**辐照加固微处理器十一种元器件等采购技术参数**

**元器件一**、

1、名称：辐照加固微处理器

2、数量：16只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、特点：基于SPARC V8体系结构的32位RISC嵌入式处理器，可用于板上嵌入式实时计算机系统，能够满足各种航天应用的功能以及性能指标要求，只要加上存储器和与应用相关的外围电路，就可以构成完整的单板计算机系统。内部包含整数处理单元，浮点处理单元，独立的指令和数据Cache，硬件乘法器和除法器，中断控制器，带有跟踪缓冲器的硬件调试单元，两个24位定时器，通用I/O接口，看门狗，能够支持PROM、SRAM、SDRAM和I/O映射空间访问的存储器控制器，具有软件可以控制的省电工作模式，具有可实现 PCI主机桥（Host bridge）和从属桥（Guest bridge）功能的PCI控制器。

5、封装：封装采用CPGA391封装。引线材质：柯伐合金

6、抗总剂量：不小于1\*103Gy(Si)

7、抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

8、单粒子错误率：GEO轨道优于8\*10-5次/天.器件

9、电特性详见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 符号 | 条件(除另有规定外，-55℃≤*T*A≤125℃，1.65V≤*V*DDD≤1.95V，1.65V≤*V*DDA≤1.95V，3.0V≤*V*DDDIO≤3.6V，3.0V≤*V*DDAIO≤3.6V) | 分组 | 极限值 | 单位 |
| 最小 | 最大 |
| 输出高电平电压 | *V*OH | *V*DDD=1.65V，*V*DDA=1.65V，*V*DDDIO=3.0V，*V*DDAIO=3.0V，测所有适用的输出端。d | *I*OH=-0.5 mA | A1A2A3 | 2.7 | ― | V |
| *I*OH= -4、-8、-12、-16 mA | 2.6 | ― |
| 输出低电平电压 | *V*OL | *I*OL=1.5 mA | ― | 0.3 | V |
| *I*OL= 4、8、12、16 mA | ― | 0.4 |
| 输入高电平电压 | *V*IH | 测所有适用的输入端。 | 2.0 | ― | V |
| 输入低电平电压 | *V*IL | ― | 0.8 | V |
| 输入高电平漏电流 | *I*IH | *V*DDD= 1.95V，*V*DDA=1.95V，*V*DDDIO= 3.6V，*V*DDAIO= 3.6V，*V*I= 3.6V | ― | 1 | μA |
| 上拉输入高电平漏电流 | *I*IHPU | ― | 5 | μA |
| 下拉输入高电平漏电流 | *I*IHPD | 40 | 200 | μA |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 符号 | 条件(除另有规定外，-55℃≤*T*A≤125℃，1.65V≤*V*DDD≤1.95V，1.65V≤*V*DDA≤1.95V，3.0V≤*V*DDDIO≤3.6V，3.0V≤*V*DDAIO≤3.6V) | 分组 | 极限值 | 单位 |
| 最小 | 最大 |
| 输入低电平漏电流 | │*I*IL│ | *V*DDD=1.95V，*V*DDA=1.95V，*V*DDDIO=3.6V，*V*DDAIO= 3.6V，*V*I= 0V | A1A2A3 | ― | 1 | μA |
| 上拉输入低电平漏电流 | │*I*ILPU│ | 40 | 200 | μA |
| 下拉输入低电平漏电流 | │*I*ILPD│ | ― | 5 | μA |
| 三态输出高电平漏电流 | *I*OZH | *V*DDD=1.95V，*V*DDA=1.95V，*V*DDDIO=3.6V，*V*DDAIO= 3.6V，*V*O=3.6V | ― | 1 | μA |
| 三态输出低电平漏电流 | │*I*OZL│ | *V*DDD=1.95V，*V*DDA=1.95V，*V*DDDIO=3.6V，*V*DDAIO= 3.6V，*V*O=0V | ― | 1 | μA |
| 待机电源电流 | *I*DDD(SB) | *V*DDD=1.95V*V*DDA=1.95V*V*DDDIO=3.6V*V*DDAIO=3.6Vclk和pci\_clk时钟信号不工作。 | 测*V*DDD端 | ― | 10 | mA |
| 测*V*DDDIO端 | ― | 5 |
| 输入电容a | *C*IN | *T*A =25℃ | A4 | ― | 12 | pF |
| 输出电容a | *C*IO | *T*A =25℃ | ― | 12 | pF |
| 动态功耗 | *IDDD(dy)* | *f=*70MHz，测*V*DDD端 | A4A5A6 | ― | 450 | mA |
| 功能测试频率 | *f* | *V*DDD=1.65V、1.8V、1.95V*V*DDA=1.65V、1.8V、1.95V*V*DDDIO=3.0V、3.3V、3.6V*V*DDAIO=3.0V、3.3V、3.6V*V*IH =*V*DDDIO*V*IL = 0V*V*OUT= *V*DDDIO/2 C | *Cache使能* | A7A8AA8B | ― | 70 | MHz |
| *Cache关闭* | ― | 75 |

