

ADM32F036Q 数字信号处理器

产品简介

Advancechip



Electronics

湖南进芯电子科技有限公司

2024 年 7 月

V1.0

目 录

1 产品特性	1
2 系统概述	2
3 引脚排布及说明	3
4 机械数据	7

1 产品特性

- **单源供电**
 - 4.5~60V
 - 集成 LDO
 - 集成 POR、BOR 电路
(LDO12V, IO 5V, 内核 1.2V, 模拟 3.0V)
- **高性能 32 位定点 DSP 内核**
 - 主频最高 100MHz
 - 16×16、32×32 MAC 操作
 - 16×16 双 MAC 操作
 - 哈佛(Harvard)总线结构
 - 快速中断响应和处理
- **可编程控制律加速单元(CLA)**
 - 32 位浮点加速运算器
 - 加速代码与 CPU 代码并行执行
- **片内存储器资源**
 - 18K x 16 位 SARAM
 - 64K x 16 位 Flash
 - 8K x 16 位 BootROM
- **128 位安全密钥**
- **ADC**
 - 12 位 SAR, 转换速率 4MSPS
 - 15 通道, 带温度传感器通道
 - 输入范围 0~3V, 内部基准
- **运算放大器**
 - 1 个 OP, 可用于母线电流检测放大
 - 2 个 PGA, 可用于相电流检测放大
- **集成三相高、低侧半桥驱动电路**
 - 六路 NMOSPre-Driver
 - 栅极驱动电路高侧最高浮动绝对电压达到 60V
 - 驱动能力 IO+/IO-: +1.8A/-1.5A
- **电压比较器**
 - 3 个电压比较器
 - 外部或内置 8bitDAC 电压参考,
输出关联 TZ, 支持逐周期封波保护
- **增强型控制外设**
 - 3 个 32 位定时/计数器
 - 5 个 16 位定时/计数器
 - 2 路 PWM 输出 (1 路支持 HRPWM)
 - 1 个高精度捕获单元
- **中断**
 - 最多 53 个由 PIE 设置的中断
- **串行通讯外设**
 - CAN、SPI、SCI、LIN、IIC
 - 1 通道 CANFD
- **IO**
 - 16 个通用 IO
- **时钟**
 - 10M 片内振荡器
 - 石英晶体振荡器/外部输入模式
 - PLL 倍频系数 1x~12x
- **支持 WDT**
- **支持 JTAG 在线仿真**
 - 分析和断点功能
 - 基于硬件的实时调试
- **QFN56 封装**
- **温度范围 -40°C~+125°C**
- **AEC-Q100 认证**

