

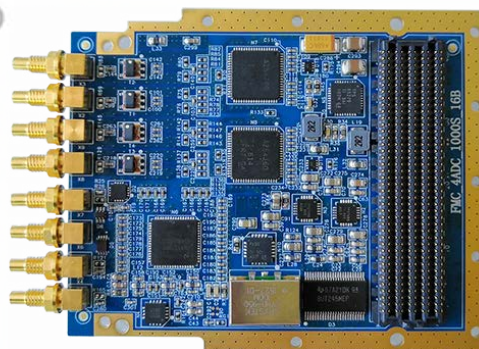
QT7135

FMC AD 子卡

16bit 4 通道 1GS/s

产品手册

Ver.2020.12.17



简介

QT7135 是一款高分辨率、高采样率的 ADC FMC 子板。它提供 4 路 16 位 1G/500MSPS 的 A/D 通道，模拟输入带宽可达 1.2GHz。本产品是基于 TI 公司 ADS54J60/ ADS54J69 模数转换芯片而设计。板卡支持外部同步触发输入和输出；时钟模式支持内部参考时钟、外部参考时钟和外部采样时钟输入等多种模式，时钟选择可通过 SPI 总线配置实现。

QT7135 板卡的电气与机械设计依据 FMC 标准 (ANSI/VITA 57.1)，通过一个高密度连接器 (HPC) 连接至 FPGA 载板。前面板装配了 8 个 SSMC 同轴连接器。QT7135 支持导热结构，可适应于坤驰的多种 FPGA 载板，如 QT7010、QT7011、QT7020、QT3011 及 Xilinx 和 Altera 等通用载板，以进行高性能的算法计算。

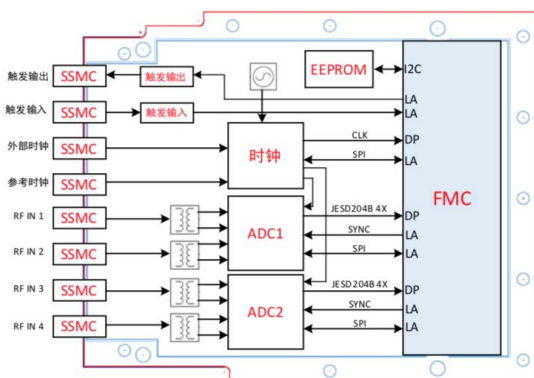
应用

- 软件无线电
- 宽带 MIMO 应用
- 数字波束成形
- (雷达 / 声纳) 电子战
- 物理实验
- 信号智能
- 航空航天和测试仪器

产品特性

- 8 个 SSMC 的连接，其中 4 个分别为模拟信号输入 1~4；一个是外部参考时钟信号 (REF)；一个是外部采样时钟信号 (EXT)；一个为触发输出 (TRO)；一个为触发输入 (TRI)
- 采样率：16bit-1G/500MSPS
- 模拟带宽：1.2GHz
- JESD204B 子类 1 标准数字接口
- 适应范围：完全符合 Vita57.1 规范，包括结构件，子卡尺寸，面板连接器，正反面器件的限高等，大大提供了子卡的通用性和适配性
- 散热方式：风冷或导热
- AC 耦合输入
- 时钟选择灵活：内部时钟、外部时钟选择可由载板控制
- HPC 高引脚数连接器
- 工作温度：商业级 0~55℃；工业级 -20℃~65℃
- 存储温度：-40℃~85℃

原理框图



主要指标

- 模拟输入带宽：1.2GHz
- 全量程输入电压：1.9Vpp
- $F_{ADC}=1\text{GSPS}$, $A_{IN}=-1\text{ dBFS}$
 $F_{IN}=10\text{MHz}/170\text{MHz}/270\text{MHz}/370\text{MHz}$
- SNR: 70.9/70/68.7/67.1 (dBFS)
- SINAD: 70.7/69.8/68.3/66 (dBFS)
- SFDR: 85/88/81/73 (dBc)
- ENOB: 11.5/11.3/11.0/10.7 (bits)

