\_table.....

### 2.3 天线开关控制逻辑 GSM 部分的 GPIO 配置参数

根据 GSM 每个 band 的控制逻辑，计算每个 band 的接收和发射参数，然后将配置好的参数写入 NV antenna\_switch\_truth\_table 处即可（注意发射情况下 GSM 和 EDGE 的逻辑不同），NV 路径参考附图 1。

NV 路径：\Common\_dsp\_switch\_RFGPIO\_config\ antenna\_switch\_RFGPIO\_config\  
GSM\_antenna\_switch\_truth\_table.....

### 3 PA 使能和 PA MODE 的 GPIO 配置参数

#### 3.1 PA 使能的 GPIO 配置参数 PA\_EN\_PIN\_CONTROL

GSM 或 TD PA，以及同时支持 GSM/TD 的 PA，其 PA ENABLE GPIO 都需要在 NV 中配置。

公司方案固定（优先）使用 RFCTRL 10 作为 PA ENABLE GPIO，发布版本中的 NV 也是按照此配置的。

将配置好的参数写入 NV rfPA\_RFGPIO\_config 处即可，NV 路径参考附图 2。

NV 路径：\Common\_dsp\_switch\_RFGPIO\_config\ antenna\_switch\_RFGPIO\_config\  
GSM\_PA\_EN\_RFGPIO\_config .....

#### 3.2 PA MODE 的 GPIO 配置参数 TDPA\_GAINSWITCH

控制 TD PA 增益模式的 GPIO 需要在 NV 中配置。

将配置好的参数写入 NV tdPA\_gainswitch\_pin\_control 处即可，NV 路径参考附图 2。

NV 路径：\Common\_dsp\_switch\_RFGPIO\_config\ antenna\_switch\_RFGPIO\_config\  
GSM\_PA\_EN\_RFGPIO\_config \ tdPA\_gainswitch\ tdPA\_gainswitch\_pin\_control

## 4 RF 芯片收发端口和 band 的配置参数

### 4.1 TD 部分收发端口和 band 的配置参数

GSM 部分将所有的接收和发射端口分为三个组（3 个 band），名称为 LB、HB（或 HBA）和 UHB（或 HBB）。每个组下支持 2 个接收端口和 1 至 4 个发射端口。

RF 芯片频段（band）的编号依次为 0、1、2。

RF 芯片接收端口（port）的编号依次为 0、1、2、3、4、5（对 band A、F）。

RF 芯片接收端口（port）的编号依次为 0、0、0、0、0、1（对 band E）。

RF 芯片发射端口（port）的编号依次为 0、1、2、3、4（对 band A、F）。

RF 芯片发射端口（port）的编号依次为 0、0、0、1、2（对 band E）。

对 SR3500 和 SR1019，只需要配置收发 port 参数即可，规则为发射和接收每个 band 各用 2、3、3 个 bit，发射占用高 8 位，接收占用低 8 位。例如下表中 TD 的 port 参数为 0x002C。

TX	TX	TX	RX	RX	RX
E-2.3G	A-2.0G	F-1.9G	E-2.3G	A-2.0G	F-1.9G
00	000	000	00	101	100

将配置好的参数写入 NV rf\_port\_swap 处即可，NV 路径参考附图 3。

NV 路径：`\Common_dsp_switch_RFGPIO_config\ antenna_switch_RFGPIO_config\ GSM_antenna_switch_truth_table\ rf_rx_tx_port_selection`

### 4.2 GSM 部分收发端口和 band 的配置参数

GSM 部分将所有的接收和发射端口分为三个组（3 个 band），名称为 LB、HB（或 HBA）和 UHB（或 HBB）。每个组下支持 2 个接收端口和 1 至 4 个发射端口。

RF 芯片频段（band）的编号依次为 0、1、2。

RF 芯片接收端口（port）的编号依次为 0、1、2。

RF 芯片发射端口（port）的编号依次为 0、1。

RX Main Port Setting			
	Low Band	High Band A	High Band B
0x0000[5:4]	(0x00[3:2]=00)	(0x00[3:2]=01)	(0x00[3:2]=10)
00	LB1	HBA1	HBB1
01	LB2	HBA2	HBB2

对 SR3500 和 SR1019，只需要配置收发 port 参数即可，规则为发射和接收每个 band 各用 2 个 bit，发射占用高 8 位，接收占用低 8 位。例如下表中 GSM 的 port 参数为 0x5011。

TX	TX	TX	TX	RX	RX	RX	RX
Ugsm850	Egsm900	Dcs1800	Pcs1900	Ugsm850	Egsm900	Dcs1800	Pcs1900
01	01	00	00	00	01	00	01

