

IP5389 寄存器说明文档

1 I2C interface

IP5389支持LED2 LED3 复用为I2C的连接方式,按照对应的方式连接进入I2C模式。IP5389 i2c 通讯频率最高支持 250K , 8bit 寄存器地址, 8bit 寄存器数据, 发送和接收都是高位在前 (MSB), I2C 设备地址有 6 组, 如下表 1。

IP5389 通过判断 VSET (第 41 引脚) 引脚连接到 GND 的阻值来设定 I2C 设备地址, 默认地址 0XEA。

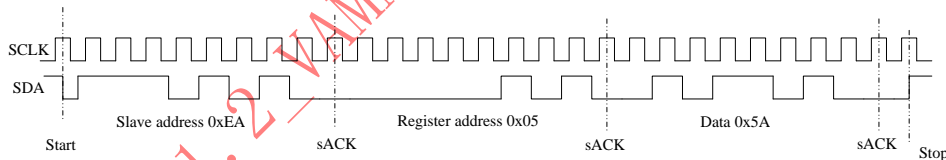
I2C 设备地址:

第 41 引脚连接到 GND 的阻值 (欧姆 1%)	I2C 设备地址	读为设备地址+1
27K	0XEA	0XEB
18k	0XE8	0XE9
13k	0XE6	0XE7
9. 1k	0XE4	0XE5
6. 2k	0XE2	0XE3
3. 6k	0XE0	0XE1

表 1

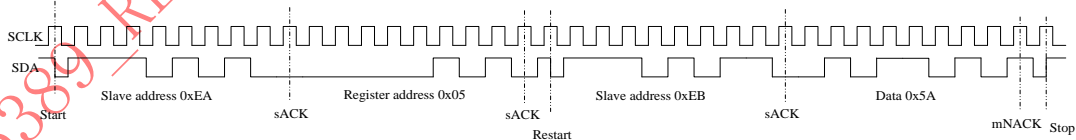
例如:

往 I2C 设备地址 0XEA 的 0x05 寄存器写入数据 0x5A,



I2C Write

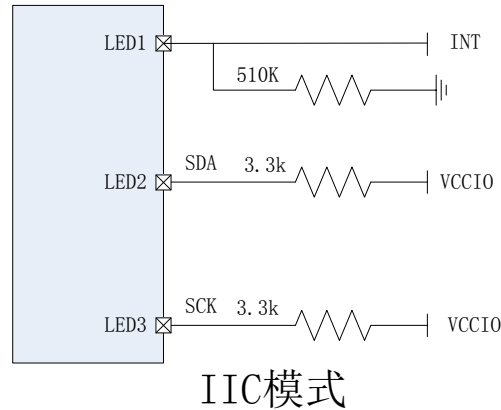
从I2C设备地址0XEA的0x05寄存器读回数据



I2C Read

读写寄存器时要单字节读写, 不要连续读写。

2 I2C Application Notes



1) INT 应用说明:

IP5389在休眠状态下, INT为高阻, MCU检测到INT为低后16ms内要停止访问I2C;

IP5389在休眠状态下, 如果检测到INT为高就会唤醒IP5389;

IP5389在唤醒后, INT为主动来拉高, 拉高100ms后MCU可以开始访问I2C数据;

IP5389在进入休眠前, 会将INT切换为输入高阻; 如果INT被MCU拉高就认为MCU不允许IP5389进入休眠。

2) **IP5389_I2C_AACC** 支持该文档寄存器, 其他型号不支持该文档寄存器:。

3) IP5389 I2C 最高频率支持 250K, 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;

4) **如果要修改 IP5389 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。**

5) MCU 操作流程: INT 持续为高 100ms 就可以读写 I2C 寄存器, 可先初始化寄存器 (需要修改特殊功能时才修改寄存器, 如果不需要修改可以不写寄存器) 然后读取 IC 内部信息 (电量、充放电状态、按键状态) 进行特性需求的 (如特殊指示灯、充放电管理、快充请求管理) 操作; INT 为低后 16ms 内需要停止访问 I2C。

初始化寄存器配置例如:

A、充电恒压电压设置, 默认 4.2V 0x0D=00111100;

B、最大功率设置, 默认 VBUS1 100W 0x07 bit5:0=101101;

VBUS2 60W 0x21 bit5:0=100100;