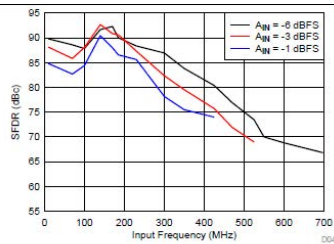


Figure 20. Spurious-Free Dynamic Range vs Input Frequency

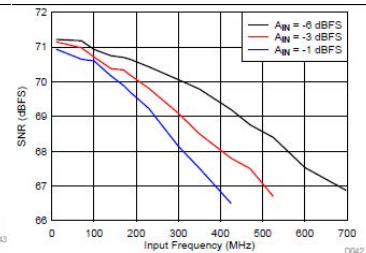


Figure 22. Signal-to-Noise Ratio vs Input Frequency

- $F_{ADC}=500\text{MSPS}$, $A_{IN}=-1\text{ dBFS}$
 $F_{IN}=10\text{MHz}/170\text{MHz}/310\text{MHz}/370\text{MHz}$
- SNR: 74.2/73/71.7/70.3 (dBFS)
- SINAD: 73.8/72.9/71.2/70.2 (dBFS)
- SFDR: 86/94/81/87 (dBc)
- ENOB: 12/11.9/11.5/11.4 (bits)

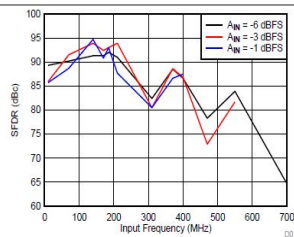


Figure 19. Spurious-Free Dynamic Range vs Input Frequency

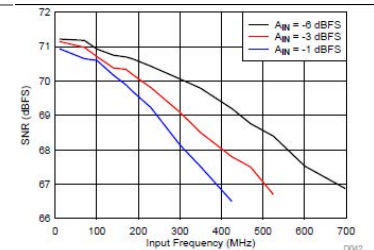


Figure 22. Signal-to-Noise Ratio vs Input Frequency

前面板



前面板连接器描述

序号	标示符	说明
1	REF	外部参考时钟输入
2	EXT	外部采样时钟输入
3	TRO	触发 / 同步输出或自定义输出
4	TRI	触发 / 同步输入或自定义输入
5	IN1	ADC1 的输入通道 1
6	IN2	ADC1 的输入通道 2
7	IN3	ADC2 的输入通道 1
8	IN4	ADC2 的输入通道 2

板卡性能

模拟输入

- (1) 输入耦合方式：交流耦合；
- (2) 输入路数：4 路；
- (3) 满量程输入电压：1.9Vpp
- (4) 模拟输入带宽：1.2GHz
- (5) 输入阻抗：50 Ohm；
- (6) 连接器：SSMC；

模数转换器 ADC

- (1) 单芯片：集成双通道；
- (2) 分辨率：16bit；
- (3) 最大采样率：1G/500MSPS
- (4) ADC 输出兼容 JESD204B 子类 1

时钟

- (1) 支持内部时钟：10-250MHz
- (2) 支持外部时钟最高：1000MHz
- (3) 输入阻抗：50 Ohm；
- (4) 耦合方式：交流耦合；
- (5) 连接器：SSMC；

触发

- (1) 外部触发输入：3.3V LVCMOS 或 LVTTTL；
- (2) 触发输出：3.3V LVCMOS 或 LVTTTL；
- (3) 最大频率：200MHz；
- (4) 连接器：SSMC；

FMC 接口

- HPC: ASP-134488-01；
- (1) DP_M2C (0-7)，LVDS
- (2) LA (00-33)，LVDS 或者 LVCMOS 或者 LVTTTL
- (3) CLK (GBTCLK0-1, CLK_M2C0-1)，LVDS

功耗

- (1) +12V: <0.7 A；
- (2) +3.3V: <1A；
- (3) Vadj (+1.8V) :<0.1A；

客户价值

- 快速交付
- 可维护性好
- 易于集成
- 高速高精度选择

订货

版本	采样率	商业级	工业级
导冷	1.0GSPS	QT7135A-CC	QT7135A-CI
导冷	500MSPS	QT7135B-CC	QT7135B-CI
风冷	1.0GSPS	QT7135A-AC	QT7135A-AI
风冷	500MSPS	QT7135B-AC	QT7135B-AI

实物图



其他支持

- 提供 Verilog bit 文件
- JESD204B Core，可包括 BSP