

IP2368 寄存器说明文档

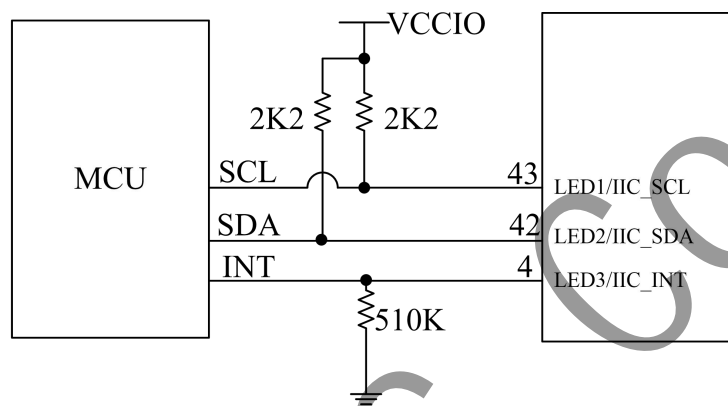
版本/修订历史

版本	日期	修订内容	拟制/修订人
V1.00	2021-10-25	初版释放	IT360
V1.60	2022-05-16	修改排版和说明	IT360
V1.61	2022-07-13	增加 VSYS 功率寄存器高 8 位	IT360
V1.62	2022-09-13	修改系统过流指示寄存器说明	IT555
V1.63	2023-11-27	修改 I2C 应用示例，读回数据不需要延时	IT555

1 典型应用说明

1.1 I2C 连接方式

IP2368 可作为从设备，MCU 可通过 I2C 接口来读取或设置 IP2368 的电压、电流、功率等信息，IP2368 I2C 连接方式如下：



1.2 I2C 注意事项

- IP2368 的 I2C 设备地址：写为 0xEA，读为 0xEB。如需设为其他地址，可以通过定制实现；
- IP2368 的 I2C 通讯电压是 3.3V，如 MCU 端是 5V 电压，则需要加电平转换芯片，转到 3.3V；
- IP2368 INT 应用说明：IP2368 休眠时检测到 INT 为高就会唤醒，唤醒之后，IP2368 主动拉高 INT，100ms 之后，MCU 可进行 I2C 通信，进行寄存器的读写操作；IP2368 在进入休眠之前，会切换为输入高阻来检测 INT 状态，如果为高电平，则认为 MCU 不允许 IP2368 进入休眠，如果为低电平，则 IP2368 进入休眠；MCU 在检测到 INT 为低后，16ms 内要停止访问 IC；
- IP2368 的 I2C 最高支持 250k 通信频率，考虑时钟偏差，建议 MCU 的 I2C 通信时钟用 100k-200k；
- 如果要修改 IP2368 某个寄存器的值，需要先将对应寄存器的值读出来，然后对需要修改的 Bit 进行与或运算之后，把计算得到的值写入该寄存器中，其他未开放的寄存器不能随意修改。寄存器的默认值以读到的值为准，不同 IC 默认值可能不同；
- IP2368 I2C 通信是实时数据，在接收到请求之后，需要进中断进行数据准备，准备时间较长，所以 MCU 在 I2C 通讯时需要在发送地址后判断是否收到 ACK 和增加 50us 延时（参考 I2C 应用示例）；建议单字节读取，100k 的 I2C 通信频率，每个字节之间增加 1ms 延时；
- 在 I2C 读取数据末尾，读取完最后一个字节之后，一定要给出 NACK 信号，否则 IP2368 会认为还在继续读取数据，下一个时钟会继续输出下一个数据，导致无法收到 STOP 信号，最后读取错误；

- 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；
- 本文档只针对 IP2368_I2C_COUT/IP2368_I2C_NACT 的型号，其他型号无效；

1.3 I2C 应用示例

在 IP2368 INT 引脚持续为高 100ms 之后，MCU 可以进行 I2C 通信，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 IP2368 内部信息（电量、充放电状态、按键状态）；最后进行特殊需求的操作（如特殊指示灯、充放电管理、快充请求管理）；MCU 检测到 INT 为低后，16ms 内需要停止访问 I2C。