10、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件二**、

1、名称：辐射加固四路2输入与门

2、数量：16只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、特性

电源电压范围：+2.0 V～6.0 V

工作温度范围：-55°C ～125°C

输出驱动：24mA

抗总剂量：≥ 100k rad（Si）

抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

抗单粒子翻转LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

ESD等级：2000V

封装形式：FP14

辐射加固四路2输入与门，具有驱动能力高、功耗低、高可靠性等特点

5、绝对最大额定值

a) 电源电压范围 (VDD)： -0.5V ~ +7.0 V

b) 直流输入、输出电压范围 (VI 、VO)： -0.5 V ~ VDD + 0.5 V

c) 输入、输出二极管电流 (IIK, IOK)：±20mA

d) 直流输出电流(IO)：±50mA

e) 直流电源或地电流(每管脚)：±50mA

f）最大耗散功耗(PD)：500mW

g）贮存温度(Tstg)： -65°C ~+ 150°C

h) 引线耐焊温度（10s）(Th )：260°C（设备焊），300°C（手工焊）

i) 热阻(θJC )：11°C/W

j) 结温 (TJ) ：175°C

6、推荐工作条件

a) 电源电压范围 (VDD)： 2.0 V ~ 6.0 V

b) 输入、输出电压范围 (VI 、VO)： +0.0 V ~ VDD

c) 工作温度范围 (TA)： -55°C ~ +125°C

d) 输入最大上升、下降速度 (△t/△V)： 0 ~ 8 ns/V

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件三**

1、名称：辐射加固六路施密特触发输入反相器

2、数量：61只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、产品特性 ：

电源电压范围：+2.0 V～6.0 V

工作温度范围：-55°C ～125°C

输出驱动：24mA

抗总剂量：≥ 100k rad（Si）

抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

抗单粒子翻转LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

ESD等级：2000V

封装形式：FP14

辐射加固六路施密特触发输入反相器，具有驱动能力高、功耗低、高可靠性等特点

5、绝对最大额定值

a) 电源电压范围 (VDD)： -0.5V ~ +7.0 V

b) 直流输入、输出电压范围 (VI 、VO)： -0.5 V ~ VDD + 0.5 V

c) 输入、输出二极管电流 (IIK, IOK)：±20mA

d) 直流输出电流(IO)：±50mA

e) 直流电源或地电流(每管脚)：±50mA

f） 最大耗散功耗(PD)：500mW

g） 贮存温度(Tstg)： -65°C ~+ 150°C

h) 引线耐焊温度（10s）(Th )：260°C（设备焊），300°C（手工焊）

i) 热阻(θJC )：11°C/W

j) 结温 (TJ) ：175°C

推荐工作条件

a) 电源电压范围 (VDD)： 2.0 V ~ 6.0 V

b) 输入、输出电压范围 (VI 、VO)： +0.0 V ~ VDD

c) 工作温度范围 (TA)： -55°C ~ +125°C

d) 输入最大上升、下降速度 (△t/△V)： 0 ~ 8 ns/V

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件四**

1、名称：辐射加固四路2输入或门

2、数量：16只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、特性

电源电压范围：+2.0 V～6.0 V

工作温度范围：-55°C ～125°C

输出驱动：24mA

抗总剂量：≥ 100k rad（Si）

抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

抗单粒子翻转LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

ESD等级：2000V

封装形式：FP14

辐射加固四路2输入或门，具有驱动能力高、功耗低、高可靠性等特点

5、绝对最大额定值

a) 电源电压范围 (VDD)： -0.5V ~ +7.0 V

b) 直流输入、输出电压范围 (VI 、VO)： -0.5 V ~ VDD + 0.5 V

c) 输入、输出二极管电流 (IIK, IOK)：±20mA

d) 直流输出电流(IO)：±50mA

e) 直流电源或地电流(每管脚)：±100mA

f） 最大耗散功耗(PD)：500mW

g） 贮存温度(Tstg)： -65°C ~+ 150°C

