

1 概述

UIA5401 是一款 8 通道、16 位、最高采样率 125MSPS 的模数转换器 (ADC)，内置片内采样保持电路，电压基准，兼顾了低功耗和高信噪比 (SNR) 的优点。UIA5401 具有先进的数字特性，内置支持分数抽取滤波功能的数字 I/Q 解调器。支持 JESD204B 接口，支持所有 8 通道 ADC 数据通过 1 条 SerDes lane 发送的模式以进一步降低功耗。同时，该 ADC 也支持所有 ADC 数据通过 4 条 SerDes lane 发送的模式从而降低单条 lane 的数据传输速率，以适配低性能 FPGA。最高数据速率为 10Gbps，覆盖 -40°C 至 +85°C 的温度范围。

1.1 关键特性

- 16Bit, 125MSPS 采样率
- 80mW/CH@2lane 125MSPS
- 2V p-p 满量程输入
- SNR:
 - ◆ 75.6 dBFS (5MHz 输入)
 - ◆ 75.1 dBFS (9.7MHz 输入)
 - ◆ 73.8 dBFS (30.1MHz 输入)
 - ◆ 72.8 dBFS (65.1MHz 输入)
 - ◆ 70.0 dBFS (130.1MHz 输入)
- SFDR:
 - ◆ 89.9 dBc (5MHz 输入)
 - ◆ 85.2 dBc (9.7MHz 输入)
 - ◆ 85.2 dBc (30.1MHz 输入)
 - ◆ 86.1 dBc (65.1MHz 输入)
 - ◆ 85.5 dBc (130.1MHz 输入)
- SINAD:
 - ◆ 75.2 dBFS (5MHz 输入)
 - ◆ 74.3 dBFS (9.7MHz 输入)
 - ◆ 73.4 dBFS (30.1MHz 输入)
 - ◆ 72.4 dBFS (65.1MHz 输入)
 - ◆ 69.7 dBFS (130.1MHz 输入)
- DNL: -0.8/+0.8 LSB
- INL: -4.8/+6.4 LSB
- 工作温度范围: -40°C 至 85°C
- 采用 64-Pin QFN 封装方式

1.2 应用场景

UIA5401 广泛应用于多个行业及多款产品，包括：

- 医学成像：超声、MRI
- 高频超声
- 无损检测
- 雷达、激光雷达、光谱分析
- 数字示波器、数据采集
- 流式细胞仪、血液分析仪

1.3 功能框图

联系我们：张 艳：138-5168-3378；荣 岩：180-6607-5325；
田晓冰：152-5095-2541；许飞艳：132-7663-5250；杨慧子：159-9624-3638