C、电芯容量设置, 默认 10000mAH 0x08 bit6:0=0110010。

6) **IP5389 寄存器默认值只供客户参考当前功能的配置情况, 如需要操作寄存器时, 需要先**

读出来再进行计算后再写回到寄存器中。

- 7) MCU 采用 IP5389 VCCIO 供电时要求 MCU 耗电需要小于 20mA。
- 8) IP5389_I2C_AACC 通过判断 FCAP(第 40 引脚)引脚连接到 GND 的阻值来设定电池串环节数，如下表 2:

第 40 引脚连接到 GND 的阻值 (欧姆 1%)	电池串环节数
27K	6 串
18k	5 串
13k	4 串
9.1k	3 串
6.2k	2 串

表 2

版本/修订历史

版本	日期	修订内容	对应固件	拟制/修订人
V1.0	2021.10.27	初版释放		XWH
V1.1	2021.11.25	1、去掉 VBUS1/VBUS2 电压 ADC 2、增加涓流充电电流设置		XWH
V1.11	2021.12.06	1、修改涓流充电电流阈值		XWH
V1.2	2022.01.17	1、增加涓流电流值和容量增大使能	IP5389_I2C_AACC_VAMNK_m.bin IP5389_I2C_AACC_VBUSC_m.bin IP5389_I2C_AACC_VDFPB_m.bin	XWH

3 可读/写操作寄存器

3.1 SYS_CTLO (输出和充电使能寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x00

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_load_reg	开机唤醒重新复位寄存器值使能 0: 不重新复位寄存器值 1: 重新复位寄存器值 该 bit 不建议修改为 0, 如果需要修改, 软件需要定期复位寄存器默认值(0X00 bit6 写 1), 如 VINOK VBUOK 信号触发后	R/W	1
6	En_reset_reg	MCU 重新复位寄存器 写 1: 重新复位寄存器为默认值, 复位后该 bit 自动恢复为 0	R/W	0
5:4	En_c2b	充电移除是否开启放电 11: 无论输出是否有负载, 充电移除后默认开启放电 10: 检测到输出有负载, 充电移除后开启放电 01: 充电移除后直接进入待机状态	R/W	11
3	En_ppath	5V 边充边放使能 1: 使能边充边放 0: 关闭边充边放	R/W	1
2	En_ppath_vinloop	同充同放自动抬高输入欠压换使能 1: 输入欠压环为 4.9V 0: 输入欠压环为 4.5V	R/W	1
1	En_dc_dc_output	放电输出使能 (关闭后不可输出) 1: enable 0: disable	R/W	1
0	En_dc_dc_input	充电输入使能 (关闭后不可充电) 1: enable 0: disable	R/W	1

3.2 DCP_DIG_CTL1_VBUS1 (VBUS1 口输入输出快充协议使能)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x01

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_vbus1_sink_afc/fcp	VBUS1 口输入 AFC/ FCP 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6	En_vbus1_src_afc/fcp	VBUS1 口输出 AFC/ FCP 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
5	En_vbus1_sink_pd	VBUS1 口输入 PD 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
4	En_vbus1_src_pd	VBUS1 口输出 PD 快充使能 1: enable	R/W	1

		0: disable		
3:2		Reserved		XX
1	En_vbus1_sink_qc	VBUS1 口输入 DPDM 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	0
0	En_vbus1_src_scp	VBUS1 口 SCP 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1

3.3 DCP_DIG_CTL2_VBUS (VBUS 口输入输出 MOS 使能)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x02

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_vbus1_sink_mos	VBUS1 口 MOS 输入使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6	En_vbus1_src_mos	VBUS1 口 MOS 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1
5	En_vbus2_sink_mos	VBUS2 口 MOS 输入使能 1: enable 0: disable	R/W	1
4	En_vbus2_src_mos	VBUS2 口 MOS 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1
3:0		Reserved		XX

3.4 DCP_DIG_CTL3_VBUS2 (VBUS2 口输入输出快充协议使能)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x03

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_vbus2_sink_afc/fcp	VBUS2 口输入 AFC/ FCP 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6	En_vbus2_src_afc/fcp	VBUS2 口输出 AFC/ FCP 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
5	En_vbus2_sink_pd	VBUS2 口输入 PD 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
4	En_vbus2_src_pd	VBUS2 口输出 PD 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	1
3:2		Reserved		XX
1	En_vbus2_sink_qc	VBUS2 口输入 DP DM 快充使能 1: enable 0: disable	R/W	0
0	En_vbus2_src_scp	VBUS2 口 SCP 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1