h) 引线耐焊温度（10s）(Th )：260°C（设备焊），300°C（手工焊）

i) 热阻(θJC )：11°C/W

j) 结温 (TJ) ：175°C

6、推荐工作条件

a) 电源电压范围 (VDD)： 2.0 V ~ 6.0 V

b) 输入、输出电压范围 (VI 、VO)： +0.0 V ~ VDD

c) 工作温度范围 (TA)： -55°C ~ +125°C

d) 输入最大上升、下降速度 (△t/△V)： 0 ~ 8 ns/V

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件五**

1、名称：辐射加固八位三态输出双向缓冲器

2、数量：8只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、产品特性

电源电压范围：+2.0 V～6.0 V

工作温度范围：-55°C ～125°C

输出驱动：24mA

抗总剂量：≥ 100k rad（Si）

抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

抗单粒子翻转LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

ESD等级：2000V

封装形式： FP20

辐射加固八位三态输出双向缓冲器，具有驱动能力高、功耗低、高可靠性等特点

5、绝对最大额定值

a) 电源电压范围 (VDD)： -0.5V ~ +7.0 V

b) 直流输入、输出电压范围 (VI 、VO)： -0.5 V ~ VDD + 0.5 V

c) 输入、输出二极管电流 (IIK, IOK)：±20mA

d) 直流输出电流(IO)：±50mA

e) 直流电源或地电流(每管脚)：±50mA

f） 最大耗散功耗(PD)：500mW

g） 贮存温度(Tstg)： -65°C ~+ 150°C

h) 引线耐焊温度（10s）(Th )：260°C（设备焊），300°C（手工焊）

i) 热阻(θJC )：11°C/W j) 结温 (TJ) ：175°C

推荐工作条件

a) 电源电压范围 (VDD)： 2.0 V ~ 6.0 V

b) 输入、输出电压范围 (VI 、VO)： +0.0 V ~ VDD

c) 工作温度范围 (TA)： -55°C ~ +125°C

d) 输入最大上升、下降速度 (△t/△V)： 0 ~ 8 ns/V

6、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件六**

1、名称：辐射加固1553B总线远程终端控制器

2、数量：16只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

● 双路1553总线收发模块；

● 完整的MIL-STD-1553B远程终端（RT）；

● 与主机和外部存储器灵活的接口模式；

● 16M / 12M可选择的时钟工作频率；

● RT方式的多消息处理能力；

● 强大的内部自测试功能；

● RT模式灵活的数据缓冲方式；

● 可选择消息的监测模式；

● 同步RT/监测模式；

● RT地址锁存功能；（备注1）

● A、B通道独立控制功能；（备注1）

●DIP70封装；

抗单粒子锁定LET： ≥ 75MeV²cm2/mg

抗单粒子翻转LET： ≥ 37MeV²cm2/mg

ESD等级：2000V

三温测试合格

5、电路电学参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 最 小 | 典型 | 最 大 | 单 位 |
| 逻辑部分（数字部分参数）电源电压功耗VIHVILVOHVOL | 4.52.42.4 | 5 | 5.56000.80.8 | VmWVVVV |
| 收发器（模拟部分参数） |
|  | 4.0 |  |  | mA |
|  |  |  | －2.4 | mA |
| （Vcc＝4.75V，） | 4.0 |  |  | V |
| （Vcc＝4.75V，） |  |  | 0.4 | V |
| 电源范围（5V） | 4.75 | 5.0 | 5.25 | V |
| 电源耗用电流空闲（注释10）25％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ）50％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ）100％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ） |  | 80185290500 | 100216332565 | mAmAmAmA |
| 功耗，Vcc＝5V单通道空闲25％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ）50％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ）100％发射器的占空因数（单通道发射，f＝1MHZ） |  | 0.220.440.661.1 | 0.250.540.831.41 | WWWW |

