

QT7011

FPGA 处理板、FMC+载板

Virtex7 PCIe3.0x8



产品数据手册 (datasheet)

简介

QT7011 是一款支持 PCIe 3.0 x 8 总线的基于 FPGA 的 FMC+载板。它采用了 Xilinx 公司的 Virtex-7 系列 FPGA 中的 XC7VX690T-FFG1761 FPGA ,外挂 2 组每组 5 颗 16bit/512MB 的 DDR3-1866 的 SDRAM(其中一颗作为 ECC 校验) , 以及一颗 16bit/512MB 的 DDR3-1866 的 SDRAM 加 1 片 18bit/36Mb 的 QDRII SRAM , 支持一个 HSPC 形式的 FMC+连接器 , 可灵活扩展不同功能及接口的 FMC+或者 FMC 子卡 ; 同时可支持 Windows , Linux 上位机驱动。

应用:

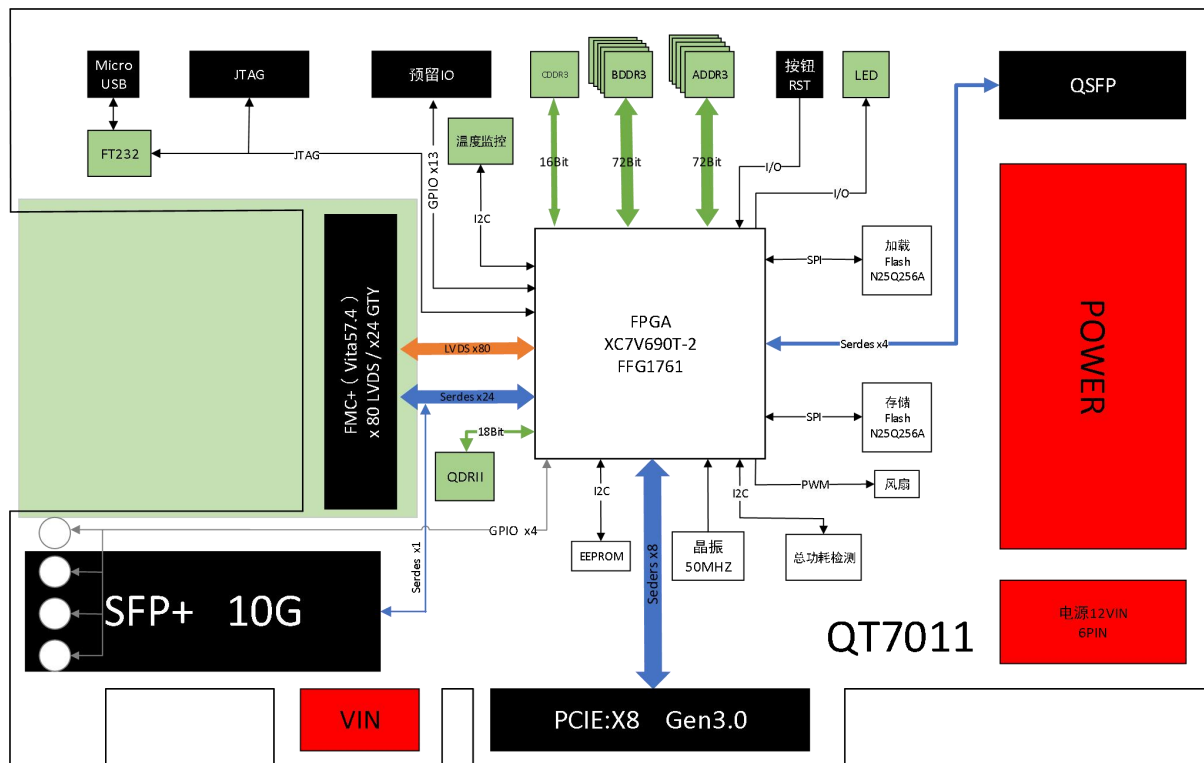
- 软件无线电
- FPGA 信号处理
- 雷达图像处理
- 卫星通信系统
- 图象与视频处理
- 基带通信接收
- 多通道数字接收

产品特性:

- 主芯片采用 Xilinx FPGA XC7VX690T-FFG1761 ;