3.5 DCP_DIG_CTL4_VOUT1 (VOUT1 口输出快充协议使能)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x04

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_vout1_src_scp	VOUT1 口 SCP 低压输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6		Reserved		XX
5	En_vout1_src_vooc	VOUT1 口 VOOC 使能 1: enable 0: disable	R/W	1
4:2		Reserved		XX
1	En_vout1_det	VOUT1 负载检测使能 1: enable 0: disable	R/W	1
0	En_vout1_src_mos	VOUT1 MOS 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1

3.6 DCP_DIG_CTL5_VOUT2 (VOUT2 口输出快充协议使能)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x05

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_vout2_src_scp	VOUT2 口 SCP 低压输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6		Reserved		XX
5	En_vout2_src_vooc	VOUT2 口 VOOC 使能 1: enable 0: disable	R/W	1
4:2		Reserved		XX
1	En_vout2_det	VOUT2 负载检测使能 1: enable 0: disable	R/W	1
0	En_vout2_src_mos	VOUT2 MOS 输出使能 1: enable 0: disable	R/W	1

3.7 SYS_CTL6 (输出口控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x06

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	Force_sleep	写 1 后 100ms IP5389 直接进入关机状态, VINOK 或者 VBUSOK 时写 1 是不会进入休眠的	R/W	0
6	Force_det_src	写 1 退出快充, 重新检测所有输出口	R/W	0
5	Force_vbus1_det	写 1, 重新检测 VBUS1 口, 如果有负载就开启 VBUS1 口没有负载就不开启 VBUS1 口	R/W	0
4	Force_vbus2_det	写 1, 重新检测 VBUS2 口, 如果有负载就开启 VBUS2 口没有负载就不开启 VBUS2 口	R/W	0

3	Force_vout1	写 1, 500ms 后重启 VOUT1 口, 不需要重新检测	R/W	0
2	Force_vout1_det	写 1, 重新检测 VOUT1 口, 如果有负载就开启 VOUT1 口没有负载就不开启 VOUT1 口	R/W	0
1	Force_vout2	写 1, 500ms 后重启 VOUT2 口, 不需要重新检测	R/W	0
0	Force_vout2_det	写 1, 重新检测 VOUT2 口, 如果有负载就开启 VOUT2 口没有负载就不开启 VOUT2 口	R/W	0

3.8 SYS_CTL7 (VBUS1 最大功率选择寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x07

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:6		Reserved		XX
5:3	Vbus1_sink_power	VBUS1 输入功率选择: 000: 27W 001: 30W 010: 45W 011: 60W 100: 65W 101: 100W	R/W	101
2:0	Vbus1_src_power	VBUS1 输出功率选择: 000: 27W 001: 30W 010: 45W 011: 60W 100: 65W 101: 100W	R/W	101

65W 和 100W 需要加 Emark 识别电路。

3.9 SYS_CTL8 (电芯容量寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x08

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7		Reserved		XX
6:0	En_fcip	电芯容量 FCAP FACP=N*200mah *单节的电芯容量, 默认 10000mAH	R/W	0110010

3.10 SYS_CTL9 (轻载关机时间设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x09

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_ilow	轻载关机使能 1: enable 0: disable	R/W	1
6:0	Set_ilow_time	轻载关机时间设置 (默认 32s) N*8S	R/W	0000100

3.11 SYS_CTL10 (轻载关机功率设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0A

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
--------	------	-------------	-----	-------

7	En_power_ilow	轻载关机选择 VSYS 功率使能 1: enable (在负载小于 0.3W 时轻载关机) 0: disable	R/W	1
6:0	Set_power_ilow	Isys 轻载关机输出功率阈值设置 (默认 300mW) POW_LOW=N *5mW	R/W	0111100

3.12 SYS_CTL11 (轻载关机电流设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0B

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_isys_ilow	轻载关机选择 VSYS 电流使能 1: enable (小于 85mA 就轻载关机) 0: disable	R/W	0
6:0	Set_isys_ilow	Isys 轻载关机 ADC 输出电流阈值设置 ISYS_LOW=N*2 mA	R/W	0101000

