

QT7152  
FMC AD 子卡  
16bit 8 通道 125MSPS

产品手册

Ver 2020.10.12



## 简介

QT7152 是一款高性能的 ADC FMC 子板。它提供 8 路 16 位 125MSPS 的 A/D 通道，可配置的 JESD204B 输出模块能支持每通道最高 6.4 Gbps 的采样速率，全功率模拟输入带宽可达 650MHz。本产品是基于 ADI 公司的 AD9656 模数转换芯片而设计。板卡支持同步 / 触发输入或者输出；时钟模式支持内部参考时钟、外部参考 / 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。板载一颗温度传感器芯片，可以实现对子板温度的监控。

QT7152 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 I/O 装配了 10 个 SSMC 同轴连接器。QT7152 支持导冷结构，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

## 主要指标

- 全功率模拟输入带宽：650MHz
- 模拟输入电压范围：2.0Vp-p~2.8Vp-p 可编程
- $F_{ADC}=125MSPS$ ,  $A_{IN}=-1$  dBFS, 2.0Vp-p 满量程, 25°C  
 $F_{IN}=9.7MHz/64MHz/128MHz/301MHz$
- SNR: 78.0/76.8/74.3/69.3 (dBFS)
- SINAD: 78.0/76.1/74.0/68.6 (dBFS)
- SFDR: 99/89/87/78 (dBc)
- ENOB: 12.7/12.3/12.0/11.1 (bits)
- $F_{ADC}=125MSPS$ ,  $A_{IN}=-1$  dBFS, 2.8Vp-p 满量程, 25°C  
 $F_{IN}=9.7MHz/64MHz/128MHz/301MHz$
- SNR: 80.1/78.1/75/69.7 (dBFS)
- SINAD: 79.6/77.3/74.4/68.6 (dBFS)
- SFDR: 89/86/84/75 (dBc)
- ENOB: 12.9/12.5/12.1/11.1 (bits)

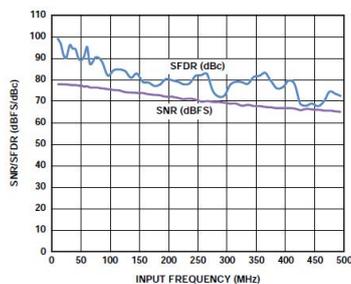


图30. SNR/SFDR与输入频率( $f_{IN}$ )的关系  
 $(f_{SAMPLE}=125MSPS, V_{REF}=1.0V)$

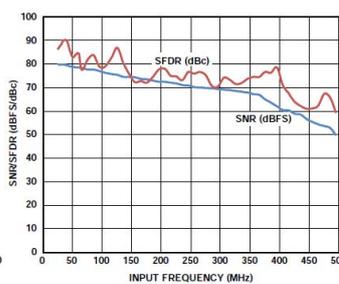
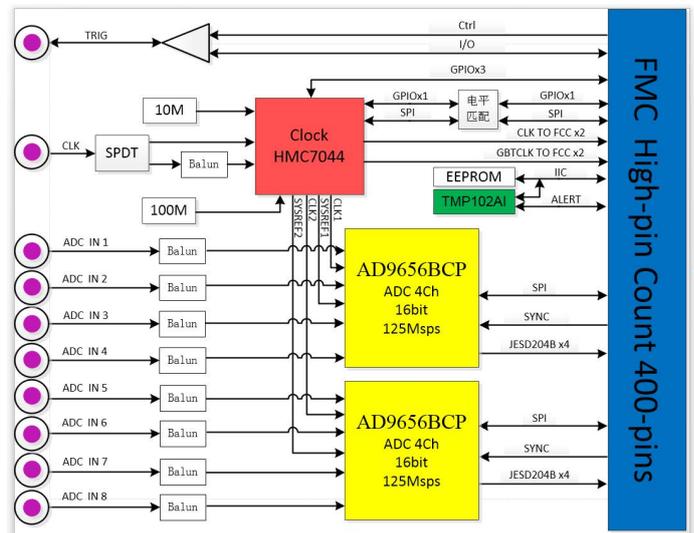


图14. SNR/SFDR与输入频率( $f_{IN}$ )的关系  
 $(f_{SAMPLE}=125MSPS, V_{REF}=1.4V)$

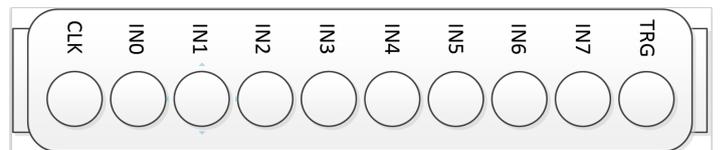
## 产品特性

- 10 个 SSMC 的连接器，其中 8 个分别为模拟信号输入通道 0~7；1 个是外部参考 / 采样时钟输入信号 (CLK)；1 个为方向可控的触发输出 / 输入信号 (TRG)；
- 采样频率：16bit，8 通道 125MSPS；
- 全功率模拟输入带宽：650MHz；
- 板载一颗温度传感器芯片，可以实现对子板温度的监控；
- 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：风冷或导冷；
- 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°C~+70°C，工业级 -40°C~+85°C

## 原理框图



## 前面板



## 前面板连接器描述

序号	标示符	说明
1	CLK	外部采样 / 参考时钟输入
2	IN0	ADC 输入通道 1
3	IN1	ADC 输入通道 2
4	IN2	ADC 输入通道 3
5	IN3	ADC 输入通道 4
6	IN4	ADC 输入通道 5
7	IN5	ADC 输入通道 6
8	IN6	ADC 输入通道 7
9	IN7	ADC 输入通道 8
10	TRG	触发输出 / 输入接口

## 板卡性能

### 模拟输入

- (1) 输入耦合方式：交流耦合；
- (2) 输入路数：8 路；
- (3) 满量程输入电压：2.0Vpp~2.8Vpp 可编程
- (4) 全功率模拟输入带宽：650MHz
- (5) 输入阻抗：50 Ohm；
- (6) 连接器：SSMC；

### 模数转换器 ADC

- (1) 单芯片：4 通道；
- (2) 分辨率：16bit；
- (3) 最大采样率：125Msps
- (4) ADC 输出信号：JESD204B 串行信号

### 时钟

- (1) 支持内部时钟：10MHz
- (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: SEAM-40-03.5-S-10-2-A-K-TR;

- (1) LA (00-33) , LVDS 或者 LVCMOS 或者 LVTTTL
- (2) DP\_M2C (00-07) , LVDS
- (3) CLK (GBTCLK\_M2C 0,1; CLK\_M2C 0) , LVDS

### 功耗

- (1) +12V: <0.5 A;
- (2) +3.3V: <0.1A;
- (3) Vadj: <0.3A;

## 客户价值

- 快速交付
- 可维护性好
- 易于集成
- 高速高精度选择

## 其他支持

- 提供 Verilog bit 文件
- 开源的 C/C++ 参考例子

## 订货

版本	商业级	工业级
导冷	QT7152-CC	QT7152-CI
风冷	QT7152-AC	QT7152-AI