

# Tina

## 电源驱动说明文档 v1.2

# 文档履历

版本号	日期	制/修订人	制/修订记录
V1.0	2017/10/25		初始版本
V1.1	2018/1/16		适配 R30
V1.2	2018/4/11		更新



# 目 录

1. 概述.....	4
1.1. 编写目的.....	4
1.2. 适用范围.....	4
2. 模块介绍.....	5
2.1. 模块功能介绍.....	5
2.2. 相关术语介绍.....	5
2.2.1. LDO.....	5
2.2.2. DC-DC.....	5
2.2.3. Regulator.....	5
2.2.4. MFD.....	5
2.3. 模块配置说明.....	6
2.3.1. PMU0.....	6
2.3.2. charger0.....	6
2.3.3. powerkey0.....	9
2.3.4. regulator0.....	11
3. Declaration.....	13



## 1. 概述

### 1.1. 编写目的

介绍使用 Tina 电源驱动的配置使用说明。详细 PMU 驱动使用说明可参考《R30\_Linux4.4\_PMU 模块使用文档》

### 1.2. 适用范围

硬件：适用于基于 AXP803 的 R30

软件：适用于 Linux4.4 内核



## 2. 模块介绍

AXP803 是 Tina 系统中不可或缺的组成部分。AXP803 是高度集成的电源系统管理芯片，针对单芯锂电池(锂离子或锂聚合物)且需要多路电源转换输出的应用，提供简单易用而又可以灵活配置的完整电源解决方案，充分满足目前日益复杂的应用处理器系统对于电源精确控制的要求。它可以搭配市面上出现的各款主控 IC。

### 2.1. 模块功能介绍

AXP 驱动分为三层，MFD 平台设备、MFD 平台驱动以及各个功能驱动。

### 2.2. 相关术语介绍

#### 2.2.1. LDO

LDO 是 low dropout regulator，意为低压差线性稳压器。线性稳压器使用在其线性区域内运行的晶体管或 FET，从应用的输入电压中减去超额的电压，产生经过调节的输出电压。

#### 2.2.2. DC-DC

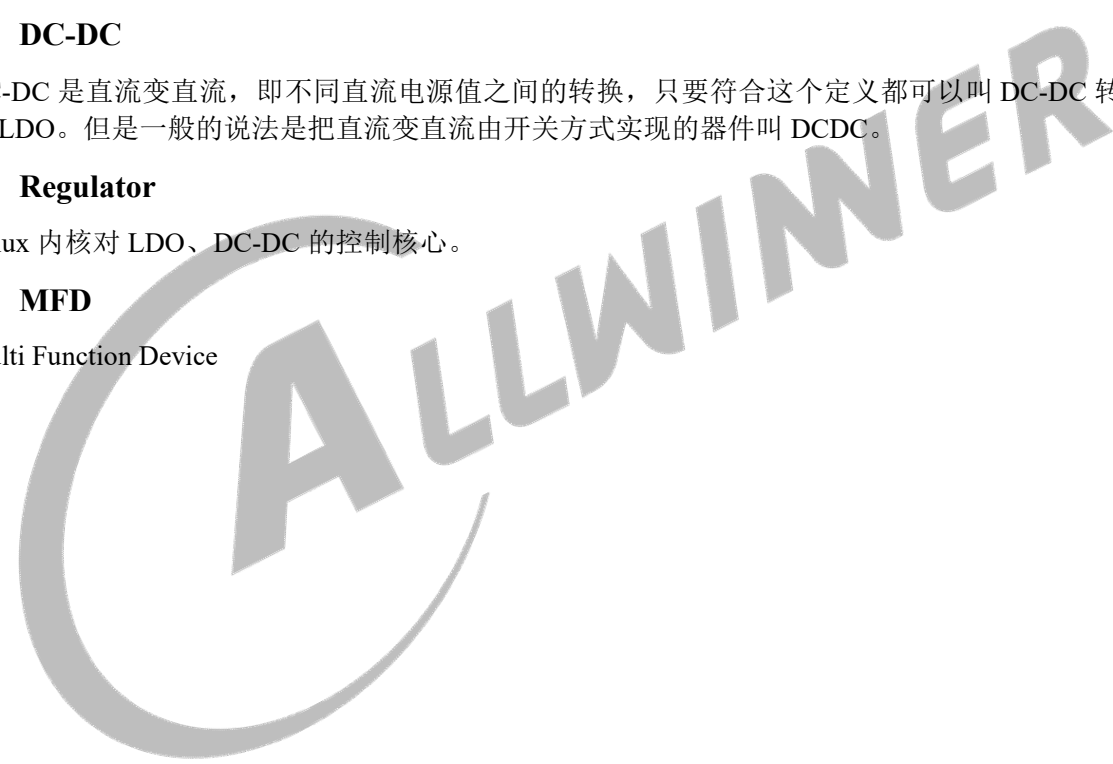
DC-DC 是直流变直流，即不同直流电源值之间的转换，只要符合这个定义都可以叫 DC-DC 转换器，也包括 LDO。但是一般的说法是把直流变直流由开关方式实现的器件叫 DCDC。