3.13 SYS_CTL12 (充电停充设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0C

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_batlowhold	充电激活使能 1: enable 0: disable	R/W	0
6	En_int_low	IP5389 有异常的时候 INT 拉低 2MS 提示 MCU 有异常发生 1: enable 0: disable	R/W	0
5	En_stop_chg	充电停充使能 1: 正常停充 0: 一直充	R/W	1
4	En_batlow	电池低电电压选择设置 0: 单节电池低电电压 (由 0x0E bit5:3 设置) 1: 电池总低电电压 (由 0x2C bit7:0 设置)	R/W	0
3:0		Reserved		XX

3.14 SYS_CTL13 (充电恒压电压设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0D

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	En_vset_chg	充电恒压电压设置 (3600mV-4400mV, 默认 4200mV) VSET=N*10+3600mV		0X3C

3.15 SYS_CTL14 (按键开关方式设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0E

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:6		Reserved		XX
5:3	Set_batlow	电池低电电压设置 000:2.75V*N 001:2.85V*N 010:2.95V*N		011

		011:3.05V*N 100:3.15V*N N:电池串环节数		
2:0	Key_mode	按键开关方式设置 000:disable 001:振动开关 010:短按开机, 长按 2s 关机, 双击开关手电筒 011:短按开机, 双击开关手电筒, 无按键关机 100:短按开机, 长按 2s 开关手电筒, 无按键关机 101:短按开机, 双击关机, 长按 2s 开关手电筒	R/W	101

3.16 SYS_CTL15 (VBUS2 最大功率选择寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址=0x21

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:6		Reserved		XX
5:3	Vbus2_sink_power	VBUS2 输入功率选择: 000: 18W 001: 27W 010: 30W 011: 45W 100: 60W	R/W	100
2:0	Vbus2_src_power	VBUS2 输出功率选择: 000: 18W 001: 27W 010: 30W 011: 45W 100: 60W	R/W	100

3.17 TYPEC_CTL16 (PD 控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址=0X22

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:6	Vbus1_mode_selL	VBUS1 CC 模式选择 00: UFP 01: DFP 11: DRP	R/W	11
5:4	Vbus2_mode_selL	VBUS2 CC 模式选择 00: UFP 01: DFP 11: DRP	R/W	11
3	En_vbus_ck	Type-C SRC 输出连接成功后 C 口一直开启使能 1: enable 0: disable	R/W	0
2:0		Reserved	R/W	XX

3.18 TYPEC_CTL17 (输出 PDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址=0x23

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
--------	------	-------------	-----	-------

7	En_5vpdo_3A/2.4A	5VPDO 电流设置 1: 3A 0: 2.4A	R/W	1
6	En_pps2pdo_iset	PPS2 PDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
5	En_pps1pdo_iset	PPS1 PDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
4	En_20vpdo_iset	20VPDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
3	En_15vpdo_iset	15VPDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
2	En_12vpdo_iset	12VPDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
1	En_9vpdo_iset	9VPDO 电流设置使能 1: enable 0: disable <i>*使能后输出功率、过流以设置的 PDO 电流为准，过流为设置 PDO 电流 1.1 倍</i>	R/W	0
0	En_5vpdo_iset	5VPDO 电流设置使能 1: enable 0: disable	R/W	0

3.19 TYPEC_CTL18 (5VPDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEAA 寄存器地址= 0x24

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	5vpdo_iset	5VPDO 电流设置 5VPDO=20mA*N (默认 3A,Max=3A)	R/W	0x96

3.20 TYPEC_CTL19 (9VPDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEAA 寄存器地址= 0x25

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	9vpdo_iset	9VPDO 电流设置 9VPDO=20mA*N (默认 3A,Max=3A)	R/W	0x96

3.21 TYPEC_CTL20 (12VPDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x26

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	12vpdo_iset	12VPDO 电流设置 12VPDO=20mA*N (默认 3A,Max=3A)	R/W	0x96

3.22 TYPEC_CTL21 (15VPDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x27

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	15vpdo_iset	15VPDO 电流设置 15VPDO=20mA*N (默认 3A,Max=3A)	R/W	0x96

3.23 TYPEC_CTL22 (20VPDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x28

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	20vpdo_iset	20VPDO 电流设置 20VPDO=20mA*N (默认 5A, 需要识别到 emark,Max=5A) 没有识别到 emark 为 3A	R/W	0xFA

