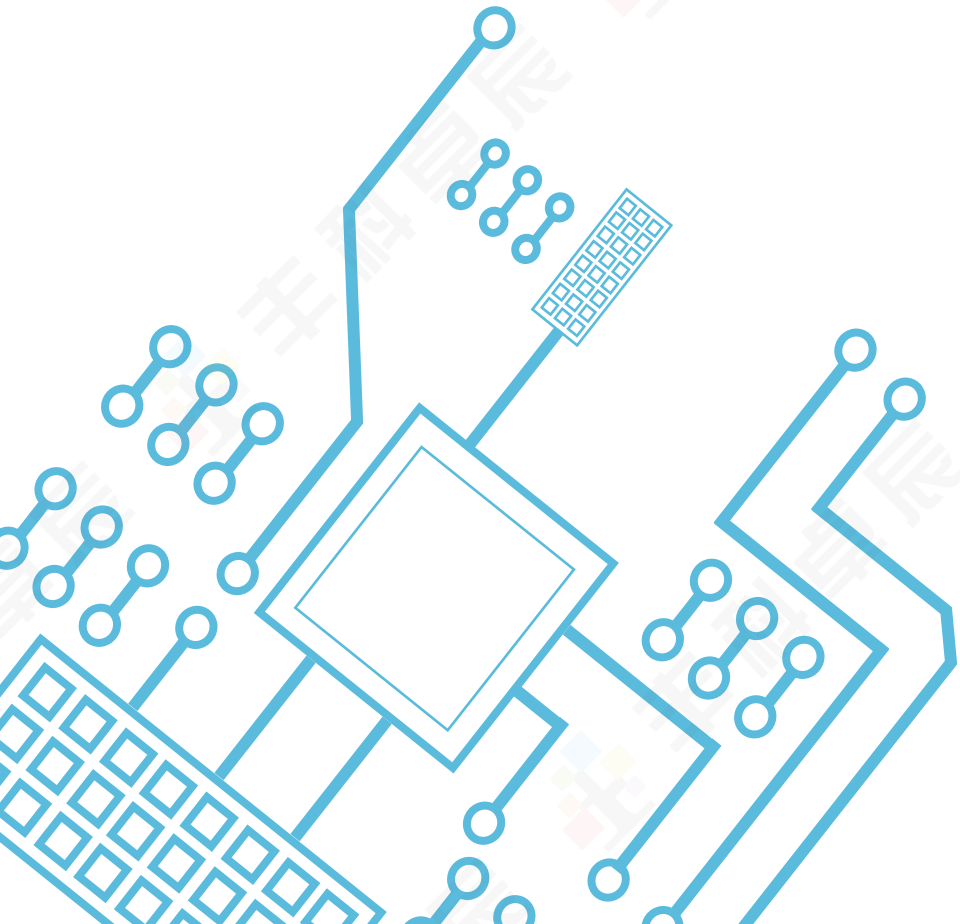
丰科卓辰

产品规格书

FK-VPXKU-M8
存储板卡



目 录

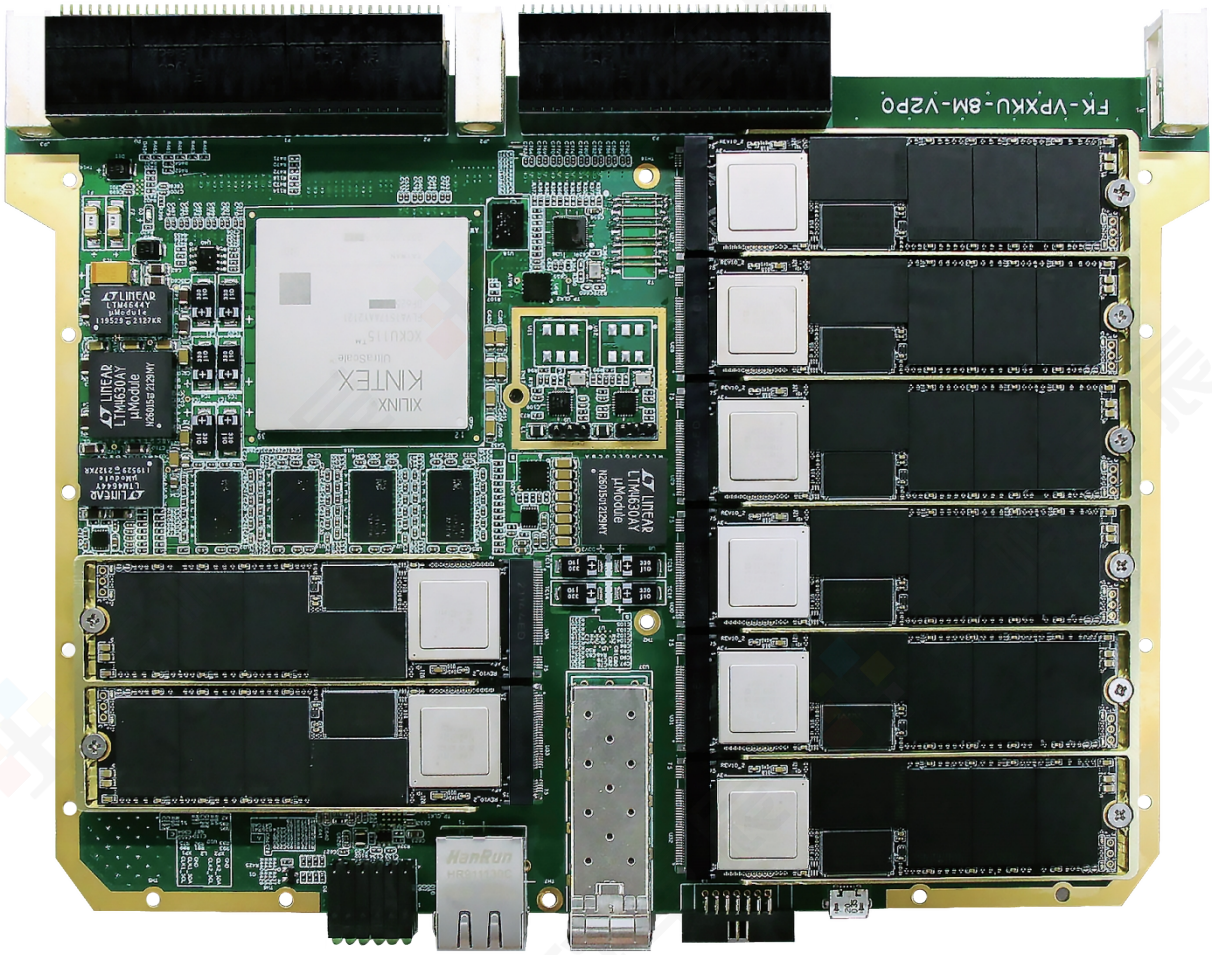
1、产品概述 ---------- 1
2、技术规格 ---------- 2
3、产品架构 ---------- 2
4、产品功能 ---------- 3
5、产品控制 ---------- 4
5.1、操控软件 ---------- 4
5.2、资源管理器 ---------- 5
5.3、网络FTP映射 ---------- 5
5.4、第三方的FTP工具 ---------- 6
6、产品管脚定义 ---------- 7
6.1、P0 连接器接口定义 ---------- 7
6.2、P1 连接器接口定义 ---------- 7
6.3、P2 连接器接口定义 ---------- 8
6.4、P3 连接器接口定义 ---------- 8
6.5、P4 连接器接口定义 ---------- 9
6.6、接口信号说明 ---------- 10

1、产品概述

FK-VPXKU-M8-V1.3存储板卡是基于高性能FPGA与NVMe先进存储架构定制开发的一款高端数据采集存储板卡。该板卡为标准6U 5HP VPX架构产品，选取Xilinx公司的KU115高性能FPGA，对外提供多路的高速数据接口；内部采用先进的NVME存储架构，存储带宽不低于6.5GB/s，存储容量最大支持32TB，并且内部采用标准文件管理方式，可通过千兆/万兆网口提供FTP或网盘访问功能。