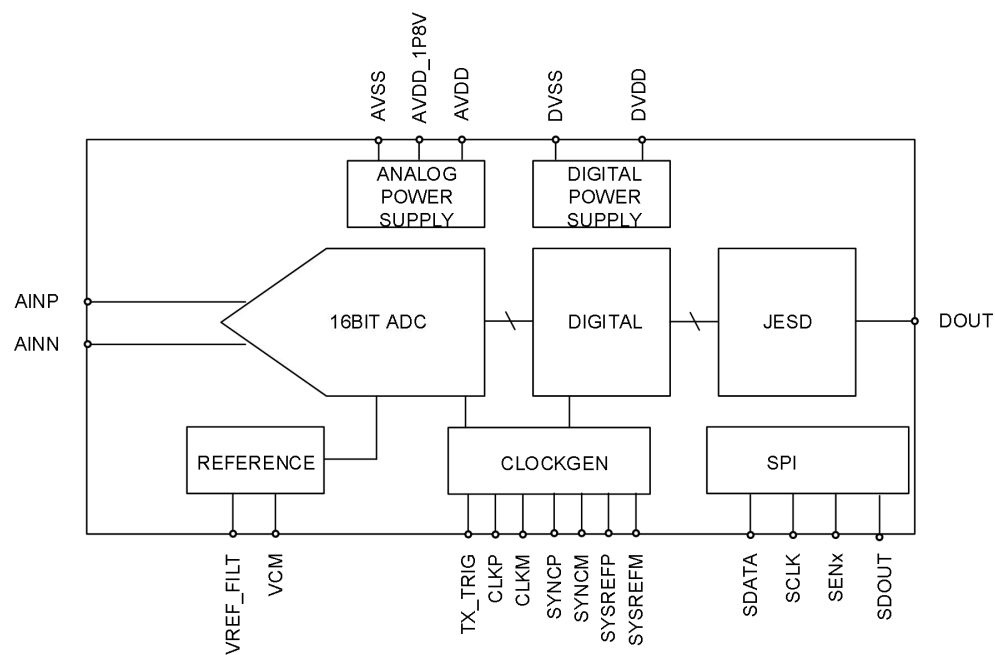


图 1-1 UIA5401 功能框图

2 引脚配置和功能描述

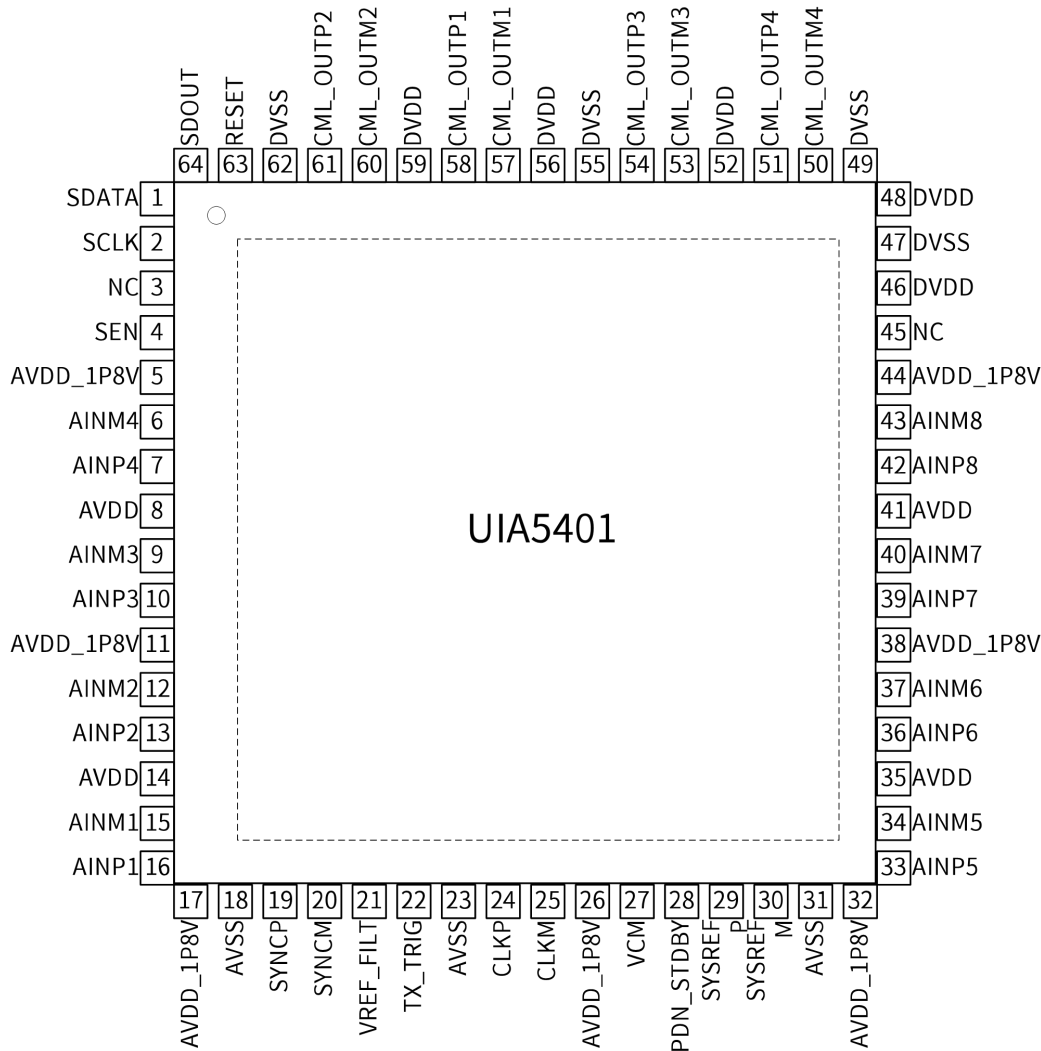


图 2-1 UIA5401 引脚配置

表 2-1 UIA5401 引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	引脚类型	引脚描述
1	SDATA	DI	串行接口数据引脚，支持 1.8V/1.15V 电平，内置 20kΩ 下拉电阻。可在三线串行接口模式下配置为串行数据输出。
2	SCLK	DI	串行接口时钟引脚，支持 1.8V/1.15V 逻辑电平，内置 20kΩ 下拉电阻。
3	NC		
4	SEN	DI	串行接口片选引脚，支持 1.8V/1.15V 逻辑电平。内部 20kΩ 上拉至数字电源 DVDD，低电平有效。
5	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差 ±5%。
6	AINM4	AI	ADC4 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
7	AINP4	AI	ADC4 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。

引脚编号	引脚名称	引脚类型	引脚描述
8	AVDD	Power	1.15V 模拟电源，容差±5%。
9	AINM3	AI	ADC3 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
10	AINP3	AI	ADC3 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
11	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
12	AINM2	AI	ADC2 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
13	AINP2	AI	ADC2 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
14	AVDD	Power	1.15V 模拟电源，容差±5%。
15	AINM1	AI	ADC1 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
16	AINP1	AI	ADC2 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
17	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
18	AVSS	GND	模拟地。
19	SYNCP	AI	JESD SYNCP，用于码组同步以及子类 2 工作模式，仅支持差分 LVDS 信号。
20	SYNCM	AI	JESD SYNCM，用于码组同步以及子类 2 工作模式，仅支持差分 LVDS 信号。
21	VREF_FILT	R	ADC 基准源外部滤波节点；需在该引脚外接 1μF 电容，用于滤除 ADC 基准电压噪声。