#### 2.2.3. Regulator

Linux 内核对 LDO、DC-DC 的控制核心。

#### 2.2.4. MFD

Multi Function Device



## 2.3. 模块配置说明

sys\_config.fex 中的文件配置

### 2.3.1. PMU0

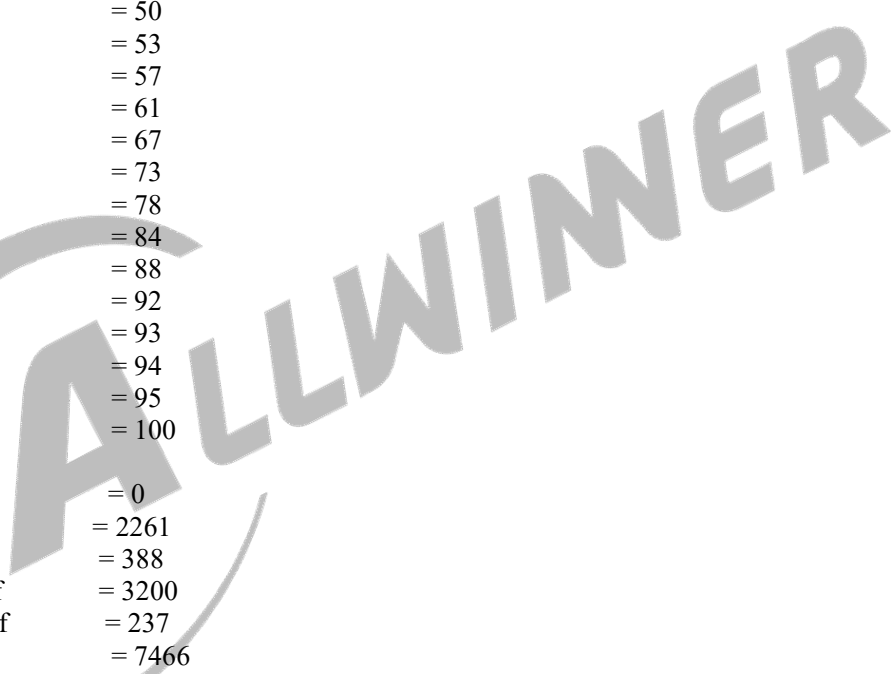
```
[pmu0]
compatible          = "axp803"
used                = 1
pmu_id              = 6
pmu_vbusen_func     = 0
pmu_reset           = 0
pmu_irq_wakeup      = 1
pmu_hot_shutdown    = 1
pmu_inshort         = 0
```

配置项	相关说明
compatible	支持 axp803
used	是否使用 AXP: 0:不使用,1:使用
pmu_id	0:axp19x,1:axp209,2:axp22x,3:axp806,4:axp808,5:axp809,6:axp803,7:axp813
reg	通信 I2C 地址
pmu_vbusen_func	N_VBUSEN 工作方式控制,0:作为输出脚,1:作为输入脚
pmu_reset	按下电源键超过 16s 是否重启.0:不重启 1:重启
pmu_irq_wakeup	处于休眠或者关机时, 中断是否会唤醒和开机.0:不会唤醒或不关机 1:唤醒或开机
pmu_hot_shutdown	PMU 过温保护功能;0:disable 1:enable
pmu_inshort	是否手动设置 ACIN/VBUS 短路控制;0:PMU 自动检测 1:手动设置 ACIN 和 VBUS 为短路

### 2.3.2. charger0

```
[charger0]
compatible          = "axp803-charger"
pmu_chg_ic_temp     = 0
pmu_battery_rdc     = 100
pmu_battery_cap     = 3000
pmu_runtime_chgcur  = 800
pmu_suspend_chgcur  = 1500
pmu_shutdown_chgcur = 1500
pmu_init_chgvol     = 4200
pmu_ac_vol          = 4000
pmu_ac_cur          = 2500
pmu_usbpc_vol       = 4400
pmu_usbpc_cur       = 500
pmu_battery_warning_level1 = 15
pmu_battery_warning_level2 = 0
pmu_chgled_func     = 1
pmu_chgled_type     = 0
power_start         = 0
pmu_ocv_en          = 1
pmu_cou_en          = 1
pmu_update_min_time = 30
pmu_init_bc_en      = 0
```