- 板上配有 EEPROM 存储参数配置等信息；
- 标准 PCIe x 8 接口，支持 PCIe3.0 协议；
- 支持 2 组 72bit DDR3，每组容量 2.5GB；
- 支持一组单颗 16bit/512MB 的 DDR3 和一组单颗 18bit/36Mb 的 QDR II SRAM；
- 支持 2 颗 256Mb 的 flash，分别用于程序加载和存储；
- 支持 1 个 Micro USB 形式和 1 个双排针形式的 JTAG 下载口；
- 支持 1 个 HSPC 形式的 FMC+接口；
- 支持 1 个双排针形式的 13 路 IO 连接器；
- 支持 1 路 SFP+光通道(默认)，或者 4 个 SSMC 形式的 IO 接口；
- 支持 1 个 4 通道的 QSFP+光通道；
- 预留风扇转速控制电路；
- 预留电源和温度监控电路；
- 可外接 12V 电源，脱离机箱使用；
- 所有器件支持商业级，工业级。

结构框图



FPGA 资源:

XC7VX690T，包含 693,120 个 slice，1,470 块 36Kbit 的 RAM，速度可达到 450MHz，最多集成了 80 个 GTH 模块；有 1,000 个 I/O 引脚可以使用。其中 XC7VX690T-FFG1761 支持 36 组 GTH 和 850 对高性能 I/O。

Table 7: Virtex-7 FPGA Feature Summary

Device ⁽¹⁾	Logic Cells	Configurable Logic Blocks (CLBs)		DSP Slices ⁽³⁾	Block RAM Blocks ⁽⁴⁾			CMTs ⁽⁵⁾	PCIe ⁽⁶⁾	GTX	GTH	GTZ	XADC Blocks	Total I/O Banks ⁽⁷⁾	Max User I/O ⁽⁸⁾	SLRs ⁽⁹⁾
		Slices ⁽²⁾	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb	36 Kb	Max (Kb)									
XC7V585T	582,720	91,050	6,938	1,260	1,590	795	28,620	18	3	36	0	0	1	17	850	N/A
XC7V2000T	1,954,560	305,400	21,550	2,160	2,584	1,292	46,512	24	4	36	0	0	1	24	1,200	4
XC7VX330T	326,400	51,000	4,388	1,120	1,500	750	27,000	14	2	0	28	0	1	14	700	N/A
XC7VX415T	412,160	64,400	6,525	2,160	1,760	880	31,680	12	2	0	48	0	1	12	600	N/A
XC7VX485T	485,760	75,900	8,175	2,800	2,060	1,030	37,080	14	4	56	0	0	1	14	700	N/A
XC7VX550T	554,240	86,600	8,725	2,880	2,360	1,180	42,480	20	2	0	80	0	1	16	600	N/A
XC7VX690T	693,120	108,300	10,888	3,600	2,940	1,470	52,920	20	3	0	80	0	1	20	1,000	N/A
XC7VX980T	979,200	153,000	13,838	3,600	3,000	1,500	54,000	18	3	0	72	0	1	18	880	N/A
XC7VX1140T	1,139,200	178,000	17,700	3,360	3,760	1,880	67,680	24	4	0	96	0	1	22	1,100	4
XC7VH580T	580,480	90,700	8,850	1,680	1,880	940	33,840	12	2	0	48	8	1	12	600	2
XC7VH870T	876,160	136,900	13,275	2,520	2,820	1,410	50,760	18	3	0	72	16	1	13	650	3

Notes:

- EasyPath™-7 FPGAs are also available to provide a fast, simple, and risk-free solution for cost reducing Virtex-7 T and Virtex-7 XT FPGA designs
- Each 7 series FPGA slice contains four LUTs and eight flip-flops; only some slices can use their LUTs as distributed RAM or SRLs.
- Each DSP slice contains a pre-adder, a 25 x 18 multiplier, an adder, and an accumulator.
- Block RAMs are fundamentally 36 Kb in size; each block can also be used as two independent 18 Kb blocks.
- Each CMT contains one MMCM and one PLL.
- Virtex-7 T FPGA Interface Blocks for PCI Express support up to x8 Gen 2. Virtex-7 XT and Virtex-7 HT Interface Blocks for PCI Express support up to x8 Gen 3, with the exception of the XC7VX485T device, which supports x8 Gen 2.
- Does not include configuration Bank 0.
- This number does not include GTX, GTX, GTH, or GTZ transceivers.
- Super logic regions (SLRs) are the constituent parts of FPGAs that use SSI technology. Virtex-7 HT devices use SSI technology to connect SLRs with 28.05 Gb/s transceivers.