22	TX_TRIG	AI	解调器同步信号与测试码型同步信号。
23	AVSS	GND	模拟地。
24	CLKP	AI	ADC 时钟正相输入引脚。
25	CLKM	AI	ADC 时钟反相输入引脚。
26	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
27	VCM	AO	0.75V 共模输出，该共模电压用于模拟输入；灌/拉负载电流小于 6mA。
28	PDN_STDBY	DI	待机（快速掉电）控制引脚，支持 1.8V/1.15V 电平，内置 20kΩ 下拉电阻，高电平有效。
29	SYSREFP	AI	JESD SYSREFP，用于子类 1 模式。仅支持差分 LVDS 信号。
30	SYSREFM	AI	JESD SYSREFM，用于子类 1 模式。仅支持差分 LVDS 信号。
31	AVSS	GND	模拟地。
32	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
33	AINP5	AI	ADC5 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
34	AINM5	AI	ADC5 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
35	AVDD	Power	1.15V 模拟电源，容差±5%。
36	AINP6	AI	ADC6 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
37	AINM6	AI	ADC6 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
38	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
39	AINP7	AI	ADC7 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
40	AINM7	AI	ADC7 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
41	AVDD	Power	1.15V 模拟电源，容差±5%。
42	AINP8	AI	ADC8 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
43	AINM8	AI	ADC8 模拟输入引脚，需提供共模输入电压 VIN_CM。
44	AVDD_1P8V	Power	1.8V 模拟电源，容差±5%。
45	NC		
46	DVDD	Power	1.15V 数字电源，容差±5%。
47	DVSS	GND	数字地。
48	DVDD	Power	1.15V 数字电源，容差±5%。
49	DVSS	GND	数字地。
50	CML_OUTM4	AO	CML 通道 4 差分数据反相输出端。
51	CML_OUTP4	AO	CML 通道 4 差分数据正相输出端。
52	DVDD	Power	1.15V 数字电源，容差±5%。
53	CML_OUTM3	AO	CML 通道 3 差分数据反相输出端。
54	CML_OUTP3	AO	CML 通道 3 差分数据正相输出端。
55	DVSS	GND	数字地。

