

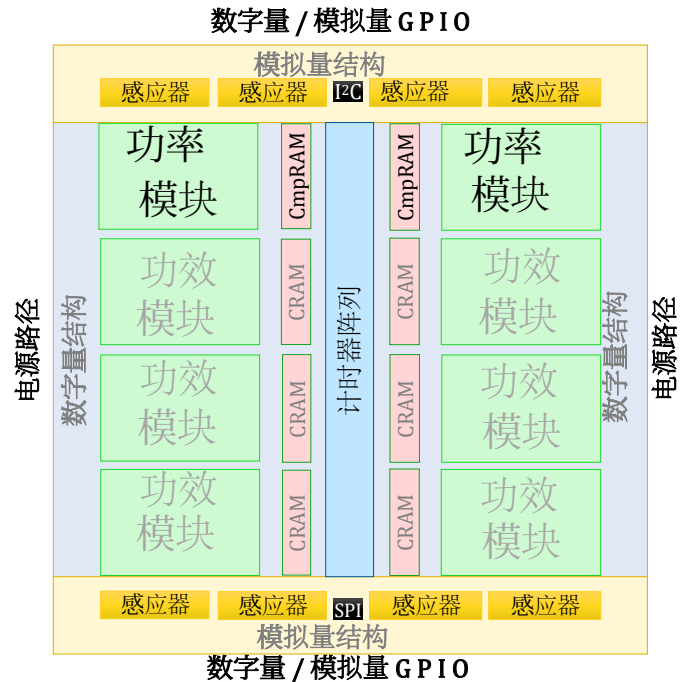
产品简介

AmP™ 器件是一个基于 FPGA 的平台，用于创建定制电源管理集成电路 (PMIC)。AmP 器件可根据系统要求，通过添加可用的功率组件设计进行定制。AmP 器件定制就像使用 WebAmp™ 应用软件在很短的时间内制作出定制的 PMIC 一样简单。AmP 器件通过将多个电源轨集成到单芯片设计中，可用于为 FPGA、处理器、微控制器和 ASIC 供电。AmP 器件的输入电压范围是 4.75V 到 20V。AmP 器件适用于壁式供电应用或 2S-4S 锂离子电池组。AmP 器件具有多达 4 个额外的 LDO 集成，其中两个是固定输出电压 (3.3V 和 1.2V)，两个是用户可编程的。

功能

- 启用按需电源管理
- 集成应用针对性的电源组件
- 用于各种拓扑结构的电源模块
 - 可扩展的集成 N 沟道 MOSFET (SIM)
 - 提供保护、遥测、调节的电流感应器
 - 构建交换拓扑--降压、升压、降压-升压
 - 构建线性拓扑结构-- LDO、负载开关
 - 建立混合拓扑结构--电池充电器
 - 构建 BLDC (电机控制) 拓扑结构--H 桥
- 传感器块，传感电压和电流
 - 监管、保护和遥测
 - 自适应数字转换器 (ADi)
 - 阈值比较器 (ThC)
 - 求和放大器 (SuM)
 - 噪声免疫参考 (Nref) 阵列
- 信号传感器的模拟结构连接
- 数字 μLogic 结构连接：模拟量块/数字量块
 - 用于逻辑和接口的模拟和数字 GPIO、LUT
 - 综合补偿器 RAM (CRAM)
 - 按需 POL 控制环路和界面
 - 精密调制定时器阵列
- 行业第一：模拟量能力-数字量灵活性

Adaptive Multi-Rail Power Platform – AmP



AmP 系列

- 九个成员的 12 V 平台系列 (AmP8D 现已推出)
 - 4 个、8 个、12 个电源和传感器模块
 - 多达四条、八条和十二条切换器或直线导轨
 - 6A, 3A, 1A 每 DMOS MOSFETs; RDSon 30mΩ
 - 模拟量或数字量 I/Os: 24
 - 包装: QFN 5x5 and 8x8 sq. mm
- 标准 BCD 过程: 110nm, V_{DSmax} 20V