Package ⁽¹⁾	FFG1157				FFG1761 ⁽²⁾				FHG1761 ⁽²⁾				FLG1925			
Size (mm)	35 x 35				42.5 x 42.5				45 x 45				45 x 45			
Ball Pitch	1.0				1.0				1.0				1.0			
Device	GTX	GTH	I/O		GTX	GTH	I/O		GTX	GTH	I/O		GTX	I/O		
			HR ⁽³⁾	HP ⁽⁴⁾			HR ⁽³⁾	HP ⁽⁴⁾			HR ⁽³⁾	HP ⁽⁴⁾		HR ⁽³⁾	HP ⁽⁴⁾	
XC7V585T	20	0	0	600	36	0	100	750								
XC7V2000T									36	0	0	850	16	0	1,200	
XC7VX330T	0	20	0	600	0	28	50	650								
XC7VX415T	0	20	0	600												
XC7VX485T	20	0	0	600	28	0	0	700								
XC7VX550T																
XC7VX690T	0	20	0	600	0	36	0	850								
XC7VX980T																
XC7VX1140T																

Notes:

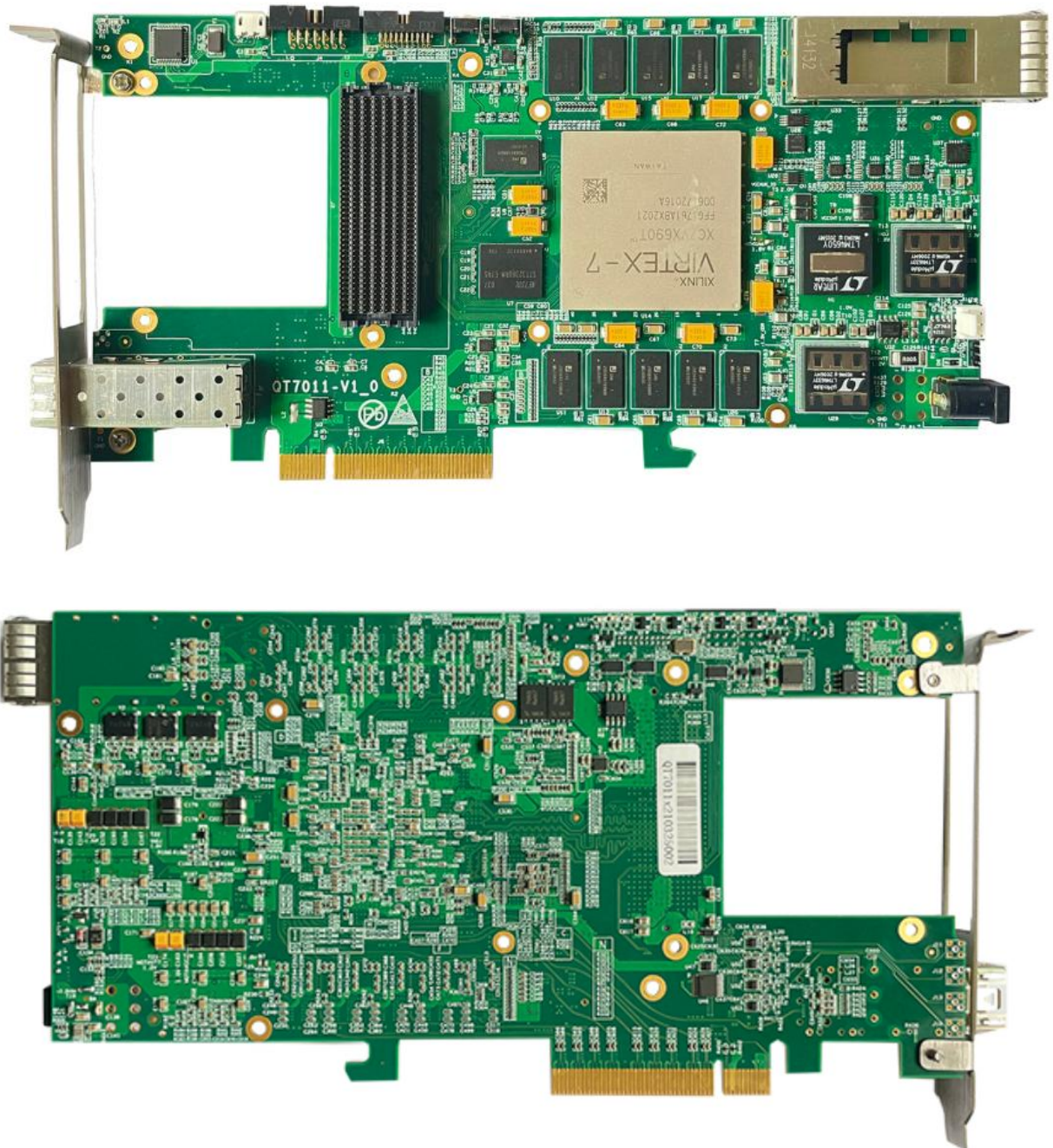
- All packages listed are Pb-free. Some packages are available in Pb option.
- Devices in FFG1761 and FHG1761 are footprint compatible.
- HR = High Range I/O with support for I/O voltage from 1.2V to 3.3V.
- HP = High Performance I/O with support for I/O voltage from 1.2V to 1.8V.