6、电路绝对最大额定值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 逻辑部分（数字）参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 电源电压 | -0.3 | 5.0 | 7 | V |
| 功耗 |  |  | 600 | mW |
| 输入电压 | -0.3 |  | 7+0.3 | V |
| 收发器（模拟部分）参数 |  |
| 提供的电压＋5V（Vcc） | －0.3 | 5.0 | 7.0 | V |
| 接收器输入电压（到变压器） |  |  | 20 |  |
| 逻辑电压输入范围 | －0.3 |  | Vcc＋0.3 | V |
| 功率耗散100％占空因数（单通道） |  |  | 3.6 | W |

7、推荐工作环境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 规范值 | 单 位 |
| 最 小 | 典 型 | 最 大 |
| 工作环境温度 | -55 | 25 | 125 | ℃ |
| 存储温度 | -65 |  | 150 | ℃ |
| 引线耐焊接温度(10s) |  |  | 300 | ℃ |
| 结温 |  |  | 150 | ℃ |

**元器件七**

1、名称：256kbit抗辐照PROM

2、数量：16只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

工作环境温度（TA）： ‐55℃～+125℃

输入输出接口COMS电平，三台双向数据总线。

电源电压（VDD）： 3.0V～3.6V

功耗：top@15.4MHz | max= 50Ma

DIP28封装

ESD（HBM）≥2000 V

抗总剂量辐射≥100Krad(Si)

单粒子锁定阈值(SEL)≥75MeV•cm2/mg

单粒子功能错误阈值（SEF）≥37MeV•cm2/mg

三温测试合格

抗辐射加固可编程异步只读存储器，存储容量为32K\*8bit ,兼容UT28F256LVQLE,需专用编程器进行90ns数据读取时间

5、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件八**

1、名称：辐射加固3.3V四路差分线驱动器

2、数量：136只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

电源电压：3.3V±0.3V

 EIA RS-422 兼容的输出

 掉电时输出处于高阻态

最大静态功耗2.75mW

低输出电阻≤15Ω

工作环境温度（TA）：-55℃～+125℃

抗总剂量辐射≥100Krad(Si)

单粒子锁定阈值≥75MeV•cm2/mg

ESD（HBM）≥2000 V

封装形式： FP16

四路差分驱动器，专为对称传输线上的数字信号传输设计，满足EIA 标准RS-422

的要求。本电路接收CMOS 数字信号，转换成RS-422 兼容的输出。该电路使用特殊的输出，掉电后不会给BUS 线增加负载

5、极限工作条件

 电源电压（VDD）： ‐0.3V～+6.0V

 功耗（PD ）： 2.75 mW（静态）

 二极管输入电流（任意输入）： ±20mA

 贮存温度范围（TSTG）： ‐65℃～150℃

 最高引线耐焊接温度（Th）： 300℃（10s）

 最高结温（Tj）： 175℃

6、推荐工作条件

 电源电压（VDD）： 3.0V～3.6V

 输入上升或下降时间： 500ns（最大值）

 输入低电平（VIL）： 0V～0.3 VDD（最大值）

 输入高电平（VIH）： VDD～0.7 VDD（最小值）

 工作环境温度（TA）： ‐55℃～+125℃

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件九**

1、名称：辐射加固3.3V四路差分线接收器

2、数量：88只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

电源电压：3.3V±0.3V

 EIA RS-422 兼容的输出

掉电时输出处于高阻态

最大静态功耗2.75mW

低输出电阻≤15Ω

工作环境温度（TA）：-55℃～+125℃

抗总剂量辐射≥100Krad(Si)