2 系统概述

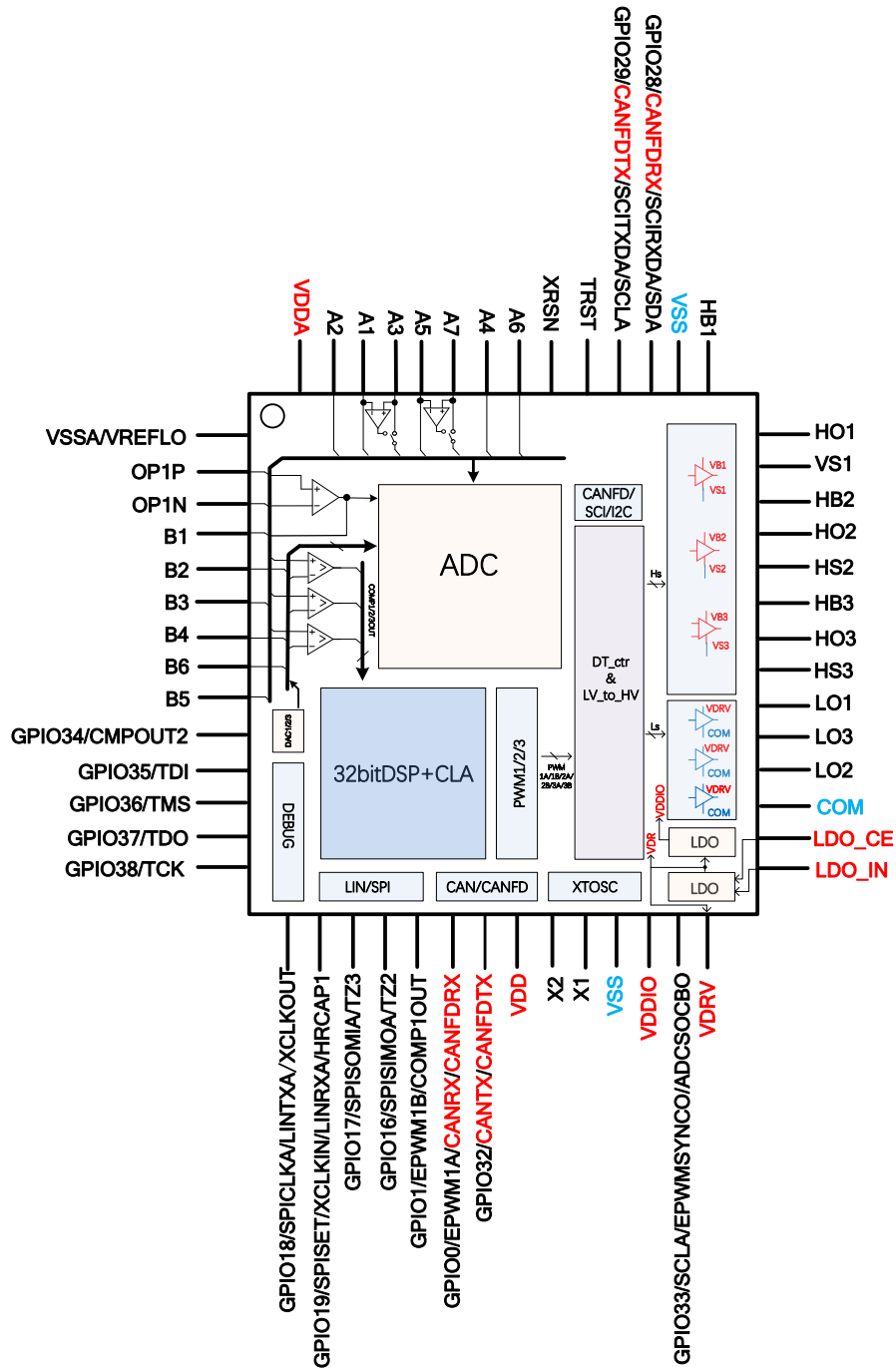


图 2-1 ADM32F036Q 系统框图

ADM32F036Q 是面向电机控制的 32 位 DSP 车规级改进型, 集成 LDO 和 6NMOS 预驱, 搭载 100M 主频 32 位 DSP 处理核+CLA, 增强型控制外设, LIN、CAN、IIC、SPI、SCI、

HRCAP 和 1 通道 CANFD, 12 位 ADC, 集成电压比较器、温度传感器; 可构成集成电机控制驱动核心, 直接驱动功率管完成电机控制, 支持有感、无感、方波、弦波等多模式。