该模块具有带宽高、容量大、提供标准文件系统的特性，可广泛应用于雷达、电子对抗、情报收集等领域的数据采集记录存储及数据管理。

产品展示



2、技术规格

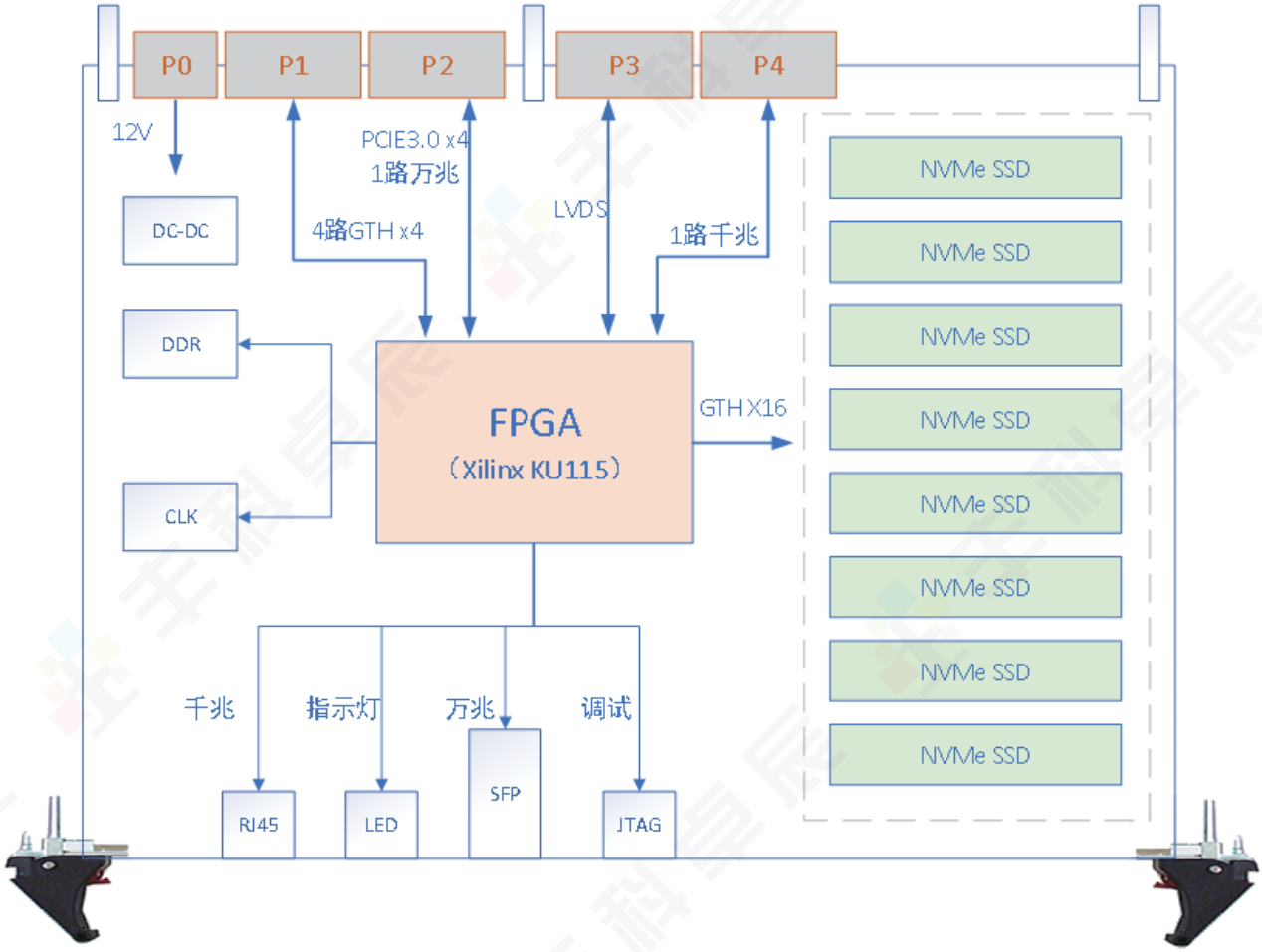
规格	内容
产品形态	标准6U VPX架构，高度5HP
存储容量	支持8块m.2接口Nvme SSD； 容量支持8TB/16TB/32TB规格可选
存储带宽	持续稳定读写带宽≥6.5GB/s； 万兆访问带宽≥800MB/s,千兆访问带宽≥100MB/s;
数据接口	背板：4路4x GTH，支持SRIO、AURORA等多种高速协议；
控制及访问接口	前面板：1路万兆网口，1路千兆网口； 网络通信协议，采用标准FTP协议； 接插件：1路万兆网口，1路千兆网口，1路PCIE3.0 x4；
文件管理	实现标准文件系统管理； 支持标准FTP协议对文件访问（FTP工具或资源管理器）；
软件功能	实时记录功能、数据回放功能、数据访问、文件在线管理功能、 自检等功能
功耗与散热	功耗≤90W，兼容风冷与导冷；
物理特性	尺寸：25mm（高）×262mm（宽）×165mm（深）

