

38.3 特殊功能寄存器

38.3.1. 红外控制寄存器 (IRDA_CNT)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_CNT	0x7F00_7000	读/写	红外控制寄存器	0x00

IRDA_CNT	位	描述	初始状态
TX enable	[7]	Tx 使能。位 7 必须设置为 1 来使能 MIR/FIR 红外模式内的数据传输	0
RX enable	[6]	Rx 使能。位 6 必须设置为 1 来使能所有 MIR/FIR 红外模式内的数据接收	0
Core loop	[5]	Tx 使能。位 7 必须设置为 1 来使能 MIR/FIR 红外模式内的数据传输	0
MIR half mode	[4]	MIR 半模式。当位 4 设置为 1 时，MIR 模式下的操作速度的有 1.152Mbps 转变到 0.576Mbps	0
Send IR pulse	[3]	发送 1.6us IR 脉冲。当 IRDA_MDR[4]位设置为 1 时，CPU 向此位写入 1，传输接口设备在帧结尾发送 1.6 us IR 脉冲。位 3 通过传输接口设备在 1.6us IR 脉冲数据结尾的传输进行自动清除。	0
Reserved	[2]	保留	0
Frame abort	[1]	帧中断。CPU 可以通过向位 1 写入 1 故意中断帧数据传输。接收机可以发现 FIR 模式内的帧的中断形式，和 FIR 模式内的 PHY 错误。在传输下一帧之前，CPU 必须复位 TX FIFO 和复位此位，通过向位 1 写入 0 完成复位。	0
SD/BW	[0]	此信号控制着 IRDA_SDBW 输出信号。用于控制 IRDA 收发机的模式。	0

38.3.2. 红外模式定义寄存器(IRDA_MDR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_MDR	0x7F00_7004	读/写	红外模式定义寄存器	0x00

IRDA_MDR	位	描述	初始状态
Reserved	[7:5]	保留	0
SIP Select	[4]	SIP 选择方法。如果此位设置为 1，同时 IRDA_CNT[3] 设置为 1，SIP 脉冲附于 FIR/MIR TX 帧的末尾。同样，当此位设置为 0 是，SIP 产生在每个 FIR/MIR 帧的末尾。如果 IRDA_CNT[3] 位设置为 0，设置此位为 1 不会产生 SIP。SIP 产生可以随着 IRDA_CNT[3] 位被控制。	0
Temic select	[3]	位 3 是 Temic 收发机选择位。当位 3 清除为 0 时，核心在 temic 收发机模式下自动选择。	0
Reserved	[2:1]	保留	00
Mode select	[0]	选择操作模式为： 0: FIR 模式 1: MIR 模式	

38.3.3. 红外中断/DMA 配置寄存器 (IRDA_CNF)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_CNF	0x7F00_7008	读/写	红外中断/DMA 配置寄存器	0x00

IRDA_CNF	位	描述	初始状态
Reserved	[7:4]	保留	0
DMA Enable	[3]	0: DMA 禁止 1: DMA 使能	0

DMA Mode	[2]	0: Tx DMA 1:Rx DMA	0
Reserved	[1]	保留	00
Interrupt enable	[0]	位 0 使能中断输出信号 0: 禁止 1: 使能	0

38.3.4.红外中断使能寄存器（IRDA_IER）

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_IER	0x7F00_700C	读/写	红外中断使能寄存器	0x00

IRDA_IER	位	描述	初始状态
Last byte to Rx FIFO	[7]	使能状态说明中断。当最后字节写入 RX FIFO	0
Error indication	[6]	数据接收模式下的使能错误装填说明中断	0
Tx Underrun	[5]	使能传输欠载运行中断	0
Last byte detect	[4]	检测停止标志中断使能。如果此位设置为 1，当接收的数据帧最后字节进入解调模块时中断信号被激活，然后 CRC 解码完成。	0
Rx overrun	[3]	使能接收机过载中断	0
Last byte read from Rx FIFO	[2]	位 2 从产生的 RX FIFO 中断内使能最后字节，当微控制器重 RX FIFO 内读取最后帧字节时。	0
Tx FIFO below threshold	[1]	位 1 使能 TX FIFO 低于阈值级别中断，当 TX FIFO 内的可用空闲空间超过阈值级别时。	00
Rx FIFO over threshold	[0]	位 0 使能 RX FIFO 接收的数据超过阈值级别中断，当 RX FIFO 等于或大于阈值级别时。	0

38.3.5. 红外中断坚定寄存器 (IRDA_IIR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_IIR	0x7F00_7010	读/写	红外中断坚定寄存器	0x00