其他支持:

- 支持 DDR3 接口, PCIe 接口等 IP 的例程;
- 支持 Windows 驱动, Linux 驱动;

- 可插接各种符合 VITA57.1 和 57.4 规范的标准高速 ADC, DAC 等子卡;

实物图：



附录:



QT7125+ 1/2 通道
12bit-10.4G/5.2Gbps 高速ADC卡



QT7126 1/2 通道
12bit-6.4G/3.2Gbps 高速ADC卡



QT7126+ 1/2 通道
12bit-6.4G/3.2Gbps FMC接口



QT7130 1/2/4 通道
10bit-5G/2.5G/1.25Gbps 高速ADC卡



QT7131A/B/C 2 通道
14bit-3G/2.6G/2Gbps 高速ADC卡



QT7132 1/2 通道
12bit-3.2G/1.6Gbps 高速ADC卡



QT7133 1/2 通道
12bit-3.6G/1.8Gbps 高速ADC卡



QT7135A/B 4 通道
16bit-1G/500Mbps 高速



QT7135AZ/BZ 4 通道
16bit-1G/500Mbps 高速ADC卡



QT7136A/B/C 4 通道
14bit-1.25G/1G/500Mbps 高速ADC卡



QT7150 4 通道
16bit-250Mbps 高速ADC卡



QT7151 8 通道
16bit-250Mbps 高速ADC卡



QT7152 8 通道
16bit-125Mbps 高速ADC卡



QT7225 1/2 通道
14bit-2.5Gbps 高速DAC卡



QT7226 1 通道
16bit-6Gbps 高速DAC卡



QT7227 2 通道
16bit-12.6Gbps 高速DAC卡



QT7228 2 通道
14bit-9Gbps 高速DAC卡



QT7231 4 通道
16bit-2.8Gbps 高速 DAC卡



QT7234 4 通道
16bit-1.25Gbps 高速 DAC卡



QT7251 8 通道
16bit-500Mbps 高速 DAC卡



QT7331A/B/C 2 收 2 发
2 通道 14bit-3G/2.6G/2Gbps 高速 ADC
2 通道 16bit-12.6Gbps 高速 DAC



QT7332 1 收 1 发
1 通道 12bit-4Gbps 高速 ADC
1 通道 14bit-2.8Gbps 高速 DAC



QT7350 2 收 2 发
2 通道 16bit-250Mbps 高速 ADC
2 通道 16bit-500Mbps 高速 DAC



QT7351 4 收 4 发
4 通道 16bit-250Mbps 高速 ADC
4 通道 16bit-500Mbps 高速 DAC



QT7420
2 路 Cameralink Base 子卡



QT7421 2 入或 1 入 1 出
cameralink ,2×Base
1×Medium,1× Full



QT7426A
2 路 QSFP+ 光纤接口 FMC 子板



QT7426B
4 路 QSFP+ 光纤接口 FMC 子板



QT7426C
2 路 QSFP+ 光纤接口
1 路 QSFP+ 光纤接口 FMC 子板



QT7426D
2 路定制光纤接口输入



QT7536RF 2 收 2 发
2 路 16bit ADC; 2 路 14bit DAC
频率 300MHz~6GHz 射频收发子卡



QT7509RF 2 收 2 发
2 路 16bit ADC; 2 路 14bit DAC
频率 75MHz~6GHz 射频收发子卡



QT7610
FMC x2 M.2 SSD FMC 子卡