3、产品架构

存储板卡主要包含Xilinx公司的KU115高性能FPGA、M.2 SSD、DDR等组成。其中主控FPGA器件完成存储控制、外部接口、系统管理、文件管理等操作。存储介质为8个M.2 SSD，构建板卡系统内的存储空间，存储容量可根据单块M.2 SSD的容量进行扩充。

文件管理方面，存储板卡通过FPGA实现了EXFAT文件管理方式，对外提供的标准FTP网络访问接口，用户可通过FTP对存储板卡内的数据进行便捷的访问及操作，支持记录的同时进行数据导出操作。

板卡原理框图如下所示：



4、产品功能

序号	功能	功能描述
1	实时记录功能	通过底板对外的高速总线接口， 完成对输入数字信号的实时接收记录存储功能；
2	数据回放功能	通过外部控制软件的操控，能够将记录的数据文件， 通过底板高速总线接口，发送到外部设备；
3	数据访问	通过对外的千兆/万兆网口，使用FTP通信协议，完成对存储板卡内部数据的访问，实现对记录数据的下载、上传功能，包括数据的下载，上传，文件的删除，格式化、重命名等文件操作；

序号	功能	功能描述
4	文件管理功能	通过对外的千兆/万兆网口，使用FTP通信协议，完成对存储板卡内部数据的文件管理功能，包括文件的删除，格式化、重命名等文件操作；
5	自检功能	能够通过千兆/万兆网口，完成自检控制，及状态上报，包括当前设备状态，以及记录容量等信息，包括总容量、剩余容量等；
6	掉电容错功能	在掉电和非正常关机情况下，保证存储板卡内部已存储数据的完整性和正确性（包括当前正在执行任务的已存数据）；并保证再次加电后存储板卡能正常工作；