3.24 TYPEC_CTL23 (PPS1 PDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x29

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	Pps1pdo_iset	PPS1 PDO 电流设置 PPS1 PDO=50mA*N (默认 5A, 需要识别到 emark,Max=5A) 没有识别到 emark 为 3A	R/W	0x64

3.25 TYPEC_CTL24 (PPS2 PDO 电流设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x2A

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	Pps2pdo_iset	PPS2 PDO 电流设置 PPS2 PDO=50mA*N (默认 5A, 需要识别到 emark,Max=5A) 没有识别到 emark 为 3A	R/W	0x64

3.26 TYPEC_CTL25 (输出 PDO 设置寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x2B

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7		Reserved	R/W	R
6	En_src_pps2pdo	PPS2 PDO 使能 1: enable 0: disable * disable 后没有 PPS2 PDO	R/W	1
5	En_src_pps1pdo	PPS1 PDO 使能 1: enable 0: disable	R/W	1

		* disable 后没有 PPS1 PDO		
4	En_src_20vpdo	20VPDO 使能 1: enable 0: disable * disable 后没有 20V PDO	R/W	1
3	En_src_15vpdo	15VPDO 使能 1: enable 0: disable * disable 后没有 15V PDO	R/W	1
2	En_src_12vpdo	12VPDO 使能 1: enable 0: disable * disable 后没有 12V PDO	R/W	1
1	En_src_9vpdo	9VPDO 使能 1: enable 0: disable * disable 后没有 9V PDO	R/W	1
0		Reserved	R/W	R

3.27 SYS_CTL18 (电池低电电压设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x2C

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	Set_batlow	电池低电电压设置(3300-25600mV) batlow =N*100mV	R/W	0X9C

3.28 SYS_CTL19 (涓流充电电流设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x2D

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:4	Set_iset_tk	涓流时电池端的充电电流 iset (默认 0.2A) 电池端涓流充电电流=iset*0.1A+0.1A	R/W	0001
3	En_fcab	容量增大倍数使能 1: enable 0: disable *使能后容量由 0x08 bit6:0 设的值乘以 0x2D bit2 的值, 最大 65000mAH。	R/W	0
2	Set_fcab	容量增大倍数 1: 3 倍 0: 2 倍	R/W	0
1	En_iset_tk	涓流充电电流增大倍数使能 1: enable 0: disable *使能后涓流充电电流由 0x2D bit7:4 设的值乘以 0x2D bit0 的值。	R/W	0
0	Set_iset_tk	涓流充电电流增大倍数 1: 3 倍 0: 2 倍	R/W	0

4 只读状态指示寄存器

4.1 SOC_CAP_DATA (电芯电量数据寄存器)

I2C 地址 0XE A 寄存器地址= 0X30

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	Soc_cap	电芯百分比电量数据(%) SOC_CAP=N	R

4.2 STATE_CTL0(充电状态控制寄存器)

I2C 地址 0XE A 寄存器地址= 0X31

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Output_mos_state	输出 MOS 状态 1: 有任意输出口 MOS 开启状态 0: 没有输出口 MOS 开启状态	R
6	Chg_en	充电状态标志位 1: 充电使能已经打开, 已经在正常充电 0: 当前有输入电压, 未开启充电使能	R
5	Chg_en	充电标志位 1: 充电状态 (VBUSOK 就算充电状态) 0: 放电状态	R
4	Chg_end	充满状态标志位 1: 充电已充满 0: 充电未充满	R
3	Output_en	放电状态标志位 1: 放电状态且输出口已经打开, 没有任何异常 0: 放电状态输出没有打开或者有放电异常	R
2:0	Chg_state	Chg_state 000: 待机 001: 涓流 010: 恒流充电 011: 恒压充电 100: 充电等待中 (包括未开启充电等情况) 101: 充满状态 110: 充电超时	R

4.3 STATE_CTL1(充电状态控制寄存器)

I2C 地址 0XE A 寄存器地址= 0X32

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:6	Chg_state	Chg_state 00: 单口输入 5V 充电 01: 单口输入高压快充充电 10: 同充同放 5V 充电	R
0		Reserved	R