将配置好的参数写入 NV rf\_rx\_tx\_port\_selection 处即可，NV 路径参考附图 4。

NV 路 径 : \TD\_DownloadParam\ download\_param\_T\ rf\_param\_dsp\_use\  
rf\_td\_param\_dsp\_use \ RF\_port\_Swap

## 5 附录

Module	Value	Type
Common_dsp_RFGPIO_config	\\10.0.0.166\Dept_F...	Module
Antenna_switch_RFGPIO_config		STRUCT
antenna_switch_pin_control	0xF000	SHORT
Antenna_switch_truth_table		STRUCT
TD1_9G_Tx	0x1000	SHORT
TD1_9G_Rx	0x1000	SHORT
TD2G_Tx	0x1000	SHORT
TD2G_Rx	0x1000	SHORT
TD2_3G_Tx	0x0	SHORT
TD2_3G_Rx	0x0	SHORT
reversed0	0x0	SHORT
reversed1	0x0	SHORT
reversed2	0x0	SHORT
reversed3	0x0	SHORT
reversed4	0x0	SHORT
reserved5	0x0	SHORT
rffPA_RFGPIO_config		STRUCT
GSM_Antenna_switch_truth_table		ARRAY
rx_ugsm850_band	0x4000	SHORT
rx_egsm900_band	0x4000	SHORT
rx_dcs1800_band	0x5000	SHORT
rx_pcs1900_band	0x5000	SHORT
reserved0	0x0	SHORT
tx_low_band	0x4000	SHORT
tx_high_band	0x5000	SHORT
reserved1	0x0	SHORT
edge_tx_low_band	0x0	SHORT
edge tx high band	0x1000	SHORT

附图 1 天线开关 GPIO 选择参数，以及 TD、GSM 控制逻辑配置参数

Module	Value	Type
rffPA_RFGPIO_config		STRUCT
rffPA_EN_pin_control		ARRAY
GSM_PA_EN_pin_control	0x400	SHORT
td1_9G_PA_EN_pin_control	0x400	SHORT
td2G_PA_EN_pin_control	0x400	SHORT
td2_3G_PA_EN_pin_control	0x0	SHORT
reserve0	0x0	SHORT
reservec1	0x0	SHORT
rffPA_on_time_adjust		ARRAY
rffPA_off_time_adjust		ARRAY
reserved0	0x0	SHORT
reserve_param1		ARRAY
reserved1	0x0	SHORT
tdPA_gainswitch		STRUCT
td_PA_gainswitch_pin_co...	0x0	SHORT
td_PA_gain_number	0x22	SHORT

附图 2 GSM 和 TD PA 使能 GPIO 选择参数，以及 TD PA MODE 选择参数



TD_DownloadParam	\\10.0.0.166\Dept_F...	Module
download_param_T		STRUCT
download_param_version	0x1	SHORT
rf_param_dsp_use		STRUCT
rf_td_param_dsp_use		STRUCT
DCXO_or_TCXO	0x0	SHORT
+ agc_ctl_word		STRUCT
+ temp_indicator		ARRAY
+ AGC_temp_compensation		STRUCT
+ APC_compensation		STRUCT
+ IQ_level_tuning		STRUCT
HSPA_timing	0x0	SHORT
OTD_timing	0x0	SHORT
RF_port_Swap	0x2C	SHORT
TD_swap	0x0	SHORT

附图 3 TD 模式下 RF 芯片的接收、发射端口配置参数

GSM_Antenna_switch_truth_table		ARRAY		2
rx_ugsm850_band	0x4000	SHORT	RX UGSM850 band	2
rx_egsm900_band	0x4000	SHORT	RX EGSM900 band	2
rx_dcs1800_band	0x5000	SHORT	RX DCS1800 band	2
rx_pcs1900_band	0x5000	SHORT	RX PCS1900 band	2
reserved0	0x0	SHORT		2
tx_low_band	0x4000	SHORT	TX low band, 850/900 band	2
tx_high_band	0x5000	SHORT	TX high band, 1800/1900 band	2
reserved1	0x0	SHORT		2
edge_tx_low_band	0x0	SHORT	EDGE TX low band, 850/900 band	2
edge_tx_high_band	0x1000	SHORT	EDGE TX high band, 1800/1900 band	2
reserved2	0x0	SHORT		2
rf_rx_tx_port_selection	0x5011	SHORT	select sr3500 port, D15:8 tx, D7:0 rx, band ugsm eg...	2
rf_param[0]	0x0	SHORT	select sr3500 tx band	2
rf_param[1]	0x0	SHORT	select rx path, main and div path	2
rf_param[2]	0x0	SHORT		2

附图 4 GSM 模式下 RF 芯片的收发端口、band 配置参数以及 RX 通路配置参数