单粒子锁定阈值≥75MeV•cm2/mg

 ESD（HBM）≥2000 V

封装形式： FP16

四路差分接收器，专为对称传输线上的数字信号传输设计，满足EIA标准RS-422的要求。本电路在±7V的共模输入电压的范围内，输入灵敏度约200mV。该电路也拥有输入fail-safe功能，即当输入开路，输出逻辑“高”。

5、极限工作条件

 电源电压（VDD）： ‐0.3V～+6.0V

 功耗（PD ）： 2.75 mW（静态）

 二极管输入电流（任意输入）： ±20mA

 贮存温度范围（TSTG）： ‐65℃～150℃

 最高引线耐焊接温度（Th）： 300℃（10s）

 最高结温（Tj）： 175℃

6、推荐工作条件

 电源电压（VDD）： 3.0V～3.6V

 输入上升或下降时间： 500ns（最大值）

 输入低电平（VIL）： 0V～0.3 VDD（最大值）

 输入高电平（VIH）： VDD～0.7 VDD（最小值）

 工作环境温度（TA）： ‐55℃～+125℃

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件十**

1、名称：辐射加固5V四路差分线驱动器

2、数量：8只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

 电源电压：5V±0.5V

 EIA RS-422 兼容的输出

 掉电时输出处于高阻态

 最大静态功耗2.75mW

 低输出电阻≤15Ω

 工作环境温度（TA）：-55℃～+125℃

 抗总剂量辐射≥100Krad(Si)

 单粒子锁定阈值≥75MeV•cm2/mg

 ESD（HBM）≥2000 V

 封装形式： FP16

四路差分驱动器，专为对称传输线上的数字信号传输设计，满足EIA 标准RS-422

的要求。本电路接收CMOS 数字信号，转换成RS-422 兼容的输出。该电路使用特殊的输出，掉电后不会给BUS 线增加负载

5、极限工作条件

 电源电压（VDD）： ‐0.5V～+7.0V

 功耗（PD ）： 2.75 mW（静态）

 二极管输入电流（任意输入）： ±20mA

 贮存温度范围（TSTG）： ‐65℃～150℃

 最高引线耐焊接温度（Th）： 300℃（10s）

 最高结温（Tj）： 175℃

6、推荐工作条件

 电源电压（VDD）： 4.5V～5.5V

 输入上升或下降时间： 500ns（最大值）

 输入低电平（VIL）： 0V～0.3 VDD（最大值）

 输入高电平（VIH）： VDD～0.7 VDD（最小值）

 工作环境温度（TA）： ‐55℃～+125℃

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。

**元器件十一**

1、名称：辐射加固5V四路差分线接收器

2、数量：8只

3、质量等级：CAST C，要求808下厂监制验收质保，开具808质保合格证。

4、主要特点

电源电压：5V±0.5V

EIA RS-422兼容的输入

输入Fail Safe电路

最大静态功耗138mW

掉电时输入高阻

工作环境温度（TA

抗总剂量辐射≥100Krad(Si) ）：-55℃～+125℃

单粒子锁定阈值≥75MeV•cm2

 ESD（HBM）≥1000 V /mg

封装形式： FP16

四路差分接收器，专为对称传输线上的数字信号传输设计，满足EIA标准RS-422的要求。本电路在±7V的共模输入电压的范围内，输入灵敏度约200mV。该电路也拥有输入fail-safe功能，即当输入开路，输出逻辑“高”。

5、绝对额定最大值

 电源电压（VDD）： -0.5V～+7.0V

 功耗（PD）： 138 mW（静态）

 共模电压范围： ±12V

 控制端输入电压： -0.5V～（VDD+0.5V）

 控制端二极管输入电流： ±20 mA

 贮存温度范围（TSTG）： -65℃～150℃

 最高引线耐焊接温度（Th）：300℃（10s）

 最高结温（Tj）： 175℃

6、推荐工作条件

 电源电压（VDD）： 4.5V～5.5V

 共摸电压范围： 7V

 输入上升或下降时间： 500ns（最大值）

 输入低电平（VIL）： 0V～0.3 VDD（最大值）

 输入高电平（VIH）： VDD～0.7 VDD（最小值）

 工作环境温度（TA）： -55℃～+125℃

7、付款方式：

无预付款，808质保验收开具合格证后凭发票一次性付清。