3 引脚排布及说明

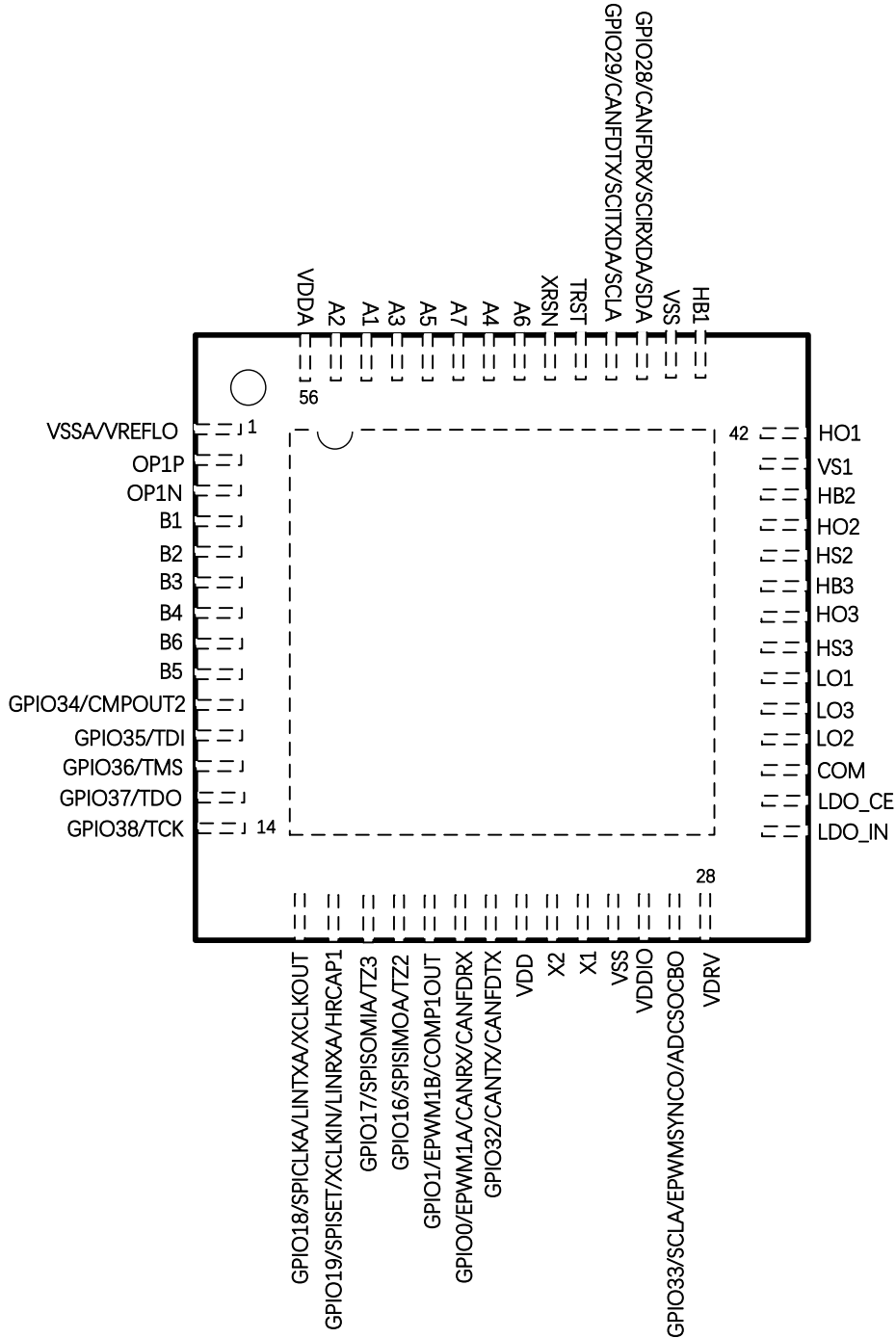


图 3-1 ADM32F036Q芯片引排布-QFN56

表 3-1 ADM32F036Q 芯片引脚功能定义

管脚	名称	类型	功能说明
QFN-56			
1	VSSA/VREFLO	电源	ADC 参考地,连接至模拟地
2	OP1P	模拟输入	OPA1 输入正端
3	OP1N	模拟输入	OPA1 输入负端
4	B1	模拟输入	ADC 输入 B1/OPA1 输出
5	B2	模拟输入	ADC 输入 B2/比较器 1B 输入端/数字输入 AI10 (0~3V)
6	B3	模拟输入	ADC 输入 B3
7	B4	模拟输入	ADC 输入 B4/比较器 2B 输入端/数字输入 AI12 (0~3V)
8	B6	模拟输入	ADC 输入 B6 /比较器 3B 输入端/数字输入 AI14(0~3V)
9	B5	模拟输入	ADC 输入 B5
10	GPIO34/CMPOUT2	数字 IO	通用 IO34 /比较器 2 输出 /比较器 3 输出
11	GPIO35/TDI	数字 IO	通用 IO35/JTAG 数据输入
12	GPIO36/TMS	数字 IO	通用 IO36/JTAG 模式选择
13	GPIO37/TDO	数字 IO	通用 IO37/JTAG 数据输出
14	GPIO38/TCK	数字 IO	通用 IO38/JTAG 时钟输入/外部时钟输入
15	GPIO18/SPICLKA/ LINTXA/XCLKOUT	数字 IO	通用 IO18/LIN-A 发送/ SPI-A 时钟/时钟输出
16	GPIO19/SPISSET/XCLKIN/LINR XA/HRCAP1	数字 IO	通用 IO19/外部时钟输入/SPI-A 从发送使能/ LIN-A 接收/ECAP1/ HRCAP1
17	GPIO17/SOMIA/TZ3	数字 IO	通用 IO17/SPI-A 从输出、主输入/TZ3 保护输入
18	GPIO16/SIMOA/TZ2	数字 IO	通用 IO16/SP-A 从输入、主输出/TZ2 保护输入
19	GPIO1/EPWM1B /COMP1OUT	数字 IO	通用 IO1 /PWM1B 输出/ 比较器 1 输出
20	GPIO0/EPWM1A/ CANRX/ CANFDRX	数字 IO	通用 IO0 /PWM1A、HRPWM 输出/ CAN 接收/ CANFD 接收
21	GPIO32/ CANTX/CANFDTX	数字 IO	通用 IO32/IIC-A 数据/PWM 外部同步脉冲输入 /ADC 启动转换 A / CAN 发送/CANFD 发送
22	VDD	电源	内核电源 1.2V, 外接去耦电容 (禁止外接电源)
23	X2	模拟输出	晶体振荡器输出
24	X1	模拟输入	晶体振荡器输入
25	VSS	电源	数字地
26	VDDIO	电源	IO 及内部 LDO 电源 3.3V~5V, 外接去耦电容