4.4 STATE_CTL2(输入状态控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X33

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Vbus1_ok	VBUS1OK 1: VBUS1 有电 0: VBUS1 没电	R
6	Vbus1_ov	VBUS1OV 1: VBUS1 输入过压 0: VBUS1 输入没有过压	R
5	Vbus2_ok	VBUS2OK 1: VBUS2 有电 0: VBUS2 没电	R
4	Vbus2_ov	VBUS2OV 1: VBUS2 输入过压 0: VBUS2 输入没有过压	R
3		Reserved	
2:0	Vchg_state	充电电压 111: 20V 充电 110: 15V 充电 101: 12V 充电 100: 9V 充电 011: 7V 充电 010: 5V 充电	R

4.5 VBUS1_STATE0 (VBUS1 状态指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X34

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Vbus1_sink_ok	VBUS1 SINK 输入连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
6	Vbus1_src_ok	VBUS1 SRC 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
5	Vbus1_src_pd_ok	VBUS1 Src_Pd_Ok 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
4	Vbus1_sink_pd_ok	VBUS1 Sink_Pd_Ok 输入连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
3	Vbus1_sink_qc_ok	VBUS1 输入快充有效标志位 (QC5V 和 PD5V 不算快充 OK) 1: 有效 0: 无效	R
2	Vbus1_src_qc_ok	VBUS1 输出快充有效标志位 (QC5V 和 PD5V 不算快充 OK) 1: 有效 0: 无效	R
1:0		Reserved	R

4.6 MOS_STATE (输出输入 MOS 状态指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X35

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	At_same	同充同放标志位 0: 未在同充同放 1: 在同充同放	R
6	Mos_vbus1_sink	VBUS1 口输入 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
5	Mos_vbus2_sink	VBUS2 口输入 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
4	Mos_vbus1_src	VBUS1 口输出 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
3	Mos_vout2	Vout2 口输出 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
2	Mos_vout1	Vout1 口输出 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
1	Isys_low	Isys 输出电流轻载标志位 1: 有效 0: 无效	R
0	Psys_low	psys 输出功率轻载标志位 1: 有效 0: 无效	R

4.7 KEYIN_STATE (按键状态指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X36

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	On_off_long	按键长按 2S 标志位 需写 1 清 0 1: 有效 0: 无效	R
6	On_off_2short	按键连续短按两次标志位 需写 1 清 0 1: 有效 0: 无效	R
5	On_off_short	按键短按标志位 需写 1 清 0 1: 有效 0: 无效	R
4:0		Reserved	R

4.8 VBUS2_STATE0 (VBUS2 状态指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X37

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Vbus2_Sink_ok	VBUS2 SINK 输入连接标志位	R

		1: 有效 0: 无效	
6	Vbus2_Src_ok	VBUS2 SRC 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
5	Vbus2_Src_pd_ok	VBUS2 Src_Pd_Ok 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
4	Vbus2_Sink_pd_ok	VBUS2 Sink_Pd_Ok 输入连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
3	Vbus2_Sink_qc_ok	VBUS2 输入快充有效标志位 (QC5V 和 PD5V 不算快充 OK) 1: 有效 0: 无效	R
2	Vbus2_Src_qc_ok	VBUS2 输出快充有效标志位 (QC5V 和 PD5V 不算快充 OK) 1: 有效 0: 无效	R
1	Mos_vbus2_src	VBUS2 口输出 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
0		Reserved	R

4.9 STATE_CTL3 (系统过流指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X38

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:6		Reserved	R
5	Vsys_oc	VSYS 输出过流标志位, 需写 1 清 0 1: VSYS 输出有触发过流信号 0: VSYS 输出没有触发过流信号 当检测到第一次短路信号时, 先写 1 清 0, 然后再读, 如果 600ms 内连续检测到两次以上的过流信号就认为过流信号有效	R
4	Vsys_scdt	VSYS 输出短路标志位, 需写 1 清 0 1: VSYS 输出有触发短路信号 0: VSYS 输出没有触发短路信号 当检测到第一次短路信号时, 先写 1 清 0, 然后再读, 如果 600ms 内连续检测到两次以上的短路信号就认为短路信号有效	R
3:0		Reserved	R

4.10 IVBUS2_IADC_DAT0 (IVBUS2 输出电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X4E

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBU2SADC [7:0]	IVBUS2 输出电流数据的低 8bit IVBUS2ADC 输出电流	R

4.11 IVBUS2_IADC_DAT1 (IVBUS2 输出电流寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X4F

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBU2SADC [15:8]	IVBUS2 输出电流数据的高 8bit IVBUS2ADC 输出电流 $IVBUS2 = IVBUS2ADC * 0.548mA$	R