例如：

往 0x05 寄存器写入数据 0x5A

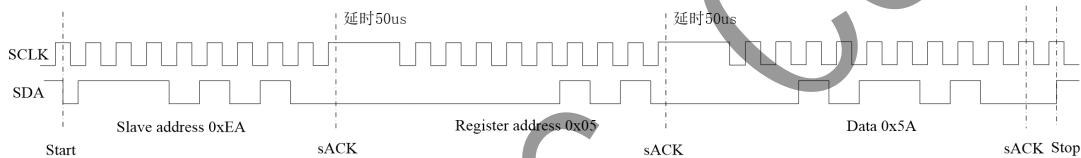


图 1 I2C Write 0x05

从 0x05 寄存器读回数据

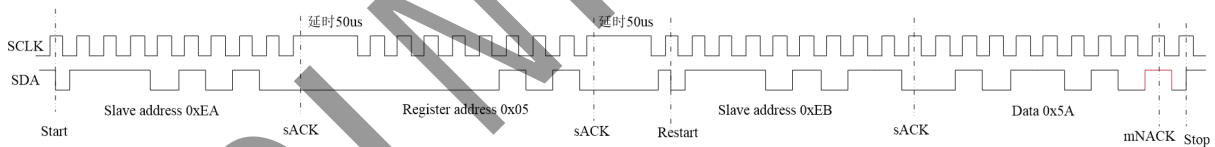


图 2 I2C Read 0x05

2 寄存器列表:

2.1 可读/写操作寄存器

SYS_CTL0 (charge 使能寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x00

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_LOADOTP	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, 如 VINOK VBUOK 信号触发后	R/W	1
6	En_RESETPCU	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	En_INT_low	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
4	En_Vbus_SinkDPdM	C 口输入 DM DP 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
3	En_Vbus_SinkPd	C 口输入 Pd 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
2	En_Vbus_SinkSCP	C 口输入 SCP 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
1	En_Vbus_Sinkctrl	C 口 MOS 输入使能 1: Enable, 打开 C 口 MOS 0: disable, 关闭 C 口 MOS	R/W	1
0	En_Charger	Charger 充电使能 (关闭后不可充电) 1: Enable 0: disable	R/W	1

SYS_CTL1 (串关节数设置、电池类型、电流设置模式)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x01

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7: 4	Reserved			
3	En_BATmode_set	设置电池类型使能(电池类型由寄存器 0x01[2]) 1: Enable, 允许设置电池类型 0: disable, 不允许设置电池类型	R/W	0

2	Set_BATmode	电池类型设置 0: 磷酸铁锂电池, 单节电池涓流转恒流电压 2.5V, 充满电压 3.6V 左右 1: 普通锂电池, 单节电池涓流转恒流电压 3.0V, 充满电压 4.2V 左右	R/W	1
1	En_Isetmode_set	选择电流设置模式使能 1: Enable, 允许选择电流设置模式 0: disable, 不允许选择电流设置模式	R/W	0
0	Set_Isetmode	选择电流设置模式 (电流和功率寄存器 0x03 [6:0]) 0: Iset 设置的是电池端电流 1: Iset 设置的是输入端功率	R/W	1

SYS_CTL2 (Vset 充满电压设定)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x02

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_Vset_set	设置充满电压使能 1: Enable, 允许设置充满电压 0: disable, 不允许设置充满电压	R/W	0
6:0	Vset	充满电压设置 磷酸铁锂电池模式时 (0x01[2]=0), 单节电池充满电压 $Vset=N*10+3500mV$ (最高 3.7V) 普通锂电池模式时 (0x01[2]=1), 单节电池充满电压 $Vset=N*10+4000mV$ (最高 4.4V)		00 1010

SYS_CTL3 (Iset 充电功率或电流设置)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x03