27	GPIO33/SCLA/EPWMSY NCO/ADCSOCBO	数字 IO	用输入/输出 33/I2C 时钟开漏双向端口/ 增强型 PWM 外部同步脉冲输入/ ADC 转换开始 B
28	VDRV	电源	12V_LDO 输出, 预驱模拟电源 ,外接 10uF 或更大滤波 电容。
29	LDO_IN	电源	12V_LDO 输入引脚
30	LDO_CE	电源	12V_LDO 使能引脚
31	COM	电源	预驱模拟电源参考地, 外部需单点连接至 VSS
32	LO2	输出	低端驱动 PWM 输出 2
33	LO3	输出	低端驱动 PWM 输出 3
34	LO1	输出	低端驱动 PWM 输出 1
35	HS3	电源	高端悬浮地端 3
36	HO3	输出	高端驱动 PWM 输出 3
37	HB3	电源	自举高端电源 3
38	HS2	电源	高端悬浮地端 2
39	HO2	输出	高端驱动 PWM 输出 2
40	HB2	电源	自举高端电源 2
41	HS1	电源	高端悬浮地端 1
42	HO1	输出	高端驱动 PWM 输出 1
43	HB1	电源	自举高端电源 1
44	VSS	电源	数字地
45	GPIO28/CANFDRX/SCIRXDA /SDA	数字 IO	通用 IO28/ CANFD 接收 /SCI-A 接收/IIC-A 数据/TZ2 保 护输入
46	GPIO29/CANFDTX/SCITXDA /SCLA	数字 IO	通用 IO29/ CANFD 发送 /SCI-A 发送 /IIC-A 时钟/TZ3 保护输入
47	TRST	数字 IO	JTAG 复位
48	XRSN	数字 IO	复位
49	A6	模拟输入	ADC 通道输入 A6/比较器输入 3A /数字输入 AI6 (0~3V)
50	A4	模拟输入	ADC 通道输入 A4/比较器输入 24 /数字输入 AI4 (0~3V)
51	A7	模拟输入	ADC 通道输入 A7/PGA1 输入正端
52	A5	模拟输入	ADC 通道输入 A5/PGA1 输入负端
53	A3	模拟输入	ADC 通道输入 A3/PGA2 输入正端
54	A1	模拟输入	ADC 通道输入 A1/PGA2 输入负端

55	A2	模拟输入	ADC 通道输入 A2/比较器输入 1A /数字输入 AI2 (0~3V)
56	VDDA	电源	模拟电源 3V, 外接去耦电容 (禁止外接电源)

- (1) GPIO 通用输入/输出引脚, 所有 GPIO 在复位后默认为输入状态;
- (2) 建议模拟电源地与数字电源地隔离以保持指定精度;