IRDA_IIR	位	描述	初始状态
Last byte to Rx FIFO	[7]	向 RX FIFO 中断悬挂写入的最后字节。当帧的最后有效荷载数据字节下载到 RX FIFO 内时，位 7 设置为 1.设置位 7 比位 2 优先，因为位 7 读取时清除	0
Error indication	[6]	接收行错误指明。位 6 设置为 1，如过在 RX 进程中三种错误有一种发生。使相应的终端使能位激活，PHY, CRC 和帧长度错误中的一种可以设置此位被激活。当清除错误源时，位 6 被清除。	0
Tx Underrun	[5]	传输欠载运行中断悬挂。当相应中断使能位激活时，如果 TX FIFO 内发生欠载运行，位 5 被设置为 1.服务欠载运行将清除位 5。	0
Last byte detect	[4]	检测帧中断悬挂的最后字节。如果相应中断使能位被激活，当解套块检测到接收帧很的最后字节时，位 4 被设置为 1，同时完成 CRC 解码。当位 4 读取操作时，位 4 被清除。	0
Rx overrun	[3]	RX FIFO 过载中断。当相应中断使能位被设置,位 3 被激活,当 RX FIFO 内发生过载时，位 3 被设置为 1.服务过载可以清楚位 3.	0
Last byte read from Rx FIFO	[2]	RX FIFO 最后字节读取中断。当相应中断使能位被激活，CPU 从 RX FIFO 内读取帧的最后字节时 位 2 被设置为 1.	0
Tx FIFO below threshold	[1]	TX FIFO 低于阈值中断悬挂。当传输 FIFO 级别低于阈值级别时，位 1 被设置为 1.	0
Rx FIFO over threshold	[0]	RX FIFO 大于阈值中断悬挂。当接收 FIFO 级别等于或高于阈值级别时，位 0 被设置为 1.	0

38.3.6. 红外行状态寄存器 (IRDA_LSR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_LSR	0x7F00_7014	读/写	红外行状态寄存器	0x83

IRDA_LSR	位	描述	初始状态
Tx empty	[7]	发射机空。当 TX FIFO 为空或者发射机前端闲置时设置此位为 1。	0
Reserved	[6]	保留	0
Received last byte from RX FIFO	[5]	从 RX FIFO 内接收的最后字节。当为控制器从 RX FIFO 内读取帧的最后字节时设置此位为 1，当 MCU 读取 IRDA_LSR 寄存器时清除此位。	0
Frame lengtherror	[4]	帧长度错误。当怎草果 IRDA_RXFLL 预先定义的最大帧长度时，此位设置为 1，IRDA_RXFLH 寄存器被接收。当位控制器读取 IRDA_LSR 寄存器时，此位被清除。当检测到此错误时，当前帧接收被终止。数据接收停止，直到检测到下一个 BOF。当 IRDA_LSR 寄存器由微控制器读取时，清除位 4。	0
PHY error	[3]	PHY 错误。在 FIR 模式下，当接收到非法的 4PPM 样本时此位设置为 1。在 IRDA_MIR 模式下，如果在接收期间接收到一个中止模式，设置此位为 1。当微控制器读取 IRDA_LSR 寄存器时，此位被清除。	0
CRC error	[2]	CRC 错误。当在数据接收过程中发现一个坏的红外 CRC 时，此位设置为 1。当微控制器读取 LSR 寄存器时，清除此位为 0。	0
Reserved	[1]	保留	1
Rx FIFO empty	[0]	RX FIFO 空。指明 RX FIFO 为空。当 RX FIFO 状态变为空时，设置此位为 1，当 RX FIFO 为非空时设置此位为 0。	0

38.3.7. 红外 FIFO 控制寄存器 (IRDA_FCR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_FCR	0x7F00_7018	读/写	红外 FIFO 控制寄存器	0x00

IRDA_FCR	位	描述	初始状态															
RX FIFO Trigger level select	[7:6]	接收机 FIFO 触发电平选择 <table border="1" data-bbox="502 481 941 750"> <thead> <tr> <th>位 7</th> <th>位 6</th> <th>64 字节 RX FIFO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>	位 7	位 6	64 字节 RX FIFO	0	0	01	0	1	16	1	0	32	1	1	56	00
位 7	位 6	64 字节 RX FIFO																
0	0	01																
0	1	16																
1	0	32																
1	1	56																
Reserved	[5]	必须设置为 1	0															
TX FIFO Clear Notification	[4]	当 FIFO 清除超过时，此位被激活。通过 CPU 读取此寄存器将清除此位。	0															
RX FIFO Clear Notification	[3]	当 FIFO 清除超过时，此位被激活。通过 CPU 读取此寄存器将清除此位。	0															
TX FIFO reset	[2]	TX FIFO 复位。当此位设置为 1，位 2 清除转换机 FIFO 内的所有字节，并且复位它的计数为 0。向位 2 写入 1 将自动清除。	0															
RX FIFO reset	[3]	RX FIFO 复位。当设置此位为 1 时，位 1 清除转换机 FIFO 内的所有字节，并且复位它的计数为 0。向位 2 写入 1 将自动清除。	0															
FIFO enable	[0]	FIFO 使能。当此位设置为 1，位 0 使能转换器和接收机 FIFO。当设置其他 IRDA_FCR 位时，位 0 必须设置为 1。改变位 0 将清除 FIFO。	0															