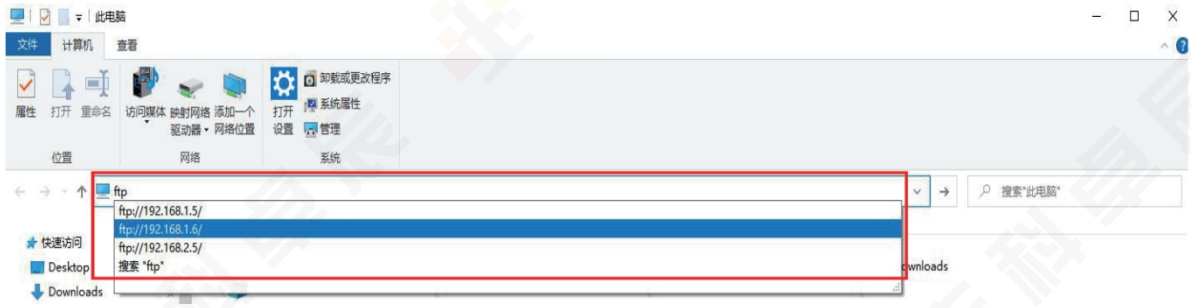
5、产品控制

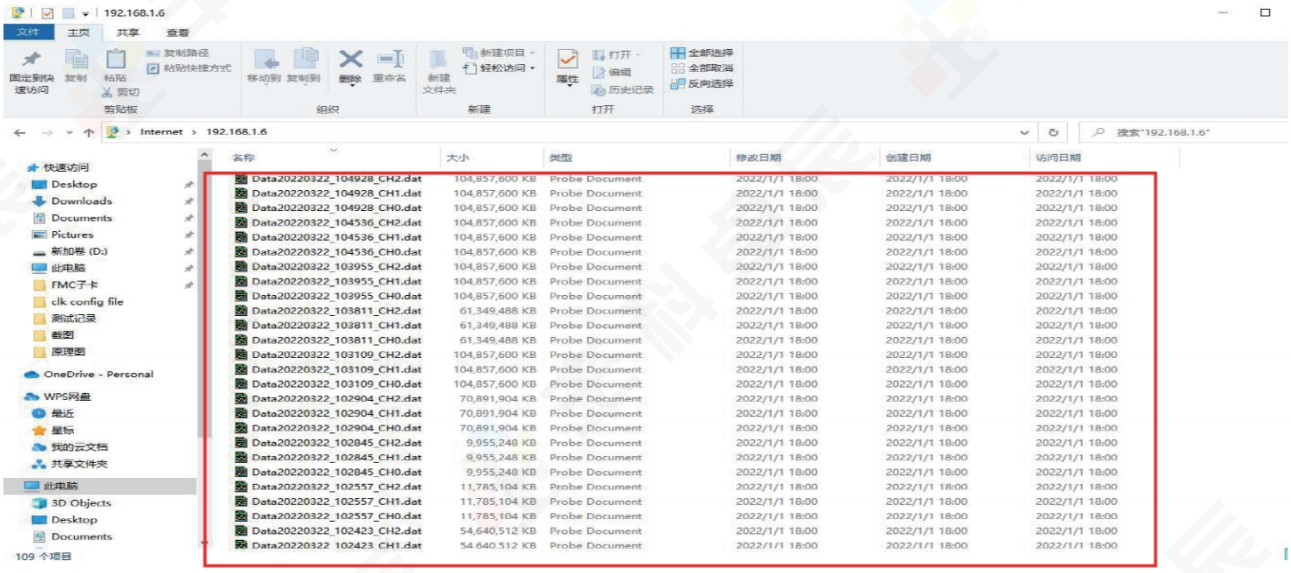
5.1、操控软件

产品控制可通过网络或PCIE接口，网络采用标准的FTP通信协议，PCIE采用提供的驱动文件。用户可通过控制协议将产品的控制使用融入到客户软件中，或使用厂家提供的控制软件完成控制。

5.2、资源管理器

存储板卡对外提供FTP Server功能，用户可直接在电脑的资源管理器中访问存储板卡内的数据文件，然后进一步进行数据的拷贝，删除，重命名，显示排序，查找文件等操作。