4 机械数据

QFN56

单位: mm

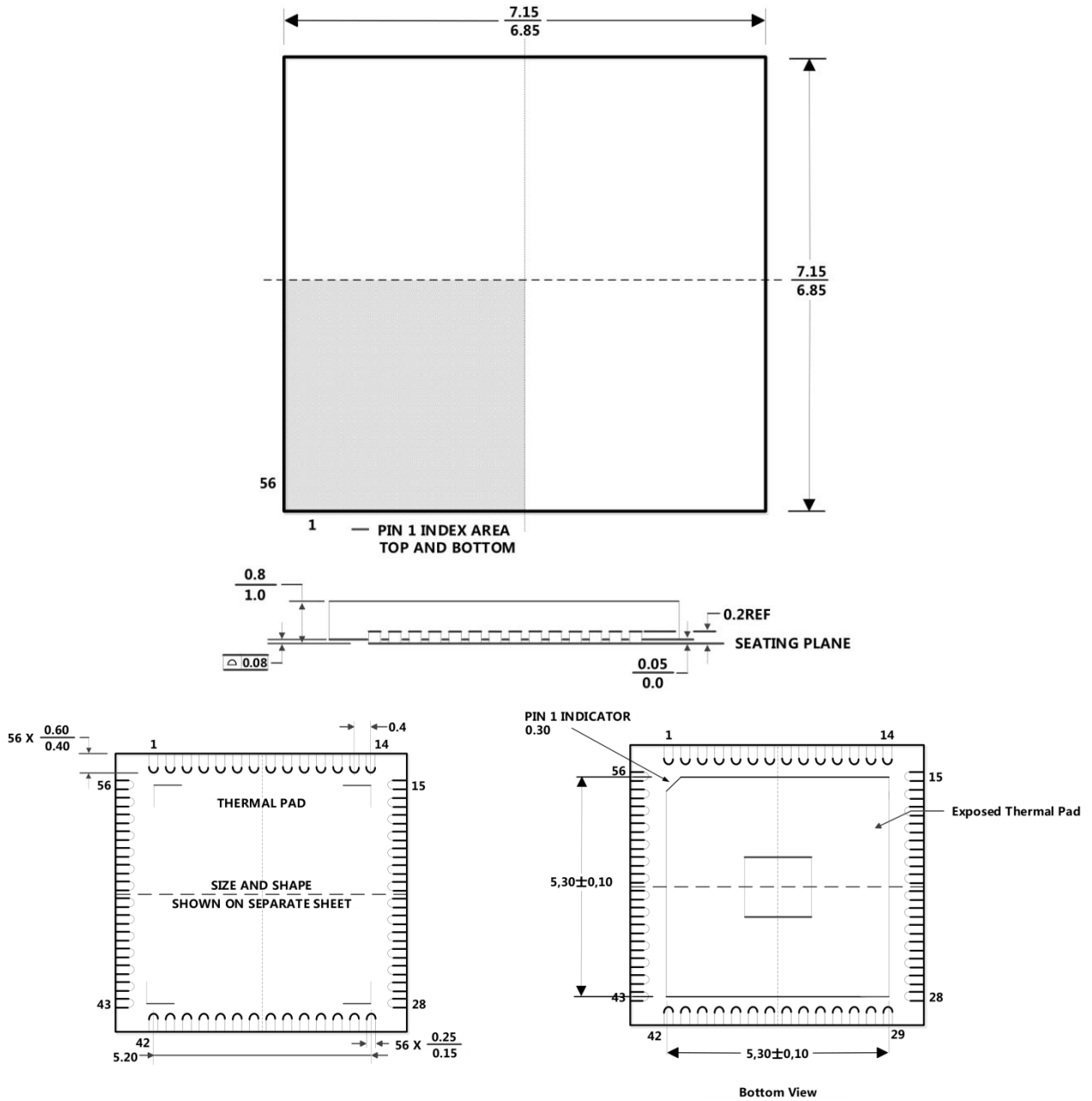


图 4-1 QFN56 封装外形尺寸图

联系方式

公司网址： www.advancechip.com

联系邮箱： sales@advancechip.com

销售联系电话： 0731-88731027

公司总部地址： 长沙市湘江新区东方红街道北斗产业园·黄金园 A5 栋