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_Iset_set	设置充电功率或电流使能 1: Enable, 允许设置充电功率或电流 0: disable, 不允许设置充电功率或电流	R/W	0
6:0	Iset	电池端电流或功率设置 当设置为电池端电流时 (0x01[0]=0), 电池端电流 $Iset=N*100mA$ (最大为 5A) 当设置为充电输入功率模式时 (0x01[0]=1), 设置的充电功率 $Pmax=N*1W$ (充电最大为 100W)	R/W	0111100

SYS_CTL4（电池容量设置）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x04

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_FCAP_set	设置电池容量功能使能 1: Enable, 允许设置电池容量 0: disable, 不允许设置电池容量	R/W	0
6:0	Fcap	电池容量 FCAP= N*200mAh	R/W	0101000

SYS_CTL6（当前电量）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x06

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:0	Cap_Now	当前电量（可读写） Cap_Now=N	R/W	x

SYS_CTL7（涓流充电电流、阈值和充电超时设置）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x07

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:4	ltk	涓流充电电流设置（最大的涓流充电电流 400ma） ltk=N*50mA	R/W	0100
3:2	Vtk	单节电池涓流转恒流充电电压阈值 当设置为磷酸铁锂模式时（0x01[2]=0） 00: 2.3V 01: 2.4V 10: 2.5V 11: 2.6V 当设置为普通锂电池模式时（0x01[2]=1） 00: 2.8V 01: 2.9V 10: 3.0V 11: 3.1V	R/W	10
1:0	Charge_OT	充电超时设置 00: disable, 没有充电超时功能 01: 24h 10: 36h 11: 48h	R/W	10

SYS_CTL8（停充电电流和再充电阈值设置）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x08

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:4	Istop	停充电电流设置 Istop=N*50mA	R/W	0010
3:2	Vrch	再充电阈值 00: 充电后没有再充电功能 01: $V_{TRGT} - N*0.05$ 10: $V_{TRGT} - N*0.1$ 11: $V_{TRGT} - N*0.2$ V_{TRGT} ---- 充电电压 N---- 电池串环节数	R/W	10
1:0	Reserved			

SYS_CTL9（待机使能和低电电压设置）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x09

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_Standby	待机使能 1: 使能 0: 不使能	R/W	1
6	En_BATlow_Set	电池低电电压设置使能（电池电压设置寄存器 0x0A） 0: disable 1: Enable	R/W	0
5	En_BAT_Low	关掉电池低电关机功能 0: disable 1: Enable	R/W	0
4:0	Reserved			

SYS_CTL10（电池低电电压设置）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0A

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:5	Set_BATlow	电池低电电压设置 000: 锂电池 2.80V*N/铁锂电池 2.3V*N 001: 锂电池 2.90V*N/铁锂电池 2.4V*N 010: 锂电池 3.00V*N/铁锂电池 2.5V*N 011: 锂电池 3.10V*N/铁锂电池 2.6V*N 100: 锂电池 3.20V*N/铁锂电池 2.7V*N N: 电池串环节数	R/W	010
4:0	Reserved			

SYS_CTL11（输出使能寄存器）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0B

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7	En_Dc-Dc_Output	放电输出使能（关闭后不可输出） 1: 使能 0: 不使能	R/W	1
6	En_Vbus_Src_DP dM	C 口输出 DP/DM 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
5	En_Vbus_SrcPd	C 口输出 Pd 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
4	En_Vbus_SrcSCP	C 口输出 SCP 快充使能 1: Enable 0: disable	R/W	1
3:0	Reserved			

SYS_CTL12（输出最大功率选择寄存器）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x0C

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7: 5	Vbus_Src_Power	Vbus1 输出功率选择: 000: 20W 001: 25W 010: 30W 011: 45W 100: 60W 101: 100W	R/W	101
4:0	Reserved			

100W 需要加 Emark 识别电路。

TypeC_CTL8（TYPE-C 模式控制寄存器）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x22