AmP DMOS 平台

功率模块	GPIOs	器件		
四	12	AmP4D1	AmP4D3	AmP4D6
八	24	AmP8D1	AmP8D3	AmP8D6
十二	36	AmP12D1	AmP12D3	AmP12D6

应用

电源组件集成商

- 构建降压、升压、降压-升压 POL 拓扑结构
- PWM – CV/CC, 电压模式或电流模式
- 磁滞 – CON/COF
- 负载开关, LDO - 源头/泄放, DDR LDO
- 外置开关控制器/门驱动器
- 最高效率 > 92%, 柔性启动/停止

数字电源管理 IC

- 监控和节流/余量动力轨
- 电源开/关/顺序电源轨
- 降压、升压、降压-升压、LDO、电池充电器

电池充电器

- 建立涓流、CC、CV 充电器
- 电源路径整合
- I²C, SMBus, DVS 用于遥测和控制
- 保护: 按需 OCP, OVP, OTP, UVLO

AmP8D 平台功能

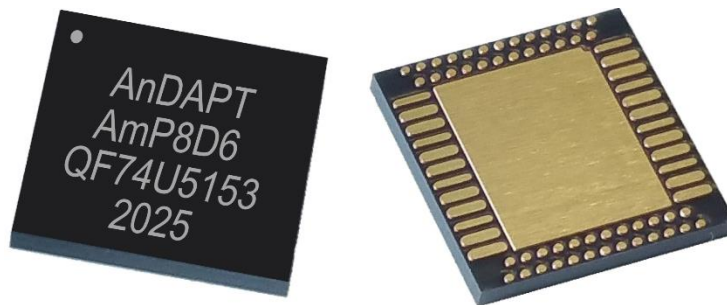
装置			8Dx1	8Dx3	8Dx6
泄电流			1A	3A	6A
电源模块			8	8	8
传感器模块			8	8	8
Nrefs			8	12	24
定时器			16	16	16
用于GPIO的LDO			2	2	4
μLogic 结构 LUTs			512	512	512
包装**			GPIOs		
QF65	5x5mm	8D MOSFETs	23	23	23
QF74	8x8mm	8D MOSFETs	24	24	24

*T_A: -40C 至 85C, T_J: -40C 至 125C;

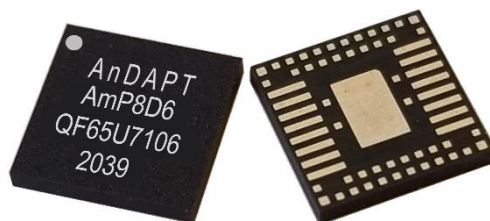
订单信息

平台	MOSFETs	科技	电流 – A	包装	零件编号	供应
AmP	8	D	1	QF74	AmP8D1QF74	现在
AmP	8	D	3	QF74	AmP8D3QF74	现在
AmP	8	D	6	QF74	AmP8D6QF74	现在
AmP	8	D	1	QF65	AmP8D1QF65	现在
AmP	8	D	3	QF65	AmP8D3QF65	现在
AmP	8	D	6	QF65	AmP8D6QF65	现在