38.3.8. 红外前同步信号长度寄存器 (IRDA_PLR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_PLR	0x7F00_701C	读/写	红外前同步信号长度寄存器	0x12

IRDA_PLR	位	描述	初始状态
Reserved	[7:6]	保留	00

TX FIFO Trigger level select	[5:4]	收发机 FIFO 触发电平选择			01
		位 5	位 6	64 字节 RX FIFO	
		0	0	保留	
		0	1	48	
		1	0	32	
1	1	08			
Number of start flags in MIR 模式	[3:0]	MIR 模式下的开始标志数。在帧的开始进行传输的开始标志数应该等于 IRDA_PLR[3:0]的值，最小值为 3.			0010

38.3.9. 红外接收机和发射机缓冲区寄存器 (IRDA_RBR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_PBR	0x7F00_7020	读/写	红外接收机和发射机缓冲区	0x00
IRDA_THR			寄存器	

IRDA_RBR	位	描述	初始状态
Rx/Tx data	[7:0]	接收的数据 (读取数据时) 传输的数据 (写入数据时)	0x00

38.3.10. 留在 TX FIFO 内的数据字节的红外总数 (IRDA_TXNO)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_TXNO	0x7F00_7024	读	留在 TX FIFO 内数据字节的 总数	0x00

IRDA_TXNO	位	描述	初始状态
Tx data total numbetr	[7:0]	留在 TX FIFO 内数据字节的总数	0x00

38.3.11. 留在 RX FIFO 内的数据字节的红外总数 (IRDA_RXNO)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_RXNO	0x7F00_7028	读	留在 RX FIFO 内数据字节的总数	0x00

IRDA_RXNO	位	描述	初始状态
Rx data total numbetr	[7:0]	留在 RX FIFO 内数据字节的总数	0x00

38.3.12. 红外转换帧 长度寄存器低 (IRDA_TXFLL)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_TXFLL	0x7F00_702C	读/写	红外转换帧长度寄存器低	0x00

IRDA_TXFLL	位	描述	初始状态
Tx frame length low	[7:0]	TXFLL 储存被转换帧的字节数的低 8 位。	00

38.3.13. 红外转换帧 长度寄存器高 (IRDA_TXFLH)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_TXFLH	0x7F00_7030	读/写	红外转换帧长度寄存器高	0x00

IRDA_TXFLH	位	描述	初始状态
Tx frame length high	[7:0]	TXFLH 储存被转换帧的字节数的高 8 位。	00

38.3.14. 红外接收帧长度寄存器低 (IRDA_RXFLL)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_RXFLL	0x7F00_7034	读/写	红外接收帧长度寄存器低	0x00

IRDA_RXFLL	位	描述	初始状态
Rx frame length low	[7:0]	TXFLL 储存接收到的帧的最大字节数的低 8 位。	00

38.3.15. 红外接收帧 长度寄存器高 (IRDA_RXFLH)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_RXFLH	0x7F00_7038	读/写	红外接收帧长度寄存器高	0x00

IRDA_RXFLH	位	描述	初始状态
Reserved	[7:6]	保留	00
Rx frame length high	[5:0]	TXFLH 储存被接收帧的最大字节数的高 6 位。	00

38.3.16. 红外中断清除寄存器 (IRDA_INTCLR)

寄存器	地址	读/写	描述	复位值
IRDA_INTCLR	0x7F00_703C	读/写	红外中断清除寄存器	

IRDA_INTCLR	位	描述	初始状态
Interrupt Clear	[31:0]	读未定义。写入任何值将导致红外中断清除。	

39 ADC 和触摸屏接口

本小节主要介绍 ADC 及触摸屏在 S3C6410 RISC 微处理器上的功能及其使用。

10位CMOS的ADC（模数转换器）是一种循环类型的装置，具有8位通道模拟输入。它将模拟的输入信号转换成10位二进制数字编码，最大转换率是500KSPS和2.5MHz的ADC时钟。ADC转换器的操作带有片上采样保持功能。电源中断模式的支持。

触摸屏接口控制触摸屏的位置和方位（XP, XM, YP, YM），为 X 坐标转换和 Y 坐标转换选择触摸屏的位置和方位（XP, XM, YP, YM）。触摸屏界面包含了位置和方位控制逻辑、ADC 界面逻辑和中断发生逻辑。

39.1 ADC 及触摸屏的特性

ADC 及触摸屏接口包括以下功能：

- 分辨率：10 位。
- 微分线性误差： ± 1.0 LSB。
- 积分线性误差： ± 2.0 LSB。
- 最高转换率：500kSPS。
- 低功耗。
- 供电电压：3.3V。
- 模拟输入范围：0~3.3V。
- 对芯片采样保持功能。
- 正常转换模式。
- 单独的 X / Y 坐标的转换模式。
- 自动（顺序）的 X / Y 坐标的转换模式。
- 等待中断方式。
- 停止模式唤醒源。