Bit(s)	Name	Description	R/W	RESET
7:6	Vbus_Mode_Set	Vbus CC 模式选择 00: UFP 01: DFP 11: DRP	R/W	0
5:0	Reserved			

TypeC_CTL9（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 *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	R/W	0
5	En_Pps1Pdo_Iset	Pps1 Pdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable *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	R/W	0
4	En_20VPdo_Iset	20VPdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable *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	R/W	0
3	En_15VPdo_Iset	15VPdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable *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	R/W	0
2	En_12VPdo_Iset	12VPdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable *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	R/W	0
1	En_9VPdo_Iset	9VPdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable *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	R/W	0
0	En_5VPdo_Iset	5VPdo 电流设置使能 1: Enable 0: disable	R/W	0

TypeC_CTL10（5VPdo 电流设置寄存器）

I2C 地址 0XEA 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

TypeC_CTL11（9VPdo 电流设置寄存器）

I2C 地址 0XEA 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

TypeC_CTL12（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

TypeC_CTL13（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

TypeC_CTL14（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

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_lset	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	0x3C

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_lset	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	0x3C

TypeC_CTL17 (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 * disable 后没有 Pps1 Pdo	R/W	1
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	R/W	1

		* disable 后没有 9V Pdo		
0	Reserved		R/W	R

INJOINIC Corp.

2.2 只读状态指示寄存器

SOC_CAP_DATA（电芯电量数据寄存器）

I2C 地址 0XEA 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

STATE_CTL0(充电状态控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X31

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:6	Reserved		R
5	CHG_En	充电标志位 1: 充电状态（VbusOk 就算充电状态） 0: 非充电状态	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

STATE_CTL1(充电状态控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X32

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:6	Chg_State	Chg_state 00: 5V 输入充电 01: 高压输入快充充电	R
5:0	Reserved		R

STATE_CTL2(输入 Pd 状态控制寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X33

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Vbus_Ok	Vbus_Ok 1: Vbus 有电 0: Vbus 没电	R
6	Vbus_Ov	Vbus_Ov 1: Vbus 输入过压 0: Vbus 输入没有过压	R
5:3	Reserved		
2:0	Chg_Vbus	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

TypeC_STATE (系统状态指示寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X34

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	Sink_Ok	TypeC Sink 输入连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
6	Src_Ok	TypeC Src 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
5	Src_Pd_Ok	Src_Pd_Ok 输出连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
4	Sink_Pd_Ok	Sink_Pd_Ok 输入连接标志位 1: 有效 0: 无效	R
3	Vbus_Sink_Qc_Ok	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	Vbus_Src_Qc_Ok	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		

MOS_STATE（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	Reserved		R
6	Vbus_Mos_State	Vbus 口输入 MOS 状态 0: 关闭状态 1: 开启状态	R
5:0	Reserved		R

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 系统在 600ms 内连续检测到两次以上的过流状态就认为过流有效，并将此标志位置 1，外部主控读取此标志位即可判断是否有过流异常发生；从过流状态发生到系统休眠，时间约 1.5s，休眠后此标志位会维持为 1，所以外部主控需要在此时间内读取标志位并作出对应的处理，然后写 1 把标志位清 0；如果需要判断过流状态撤销，则需要把输出口重新打开（把寄存器 0x22[7]先写 0 再写 1），然后再读取状态标志位。	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 系统在 600ms 内连续检测到两次以上的短路状态就认为短路有效，并将此标志位置 1，外部主控读取此标志位即可判断是否有短路异常发生；从短路状态发生到系统休眠，时间约 1.5s，休眠后此标志位会维持为 1，所以外部主控需要在此时间内读取标志位并作出对应的处理，然后写 1 把标志位清 0；如果需要判断短路状态撤销，则需要把输出口重新打开（把寄存器 0x22[7]先写 0 再写 1），然后再读取状态标志位。	R
3:0	Reserved		R

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
-----	--------------	----------------------------------	---