pmu_bat_para1	= 0
pmu_bat_para2	= 0
pmu_bat_para3	= 0
pmu_bat_para4	= 0
pmu_bat_para5	= 0
pmu_bat_para6	= 0
pmu_bat_para7	= 0
pmu_bat_para8	= 0
pmu_bat_para9	= 5
pmu_bat_para10	= 8
pmu_bat_para11	= 9
pmu_bat_para12	= 10
pmu_bat_para13	= 13
pmu_bat_para14	= 16
pmu_bat_para15	= 20
pmu_bat_para16	= 33
pmu_bat_para17	= 41
pmu_bat_para18	= 46
pmu_bat_para19	= 50
pmu_bat_para20	= 53
pmu_bat_para21	= 57
pmu_bat_para22	= 61
pmu_bat_para23	= 67
pmu_bat_para24	= 73
pmu_bat_para25	= 78
pmu_bat_para26	= 84
pmu_bat_para27	= 88
pmu_bat_para28	= 92
pmu_bat_para29	= 93
pmu_bat_para30	= 94
pmu_bat_para31	= 95
pmu_bat_para32	= 100
pmu_bat_temp_enable	= 0
pmu_bat_charge_ltf	= 2261
pmu_bat_charge_htf	= 388
pmu_bat_shutdown_ltf	= 3200
pmu_bat_shutdown_htf	= 237
pmu_bat_temp_para1	= 7466
pmu_bat_temp_para2	= 4480
pmu_bat_temp_para3	= 3518
pmu_bat_temp_para4	= 2786
pmu_bat_temp_para5	= 2223
pmu_bat_temp_para6	= 1788
pmu_bat_temp_para7	= 1448
pmu_bat_temp_para8	= 969
pmu_bat_temp_para9	= 664
pmu_bat_temp_para10	= 466
pmu_bat_temp_para11	= 393
pmu_bat_temp_para12	= 333
pmu_bat_temp_para13	= 283
pmu_bat_temp_para14	= 242
pmu_bat_temp_para15	= 179
pmu_bat_temp_para16	= 134



配置项	相关说明
compatible	Charger0 名称, 支持 axp803-charger
pmu_bat_unused	PMU 支持电池充电, 如果不使用电池则置一
pmu_chg_ic_temp	智能充电, PMU 温度设置。配置 0 关闭功能。目标是在 PMU 温度恒定的情况下, 使充电电流达到最大值
pmu_battery_rdc	电池通路内阻, 单位 $m\Omega$
pmu_battery_cap	电池容量,单位 mAh,如果配置改值,计量方式为库仑计方式,否则为电压方式
pmu_runtime_chgcur	设置开机时充电电流大小,单位 mA,仅支持: 300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500/1650/1800/1950/
pmu_suspend_chgcur	设置待机时充电电流大小,单位 mA,尽支持: 300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500/1650/1800/1950/
pmu_shutdown_chgcur	设置关机时充电电流大小,单位 mA,尽支持: 300/450/600/750/900/1050/1200/1350/1500/1650/1800/1950/
pmu_init_chgvol	设置充电完成时电池目标电压,仅支持:4100/4220/4200/4240
pmu_ac_vol	设置 USB 适配器限压值:4000/4100/4200/4300/4400/4500/4600/4700,0 - 不限压
pmu_ac_cur	设置 USB 适配器限流值:500/900,0 - 不限流
pmu_usbpc_vol	设置 USB 连接 PC 时限压值:4000/4100/4200/4300/4400/4500/4600/4700,0 - 不限压
pmu_usbpc_cur	设置 USB 连接 PC 时限流值:500/900,0 - 不限流
pmu_battery_warning_level1	低电报警门限 1, 设置百分比:5%~20%, 每步设置 1%
pmu_battery_warning_level2	低电报警门限 2, 设置百分比:0%~15%, 每步设置 1%
pmu_chgled_func	CHGLED 功能控制:0: 由 PMU 控制 1: 充电指示灯
pmu_chgled_type	CHGLED 作为充电指示时指示功能控制:0:方式 A, 常亮; 1: 方式 B, 闪烁
power_start	处于开机状态时, 并且正在充电时, 正常关机是否会重启, 1: 关机, 非 1: 重启 处于关机状态时, 接入 AC/USB 时的开机选择: 0: 接入外部电源时, 如果电池电量充足, 进入充电模式; 如果电池电量不足, 则关机。 1: 接入外部电源时, 如果电量充足, 则正常开机; 如果电池电量不足, 则关机。 2: 接入外部电源时, 直接进入充电模式(无视电量)。 3: 接入外部电源时, 直接开机进入系统(无视电量)。
pmu_bat_para1	电池空载电压为 3.13V 对应的电量值
pmu_bat_para2	电池空载电压为 3.27V 对应的电量值
pmu_bat_para3	电池空载电压为 3.34V 对应的电量值
pmu_bat_para4	电池空载电压为 3.41V 对应的电量值
pmu_bat_para5	电池空载电压为 3.58V 对应的电量值
pmu_bat_para6	电池空载电压为 3.52V 对应的电量值
pmu_bat_para7	电池空载电压为 3.55V 对应的电量值
pmu_bat_para8	电池空载电压为 3.57V 对应的电量值
pmu_bat_para9	电池空载电压为 3.59V 对应的电量值
pmu_bat_para10	电池空载电压为 3.61V 对应的电量值
pmu_bat_para11	电池空载电压为 3.63V 对应的电量值
pmu_bat_para12	电池空载电压为 3.64V 对应的电量值
pmu_bat_para13	电池空载电压为 3.66V 对应的电量值
pmu_bat_para14	电池空载电压为 3.7V 对应的电量值