包裹标识例子 – QF74



包裹标识例子 – QF65



套餐配置

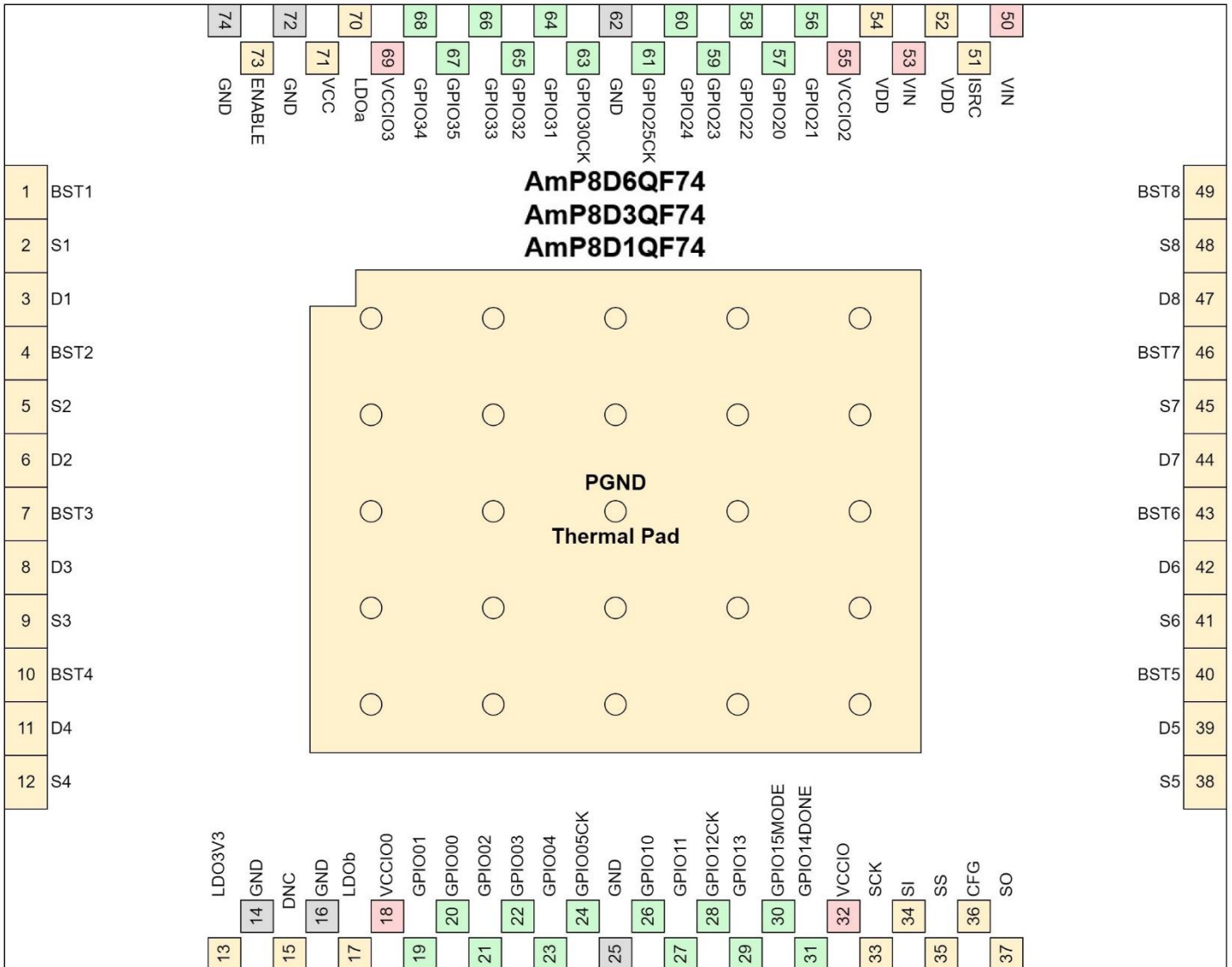
顶视图 (引脚和导热垫在底部)