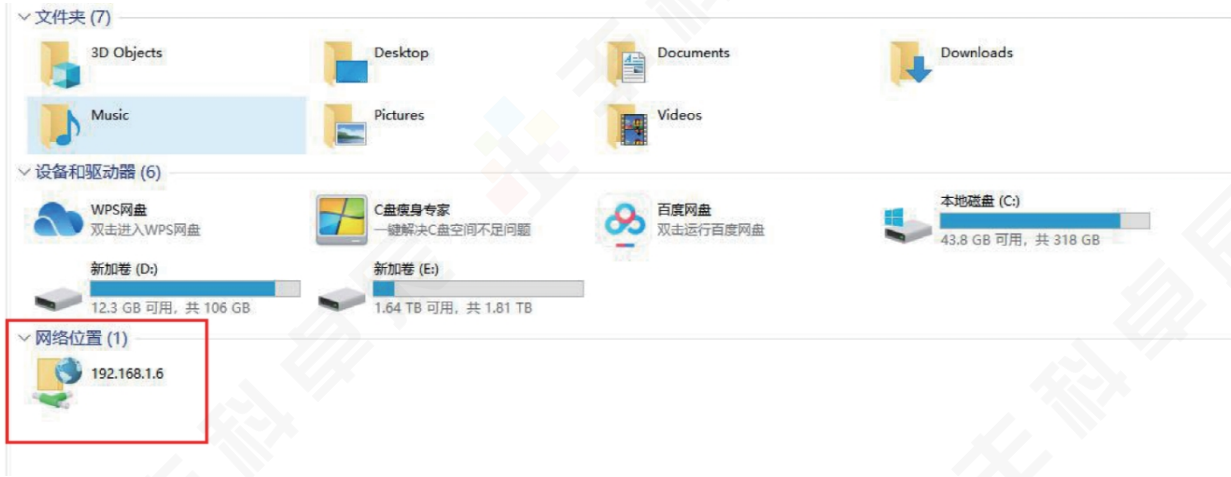


5.3、网络FTP映射

通过FTP Server的服务，用户可在常用的席位计算机上，添加一个网络位置，当板卡启动后，用户可直接打开我的电脑进入网络位置，然后访问存储板卡内的数据文件。

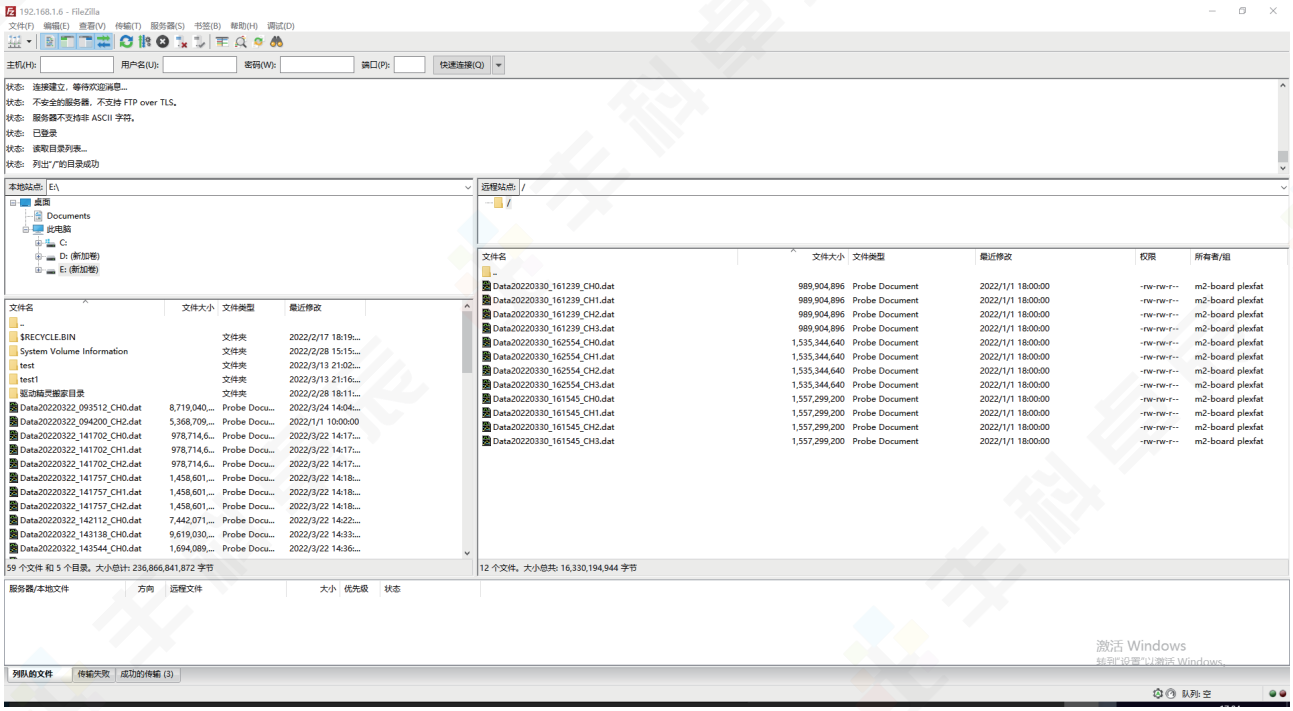
添加网络驱动器如下所示：

最终在我的电脑中显示如下：



5.4、第三方的FTP工具

可支持第三方的FTP工具（例如FileZilla Client），通过FTP工具连接到存储板卡上，获取到文件列表信息，可选择文件对文件进行数据的下载，文件的删除，重命名等需要的操作。