引脚 编号	引脚名称	引脚类 型	引脚描述
56	DVDD	Power	1.15V 数字电源，容差±5%。
57	CML_OUTM1	AO	CML 通道 1 差分数据反相输出端。
58	CML_OUTP1	AO	CML 通道 1 差分数据正相输出端。
59	DVDD	Power	1.15V 数字电源，容差±5%。
60	CML_OUTM2	AO	CML 通道 2 差分数据反相输出端。
61	CML_OUTP2	AO	CML 通道 2 差分数据正相输出端。
62	DVSS	GND	数字地。
63	RESET	DI	复位信号。
64	SDOUT	DO	串行接口数据输出引脚。

3 封装信息

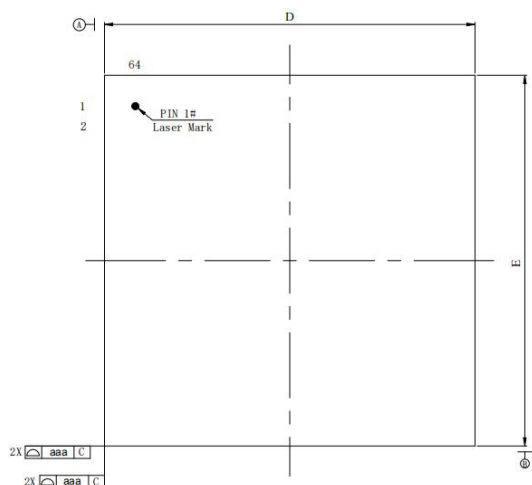


图 3-1 顶视图

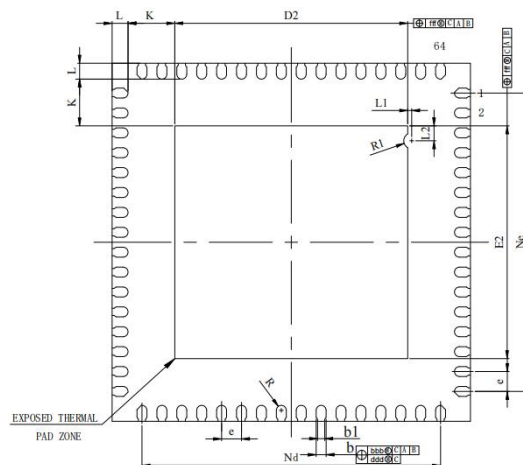


图 3-2 底视图

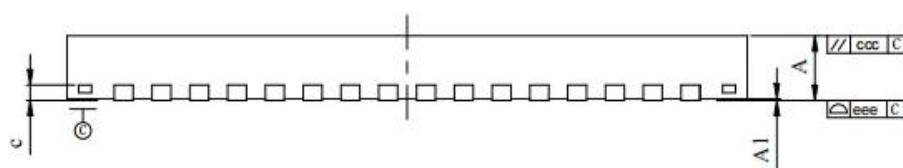


图 3-3 侧视图

表 3-1 封装尺寸

标尺	最小值	典型值	最大值	单位
A	0.80	0.85	0.90	mm
A1	0	0.02	0.05	mm
b	0.20	0.25	0.30	mm
b1	--	0.18REF	--	mm
c	--	0.203 REF	--	mm
D	8.90	9.00	9.10	mm
D2	5.75	5.85	5.95	mm
e	--	0.50BSC	--	mm
Nd	--	7.50BSC	--	mm
E	8.90	9.00	9.10	mm
E2	5.75	5.85	5.95	mm
Ne	--	7.50BSC	--	mm
L	0.35	0.40	0.45	mm
R	--	0.125REF	--	mm
R1	--	0.20REF	--	mm

标尺	最小值	典型值	最大值	单位
K	--	1.175REF	--	mm
L1	--	0.10REF	--	mm
L2	--	0.375REF	--	mm
aaa	--	0.1	--	mm
bbb	--	0.07	--	mm
ccc	--	0.1	--	mm
ddd	--	0.05	--	mm
eee	--	0.08	--	mm
fff	--	0.1	--	mm