AmP8D

QF74

8x8 mm

6A, 3A, 1A



套餐配置

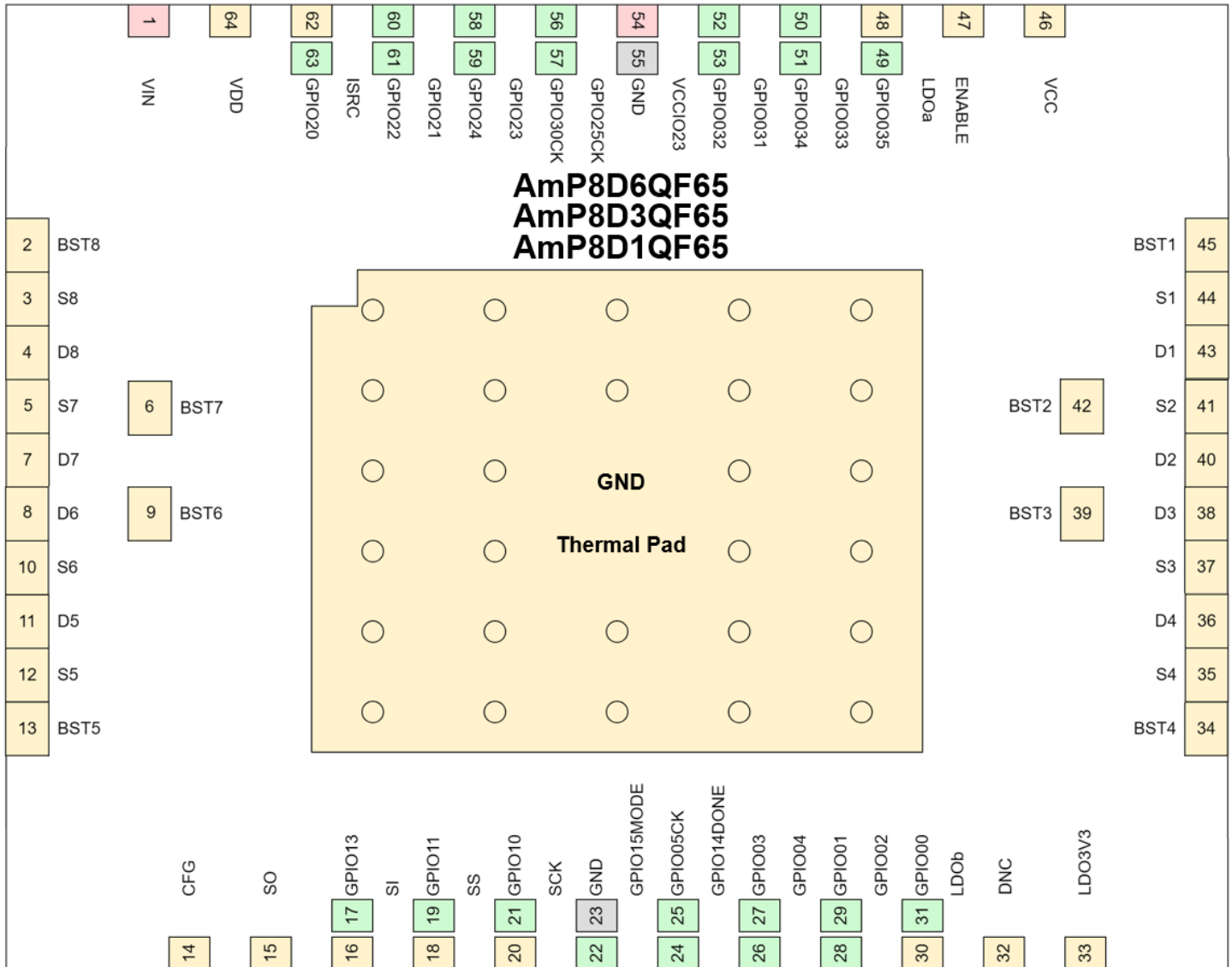
顶视图 (引脚和导热垫在底部)