6、产品管脚定义

6.1、P0 连接器接口定义

	G	F	E	D	C	B	A
1	+12V(Vs1)	+12V(Vs1)	+12V(Vs1)	NC	+12V(Vs2)	+12V(Vs2)	+12V(Vs2)
2	+12V(Vs1)	+12V(Vs1)	+12V(Vs1)	NC	+12V(Vs2)	+12V(Vs2)	+12V(Vs2)
3							
4			GND		GND	RESET#	NC
5	GAP#	GA4#	GND	+3.3V_AUX	GND	I2C_SCL	I2C_SDA
6	GA3#	GA2#	GND		GND	GA1#	GA0#
7		GND			GND		
8	GND	REF_CLK-	REF_CLK+	GND			GND

6.2、P1 连接器接口定义

	Row G	Row F	Row E	Row D	Row C	Row B	Row A
1	RST#	GND	GTH1_TX0-	GTH1_TX0+	GND	GTH1_RX0-	GTH1_RX0+
2	GND	GTH1_TX1-	GTH1_TX1+	GND	GTH1_RX1-	GTH1_RX1+	GND
3		GND	GTH1_TX2-	GTH1_TX2+	GND	GTH1_RX2-	GTH1_RX2+
4	GND	GTH1_TX3-	GTH1_TX3+	GND	GTH1_RX3-	GTH1_RX3+	GND
5	SYS_CON#	GND	GTH2_TX0-	GTH2_TX0+	GND	GTH2_RX0-	GTH2_RX0+
6	GND	GTH2_TX1-	GTH2_TX1+	GND	GTH2_RX1-	GTH2_RX1+	GND
7		GND	GTH2_TX2-	GTH2_TX2+	GND	GTH2_RX2-	GTH2_RX2+
8	GND	GTH2_TX3-	GTH2_TX3+	GND	GTH2_RX3-	GTH2_RX3+	GND
9		GND	GTH3_TX0-	GTH3_TX0+	GND	GTH3_RX0-	GTH3_RX0+
10	GND	GTH3_TX1-	GTH3_TX1+	GND	GTH3_RX1-	GTH3_RX1+	GND
11		GND	GTH3_TX2-	GTH3_TX2+	GND	GTH3_RX2-	GTH3_RX2+
12	GND	GTH3_TX3-	GTH3_TX3+	GND	GTH3_RX3-	GTH3_RX3+	GND
13		GND	GTH4_TX0-	GTH4_TX0+	GND	GTH4_RX0-	GTH4_RX0+
14	GND	GTH4_TX1-	GTH4_TX1+	GND	GTH4_RX1-	GTH4_RX1+	GND
15		GND	GTH4_TX2-	GTH4_TX2+	GND	GTH4_RX2-	GTH4_RX2+
16	GND	GTH4_TX3-	GTH4_TX3+	GND	GTH4_RX3-	GTH4_RX3+	GND

6.3、P2 连接器接口定义

	Row G	Row F	Row E	Row D	Row C	Row B	Row A
1		GND	PCIE_TX0-	PCIE_TX0+	GND	PCIE_RX0-	PCIE_RX0+
2	GND	PCIE_TX1-	PCIE_TX1+	GND	PCIE_RX1-	PCIE_RX1+	GND
3		GND	PCIE_TX2-	PCIE_TX2+	GND	PCIE_RX2-	PCIE_RX2+
4	GND	PCIE_TX3-	PCIE_TX3+	GND	PCIE_RX3-	PCIE_RX3+	GND
5	RST	GND			GND		
6	GND			GND			GND
7		GND			GND		
8	GND			GND			GND
9		GND	VPX_P2_TX_N	VPX_P2_TX_P	GND	VPX_P2_RX_N	VPX_P2_RX_P
10	GND			GND			GND
11		GND			GND		
12	GND			GND			GND
13	E-CLK+	GND			GND		
14	GND			GND			GND
15	E-CLK-	GND			GND		
16	GND			GND	GND		GND