4.12 BATVADC_DAT0 (VBAT 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X50

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	BATVADC[7:0]	BATVADC 数据的低 8bit VBATPIN 的电压	R

4.13 BATVADC_DAT1 (VBAT 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X51

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	BATVADC[15:8]	BATVADC 数据的高 8bit VBATPIN 的电压 $VBAT = BATVADC * 2.6855mV$	R

4.14 VSYSVADC_DAT0 (VSYS 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X52

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VSYSVADC[7:0]	VSYS 电压数据的低 8bit VSYSPIN 的电压	R

4.15 VSYSVADC_DAT1 (VSYS 电压寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X53

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VSYSVADC[15:8]	VSYS 电压数据的高 8bit VSYSPIN 的电压 $VSYS = VSYSVADC * 2.1484375mV$	R

4.16 IVBUS_IADC_DAT0 (输入电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X54

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBUSADC[7:0]	充电输入电流数据的低 8bit VBUS 输入的电流	R

4.17 IVBUS_IADC_DAT1 (输入电流寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X55

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBUSADC [15:8]	充电输入电流数据的高 8bit VBUS 输入的电流 $I_{in} = IVBUSADC * 0.548 mA$	R

4.18 IVOUT1_IADC_DAT0 (VOUT1 输出电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X56

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVOUT1ADC[7:0]	VOUT1 输出电流数据的低 8bit VOUT1 输出电流	R

4.19 IVOUT1_IADC_DAT1 (VOUT1 输出电流寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X57

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVOUT1ADC [15:8]	VOUT1 输出电流数据的高 8bit VOUT1 输出电流 $IOUT1 = IVOUT1ADC * 0.548mA$	R

4.20 IVOUT2_IADC_DAT0 (VOUT2 输出电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X58

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVOUT2ADC[7:0]	VOUT2 输出电流数据的低 8bit VOUT2 输出电流	R

4.21 IVOUT2_IADC_DAT1 (VOUT2 输出电流寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X59

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVOUT2ADC [15:8]	VOUT2 输出电流数据高 8bit VOUT2 输出电流 $IOUT2 = IVOUT2ADC * 0.548mA$	R

4.22 IVBUS1_IADC_DAT0 (IVBUS1 输出电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X5A

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBU1SADC [7:0]	IVBUS1 输出电流数据的低 8bit IVBUS1ADC 输出电流	R

4.23 IVBUS1_IADC_DAT1 (IVBUS1 输出电流寄存器)

寄 I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X5B

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVBU1SADC [15:8]	IVBUS1 输出电流数据的高 8bit IVBUS1ADC 输出电流 $IVBUS1 = IVBUS1ADC * 0.548mA$	R

4.24 IBATIADC_DAT0 (BAT 端电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x6E

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IBATIADC[7:0]	电芯端电流 IBATIADC 数据的低 8bit	R

4.25 IBATIADC_DAT1 (BAT 端电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x6F

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IBATIADC[15:8]	电芯端电流 BATIADC 数据的高 8bit IBAT= IBATIADC*1.096mA	R

4.26 IVSYS_IADC_DAT0 (VSYS 端电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x70

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVSYSADC[7:0]	IVSYS 端电流 IVSYSADC 数据的低 8bit	R

4.27 IVSYS_IADC_DAT1 (VSYS 端电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x71

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVSYSADC[15:8]	IVSYS 端电流 IVSYSADC 数据的高 8bit IVSYS = IVSYSADC*1.096mA	R

4.28 VSYS_POW_DAT0 (VSYS 端功率寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X74

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VSYS_POW_ADC [7:0]	VSYS 端功率 ADC 数据的低 8bit	R

4.29 VSYS_POW_DAT1 (VSYS 端功率寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X75

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VSYS_POW_ADC[15:8]	VSYS 端功率 ADC 数据的高 8bit VSYS_POW= VSYS_POW_ADC*19.292mW	R

4.30 FCAP_DAT0 (FCAP 容量寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X76

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	FCAP_ADC[7:0]	当前容量 ADC 数据的低 8bit FCAP=N	R

4.31 FCAP_DAT1 (FCAP 容量寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X77

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	FCAP_ADC[15:8]	当前容量 ADC 数据的高 8bit FCAP=N	R

5 责任及版权申明

英集芯科技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。