pmu_bat_para15	电池空载电压为 3.73V 对应的电量值
pmu_bat_para16	电池空载电压为 3.77V 对应的电量值
pmu_bat_para17	电池空载电压为 3.78V 对应的电量值
pmu_bat_para18	电池空载电压为 3.8V 对应的电量值
pmu_bat_para19	电池空载电压为 3.82V 对应的电量值
pmu_bat_para20	电池空载电压为 3.84V 对应的电量值
pmu_bat_para21	电池空载电压为 3.85V 对应的电量值
pmu_bat_para22	电池空载电压为 3.87V 对应的电量值
pmu_bat_para23	电池空载电压为 3.91V 对应的电量值
pmu_bat_para24	电池空载电压为 3.94V 对应的电量值
pmu_bat_para25	电池空载电压为 3.98V 对应的电量值
pmu_bat_para26	电池空载电压为 4.01V 对应的电量值
pmu_bat_para27	电池空载电压为 4.05V 对应的电量值
pmu_bat_para28	电池空载电压为 4.08V 对应的电量值
pmu_bat_para29	电池空载电压为 4.1V 对应的电量值
pmu_bat_para30	电池空载电压为 4.12V 对应的电量值
pmu_bat_para31	电池空载电压为 4.14V 对应的电量值
pmu_bat_para32	电池空载电压为 4.15V 对应的电量值
pmu_bat_temp_enable	电池温度检测使能控制: 0:disable 1:enable
pmu_bat_charge_ltf	充电下限电池温度对应的电压
pmu_bat_charge_htf	充电上限电池温度对应的电压
pmu_bat_shutdown_ltf	关机下限电池温度对应的电压
pmu_bat_shutdown_htf	关机上限电池温度对应的电压
pmu_bat_temp_para1	电池温度为-25℃对应的电压
pmu_bat_temp_para2	电池温度为-15℃对应的电压
pmu_bat_temp_para3	电池温度为-10℃对应的电压
pmu_bat_temp_para4	电池温度为-5℃对应的电压
pmu_bat_temp_para5	电池温度为 0℃对应的电压
pmu_bat_temp_para6	电池温度为 5℃对应的电压
pmu_bat_temp_para7	电池温度为 10℃对应的电压
pmu_bat_temp_para8	电池温度为 20℃对应的电压
pmu_bat_temp_para9	电池温度为 30℃对应的电压
pmu_bat_temp_para10	电池温度为 40℃对应的电压
pmu_bat_temp_para11	电池温度为 45℃对应的电压
pmu_bat_temp_para12	电池温度为 50℃对应的电压
pmu_bat_temp_para13	电池温度为 55℃对应的电压
pmu_bat_temp_para14	电池温度为 60℃对应的电压
pmu_bat_temp_para15	电池温度为 70℃对应的电压
pmu_bat_temp_para16	电池温度为 80℃对应的电压

### 2.3.3. powerkey0

```
[powerkey0]
compatible                = "axp803-powerkey"
pmu_powkey_off_time      = 6000
pmu_powkey_off_func      = 0
pmu_powkey_off_en        = 1
pmu_powkey_long_time     = 1500
pmu_powkey_on_time       = 1000
```