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 (mV)	R

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

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 (mV)	R

IVbus_Sink_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	IVbus ADC[7:0]	充电输入电流数据的低 8bit Vbus 输入的电流	R

IVbus_Sink_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	R

		Vbus 输入的电流 Iin=IVbusADC(mA)	
--	--	--------------------------------	--

充电时，电流存放在 0x54 和 0x55 中。0x31 寄存器 bit5 是充电标志位。

IVbus_Src_IADC_DAT0（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	IVbus ADC[7:0]	放电输出电流数据的低 8bit Vbus 输出的电流	R

IVbus_Src_IADC_DAT1（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	IVbusADC[15:8]	放电输出电流数据的高 8bit Vbus 输出的电流 Iout=IVbusADC(mA)	R

放电时，电流存放在 0x56 和 0x57 中。0x31 寄存器 bit3 是放电标志位。

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

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(mA)	R

ISYS_IADC_DAT0（IVsys 端电流寄存器）

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x70

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

IVsys_IADC_DAT1 (IVsys 端电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0x71

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	IVsysIADC[15:8]	IVsys 端电流 VsysIADC 数据的高 8bit IVsys = VsysIADC(mA)	R

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

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 数据的中 8bit	R

Vsys_POW_DAT2 (Vsys 端功率寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X76

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	Vsys_POW_ADC[23:16]	Vsys 端功率 ADC 数据的高 8bit Vsys_POW= Vsys_POW_ADC(mW)	R

INTC_IADC_DAT0 (NTC 输出电流寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X77

Bit(s)	Name	Description	R/W
7	NTC_IADC_DAT	0:输出 20uA 1:输出 80uA	R
6:0	Reserved		

VGPI00_NTC_DAT0 (VGPI00_NTC_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X78

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

7:0	VGPI00_DAT0 [7:0]	VGPI00_ADC 数据的低 8bit	R
-----	----------------------	----------------------	---

VGPI00_NTC_DAT1 (VGPI00_NTC_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X79

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI00_DAT1 [15:8]	VGPI00_ADC 数据的高 8bit VGPI00_DAT= VGPI00_ADC (mV) (0~3.3V)	R

VGPI01_Iset_DAT0 (VGPI01_Iset_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7A

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI01_DAT0 [7:0]	VGPI01_ADC 数据的低 8bit	R

VGPI01_Iset_DAT1 (VGPI01_Iset_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7B

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI01_DAT1 [15:8]	VGPI01_ADC 数据的高 8bit VGPI01_DAT= VGPI01_ADC (mV) (0~3.3V)	R

VGPI02_Vset_DAT0 (VGPI02_Vset_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7C

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI02_DAT0 [7:0]	VGPI02_ADC 数据的低 8bit	R

VGPI02_Vset_DAT1 (VGPI02_Vset_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7D

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI02_DAT1 [15:8]	VGPI02_ADC 数据的高 8bit VGPI02_DAT= VGPI02_ADC (mV) (0~3.3V)	R

VGPI03_FCAP_DAT0 (VGPI03_FCAP_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7E

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI03_DAT0 [7:0]	VGPI03_ADC 数据的低 8bit	R

VGPI03_FCAP_DAT1 (VGPI03_FCAP_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X7F

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI03_DAT1 [15:8]	VGPI03_ADC 数据的高 8bit VGPI03_DAT= VGPI03_ADC (mV) (0~3.3V)	R

VGPI04_BATNUM_DAT0 (VGPI04_BATNUM_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X80

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI04_DAT0 [7:0]	VGPI04_ADC 数据的低 8bit	R

VGPI04_BATNUM_DAT1 (VGPI04_BATNUM_ADC 电压寄存器)

I2C 地址 0XEA 寄存器地址= 0X81

Bit(s)	Name	Description	R/W
7:0	VGPI04_DAT1 [15:8]	VGPI04_ADC 数据的高 8bit VGPI03_DAT= VGPI03_ADC (mV) (0~3.3V)	R

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。