

IP5326 寄存器说明文档

1 I2C 协议

The i2c speed support 300Kbps.Support 8 bit address width and 8bit data width. Transmit and receive MSB first. The default slave address is 0Xea.

I2C acts as slave and is controlled by the master. The SCK line of the I2C interface is driven by the master.

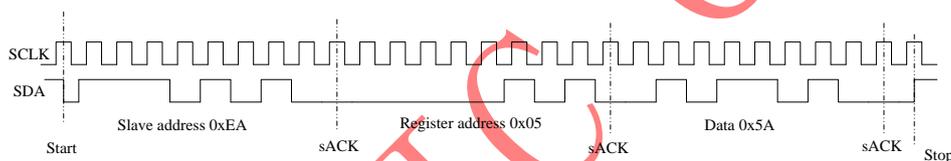
The SDA line could be pulled up to VCC by a 2.2Kohm resistor and pulled

down by either the master or the slave.A typical WRITE sequence for writing 8bits data to a register is

shown in below figure. A start bit is given by the master, followed by the slave address, register address and 8-bit data. After each 8-bit address or data transfer, the IP5326 gives an ACK bit. The master stops writing by sending a stop bit.

All 8 bits data must be written before the register is updated.

Example: Write 8bit data 0x5a to register 0x05, and the slave address is 0Xea



Note: Sack generated by Slave, Mack generated by Master, and Mnack is a NACK generated by Master

Figure1 I2C WRITE

A typical READ sequence is shown in below figure. First the master has to write the slave address, followed by the register address. Then a restart bit and the slave address specify that a READ is generated. The master then clocks out 8 bits at a time to read data.

Example: Read 8bit data 0x5A from register 0x05, and the slave address is 0Xea

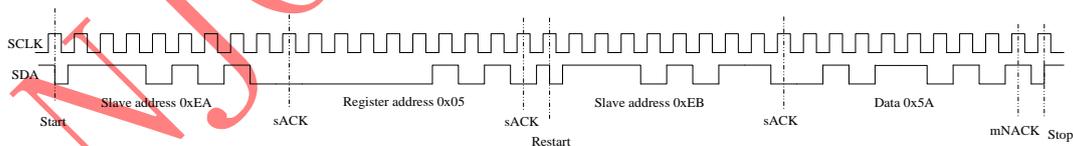
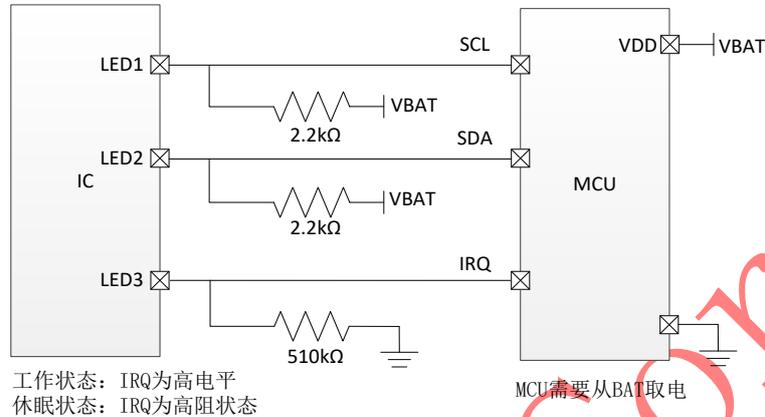


Figure2 I2C Read

2 I2C 应用注意事项



- 1、IP5326 标准品不支持 I2C，需要单独定制 I2C 版本，型号为 IP5326_I2C；
- 2、IP5326 I2C 最高频率支持 300K，考虑到 MCU 时钟偏差，在应用 I2C 时 MCU 通讯的时钟建议用 200K 左右；
- 3、由于 IP5326 由休眠进入工作状态时会进行 I2C 检测，所以 MCU 在休眠的时候需要将 SDA 和 SCL 配置为输入或者高阻状态，直到检测到 INT 为高后持续 50ms 以上才开始读写 I2C 数据，否则会导致 IC 在由休眠进入工作状态时检测到 L1 或者 L2 没有被上拉而无法进入 I2C 状态；
- 4、IP5326 内部数字电源电压为 BAT 供电，所以 MCU 也需要用 BAT 供电，否则如果 MCU 的电源和 BAT 的电压差值较大时，可能会出现数据读取错误的情况；
- 5、如果要修改 IP5326 某个寄存器的时候需要先将相应寄存器的值读出来对需要修改的 BIT 位进行与或运算后再把计算的值写进这个寄存器，确保只修改需要修改的 bit 其他未开放的 bit 的值不能随意改动，寄存器的默认值以读到的值为准，不同批次的 IC 默认值可能会存在差异。
- 6、MCU 操作流程：INT 为高后唤醒 MCU 后等 50ms 就可以读写 I2C 寄存器，然后读取 IC 内部信息（电量、充放电状态）进行特性需求的（如充放电管理）操作，INT 为低后就代表 IP5326 已经进入了待机 MCU 也可以考虑进入低功耗模式。

3 可读/写操作寄存器

*Reserved 的寄存器不可随意写入数据，不可改变原有的值，否则会出现无法预期的结果。对寄存器的操作必须按照读-修改-写来进行，只修改要用到的 bit，不能修改其他未用 bit 的值。