AmP8D

QF65

5X5 mm

6A, 3A, 1A



引脚配置

名	QF74	QF65	功能
BST1	1	45	助推
S1	2	44	源极
D1	3	43	漏极
BST2	4	42	助推
S2	5	41	源极
D2	6	40	漏极
BST3	7	39	助推
D3	8	38	漏极
S3	9	37	源极
BST4	10	34	助推
D4	11	36	漏极
S4	12	35	源极
LDO3V3	13	33	LDO 3.3 V
GND	14		GND
DNC	15	32	DNC
GND	16		GND
LDOb	17	30	LDO Prog.
VCCIO0	18	*	IO bank供应
GPIO00	20	31	GPIO
GPIO01	19	29	GPIO
GPIO02	21	28	GPIO
GPIO03	22	27	GPIO
GPIO04	23	26	GPIO
GPIO05CK	24	25	GPIOCK
GND	25	23	GND
GPIO10	26	21	GPIO
GPIO11	27	19	GPIO
GPIO12CK	28		GPIOCK
GPIO13	29	17	GPIO
GPIO14DONE	31	24	GPIODONE
GPIO15MODE	30	22	GPIOMODE
VCCIO1	32	*	IO bank供应
SCK	33	20	SPI 钟
SS	35	18	SPI 挑选
SI	34	16	SPI 串行输入
SO	37	15	SPI 串行输入
CFG	36	14	构造

* 内部连接到 3.3V

名	QF74	QF65	功能
S5	38	12	源极
D5	39	11	漏极
BST5	40	13	助推
S6	41	10	源极
D6	42	8	漏极
BST6	43	9	助推
D7	44	7	漏极
S7	45	5	源极
BST7	46	6	助推
D8	47	4	漏极
S8	48	3	源极
BST8	49	2	助推
ISRC	51	62	Prog. Cur. Src.
VIN	50	1	供应
VIN	53		供应
VDD	52	64	LDO 4.5V
VDD	54		LDO 4.5V
VCCIO2	55		IO bank供应
VCCIO23		54	IO bank供应
GPIO20	57	63	GPIO
GPIO21	56	60	GPIO
GPIO22	58	61	GPIO
GPIO23	59	58	GPIO
GPIO24	60	59	GPIO
GPIO25CK	61	56	GPIOCK
GND	62	55	GND
GPIO30CK	63	57	GPIOCK
GPIO31	64	52	GPIO
GPIO32	65	53	GPIO
GPIO33	66	50	GPIO
GPIO34	68	51	GPIO
GPIO35	67	49	GPIO
VCCIO3	69		IO bank供应
LDOa	70	48	LDO, prog.
GND	72		GND
VCC	71	46	LDO, 1.2 V
ENABLE	73	47	启用 AmP
GND	74	65	GND

引脚功能及说明

功能	说明
助推	用于 MOSFET 栅极驱动自举引脚
泄	MOSFET 漏极
源头	MOSFET 源极
GND	数字地线 模拟地线, 热垫
LDO 3.3V	LDO 输出 3.3V
DNC	不要连接, 浮动
LDO Prog.	LDO 可编程输出电压
IO bank supply	为 GPIO bank 提供输入
GPIO	一般用途输入-输出
GPIOCK	GPIO 与输入低偏斜全局时钟驱动器共享到数字结构。
GPIO DONE	GPIO 与 DONE 输出共享
GPIO MODE	与 MODE 输入共享的 GPIO, 必须在配置开始时对主机模式进行高采样, 或在配置开始时对客户端模式进行低采样
SPI 钟	当 AmP 为主机时为 SLK 输出时钟, 当 AmP 为客户端时为 SLK 输入时钟。
SPI 挑选	当 AmP 为主机时, SS 输出客户端选择, 当 AmP 为客户端时, SS 输入客户端选择
SPI 串行输入	SI 输入端接收 SPI 数据
SPI 串行输出	SO 输出端传输 SPI 指令
构造	CFG 输入活跃高配置重启。 当信号为高电平时, AmP 被保持在复位状态。负边沿触发重新配置。
Prog. Cur. Src.	可编程电流源
供应	V _{in} 为 VDD, VCC, LDO3V3, LDOa, LDOb 偏置电源
LDO 4.5V	VDD LDO 4.5V 输出
LDO 1.2V	VCC, LDO 1.2V 输出
启用 AmP	AmP 平台浮动时通电, 拉低时断电。 下面的 ENABLE 电路里, AmP_EN 信号可以用来断电。

ENABLE 电路