VPX_P2_RX/ VPX_P2_TX：背板可扩展的10G网络
RST：PCIe总线复位信号；
E-CLK+/CLK-：PCIe外设100M参考时钟

6.4、P3连接器接口定义

	Row G	Row F	Row E	Row D	Row C	Row B	Row A
1		GND			GND		
2	GND			GND			GND
3		GND			GND		
4	GND			GND			GND
5		GND	P3_DP1-	P3_DP1+	GND	P3_DP0-	P3_DP0+
6	GND	P3_DP3-	P3_DP3+	GND	P3_DP2-	P3_DP2+	GND
7		GND	P3_DP5-	P3_DP5+	GND	P3_DP4-	P3_DP4+

8	GND	P3_DP7-	P3_DP7+	GND	P3_DP6-	P3_DP6+	GND
9		GND	P3_DP9-	P3_DP9+	GND	P3_DP8-	P3_DP8+
10	GND	P3_DP11-	P3_DP11+	GND	P3_DP10-	P3_DP10+	GND
11		GND	P3_DP13-	P3_DP13+	GND	P3_DP12-	P3_DP12+
12	GND	P3_DP15-	P3_DP15+	GND	P3_DP14-	P3_DP14+	GND
13		GND			GND		
14	GND			GND			GND
15		GND			GND		
16	GND			GND			GND

6.5、P4 连接器接口定义

	Row G	Row F	Row E	Row D	Row C	Row B	Row A
1		GND			GND		
2	GND			GND			GND
3		GND			GND		
4	GND			GND			GND
5		GND			GND		
6	GND			GND			GND
7		GND			GND		
8	GND			GND			GND
9		GND	GTH5_TX0_N	GTH5_TX0_P	GND	GTH5_RX0_N	GTH5_RX0_P
10	GND	GTH5_TX1_N	GTH5_TX1_P	GND	GTH5_RX1_N	GTH5_RX1_P	GND
11		GND	GTH5_TX2_N	GTH5_TX2_P	GND	GTH5_RX2_N	GTH5_RX2_P
12	GND	GTH5_TX3_N	GTH5_TX3_P	GND	GTH5_RX3_N	GTH5_RX3_P	GND
13		GND	PHY2_MXD1_N	PHY2_MXD1_P	GND	PHY2_MXD0_N	PHY2_MXD0_P
14	GND	PHY2_MXD3_N	PHY2_MXD3_P	GND	PHY2_MXD2_N	PHY2_MXD2_P	GND
15		GND			GND		
16	GND			GND			GND

6.6、接口信号说明

序号	信号名称	信号说明
1	VS1	数字+12V电源
2	VS2	数字+12V电源
3	3.3V_AUX	+3.3V辅助电源
4	GND	数字地
5	GA0#~GA4#、GAP#	底板槽位物理地址
6	C_SCL	系统管理总线
7	C_SDA	系统管理总线
8	REF_CLK+/-	系统参考同源时钟，MLVDS电平
9	RESET#	系统复位信号
10	RST#	PCIe总线复位信号
11	SYS_CON#	系统控制器指示信号
12	GTHn_TX[0:3]+/- GTHn_RX[0:3]+/-	4x GTH,n=1~5
13	PCIE_TX[0:7]+/- PCIE_RX[0:7]+/-	4x PCIE
14	E_CLK+/-	PCIE参考时钟，
15	VPX_P2_RX/ VPX_P2_TX	背板扩展万兆接口

北京丰科卓辰电子技术有限公司

v1.3 2022.5

联系热线 010-57325880

联系邮箱 guangrui.liu@fkzctech.com

首页网站 www.fkzctech.com

公司地址 北京市昌平区科技园区超前路甲1号6号楼308室