*本文档的寄存器默认值仅代表某一种规格，绝大多数规格的寄存器默认值与本文档并不对应，所以在读写操作时需特别注意按位操作。

3.1 SYS_CTL0 (Boost 和 Charge 使能寄存器)

寄存器地址=0X00

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7	Set_wled_act	开关照明动作 0: 长按 1: 短按两次	RW	0
6: 2		Reserved	XX	XX
1	Boost_EN	Boost 使能 0: disable 1:enable	RW	1
0	Charger_EN	Charge 使能 0: disable 1:enable	RW	1

3.2 SYS_CTL1 (充放电 NTC 使能寄存器)

寄存器地址=0X02

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 4		Reserved	XX	XX
3	En_chgntc_r	NTC 高温关 charge 使能 0: disable 1: enable	RW	1
2	En_chgntcl_r	NTC 低温关 charge 使能 0: disable 1: enable	RW	1
1	En_bstntch_r	NTC 高温关 boost 使能 0: disable 1: enable	RW	1
0	En_bstntchl_r	NTC 低温关 boost 使能 0: disable 1: enable	RW	1

3.3 SYS_CTL2 (轻载关电量显示和轻载关系统时间寄存器)

寄存器地址=0X04

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 4		Reserved	XX	XX
3: 2	Set_led_time	轻载关电量时间 0: 8s 1: 16s 2: 32s 3: 64s	RW	10
2: 0	Set_ilow_time	轻载关系统时间 (在关电量的基础上加) 0: 和关电量时间一样 1: +8s 2: +16s 3: +32s	RW	00

3.4 SYS_CTL3 (插拔检测和 DPDM 检测使能寄存器)

寄存器地址=0x06

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 6		Reserved	XX	XX
5	En_dpdet_r	DP 检测使能 0: disable 1: enable	RW	0
4	En_dmdet_r	DM 检测使能 0: disable 1: enable	RW	0
3	En_ploutdet_r	Vout 插拔检测使能 0: disable 1: enable	RW	1
2: 0		Reserved	XX	XX

3.5 Charger_CTL0 (充电电流设置寄存器)

寄存器地址=0x0A

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 5		Reserved	XX	XX
4: 0	Chg_iset_r	充电电流设置 100mA/step 校准值为 2.4A 左右, 如需要调整时可在校准值上增加或者减小相应档位	RW	XXXXX

3.6 Charge_CTL1 (电池充满电压设置寄存器)

寄存器地址=0x14

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 6	R_chg_set	电池充满电压 11:4.40V 10:4.35V 01:4.30V 00:4.20V	RW	00
5: 0		Reserved	XX	XX

3.7 Charge_CTL2 (充电欠压环设置寄存器)

寄存器地址=0x15

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7		Reserved	XX	XX
6: 5	RVLP	充电欠压环设定: 11:4.7V 10:4.6V 01:4.5V 00:4.4V	RW	01
4: 0		Reserved	XX	XX

3.8 Charge_CTL3 (停充电流设置寄存器)

寄存器地址=0x1C

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 5		Reserved	XX	XX
4	R_ilow	停充电流 1: 400mA 0: 200mA	RW	0
3: 0		Reserved	XX	XX

3.9 Charge_CTL4 (充电恒压加压设置寄存器)

寄存器地址= 0x1D

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 2		Reserved	XX	X
1	R_CV	充电 CV 环路加压选择 1: +14mV 0: 不加	RW	0
0		Reserved	XX	X

4 只读状态指示寄存器

4.1 REG_READ0 (充电状态指示寄存器)

寄存器地址= 0X26

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7	charge_en	充电标志位 1: 正在充电 0: 充电关闭	R	X
6: 0		Reserved	X	X

4.2 REG_READ1 (充电结束状态指示寄存器)

寄存器地址= 0X27

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7	charge_end	充电结束标志位 1: 充电结束 0: 正在充电	R	X
6: 0		Reserved	X	X

4.3 REG_READ2 (灯显状态指示寄存器)

寄存器地址= 0X2A

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7: 3		Reserved	X	X
2: 0	LED	LED 灯显 100: 四灯 011: 三灯 010: 二灯 001: 一灯 000: 低电闪灯	R	X

4.4 REG_READ2 (轻载状态指示寄存器)

寄存器地址= 0X2B

Bit(s)	Name	Description	R/W	Reset
7	llow_db	轻载标志位 1: 有效 0: 无效	R	X
6: 0			X	X

5 责任及版权申明

深圳英集芯科技股份有限公司有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，客户在下订单前应获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的销售条款与条件。

英集芯科技有限公司对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用英集芯的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全验证。

客户认可并同意，尽管任何应用相关信息或支持仍可能由英集芯提供，但他们将独力负责满足与其产品及在其应用中使用英集芯产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意，他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识，可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类关键应用中使用任何英集芯产品而对英集芯及其代理造成的任何损失。

对于英集芯的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。英集芯对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

英集芯会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。

在转售英集芯产品时，如果对该产品参数的陈述与英集芯标明的参数相比存在差异或虚假成分，则会失去相关英集芯产品的所有明示或暗示授权，且这是不正当的、欺诈性商业行为。英集芯对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。