配置项	相关说明
pmu_powkey_off_time	长按键关机设置值:4000/6000/8000/10000 ms
pmu_powkey_off_func	长按键关机功能配置项: 0: 关机 1: 重启
pmu_powkey_off_en	长按键后是否关闭 PMU: 0: 不关闭 1: 关闭
pmu_powkey_long_time	报长按键消息时间设定值: 1000/1500/2000/2500
pmu_powkey_on_time	关机情况下按键多长时间后启动设置: 128/1000/2000/3000 ms



### 2.3.4. regulator0

```
[regulator0]
compatible      = "axp803-regulator"
regulator_count = 23
regulator1     = "axp803_dcdc1 none vcc-nand vcc-emmc vcc-sdc vcc-usb-30 vcc-wifi-io vcc-io vcc-pc
vcc-pd vcc-pg vcc-emmcv vcc-emmcvq33 vcc-sdcvq33 vcc-sdcv vcc-sdcvd"
regulator2     = "axp803_dcdc2 none vdd-cpua vdd-test"
regulator3     = "axp803_dcdc3 none"
regulator4     = "axp803_dcdc4 none"
regulator5     = "axp803_dcdc5 none vcc-dram"
regulator6     = "axp803_dcdc6 none vdd-sys"
regulator7     = "axp803_dcdc7 none"
regulator8     = "axp803_rtc none"
regulator9     = "axp803_aldo1 none afvcc-csi iovdd-csi vcc-pe"
regulator10    = "axp803_aldo2 none vcc-pll"
regulator11    = "axp803_aldo3 none vcc-avcc vcc-pll"
regulator12    = "axp803_dldo1 none vcc-hsic-33 vcc-hdmi-33 vcc-dsi-33 vcc-gmac-33"
regulator13    = "axp803_dldo2 none vcc-deviceio vcc-gmac-25 vcc-ephy0"
regulator14    = "axp803_dldo3 none avdd-csi"
regulator15    = "axp803_dldo4 none vcc-wifi"
regulator16    = "axp803_eldo1 none vcc-lpddr vcc-cpvdd vcc-emmcvq18"
regulator17    = "axp803_eldo2 none vcc-ephy2"
regulator18    = "axp803_eldo3 none dvdd-csi-18"
regulator19    = "axp803_flldo1 none vcc-hsic-12 vcc-ephy1"
regulator20    = "axp803_flldo2 none vdd-cpus";
regulator21    = "axp803_gpio0ldo none vcc-ctp"
regulator22    = "axp803_gpio1ldo none vcc-mt"
regulator23    = "axp803_dc1sw none vcc-lcd-0"
```

配置项	相关说明
compatible	Regulator 名称
regulator_count	LDO/DCDC 总个数
regulatorX	<p>某 LDO/DCDC 支持的 regulator id</p> <p>第一列，为 ldo/dcdc 的 name。如 axp803_dcdc1。</p> <p>第二列，为 ldo 之间依赖关系的配置项，如果 eldo 的输入端为 dcdc1，则 eldo1 此配置为 1，代表此路 ldo 依赖于 ldo1 对应的 axp803_dcdc1。如果不依赖于其他 ldo，则配置成 none。ldo 之间依赖关系，请根据实际原理图去配置。</p> <p>第三列开始，为各个模块 supply id 的配置项，供各个驱动模块调用，regulator 获得句柄时使用。Supply id 之间以空格隔开，每个 supply id 规定为 20 个字符以内，每个 ldo 支持的 supply id 个数无限制。</p> <p>注意：第一列的 ldo/dcdc 的 name，不要去修改，standby 会根据这个 name 来区分各路电。</p>

R30 各路电源对应的 PIN 脚如下：

输出名称	Regulator ID	AXP803 PIN No.
DCDC1	axp803_dcdc1	20
DCDC2	axp803_dcdc2	42
DCDC3	axp803_dcdc3	41
DCDC4	axp803_dcdc4	24
DCDC5	axp803_dcdc5	8
DCDC6	axp803_dcdc6	9
DCDC7	axp803_dcdc7	未用到
RTC-VCC	axp803_rtc	49
ALDO1	axp803_aldo1	28
ALDO2	axp803_aldo2	29
ALDO3	axp803_aldo3	31
DLDO1	axp803_dldo1	17
DLDO2	axp803_dldo2	16
DLDO3	axp803_dldo3	14
DLDO4	axp803_dldo4	13
ELDO1	axp803_eldo1	68
ELDO2	axp803_eldo2	1
ELDO3	axp803_eldo3	2
FLDO1	axp803_flldo1	3
FLDO2	axp803_flldo2	5
GPIO0/LDO	axp803_ldoio0	35
GPIO1/LDO	axp803_ldoio1	34
SWOUT	axp803_dc1sw	18



### 3. Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology ( “Allwinner” ). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgment to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

